

## KÜLTÜREL MİRAS EĞİTİMİNDE BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN ROLÜ VE MOBİL UYGULAMALAR

Özlem VARGÜN - Mehmet NUHOĞLU

**Cite this article as:**

Vargün, Ö., Nuhoglu, M. (2019). Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve Mobil Uygulamalar. UNIMUSEUM, 2 (2), 45-53. DOI:

### ÖZ

Bu makalede bilgi iletişim teknolojileri (BİT), artırılmış gerçeklik (AR) ve mobil uygulamaların kültürel miras eğitimine katkısı, yaratıcı olanakları ve eksikleri mevcut mobil uygulamalar incelenerek değerlendirilmiştir. Seçilen örneklem ikincil veri kaynakları ve uygulamalar için hazırlanmış önceki dönem çalışmalar ile son (2019) "AppStore" ve "Google Play"de çıkan AR ile kültür ve turizm amaçlı hazırlanmış uygulamalar arasından seçilmiştir.

Bilgi iletişim teknolojilerinin kültürel mirasın eğitimi ve tanıtımında kullanılması; özellikle artırılmış gerçeklik uygulamalarının bireysel öğrenmeyi desteklemesi, daha derin bir bakış açısı sunması; bu yeni öğrenme yaklaşımları olarak konuyu popüler hale getirir. Bu tür uygulamalarda kullanılan hikayeleştirme ve animasyonlar; kültürel değer hakkındaki bakış açısını değiştirir ve duygudaşlık sağlanmasında etkin bir rol üstlenir. Mobil uygulamaların kültürel miras eserlerine daha kolay erişim sağlaması, turizmi ve öğrenmeyi teşvik etmesi, teknolojik araçların ve bununla ilgili yeni yöntem ve eğitim modellerinin ortaya çıkartılmasını sağlar. Ancak kültürel mirasın tanıtımı önemli bir sorumluluktur. AG ile tarihin yeniden kurgulanarak sunumu birtakım zorluk ve sorunları da beraberinde getirir. AG başlığı altında hazırlanan uygulamalar sadece yazınsal ve resimsel olabildiği gibi modelleme ile etkileşimli ve tarihi atmosferi yansıtan canlandırmaları da içerir. Bu inceleme yazısında kültürel mirasın tanıtımı için yapılan mevcut uygulamaların teknolojik imkanları sınıflandırılmış, eğitici olumlu yanları kadar eleştirel bakış açısı da getirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Artırılmış Gerçeklik, Kültürel Miras, Mobil Uygulamalar, Tanıtım, Eğitim

### ABSTRACT

#### THE ROLE OF ICT IN CULTURAL HERITAGE EDUCATION AND EVALUATION OF MOBILE COMMUNICATION VEHICLE

In this article, the contribution of information communication technologies (ICT), augmented reality (AR) and mobile applications to cultural heritage education, creative opportunities and deficiencies are evaluated by examining the existing mobile applications. The selected sample was selected among the applications in "AppStore" and Play Google Play 'in 2019. They were made to use virtual reality, mixed and augmented reality and especially prepared for cultural heritage education and tourism introducing.

Use of ICT in education and introducing of cultural heritage; in particular, augmented reality practices support individual learning and provide a deeper perspective; this makes the topic popular as new learning approaches. Storytelling and animations used in such applications; it changes its perspective on cultural value and plays an active role in ensuring sympathy. Mobile applications provide easier access to cultural heritage, promote tourism and learning, and provide technological tools and related new methods and training models. However, the introducing of cultural heritage is an important responsibility. Augmented reality and reconstruction of history presents a number of difficulties and problems. Applications prepared under the heading of augmented reality can be not only literary and pictorial, but also include animations that reflect the interactive and historical atmosphere with modelling. In this review, the technological possibilities of the existing practices for the introducing of cultural heritage are classified and the critical aspects as well as the educational positive aspects are introduced.

**Keywords:** Augmented Reality, Cultural Heritage, Mobile Applications, Introducing, Education

\* Bu makale YTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sanat ve Tasarım Doktora programında yürütülen "Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi iletişim teknolojilerinin rolü ve Bir Mobil Uygulama Projesi" adlı henüz tamamlanmamış tezden üretilmiştir

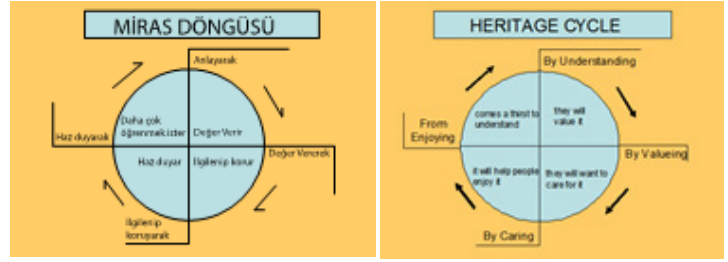
## Giriş

Kültürel miras kavramının arkasındaki “itici güç” bilgi vermek üzere tasarlanmış insan yaratımı olarak düşündüğümüzde; bu değerlerin günümüzde hızlı değişen teknolojilere ayak uydurarak ve bilginin evrensel boyutlara taşınması kaçınılmazdır. Buna paralel bilgi iletişim teknolojilerinin kültürel miras alanında kullanımını turizm sektörü sayesinde hızlı bir şekilde artmaktadır. Bu artışla birlikte kültürel miras değerlerinin kontrolsüz şekilde aktarımı kültürden beşeri bilimlere, hukuktan bilgisayar yazılımlarına uzanan sistem mühendisliğini de kapsayan bir araştırma konusu içinde kamu çıkarlarını gözetilen entelektüel bir sorgulamayı gerektirir. Öte yandan bu teknolojileri kullanan kamusal kurumlar müzeler ve yerel yönetimler; bilgi iletişim teknolojilerini, mobil uygulamaları, web-app’leri, kentsel haritaların kullanıldığı Coğrafi Bilgi Sistemlerini (CBS-GIS)<sup>1</sup> daha kontrollü kullanma eğilimindedir. Bir kentin tanıtımı ve kimliğini doğrudan etkileyen çok fazla uygulama bulunmaktadır. Buna paralel olarak “Kültürel miras kentsel kimliğin bir aracıdır (Vries, 2009, 22).” Bu durumda kültürel mirasın tanıtımı büyük bir sorumluluktur. Farklı zaman ve toplumların oluşturduğu çok katmanlı bir okuma gerektirir. Bu nedenle kültürel mirasın turizm alanlarında tanıtım amaçlı kullanımı özel bir uzmanlık gerektiren alan olarak ele alınması gerekir.

Kültürel miras değerlerinin neden tanıtılması gerektiği konusu sadece turizm açısından gelir elde etme ya da kentin kimliğini oluşturma noktasında değerlendirmemek gerekir. Bu tür uygulamalar; yerli ve yabancı turistlerin kenti daha yakından tanıma, tarihine ve kültürüne sahip çıkma tanıdığı bu değerleri koruma ve tanıdığı kentle etkileşimde bulunabilme, kentte yabancılaşmadan kaybolmadan dolaşabilme fırsatı bulabildiği için de önem taşır. Kültürel miras sayesinde geleceğimizin geçmişi nasıl inşa edilebileceğini ve bu döngünün nasıl işlediğini 2005 yılında Simon Thurley şematik olarak aktarmıştır. Şemada kültürel değerleri anlayarak değer verdiğimiz; değer verdiğimiz şeyleri koruduğumuz; koruduğumuz şeyden haz duyduğumuz; haz duyduğumuz değerler hakkında daha fazla bilgiye gereksinim duyduğumuzu belirtir.

Bu noktada kültürel değeri tanımada günün koşullarına uygun cihazların kullanımı önem arz etmekteyken bu cihazları kullanmaya gönüllü kullanıcıların olması da öğrenmede önemli bir faktör olarak karşımıza çıkar. Mobil cihazların teknolojik uyumluluğu, internet kalitesi, kullanıcının hevesli olması ve mobil cihazlardaki arayüz tasarımlarının estetiği, hatta renkleri, AR ile ortaya

çıkan görüntünün kalitesi çözünürlüğü, etkileşimi, hızı öğrenmede, ilgi ve haz duyma da bu önemli faktörlerden bazılarıdır.



**Tablo 1:** Kültürel Miras Döngüsü

Kaynak: (Simon Thurley, 2005) [shorturl.at/nzFZI](http://shorturl.at/nzFZI)

Bilgi İletişim Teknolojilerinin kültürel mirasın tanıtılmasındaki ilk kullanımlarına müzelerde rastlanır. Dijitalleşmeyle birlikte verinin sayısallaştırılması ve internet aracılığı ile bilginin kısa sürede aktarılması çoklu ortamlarda bilgi paylaşımları müzeler için önemli gelişmeler olarak adlandırılır. Böylece ilk sanal müzeler oluşturulur; web aracılığı ile dünyaya açılırlar. QR kodların kullanımını müzeler için devrim niteliğinde bir gelişme olarak görülür. Bugün birçok müze etkileşimli müzeciliği tercih ederken, AR kullanımı önemli müzeler için olmazsa olmaz hatta sıradan bir teknoloji haline gelir. Ancak kültürel mirasın kent ölçeğinde BİT ile birleştirilmesi bir rehber, bilgi kaynağı, yol gösterici olması kültürel değerlere ilgi duyan turist ve gezginler için vazgeçilmez bilgi kaynağı iken; özgürleştirici etkisi serbest dolaşımı destekler ve bu uygulamaların ücretsiz<sup>2</sup> olması bilgiye demokratik ulaşım imkanı sağlar.

### Kent ve Bölge Ölçeğinde Kültürel Mirasın İçin Kullanılan Mobil Uygulamalar<sup>3</sup> ve AR

Kültürel mirasın korunduğu ve tanıtıldığı yerler olan müzelerde bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşmasına paralel bu teknolojilerin kent ve bölge ölçeğinde tanıtım ve rehber amaçlı mobil uygulamalarla kullanımı ile müze dışına çıkarak bilginin kaynağı genişlemiş ve ölçek büyümüştür. Ancak buradaki sorun mobil uygulamalarda kültürel mirasın tanıtımı amaç değil araca dönüştürülmüş olmasıdır. Bu nedenle sadece tarihi ve kültürel değerlere odaklanan uygulamalar (yani “mobil kent rehberleri” ve “mobil turizm uygulamaları” çok fazla reklam ile dikkat dağıttığı için bunların bir kısmı kapsam dışında tutularak değerlendirilmiştir.

Ancak sadece kültürel mirasa odaklanan uygulamalar genel olarak “mobil turizm” olarak adlandırılmakta ve yeni neslin ilgisini daha çok çekmektedir. ‘mobil turizm’ kavramı, kullanıcıların mobil cihazlar aracılığıyla kültürel içeriğe erişim ihtiyacı akıllı telefonların gelişimine paralel ortaya çıkmıştır. Son 10 yıl içinde bu tür uygulama-

<sup>1</sup> “Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) tabanlı taşınabilir sistemler... alt seviye grafik işlemleri C++ kullanılarak gerçekleştirilir. Bu kısım daha sonra ileri düzey bir kullanıcı arayüzü ile kullanıma sunulur. Geliştirilen ZG (AR) modülü ARToolkit’in değiştirilmiş bir sürümüdür. Yazılım dış ortam yerleştirme ve kılavuzluk, askeri taktik veya şehir bölge planlama gibi farklı kullanım senaryolarında denenmiştir” (Bostancı, 2011, 133).

<sup>2</sup> Müze içi AR kullanımları genelde müzeye girişte yada uygulamayı kullanırken ücretlendirilir.

<sup>3</sup> Mobil uygulamalar cep telefonları ile sınırlandırılmıştır.

malar talepleri karşılamak için artan hızla çoğalmaktadır. Mobil cihazlar aracılığıyla İnternet bağlantısına kablosuz erişim, ‘‘ taşınabilirlik ‘‘ unsuru, zamana ve coğrafi sınırlamalara sahip olmayan bağlantı özgürlüğü mobil turizm rehberleri için devrim niteliğinde bir gelişmedir. Bu nedenle gittikçe büyüyen turizm odaklı ticari girişimler turist rehber işlevselliğini mobil uygulamalara dahil etmiştir.

Mevcut mobil turizm ve artırılmış gerçeklik uygulamalarına geçmeden önce mobil rehberlerin ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının ilk örneklerine kısaca değinmek gerekir. AR özelliği uygulamalarda iki farklı şekilde kullanılmaktadır. Birincisi; 2D grafik/resim ve yazıların gerçek zaman ve mekanda ekranda görünmesi ile; ikincisi ise 3D grafiklerin yani sanal yeniden yapılandırılmış<sup>4</sup> modellerin ekrana tanıtılarak yada ekrana dokunarak görünür hale getirilmesi ile olmaktadır. Bu iki farklı yöntem karşılaştırıldığında üç boyutlu ve etkileşimli AR uygulamaları diğerine göre daha ilgi çekicidir. Bu uygulamaların; mekan algısını gerçeğe yakın yansıtması ile mekan algısını somutlaştırdığı, eğlenceli bir uygulama olarak öğrenmeyi desteklediği, dramatizasyon yöntemi ile öğrenmeyi pekiştirdiği ve kişisel öğrenmeyi özgülendirdiği söylenebilir.

Kültürel miras tanıtımında artırılmış gerçeklik uygulamalarının bir diğer önemi ise tarihi yapının mevcut haliyle korunmasını desteklemesidir (Dahne ve Karigiannis, 2007: 203 (Dave)). Restorasyon ve onarım çalışmalarında yapılabilecek ufak bir değişiklik yada küçük bir hata kültürel değerlerin geri dönülemez olumsuz sonuçlar doğurmasına yol açabilir. Ancak ziyaretçiler bu uygulamalar sayesinde yapının bütün ve tamamlanmış halini görebilirler. (Hjalager, 2015: 17). ‘‘Artırılmış gerçeklik uygulamaları sayesinde bir turist, gittiği tarihi mekânda veya müzede mobil cihazının görüntüsüne giren her şeyle etkileşime girme imkânına sahiptir. Tarihi bir mekânda yıkılmış bir alanın eski halini görebilir. Eserin yapıldığı zamanda kullanılan araçlar, silahlar hatta o alanda gerçekleşmiş olaylar ve savaşları animasyon olarak izleyebilir. Bununla birlikte, ekranında alandaki diğer ziyaretçileri görebilir ve onları dönemin kıyafetleriyle donatabilir’’ (Sertalp, 2016: 3-4, akt; Akkuş ve Akkuş 2018: 84). Yani artırılmış gerçeklik sadece yapıların yarım kalmış kısımlarının tamamlanmasına değil; o dönemin tarihi atmosferine, yaşam biçimlerine, geleneklerine ve günlük yaşamlarına tanık olma fırsatı verebilir.



Fig. 1- GUIDE projesi tarafından harita ve bilgi sağlamak için kullanılır (2001)



Fig. 2- TellMaris-Prototip (2005)



Fig.3- LoL@ Location assistant; LoL@ projesi, Ekran Görüntüleri ve Kullanıcı Etkileşimi (2002)



Fig. 4- myMytileneCity Rehber (Benim Midilli kentim) (2009)

Mobil turizm (mobil rehber) uygulamalarının ilk örneklerinden biri; 2001 yılında Lancaster kenti için hazırlanmış "Guide Project" uygulamasıdır. Kenti tanımak ve önemli noktaları mobil cihazlar aracılığı ve harita/ yazı olarak gösterir. 2005 yılında çıkan TellMaris protatipinde ise 2D ve 3D grafikler kullanılmıştır.

Local Location assistant; LoL@ (yerel konum asistanı) sistemi, bir sonraki jenerik cep telefonu teknolojisiyle Viyana şehri için tasarlanan mobil turist rehberidir. Bu uygulamada; kullanıcı haritalar oluşturabilir, bunlara etiket ve simgeler ekleyebilir; yakınlaştırıp kaydırabilir. 2002 de ortaya çıkan bu mobil turist rehberin bugün farklı özellikler eklenmiş hali Google-ByteShop tarafından üretilmiş "Save Location - Personal Location Assistant" yada Google Harita ve Yandex Harita uygulaması olarak Google Play'de ve AppStore'larda yer almaktadır.

myMytileneCity Mobil Turizm Rehberi Yunanistan'daki Midilli kenti için geliştirilmiştir (Kenteris, Gavalas, Economou, 2009, <https://goo.gl/uNwsHJ>).

. çevrimdışı çalışabilir, zengin içeriği ve kişiselleştirilmiş uygulamalar (kendi cihazlarının modeli için optimize edilmiş) ile kullanıcıyı en kısa yoldan bilgilendirebilmektedir. Yunanistan Aegean Üniversitesinden üç akademisyenin (Michael Kenteris, Damianos Gavalas, Daphne Economou) 2009 yılında geliştirdiği prototip halinde olan uygulama örneği, bugün aynı isimle hayata geçirilememiştir. Benzer uygulamalar; Levos Travel Guide, Click Guides gibi uygulamalarla genelde otel ve restoranların ağırlıklı olarak gösterildiği turizm amaçlı uygulamalar şeklinde uyarlanmıştır.

VR sanal gerçeklik ve AR artırılmış gerçeklik uygulamaları ise mobil cihazlar<sup>5</sup> için üretilmiş ilk örneklerine 2004 yılında rastlasak da bunların (hatta ilk 2D grafiklerin) cep telefonlarında görünmesi en erken 2012 yılında görülmeye başlamıştır. Aslında 2004 yılında yapılan çalışma Banteay Kdei tapınağı için yapılar ve amaç kültürel miras değerlerinin 3D point cloud yöntemiyle tarama çalışmaları yapılarak modellenmesidir. Modellendikten sonra mobil cihazlarda da kullanılabilir ama çok maliyetli olduğu için çalışmaya devam edilemez.



**Fig. 5-** Banteay Kdei tapınağının 3D point cloud yöntemiyle yapılan tarama çalışmaları 2004



**Fig. 6-** Roma Reborn Virtual Reality (1993)



**Fig. 7-** Antik Pompeii'de sanal Karakterler sanal Karakterler (Miralab 2005)



**Fig. 8 -** Antik Pompeii'de (Miralab 2005) (<https://is.gd/Wuv8F6>)

Aslında kültürel mirasın ilk 3D yeniden yapılandırma çalışmalarını tetikleyen 1983 yılında John Woodwark'ın (1991), Bath Üniversitesi'nde dijital olarak desteklenen tarihi yeniden yapılanma çalışmalarındaki en eski deneylerden bazılarını paylaşmasıdır. Roma Hamamlarını modellenmesinden oluşan proje bütün değerlerin modellenebileceği fikrine<sup>66</sup> dayanır. Bu paylaşımdan on yıl sonra Taisei Corporation (Addisson, 2008, 31) tarafından üretilen antik kent devletlerinin animasyonlu rekonstrüksiyonları serisi, üç boyutlu modelleme ve sesli anlatımlarla harmanlanmış animasyon için dijital teknolojinin gelişmiş gelişimini göstermektedir (Dave 2008, 44).



**Fig. 9- Archeoguide - bir dış mekan AR sistemi örneği**

(yalnızca kalıntıların kaldığı gerçek sahnenin üstüne getirilen sanal tapınaklara ve ek bilgiler) (<https://is.gd/OnTmyT>)

Bu projelerde izleyiciye antik dönemin ortam ve atmosferi sergilenir, kıyafetler ve günlük yaşamdan kesitler sunan animasyonlar hazırlanır. Kullanıcılar “avatar” kullanarak temsil edilen içerikler arasındaki şarta bağlı etkileşim sayesinde farklı görüntü olasılıkları mümkün olur. Ancak bu uygulamalarda görüntüleme önceleri VR gözlüklerle yapılabilirken bugün AR gözlüklerle de görüntüleme yapılabilmektedir. Bugün baktığımızda bu uygulamanın halen yerinde bu gözlükler aracılığı ile görülebildiği; cep telefonlarına yönelik uygulamaların ise VR uygulamalar olarak geliştirildiği, AR uygulamaların 2D bilgi grafikleri ile sağlandığı görülür.

Archeoguide projesinde; dijital bilgiler, gerçek zamanlı verilerle konum tabanlı servislerde sunulur. Yerinde eş zamanlı tarih görüşü sunulur. Bu proje 2002 yılında Patrick Dahne ve John N. Karigiannis tarafından “Proceedings of the International Symposium on Mixed and Augmented Reality” (Dahne, Karigiannis, 2002) konferansında sunulmuştur. Ancak bu projenin mobil telefonlarda kullanılan uygulamasına rastlanmamıştır.

“Sanal miras projeleri” olarak gerçekleşen bu çalışmalar UNESCO ve benzer kurumlar tarafından desteklenerek birbirinden bağımsız olarak ilerler. Bu modellerin bir kısmı cihazlarla görülebilmekle birlikte hiperlinkler aracılığıyla desteklenmektedir. Bu Hiperlink<sup>7</sup> köprüler oluşturularak hazırlanan “sanal miras projeleri; daha fazla görüntü ve içerik sunma fırsatı verir. “HyperCard ve QuickTime panoramalarıyla popüler olan multimedya projeleri Roma Reborn (1993 Kongre Kütüphanesi) (Frischer, 2011) gibi web tabanlı projeler bu değişikliklerin temsilcisi olur” (Dave 2008, 45). Bu tür doğrusal olmayan bilgi yapıları hızlı ve kişiye özgü sınırsız ulaşımı sağlaması bakımından önemlidir.

KÜLTÜREL MİRAS TANITIMI-MOBİL TURİZM- MOBİL REHBER - VR- AR- 2D - 3D						
YIL	SES -YAZI RESİM	VR-3D 2D GRAFİK APP	VR-AR 3D GRAFİK GÖZLÜK -OYUN	AR 2D GRAFİK YAZI	AR 2D GRAFİK RESİM	AR 3D - 2D GRAFİK ANIMASYON - HİKAYE
2011						
2012						
2013						
2015						
2016						
2017						
2018						
2019						

**Tablo 2. Kültürel Miras Tanıtımı Amacıyla Kullanılan Mobil Uygulamalar (Akıllı Telefonlar İçin)**

### Mevcut Mobil Uygulamalar (2019)

Kültürel mirasa ait taşınmazların sanal rekonstrüksiyonlarının yapımına 1990’ların sonu 2000’lerin başında kültürel miras projeleri olarak başlanmış ancak bunların bir kısmı hayata geçirilebilmiştir. Tabloda oluşturulan mobil uygulamalar (birkaçı hariç) şu an güncel olarak akıllı telefonlara indirilebilmektedir. Bu tür uygulamalar farklı yöntemlerle (farklı amaçlarla) hayata geçirilmiş ve kültürel mirasın tanıtımında kullanılmaktadır.

2018 yılında Gülizar Akkuş ve Çetin Akkuş tarafından da mobil artırılmış gerçeklik uygulamaları incelenmiş ve birbirinden bağımsız projeler olduğu Türkiye’de ise henüz hayata geçmiş 3D cep mobil AR projesine rastlanılmadığı sonucuna varmışlardır (Akkuş ve Akkuş 2018: 84). Aşağıdaki tabloda 2D ve 3D grafiklerin, VR ve AR özelliklerinin kullanıldığı uygulamalar yıllara göre sınıflandırılmıştır. 2012 de Londra sokaklarının 18-19. Yüzyıllardaki 2D grafik ve fotoğraflarından oluşan görüntülerden

7 Hyperlink, bilgisayar dünyasında kullanıcının okumakta olduğu dokümandan farklı bir doküman ya da kaynağa tıklamak ya da üzerine gelmek, dokunmak gibi interaksyonlar ile ulaşabileceği referanslardır. En bilinen yaygın kullanımı Web sitelerindedir. Bununla bağlantılı olarak hipertext (hipermedya-hiperortam) terimleri türemiştir.



Fig. 10- Google Arts & Culture Uygulaması

başlayarak günümüze kadar farklı özellikler eklenerek arttığı görülür.

Tablo hazırlanırken AR kullanan bir çok uygulama olduğu görülmüş; ama kültürel mirası tanıtan ve kültür kurumlarının desteklediği projelere öncelik verilmiştir.



Fig. 11- Museum of London: StreetMuseum

Tablodaki ilk örnek (Fig. 10) 2011 yılında Google tarafından kullanıma açılan Google Arts & Culture uygulamasıdır. Uygulama sanat ve kültürü desteklemek için geliştirilmiştir. Bu uygulama ile 70 ülke 1200'den fazla müzesinin içine girebilme eserlere yakından bakabilme, öykü ve yazılarına göz atabilme fırsatı sunulur. Google karton görüntüleyici gözlüklerle VR sanat gerçeklikte daha fazla bilgi ve görsele ulaşma imkanı bulunmaktadır. Ücretsiz olan bu uygulamanın eğlenceli tarafı kendi çektiğiniz portreye en yakın sanat tarihinde yapılmış portre ile eşleştirerek sosyal medyada paylaşma imkanı sunmasıdır.

2012 yılında yayınlanan ancak şu an AppStore'da bulunmayan Museum of London : StreetMuseum Uygulaması (Fig. 11) Londra sokaklarını eş zamanlı olarak 1930'lardan başlayarak 1970'lere kadar eski fotoğrafları ile eşleştirip telefonun ekranına yansıtabilmekteydi. Streetmuseum uygulaması bir kullanıcının yerini tanıma ve ardından kamera görüntüsüne tarihi bir görüntüyü bindirme özelliğine sahipti. Ücretsiz olan uygulama bugün kullanımda değildir. Ancak farklı amaç, versiyon ve adlarda benzer uygulamalar bulmak mümkündür.



Fig. 12- Ingress Prime AR kullanan Mobil Oyun



Fig. 13- Ingress Prime AR Mobil Oyun

2013 yılında ilk defa yayınlanan Ingress oyunu iki takımın AR kullanarak tarihi ve kültürel yerleri keşfetmeye buralara gizlenmiş şifreleri çözerek hedefteki ödülü almaya odaklanır. Oyun ilk olarak 14 Aralık 2013'te Android cihazlar için, daha sonra da 14 Temmuz 2014'te iOS cihazlar için yayımlandı. Oyun ücretsiz indirilebilir ancak serbest işletme modeli kullanarak oyun içi ek öğeler için uygulama içi satın alımları destekler. Mobil uygulama, 2018 itibarıyla Ingress Prime olarak güncellenmiş ve dünya çapında 20 milyondan fazla kez indirilmiştir. 2016 yılında piyasaya sürülen Pokemon GO'da benzer bir etki yapmış ve milyonlarca kullanıcı tarihi ve kültürel yerleri bu oyun sayesinde takip etmeye başlamıştı.

Ingress Prime (Fig. 12-13), oyuncunun gerçek dünyadaki konumuna yakın olan "portalları" bulmak ve etkileşimde

bulunmak için mobil GPS'yi kullanır. Portallar, genellikle heykeller ve anıtlar, eşsiz mimari, dış duvar resimleri, tarihi binalar ve diğer insan başarısı gösterileri gibi kamusal sanat olarak görünen "insan yapımı ve yaratıcılığının ifade edildiği" fiziksel ilgi noktalarıdır. Oyun, portalları, çeşitli medya biçimleriyle sağlanan sürekli bir açık anlatımın yanı sıra bilim kurgunun unsurlarını kullanır.

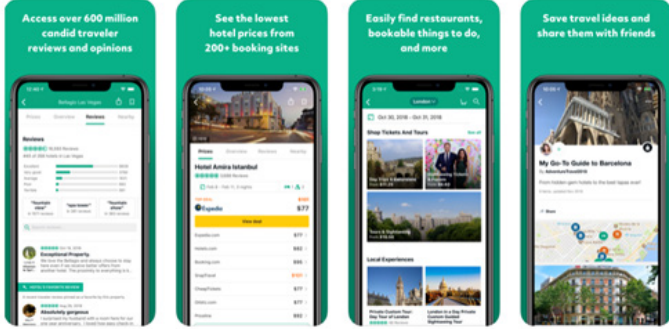
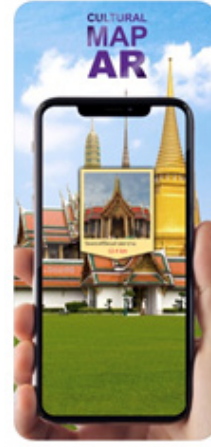


Fig. 14- TripAdvisor

iPhone Screenshots



Fig. 16- Cultural Map AR (AG kültür Haritası)  
Tayland Kültür Bakanlığı 2018 (shorturl.at/ACFOQ)



Fig. 15- Back to Pompeii

Kültürel mirasın tanıtımında kullanılan mobil turizm uygulamalarının ilki olan Tripadvisor (Fig. 14) 2013 yılında çıktıktan sonra daha çok turistlerin konaklama ve yemek ihtiyaçlarını çözen bir mobil uygulama olarak en çok indirilen ama VR veya AR içermeyen bir uygulamadır.

Merkezi Amerika Needham, Massachusetts olan TripAdvisor, dünyanın en büyük "sosyal seyahat sitesi" olup, 315 milyon yorumcusu ve 730 milyondan fazla otel, restoran, gezilecek yer ve seyahatle ilgili işletme hakkında bilgi içerir. Web sitesi hizmeti de bulunan uygulama ücretsiz olup, bir reklamcılık iş modeli olarak varlığını sürdürmektedir.

VR ve AR kullanmayan Cooltura, PiriGuide ve Cultura Trip uygulamaları daha çok kültürel miras değerlerine odaklanır. Ünlü kişilerin deneyimlerinden faydalanır, onların sesleri ile rehberlik eder ve çok bilinmeyen kültürel değerler hakkında bilgi aktarır.

2005'de Miralab tarafından geliştirilen ve sanal karakterleri artırılmış gerçeklik kullanarak eş zamanlı görüntülenmesini sağlayan uygulama 2017'de yayınlanan Retro Futura (Fig. 15) tarafından AR gözlükler ile varlığını sürdürmektedir. 2016'da yayınlanan Back to Pompeii uygulaması VR olarak tarihi sokakları görmeyi desteklerken, AR gözlükler sayesinde eş zamanlı görüntü sağlama imkanı da sunmaktadır.

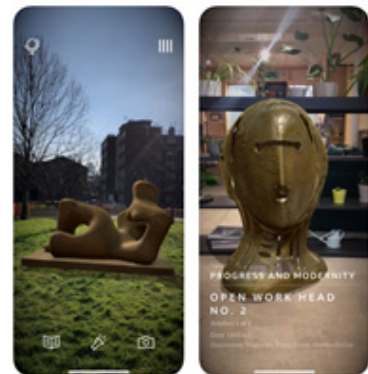


Fig. 17- Civilization AR

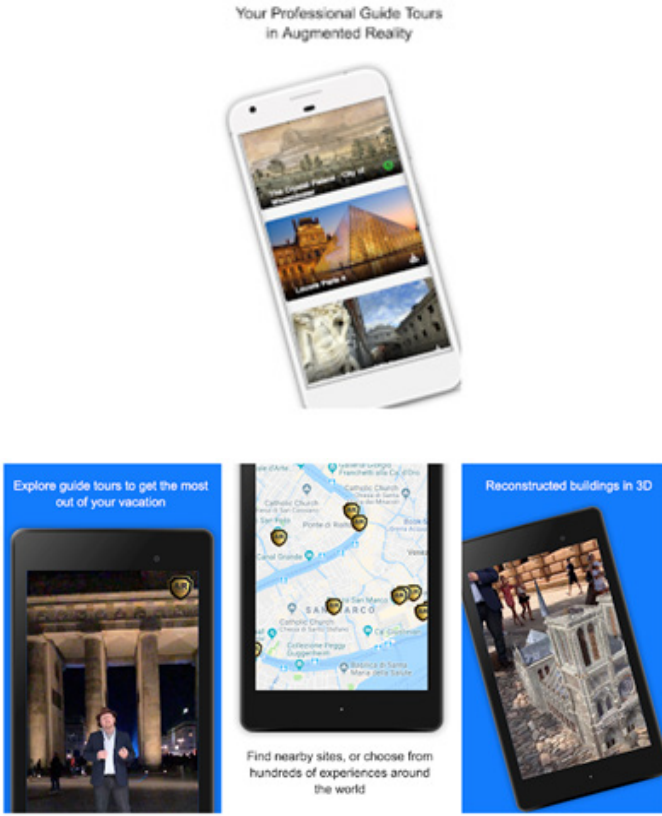


Fig. 18- AR History Guide Stories World

2018 ve 2019 da 3D model ve AR kullanan mobil uygulamalarda artış gözlenmiştir. Bu artışın bir nedeni mobil telefonlarında kullanılan 3D modellerin mobil arayüz ve destekleyici yazılımların geliştirilmesi sayesinde olmuştur. 2018 yılında nitelikli içerik, AR ve 2D grafik kullanan Tayland Kültür Bakanlığı tarafından desteklenen Cultural Map AR (AG kültür Haritası) bu tür uygulamaların en kapsamlılarından birini oluşturur.

Tayland Kültür Bakanlığı tarafından 2018 yılında lansmanı yapılan uygulama (Fig.16) Artırılmış Gerçekliği kullanarak kültürel değere ait bilgiyi resim ve yazı ile destekleyerek aktarır. Konum bilginizi alır ve en yakın lokasyondaki noktaları sıralayarak tur oluşturmanızı; gittiğiniz yerlerle ilgili bilgi paylaşımını destekleyerek etkileşimde bulunmanızı sağlar.

BBC tarafından piyasaya sürülen Civilisations AR ise dünyadaki kültürel değerleri 3D model olarak eş zamanlı telefonunuza üç boyutlu indirme imkanı vermektedir.

Eski Mısır hakkında hikayelerden, Rönesans eserlerine, bu kültürel hazinelerin kökenleri ve onları yapan insanlar hakkında daha fazla bilgi edinme imkanı sunar. Ücretsiz olan uygulama sanat ve kültür dizisi ile eş zamanlı BBC, Nexus Studios ve İngiltere’deki 30’den fazla müze arasında büyük bir işbirliğinin bir parçasını oluşturmaktadır.

2019 Ocak ayında lansmanı yapılan “AR History Guide Stories World” (Fig. 18) uygulaması harita üzerinde AR noktaları, anlatıcı avatari ile 3D modeller eş zamanlı görülebilmektedir. Şu an Androidlerde kullanılabilen uygulama henüz AppStorlarda görülmemektedir.

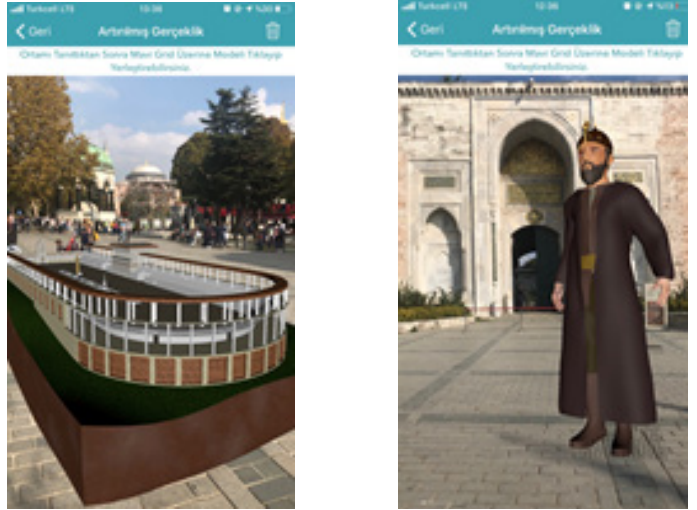
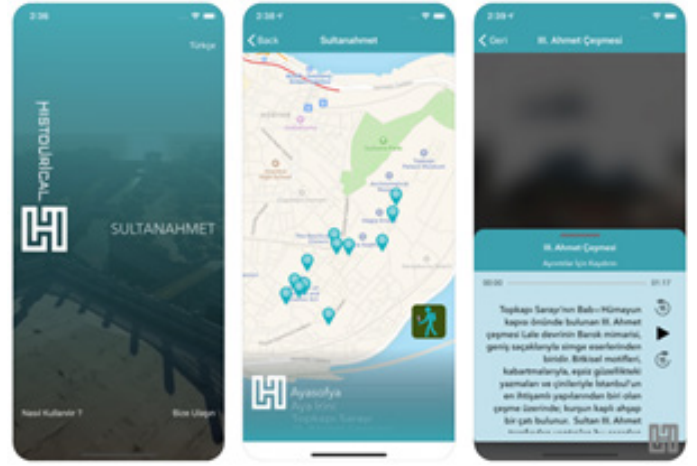


Fig. 19- Historical AR App

Sanal bir hikaye anlatıcısıyla kullanılan uygulama Londra, Paris, Atina, Roma, Venedik, Göteborg kentleri için hazırlanmış ve geliştirilmek üzere planlanmıştır. Uygulamaya her yerden ulaşılabilir. Resimler ve 3D modeller ile zenginleştirilmiş uygulamada Harita kullanarak yol bulma veya uzaktan farklı konumlara göz atma imkanı verir. Tarihi yapıların sanal yeniden yapılanmaları ile bunların hikayelerini paylaşır.

Historical uygulaması tarihi bölgelere ayrılmış ve her bölge için tur güzergahları belirlenmiştir. Güzergahlar üzerinde belirlenen tarihi noktadaki bilgiler yazılı bilgi, ses dosyası, video animasyon, AR (artırılmış gerçeklikle verilen) 3D model olarak sunulur. Bilgilere Türkçe ve İngilizce olarak ulaşılabilir.

Historical’ın Kullanıcı arayüzünde içerik tasarımı altı bölümden oluşur.

1. Kullanıcı gezmek istediği turu seçer ve bu bölgeye ait noktaları haritada görerek en yakın güzergahları belirler.
2. Güzergahtaki noktalara (bayraklara) tıkladığında (ki bu noktalar tarihi bina, eser, çeşme gibi kentsel mekândaki ortak bellekten seçilir) yer hakkındaki tarihi bilgiye yazılı olarak ulaşabilir.
3. Yazılı bilgiye alttaki ok ile ses dosyası olarak da ulaşabilir.
4. Kullanıcı ses dosyasını dinlerken isterse fotoğraf galerisine girerek mekana ait farklı dönemlerdeki fotoğrafları



(gravürleri ve burada yaşamış tarihi şahsiyetleri) görebilir.

5. Kullanıcı tarihsel bilgiyi okuyup, dinledikten sonra bu tarihsel değere ait bir hikayeyi animasyon şeklinde izleyebilir.

6. Son olarak AR (Artırılmış gerçeklik) ikonuna tıklayıp kameraya geçen görüntü üzerine dokunduğunda gerçek mekan ile tarihi model bir araya gelir. Kameradaki gerçek mekan görüntüsü üzerinde artık günümüzde bulunmayan kültürel değere ait yapı (örneğin Sultanahmet'teki Hipodrom), tarihi şahsiyeti (örneğin Ayasofya'da Konstantin ve Fatih Sultan Mehmet karakterlerini) ya da nesne 3D model olarak AR ile telefonunda eş zamanlı görebilir.

### Sonuç

Kültürel Mirasın eğitimi ve tanıtımı ile BİT'in kullanımı çağın ihtiyaçlarına ayak uydurmuş ve ilk müzelerde olmak üzere mobil telefonlarda da etkin olarak kullanılmaya başlamıştır. Kültürel miras tanıtılmasının neden önemli olduğuna ise Thurley'in önerdiği Kültürel Miras döngüsünde de görüldüğü üzere öğrendiğimiz, anladığımız değerlere sahip çıkma ve koruma güdüsü geliştirmesinin yanında ülke ve bölge tanıtımında etkili olduğu, kentsel kimlik oluşturabildiği, turizme katkı sağladığı gibi bir çok seçenek sıralanabilir. Gelişen teknolojiler sayesinde Mobil uygulamalarda artırılmış gerçeklikle sanal rekonstrüksiyonların kullanılması kültürel miras tanıtımı ve eğitimine yeni bir boyut eklemekte, eğlenceli ve güncel bir yöntem olarak daha çok kullanıcının dikkatini çekme potansiyeli taşıdığı görülmüştür. Kent rehberleri olarak başlayan, Mobil turizm olarak artış gösteren bu uygulamalara son yıllarda (2015-2019) AR özelliği de getirilmiştir.

Tablo 2'deki Mobil iletişim araçlarında, kültürel mirasın tanıtımı için kullanılan uygulamaları yöntem ve amaçlarına göre 5'e ayırabiliriz; (Kültürel miras bilgisini ya da sanal mirasın temsili)

1. Ses, yazı ve görseller (resim, fotoğraf, 2B grafik) kullanılan uygulamalar (Bu tür uygulamalar mobil turizm alanında çok kullanılır ve kültürel miras bilgisi bir araç olarak verilir)

2. Sanal gerçekliği (3D model ve VR) kullanan ve dönemin tarihi atmosferini yaşatmak amacı taşıyan uygulamalar

3. Sanal mirası 3D modellerle AR ve VR ile veren ve bilgiye ulaşımı oyunlaştırarak veren yani oyun oynamayı amaç edinen uygulamalar

4. Artırılmış gerçekliği (AR) 2B infografik (ikon-yazı) ile lokasyonu eşleştirerek bilgi aktaran uygulamalar

5. 2D ve 3D grafik ve modelleri artırılmış gerçeklik (AR) kullanarak, hikayelerle zenginleştirerek tarihi atmosferi yaşatan uygulamalar.

Bu sınıflandırmadan da anlaşılacağı üzere genel olarak Kültürel miras tanıtımı ya araç ya da amaç olarak kullanılır. Kültürel mirasın eğitimi ve tanıtımı amacını taşıyan ve sadece AR kullanan uygulamaları ise genel olarak ikiye ayırmak mümkündür;

1 2B infografiklerle (yazı-ikon) lokasyonu eşleştirerek

bilgi aktaran uygulamalar

2 3B sanal mirasın rekonstrüksiyonuyla tarihi atmosfer yaratarak bilgiyi aktaran uygulamalar.

Kültürel mirasın eğitim ve tanıtım amaçlı kent ölçeğinde mobil uygulamalardaki kullanımların yaklaşık 10 yıllık bir geçmişi bulunmaktadır. Bu uygulamalarda ses ve görüntü; hikaye anlatımı ve AR ile zenginleştirilmektedir. UNESCO'nun desteklediği sanal miras projelerinin çok azının mobil uygulamalarda lansmanı sağlanabilmiştir. Bunun nedeni başlı başına bir araştırma konusu olabileceği düşünülmekte; ancak finans ve sanal rekonstrüksiyonun yorumlarının tarihsel doğru bilgi ile kesişmemesi yada riske girememesi olduğu düşünülmektedir. Ancak son iki yılda çok fazla benzer projenin ortaya çıkacağı ve yeterli finansal kaynaklarla desteklendiği takdirde bu tür uygulamaların ülke ve bölge ölçeğinde etkin bir yöntem olarak kullanılacağı öngörülebilir.

### Kaynakça

- Addison, A. C. (2008). The Vanishing Virtuality. Y. E. Kalay, & J. Affleck içinde, *New Heritage New Media and Cultural Heritage* (s. 27-66). Washington: Routledge.
- Akkuş, G., & Akkuş, Ç. (2018, 03 15). Tarihi Turistik Alanlarda Kullanılan Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Değerlendirilmesi. 83-104.
- Dahne, P. L. (2007). Real Positioning in Virtual Environments Using Game Engines. *IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality* (s. 203-208). Trento: ResearchGate.
- Dahne, P., & Karigannis, J. N. (2002). Archeoguide: System Architecture of a Mobile Outdoor Augmented Reality System. *ISMAR '02 Proceedings of the 1st International Symposium on Mixed and Augmented Reality* (s. 263). Washington: IEEE Computer Society .
- Dave, B. Virtual Heritage: Mediating Space, Time and Perspectives. E. Y. Kalay, T. Kvan, & J. Affleck içinde, *New Heritage; New Media and Cultural Heritage* (s. 40-52). New York: Routledge.
- Frischer, B. (2011, 08 25). *Rome Reborn 2.2*. 12 13, 2019 tarihinde YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=v-rIEwjgfbYs> adresinden alındı
- Hjalager, A. (2015). 100 İnnovation That Transformed Tourism. *Journal of Travel Research* , 3-21.
- Kalay, Y. E. (2008). Preserving Cultural Heritage Through Digital Media. Y. E. Kalay, T. Kvan, & J. Affleck içinde, *New Heritage, New Media and Cultural Heritage* (s. 1-10). New York: Routledge.
- Thurley, S. (2005, 01 01). *What is Cultural Heritage*. 12 13, 2019 tarihinde Culture in Development: [http://www.cultureindevelopment.nl/cultural\\_heritage/what\\_is\\_cultural\\_heritage](http://www.cultureindevelopment.nl/cultural_heritage/what_is_cultural_heritage) adresinden alındı
- Vries, G. d. (2009). Kalpleri ve Zihinleri Kazanmak: Kültürel Diplomasi ve Avrupa Birliği-Türkiye İlişkileri. S. Ada içinde, *Kültür Politikaları ve Yönetimi (KPY) Yıllık 2009* (s. 15-25). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.