Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANA SANAT DALI
SANAT VE TASARIM DOKTORA PROGRAMI

DOKTORA TEZİ

KÜLTÜREL MİRAS EĞİTİMİNDE BİT'İN ROLÜ VE AR MOBİL UYGULAMA PROJESİ

ÖZLEM VARGÜN
15721002

DANIŞMAN
Dr. Öğretim Üyesi MEHMET NUHOĞLU

EŞ DANIŞMAN
Doç. Dr. TUNCAY SEVİNDİK

İSTANBUL
2020

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANA SANAT DALI
SANAT VE TASARIM DOKTORA PROGRAMI

DOKTORA TEZİ

KÜLTÜREL MİRAS EĞİTİMİNDE BİT'İN ROLÜ VE AR MOBİL UYGULAMA PROJESİ

ÖZLEM VARGÜN
15721002
ORCID NO: 0000-0002-4803-5929

DANIŞMAN
Dr. Öğretim Üyesi MEHMET NUHOĞLU

EŞ DANIŞMAN
Doç. Dr. TUNCAY SEVİNDİK

İSTANBUL
2020

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANA SANAT DALI
SANAT VE TASARIM DOKTORA PROGRAMI

DOKTORA TEZİ

KÜLTÜREL MİRAS EĞİTİMİNDE BİT'İN ROLÜ VE AR MOBİL UYGULAMA PROJESİ

ÖZLEM VARGÜN
15721002

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 27.07.2020

Tezin Savunulduğu Tarih: 08.07.2020

Tez Oy birliği ile başarılı bulunmuştur.

Unvan Ad Soyad

Tez Danışmanı:	**Dr. Öğretim Üyesi Mehmet NUHOĞLU**
JüriÜyesi:	**Prof. Dr. Ahmet Sacit Açıkgözoğlu**
Jüri Üyesi:	**Doc. Dr. Mehmet Emin Kahraman**
Jüri Üyesi:	**Dr. Öğretim Üyesi Korhan Kayışlı**
Jüri Üyesi:	**Dr. Öğretim Üyesi Bahadır Uçan**

İSTANBUL
TEMMUZ 2020

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

ÖZ

KÜLTÜREL MİRAS EĞİTİMİNDE BİT'İN ROLÜ VE AR MOBİL UYGULAMA PROJESİ

Özlem Vargün

Temmuz 2020

Bilgi iletişim teknolojileri, bugün bilgi çağında her alanda aktif olarak kullanılmaktadır. Kültürel miras alanında ise müzeler bu teknolojileri kullanarak etkileşimli bilgi üretim ortamlarına dönüştüren önemli kurumlardır. Kentsel ve bölgesel ölçekte ise sanal miras projeleri sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerini kullanarak kültürel miras bilgisini tanıtım ve eğitim amacıyla kullanmaktadır. Ancak bu girişimlerin yeterince hızlı ve kapsamlı yapılamadığı yerel ölçekte ya da çok yüzeysel kaldığı düşünülmektedir. Ayrıca kültürel miras eğitimi için artık geleneksel yöntemlerden çok yenilikçi ve yaratıcı yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaç kapsamında geliştirilen ve Yıldız Teknik Üniversitesi BAP desteği alan Histourical AR mobil uygulaması kentsel ölçekte bilgi iletişim teknolojilerini kullanarak kültürel mirasın eğitimini çokluortamlarda sunan yaratıcı ve yenilikçi yöntemlerle hazırlanmıştır. Uygulama tasarımı için bugüne erişememiş tarihi bina ve önemli tarihi karakterlerin üç boyutlu (3D) rekonstrüksiyonları hazırlanmış, bu yapı ve karakterlerle etkileşimli olarak telefon ekranlarında AR ile görünür hale getirilmiştir. Yazılı metinler görsel anlatımlarla seslendirilmiş 3D grafiklerle etkileşim sağlanmış, video animasyonlarla hikayeleştirilen tarihi hikayeler aktarılmıştır. Hazırlanan çokluortam kullanımları kullanıcı deneyimi (UX) ve kullanıcı arayüzü (UI) tasarımları ile kullanıcıya sunulmuştur. Bu tasarımlarda çokluortam tasarım ilkeleri ve öğrenme kriterleri göz önünde bulundurulmuştur. Hazırlanan uygulamanın asıl amacı BİT'in KM eğitimindeki rolünü araştırmaktır. Bu kapsamda araştırma için kullanıcı deneyiminin rolü ve Mobil uygulamaların SM eğitimindeki rolünü ölçümleyebilmek için Sultanahmet tarihi yarımadasına gidilip rastgele seçilen 397 kişi ile 46 sorudan oluşan anket yapılmıştır. Toplanan veriler Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi (SPSS) Programıyla, nitel ve nicel betimleyici analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Araştırmanın nicel bölümünde deneysel bir desen kullanılmıştır. Uygulamada oluşturulan sanal mekân algı ölçümleri için 12 sıfat ve nitelendirme çifti (zıt) kullanılarak mekânın nitelik özellikleri belirlenmeye çalışılmış, uygulamanın etkinlik derecesini ölçmek için 7'li likert ölçeği kullanılmış ve katılımcıların demografik özelleri için 5 adet soru sorulmuştur. Uygulamada artırılmış gerçeklik ve çoklu ortam kullanımlarının kültürel miras eğitimi ve tanıtımına artı değer kattığı, öğrenmede, ilgi ve merakı arttırdığı, eğlendirdiği, yaratıcı olanakları ve yüksek teknoloji kullanımlarının bir sonucu olarak tarih sevgisi kazandırdığı, görsel ve duyumsal mekân algısını değiştirerek öğrenmeyi somutlaştırdığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: BİT, Sanal Miras, AR, UI - UX Tasarımı, Eğitim, Öğrenme.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

ABSTRACT

THE ROLE OF ICT IN CULTURAL HERITAGE EDUCATION AND AR MOBILE APPLICATION PROJECT

Ozlem Vargun
July 2020

Information communication technologies are actively used in every field in the information age today. In the field of cultural heritage, museums are important institutions that convert these into interactive information production environments using these technologies. On the urban and regional scale, virtual heritage projects use cultural heritage information for promotional and educational purposes using virtual reality and augmented reality technologies. However, it is thought that these attempts could not be done quickly and comprehensively, or they remained locally or very superficial. In addition, innovative and creative methods are needed for cultural heritage education rather than traditional methods. Histourical AR mobile application, developed within the scope of this need and receiving support from Yıldız Technical University BAP, has been prepared with creative and innovative methods that offer the education of cultural heritage in multimedia by using information and communication technologies on an urban scale. 3D reconstructions of historical buildings and important historical characters that have not reached today have been prepared for the application design, and have been made visible on the phone screens interactively with this structure and characters. Written texts were interacted with 3D graphics voiced by visual expressions, and historical stories narrated with video animations were transferred. The prepared multimedia uses are presented to the user with user experience (UX) and user interface (UI) designs. In these designs, multimedia design principles and learning criteria are taken into consideration. The main purpose of the prepared application is to investigate the role of ICT in education. In this context, in order to measure the role of the user experience for the research and the role of mobile applications in VH education a questionnaire consisting of 397 people randomly selected was visited by going to the Sultanahmet historical peninsula. The collected data were evaluated with SPSS Program, qualitative and quantitative descriptive analysis method.. For the virtual space perception measurements created in the application, the qualitative features of the space were tried to be determined by using 12 adjective and qualification pairs the 7-point likert scale was used to measure the effectiveness degree of the application and 5 questions were asked for the demographic characteristics of the participants. In practice, it has been concluded that the use of augmented reality and multimedia adds value to cultural heritage education and promotion, increases the interest and curiosity in learning, entertains, brings a sense of history as a result of the use of creative opportunities and high technology, and embodies learning by changing the perception of visual and emotional space.

Keywords: ICT, Virtual Heritage, AR, UI - UX Design, Education, Learning

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

ÖN SÖZ

Dört yıllık bir süreçte hazırlanan Histourical AR mobil uygulaması son şeklini alana kadar çeşitli engellerle karşılaşmış ve zor süreçlerden geçerek 2019 yılında AppStore ve Google Play de yerini almıştır. Projede desteğini ve yardımını esirgemeyen tez danışmanım sayın Dr. Öğr. Üye. Mehmet NUHOĞLU'na, teknik konuda yol gösteren sayın Doç. Dr. Tuncay SEVİNDİK'e, iOS yazılımlarını hazırlayan fikir ve moral olarak hep yanımda olan sayın Emre ÇELİK'e, SDK-2019-3551 kodu ile kaydedilen ve projenin gerçekleşme sürecinde yöntem ve mali destek sağlayan T.C. YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teşekkür ediyorum.

Projenin çeşitli aşamalarında desteğini esirgemeyen arkadaşım Yasemin Aksoy'a, içerik tasarımı ve ses kayıtlarında asistanlık yapan Aslı ERSOY'a, İngilizce seslendirmelerimizi yapan öğrencim Ali Enes HANGÜN'e, anketleri hazırlamamda yardımcı olan ve SPSS programında rapor hazırlayan asistanımız Şükrü ARSLAN'a, projenin revizyonunu ve tezin son düzenlemelerini yapmamda bana asistanlık eden öğrencim Tuğçe KARAGÖZ'e teşekkür ediyorum. Ayrıca soğuk havada sahaya çıkarak anketleri yapmamda bana destek olan öğrencilerim Fırat, Barış, Şahin, Dilara ve Kayra'ya oğlum Atakan VARGÜN ve Doğukan VARGÜN'e eşim Zarif VARGÜN'e teşekkürlerimi sunuyorum. Android yazımlarımızı yapan Tuğkan ALTUĞ'a, sakinliği ve bilgisi ile bize destek olan 3D modellerimizi ve animasyonlarımızı hazırlayan Deha ATABEK'e çok teşekkür ediyorum.

Son olarak ve tekrar bu projenin ortaya çıkmasında emeği geçen ekip arkadaşlarıma tez hocalarıma, öğrencilerime ve aileme sevgi ve saygılarımla şükranlarımı sunarım.

İstanbul; Temmuz 2020 Özlem VARGÜN

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....iii
ABSTRACT.....iv
ÖNSÖZ.....v
İÇİNDEKİLER.....vi
TABLOLAR LİSTESİ.....xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....xv
GÖRSELLER LİSTESİ.....xix
KISALTMALAR.....xxviii
1. GİRİŞ.....1
1.1. Problemin Tanımı.....5
1.2. Genel Ölçütler.....6
1.3. Tezin Problem Soruları.....7
1.4. Tezde Ortaya Konan Hipotezler.....8
1.5.Sınırlılıklar.....9
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE; KÜLTÜREL MİRAS VE BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ.....10
2.1. Kültürel Miras Kavramı.....10
2.1.1. Kültürel Mirasın Önemi ve Korunması.....11
2.1.2. Modern Çağın Seyyahları Turistler ve Kültürel Girişimcilik.....16
2.2. Bilgi İletişim Teknolojileri; Yeni Teknolojiler ve Yeni Medya.....18
2.2.1. Bilgi ve Bilgi İletişim Teknolojileri Faydaları.....18
2.2.2. Yeni Medya.....21
2.2.3. Yeni Medya; Yeniden Arabulucu (Re-mediation), Köprü-Metin (Hypertext).....22
2.3. Tarihsel Süreç; Kültürel Mirasın Korunması ve Tanıtılmasında Değişen Yaklaşım ve Yöntemler.....24
2.3.1. Kültürel Miras; Dijital Kazanım Teknikleri ve Sunum.....27
2.3.1.1. Sanal Müzeler ve VR.....29

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

2.3.1.2. Sanal Müze ve Etkileşimli Ortamlar....32
2.3.1.3. Sanal Müzelerin İlk Örnekleri....33
2.3.1.4. Müze İçin QR Kod Kullanımları....37
2.3.1.5. İdealize Edilmiş Sanal Müzeler....37
2.3.2. Müzecilikte Yeni Gerçeklikler....40
2.4. Kent ve Bölge Ölçeğinde Kültürel Mirasın Tanıtılmasında Kullanılan Mobil Uygulamalar....43
2.4.1. Mobil Teknolojiler....44
2.4.2. Mobil Kent Rehberleri....45
2.4.3. Mobil Turizm (Smart Tourism) Uygulamaları....47
2.4.4. Mobil Turizm Uygulamalarında Değişen Eğilimler....51
2.5. Sanal Miras, AR Mobil Uygulamalar ve Modellemeler....55
2.5.1. Sanal Miras Projeleri....57
2.5.2. Sanal Mirasta Görselleştirme ve 3D Rekonstrüksiyonlar....61
2.5.3. Artırılmış Gerçekliğin Kültürel Mirasın Tanıtımındaki Rolü....70
2.5.4. Tarihi Ortamda Sanal Miras Deneyimi....76
2.5.5. Hikâyeleştirmeler; Tarihi Zaman İçinde Yaşamı Modelleme ve 3D Karakter Tasarımları....78
2.6. Kültürel Mirasın Temsil Sorunsalı....90
2.6.1. 3D Rekonstrüksiyonlarda Karşılaşılan Zorluklar....94
2.6.2. Biçim-İçerik İlişkisinde Anlam ve Simgesel Dil Oluşturma....96
2.6.3. Sanallık ve Gerçeklik (Simulark ve Simulasyon)....98
2.7. Kent ve Bölge Ölçeğinde Sanal Miras İçeren Güncel (2020) Mobil Uygulamaların Değerlendirilmesi....101
2.7.1. Mobil Uygulama Tasarımında Fikrin Oluşması ve Amaç....112
2.7.2. Mevcut Uygulamaların Tasarım Fikri ve logo Tasarımları....114
2.7.3. İçerik Tasarımı....116
2.7.3.1. Bilgi Aktarımı için Yazınsal Tasarım....119
2.7.3.2. Görsel Seçimi, Görselliğin Tarihselliği ve Yazınsallıkla İlişkisi....121
2.7.4. Kullanıcı Deneyimi ve Arayüz Tasarımı....124

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

3. TASARIM VE UYGULALAMA: KÜLTÜREL MİRASIN TANITIMI İÇİN ÖNERİLEN ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK MOBİL UYGULAMA PROJESİ: HISTOURICAL AR 127

3.1. Projenin Planlanması ve Proje Döngüsü Yönetimi 127

3.1.1. Projenin Özeti, Genel ve Özel Amaçları 129

3.1.1.1. Proje Özeti 130

3.1.1.2. Projenin Genel Amacı 131

3.1.1.3. Projenin Özel Amacı 132

3.1.2. Hedef Kitle, Başarı Kriterleri ve Beklenen Sonuçlar 132

3.1.2.1. Başarı Kriterleri 133

3.1.2.2. Beklenen Sonuçlar 133

3.1.3. Temel Faaliyetler, Uygulama Yöntemleri 133

3.1.4. Uygulama Yöntemleri; Teklif Edilen Yöntemin Nedenleri ve Gerekçeleri 134

3.2. Tasarım Aşaması 138

3.2.1. Yönbilgi, Araştırma ve Tasarım Fikrinin Oluşturulması 139

3.2.2. Logo, Sembol ve Piktogram Tasarımları 142

3.2.2.1. Semboller 148

3.2.3. BAB Süreci 149

3.2.3.1. Mekân ve Karakterlerin Tasarımı 152

3.2.3.2. Konstantin 3D Modeli 152

3.2.3.3. Büyük Saray 3D Modeli 156

3.2.3.4. Hipodrom 3D Modeli 159

3.2.3.5. Fatih Sultan Mehmet 3D Modeli 162

3.2.3.6. Hızır 3D Modeli 166

3.2.3.7. Ayasofya'daki Melek 3D Modeli 169

3.2.3.8. Ayasofya'daki Melek Hikâyesi Animasyon 172

3.2.4. Kullanıcı Deneyimi Tasarımının Bağlı Olduğu Alanlar 174

3.2.4.1. Görsel Tasarım 174

3.2.4.2. Bilgi Mimarisi 174

3.2.4.3. Etkileşim Tasarımı 175

3.2.4.4. Kullanılabilirlik 175

3.2.4.5. Erişilebilirlik 176

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

3.2.4.6. İnsan Bilgisayar Etkileşimi....176
3.3. UX Kullanıcı Deneyim Tasarımı....176
3.3.1. Tasarım Aşaması UX....177
3.3.1.1. UX Tasarım İlkeleri....179
3.3.1.2. UX Tasarımında Dikkat Edilmesi Gereken İlkeler....180
3.3.2. UX Histourical AR Kullanıcı Deneyim Tasarımı....181
3.4. İçerik Tasarımı ve Bilgi Mimarisi....182
3.4.1. Metin Tasarımı ve Font Seçimi -Yazı Tipleri....183
3.4.1.1. Gerçek Metin Kullanımı....184
3.4.1.2. Yazı Tipi Okunabilirliği....185
3.4.1.3. Yazı Tipi Aileleri....185
3.4.1.4. Serif Yazı Tipleri....186
3.4.1.5. Sans-Serif Yazı Tipleri....186
3.4.1.6. El Yazısı Tipleri....186
3.4.1.7. Fantezi Yazı Tipleri....187
3.4.1.8. Tek Aralıklı Yazı Tipleri....188
3.4.1.9. Yazı Tipi Ailesi Belirleme....188
3.4.1.10. Kontrast....191
3.4.1.11. Yazı Boyutu....192
3.4.1.12. Yanıp Sönen ve Hareketli Metin....192
3.4.1.13. Histourical AR Font Seçimi....192
3.4.2. Bilgi Tasarımı ve Görsel Seçimi....193
3.4.2.1. Ayasofya....193
3.4.2.2. Aya İrini....202
3.4.2.3. Topkapı Sarayı....205
3.4.2.4. III. Ahmet Çeşmesi....215
3.4.2.5. Büyük Saray....217
3.4.2.6. Hipodrom....219
3.4.2.7. Sultanahmet Cami....224
3.4.2.8. Burmalı Sütun....227
3.4.2.9. Obelisk....230
3.4.2.10. İbrahim Paşa Sarayı....231
3.4.2.11. Milion Taşı....234

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

3.4.2.12. Yerebatan Sarnıcı....234
3.4.3. Hikâye Seçimleri ve Senaryolaştırma....236
3.4.4. Animasyon Tasarımı, Seslendirmeler....245
3.4.4.1. Ses Tasarımı Kurgu ve Süre....247
3.5. UI Kullanıcı Arayüz Tasarımı....248
3.5.1. Arayüz Tasarım İlkeleri....253
3.5.1.1. Ekran Geçişleri....254
3.5.1.2. Eylem Çağrısı ve Eylem Sayfaları....255
3.5.1.3. Boş Durum Ekranı ve Yakınlık İlkesi....256
3.5.1.4. Düzeltme İşareti ve Büyüktür İşareti....258
3.5.1.5. Kartlar ve Karolar....258
3.5.1.6. İletişim Kutuları....259
3.5.2. UI Renk Kullanımı ve Kontrastlık....259
3.5.2.1. 60-30-10 Kuralı....260
3.5.2.2. Renklerin Anlamı....260
3.5.2.3. Histourical AR Renk Seçimi....264
3.5.3. Hizalama ve Sayfa Tasarımı (Mizanpaj)....264
3.5.3.1. Kenar Boşlukları....264
3.5.3.2. Paragrafları Ayırt Etmek için Boşluk....265
3.5.3.3. Metin Vurgusu....266
3.5.3.4. Izgara, Mizanpaj ve Şema Tasarımı (Wireframe)....266
3.5.4. UI Histourical AR Arayüz Tasarımı....270
3.6. iOS ve Android Yazılımlarının Oluşturulması....273
3.6.1. Yazılım Fizibilitesi....274
3.6.2. İşletim Sistemi....275
3.6.3. Uygulama Geliştirme Dili....275
3.6.4. Veri Tabanı Yönetim Sistemi....275
3.6.5. Histourical Veri Tabanının Oluşturulması....275
3.6.6. Arayüz Tasarımı....276
3.6.7. Kullanıcı Kaydı....276
3.6.8. Tur Kaydı....278
3.6.9. Yer Kaydı....278
3.6.10. Yeni Tur Ekleme....278

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

3.6.11. İkinci Uygulama Girişi (Kullanıcı Girişi).....279
3.6.12. Navigasyon Kullanımı.....285
3.6.13. Artırılmış Gerçekliğin Kullanımı.....285
3.6.14. Veritabanı Kullanımları.....290
4. ARAŞTIRMA: HISTOURICAL AR UYGULAMASINDA ALGI, ÖĞRENME, EĞİTİM, BULGU VE YORUMLAR.....291
4.1. Öğrenmede Mekân Algısı.....292
4.1.1. 3D Rekonstrüksiyonlarda Oluşan Mekân Algısı.....292
4.1.2. VR ve AR'te Görsel Mekân Algısı.....293
4.1.3. VR ve AR'te Semantik Mekân Algısı.....299
4.1.4. Dramatizasyon ve Çok Boyutlu Algı ile Geçmişi Deneyimlemek.....302
4.1.5. Kültürel Mirasta Algısal Öğrenme.....307
4.2. Sanal Mirasta Aktif Öğrenme Yaklaşımları.....308
4.2.1. Sosyal Yapılandırmacı Öğrenme ve Sanal Miras.....310
4.2.1.1. Kültürel Mirasta Yenilikçi Öğrenme Yaklaşımları.....314
4.2.1.2. Öğrenme Modelleri ve Merak.....318
4.2.2. Dramatizasyon, Hikâyeleştirme ve Oyunlaştırmanın Kültürel Miras Eğitimindeki Rolü.....320
4.2.3. Multimedya Öğrenim Prensipleri ve Tasarım İlkeleri.....326
4.2.4. Mobil Öğrenme Tasarım İlkeleri - Evrensel Öğretim Tasarımı.....328
4.2.5. AR Tasarımlarında Kullanılan Öğrenme Kuramları.....331
4.2.5.1. Artırılmış Gerçekliğin Eğitime Katkısı.....336
4.3. Araştırmanın Amacı, Problemin Tanımı, Araştırma Soruları Hipotez ve Varsayımlar.....340
4.3.1. Problemin Tanımı.....341
4.3.2. Araştırma Soruları;.....342
4.4. Araştırma Modelinin Belirlenmesi: Paradigma: Yöntem.....343
4.4.1. Evren, Çalışma Evreni ve Örneklem Dizayn.....343
4.4.2. Araştırmanın Veri Toplama Yöntemleri ve Anket Sorularının Hazırlanması.....344
4.4.3. Araştırmanın Veri Analiz Yöntemi.....347
4.4.4. Araştırmanın Kapsamı.....348

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

4.5. Bulgular ve Yorum 347
4.5.1. Güvenirlik Analizi 347
4.5.2. Demografik Veriler 348
4.5.3. Kültürel Miras Bilgisi Soruları 351
4.5.4. Faktör Analizi 356
4.5.5. Katılım Analizi 361
4.5.6. Mekân Algı Analizi 371
4.5.6.1. Görsel Mekan Algısı 371
4.5.6.2. Semantik Mekan Algısı 373
5. SONUÇ ve ÖNERİLER 377
5.1. Proje Analiz Sonuçlarına Göre Uygulama Revizesi ve Öneri Arayüz Tasarımları 382
5.1.1. Öneri Histourical AR Revize UX ve UI Tasarımları 383
KAYNAKÇA 390
EKLER 409
Ek 1: Anket Formu 409
Ek 2: Mevcut Uygulamanın Kurumsal Kimliği: Histourical AR 414
Ek 3: Öneri Kurumsal Kimlik (Dijital Marka Yönergeleri 2020) 430
ÖZ GEÇMİŞ 447

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Mobil Turizm Uygulamaları 2020.....54
Tablo 2: Dijital Yakalama Teknolojileri. 65
Tablo 3: Kültürel Miras Tanıtımı Amacıyla Kullanılan Mobil Uygulamalar. 102
Tablo 4: Paydaş Analizi 135
Tablo 5: Sorun Analizi 136
Tablo 6: Hedef Analizi 136
Tablo 7: BAP (Histourical) Çalışma Takvimi 151
Tablo 8: UX Tasarım Aşamasında Dikkat Edilmesi Gereken Husular.....177
Tablo 9: Uygulamaların Karşılaştırılması 274
Tablo 10: Yazılım Dilinin Karşılaştırılması 274
Tablo 11: VR ve AR Ortamı Bileşenleri, Teknik Bilgiler 289
Tablo 12: Mekan Algısını Etkileyen Faktörler 296
Tablo 13: Gerçek Mekân, Algısal Mekân ve Değerlendirme Dizini 297
Tablo 14: Thurstone Ölçeği 301
Tablo 15: Kapsamlı M-Öğrenim İçin UID Önerileri 330
Tablo 16: Öğrenme Teorileri ve Uygulama Için Tasarım Öğeleri..... 334
Tablo 17: Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Özellikleri..... 338
Tablo 18: Güvenirlik Analizi 348
Tablo 19: Katılımcıların Yaş Aralığı 348
Tablo 20: Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı 349
Tablo 21: Katılımcıların Meslekleri..... 350
Tablo 22: Katılımcıların Eğitim Durumu..... 350
Tablo 23: Katılımcıların Gelir Aralığı 351
Tablo 24: Katılımcıların Daha Önce Sultanahmet'e Gitme Durumları 352
Tablo 25: Katılımcıların Daha Önce Artırılmış Gerçeklik Kullanma Durumları.... 352
Tablo 26: Katılımcıların Hipodromun Varlığına Dair Bilgileri 354
Tablo 27: Katılımcıların Ayasofya'daki Melek Hikâyesi Bilgi Seviyeleri..... 354

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

Tablo 28: Katılımcıların Histourical Uygulamasının Ücretli Olması Durumunda Satın Alma Davranışına Ait Bilgileri 355
Tablo 29: Katılımcıların Alt Faktörler Hakkındaki Görüşleri 356
Tablo 30: Cinsiyete Göre Alt Faktörlerin Farklılaşması 357
Tablo 31: Yaş Gruplarına Göre Alt Faktörlerin Farklılaşması 358
Tablo 32: Katılımcıların Meslek Gruplarına Göre Faktörlerin Farklılaşması ... 359
Tablo 33: Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Faktörlerin Farklılaşması 360
Tablo 34: Katılımcıların Gelir Durumlarına Göre Faktörlerinin Farklılaşması 360
Tablo 35: Katılımcıların Artırılmış Gerçeklik Programının Tarihi/ Kültürel Miras Eğitiminde Kullanımı Hakkındaki Görüşleri 361
Tablo 36: Katılımcıların Hipodromla İlgili Mekân Algıları 371
Tablo 37: Katılımcıların Ayasofya'yla İlgili Mekân Algıları 374
Tablo 38: Correlations 376
Tablo 39: Yaş ve Semantik Algıların İlişkisi 376
Tablo 40: Hikayeyi Bilenlerin Semantik Algısı 376

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Kültürel Miras Döngüsü.....15
Şekil 2: Paul Milgram'ın Sanal-Gerçek Sürekliliği (1994).....72
Şekil 3: Optik Temelli AR Sistemi Kavramsal Şeması.....73
Şekil 4: Video Temelli AR Sistemi Kavramsal Şeması.....73
Şekil 5: Proje Planı.....128
Şekil 6: Projenin Programlanması.....129
Şekil 7: Swot Analizi.....137
Şekil 8: Mobil Uygulama İçin Hazırlanan Brief/Yönbilgi.....140
Şekil 9: Zihin Haritası.....141
Şekil 10: KM-BBM Veri İşleme Aşamaları.....157
Şekil 11: Karakter Tasarımı.....163
Şekil 12: Geribildirim.....180
Şekil 13: Histourical AR Kullanıcı Deneyim Tasarımı (UX).....181
Şekil 14: Giriş.....182
Şekil 15: Harita.....182
Şekil 16: Görsel.....182
Şekil 17: Metin.....182
Şekil 18: Seçim.....182
Şekil 19: Hikaye.....182
Şekil 20: AR.....182
Şekil 21: Yazı Tipleri ve Farklı Kullanımları.....185
Şekil 22: Serifli Yazı Tipi Özellikleri.....186
Şekil 23: San-Serif Yazı Tipi Özellikleri.....186
Şekil 24: El Yazısı Tipi Örneği.....187
Şekil 25: Fantezi Yazı Tipi Örnekleri.....187
Şekil 26: Tek Aralıklı Yazı.....188
Şekil 27: Verdana Yazı Tipi.....189
Şekil 28: Üç Yazı Tipi Örneği.....190

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

Şekil 29: Yazı Tipi Özelliklerinin Karşılaştırılması 190
Şekil 30: Georgia Yazı Tipi 191
Şekil 31: Arayüz Tasarımı Görsel Giriş Görsel Girişe Bindirilmelidir 249
Şekil 32: Metin Yazısı ve Mizanpaj 253
Şekil 33: Kullanıcı Yorumları 254
Şekil 34: Hiyerarşik Düzende Farklı Kart Tasarımları 254
Şekil 35: Ekran Geçişleri 255
Şekil 36: Eylem Çağrısı 255
Şekil 37: Eylem Sayfaları 256
Şekil 38: Sade Bir Seçim Tasarımı 256
Şekil 39: Boş Durum Ekranı 257
Şekil 40: Yakınlık İlkesi 257
Şekil 41: Düzeltme ve Büyüktür İşareti Kullanımı 258
Şekil 42: Kartlar ve Karolar 259
Şekil 43: İletişim Kutuları 259
Şekil 44: Etkileşim Butonu Yeşil: Tazelik Yenilik 262
Şekil 45: Monokromatik Renkler Üzerine Bir Tasarım 262
Şekil 46: Beyaz Boşluk ve İlk Satır Girintili Paragrafların Ekran Görüntüsü 265
Şekil 47: Microsoft Şematasarımları 267
Şekil 48: Şema Tasarımları (Wireframe) ve Kartlar 268
Şekil 49: Izgara ve Liste Şema Tasarımı 268
Şekil 50: Izgara ve Liste Yöntemi 269
Şekil 51: Histourical AR Kullanıcı Arayüz Tasarımı UI 270
Şekil 52: Giriş 271
Şekil 53: Harita 271
Şekil 54: Resim 271
Şekil 55: Metin 271
Şekil 56: Seçim 272
Şekil 57: AR 272
Şekil 58: Animasyon 272
Şekil 59: Feedback 272
Şekil 60: Veri Tabanı Diyagramı 276

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

Şekil 61: Birinci ve İkinci Uygulamala Ana Sayfa Ekranı..... 277
Şekil 62: İlk Uygulama Giriş Ekranı..... 277
Şekil 63: İlk Uygulamanın Kullanıcı Kayıt Ekranı..... 277
Şekil 64: İlk Uygulamanın Yer Kayıt Ekranı..... 278
Şekil 65: İlk Uygulamanın Yer Ekleme Ekranı..... 278
Şekil 66: İlk Uygulamanın Tur Kayıt Ekranı..... 279
Şekil 67: İkinci Uygulama Tur Detay Ekranı..... 280
Şekil 68: İkinci Uygulama Yer Detay Ekranı..... 280
Şekil 69: Kullanıcı Deneyim Arayüzü İlk Taslak Tasarım..... 280
Şekil 70: Yasemin Karaca Davutpaşa Sahrasındaki Osmanlı Dönemi Yapıları Minyatür Haritası..... 281
Şekil 71: Rehber Girişi..... 281
Şekil 72: Kullanıcı Girişi..... 281
Şekil 73: Davutpaşa Kışlası..... 282
Şekil 74: Tarihi Bina Mevcut Durum 3d Modeli..... 282
Şekil 75: Birinci Uygulama Rehber Girişi Arayüzü UI..... 283
Şekil 76: İkinci Uygulama Kullanıcı Girişi Arayüz UI..... 283
Şekil 77: Histourical Arayüz Tasarımları I..... 284
Şekil 78: Öğrenme Aktivitelerinin Tasarım Çerçevesi..... 335
Şekil 79: Katılımcıların Yaş Aralığı..... 349
Şekil 80: Katılımcıların Gelir Aralığı..... 351
Şekil 81: Sultanahmet'e Gitme Oranı..... 352
Şekil 82: AR Kullanımı..... 353
Şekil 83: Hipodrom Bilgisi..... 354
Şekil 84: Hikaye Bilgisi..... 355
Şekil 85: Ücretli Uygulama Katılım Oranı..... 356
Şekil 86: Alt Faktörler..... 357
Şekil 87: Faktör Analizi..... 358
Şekil 88: Yaş Faktör Analizi..... 359
Şekil 89: Algılanan Özyeterlilik..... 363
Şekil 90: Algılanan Memnuniyet..... 364
Şekil 91: Algılanan Fayda..... 365
Şekil 92: Kullanma Memnuniyeti..... 366

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

Şekil 93: Sistem Kalitesi 367
Şekil 94: Eğitimde Etkililik 368
Şekil 95: Çoklu Ortam Kullanımı 368
Şekil 96: Kullanıcıların Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Kültürel Miras Eğitiminde Kullanımına Yönelik Görüşleri 370
Şekil 97: Görsel Mekan Algısı 372
Şekil 98: Görsel Mekan Algısı Iı 373
Şekil 99: Semantik Mekan Algısı 374
Şekil 100: Semantik Mekan Algısı Iı 375
Şekil 101: Semantik Mekan Algısı Iıı 375
Şekil 102: Histourical AR Revize Ux ve Ui Tasarımları 383
Şekil 103: İphone 6-7-8 Plus Giriş 384
Şekil 104: 3D Deneyimle 384
Şekil 105: Ana Sayfa 384
Şekil 106: AR Fotoğraf Çek 385
Şekil 107: Sosyal Medya Seç 385
Şekil 108: Paylaş 385
Şekil 109: Sosyal Medya Profil 386
Şekil 110: Ana Sayfa 386
Şekil 111: Harita Tur Seç 386
Şekil 112: Resim Bilgisi 387
Şekil 113: Hikayeler 387
Şekil 114: Oyun Seçeneği 387
Şekil 115: Oyuna Başla 388
Şekil 116: Tur-Yer Seç 388
Şekil 117: Soruyu Yanıtla 388
Şekil 118: Doğru Cevap 389
Şekil 119: Oyun Sıralaması 389
Şekil 120: Feedback 389

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

GÖRSELLER LİSTESİ

Görsel 1: Prado Müzesi, "Lütfen Eserlere Dokunun" 2015..... 25

Görsel 2: Ptt Pul Müzesi, Ankara..... 25

Görsel 3: Quebec Ulusal Uygarlık Müzesi..... 26

Görsel 4: Quebec Ulusal Uygarlık Müzesi..... 26

Görsel 5: Sensorama Makinesi..... 34

Görsel 6: Sanal Gerçeklik Kulaklığı..... 34

Görsel 7: 3D Model"Sanal Oda"..... 34

Görsel 8: Vr Kulaklık ve Eldiven..... 34

Görsel 9: The Virtual Museum (Sanal Müze-1992 Eğitim Cd-Room'u)..... 35

Görsel 10: Asymptote Mimarisi İle Guggenheim Sanal Müze Görüntüleri..... 36

Görsel 11: Paris VR" Android Uygulaması..... 38

Görsel 12: Google Cardboard VR Kulaklık..... 38

Görsel 13: Valentino Garavani Sanal Müzesi " (2011) Ekran Görüntüsü 38

Görsel 14: Zaha Hadid Architects Mmm Corones Müzesi 3d Sanal Ziyaret....39

Görsel 15: İstanbul Modern Sanal Tur 39

Görsel 16: Intel'in "Benim Müzem" Adlı Facebook Uygulaması 2011.....39

Görsel 17: Smithsonian Ulusal Doğa Tarihi Müzesi Sanal Tur.....39

Görsel 18: Sassari Şehir Müzesi.....41

Görsel 19: Washington Smithsonian Ulusal Doğa Tarihi Müzesi.....41

Görsel 20: Lg Flexible Oled Ekran,2014..... 42

Görsel 21: Sensorium Kurulumu Tate Britain.....42

Görsel 22: Kentin Mobil Yüzü..... 46

Görsel 23: Mobil Teknolojiler..... 46

Görsel 24: Mobil Kent Rehberi..... 47

Görsel 25: Mobil Turizm Uygulaması 47

Görsel 26: Guıde Projesi, 2001 49

Görsel 27: Tellmaris-Prototip, 2005 49

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

Görsel 28: Lol@ Location Assistant Projesi, 2002.....50
Görsel 29: Mymytilenecity Rehber (Benim Midilli Kentim) 2009.....50
Görsel 30: Hayatımızı Kolaylaştıran Mobil Uygulamalar 53
Görsel 31: Banteay Kdei Tapınağının 3d Point Cloud Yöntemiyle Yapılan Tarama Çalışmaları 2004 59
Görsel 32: Raster Görüntü.....63
Görsel 33: Otografik Görüntü 63
Görsel 34: CBS Fotogrametik Görüntü 64
Görsel 35: Fotogrametrik 3d Model Oluşturma Yöntemi.....64
Görsel 36: Archeoguide - Bir Dış Mekan AR Sistemi Örneği.....67
Görsel 37: Roma Reborn Virtual Reality.....68
Görsel 38: Tarih Üç Boyutlu Canlanıyor Projesi 69
Görsel 39: Columbia Üniversitesi "Mimarlık Tarihi Web Projesi".....69
Görsel 40: Mobil Artırılmış Gerçeklik (AR) Kültürel Miras Uygulaması 74
Görsel 41: CD-Rom Glasgow2000, Abacus Tarafından Üretilen Glasgow Kenti 3D Modeli, Sim City3, VR Turizm; Clyde 360 80
Görsel 42: 3D Tarayıcı Sonuçları, 3D Ağ İşleme ve Doku Eşleme (Mıralab) 81
Görsel 43: Antropometrik Parametreleri Kontrol Ederek Üretilen Vücut Modelleri (Mıralab) 2004.....82
Görsel 44: John Calvin'in (Uluslararası Reform Müzesi ve Üniversite Müzesi Mıralab) 2008.....83
Görsel 45: 3D Baş ve Yüz Modelleme Süreci (Uluslararası Reformasyon Müzesi ve Mıralab) 2008 84
Görsel 46: Lıfeplus Projesi (Mıralab) 85
Görsel 47: Seçilen Alanlar: Pompeii ve Aspendos Tiyatrosu 2005.....86
Görsel 48: Yerinde Filme Alınmış Canlı Eylem Referans Görüntülerinden Alıntı (Mıralab) 2004 86
Görsel 49: Yerinde Tarihsel Veriler (AB PROJESİ LIFEPLUS – MIRALAB) 2003 Fp5 Project Lıfeplus ve Uni. Geneva.....87
Görsel 50: Sonuçlar: Termopolium (Mıralab) İçindeki Sanal Karakterleri Belirleyen Bütünleşik Senaryo 2004 Uni. Geneva 87
Görsel 51: Lady Ada Byron (Mıralab) 'In On Yedinci Yüzyıl Boyama ve 3b Rekonstrüksiyonu 2015 Wikimedia Commons ve Uni. Geneva 88

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

Görsel 52: Sensör Kurulumunun Şemaları. En Üstte, Bitişik Dairesel Bir Alanda (Mıralab) İnsanları Tespit Eden Dört Kinect Bulunmaktadır 2015 Uni. Geneva..... 89
Görsel 53: Davidson Merkezi Sanaltur 2001..... 97
Görsel 54: Davidson Merkezi Sanaltur 2001..... 97
Görsel 55: Google Arts & Culture Uygulaması 2011 103
Görsel 56: Museum Of London: Streetmuseum, 2012 104
Görsel 57: Tripadvisor, 2013 104
Görsel 58: Ingress Prime AR Kullanan Mobil Oyun, 2013-2018 105
Görsel 59: Ingress Prime AR Mobil Oyun 106
Görsel 60: Back To Pompeii 2016 106
Görsel 61: Nexto AR Uygulaması 2016 107
Görsel 62: Cultural Map AR Tayland Kültür Bakanlığı 2018 108
Görsel 63: Civilization AR, 2018..... 109
Görsel 64: AR History Guide Stories World, 2019..... 109
Görsel 65: Histourical AR App, 2019 110
Görsel 66: Logolar I 114
Görsel 67: Logolar Iı 115
Görsel 68: Logolar Iıı 116
Görsel 69: Müzekent Eskiz 1 (2016)..... 143
Görsel 70: Müzekent Eskiz 2..... 143
Görsel 71: Müzekent Eskiz 3 (2016) 143
Görsel 72: Müzekent Hikaye Anlatıcı 2016..... 144
Görsel 73: Müzekent Eyüp Turu 2016 144
Görsel 74: Theseus ve Labirent..... 145
Görsel 75: Minotauros ve Labirent Mozaiği 145
Görsel 76: Chartres Katedrali..... 145
Görsel 77: Beyşehir Eşrefoğlu Camii Minberindeki..... 146
Görsel 78: İsfahan Cuma Camii'nin Satrançlı Kûfî Pano.....146
Görsel 79: Hasankeyf Süleyman Cami..... 146
Görsel 80: Küfi Yazı Örneği..... 146
Görsel 81: Histourical Logo..... 147
Görsel 82: Histourical Logo Turkuaz Zemin 2019 Kahverengi Zemin..... 147

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

Görsel 83: Kurumsal Kimlik İçin Font Tasarımları 147
Görsel 84: Rota Oluştur Eskizleri ve AR İkonu..... 148
Görsel 85: Start İkonu..... 148
Görsel 86: Stop İkonu..... 148
Görsel 87: Yer İmi..... 148
Görsel 88: AR İkon Tasarımı 1..... 149
Görsel 89: AR İkon Tasarımı 2..... 149
Görsel 90: Konstantin 152
Görsel 91: Konstantin Eskiz..... 153
Görsel 92: Konstantin İlk 3d Model..... 153
Görsel 93: Saç, Deri, Göz Dokuları..... 154
Görsel 94: Kıyafet Pelerin..... 154
Görsel 95: Ayakkabı-Bot Yüzey Doku..... 154
Görsel 96: Kuşak Doku..... 154
Görsel 97: Etek Yüzey-Doku..... 154
Görsel 98: Zırh Yüzey Doku..... 154
Görsel 99: Farklı Renk ve Doku Denemeleri I 155
Görsel 100: Kıyafet Tasarımı(Cinema 4d)..... 155
Görsel 101: Model Kıyafet ve Doku Atama (Photoshop)..... 155
Görsel 102: Büyük Saray Tahmini Görüntüler 156
Görsel 103: İç Kule..... 157
Görsel 104: Dikilitaş..... 157
Görsel 105: Kare Çarşı..... 157
Görsel 106: Park..... 157
Görsel 107: Saray..... 158
Görsel 108: Yuvarlak Kule 158
Görsel 109: Büyk Saray Görünüş..... 158
Görsel 110: Büyük Saray Perspektif 158
Görsel 111: Cristoforo Buondelmondi Liber İnsularumarchipelagi 159
Görsel 112: Hipodrom Tahmini Görüntü..... 159
Görsel 113: Hipodrom Mese 160
Görsel 114: Hipodrom Model 3d Çizimleri I..... 160
Görsel 115: Hipodrom Model 3d Çizimleri II 160

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

Görsel 116: Hipodrom Model 3d Çizimleri III 160
Görsel 117: Hipodrom Model 161
Görsel 118: Hipodrom Doku Atama 161
Görsel 119: Hipodrom Ayrıntı 161
Görsel 120: II Mehmet..... 162
Görsel 121: Gentile Bellini II Mehmet Portresi..... 162
Görsel 122: Fatih Sultan Mehmet Çizimleri 162
Görsel 123: Fatih 3d Modeli 164
Görsel 124: Saç ve Yüz Dokusu..... 164
Görsel 125: Yüzdokusu..... 164
Görsel 126: Kıyafet Tasarım ve Dokusu..... 165
Görsel 127: Zırh Tasarımı ve Doku Atama..... 165
Görsel 128: Fatih 3d Model 166
Görsel 129: Fatih 3d Model Ayrıntı 166
Görsel 130: Hızır..... 167
Görsel 131: Hızır Türbesi..... 167
Görsel 132: Hızır Çizimleri..... 168
Görsel 133: Hızır 3d Modeli 168
Görsel 134: Doku Giydirme Adobe Photoshop Cc 2017 168
Görsel 135: Hızır Kıyafet Tasarımı ve Doku..... 168
Görsel 136: Hızır Sarık Tasarımı..... 168
Görsel 137: Hızır Yüz ve Deri Dokusu..... 168
Görsel 138: Hızır Saç Sakal Dokusu..... 168
Görsel 139: Hızır 3D Modelleme Cinema 4D 169
Görsel 140: Melek Tasvirleri..... 169
Görsel 141: Melek Tasvirleri II..... 169
Görsel 142: Melek Desen ve Eskizler 170
Görsel 143: Melek Yüz Modelleme 170
Görsel 144: Melek Yüz Ayrıntı Cinema 4d 170
Görsel 145: Melek Modeli Cinema 4d..... 171
Görsel 146: Melek Yüz Doku..... 171
Görsel 147: Melek Göz Doku..... 171

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

Görsel 148: Kanat Doku.....171
Görsel 149: Kanat Doku II.....171
Görsel 150: Ayasofya Melek 3d Modeli Adobe Photoshop Cc 2017.....172
Görsel 151: Ayasofya Gabriel Melek Hikayesi.....173
Görsel 152: Ayasofya Hızır Hikayesi.....173
Görsel 153: Deneyim Tasarımı.....178
Görsel 154: Üniversite" Kelimesinin Büyütülmüş Görüntüsü.....184
Görsel 155: Avenir Font Ailesi.....193
Görsel 156: Ayasofya.....196
Görsel 157: İkinci Kilise.....196
Görsel 158: Konstantinopolis Kenti.....196
Görsel 159: Ayasofya Gaspare Fossati Gravürü.....196
Görsel 160: Ayasofya'da İlk Cuma.....198
Görsel 161: Altı Kanatlı Melek.....198
Görsel 162: Altı Kanatlı Melek Maskelenmiş.....198
Görsel 163: Melek Gabriel.....198
Görsel 164: Dilek Sütunu.....199
Görsel 165: Tuğra.....199
Görsel 166: Ayasofyanın ÖN Kısmındaki.....200
Görsel 167: Mermer Kapı Revak.....200
Görsel 168: Deisis Kompozisyonundaki İsa.....201
Görsel 169: Sadaka Taşı.....201
Görsel 170: Aya İrini.....203
Görsel 171: Askeri Müze.....203
Görsel 172: Atrium.....204
Görsel 173: Apsis.....204
Görsel 174: Mimari Özellikler.....204
Görsel 175: Festival ve Konserler.....204
Görsel 176: Eski Saray.....206
Görsel 177: Topkapı Sarayı.....206
Görsel 178: Divan I Hümayun.....206
Görsel 179: Arz Odası.....206

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

Görsel 180: Bab-I Ali Kapısı ve Alay Köşkü 208
Görsel 181: Sultan III. Murad'ın Arz Odasında Elçi Kabulü 208
Görsel 182: Selam Taşı..... 210
Görsel 183: Sultanın Doğancıları..... 210
Görsel 184: Nahıllar ve Saray Şenlikleri..... 210
Görsel 185: Osmanlıda Günlük Yaşam..... 210
Görsel 186: Binek Taşı..... 211
Görsel 187: Anı Taşı..... 211
Görsel 188: Cibinlik Altında Gelin..... 211
Görsel 189: Cenaze Töreni..... 211
Görsel 190: Divan Meydanı..... 212
Görsel 191: Babı Hümayun ve Çeşme 212
Görsel 192: Üçüncü Avlu..... 213
Görsel 193: Babı Hümayun..... 213
Görsel 194: Harem..... 214
Görsel 195: Adalet Kulesi 214
Görsel 196: III Ahmet Çeşmesi..... 216
Görsel 197: Thomas Allom Gravürü..... 216
Görsel 198: Gravür Betimleme..... 216
Görsel 199: Çeşme Üzerindeki Beyit..... 216
Görsel 200: Büyük Saray..... 218
Görsel 201: Eklenen Binalar 218
Görsel 202: Yeni Roma..... 218
Görsel 203: Kartal İle Yılan Hikayesi..... 218
Görsel 204: Hipodrom..... 220
Görsel 205: Mimari Özellikler 220
Görsel 206: 3d Görüntü..... 220
Görsel 207: Hipodromun Atları 220
Görsel 208: Çevresindeki Yapılar..... 222
Görsel 209: Konstantinin Hipodromu 222
Görsel 210: Kanuni Sultan Süleyman..... 222
Görsel 211: Matrakçı Nasuh..... 222

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 212: Sultanahmet Cami..... 225
Görsel 213: Cami Avlusu..... 225
Görsel 214: Müştemilat..... 225
Görsel 215: Mavi Cami..... 225
Görsel 216: Mevlit Kandili..... 226
Görsel 217: İç Mekan..... 226
Görsel 218: Sadaka Taşı..... 227
Görsel 219: Burmalı Sütun..... 227
Görsel 220: 3d Görüntü..... 228
Görsel 221: Sütun Başı..... 228
Görsel 222: Yılanlı Sütun..... 238
Görsel 223: Delphi Tapınağı Sunak Alanı..... 229
Görsel 224: İlüstratif Çizim..... 229
Görsel 225: Delphi Parası..... 230
Görsel 226: Obelisk..... 230
Görsel 227: Kaide Resimleri..... 231
Görsel 228: Gravür Resim..... 231
Görsel 229: Amon Ra Tapınağı..... 231
Görsel 230: İbrahim Paşa Sarayı..... 231
Görsel 231: Melling Gravürü..... 233
Görsel 232: Saray Heykelleri..... 233
Görsel 233: Revaklar..... 233
Görsel 234: Milion Taşı..... 234
Görsel 235: Roma Dönemi..... 234
Görsel 236: Yerebatan Sarnıcı..... 235
Görsel 237: Gravürler..... 235
Görsel 238: Ağlayan Sütun..... 236
Görsel 239: Ters Medusa Başı..... 236
Görsel 240: Youtube Müzekent App Kanalı..... 244
Görsel 241: Üç Boyutlu Bilgisayar Grafikleri..... 245
Görsel 242: Gif Görüntü..... 246
Görsel 243: Dilek Sütunu ve Hızır Hikayesindeki Kurgu Sahnesi..... 247
Görsel 244: 60–30–10 Kuralı..... 260

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

Görsel 245: Perspektif Algısı..... 261
Görsel 246: Biçimsel Kullanım Renk Vurgusu..... 261
Görsel 247: Doğadaki Renk Uyumu 263
Görsel 248: Zemin Üzerindeki Beyaz Metin Kontrastı Yeterli Değildir. 263
Görsel 249: Logo Png..... 264
Görsel 250: Appstore Logo.....264
Görsel 251: Renk Kodları 264
Görsel 252: GPS Konum..... 281
Görsel 253: En Kısa Rota..... 285
Görsel 254: Ekranda Görünen Mavi Grid..... 285
Görsel 255: Ekrana Dokununca Gelen Görüntü 286
Görsel 256: 3D Hipodrom..... 286
Görsel 257: Melek 3D Modeli 287
Görsel 258: Hızır 3D Karakteri..... 287
Görsel 259: Fatih Sultan Mehmet 3d Karakteri 287
Görsel 260: Simüle (Solda) Modern Aydınlatma (Sağda) Zeytinyağı Lambaları İle Aydınlatılmış Antik Roma Kenti (İç Mekan) 303
Görsel 261: "Roma Yeniden Doğuyor" Projesi (2015)..... 315
Görsel 262: Muse-Us; Kültürel Miras Bilgilerini İçeren Ciddi Oyun 325
Görsel 263: Bitişiklik İlkesi 328

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

KISALTMALAR

2D : 2B İki Boyutlu

3D : 3B Üç Boyutlu

ACM : The Association for Computing Machinery

AGE : Adı Geçen Eser

AR : Augmented Reality - Artırılmış Gerçeklik

ASPRS : The American Society for Photogrammetry and Remote Sensing

BAPSİS : Bilimsel Araştırma Proje Süreçleri Yönetim Sistemi

BBC : British Broadcasting Corporation

BİT : Bilgi İletişim Teknolojileri

CBS : Coğrafi Bilgi Sistemleri

CHIN : The Canadian Heritage Information Network

CSIRO : Commonwealth Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Organizasyonu

CDMA : Code Division Multiple Access

CIPA : Comité International de la Photogrammétrie Architecturale - Uluslararası Mimari Fotogrametri Komitesi

ECAI : Electronic Cultural Atlas Initiative

EMM : Enterprise mobile management

GİF : Graphics Interchange Format-Grafik Değişim Biçimi

GIS : Geographic Information System

GPS : Global Positioning System- Küresel Konumlama Sistemi

HCI : Human-computer interaction - İnsan-bilgisayar etkileşimi

ICT : Information Communication Technology

ICOM : International Council of Museums-Milletlerarası Müzeler Konseyi

ICOMOS : The International Council on Monuments and Sites- Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi

IEEE VR : Institute of Electrical and Electronics Virtual Reality- Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü Sanal Gerçeklik

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

ISPRS : International Society for Photogrammetry and Remote Sensing-Uluslararası Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Derneği.

ISMAR : International Symposium on Mixed and Augmented Reality

KM : Kültürel Miras

OS : Operating Systems

PDA : Personal Digital Assistant-Kişisel Dijital Yardımcı

SM : Sanal Miras

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences - Sosyal Bilimler İstatistik Paketi

STK : Sivil Toplum Kuruluşu

X3D : Genişletilebilir 3D Grafik

UI : User Interface Design, Kullanıcı Arayüz Tasarımı

UX : User Experience Design UXD, XD; Kullanıcı deneyimi tasarımı

UID : Universal Design for Learning-Evrensel Öğretim Tasarımı

UMTS : Evrensel Mobil Telekomünikasyon Sistemi

UNESCO : Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü

QR Kod : Quick Response-Hızlı Yayın Kodu

XD : Experience Design - Deneyim tasarımı

WWW : World Wide Web

VHN : Sanal Miras Ağları

VH : Virtual Heritage

VR : Sanal Gerçeklik

VMC : Virtual Museum of Canada

VIMM : Virtual Multimodal Museum

VRML : Sanal Gerçek Modelleme Dili

VSMM : The International Society for Virtual Systems

VAST : International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage, Integrated Technological Practices for Human Heritage and Cultural Memory

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

1. GİRİŞ

Bu tezde bilgi iletişim teknolojileri, artırılmış gerçeklik ve mobil uygulamaların kültürel miras (KM) eğitimi ve tanıtımına katkısı, tarihsel süreçteki gelişimi, uygulama yöntemleri, yaratıcı olanakları ve yüksek teknolojinin bir sonucu olan bu uygulamaların görsel ve duyumsal mekân algı değişimleri ve öğrenme üzerindeki rolü incelenmektedir.

Bilgi çağında her şey değişmekte ve yine hızla her şey bu dönüşüme ayak uydurmaktadır. Kültürel miras değerlerinin sanal mirasa dönüşümünde ilk müze ve kültür kurumları bu hıza uyum sağlar. Ama kentsel ölçekte bütünleşik tasarımların ortaya çıkması çeşitli nedenlerle zaman almaktadır. Tezin kapsamında geliştirilen Histourical AR projesi İstanbul için bilgi çağında kültürel mirasa ait değerlerin geleneksel yöntemlerle aktarılmasına gittikçe mobilize olan iletişim ortamında yenilikçi bir yöntem olarak önerilmektedir.

Bilgi iletişim teknolojilerinin kültürel mirasın eğitimi ve tanıtımında kullanılması; AR uygulamalarının bireysel öğrenmeyi desteklemesi, öznel bir bakış açısı sunması bu yeni öğrenme yaklaşımlarını popüler hale getirir. Mobil uygulamaların kültürel miras eserlerine daha kolay erişim sağlaması, bir metodolojik bakış ile teknolojik araçların ve bununla ilgili yeni eğitim modellerinin ortaya çıkartılmasını sağlar. Ancak AR ile tarihin yeniden kurgulanarak sunumu bir takım zorluk ve sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle kültürel mirasın tanıtımı için yapılan mevcut uygulamaların olumlu eğitici yanları kadar eleştirel ve manipülasyona yönelik özellikleri de bulunmaktadır. Tezin kavramsal kısmını oluşturan 2. Bölümünde BİT ve AR'nin tarihsel serüveninin yanında tarihin temsili üzerinde durulmuştur.

İkinci bölümü oluşturan Kavramsal Çerçeve kültürel miras kavramı ile başlar. Neden kültürel miras konuşunun seçildiği, kültürel mirasın önemi, kimlerin kültürel mirası önemsediği ve kültürel mirasın neden korunması gerektiği üzerinde durulur. Kültürel mirasın korunmasını üstlenen başta UNESCO, ICOM ve ICOMOS olmak üzere hangi kültür kurumlarının nasıl yönetmeliklerle koruma altına aldığı araştırılır. Buradaki en

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

önemli nokta şu an sağlam olan ve bir nedenle yok olması muhtemel kültürel değerin ivedilikle sanal miras olarak belgelenmesi gereğidir. İkinci önemli nokta ise kültürel mirasın tanıtılmasının korunmasında birebir etkisi olacağıdır. Kültürel Miras Döngüsünde bu konu şemalarla ele alınıp açıklanmıştır.

Tezin ana problematiğini oluşturan ve karşıt gibi görünen ama işbirliği ile yaratıcı çözümlere ulaştırılabilecek olan geleneksel ve modern, tarih ve teknolojinin işbirliği için BİT ve yaratıcı yöntemleri mercek altına alınmıştır. BİT faydaları neler olabilir, yeni medya kullanımları kültürel mirasa nasıl katkı sağladığı bu bölüme dâhil edilmiştir.

İlk BİT kullanımlarının müzelerde başladığı görülür. Dijital kazanım tekniklerinin gelişmesiyle sanal müzeler oluşturulur. Müzeler BİT kullanarak çok eleştirildiği "kutsal mezarlardan" etkileşimli bilgi üretim ortamlarına dönüşür. Yine BİT sayesinde sergileme ve sunum yöntemleri gelişir. İlk içerik ve bilginin nasıl sunulması gerektiği tartışmaları da bu dönemde başlar. AR sayesinde müzeler yeni gerçekliklerle tanışır ve etkileşimli ortamlar müze ziyaretçilerini çeker. BİT zamanla AR ve Mobil teknolojilerle müze dışına çıkar ve kentsel mekâna yayılır. KM'ın tanıtımını bu noktada turizm şirketleri ve yerel yönetimler üstlenir. Mobil kent rehberleri yerel yönetimlerin hizmetlerini anlatırken KM hakkında da bilgiler aktarır. Mobil turizm ise turizm şirketlerinin ve kanaat önderlerinin yönlendirmeleriyle turistlerin kalacak yer ve yeme içme ihtiyaçları dışında KM bilgileri de vererek kentlerin tanıtımına katılırlar. Sadece KM bilgisi içeren ve öğrenmeyi eğlenceli hale getiren mobil uygulamalar ise "sanal miras projeleri" ile başlar. Roma Hamamlarıyla başlayan 3D rekonstrüksiyonlar sanal arkeoloji alanlarına doğru yayılır. Buradaki eleştiri ise natürmortlar olarak ilerlediğidir. Yani sanal miras sadece bina gibi somut ve ölü mirastan oluşmaz, somut olmayan insani değerlerin de bu yaratıcı teknolojilere dâhil edilmesi gerektiğidir. Sanal mirasın ortaya çıkmasında bilgisayar grafiklerinin de gelişmesi ile birçok yöntem kullanılır. CBS, 3D point cloud yöntemi, ortografikler, fotogrametik yöntemler ve 3D programlar mevcut ve tahmini yapıların modellenmesi için kullanılır. Bu modeller zamanla VR ve AR olarak sit alanlarında KM canlandırmaları olarak mobil uygulamalarda kullanılmaya başlar. Türkiye'de de Bilkom'un desteklediği "Tarih 3 Boyutlu Canlanıyor" projesi buna güzel bir örnektir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

"Kültürel miras kentsel kimliğin bir aracıdır[1]" ve kentlerin tanıtımı için önemlidir. Ancak aynı zamanda kültürel mirasın tanıtımı büyük bir sorumluluktur. Farklı zaman ve toplumların oluşturduğu çok katmanlı bir okuma gerektirir. Tarih, arkeoloji, sosyoloji, antropoloji yanında psikoloji, sanat, hukuk, yazılım ve sistem mühendisliği, mimarlık bilgisi hatta ekonomi-politik bilgiye ihtiyaç vardır. Bu nedenle geniş bir araştırma konusu içerir ve kamu çıkarlarını gözeten entelektüel bir sorgulamayı gerektirir. Bu nedenle konu somut mirasın tarihi atmosfer yaratılarak deneyimlenmesi noktasında biraz hassaslaşır. Aslında teknoloji sayesinde tarihi kıyafetlerle gerçek mekân zamandaki yaşamlara tanık olmak heyecan verici bir deneyimdir. Ama yanlı manipülasyon ya da anakronik hataya düşme riski taşır. Bu riski göze alan ilk tasarımlar oyun tasarımlarıdır. 2000 de ABACUS tarafından modellenen Glasgow Tarihi Kenti daha sonra SimCity3 için kullanılır. Daha sonra MIRALab 2005'de Pompei kentini ve 2008'de İsviçre'de Uluslararası Reform Müzesi için John Calvin karakterini canlandırır. Hatta daha ileri giderek 2015'de yapay zekâ ve sensör teknolojilerini kullanarak Nixdorf Müzesinde Lady Ada Byron'un ziyaretçilerle sohbet etmesini sağlar. 2. Bölümün sonunda sanal mirası kullanan ve ayakta kalabilmiş mevcut mobil uygulamaların içerik, tasarım ve amaçlarına göre sınıflandırılması yapılır.

3.Bölüm Tasarım ve Uygulamaya ayrılmıştır. Bu bölümde Histourical AR projesinin bir fikirden mobil uygulamaya dönüşünün proje ve tasarım mantığı içinde aşamaları sunulur. Proje 2019 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesinden (BAP) destek alır. Projenin özeti, genel ve özel amaçları, hedef kitlesi, başarı kriterleri, temel faaliyetleri ve uygulama yöntemleri bu bölümde anlatılmıştır. Projenin hazırlanabilmesi için tasarım aşaması, araştırma, fikir bulma, seçme açıklanmıştır. Uygulama için kurumsal kimlik logo ve semboller hazırlanmalı, brief ve zihin haritaları ile düşünceler somutlaştırılmalıdır. Tasarımlarda logonun evrimi, değişimi, esinlenilen kaynaklar ve deneyimler paylaşılmıştır. BAP sürecinde 3D modellerin araştırma ve tasarım süreçleri ve ortaya çıkan ürün görsellerle paylaşılmıştır. Uygulamanın UX kullanıcı deneyim tasarımında nelere dikkat edilmesi gerektiği, bilgi

[1] Gijs de Vries, "Kalpleri ve Zihinleri Kazanmak: Kültürel Diplomasi ve Avrupa Birliği-Türkiye İlişkileri", **Kültür Politikaları ve Yönetimi (KPY) Yıllık 2009,** ed. Serhan Ada (İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2009), 22.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

mimarisinin nasıl oluşturulması gerektiği, içerik ve metin tasarımları tasarım ilkeleri ile birlikte verilmiştir. Hikayelerin ve animasyonların nasıl hazırlandığı, seslendirme ve kurgu tasarımları anlatılmıştır. UI kullanıcı arayüz tasarımlarında, etkinlik, verimlilik ve memnuniyet konuları tasarımlarla paralel aktarılmıştır. Renklerin nasıl kullanılması gerektiği, sayfa tasarımları, yazılımların hazırlanma aşamaları ile birlikte aktarılmıştır. AR'nin tasarımda kullanımı, gerçekliği oluşturan program dilleri şemalarla verilmiştir. Son olarak mevcut uygulamanın kurumsal kimliği hazırlanarak tasarımı oluşturan tüm ögeler bir araya getirilmiştir.

4.Bölüm Araştırma kısmı için ayrılmış hazırlanan uygulamanın eğitim algı ve öğrenmedeki rolü araştırma ve veri toplama yöntemleri belirlenerek veriler toplanmış, bulgular yorumlanmıştır. Veri toplamak için 46 sorudan oluşan bir anket hazırlanıp 397 kişiye yaklaşık bir ayda anket yapılmıştır. Öncesinde 200 Türk, 50 yabancı uyruklu kişiye yapılan anketler doğru örnekleme ulaşılamadığı ve güvenirlik testini geçemedinden yenilenmiştir. Anketlerde uygulama kullandırılmış, hipodrom gerçek mekân ve zamanda kullanıcıya gösterilerek etkileşim kurması sağlanmış, içinde yürüyerek deneyimlemesi istenmiştir. Semantik algıyı ölçümleyebilmek için ise Ayasofya'daki melek hikâyesi seyrettirilmiş, bilinen yapı üzerindeki algı değişimleri sorulmuştur. Alınan veriler SPSS programıyla ölçülmüş ve raporlanmıştır. Yorumlar kısmında tezin hipotezleri verilerle ispatlanmıştır. Histourical AR uygulaması KM eğitimi ve öğrenme için yenilikçi ve yaratıcı bir uygulama olarak 5'in üstünde X değeri ve ortalama %20 hata payı ile başarılı olmuştur. AR, 3D Model, çoklu ortam tasarımı, hikâyeleştirilmiş animasyonlar ve dramatizasyon yöntemleri algıyı arttırdığı gibi, öğrenmeyi de somutlaştırmıştır. Uygulama yeni yerler öğrenmeyi teşvik etmiş, KM merak ve ilgiyi tetiklemiştir. Çoklu ortam tasarımı çoklu öğrenmeyi de tetiklemiş, yapılandırmacı deneysel ve kinestetik öğrenme sağlamıştır. SM içeren bu uygulamada mobil öğrenme ve multimedya öğrenme prensipleri kullanılmıştır.

Ancak araştırma sırasında uygulamanın UX tasarımlarında özellikle tek başına uygulamayı kullanmada sorun yaşandığı gözlenmiştir. Bu nedenle sonuç kısmına uygulamanın yeniden nasıl tasarlanması gerektiği değerlendirilerek UX ve UI tasarımlarında yenilemeye gidilmiş ve öneri tasarımlar yeni kurumsal kimlikle birlikte sonuç ve öneriler kısmına eklenmiştir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

1.1. Problemin Tanımı

Genel Problem: Bilgi iletişim teknolojilerinin artan hızda gelişmesi; toplumun bu hıza ayak uydurması ve Bilgi iletişim teknolojilerinin güncel iletişimlerde yaygın olarak kullanması ancak bu süreçte kültürel mirasa ait bilgilerin dijitalleştirilerek aynı hızda bu sürece dâhil olamaması ve unutulmaya yüz tutması bu tezin problem cümlesi olarak tanımlanabilir. Buna paralel kültürel miras eğitiminin konvansiyonel olarak verilmesinin günümüzdeki imkânlara göre ilkel kaldığı düşünülmektedir.

Günümüzde bilgi grafikleri, tahrip olmuş ve yıkılmış binalar ile tarihte yer almış önemli şahsiyetleri 3D model olarak görselleştirme ve etkileşimli paylaşıma açma özelliğine sahiptir. Oldukça zaman ve maliyet isteyen bu yöntem özel sektörde kullanılırken kent içi kültürel miras değerlerinde uygulanmamakta ya da birbirinden kopuk öznel çabalarla gerçekleşmektedir. Kültürel miras eğitiminin demokratik olabilmesi için bu yöntemin herkes tarafından ulaşılabilir olması gerekir.

Tespit Edilen Problem: Kültürel miras değerlerine sahip çıkan ve eğitimi için çaba sarf eden kurumlar (müzeler gibi) bu değerleri dijitalleştirerek ve son teknolojiyi kullanarak etkileşime açmakta ve katkı sağlamaktadır. Ancak sorun bu bilgilerin ancak müzenin bünyesinde barındırdığı değerlerle ve alanla sınırlı kalmasıdır.

Evrensel -Yerel Problem: Kültürel mirasa ait bilgiyi toplayan, tanıtan ve eğlenerek öğrenmeye katkı sağlayan evrensel ölçekte mobil uygulamalar, daha çok güncel ya da sanat tarihi açısından ele almakta ve çoğunlukla taşınabilir obje ölçeğinde, bilgiyi 3Dmodel olarak etkileşime açabilmektedir. Bu uygulamalar yerel ölçekteki değerlerin tanıtılmasına katkı sağlayamazken somut olmayan değerleri kapsama çabası da gütmemektedir.

Bilgiyi dijitalleştirip sanal miras olarak aktaran yerel ölçekteki mobil uygulamalar ise ayrı, birbirinden bağımsız, yerel olarak kalmakta, bilinirlik sağlayamamakta ya da evrensel ölçekte birleşme çabası gütmemektedirler.

Mobil turizm uygulamaları ise bünyelerinde kültürel miras bilgisi barındırmakta ancak bu bilgi statik görüntü ve yazı ile sınırlı kalmakta ve başka amaçlar için araç olarak kullanıldığından detaylara çok fazla girilmemektedir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Öznel Problem: Türkiye için hazırlanmış yerel uygulamalar ise sadece ses ve statik görüntü ile sınırlandırılmakta 3D model paylaşımı bulunmamaktadır ya da sadece VR ile etkileşim sağlamakta gerçek mekândan koparmaktadır. Ayrıca Türkiye ve özellikle İstanbul için bir mobil uygulama hazırlanacaksa bu yerinde yapılmalı, burada yaşayan toplumun içinden çıkan, değerleri ve sınırları bilen uzman bir ekip tarafından hazırlanmalıdır.

1.2. Genel Ölçütler

Çözülebilirlik: Tezin problem sorusu olan kültürel miras teknolojik hıza uyumu, unutma, bilmeme ve mevcutların ilkel kalması gözlemlenebilir ve ölçülebilir bir problemdir. Üretilen projede probleme öneri getirilmiş ve çözülmüştür.

Önemlilik: Kültürel mirasın BİT uyumlu olmasını sağlamak değişen ve dönüşen toplum ve kullandığı teknoloji açısından son derece önemlidir. Teknoloji ilerlerken kültürel değerlerin tanıtımı, eğitimi ve öğretiminin yeterli uyumlulukta olmaması, unutulması ya da bilinmemesi kimliksizleşme, yabancılaşma ve değerlerin fiziksel tahribatını da beraberinde getirme riski taşımaktadır. Bu bakımdan kültürel mirasın BİT ile tanıtımı önemlidir. Bu bakımdan bu tez araştırma, tasarım ve yeniden üretim olarak bundan sonra gelecek araştırmacılara örnek oluşturacaktır. Projenin düşünce aşamasından uygulama aşamasına kadar geçen süreç, yapılan değerlendirmeler, tasarım hatalarının fark edilerek defalarca düzeltilmesi içerik, bilgi tasarımı, UI ve UX tasarımlarının ilkelerinin ve inceliklerinin uygulamaya dökülmesi açısından örnek teşkil eder. Araştırma aşamasında yapılan ölçümler yenilikçi yöntemlerle hazırlanan uygulamanın kullanıcılar açısından değerlendirilmesi, eğitime ve öğrenmeye katkısı, mekânsal ve semantik algılarının ölçümlenerek literatüre aktarılması bilginin somutlaştırılarak aktarılması açısından ayrıca önem arz etmektedir.

Yenilik: Kültürel mirasın mobil uygulamalarda eğitim ve öğrenim amaçlı kullanımı yeni bir yaklaşımdır. Sanal mirasın ilk örneklerine birbirinden bağımsız olarak yaklaşık 30 yıl önce rastlanmasına rağmen mobil teknolojilerde kullanımı son 10 yılda gerçekleşmiş ancak mobil uygulama olarak ilk örnekleri son 5 yıl içinde artış göstermiştir. Somut sanal mirasın algı ve öğrenme üz kültürel miras için AR kullanımını içeren Histourical AR dünyada sayılı uygulamalardan birini oluşturur. Bu

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

açıdan bu proje, tez ve araştırma hem yenilikçi hem de öncü olarak alanında önemli bir açığı kapatacağı düşünülmektedir.

Etik: Araştırma ve anketler gerekli izin ve rızalar alınarak yapılmış, etik kurallara uyularak hazırlanmıştır.

Alanda Yeterlilik: Araştırma yapılan konu disiplinlerarası bir çerçevede bulunmaktadır. Sanat, tasarım kurumsal kimlik ve tarih konularında yetkin :olunduğu düşünülse de yazılım, modelleme ve SPSS ölçümleri konusunda profesyonel destek alınmıştır.

Zaman ve Olanak Yeterliliği: Projenin uygulamaya geçirilmesi ve araştırma yaklaşık 4 yıllık bir süreci kapsamaktadır. 3D Tasarımlarda Yıldız Teknik Üniversitesi BAP'tan mali destek alınmış ve proje sonuçlandırılmış, ölçümleri yapılmış nicel ve nitel olarak değerlendirilmiştir.

1.3. Tezin Problem Soruları

Tez çalışmasında araştırmaya başlamak ve problemi ortaya koyabilmek için tespit edilen soruları aşağıdaki gibi sıralanmıştır;

- Bilgi iletişim teknolojilerinin ve artırılmış gerçekliğin kültürel miras eğitimindeki rolü nedir?
- Müzelerde sanal miras uygulamaları kültürel miras tanıtımı ve eğitimi için nasıl kullanılmıştır?
- Sanal miras kentsel ölçekteki mobil uygulamalarda nasıl ve neden kullanılmaktadır?
- Kültürel miras öğretme ve öğrenme için AR uygulamaları tasarlarken temel olarak hangi öğrenme teorileri kullanılmalıdır?
- Artırılmış gerçeklik kültürel miras eğitimine nasıl bir katkı sağlar?
- Artırılmış gerçeklik eğitimi desteklemek için nasıl kullanılmalıdır?
- Kültürel miras mobil uygulamalardan memnun olmak öğrenmeyi destekler mi?
- Kültürel miras eğitimi için kullanılan mobil uygulamalarda arayüz ve içerik tasarımlarının katkısı nedir?

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

- Kullanıcı deneyimi; kullanıcı dostu tasarımların mobil uygulamaların sürdürülebilirliğine katkısı nedir?
- Mobil uygulamalardaki bilginin çoklu ortamla verilmesi öğrenmeyi destekler mi?
- Şu an var olmayan somut bir değerin 3D modelini görmek ve etkileşime girmek öğrenmeye nasıl katkı sunar?
- Mobil uygulamalarda artırılmış gerçekliğin, mekânsal algı değişimlerindeki rolü nedir?
- Sanal Miras içinde gezen kullanıcının mekân algısı nedir ve öğrenmeyi desteklemiş midir?
- Animasyonları seyreden kullanıcıların semantik algılarındaki değişim nedir?
- Kültürel mirasın eğitimi ve tanıtımında kullanılan mobil uygulamalarda hangi özellikler (Hikâyeleştirme ve Dramatizasyon vb.) kullanıcı tercihlerini ve sürdürebilirliği etkiler?

1.4. Tezde Ortaya Konan Hipotezler

Araştırma sonucunda ortaya konan hipotezler aşağıdaki gibi sıralanmıştır;

- Sanal mirasta hazırlanan 3D modelle etkileşime geçmek, görsel mekân algısını etkileyerek gerçekliği somutlaştırır. Somutlaşan gerçeklik öğrenmeye artı değer katar; **3D modelle etkileşim öğrenmeyi somutlaştırır.**
- Sanal mirasın AR ile sunulması merak ve ilgiyi arttırır. Merak ve ilgi öğrenmede tetikleyici rol üstlenir. AR **öğrenmede tetikleyici rol oynar.**
- **AR gerçeklik deneyimini somutlaştırır.**
- **Estetik tasarım sanal mirasta gerçeklik deneyimini somutlaştırır.**
- **Güzel, detaylı ve güçlü tasarım sanal mirasta tarihi atmosfer deneyimini somutlaştırır.**
- Hikâyeleştirilmiş animasyonlar tarihi **mekânın semantik algısını değiştirir.** Melek hikâyesindeki metafiziksel ama süssüz sade anlatım görkemli yapıyı kutsal ama daha mütevazı algılamalarını sağlar.
- 3D model içinde gezen ve dramatizasyon yöntemiyle mekânı deneyimleyen kullanıcı mekânı gerçek olarak algılar ve öğrenmenin sürekliliği için motivasyonu arttırır: **Dramatizasyon öğrenme motivasyonunu arttırır.**
- **Dramatizasyon deneyimsel öğrenme sağlar.**

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

- 3D modelle karşılaşan kullanıcı, tarihi atmosferi hissetmekte ve deneyimleyebilmektedir. Bu deneyimi yaşayan kullanıcıda merak ve ilgi oluşur. AR **ile sanal miras etkileşimi yapılandırmacı öğrenmeyi sağlar.**
- Mobil uygulamalarda kullanılan çoklu ortam ve AR kültürel miras algısını arttırır; **görsel, işitsel ve kinestetik öğrenmeyi sağlar.**
- Kullanıcıları meraklandıran uygulama daha fazla yer, hikâye ve model görmeye teşvik etmekte böylece **öğrenmeyi sürdürülebilir yapmaktadır.**
- Mobil uygulamada kullanıcı deneyim tasarımı (UX) kolaylığı öğrenmenin sürdürülebilirliğini sağlar.
- Kültürel miras içeren mobil uygulamalar ilgi ve merakı arttırır.
- **AR içeren mobil uygulamalar öğrenmeyi eğlenceli hale getirir.** Eğlenmek öğrenmede tetikleyici etmendir.
- Kültürel miras ve AR içeren mobil uygulamalar öğrenmeyi motive eder.
- Kullanıcı arayüzü (UI) tasarımın estetikliği öğrenmeye artı değer katar.
- 3D modellerin gerçekçiliği ve görüntü kalitesi estetik algıda ve deneyimlemede gerçeklik sağlar. **Beğeni öğrenmede etkililik ve memnuniyet sağlar.**
- **Sanal miras içeren bir uygulamada mobil öğrenme ve multimedya öğrenme prensipleri kullanılmalıdır.**

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırmada öne sürülen tez; kültürel mirasın; müzelerde ve kentsel ölçekte kullanılan BİT; VR, AR içeren mobil uygulamaların sürdürülebilirlik, öğrenme ve algı değişimlerindeki rolü olarak sınırlandırılmıştır. Mobil uygulama projesinde kültürel mirasa ait içerik Sultanahmet bölgesinde 12 nokta için hazırlanmış; bu noktalardaki 2 mekân ve 4 tarihi karakterin sanal rekonstrüksiyonları tasarlanmıştır.

Araştırma örneklem gerçek zaman-mekânda rastgele kullanıcı evreniyle sınırlandırılmıştır. Mobil uygulamaların içerik, tasarım ve kullanım kolaylığı, AR, hikâyeleştirme ve dramatizasyonun öğrenme, ilgi, algı, beğeni ve sürdürebilirlik ölçümleri için 46 sorudan oluşan anket hazırlanmış ve 397 katılımcının uygulamayı kullanması sağlanmış ve görüşleri alınmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE; KÜLTÜREL MİRAS VE BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ

2.1. Kültürel Miras Kavramı

Kültürel miras birey olarak kimliğimizle, kültürümüzle ve tarihimizle ilgili değerleri oluşturur. Yani; dil, adet, gelenek, ritüeller, müzik ve danslar gibi somut olmayan değerlerin yanı sıra tarihi bina, tarihi kent, peyzaj, anıtsal yapılar, doğal güzellikler gibi daha somut değerleri içerir. Daha genel bir tanımla kültürel miras; önceki kuşaklar tarafından oluşturulmuş evrensel değerlere sahip gelenek, mekân, nesne, sanatsal ifade de dâhil olmak üzere nesilden nesile aktarılmış maddi ve manevi (somut ve somut olmayan) birikimlere verilen genel bir isimdir. Somut ve somut olmayan değerler olarak kültürel miras kavramı geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır.

Daha geniş bir çerçeveden bakılırsa; kültürel miras bir toplumun üyelerine kim olduklarını ve geçmişlerini hatırlatan, somut ve somut olmayan kültürel değerlerin farkındalığını sağlayan, aralarındaki dayanışma ve birlik duygusunu pekiştiren bir kavram olarak karşımıza çıkar. Kültürel miras aynı zamanda "Geçmişini bilmeyen, geleceğine yön veremez; K. Atatürk" mottosundan hareketle bireyin tarih boyunca biriktirdikleri deneyimlerin ve geleneklerin devamlılığını, geleceğin doğru kurulmasını sağlayan bir değerler bütünüdür.

Kültürel miras terimi ilk bakışta belli toplum ve üyeleri arasındaki etkileşimi ifade eder. Ancak kültürlerarası etkileşim kaçınılmazdır. Klasik Yunan yapıları nasıl Mısır mimarisini örnek alarak geliştirildiyse, Anadolu Selçukluları da Suriye ve Mısır'a hâkim olan Memluklular ile Roma mimarisinden etkilenmiştir. David Lowenthal "geçmiş bir yabancılar ülkesidir[2]" derken hem kültürel etkileşimi, hem de bugünden geçmişe bakıldığındaki değişimin artık şu an var olmayan kültürlere ve değer

[2] David Lowenthal, **The Past is a Foreign Country** (Cambridge: Cambridge University Press,1985), XV.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

yargılarına ait olduğunu ima eder. Değişim kaçınılmaz olsa da bir sonraki kültür ve değer yargıları yine aynı coğrafya üzerinde olduğu için etkilenme olacak ama güncellenecektir.

2.1.1. Kültürel Mirasın Önemi ve Korunması

Her türlü taşınmaz yapılar ve taşınabilir eserlerin dâhil olduğu anıtlar, dünya tarihinin yadsınamaz belgeleridir. Bu değerlerin mükemmel şekilde işlevlerini yerine getirmesi çağımız insanının geçmiş ve geleceği bilmek adına yapması gereken bir görevdir[3]. Kültürel miras evrensel değerlerin yanında bireylere gelişme, öğrenme ve keşfetme fırsatları sunduğu, "güzel duygular ve sıcak anılar yaşattığı, yaratıcılığı ve keşfetme güdüsünü beslediği, dünyaya ve hayata bakışımıza derinlik kattığı" ve geçmişimizden öğrenme fırsatları sunduğu için korunmalıdır[4].

Kültürel Mirasın koruması fikri; ilk olarak "**fiziksel tahribat ve savaştan koruma**" yaklaşımı ile 1907 tarihli Lahey Sözleşmesinde ortaya atılmıştır. Buna göre " Savaş hukuku, örf ve adet kurallarına ilişkin 1907 tarihli 4no'lu "Lahey Sözleşmesi'nin yönetmeliklerinde, din, eğitim, sanat, bilim veya hayır amacıyla kullanılan binalar, tarihi eserler ve hastanelere yapılacak saldırılar yasaklanmıştır" [5]. Kültürel mirasın "**insanlığın ortak mirası**" anlayışı 1950'lerden sonra ortaya çıkmış, 1954'den sonra ise **"kültürel çeşitliliğin arttırılması ve kültürlerarası diyaloğun yükseltilmesi için bir kaynak**" olduğu anlayışı benimsenmiştir. 1964 tarihli "Venedik Sözleşmesi" "**tarihi merkezlerin korunması ve iyileştirilmesi ile ilgili hareket**i" tanımlayan, mirasın tahrip olmasını engelleyen bir tutumun yaygınlaşmasında aktif rol oynayan ve önemini günümüzde de koruyan belge olma özelliği taşımaktadır. Bu sözleşmeye göre; kültürel bir varlığa herhangi bir müdahale biçiminden önce, bir anıtın geometrik dokümantasyonunun yapılmasının öncelikli bir gerekçe olduğu vurgulanır. Bu anıtın geometrik dokümantasyonunun yapılması, "Kültürel Mirasın Bütünleşik

[3] Andreas Georgopoulos, "Data Acquisition for the Geometric Documentation of Cultural Heritage" **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage,** ed.Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann, George Papagiannakis (Geneva: Springer, 2017): 29-74.
[4] İstanbul Valiliği, Kültürel Mirasın Korunması, İSMEP Rehber Kitaplar, (İstanbul, 2014), 11.
[5] İSMEP, 15.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Belgelendirmesi" olarak tanımlanabilir[6]. Bu sözleşmede anıtların nasıl ve neden belgelenmeleri gerektiği ana hatları ile belirtilmiştir[7];

> • "Bir anıtın konumunun ve mevcut mevcut biçiminin, şeklinin ve boyutunun, belirli bir zamanda, belirli bir anda üç boyutlu uzayda belirlenmesi için gerekli verileri edinme, işleme, sunma ve kaydetme eylemi.
>
> • Geometrik dokümanlar, anıtların zaman içinde şekillendiği haliyle kaydedilmesini sağlar ve geçmişlerini incelemek ve gelecek için saklamak için gerekli arka plandır"

Kültürel mirası; geçmişten geleceğe aktarılan somut evrensel değerler ile somut olmayan özellikler olarak kabul edilir ve dünya üzerindeki bütün topluluklar bu evrensel değerlere katkı yapar. Ancak bilgi iletişim teknolojilerinin yaygın hale gelmesi ve kolay ulaşılabilirliği, kültürler arası etkileşimi de peşinden getirmektedir. **Kültürlerarası etkileşim küreselleşmeyi, küreselleşme ise tektipleşme sorununu beraberinde getirir.** Bu nedenle evrensel değerlerin korunması daha fazla önem taşır. Somut olmayan değerler ya da sanat yapıtları gibi daha küçük nesneler müze ve sanat galerileri gibi mekânlarda koruma altına alınabilmektedir. Ancak daha büyük somut kültürel miras değerlerinin korunmasına yönelik planlı girişimler STK, vakıflar, UNESCO ya da Grassroot gibi örgüt ya da gibi politik guruplar tarafından yapılmaktadır.

1954 yılında kurulan UNESCO (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü) kültürel değerlerin koruması için 1972 yılında Dünya Kültür ve Doğa Mirasının Korunması Konvansiyonunu 153 ülke ile imzalamıştır. 2019 verilerine göre; bu "Evrensel kültürel çeşitlilik beyannamesinde, 869'u kültürel, 213'ü doğal ve 39'u karma (doğal ve kültürel) değer bulunmakta[8]; kültürlerin ve kültürel mirasın özelliklerine ilişkin sorunları ele alan uluslararası belgeler içermektedir. "Bu belgelerin tümü, iki ana amaca yöneliktir; **birincisi, üye devletlerin kültür bütünlüğünü ve zengin çeşitliliğini korumak; ikincisi fikir, söz ve görüntü aracılığı ile serbest bir şekilde paylaşılmasını desteklemek.[9]**" Bu küresel hedeflere

---

[6] Georgoulos, age, 30
[7] age, 30.
[8] UNESCO, **Dünya Miras Listesi,** Birleşmiş Milletler Eğitim Bilim ve Kültür Kurumu Türkiye Milli Komisyonu. t.ly/dED1z [01.01.2020].
[9] Eduard Madirova, Svetlana Absalyamova, ''The Influence of Information Technologies on the Availability of Cultural Heritage'', **Social and Behavioral Sciences** (2015): 59

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

sorunsuz bir şekilde ulaşılması ancak tüm kültürlerin eşitliğine dayalı uygun uluslararası iklimin yaratılması, kültürel haklara saygı duyulması, uluslararası diyaloğun desteklenmesi ile mümkün olabilir. Sözleşmede yer alan "söz ve görüntü aracılığı ile serbest paylaşım" BİT'in kullanımını da desteklemiş olur.

Ancak kültürel mirası koruması sadece tektipleşme sorunundan kaynaklanmaz. Bu konu yerellik ya da evrensellik tartışmalarını da beraberinde getirir. Kültürel mirasın korunmasında karşılaşılan problemlerden biri; **bireyin ve toplumun menfaatleri ile özel ve kamusal haklar arasında kurulmaya çalışılan dengeden kaynaklanır**[10]. Örneğin "Mona Lisa" tablosu kültürel miras olarak ne Fransızlara ne de İtalyanlara aittir; evrensel bir miras olarak dünyaya mal edilir. Benzer şekilde Klasik Antik kentlerin mülkiyeti bulunduğu ülkeye ait olsa da tüm insanlığın ortak mirasıdır ve korunması uluslararası yasa ve yaptırımlarla desteklenmektedir.

Kültürel mirası koruma girişimleri; savaşlar, evrenselleşme ya da tektipleşme sorunundan öte **doğal ve insan kaynaklı tahrip edilme sorunlarına** da çözüm getirmeye çalışır. Hatta bu konu hakkında daha ivedi çözüm ve yaptırımlara ihtiyaç duyulduğunun önemi sürekli vurgulanır[11].

> "Dünyanın dört bir yanında, kültürel ve doğal miras, ihmal, savaşlar, yağmalanma ve iklim değişikliği gibi birçok tehditle karşı karşıyadır. Kültürel mirası korumak ayrıca kültürel diplomasi aracıdır. Bu konuyla ilgili Türkiye'de Avrupa Komisyonu Güneydoğu Anadolu'da 31 projeden oluşan bir kültürel miras ve turizm programı finanse etmiştir."

Bu çabalar sevindirici olsa da yeterli değildir. Kültürel miras söz konusu olduğunda turizm dolayısıyla ekonomik kaygılarla yapılan girişimleri beraberinde getirir. Turizm ve ekonomi söz konusu olduğunda ise kültürel mirasın kaderi o yörenin ve ülkenin kültür politikalarının yönlendirmesi ile şekillenmektedir. Yönetimler çok iyi bilmektedir ki kültürel miras eğer doğru kullanılırsa çok etkili bir "**yumuşak güçtür**[12]". **Kültür politikaları bu yumuşak gücü kullanarak o değeri cazibe**

---

[10] Elena Franchi, **What is Cultural Heritage**. Khan Akademy, t.ly/OXMRM [01.01.2020].
[11] Gijs de Vries, **Kalpleri ve Zihinleri Kazanmak: Kültürel Diplomasi ve Avrupa Birliği-Türkiye İlişkileri**, çev. Serhan Ada (İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları,2009), 16.
[12] Soft power; "Ülkeler çıkarlarını savunmak ve değerlerini yaymak için güç kullanır. Uluslararası ilişkilerde bu gücün 4 boyutu vardır; askeri, siyasi, ekonomik ve kültürel. İlk üç boyut çoğunlukla sert güç (hard power) olarak tabir edilen unsurları kapsar. Yumuşak güç (soft power) ise; istediğini elde etmek için başkalarını cezbederek ve ikna ederek kendi amaçlarını benimsetme yetisidir. Bugün birçok ülke bu yumuşak gücü devreye sokmak için kültürel çekimlerden yararlanır. Bu ülkeler kendi dilleri,

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

merkezi yapabildiği gibi kültürel kimliğinin[13] bir parçası olarak da kullanabilirler. …Vries'e göre[14];

> "Kültürel miras kültürel kimliğin bir aracıdır; aidiyet duygusunun oluşmasına ve sosyal bütünlüğe katkıda bulunur… Kültürel miras ayrıca ekonomik kalkınmanın bir göstergesidir. Canlı ve zengin kültürel miras (mimari, müze, denizcilik, sanayi, ulaşım, doğal miras) turizmi besleyen temel faktörlerden biridir. Bir ülkenin kültürel mirasına dair algı o ülkenin uluslararası imajını etkiler".

Kültürel mirasın önemi ve korunması gerektiği sadece yönetimlerin ve kültür politikalarının yükümlülüğünde değil bireyler olarak herkesin ortak sorumluluğudur. Ancak birey olarak kültürel bir değerin korunabilmesi için bireyin önce onu tanıması ve benimsemesi gerekir ki bu da eğitimin yani öğrenmenin konusu içinde ele alınabilir. Bu konuda Simon Thurley, kültürel mirası bireysel öğrenmenin önemini ve katkısını miras döngüsü diyagramı ile açıklamaktadır[15].

> "Miras Döngüsü diyagramı bize geleceğimizi geçmişle nasıl kurgulayabileceğimiz hakkında bir fikir verir. Bireyin; geçmişi bilmesi ve tanıması haz yaratır. Birey bir yandan haz duyarken öte yandan öğrenir ve dersler çıkarır, model alır, korur ve daha çok öğrenme konusunda artı bir değer oluşturur. Yani;
>
> **Anlayarak (kültürel miras)**
> İnsanlar anladıkları ve etkileşimde bulunabildikleri artifaktlara[16] değer verir.
>
> **Değer biçerek**
> İnsanlar bu değerlerle ilgilenmek ister. İlgilendiği ve anladığı artifaktlara değer biçer.
>
> **İlgilenip koruyarak**
> Anladığı ve değer biçtiği artifaktlara bakarak haz duyar. İnsanların zevk almasına yardımcı olur.
>
> **Haz duyarak**
> Haz duyduğu için yeni hazlar arayışına girerek daha çok bilmek öğrenmek anlamak ister. Anlamak için merak duyar.
>
> Bunu anlayarak... Vs."

---

filmleri, müzikleri, mimarileri, insanları ve düşüncelerini tanıtarak kalpleri ve zihinleri kazanmayı ve yurt dışı dostlar edinmeyi başarırlar (Bach, Bernini, Shakespeare, Chopin, Voltaire, Vermeer, kant, Kafka, Calatrava… gibi).

[13] Birçok ülke sanat ve kültürel mirasını halkla ilişkiler alanında kullanmaktadır. Ulusal kültürel miras sergileri, müzik performansları ve film festivalleri yurt dışında olumlu bir imaj çizmek için rutin olarak kullanılmaktadır.

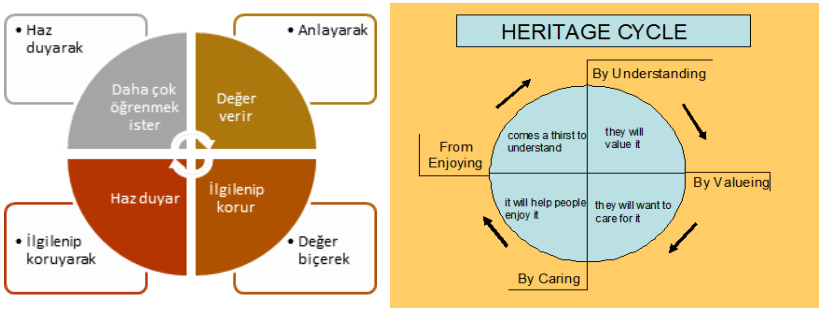
[14] Vries, age, 22.

[15] Simon Thurley, '**What is Cultural Heritage?**'', t.ly/DrOzD [01.01.2005].

[16] İnsan eliyle yapılmış her şey.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Aşağıda Şekil 1'de bu döngünün şematik bir görseli verilmiştir. Bu bilgiye göre Kültürel miras eğitimin önemi bir kez daha görsel olarak vurgulanmıştır.



Şekil 1: Kültürel Miras Döngüsü

Simon Thurley, 'What is Cultural Heritage?'', t.ly/DrOzD [01.01.2005], The Heritage Cycle adlı şemasından uyarlanmıştır.

Bireyin kültürel miras eğitimine katılması o değeri benimsenip korumasıyla doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle kültürel miras eğitimi okullar başta olmak üzere bütün kurum ve yönetimlerin ortak çabası olmuştur. Bilgi iletişim tekniklerinin gelişmesiyle birlikte kullanılan yenilikçi metotlar ve mobil uygulamalar kültürel miras eğitimine de entegre edilerek öğrenme daha zevkli ve kalıcı hale getirilebilmektedir. Kültürel mirasın turizm ve tanıtımla olan ilişkisi mobil uygulamaların daha etkin şekilde kullanımına yol açmıştır. Bu durum kurum ve yönetimleri kültürel mirasın eğitim ve tanıtımı için yapılan bireysel girişimcilere daha fazla destek vermeye yönlendirmiştir.

Kültürel mirasın eğitimi ve tanıtımının önemine "**geçmişe duyulan ihtiyaç**" açısından da bakılabilir. Lowenthal'ın "geçmiş geleceğimizi şekillendirir, biz de onu; anılarımız ve kayıtlarımız, geçmişin emanetleri ve replikaları, anıtlar ve saklanmaya değer nesneler, varlığımızın özünde yaşar. Biz geçmişi yeniden yapılandırırken, geçmiş de bizi yeniden yapılandırır" yorumu "**geçmişe neden ihtiyaç duyarız**" sorusunun cevabı olabilir[17]. Geçmiş istikrarlı bir toplumun var olabilmesi için gereklidir. Tarih tekrar ettiğinde geçmişi hatırlamak aynı hataları tekrarlanmamasını sağlar. Başarı, başarısızlık, zafer ve yenilgiler örnek oluşturur. Sorunlarla başa çıkmanın örnekleri geçmişte görülebilir. Geçmiş cesaret verir, örnek tarihi karakterlerin kahramanlıkları fedakârlıkları görülür, yaşama anlam katmışlardır ve örnek alınırlar. Geçmişte belirli

[17] David Lowenthal, **The Past is a Foreign Country** (Cambridge: Cambridge University Press, 1985)1.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

durumlarda hangi kararların işe yarayıp yaramadığı görülür. Motivasyon geçmişten alınabilir. Tarih, bir sorunun ve hikâyenin kökenini bulmak için önemlidir. Tarihin araştırılması önemlidir, çünkü kişinin mevcut dünyayı daha iyi anlamasına izin verir. Kişi geçmiş ekonomik ve kültürel eğilimlere bakabilir ve bugünün dünyasında ne olacağına dair makul tahminler sunabilir. Tarihi incelemek önemlidir, çünkü geçmişi anlamamızı sağlar ve bugünü anlamamıza yardımcı olur. Tarihin ve geçmişin izleri ise kültürel mirasın somut ve somut olmayan değerlerinde mevcuttur. Kültürel mirası öğrenmek, korumak ve tanıtmak bu nedenle önemlidir.

2.1.2. Modern Çağın Seyyahları Turistler ve Kültürel Girişimcilik

Bu tezde kültürel mirasın tanıtılması için hazırlanan mobil uygulamaların genellikle turist ve seyyahlara yönelik olduğu düşünülmekte olduğundan bu konuya genel olarak değinilme ihtiyacı duyulmuştur. Hatta bireysel olarak hareket eden **influencerlar**dan da kısaca bahsedilmiştir. Çünkü günümüzde tatile çıkma ve gezme eylemi somut bir ürün gibi elle tutulup incelendikten sonra alınacak bir faaliyet değildir. Bu açığı dolduran **influencer**'lar önceden gidip deneyimleyerek olumlu olumsuz bu deneyimlerini paylaşıma açar ve bir çeşit "**kanaat önderi**"[18] rolü üstlenirler[19]. Kültürel mirası tanıtım amaçlı kullanan influencer'ların bu tür uygulamaların tanıtımı ve yayılımı için etkin rol üstlendiği düşünülmektedir. Influencer'lar bir yol gösterici, aydınlatıcı ve önceden deneyimleyip paylaşıcı olarak kitleleri peşinden sürüklerken kültürel miras değerlerinin tanıtımı için kilit taşı rolü üstlenirler. Ancak bu başlı başına bir araştırma konusu olacağından burada kısaca bahsedilmiştir.

Bugün kültürel miras içeren mobil uygulamaları genel bir tahminle seyyahların daha çok kullandığı varsayılmaktadır. Çünkü seyyah ve turist arasında fark vardır. Seyyah bir amaç için seyahat eder; turist ise keyfi hareket eder. Seyyah faaldir, gayret eder, insanların, maceranın, deneyimin izini sürer. Turist edilgendir. Başına ilginç şeylerin

[18] Kanaat önderi; diğer insanlara oranla kitle iletişim araçlarını ve gündemi daha yakından takip eden, fikirleri ve bilgileriyle etrafındaki insanları etkileyen ve onlarca saygı duyulan kişilerdir. Kanaat Önderi kavramı, psikolojik bir kavram olup, fertlerin ve toplumların anlama ve kavrama farklılıklarından ötürü, bir gruba veya topluluğa sosyal mesajları veya sosyal olayları, onların anlayacağı ve kavrayacağı dilde anlatan liderdir. Kanaat lideri, kendi grubu gibi yaşar. Dolayısıyla grup üzerinde hayli etkindir. Onun yaptıkları grup tarafından çok çabuk benimsenir.
[19] Vikipedi, Kanaat Önderi, t.ly/2Zydq [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

gelmesini bekler. "Manzarayı görmek" [20] ister. Her şeyin kendisine ve kendisi için yapılmasını bekler. Nitekim yabancı ülkelere seyahat bir faaliyet bir deneyim ve çaba gerektiren bir şey olmaktan çıkıp bir metaya dönüşmüştür. Öte yandan "Fransız antropolog ve turizm uzmanı Jean Didier Urbain turisti; bir ülkenin kendine has işaretlerinin arayışına çıkmış olup fazla müşkülpesentlik göstermeden ziyaretlerinin bedeli olarak maymunluğu da kabul etmiş kişi" olarak tanımlar ve turistleri ve onları üreten turizm endüstrisini eleştirir[21]. Yabancı çevrenin gerçekliğini deneyimlemek yerine; her şeyi o şeyin göstergesine indirger. Bu durumda gezme ve görme eylemi tüketilebilir bir nesneye dönüştürülmüş olur.

Bugün seyyahların kullandığı mobil uygulamaların büyük bir kısmını turizm uzantılı şirketler tarafından hazırlarken bir kısmını da ileride daha ayrıntılı olarak anlatılacak olan kültür kurumları veya bunlara bağlı bireysel kültür girişimcileri üstlenmektedir. "Girişimci risk alan ve sonuçlarını kabul etmeye hazır olan kişilerdir. Yenilikçi ve yaratıcı sürece önem verir. Girişimcilik teorilerinin sanat ve kültür alanlarına uygulamak nispeten yeni bir olgudur. Kültürel girişimciler bir kuruluş bir yapı ya da takıma bağlı olmayan serbest çalışanlardır. Kültürel girişimciler, kültürel değerler, sanatsal fikirler (ürün/hizmet), izleyici kitleleri ve paydaşlar arasında bir köprü görevi üstlenir. Yaratıcı süreci, yenilikçi yönlerini etkinleştirip final sonuçlarını ticarileştirmek için yol arar, böylece uzun vadeli gelişim ve sürdürebilirlik potansiyeli olan karlı girişimlere dönüştürürler[22]. Bugüne baktığımızda kültürel girişimcilerin hazırladığı mobil uygulamaların bir kısmının, sürdürebilir bir iş planı olmadığı, inovasyona geçmediği ve yeterli maddi kaynak bulamadığı için yok olduğu görülmektedir. Bu konu 1. Bölümün sonunda "Kent ve Bölge Ölçeğinde Bugün Kullanılan Sanal Miras İçeren Mobil Uygulamalar" bölümünde örneklenerek daha ayrıntılı işlenmiştir.

[20] Görülecek yer: sight-seeing
[21] Şeyda Öztürk, "Turist Modern Çağın Seyyahı", **Cogito,** ed. Şeyda Öztürk, (İstanbul YKY, 2009):5
[22] Lidia Varbanova, Kültürel Girişimciliğin Sürdürülebilirlik Sorunları. S. Ada içinde, Kültür Politikaları ve Yönetimi (KPY) Yıllık 20012-2013 (İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2012-13), 94,95,96.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

2.2. Bilgi İletişim Teknolojileri; Yeni Teknolojiler ve Yeni Medya

Bu bölümde BİT'in tanımı; kültürel değerlerin tanıtımına olan katkıları, faydaları; **mobil uygulamaların** bilgi iletişim teknolojilerinin kapsamı içinde olan yeni medyanın olanakları, kullanımları, deneyimleri, süreçleri, anlamları ve yorumları üzerinde durulmuştur.

2.2.1. Bilgi ve Bilgi İletişim Teknolojileri Faydaları

Bilgi, belirsizliğin çözümü olarak düşünülebilir; "bir varlığın ne olduğu" sorusuna cevap veren ve böylece hem özünü hem de niteliklerinin doğasını tanımlayan şeydir. Bilgi kavramının farklı bağlamlarda farklı anlamları vardır. Böylece kavram, kısıtlama, iletişim, kontrol, veri, biçim, eğitim, bilgi, anlam, anlama, zihinsel uyaranlar, örüntü, algı, temsil ve entropi kavramlarıyla ilişkilendirilir.

- Bilgi kavramı Latincede "**informatio/ fikir oluşturmak"** kökünden gelir[23].
- "Biçim verme" ya da "haber verme" anlamına gelir[24]
- Genel anlamda düşünme, araştırma, gözlem deney akıl yürütme... Vs. sonucunda elde edilen fikri ürün demektir[25]
- Bilgi toplanmış, organize edilmiş, yorumlanmış, belli bir yöntemle etkin karar alabilmek için ilgili birime sevk edilmiş bir işleme sürecinden geçirilerek anlamlı ve değerli hale dönüştürülmüş kararları ve davranışları etkileyen veridir[26].

Bilgi İletişim Teknolojileri, "internet[27], bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin birlikte kullanılmasıyla oluşturulan sistemlerdir; BİT bilgiye ulaşılmasını ve bilginin oluşturulmasını sağlayan her türlü görsel, işitsel basılı ve yazılı araçlardır"[28]. Böylece

---

[23] Wikipedia, Information, t.ly/1jGAE [01.01.2020].
[24] Âdem Öğüt, **Bilgi Çağında Yönetim**, 5 bs. (Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 2001), 9.
[25] Erdal Şencan, Bilgi Yönetimi ve Sanal Halkla İlişkiler (Konya: Eğitim Yayınevi, 2013), 21.
[26] Christopher Barnatt, **The Computers in Business Blueprint**, (New York: Blackwell Pub,1994), 197
[27] BİT ile dört milyardan fazla insan internete erişebilmektedir. Bir akıllı telefona sahip olan 10 İnternet kullanıcısının yaklaşık 8'inde bilgi ve veri akışı sağlanmakta, depolanan bilgi giderek artmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki bu hızlı büyüme, BİT'in, günlük teknoloji yaşamının temel taşlarından biri olmasına neden olur. Bu durum, bazı teknolojilere sahip olmayan yaşamların, iş ve rutinlerin işlevsiz kalmasına da neden olur. Beş yılda (2009-2014) internet kullanımı ikiye katlanmıştır ve şu anda gelişmekte olan dünyada yaşayan tüm insanların yaklaşık üçte ikisi çevrimiçi durumdadır.
[28] ''Bilgi İletişim Teknolojileri Tanımı, Araçları ve Faydaları'',dersimiz.com, t.ly/Aqy0k [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

BİT sayesinde bilgi toplanabilmekte, depolanabilmekte, işlenebilmekte ve ağlar aracılığı ile başka yere taşınabilmektedir. BİT dört ögeden oluşur; **Yazılım, Hizmetler, Ekipmanlar ve Donanım**. Bilgisayar ve enformasyon araçları; bulut tabanlı sistemlerle çalışan çeşitli yazılım araçları, bilgi teknolojilerinden elde edilmek istenilen amacın gerçekleşmesini sağlayıcı araçlardır. Aslında BİT telekomünikasyon (telefon hatları ve kablosuz sinyaller) ile bilgisayarların entegrasyonunu ve gerekli kurumsal yazılımları, ara katman yazılımlarını bütünleştiren bilgi teknolojisi için genişletilmiş bir terimdir[29]. Konunun çok kapsamlı olması nedeniyle bu tezde sadece bilgi ve iletişimin teknoloji ile kesiştiği dijital bilginin depolanması, kullanımı ve yayılımını içeren ve çoğunlukla cep telefonları için son kullanıcının ulaştığı yazılım ve programlar olarak içerik daraltılmıştır.

Bilgi İletişim Teknolojilerinin sunduğu en önemli yararlardan biri; zaman ve mekân içinde hızlı ve yaygın bir karşılıklı ilişkiyi kolaylaştırmasıdır. Bu durum daha geniş bir insan grubundan öğrenme için yeni fırsatların ve daha önce mümkün olmayan yeni bilgi topluluklarının yaratılmasını sağlamaktır[30]. Bilgi iletişim teknolojileri, bilginin işlenmesine ve sunulmasına yönelik yeni metotların etkin bir şekilde kullanılmasına ve kültürel mirasın korunmasına yardımcı olur.

Bilgi iletişim teknolojileri, hizmet pazarının gelişmesi için de yeni fırsatlar yaratmış; finans, sigorta, ulaşım, sağlık, eğitim ve turizm sektörlerinde müşteri odaklı bilgi sistemlerinin oluşmasına neden olmuştur. Tüm bunlar, dünya kültürel mirasına yeni erişim biçimlerinin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.

Kültürel mirasın tanıtılmasında BİT'in özellikle "**yeni medya**nın kullanımı, hızla büyüyen yeni bir alandır. Bilgisayar destekli tasarım ve üretim teknolojilerinin gelişmesi, bunlarla bağlantılı 2D ve 3D görüntüleme programlarının yaygınlaşması sonucu kültürel değerlerin 3D rekonstrüksiyonları ile "**sanal miras**" kavramı

[29] BİT (ICT) terimi ayrıca tek bir kablolama veya bağlantı sistemi aracılığıyla görsel-işitsel ve telefon ağlarının bilgisayar ağlarıyla yakınsamasını ifade etmek için kullanılır. Tek bir birleşik kablolama, sinyal dağıtımı ve yönetimi sistemi kullanarak telefon ağını bilgisayar ağ sistemiyle birleştirmek için büyük ekonomik teşvikler vardır. BİT, telsiz, televizyon, cep telefonları, bilgisayar ve ağ donanımı, uydu sistemleri ve benzeri her türlü iletişim cihazını ve bunlarla birlikte video konferans ve uzaktan eğitim gibi çeşitli hizmetleri ve cihazları içeren bir şemsiye terimdir.

[30] Hakan Bayram, **Bilgi Toplumu ve Bilgi Yönetimi,** (İstanbul: Etap Yayınevi, 2010), 209.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

oluşturulmuştur. Ancak bu yeni miras olarak da adlandırılan sanal miras kavramı; sosyal, politik, ekonomik sorunları da beraberinde getirir ve kültürel mirasın karmaşıklığını daha da genişletir. Bu karmaşıklık kültürel mirasın hem somut (binalar, anıtlar) hem de somut olmayan (gelenek, ritüeller) yorumu çerçevesinde yoğunlaşır. Bu yorumlar hem orijinaline en yakın olma hem de değerin ortaya çıkmasındaki zorluklar açısından iki yönlü olabilmektedir. Yehuda E. Kalay'a göre[31];

> "Tüm dünyadaki kültürel miras alanları turizm, **agresif kentleşme[32],** spekülatif gelişme, çatışma ve genel ihmal nedeniyle tehdit altındadır. Geleneksel yöntemlere dijital veya yeni medyanın eklenmesiyle kültürel miras yönetiminin kapsamı genişletilmiştir. Bireysel araştırmacılar, meslek kuruluşları, müzeler, üniversiteler ve hükümetler, tehdit altında olan veya kaybedilen kültürel miras alanlarına veritabanları oluşturmak için **sanal rekonstrüksiyonlar[33]** için bilgisayar modellemeyi ve görselleştirmeyi benimsemiştir. Bu çabalar, genellikle 3D modeller biçiminde, yerlerin somut yönlerine odaklanmıştır. Bunlar önemli unsurlar olsa da, genellikle maddi olmayan kültürel mirasın karmaşıklığını ve bölgeleri veya eserleri çevreleyen ilgili sosyal, politik ve ekonomik sorunları yakalayamıyorlar. Dijital medya, fiziksel varlıkların yeniden yaratılması ve yeniden sunulmasından çok daha fazlası için kullanılabilir. Hem kültürel mirasın hem de yerleşimleri oluşturan veya kullanan toplumun hem somut hem de maddi olmayan özünü yakalama aracı olma kapasitesine sahiptir".

Bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT), birleşik iletişimin ve telekomünikasyonun (telefon hatları ve kablosuz sinyaller) ve bilgisayarların yanı sıra gerekli kurumsal yazılımların katman yazılım bütünleşmesinin rolünü vurgulayan geniş kapsamlı bir terimdir[34]. Bu teknoloji; kullanıcıların bilgilere erişmesini, saklanmasını, iletmesini ve değiştirilmesini sağlayan depolayabilen görsel-işitsel sistemler olarak da tanımlanabilir. BİT çok geniş bir konudur ve kavramlar gittikçe gelişmektedir. Elektronik ortamda bilgileri (örneğin kişisel bilgisayarlar, dijital televizyonlar, e-posta veya robotlar) elektronik olarak alacak, saklayacak, işleyecek, iletecek herhangi bir ürünü kapsar.

---

[31] Yehuda E. Kalay, Preserving Cultural Heritage Through Digital Media, ed.Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, New Heritage, New Media and Cultural Heritage (New York: Routledge,2008), 1-2.

[32] Girişken, yırtıcı, saldırgan kentleşme, mevcut planı aşan ranta dayalı kentleşme anlamında kullanılmıştır.

[33] Bu terim sanal mimarlık kavramı içinde ele alınır; "**Sanal mimarlık**", bilişim teknolojisi ile ortaya çıkmış ve yalnızca siberuzam için üretilmiş bir kavram olmanın ötesinde insanlığın, bugün zaman ve mekân sınırlarını yıkarak; "uluslar" arası, "disiplinler" arası ve "durumlar" arası etkileşimin ötesine geçiştir. Bu zaman içinde insanlığın geçirdiği metamorfoza da ışık tutacaktır.

[34] ICT, Wikipedia, t.ly/dgXW6, [01.01.2019].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO), BİT'i eşitlik ve eğitime özgür erişim sağlama çabalarının bir parçası haline getirmiştir. Bu kurumlar eğitimde BİT kullanımını **İletişim, Bilgi, Eğitim ve Bilim** olarak ortak bir çalışma öngörür ve bu dört konuya odaklanır.[35] Bilgi ve İletişim Teknolojileri, eğitime evrensel erişim, eğitimde eşitlik, kaliteli öğrenme ve öğretimin sunumu, öğretmenlerin mesleki gelişimi ve daha verimli eğitim yönetimi, yönetişim ve idareye katkıda bulunabilir. UNESCO eğitimde BİT'i teşvik etmek için bütüncül ve kapsamlı bir yaklaşım benimsemiştir. Erişim, katılım ve kalite bu konudaki temel zorluklar arasındadır.

2.2.2. Yeni Medya

Yeni medya, bilgisayarlara özgü sayısallaştırılmış bilgi ve veriyi depolamak ve iletmek için kullanılan iletişim araçları ya da medya biçimleridir.[36] Bilgisayar animasyonları, bilgisayar oyunları, insan-bilgisayar arayüzleri, interaktif bilgisayar kurulumları, web siteleri ve sanal dünyalar... Yeni medyanın alanına giren örnekler olarak gösterilebilir. Yeni medya kullanıcısına veya hedef kitlesine etkileşim olanağı sağlar. Eski medyadaki analog televizyon programları, uzun metrajlı filmler, dergi ve kitaplar dijital ve etkileşimli olmadığı için kapsam dışı bırakılmıştır.

Çevrimiçi bir ansiklopedi olan **Wikipedia,** İnternete erişilebilen dijital metin, resimler ve videoyu web bağlantıları, katılımcıların yaratıcı katılımı, kullanıcıların etkileşimli geri bildirimi ve fayda için katılımcı bir editör ve bağışçı topluluğunu birleştiren Yeni Medyaya iyi bir örnek oluşturur. Sosyal medya ve **Facebook**, gibi sosyal ağ hizmetleri çoğu kullanıcının da katılımcı olduğu başka bir Yeni Medya türüdür. Bir başka Yeni Medya türü olan **Twitter**, kullanıcıların birbirleriyle etkileşime girip halka duyurular yapan sosyal medya kategorisinde değerlendirilir. Hem Facebook hem de Twitter'ın hem de Instagram'ın son yıllardaki kullanımı artmış ve bilgi edinmek için çevrimiçi bir kaynak haline gelmiştir[37]. Yeni medyayı kültürel mirasın tanıtımlarında kullanmak giderek gelişen bir alan haline gelmiştir. Daha önce de bahsedilen Instagram

[35] Information and Communications Technology, Wikipedia, t.ly/3XKVv, [01.01.2019].
[36] New Media, Wikipedia, t.ly/yM3Ry, [01.01.2019].
[37] New Media, Wikipedia, t.ly/yM3Ry, [01.01.2019].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

fenomenleri ve influencer'lar takipçilerine kültürel değerler hakkında bilgi veren kanaat önderleri gibi yeni medyayı kullanmaktadırlar. Kültürel mirasın tanıtımında yeni medyayı kullanmak hem daha geniş kitlelere yayılmak, hem de bilgiye daha geniş erişim imkânı sağlar. Etkileşim ve kültürel miras paydaşları ile bilginin artması ve yayılımı sağlanabilir.

W. Russell Neuman "yeni medya" nın bir yönde teknik becerilere sahip olmasına rağmen, ekonomik ve sosyal güçlerin ters yönde geri çekildiğini öne sürer. Neuman'a göre, "Kişilerarası ve kitle iletişimi ile kamu ve özel iletişim arasındaki ayrımı bulanıklaştıracak evrensel, birbirine bağlı bir ses, video ve elektronik metin iletişimi ağının gelişimine tanık oluruz"[38]. Yeni medyanın güçü şu şekilde sıralanabilir;

1. Coğrafi mesafenin anlamını değiştirir.
2. İletişim hacminde büyük artışa izin verir.
3. İletişim hızını arttırma olanağını sağlar.
4. Etkileşimli iletişim için fırsatlar sağlar.
5. Üst üste gelip, birbirine bağlanarak iletişim biçimlerini birleştirir.

Douglas Kellner ve James Bohman'a göre, yeni medya ve özellikle İnternet, vatandaşların iyi bilgilendirilmiş hiyerarşik olmayan bir tartışmaya katılabileceği demokratik postmodern kamusal alan için potansiyel ortam sağlar[39]. Yeni medyanın potansiyel sosyal etkilerinin bu olumlu değerlendirmelerine karşın yeni medyaya geçişin şimdiye kadar hayal edilemeyecek düzeyde bir küresel etki düzeyine ulaşan güçlü bir ulusötesi telekomünikasyon şirketleri oluşturur. Bu durum bir yandan demokratikleşen toplumun öte yandan birilerinin tekeline geçtiğinin de göstergesidir.

2.2.3. Yeni Medya; Yeniden Arabulucu (Re-mediation), Köprü-Metin

Yeni medyanın ayırt edici özelliği, **statik ve hareketli görüntüler, ses ve metin gibi birçok iletişim biçimini birleştirebilmesidir**. Yeni medya tüm bu yöntemleri tek bir sunumda birleştirmeye izin verirken; aynı zamanda baskı, fotoğraf ve film gibi eski

[38] David Croteau, William Hoynes, **Media Society: Industries, Images and Audions,** (London: Pine Forge Press, 2003), 322.
[39] New Media, Wikipedia, t.ly/yM3Ry, [01.01.2019].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

medya özelliklerini de üretebilir. Kültürel miras eğitimi ve tanıtımındaki sanal miras çalışmalarında kullanılan **yeni medyanın** imkânları tarihsel bilginin çok boyutlu olarak sunumunu mümkün kılar. Çünkü yeni medya tek yönlü ve statik değil; çok yönlü bir öğrenme ortamı sağlar. Hipermetin[40] ve hiperortamlar[41] sayesinde; yazı, fotoğraf, ses, hareketli görüntüler arasında köprüler kurar, ilgili farklı içeriklere ulaşılabilir. Böylece mirası temsil eden birçok bileşene bu çokluortamlar[42] sayesinde aynı anda ulaşılabilir[43]. Bolter ve Grusin, bu yöntemi "**Yeniden Arabulucu (Re-mediation)**" olarak adlandırmakta ve yeni medyanın belirleyici bir özelliği olduğunu belirtmektedir[44]. Bu özellik sanal mirasın oluşturulmasında, tarihsel bilginin zaman, mekân ve toplumun farklı bağlamlarda üç boyutlu bir perspektifini sunma imkânı sağlar. Bilgisayar destekli tarihsel temsiller farklı tanıkların, farklı zamanların yan yana gelmesini sağlayabilir. Yeni medya; tek yönlü doğrusal olmayan anlatılar arasında geçiş yaparak konunun karmaşıklığını aktarabilir. Bugün Batı felsefesi ve bilimi dünyanın daha resimsel bir modeline dönüşmüştür[45]. Aslında, şimdi ve geçmiş tarihçiler tarihlerini anlatmak için yalnızca metne dayanmazlardı: resimler, tarihi haritalar, diyagramlar ve zaman çizgileri tarih eğitiminde kullanılırdı[46]. Benzer şekilde

---

[40] **Hipermetin;** kitaplardaki ve yazılı metinlerdeki belli kısıtlılıkları, özellikle bilgisayar teknolojisi yardımıyla, ortadan kaldıran ve dinamik şekilde metinden metine köprüler oluşturmaya olanak sağlayan bir yapıdır. Böylece kullanıcılar herhangi bir konu ile ilgili bilgiye erişirken bir yandan da o konudaki farklı bilgilere ve ekranlara köprüler vasıtası ile geçiş yapma olanağına sahip olur. Böylece kullanıcılar kâğıttan bir metini okunmasındaki gibi doğrusal bir şekilde ilerlemek durumunda kalmadan ilişkili farklı bilgilere erişim olanağına sahip olur.

[41] **Hiperortam;** Metinle birlikte diyagram, animasyon, ses ve video içeren hiper metinin genişletilmiş halidir. Doğrusal olmayan yapısı nedeni ile hiper ortam bilgiye hızlı ve kişiye özgü yollarla sınırsız ulaşımı sağlamaktadır. Bu avantajlarının yanı sıra bu ortamlar; öğrenciye kendi öğrenmesinin kontrolünü vererek daha fazla özgürlük sağlamaktadır. Ayrıca bu ortamlarda sunulan bilgiler farklı şekillerde düzenlenebilmekte, kolaylıkla güncellenebilmekte ve yayınlanabilmektedir. Yukarıda belirtilen avantajları nedeniyle hiper ortamlar, öğrenme süreçlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak aşırı bilişsel yüklenme, hiper ortamlarda oldukça önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Aşırı bilişsel yüklenme, öğrencilerin tek seferde çok fazla bilgi bombardımanına tutulması sonucunda ortaya çıkmaktadır.

[42] **Çokluortam;** Bir materyalin resim ve metinlerle desteklenerek sunulmasıdır. Bilgisayarın karşısında oturup, bilgisayardan yazılı, animasyonlu ve sesli bir metin indirmek; Bir oda içerisindeki insanlara görsel ve işitsel bir sunum yapmak; Bir video veya film izleme; Çok basit anlamda tebeşir ve tahta da; Resimli bir metin de çoklu ortam sayılabilir. Başka bir deyişle, bir materyalin birden fazla form da sunulmasıdır. Burada ki amaç öğrenmeye teşvik eden ve motive eden öğretimsel mesajın tasarlanmasıdır.

[43] Hipermedya Hiperortam Çoklu Ortam nedir? (Rainbowelt, 2019) t.ly/RK8jq [01.01.2020]

[44] Sara Roegies, Frederik Truyen, **History is 3D; Presenting a Framework for Meaningful Historical Representations in Digital Media**, (New York: Routledge,2008), 68

[45] Nicholas Mirzoeff, **An Introduction to Visual Culture**, (Abingdon: Routledge,1999), 6.

[46] Michael F. Staley, **Igniting the Leader Within: Inspiring, Motivating, and Influencing Others,** (Denver:Fire Engineering Book Department,1998), 25.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

bugün bilgilerin dijitalleştirilmesi ve yeni medyanın mobil kullanımları sadece yöntem değiştirmiş ve öğrenmeyi yapılandırmak daha da etkinleştirilmiştir.

2.3. Tarihsel Süreç; Kültürel Mirasın Korunması ve Tanıtılmasında Değişen Yaklaşım ve Yöntemler

Kültürel mirası koruma düşüncesi günümüze kadar farklı yaklaşımlarla ilerler. Koruma yaklaşımı **bölgesel, sosyal, fiziksel ve düşünsel** alanda farklılaştığı gibi **teknolojideki yenilikler** de bu farklılaşmaya katkı sağlar. Başlangıçta müzecilikle başlayan kültürel değerleri koruma yaklaşımı, **toplama, depolama, koruma ve sergileme** amacı güderken; internet ve dijitalleşmenin yaygınlaşmasıyla bu yaklaşıma; **sanal tur ve etkileşim** dâhil olur.

BİT'in kültürel alandaki tarihsel sürecine bakıldığında dijitalleşmeyle birlikte ilk yenilikçi yaklaşımların müze eser bilgi ve görsellerinin sayısallaştırılarak koruma ve depolanması; ikinci olarak **"sanal müze" ve "sanal tur"** uygulamaları olduğu gözlenir. Bu yöntemde müzeler açtığı web sayfaları üzerinden mekân ve eserlerini; para, zaman ve mekân kavramlarını ortadan kaldırarak 360 derece panoramik görüntülerle paylaşıma açar. Bu yaklaşımda Uluslararası Müzeler Birliği olan ICOM'un katkısı büyüktür. ICOM'a göre müze kavramı[47];

> "Müze kültürel değer taşıyan bir bütünü, **türlü biçimlerde** korumak, incelemek, değerlendirmek ve özellikle halkın beğenisinin yükselmesini ve eğitimi için sergilemek amacıyla toplum yararına yönetilen kurumlardır".

ICOM tarafından yapılan tanımda araştırma, koruma, toplama, belgeleme ve sergileme görevlerinin temel amacı toplumun kültürel birikimini korumak ve bunları topluma sunarak gelişimine katkıda bulunmak üzere bilgilendirmektir. Burada farklılaşan yöntem olmuştur. Yani müzecilikte; Rönesans ve özellikle 18. Yüzyıldan günümüze değişen toplumsal anlayışla birlikte müzeciliğin temel görevi olan **toplama, koruma ve sergileme** anlayışı; **eğitim, iletişim ve etkileşim** kavramlarına doğru yönelmesini sağlamıştır. Bir yandan "**kutsal mezar**"lara dönen müzelere ilginin azalması öte yandan ICOM'un etkisiyle değişen etkileşimli müze anlayışı müzelerin farklı dinamiklere yönelmesini, ilgi çekici ve canlı tutma yöntemleri geliştirmelerine yol

[47] ICOM, Museum Definition t.ly/kE10D [01.01.2019].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

açmıştır. Eduard Madirov, Svetlana Absalyamova'ya göre; "Müzeler, geleneksel, statik, görsel bilgilerin yanı sıra dinamik (konuşma, müzik, video kaydı ve animasyon) bilgileri de bir araya getiren özel bir bilgi teknolojisi türü olan multimedyayı kullanmaya başladı… Bu ekipmanların tümü (projektörler, dokunmatik ekranlar, plazma ekranlar, uzaktan kumandalı web kameralar) geleneksel olarak **otomatik sergileme iş istasyonları** olarak adlandırılır"[48]. Dolayısıyla müzeler üçüncü aşamada multimedyayı içeren yeni medya kullanımlarına başlar. Müzelerdeki bu yenileşme hareketlerinin nedeni; müzelere olan ilginin azalması, ziyaretçi sayısında düşme, buna paralel kültür kurumlarına ayrılan fonların azalmasıdır. Böylece yeni medya kullanımları müzelerde yeni bir canlanmaya yol açar.

Bu süreçte İnternet ve dijitalleşme ile kültürel mirası koruma yaklaşımı sürekli yöntem değiştirirken müzecilik anlayışı da yeniden şekillenir. Zamanla değişen beğeni, yargı, beklenti ve diğer faktörler "**kutsal mezarlara**" dönüşmüş müzeleri hem mekân olarak, hem sergileme tasarımı olarak, hem sunum ve paylaşım olarak evrilmeye yönlendirmiştir. Bu evrilme dördüncü yenilikçi yaklaşım olarak sergileme tasarımlarında görülür. Yenilikçi sergileme tasarımı; gerek Görsel 1'de olduğu gibi etkileşimsel, gerek Görsel 2'de olduğu gibi tasarımsal boyutta sürekli değişmekte ve yenilenmektedir.

Görsel 1: Prado Müzesi, "Lütfen Eserlere Dokunun" 2015

Görsel 2: PTT Pul Müzesi, Ankara

David Hewitt, "**Please Touch the Art: 3-D Printing Helps Visually Impaired Appreciate Paintings**" https://www.smithsonianmag.com/innovation/please-touch-art-3-d-printing-helps-visually-impaired-appreciate-paintings-180954420/, SmithsoniaMagazine, 26.02.2015.

İpek Tanrıverdi, **PTT Pul Müzesi Pul Koleksiyonu,** indigo, https://indigodergisi.com/2018/05/ptt-pul-muzesi-koleksiyonu/, 19.05.2018.

[48] Eduard Madirova, Svetlana Absalyamova, ''The Influence of Information Technologies on The Availability of Cultural Heritage'', **Social and Behavioral Sciences** (2015): 256.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Geleneksel müze sergilerinde kronolojik bir yaklaşım sergilenir görsel; başlık ve metinle desteklenerek kısa bilgi verilir. Ancak yenilikçi sergileme yaklaşımlardan biri olan **tematik sergiler** izleyicinin anlama, gözlem yapma ve etkileşime[49] geçebilme fırsatı verilmektedir[50]. Bu sergilerde strateji belirlendikten sonra tematik yaklaşımla sergi konsepti belirlenir.

İyi bir örnek olduğu düşünülen ve yol gösterici olarak incelenen Quebec Ulusal Tarih Müzesindeki (Görsel 3-4) tarihe ve anılara tematik yaklaşım ise **şimdiki zamandan geçmişe bakma** olarak vurgulanır. Yves Bergeron'a göre bu sergi konsepti 6 tema üzerinden verilmiştir[51].

1. "Yaşam alanları, çocukluk kahramanlık ve idealize edilmiş geçmişin simgesel canlandırmalarını içeren "**Nostaljik Anılar**".
2. Her kuşağın kendi mirası ve bugüne olan katkısını içeren; kentlerin dönüşümü, öncü mühendisleri ve konuşulan dillerin dönüşümünü içeren "**Uyarlanan Anılar**".
3. Tarihin karanlığında kalan gizli anıları içeren "**Bastırılmış Anılar**" (fetih, isyan, savaşlar, referandum)
4. Kurumların koyduğu kurallar üzerine yoğunlaşan "**Zorlama Anılar**"
5. Toplumun geçmişten kopan sessiz devrim sırasındaki **"Özgür Anılar"**
6. Son bölümde ise izleyicinin gelecekle yüz yüze getirildiği, geçmiş baştan tekrar baktığı **"Değerlendirme"**

Görsel 3: Quebec Ulusal Uygarlık Müzesi

Görsel 4: Quebec Ulusal Uygarlık Müzesi

Loneley Planet. **Musée de la Civilization.** 1 Ocak 2020. t.ly/jvglJ.

[49]Yenilikçi yaklaşımda özellikle ICON'un vurguladığı etkileşimde şu boyutlar yer alır;
"Nesnelerle etkileşim, gözlem ve duyguları ifade etme, kendi yaşamına bağlama, ön hazırlık, bilgilendirme, müzenin anlamını, bakış açısını, yapısını anlama, nesnelerin anlamını inceleme, nesneleri okuma, kültürel değeri ve yaşamı inceleme, gerçeği arama, mesaj analizi yapma, müze plan ve modelini hazırlama; uygulama ve değerlendirme."

[50] Fersun Paykoç, Serçin Baykal, Müze Pedagojisi: Kültür İletişim ve Aktif Öğrenme Ortamı Olarak Müzelerin Etkinliğine İlişkin Bir Çalışma, Üçüncü Uluslararası Tarih Kongresi, Tarih Yazımı ve Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar: Küreselleşme ve Yerelleşme, (İstanbul: Tarih Vakfı, 2000): 102-112.

[51] Yves Bergeron, Bir Devlet Müzesinde Tarihi Yorumlamak: Musee de la Civilisation (Uygarlık Tarihi Müzesi-Quebec) Örneği, Üçüncü Uluslararası Tarih Kongresi, Tarih Yazımı ve Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar: Küreselleşme ve Yerelleşme, (İstanbul: Tarih Vakfı, 2000): 32.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Kültürel mirası oluşturan değerlere ayırma değil birleştirme bakış açısı ile bakma; özellikle farklı medeniyetlerin harmanlandığı çok uluslu ülkelerde izlenmesi gereken yollardan biridir. Öte yandan tematik "sergiler bir kitap, tiyatro oyunu ya da sinema filmi değildir. Bu nedenle bilimsel içeriği görüntü ve sese dönüştürmek hiç de kolay değildir"[52]. Bu nedenle dijital medya ve çokluortam kullanılarak yapılan sergilerde ya da uygulamalarda aşırılığa kaçmamak, çoklu bakış açısı sunabilmek ve fark yaratabilmek sürdürülebilirlik açısından aranan özellikler haline gelir.

2.3.1. Kültürel Miras; Dijital Kazanım Teknikleri ve Sunum

Dijital kazanım teknikleri ilk kültürel miras alanlarında kütüphanecilik, sinema, televizyon gibi alanlarda kullanılmaya başlamış ama günümüzde her alana yayılmıştır. Müzecilik alanında da yazınsal, görsel ve üç boyutlu eserlerin arşivlenmesi, belgelenmesi, korunması ve paylaşımı için de kullanılmaktadır. Ancak bu yöntem müzelerde nispeten daha kontrollü bir şekilde yapılmakta ve uzmanlarca onaylanmaktadır.

Dijitalleşme yani bilgilerin sayısal olarak (bilgisayar tarafından okunabilir) bir formata dönüştürülmesi işleminde bilgi işleme, depolama ve iletimde veri bozulmadan aynı kalitede gerçekleştirilebilir. Buna paralel internet de kitle iletişim araçlarının normunu değiştirmiş ve verimliliği arttırmıştır. Bu bağlamda kültürel değerleri koruma, işleme, depolama ve iletme yaklaşımı dijitalleştirme fikri ile birleştiğinde kütüphaneler, arşivler ve müzeler hızlı bir şekilde bu yöntemi aktif olarak kullanmaya başlamışlardır.

Dijital kazanım teknikleri ile depolanan kontrollü bilgiler, BİT sayesinde müze mekânı dışına **transfer** edilebilmektedir. Müze bu bilgi transferini iki yolla yapmaktadır;

1. Birincisi sanal/çevrimiçi müze olarak bilgiyi BİT ile müze mekânı dışına transfer ederek,

[52] Bergeron, age, 38.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

2. İkincisi müze içinde BİT'i kullanarak obje, resim, 3D görsel, ses ve dokümantasyon bilgisini gerçek mekândaki kullanıcısına doğrudan aktararak. Ancak bu aktarımlarda bir takım sorunlarla karşılaşılmaktadır[53].

Kültürel değerlere ait bilginin sayısallaştırılması ile insanlık tarihinde daha önce görülmemiş bir hassasiyetle eserlerin şekli ve görünümü elde edebilir. Bu teknolojik çözüm; nesnenin gerçekliğini yeniden yaratarak geçmişe dokunmanın ilgi çekici bir yolunu sunar. Tarihi mekânlar ve eserler görünürlüğü sağlamak üzere kullanılan ışıklar, meraklı ziyaretçilerin elleri, yanlış sergileme teknikleri gibi faktörler yüzünden tehdit altındadır. Ancak daha büyük tehlike bu eserlerin doğal fiziki ve kimyasal etkilere maruz kalarak zarar görmesi ve değişmesidir. Bu noktada dijital kazanım teknikleri kısa vadede esere zarar verilmesini önlerken, uzun vadede eserin evrensel ve kalıcı olarak korunmasını sağlamaktadır.

Sedanur Öztemiz kültürel mirası dijitalleştirmenin temel amaçlarını sıralamıştır[54]. Buna göre;

1. Belgenin aslının korunmasını sağlar ve yıpranmasını engeller
2. Bilginin yaygınlaştırılmasını ve erişimin arttırılmasını sağlar
3. Kullanıcıların kütüphanelerin ya da arşivlerin daha özel koleksiyon geliştirmelerini sağlar
4. Yaşam boyu öğrenme ve eğitime hizmet sunar
5. Sanal koleksiyonlarda dünya genelinde erişim sağlar Kurumlar arası ortak çalışmaya ortam sağlar

Kültürel mirasa ait değerlerin ilk dijital kazanımları kütüphane ve müzelerde ortaya çıkar. Bugün antik kentlerde çeşitli mobil uygulamalarda BİT kullanılarak yapılan

[53] BİT'i kullanarak kültürel mirasın aktarılmasında karşılaşılabilecek zorluklardan biri; aktarılacak olan kültürel değer bilgisinin ve anlamının evrensel karşılığının bulunabilmesi sorgusudur. Çünkü farklı kültürler farklı anlamlar içerir ve çeviri gerektirir. Örneğin bir müze kataloğundaki bilgi kütüphane kaynağındaki sınıflandırma ya da tarihin farklı bir bakış açısı ile eşleşmeyebilir. Bu durumda müzedeki bir obje geçmişin tanığı, ham bilgi olarak kalırken katalogdaki bilgi küratöryal yorum olarak değerlendirilecektir. Bu nedenle araştırmacının her türlü olanaksızlığı aşarak veri araştırması yapma ve farklı bağlamlardaki anlamları göz önünde bulundurması beklenir.

[54] Semanur Öztemiz, Türkiye'de Dijital Kültürel Miras Ürünlerine Açık Erişim, (İstanbul: Hiperyayın, 2017), 22.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

koruma, tanıtma ve öğrenme yaklaşımları giderek daha yaratıcı ve kullanıcı ve ziyaretçilerin ilgisini çekmektedir.

2.3.1.1. Sanal Müzeler ve VR

Sanal müze, zenginleştirilmiş interaktif içeriği ile kişisel bir bakış sağlayan, müzede olma deneyimini artırmak veya geliştirmek amacıyla, müzenin karakteristik özelliğini verebilen dijital ve sanal bir gerçekliktir (VR[55]). Sanal müzeler, kullanıcılarına "**paralel bir gerçeklik**" sunar. Latince "virtus" kökünden gelen sanal kelimesinin anlamı, "karar verme yeteneği", "potansiyel" ve "özgürlük" anlamlarına gelse de günümüzde "**bilgi ve iletişim**" anlamına gelmektedir. Farklı açıdan bakarsak sanal müzelerde oluşturulan sibernetik mekânlar, gerçek mekânın temsili ama fiili olmayan bir evrendeki mutasyonudur. Yani gerçek mekân metamorfoza uğrayarak başkalaşır. Cebirsel bir ifadeye dönüşerek görselleşir ve sanal bir gerçeklik oluşturur.

Sanal müzelere, kullanıcı bulunduğu yerden dünya çapında kesintisiz erişim sağlar. Sanal mekânlardan ve arayüzlerden oluşan sanal müze bilgi iletişim teknolojilerini kullanarak bilgiye kolay ulaşım sağlarken, mekânda istediği bilgiye "**dijital ayak izlerini**" kullanarak hareket edebilir. Bu ayak izleriyle tecrübe edilen sanal gerçeklik aslında oksimoron[56] yani zıtlıktır. Bu zıtlık bilgi teknolojisinde orijinal anlamda yapılan değişikliklerle iki farklı anlam ifade eder[57]. Bunlar;

1. Bir bilgisayar aracılığıyla, özellikle bir ağ üzerinden gerçekleştirilen, erişilen veya depolanan bilginin gerçekliği
2. Fiziksel olarak mevcut değil, ancak yazılım tarafından yapılmış gibi görünen gerçeklik.

---

[55] **VR (Virtual Reality-Sanal Gerçeklik):** Gerçek dünyaya benzeyen ya da tamamen farklı bir gerçeklik uygulamasıdır. Eğlence (oyun) ve eğitim (tıbbi, askeri) amaçlı olabilir. Şu anda standart sanal gerçeklik sistemleri, bir kullanıcının sanal bir ortamda fiziksel varlığını simüle eden gerçekçi görüntüler, sesler ve diğer duygular oluşturmak için sanal gerçeklik kulaklıklarını veya çok projeksiyonlu ortamları kullanır. Sanal gerçeklik donanımını kullanan bir kişi yapay dünyaya bakabilir, içinde hareket edebilir ve sanal özellikler veya öğelerle etkileşime girebilir. Bu efekt genellikle gözlerin önünde küçük bir ekrana sahip bir başa takılı ekrandan oluşan VR kulaklıkları tarafından yaratılır, ancak birden fazla büyük ekrana sahip özel olarak tasarlanmış odalar yoluyla da yaratılabilir.

[56] Tezat, zıtlıkların birleşimi.

[57] Riccardo Bianchini, **When Museums Became Virtual – 1: the Origins**, Inexhibit t.ly/AJ7p7 [04.11.2019].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Bu sanal gerçekliğin kaynağını oluşturan dijital devrimi müze gibi hümanistik bir geçmişe sahip kurumların çok çabuk benimsenmesi aslında dikkat çekicidir. Bilgisayar bilimcisi ve mimar olan Nicholas Negroponte, 1995'de yayınladığı "Dijital Olmak" adlı kitabında bitlerin iletişim alanındaki atomların yerini alacağı fikrini ortaya koymuştu[58]. Bugün müzeler (muhafazakâr) ve dijital medya (ileriye yönelik) arasındaki ilişki; ışık hızında çalışan maddi olmayan atomların yerini bitlerin aldığı noktasında birleşmeleridir. Yani bitler ve bitlerin oluşturduğu gerçeklik sanal müzenin yapısını oluşturur.

Sanal müzeler, Uluslararası Müzeler Konseyi (ICOM) tarafından korunmaktadır. Sanal müze, bir fiziki müzenin ICOM misyonuna paralel olarak, kamusal erişime de açıktır; hem koleksiyonlarda yer alan bilgi sistemlerine hem de ekranlarının sistematik ve tutarlı bir şekilde organize edilmesine ve uzun vadeli korunmalarına destek olur[59]. Geleneksel müzede olduğu gibi sanal bir müze belli bir kavram, kurum veya kavram çerçevesinde tasarlanabilir. Etkileşim, paylaşım veya diğer müzelerin web sayfalarına atıfta bulunabilir. Ancak sanal müzeler; çevrimiçi müzelere, hiper müzelere, dijital müzelere, siber müzelere ve web müzelere nakledilemez.

Kanada'da kültürel mirası bir araya getirmek ve müzeleri tek bir platformda birleştirmek için devlet tarafından "**Kanada Mirası Departmanı** (Department of Canadian Heritage)" kurmuştur. Buna bağlı hazırlanan "Kanada Sanal Müzesi (Virtual Museum of Canada-VMC)" 3000'den fazla Kanadalı miras kurumunu, 600'den fazla sanal serginin bulunduğu veri tabanıyla VMC, büyüklüğü veya coğrafi konumu ne olursa olsun Kanada'daki müzeleri bir araya getirir.

Sanal müze kavramı, ilk kez 1990'lı yıllarda[60] internetin yaygınlaşmaya başlaması ve teknolojinin hızlı gelişimiyle ortaya çıkmıştır. Bu müzelerin ilk öncüleri web popülerlik kazanmadan; kitle kullanımında yaygın bir forma girmeden önce çevrimdışı ve dijital teknoloji ile oluşturulmuştu. Bu müzenin ilk sayısallaştırılmış versiyonları CD-ROOM olarak Apple Kompüter tarafından piyasaya sürülmüştü. Bu CD-ROOM'lar 1000 okul, üniversite ve diğer müzelere dünya çapında dağıtılmıştır.

---

[58] Nicholas Negroponte. **Being Digital.** (New York: Random House,1995), 7.
[59] Virtual Museum, Wikipedia, t.ly/Jv79l [01.01.2020].
[60] Google 4 Eylül 1998'de kuruldu, 19 Ağustos 2004 tarihinde halka arz edildi.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Çevrimdışı olarak kullanılan bu müzelerde odadan odaya geçilebilmekte, interaktif bir müze olarak istenilen eser üzerinde kişiselleştirilmiş bakış sağlanabilmekteydi. Eğitim amaçlı kullanılan bu müzeler sergi, ilaç, bitki büyümesi, çevre ve mekân gibi konuları içermekteydi. Bu müzelere kişisel bir bakış ve kişisel öğrenme sağlayabilmek için "sanal gezinti" yöntemi eklendi. Yine sanal gezinti için yeni bir yöntem olan "sanal navigasyon", yüksek kaliteli bilgisayar animasyonlarının görüntülenmesi ve etkileşimde bulunulması için gerçek zamanlı "video dekompresyon"[61] kullandı.

Buna ek olarak, animasyonlu dizilerdeki 3D nesnelerin bağımsız görüntülenebilmesi sağlandı. Böylece bir izleyici 3D alan içinde herhangi bir 3D nesne seçebilir, animasyonlu bir sergiyi inceleyebilir, dijital bir film ya da film müziği çalmak için kullanabilir. Önceden hesaplanmış videonun kullanılması, özel amaçlı grafik donanımı gerektirmeden gerçekçi görünümlü bir alanda 3D navigasyon kullanıldı. Bu, bilgisayar grafiklerinde yeni teknikler sergilemek için, özellikle de beta[62] halindeyken, QuickTime'ı[63] kullanmak için tasarlanmış bir projeydi.

Guggenheim Sanal Müzesi; 1999'da Solomon R. Guggenheim Vakfı, Amerikan tasarım bürosu Asymptote Architecture tarafından tasarlanan ve VRML teknolojisine dayanan deneysel interaktif sanal müze yayımına başlamış ve dünya genelindeki vakıfların çeşitli mekânları için sanal bir merkez oluşturmayı amaçlar (Cyberart'ın[64] ev sahibi sergileri.) 2000'den önce kurulan çevrimiçi sanal müzelerin "web sayfaları"[65] daha basitti ve "bant genişliği"[66] daha yavaştı. Web tarayıcılarında sınırlı

[61] Kompresyon: sıkıştırma, bir dosyanın ikili gösterimini azaltmanın eylemidir. Örnek: Fotoğraf makinesiyle çekme ve JPEG dosyası oluşturma (veya video için bir MPEG dosyası oluşturma) Dekompresyon: sıkıştırmanın tersidir - sıkıştırılmış bir dosyayı geri yükleme eylemi. Örnek: Bilgisayarınızın ekranında bir JPEG veya MPEG dosyasının kodunu çözme ve görüntüleme.

[62] Fonksiyonel fakat henüz realize olmaya hazır olmayan test aşamasındaki program.

[63] Apple'in geliştirdiği multimedya teknolojilerinin tamamına verdiği isim. Sadece film oynatmak değil, interaktif multimedya uygulamaları, virtual reality gibi pek çok uygulamayı içinde barındırır.

[64] Cyberart, bilgisayar yazılımları ve donanımları yardımıyla üretilen sınıfa, çoğunlukla etkileşimli veya Çokluortam özellikli bir tarza denir.

[65] Web sayfası, World Wide Web için hazırlanan ve web tarayıcısı kullanılarak görüntülenebilen dokümanlardır. Web sayfaları çoğunlukla HTML formatında kodlanır, CSS, betik, görsel ve diğer yardımcı kaynaklardan yararlanılarak son görünümüne sahip olur ve işlevsellik kazanır.

[66] Bant Genişliği (Bandwidth): Bant genişliğinin en basit tanımı kapasitedir. Bandwidth terimi, bir veri iletişim ortamının ya da haberleşme kanalının kapasitesini ifade etmek için kullanılır. Bandwidth, veri iletişim kaynaklarındaki veri miktarının bit/saniye ya da byte/saniye cinsinden ölçülmesidir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

"multimedya"[67] teknolojileri mevcuttu. Bazı çevrimiçi müzeler bilimsel bilgilerin önemli kaynakları haline gelmiştir.

Müzelerin sayısallaştırılması, hükümetleri ve kültürel dernekleri ve kurumları aynı amaç altında birleştirir. Son birkaç yıldır Bilgi Toplumu Teknolojileri ile ilgili birçok proje bulunmaktadır: Kültürel mirasın korunması, yenileme ve öğrenim kaynakları... Gibi. Dijital ve sanal müzecilik alanına katkılardan bazı örnekler: Euromuse.net (AB), DigiCULT (EU), Dijital Müze Projeleri. Avrupa Topluluğu, miras sektörüne eğitim, keyifli, uzun süreli ve kolay bakımı olan Sanal Müzeleri geliştirme araçlarını ve desteğini sağlamayı amaçlayan V-Must, Sanal Müze Transnational Network gibi bu dosyayı desteklemek için çeşitli projeler bulunmaktadır.

2017'de, Virtual Multimodal Museum (VIMM) , Sanal Müze'nin temel konseptini keşfetmek üzere kurulmuştur. Burada mevcut araştırmalara ayak uydurabilmek için sanal müzenin tanımını yeniden tanımlamaya yönelik aktif bir şekilde çalışmaktadır. Müzeler ve web siteleri alanında önde gelen uluslararası konferans, yıllık "Museum and The Web" Müzeler ve Web konferansıdır. King's College London'dan Roy Hawkey, "Müze web sitelerine sanal ziyaretçilerin sayısı fiziksel (yerinde) ziyaretçilere ulaştığını ve bunların çoğunun meraklı kullanıcılar olduğu" bildirilmiştir.

Sanallık; planlanırken ve kültürel gelişmeyi desteklerken, amaç yalnızca mevcut nesneleri çoğaltmak değil, yeni nesneleri gerçekleştirmektir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, yalnızca verileri işlemek ve kullanılabilir kılmak için araçlar değil, aynı zamanda kültürel kalkınma için bir kuvvet ve teşvik olmaktadır.

2.3.1.2. Sanal Müze ve Etkileşimli Ortamlar

Etkileşimli ortamların çeşitli türleri vardır; müzenin görsel sunumlarıyla, çeşitli mekân referansları kullanılarak yer hissi veren 3 boyutlu bir mimari mekân, 3D ile yeniden yaratılır. Genellikle 3D modelleme, VRML (Sanal Gerçek Modelleme Dili) ve X3D[68] (VRML'nin yerine) kullanılır. Kızılötesi reflektografi, X-ışını görüntüleme,

[67] Çokluortam. Multimedya, ses, video, animasyon veya grafiklerin aynı anda kullanılarak görsel bir sunum haline getirilmesidir.
[68] X3D - Genişletilebilir 3D Grafik

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3D lazer tarama, IBMR (Görüntü Tabanlı Görüntü Oluşturma ve Modelleme) teknikleri gibi sanal müzeler oluşturmak için çeşitli görüntüleme teknikleri getirilmiştir. AB tarafından finanse edilen projelerde, müze eserlerinin taranması için yeni bir sanal gerçeklik sistemi olan ViHAP3D, AB araştırmacıları tarafından geliştirildi. Bir başka interaktif üç boyutlu uzaysal ortam QTVR[69]dir. Önceden oluşturulmuş, sabit bir çevre olması, 3D alanda serbestçe dolaşım konusunda daha kısıtlıdır; ancak görüntü kalitesi, gerçek zamanlı olarak oluşturulmuş ortamlardan üstün olabilir. Bu durum, özellikle 1990'ların ortalarında bilgisayar gücü ve çevrimiçi hızların sınırlı olduğu zamanlardı. Bugün daha çok Mobil Telepresence[70] kullanılır. 2013 yılında Avustralya Ulusal Müzesi ve Avustralya Commonwealth Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Kurumu (CSIRO), mobil telepresence teknolojisini kullanan ve yüksek hızlı bir genişbant bağlantısı gerektiren sanal müze turu sistemini denemeye başlamıştır. Teknoloji, uzaktan ziyaretçilere, örneğin bölgesel ve uzak Avustralyalı okul öğrencilerine, çok yönlü bir kamera ile donatılmış bir robot aracılığıyla ile etkileşimde bulunmalarına olanak tanır. Her uzaktaki ziyaretçi müze galerisi hakkındaki kendi görüşlerini kontrol edebiliyor. Sanal Müzeler için oluşturulan web alan adları çeşitlilik gösterir. Amerika Birleşik Devletleri'nde birçok müze. org (organization) internet uzantısını kullanır. Bu uzantıları kullanan kurumlar genellikle ticari olmayan kurumlar olarak değerlendirilir. Bazı müzeler. gov (goverment) uzantısını hükümet kuruluşları ile birlikte kullanırken, bazı müzeler. edu (education) uzantısını bir eğitim kurumunun bir parçası olarak kullanılır.

2.3.1.3. Sanal Müzelerin İlk Örnekleri

Görsel 5'deki Morton Heilig tarafından üretilen "Sensorama" makinesi ile 1950'lerde sanal gerçekliğin ilk denemelerine başlanır. Görsel 6'da ise 1968'de Ivan Sutherland

---

[69] QuickTime VR (QuickTime Sanal Gerçeklik veya QTVR olarak da bilinir), Apple Inc. tarafından Quick Time için geliştirilen bir görüntü dosya biçimiydi. .Fotoğrafik olarak çekilen panoromaların oluşturulması ve izlenmesine ve çoklu görüş açılarında çekilen görüntülerle nesnelerin keşfedilmesine izin verilir. Bağımsız QuickTime Player için bir eklenti işlevi görürken, QuickTime Web tarayıcı için eklenti olarak çalışmaktaydı.

[70] Mobil Telepresence: Taşınabilir video konferans. Telepresence, bir kişinin varmış gibi hissetmesini, mevcut halini göstermesini veya gerçek konumundan farklı bir yerde telerobotikler yoluyla bir etkiye sahip olmasını sağlayan bir dizi teknolojiyi belirtir.

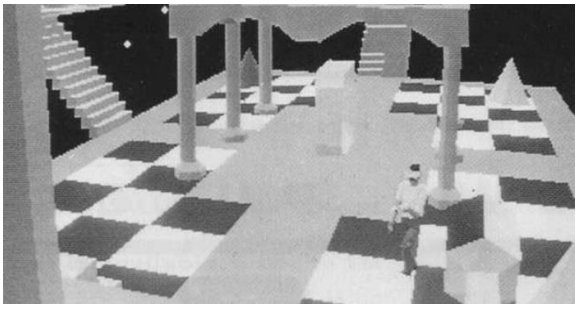
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

tarafından ilk sanal gerçeklik kulaklığı (Görsel 6) denendi. Siber ve gerçek mekân sınırlarının kaldırıldığı ve bu tür uygulamaların yaygınlaştığı günümüzde Tron-1982, The Lawnmowen Man-1992 ve The Matrix-1999 gibi filmler bizi ikna etmede oldukça başarılı olmuştur. Bu başarının arkasında Microsoft ve IT gibi büyük isimler, kullanıcılara 3D Grafik Kullanıcı Arayüz ile etkileşime giren işletim sistemleri tasarlamışlardı. 1980'lerde metne dayalı arayüzlerin yerini 2D Grafik Arayüzü alırken, 2000'lerde 3D Arayüzleri görülmeye başlar.

Görsel 7'de gerçek zamanlı ilk interaktif sanal ortamlardan biri olan Sutherland'in 3D modelli "sanal odası" görülmektedir. Bu uygulamaların hemen hemen hepsinde PC grafik kartlar, 3D gözlük ve VR kulaklıklar için özel soketler bulunmaktaydı Görsel 8'de 1990'ların başında Virtuality Group tarafından üretilen VR kulaklık ve eldiven görülmektedir.

Görsel 5: Sensorama Makinesi

Görsel 6: Sanal Gerçeklik Kulaklığı



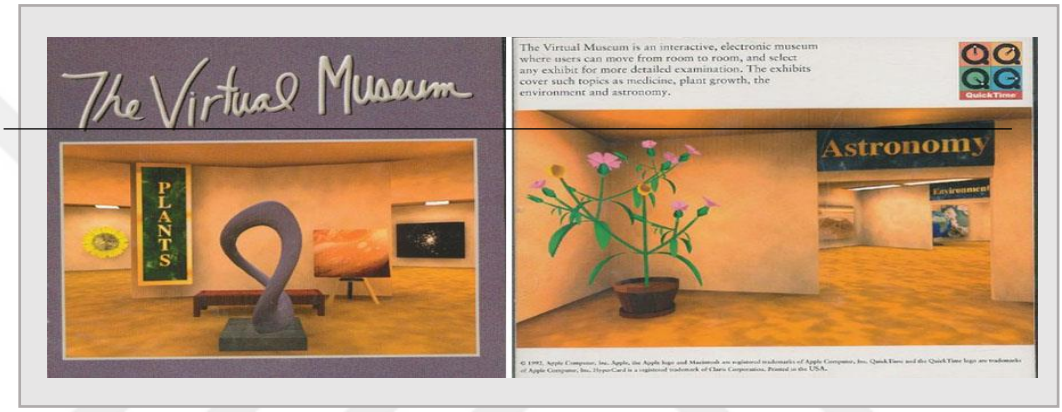
Görsel 7: 3D Model"Sanal Oda"

Görsel 8: VR Kulaklık ve Eldiven

Riccardo Bianchini, **When Museums Became Virtual-1: the Origins,** Inexhibit t.ly/AJ7p7

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

"Meta-Müze[71]" veya "web tabanlı müze ağı" olarak adlandırılan sanal müzeler; geleneksel müzecilik kavramından farklı olarak, bina ve galerilerinin etkileşimli 3D sanal versiyonlarını tasarlamaya başlamış, "fiziki varlığı olmayan-sanal-etkileşimli[72]" sanal koleksiyonlar sunmaktaydılar. Geleneksel ve dijital müzelerin bu çerçevede birleşmesi ile müzeler arası sanal coğrafi ve fiziksel engeller kalkmış, siber alanda yenilikçi ve işbirlikçi deneyimler yaratılmıştır. İlk sanal müzelerden biri kabul edilen Apple tarafından üretilen "Sanal Müze" eğitim CD-ROOM'u (Görsel 9) ilkel bir yapıya sahip olsa da odadan odaya gidebilmesi sergilere ilişkin detaylı bilgiye ulaşılabilmesi bakımından öncü bir model kabul edilebilir.



Görsel 9: The Virtual Museum (Sanal Müze-1992 Eğitim CD-ROOM'u)

Riccardo Bianchini, **When Museums Became Virtual-1: the Origins,** Inexhibit t.ly/AJ7p7

Sanal müzelerde 1990'larda sanal mekânların gerçek müze mekânına birebir benzemesi gerektiği fikri artık gerilerde kalmıştır. Son yıllarda bilgisayarların artan hesaplama gücü, 3D hızlandırılmış grafik kartlarının yaygınlaşması ve VRML ve Shockwave 3D[73] gibi gerçek zamanlı 3D navigasyon platformlarının ve dillerin

[71]Meta-Müze, insanların bilgi edinme, araştırma yapma, deneyim geliştirme gibi amaçlarla tasarlanmış yeni bir kavramdır. Bu kavram "dijitalleşme" ve "sanal müze" kavramlarına paralel ortaya çıkmış bunları aşan bir içerik oluşturmak için üretilmiştir. Burada en önemli nokta etkileşim ve deneyimlemedir.

[72] intangible

[73] Adobe Shockwave, Adobe tarafından geliştirilen bir yazılım. Shockwave ilk olarak Macromedia firması tarafından piyasaya sürülmüştür. 2005 yılında bu şirketin, en büyük rakiplerinden olan Adobe firması tarafından satın alınmıştır. Şok dalgası, fizikte bir akışkandaki yerel ses hızından daha hızlı hareket bir dalga türüdür. Sıradan bir dalga gibi, bir şok dalgası enerji taşır ve bir ortam vasıtasıyla yayılabilir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

tanıtılması mekânın gerçekliğinden çok etkileşim ve yarı-gerçek deneyimin ön plana çıkmasını sağlamıştır.

Görsel 10: Asymptote Mimarisi ile Guggenheim Sanal Müze Görüntüleri

Riccardo Bianchini, **When Museums Became Virtual-1: the Origins,** Inexhibit t.ly/AJ7p7

Bu mantıkla tasarlanmış olan mekânda asimptot[74] mimarisi kullanılmıştır. 1999'da Asymptote Architecture tarafından tasarlanan "Guggenheim Sanal Müzesi"nde (Görsel 10) tamamen yeni bir üç boyutlu dijital bir organizma yaratılır ve hiç bir şekilde orijinal mimari taklit edilmemiştir. Mimar Frank Lloyd Wright tarafından tasarlanan binada kullanıcılar VRML tabanlı bir arayüz aracılığıyla gerçek zamanlı olarak gezebilmektedir. Sadece siber alanda mevcut bir müze yaratma fikri sibernetik sanat için de ilham kaynağı olmuştur. Bilgisayarların anılarında yaşayan bu evrimleşmiş sanatın başarısı geniş bir kabul görmüştür.

ICOM'a göre bir kültürel bir web sitesinin müze olarak kabul edilebilmesi için **sergileme** ve **iletişim kurma** amacı gütmesi gerekir. **Sergi bir iletişim biçimidir.** Ama bir küratörün sağladığı bağlam bir belgeyi (doküman ya da resim) bir sergiye dönüştürmek için yeterli değildir. Kültürel bir içerik sergilemelidir. Fiziksel ve zihinsel deneyim kazandırmalıdır. **Resim ve belge kataloğundan oluşan bir arşiv değil iletişim kurulabilen, kişiselleştirilmiş bakışa olanak veren sergi olmalıdır.** Bu nedenle kültürel web siteleri iyileştirilmelidir. Örneğin www.webexhibits.org Wikipedia'da müze statüsünde gösterilen kültürel değerler hakkında bilgi ve görseller içeren bir sitedir. Ancak ne etkileşim ne de bir sergi mantığı bulunmamaktadır.

[74] Asimptot: ulaştıkça ulaşılamaz olan. Bir eğrinin kollarına sonsuzda teğet olan doğrulara denir. Düşey, yatay, eğri ve eğik asimptot gibi çeşitleri vardır. Ama türev grafiği çizerken en çok düşey ve yatay asimptotlar kullanılır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

2.3.1.4. Müze içi QR kod Kullanımları

Müze içindeki değerlerin ziyaretçiler tarafından daha ayrıntılı ve üç boyutlu varyasyonlarını görüntülemek için kullanılan QR kod[75] uygulamaları AR teknolojisi gelişmeden önce bilgi verme ve etkileşime alternatif bir yöntem olarak geliştirilir. QR kod uygulamasını önceden akıllı telefonuna yükleyen müze ziyaretçisi içeriği kendi diline çevirme imkânı bulur. Bu sayede ziyaretçi QR kod ile parçalanmış bir antik tabağı üç boyutlu görebilir, podcast, fotoğraf ve ilgili metin dosyalarına ulaşabilir. QR kodlar, bütün müzelerin açık kaynak uygulamalarına açıktır. Madirov ve Absalyamova'a göre QR kod 2015'de yenilikçi bir yaklaşımdır; "QR kod sayesinde müze ziyaretçilerinin sayısı önemli ölçüde artmıştır. Şeremetyev Sarayı, "Raznochinny Petersburg" ve Roerichs Müze-Enstitüsü, bu sistemin Rusya'da uygulamaya koyulması sürecindeki pilot projelerdir. Yaklaşık beş yıl önce müzeler için devrim niteliğinde olan bu uygulamanın yerini artırılmış gerçeklikle herhangi bir aracı program olmadan ulaşılabilen teknolojilere bırakmıştır.

2.3.1.5. İdealize Edilmiş Sanal Müzeler

Günümüzde sanal müze mantığı içinde ele alınmış çok az sayıda 3D sanal müze bulunmaktadır. Çünkü sanal müze olarak tanıtımı yapılan müzelerin birçoğu müzedeki eserlerin kataloğuna dönüşmüştür. Etkileşimli olan ve sanal olarak müze deneyimini sağlayan iyi müze örneklerinden biri; Zaha Hadid Mimarlık tarafından tasarlanmış MMM Corones Müzesi (Görsel 14) gösterilebilir. Diğeri ise; ünlü moda tasarımcısı Valentino'ya adanmış "Valentino Garavani Sanal Müzesi"dir (Görsel 13). Türkiye'deki iyi örneklerden biri olarak ise İstanbul Modern Sanat Müzesi (Görsel 15) gösterilebilir. Sanal müzede; kullanıcıya sanal turda orada olma duygusu yaşatıldığı gibi, eserin bilgilerine diğer eserlerle olan etkileşimine de bakabilmekte, yakınlaşarak farklı noktalardaki özelliklerini deneyimleyebilmektedir.

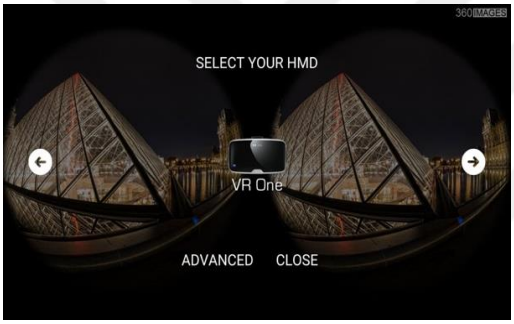
Orijinal fikrin 1992'de Apple tarafından oluşturulan "Benim Müzem" projesi, 2011'de Intel tarafından "The Museum of Me" adlı (Görsel 16) web 2.0 Facebook uygulaması

[75] **"QR Kod;** (Quick Response-Hızlı Yayın Kodu) ilk olarak1994 Japonya'daki otomotiv endüstrisi için üretilmiş bir tür matris barkodun ticari markası olarak ortaya çıkmıştır. Barkod bağlı olduğu öge hakkında bilgi içeren makinada okunabilen optik etikettir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

olarak geliştirilmiştir. Uygulamanın amacı insanların toplumsal yaşamlarının üç boyutlu ortamda mesaj, fotoğraflardan oluşan kişisel sanal bir müzeye dönüştürmekti. İlk çıktığında çok tutulan uygulama zamanla güvenlik sorunları nedeniyle popülerliğini yitirmiş, daha küçük slayt sunumlar halinde dönüşmüştür.

Bugün 3D sanal müzelerin başarılı olamamalarının nedeni 3D modellemenin zorlukları, son derece pahalı bir uygulama olması, müzelerin değişimlere anında müdahil olamaması ve 3D görüntülerin popülerliğini yitirmesi sayılabilir. Yine de galeride sanal turları kullanan, çok sayıda değişken fotoğraflarla uygulanan 360 ° panorama turların sayısı oldukça fazladır. Ancak ilginç bir deneyim sunan Smithsonian Ulusal Doğa Tarihi Müzesi (Görsel 17) içinde yapılabilen sanal turda plandan kopmadan nerede olduğunuzu görerek kolay yönlendirmelerle gezme imkanı sağlar. Müze bahçesi ve deposunda sergileme dışındaki örnekler de görülebilmektedir.



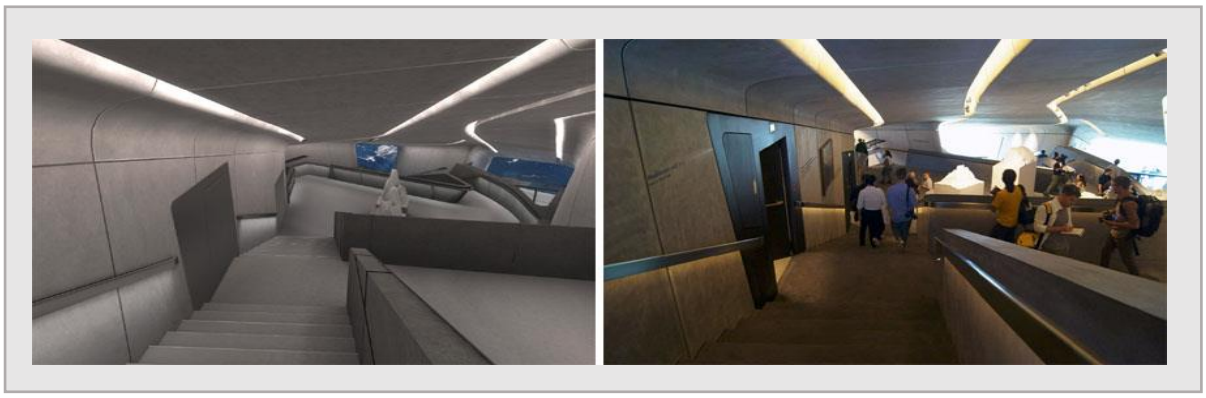
Görsel 11: Paris VR" **Görsel 12: Google Cardboard VR Kulaklık**

Google Cardboard, t.ly/Gtms [01.01.2020].

Görsel 13: Valentino Garavani Sanal Müzesi " (2011) Ekran Görüntüsü

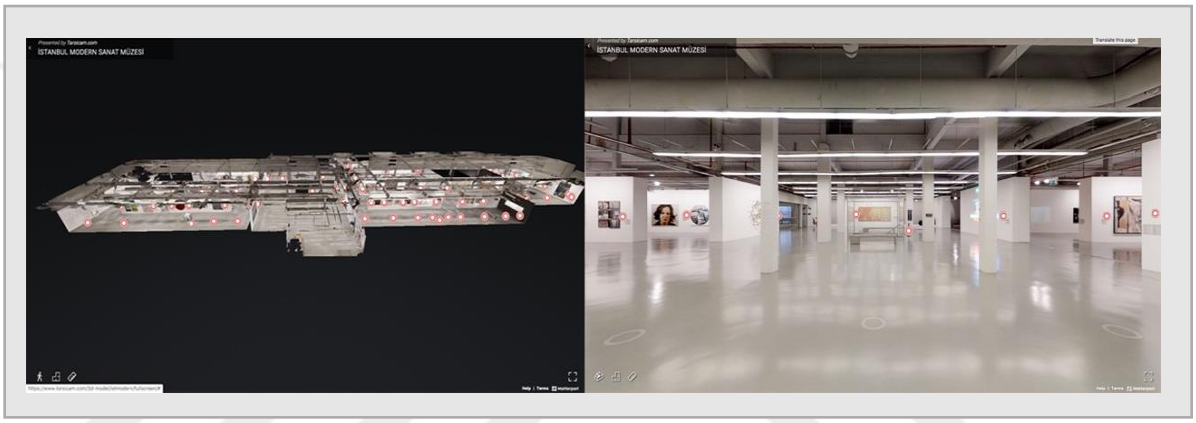
Valentino Garavani Virtual Museum, t.ly/DMu5 [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 14: Zaha Hadid Architects MMM Corones Müzesi, 3D Sanal Ziyaret

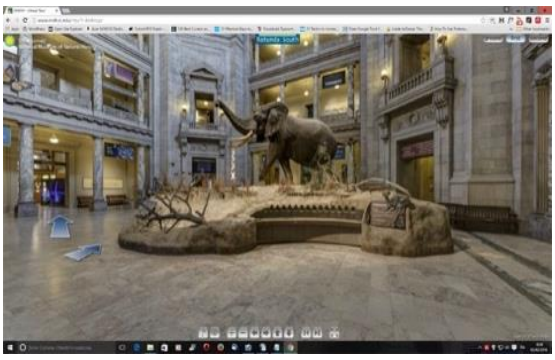
Messner Mountain Museum Corones Zaha Hadid Architects t.ly/7qjC [01.01.2020].



Görsel 15: İstanbul Modern Sanal Tur

İstanbul Modern Sanal Tur t.ly/3Xlrb [01.01.2020].

Görsel 16: Intel, Benim Müzem Facebook Uygulaması 2011



Görsel 17: Smithsonian Ulusal Doğa Tarihi Müzesi Sanal Tur.

My Museum created by Intel's Facebook application t.ly/fsnf [01.01.2020].

Google gibi büyük kuruluşlar sanal gerçeklik alanında bir gelecek görmekte ve bu yöndeki uygulamalarını artırmaktadır. 2014'de çıkan Google Cardboard (Görsel 11-

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

12) gibi Paris Louvre Müzesini de içinde barındıran ve mobil telefonlarla uyumlu uygulama halen tek sanal turu içermektedir.

Ancak bu tur uygulamalar müzelerin sanal bir versiyonunu neredeyse gerçek mekân deneyimi sağlamakla birlikte müzeleri fiziksel olarak üstelik bir ücret karşılığında ziyaret etmeyi anlamsız ve gereksiz kılma tehlikesini de beraberinde getirir. Bu kurumlar, bu tür sanal ziyaretlerin insanların kendilerini müzeye yönlendirmek yerine müzelerinden uzak tutma olasılığını güçlendirmektedir[76].

2.3.2. Müzecilikte Yeni Gerçeklikler

Teknolojik yeniliklerin genellikle önce askeri alanda ortaya çıktığı daha sonra özel sektörde geliştirildiği, en son kültürel bellek kurumları, müzeler ve diğer alanlarda etkin olarak kullanıldığı görülür. **Eğitim ve iletişim** kurumları olarak müzeler bu yenilikleri sürdürebilirliklerini korumak ve daha fazla ziyaretçi çekebilmek amacıyla aktif olarak kullanırlar. **Koruma ve tanıtma** da müzelerin temel işlevlerinden biridir. Ancak değişen koşullar koruma kavramının içerik ve yöntem olarak değişmesine neden olmuştur. Editör ve mimar olan Riccardo Bianchini UNESCO'nun 2003 yılında miras kavramına "somut /somut olmayan" değerlerin eklenmesi ile hem gelenekleri, canlı ifadeleri; sözlü gelenekler, gösteri sanatları, sosyal uygulamalar, ritüeller, şenlikli olaylar, bilgi ve uygulamaları hem de dolaylı olarak "**dijital somut olmayan mirası[77]**" korunması gereken maddeler arasına almış olduğunu belirtir. ICOM'da buna bağlı olarak müzenin korunması gereken mirasa "**somut olmayan[78]**" sıfatını ekleyerek değiştirir. Bu durumun tehlikeli yönleri olmasına karşın bu gelişmeler dijital teknolojinin müzelere girmesini hızlandırdığı imasında bulunur[79]. Bu yenilikler Müzelerin ziyaretçilerine gerçek zaman ve mekânda BİT'i kullanan cihazlar aracılığı ile yeni gerçeklikler sunarak bilgi aktarmayı içermektedir. Bu bilgilerdeki içerikler

[76] Dünyadan ve Türkiye'den sanal müze örnek linkleri;
Museum Views; t.ly/RKLrD**,** Virtual Multimodal Museum; t.ly/9JEye
Kâğıt Müzesi Yasar Üniversitesi işbirliği ile Ege Üniversitesi 3D müze; t.ly/7JZdA
Euromuse.net; t.ly/jvgb3, DIGICULT; t.ly/Jv7BY
Virtual Museum Transnational Network; t.ly/BJ76p, Louvre Müzesi; t.ly/p80An
İstanbul Modern; t.ly/1MDRB
[77] Digital intangible heritage
[78] Intangible
[79] Bianchini, ''When Museums Became Virtual – 1: The Origins'', t.ly/AJ7p7, [04.11.2019].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

artık somut olmayan kültürel varlıkları da kapsamaktadır. Bu içerikler; tarihi değeri olan ya da bir kültürü anlatan belgesel, film veya video olduğu gibi, Avustralya'daki yerlilere ait Aborjin müzikleri bile olabilir. Görsel 18'de Sassari Şehir Müzesinde harekete duyarlı interaktif video yerleştirmesi yer almaktadır. Ancak müzeler bir kültürün "somut olmayan" özelliklerini sergilediklerinde iletişim kurma ve sergileme arasındaki ayırım zayıflayabilir ve sinema, medya kütüphanelerine veya belgesel depolara dönüşebilir. Dolayısı ile bu sergilemelerin seyirci ile etkileşimli, dokunmatik hatta çok-çokluduyumsal[80] fiziki ve zihinsel deneyim sunmaları beklenir.

Görsel 18: Sassari Şehir Müzesi, **Görsel 19: Washington Smithsonian Ulusal Doğa Tarihi Müzesi**

National Museum of Natural History, t.ly/SSMS [01.01.2020].

Günümüzde her alanda kullanılan sayısal gözlük, akıllı telefon, tablet gibi araçlarla bilginin iletildiği "artırılmış gerçeklik (AR)" teknikleri dönüştürülerek fiziksel müzelere aktarılmıştır. Görsel 19'da Washington Smithsonian Ulusal Doğa Tarihi Müzesi tarafından yayınlanan "Deri ve Kemikler" artırılmış gerçeklikuygulaması ile görülebilmektedir. Arkeolojik alanda kullanılan AR ile Roma gladyatörlerini görüntülemek mümkün olurken, Pleiston balinanın kemiklerine et ve deri ekleyerek tamamlanmış resmi yüzerken görüntülemek mümkün olabilmektedir. Bu iletişim araçları büyük bir potansiyele sahip olmasına rağmen dikkatle uygulanması gerekir. Çünkü bu tür teknikler, ziyaretçiyi gerçek zaman-mekândan koparıp serginin temasını ve ruhunu yaşamaktan uzaklaştırabilir ve müzenin en önemli varlığını es geçme riski taşıyabilir.

[80] multi-sensory

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Bilgi iletişim teknolojilerinin müze mekânlarında bilinçli kullanılması ile ICOM'un başta belirtilen ziyaretçi deneyimlerini karşılaması bakımından hedeflerine ulaştığı söylenebilir. Bunlar[81];

1. "Fiziksel mimarinin biçim ve geleneklerini daha da ileri götüren, yerçekimi kuvveti, güvenlik düzenlemeleri, boyutsal kısıtlamalar vb. ile koşullandırılmayan bir alanın tamamen kullanan bir sanal mekân olanaklarını sunması.
2. Ziyaretçilerin istedikleri gibi hareket ettikleri bir ortam, "gerçek" sanal alanın "yanılsamasını" vermek için gerekli şartları sağlaması.
3. Özellikle müzeler tarafından internete yönelik olarak tasarlanan (web tabanlı eğitim kursları, ortak atölye çalışmaları, vb.) Etkinlikler barındıran dijital mekân.
4. Dijital eserler, 3D modeller, işbirlikçi dijital sanat çalışmaları, dijital olarak kaydedilmiş müzik veya videolar gibi soyut/sanal sergilere sabit bir yerden bakan bir siber mekân."

Görsel 20: LG flexible OLED ekran, 2014

Görsel 21: Sensorium kurulumu Tate Britain

Riccardo Bianchini, **When Museums Became Virtual-1: the Origins,** Inexhibit t.ly/AJ7p7

Görsel 21'de Tate Müzede sanal gerçeklik ve etkileşimli alanın kullanılabildiği sergileme görülmektedir. Yine ICOM'un yeniliklerine hizmet edebilecek teknolojik yenilikler her geçen gün artmaktadır. Buna örnek Görsel 20'deki LG tarafından geliştirilen esnek OLED ekran müze ve sanatçılar tarafından da kullanılabilecek yenilik olarak piyasaya sürülmüştür.

Bianchini'ye göre[82];

> "Sanal müzeler gerçek zaman-mekanlı fiziksel müzelerin yerini alamaz. Ancak hepimiz giderek daha sanal bir dünyada yaşıyoruz ve fiziksel bedenimiz aracılığıyla fiziksel bir mekânla (belki insanların farklı bir dilde konuşan, farklı kıyafetler giyen ve farklı yiyecekler yemek olan başka bir ülkede) deneyimlerini yaşama deneyimi gittikçe paha biçilmez hale

[81] Bianchini, ''When Museums Became Virtual – 1: the Origins'', t.ly/AJ7p7, [04.11.2019].
[82] Bianchini, t.ly/AJ7p7, [04.11.2019].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

> gelecektir. Bu fiziksel tecrübeyi tamamlayıcı bir dijitalle birleştirdiğimiz ve ana-dünyayı tamamlayıcı hale getirirsek, 21. yüzyıl müzelerine gerçekten çağdaş bir anlam kazandırılabilecektir".

Bir müze, fiziksel (somut) mirasın korunması, araştırılması ve sergilenmesinden sorumlu olduğu gibi; dijital (maddi olmayan) mirasın araştırılması, muhafaza edilmesi ve sergilenmesi biçiminde iki uygulamayı da içerebilir. Bu somut olmayan kültürel değerler kırık bir parçanın 3D sanal rekonstrüksiyonu olabildiği gibi; herhangi bir ritüel gösterimi ya da tamamen sanal dinletiler bile olabilir. Sanal müzelerdeki sorun; bir müzenin ve içindeki somut değerlerin dijital bir kopyasına dönüştürülerek katalog haline getirilmesidir. Müzelerin dijitalleştirilerek geniş kitlelere yayılması ve ortak mirasın paylaşımına açması elbette olması gereken bir yöntemdir. Ancak bunun istenen ölçü ve yöntemlerde olabilmesi zaman almıştır. Çünkü 2000'lerin başında çok büyük ve havaleli cihazlar, aşırı pahalı donanım ve çok karmaşık yazılımlar sanal gerçekliğin başarısızlığa uğramasına neden olmuştur. Zamanla bu zorlukların aşılması ile müzeler daha ulaşılabilir ve demokratik hale gelmiştir. Ancak müzeler teknolojik yenilikleri aktif olarak kullansa bile ironik olan; o yılın teknolojik altyapısını büyük bütçelerle bünyesine almasına karşılık teknolojinin yıl, ay ya da günler içinde tekrar yenilenmesidir. Bu durum yeni nesil sanal müzeleri geri kalmış ya da sıradan teknolojik işletmelerden biri konumuna düşürebilme riski ile karşı karşıya bırakır.

2.4. Kent ve Bölge Ölçeğinde Kültürel Mirasın Tanıtılmasında Kullanılan Mobil Uygulamalar

Kültürel mirasın korunduğu ve tanıtıldığı yerler olan müzeler bilgi iletişim teknolojilerini aktif olarak kullanıp müze içi bilgiyi paylaşıma açmasına paralel; değişen ihtiyaçlar zamanla kültürel miras bilgisine daha büyük ölçekte ulaşılabilme düşüncesini de beraberinde getirmiştir. Bu ihtiyaç kısmen yerel yönetimler; kentsel ve bölgesel ölçekte hazırladıkları mobil rehber uygulamaları ile karşılamışlardır. Ancak kentsel ve bölge ölçekte kültürel mirasın tanıtımı konusu disiplinlerarası bir alandır. İlk aşamada arkeoloji, turizm ve kültür yönetimi konuları ile kesişir. Bu aşamada turizm sektörü başta olmak üzere; tanıtım-ulaşım-konaklama başlığı altında kültürel miras tanıtımını içeren birçok farklı yerel ve küresel ölçekte mobil uygulama ortaya çıkar. Ancak bu durumda kültürel mirasın tanıtımı ve eğitimi bir amaç değil bir araca dönüşür.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Günümüzde insanlar yaşam alanlarını güçlü bir altyapı ve akıllı nesneler içeren çevreye uyarlamak ister. Birçok insan akıllı ortamları kullanarak çalışır ve bilgi işlem aktivitelerini kişiselleştirmek ister. İstedikleri bilgiye toplu taşımada, hareket halindeyken ya da kent içinde kaybolmadan, kısa net ve hatta eğlenceli bir sunumla ulaşmak ister. Yaşadığımız çevrede çok fazla veri vardır ve bu karmaşıklığı yönetmek ve gerçekten istenilen şeye doğrudan ulaşmak en önemli tercih sebebidir. Ancak kültürel mirasın tanıtımı daha önce de belirtildiği gibi önemli bir sorumluluktur. Bu tanıtım ancak kültürlerarası saygıya dayalı uluslararası iklimin yaratılması, uluslararası diyalogun desteklenmesi ve kültürel mirasın korunması ile mümkün olabilir.

Mobil uygulamaların kültürel mirasın tanıtılmasındaki kullanımlarına geçmeden önce genel olarak mobil teknolojiler ve teknik özellikleri ile mobil kent rehberlerinden kısaca bahsedilecektir.

2.4.1. Mobil Teknolojiler

Mobil teknoloji, hücresel[83] iletişim için kullanılan teknolojidir. Mobil kod bölümlü çoklu erişim (CDMA- code division multiple access) teknolojisi 2000'lerden itibaren standart bir mobil cihazdan çok daha fazlasını oluşturmaktadır. Mobil cihazlar bir cep telefonu olarak basit bir iki yönlü çağrı cihazından öte, (GPS- global positioning system) navigasyon cihazı, gömülü bir web tarayıcısı, anlık mesajlaşma istemcisi ve bir avuç içi oyun konsolu olma özelliklerini taşır. Android, BlackBerry OS, webOS, iOS, Symbian, Windows Mobile Professional (dokunmatik ekran), Windows Mobile Standart (dokunmatik olmayan ekran) ve Bada dâhil olmak üzere birçok mobil işletim sistemi (OS- operating systems) akıllı telefonlar için kullanılabilir. Bugün için en popüler olanları iPhone ve Android olduğu kabul edilir. Google tarafından geliştirilen bir mobil işletim sistemi olan Android, tümüyle açık kaynaklı mobil işletim sistemidir.

Tek bir yazılım geliştirme aracı üzerinden, üç farklı platformda da çalışacak uygulamalar geliştirilmektedir. Microsoft bu amaçla "Window Bridge" isimli bir

[83] Bir **hücresel ağ**, birkaç radyo hücresi kullanılarak yaratılmış bir kablosuz ağ tipidir. Her hücreye hizmet bir baz istasyonu tarafından verilir. Günümüzdeki örnekleri GSM, DECT veya Wi-fi'dir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

yazılım iOS yazılımlarını Windows ortamına dönüştürmeyi kolaylaştırmaktadır. HTML 5 sayesinde web sayfalarının her cihazda çalışmasını sağlaması mobil, masa üstü, tablet, PC, Mac için ayrı ayrı tasarımlar yapma gerekliliğini ortadan kaldıran yeni standart olarak geliştirilmiştir.

Bir kullanıcının losyonunu sadece bir iki metrelik yanılma payı ile tahmin edebilmek, mobil pazarlama stratejileri için büyük önem taşır. Bu durum kullanıcıların varmak istediği noktayı en kısa sürede hatasız olarak ulaşma ve zamanında doğru hizmeti alma imkânı verir. Bu konuda örnek uygulamalardan biri de Uber'dir. Uber benzeri ulaşım servisleri tam olarak hangi noktada durduğumuzu görür ve taksi beklenen konuma en kısa yoldan ulaşır.

Akıllı telefonlar giyilebilir cihazlar olarak bir bağlantı istasyonuna dönüşmektedir. Akıllı saat, akıllı mücevherler, akıllı gözlükler, akıllı giysiler sürekli akıllı telefonla bağlantılı hale gelmektedir. (EMM- enterprise mobile management) kavramı, kurum çalışanlarına dağıttıkları mobil cihazların yönetimi için özel uygulamalar ve organizasyonlar geliştirmekte hatta deri altına yerleştirilen çiplerle güvenlik sağlanmaktadır. Mobil teknolojilerde ölçüm araçları ağırlık kazanmaktadır. Mobil kullanıcıların alışkanlıklarını ortaya çıkaracak ölçüm ve istatistik araçları, iş dünyasının büyük talebini karşılamaktadır.

2.4.2. Mobil Kent Rehberleri

Mobil Uygulamalar doğaları gereği sürekli yenilenmeye, popüler ve güncel olmaya ama daha önemlisi süreklilik sağlayabilmek için finans ve iş modeline ihtiyaç duyar. Bunlar; özel sektörde medya kuruluşları, banka ya da markalara ait işletmeler, devlette ilgili bakanlıklar, kamu tarafından finansı karşılanan kültür-sanatı içeren mobil uygulamalar ise kültürel kurumlar, şirketler, vakıflar ya da yerel yönetimlerden oluşmaktadır. Kent rehberleri genellikle yerel yönetimlerin desteklediği kültürel mirasa ait somut değerlerin tanıtılmasını da içeren kentin bütün varlıklarının (hastane, emniyet, eczane, kafe, sosyal tesis… vb.) tanıtımı, toplu taşıma navigasyon fonksiyonlarını içeren uygulamalardır. Bu uygulamaların bir kısmı Coğrafi Bilgi Sistemi (GİS) (Görsel 24) alt yapısını kullanır ve konumların saklanması, yönetimi, aktarımı ve sorgulanması gibi fonksiyonları gerçekleştirebilme özelliği vardır. Kentin

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

tanıtımı için kullanılan bu uygulamalar yerli ve yabancı kullanıcılar için rehber niteliğinde olup geliştirilebilir ve güncellenebilir.

Görsel 22: Kentin Mobil Yüzü

Görsel 23: Mobil Teknolojiler

Kentin Mobil Yüzü GeoBilgi t.ly/dObPr [01.01.2020].

Kentlerin haber, reklam kültür yönetim politikaları gibi yöntemlerle tanıtımı kadar internet ve mobil ortamlarda var olması da önemlidir. Mobil ortamda görünür olan kentin marka değeri artar[84]. Kolay kullanım sağlaması, offline içerik sunması, filtreleme ayarları, toplu taşıma navigasyonları içermesi, kişileştirilebilmesi, çoklu dil desteği ile görsel tasarım, içerik planlama uygulama ve yayınlama imkânı olan bu platformu genellikle özel firmalar, yerel yönetimler ve kent ölçeğinde planlama yapan kuruluşlar kullanır[85].

Bugün kullanılan "**mobil kent rehberleri**" (Görsel 22) kentin tanıtımında etkin bir rol üstlenmekte haritalar üzerinden yazılı, sesli ya da görüntülü bilgi akışı sağlayabilmektedir. Sokak caddeler, tarihi binalar, kafeler, lokantalar parklar ya da otobüs durak yerleri markalar kurumlar ya da yerel yönetimlerce hizmete sunulmaktadır. Ancak kültürel mirasa ait somut değerlerin yanında birçok bilgi içerir; kültürel değerlerin tanıtımı, öğrenme ve eğitim ikincil amaç olarak kalır (Görsel 23-24).

[84] Kentin Mobil Yüzü GeoBilgi t.ly/dObPr [01.01.2020].
[85] Kentin Mobil Yüzü GeoBilgi t.ly/dObPr [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 24: Mobil Kent Rehberi **Görsel 25: Mobil Turizm Uygulaması**

Kentin Mobil Yüzü GeoBilgi t.ly/dObPr [01.01.2020].

Kentin tanıtımında kullanıcıyı daha fazla bilgilendirmek ve ilgisini çekebilmek için "**sadece kültürel mirasa odaklanan**"(Görsel 25) uygulamaların çoğalması, 3D model, Avatar, GIF, Animasyon ve AR uygulamalarının etkin ve eğlenceli bir şekilde kullanılması gerekir. Bu tür mobil uygulamalar kullanıcıyı sadece öğrenici ya da gözlemci olarak değil, aynı zamanda mirasa sahip çıkan, yaratıcı ve etkileyici faktör olarak görür, kültürel miras faaliyetlerine aktif olarak dâhil eder ve toplumun ihtiyacını ele alır.

2.4.3. Mobil Turizm (Smart Tourism) Uygulamaları

Turizm kapsamında, ulaşım ve konaklama konuları ile birlikte kültürel mirasın tanıtımına yer veren uygulamalar genel olarak "**mobil turizm**" olarak adlandırılmakta ve yeni neslin ilgisini daha çok çekmektedir. Turizm ekonomik büyümenin önemli bir bileşeni iken mobil turizm de kullanılan akıllı turizm de akıllı şehirlerin önemli bir bileşenidir. Akıllı turizminde BİT, mobil iletişim, bulut bilişim, yapay zekâ ve sanal gerçeklik gibi temel teknolojilere bağımlıdır[86]. Akıllı turizmin ilkeleri, turizm deneyimlerinin geliştirilmesinde, kaynak yönetiminin verimliliğinin arttırılmasında, sürdürülebilirlik konularına vurgu yaparak hedef rekabetçiliğinin en üst düzeye çıkarılması olarak özetlenebilir. Akıllı turizmin çıktılarından biri olan 'Mobil turizm' kullanıcıların mobil cihazlar aracılığıyla kültürel içeriğe erişimini kolaylaştırır ve

[86] ''Smart Tourism'',Wikipedia, t.ly/eMrLk, [01.01.2019].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

temel ihtiyaçları karşılayabilecek yeterliktedir. Son 10 yıl içinde bu tür uygulamalar talepleri karşılamak için artan hızla çoğalmaktadır.

Turizm, bilginin yayılmasını sağlayan dünya çapında bir endüstridir. Zevk ve iş için olabildiği gibi, sadece keşfetme amaçlı da olabilir. Turizm endüstrisi turistleri[87] yönlendirme, cezbetme, ağırlama ve eğlendirme pratiği, aslında eleştirmenlerin başlıca hedefidir[88]. Ama postmodern dünyada artık, eleştiri, turist, kültürel değer kavramları da değişmektedir. Buna karşın çoğu endüstride olduğu gibi, Bilgi Teknolojileri de tarihi ve kültürel bilgilerin **manipülasyonu** için turizm alanına girmiştir. Birçok turizm mobil uygulaması algı yönetimi yapar ve hedef kitlenin değer ve kültürünü dikkate alır. İnsan deneyimlerine dayanarak hem nesnel hem sosyal çevrede beklenti geliştirir ve beklentiler algılama sürecini etkiler[89]. BT ve iletişim teknolojilerinin birleşmesi ve İnternet'in hızlı gelişimi, **turizmde gezginlerin davranışlarını değiştiren** en önemli faktörlerden biri olmuştur.

Mobil cihazların (cep telefonları, avuç içi bilgisayarlar, PDA'lar, vb. ki bugün artık hepsi tek bir akıllı telefonda bir araya gelmiştir) kullanıcı tabanındaki hızlı büyümesi, bu tür cihazların İnternet kaynaklarına erişim için kullanılması için bir talep yaratmıştır. Turist ve kültürel etkinliklerin desteklenme aracı olarak mobil cihazların kullanımı **tamamen yeni bir fikir değildir.** Müze ziyareti deneyimini geliştirmek için kişisel dijital asistanlar (PDA'lar) ve mobil sesli rehberler müzelerde yıllardır kullanılmaktadır.

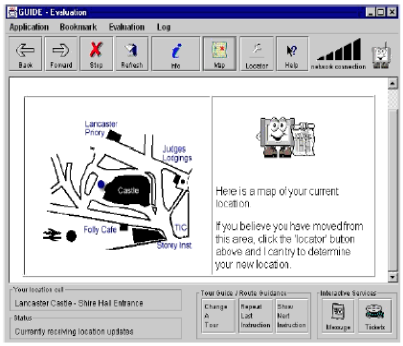
Mobil cihazlar aracılığıyla internet bağlantısına kablosuz erişim, "taşınabilirlik" unsuru, zamana ve coğrafi sınırlamalara sahip olmayan bağlantı özgürlüğü mobil turizm rehberleri için devrim niteliğinde bir gelişmedir. Bu nedenle gittikçe büyüyen turizm odaklı ticari girişimler turist rehber işlevselliğini mobil uygulamalara dâhil etmiştir. Bu noktada gezici turist rehberlerine ait çeşitli ticari ve araştırma projelerinin kısa tarihini de kısaca gözden geçirme ihtiyacı doğmuştur. Örnek rehber projelerinden

---

[87] Turist sendromu olarak eleştrilir.
[88] Adrian Franklin, Zygmunt Bauman, Turist Sendromu, **Cogito: Turist: Modern Çağın Seyyahı**, çev. Şeyda Öztürk. (İstanbul: YKY,2009): 83.
[89] Mehmet Sezai Türk, Algı Yönetimi ve İletişim: Algının Ötesinde Bir Gerçeklik Var mı? Ed.Bilal Karabulut, Algı Yönetimi, (İstanbul: Alfa, 2014), 17.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

biri olan “GUİDE Project” (Görsel 26) İngiltere'nin Lancaster şehri için hazırlanmıştır. Harita ve bilgi içeren uygulama kent rehberi olarak kullanılmaktaydı.



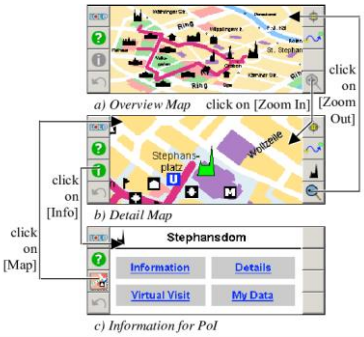
Görsel 26: GUIDE Projesi 2001 **Görsel 27: TellMaris-Prototip, 2005**

Jörg Baus, Keith Cheverst, Christian Kray “A Survey of Map-based Mobile Guides” Map-based Mobile Services ed. L. Meng, T. Reichenbacher, A. Zipf, (Berlin: Springer, 2005) t.ly/4oco

TellMaris (Görsel 27), Nokia Araştırma Merkezi'nde geliştirilen mobil turist rehberinin prototipi olarak hazırlanmıştır. Üç boyutlu grafikleri iki boyutlu haritalarla birleştiren ve bir mobil cihazda (bir cep telefonu) çalışan ilk mobil sistemlerden biridir. Kullanılan haritalar ve 3D modeller telefonda statik olarak saklanır ve görüntülenirken senkronize edilir. İlk proto-type, turistlerin ilgi çekici yerlerde (örn. Oteller) tekne turistlerine yardımcı olmak için Norveç'in Tonsberg şehri için geliştirilmiştir. 2002 yazında az sayıda gönüllüyle ilk keşif sahasında bir saha testi yapılmıştır.

LOcal Location assistant; LoL@ (yerel konum asistanı) sistemi (Görsel 28), bir sonraki jenerik cep telefonu teknolojisine dayanan ilk projelerden biriydi. Evrensel Mobil Telekomünikasyon Sistemini (UMTS) kullanan Viyana şehri için tasarlanan mobil turist rehberidir. Kullanıcı haritalar oluşturabilir, bunlara etiket ve simgeler ekleyebilir; yakınlaştırıp kaydırabilir. myMytileneCity Mobil Turizm Rehberi (Görsel 29) çevrimdışı çalışabilir, zengin içeriği ve kişiselleştirilmiş uygulamalar (kendi cihazlarının modeli için optimize edilmiş) ile kullanıcıyı en kısa yoldan bilgilendirebilmektedir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 28: LoL@ Location Assistant;Projesi, 2002.

Görsel 29: bmyMytileneCity Rehber (Benim Midilli kentim) 2009.

Michael Kenteris, **Damianos Gavalas**, **Daphne Economou**, "An innovative mobile electronic tourist guide application", **Researchgate**, (Atina, University of the Aegean, 2007): 112, t.ly/xE59e

myMytileneCity Rehberi Yunanistan Aegean Üniversitesinden üç akademisyenin (Michael Kenteris, Damianos Gavalas, Daphne Economou) 2007 yılında geliştirdiği prototip kullanıcı deneyimlerinin ampirik sonuçlarına da ulaşmışlardır. Bu proje iki aşamada oluşturulur[90];

1.Bir şehir içi rehberlik sisteminin analizi ve tasarımı

2.Bir prototip sistemi, myMytileneCity (Benim Midilli kentim) kılavuzu[91].

> "Prototip, ilk aşamada Mytilene (Lesvos Adası, Yunanistan) şehrini ziyaret etmeyi planlayan turistlerin (konaklama, gezi, eğlence vb.) İlgi alanlarını seçecekleri veri tabanı özellikli bir turist web sitesini içermektedir. Bu seçilen içeriğe dayalı olarak, sistem otomatik olarak kendi cep telefonunda veya PDA'da çalışabilen özel bir uygulamayı oluşturur. İkinci bir aşamada, kullanıcılar uygulamalarını doğrudan mobil cihazlarına veya bir PC'ye ve daha sonra bir mobil terminale (kızılötesi veya bluetooth üzerinden) indirebilirler".

Mobil uygulamanın kullanılabilirlik testleri hem deneysel hem de saha çalışmaları ile gerçekleştirilmiştir. **Deneysel çalışmalarda, katılımcılardan, mobil uygulamayı kullanarak belirli görevleri yerine getirmeleri istenmiştir.** Değerlendirme; kullanılabilirlik özelliklerinin ölçülmesi ve sonuçların yorumlanması, aynı zamanda, duyguları da içeren, katılımcıların tepkisini yakalamak için video veya ses kaydının kullanılmasını içermekteydi. Çalışma sonucunda katılımcıların turist rehberi uygulamasının turistler için planlama ve bilgi toplama aracı olarak kullanıldığında

---

[90] **Michael Kenteris**, **Damianos Gavalas**, **Daphne Economou**, "An innovative mobile electronic tourist guide application", **Researchgate**, (Atina, University of the Aegean, 2007): 112, t.ly/xE59e [01.01.2020].

[91] Kenteris, age, 119.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

faydalı ve eğlenceli olacağı sonucuna varılmıştır. Ancak GPS bağlantısının olmaması, uygulamayı yükleme süresinin uzunluğu sorun olarak görülmüştür[92].

2.4.4. Mobil Turizm Uygulamalarında Değişen Eğilimler

Bugün kullanılmakta olan mobil turizm uygulamaları kullanıcılarının çok çeşitli ve farklı ihtiyaçlarını karşılamak için her geçen gün artmaktadır. Bu sayının artması akıllı telefonların dünya çapında kitlelere hizmet etmesi ve internetin[93] bütün dünyayı bir koza gibi sarması gösterilebilir.

Hızla artan internet kullanımının öncesinde kültür turizminde farklı eğilimlerle hizmet veren turizm sektöründe bir artış gözlenmiştir. Bu noktada bu eğilimlerin artacağını öngören ICOMOS 1999 yılında "Kültür Turizmi Bildirgesini" onaylar[94]. Bu bildirge

---

[92] Testlere 12'si erkek, 8'i kadın olmak üzere toplam 20 kişi katılmıştır. Katılımcıların yaşları 20 ila 53 yaş arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 33.5'dir. Hepsi daha önce Midilli şehrini ziyaret etmiş, ancak sadece birkaçı basılı bir turist rehberi veya bir Midilli haritası görmüş veya kullanmıştı. Katılımcıların hepsi deneyimli mobil telefon kullanıcıları ve bunlardan dokuzunda geçmişten günümüze cep telefonu uygulamalarında (örneğin takvim, adres defterleri, oyunlar, vb.) kullanmış, ancak hiçbiri elektronik turist rehberlerinin kullanımıyla daha önce hiç deneyim kazanmamıştı. 'kişisel cep telefonları test araçları olarak kullanıldı (myMytileneCity rehber uygulamasını indirip yükledikten sonra). Deneysel çalışmalar için bir telefon emülatörü[92] kullanılmıştır. Her kullanılabilirlik test oturumu, üç bölümden oluşuyordu,

1. Oturumun kapsamına giriş ve uygulama,
2. Ana test görevi
3. Röportaj

Tanımlanan genel kullanılabilirlik özelliklerinden yola çıkarak, mobil rehber uygulamasının ölçümleri aşağıdaki kriterlere göre yapılmıştır;

• **Etkililik:** tamamlanan görevlerin yüzdesi

• **Verimlilik:** görevleri önceden tanımlanmış "görev tamamlanma süresi hedefi" ne kıyasla karşılaştırmak için gereken süre.

• **Öğrenilebilirlik:** ikinci deneme çalışmasında görev performansındaki iyileşme. Kullanılabilirlik testleri boyunca ölçülen kantitatif erişilebilirlik ölçümlerinin sonuçlarını özetlemektedir. Ayrıca, katılımcılarla görüşme yoluyla değerlendirilen bir dizi niteliksel kullanışlılık ölçütleri de vardır:

• **Kullanıcı Memnuniyeti:** kullanıcıların uygulamayı kullanma yönündeki tutumları • basitlik: kullanıcıların görevleri yerine getirme yollarının rahatlığı

• **Anlaşılabilirlik:** kullanıcıların mobil cihazda sunulan içeriği ne kadar kolay anlayabileceği

• **Algılanan Yararlılık:** uygulamanın ne kadar genişlediği, uygulama hedeflerini etkilemez.

• **Sistem Uyarlanabilirliği:** Sistemin kullanıcı koşullarına nasıl uyum sağladığını

[93] We Are Social 2019 Dünya İnternet, Sosyal Medya ve Mobil Kullanıcı İstatistikleri

- 4.38 milyar **İnternet kullanıcısı**, dünya nüfusunun %56'sı
- 3.48 milyar **sosyal medya kullanıcısı**, dünya nüfusunun %45'i
- 5.11 milyar **mobil telefon kullanıcısı**, dünya nüfusunun %67'si
- 3.25 milyar mobil sosyal medya kullanıcısı, dünya nüfusunun %42'sini ifade etmektedir

[94] Zeynep Ahunbay, Kültür Mirasını Koruma İlke ve Teknikleri, (İstanbul: YEM Yayın, 2019), 215.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Arkeolojik ve kültürel mirasla doğrudan ilişkilidir ve bu bildirge bütün mobil aplikasyonlara uygulanabilir.

"Turizm endüstrisindeki artan çeşitlendirme sürecine paralel olarak, bazı yazarlar kültürel turizm alanında "arkeoturizm" veya "arkeoloji turizmi" olarak adlandırılan bir eğilim saptamıştır. Bu durumda, ziyaretçinin ana motivasyonu, belirli bir alandaki arkeolojik öneriyi öğrenmekle ilgilenir. Bu yeni turist türünün ortaya çıkışı, dünyadaki erişilebilir alanlarda yaşanan olağanüstü büyümeyi bir dereceye kadar açıklamaktadır. Bu yerler, bu kültürel alanlardaki ziyaretçi rakamlarını yükselten çok sayıda turist için tercih edilen bir yer haline gelmiştir"[95]. Bu eğilimlere paralel hızla artan internet kullanımı turizm alanındaki yaklaşımlarda da değişimlere neden olur; özellikle mobil kullanıcıların yorumları ve deneyimlerini paylaşması turizm eğilimlerini doğrudan etkiler. Değişen sosyal yapıya paralel, turistlerin / gezginlerin kimliklerini gezdikleri yerler olarak tanımlaması değişen eğilimlerin başka bir göstergesidir. Bugün **"hypermobility society / Aşırı hareketli toplum**" saptaması bu değişimlere paralel ortaya çıkmış bir kavramdır. Bu aşırı hareketli toplum en çok havayolu ile yer değiştirmekte ve çevre gibi başka sorunlara da yol açmaktadır; Hipermobilitenin sosyal tehditlerinden bazıları şunlardır:

- Zengin ve fakir arasında daha fazla kutuplaşma
- Azaltılmış sağlık ve zindelik
- Hipermobil seyahatin bağımlılık yapması gibi özellikleri araştırmacılar tarafından not edilmiştir.

İnsanların turizm ve seyahat konusundaki değişen eğilimleri ve kendi içinde kategorilere de ayrılmıştır. Örneğin "**DarkTourism / Karanlık turizm-kara turizm veya keder turizmi**", tarihsel olarak ölüm ve trajedi ile bağlantılı yerlere seyahat içeren turizm olarak tanımlanmaktadır. Bu küresel seyahat trendi, savaş bölgeleri,

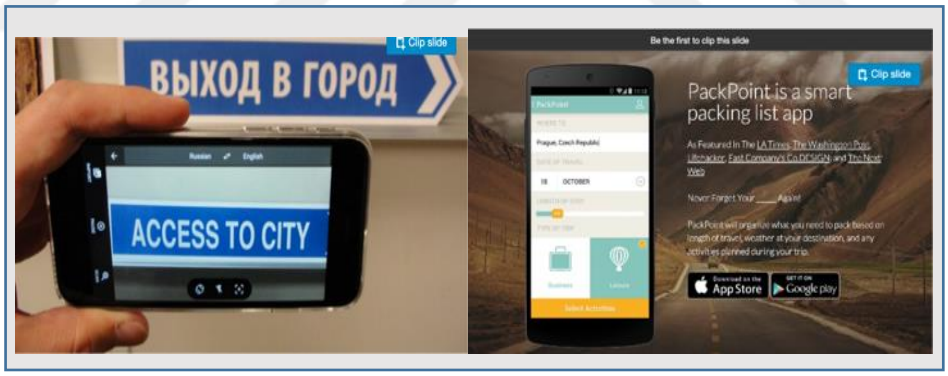
[95] Víctor Manuel López-Menchero Bendicho, Mariano Flores Gutiérrez, +1 author Alfredo Grande León , 'Digital Heritage and Virtual Archaeology: An Approach Through the Framework of International Recommendations', ed. Marinos Loannides, Nadia Magnenat Thalmann, George Papagiannakis, **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage,** (Cham: Springer, 2017), 7.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

nükleer patlama alanları, soykırım hapishaneleri, mezarlar - ürkütücü, tehlikeli, korkutucu ve genellikle tuhaf yerler olarak sınıflandırılabilir.

“Google Research (İnceleme, istatistik)” verileri 1 ay-1 yılda ne kadar araştırma yapılmış, ne kadar video ve fotoğraf paylaşılmış gibi kişisel verilerin bir yüzdesine ulaşmak mümkündür. Seyahat fotoğraf paylaşımlarında önce-şimdi-sonra gibi klasik turizm dizisini koparır.

Bugün mobil telefonlar hayatımızı kolaylaştırmak, sınırsız ihtiyaçlarımızı karşılamak için sürekli çözüm üretmek ve sınırsız kaynak sağlamaktadır. Cep telefonlarındaki kamera aracılığı ile anında dil çeviri özelliği Rusya, Çin, Arabistan (Görsel 30) gibi farklı coğrafyalardaki ülkelere gitmeyi daha kolay ve güvenli yapmaktadır. Döviz kurlarını anında cep telefonundan görmek, alıp satmak mümkündür. Pusula yardımı ile yön bulma, ya da birçok mobil turizm uygulamasında olan gideceğiniz yere giderken almanız gereken kıyafet, donanım ve ihtiyaçların bir listesini bulmak da mümkündür. Gidilen yerin hava sıcaklığı ve koşulları kolaylıkla bulunabilmektedir. Seyahat fotoğrafları ve yolculuk tecrübelerinin paylaşımları “özüne sahip kimlik ya da kendine egemen kimlik (self-identity)” göstergeleri olarak okunabilmektedir.



Görsel 30: Hayatımızı Kolaylaştıran Mobil Uygulamalar

MedyaFaresi “**Google translate çeviride devrim yapıyor**” t.ly/Q8fU [03.04.2016]

Mobil iletişim araçlarındaki bu özellikler mobil turizm uygulamaları ile birleşince doğal olarak aşırı hareketli toplumun varlığı da kaçınılmaz olmaktadır. Aşağıda birkaç mobil turizm uygulaması amaçlarına göre kategorize edilerek örneklendirilmiştir. 2.9. Bölümde “Kent ve Bölge Ölçeğinde Bugün Kullanılan ve Sanal Miras İçeren Mobil Uygulamalar” başlığı altında sanal mirasa odaklanan mobil uygulamalar ele alınmış, içerik ve arayüz tasarımları ile kullanım kolaylığı bakımından ayrıntılarıyla

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

incelenmiştir. Aşağıdaki Tablo 1'de mobil uygulamalar sınıflandırılmış ve özellikleri yorumlanmıştır.

Tablo 1: **Mobil Turizm Uygulamaları 2020**

Ulaşım-rehberlik Planlama	**Fotoğraf-Deneyim Paylaşım**	**Konaklama Yeme-İçme**	**Oyun-Müzik-Sanat**	**Arkadaşlık-Seyahat**
FieldTrip	World Around Me	TripAdvisor	Google Art Culture	Host App
Travel Guide App	Memento	Urbanspoon	Mobile Tate Ball	Showaround
Cultural Places	Mapify	Withlocals	Voicemap	Couchsurfing
Tourlina	Postagram	Eaten-The Food Rating App	Wayme: Top Audia Walking Tours	Worldpackers
Tripomatic	Urbanbuddy	Cultural Trip:For Curius Travellers		
Aswings	LikeALocal	Eatwith		
	Skitude	Homeexchange		

Özlem Vargün, YTÜ, Sanat ve Tasarım Ana Sanatdalı, 2019 "Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve AR Mobil Uygulama Projesi" adlı yayınlanmamış tez araştırması için hazırlanmıştır.

Ulaşım, rehberlik ve planlama için kullanılan uygulamalar, kente rehberlik ederken kültürel miras hakkında bilgi paylaşımlarında bulunur ve ilgi çekici tavsiyelerde bulunarak kullanıcılarına en doğru bilgiyi aktararak sürdürebilirliğini arttırmayı hedefler. Rehberlik hizmeti veren bu uygulamalar küçük farklarla hedef kitlelerini ayrıştırmaya çalışırlar (gece gidilecek yer, kişiye özel tur, kişisel planlama, kadınlara özel uygulamalar, farklı konu tur seçenekleri, sesli içerikler, hikâyeler... vs)

Fotoğraf-deneyim paylaşım ve arkadaşlık-seyahat uygulamaları ise kent ve kültür hakkında aynı görüşü paylaşan insanları bir araya getirerek daha güncel bilgiyi etkileşime açan uygulamalardır. Bu uygulamalar cazip olabilmek için nostaljiyi, dostluğu, paylaşımı farklı kültürlerle iletişimi, turist tuzaklarından kaçışı vadeder ya da ödüllendirir.

Konaklama-yeme-içme ya da alışverişe odaklanan hizmetlerinin yanında kültürel miras ve kent hakkında bilgi veren uygulamalarda; ucuzluk, değişim, güvenirlik ve lezzet anahtar kelimeler olarak kullanılır. Bu uygulamaların yanında sanat ve oyunu

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

araç olarak kullanarak yine kültürel değerler hakkında bilgi veren kent/turizm rehberleri de mevcuttur.

Mobil turizm uygulamalarına genel olarak bakıldığında bir iş modeli mantığında hedef kitleleri farklılaştırılmış, sürdürülebilirliği sağlamak ve kullanıcı sayısını arttırmak amacıyla güncel aciliyet gerektiren ihtiyaçları karşılamak için hazırlanmış, kültürel mirası araç olarak kullanan uygulamalar olarak sınıflandırılabilir. Bu nedenle mobil turizm uygulamaları ve mobil kent rehberleri, asıl amacı sadece kültürel miras tanıtımlarını yapmak, tarihi bir atmosfer içinde bilgi vermek olan AR (VR) Mobil Uygulamalardan ayrı tutulmaktadırlar.

2.5. Sanal Miras, AR Mobil Uygulamalar ve Modellemeler

Sanal miras; kültürel mirasın tarihi eser, yapı, yaşam alanı, arkeolojik yerleşimlerin 3D rekonstrüksiyonlarının, sanal ortam ve arayüzler aracılığı ile görselleştirilmesidir. Yani kısaca sanal miras; "kültürel miras ve BİT'ni bir araya getiren, sanal arkeoloji gibi kültürel mirasın dijitalleştirilmesini içeren genel bir tanımdır"[96]. Sanal mirasın amacı; eski kültürlerin yaşam alanlarını ve yapılarını kullanıcılarına yaşatabilecekleri ortamlar tasarlamaktır. Daha geniş bir tanımlamayla sanal miras; tarihi, sanatsal, dini ve kültürel öneme sahip eserleri, antik kentleri ve karakterleri kaydetmek, korumak, yeniden oluşturmak ve bunları eğitim sağlayacak şekilde topluma sunmak için bilgisayar tabanlı etkileşimli teknolojilerin kullanılması, zaman ve mekânın elektronik manipülasyonları yoluyla deneyimlenmesidir[97]. 2000'lerin başından beri son yirmi yılda sanal miras örnekleri hızla artmakta ve AR mobil uygulamalar olarak hayata geçirilmektedir. Sanal miras ile hem somut kültürel miras korunabilmekte hem geniş kitlelere ulaştırılabilmekte hem de tarihin yeniden canlandırılması ve yaşatılması sağlanabilmektedir.

Sanal miras ve kültürel miras arasındaki temel fark **gerçekliktir.** Kültürel miras, gerçek zaman ve mekândaki somut; "tarihsel, estetik, arkeolojik, bilimsel, etnolojik veya antropolojik değeri olan antik yerleşimleri, anıtları, binaları ve nesneleri" içerirken, sanal miras bunların sayısallaştırılarak teknolojik bir yapı içinde sanal

[96] Wikipedia, Virtual Heritage, t.ly/m89nm, [01.01.2019].
[97] Robert Stone, Takeo Ojika, ''Virtual Heritage: What Next?'', **IEEE MultiMedia,** (2000): 73.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

gerçeklik ortamlarında bilgisayarlar ve mobil araçlar yardımıyla görselleştirilmesini içerir. Ancak burada tarihi atmosferi yaşama açısından bakıldığında ses ve hareketle yaşam alanı yaratması ve kullanıcısını bu alanda yaşatması sonucu algılanan gerçeklik diğerinden daha etkili olabilme özelliği taşımaktadır. Bu noktada tarihi dönemdeki yaşam tarzı tam olarak bilinemediğinden tarihin bugün yeniden yazılması hakkında bazı farklı görüşler bulunmaktadır.

Sanal mirasın bir müze sergisi olarak ilk kullanımı 1994 yılında İngiltere'de Dudley Kalesinin 3D rekonstrüksiyonu içinde gezme[98] hizmetinin verilmesi ile başlamıştır. Colin Johnson tarafından tasarlanan 3D model lazer tabanlı bir sistemden oluşmaktaydı. Sanal mirasın VR ilk modellemelerinden sonra arkeolojik alanlardaki yıkık eser ve yapıların yerine 3D rekonstrüksiyonlarının gerçek zaman ve mekânda mobil cihazlarla görünür hale gelmesinin sağlanması ile artırılmış gerçeklik[99] uygulamaları da ortaya çıkmıştır.

Kuşkusuz bugün, 3D teknolojisi (sanal ve artırılmış gerçeklik) gerçekliğin, şimdiki ve geçmişin temsili ve yorumunda yardımcı olur, bu nedenle sosyal ve beşeri bilimlerin, kültürel mirasın ve arkeolojinin güçlü bir müttefiki olmuştur. Kültürel ve arkeolojik miras alanına uygulanan yeni teknolojiler; sanal miras başta olmak üzere, dijital miras, dijital arkeoloji, sanal müzeler, siber arkeoloji veya sanal arkeoloji, peyzaj arkeolojisi[100] gibi birçok yeni kavramın ortaya çıkmasına neden olmuştur[101].

Kültürel mirasın sanal mirasa dönüştürülerek AR Mobil Uygulamalarda kullanılması da bu çıkan yeni kavram ve yöntemlere paralel gelişmiştir. Kültürel mirasın eğitimi ve tanıtımı için her dönem bir arabulucuya ihtiyaç duyulmuştur. Halk tarafından tarihi bilgiye ulaşım, anlama ve canlandırma arabulucular olmadan imkânsız değilse de

---

[98] Sanal tur fikri ilk olarak bir müze ziyaretçisinin önerisi ile ortaya çıkmıştır. Sanal gerçeklik ve kraliyet turu kelimelerinden "sanal tur" kelimesi türetilmiştir.
[99] VR ve AR uygulamaları sanatçılar tarafından da etkin olarak kullanılmaktadır. 2004 Basel merkezli sanatçı Jan Torpus "lifeClipper giyilebilir başa takılan (HMD) ekrandan oluşan GPS sensörü kullanan AR açık hava sanat projesidir.
[100] Peyzaj Arkeolojisi" oldukça yenidir ve büyük ölçüde Bilgi İletişim Teknolojilerinin kullanılmasına dayanmaktadır: arkeolojik veriler arasındaki (örneğin siteler ile hendek, höyük, tarla sistemleri, yollar vs. üzerinde yapılan kültürel değişiklikler arasındaki) ilişkiler ve bu kültürel varlıklar ile doğal ortamları arasındaki ilişkiler üzerinde durur.
[101] Élise Meyer ve diğ.,''Web Information System For The Management And The Dissemination of Cultural Heritage'', **Journal of Cultural Heritage** (2007): 396.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

zordur. Çünkü taştan bir duvarda kullanılan bezeme ve işaretlerin dekorasyon dışında ne anlama geldiği arabulucular sayesinde daha kolay anlaşılır. Bu arabulucular yönlendirme ve bilgilendirme tabelaları olabildiği gibi, rehberli turlar, sesli anlatımlar, VR ve AR içeren mobil uygulamalar da olabilir. Ancak tabelalar, rehberli turlar ya da sesli anlatımlar "**doğrusal anlatılardır**" ve genellikle tek yönlüdür. Oysa VR ve AR içeren mobil uygulamalarda anlatı kullanıcının yetki ve sorumluluğundadır, etkileşimli ve çok boyutludur. Yehuda E. Kalay'a göre "Teknoloji sayesinde kullanıcı sanal zaman yolculuğuna çıkabilmekte, antik bir kentin içinde belirlenen bir güzergâhta değil istediği doğrultuda yürüyebilmekte, kamuya açık olmayan alanları bile deneyimleme imkânıbulabilmektedir; Hatta antik kentlerde "kaybolmak" dan daha eğlenceli (ve öğretici) bir şey yoktur"[102]. Ancak bu deneyiminde kullanıcı zihninde karışıklık yaratma ya da kültürel miras iletişiminden uzaklaşma gibi sakıncaları olabilmektedir.

Sanal miras içeren AR Mobil Uygulamaların ortaya çıkması yakın bir geçmişe dayanmaktadır. Bu uygulamaların ortaya çıkmasını tetikleyen faktör ise kültürel mirasın korunması amacıyla başlatılan 3D rekonstrüksiyonlar ve bunu takip eden sanal miras projeleridir.

2.5.1. Sanal Miras Projeleri

Kültürel mirasın "**sanal miras projeleri**" başlığı altında yeniden yapılandırılması fikri ilk olarak 1983 yılında John Woodwark'ın Roma Hamamlarının 3D modellenmesine (Sanal rekonstrüksiyon çalışmalarına)[103] dayanır. Woodwark bu çalışmalarını 1991 yılında Bath Üniversitesinde paylaşması ile kültürel değerlerin sanal olarak koruma altına alınması fikri hızla yayılarak UNESCO ve benzer kurumlar tarafından "sanal miras projeleri" olarak desteklenmeye başlar.

Kültürel mirasın dijitalleştirilmesine yönelik ilk büyük konferans ve toplantılar ise 1990'ların sonunda başlar. 1998 yılında "Virtual Systems and Multimedia (VSMM)

[102] Yehuda E. Kalay, Preserving Cultural Heritage Through Digital Media, ed.Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, New Heritage, New Media and Cultural Heritage (New York: Routledge,2008), 8.
[103] Woodwark, John. Reconstructing History with Computer Graphics**. IEEE Computer Graphics and Applications Xplore Gigital Library** (IEEE), 1991: 18-20.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

conferences / Sanal Sistemler ve Multimedya (VSMM) konferansı sonucunda kar amacı gütmeyen Sanal Miras Ağları (VHN) kurulur[104]. Günümüzde "Sanal Miras", "Dijital Kültür Mirası" veya "Yeni Miras" araştırma hibelerinde, akademik programlarda ve çok sayıda konferans ve atölye çalışmalarının ortak temasıdır. Addison'a göre; "VSMM'den Avrupa'nın VAST'ına, IEEE VR ve ACM Siggraph, ISPRS, ASPRS, CIPA, ICOMOS. Forum UNESCO, Sanal Retrospektif, Viyana Bilgisayar ve Arkeolojisi Şehri, çeşitli olayları, ETH Ascona Kültürel Miras Atölyesi, ABD / Hindistan Dijital Arkeoloji Çalıştayı. ABD / İtalyan Yerine Yer, Müzeler ve Web, ICHIM ve diğerleri, bu alanda birçok çalışma yapılır"[105].

Kültürel mirasın yeni medyanın olanaklarıyla görselleştirme çabalarına bazı özel şirketler de dâhil olur. Alonzo C. Addison "Nesli Tükenmekte Olan Mirasın Dijital Kaydının Korunması" adlı makalesinde erken dönem ilk örneklerini oluşturan taşınmaz kültürel değerlerin dijitalleştirmesinde Japon şirketi olan Taisei Corporation ile bu sürece tanık olmuş ve deneyimlerini paylaşmıştır. 2004'de Sophia Üniversitesi öncülüğünde küçük bir ekip 3D tarama ekipmanlarını kullanarak ilk modelleme çalışmalarına başlamıştır.

[104] Juan A. Barceló, Maurizio Forte, and Donald H. Sanders, **The Diversity of Archaeological Virtual Worlds** (April,26, 2000) t.ly/7JVNJ, [01.01.2020].
[105] Alonzo C. Addison, ''The Vanishing Virtual; Safeguarding Heritage's Endangered Digital Record'', **New Heritage, New Media and Cultural Heritage**, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 29

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 31: Banteay Kdei Tapınağının 3D Point Cloud Yöntemiyle Yapılan Tarama Çalışmaları 2004.

Bharat Dave, Virtual Heritage; Mediating Space, Time and Perspectives, **New Heritage, New Media and Cultural Heritage**, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 44.

UNESCO dünya mirasına alınan Angkor Savaşı ana yolu ve nesli tükenmekte olan Banteay Kdei tapınağının detaylı 3D ölçümlerini üretmek için Görsel 31'de binanın 3D point cloud yöntemiyle yapılan tarama çalışmaları görülebilmektedir. Dave'e göre[106];

> "Roma Hamamları 3D modelleme çalışmaları, rekonstrüktif amaçlar için ilk katı modelleri ve bilgisayar grafik uygulamalarını temsil ediyordu. Proje ekibi, bir arkeolog ve hesaplama geometrisine hâkim bir araştırmacı ekibinden oluşuyordu. Geliştirdikleri model, düzlemsel boşluk ve bir katı ilkel modelden oluşuyordu. Gerçek zamanlı etkileşimli değildi ya da animasyon içermiyordu. Bu proje "yeniden yapılandırılmış" üç boyutlu ortamın statik görsellerini üretmek için kullanılmıştır. On yıl sonra, Taisei Corporation (Taisei Corporation 2001) tarafından üretilen antik kentlerin rekonstrüksiyonları serisi, üç boyutlu modelleme ve sesli anlatımlarla harmanlanmış animasyonlu dijital teknolojinin ne kadar geliştiğini göstermektedir."

[106] Bharat Dave, Virtual Heritage; Mediating Space, Time and Perspectives, **New Heritage, New Media and Cultural Heritage**, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 44.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Ancak Taisei Corporation'ın öncülüğünde yürütülen bu proje oldukça zahmetli ve çok maliyetli bir süreci kapsıyordu. Ölçümler yapılırken verilerin doğruluğunu zaman, hava koşulları, renkler, sıcaklık, çevresel koşullar etkilemekteydi. Ayrıca verilerin farklı birimler tarafından yapılması, toplanan verilerin ortak dil oluşturmaması, aşırı veri bulunması ve paylaşıma açık olmaması; yapılan işlerin tekrarlamasına ve maliyetlerin artmasına neden olmuştu. Bu örnek; dijital hakların bir karara bağlanmasını ve paylaşıma açılması fikrinin doğmasına neden oldu.

Addison'a göre; "Eğer paylaşılmayacaksa neden kayıt edilmektedir? Bu dijital çaba, kaydetme ve kültürel mirası korumaksa, verileri paylaşmak, birlikte çalışmak ve belgelemek için aktif olarak çalışmalıyız. Sanal mirasın başlangıcında mevcut olan disiplinlerarası köprüleme ve geniş işbirliğinin yenilenmesi gerekiyor" [107]

2000'lerin başında bu birleşme ve paylaşıma açma çabaları sürerken UNESCO "World Heritage" Portalı kurarak bilgileri bir araya getirmeye başlamıştır. Bugün (Ocak 2020) UNESCO dünya mirasında 1121 kültür ve doğal varlık bulunmaktadır[108] Ancak yine de bütün sanal verilerin bir araya getirilmesine, bir platformda toplanmasına, yapılan bireysel ve kurumsal bilgilerin küresel ölçekte paylaşıma açılmasına ihtiyaç vardır.

Ancak yine de birçok **sanal miras projesi** kültürel mirasın **somut** yönlerine odaklanır. Yani kültürel mirasın tarihi ortam günlük yaşam, öykü, performans dans gibi antik yerle ilişkili kültürel mirasın somut olmayan yönlerini görmezden gelip; 3D modelleme, grafik ve animasyon gibi somut ögelerine odaklanır[109]. Kültürel mirasın somut yönleri, somut olmayandan ayrılamaz ve bunları birleştirmenin bir yöntemi, sanal oyun mirası için gerçek oyunların kullanımı ya da hikâyeleştirmelerdir. Örneğin "Dijital Songlines" ve "Virtual Songlines[110]" Avustralya Aborjinlerinin kültürel

[107] Bharat Dave, Virtual Heritage; Mediating Space, Time and Perspectives, **New Heritage, New Media and Cultural Heritage**, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 37.
[108] UNESCO, World Heritage List, t.ly/OPwY8 [01.01.2020].
[109] Virtual Heritage, Wikipedia, t.ly/yMBqV. [01.01.2019].
[110] Leavy, Brett, **Virtual Songlines**, t.ly/yMBqV. [01.01.2019].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

mirasını muhafaza etmek, korumak ve sergilemek amacıyla hazırlanmış animasyonlar, bilgisayar oyun teknolojisi yöntemiyle hazırlanmış iyi örnekleri oluşturur.

2.5.2. Sanal Mirasta Görselleştirme ve 3D Rekonstrüksiyonlar

Daha öncede belirtildiği gibi, kültürel miras alanları agresif kentleşme, savaşlar ve genel ihmal nedeniyle tehdit altındadır ve korunması, iyileştirilmesi için uluslararası çaba sarf edilir. Buna ek olarak binalar, geleneksel günlük yaşam ve özel törenler yaşam mirası olarak somut olmayan değerlerin korunmasını da içermelidir. Bunun yanında kültürel değerler koruma amaçlı bulunduğu bağlamdan koparılarak müzelere taşınmasının doğruluğu da tartışılabilir. Her iki durumda da yeni medya imkânları ile kültürel mirası korumaya yönelik teknoloji odaklı bir çözüm üretme alternatifi sanal miras olarak ortaya çıkar.

Dijital teknolojilerin kullanımı; sınırsız üretim, görselleştirme, iletişim, etkileşim, yeniden üretim ve sunum imkânları, yönetimi ve yayılma olanakları açısından kültürel mirasın tanıtım ve sunumu için öncelikli seçim tercihi olur. "Yeni medya, tarama, modelleme ve arşivleme yoluyla kültürel içerik oluşturmak için kullanılır. Bu kültürel içerik güçlü arama motorları ve veritabanı kontrol araçlarıyla kolaylıkla yönetilebilir ve içerik web üzerinden dünya çapında erişime açılır"[111]. Konuyla ilgili bireysel araştırmacılar, meslek kuruluşları, müzeler, üniversiteler ve hükümetler kültürel mirasın yeniden yapılanmalarını ve veri tabanlarını yeniden oluşturmak için bilgisayarların sağladığı modelleme ve görselleştirme yeteneklerini benimsemiştir. Bu yeni teknolojiler mevcut yerlerin statik modellemesinin ötesine geçerek sinematik, etkileşim içinde yaşayan toplumların sosyal kültürel insani yönlerini geçmiş ve şimdiki gerçek mekân zamanla eşleştirme potansiyeline sahiptir.

Yeni teknolojilerin kullanılarak kültürel mirasın görselleştirilmesi ve yeniden sunumu eski sunum biçimlerinin asla başaramayacağı yeteneklerle yeniden donatılır ve yorumlanır. Terk edilmiş antik kentler, unutulmuş medeniyetler ve eski görkemli varlıkları yeni teknolojilerle yeniden inşa edilebilir. Barış ve savaş dönemleri gündelik

[111] Yehuda E. Kalay, Preserving Cultural Heritage Through Digital Media, ed.Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck**, New Heritage, New Media and Cultural Heritage** (New York: Routledge,2008), 1.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

yaşam ya da festival, kutlamalar gerçek mekân zamanda yeniden simüle edilerek[112] görselleştirilebilir. Ancak bu "yeniden temsil inşa" süreci farklı bir çaba gerektirir; Dijital yapının orijinale yakın olabilmesi için önce mevcut durum, konum ve ölçüler fotogrametri, lazer tarama ve manuel ölçümlemelerle tespit edilir. Bu bilgiler doku haritaları ve ayrışma efektleriyle birlikte 3D modellere dönüştürülür. Ancak bazen kalıntılar çok az ya da şüpheli olduğunda başka yöntemlere başvurulur[113];

Bunlar eski haritaları, gezginlerin metinsel hesaplarını (bir tür antik "haber" makalesi), dönem resimlerini (gerçek olmayan süslemeler kaldırıldıktan sonra), hatta mumyaların veya diğer kalıntıların MRI ve BT taramalarını içerir. Yeni Medya Dili olarak tanımlan bu işlemler 5 genel ilke olarak sınıflandırılmıştır;

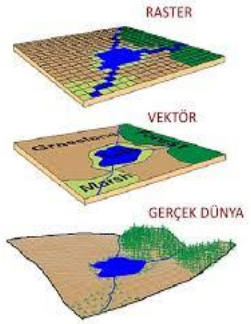
1. Sayısal sunum
2. Modülerlik
3. Otomasyon
4. Değişkenlik
5. Kod dönüştürme

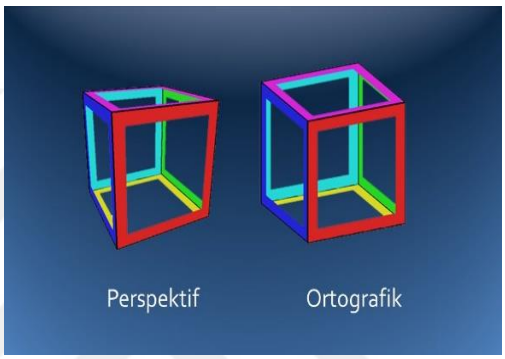
Kod dönüştürme, lazer tarama tarafından oluşturulan 3D nokta bulutları, alanların ve yapıların 3D yüzey modellerini oluşturmak için kullanılabilir. Haritalarda izlenen bina konturları duvarlara eklenebilir, resimler ve fotoğraflar gerçekçi veya varsayılan dokular elde etmek için üzerlerinde "haritalanabilir". Ayrıca gezginlerin hesapları, insanların etkinlikleri, gelenekleri ve ritüelleri için senaryoyu veren, mirasın canlı bir görüntüsünü oluşturmak için koreografiye tabi tutulabilir. Yıkılmış antik kalıntıların gerçek yüksekliğine dair kesin kanıtlar yoktur. Burada önemli olan tarihi kaynaklardan (efsane, masal ve gezgin söylemleri) elde edilen bilgilerin güvenilir kaynaklarla ilişkilendirerek kişisel önyargılardan temizlenerek doğrulanmasıdır.

[112] Gerçek olmayan bir şeyi gerçekmiş gibi sunmak. Parıltılı kıyafetleri ile taht odasında konuk ağırlama ya da kolezyumun ortasında heyecan verici gladyatör oyunlarına gerçek mekân-zamanda şahitlik etmek gibi…
[113] Yehuda E. Kalay, age, 4.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Kültürel miras varlığına ait bir anıtın geometrik dokümantasyonu, vektör çizimleri, raster[114] görüntüler ve 3D görselleştirmeler gibi görsel ürünlerin küçük veya büyük ölçeklerde üretilebildiği bir dizi ölçümlerle yapılır. Mimarlar, arkeologlar ve konservatörler bu dökümantasyon ürünleri koruma ve restorasyon çalışmalarında kullanırlar. Teknolojik gelişmeler, uzmanlara raster görüntüleri (Görsel 32) içeren iki boyutlu çizimler oluşturma fırsatı sunar. Bu görüntüler, uygun şekilde alınan dijital görüntülerin dikey projeksiyonlarıdır; ortografik[115] (Görsel 33) projeksiyonlarda ve geleneksel çizimlerin tüm metrik özelliklerine sahiptir. Bunlar Ortofoto veya ortoimages olarak adlandırılırlar[116].





Görsel 32: Raster Görüntü **Görsel 33: Otografik Görüntü**

Yehuda E. Kalay, Preserving Cultural Heritage Through Digital Media, ed.Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, New Heritage, New Media and Cultural Heritage (New York: Routledge,2008), 4.

CAD yazılımının, vektörleri 3D uzayda işleyebilmesi ve sunabilmesi sayesinde 3D çizimler mümkün hale gelir. Bununla birlikte, en son gelişme hiç kuşkusuz 3D nokta bulutları, bunlardan kafes ve yüzeyler oluşturma ve 3D dokulu modeller üretme yeteneğidir. Bu, çok sayıda veri toplama tekniği kullanılarak oldukça hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilir. En büyük avantajı daha önce kabul edilmiş tüm geometrik dokümantasyon ürünlerini bu 3D modellerden üretme imkânıdır. Bu 3D modellerde 3D ölçümler yapar, sanal ziyaretlere izin verir ve görselleştirmeler yapar; böylece

[114] Bina ve haritaların, tarayıcılardan resim olarak algılanıp, bilgisayar ekranına piksel tabanlı olarak taşınması ve görüntülenmesidir.
[115] **Ortografik çizim**, birinin iki boyutlu bir kâğıt parçası üzerinde üç boyutlu bir nesneyi temsil etmesini sağlayan bir yöntemdir.
[116] Yehuda E. Kalay, Preserving Cultural Heritage Through Digital Media, ed.Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, New Heritage, New Media and Cultural Heritage (New York: Routledge,2008), 4.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

birçok başka amaca hizmet eder. Kültürel miras anıtları için geçerli olan bir nesnenin geometrisini belgelemek için çok miktarda nokta gerektiğinde, fotogrametrik[117] (Görsel 34) teknikler kullanılır. Fotogrametri gibi çeşitli haritalama araçlarının ana görevi, 3D uzaydaki nesnelerin şeklinin, boyutunun ve konumunun belirlenmesidir. Genellikle bu nesneler dünyanın yüzeyinin parçalarıdır. Bununla birlikte, bu araçların binalar, anıtlar gibi farklı nesnelerin (hareket ettirilebilir olsun olmasın) ve şekil, boyut ve konumun belirlenmesinin farklı boyutlardaki genel nesnelerde "eşleştirilmesi" için sıklıkla uygulandığı gerçeğini göz ardı etmemek gerekir[118].

Görsel 34: CBS Fotogrametrik Görüntü

Görsel 35: Fotogrametrik 3D model Oluşturma Yöntemi

Alonzo C. Addison, "The Vanishing Virtual; Safeguarding Heritage's Endangered Digital Record'', **New Heritage, New Media and Cultural Heritage**, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 28.

BİT büyüdükçe elektronik ölçme aletlerinden lazer tarayıcılara, fotogramatik kameralara ve hatta CAD modelleyicilere kadar 3D dokümantasyon araçları, dijital alanlara daha fazla miras verisi sağlar (Görsel 35). Addison'a göre[119];

> "Yıllar geçtikçe 3D dijitalleştirme farklı alanlarda kullanılarak miras belgelerinde kullanılmaya başlamıştır. 1970'te fotogrametri ve ilk iş istasyonlarının ortaya çıkışı, bir cephedeki taşlar gibi temel görsel bileşenlerin ana hatlarının çıkarılmasını sağlar. 1980 yılında,

[117] Fotogrametri, fotoğrafik görüntüleri ve elektromanyetik radyant görüntü ve diğer fenomenleri kaydetme, ölçme ve yorumlama sürecinde fiziksel nesneler ve çevre hakkında güvenilir bilgi edinme sanatı, bilimi ve teknolojisidir.
[118] Kalay, Age, 33.
[119] Alonzo C. Addison, "The Vanishing Virtual; Safeguarding Heritage's Endangered Digital Record'', **New Heritage, New Media and Cultural Heritage**, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 28.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

> erken bilgisayar tabanlı tasarım (CAD) araçlarının büyümesiyle birlikte, düz yüzeyler ve düz kenarlar odak haline gelir. 1990'e gelindiğinde, coğrafi bilgi sistemleri (GIS), verilerin bağlamsal olarak 2 veya 3D haritalara ve sınırlara bağlamsal olarak birleşmesine izin verir. Son on yılda, 3D lazer tarayıcıların ve bunlarla ilişkili point cloud yazılımlarının artan mevcudiyeti, yüzey koşullarının detaylı olarak yakalanmasını sağlamıştır. Her teknoloji, 3D veri kümesine farklı bir imkân sunar. Genellikle evrensel araçlar olarak pazarlanmasına rağmen, her birinin diğerlerinden eksik ya da güçlü yönleri vardır. Örneğin, lazer tarayıcılar bir cephenin bir binanın köşesini veya bir taş taslağını bir cephede izlemekte oldukça zayıftır, CAD araçları duvarlar gibi düzlemsel varsayımlara dayanmaktadır."

Tablo 2'de bugünün kayıt cihazları özelliklerine göre dört kategoride toplanmıştır.

Tablo 2: Dijital Yakalama Teknolojileri.

Görsel	Hareketsiz / video kameralar, renkli tarayıcılar,
Boyutsal	3D tarayıcılar, fotogrammatik, ölçme aletleri (EDM/GPR)
Konum	GPS sensörleri,
Çevresel	Termal, akustik, C14

Alonzo C. Addison, ''The Vanishing Virtual; Safeguarding Heritage's Endangered Digital Record'', New Heritage, New Media and Cultural Heritage, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 28.

Dijitalleştirme teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte Stonehenge'den Delphi Tapınağına birçok noktada 3D modelleme çalışmaları yapılır. "Sanal miras projeleri" adı altında ilerleyen bu çalışmalar hızla dünya çapında yayılmaya başlar. Projelerin bu kadar hızlı yayılmasının iki nedeni vardır; birincisi koruma amaçlı özel ve tüzel kurumlar tarafından para desteği bulması ikincisi ise gelişen teknoloji ve çağa uygun iletişim ruhunu yakalayan sınırsız seçenekler sunması. Sanal miras projeleri hem geleneksel medya ve anlatılarını kullanır hem de dijital etkileşim ve farklı zaman ve mekânda geçişler sunarak medya açısından zengin sunumlar olanaklarına sahiptir. Bharat Dave'e göre ilk erken çalışmalar[120];

> "1980'lerin başında Roma Hamamı'nın arkeolojik çalışmaların bir parçası olarak üç boyutlu olarak modellendiği görüldü. O zamandan beri farklı kültürleri, kıtaları ve zaman aralıklarını hedefleyen daha karmaşık ve iddialı sanal miras projeleri takip etti. Bu projeler, Dunhuang mağaralarının ve Çin'deki Xian terracotta askerlerinin sanal rekonstrüksiyonlarından, Hindistan'daki İndus Vadisi şehirlerine ve Hindistan'daki Harappa ve Babür Fatehpur Sikri kentlerine, Mısır piramitleri ve tapınaklarına, Mezopotamya taş tabletleri ve saraylarına,

[120] Bharat Dave, Virtual Heritage; Mediating Space, Time and Perspectives, **New Heritage, New Media and Cultural Heritage**, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 40.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

> Yunanlılara kadar uzanıyor agoralar, Roma forumları ve tiyatroları, Maya ve Aztek şehirleri, Avrupa katedralleri ve Kamboçya'daki Angkor Wat tapınakları ve diğer birçok proje."

Sanal miras projelerinde kullanılan yöntemler arasında somut-somut olmayan değeri taklit etme (öykünme), kopyalayarak koruma, depolama, simülasyon yer alır. Bu değerlerin sembolik temsilleri olarak yazılı, grafiksel ve işitsel anlatıları iletişim kurma noktasında en ilgi çekici olanlarını oluşturur.

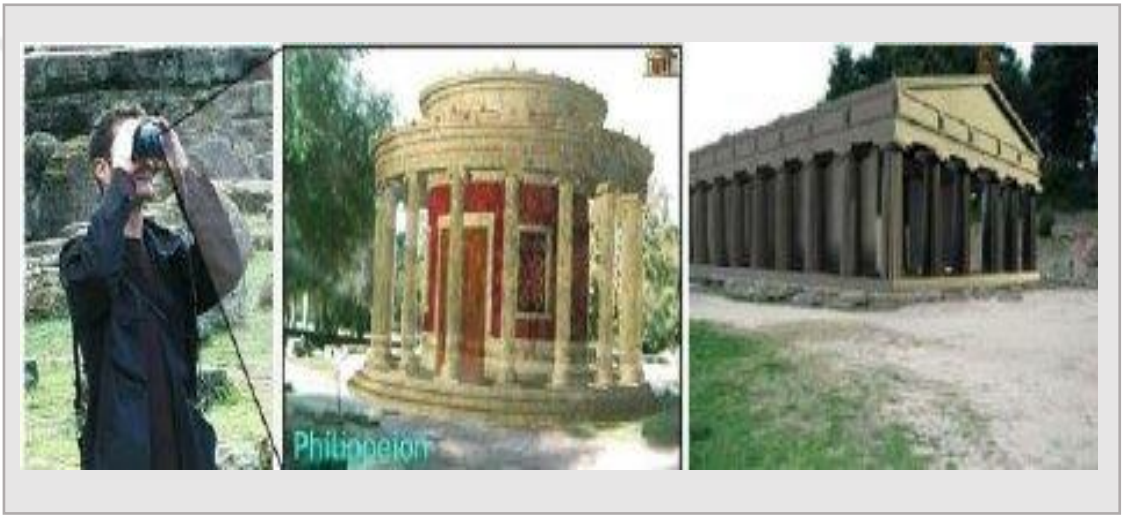
MiraLab tarafından Antik Pompeii kenti için hazırlanan projede (Görsel 48-50); izleyiciye antik dönemin ortam ve atmosferi sergilenir, kıyafetler ve günlük yaşamdan kesitler sunan animasyonlar hazırlanır. Kullanıcılar "avatar" kullanarak temsil edilen içerikler arasındaki şarta bağlı etkileşim sayesinde farklı görüntü olasılıkları sunulur.

Fotogramatik yöntemle yapılan 3D görselleştirmeler mevcut verilerin 3D rekonstrüksiyonları için kullanılır. Ancak bugün kalıntılarından yola çıkarak bir tarihi yapının yeniden modellenmesi için veri toplama, bu verileri en doğru şekilde 3D modellere dönüştürme süreci gereklidir. Veri görselleştirme için öncelikle araştırma kaynaklarının belirlenmesi gerekir. Bu kaynaklar; hazırlanacak görseli doğrudan ve dolaylı etkileyen; dijital ve dijital olmayan tüm kaynaklar olarak sınıflandırılabilir. Ancak doğru bir bilgi kaynağı bilimsel olmalıdır. Modele şekil vermek için kullanılan makaleler veya kitaplar, örnek olarak kullanılan diğer projeler ve diğer 3D modeller, doğrudan alandan elde edilen arkeolojik veriler, mevcut tarihi belgeler, eski fotoğraflar, sesli veya görsel-işitsel arşivler, sözlü veya yazılı ifadeler, vb. Bu veriler 3D modellere dönüştürülürken bilgisayar grafiklerinden yararlanılır. 3D bilgisayar grafikleri 2D bilgisayar grafiklerinin aksine, hesaplama yapmak ve 2D oluşturmak için bilgisayarda saklanan geometrik verilerin (genellikle Kartezyen) üç boyutlu bir sunumunu kullanan grafiklerdir. Ortaya çıkan görüntüler, daha sonra izlenebilir (muhtemelen bir animasyon olarak) saklanabilir veya gerçek zamanlı olarak görüntülenebilir. 3D bilgisayar grafikleri, şema tasarımı(wireframe) modelinde 2D bilgisayar vektör grafikleri ve son oluşturulan ekranda 2D bilgisayar raster grafikleri ile aynı algoritmaların çoğuna güvenir. Bilgisayar grafik yazılımında, 2D uygulamalar aydınlatma gibi efektler elde etmek için 3D ve 2D görüntü oluşturma tekniklerini kullanabilir.

3D bilgisayar grafiklerindeki nesnelere genellikle 3D modeller denir. Oluşturulan görüntünün aksine, bir modelin verileri grafiksel veri dosyasında bulunur. 3D model,

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

herhangi bir üç boyutlu nesnenin matematiksel bir temsilidir; bir model görüntülenene kadar teknik olarak bir grafik değildir. Bir model, 3D oluşturma adı verilen bir işlemle görsel olarak iki boyutlu bir görüntü olarak görüntülenebilir veya grafik olmayan bilgisayar simülasyonlarında ve hesaplamalarında kullanılabilir. 3D baskı ile modeller, fiziksel modelin sanal modelle ne kadar doğru eşleşebileceği konusunda bazı sınırlamalarla, gerçek bir 3D fiziksel temsile dönüştürülür. Görsel 36'da 3D fiziksel temsillere dönüştürülen Archeoguide projesinde dijital bilgiler, gerçek zamanlı verilerle konum tabanlı servislerde sunulmuştur. Böylece 3D modelleri gerçek yerinde eş zamanlı görmek mümkün olur.



Görsel 36: Archeoguide - Bir Dış Mekan AR Sistemi Örneği

Yvonne Jung, Johannes Behr, Holger Graf , **"X3DOM as Carrier of the Virtual Heritage"**, ResearchGate**, (2011) t.ly/JRcq [01.01.2020]**

Tamamen bilgisayar grafikleri ile oluşturulan ve Hiperlink[121] köprüler oluşturularak hazırlanan "sanal miras projelerinde; daha fazla görüntü ve içerik sunma fırsatı sunulmuştur. "HyperCard ve QuickTime panoramalarıyla popüler olan multimedya projeleri Roma Reborn (1993 Kongre Kütüphanesi, Görsel 37) gibi web tabanlı

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

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

projeler bu değişikliklerin temsilcisi olur"[122]. Bu tür doğrusal olmayan bilgi yapıları hızlı ve kişiye özgü sınırsız ulaşım sağlaması bakımından önemlidir.

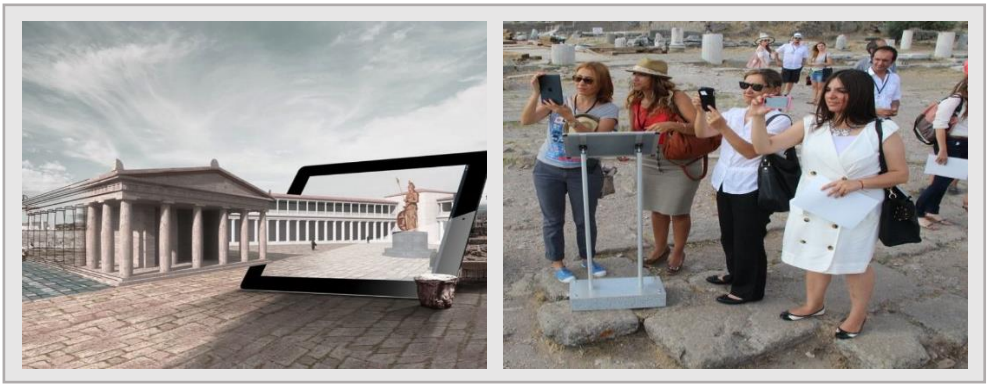
Görsel 37: Roma Reborn Virtual Reality

Bernie Frischer, Rome Reborn Presents the Roman Forum, t.ly/Q18j [01.01.2020]
Videosuna bu linkten ulaşılabilir: t.ly/YXv6D [01.01.2020]

Türkiye'de Bilkom'un "Tarih 3 Boyutlu Canlanıyor" Görsel 38) (iVisit Anatolia – History Comes to Life in 3D 2016) sosyal sorumluluk projesi, "Stevie Awards 2016-Uluslararası İş Ödülü " almıştır[123]. Proje Edirne surları ile devam edecektir. Proje Bergama Belediyesi işbirliği ile Bergama Antik Kenti'nde, hayata geçirilir. Bergama'nın dört antik alanındaki yapıların (Zeus Sunağı, Athena Tapınağı, Kızıl Avlu ve Asklepion) orijinal hallerini tablet bilgisayarlar veya akıllı telefonlar üzerinden 3 boyutlu ve 360 derece sanal olarak yerinde gezinme imkânı sunan proje, Bergama Antik Kenti'nin UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne girmesine de katkı sağlamıştır.

[122] Bharat Dave, Virtual Heritage; Mediating Space, Time and Perspectives, **New Heritage, New Media and Cultural Heritage**, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Janice Affleck, (New York: Routledge,2008): 45
[123] Burcu Taşçı, Eti Akyüz Levi, Çok Katmanlı Yerleşimlerde Kalıntıların Sunumuna İlişkin Yaklaşımlar, Mimarist s.56 (2016): 105.

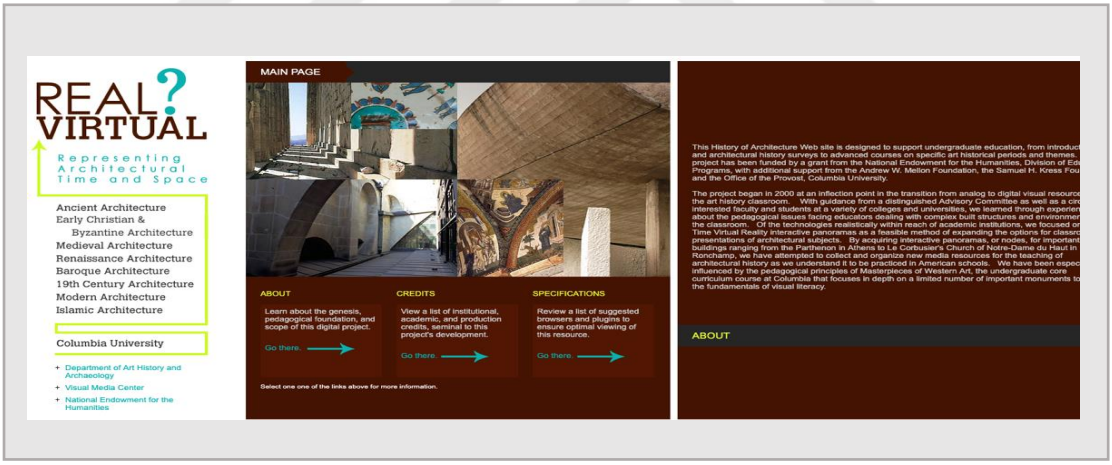
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 38: Tarih Üç Boyutlu Canlanıyor Projesi

Burcu Taşçı, Eti Akyüz Levi, Çok Katmanlı Yerleşimlerde Kalıntıların Sunumuna İlişkin Yaklaşımlar, **Mimarist** s.56 (2016): 105.

Kültürel Mirasın bilgiyi çokluortamda ve etkileşimli olarak sunan sanal miras projelerinden biri (Görsel 39); dünyanın dört bir yanından gelen mimari örneklerle 600'den fazla etkileşimli görüntü içeren Columbia Üniversitesi tarafından hazırlanan "**Mimarlık Tarihi Web Projesi**'dir[124]. Projedeki bilgiler güncellenebilir, farklı bilgilere ulaşabilir, bağımsız tarihsel açıklama geliştirebilir.



Görsel 39: Columbia Üniversitesi "Mimarlık Tarihi Web Projesi" [t.ly/xE8Vp]

Columbia University, Real Virtual, t.ly/xE8Vp [01.01.2020]

Sanal miras projelerinin dijital medya kullanılarak çokluortamlarda sunulması kültürel miras ortamlarının etkileşimli, yönlendirici ve yorumlanabilir olmasını mümkün kılar. Bu gelişmeler bir tarih görüşünü temsil ederken, kullanıcının pasif bilgi alıcılar değil,

[124] Victor Wishna, ''A New Look Old Buildings'', **Humanities,** s.26 (2005): 46-49.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

aktif etkileşimli olmalarına da imkân tanır. Sorgulayan bakış açıları ile kendi içinde etkileşimli sosyal bir topluluk oluşturur. Aslında bu temsillerden oluşan sanal miras projeleri sadece teknolojik yeteneklerin değil, tarihi içerik ve kavramların da dijital medyadan etkilendiğinin bir göstergesi olma kapasitesine sahiptir.

2.5.3. Artırılmış Gerçekliğin Kültürel Mirasın Tanıtımındaki Rolü

"Artırılmış Gerçeklik (AR Augmented Reality): gerçek dünyada bulunan nesnelerin, bazen görsel, işitsel, dokunsal, somatosensoriyel ve koku alma da dâhil olmak üzere birden fazla duyusal yöntemle bilgisayar tarafından üretilen algısal bilgilerle geliştirildiği gerçek dünya ortamının etkileşimli bir deneyimidir. Bir augogram, AR oluşturmak için kullanılan bilgisayar tarafından oluşturulan bir görüntüdür. Augografi, AR için augogram yapmanın bilim ve pratiğidir[125]. AR, üç temel özelliği karşılayan bir sistem olarak tanımlanabilir: gerçek ve sanal dünyaların bir kombinasyonu, gerçek zamanlı etkileşim ve sanal ve gerçek nesnelerin doğru 3D kaydı. Üst üste binen duyusal bilgiler yapıcı (yani doğal çevreye katkı maddesi) veya yıkıcı (yani doğal çevrenin maskelenmesi) olabilir. Bu deneyim, fiziksel çevreyle kusursuz bir şekilde iç içe geçer, böylece gerçek çevrenin sürükleyici bir deneyimi olarak algılanır. Bu şekilde, artırılmış gerçeklik kişinin devam eden bir gerçek dünya ortamı algısını değiştirirken, sanal gerçeklik kullanıcının gerçek dünya ortamını simüle edilmiş bir ortamla tamamen değiştirir. Artırılmış gerçekliğin birincil değeri, sadece dijital dünyanın bileşenlerinin bir kişinin gerçek dünya algısına karışması, verilerin basit bir göstergesi olarak değil, aynı zamanda bir ortamın doğal parçaları olarak algılanan sürükleyici hislerin entegrasyonu ile birleşmesidir. Kullanıcılar için sürükleyici karma gerçeklik deneyimleri sağlayan en eski işlevsel AR sistemleri, 1990'ların başında ortaya çıkmış; 1992 yılında ABD Hava Kuvvetleri Armstrong Laboratuvarı'nda geliştirilen Sanal Fikstür sisteminin uygulamaları ile başlamıştır. Ticari artırılmış gerçeklik deneyimleri ilk olarak eğlence ve oyun işlerinde kullanılmıştır. Daha sonra, artırılmış gerçeklik uygulamaları eğitim, iletişim, tıp ve eğlence gibi ticari endüstrileri kapsamıştır. Artırılmış gerçeklik, doğal ortamları veya durumları geliştirmek ve

[125] Augmented Reality, Wikipedia, t.ly/b8nqk [01.01.2019]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

algısal olarak zenginleştirilmiş deneyimler sunmak için kullanılır[126]. Gelişmiş AR teknolojilerinin yardımıyla (ör. Bilgisayar vizyonu ekleme, akıllı telefon uygulamalarına AR kameraları ekleme ve nesne tanıma), kullanıcının çevresindeki gerçek dünya hakkındaki bilgiler etkileşimli ve dijital olarak manipüle edilir. Çevre ve nesneleri hakkında bilgi, gerçek dünyaya bindirilmiştir. Bu bilgi sanal veya gerçek olabilir. (ör. Elektromanyetik radyo dalgaları gibi diğer gerçek algılanan veya ölçülen bilgileri gerçekte uzayda bulundukları yerle tam olarak örtüştüğünü görmek.) Artırılmış gerçeklik, örtük bilginin toplanması ve paylaşılmasında da büyük bir potansiyele sahiptir. Büyütme teknikleri tipik olarak gerçek zamanlı olarak ve çevresel unsurlarla semantik bağlamlarda gerçekleştirilir. Sürükleyici algısal bilgiler bazen bir spor etkinliğinin canlı video akışı üzerinden alınan puanlar gibi ek bilgilerle birleştirilir. Bu, artırılmış gerçeklik teknolojisinin ve baş üstü ekran teknolojisinin (HUD) faydalarını da birleştirmektedir.

Artırılmış gerçeklik çok genel bir tanımla gerçek dünyanın sanal içerikle birleştirilmesi olarak tanımlanabilir. Karma gerçeklik ise sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve gerçek çevreyi kapsayan bir üst başlık olarak tanımlanabilir. Aslında çok yakın zamana kadar AR'in net bir tanımı yoktur. 1960'larda ilk AR-benzeri sistemler geliştirildi ve sanal gerçeklikten ayrıldı. 1990'ların başında bir araştırma alanı haline geldi. Azuma ilk tanımlamalardan birini yapar[127] ve bir AR sisteminin üç gereksinimi karşılaması gerektiğinibelirtir:

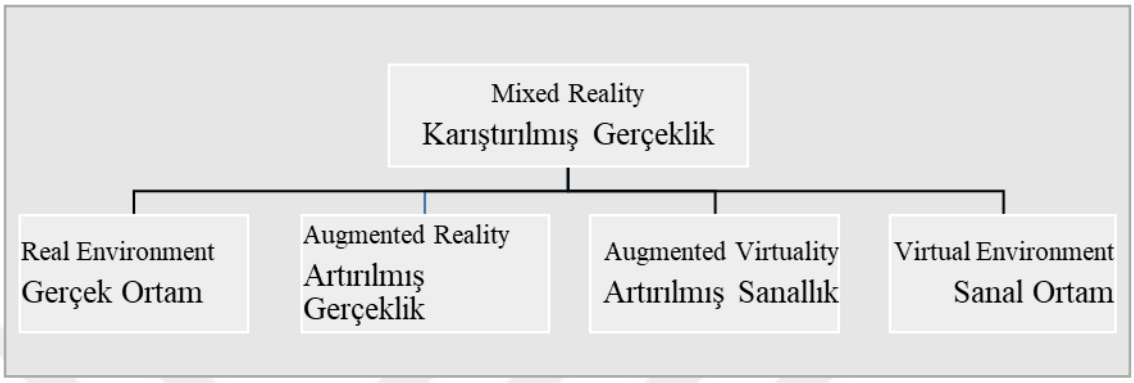
1.Gerçek ve sanal birleştirilmelidir
2.3D modeller gerçek dünya içine kaydedilmelidir
3.Gerçek zamanlı bir etkileşim olmalıdır

Paul Milgram Sanal-Gerçek Sürekliliğini Şekil 2'de görüldüğü gibi 4 bölüme ayırır. AR gerçekle sanal olanı tek bir arayüzde bir araya getiren Karma Gerçekliğin bir alt başlığıdır. Sanallık sürekliliği artırılmış gerçekliği ve artırılmış sanallığı bir araya

[126] Erkan Bostancı, Kültürel Miras İçin Zenginleştirilmiş Gerçeklik Uyguylamaları, **Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi** 17, no. 3 (2011): 133-142.
[127] Ronald T. Azuma Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., MacIntyre, B. Recent Advances in Augmented Reality. **IEEE Computer Graphics and Applications** c. 21(6) (2001), 34-47.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

getirir. AR ve AV arasındaki sınır kesin olarak tanımlanmamıştır[128]. Önceki bölümlerdeki kullanılan mobil uygulamalarda da görüldüğü gibi sanal miras projelerinin bir kısmı AR kullanırken, takılan gözlük ve mobil cihazlarla AV kullanan ve sanal gerçekliği yaşatan/içinde gezdiren uygulamalar kullanılmaktaydı.



Şekil 2: Paul Milgram'ın Sanal-Gerçek Sürekliliği (1994)

Wagner, Daniel. Handheld Augmented Reality. Graz: Graz University of Technology, 2007, 2'deki "Milgram's Reality-Virtuality Continuum" Şeklinden Uyarlanmıştır.

Kültürel mirasın AR kullanımlarından "2.5.2. Yeni Medya Kullanımları ve 3D Rekonstrüksiyonlar" bölümünde bahsedilmişti. Bu bölümde ise AR'nin Kültürel mirasın tanıtımındaki rolü üzerine odaklanarak tarihselliği, öğrenmeye katkısı ve yararı üzerinde durulmaktadır. AR gerçek mekânda şu an mevcut olmayan ama tarihte var olmuş gerçekliği eş zamanlı bir araya getirir. Bu tarihi algılamayı arttırdığı gibi öğrenmeyi de kolaylaştırır. AR konusunda ilk kapsamlı araştırmayı yapanlardan biri olan Ronald T. Azuma AR'in neden ilginç bir konu olduğu ve faydasının ne olabileceği sorusunun cevabını arar; "Artırılmış Gerçeklik, bir kullanıcının gerçek dünyayla ilgili algısını ve etkileşimini geliştirir. Sanal nesneler, kullanıcının kendi algılarıyla doğrudan tespit edemediği bilgiyi görüntüler. Sanal nesneler tarafından taşınan bilgi, kullanıcının gerçek dünyadaki görevleri yerine getirmesine yardımcı olur"[129].

[128] Daniel Wagner, **Handheld Augmented Reality**, (Graz: Graz University of Technology, 2007), 2.
[129] Ronald T. Azuma, ''A survey of Augmented Reality'', **Presence: Teleoperators and Virtual Environments**, 4 August 1997, 357.

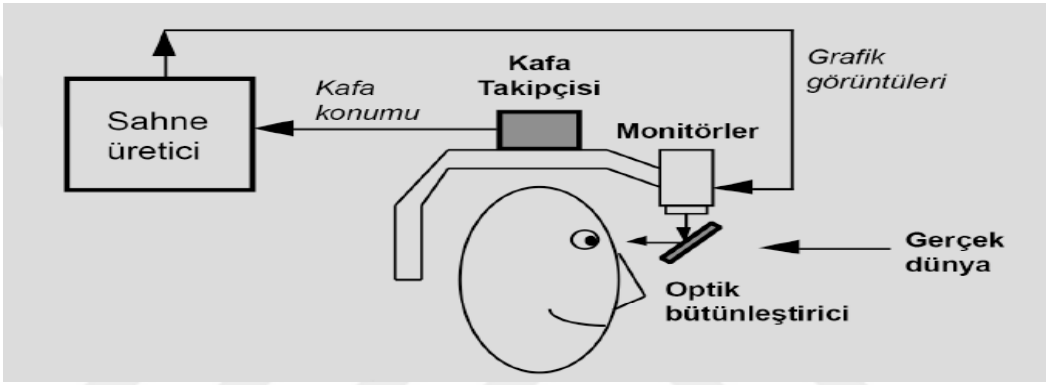
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Artırılmış gerçeklik teknolojilerini ve bunun z kuşağı tarafından kullanılmasını gerektiğini söyleyen Sibel Somyürek bu teknolojilerin iki yöntemle kullanıldığını söyler ve şematik olarak açıklar[130];

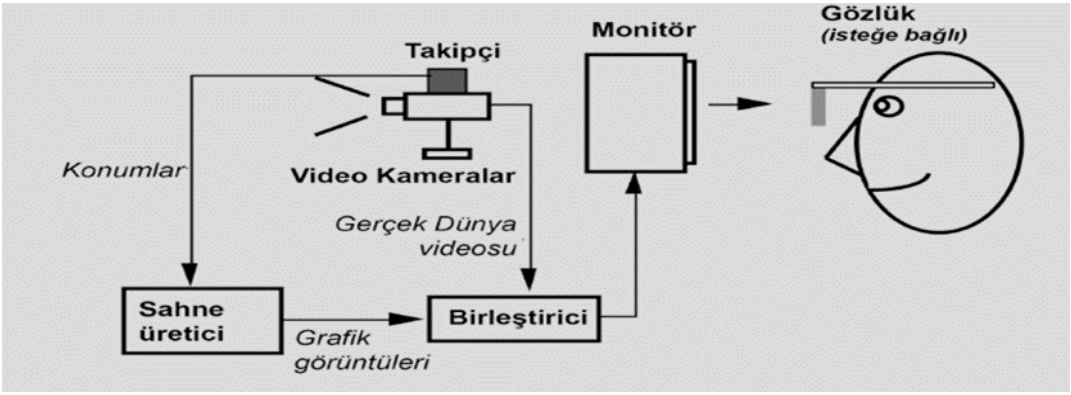
1.Optik temelli teknolojiler (Şekil 3)

2.Video temelli teknolojiler (Şekil 4)

İki teknoloji arasındaki temel fark gerçek ve sanal dünyanın bütünleştiği sahnenin görüldüğü yerdir. Görüntü optik sistemde gözlükte, video temelli sistemde bilgisayar, tablet mobil cihaz arayüzünde görülür.



Şekil 3: Optik Temelli AR sistemi Kavramsal Şeması



Şekil 4: Video Temelli AR sistemi Kavramsal Şeması

Kaynak: Sibel Somyürek, Öğrenme Sürecinde Z Kuşağının Dikkatini Çekme: Artırılmış Gerçeklik, Eğitim Teknolojileri Kuram ve Uygulama, c.4s.1 (2014): 68.

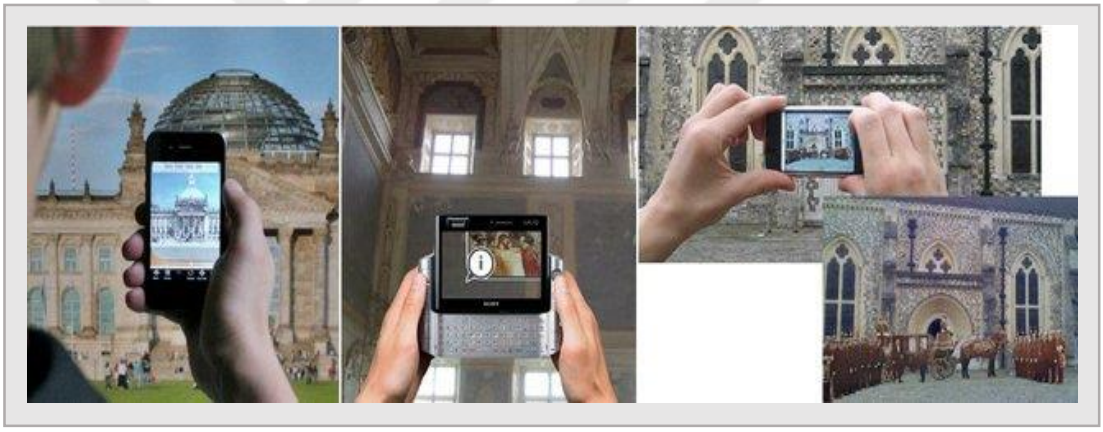
[130] Sibel Somyürek, Öğrenme Sürecinde Z Kuşağının Dikkatini Çekme: Artırılmış Gerçeklik, Eğitim Teknolojileri Kuram ve Uygulama, c.4s.1 (2014): 68.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Optik temelli sistemde takılan gözlük üzerinde yarı geçirgen görüntü gerçek dünyadan kopmadan belirir. Örneğin tarihi bina bilgisi, özellikleri bir ağacın cinsi botanik özellikleri görülür. Video temelli görüntüde ise yazılımlar sayesinde arayüz ekranında belirir.

AR kültürel miras tanıtımında kullanılan şu an için en gelişmiş teknolojilerden biridir. Kültürel mirasın tanıtımı ve korunması amacıyla BİT içinde yer alan QR kod ve VR uygulamaları AR olarak geliştirilir. AR uygulamaları ziyaretlerini isteklerine göre kişiselleştirerek yolculuktan aldıkları keyfi en üst düzeye çıkarabilir ve dikkate değer bir deneyim yaratabilir[131].

Günümüzde sanal miras projeleri olarak adlandırılan kültürel değerleri koruma ve tanıtım uygulamaları için AR; son on yılda hızlı bir artış gösterir ve kullanıcıların ilgisini daha çok çeker (Görsel 40).



Görsel 40: Mobil Artırılmış Gerçeklik (AR) Kültürel Miras Uygulaması

Reconstruction 3D d'un temple grec fournie par le système ARCHEOGUIDE, t.ly/8pLP1.

Araştırmacılar artırılmış gerçekliği kültürel uygulamaları için bir arayüz olarak kullanmanın faydalarını sıralamışlardır[132];

> Akıllı telefonun bir arayüz olarak kullanılmasını; multimedya sunumları, düşük bakım - maliyet ve kullanıcı ile verimli iletişim kurulabildiği için müze yönetici ve teknisyenleri tarafından çok hızlı şekilde benimsenmiştir. Gerçekten de, bir akıllı telefon, özellikle küçük bir yazılı kılavuzda, nesneye rastgele atanan bir numaraya bakmaktan daha sezgisel ve doğal bir tekniktir. Benzer şekilde, kullanıcılar kendilerine getirilen multimedya sunumlarıyla daha

[131] Julie Carmigniani ve diğ., ‘’Augmented Reality Technologies, Systems and Applications’’, **Multimedia Tools and Applications**, 2010: 362.
[132] Carmigniani, age, 36.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

> kolay ilişki kurabilirler ve bir rehberde aramak yerine telefonlarını kullanarak istedikleri nesneyi işaret eder, bilgileri isteyerek dinleyebilir, izleyebilir ve / veya okuyabilirler.

Artırılmış gerçeklikten önce kullanılan sanal gerçekliği (VR) temsil eden 3D mekân tasarımlarındaki mekân deneyimlerini yaşamak için ayrıca kullanılması gereken baş ve göz aygıtları vardır. İlk kullanıldıklarında göz ve kulağa hitap eden bu cihazlar gerçeklik algısına yakın heyecan verici gelişmelerdi[133];

> Ivan Sutherland'in, 1970 yılında "Alice Harikalar Diyarına Açılan Pencere" olarak tanımladığı, dinamik bilgisayar pencereleriyle yaratığı deneyim, sanal gerçeklik teknolojisinin başlangıcı kabul edilmektedir. Sanal gerçeklik ortamı, gözlemcide zihinsel olarak gerçek ortamdan çıkıp simülasyon ortamının içine girme, orada bulunma hissini veren ve ortamda gözlemcinin eylemde bulunmasına veya yer değiştirmesine izin veren etkileşimli bilgisayar simülasyonlarıdır. Sanal gerçeklik ortamı, gerçek dünyaya ilişkin bir durumun veya hayali bir durumun, üç boyutlu bir simülasyon içinde kullanıcının bu simülasyon ortamını çok özel aygıtlar yardımıyla duyusal olarak algıladığı ve bu dijital dünyayı yine bu aygıtlar aracılıyla denetleyebildiği ortamlar olarak tanımlanmaktadır".

Ancak sanal gerçekliği temsil eden simülasyon ortamı ile gerçek mekan arasındaki farklar değerlendirildiğinde sanal mekanların gerçek mekanı olduğundan daha küçük, sıkışık ve basık gösterme riski taşır. Bu durum AR de sunulan mekânlardaki basık gösterme olasılığını aza indirmektedir gerçek mekândaki boyutlarla eşleşebildiği için gerçeğe yakın bir algı oluşturabilmektedir.

AR; bilgisayar dışında hiçbir araçla yaratılamayacak hayali, fantastik ve sıra dışı imajlar yaratılmasına imkân tanır ve ayrıca, gerçeğin daha gerçekçi ve mimetik temsillerini sunmaya çalışır ki bu yüzyıllardır sanatın da temel kaygısıdır. AR özgün ve benzersiz bir estetik yaratırken, gerçek mekân zamanda sanal gerçeklik sunabilir. "AR bilgi sistemleri turistik yer ve varış yeri hakkında önemli bilgiler sağlarken, hızlı bilgi akışına katkı sağlar; turist deneyimini arttırır ve eğlence fırsatları sunar"[134]. AR kullanıcılara kendi ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş içerik ve hizmetler sunma özelliğine sahiptir. Yani sadece istediği içeriği seçme ve inceleme özgürlüğüne sahiptir.

---

[133] Nihal Kayapa, **Gerçek ve Sanal Gerçeklik Ortamları Arasındaki Algısal Farklılıklarda Görselleştirmeye İlişkin Özelliklerin Araştırılması**, (İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Yayınlanmamış Tez,2010): 32

[134] Chris D. Kounavis*, Anna E. Kasimati, Efpraxia D. Zamani ''Enhancing the Tourism Experience through Mobile Augmented Reality: Challenges and Prospects'', **International Journal of Engineering Business Management,** 2012: 2.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Kültürel mirasın tanıtımında kullanılan AR mobil uygulamalarında kullanılan artırılmış gerçeklik, yeni bir alan ve çok hızlı benimsenen bir yöntem olarak hızla kullanılmaya başlamıştır. Mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarında gerçekliğe yeni katmanların eklenmesini desteklediğinden, etkileşimli ve dinamik bir deneyim elde edilebilmektedir. Turistler diğer tesislerden veya servislerden yararlanabilir ve varış yer ve konum yorumlarının yardımıyla gezilerini ayarlayabilirler. Bu uygulamalar çoğunlukla GPS işlevli akıllı telefonlar veya tabletler gibi mobil cihazlarda olduğu için tercih edilmektedir[135].

Turistler, AR mobil uygulamalarını; konumlandırma, hedef hakkındaki yorumları alma, bilgi arama, bilgi paylaşma veya bilgi alışverişinde bulunmak ve faydalı ipuçları edinme gibi birçok şey için kullanabilir. Böylece, diğer kullanıcılar arasında kurulan bağlantı sayesinde deneyim paylaşımı artar[136] Ayrıca, mobil AR uygulamaları turistlerin ihtiyaçlarını uyarlayarak ve istek üzerine kullandıkları uygulamaların ayarlarını değiştirerek kendilerini aşırı bilgi ya da ilgisiz bilgilerden korumalarına yardımcı olabilir. Turistler için faydalıdır çünkü tarihi yer, müze ve sergiler hakkında çok çeşitli bilgi bulunabilir. Bu bilginin kısıtlı gezi süresinde kompakt halde sunulması kullanıcıların diğer aktivitelere zaman ayırabilmesi anlamına gelir. Bu nedenle, müzeler, şehirler ve kültürel mirasa ait alanlarda bilgiler döneme, kültüre ve kullanım amaçlarına göre katmanlar halinde aktarılabilir, iletebilir ve özelleştirilebilir. Yani turistlerin ilgi alanlarına, yaşlarına, mesleklerine, bilgi düzeyi ve özel ihtiyaçlarına göre bilgi veri akışı düzenlenebilir.

2.5.4. Tarihi Ortamda Sanal Miras Deneyimi

Kentsel mekânda kültürel mirasın tanıtımı (mobil turizm uygulamaları) kırsal alan ve bölge ölçeğindeki tanıtımlardan çok daha fazla ve çeşitlidir. Bölge ölçeğinde yapılan uygulamalara antik kentlerde rastlanır ve genellikle birbirinden bağımsız olarak üretilir. Antik kentlerde AR içeren mobil uygulama örnekleri İtalya'da Roma, Ancona ve Pompei sit alanı, Yunanistan'da antik Olimpiya, İspanya'da Malaga Katedrali, San

[135] Kounavis, age, 2.
[136] İbrahim İlhan, Evrim Çeltek, ''Mobile Marketing: Usage of Augmented Reality in Tourism'', **Gaziantep University Journal of Social Sciences,** 2016: 586.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Cristobal De La Laguna Kenti, Türkiye'de Safranbolu, Virtu(re)al Yenikapı, Efes Antik Kenti, Portekiz'de Algar olarak çoğaltılabilir. Sanal arkeoloji olarak üretilen bu uygulamalarda mevcut yapı üzerine konumsal olarak atanan 3D rekonstrüksiyonlar şeklinde oluşturulur. "Arkeologlar antik kentlerde yapıların mevcut haliyle bırakılması ve korunmasından yanadır"[137]. Restorasyon ve onarım çalışmalarında yapılabilecek ufak bir değişiklik ya da küçük bir hata kültürel değerin geri dönülemez olumsuz sonuçlar doğurmasına yol açabilir. Ancak ziyaretçiler bu uygulamalar sayesinde yapının bütün ve tamamlanmış halini görebilirler[138]. Antik kentlerin mevcut haliyle bırakılması yaklaşımı UNESCO ve ICOMOS tarafından hazırlanan bildirgelerde özellikle vurgulanmaktadır. Bu nedenle yıkılmış ve tahrip olmuş tarihi yapıların AR ile yeniden yapılandırılması ziyaretçilerin antik kenti bütünde algılamaları ve tarihi atmosferi yaşayabilmeleri için sanal miras uygulamaları yaratıcı bir yaklaşım olarak benimsenmektedir. Gülizar ve Çetin Akkuş'a göre[139];

> "AR uygulamaları sayesinde bir turist gittiği tarihi mekânda veya müzede mobil cihazının görüntüsüne giren her şeyle etkileşime girme imkânına sahiptir. Tarihi mekânda yıkılmış bir alanın eski halini görebilir. Eserlerin yapıldığı zamanda kullanılan araçlar, silahlar, hatta o alanda gerçekleşmiş olayları ve savaşları animasyon olarak izleyebilir. Bununla birlikte ekranından alandaki diğer ziyaretçileri görebilir ve onları döneminin kıyafetleriyle donatabilir. Tüm bu sebeplerle AR teknolojisiyle gerçekleştirilen faaliyetlerin turistlere yeni ve farklı deneyimler sunduğu söylenebilir."

Görsel 48-50'de İtalya Antik Pompeii sit alanında yapılan çalışmada ziyaretçilerin geçmişe sürükleyici ve yenilikçi, çoklu-duyumsal interaktif bir geziye çıkmaları sağlanmıştır[140]. AR teknolojisine adapte edilen bu örnekte izleyici pasif değil aktif konumdadır. Ancak Görsel 39-40'da hazırlanmış olan "Davidson Merkezi Sanal Turu (2001) VR olarak hazırlanmış ve izleyici pasif konuma getirilmiştir. Burada izleyiciden sadece tarihe tanık olunması istenir. "Kültürel hafızayı mekândan ziyaretçiye aktaran medya açık bir mesaj iletir: izleyiciden bu sanal gerçekliğe

---

[137] Patrick Dahne. John N. Karigannis, Archeoguide: System Architecture of a Mobile Outdoor Augmented Reality System, **ISMAR '02 Proceedings of the 1st International Symposium on Mixed and Augmented Reality** Washington: IEEE Computer Society,2002): 263

[138] Anne-Mette Hjalager, **100 Innovation That Transformed Tourism**. Journal of Travel Research, c.54 s.1(2015): 17.

[139] Gülizar Akkuş, Çetin Akkuş, **Tarihi Turistik Alanlarda Kullanılan Mobil Arttırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Değerlendirilmesi**, **Journal of Tourism and Gastronomy Studies,** c.7, s.3 (2018): 84.

[140] Akkuş, age, 87.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

katılması ya da yaratılan bu ortak tarihe kendi katkısını eklemesi istenmez, bunun yerine atalarından miras kalan bu kutsal yapılar içinde kaybolmaya davet edilir"[141]. Antik bir kentin tarihini anlatmak, ancak bunu dijital medyanın temsili ile yapmak sıra dışı ve yaratıcı bir teknik olduğu kabul edilir. Buradaki sorunsal izleyiciyi tamamen sanal bir dünya içinde mi yoksa gerçek zaman mekândan kopmadan tarihi noktaları 2D ve 3D rekonstrüksiyonlarla eşleştirmek olup olmadığıdır. Genel kanı ise tarihsel 3D şehir modelleri içinde modellerin kente yerleştirilmesi ve ziyaretçilerin yer anlayışlarını güçlendirerek etkileşimli bir kullanımın tarihsel anlayışı daha güçlendireceği yönündedir.

AR içeren kültürel mirasın tanıtımı için kullanılan bir mobil aplikasyon kullanıcısı içinde yaşadığı tarihi bir kenti, gerçek mekân ve zamanda yeniden deneyimlerken farklı tarihsel katmanları, farklı kültür gruplarının kenti nasıl sahiplendiğini de görebilmelidir. Burada kentsel mekâna yerleştirilen sanal mirasın gücü tarihsel nesneyi kullanıcıların günlük yaşamlarını deneyimlerken geçmişi mevcut mekânsal bağlamlara birleştirebilme potansiyeline sahip olmasıdır. Bu bağlamsal başarı kullanıcının yer algısını geliştirebilir. AR kentsel deneyimi ve mekân algısını değiştirirken hikâye ve dramatizasyondan yararlanır. Bu anlatılar farklı bakış açıları kullanılarak yapılmalıdır.

2.5.5. Hikâyeleştirmeler; Tarihi Zaman İçinde Yaşamı Modelleme ve 3D Karakter Tasarımları

Kültürel miras içeren mobil uygulamalarda yaratıcı bir yöntem olarak kabul edilen hikâyeleştirmeler dijital alternatifler olarak kullanılır. Dijital hikâye anlatımı, bilgisayar ve görsel kültürün kesiştiği Yeni Medya Çalışmaları alanının bir sonucudur. Dijital hikâye anlatımı, otobiyografik ve kişisel hikâyelere yönelik kısa görsel-işitsel hikâyeler oluşturmak için dijital medyadan faydalanan atölye tabanlı bir yaklaşım olarak başlar ve giderek genel tarih gibi alanları içerecek şekilde genişletilir[142].

---

[141] Yehuda Greenfield-Gilat,, Through Form and Content: New Media Components and Cultural Heritage Sites Management in the Jewish Traditional Society, **New Heritage, New Media and Cultural Heritage**, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 60.

[142] Tiffany Earley-Spadoni, "Spatial History, Deep Mapping And Digital Storytelling: Archaeology's

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

İngiliz tarihçi Peter Burke, tarihçilerin, edebiyat ve sinema olmak üzere diğer alanlarda geliştirilen yenilikçi deneyimlerle anlatılarına alternatifler araması gerektiğini iddia eder. Bu deneyimler anlatıcı ya da kronolojik dizilim kavramına meydan okur ve birçok tarihsel anlatı eksikliğine cevap verir. Peter Burke, tartışmaların "hikâye yazıp yazmama sorusu ile değil, ne tür bir hikâye yazılması gerektiği sorunu ile ilgilenilmesi" gerektiğini söyler[143].

Jose R. Kos'a göre bir bilim olarak tarih, eski hikâyelerin anlatımından evirilmiştir[144]. Hikâyelerini paylaşan bireyler, aile ve sosyal grup deneyimlerini sürdürmeyi amaçlamışlardı. O zamandan beri, yirminci yüzyılın ilk yarısına kadar, geleneksel anlatım, tarihsel temsilin tartışılmaz biçimiydi. 1920 civarında, Marx'ın ideolojisi ve sosyal bilim yöntemlerinden etkilenen çeşitli yazarlar, tarihsel anlatıların bilimsel değerini sorgulayan konular öne sürdüler[145].

Temel sorunlardan biri, tarihsel anlatının bireylere odaklanması; ne sorusundan neden sorusuna doğru yönelmesi gerektiğiydi. Yani tarihsel anlatılar toplumun yapısı, ekonomisi, politikası, demografik yapısına odaklanmak yerine, bireysel karakterlere niyetlere dayandırılmasıydı. Bu betimleyici anlatılar olaylar ve kişisel kararların kronolojik sırasıyla kurgulanmaktaydı.

Yapısal tarihçiler tanımlayıcı başlangıç, orta ve uç yapısını anlatmaktan kaçınırlar. Popüler ve akademik tarih arasında ayırım olmasından yanadırlar. Yapısal tarihçilere göre, akademik tarihçiler hikâye anlatmaktan kaçınmalı ve sorunların ve yapıların analizine odaklanmalıdır[146]. Yapısal tarihçilere yönelik eleştirilerden bazıları katı, indirgemeci ve determinist tutumlarıdır. Tarihsel karakterlerin önemini ve bireyselliklerini azaltırlar; bu durumda herhangi bir kişinin aynı kararı vereceğini ileri sürerler. Tarihçilerin olayları anlatma üsluplarındaki farklılıklara karşın bugün yeni

---

Future İmagined Through An Engagement With The Digital Humanities," **Journal of Archaeological Science,** (2017): 3.

[143] Peter Burke, ''History of Event and Revival of Narrative'', **New Perspectives on Histourical Writing**, (Pennsylvania: Pennsylvania State University,1991): 241

[144] Jose R. Kos, Experiencing The City Through a Historical Digital System, **New Heritage, New Media and Cultural Heritage**, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 133.

[145] Kos, age, 133.

[146] Burke, Age, 242.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

medya tarihi araştırmaları sunmak ve yaymak için çok daha yaratıcı çözüm ve fırsatlara sahiptir. Farklı bakış açılarını esnek bir yapı halinde hipermetinlerle bir araya getirebilir. Çünkü bir kent birbirleriyle etkileşime giren sonsuz ve eşzamanlı "anlatılardan" / olaylardan oluşur. Her anlatı ağını simüle edebilecek bir sistem, şehirlerin tarihini temsil ederken daha etkili olma şansına sahiptir.

Görsel 41'de 2000 de ABACUS tarafından modellenen Glasgow Tarihi Kenti arayüzleri görülmektedir. Bu modellemeler ve kentin tarihi katmanlarını oluşturabilmek için kentin her dönemi suluboya ile görselleştirilmiş ve kentin gelişiminin en son döneminde, gerçek hava fotoğrafları bilgisayarlar tarafından üretilen topografyalar üzerine yerleştirilerek hazırlanmıştır[147].

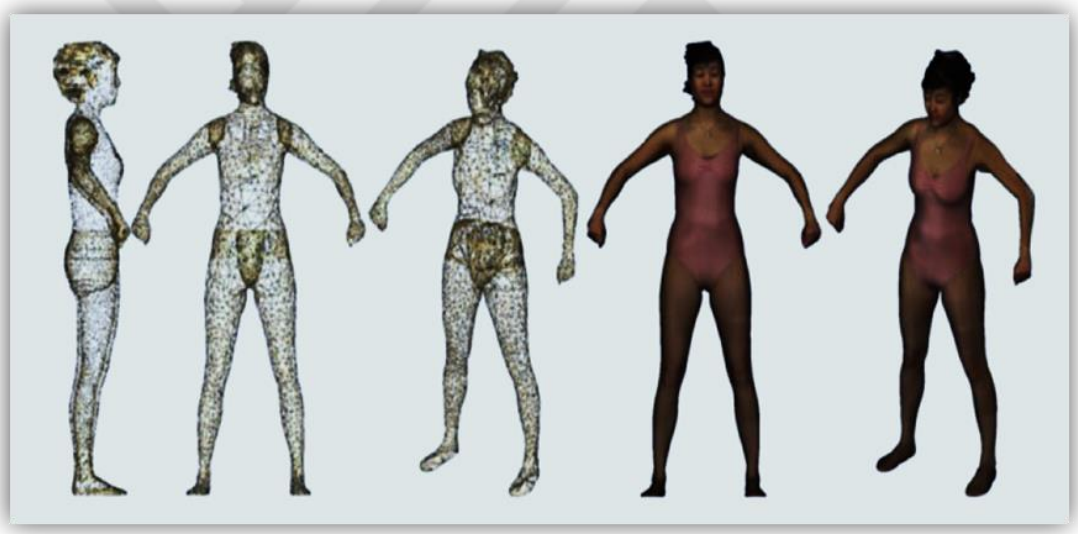
Görsel 41: CD-ROM Glasgow2000, ABACUS tarafından üretilen Glasgow kenti 3D modeli, SİM City3, VR Turizm; Clyde 360

Jose R. Kos, Experiencing The City Through a Historical Digital System, New Heritage, New Media and Cultural Heritage, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 133.

[147] Kos, age, 142.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

TheGlasgowStory 2003 yılında ABACUS tarafından İngiltere devlet desteği alarak hazırlanan bir projedir (Görsel 41). Bu proje, daha sonra SimCity oyunu için kullanılmıştır. Oyunu oynarken Glasgow kentini deneyimlemek, hikâyeleri dinlemek ve yaşayarak öğrenmek mümkündür. Ancak bu uygulama sanal gerçeklik içinde verilmektedir. "Lady Ada" örnek projesinde olduğu gibi artırılmış sanallıkta ise kullanıcıların bu ortam içinde avatar bileşenlerini kullanarak (kafa, vücut ve kıyafetler) tarihi deneyimlemesi ve etkileşime geçmesi söz konusudur. Oldukça karmaşık miras alanlarının sanal olarak yeniden oluşturulması, modelleme, dokulandırma veya aydınlatma işlemlerinin her aşaması için doğru seçimler gerekir ve sanal tarihsel karakterlere sahip gerçek zamanlı simülasyonlar için modeller hazırlanırken özel dikkat gösterilmelidir. Tarihi zaman içinde yaşam modellenecekse o dönemde yaşamış tarihi karakterlerin 3D modellemesi de gerekir böylece döneme hayat veren giysili sanal karakterler yaratılır.



Görsel 42: 3D Tarayıcı sonuçları, 3D ağ işleme ve doku eşleme (MIRALab)

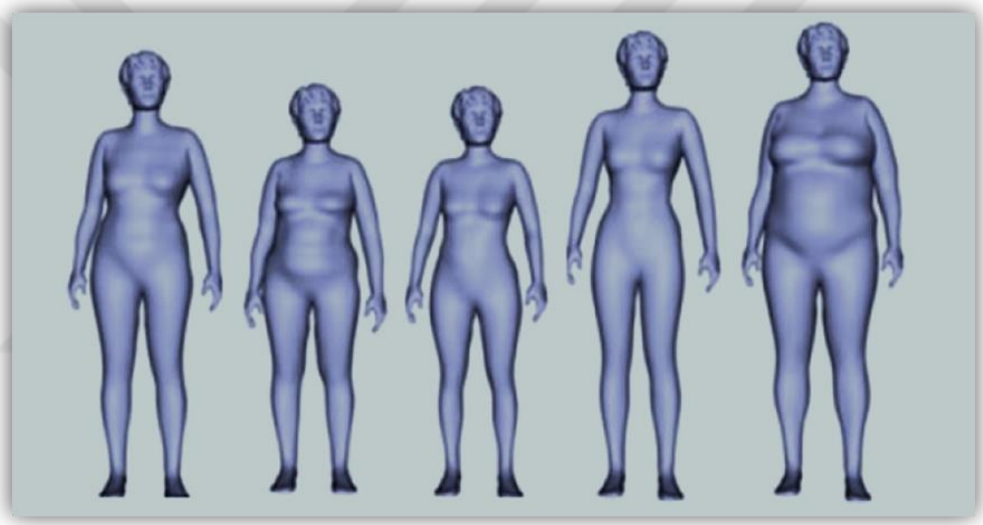
Simon Se´ne´cal, Nedjma Cadi, Marle`ne Are´valo, and Nadia Magnenat-Thalmann, "Modelling Life Through Time: Cultural Heritage Case Studies" **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage,** ed. Marinos Ioannides • Nadia Magnenat-Thalmann • George Papagiannakis, (Cham, Springer, 2017): 396.

Sanal Karakter tasarımında, iki konuyu önemsenir; Birincisi, sanal bir vücudun gerçek insan vücudu şekillerine karşılık gelmesi gerektiği, ikincisi, sanal figürlerin kumaş

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

simülasyonu ve animasyonu için uygun bir 3D temsiline sahip olması gerektiğidir[148]. Bugün mevcut vücut modelleme yaklaşımları insan vücudunu sıfırdan oluşturabildiği gibi mevcut modelleri değiştirerek de etkileşimli tasarımlara izin vermektedir (Görsel 42). Her insan vücudu farklıdır ve vücut tarama tekniğinin avantajı, 3D gerçekçi dokuya sahip model elde edilebilir.

Seo ve Magnenat-Thalmann tarafından sunulan otomatik modelleme yaklaşımı, boyutları çok sayıda antropometrik parametre ile tanımlanmış ve kontrol edilen gerçekçi insan modellerini içerir (Görsel 43) Tarihsel figürlerin yeniden üretilmesi bağlamında, bu yöntem, yeni ihtiyaçları (örneğin yükseklik, bacak uzunluğu, bel çevresi, vb.) Karşılamak için formların kolayca değiştirilmesine izin verir[149].



Görsel 43: Antropometrik parametreleri kontrol ederek üretilen vücut modelleri (MIRALab) 2004

Simon Se´ne´cal, Nedjma Cadi, Marle`ne Are´valo, and Nadia Magnenat-Thalmann, "Modelling Life Through Time: Cultural Heritage Case Studies" **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage,** ed. Marinos Ioannides • Nadia Magnenat-Thalmann • George Papagiannakis, (Cham, Springer, 2017): 396.

[148] Simon Se´ne´cal, Nedjma Cadi, Marle`ne Are´valo, and Nadia Magnenat-Thalmann, "Modelling Life Through Time: Cultural Heritage Case Studies" **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage,** ed. Marinos Ioannides • Nadia Magnenat-Thalmann • George Papagiannakis, (Cham, Springer, 2017): 396.

[149] Simon Se´ne´cal, Nedjma Cadi, Marle`ne Are´valo, and Nadia Magnenat-Thalmann, "Modelling Life Through Time: Cultural Heritage Case Studies" **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage,** ed. Marinos Ioannides • Nadia Magnenat-Thalmann • George Papagiannakis, (Cham, Springer, 2017): 396.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

Tarihi bir karakterin tanınmasını sağlayan en önemli özellik vücut ve kafa tasarımından çok yüz tasarımıdır. Bir karaktere kişilik veren yüzüdür. Karakter tasarımında baş ve yüz modelleme sürecini anlatabilmek için "Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage" kitabındaki John Calvin proje örneği üzerinden ilerlenecektir. Bir karakter tasarımındaki en büyük zorluk, kolektif belleğe inşa edilmiş değerli, saygı duyulan tarihi bir kişiliğin doğru bir şekilde yansıtılmasıdır[150]. Ancak sonuç tarihi karakterin gerçeği şu an olmadığı için her şekilde ikonografik verilerle yapılan bir yorumlama yaklaşımı ve bunun 3D modellenmesi olacaktır. Örnek olarak modellenen John Calvin aslında sanatsal ve sanal bir yaratımdır. Gerçeği ya da gerçeğinin tıpkı kopyası olmasa da 16. yüzyıldaki temsilidir. Tarihi karakterin modellenmesi için üretim aşamasında bir dizi eskiz ve tasarımdan sonra John Calvin'i temsil edecek karakteristik özellikleri çizgilerle belirlenmeye çalışılır. Görsel 44-45'de John Calvin'in zayıflamış profili, uzun ince burnu ve sivri sakalı görselleştirilmiştir.

Görsel 44: John Calvin'in (Uluslararası Reform Müzesi ve Üniversite Müzesi MIRALab) 2008

Simon Se´ne´cal, Nedjma Cadi, Marle`ne Are´valo, and Nadia Magnenat-Thalmann, "Modelling Life Through Time: Cultural Heritage Case Studies" **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage,** ed. Marinos Ioannides • Nadia Magnenat-Thalmann • George Papagiannakis, (Cham, Springer, 2017): 396.

[150] Simon Se´ne´cal, age, 397.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 45: 3D Baş ve Yüz modelleme süreci (Uluslararası Reformasyon Müzesi ve MIRALab) 2008

Simon Se´ne´cal, Nedjma Cadi, Marle`ne Are´valo, and Nadia Magnenat-Thalmann, "Modelling Life Through Time: Cultural Heritage Case Studies" Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage, ed. Marinos Ioannides • Nadia Magnenat-Thalmann • George Papagiannakis, (Cham, Springer, 2017): 396.

Eskizlerden sonra toplanan referans bilgilerle modelleme süreci; planlama, topoloji[151], doku oluşturma ve render alma aşamalarından oluşur. Yüzün poligonal modelleme ile ağ örgüsüne dönüştürülmesi daha sonra animasyonlarda hareketlendirme ve canlandırma için önemlidir. Daha detaylı şekillendirme için Zbrush yazılımına aktarılır ve boyama işlemi yapılır. Ancak karakterin giyeceği kıyafetlerin tasarımı ayrı yapılmalıdır. Bunlar için yardımcı programlar vardır. Örneğin kıyafet ve aksesuar tasarımları için Cenevre Üniversitesi MIRALab'da geliştirilen **Fashionizer** adlı giysilerin 3D sanal prototipleme platformu kullanılır.

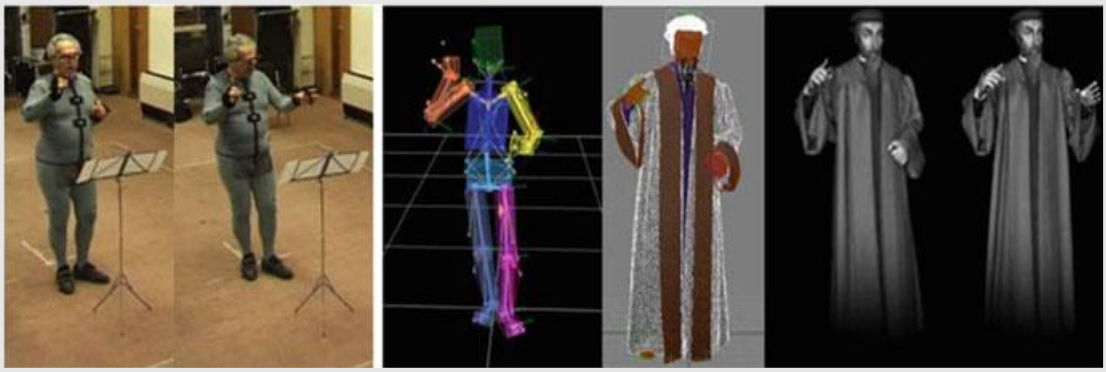
Simülasyonlarda kullanıcılar Reformcu John Calvin'in bir gün içinde hayatındaki önemli anları 3D sahnelerde dua ettiğini ve vaaz verdiğini, tartıştığını ve tavsiyede bulunduğunu görebilir. Görsel 46'da bu hareketleri nasıl modellendiği ve kaydedildiği ve LIFEPLUS projesi (MIRALab) kapsamında optik hareket yakalama oturumu görülmektedir. Fashionizer platformu, genel mekanik ve çarpışma algılama şemalarına dayanır ve birden fazla etkileşime giren giysilerin ve gövdelerin simülasyonuna izin verir. Animasyon ile birlikte Yaratma ve benzetim işlemlerini göstermek için

[151] Topoloji; Heykeli dört kenarlı çokgenlere dönüştürme işlemidir. Heykelleştirme yöntemi sonucu oluşan model, animasyonda kullanılabilir değildir. Onu dört köşeli çokgenlere dönüştürerek animasyona uygun hale getirme işlemidir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Fashionizer, kumaşın doğru davranışını hesaplamayı sağlayan güçlü bir sistemdir[152]. Tarihi karakteri modellemek için sadece karakteri değil o dönemin kıyafetlerini, yaşam atmosferini de modellemek gerekir. Animasyonlarla sanal bir dünya yaratmada iki simülasyon önemlidir;

1. Tarihi sanal karakterlerin günlük yaşam alanları içindeki rutin aktivitelerini gerçekleştirdiği mekânlardan oluşan tarihi alan simülasyonu (LIFEPLUS, ERATO)
2. Tarihi figürün yaşam biçimi ve karakteristik özelliklerini göstermeyi amaçlayan tarihsel figürün sanal simülasyonu[153].



Görsel 46: LIFEPLUS projesi (MIRALab)

FP5 Project LIFEPLUS ve Uni. Geneva / MIRALab 2003

Tarihi atmosferi modelleyebilmek için bundan sonraki aşama gerçek oyuncuların hareketlerini sanal ortama taşıyan sistemlerle (VICON) kayıt altına almaktır. Görsel 46'da hareketlrin kayıt altına alındığı sahneler görülmektedir.

Mekânlar karakterler, hareket tasarım ve kayıtlarından sonra animasyonları tarihi mekânda canlandırmak için senaryolar hazırlanır. Senaryoların hazırlanması başka bir uzmanlık alanıdır ve profesyoneller tarafından hazırlanmalıdır. FP5 Projesi için 5 ayrı senaryo hazırlanır. Bunlar sırasıyla; Vetutius Placidus'un Termopoliumu'nda ve

[152]Simon Se´ne´cal, Nedjma Cadi, Marle`ne Are´valo, and Nadia Magnenat-Thalmann, "Modelling Life Through Time: Cultural Heritage Case Studies" **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage,** ed. Marinos Ioannides • Nadia Magnenat-Thalmann • George Papagiannakis, (Cham, Springer, 2017): 399.
[153] Simon Se´ne´cal, age, 402.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

yakınlarda bulunan bir villanın bahçesinde gerçekleşen Pompeii'deki günlük yaşam durumlarını anlatan iki senaryo, Yunan dramlarından hazırlanan üç alıntı Aeschylus Agamemnonu, Antigone, Aspendos tiyatrosu Sophocles ve İlyada koro şarkısı[154] yer almaktadır.

Tarihi yaşamı zaman içinde modellemek adına yapılan bu tasarım ve senaryo hazırlama aşamasından sonra hazırlanan simülasyonların kolektif belleğe ait tarihsel şahsiyetle karşılaşma, kullanıcılar için heyecan verici bir aşamadır. Senaryolar hazırlanırken Görsel 47'deki gibi Termopolium Pompeii ve Aspendos Tiyatrosu gibi seçilen alanların birebir 3D modelleri hazırlanır. Görsel 48'deki gibi gerçek oyuncularun hareketleri kaydedilir. Görsel 49'daki yerinde tarihsel veriler ve detayların sanal model ve görüntüleri hazırlanır. Son olarak Görsel 50'deki gibi hareket görüntü ve modeller sanal ortama gerçirilerek senaryolar tamamlanır.

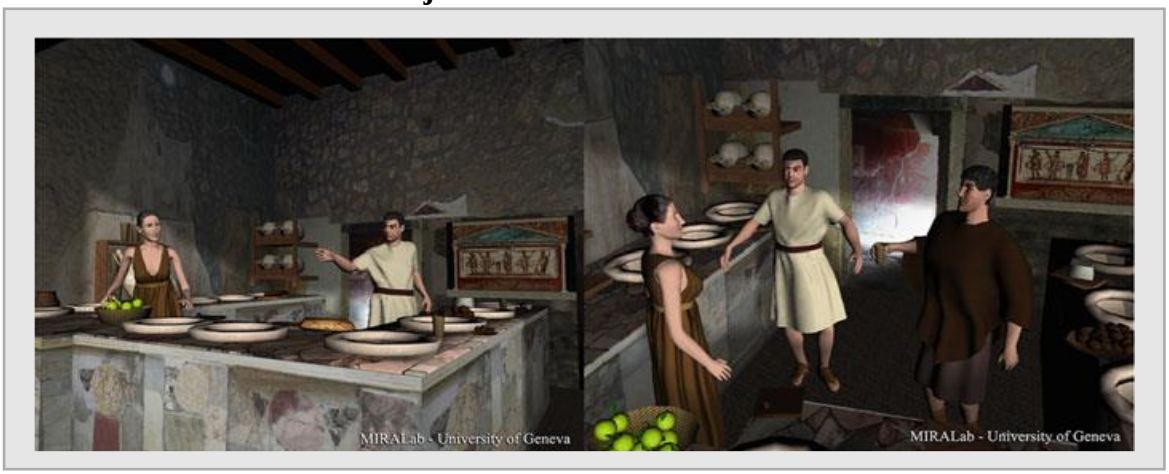
Görsel 47: Seçilen Alanlar: Termopolium Pompeii ve Aspendos Tiyatrosu (Mıralab) 2005

[154] Simon Se´ne´cal, age, 405

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 48: Yerinde Filme Alınmış Canlı Eylem Referans Görüntülerinden Alıntı (Mıralab) 2004

Görsel 49: Yerinde Tarihsel Veriler (AB Projesi LIFEPLUS – Mıralab) 2003 FP5 Project LIFEPLUS ve Uni. Geneva



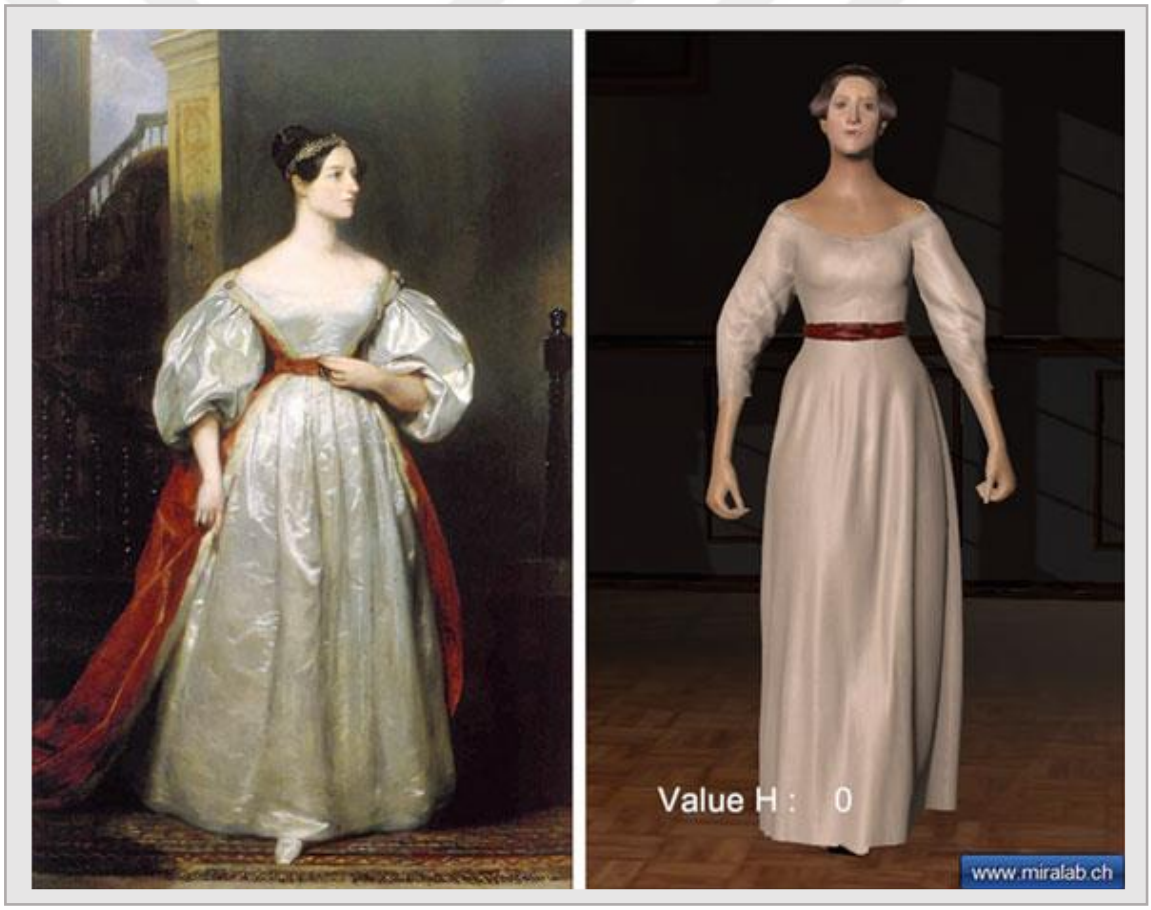
Görsel 50: Sonuçlar: Termopolium (Mıralab) İçindeki Sanal Karakterleri Belirleyen Bütünleşik Senaryo 2004 Uni. Geneva

Nadia Magnenat-Thalmann, Alessandro Enrico Foni, Georgios Papagiannakis and Nedjma Cadi-Yazli, "Real Time Animation and Illumination in Ancient Roman Sites" **The International Journal of Virtual Reality,** t.ly/x3ir c. 6 s.1 (2007):11-24.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

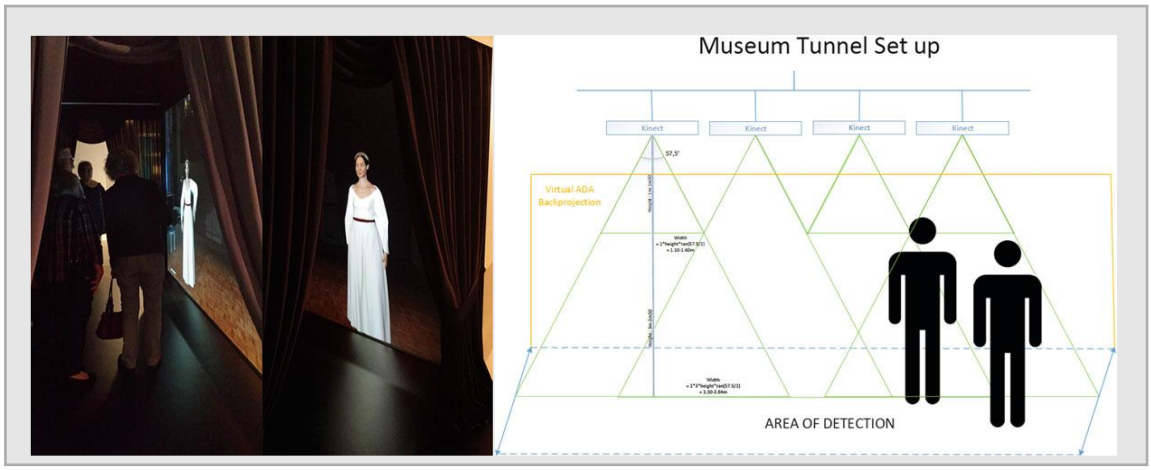
Ancak bu proje sanal simülasyonlardan oluşur ve izleyici/kullanıcı ile etkileşimli değildir. Bunun üzerine MIRALab Almanya'daki Nixdorf Müzesinde Lady Ada Byron sergisi için etkileşimli içinde VR ve AR bulunduran bir proje hazırlar (Görsel 51-52). Lady Ada 3D karakteri gerçek oyuncular yardımıyla hareketleri kayıt altına alınarak modellenip müzedeki bir tünelin duvarına yansıtılır. Hikâyesiyle ilgili tarihsel ipuçlarını açıklayarak insanların varlığına tepki gösterip onlarla konuşabilir.

Sanal karakterin ziyaretçiyi algılamasını sağlayan izleme gelişimi sistemi yerleştirilir; sonra bu bilgilerin küresel bir kitleye entegre edilir. Sanal karaktere seçim sağlayan ve gerekli tüm bileşenleri yerleştiren davranış sistemi geliştirilir.



Görsel 51: Lady Ada Byron (Mıralab) 'In On Yedinci Yüzyıl Boyama ve 3B Rekonstrüksiyonu 2015 Wikimedia Commons Uni. Geneva

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 52: Sensör Kurulumunun Şemaları. En Üstte, Bitişik Dairesel Bir Alanda (Mıralab) İnsanları Tespit Eden Dört Kinect 2015 Uni. Geneva

Simon Se´ne´cal, Nedjma Cadi, Marle`ne Are´valo, and Nadia Magnenat-Thalmann, "Modelling Life Through Time: Cultural Heritage Case Studies" **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage,** ed. Marinos Ioannides • Nadia Magnenat-Thalmann • George Papagiannakis, (Cham, Springer, 2017): 395-419.

Bu projede insan bilgisayar etkileşimindeki "Davranış Yönetim Sistemi" tekniği kullanılır. Sanal insanın farklı olası eylemleri ve büyük bir güvenilirlik arasındaki senkronizasyon önemlidir. Bu hedeflere davranış ağaçları kullanılarak ulaşılabilir. Davranış ağacı, hataların yönetimine izin veren ve gerçek zamanlı uygulama için çok uygun bir programlama tekniğidir[155]. Avatar, boş durumdan veya statik eylemden insanlar gelirken ekrana yaklaşmakta olduğu ve konuşmadan önce onlara el salladığı etkileşim moduna geçer. Avatar için aynı zamanda "Duygu Tanıma" Sistemi kullanılmıştır. Bu, avatarın kendisiyle etkileşime girmeye çalışan kişilerin ifade ettiği duyguların farkında olmasını sağlar. Daha sonra kullanıcıyla daha iyi iletişim kurmak için avatarın konuşması sırasında kullanılır. Duygu tanıma sistemi bir yandan bir duygu modeline, diğer yandan bir hareket modeline dayanmaktadır. Bu proje tarihte zaman yolculuğuna çıkmak için yaratıcı fikirler barındırırken bu yolculuğun hiç de imkânsız olmadığının bir kanıtıdır. Ancak daha önce de belirtildiği gibi kültürel mirasın temsili büyük bir sorumluluktur. Avatarların modellenmesi tarihe bir meydan okumadır. Ama yine de tarihin canlandırılarak somut ve somut olmayan kültürel mirasa katkıda bulunması adına heyecan verici bir gelişmedir.

[155] Simon Se´ne´cal, age, 413.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

2.6. Kültürel Mirasın Temsil Sorunsalı

Yeni medya kültürel miras içeren mobil uygulamalarda bir kentin kültürel tarihinin temsili için sınırsız olanaklar sağlar. Fotoğraflar, 3D rekonstrüksiyonlar ve AR gibi çeşitli görüntüleme imkânlarına sahiptir. Ancak tarihi bir kentin kültürel tarihinin temsilini oluşturmak hem çok önemli ancak bir o kadar zor olabilir[156].

> "Bir kentin kültürel tarihinin temsili, diğer tarihî temsillerle karşılaştırıldığında bazı özelliklere sahiptir. Bir şehir kavramı doğrudan bir yer ile ilgilidir. Bu nedenle, tarihçiler genellikle bu alanla bağlantı kurmaya çalışırlar. Tarihsel temsillerle tasvir edilen şehirlerin çoğu değiştirilmiş bir versiyonda hala mevcut olduğundan, tarihçiler birçok okurun zaten bildiği, bugünkü şehirle ilişki kurmaya çalışmaktadır. Görüntüler bu bağlantılar için güçlü bir araçtır. Ancak, tarihçilerin çoğu bu bağlantıları oluşturmak için bunları ele almayı başaramaz, çünkü çalışmalarında imgeleri kullanmak için nadiren eğitilirler."

Bugün bir kentin tarihi temsilini içeren sanal miras mobil uygulamalarını hazırlayan ekiplerin disiplinlerarası olmasının nedeni de tek bir uzmanın bu işin altından kalkamayacağı gerçeğidir. Bu nedenle tarihçilerle, konularında uzman grafikçiler bir araya gelerek en uygun görselleştirme yollarını beraber aramalarıdır. Peter Burke 2001'de yazdığı "Görgü tanığı: Görüntülerin Tarihsel Kanıt Olarak Kullanılması" adlı kitabında görüntülerin diğer tarihsel kanıtlar arasında nasıl bir yer tuttuğunu sorgular. Bugün mobil uygulamalardaki olmazsa olmaz görüntülerin önemini vurgular ve pragmatik kullanımlarını tespit eder. Burke, görüntülerin sadece zamanlarının ve yerlerinin bir yansıması olarak değil, üretildikleri sosyal bağlamların uzantıları olarak düşünülmesi gerektiğini savunur[157]

Kültürel mirasın temsilleri; anılara, olaylara, mekânlara yani geçmişe ışık tutarken, aslında geçmişin yeniden inşasıdır. Bu durum iki sorunsalı ortaya çıkarır. Birincisi hiçbir şey temsilinin aynısı değildir, ikincisi yeniden inşa tahrifata neden olabilir. Toplumun değişen değer yargılarına karşı bu yeniden inşa kime göre ve neye göre yapılmaktadır?

---

[156] Burke, age, 11.
[157] Peter Burke, ''History of Event and Revival of Narrative'', **New Perspectives on Histourical Writing**, (Pennsylvania: Pennsylvania State University,1991): 11.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Dijital temsil sorunsalı aslında 19.yy başlarında fotoğraf makinesinin icadına dayanır. Her ne kadar analog bir teknoloji olsa da gerçek görüntünün tıpkıbasımı; gerçeklik ve sanat eserlerini çoğaltma; biriciklik aurasının[158] kaybı sorunlarını beraberinde getiri[159].

Fotoğraf makinasının icadı temsil sorunsalını başlatmıştır. Temsil sorunsalı ise sanatsal tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Ancak zamanla temsilin özellikle kültürel miras alanında önemli olabileceği belgeleme ve koruma amaçlı kullanılabileceği fikrinin oluşmasına neden olur. Kültürel mirası analog görüntü ile ilk koruma çabaları Ruskin'in yıkılıp sonsuza kadar kaybetme korkusuyla, mimarlığı belgelemek için binaları fotoğraflamasıdır. Fotoğrafa olan güven daha sonra Gombrich (1968) tarafından el yapımı bir gravür ile Chartres Katedrali'nin bir fotoğrafının karşılaştırılmasında yaşanır. Fotoğrafta katedralin kemerlerinin gravürdekine benzemediği fark edilir; gravür sanatçısı tercihen o kemerlere kendi yorumunu katmıştır.

Postmodern dönemde görüntünün demokratikleşme süreçleri varsayımıyla eleştiriler göz ardı edilir ve bugün gerçekliğin üç boyutlu tıpkı modelleri içinde gezinme ve neredeyse o atmosferi yaşatma becerilerine kadar ulaşır. Aslında kültürel mirasın dijital temsilleri hem olumlu hem olumsuz yönlerini beraberinde getirir. Şu an var olmayan bir maddi varlığın temsili ile sunulması bir kazanım iken bu temsilin sunum ve yorumlarının değişkenliği gerçeğin tam olarak nasıl olması gerektiği sorunsalını akla getirir. Kalay'a göre paradoksal olarak, dijital temsillerin yeniden yaratılmasının nispi kolaylığı ve medyanın ek veri yönetimi ve iletişim yetenekleri, kültürel mirasın korunmasında iki soruyu ortaya çıkarır[160]:

---

[158] Walter Benjamin'in 1936 tarihli "**Teknik Olanaklarla Yeniden Üretilebildiği Çağda Sanat Yapıtı"** adlı makalesi, kültürel deneyim ve yorumlamanın, o zamanların "yeni" medya teknolojilerinin ortaya çıkmasıyla ne şekilde dönüştürüldüğüne dair en eski düşüncelerden birini oluşturur. Benjamin, bu teknolojilerin kültürel nesneleri bir yerdeki benzersiz varlıklarından serbest bırakma ve mekânsal konumdan bağımsız olarak eşit bir şekilde kullanılabilir kılma yoluna dikkat çekmektedir. Eski medya teknolojilerinin kültürel nesnelerin yerini görünüşte yok etme şekli de yeni medyanın bir özelliğidir. Bununla birlikte, bu şekilde meydana gelen yerin açık şekilde yok edilmesi, hem denek ve hem de yorumlanmış nesnenin göreceli yerleşimi ve uzamsal ve zamansal uzaklık duygusu kaybına neden olarak, problemlidir. Nesnenin bir yer hissinin kaybı, öznenin yer hissinin kaybını ve onunla birlikte uygun bir miras hissinin kaybını tehdit eder.

[159] Jeff Malpas, Cultural Heritage İn The Age of New Media, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Janice Affleck, **New Media and Cultural Heritage** (New York: Routledge, 2008), 13.

[160] Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Janice Affleck, **New Heritage, New Media and Cultural Heritage,** (New York: Routledge,2008), 2.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

> "1. Kültürel mirasın korunmasında dijital medyayı kullanmanın "uygun" yolu nedir? 2. Yeni medyanın korumak ve iletişim kurmak için iddia ettikleri içerik üzerindeki etkisi nedir? Her iki soru da, kültürel mirasın hizmetinde yeni medyanın kapsamını ve niteliğini genişletmek ve yeniden tanımlamak için mevcut uygulamalara ve gelecekteki talimatlara ilişkindir. Ayrıca, medya seçiminin temsil ettiği içerik üzerinde bir etkisi olduğunu kabul ediyorlar ve bu etkileri kültürel mirasa ilişkin olarak anlamaya çalışıyorlar. İki soru birbirinden bağımsız değildir: Medya; çıkarlarını düşünür ve korumanın nasıl olacağını dikte eder; bu nedenle içerik üzerinde etkilidir".

Zamanla yok olmaya yüz tutmuş tarihi ve kültürel mekânları yeniden yapılandırmak için yapılan 3D modellerin AR ile sunumu gerçek mekanda yeni bir iletişim ortamının oluşmasına yol açar. Bu yeni iletişimde 3D model bir mesaj içermekte ve bu mesaj kişiden kişiye göre farklı algılanabilmektedir. Erol Köktürk'e göre mesaj içeren bir modelin farklı algılanmasının nedeni alımlayıcıların geçmişten gelen kültürel birikimlerinin farklı olmasıdır[161];

> "İletişim süreci açısından algılamanın önemi şu açıdan önemlidir: Gönderici (Kaynak), göndereceği iletiyi oluştururken, kendisine ulaşan bilgileri kullanacak, bunları kendi amacı, değer yargısı ve anlayışı doğrultusunda belirli kodlara (yazılı, metin, konuşma vb.) çevirecektir. Yani her ileti, göndericinin algılama sürecinin bir sonucu olacaktır. Dolayısıyla bu algılama süreci, bir çeşit filtre rolü oynayacaktır. Diğer bir deyimle, birey, her şeyi değil, görmek istediğini görecek, anlamak istediğini anlayacaktır. Bu durum, iletiyi gönderen için olduğu kadar, alan için de söz konusudur. Alıcı da, kendi algılama ve değerleme sürecini etkileyen faktörlere bağlı olarak, iletinin bir kısmını belki hiç dikkate almayacak, ya da diğer bir deyimle, iletiye, gönderenin verdiğinden daha değişik bir önem ve anlam verecektir. Kısacası, iletişim kanalından gelen ileti, alıcının süzgecinden geçerek değerlenecektir. İletiyi çözen alıcı, onun kapsadığı simgelere kendi algılama sürecine göre bir değer ve anlam verecektir".

Kültürel mirası görselleştirme ve yeniden yapılandırmada içerik; yönetim ve iletişimi derinden etkiler. Öte yandan kültürel değerlerin korunması ve yaşatılması için dijital kazanımlara ihtiyaç vardır. Bu çelişkili durum üretimler yapılırken maliyet-fayda analizi yapmayı zorunlu kılar. Kayıplar ve kazanımlar ne olacaktır. Kültür korunmaya mı çalışılıyor, yok edilmeye mi?

Öte yandan kültür temsili ölçülemeyecek kadar çok biçimde şekillenebilir. Tek bir biçim ve temsil de belki mümkün değildir. Farklı inanç ve değer yargıları ile geçmişe bakıldığında çok farklı sonuçlar çıkar. "Miras aynı zamanda şimdiki zamanı anlamak

---

[161] Erol Köktürk, ''Mekân Algısı ve Mekân İlişkisi Üzerine'', **Mekânsal Planlamada Jeodezi Sempozyumu**, (İzmir: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 2010): 1

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

için bir filtre görevi görür. Lowenthal'e göre, geçmiş mirasın sunduğu faydalar arasında, bugünü tanıdık kılma, mevcut olanı yeniden doğrulama ve onaylama, kimlik duygusu, şu an için rehberlik, dünyayı zenginleştirme ve bağlantı kurma ve ondan kaçma yer alıyor. "Geçmişin sağladığı faydalar her çağ, kültür, birey ve yaşam evresine göre değişir; Geçmiş sadece yabancı bir ülke değil, her ziyaretimizde farklı görünen bir ülkedir"[162]. Bu nedenle farklı temsilerin olması farklı bakış açılarından kaynaklanır. Bu durum bir karmaşıklık oluşturmak yerine zenginlik de katabilir. Çünkü tarih gibi miras da heterojendir ve farklı gözler tarafından eş zamanlı çevrelenir. Dave'e göre "miras çalışmalarının karşılaştığı ikilemler iki katlıdır. Bir yandan, miras kavramı ve içerdiği şeyler heterojendir, diğer yandan yazılı, sözlü, grafiksel veya sanal olan her temsil, temsil edilene kendi koşullarını dayatır"[163]. Sanat tarihi boyunca ressamlar; konuları aynı olmasına rağmen mitolojik ve dinsel figürleri farklı yorumladıklarına şahit oluruz. Bu durum gerçekliği değiştirmez, farklı anlamlar katar. Benzer şekilde Giambattista Piranesi, Luigi Canina tarihi yeniden yorumlar ve temsilleri görece doğrudur.

Günümüzdeki **görselliğe dönüş,** miras çalışmalarını da etkilemiştir. Görsel temsiller insanın hayal gücünde çok önemli rol oynar[164]. Aynı zamanda görseller, 3D görüntü ve animasyonlar **sıcak medya araçlarını** oluşturur ve bilgiyi daha eksiksiz iletirler. Bu noktada eksiksiz bilginin toplanıp tasarlanırken "**bilgi teknolojisi arkeolojisi**"[165]ve "**bilgisayar görselleştirme antropolojisi**"[166] konusunda yetkin üretimlerin yapılmasına ihtiyaç duyulur. Bu zorluğun üstesinden gelmenin bir yolu, birbirini takip eden etkileşimli yeni medyanın temel özelliklerine hâkim olmak ve sanal miras çalışmalarında sempatik bakış açılarını araştırmaktır. Buradaki öncül, sanal miras çalışmalarında kullanılan iletişimsel, etkileşimli, yansıtıcı ve diğer temsil boyutlarını anlayarak, yeni medyanın miras meseleleriyle uğraşmada arabuluculuk

---

[162] Dave, age, 41.
[163] Bharat Dave, Virtual Heritage; Mediating Space, Time and Perspectives, **New Heritage, New Media and Cultural Heritage**, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 42.
[164] Dave,age, 43.
[165] Jeremy Huggett, ''The Past in Bits: towards an archaeology of Information Technology?'', 2003, Internet Archaeology, t.ly/bj3pW, [01.01.2020]
[166] Jonathan Bateman, ''Immediate Realities: an Anthropology of Computer Visualisation in Archaeology'' 2000, Internet Archaeology, t.ly/O6y1M [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

yapıp yapamayacağını ya da nasıl bir aracı olabileceğini görmek mümkün olacaktır. Ayrıca, gelecekteki sanal miras projelerinin tasarımı ve geliştirilmesi için bu tür bir anlayışın kullanılması mümkün olabilir.

2.6.1. 3D Rekonstrüksiyonlarda Karşılaşılan Zorluklar

Kültürel mirasın sanal mirasa dönüştürülmesi aşamasında bilgi ve belge eksikliği modellemelerde birtakım zorlukların ortaya çıkmasına neden olur. Tarihin 3D rekonstrüksiyonlarında arkeologlar çoğu zaman eksik ve çelişkili olan kaynakları kullanmak zorunda kalır[167]. Belgelerin eksik olması, farklı dönem ve kültürlere ait eklemeler yapılması gerçek mekânın ortaya çıkmasını güçleştirebilir. Buna karşın yeni teknolojilerin sunduğu imkânlar araştırma ve koruma maliyetlerini düşürdüğü gibi; modellemeyi kolaylaştırır (boşlukları diğer örneklerle doldurmak gibi) ve alternatif anlatılar geliştirilebilir. Ama yine de tek bir doğru model bulma konusunda zorluklar yaşanır.

Sanal miras çalışmalarında karşılaşılan ve giderek büyüyen bir başka sorun ise bilgi enflasyonudur. Lyman ve Varian'ın 2003 verilerine göre; "Yeni bilgi miktarının son üç yılda (2000-2003) iki katına çıktığı ve bu bilgilerin yaklaşık yüzde doksan ikisinin optik ve manyetik cihazlar gibi dijital medya kullanılarak depolandığı tahmin edilmektedir"[168]. Web sitelerinin internet arşivi, Kongre Kütüphanesinde yer alan metin miktarından daha fazla, ayda 20 terabayt oranında büyümektedir[169]. Bu oran 2018'de yaklaşık 15 kat artmıştır[170]. Bilginin olağanüstü bir şekilde büyümesi ve bilgiye erişim sağlaması sanal miras projeleri için büyük bir potansiyel sağlar. Ancak bu aynı zamanda bilgi kirliliği de oluşturabilir. Nitelikli bilgiye ulaşmak için seçicilik

---

[167] Bendicho, age, 5.
[168] Lyman ve Varian, How Much Information, t.ly/7JkGB, [01.01.2020,]
[169] İnternet Arşivi, Global Mobile Data Traffic Along With Current and Predicted Offloaded Traffic, t.ly/ZKdq8, 2006, [01.08.2015].
[170] 2018'den 2022 mobil veri trafiği tahminleri [t.ly/EwNpp]
2022 * 77.5
2021 * 56.8
2020 * 40,77
2019 * 28.56
2018 * 19.01

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

ve tercih kaçınılmaz olduğu gibi bilginin ne ölçüde verilmesi gerektiği diğer bir zorluk kategorisini oluşturur.

Sanal miras projelerinde karşılaşılan zorluklar bilginin çoğalması kadar aza indirgenmesi de sayılabilir. Hedef kitlenin tespitindeki zorluklar, tarihin tek yönlü bir doğrusallık izlemediği bu sorunlardan bazılarını oluşturur. Dave'e göre sanal miras projelerinin sürekli yansıtma ve geliştirme sorunlarını daha kavramsal düzeyde sıralar[171];

> 1."Sanal miras projeleri doğası gereği disiplinlerarasıdır. Bu bir pozitif bakış oluştursa da kime yöneltildiklerini anlamak kolay değildir.
>
> 2. Bu projeler araştırmacılara, eğitimcilere, sıradan okurlara veya genç izleyicilere yönelik içerikler arasında ayrımlar oluştukça, sanal miras projelerinin kimlere yönelik olduğunu belirleme yollarına ihtiyacımız artar.
>
> 3. Ayrıca, sanal rekonstrüksiyonların kısmi modeller olduğu ve miras sorunları hakkındaki anlayış mozaiğinin bir parçası olduğu kabul edilmelidir. **Sanal miras çalışmalarında modellerin gerçek olarak sunma cazibesi tehlikedir.** 3D modellerde çelişkili ya da kısmi bilgiler varsa hâkim dünya görüşleri de zayıflar.
>
> 4. Sanal miras çalışmalarında yazar ve tekil ses azaldıkça, bilginin doğruluğu ve takibi zorlaşır. Açık uçlu bilgi kaynakları, tarihsel anlayışı demokratikleştirme konusundaki çifte olasılıkla karşı karşıya kalırken, aynı anda tüm görüşler aynı statüde tutularak tek bir görüşe indirgenir.
>
> 5. Bunlar teknolojik ikilemler değil, sanal miras çalışmalarında günümüzde belirgin hale gelen kavramsal zorluklardır" .

Teknolojideki gelişmeler ve görselleştirme yöntemleri her yıl giderek gelişmekte ve geçen yılın yöntemleri geçersiz ve ilkel kalmaktadır. Bu hızlı değişim dönüşüm bilginin sunumunu değiştirdiği gibi iletişim biçimlerini de etkilemektedir. Bilginin sunulduğu bu dijital temsillerin sürekli değişimi, bilginin anlamlı bir şekilde hayatta kalmasını zorlaştırır. Sanal miras çalışmalarında bilgi enflasyonunun varlığı, aynı dönemin farklı bakış açılarıyla yeniden değerlendirilmesinden, yine aynı dönemin farklı disiplinler için bilginin farklılaşabileceğine kadar birçok sebep olabilir. Bir sanal miras projesi aynı alanı din ve inançlar açısından ele alabilir diğer proje mimari açıdan, azınlıklar çerçevesinden ya da ticari kaygılarla medyatik popülasyonu yakalama kaygısıyla bakabilir. Ancak ne olursa olsun bu projeler son 20 yılda hızla üretilmeye devam etmektedir. Bu projelerin hayata geçirilebilmiş olanlarında temel sorun ise

---

[171] Bharat Dave, Virtual Heritage; Mediating Space, Time and Perspectives, **New Heritage, New Media and Cultural Heritage**, ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, (New York: Routledge,2008): 49.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

sürdürülebilirliktir. Özellikle mobil uygulamalarda sürdürülebilirlik açısından yeni yerler ekleme, mevcut yer bilgilerinin genişletilmesi, ilginç ve popüler kalabilmeleri için yeni yöntemler geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak bu ekstra maliyet gerektirir ve finansal kaynak bulmak sanal miras projelerindeki bir başka zorluktur.

2.6.2. Biçim-İçerik İlişkisinde Anlam ve Simgesel Dil Oluşturma

Kültürel mirasın gelecek nesillere sağlıklı bir şekilde aktarılabilmesi için çağın koşullarına uygun yöntemler kullanılır. Bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmelere paralel iletişim biçimleri ve anlam da bu koşullara uyarlanmıştır. Bu aşamadaki en önemli nokta biçim ve içerik arasındaki bağlantı ve anlamı verecek simgesel dili kullanabilme yetisidir. Biçim ve içerik hangi fikir, kaygı ve değerler çerçevesinde hazırlanırsa anlam da bu doğrultuda değişecektir. Bu konu; Yehuda Greenfield-Gilat'ın "Yahudi Geleneksel Toplumunda Yeni Medya Bileşenleri ve Kültürel Miras Alanları Yönetimi" başlıklı makalesinde bahsedeceği örnekler üzerinden giderek açıklanmaktadır.

Yeni medya toplumun ve fikirlerin aynası görevini üstlenir ve zengin çeşitlilikte yeni yöntemler sunar. Yehuda Greenfield-Gillat'a göre[172];

> "Sürekli büyüyen kitlelere sızan yeni medya yöntemleri, bazen geleneksel kültürel miraslarıyla güçlü bir yakınlık sürdürmek isteyen toplumlar tarafından aşırı yoğun ve hatta müdahaleci olarak görülebilir. Genellikle bu miras, neredeyse tanımı gereği, **kutsal ve laik (the sacred and the profane)** veya **sıradan ve sıra dışı** arasında güçlü bir ayrım içerir. Yani, kutsalın ebedi, mucizevi ve gizemli nosyonlarını, gündelik hayatın sıradan deneyiminden kaçınılmaz bir şekilde bölen bir kavramsal ve duygusal mesafe vardır. Kültürel mirasının gelecek nesillere sağlıklı bir şekilde aktarılmasını sağlamak isteyen geleneksel odaklı toplumlar, yeni medyabilimsel ilkeler ile temel sosyal ve kültürel iletişimin ilerlemesini sağlamak amacıyla kendi kendini netleştirme işlemlerinden geçmelidirler."

[172] Greenfield-Gilat, age 60.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 53: Davidson Merkezi Sanaltur 2001

Görsel 54: Davidson Merkezi Sanaltur 2001

Urban Simulation Team at UCLA, **Virtual Reconstruction Of Second Temple Temple Mount,** YouTube, t.ly/r8KY0, [25.10.2010]

İki farklı dünya gibi görünen bu paradigmada kültürel ayırım tek bir varlık gibi gösterilmesi zordur. Görsel 53-54'de kısmen görünen sanal turun tamamında eski çağlardaki ritüel sahneleri inşa edilmiştir. Ancak etkileşimden uzak sanal bir sunum vardır. Bilgi aktarılırken kullanılan form ve içerik faktöründeki temel tartışma "ne öğretilmek isteniyor" ve bu "nasıl öğretilecek" arasındaki benzerliğin nasıl belirleneceğidir. Öte yandan biçim ve içeriğin mirasın yeniden yapılandırılmasında anlam sorunlarının ortaya çıkmasına neden olur; Biçim ve içerik birbirine yaklaştırılırsa; miras yönetimi sonucu geleneksellikten uzaklaşma, mitolojik ve yabancılaştırılmış etkiye vurgu yapılır. Biçim ve içerik ayrılırsa sıradan bir deneyim abartılı bir atmosfere bürünebilir ama kolektif imgeyi zenginleştirebilir. Bu kültür yönetiminde izlenecek yola bağlıdır.

"Biçim ve içerik oluşturulurken görselleştirilen topluluklar, bağlı oldukları mevcut anlayışlar ve en iyi uygulama yöntemleri kullanılarak, bilimsel bilgiye dayanarak araştırma kaynakları seçilmeli, analiz edilmeli ve değerlendirilmelidir". Bu nedenle projenin, çağdaş tarih, ortaçağ tarihi, antropoloji vb. gibi konsolide edilmiş bir bilgi alanına sığması yararlı olacaktır. "Görsel kaynakların ideolojik, tarihi, sosyal, dini ve estetik ve diğer benzeri faktörlerden nasıl etkilenebileceğine özel dikkat gösterilmelidir", çünkü herhangi bir modelin entelektüel bütünlüğü ancak herhangi bir manipülasyondan bağımsız olarak nesnel bilgi sağlama çabasıdır. Projede kurumunun ideolojik veya diğer çıkarları nedeniyle, nesnel bir nihai ürün sunmak mümkün

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

olmadığında, amaç bilgi kaynaklarında (meta ve paradata) bu tür tarafsızlığı korumak olmalıdır.[173].

Bilgi iletişim teknolojilerinin hızlı ilerlemesi, dijitalleşme teknolojilerinin gelişmesi ile mirasın dokümantasyonu, analizi ve sunumu kültürel değerlerin yeniden doğuşunu sağlamıştır. Ancak aşırı fazla veri girişi "sanal miras"ın enflasyon sorununu da beraberinde getirir. Veri miktarları arttıkça kalite ve kalıcılık problemleri de artar. Bu problemlerin aşılabilmesi için UNESCO Dünya Miras Portalı örnek alınabilir. Kültürel mirasın taşınabilir değerleri yıllardır müzeler tarafından dijitalleştirme süreçlerinde gerçekleştirilmektedir. Ancak bu değerlerin taşınmaz olanlarının dijitalleştirilmesi oldukça zor bir süreçtir. Kültürel ve doğal mirası "sanal mirasa" dönüştürmek (kaydetmek, modellemek, görselleştirmek ve iletmek) uzmanlığı ve işbirliğini gerektirir. Bu süreçte mimar, mühendis, tasarımcı, araştırma ve animatör ekibi ile tarihçiler ve sanatçılarla işbirliği içinde olmalıdır.

2.6.3. Sanallık ve Gerçeklik (Simulark ve Simulasyon)

Kültürel mirası gerçek mekân ve zamanda gezmek gerçekten tarihe bugünden tanıklık etmektir. **Fiziksel mirasın en güçlü özelliklerinden biri ise özgünlüğüdür.** Ziyaretçiler gerçek mekânda antik duvarlara dokunabilir, tarihsel bir figürün izinde yürüyebilir, tarihi atmosferi soluyabilir ve hissedebilir. Böylece geçmişle aracısız bir bağlantı oluşturabilir.

BİT'le bağlantılı yeni teknolojileri kullanarak bir telefon, gözlük ya da bilgisayar monitörü aracılığıyla aynı yerleri ve yapıtları incelemek, gerçekliğin farklı bir boyutunu yaşatır ama aynı etkiyi oluşturmaz. Ekran gerçekle arasına bir bariyer koyar ve inançsızlığı teşvik eden bir kopma duygusu uyandırır. Kalay'a göre; "Çocukluğumuzdan ekranda gördüklerimize inanmamaya şartlandık, aksi halde kanlı filmler izlemek ve kötü bilgisayar oyunları oynamak zor olurdu. Gördüğümüz şeyi manipüle etme yeteneği, özel efekt sanatçılar tarafından olduğu kadar acımasızca

[173] Bendicho ve diğ., ''Digital Heritage and Virtual Archaeology: An Approach Through the Framework of International Recommendations'', ed. Marinos Loannides, Nadia Magnenat Thalmann, George Papagiannakis, **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage,** (Cham: Springer, 2017), 13-14.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

reklam verenler tarafından da istismar edildi. Peki, sanal miras fiziksel kültürel miras kadar inandırıcı bir hale mi gelecek, yoksa bir video oyunu etkisi mi yaratacak? Kültürel mirasımıza inanılırlığın azaltılmasının sonuçları nelerdir?" [174]. Kültürel miras değerlerinin gerçek mekân ve zamanda tanıtımı elbette çok daha öğretici ve kalıcıdır. Ama bu çaba da belli imkânlar dâhilindedir; zihinsel ve fiziksel hazırlık içerir. Ayrıca rehberlik hizmetleri, tabela, sesli anlatım, hikâyeler ve kitaplar eşliğinde olursa ayrıntılar fark edilir ve haz verir. Ama bu çaba bile o dönem günlük yaşamı ve yaşanmışlıkları yeterince anlatamaz.

Aslında neyin gerçek neyin sanal olduğuna dair geleneksel tanımlar bugün anakronik kalmaktadır. Ayrıca kültürel ayırımlar artık eskisi kadar güçlü bir şekilde uygulanmamaktadır. Belki de yeni gerçeklik tanımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü kültürel imgeler oynadıkları rollere dair geleneksel açıklamaları yürürlükten kaldıracak kadar dönüştürülmeye yetkin konuma gelmiştir. Gerçeklik ve sanallık algılarla ilişkilidir. Algılar farklı algılanırken gerçeklik gerçekten var olmayı gösterir. Gerçeklik bir zihinsel tasarım değildir, zihin üzerindeki izdüşümüdür[175]. Göreli öznel ve değer yargılarına bağlı olmayan nesnel gerçekliktir.

Şekil 2'deki Paul Milgram'ın Sanal-Gerçek Sürekliliği içinde Artırılmış Gerçeklik gerçek ortam ile sanal ortam arasına, gerçek ortama daha yakın bir yere yerleştirilmiştir. "AR'nin birincil nitelikteki algıları, şekil, hareket ve sayıları içerir ve gerçekliğe daha yakındır, ikincil niteliktekiler renk koku ve tat özelliklerini içerir ve buda sanallığa daha yakındır"[176] Bu durumda Artırılmış Gerçeklik birincil niteliklere daha yakındır. Öte yandan görülen felsefeci ve sosyolog Ted Nelson, "her şeyin bir gerçeklik ve sanallığa sahip olduğunu savunmuştur. Nelson'a göre sanallık, herhangi bir şeyin görünüşüdür ve kavramsal yapı ve duygudan oluşur"[177]. Yani gerçek olarak algıladığımız her şeyi aynı zamanda kavramsal ve duygusal olarak da kavrıyoruz. Bu

---

[174] Yehuda E. Kalay, Preserving Cultural Heritage Through Digital Media, ed.Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan, Jannice Affleck, New Heritage, New Media and Cultural Heritage (New York: Routledge,2008), 4.
[175] Mehmet Sezai Türk, Algı Yönetimi ve İletişim: Algının Ötesinde Bir Gerçeklik Var mı? Ed.Bilal Karabulut, Algı Yönetimi, (İstanbul: Alfa, 2014), 23.
[176] Jung Yeon Ma, Jong Soo Choi, ''The Virtuality and Reality of Augmented Reality'', **Journal of Multimedia,** 2007: 33.
[177] Ma, age, 32.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

nedenle Artırılmış Gerçeklik de kavramsal ve duyusal olarak algılanabilmektedir. Sanal gerçeklik terimi ilk olarak bir sanatçı tarafından ele alınmıştır. Ma ve Choi'e göre[178];

> "Sanallık kavramı, "Sanal Gerçeklik" kavramından doğmuştur. 70'li yılların ortalarında, bilgisayar uzmanlığı alanında eğitim almış öncü bir medya sanatçısı olan Myron Kruefer, "suni gerçeklik" ve "video mekânı" kavramlarını üretti. Daha sonra, 1989 yılında, Jaron Lanier tarafından Sanal Gerçeklik kavramı dünyaya tanıtıldı. Lanier'e göre Sanal Gerçeklik hayal ürünü, görsel, işitsel ve interaktif bir şeydir".

Sanal Gerçeklik, tamamen bilgisayar ortamında yaratılmış faktörlerden oluşur ve bu faktörler, kullanıcının bu gerçekliğe tamamen dâhil olmasını sağlar. Başka bir ifadeyle, Sanal Gerçeklik sisteminde, gerçek ortamın yerini simüle edilmiş (temsili), bir ortam alır. Ayrıca Sanal Gerçeklik, kullanıcının fiziksel hareket alanını bir stüdyo ile sınırlarken, Artırılmış Gerçeklik, sistemin taşınabilir olmasını gerektirir.

Aslında sanatta mimesis (taklit etme) kavramı doğanın temsili ve taklidi anlamına gelir. Taklit edilen resimlere klasik dönemde usta ressamlar Zeuxis ve Parasios arasındaki yarışmada, Rönesans'ta perspektifin bulunuşuyla, Hiperrealist resimlerle izleyiciler zaten aldanmayı memnuniyetle kabul eder ve bugünküyle aynı etkiyi yaratır. Bugün bu taklit edilen gerçekçi temsilleri[179] bilgisayar grafiği teknolojisi, benzer motivasyonlara dayanan bu teknikleri başarılı bir şekilde uygular.

AR ile mobil cihazlardan görünen gerçekçi temsiller aslında sinema sektöründe yıllardır yapılmaktadır. Andre Bazin filmin gerçekliğini üç temel kavram üzerinden açıklar[180];

> "Filmde ontolojik realizm, dramatik realizm ve psikolojik realizm olmak üzere üç realizm türü olduğunu belirtir. Ontolojik gerçekçilik, varoluşsal yoğunluk ve nesneler ile dekorların sahnede sahip olduğu varlığın ağırlığı ile ilgilidir. Arka planın ön plan ile uyumuna dramatik realizm adı verilir. Son olarak, psikolojik realizm izleyicileri algının hiçbir şekilde daha önceden belirlenmemiş olan gerçek koşullarına geri getirir."

---

[178] Ma, age, 32.
[179] Ayrıca, gerçekçi temsiller kimi zaman insanın insan algısına ve hatta tanrının yaratma gücüne meydan okuma eyleminin bir tezahürü olarak görünür.
[180] Jung Yeon Ma, Jong Soo Choi, ''The Virtuality and Reality of Augmented Reality'', **Journal of Multimedia,** 2007: 33.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Artırılmış Gerçeklik, BİT ve yüksek teknolojilerin bir örneğidir. Bilinçli olarak veya farkında olmadan daha gerçekçi görüntüler ortaya çıkarmak için kullanılabilecek olan dijital teknolojilerin geliştirilmesi sürecinde simüle etme (benzetim) daha gerçekçi bir temsil yaratma ya da taklit etme (mimesis) amacı güdülür. Bu, **insan algısına meydan okunduğu için,** gerçeklikle ile yakından ilişkilidir; hatta gerçekliğin yerini alma potansiyeline sahiptir.

2.7. Kent ve Bölge Ölçeğinde Sanal Miras İçeren Güncel (2020) Mobil Uygulamaların Değerlendirilmesi

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.

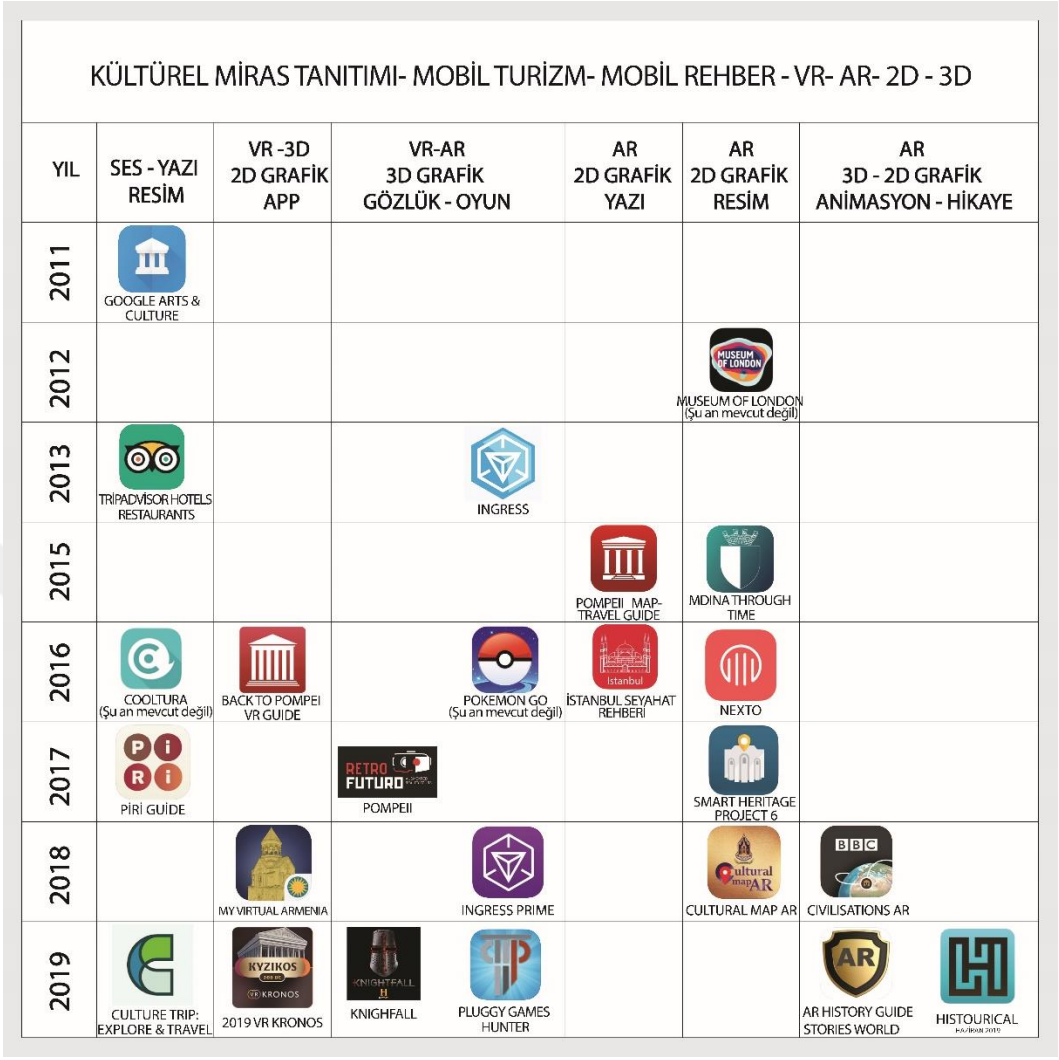
2018 yılında Gülizar Akkuş ve Çetin Akkuş tarafından da mobil artırılmış gerçeklik uygulamaları incelenmiş ve birbirinden bağımsız projeler olduğu Türkiye'de ise henüz hayata geçmiş 3D cep mobil AR projesine rastlanılmadığı sonucuna varmışlardır[181]

Aşağıdaki Tablo 3'de 2D ve 3D grafiklerin, VR ve AR özelliklerin kullanıldığı uygulamalar yıllara göre sınıflandırılmıştır. 2012 de Londra sokaklarının 18-19. Yüzyıllardaki 2D grafik ve fotoğraflarından oluşan görüntülerden başlayarak günümüze kadar farklı özellikler eklenerek arttığı görülür. Tablo hazırlanırken AR kullanan birçok uygulama olduğu görülmüş; ama kültürel mirası tanıtan ve kültür kurumlarının desteklediği projelere öncelik verilmiştir.

[181] Gülizar Akkuş, Çetin Akkuş, Tarihi Turistik Alanlarda Kullanılan Mobil Arttırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Değerlendirilmesi, **Journal of Tourism and Gastronomy Studies,** c.7, s.3 (2018): 84.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Tablo 3: Kültürel Miras Tanıtımı Amacıyla Kullanılan Mobil Uygulamalar



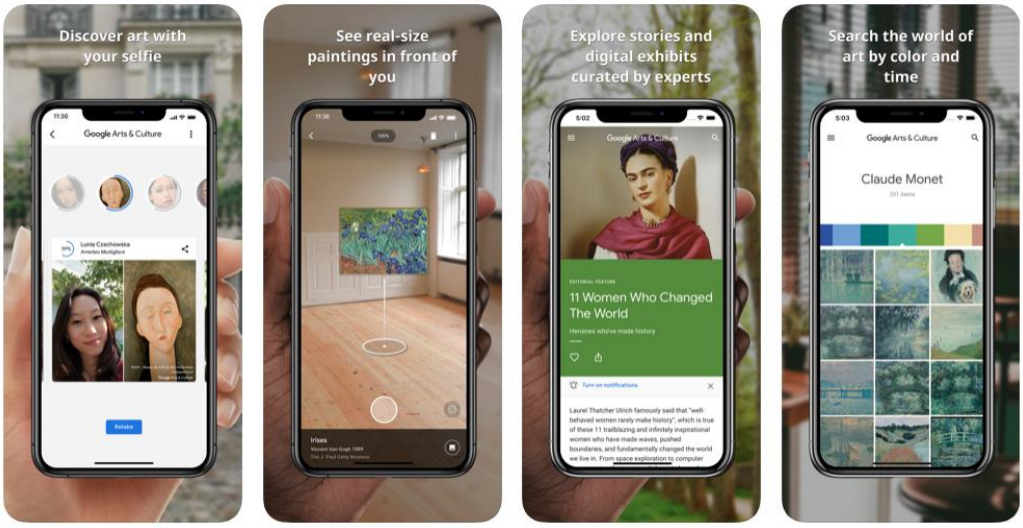
Özlem Vargün, Mehmet Nuhoğlu, "Kültürel Miras Eğitiminde Artırılmış Gerçekliğin Rolü ve Mevcut Mobil Uygulamaların Değerlendirilmesi," VI. Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, 12-13 Aralık 2019, 503-513'deki "Kültürel Mirasın Tanıtımı ve Sanal Miras projelerini kullanan Mevcut Mobil Uygulamalar" adlı tablodan uyarlanmıştır.

Tablo 3'deki[182] ilk örnek 2011 yılında Google tarafından kullanıma açılan Google Arts & Culture (Görsel 55) 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

[182] Bu tablo; 2019 VI **Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresinde** yayınlanan "Kültürel Miras Eğitiminde Artırılmış Gerçekliğin Rolü ve Mevcut Mobil Uygulamaların Değerlendirilmesi" başlıklı makaleden alınmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

ulaşma imkânı bulunmaktadır. Ücretsiz olan bu uygulamanın eğlenceli tarafı kendi çektiğiniz portreye en yakın sanat tarihinde yapılmış portre ile eşleştirerek sosyal medyada paylaşma imkânı sunmasıdır.



Görsel 55: Google Arts & Culture Uygulaması 2011

Özlem Vargün, Mehmet Nuhoğlu, "Kültürel Miras Eğitiminde Artırılmış Gerçekliğin Rolü ve Mevcut Mobil Uygulamaların Değerlendirilmesi," adlı bildiriden (VI. Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, 12-13 Aralık 2019, 503-513) alınmıştır.

2012 yılında yayınlanan ancak şu an AppStore da bulunmayan Museum of London : StreetMuseum Uygulaması (Görsel 56) 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.

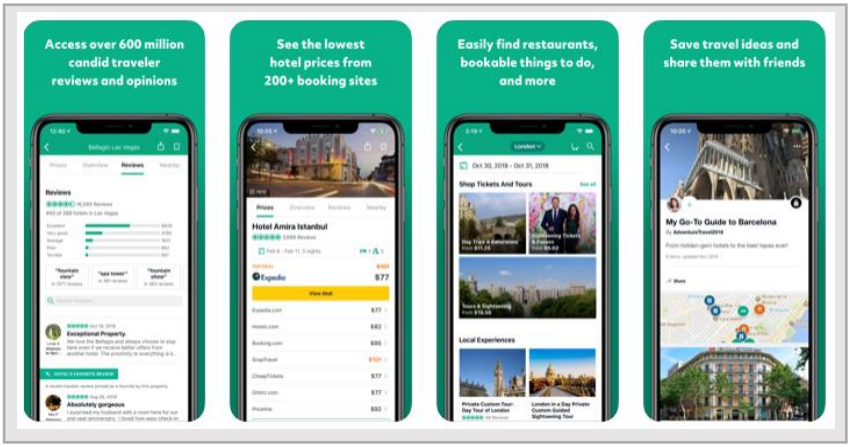
Uygulamanın mantığı, Londra sokaklarını AR ile 500 yıl öncesinin görüntüleri ile keşfetmeyi sağlamaktır. Bu uygulamada, Sherlock Holmes gizemi gösterilmekte, A Hollow Body de dâhil olmak üzere Londra Müzesi'nden erişilebilmekte ve bilgi alınabilmekteydi ancak uygulama şu an için bir yenileme sürecinde olduğundan verimli şekilde işlememektedir yani aktif olarak sunucularda yer almamaktadır. Ancak farklı amaç, sürüm ve adlarda benzer uygulamalar bulmak mümkündür.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 56: Museum of London: StreetMuseum, 2012

Museum of London apps; StreetMuseum (2012) t.ly/fvG1 [01.01.2020]

Merkezi Amerika Needham, Massachusetts olan TripAdvisor, (Görsel 57) 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 bilinmeyen kültürel değerler hakkında bilgi aktarır.



Görsel 57: TripAdvisor, 2013

Özlem Vargün, Mehmet Nuhoğlu, "Kültürel Miras Eğitiminde Artırılmış Gerçekliğin Rolü ve Mevcut Mobil Uygulamaların Değerlendirilmesi," adlı bildiriden (VI. Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, 12-13 Aralık 2019, 503-513) alınmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

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 yayınlandı. Oyun ücretsiz indirilebilir ancak serbest işletme modeli kullanarak oyun içi ek öğeler için uygulama içi satın alımları destekler. Mobil uygulama, 2018 itibariyle 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 (Görsel 58-59), 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.

Görsel 58: Ingress Prime AR Mobil Oyun

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 59: Ingress Prime AR kullanan Mobil Oyun, 2013-2018

Özlem Vargün, Mehmet Nuhoğlu, "Kültürel Miras Eğitiminde Artırılmış Gerçekliğin Rolü ve Mevcut Mobil Uygulamaların Değerlendirilmesi," adlı bildiriden (VI. Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, 12-13 Aralık 2019, 503-513) alınmıştır.

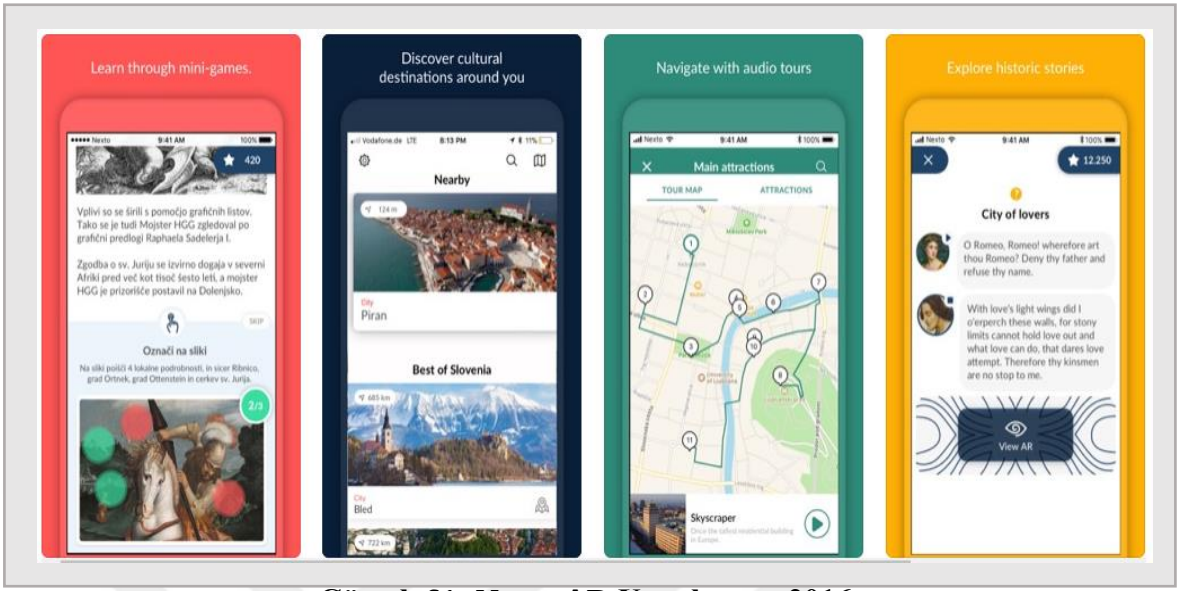
Kültürel mirasın tanıtımında kullanılan mobil turizm uygulamalarının ilki olan Tripadvisor (Görsel 57) 2013 yılında çıktıktan sonra daha çok turistlerin konaklama ve yemek ihtiyaçlarını çözen bir mobil uygulama olarak en çok indirilen ama VR veya AR içermeyen bir uygulamadır.

Görsel 60: Back to Pompeii 2016

2005'de Miralab tarafından geliştirilen ve sanal karakterleri artırılmış gerçeklik kullanarak eş zamanlı görüntülenmesini sağlayan uygulama 2017'de yayınlanan Retro Futura (Görsel 60) tarafından AR gözlükler ile varlığını sürdürmektedir. 2016'da yayınlanan Back to Pompeii uygulaması VR olarak tarihi sokakları görmeyi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

desteklerken, AR gözlükler sayesinde eş zamanlı görüntü sağlama imkânı da sunmaktadır.



Görsel 61: Nexto AR Uygulaması 2016

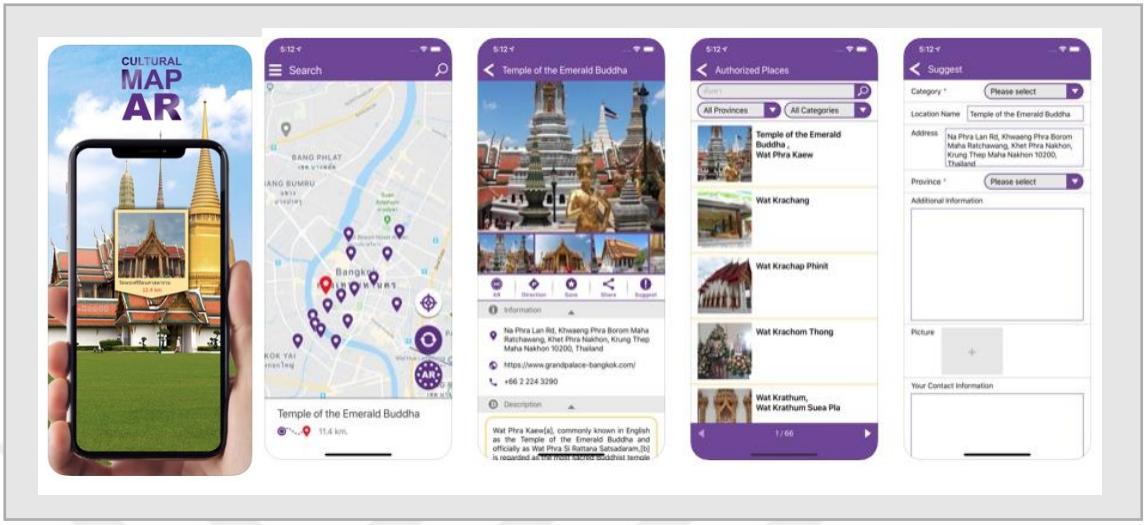
Özlem Vargün, Mehmet Nuhoğlu, "Kültürel Miras Eğitiminde Artırılmış Gerçekliğin Rolü ve Mevcut Mobil Uygulamaların Değerlendirilmesi," adlı bildiriden (VI. Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, 12-13 Aralık 2019, 503-513) alınmıştır.

Nexto AR (Görsel 61) Uygulaması interaktif olarak tarihi hikâye canlandırmaları ile kültür turunu oyunlaştırarak tarihi bilgiyi ilginç hale getiren bir uygulamadır. Bu uygulamada gezilecek yerler listeler halinde sunulur. Artırılmış gerçeklikte verilen görseller 2D grafikler halinde verilmiştir. Uygulamada belirtilen yerlerin tarihi bilgileri görseller ve sorulara verilen yanıtlarla keşfedilebiliyor. Uygulamanın iOS ve Android sürümü bulunmaktadır. Nexto'nun geliştiricileri, yeni turlar yaratmak için kullanıcılardan tarihi yer tavsiyeleri göndermelerini isteyerek yeni yer eklemelerine etkileşimli bir özellik kazandırmışlardır[183]. Rehberli tur mantığı ile hikâyelerin anlatıldığı uygulamada Lizbon, Viyana şehri, Slovenya Ulusal Galerisi, Piran ve Skofja Loka tarihi kasabası yer almaktadır. 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

[183] Gülşen Erkılıç, **Tarihi İnteraktif Hatıralarla Canlandıran Artırılmış Gerçeklik Uygulaması,** (2018, Dijital Ajanslar, t.ly/y6KeD) [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

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.

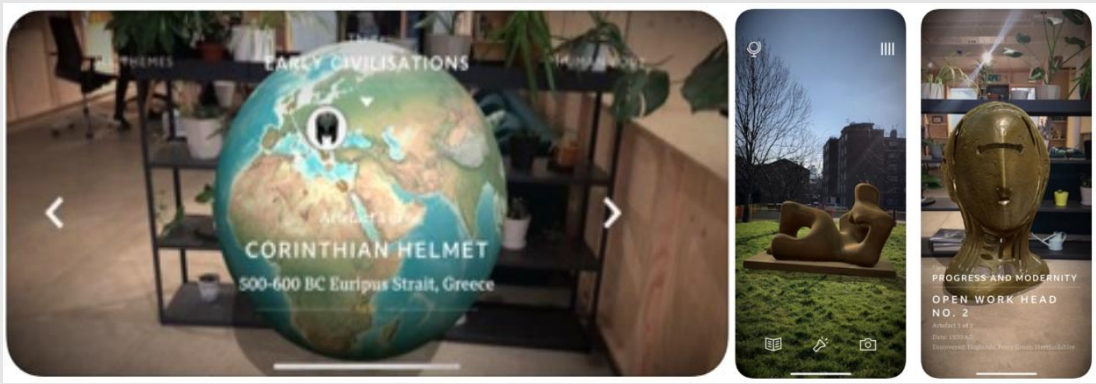


Görsel 62: Cultural Map AR (AG kültür Haritası) Tayland Kültür Bakanlığı 2018

Özlem Vargün, Mehmet Nuhoğlu, "Kültürel Miras Eğitiminde Artırılmış Gerçekliğin Rolü ve Mevcut Mobil Uygulamaların Değerlendirilmesi," adlı bildiriden (VI. Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, 12-13 Aralık 2019, 503-513) alınmıştır.

Tayland Kültür bakanlığı tarafından 2018 yılında lansmanı yapılan uygulama (Görsel 62) 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 (Görsel 63) indirme imkânı vermektedir.

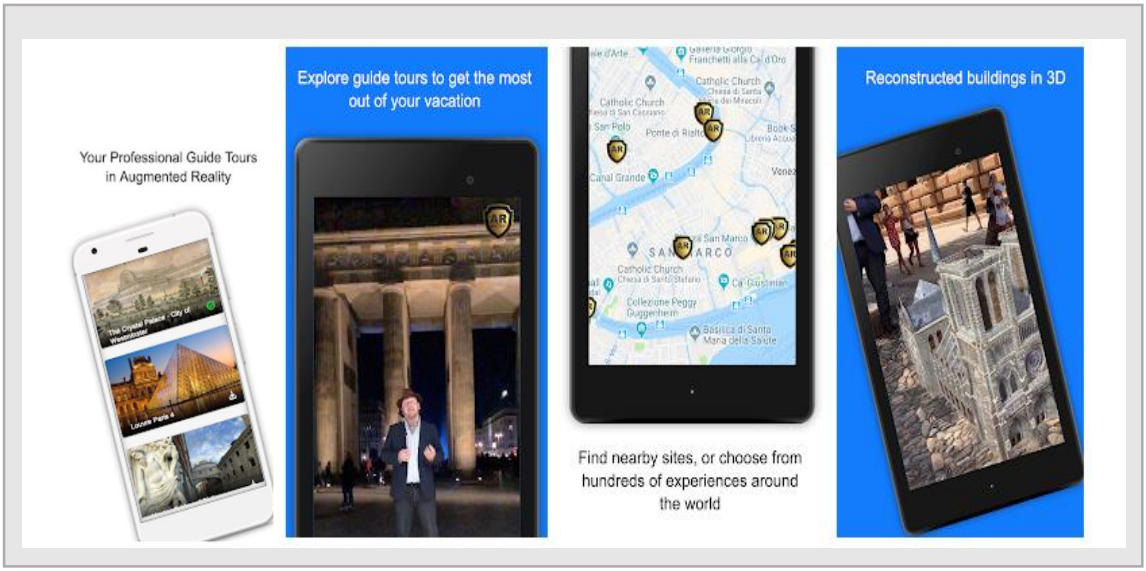
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 63: **Civilization AR, 2018**

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

2019 Ocak ayında lansmanı yapılan "AR History Guide Stories World" (Görsel 64) uygulaması harita üzerinde AR noktaları, anlatıcı avatarı ile 3D modeller eş zamanlı görülebilmektedir. Şu an Androidlerde kullanılabilen uygulama henüz AppStorlarda görülmemektedir.

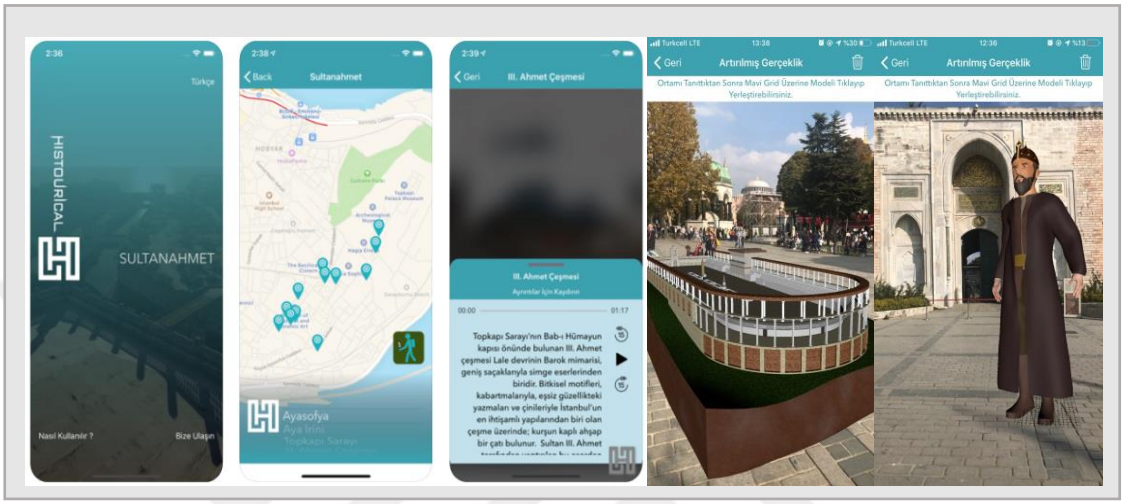


Görsel 64: AR History Guide Stories World, 2019

Özlem Vargün, Mehmet Nuhoğlu, "Kültürel Miras Eğitiminde Artırılmış Gerçekliğin Rolü ve Mevcut Mobil Uygulamaların Değerlendirilmesi," adlı bildiriden (VI. Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, 12-13 Aralık 2019, 503-513) alınmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Sanal bir hikâye 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 imkânı verir. Tarihi yapıların sanal yeniden yapılanmaları ile bunların hikâyelerini paylaşır.



Görsel 65: Histourical AR App, 2019

Özlem Vargün, Mehmet Nuhoğlu, "Kültürel Miras Eğitiminde Artırılmış Gerçekliğin Rolü ve Mevcut Mobil Uygulamaların Değerlendirilmesi," adlı bildiriden (VI. Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, 12-13 Aralık 2019, 503-513) alınmıştır.

Bu tezin projesini oluşturan Histourical AR (Görsel 65) uygulaması tarihi bölgelere tarihi noktalardaki bilgiler yazılı bilgi, ses dosyası, video animasyon, AR (artırılmış gerçeklikle verilen) 3D model olarak sunulur. Bilgilere Türkçe ve İngilizce olarak ulaşılabilir.

Kültürel miras bilgisi içeren mobil uygulamalar sadece müze içinde değil artık her yerde kolaylıkla kullanılabilmektedir. Kültürel miras bilgisinin neden önemli olduğu Thurley'in tablosunda daha önce özetlenmişti; Kültürel Miras döngüsünde öğrendiğimiz, anladığımız değerlere sahip çıkma ve koruma güdüsü geliştirmesinin yanında ülke ve bölge tanıtımında etkili olduğu, kentsel kimlik oluşturabildiği, turizme katkı sağladığı gibi birçok seçenek sıralanır. Gelişen teknolojiler sayesinde mobil uygulamalarda artırılmış gerçeklikle sanal rekonstrüksiyonların kullanılması kültürel miras tanıtımı ve eğitimine yeni bir boyut eklemiş, eğlenceli ve güncel bir yöntem olarak daha çok kullanıcının dikkatini çekme potansiyeli taşıdığı görülmüştür. Kent rehberleri olarak başlayan, mobil turizm olarak artış gösteren bu uygulamalar sanal

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

miras uygulamaları olarak dönüşüm geçirmiş ve son yıllarda (2015-2019) AR özelliği de getirilmiştir.

Tablo 3'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) kullanan 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, hikâyelerle 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. 2D infografiklerle (yazı-ikon) lokasyonu eşleştirerek bilgi aktaran uygulamalar
2. 3D 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; hikâye 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 ya da riske girememe olduğu düşünülmektedir. Ancak son iki yılda çok fazla benzer projenin ortaya çıkacağı ve yeterli finansal kaynaklarla desteklendiği takdirde bu tür

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

uygulamaların ülke ve bölge ölçeğinde etkin bir yöntem olarak kullanılacağı öngörülebilir. Sonraki üç bölümde yukarıda genel olarak açıklanan 24 uygulama; tasarım fikri, amaç kullanıcı deneyimi, etkileşim, içerik tasarımı ve arayüz tasarımı olarak karşılaştırılarak, ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

2.7.1. Mobil Uygulama Tasarımında Fikrin Oluşması ve Amaç

Bir mobil uygulamada en önemli nokta uygulamanın sürdürülebilirliğidir. Amaç hedef bu modelin nasıl sürdürebilir olacağına hizmet etmelidir. Pragmatik oluşu, kullanım kolaylığı içerik ve arayüz tasarımları bu sürdürülebilirlik ilkesini destekler. Bir mobil uygulama tasarımına başlarken diğer tasarım süreçlerinde olduğu gibi bir "**rasyonel**[184]" belirlemek gerekir. Uygulamanın rasyoneli "**referans noktası**" olur ve yapılan her şey bu referans noktasına cevap verecek şekilde tasarlanır.

Google Arts & Culture uygulamasının temel tasarım fikri sanat eserlerine AR ile yakından bakma ve müzeyi cep telefonuna taşıma olarak özetlenebilir. Uygulamada sadece sanat eserleri değil sinema kültürel içerikler de yer almaktadır. Uygulamanın ücretsiz olması sanatseverlerden oluşan hedef kitlesini arttırma, dil seçeneği vermesi kültürlerarası bilgi paylaşımı sunma gibi hedeflerinden söz etmek mümkündür. Müzeye gidemeyen yurt dışına çıkamayan fiziksel ya da maddi imkânları yetersiz kitleye hitap edebilmektedir. Uygulama doğrudan Google tarafından desteklenmekte ve sürdürebilirliği sağlamak için her geçen gün içerik, kapsam ve yöntem geliştirmekte bu durum ise; daha çok kitle tarafından kullanmasına ve benimsenmesine yol açmaktadır. Uygulamada hiperlink ve youtube bağlantıları kullanılarak istenen bilgi hakkında ayrıntılı bilgi sağlama imkânı bulunmakta ve yine haritaya yönlendirerek web üzerinden 360 derece müze içi ve kenti kuşbakışı gezme gerçekleştirilebilmektedir. En yaratıcı yenilik ise artırılmış gerçeklik kullanılarak sanat eserlerine yakından bakma kişileştirilmiş öğrenmeyi desteklenmesidir.

Nexto uygulaması, tarihi bir kenti oyunlaştırarak keşfetme fikrinden yola çıkılarak hazırlanmıştır. Sesli rehberleri oyuna dönüştüren uygulama ziyaretçi sayısını arttırmak, kültüre fon sağlamak ve kullanıcı kitlesini arttırmak için kurum ve

[184] Akılcı, mantığa dayanan, tasarım açısından tasarımcının kurduğu senaryo ve hikâyesi…

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

şirketlerle ortaklık kurmaktadır. Nexto kurucusu ve ürün müdürü Tadej Strok "Pokemon yerine, insanlar sanal miras eserlerini toplamalarını, tarihi hikâyeleri keşfetmek için yarışmalarını ve yol boyunca keşfederek öğrenmelerini sağlamayı amaçladık" diyerek yola çıkış noktasını belirtmiştir[185]. Tasarım; rol yapma oyunlarından ilham alınarak fantezi âleminin zengin kurgusal dünyasında tarihe yolculuk yapma fikrinden oluşur. Turistleri maceracılara dönüştürür. Uygulama pahalı kurulum maliyetleri, geleneksel ses rehber şirketleriyle rekabet etme durumundadır. Şu an için Slovenya çevresindeki 40'tan fazla doğal ve kültürel miras bölgesi için hazırlanan uygulama Avrupa'daki diğer tarihi kentleri de hedeflemektedir.

Cultural Map AR Uygulaması Tayland Kültür bakanlığı tarafından desteklendiği için yazılım geliştirme ve yeni yerler ekleme maliyetlerini karşılayabilmekte ve sürdürebilirliğini sağlayabilmektedirler. Tasarım fikri kültür ve tarih hakkındaki bilginin ilk elden ve doğru olarak aktarılması, AR gibi yaratıcı özellikler kullanılarak tanıtımı zenginleştirme ve ziyaretçi sayısını arttırma düşüncesinden yola çıkmaktadır. Konum bilginizi alır ve en yakın lokasyon noktalarını sıralıyarak tur oluşturur ve bilgi paylaşımını destekleyerek etkileşimde bulunmanızı sağlar. Ancak kullanılan AR özelliği 2D grafiklerden oluşur.

Civilization AR Uygulaması Google Arts&Culture uygulaması ile benzer özelliklere sahiptir. Farklı arayüz kullanılmış olan uygulama BBC tarafından desteklenir ve 30'dan fazla müze ile işbirliği içindedir. Kültür ve sanat eserlerinin 3D modellenerek hikâyeleri ile verilmesi fikrinden yola çıkar. AR uygulaması (AR History Guide Stories World) tarihi ve kültürel yapıların 3D rekonstrüksiyonlarının bir rehber avatar vasıtasıyla anlatılması fikrinden yola çıkar.

Histourical AR uygulaması ise günümüze gelememiş ya da yok olmaya yüz tutmuş tarihi ve kültürel yapıların 3D rekonstrüksiyonları ile tarihte yer etmiş manevi değeri olan tarihi karakterlerin 3D modellenerek eş zamanlı olarak mekânda sunma ve tanıtma fikrinden yola çıkar. GPS vasıtasıyla kullanıcının konumuna göre tur güzergâhları belirlenir, 2D grafikler, fotoğraflar, yazı ve sesli anlatımlarla yer ve kişi

[185] Josh Constine, Nexto Replaces Boring Audio Guides with Tourism Games, Techcrunch, December 4, 2017, t.ly/7OEqd [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

bilgileri sunulur, hikâyelerle bilinmeyen tarih ve gelenekler paylaşıma açılır. Yıldız Teknik Üniversitesi BAP desteği alan projede şu an için sadece Sultanahmet'te 12 nokta bulunmaktadır ancak geliştirilmeye müsait şekilde tasarlanmıştır.

2.7.2. Mevcut Uygulamaların Tasarım Fikri ve logo Tasarımları

Bu bölümde kültürel mirasın tanıtımı için kullanılan mevcut uygulamaların tasarım fikirlerine karşılık gelen logo tasarımlarının amacına ulaşıp ulaşmadığı yorumlanmıştır. Sembol ve renk kullanımları değerlendirilmiştir.

1. Google Arts & Culture 2. Nexto 3. Cultural Map AR 4. PİRİ Guide

Görsel 66: Logolar I

Özlem Vargün - Mehmet Nuhoğlu , **"Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve Mobil Uygulamalar", UniMuseum İnternational University Museum Association Platform,** c.2 s.2, 2019: 45-53'deki "Kültürel Miras Tanıtımı Amacıyla Kullanılan Mobil Uygulamalar" adlı Tablodan alınmıştır.

1.Google Arts & Culture (Görsel 66) uygulamasının logo tasarımına bakıldığında oldukça açık şekilde hedefine doğrudan ulaşan bir tasarıma sahip olduğu görülür. Mavi evrensellik ve güvenilirlik imajı yaratmaktadır. Tapınağın beyaz renkli grafikleştrilmesi ise yine evrensellik ve tarafsızlık imajı için seçilmiş olduğu düşünülmektedir. 2.Nexto (Görsel 66) uygulamasının kırmızı üzerine beyaz logo tasarımı dinamik dikkat çekici ve genç bir marka olma kaygısıyla seçilmiş olduğu düşünülmektedir. İçindeki sembol ise kulaklık, ses ve iyon sütun başlığını çağrıştırmaktadır. Hedef kitlesini dinleyerek ve oynatarak eğlendiren uygulama amacına uygun bir logo seçimi yaptığı düşünülür.

3.Cultural mapAR (Görsel 66) uygulamasında ise çok fazla yazı ve şekil kullanılmış. Sarı altın zenginlik çağrışımları yapan logonun tek anlaşılır kısmı AR yazısı olur. Çok fazla işaret koymaya çalıştıkça hiç anlaşılamama riskiyle karşı karşıya kalmıştır. 4.Piri

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

(Görsel 66) Uygulaması ise tarihi çağrıştıran renk skalasıyla tipografiyi kullanarak marka yaratma bu markanın ise kültürel tarihinden bir ismi kullanmasıyla başarılı bir tasarım olduğu düşünülmektedir. Tanınırlığını arttırma sürecini başarıyla yürüten uygulama yeni proje hedeflerine doğru ilerlemektedir.

5. Pompeii Map 6. Civilisation AR 7. AR History Guide 8. Histourical AR

Görsel 67: Logolar II

Özlem Vargün - Mehmet Nuhoğlu , "Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve Mobil Uygulamalar", **UniMuseum İnternational University Museum Association Platform,** c.2 s.2, 2019: 45-53'deki "Kültürel Miras Tanıtımı Amacıyla Kullanılan Mobil Uygulamalar" adlı Tablodan alınmıştır.

5.Pompeii Map (Görsel 67) uygulaması Google Cultural&Art uygulamasını çağrıştırsa da renk, büyüklük ve ayrıntılarda farklılaşmaktadır. Kırmızı renk seçimi yerel uygulamanın hem dinamik hem de volkanik tarihsel geçmişine bir gönderme yapmış olabileceği düşünülmektedir. BBC tarafından desteklenen 6.Civilisation AR (Görsel 67) uygulamasında hem marka gücünü hem evrenselliği bir arada görmek mümkündür. İsim ve dünya görseli evrensel bir uygarlığın bilgisini içerdiğini çok net ve sade bir dille anlatmakta ve tasarım fikrini karşılamaktadır. 7.AR History Guide Stories World (Görsel 67) uygulaması Avrupa'ya özgü bir kültürel miras çağrışımı yapmaktadır. Arma ya da kalkan şeklinde tasarlanmış sembol artırılmış gerçekliği yazı/tipografik tasarımla, tarihi, zenginliği ve asaleti ise renkleriyle yansıtan bir tasarım olarak hedefine ulaşmıştır. Ancak bu fikrin uygulamada kullanılan Avatar için geçerliliği tartışılabilir. 8.Histourical AR (Görsel 67) uygulaması kültür tarih ve kenti tipografi ve renklerle vermeye çalışmıştır. Labirent görünüm kent ve inançlarla, turkuazın Akdeniz ve Türklere özgü bir renk olduğu için seçildiği söylenebilir.

9.Ingress Prime (Görsel 68) oyun uygulaması hem AR hem de hedefi sembolize etmesi tasarım fikri ve uygulama mantığı ile birebir örtüşen başarılı bir tasarımdır. Önce mavi daha sonra mor renk kullanımı değişimin dönüşümün ve bilgeliğin rengi olarak da yorumlanabilir. 10.Pluggs (Görsel 68) uygulaması tasarım fikri oyun ve tipografik

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

olarak kimliğin karşılandığı bir logo olarak değerlendirilebilir. Mavi renk geçişi dinamik bir uygulamanın varlığını hissettirse de tasarımda çok tercih edilen bir yöntem değildir.

9. Ingress Prime 10. Pluggs 11. Smart Heritage 12. Kronos

Görsel 68: Logolar III

Özlem Vargün - Mehmet Nuhoğlu , **"Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve Mobil Uygulamalar", UniMuseum İnternational University Museum Association Platform,** c.2 s.2, 2019: 45-53'deki "Kültürel Miras Tanıtımı Amacıyla Kullanılan Mobil Uygulamalar" adlı Tablodan alınmıştır.

11.Smart Heritage (Görsel 68)Kars ve civarında VR destekli bir uygulamadır. Yörenin mimari yapısında esinlenerek oluşturulmuş sembol sade ve özgün bir tasarım olarak değerlendirilebilir. Ama VR kullanımı logo içinde çok fazla hissedilmemektedir. Son olarak 12.Kronos (Görsel 68) uygulaması VR desteklidir. Üç boyutlu yapısı logoya yansıtılmış olsa da yine çok şey anlatarak karmaşaya yol açan ve hedefini bu açıdan ıskalayan bir tasarım olduğu düşünülmektedir.

2.7.3. İçerik Tasarımı

Kültürel mirasın eğitimi ve tanıtımında kullanılacak mobil uygulamalarda içerik tasarımı yazınsal, görsel, işitsel ögelerin bir tema çerçevesinde anlamlı ve uyumlu birlikteliği ile oluşturulur. Kültürel Miras tarih olarak ele alındığında ise; "tarihsel dijital temsili tarihsel yapan nedir?" sorusu gelir. Tarihsel bir yaklaşımda daha önce de belirtildiği gibi konu; zamana, mekâna ve toplumun sosyal, politik, ekonomik yapısına göre değerlendirilmeli, o dönemin kültürel varlıkları olarak ele alınmalı ve çok yönlü değerlendirilmelidir. Bu çerçeve belirlendikten sonra günümüzle bağlantısı kurulur.

19. yüzyıl Alman tarihçisi Leopold von Ranke evrensel tek bir tarih yazılabileceğini, tarihin devlet ve siyasi anlayışla doğrudan ilişkili olduğunu, disiplinlerarası sosyo-

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

ekonomik yönlerini göz ardı etse de hikâyeci tarihçiliği ve tarihsel kaynakları bir dizi teknik yöntem olarak geliştiren bir bilim insanıdır[186]. Günümüzde bu anlayış geçerli değildir; çoklu bakış açısıyla üretilen tarihsel içerikler dijitalleştirilerek farklı anlatım yöntemlerine dönüştürülür. Ancak burada önemli olan geçerli bilgi kaynağı oluşturabilmektir. Geçerli bir kaynak oluşturabilmek için amaç, hedef kitle açık bir şekilde belirlenmeli ve geçmişle günümüz arasında bir bağ kurulmalıdır. Tarihsel temsillerin yeniden inşasında "**tarihsel anakronistiğe[187]**" düşmemeye özen gösterilmelidir. Roegiers ve Truyen tarihsel bilginin üç katlı yapısının dijital temsil olarak nasıl gösterilmesi gerektiğine dair bir öneri getirmektedir[188];

> "**Zaman**: Dijital gösterim, kullanıcının belirli bir alan içerisinde farklı zaman katmanlarında gezinmesine izin verebilir. Tarihi bir binanın bir simülasyonu, farklı zaman katmanlarını göstererek, eskiden olduğu gibi çok renkli hale getirilebilir. Tek bir tıklamayla erişilebilen öğeler, mimari hakkındaki bilgilerle güçlendirilebilir. Kullanıcının uzun vadeli coğrafi veya sosyal evrim vizyonunu yakınlaştırmasına izin vermek, bireyin yaşam süresinin mikro düzeyine ve olayın daha kısa bir zaman dilimine odaklanmak da mümkündür.
>
> **Mekân:** Etkileşimli haritalar, yerleşimler, ürünler, mimari ve altyapı hakkında ek istatistiksel verilerle üst üste bindirilmiş, tarihsel bir konunun coğrafi durumu gösterebilir. Bir zaman dilimine eklenmiş tarihi bir harita, eşzamanlı işlemleri gösteren evrimi gösterebilir.
>
> **Toplum:** Tarihsel aktörler sosyal geçmişlerinden ayrı izole edilemez: toplumdaki rolleri, sosyal statüleri, toplumdaki konumu, özetlenerek ekonomik ve politik rolleri: belli bir grubun kültürel uygulamadaki rolleri aktarılmalıdır. Tarihsel konular çağdaş dünya görüşlerinin ışığında da ele alınmalıdır: bilim, din, sanat, gelenek ve yasalar hem tarihi aktörleri hem de eserleri şekillendirir"

Tarihsel bilginin üç katmanlı yapısı; Berkeley'deki Kaliforniya Üniversitesi'ndeki Electronic Cultural Atlas Initiative (Elektronik Kültür Atlası Girişimi) projesinde bir araya getirilir. ECAI'de kültürel miras kaynaklarına **ne, nerede, ne zaman, neden ve kimin** sorularıyla ulaşılabilir. ECAI, dijital arşiv materyali ve diğer kaynakların mevcut tanımlayıcı meta verilerini kullanır ve bir zaman dilimi dizini, 3 yer adı gazetesi, kütüphane konusu başlıkları, kütüphane katalogları, wikipedia, BBC içeriği

---

[186] Sara Roegiers, Frederik Truyen, "Hıstory is 3D, Present a framework for meaningful historical representations in Digital Media" **New Heritage New Media and Cultural Heritage,** ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kwan, Janice Affleck ((New York, Rotledge, 2008): 67-77.

[187] **Anakronizm**; herhangi bir olay ya da varlığın içinde bulunduğu zaman dilimi (dönem) ile kronolojik açıdan uyumsuz olması. Özellikle edebiyat ve sanatta genellikle eserin geçtiği tarihi döneme ait olmayan varlıkları ve uygulamaları belirtmek için kullanılır.

[188] Roegiers, age, 70

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

ve daha fazlasını haritalandırır. Kullanıcılar sistemi zaman, yer ve sosyal bağlamlar üzerinden konuları araştırmak için kullanabilirler.

Ancak tarihsel bilginin hangi medyada verileceği bu tarihsel bilginin nasıl ve ne kadarının verileceği gibi farklılıkların oluşmasını neden olur. Yukarıda örneği verilen tarihi bilgi, tarihi veri bankası oluşturma amacıyla hazırlanmış bir web sayfasıdır. Hiperlinkler eklenerek araştırmacılara yeni medyanın imkânları sunulmuştur. Mobil cihazlarda kullanılan uygulamalarda ise bu tarihi bilgi mümkün olduğunca azaltılır temel olan ya da popüler olan bilgiler seçilerek aktarılır. Üstelik bir mobil uygulamada tarih içeren yazılı bir metin sunumuyla tarihi bir görsel sunumu arasında çok fark vardır. Görsel olan her zaman yazı ile desteklenmelidir ama bu yazılı bilgi oldukça sınırlandırılmalı ya da hiperlinklerle desteklenerek aktarılmalıdır. Çünkü kenti gezme amacıyla gelen bir gezgin, zamanının daha büyük bir kısmını görmeye, tecrübe etmeye ve tarihi atmosferi yaşamaya ayırır.

Roegiers ve Truyen'e göre; "kalıcı bir izlenim bırakmak için tarihsel bir temsil, tarihsel bilgiden anlam çıkarmak için kullanıcısını harekete geçirmelidir; kullanıcıları dâhil olan toplulukla iletişim kurmaya davet etmelidir" diyerek aslında uygulamanın eksik kısımlarına vurgu yapmaktadır[189]. Bu nedenle uygulamalarda etkileşim önemlidir; uygulamalar ortak düşünceleri bir araya getirme, tartışma ortamı yaratma, sosyal platforma dönüştürme, sürdürülebilir olma açısından da geliştirilebilir olmalıdır.

Tarihin zaman içinde oluşup değişikliklere uğraması ve değer yargılarının değişmesi tarihin yorumlanmasında büyük güçlükler oluşturur. "Tarih olayları tek bir gerçek olarak görmez. Tek bir tarih değil birçok tarih vardır… Ayrıca tarih politikayla çok yakından ilgilidir"[190] (her politik dönem tarihi yeniden şekillendirir). Bu nedenle içerik tasarımında günün politik angajmanlarına kapılmadan hazırlanması gerekir. Ancak çok katmanlı bir kent ele alındığında hangi kültür katmanı öncelik taşımalıdır sorusuna gündeme gelebilir. Toplumun oluşumunu incelerken temelde tarihsel tek bir

[189] Sara Roegiers, Frederik Truyen, "Hıstory is 3D, Present a framework for meaningful historical representations in Digital Media" **New Heritage New Media and Cultural Heritage,** ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kwan, Janice Affleck ((New York, Rotledge, 2008): 72.

[190] Yves Bergeron, "Bir Devlet Müzesinde Tarihi Yorumlamak: Musee De La Civilisation/Uygarlık Tarihi Müzesi", **3. Uluslararası Tarih Kongresi; Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar Küreselleşme ve Yerelleşme**, **9-11 Aralık 1999** (İstanbul, Tarih Vakfı, 2000): 38.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

bakış açısını benimsemek sakıncalı görünebilir. Tek bir görüş değil, **çokkimlikli, çokkültürlü bir bakış açısı** sergilemek gerekir. Aynı dönem içinde bile tarihin çeşitli anlatımlarına yer verilebilir. Tarih aslında aynıdır. Farklı olan bizim bu tarihi anlayış ve algılayış biçimimizdir.

2.7.3.1. Bilgi Aktarımı için Yazınsal Tasarım

Bir kentin, halkın ya da topluluğun kültürel tarihini yansıtacak bir uygulama hazırlanmasına karar verildiğinde ilk aşamada yapılacak şey strateji seçimi ve temanın belirlenmesi olmalıdır. İçerik olarak verilecek şeylerin tasarlanmasında; "Bizler kimiz? Nereden geldik? Nereye gidiyoruz? Sorularına açıklık getirmeli ve etkili bir yöntem geliştirmeye dikkat edilmelidir. Kültürel mirası içeren bir uygulamada içerik kadar nasıl biçimlendirildiği de önemlidir. **İçerik**; yazının içine yerleştirilen düşünce, duygu, bilgi, gözlem ve yaşantıların (yani öge ve süreçlerin) tümüne denir[191]. **Biçim** ise içeriğin hangi amaç ve yöntemle aktarılacağı, olgunun dış görünüşü ya da yapısıdır. Biçim ve içerik birbirinden ayrılmaz bir bütündür. Biçim ne, içerik nasıl sorusunun cevabını verir. Yazınsal içerik biçimlendirilirken amaç yani okuyucuda nasıl bir etki bırakacağına karar verilmelidir. Amaç bilgi vermekse; **açıklayıcı anlatım** kullanılır. Konu, anlamı ve değeri, bütünlüğü, gelişimi, önemi, yer ve zaman bilgileri ile tanımlama yapılır. Ancak bu yöntem okuyucu ya da dinleyicide duygudaşlık barındırmadığı için çekici gelmeyebilir. Bunun yerine **betimleyici anlatım**; duyular aracılığı ile anlatma yani sözcüklerle resim çizme, hayal gücünü harekete geçirerek anlatma yöntemini kullanma daha etkili olacaktır. Kültürel mirasa ait somut varlıkları anlatırken doğal olarak tarihi bilgi, olay ve olgulardan bahsetmek gerekecektir. Bu noktada ise **öyküleyici anlatım** kullanma okuyucuyu olayın oluşuna götürme, gelişimini zaman sırasına göre izleme imkânı verme açısından daha etkili olacaktır. İçerik hazırlanırken dikkat edilecek bir diğer konu anahtar kelimeleri doğru seçilmesidir ki bu durum hem anlama hem de görünürlüğe katkı sağlar. Anlatımların çok uzun tutulmaması gerekir; açıklamaların 20, metinlerinse 100 -300 kelime aralığında olması okunabilirliği sağlar. Metinlerin akıcı anlamlı ve ilgi çekici olması

[191] Emin Özdemir, **Anlatım Sanatı,** (Ankara, Bilgi Yayınevi, 2012), 133.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

verilmek istenen bilginin anlaşılmasını da sağlayacaktır. Kültürel mirasa ait bir yapı ya da tarihi aktör bilgisini **aktarmak için gereken temel bilgiler** şöyle sıralanabilir;

1. Kentin tarihsel katmanları, farklı dönemlerdeki özellikleri
2. Haritalarda katman bilgisi ve gelişimi, coğrafi ve stratejik konumu
3. Yapının kuruluş tarihi, amacı, toplumdaki algısı ve önemi
4. Nerede ve nasıl ortaya çıktığı
5. Ne zaman ve nasıl olduğu
6. Ekonomik, Sosyo-politik özellikleri
7. Hangi dönemin mimari özelliklerini yansıttığı, kullanılan malzeme ve yapım teknikleri
8. Tarihsel süreçte geçirdiği değişimler ve kullanım amaçları
9. Sembolik anlamları
10. Mikro ve makro ölçekteki yaşanmışlıkları, anılar, önemli olaylar
11. Tarihi aktörlerin sosyal geçmişi, toplum içindeki rolü, kariyeri, sosyo politik düşünceleri, felsefesi, ekonomik durumu
12. Sanat eserin yapıldığı ekonomik sosyo kültürel dönemi, konusu, estetik özellikleri, kavramsal altyapısı, sanatçı bilgisi, esinlendiği çıkış noktası, mesajı ve nasıl bir etki bıraktığı

Bu bilgilerin çağdaş dünya görüşü ışığında verilmesi ama dönemin yapı ve şartları da göz önünde bulundurularak aktarılması gerekir. Bu bilgilerin hepsini birden bir mobil uygulamada vermek zor olabilir. Ancak unutulmamalıdır ki bu metinler dijitaldir. Dijital bir metnin yapısını tanımlamak için en uygun kavram ise köprüdür. Bilgisayar ve internet destekli tarihsel temsil, farklı tanıkların, farklı zaman çerçevelerinin ve alanların yan yana gelmesini sağlayabilir, tek bir anlatım akışından "gopherlara[192]" ve "çatallara" izin verebilir. Mikro ve makro anlatılar arasında uzun ve kısa vadeli bakış açıları arasında geçiş yapmaya izin verebilir.

Yeni medyanın bu çok boyutlu anlatımsal çeşitliliği kültürel değere ait bilginin sadece yazınsal değil ses, grafik, görsel ve hareketli görüntüleri de içeren her bilgi bugün

[192] İnternet üzerinde hypertext kullanmadan değişik menülerdeki materyallere ulaşmayı sağlar.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

içerik tasarımını kapsamına dâhil edilir. Bu anlamda içerik; Doğrudan hedef kitlesini etkileyecek biçimde birbirleriyle ilgili cümle ve görsellerin, nicelik ve nitelik bakımından belirli bir konu çerçevesinde dikkat çekici biçimde bir araya getirilip, bir bütün olarak sunulmasına[193] denmektedir. Kültürel mirasın tanıtımı ve eğitimine yönelik bir çalışmada ister müzecilik yaklaşımı, ister mobil uygulamalar olsun sonuçta tarihi bir **kitap** hazırlanmaz. Bu tür uygulamalarda tarihi bilimsel ve eğitsel içeriği görüntü ve sese dönüştürmek hiç de kolay değildir. Bunlar bir tiyatro oyunu ya da sinema filmi de değildir. Tarihi canlandırma ve dramatizasyon tarihin algılanması, akılda kalması ve etkileşime geçilebilmesi için gereklidir ancak bu uygulamalar, Yves Bergeron'un da vurguladığı gibi; "tamamen multimedyaya ve görsel işitsel tekniklere dayanarak aşırılıklara kaçmak tarihi belgelere ve nesnelere zarar verecektir" dolayısıyla bu kullanımların dengeli olmasına özen gösterilmelidir[194]. Gösteriye dönüşen bu tür canlandırmalar tarihi gerçekliğin de sorgulanmasına neden olacaktır. Bu canlandırmalar için **çeşitli medya araçları** kullanılır ve soğuk kitle iletişim araçları kadar sıcak kitle iletişim araçları kullanıldığında etkisi çok daha büyük olur.

2.7.3.2. Görsel Seçimi, Görselliğin Tarihselliği ve Yazınsallıkla İlişkisi

Kültürel miras değerlerini oluşturan görseller tarihin temsillerini oluşturur. Bu temsiller oluşturulurken daha önce de belirtildiği gibi derinlemesine bir araştırma ve disiplinlerarası bir tasarım sürecinden sonra 2Dgrafik ve 3D rekonstrüksiyonlar oluşturulur. Kültürel temsilleri oluşturan resim ve fotoğraf seçimleri metinlerle desteklenir. Bir yerin tarih anlatımında bazen yazınsal metin görsellerle desteklenir.

Kültürel değerler sanat eserlerini içeriyorsa metin çözümlemelerinde temelde iki yöntem vardır: Yapıt yoğun ve bağlam içinde yöntem. Birinci yöntem sanat eserinin özerk alanı içinde estetik ve yapısal olarak çözümleme, ikincisi ise yapıtın ve sanatçının içinde bulunduğu ekonomik, sosyo kültürel bağlamına göz önünde

[193] F. Nur Şen, **İçerik Nedir ve İçerik Editörü Kimdir?** Pembenar, t.ly/7OB7d [01.01.2020].
[194] Yves Bergeron, "Bir Devlet Müzesinde Tarihi Yorumlamak: Musee De La Civilisation/Uygarlık Tarihi Müzesi", **3. Uluslararası Tarih Kongresi; Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar Küreselleşme ve Yerelleşme, 9-11 Aralık 1999** (İstanbul, Tarih Vakfı, 2000): 29-40.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

bulundurularak yapılan çözümleme[195]. Ancak bu iki çözümleme yöntemi dengeli yapılmalı amacından sapmamalıdır. Ayşen Savaş'a göre[196];

> "…Tarih sanatı nedenlere ve etkenlere dayalı olduğunu varsaydığı ve sanat nesnesinin oluşmasında etken gördüğü politik, sosyal ve kültürel ilişkilerin sonucu olarak inceler. Bu bilgi dağarcığı sanat nesnesinin dışında kalan dünya ile ilişkilidir. Öte yandan sanat nesnesinin tarihsel olmayan ve estetiğin kendi kriterleri ile oluşmuş bir içsel bilgisi vardır. Öyle ki politik tarihten farklı olarak sanat tarihçileri farklı bir ya da birçok tarih yazımı metodolojisine gereksinim duymaktadır."

Kültürel mirası oluşturan değerlerden biri olan resimler tarihten beslenir, bilgi ve kurguyu buna göre hazırlar ama mutlaka kendi öznel yorumu ve sanatın kuralları ve özerkliği içinde şekillendirir ve sunar. Müze ve mobil uygulama gibi alanlarda sergileme yapılırken bu resimler bir metinle desteklenir. Burada önemli olan metin ve görsel arasındaki anlamlı ilişkidir. Metin resimden bağımsız kendi ortamında bir bütün olarak sunulduğunda görselin netliği azalır ve derinlik yitirilir.

Yazılı bilginin seslendirilmesi ya da hikâye anlatımlarındaki ses kayıtlarının profesyonellerce ses yalıtımı yapılmış stüdyoda yapılması hazırlanması dinleme verimliliğini arttırır. Metinlerin akıcı şekilde okunması ayrı bir uzmanlık gerektirir. Türkçede metinler yazıldığı gibi okunmazlar. Bu okuma pratiği diksiyonu da içeren bir süreçtir. Bazı kelimeler ve harfler "Dilde kolaylık" ilkesi gereği yuvarlanabilir. Akıcı okumadaki önemli unsurlardan biri "prozodi"dir. Prozodi; tonlama, vurgulama ve zamanlamayı içerir. Bu özelliklerin okuma işine yansıtılması da "Prozodik okuma" olarak adlandırılır ve dilin kendine özgü melodisi sesli okumada hissedilir. Prozodik okuma aynı zamanda cümleyi uygun yerlerinden anlam ünitelerine bölmeyi de gerektirir. Anlam üniteleri dil içerisinde önemli bir role sahiptir ve dile anlaşılırlık kazandırır[197]. Kelimelerin doğru okunması da akıcı okumada etkilidir. Akıcı okumadaki bir diğer unsur okuma hızıdır. Sesli ve sessiz okuma hızları farklılık gösterse de ortalama dakikada 160 kelime anlama için yeterli bir limittir. Seslendirme

---

[195] Müge Gültekin, Sanat Tarihi Öğretiminde Çağdaş Yaklaşımlara İlişkin Yazın Taraması, **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, c.22 s.1, t.ly/PWzqM (01.04.2009); 109.

[196] Ayşen Savaş, "Tarihsel Kesitler; Kurumsal Tarih ve Sergiler", **3. Uluslararası Tarih Kongresi; Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar Küreselleşme ve Yerelleşme**, **9-11 Aralık 1999** (İstanbul, Tarih Vakfı, 2000): 62.

[197] Hasan Kağan Keskin, Hayati Akyol, "Yapılandırılmış Okuma Yönteminin Okuma Hızı, Doğru Okuma ve Sesli Okuma Prozodisi Üzerindeki Etkisi", Ana Dili Eğitim Dergisi, c.2, s.4, [t.ly/XOrKw] (2014): 110.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

konusunda eklenecek bir başka nokta ise kullanılan medyaya göre okuma hızlarının ayarlanmasıdır. Radyo televizyon gibi medyalardaki bir tanıtım ya da belgesel seslendirmesi sakin, yavaş, kullanıcının dinlerken sindirebileceği hızda olması öngörülür. Ancak seslendirme cep telefonu gibi mobil bir mecrada yapılıyor ise kullanıcılar gezerek geçirdikleri vaktin kısıtlı bir kısmını dinlemeye ayırmak isteyecektir; bu çok yavaş ve zaman alıyorsa ise dinleyen sıkılıp dinlemekten vazgeçebilir. Bu bilgiler ışığında mevcut AR Mobil Uygulamaları değerlendirdiğimizde bir kısmının bu kıstaslara uyduğunun bir kısmının ise geliştirilmesi gerektiği kanısına varabiliriz.

Google Arts & Culture uygulaması sanat tarihi ve sanat eserlerini dönemin kültürel sosyo politik özelliklerini kapsayacak şekilde ama genelde sanatçı bakış açısıyla anlatır. Betimleyici ve öyküleyici anlatımı kullanır. Yazılı metinleri 90-160 kelime aralığı ile okuyucuyu sıkmadan vererek hiperlinklerle destekler. Sanatçıların eserlerini AR kullanarak yaratıcı ve eğlenceli bir yöntemle sunar. Uygulamada seslendirme yapılmamıştır, sesli hareketli görüntüler hiperlinklerle desteklenen videolarla aktarılmıştır. Temalar somut ve somut olmayan kültürel değerlerle çeşitlendirilmiş ve çoğunlukla Tilt Brush kullanılarak güncel konular olarak aktarılmıştır. Yer ve tarihi eserlerin 3D ve 360 görüntülerinde ise metinler kullanılmadan aktarılmıştır. Özellikle çok kimlik ve kültürlü olan bölgelerdeki anlatımlarda riske girilmemiştir.

Nexto uygulaması gezilen yeri keşfetmeye yönelik bir seri 45-50 kelimelik kısa bilgi paragraflarının alt alta sıralandığı istedikçe açıldığı bir yöntem kullanılmış. Sonunda verilen soruya doğru cevap verildiğinde puan kazanıp bir sonraki noktaya gitmeyi öneren yaratıcı bir uygulama olarak görülür. Yazılı metinler kentin sosyo kültürel ve ekonomik özelliklerini tanımlayıcı anlatımla kısa ama tek bakış açısıyla aktarmaktadır. Yer yer anlatımlar betimleyici olmakla birlikte bu metinlere eklenen tarihi karakterlerin sesli kayıtlarının otomatik olarak açılıp karşılıklı diyaloglarının dinletilmesiyle zenginleştirilmiştir. AR özelliği 2 boyutlu grafikler kullanılarak hazırlanmıştır. Bu uygulamanın maliyetini de büyük oranda azaltmıştır.

AR uygulaması bir Avatar rehber yardımıyla tarihi noktaların sesli olarak anlatımlarını içermektedir. Bu yönü ile PİRİ GUİDE uygulamasına yakındır. Ancak Piri uygulamasında 3D ve AR özellikleri bulunmamaktadır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Histourical AR uygulamasında yazılı ve sesli metinler tanımlayıcı ve yer yer betimleyici bir anlatıma sahiptir. Turlarda bulunan görseller 50-160 kelime ile anlatılır. Seslendirmeler biraz yavaş olmakla birlikte İngilizce ve Türkçe dil seçenekleri bulunmaktadır.

2.7.4. Kullanıcı Deneyimi ve Arayüz Tasarımı

Başarılı mobil cihazların uygulama **tasarımı,** cihazların teknik özelliklerine, uygulamaların kullanımına ve iş modeline ilişkin faktörleri içerir. Bu faktörler, uygulama tasarımcılarına yeni zorluklar yükler, örneğin: **hareketlilik için tasarım.** Yeni teknolojilerin kullanımında farklı seviyelerde yetkinliklere sahip geniş bir izleyici kitlesi için tasarım yapmak; **sınırlı giriş için tasarım** (küçültme ve pratik olmayan klavye) / çıktı tesisleri (küçük ekran boyutu, sınırlı renk ve yazı tipi boyutu desteği). Çoğu masaüstü kullanıcısına tanıdık olmayan düzeylerde kullanıcı çoklu görev için tasarım gibi... Cep telefonu uygulamalarının çoğu, yüksek indirme maliyetini ifade eden havadan (OTA) (artı eklenen) kullanım kılavuzlarının eksikliğini, uzun kurulum sürelerini bu maliyetlere ekler. Arayüz tasarımı ve kullanımı açısından, mobil cihazların uygulamaları web siteleri geliştirmeye açık kriterleri izlemelidir. **Estetik açıdan son derece kolay bir arayüz** tasarımı önemlidir, ancak, bu sistemin başarısı, bilgiye erişimin kolay bir şekilde yapılmasına dayanmaktadır. **Kanada Kültürel Miras Bilgi Ağı (CHIN),** mobil kültürel rehberler arayüzünün tasarımı için bazı **pratik kurallar** eklemektedir. Bu durum, uygulamanın her bir ekran arayüzü, mobil cihaz ekranının büyüklüğünde olmalıdır; navigasyon hiyerarşik olarak yapılandırılmalıdır ve arka parça ve ana sayfaya kolay erişim desteklenmelidir. Jörg Baus, Keith Cheverst, Christian Kray 2001 yılında bir rehberlik uygulaması anketi yapmışlardı. Bu araştırma sonucunda cep telefonu uygulamaları tasarımı ile ilgili pek çok konu belirlenmişti; Kullanıcı ve başvuru ihtiyacını karşılamak için belirlenen kriterler arasında[198];

> "1. Ağa bağlı olmayan mobil terminaller üzerinde çalıştırılabilecek bir turist rehberi sağlanması;
> 2. Turistik uygulamaların herhangi bir mobil cihaz üzerinde yürütülmesi ve kullanıcının ilgili

[198] Jörg Baus, Keith Cheverst, Christian Kray, A Survey of Map-based Mobile Guides, (2003) t.ly/KLDBP [01.01.2020]: 5

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

içerik türüne ilgi göstermesi koşuluyla turistik içeriğin dinamik olarak sunulmasının desteklenmesi. Bu gereksinimler, belirlenen bölümler için elektronik turist rehber tasarımlarında dikkate alınmıştır

Bu değerlendirmelerden hareketle yukarıda içerik ve tasarım fikirleri değerlendirilmiş ve 5 mevcut mobil uygulamanın arayüz tasarımlarını gözden geçirme ihtiyacı duyulmuştur. Buna göre;

Google Arts & Culture: Görsel 55'de görüldüğü gibi bu uygulama estetik görünüm ve kullanım kolaylığı bakımından başarılı bir arayüz tasarımına sahiptir. Tipografi olarak "Google Sans", Roboto, Arial, Sans- serif font ailelerini kullandığı görülmektedir. Tasarımda ön plana çıkartılmak istenen konu yazınsal hiyerarşiyle sağlamıştır. İkon kullanımları uyumlu ve minimal düzeyde tutulmuş, kafa karışıklığına mahal vermemiştir. Tasarımda temaların farklı özelliklerine göre renklerin ön plana çıkartılması kullanım kolaylığı açısından bilinçli bir şekilde kullanılmıştır. Ancak uygulamanın çok fazla özelliğe sahip olması kullanıcının farkında olmadan çok fazla zaman harcamasına neden olmaktadır. Bu sebeple uygulamanın karakteristik özellikleri ön plana çıkartılarak onlara öncelik verildiği vurgulanabilirdi. Sonuç olarak uygulama genel hatlarıyla amacına ve konusuna uygun tasarlanmış.

AR History Guide Stories: Gösel 64' da görüldüğü üzere giriş sayfasında uygulamanın kimliği gözümüze çarpıyor ancak tasarım anlamında çok fazla çaba sarf edilmediği görülmektedir. Yazı tipi olarak ''Hit The Road'' ailesi seçildiği görülmektedir. Sayfaların genelinde ise en belirgin problem tipografik hatalardır. Bunlar görsel yazıları ve menü butonları çok büyük ve kalın seçilmiş ve hizalanmamıştır. Butonlar ve yazılar sade bir kullanımı desteklerken tasarım fikriyle hareket edilmediği yazılımcı mantığıyla oluşturulduğu gözlenmiştir. Uygulamanın genelinde kolay bir kullanım vardır ama maalesef estetik bir algıdan söz edilememektedir.

Civilisations AR: Görsel 63' da görüldüğü gibi uygulama genel hatlarıyla çok sade bir arayüz tasarımına sahip olduğu görülmektedir. Sayfalarda bilgilendirme ve yönlendirme ikonları basit çizgisel tasarımlara sahiptir. Ancak bu ikonların altında pencere gibi eklentiler; renk, gölge gibi efektler kullanılmadığı için okumayı ve fark etmeyi güçleştirmektedir. Uygulamada ''Haptic Basic'' font ailesi kullanılmakta olup, bu fontun minimal, basit bir tasarıma sahip olduğu görülmektedir. Bu durum bazı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

sayfalarda estetik görünse de diğer sayfalarda görünürlüğü azaltmaktadır. Arka fona yazının ya da ikonun benzeri bir tonu geldiğinde kontrast denge sağlanamamakta ya da arka fona karışık bir görüntü geldiğinde gürültü oluşturduğu için okunulabilirlik azalmaktadır. Sonuç olarak sade hatlardan oluşan bu tasarım kullanıcı kolaylığı açısından zorluk oluşturma potansiyeline sahiptir.

Nexto: Görsel 61' de görüldüğü üzere, uygulamanın arayüzünde renklerin fazlasıyla kullanıldığını görüyoruz. Temalarına göre her bir sayfaya ayrı bir renk atanmıştır. Ancak bu renkler daha çok detaylarda kullanıldığı için görüntü kirliliği yapmamakta üstelik tasarıma bir kimlik kazandırmaktadır. Uygulamada "Movatif" font ailesi kullanılmaktadır. Font seçimi uygulamaya göre daha yumuşak hatlara sahip bir font ailesinden seçilse arayüzle daha uyumlu görülebilirdi. Fontların vurgulanmak istenen alanlarında kalın kullanılması aslında istenen bir tasarım yöntemi olmasına rağmen yazınsal anlamda estetik görüntü ve hiyerarşinin sağlanamamasına neden olmaktadır. Vurgulanmak istenen birincil ve ikincil kategorilerde aynı yazı boyutu kullanılmıştır bu da hiyerarşinin sağlanamamasına sebep olmuştur. İkonlar genel olarak birbirleriyle uyumlu olduğu görülür ancak bazı sayfalarda gördüğümüz yıldız ikonu uygulamanın genel hatlarına uyum sağlamamaktadır. Bazı sayfa tasarımlarında hizalama problemi görülmektedir. Bu durum ise genel sayfa tasarımının karakteristiğini zedelemektedir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

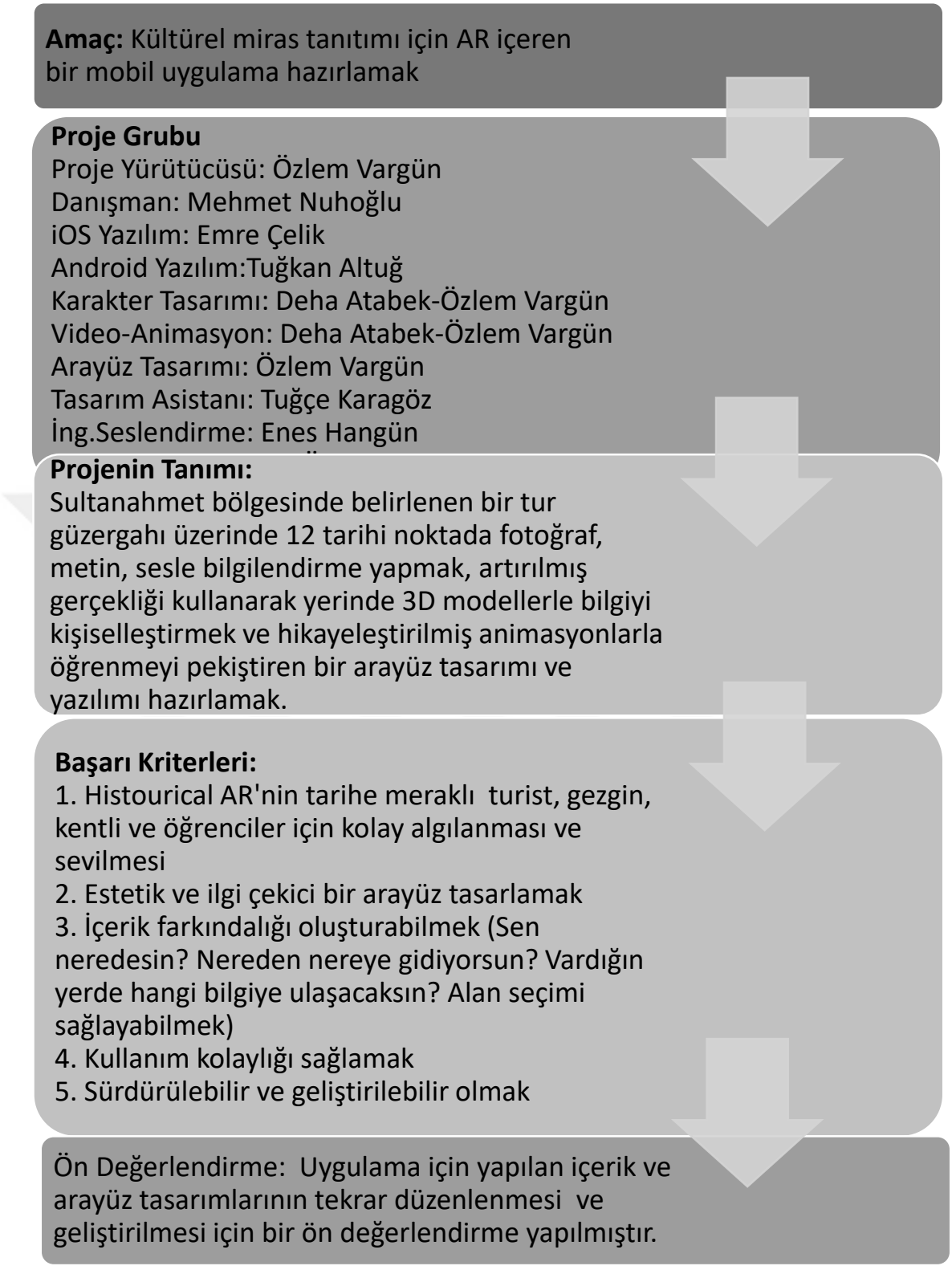
3. TASARIM VE UYGULALAMA: KÜLTÜREL MİRASIN TANITIMI İÇİN ÖNERİLEN ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK MOBİL UYGULAMA PROJESİ: HISTOURICAL AR

Bu bölümde mobil uygulama projesinin tasarım ve uygulama aşamaları verilmektedir. Histourical AR projesinin bir fikirden mobil uygulamaya dönüşünün proje ve tasarım mantığı içinde aşamaları sunulur. Projenin özeti, genel ve özel amaçları, hedef kitlesi, başarı kriterleri, temel faaliyetleri ve uygulama yöntemleri bu bölümde anlatılmıştır. Projenin hazırlanabilmesi için tasarım aşaması, araştırma, fikir bulma, seçme açıklanmıştır. Hikayelerin ve animasyonların nasıl hazırlandığı, seslendirme ve kurgu tasarımları anlatılmıştır. UI kullanıcı arayüz tasarımlarında, etkinlik, verimlilik ve memnuniyet konuları tasarımlarla paralel aktarılmıştır. Renklerin nasıl kullanılması gerektiği, sayfa tasarımları, yazılımların hazırlanma aşamaları ile birlikte aktarılmıştır. AR'nin tasarımda kullanımı, gerçekliği oluşturan program dilleri şemalarla verilmiştir. Son olarak mevcut uygulamanın kurumsal kimliği hazırlanarak tasarımı oluşturan tüm ögeler bir araya getirilmiştir.

3.1. Projenin Planlanması ve Proje Döngüsü Yönetimi

Bu projenin 2016'da ilk planlaması yapılmış ancak 2019 yılında Histourical AR'ın olarak son halini almıştır. Histourical AR; İstanbul Sultanahmet bölgesinde 24 ay süren, BAP desteği ve kısıtlı bütçeyle hazırlanan bir uygulama olup, kültürel miras değerlerini bilgi iletişim teknolojileri ve yaratıcı imkânlarını kullanarak tanıtan bir sanal miras projesidir. Projenin Planlaması, Programlaması için kontrol akış şemaları Şekil 5 ve 6'da gösterilmiştir.

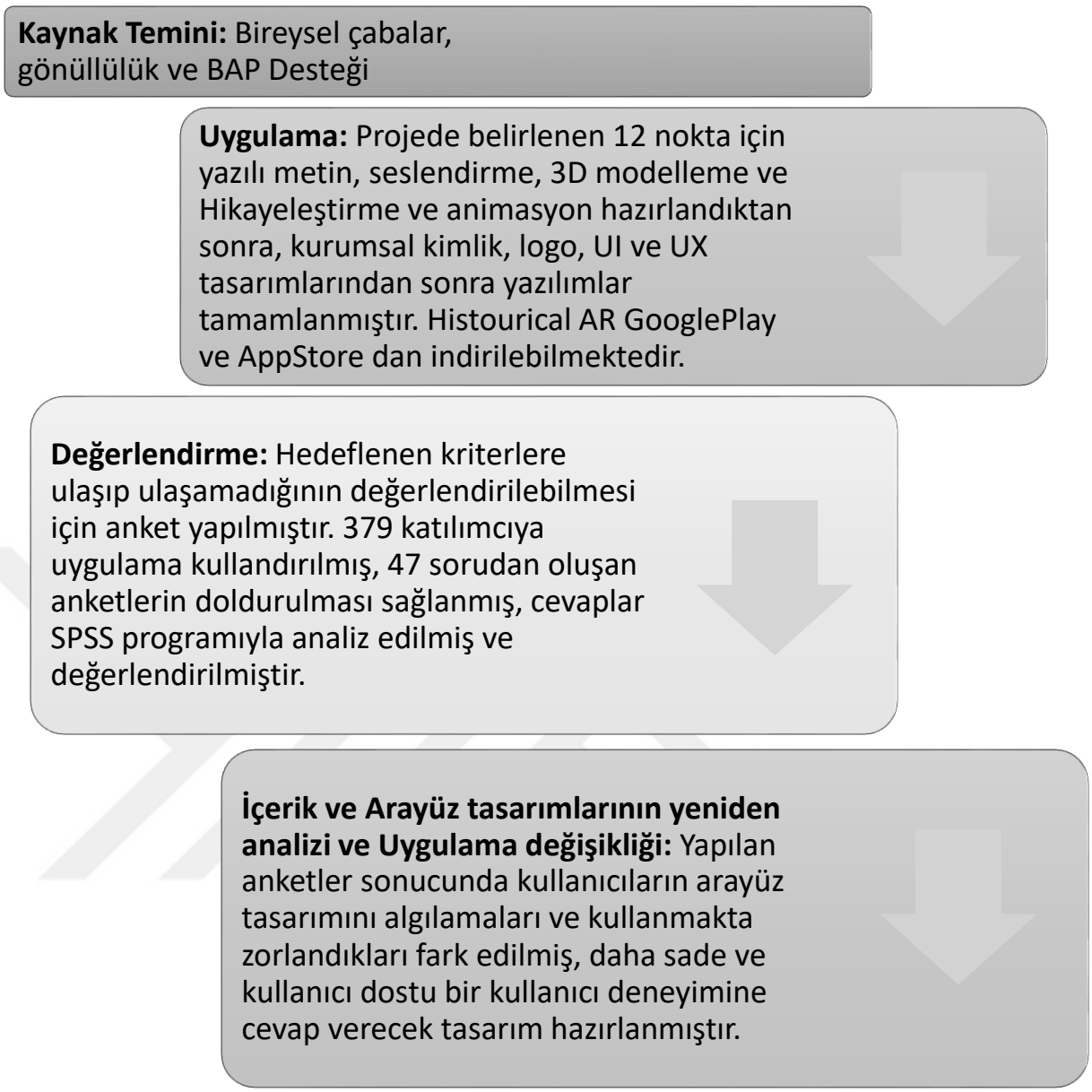
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 5: Proje Planı

Özlem Vargün, "Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve AR Mobil Uygulaması" adlı tez ve Histourical AR App Projesi için hazırlanmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 6: Projenin Programlanması

Özlem Vargün, "Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve AR Mobil Uygulaması" adlı tez ve Histourical AR App Projesi için hazırlanmıştır.

3.1.1. Projenin Özeti, Genel ve Özel Amaçları

Sanal Miras Uygulama Projesi ilk defa 2016 yılında "Müzekent" projesi olarak Eyüp ve civarı için hazırlanmış ancak hedef kitle ve uygulama kolaylığı göz önünde bulundurularak yeniden değerlendirildiğinde Sultanahmet bölgesinin daha uygun olacağına, ismin evrensel olması kaygısıyla da "Histourical AR" olmasına karar verilmiştir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.1.1.1. Proje Özeti

Geçmişten günümüze bir köprü oluşturmasını umduğumuz projenin amacı kentsel mekânda kültürel mirasımızı oluşturan değerlerin, unutulmaya yüz tutmuş ve kulaktan kulağa yanlış aktarılmış bilgilerin, bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak ortaya çıkarma, doğru bilgiyi paylaşıma ve etkileşime açma, kentsel mekânı interaktif iletişim metotlarını kullanarak canlı ve yaşayan bir müze haline getirmektir. Tarihi bina, eser, çeşme gibi kentsel mekânda ortak belleğimizi oluşturan noktalar belirlendikten sonra, bu noktalara günümüzde var olmayan yapı ve şahsiyetleri 3D modelleyerek bugünkü kullanıcı ile etkileşime geçirmek, hikâyelerini paylaşmak ve bilgilendirme sağlamaktır. Bu bilgilendirme, o kentsel mekâna veya şahsa ait kısa hikâyeleri animasyona çevirerek hem bilgiyi eğlenceli ve merak uyandırıcı şekilde sunmak, hem de öğrenmeyi etkin ve kalıcı yapmayı hedefler. Kültürel mirasımıza ait gelenek adet ve olayların hikayeleştirilmesi ve animasyon çevrilmesi ile kullanıcıda algı değişimleri sağlama, empati/duygudaşlık kurma hedeflenmektedir. Bu hikâyeler tarihi farklı açıdan değerlendirme, tarihe yeniden bakma ile çok yönlü bakış açısı sunmaktadır. Çok yönlü bakış açısı sağlayabilmek adına uygulamadaki yazılı metinlere hiperlinkler eklenerek farklı görüşlere de yer verilmiştir. Bu yazılı ve sözlü bilgiler ilk aşamada İngilizce ve Türkçe hazırlanarak yerli ve yabancı gezginlerin kullanımına sunulur. Bilgiler paylaşarak çoğalır düşüncesi ile uygulamanın interaktif olması amaçlanmaktadır. Böylece kentli kendi bilgisini de (bir süzgeçten geçtikten sonra) uygulamaya yükleyebilir. Ayrıca 3D modellerle selfie çekebilir, arkadaşlarına gönderebilir ya da sosyal medyada paylaşabilir. Uygulamanın hedef kitlesi sadece turist ve gezginler değildir. Kentte yaşayan ama tarihe meraklı kullanıcıların da bu uygulamayı kullanabilmesi kültürel mirasından haberdar olması önemlidir. Ancak kent koşuşturması içinde insanların kısıtlı zamanı uzun anlatım ve animasyonlarla değil, daha kısa ve seri seslendirmelerle daha çok yer bilgisi paylaşma hedeflenmektedir. Kentli kendi kültürünü yakından tanıma fırsatı bulurken bilgisini paylaşarak yaşadığı toplumun bir parçası olduğunu hissedecektir. Uygulama artırılmış gerçeklikteki 3D rekonstrüksiyonlarla başlatılıp istenirse daha çok yere ve bilgiye gitme sağlanır. Kullanıcının bu 3D rekonstrüksiyonlarla şu an var olmayan bir yapıyı büyüterek içinde gezebilmesi eserlere yakından bakabilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca tarihi bir şahsiyetle tanışma, onunla iletişime geçme ya da fotoğraf çektirme fırsatı da bulabilir. Bu proje; kültürel mirasımız hakkındaki bilgilerin kütüphane veya kitaplarda

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

yer alan "örtük bilgiyi" cepte etkileşimli bir yapıya ya da internette bulunan doğruluğu şüpheli bilgiyi güvenilir bir kaynağa dönüştürür. Özet olarak uygulama kentsel mekândaki tarihi yapı ve değerli şahsiyetleri etkileşime açar, kenti açık ve canlı bir müzeye dönüştürür günümüz iletişim ortamında yeniden ele alır ve gömülü tarihi ortaya çıkarır.

3.1.1.2. Projenin Genel Amacı

Projenin genel amacı kültürel miras bilgisini mobil uygulama ve artırılmış gerçeklikle interaktif olarak vermek, bu bilginin yaratıcı yöntemler kullanılarak eğlenceli ve kalıcı olarak sunmaktır. Kentli tarihi şahsiyetleri ya da her gün önünden geçtiği binayı yakından tanıma fırsatı bulabileceği bir deneyim yaşatmak ve hikâyelerini içselleştirmelerini sağlamaktır.

Her gün önünden geçtiği tarihi bina veya şahsiyeti yakından tanıma fırsatı bulan kentli için öğrenmenin hikâyeleştirilmiş animasyonlarla eğlenceli ve kalıcı olması hedeflenir. Bu proje aynı zamanda kente gelen yerli ve yabancı turistler için de eğlenceli ve kalıcı bir öğrenme sağlayacaktır. Kent mekânı içinde kültürel miras değerlerimiz hakkındaki bilgi kütüphanelerde veya kitaplarda saklı bilgi olarak kalmaktadır. Bu projenin amacı bu saklı bilgiyi kentsel mekâna interaktif olarak kolay ulaşılabilir hale getirmektir. Uygulama ücretsiz ve kolay ulaşılabilir olduğu için öğrenme de eşitlik sağlanabilecektir.

Projenin uzun vadeli amacı kentlinin kenti daha yakından tanıması, kentini tanıdıkça aidiyet duygusunu yaşayabilmesidir. Aidiyet duygusunu yaşayan kentli, kentine sahip çıkacak ve tanıdığı kentte yabancılık hissetmeyecektir. İnteraktif metotları kullanarak bilgiyi etkileşime açmanın amacı ise o mekân veya şahsiyet hakkında kentlinin de bir bilgisi varsa bunu paylaşmasını sağlamaktır. Kentli tarafından aktarılan bilgi süzgeçten geçirildikten sonra yine aynı noktadan paylaşıma açılabilecektir. Böylece kentli tekrar aidiyet duygusu yaşama fırsatı bulurken katkıda bulunduğu için yararlı olma duygusunu da yaşayabilecektir.

Uzun vadeli amaçların bir diğeri ise tarihini bilmeyen toplumların hataları tekrarlamasının önüne geçebilmektir. Tekrar eden hataların nedeni ise unutmaktır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Proje öğrenmeyi etkili ve eğlenceli kılarken kentsel mekân içinde her önünden geçtiğinde hikâyeyi hatırlayan kentli bilgiyi hatırlayarak içselleştirebilecektir.

Her şeyin meta olduğu günümüz kentlerinde mistiklerden alınabilecek dersler vardır. Kentlerde topluma örnek olmuş, manevi yönü kuvvetli birçok büyüğümüzün mezarı veya türbesi bulunmaktadır. Bu dini büyüklerin veya tarihe geçmiş ünlü kimselerin yaşamları ve olağanüstü davranışlarıyla ilgili hikâyeleri seyretme imkânı bulan kentli, kent içindeki rutin yaşamında bir soluk alma, düşünme ve inancını tazeleme imkânı da bulacak, maneviyatı kuvvetlendikçe kentin stresi ile daha kolay başa çıkabilecektir. Bu yenilikçi uygulama diğer kentlere de örnek olabilecektir.

3.1.1.3. Projenin Özel Amacı

Projenin özel amacı kısa vadede kent, kentli ve teknolojiyi bir araya getirmek, aktif bir öğrenme sağlamak ve pilot bölgelerde yapılan uygulamalar ile kısa vadeli yararları ölçmektir. Uygulama kenti gezen kullanıcılara günümüzde var olmayan değerleri eğlenceli ve interaktif yöntemlerle tanıtmak, tarihi sevdirmek ve hikâyelerle kalıcı öğrenmeyi sağlar. Sıkıcı bilginin eğlenceli bir şekilde kentliye sunulması çocukların da öğrenme isteğini tetikler. Bu güzergâhlarda bulunan noktalara GPS destekli yönlendirme ve kolay ulaşım sağlanırken, işitme ve görme engellilerin de kullanabileceği bir uygulama olması amaçlanır. Uygulama kentlinin kentini tanıyarak değerlerini koruma ve aidiyet duygusu aşılama özel amaçları arasındadır; böylece kentli yabancılaşma duygusundan arınma sağlayacaktır. Uzun vadede kentin tanıtımı ulusal tanıtıma katkı sağlayacak ve dolayısıyla ekonomik büyümeye dolaylı yarar sağlayacaktır.

3.1.2. Hedef Kitle, Başarı Kriterleri ve Beklenen Sonuçlar

Uygulama akıllı telefonu olan tarihe meraklı her yaş grubunu kapsamaktadır. Dil seçeneği sayesinde yabancı gezgin ve turistlere de hitap edebilmektedir. Yazılı ve sesli dil seçenekleri görme ve işitme engelli kullanıcılar için alternatifler olarak eklenmiştir.

Hikâyeleştirilmiş animasyonlar sadece çocuklar için değil büyüklerin de ilgisini çekecek şekilde düzenlenmiştir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.1.2.1. Başarı Kriterleri:

Projenin başarılı olabilmesi için kriterler belirlenmiş ve proje süresince bu kriterler gözönünde bulundurularak ilerlenmiştir.

1. Histourical AR'nin tarihe meraklı turist, gezgin, kentli ve öğrenciler için kolay algılanması, sevilmesi ve kullanılması
2. Estetik ve ilgi çekici bir arayüz tasarlamak
3. İçerik farkındalığı oluşturabilmek (Sen neredesin? Nereden nereye gidiyorsun? Vardığın yerde hangi bilgiye ulaşacaksın? Alan seçimi sağlayabilmek)
4. Kullanım kolaylığı sağlamak
5. Sürdürülebilir ve geliştirilebilir olmak

Uygulamanın son kullanıcısı uygulamayı bilen ve indiren kullanıcılarla, Sultanahmet'e gelen yerli ve yabancı turistlerdir. Paydaşlar Tablo 4'de verilmiştir.

3.1.2.2. Beklenen Sonuçlar

Projenin sonucunda kullanıcılar sanal mirasın somut ögelerini istedikleri yerden 3 boyutlu olarak görebilir inceleyebilir kişisel ve interaktif eğitim hizmeti alabilir. Ayrıca somut olmayan gelenek ve görenekleri hikâyeler yoluyla öğrenebileceği ve içselleştirebileceği bir uygulama ortaya çıkar. Projenin hayata geçmesi ile bilgili, bilinçli ve kültürlü bireylerin oluşturduğu kentler meydana gelir. Yabancı gezgin ve turistler ülkemizi, tarihi karakterlerimizi tanıma fırsatı bulur. Ülkenin olumlu imajı artar, kentin çok katmanlı ve kültürlü yapısı en doğru şekilde tanıtılır. Uygulamada bilgiye her yerden ulaşılabildiği için meraklı gezginler sayesinde farklı coğrafyalardan ülkemize gelen kişi sayısında artış olur.

3.1.3. Temel Faaliyetler, Uygulama Yöntemleri

Histourical AR mobil uygulamasının hayata geçirilebilmesi için yapılması gereken temel faaliyetler aşağıda sıralanmıştır.

- Sultanahmet bölgesinde öncelik verilmesi gereken noktaları tespit etmek
- Seçilen noktalar için özgün 2D grafik, Avatar ve haritalar hazırlamak
- Hazırlanan haritada güzergâhları göstermek

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

- Literatür araştırması yapmak
- Yazılı ve görsel verileri değerlendirmek
- Yazılı bilgiyi kısa ve sade dille hazırlayıp kayıt altına almak
- Görsellerle yazılı bilginin uygunluğunu kontrol etmek
- Yazılı bilginin seslendirmelerini hazırlamak
- Seçilen noktalarda az bilinen olay ve anıları hikâyeleştirerek senaryolar hazırlamak
- Seçilen noktada hangi değerin 3D rekonstrüksiyonunun yapılacağına karar verip tasarımlara başlamak.
- Hazırlanan sanal karakter ve binaları kullanarak senaryoya göre animasyonu kurgulamak.
- Bu bilgileri bir web sayfasında toplanabilmesi için bir araya getirip ayrı bir strateji oluşturmak
- Hazırlanan içerik tasarımına uygun kullanıcı deneyimi (UI) ve kullanıcı arayüzü (UX) tasarımları hazırlamak
- Kurumlaşması planlanan uygulama için kurumsal imaj ve kurumsal kimlik çalışması yapmak (Logo, sayfa tasarımı)
- Uygulamada kullanılacak grafik tasarımlarının hazırlanması
- Kullanıcı deneyimi UX tasarımına uygun yazılımların hazırlanması
- AppStore ve Google Play başvurularının yapılıp onay alınması
- Uygulamanın Lansmanının yapılması
- Uygulamanın yararlılığını ölçebilmek için anketlerin hazırlanması
- Anketlerin yapılması
- Ölçme ve değerlendirme yapılması

3.1.4. Uygulama Yöntemleri; Teklif Edilen Yöntemin Nedenleri ve Gerekçeleri

Uygulama içinde yeni medyanın imkânlarından oluşan hiperlinkler, interaktif etkileşim metotları, sosyal medya paylaşımları, artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılmaktadır. Uygulamanın telefon hafızasında fazla yer kaplamaması adına veri depolama için server/sunucular kullanılmakta; veriler uygulamayı açınca telefona otomatik yüklenmektedir. Bu yöntemler bilginin çoklu bakış açısıyla aktarılması, hızlı bilgi akışı, yer tasarrufu sağlaması nedeniyle kullanılmaktadır. Artırılmış gerçeklikle

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3D rekonstrüksiyonların gösterilmesi tarihi ve kültürel değeri eş zamanlı görebilme, kişiselleştirilmiş bakış açısı ile ilgi alanlarına göre öğrenme sağlanabilmesi açısından önemidir.

Tablo 4'deki Paydaş Analizinde uygulamayı kullanacak potansiyel gruplar sınıflandırılmıştır. Uygulamanın kullanımı herkese açık olmasına rağmen kullanıcıların bu tablodaki gruplar olduğunun tespit edilmesi tasarımı hazırlarken nasıl bir yol çizilmesi gerektiği konusunda yol gösterici olacaktır. Ancak yine de son kullanıcının turistler olduğu varsayılarak bu hedef kitleye göre hareket edileceği söylenebilir.

Projenin uygulama aşamasında karşılaşılabilecek sorunlar ise Tablo 5 da verilmiştir. Bu sorunların listelenmesindeki amaç proje yürütülürken sorunlar hakkında öngörü sahibi olmak ve sorunu çözme aşamasında önceden yapılan planlarla kolaylıkla aşabilmek hedeflenir. Elbette bazı sorunlar öngörülemez ve o zaman da kriz yönetimine hâkim olmak gerekebilir.

Tablo 6'deki hedef analizinde ise tekrar tekrar planları ve gidişatı kontrol etmek ve hedeflere varmak için değerlendirme yapmak gerekmektedir. Özellikle tasarım ve kullanım kolaylığı aşamasında bu değerlendirmeler hayati önem arz etmektedir.

Tablo 4: Paydaş Analizi

Profesyoneller	Genel Kullanıcılar	Kurumlar	Kentliler
•Uzmanlar •Akademisyenler •Turist Rehberleri	•Turistler •Gezginler •Tarihe merak duyanlar	•Devlet kurumları •Turizm şirketleri •Özel Şirketler •Esnaf •STK	•Çalışanlar •Ev hanımları •Gençler •Orta yaşlılar •Öğrenciler

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Tablo 5: Sorun Analizi

Destekçi ve Sponsor Bulma	3D Modellemedeki Sorunlar	Yer ve Model Sayısının Azlığı	Kullanıcı Deneyimi Sorunu	3D Model Algılama Sorunu
• Projenin amaç ve hedeflerini yeterince açıklayamamak • Doğru Kaynağa ulaşamamak • Network Eksikliği • Tanıtım ve Pazarlama Eksikliği • Sosyal Medyada Paylaşmama	• Tarihi bilginin doğru modellenmemesi • Araştırma Eksikliği • Tarihci ve tasarımcı arasındaki iletişim eksikliği • Tasarımcının sanat desen bilgi eksilkiği • Teknik eksiklikler • Poligon sayısındaki artış sorunu • AR ve Program ile yazılım arasındaki tutarsızlık • Kullanıcı üzerindekiolumsuz dönüş	• Daha çok bütçe ihtiyacı • Zaman ihtiyacı • Kalifiye ekip ihtiyacı • Proje geliştirme stratejisindeki eksiklik • Bütçe sıkıntısı	• Yazılımın ihtiyacı karşılamaması • Teknik yetersizlik • Ekip yetersizliği • UI tasarım sorunu • UX tasarım sorunu • yeteyince kullanıcıya deneyimletip geri dönüş almama • Bütçe sorunu	• Modellerin yeterince profesyonel çizilmemiş olması • Estetik kaygı güdülmemiş olması • Estetik açıdan gözü tatmin etmemesi • Karakterlerin gerçeğe yakın modellenmemesi • Teknik yetersizlikler

Tablo 6: Hedef Analizi

3D rekonstrüksiyonların doğru modellenmesi	Bütçe Temini	UI ve UX Tasarım	Yazılım İyileştirme
• Daha fazla kaynak taraması yapmak • Sanatçılarla çalışmak • Profesyonellerden destek almak • İçerik tasarımını yeniden düzenlemek • Hiperlinkler eklemek	• Tanıtım için bütçe ayırıp tanıtıma öncelik vermek • Sponsor bulmak • Kültür kurumlarına [illegible] başvurmak • Kultur bakanlığı projelerine katılmak	• Tasarımı sadeleştirmek • ihtiyaç ve deneyime göre tasarımı yenilemek • kullanıcı deneyimini artırmak	• yeni teknoloji ile uyumlu yazılım kullanmak • Farklı yazılım stratejileri geliştirmek

Özlem Vargün, "Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve AR Mobil Uygulaması" adlı tez ve Histourical AR App Projesi için hazırlanmıştır.

Şekil 7'deki swot analizinde ise projenin güçlü ve zayıf yönleri fırsat ve tehditlerle karşılaştırılarak verilmiştir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Şekil 7: Swot Analizi

Özlem Vargün, "Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve AR Mobil Uygulaması" adlı tez ve Histourical AR App Projesi için hazırlanmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.2. Tasarım Aşaması

Projenin amacı temel faaliyetleri ve uygulama yöntemleri belirlendikten sonra mobil uygulamanın tasarım kısmına geçilmektedir. Tasarım aşamasında öncelikle projenin amacına hizmet edecek; bu düşünceyi temsil edecek bir kurumsal kimlik ve Logo/ Logoype tasarımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Aşağıda tasarım sürecinin nasıl işlemesi gerektiğine dair kısa bir açıklama yapılmış daha sonra bu aşamaların nasıl uygulamaya dönüştürüldüğü görsellerle açıklanmıştır.

Tasarım, kısaca bir sorunun çözümü için geliştirilmiş plan ya da fikirdir[199] Grafik tasarımı açısından tasarım; bir brief (yönbilgi) veya ihtiyacı, bitmiş bir ürüne veya bir tasarım çözümüne dönüştüren süreçtir. Tasarım süreci yedi evreden oluşur;

1. Tanımlama,
2. Araştırma,
3. Fikir Bulma,
4. İlk örnek oluşturma,
5. Seçme,
6. Uygulama,
7. Öğrenme.

Bunların her biri tasarıma yönelik düşünce gerektirir ve tasarım süreci yüksek oranda yaratıcılık içerir. **Fikir bulma**, kullanıcı yönelimlerinin ve ihtiyaçlarının belirlendiği; bunları karşılamak amacıyla beyin fırtınasının yapıldığı fikirlerin üretildiği bir aşamadır. **İlk örnek oluşturma**, müşteriden önce kullanıcı grup ve ilgili kişilere sunulan fikirlerin çözümlenmesi ve üzerinde çalışılmasını içerir. **Seçme** aşaması, önerilen çözümlerin tasarım yönbilgisinde belirlenen amaçlarla karşılaştırılmasını hedefler[200]. Bazı çözümler pratik olmasa bile en iyi çözüm olabilir.

Uygulama tasarımın geliştirilmesini ve son olarak müşteriye iletilmesini içerir. **Öğrenme** tasarımcıların performansının gelişimine katkıda bulunur. Dolayısıyla

[199] İsmail Tunalı, **Tasarım Felsefesi, Tasarım Modelleri ve Endüstri Tasarımı** (İstanbul, Yem Yayın, 2009), 18.
[200] Gavin Ambrose, Paul Harris, **Tasarım Fikri/Design Thinking**, çev. A. Gülder Taşçıoğlu, Melike Taşçıoğlu (İstanbul, Literatür,2013), 11.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

tasarımcılar müşteriden ve hedef kitleden gelen geribildirimi araştırmalı ve ulaşılan çözümün yönbilginin belirlediği hedeflere uygunluğunu irdelemelidir. Bu gelecekteki ilerlemeyi destekler. Tasarım süreci genel olarak, aşağıda görüldüğü gibi, doğrusal olduğu halde, süreç ilerledikçe bazen yeni baştan çalışmak için önceki bölümlere dönmek gerekebilir.

3.2.1. Yönbilgi, Araştırma ve Tasarım Fikrinin Oluşturulması

Tasarım fikrinin oluşturulabilmesi için bir brief ve araştırmaya ihtiyaç vardır. Sonraki aşama ise beyin fırtınası/zihin haritası ve eskizlerin oluşturulmasıdır. Aşağıdaki Şekil 8'de hazırlanacak mobil uygulamanın kurumsal kimlik oluşturulması için gereken yönergeler belirlenmiştir. Tasarımdan ne istendiği, ne beklendiği, anahtar kelimelerle birlikte açıklanmıştır. Brief hazırlandıktan sonra araştırma kısmı başlar. Şekil 8'de Histourical AR App için hazırlanan brief görülmektedir. Araştırma; diğer araçların hepsinden çok seçimlerimize bilinç katmak için gereken derinlikli bilgi kazanmamıza en uygun bilinçli kararları vermemize yardımcı olabilir[201]. Araştırma yöntemlerini üç ana kategoriye ayırabiliriz:

1. Birincil araştırma, araştırma sırasında sizin tarafınızdan üretilen yeni çalışmadır.
2. İkincil araştırma, başkaları tarafından düşünülmüş ve uygulanmış fikirler ve işlemleri araştırmayı içerir; Kütüphaneler ve internet ikincil araştırma için zengin kaynaklardır.
3. Üçüncül araştırma, ikincil araştırmanın özetlenmesi veya yeniden incelenmesini içerir.

Bu önergeler doğrultusunda yapılan araştırma sonunda tasarım fikri oluşturabilmek bir zihin haritası/mind map yapılır. Mind Map yani Zihin Haritası 1960 yılında Tony Buzan tarafından geliştirilmiş bir not alma tekniğidir[202]. Zihin Haritası, her zaman merkezdeki bir imgeden yayılarak oluşturulur. Aslında zihin haritası, yaratıcılığı hareket ettirerek, süreçleri hızlandırır. Kelimeleri ve düşünceleri birbirine bağlayarak bunların bir anahtar kelime veya düşünce etrafında toplanması için kullanılan bir

[201] Neil Leonard, Gavin Ambrose, Tasarım İçin Araştırma/Design Research, çev, Bengisu Bayrak (İstanbul: Literatür, 2015),6.
[202] Zihin Haritası, Wikipedia, t.ly/zqnEj [01.01.2020].

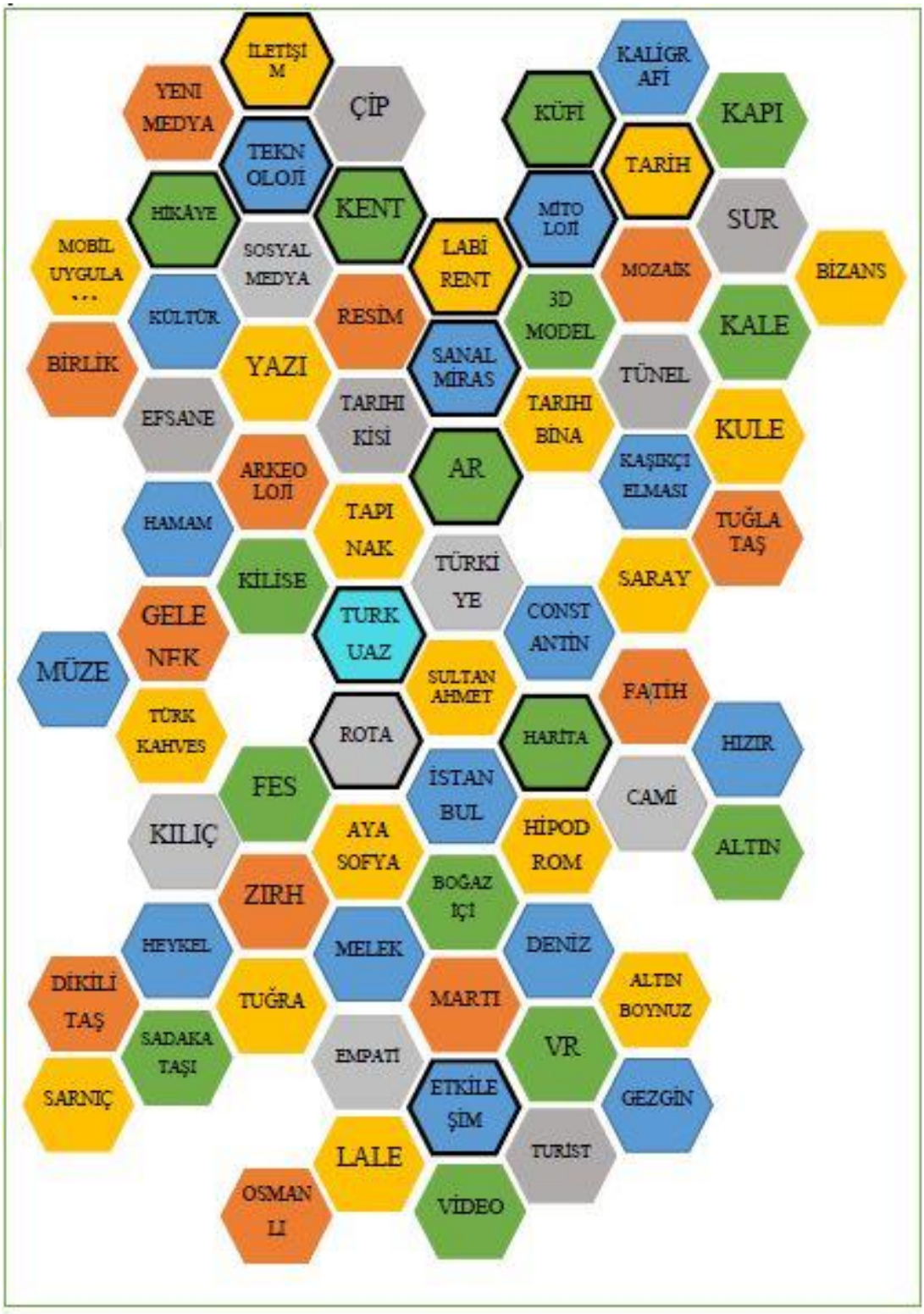
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

diyagram olarak açıklanabilir. Sadece not almak için değil, insanların yaratıcı düşünce becerilerini geliştirmek için de kullanılan bir yöntemdir. Şekil 9'da Histoirical AR App Projesi için hazırlanan zihin haritası görülmektedir.

Şekil 8: Mobil Uygulama İçin Hazırlanan Brief/Yönbilgi

Özlem Vargün, "Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve AR Mobil Uygulaması" adlı tez ve Histourical AR App Projesi için hazırlanmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 9: Zihin Haritası

Özlem Vargün, "Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve AR Mobil Uygulaması" adlı tez ve Histourical AR App Projesi için hazırlanmıştır.

Bir logo tasarlarken zihin haritalarını kullanmak, tasarımla ilgili tüm süreçlerin bir arada görülebilmesine yardımcı olur. Bu yöntem kelimelerin işbirliğinden faydalanan

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

oldukça basit ve etkili süreçtir. Merkeze bir kelime yazılır, sonra ilgili, çağrıştıran ya da araştırma sonucu bulunan diğer kelimeler yazılarak şema genişletilir. Buradaki amaç, mümkün olduğunca geniş bir "düşünce bulutu" oluşturmaktır, bunlar;

- Düşünceleri bir araya getirmek
- Fikir üretmek
- Kelimelerin görüntülerle ilişkilendirilmesi için etkili bir yoldur.

3.2.2. Logo, Sembol ve Piktogram Tasarımları

Her logo tasarımı tipografik bir deneydir; başarılı logo tasarımları içerdikleri simgesel yapı ile evrensel bir iletişim diline dönüşür[203]. Bu projenin de kurumsal isminden logosuna kadar her aşama deneysel eskizlerle ilerler. Ancak kurumsal kimlik için tasarım fikri şöyle belirlenir;

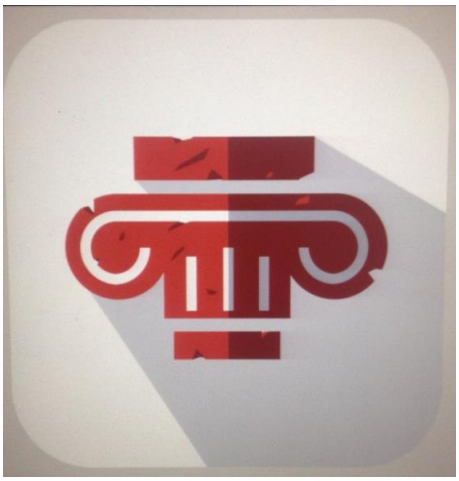
"Türkiye için milli ve kültürel değerlerine sahip çıkan, birlik ve duygudaşlık değerlerini önemseyen, tarihi teknoloji ile buluşturan ve müzeyi cebe taşıyan yenilikçi ve dinamik bir kimlik oluşturmak"

Belirlenen bu fikir kurumsal kimliğin imajını oluşturur ve tasarımın her aşaması bu imaja bağlı kalınarak ilerler; Yani bu fikir tasarımın imajını ve yol haritasını oluşturur.

4 yıl önce projenin ilk ortaya çıkışında uygulamanın ismi " Müzekent" olarak belirlenir. Bu aşamasında logo ve amblem araştırmaları ve ilk eskizler oluşturulur. Projenin başlangıcında hikâyeleri anlatan Görsel 72'deki Avatar düşünülür ancak teknolojik ve tasarımsal karmaşa yaratabilir endişesiyle tasarımdan çıkartılır. Görsel 69 deki logo iyon sütun başlığından esinlenilerek tasarlanır, dikey çizgiler ise M harfinin simgesel izdüşümüdür. Ancak önceden belirlenen tasarım fikrine çok uymadığı için ikinci eskizler oluşturulur. Görsel 70 ve 71'de; müze kent ve teknoloji kavramları bir araya getirilerek renk denemeleri yapılır.

[203] Emre Becer, **İletişim ve Grafik Tasarım**, (Ankara: Dost, 2013), 195.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 69: Müzekent Eskiz 1 (2016)

Görsel 70: Müzekent eskiz 2

Görsel 71: Müzekent eskiz 3 (2016)

Özlem Vargün, Müzekent/Histourical Logo ve Kurumsal Kimlik Eskizleri, İstanbul, 2016.

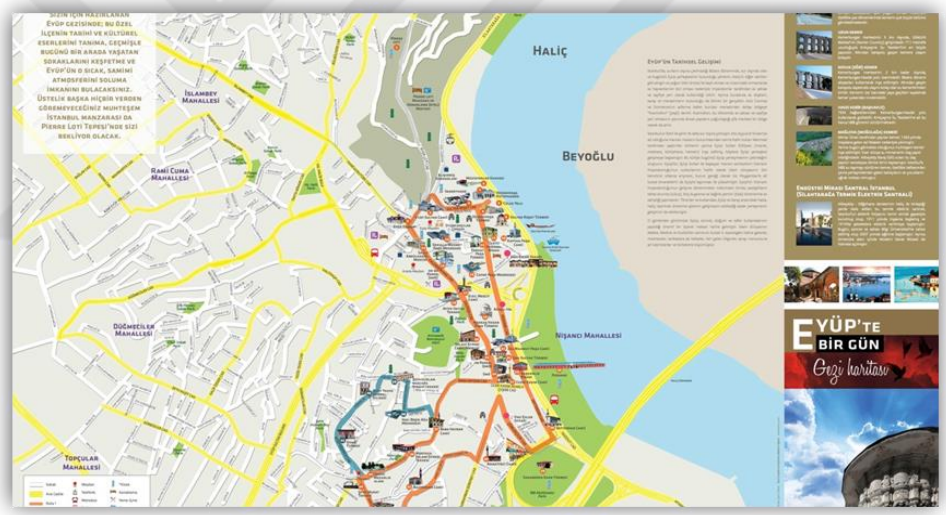
Ancak 2016 yılında AR teknoloji altyapısı akıllı telefonları henüz çok iyi desteklemiyordu ve yaygın değildi. Bu nedenle projenin başında tur güzergâhlarındaki noktalara QR kod konması planlanmaktaydı. Ancak izin alma ve bürokratik sorunlar nedeniyle vazgeçildi. İlk projede güzergâhlar Eyüp ve çevresi için hazırlanmıştı.

Görsel 73'de de görülen 36 noktadan oluşan iki rota yaklaşık 2 saatte gezilebilmekteydi. Projeye Eyüp belediyesi işbirliği içinde yapılması planlanmıştı ancak bürokratik engeller projenin devamını engellemiş oldu. İki yıl sonra AR teknolojisinin akıllı telefonlarda kolaylıkla kullanabiliyor olması projenin gidişatını da değiştirmiş oldu.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 72: Müzekent Hikaye Anlatıcı 2016

Özlem Vargün, Müzekent/Histourical Logo ve Kurumsal Kimlik Eskizleri, İstanbul, 2016.



Görsel 73: Müzekent Eyüp Turu 2016

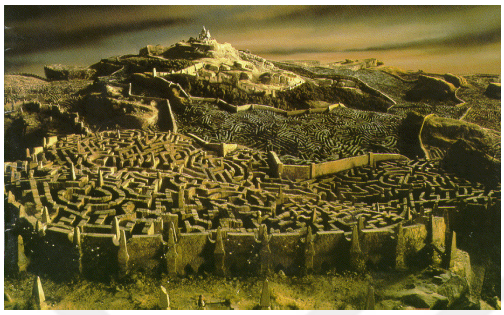
Eyüp Belediyesi, Kültür Birimi, 2016

2018 yılında projede değişikliğe gidilerek Sultanahmet bölgesindeki 12 nokta için uygulamanın yazılımlarına başlandı ve uygulamanın adı daha evrensel olması bakımından "Histourical AR" (tarih ve tur) olarak değiştirildi. Bu aşamadan sonra font seçimleri arayüz ve içerik tasarımlarına da hız verilmiş oldu.

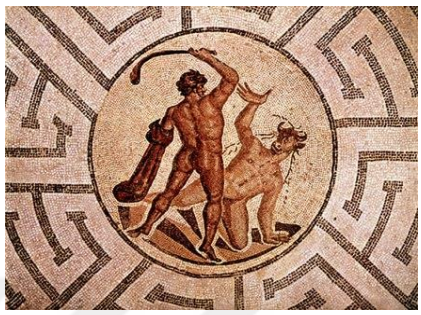
Histourical AR için hazırlanacak kurumsal kimlik zihin haritasında bulunan tarih, yazı, kûfi, kent ve labirent kelimelerinin çağrışımları ile ilk tasarım fikri oluşturulur.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Labirent insanın kendini dolambaçlı patikalarda kaybettiği, karışık, aşılması zor bir geçit olarak tanımlanır[204]. Mitolojide kent labirentle simgelenir. Labirentin merkezinde bir canavar[205] (Görsel 74-75) vardır. Kentte yolunu kaybeden insanlar canavar tarafından yok edilecektir. Oysa bu uygulama kentte gezen gezginlere rehber olacak ve yollarını bulmalarına yardım edecektir.



Görsel 74: Theseus ve Labirent



Görsel 75: Minotauros ve Labirent Mozaiği

Görsel 76: Chartres Katedrali-İç Mekan

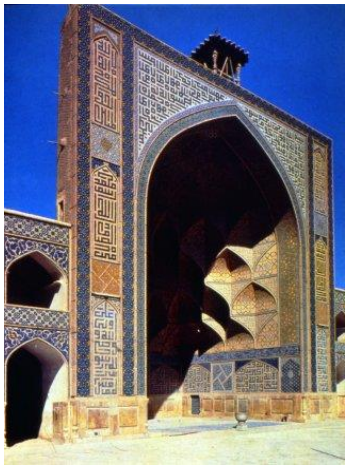
Labirent Sembolü ve Anlamları, t.ly/N6Xvx [01.01.2020].

Labirentin üç inanç içinde de yeri vardır. Bu açıdan bakıldığında labirent kültürel birlik oluşturma bakımından tasarım fikrini de karşılamaktadır. Ortaçağda Gotik katedrallerindeki labirent; hacıların spritüel yaşam seyahatini simgeler (Görsel 76).

[204] Labirent Sembolü ve Anlamları, t.ly/N6Xvx [01.01.2020].
[205] Labirentle ilgili akla gelen ilk mitoslardan biri Girit kralı Minos'un, ölümlülerin en hünerlisi olarak bilinen Daidalos'a (Dedal'a) yaptırdığı labirent mitosudur. Canavarın ismi Minotauros olarak bilinir.

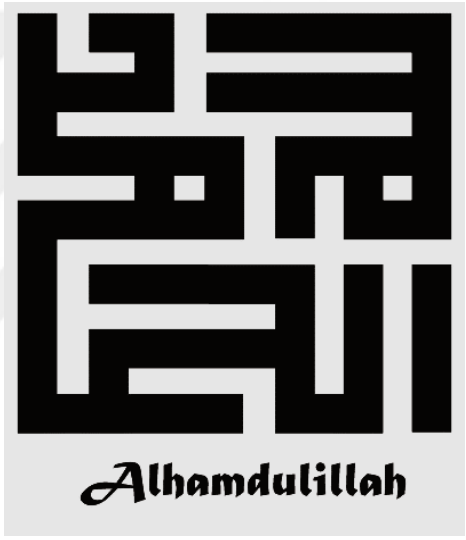
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 77: Beyşehir Eşrefoğlu Camii Minberindeki Satrançlı Kûfî Pano



Görsel 78: İsfahan Cuma Cami taçkapısındaki satrançlı kûfî yazılar

Görsel 79: Hasankeyf Süleyman Cami



Görsel 80: Küfi Yazı Örneği

Muhittin Serin, Yûsuf Zennûn, Kûfi, TDV İslam Ansiklopedisi, ed. Johannes Heindrik Kramers, t.ly/w3b3v [01.01.2020]

Son olarak yapılan araştırmalarda Labirente çok benzeyen Kûfi[206] yazının 8-9 yy da ortaya çıktığı ve yaygın olarak kullanıldığı görülür[207] (Görsel 77-78-79-80). İki farklı medeniyet olmasına rağmen biçim ve içerik olarak birbirine yakın görünen bu temalar

[206] Kûfi, Küfi veya Kufi, (Arapça: كوفي, kûfi) Arap yazısının düz ve köşeli çizgilerle yazılan eski bir biçimi veya İslamiyet'in ilk yüzyıllarında "Himyerî" yazısının değişmesiyle oluşan; dik, sert, köşeli bir yazı türü olarak tanımlanır. Arapça hat sanatında yaygın olarak kullanılan bir yazı türüdür. Özellikle erken dönemden daha yuvarlak hatlara sahip örneklerine rastlanan kûfi yazısı Kur'an yazmalarında ve yapıların cephelerinde de sıklıkla kullanılmıştır. İslam hat sanatının en eski bilinen yazı türü olan kûfi, ismini Kufe'den almıştır.

[207] Muhittin Serin, Yûsuf Zennûn, Kûfi, TDV İslam Ansiklopedisi, ed. Johannes Heindrik Kramers, t.ly/w3b3v [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

birleştirildiğinde en son hazırlanan logo da tasarım imajını ve tasarım fikrini karşılamayı başardığı sonucuna varılır[208].

Görsel 81: Histourical Logo Kahverengi Zemin 2019

Görsel 82: Histourical Logo Turkuaz Zemin 2019

Görsel 83: Kurumsal Kimlik için Font Tasarımları

Özlem Vargün, Histourical Loga ve Kimlik Çalışması, İstanbul, 2019.

Görsel 81-82'de H harfinden yola çıkılarak iki farklı renkte alternatif tasarım hazırlanır. Sonunda tasarım fikrine en yakın olan turkuaz zeminli olan logo seçilir. Yine kurumsal kimliğe uygun piktogram tasarımları tek tek uygulama için baştan tasarlanır. Turkuaz ve kahverengi tonlarının kullanıldığı piktogram eskizleri ve son halleri aşağıda (Görsel 84) sıralanmıştır. Görsel 83'de Histourical yazı karakteri düzenlenir.

---

[208] Kûfi, Wikipedia, t.ly/9pB6l [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

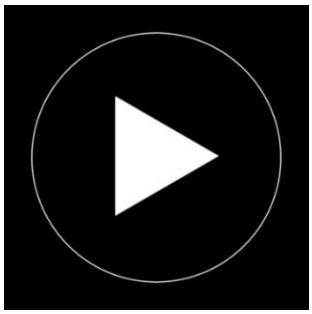
Görsel 84: Rota Oluştur Eskizleri ve AR ikonu

Özlem Vargün, Histourical Rota ve AR Piktogam Eksizleri, İstanbul, 2019.

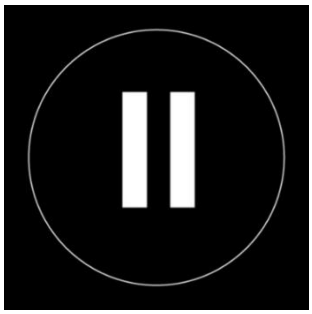
Uygulamanın ses ve video dosyalarını açıp kapamaya yarayan butonlar ve yer imi tasarımları Görsel 85,86,87,88,89 de verilmiştir.

3.2.2.1. Semboller

Mobil uygulamada metni tamamlamak veya değiştirmek için simge kullanır. Ana sayfaya gitmek için tarayıcıdaki ana sayfa simgesini tıklamak gibi karmaşık içerik ve işlevler, çok küçük bir simge aracılığıyla kolayca aktarılabilir. Sembollerin basit olması ve kolayca anlaşılması gerekir. Semboller, yararlı olmak için neredeyse her zaman aşinalık ve uzlaşma gerektirir. Kültürler ve diller arasında simgeler oldukça kolay yorumlanabilir. Sembollerin iyi tasarlanmış, kolay anlaşılır ve tutarlı kullanıldığından emin olmak gerekir. Birçok durumda, belirsiz veya potansiyel olarak belirsiz simgeler yerine metin gerekli olabilir.



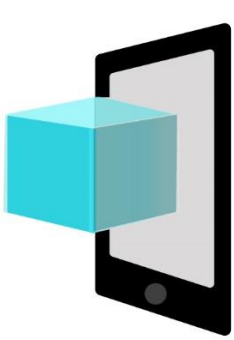
Görsel 85: Start İkonu.



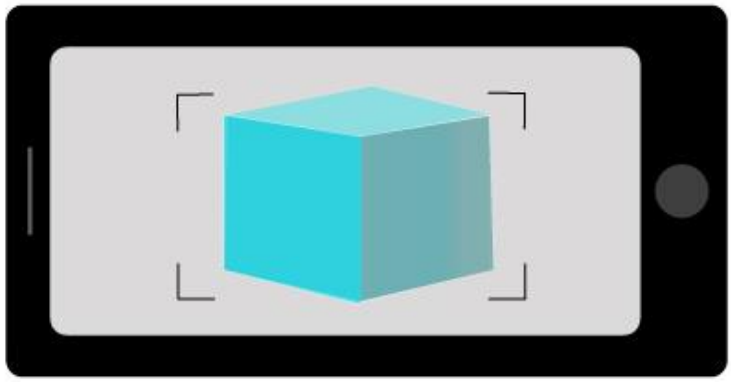
Görsel 86: Stop İkonu.

Görsel 87: Yer İmi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 88: AR İkon Tasarımı 1



Görsel 89: AR İkon Tasarımı 2

Özlem Vargün, Histourical Rota ve AR Piktogam Eksizleri, İstanbul, 2019.

Histourical Logosu uygulamaya giriş ikonu olarak kullanıldığı için hem font hem de logonun png dosyaları yeniden oluşturulmuştur.

3.2.3. BAP Süreci

Bu süreçte projenin arayüz tasarımları ve yazılımı yenilenmiş, Sultanahmet'te 12 noktanın ses, resim, yazı, animasyon ve 3D modelleri hazırlanmış, AppStore ve GooglePlay'de lansmanı yapılmış, anketlerle değerlendirme aşaması tamamlanmış ve araştırma sonuçlandırılmıştır. Bu süreçte BAP'tan sadece 3D modellemeler aşamasında destek alınmıştır.

Tasarımı istenen modellerin ayrıntıları ve detayları görsellerle desteklenmiştir. İstenen tasarımların Androidler için ARCore "obj" ve iOS'lar için ARKit2 "scn" uzantılı olması talep edilmiştir. Proje için 6 adet 3D model ve 2 animasyon videosu liste olarak aşağıda sıralanmıştır;

1. Konstantin 3D Modeli
2. Büyük Saray 3D Modeli
3. Hipodrom 3D Modeli
4. Fatih Sultan Mehmet 3D Modeli
5. Hızır 3D Modeli
6. Ayasofya'daki Melek 3D Modeli

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

7. Ayasofya'daki Melek Hikâyesi Animasyon
8. Ayasofya'daki Hızır Hikâyesi Animasyon

Proje başvuru dosyası hazırlanmış sunulmuş ve teslim edilmiştir. Aşağıda başvuru dosyası eklenmiştir. Yine bu süreçte Sultanahmet'te 12 nokta belirlenmiş ve aşağıda listelenmiştir:

1. Ayasofya
2. Aya İrini
3. Topkapı Sarayı
4. III. Ahmet Çeşmesi
5. Büyük Saray
6. Hipodrom
7. Sultanahmet Camii
8. Burmalı Sütun
9. Obelisk
10. İbrahim Paşa Sarayı
11. Milyon Taşı
12. Yerebatan Sarnıcı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Tablo 7: BAP (Histourical AR) Çalışma Takvim

Tarih	Konu
27 ŞUBAT 2019	Proje Başlangıç Tarihi
27 ŞUBAT- 15 MART 2019	3D Model Tasarım (6 Karakter – 2 Animasyon) **Deha Atabek-Özlem Vargün**
15 MART- 15 NİSAN 2019 VRG.mp4 VKG.mp4 VAR.mp4 1.PROJE-BAP-DESTEK .pdf	Mekân Araştırması- Yazılı bilgi (İngilizce ve Türkçe) Ses kayıtları (İngilizce ve Türkçe) **ÖzlemVargün-Enes Hangün** Fotoğraf oluşturma (tarihi- minyatür-illüstrasyon- gravür Dik görüntü) İkon tasarımları **Aslı Ersoy-Özlem Vargün** Ara yüz tasarımı (Örnek oluşturmak) **Aslı Ersoy-Özlem Vargün** Giriş sayfası **Aslı Ersoy-Özlem Vargün** Yazı karakteri **Aslı Ersoy-Özlem Vargün** Logo **Aslı Ersoy-Özlem Vargün** Makale hazırlamak (App uygulamaları hk.) **Aslı Ersoy-Özlem Vargün** Anket Soruları Hazırlama ve kontrol **Özlem Vargün –Mehmet Nuhoğlu**
15 NİSAN- 15 HAZİRAN 2019	App (aplikasyon uygulaması revize etme Store – Play Store Yükleme (Android ve İOS) k mekânda zemine sabitlenmesi) **Emre Çelik**
15 HAZİRAN- 30 ARALIK 2019	Anket hazırlama uygulama (46 soru-397 kişi)Analiz (**SPSS**) **Şükrü Arslan** Gözlem ve Anket **Özlem Vargün**
1 OCAK- 1 HAZİRAN 2020	Tez yazım – Makale Yazım (Histourical hk.) – Proje Teslim **Özlem Vargün –Mehmet Nuhoğlu**

Özlem Vargün, "Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve AR Mobil Uygulaması" adlı tez ve BAP Projesi için hazırlanmıştır.

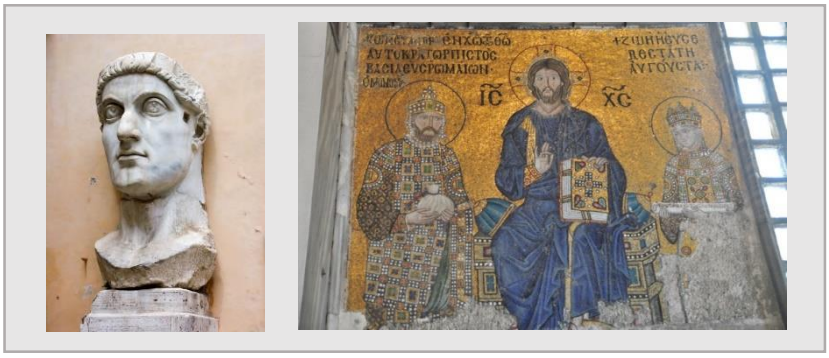
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.2.3.1. Mekân ve Karakterlerin 3D Tasarımı

Kültürel Miras Eğitimi ve tanıtımı için hazırlanacak modeller, somut olandan somut olmayana tüm yönleri ile ele alınır; somut olan; kitaplar, gazeteler, resimler, çizimler, el yazmaları, üniformalar, haritalar, eserler, arkeolojik siteler, anıtlar ve maddi olmayan içeriğe; müzik, sahne sanatları, folklor, tiyatro gösterileri... Anlamsal zenginleştirme konusu ise "verilerin nasıl alınacağı" ve "verilerin nasıl toplanacağı" olarak ikiye ayrılır[209]. Somut bilgiler daha yaygın olarak paylaşılan örnekler izlenerek yakalanabilir. Anlambilim ise, farklı yeterlilikler, beceriler ve diller nedeniyle terminoloji ve yorum çok çeşitlidir. Ancak yine de günümüzde kültürel miras mimarileri için tutarlı yapılandırılmış veriler eksiktir. Bu bilgiler ışında yapılan modellemeler farklı kaynaklar ele alınarak yeniden tasarlanmıştır.

3.2.3.2. Konstantin 3D Modeli

I. Konstantin, (Görsel 90) Büyük Konstantin (Latince: Gaius Flavius Valerius Aurelius Constantinus; 22 Şubat 272 - 22 Mayıs 337)veya I. Constantinus imparatorluk yönetimini paylaştığı Maxentius ve Licinius'u yendikten sonra (324) Roma topraklarını tek başına yönetmeye başladı.



Görsel 90: Konstantin Karakteri

Ayla Ödekan, Seçilmiş Kent, Dünya Kenti Sergisi İstanbul, Arife Batur, (İstanbul: YKY, 1996):45.

Nokomedia'daki Diocletianus Sarayında oturmakla birlikte yönetim merkezi olarak Doğu-Batı ve Kuzey-Güney ticaret yollarının kavşağında yedi tepe üstüne kurulmuş

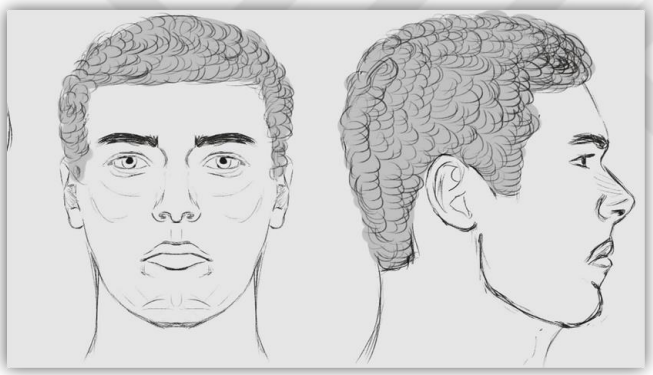
[209] Federica Maietti, Marco Medici, Federico Ferrari, Anna Elisabetta ZiriPeter Bonsma, Digital Cultural Heritage: Semantic Enrichment and Modelling in BIM Environment, Digital Cultural Heritage, Final Conference of the Marie Sklodowska-Crie İnitial Training Network for Digital Cultural Heritage, May 23-25 2017 (Slovenia, Springer, 2017): 104-118.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Yunan Kolonisi Byzantion'u seçti. Adı önce Konstantinopolis'e daha sonra İstanbul'a dönüşen Byzantion 20. Yüzyıla değin imparatorluklar başkenti olarak varlığını sürdürdü. Sırasıyla[210];

1. Roma İmparatorluğu'nun başkenti ve Pagan Kültürünün Merkezi
2. Doğu Roma (Bizans) İmparatorluğunun Başkenti ve Hıristiyan Kültürünün Merkezi
3. Osmanlı İmparatorluğunun başkenti ve İslam Kültürünün Merkezi oldu.

Hristiyanlığı kabul eden ilk Roma imparatoru, Konstantinopolis kentinin ve Doğu Roma İmparatorluğu'nun "Büyük" lakabıyla anılan kurucusu[211] olduğu için modellenmesi ve Kültürel Mirasın tanıtımında önemli bir mihenk taşı olduğu düşünüldüğü için seçilmiştir. Modelleme aşamasında araştırma yapılmış, Görsel 91'deki eskizler çizilmiş ve Görsel 92'deki ilk model oluşturulmuştur.



Görsel 91: Konstantin Eskiz

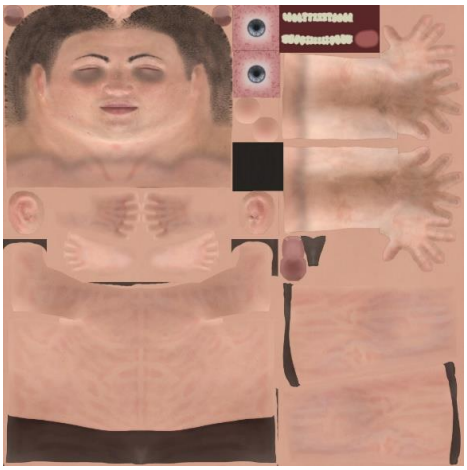
Görsel 92: Konstantin ilk 3D model

Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

Görsel 93'de modelin saş deri ve göz dokuları hazırlanmıştır. Görsel 94-95-96 ve 97'de kıyafetleri malzeme ve doku özelliklerine göre ayrı ayrı modellenmiştir.

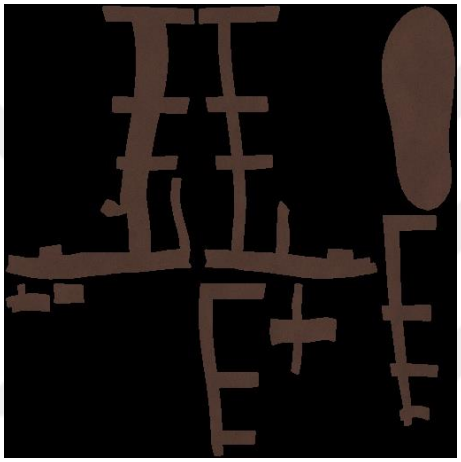
[210] Ayla Ödekan, Seçilmiş Kent, **Dünya Kenti Sergisi İstanbul,** Arife Batur, (İstanbul: YKY, 1996):45.
[211] I.Konstantin, Vikipedi, t.ly/xqzR9 [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



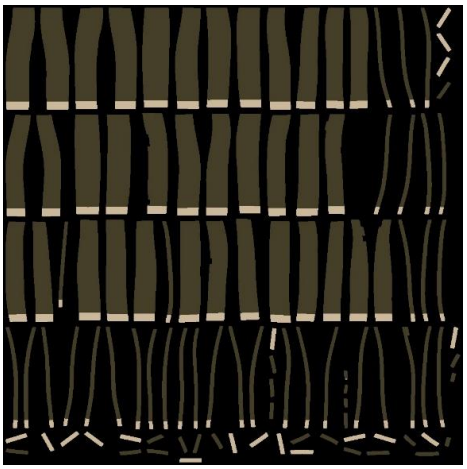
Görsel 93: Saç, Deri, Göz Dokuları

Görsel 94: Kıyafet Pelerin



Görsel 95: Ayakkabı-Bot Yüzey Doku

Görsel 96: Kuşak Doku



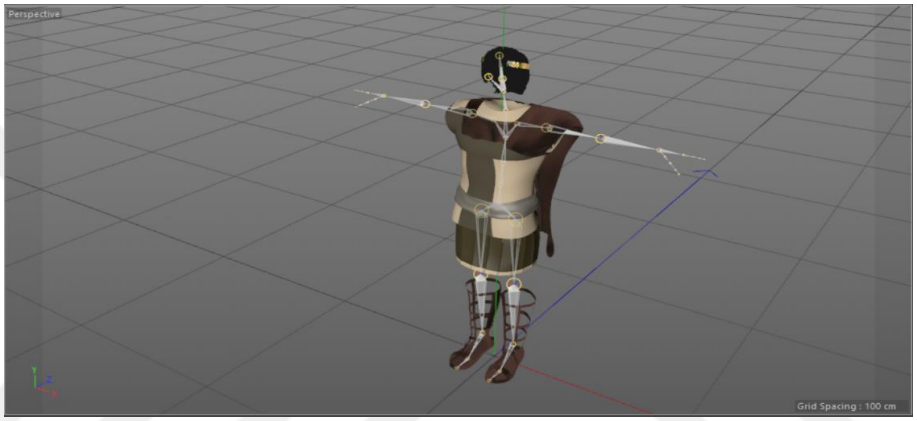
Görsel 97: Etek Yüzey-Doku

Görsel 98: Zırh Yüzey Doku

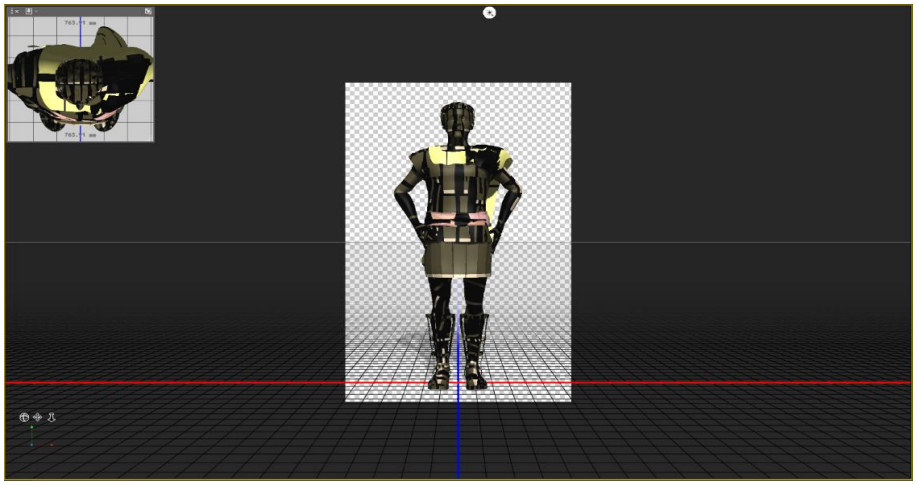
Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 99: Farklı Renk ve Doku Denemeleri I



Görsel 100: Kıyafet Tasarımı(Cinema 4D)



Görsel 101: Model Kıyafet ve Doku Atama (Photoshop)

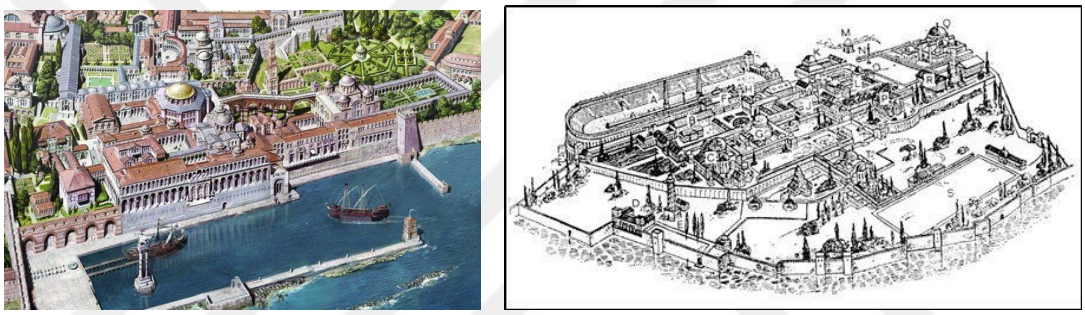
Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 99'da 3D model üzerinde farklı renk ve doku denemeleri yapılmıştır. Görsel 100 ve 101'de kıyafetlerin model üzerine montajı ve farklı programlardaki görünüşleri kaydedilmiştir.

3.2.3.3. Büyük Saray 3D Modeli

Büyük saray modellenirken, farklı kaynaklardan bilgiler bir araya getirilir. Görsel 102'de soldaki görsel Tarihi bilgiler derlenerek yapılan "Bizans Yürüyüş Yolu" kitabından alınmıştır. Sağdaki görsel ise Erdem Yücel'in Büyük Saray adlı yazısı ile İstanbul Ansiklopedisinden alınmıştır.Bu mevcut öneri çizimler değerlendirilir. Ayrıca Federica Maietti vd. tarafından incelenen INCEPTION projesindeki (Şekil 10) yöntem örnek alınır.



Görsel 102: Büyük Saray Tahmini Görüntüler

Jan Kostenec, "Bizans Yürüyüş Yolu-Büyük Saray Bölgesi", ed.A. Tayfun Öner, çev. Y. Funda Öner (İstanbul: Grafbas, 2008), 55.

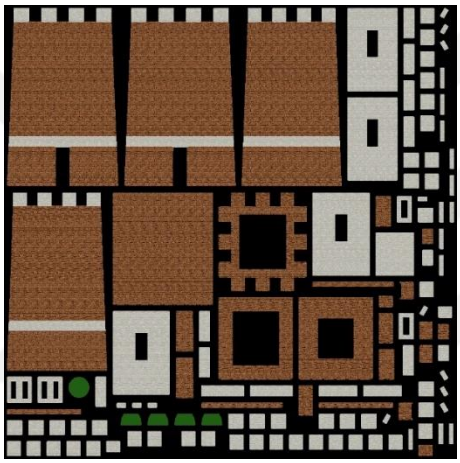
Erdem Yücel, "Büyük Saray", ed. İlhan Tekeli, (İstanbul: Kültür Bakanlığı-Tarih Vakfı, 1993): 346-348'den alınmıştır.

Şekil 10'da görüldüğü üzere dönemin mimari yapıları incelenir. O döneme ait mevcut tarihi yapıların modellemesi yapılır. Coğrafi özellikler, o dönemin yönetim ve politik yapısı ontolojik ve simgesel özellikleri tespit edilir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, uluslararası çizelgelere, tavsiyelere ve sözleşmelere göre bireysel binaların ve alanların olası sınıflandırmaları ile ilgili kapsamlı değerlendirmeler yapılır. Sonuçlar BBM ile görselleştirilir. Görsel 103-104-105-106-107-108-109-110'da Büyük sarayın 3D modelleme aşamaları görülmektedir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

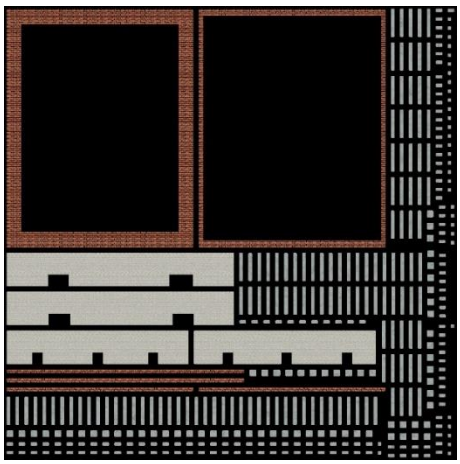
Şekil 10: KM-BBM Veri İşleme Aşamaları

Federica Maietti vd. Digital Cultural Heritage: Semantic Enrichment and Modelling in BIM Environment, **Digital Cultural Heritage, Final Conference of the Marie Sklodowska-Crie İnitial Training Network for Digital Cultural Heritage, May 23-25 2017** (Slovenia, Springer, 2017): 110.

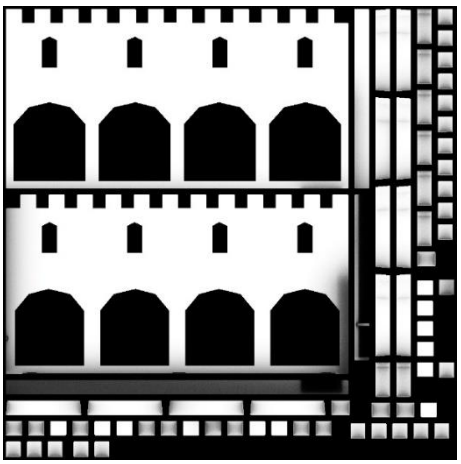


Görsel 103: İç Kule

Görsel 104: Dikilitaş



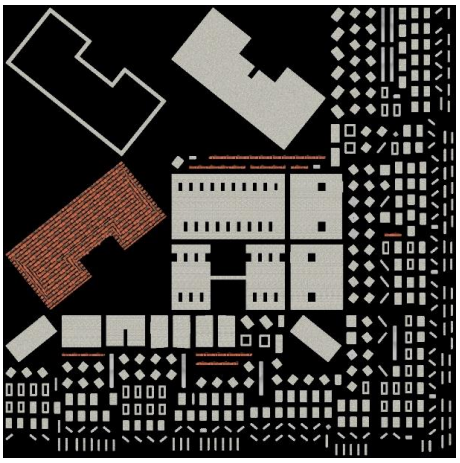
Görsel 105: Kare Çarşı



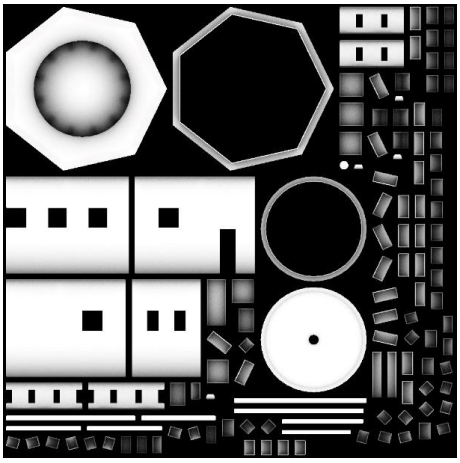
Görsel 106: Park

Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

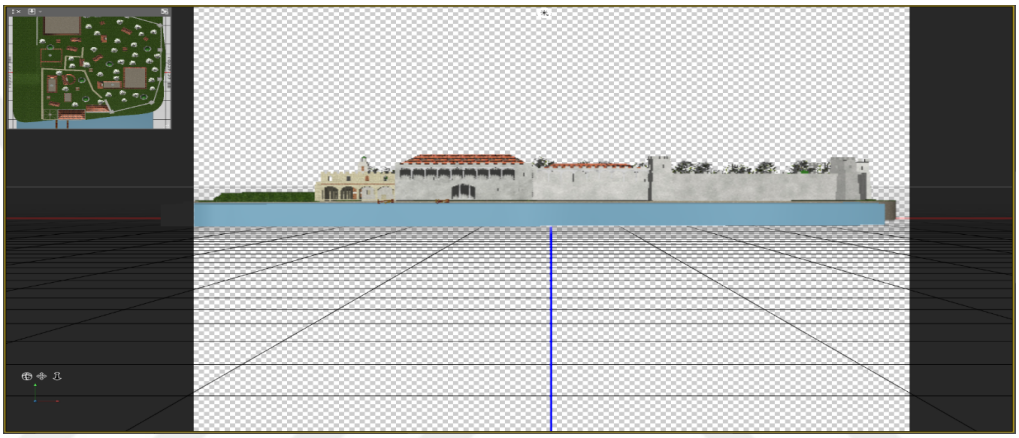
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



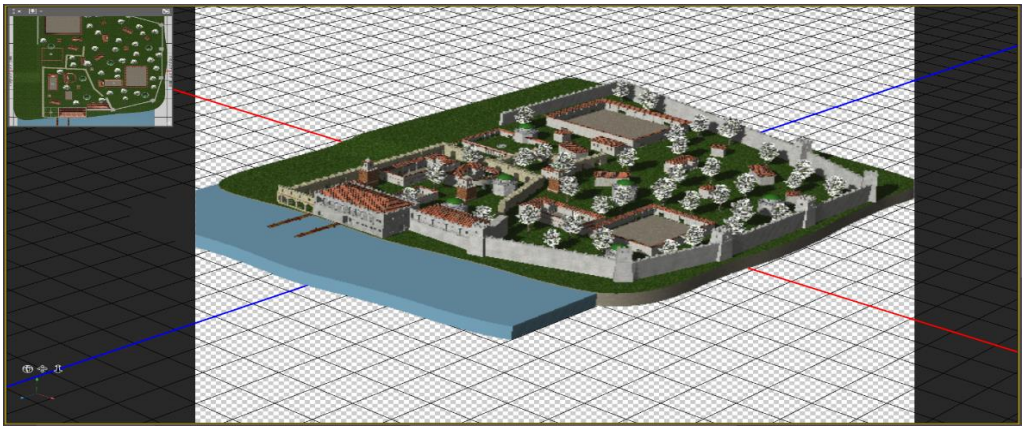
Görsel 107: Saray



Görsel 108: Yuvarlak Kule



Görsel 109: Büyük Saray Görünüş



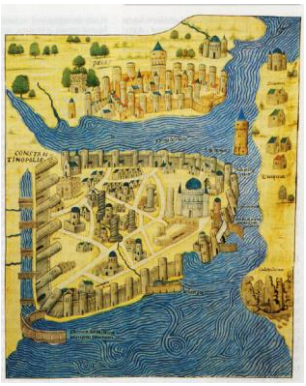
Görsel 110: Büyük Saray Perspektif

Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019

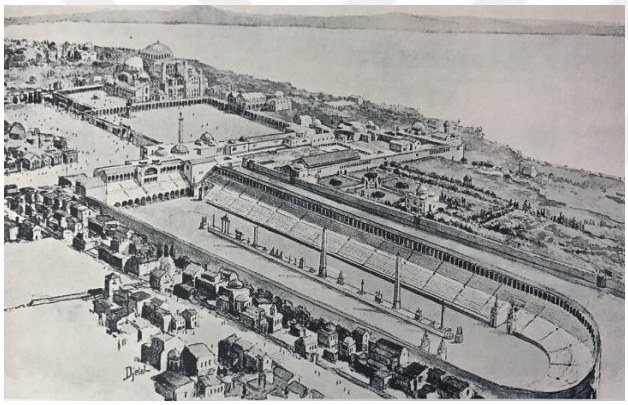
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.2.3.4. Hipodrom 3D Modeli

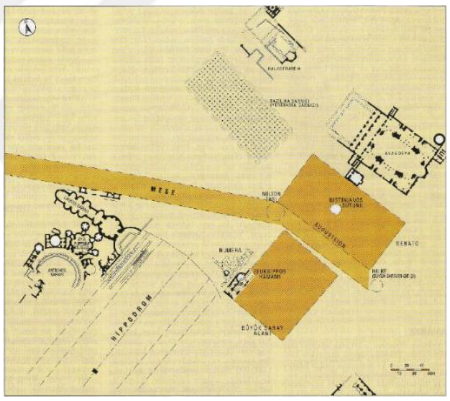
Sultanahmet bölgesine güneybatı- kuzeydoğu doğrultusunda yerleşmiş olan Hipodrom, 117 m genişliğinde, 420 m uzunluğunda, bir ucu yuvarlatılmış dikdörtgen planlıdır. Günümüzde Sultanahmet Meydanı olarak adlandırılan bu alan, çevresindeki yapılaşma nedeniyle Doğu Roma dönemindeki görkemini yitirmiştir. (Görsel 111) Alanın bugünkü zemin seviyesi; yapıldığı döneme göre yaklaşık 5 m daha yukarıdadır. Mevcut verilerden ve tahmini görüntülerden (Görsel 112-113) yola çıkılarak hipodrom modellenir.



Görsel 111: Cristoforo Buondelmondi Liber İnsularum Archipelagi



Görsel 112: Hipodrom Tahmini Görüntü

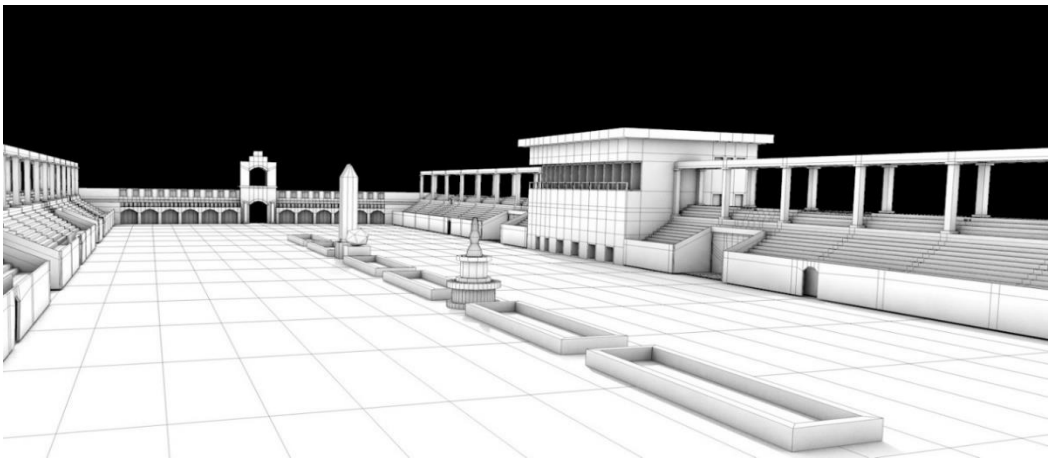


Görsel 113: Hipodrom-Mese

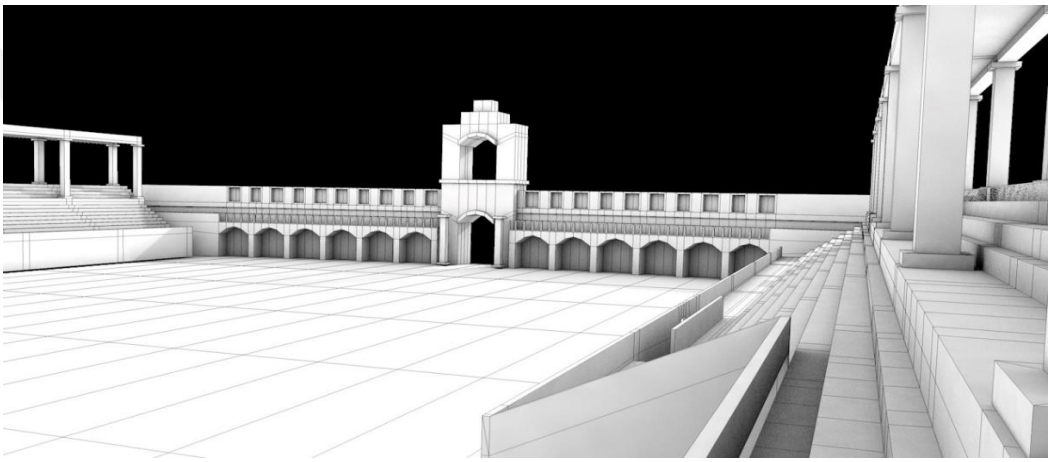
Nejdet Sakaoğlu, Atmeydanı, İstanbul Ansiklopedisi, ed. İlhan Tekeli (İstanbul, Kültür Bakanlığı-Tarih Vakfı, 1993): 414.

Görsel 114, 115 ve 117'de Cinema 4D programı ile hipodromun mimari yapısı modellenir ve Görsel 116, 118 ve 119'da taş, çimen, toprak mermer gibi malzemelerin giydirmesi yapılarak görselleştirilir. Ancak büyük sarayda daha fazla poligon olduğu ve yoğunluğu azaltmak adına önce dokular resim olarak 2 boyutlu grafikler şeklinde hazırlanır ve kaplaması yapılır. Görsel 108 ve 103'de kule, Görsel 104'de dikilitaş, Görsel 105'de kare çarşı ve Görsel 106 ve 107'da park ve saray hazırlanır. Görsel 109 ve 110'da bitmiş modellemenin görüntüleri renderlanır.

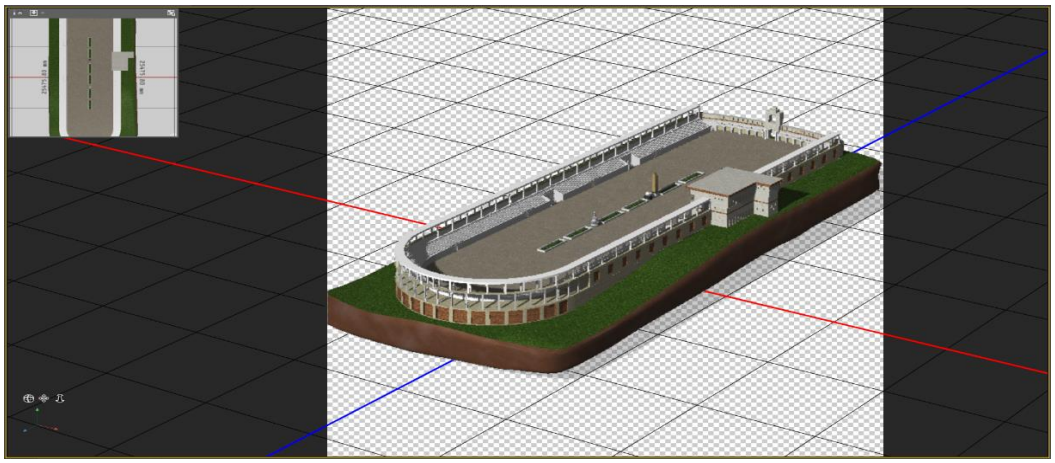
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 114: Hipodrom Model 3D Çizimleri I



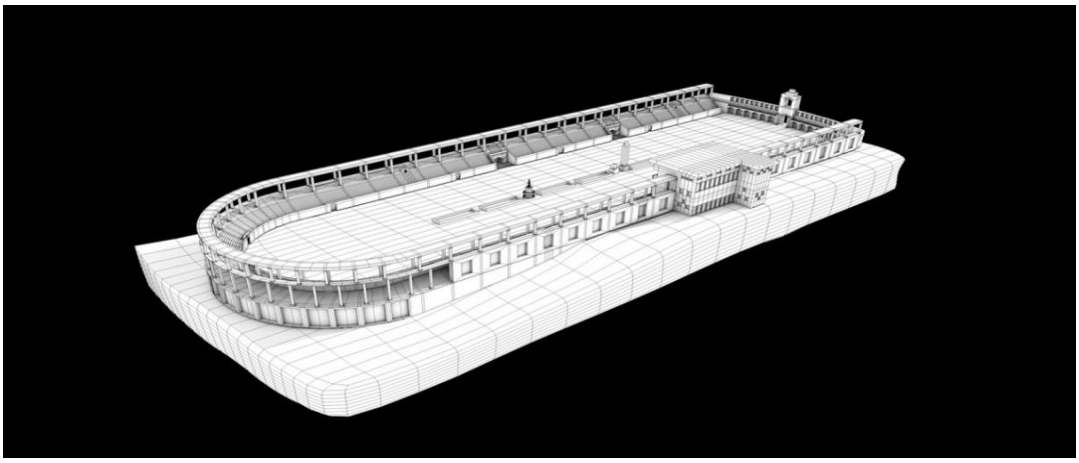
Görsel 115: Hipodrom Model 3D Çizimleri II



Görsel 116: Hipodrom Model 3D Çizimleri III

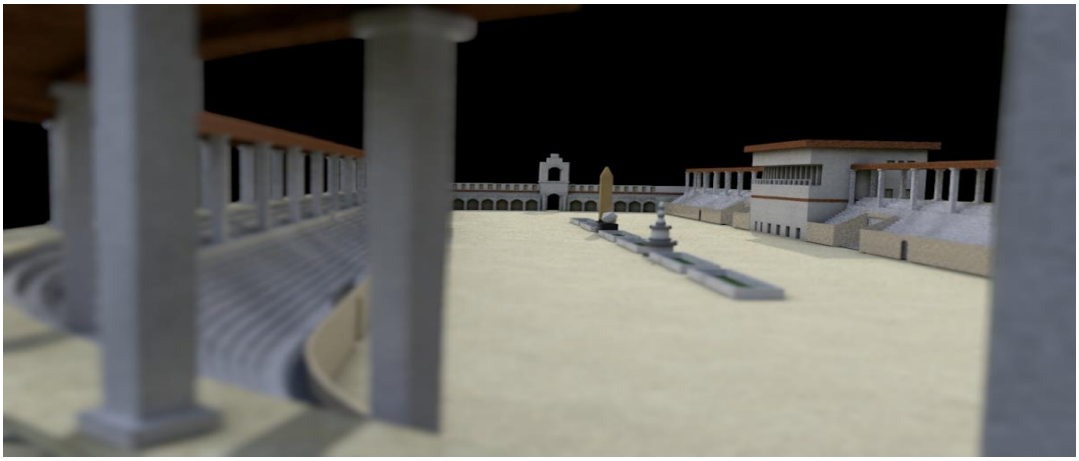
Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 117: Hipodrom Model

Görsel 118: Hipodrom Doku Atama



Görsel 119: Hipodrom Ayrıntı

Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.2.3.5.Fatih Sultan Mehmet 3D Modeli

"Fatih" "Fatih Sultan Mehmed" Ebu'-Feth Sultan Mehmed Han "Fatih-i Kostantiniyye" adlarıyla da tanınır (Görsel 120-121). II. Murad ile Hüma Hatun'un oğludur. İki kez tahta çıkmıştır. Doğum tarihi 27 Receb 835/30 Mart 1432 olarak verilir[212]. İstanbul'u fethederek burayı Osmanlı Devleti'nin payitahtı yapan II. Mehmed, Doğu-Batı, İslam-Hıristiyan Uygarlıkları için, daha toplayıcı bir yaklaşımla Akdeniz havzası için, İstanbul'u bir Merkez haline getirmeye çalışmış, bu açıdan da I. Constantinus'tan sonra kentin ikinci kurucusu sayılmıştır. Proje sürecinde Görsel 122'deki ilk eskizlerden sonra 3D modellemeye geçilir

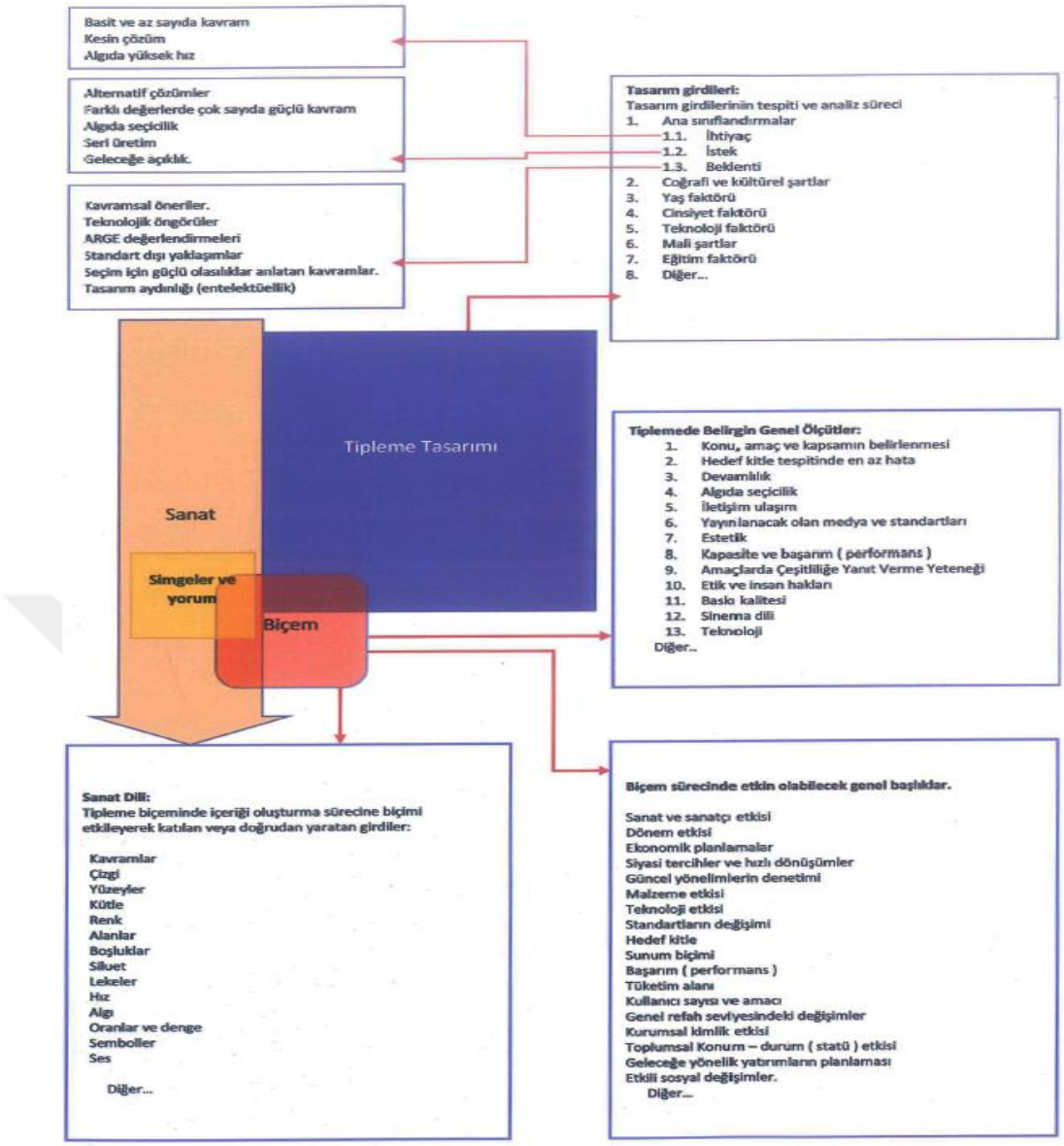
Görsel 120: II.Mehmed Görsel 121: Gentile Bellini II.Mehmed Portresi

Görsel 122: Fatih Sultan Mehmet Çizimleri

Halil İnalcık, Mehmed II, TDV İslam Ansiklopedisi, ed. Johannes Heindrik Kramers, t.ly/1ZFM Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

[212] Halil İnalcık, Mehmed II, TDV İslam Ansiklopedisi, ed. Johannes Heindrik Kramers, t.ly/1ZFM [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 11: Karakter Tasarımı

Mehmet Naci Dedeal, Karakter Tasarımı, (İstanbul: Epsilon, 2018), 182.

Mehmet Naci Dedeal Karakter tasarımı yapılırken, göz önünde bulundurulması gereken faktörleri Şekil 11'de vermiştir. Bu şema mitolojik bir karakteri çizerken tür, tip, biçem belirleyerek çizilmesi gerektiğini hatırlatır. Ancak ortak belleği oluşturan bir tarihi karakterin modellenmesi için tarihi bilgi ve araştırmanın derinlemesine yapılması gerekir. Hazırlanan modellerdeki karakterler çok eski dönemlere ait olduğu hatta efsanevi olduğu için hayal gücüne ağırlık verilerek çizilmiştir.

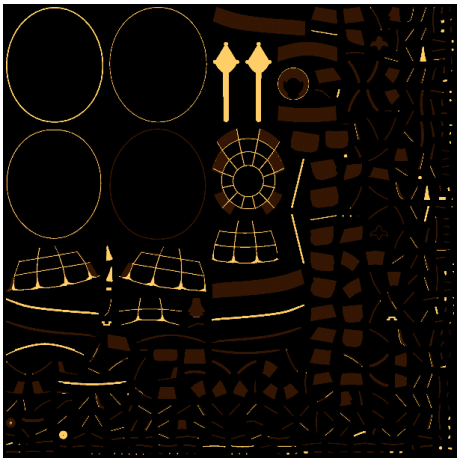
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 123: Fatih 3D Modeli

Görsel 124: Saç ve Yüz Dokusu

Görsel 125: YüzDokusu

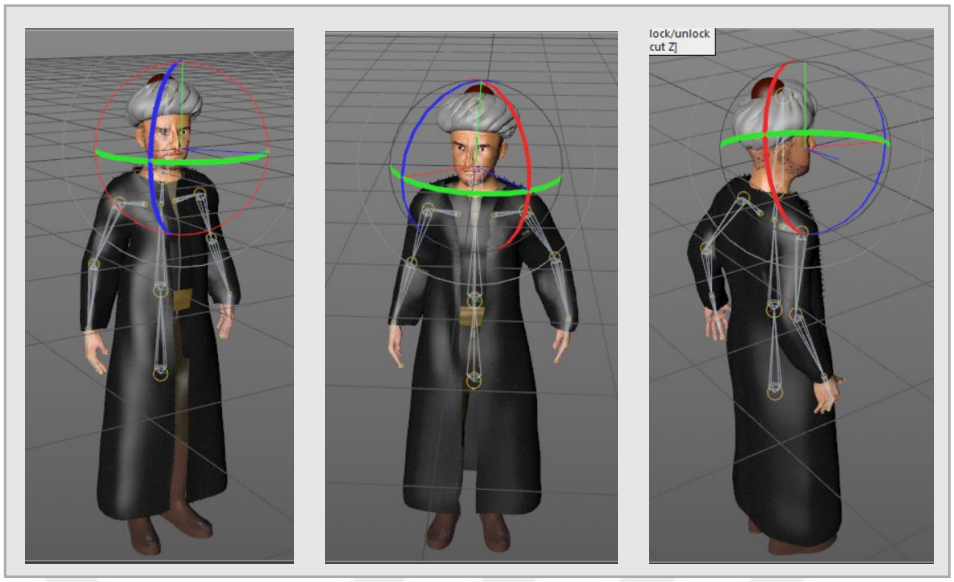
Görsel 126: Kıyafet Tasarım ve Dokusu



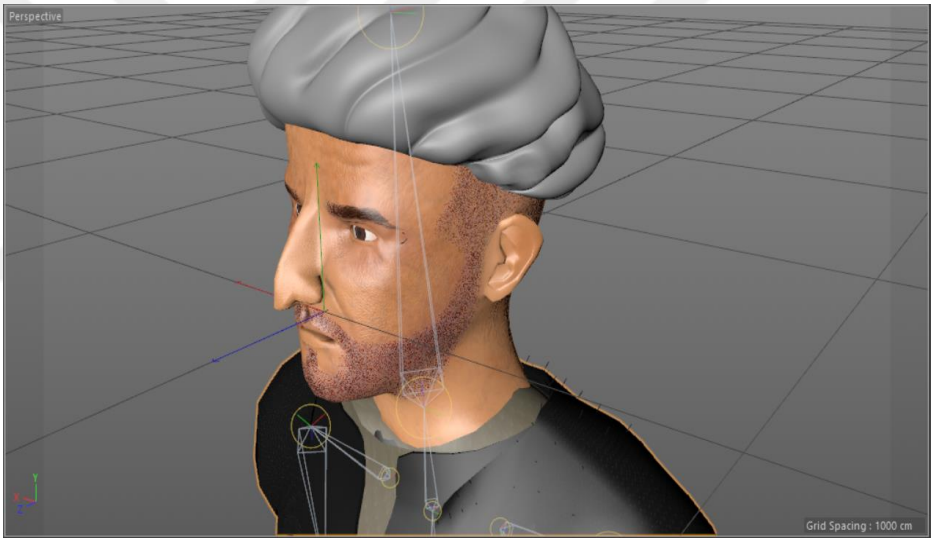
Görsel 127: Zırh Tasarımı

Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 128: Fatih 3D Model



Görsel 129: Fatih 3D Model Ayrıntı

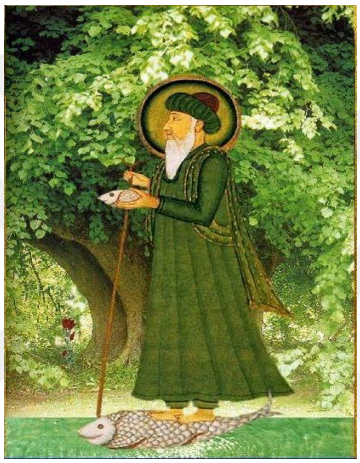
Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

Fatih Sultan Mehmet Osmanlı İmparatorluğunun kurucusu ve İstanbulu feth eden lider olarak İstanbul tarihinde önemli bir yere sahiptir. Bunedenle bu karakteri modellemek görsel referanslar olsa da büyük bir sorumluluktur. Bu modellerin araştırma aşamasında daha gerçekçi ve karakteristik tasarlama gereği farkedilmiştir. Görsel 123'de yüz modellenmiş, 124,125,126 ve 127'de saç, deri ve kıyafet dokuları hazırlanmış ve Görsel 128 ve 129'da son haline getirilmiştir.

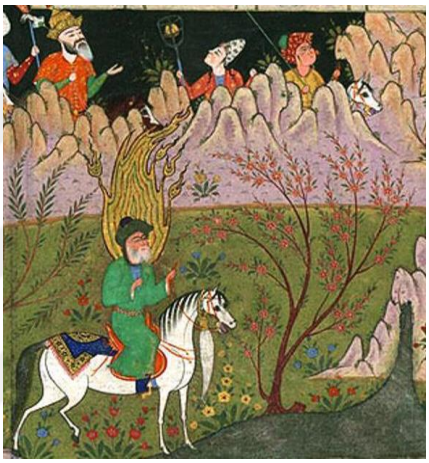
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.2.3.6.Hızır 3D Modeli

Hıdır veya Hızır (Arapça: الخضر al-Khiḍr "Yeşil adam"), Türk ve Ortadoğu mitolojisinde saygı gören kişi olarak kabul edilir (Görsel 130-131). İsmi Tevrat, Zebur ve İncil'de farklı isimlerle anılır. Bu yüzden kutsal kitabı olan bütün dinlerde bir nebi yahut mümin olduğu düşünülür. Çeşitli versiyonlarda İbrahim, İranlı mitolojik kral Feridun, Makedonyalı Büyük İskender veya Türk mitolojisinde olduğu gibi (hıdrellez) İlyas ile birlikte anılır. Ortak noktaları; ölmüş balığın dirilmesi, iki deniz veya nehrin birleştiği yer, gizli bilgiler (hikmet), ölümsüzlük sırrına ulaşmış karakterlerden oluşur[213].



Görsel 130: Hızır



Görsel 131: Hızır Türbesi

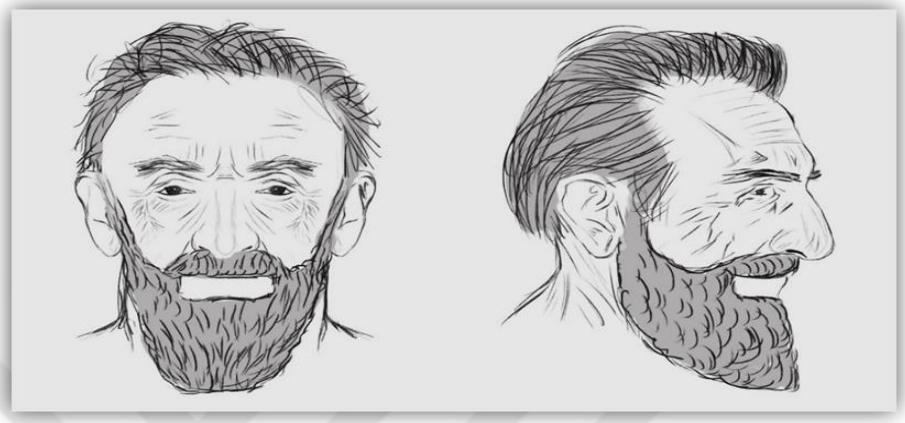
Hızır, Wikipedia, t.ly/x6BEp (t.ly/JmXWv) [01.01.2020]

Hızır'ın Müslüman halk inançlarındaki fonksiyonlarının ve bu portresinin, Hıristiyanlığın ve özellikle Doğu Hristiyanlığının vazgeçilmez büyüklerinden Aziz Georgios ile olan benzerliği, eskiden beri hem Müslümanların (meselâ bk. Makrîzî, I, 152) hem de Müslüman ülkelere seyahat eden Batılıların dikkatini çekmiştir. Bilhassa Batılı seyyahlar ve gözlemcilerin Hızır-İlyâs menkıbelerini dinledikten sonra bunun kendi Saint George'larından başka biri olmadığını ileri sürmeleri bu iki şahsiyet arasında bazı bölgelerde (meselâ Suriye, Irak, Mısır ve Anadolu'da) bir özdeşleştirmenin meydana geldiğini göstermektedir. Bunun, adı geçen bölgelerin fethinden sonra buralara yerleşen Müslüman halk ile gayri Müslim ahali arasında

[213] Hızır, Wikipedia, t.ly/x6BEp [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

kendiliğinden oluşan bir kültür alış verişi sonucu gerçekleştiği söylenebilir[214]. Eskizlerden sonra 3D modellemeye geçilir. Görsel 132'de eskizler hazırlanır, Görsel 133'de yüz modelleme yapılır. Görsel 135-136 kıyafetler, 137 ve 138'de yüz saç ve deri dokuları hazırlanır. Görsel 134'de de model üzerine aktarılarak tasarım tamamlanır.



Görsel 132: Hızır çizimleri

Görsel 133: Hızır 3D Modeli

Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

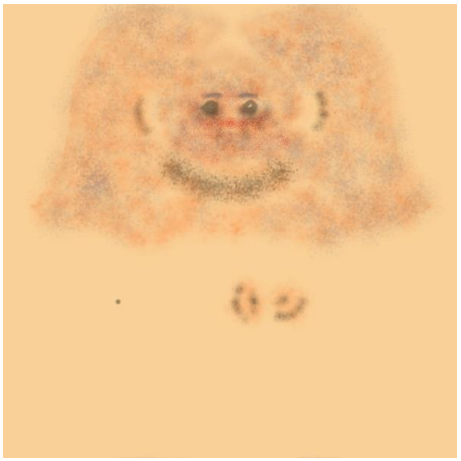
[214] İlyas Çelebi, Hızır, TDV İslam Ansiklopedisi, ed. Johannes Heindrik Kramers, t.ly/JmXWv [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

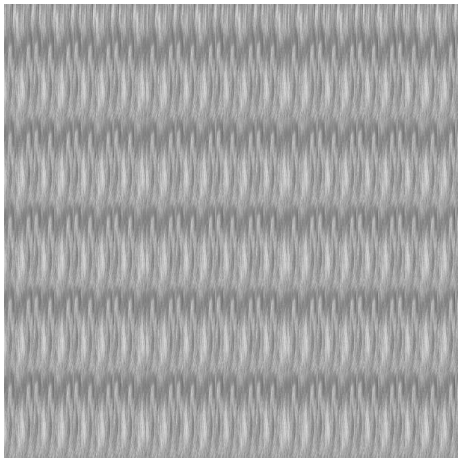
Görsel 134: Doku Giydirme Adobe Photoshop CC 2017

Görsel 135: Hızır Kıyafet Tasarımı

Görsel 136: Hızır Sarık Tasarımı



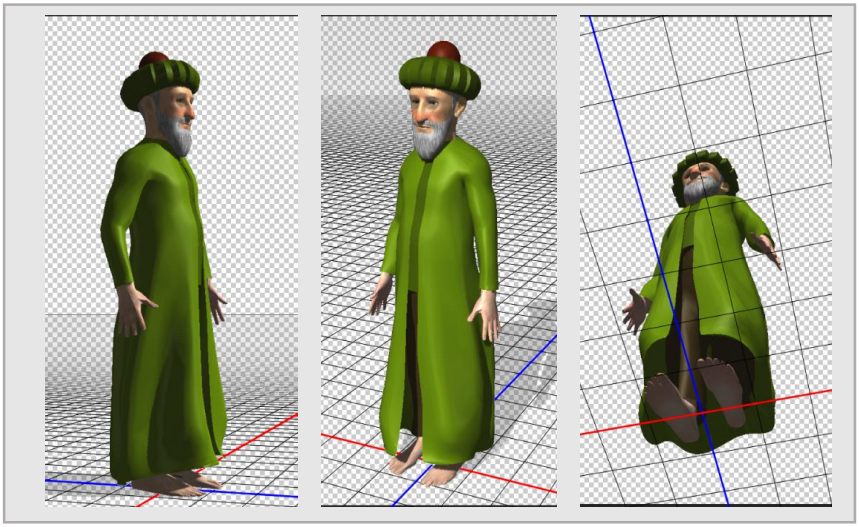
Görsel 137: Hızır Yüz ve deri Dokusu



Görsel 138: Hızır Saç Sakal Dokusu

Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 139: Hızır 3D Modelleme Cinema 4D

3.2.3.7.Ayasofya'daki Melek 3D Modeli

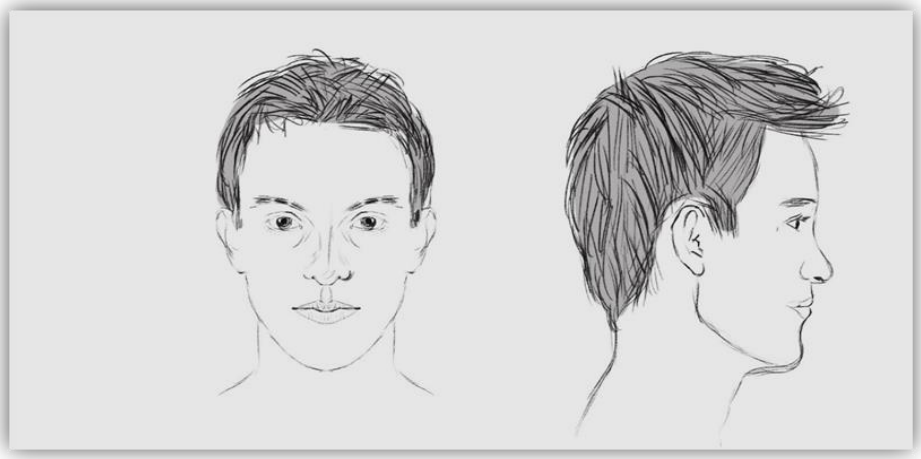
İslam'a göre peygamberlere vahiy getirmek, Allah'ın emir ve yasaklarını bildirmekle vazifeli melektir (Görsel 140-141). Cebrail'in ismi Kur'an'da ayrıca Cibril, Rûh-ul-Emîn ve Ruhu'l-Kudüs diye de zikredilmektedir. Cebrail kelimesi lügat ta "Allah'ın kulu" manasındadır. Cebrail'e ayrıca Namus-ı Ekber de denilmiştir[215]. Ayasofya'da Meryem mozağının solunda Mikail'i Tasvir eden melek mozağı bulunur. Eskizlerde cinsiyet belirtilmek istenmemiş ve kutsallığı simgeleyen kanat ve hale eklenmiştir.

Görsel 140: Melek Tasvirleri

Görsel 141: Melek Tasvirleri II

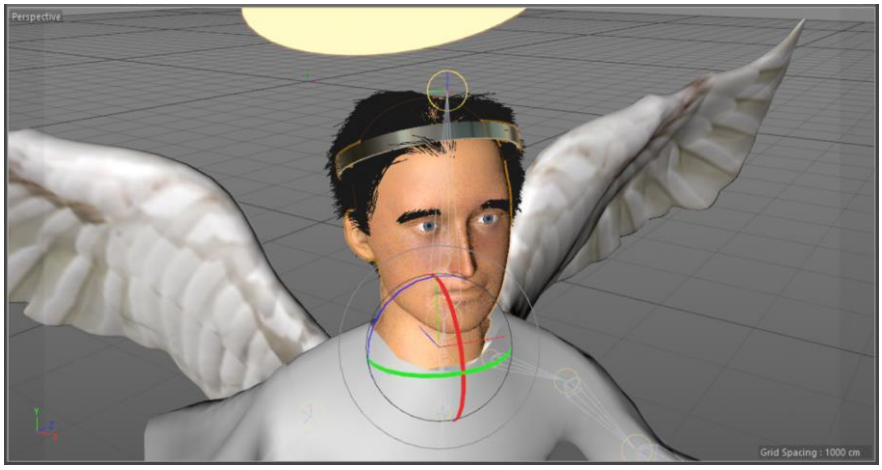
[215] Yeni Akit, Cebrail'in görevi nedir? 16.12.2019, t.ly/oE1J [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 142: Melek Desen ve Eskizler

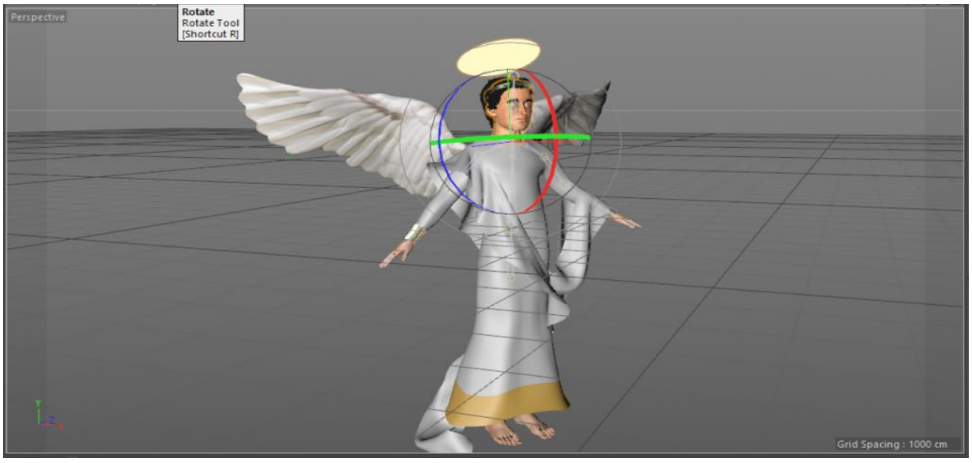
Görsel 143: Melek Yüz Modelleme



Görsel 144: **Melek Yüz Ayrıntı Cinema 4D**

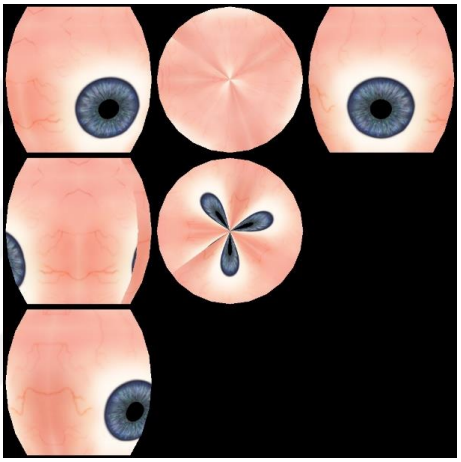
Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 145: Melek Modeli Cinema 4D

Görsel 146: Melek Yüz Doku



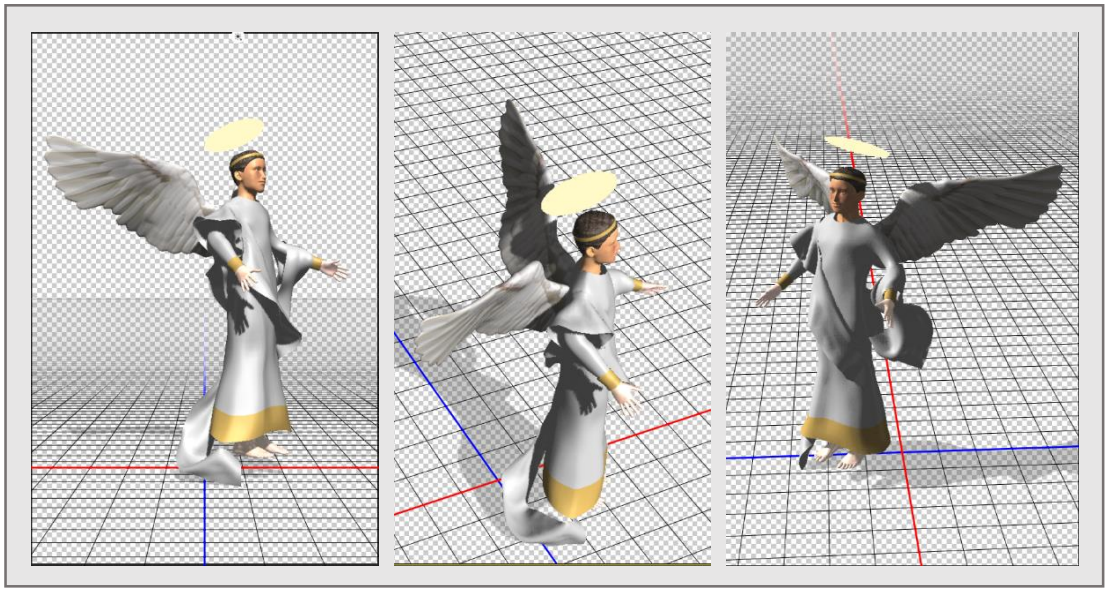
Görsel 147: Melek Göz Doku

Görsel 148: Kanat Doku

Görsel 149: Kanat Doku II

Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 150: Ayasofya Melek 3D Modeli Adobe Photoshop CC 2017

Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

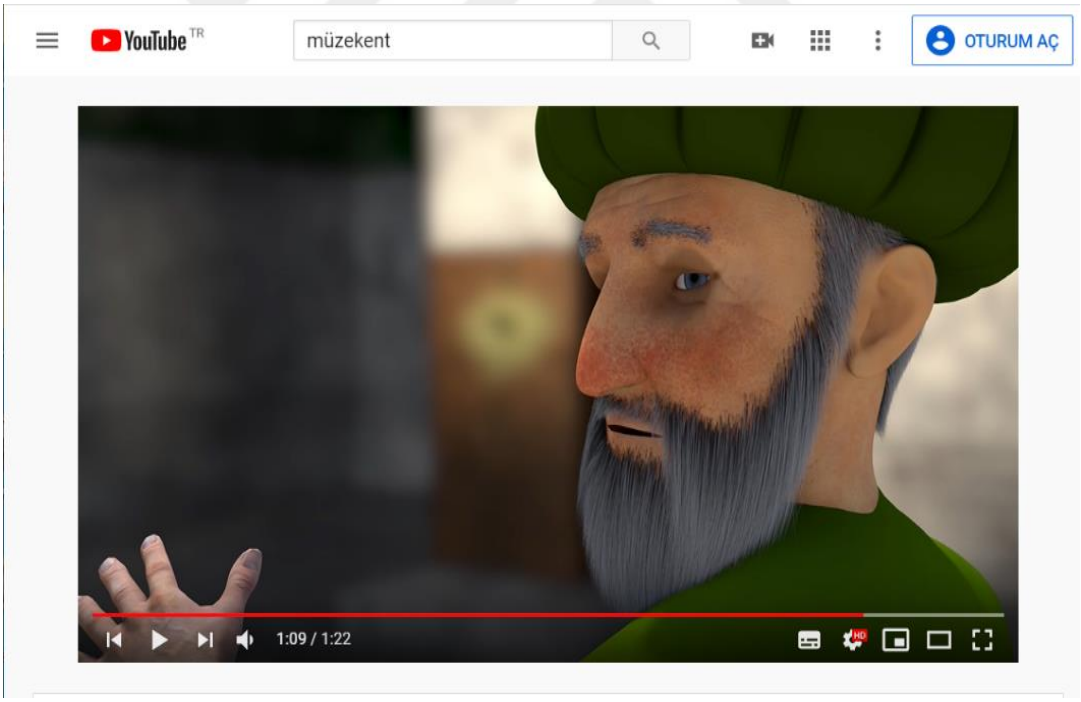
Melek karakteri tasarım aşamasında önce Görsel142'de eskiz hazırlanır ve Görsel 143 ve 144'de yüz modelleme hazırlanır. Görsel 146'da yüz dokusu, Görsel 147'de Göz dokusu, Görsel 148'de kanatlar ve Görsel 149'da tüy dokusu hazırlanarak Görsel 150'de model üzerine atanarak tasarım sonlandırılır.

3.2.3.8. Ayasofya'daki Melek ve Hızır Hikâye Animasyonları

BAP aşamasının son iki tasarım aşamasında ise seçilen hikayelerin senaryolaştırma ve animasyona çevrilme aşaması vardır. Bu süreçte seslendirmeler yapılır. Seslendirmeleri tamamlanan hikayelerin hazırlanan karakterler ile belli sahneler oluşturularak videoları hazırlanır. Hazırlanan videoların seslendirme ile senkranızasyonu tamamlandıktan sonra hazırlanan animasyon filmleri önce YouTube'a oradan da mobil uygulamaya aktarılır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 151: Ayasofya Gabriel Melek Hikayesi



Görsel 152: Ayasofya Hızır Hikayesi

Deha Atabek, Özlem Vargün eskiz, tasarım ve 3D modelleme, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.2.4. Kullanıcı Deneyimi Tasarımının Bağlı Olduğu Alanlar

Kullanıcı deneyimi terimini 1990'ların başında ilk kez tasarım, kullanılabilirlik ve bilişsel bilimde kullanılmak üzere Donald Norman ortaya atmıştır. Bu alan kavramsal bir tasarım disiplinini oluşturur ve kökenleri insan faktörleri ve ergonomi üzerine kuruludur. UX için araştırma kritik öneme sahiptir. Kullanıcı deneyimi tasarımı, **insan-bilgisayar etkileşimi ve kullanıcı merkezli tasarım** gibi tasarım yaklaşımlarından yararlanır ve **etkileşim tasarımı, görsel tasarım, bilgi mimarisi, kullanıcı araştırması ve** diğerleri gibi benzer disiplinlerden öğeler içerir.

3.2.4.1. Görsel Tasarım

Grafik tasarım, kullanıcı arayüz tasarımı, iletişim tasarımı ve görsel iletişim olarak da bilinen görsel tasarım, herhangi bir kullanıcı arayüzünün ön ucunun estetiğini veya görünüşünü temsil eder. Arayüz elemanlarının grafik olarak işlenmesi genellikle görsel tasarım olarak algılanmaktadır. Görsel tasarımın amacı, bir mesajı izleyicilerine iletmek için renkler, görüntüler ve semboller gibi görsel öğeleri kullanmaktır. Geştalt psikolojisinin ve görsel algının temelleri, etkili görsel iletişimin nasıl yaratılacağı konusunda bilişsel bir bakış açısı sağlar.

3.2.4.2. Bilgi mimarisi

Bilgi mimarisi, kullanılabilirlik ve satılabilirliği desteklemek için ürün ve hizmetlerdeki bilgileri yapılandırma ve düzenleme sanatı ve bilimidir. Bilgi mimarisi bağlamında, bilgi hem bilgi hem de verilerden ayrıdır ve aralarında belirsiz bir şekilde yer alır. Nesneler hakkında bilgi içinde mesaj ve ihtiyaçlar yer alır; web sitelerinden yazılım uygulamalarına, görüntülere vd. Ayrıca meta verilerle de ilgilidir: belgeler, insanlar, süreç ve kuruluşlar gibi içerik nesnelerini tanımlamak ve temsil etmek için kullanılan terimler içerir. Bilgi mimarisi ayrıca sayfaların ve gezinmenin nasıl yapılandırıldığını da kapsar. Mustafa Şeref Akın bilgi mimarisi ve görev haritası oluşturmayı listeler halinde vermektedir[216];

[216] Mustafa Şeref Akın, Kullanıcı Deneyiminde Bağlamsal Analiz Yöntemleri: Senaryo, Görev Haritası ve Bilgi Mimarisi Oluşturmak, **Ekonomi, İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi**, c.1 s.1 (2018), 64-87. [t.ly/GwEkk, 01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Bilgi mimarisinde bilgiler 5 şekilde kümelenebilir:

1. Mekân: Fiziksel coğrafya ve konuma göre sınıflandırma
2. Alfabe: Bilgiyi alfabeye göre organize etme
3. Zaman: Bilgiyi tarihsel sıralamaya göre verme (çıkış tarihlerine göre)
4. Kategori: Konularına ve özelliklerine göre organize etme
5. Hiyerarşi: Ölçüye göre (büyükten küçüğe) kümeleme

3.2.4.3. Etkileşim tasarımı

Etkileşim tasarımı bileşeninin, kullanıcılar ve ürünler arasındaki etkileşime odaklanan kullanıcı deneyimi (UX) tasarımının önemli bir parçasıdır. Etkileşim tasarımının amacı, kullanıcıların hedeflerine en iyi şekilde ulaşmalarını sağlayarak verimli ve keyifli bir son kullanıcı deneyimi üreten bir ürün yaratmaktır.

Kullanıcı merkezli tasarıma yapılan yüksek vurgu ve kullanıcı deneyimini geliştirmeye yönelik güçlü odak, etkileşim tasarımcılarını ürünleri kullanıcı beklentilerini karşılayacak ve en son kullanıcı arayüzü kalıpları ve bileşenlerinin standartlarını karşılayacak şekilde kavramsallaştırmada kritik hale getirmiştir. Son birkaç yılda, etkileşim tasarımcısının rolü sadece kullanıcı arayüzü bileşenlerini belirlemeye ve bunları mühendislere iletmeye, tasarımcıların kullanıcının ihtiyaçlarını karşılamaya dayalı bağlamsal arayüzler tasarlama konusunda daha fazla özgürlüğe sahip olduğu bir duruma kaymıştır. Bu nedenle, Kullanıcı Deneyimi Tasarımı birden fazla teknik yönlerini içeren bir multidisipliner tasarım dalı haline hareketli grafikler tasarım ve animasyon için programlamayı içermektedir.

3.2.4.4. Kullanılabilirlik

Kullanılabilirlik, bir ürünün, belirtilen kullanıcılar tarafından belirli bir kullanım bağlamında etkinlik, verimlilik ve memnuniyet ile belirlenen hedeflere ulaşmak için ne ölçüde kullanılabileceğidir. Kullanılabilirlik, insanlar tarafından kullanılan tüm araçlara bağlıdır ve hem dijital hem de dijital olmayan cihazlara genişletilmiştir. Bu nedenle, kullanıcı deneyiminin bir alt kümesidir, ancak tamamen içermez. Kullanıcı deneyimi tasarımı ile kesişen kullanılabilirlik bölümü, insanların bir sistemi veya uygulamayı kullanma becerisi ile ilgilidir. Olumlu bir kullanıcı deneyimi için iyi kullanılabilirlik esastır, ancak bunu garanti etmez.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.2.4.5. Erişilebilirlik

Bir sistemin erişilebilirliği, erişim, kullanım ve anlama kolaylığını açıklar. Kullanıcı deneyimi tasarımı açısından, bilgi ve özelliklerin genel olarak anlaşılabilirliği ile de ilgili olabilir. Sistemle ilişkili öğrenme eğrisinin kısalmasına yardımcı olur. Birçok bağlamda erişilebilirlik, engelliler için kullanım kolaylığı ile ilgili olabilir.

3.2.4.6. İnsan-Bilgisayar Etkileşimi

İnsan-bilgisayar etkileşimi, insan kullanımı için etkileşimli bilgi işlem sistemlerinin tasarımı, değerlendirilmesi ve uygulanması ve bunları çevreleyen büyük olayların incelenmesi ile ilgilidir.

3.3. UX (Kullanıcı Deneyimi Tasarımı)

Kullanıcı deneyimi tasarımı (User Experience Design - UXD, UED veya XD), bir ürünle etkileşim sağlanan kullanılabilirlik, kullanışlılık ve arzu edilebilirlik yoluyla kullanıcı davranışını değiştirme işlemidir. Kullanıcı deneyimi tasarımı, geleneksel insan-bilgisayar etkileşimi (Human-computer interaction - HCI) tasarımını kapsar ve kullanıcılar tarafından algılanan bir ürün veya hizmetin tüm yönlerini ele alarak onu genişletir. Deneyim tasarımı (XD), ürünler, süreçler, hizmetler, etkinlikler, çok kanallı tasarım uygulamasıdır. Kullanıcı deneyiminin kalitesine ve kültürel açıdan ilgili çözümlere odaklanan yol ve ortamlardır.

Kullanıcıların mobil cihazlarda günde en az 5 saat geçirdiği düşünülürse kullanıcı deneyim kalitesinin ne kadar önemli olduğu fark edilir. İyi bir uygulama ile kötü bir uygulama arasındaki fark genellikle kullanıcı deneyiminin kalitesidir (UX). Bugün, mobil kullanıcılar bir uygulamadan çok şey beklemektedir: hızlı yükleme süresi, kullanım kolaylığı ve etkileşim sırasında zevk almak istemektedirler. Uygulamanın başarılı olması için UX'in tasarımın sadece küçük bir yönü değil, ürün stratejisinin önemli bir bileşeni olduğu unutulmamalıdır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.3.1. Tasarım Aşaması UX (User Experiment-Kullanıcı Deneyimi)

Kullanıcı deneyim tasarımında referans noktası olarak "bu tasarım, kullanıcı için neden mantıklı? Sorusuna yanıt tasarımcının yolundan sapmasına engel olur. Bu noktada 4 sorunun yanıtı aranır[217]. Tablo 8'de sorular ve cevapları görülebilir.

Tablo 8: UX Tasarım Aşamasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Hangi problemi çözmeye çalışıyoruz?	Net ve kısa bir tasvirle açıklanan problem sorusu her aşamada defalarca tekrarlanmalıdır.
Kimin problemi için çözüm tasarlıyoruz?	Bu soru kullanıcı araştırma sürecini kapsar ve uzmanlık gerektirir. Kullanıcıyı tanımak ile kullanıcının sisteminizle etkileşime girdiğinde yaşadıklarını bilmek veya öngörmek, başka uzmanlıklar gerektiren ve mutlaka işinin ehli bir kullanıcı deneyimi araştırmacısının liderliğinde yürütülmesi gereken eylemlerdir.
İşin kapsamı ve kısıtları nedir?	İşin kapsamını ve kısıtlarını tanımlarken, "Ne kadar zamanımız, bütçemiz var? Hangi teknik platformlarla yola çıkacak ve sonrasında nerelere yayılacağız? Teknik altyapımız nelere izin veriyor, nelere izin vermiyor? Benim öngöremediğim ancak sizin bilginiz dâhilinde olan başka ne gibi kısıtlar içinde hareket edeceğiz?" sorularına yanıt almak, yanıt alamadığımız bu soruların cevapsız kalmaları durumunda yaşanabilecek kaotik ortamlarla ilgili örnekler paylaşmak büyük önem taşır.
Başarı kriterimiz nedir?	Kullanıcılarınızın sistemle olan etkileşimlerini mi artırmak istiyoruz? Sepetten satış dönüş oranlarına mı, sepetteki ürün sayısına mı yoksa rakibin bizden çalmaya başladığı müşterinin geri dönüş hızına mı odaklanacağız? Aktif kullanıcımızı mı artıracağız yoksa sadık müşterimizin erime oranını mı azaltacağız?" Önemli olan başarı kriterinin tüm proje paydaşlarınca bilinmesi ve kabul edilmesidir

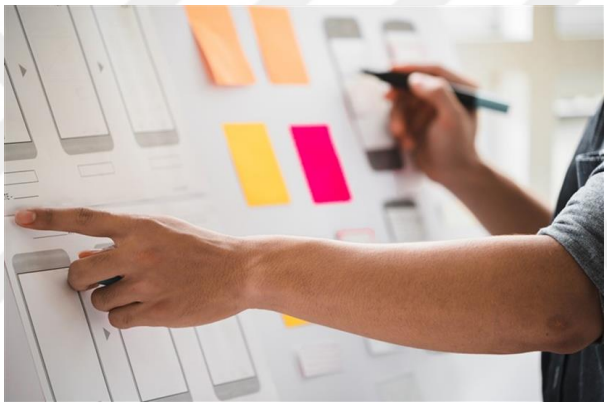
Araştırmadan sonra kullanıcı çevresi modellemesi kullanılır. Kullanıcı modelleme ve personalar[218] araştırma sırasında ortaya çıkarılan davranış örüntülerine dayanan bileşik ilk örneklerdir. Personalar, tasarımcılara, kullanıcı gruplarının nasıl davrandığı, nasıl düşündükleri, neyi başarmak istedikleri ve nedenleri hakkında kesin bir düşünme ve iletişim yöntemi sağlar. Kişiler bir kez oluşturulduktan sonra, tasarımcıya belirli

[217] Yakup Bayram, Kullanıcı deneyimi tasarımına başlamadan önce yanıt bulmanız gereken 4 soru, DigitalAge, (2018) t.ly/1VyJL [01.01.2020].
[218] Kullanıcı deneyimi; kullanıcı merkezli tasarım ve pazarlamadaki bir persona (ayrıca kullanıcı persona, müşteri persona, alıcı persona), bir siteyi, markayı veya ürünü benzer şekilde kullanabilen bir kullanıcı türünü temsil etmek için oluşturulan kurgusal bir karakterdir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

bağlamlarda kullanıcıların hedeflerini anlamalarına yardımcı olur, bu da özellikle fikir verme ve tasarım kavramlarını doğrulamada faydalıdır. Diğer model türleri arasında iş akışı modelleri, artefakt modelleri ve fiziksel modeller bulunur.

Tasarımcı, kullanıcının ihtiyaçları ve hedefleri hakkında sıkı bir kavrayışa sahip olduğunda, etkileşim çerçevesini (tel kafes olarak da bilinir Görsel 153) çizmeye başlar. Bu aşama, ekran düzenlerinin üst düzey yapısının yanı sıra ürünün akışı, davranışı ve organizasyonunu tanımlar. Bu yinelemeli aşamada, yazı tahtalarından kâğıt prototiplere kadar birçok türde malzeme bulunabilir. Etkileşim çerçevesi ürün davranışı için genel bir yapı oluştururken, görsel ve endüstriyel tasarımlara odaklanan paralel bir süreç. Görsel tasarım çerçevesi, deneyim niteliklerini, görsel dili ve görsel stili tanımlar.



Görsel 153: Deneyim Tasarımı

Yakup Bayram, **Kullanıcı deneyimi tasarımına başlamadan önce yanıt bulmanız gereken 4 soru,** DigitalAge, (2018) t.ly/1VyJL [01.01.2020].

Sağlam ve istikrarlı bir çerçeve oluşturulduktan sonra, tel çerçeveler, taslak film şeridinden kullanıcı arayüzünü piksel düzeyinde gösteren tam çözünürlüklü ekranlara dönüştürülür. Bu noktada, programlama ekibinin tasarımcı ile yakın işbirliği içinde olması çok önemlidir. Girdileri, konsepte sadık kalırken inşa edilebilecek ve üretilecek bitmiş bir tasarım oluşturmak için gereklidir.

Kullanılabilirlik testi, kullanıcılara prototipler üzerinde gerçekleştirmeleri için çeşitli görevler verilerek gerçekleştirilir. Kullanıcıların karşılaştığı herhangi bir sorun veya sorun alan notları olarak toplanır ve bu notlar tasarımda değişiklik yapmak ve test aşamasını tekrarlamak için kullanılır. Kullanılabilirlik testi, bir araç "oluşturmaz değerlendirmek" için özünde vardır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

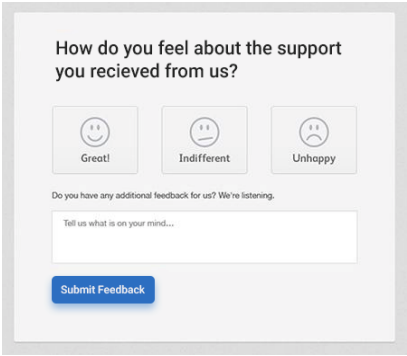
3.3.1.1. UX (User Experiment-Kullanıcı Deneyimi) Tasarım İlkeleri

Kullanıcı deneyimi tasarımında uyulması gereken ilkeler aşağıda sıralanmaktadır. Tasarımda bu kurallar uygulanırken içeriğe göre esnetilip değiştirilebilir.Ancak genel görüş ve ölçütler göz önünde bulundurularak genelleştirilmeye çalışılmıştır.

1. **Bilişsel yükü en aza indirmek:** İnsanların belli bir kapasitesi vardır çok fazla bilgi kullanıcıyı bunaltır.
2. **İçeriği Biçimlendirme:** Birincil içerik yakınlaştırma ve kaydırmaya ihtiyaç duyulmadan ayırt edilebilmelidir.
3. **Dokunmatik Kontroller:** Uygulama etkileşimini kolay ve doğal hissettirmek için dokunma hareketleri için tasarlanmış UI öğelerini kullanılmalıdır.
4. **İsabet Hedefleri**: En az 44 noktayı x 44 noktayı ölçen kontroller oluşturulur, böylece parmakla doğru şekilde dokunulabilir.
5. **Yazı Boyutu:** Metin en az 11 punto olmalıdır, böylece yakınlaştırma olmadan tipik bir görüntüleme mesafesinde okunabilir.
6. **Kontrast**: Metnin okunabilir olması için yazı tipi rengi ile arka plan arasında yeterli kontrast olduğundan emin olun.
7. **Yüksek çözünürlük:** Tüm görüntü varlıklarının yüksek çözünürlüklü sürümleri kullanılmalıdır. Böyle olmayan resimler @2x ve @3x Retina ekranda bulanık görünür.
8. **Çarpıtma:** Bozulmayı önlemek için görüntüleri her zaman istenen en boy oranında görüntüleyin.
9. **Organizasyon:** Denetimleri değiştirdikleri içeriğe yakınlaştıran, okunması kolay bir düzen oluşturun.
10. **Hizalanma:** Kullanıcılara bilginin nasıl ilişkili olduğunu göstermek için metin, resimler ve düğmeleri hizalayın.
11. **Ek Tasarım Kaynakları:** Harika uygulamalar tasarlamak için video sunumlarını ve kılavuzları görüntüleyin.
12. **Geribildirim Almak ve Yedeklemek:** Geri bildirim (Şekil 12), Mobil Uygulama UX Tasarım ve geliştirmesinin önemli bir parçasıdır. Kullanıcının Mobil uygulama hakkında ne düşündüğünü bilmek için geri bildirim gereklidir. Ancak daha da önemlisi, uygulama kullanıcıların her incelemesini

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

desteklemektir. Günümüzde her başarılı uygulama, geri bildirimleri çok ciddiye alır ve kullanıcı merkezli stratejiyi akılda tutarak ona doğru yedekleme sağlar.



Şekil 12: Geribildirim

Yakup Bayram, **Kullanıcı deneyimi tasarımına başlamadan önce yanıt bulmanız gereken 4 soru,** DigitalAge, (2018) t.ly/1VyJL [01.01.2020].

3.3.2.2. UX Tasarımında Dikkat edilmesi Gereken Husular

UX Tasarımında dikkat edilmesi gereken konular yine genelleştirilerek sıralanmaktadır. Bu hususlar tasarımın içeriği ve yapısına göre değiştirilebilir.

Hedef Kitle Unutulmamalıdır: Uygulama geliştiricilerinin, tasarımcılarının ve hatta mobil uygulama geliştirme şirketlerinin çoğunluğu, uygulama veya hizmetle maksimum sayıda kişiye ulaşmak ister. Bu, uygulama tasarım ve geliştirme şirketlerinin hedef kitleleri üzerindeki tutmalarını kaybetme eğilimi gösteren segmenttir. Bu nedenle, uygulama tasarımlarının hedef kitleye göre doğrulanmasında zaman harcanmalıdır.

Jargon Kullanılmamalı: Jargon söz konusu olduğunda, gereksiz kullanımı kullanıcının uygulamanın ne aktarmaya çalıştığını anlamamasına neden olabilir. Kullanıcı, dil ve ekranda kullanılan kelimeler konusunda rahat olmalıdır. Uygulama yalnızca kullanıcı için bilişsel yükü arttırmayan standart kelimelere sahip olmalıdır. Jargon içermeyen mobil uygulamalar UX / UI, uygulama kullanıcıları için daha çekici görünüyor.

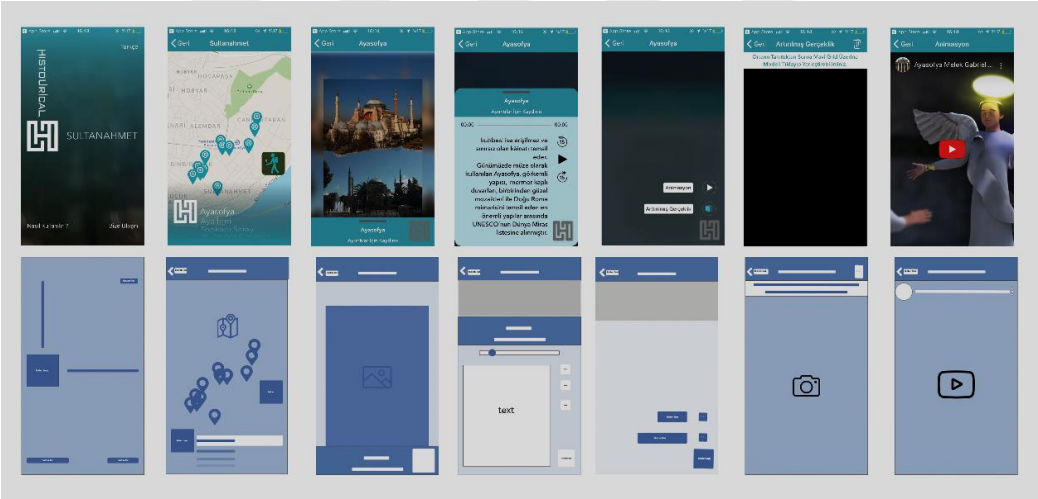
Etkileşim Sınırlanmamalı: Mobil uygulama tasarımcılarının çoğunluğu, kişiselleştirilmiş hareketleri uygulama ile etkileşimin birincil yolu olarak kullanmaktan kaçınması gerektiğine inanır. Bu, kullanıcının uygulama ile etkileşimini

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

sınırlar, ancak bazen bu hareketler mobil uygulamayı destekleyen mekanizma olabilir. Çok fazla hareketten kaçınmak ve standart olanlara sadık kalınmalıdır. Çünkü standardizasyon uygulamanın iyi bir UX tasarımının anahtarıdır. Mobil kullanıcının, bunları kolayca tanıyabilmesi için yaygın eylemler için standart sembolleri ve kontrolleri görmesi gerekir. Bunun için; kısayollar için standart hareketler kullanılmalıdır. Standart olmayan eylemleri gerçekleştirmek için standart hareketler kullanılmaz. Örneğin, kişi defteri için sadece belirli bir standart sembol türü telefon defteri sembolü kullanmalıdır, başka amaçlarla kullanım kafa karıştırıcı olabilir.

İçeriğin yüklemesi için gereksiz zaman kaybı olmamalıdır: Kullanıcının uygulamayı kullanırken içeriği net görememesi veya yavaş yüklenmesi olumsuz etkileyebilir. Mobil uygulama kullanıcıya uygulamanın hızlı ve duyarlı olduğunu hissettirmelidir. Hızlı yükleme hissi yaratmak için geçici yer tutucular kullanılabilir.

3.3.2. UX Histourical AR Kullanıcı Deneyim Tasarımı

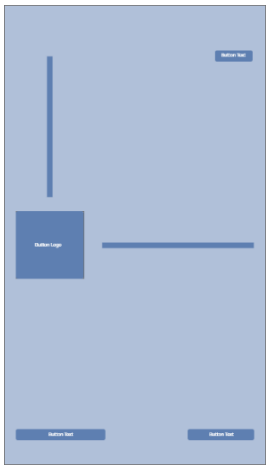


Şekil 13: Histourical AR Kullanıcı Deneyim Tasarımı (UX)

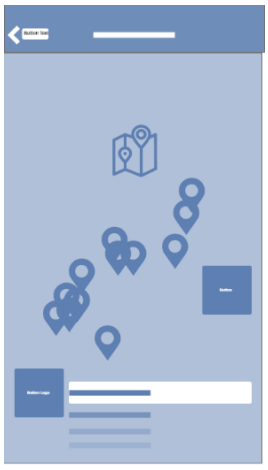
Tasarım: Özlem Vargün, Histourical AR Kullanıcı Deneyim Tasarımı, 2019.

Kullanıcı Deneyim Tasarımında (Şekil 13) karşımıza çıkan sayfada logoya dokunarak giriş yapılır (Şekil 14). Gelen sayfada kullanıcı gideceği yeri haritadan görüp seçer (Şekil 15). Haritada rota hesaplaması ile en yakın mesafe ve tur oluşturulur. Kullanıcı gitmek istediği noktadaki pine dokunarak gideceği yerin ismini görebilir, yazıya dokunarak o nokta hakkındaki sesli, görüntülü ve yazılı bilgi içeriğine ulaşabilir (Şekil 16-17).

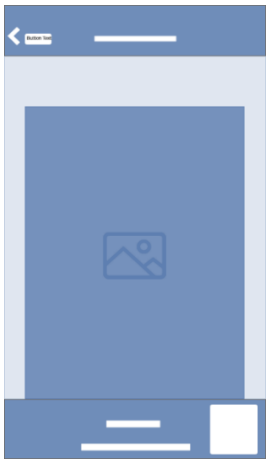
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 14: Giriş



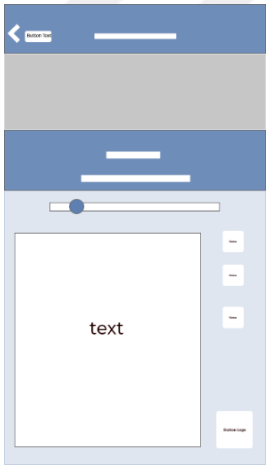
Şekil 15: Harita



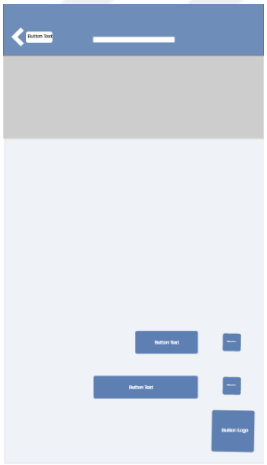
Şekil 16: Görsel

Tasarım: Özlem Vargün, Histourical AR Kullanıcı Deneyim Tasarımı, 2019.

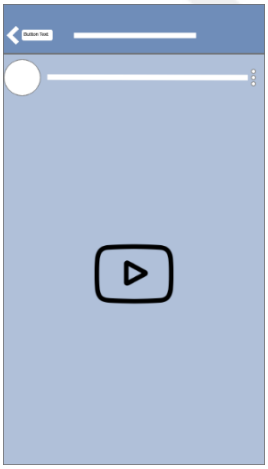
Sağ alt köşedeki gri ambleme dokunarak o nokta için hazırlanan animasyon filmine ya da 3D modele ulaşabilir (Şekil 18-19). Artırılmış gerçeklik simgesine dokunduğunda (Şekil 20) kamera erişimine izin veren kullanıcıya mavi bir ızgara çıkar. Ekrana dokunduğunda ekrana gelen 3D görüntüyü büyütüp küçültebilir ya da kendi ekseninde döndürerek inceleme ve etkileşme imkânı verilir. Ekran görüntüsü alabilen kullanıcı isterse bunu sosyal medyada paylaşabilir.



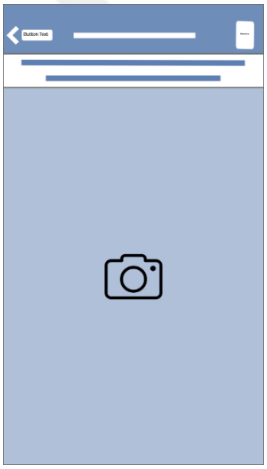
Şekil 17: Metin



Şekil 18: Seçim



Şekil 19: Hikaye



Şekil 20: AR

Tasarım: Özlem Vargün, Histourical AR Kullanıcı Deneyim Tasarımı, 2019.

3.4. İçerik Tasarımı ve Bilgi Mimarisi

Histourical'ın Kullanıcı arayüzünde içerik tasarımı altı bölümden oluşur. Bunlar;

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

1. Kullanıcı gezmek istediği turu seçer ve bu bölgeye ait noktaları haritada görerek en yakın güzergâhları belirler.
2. Güzergâhtaki 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 mekâna ait farklı dönemlerdeki fotoğrafları (gravürleri ve burada yaşamış tarihi şahsiyetleri) görebilir.
5. Kullanıcı tarihsel bilgiyi okuyup, dinledikten sonra bu tarihsel değere ait bir hikâyeyi animasyon şeklinde izleyebilir.
6. Son olarak AR (Artırılmış gerçeklik) ikonuna tıklayıp kameraya geçen görüntü üzerine dokunduğunda gerçek mekân ile tarihi model bir araya gelir. Kameradaki gerçek mekân 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.

3.4.1. Metin Tasarımı ve Font Seçimi -Yazı Tipleri

Yazı tipleri görsel performansı ve kullanıcıların ilk izlenimini etkiler. Hatalı seçimler yanlış bir izlenim bırakabilir. Ciddi bir haber sitesi için çok eğlenceli bir yazı tipi haberin gayri ciddi olduğu izlenimi yaratabilir. Ya da gençlere yönelik bir tasarım için çok resmi bir font sıkıcı görünebilir. Yazı tipleri, tipografi endüstrisinde sıklıkla adlandırıldıkları için metin, sayı, karakter ve diğer "glifleri[219]" görüntülemek için kullanılan "yazı tipi" stilidir. Tipografi metnin düzenlenmesi ve görünüşünü ifade eder. Tipografi sadece gliflerin görünüşüyle değil, aynı zamanda sayfaya nasıl yerleştirildikleriyle de ilgilidir (sayfa kenar boşlukları, paragraflar veya çizgiler arasındaki boş alan miktarı, metnin hizalanması vb.). Yazı tipini ve diğer tipografik stilleri kontrol etmenin en etkili yolu Basamaklı Stil Sayfalarını (CSS) kullanmaktır.

[219] Tipografide glif, karakterleri yazı içinde temsil eden ve diğer karakterlerden ayırt eden simgelere verilen addır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Arayüz tasarımlarında yazı tipi seçimi ve font kullanımlarında akılda tutulması gereken birkaç kural[220] aşağıdaki gibi sıralanabilir;

1. Grafik içindeki metin görseli yerine gerçek metin kullanılmalı.
2. Temel, basit, kolayca okunabilen yazı tiplerini seçilmeli.
3. Sınırlı sayıda yazı tipi kullanılmalı.
4. Metin ve arka plan arasında yeterli kontrast olmalı
5. Küçük yazı tipi boyutlarından kaçınılmalı
6. Yazı tipi boyutu için göreceli birimler kullanılmalı
7. Kalın, italik ve TÜM BÜYÜK HARFLER gibi yazı tipi varyasyonlarının kullanımı sınırlandırılmalı
8. Anlam iletmek için yalnızca yazı tipinin görünümüne güvenilmemeli (renk, şekil, yazı tipi değişimi, yerleşim vb.)
9. Metin yanıp sönmekten veya hareket ettirmekten kaçınılmalı

3.4.1.1. Gerçek Metin Kullanımı

Gerçek metin kullanımı okumayı ve anlamayı kolaylaştırır. Metin, herhangi bir kalite kaybı olmadan ekran büyütme veya büyütme yazılımı ile büyütülebilir. Bunlar, metin biçiminde içeriğe sahip olmanın erişilebilirlik için çok önemli olmasının iki ana nedenidir. Grafikler için alternatif metin sağlamak mümkün olsa da, çoğu grafikteki metni bir miktar kalite kaybı olmadan büyütmek mümkün değildir (Görsel 154).

Görsel 154: Üniversite" Kelimesinin Büyütülmüş Görüntüsünü Pikselli Olduğu İçin Okumak Zordur.

Fonts, WebAIM web accessibility in mind t.ly/368e5 [01.01.2020]

[220] Fonts, WebAIM web accessibility in mind t.ly/368e5 [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.4.1.2. Yazı Tipi Okunabilirliği

En iyi uygulama, en okunabilir yazı tiplerini kullanmaktır. Ancak seçim o kadar kolay olmayabilir. Uzmanlar her zaman hangi yazı tiplerinin en okunabilir veya hangilerinin web kullanımı için en uygun olduğu konusunda fikir birliğine varamamışlardır. Bir web sitesinde potansiyel olarak kullanılabilecek binlerce yazı tipi ve yazı tipi varyasyonu vardır, özellikle yazı tipi gömme desteği bulunur (web içeriğinde özel yazı tipi tanımlarının kullanılmasına neden olan bir teknik). Ancak birçok yazı tipi bulunur (Şekil 21).

Şekil 21: Yazı Tipleri ve Farklı Kullanımları

Fonts, WebAIM web accessibility in mind t.ly/368e5 [01.01.2020]

Genellikle son kullanıcı cihazında bulunan standart yazı tipleri kullanılmalıdır. Yalnızca bir veya birkaç yazı tipi kullanımı okumayı kolaylaştırır. Çok fazla yazı tipi kullanmak, kullanıcılar için kafa karıştırıcı olabilir. Ayrıca BÜYÜK HARF KULLANIMI uzun bölümleri okumakta güçlük oluşturur. Ayrıca yazarın bağırdığı izlenimini verebilir. Yazar vurgu yapmak istiyorsa bold kullanabilir.

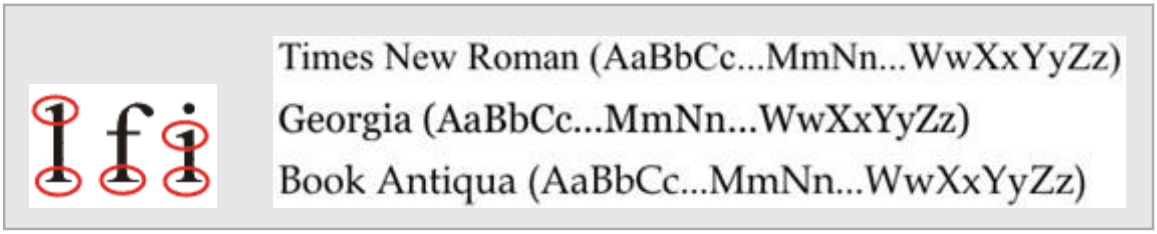
3.4.1.3. Yazı Tipi Aileleri

Yazı tipleri özelliklerine göre "aileler" olarak kategorize edilir. En yaygın font aileleri; Serif-Sans Serif-El yazısı-Fantezi-Tek aralıklı olarak sıralanabilir. Bunlardan serif ve sans-serif yazı tipleri en yaygın olanlarıdır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.4.1.4. Serif Yazı Tipleri

Serif yazı tipleri, aşağıdaki ekran görüntüsünde görüldüğü gibi f, l ve i gibi harflerin uçlarında alevlenen uzantılar veya konturlar ile karakterize edilir. Serif yazı tipleri genellikle yukarıdaki "f" harfinin eğrisinde görüldüğü gibi kalın ve ince kontur kombinasyonuna sahiptir. Serif yazı tiplerine örnek olarak Times New Roman, Georgia ve Book Antiqua verilebilir (Şekil 22).



Şekil 22: Serifli Yazı Tipi Özellikleri

3.4.1.5. Sans-Serif Yazı Tipleri

Sans-serif yazı tiplerinin düz uçları vardır ve serif yazı tiplerinden daha bloklu görünürler. Genişletilmiş uzantılara, konturlara veya diğer süslemelere sahip değiller. ("Sans" olmadan ve "serif" ekstra konturlar veya çizgiler anlamına gelir .) Sans serif yazı tipleri Arial, Tahoma, Trebuchet MS ve Verdana'dır (Şekil 23).

Şekil 23: Sans-Serif Yazı Tipi Özellikleri

3.4.1.6. El Yazısı Tipleri

Cursive yazı tipleri elle yazılmış kalem veya fırça darbelerine benziyor, genellikle sanatsal süslemeler ve bazen harfleri birbirine bağlayan konturlar bulunur (Şekil 24).

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Şekil 24: El Yazısı Tipi Örneği

Fonts, WebAIM web accessibility in mind t.ly/368e5 [01.01.2020]

El yazısı fontlarının okunması genellikle daha zor olduğu için, kullanılabilirlik veya erişilebilirlik açısından, en azından kısa, dekoratif metin bölümlerinin dışında genellikle zayıf bir seçimdir. Cursive yazı tipleriyle ilgili bir başka sorun, kullanıcıların bilgisayarlarında daha az yaygın olmalarıdır, bu nedenle sonuçlar, tasarlanan tasarımcıdan belirgin şekilde fark yaratabilir

3.4.1.7. Fantezi Yazı Tipleri

Fantezi yazı tipleri öncelikle dekoratiftir ve uzun metin geçişleri için ana yazı tipi olarak kullanılmak üzere tasarlanmamıştır. Fantezi yazı tipleri, görünümlerinde ve sanatsal içeriklerinde değişir. Fantezi yazı tiplerini dekorativiteleri dışında sınıflandıran hiçbir öğe veya belirli özellik yoktur. Cursive yazı tipleri gibi fantezi yazı tipleri, kullanıcıların bilgisayarlarında okunabilirlik ve kullanılabilirlik açısından web içeriği için genellikle zayıf bir seçimdir. Fantezi yazı tipleri çok sanatsal, dekoratif ve birbirinden çok farklı çeşitleri bulunur (Şekil 25).

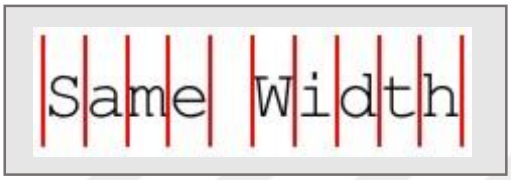
Şekil 25: Fantezi Yazı Tipi Örnekleri

Fonts, WebAIM web accessibility in mind t.ly/368e5 [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.4.1.8. Tek Aralıklı Yazı Tipleri

Tek aralıklı yazı tipleri, adlarını her harfin aynı genişlikte yer kaplaması gerçeğinden alır. Büyük harf "W" ve küçük harf "i" gibi farklı genişlikler gerektirebilecek gibi görünen harfler bile tek aralıklı yazı tiplerinde aynı genişliği kaplar. Sözcükler arasındaki boş boşluklar bile tüm harflerin kendileriyle aynı genişliktedir. Ortak tek aralıklı yazı tipleri Courier ve Courier New'dir. Bu yazı tiplerinin her ikisi de eski daktilo yazı tipi yüzleri görünümündedir ve genellikle bilgisayar kodu, HTML işaretlemesi ve diğer teknik içeriği görüntülemek için kullanılır(Şekil 26).



Şekil 26: Tek Aralıklı Yazı

Fonts, WebAIM web accessibility in mind t.ly/368e5 [01.01.2020]

3.4.1.9. Yazı Tipi Ailesi Belirtme

Tüm bilgisayarlarda aynı yazı tiplerinin yüklü olmadığı gerçeğini dikkate almak için, geliştiriciler tarayıcının metni oluşturmak için kullanabileceği bir dizi yazı tipi belirtmelidir. Bunu yapmanın en iyi yolu Basamaklı Stil Sayfalarıdır (CSS). CSS kullanarak, geliştiriciler önce tercih edilen yazı tipini, ardından ikame olarak kullanılabilecek diğer yazı tiplerini ve listenin sonunda yazı tipi ailesinin adını belirtir.

Verdana, Tahoma, Trebuchet MS ve Georgia gibi bazı yazı tipleri özellikle elektronik ortamlarda kullanılmak üzere geliştirilmiştir ve artık oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır.

Verdana: Verdana, ekran üzerinde görüntüleme için tasarlanmış en popüler yazı tiplerinden biridir. Basit, basit bir tasarıma sahiptir ve karakterler veya glifler kolayca karıştırılmaz. Örneğin, büyük harf "I" ve küçük harf "L", Arial'dan farklı olarak, iki glifin kolayca karıştırılabileceği benzersiz şekillere sahiptir (Şekil 27).

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Şekil 27: Verdana Yazı Tipi

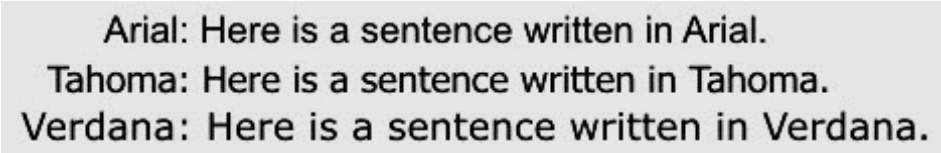
Fonts, WebAIM web accessibility in mind t.ly/368e5 [01.01.2020]

Verdana'nın bir başka avantajı da harfler arasındaki boşluktur. Verdana ile dikkate alınması gereken bir husus, nispeten büyük bir yazı tipi olmasıdır. Kelimeler, aynı nokta boyutunda bile Arial'daki kelimelerden daha fazla yer kaplar. Daha büyük boyut okunabilirliği artırır, ancak dikkatlice planlanan sayfa düzenlerini bozma potansiyeline de sahiptir. Bu, esneklik göz önünde bulundurularak geliştirici tasarımlarının sorunlarından daha azdır.

Tahoma: Tahoma, Arial / Helvetica[221] yazı tipine başka bir alternatiftir (Şekil 28). Tahoma, Arial'dan biraz daha büyük, ancak Verdana'dan daha küçüktür. Tahoma'daki harfler arasındaki boşluk, Arial veya Verdana'dan daha sıkıdır, özellikle Verdana ile karşılaştırıldığında ve özellikle uzun metin pasajları için kullanıldığında biraz "birlikte ezilmiş" bir görünüm verir. Harfler arasındaki boşluk CSS ile değiştirilebilir, ancak Tahoma'daki glifler hala uzun, dar bir kaliteye sahiptir ve bu da harf aralığı arttığında biraz genel bir görünüm verir. Tahoma hala kabul edilebilir bir yazı tipidir, ancak muhtemelen uzun metinler için Verdana veya Arial / Helvetica'dan biraz daha az okunabilir.

[221] Helvetica ve Arial neredeyse aynı, ancak küçük farklılıklar var. Helvetica orijinal yazı tipiydi ve Arial daha sonra geliştirildi ve esas olarak Arial'ın Windows işletim sistemine dâhil edilmesi nedeniyle daha yaygın hale geldi (tipografiar arasında daha az popüler olsa bile).

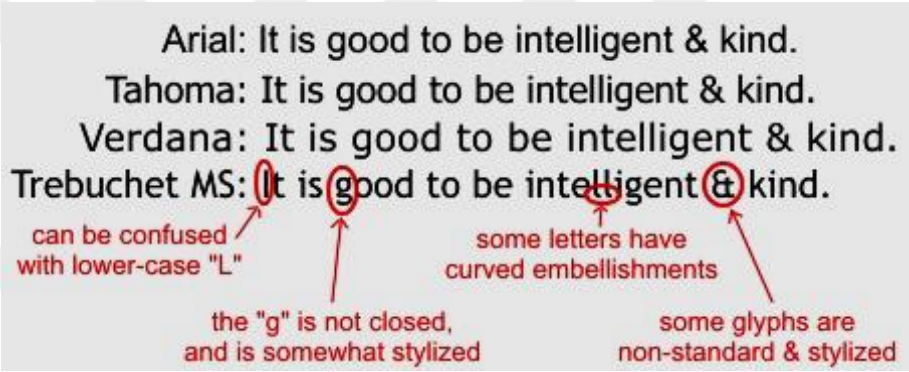
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 28: Üç Yazı Tipi Örneği

Fonts, WebAIM web accessibility in mind t.ly/368e5 [01.01.2020]

Trebuchet MS: Trebuchet çekici bir yazı tipidir, ancak uzun metin geçişleri için genel okunabilirliği azaltabilecek ince kavisli süslemeler vardır. Küçük "L" harfinin altındaki eğri, "L" harfini büyük "I" harfinden ayırmaya yardımcı olur, ancak "I" bağlam dışında görüntülendiğinde, vaka "L." Bazı glifler, okunabilirliği de azaltabilen ve işareti (&) gibi standart olmayan, daha dekoratif bir formatta sunulur.



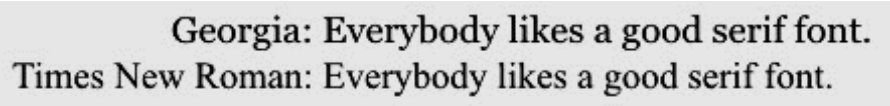
Şekil 29: Yazı Tipi Özelliklerinin Karşılaştırılması

Fonts, WebAIM web accessibility in mind t.ly/368e5 [01.01.2020]

Farklı bir tarzı olduğu için hala oldukça popüler bir web yazı tipidir. Benzersizdir ve sanatsal bir his barındırır, yine de okunabilir. Erişilebilirlik açısından, bazı yazı tiplerinden daha iyidir, ancak diğerleri kadar iyi değildir (Şekil 29).

Georgia: Georgia, diğer web yazı tiplerine benzer, çünkü baskı tasarımı için tasarlanan benzer yazı tiplerinden daha geniştir (Şekil 30). Diğer web yazı tiplerinden farklı olarak, Georgia daha çok Times New Roman satırlarında bir serif yazı tipidir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 30: Georgia Yazı Tipi

Fonts, WebAIM web accessibility in mind t.ly/368e5 [01.01.2020]

Georgia, Times New Roman'dan daha kolaydır, ancak yazı tipi yumuşatma teknolojisine sahip yüksek çözünürlüklü ekranlar Times New Roman'ı da oldukça iyi gösterir. Georgia'ı kullanmanın bir avantajı, tarayıcının varsayılan metni olmamasıdır. Varsayılan yazı tipi dışındaki yazı tipleri belirtildiğinde, tasarımcının yazı tipine bir stil uyguladığını görmek daha kolaydır. Georgia, Times New Roman'dan biraz daha sanatsal görünmesine rağmen, CSS stilleri kesinlikle Times New Roman'a yeni bir soluk getirebilir.

3.4.1.10. Kontrast

Metin ve arka plan arasında yeterli bir kontrast olduğunda metnin okunması çok daha kolaydır. Beyaz zemin üzerine siyah metin, hem baskı hem de web için fiili standarttır. Ancak, bu kombinasyon tüm kullanıcılar için ideal değildir. Görüşü çok az olan kullanıcılar arka planı siyah, metni beyaz veya sarı olarak ayarlayabilir. Disleksi olan kullanıcılar, arka planı siyah metinle tam beyaz olmayan bir renge veya açık sarıya ayarlayabilir. Disleksi olan bazı insanlar, daha etkili bir şekilde okumak için ekranın üzerine net bir renkli plastik tabaka bırakırlar. Web geliştiricileri bu kullanıcı davranışlarını kontrol edemez ve bunu yapmak zorunda değildir. Kullanıcılar okumak için yapmaları gerekeni ve yapmaya alışık olduklarını yapacaklardır. Web geliştiricileri için temel endişe, okuyucuların genel nüfusu için yüksek derecede kontrast sağlamaktır.

Siyah üzerine sarı iyi bir kontrasttır.

Beyaz üzerine siyah iyi kontrasttır.

Siyah bordo kötü kontrasttır.

Kırmızıdaki yeşil kötü kontrasttır.

Mavi üzerine beyaz iyi kontrasttır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Web İçeriği Erişilebilirlik Kılavuzu ön ve arka plan arasında yeterli kontrast olup olmadığının belirlenmesi için bir formül tanımlar. WebAIM'in Renk Kontrast Denetleyicisi gibi araçlar kontrast eşiklerini kontrol etmeyi ve WCAG uyumluluğunu belirlemeyi kolaylaştırır.

3.4.1.11. Yazı Boyutu

Duruma göre varsayılan yazı tipi boyutundan farklı bir yazı tipi boyutu belirlenebilir. Tasarımcılar CSS ile yazı tipi boyutu üzerinde geniş bir kontrol yelpazesine sahiptir. Bazı tasarımcılar varsayılan yazı tipi boyutunun çok büyük olduğunu düşünür. Ancak çoğu tarayıcı kullanıcıların yazı tipi boyutunu tercihlerine göre büyütmesine veya küçültmesine izin verir. Görme azlığı olan kullanıcılar, gereksinimlerini karşılamak için genellikle tarayıcılarının ayarlarını değiştirir. Bazı kullanıcılar bu görevi gerçekleştirmek için ekran büyütme yazılımı kullanır. Birçok yönden, tarayıcıların ve yardımcı teknolojilerin artan özelleştirilebilirliği nedeniyle yazı tipi boyutu eskisi kadar önemli değildir. Ancak, tasarımınızın okunabilirlik veya işlevsellik kaybı olmadan yüksek metin boyutlarına sahip olması önemlidir.

3.4.1.12. Yanıp Sönen ve Hareketli Metin

Yanıp sönen metin ve hareketli metin (seçim çerçevesi gibi) okuyucunun dikkatini dağıtabilir. Bu özellikle dikkat eksikliği veya bilişsel engelli kişiler için geçerlidir. Her ikisinin de bir nöbet oluşturması muhtemel değildir, ancak belgenin bir bütün olarak okunabilirliğini azaltması ve kullanıcıların okumayı bitirmesi için geçen süreyi arttırması muhtemeldir. Kullanıcıların hareketli metni tıklamaları gerekiyorsa durum daha da karmaşıklaşır. Daha yavaş reaksiyon süreleri, titreme veya diğer motor güçlüğü çeken kullanıcılar bağlantıları doğru bir şekilde tıklayamayabilir. Genel olarak, yanıp sönen veya animasyonlu metinlerden kaçınılmalıdır. Web İçeriği Erişilebilirlik Kılavuzu o metin veya animasyon durdurulmuş veya durdurulması için otomatik hareketlendirmek işlevselliği sağlayan diğer unsurları da gerektirir.

3.4.1.13. Histourical AR Font Seçimi

Uygulamada kullanılacak font ailesi Fransızca “Gelecek” anlamına gelen “Avenir” (Görsel 155) olarak seçilmiştir. Avenir, 1987 yılında Adrian Frutiger tarafından

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

tasarlanmış, 1988 yılında Linotype GmbH tarafından piyasaya sürülmüş, geometrik bir sans-serif yazı tipidir.

Görsel 155: Avenir Font Ailesi

Fonts, WebAIM web accessibility in mind t.ly/368e5 [01.01.2020]

3.4.2. Bilgi Tasarımı ve Görsel Seçimi

Kültürel Miras Tanıtımında içerik tasarımı hazırlanırken görsellerle metinlerin uyumlu olması öncelikli hedeftir. İkinci önemli nokta ise kültürel katmanları çoklu bakış açısıyla verebilmektir. Metinlerin betimleyici ve öyküleyici yapısı görselleri daha çekici kıldığı düşünülmektedir. Bu nedenle Sultanahmet bölgesindeki 12 noktanın görsel ve metin tasarımları estetik olarak bir araya getirilmiş ve tek tek arayüz tasarımları hazırlanmıştır.

3.4.2.1. Ayasofya

Histourical mobil uygulamasında bilgi tasarımı için görsel ve literatür araştırmasından sonra Ayasofya için 14 önemli fotoğraf, ses kaydı ve metin bilgisi hiperlinklerle uygulamaya aktarılır. Her bir fotoğraf ayrı ayrı sayfa tasarımları yapılarak uygulamaya yerleştirilir. Aşağıda Ayasofya için seçilmiş ve bu noktayı en iyi tanımlayan metinlerle resimler sırasıyla verilmektedir.

Ayasofya Fotoğraf : Üç büyük imparatorluğa tanıklık etti... Dünya tarihinin en görkemli yapılarından biri. Nice deprem savaş ve felaketler gördü ama 1500 yıldır ayakta... Ayasofya yaklaşık 1000 yıl kilise, 500 yıl cami olarak hizmet verdi. Ayasofya 360 yılında inşa edildiğinde Büyük Kilise olarak adlandırılır. Zamanla (MS 415) Hıristiyan üçlemesinin ikinci unsuru olan kutsal bilgiye adanır. Aynı ad fetihten sonra da değişmez. Ayasofya Hıristiyanlık döneminde insanüstü güçlere bağlanır ve

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

ortaçağ mistisizminin sembolü olur. Yapı evrenin vücut bulmuş halidir. Ayasofya'nın duvarları ve mozaikleri yeryüzünü, kubbesi ise erişilmez ve sınırsız olan kâinatı temsil eder. Günümüzde müze olarak kullanılan Ayasofya, görkemli yapısı, mermer kaplı duvarları, birbirinden güzel mozaikleri ile Doğu Roma mimarisini temsil eden en önemli yapılar arasında UNESCO'nun Dünya Miras listesine alınmıştır[222] (Görsel 156)

İlk Kilise (Konstantin Dönemi Büyük Kilise): Görsel 157 İstanbul Yedi tepeli kent olarak bilinir ve Ayasofya bu tepenin ilkini oluşturur. Bazı kaynaklarda, Hz. Süleyman'ın MÖ 900'lerde İstanbul'a gelerek büyük bir saray ve mabet inşa ettirdiğine dair söylentiler vardır. Zamanla yıkılan ve yeniden yapılan mabetler hep bu tepe üzerinde inşa edilir. İlginç olan her yeni mabedin, bir öncekinin malzemesini kullandığıdır. Yani bugün dokunduğumuz sütunların, önceki mabetlerde kullanılmış olması muhtemeldir. Ayasofya'nın günümüze ulaşan binası aynı yerde üçüncü kez yapılmıştır. İlk kilise "Yeni Roma " da Hıristiyanlığa hizmet amacıyla Konstantin tarafından 326 yılında yaptırılmıştır. Bir görüşe göre ise; bu kilisenin inşasına Büyük Konstantin devrinde başlanmış ancak 360 yılında II. Konstantius devrinde tamamlanmıştır. Ayasofya'nın kubbesi ilk olarak ahşap kaplı bir bazilika şeklinde inşa edilir. Daha sonra İstanbul patriği ile imparatorluk arasında çıkan bir çatışma sonucunda kilise kısmen yanar. İkinci onarım yine ahşap kubbe olarak 415 yılında II. Teodosios tarafından yaptırılır. Son büyük felaket ise Nika ayaklanması sonucu 532 yılında gerçekleşir ve kilise tamir edilemeyecek şekilde yanar. Ayasofya bugünkü son görkemli yapısına, 537 yılında kavuşur. 5 yıl süren inşaatta 2 mimar, 100 ustabaşı ve 10.000 işçi görev alır .

Konstantin Kenti ve IV. Haçlı Seferi: IV. Haçlı Seferleri sırasında Ayasofya Latinlerin başlıca hedefi olur. Latinler 1204'de Konstantinopolis'e girdiklerinde karşılaşacakları zenginliği hayal bile edemezlerdi. Burada dünyanın diğer tüm şehirlerinde olduğundan daha fazla kutsal emanet (rölik) ve değerli taş (ziynet) vardı. Bu süreçte zengin hazinesiyle birlikte Ayasofya tamamen talan edildi. Değerli taşlarla bezeli ayin masasının Latinler tarafından parçalanan eşyaların arasında en değerlisi

[222] Semavi Eyice, Ayasofya, İstanbul Ansiklopedisi, ed. İlhan Tekeli, c.1 (İstanbul: Tarih Vakfı, 1993): 446-457.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

olduğu söylenmektedir. Bu yağma sonucunda Bizans imparatorluğu dar boğaza girdi ve Ayasofya bakımsızlık yüzünden kapatıldı. 1344 deki depremden sonra Ayasofya'nın bakım ve onarımı için Rusya'dan yardım alındı. 13.yy'ın başında İstanbul'a gelen Picardy Şövalyelerinden Robert de Clari Ayasofya'nın zenginliğini şöyle betimler; " Bu kilisenin tüm kapılarının menteşe ve sürgüleri som gümüştendir. Mihrap paha biçilemeyecek derecede kıymetliydi. Mihrabın üzerinde on dört ayak uzunluğunda olan ayin masası som altından olup kıymetli taşlarla süslenmiştir. Mihrabın etrafında yine gümüşten yapılmış çan şeklinde kubbeyi tutan gümüş sütunlar vardır". Fatih Sultan Mehmet'in 1453'deki fethinden sonra Ayasofya bakım görür ve batı yarım kubbenin güney köşesine bir ahşap minare eklenir. II. Beyazıt döneminde tuğla minare inşa edilir. Sonraki dönemlerde 4 büyük minareye tamamlanır ve payandaları sağlamlaştırılır[223] (Görsel 158).

Ayasofya G. Fossati Gravür (Apsise Doğru Bakış): İstanbul kentinin kolektif belleğinin temel taşıyıcılarından biri kuşkusuz Ayasofya'dır. Ayasofya; Roma, Bizans ve Osmanlı tarihine tanıklık eden tüm bu dönemler boyunca ilk tepeyi işaretleyen kendinden sonra inşa edilen kilise ve camilere dev kubbesiyle esin kaynağı olan görkemli bir yapıdır. Pantheon'da gömülü duran kubbe anıtsal ölçekte Ayasofya'da ortaya çıkarılır. Yerden yüksekliği 56 metre, iç yüksekliği 14 metredir. Kubbesinin Çapı 33 metreyi bulur. İlk yapıldığı dönemlerde gök kubbeyle özdeşleşen bu merkez kubbe; Tanrısal gücün tezahürü kabul edilirdi. Mimarisi yücelik, ulvilik gibi kavramlar ile tanımlanan Ayasofya bir evren modeli sunar. Gök kubbenin altında tüm güzellikleri ile yeryüzü serilidir (Görsel 159).

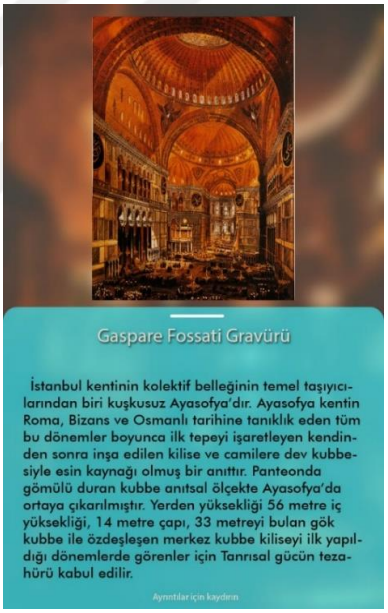
[223] Sercan Özgencil Yıldırım, **Kentin Anlam Haritaları Gravürlerde İstanbul** (İstanbul: İTO, 2008), 108.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 156: Ayasofya

Görsel 157: İkinci Kilise

Görsel 158: IV. Haçlı Seferi



Görsel 159: Gaspare Fossati Gravürü

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Ayasofya'da İlk Cuma, Fossati Gravürü: Fotoğrafta görülen İlk gravür Thomas Allom tarafından betimlenmiştir. Gravürde namaz kılan Müslümanlar görülür. 29 Mayıs 1453 Salı günü Osmanlılar tarafından ele geçirilen kentte ilk Cuma namazı Ayasofya'da kılınır. Bugün baktığınızda her köşesinde Osmanlı'nın izini görmek mümkündür. Sözgelimi avludaki türbeler Osmanlı padişahlarına aittir. Ayrıca Sultan

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

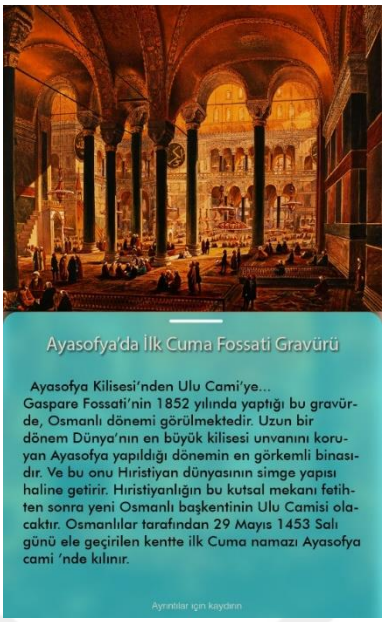
Birinci Mahmud burada beş bin kitabın olduğu bir kütüphane yaptırır. İçeri girdiğinizde; mihrabın iki yanında şamdanlar görülür; bunlar Kanuni Sultan Süleyman tarafından, Budapeşte'yi fethettiğinde getirilmiştir. Gaspare Fossati'nin 1852 yılında yaptığı ikinci gravürde, Osmanlı dönemi görülmektedir. Uzun bir dönem Dünya'nın en büyük kilisesi unvanını koruyan Ayasofya yapıldığı dönemin en görkemli binasıdır. Bu onu Hıristiyan dünyasının simge yapısı haline getirir. Hıristiyanlığın bu kutsal mekânı fetihten sonra, yeni Osmanlı başkentinin Ulu Camisi olmuştur (Görsel 160).

Altı Kanatlı Melek: Hıristiyan inancında cennet kapısının bekçisidir. 9. yüzyılda yapıldığı düşünülmektedir. İlk olarak İsviçreli mimar Gaspare Fossati'nin fark ettiği altı kanatlı meleklerden bir tanesinin yüzü 2009 yılında açığa çıkarılmıştır. Sıva ve metal maskeyle kapatılan bu melek 700 yaşında olup 1.5x1 metre boyutlarındadır. Bu maske 160 yıl sonra ortaya çıkarılmasına rağmen mozaik çok iyi korunmuştur. 4. yüzyılda Hristiyan mitolojisinin kurucularından biri olan Vasillius rüyasında meleği 6 kanatlı olarak görmüş ve bu şekilde tasvir edilmiştir. Dr. Feridun Özgümüş, Kavgacı, atılgan yerinde duramayan bir melek olduğu için çatık kaşlı olarak yapıldığını belirtir (Görsel 161).

Altı Kanatlı Melek Maskelenmiş: Altı Kanatlı Melek Yüzü Metal ve Sıva ile Maskelenmiştir. Hıristiyan inancında cennet kapısının bekçisidir. 9. yüzyılda yapıldığı düşünülmektedir. 4. yüzyılda Hristiyan mitolojisinin kurucularından biri olan Vasillius rüyasında meleği 6 kanatlı olarak görmüş ve bu şekilde tasvir edilmiştir (Görsel 162).

Melek Gabriel: Apsis kemerinin sağında Cebrail (Gabriel), solunda ise Mikail (Mikhael) mozaiği bulunmaktadır. Günümüzde Mikail (Mikhael) tasvirinin sadece kanat ucu ve ayağının bir kısmı görülebilmektedir (Görsel 163).

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 160: Ayasofya'da İlk Cuma **Görsel 161: Altı Kanatlı Melek**

Görsel 162: Altı Kanatlı Melek Maskelenmiş **Görsel 163: Melek Gabriel**

Özlem Vargün, Historical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Dilek Sütunu (Terleyen Sütun): Yapının kuzeybatısındaki bronz levhayla kaplı kare sütunun kutsal olduğuna inanılır. Doğu Roma döneminde sütundan sızan kutsal su insanların iyileşmesine yardımcı olmuş, suyun şifa getirdiğine inanılmıştır. Başka bir inanışa göre bu su Meryem'in gözyaşlarıdır. Günümüzde ise, ziyaretçiler sütundaki bu

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

oyuğa başparmaklarını sokup ve eli saat yönünde tam bir tur döndürerek dilek tutar (Görsel 164).

Ayasofya Tuğra: Ayasofya'ya, Batı Kapısı'ndan girildiğinde, sağındaki duvarın üzerinde mozaikle işlenmiş yuvarlak bir tuğra görülür. Bu tuğra, sanat tarihinde mozaikle işlenmiş tek tuğradır. Bizans tekniği ile yapılan bu mozaik görünümlü tuğra; eski mozaik kalıntılarından, Sultan Abdülmecid'e (1839 -1861) hediye olarak yaptırılmıştır (Görsel 165).

Ayasofya'nın Girişindeki Revaklı Kısım: Ayasofya 1852'de Sultan Abdülmecid'in emriyle yeniden restore edilir. Restorasyonda yapıdaki çatlaklar onarılır, iç mekânda bulunan süslemeler elden geçer, hünkâr mahfili yenilenir, medrese yeniden inşa edilir, ek binalar yaptırılır, dış duvarlar sıvanarak sarı üzerine koyu kırmızı şeritler halinde boyanır. Bu görevi üstlenen Fossati mimari yenilemenin yanında birçok gravür de betimler (Görsel 166).

Görsel 164: Dilek Sütunu **Görsel 165: Tuğra**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Mermer Kapı: Mermer kapı güney galeri ile batı galeriyi birbirinden ayırır. Kapının üzerinde Hıristiyanlıkta kutsal sayılan; bitki, meyve ve balık motifleri bulunmaktadır. Ayasofya bir imparatorluk kilisesidir. Bu kapıdan girilen mekân patrikhane

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

görevlilerinin toplantı yaptığı, din ve devlet hakkında önemli kararların aldığı bir mekândır. 1166 yılında İmparator Manuel Komnenos Dönemi'nde Synode Meclisi'nin de burada toplandığı bilinmektedir. Toplantı sonucunda alınan kararlar, mermer levhalara yazılarak, dış narteksin duvarına asılmıştır. Günümüzde dış nartekste bulunan bu panolar aslının kopyasıdır (Görsel 167).

Deisis Kompozisyonundaki İsa: Bizans sanatının doruğa ulaştığı yer olarak kabul edilen Ayasofya, ilk yapıldığı dönemde duvar ve tavan mozaikleri ile bezenmişti. Tamamlanması yıllar süren mozaikler, ikonoklazma akımı sırasında tahrip edilir. (726-842) Fetihten sonra açıkta bırakılan mozaiklerin bir kısmı, Kanuni Sultan Süleyman döneminde de insan ve haç figürleri tamamen kapatılır. Sultan Abdülmecit döneminde Ayasofya'nın restorasyonu yapılırken; mozaiklerin üzeri açılır ve onarılır. Desenleri çıkarılan mozaikler tekrar örtülür ve bugüne kadar korunmuş olur. Mozaikler ancak 20. yüzyılda müze haline getirildikten sonra tekrar gün yüzüne çıkarılır. Ayasofya mozaiklerinde altın varak üzerine yapıştırılan ince cam dayanıklılığı arttırmış ve mozaiklerin yüzyıllar boyunca parlaklığını korumasını sağlamıştır[224] (Görsel 168).

Görsel 166: Ayasofya Revak

Görsel 167: Mermer Kapı

Özlem Vargün, Historical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

[224] Müze, Ayasofya Müzesi, t.ly/YkjWv [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Ayasofya Arka Kapısının Önündeki Mermer Sadaka Taşı: Arapça ‘’sadaka’’ sözcüğü “doğruluk gerçeklik” anlamına gelir. Türkçede insanın kendi isteği ile muhtaç kişilere karşılıksız olarak verdiği para anlamında kullanılır. Dinen sadaka günahların kefaletidir. Sadaka taşlarının sosyal yaşamda dilenciliği önlemek gibi önemli bir yeri vardır. İslam’da sadakanın gizli verilmesi sadakayı alanın onurunun korunması ve başkalarına bundan söz etmemesi gerekir. Bu nedenle kentin çeşitli yerlerine sadaka taşları konur. Bu taşlara bırakılan paralar sadaka veren ile alan arasında herhangi bir görüşme sağlanmadan gerçekleşir[225] (Görsel 169).

Görsel 168: Deisis Kompozisyonundaki İsa **Görsel 169: Sadaka Taşı**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

3.4.2.2. Aya İrini

Aya İrini için Uygulamada 6 görsele yer verilmiştir. Önem sırasına göre; genel bilgi, geçmiş kullanım amaçları, mimari ve malzeme bilgisi ile günümüzdeki kullanımları görsel bilgiler eşliğinde aktarılmaktadır.

Aya İrini: Aya İrini İstanbul’un en eski kilisesidir. (MS 324- 337)**.** Konstantin tarafından yaptırılmış ve “Kutsal Barış” anlamına gelen Aya İrini’ye adanmıştır. Aya

[225] M. Şinasi Acar, Osmanlı’dan Bugüne Gözümüzden Kaçanlar, (İstanbul: Yem Yayın, 2016), 196.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

İrini olarak bilinen Penolope'nin hikâyesi Hıristiyanlığın yayılmasını sembolize eden bir hikâyedir. Aya İrini; Roma İmparatorluğu'nun en büyük yapılarından biridir. Kilise ve civarında önceden, Roma döneminden kalma Artemis, Afrodit ve Apollon mabetleri vardı. Aya İrini de Roma dönemine ait bir pagan mabet üzerinde kurulmuştur. Kilise 532'deki Nika ayaklanmasında yakılır ve büyük hasar görür. I. Justinanos birçok yapıyla birlikte Aya İrini'yi yeniden yaptırır. 738'deki büyük depremde yeniden hasar alan kilise bu onarımdan sonra bugünkü şeklini alır (Görsel 170).

Askeri Müze: Bizanslıların "patrikhane şapeli" olarak adlandırdığı Aya İrini, İstanbul'un fethinden sonra Topkapı Sarayı'nı çevreleyen surlar içinde kalır. Camiye çevrilmeyen yapı silah deposu olarak kullanılır. III. Ahmed döneminde cephane alanı, daha sonra Harbiye Nezareti'nin silah ambarı olarak kullanılır. Savaşlarda ele geçen silahlar burada korunur. Bu yer "Eski Silahlar Koleksiyonu" olarak dikkat çekince ilk Müze çalışmaları başlar. Aya İrini 1869 yılında Osmanlı İmparatorluğu'nun ilk resmi müzesi olarak "Müze-i Hümâyûn" adıyla açılır ve 1949'a kadar Müze olarak kullanılır (Görsel 171).

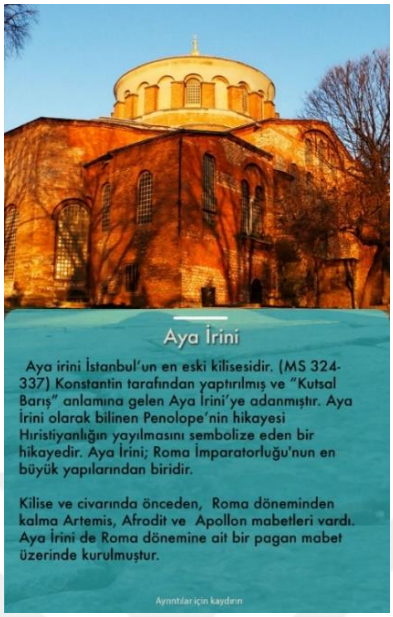
Aya İrini Atrium : Aya İrini Roma döneminin tüm mimari özelliklerini taşımakla birlikte günümüze kadar gelebilmiş tek atriumlu (orta avlu) Bizans kilisesidir (Görsel 172).

Aya İrini Apsis: I. Justinianos zamanında yapılmış kiliselerin zengin bir bezemesi vardır. Aya İrini deki bezemeler Bizans'a 726-842 arasında egemen olan İkonoklazma (tasvirkırıcılık) akımında yok edilmiştir. Günümüze yalnızca apsisin yarım kubbesindeki altın yaldızlı haç mozaiği kalmıştır. Kubbe 35 m yükseklikte olup çevresindeki pencerelerin çoğu kapatılmıştır. Galerilere Osmanlı döneminde yapılan ahşap bir merdivenlerle çıkılır. Kilisenin yan nefleri iki katlıdır. Kilisedeki sütun başlıkları üzerinde İmparator Basileus ve eşi Theodora'nın monogramları vardır[226]. Apsis üç cephelidir ve kubbedeki altın haç İsa'yı altındaki dört kademeli kürsü ise

[226] Stefanos Yerasimos, İstanbul, İmparatorluklar Başkenti, (İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları, 2000), 40.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Golgotha tepesini temsil eder. (Golgotha; İbranice kafatası anlamına gelir- İsa'nın çarmıha gerildiği tepe) (Görsel 173).



Görsel 170: Aya İrini **Görsel 171: Askeri Müze**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Aya İrini Mimari Özellikleri : Aya İrini'nin ilk yapısı ahşap çatılı, üç nefli bir plan düzenindeydi. Günümüze ulaşan ve 738 depreminden sonra yapılmış olan kilisenin zemini bazilika, Üst örtüsü ise kapalı Yunan haçı planındadır. I. Justinianos devrinin tüm mimari özelliklerini yansıtan yapının dış görünümü diğer Bizans kiliselerinde olduğu gibi kaba ve hantaldır. Bazilika kapalı Yunan haçı arasındaki mimari geçiş döneminin en tipik örneğidir. Aya İrini, ana mekândan, narteks ve atriumdan meydana gelmiştir. Apsis dıştan üç cepheli olup, her cephede birer penceresi vardır. İçeriden yarım yuvarlak olan apsisin kalın duvarları arasına 1m genişliğinde, kemerli bir dehliz yerleştirilmiştir[227] (Görsel 174).

[227] Erdem Yücel, Aya İrini, İstanbul Ansiklopedisi, ed. İlhan Tekeli, (İstanbul: Kültür Bakanlığı-Tarih Vakfı, 1993): 433-435.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 172: Atrium **Görsel 173: Apsis**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Aya İrini Festival ve Konserleri: 1949 unutulan yapının muhteşem akustiği fark edildikten sonra günümüze kadar konser ve sanat gösterilerinin vazgeçilmez mekânı haline gelmiştir. Aya İrini'de 1983'te Kültür Bakanlığı'nca açılan " Anadolu Medeniyetleri Sergisi" yapının ismini duyurmuş, bunun ardından da İstanbul festivali başta olmak üzere çeşitli etkinliklere ev sahipliği yapmıştır. Bugün Aya İrini konser ve gösteri merkezidir(Görsel 175).

Görsel 174: Mimari Özellikler **Görsel 175: Festival ve Konserler**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.4.2.3. Topkapı Sarayı

Topkapı sarayı Histourical mobil uygulamasında en kapsamlı ele alınan noktadır.Bu saray için 19 farklı görselle birlikte metin ve sesli bilgi aktarılmaktadır. Topkapı sarayı hakkında genel bilgilerin yanında gravür ve minyatürlere de yer verilmiştir. Osmanlıda günlük hayat ve geleneklerin yanında mimari bilgi, sosyal yaşam ve gözden kaçan küçük ayrıntılar da aktarılmaktadır.

Eski Saray- Beyazıt: İstanbul'un fethinden önce Osmanlı İmparatorluğunun başkenti Edirne'ydi. Fetihten sonra İstanbul imparatorluğun yeni başkenti olur. Ancak Osmanlıya uygun saltanat konutu ve yönetim merkezi yoktur. Bunun üzerine Beyazıt'ta şimdi İstanbul Üniversitesi (Eski Saray) olarak kullanılan saray inşa edilir (Görsel 176).

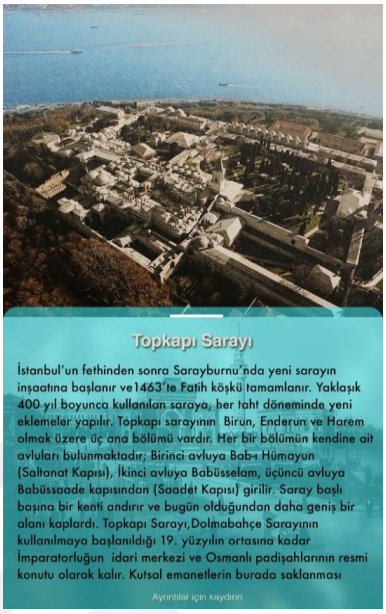
Topkapı Sarayı: İstanbul'un fethinden sonra Sarayburnu'nda yeni sarayın inşaatına başlanır ve 1463'te Fatih köşkü tamamlanır. Yaklaşık 400 yıl boyunca kullanılan saraya, her taht döneminde yeni eklemeler yapılır. Topkapı sarayının Birun, Enderun ve Harem olmak üzere üç ana bölümü vardır. Her bir bölümün kendine ait avluları bulunmaktadır; Birinci avluya Bab-ı Hümayun (Saltanat Kapısı), İkinci avluya Babüsselam, üçüncü avluya Babüssaade kapısından (Saadet Kapısı) girilir. Saray başlı başına bir kenti andırır ve bugün olduğundan daha geniş bir alanı kaplardı. Topkapı Sarayı, Dolmabahçe Sarayının kullanılmaya başlanıldığı 19. yüzyılın ortasına kadar İmparatorluğun idari merkezi ve Osmanlı padişahlarının resmi konutu olarak kalır. Kutsal emanetlerin burada saklanması ve törenlerde geleneklere sadık kalınması Topkapı Sarayı'nı her zaman ayakta tutmuştur. İslam'ın en temel ilkelerinden olan tevazu saray mimarisinde okunabilmektedir. Topkapı Sarayı çağdaşlarına göre oldukça sade ve mütevazı durur. Şatafat neredeyse yoktur. Binalar topluluğundan oluşan saray, asla kibir barındırmaz. İnsanları ezen bir psikoloji yaşatmaz (Görsel 177).

Topkapı Sarayının İkinci Avlusunda Divan-ı Hümayun ve Kubbealtı'nda Vezirlerin Oturumu: Minyatürde İngiltere kraliçesi Elizabeth'in kapitülasyonların yeniden verilmesi umuduyla Sultan III. Mehmet'e gönderdiği armağanlar görülmektedir. Alttaki minyatürde; Saray bahçesinde cezalandırılan insanlar görülmektedir. Osmanlı padişahları adalete, çevre temizliğine ve düzene önem

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

verirlerdi. Tebdil-i kıyafetle gezdiği halkın içinde kurallara uymayanları tespit eder ve cezalandırırlardı (Görsel 178). Dresden Albümünden alınan minyatürdür.

Görsel 176: Eski Saray



Görsel 177: Topkapı Sarayı

Görsel 178: Divan ı Hümayun

Görsel 179: Arz Odası

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Topkapı Sarayının İkinci Avlusu, Üçüncü Kapısı ve Arz Odası : İlk minyatür ikinci kapıyı yani Babüsselam'ı ve birinci avluyu betimler. Babüsselam; Topkapı Sarayının

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

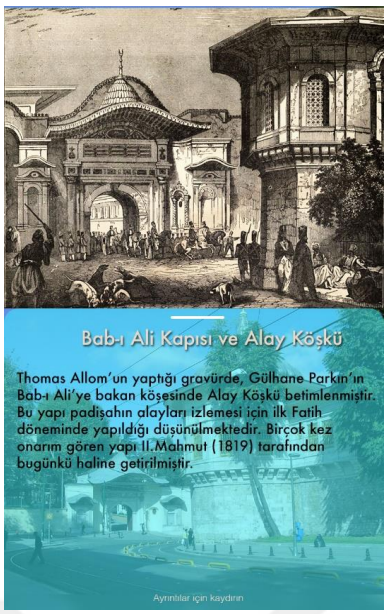
Ortakapı'da denilen ikinci kapısıdır. Fatih Sultan Mehmed zamanında sade bir biçimde yaptırılan bu kapının sağına ve soluna Kanuni Sultan Süleyman döneminde iki kule eklenir. İkinci minyatür orta bahçeyi betimler. Üçüncü minyatür; Sütunların arkasındaki Arz Odasını gösterir. Günümüzde farklı bir görünüme sahip olan Arz Odası zamanında yabancı elçilerin kabul edildiği mekân olarak kullanılmaktaydı. Burada ocak, işlemeli yastıklar, zengin kumaşlarla kaplı sedirler, çiniler, halılar, tavan simgeleri ve sultanın gücünü simgeleyen tavandan sarkan iki altıntop bulunurdu. Hünernamenin 2.cildinde bulunan minyatürlerdir[228] (Görsel 179).

Bab-ı Ali Kapısı ve Alay Köşkü: Thomas Allom'un yaptığı gravürde, Gülhane Parkının Bab-ı Ali'ye bakan köşesinde Alay Köşkü betimlenmiştir. Bu yapının padişahın alayları izlemesi için ilk Fatih döneminde yapıldığı düşünülmektedir. Birçok kez onarım gören yapı II. Mahmut (1819) tarafından bugünkü haline getirilmiştir. Bab-ı Ali Kapısı "Yüksek Kapı" anlamına gelir. Bütün siyasi faaliyetler burada yürütülür. Tanzimat döneminden itibaren, bakanlar kurulu hep burada toplanmıştır[229] (Görsel 180).

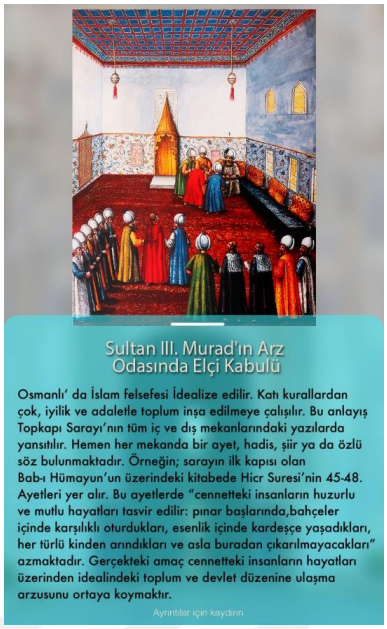
Sultan III. Murad'ın Arz Odasında Elçi Kabulü: Sultanlar elçileri çok ender olarak huzurlarına kabul ederdi. Elçiler işlerini divan ve paşalarla halleder, ancak ülkelerine dönerken huzura kabul edilir ve sultanın elini öperek giderlerdi. Huzura kabul edilen elçiler için çeşitli eğlenceler düzenlenir, geleneksel yemekler ikram edilirdi. Herkes değerli halıda, daire biçiminde dizlerinin üzerinde oturur, elleri yıkandıktan sonra yemek ikram edilirdi. Ancak Kur'an'da yasaklandığı için bu şölenlerde şarap yerine gül şerbeti ikram edilirdi (Görsel 181). (Tarihçi Johannes Lewenklau'nun Osmanlı tarihi için yaptığı resimler[230].)

[228] Nigar Anafarta, Hümername. Minyatürleri ve Sanatçıları, (İstanbul, YKY-Doğan Kardeş, 1969), 2
[229] Thomas Allom, İstanbul Manzaraları, Rumeli'de ve Batı Anadolu'dan Esintilerle, Çev. Deniz Türkömer, (İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2013), 79.
[230] Metin And, 16. Yüzyılda İstanbul: Kent Saray Günlük Yaşam, (İstanbul: YKY, 2009), 124.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 180: Bab-ı Ali Kapısı ve Alay Köşkü



Görsel 181: Sultan III. Murad'ın Arz Odasında Elçi Kabulü

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Cibinlik Altında Gelin: Evlenme düğünü gelin için; sünnet düğünü ise; erkeğin ergenliğe girişi için yapılır. Osmanlı-Türk toplumunda bir erkek çocuğun sünnet olması gibi bir kızın evlenmesi de şenlik vesilesidir. Genel olarak şenlikler toplumsal ve politik bir anlam vurgular. Kimi zaman bir askeri zafer için şükran kutlamasıdır. Minyatürde bir gelinin, damat evine götürülüşü betimlenmiştir. Gelin alayının önünde nahıl taşıyan erkekler vardır. Nahıllar; gül, elma, üzüm ve başka meyvelerle süslenir. Nahılların üzerinde renkli mumlar bulunur. Gelin, kırmızı bir cibinlik altında gizlenmiş; yelesi ve kuyruğu altın sırmalarla örülmüş beyaz bir atın üzerindedir. Atın sadece başı ve kuyruğu görülür. Alayın arkasında kırk cariye bulunur (Görsel 188).

Sultanın Doğancıları: Avlanma, Sultanlara özgü bir ayrıcalıktı. Özellikle sultanlara, genç şehzadelere, beylerbeyi ve beylere özgü bir meraktı. Ancak genç şehzadeler, devlet işleriyle uğraşmaktan çoğu zaman ava fırsat bulamazdı. Bu ayrıcalıklı gruplar dışında, avlanma hakkı verilmezdi. En çok avlanan hayvanlar ceylan, turna, yaban kazı, sülün, keklik, tavşan, yaban eşeği, kaplan, tilki ve kurttu. (Tarihçi Johannes Lewenklau'nun Osmanlı tarihi İçin yaptığı resimler.) (Görsel 183).

Nahıllar (Süs- Hayat Ağacı) - Saray Şenlikleri: Saray şenlikleri hükümdarın ve

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

sarayın yaşamı ile ilgili olayları kutlamak için yapılan törenlerdi. Doğumlar evlenmeler sünnet törenleri, tahta geçme, zafer, savaşa giriş, fetih, önemli elçi konuğun gelişi gibi… Bu şenlikler 40 gün 40 gece sürerdi. Şenliklerin iki amacı vardı. Birincisi; Halkı eğlendirmek; ikincisi Tüm dünyayı sultanın gücü ve görkemiyle etkilemek. (Tarihçi Johannes Lewenklau'nun Osmanlı tarihi İçin yaptığı resimler.) (Görsel 184)

Osmanlı Günlük Yaşamında Kadınlar ve Erkekler: Kadınların ticaret ve üretimin ana merkezi olan büyük çarşılarda üretim yapmalarına pek izin verilmezdi. Kızlara evinde dikiş dikmek, nakış işlemek gibi kadınların yapması gereken işler öğretilirdi. Kadınlar sokağa çıktıklarında tamamen örtünmek zorundaydı. Erkeklerin yaşlarına, sosyal statülerine ve milliyetlerine göre farklı kıyafet tarzları vardı. Kadınlar ve erkekler için güzel giyinmek diğer tüm alışkanlıklardan daha önemliydi. (Görsel 185)

Cenaze Töreni: Bir kadın veya erkek öldüğünde töreye göre ölü ılık su ile yıkanır, beyaz bir kefene sarılır ve dört kollu tahta bir tabuta konur. Tabutun üzeri gümüş veya altın işlemeli, yeşil ya da kırmızı çuha ile örtülür. Cenaze musalla taşına konur ve erkekler tarafından cenaze namazı kılınır. Bu ritüelden sonra cenaze, kabristana kadar erkeklerin omzu üzerinde götürülüp defnedilir. (Görsel 189)

Selam Taşı: Topkapı Sarayında orta kapıdan içeri girince karşımıza çıkan alanın adı ‘’ İkinci Avlu’ ’dur. Alanın sonunda ‘’Kubbealtı’’ denilen Divanı-ı Hümayun ’un toplandığı daire bulunur. Orta kapıdan kubbe altına doğru gidilirken yolun sağ kenarına dikilmiş üç işaret taşı göze çarpar. Kubbealtı’nda toplanacak divan üyeleri ‘’Selam Taşları’’ denilen bu taşların hizasına gelince ileride görülen Babüssade ’ye doğru dönerler ve padişahın ikametgâhını temsil eden bu kapıyı saygıyla eğilerek selamlarlardı (Görsel 182).

Binek Taşları : Osmanlı padişahları tahta çıktıkları zaman biat töreninden sonra 2-7 gün içinde ‘’Kılıç Alayı ‘’ için Eyüp Sultana giderler. Dini ve askeri törenle kılıç kuşanırlardı. Haremin valide taşlığına açılan taht kapısı yanında bulunan binek taşı, padişahın bu törene giderken ve sefere çıkarken atına bindiği yerdir. Alttaki fotoğrafta, Babüsselam (orta kapı) girişindeki binek taşı görülmektedir. Kapının solunda bulunan binek taşı, zeminden yaklaşık 50 cm yüksekliktedir. Saraya gelen vezir, ulema ve elçilerin Babı hümayun kapısından atla geçip buraya kadar gelmelerine izin verilmişti. Osmanlı’dan Bugüne Gözümüzden Kaçanlar Kitabından alınmıştır (Görsel 186).

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 182: Selam Taşı **Görsel 183: Sultanın Doğancıları**

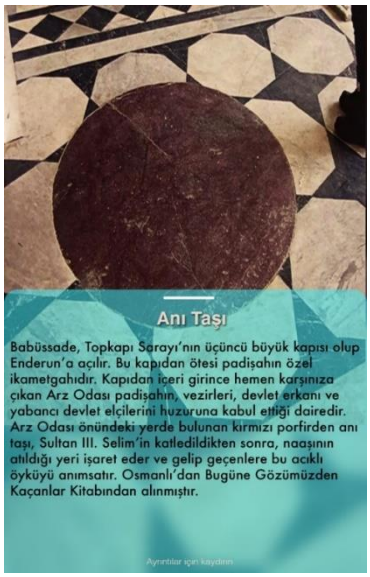
Görsel 184: Nahıllar ve Saray Şenlikleri **Görsel 185: Osmanlıda Günlük Yaşam**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Anı Taşı: Babüssade, Topkapı Sarayı'nın üçüncü büyük kapısı olup Enderun'a açılır. Bu kapıdan ötesi padişahın özel ikametgâhıdır. Kapıdan içeri girince hemen karşınıza çıkan Arz Odası padişahın, vezirleri, devlet erkânı ve yabancı devlet elçilerini huzuruna kabul ettiği dairedir. Arz Odasının önünde; yerde bulunan kırmızı porfirden anı taşı, Sultan III. Selim'in katledildikten sonra, na'şının atıldığı yeri işaret eder ve gelip geçenlere bu acıklı öyküyü anımsatır. (Görsel 187)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 186: Binek Taşı



Görsel 187: Anı Taşı

Görsel 188: Cibinlik Altında Gelin

Görsel 189: Cenaze Töreni

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

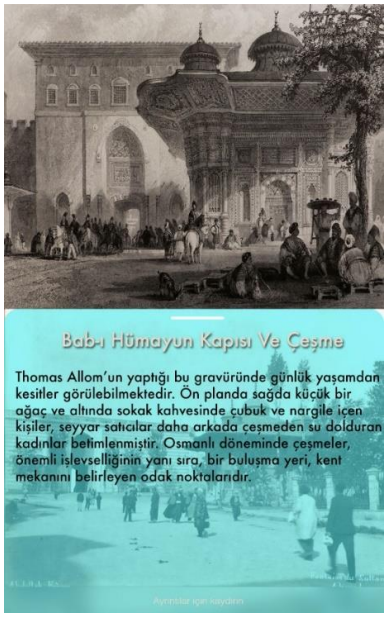
Topkapı Sarayı Babülselam Kapısı ve Divan Meydanı: Antoine Ignace Melling'in yaptığı, birinci gravürde divan meydanı ve ikinci gravürde Babülselam (Orta Kapı) görülmektedir. İkinci gravürde gündelik yaşamdan kesitler görülmektedir. Alay meydanı, kent meydanı olarak da anılır. Meydanda atla ilerleyen herkes Babülselam kapısında atından inmek zorundadır. Gravürün sağ altında mutfakçılar, onun karşısında divan üyeleri, sol tarafta saray görevlileri sohbet ederken ve önde iki kişi tarafından taşınan bir hasta betimlenmiştir. Sarayın kesin olarak uyulan kurallarından biri, hastalık belirtisi gösteren kişilerin derhal saraydan gönderilmesidir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Birinci gravürde görülen divan meydanı, halka kapalıdır. Gravürde Adalet kulesinin önünde bir elçinin kabulü için yapılan tören betimlenir. Kalabalığın ortasında siyah şapkalarıyla ayırt edilen yabancı delegasyon üyeleri kubbe altına doğru ilerlemektedir (Görsel 190).

Topkapı Sarayı Üçüncü Avlu : Topkapı Sarayı'nın mekânsal ve mahremiyete dayalı hiyerarşik düzeni, gravür ve minyatürler üzerinden okunabilir. Ancak bu gravürlerde haremle sarayın üçüncü ve dördüncü avluları gezginler tarafından resmedilmemiştir. Çok özel izinlerle kısıtlı olarak resimlenebilen gravürler ise burada paylaşılmıştır. Avrupa'daki sanatçıların yaptığı Harem resimleri hayal gücünün ürünüdür.

William Henry Bartlett'ın yaptığı, üçüncü avlu gravüründe saray, kuzeydoğu yönünden güney yönüne doğru betimlenmiştir. Üçüncü avluya açılan Babüssade, sarayın iç kısmı anlamına gelen "Enderun" diğer bir ifadeyle padişah ikametgâhının başladığı noktadır. Gravürde III. Ahmet kütüphanesi önde adalet kulesi arkada görülmektedir. Bartlett, gravürü yaparken arz odasını Enderun'un önüne taşıyarak padişahın günlük hayatının geçtiği mekânı saklamıştır. Ön tarafta haremin işlerini ve güvenliğini sağlamakla görevli olan kara ağalar (Darüssade ağaları) Afrika'dan getirilmiş siyahi hadım erkeklerden oluşmaktadır (Görsel 192).



Görsel 190: Divan Meydanı **Görsel 191: Babı Hümayun ve Çeşme**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Bab-ı Hümayun Kapısı ve Çeşme : Thomas Allom'un yaptığı bu gravüründe günlük yaşamdan kesitler görülür. Ön planda sağda küçük bir ağaç ve altında sokak kahvesinde çubuk ve nargile içen kişiler, seyyar satıcılar daha arkada çeşmeden su dolduran kadınlar betimlenir. Osmanlı döneminde çeşmeler, önemli işlevselliğinin yanı sıra, bir buluşma yeri, kent mekânını belirleyen odak noktalarıdır. (Görsel 191)

Babı Hümayun Kapısı: Babı Hümayun Kapısında; Osmanlı yönetimi, İslam felsefesine göre idealize edilir. Bu felsefede katı kurallardan çok, iyilik ve adaletle toplum inşa edilir. Bu anlayış Topkapı Sarayı'nın tüm iç ve dış mekânlarındaki yazılarda yansıtılır. Hemen her mekânda bir ayet, hadis, şiir ya da özlü söz bulunur. Babı Hümayun Kapısının üzerindeki kitabede Hicr Suresi'nin 45-48. Ayetleri yer alır. Bu ayetlerde "cennetteki insanların huzurlu ve mutlu hayatları tasvir edilir: pınar başlarında, bahçeler içinde karşılıklı oturdukları, esenlik içinde kardeşçe yaşadıkları, her türlü kinden arındıkları ve asla buradan çıkarılmayacakları" yazar. Buradaki amaç cennetteki insanların hayatları üzerinden idealize edilen, toplum ve devlet yönetimine ulaşma arzusudur (Görsel 193).

Görsel 192: Üçüncü Avlu **Görsel 193: Babı Hümayun**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Harem : Harem, Bizans ve Ortadoğu geleneklerine özgü kadınlara ayrılan bölümü tanımlar. Haram (yasak) kelimesinden türetilmiştir. Harem; özgürlükleri kısıtlanan

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

kadınların yaşadıkları mekân olarak algılanır. Batı dünyası daha ileri giderek haremi dışarıya kapalı müstehcen bir ortam olarak hayal etmiştir. Bu bakış açısı haremi İstanbul'un en gizemli ve ilgi duyulan merkezi yapmıştır. Fakat buraya girmenin ve buradaki yaşamı gözlemlemenin olanaksızlığından hareme ilişkin anlatım ve betimlemeler genelde hayali yakıştırmalara ve söylentilere dayalı kalmıştır.

Harem Doğu kültüründe sosyal yapıya bağlı olarak kurumlaşmıştır. Saray haremi, şehirli haremi ve taşralı hareminden söz edilebilir. Ama dar gelirli yoksul kesimde harem kavramından söz edilemez. Haremdeki odalar hiyerarşik olarak büyüklüklerine göre tahsis edilir. Haremde gusülhane denen dolap içi banyolar bulunur. Namaz odasında cariye ve çocuklarına din eğitimi verilir. Haremde bulunan sandık odalarında çarşaf, hamam takımının yanı sıra kürk, kumaş ve kıyafetler de bulunurdu. Mabeyin dairesi kadın ve erkek bireylerin bir araya geldiği mekânlardır. Haremin tipik simgeleri olan haremağalarının (zenci hadım köleler) sayıları oldukça fazladır. Görevleri cariyeler dışarı çıktığında onları korumaktır (Görsel 194).

Görsel 194: Harem **Görsel 195: Adalet Kulesi**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Adalet Kulesi : Saray'ın en yüksek yeri Adalet Kulesi'dir. Divan, yani "Bakanlar Kurulu" bu kulenin altında toplanır. Adalet Kulesi diğerlerinden yüksek yapılmıştır ve simgesel bir dil oluşturur. Bu kule; ideal toplum ve devlet düzenine ulaşmanın ancak

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

adaletli bir yönetimle mümkün olduğunu vurgulayan önemli bir semboldür. (Görsel 195)

3.4.2.4. III. Ahmet Çeşmesi

III. Ahmet Çeşmesi : Topkapı Sarayı'nın Bab-ı Hümayun kapısı önünde bulunan III. Ahmet çeşmesi Lale devrinin Barok mimarisi, geniş saçaklarıyla simge eserlerinden biridir. Bitkisel motifleri, kabartmalarıyla, eşsiz güzellikteki hat yazıları ve çinileriyle İstanbul'un en ihtişamlı yapılarından biri olan çeşme üzerinde; kurşun kaplı ahşap bir çatı bulunur. Sultan III. Ahmet tarafından yaptırılan bu eserden İtalyan yazar Edmondo De Amicis; zarafet, servet ve sabrın bir harikası olarak bahseder. Bu eser, 4 yüzünde 4 çeşme ve 4 sebilden oluşan bir "meydan" çeşmesidir. Osmanlı mimarisinde kuşlara verilen önem bu çeşmede de görülmektedir. Bu nedenle çeşmeye içine su dolabilen daha yüksekte konumlandırılmış nişler içinde; kuşların su içebilmesi için küçük hazneler eklenmiştir. Philipp Anton Dethier tesadüfen bulduğu bir minyatür yazmada; Çeşmenin eskiden kuşlar ve yılanlarla süslü fıskiye biçiminde olduğunu, "Turnalı Çeşme" olarak bilindiğini; daha sonra yıkılarak yerine bu çeşmenin yaptırıldığını belirtir (Görsel 196).

III. Ahmet Çeşmesi Gravür Betimlemeleri: Çeşme köşeleri yumuşatılmış dikdörtgen planlıdır. Çeşmenin köşelerinde sebiller bulunur, üzeri ahşap saçaklı bir çatı ile kapatılmıştır. Üst örtüde dıştan görülebilen kubbeler sadece görünüm amacı ile yapılmıştır. Üstte mukarnaslı bir kuşak, onun üzerinde de çini bir kuşak yer alır. Bu çinilerde klasik motiflerin yanında lale ve akantüs yapraklarını görmek mümkündür. Vazo içindeki çiçek motifleri; batılılaşma ile Osmanlı bezeme sanatında görülmeye başlar. (İlk gravür Thomas Allom,, ikinci gravür, W.H.Bartlett tarafından görselleştirilmiştir) (Görsel 198).

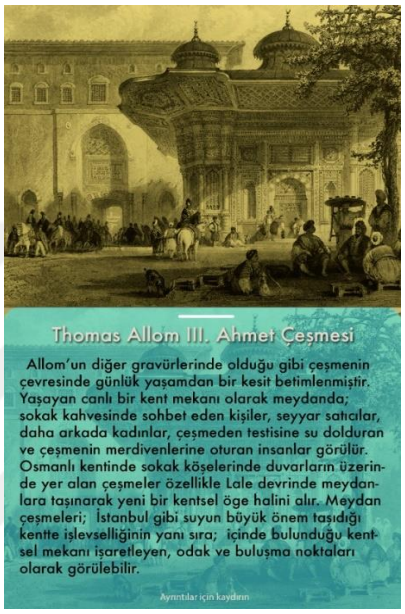
Thomas Allom Bab-I Hümayun Önündeki III. Ahmet Çeşmesi : Allom'un diğer gravürlerinde olduğu gibi çeşmenin çevresinde günlük yaşamdan bir kesit betimlenmiştir. Yaşayan canlı bir kent mekânı olarak meydanda; sokak kahvesinde sohbet eden kişiler, seyyar satıcılar, daha arkada kadınlar, çeşmeden testisine su dolduran ve çeşmenin merdivenlerine oturan insanlar görülür. Osmanlı kentinde sokak köşelerinde duvarların üzerinde yer alan çeşmeler özellikle Lale devrinde meydanlara taşınarak yeni bir kentsel öge halini alır. Meydan çeşmeleri; İstanbul gibi suyun büyük

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

önem taşıdığı kentte işlevselliğinin yanı sıra; içinde bulunduğu kentsel mekânı işaretleyen, odak ve buluşma noktaları olarak görülebilir (Görsel 197).

Çeşme Üzerindeki Beyit ve Anlamı : Divan Edebiyatı için yazılmış beyitlerinden biridir. III, Ahmed'in imzası son tarih beytinin altında bulunur. III. Ahmed bu beyti yazarken hocasından yardım almıştır. Çeşmenin üzerinde "Aç besmele ile iç suyu Han Ahmed'e eyle dua" yazmaktadır (Görsel 199).

Görsel 196: III Ahmet Çeşmesi



Görsel 197: Thomas Allom Gravürü

Görsel 198: Gravür Betimleme

Görsel 199: Çeşme üzerindeki Beyit

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.4.2.5. Büyük Saray

Büyük Saray'ı Betimleyen Bir Çizim: Büyük Saray, Hipodrom'dan, Marmara Denizi'ne uzanan, 100.000 metre kare'lik bir alanı kaplıyordu. Sarayda birbirinden ayrı yapılara Bukoleon, I-Hormisdas ve Dafne gibi adlar verilir. Tören salonları, kiliseler, bahçeler ve oyun yerlerinden oluşan bu saray küçük bir şehir görünümündeydi. "imparatorun Evi", "Saray", "Mukaddes Saray", "Hipodrom Sarayı" gibi isimlerle anılan Büyük imparatorluk Sarayı'nın Bizans mimari ve sanatında kendine özgü bir yeri vardır (Görsel 200).

Büyük Saray'a Eklenen Yapılar : Ayasofya, Hipodrom ve Marmara Denizi arasında uzanan Bizans İmparatorluk Sarayı'nın, İstanbul'un arkeolojisine açıklık getirmesi yönünden büyük önemi vardır. İmparator I.Konstantinus (hd 324-337) Roma'daki Palatin, Esquilin sarayları gibi İstanbul'da da saray, çeşitli yapılar ve kiliseler yaptırır. Onu izleyen imparatorlar da bunları genişletir yeniletir ve bakımlarını yapar. Hipodromdan denize uzanan kuzeydoğudan güneybatıya doğru, oldukça eğimli arazide geniş teraslar, dayanaklar ve tasfiye setleri eklenmiştir[231](Görsel 201).

13.yy'daki Yeni Roma : Hipodrom yönünde imparatorluk locası, batıda imparatorun kabul salonu ile günlük yaşamını sürdürdüğü yapılar sıralanır. Altın yaldızlı bir kapıdan girilen sarayın ilginç bir kubbesi, Dafne denilen bölümü sekizgen planlıdır. Bu yapının ortasında imparatorun locası yer alır. Ayrıca yabancı elçilerin kabul edildiği Magnaura da yine bu dönemde yapılır. İmparator II. Teodosios zamanında (408- 450) saray alanındaki yapım çalışmaları daha da yaygınlaşır, saray arazisi üzerinde özel kişilerin bina yapması yasaklanır. İmparator burada Tzikanisterion ile bazı yapılar yaptırmışsa da bunlar günümüze ulaşamamıştır. Nika Ayaklanması'nda (532) yanan saray yeniden yaptırılan ve ona Bukoleon denilen bölüm eklenir. Saray batıya doğru genişleyerek Çatladıkapı'da en uç noktaya ulaşır[232]. Görselin alındığı linkte (t.ly/1OB2) 1200'lerdeki Yeni Roma'nın kurgulanmış görüntüleri yer almaktadır[233] (Görsel 202).

---

[231] İstanbul Büyük İmparatorluk Sarayı, CNN Türk, YouTube, t.ly/Dmc9 [01.01.2020]
[232] Erdem Yücel, Büyük Saray, Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi, ed. İlhan Tekeli (İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı-Kültür Bakanlığı, 1994 :346-348.
[233] Byzantium1200, The Wondrous Waters of Constantinople, YouTube, t.ly/1OB2 [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 200: Büyük Saray[234] **Görsel 201: Eklenen Binalar**

Görsel 202: Yeni Roma **Görsel 203: Kartal ile Yılan Hikayesi**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Kartal İle Yılan Hikâyesi: Bu motif, ışığın karanlığı yenmesinin bir sembolüdür ve Antik dünyada sürekli karşımıza çıkan motif, i.O. 5. yüzyılda mezar taşlarında, Büyük

[234] Clive Foss, Paul Magdalino, Rome and Byzantium, Elseiver Phaidon, 1970.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

İskender'in dostu Hephaistos için 324 yılında Babil'de yaptırdığı anıtsal odun yığınında, Roma ordularının lejyon amblemlerinde görülür. (Görsel 203)

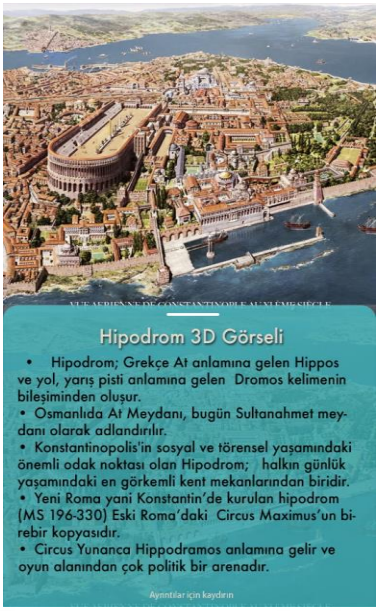
Mozaik Müzesi: Büyük Saray'dan günümüze ulaşan kalıntılar çok azdır. Bunun başlıca nedeni İstanbul 'un fethinden sonra burada kurulan, içerisinde birkaç camii olan mahallelerdir. Bununla beraber günümüze ulaşabilen kalıntılar, çevredeki yapılar arasında kalmış mahzen, sarnıç ve bodrumlardır. Bunların yanı sıra sütunlu avlunun (peristilinin) mozaikli bir bölümü Mozaik Müzesi'nin bulunduğu alanda görülür. Sarayın sütunları, sütun başlıkları, duvar kalıntıları, lentove (arşitrav) parçaları ile dekoratif elemanlar yine aynı müze görülebilir.

3.4.2.6. Hipodrom

Hipodrom 3D Görseli: Hipodrom; Grekçe At anlamına gelen Hippos ve yol, yarış pisti anlamına gelen Dromos kelimenin bileşiminden oluşur. Osmanlıda At Meydanı, bugün Sultanahmet meydanı olarak adlandırılır. Konstantinopolis'in sosyal ve törensel yaşamındaki önemli odak noktası olan Hipodrom; halkın günlük yaşamındaki en görkemli kent mekanlarından biridir. Yeni Roma yani Konstantin'de kurulan hipodrom (MS 196-330) Eski Roma'daki Circus Maximus'un birebir kopyasıdır. Circus Yunanca Hippodramos anlamına gelir ve oyun alanından çok politik bir arenadır. Roma döneminde kullanılan hipodromlarda at yarışları, vahşi hayvan dövüşleri, atletizm, güreş, gösteriler ve kültürfizik gibi etkinlikler yapılmaktaydı. Başlangıçta oyun, yarış ve gösteri amaçlı kullanılan hipodrom; Hıristiyanlaşma sürecine girdikten sonra Konstantin'e özgü kurumlaşır[235]. Hipodromda; imparatorluk ve din adamlarını temsil eden mavilerle; halkı temsil eden yeşiller arasındaki at yarışları çok popülerdir. Ancak bu iki grup arasında sık sık çatışma çıkar. Bu çatışmaların en büyüğü; İstanbul'u yerle bir eden 30.000 kişinin öldüğü Nika ayaklanmasıdır. (Görsel 204)

[235] Nejdet Sakaoğlu, At Meydanı, Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi,ed. İlhan Tekeli (İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı-Kültür Bakanlığı, 1994: 414-418.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 204: Hipodrom[236]

Görsel 205: Mimari Özellikler[237]

Görsel 206: 3D Görüntü[238]

Görsel 207: Hipodromun Atları[239]

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Hipodrom'un Yerleşim Planı ve Mimari Özellikleri: Hipodrom Spina, Carceres ve Sphendone olarak üç bölümden oluşur. Spina, tam ortada bulunan, eksen duvarıdır ve

[236] Byzantium1200, The Wondrous Waters of Constantinople, YouTube, t.ly/1OB2 [01.01.2020]
[237] Nejdet Sakaoğlu, At Meydanı, Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi,ed. İlhan Tekeli (İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı-Kültür Bakanlığı, 1994: 414-418.
[238] Byzantium1200, The Wondrous Waters of Constantinople, YouTube, t.ly/1OB2 [01.01.2020]
[239] Byzantium1200, The Wondrous Waters of Constantinople, YouTube, t.ly/1OB2 [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

hipodromun omurgasını oluşturur. Carceres, spinanın kuzeyinde yer alan, yarış arabalarının giriş yeridir. Spendone; spinanın güneyindeki yuvarlatılmış uçlarına verilen addır. Hipodrom, yapay teraslama ile Helenistik Bizans'ın dışında kalan bir vadiye yerleştirilir. Teraslama yapılan bu alanın güneybatı bölümündeki eğimli arazi; tonozlu 25 adet hücreden oluşan istinat duvarları ile desteklenmiştir. Hipodromun konumu; spinada bulunan anıtlar sayesinde saptanabilir. Sultanahmet bölgesine güneybatı- kuzeydoğu doğrultusunda yerleşmiş olan Hipodrom, 117 m genişliğinde, 420 m uzunluğunda, bir ucu yuvarlatılmış dikdörtgen planlıdır. Günümüzde Sultanahmet Meydanı olarak adlandırılan bu alan, çevresindeki yapılaşma nedeniyle Bizans dönemindeki büyüklüğünü yitirmiştir. Alanın bugünkü zemin seviyesi; yapıldığı döneme göre yaklaşık 5 m daha yukarıdadır. (Görsel 205)

3D Hipodrom'dan Görüntü: Hipodrom'un ortasındaki Spina; havuzlar, heykeller ve obelisklerle süslenir. Sırtlan heykeli Büyük Konstantin tarafından Antakya'dan getirilir. Hipodromda ayrıca; erkek ve dişi figürler, çeşitli at heykelleri, taş ve bronz sütunlar, obeliskler, yarışçı heykelleri, balkon sütunları ve pasajlar yer alır. (Görsel 206)

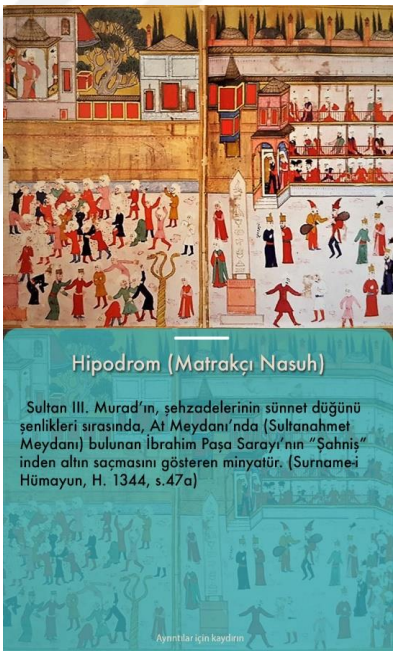
Hipodromun Atları: Hipodromda birçok atlı heykel vardı. Bunların büyük bir kısmı zaman içinde yok olmuş veya başka yerlere taşınmıştır. M.Ö 4.yy'da yaşamış Yunanlı heykeltıraş Lisippos'un eseri olduğuna inanılan, bronzdan yapılmış 4 adet at heykeli bunlardan biridir. Bu at heykelleri; II. Teodosios tarafından Sakız Adası'ndan getirilerek Hipodrom'a yerleştirilir. Bu atlar; Sphendon'un karşısında, yarış arabalarının 12 kulvar halinde çıkış yapmasına olanak sağlayacak şekilde tasarlanmış anıtsal bir kapı olan Carceres üzerinde yer alıyordu. Ancak Latin istilası sırasında Venedik San Marco Kilisesi'ne götürülmüştür. (1204). Günümüzde carceres'in bulunduğu yerde Alman Çeşmesi bulunmaktadır. Bu çeşme 1898 yılında Alman imparatoru II. Wilhelm'in İstanbul'u ziyaretinin anısına Almanya'da yapılarak 1901'de alana yerleştirilmiştir. (Görsel 207)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 208: Çevresindeki Yapılar

Görsel 209: Konstantinin Hipodromu

Görsel 210: Kanuni Sultan Süleyman



Görsel 211: Matrakçı Nasuh

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Hipodrom (Matrakçı Nasuh): Sultan III. Murad'ın, şehzadelerinin sünnet düğünü şenlikleri sırasında, At Meydanı'nda (Sultanahmet Meydanı) bulunan İbrahim Paşa Sarayı'nın "Şahnişih" inden altın saçmasını gösteren minyatür (Görsel 211).

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Hipodrom ve Çevresindeki Yapılar

1 Spina,
2. Tapu Kadastro Müdürlüğü,
3. Türk ve İslam Eserleri Müzesi, (İbrahim Paşa Sarayı)
4.Marmara Üniversitesi Rektörlük
5. Sultan Ahmet Külliyesi,
6. Sphendone,
7. Alman Çeşmesi,
8. Carceres,
9. Dikili Taş,
10.Burmalı Sütun,
11. Örme Sütun,
12. Lausos Sarayı,
13. Ayia Eufcmia Kilisesi,
14. Antiohos Sarayı,
15. Zeuksippos Hamamı,
16. Numera,
17. Firuz Ağa Camii

Yarış pistinin yan kenarlarında boydan boya üzerinde yaklaşık 30.000 kişi kapasiteli oturma yerleri bulunan kademeli basamaklar yer alıyordu. Yarışları imparator ve şehrin ileri gelenleri "Kathisma" adı verilen imparatorluk sarayına geçişi olan balkondan, takımlar ise liderler ve taraftarlarıyla Kathisma'nın yanlarındaki tribünlerden izliyordu. (Bazı araştırmacılara göre Hipodrom 80.000 kişi kapasiteliktir[240].(Görsel 208)

Konstatinopolis Hipodromu (Onofrio Panvinio): Hipodrom yakın çevresiyle birlikte ayrıntılı bir biçimde betimleyen bu gravür, 1500'lerde yapılmıştır. Fetihten sonra çizilmesine rağmen Gravürde hipodrom çevresine yapılmış Osmanlı yapıları eklenmemiştir. Gravürde giriş kapısı Spendone Spina duvarının üzerinde yer alan dikilitaş ve sütunlar; arenanın kuzey ucunda yer alan carceres, bir takım ahır ve depolar hala ayaktadır. Resimde hipodromun içine bir takım evler inşa edilmiş olduğu görülür.

Kanuni Sultan Süleyman Alayı ve At Meydanı : Osmanlı devrinde törensel geçitlerin yapıldığı akslar çeşitli olsa da divan yolu- Edirne kapı hattı (Mese) kullanılan başlıca güzergâhlardandı. Kılıç kuşanma seferinden önce yapılan, törenler, cenazeler, türbe ziyaretleri, cuma namazları, bayramlar, saray düğünleri bu tören alayları için başlıca vesileler olmuştur. Bu gravürde betimlenen törensel geçiş, bir Cuma alayına aittir (Görsel 210).

[240] Nejdet Sakaoğlu, At Meydanı, Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi,ed. İlhan Tekeli (İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı-Kültür Bakanlığı, 1994: 414-418.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.4.2.7. Sultanahmet Camii

Sultanahmet Cami: Sultanahmet cami, 1609-1617 yılları arasında Osmanlı Padişahı I. Ahmed Tarafından "Mimar Sedefkâr Mehmed Ağa"ya yaptırılmıştır. Cami; mavi, yeşil ve beyaz renkli İznik çinileriyle bezenir. Bu bezeme ve Kubbe içi mavi ağırlıklı kalem işleri üzerine yansıyan ışık mavi renkli atmosfer yaratır. Bu nedenle Avrupalılar buraya "Mavi Camii (Blue Mosque)" adını vermişlerdir. Ayasofya 1935 yılında camiden müzeye dönüştürüldüğünde, İstanbul'un en büyük camisi olmuştu.

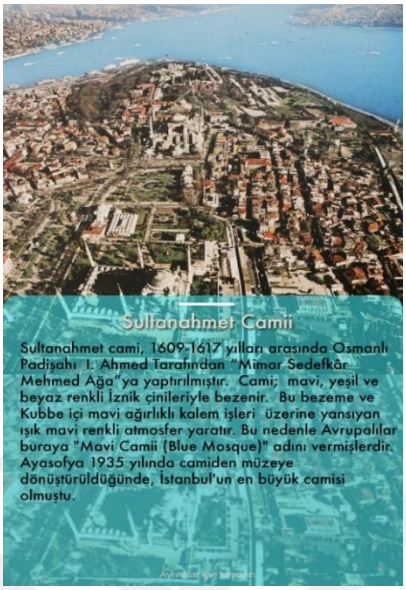
Sultanahmet Cami Avlusu: Bu görselde W.H.Bartlett'ın yaptığı gravür görülmektedir. Gravürde avlunun bir köşesinden bakılarak çizilen Sultanahmet Cami yedi tepeli kentin birinci cephesinde yer alır. Osmanlı dönemine ait en önemli anıt eserlerden biridir. Cami avluları Osmanlı kentlerinde batıda gözlenen kent meydanlarının karşılığı olarak ele alınabilir. Bu mekânlarda kentli, padişahla, yöneticilerle ve diğer kentlilerle buluşmaktadır. Cami giriş kapısının sol tarafında yer alan dördüncü pencerenin açıldığı balkondan fermanlar halka okunurdu. (Görsel 213)

Sultanahmet Cami ve Müştemilat: Sultanahmet Camii külliyesiyle birlikte, İstanbul'daki en büyük eserlerden biridir. Bu külliye cami, medrese, hünkâr kasrı, arasta, dükkân, hamam, çeşme, sebiller, türbe, darüşşifa, sıbyan mektebi, imarethane ve kiralık odalardan oluşmaktadır. Bu yapıların bir kısmı günümüze ulaşamamıştır.(Görsel 214)

Mavi Cami: Sultanahmet iç mekândaki atmosfer farklılığı mimar Mehmet ağa tarafından özellikle tasarlanır. Dışarıdan içeri giren kuvvetli ışık; mekândaki kasveti ve ağırlığı gidermek amacıyla kullanılır. Pencerelerde kullanılan renkli camların oluşturduğu atmosfer iç mekâna ayrı bir güzellik katar. (Görsel 215) **Sultanahmet İç Mekân:** 20.000'den fazla İznik çinisiyle bezenmesi yapının mimari ve sanatsal açıdan en önemli özelliğidir. Bu çini süslemelerinde sarı ve mavi geleneksel bitki motifleri kullanılmış, yapıyı sadece bir dini mekân olmaktan öteye taşımıştır. Caminin ibadet edilen bölümü 64 x 72 metre boyutlarındadır. 43 metre yüksekliğindeki merkezi kubbesinin çapı 23,5 metredir. Caminin kubbesi dört yuvarlak fil ayağı üzerine oturur. Caminin içi 200'den fazla renkli cam ile aydınlatılmış; Yazıları Diyarbakırlı Seyyid

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Kasım Gubarî tarafından yazılmıştır. Cami çevresindeki yapılarla birlikte büyük bir külliye oluşturur. Sultanahmet, Türkiye'nin altı minareli ilk camiidir (Görsel 217).



Görsel 212: Sultanahmet Cami **Görsel 213: Cami Avlusu**

Görsel 214: Müştemilat **Görsel 215: Mavi Cami**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Sultanahmet İç Mekân: 20.000'den fazla İznik çinisiyle bezenmesi yapının mimari ve sanatsal açıdan en önemli özelliğidir. Bu çini süslemelerinde sarı ve mavi geleneksel bitki motifleri kullanılmış, yapıyı sadece bir dini mekân olmaktan öteye taşımıştır. Caminin ibadet edilen bölümü 64 x 72 metre boyutlarındadır. 43 metre

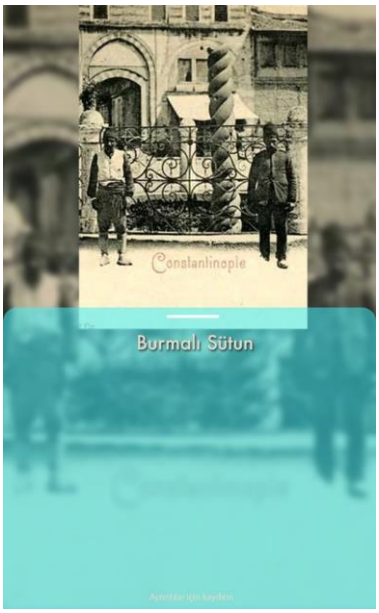
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

yüksekliğindeki merkezi kubbesinin çapı 23,5 metredir. Caminin kubbesi dört yuvarlak fil ayağı üzerine oturur. Caminin içi 200'den fazla renkli cam ile aydınlatılmış; Yazıları Diyarbakırlı Seyyid Kasım Gubarî tarafından yazılmıştır. Cami çevresindeki yapılarla birlikte büyük bir külliye oluşturur. Sultanahmet, Türkiye'nin altı minareli ilk camiidir (Görsel 217).

Sultanahmet Cami'nde Mevlit Kandili: Charles Nicolas Cochin 'in yaptığı bu gravürde, İslam dini için kutsal sayılan gecelerde yapılan ibadet resmedilmiştir. Bu gecelerde sultanlar saraylarından çıkarak Ayasofya Camine ya da Sultanahmet Camine giderler, geceyi halk ile birlikte ibadet ederek geçirirlerdi. Sultanların camilere gidiş ve dönüşlerinde alaylar organize edilir, camilerde kandiller yakılır, minareler ışıklandırılır, mahyalar asılırdı. Mübarek gecelerde camilerde kandil yakılması geleneği dilimize kandil gecesi ifadesinin yerleşmesine neden olmuştur: Mevlit Kandili, Regaip Kandili, Miraç Kandili, Berat Kandili gibi. Gravürde mevlit sırasında camideki hiyerarşik oturma düzeni gösterilmektedir (Görsel 216).

Görsel 216: Mevlit Kandili **Görsel 217: İç Mekan**

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 218: Sadaka Taşı **Görsel 219: Burmalı Sütun**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Sultanahmet Cami'ndeki Sadaka Taşı: Bahçede yerde yatan taşın boyu 100cm, gövde çapı 27cm, hazne çapı ve derinliği 6 cm'dir. Cami'nin Sultanahmet meydanına açılan bahçe kapısının iç tarafının iki yanında bulunan oyukları eskiden sadaka taşı olarak kullanılırdı (Görsel 218).

Burmalı Sütun : Burmalı sütunun 1900'lü yılların başındaki bir görüntüsü (Görsel 219

3.4.2.8. Burmalı Sütun

3D Hipodrom'dan Görüntü : Bizans dönemine ait Hipodrom'un, ortasındaki spina üzerinde bulunan Yılanlı Sütun, Yunanistan'daki antik kehanet merkezi Delphi'deki Apollon Mabedi'ne sunulmuş bir savaş anıtıdır. Efsaneye göre Yunan site devletleri, memleketlerini istila eden Perslere karşı kazandığı Salamis ve Platea zaferlerinden sonra, ellerine geçirdiği savaş ganimetlerini eriterek, büyük bir tütsü sehpası ve altından bir kazan yapıp, tapınağa sunarlar. Sütunun üzerinde 31 Yunan site devletinin isimleri kazınmıştır. Anıtın Delphi'ye konmasından yaklaşık sekiz yüz yıl sonra İmparator Konstantin hipodromu süslemek amacıyla birçok anıt ve heykel arasında bu sütunu da İstanbul'a getirtir. (Görsel 220)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Yılanlı Sütun'un Başı : Bugün sütun üzerinde yılanbaşları yoktur. Osmanlı tarihçilerinden Silahtar Mehmed Ağa başların 1700 sonbaharında büyük bir gürültüyle kendiliğinden yere düştüğünü bildirir. Arkeolog Ord. Prof. Dr. Arif Müfit Mansel ise Bronz anıt üzerindeki pas ve çatlakların ilerlemesi sonucu ağırlığı kaldıramadığını belirtir. Kopan başlarından biri bugün İstanbul Arkeoloji Müzesinde bulunmaktadır. Altın kazan ise Latin istilası sırasında eritilip sikke yapılmıştır. (Görsel 221)

Yılanlı Sütun: Topkapı Sarayında bulunan Osmanlı Tarihini resimlerle anlatan **Hümername** (1584-1588) iki ciltten oluşur[241]. Bu kitaptaki Minyatür ustası Nakkaş Osman'ın yaptığı bir minyatürde burmalı sütun yer alır. Minyatürde Fatih Sultan Mehmed, fetihten sonra mızrağını yılanlardan birine fırlattığı görülür. Evliya Çelebi, bu yılanlı sütunun, İstanbul'u yılan, çıyan ve akreplerden koruyan bir tılsım olduğunu yazar. Çelebi'ye göre bir yeniçeri bu yılanbaşlarından birini koparmış ve tılsım bozulmuştur. O zamandan beri İstanbul'da, bu tür hayvanlar çoğalmış ve halk korunmasız kalmıştır[242]. (Görsel 222)

Görsel 220: 3D Görüntü **Görsel 221: Sütun Başı**

A. Tayfun Öner, Hippodrome of Byzantium, (İstanbul: Grafbas, 2010),78'den uyarlanmıştır.

[241] Atasoy, Nurhan, Surname-i Hümayun-Düğün Kitabı (İstanbul:KoçBank, 1997), H. 1344, s.47a

[242] Metin And, Osmanlı Tasvir Sanatları:1 Minyatür, (İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2004),196.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 222: Yılanlı Sütun **Görsel 223: Delphi Tapınağı Sunak Alanı**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Delphi Tapınağı Sunak Alanı: Yunan mitolojisine göre, kuvvet, kudret ve güzellik tanrısı Apollon, kötülükleri simgeleyen "Piton" isimli yılanı boğarak öldürür. Bu nedenle savaş anıtı olarak yılan, burada düşmanı simgelemektedir. Bu anıt Yunan halklarının Perslere karşı ortak zaferini temsil eder. Roma dönemine ait Hipodrom'un, ortasında bulunan Yılanlı Sütun, Yunanistan'da kehanet merkezi olan Delphi'deki Apollon Tapınağından getirilmiştir. (Görsel 223)

Burmalı Sütunun İllüstratif Çizimi: Yılanlı Sütunun ilk hali tam olarak bilinmemektedir. Ancak tarihi kayıtlardan yola çıkılarak bir kaç betimleme yapılmıştır. Bu anıt, birbirine dolanmış üç yılandan oluşur. Tepeye doğru yılanbaşları birbirinden ayrılır ve altın bir kazan taşımaktadırlar. (Görsel 224)

Antik Yunan Delphi Parası: Antik yunanda kullanılan bu gümüş paranın üzerinde yılanlı sütunun üç ayaklı sehpasının tasviri görülmektedir. Kroton'dan getirilen bozuk paranın üzerinde, Apollo'nun piton yılanını kutsal üç ayaklı sehpayla vurduğu görülür Delphi'deki Apollo ve Python. Kroton'dan gümüş stater, 420 M.Ö. İllus. 104, "Eski Yunanistan'da Sanat ve Efsane", T. H. Carpenter.. (Görsel 225)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 224: İlüstratif Çizim **Görsel 225: Delphi Parası**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

3.4.2.9. Obelisk

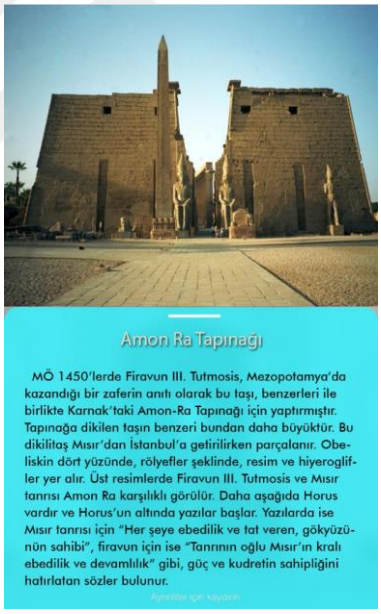
Obelisk: Bu taşın Mısır'dan İstanbul'a getirilip dikilme serüveni 200 yıl sürer. I. Konstantin İstanbul'a kurduğu ve kendi adını verdiği Konstantinopolis meydanlarını ve Hipodromu süslemek için çeşitli anıtları kente taşır. Fakat bu Obeliski ancak İskenderiye Limanına kadar getirebilir. İmparator Julianus, taşı Doğu başkentine getirtmeyi başarır. Ama onun da bu taşı bugünkü yerine dikmeye ömrü yetmez. Taş uzun süre meydanda yerde yatar. Sonunda I. Theodosius , taşın altına mermer bir kaide yaptırır ve bugün bilinen yere kaldırır. Mermer kaidenin üzerinde Grekce ve Latince hiyeroglifler yer alır. Diğer üç yüzünde ise burada yapılan araba yarışlarının rölyefleri, taşın buraya getiriliş hikayesi tasvir edilir. Bu sütunu, İmparator Theodosius diktirdiği için onun adıyla anılır. (Görsel 226) **Obelisk'in Altındaki Kaide:** Roma dönemi'nde taşın hipodroma dikiliş hikayesini anlatan rölyef ayrıntısıdır (Görsel 227).

Hipodromda Dikilitaş (Eugene Flandin): Roma kent geleneğinde en önemli kentsel elemanlar forumlara dikilen ve imparatorlara adanan sütunlardır. Sütunlar kentsel mekanda iktidarın gücünü temsil eder. Gravürde betimlenen sütunların yerleri ve sayısı kentte bir zamanlar var olduğu bilinen sütunlarla örtüşür (Görsel 228) **Amon Ra Tapınağı / Theodosius Sütunu :** Bu sütun Amon Ra tapınağından 200 yılda getirilmiştir (Görsel 229).

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 226: Obelisk **Görsel 227: Kaide Resimleri**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.



Görsel 228: Gravür Resim **Görsel 229: Amon Ra Tapınağı**

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

3.4.2.10. İbrahim Paşa Sarayı

İbrahimpaşa Sarayı: I. Süleyman yani Kanuni dönemi (1520- 1566) sadrazamlarından İbrahim Paşa'nın 1536'da katledilmesinden sonra At Meydanı'nda bulunan saray birçok kez el değiştirir. Bazı bölümleri Acemioğlanlar Ocağı,

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Arslanhane", Tımarhane, Karhane, Defterhane, Maliye Evrak Hazinesi, Milli Müdafaa Evrak Hazinesi, Kolordu Ambarı, genel hapishane, adliye arşivi, askerlik şubesi gibi değişik işlevler üstlenerek günümüze kadar gelmiştir. Bugün Türk ve İslam Eserleri Müzesi olarak kullanılır (Görsel 230).

İbrahim Paşa Sarayı Melling Gravürü (Antoine Ignace Melling): Bu gravürde sağ alt tarafta Osmanlı devlet adamlarına ait ahşap konutlar ve önde İbrahim Paşa Sarayı betimlenmiştir. Saraya adını veren İbrahim Paşa'nın geçmişi ve kişiliği hakkında çeşitli rivayetler bulunmaktadır. İbrahim Paşa daha yaşadığı dönemde ve sonrasında yerli ve yabancı araştırmalara konu olmuş, ancak yaşamına dair birçok nokta henüz aydınlatılamamıştır. Önce "makbul" ve sonra "maktul" olarak tarihe geçen İbrahim Paşa, I. Süleyman'ın şehzadeliği zamanından beri yanından ayırmadığı bir nedimi iken, geleneklere aykırı bir tarzda hızla sadrazamlığa yükselmiş ve 13 yıl bu görevde kalmıştır. Ancak saray entrikaları sonucu gözden düşen İbrahim Paşa, 1536' da Topkapı Sarayı'nda boğularak öldürülmüştür. (Görsel 231)

İbrahim Paşa Sarayı Önündeki Heykeller: Boğularak öldürülme nedenlerinden biri, Mohaç Meydan Savaşından sonra Budin'den İstanbul'a getirdiği 3 heykel olduğu söylenir. İbrahim Paşa getirdiği bu heykelleri sarayını süslemek için kapısının önüne diktirir. Halk arasında "taş kesilmiş insanlar" olarak anılan bu Antik Yunan heykeller daha sonra İbrahim Paşanın başına dert olmuş, "Putperest İbrahim" unvanını almıştır. Şair Figanî Farsça bir şiirinde "Dünyaya iki İbrahim geldi: Biri putları yıktı, diğeri putları dikti" diyerek İbrahim'i ağır bir dille eleştirir. İbrahim Paşa bu duruma oldukça öfkelenmiş ve şairin cezalandırılmasını emretmiş. Figânî 1532 yılında idam edilmiş[243](Görsel 232).

İbrahim Paşa Sarayı Revaklar

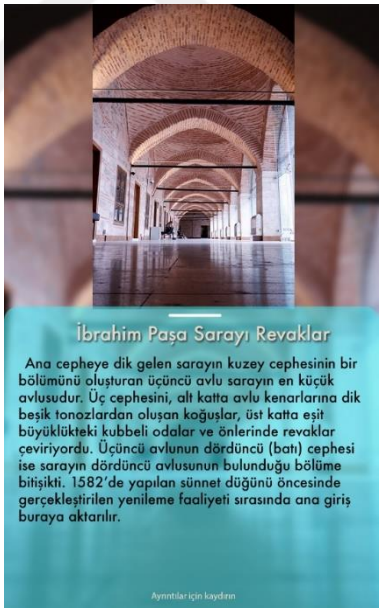
Ana cepheye dik gelen sarayın kuzey cephesinin bir bölümünü oluşturan üçüncü avlu sarayın en küçük avlusudur. Üç cephesini, alt katta avlu kenarlarına dik beşik tonozlardan oluşan koğuşlar, üst katta eşit büyüklükteki kubbeli odalar ve önlerinde revaklar çeviriyordu. Üçüncü avlunun dördüncü (batı) cephesi ise sarayın dördüncü

[243] Numan Kapsal, "Bir Gravürün Söyledikleri", t.ly/xdJZg [05.10. 2017].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

avlusunun bulunduğu bölüme bitişikti. 1582'de yapılan sünnet düğünü öncesinde gerçekleştirilen yenileme faaliyeti sırasında ana giriş buraya aktarılır[244].(Görsel 233)

Görsel 230: İbrahim Paşa Sarayı **Görsel 231: Melling Gravürü**



Görsel 232: Saray Heykelleri **Görsel 233: Revaklar**

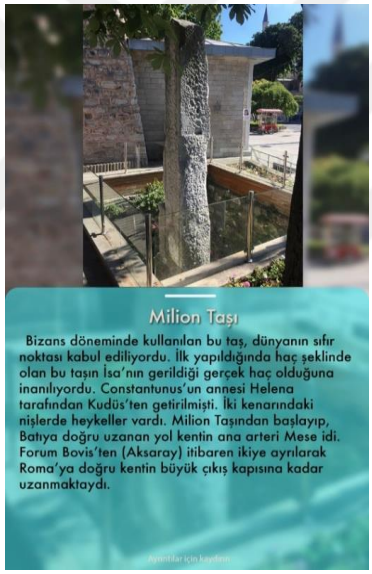
Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

[244]Semavi Eyice, İbrahim Paşa Sarayı, İslam Ansiklopedisi, ed. İlhan Tekeli (İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı, 2016) [t.ly/rExw9, 01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.4.2.11.Milion Taşı

Milion Taşı: Bizans döneminde kullanılan bu taş, dünyanın sıfır noktası kabul ediliyordu. İlk yapıldığında haç şeklinde olan bu taşın İsa'nın gerildiği gerçek haç olduğuna inanılıyordu. Constantunus'un annesi Helena tarafından Kudüs'ten getirilmişti. İki kenarındaki nişlerde heykeller vardı. Milion Taşından başlayıp, Batıya doğru uzanan yol kentin ana arteri Mese idi. Forum Bovis'ten (Aksaray) ikiye ayrılarak Roma'ya doğru kentin büyük çıkış kapısına kadar uzanırdı (Görsel 234). **Milion Taşı Roma Dönemi İllüstratif Tahmini Görüntüsü:** Milliarium Latince mesafe ölçü birimi olan mil'in karşılığıdır. Bizans Döneminde mesafeler bu taşa göre belirlenmekteydi. Milion, Adriyatik'ten başlayıp Constantinopolis'e gelen Roma anayolu Via Egnatia için başlangıç noktası ve dünya üzerindeki diğer şehirlerin uzaklıklarının hesaplanmasında kullanılmaktaydı (Görsel 235).



Görsel 234: Milion Taşı

Görsel 235: Roma Dönemi

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

3.4.2.12. Yerebatan Sarnıcı

Yerebatan Sarnıcı: Antikçağda hemen her şehir kuşatılma tehlikesi altındaydı. Aylarca süren kuşatmalarda en büyük sorun ise su ve yiyecek kaynaklarının yetersiz oluşuydu. Bu nedenle Roma İmparatorluğu İstanbul'da bu sorunu çözmek için daha kent kurulmadan önce alt yapıyı ve büyük yeraltı sarnıçlarını yapmışlardı. Yerebatan Sarnıcı bunların en büyüğüdür. Sarnıcın üzerinde Ticaret Bazilikası bulunduğu için

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

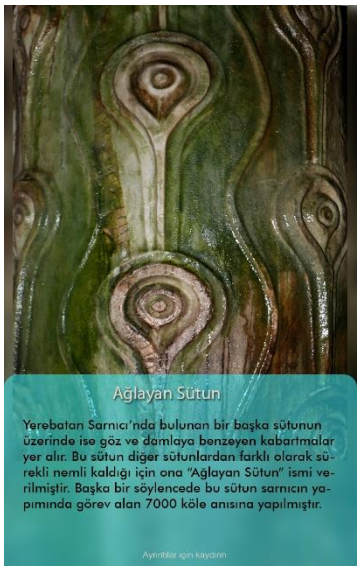
Yerebatan Bazilika'sı olarak da bilinir. 6. yüzyılda İustinianos'un öncelikle saray ihtiyaçlarını karşılamak için yaptırdığı 336 sütunlu bu sarnıç 80 bin metreküp su alabilmektedir. Ancak Osmanlılar döneminde bu sarnıçlar kullanılmamıştır. Osmanlılar durgun sudan hoşlanmazdı, hele bu suyu içmeye hiç yanaşmamışlardı. Fetihten sonra uzun bir süre bu su hiç kullanılmamış, daha sonraları sadece bahçe sulama amaçlı kullanılmıştı. Herhangi bir kuşatma tehlikesi yaşamadıkları için de bu sarnıca hiç ihtiyaçları olmamıştır[245]. (Görsel 236)

Görsel 236: Yerebatan Sarnıcı **Görsel 237: Gravürler**

Yerebatan Sarnıcı Gravürleri (Julia Pardoe): Osmanlı döneminde İstanbul'u ziyaret eden yabancı gezginler bu sarnıca çok ilgi gösterirlerdi. Bir gezgin olan Julia Pardoe kitabında o dönem sarnıcın içinde bir evin mahzeninden girilebildiğini aktarır. Ev sahibesinin aktardığına göre bir İngiliz gezgin buraya bir sandal koyar ve sandala binip elinde fener sarnıcın içerilerine doğru ilerler. Zaten çok karanlık olan sarnıcın içinde gözden kaybolur. Uzun bir süre gezginin dönmesi beklenir. Ancak gezginden bir daha haber alınamaz. İkinci görselde Thomas Allom'un yere batan yorumu görülür. (Görsel 237)

[245] Sercan Özgencil Yıldırım, Kentin Anlam Haritaları, Gravürlerde İstanbul, (İstanbul: KitabİstanbuI, 2008), 79.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 238: Ağlayan Sütun

Görsel 239: Ters Medusa Başı

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulaması Arayüz Sayfa Tasarımları, 2019.

Ağlayan Sütun: Yerebatan Sarnıcı'nda bulunan bir başka sütunun üzerinde ise göz ve damlaya benzeyen kabartmalar yer alır. Bu sütun diğer sütunlardan farklı olarak sürekli nemli kaldığı için ona "Ağlayan Sütun" ismi verilmiştir. Başka bir söylencede bu sütun sarnıcın yapımında görev alan 7000 köle anısına yapılmıştır. (Görsel 238)

Ters Medusa Başı: Sarnıcın içinde ters çevrilmiş bir Medusa başı bulunmaktadır. Yunan mitolojisine göre Medusa'nın kafasındaki yılanlar Athena'nın lanetidir. Bu lanet, mitolojide şöyle anlatılır: Medusa çok güzel bir kızdır. Deniz tanrısı Poseidon altın sarısı saçlarıyla olağanüstü güzellikteki bu kıza görür görmez aşık olur. Medusa, Poseidon'un aşkına karşılık vermez. Ancak Poseidon Athena'nın bir tapınağında Medusa ile zorla birlikte olur. Buna çok kızan Athena, Medusa'nın saçlarını yılana dönüştürür ve onu lanetler. Laneti ise "ona kim bakarsa taşa dönüşmesidir." Sarnıcın yapıldığı dönemde büyük yapılar ve özel yerleri korumak için tılsım amaçlı korkunç Gorgon heykeller konurdu. Söylenceye göre Yerebatan Sarnıcı'ndaki Medusa heykelinin buraya ters konmasının nedeni, bu mekanı kötülüklerden korumak, ama buna bakan kişinin taşa dönüşmesini engellemekti. (Görsel 239)

3.4.3. Hikâye Seçimleri ve Senaryolaştırma

Sultanahmet bölgesinde seçilen 12 nokta için hikâyeler seçilmiş, senaryolaştırılarak metin ve seslendirme için hazırlanmıştır. Sayfanın altındaki linkten seslere ve animasyon görüntülerine ulaşılabilmektedir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Ayasofya Hikâye 1[246] (Melek Gabriel): Doğu Roman'ın en büyük kilisesi olan Ayasofya hakkındaki efsanelerden biri kilise inşaatı sırasında ortaya çıkar. Buna göre kiliseyi Tanrının gönderdiği bir melek korumaktadır. Melek inşaatın paydos saatine yakın, aletleri beklemekte olan mimarın çırağına görünür ve daha adı konmamış kiliseden Ayasofya yani "Kutsal Bilge" adıyla bahseder. Çocuğu, inşaatın hızlanması için işçileri çağırmaya gönderir ve malzemeleri o geri gelinceye kadar bekleyeceğine dair yemin eder. Haberi alan mimar, olanları imparatora anlatır. İmparator meleğin sonsuza kadar orada kalmasını ister ve çırağı bir daha geri göndermez. İmparator ve yanındakiler telaşla inşaata geldiklerinde melek ile göz göze gelirler. O sırada melek kalabalıktan korkar ve bir sütunun içine gizlenerek gözden kaybolur. Bu olayı görenler, sütunun etrafını kalın bakır levhalarla kaplar. Ortaçağın sonunda özellikle Rus hacılara buradaki melekten bahsedilir. Bakır levha, yıllarca ziyaretçilerin dokunması ile aşınır. Bu hikâye Ayasofya'nın imparatorluk simgesinden koparılarak Tanrı'ya mal edilme sürecini kapsar. 1453 kuşatmasından sonra Rus Nestor İskender, fetihten beş gün önce meleğin Ayasofya'yı terk edip göklere yükseldiğini belirtir. Dolayısıyla kent Türklere karşı savunmasız kalır.

Ayasofya Hikâye 2 (Dilek Sütunu): Fatih Sultan Mehmet İstanbul'u fethettikten sonra ilk Cuma namazını Ayasofya'da kılar. Ancak Ayasofya Hıristiyanlar tarafından Kilise olarak kullanıldığı için, yönü kıbleye değil Doğuya dönüktür. Bu süreçte ortaya çıkan efsaneye göre, Hızır Aleyhi selam fetihten sonra Ayasofya'ya gelir ve binanın yönünü kıbleye doğru çevirmek ister. Yapının içinde dolaşırken; kilisenin sol, arka bölümünde 'Dilek Sütunu" diye anılan dört köşe sütunu fark eder. Bu sütuna; Hıristiyanlık döneminde Ayasofya'yı koruyan meleğin gizlendiğine ve sütundan şifalı kutsal su sızdığına inanılmaktaydı. Bu kutsal su ile şifalanmak isteyen her ziyaretçi buraya dokunmuş ve zaman içinde bakır levhayı aşındırarak bir delik oluşturmuştu. Hızır bu sütun üzerindeki deliği fark eder, parmağını sokarak sütun ile birlikte bütün yapıyı kıbleye çevirmeye başlar. Bina tam kıble yönüne döneceği sırada bir kadın Hızır'ı fark ederek; "Bakın hele şu Hızır'ın yaptığına!" diye bağırır. Bunun üzerine Hızır telaşa kapılır ve gözden kaybolur. Aslında bu hikâye Hıristiyanların kutsal

[246] [t.ly/3dKYb] verilen linkten videoya ulaşılabilir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

mekânı olan Ayasofya'nın Türklerin öncülüğündeki İslamiyet'in kutsal mekânına dönüşmesinin bir sembolüdür. [t.ly/jr3dD] verilen linkten videoya ulaşılabilir.

Aya İrini (Azize İrini) Hikâye: Aya İrini, Hıristiyanlığın yayılmasını sembolize eden hikâyelerden biridir. Penelope, Roma İmparatorluğu döneminde putperestliğin yaygın olduğu, Konstantinopolis'te yaşayan asil Pers ailelerinden birinin kızıdır. Herkesten gizli Hıristiyanlığı kabul eden Penelope, bir havari gibi dinini yaymaya başlar. Bunu fark eden paganist din taraftarları, kızı dininden döndürmeye zorlar, tehditler savurup hakaret ederler. Penelope dininden dönerse canını kurtaracak, dönmezse, önce eziyet görecek, sonra da öldürülecektir. Ancak bu cesur kız dinini bırakmaz ve direnir. Bunun üzerine paganlar onu yılanlarla dolu bir kuyuya atar. Ertesi gün Penelope hâlâ yaşamaktadır. Yılanlar ona hiç dokunmamıştır. Herkes şaşkınlık içindedir. Buna rağmen paganlar baskı uygulamaya devam eder; ama o yine dininden dönmez. Bu sefer, Penelope'yi büyücülükle suçlayıp onu taşlamaya başlarlar. Ancak taşlar da Penelope' ye zarar vermez. Sonunda kızı bir çift atın terkisine bağlayıp Hipodrom 'da sürüklemeye başlarlar. Bu işkence bittiğinde Penelope hala yaşamaktadır. Penelope'nin tüm bu işkencelerden sonra hala hayatta kalması, halk arasında ilahi bir işaret olarak görülür. Bunun üzerine birçok pagan Hıristiyan olur, din yayılır ve isyanları ile meşhur kente huzur ve sükûnet gelir. Bu olaydan çok etkilenen İmparator Konstantin, Penelope' ye "Kutsal Barış" anlamına gelen Azize İrini adını verir ve kente yaptırdığı ilk kiliseyi ona adar.

Topkapı Sarayı Hikâye (Kaşıkçı Elması): Saray Hazinesi'nde bulunan elmaslardan en büyüğü ve en meşhuru Kaşıkçı Elmasıdır. Elmas, ismini kaşığa benzemesinden alır. Sultan IV. Mehmed (1648-1687) döneminde Defterdar Sarı Mehmed Paşa'nın Olayların Özü - (Zübde-i Vekaiyat) adlı eserinde 1679 olayları sırasında Kaşıkçı Elması'nın bulunuş öyküsünü anlatmıştır. Hikâyeye göre; "Bir yaymacı Eğrikapı'da dolaşırken çöplükte yuvarlak bir taş bulur. Taşı biraz temizledikten sonra değersiz olduğunu düşünür ve bir hırdavatçıya götürüp üç kaşıkla takas eder. Hırdavatçı da taşın değersiz olduğunu düşünür ve kuyumcuya götürüp 10 akçeye satar. Kuyumcu taşın değerli olabileceğini fark eder ve meslektaşına danışır. Meslektaşı, Taşın elmas olduğunu anlayınca hisse talep eder ve aralarında münakaşa çıkar. Sonunda olay kuyumcubaşı'ya kadar gelir. O da her iki kuyumcuya birer kese akçe verip taşı alır. Daha sonra bunu duyan Vezir-i Azam Mustafa Paşa, bu taştan haberdar olur ve

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

kuyumcubaşı'dan elması alır. Ancak vaziyet padişaha kadar ulaşır. Padişah, derhal taşın Saray'a gönderilmesini emreder. Bu vesileyle kuyumcubaşı'ya kapıcıbaşılık unvanı ve birkaç kese akçe verilir. Taş incelendiğinde 86 karat büyüklüğünde eşsiz bir elmas olduğu anlaşılır ve hazineye eklenir.

III. Ahmet Çeşmesi: Osmanlı yapıları, zarafet ve inceliğin yanı sıra, hat sanatında da mükemmel eserler içerir. Bir yapı hazırlandığında, o yapının üzerine hem o yapıyla alakalı, hem o yapıyı yapan kişiyle alakalı övgülü sözler bulunur. Bu sözlerin son mısrasına da tarih düşürülür. Arapçada her harfin bir rakam değeri vardır. Rakamlar toplanınca o binanın yapım yılı ortaya çıkar. Çeşme üzerinde çok az insanın fark ettiği iki kartuş içinde iki mısralık yazı bulunur. Birincisinde "Sultan Ahmet Han'ın tarih düşürdüğü" ifade edilir, ikincisinde ise "Aç Besmele ile iç suyu, Han Ahmet'e eyle dua" yazmaktadır.

III. Ahmet şair bir padişahtır. Tarih düşürürken "Besmele ile iç suyu, Han Ahmet'e eyle dua" yazar, ama rakam değerlerini toplayınca bir türlü tarihi düşüremez. Padişah hocasına danışarak, bir türlü tarihi düşüremediğinden bahseder, hocası ise; "Hünkârım başına bir "aç" ekleyiniz der. Böylece harflerinin rakam değeri toplamı çeşmenin yapım yılını ortaya koymuş olur. Bu hikâye beş kıtaya hükmeden bir Padişah'ın bile hocasının bilgi ve tecrübesine karşı olan saygısını, ona olan ihtiyacını vurgulayan bir hikâyedir.

Büyük Saray (Sacrum Palatium): 190'ların sonunda Roma İmparatorluğunun bir takım sıkıntılar yaşayacağına dair işaretler gören Severus Septimius Roma'ya ikici bir başkent kurma ihtiyacı duyar. Bu nedenle Trakya'nın en uç noktasına kadar ilerler ve burada İstanbul olarak adlandırılan şehirde hipodrom dâhil birkaç yapının inşaatına başlar. Ancak bitiremeden geri döner. Roma'daki sıkıntılar şiddetlenince I. Konstantin 330'ların başında ihtişamlı bir kent kurma arzusuyla Yeni Roma diyeceği bir başkent kurmaya karar verir. Bu kenti ilk olarak Gelibolu civarında düşünse de Tanrı'nın rüyada kendisine şehri başka bir yere kurmasını emrettiğini görür ve böylece Trakya'nın en uç noktasına yani bugünkü İstanbul kentine kadar ilerler. Yedi tepeli olan bu bölgede; doğa ve denizin muhteşem manzarasına hayran kalır. Burada Septimius'un başlattığı hipodroma devam eder ve yanına Büyük bir saray inşa ettirir. Bu çalışmalar sırasında çok yorulan Konstantin bir gece korkunç bir rüya görür.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Rüyasında büyükçe bir yılan İmparator'a doğru ilerler, tam o sırada bir kartal yılanı kaptığı gibi gökyüzüne yükselir. Yılan da kartalın bedenine dolanır. Yılan ve kartal, bir süre gözden kaybolduktan sonra hızla yere çakılırlar. Çevresindeki insanlar yardıma koşarak kartalı kurtarır, yılanı ise orada öldürürler. Korkuyla uyanan İmparator bilgelerden bu rüyayı yorumlamalarını ister. Bilgeler; yeni başkentin Yeditepeli olarak adlandırılacağını, diğer kentlerden çok daha fazla şöhret kazanacağını, ama denizler arasında olduğundan çok sallanacağını söylerler. Rüyadaki kartal Hıristiyanlığın, yılan ise Müslümanlığın sembolüdür. Yılanın kartalı yenmesi Müslümanlığın, Hıristiyanlığı yenmesi anlamına gelmektedir. Ancak Hıristiyanların yılanı öldürmesi ve kartalı kurtarması; Hıristiyanların tekrar yeneceğine ve Müslümanlardan Yeditepeli kenti geri alacağı şeklinde yorumlanır. Konstantin anlatılanlar karşısında endişelenir ve bilgelere kehaneti yazmalarını emreder ve kentin inşaatına devam eder[247]. [t.ly/9pOl7] verilen linkten videoya ulaşılabilir.

Hipodrom: Hipodrom'un inşaatına 196 yılında, Roma İmparatoru Septimus Severus zamanında başlanmış ancak İmparator Konstantin zamanında bitirilebilmişti. Roma kentlerinde yarışların önemli bir yeri vardır. Bu nedenle Hipodrom, Konstantinopolis'in sosyal ve törensel yaşamının en önemli odak noktalarından biri olmuştur. İki ve dört atla yapılan yarışlar, dört grubun dört rengiyle temsil edilir. Bu yarışlar Bizans'ın politik yaşamının da birer temsilcisidir. Bunlar içinde en önemlileri Maviler ve Yeşillerdi. Bu renkler Bizans İmparatorluğu'nda halkın iki bölümünü simgeler. Ancak zamanla maviler soyluları, yeşiller ise alt tabakayı temsil eder. İmparatorların zaman zaman halka şirin gözükmek için yeşilleri tutması, iki taraf arasında bazen ayaklanmaya dönüşen kavgaların çıkmasına neden olur. Bu ayaklanmaların en önemlisi; yaklaşık 30 bin civarında insanın ölümü ile sonuçlanan Nika ayaklanmasıdır. Ancak sebep bu sefer biraz farklıdır. Yeşiller her türlü sapkınlık ve asilik yaparken halka zulmediyor, imparatorun otoritesine meydan okurlar. O dönem halk da, İmparatorun uyguladığı sıkı mali politikadan ve bazı devlet görevlilerinin zorbalıklarından şikâyetçidir. Çıkan isyanda maviler ve yeşiller birleşip, halkı da arkalarına alınca olay büyür. Ayasofya ve Aya İrini de dâhil, birçok kamu binası ateşe verilir. Birkaç gün içinde birçok bina harabeye döner. Birkaç senatör ve

[247] Ferhat Aslan, İstanbul Efsaneleri, (İstanbul: Kültür AŞ, Kültür Medeniyet Serisi-9, 2015), 86.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

asil de isyancılarla bir olunca şehrin kontrolü tamamen kaybedilir. İmparator denizden kaçış planları yapmaya başladığı sırada imparatorun karısı Theodora onu cesaretlendirerek mücadele etmeye ikna eder. Bunun üzerine İmparator, zorla tahta çıkmaya çalışan Hypatius ve destekçilerini hipodromda kıstırır ve toplu bir katliam gerçekleşir. İsyana destek veren senatör ve soylular kaçar. İmparator bunların mallarına el koyar. Bir süre sonra kriz çözümlenir ve İstanbul eski huzuruna kavuşur. [t.ly/PW8RX] verilen linkten videoya ulaşılabilir.

Sultanahmet Cami: 14 yaşında tahta çıkmış olan genç Ahmet'in cami yaptırma fikri daha çocukken aklına gelir. Cami'nin yeri bin bir zorlukla tespit edildikten sonra, Ahmet burada görkemli bir yapı olmasını ister. Bunun üzerine mimarları yanına çağırır ve isteklerini aktarır. Hikâyeye göre, I. Ahmet yaptırmak istediği caminin mimarı Sedefkâr Mehmet Ağa'ya minarelerin altından yapılmasını emreder. Fakat altından yapılacak minarenin devlet bütçesini aşacağını bilen Mehmet Ağa, bu emri bilinçli olarak yanlış anlar; minareleri "altın" yerine "altı" adet yapar, camiyi bitirir. Sultanahmet caminin altı minaresinde toplam on altı şerefe vardır. Aslında bu sayı mimar tarafından 16.Padişah olan I. Ahmet'e işaret etmek için tasarlanmıştır. Ancak inşaat bittiğinde İhtişamıyla herkesi büyüleyen cami, hayranlık kadar tepkiye de yol açar. Çünkü o dönemde altı minaresi olan tek mabet Kâbe'dir. Bu durum, kutsal mekâna saygısızlık olarak dillendirilir. Padişah bunun üzerine, inşaatı yapan mimarı huzuruna çağırır, caminin kaç minareli olduğunu sorar. "Altı" cevabını alan Padişah, Kâbe'nin kaç minaresi olduğunu sorunca; Mimar durumu fark eder ve Kâbe'ye doğru yola çıkar. İki yıl sonra Padişah'ın huzuruna çıkan Mimar, Kâbe'nin artık yedi minaresi olduğunu söyler.

Burmalı (Yılanlı) Sütun : Yunan mitolojisine göre, kuvvet, kudret ve güzellik tanrısı Apollon, kötülükleri simgeleyen "Piton" isimli yılanı boğarak öldürür. Bu nedenle savaş anıtı olan yılan, burada düşmanı simgeler. Anıtın Delphi'ye konmasından yaklaşık 800 yıl sonra İmparator Konstantin hipodromu süslemek amacıyla birçok anıt ve heykelle birlikte bu sütunu da İstanbul'a getirtir. Hipodrom'un, ortasında bulunan Yılanlı Sütun, Yunanistan'daki antik kehanet merkezi Delphi'deki Apollon Mabedi'ne sunulmuş bir savaş anıtıdır. Bu anıt, birbirine dolanmış üç yılandan oluşur. Tepeye doğru yılanbaşları birbirinden ayrılır ve altın bir kazan taşımaktadırlar. Efsaneye göre 31 Yunan site devleti, memleketlerini istila eden Perslere karşı kazandığı Salamis ve

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Platea zaferlerinden sonra, ellerine geçirdiği savaş ganimetlerini eriterek, büyük bir tütsü sehpası ve altından bir kazan yapıp, tapınağa sunarlar. Sütunun üzerinde 31 Yunan site devletinin isimleri kazınmıştır. Evliya Çelebi, bu yılanlı sütunun, İstanbul'u yılan, çıyan ve akreplerden koruyan bir tılsım olduğunu yazar. Çelebi'ye göre bir yeniçeri bu yılanların başlarından birini koparmış ve tılsım bozulmuştur. O zamandan beri İstanbul'da, bu tür hayvanlar çoğalmış ve halk korunmasız kalmıştır. [t.ly/EyYAj] verilen linkten videoya ulaşılabilir.

Theodosius Sütunu /Obelisk/Dikilitaş: MÖ 1450'lerde Firavun III. Tutmosis, Mezopotamya'da kazandığı bir zaferin anıtı olarak bu taşı, benzerleri ile birlikte Karnak'taki Amon-Ra Tapınağı için yaptırmıştır. Tapınağa dikilen taşın benzeri bundan daha büyüktür. Bu dikilitaş Mısır'dan İstanbul'a getirilirken parçalanır. Obeliskin dört yüzünde, rölyefler şeklinde, resim ve hiyeroglifler yer alır. Üst resimlerde Firavun III. Tutmosis ve Mısır tanrısı Amon Ra karşılıklı el ele görülür. Daha aşağıda Horus vardır ve Horus'un altında yazılar başlar. Yazılarda ise Mısır tanrısı için "Her şeye ebedilik ve tat veren, gökyüzünün sahibi", firavun için ise "Tanrının oğlu Mısır'ın kralı ebedilik ve devamlılık" gibi, güç ve kudretin sahipliğini hatırlatan sözler bulunur. I. Konstantin İstanbul'a kurduğu ve kendi adını verdiği Konstantinopolis meydanlarını ve Hipodromu süslemek için çeşitli anıtları kente taşır. Fakat bu Obeliski ancak İskenderiye Limanına kadar getirebilir. İmparator Julianus, taşı Doğu başkentine getirtmeyi başarır. Ama onun da bu taşı bugünkü yerine dikmeye ömrü yetmez. Taş uzun süre meydanda yerde yatar. Sonunda I. Theodosius taşı bugünkü bilinen yere kaldırır. Taşın Mısır'dan İstanbul'a getirip dikilmesi yaklaşık 200 yıl sürer. Dikilitaşın altına mermer bir kaide yaptırılır. Mermer kaidenin üzerinde Grekçe ve Latince kitabeler vardır. Diğer üç yüzünde ise burada yapılan araba yarışlarının rölyefleri, taşın buraya getiriliş hikâyesi tasvir edilmiştir. Bu sütunu, İmparator Theodosius diktirdiği için onun adıyla anılır.

İbrahim Paşa Sarayı: Hipodromun batısında yer alan bu saray, Kanuni Sultan Süleyman'ın gençlik arkadaşı ve ilk sadrazamı olan, Rum asıllı Pargalı İbrahim Paşa için yaptırılmıştır. Önce "makbul" ve sonra "maktul" olarak tarihe geçen İbrahim Paşa, I. Süleyman'ın şehzadeliğinden beri yanından ayırmadığı bir nedimi iken, geleneklere aykırı bir tarzda hızla sadrazamlığa yükselmiş ve 13 yıl bu görevde kalmıştır. Ancak saray entrikaları sonucundan gözden düşen İbrahim Paşa 1536'da Topkapı Sarayı'nda

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

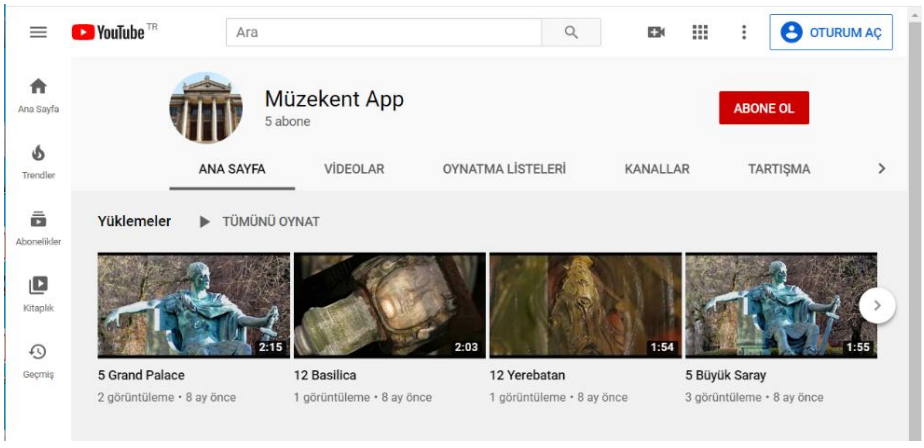
boğularak öldürülür. İbrahim Paşa Sarayı, Topkapı Sarayı ile yarışacak kadar büyük ve görkemli olduğu söylenir. Burada pek çok düğün, şenlik ve kutlamalar yapılmıştır. İbrahim Paşanın çocukları için yaptırdığı sünnet düğünü ise hepsinden görkemli olmuştur. Kanuni Sultan Süleyman kendi çocuklarından daha ihtişamlı olan bu düğünden çok etkilenir; biraz da bozulur. Düğünde düzenlemeler, gösteriler, ikramlar muhteşemdir. Öyle ki düğünde Uludağ'dan getirilen karlarla soğutulmuş şerbetler ikram edilir. Sonunda padişah dayanamaz ve şehzadelerinin sünnet düğününü kastederek;

"Söyle bakalım senin düğünün mü, yoksa benim düğün mü daha muhteşem oldu?" diye sorar. İbrahim Paşa tereddütsüz cevap verir:
"Benim düğünüm gibi muhteşem bir düğün şimdiye kadar ne görüldü ne görülecek!"
Beklemediği bu cevap karşısında Kanuni'nin canı sıkılmıştır.
"Neden" diye sorar. İbrahim Paşa sakin bir şekilde cevap verir:
"Sultanım, sizin düğününüz benim kadar muhteşem olamazdı. Zira benim düğünümde, yeryüzündeki bütün kara ve denizlerin hâkimi, Mekke ve Medine'nin hadimi Sultan Süleyman Han hazır bulunuyorlar. Düğünüm, huzurunuzla şeref kazandılar!" diye cevap verir. Padişah, bu akıllıca cevaptan memnun olmuş ve rahatlamıştır.

Milion Taşı: Bizans döneminde Milliarium Aureum olarak bilinen bu taş, Kudüs'ten getirilir. Bir söylentiye göre, İsa tarafından dokunulduğu için kutsal sayılmaktadır. Milliarium Latince mesafe ölçü birimi olan mil'in karşılığıdır. Bizans Döneminde mesafeler bu taşa göre belirlenmekteydi. Milion, Adriyatik'ten başlayıp Konstantinopolis'e gelen Roma anayolu için başlangıç noktası ve dünya üzerindeki diğer şehirlerin uzaklıklarının hesaplanmasında kullanılan sıfır noktasıydı. Roma döneminde bu uzaklıkları daha ayrıntılı hesaplayabilmek için bir ekip kurulur ve taşın hemen yanında bir büro inşa edilir. Bu büronun görevi başvuranlara o noktadan itibaren uzaklığı ve yolları gösteren bir harita sunmaktır. Örneğin; Bizans'tan Antakya'ya gidecek olan yolcular ve kervanlar buraya gelip harita alır ve Antakya'ya kadar nasıl, hangi yolu takip ederek ve kaç günde gideceklerini hesap edebilirlerdi. Haritada yollar üzerindeki konaklama yerleri de işaret edilmektedir. Böylece Bizans dünyanın merkezi haline gelir."

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Yerebatan Sarnıcı: Yunan mitolojisine göre Medusa'nın kafasındaki yılanlar Athena'nın lanetidir. Medusa çok güzel bir kızdır ve altın sarısı saçları herkesi hayran bırakır. Deniz tanrısı Poseidon kızı görür görmez âşık olur. Ama Medusa karşılık vermez. Yine de Poseidon, Athena'nın bir tapınağında Medusa ile zorla birlikte olur. Buna çok kızan Athena, Medusa'nın saçlarını yılana dönüştürür ve onu lanetler. Laneti ise "ona kim bakarsa taşa dönüşmesidir." Sarnıcın yapıldığı dönemde büyük yapı ve özel yerleri korumak için tılsım amaçlı korkunç Gorgon heykeller konurdu. Söylenceye göre Yerebatan Sarnıcı'ndaki Medusa heykelinin buraya ters konmasının nedeni, bu mekânı kötülüklerden korumak, ama buna bakan kişinin taşa dönüşmesini engellemekti. Yerebatan Sarnıcı'nda bulunan bir başka sütunun üzerinde ise göz ve damlaya benzeyen kabartmalar yer alır. Bu sütun diğer sütunlardan farklı olarak sürekli nemli kaldığı için ona "Ağlayan Sütun" ismi verilmiştir. Başka bir söylencede bu sütun, sarnıcın yapımında görev alan 7000 köleye adanmıştır. Osmanlı döneminde İstanbul'u ziyaret eden yabancı gezginler bu sarnıca çok ilgi göstermişlerdir. Bir gezgin olan Julia Pardoe kitabında o dönem sarnıcın içine bir evin mahzeninden girilebildiğini aktarır. Ev sahibesinin aktardığına göre bir İngiliz gezgin buraya bir sandal koyar. Birkaç gün sonra sandala binip elinde fener sarnıcın içene doğru ilerler ve gözden kaybolur. Uzun bir süre dönmesini beklenir ama gezgin bir daha geri dönmez. Hikayeler YouTube Müzekent App Kanalımdan izlenebilir (Görsel 240).



Görsel 240: YouTube Müzekent App Kanalı

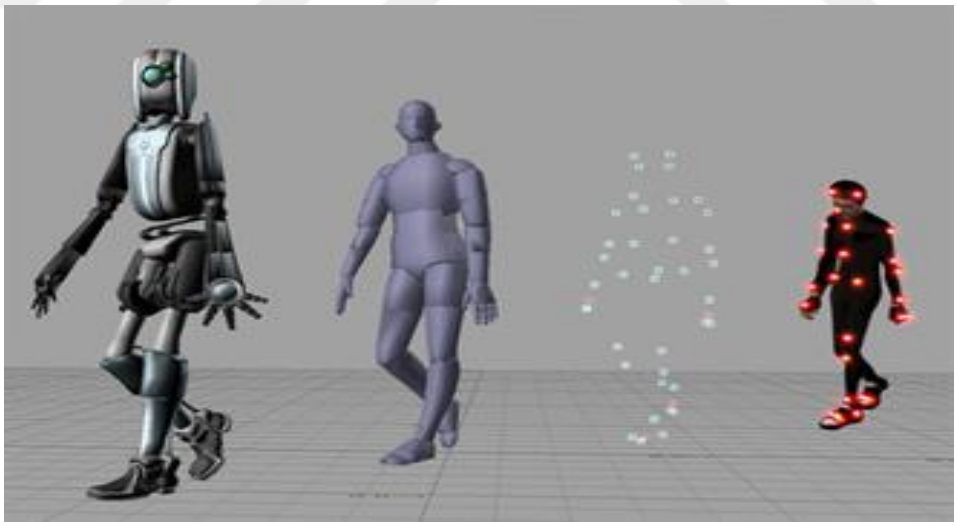
Özlem Vargün, Historical Mobil Uygulamasının Alındığı YouTube Müzekent App Sayfası, 2019. [t.ly/62yz1] verilen linkten videoya ulaşılabilir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.4.4. Animasyon Tasarımı, Seslendirmeler

Histourical App için hazırlanan animasyon ve hikâyelerin videolarına YouTube kanalının Müzekent App [t.ly/xqJXK] adresinden ulaşılabilmektedir. Bu animasyonlar hazırlanırken hareketli grafik hazırlama ve kurgu programları kullanılmıştır. Tasarım aşamasında araştırma sürecinden sonra çekim ve kurgulara geçilmiştir. Animasyonların nasıl hazırlanmasına dair kısa bilgi aşağıda paylaşılmaktadır.

Animasyon, resimlerin hareketli görüntüler olarak görünmesi için değiştirildiği bir yöntemdir. Geleneksel animasyonda, görüntüler şeffaf yüzeyler üzerine elle boyanmış selüloit levhalar fotoğraflanarak art arda gösterilerek yapılırdı. Bugün, animasyonların çoğu bilgisayar tarafından oluşturulan CGI (Computer-generated imagery) görüntülerle yapılır. Bilgisayar animasyonu çok ayrıntılı 3D animasyon olabilirken, 2D bilgisayar animasyonu stilistik nedenlerle, düşük bant genişliğinde veya daha hızlı gerçek zamanlı renderleme için kullanılabilir. Diğer yaygın animasyon yöntemleri, iki ve üç boyutlu nesnelere bir stop motion tekniği uygulanır; kâğıtlar, kuklalar kil figürleri gibi (Görsel 241)



Görsel 241: Üç Boyutlu Bilgisayar Grafikleri

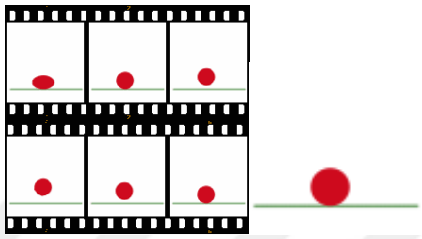
3 boyutlu bilgisayar grafikleri t.ly/jzKm [22.03.2020]

Genelde animasyonun etkisi, birbirinden minimal düzeyde farklı olan ardışık görüntülerin hızlı bir şekilde artmasıyla elde edilir. Genel olarak hareketli görüntülerde olduğu gibi illüzyonun phi fenomenine ve beta hareketine dayandığı düşünülür, ancak

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

kesin nedenler hala belirsiz[248]. Televizyon ve video, başlangıçta analog olan ve şimdi dijital olarak çalışan popüler elektronik animasyon ortamıdır. Bilgisayarda görüntülemek için animasyonlu GIF ve Flash animasyonu gibi teknikler geliştirildi.

Animasyon, oldukça yaygın kullanılır; dışında kısa film, uzun metrajlı film, GIF (Görsel 242), animasyonlu video oyunları, hareketli grafikler, kullanıcı arayüzleri ve görsel efektler gibi. İyi tasarlanmış animasyonlar, medya içeriği sunarak veya önemli içeriğe dikkat çekerek içeriği geliştirmek için kullanılabilir. Animasyon neredeyse her zaman kullanıcı tarafından kontrol edilmeli ve süresi kısa olmalıdır[249]



Görsel 242: GİF Görüntü

GİF Görüntü t.ly/OSW5 [01.01.2019].

Histourical AR uygulaması için de her 12 nokta için seçilen hikâyelerin hareketli görüntülerinden oluşan animasyonlar hazırlanır. Yapılan senaryolara uygun seslendirmeler hazırlanarak[250] görüntülerle eşleştirilir. Uygulamadaki seslendirme hikâyenin dış sesi olarak yorumlanabilir. Yani bir karakter olmadan hikâyenin anlatılmasıdır. Radyo ve televizyon belgesel ve reklamlarda sıkça karşılaşılır. Seslendirmenin dublajdan farkı bir karakter karşılığı bulunmamasıdır.

Dublajda teatral yetenek, doğru tonlama ve vurgu gerekir. Seslendirmelerde her ne kadar dış ses olsa da senaryoda yer yer tonlama ve vurgu yapılmıştır. Seslendirmeler İngilizce ve Türkçe olarak yapılır. Ancak Türkçe yazıldığı gibi okunan bir dil değildir. Bu nedenle ya profesyoneller tarafından yapılır ya da diksiyon eğitimi aldıktan sonra kayıtlara geçilir. Seslendirmede dikkat edilmesi gereken bir diğer ayrıntı

[248] Animation, Wikipedia, [01.01.2020, t.ly/gkAyJ]
[249] Accessible Images, WebAIM, t.ly/gR7Jm [01.01.2020]
[250] Bu seslendirmeler için İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Ses Kayıt Stüdyolarında İngilizce ve Türkçe yaklaşık 3+3=6 saatlik kayıt yapılarak hazırlanmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

seslendirmeleri dinleyecek kullanıcıların kültürel mirası öğrenmek istedikleri varsayılır ama kent mekânında olan kullanıcılar için yapılacağı düşünülürse seslendirme hızının yavaş olmaması belli bir dinamik içinde akışın sağlanması gerektiğidir.

Görsel 243: Dilek Sütunu ve Hızır Hikayesindeki Kurgu Sahnesi

Özlem Vargün, Histourical Mobil Uygulamasının Alındığı YouTube Müzekent App Sayfası, 2019.

3.4.4.1. Ses Tasarımı Kurgu ve Süre

Ses boyutu uygulama ve animasyonların önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. İngilizce ve Türkçe hazırlanan seslendirmeler bütçe kısıntısı nedeniyle yarı profesyonel olarak hazırlanmıştır. Ses bir video animasyonda görüntü kadar etkilidir (Görsel 243). Levend Kılıç'a göre elektronik görüntünün ikinci önemli yapısal ögesi insan kulağına ulaşan sestir; video teknolojik olarak görsel işitsel bir araçtır ve ses ögesi bir estetik enerji alanını oluşturur[251].

İzleyici çoğu zaman görüntü ve sesi bir bütün olarak görür ve geştalt kavramı bu aşama için de geçerlidir. Ses ve görüntü kurgusu yapılırken üzerinde durulması gereken konulardan biri duyulan ses ile ekran görüntüsünün ilişkisidir. Kişinin yüzü ile ses örtüşmeli ya da konu ile seslendirme aynı paralelde ilerlemelidir. Görüntü ve ses

[251] Levend Kılıç, Görüntü Estetiği, (İstanbul: İnkılap Kitabevi, 2013),63.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

ilişkisi şekil-zemin ilişkisi olarak değerlendirilebilir. Bazen görüntü şekil, ses zemin bazen de ses şekil görüntü zemin olabilir. Uygulamadaki sabit görüntülerin üzerine ses eklendiğinde sabit görüntü zemin, ses ise onu biçimlendiren şekil olarak düşünülebilir. Bu kaygılar ışığında yapılan seslendirme ve kurgular bir araya getirilerek uygulama kısmına aktarılmıştır. Animasyonların hazırlanmasında görüntü ve seslendirme senkronize şekilde kurgulanır. Görüntüler sesi destekler ve güçlendirir. Kurguda ihtiyaca göre ses efektleri kullanılır. Animasyonlarda kullanıcının dikkatini dağıtmadan çekebileceği süre metne göre 60 ile 90 saniye aralığında tutulmuştur[252].

3.5. UI Kullanıcı Arayüz Tasarımı

Kullanıcı arayüzü (UI) (Şekil 31), endüstriyel tasarım alanını kapsayan insan-makine etkileşimi ile insan ve makine arasındaki etkileşim alandır. **Ergonomi ve psikoloji** disiplinleri ile ilgilidir.

Kullanıcı arayüzü tasarımının amacı, kullanıcı hedeflerini gerçekleştirme açısından kullanıcının etkileşimini olabildiğince basit ve verimli hale getirmektir. Kullanıcının belirli etkileşimleri nasıl gerçekleştirdiğine yol göstermek ve tasarımın estetik çekiciliğini geliştirerek kullanılabilirliğini artırmak için **grafik tasarım** ve **tipografi**, kullanılır.

Tasarım estetiği, kullanıcıların arayüzün işlevlerini kullanma yeteneğini artırabilir veya azaltabilir. Tasarım süreci, yalnızca işlevsel değil aynı zamanda kullanılabilir ve değişen kullanıcı ihtiyaçlarına uyarlanabilir bir sistem oluşturmak için teknik işlevselliği ve görsel unsurları dengelemelidir.

---

[252] BAP sürecinde hazırlanan Ayasofya hakkındaki hikâyelerin İngilizce ve Türkçe seslendirmelerine ve animasyon görüntülerine aşağıdaki videolardan ulaşılabilir.

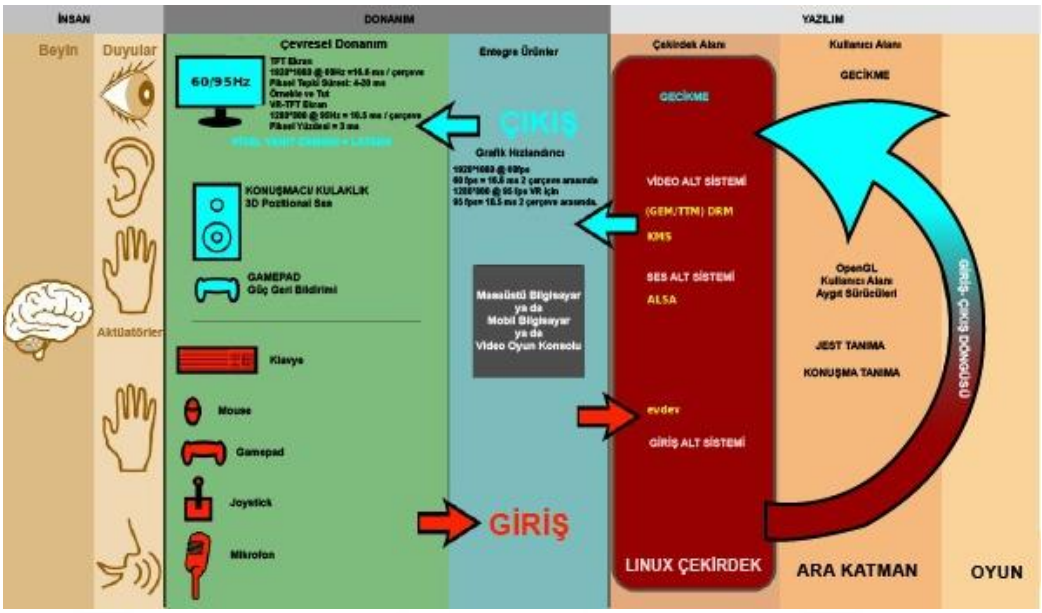
1 Ayasofya Melek Gabriel.mp4

2 Ayasofya Hızır.mp4

1 Hagi Sofia Angel Gabriel.mp4

2 Hagi Sofia Hızır.mp4

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 31: Arayüz Tasarımı Görsel Giriş Görsel Girişe Bindirilmelidir

User Interface Design, Wikipedia, t.ly/Py0pe [01.01.2020]

Kullanıcı arayüzü tasarımında, kullanıcı ihtiyaçlarının iyi anlaşılmasını gerekir. Kullanıcı arabirimi tasarımında, projeye bağlı olarak talep edilen çeşitli aşamalar ve süreçler belirlenmelidir. İşlevsellik gereksinimleri toplama - projenin hedeflerini ve kullanıcıların potansiyel ihtiyaçlarını gerçekleştirmek için sistemin ihtiyaç duyduğu işlevselliklerin bir listesini oluşturulmalıdır. Kullanıcı ve görev analizi - bir tür saha araştırması, tasarımın desteklemesi gereken görevleri nasıl yerine getirdiklerini inceleyerek ve hedeflerini açıklamak için görüşmeler yaparak sistemin potansiyel kullanıcılarının analizini yapmak için birtakım sorulara cevap aranır[253];

1. Kullanıcı sistemin ne yapmasını istiyor?
2. Sistem, kullanıcının normal iş akışına veya günlük faaliyetlerine nasıl uyum sağlayacak?
3. Kullanıcı teknik olarak ne kadar yeterli ve kullanıcı benzer sistemleri kullanıyor mu?
4. Arayüz görünümü nasıl olmalı ve hissettiği/sezgilediği hangi stil kullanıcıya hitap ediyor?

[253] User Interface Design, Wikipedia, t.ly/Py0pe [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Kullanıcı arayüz tasarımı, kullanıcı deneyim tasarımındaki süreçlerle paralel ilerler. Aslında önce kullanıcı deneyimi tasarımı yapılır ve arayüz bu şemaya göre hazırlanır. Yani bilgi mimarisi, akış şemaları, kullanılabilirlik denetimi süreçleri tamamlanmalıdır.

Bir sistemin dinamik özellikleri, ergonomi standardı ISO 9241'in 10. bölümünün yedi ilkesinde yer alan diyalog gereklilikleri açısından açıklanır. Bu standart, üst düzey tanımları ve açıklayıcı uygulamaları ve ilkelerin örnekleri ile diyalog teknikleri için ergonomik bir "ilkeler" çerçevesi oluşturur. Diyalog ilkeleri arayüzün dinamik yönlerini temsil eder ve çoğunlukla arayüzün "**ruhu**" olarak kabul edilebilir. Bu yedi diyalog ilkesi[254] aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

1. **Görev için uygunluk:** diyalog, görevi görevin etkin ve verimli bir şekilde tamamlanmasında kullanıcıyı desteklediğinde bir görev için uygundur.
2. **Kendini tanımlayabilme:** Her bir diyalog adımı sistemden gelen geri bildirimlerle hemen anlaşılabilir olduğunda veya istek üzerine kullanıcıya açıklandığında diyalog kendini tanımlayabiliyor demektir.
3. **Kontrol edilebilirlik:** diyalog, kullanıcı hedefin gerçekleştiği noktaya kadar etkileşimin yönünü ve hızını başlatabildiğinde ve kontrol edebildiğinde kontrol edilebilir.
4. **Kullanıcı beklentilerine uygunluk:** diyalog, tutarlı olduğunda kullanıcı beklentileriyle uyumludur ve görev bilgisi, eğitim, deneyim ve yaygın olarak kabul edilen sözleşmeler gibi kullanıcı özelliklerine karşılık gelir.
5. **Hata toleransı:** Girişteki belirgin hatalara rağmen, amaçlanan sonuç kullanıcı tarafından hiç veya minimum işlem yapılarak elde edilebilirse diyalog hataya dayanıklıdır.
6. **Kişiselleştirme için uygunluk:** arayüz yazılımı, kullanıcının görev gereksinimlerine, bireysel tercihlerine ve becerilerine göre değiştirilebildiğinde diyalog kişiselleştirilebilir.
7. **Öğrenmeye uygunluk:** diyalog, kullanıcıyı sistemi kullanmayı öğrenirken desteklediğinde ve yönlendirdiğinde öğrenmeye uygundur.

[254] User Interface Design, Wikipedia, t.ly/Py0pe [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Kullanılabilirlik kavramı, kullanıcının etkinliği, verimliliği ve memnuniyeti ile ISO 9241 standardında tanımlanmıştır. Buna göre kullanılabilirlik[255]:

1. Kullanılabilirlik, genel sistemin kullanım amaçlarına ulaşma ölçüsü **(etkililik)** ile ölçülür.
2. Amaçlanan hedeflere ulaşmak için harcanması gereken kaynaklar **(verimlilik).**
3. Kullanıcının genel sistemi ne kadar kabul edilebilir bulduğu **(memnuniyet).**

Etkinlik, verimlilik ve memnuniyet kullanılabilirliğin kalite faktörleri olarak görülebilir. Bu faktörleri değerlendirmek için alt faktörlere ve son olarak da kullanılabilirlik önlemlerine ayrılmalıdır.

Erişilebilirlik ilkesi kullanıcının ihtiyaçlarını karşılamalı ve algılanabilir olmalıdır. Erişilebilirliğin dört ilkesi[256];

1. **Algılanabilir** - Bilgi ve kullanıcı arayüzü bileşenleri, kullanıcılara algılayabilecekleri şekilde sunulabilir olmalıdır. Bu, kullanıcıların sunulan bilgileri algılayabilmeleri gerektiği anlamına gelir (tüm duyuları için görünmez olamaz)
2. **Çalışabilir** - Kullanıcı arabirimi bileşenleri ve gezinme özelliği çalışır durumda olmalıdır. Bu, kullanıcıların arayüzü çalıştırabilmeleri gerektiği anlamına gelir (arayüz, bir kullanıcının gerçekleştiremediği etkileşimi gerektiremez)
3. **Anlaşılabilir** - Bilgi ve kullanıcı arayüzünün çalışması anlaşılabilir olmalıdır. Bu, kullanıcıların bilgileri ve kullanıcı arayüzünün çalışmasını anlayabilmeleri gerektiği anlamına gelir (içerik veya işlem, anlayışlarının ötesinde olamaz).
4. **Sağlam** - İçerik, yardımcı teknolojiler de dâhil olmak üzere çok çeşitli kullanıcı aracıları tarafından güvenilir bir şekilde yorumlanabilecek kadar sağlam olmalıdır. Bu, kullanıcıların içeriğe teknolojiler ilerledikçe erişebilmeleri gerektiği anlamına gelir (teknolojiler ve kullanıcı aracıları geliştikçe içeriğin erişilebilir kalması gerekir)

[255] User Interface Design, Wikipedia, t.ly/Py0pe [01.01.2020]
[256] Introduction to Understanding WCAG 2.0, t.ly/VeMlg [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Bilgi sunumu, bilgilerin düzenlenmesi (düzenleme, hizalama, gruplama, etiketler, konum), grafik nesnelerin görüntülenmesi ve bilginin yedi özelliğe göre kodlanması için **ISO 9241 standardının 12. Bölümünde** açıklanmaktadır (kısaltma, renk, boyut, şekil, görsel ipuçları). "**Sunulan bilginin nitelikleri**" arayüzün statik yönlerini temsil eder ve genellikle arayüzün "**görünümü**" olarak kabul edilebilir. Nitelikler standartta verilen önerilerde detaylandırılmıştır. Önerilerin her biri, yedi özellikten birini veya daha fazlasını destekler. Yedi sunum özelliği[257]:

1. **Netlik:** bilgi içeriği hızlı ve doğru bir şekilde iletilir.
2. **Ayrımcılık:** görüntülenen bilgiler doğru bir şekilde ayırt edilebilir.
3. **Kısalık:** Kullanıcılar aşırı bilgi ile yüklenmez.
4. **Tutarlılık:** benzersiz bir tasarım, kullanıcının beklentilerine uygunluk.
5. **Algılanabilirlik:** Kullanıcının dikkati, gerekli bilgilere yöneliktir.
6. **Okunabilirlik:** bilgilerin okunması kolaydır.
7. **Anlaşılabilirlik:** anlam açıkça anlaşılabilir, yorumlanabilir ve tanınabilir.

ISO 9241 standardının 13. Bölümündeki kullanıcı rehberliği, kullanıcı rehberlik bilgilerinin görüntülenen diğer bilgilerden kolayca ayırt edilebilir olması ve mevcut kullanım bağlamına özel olması gerektiğini açıklar. Kullanıcı rehberliği aşağıdaki beş yolla verilebilir[258]:

1. Sistemin giriş için kullanılabilir olduğunu açıkça (belirli istemler) veya örtük olarak (genel istemler) belirten bilgi istemleri.
2. Kullanıcının girdisi hakkında zamanında, algılanabilir ve müdahaleci olmayan bilgiler hakkında geri bildirim.
3. Uygulamanın devam eden durumunu, sistemin donanım ve yazılım bileşenlerini ve kullanıcının faaliyetlerini gösteren durum bilgileri.
4. Hata önleme, hata düzeltme, hata yönetimi için kullanıcı desteği ve hata mesajları dâhil hata yönetimi.
5. Geçerli kullanım bağlamı için belirli bilgiler içeren sistem tarafından başlatılan ve kullanıcı tarafından başlatılan istekler için çevrimiçi yardım.

Sonuç olarak arayüz tasarımının yalın anlaşılır olması, kullanıcının ihtiyaçlarını karşılaması, kaliteli etkileşim sunması, doğru yönlendirmelerle uzun süreli zaman geçirmesi kullanıcı **etkinliğini, verimliliğini ve memnuniyetini** karşılayacaktır.

[257] User Interface Design, Wikipedia, t.ly/Py0pe [01.01.2020]
[258] User Interface Design, Wikipedia, t.ly/Py0pe [01.01.2020]

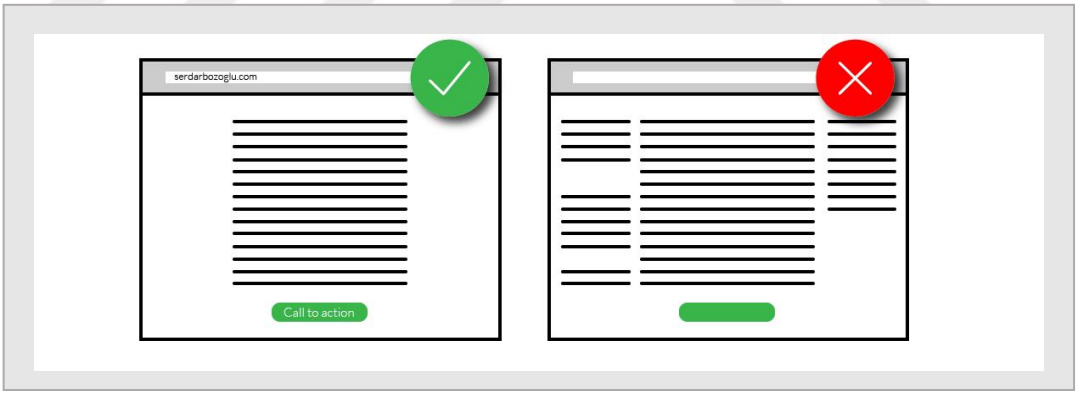
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Tasarımda görsellik ön plandadır. Fontlar okunabilir ve modern olmalı, renk ve görsel araçlar göz memnuniyetini sağlamalı, eğlendirmeli ve akılda kalmalıdır.

3.5.1. Arayüz Tasarım İlkeleri

Tasarım aşaması bu genel ilkeler eşleğinde geliştirilebilir. Genelde iOS ve Android'de yapılan tasarımlarda genel ilkeler belirlenmiştir;

1. Yazılımın yapıldığı platformun imkânları doğrultusunda tasarım hazırlanır. Yeni gelişmelerden haberdar olmak da bunlardan biridir.
2. Kullanıcının avantajına odaklanılmalıdır. Görünüm sade olabilir ama kullanışlı ve çözülebilen çok bileşeni olan tasarımlar kullanıcıya daha çok fayda sağlayabilir.
3. Tasarımda cihazın özellikleri kullanılabilir. Dokunma, basınç, konum izleme, ivmeölçer, bildirimler vb...
4. Tasarım başlıkları sade ve net mesaj verebilmelidir. Bu kullanıcılar için güven vericidir.
5. **Beyaz zemin ve tek sütun** kullanımı algıyı merkezde toplamak ve akışı hızlandırmak için kullanılabilir[259].



Şekil 32: Metin Yazısı ve mizanpaj

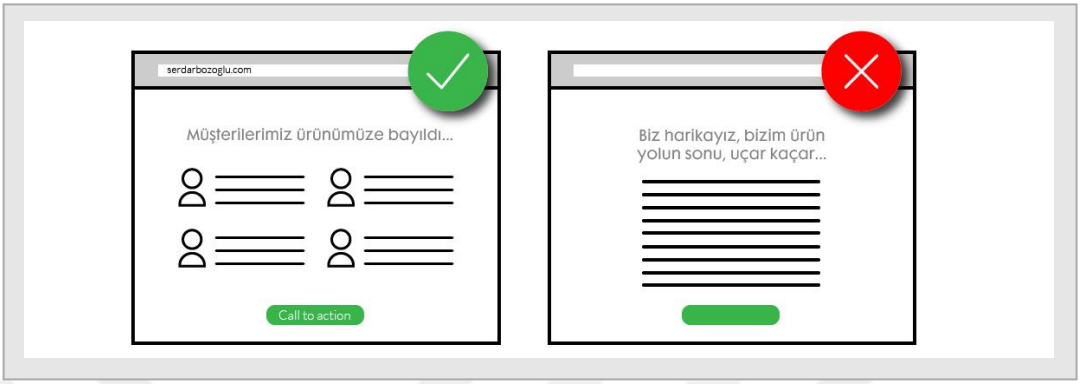
Yvonne So, Designing for Mobile Apps: Overall Principles, Common Patterns, and Interface Guidelines, (2017) t.ly/11Ng5 [01.01.2020]

6. Metin/şekil zemin ilişkisi önemlidir. Bu ikisi arasındaki **kontrastlık** algı ve anlamayı kolaylaştırır.

[259] Serdar Bozoğlu, Kullanıcı Arayüz Tasarımı (UID) Nedir? User Interface Design, (2017) [t.ly/J9yDY 01.01.2020]

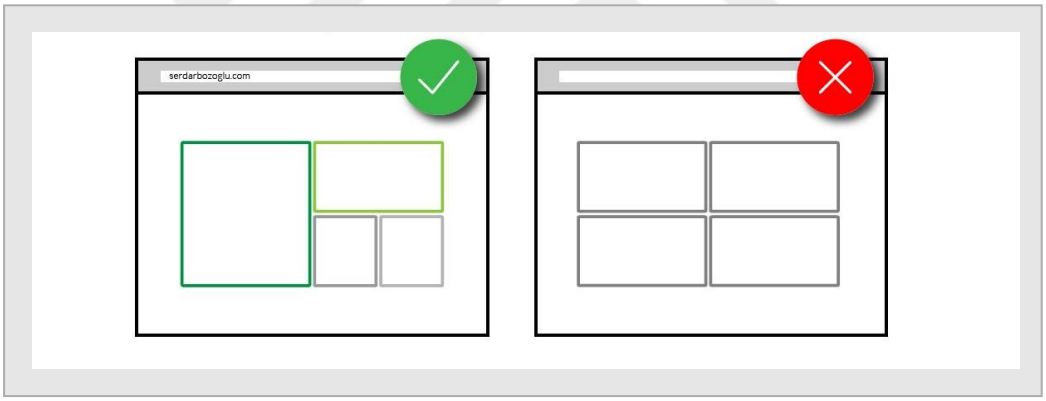
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

7. Hiyerarşi sözdizimi ve mizanpaj olabildiğince **hizalanmalıdır**. Temanın sağında ve solundaki yazılar dikkati dağıtabilir (Şekil 32)
8. Diğer kullanıcıların yorumları görünebilir olmalıdır. Uygulama hakkında diğer kullanıcıların yorumu çok daha etkilidir (Şekil 33).



Şekil 33: Kullanıcı Yorumları

9. Eşit seçenekler göstermek yerine, önermelerde bulunup, yönlendirme yapma tasarımı daha dinamik gösterir (Şekil 34).



Şekil 34: Hiyerarşik düzende farklı kart tasarımları

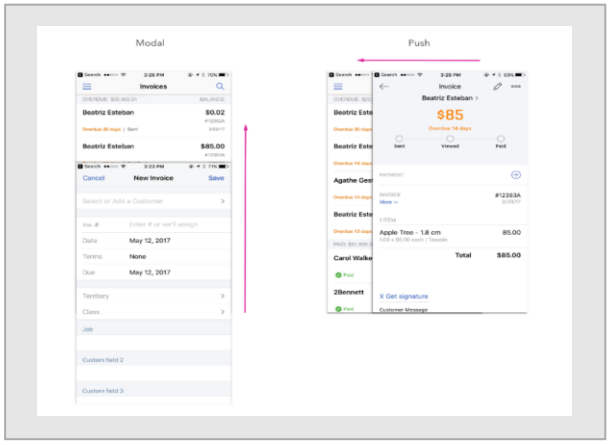
Yvonne So, Designing for Mobile Apps: Overall Principles, Common Patterns, and Interface Guidelines, (2017) t.ly/11Ng5 [01.01.2020]

3.5.1.1. Ekran Geçişleri

Bir mobil uygulamada en keyifli gezinme **ekran geçişlerinde** yaşanır. İtme (soldan sağa itilen ekran) ayrıntılarda kullanılabilir. Mod (**modal** ekran aşağıdan yukarıya

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

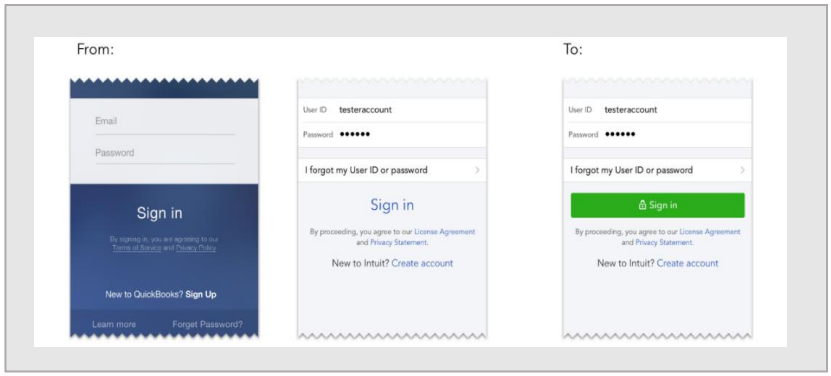
doğru itilir) ise kullanıcı içerikleri seçmek düzenlemek, veri girmek istediği zamanlarda kullanılması daha ergonomik uyumlu kabul edilir[260] (Şekil 35).



Şekil 35: Ekran Geçişleri

3.5.1.2. Eylem Çağrısı ve Eylem Sayfaları;

"Call to action" eyleme ya da oyuna çağrı mesajı (Şekil 36) ile (havuç) hareket kullanılması uygulamanın dinamiğini yükselten bir eylemdir. Metinler norm ve öneri niteliğindedir. Ancak bu kafa karıştırıcı olabileceğinden harekete geçirici mesaj olarak metin terine buton kullanılması gerekir. Yani eylem mesajı bir metin değil buton olmalıdır; butonunun kendisi de tek ve dikkat çekici olursa kullanıcı eyleme geçebilir.



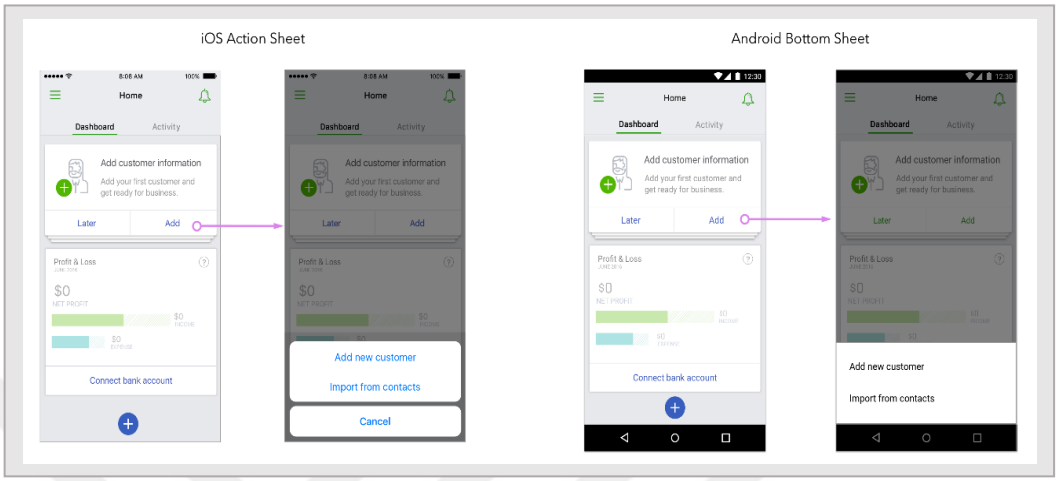
Şekil 36: Eylem Çağrısı

Yvonne So, Designing for Mobile Apps: Overall Principles, Common Patterns, and Interface Guidelines, (2017) t.ly/11Ng5 [01.01.2020]

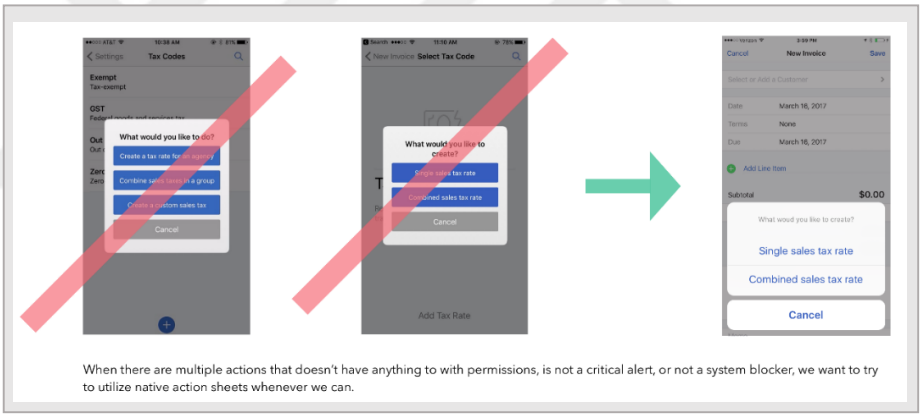
[260] Yvonne So, Designing for Mobile Apps: Overall Principles, Common Patterns, and Interface Guidelines, (2017) [t.ly/11Ng5 – 01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Tek bir harekete geçirici mesajla ilişkili birden fazla eylem olduğunda eylem sayfalarını kullanılır. Apple iOS yönergeleri bu eylem sayfalarını çağırır. Tek bir harekete geçirici mesajla ilişkilendirilmiş birden çok işlem olduğunda eylem sayfaları kullanılır (Şekil 37-38).



Şekil 37: Eylem Sayfaları



Şekil 38: Sade bir seçim tasarımı

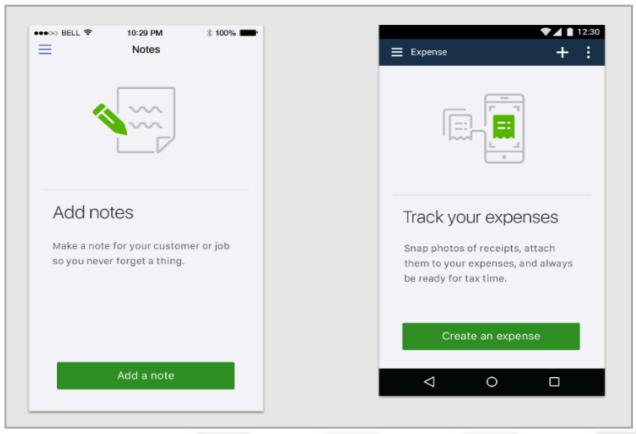
Yvonne So, Designing for Mobile Apps: Overall Principles, Common Patterns, and Interface Guidelines, (2017) t.ly/11Ng5 [01.01.2020]

3.5.1.3. Boş Durum Ekranı ve Yakınlık İlkesi

Yeni tanıtılan ürüne dikkat çekmek ve ilk izlenimi oluşturmak için kullanılabilir. Bu tasarım bir resim, kısa bir açıklama ve net bir harekete geçirici mesajdan oluşur. Yaygın ve güncel bir tasarım eğilimi, açık renkli bir arka planda gri metin kullanımıdır.

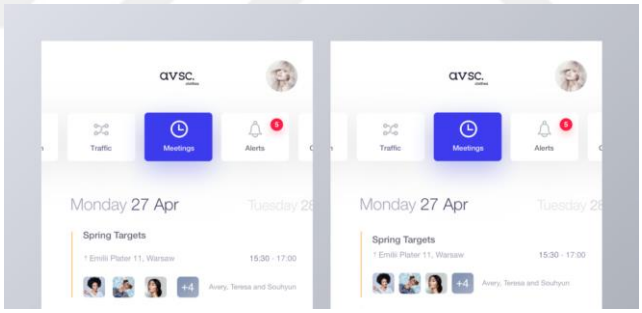
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Bu tasarımı uygulamak için kullanılan WCAG 2.0[261] renk kontrast oranı gereksinimlerini karşılamak için ön plan ve arka plan renklerini analiz ederek metnin okunabilir ve erişilebilir yapan standartlar rehberidir.



Şekil 39: Boş Durum Ekranı

Küçük beyaz boşluk, birbirleriyle ilişkili olan nesnelerin ya da harfler, kelimeler, ikonlar gibi diğer küçük nesnelerin arasındaki boşluğu tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Küçük nesneler arasındaki boşluk miktarını ayarlamak, onların daha dikkat çekici ve organize olmalarına yardımcı olurken görsel bir uyum hissi yaratır (Şekil 39).



Şekil 40: Yakınlık İlkesi

Yvonne So, Designing for Mobile Apps: Overall Principles, Common Patterns, and Interface Guidelines, (2017) t.ly/11Ng5 [01.01.2020]

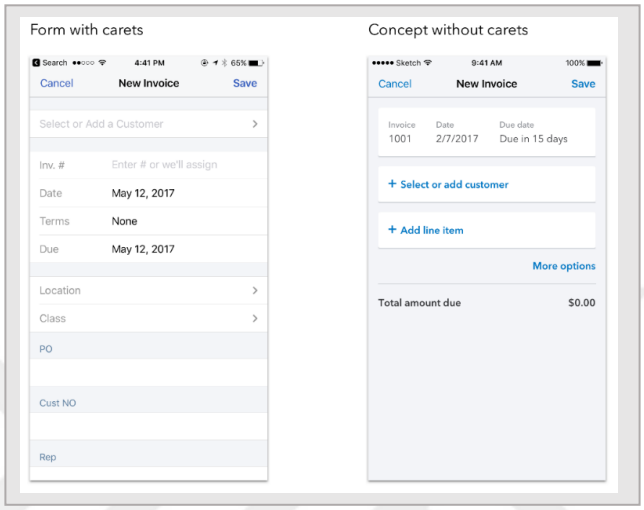
Yakınlık ilkesinde; (Şekil 40) sol tarafta birbiriyle ilişkili olan içeriğin uzak kaldığı, fakat sağ taraftaki görselde birbiriyle yakın ilişkili olan nesnelerin uyumunu görülebilir.

[261] Web Content Accessibility Guidelines

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.5.1.4. Düzeltme İşareti, (^) Büyüktür İşareti (>)

Keşfedilebilirliği teşvik etmek için kullanılır. Tarihsel olarak, kullanıcının daha fazla görüntülemek için satıra dokunması gerektiğini belirtmek istediğimizde büyüktür işareti kullanılır. Kullanıcılar keşfetmek için genellikle dokunur, tasarımda çok gerekli görülürse bu işaretler konulmalıdır (Şekil 41).



Şekil 41: Düzeltme ve büyüktür işareti kullanımı

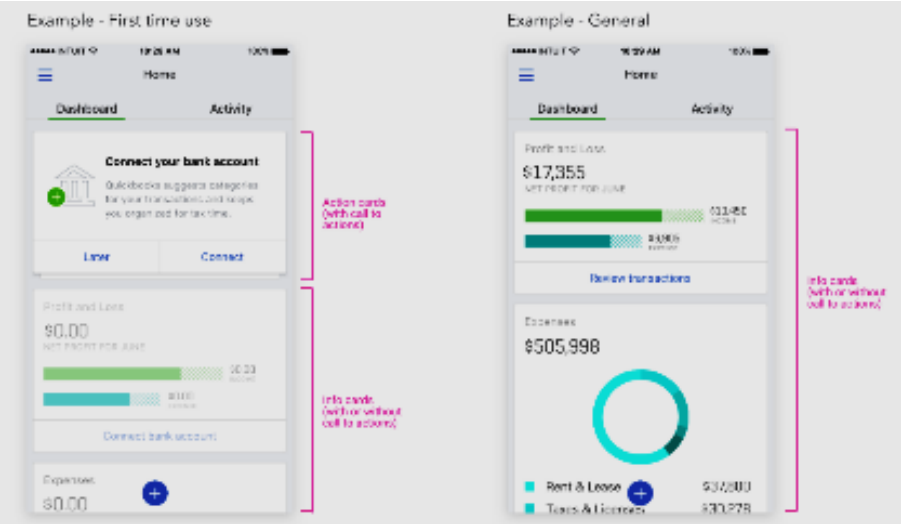
Yvonne So, Designing for Mobile Apps: Overall Principles, Common Patterns, and Interface Guidelines, (2017) t.ly/11Ng5 [01.01.2020]

3.5.1.5. Kartlar veya Karolar

Bir kart/karo (Şekil 42) belirli bir bilgiyi dikdörtgen bir kap görevi gören ve zeminden ayıran bir bileşendir: görsel öğeler, öğretim metni, diyagramlar ve eylem tetikleyicileri için kullanılır. Görünüm ve kullanıma göre iki tür kart vardır:

1. Aksiyon Kartı
2. Bilgi Kartı

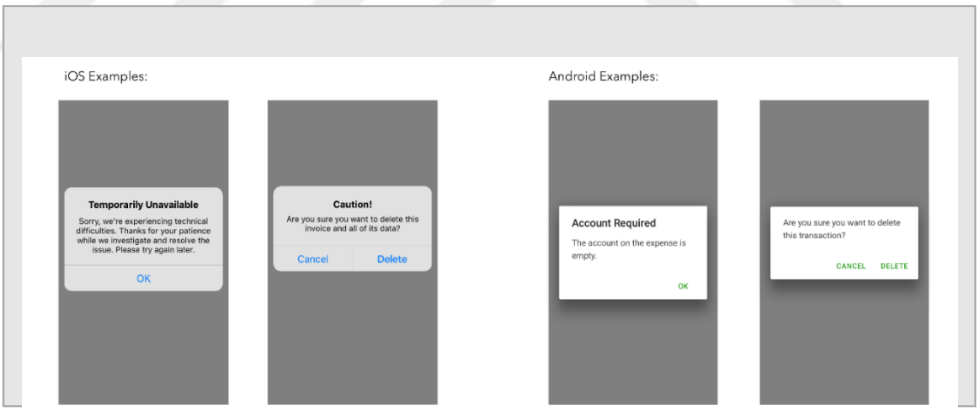
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 42: Kartlar ve Karolar

3.5.1.6.İletişim Kutuları

Kritik uyarılar, izinlerle ilgili uyarılar, sistem engelleyici uyarıları, vb. için iletişim kutuları kullanılır (Şekil 43). Anahtar kelime "uyarı" dır. Bunlarla ilgili olmayan eylemler için eylem sayfaları kullanılır.



Şekil 43: İletişim Kutuları

Yvonne So, Designing for Mobile Apps: Overall Principles, Common Patterns, and Interface Guidelines, (2017) t.ly/11Ng5 [01.01.2020]

3.5.2. UI Renk Kullanımı ve Kontrastlık

Arayüz tasarımında renk kullanımı ve kontrastlık çok önemlidir. Renk kullanıcının ilk karşısına çıkan anlama ve karar vermesinde etkili görme duyusuna hitap eder. Yani

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

tasarımın ruhunu yansıtan renktir ve tasarımı güçlendirir. Tasarımda en fazla üç renk kullanımı iyi sonuçlar elde edilmesini sağlar[262]. Çok renk kullanımı dengeyi sağlamayı zorlaştırır ve karmaşa yaratır.

3.5.2.1. 60–30–10 Kuralı

Bu kural iç tasarımda kullanılır; renk düzenini ve renk oranlarının nasıl bir araya getirilmesine kılavuzluk eder. % 60 baskın renk tonunu, % 30 ikincil renk ve % 10 vurgu için kullanılır ve renk dengesini sağlar. Bu kural tasarımda denge hissi yaratır ve gözün bir odak noktasından diğerine rahatça hareket etmesine izin verir (Görsel 250).

Görsel 244: 60–30–10 Kuralı

Wojciech Zieliński, How to use colors in UI Design, Prototypr.io (2017) t.ly/ZYwm8 [01.01.2020]

3.5.2.2. Renklerin Anlamı

Görsel tasarımın yapıtaşlarından[263] biri olan renk tasarıma bir kimlik ve anlam kazandırır. Renklerin yaydıkları enerjilerle insan psikolojisi üzerinde farklı etkilere sahip olduğu çeşitli araştırmalarla kanıtlanmıştır. Özellikle pazarlama sağlık

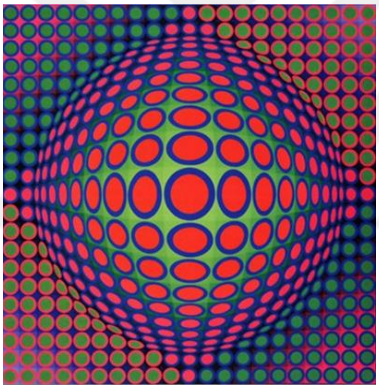
[262] Wojciech Zieliński, How to use colors in UI Design, Prototypr.io (2017) t.ly/ZYwm8 [01.01.2020]
[263] Görsel Tasarımın yapı taşları: 1. Renk, 2. Kompozisyon, 3. Görsel Elemanlar, 4. Tipografi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

dekorasyon sektörlerinde renklerin söz konusu bu psikolojik etkilerinden yararlanmaktadır. Renkleri referans değerlerinin psikolojik etkinliği tamamlayıcı tıp alanında renklerin referans değerleri ile tedavi uygulamaları da görülmektedir. Ayrıca renkler kültürlere göre farklılık gösterir.

Renklerin tasarımda gerçeğe uygun şekilde kullanımı tasarımın **gerçeklik algısını**, biçimsel kullanımları rengin **vurgusunu** (Görsel 245), mekan ve hacimlere uygun kullanımı **büyük küçük kısa uzun dar algılamalarını,** uygulandıkları yüzeylerde **yüzey genişliği algısını,** tasarımda yer alan ögelerin ağır-hafif şekilde vurgulanmasını ve perspektif algısını etkilediği bilinmektedir[264] (Görsel 246).

Renk çemberinde birbirine yakın renkler **benzer renkler** denir. Çemberde biriyle karşılıklı renkler ise **karşıt renklerdir ve** aynı zamanda birinin tamamlayıcısı konumundadır.



Görsel 245: Perspektif Algısı **Görsel 246: Biçimsel Kullanım**

Özen Okat Özdem, Müge Elden. Reklamda Görsel Tasarım Yaratıcılık ve Sanat, (İstanbul: Say Yayınları, 2015), 23.

Kırmızı: Zenginlik, Çokluk, Sevgi, Aşk, Tehlike, Agresiflik

Sarı: Geçicilik, Neşe, Mutluluk, Hastalık, Delilik

Yeşil: Tazelik, Doğal, Yeni, Tembellik,

Siyah: Asalet, Kötülük, Ölüm, Zarafet, Gizem

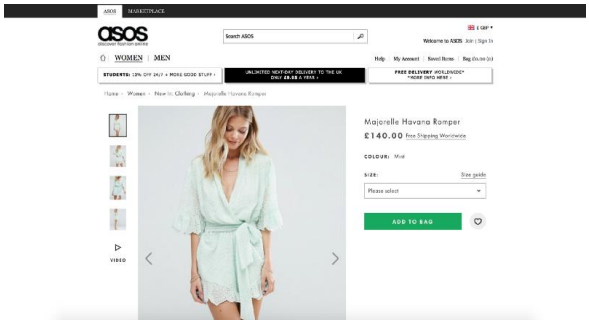
Mavi: Sorumlu, Güvenli, Sakin, Dinlendirici, Huzurlu

[264] Özen Okat Özdem, Müge Elden. Reklamda Görsel Tasarım Yaratıcılık ve Sanat, (İstanbul: Say Yayınları, 2015), 23.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Beyaz: Temizlik, Saflık, Sessizlik, Güven, İnandırıcılık

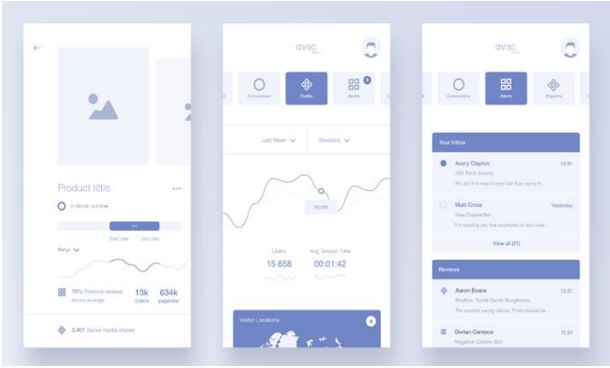
Gri: Tarafsızlık, Denge, Olgunluk



Şekil 44: **Etkileşim Butonu Yeşil: Tazelik Yenilik**

Accessible Images, WebAIM, t.ly/gR7Jm [01.01.2020]

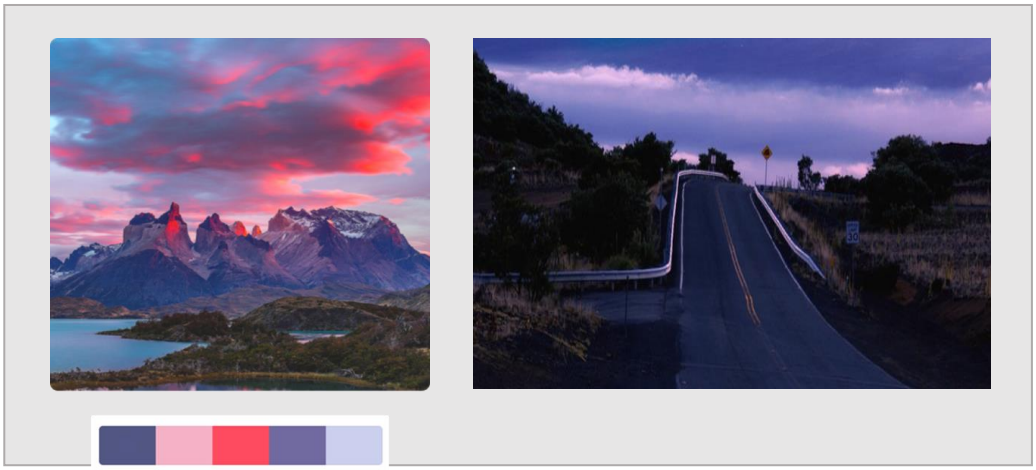
Tasarımda gri tonlarla renk dengesi oluşturup sonra renklendirmek daha doğru bir yöntem olabilir (Şekil 44). Doğada saf gri ve siyah olmadığı için tasarımda da bu renklerden uzak durmak gerekir. Saf kullanımdan uzaklaşmak için rengin doygunluğunu (saturation) arttırmak gerekir. Bu kullanıcıya daha doğal ve tanıdık gelir (Şekil 44). Şekil 45'deki monokromatik renk kullanımı alternatif bir tasarım olarak görülebilir.



Şekil 45: Monokromatik Renkler Üzerine Bir Tasarım

Doğadaki renkler ile renk çemberindeki birbirine yakın renkler tasarımda kullanılan renk seçimlerinde iyi bir tercih olabilir (Görsel 247). Çünkü en iyi renk kompozisyonları doğada mevcuttur. Sağdaki görselde en koyu renk #0A0A10'dır. Siyah: #000 değildir.

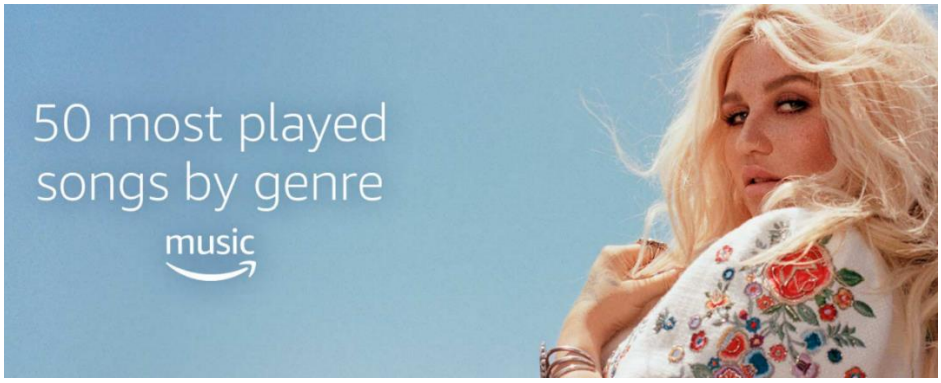
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Görsel 247: Doğadaki Renk Uyumu

Accessible Images, WebAIM, t.ly/gR7Jm [01.01.2020]

Sayfa tasarımındaki kontrastlık oranları beyaz zemin üzerine bir referans çerçevesi vermek için kullanılır. WCAG 2'de kontrast, algılanan "parlaklık" veya iki renk arasındaki parlaklık farkının bir ölçüsüdür ("renk kontrastı" ifadesi asla kullanılmaz). Bu parlaklık farkı 1: 1 (örneğin; Beyaz arka plan üzerinde beyaz metin) ile 21: 1 (örneğin; Beyaz arka plan üzerinde siyah metin) arasında bir oran olarak ifade edilir[265](Görsel 248).



Görsel 248: Zemin Üzerindeki Beyaz Metin Kontrastı Yeterli Değildir.

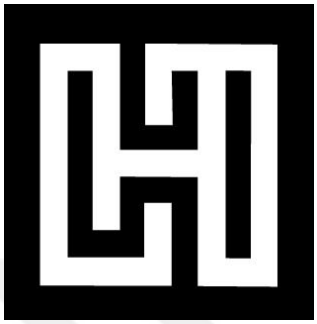
Accessible Images, WebAIM, t.ly/gR7Jm [01.01.2020]

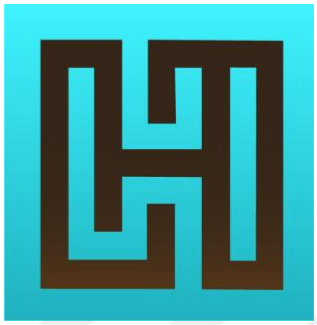
[265] Accessible Images, WebAIM, t.ly/gR7Jm [01.01.2020]

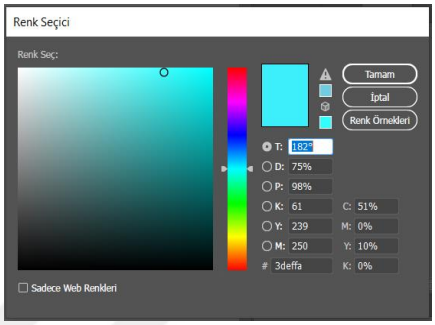
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.5.2.3. Histourical AR Renk Seçimi

Mobil uygulama için seçilen renk Akdeniz iklimini yansıtan ve Osmanlı çinilerinde kullanılan Türk rengi olarak kabul edilen turkuaz olarak belirlenir. Bu topraklara özgü bir renk olduğu için bu yerel renk seçimi yapılmıştır. Logonun negatif tasarımları da siyah beyaz olarak hazırlanır (Görsel 249-250).







Görsel 249: Logo png **Görsel 250: AppStore Logo** **Görsel 251: Renk Kodları**

Tasarım: Özlem Vargün, Histourical Logo Tasarımları, 2019.

AppStore için hazırlanan logo için zemin rengi turkuaz metin rengi ise koyu kahve seçilmiştir. Turkuaz renk için "3deffa" kahverengi için "352619" renk kodu seçilir (Görsel 251). Arayüz tasarımlarında doğa ve tarihten esinlenilerek üç renk; kahverengi, turkuaz ve beyaz kullanılır.

3.5.3. Hizalama ve Sayfa Tasarımı (Mizanpaj)

Tarayıcılarda varsayılan ayar metni sola hizalamaktır. Metin sağa, ortaya ya da iki yana da yaslanabilir (hem sol hem de sağ tarafa hizalanır). Araştırmalar sola hizalanmış metnin okunması en kolay olduğunu göstermiştir. Bazı Asya ve Orta Doğu dilleri bu kuralın dikkate değer istisnalarıdır, çünkü bu dillerdeki normal metin yönü yukarıdan aşağıya dikey veya sağdan sola yatay olabilir. Yazı sistemi soldan başlayanlar için en iyi uygulama metni sola yaslı, sağdan başlayanlar için sağa yaslı olması daha uygun olduğu düşünülmektedir.

3.5.3.1. Kenar Boşlukları

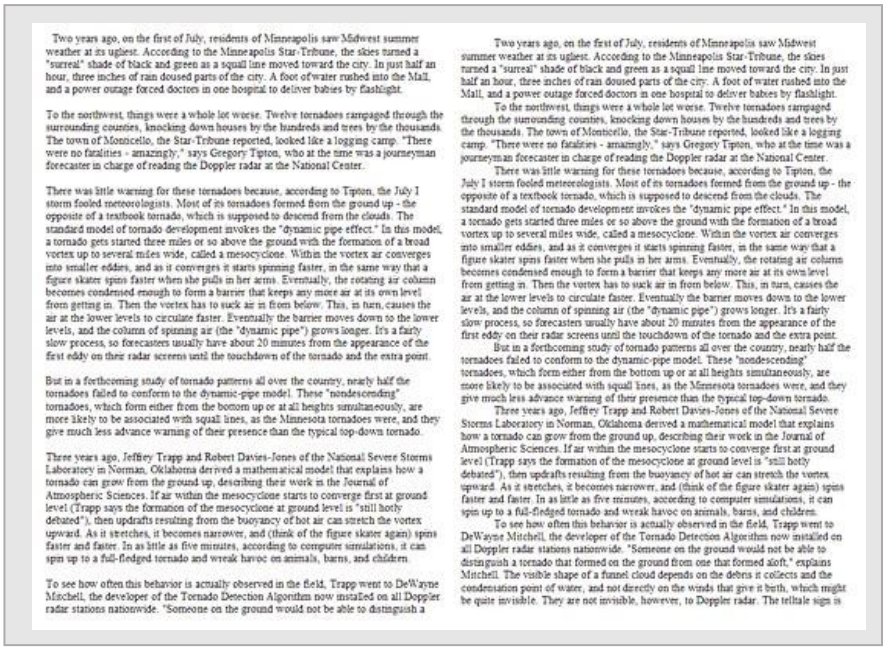
İçeriği ayırmak için boşluk kullanılır. Genel olarak, blok metninin etrafında boş veya "beyaz boşluk" bulunan belgelerin, metnin kenarlarının veya kenar boşluklarının

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

görüntüleme alanının kenarına yakın olduğu belgelere göre okunması daha kolaydır. Sınırlı beyaz alana sahip belgeler daha karmaşık görünür ve okuma engelli bazı okuyucular için zor olabilir. Metnin etrafındaki fazladan boşluk daha temiz bir düzen sağlar ve okuyucunun metne odaklanmasına yardımcı olur.

3.5.3.2. Paragrafları ayırt etmek için boşluk

Paragraflar birbirinden kolayca ayırt edilebilir olmalıdır. Çoğu tarayıcıda varsayılan görüntü oluşturma, çoğu durumda etkili olan, her paragrafın üstünde ve altında boşluk bulunan paragrafları ayırmaktır. Paragrafları ayırmanın alternatif bir yöntemi, üstündeki ve altındaki fazladan alanı ortadan kaldırmak ve bunun yerine her paragrafın ilk satırını girintilendirmektir. Kitap ve dergi gibi basılı materyaller genellikle bu yolu izler (Şekil 46). Ancak bu yol dijital tasarımlar için uygun değildir. Ekranda görüntüleme, kâğıt üzerinde görüntülemeden biraz farklıdır. Kullanıcılar sayfayı yukarı ve aşağı kaydırdıklarında, yerlerini kaybetmek kolay olabilir. Paragraflar arasındaki ekstra boşluk, bulundukları yeri izlemelerine yardımcı olur. Aşağıdaki metnin ekran görüntüleri, paragraflar arasındaki beyaz boşluğun, bunları yalnızca girintili bir ilk satırla ayrılmış paragraflardan daha iyi ayırt etmeye nasıl yardımcı olduğunu göstermektedir.



Two years ago, on the first of July, residents of Minneapolis saw Midwest summer weather at its ugliest. According to the Minneapolis Star-Tribune, the skies turned a "surreal" shade of black and green as a squall line moved toward the city. In just half an hour, three inches of rain doused parts of the city. A foot of water rushed into the Mall, and a power outage forced doctors in one hospital to deliver babies by flashlight.

To the northwest, things were a whole lot worse. Twelve tornadoes rampaged through the surrounding counties, knocking down houses by the hundreds and trees by the thousands. The town of Monticello, the Star-Tribune reported, looked like a logging camp. "There were no fatalities - amazingly," says Gregory Tipton, who at the time was a journeyman forecaster in charge of reading the Doppler radar at the National Center.

There was little warning for these tornadoes because, according to Tipton, the July 1 storm fooled meteorologists. Most of its tornadoes formed from the ground up - the opposite of a textbook tornado, which is supposed to descend from the clouds. The standard model of tornado development invokes the "dynamic pipe effect." In this model, a tornado gets started three miles or so above the ground with the formation of a broad vortex up to several miles wide, called a mesocyclone. Within the vortex air converges into smaller eddies, and as it converges it starts spinning faster, in the same way that a figure skater spins faster when she pulls in her arms. Eventually, the rotating air column becomes condensed enough to form a barrier that keeps any more air at its own level from getting in. Then the vortex has to suck air in from below. This, in turn, causes the air at the lower levels to circulate faster. Eventually the barrier moves down to the lower levels, and the column of spinning air (the "dynamic pipe") grows longer. It's a fairly slow process, so forecasters usually have about 20 minutes from the appearance of the first eddy on their radar screens until the touchdown of the tornado and the extra point.

But in a forthcoming study of tornado patterns all over the country, nearly half the tornadoes failed to conform to the dynamic-pipe model. These "nondescending" tornadoes, which form either from the bottom up or at all heights simultaneously, are more likely to be associated with squall lines, as the Minnesota tornadoes were, and they give much less advance warning of their presence than the typical top-down tornado.

Three years ago, Jeffrey Trapp and Robert Davies-Jones of the National Severe Storms Laboratory in Norman, Oklahoma derived a mathematical model that explains how a tornado can grow from the ground up, describing their work in the Journal of Atmospheric Sciences. If air within the mesocyclone starts to converge first at ground level (Trapp says the formation of the mesocyclone at ground level is "still hotly debated"), then updrafts resulting from the buoyancy of hot air can stretch the vortex upward. As it stretches, it becomes narrower, and (think of the figure skater again) spins faster and faster. In as little as five minutes, according to computer simulations, it can spin up to a full-fledged tornado and wreak havoc on animals, barns, and children.

To see how often this behavior is actually observed in the field, Trapp went to DeWayne Mitchell, the developer of the Tornado Detection Algorithm now installed on all Doppler radar stations nationwide. "Someone on the ground would not be able to distinguish a

Şekil 46: Beyaz boşluk ve İlk satır girintili paragrafların ekran görüntüsü

Accessible Images, WebAIM, t.ly/gR7Jm [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.5.3.3. Metin Vurgusu

Altını çizmek: Genel olarak, metin köprü olarak kullanılmadıkça altı çizili olmamalıdır. Bu, altı çizili metnin doğası gereği kötü olduğu anlamına gelmez. Bu sadece web konvansiyonunun altını çizmek anlamına gelir. İnsanlar bu sözleşmeye alıştılar. Web'de bağlantısız amaçlar için altı çizili metin kullanmak, altı çizili terimleri tıklamaya çalışan bazı kullanıcılara zorluk oluşturur. Yazıyı Kalınlaştırmak (Bold): Metni vurgulamak ya da hiyerarşi oluşturmak için en çok kullanılan yöntemlerden biridir.

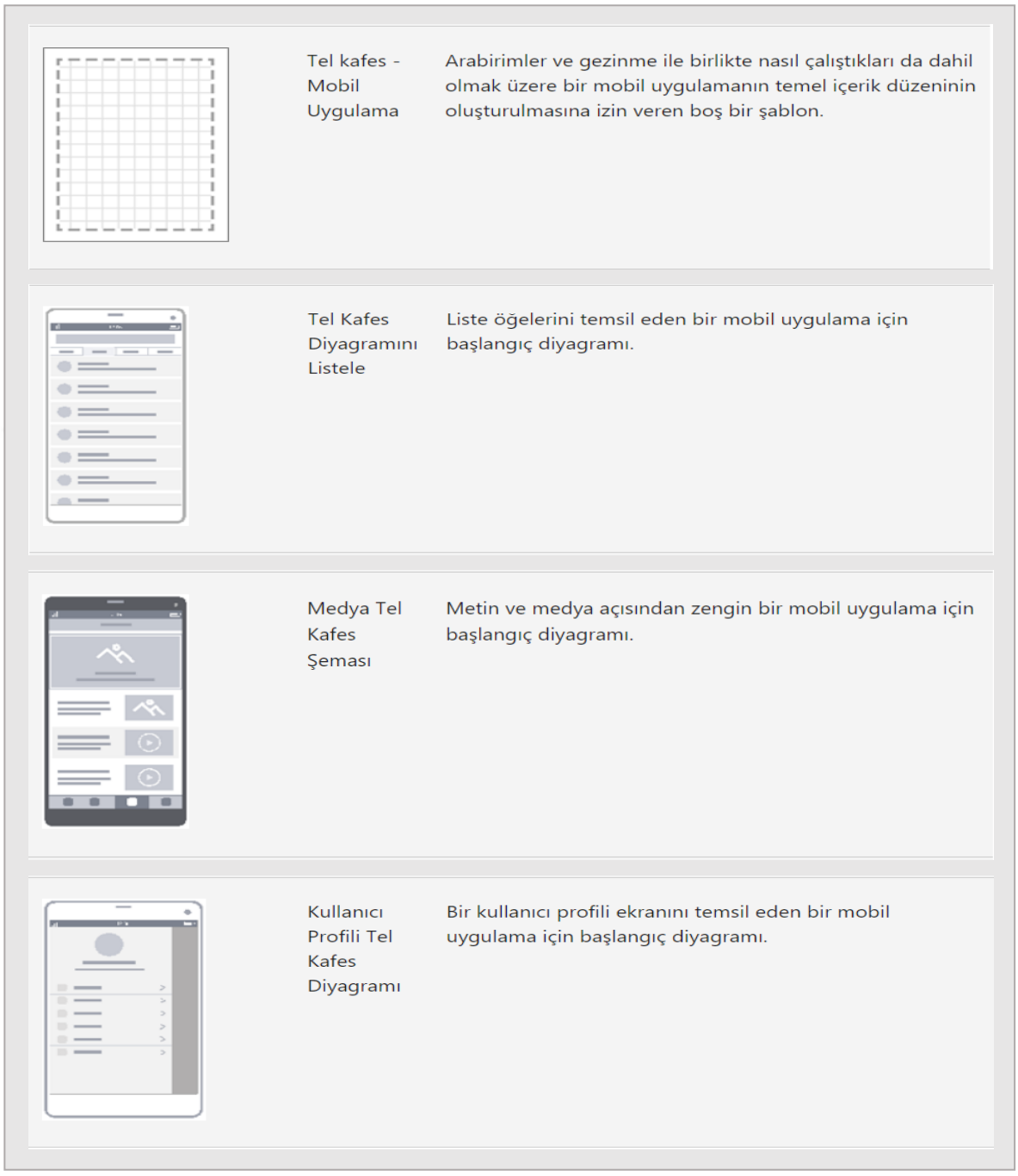
3.5.3.4. Izgara, Mizanpaj ve Şema Tasarımı (Wireframe)

Izgaralar tasarım işinin en başında tasarıma ilişkin kılavuzlar belirlemek adına sayfanın yatay ve dikey çizgilerle bölünmesi işlemidir. Bilgisayar programında basit bir komut dizgesi ile sayfa düzeninde çalışma kolaylığı sağlayan ızgaralar kompozisyon türlerinde denetim düzenlemelerinde kolaylık sağlamaktadır. Ancak buradaki en büyük sorun bilgisayar ekranı ile mobil telefonlar arasındaki büyüklük ve dolayısıyla mizanpaj farkıdır. Mobil arayüzler **7 inç** genişliğinde bir telefon gibi ele alınmalıdır. Sözdizimi ve mizanpaj, bu cihazlar arasında olabildiğince hizalanmalıdır. Cep telefonları için temel tasarım ilkesi sadece gerekli bilgileri içermesi olabilir. Kullanıcıyı bilmesi veya üzerinde işlem yapması gerekenden daha fazla bilgiyle yüklemek sorun oluşturur. Telefon, hareket halindeyken bilgi tüketmenin uygun bir yoludur. Sayfa tasarımları yazılı basından dijital tasarıma ve mobil cihazların küçük ekranlarına geçerken tasarım ve yöntem değişikliğine uğrar. Bugün Adobe XD ile mobil uygulamalar için Şema Tasarımları (Wireframe) yapılabilmektedir.

Temel olarak ızgara kullanımı ve hizalamalar yazılı basından temel alsa da kendi içinde farklı bir mantığı vardır. Mesela UI tasarımı ile ortaya çıkan “cards” kartlar kullanıcı arabirimi tasarımı olarak tanımlanır ve içeriği zeminden ayırarak kartlarda sunmaya dayanan bir arabirimdir. Bunun arkasındaki mantık, uzun metinlerden kaçınmak ve içeriği daha taranabilir hale getirmektir. Kullanıcılar tasarım açısından

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

bir kart kavramına aşina olmasalar bile, anında UI kartlarının nasıl kullanılacağını bilir. Microsoft Şekil 47'de tasarımlar için başlangıç öneri şablonları vermektedir[266].

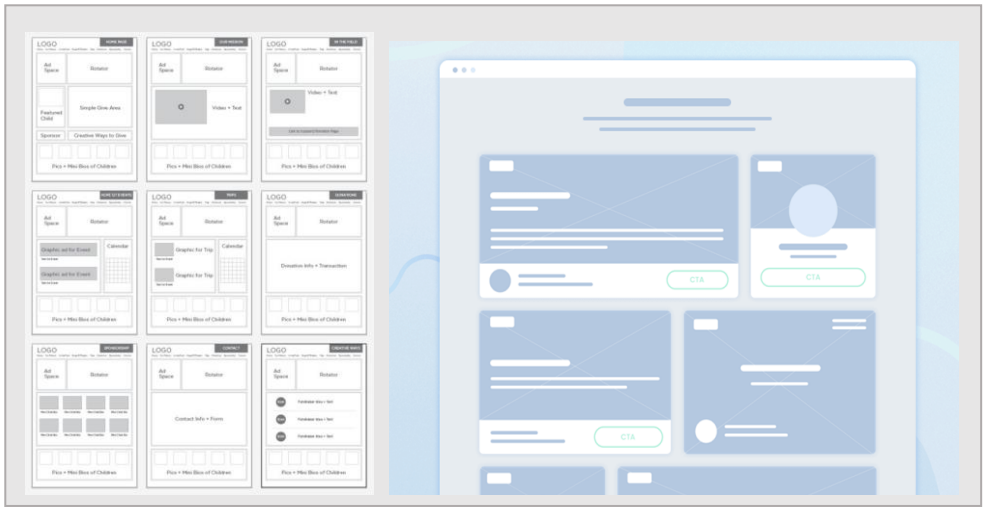


Şekil 47: Microsoft ŞemaTasarımları

Microsoft, Web siteleri ve mobil uygulamalar tasarlamak için Tel Kafes Şablonları kullanma, t.ly/zgLPV [01.01.2020]

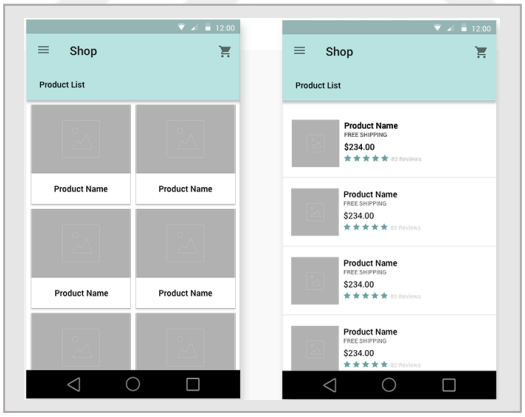
[266] Microsoft, Web siteleri ve mobil uygulamalar tasarlamak için Tel Kafes Şablonları kullanma, t.ly/zgLPV [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 48: Şema Tasarımları (Wireframe) ve Kartlar

Izgara; bir dizi hücre ile karakterize edilir (Şekil 48). Bu hücreler sütunlara ve kanallara bölünür. Sütunlar, genellikle bir mobil uygulamanın veya web sitesinin tasarımını ve içeriğini bulacağınız daha geniş bölümlerdir. Kanallar, bu sütunlar arasındaki boşluklardır[267]. Aşağıda sol taraftaki örnekte iki sütun var (Şekil 49). Kanal hem yatay hem de dikey olarak doğrudan ortadan kesilir. Kanallar ayarlanabilir, böylece istenildiği kadar büyük veya küçük yapılabilir.



Şekil 49: **Izgara ve Liste Şema Tasarımı**

Emily Grace Adiseshiah, List Vs Grid: Which One İs Right For Your Mobile Design?, t.ly/AwGJ8

Tipik olarak ızgara, ekran alanını eşit boyuttaki hücrelere bölmek için kullanılır ve bu da gezinmeyi daha kolay anlaşılır hale getirir. Izgara güzelliği ne kadar

[267] Emily Grace Adiseshiah, List vs grid: which one is right for your mobile design?, t.ly/AwGJ8 [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

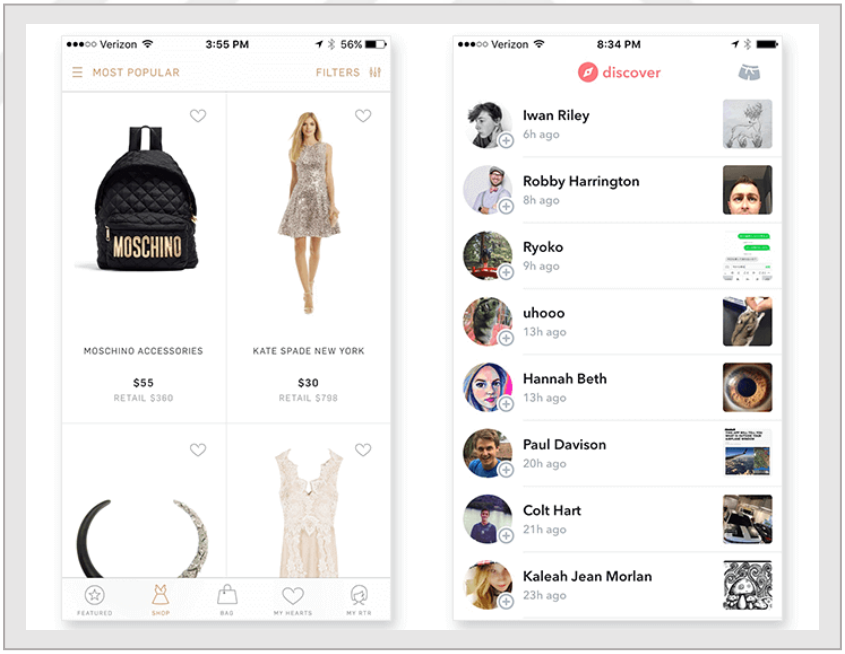
özelleştirilebilir ve tasarımlarınıza ne kadar sipariş verebileceğidir. Bunun diğer faydaları şunlardır:

1. Alanı ve yapıyı verimli kullanır
2. Izgaralar görsel uyum sağlayabilir

Sağ taraftaki örnek ise liste şema tasarımıdır. Liste yapısı ızgaradan farklıdır. Izgarada alfabetik, sayısal ya da rastgele eleman oluşturulabilir. Bu standart bir dikey liste örneğidir. Dikey kaydırılabilir bir menü kullanılır, kullanıcın yukarıdan aşağıya akışı takip etmek için daha uygundur. Liste, yukarıdaki ürün listesi gibi çok farklı görünümde olabilir, hatta açılır menüler de olabilir. Listeler ızgaradan daha az yer kaplar, bu nedenle içeriği metin ağırlıklı uygulamalarda iyi bir seçenek oluşturur.

Listelerin diğer avantajları:

1. Verimli tarama için mükemmel bir imkan sağlar
2. Daha az ekran alanı olduğundan daha iyi performans gösterir



Şekil 50: Izgara ve Liste Yöntemi

Emily Grace Adiseshiah, List Vs Grid: Which One İs Right For Your Mobile Design?, t.ly/AwGJ8

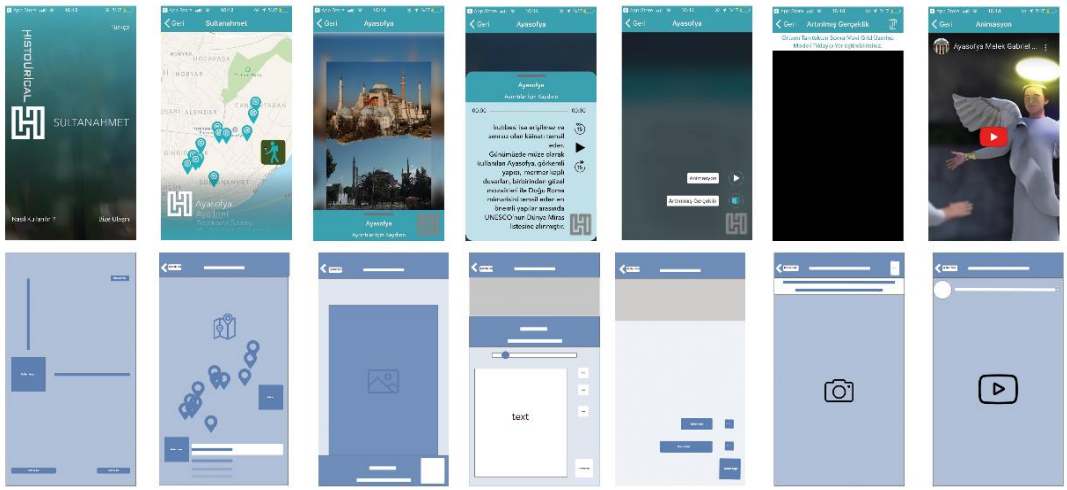
UI tasarımında, ızgaralar çok yaygındır. Duyarlı web tasarımı ve prototipleme yaygınlığıyla, ızgaralar tüm ekranı kaplar. Kart görüntüleme veya görev tabanlı bir mobil uygulama için ızgara daha uygun bir tasarımdır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Ancak içerik tüketimi gerekiyorsa ızgara daha az kullanışlıdır, çünkü çok yer kaplar. İçeriğinizi görüntülemek için minimalist bir yaklaşım kullanılır. Bununla birlikte, gösterilecek çok fazla içerik varsa, liste UI tasarımında nispeten daha fazla içerik ve görsel öğeler sunar. Yukarıdaki örnekte, ızgara görünümünde çarpıcı olmasına rağmen, listeden daha fazla içerik sunar (Şekil 50).

3.5.4. UI Histourical AR Arayüz Tasarımı

Histourical AR için hazırlanan UX yönergeleri doğrultusunda uygulama arayüzleri tasarlanmıştır (Şekil 51). Şu an AppStore Google Play'de aktif olarak indirilebilmektedir. Tasarımda belirlenen logo ve renkler kullanılmıştır.



Şekil 51: Histourical AR Kullanıcı Arayüz Tasarımı UI

Özlem Vargün, Histourical AR Kullanıcı Arayüz Tasarımı UI, 2019

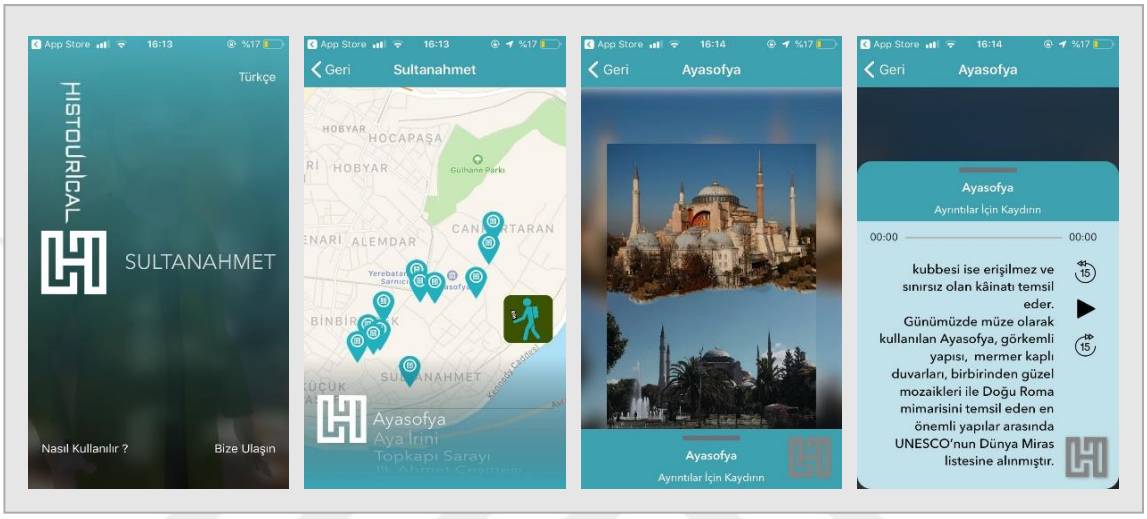
Ancak Histourical AR uygulamasının anket ve analizlerinde elde edilen sonuçlara göre tasarımda birtakım hatalar olduğu fark edilmiştir. Bu hatalar ve nedenleri bu bölümde açıklanarak revize edilmiş, yeni tasarımlar 5.1.1'deki Sonuç ve Öneriler kısmında açıklanmış, oluşturulan kurumsal kimlikler Ek 2 ve 3'de verilmiştir. Tespit edilen problemler aşağıda liste halinde açıklanmıştır:

1. Şekil 52'de görüldüğü üzere Histourical uygulamasının giriş animasyonu ve ana sayfa birbirinden ayrılmalıdır. Uygulamanın bir sonraki sayfasına geçebilmek için yazı aktive edilmemiş ve ikona basılması gerektiğine dair bir işaret bulunmamaktadır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

2. Açılışta **"Nasıl kullanılır"** yönergesi mevcuttur. Ancak kullanıcılar bu yönergelere bakmak istememiş, dolayısıyla gereksiz bir ayrıntı olarak kalmıştır.

3. Giriş sayfasında bulunan Bize Ulaşın sayfasından mesaj yazıldığında gönderim sağlanamamaktadır. Bu sayfadaki, karakter uygulamanın kimliğine aykırı durmakta modern ve dinamik bir imaj çizmesine engel olmaktadır. Mesaj kutucuğunun formu daha basit çizgilerle gösterilip ana sayfadan kopma engellenebilirdi.



Şekil 52: Giriş **Şekil 53: Harita** **Şekil 54: Resim** **Şekil 55: Metin**

Özlem Vargün, Histourical AR Kullanıcı Arayüz Tasarımı UI, 2019

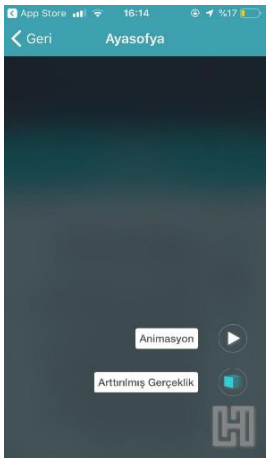
4. Harita sayfasında (Şekil 53) güzergâh üzerindeki noktaların sadece yazıyla verilmesi ve görsellerle desteklenmemesi uygulamanın kullanım amacıyla örtüşmemektedir. Çünkü kullanıcı gideceği yerin en azından görselini görmek isteyecektir.

5. Rotayı başlatmamız gereken yürüyen adam ikonunun ne anlama geldiği anlaşılamamaktadır. Haritada yerleri gösteren pinler için kurumsal kimliğe uygun ikon tasarımları yapılmış olup tasarımın fikriyle bir bütünlük oluşturduğu görülmektedir.

6. Ancak sayfanın üstünde bulunan turkuaz renkli menü şeridi ile sayfanın alt kısmında bulunan aynı renkteki seçim penceresi kurumun kimliği ile renksel bütünlük oluşturma adına sayfanın boğmasına neden olmuştur (Şekil 53).

7. İkonun seçili hale gelme problemi Şekil 43: Harita sayfasında da bulunmaktadır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 56: Seçim **Şekil 57: AR** **Şekil 58: Animasyon** **Şekil 59: Feedback**

Özlem Vargün, Histourical AR Kullanıcı Arayüz Tasarımı UI, 2019

8. Resim sayfasında sadece resimlerin görülmesi, aşağıdaki yazı penceresinin aktif olduğunun belli edilmemesi ve resimlerin arkasına blur kullanılması ilk fark edilen tasarım hataları olarak sıralanabilir (Şekil 54).

9. Yazı penceresini aktive ettiğimizde resmin kaybolması, ses oynatma butonlarının alt alta kullanılması başka bir tasarım hatası olarak göze çarpmaktadır (Şekil55).

10. Tasarım fikrinin temelini oluşturan arttırılmış gerçekliğin beşinci sayfadan sonra ulaşılıyor olması uygulamanın amacıyla örtüşmemektedir (Şekil 56).

11. Arttırılmış gerçeklik (Şekil 57) sayfasında sayfa düzeninde bir hata görülmezken fotoğraf çekme ve paylaşma özelliğinin bulunmaması eksiklik olarak görülmektedir.

12. 3D modellerdeki ilkellik donanım yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. (Poligon sayısı arttıkça görüntü kalitesi artar ve daha gerçekçi görünür ama telefonların anlık veri görselleştirmesinde sorunlar yaşanır) (Şekil 58). Bu modellerin daha geliştirilmiş yazılımlar kullanılarak ve sanatçı bakış açısıyla tekrar ele alınması gerektiği düşünülmektedir.

13. Animasyon sayfasınada (Şekil 58) kullanıcı YouTube sayfasına yönlendirilir. Bu özellik hiperlink oluşturması ve veri fazlalığının telefonlara gereksiz fazlalık oluşturmaması adına olumlu bir özellik olarak görülür.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

14. Feedback sayfasına (Şekil 59) kullanıcı yorumlarını yazabilmektedir. Bu etkileşim istenen bir özelliktir.

Sonuç olarak uygulamanın tasarım fikri ve içinde bulunan teknik özellikleri çok yaratıcı olmasına rağmen arayüz tasarımındaki menü ve ana sayfa eksikliği istenilen noktaya ulaşmayı zorlaştırmaktadır.

3.6. iOS ve Android Yazılımlarının[268] Oluşturulması

2016'da proje Müzekent başlığı altında ilk mobil uygulama tasarımına Ankara'daki bir ekiple başlanır. Ancak 2018'de birtakım problemlerden dolayı yazılım sürecine Yıldız Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği 3. Sınıf Öğrencisi Emre Çelik ile devam edilir. Bu sürecin başında Kültürel Mirasın Tanıtımı için hazırlanan projede 2 uygulama kullanılır. Daha sonra rehber girişi uygulamasından vazgeçilerek tek uygulama ile devam edilir ve Android yazılımları tamamlanır. Bu ilk uygulamanın yazılımların hazırlanması 3 ay sürmüştür.

1. Rehber Girişi; Bu uygulamada Türkiye ve dünyanın herhangi bölgesinde bulunan bir rehber yeni bir tur güzergâhı oluşturabilir, ilginç ve görülmesi gereken yerler hakkındaki bilgileri paylaşabilir. Yazı ve fotoğraf yükleyerek tura dâhil edebilir. Bunu için uygulamaya kaydolan rehber, yeni tur güzergâhı üzerindeki fotoğraf, yazılı bilgi, video, konum bilgisi girer ve bunları kaydeder. Bu yazılımın amacı yazılımcıya minimum ihtiyaç duyulmasını sağlamak, yeni yerler için rehberlerin bağımsız tur ekleyebilme özgürlüğü sağlayabilmektir.

2. Son kullanıcı Girişi; Estetik ve özgün bir tasarım ile sunulan bu uygulamada; rehberler tarafından girilen bilgilere; son kullanıcılar ulaşabilmekte, seçtikleri tura en kısa yol ve en az çaba ile ulaşabilmektedir. Yani uygulamada rehberler ile son kullanıcılar arasında bir köprü kurulmakta; bilgi akışı sağlanmakta; gezgin bir tura bağlı kalmadan bağımsız olarak gezme sağlanmaktadır.

Bu durumda yazılım iki veri tabanından oluşur.

[268] Bu bölüm yazılımları hazırlayan Emre Çelik ile birlikte hazırlanmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

1. SQL (veriler tablolar halinde tutulur veri işleme daha zor)

2. NO SQL (rakamlar, harfler var 0-1bionary'ler şeklinde fotoğraflar 01 kaydedilir. Fotoğraflar doğrudan saklanabilir)

Tablo 9: Uygulamaların karşılaştırılması

Fonksiyonlar/Programlar	PG	HS
Rehber Taraflı Uygulama	Yok	Var
Kullanıcı Taraflı Çalışma Hızları	Hızlı	Hızlı
En Kısa Yol Bulma	Yok	Var

Emre Çelik tarafından, BAP projesi için hazırlanmıştır 2018.

Uygulama hazırlanırken fizibilite araştırması yapılır. Fizibilite Projeye başlamadaki en önemli adım olduğu için önemlidir (Tablo 9). Çünkü çalışmalar ve alt kodlar projenin verimliliğini doğrudan etkileyebilir. Teknik fizibilite yazılım ve donanım olarak ikiye ayrılır.

3.6.1. Yazılım Fizibilitesi

Sisteme erişim için öncelikle hangi platformu kullanacağımızı belirlememiz gerekmektedir. Bunlar web, masaüstü ve mobil uygulamalarıdır. Genel kullanıcıların ve rehberlerin veri girişi, görüntüleme ve uygulamanın kullanımı daha kolay olacağından mobil uygulamada karar kılınmıştır. Mobil uygulama geliştirirken popüler olan Java ve Swift den birisini kullanmamız gerektiğine karar verilmiştir.

Yapılan araştırmalara göre Java ve Swift arasındaki farklar Tablo 10'de gösterilmiştir.

Tablo 10: Yazılım dilinin karşılaştırılması

Özellik	Java	Swift
Kolay Tasarlanabilir Yapı	Zahmetli	Geliştirmesi Kolay
Kullanıcı Taraflı Çalışma Hızları	Hızlı	Hızlı
Programcı Desteği	Düşük	Yüksek
Resmi IDE Platformu	Var	Var
IDE Intellisense	Yavaş	Hızlı

Emre Çelik tarafından, BAP projesi için hazırlanmıştır 2018.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.6.2. İşletim Sistemi

Gerçekleşecek olan projenin programlama dili Swift seçildiği için bu programlama diline bağlı uyumlu çalışmasını sağlayacak en uygun işletim sistemi MacOS olarak tespit edilir. Programın kodlanması sırasında MacOS Mojave kullanılır.

3.6.3. Uygulama Geliştirme Dili

Uygulama mobil tabanlı olacağı için Swift tercih edilir. Swift Apple tarafından desteklendiği ve kullanışlı bir IDE'si olduğu için geliştirmeye de müsaittir.

3.6.4. Veri Tabanı Yönetim Sistemi

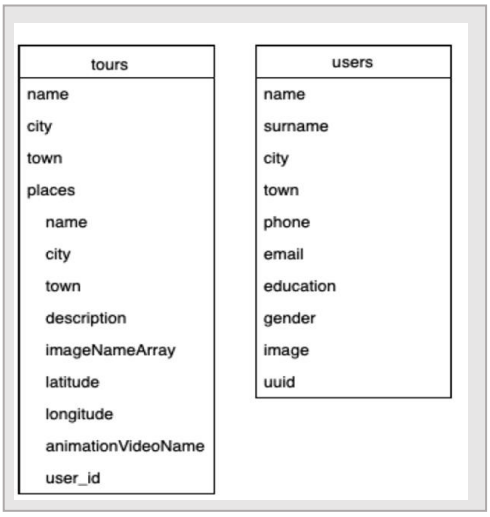
Uygulamada fotoğraf, video gibi veriler olduğundan NoSQL veritabanı kullanılır. Firebase\cite{website3} veritabanı; İmplementasyon kolaylığı, uygulama geliştirme sırasında ücretsiz olması, fotoğraf ve video saklama açısından Cloud Storage, Authentication gibi özelliklere sahip olması nedeniyle seçilir. Veritabanını Google desteklediği için güncellemelerde de sorun yaşanmamaktadır.

3.6.5. Histourical Veritabanının Oluşturulması

Bu aşamadan sonra isim değişikliğine gidilir ve uygulamanın ismi Histourical olarak değiştirilir. Oluşturulan Histourical veri tabanına giriş yapılır; tur ismi, yer ismi, yer koordinatları, yer açıklaması, yer fotoğrafları gibi veriler ilk uygulamadan girilir.

İlk uygulamayı kullanacak olan kullanıcılar users tablosunda tutulur. İkinci uygulamayı kullanacak olan kullanıcılar için Firebase Authentication bölümü olmakla birlikte ayrı bir tabloda verileri tutulmaz. Kullanılacak olan veritabanı NoSQL bir veritabanı olduğundan tablolar arası herhangi bir ilişki yoktur. Şekil 60’da oluşturulan veritabanı diyagramı bulunmaktadır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 60: Veri Tabanı Diyagramı

Emre Çelik tarafından, BAP projesi için hazırlanmıştır 2018.

Yazılım tasarımında iki konu başlığı bulunur; 1. Arayüz tasarımı (Front End Development) 2. Fonksiyonların Yazılması (Back End Development)

3.6.6. Arayüz Tasarımı

Yapılan analizler sonucunda oluşturulan veritabanına uygun olarak öncelikle arayüz oluşturulması gerekmektedir. Arayüz tasarımlarının bir kaç ekran görüntüsü Şekil 61-62-63'de gösterilmiştir. Bu arayüz oluşturulurken dikkat edilmesi gereken kriterler;

1. Sisteme giriş yapabilmek için giriş sayfasının yapılması,

2. Kullanıcıların veri girişi yaparken zorlanmamaları, aradıklarını kolayca bulabilmeleri,

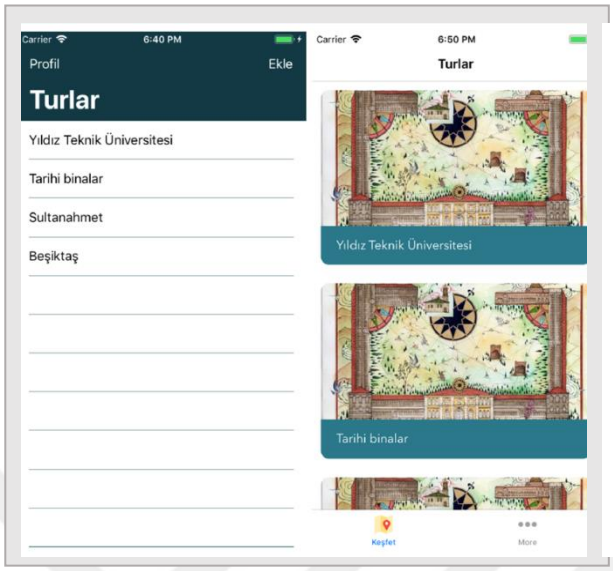
3. Veritabanı tasarımı yapılırken dikkate alınan analiz sonuçlarına göre tasarımın eksiksiz yapılması. (Girdiler için bütün alanların olması)

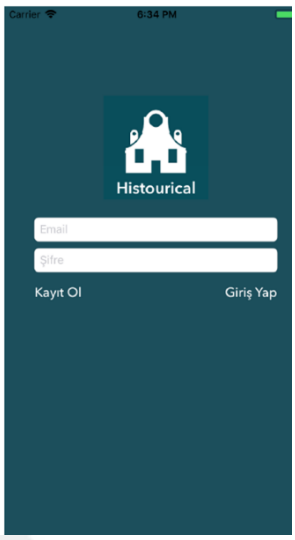
3.6.7. Kullanıcı Kaydı

İlk uygulamaya girişin yapılabilmesi için kullanıcı ekleme fonksiyonunun yazılması ve sisteme veri girişi sağlayacak bu kullanıcıların bilgisi detaylı olarak alınması gerekir. Bu fonksiyon için hazırlanmış kullanıcı kayıt ekranında kullanıcının adı, soyadı, telefonu, e-posta adresi, eğitim durumu, doğum günü, cinsiyeti, hangi şehirde

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

ve ilçede oturduğu bilgisi kullanıcıdan istenir ve bu bilgiler veritabanının 'users' tablosuna kayıt edilir. Kullanıcı kayıt ekranı Şekil 63'de gösterilmiştir.





Şekil 61: Birinci ve İkinci Uygulama Ana Sayfa Ekranı

Şekil 62: İlk Uygulama GirişEkran

Emre Çelik-Özlem Vargün tarafından, BAP projesi için hazırlanmıştır 2018.

Şekil 63: İlk Uygulamanın Kullanıcı Kayıt Ekranı

Emre Çelik-Özlem Vargün tarafından, BAP projesi için hazırlanmıştır 2018.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

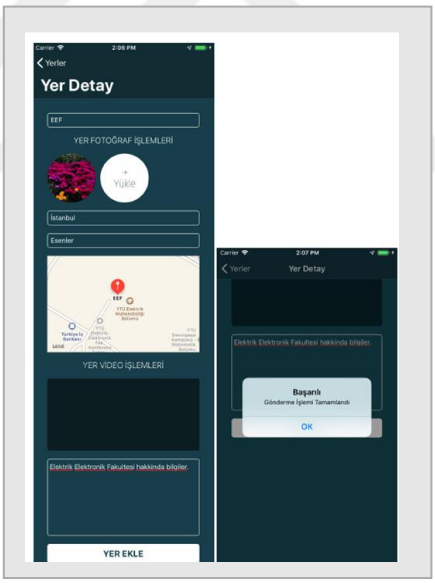
3.6.8. Tur Kaydı

Uygulamada Tur adı altında belirli yerler en kısa yoldan gezilebilir. Bu nedenle uygulamada tur oluşturma fonksiyonu eklenmiştir. Bu fonksiyon ile tur ismi, turun il ve ilçe bilgisi kaydedilir. Şekil 61'de ilk uygulamada kullanılan tur kayıt ekranı gösterilmiştir. Aynı zamanda bu ekranda tur ile ilgili bilgiler güncellenebilir.

3.6.9. Yer Kaydı

Uygulamada yer eklemek için kullanılan bir fonksiyondur. Yerin ismi, yerin fotoğrafları, yerin il ve ilçe bilgileri, yerin haritadaki enlem ve boylam koordinatları, yeri daha detaylı anlatan video ve yer ile ilgili tarihi bilgi girişini veritabanında 'tours' adlı tabloda turun altındaki place dizinine kayıt işlemi yapmaktadır. Şekil 64'de yer kayıt ekranı gösterilmektedir.

Şekil 64: İlk Uygulamanın Yer Kayıt Ekranı



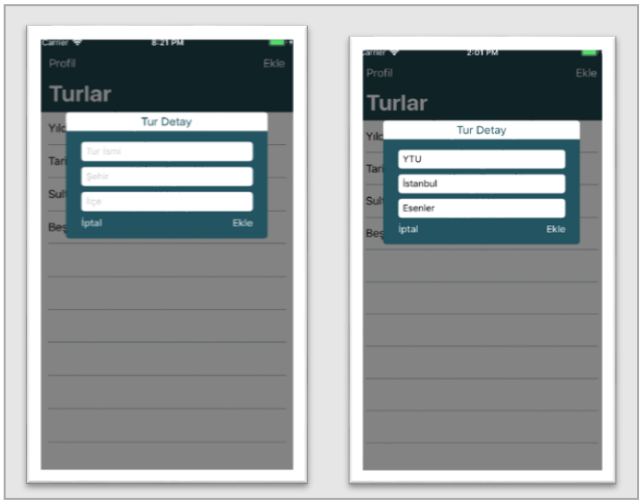
Şekil 65: İlk Uygulamanın Yer Ekleme Ekranı

Emre Çelik-Özlem Vargün tarafından, BAP projesi için hazırlanmıştır 2018.

3.6.10. Yeni Tur Ekleme

Şekil 66'de Tur ekleme ekranı gösterilmektedir. Veriler buradan güncellenebilir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 66: İlk Uygulamanın Tur Kayıt Ekranı

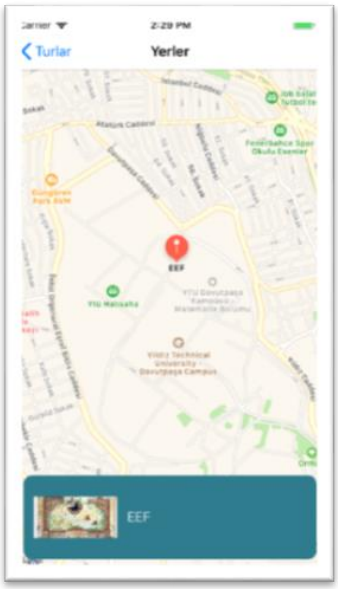
Emre Çelik-Özlem Vargün tarafından, BAP projesi için hazırlanmıştır 2018.

Şekil 64-65'de gösterildiği gibi yer ile ilgili; yerin ismi, yerin fotoğrafları, yer ile ilgili açıklama ve harita üzerinde yarım saniye basılı tuttulunca yerin konum bilgisi veritabanına eklenir. Yer ekle butonuna basıldığında veritabanına yeni veri başarılı bir şekilde eklenir ve 'Gönderim İşlemi Tamamlandı' yazan bir bilgi ekranı çıkar. Aynı zamanda bu ekranda yer ile ilgili bilgilerin güncelleme işlemi de yapılabilir. Eklediğimiz 'YTU' adlı tur artık turlar ekranında listelenmektedir. Şekil 68'de tur listele ekranı gösterilir.

3.6.11. İkinci Uygulama (Kullanıcı Girişi)

Bu uygulama konuma göre gezilebilecek en yakın turu gösteren bir uygulama mantığına sahiptir. 1. Sayfada gidebilecek turlar listelenir. YTU adlı tura ait yerler haritada görülebilir. Detay sayfasına geçilebilir. Şekil 67'de 'EEF' adlı yeri seçerek Şekil 68'deki yer detay ekranına gelinir. Yer ile ilgili bilgiler bu sayfada gösterilmiştir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

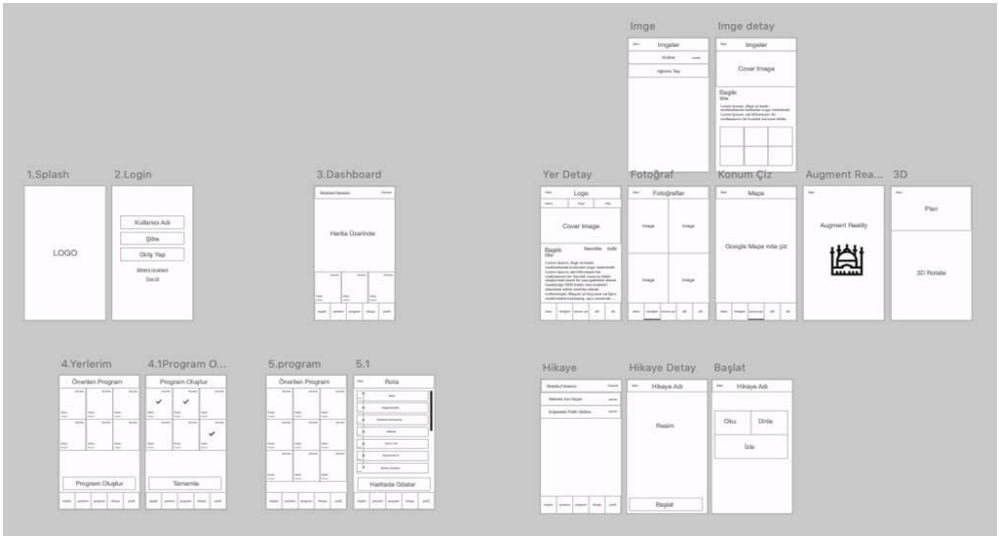


Şekil 67: İkinci uygulama Tur Detay Ekranı

Şekil 68: İkinci Uygulama Yer Detay Ekranı

Emre Çelik-Özlem Vargün tarafından, BAP projesi için hazırlanmıştır 2018.

Arayüz tasarımında Yıldız Teknik Üniversitesi Öğrencisi Yasemin Karaca'nın minyatürü kullanılmıştı (Şekil 70). Arayüz tasarımının renkleri Türk rengi olarak benimsenmiş turkuaz ve tarihi çağrıştıran kahverengi kullanılmıştır. UX taslağı Şekil 69'de verilmiştir.



Şekil 69: Kullanıcı Deneyim Arayüzü İlk Taslak Tasarım

Emre Çelik-Özlem Vargün tarafından, BAP projesi için hazırlanmıştır 2018.

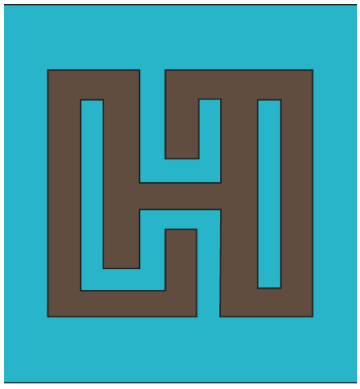
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Şekil 70: Yasemin Karaca, Davutpaşa Sahrasındaki Osmanlı Dönemi Yapıları Minyatür Haritası

Uygulamanın karşılama ekranında kullanılan görsel; Yasemin Karaca, YTÜ "Davutpaşa Sahrasındaki Osmanlı Dönemine Ait Tarihi Binaların Araştırılıp Minyatür Haritalarının Oluşturulması" Adlı Lisans Tezindeki Minyatür Çalışmasından alınmıştır.

Rehber ve Kullanıcı girişi için hazırlanan logo tasarımları ve AppStore da görünün yüzü Şekil 71-72'de verilmiştir.

Şekil 71: Rehber Girişi

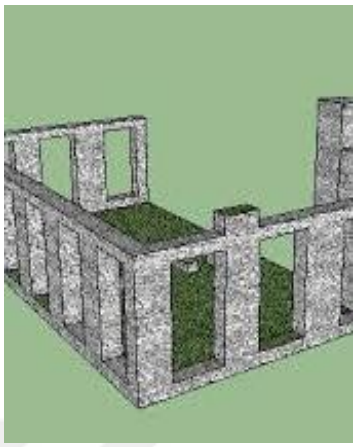


Şekil 72: Kullanıcı Girişi

Özlem Vargün, Histourical AR App için Hazırlanan Logo Çalışmaları, 2019

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

İki uygulamadan oluşan bu proje ölçüm kolaylığı sağlama açısından Davutpaşa Kışlasında 8 nokta için hazırlanmıştır (Şekil 73) ve mevcut yıkık bina modellenmiştir (Şekil 74)



Şekil 73: Davutpaşa Kışlası Şekil 74: Tarihi bina mevcut durum 3D modeli

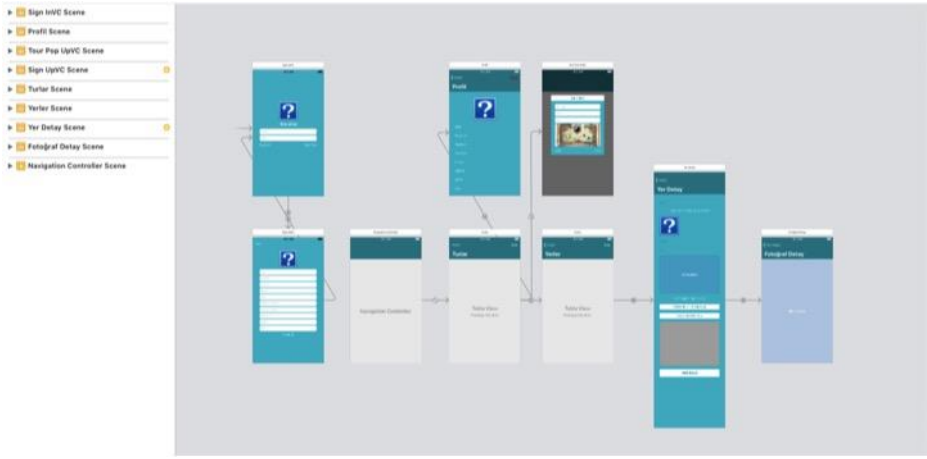
Yıldız Teknik Üniversitesi Kampüsünde Bulunan Harita Örneği, Fotoğraf: Özlem Vargün 2019.

Davutpaşa Kışla Turu

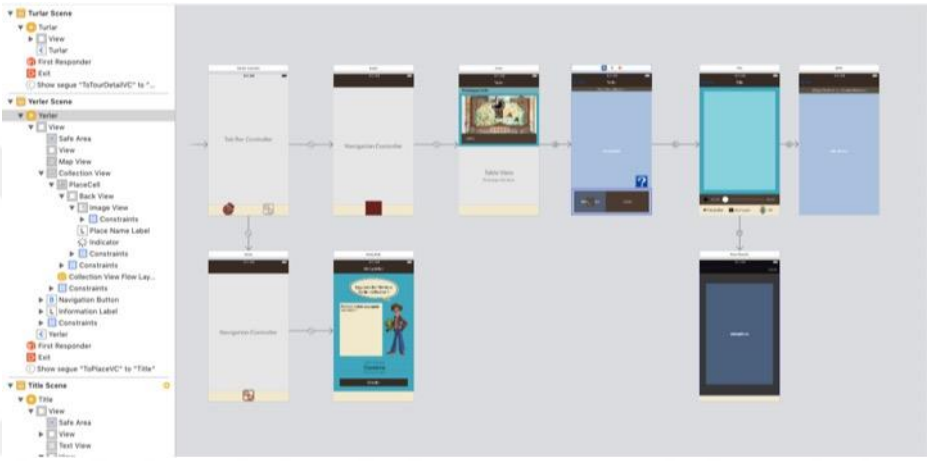
1. Davutpaşa- Sancak Köşkü Mehmed Ali Paşa (Sancak, Sadaret) Köşkü
2. At Ahırları-Misafirhane 14 Numaralı Askeri Yapı
3. Davutpaşa Kışlası Hamamı
4. Otağ ı Hümayun - Davut Paşa Kasrı
5. Davutpaşa Sahrası ve Kışlası
6. Davutpaşa Deposu
7. Davutpaşa Sahrası Fil Ahırları
8. Davutpaşa Tarihi Fırın

İkinci Tur olarak da Sultanahmet Turu Hazırlanmıştır. Ancak Proje yine bir revizyon geçirmiş ve iki uygulama tek uygulamaya indirilmiş ve projeye Sultanahmet turu ile devam edilmiştir. Bu uygulamanın son hali ve arayüz tasarımları ve Artırılmış gerçekliğin deneysel görüntüleri Arayüz Tasarımı bölümünde Şekil 75-76'da gösterilmektedir. Sultanahmet turuna geçildiğinde proje Yıldız Teknik Üniversitesi BAP'tan destek alarak tasarım ve yazılımda değişiklikler yapılmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 75: Birinci Uygulama Rehber Girişi Arayüzü UI

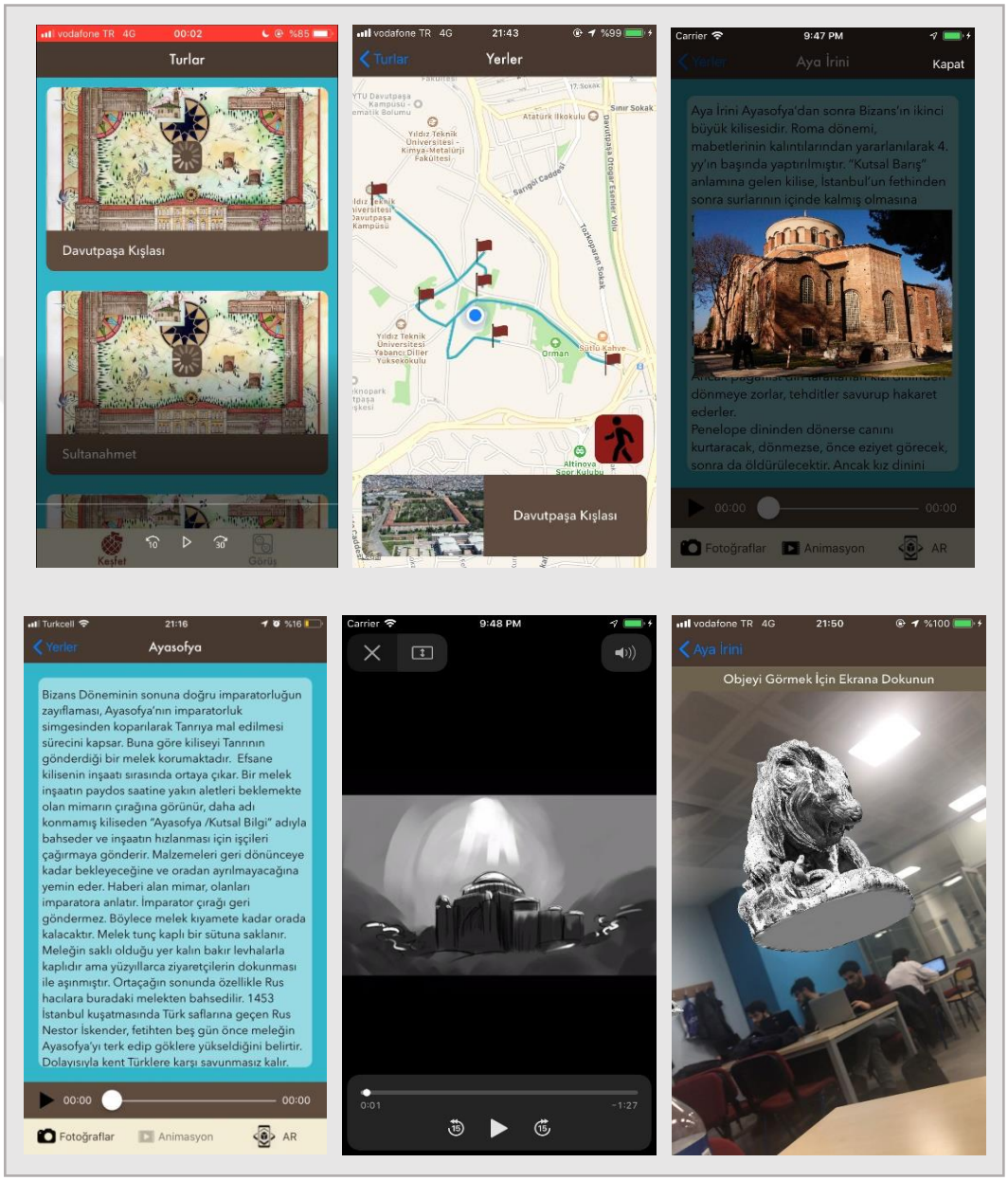


Şekil 76: İkinci Uygulama Kullanıcı Girişi Arayüz UI

Emre Çelik-Özlem Vargün Arayüz Tasarımları ve Xcode (Mac App Store- Apple) ile hazırlanmış yazılımın son halinin ekran görüntüleri, 2019.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Uygulama için iOS ve Android olarak İki farklı yazılım kullanılmıştır. İlk uygulamanın kullanıcı arayüz tasarımları Şekil 77 de sırasıyla verilmiştir.



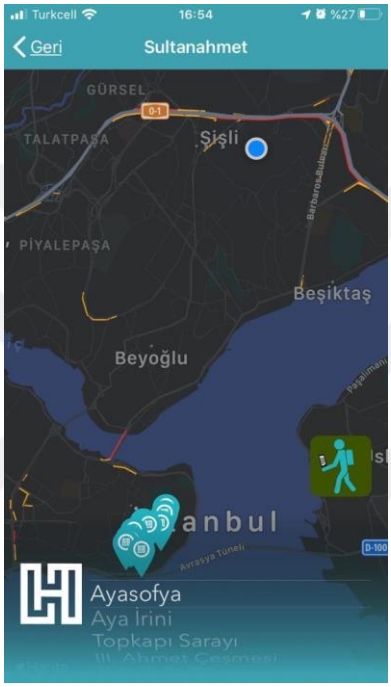
Şekil 77: Histourical İlk Uygulama Arayüz Tasarımları I

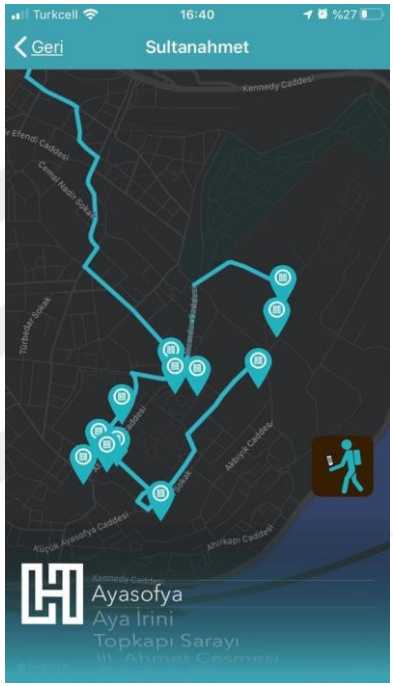
Emre Çelik-Özlem Vargün İlk Uygulama Arayüz Tasarımları 2018.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3.6.12. Navigasyon Kullanımı

BABSİS sürecinde yenilenen uygulama tek uygulamaya indirgenmiş ve Histourical AR olarak Appstore'e konmuştur. Bu uygulamada kullanıcıların telefon özelliklerini kullanarak ekstra bir cihaz ya da uygulamaya ihtiyaç kalmadan rota hesaplama ve en kısa yolu bulma özelliğine sahiptir. Bunun için önce kullanıcı uygulamayı açtığında GPS yardımı ile bulunduğu noktanın enlem ve boylam bilgisi alınır (Görsel 252) ve hazırlanan algoritma ile en kısa mesafedeki rota harita üzerinde belirir (Görsel 253).





Görsel 252: GPS konum **Görsel 253:** En kısa Rota

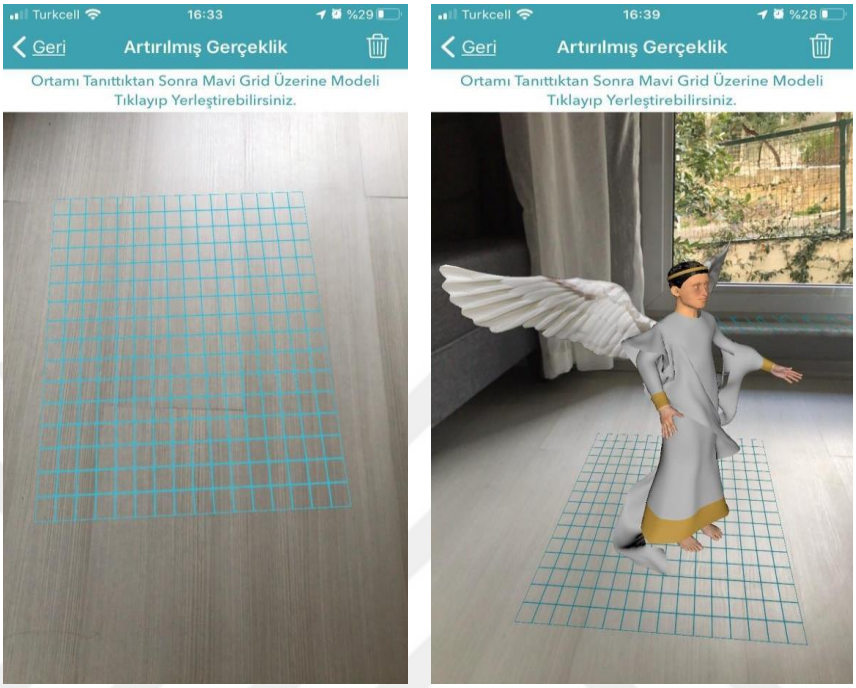
Emre Çelik-Özlem Vargün İlk Uygulama Arayüz Tasarımları 2018.

3.6.13. Artırılmış Gerçekliğin Kullanımı

Histourical AR uygulaması ile kullanıcılar herhangi farklı bir uygulama ve cihaza gerek kalmadan telefonun kamera özelliğini kullanarak artırılmış gerçeklikte 3D model görebilirler. Büyütüp küçülterek sanal mirasın içinde dolaşılabilir ve sosyal medyada paylaşılabilir. Kullanıcılar Hipodrom 3D modeli gerçek boyutlarında büyütebilir ve içinde gezinerek tarihi deneyimleme fırsatı bulabilirler. Yapılan görüşmelerde bu özellik kullanıcıların en beğendiği özellik olmuş ve çoğu tarihi deneyimlemek için gönüllü olmuştur.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Projenin başında AR özelliği ile görselleştirilen modellere sadece konumsal olarak gerçek yer ve mekânda görülebilir olması planlanmaktaydı. Ancak uygulamanın tanıtılması yaygınlaşması ve demokratik olması adına bu özelliğin her yerden ulaşılabilir olması sağlanmıştır.



Görsel 254: Ekranda Görünen Mavi Grid Görsel 255: Ekrana Dokununca Gelen Görüntü

Emre Çelik-Özlem Vargün Revize Edilen Uygulama AR Yazılımı ve Arayüz Tasarımları 2019.

AR işleminin yapılabilmesi için kullanıcının konum bilgisine ve kamera kullanımına ihtiyaç vardır. Kamera açıldıktan sonra gerçek mekân ve zamanda ekrana mavi bir ızgara (grid) çıkmaktadır Görsel 254). Kullanıcının ızgara göründüğünde ekrana dokunması istenir ve modellenen görüntü ekranda belirir (Görsel 255).

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Görsel 256: 3D Hipodrom

Görsel 257: Melek 3D Modeli

Görsel 256'da Hipodrom, Görsel 257'de Melek, Görsel 258'de Hızır, Görsel 259'da Fatih Sultan Mehmet, Görsel 260'da Büyük saray ve Görsel 261'de Konstantin görülmektedir.

Görsel 258: Hızır 3D Karakteri

Görsel 259: Fatih Sultan Mehmet 3D

Deha Atabek-Emre Çelik-Özlem Vargün 3D Model-Yazılım ve Arayüz Tasarımları 2019.

Histourical AR uygulama projesindeki AR görüntüleme süreci şu şekilde gerçekleşmektedir:

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Artırılmış gerçeklikte de kameranın derinlik algılama özelliği olmadığı için kameranın çektiği görüntüler kare kare işlenerek kontrast farkı ile görüntü oluşturulur. Kamera tek kare görüntüyü alıp bunu siyah beyaz hale getiriyor. Bu siyah beyaz görüntüde kontrast farkı oluştuğundan program belirli bir algoritma ile kendine belirli noktalar seçip bunları işaretliyor. Kameradan gelen her görüntü için bu tekrarlanıp ilk karede işaretlenen görüntüdeki noktaların yer değişimleri saptanıyor. Kamera çekim sırasında cihazın gücüne bağlı olarak saniyede 30 ile 240 kare görüntüye kadar işleyebilir. Örneğin bir nokta işaretlendiğinde; kamera sağa doğru hareket ettiğinde görüntüde belirlenen nokta sola doğru kayar. Bu noktanın yeri değiştiğinde program telefonu sağa doğru ilerlediğini anlıyor.

AR Programı tek bir nokta değil 100'lerce nokta belirler. Bunların hepsinin hareket değişimine bakarak tespit eder. Gerçek mekândaki 3 boyutlu düzlemde x y z konumu kamera aracılığı ile belirlenir. Bu sırada seçilen noktaların boyutlarına ve noktalar arasındaki mesafeye bakılır. Eğer mesafe açılırsa ve noktalar büyürse program kamera ile zoom in yaptığınızı, mesafe küçülür noktalar ufalırsa zoom out yapıldığını anlar.

Bu projede bunun dışında farklı yöntemler de mevcut. Noktaları saptadıktan sonra bunlardan aynı düzlemde olanlarından bir yüzey oluşturuluyor. Ardından bunların üstüne 3D model yerleştiriliyor. 3D model kullanıcının noktalarıyla eşleştirilir. Yani attach edilir. Bu işlem sonrası kullanıcının kamera ile yaptığını her harekette noktaların konumuma göre 3D model de hareket edeceği için sanki modele farklı açılardan bakılıyor hissi yaratılır.

Artırılmış gerçeklikte 3D modelin görüntülenebilmesi için Apple iOS'larda ARkid adlı bir api (Application Programming Interface) programlama arayüzü kullanılmıştır. Android'ler için ArCore sanal gerçeklik platformundan yararlanılmıştır.

AR için en önemli sorun ışıktır. Işığın açısı değiştiğinde saptanan noktalar kaybedilebilir. Eğer stüdyo ortamında değilseniz yani sabit bir aydınlatma yoksa gölgeler ve ışık noktaların kaybolmasına sebep olabilir. Zaten bu nedenle tek nokta değil 100lerce nokta saptanmaktadır. Program içerisinde noktalar için bir threshold değeri saptanır. Threshold noktaların yüzde kaçı kaybolursa yüzeyi analiz etmeye devam edeceğini hesaplayan bir programdır. Karanlık ortamlarda threshold değeri ne kadar düşük olursa olsun programda sorunlar olabilir. Çünkü ışık az olduğu için

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

kontrast farkı da saptanan nokta sayısı da az olur. Tablo 11'da AR ve VR ortamların oluşturulmasında kullanılan programlar ve teknik bilgilerin detayları verilmiştir.

Tablo 11: Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçeklik (AR) Ortamı Bileşenleri, Teknik Bilgiler

	VR-AR Ortam Bileşenleri		VR, AR Alt Bileşenleri	VR, AR Bileşenlerine Ait Değişkenler
(VR) SANAL GERÇEKLİK VE (AR) ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK ORTAMI	Model		Modelleme	Üretken Model (Sade Model)
				Spesifik Model (kompleks Model)
			Görselleştirme	Çizgisel Görselleştirme
				Yarı Foto-Gerçekçi Modelleme
				Foto-Gerçekçi Modelleme
			Anlatım Tekniği	Perspektif
				Animasyon
				360° Panoramik Görüntü
				Simülasyon
	Bilgisayar Programları		Animasyon Model ve Tasarımların Üretildiği Programlar	3D Max - SketchUp 2019
				Cinema 4D
				Adobe Premier - Illustrator CC 2019
				Adobe XD
				Adobe After Effect CC 2019
			Animasyon ve Modelin Sunulduğu Program	Google
				inCell VR
				VRSE
	Bilgisayar - Mobil Arayüz Ekranı			
	Gerçek Mekan VR-AR Hibrit Alanı			
	iOS Mobil İşletim Sistemi		Kod Dili	Swift
			AR Destek Yazılım	ArKit 2
			Veritabanı	NoSQL
			Konumlandırma-Dönüştürme	Vector-Matrix
	Android Mobil İşletim Sistemi		Kod Dili	Java - C++
			AR Destek Yazılım	ArCore
			Veritabanı	NoSQL - SQlite
			Konumlandırma-Dönüştürme	Vector - Sceneform
	Görüntü Oluşturucu		Monoküler ve Stereoskopik Görüntü Oluşturucular	Monitör- 3 Boyutlu Projeksiyon
				VR Sanal Gerçeklik Gözlükleri
				Mobil Telefon Ekranı
				AR Artırılmış Gerçeklik Gözlükleri
	Etkileşim Aracı			Mobil Dokunmatik Ekran
				Tilt Brush -Veri Eldiveni
				Manevra kolu- Hareket Algılayıcı Sensör
	Konum Algılayıcı			Var
				Yok

Nihal Kayapa. "Gerçek ve Sanal Gerçeklik Ortamları Arasındaki Algısal Farklılıklarda Görselleştirmeye İlişkin Özelliklerin Araştırılması" Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi için hazırlanan Ortam Bileşenleri Tablosu güncellenerek kullanılmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

3.6.14. Veritabanı Kullanımları

Mobil uygulamada kullanılacak olan 3D mekân ve karakterlerin tasarımlarında modelleme, görselleştirme ve AR yazılımları ile uyumlu DAE[269] dosya uzantılı formatta kaydedilip uygulamaya aktarılır. Modellemede sade modeller kullanılmak zorunda kalınmıştır. Bunun nedeni modellemede kullanılan poligon sayısı arttıkça bilgisayarda hesaplama süresi ya da mobil telefonlarda görüntüleme süreleri artmakta fazla yük görüntüleme hataları oluşturmaktadır. Bu nedenle sade model mekân hakkında ayrıntılı bilgi içermese de tarihi bir mekânın varlığını bize genel hatları ile göstermesi bakımından önemlidir. Sheppard'a göre modelleme detaylarına göre iki şekilde oluşturulur[270];

> "Modeli üretim amacı ve detayına göre modelleme üretken (sade) ve spesifik (karmaşık) model olarak ikiye ayrılır. Modelin tanımlanmasında, tasarımcının modeli soyut mekânın **ana konseptini** ortaya koymak için mi ürettiği veya **birçok noktası ile tanımlanmış bir mekânı anlatmak** için mi ürettiği, ana belirleyici unsurdur. Üretken modeller, genel olarak tasarım sürecinin ilk aşamalarında, tasarımın ana konseptini ortaya koymak için üretilen modellerdir ve çok fazla detay içermezler. Spesifik modeller ise, daha çok tasarım sürecinin son aşamasında, mekâna ait fikirlerin netleştiği süreçte üretilirler. Sade modellerden daha çok detay ve bilgi içerirler. Sade modeller genellikle ana konsepti ortaya koymak için üretilirler. Algıyı, ana konseptten başka noktalara yönlendirecek tüm detaylar göz ardı edilir. Karışık modeller ise genellikle tasarımın son aşamasında, soyut mekânı bütün yaşantısal verilerle birlikte anlatmak üzere üretilirler. Mekâna ait detayların dışında peyzaj elemanları, gökyüzü, insan gibi gerçek mekâna referans veren birçok detayı bünyesinde barındırır. Bu noktada şunu belirtmek gerekir ki; nasıl bir model kullanılacağı, tasarımcının kontrolünde olduğu kadar, ortamda kullanılan bilgisayarın görüntü sağlayıcının, model sunum programının bu detay miktarını desteklemesine de bağlıdır."

Aslında uygulamada amaç; tarihi mekânları tüm ayrıntıları ile anlatmaktır. Yani spesifik (karmaşık) model istenir ancak şu anki teknolojik yeterlilikte mümkün değildir ama yakın gelecekte proje geliştirilebilir ve detaylandırılabilir.

Birden fazla grafik programı arasında dijital varlıkların alışverişi için kullanılan 3D değiş tokuşu dosya formatıdır; Autodesk tarafından geliştirilmiş ve şu anda ona ait olan COLLADA (COLLAborative Design Activity) XML şemasını temel alır.

[270] Nihal Kayapa, Gerçek ve Sanal Gerçeklik Ortamları Arasındaki Algısal Farklılıklarda Görselleştirmeye ilişkin Özelliklerin Araştırılması, (Doktora Tezi, YTÜ, FBE, 2010): 37.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

4. ARAŞTIRMA: HISTOURICAL AR UYGULAMASINDA ALGI, ÖĞRENME, EĞİTİM, BULGU VE YORUMLAR

Bu bölümde bilgi iletişim teknolojileri uygulamalarının kültürel miras eğitimi üzerindeki rolü incelenmektedir. Bu amaçla Histourical uygulaması örnek uygulama olarak seçilmiş, uygulamayı kullanan insanlar üzerinde bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Ayrıca bu bölümde tezin problem sorularını cevaplamak, algı, eğitim ve öğrenme konusunda daha önce yapılmış çalışmalar araştırılarak bölüme eklenmiştir. Elde edilen sonuçlar ve yorumlar bu bölümde değerlendirilmiştir.

4.1. Öğrenmede Mekân Algısı

Histourical AR uygulama projesinin önemsediği mekân algısı ve algısal değişim konuları bu bölümde incelenmiş ve daha sonra araştırma raporunda yorumlanmıştır. Kullanıcılar için önemli olan algıladıkları dünyadır. Ancak önemli olan bu dünyanın gerçek olması değil, onun nasıl yorumlandığıdır. Kullanıcılar verilen bilgileri algılayabildikleri sürece öğrenme gerçekleşmektedir. Ancak algılama sübjektiftir. Kant'a göre "dünyayı direkt/doğrudan değil, duyularımız vasıtasıyla endirekt/dolaylı olarak algılarız"[271]. Yapılan araştırmada tek tek algı değişimlerini ölçmek mümkün olmasa da bu değişimlerin bağlı değişkenlere göre nasıl şekillendiği ortaya konur.

Algılama çok genel tanımıyla "insanların beş duyu aracılığı ile çevrelerini anlamaya çalışma sürecidir"[272]. İnsanlar sürekli çevrelerini araştırmaya, tanımaya, öğrenmeye ve anlamaya programlanmışlardır. Duyu organları aracılığı ile bilgileri toplar ve değerlendirir. Bu süreçte merak önemli rol oynar. Uygulamada sorulan sorularda "merak ettiniz mi?" sorusu bu algı ve anlamlandırma sürecinin yeterliliğini ölçümlemek için eklenmiştir. Kullanıcıların 3D modellere (arayüze) dokunarak

[271] Erdoğan Koç, Tüketici Davranışı ve Pazarlama Stratejileri, (Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2011), 68.
[272] Koç, age, 72.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

görebilmesi, büyütüp küçültmesi, yakından bakması modeli algılamalarını kolaylaştırır.

Mekân algısı aslında toplumsal olarak üretilir. Lefebvre mekânı yaşanan, algılanan ve tasarlanan mekân olarak üç açıdan bakmayı tercih eder ama bunlar ayrılmaz bir bütünü oluşturur[273]. Yani bir mekân zihinsel olarak algılanır, fiziksel olarak deneyimlenir ve toplumun bakış açısına göre yeniden şekillendirilir yani tasarlanır. Uygulamada ilk iki mekân tasarlanmış uygulama yaygınlaştıkça mekânlar da toplum tarafından yeniden değerlendirilecek ve tasarlanacaktır. Metin İnceoğlu'na göre ise mekân algısı dört ögeden oluşur[274]: simgesel algı, görsel algı, duygusal algı ve seçimleyici algı. Simgesel algı kendinden başka bir şeyi temsil eden, ortak uzlaşıya dayalı bir algıdır. Yani kültür ve ortak değerlerle ilgilidir. Görsel algı duyularla elde edilen bilginin zihinsel süreçte işlenmesiyle oluşur. Psikolojik faktörler etkili olduğundan seçim yapma söz konusudur. Görsel algılamada da bilişsel süreçler önemli ölçüde etkili olmakta ve bu süreci yine bireyin bilgisi, deneyimi, yaşam biçimi ve kültürü şekillendirmektedir[275]. Sanal mekânlardaki algı da benzer özelliklere sahiptir. Elbette gerçek mekân algısındaki koku nem sıcaklık ve atmosferik özellikleri vermek şu anki teknoloji ile henüz mümkün değildir ama çalışmalar bu boşluğu kapatmak üzere yoğun bir şekilde yürütülmektedir.

4.1.1. 3D Rekonstrüksiyonlarda Oluşan Mekân Algısı

Araştırma için iki mekân algısından bahsedilmektedir; ilki bilişsel ve duyusal olarak ölçümlenebilen "**görsel mekân algısı"** diğeri simgesel tepkilerle tespit edilen "**Semantik mekân algısı**". Görsel mekân algısı için sanal mekânların AR ile gerçek mekânda konumlandırılarak oluşturulan mekânın gerçeklik algısı üzerinde durulur. Semantik mekân algısında ise sıfat zıtlıklarından oluşturulan ve simgesel tepkilerle geri dönüşlerin mekân algısını değiştirmesi, duyularla duyguları ölçümleme ya da değerlendirme konusu ele alınmıştır.

---

[273] Henri Lefebvre, **Mekânın Üretimi**, çev. Işık Ergüden (İstanbul: Sel Yayın, 2014), 38.
[274] Metin İnceoğlu, **Tutum, Algı İletişim,** (Ankara: Siyasal Kitapevi, 2011), 74.
[275] Sevcan Güleç Solak, Mekân-Kimlik Etkileşimi: Kavramsal ve Kuramsal Bir Bakış**, Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi,** c.6, s.1. (2017): 17.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Kültürel miras içeren bir uygulamada yaşanılan deneyim ile aynı mekândaki hikâyenin animasyonunu pasif seyretme arasında fark vardır. Tarihsel bir simülasyonun sunduğu deneyim, tarihsel filmden çok daha doğrudan etkili olmaktadır. Biri görsel mekân algısını diğeri semantik mekân algısını tetikler.

4.1.2. VR ve AR'te Görsel Mekân Algısı

Algı[276] farkına varma, duyularla bilincine varma ve anlamlı hale getirmektir[277]. Mekânın anlamı ve ona ne duyumsattığı söz konusu olduğunda mekânın "**nasıl algılandığı**" sorusu önem kazanır[278]. Ancak mekân algısı özneldir. Buna karşın kuramcılar nesnel bir yargıya varabilmek için "**algı süreçleri**" üzerinden kuram geliştirme yoluna gitmişlerdir. Bu yaklaşımda "birey çevresel uyaranları duyumsar, zihinsel süreçte işler ve anlamlı verilere dönüştürür"[279] Mekânın nasıl algılandığı sorusuna anlamın değil görsel mekân algısının nasıl olduğu sorusunda; bireyin kendisi, mekân ve içindeki nesneler arası ilişkiler ele alınır. Bu da bizi derinlik algısına ulaştırır. "Derinlik algısı üç boyutlu fiziksel evrenin görsel algısıdır. Derinliği gözlemci ile nesne arasındaki uzaklık"[280] olarak kabul edersek gözlemci; nesnenin derinlik ifade eden ipuçlarından oluşan bilgileri zihinsel süreçte ve belekte var olan bilgiyle eşleştirerek kabul eder ve bu kabule algı değişmezliği denir. Bu algı değişmezliğinde nesnenin perspektifi, aydınlatması yakınlık-uzaklığı, değiştiğinde göreli olarak o nesneyi sabit ve değişmez olarak algılama eğilimidir.

Derinlik algısı, dünyayı üç boyutlu (3D) algılayabilme ve nesnelerin mesafesini görme yeteneğidir[281]. Bu sayede nesneler arasındaki uzaklık belirlenebilir ve nesnelerin yakın veya uzak olduğu tespit edilir. Derinlik algısı çeşitli derinlik

---

[276] Psikolog R.L. Atkinson, algıyı, duyu organlarıyla nesnelerin, özelliklerinin ya da İlişkilerinin farkında olma süreci olarak tanımlar.
[277] Atkinson, Rita L.; Atkinson, Richard Chatham; Hilgard, Ernest R.; Smith, Edward E.; Nolen-Hoeksema, S.; Fredrickson, Barbara; Loftus, Geoffrey R.. Psikolojiye Giriş. Ankara: Arkadaş Yayınları, 2019, 34.
[278] Nihal Kayapa, Gerçek ve Sanal Gerçeklik Ortamları Arasındaki Algısal Farklılıklarda Görselleştirmeye ilişkin Özelliklerin Araştırılması, (Doktora Tezi, YTÜ, FBE, 2010): 5.
[279] Kayapa,age, 6.
[280] Kayapa, age, 8.
[281] Depth Perception, Wikipedia, t.ly/Abyvm [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

ipuçlarından kaynaklanır. Bunlar monoküler[282] ve binoküler[283] işaretler olarak sınıflandırılır.

Görsel Algı; zihinsel olarak görsel uyaranların algılanmasıdır[284] Görsel algılama; tanıma, ayırt etme ve yorumlama yeteneğini kapsamaktadır. Görsel algılamanın temelini görsel ayırt etme oluşturur. Görsel **ayırt etme,** eşleştirme, **sınıflandırma,** durumsallık, şekil zemin ayrımı, **nesneler arası mekân ilişkisi,** büyüklük, yakınlık, benzerlik, devamlılık, kapalılık, simetri, paralellik, renk, şekil gibi benzerlikleri ve farklılıkları tanıma becerisidir[285].

Görsel mekân algısı; mekânı oluşturan görsel bileşenlerin, mekânı algılayan bireyin bakışıyla yeniden şekillendirilmesidir. Bu nedenle özneldir, bireyseldir ve doğal olarak görsel algısal farklar oluşur. Ancak 3D modellenmiş mekânın gerçek zaman ve mekânda sunumuyla oluşturulan gerçeklik algısı görsel tasarım, derinlik, deneyimleme ve duyular aracılığı ile daha nesnel ve gerçekçi bir algı oluşturabilme potansiyeline sahiptir. 3D modellenmiş görüntüler de aslında 2B grafik resimlerden oluşur. Bu grafik resimler derinlik algısını oluşturan ipuçları sayesinde elde edilir. Robert L. Solso bu resimsel ipuçlarını "üst üste binme, göreceli boyut-bilinir boyut, perspektif, alanda yükseklik, gölge, atmosferik perspektif ve doku gradyanı"[286] olarak yedi başlık altında toplar. Derinlik algısını oluşturan ipuçlarından biri olan gölge; nesnenin gölgesi ile retinal görüntülerin stereoskopik olarak birleşerek görüntülenen sahneye derinlik algısı yaratır ve buna "**gölge stereopsis**"i denir. Ayrıca daha fazla ışık alan nesneler daha yakın algılanır. 2B görüntüde derinlik algısını yaratan diğer etmen **perspektiftir**; uzakta, sonsuzda birleşen paralel çizgilerin özelliği, bir nesnenin iki parçasının nispi mesafesini yeniden oluşturulmasına izin verir. Bu özellik 3D model için görsel mekân algısında gerçeğe yaklaştırırken renk ve doku gerçeklik etkisini

---

[282] Bu işaretler boyut ve büyüklük içerir; Uzaktaki nesneler yakındaki nesnelere göre tanecik ayrıntısı, boyut ve hareket paralaksı nedeniyle daha uzak görünür.
[283] Binoküler işaretler; Paralaks istismarı nedeniyle stereopsis, göz yakınsama, farklılık ile verimli derinlik elde edilir.
[284] Zülfiye Gül Ercan, Neriman Aral,(2011). Anasınıfı Çocuklarının Görsel-motor Kordinasyon Gelişimine Görsel Algı Eğitiminin Etkisinin İncelenmesi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 9(3), 443-466.
[285] Abdullah Kalkan, Mehmet Arslan, Okul Öncesinde Mental Aritmetik Eğitiminin Öğrencilerin Görsel Algı Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi, Ege Eğitim Dergisi 2016(17) 2: 399 – 424.
[286] Robert L. Solso, M. Kimberly Maclin, Otto H. Maclin, Bilişsel Psikoloji, çev. Ayşe Ayçiçeği (İstanbul: Bilge Kültür Sanat, 2019), 11.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

güçlendirir. Derinlik algısını oluşturan diğer ipucu **üst üste binme (occultation)**dur. Yakın yüzeylerin uzak yüzeylerin üstüne binerek kapatması ile oluşur. Bir nesne diğerinin görünümünü engellerse bir sıralama oluşturur ve daha yakında olarak algılanır. **Doku gradyanı** ise; yakında bulunan nesnelerin ince detayları net bir şekilde görülebilir, ancak bu detaylar uzaklık arttıkça ayırt edilemez. Örneğin, gözlemci yakındaki çakıl taşlarının şekil, boyut ve rengini açıkça görebilir ama uzaktaki çakıllı yolun dokusu açıkça ayırt edilemez.

Görsel mekân algısı sonucunda gözlemcinin zihninde bir imge oluşur. Bu imge duyularla elde edilen simgesel bütündür, yargıda bulunur ve **yeni bilgilerin öğrenilmesine yardımcı olur[287].**

> Norberg-Schulz, algısal mekânı; hem uyarıcının fiziksel özelliklerinin, hem de algılayanın öznel değerlerinin bir işlevidir ve nesnel değerlerin algılama yolu ile öznede oluşturduğu **duyusal, simgesel ve izlenimsel** bütündür… Algı sonucunda, öznenin zihninde mekâna ait bir imge oluşur. Kosslyn ve Shepard'ın yaptığı çalışmalar, imgelerin resimsel özelliklere sahip olduğunu göstermiştir Kosslyn göre, nesnelerin uzaysal ve görsel özellikleri hakkında muhakemede bulunmaya ve yeni bilgilerin öğrenilmesine yardımcı olmaktadır ve imge ne sadece görsel ne de sadece uzaysaldır".

Öte yandan algısal süreç ve bilişsel süreç birbirinden ayrılır. "Rapaport'a göre "**süreklilik ilkesi"** algı ve bilişi birbirinden ayırt etmeye yardım eder. Biliş, etkili bir şekilde fakat çok yavaş değişen statik bir yapıya sahip iken; algı sürekli değişen aktif bir süreçtir"[288]. Algısal süreçte gözlemci duyular yoluyla deneyimleyerek bilgiye ulaşırken, bilişsel (zihinsel) süreçte[289] elde edilen bilgiler kavramsallaştırılarak kodlanır ve depolanır; ihtiyaç duyulduğunda zihinde çözümlenerek anımsanır.

Görsel mekân algısında süreklilik ilkesi aslında birbirini takip eder. Mekân bir bütün olarak algılanır ve bu bütünlük içinde duyusal süreç ve bilişsel süreç birbirinden

---

[287] Robert L. Solso, M. Kimberly Maclin, Otto H. Maclin, **Bilişsel Psikoloji,** çev. Ayşe Ayçiçeği (İstanbul: Bilge Kültür Sanat, 2019),16.

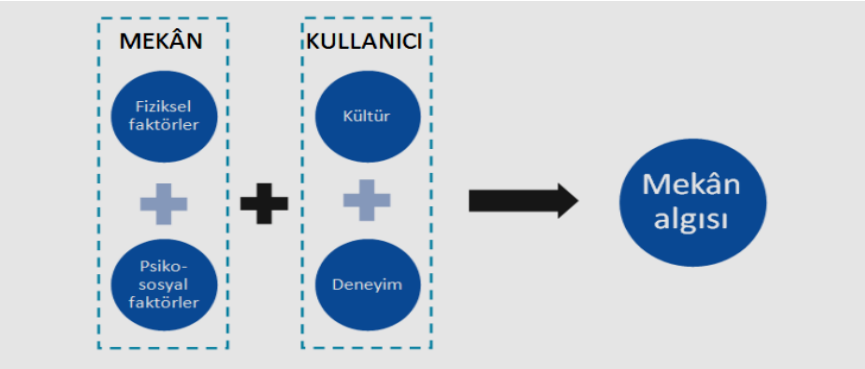
[288] Amos Rapoport**, The Meaning Of The Built Environment, A Nonverbal Communication Approach,** (Tucson: The University Of Arizona Press, 1990), 19.

[289] **Öğrenme,** insanın içinde bulunduğu ortamda yaşamını sürdürebilmesi ve yaşamından doyum alabilmesi için gerekli olan bilgilerin, deneyimlerin, görgülerin, becerilerin ve eylemlerin kazanılması süreci olarak tanımlanabilir.
Bilişsel yaklaşıma göre öğrenmenin temelinde bireyin algılama, hatırlama ve düşünme gibi bilişsel süreçleri yatar. Öğrenme deneyine konan organizma ''neyin neyle ilişkili olduğunu algılar, anlar '' ve daha sonra test edildiğinde, daha önce algılamış olduğu ilişkileri hatırlar ve ona göre davranır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

beslenir. Bu sürece insanın "yaşam sürecinin bir ürünü olarak kavramsal dünyası ile duygusal, anlamsal ve kültürel pek çok boyut"[290] eklendiğinde ortaya gerçek mekân algısı çıkar. Aşağıdaki Tablo 12'de mekân algısını etkileyen faktörler şema şeklinde verilmiştir.

Tablo 12: Mekan Algısını Etkileyen Faktörler



İnanç Işıl Yıldırım Erniş, "Fiziksel Elemanların Yüzer Yapılarda Mekân Algısına Olan Etkileri: Çevre ve İnsan Davranışı İlişkisi Bağlamında İrdelenmesi" Yayımlanmamış doktora Tezi, İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şubat, 2012: 22'den alınmıştır.

Mekân algısı; mimarlık, görsel tasarım (3D modelleme), çevre (AR gerçek mekân) toplum (sosyoloji) ve psikolojinin kesiştiği disiplinlerarası bir alanda incelenmektedir. İlk 1960'larda popüler olan bu konu; "**çevresel psikoloji" ve "mimari psikolojisi"** adı altında insan mekân ilişkisini anlamak, birbirleri ile uyumunu saptayabilmek üzere hibrit çalışma alanı olarak dikkat çekmiştir. Günümüzde sanal mekânla gerçek mekânın bir arada sunumuyla konu daha da genişletilir. Gerçek mekânda sanal görüntünün birleştirilmesiyle oluşturulan ortamdaki bireyin nasıl algıladığı, bu sürece etki eden faktörler, önem kazanır. Bu amaçla yapılan **algısal mekân değerlendirmelerinde** elde edilen sonuçlar daha iyi tasarım, çevre, estetik haz ve öğrenme üzerinde etkili olur (Tablo 13). Algısal mekân değerlendirmesi seçim yargı ve kararlardan oluşur. Hooper'a göre[291];

> **Algısal mekânın değerlendirilmesi;** belirli bir dizin doğrultusunda, hedefli veya kendiliğinden ortaya çıkan tercih, seçim, davranış veya kararlardır… Görsel değerlendirme, algısal süreçle ilişkili olabildiği gibi, bilişsel süreçle de ilgili olabilir. Algısal süreçte,

[290] Sevcan Güleç Solak, Mekân-Kimlik Etkileşimi: Kavramsal ve Kuramsal Bir Bakış, Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, c.6, s.1. (2017): 17.
[291] Kayapa, age, 18-19.

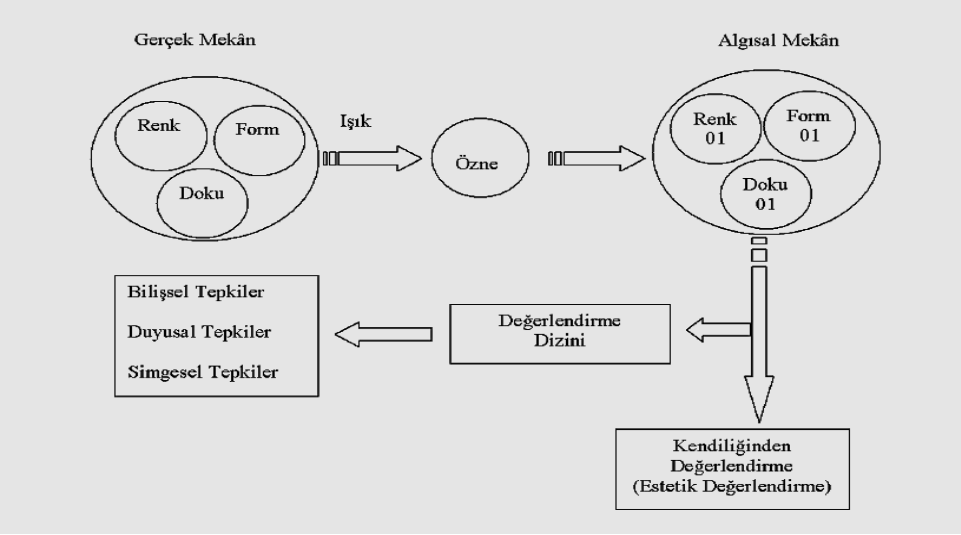
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

> oluşturulan mekânsal imaj kullanılarak değerlendirme yapılırken, bilişsel süreçte, hafızada kayıtlı olan mekânsal imaj hatırlanarak değerlendirme yapılmaktadır. … Algısal mekân bir değerlendirme dizini tarafından tetiklendiğinde, özne bir takım tepkiler ortaya koyar. Hooper (1980) göre, mimarlıkta algıdan kaynaklı üç tür tepki vardır. Bunlar, **bilişsel, duyusal ve simgesel** tepkilerdir. Hooper'in algılama alanında bilişsel tepkiler diye sınıflandırdığı tepkiler, mimari mekânın gerçek boyutunun, özelliklerinin algılanması ve değerlendirilmesidir. Hooper'ın değerlendirme alanında, duyusal tepkiler başlığı altında incelediği tepkiler, mekânın görsel niteliklerinden kaynaklı duyumsal tepkilerdir. Hooper'in simgesel tepkiler diye tanımladığı tepkiler ise, mimari mekânın anlamı ve amacından kaynaklanan tepkilerdir.

Algısal mekânda iki tür değerlendirme vardır. Bu değerlendirmeler birbirinden tamamen farklıdır ve kendiliğinden oluşan değerlendirme olan estetik değerlendirme bugün görsel iletişimin hâkim olduğu çevrede önemli bir ölçüt olarak tercih ve öncelikli değerlendirme sebebidir. Buna göre[292];

> "J.F. Blondel, değerlendirmeyi **planlanmış (Delibrated) ve kendiliğinden (Spontaneous)** olarak, iki farklı moda ayırır. Planlanmış değerlendirme, bir değerlendirme dizinine göre yapılır ki; bu dizin, bireysel bakış açılarınca kabul edilen göreceli önemliliklerine göre toplanırlar. Bu değerlendirme, bilinçli sebeplendirme gerektirir ve sonuçları kendiliğinden değerlendirmeden tamamen farklıdır. Rastlantısal değerlendirme de, bir değerlendirme dizini üzerine düşünülmez ve sonuç hızlıca algılanır. Bu fark göz önüne alınarak, mekânın estetik değerlendirilmesinin, kendiliğinden bir değerlendirme olduğu söylenebilir

Tablo 13: Gerçek mekân, algısal mekân ve değerlendirme dizini



[292] Ralf Weber, On the Aesthetics of Architecture: A Psychological Approach to the Structure and the Order of Perceived Architectural Spaces and Forms (Ethnoscapes), (USA, Brookfield, 1995): 6.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Nihal Kayapa. "Gerçek ve Sanal Gerçeklik Ortamları Arasındaki Algısal Farklılıklarda Görselleştirmeye İlişkin Özelliklerin Araştırılması" Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 20.

Sanal gerçeklik (VR) bilgisayarlar tarafından yaratılan 3D mekânlar ve nesneleri içeren simülasyonlar oluşturarak, duyuları etkileyerek (görme-ses) yapay dünyalar oluşturur ve özel aygıtlarla etkileşim ve denetleme imkânı tanır. Sanal gerçeklik (VR) ilk ortaya çıktığında gerçek dünyadan kopan ama gerçek ortam algısıyla doğrudan eşleşerek kendi gerçekliğini dijital ortamda kabul ettiren heyecan verici bir gelişme olarak görülür. Zamanla sanal mekân gerçek mekân arasındaki ayırımlara vurgu yapılır ve bu farkların nedenleri üzerine çok farklı fikirler ortaya atılır. Gerçek mekânı temsil eden ya da kendi gerçekliğini yaratan bu ortamlarda da algı değişimleri ortaya çıkar. Bu değişimler; "Sanal gerçeklik ortamı farklı bileşenlerin bir arada kullanılmasıyla oluşturulur ve ortamdaki algı bileşenleri değiştiğinde farklılıklar meydana gelir[293]" Artırılmış gerçeklik ise sanal nesne-mekânla gerçek mekânı bir araya getirir. Bu nedenle gerçekliğe daha yakındır. Yine de gerçek ortamda sanal olarak yerleştirilen mekân ve nesnelerde derinlik algısının gerçeğe yakın görünmesini etkileyen renk, ışık, doku, bireysel farklılıklar ve zaman gibi faktörler bulunmaktadır. Sanal gerçeklik algı farklılıkları ile yapılan araştırmalar incelendiğinde bu farkların nedenleri genellemeğe çalışılmıştır. Buna göre[294];

> "Yapılan araştırmalarda sanal gerçeklik ortamlarında gözlemciler mekânı gerçek mekâna göre daha küçük algılamışlardır. Bunun nedeni görüş alanının küçük olmasına bağlanmıştır (gerçek göz görüş alanı[295] ve VR aygıtlarının sunduğu görüş mesafesi farkı). Stereoskopik gözlük ve konum algılayıcı kullanılan sanal gerçeklik ortamında ise gerçek mekân algısına daha yakın olduğu gözlenmiştir. Buna karşın, Egosantrik (kişi merkezli) mesafe (gözlemci nesne arasındaki mesafe) gerçek mekânda değişmezlik gösterirken, sanal mekânda daha sıkışık ve dar algılama eğilimindedir. Katılımcılar sanal mekâna alıştıkça daha doğru derinlik algısı tahmini yapabilmektedir. 2 ve 3 boyutlu grafik kullanımların mekân algısındaki farklılıklar incelendiğinde ise 2 boyutlu görsellerinde gerçek mekân algısını aktarmakta 3 boyutlular kadar etkin olduğu sonucuna varılmıştır"

Sanal gerçeklik ortamlarında mekânın içine girme ve deneyimleme ile iki boyutlu yüzey üzerinden (ekran ya da mobil arayüzü) algılama arasında da farklar vardır.

---

[293] Nihal Kayapa, Gerçek ve Sanal Gerçeklik Ortamları Arasındaki Algısal Farklılıklarda Görselleştirmeye ilişkin Özelliklerin Araştırılması, (Doktora Tezi, YTÜ, FBE, 2010): 2.
[294] Kayapa, age, 43-50.
[295] Solso'ya göre, insan gözü 180 derece (soldan yaklaşık 90 derece ve sağdan Yaklaşık 90 derece olmak üzere), düşeyde ise 130 derecelik (aşağı 65 derece ve yukarı 65 Derece) bir alan tarayabilmekte ancak odaktan uzaklaştıkça görüntü bulanıklaşmaktadır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

"Porter (1997) ise, içine girmeyi ortamı farklılaştıran bir özellik olarak kabul eder ve sanal gerçeklik ortamlarını, içine girilebilen ve girilemeyen olarak ikiye ayırarak, inceler"[296]. İçine girilebilen sanal gerçeklik (VR) ortamlarında gerçeğe yakın bir algı yaratılabilirken, AR ortamlarında gerçek mekânda içinde sanal görüntünün kesişmesi sonucu gerçeğe daha yakın bir algı oluşturur ya da gerçekte var olduğunu kuvvetle önerirken yeni bir gerçeklik algısı tanımlanabilir. Disneyland tema parkında deneyimlenebilen yüksek yenileme hızı içinde var olma hissini arttırırken, detay yoğunluğu nesneyi daha gerçekçi algılamayı ya da gerçek mekânda olma hissini artırmıştır. Hareketin de gerçeklik hissinde katkısı fazladır ve gözlemci "sihirli halıyla uçuyormuş" hissi yaratır[297].

Özetleyecek olursak, VR mekânda algısal farklar kişisel, aşinalık, VR aygıtların kapasitesi ve model bileşenlerinde oluşan farklar olarak genelleşebilir. Ancak ne kadar fark olursa olsun tarihte şu an var olmayan bir gerçekliği gösterme, bilgi verme ve öğrenmeye katkısı yadsınamaz.

4.1.3. VR ve AR'te Semantik Mekân Algısı

Hooper'ın algısal mekân değerlendirmesinde öne sürdüğü, **bilişsel, duyusal ve simgesel tepkiden** bahsetmiştik. Semantik mekân algısında duyusal tepkiler bireyin durumunu tespit etmek için kullanılır ve mekâna dair değerlendirmesinde bilişsel tepki ile bütünleşerek duygusal tepki[298] vermek üzere bir araya getirilir. "Bu duygusal özellikler ilginç, güzel, dostça, gibi psikolojik tepkileri göstermekte kullanılır"[299]. **Simgesel tepkiler ise mekânın amacını ve anlamını yansıtır.** "Bilgiye dayalı bilişsel ve duyusal tepkilerden çok farklıdırlar. Bu tepkiler, mekânın biçimsel niteliklerinden çok bireyin geçmiş yaşantısına ve kültürüne bağlıdır. Simgesel gösterimler basit mekânlar ve yüzeylerin arkasında yatan kavramsal özelliklerdir[300]. Ancak duyusal

---

[296] Kayapa, age, 26.
[297] Colin Ware, Information Visualization: Perception for Design, (San Francisco: Morgan Kaufman, 2004), 294.
[298] Dostluk, rahatlık gibi
[299] Eilean Hooper-Greenhill, The National Portrait Gallery: a case-study in Cultural Reproduction, MA thesis, Department of Sociology of Education, (London: Institute of Education, University of London, 1980): 55.
[300] Nihal Kayapa, Gerçek ve Sanal Gerçeklik Ortamları Arasındaki Algısal Farklılıklarda Görselleştirmeye ilişkin Özelliklerin Araştırılması, (Doktora Tezi, YTÜ, FBE, 2010): 57.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

tepkilerle görece örtüştüğü ve ortak bellek ve kültüre dayandığı için mekân algısında da görece benzerlikler olacağı varsayılabilir.

Mekân algısının değerlendirilmesinde mekân içinde hareket etmek, geçirilen zaman, yaşanmışlık ve aktivitenin amacı algıyı değiştirecektir. Mesela bir kiliseye ziyaret için gelen gözlemci ile ibadet etmek için gelen birey ve o kilisede görev yapan rahip arasındaki algısal farklar kaçınılmazdır. Buna ek olarak bireyin sosyo-kültürel yapısı, ekonomik gücü, eğitim durumu, gelenekleri, alışkanlık ve inançları değerlendirme sonuçlarını farklılaştırır.

Bireyin yaşı, cinsiyeti, geçmiş deneyimleri, birikimleri, deneyimleri, genel ve anlık ruhsal ve psikolojik özellikleri mekânsal algı değerlendirmesine etki eden faktörler arasındadır. Sanal olarak hazırlanan ve gerçek mekânda sunulan 3D mekânların dokusu, yapısal özellikleri, parlak renklerin[301] ya da pastel tonların[302] kullanılması görsel olduğu kadar duygusal farklar oluşumunda da etkili olur[303].

> "Çevresel psikoloji alanında yapılan çalışmaların büyük bir kısmının **fenomonolojik** yaklaşımla gerçekleştirildiği gözlenmektedir. Bu yaklaşımı bilişsel ve gözlemsel yaklaşımlardan ayıran özelliği bağlamsal yapısı; deneyim ve sembollerle olan ilişkisidir. Fenomonolojik yaklaşım kalitatif araştırma yöntemine deneyimsel bir ölçek kazandırırken, hissel ve kişisel bilgiler önem kazanır. Fenomonolojik yaklaşımlar, mekânın insanlar için ne tür deneyimsel anlamlar ifade ettiğinin incelenmesi ve bu deneyimin sembolleştirilmesi üzerinde durur. Bu alanda yapılan çalışmalar, bir olgunun kendisini görmeyi ve konunun temellerini ortaya koymayı amaçlar"

Semantik mekân algısını ölçmede kullanılan fenomonolojik yaklaşımda veri toplamada deney tasarımı; hedefe ulaşmada önemli rol oynarken, **sezgisel ve ilişkisel analizler** tercih edilir. Alan araştırması **yapılandırılmış sorular ve** açık uçlu odak grup çalışmaları ile desteklenir ve **semantik ayrım ölçeği** kullanılır. Görsel anketler, görüşme ve gözlemler not edilerek analizleri desteklemek amacıyla kullanılır.

Semantik ayrım ölçeği, mekânın anlamı ve hissettirdiği duyguyu ölçmek amacıyla sıfat ya da zıt-sıfat çiftlerini kullanır. "Semantik ayrım ölçeğinin önemli bir parçası Thurstone ölçeğidir. Tablo 14'de görüldüğü gibi Thurstone ölçeği eşit aralıklı interval

[301] Neşe ve heyecan verici etki
[302] Sakinleştirici ve dinlendirici etki
[303] Kayapa, age, 24.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

bir ölçektir. Mekânın algısal değerlendirilmesinde tanımsal sıfatlar kullanılır. Yöntemde iki uç değer verilir, aradaki sıfatlar belirtilerek algısal değerlendirme sonucu elde edilir"[304].

Tablo 14: Thurstone Ölçeği

Çok iyi	Az İyi	İyi	Orta	Kötü	Az Kötü	Çok Kötü

Nihal Kayapa. "Gerçek ve Sanal Gerçeklik Ortamları Arasındaki Algısal Farklılıklarda Görselleştirmeye İlişkin Özelliklerin Araştırılması" Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezinden alınmıştır.

Bilgisayar ortamında hazırlanan ve gerçek mekânda görüntülenebilen Artırılmış Gerçeklik ortamındaki mekân algısı görsel ve işitsel olarak bilgi aktardığında gerçek mekâna yakın duyusal tepkiler alır ve anlamsal mekânı oluşturur. Tasarımda kullanılan perspektif, dokusal ayırımlar, üst üste binme, hareket, renk ve ışık sayesinde gözlemci hareket ederken bütün bu görsel ve işitsel bileşenleri gerçek mekânda deneyimleme fırsatı bulur. Gerçek mekânda izlenen animasyonlar duygu durumlarını değiştirerek semantik mekân algının değişimi ya da yeniden oluşumunda etkin rol oynar. Gözlemci kendini mekânın içinde gibi hissetmenin ötesinde tarihi bugünün bakış açısıyla da olsa deneyimleme fırsatı bulur.

"Pimental ve Teixeira (1995)'e göre, **"üç boyutlu grafik dünya" "içine girme" ve "etkileşimin**", sanal gerçekliğin üç önemli özelliğidir. Sherman ve Craig (2004) bu özelliklere "**duygusal geri dönüşü**" de ekler"[305]. Sanal gerçekliğin bu özellikleri gerçek mekânda uygulandığında yeni gerçeklik tanımlarına ihtiyaç duyulur. Gözlemci, tarihi ve günümüzde var olmayan mekânın yeniden yapılandırılması ve gerçek mekânda sunumu ile duyusal ve zihinsel olarak hem şu anı hem de geçmişte var olan bir mekânı eş zamanlı deneyimler. Etkileşimle; gerçek mekânı inceleyebilir, ortam ya da dış sesi duyabilir, yerini değiştirebilir, müdahale edebilir, uzaklaşıp yakınlaşabilir. Görsel, işitsel ve (sanal olsa da) dokunsal hareketleri yapabilir, duyusal olarak

[304] Nihal Kayapa, Gerçek ve Sanal Gerçeklik Ortamları Arasındaki Algısal Farklılıklarda Görselleştirmeye ilişkin Özelliklerin Araştırılması, (Doktora Tezi, YTÜ, FBE, 2010): 26.
[305] Kayapa, age, 34.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

algılayabilir, birden fazla gözlemciyle iletişim kurabilir hatta mekândaki diğer insanları geçmişin tarihine uygun kıyafetlerle donatabilir. Şu an var olan ama henüz AR uygulamalarında geliştirilmekte olan ve çok az kullanılan sanal zekâ uygulamaları sayesinde tarihi temsili karakterlerle konuşup sohbet edebilir[306]. Bu özelliklerin hepsi yaratan kişinin zihninde oluşan üç boyutlu grafik dünyanın gerçek mekânda hibritleşmiş ortamlarını oluşturur. Yine bu özellikler sayesinde gözlemci duygusal geri dönüşleri yoğun bir şekilde yaşama fırsatı bulur, tarihi mekânı deneyimler ve etkilenir.

4.1.4. Dramatizasyon ve Çok Boyutlu Algı[307] ile Geçmişi Deneyimlemek

Yaparak, yaşayarak öğrenme temelli Dramatizasyon, bir konu, bir olay ya da kavramı drama tekniklerini kullanarak, oyunlaştırmak ve canlandırmaktır. Dramatizasyonda öğrenen merkeze alınır ve mekân dramada en temel ögelerden birini oluşturur. Mekânın nerede olduğu, açık ya da kapalı oluşu, dokusu büyüklüğü öğrenmede etkilidir. Kültürel miras çalışmalarında drama etkili bir yöntem olarak karşımıza çıkar. Kullanıcılar Dramatizasyon ile öğrenme amaçlı hazırlanan sanal miras projelerinde oluşturulan tarihi mekân ve binalar içinde dolaşarak ve yaşayarak öğrenme ve tanınma fırsatı bulur.

Yaşayarak öğrenme algısal öğrenme kapsamı içinde değerlendirilir. Algısal öğrenme; duyusal sistemlerin uyaranlara cevap verme yeteneğinin deneyim yoluyla geliştirildiği süreçtir. Gerçek dünyayı çok boyutlu algı ile deneyimleriz. Beş duyu ses, koku, dokunma, tat ve görme çevreyi algılamada önemlidir. Bilgisayar simülasyonları yoluyla geçmişi deneyimlemede çevrenin nasıl yaşanmış olabileceğini anlamaya çalışmada çoklu algı (multisensory) olması esas alınır. Antik kentlerin 3D rekonstrüksiyonları yapılırken eksik parçaların tamamlanması fiziksel doğruluktan çok sanatsal yorumlamalar olarak karşımıza çıkar[308].

Alan Chalmers antik bir kentin yeniden inşası sırasında tüm duyularla algılanan bir sanal miras inşa edilmesi gerektiğinde duyularında otantik simüle edilmesi gerektiğini

---

[306] Salih Gümüş, E-öğrenme nedir? E-öğrenme.net t.ly/qEbEN [01.01.2020].
[307] Multisensory Perception
[308] Alan Chalmers, Experiencing the Multisensory Past, Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage, ed. Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann, George Papagiannakis, (Geneva, Springer, 2017): 359-370.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

belirtir. Örneğin Görsel 260'da simüle edilmiş modern aydınlatma ile görselleştirilmiş bir Antik Roma evi (solda), o dönem Romalıların kullandığı zeytinyağı lambalarıyla otantik olarak simüle edildiği aydınlatmadan (sağda) çok farklı görünür.

Görsel 260: Simüle (Solda) Modern Aydınlatma (Sağda) Zeytinyağı Lambaları İle Aydınlatılmış Antik Roma Kenti (İç Mekan)

Alan Chalmers, Experiencing the Multisensory Past, Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage, ed. Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann, George Papagiannakis, (Geneva, Springer, 2017): 359-370.

Gerçek dünyayı beş duyu ile algıladığımız için çok boyutlu deneyimlerin etkileşimli olması gerekir. Bu etkileşimi sağlamak için, çoklu duyusal uyaranların gerçek zamanlı olarak hesaplanması ve iletilmesi gerekir. Ancak insan bütün duyusal girdileri tek seferde işleyemez. Alan Chalmers algı işleme sürecini şöyle özetler[309];

> Algı işlemede önceki deneyimler ve kim olduğumuz bilgisi uyaranlara dâhil edilir. Algı aynı zamanda fiziksel olarak mevcut olmayan bir sahnede ayrıntıları "doldurma" yeteneğine de sahiptir. Gerçek bir sahnenin farklı yönlerinin algısal önemini etkileyebilecek anahtar faktörler, bir kişinin deneyimi bilgi, yetenek ve üstlendiği faaliyettir. Ayrıca, çevreye yüksek düzeyde aşinalık (veya alışkanlık) kullanıcının daha az algılamasını sağlayabilir. Öte yandan, kasıtlı önkoşullama, gerçekleştirilen görevin yoğunluğu ve doğası uyaranlara katılmaya zorlayabilir. , çapraz modalite etkisi[310], yani duyular, o kadar önemli olabilir ki bazı duyusal bilgiler bile göz ardı edilebilir. Gerçek Sanallık olarak adlandırılan bu yaklaşımlar, insanın algı bilgisini, uyarıcı dikkat gücü, kullanıcının duyusal yetenekleri ve en çok ihtiyaç duyulan yerde

[309] Chalmers, age, 360.
[310] Çapraz-modal algı, iki veya daha fazla farklı duyu etkileşimini içeren algıdır. Örneğin sinestezi, duyusal ikame ve görme ve işitmenin konuşma algısında etkileşime girdiği McGurk etkisi…

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

> uyarıcı sadakatini en üst düzeye çıkarmak ve senaryo görevi hedefleri arasındaki etkileşime yatırım yapmak için kullanır.

Sonuçta kullanıcıya verilmek istenen bilgi ön plana çıkarılacak diğerleri ise daha düşük kalitede verilecektir ki kullanıcı bu farkı çok fark edemeyecektir[311].

> Stein ve Meredith Çok Boyutlu Algı konusunda en kapsamlısı çalışmayı gerçekleştirmişlerdir. Bugüne kadar duyusal algı araştırması öncelikle bir ve bazen iki duyunun fonksiyonel özelliklerine odaklanmıştır. Gerçek dünyada, insan beyni farklı duyusal girdileri işler ve aynı zamanda bunları ortak bir olaya birleştirmeye çalışır. Çok boyutlu algının en güçlü şekilde nasıl ve ne zaman gerçekleşeceği üç durum tespit edilmiştir.
> 1. Mekânsal kural: katkıda bulunan tekli uyaranlar yaklaşık olarak aynı yerden geldiğinde
> 2. Geçici kural: katkıda bulunan tekli uyaranlar yaklaşık olarak aynı zamanda ortaya çıktığında
> 3. Ters etki: katkıda bulunan tekli uyaranlar teker teker düşünüldüğünde nispeten zayıf olduğunda

Alan Chalmers, sanal ortamda çok boyutlu algılama ve entegrasyonu konusunda çok kapsamlı bir araştırma olmadığını, sanal ortamda çok boyutlu algının tamamen kullanılmadığını, değişken olabileceğini ve tam olarak tespit edebilmek için beynin sınırlarının daha fazla keşfedilmesi gerektiğini belirtir[312].

> Otantik bir algı modelinin anahtarı, birden fazla duyusal bilgi kaynağının birleştirilmesi ve entegrasyonudur. Herkes çok boyutlu uyaranlara farklı tepki verir. Duyu organlarının özellikleri farklı olmakla kalmaz, aynı zamanda motivasyon ve kişilik, dilsel deneyim, cinsiyet, dikkat ve yaşlanma sürecinden de etkilenir. Uyaranları sunmakla ilişkili tüm fiziği doğru bir şekilde hesaplamak mümkün olsaydı, o zaman, gerçek dünyada olduğu gibi, kullanıcı uyaranların o anda ortamın algılanması için gerekli olan kısımlarını işleyecektir. Tüm fiziği tam olarak anlasak bile, gerçek zamanlı olarak bu tür fiziksel doğruluk, uzun yıllar boyunca hesaplama yeteneklerinin ötesindedir. Mevcut bilgisayarlarda Gerçek Sanallık elde etme yeteneğimizi artırmanın temel bir özelliği, günün her anında aldığımız tüm duyusal girdileri işleyemeyen insan beyninin sınırlarını anlamaktır. Bu duyusal girdileri seçici olarak, çevremize ilişkin yararlı, ancak mutlaka doğru olmayan bir algı oluşturmak için işleriz.

Birçok uygulama aslında yüksek düzeyde bir fiziksel doğruluk gerektirmez. Ancak yine de uygulamacılar sanal bir geçmiş deneyiminin gerçekçi hissedilmesi için daha fazla yöntem üzerinde çalışmaktadır. Mesela gerçek ortamda ışık yoğunluğunun azalması net olarak görmeyi azaltır. Ancak sanal bir ortamdaki maksimum ve minimum ışık yoğunluğu arasındaki oran “dinamik aralık” olarak bilinir ve karanlık odanın bir mum ışığı ile aydınlatılmasıyla güneş ışığıyla aydınlatılan bir sahneden çok daha yüksek bir dinamik aralığa sahiptir (Görsel 260). Herhangi bir adaptasyon

[311] Barry E. Stein, M. Alex Meredith, The Merging of the Senses (Cambridge: MIT Press, 1993), 361.
[312] Stein, age, 362.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

seviyesinde insan gözü yaklaşık 20 duraklık bir kontrast oranını, yani 1020'yi görebilir[313]. Geleneksel görüntüleme teknolojisi sadece 8 durağı yakalayabilir ve görüntüleyebilir ancak HDR yöntemlerde 20 durağa kadar çıkar insan gözünü yakalar.

Sanal ortamlarda kullanılan sesin 3D ortamda yayılmasını doğru bir şekilde modellemek için bir dizi yöntem geliştirilmiştir. Gerçek dünyada ses yönlüdür ve kafanın içinde duyulur. 3D sesi sanal olarak simüle etmek için, ortamın geometrik bir modeline, ses kaynağına, çıktığı yere ve dinleyicinin konumuna sahip olmak gerekir. Bu bilginin doğru aktarılabilmesi için bugün kafaya takılan ayrı bir cihaz kullanılır. Dokunma duyusunun sanal ortamda kullanılması konusunda çok fazla araştırma vardır. Bir insan ısı, ağrı, rüzgâr, basınç dâhil 20 farklı dokunsal duyuyu hissedebilir. El, dudak, yüz, boyun ve parmak uçları vücudun diğer bölgelerinden daha fazla hissetme özelliğine sahiptir. Ayrıca dilde çok fazla sinir bulunur. Bu nedenle hissetme duyusunu sanal ortamda simüle etme diğer duyulardan daha zordur. En büyük zorluk en modern dokunsal cihazın bile, sınırlı sayıda algılayıcıya sahip olmasıdır; örneğin, insan eli, paralel olarak çalışan milyonlarca özel dokunsal algılayıcıdan oluşur[314]. Ancak yine de Akdeniz bölgesinde tarihi bir antik kent için modellenen bir kilisenin iç mekân ile dış mekân arasındaki ısı ve nem değişimini duyularla anlatmak oldukça zor olsa da imkânsız değildir.

Koku; ruh hali, hafıza, duygu ve seçimleri etkileyen önemli bir duygudur. Ancak sanal ortamlarda çok ender kullanılır. Bunun nedeni ekstra aparat ve maliyetin gerektirmesinin yanında mobil cihazlarda hareketi kısıtlaması gösterilebilir. Ancak sabit bir mekâna sahip New York Jorvik Viking Müzesi ziyaretçi deneyimini geliştirmek için koku kullanılmıştır. 10 yy da kurulan köyün yeniden inşası gösterilir. Demir, deri, sığır eti ve odun koku kutuları müzeye yerleştirilir. Koku moleküllerle algılanır ve biyokimyasal bir reaksiyon sonucu algılanır. Bu nedenle simüle edilemez dışarıdan müdahale gerektirir. Üstelik bir kokunun çok farklı çeşidi olabilir. Örneğin kahve kokusu yüzlerce farklı koku molekülü içerir ama basitçe kahve olarak algılanır. Kahve kokusunun tutarlı moleküllerini ayırmak ve yeniden üretmek mümkündür ama

[313] Stein, age, 163.
[314] Abdulmotaleb El Saddik, The Potential of Haptics Technologies. IEEE Instrumentation & Measurement Magazine, (01 Feb. 2007), 10

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

bu orijinali ile aynı olmaz. Yine de kullanıcıların bu farkı fark etmesi oldukça zordur. Tat algısı ise gıda moleküllerinin ağızdaki tat alıcıları ve burundaki koku alıcıları tarafından tespit edilmesiyle ortaya çıkar. Beş ana lezzet vardır: tuzlu, ekşi, acı, tatlı ve umami[315]. Yiyecekleri algılayışımız aynı zamanda dokusu, sıcaklığı, nasıl göründüğü ve nerede olduğumuz gibi çevresel faktörlerden de etkilenir. Alan Chalmers, yiyecek ve tatlarla ilgili simülatör çalışmalarından örnekler verir[316];

> 2003 yılında, Iwata ve ark. Yiyecek simülatörlerini; gerçek yemeğin tadını, sesini ve çiğneme hissini taklit eden dokunsal bir arayüz hazırlar. Ağızdaki bir cihaz, yiyecek tipinin kuvvetini ve ısırma sesini sağlayan bir kemik titreşim mikrofonunu simüle ederken, lezzetin kimyasal simülasyonu bir mikro enjektör vasıtasıyla gerçekleştirilir. Daha yakın zamanda, Ranasinghe ve ark. dilin doğrudan elektriksel ve termal stimülasyonuyla, bazı temel tatların duyumunu simüle etmenin mümkün olduğunu göstermiştir.Narumi ve diğ. çapraz duyusal algının, sanal rengi gerçek bir içeceğe ekleyerek kullanıcının yiyecek zevkini nasıl etkileyebileceğini gösterdi, MetaCookie + projesi ise görsel ve işitsel uyaranları kullanarak bir çerezin algılanan tadını değiştirir. Bu çalışmalar, sanal ortamlarda lezzet algısını değiştirmek için çok sensörlü uyaran kullanma potansiyelini göstermiştir, ancak daha yapılması gereken çok şey vardır.
>
> Tat son zamanlarda York'taki Jorvik Viking Müzesi'ne de dâhil edilmiştir. Deniz mahsulleri, arkeolojik kanıtlarla Viking Jorvik diyetinin önemli bir parçasıydı. Diyette sazan, turna balığı, somon balığı, yılan balığı, ringa balığı kemikleri ve istiridye gibi birçok balık türü yenmektedir. Jorvik Viking Müzesi'nde lezzet sunmak için, ziyaretçilere tuzsuz, kurutulmuş morina ve mead örnekleri, fermente baldan yapılan bir içecek verilir.

Gerçek tarihi ortamların simülasyonunda kullanılan otantik çok sensörlü simülasyon, çok boyutlu algılama ve gerçek deneyim için güçlü bir potansiyel oluşturmaktadır. İnsan algısı 40.000 yılda önemli bir değişikliğe uğramamıştır. Biz de atalarımız gibi çevremizi beş duyu ile algılamaktayız. Artırılmış sanallığı kullanarak tarihi çevreyi deneyimlemek, güvenli tekrarlanabilir ortamlar yaratmak mümkündür. Çok boyutlu algılama ile birlikte tarihi çevreyi dramatizasyon yöntemi ile deneyimlemek heyecan vericidir. Yakın gelecekte bu uygulamalar artırılmış gerçeklikte de kullanılabilir hale gelebilir. Ama yine de disiplinlerarası alanda çok yol alınması gerekmektedir.

---

[315] **Umami**; tatlı, ekşi, bitter (acımtırak/buruk) ve tuzlu ile birlikte beş temel tattan biridir. Japonca "hoşa giden tat" anlamına gelen "うま味" kelimesinden alıntıdır. Bu ifade Profesör Kikunae Ikeda tarafından umai (うまい) "lezzetli" ve mi (味) "tat" anlamına gelir. İnsan dili umami tadının kaynağı olan L glutamat alıcılarına sahiptir. **Glutamat,** glutamik asidin anyonudur ve sinirbilimde nörotransmitter olarak görev alır; bir sinir hücresinin başka hücrelere sinyal olarak gönderdiği kimyasallardan biridir.

[316] Saddik, age,12.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

4.1.5. Kültürel Mirasta Algısal Öğrenme

Algısal öğrenme; duyusal sistemlerin uyaranlara cevap verme yeteneğinin deneyim yoluyla geliştirildiği süreçtir[317]. Burada çevre ile duyusal etkileşime geçildiğinde ve belirli duyusal görevleri yerine getirildiğinde öğrenme gerçekleşir.

Başka bir açıdan; algısal öğrenme uygulama veya deneyimden kaynaklanan algıdaki uzun süreli değişiklikleri ifade eder. Elenor Gibson'a göre, algısal öğrenme, bir uyarıcı dizinin algısında, bu diziyle ilgili uygulama veya deneyimlerin ardından nispeten kalıcı ve tutarlı bir değişikliktir"[318]. Gibson'ın tanımının üç temel bölümü vardır.

1. Birincisi, algısal öğrenme uzun sürelidir (yani kısa süreli algısal değişimleri içermez).
2. İkincisi algısaldır (yani estetik yargı ya da inanç değişimlerini içermez).
3. Üçüncüsü, uygulama veya deneyimin sonucudur (yani öğrenmeyle ilgilidir, fiziksel ve zihinsel bozukluktan kaynaklı uzun süreli algı değişimlerini içermez).

Kültürel miras değerlerini oluşturulan VR ve AR ortamlarda deneyimleyerek öğrenmek algıda uzun süreli değişimlerin olmasını sağlar. Kullanıcılar ilgi duydukları ve merak ettikleri sürece 3D modelleri inceleme fırsatı bulduğu ve yapıların içinde duyularını kullanarak gezinebildikleri için (hatta duyguları ile deneyimleyebildiği için) öğrenmede kalıcılık sağlamaktadırlar.

Algısal öğrenme etkileri keşif ve akıcılık gibi iki kategoride düzenlenebilir; **Keşif** etkileri, görevle ilgili yeni bilgilerin seçilmesi, ilgili bilgilerin güçlendirilmesi veya ilgisiz bilgilerin bastırılması gibi müdahale esaslarında bazı değişiklikler içerir. **Akıcılık** ise çıkarmakla ilgilidir. Keşif yapıları ve akıcılık etkileri birlikte çalışır, böylece keşif yapıları daha otomatik hale geldikçe, yeni ilişkilerin keşfi ve üst düzey düşünme ve problem çözme için dikkatle kaynaklar korunur[319]. Keşfetme aslında kişiselleştirilmiş öğrenme ile kesişmekte böylece kullanıcı kültürel bir yapıyı sadece ilgisini çeken noktalara yönlendirerek yine kalıcı bir öğrenme sağlayabilmektedir.

---

[317] Britannica, **Perceptual Learning**, t.ly/R0qjb [01.01.2020].
[318] Eleanor J. Gibson, Richard D. Walk, 1956, "The Effect of Long-Term Exposure to Visually Presented Patterns on Learning Discrimination", Journal of Comparative and Physiological Psychology, c.49 s.3 (1956): 239-242.
[319] Wikipedia, Perceptual learning, t.ly/zN9bP [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Achtman, Green ve Bavelier'e göre, algısal öğrenmede kalıcılığın sağlanabilmesi için karmaşık simülasyon koşulları altında eğitim daha etkilidir; karmaşık aksiyon bilgisayar oyunlarına sahip son laboratuvar tabanlı eğitim protokolleri, bu tür uygulamaların gerçekten görsel becerileri genel bir şekilde değiştirdiğini ve yeni görsel bağlamlara aktarıldığını göstermiştir[320]. Bu bağlamda Ingress, Pluggy Games Hunter ve Knighfall eğlenme ve öğrenmeyi bir arada sunan kültürel miras bilgisi aktaran oyunlardır.

4.2. Sanal Mirasta Aktif Öğrenme Yaklaşımları

Öğrenme insan davranışlarında deneyim sonucu oluşan değişiklikleri ifade eder. Yani öğrenme bir şeyin öğrenilmesi, bilgilerin zihne kaydedilmesi ile kalmayıp, o insanın öğrenme sonucunda davranışını değiştirmesini de gerektirir. Başka bir açıdan öğrenme bireyin çevresinde olup bitenlere bir anlam yüklemeye çalışma sürecidir[321].

Sanal Miras uygulamalarının amacı; kültürel mirası ve tarihi bilgiyi bugünle eşleştirerek anlamlandırmak, merak etmelerini sağlamak ve öğrenme eğilimine yönlendirmaktir. Bu uygulamalar öğrenmek için sadece zamanın, mekânın ve toplumun üç boyutlu bir sunumu değil farklı bağlamsal düzeylerden oluşan, etkileşime geçebilen zihinsel yapılar kazandırabilecek e-öğrenme ortamlarında gezinme haritaları oluşturabilmektir. **e-öğrenme** bilgi iletişim teknolojileri ve internetle yapılan aktif öğrenme yaklaşımıdır. Daha geniş bir tanımla e-öğrenme; "Internet/Intranet (yerel ağ)[322] ya da bir bilgisayar ağı üzerinden, bireyin kendi kendine öğrenmesi ile gerçekleşen, bilgiye ulaşmada zaman, mekân sınırı tanımayan, eş-zamanlı ya da eş-zamansız olarak diğer öğrenenler ve öğretenler ile iletişim kurulur. Bilgisayar teknolojisinin sağladığı görsel ve işitsel tepkiler ile etkileşim kurulabilen, sosyo-

---

[320] Rebecca L. Achtman; C.S. Green & Daphne Bavelier. "Video games as a tool to train visual skills". **Restor Neurol Neuroscience**. c.**26,** s.4–5 (2008): 4–5.

[321] Erdoğan Koç, Tüketici davranışı ve Pazarlama Stratejileri: Global ve Yerel Yaklaşım (Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2011), 119.

[322] Teknolojinin gelişimi ile eğitim ortamındaki değişmeler 1980'lerden sonra bilgisayar destekli eğitim ortamının gelişmesini sağlamış, 1990'larda internetin yaygınlaşmasıyla eğitim internet ortamına taşınmıştır. 2000'li yıllardan itibaren bu eğitim biçimi e-öğrenme olarak literatürde yerini almıştır. Kendi kendine öğrenme olarak tanımlanabilen bu yöntemin olumlu ve olumsuz yönlerine rağmen hızla üniversitelerin altyapısına entegre edilmektedir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

ekonomik statü engellerini ortadan kaldıran, bireylere yaşam boyu eğitimin üstünlüğünden yararlanma olanağı sağlayan bir öğrenmedir"[323]

E-öğrenmeye paralel ortaya çıkan **m-öğrenme** (mobil-öğrenme) ise; belirli bir alanda veya noktada durmayan, hareketli, taşınabilir mobil teknolojilerden (el bilgisayarı, mobil telefonlar, PDA, DAP-IPod, WAP, GPRS, bluetooth) faydalanarak yapılan öğrenme biçimi olarak tanımlanır. Kültürel mirasın bu ve benzer teknolojileri kullanılmasıyla öğrenme yaklaşımları da çeşitlenmiştir. Bu teknolojiler "**Aktif Öğrenme**[324]" yaklaşımının benimsenmesini sağlamıştır. Aktif öğrenme; düşünerek, tartışarak, araştırarak, bilgiyi aktif olarak kullanan, problem çözme, pratik yapma, rol oyunları ile çözüm üreten ve öğrenmeye tam olarak katılmayı hedefleyen bir öğrenme yaklaşımdır. Daha genel bakıldığında ise sadece "**öğrenme**" bilgi, tecrübe ve etkileşim yoluyla edinilen duygular, zihinsel durum ve becerilerde "**kalıcı bir değişim**" olarak tanımlanabilir[325].

Sanal miras uygulamalarının yeni medyanın imkânlarını kullanması aktif öğrenmede ve öğrenmenin kalıcı olmasında etkin rol oynamaktadır. Yeni medyanın bilgiyi doğrusal olmayan yapı içinde vermesi kullanıcıları araştırma yapmaya teşvik etmekte, farklı tarihsel katmanlar arasında dolaşmalarına imkân vermektedir. Eğitimin amacı da budur; bilinen doğrulara ulaşmak değil, yeni ufuklara açılmak için bir yol, bir araç, **bir kaldıraç, bir köprüdür;** Sokrates'in ifadesiyle söylemek gerekirse, "Bilgeliğin özü, bir şey bilmediğimizi bilmekten geçer"[326]. Bilgiye bu köprüleri kullanarak geçmek, yeni bağlantılar kurarak, merak ederek ve sorular sorarak ulaşmak gerekir. Bu nedenle kültürel miras içeren bir uygulamada bilgi merak uyandıracak şekilde ve alternatif bağlantılarla sunulursa amacına ulaşabilir.

---

[323] UZEM, e-öğrenme, t.ly/MM8GA [01.01.2020].
[324] "Aktif öğrenme" yaklaşımında; oyun yoluyla öğrenme, teknoloji temelli öğrenme, faaliyete dayalı öğrenme, grup çalışması, proje yöntemi vb. çeşitli alternatifleri vardır. Aktif öğrenme sadece dinleme ve okuma yerine aktif katılımı gerektirir. Bu yöntem üst düzey düşünme yetenekleri geliştirebilmekte ve yapılan çalışmanın arkasındaki amacı düşündürmektedir. Aktif öğrenmenin başarı seviyesini yükselttiği ve içerik geliştirme becerilerinin arttırdığı kabul edilmektedir.
[325] Marcy Driscoll, **Psychology of Learning for Instruction.** (Needham: Pearson.2000), 11.
[326] Ayhan Aydın, **Yapılandırmacı Öğretim, Messi ve Diğerleri,** (Kamu Türkiye, 2014) t.ly/DGZE3 [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Bilginin doğrusal olarak verildiği yani; bilginin tek yönlü aktığı ve alıcı üzerinde doğrudan etki bıraktığı modele; "Doğrusal İletişim Modeli" denir. Genel olarak, bilgiyi doğrusal bir şekilde sunan miras alanları ve müzeler artık geleneksel olarak sahip oldukları otoriter pozisyona sahip değildir; artık dünya çapında 'temsiller' ve 'yorumlar' sağlamaları gerektiğini kabul etmektedirler[327]. Yani izleyiciler tarafından, bilginin geliştirildiği, tartışıldığı ve yorumlandığı, izleyicilerin pasif durumdan aktif rollere geçmelerini sağlayan dairesel bir süreçte doğrusal iletişim modelleri giderek müzeler tarafından terk edilmiştir[328]. Doğrusal olmayan iletişim modeli ise etkileşimlidir ve bilgi yeni anlamlar yaratır. Bu hareket, edebiyat eleştirisinde, okur-tepki teorisinde, medya ve kültürel çalışmalarda, yorum yazıcılığındaki benzer gelişmeleri yansıtmakta, izleyiciyi aktif olarak hareket ettirmekte ve yapımcının ya da yazarın rolünü yeniden düşündürmektedir[329]. Aktif katılım kavramı, öğrenmenin ve bilginin inşasının sosyal, etkileşimli ve ilgi çekici bir süreç olması gerektiğini savunan **yapılandırmacı öğrenme kuramlarında** geliştirilmiştir.

4.2.1. Sosyal Yapılandırmacı Öğrenme ve Sanal Miras

Yapılandırmacı öğrenme kuramı; insan deneyimlerinden bilgi ve anlam oluşturulduğunu ileri sürer. Yani öğrenme kişinin yeni bilgiyle eski bilgileri ilişkilendirmesi ve kendi deneyimleriyle yapılandırması sonucu gerçekleşir[330]. Bu yaklaşım geleneksel öğrenme sürecinin problemli yanlarına bir tepki olarak doğar. Bu yaklaşımda yaparak ve yaşayarak öğrenme, etkin olma ve yaratıcılık önemsenir.

---

[327] Gerard Corsane, Issue in Heritage Museum and Galleries. **Heritage Museums and Galleries: An Introductory Reader**, ed. Gerard Corsane, (Oxson: Routledge, 2005): 9.
[328] Eilean Hooper-Greenhill, The National Portrait Gallery: a case-study in Cultural Reproduction, MA thesis, Department of Sociology of Education, (London: Institute of Education, University of London, 1980): 15.
[329] Rhiannon Mason, Museum Galleries and Heritage: Sites of Meaning-making and Communication. **Heritage, Museum and Galleries: An Introductory Reade** ed. Gerard Corsane, (Oxon: Routledge, 2005): 211.
[330] K.Ann, Renninger, Individual interest and its implications for understanding intrinsic motivation. **Intrinsic and Extrinsic Motivation** ed. Carol Sansone, Judith M Harackiewicz. Utah: Academic Press, 2000: 373-404.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının; "Bilişsel Yapılandırmacılık[331], Sosyal Yapılandırmacılık[332], Radikal Yapılandırmacılık[333], Kültürel Yapılandırmacılık, Eleştirel Yapılandırmacılık gibi çeşitleri bulunmaktadır[334]. Sanal miras içeren mobil uygulamalardaki sosyal yapılandırmacı yaklaşımda dil, kültür ve sosyal şartlar kullanılır. **Sosyal yapılandırmacılık**; sosyal şartlar kültür ve dil ile bağlantılı öğrenmeyi içerir. Bu kuram; Lev Semonvich Vygotsky'nin sosyo-kültürel teorisine dayanır. Sosyal yapılandırmacılıkda öğrenme; sosyal çevre ve bireysel farklılıklarla şekillenir. Toplum ve kültür öğrenmede etkili olurken, bireyin öğrenmesinde deneyimli akran ve yetişkinlerin rehberliği, etkileşimi, paylaşımı ve işbirliği de etkilidir.

Kültürel mirası içeren bir çok mobil uygulamada yapılandırmacı yaklaşımı destekleyen yeni medya kullanımları; hipermetinler, feedbacklar ve 3D rekonstrüksiyon olarak yer alır. Ancak 3D rekonstrüksiyonları oluşturan görsellerdeki sorun; yani kültürel mirasın sayısal olarak yeniden yapılandırılması; hiper-realite görüntünün baskınlığı ve gerçeğin ötesinde bir algılama yaratması olabilir. Bu uygulamalar; teknolojik ustalığın peşinden koşarken mükemmel görseller yaratmak adına kültürel mirasın altında yatan asıl anlamı es geçme riski taşır[335]. Birçok sanal miras projesindeki bilgisayar grafiklerinin, teknik araştırmanın bir ürünü olarak ortaya çıktığı ve tarihçi, arkeolog veya antropologların değil, bilgisayar uzmanlarının bir ürünü olduğuna dair eleştiriler vardır[336]. Sanal miras için kullanılan fotogerçekçi görüntülerin yazılanlardan çok daha gerçekçi hatta kültür hakkında yazılanlardan daha yetkili bir bilgi sunduğu ileri sürülmektedir[337]. Görüntülerin gerçekçi algı yaratmasına karşın yine de müzeler, tarihsel bilgiyi **doğrusal iletişim modellerini** kullanarak

---

[331] Öğrenme denge – dengesizlik – yeniden denge üçlemesiyle ortaya çıkar (**Piaget, J. Dewey, Bruner)**
[332] Öğrenci kendi kendine öğrenmeyi öğrenene kadar akranlarından, öğretmenden ve yetişkinlerden destek alabilir (**Vygotsky, J. Dewey).**
[333] Öğrenme içsel bir süreçtir. Kimse kimseden destek almamalıdır (**Ernest Van Glosersfeld)**.
[334] Halise Kader Zengin, Yapılandırmacı Yaklaşım, t.ly/lWeV7 [01.01.2020].
[335] , Janice Affleck ve Kvan Thomas, Memory Capsules; Discursive Interpretation of Cultural Heritage Through New Media. **New Heritage; New Media and Cultural Heritage** ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan ve Janice Affleck, (New York: Routledge, 2008): 93.
[336] Bernard Frischer, Franco Niccolucci, Nick Ryan, ve Juan A. Barcelo. From CVR to CVRO: The Past Present and Future of Cultural Virtual Reality. **International Symposium on Virtual Reality Archelogy and Intelligent Cultural Heritage. Arezzo Italy** (Oxford: Archaeopress, 2000): 25.
[337] Erik Malcolm Champion, Interactive Emergent History as a Cultural TuringTest. Symposium on Graphic and Cultural Heritage. Pisa Italy, 2005): 14.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

vermek yerine yeni medyanın ruhuna uygun aktif katılımlı, öğrenme ve bilgi inşası sağlayan, sosyal etkileşimli ilgi çekici süreçleri kullanmayı tercih etmektedirler.

Kültürel mirasın tanıtımı, eğitimi ya da korunması amacıyla oluşturulan sanal mirasın, toplum içindeki önemi, taşıdığı değeri, kültürel, ekonomik ve sosyal göstergeleri yansıtması beklenir. Bu yaklaşım geçmişe dair farklı bakış açıları sunar ve onu şimdiki zamanla ilişkilendirir. Bilgi, birçok bakış açısına sunulur ve aktif katılımla öğrenme teşvik edilir. Her ziyaretçinin anlayış ve algı seviyesi farklı olacağı için, yalın ve basit bir anlatımla nesne veya mirasın bir yönünü sunulur ve her kullanıcıdan tutarlı bir cevap beklendiği ima edilir. Ancak Uzzell'e göre bu yaklaşım, miras alanlarında kullanışlı değildir, çünkü boş zamanlarını değerlendiren kullanıcıların gayri resmi bir öğrenme ortamında, zihinsel zorlama yapmasını beklemek gerçekçi bir yaklaşım değildir. Uzzell'in yeniden yapılanma olarak tanımladığı, "geçmişte bir pencere" olarak nitelendiren, yerlerin tarihsel reprodüksiyonu ancak nostaljiyi uyandırmak için popüler bir yaklaşım olabilir. Bilgi, doğrusal bir yöntemle verilir; çoğu zaman kullanıcı yorumlama ve etkileşme sürecine katılmaz[338]. Uzzell'in bu önermesine karşı 2006'da altı hafta süren Hong Kong Fringe Kulübü Şehir Festivali süresince "Hafıza Kapsülü Projesi" kapsamında bir örnek vaka çalışması yürütülür. Bu çalışmanın ana fikri; İzleyicilerin söylemsel bir yorumlama sürecinde miras anlayışlarını inşa etmeye ve yansıtmaya yönlendirecek bir çerçeve oluşturulabileceği, mevcut pek çok projedeki yüzeysel katılımının aksine kültürel mirasın önemi ve anlamı derin bir şekilde desteklenebileceğini ortaya koymaktı. Bu önerme, katılımcıların kültürel mirasın öneminin anlaşılmasına, kullanıcı katılımına odaklanarak, Hong Kong'un mirası ve yakın tarihinin söylemsel yorumuna anlamlı bir şekilde katılmalarını amaçlamaktaydı. Bu örnek olay incelemesi, gerçek yaşam ortamında söylemsel yorumlama sürecine bir bakış açısı sağlamak için bir sorgulama yöntemi olarak kullanılmıştır[339]. Vaka çalışmasının sonucunda hedeflenen konu ile birlikte birçok ders çıkarılır; katılımcıların bazılarının isteksiz, bazıların teşvik edilmeye ihtiyaç duyduğu bazılarınınsa istekli olduğu görülür. Çalışmadaki sorunlardan biri telif hakları olur. Sanal miras projelerinde kullanıcıların ilgisini çekmek ve popülerliğini artırmakla

[338] Affleck, Kvan, age, 93.
[339] Affleck, Kvan, age 94.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

eğitmek arasındaki dengenin çok iyi tespit edilmesi gerektiği fark edilmiştir. Kültürel mirasın tanıtımı ve kullanıcıların eğlenmesi için kullanılan yaklaşımların çok kolay eleştirildiği görülür. Sanal mirasın eğlenceden çok daha eğitimsel ve ayrıntılı olması ancak ekonomik olarak uygun olması gerektiği fark edilir. Howard'ın da belirttiği gibi; Kültürel miras gerçekten tehlikeli bir kavramdır; sıklıkla milliyetçi, ayrımcı, cinsiyetçi, ayrıcalıklı, yeni fikir ve değişimlere kapalıdır[340]. Kültürel miras; zengin ve güç sahiplerinin temsili ve zenginlerin fakirlerin mülklerini edinmeleri için bir komplo olarak görülebilir[341]. Bu tür eleştiriler olmasına karşın sanal miras, ziyaretçiler için hala popülerdir ve nostalji duygusu uyandırdığı için tercih sebebidir.

Sanal miras çalışmalarında **tarihsel bilgi; zaman, mekân ve toplum olarak üç boyutlu** bir bağlamsallık içinde öğrenme ortamına geçiş yapılır. Roegiers ve Truyen'e göre; tarihsel olarak sağlam bir mirası temsil etmenin bileşenleri; tarihsel bilginin, zamanın (kronolojik), mekânın ve toplumun üç boyutlu bir tarifi yanında e-öğrenme ortamlarında bir gezinme haritası olarak kullanılan tanımlayıcı, bağlamsal ve kapsamlı düzeylerden oluşan ikinci bir üç boyutlu çerçevede sunulur. **Öğrenme kuramı yapılandırmacılığı**, bilgiyi öğrenen tarafından aktif olarak üretilmesi gereken zihinsel bir yapı olarak görür. **Bu, "yapılandırmacı öğrenme kuramının[342]"** temelini oluşturur"[343]. Yani hem yeni medyanın köprülerini kullanarak çoklu ortamda e-öğrenme, hem de karmaşık tarihsel konuyla ilgili zaman, mekân toplum odaklı ayrıntılı bir anlayış sağlama becerisi kazandırmak. Tarihsel bilgi edinildikten sonra günümüzle bağlantısının kurulması da önemli bir noktadır.

Yeni medya ve mobil uygulamalar üzerinden yapılan e-öğrenmede "kalıcılık" önemlidir. Marcy P. Driscoll'e göre öğrenme; "bilginin tecrübe ve etkileşim yoluyla edinilen duygu, zihinsel durum ve becerilerde kalıcı bir değişim yaratmasıdır"[344] şeklinde tanımlanır. Burada öğrenici aktiftir, eski bilgileri ile etkileşim halindedir;

---

[340] Peter Howard, **Heritage: Management, Interpretation, Identity**, (London: Continuum, 2003),4.
[341] Affleck, Kvan, age, 109.
[342] Yapılandırmacı anlayışa göre (Fox(2001) öğrenmenin özellikleri
Öğrenme aktif bir süreçtir, Bilgi öğrenci tarafından pasif olarak alınmaz, yapılandırılır
Bilgi keşfedilmez yaratılır, Bilgi kişisel ve duruma özgüdür, Bilgi sosyal bağlamda yapılandırılır
Öğrenme dünyayı anlamlandırma sürecidir, Öğrencinin çözeceği anlamlı, açık uçlu, çözümü güç problemler gerektirir.
[343] Roegiers ve Truyen, age, 70.
[344] Driscoll, age, 44.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

edindiği yeni bilgiyi çevresiyle etkileşime girerek anlamlandırır ve kalıcılık sağlar. Bu durumda bilgi sosyal ve kültürel olarak yeniden inşa edilmiş olur. Bu durumda sunulan bilginin de "basitçe gösterme değil, dinamik olarak yerleştirilmiş bilginin inşasına izin verecek kadar karmaşıklık ve rehberlik sağlamaktır"[345] olarak yorumlanır[346]. Tarihin kaotik bir konudur ve karmaşıklığı tarihin yazım sürecinde başlar; yani tarihçilerin bakış açısıyla yeniden üretilir; bu durumda bir tarihsel temsil her seferinde yeniden yapılandırılır. Bu nedenle tek bir doğru ve gerçek yoktur. Tarihteki karmaşıklık bu nedenle oluşur. Yine bu nedenle kullanıcıya/öğreniciye mümkün olan tüm yapılar aktarılmalı seçim ve tartışma ortamı yaratılmalıdır.

4.2.1.1. Kültürel Mirasta Yenilikçi Öğrenme Yaklaşımları

Bilgi iletişim teknolojilerinin imkânlarını kullanan yeni medya, dijitalleştirme ve artırılmış gerçeklik özellikleri kültürel miras alanlarının artık sadece bakmaya değil bilgi edinmeye yarayan araçlar haline gelmiştir. Michela Ott ve Francesca Pozzi Kültürel Miras eserlerinin dijitalleştirilmesi ile yeni bakış açıları geliştirildiğini belirtir ve bunları 4 başlık altında toplarlar[347];

1. Çok Boyutlu Yaklaşım (A "Multidimensional" Perspective)
2. Daha geniş Bakış Açısı (A "Wider" Perspective)
3. İçsel Bakış Açısı (An "Inner" Perspective)
4. Küresel Bakış Açısı (A "Global" Perspective)

---

[345] Roegiers ve Truyen'in önerdiği uygulama; "on yedinci yüzyılda Anvers şehri belediye başkanı Nicholas Rockox'un yaşamı ve çevresi hakkında didaktik bir CD-ROM'dan Maerlant konseptinin pratik bir örneğidir. CD birkaç yolla kullanılabilir. Elektronik hiper-metinsel bir kitap olarak okunabilir; Tarihsel becerilerini geliştirmek için atölye çalışması olarak kullanılabilir; öğretmenler bunu referans çalışması olarak kullanabilir; öğrenciler kişisel çalışma için kullanabilirler. Ancak, aşağıdaki örnekte kullanımı PC sınıfı tarih eğitimi için bir araçtır. Nicholas Rockox'un zihinsel ve fiziksel çevresini yeniden inşa etmek için elimizde üç kaynak var: evi bu şekilde bir müze; Hanehalkının ölümünden sonra noter tarafından envanteri ve evinde yer alan tanınmış çağdaş ressamın yaptığı sanat odası resmi. Her şeyden önce öğrenciler, tarihsel kişi Nicholas Rockox ve onun dönemini okumak ve öğrenmek için davet edilirler. Daha sonra sanal bir turla evin içinde dolaşabilir, envantere ve transkripsiyona bakabilir ve Rockox'daki en büyük odanın sanat odası resmine bakabilirler. Daha sonra, etkileşimli bir zaman çizgisine dayanan bir sınav yapmaya ve böylece toplanan bilgileri sindirmeye ve sentezlemeye davet edilirler. Sanal turdaki odayı ve resimdeki odayı karşılaştırmaya davetlidirler. Böylece, tüm bu kaynakların, resmin farklı kısımlarını gösteren ama aynı zamanda farklı bakış açılarını temsil eden farklı amaçlara sahip yapılar olduğunu öğrenirler.

[346] Roegiers ve Truyen, age, 72.

[347] Michael Ott, Francesca Pozzi, Towards A New Era For Cultural Heritage Education: Discussing The Role Of ICT **Computer Humanity Behavior**. 27(4), (2011): 131-138.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

"**Çok boyutlu yaklaşımda**"; kültürel nesneler artık bir bütün olarak ve en küçük detaylarına kadar incelenebilmektedir; görüntüler artık sadece iki boyutlu değildir ve her şekilde/seviyede ayrıntılı inceleme ve yakınlaştırma olanakları mevcuttur. Ayrıca, kültürel miras eserleri artık daha dinamik ve etkileşimsel bir şekilde sunulur; kullanıcı boyutu, ayrıntı seviyesini ve bakış açısını doğrudan kendisi seçerek, kültürel eseri istediği şekilde inceleyebilir[348]. Eserlere **"Daha Geniş Bakış Açısı"** ile bakmak; yani eserin tek başına bağlamından koparılarak incelenmesi değil, eserin içinde bulunduğu çevre, yaşam ve atmosferin de kurgulanarak bütünün parçası olarak incelenebilme imkânı sunulması kastedilir. "Bağlamlar çeşitli olabilir; şekilleri, doğaları veya boyutları açısından farklılık gösterebilir; dahası, gerçek veya yeniden yapılandırılmış (mevcut verilere göre sanal olarak oluşturulmuş bağlamlar) olabilir; Örneğin bir mimari obje, doğal bağlamında (o sırada yerleştirildiği bağlamda görüntülenebilir), ama aynı zamanda, mevcut veriler temel alınarak sanal olarak yeniden oluşturulan orijinal bağlamında da görülebilir[349]. "**İçsel Bakış Açısı**" sanal gerçeklikte verilmiş bir tarihi çevreyi gerçek anlamda deneyimlemek kastedilir. Yani kullanıcı/ziyaretçi sanal olarak verilen tarihi çevre içinde dolaşabilir, görerek ve duyarak o atmosferi deneyimleyebilir. Örneğin "Roma Yeniden Doğuyor" (Görsel 261) projesi, dijital teknolojinin kültürel ürünlere "içeriden bakmak" ve incelemek açısından sağladığı olanakların bir örneğini oluşturur.

Görsel 261: "Roma Yeniden Doğuyor" Projesi 2015

Bernard Frischer, Created by Beth Harris and Steven Zucker, A project between Smarthistory and Rome Reborn - (2015) http://bit.do/fuMcj YouTube.

[348] Ott, Pozzi, age, 132.
[349] age, 133.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Proje, kullanıcıyı milattan sonra 320 yılındaki İmparator Constantine dönemindeki Roma'ya götürmekte ve şehirde bulunan 7000 binayı gezerek deneyimleme imkânı vermektedir. Projede şehrin neredeyse tamamı 21 kilometre uzunluğundaki duvarı, Senato, Kolezyum, Massenzio Bazilikası, tüm duvar resimleri ve dekorasyonlarla birlikte yeniden tasarladı. Artık tamamen harabeye dönmüş durumdaki binalar da "yüksek doğruluk olasılığı" ile yenide yaratıldı. Ziyaretçi bu binaların etrafında dolaşabilir, sokaklarda yürüyebilir, binalara girip "içeriden bakma" duygusu yaşayabilir. "Küresel Bakış Açısı" yaklaşımı ise daha önce de belirtildiği gibi yeni medyanın imkânlarının kullanılması kastedilmektedir. Yani sesi, görüntülü, yazılı bilgilerin yanında hiperlink ve hipertextlerle bilgilerin birbirine bağlanması ve farklı bakış açılarının da bir uygulama içinde bulunmasıdır. Günümüzde, yapılan araştırmalar için sunula kaynakların sayısı inanılmaz ölçüde artmıştır; internet ortamında sanat eserleri ve uygarlıkların incelenmesi için tasarlanmış çok sayıdaki portalı ziyaret ederek, kaynakların ne kadar zengin (neredeyse sayısız) olduğu konusunda fikir edinmek mümkündür. Bu kadar çok sayıda çevrimiçi kaynak arasında bağlantı kurma imkânı, kullanıcının kültürel miras ürünleri ile ilgili daha "küresel" bir bakış açısı kazanmasını sağlar. Böylelikle kültür ürünleri tek başına değil, farklı (sosyo-ekonomik, tarihi, coğrafi, kültürel) özelliklere sahip, çeşitli faktörler neticesinde birbirine bağlı ürünler olarak görülebilir.

BİT'in imkânları ile kültürel mirasa yeni bakış açılarının getirilmesi kişiselleştirilmiş bir öğrenme fırsatı sunarken, etkileşimli özelliği sayesinde sorgulamaya dayalı bir yaklaşıma da imkân vermektedir. Ott ve Pozzi "Yenilikçi Öğrenme Yaklaşımlarını" dört başlık altında toplar[350];

1. Kişiselleştirilmiş, Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımları
2. Konumlandırılmış veya Her Yerde Öğrenme Deneyimi
3. Disiplinlerarası Öğrenme Yaklaşımları
4. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Deneyimleri

Kişiselleştirilmiş, Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımında "öğretmeden" çok "**keşfetme**" üzerine bilgiye erişim sağlanır. Bu süreç, öğrenme yollarının

[350] Ott, Pozzi, age, 134-136.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

kişiselleşmesinin desteklenmesi ve deneyimle öğrenme yaklaşımlarının teşvik edilir; kullanıcı, bilgiye çok sayıda farklı yoldan ulaşabilir, dolayısıyla bilgi alma sürecinde aktif bir rol oynayarak, ilgi alanlarına, kişisel amaçlarına, ihtiyaçlarına göre kendi öğrenme yollarını oluşturabilirler.

Konumlandırılmış öğrenme yaklaşımları, öğrenmenin gerçekleştiği kültürel ve sosyal bağlamın önemi vurgulanır, çünkü bu bağlam bilgi geliştirme süreciyle yakından bağlantılıdır. Bu akış açısına göre, okul artık eğitimin gerçekleşebileceği tek mekân olmaktan çıkar. Özellikle Kültürel Miras ile ilgili eğitim deneyimleri, farklı mekânlarda gerçekleşmelidir. Böylelikle öğrenciler, araştırılacak olan tarihi eser ve/veya ortam ile doğrudan etkileşime geçebilir. Günümüzde mobil cihazlar sayesinde kullanıcılar "**Her Yerde Öğrenme Deneyimi**" yaşayabilirler. Yine mobil cihazlar sayesinde, daha sonra üzerinde çalışıp yorumlama yapma, ya da verileri sahada toplama imkânı bulabilirler. Mobil teknolojilerin sunduğu iletişim ve işbirliği olanakları sayesinde kullanıcılar veri paylaşımı yapabilir; bilgiyi birlikte üretebilir ve işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımlarına zemin hazırlayabilir. Mobil teknolojilerin sunduğu bir başka özellik Global Konumlama Sistemidir. GPS[351] sistemleri, arkeolojik alanlara gelen ziyaretçilere en kısa yoldan konuma ulaşma, yolları üzerinde ilgilerini çekebilecek başka noktaları işaretleme bu noktalarla ilgili bilgi alma imkânı sunmaktadır.

Disiplinlerarası Öğrenme Yaklaşımlarında bilginin organizasyonuna bağlı olarak kültürel eserin daha iyi anlaşılması ve yorumlanabilmesi için daha geniş tarihsel, sosyo-kültürel, ekonomik ve coğrafi bağlantılar oluşturarak Disiplinlerarası bir boyut sunar. **İşbirlikçi Öğrenme Deneyiminde** ise sosyal yapılandırmacılık kuramına başvurulur. Sosyal yapılandırmacılık; bilgi geliştirme sürecinde karşılıklı görüşme ve müzakere etme temel unsurdur. Müzakere etmeye paralel olarak, dil, diyalog ve işbirliği öğrenmenin temel araçları olarak görülür ki bu bakış açısına göre, Bilgi İletişim Teknolojileri, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımlarını destekleyebilir.

[351] GPS; Global Positioning System; Global Konumlama Sistemi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

4.2.1.2. Öğrenme Modelleri ve Merak

Neil Fleming öğrenme modellerini sınıflandırarak VARK modeli teorisini ortaya atmıştır. Buna göre öğrenme 5 yöntemle gerçekleşir[352];

1. Dokunsal/Uygulamalı/Deneysel öğrenme (Hands-on learning)
2. Görsel öğrenme
3. İşitsel öğrenme
4. Okuma / yazma öğrenimi
5. Kinestetik öğrenme

Dokunsal/Uygulamalı/Deneyimsel öğrenme (EXL) uygulama, deneyim ya da spesifik olarak "yaparak öğrenme" olarak tanımlanır. Uygulamalı öğrenme bir çeşit deneyimsel öğrenme olabilir, ancak öğrencileri ürünlerine yansıtmalarını gerektirmez. Deneyimsel öğrenme, öğrenicinin nispeten pasif bir rol oynadığı ezber veya öğretici öğrenmeden farklıdır. Dokunsal/Uygulamalı/Deneyimsel öğrenme genellikle " deneyimsel eğitim " terimi ile eşanlamlı olarak kullanılır, ancak deneyimsel eğitim daha geniş bir eğitim felsefesi olmakla birlikte, deneyimsel öğrenme bireysel öğrenme sürecini dikkate alır. Bu nedenle, deneyimsel eğitim ile karşılaştırıldığında, dokunsal öğrenme, öğrenci ve öğrenme bağlamıyla ilgili daha somut konularla ilgilidir.

Görsel öğrenme, bir öğrencinin bilgiyi işleyebilmesi için görmesi gereken VARK modelinde açıklanan üç temel öğrenme stilinden biridir. Görsel Öğrenmede, etkili bir şekilde bilgi elde etmek için grafik, çizelge, harita, diyagram ve diğer görsel ögeler kullanılır.

İşitsel öğrenme, bir kişinin dinleyerek öğrendiği bir öğrenme stilidir. İşitsel bir öğrenci, öğrenmenin ana yolu olarak dinlemeye ve konuşmaya bağlıdır. İşitsel öğrenenler anlamak için söylenenleri duyabilmelidir. Çizilen talimatlarla güçlük çekebilirler, ancak eğer yazı mantıklı bir düzendeyse, anlaşılması daha kolay olabilir. Dinleme ve tekrarlama becerilerini kendilerine gönderilen bilgileri sıralamak için de kullanırlar.

[352] Kinesthetic Learning, Wikipedia, t.ly/kv86Y [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Kinestetik öğrenme dokunsal bilgi edinme biçimidir. Kinestetik öğrenmenin temel önermesi, bir öğrencinin simülasyonlar, sunumlar ve videolar gösterildiğinde veya uygulamalı bir ortamda hareket ederken en iyi öğrenmesidir. Eğitim koşullarında çizim, dokunma ve inşa etmeyi vurgulayan dokunsal öğrenmeye benzer şekilde, kinestetik öğrenme, yeni bilgileri işlemek için tam vücut hareketini kullanır; örneğin, akış çizelgelerini gezerken, ileri geri ilerleme, dokunurken notların altını çizerken vb. Dahası, bu öğrenciler en iyi somut veya gerçek hayat örnekleriyle anlarlar.

Kinestetik öğrenme, bilgi edinirken hareket ihtiyacını ve gerçekçi, durumsal örnekleri ifade eder. VARK Modalitelerinin (uygulamalı, görsel, işitsel, okuma / yazma, kinestetik) öğrencilerin bilgi edinme yollarını tanımlayan bir kısmı, kinestetik öğrenme genellikle rol oynama, saha gezileri, uygulamalı projeler ve yarışmalar gibi durumlara en uygun olanıdır. Bu grup; iyi motor hafızasına ve hızlı tepki verme yeteneğine sahiptir.

Merak; Bir şeyi anlamak veya öğrenmek için duyulan istektir[353]. Merak, öğrenmeyi tetikler. Öğrenmenin devam edebilmesi için merakın pekiştirilmesi gerekir[354]. Akademik güdülenmeyi bilişsel, sosyal ve duygusal açılardan ele alan yaklaşımların öğrenmenin sağlanması ile ilintili olarak öne sürdükleri güdüsel kaynaklar ve edimler; ilgi, istek, merak, sebat, azim, istikrar gibi yapıları içermektedir[355]. İlgi ve merak birbirinden ayrı yapılar gibi görünse de literatürde, bu iki yapının aynı olduğu ya da ilginin durumsal olarak deneyimlendiği ancak merakın aynı deneyimi tetikleyen bir kişilik boyutu olduğu yönünde ayrımlardan söz edilebilmektedir[356]. William James'e göre, merak; dikkatin yeniye çevrilmesi ve yaklaşma-keşfetme tepkisidir[357].

Eğitim psikolojisi alanı içinde öğrenmede "durumsal ilgi" ile "bireysel ilgi" farklıdır. Durumsal ilgi, çevrenin anlık etkisiyle ortaya çıkan bir yapıdır. İlginin duygu olması durumunda merak tetikleyicidir. İlgi ve merak yeniye yönelme ve keşfetmede insanları

---

[353] TDK, Merak, t.ly/mdnBj [01.01.2020]
[354] Berfin Bozkurt, Çocuklarda merak ve öğrenme ilişkisi, [t.ly/V0AmM] 01.01.2020
[355] Katherine A. McWhaw, Philip Abrami. Student Goal Orientation and Interest: Effects on Students' Use of Self-Regulated Learning Strategies. **Contemporary Educational Psychology,** (2001): 315.
[356] Gamze İnan Kaya, Eğitimde Merak ve İlgi, Hasan Ali Yücel **Eğitim Fakültesi Dergisi** Cilt:13-2, Sayı:25, 2016: 105.
[357] Kaya, age 105

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

etkileyen güdüsel-duygusal bir değişkendir. Eğitimde ilgi; öğrenme ve performansı beraberinde getirir[358]. John Dewey'e göre, öğrencinin ilgi duyduğu konuları ve soruları esas alan eğitim görüşü ile öğrenmenin gerçekleşmesi mümkündür[359]. Eğitim psikolojisinde merak ve İlgi bireysel farklılıklarla değil, belirli bir durum karşısında kişilerin verdikleri benzer tepkiler incelenir[360]. Bu sayede herkes için ilgi uyandırıcı metin özelliklerinin neler olduğu araştırılır. Çevresel koşullar karşısında ortaya çıkan durumsal ilginin, koşulların tekrarlanmasıyla yerleşmesi sonucu, o nesne karşısında daha kalıcı bir ilginin gelişmesi söz konusu olabilir. İlgi yaşla ters orantılıdır. Yaş arttıkça ilgi azalır. İlgi ve merakın öğrenme ortamında tetiklenmesi sayesinde öğrenme konusu ile ilgili kalıcı bir merakın oluşturulması ve keşif davranışının ortaya çıkışının sağlanması ile hedeflenen öğrenme kolaylaştırılabilir[361].

4.2.2. Dramatizasyon, Hikâyeleştirme ve Oyunlaştırmanın Kültürel Miras Eğitimindeki Rolü

Kültürel mirasın tanıtımı ve eğitiminde kullanılan Dramatizasyon tarihin görsel ve işitsel olarak canlandırılmasıdır. Tarih geçmişte yaşanmış faaliyet, olay ve anıları yer-zaman, sebep-sonuç ilişkisi kurarak aktarır. Dramatizasyonda da geçmiş olay ve anılar yeniden canlandırılır. "Geçmiş, ancak şimdiki zamanda bir anlam ifade eder"[362], Şimdiki zaman geçmişin izleri ve tecrübeleriyle dolu olsa da bugünden geçmişe baktığımızda geçmişi ancak bugünün değer yargılarıyla algılar ve değerlendiririz[363]. Yani aslında geçmişi yeniden yaratırız. Bu durum ise dünün gerçeklerini bugünkü ve yarınki seçimleri daha iyi değerlendirmesini sağlar.

---

[358] Judith Harackiewicz, Amanda Durik, Kennedth Barron, Lisa Linnenbrink-Garcia, ve John Tauer. The Role of Achievement Goals in The Development of Interest: Reciprocal Relations Between Achievement Goals, Interest, and Performance. **Educational Psychology** (2008): 105-122.
[359] Kaya, age 107.
[360] Slavin, Robert E. **Eğitim Psikolojisi Kuram ve Uygulama**. Düzenleyen: Galip Yüksel. Çeviren Melek Kalkan. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 2017.
[361] Ulrich Schiefele, Andreas Krapp, ve Adolf Winteler. Interest as a predictor of academic achievement: A meta-analysis of research. **The Role of İnterest in Learning and Developmen** ed. K. Ann Renninger, Suzanne Hidi ve Andreas Krapp, 183-212. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1992.
[362] Pierre Nora "ortak bellekler" kavramını 1978'de biçimlendirmiştir. Bu yaklaşım anıları, ideolojileri, uygulamaları, bunun ardında yatan mantıksal ve kültürel kimlik çerçevesinde bir araya getiren tarihe yeni bir bakış açısı getirmek gerekir.
[363] Bergeron, age, 31.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Dramatizasyonda canlandırmanın üreticisiyle tarihi bilgi sorgulanır. "Sanat eserlerinde sanatçıların yorumun her zaman bir neden sonuç ilişkisine bağlı olması gerekmez, yani resmin arkasında ille de algıya, hislere ya da kurguya ait bilinçli bir düzenleme olması gerekmez. Ama yine de resmi yapanın amacını keşfetmeye yönelik çabalar kaçınılmazdır; …sanatçı ile kültürü, dönemi arasındaki ilişki, nasıl ele alacağı, kendi yorumunu nasıl katacağı ve kişisel bağlama oturtacağı önemlidir"[364]. Benzer şekilde mobil uygulamalarda kullanılan canlandırmalarda mutlaka belli bir noktaya gitmesi ya da o eseri ayrıntıları ile öğrenmesi beklenmez. Kullanıcı kendi birikim ve beğenileri doğrultusunda kişisel bağlamına oturtarak seçerek öğrenmeyi gerçekleştirebilir.

Kültürel Miras Eğitiminde kullanılan hikâyeler o toplumun unutulmaya yüz tutmuş az bilinen tarihini aktarma hatta katarsis oluşturma amacıyla eklemlenir. Çünkü hikayeler güvenli alanlardır; yargılama barındırmaksızın empati kurma ve arındırma özelliği taşır. Hikâye anlatımı deneyimleri paylaşmak ve algılamak için bir araçtır; özellikle antropolojide olduğu gibi uygun davranış, kültürel tarih, toplumsal kimlik oluşumu ve değerler konusunda rehberlik etmek ve paylaşmak için kullanılan en eski yöntemlerden biridir. Her kültürün kendine ait eğlence, eğitim, kültürel değerler, alışkanlıklar ve ahlaki değerleri aşılamak için paylaştıkları hikâyeler vardır. Bu hikâyeler belli bir kalıp ve anlatım biçimi gibi özelliklere sahiptir. Ayrıca yer, karakter yapısı ve anlatı bakış açısı hikâye anlatımının önemli unsurları arasındadır.

Dale Karveik "kahramanlık hikâyelerinin, toplumu bir arada tutan ve birliği sağlayan efsaneler" olduğunu belirtir[365]. Hikâyeler evrenseldir, çünkü kültürel, dilsel ve yaşa bağlı bölünmeler arasında köprü kurabilir. Hikâye anlatımı her yaş için uyarlanabilir ve yaş ayrımı kavramını ortadan kaldırır. Hikâye anlatımı etik, değerler ve kültürel normlar ve farklılıkları öğretmek için bir yöntem olarak kullanılabilir. Öğrenme, bilginin nasıl uygulanacağı hakkında güvenilir sosyal ipuçları sağladığında etkili bir

---

[364] Ayşen Savaş, Tarihsel Kesitler: Kurumsal Tarih ve Sergiler, **Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar: Küreselleşme ve Yerelleşme,** ed. İlhan Tekeli, (İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, 2000): 63.

[365] Dale Karveik, "Story Telling", (Ohio, USSSP, 1999), 2, http://usscouts.org/usscouts/stories/Storytelling.rtf [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

yöntem haline gelir ve hikâyeler, bilgiyi sosyal bağlamda aktarmak için bir araç işlevi görür.

Hikâyeler etkili eğitim araçlarıdır. Çünkü dinleyicilerin ilgisini çeker ve bu nedenle hatırlanır. Hikâye anlatımı, öğrenme ve öğretme için bir temel araç olarak görülebilir ve "**deneyimsel öğrenmeye"** dayalıdır, ama bir deneyimden öğrenmek o kadar kolay değildir. Önce kişi bu deneyimin içeriğini ve katacağı değeri anlaması ve içselleştirmesi gerekir. Anlatıcı; fikirleri etkili bir şekilde ilettiğinden ve insan başarısının potansiyelini gösterebildiğinden emin olmalıdır. Hikâye anlatımı mevcut bilgiye dayanır, ayrıca hem kültürel hem de motivasyonel olarak bir çözüme doğru köprü oluşturma potansiyeline sahiptir.

Peter L. Berger, insan yaşamının anlatısal olarak kök saldığını, insanların hayatlarını anlatılarla şekillendirdiğini söyler[366]. İnsanların hayatlarını hikâyelerle şekillendirmesi yeni medya ve kitle iletişim araçlarının yaygınlaşması ile sadece yöntem değiştirmiştir. Yani Walter Benjamin'in yorumuyla; bilgilendirme süreci deneyimsellikten yani olguları yaşam deneyimleriyle algılayan insandan enforme edilen insana geçilmiş olmaktadır[367]. Ayşenur İnceelli bu değişen dönüşen dijital hikâye anlatıcılığının beş[368] bileşeni olduğunu ve bu bileşenler üzerinden bir hikâyenin iyi kurgulanıp kurgulanmadığı, izleyici üzerinde nasıl etki bıraktığını ölçebilmek için bu bileşenlere ihtiyaç duyulduğunu belirtir[369]. Yani mobil uygulamalarda kullanılan hikâyelerin bıraktığı algı değişimlerini ölçmek; bundan sonraki uygulamalarda hangi özellikler taşıması gerektiği konusunda uygulayıcılara yol gösterecektir. Genel bir tekrarla; Tarihin anlaşılması ve öğrenilmesi için kullanılan hikâye anlatıcılığı bilgi iletişim araçlarının gelişmesiyle yöntem değiştirmiş, yazılı ve statik resimlerdeki anlatılar hareketli ve sesli olarak animasyonlara dönüşmüştür. Bilgi aktarma ve deneyimleme yöntemleri de buna paralel değişim göstermiştir. Dijitalleşme ve Yeni medya çok daha geniş kitlelere ulaşma imkânı sağlar; Mobil uygulamalarda

---

[366] Story Telling, Wikipedia, t.ly/lWx9B [01.01.2020].
[367] Ünsal Oskay, **Tek Kişilik Haçlı Seferleri**, (İstanbul: İnkılap Yayınları, 2000), 25.
[368] Dijital hikâyeleri, **medya**, **hareket**, **ilişki**, **bağlam** ve **iletişim** olmak üzere 5 bileşen ortaya çıkarmaktadır.
[369] Ayşenur İncetelli, "Dijital Hikâye Anlatımının Bileşenleri", **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, c.4, s.3, (2005): 134.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

kullanıcıların öğrenme ve algı değişimlerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi sonraki hikâye anlatım ve kurgulara rehber olabileceği düşünülmektedir[370].

"Hikâye-Anlatı (narrative)" kelimesi, estetik, dramaturjik ve duygusal unsurların yeniden yaratılmasını ve ayrıca meta veri ve anlambilimiyle ilişkili yeni statik bilgi nesnelerini, yeni bilgi hikâye anlatımı tutumlarıyla ilişkilendiren bir dizi olayı ifade eder. Estetik miras rekonstrüksiyonlarının sanal büyütmeler ile birleştirilmesi ve dramatik gerginlik eklenmesi ile hikâyeleştirilmesi son yıllarda bu uygulamaların hem **bilgisayar bilimleri hem de dijital** bilimler için heyecan verici bir VR / AR **eğitim ve oyun ortamı** haline getirmiştir[371].

Kültürel mirasta maddi ve maddi olmayan değer birbirinden oldukça farklıdır. Somut kültürel mirasa yaşadığımız çevrede, müzede görebilir dokunabilir sanal olarak gözlemleyebiliriz. Ancak somut olmayan miras olan el becerilerine, müziğe, oyunlara, gelenek ve göreneklere ulaşmak dokunmak ve etkileşime girmek belli ortam ve arayüzler olmadan o kadar kolay değildir. Hele bu uzak bir tarih ise özel uzmanlık gerektiren ve kurgulaması zor bir alandır. Bu nedenle somut olmayan kültürel mirasın gerçek hayatta gösterilmesinde 3D görselleştirme ve etkileşim teknolojisinin devreye girdiği yer burasıdır.

Bugün bilgisayar grafiklerinde somut ve somut olmayan kültürel mirası görselleştirme için oldukça yaratıcı teknikler geliştirilmiştir. Mobil teknolojiler ve internet aracılığı ile oluşturulan kültürel miras bilgisi daha büyük kitlelere ulaşım imkânı sağlamıştır. . BİT teknolojileri giderek Kültürel Miras Eğitiminin temellerinden biri haline gelmiştir[372]. Kültürel Miras Eğitimi alanında, sanal dünyalar uzaktaki kültürel içerikleri fark etme ve öğrenme fırsatını genişletmek amacıyla kullanılır. BİT'in Kültürel içeriğe erişimi genişletmek için çok faydalı oldukları düşünülür, ama bu uygulamalar, örneğin sanal müzeler, genellikle içsel olarak ilgi çekici değildir ve

---

[370] Tiffany, Earley-Spadoni, Spatial History, deep mapping and digital storytelling: archaeology's future imagined through an engagement with the Digital Humanities. **Journal of Archaelogical Science,** 19 May 2017: 95-102.

[371] Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann, George Papagiannakis, "Preface", **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage**, ed. Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann, George Papagiannakis, (Cham: Springer, 2017): vi.

[372] Michael Ott, Francesca Pozzi, "Towards A New Era For Cultural Heritage Education: Discussing The Role Of ICT", **Computer Humanity Behavior.** 27(4), 1365–1371 (2011)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

bazen aktif öğrenmeyi desteklemekte başarısız olur ya da sadece bilgiye erişim fırsatı verir[373]. Dijital oyunlar, öğrenmeyi daha aktif ve ilgi çekici bir şekilde destekler ve pedagojik bakış açısından, öğrenme yollarını kişiselleştirme ve öğrencilerin davranışlarını, başarı ya da başarısızlıklarını takip etme imkânı gibi gelişmiş etkileşimler sunar ya da belirli kullanıcıların öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak için uyarlanabilir[374]. Alivizatou-Barakou ve diğerleri tarafından kültürel miras alanındaki dijital oyunlar şöyle sıralanmış[375];

a. Müze ve turistler için bulmaca ve mini oyunlardan oluşan mobil uygulamalar; Muse-US: (Görsel 262) Bu oyun Coenen vd tarafından bir vaka çalışması olarak değerlendirilmiştir. Oyun bir akıllı telefon uygulaması olarak, müzelerde kullanılmak üzere hazırlanmış bir "ciddi oyun" dur. Müze ziyareti sırasında, oyuncular kendi sergilerini oluşturmaya davet edilir ve uygulama tarafından yönlendirilir. Amaç bir müze sergi ziyareti sırasında bir öğrenme etkisi sağlamaktır[376].

Tidy City; oyuncuların doğru hedef noktasını bulmak için bilmeceleri yorumlaması gereken bir çöpçü avıdır.

Geocaching; gerçek dünyada gizli sanal oyun dünyasında olduğundan daha fazla odaklanarak gerçek dünyada gizlenen bir saklambaç oyunudur.

T-Treasure Hunt*;* tarihi bir alanda eserlerin yerini bulmak için konum tabanlı hizmeti nesne tabanlı sensörle bütünleştirir. Oyunda oyuncular (HMD) kafa monte ekran giyer. Eserlerle etkileşimli tarihi alanda verilen görevleri tamamlarken tarihi de keşfetmiş

---

[373] Michela Mortara, Chiara Eva Catalano, Francesco Bellotti, Giusy Fiucci, Minica Houry-Panchetti, Panagiotis Petridis, Learning Cultural Heritage by serious games. **Journal of Cultural Heritage**, c.15 s.3, (2014) 318–325.

[374] Marilena Alivizatou-Barakou, Alexandros Kitsikidis, Filareti Tsalakanidou, Kosmas Dimitropoulos, Chantas Giannis, Spiros Nikolopoulos, Samer Al Kork, Bruce Denby, Lise Buchman, Martine Adda-Decker, Claire Pillot-Loiseau, Joe¨lle Tillmane, S. Dupont, Benjamin Picart, Francesca Pozzi, Michela Ott, Yilmaz Erdal, Vasileios Charisis, Stelios Hadjidimitriou, Leontios Hadjileontiadis, Marius Cotescu, Christina Volioti, Athanasios Manitsaris, Sotiris Manitsaris, and Nikos Grammalidis, "Intangible Cultural Heritage and New Technologies: Challenges and Opportunities for Cultural Preservation and Development**", Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage,** ed. Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann, George Papagiannakis,(Cham, Springer,2017): 148.

[375] Age, 149

[376] **Tanguy Coenen, Lien Mostmans, Kris Naessens,** MuseUS: Case Study of a Pervasive Cultural Heritage Serious Game, **ResaarchGate, Journal on Computing and Cultural Heritage**, c.6 s.2 (May 2013) t.ly/3Gl22 [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

olurlar. T Treasure Hunt, kullanıcıların tarihi yer ve eserler hakkında bilgi edinmelerine yardımcı olan bir tur rehberi yerine geçmiş olur.

Görsel 262: Muse-US; Kültürel Miras Bilgilerini İçeren Ciddi Oyun

Tanguy Coenen, MuseUs: Case study of a pervasive cultural heritage serious game, Journal on Computing and Cultural Heritage, c.6, 2.2 (2013) t.ly/3Gl22

b.Simülasyonlarla kültürel mirası yaşatan oyunlar; **The Battle of Waterloo;** Oyuncu Waterloo Savaşı'nda Wellington veya Napolyon rolünü üstlenir. Savaş, tarihsel emirler veya özel emirler ile oynanabilir. Davranış tabanlı bir strateji oyunudur.

c.Macera ya da rol yapma oyunları; The Priory Undercroft; Oyunun amacı, Priory Undercroft içinde ve çevresinde bulunan ortaçağ nesnelerini toplayarak bir hazine avı senaryosunu çözmek. Coventry, İngiltere'nin kalbinde yer alan Priory Undercrofts, VIII. Henry tarafından dağıtılan Coventry'nin orijinal Benedictine manastırının kalıntılarıdır. İlk kullanıcı testleri müze ortamlarında eğitim için ciddi oyunların potansiyelini göstermiştir. Oyun, 3D içerik yeniden yapılandırması ve eğitim senaryoları açısından yenilikçi yönler kullanılarak oluşturulmuştur[377]. **Revolution;** Öykü odaklı macera oyunudur.

[377] Anastasios Doulamis, Fotis Liarokapis, Panagiotis Petridis, Georgios Miaoulis, Serious Games for Cultural Applications, **İntelligent Computer Graphics,** Dimitri Plemenos, Georgius Miaoulis, t.ly/0E9Jg [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Tahmin edilebileceği gibi, çeşitli kültürel örneklerin bulunabileceği somut kültürel miras alanında oyunlar daha yaygındır. Bunlar arasında, oyuncunun bir müze küratörü ya da diğer dijital eserlerin küratörü olarak görev yaptığı 3 boyutlu sanal bir ortam olan **Thiatro;** Gerçek koleksiyonların reklamını yapmayı amaçlayan **My Culture Quest;** hatta Yunanistan'daki Messenia Arkeoloji Müzesi'nde müze deneyiminin ayrılmaz bir parçası olan **the History of a Place** sayılabilir. Müze ziyaretçilerinin akıllı telefonlar aracılığıyla kendi araç ve hikâyelerini oluşturmasına ve paylaşmasına izin veren **Tate Trumps ve YouTell** bir dizi oyun da bulunmaktadır. Tarihsel yeniden yapılanma alanındaki oyunlara örnek olarak; her bir olayın gerçekleştiği ortamı yeniden yaratma amaçlı 3D teknolojisine dayanan **the Battle of Thermopylae ve the Playing History** gösterilebilir. *Icura,* Japon kültürü ve görgü kurallarını öğretmeyi amaçlayan, kültürel ilgi uyandırabilecek ve gerçek bir gezi planlamasını destekleyen 3D gerçekçi bir ortam sunmaktadır[378].

d. Ciddi oyunlar[379], tarihi öğretme ve öğrenme, tarihi yer ziyaretlerini geliştirme gibi kültürel mirası desteklemek için yaygın olarak kullanılır. Günümüzde yerinde ciddi oyunların çoğu GPS tarafından desteklenir, ancak yine de küçük ölçekli tarihi yerler için uygun değildir[380]. Bu oyunlar, kültürel miras eğitiminde kullanılmasına ek olarak tarihi ve kültürel yerlere olan ilgiyi artırmakta ve ziyaretçi sayılarının artmasına katkı sağlamaktadır.

4.2.3. Multimedya Öğrenim Prensipleri ve Tasarım İlkeleri

Mobil Uygulamalarda kullanılan içerikler sade, anlaşılır uyumlu ve tasarım ilkelerine uygun olarak tasarlanırsa öğrenme çok daha verimli olur. Bu konuyu ele alan Richard

---

[378] Doulamis, age, 149.

[379] **Ciddi oyun**, salt eğlenceden farklı bir amaçla tasarlanan oyunlara verilen ad. Ciddi ön eki genellikle savunma, eğitim, bilimsel keşif, sağlık, kriz yönetimi, mühendislik ve politika gibi alanlarda kullanılan video oyunlarını belirtmek için eklenir. Fikir olarak, simülasyon ile genel benzerlikleri vardır, ancak ciddi oyunlar eğlence ve rekabetten kaynaklanan ek bir pedagojik değere sahiptir.

[380] Hayun Kim, Sungeun An, Sageun Keum, Wontact Woo, **"h-Treasure Hunt: A Location and Object-Based Serious Game for Cultural Heritage Learning at a Historic Site**", Ed.Panayiotis Zaphiris, Andri Ioannou, Learning and Collaboration Technologies: Second International Conference, t.ly/7OZdG (Los Angeles: Springer, August 2-7 2015): 563

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

E. Mayer, aşağıda dikkat edilmesi gereken kuralları maddeler halinde sıralamıştır. Mayer'in Multimedya Öğrenim Prensipleri ve Tasarım İlkeleri[381]:

1. **Tutarlılık/Uygunluk İlkesi/ Coherence Principle** - İnsanlar, konu dışı kelime, resim ve ses dâhil edilmektense hariç tutulduğunda daha iyi öğrenirler.
2. **Sinyal Prensibi/ Signaling Principle** - Temel materyalin organizasyonunu vurgulayan ipuçları eklendiğinde insanlar daha iyi öğrenirler.
3. **Fazlalık Prensibi/ Redundancy Principle** - İnsanlar grafik ve anlatımdan grafik, anlatım ve ekran metninden daha iyi öğrenirler.
4. **Uzamsal Bitişiklik İlkesi/Spatial Contiguity Principle** - İnsanlar, karşılık gelen sözcükler ve resimler sayfa veya ekranda birbirinden uzakta olmak yerine yakınlarda sunulduğunda daha iyi öğrenirler.
5. **Zamansal Bitişiklik İlkesi/ Temporal Contiguity Principle** - İnsanlar, karşılık gelen kelimeler ve resimler ardışık olarak değil, aynı anda sunulduğunda daha iyi öğrenirler.
6. **Bölümleme Prensibi/ Segmenting Principle** - İnsanlar sürekli bir birim olarak değil, kullanıcı tempolu bölümlerde sunulan bir multimedya dersinden daha iyi öğrenirler.
7. **Eğitim Öncesi İlke/ Pre-training Principle** - İnsanlar ana kavramların adlarını ve özelliklerini bildiklerinde multimedya dersinden daha iyi öğrenirler.
8. **Modalite/Yöntem İlkesi/ Modality Principle** - İnsanlar grafik ve anlatımlardan animasyon ve ekran metninden daha iyi öğrenirler.
9. **Multimedya İlkesi/ Multimedia Principle** - İnsanlar kelimelerden ve resimlerden sadece kelimelerden daha iyi öğrenirler.
10. **Kişiselleştirme Prensibi/ Personalization Principle** - Kelimeler, biçimsel biçimden ziyade konuşma stilinde olduğunda insanlar multimedya derslerinden daha iyi öğrenirler.
11. **Ses Prensibi/ Voice Principle** - Multimedya derslerindeki anlatım, makine sesinden çok dostça bir insan sesiyle konuşulduğunda insanlar daha iyi öğrenirler.
12. **Görüntü Prensibi** - Konuşmacının görüntüsü ekrana eklendiğinde insanlar bir multimedya dersinden daha iyi öğrenmezler.

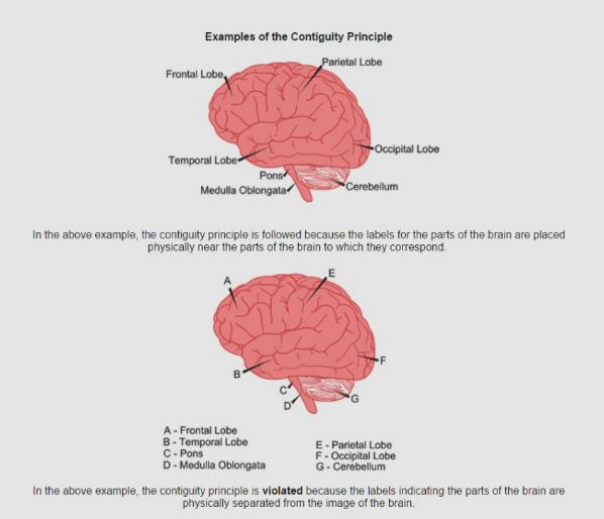
Bu ilkelerden Tutarlılık/uyum ilkesi bir konuyu öğrenmede önemli ilkelerden biridir. Buna göre konu dışı içerik yazısı ve görseli kullanmamak, mümkünse basitleştirmek gerektiğini vurgular. Fazla içerik tasarımın yoğun, gürültülü, dağınık olmasına neden olur. Gereksiz ses, grafik öge ve yabancı kelime kullanmaktan kaçınılmalıdır, zaten böyle bir içerikten öğrenmek çok zordur.

Bitişiklik ilkesinde insanlar karşılık gelen sözcükler ve resimler sayfa veya ekranda birbirlerinden çok uzak değil, birbirleriyle yakın zamanda sunulduğunda ve karşılık

[381] Kelly Walsh, Mayer's 12 Principles of Multimedia Learning are a Powerful Design Resource, (Emergingedtech, t.ly/L1nyX, 2017) [01.01.2020]

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

gelen sözcükler ve resimler ardışık olarak değil aynı anda sunulduğunda daha iyi öğrenir. Görsel 263'de bitişiklik ilkesine örnek verilmiştir.



Görsel 263: Bitişiklik İlkesi

Kelly Walsh, Mayer's 12 Principles of Multimedia Learning are a Powerful Design Resource t.ly/L1nyX [20.06.2017]

Bölümleme Prensibi, kullanıcı odaklı yapılmalıdır. Konu bir bütün olarak kesintisiz değil de birbiriyle tutarlı olarak bölümlere ayrılırsa konu daha iyi anlaşılır. Bir uzun video yerine birden fazla kısa video oluşturmak çok daha etkili olur.

Multimedya İlkesi, Kelimeler ve Resimlerin birlikte verilmesi yalnızca kelime veya resimden daha etkilidir. Ancak diğer ilkeleri takip ederek tasarımı basit tutmak gerekir. Sinyal Prensibi, basit olarak "ne öğreteceğinizi söyleyin, öğretin ve ne öğrettiğinizi açıklayın" şeklinde özetlenebilir. Önemli noktalara işaret etmek kadar neyin önemli olduğunun açıklanması da öğrenme tasarımında etkili bir yöntemdir.

4.2.4. Mobil Öğrenme Tasarım İlkeleri - Evrensel Öğretim Tasarımı (UID)

Mobil öğrenme uzaktan eğitim **Evrensel Öğretim Tasarımı (UID)** temeline dayanmaktadır. Bu bölüm, eğitim için önem taşıyan sekiz ilke çerçevesinde içerik tasarımının nasıl olması gerektiğine dair konuları içermektedir. Mobil öğrenme (m-öğrenme) herkes için eğitime erişimi genişleten eğitim araçlarına ve materyallerine

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

erişmenin kişisel, mütevazı, spontane, 'her zaman, her yerde' yolu olarak savunulur[382]. Okul, öğretmen kütüphane bulunmayan uzak yerlerde yaşayan insanlara ulaşma potansiyeli vardır. Mobil cihazlar ve internet evrensel bilgiyi her an ulaşılabilir hale getirmektedir. Ancak mobil cihazlarda yapılacak tasarımlardaki en büyük sorun ebatlardır. Cihazların farklı boyutlarda olması tasarımın nasıl olması gerektiğine dair problemleri içerir. Bilginin yavaş indirilmesi ve sınırlı erişim mobil cihazlarda eğitim tasarımı için bir diğer sorun olarak ortaya çıkar.

Mobil öğrenme için hazırlanmış tasarımların anlaşılır ve basit olmaması yani kullanıcı dostu olmaması da tasarım sorunu olarak kabul edilir. Telefon belleklerinin sınırlı olası da mobil öğrenmenin problemleri arasındadır. Mobil öğrenme, bu problemlerin aşılması ile sınırsız fırsatlar da sunmaktadır. Eğitim maliyetlerinin düşmesi ilk ve en önemli fırsat olarak değerlendirilebilir. Mobil cihazların multimedya özelliği resim, ses, metin ve videoları içermesi öğrenmeyi olumlu yönde desteklemektedir. Etkileşimli olması ve konumsal öğrenme sağlaması da olumlu katkıları olarak sıralanabilir. M-Öğrenim için UID ilkeleri, eğitim materyallerinin hem öğretim tasarımına hem de işletim sistemlerine esneklik kazandırmak için geliştirilmiştir. Bu ilkeler[383] aşağıda verilmiş ve Tablo 15'de UID önerileri iledesteklenmiştir;

1. Adil Kullanım,	1. Equitable Use,
2. Esnek Kullanım,	2. Flexible Use,
3. Basit ve Sezgisel,	3. Simple And İntuitive,
4. Algılanabilir Bilgi,	4. Perceptible İnformation,
5. Hataya Tolerans,	5. Tolerance For Error,
6. Düşük Fiziksel ve Teknik Çaba,	6. Low Physical And Technical Effort,
7. Öğrenenler ve Destek Topluluğu Ve	7. Community of Learners and Support
8. Öğretim Ortamı.	8. İnstructional Climate

[382] John Traxler, Agnes Kukulska-Julme (2005). Mobile Learning in Developing Countries. Vancouver: Commonwealth of Learning, t.ly/dreEz [01.01.2020]

[383] Tanya Elias, 71. Universal Instructional Design Principles for Mobile Learning, **International Review of Research in Open and Distance Learning**, c.12 s.2 (Canada, Athabasca University, 2011): 147.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Tablo 15: Kapsamlı M-Öğrenim için UID Önerileri

UID İlkeleri	Çevrimiçi DE Önerileri	M Öğrenme Önerileri
1. adil kullanım,	-içeriği çevrimiçi duruma getirme -çeviri sağlamak	- içeriği en basit şekilde sunma - paylaşım siteleri ve bulut bilişim dosya depolama alanını kullanma
2. esnek kullanım,	- birden çok formatta içerik sunmak ve kabul etmek - teklif seçimi ve ek bilgi	- içeriği küçük parçalar halinde sunmak -mütevazı atama seçenekleri - öğrenicilere seçim şansı ve Dramatizasyon fırsatı bırakma
3. basit ve sezgisel,	-arayüzü basitleştirin - çevrimdışı ve salt metin seçenekleri sunma	- kodu basit tutun - açık kaynaklı yazılım kullanın
4. algılanabilir bilgi,	- altyazı, tanımlayıcı ve transkripsiyon ekleyin	
5. hataya tolerans,	- öğrencilerin yayınları düzenlemesine izin ver - ses ve metin kullanarak uyarı verme	- iskele ve destekli öğrenme yöntemlerini destekleme
6. düşük fiziksel ve teknik çaba,	- yardımcı teknolojileri dâhil etmek - fiziksel çaba sorunlarını göz önünde bulundurun - tarayıcı özelliklerini kontrol edin	- mevcut SMS okuyucuları ve mobil cihazlara özgü diğer yardımcı teknolojileri kullanma
7. öğrenenler ve destek topluluğu	- çalışma gruplarını ve araçlarını içerir - Destek Hizmetlerini bulmak için kolay bağlantılar	- çoklu iletişim yöntemlerini teşvik etmek
8. öğretim ortamı.	- iletişim kurun ve dâhil olun	- düzenli hatırlatmalar, sınavlar ve soruları öğrencilere iletin - öğrenenlerin oluşturduğu içeriği çekin

Tanya Elias, 71. Universal Instructional Design Principles for Mobile Learning, International Review of Research in Open and Distance Learning, c.12 s.2 (Canada, Athabasca University, 2011): 148.

Sonuç olarak mobil öğrenmede içerik mümkün olduğunca basit formatta tutulmalıdır. Mesajlaşma ucuzdur ve evrensel olarak erişilebilir. Bu düşük maliyeti de desteklemektedir. Mesajlaşma özelliği güvenli, kolay, etkili ve çalışmalarında kullanıcıya yardımcı olmak için kullanılabilir. Esnek kullanım ilkesine göre, ders tasarımı çok çeşitli bireysel yetenekleri, tercihleri, programları, bağlantı seviyelerini ve kullanım yöntemlerindeki seçenekleri kapsamalıdır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

İçerik küçük parçalara bölünmelidir. Geleneksel olmayan yöntemler kullanarak kullanıcıyı öğrenmeye davet etmek yaratıcı çözümler sunmak gerekir. Öğrenme için seçenekler bırakılmalıdır. Arayüz tasarımları basit tutulmalıdır. Hiperlink kullanarak farklı sitelere erişim sağlanmalıdır. Algılanabilir bilgi ilkesinde ne öğreneceği ve transkripti bulunmalıdır. Çevrimiçi öğrenmede olduğu gibi, düşük teknik ve fiziksel çaba gerektiren m-öğrenme geliştirilmelidir. Bu nedenle, cihazlara metin girme ile ilgili fiziksel çaba birincil bir husustur. Böyle bir cihazdaki test denemesi sorularını açıkça cevaplamak imkânsız değilse bile sıkıcı olacaktır. Diğer öğrenme şekillerinde olduğu gibi, grupların geliştirilmesi ve uygun araçlardan destek yoluyla öğrenme için topluluk desteği kolaylaştırılmalıdır. Öğretim iklimi ilkesi, ders tasarımının aksine öğretmenin ders sunumundaki etkisine odaklanır. M-öğrenme eğitmenleri, öğrencilerle çeşitli şekillerde etkileşim kurmak için düzenli SMS mesajları, hatırlatıcılar, istek ve kısa sınavlar gönderebilir.

M-öğrenmedeki temel konu eğitimcilerin mevcut öğrenme yaklaşımlarını yeniden düşünmek olmalıdır. Evrensel öğretim tasarımı ilkeleri bu süreçte değerli bir yol gösterici olabilir.

4.2.5. AR Tasarımlarında Kullanılan Öğrenme Kuramları

AR uygulamaları eğitim ve öğrenmede oldukça popüler bir yöntemdir. Multimedya kullanımları ve yaratıcı olanakları eğitimciler tarafından da benimsenir. Ancak Peter Sommerauer, Oliver Müller hala öğrenme teorisine sıkı sıkıya bağlı olan AR uygulamalarının öğrenmeyi geliştirmek için nasıl tasarlanması ve uygulanması gerektiğine dair sağlam deneysel kanıt ve rapor eksikliği olduğunu düşünmektedir. Buna karşın artırılmış gerçekliğin öğrenme ve yaratıcılıkla yakın bir ilişkisi olduğu ve gelecek nesiller için eğitimin vazgeçilmez bir parçası olacağı görüşüne katılmaktadırlar[384].

[384] Hsin-Kai Wu, Silvia Wen-Yu Lee, Hsin-Yi Chang, Jyh-ChongLiang, **Current Status, Opportunities and Challenges of Augmented Reality İn Education.** Computers & Education, 62, (2013) 41-49.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Peter Sommerauer, Oliver Müller AR'in bu konuda hangi öğrenme teorilerini kullandığına dair bir araştırma yürütmüş ve Tablo 16'de bunları sıralamışlardır. Bunu hazırlarken öncelikle 3 temel öğrenme kuramı üzerine odaklanmıştır[385]:

1. Davranışçılık, temel olarak bir öğrencinin davranışını kontrol etme ve değiştirme ve uyaran-yanıt çiftleri ve seçici takviye kullanarak temel olgu ve becerileri edinme fikrini takip eden bir öğrenme paradigmasıdır.

2. Bilişselcilik, zihni bir bilgi işlemcisi olarak gören ve bilginin beyinde nasıl alındığını, organize edildiğini, depolandığını ve alındığını anlamak için iç bilişsel yapılara odaklanan bir öğrenme paradigmasıdır[386].

3. Yapılandırmacılık, öğrencilerin bir çevre ile etkileşime girerken kendi zihinsel yapılarını oluşturma süreçlerine odaklanan bir öğrenme paradigmasıdır

Bazı kuramcılar davranışçı öğrenmeyi öğrenmenin temel unsuru olarak ele alırken diğerleri bilgi eksikliği nedeniyle davranışçı öğrenmeyi reddederler. Bilişsel süreçteki çoklu ortam (multimedia learning) öğreniminin üç boyutu vardır[387];

1. Öğrenme içeriği sunumu için en az iki ya da daha fazla aygıta ihtiyaç vardır.
2. İki veya daha fazla sunum modu/yöntemi kullanılır.
3. Son olarak, öğrenci iki veya daha fazla duyusal sistem kullanır.

Multimedya öğreniminde uygulanabilir on iki multimedya tasarım ilkesi önermektedir ama hepsi AR öğrenme kuramına uymaz. Çok az kuramcı ise bedenin ve beden hareketlerinin ve eylemlerin **bedenlenmiş öğrenmenin** etkisini önemser ve biliş teorisine dayandırır. Yani öğrenme çevre ile beyni birleştirerek algı ve eylem arasındaki multimodal (çok biçimli) bir bağlantı kullanılarak gerçekleşir.

Yapılandırmacı öğrenmede öğrenciler aktif olarak problem çözme sürecine dâhil edilir ve motive edilir. Yapılandırmacılık, öğrencilerin kendi deneyimlerine dayanarak bilgi

---

[385] Peter Sommerauer, Oliver Müller, **Augmented Reality For Teaching And Learning – A Literature Revıew On Theoretical And Empirical Foundations**, Twenty-Sixth European Conference on Information Systems (ECIS2018), Portsmouth, UK, (2018): 4.
[386] Suzanne Hidi, K. Ann Renninger, ve Andreas Krapp. Interest, a motivational variable that combines affective and cognitive functioning. **Motivation, Emotion and Cognition** ed. David Yun Dai ve Robert J Sternberg, (New Jersey: Routledge, 2004): 89-115.
[387] Richard E. Mayer, **Multimedia Learning** (2nd). (Cambridge University Press, 2009): 22.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

oluşturmalarına yardımcı olan anlamlı bağlamlar oluşturmak için etkileşimli öğretim stratejilerini kullanır. Yapılandırmacı öğrenme 4 alt kategoriye indirgenmiştir[388].

1. Konumsal Öğrenme/ situated learning
2. Oyun tabanlı öğrenme ve simülasyonlar,
3. Deneyimsel öğrenme
4. Diğer öğrenme teorileri (varyasyon, dönüştürücü, işbirlikçi, anlamlı öğrenme)

Özellikle AR ile ilgili konumsal öğrenme yapılandırılmış katılımcı bir süreçtir. Ama yine de AR için birkaç öğrenme kuramı birlikte kullanılmalıdır. AR uygulamalarını değerlendirmek ve öğrenmedeki katkısının ölçebilmek için genellikle "**kullanıcı algısı ölçütleri**" kullanılır.

1. Algılanan Fayda
2. Algılanan Öğrenme
3. Algılanan Memnuniyet
4. Uygulamayı kullanabilirlik

CTML[389] fiziksel nesneler ve sanal içeriği sınıflandırarak 12 tasarım ilkesinden 4 tasarım ögesine indirgenir. Bunlar[390];

1. Tetikleyici görüntüleri kullanmak (sinyal İlkesi)
2. Yazılı kelime göstermek yerine kelimeleri sesli vermek (multimedya ilkesi)
3. Fiziksel nesnelerin ve sanal içeriğin aynı ortamda hizalanması (uzamsal bitişiklik ilkesi)
4. Zamanın hizalanması, (zamansal bitişiklik ilkesi)

Bu indirgenen ilkeler Artırılmış Gerçeklik Öğrenme Ortamında (ARLE) öğrenme içeriğini hazırlamak için temel öğrenme teorisi olarak uygulanır. Tasarım ögeleri, arayüz tasarımları ve mobil öğrenmeden türetilen ögeler oyun tabanlı öğrenme ve deneyimsel öğrenme içeren uygulamalar daha başarılı olmuştur. Chen ve Tsai

---

[388] Peter Sommerauer, Oliver Müller, **Augmented Reality For Teaching And Learning – A Literature Revıew On Theoretical And Empirical Foundations**, Twenty-Sixth European Conference on Information Systems (ECIS2018), Portsmouth, UK, (2018): 5.
[389] Cognitive Theory of Multimedia Learning/Multimedya Öğreniminin Bilişsel Kuramı
[390] Sommerauer, Müller, age, 6.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

eğlenme, uygulama ve canlandırma yapmanın öğrenmeyi arttıracağını söyler[391]. **Konumsal öğrenme** belirli yerlerde, örneğin bir kütüphanede, evde, botanik bahçesinde, doğada antik bir kent veya bir kasabadaki özel alanlarda öğrenmeyi içerir. Bu nedenle tasarım öğeleri atmosfer, izlenim, çevresel ve gerçek dünya deneyimleri gibi ortamın kendisini etkiler ve bunlardan türetilir ve keşfedilen nesneleri bütünleştirir.

Tablo 16: Öğrenme Teorileri ve Uygulama Için Tasarım Öğeleri.

Öğrenme Teorisi	Uygulama İçin Tasarım Öğeleri
CTML (Multimedya Öğreniminin Bilişsel Kuramı)	Meyer (2009): Multimedya tasarımının 12 prensibi tutarlılık, sinyalleşme, fazlalık, mekânsal durum, zamansal olumsallık, bölümleme, ön eğitim, modalite, multimedya, kişiselleştirme, ses, imaj; Örneğin. Fiziksel nesneleri ve sanal içeriği uzay ve zamanda hizalamak, tetik görüntüleri kullanmak, yazılı kelimeleri görüntülemek yerine kelimeleri seslendirmek;
Mobil öğrenme	Herrington ve diğ. (2009): Mobil öğrenme için tasarım ilkeleri: gerçek dünya alaka düzeyi, mobil bağlamlar, keşfetme, harmanlama, ne zaman, nerede, kim olursa olsun, uygunluk, kişiselleştirme, arabuluculuk, ürünler; Örneğin. Yakındaki ilgi çekici nesneleri gösteren haritalar ve özellikler eklemek, öğrencileri sınıfta hareket etmeye davet etmek veya belirli bir yeri ziyaret etmek;
Oyun tabanlı öğrenme ve Simülasyon	Hirumi ve diğ. (2010), Kiili (2005), Prensky (2001), van Eck (2006): etkileşim, navigasyon, drama ve sunum, hikâye anlatımı, 3 boyutlu, HCI (insan denetleyici arayüzü), programlama, desen analizi, görsel içerik analizi; Örneğin. Hikâye anlatımı, misyonları yerine getirme, varyasyon uygulama (örneğin mini oyunlar kullanma), skor tabloları, rozetler, puanlar, ödüller;
Deneyimsel öğrenme	Kolb'un deneyimsel öğrenme döngüsü (2014): bilginin nasıl anlaşıldığı ve işlendiği: ayrışma (hissetme ve izleme), asimile etme (düşünme ve izleme), yakınsama (düşünme ve yapma), uyum sağlama (hissetme ve yapma); Örneğin. Gerçek dünyaya bağlanan örnekleri kullanarak öğretim, gözlem, yansıma, deney yapma;
Konumsal öğrenme	Mc Lellan (1996): hikâyeler, yansıma, bilişsel çıraklık, işbirliği, koçluk, çoklu uygulamalar, öğrenme becerileri ve teknolojisinin eklemlenmesi dâhil; Örneğin. Çevresel etki, atmosfer, izlenim, deneyimler

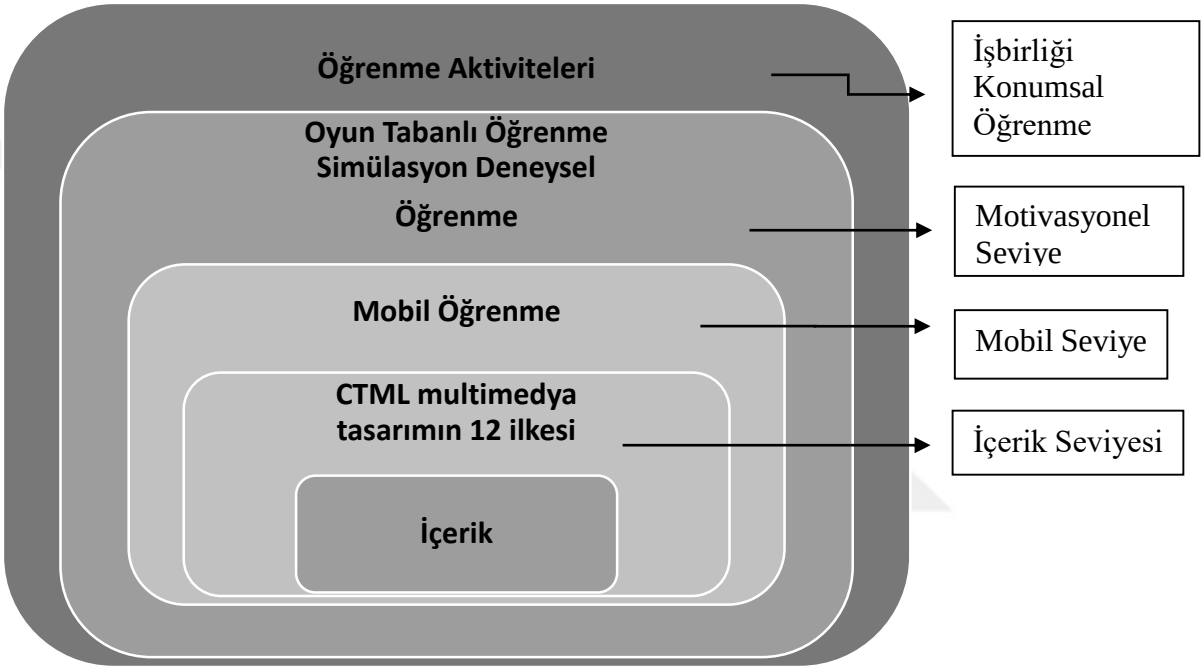
Peter Sommerauer, Oliver Müller, Augmented Reality for Teaching and Learning-A Literature Review On Theoretıcal and Empırıcal Foundatıons, Conference: European Conference on Information Systems (Portsmouth, 2018):8'den uyarlanmıştır.

Konumsal öğrenme, bir öğrenme sırasına çeşitli öğrenme aktiviteleri getirir. AR öğrenimde iki tür uygulama olabilir. İlki izole edilmiş bireysel bir görev ikincisi işbirlikçi bir faaliyetlerdir. Etkileşimli ve işbirlikçi faaliyetler öğrenmede daha etkili olabileceğinden bazı uygulamalarda yöntem değişikliğine gidilebilir.

[391] Sommerauer, Müller, age, 7.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Artırılmış gerçeklikle öğrenmenin kavramsal çerçevesine bakıldığında oldukça yeni bir alana girildiği ve çok net sonuçların oluşturulamamış olduğu görülür. Öğrenme karmaşık bir süreçtir ve bugünün öğrenme kavramı basit bir bilgi ve beceri kazanımının çok ötesindedir [392]. Artırılmış gerçeklikte öğrenmeye duyusal boyutlara **duygusal ve sosyal boyutlar** da dâhil edilmelidir. Yani dış etkileşim ve iç psikolojik gelişim süreci göz önünde bulundurulmalıdır. AR ile öğrenme uygulaması tasarlanırken hangi öğrenme teorileri kullanılmalıdır sorusuna Peter Sommerauer, Oliver Müller Şekil 78'de öneri bir tasarım çerçevesi sunar;



Şekil 78: Öğrenme Aktivitelerinin Tasarım Çerçevesi

Peter Sommerauer, Oliver Müller, Augmented Reality for Teaching and Learning-A Literature Review On Theoretıcal and Empırıcal Foundatıons, Conference: European Conference on Information Systems (Portsmouth, 2018): 9'den uyarlanmıştır.

Bu şekle göre içerik katmanında öğrenme içeriği Mayer'in CTML'sini uygulayarak ve multimedya tasarımının on iki ilkesinin herhangi bir alt kümesini izleyerek hazırlanmalıdır. Sistem tasarımları; CTML'nin tasarım ilkelerine, yapılandırmacı öğrenme teorisine dayalı arayüz tasarımı ve ustalık öğrenme stratejisine dayalı yapı tasarımına dayanan üç aşamalı bir öğrenme modeline göre yapılandırılmalıdır. Bunlar

[392] Knud Illeris, A Comprehensive Understanding of Human Learning, ed. Knud Illeris, **Contemporary Theories Of Learning: Learning Theorists... İn Their Own Words,** (Routledge, 2009), 7.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

bilişsel teorilerle desteklenmelidir. Bu modelde yapılandırmacı ve diğer öğrenme kuramlarından bağımsız olarak üretilmesi gerektiği savunulur[393]. Mobil özelliklerin mobil katmana entegrasyonunda mobil öğrenme tasarım ilkeleri geçerlidir. Uygulamalara oyun tabanlı öğrenme eklendiği takdirde öğrenmenin eğlenceli ve verimli olacağı düşünülmektedir.

Önerilen tasarım ilkeleri öğrenme uygulamalarının organizasyonu ve geliştirilmesine eğitim için örgütsel bilgiyi kullanma ve paylaşmanın dijital dönüşümüne katkıda bulunur. Uygulamanın geliştirilebilir olması için kullanıcı bilgilerinin toplanması, geri dönüş ve ihtiyaçlarına göre yeniden düzenlenmesi sürdürülebilir olmanın da anahtarıdır.

4.2.5.1. Artırılmış Gerçekliğin Eğitime Katkısı

Artırılmış gerçeklik gerçek dünya ile dijital tabanlı ortamları harmanlayan teknolojileri ifade etmektedir. Dijital tabanlı ortamlarda üretilen ses, grafik, video, GPS konum bilgisi gibi verilerin gerçek dünya ile birleşimini kapsayan çalışma alanlarıdır[394]. AR; gerçek dünyada duyular ve bilişsel süreçlerle saptanamayan bilgileri görselleştirerek gerçekliği güçlendirir ve destekler[395] Yani AR gerçek dünyanın görünmeyen ögelerini ortaya çıkarır, gerçek dünyanın daha iyi algılanmasını sağlar.

BİT'deki son gelişmeler AR sistemlerini ulaşılabilir ve uygun fiyatlı olmasını sağlamıştır ve artık geniş kitlelere ulaşabilmektedir. Günümüzde AR uygulamaları dinamik, bağlam tabanlı ve etkileşimli dijital içerikle gerçek dünyadaki ortamları kaplamak için akıllı telefonların ve tabletlerin başa takılan ekranlarını, kameralarını, GPS sensörlerini ve İnternet erişimini kullanmaktadır. Yaklaşık 50 yıldır var olan artırılmış gerçekliğin eğitim alanında kullanılmaya başlamasıyla son beş yılda artan

---

[393] Sommerauer, Müller, Age, 9.
[394] Wayne Zachary, Joan Ryder, James Hicinbothom, Kevin Bracken, **The Use of Executable Cognitive Models in Simulation Based Intelligent Embedded Training.** Proceedings of Human Factors Society 41st Annual Meeting. Santa Monica, CA: Human Factors Society t.ly/Dd2OD (01.01.1997): 1118-1122.
[395] Ronald T. Azuma, **The Challenge of Making Augmented Reality Work Outdoors Mixed Reality: Merging Real and Virtual Worlds** c.1 (1999):379-390

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

oranda hızlanmış ve araştırmacılar da AR ile öğrenmenin nasıl geliştirilebileceğine dair öğrenme teorileri üzerinde çalışmalarını artırmışlardır.

Yine yapılan araştırmalarda Artırılmış gerçekliğin en çok eğitim alanında kullanıldığı görülmektedir[396]. AR özellikle öğrenilmesi görsel materyallere bağlı olan anatomi eğitimi gibi alanlarda anlama ve algılamayı kolaylaştırdığı için tercih edilmektedir. Mobil uygulamalardaki çoklu ortam materyalleri statik görsellerden üç boyutlu ve etkileşimli nesnelere dönüşmesi, animasyon ve sesli anlatımlarla öğrenmeyi desteklemesi eğitimde devrim niteliğinde gelişmelere yol açmıştır. Mimaride yapılan üç boyutlu tasarımların gerçek zaman ve mekana entegre edilerek sunulması maliyetleri azaltacağı, ve yakın gelecekte bu alana yönelim ve yatırımların artacağı da kaçınılmaz görülmektedir. Yine kültürel miras alanında tahrip olmuş binaların üç boyutlu rekonstrüksiyonlarına yakından bakılıp incelenebilmesi tarihi karakterlerin 3D modellenip tarihi gerçek mekân ve zamanda etkileşimli olarak yeniden canlandırabilmeleri eğitim alanında heyecan verici gelişmeler olarak tanımlanır.

Artırılmış gerçekliğin kullanımı mobil cihazlar için geliştirilmiş ve böylece daha geniş kitlelere ulaşma imkânı bulmuştur. Geliştirilen kullanıcı arayüzü, hareket ve konum belirleme sensörleri sayesinde mobil uygulamaların kontrol edilmesi kolaylaşmış ve verilerin görselleştirilmesine kullanıcının çevresine bağlı olarak görünebilir hale gelmiştir. Veysel Demirer, Çağdaş Erbaş, Artırılmış gerçekliği kullanan FATİH projesini ele almış ve yaratıcı imkânlarını değerlendirmiştir. Mobil artırılmış gerçeklik uygulamaları kullanıcıya sundukları iki ve üç boyutlu görsel destekleri, video oynatabilme, dış web sayfası bağlantısı gibi etkileşimli imkânlar ile eğitim alanında kullanılan öncü bir proje olduğunu düşünmektedir[397]. **Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi** (FATİH) projesi gerçek mekânda eş zamanlı sanal bilgi ve görsellerin verilmesi, etkileşimli ve kişiselleştirilmiş öğrenme sağlaması açısından verimli sonuçlar alınmıştır. Arvanitise göre gerçek ortamla sanal nesnelerin bir arada verilmesi kullanıcıların soyut kavramların karmaşık mekânsal ilişkileri

---

[396] Agâh Tuğrul Korucu, Ertuğrul Usta, İsmail Fatih Yavuzaslan, Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Teknolojilerinin Kullanımı: 2007-2016 Döneminde Türkiye'de Yapılan Araştırmaların İçerik Analizi, **Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi (ALEG),** c.2, s.2 (2016): 89.

[397] Veysel Demirer, Çağdaş Erbaş, Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İncelenmesi ve Eğitimsel Açıdan Değerlendirilmesi, **Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,** c.11 s.3 (2015): 802-813.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

anlama ve algılamalarına yardımcı olur[398]. Benzer şekilde artırılmış gerçeklik sayesinde doğrudan eğitim materyalleri ile etkileşim kurma vücut hareketleri ile duyuları harekete geçirerek algılama ve anlamanın gerçekleştirilmesi kinestetik öğrenmeyi gerçekleştirmektedir[399].

Artırılmış gerçekliğin eğitimde kullanılması üzerine yapılan çalışmalar bu teknolojinin sadece öğrenme üzerindeki etkisini incelemeyip öğrenmeyi destekleyen diğer unsurlara etkisini de incelemiştir. Örneğin; Di Serio, Ibáñez ve Kloos'un (2013) İspanya'da ortaokul düzeyindeki öğrencilerle yaptığı artırılmış gerçekliğin öğrencilerin motivasyonuna etkisine yönelik çalışmada, öğrencilerin derse karşı dikkat, ilgi, güven ve memnuniyetlerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır[400]. Veysel Demirer, Çağdaş Erbaş AR içeren uygulamaları incelemiş ve aşağıdaki Tablo 17'da özelliklerini sınıflandırmıştır[401];

Tablo 17: Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Özellikleri

Uygulama	İşletim Sistemi	Çalıştığı Ortamlar	2D	3D	Video Oynatma	Sosyal Medya	Dış web sayfası	Konum Tabanlı
Alive	A/i/M	PC/SP/Tab	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
Augment	A/i	SP/Tab	Var	Var	Var	Yok	Var	Yok
Aurasma	A/i	SP/Tab	Var	Var	Var	Var	Var	Yok
Blippar	A/i/M	SP/Tab/Glass	Var	Var	Var	Var	Var	Yok
Junaio	A/i	SP/Tab/Glass	Var	Var	Var	Var	Var	Var
Layar	A/i	SP/Tab	Var	Var	Var	Var	Var	Yok
Wikitude	A/i	SP/Tab/Glass	Var	Var	Var	Var	Var	Var

A:Android, i:iOS, M:Microsoft Phone, PC:Bilgisayar, SP:Akıllı Telefon, Tab:Tablet, Glass:Google Glass

Veysel Demirer, Çağdaş Erbaş, Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İncelenmesi ve Eğitimsel Açıdan Değerlendirilmesi, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, c.11 s.3 (2015): 802-813'den Uyarlanmıştır.

[398] Theodoros Arvanitis, Argeroula Petrou, James F.Knight, Stavros Savvas, Sofoklis Alexander Sotiriou, M. Gargalakos, Elpida Gialouri, Human factors and qualitative pedagogical evaluation of a mobile augmented reality system for science education used by learners with physical disabilities. Personal and Ubiquitous Computing, 13 (3), (2007): 243–250.
[399] Jinseok Seo, Namgyu Kim, Gerard J. Kim, Designing Interactions for Augmented Reality Based Educational Contents, **Technologies for E-Learning and Digital Entertainment,** (2006):1188-1197.
[400] Demirer, Erbaş, age, 805.
[401] Demirer, Erbaş, age,809.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Yasin Özarslan'a göre AR öğretim etkinlikleri süresince gerçek ortamdan koparmadan öğrenme, eğlenme ve etkileşme deneyimi sunabilmektedir[402]. İçerik görsel ve etkileşimli sunulduğu ve aktif olarak katılıp eğlendiği sürece öğrenme gerçekleşmektedir. Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitim sürecine dahil edilmesi ile öğrenen, öğreten, ortam ve içerik arasında gerçeğe yakın etkileşimli deneyimler yaşanmasının, öğrenenlerin özgürce keşfederek, kendi öğrenme deneyimlerini organize ederek, gerçek hayata dair unsurların yaparak-yaşayarak öğrenilmesine olanak sağlanabilmektedir[403]. Sonuç olarak AR uygulamaları aktif öğrenme yöntemlerinden biri olarak klasik öğrenme yöntemlerinin çok ötesindedir. AR eğitimin hemen her alanında kullanılan ve olumlu geri dönüşleri olan bir yöntem olarak gün geçtikçe daha çok tercih edilmektedir.

Son olarak, Sibel Somyürek AR'in eğitimdeki kullanım alanlarını ve sağladığı kazanımları sınıflandırarak listelemiştir[404];

1. İki boyutlu kitaplarda üç boyut kazandırma
2. Bilişsel Psikomotor bakım/onarım görevleri hakkında bilgi verme
    a. Uçak bakım işlemleri
    b. Lazer yazıcı tamiri
3. Fizik kimya biyoloji gibi alanlarda üç boyutlu gösterimler
    a. Fizik; manyetizma kavramı
    b. Kimya; moleküler yapılar
    c. Biyoloji; üç boyutlu anatomi ve moleküler yapıları gösterme
4. Bilim müzelerinde çeşitli konulardaki olguları video, görsellerle takip ve deney
5. Matematik geometri ders kavramlarını uzamsal ilişkileri görselleştirme
6. Coğrafya eğitiminde kavramları görselleştirme
7. Sağlık eğitimi ve müdahalelere rehber oluşturma
8. Askeri personel eğitimi, deneyim kazandırma
9. Mühendislik eğitiminde araç malzeme becerisi kazandırma
10. Bunlara ek olarak sanal miras ve arkeoloji alanında yapı ve karakter rekonstrüksiyonlarını tarihi canlandırma ve eğitim amaçlı kullanma

---

[402] Yasin Özarslan, Genişletilmiş Gerçeklik İle Zenginleştirilmiş Öğrenme Materyallerinin Öğrenen Başarısı ve Memnuniyeti Üzerindeki Etkisi. Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı. Eskişehir Yayınlanmamış Tez (2013), 33.

[403] Ayşe Taşkıran, Eylem Koral, Aras Bozkurt, Artırılmış Gerçeklik Uygulamasının Yabancı Dil Öğretiminde Kullanılması, Akademik Bilişim, 2015 (s.462-467)

[404] Sibel Somyürek, Öğrenme Sürecinde Z Kuşağının Dikkatini Çekme: Artırılmış Gerçeklik, Eğitim Teknolojileri Kuram ve Uygulama, c.4s.1 (2014): 69-70.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

AR'in Eğitime Sağladığı Kazanımlar

1. Kavramların ve süreçlerin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmak
2. Otantik ve anlamlı bağlamsal destek sağlamak
3. Soyut kavramları somutlaştırmak
4. Kavram yanılgılarını düzeltmek
5. Gerçek dünya ile ilişkili görsel uzamsal bilgi kazandırmak
6. Sosyal ilişki kurma ve işbirliği becerisi geliştirmek
7. Konuları görselleştirerek daha kolay anlaşılmasını sağlamak
8. Öğrencinin dikkatini çekme ve motivasyonunu arttırmak
9. Öğrencinin öğrenim sürecinden zevk almasını sağlamak
10. Eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmek
11. Öğrencilerin kendi öğrenme ortamında kontrole sahip olmalarına imkân vermek ve özyeterliliklerini arttırmak
12. Öğrencinin bilgi işleme sürecini desteklemek

AR yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı içinde değerlendirilebilir. Kullanıcılar gerçek yaşamla sanal bilgileri birleştirerek deneyimsel öğrenme ve öznel çıkarım yapabilme yetisine sahip olabilir. AR görsel, işitsel ve kinestetik öğrenme sağlayabildiği gibi öz yeterlilik duygusunun gelişmesine de katkı sağlayacaktır.

4.3. Araştırmanın Amacı, Problemin Tanımı, Araştırma Soruları Hipotez ve Varsayımlar

Araştırmanın amacı kültürel miras bilgisini çoklu ortam ve artırılmış gerçeklikle interaktif olarak mobil uygulamalarda verilmesinin öğrenme, merak, ilgi, memnuniyet ve algı üzerindeki rolü ile tasarımın öğrenme üzerindeki etkisini araştırmaktır. Tasarımın sunumu, işlevselliği, estetik yapısı ve sistem kalitesi öğrenmeyi algıyı doğrudan etkileyip etkilemediğine bakılmaktadır.

4.3.1. Problemin Tanımı

Bilgi iletişim teknolojilerinin artan hızda gelişmesi; toplumun bu hıza ayak uydurması ve BİT güncel iletişimlerinde kullanması ancak bu süreçte Kültürel mirasa ait bilgilerin dijitalleştirilerek aynı hızda bu sürece dâhil olamaması ve unutulmaya yüz tutması bu tezin problem cümlesi olarak tanımlanmıştı. Buna paralel kültürel miras eğitiminin konvansiyonel olarak verilmesinin günümüzdeki imkânlara göre ilkel kaldığı düşünülmektedir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

4.3.2. Araştırma Soruları;

- Tarihi ve turistik yerleri gezerken insanlar mobil uygulamalar kullanıyor mu?
- Uygulamada kullanılan hangi özellikler kullanıcının ilgisini çekiyor?
- Tarihi deneyimlemek için VR ve AR kullanmak ilgilerini çekiyor mu?
- Daha önce AR kullanma oranı nedir?
- Tarihi deneyimlerken AR kullanmaktan memnun oldular mı?
- AR kullananlar arasında yaş, cinsiyet, gelir durumu ve eğitime göre anlamlı farklar var mı?
- Kullanıcıların AR ile öğrenmenin daha faydalı olduğunu düşünüyor mu?
- AR kullanımı eğlenceli, öğretici, ilgi çekici ve motivasyon (istek) arttırıcı mı?
- Kullanıcılar uygulamayı rahatlıkla kullanabiliyor mu?
- Uygulamayı kullanmada cinsiyete göre bir farklılık var mı?
- Uygulamayı kullanmada eğitim durumuna göre anlamlı bir fark var mı?
- Uygulamayı kullanmada gelir durumuna göre anlamlı bir fark var mı?
- Uygulamayı kullanmada yaş aralığına göre anlamlı bir fark var mı?
- Uygulamadan memnun olan kullanıcıların KM değerlerini öğrenmede aldıkları faydanın oranına eşit mi? Yani memnuniyet faydayı karşılıyor mu?
- Kullanıcılar sanal hipodromu gezerken mekânın fiziksel özelliklerini algılayabildiler mi?
- Sanal hipodromun fiziksel özelliklerini algılamada cinsiyete, yaşa, gelir durumuna ve eğitime göre farklar var mı?
- Hikâyeyi dinledikten sonra semantik algıları nasıl değişti? İçselleştirebildiler mi?
- Hikâyeyi dinledikten sonra semantik algı değişimleri cinsiyete, yaşa, gelir durumuna ve eğitime göre nasıl farklılaşmıştır?
- Uygulamadaki harita ve yön bulma özelliği keşfetmek için faydalı mı?
- Kullanıcılar Hipodrom 3D model içinde gezerken tarihi deneyimleyebildi mi? (gerçeklik hissi yarattı mı?)
- Gerçeklik hissi cinsiyete, yaşa, gelir durumuna ve eğitime göre değişiklik gösterdi mi?
- Öğrenmede yazı ve görsel içerik mi yoksa AR 3D model mi daha etkili oldu?

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

- 3D modellerin olmayan bir yapıyı algılamalarını ve deneyimlemelerini sağlayabildi mi? (somutlaştırma)
- Uygulama tarihi mekânlara olan ilgiyi arttırdı mı?
- Uygulamayı kullananları yüzde kaçı bir rehbere ihtiyaç duymadan tek başına gezebileceğini düşünüyor?
- Uygulamanın etkileşimli özelliğinden kaç kişi memnun kaldı?
- Yüzde kaç kullanıcı uygulamanın teknik sorunlarından etkilendi?
- Yüzde kaç kullanıcı internet bağlantı sorunu yaşadı?
- Sultanahmet'e gelenler hipodromu bilmiyor mu?
- Ayasofya'daki melek hikâyesi biliniyor mu?
- Uygulama demokratik mi? Paralı olsa satın alınır mı?
- AR memnuniyeti/fayda ile eğitim durumu arasında anlamlı bir fark var mı?
- AR memnuniyeti/ fayda ile gelir durumu arasında anlamlı bir fark var mı?
- AR memnuniyeti/fayda ile yaş aralığı arasında anlamlı bir fark var mı?
- AR memnuniyeti/fayda ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark var mı?

4.4. Araştırma Modelinin Belirlenmesi: Paradigma: Yöntem

Araştırmanın paradigması nicel ve nitel verilerin birlikte kullanıldığı yorumsamacı paradigmadır. Araştırmada verilerin toplanması için kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kolayda örneklemede araştırmacı yakın olan erişilmesi kolay bir durumu seçer ve kişi sayısı istenen örneklem büyüklüğüne ulaşıncaya kadar devam eder[405]. Elde edilen veriler betimleyici analizle değerlendirilmiştir. Araştırmanın nicel bölümünde deneysel bir desen kullanılmıştır. Deneysel bir araştırma olarak planlanan bu çalışmanın sonuçları nitel yollarla elde edilen verilerle desteklenmiştir. Deneysel modelde, desenlenen araştırmaların birden fazla araştırma grubu üzerinde belli bir değişkenin etkisi incelenir ve araştırma süreci sonunda gruplar arasındaki farklara

[405] Işık Kabakçı Yurdakul, "Evren ve Örneklem" ed. Adile Aşkım Kurt, Bilimsel Araştırma Yöntemleri (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, 2013); 83.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

bakılır[406]. Nitel araştırma modeli ise "gözlem, görüşme, doküman analizi" vb. gibi veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı bir araştırma modelidir[407].

Mobil uygulamaların içerik, tasarım ve kullanım kolaylığı, AR, Hikâyeleştirme ve dramatizasyonun öğrenme, ilgi, algı, beğeni ve sürdürebilirlik ölçümleri için 46 sorudan oluşan anket hazırlanmış ve 397 katılımcının uygulama kullandırılmış ve görüşleri alınmıştır. Rastgele gerçekleştirilen görüşmelerde sorulan soruların ilk bölümünü; katılımcıların uygulama içerisinde üç boyutlu olarak modellenen Hipodroma ve melek hikâyesini izledikten sonra Ayasofya hakkındaki mekân algılarına ait sorular oluşturmaktadır. İkinci bölümde yer alan 34 adet artırılmış gerçeklik sorusu ile katılımcıların artırılmış gerçeklik ve kültürel miraslar hakkındaki çeşitli konularda düşünceleri ve artırılmış gerçeklik uygulamasının etkinlik derecesi 7'li likert ölçeği kullanılarak ölçülmeye çalışılmış olup, üçüncü bölümde ise katılımcıların demografik özellerini öğrenmeye yönelik 5 adet soru sorulmuştur.

4.4.1. Evren, Çalışma Evreni ve Örneklem Dizayn

Bu çalışmanın evrenini Sultanahmet meydanını ziyaret eden veya edebilecek insanlar oluşturmaktadır. İstanbul'u 2018 yılında 13 milyon 433 bin 101 kişi ziyaret etmiştir. Türkiye nüfusunun da 83 milyon 154 bin 997 kişi olduğu düşünüldüğünde evreni temsil edecek olan küme %5 hata payı ile 384 kişi olarak belirlenmiştir. Araştırmada 397 kişilik bir katılımcı grubu üzerinde anket formu uygulanmıştır. Evreni temsil eden 397 kişilik örneklem grubu araştırmamıza %95'lik güvenirlik düzeyi kazandırmaktadır[408].

[406] Gönül Kırcaali İftar, n=1 Tek Denekli Araştırma Yöntemleri (Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları, 1997), 46.
[407] Yahşi Yazıcıoğlu, Samiye Erdoğan, **SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri**, (İstanbul: Detay Yayıncılık, 2011), 88.
[408] Sait Gürbüz, Faruk Şahin, **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri**, (Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2018), 130.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

4.4.2. Araştırmanın Veri Toplama Yöntemleri ve Anket Sorularının Hazırlanması

Araştırmada veri toplama yöntemi hem nitel hem de nicel yöntemlerden yararlanılmıştır. Araştırmanın nicel araştırma yöntemi survey (anket) tekniğidir. Anket tasarımları mobil uygulamanın verimliliğini kullanıcıların çoklu ortamları kullanma becerileri ve tercihlerinin ölçümlenmesine odaklanır[409]. Araştırmaya katılan insanlara anket formu uygulanmadan önce katılımcılardan Histourical uygulamasını kullanmaları istenmiştir. Araştırma 10 Aralık 2019- 30 Aralık 2019 tarihleri arasında yüz yüze anket tekniği uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Uygulamadaki fotoğraflar, sesler ve videolar katılımcılar tarafından gözlemlenmiş, ayrıca artırılmış gerçeklik ile modellenen hipodrom içerisinde gezinmeleri sağlanmıştır. Araştırmada kullanılan anket formu 3 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların uygulama içerisinde üç boyutlu olarak modellenen Hipodrom ve katılımcılar melek hikâyesini izledikten sonra Ayasofya hakkındaki mekân algılarını belirlemek amacıyla iki boyutlu bir mekân algısı ölçeği kullanılmıştır.

Araştırmanın ikinci bölümünde ise katılımcıların artırılmış gerçeklik uygulamalarının tarihi/ kültürel miras eğitimi ile ilgili görüşlerini almak amacıyla "Algılanan Özyeterlilik, Algılanan Memnuniyet, Algılanan Fayda, Kullanma Niyeti, Sistem Kalitesi, Etkililik ve Çoklu Ortam" olmak üzere 7 alt faktör ve 34 ifadeden oluşan bir ölçek kullanılmıştır. Katılımcıların ikinci bölümdeki ifadelere ilişkin görüşleri "1- tamamen katılmıyorum, 2- katılmıyorum, 3- biraz katılmıyorum, 4- kararsızım, 5- biraz katılıyorum, 6- katılıyorum, 7- tamamen katılıyorum" oluşan 7'li likert tipi ölçek ile alınmıştır. Anket formunun üçüncü bölümünde ise katılımcıların demografik özelliklerini belirlemek amacıyla "cinsiyet, eğitim, yaş, gelir ve meslek" faktörlerini öğrenmeye yönelik 5 soru sorulmuştur. Araştırmada kullanılan anket formu oluşturulurken, ilgili literatürde daha önce kullanılan formlar incelenmiş ve araştırmanın amacına göre yeniden yapılandırılmıştır.

Araştırmada 7 faktörü belirlemek için kullanılan ifadeler şu şekildedir:

[409] Ronald T. Azuma, **A Survey of Augmented Reality.** Presence c.6.s.2 (1997): 355-385

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Algılanan Özyeterlilik

Histourical uygulamasını tek başıma rahatlıkla kullanabilirim.

Tarihi bir mekânı gezerken Histourical uygulamasını kullanmak beni rahatsız etmez.

Uygulamadaki içeriklere (resim, video, 3d model, yazı ve ses) rahatlıkla ulaşabilirim.

Algılanan Memnuniyet

Uygulamadaki çoklu ortam içerikleri (resim, video, 3d model, yazı ve ses) beni memnun etti.

Uygulamadaki harita özelliğini kullanmak beni memnun etti.

Uygulamada bulunan tarihi bilgiler beni memnun etti.

Ayasofya'yı gezerken artırılmış gerçeklik içerikleri kullanılması beni memnun etti.

Artırılmış gerçeklik ile mekânları gezmek beni memnun etti.

Algılanan Fayda

Artırılmış gerçeklik mekânı (hipodrom) somutlaştırdı.

Çoklu ortam içerikleri (resim, video, 3d model, yazı ve ses) mekânları öğrenmemde faydalı oldu.

Uygulama tarihi mekânlara olan ilgimi artırdı.

Artırılmış gerçeklik ile mekânları gezerken kendimi o dönemde yaşamış gibi hissettim.

Uygulamadaki AR (Artırılmış Gerçeklik) içerikleri gerçeklik hissi oluşturdu.

Uygulamadaki harita özelliği faydalı oldu.

Uygulamadaki bilgiler mekân hakkında bilgi edinmemi sağladı.

Kullanma Niyeti

Tarihi/kültürel mirası öğrenirken artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanmak isterim.

Tarihi/kültürel mekânları gezerken artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanmak isterim.

Histourical uygulaması ile tek başıma mekânları gezerek bilgi edinebilirim.

Histourical uygulaması ile istediğim yerden (mekânlara gitmeye gerek duymadan) bilgi edinebilirim.

Sistem Kalitesi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Uygulamanın mekân ile etkileşim sağlaması beni memnun etti.
Uygulamanın özellikleri beni memnun etti.
Uygulamayı kullanırken (donma, kasma veya uygulamadan atma gibi) herhangi bir sorun yaşamadım.
Uygulamayı kullanırken internet bağlantısı sorunu yaşamadım.

Etkililik

Histourical uygulaması tarihi mekânları öğrenme performansımı artırdı.
Artırılmış gerçeklik ile mekânları öğrenmek eğlenceliydi.
Artırılmış gerçeklik tarihi/kültürel mekânlara olan ilgimi artırdı.
Artırılmış gerçeklik öğrenme sürecinde motivasyonumu artırdı.
Artırılmış gerçeklik ile mekânları gezmek ilgi çekiciydi.
Uygulamada olan mekânları gezmek isterim.

Çoklu Ortam

Uygulamada kullanılan sesli içerikleri beğendim.
Uygulamada kullanılan resimleri beğendim.
Uygulamada kullanılan videoları beğendim.
Uygulamada kullanılan 3d modelleri (FSM, Hızır, Konstantin, Melek) beğendim.
Uygulamadaki AR (Artırılmış Gerçeklik) içerikleri gerçeklik hissi oluşturdu.
T testi ile iki grubun ortalamaları karşılaştırılarak; aradaki farkın rastlantısal mı veya istatistiksel olarak anlamlı mı olduğuna karar verilmiştir. Bu test, hipotez testleri arasında en yaygın olarak kullanılanıdır[410].

Araştırmada veri toplama araçları ile elde edilen bilgilerin çözümlenmesi, IBM SPSS Statistics 22.0 paket programı kullanılarak bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, görsellere ait dar-geniş, uzun-kısa, alçak-yüksek değerlendirmelerinin ortalamaları bulunmuştur. İkinci aşamada, görsellere ait bu ortalama değerler eşleştirilmiş örneklem t-testi kullanılarak karşılaştırılmış ve söz konusu farkın anlamlı olup olmadığı belirlenmiştir.

[410] Kultar Singh, **Quantitative Social Research Methods** (Los Angles: SAGE Publications, 2007), 67.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Algısal mekân, açık uçlu, önceden kodlandırılmış ve odak grup görüşmeleri ile değerlendirilir. Mobil uygulama kullanan katılımcılar haritayı kullanarak yönlerini bulabilmeyi, fotoğraf ve resimlerle önceki dönemlere ait bilgileri değerlendirip, sanal mekânların içinde gezip, tarihi temsillerle karşılaştıktan sonra mekândaki duygu değişimleri semantik algı ölçeği ile ölçülür. Gözlem ve sözlü mülakatla farklı bakış açıları değerlendirilir. Semantik algı ölçeğinde kullanılan sıfatlar belli faktörlere göre sınıflandırılır.

4.4.3. Araştırmanın Veri Analiz Yöntemi

Araştırmada kullanılan anket formu sonucunda elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 22.0 programına girilmiştir. Programa girilen verilerin betimsel analizinin yapılması amacıyla frekans analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırmada katılımcıların görüşlerinin demografik faktörlere göre farklılık gösterip, göstermediğini belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi ve anova testleri yapılmıştır. Bağımsız örneklem t-testi 2 gruptan oluşan bağımsız değişkenlerin analizinde, anova testi ise 2'den fazla gruptan oluşan bağımsız değişkenlerin analizinde kullanılmaktadır. Gerçekleştirilen t-testleri ve anova testleri sonucunda ortaya çıkan "p= sig" anlamlılık değeri 0,05'ten küçük ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir.

4.4.4. Araştırmanın Kapsamı

Araştırma İstanbul ilinde Sultanahmet Meydanını ziyaret edebilecek insanları kapsamaktadır. Bu araştırma 397 kişi üzerinde uygulanan bir anket formunu kapsamaktadır. Araştırma bilgi iletişim teknolojilerinin kültürel miras eğitimi üzerindeki rolü ile ilgilidir.

4.5. Bulgular ve Yorum

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizine ve bu verilerin literatür ışığında yorumlanmasına yer verilecektir.

4.5.1. Güvenirlik Analizi

Cronbach's alpha katsayısı ölçme araçlarının neredeyse tamamında güvenirliği belirlemek amacıyla kullanılan bir katsayıdır. Cronbach Alpha katsayısının ölçme

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

araçlarının iç tutarlılığını belirleyerek gerçek güvenirliğini ortaya koyması için ölçeğin tek boyutluluk özelliğini taşıması gerekmektedir[411].(Tablo 18)

Tablo 18: Güvenirlik Analizi

Faktör	Cronbach's Alpha
Algılanan Özyeterlilik	0,892
Algılanan Memnuniyet	0,902
Algılanan Fayda	0,906
Kullanma Niyeti	0,901
Sistem Kalitesi	0,864
Etkililik	0,930
Çoklu Ortam	0,883

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Şükrü Arslan-Özlem Vargün, 2020.

Ölçeğin alt faktörlerinin 0,70'ten küçük katsayı değeri almaması gerekmektedir[412]. 0,70'ten büyük katsayı değerine sahip olan ölçme aracının iç tutarlılığı sağlanmış demektir. Tabloya göre tüm alt faktörlerin iç tutarlılığı sağlanmıştır.

4.5.2. Demografik Veriler

Araştırmanın bu bölümünde, rastgele seçilen 397 kişinin demografik özelliklerine, mekân algılarına ve artırılmış gerçeklik programlarına ait görüşleriyle ilgili bulgulara ve bu bulgular doğrultusunda elde edilen sonuçlara yer verilmiştir. (Tablo 19)

Tablo 19: Katılımcıların Yaş Aralığı

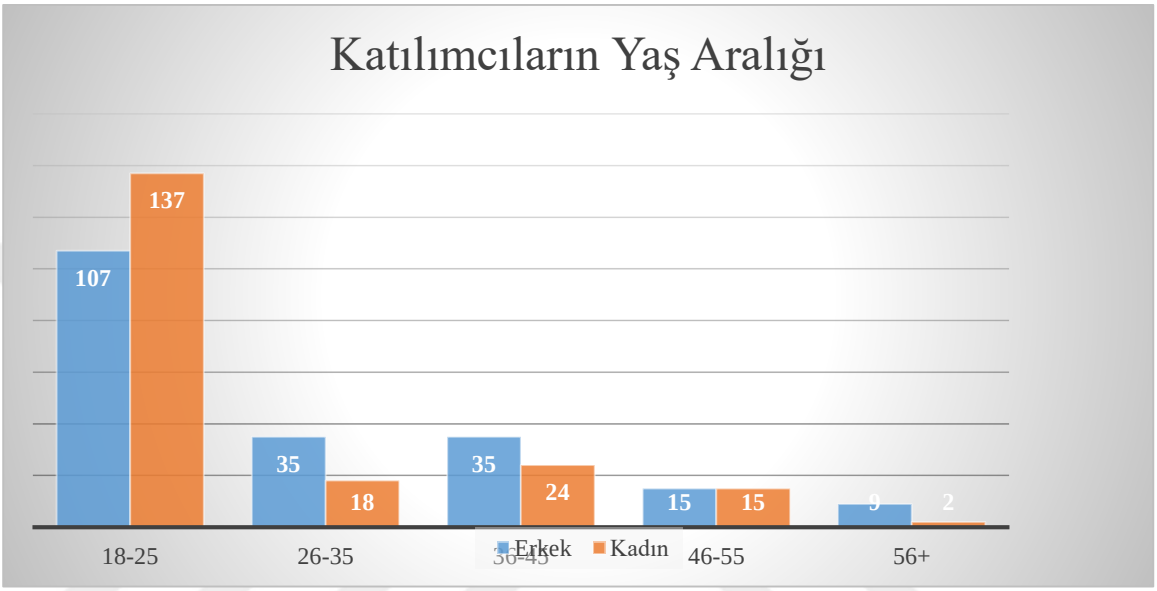
	N	%
18-25	244	61,5
26-35	53	13,4
36-45	59	14,9
46-55	30	7,6
56 yaş ve üzeri	11	2,8
Toplam	397	100

[411] Seval Kula Kartal, Ezgi Mor Dirlik, Geçerlik kavramının tarihsel gelişimi ve güvenirlikte en çok tercih edilen yöntem: Cronbach Alfa Katsayısı. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16(4) (2016): 1869-1870.
[412] Sait Gürbüz, Faruk Şahin, Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, (Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2018), 333.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Şükrü Arslan-Özlem Vargün, 2020.

Katılımcılardan 18-25 yaş Aralığında 244 kişi, 26-35 yaş Aralığında 53 kişi, 36-45 yaş Aralığında 59 kişi, 46-55 yaş Aralığında 30 kişi, 56 yaş ve üzerinde ise 11 kişi bulunmaktadır. Yaş gruplarının yüzdesel olarak dağılımına bakıldığında ise katılımcıların %61.5'lik kısmının 18-25 yaş aralığında olduğu görülmektedir.



Şekil 79: Katılımcıların Yaş Aralığı

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

397 katılımcıdan 201 katılımcının erkek, 196 katılımcının ise kadın olduğu görülmektedir. Katılımcıların cinsiyetleri, yüzdesel olarak incelendiğinde iki cinsiyet grubu arasında ayırt edici bir fark olmadığı gözlemlenmiştir (Tablo19-Şekil 79).

Tablo 20: Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	**N**	**%**
Erkek	201	50,6
Kadın	196	49,4

Katılımcılardan öğrenci olan 216 kişi, özel sektörde çalışan 36 kişi bulunmaktadır. Mesleklerin yüzdesel olarak dağılımına bakıldığında öğrencilerin, tüm katılımcıların %54.4'ünü oluşturduğu görülmektedir (Tablo 20).

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Tablo 21: Katılımcıların Meslekleri

	N	%
Çalışmıyorum	19	4,8
İşçi	25	6,3
Esnaf	19	4,8
Memur	27	6,8
Öğretmen	17	4,3
Serbest Meslek	14	3,5
Emekli	12	3
Öğrenci	216	54,4
Akademisyen	12	3
Özel Sektör	36	9,1
Toplam	397	100

Katılımcılardan öğrenci olan 216 kişi, özel sektörde çalışan 36 kişi bulunmaktadır. Tablo 21'de Mesleklerin yüzdesel olarak dağılımına bakıldığında öğrencilerin, tüm katılımcıların %54.4'ünü oluşturduğu görülmektedir.

Tablo 22: Katılımcıların Eğitim Durumu

	N	%
Hiç Okula Gitmedim	4	1
İlköğretim Mezunu	42	10,6
Lise Mezunu	223	56,2
Üniversite Mezunu	95	23,9
Lisansüstü Öğretim Mezunu	33	8,3

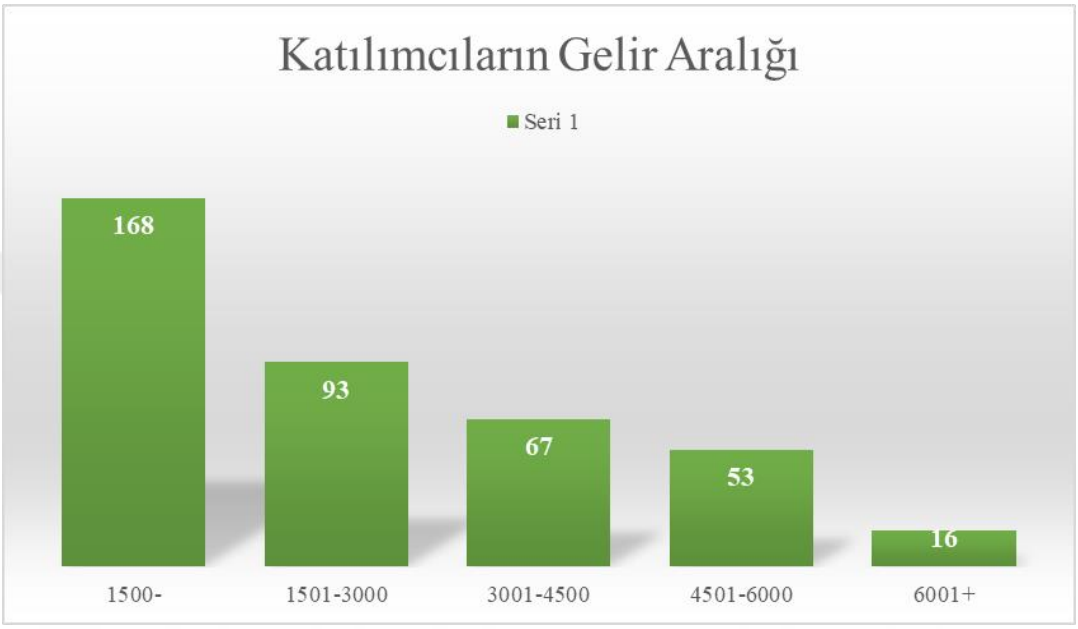
Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Şükrü Arslan-Özlem Vargün, 2020.

Katılımcılardan 33'ünün Lisansüstü mezunu, 95'inin Üniversite mezunu, 223'ünün Lise mezunu, 42'sinin İlköğretim mezunu olduğu görülmektedir. Katılımcılardan 4'ü ise hiç okula gitmemiş durumdadır. Mezuniyet derecelerinin yüzdesel olarak dağılımı ise katılımcıların %56.2'sinin Lise Mezunu ve %23.9'unun Üniversite mezunu olduğunu göstermektedir (Tablo 22). Çoğunluğu oluşturan lise mezunlarının yine meslek çoğunluğunu oluşturan öğrenci olması aslında büyük çoğunluğunun üniversite öğrencisi olduğu sonucunu vermektedir. Bu durumda zaten hedef kitlesi üniversite öğrencileri olan bu uygulamanın doğru katılımcı kitlesi üzerinden ölçümleme yapıldığı sonucuna da ulaşılabilir. Cinsiyet olarak dengeli bir dağılım sağlayan anket verileri sonuçları güvenirliği de sağlamaktadır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Tablo 23: Katılımcıların Gelir Aralığı

	N	%
1500 TL ve altı	168	42,3
1501-3000 TL	93	23,4
3001-4500 TL	67	16,9
4501-6000 TL	53	13,4
6001 TL ve üzeri	16	4
Toplam	397	100



Şekil 80: **Katılımcıların Gelir Aralığı**

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

397 katılımcıdan 168 katılımcının 1500 TL ve altı gelire sahip olduğu, 93 katılımcının ise 1501-3000 TL aralığında gelire sahip olduğu görülmektedir (Tablo 23-Şekil 80). 1500 TL ve altı gelire sahip olan katılımcılar, tüm katılımcıların %42.3'ünü oluştururken; 1501-3000 TL arasında gelire sahip olan katılımcılar, tüm katılımcıların %23.4'ünü oluşturmaktadır.

4.5.3. Kültürel Miras Bilgisi Soruları

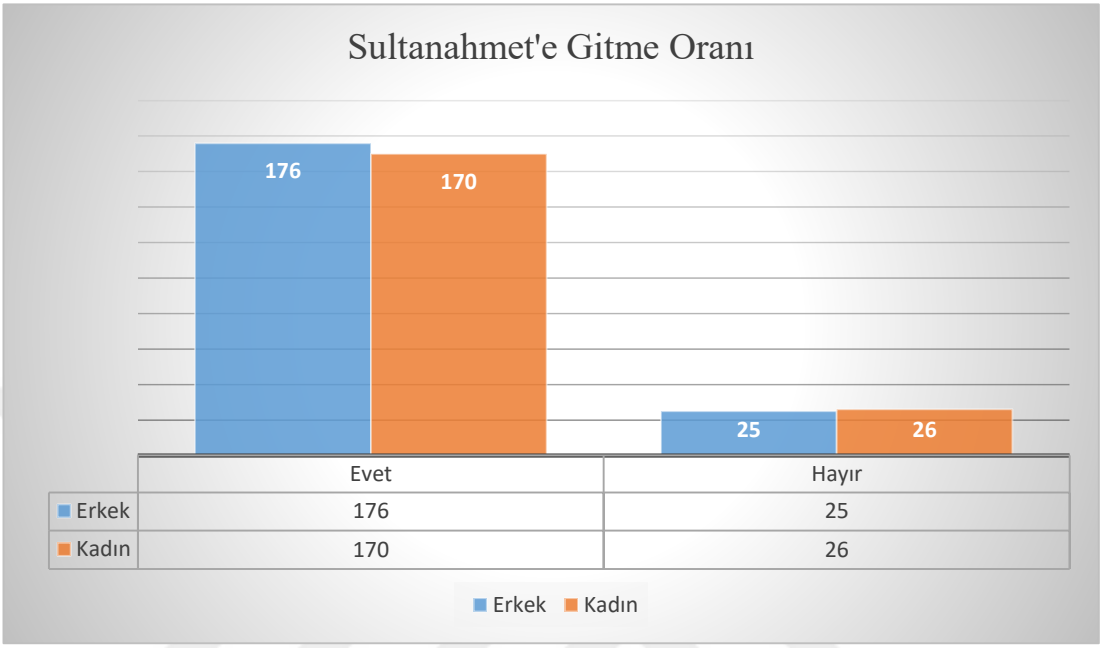
35. Soru: Daha önce hiç Sultanahmet'e gittiniz mi?

Bulgular: Katılımcıların Sultanahmet'e daha önce gidip gitmediği ile ilgili durumlarının dağılımı Tablo 24 ve Şekil 81'deki gibidir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Tablo 24: Katılımcıların Daha Önce Sultanahmet'e Gidip Gitmediği Hakkında Durumları

	N	%
Evet	346	87,2
Hayır	51	12,8



Şekil 81: Sultanahmet'e Gitme Oranı

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Tablo 24 ve Şekil 81'de görüleceği üzere; katılımcılardan 346 kişinin daha önce Sultanahmet'e gittiği görülmektedir. Sultanahmet'e daha önce giden katılımcılar, toplam katılımcıların %87.2'sini oluşturmaktadır. Sultanahmet'e giden katılımcıların çoğunlukta olmasına karşın katılımcıların yarısı hipodromu, %80'e yakını Ayasofya hikâyesini bilmediği görülür. Uygulama sayesinde 184 kişi hipodromu görme ve deneyimleme imkânına sahip olmuştur.

36. Soru: Daha önce herhangi bir AR uygulaması kullandınız mı?

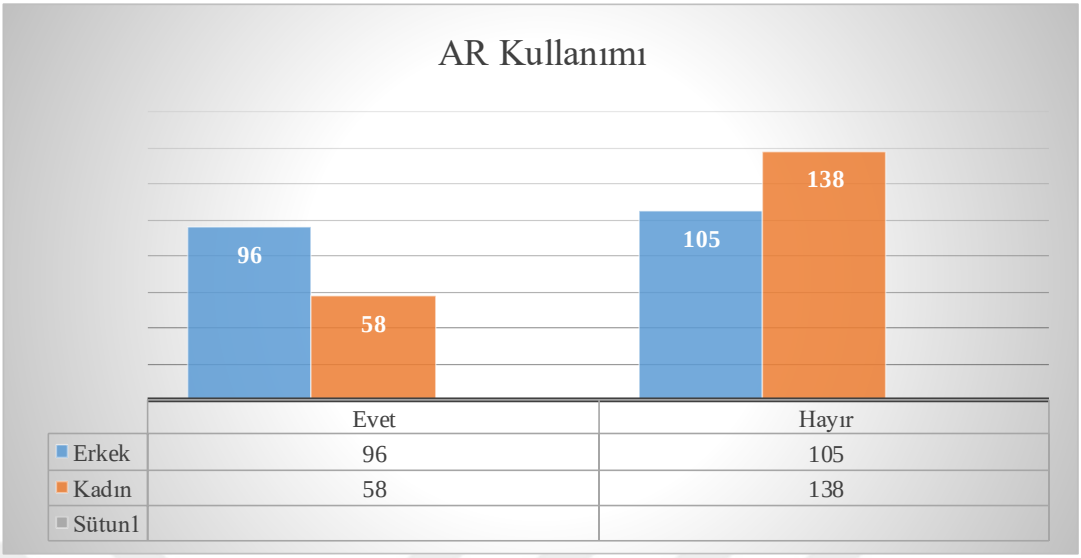
Bulgular: Daha önce herhangi bir artırılmış gerçeklik uygulaması kullanan veya kullanmayan katılımcıların dağılımı Tablo 25 ve Şekil 82'deki gibidir.

Tablo 25: Katılımcıların Daha Önce Artırılmış Gerçeklik Uygulaması Kullanma Durumları

	N	%
Evet	154	38,8
Hayır	243	61,2

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Şekil 82: AR Kullanımı



Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Tablo 25 ve Şekil 72'de; 397 katılımcıdan 243 kişinin daha önce artırılmış gerçeklik uygulaması kullanmadığı, 154 kişinin ise kullandığı gösterilmiştir. Katılımcıların daha önce artırılmış gerçeklik uygulaması kullanıp kullanmaması, yüzdesel olarak incelendiğinde katılımcıların %61.2'lik bir oranla daha önce hiç artırılmış gerçeklik uygulaması kullanmadığı görülmektedir. AR kullananların çoğunluğunu erkeler oluştururken, kullanmayanların çoğunluğunu kadınlar oluşturmaktadır. Buradan iki sonuç çıkarılabilir;

1. Kadınlar teknoloji ile çok ilgilenmiyor
2. Uygulamanın hedef kitlesini çoğunlukla erkekler oluşturuyor.

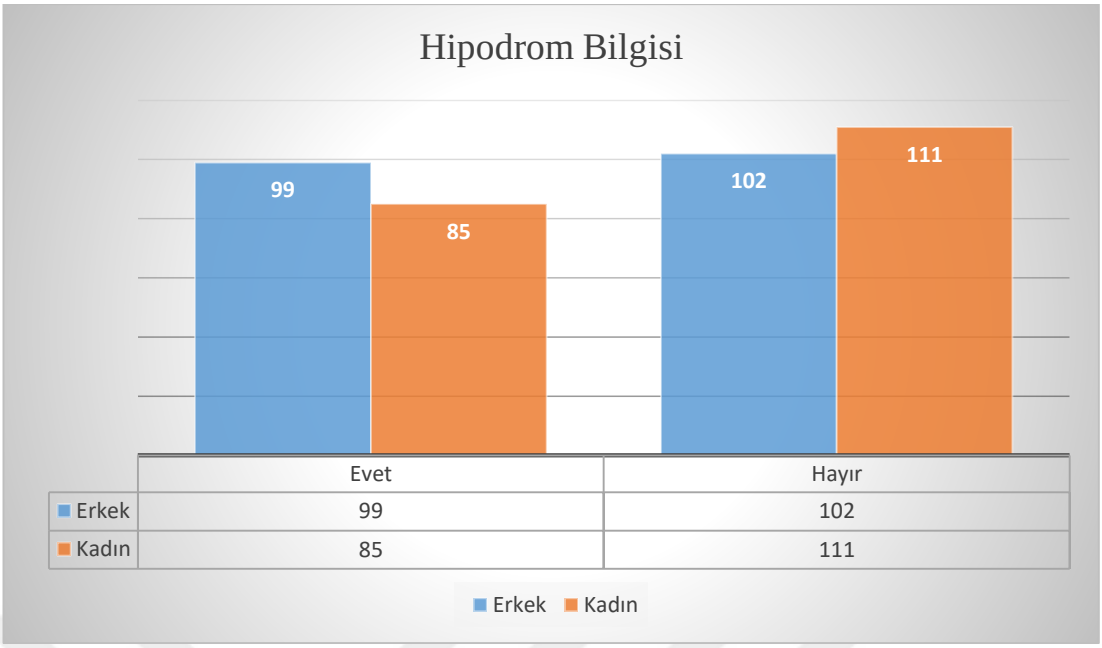
37. Soru: Uygulamayı kullanmadan önce Sultanahmet'te bulunan hipodromu biliyor muydunuz?

Bulgular: Katılımcıların Sultanahmet'te bulunan hipodromun varlığına dair bilgi sahibi olup olmama durumu Tablo 26 ve Şekil 83'deki gibidir.

Tablo 26: Katılımcıların Sultanahmet'te Bulunan Hipodromun Varlığına Dair Bilgileri

	N	%
Evet	184	46,3
Hayır	213	53,7

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 83: Hipodrom Bilgisi

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Tablo 26 ve Şekil 83'den görüleceği üzere; cevap verenlerden 213 kişi yani %53,7'i Sultanahmet'te bulunan Hipodrom hakkında bilgi sahibi değilken 184 kişi ise daha önceden Hipodrom hakkında bilgiye sahiptir. Buradan çıkarılabilecek sonuç Sultanahmet'e gelenlerin yüzde ellisinden fazlası hipodromun varlığından habersizmiş. Yine yapılan gözlemlerde hipodromun 3D AR görüntüsü kullanıcıların çok ilgisini çekmiş ve merak uyandırmıştır. Yani bu uygulama kültürel miras değerlerini tanıtmak ve öğretmek için eğitimde kullanılabilecek başarılı bir uygulamadır.

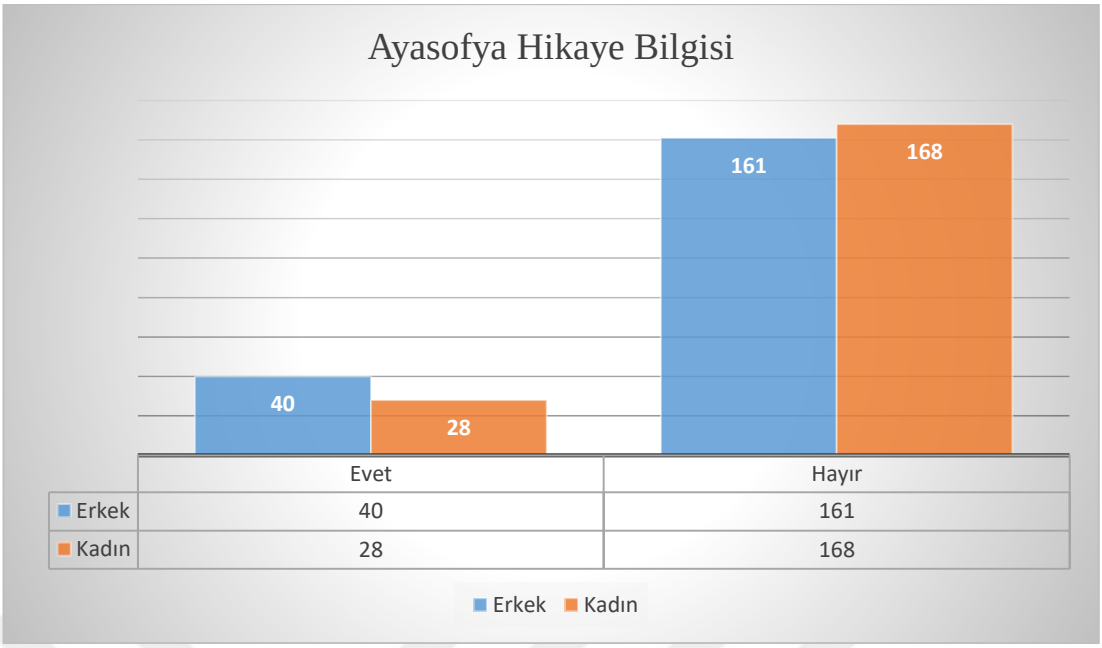
38. Soru: Uygulamayı kullan~~madan önce Ayasofya'daki~~ melek hikâyesini biliyor muydunuz?

Bulgular: Katılımcıların Ayasofya'daki melek hikâyesi hakkında bilgi sahibi olup olmama durumu Tablo 27 ve Şekil 84'deki gibidir.

Tablo 27: Katılımcıların Ayasofya'daki Melek Hikâyesi Hakkındaki Bilgi Seviyeleri

	N	**%**
Evet	68	17,1
Hayır	329	82,9

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 84: Hikaye Bilgisi

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Tablo 27 ve Şekil 84'de görüldüğü üzere; 397 katılımcıdan 329 kişi, melek hikâyesi hakkında bilgi sahibi değilken 68 kişi ise melek hikâyesini bilmektedir. Bu rakamlardan hareketle yüzdesel olarak inceleme yapıldığında katılımcıların yaklaşık %83'ünün melek hikâyesini bilmediği görülmektedir. Yapılan gözlemlerde kullanıcıların Hikâyeleri merakla dinlediği ve animasyonları sonuna kadar seyrettiği yönünde olmuştur. Buradan çıkarılabilecek sonuç kültürel mirasa ait bilginin farklı yön ve yöntemle verildiği takdirde kullanıcıların ilgi gösterdiği yönündedir.

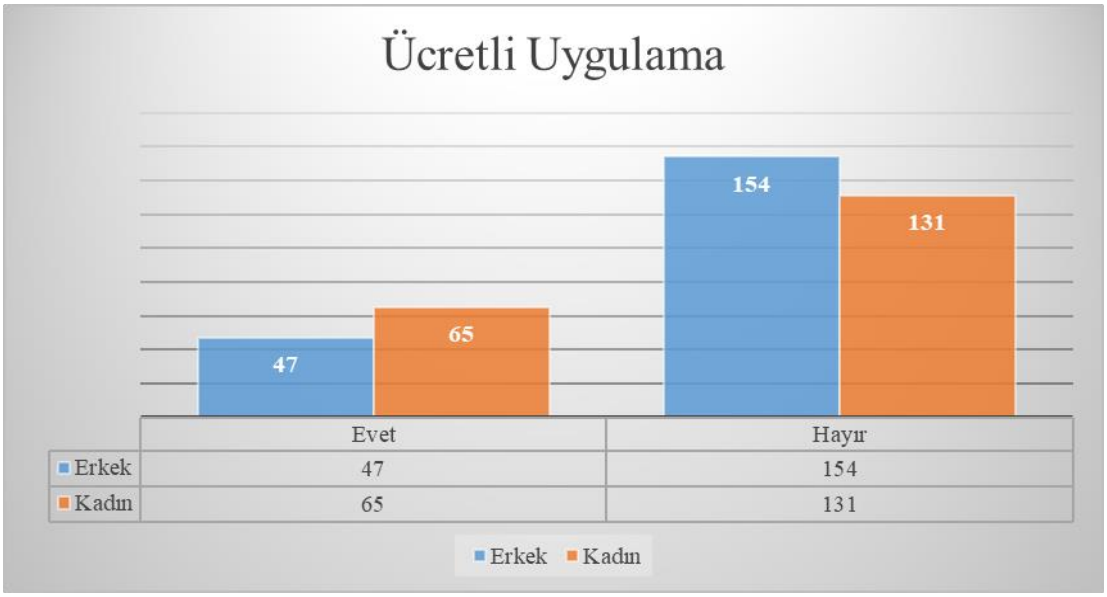
39. Soru: Histourical uygulaması ücretli olsa satın alır mısınız?

Bulgular: Katılımcıların uygulama hakkında düşünceleri Tablo 28 ve Şekil 85'deki gibidir.

Tablo 28: Katılımcıların Histourical Uygulamasının Ücretli Olması Durumunda Satın Alma Davranışına Ait Bilgileri

	N	%
Evet	112	28,2
Hayır	285	71,8

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 85: Ücretli Uygulama Katılım Oranı

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

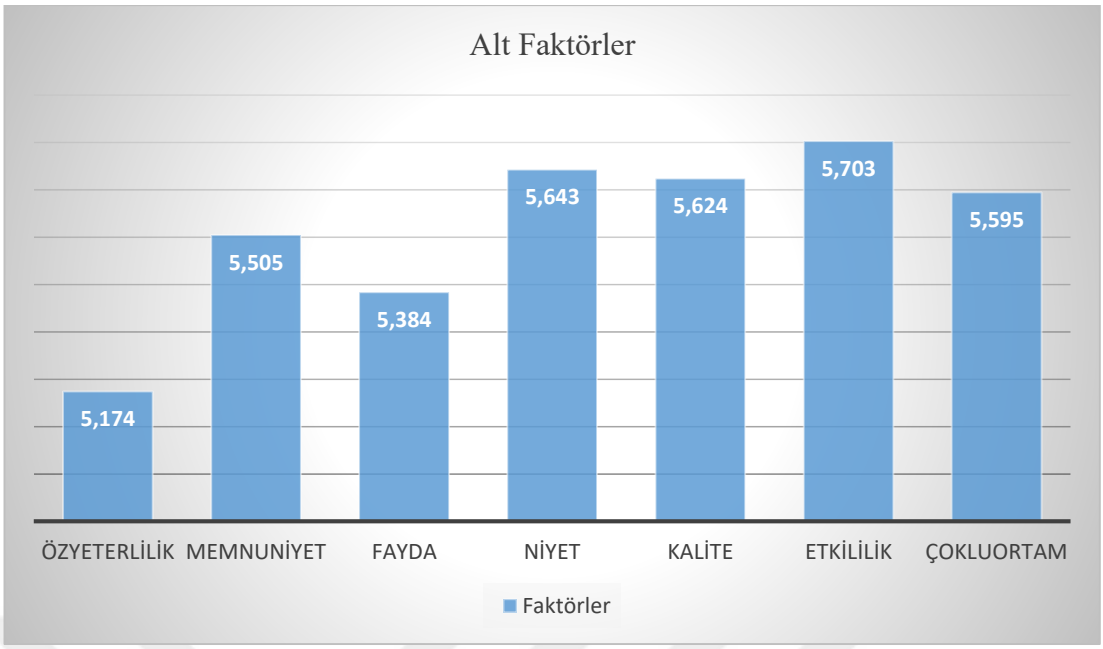
Tablo 28 ve Şekil 85''den görüleceği üzere; katılımcılardan 285'i, Histourical uygulamasının ücretli olması halinde satın almayacağı; 112'si ise satın alacağı beyanında bulunmuştur. Satın almayacağı beyanında bulunan katılımcılar, tüm katılımcıların %71.8'ini oluşturmaktadır. Bu sonucun gelir seviyeleriyle anlamlı bir fark oluşturduğu açıktır. Ayrıca bu uygulamayı kadınların daha çok beğendiği ve paralı olursa satın alma yönünde pozitif görüş vermişlerdir. Buradan çıkarılabilecek sonuç potansiyel kullanıcıların kadın olabileceği yönündedir.

4.5.4. Faktör Analizi

Tablo 29: Katılımcıların Alt Faktörler Hakkındaki Görüşleri

Faktörler	X	SS
Algılanan Özyeterlilik	5,174	1,6130
Algılanan Memnuniyet	5,502	1,2919
Algılanan Fayda	5,387	1,1888
Kullanma Niyeti	5,643	1,2898
Sistem Kalitesi	5,624	1,2568
Etkililik	5,703	1,1591
Çoklu Ortam	5,595	1,2820

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 86: Alt Faktörler

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020

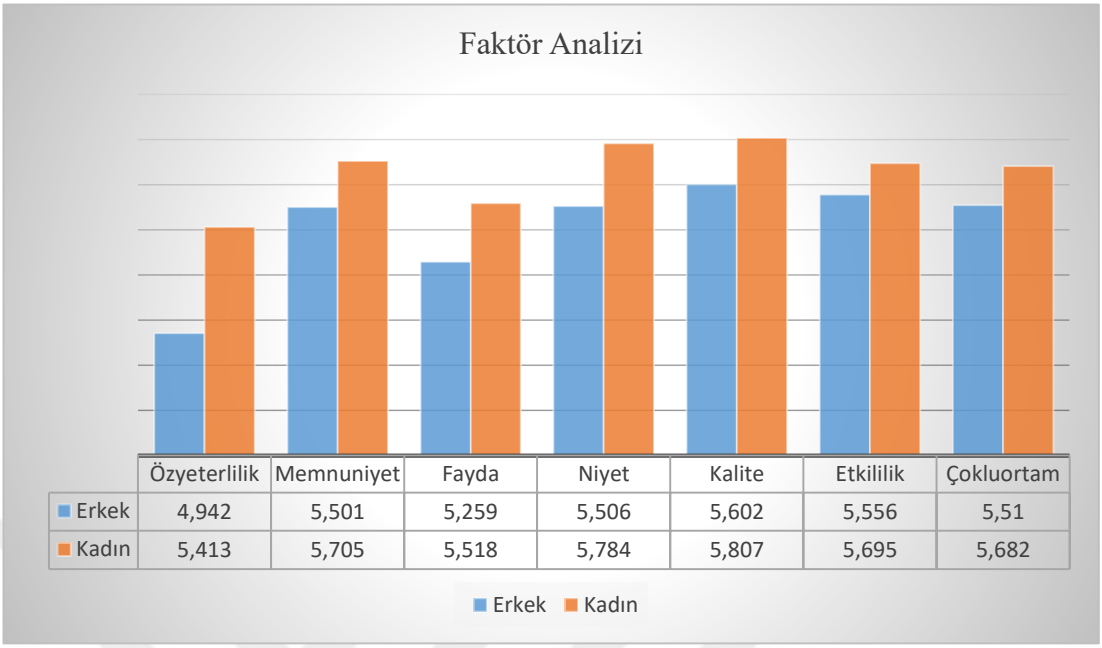
Tablo 29 ve Şekil 86'da katılımcıların bilgi iletişim teknolojilerinden mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının tarihi/kültürel miras eğitimi konusundaki görüşlerine bakıldığında; etkililik faktörü 5,703 ortalama ile en yüksek düzeyde katılıma sahiptir. Kullanma niyeti faktörü 5,643 ortalama ile ikinci, sistem kalitesi faktörü ise 5,624 ortalama ile üçüncü en yüksek katılım oranına sahiptir. Uygulamanın kullanımına ilişkin algılanan Özyeterlilik faktörü 5,174 ortalama ile en az katılım düzeyine sahip faktördür.

Tablo 30: Cinsiyete Göre Alt Faktörlerin Farklılaşması

	Grup	X	Sd	p
Algılanan Özyeterlilik	Erkek	4,942	1,6256	0,003
	Kadın	5,413	1,5685	
Algılanan Memnuniyet	Erkek	5,501	1,2251	0,116
	Kadın	5,705	1,3524	
Algılanan Fayda	Erkek	5,259	1,1347	0,03
	Kadın	5,518	1,2310	
Kullanma Niyeti	Erkek	5,506	1,3077	0,031
	Kadın	5,784	1,2589	
Sistem Kalitesi	Erkek	5,602	1,0946	0,078
	Kadın	5,807	1,2157	
Etkililik	Erkek	5,556	1,1424	0,271
	Kadın	5,695	1,3636	

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Çoklu Ortam	Erkek	5,510	1,2616	0,181
	Kadın	5,682	1,2999	



Şekil 87: Faktör Analizi

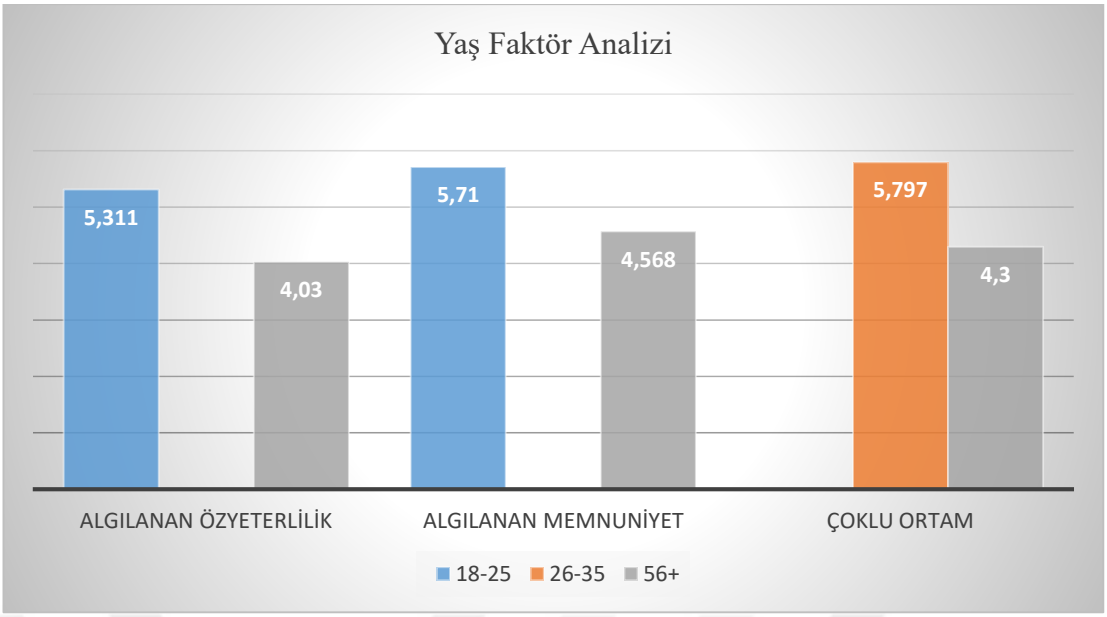
Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Tablo 30 ve Şekil 87'e göre algılanan özyeterlilik, algılanan fayda ve kullanma niyeti" faktörleri katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılaşmaktadır. Buna göre kadınlar erkeklere oranlara her 3 faktöre daha olumlu görüş belirtmektedirler.

Tablo 31: Yaş Gruplarına Göre Alt Faktörlerin Farklılaşması

	Grup	X	Sd	p
Algılanan Özyeterlilik	18-25 56 +	5,311 4,030	1,5822 1,7978	0,041
Algılanan Memnuniyet	18-25 56 +	5,710 4,568	1,2292 1,6736	0,028
Çoklu Ortam	26-35 56 +	5,797 4,340	1,2050 1,5502	0,008
Fayda	----- -----	----- -----	---- ----	0,63
Niyet	----- -----	----- -----	---- ----	0,452
Kalite	----- -----	----- -----	---- ----	0,216
Etkililik	----- -----	----- -----	---- ----	0,119

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 88: Yaş Faktör Analizi

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Tablo 31 ve Şekil 88'e göre "algılanan özyeterlilik, algılanan memnuniyet ve çoklu ortam" faktörleri yaş gruplarına göre farklılık göstermektedir. 18-25 yaş aralığındaki katılımcılar 56 yaş ve üzeri katılımcılara göre "algılanan özyeterlilik" ve "algılanan memnuniyet" faktörlerine daha olumlu görüş bildirmektedirler. 26-35 yaş aralığındaki katılımcılar 56 yaş ve üzeri katılımcılara göre "çoklu ortam" faktörüne daha olumlu görüş belirtmektedirler.

Tablo 32: Katılımcıların Meslek Gruplarına Göre Faktörlerin Farklılaşması

	p
Algılanan Özyeterlilik	0,203
Algılanan Memnuniyet	0,139
Algılanan Fayda	0,716
Kullanma Niyeti	0,607
Sistem Kalitesi	0,682
Etkililik	0,704
Çoklu Ortam	0,349

Tablo 32'ye göre katılımcıların meslekleri ile algılanan faktörler arasında herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Tablo 33: **Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Faktörlerin Farklılaşması**

	p
Algılanan Özyeterlilik	0,930
Algılanan Memnuniyet	0,469
Algılanan Fayda	0,889
Kullanma Niyeti	0,384
Sistem Kalitesi	0,671
Etkililik	0,583
Çoklu Ortam	0,935

Tablo 33'e göre katılımcıların eğitim durumları ile algılanan faktörler arasında herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Tablo 34: Katılımcıların Gelir Durumlarına Göre Faktörlerinin Farklılaşması

	p
Algılanan Özyeterlilik	0,156
Algılanan Memnuniyet	0,965
Algılanan Fayda	0,870
Kullanma Niyeti	0,401
Sistem Kalitesi	0,343
Etkililik	0,621
Çoklu Ortam	0,637

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Şükrü Arslan-Özlem Vargün, 2020.

Tablo 34'e göre katılımcıların gelir durumları ile algılanan faktörler arasında herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

4.5.5. Katılım Analizi

Tablo 35: Katılımcıların Artırılmış Gerçeklik Programının Tarihi/ Kültürel Miras Eğitiminde Kullanımı Hakkındaki Görüşleri

		Tamamen katılmıyorum	Katılmıyorum	Biraz Katılmıyorum	Kararsızım	Biraz Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	SS	X
3.Histourical uygulamasını tek başıma rahatlıkla kullanabilirim.	N	30	25	29	26	79	88	120	1,8862	5,123
	%	7,6	6,3	7,3	6,5	19,9	22,2	30,2		
4.Tarihi bir mekânı gezerken Histourical uygulamasını kullanmak beni rahatsız etmez.	N	21	26	24	55	72	100	99	1,7510	5,083
	%	5,3	6,5	6	13,9	18,1	25,2	24,9		
5.Uygulamadaki içeriklere (resim, video, 3d model, yazı ve ses) rahatlıkla ulaşabilirim.	N	14	28	20	36	78	100	121	1,6937	5,317
	%	3,5	7,1	5	9,1	19,6	25,2	30,5		
6. Uygulamadaki çoklu ortam içerikleri (resim, video, 3d model, yazı ve ses) beni memnun etti.	N	12	14	14	40	84	123	110	1,4998	5,466
	%	3	3,5	3,5	10,1	21,2	31	27,7		
7. Uygulamadaki harita özelliğini kullanmak beni memnun etti.	N	11	10	9	42	70	126	129	1,4464	5,629
	%	2,8	2,5	2,3	10,6	17,6	31,7	32,5		
8. Uygulamada bulunan tarihi bilgiler beni memnun etti.	N	4	14	13	40	61	132	133	1,3825	5,690
	%	1	3,5	3,3	10,1	15,4	33,2	33,5		
9. Artırılmış gerçeklik ile mekânları gezmek beni memnun etti.	N	11	9	25	34	68	98	152	1,5434	5,622
	%	2,8	2,3	6,3	8,6	17,1	24,7	38,3		
10. Artırılmış gerçeklik mekânı (hipodrom) somutlaştırdı.	N	8	19	15	35	89	123	108	1,4760	5,466
	%	2	4,8	3,8	8,8	22,4	31	27,2		
11. Çoklu ortam içerikleri (resim, video, 3d model, yazı ve ses) mekânları öğrenmemde faydalı oldu.	N	8	14	12	34	82	114	133	1,4451	5,624
	%	2	3,5	8,6	20,7	28,7	33,5	33,2		
12. Uygulama tarihi mekânlara olan ilgimi artırdı.	N	12	15	16	53	83	114	104	1,5256	5,362
	%	3	3,8	4	13,4	20,9	28,7	26,2		
13. Artırılmış gerçeklik ile mekânları gezerken kendimi o dönemde yaşamış gibi hissettim.	N	16	31	29	52	107	92	70	1,6452	4,911
	%	4	7,8	7,3	13,1	27	23,2	17,6		
14. Uygulamadaki AR (Artırılmış Gerçeklik) içerikleri gerçeklik hissi oluşturdu.	N	8	22	26	66	108	96	71	1,4862	5,055
	%	2	5,5	6,5	16,6	27,2	24,2	17,9		
15. Uygulamadaki harita özelliği faydalı oldu.	N	7	8	11	52	69	127	123	1,3719	5,622
	%	1,8	2	2,8	13,1	17,4	32	31		

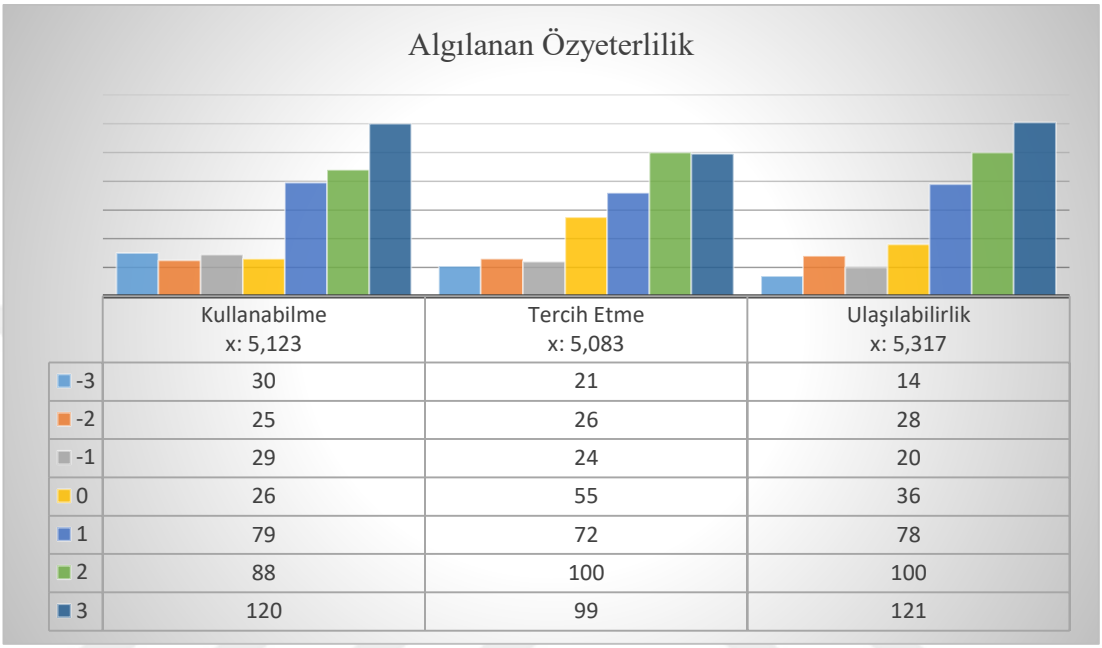
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

16. Uygulamadaki bilgiler mekân hakkında bilgi edinmemi sağladı.	N	9	11	14	35	70	119	139	1,4495	5,667
	%	2,3	2,8	3,5	8,8	17,6	30	35		
17. Tarihi/kültürel mirası öğrenirken artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanmak isterim.	N	8	8	17	30	72	101	161	1,4317	5,763
	%	2	2	4,3	7,6	18,1	26,4	40,6		
18. Tarihi/kültürel mekânları gezerken artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanmak isterim.	N	6	18	16	29	74	103	151	1,4905	5,670
	%	1,5	4,5	4	7,3	18,6	25,9	38		
19. Histourical uygulaması ile tek başıma mekânları gezerek bilgi edinebilirim.	N	8	12	13	34	78	114	138	1,4346	5,659
	%	2	3	3,3	8,6	19,6	28,7	34,8		
20. Histourical uygulaması ile istediğim yerden (mekânlara gitmeye gerek duymadan) bilgi edinebilirim.	N	11	14	17	40	86	107	122	1,5185	5,481
	%	2,8	3,5	4,3	10,1	21,7	27	30,7		
21. Uygulamanın mekân ile etkileşim sağlaması beni memnun etti.	N	9	9	11	33	71	124	140	1,4034	5,720
	%	2,3	2,3	2,8	8,3	17,9	31,2	35,3		
22. Uygulamanın özellikleri beni memnun etti.	N	7	6	17	43	83	111	130	1,3790	5,624
	%	1,8	1,5	4,3	10,8	20,9	28	32,7		
23. Uygulamayı kullanırken (donma, kasma veya uygulamadan atma gibi) herhangi bir sorun yaşamadım.	N	15	13	19	49	69	99	133	1,6145	5,450
	%	3,8	3,3	4,8	12,3	17,4	24,9	33,5		
24. Uygulamayı kullanırken internet bağlantısı sorunu yaşamadım.	N	13	9	17	34	67	88	169	1,5561	5,702
	%	3,3	2,3	4,3	8,6	16,9	22,2	42,6		
25. Histourical uygulaması tarihi mekânları öğrenme performansımı artırdı.	N	15	3	11	42	99	112	115	1,4345	5,526
	%	3,8	0,8	2,8	10,6	24,9	28,2	29		
26. Artırılmış gerçeklik ile mekânları öğrenmek eğlenceliydi.	N	7	6	14	31	80	122	137	1,3387	5,733
	%	1,8	1,5	3,5	7,8	20,2	30,7	34,5		
27. Artırılmış gerçeklik tarihi/kültürel mekânlara olan ilgimi artırdı.	N	4	8	17	42	84	106	135	1,3512	5,659
	%	1	2	4,3	10,6	21,2	26,7	34,3		
28. Artırılmış gerçeklik öğrenme sürecinde motivasyonumu artırdı.	N	7	3	17	40	89	122	119	1,3188	5,627
	%	1,8	0,8	4,3	10,1	22,4	30,7	30		
29. Artırılmış gerçeklik ile mekânları gezmek ilgi çekiciydi.	N	5	7	10	31	75	140	129	1,2654	5,770
	%	1,3	1,8	2,5	7,8	18,9	35,3	32,5		
30. Uygulamada olan mekânları gezmek isterim.	N	6	7	11	39	47	110	177	1,3643	5,901
	%	1,5	1,8	2,8	9,8	11,8	27,7	44,6		
31.Uygulamada kullanılan sesli içerikleri beğendim.	N	8	10	9	31	64	112	163	1,4031	5,823
	%	2	2,5	2,3	7,8	16,1	28,2	41,1		
32.Uygulamada kullanılan resimleri beğendim.	N	12	15	9	35	77	124	125	1,5000	5,574
	%	3	3,8	2,3	8,8	19,4	31,2	31,5		
33.Uygulamada kullanılan videoları beğendim.	N	7	12	11	32	88	112	135	1,3966	5,665
	%	1,8	3	2,8	8,1	22,2	28,2	34		
34. Uygulamada kullanılan 3d modelleri (Fatih Sultan Mehmet, Hızır, Konstantin, Melek) beğendim.	N	16	17	22	48	79	97	118	1,6468	5,317
	%	4	4,3	5,5	12,1	19,9	24,4	29,7		

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Laçin-Şimşek Canan, Nuhoğlu Hasret. Fen konularına yönelik geçerli ve güvenilir bir ilgi ölçeği geliştirme. **Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, no. 18 (2009): 28-41, "Fen Konularına Yönelik Bilgi Ölçeği" ile

Küçük, Sevda, Samet Kapakin, Yüksel Göktaş. Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Mobil Artırılmış Gerçeklikle Anatomi Öğrenimine Yönelik Görüşleri. **Yükseköğretim ve Bilim Dergisi.** C.5, s.3 (2015): 316-323, "Tıp Fakültesi Öğrencilerinin MAG ile Öğrenmeye Yönelik Görüşleri" tablosundan uyarlanarak geliştirilmiştir.



	Kullanabilme x: 5,123	Tercih Etme x: 5,083	Ulaşılabilirlik x: 5,317
-3	30	21	14
-2	25	26	28
-1	29	24	20
0	26	55	36
1	79	72	78
2	88	100	100
3	120	99	121

Şekil 89: Algılanan Özyeterlilik

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

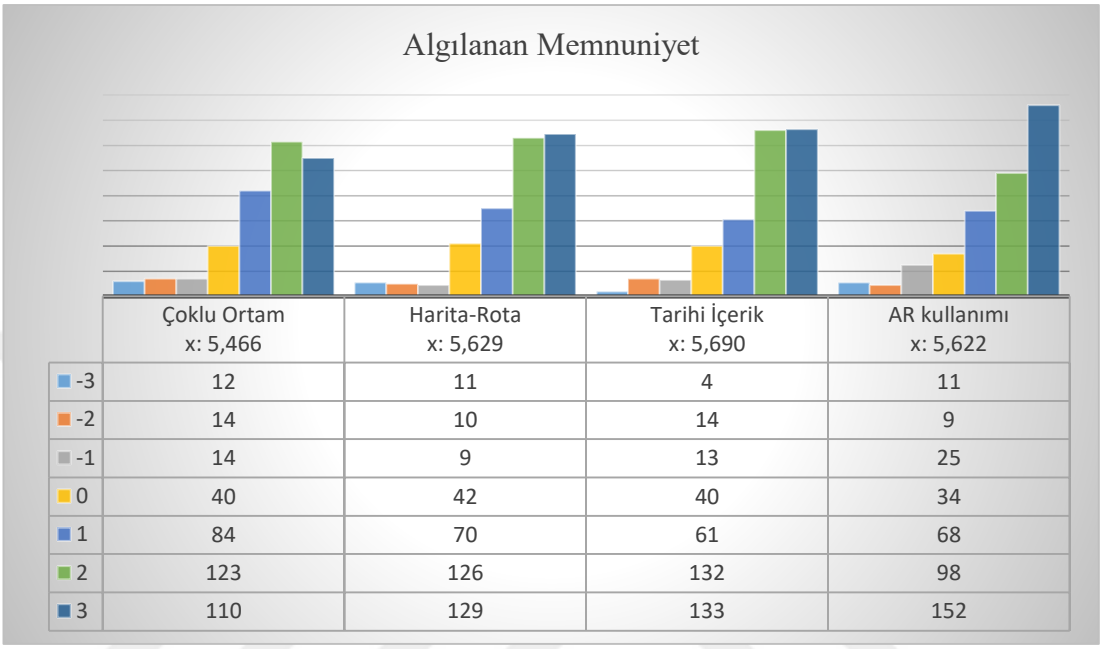
Tablo 35 ve Şekil 89'a göre algılanan özyeterlilikten çıkarılacak ilk sonuç kullanıcıların uygulamayı kullanmakta zorlandıklarıdır. Her ne kadar çoğunluk kullanabildiğini beyan etse de diğer verilerin yüksek olması kullanımda sorun yaşadıklarının göstergesi olarak yorumlanabilir. Bu nedenle kullanıcı arayüzü tasarımlarında yenilemeye gidilmiş sade basit ve kurumsal kimliği yansıtan son tasarımlar 3.7. Kurumsal kimlik (Dijital Marka Yönergeleri) kısmına revize edilmiş olarak eklenmiştir.

Uygulamayı tercih eder misiniz (kullanmak rahatsız etmez) sorusuna verilen cevapların birbirine yakın olması uygulama tasarımında yenilikçi ve yaratıcı çözümlerin üretilmesine dair bir sonuç çıkarılabilir. Yapılan araştırmada öğrenmede etkili olan etkileşim ve eğlenme her ne kadar AR ile karşılanmaya çalışılsa da

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

oyunlaştırma ve soru gizleme gibi özelliklerin eklenmesi kullanıcıları tatmin etme yönünde bir olumlu bir adım olarak düşünülebilir.

Uygulamada verilen multimedya içerikleri ve yöntemlerinde sorun olmadığı verilen cevaplardan çıkarılabilmektedir.



	Çoklu Ortam x: 5,466	Harita-Rota x: 5,629	Tarihi İçerik x: 5,690	AR kullanımı x: 5,622
-3	12	11	4	11
-2	14	10	14	9
-1	14	9	13	25
0	40	42	40	34
1	84	70	61	68
2	123	126	132	98
3	110	129	133	152

Şekil 90: Algılanan Memnuniyet

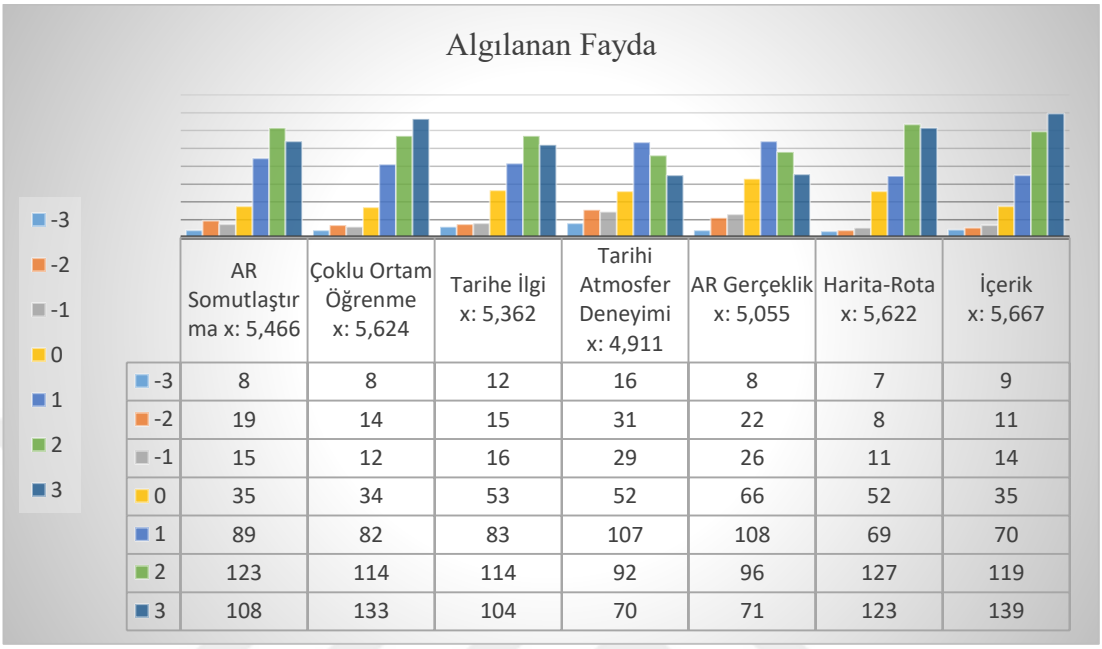
Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Şekil 90'de algılanan memnuniyet içerik ve arayüz tasarımının yeterliliğine dair çıkarımları içerir. İçerik tasarımından memnun olmayan kullanıcı uygulamayı kullanmak istemeyecektir. Uygulamadaki tasarım memnuniyetine bakıldığında açık farkla AR özelliği kullanıcılar tarafında beğenilmiştir. Yenilikçi ve yaratıcı bir yöntem olarak kültürel mirasın eğitiminde ve öğrenmede önemli bir özellik olarak bu tür uygulamalarda kullanılmasının yararlı olduğu görülmektedir.

Tarihi içeriğin çoklu ortamlarda video, resim ses ve metin olarak verilmesi de kullanıcıyı memnun etmiş gözükürken bu oranı yükseltmek için belki içerikler üzerinde de bir revizyona gidilmesi gerektiği sonucu çıkarılabilir. Harita kullanımı ve rota hesaplama kullanıcı için kolaylaştırıcı bir yöntem olarak eklenmesine rağmen oranların düşük kalması Google Harita özelliği varken tercih edilmeme ihtimalini

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

düşündürmektedir. Oysa kullanıcı için bilinmeyen ya da Google haritalarda olmayan noktaların kullanıcıya sunulduğu bir özelliktir. Bu noktada bu özelliğin tanıtımlarının daha vurucu yapılması gerektiği sonucu çıkarılabilir.



	AR Somutlaştırma x: 5,466	Çoklu Ortam Öğrenme x: 5,624	Tarihe İlgi x: 5,362	Tarihi Atmosfer Deneyimi x: 4,911	AR Gerçeklik x: 5,055	Harita-Rota x: 5,622	İçerik x: 5,667
-3	8	8	12	16	8	7	9
-2	19	14	15	31	22	8	11
-1	15	12	16	29	26	11	14
0	35	34	53	52	66	52	35
1	89	82	83	107	108	69	70
2	123	114	114	92	96	127	119
3	108	133	104	70	71	123	139

Şekil 91: Algılanan Fayda

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

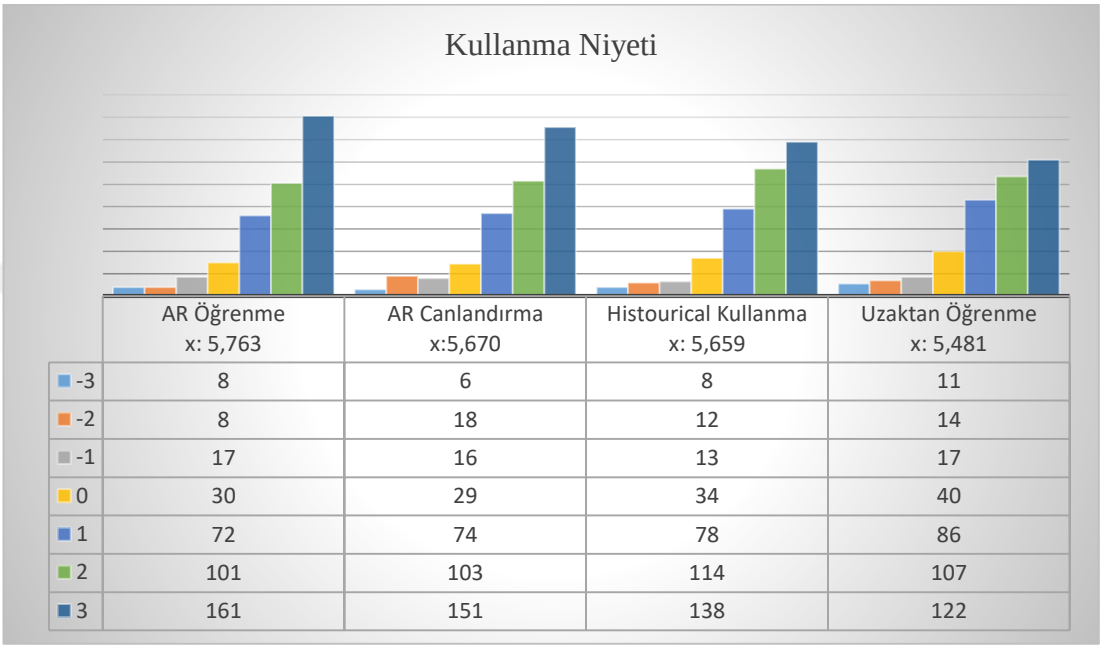
Şekil 91'e göre algılanan faydadan çıkarılacak sonuç, kullanıcıların tarihi içeriklerden çok memnun olmasalar da öğrenmede en fazla faydayı gördükleridir. Uygulamadaki çoklu ortam kullanımı ikinci en önemli faydayı oluşturmaktadır. Yani kullanıcılar sadece metin ya da sadece ses ve görüntü değil farklı yöntemlerle bir arada verilen tarih bilgisinden çok daha fazla fayda gördükleri sonucu çıkartılabilir. Bu öğrenmede de kalıcılık sağlar. Çünkü hafızada tek bir kelime değil kancalarla birbirine bağlanmış bir kelime grubu daha fazla yer tutuğu için unutulması daha zordur. Yani resim metinle desteklenir, ses ayrıca bilgiye vurgu yapar video da hikaye ile empati kurulmasına yardımcı olur ve hepsi birbiriyle bağlantılı olduğu için öğrenmede kalıcılık ve fayda sağlanmış olur. AR'in kullanımından çok memnun olan kullanıcılar somutlaştırma ve gerçeklik duygusu yaratmada aynı faydayı bulamamışlardır. Bu sonucun üç nedeni olabilir;

1. Kullanılan modellerin teknik ve estetik problem kaynaklı iyi modellenmemesi sonucu görüntülerin gerçekçi olmaması

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

2. Kullanıcıların AR ile yeni tanıştıklarından yadırgamış olabilecekleri
3. AR'in eğlenceli ama gereksiz olduğu düşüncesi

Bu sonuçların aşılabilmesi için projenin yeni baştan kurgulanması ve bütçe sıkıntısının giderilmesi gerekir. AR kullanımlarının yaygınlaşması ile daha çok faydaya ulaşılabilecektir.



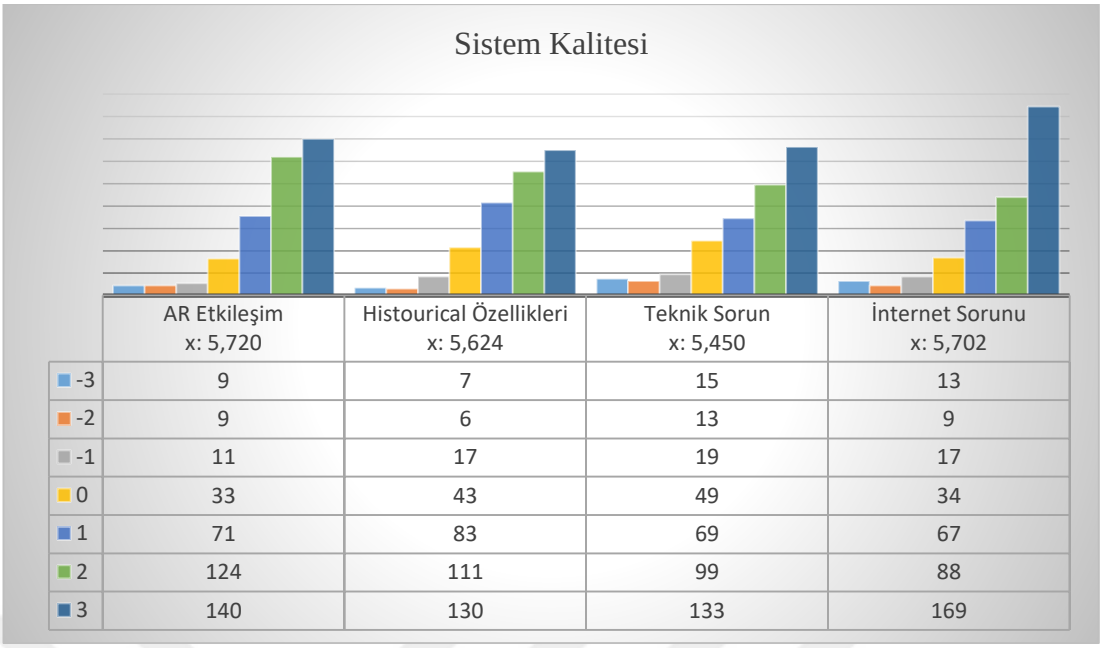
	AR Öğrenme x: 5,763	AR Canlandırma x:5,670	Histourical Kullanma x: 5,659	Uzaktan Öğrenme x: 5,481
-3	8	6	8	11
-2	8	18	12	14
-1	17	16	13	17
0	30	29	34	40
1	72	74	78	86
2	101	103	114	107
3	161	151	138	122

Şekil 92: Kullanma Niyeti

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Şekil 92'de kullanma niyetine bakıldığında Histourical AR uygulamasının en beğenilen özelliği AR olarak ortaya çıkmaktadır. Yani kullanıcılar bu uygulamayı AR özelliğinden dolayı kullanmak istedikleri sonucu çıkartılabilir. Tarihi mekânları gezerken tarihi karakterleri gözlemlerken kullanıcılar AR kullanmak istemektedir. Hatta bu projenin bir sonraki aşaması 3D modellenmiş tarihi karakter ile yapay zekâyı birleştirip etkileşime geçmelerini sağlamak kendi hikâyesini birinci ağızdan anlatmak olabilir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



	AR Etkileşim x: 5,720	Historical Özellikleri x: 5,624	Teknik Sorun x: 5,450	İnternet Sorunu x: 5,702
-3	9	7	15	13
-2	9	6	13	9
-1	11	17	19	17
0	33	43	49	34
1	71	83	69	67
2	124	111	99	88
3	140	130	133	169

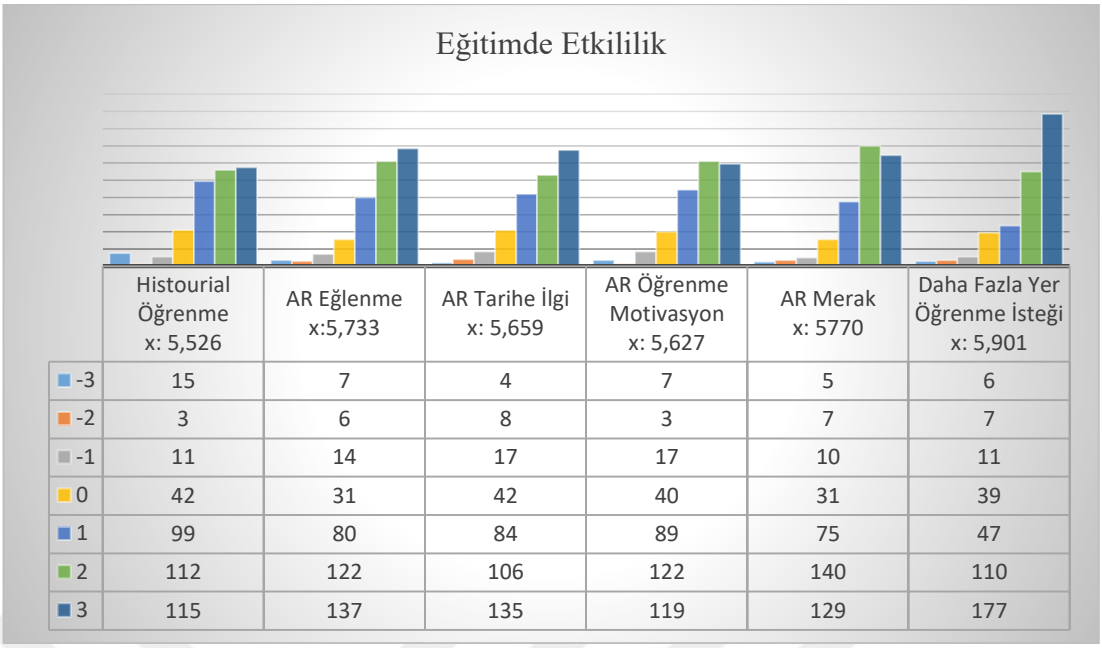
Şekil 93: Sistem Kalitesi

Historical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Şekil 93'deki sistem kalitesine bakıldığında kullanıcıların AR dâhil herhangi bir sorun yaşamadığı kolaylıkla bilgiye ulaşabildikleri kopma yaşanmadığı görülmektedir. Yapılan gözlemlerde sistem ya da mavi gridin yüklenmesi için birkaç saniye beklemek gerekmektedir. Ya da 3 yıl önceki modeller AR desteklemediği için sistemi açamayan kullanıcıların varlığı ortalamayı düşürdüğü tahmin edilmektedir.

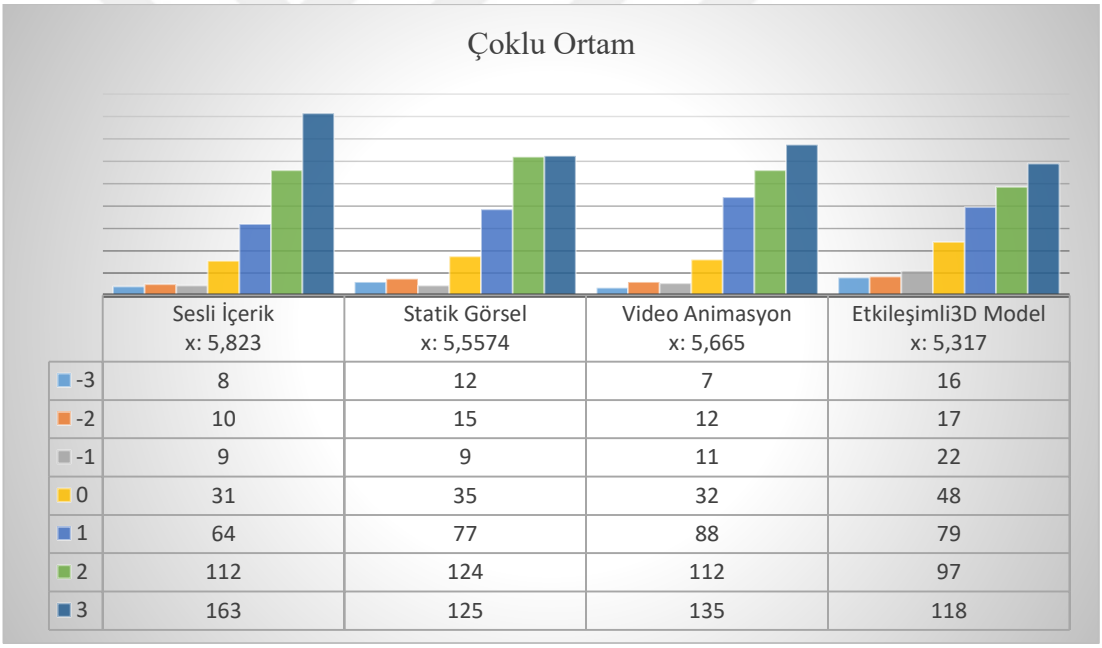
Şekil 94'de etkililik tablosuna bakıldığında aslında proje amacına ulaşmış görünmektedir. Projenin amacı Historical AR ile öğrenmeyi **eğlenceli kılmak, istek uyandırmak, merak ettirmek ve daha fazla yer öğrenme isteğini arttırmaktı**. Açık arayla uygulamada olan daha fazla mekânı gezmek ve deneyimlemek kullanıcıların en fazla talep ettiği seçenek olmuştur. Bu bakımdan projenin başarılı olduğu söylenebilir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



	Histourial Öğrenme x: 5,526	AR Eğlenme x:5,733	AR Tarihe İlgi x: 5,659	AR Öğrenme Motivasyon x: 5,627	AR Merak x: 5770	Daha Fazla Yer Öğrenme İsteği x: 5,901
-3	15	7	4	7	5	6
-2	3	6	8	3	7	7
-1	11	14	17	17	10	11
0	42	31	42	40	31	39
1	99	80	84	89	75	47
2	112	122	106	122	140	110
3	115	137	135	119	129	177

Şekil 94: Eğitimde Etkililik



	Sesli İçerik x: 5,823	Statik Görsel x: 5,5574	Video Animasyon x: 5,665	Etkileşimli3D Model x: 5,317
-3	8	12	7	16
-2	10	15	12	17
-1	9	9	11	22
0	31	35	32	48
1	64	77	88	79
2	112	124	112	97
3	163	125	135	118

Şekil 95: Çoklu Ortam Kullanımı

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Şekil 95'de çoklu ortamda sorulan beğeni estetik algıyla ilişkilidir. Kullanıcılardan tasarımda kullanılan ögeler hakkında estetik bir çıkarım yapması beklenmiştir. Estetik algı öğrenme ve eğitim üzerinde de etkilidir. Çünkü tasarımı estetik bulmayan kullanıcı uygulamayı kullanmak istemeyecektir. Kullanıcıların estetik algılarına

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

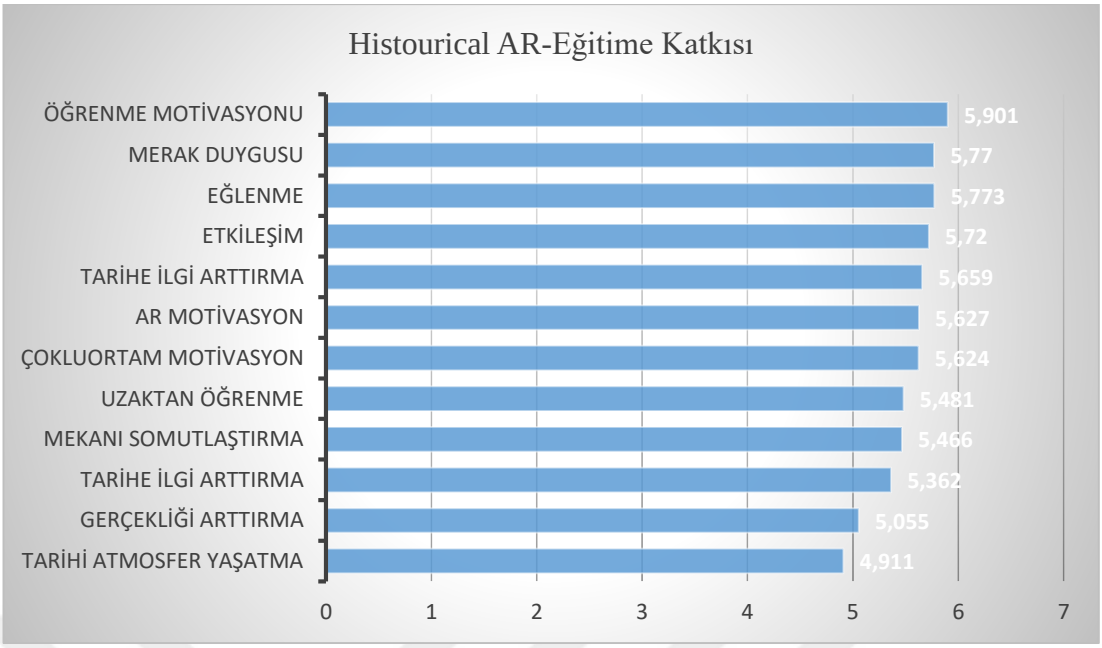
bakıldığında en çok hoşlarına giden sesli içerikler olmuştur. Bir başka açıdan bakıldığında kullanıcılar tarihi mekânı gezerken okumak yerine anlatılanları dinlemek ve geziye devam etmek ister, bu kullanıcıda özgürlük hissi yarattığı için kabul edilebilir bir sonuç olarak görülür.

Seslendirmeler Türkçe ve İngilizce olarak yapılmıştır. Her ne kadar seslendirmelerin kentin ruhuna uygun olarak daha hızlı okunması gerektiği düşünülse de kullanıcıya estetik gelmiştir. İkinci estetik gelen ortam Video animasyonlar ve statik görsellerdir. En az estetik bulunan ise 3D modeller olmuştur. Aslında burada çelişkili bir durum yoktur. Uygulamada en beğenilen özellik AR'dir. Ama kullanıcının karşısına çıkan modeller beklentinin çok altında kaldığından estetik olarak beğeniyi karşılayamamış görünmektedir. Projenin en can alıcı noktası AR iken daha önemli noktası 3D modellerin sanatsal yönden daha gerçekçi modellenmesidir ki estetik beğeniyi karşılayabilsin.

Katılımcıların artırılmış gerçeklik uygulamalarının kültürel miras eğitiminde kullanımı ile ilgili görüşlerine bakıldığında: "uygulamada olan mekânları gezmek isterim" ifadesi 5.901 ortalama ile katılımı en yüksek ifadedir. "Uygulamada kullanılan sesli içerikleri beğendim", ifadesi 5.823 ortalama ile 2. en yüksek, "artırılmış gerçeklik ile mekânları gezmek ilgi çekiciydi", ifadesi ise 5.770 ortalama değer ile katılımı en yüksek 3. İfadedir.

"Artırılmış gerçeklik ile mekânları gezerken kendimi o dönemde yaşamış gibi hissettim", ifadesi 4.911 ortalama değer ile en düşük katılım olan ifadedir. "Uygulamadaki AR (Artırılmış Gerçeklik) içerikleri gerçeklik hissi oluşturdu" ifadesinin ortalama değeri 5.055, "tarihi bir mekânı gezerken Histourical uygulamasını kullanmak beni rahatsız etmez", ifadesinin ortalama değeri ise 5.083'tür. Bu üç ifade katılımcıların en düşük oranda katılım sağladığı ifadelerdir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 96: Kullanıcıların Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Kültürel Miras Eğitiminde Kullanımına Yönelik Görüşleri (30-29-26-21-29-27-11-20-10-12-14-13)

Sevda Küçük, Samet Kapakin, Yüksel Göktaş. "Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Mobil Artırılmış Gerçeklikle Anatomi Öğrenimine Yönelik Görüşleri". **Yükseköğretim ve Bilim Dergisi.** C.5, s.3 (2015): 316-323, "Öğrencilerin MAG Uygulamasının Eğitimde Kullanılmasına Yönelik Görüşleri" şeklinden uyarlanarak geliştirilmiştir.

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Şekil 96'da kullanıcıların "uygulamada olan mekânları gezmek isterim" ifadesi x:5,901 ile katılımın en yüksek ortalamasını oluşturur. Bu ifade daha fazla mekân gezmek istediklerine dair bir çıkarım ile öğrenme motivasyonunu arttıran en yüksek ortalamayı verir. İkinci en yüksek ortalama "AR ile mekânları gezmek ilgi çekiciydi" x:5,770 ifadesi olur. Bu ifade kullanıcıların ilgilerini çekiyorsa merak duygusunu tetikler. Merak öğrenme motivasyonunu arttırmak için önemli bir etmendir. Buradan çıkarılabilecek sonuç AR içeren bir uygulamanın öğrenme motivasyonunu arttırdığı eğlendirerek merak duygusunu arttırdığıdır.

Etkileşimde bulunmak öğrenme ve deneyimleme için önemli bir özelliktir. Şekil 84'den kullanıcıların etkileşim kurabildiği ve öğrenmeye katkı sağladığı sonucuna varılabilir. AR motivasyonu arttırmaktadır. Yani kullanıcılar kültürel mirası öğrenme için daha istekli olmaktadırlar. Çoklu ortam tasarımları görsel, yazınsal, işitsel ve etkileşimli ortamlar sunduğu için kullanıcılara hem daha ilgi çekici hem daha faydalı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

görünmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi estetik ve güçlü tasarım lar gerçekliği somutlaştırmada ve tarihi atmosfer deneyimi yaşatmada etkili rol oynar.

4.5.6. Mekân Algı Analizi

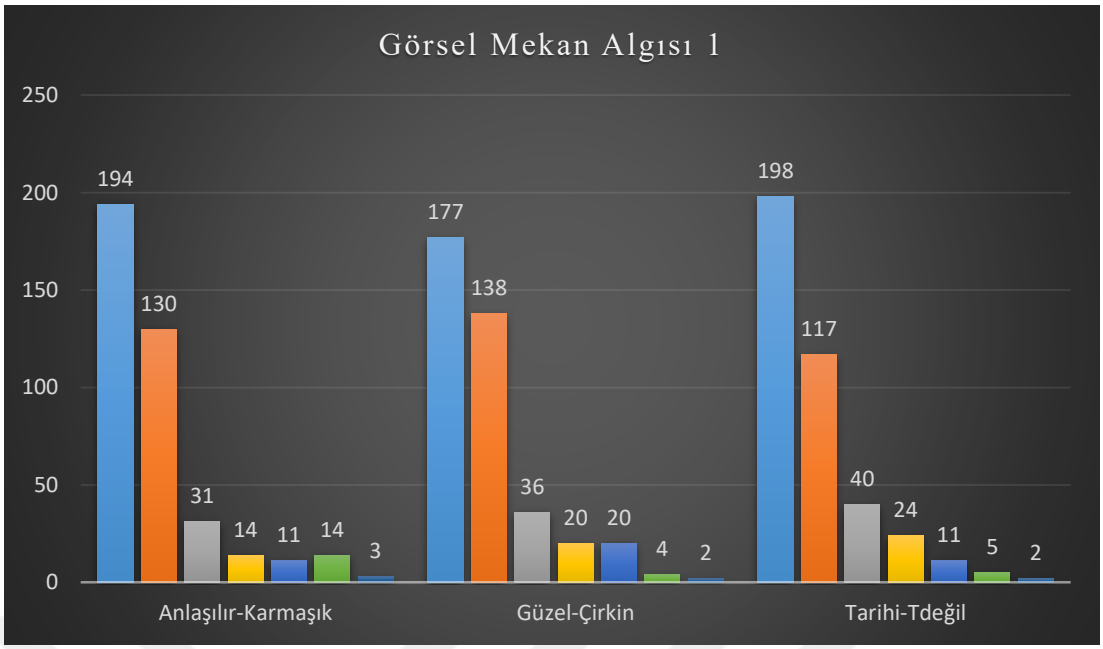
Mekân algısı görsel ve semantik olarak iki aşamada analiz edilmiş Tablo 36 ve 37'de veriler aktarılmıştır. İlk aşamadaki **Görsel mekân algısında** kullanıcıya uygulama içindeki hipodrom gösterilmiş ve ekranda mekân büyütülerek içinde yürüyerek gezmesi istenmiştir. Uygulamada oluşturulan sanal mekân algı ölçümleri için 12 sıfat ve nitelendirme çifti (zıtları) kullanılarak mekânın nitelik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu yöntem tarihi canlandırma ve Dramatizasyon yolu ile öğrenme sağlamak amacıyla deneysel olarak uygulanmıştır. Ölçülmek istenen sanal mekânı anlayıp anlayamadığı, duyularıyla algılayıp algılayamadığı ve duygusal olarak hangi geri dönüşleri vereceğinin ölçümlenmesiydi.

4.5.6.1. Görsel Mekân Algısı

Tablo 36: Katılımcıların Hipodromla ilgili Mekân Algıları

	Çok	Orta	Az	Eşdeğer	Az	Orta	Çok	
Anlaşılır	**194**	**130**	**31**	**14**	**11**	**14**	**3**	**Karmaşık**
Güzel	177	138	36	20	20	4	2	Çirkin
Etkileyici	**171**	**117**	**45**	**32**	**13**	**13**	**6**	**Basit**
Tarihi	198	117	40	24	11	5	2	Tarihi Değil
Görkemli	**81**	**133**	**72**	**46**	**31**	**23**	**11**	**Mütevazı**
Sıcak	187	118	50	18	10	13	1	Soğuk
Doğal	**132**	**137**	**42**	**23**	**33**	**21**	**9**	**Mekanik**

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



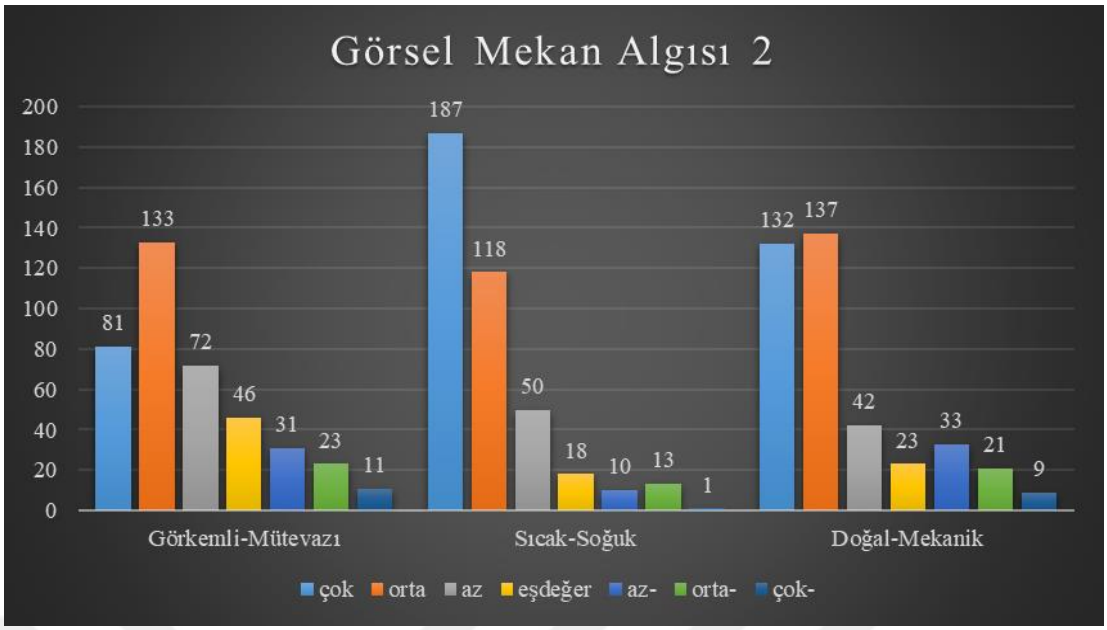
Şekil 97: Görsel Mekan Algısı I

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Bir nesnenin veya ona yanıt verme şeklimizin görünümü, diğer nesnelere göre algılanan mesafesinden etkilenebilir. Örneğin, bir nesnenin başka bir nesneye göre hareket etme şekli, nesnelerin derinlemesine nasıl düzenlendiğinden etkilenir. Ayrıca, aynı derinlik düzleminde görüldüğünde etkileşime giren uyaranlar, derinlemesine ayrıldıklarında etkileşime son verebilir. Bu, algının yararlı bir özelliğidir, çünkü dikkatimizi, diğer derinlik düzlemlerinde meydana gelen olaylar tarafından rahatsız edilmeden, ilgilendiğimiz düzlemdeki nesnelere yoğunlaştırmamızı sağlar.

Şekil 97'de yapılan ölçümler sonucunda kullanıcıların büyük çoğunluğu hipodromu anlayıp algılayabildikleri sonucuna varılmıştır. Ancak somutlaştırma ve beğeni 3D modelin gerçekçiliğine dayandığı için bu sonuçlar anlaşılabilirlikten daha düşük çıkmıştır. Yine kullanıcıların büyük çoğunluğu neredeyse 2/3'ü bu sanal mekânda gezerken tarihi deneyimleme hissi yaşamıştır. Yani mekân kullanıcılara tarihi bir atmosfer olarak görünmüştür.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 98: Görsel Mekan Algısı II

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Şekil 98'de kullanıcıların tarihi olarak algıladıkları bu mekân sıcak ve samimi bir duygulanım yaşatmıştır. Ancak doğal olarak sanal mekânın mekanik algılandığı ve büyük olmasına rağmen mütevazı algılandığı söylenebilir. Buradan çıkarılacak sonuç Uygulamadaki AR özelliği ile ekrana gerçek mekânda yansıtılan bir mekân anlaşıldığı ve algılanabildiği için gerçeklik hissi oluşturduğudur. Zaten araştırma kısmında da söylendiği gibi "kullanıcılar için önemli olan algıladıkları dünyadır. Ancak önemli olan bu dünyanın gerçek olması değil, onun nasıl yorumlandığıdır. Kullanıcılar verilen bilgileri algılayabildikleri sürece öğrenme gerçekleşmektedir".

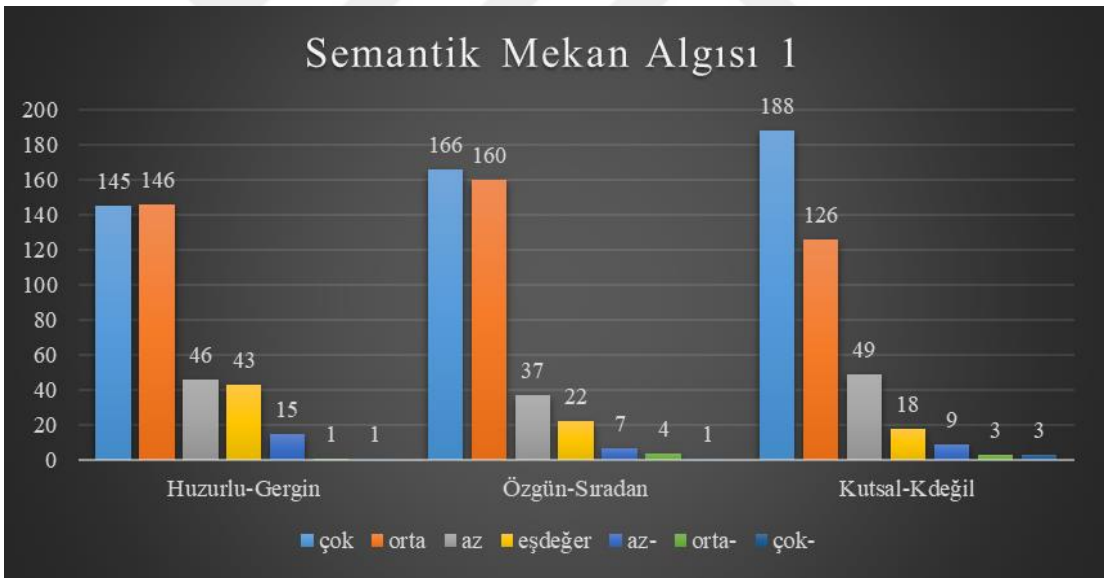
4.5.6.2. Semantik Mekân Algısı

Mekân algısı ölçümlerinde ikinci aşama ise simgesel tepkilerle tespit edilen **Semantik mekân algısıydı.** Bu mekân algısı ölçümlerinde ön test ve son test yapılarak mekân algısını ölçmek çok zaman alacağından öntest ve sontestler odak grup çalışmasında değerlendirilmiş evren örneklemesinde sadece son test uygulandıktan sonra duygu durumları sorulmuştur. Ancak sorular sorulmadan önce kullanıcılardan Ayasofya'daki hikâyeyi bilip bilmedikleri ve genel olarak Ayasofya'yı değerlendirmeleri istenmiştir. % 83 oranında Ayasofya hikâyesini bilmedikleri için ölçümün doğruluğu da aynı oranda güvenilir olabileceği varsayımında bulunulabilir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Tablo 37: Katılımcıların Ayasofya'yla İlgili Mekân Algıları

	Çok	Orta	Az	Eşdeğer	Az	Orta	Çok	
Huzurlu	**145**	**146**	**46**	**43**	**15**	**1**	**1**	**Gergin**
Özgün	166	160	37	22	7	4	1	Sıradan
Kutsal	**188**	**126**	**49**	**19**	**9**	**3**	**3**	**Kutsal Değil**
Gizemli	174	121	66	18	12	3	3	Basit
Anlaşılır	**185**	**135**	**28**	**27**	**13**	**8**	**1**	**Karmaşık**
Güzel	189	139	32	21	9	5	2	Çirkin
Etkileyici	**186**	**132**	**45**	**22**	**6**	**5**	**1**	**Basit**
Tarihi	234	109	34	10	4	3	3	Tarihi Değil
Görkemli	**144**	**133**	**66**	**27**	**16**	**8**	**3**	**Mütevazı**
Sıcak	180	115	57	29	8	7	1	Soğuk
Heyecan v.	**160**	**119**	**57**	**39**	**11**	**7**	**4**	**Sıkıcı**



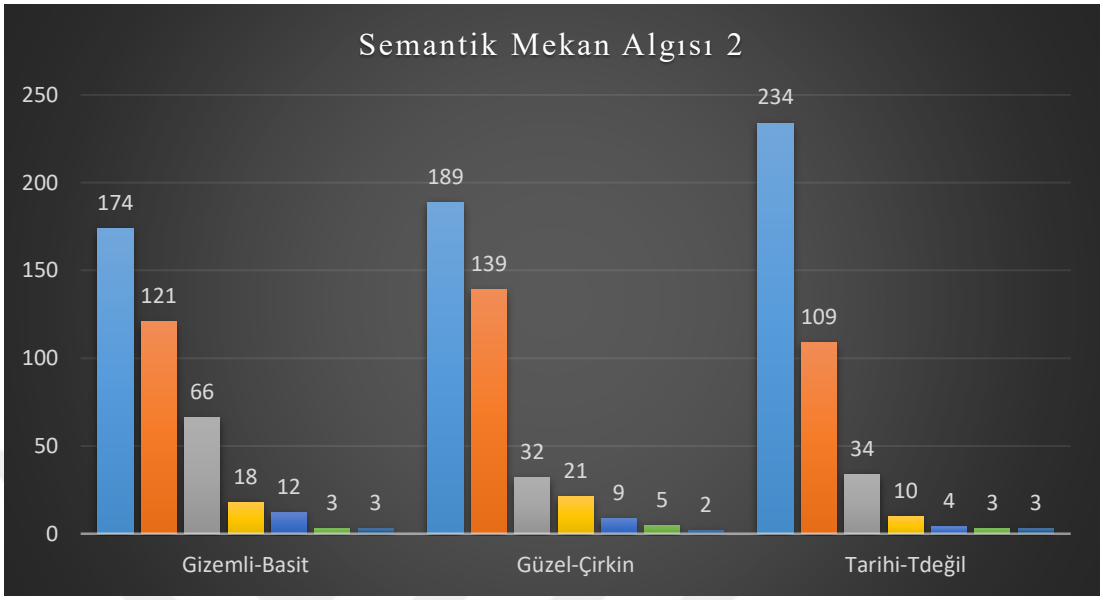
Şekil 99: Semantik Mekan Algısı

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

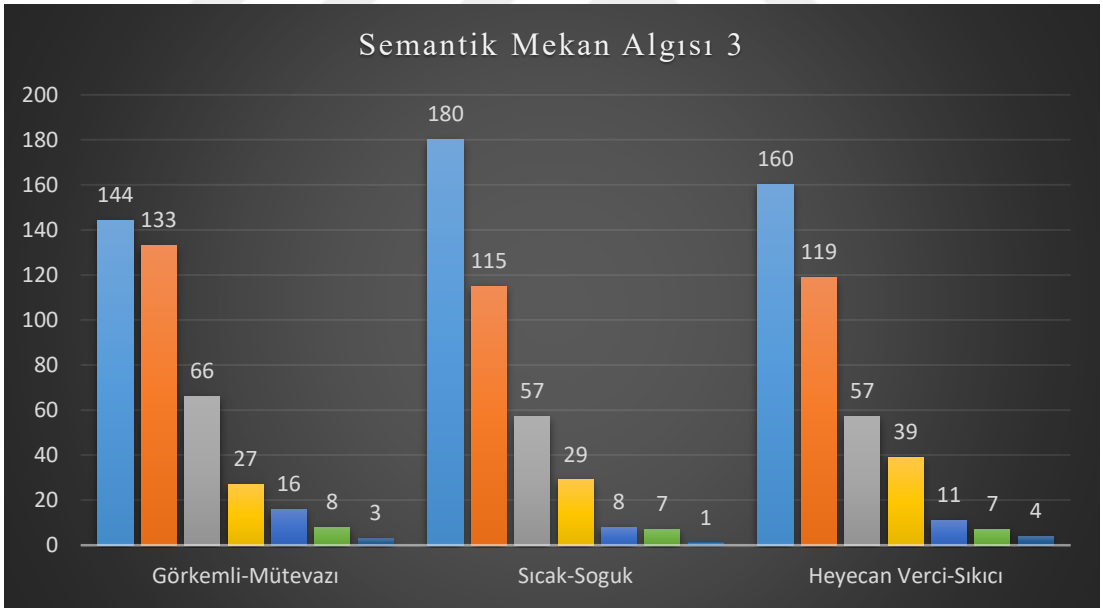
Hikâyeyi seyredip dinledikten sonra kullanıcılara mekânı nasıl buldunuz? Mekân hakkında ne düşünüyorsunuz ve mekânı nasıl algılıyorsunuz sorularına verdikleri cevapta en öne çıkan cevap tarihi bir mekân olarak algıladıkları sonucuna varılmaktadır. Ayrıca kullanıcılar Ayasofya'yı oldukça sıcak ve kutsal bulmaktadır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Buna karşın kullanıcılar Ayasofya'yı kutsal bulurken çok da huzurlu bir yer olarak algılamamaktadır (Şekil 99-100-101).



Şekil 100: Semantik Mekan Algısı II



Şekil 101: Semantik Mekan Algısı III

Histourical App araştırması için hazırlanmış anketlerin SPSS analiz sonuçları Hazırlayan: Özlem Vargün, 2020.

Mekân güzel olarak algılanırken çok da görkemli algılanmamaktadır. Bunun nedeni hikâyenin kullanıcılar üzerinde bıraktığı etkiden kaynaklandığı düşünülmektedir. Oysa mekân aslında oldukça büyük ve görkemlidir. Ama hikâye aslında istenen

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

semantik algı değişimini yaratmış görünmektedir. Hikâyenin kurgusu Ayasofya'daki meleğe odaklanarak hazırlanmıştır. Oysa devrin en görkemli ve en büyük yapısına odaklanarak hazırlansaydı ölçümlemede oldukça görkemli bir yer olarak algılanmasını sağlayacaktı. Ancak bu varsayımı ispatlamak için başka bir animasyon kurgusu hazırlayıp ölçümleme yapmak gerekecektir. Bu hikâye de simgesel ögeler yaşamın içinden bir kesit olarak kutsallık ve Hıristiyan inancına yöneliktir. Alınan sonuçlar bunu doğrular nitelikte tarihi, kutsal ve sıcaktır.

Tablo 38: Correlations

		s2e6	Yaş
s2e6	Pearson Correlation	1	,114*
	Sig. (2-tailed)		,023
	N	397	397
Yaş	Pearson Correlation	,114*	1
	Sig. (2-tailed)	,023	
	N	397	397

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tablo 39: Yaş ve semantik algıların ilişkisi

	Sig	Pearson Korelasyon
Yaş-Karmaşıklık	0,23	,114*

Tablo 40: Hikayeyi Bilenlerin Semantik Algısı

	x	Ss	P
Evet	2,1029	1,2355	0,47
Hayır	1,8146	1,0530	

Tablo 38 ve 39'e göre yaş arttıkça katılımcılar Ayasofya'yı daha karmaşık bulmaktadır. Pearson Korelasyon testi uygulanmıştır. Korelasyon testi iki değişkenin birbiri ile ilişkisini açıklamak amacıyla kullanılmaktadır. Katılımcıların Ayasofya'daki melek hikâyesi hakkındaki bilgileri ile semantik algılarının ilişkisi Tablo 40'a göre daha önce melek hikâyesini bilen katılımcılar Ayasofya'yı daha basit bulmaktadır. Bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilgi İletişim Teknolojilerinin kültürel miras eğitimindeki rolü bu tez kapsamında araştırılmış, bir mobil uygulama projesi hazırlanmış veriler toplanarak değerlendirilmiştir. Değişen dünyaya ayak uyduran teknolojilerin eğitim ve öğrenmeye artı değer kattığı, bunun bir gereklilik olduğu, zaten kullanıcıların da bu yönde bir değişime açık olduğu görülmüştür.

Bilgi İletişim Teknolojilerinin, yerinde ve doğru kullanılması durumunda, eğitim alanındaki girişimlere yenilik getirmekte, ilgili faaliyetlere uyum ve etkinlik kazandırarak iyileşmelere zemin hazırlamaktadır. Bilgi İletişim Teknolojilerinin sunduğu araçlar ve eğitim metotları ışığında Kültürel Miras Eğitimi alanına bakıldığında, engeller, sınırlar, zaman ve mekân kısıtlılıklarının azaldığı veya hemen hemen ortadan kalktığı bir dizi yeni senaryonun gündeme geldiğini görülür.

Bilgi İletişim Teknolojileri, öncelikle konu odaklı bir yaklaşımdan, çok disiplinli/disiplinlerarası bir yaklaşıma geçiş yaparak, kültürel miras eserlerine yaklaşmayı mümkün hale getirebilir. Böylelikle, pek çok eğitim sisteminin konu temelli yaklaşımına rağmen, öğrenciler bilginin ve öğrenme sürecinin, doğası itibariyle disiplinlerarası gerçek doğasını kavrayabilir. BİT odaklı yaklaşım sadece öğrenciler için değil mobil uygulamaları kullanan her kesimin erişebileceği, bilgiye ulaşabileceği ve disiplinlerarası bir öğrenme sağlayabilecektir.

Kültürel miras ve BİT işbirliğinin ilk örnekleri müzelerde görülür ve zamanla kentsel ölçeğe yayılır. Buna paralel kültürel miras bilgisinin yöntem değiştirerek yayılımı sonucu müzeler etkileşimli ve bilgi üreten ortamlara dönüşür. Bilgi üretmenin gücünü fark eden turizm şirketleri ve yerel yönetimler de bu yöntemi kendi amaçlarına araç olarak kullanırlar. Sadece kültürel miras odaklanan sanal miras uygulamaları “sanal miras projeleri” olarak başlar ve bu uygulamalar birbirinden bağımsız olarak üretilir. Yine UNESCO ve ICOMOS bu sanal mirasa ait bilgileri tek bir platformda toplama görevlerini üstlenirler. Bu yaklaşım kültürlerin uluslararasılaşmasını sağlar. Kültürel eserler, ulusal/bölgesel sınırların çok ötesinde kolaylıkla incelenip paylaşılabilir ve

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

tüm insanların ortak mirası haline gelebilir.

Sanal miras projelerinin bir çatı altında toplanarak ulaşıma açılması, farklı kökenlere sahip insanların birbirini tanıması, arasındaki bağların güçlendirilmesi, temel kültürel farklılıkların anlaşılması sonucunu doğurur. Böylelikle eğitim, toplumsal davranışa önemli bir artı değer sağlar.

Bu sonucu önemseyen Histourical AR mobil uygulamasının amaçlarından biri de budur. Kültürel değerleri tanımak ve tanıtmak bunu tüm insanlara eşit olanaklarla sunmaktır. Proje fiziksel, zihinsel, duyusal engellere bakılmaksızın Kültürel Mirasın tüm insanların ortak mirası haline gelmesine, ayrıca tüm öğrenci ve kullanıcılara aynı eğitim olanaklarının tanınmasına katkı sağlar.

Kültürel miras bilgisini BİT olanaklarıyla bir araya getirerek AR ve çoklu ortam kullanımlarıyla, yaratıcı şekilde sunan proje ile kitap ve kütüphanelerde gömülü olan doğru bilgiye ulaşım sağlanabilmiştir. Bilginin herkesin paylaşımına açılarak yayılımı sağlanmıştır. İngilizce ve Türkçe dil seçenekleriyle farklı dil ve kültürden olan kullanıcıların kültürel miras ve tarihi bilgiyi öğrenme fırsatı sunulmuştur. Kentini bilen ve tanıyan kullanıcıların, yabancılık duygusundan arınma, değerlerine sahip çıkma, değerlerini tanıyarak koruma yaklaşımı güçlenmiştir. Kullanıcılar Fatih Sultan Mehmet ve Konstantin gibi ortak bellek ve kültürdeki önemli tarihi karakterleri tanıma fırsatı bulmuş, tarihi bilgi ve geçmişleri hakkında daha fazla bilgiyi araştırma ve merak etme yönelimi sergilemişlerdir. Hatta gerçek zaman mekânda kendilerini fotoğraflayıp sosyal medyada paylaşarak daha çok kişinin bu değerleri tanımasına katkıda bulunmuşlardır.

Histourical AR projesi ile kullanıcılar kültürel miras bilgisine eğlenerek interaktif yöntemlerle ulaşma imkânı bulmuş, hikâyelerini dinleyerek örnek almış ve tarihi sevmelerine katkıda bulunmuştur.

Tasarım aşamasında hazırlanan içerik, logo, sembol ve arayüz tasarımlarındaki sorunlu kısımların tespit edilerek düzeltilmiş ve öneri tasarım ve kurumsal kimlik ek bölümünde paylaşılmıştır. Uygulama tasarımı hazırlanırken zihin haritasının önemi ve tasarım aşamaları yapılan araştırma ve yönergeler doğrultusunda hazırlanarak seçilmiştir. İçerik tasarımı literatür taranıp, farlı bilgiler bir araya getirilerek

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

hazırlanmıştır. Hazırlanan metinler seslendirilerek uygulamaya aktarılmıştır. Bu metinler çeşitli tarihi fotoğraf, gravür ve resimlerle eşleştirilerek sunulmuştur. Bu multimedyanın imkânları kullanılarak çoklu ortamda bilgi aktarımı kullanıcıların en beğendiği özelliklerden biri olmuştur. Çünkü bilgi hem göze hem kulağa hitap etmektedir. Okuma ve resimleri büyüterek inceleme fırsatı bulan kullanıcılar okuyarak, görerek ve dinleyerek öğrenme imkânı bulmuşlardır. 3D model olarak hazırlanan hipodromu ekranda büyüterek içinde gezme fırsatı bulan kullanıcılar interaktif olarak etkileşim kurmuş ve deneyimleyerek öğrenmiştir.

Kullanıcılar tasarımdaki arayüz rengini beğenmiş ve Avenir Font Ailesi Sans-Serif seçilen fontlarla hazırlanan yazıları rahatlıkla okuyabilmişlerdir. Ayrıca sesli bilgi aktarımını sorunsuz olarak dinlemiştir. Kullanıcılar en fazla 50 saniye ile sınırlandırılan hikâyeleştirilmiş animasyonları sıkılmadan ilgiyle izlemişlerdir. Uygulamadaki hikâyeler hem farklı tarihi bakış açıları vermek, hem somut olamayan değerleri paylaşmak hem önemli olay ve karakterlerin tanınmasını sağlamak hem de uygulamaya eğlence ve renk katmak amacıyla eklenmiştir. Bu nedenle birçok SM temalı uygulama hikâyeleri kullanmaktadır. Izgara ve liste yöntemi kullanılan sayfa tasarımlarında sadelik ön planda tutulmuş ve kullanıcılar tarafından beğenilmiş ve rahatlıkla kullanılabilmiştir.

Araştırma kısmında uygulama projesinin verilerini toplamak için 46 sorudan oluşan bir anket hazırlanmış ve 297 kişiye uygulama kullandırılarak soruların cevaplanması istenmiştir. Güvenirlik testinden geçirilerek elde edilen bulgularda kadın ve erkek dağılımları istenen kriterlere uymaktadır. Ancak yaş aralığı çoğunlukla gençlerden oluşmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre uygulamanın hedef kitlesi 18-35 yaş olarak tespit edilmiştir. Çoğunlukla 18-25 yaş arası kullanıcılar uygulamanın arayüzünü rahatlıkla algılamış, kullanabilmiş ve memnun olmuşlardır. 26-35 yaş arasındaki kullanıcılarda içeriğin çoklu ortamda verilmesinden memnun olmuşlardır.

35 yaş üstü kullanıcılar arayüz tasarımlarını kullanmakta zorlanmış ve KM bilgisi edinmek için uygulamayı kullanma konusunda gençlere göre çok istekli olmamışlardır. Edinilen bulgulara göre kullanıcıların en memnun kaldığı özellik AR (x:5,622) iken değerine göre en çok tarihi içeriklerden (x: 5,690) memnun kalmışlardır. Yani AR **içeren mobil uygulamalar öğrenmeyi eğlenceli hale getirir.**

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Eğlenmek öğrenmede tetikleyici etmendir. Ayrıca **KM içeren mobil uygulamalar ilgi ve merakı arttırır.**

Algılanan faydaya bakıldığında kullanıcıların en çok içerik tasarımından fayda buldukları sonuna varılır. Çoklu ortamdaki metin, görüntü, ses, animasyon ve AR'den oluşan içerik tasarımı kullanıcılar için faydalı olmuştur. **Mobil uygulamalarda kullanılan Çoklu ortam ve AR kültürel miras algısını arttırır; görsel, işitsel ve kinestetik öğrenmeyi sağlar.**

Harita ve rota yani bulunduğu yerden en yakın mesafeyi bulabilme özelliği kullanıcıların fayda bulduğu bir diğer özelliktir. 3D model tasarımlarının teknik sorunlar ve tasarım eksiklikleri nedeniyle ilkel kalması kullanıcıların gerçeklik ve gerçekliği somutlaştırma noktasında (x:5,466 olsa da) yeterli faydayı alamamalarına neden olmuştur. Başta üretilen hipotezlerden biri olan "**Estetik tasarım sanal mirasta gerçeklik deneyimini somutlaştırır"** tezini istenen sonuçlarda karşılayamamasının bir nedeni olarak görülebilir. Benzer şekilde en düşük değeri alan (x: 4,911) tarihi atmosfer deneyimini istenen çoğunlukta alınamamasının nedeni tasarımın estetik ve ayrıntılı tasarlanamamış olmasından kaynaklanmaktadır. "**Güzel, detaylı ve güçlü tasarım sanal mirasta tarihi atmosfer deneyimini somutlaştırır"** tezi düşük değer alsa da tezin hipotezini ispatlamaya yeterli bir sonuçtur. 3D modellerin gerçekçiliği ve görüntü kalitesi estetik algıda ve deneyimlemede gerçeklik ve etkilenme sağlar. Beğeni öğrenmede etkililik ve memnuniyet sağlar sonucu çıkarılabilir.

Kullanıcıların kullanma niyetine bakıldığında KM öğrenme için en çok AR tercih ettiği görülür. Hipotezde savunulan "**sanal mirasın AR ile sunulması merak ve ilgiyi arttırır. Merak ve ilgi öğrenmede tetikleyici rol üstlenir**. AR **öğrenmede tetikleyici rol oynar"** varsayımı x: 5,763 değeri ile en fazla onaylanan katılımı oluşturur.

Mekânda hipodromun AR ile büyütülerek mekânda yürüme deneyimi aslında dramatizasyon yöntemiyle canlandırarak öğrenmeyi sağlar. Kullanma niyetinde dramatizasyonun x değeri 5,670 dir. Yani tezde üretilen "**3D model içinde gezen ve dramatizasyon yöntemiyle mekânı deneyimleyen kullanıcı mekânı gerçek olarak algılar ve öğrenmenin sürekliliği için motivasyonu arttırır: Dramatizasyon öğrenme motivasyonunu arttırır. Dramatizasyon deneyimsel öğrenme sağlar"**

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

hipotezlerini de karşılamış olur. **Ayrıca** kullanıcılar uzaktan öğrenmektense yakından yerinme öğrenme niyetindedir.

Etkileşim kullanıcılar için x:5,720 değeri ile en beğendikleri sistem kalitesi özelliği olur. **Sanal mirasta hazırlanan 3D modelle etkileşime geçmek görsel mekân algısını etkileyerek gerçekliği somutlaştırır. Somutlaşan gerçeklik öğrenmeye artı değer katar; yani 3D modelle etkileşim öğrenmeyi somutlaştırır.** Uygulamanın en başarılı sonuçlarından biri KM ve tarihi bilgiye olan ilgi ve merakı arttırdığıdır. Etkililik tablosundaki daha fazla yer öğrenme isteği x:5,901 ortalamasıyla bu sonuca ulaşılmasını sağlamıştır. Buna göre; **KM içeren mobil uygulamalar ilgi ve merakı arttırır. KM ve AR içeren mobil uygulamalar öğrenmeyi motive eder. Kullanıcıları meraklandıran uygulama daha fazla yer, hikâye ve model görmeye teşvik etmekte böylece öğrenmeyi sürdürülebilir yapmaktadır.**

Histourical AR uygulama tasarımı SM içeren bir uygulamadadır. Mobil öğrenme ve multimedya öğrenme prensipleri kullanılmıştır. Bu uygulamanın genelde başarılı olduğu sonucundan hareketle **"SM içeren bir uygulamada mobil öğrenme ve multimedya öğrenme prensipleri kullanılmalıdır" sonucu çıkartılabilir.**

Histourical AR uygulamasının eğitime katkısına bakıldığında kullanıcıların "uygulamada olan mekânları gezmek isterim" ifadesi x:5,901 ile katılımın en yüksek ortalamasını oluşturur. Sonuç olarak uygulama öğrenme motivasyonunu artırmaktadır.

İkinci en yüksek ortalama "AR ile mekânları gezmek ilgi çekiciydi" x:5,770 ifadesi AR'nin merak ve eğlenme duygusunu arttırmakta ve öğrenmeye artı değer katmaktadır.

Son olarak eğitimde Bilgi İletişim Teknolojilerinin kullanılması geleneksel yöntemlere göre tek başına yeterli olmasa da fark yaratmaktadır. Ancak bu tasarımların uzman bir ekiple içerik ve bilgi mimarisinden kullanıcı ve arayüz tasarımlarına kadar özenle ve dikkatle planlanması gerekmektedir. BİT'in doğru ve yerinde kullanımı KM değerlenin eğitiminde, tanıtımında ve korunmasında başlıca hedeflerden biri olmalıdır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

5.1. Proje Analiz Sonuçlarına Göre Uygulama Revizesi ve Öneri Arayüz Tasarımları

Araştırma kısmında yapılan değerlendirme sonucundaki verilere göre uygulama revize edilmiş ve gerekçeleri ile birlikte tekrar öneri olarak sunulmuştur. Revize hazırlanırken daha önce belirlenen sorular cevaplanmıştır;

1. **Kullanıcı sistemin ne yapmasını istiyor?**

- Tarihi noktalar hakkında bilgi istiyor.
- Bunu sıkılmadan ve eğlenerek yapmak istiyor.
- Okumaktan çok dinlemek ve görmek istiyor
- Yenilikçi yöntemler istiyor. (AR - Oyun)
- Aktif olmak ve etkileşimde bulunmak istiyor.
- Merak etmek istiyor
- Daha çok 3D yer görmek istiyor

2. **Sistem, kullanıcının normal iş akışına veya günlük faaliyetlerine nasıl uyum sağlayacak?**

- Boş vakitte ya da gezme amaçlı geldiği için akışa kontrollü olarak kendini bırakabilecek zamanı var.

3. **Kullanıcı teknik olarak ne kadar yeterli ve kullanıcı benzer sistemleri kullanıyor mu?**

- Kullanıcıların %50 dan fazlası daha önce sanal miras mobil uygulama kullanmamış
- %60 dan fazla kullanıcı AR kullanmamış

4. **Arayüz görünümü nasıl olmalı ve hissettiği/sezgilediği hangi stil kullanıcıya hitap ediyor?**

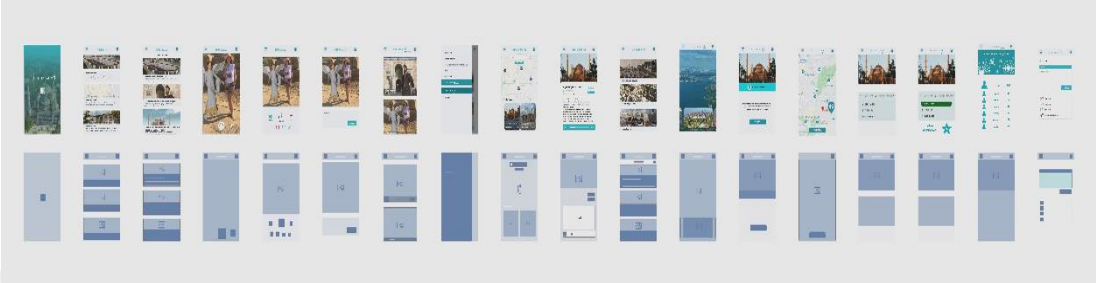
- Arayüz basit olmalı
- Etkileşimli olmalı
- Sosyal medyaya uyumlu olmalı

5.1.1. Öneri Histourical AR Revize UX ve UI Tasarımları

Histourical AR uygulaması için öneri kullanıcı deneyimi ve arayüz tasarımları öneriler bölümde paylaşılmıştır. Yapılan anket ve değerlendirmeler sonucunda kullanıcıların

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

uygulamaya girebilmek için zorlandıkları görülmüştür. Ayrıca uygulamanın temelini oluşturan ve tasarım ruhunu yansıtan AR özelliğini mevcut uygulama ile keşfetmek zor olduğu için öncelik sıraları değiştirilmiştir. Şekil 102'da UI-UX tasarım şemaları alt alta verilmiştir. İlerleyen bölümlerde sayfalar tek tek açıklanarak yapılan yeni uygulamada arayüz tasarımlarının nasıl oluşturulduğu aşamalar şeklinde anlatılmıştır.

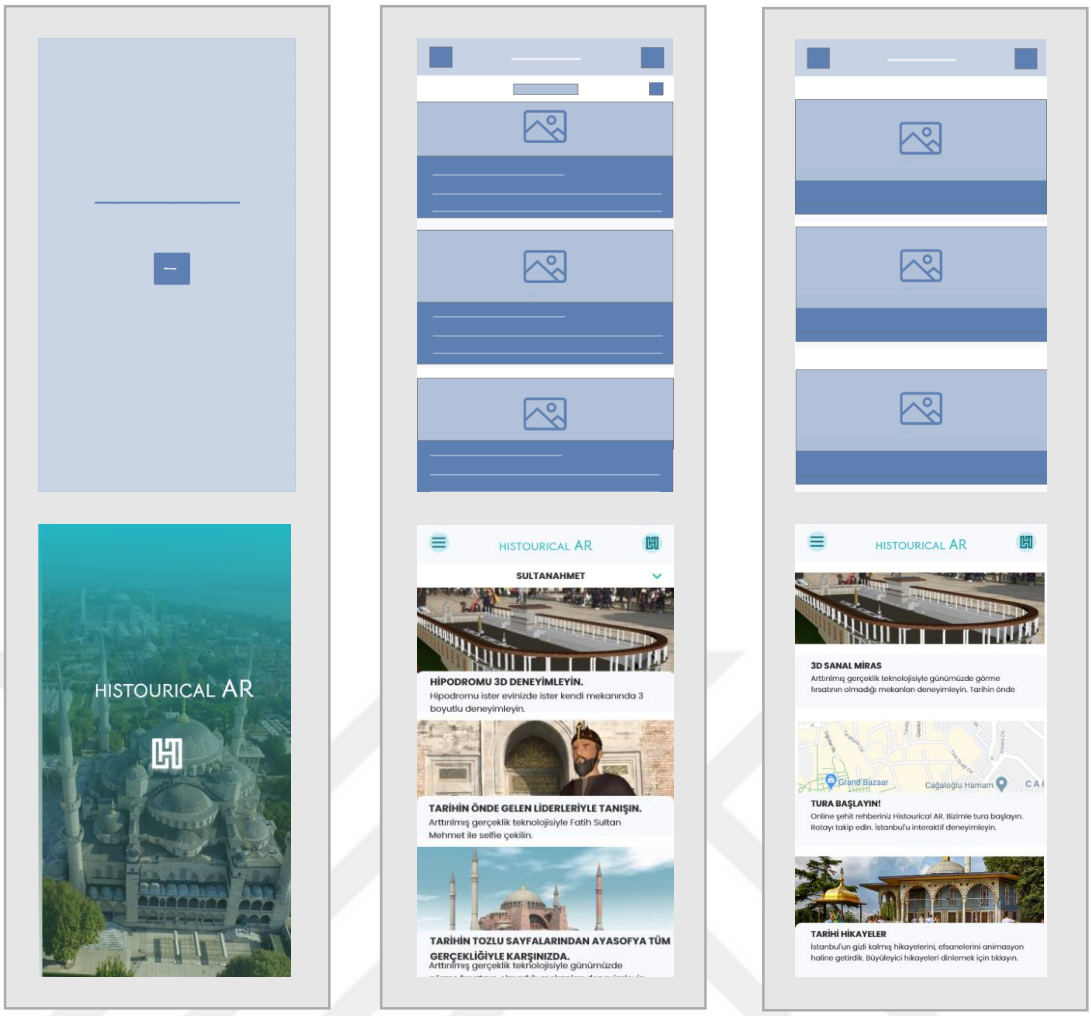


Şekil 102: Histourical AR Revize UX ve Uİ Tasarımları

Tasarım: Özlem Vargün, Yeni Öneri Histourical AR Kullanıcı Deneyim UX ve UI Tasarımları, 2019.

Arayüz yeniden tasarlanırken kullanım kolaylığı ön planda tutulur. Uygulamanın asıl amacı olan 3D model görüntüleme ve AR özelliği öne çıkarılır. Arka fon rengi ve içerik arasında kontrast denge sağlanır. Kurumsal kimliğin temel rengi olan turkuaz rengi detaylarda ve dikkat çekilmesi istenen noktalarda göz yormayacak şekilde kullanılır. Renkler genellikle logo kullanım alanlarında ve ikonlarda kullanılır. Buton büyüklükleri öne çıkarılmak istenen özelliğe paralel hiyerarşik düzende sağlanır. Aynı öneme sahip özelliklerde için eşit buton boyutu kullanılır. Butonlar dikkat çekici renklerde seçilir yer yer zeminden ayrışması için gölge uygulanır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

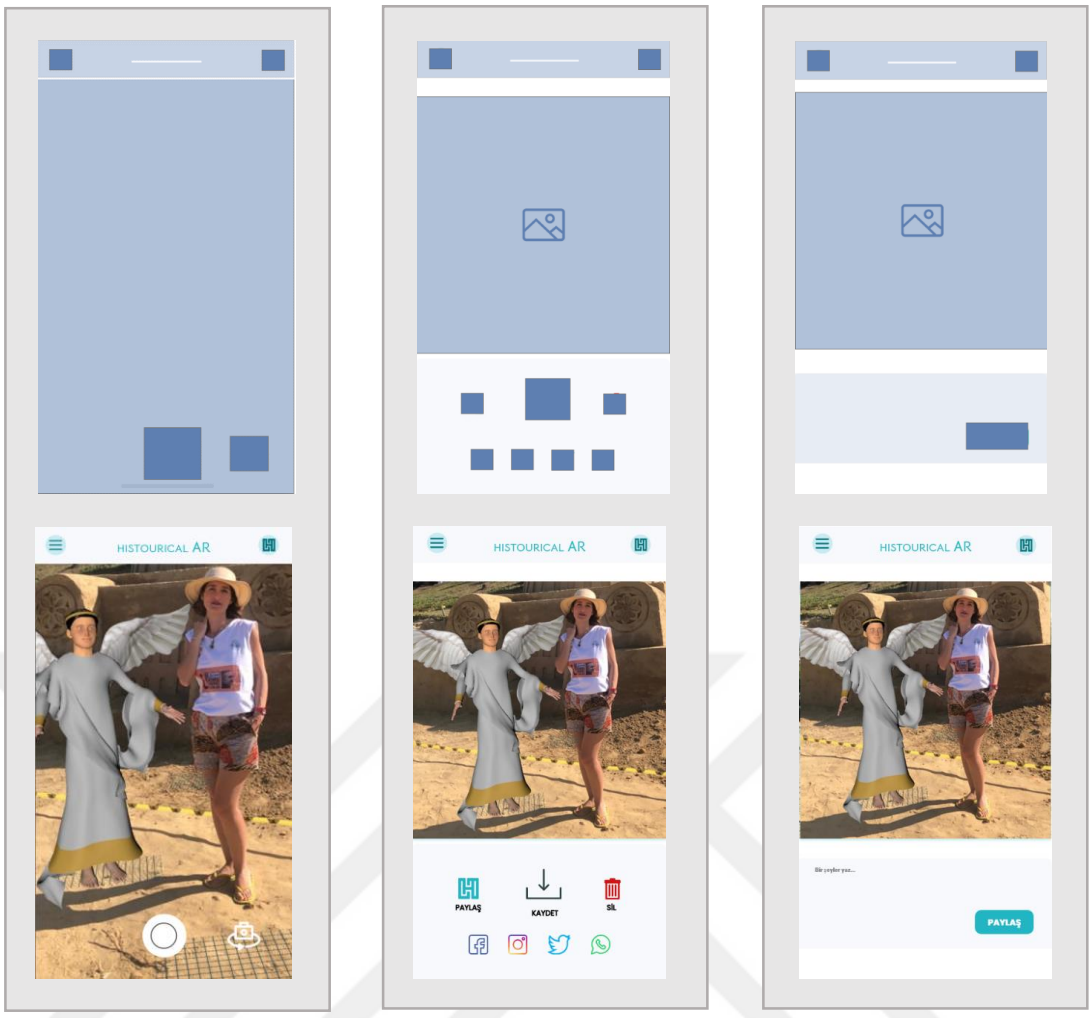


Şekil 103: iPhone 6-8 Plus Giriş Şekil 104: 3D Deneyimle Şekil 105: Ana Sayfa

Tasarım: Özlem Vargün, Yeni Öneri Histourical AR Kullanıcı Deneyim UX ve UI Tasarımları, 2019.

Uygulamada metin ve yazı tasarımlarında sadeliği ön planda olan Poppins font ailesi kullanılır. Yazılar başlıklarda 14-16 piksel, içerikte ise 12-14 piksel boyutunda kullanılır. Yazı renkleri genellikle siyah ve nadiren turkuaz seçilir. Tasarımın doğal görünmesi ve göz yormaması adına siyah renk kullanımında kodlar yumuşatılmıştır. Yani siyah rengin keskinliği azaltılır; R47 G 47 B47 renk kodu kullanılır, bu siyah ton sayfadan ayrışmaz aksine bütünleşir (Şekil 103-104-105).

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



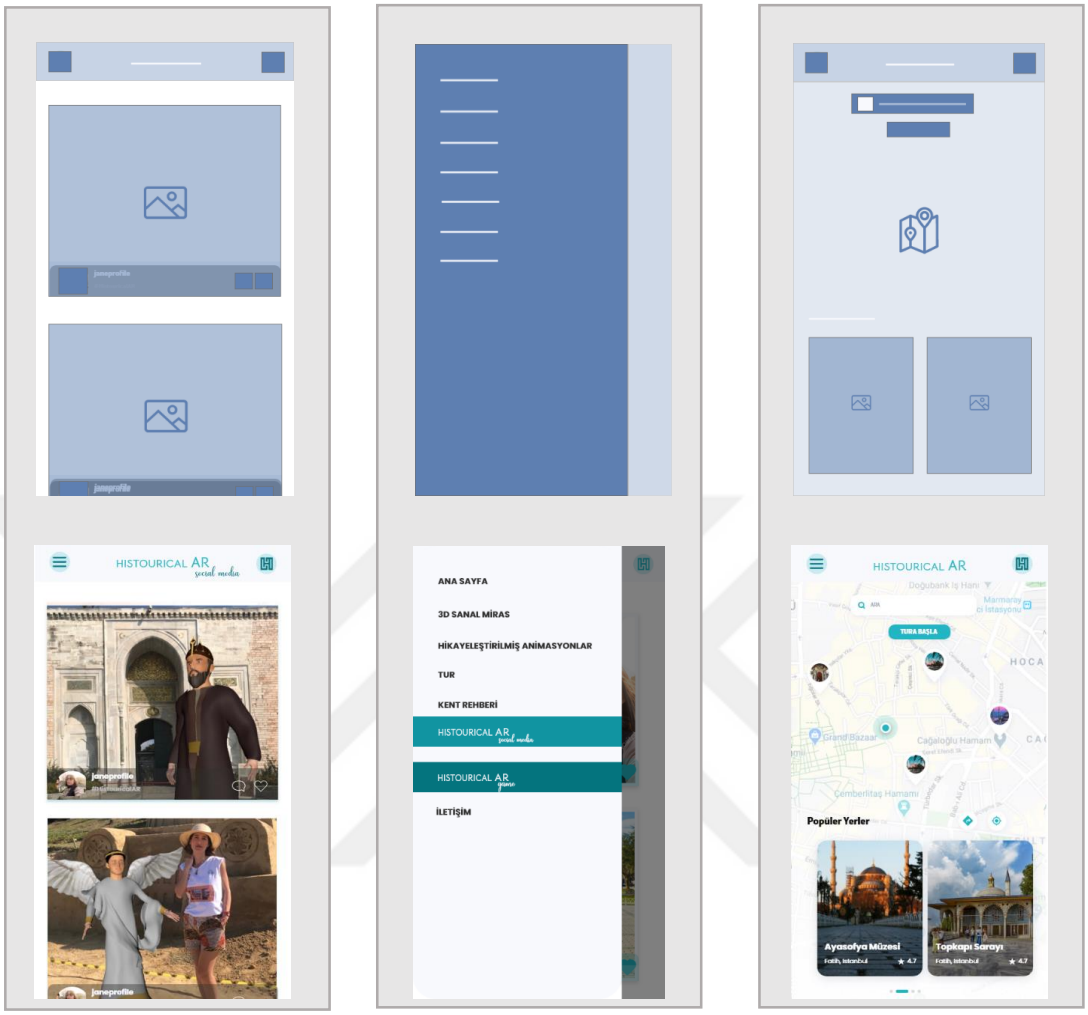
Şekil 106: AR Fotoğraf Çek Şekil 107: Sosyal Medya Seç Şekil 108: Paylaş

Tasarım: Özlem Vargün, Yeni Öneri Histourical AR Kullanıcı Deneyim UX ve UI Tasarımları, 2019.

Sayfa düzeni, içerik ve temaya göre ızgara ve liste yöntemi birlikte kullanılır. Mesela deneyimle sayfasında çok fazla içerik kullanıldığından liste sayfa yapısı daha uygun görülmüştür. Ancak haritada tur seçmek için ızgara daha uygun bir tasarım olarak görülür. Sayfanın her iki tarafında boşluklar eşit kullanılır. Resimler ise sayfanın tamamını kaplayacak şekilde alan kaybı bırakılmamasına özen gösterilir (Şekil 106). Yazılar iki boşluk arasına yerleştirilir. Liste sayfalarında hizalamalar bu 2 dikey grid arasında yapılır. Sayfanın özelliğine göre; yatayda 2, 3 ya da 4 kısma ayrılır. Bu pencereler (kartlar/karolar) sayesinde görsel metin ses gibi içerikler birbirinden ayrılır. Arayüz tasarımında açılıştan sonraki sayfa otomatik olarak kullanıcının karşına çıkar. Bu sayfada belli noktalardaki 3D modellerin AR ile görülebildiği seçeneklerden oluşur. Bu sayfadan sonra kullanıcı isterse ana menüye dönüp tur seçebilir (Şekil 110). İsterse 3D modelle paylaşımını sosyal medyada devam ettirebilir. Ekrana dokunarak

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

3D karakterle ekrana dokunarak fotoğraf çektirebilen kullanıcı istediği medyada paylaşımda bulunabilir (Şekil 106-107-108).

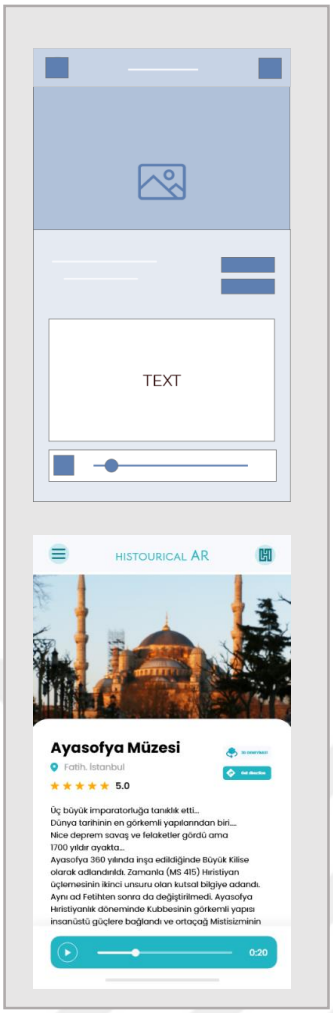


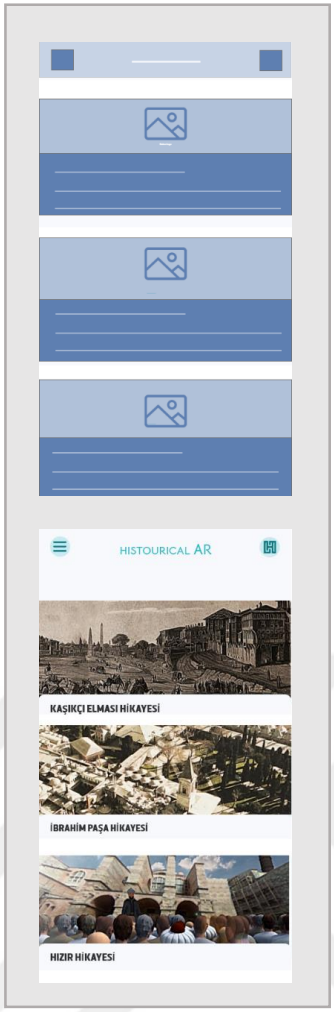
Şekil 109: Sosyal Medya Profil **Şekil 110:** Ana sayfa **Şekil 111:** Harita Tur Seç

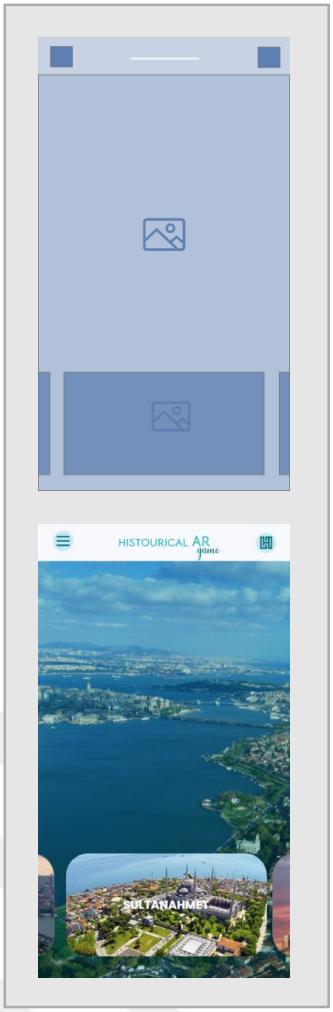
Tasarım: Özlem Vargün, Yeni Öneri Histourical AR Kullanıcı Deneyim UX ve UI Tasarımları, 2019.

Eski uygulamada giriş sayfasında bulunan logo ve seçim menüsü bu tasarımda birbirinden ayrılır. Giriş sayfasında sadece logo kullanılır. Logo, ilk haline nispeten daha minimalize edilir. Önceki uygulamada ana sayfa yoktur ve geçiş yapmakta zorlanan kullanıcılar için bu sayfa rehber niteliğindedir. Yeni tasarıma eklenen ana menü kullanıcıyı kurumsal kimliğimizle AR tanıştırıp bu sayfaya yönlendirir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB





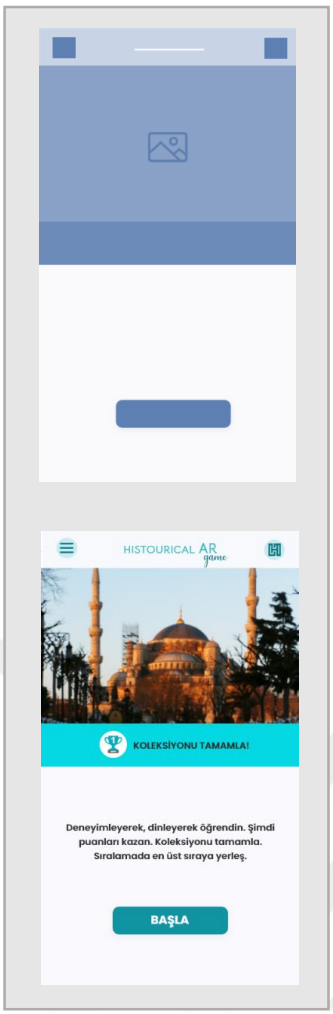


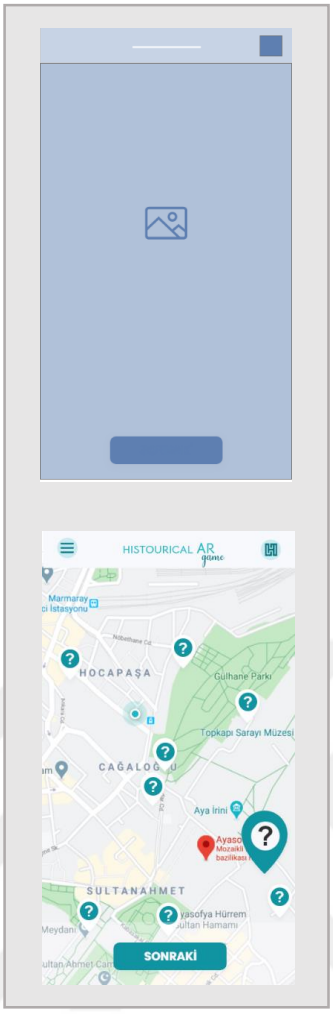
Şekil 112: Resim Bilgisi **Şekil 113: Hikâyeler** **Şekil 114: Oyun Seçeneği**

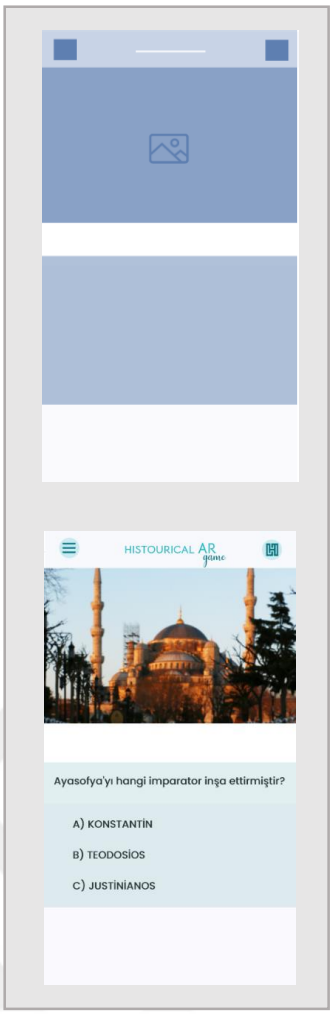
Tasarım: Özlem Vargün, Yeni Öneri Histourical AR Kullanıcı Deneyim UX ve UI Tasarımları, 2019.

Görseller, uygulama için uygun boyutlarda seçilerek yerleştirilir (Şekil 112-113-114). Ayrıca içerik okunurken görselin kaybolmamasına dikkat edilir. Pencereler, görsel ve metin pencereleri kenar hatları yumuşatılarak kullanılır. Köşelerdeki bu dairesel detaylar sayfa bütünlüğünü korur. İçerik arasındaki geçişlerin yumuşak olmasına yol açar. Kullanıcılardan alınan eleştiriler doğrultusunda eski uygulamada butona basarak aktive etme özelliği artık yazı üstüne tıklandığında da aktive olur. İçerik sayfasındaki gereksiz turkuaz renk iptal edilerek okuma kolaylaştırılır. Turkuaz renk fon olarak kullanıldığında göz yormaktadır. Kurumsal kimliği yansıtan bu renk küçük detaylarda verilerek tasarım sadeleştirilir (Şekil 115-116-117).

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB





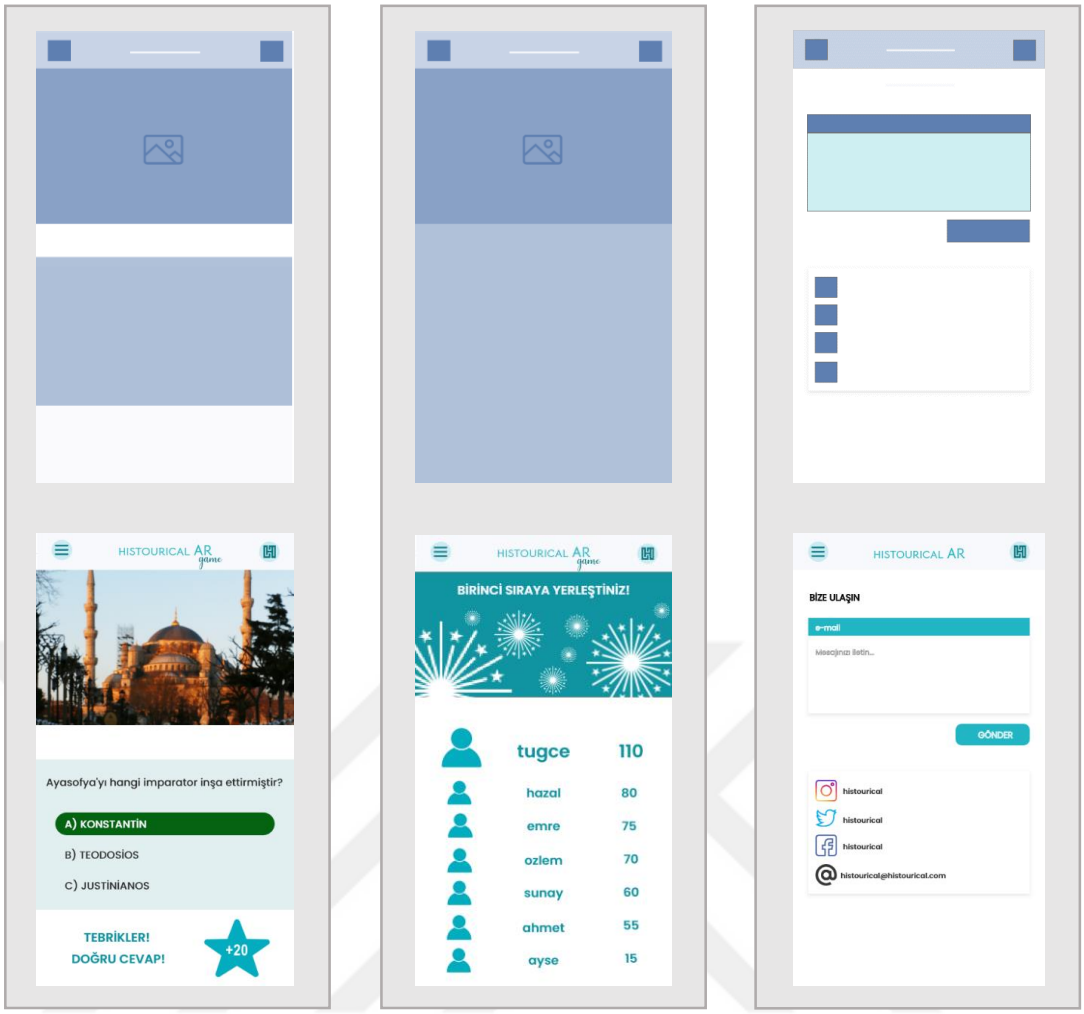


Şekil 115: Oyuna Başla **Şekil 116: Tur-Yer Seç** **Şekil 117: Soruyu Yanıtla**

Tasarım: Özlem Vargün, Yeni Öneri Histourical AR Kullanıcı Deneyim UX ve UI Tasarımları, 2019.

Eski uygulamada menü butonu yoktu ve kullanıcı uygulamalar arasında geçiş yapmakta zorlanmaktaydı. Yeni tasarıma harita tur ve yer bilgilerine ek olarak sosyal paylaşım ve oyun tasarımı da eklenmiştir. Dolayısıyla eklenen bu yeniliklere menü penceresinden ulaşım daha kolay olmaktadır. Bu pencere hem uygulama içinde kullanımı kolaylaştırdı hem de sayfalar arasındaki geçişi hızlandırır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB



Şekil 118: Doğru Cevap **Şekil 119: Oyun Sıralaması** **Şekil 120: Feedback**

Tasarım: Özlem Vargün, Yeni Öneri Histourical AR Kullanıcı Deneyim UX ve UI Tasarımları, 2019.

Uygulamaya eklenen sosyal paylaşım platformu ve oyun kısmında sadelik ve anlaşılabilirliği dikkat edilmiştir. Yoğun renk kullanımlarından, doğru boyutta olmayan ikonlardan ve butonlardan kaçınılmıştır. Özet olarak uygulamamızı yeniden tasarlarken öncellikle kullanıcı dostu olmasına, kolay kullanılmasına, tüm özelliklere erişilmesine dikkat edilmiştir. Tasarımda ayrıca modern ve dinamik bir görüntü yakalamak başarı kriterlerimizden birini oluşturmaktadır (Şekil 118-118-120).

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

KAYNAKÇA

Acar, M. Şinasi. **Osmanlı'dan Bugüne Gözümüzden Kaçanlar.** İstanbul: Yem Yayın, 2016.

Achtman, Rebecca L., Charles S. Green, ve Daphné Bavelier. Video Games as a Tool to Train Visual Skill. **Restor Neurol Neuroscience.** c.26 s. 4 (2008): 4-5.

Addison, Alonzo C. The Vanishing Virtual; Safeguarding Heritage's Endangered Digital record. **New Heritage New Media and Cultural Heritage** ed. T. Kvan, J. Affleck Y. Kalay, 27-40. New York: Routledge, 2008.

Adiseshiah, Emily Grace. List vs Grid: **Which one is Right for Your Mobile Design?** t.ly/AwGJ8 [13.03.2018].

Affleck, Janice, ve Thomas Kvan. Memory Capsules; Discursive Interpretation of Cultural Heritage Through New Media. **New Heritage; New Media and Cultural Heritage** ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan ve Janice Affleck, 93-111. New York: Routledge, 2008.

Ahunbay, Zeynep. **Kültür Mirasını Koruma İlke ve Teknikleri**. İstanbul: YEM Yayın, 2019.

Akın, Mustafa Şeref. Kullanıcı Deneyiminde Bağlamsal Analiz Yöntemleri: Senaryo, Görev Haritası ve Bilgi Mimarisi Oluşturmak. **Ekonomi, İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi,** c.1, s.3 (2018): 64-87.

Akkuş, Gülizar ve Çetin Akkuş. Tarihi Turistik Alanlarda Kullanılan Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Değerlendirilmesi. **Journal of Tourism and Gastronomy Studies,** c.7, s.3 (2018): 83-104.

Alivizatou-Barakou, Marilena, ve diğerleri. Intangible Cultural Heritage and New Technologies: Challenges and Opportunities for Cultural Preservation and Development. **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage** ed.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann ve George Papagiannakis, 128-158. Cham: Springer, 2017.

Allom,Thomas. **İstanbul Manzaraları, Rumeli'de ve Batı Anadolu'dan Esintilerle.** çev. Deniz Türkömer. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2013.

Ambrose, Gavin, ve Paul Harris. **Design Thinking.** çev. Gülder A. Taşçıoğlu ve Melike Taşçıoğlu. İstanbul: Literatür, 2013.

Anafarta, Nigar. **Hünername. Minyatürleri ve Sanatçıları.** İstanbul: YKY-Doğan Kardeş, 1969.

And, Metin. **16. Yüzyılda İstanbul: Kent Saray Günlük Yaşam.** İstanbul: YKY, 2009.

"Animation". Wikipedia. t.ly/gkAyJ [01.01.2020].

Arvanitis, Theodoros N., ve diğerleri. Human Factors and Qualitative Pedagogical Evaluation of a Mobile Augmented Reality System for Sience Eucation Used by Learners with Physical Disabilities. **Personal and Ubiquitous Computing,** 20 November (2007): 243-250.

Aslan, Ferhat. **İstanbul Efsaneleri.** İstanbul: Kültür AŞ, Kültür Medeniyet Serisi-9, 2015.

Atasoy, Nurhan. **Surname-i Hümayun-Düğün Kitabı** . İstanbul: KoçBank, 1997.

Atkinson, Rita L.; Atkinson, Richard Chatham; Hilgard, Ernest R.; Smith, Edward E.; Nolen-Hoeksema, S.; Fredrickson, Barbara; Loftus, Geoffrey R.. **Psikolojiye Giriş**. Ankara: Arkadaş Yayınları, 2019.

Aydın, Ayhan. **Yapılandırmacı Öğretim, Messi ve Diğerleri**. t.ly/DGZE3 [01.01.2020].

"Ayasofya Müzesi". Müze.gov.tr. t.ly/YkjWv [01.01.2020].

Azuma, Ronald T. A Survey of Augmented Reality. **Presence: Teleoperators and Virtual Environments,** (1997): 355-385.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Azuma, Ronald T. The Challenge of Making Augmented Reality Work Outdoors. **Mixed Reality: Merging Real and Virtual Worlds,** (1999): 379-390.

Azuma, Ronald T., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., MacIntyre, B. Recent Advances in Augmented Reality. **IEEE Computer Graphics and Application** 21, no. 6 (2001): 34-47.

Barceló, Juan A., Maurizio Forte, ve Donald H. Sanders. The Diversity of Archaeological Virtual Worlds . **Virtual Reality in Archaeology.** t.ly/7JVNJ [26.04.2000].

Barnatt, Christopher. **The Computers in Business Blueprint**. New York: Blackwell Pub, 1994.

Bateman, Jonathan. "Immediate Realities: An Anthropology of Computer Visualisation in Archaeology. Internet Archaeology". t.ly/8JlxW [01.01.2000].

Baus, Jörg, Keith Cheverst, ve Christian Kray. A Survey of Map-based Mobile Guides. **Isip.piconepress, (**2003): 1-15.

Bayram, Hakan. **Bilgi Toplumu ve Bilgi Yönetimi**. İstanbul: Etap Yayınevi, 2010.

Bayram, Yakup. "Kullanıcı Deneyimi Tasarımına Başlamadan Önce Yanıt Bulmanız Gereken 4 Soru". t.ly/1VyJL [01.01.2018].

Becer, Emre. **İletişim ve Grafik Tasarım.** Ankara: Dost, 2013.

Bendicho, Victor Manuel Lopez-Menchero, Mariano Flores Gutierrez, Matthew L. Vincent, ve Alfredo Grande Leon. Digital Heritage and Virtual Archaeology: An Approach Through the Framework of International Recommendations. **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage** ed. Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann ve George Papagiannakis, 3-28. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2017.

Bergeron, Yves. Bir Devlet Müzesinde Tarihi Yorumlamak: Musee de la Civilisation (Uygarlık Tarihi Müzesi-Quebec) Örneği. **Üçüncü Uluslararası Tarih Kongresi, Tarih Yazımı ve Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar: Küreselleşme ve**

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Yerelleşme. İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, (2000): 29-40.

Bianchini, Riccardo. **When Museums Became Virtual.** t.ly/AJ7p7 [04.11.2019].

Bostancı, Erkan. Kültürel Miras İçin Zenginleştirilmiş Gerçeklik Uygulamaları. **Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi** 17, no. 3 (2011): 133-142.

Bozkurt, Berfin. Çocuklarda Merak ve Öğrenme İlişkisi. t.ly/V0AmM [01.01.2020].

Bozoğlu, Serdar. "Kullanıcı Arayüz Tasarımı (UID) Nedir? User Interface Design". t.ly/J9yDY [30.09.2017].

Burcu Taşçı, Eti Akyüz Levi. Çok Katmanlı Yerleşimlerde Kalıntıların Sunumuna İlişkin Yaklaşımlar. **Mimarist,** no. 56 (2016): 105.

Burke, Peter. Eyewitnessing: **The Uses of Images as Historical Evidence.** Ithaca: Cornell University Press, 2001.

Burke, Peter. History of Event and Revival of Narrative. **New Perspectives on Histourical Writing** ed. Peter Burke, 233-248. Pennsylvania: Pennsylvania State University, 1991.

Carmigniani, Julie, Borko Furht, Marco Anisetti, Paolo Ceravolo, Ernesto Damiani, ve Misa Ivkovic. Augmented Reality Technologies, Systems and Applications. **Multimedia Tools and Applications,** 14 December 2010: 341-377.

"Cebrail'in görevi nedir?" Yeni Akit. t.ly/oE1J [16.12.2019].

Chalmers, Alan. Experiencing the Multisensory Past. **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage** ed. Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann ve George Papagiannakis, 359-370. Geneva: Springer, 2017.

Champion, Erik Malcolm. Interactive Emergent History as a Cultural TuringTest. **Symposium on Graphic and Cultural Heritage**. Pisa Italy, 2005. 11-17.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

CNN Türk, **İstanbul Büyük İmparatorluk Sarayı**, YouTube, t.ly/Dmc9 "Museum Definition". ICOM. t.ly/kE10D [01.01.2019].

Coenen, Tanguy, Lien Mostmans, ve Kris Naessens. MuseUS: Case Study of a Pervasive Cultural Heritage Serious Game. **ResaarchGate, Journal on Computing and Cultural Heritage** 6, no. 2 (2013): 1-19.

Constine, Josh. "Nexto Replaces Boring Audio Guides with Tourism Games". t.ly/7Oeqd [04.12.2017].

Corsane, Gerard. Issue in Heritage Museum and Galleries. **Heritage Museums and Galleries: An Introductory Reader.** ed. Gerard Corsane. Oxson: Routledge, 2005: 1-14.

Croteau, David, ve William Hoynes. **Media Society: Industries, Images and Audiences**. London: Pine Forge Press, 2003.

Çelebi, İlyas. Hızır. **İslam Ansiklopedisi** içinde, ed. Johannes Heindrik Kramers, 409-411. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı, 2000.

Dahne, Patrick, ve John N. Karigiannis. Archeoguide: System Architecture of a Mobile Outdoor Augmented Reality System. **ISMAR '02 Proceedings of the 1st International Symposium on Mixed and Augmented Reality.** Washington: IEEE Computer Society, 2002. 263.

Dave, Bharat. Virtual Heritage: Mediating Space, Time and Perspectives. **New Heritage: New Media and Cultural Heritage** ed.Yehuda E. Kalay, thomas Kvan ve Janice Affleck, 40-52. New York: Routledge, 2008.

Dedeal, Mehmet Naci. **Karakter Tasarımı.** İstanbul: Epsilon, 2018.

"Depth Perception. Wikipedia. t.ly/Abyvm [01.01.2020].

Demirer, Veysel, ve Çağdaş Erbaş. Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İncelenmesi ve Eğitimsel Açıdan Değerlendirilmesi. **Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** 11, no. 3 (2015): 802-813.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

"Bilgi ve İletişim Teknolojileri Tanımı, Araçları, Faydaları". Dersimiz.com. t.ly/Aqy0k [01.01.2020].

Doulamis, Anastasios, Fotis Liarokapis, Panagiotis Petridis, ve Georgios Miaoulis. Serious Games for Cultural Applications. **Intelligent Computer Graphics** ed. Dimitri Plemenos ve Georgios Miaolis, 97-115. Berlin: Springer, 2011.

Driscoll, Marcy. **Psychology of Learning for Instruction**. Needham: Pearson, 2000.

Earley-Spadoni, Tiffany. Spatial History, deep mapping and digital storytelling: archaeology's future imagined through an engagement with the Digital Humanities. **Journal of Archaelogical Science,** 19 May 2017: 95-102.

Elias, Tanya. 71. Universal Instructional Design Principles for Mobile Learning. **International Review of Research in Open and Distance Learning** 12, no. 2 (2011): 143-156.

Ercan, Zülfiye Gül, ve Neriman Aral. Anasınıfı Çocuklarının Görsel-motor Kordinasyon Gelişimine Görsel Algı Eğitiminin Etkisinin İncelenmesi. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi,** 06 06 2011: 443-466.

Erkılıç, Gülşen. "Tarihi İnteraktif Hatıralarla Canlandıran Artıtılmış Gerçeklik Uygulaması". t.ly/y6KeD [01.01.2020].

Erniş İnanç, Işıl Yıldırım. "Fiziksel Elemanların Yüzer Yapılarda Mekân Algısına Olan Etkileri: Çevre ve İnsan Davranışı İlişkisi Bağlamında İrdelenmesi". Doktora Tezi. İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2012.

"e-öğrenme".UZEM. t.ly/MM8GA [01.01.2020].

Eyice, Semavi. Ayasofya. **İstanbul Ansiklopedisi** içinde, ed. İlhan Tekeli, 446-457. İstanbul: Kültür Bakanlığı-Tarih Vakfı, 1993.

Eyice, Semavi. İbrahim Paşa Sarayı. **TDV İslam Ansiklopedisi** içinde, ed. Johannes Heindrik Kramers, 345-347. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı, 2000.

"Fonts". WebAIM. t.ly/368e5 [24.07. 2013].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Foss, Clive; Magdalino, Paul. **Rome and Byzantium**, Elseiver Phaidon, 1970.

Franchi, Elena. "What is Cultural Heritage?" t.ly/vyk57 [01.01. 2020].

Franklin, Adrian, ve Zygmunt Bauman. Turist Sendromu. **Cogito: Turist: Modern Çağın Seyyahı** ed. Şeyda Öztürk, 81-94. İstanbul: YKY, 2009.

Frischer, B., F. Niccolucci, N. Ryan, ve J. Barcelo. The Past Present and Future of Cultural Virtual Reality. **International Symposium on Virtual Reality Archelogy and Intelligent Cultural Heritage.** Arezzo Italy: Oxford: Archaeopress, 2000: 24-26.

Georgopoulos, Andreas. Data Acquisition for the Geometric Documentation of Cultural Heritage. **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage** ed. Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann ve George Papagiannakis, 29-74. Cham: Springer, 2017.

Gibson, Eleanor J., ve Richard D. Walk. The Effect of Long-Term Exposure to Visually Presented Patterns on Learning Discrimination. **Journal of Comparative and Physiological Psychology** c. 3 (1956): 239-242.

Grace, Emily. List vs Grid: **Which One is Right For Your Mobile Design?** T.LY/AwGJ8 [01.01.2020].

Greenfield-Gillat, Yehuda. Through Form and Content: New Media Components and Cultural Heritage Sites Management in the Jewish Traditional Society. **New Media and Cultural Heritage** ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan ve Janice Affleck, 53-66. New York: Routledge, 2008.

Gülizar Akkuş, Çetin Akkuş. **Turistik Alanlarda Kullanılan Mobi Arttırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Değerlendirilmesi.** İstanbul, 2018.

Gültekin, Müge. Sanat Tarihi Öğretiminde Çağdaş Yaklaşımlara İlişkin Yazın Taraması. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,** 01 04 2009: 103-121.

Gümüş, Salih. "E-öğrenme nedir?" t.ly/qEbEN [01 01 2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Gürbüz, Sait, ve Faruk, Şahin. **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri.** Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2018.

Harackiewicz, Judith , Amanda Durik, Kennedth Barron, Lisa Linnenbrink-Garcia, ve John Tauer. The Role of Achievement Goals in The Development of Interest: Reciprocal Relations Between Achievement Goals, Interest, and Performance. **Educational Psychology** (2008): 105-122.

Hewitt, David. "Please Touch the Art: 3-D Printing Helps Visually Impaired Appreciate Paintings". https://www.smithsonianmag.com/innovation/please-touch-art-3-d-printing-helps-visually-impaired-appreciate-paintings-180954420/, SmithsoniaMagazine [26.02.2015].

"Hızır". Wikipedia. t.ly/x6BEp [01.01.2020].

Hidi, Suzanne, K. Ann Renninger, ve Andreas Krapp. Interest, a motivational variable that combines affective and cognitive functioning. **Motivation, Emotion and Cognition** ed. David Yun Dai ve Robert J Sternberg, 89-115. New Jersey: Routledge, 2004.

"Hipermedya Hiperortam Çoklu Ortam nedir?" Rainbowelt. t.ly/RK8jq [01.01.2020].

Hjalager, Anne-Mette. 100 Innovation That Transformed Tourism. **Journal of Travel Research,** 30 December 2015, Foundations of Tourism Research: A Special Series b.: 3-21.

Hooper-Greenhill, Eilean. Museum Communication: An Introductory. **The Educationnal Role of The Museum** ed. Eilean Hooper-Greenhill, 9-16. London: Routledge, 1994.

Hooper-Greenhill, Eilean. The National Portrait Gallery: a case-study in Cultural Reproduction. **Department of Sociology of Education** içinde, 55. London : Institute of Education, University of London, 1980.

Howard, Peter. Heritage: **Management, Interpretation, Identity**. London: Continuum, 2003.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Huggett, Jeremy. "The Past in Bits: Towards an Archaeology of Information Technology". t.ly/bj3pW [15.04.2003].

"I.Konstantin". Vikipedi. t.ly/xqzR9 [01.01.2020].

"ICT". Wikipedia. t.ly/dgXW6 [01.01.2020].

Kırcaali-İftar, Gönül. **n=1 Tek Denekli Araştırma Yöntemleri.** Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları, 1997.

İlhan, İbrahim, ve Evrim Çeltek. Mobile Marketing: Usage of Augmented Reality in Tourism. **Gaziantep University Journal of Social Sciences,** 15 02 2016: 581-599.

Illeris, Knud. A Comprehensive Understanding of Human Learning. **Contemporary Theories Of Learning: Learning Theorists... İn Their Own Words,** ed. Knud Illeris, 7-20. New York: Routledge, 2009.

İnalcık, Halil. Mehmed II, ed. ed. Johannes Heindrik Kramers, TDV İslam Ansiklopedisi. t.ly/1ZFM [01.01.2020].

İnceelli, Ayşenur. Dijital Hikaye Anlatımının Bileşenleri. **The Turkish Online Journal of Educational Technology,** 2005: 132-142.

İnceoğlu, Metin. **Tutum, Algı İletişim.** Ankara: Siyasal Kitabevi, 2011.

"Information" . Wikipedia. t.ly/1jGAE [01.01.2020].

"Information and Communications Technology. Wikipedia. t.ly/dgXW6 [01.01.2020].

Ioannides, Marinos, Nadia Magnenat-Thalmann, ve George Papagiannakis. Preface. **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage** ed. Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann ve George Papagiannakis. Cham: Springer, 2017.

İstanbul Valiliği. **Kültürel Mirasın Korunması.** İstanbul: İSMEP Rehber Kitaplar, 2014.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Kalay, Yehuda E. Preserving Cultural Heritage Through Digital Media. **New Heritage, New Media and Cultural Heritage** ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan ve Janice Affleck, 1-10. New York: Routledge, 2008.

Kalkan, Abdullah, ve Mehmet Arslan. Okul Öncesinde Mental Aritmetik Eğitiminin Öğrencilerin Görsel Algı Düzeylerine Etkisi. **Ege Eğitim Dergisi** 17, no. 2 (2016): 399 - 424.

"Kanaat Önderi". Wikipedia. t.ly/LZW9V [01.01.2020].

"Kinesthetic Learning". Wikipedia. t.ly/kv86Y [01.01.2020].

Kapsal, Numan. [05 Ekim 2017] Bir Gravürün Söyledikleri. t.ly/xdJZg

Kartal, Seval Kula, ve Ezgi Mor Dirlik. Geçerlik kavramının tarihsel gelişimi ve güvenirlikte en çok tercih edilen yöntem: Cronbach Alfa Katsayısı. **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,** 17 11 2016: 1869-1870.

Karveik, Dale. **Story Telling**. Ohio: USSSP, 1999.

Kaya, Gamze İnan. Eğitimde Merak ve İlgi. **Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi** 13-2, no. 25 (2016): 103-104.

Kayapa, Nihal. "Gerçek ve Sanal Gerçeklik Ortamları Arasındaki Algısal Farklılıklarda Görselleştirmeye İlişkin Özelliklerin Araştırılması". Doktora Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010.

Kenteris, Michael, Damianos Gavalas, ve Daphne Economou. An innovative mobile electronic tourist guide application. **Researschgate,** 25 September 2007: 103-118.

"Kentin Mobil Yüzü". GeoBilgi. t.ly/dObPr [01.01.2020].

Keskin, Hasan Kağan, ve Hayati Akyol. Yapılandırılmış Okuma Yönteminin Okuma Hızı, Dopru Okumave Sesli Okuma Prozodisi Üzerindeki Etkisi. **Ana Dili Eğitim Dergisi** 2, no. 4 (2014): 110.

Kılıç, Levend. **Görüntü Estetiği.** İstanbul: İnkılap Kitabevi, 2013.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Kim, Hayun, Sungeun An, Sageun Keum, ve Wontact Woo. h-Treasure Hunt: A Location and Object-Based Serious Game for Cultural Heritage Learning at a Historic Site. **Learning and Collaboration Technologies** ed. Panayiotis Zaphiris ve Andri Loannou, 305-701. Los Angeles: Springer, 2015.

Kırcaali-İftar, Gönül, ve Ayten Uysal. Zihin Özürlü Öğrencilere Özel Eğitim Danışmanlığı Aracılığıyla Uygulanan Resimli Fişlerle Okuma-Yazma Öğretiminin Etkililiği. **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi** 2, no. 3 (1999).

Koç, Erdoğan. **Tüketici Davranışı ve Pazarlama Stratejileri.** Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2011.

Korucu, Agâh Tuğrul, Ertuğrul Usta, ve İsmail Fatih Yavuzaslan. Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Teknolojilerinin Kullanımı: 2007-2016 Döneminde Türkiye'de Yapılan Araştırmaların İçerik Analizi. **Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi (ALEG),** 01 01 2016: 89.

Kos, Jose R. Experiencing The City Through a Historical Digital System. **New Heritage; New Media and Cultural Heritage** ed. Yehuda,E. Kalay, Thomas Kwan ve Janice Affleck, 132-152. New York: Routledge, 2008.

Kostenec, Jan. **Bizans Yürüyüş Yolu-Büyük Saray Bölgesi**, ed.A. Tayfun Öner, çev. Y. Funda Öner İstanbul: Grafbas, 2008.

Kounavis, Chris D., Anna E. Kasimati, ve Efpraxia D. Zamani. Enhancing the Tourism Experience through Mobile Augmented Reality: Challenges and Prospects. **International Journal of Engineering Business Managemen***t* (SAGE Journals), 01 2012: 1-6.

Köktürk, Erol. Mekan Algısı ve Mekan İlişkisi Üzerine. **Mekansal Planlamada Jeodezi Sempozyumu.** İzmir: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 2010: 1-15.

Küçük, Sevda, Samet Kapakin, Yüksel Göktaş. Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Mobil Artırılmış Gerçeklikle Anatomi Öğrenimine Yönelik Görüşleri. **Yükseköğretim ve Bilim Dergisi**. c.5, s.3 (2015): 316-323.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

"Küfi. Wikipedia". t.ly/9pB61 [01.01.2020].

Laçin-Şimşek Canan, Nuhoğlu Hasret. Fen konularına yönelik geçerli ve güvenilir bir ilgi ölçeği geliştirme. **Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, no. 18 (2009): 28-41.

Lefebvre, Henri. **Mekanın Üretimi.** çev. Işık Ergüden. İstanbul: Sel, 2014.

Leonard, Neil, ve Gavin Ambrose. **Tasarım İçin Araştırma.** çev. Bengisu Bayrak. İstanbul: Literatür, 2015.

"Musée de la Civilization". Loneley Planet. t.ly/jvglJ [01.01.2020].

Lowenthal, David. **The Past is a Foreign Country.** Cambridge: Cambridge University Press, 1985.

Lyman, Peter, ve Hal R. Varian. "How Much İnformation?" t.ly/7JkGB [27.11.2003].

Ma, Jung Yeon, ve Jong Soo Choi. The Virtuality and Reality of Augmented Reality. **Journal of Muttimedia,** 1 February 2007: 32-37.

Madirov, Eduard, ve Svetlana Absalyamova. The Influence of Information Technologies on the Availability of Cultural Heritage. **Procedia - Social and Behavioral Sciences,** 14 May 2015: 255-258.

Maietti, Federica; Marco Medici; Federico Ferrari; Anna Elisabetta Ziri ve Bonsma Peter. Digital Cultural Heritage: Semantic Enrichment and Modelling in BIM Environment. **Digital Cultural Heritage, Final Conference of the Marie Sklodowska-Crie İnitial Training** 23-25 May 2017. Olimje, Slovenia: Springer. 2018: 104-118.

Malpas, Jeff. Cultural Heritage in the age of New Media. **New Heritage: New Media and Cultural Heritage** ed. Y.E. Kalay, T. Kvan ve J. Affleck, 13-26. New York: Routledge, 2008.

Mason, Rhiannon. Museum Galleries and Heritage: Sites of Meaning-making and Communication. **Heritage, Museum and Galleries: An Introductory Reade** ed. Gerard Corsane, 200-214. Oxon: Routledge, 2005.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Mayer, Richard Elise. **Multimedia Learning (2nd)**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

McWhaw, Katherine A., ve Philip Abrami. Student Goal Orientation and Interest: Effects on Students' Use of Self-Regulated Learning Strategies. **Contemporary Educational Psychology (**2001): 311-329.

"Merak". TDK. t.ly/mdnBj [01.01.2020].

Meyer, Debra K., ve Julianne Turner. Re-conceptualizing Emotion and Motivation to Learn in Classroom Contexts. **Educational Psychology Review,** 2002.

Meyer, Élise, Pierre Grussenmeyer, Jean-Pierre Perrin, Anne Durand, ve Pierre Drap. Web information system for the management and the dissemination of Cultural Heritage. **Journal of Cultural Heritage.** (2007): 396-411.

Mirzoeff, Nicholas. **An Intoduction Visual Culture.** Abingdon: Routledge, 1999.

Mortara, Michela, Chiara Eva Catalano, Francesco Bellotti, Giusy Fiucci, Minica Houry-Panchetti, ve Panagiotis Petridis. Learning Cultural Heritage by Serious Games. **Journal of Cultural Heritage,** 04 May 2014: 318–325.

"Museum Definition". ICOM. t.ly/kE10D [01.01.2019]

"Müzekent App". YouTube . t.ly/xqJXK [01.01.2020].

Negroponte, Nicholas. **Being Digital.** New York: Random House,1995.

"New Media". Wikipedia. t.ly/yM3Ry [01.01.2020].

Oskay, Ünsal. **Tek Kişilik Haçlı Seferleri.** İstanbul: İnkılap Yayınları, 2014.

Ott, Michela ve Francesca Pozzi. ICT and Cultural Heritage Education: Which Added Value? **Knowledge-Intensive Interactive Systems Design in Cultural Context** ed. Carroll J.M., Damiani E., Tennyson R.D. Lytras M.D., 131-138. Berlin: Springer, 2008.

Ödekan, Ayla. Seçilmiş Kent. **Dünya Kenti Sergisi İstanbul** ed. Arife Batur, 35-57. İstanbul: YKY, 1996.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Öğüt, Âdem. **Bilgi Çağında Yönetim.** Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 2001.

Öner, A. Tayfun. **Hippodrome of Byzantium.** İstanbul: Grafbas, 2010.

Özarslan, Yasin. "Genişletilmiş Gerçeklik İle Zenginleştirilmiş Öğrenme Materyallerinin Öğrenen Başarısı ve Memnuniyeti Üzerindeki Etkisi". Doktora Tezi. Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı, 2013.

Özdem, Özen Okat; Elden, Müge. **Reklamda Görsel Tasarım Yaratıcılık ve Sanat,** İstanbul: Say Yayınları, 2015.

Özdemir, Emin. **Anlatım Sanatı.** Ankara: Bilgi Yayınevi, 2012.

Öztemiz, Semanur. **Türkiye'de Dijital Kültürel Miras Ürünlerine Açık Erişim.** İstanbul: Hiperyayın, 2017.

Öztürk, Şeyda. Turist: Modern Çağın Seyyahı. **Cogito**. c.4. s.7 **(**2009): 5-6.

Paykoç, Fersun, ve Serçin Baykal. Müze Pedagojisi: Kültür İletişim ve Aktif Öğrenme Ortamı Olarak Müzelerin Etkinliğine İlişkin Bir Çalışma. **Üçüncü Uluslararası Tarih Kongresi, Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar: Küreselleşmeve Yerelleşme, Tarih Yazımı ve Müzecilik.** İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, (2000): 102-112.

"Perceptual learning". Wikipedia. t.ly/zN9b [01.01.2020].

"Perceptual Learning". Britannica. t.ly/8jYXB [01.01.2020].

"Plug in to Cultural Heritage". Pluggy. t.ly/1VJql [01.01.2020].

Rapoport Amos. **The Meaning Of The Built Environment, A Nonverbal Communication Approach.** Tucson: The University Of Arizona Press, 1990.

Renninger, K.Ann. Individual interest and its implications for understanding intrinsic motivation. **Intrinsic and Extrinsic Motivation** ed. Carol Sansone, Judith M Harackiewicz. Utah: Academic Press (2000): 373-404.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Roegies, Sara, ve Frederik Truyen. History is 3D; Presenting a Framework for Meaningful Historical Representations in Digital Media. **New Heritage; New Media and Cultural Heritage** ed. Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan ve Janice Affleck, 67-91. New York: Routledge, 2008.

Saddik, Abdulmotaleb El. The Potential of Haptics Technologies. **IEEE Instrumentation & Measurement Magazine.** s.3. (2007): 10-17.

Sakaoğlu, Nejdet. **At Meydanı**, Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi, ed. İlhan Tekeli, 414-418. İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı-Kültür Bakanlığı, 1994.

Savaş, Ayşen. Tarihsel Kesitler: Kurumsal Tarih ve Sergiler. **Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar: Küreselleşme ve Yerelleşme** ed. İlhan Tekeli, 56-68. İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, 2000.

Schiefele, Ulrich, Andreas Krapp, ve Adolf Winteler. Interest as a predictor of academic achievement: A meta-analysis of research. **The role of interest in learning and developmen** ed. K. Ann Renninger, Suzanne Hidi ve Andreas Krapp, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, (1992): 183-212.

Se'ne'cal, Simon; Nedjma Cadi, Marle'ne Are'valo ve Nadia Magenenat Thalmann. Modelling Life Through Time: Cultural Heritage Case Studies. **Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage Case Studies** ed. Marinos Ioannides, Nadia Magnenat Thalmann ve George Papagiannakis, 396. Cham: Springer, 2017.

Seo, Jinseok; Namgyu, Kim ve Gerard J. Kim. Designing Interactions for Augmented Reality Based Educational Contents. **Technologies for E-Learning and Digital Entertainmen.** (2006): 1188-1197.

Serin, Muhittin; Zennûn, Yûsuf. Kûfi, **TDV İslam Ansiklopedisi.** ed. Johannes Heindrik Kramers, t.ly/w3b3v [01.01.2020].

Singh, Kultar. **Quantitative Social Research Methods**. Los Angles: SAGE Publications, 2007.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Slavin, Robert E. **Eğitim Psikolojisi Kuram ve Uygulama.** Düzenleyen: Galip Yüksel. çev. Melek Kalkan. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 2017.

So, Yvonne. **Designing for Mobile Apps: Overall Principles, Common Patterns, and Interface Guidelines**. t.ly/11Ng5 [13 May 2017].

Solak, Sevcan Güleç. Mekan Kimlik Etkileşimi; Kavramsal ve Kuramsal Bir Bakış. **Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi** 6, no. 1 (2017): 13-37.

Solso, Robert L., M. Kimberly Maclin, ve Otto H. Maclin. **Bilişsel Psikoloji.** çev. Ayşe Ayçiçeği. İstanbul: Bilge Kültür Sanat, 2019.

Sommerauer, Peter, ve Oliver Müller. Augmented Reality For Teaching And Learning – A Literature Revıew On Theoretical And Empirical Foundations.**Twenty-Sixth European Conference on Information Systems (ECIS2018).** Portsmouth, UK: ResearchGate, (2018): 1-17.

Somyürek, Sibel. "Öğrenme Sürecinde Z Kuşağının Dikkatini Çekme: Arttırılmış Gerçeklik". **Eğitim Teknolojileri Kuram ve Uygulama** 4, no. 1 (2014): 68-70

"Smart Tourism". Wikipedia. t.ly/eMrLk. [01.01.2020].

Spadoni, Tiffany Earley. "Spatial History, deep mapping and digital storytelling: archaeology's Future Imagined Through an Engagement with the Digital Humanties." **Journal of Archaeological Science**, 2017: 3.

Staley, Michael F. **Igniting the Leader Within: Inspiring, Motivating and Influencing Others.** London: Fire Engineering Book Department, 1998.

Stein, Barry E, ve Alex M Meredith. **The Merging of the Senses**. Cambridge: MIT Press, 1993.

Stone, Robert, ve Takeo Ojika. Virtual Heritage: What Next? **IEEE MultiMedia,** 01 April-June 2000: 73-74.

"Story Telling". Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Storytelling. [01.01.2020].

Şen, Nur F. "İçerik Nedir ve İçerik Editörü Kimdir?" t.ly/7OB7d [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Şencan, Erdal. **Bilgi Yönetimi ve Sanal Halkla İlişkiler.** Konya: Eğitim Kitabevi, 2013.

Tanrıverdi, İpek. "PTT Pul Müzesi Pul Koleksiyonu", indigo, https://indigodergisi.com/2018/05/ptt-pul-muzesi-koleksiyonu/ [19.05.2018].

Taşçı, Burcu, ve Eti Akyüz Levi. Çok Katmanlı Yerleşimlerde Kalıntıların Sunumuna İlişkin Yaklaşımlar. **Mimarist.** s.4 (2016): 104-111.

Taşkıran, Ayşe, Eylem Koral, ve Aras Bozkurt. Artırılmış Gerçeklik Uygulamasının Yabancı Dil Öğretiminde Kullanılması. **Akademik Bilişim,** 4-6 Şubat 2015: 462-467.

"The Wondrous Waters of Constantinople". Byzantium1200. YouTube, t.ly/1OB2 [01.01.2020].

"Thematis voyage: "La bibliothèque, la nuit" au Musée de la civilisation de Québec". Thematis Cultural Engineering. t.ly/r80qx [01.01. 2020].

Thurley, Simon. **What is Cultural Heritage**. t.ly/DrOzD [01.01. 2020].

Traxler, John, ve Agnes Kukulska-Julme. Mobile Learning in Developing Countries. t.ly/dreEz [01.01. 2020].

Tunalı, İsmail. **Tasarım Felsefesi, Tasarım Modelleri ve Endüstri Tasarımı.** İstanbul: Yem Yayın, 2009.

Türk, Mehmet Sezai. "Algı Yönetimi ve İletişim: Algının Ötesinde Bir Gerçeklik Var mı?" **Algı Yönetimi** ed. Bilal Karabulut, 17. İstanbul: Alfa , 2014.

"User Interface Design". Wikipedia. t.ly/Py0pe [01.01.2020].

Varbanova, Lidia. Kültürel Girişimciliğin Sürdürülebilirlik Sorunları. **Kültür Politikaları ve Yönetimi (KPY) Yıllık 20012-2013** ed.Serhan Ada, 94-102. İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2012-2013.

"Virtual Songlines". Yöneten: Brett Leavy. YouTube. t.ly/rqQJ [01.01.2020].

"Virtual Heritage". Wikipedia. t.ly/m89nm [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

"Virtual Museum". Wikipedia.. t.ly/Jv791 [01.01.2020].

"Virtual Reconstruction Of Second Temple Temple Mount". Urban Simulation Team at UCLA. t.ly/r8KY0 [01.01.2020].

"Virtual Reconstruction Of Second Temple Temple Mount". YouTube. t.ly/r8KY0 [25.10.2010].

Vries, Gijs de. **Kalpleri ve Zihinleri Kazanmak: Kültürel Diplomasi ve Avrupa Birliği-Türkiye İlişkileri.** Kültür Politikaları ve Yönetimi (KPY) Yıllık 2009 ed. Serhan Ada, 15-25. İstanbıl: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2009.

W3C Working Group Note. **Introduction to Understanding** WCAG 2.0. t.ly/VeMlg [01.01.2020].

Wagner, Daniel. **Handheld Augmented Reality.** Graz: Graz University of Technology, 2007.

Walsh, Kelly. **Mayer's 12 Principles of Multimedia Learning are a Powerful Design Resource.** t.ly/L1nyX [20.06.2017].

Ware, Colin. **Information Visualization: Perception for Design.** San Francisco: Morgan Kaufman, 2004.

"Web Siteleri ve Mobil Uygulamalar Tasarlamak İçin Tel Kafes Şablonları Kullanma". Microsoft. t.ly/zgLPV "Merak". TDK. t.ly/mdnBj [01.01.2020].

Weber, Ralf. **On the Aesthetics of Architecture: A Psychological Approach to the Structure and the Order of Perceived Architectural Spaces and Forms (Ethnoscapes).** Avebury: Brookfield, 1995.

Wishna, Victor. "A New Look Old Buildings". Humanities, no. 26 (2005): 46-49.

Woodwark, John. Reconstructing History with Computer Graphics**. IEEE Computer Graphics and Applications Xplore Gigital Library** (IEEE) (1991): 18-20.

"World Heritage List". UNESCO. t.ly/OPwY8 [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Wu, Hsin-Kai, Silvia Wen-Yu Lee, Hsin-Yi Chang, ve Chong Liang. Current Status, Opportunities and Challenges of Augmented Reality in Education. **Computers & Education ELSEVIER**: (2008): 41-49.

Yazıcıoğlu, Yahşi, ve Samiye Erdoğan. **SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri.** İstanbul: Detay Yayıncılık, 2011.

Yerasimos, Stefanos. **İstanbul, İmparatorluklar Başkenti .** İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları, 2000.

Yıldırım, Sercan Özgencil. **Kentin Anlam Haritaları Gravürlerde İstanbul.** İstanbul: KitabİstanbuI, İstanbul Ticaret Odası, 2008.

Yurdakul, Işık Kabakçı. "Evren ve Örneklem" ed. Adile Aşkım Kurt, **Bilimsel Araştırma Yöntemleri.** Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, 2013.

Yücel, Erdem. Aya İrini. **Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi,** içinde, ed. İlhan Tekeli, 433-435. İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı-Kültür Bakanlığı, 1994.

Yücel, Erdem. Büyük Saray, **Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi** ed. İlhan Tekeli, 346-348. İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı-Kültür Bakanlığı, 1994.

Zachary, Wayne, Joan Ryder, James Hicinbothom, ve Kevin Bracken. The Use of Executable Cognitive Models in Simulation Based Intelligent Embedded Training. **Proceedings of Human Factors Society 41st Annual Meeting.** Santa Monica: Human Factors Society. (1997): 1118-1122.

Zengin, Halise Kader. **Yapılandırmacı Yaklaşım.** t.ly/lWeV7 [01.01.2020]

Zieliński, Wojciech. **How to use colors in UI Design.** t.ly/ZYwm8 [23.01.2017]

"Zihin Haritası". Wikipedia. t.ly/zqnEj [01.01.2020].

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

EKLER

Ek 1. Anket Formu

Değerli Katılımcı,

Bu anket çalışması Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat ve Tasarım Doktora Program kapsamında hazırlanan ve BAP (Bilimsel Araştırma Projesi) desteği alan "Kültürel Miras Eğitiminde BİT'in (Bilgi İletişim Teknolojileri) Rolü ve Bir Uygulama Projesi" isimli doktora tezine veri toplamak amacıyla gerçekleştirilmektedir.

Histourical uygulamasını kullandıktan sonra vereceğiniz samimi cevaplar araştırmanın sonucu açısından son derece önemlidir.
Anketi formunu doldurarak çalışmaya katkı yapmaya değerli vaktinizi ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederim.

Proje Yürütücüsü: Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Nuhoğlu
Araştırmacı: Dr. Öğretim Üyesi Özlem Vargün

1. Uygulamada Hipodrom içinde gezerken mekânı nasıl buldunuz?

	Çok	Orta	Az	Eşdeğer	Az	Orta	Çok	
Anlaşılır								**Karmaşık**
Güzel								Çirkin
Etkileyici								**Basit**
Tarihi								Tarihi Değil
Görkemli								**Mütevazı**
Sıcak								Soğuk
Doğal								**Mekanik**

2. Ayasofya'daki melek hikâyesinden sonra mekânı nasıl buldunuz?

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

	Çok	Orta	Az	Eşdeğer	Az	Orta	Çok	
Huzurlu								**Gergin**
Özgün								Sıradan
Kutsal								**Kutsal Değil**
Gizemli								Basit
Anlaşılır								**Karmaşık**
Güzel								Çirkin
Etkileyici								**Basit**
Tarihi								Tarihi Değil
Görkemli								**Mütevazı**
Sıcak								Soğuk
Heyecan verici								**Sıkıcı**

	Tamamen Katılmıyorum	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
Algılanan Öz-yeterlilik							
3. Histourical uygulamasını tek başıma rahatlıkla kullanabilirim.	1	2	3	4	5	6	7
4. Tarihi bir mekânı gezerken Histourical uygulamasını kullanmak beni rahatsız etmez.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
5. Uygulamadaki içeriklere (resim, video, 3d model, yazı ve ses) rahatlıkla ulaşabilirim.	1	2	3	4	5	6	7
Algılanan Memnuniyet							
6. Uygulamadaki çoklu ortam içerikleri (resim, video, 3d model, yazı ve ses) beni memnun etti.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
7. Uygulamadaki harita özelliğini kullanmak beni memnun etti.	1	2	3	4	5	6	7
8. Uygulamada bulunan tarihi bilgiler beni memnun etti.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
9. Artırılmış gerçeklik ile mekânları gezmek beni memnun etti.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Algılanan Fayda							
10. Artırılmış gerçeklik mekânı (hipodrom) somutlaştırdı.	1	2	3	4	5	6	7

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

11. Çoklu ortam içerikleri (resim, video, 3d model, yazı ve ses) mekânları öğrenmemde faydalı oldu.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
12. Uygulama tarihi mekânlara olan ilgimi artırdı.	1	2	3	4	5	6	7
13. Artırılmış gerçeklik ile mekânları gezerken kendimi o dönemde yaşamış gibi hissettim.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
14. Uygulamadaki AR (Artırılmış Gerçeklik) içerikleri gerçeklik hissi oluşturdu.	1	2	3	4	5	6	7
15. Uygulamadaki harita özelliği faydalı oldu.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
16. Uygulamadaki bilgiler mekân hakkında bilgi edinmemi sağladı.	1	2	3	4	5	6	7
Kullanma Niyeti							
17. Tarihi/kültürel mirası öğrenirken artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanmak isterim.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
18. Tarihi/kültürel mekânları gezerken artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanmak isterim.	1	2	3	4	5	6	7
19. Histourical uygulaması ile tek başıma mekânları gezerek bilgi edinebilirim.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
20. Histourical uygulaması ile istediğim yerden (mekânlara gitmeye gerek duymadan) bilgi edinebilirim.							
Sistem Kalitesi							
21. Uygulamanın mekân ile etkileşim sağlaması beni memnun etti.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
22. Uygulamanın özellikleri beni memnun etti.	1	2	3	4	5	6	7
23. Uygulamayı kullanırken (donma, kasma veya uygulamadan atma gibi) herhangi bir sorun yaşamadım.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
24. Uygulamayı kullanırken internet bağlantısı sorunu yaşamadım.	1	2	3	4	5	6	7
Etkililik							
25. Histourical uygulaması tarihi mekânları öğrenme performansımı artırdı.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
26. Artırılmış gerçeklik ile mekânları öğrenmek eğlenceliydi.	1	2	3	4	5	6	7
27. Artırılmış gerçeklik tarihi/kültürel mekânlara olan ilgimi artırdı.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
28. Artırılmış gerçeklik öğrenme sürecinde motivasyonumu artırdı.	1	2	3	4	5	6	7
29. Artırılmış gerçeklik ile mekânları gezmek ilgi çekiciydi.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
30. Uygulamada olan mekânları gezmek isterim.	1	2	3	4	5	6	7
Çoklu Ortam							
31.Uygulamada kullanılan sesli içerikleri beğendim.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
32.Uygulamada kullanılan resimleri beğendim.	1	2	3	4	5	6	7
33.Uygulamada kullanılan videoları beğendim.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
34. Uygulamada kullanılan 3d modelleri (Fatih Sultan Mehmet, Hızır, Konstantin, Melek) beğendim.	1	2	3	4	5	6	7

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

35. Daha önce hiç Sultanahmet'e gittiniz mi?

( ) Evet ( ) Hayır

36. Daha önce herhangi bir artırılmış gerçeklik uygulaması kullandınız mı?

( ) Evet ( ) Hayır

37. Uygulamayı kullanmadan önce Sultanahmet'te bulunan hipodromu biliyor muydunuz?

( ) Evet ( ) Hayır

38. Uygulamayı kullanmadan önce Ayasofya'daki melek hikâyesini biliyor muydunuz?

( ) Evet ( ) Hayır

39. Histourical uygulaması ücretli olsa satın alır mısınız?

( ) Evet ( ) Hayır

40. Histourical uygulamasıyla ilgili beğenmediğiniz herhangi bir özellik var mıydı?

(Cevabınız evet ise lütfen ne olduğunu yazınız.)

( )Evet:
……
……..

( ) Hayır

41. Histourical uygulamasına eklenmesini istediğiniz, tavsiye edebileceğiniz bir özellik var mı?

(Cevabınız evet ise lütfen ne olduğunu yazınız.)

( )Evet:
……
……..

( ) Hayır

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

42. Cinsiyetiniz?

( ) Erkek ( ) Kadın

43. Eğitim Durumunuz?

( ) Hiç okula gitmedim ( ) İlköğretim mezunu ( )Lise mezunu

( ) Üniversite mezunu ( ) Lisansüstü öğretim mezunu

44. Aylık Geliriniz?

( ) 1500 TL ve altı ( ) 1501-3000 TL ( ) 3001-4500 TL

( ) 4501-6000 TL ( ) 6000 TL ve üzeri

45. Mesleğiniz?

( ) Çalışmıyorum ( ) İşçi( ) Esnaf ( ) Memur ( ) Öğretmen

( ) Serbest Meslek ( ) Emekli ( ) Öğrenci ( ) Akademisyen

( ) Özel Sektör ( ) Diğer (Lütfen Belirtiniz) …

46. Yaşınız?

( ) 18-25 ( ) 26-35 ( ) 36-45 ( ) 46-55 ( ) 56 yaş ve üzeri

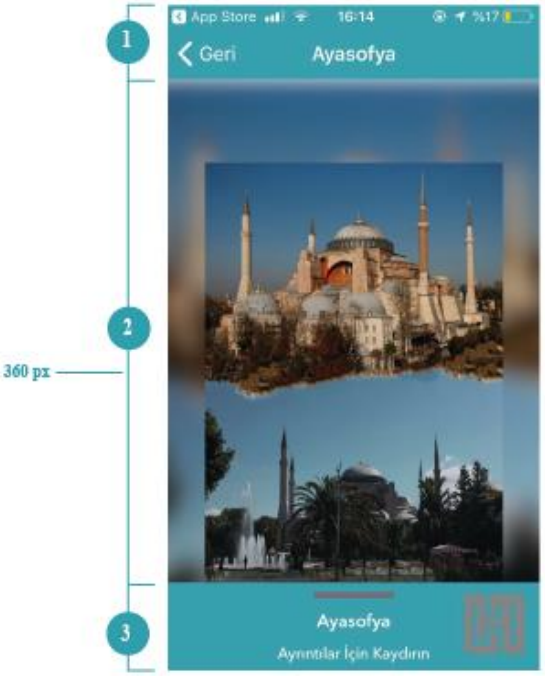
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Ek 2. Mevcut Uygulamanın Kurumsal Kimliği: Histourical AR

YAPI
1.1. Temel İçerik Yapısı

Sayfanın temel içerik yapısı 3 bölümden oluşmaktadır:
1. Navigasyon
2. İçerik
3. Seçenek menüsü

Uygulamanın temel içerik yapısı, 3 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm menü/ gösterge çubuğu, ikinci bölüm içerik, üçüncü bölüm seçenek menüsü. Birinci ve üçüncü bölümlerde kurumsal kimliği yansıtan renkler kullanılırken; ikinci bölümde içerik ön plana çıkarılmış, detaylarda yine kurumsal kimliği ön plana çıkartacak renkler kullanılmıştır. Sayfanın tümü 360 pikselden oluşmakta ancak işletim sistemi ya da erişim aracının ekranının kullanıcılarda farklılık göstermesi sebebiyle bu piksel değeri değişebilmektedir.



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YAPI
1.2. Dikey Izgara

Uygulama sayfalarında, sağ ve sol tarafta 10 piksellik gridler yerleştirilmiş. Bu 2 sütun arasında 19 piksellik 9 içerik sütunu yerleştirilmiştir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YAPI TAŞLARI
2.1. Logo

Tüm dijital ortamlarda tutarlılık için sola hizalanmış masterbrand her zaman web sitelerini tanıtmak için kullanılır.

Logotype güvenli alanı; logotypeın sağından solundan altından ve üstünden birer adet logotypeda kullanılan logo boyutunda boşluk bırakılarak sağlanır.

Logo güvenli alanı; logonun sağından solundan altından ve üstünden kullanılan logo boyutunda boşluk bırakılarak sağlanır.

Logotypeın minimum boyutu 18*95 pikseldir.

Masterbrand Logo

Masterbrand Logo

Güvenli Alan Kullanımı- Logotype

Güvenli Alan Kullanımı- Logo

Minimum Boyut

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YAPI TAŞLARI
2.2. Renk

Uygulamada kullanılan renkler ve bu renklerin hex kodları ve RGB kodları sağ tarafta verilmiştir.

Renk paleti, turkuaz ve kahverengi renkleri temel alınarak oluşturulmuştur.

Turkuaz rengi tarihte Türklerle bağdaştırıldığı için seçilirken kahverengi rengi de tarihi ve tarihsel dokuyu yansıttığı için kullanılmıştır.

TURKUAZ
RENK KODU: 3da1b0
R61 G161 B176

LACİVERT
RENK KODU: 19232c
R25 G35 B45

KAHVERENGİ
RENK KODU: 302722
R48 G39 B34

BEYAZ
RENK KODU: fffeff
R255 G254 B255

MAVİ
RENK KODU: c1e2eb
R193 G226 B235

GRİ
RENK KODU: 838786
R131 G135 B134

SİYAH
RENK KODU: 000000
R 0 G0 B0

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Uygulamada Futura Md BT Medium font ailesi kullanılmıştır.

I AM FUTU-
RA MD BT

Futura Md BT Medium

ABCÇDEFGHIİJK
LMNOÖPRSŞTU
ÜVYZ

abcdefghıijklm-
noöprsştuüvyz

123456789

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

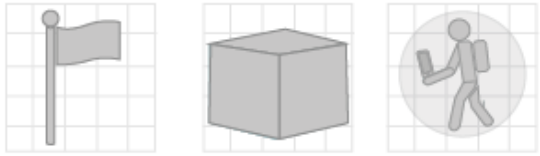
Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

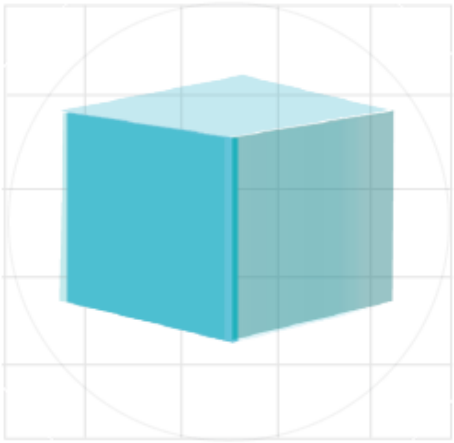
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

İkonlar, anlatılmak istenenin kısa yoldan anlatılması için görselleştirilmesidir.

İkonlar, uygulama için özel tasarlanmıştır. Kurumsal rengi ön plana çıkarmak için genel olarak turkuaz rengi kullanılmıştır.
Sadelik ve anlaşılabilirlik ön planda tutulmuştur.





Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YAPI TAŞLARI
2.5. Görseller

Görseller, uygulamanın en önemli parçasıdır. Görsellerin odak noktası tarihi mekanlardır. Kullanılan görseller tarihi mekanlarda uygulama için çekilmiştir. Tarihi eserler ve detaylar fotoğraflanmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

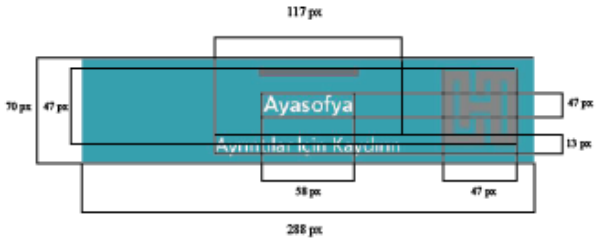
BİLEŞENLER
3.1. Mobil Masterhead

Uygulamanın menü ve seçenek çubuğu hazırlanırken aşağıdaki ölçüler kullanılmıştır.

1. Menü Çubuğu
Yükseklik: 30 piksel
Yazı tipi: Futura Md BT Medium
Sayfanın sağından solundan 6 piksellik boşluklar bırakılmıştır.

2. Detay Çubuğu
Yükseklik: 70 piksel
Genişlik: 288 piksel
Yazı tipi: Futura Md BT Medium

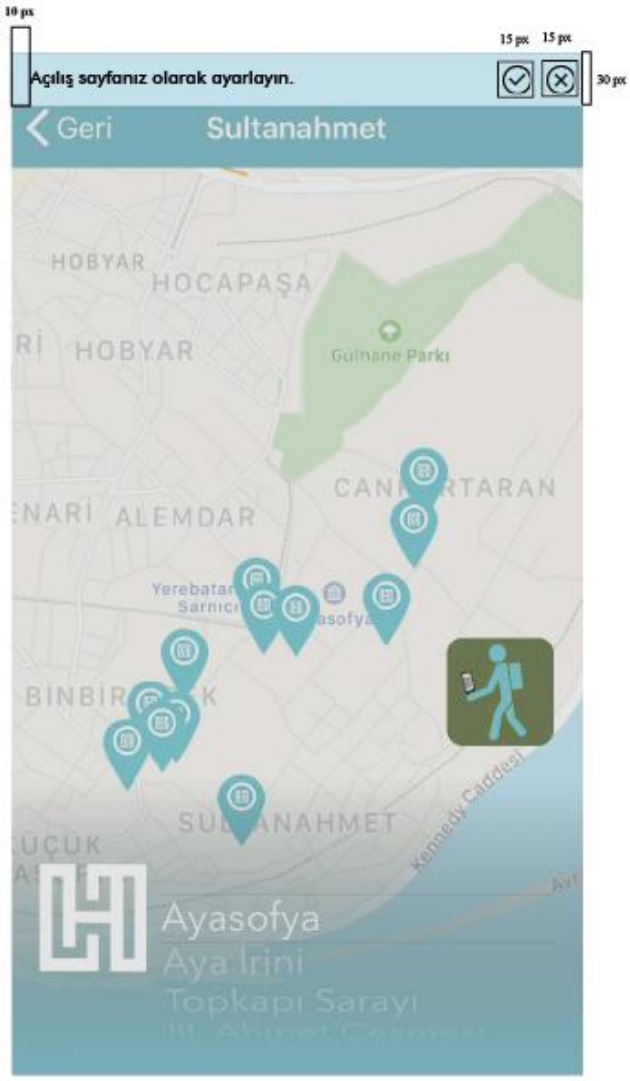
Ölçüler ve boşluklar sağ tarafta belirtilmiştir.



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

BİLEŞENLER
3.2. İsteğe Bağlı Bildirim Çubuğu

Mobil mesaj metni
Yazı tipi: Futura Md BT Medium
Boyut: 10px
Renk: #FFFFFF



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YEREL UYGULAMALAR

4.1. Genel Kurallar

Histourical uygulamasıyla ilgili olarak aşağıdakilere uyulmalıdır:

- Dijital renk paleti
- Yazı Tipleri
- Düğmeler ve kontroller
- Görüntü tarzı
- İkonografi stili

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YEREL UYGULAMALAR
4.2. Store İkon- Masterbrand

Çağdaş bir görünüm sağlamak için
düz renk kullanılmıştır.

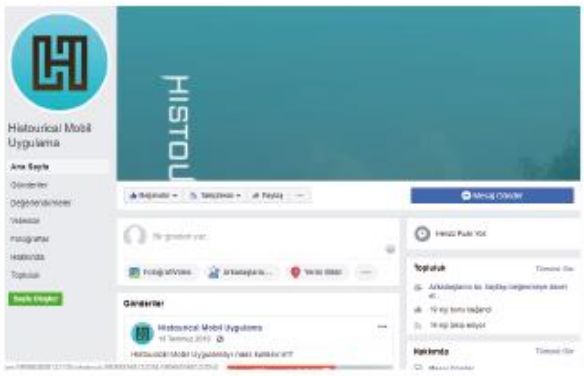
Okunabilirliği sağlamak için maksimum 3 renk kullanılmıştır.

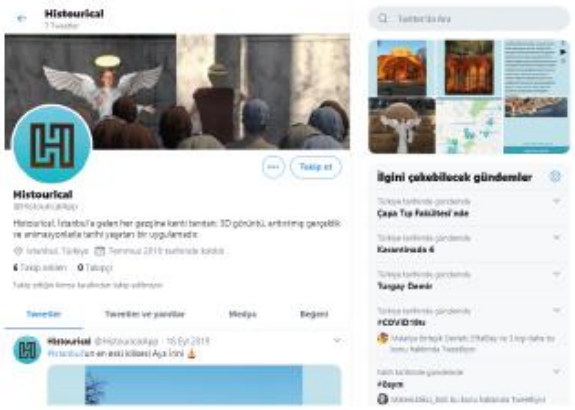
Histourical uygulamasının ana hatlarında turkuaz rengi kullanılmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

SOSYAL
5.1. Sosyal Medya

Sosyal medya, uygulamayla uyumlu kullanılmalıdır. Bu bütünlük oluşturmak açısından önemlidir. Aynı tın ve varlıklar kullanılmalıdır.



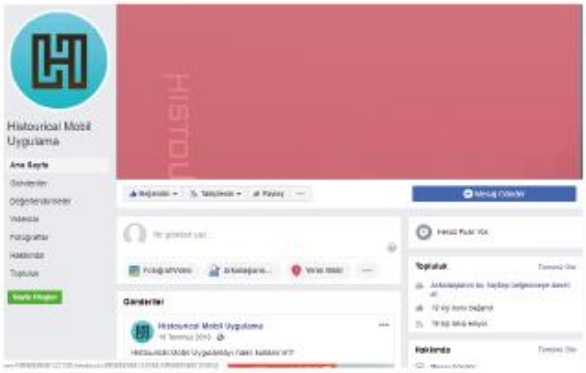


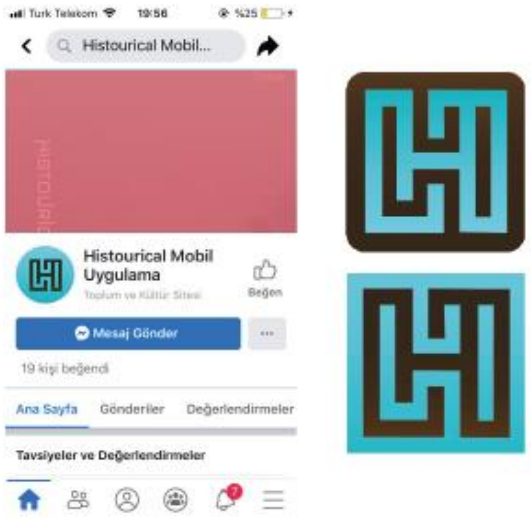
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

SOSYAL
5.2. Facebook

Güvenli alan

Kapak fotoğrafı ihtiyaçlarının odak öğesi profil fotoğrafının arkasında değil, güvenli alanda olmasıdır.
Kapak fotoğrafında fotoğraflar, stüdyo çekimleri veya yaşam tarzı çekimleri kullanılmalıdır.
Profil fotoğrafı renkle alakalı olmalıdır ancak programa tanımlı bir renk yoksa, beyaz kullanın.





Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

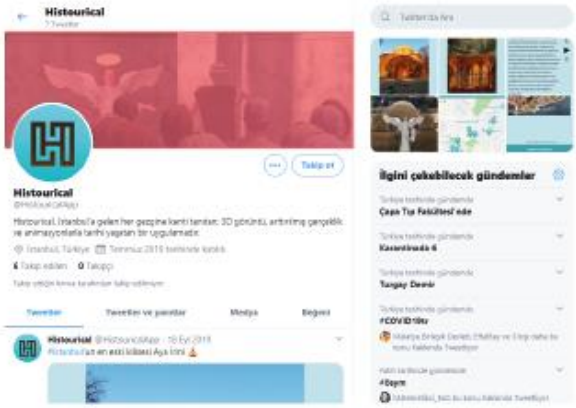
SOSYAL
5.3. Twitter

Güvenli alan

Kapak fotoğrafı ihtiyaçlarının odak öğesi profil fotoğrafının arkasında değil, güvenli alanda olmasıdır.

Kapak fotoğrafında fotoğraflar, stüdyo çekimleri veya yaş am tarzı çekimleri kullanılmalıdır.

Profil fotoğrafı renkle alakalı olmalıdır ancak programa tanımlı bir renk yoksa, beyaz kullanın.



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

SOSYAL

5.4. Instagram

Instagram sayfasında, kurumsal renkler föz önüne alınarak sayfanın kendi içinde bir bütünlük ve kurumsal özelliklerle bir bütünlük oluşturulmalı, paylaşımlar bu minvalde yapılmalıdır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Ek 3. Öneri Kurumsal Kimlik (Dijital Marka Yönergeleri 2020)

YAPI
1.1. Temel İçerik Yapısı

Sayfanın temel içerik yapısı 3 bölümden oluşmaktadır:
1. Navigasyon
2. İçerik (Görsel)
3. İçerik (Metin)
4. Oynatma çubuğu

Uygulamanın temel içerik yapısı, 4 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm menü/ gösterge çubuğu, ikinci bölüm içerik görseli, üçüncü bölüm metin içeriği, dördüncü bölüm oynatma çubuğu. Birinci ve dördüncü bölümlerde kurumsal kimliği yansıtan renkler kullanılırken; ikinci ve üçüncü bölümde içerik ön plana çıkarılmış, detaylarda yine kurumsal kimliği ön plana çıkartacak renkler kullanılmıştır. Üçüncü ve dördüncü bölümler ihtiyaç olan sayfalarda karşımıza çıkmaktadır. Sayfanın tümü 360 pikselden oluşmakta ancak işletim sistemi ya da erişim aracının ekranının kullanıcılarda farklılık göstermesi sebebiyle bu piksel değeri değişebilmektedir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YAPI

1.1. Temel İçerik Yapısı 2

Sayfanın temel içerik yapısı 3 bölümden oluşmaktadır:

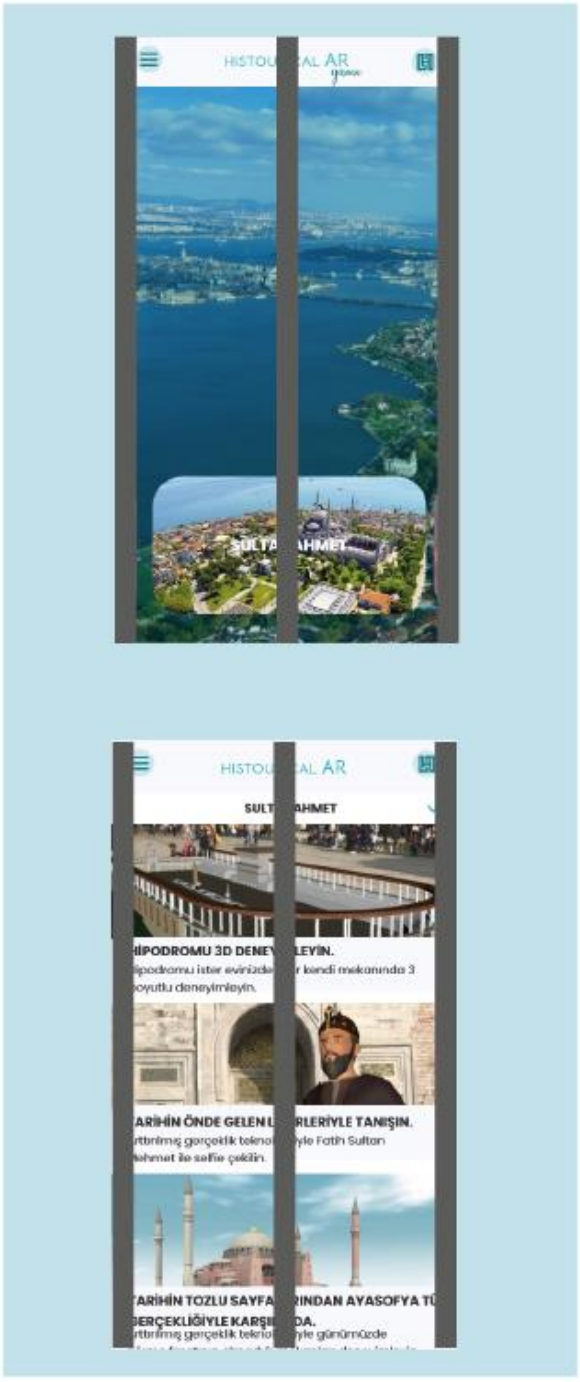
1. Navigasyon
2. İçerik (Görsel)
3. İçerik (Metin)
4. Oynatma çubuğu

Uygulamanın temel içerik yapısı, 4 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm menü/ gösterge çubuğu, ikinci bölüm içerik görseli, üçüncü bölüm metin içeriği, dördüncü bölüm oynatma çubuğu. Birinci ve dördüncü bölümlerde kurumsal kimliği yansıtan renkler kullanılırken; ikinci ve üçüncü bölümde içerik ön plana çıkarılmış, detaylarda yine kurumsal kimliği ön plana çıkartacak renkler kullanılmıştır. Üçüncü ve dördüncü bölümler ihtiyaç olan sayfalarda karşımıza çıkmaktadır. Sayfanın tümü 360 pikselden oluşmakta ancak işletim sistemi ya da erişim aracının ekranının kullanıcılarda farklılık göstermesi sebebiyle bu piksel değeri değişebilmektedir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YAPI
1.2. Dikey Izgara

Uygulama sayfalarında, sağ ve sol tarafta 10 piksellik gridler yerleştirilmiş. Bu 2 sütun arasında 19 piksellik 9 içerik sütunu yerleştirilmiştir.



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YAPI TAŞLARI
2.1. Logo

Tüm dijital ortamlarda tutarlılık için sola hizalanmış masterbrand her zaman web sitelerini tanıtmak için kullanılır.

Logotype güvenli alanı; logotypein
sağından solundan altından ve üstünden birer adet logotypeda kullanılan logo boyutunda boşluk bırakılarak sağlanır.

Logo güvenli alanı; logonun sağından solundan altından ve üstünden kullanılan logo boyutunda boşluk bırakılarak sağlanır.

Logotypein minimum boyutu 18*95 pikseldir.

Masterbrand Logo

Masterbrand Logo

Güvenli Alan Kullanımı- Logotype

Güvenli Alan Kullanımı- Logo

Minimum Boyut

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YAPI TAŞLARI
2.2. Renk

Uygulamada kullanılan renkler ve bu renklerin hex kodları ve RGB kodları sağ tarafta verilmiştir.

Renk paleti, turkuaz ve kahverengi renkleri temel alınarak oluşturulmuştur.

Turkuaz rengi tarihte Türklerle bağdaştırıldığı için seçilirken kahverengi rengi de tarihi ve tarihi dokuyu yansıttığı için kullanılmıştır.

TURKUAZ
RENK KODU: #22B6C4
R34 G182 B196

BEYAZ
RENK KODU: #F8F9FD
R248 G249 B253

TURKUAZ
RENK KODU: #04747E
R4 G116 B126

BEYAZ
RENK KODU: fffeff
R255 G254 B255

MAVİ
RENK KODU: c9AE1E8
R154 G234 B232

SİYAH
RENK KODU: 000000
R 47 G47 B47

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YAPI TAŞLARI
2.3. Tipografi

Uygulamada Poppşns font ailesi kullanılmıştır.

I AM POP-
PINS.

Poppins

ABCÇDEFG-
HIİJK
LMNOÖPRSŞTU
ÜVYZ

abcdefghıijkl-
mnoöprsş-
tuüvyz

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Uygulamada Bellota Text font ailesi kullanılmıştır.

I AM BEL-
LOTA TEXT.

Bellota Text Bold

ABCÇDEFGHIİJK
LMNOÖPRSŞTU
ÜVYZ

abcdefghıijklm-
noöprsştuüvyz

123456789

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

Evrak Tarih ve Sayısı :24.11.2020 - E.2011230016 Yazının Ekidir

İkonlar, anlatılmak istenenin kısa yoldan anlatılması için görselleştirilmesidir.

İkonlar, uygulama için özel seçilmiştir. Kurumsal rengi ön plana çıkarmak için genel olarak turkuaz rengi kullanılmıştır.
Sadelik ve anlaşılabilirlik ön planda tutulmuştur.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YAPI TAŞLARI
2.5. Görseller

Görseller, uygulamanın en önemli parçasıdır. Görsellerin odak noktası tarihi mekanlardır. Kullanılan görseller tarihi mekanlarda uygulama için çekilmiştir. Tarihi eserler ve detaylar fotoğraflanmıştır.

Uygulamanın amacının ve kullanımının kolay anlaşılabilmesi amacıyla uygulama kullanım aşamasındayken görselleri kaydedilmiş ve bu görseller de kullanılmıştır.

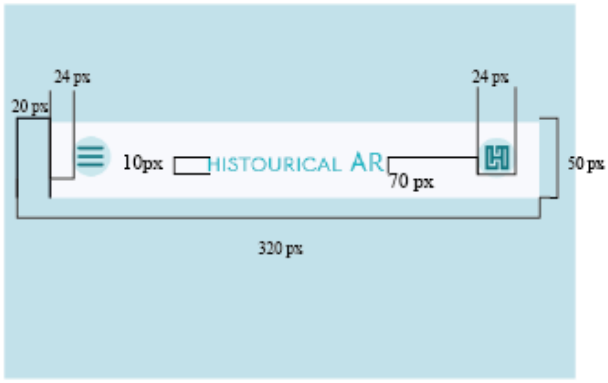
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

BİLEŞENLER
3.1. Mobil Masterhead

Uygulamanın menü aşağıdaki ölçüler kullanılmıştır.

1. Menü Çubuğu
Yükseklik: 50 piksel
Yazı tipi:Manilla Sans
Sayfanın sağından solundan 20 piksellik boşluklar bırakılmıştır.

Ölçüler ve boşluklar sağ tarafta belirtilmiştir.



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

BİLEŞENLER
3.2. İsteğe Bağlı Bildirim Çubuğu

Mobil mesaj metni
Yazı tipi: Manilla Sans
Boyut: 10px
Renk: #FFFFFF

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YEREL UYGULAMALAR
4.1. Genel Kurallar

Histourical uygulamasıyla ilgili olarak aşağıdakilere uyulmalıdır:

- Dijital renk paleti
- Yazı Tipleri
- Düğmeler ve kontroller
- Görüntü tarzı
- İkonografi stili

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

YEREL UYGULAMALAR
4.2. Store İkon- Masterbrand

Çağdaş bir görünüm sağlamak için düz renk kullanılmıştır.

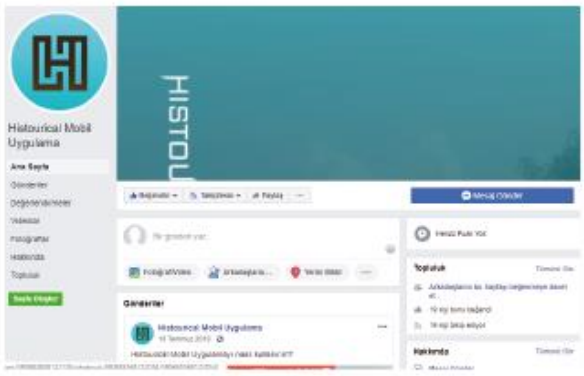
Okunabilirliği sağlamak için maksimum 3 renk kullanılmıştır.

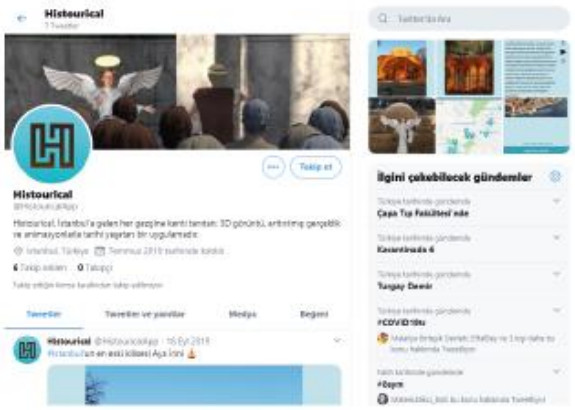
Histourical uygulamasının ana hatlarında turkuaz rengi kullanılmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

SOSYAL
5.1. Sosyal Medya

Sosyal medya, uygulamayla uyumlu kullanılmalıdır. Bu bütünlük oluşturmak açısından önemlidir. Aynı tın ve varlıklar kullanılmalıdır.

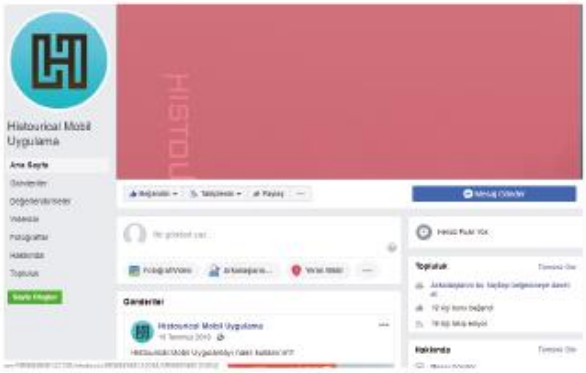


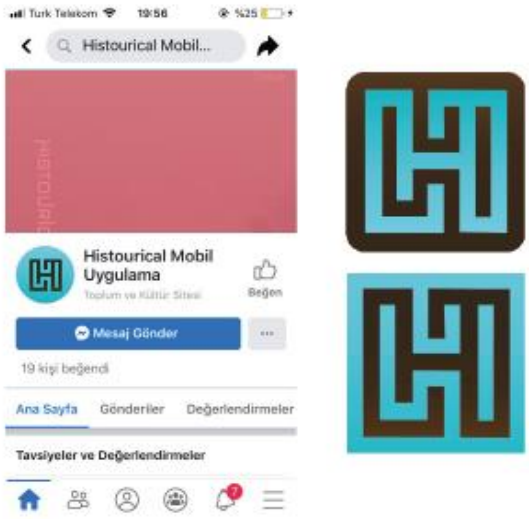


Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

SOSYAL
5.2. Facebook

Güvenli alan
Kapak fotoğrafı ihtiyaçlarının odak öğesi profil fotoğrafının arkasında değil, güvenli alanda olmasıdır.
Kapak fotoğrafında fotoğraflar, stüdyo çekimleri veya yaşam tarzı çekimleri kullanılmalıdır.
Profil fotoğrafı renkle alakalı olmalıdır ancak programa tanımlı bir renk yoksa, beyaz kullanın.

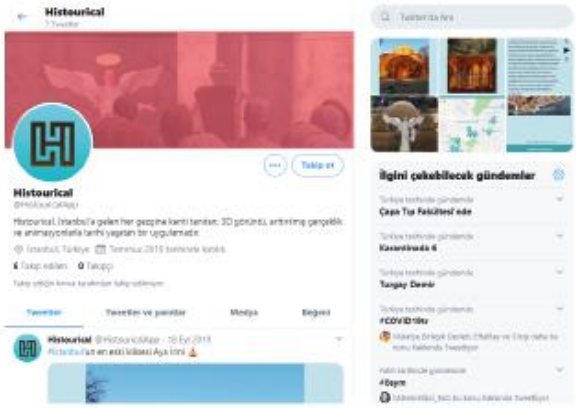




Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

SOSYAL
5.3. Twitter

Güvenli alan
Kapak fotoğrafı ihtiyaçlarının odak öğesi profil fotoğrafının arkasında değil, güvenli alanda olmasıdır.
Kapak fotoğrafında fotoğraflar, stüdyo çekimleri veya yaş anı tarzı çekimleri kullanılmalıdır.
Profil fotoğrafı renkle alakalı olmalıdır ancak programa tanımlı bir renk yoksa, beyaz kullanın.



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

SOSYAL
5.4. Instagram

Instagram sayfasında, kurumsal renkler föz önüne alınarak sayfanın kendi içinde bir bütünlük ve kurumsal özelliklerle bir bütünlük oluşturulmalı, paylaşımlar bu minvalde yapılmalıdır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

ÖZ GEÇMİŞ

1. Adı Soyadı **:** Özlem VARGÜN

İletişim Bilgileri

Adres: İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Görsel İletişim Tasarımı Bölümü, Topkapı/Cevizlibağ/Zeytinburnu

Mail : ozlem.vargun@yeniyuzyil.edu.tr

Çalıştığı Kurum: İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi
İletişim Fakültesi- Görsel İletişim Tasarımı Bölümü

İdari Görevi: Bölüm Başkanı

2. Doğum Tarihi: 29.08.1969

3. Unvanı: Dr. Öğretim Üyesi

4. Öğrenim Durumu

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Şehir ve Bölge Planlama	Mimar Sinan Üniversitesi	1990
Yüksek Lisans	Plastik Sanatlar	Yeditepe Üniversitesi	2012
Ön Lisans	Fotoğrafçılık ve Kameramanlık	Anadolu Üniversitesi	2015
Sanatta yeterlik	Resim	Hacettepe Üniversitesi	2018

5.1. Yüksek Lisans Tez Konusu: Kent Kültürünün Plastik Sanatlara Etkisi

5.2. Doktora Tez Konusu: Kültürel Miras Eğitiminde BİT ve AR'in Rolü ve Bir Mobil Uygulama Projesi (Histourical App)

5.3. Sanatta Yeterlik Tez Konusu: Ortam Odaklı Sanatta Malzeme ve Mekân Simbiyozu

6. Yayınlar

6.1. Uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

Yıldız Journal of Art Desing: Sanat Yönetimi ve Küratörlük

Official Journal of Unimuseum: Kültürel Miras Eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü ve Mobil Uygulamalar

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

6.2. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceeding) basılan bildiriler.

1. İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, 15-25 Mayıs 2011, Ukraina, 1. Odessa Uluslararası Sanat Sempozyumu, "Bilim Teknoloji ve Sanat Etkileşimi" .
2. Selçuk Üniversitesi, 20-22 Ekim 2011, İFAS Uluslararası Güzel Sanatlar Sempozyumu "Geleneğini Kitaplardan Almış Exlibris Sanatından Günümüze Yansımalar".
3. Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Eğitim Bölümü, 14-16 Mayıs 2014, Anadolu USES Sempozyumu, "Sanat Eğitiminde Kent Mekanını Sanat ve Eğitim Amaçlı Kullanmak".
5. Dokuz Eylül Üniversitesi, Uluslararası Sanat ve Tasarım Kongresi, 20-25 Ekim, 2014 İzmir, "Dönüşümün Sürekliliğinde Sanat ve Medya Sanatı"
6. I. İnternational Thessalonki Contemporary Art Symposium, Exhibition, Workshop, 03-06 Mart 2016, Thessalonki, Greece, "Sanat ve Tasarımda Malzemenin Dili"
7. Yıldız Teknik Üniversitesi, Engravist Uluslararası Baskıresim Etkinlikleri, 29 Şubat-04 Mart 2016, İstanbul, "İstanbul Haliç Gravürlerinde Kentin Anlam Haritaları".
8. Yıldız Teknik Üniversitesi, Faculty of Art &Design, "Creative İndustries İnternational Desing Symposium", "Kültürel Miras Eğitiminde Bit'in Rolü ve Bir Pilot Proje Olarak Hikayelerle Müzekent".

9. VI. Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, 12-13 Aralık 2019, İstanbul, "Kültürel Miras Eğitiminde Artırılmış Gerçekliğin Rolü ve Mevcut Mobil Uygulamaların Değerlendirilmesi".

6.4. Ulusal hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

İstanbul Kent Gravürlerine Farklı Bakışlar ve Kentsel Göstergelerin Yorumu

Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi

7.Projeler

2016 Doğal Yapılar Atölyesi, Kerpiç ev Atölyesi, 8Bin100 projesi katılımcı Tezekevleri Gündönümü Çiftliği
2016 City As A Home: Berlin Action in Public Space, BiBak proje katılımcısı.
2019 Müzekent aplikasyon projesi.

8. Bilimsel Kuruluşlara Üyelikleri

İstanbul Exlibris Akademisi Derneği

9. Ödüller ve Değerlendirmeler

2018 5. Uluslararası Emin Turan Kumda Sanat Şenliği, Kumdan Heykel Birincilik Ödülü
2016 II. Genç Güncel Sanat Yarışması Ankara Cer Modern Sergileme

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

2014 Hannemünle Fotoğraf Yarışması Başarı ödülü
2012 Çorlu Kültür ve Sanat Derneği-Göç Konulu resim Yarışması, Sergileme
2012 Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Onikinci Geleneksel "Deniz ve İnsan" konulu Resim Yarışması Sergilemeğe Değer
2011 Ponart Guaş Resim Yarışması Mansiyon
2011 Kahramanmaraş S.İ. Üniversitesi Resim Yarışması Sergilemeye Değer
2011 Küçük Çekmece Belediyesi Resim Yarışması Sergilemeye Değer
2010 "Senin İstanbul'un" resim yarışmasında ikincilik ödülü

10. Kişisel Sergiler

2019 409+8 Gün Kişisel Sergi (site-specific enstalation) Galeri YeniYüzyıl, İstanbul.
2015 Ziraat Bankası, Tünel Sanat Galerisi, Kent ve Kolaj kişisel resim sergisi
2014 CKM, İstanbul, Kentler ve Yansımalar Konulu Kişisel Resim ve Fotoğraf Sergisi
2012 Kent-Cazibe-Kaos Kişisel Yağlıboya ve Baskı Resim, Bahariye Sanat Galerisi, İstanbul.

11. Karma Sergiler

2019 TÜYAPİstanbul Uluslararası Sanat Fuarı, 2-7 kasım 2019,İstanbul
2017 Uluslararası Üniversite Müzeleri Birliği Platformu, "Levent" Karma Sergi, Eskişehir.
2016 TÜYAP, Artist 2016: Umulmadık Topraklar, "Özgürleşme" enstalasyon, İstanbul
2016 Cer Modern, "Birlikte Yaşama Kültürü" II. Genç Güncel Sanat Yarışması Sergisi, Ankara
2016 Made By Artist Sempozyum ve Sergisi, Selanik, Yunanistan
2016 YTÜ sergi salonu, "Kentsel Dönüşüm" EnGravist baskı resim sergisi, Yıldız, İstanbul
2015 Mimarlar Odası, "Kent ve Taş" Resim Sergisi, Karaköy/İstanbul
2015 Pinelo Gallery, "Kentin Ritmi" Resim Sergisi, Taksim /İstanbul
2015 Deniz Müzesi, "Koan" Enstalasyon, Beşiktaş/İstanbul
2014 Yıldız Teknik Üniversitesi, "Apperance Blinds, Whereas Words Reveal /Oscar Wilde" Deneysel Fotoğraf ve Enstalasyon
2014 ART212 Sanat Galerisi-Marjinart "Bir Garip Şehir Efsanesi", Resim Sergisi, Nişantaşı
2013 Lütfü Kırdar Kongre ve Fuar Merkezi, Exlibris İstanbul 2013 Baskı resim sergisi, Taksim
2013 Ege Üniversitesi, 5. Egeart Sanat Günleri, Fotoğraf Sergisi, İzmir.
2013 Yunanistan Konsolosluğu, "Anılarını Peşinden Sürükleyenler" Resim Sergisi, Taksim.
2012 25-1Temmuz 2012 Uluslararası Bergama Etkinlikleri, İDGSA80 Sergisi, Bergama.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB

2012 TMMOB Mimarlık Haftası Etkinlikleri ve Sergisi, Fethiye.
2012 Deniz Müzesi, Sonbahar Karma sergisi, Beşiktaş.
2011 İzmir Ege Üniversitesi, 4. Uluslararası EGEART Sanat Günleri, İzmir.
2011 IFAS Uluslararası Güzel Sanatlar Sempozyum ve Sergisi, Konya.
2011 Fabrikart Çağdaş Sanatlar Festivali, "Anadolu Alegorisi-Kızılırmak" LandArt, Kapadokya.
2011 Odessa Uluslararası Resim Çalıştay ve Sergisi, Ukrayna.
2011 Yeditepe Üniversitesi, "Yeditepe'de Zaman" Karma Sergi, İstanbul.
2011 MSGSÜ –İDGSA80 "Baykuş Bakışı Kadın" Karma Sergi, İstanbul.
2010 Nik Sanat-Deniz Müzesi, Bahar Sergisi, Beşiktaş/İstanbul.
2009 Dolmabahçe Milli Saraylar "Gülümseyen Yüzler" Karma Sergisi, Beşiktaş/İstanbul.

12. Konferans, Sanat Projeleri, Sanat Festivali ve Çalıştaylar

2019 VI Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi 12-13 Aralık 2019, YTÜ, İstanbul.
2019 Bilişim Çağı ve Müzeler Konferansı 14 Ekim 2019, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
2018 Arel Üniversitesi, "İç Mimarlık ve Görsel İletişim Tasarımı Arakesitinde Paylaşımlar"Başlıklı Konferansta Konuşmacı "Sanatın Değişen Paradigmalarında Ortam Odaklı Tasarımlar" Büyükçekmece/İstanbul
2017 Mamut Art Project / "Hayvan Çiftliği", Enstalasyon, Maçka/İstanbul.
2016 ARE WE HUMAN/BİZ İNSAN MIYIZ, 22 Ekim-20 Kasım 3. İstanbul Tasarım Bienali, videoart, Karaköy/İstanbul.
2016 BiBak Gallery, "City as aHome: Berlin Action in Public Space Workshop, Berlin/Almanya
2016 Doğal Yapılar Atölyesi, Kerpiç ev atölyesi, 8BİN100 Tezekevleri, Silivri/İstanbul.
2015 Başkent Üniversitesi,2. Sanat ve Tasarım Eğitim Sempozyum ve Çalıştayı, Ankara.
2014 UKKSA Uluslararası Knidos Kültür ve Sanat Akademisi Çalıştayı, Datça.
2013 4-10 Kasım 2013, Mısır-Sharm El Sheikh, VII. Uluslararası Ostraka Sanat Festivali ve Sergisi, Mısır.
2013 TÜYAP, Marjinart, 2-10 Kasım 2013, 23. Uluslararası İstanbul Sanat Fuarı "Kentlileşiyor muyum" İstanbul.
2011 VI. Uluslararası Fabrikartgrup Çağdaş Sanatlar Festivali, Çalıştay ve Landart, Kapadokya.
2011 İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, 15-25 Mayıs 2011, Ukraina, 1. Odessa Uluslararası Sanat Çalıştayı, Ukrayna.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2011230016&ErisimKodu=7B2069FB