TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

TAKIM ADI: Sivas Biltek

PROJE ADI: Tarih Seni Çağırıyor

BAŞVURU ID:351266

İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı) 3
2. Problem/Sorun: 4
3. Çözüm 5
4. Yöntem 6
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü 8
6. Uygulanabilirlik 8
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması 8
8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar): 9
9. Riskler 9
10. Kaynakça 11
Ek 1: Uygulama Görselleri 12

TEKNOFEST
İSTANBUL HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Yaparak-yaşayarak öğrenmenin tarih ile ilişkili en aktif öğrenme ortamı olan tarihi eserler ve mekânlar, geçmişten günümüze maddi ve manevi değerler sürecini bir arada bulunduran sistemi kapsamakta olup geçmiş uygarlıkları günümüze aktaran soyut ve somut belgelerin birikimidirler (Erbil, 1996). Her toplumun tarihi süreç içerisinde yaratmış olduğu mekânlar ve eserler, o toplumun kültürel yapısının maddesel kalıntılarını oluşturur. Bu açıdan, tarihi mekân ve tarihi eserlerin ziyareti, geçmiş ile bugün arasında bağlantı kurarak; öğrencilerin dokunarak, görerek, soyut bilgileri somutlaştırarak tarih öğrenmesi için en önemli araçtır (Aktekin, 2008; Anderson & Moore, 1994; Haydn ve ark., 2001). Bu ziyaretler; öğrencilerin ilgi, aracısız gözlemleme, soru sorma, veri toplama, benzetme ve karşılaştırma, analiz ve sentez yapma , delil kaynaklarını değerlendirme, hipotez kurma ve sonuca varma gibi düşüncelerini geliştirerek düşünme becerilerini etkiler (Boland, 2002; Güven et al, 2004).

Hızla gelişmekte olan bilgi çağında teknoloji durmaksızın evrilmekte ve dünyanın işleyişine benzersiz bakış açıları sunmaktadır (Cai, Chiang & Wang, 2013; Klopfer, Squire & Jenkins, 2002). İçinde bulunulan zaman dilimi teknolojinin evrildiği nokta olarak Artırılmış Gerçekliği (AG) işaret etmektedir. Artırılmış gerçeklik gerçek dünya ile sanal imgelerin birleştiği, gerçek ve sanal nesneler arasında eş zamanlı etkileşimin sağlandığı bir teknolojidir. AG öğrenme ve öğretmede büyük potansiyel etkilere sahiptir ve araştırmalar AG'nin eğitimde birçok yararları olduğunu göstermektedir.

Teknolojinin hayatın her alanında etkin bir şekilde kullanılıyor olması, okullarda öğrencilerin de beklenti ve ilgi alanlarının değişmesine yol açmıştır. Özellikle dijital çağ çocukları olarak bilinen öğrencilerin derse ilgi ve dikkatlerini çekebilmek için eğitim ortamlarında farklı teknolojiler işe koşulmaktadır. Son yıllarda eğitim ortamlarında etkisi merak edilen teknolojilerden biri artırılmış gerçekliktir. Artırılmış gerçeklik gerçek dünya görüntüsü üzerine eş zamanlı olarak sanal verilerin eklenmesiyle oluşturulan karma gerçeklik ortamı olarak tanımlanabilir.

Artırılmış gerçeklik eğitim ortamlarına doğru biçimde kaynaştırıldığında (entegrasyonu sağlandığında), durumsal öğrenme, otantik öğrenme ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarını desteklemektedir.

Oyunların eğitimde kullanılmasının da tarihçesi oldukça eskiye dayanmaktadır. Eğitsel oyunların eğitimde kullanılması artık alışılagelmiş bir kavram halini almaya başlamıştır . Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler, Coğrafya, Tarih vb derslerde öğretmenler öğrencilerden sıklıkla yaşadıkları çevrede yer alan tarihi ve kültürel değeri olan bölgeleri, binaları ve eserleri ziyaret etmelerini isterler. Projemizin amacı, artırılmış gerçeklik ile desteklenmiş bir oyun kurgusu üzerinden öğrencilerin yaşadığı çevrede yer alan tarihi ve kültürel değerlerini tanımalarını sağlamaktır. Bu mobil uygulama ile uygulama yöneticisi olan öğretmen tarafından belirlenen tarihi ve kültürel değere sahip lokasyonlara öğrencilerin fiziksel olarak gitmeleri istenmektedir. Öğrenciler uygulama içerisinden aldıkları bu görevleri yerine getirmek için ilgili coğrafi konuma giderek uygulamayı açtıklarında Artırılmış Gerçeklik Kamerasıyla bölgeyi tarayarak yönetici tarafından ilgili GPS koordinatlarına yerleştirilen 3 boyutlu imgeyi bulmaya

çalışmaktadırlar. Böylelikle hem öğretmenleri tarafından verilen tarihi eser ziyaretini gerçekleştirmiş hem de oyun içerisindeki görevi yerine getirmiş olmaktadır. Bütün görevler bir oyun kurgusu planında süre, puan ve rekabet esasına göre gerçekleşmektedir. Bu proje ile öğrencilerin eğlenerek ve yaşayarak bulundukları çevreyi tanımaları, tarihi ve kültürel değerlerini öğrenmeleri amacıyla eğitim- öğretim sürecine eğlenceli bir yön kazandırılmış olacaktır. Ayrıca oyun üzerinden öğrencilerin gerçekleştirdiği etkinlikler öğretmenler tarafından izlenebilmektedir.

2. Problem/Sorun:

İçinde bulunduğumuz bilgi ve teknoloji çağında toplumun farklı kesimlerinde olduğu gibi eğitim sisteminde de değişim kaçınılmaz olmuştur. Bu gereklilikle birlikte mevcut eğitim müfredatı yapılandırmacı yaklaşım baz alınarak yeniden yapılandırılmış, öğretmen merkezli eğitim sisteminden öğrenci merkezli eğitim sistemine doğru bir geçiş başlatılmıştır. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencilerin kendi bilgilerini kendilerinin oluşturduğu vurgulanmakta (Airasian & Walsh, 1997) ve bu sebeple de sosyal etkileşimin desteklendiği ve farklı deneyimlerin yaşanabileceği eğitim ortamlarının öğrencilere sunulmasının öneminden bahsedilmektedir. Dolayısıyla eğitim ortamlarının öğrenci merkezli uygulamalara olanak verecek şekilde tasarlanması bunun bir gereği olarak düşünülebilir. Fakat günümüzde eğitim öğretim süreçleri halen daha öğrenci merkezli olmaktan çok uzaktır. Yenilenen müfredatla birlikte, öğrencilerin gerek ders içi ve gerekse ders dışı zamanlarda farklı eğitsel etkinliklerle desteklenmesinin önemi artmıştır. Özellikle ders dışı etkinlikler öğrencilere verilen ödev soruları ve araştırma ödevlerinin ötesine geçememektedir. Eğitsel amaçlı geliştirilen "Çok-Kullanıcılı Çevrim-içi Oyun Ortamları" (Massively Multi-Player Online Games) öğrencilere birbirleriyle iletişim kurabilecekleri ve çeşitli eğitsel faaliyetlerde bulunabilecekleri fırsatlar sağlama potansiyeliyle eğitimi destekleyici olarak düşünülebilir.

Teknolojide yaşanan gelişimler sayesinde kullanılan öğrenme araçlarında da farklılaşmalar olmuş ve bu araçlar zamanla sanal ortama taşınmışlardır. Sanal ortamlar öğrenenlere zengin deneyim imkânı sunmasına rağmen, bazı dezavantajlar da içermektedir. Sanal ortamların bünyelerinde hiç gerçeklik bulundurmamaları (Milgram & Colquhoun, 1999; Yılmaz, 2014) öğrenenlerin doğal ve fiziksel etkileşim kurmalarını engellemektedir. Bu durumun bireylerin bilişsel gelişimlerini olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir (Piaget, 1976). Eğitim ortamlarında kullanılan teknolojik araçların öğrenenler arasındaki iletişimi azalttığı (Matcha & Rambli, 2013) göz önüne alındığında, fiziksel iletişimi sağlayan araçların bu sorunun yaşanmasına engel olacağı söylenebilir. Artırılmış gerçeklik bu sorunun çözümünde etkili olabilecek bir araçtır.

Prof. Dr. Mustafa Safran'ın Ankara İl merkezinde 15 lise ve dengi okulda 536 öğrenciye uyguladığı bir ankette öğrencilerin % 91'i tarih derslerinde gezi yönteminin hiç kullanılmadığını sadece % 2'lik kısmı sık sık kullanıldığını ifade etmiştir(Safran:1998, s. 1).

Erhan Metin'in Çankırı il merkezinde farklı liselerde eğitim gören 270 lise öğrencisine uygulamış olduğu ankette "Tarih derslerini okul dışında bulunan tarihi mekanlarda işlemek ister misiniz?" sorusuna öğrencilerin % 96'sı evet cevabını vermiştir.(Metin:2005, s. 6). Bu iki sonuç

bizlere artık tarih eğitiminin klasik metotlardan arındırılarak, çevreyle empati kurmayı sağlayacak metotlarla zenginleştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Bir öğretim yöntemi olarak alan gezileri canlı öğrenme ortamlarıdır. Öğrenciler alan gezileri yoluyla aktif olarak öğrenirler. Tarih bilinci oluşturmak amacıyla öğrenciler için alan gezileri düzenlemek çok faydalı olmakla birlikte çok fazla gerçekleştirilen bir faaliyet değildir. Planlama ile organizasyon işlemlerinin büyük emek istemesi, maddi zorluklar ve zaman kısıtlamaları bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesini zorlaştıran etkenlerden bazılarıdır.

3. Çözüm

Artırılmış gerçeklik öğrenenleri gerçek ortamdan soyutlamadan sanal nesneleri görüntüleme imkânı sunarak, doğal ve fiziksel etkileşim sağlamaktadır. Ayrıca sanal ve gerçek ortamlar arasındaki süreci sorunsuz biçimde sürdürebildiği için de eğitim ortamlarında kullanımı tercih edilmektedir. Bu sebeple farklı öğrenim düzeylerinde ve farklı derslerin öğretiminde yürütülen pek çok artırılmış gerçeklik çalışmasına rastlamak mümkündür.
Tarih dersi, öğrencileri doğal ve toplumsal çevreleri hakkında bilgilendirecek temel derslerden biridir. Eğitici bilgisayar oyunlarının en az kullanıldığı derslerden birisi ne yazık ki yine bu derstir.

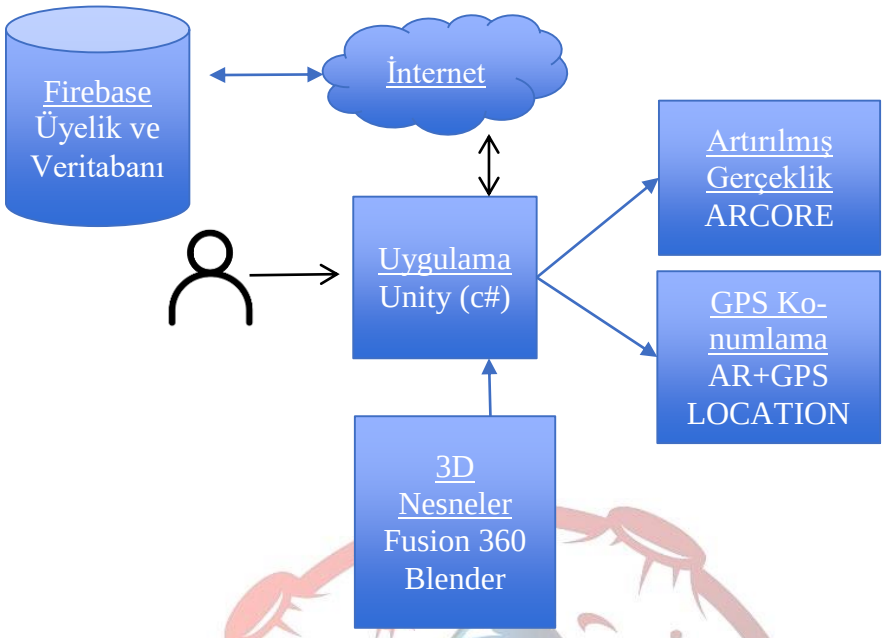
Bu uygulama bir oyun kurgusu üzerinden kişileri gerçek mekanlar üzerinden tarihi bir geziye çıkarmaktadır. Kişileri ders dışı bir etkinlikte ve zamanda bir eğitsel faaliyetin merkezine koymakta ve bir sürecin baş aktörü konumuna getirmekteyiz. Bu uygulama ile öğrenciler arasındaki iletişim desteklenmekte ve derse karşı motivasyonları artmaktadır. Her ne kadar teknoloji kullanımının insanı toplumdan ve gerçek hayattan uzaklaştırdığı eleştirileri yapılsa da oyunda kullanılan teknolojiler Artırılmış Gerçeklik ve Coğrafi konum tabanlı olduğu için öğrencilerin çevreyle ve birbirleriyle olan etkileşimleri daha da artmaktadır. Herkesin bireysel olarak gerçekleştirebileceği, zaman kısıtlaması olmayan, toplu bir organizasyon ve planlama gerektirmeyen ve maddi olarak masrafsız bir yazılım olarak bu alanda büyük bir boşluğu dolduracaktır. Öğrenciler arasında iletişimi desteklemeleri, motivasyonlarını artırmaları, zaman ve mekan bağımsız eğitimi desteklemeleri özellikleriyle bu oyun eğitsel amaçlı kullanımları mümkün görünmektedir.

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
Eğitimde alan gezilerinin fazla tercih edilmemesi	Alan gezilerinin daha kolay gerçekleştirilmesi ve eğitim süreçlerinde daha fazla sayıda kullanılması	Etkili öğrenme. Sözel bilgilerin pekiştirilmesi. Kalıcı öğrenmenin sağlanması.
Alan gezilerinin planlama ve organizasyon güçlüğü	Planlama ve organizasyon yazılım üzerinden yapılmaktadır.	Bilgiye hızlı ve eğlenceli bir şekilde ulaşma.

Alan gezilerinin masraflı olması	Bütün faaliyetler bireysel gerçekleştirildiği için herhangi bir organizasyon masrafı oluşmamaktadır.	Öğrenci merkezli eğitimin sağlanması.
Alan gezilerini gerçekleştirmek için zaman kısıtlamalarının olması	Etkinlikler geniş bir zamana yayıldığı için ve herkesin farklı zamanlarda etkinlikleri gerçekleştirme imkanı olduğu için herhangi bir zaman kısıtlaması olmamaktadır.	Zaman baskısı olmadan daha rahat ve etkili öğrenmenin sağlanması

4. Yöntem

Oyun teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ışığında, üç boyutlu oyun motorları uygulamaların geliştirme aşamalarında öncelikli olarak tercih edilmekte ve piyasaya sunulan projelerde yaygın olarak kullanıldığı gözlemlenmektedir. Artırılmış gerçeklik ortamının geliştirilmesinde ve üç boyutlu ortamların tasarımında sağladığı avantajlar sebebiyle Unity 3D oyun motoru ile Android uygulama geliştiricileri için ücretsiz olarak sunulan ARCore yazılım geliştirme kiti tercih edilmiştir. Ayrıca coğrafi konumlama işlemlerini gerçekleştirmek için ise Unity AR+GPS Location paketi kullanılmıştır. Google Firebase; web ve mobil uygulamalarının server tarafıyla geliştiricinin uğraşmasına gerek kalmadan kullanıcı giriş yetkilendirmeli ve verilerin gerçek zamanlı ve senkron bir şekilde tutulmasını sağlayan bir platformdur. Günümüzde ki projeler tüm pazara hitap etmesi açısından IOS , Android ve web platformlarında geliştirilir fakat her platformun kendine ait yazılım dili ve bağlantı şekilleri vardır. Google Firebase bu konuda geliştirilmiş ortak bir çözümdür. Uygulamayı kullanacak tüm kullanıcıların üyelik ve oyun içi verilerinin saklanması için Google Firebase platformu kullanılmıştır. Uygulamanın kodlamaları c# programlama dilinde ve Microsoft Visual Studio Community 2019 yazılımı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Uygulama içerisinde kullanılacak üç boyutlu modeller için ise Fusion 360 ve Blender yazılımları kullanılmıştır. Geliştirilecek uygulamanın bilgisayar, cep telefonu ve tablet gibi bütün platformlarda çalışması, dünyada yaygın kabul görmesi, açık kaynak lisansına sahip olması, eğitim içeriklerinin fazla ve ulaşılabilir olması, birbirleriyle uyumlu çalışmaları ve güncel sürümlerine ücretsiz ulaşılabilmesi gibi sebeplerden dolayı bu yazılımlar tercih edilmiştir.



Diyagram 1: Projede kullanılan bileşenler ve arasındaki ilişki

Uygulamada öğretmen(yönetici) ve öğrenci olmak 2 tip kullanıcı bulunmaktadır. Oyunu tamamen yöneticiler kurgulamaktadır. Yöneticiler üye olduktan sonra her yöneticiye benzersiz bir oda id'si verilmektedir. Öğrenciler bu id'yi kullanarak odaya üye olmaktadır. Böylelikle her grup birbirinden izole bir şekilde uygulamayı kullanmaktadır. Böylelikle aynı zamanda kötü amaçlı kullanımların önüne de geçilecektir. Görev metinleri, görev puanı, göreve ait coğrafi konum bilgileri yönetici panelinden hazırlanmaktadır(Görüntü 4). Oyunun ne zaman başlayıp ne zaman biteceğine de yine yöneticiler karar vermektedir(Görüntü 3). Oyunun ne zaman başlayıp biteceğini ise uygulama içerisinde yer alan duyuru sisteminden öğrenciler öğrenebilmektedir(görüntü 5). Yöneticiler istedikleri zamanda istediği öğrenci gruplarıyla bu faaliyetleri yapabilmektedir.

Kullanıcıların uygulamayı kullanabilmeleri için öncelikle üyelik işlemini gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Kullanıcılar kendilerine ait bir e-posta adresi ile çok kısa sürede üye olabilmektedirler. Görüntü 2 'de gösterilen kayıt ekranı üzerinden kayıt olunduktan sonra kullanıcıların e-posta adreslerine gelen bir doğrulama postası ile hesaplarını aktif ederek uygulamayı kullanmaya başlayabilirler. Üye olan kullanıcılar Görüntü 1' de verilen arayüz üzerinden uygulamaya giriş yapabileceklerdir. Sisteme giriş yapan öğrenciler yöneticileri tarafından oyun başlatıldığı zaman telefonlarında artırılmış gerçeklik kamerası açılacak ve tamamlaması gereken göreve ait bilgileri alacaktır(Görüntü 8). Her göreve ait bilgiler ve göreve ait GPS koordinatları veritabanından alınarak bu koordinatlara Evliya Çelebinin Seyahatname adlı eserini temsilen 3 boyutlu bir kitap modeli yerleştirilmiştir. Kullanıcının görevde belirtilen tarihi ve kültürel değeri olan bu konuma gitmesi ve kamerası ile bu bölgeyi tarayarak 3 boyutlu kitap imgesini bulması istenmektedir. İmgeyi bulan kullanıcı görevi tamamlayarak bir sonraki göreve geçecektir. Oyunda kullanıcıların her hafta 10 görevi tamamlaması istenmektedir. Her imgeyi ilk bulan kişi 20 puan almakta ve sırasıyla imgeyi bulan kullanıcılar 1'er eksik puan almaktadır. İmgeyi bulan ilk 10 kullanıcı 11 ile 20 puan arasında puanlar almakta diğer

kullanıcılar ise 10 ‘ar puan almaktadır. Her hafta tamamlandığında alınan puanlar doğrultusunda liderlik tablosu oluşmaktadır(Görüntü 6).

Oyunun giriş arayüzünde (Görüntü 1) ülkemizdeki tarihi ve kültürel değerlerimizi temsilen bir görsel, artırılmış gerçeklik vurgusu yapmak için bir kamera ve hemen görüntü alanında bir 3 boyutlu model görseli kullanılmıştır. Giriş ekranında bulunan form üzerinden uygulamaya kolay bir şekilde giriş yapılabilmektedir. Giriş yapıldıktan sonra oyun ekranında (Görüntü 8) kullanıcının kamera görüntüsü ile birlikte ekranın üst kısmında puan bilgisi ve kapat düğmesi yer almaktadır. Ekranın alt kısmında ise kamera görüntüsünü çok kapatmayacak şekilde görev bilgisi yer almaktadır.

Kullanıcı kayıt ekranında (Görüntü 2) kullanıcıdan e-posta adresi ve sisteme giriş için kullanacağı şifreyi girmesi istenmektedir. Kayıt ekran için kullanıcıyı rahatsız etmeyen kısa bir form kullanılmıştır. Kullanıcı şifreleri bir bulut teknolojisi olan Firebase üzerinde saklandığından oyun yazılım ekibi de dahil olmak üzere hiç kimse bu şifreyi görememektedir.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Oyun ve eğitim yazılımlarında artırılmış gerçeklik ve GPS tabanlı çalışan çok sayıda oyun bulunmaktadır . Fakat incelenen uygulamaların hiçbirinde ülkemiz adına geliştirilmiş, tarihi, kültürel ve eğitim odaklı bir çalışma bulunmamaktadır. Uygulama ücretsiz kullanıma açık olacaktır. Projemizde oluşturduğumuz kurgu ülkemizde bulunan tarihi ve kültürel değerlerin bulunduğu alanlarda geçmektedir. Oyunun kurgusu tamamen yerli ve milli değerler barındırmaktadır. Bununla birlikte uygulamaya öğretmen(yönetici) olarak üye olan kişiler bütün görevleri ve lokasyonları kendisi oluşturabilecektir. Böylelikle her bir yönetici uygulamayı kendi ve öğrencilerinin yaşadığı coğrafi bölgeye göre uyarlama şansına sahip olacaktır. Bu yönleri ile ilk olacak projemiz, eğitim ve tarih alanında büyük bir boşluğu dolduracaktır. Ayrıca eğitim alanında yeni teknolojiler kullanarak öncülük edecek özgün bir çalışma olacaktır.

6. Uygulanabilirlik

Projemiz şuan çalışır durumda olup IOS ve Android işletim sistemli platformlarda Artırılmış Gerçekliği destekleyen mobil cihazlarda problemsiz bir şekilde çalışmaktadır. Uygulamaya mobil mağazalar üzerinden ücretsiz bir şekilde erişilebilmektedir. Uygulamayı mobil cihazlarına kolay bir şekilde yükleyen kullanıcılar kısa bir üyelik işleminin ardından hemen uygulamayı kullanabilirler. Uygulamanın tanıtım ve yaygınlaştırma faaliyetleri kapsamında sosyal medya hesapları kullanılacaktır. Okul ziyaretleri ile öğrenci ve öğretmenlere tanıtımı planlanmaktadır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Uygulamanın mobil mağazalara yüklenmesi için 25$ ve Unity coğrafi konum paketi için 79$ tutarında bir maliyet oluşmaktadır.

İSTANBUL HAVACILIK UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

Ay	Yapılan/yapılacak İş
OCAK	Proje fikrinin ortaya çıkışı ve fikrin olgunlaştırılması
	Literatür Taraması
	Proje için kullanılacak yazılım, grafik ve algoritma araştırmasının yapılması ve ön bilgi toplanması
ŞUBAT	İlk prototip'in yapılması
	Arayüz tasarımlarının yapılması
	Sistem tasarımının oluşturulması
	Uygulamanın ilk çalışır halinin gerçeklenmesi
MART	Rapor yazımı ve başvurunun yapılması
	Üyelik işlemlerinin gerçekleştirilmesi
	Uygulama içi tüm görevlerin hazırlanması
NİSAN	Yazılım kontrolü ve hataların giderilmesi
	Arayüz'ün iyileştirilmesi
MAYIS	Alternatif yöntemlerin araştırılması Yazılımın ilk testlerinin yapılması
	Yazılım güncellemelerinin yapılması
HAZİRAN	Sunum hazırlıkları

Tablo 1:Proje İş-Zaman Çizelgesi

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Proje ortaöğretim seviyesindeki öğrencilerin kullanımı için tasarlanmıştır. Z kuşağı olarak tabir edilen bu yaş grubunun teknolojik eğilimleri gözönüne alındığında aşina oldukları bu oyun türü ile eğitimlerini desteklemek mümkündür. Bununla birlikte üst yaş grubundan insanlarında uygulamayı kullanarak tarihi alanlarla ilgili etkileşimlerinin artması bu alanlarla ilgili bilgilerinin pekişmesi ve daha önce edindikleri sözel bilgileri daha kalıcı hale getirmeleri de mümkündür.

9. Riskler

Öğrencilerin bu uygulamayı tek başına ve herhangi bir kontrol mekanizması olmadan kullanması bazı riskler doğuracağı için yönetici(öğretmen) sistemi geliştirilmiştir. Uygulamayı öğrenciler bir öğretmen kontrolü altında kullanabilmektedirler. Öğretmenler bu faaliyetleri gerekli yasal izinleri alarak toplu veya bireysel olarak gerçekleştirebilirler. Toplu kullanıma açık uygulamalar her zaman kötü amaçlı kullanım riski taşımaktadır. Bu riski ortadan kaldırmak için oda sistemi geliştirilmiştir. Böylelikle öğrenciler uygulamayı kullanan bütün kullanıcılarla iletişime geçememektedir. Sadece öğretmeni tarafından oluşturulan oda içerisinde bulunan arkadaşlarıyla etkileşim kurmaktadır.

Risk puanı hesaplarken, Olasılık ve Etki değerlerinin çarpımı kullanılarak 1-4 arasındaki değerlere sahip olan riskler "Düşük Risk", 5- 12 arasındaki değerlere sahip olan riskler "Orta Risk", 13-25 arasındaki değerlere sahip olan riskler "Yüksek Risk" olarak belirlenmiş olup çözüm önerisi sunulmaktadır.

Risk No	Risk Tanımı	Etki	Olasılık	Risk	B Planı
1	Mobil Cihaz Uyumsuzluğu	5	2	10	
2	Öğretmenlerin Uygulamaya İlgi Göstermemesi	4	2	8	Yaygınlaştırma faaliyetlerine ağırlık verilmesi
3	Uygulamanın Kötü Amaçla Kullanılması	2	1	2	Gerekli yazılımsal tedbirlerin alınması
4	Öğrencilerin okul dışındaki kontrolleri ve olası problemler	4	3	12	Uygulama öğretmen kontrolü dışında bireysel kullanıma kapalı olması. Gerekli resmi izinlerin alınması
5	Yazılımsal Hataların Ortaya Çıkması	4	2	8	Sürekli kontrollerin yapılarak iyileştirmelerin yapılması

Tablo 2:Olasılık-Etki Tablosu

O=5					
O=4					
O=3			**Risk 4**		
O=2	**Risk 5**			**Risk 2**	**Risk 1**
O=1	**Risk 3**				
	E=1	**E=2**	**E=3**	**E=4**	**E=5**

Tablo 3:Olasılık Etki Matrisi

10. Kaynakça

Airasian, P.W., & Walsh, M.E. (1997). Constructivist cautions. Phi Delta Kappan, 78, 444-449.

Anderson, C., & Moore, A., (1994). Making history happen outside the classroom. In : Bourdillon, H., (ed.), 1994.Teaching History. London and New York: Routledge, pp.196-208

Aktekin S. (2008). Müze Uzmanlarının Okulların Eğitim Amaçlı Müze Ziyaretlerine İlişkin Görüşleri, Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (Kefad) Cilt 9, Sayı 2, (2008), (103-111).

Boland, B. M. (2002). Historic places: commo n graund for teachers and historians. OAH Magazine of History, 16 (2).

Cai, S., Chiang, F. K., & Wang, X. (2013). Using the augmented reality 3D technique for a convex imaging experiment in a physics course. International Journal of Engineering Education, 29(4), 858-865

Erbil, Y. Tarihi Çevrenin Koruma ve Kullanımında Farklı Müdahale Örnekleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 1996.

Milgram, P., & Colquhoun, H. (1999). A taxonomy of real and virtual world display integration. Mixed Reality: Merging Real and Virtual Worlds, 1, 1–26.

Piaget, J. (1976). Piaget’s theory. Springer Berlin Heidelberg.

SAFRAN, Mustafa -ATA, Bahri “Okul Dışı Tarih Öğretimi” Gazi Ü.Eğitim Fak.Dergisi, s. 1 Ankara 1998

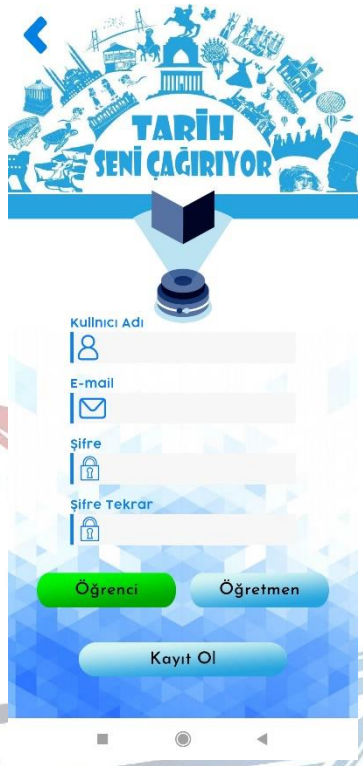
Matcha, W., & Rambli, D. R. A. (2013). Exploratory study on collaborative interaction through the use of augmented reality in science learning. Procedia Computer Science, 25, 144–153.

METİN, Erhan, “Çankırı’nın Tarih Eğitimi ve Öğretimi Açısından Değerlendirilmesi”, Geçmişten Geleceğe Çankırı Sempozyumu, 2005.

Yılmaz, R. M. (2014). Artırılmış gerçeklik teknolojisiyle 3 boyutlu hikaye canlandırmanın hikaye kurgulama becerisine ve yaratıcılığa etkisi. Yayımlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

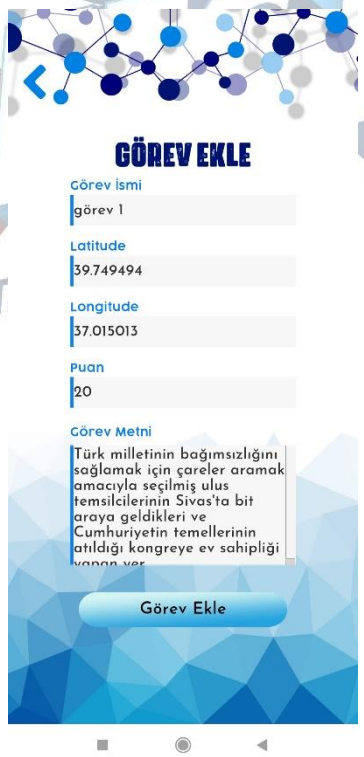
Ek 1: Uygulama Görselleri

Görüntü 1:Giriş Arayüzü

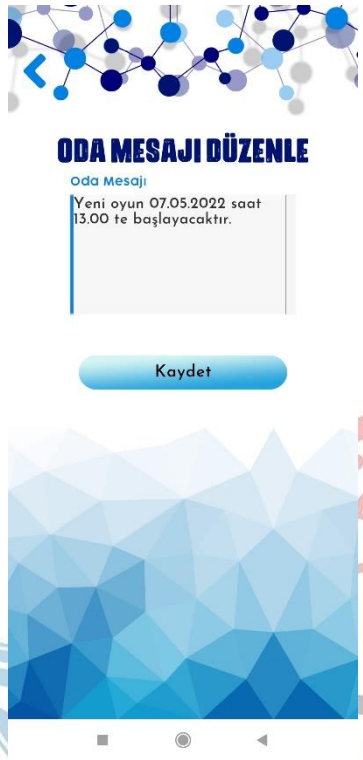


Görüntü 2: Kullanıcı Kayıt ekranı

Görüntü 3: Yönetici Menüsü

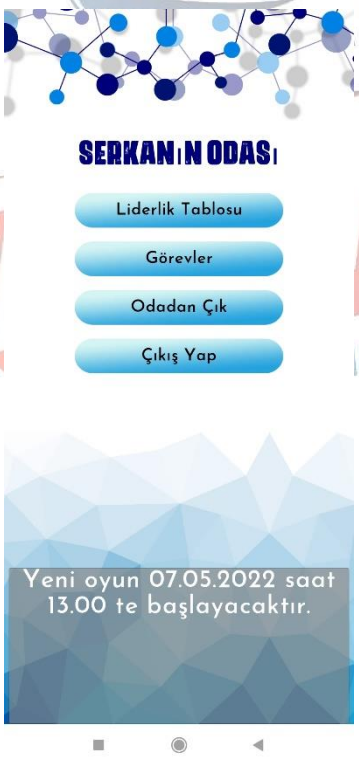


Görüntü 4: Yönetici Görev Ekleme Ekranı



Görüntü 5: Üyeler Mesaj Yayını

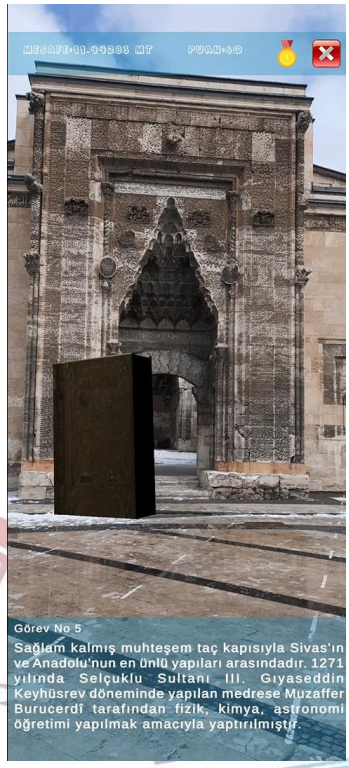
Görüntü 6:Liderlik Tablosu



Görüntü 7: Öğrenci Menüsü

Görüntü 8: Görev tamamlanma görüntüsü

Görüntü 9: Oyundan bir görüntü



Görüntü 10: Oyundan bir görüntü


```
https://sign-da82a-default-rtdb.firebaseio.com/
  kullanicilar
  yoneticiler
    5d6RG0vz1HhduHidzDLEL3TigMv2
    aSerscL4RRbcsjFjUKmEN6LM55M2
      aktif: true
      gorevler
        -N1dTaZWTNB9mBhT189w
        -N1s2zcCZNzFdIQgGxcW
          gorevAdi: "görev 1"
          gorevID: "-N1s2zcCZNzFdIQgGxcW"
          gorevMetni: "Türk milletinin bağımsızlığını sağlamak için çareler aramak amacıyla seçilmiş ulus temsilcilerinin Sivas'ta bit araya geldikleri ve Cumhuriye
          latitude: 39.74949264526367
          longitude: 37.0150146484375
          maxPuan: "20"
      kullaniciAdi: "serkanocak"
      mail: "serocak@gmail.com"
      mesaj: "Yeni oyun 07.05.2022 saat 13.00 te başlayacaktır."
      odaismi: "serkanın odası"
```


Görüntü 11: Veritabanı Yönetici Yapısı


```
https://sign-da82a-default-rtdb.firebaseio.com/
  kullanicilar
    1RiiRPsT9wXYn8UrLlw8B1XB9Zw2
    31BHMrFmMCdgMf8SBgPyAGnafNA2
    7uiGXvOuHodfkSpeQydC9NAkEhz1
    9jmgl3eERLXPUlES95wP40SYpbJ3
      kullaniciAdi: "İhsan"
      mail: "sahtehesap073@gmail.com"
      odaID: "5d6RG0vz1HhduHidzDLEL3TigMv2"
      puan: 80
```


Görüntü 12: Veritabanı Üye Yapısı