



**ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK SİSTEMİNİN SAĞLIK EĞİTİMİNDE
ÖĞRENCİ PERFORMANSINA ETKİSİ**

Djamila DJIBRIL

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİLGİSAYAR BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ**

NİSAN 2022

Djamila DJIBRIL tarafından hazırlanan” ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK SİSTEMİNİN SAĞLIK EĞİTİMİNDE ÖĞRENCİ PERFORMANSINA ETKİSİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Hüseyin ÇAKIR

Ana Bilim Dalı, Üniversite Adı Bilgisayar Bilimleri Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.

Başkan: Unvanı Adı SOYADI

Ana Bilim Dalı, Üniversite Adı (Örn: Fizik Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.

Üye: Unvanı Adı SOYADI

Ana Bilim Dalı, Üniversite Adı (Örn: Fizik Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.

Tez Savunma Tarihi:/...../.....

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Aslıhan TÜFEKÇİ

Bilişim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

Bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İmza

...../...../.....

ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK SİSTEMİNİN SAĞLIK EĞİTİMİNDE ÖĞRENCİ PERFORMANSINA ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Djamila DJIBRIL

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ

Nisan 2022

ÖZET

Mobil artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanımı, son zamanlarda eğitim ve öğretim yöntemlerinde gelişme göstermiştir. Yapılan araştırmalar, bu yeni teknolojinin eğitim üzerinde ve öğrenciler üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermiştir. Bu çalışma, sağlık eğitiminde mobil artırılmış gerçeklikle ilgili yapılan çalışmaların eleştirel bir yaklaşımla analiz edilerek bir sentezini sunmayı ve gelecekteki araştırmacılar için öneriler geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, sağlık eğitiminde artırılmış gerçeklik kullanımının öğrencilerin performansı üzerindeki etkisini bir uygulama sunarak, öğrencilerin bu teknolojinin kullanımına ve öğretme-öğrenmede bir eğitim aracı olarak kullanımına yönelik bakış açısını, öğrencilerin bakış açıları üzerinden araştırması amaçlanmıştır. Bu amaçla, Unity 3B platformu, Blender ve After Effect ile anatomi dersine yönelik bir anatomi uygulaması tasarlanmış ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu'nda öğrenim gören 150 öğrenci ile geliştirilmiş olan artırılmış gerçeklik uygulamasının deneyimlemeleri istenmiştir. Uygulama sürecinde Mobil artırılmış gerçeklik uygulaması öğrencilere kullandırılmıştır. Uygulama sonucunda; “Artırılmış Gerçeklik Uygulamasının Sağlık Eğitiminde Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri Anketi” uygulanmıştır. Öğrenci görüşlerinin belirlenmesi amacı için frekans ve yüzde dağılımları kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlar, öğrencilerin teknoloji kullanımına olumlu tepki verdiklerini ve teknolojinin öğrenme-öğretme sürecinde kullanılmasının performanslarını artıracığına inandıklarını göstermektedir.

Bilim Kodu : 92425

Anahtar Kelimeler : Artırılmış gerçeklik, mobil öğrenme, sağlık eğitimi, mobil artırılmış gerçeklik

Sayfa Adedi : 159

Danışman : Doç. Dr. Hüseyin ÇAKIR

THE EFFECT OF THE AUGMENTED REALITY SYSTEM ON STUDENT
PERFORMANCE IN HEALTH EDUCATION

(M. Sc. Thesis)

Djamila DJIBRIL

GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF INFORMATICS

April 2022

ABSTRACT

The use of mobile augmented reality technology has recently improved in education and training methods. Studies have shown that this new technology has a positive effect on education and students. This study aims to present a synthesis of the studies on mobile augmented reality in health education with a critical approach and to develop suggestions for future researchers. In addition, by presenting an application on the effect of the use of augmented reality in health education on the performance of students, it is aimed to investigate the students' perspectives on the use of this technology and its use as an educational tool in teaching-learning through students' perspectives. For this purpose, an anatomy application for anatomy lesson was designed with Unity 3B platform, Blender and After Effect, and 150 students studying at Vocational Department of Health Services were asked to experience the augmented reality application developed. Mobile augmented reality application was made available to students during the application process. as a result; "Student Views Questionnaire on the Use of Augmented Reality Application in Health Education" was applied. Frequency and percentage distributions were used to determine student views. The results obtained in the research show that students respond positively to the use of technology and they believe that the use of technology in the learning-teaching process will increase their performance.

Science Code : 92425

Key Words : Augmented reality, mobile learning, health education, mobile
Augmented reality

Page Number : 159

Supervisor : Assos. Prof. Dr. Hüseyin ÇAKIR

TEŞEKKÜR

Öncelikle bu üniversitede, özellikle Bilgisayar Bölümünde eğitim görmeme izin verdiği ve hayatım boyunca bana yardımcı olduğu ve her zaman yol gösterdiği için Allah'a şükrediyorum. Aileme, anneme ve babama bana inandıkları ve kendim için belirlediği hedeflere ulaşmak için sınırlarımı zorladıkları için teşekkür etmek istiyorum. Sana sonsuza kadar minnettar olacağım ve eylemlerini ve dualarını asla unutmayacağım. Sayın Danışman, Doç. Dr. Hüseyin ÇAKIR, bu yolculukta tanıştığım ve bana öğrettiğim her bilgeliğin benimle olacağını ve başkalarına öğreteceğim için gururlu ve minnettarım. Eğitim hayatım boyunca yanımda olan ve benim için dua eden tüm arkadaşlarıma ve akrabalarıma teşekkür ederim. Hepinize kalbimin derinliklerinden teşekkür ederim.

.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	Sayfa iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xi
RESİMLERİN LİSTESİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiv
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1. Mobil Öğrenme	7
2.2. M-Eğitimde Öğrenme	8
2.3. Mobil Öğrenme Teorisi	14
2.4. İlgili Araştırmalar	17
2.4.1. Artırılmış gerçeklik	17
2.4.2. Artırılmış gerçekliğin tarihi	18
2.4.3. Öğreniminde artırılmış gerçeklik uygulamaları	20
2.4.4. Mobil artırılmış gerçeklik ve eğitim	23
2.4.5. Türkiye'de eğitimde (MAR) kullanımına ilişkin çalışmalar	30

Sayfa

3. YÖNTEM	33
3.1. Araştırma Modeli	33
3.2. Çalışma Grubu.....	33
3.3. Verilerin Toplanması.....	34
3.4. Verilerin Analizi.....	35
3.5. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması	35
3.6. (MAGAU) Uygulama ve Değerlendirme.....	35
3.6.1.Programın geliştirilmesi.....	35
3.6.2.Program ve kütüphane	36
3.6.3.Sistem geliştirme	36
3.6.4.Sistem tasarımı.....	37
3.6.5.Sistem açıklaması	39
3.6.6.Unity yazılımı	40
3.6.7.Vuforia (SDK) kurulumu.....	42
3.6.8.Unity Kurulu varlık paketleri.....	43
3.6.9.Unity3B editörde geliştirme adımları	46
3.6.10. (MAGAU) İşaretsiz izleme	52
3.6.11. (MAGAU) marker tabanlı izleme	61
3.6.12. Görüntü hedefleri oluşturma ve yönetme	65
3.6.13. Kullanımdaki mobil (AR) anatomisi.....	70
3.6.14. Uygulamayı game jolt'ta serbest bırakmak	71
3.7. Donanım Bölümü	73
4. BULGULAR VE YORUMLAR	75
4.1. Artırılmış Gerçekliğin Eğitim Alanında Kullanım Durumu	75
4.2. Sağlık Eğitimi Öğrenme Sürecinde Kullanılan Materyaller	76

Sayfa

4.3. Sağlık Eğitiminde Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrenme Sürecine Etkilerine İlişkin Öğrenci Görüşleri	77
4.4. Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamasının (MAGAU) Konu İçeriğindeki Değerlendirmeleri	80
4.5. Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamasının (MAGAU) Tasarımdaki Değerlendirmeleri	83
4.6. (MAGAU) Uygulamasını Sınıfta Öğretme ve Öğrenme İhtiyaçları için Kullanım Önerileri	86
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	87
5.1. Daha Fazla Araştırma İçin Kapsam	89
5.2. Çalışma Sınırlamalar	89
KAYNAKLAR	93
EKLER	99
EK-1. Uygulama arayüz görüntüleri	101
EK-2. Kitap resimleri (sağlık bilimlerine yönelik anatomi)	133
EK 3. işaretli AR anatomisi	139
EK 4. Tez intihal rapor	149
EK-5. Anket	153
ÖZGEÇMİŞ	159

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Demografik bilgiler	34
Çizelge 4.1. Artırılmış gerçekliğin kullanım durumu	75
Çizelge 4.2. Artırılmış gerçekliğin kullanım durumu frekans analizi	76
Çizelge 4.3. Kullanılan materyaller sağlık eğitimi öğrenme	76
Çizelge 4.4. Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik	77
Çizelge 4.5. Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik	78
Çizelge 4.6. Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik	78
Çizelge 4.7. Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik	79
Çizelge 4.8. Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik	79
Çizelge 4.9. Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri	80
Çizelge 4.10. Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri	80
Çizelge 4.11. Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri	81
Çizelge 4.12. Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri	81
Çizelge 4.13. Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri	82
Çizelge 4.14. Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri	82
Çizelge 4.15. Uygulamasının (MAGAU) tasarımdaki değerlendirmeleri	83
Çizelge 4.16. Uygulamasının (MAGAU) tasarımdaki değerlendirmeleri	83
Çizelge 4.17. Uygulamasının (MAGAU) tasarımdaki değerlendirmeleri	84
Çizelge 4.18. Uygulamasının (MAGAU) tasarımdaki değerlendirmeleri	84
Çizelge 4.19. Uygulamasının (MAGAU) tasarımdaki değerlendirmeleri	85
Çizelge 4.20. Uygulamasının (MAGAU) tasarımdaki değerlendirmeleri	85
Çizelge 4.21. (MAGAU) uygulamasını öneriler	86
Çizelge 4.22. (MAGAU) uygulamasını önerileri	86

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1.1. Ara yüzü.....	101
Şekil 1.2. Ana menü.....	103
Şekil 1.3. Uygulama hakkında.....	105
Şekil 1.4.Yardım menüsü.....	107
Şekil 1.5. Ayarlar menüsü.....	109
Şekil 1.6. AR anatomi işaretli model.....	111
Şekil 1.7.AR anatomi işaretli model.....	113
Şekil 1.8. AR anatomi işaretli model.....	115
Şekil 1.9. AR anatomi işaretli model.....	117
Şekil 1.10. AR anatomi işaretli model.....	119
Şekil 1.11. AR anatomi işaretli model.....	121
Şekil 1.12. AR anatomi işaretli model içeriği.....	123
Şekil 1.13. AR anatomi işaretli model.....	125
Şekil 1.14. Uygulama içeriğine.....	127
Şekil 1.15. AR anatomi işaretli model.....	129
Şekil 1.16. AR anatomi işaretli model.....	131
Şekil 2.1. Mobil öğrenmenin unsurları.....	7
Şekil 2.2. Artırılmış gerçeklik ile ünitenin geliştirilmesi.....	17
Şekil 2.3. Sanal ve artırılmış gerçeklik arasındaki ilişkiyi.....	19
Şekil 3.1. Mimari sistem tasarımı	38
Şekil 3.2. (MAGAU) Markerless sistem tasarımı	39
Şekil 3.3. Sistem tasarımı AR Anatomi Marker	40
Şekil 3.4. (MAGAU) AR İşaretsiz izleme	53
Şekil 3.5. (MAGAU) AR Anatomi İşaretsiz izleme	53
Şekil 3.6. AR Anatomi Marker	61
Şekil 4.1. Artırılmış gerçekliğin kullanım durumu.	75
Şekil 4.2. Artırılmış gerçekliğin kullanım durumu frekans analizi.	76
Şekil 4.3. Kullanılan materyaller sağlık eğitimi öğrenme.	77

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Demokles'in kılıcı- ilk kafaya monteli ekranı	18
Resim 2.1.Damarlar resim	133
Resim 2.2. Eğitimde mobil artırılmış gerçeklik.....	19
Resim 2.2. Böbrek resim.....	133
Resim 2.3. Anlatıcı AR.....	20
Resim 2.3. Kalın bağırsak resim	135
Resim2.4. Argüman4B.....	21
Resim 2.4. Karaciğer resim.....	135
Resim 2.5. Google çeviri.	21
Resim 2.5. Glandula thyroidea.....	137
Resim 2.6. Wikitude	22
Resim 2.7. AR Math Live	22
Resim 2.8. Beyin gücü.....	23
Resim 2.9. Kentsel çevreyi keşfetmek	23
Resim 2.10. Sağlık eğitiminde mobil artırılmış gerçeklik,	25
Resim 2.11. Yeni tablet Reedbook.	26
Resim 2.12. Seyahat rehberliği AR uygulaması.	27
Resim 2.13. Layar tarayıcı	30
Resim 3.1. Unity kurulumu	41
Resim 3.2. Birlik bileşenleri kurulumu.....	41
Resim 3.3. Birlik bileşenleri kurulumu.....	42
Resim 3.4. Vuforia SDK kurulumu.	43
Resim 3.5. Pro-Builder Varlık Paketi	44
Resim 3.6. Sketchfab Varlık Paketi	45
Resim 3.7. Sketchfab Varlık Paketi.	46
Resim 3.8. Tuval seçimi.....	47
Resim 3.9. Sketchfab Varlık Paketi.	48
Resim 3.10. UI-Görünüm tasarımı.....	49
Resim 3.11. UI-views, buttons.....	50

Resim	Sayfa
Resim 3.12. Nodes UI.....	51
Resim 3.13. Ara yüzün tasarımı.....	52
Resim 3.14. (MAGAU) işaretsiz	54
Resim 3.15. Modelleri yerleştirmek.....	55
Resim 3.16. Açıklama metnini yerleştirme.....	56
Resim 3.17. Prefabrik olarak modeller	57
Resim 3.18. Vuforia lisansı.....	62
Resim 3.19. AR görüntü hedefi	63
Resim 3.20. Vuforia lisansı birliğe kopyalandı	64
Resim 3.21. Görüntü hedefi seçilerek.....	65
Resim 3.22. Birliğe görüntü hedefi ekleme	66
Resim 3.23. AR İşaretleyici	67
Resim 3.24. Modelleri Blender ile Düzenleme.....	68
Resim 3.25: Modelleri blender ile düzenleme	69
Resim 3.26. AR Anatomi.....	70
Resim 3.27. Uygulamayı Game jolt'ta yayıncılık	71
Resim 3.28. Uygulama (MAGAU).....	72
Resim 3.29. (MAGAU) Uygulama.....	73
Resim 3.1. Damarlar Model.....	139
Resim 3.2. Kalın Bağırsak Model.....	141
Resim 3.3. Karaciğer Model	143
Resim 3.4. Böbrek model.....	145
Resim 3.5. Glandula thyroidea Model	147

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
3B	Üç Boyut (3D)
AR	Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality)
SD	Serbestlik Dereceleri
ÜAKY	Ücretsiz ve Açık Kaynak Yazılım
BIT	Bilgi İletişim Teknolojisi
IOS	IPhone İşletim Sistemi (IPhone Operating System)
BT	Bilgi Teknolojisi
PC	Kişisel Bilgisayar (Personal Computer)
SDK	Yazılım Geliştirme Kitleri (Software Developmant Kit)
VR	Sanal Gerçeklik (Virtual Reality)
MAR	Mobil Artırılmış Gerçeklik (Mobile Augmented Reality)
MAGAU	Mobil artırılmış gerçeklik anatomi uygulamasına
APK	Android paket seti (Android Package Kit)

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemine, amacına, önemine, varsayımlarına, sınırlılıklarına ve araştırmada kullanılan bazı kavramların tanımlarına yer verilmiştir.

Problem durumu / Konunun tanımı

Teknolojinin son zamanlarda hızla eğitimde kullanılması, öğrenme sürecinin başarısında rol oynamaya başlaması, farklı teknolojilerin sunulması ve bunlardan en önemlilerinden biri olan artırılmış gerçeklik olmasıdır. Bu teknoloji, eğitimin karşılaştığı sorunlara çözüm sunmak ve öğrencilerin öğrenmesini geliştirmek, bilgi ve becerilerini artırmak için avantaj olabilecek etkileşimli bir öğrenme ortamı oluşturmak için kullanılmaya başlanmıştır.

Artırılmış gerçeklik, kullanıcıların modelleri ve nesneleri gerçek dünyaya yerleştirip daha sonra onunla etkileşime girebildiği, gerçek dünya ile sanal dünya arasındaki etkileşimi göstermek için kullanılan bir teknolojidir.

Donanım ve yazılım AR teknolojisinin bir arada kullanılmasıyla birlikte tasarlanan uygulamalar, öğrenenlerle daha fazla etkileşim için yeni bir fırsat sunarak, eğitime daha fazla ilgi göstererek eğitim kazanımları sağlamış ve öğrenme sürecinin etkinliğini artırmıştır. Bu teknolojinin bilgisayarlarda sunulması ve kullanılmasından sonra, geliştiriciler bu teknolojiyi her zaman, her yerde her kullanıcı için kullanılabilir hale getirmenin yöntemlerini düşünmüşlerdir.

Geliştiriciler, cep telefonlarda ve tabletlerde kullanılabilecek, teknolojinin yayılmasına, ünlü olmasına yardımcı olan, çoğunlukla Snapchat ve Facebook gibi sosyal medya uygulamalarının kullanılması ile eğitim ve öğretim yöntemlerinin bir parçası olan uygulamalar tasarlamaya başlamışlardır.

AR uygulamaları, mobil kullanıcıların gerçek dünyayı deneyimlemelerini ve gerçek dünyayla daha fazla ilişki kurmalarını kolaylaştırmaktadır. AR destekleyen cihazlar yaygınlaşmakta, ucuz maliyetlerle ve farklı özelliklerle kullanımı artmaktadır.

Bu yöntemler geleneksel yöntemlerden, örneğin (Ders Kitapları) farklı. Sağlık eğitimi günümüzde karmaşık bir konu haline gelmekte ve öğretmenler, farklı şekillerde sunulması gereken çok çeşitli bilgiler nedeniyle çözüm sağlamada zorluklarla karşılaşmaktadır. Sağlık eğitimi sektörü, sağlık eğitimini geliştirmek için teknolojik çözümler sağlamak için yazılım ve donanım geliştiricilere bağımlı olmaya başlamış ve tıbbi kayıtların tamamen dijitalleştirilmesini içeren değişikliklere girmeye başlamış ve sağlık eğitimi ile ilgili sosyal-etik konularda değişiklikler olmuştur.

Güze (2015), tarafından yapılan bir araştırmada geliştiriciler ve sağlık sektörü çalışanları, üniversiteler ve eğitim tesisleri arasında bir boşluk olduğunu, sonucun sağlık eğitimi profesyonellerini hayal kırıklığına uğratan ve bunaltan etkisiz teknoloji olduğunu ortaya koymuştur. Bu da geliştiriciler tarafından sunulan teknolojinin eğitim ve öğretim sorunlarına bir çözüm olarak göz ardı edilmesine neden olmaktadır. Eğitim programı içindeki zaman kısıtlamaları, kadavra eksikliği uygun niteliklere sahip personel ihtiyacı gibi bazı zorluklar da ortaya çıktığı vurgulanmıştır.

Ayrıca profesyonel klinik bakıma sahip kurumların eksikliği nedeniyle eğitim sürecinin tıp dışı öğretmen ve eğitmenler tarafından işlendiği de belirtilmiştir. Öneriler arasında hem klinisyenler hem de araştırmacılar ile anatomi eğitim programlarına yönelik ilişkilerin geliştirilmesi, bu şekilde öğretim ve araştırmaların ilerletilmesi yer almaktadır. Sunulan çözümlerden biri bilgisayar destekli öğretimde, bilgisayar teknolojisindeki gelişmenin son birkaç yıldan bu yana hızlı bir değişim geçirdiği, birçok bilgisayar destekli öğretim uygulaması oluşturulmasına yönelik, akıllı sistemlerin geliştirilmesi için çeşitli teknikler ve araçların kullanıldığı ortaya konulmuştur.

Geliştiriciler etkili bir teknoloji üretme ve geliştirme girişimlerine başlamış, araştırmacılar öğretmen yetiştirmek için öncelikle bilgisayar asistanlığı eğitimine ağırlık vermeye başlamış ve öğretmenler mesleki başlangıçlarında eğitim yetkilileri tarafından verilen çalıştaylardan ve eğitimlerden memnun kalmamışlardır. Ardından, laboratuvarlar ve bilgisayarlar, uygulamaların nasıl çalıştığını anlamak için daha fazla eğitim gerektirdiğinden, kullanılan uygulamada bir hata oluştuğunda bir teknik asistana da ihtiyaç duyarlar.

Öğretmenler ise ihtiyaçlarına göre daha profesyonel ve kişiselleştirilmiş eğitim öğretim araçları ve günümüz teknolojisi ile ilgili daha yenilikçi yöntemler talep etmişlerdir. Öyle olsa da yazıların çoğu, eğitimde, özellikle sağlık ve ilgili disiplinlerde dijital teknolojilerin kullanımına ilişkin ampirik verilerle desteklenmemektedir.

Sağlıkla ilgili eğitimde inovasyonun etkinliği konusunda daha fazla araştırma yapılmalıdır. Bilgisayar destekli öğretim teknolojilerindeki modellerin tek başına veya müfredat öğretim materyallerinin bir parçası olarak iyi sunulmadığı, anatomi derslerinin öğretiminde eğitim modüllerinin ve öğretim yöntemlerinin yeniden gözden geçirilmesi gerektiği önerilmektedir.

Fabian ve Topping (2019), tarafından yapılan bir çalışmanın sonuçları, mobil öğrenmenin lisans eğitim öğretimi ve eğitim araçları için dikkate alınması gereken bir yaklaşım olduğunu, mobil öğrenmenin faydalı olduğunu, sürüklenmeyi genişlettiğini ve eğitim fırsatlarına sahip olduğunu göstermektedir.

Mobil öğrenme yöntemlerinin ve eğitimin potansiyelini artıran mobil teknoloji kullanıcılarının sayısında da bir artış olduğu aşikârdır. Mevcut uygulamalar ve ağın kullanımı eğitimdeki zaman ve mekân sınırlamasını ortadan kaldırmıştır. Bu çalışmada, sağlık eğitiminde teorik bilgi ve teknoloji uygulamaları arasındaki boşluğu kapatmak için mobil artırılmış gerçeklik uygulaması önerilmiş, sunulan uygulama model içeren farklı AR sahnelerine sahip ve birebir deneyimleme fırsatı sunulmuş ve sonuç olarak etkisi ve öğrenci bakış açısı araştırılmıştır.

Araştırmanın amacı

Çalışmanın genel amacı Mobil cihaz artırılmış gerçeklik uygulamasının sağlık eğitiminde kullanımına ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemektir. Bu genel amaca ulaşabilmek için belirlenen alt amaçlar ise şunlardır.

Altı amaçlar:

- Artırılmış gerçekliğin eğitim alanında kullanım durumu nedir?
- Sağlık eğitimi sürecinde kullanılan materyaller nelerdir?
- Sağlık eğitiminde Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme sürecine etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?
- Mobil cihaz Artırılmış gerçeklik uygulamasının (MAGAU) konu içeriğindeki değerlendirmeleri nelerdir?
- Mobil cihaz Artırılmış gerçeklik uygulamasının (MAGAU) tasarımıdaki değerlendirmeleri nelerdir?
- (MAGAU) uygulamasını sınıfta öğretme ve öğrenme ihtiyaçları için kullanmak için önerileriniz nelerdir?

Araştırmanın önemi

Bu çalışmada elde edilen sonuç, artırılmış gerçeklik teknolojisinin anatomi uygulaması (MAGAU) yoluyla öğrencilerin deneyimlerine dayanmakta olup, bu teknolojinin sağlık eğitimi öğrenme sürecinde öğretme ve öğrenme araçlarının bir parçası olarak kullanılıp kullanılmayacağını belirlenmesi ve bu teknolojinin sağlık eğitimi öğrenme sürecinde öğrencinin bu teknoloji üzerindeki etkisi, çünkü sağlık eğitiminde önerilen bu anatomi uygulaması eğitimde yol gösterici tasarım eksikliğini gidermek, gelecekteki AR geliştiricileri ve öğretim görevlileri için bir varlık olacak bu uygulamanın çerçevesinin arkasındaki teoriyi anlamak için tasarlanmıştır.

Varsayımlar / Sayıtlar

Bu çalışmada Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu bölümler öğrencilerin okuyup öğrendikleri Anatomi dersi temel alınarak bir uygulama (MAGAU) tasarlanmıştır.

Araştırmayı destekleyen Gazi üniversitesinden toplanan veriler, bu nedenle, bir öğrenme yönteminin varsayılanlara göre sonuç verip vermediğini Anket ile belirlenmiştir.

Sınırlılıklar

Artırılmış gerçekliğin birikimine rağmen, yenilikçiliği sınırlıdır ve günlük bir araç olmaktan uzaklaşmıştır. Artırılmış gerçekliğin karşılaştığı zorluklar, sosyal kabulü birleştirir

uygulamanın tasarımına yönelir, her araştırma tezinin tasarım ve geliştirme bölümünde literatür bölümlerinde sınırlamalar olabilir.

Objektiflik sınırı: sağlık eğitimi öğrencilerinin öğrenme ve eğitimde mobil cihaza yönelik yönlerini bulma

Mekânsal Sınırlar: Bu araştırma, özellikle Türkiye'de Gazi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda anatomi dersleri alan sağlık eğitimi öğrencileri ile sınırlıdır.

Zaman sınırları: araştırma (2021-2022) yılında yapılmıştır.

İnsan Sınırları: Sınırlı sağlık eğitimi öğrencileri, özellikle Gazi Üniversitesi'nde anatomi dersi alan öğrenciler, arayışını aracı, istikrarı ve samimiyetiyle belirler.

Tanımlar

Mobil öğrenme: Mobil teknolojiyi bir öğrenme aracı olarak kullanmaktır ve açıklandığı gibi, taşınabilir telefonlar, tabletler ve tabletler gibi mobil gelişmelerin öğrenme hazırlığı içinde kullanılmasıdır. Bu bilgiler ışığında, mobil öğrenme, öğrenenlerin mobil cihazlar aracılığıyla zaman ve mekândan bağımsız olarak verilere ulaşma ve kişisel karşıtlıklarına ve ihtiyaçlarına göre iddialı öğrenme formlarını denetleme kapasitesi olarak tanımlanabilir.

Artırılmış Gerçeklik: Gerçek dünyada yaşayan nesnelerin, bilgisayar tarafından oluşturulan algısal verilerle, bazen görsel, sesle ilgili, dokunsal gerçek dünya ortamının sezgisel bir deneyimidir. AR, üç temel vurguyu yerine getiren bir çerçeve olarak karakterize edilir gerçek ve sanal evrenlerin bir kombinasyonu, gerçek zamanlı etkileşim ve sanal ve gerçek nesnelerin kesin 3B kaydı, üst üste binen duyuşsal bilgiler yardımcı olabilir doğal çevreye eklenen. Bu karşılaşma, gerçek çevrenin sürükleyici bir perspektifi olarak görüldüğü şekilde, fiziksel dünya ile tutarlı bir şekilde iç içe geçmiştir. Bu şekilde, artırılmış gerçeklik, kişinin gerçek dünya ortamına ilişkin sürekli algısını değiştirirken, sanal gerçeklik, kullanıcının gerçek dünya ortamını tamamen taklit edilmiş bir ortamla değiştirirken, artırılmış gerçeklik, genel olarak eşanlamli iki terimle ilişkilidir: karma gerçeklik ve bilgisayar aracılı gerçeklik.



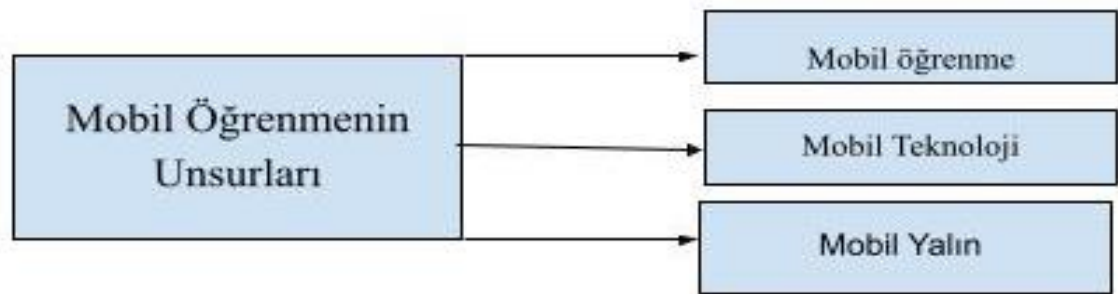
2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde araştırma problemiyle doğrudan ilgili konulara ilişkin kuramsal bilgiler verilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla kuramsal çerçeve, Mobil Öğrenme, Eğitimde M-Öğrenme, Mobil Öğrenme kuramı ele alınmıştır.

2.1. Mobil Öğrenme

Mobil öğrenme ve eğitimin bir parçası olarak mobil cihazların kullanımı olarak tanımlanabilir, Ocak ve Topal, (2018), tarafından yapılan bir araştırma mobil öğrenme teriminin, nadiren özetlenen öğrenme materyallerini sunmanın bir yolu olarak akıllı cihazların kullanımını önerdiğini belirtmiştir. Belirli bir öğrenme nedeni için. Mobil öğrenme, analiz, değerlendirme ve yaratma gibi yetenekleri hesaba katarak daha yüksek düzenlemeyi teşvik etmek için mobil cihazların bilişsel bir cihaz olarak kullanılmasını ifade eder.

Cep telefonuyla öğrenme (Bkz, Şekil 2.1), öğrenmenin bir parçası haline geldiğinde büyük ilgi gördü ve aynı materyale erişmek için farklı öğrenme cihazları kullanan dizüstü bilgisayarlar, iPad ve akıllı telefonlar gibi artan sayıda mobil cihazın ortaya çıkmasını sağladı.



Şekil 2.1. Mobil öğrenmenin unsurları

Çoğu öğrenme materyal web tabanlı çerçeveler nedir, tipik olarak masaüstü bilgisayarlar için planlanır ve optimize edilir, bu da diğer tür öğrenme cihazlarıyla kullanılmasını edilemez hale getirir. Çok az eğitim çerçevesi olmasına rağmen, web tabanlı mobil öğrenmeyi destekler, ancak belirli cihaz türlerinin yanı sıra içerik de sunabilir, mobil öğrenme ortamı için içerik değiştirmeye yönelik artan bir talep vardır.

Dijital teknolojide, cep telefonları, MP3 çalarlar ve PDA, bireyleri gerçek ve sanal dünyalarda birbirine bağlayarak beklenmedik bir şekilde öğrenmeyi planlamaya yardımcı olan hareket halindeki bireyler arasında öğrenme toplulukları oluşturarak bireylerin mobil kullanım yoluyla nasıl öğrendiklerini ve uzun vadede ve mobil yenilikken yoluyla öğrenme önerileri alın ve her ortama uygun bir eğitim öncülü oluşturun.

Sung, Y, Chang, K. and Liu, T, (2016), Tarafından sağlık meslekleri eğitimi üzerine yakın zamanda yapılan bir araştırma, m-öğrenme ile birleştirilmiş 3175 öğrenciyi içeren 29 araştırmadan, öğrencilerin bilgi ve uzmanlıklarının ilerlemesi açısından geleneksel öğrenmede uygulanabilir olduğunu kanıtlamıştır.

Mobil öğrenme dahil edilen 29 çalışmanın 21'i (%72) yayınlanan sağlık meslekleri öğretimi alanında hızla gelişen yeni bir eğitim tekniği olabilir. 2014 ve 2017 yılları arasında m-öğrenmenin gelişen bir eğitim tekniği olduğu açıktır.

M-öğrenme programlarını ve yöntemlerini kullanan eğitimciler, diğer eğitim materyallerine göre verilere daha hızlı erişim ve didaktik katılım gibi aşağıdaki avantaja sahiptir.

Taşınabilir cihazlarla desteklenir taşınabilirliği kullanımı kolaylaştırır. Diğer öğrenme stratejileriyle karşılaştırıldığında M-öğrenmenin maliyeti genellikle düşüktür veri alışverişi şifreli veya özel olabilir her türlü veriye ulaşmak kolaydır.

2.2. M-Eğitimde Öğrenme

Cep telefonlarında verilere anında erişime yönelik yenilikçi gelişmeler, modern öğrenme uygulamalarında mobil yenilikken katılmaya yönelik inanılmaz bir hareketi teşvik etti. Öğrenme yönetimi çerçevelerindeki hızlı gelişmeler ve öğrenme sürecini kolaylaştırmaya yardımcı olan araçlardan yararlanma, değerlendirme özelliklerine sahip video ve ses kayıt yazılımı alternatiflerindeki artış ve mobil cihazlar için ortak ekipmanlardaki iyileştirmelerin tümü, mobil cihazlara yönelik eğilimin hızlanmasında mutlaka rol oynamıştır.

Zaman yönetimi ve boş zamanın etkin kullanımı ile öğrenen her zaman her yerde kullanabilir. Geleneksel kitaplarla kullanılabilecek bir kaynaktır, dijital teknolojinin avantajları dan yararlanmalarına yardımcı olmak için harika bir varlıktır. Mobil Öğrenme bunu ve daha fazlasını öğrenciler için eğlenceli, kolay ve çok daha fazlasını yapacak.

Mobil yeniliklerin yüksek öğretimde öğrenme araçları olarak kullanılabilen önemli potansiyeline rağmen, mevcut kullanımları, daha yapılandırmacı bir ortam yerine, ezici bir çoğunlukla öğretimse öğretmen merkezli görüşü içinde görünmektedir. Mobil cihazların yüksek öğretimde mevcut kullanımının eğitimsel olarak gelenekçi olduğu iddia edilebilir.

Yükseköğretim kurumları, öğrenmede esneklik sağlamak için mobil öğrenmeyi kullanmaya başladı ve öğrencilere ulaşmak için modern mobil teknolojiyi kullanmak, birçok gruptaki öğrenciler ders materyallerine her yerden, her zaman erişebilecekleri için yükseköğretime fayda sağlayacaktır.

Mobil öğrenme, öğrenmenin yeterince uygun olduğu yerde zaman geçirmesine izin vererek herkes için geleneksel öğrenenler rutinini kırmayı teşvik eder ve öğrencilerin diğer öğrencilerle bağlantı kurmasına ve çalışmalarını her yerde ve her zaman kurup paylaşmasına olanak tanır.

Huang et al, (2016), Tarafından yapılan bir araştırma, üniversitelerdeki öğrencilerin, öğrendiklerini okul çerçevesinde aktarabilmeleri için çalışmalarını ezberlemek için mobil cihazları kullanabileceklerini belirtmiştir.

Bir örnek, öğrencilerin öğrenme ortamındaki iletişim becerilerini geliştirmeleri için eğitmek için mobil cihazların kullanılmasıdır, böylece öğrenciler, mobil cihazlarının kablosuz özelliğinden güncel ve ilgili eğitim varlıklarını almak için kullanabilirler alanlarında uzman kişilerle iletişim.

Chang, Lin ve Lu, (2020), Tarafından yapılan bir başka araştırma cep telefonlarının kullanım şeklinin değiştiğini kaydetti bu yetenekler lisansüstü öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştıracaktır ancak mobil öğrenmenin başarılı olması için dikkatli düzenleme gereklidir tasarım ve kullanılabilirlik yerinde olmalıdır.

Mobil öğrenme teknoloji ile ilgili değildir, öğrenci ile ilgilidir ve öğrencinin herhangi bir bağlamda ezberlemesini sağlayan öğrenme ve yenilikken merkezinde yer alır Sung, Y, Chang, K. ve Liu, T, (2016) çalışması mobil öğrenmenin bireyler için özel olmaktan ziyade sosyal olabileceğini göstermektedir öğrenme ortamları yaratma yoluyla bilgi ve etkileri organize etme yaratma paylaşma ve organize etme yöntem aracılığıyla öğrencilerin çeşitli anlayış noktalarını paylaşımlarına izin vererek, ortak bir anlayış geliştirmek ve bilgiyi paylaşmak için geliştirmelerine ve hayatlarını bağlam sallaştırmalarına izin verdiğini

buldular, farklı bireylerle veri oluşturmak ve paylaşmak için kullanılan yöntem kültürlerarası yetkinliklerini ve topluluklar arasında iletişim kurma yeteneklerini geliştirmiştir.

Hızla değişen bu dünyada, yeni nesil toplumların ihtiyaçlarını karşılamak için modern eğitim modelleri oluşturmak için üniversiteler ve enstitülerin birlikte çalışması gerekecektir. Mobil yenilikleri kullanacak öğrenenler, bilimsel deneyimin geliştirilmesine, anlama ve öğrenme sürecinin kolaylaşmasına katkıda bulunacaktır.

Öğretmenler eğitim kavramlarını yeniden formüle etme ve yaşa dayalı eğitimden sağlam öğrenmeye geçmelidir, mevcut eğitim modeli bilgi ve iletişim teknolojilerinin ortaya çıkmasından sonra yeni kurulduğu için eskidir.

Üniversitelerde ve okullarda öğretmen yetiştirme programı, öğretmenleri teknolojiyle güçlendirilmiş bir eğitim çerçevesine hazırlamak için yeniden formüle edilmeli, eğitim varlıklarının nasıl tanımlandığı ve aktarıldığı dikkate alınmalı ve yeni neslin istek ve özellikleri dikkate alınmalıdır.

Mobil öğrenme öğrenmenin sınıf dışına taşınmasına izin verir ve bu şekilde mobil yenilikten daha organize, bireysel, işbirlikçi ve köklü hale gelir, öğrencilerin yüz yüze öğrenmeye kıyasla kendilerini ifade etmelerine olanak tanır, ayrıca, öğrencilerin öğrenme süreci içinde birbirlerine öğretebilecekleri ve yardımcı olabilecekleri öğrenci toplulukları oluşturmak için yenilik yararlanabilirler.

Mobil öğrenme, tabletler, MP3 çalarlar, akıllı telefonlar ve çok kullanımlı telefonlar gibi mobil cihazlar aracılığıyla, çekici ve basit olan mobil cihazlarda hesaplanan medya aracılığıyla öğrenmeye hazırlığı geliştirmek için gelişmiş yollar sağlar eğitim niteliklerini sürdürmek ve bilgiyi tutarlı ve etkili bir şekilde dağıtmak, böylece onlara olağanüstü kullanım potansiyeli ve öğrenme ve gelişmeyi ilerletme yeteneği kazandırmak. Mobil öğrenmeyi destekleyebilen mobil cihazlar ve bireysel yenilikler şunları içerir: Mobil kitaplar, Müzelerde ve galerilerde elde tutulan sesli ve etkileşimli medya kılavuzları, Adreslerin ses kayıtlarını ayarlamak için bireysel ses oynatıcı, Tablet bilgisayar, UMPC.

Akıllı cep telefonları kolaylıkları ve kullanılabilirlikleri nedeniyle bireyler arasında son derece popülerdir, bu işlevler öğrencilerin hareket halindeyken iletişim kurmasına olanak tanır, bu nedenle, bu cihazların her yerde bulunması farklı seviyelerde çalışabilmelerinin bir sonucudur, yoğun ticari mobil cihaz endüstrisindeki üreticileri son derece yaratıcı olmaya ve onlara modern özellikler sağlamak için sürekli çaba göstermeye itiyor rekabet avantajı.

Ancak öğrenme ve eğitim alanlarında desteklenmemektedir ve buna karşı çıkmak için eğitimciler, yenilikçiler ve vizyon sahibi tasarımcılar, materyal ve bölümlerin üniversite öğrencilerine mobil cihazlar aracılığıyla iletebileceği mevcut öğretme ve öğrenme ortamı için bu cihazları düşünmeye başlamalıdır. Bu aynı zamanda, mobil öğrenmenin eğitimcilerin ve öğrencilerin harici materyal ve veriler için talimat vermelerine yardımcı olacak çok çeşitli bağlamlara yerleştirileceği anlamına gelmiştir.

Geleneksel öğrenme alanı, gelişmiş verileri kullanarak program bazında yönetimlerini destekleyen eğitim sağlayıcılarına daha layık hale gelir dolayısıyla, bu çalışmada aşağıda ele alınan iki terim, bir yandan yükseköğretime devam ederken fiziksel ortamlarda ve öğrenci egzersizlerinde yenilik yeteneklerinin hareketliliğini ifade ederken, diğer yandan öğrencilerin yenilik kullanan alıştırmaları davranışlarını ifade eden hareketlilik ve öğrenmedir ezberleme için hazırlanmıştır.

Ayrıca, öğrenme amacıyla mobil yenilik kullandıkları için kendilerini yüksek düzeyde motive bulan öğrencilerin tutumlarını da etkiler, ve bu mobil öğrenmeyi en başarılı öğrenme yöntemlerinden biri olarak yükselişe geçirdi mobil öğrenme, öğrenmeyi kişiselleştirmek için genişletilmiş seçenekler sunar ve sınıfta düzenli olarak çalışan öğrenciler ve uzaktan, grup halinde veya bağımsız olarak problem çözen öğrenciler için projeler üzerinde çalışmak kişisel ihtiyaçları karşılamak ve öğrencilerin seçimler yapın her zaman ve her yerde bol miktarda içerikle özgün ve yaygın öğrenme için birçok fırsat vardır mobil cihazları öğrenmeye dahil etmenin birkaç nedeni vardır: arkadaş canlısı ve kişisel cihazlar, ucuz ve kullanımı kolaydır hayatın her anında her an farklı ayarlarla kullandıklarını.

Gelişmekte olan ülkelerdeki kullanıcılar mobil öğrenmeye ihtiyaç duyar, çünkü kullanışlı ve ekonomik olması, ilerlettiği üniversitede öğrenmeyi mobil hale getirme yeteneği, bu ortamlarda öğrenmeye erişmek için koordinasyonu olmayan öğrenciler için öğrenme fırsatları sağlar, gelişmekte olan ülkelerdeki birçok öğrenci bu zorlukla karşı karşıyadır web'e erişme veya öğrenme ortamında sağlayan yenilikleri yönetiminde sorun yaşama.

Mobil cihazlar, bilgisayarlar gibi geleneksel e-öğrenme ekipmanlarına kıyasla daha ucuz bir seçimdir ve çok çeşitli mobil uygulamaların ilerleme kaydettiği iyi bilinmektedir ancak eğitim ve öğretim söz konusu olduğunda geride kalmaktadırlar.

Araştırmacılar, yüksek öğrenimde değiştirilecek ilk çözümün, öğrencilerine zorlayıcı ve gerçekten büyük gelir akışı verileri sağlamak için üniversitelerin ve kolejlerin yerleşik stratejisi olan akademik yönetim için mobil öğrenmeyi kullanmak olduğunu öne sürdüler.

Sınıfın bir parçası ya da müfredatın bir parçası olduğu için tüm öğrencilerin bir cep telefonuna sahip olması muhtemeldir, bu argüman hareket ve öğrenmenin geleneksel öğretim yöntemleriyle dengeleyici bir eylemde nasıl manipüle edilebileceğini anlamak için güçlü bir teorik çerçeve sağlar, böylece akademik görüş işbirlikçi öğrenmenin teorik temeli.

Öğrenci, eğitim kurumunun mobil öğrenme çerçevesinin kontrolünü ele geçirdiğinde, öğretmenler, mobil öğrenmenin öğrenciler üzerindeki etkisini yeniden teyit edecek işbirlikçi ve yenilikçi bakış açısının avantajlarından yararlanmalıdır, bu teorinin öğrencilerin etkileme yeteneğiyle karşılaşılabilecek kısmıdır.

Bilim adamlarının çeşitli beklentilere sahip olması, teorinin kapsamını ve özgünlüğünü çalışmalarında daha da yakınlaştırma kısıtıdır. Mobil öğrenme, yönlü teorilere konursa, modern alanlar açmalıdır ve bu yükseköğretimin dayandığı bazı temel varsayımların incelenmesi anlamına gelir.

Yüksek öğrenim içeriğini iletmek, sınıf içi iletişimi yükseltme ve yüksek öğrenim için zamanında öğrenmeyi desteklemek için cep telefonlarını kullanmak mümkündür. Eğitim içeriği aynı kalabilirsin, düzenleme ve görüntü kalitesi arasında önemli bir ilişki ortaya çıkmış ve kullanılan cihaz ve yazılımın büyük olumlu etkisi olduğu kanıtlanmıştır ve İnternet tercihlerini her yerde ulaşım ve eğitim için kolaylık olarak birleştirerek sunulmakta ve bunun nasıl olduğunu vurgulamaktadır mobil öğrenme stratejileri farklıdır.

Yenilik yaklaşımı, birçok mobil öğrenme yönteminin geliştirilmesine ve modern ve benzersiz hale gelen bilimsel verilerin yazılması ve kabul edilmesi için daha iyi yöntemlerin geliştirilmesine yol açtı. Mobil teknolojiler, öğrencilerin değişikliklerden faydalanmalarını sağlar talimatlar artık daha uygun ve bakımlı bir şekilde görüntülenebilir ve mobil yenilikler aşağıdakiler de dahil olmak üzere çeşitli konuları göz önünde bulundurarak öğrencileri destekleme potansiyeline katkıda bulunmuştur: Çalışma verilerinin erişilebilirliğini ve kullanılabilirliğini artırmak. Öğrencileri çeşitli fiziksel konumlarda öğrenmeyle ilgili alıştırmalara kilitler. İletişim ve işbirlikçi öğrenme adımları atarak proje bazlı toplu çalışmayı desteklemek. Öğrenme ve hazırlık için hızlı madde dağıtımını güçlendirin.

Bu temel değişiklikler, tasarımcılar için yeni problemler doğuruyor mobil yenilikken kullanımına atfedilebilecek modern plan için ideal modeller ve yazılımlar nelerdir? geleneksel eğitim planı teorisini geliştirmedeki tam önemini nasıl anlayabiliriz? son zamanlarda bir noktada yeni veri formatlarının geliştirilmesi mevcut akıllı telefon teknolojisi ve lisansüstü eğitim öğretiminin sağlanmasına atıfta bulunan plan standartları esasen etkisiz olmuştur, mobil cihazların doğasında bulunan istisnai potansiyel özellikle eğitim akışının istisnai yapısı içinde radikal değişiklikleri beklemektedir.

Mobil cihazların kullanımı yoluyla günlük öğrenme türleri, onu geleneksel öğretimin standart biçimlerinden gerçekten daha güçlü bir eğitimsel iletişim aracı yapar, bu ilerici değişiklikler, geleneksel öğretimin resmi biçimlerinden çok daha hareketli, yaratıcı ve fırsatçı olan insan sosyal yaşamının beklenmedik öneminden kaynaklandı. Mekanik bir bakış açısından, mobil cihazlar, öğrenme planında gerekli olan tüm işlevleri yerine getirme konusunda daha yetenekli hale geliyor.

Mobil izolasyondaki güvenilirlik ve ilerlemeler, eğitim ortamında güvenilirliğini artırdıkça, eğitimciler, mobil öğrenme geliştikçe bu yenilikken getirdiğı zorlukları karşılamak için mevcut pedagojik öğrenme teorilerinin ve öğretim planlarının tatmin edici olup olmadığına karar vermelidir.

Falcone, (2018), Tarafından yapılan bir araştırma mobil öğrenme alanlarını daha yoksul, kırsal ve deneyimsel öğrenmeye erişimlerini genişleterek bölmenin ve bunları Çin'in farklı bölgelerindeki daha zengin ve daha kapsamlı eğitim araştırmalarıyla ilişkilendirmenin, bu teknolojinin eğitimde bu farkı nasıl yarattığını gösterdiğini buldu.

Operasyonun başarısı, Çin'deki diğer kırsal okullarla bu topluluklarda ilerlemek için yeniliklerden yararlanmak için kuzeybatı Çin'deki bu küçük okuldan geldi ve bazı durumlarda öğretmen, öğrenciler ve öğretmenler için ilgili diğer kişilerle en fazla üç kaynağı paylaşabilir okullar.

Çin hükümeti, eğitim açığını azaltmak için kırsal alanlarda ve cihazlarda uygun internet erişimini yönetmeyi taahhüt etti ve bu topluluklardaki öğrencilere her konuda bir eğitimci tarafından rehberlik ediliyormuş, Sonuç, öğrencinin ezberlenmesinde fark yaratmada olumlu bir rolü olduğunu gösterdi ancak tasarımcıların yanı sıra birçok araştırmacı, mobil cihazın ideal kullanımının geleneksel öğrenme araştırmalarında zayıflıkların üstesinden gelme yeteneğı olduğunu düşünüyormuş öğrenme hazırlığında yeniliğin bir bölümünü yürürlüğe

koymak için doğru hipotezi bulmak ve yeniliği öğrenme standartlarında uygulamanın en iyi yolu olarak görüyorlarmış.

2.3.Mobil Öğrenme Teorisi

Cep telefonuyla öğrenme, bilimsel ilerlemenin dikkatini çekmiş ve günümüzde yüksek kaliteli öğretime olan talebin artması ve akıllı telefon teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte, tamamen farklı yaklaşımlar benimsemekte, eğitim kurumları diğer öğrenme biçimlerini almaktadır. Tabletler, bilgisayar asistanları ve mobil cihazlar, sınıflarda harika teklifler sunmaktadır.

Padirayon, Pagudpud ve Cruz (2019), tarafından yapılan bir araştırma farklı öğrenme teorileri akademik planlardan ve değerlendirmelerden yaralandıkça net bir öğrenme hipotezinin ilerlediğini göstermiştir bir eğitim aracı olduğu kadar yaşam tarzıdır.

Cep telefonu veya yenilikçi cihazlarla eğitim, öğrencilerin bu cihazları kullanmanın sonucunu öğrenmeye dahil etmede fark yaratır, sonuçta öğretmenin rehberlik müfredatının uygunluğuna bağlıdır ve konunun öğretime yönelik yenilik veya yeni bir yaklaşımın yerini almadığına dikkat edilmelidir.

Öğretmenler tarafından kullanılan harika öğretim, başarılı öğretmenler, sınıfta farklı öğrenciler için öğrenme stillerini güvenceye almak ve bu teknolojinin kaydettiği ilerleme göstermek için derslerinde inovasyonun koordine etmektedir.

Yenilikçi cihazların kullanımından yararlanmanın en uygun yolu, onları bir şekilde eğitim programlarında koordine etmek ve mevcut yenilikken eğitim programlarının bir parçası haline getirmektir.

Ancak üniversitelerdeki öğretmenlerin çoğu, sınıflar aracılığıyla geleneksel yöntemleri kullanmanın davranışsal kullanımında sıkışıp kaldığından, öğretmen merkezli stratejilerin, öğrencilerin özel ihtiyaçlarını bir araya getiren ve öğretmenlerin tek bir bakış açısıyla ilerlemesini sağlayan eğitim ve öğretim merkezleri etrafında düşünmeye dayalı olması getirmektedir.

Sonuç olarak, eğitim çok yönlü bir bakış açısına sahiptir hizmet öncesi ve hizmet içi öğretmenler, yeniliği bir sınıf içinde koordine etmeye çalıştıkça öğrenenlerin kendileri olabilirler dünya çapındaki öğretim çerçeveleri, öğretim ve öğrenim hazırlığını ilerletmek için çaba sarf etmiştir. Fabian ve Topping, (2019) tarafından yapılan bir çalışmada,

çalışmalarında öğrencilere uygun m-öğrenme modelleri sunmuşlardır özellikle matematikte, eğitimde öğrenilen becerilerin etkili bir şekilde uygulanması için nasıl bir varsayımsal öncül sağlamanın beklendiğini göstermektedir-öğrenme modelleri ve önceki çalışmalarda yürütülen ampirik araştırmalara dayalı sistem, çeşitli dezavantajlara sahiptir, farklı bir kültür, çerçeve ve öğrenme ortamıyla ilgili zorluklar yaşadı, bu sorunlardan bazıları öğretmen mevcudiyeti ile ilgiliydi, diğerleri ise okulların finansmanının belirleme yeteneği ile ilgilenmektedir.

Lestari, Maksun ve Kustandi (2019), tarafından yapılan bir araştırma 2011 yılında, üç seviye (mobil öğrenme çerçevesi donanım ortamı, mobil öğrenme çerçevesi destek ortamı, mobil öğrenme sistemi hizmet ortamı) ve altı çekirdek içeren bir mobil öğrenme çerçeve ortamı kılavuzu önerdiğini belirtti. Cep telefonu model tasarımı ve eğitim programlarının başarısını sağlamak için bileşenlerdir.

Zhang et al, (2017), Tarafından yapılan bir başka çalışma öğrencilerin modern bilişi nasıl yapılandırdıklarına ve inisiyatif, sosyallik ve öğrenme ortamına nasıl vurgu yaptıklarına odaklandı, çalışma hipotez ayrıca bilgiyi anlamak için belirli ve net bir standart olmadığını öğrencilerin bilgi ve şekil anlayışlarını öğrendikleri şekillerde etkili bir şekilde yapılandırdıklarını öğrenmenin öğrencinin ve yeni bilgi geliştirme yoluyla inşa edilmektedir.

Lestari, Maksun ve Kustandi, (2019) tarafından yapılan bir başka çalışma, Endonezya, Jakarta State College tarafından 2017 yılında 67 üniversite öğrencisi ile ilköğretim öğretmenliği programında yapılan hazırlık çalışmalarında, üniversite öğrencilerinin Instagram ve diğer sosyal medyaya erişmek için akıllı telefonları daha fazla kullandıkları açıklanmıştır, yüzde ile ilişkili oldukları, üniversite öğrencilerinin %56,25'i tarafından taşınmakta ve sosyal medyayı hem sınıf içinde hem de dışında kullanmaya alışkındanmışlar.

Greene ve Crompton, (2020), tarafından yapılan bir çalışmada Bernacki, potansiyel öğrenme, mobil öğrenmenin öğrenciler için yeterli avantaj sağlamıştır.

Bu iddia, Daughtery ve Berge (2017), tarafından desteklenmektedir ki, mobil cihazların kullanımı öğretmenlik bölümlerinde önemli ölçüde artırılmış ve yüksek öğretimde mobil cihazlardan yararlanılırken farklı öğrenme metodolojilerinin sonucuna ilişkin derinlemesine araştırma yapmak değerlidir araştırmacılar öğrenciler üzerinde öğretme ve öğrenmenin etkisine odaklanan herhangi bir çalışmaya rastlamamışlardır.

Sezer, (2017), tarafından yapılan bir araştırma yenilikken verimli ve uygulanabilir kullanımının bu yanıtın güçlü bir rol oynadığını eğitim çerçevesi ve yenilikle ilgili değişikliklere karşı tetikte olmalıdır ve bu değişiklikler öğretim tasarımı çerçevesine bütünlemiş edilmelidir,

Demir ve Akpınar (2018), tarafından yapılan bir araştırmaya dayalı olarak, mobil öğrenme tasarımı şu özelliklerden oluşmaktadır:

Hızlı ve anlaşılır etkileşimler yapın öğrencinin isteklerine uygun olarak değiştirebilecek, kolayca uyarlanabilir materyaller elde edin. Mobil cihazların özelliklerini ve sınırlılıklarını kullanarak öğrenme karşılanmasına katkıda bulunmak. Çok yönlü gelişmeleri, öğrenme içeriğinin yayılması için bir araç olarak değil, bir öğrenme kolaylaştırıcısı olarak kullanın. Materyalleri öğrenci merkezli bir yaklaşımla planlayın.

Zhang et al, (2017), tarafından yapılan bir çalışmada belirtildiği gibi, Xiamen'deki üniversite öğrencileri arasında üniversite öğrencilerinin mobil öğrenme anlayışının mevcut durumunu belirlediler. Mobil öğrenmenin içeriği ve etkisi, güncel konuları göz önünde bulunduran bir anket aracılığıyla, makale, üniversite öğrencileri arasında mobil öğrenmenin verimliliğini artırmak için çeşitli öneriler ve teknikler ortaya koymaktadır.

Qiu (2019), tarafından yapılan bir araştırma, belirtildiği araştırmanın amacı, anatomi dersi kapsamında mobil öğrenme stratejisinin uygulanmasının etkisine karar vermek ve öğrencinin performansını etkileyip etkilemeyeceğine karar vermiştir, çalışma yapılan değerlendirmelerin mobil artırılmış gerçeklik stratejisinin üretken zorlu ve ilgi çekici öğrenme durumları üzerindeki etkilerinin kararlaştırılması gerektiğini ve bu öğrenme yöntemini denerken çeşitli faktörlerin kontrol edilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Mobil AR kullanan bir kullanıcı, sosyal miras alanındaki sanal nesneleri manipüle edebilen ekran üstü cihazlar olsa bile, nesnenin gerçekliğini hissedebilir, mobil AR yalnızca kullanıcının öğrenme katılımını ilerleyemez. Sağlık eğitimi uzmanları şu anda bir hastanın iskelet yapısını ve iç organlarını vücudun dışına bindirilmiş görüntüler aracılığıyla görüntülemek için mobil AR kullanabilir.

Bu nedenle, mobil AR'nin hazırlık ve sağlık stratejisi açısından sağlık hizmetlerinin yeterliliğini ve uygulanabilirliğini geliştirme potansiyeline sahip olduğu sonucuna varılabilir, Chytas et al, (2020) Çalışmaya genel bakış, bir AR ortamında 3B tasarımla daha uygun öğrenmeyi göstermiştir.

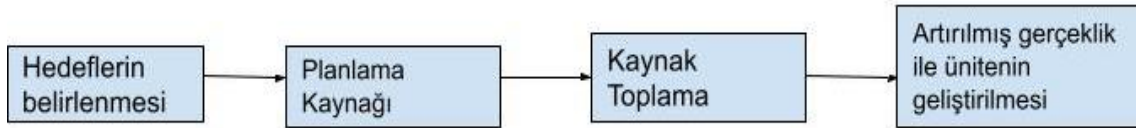
2.4. İlgili Araştırmalar

Artırılmış gerçeklik, Artırılmış Gerçeklik Tarihi, mobil artırılmış gerçeklik, Öğreniminde Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları ve eğitim konularında Türkiye'de ve yurt dışında yapılan araştırmalar ve Mobil artırılmış gerçekliğin Türkiye'de Eğitimde Kullanımına Yönelik Çalışmalar kısaca özetlenmiştir.

2.4.1. Artırılmış gerçeklik

Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality) modellenmiş sanal nesnelerin ve gerçek dünyadaki bilgilerin görüntü işleme teknikleri ile üretilen ses, görüntü, grafik ve GPS verileriyle görüntü veya bilgilerle bir araya getirilerek bir amaç için zenginleştirilmesi anlamına gelmektedir. “Augmented Reality” kavramı Türkçe’ye “Zenginleştirilmiş Gerçeklik” ya da “Artırılmış Gerçeklik” olarak çevrilmektedir (İnternet: EducationCyber.com,2022).

Artırılmış gerçeklik, kişinin gerçek dünya ortamına ilişkin sürekli algısını değiştirirken, sanal gerçeklik, kullanıcının gerçek dünya ortamını tamamen taklit edilmiş bir ortamla değiştirir. Artırılmış gerçeklik, genel olarak eşanlı iki terimle ilişkilidir: karma gerçeklik ve bilgisayar aracılı gerçekliktir.



Şekil 2.2. Artırılmış gerçeklik ile ünitenin geliştirilmesi

Ancak sanal gerçeklik, kullanıcının gerçek dünya ortamını tamamen simle edilmiş bir ortamla değiştirir (Bkz, Şekil 2.2) AR, gerçek ortama sanal ortamdan çok daha yakındır AR, yenilikken yapabileceğini gösterir gerçek ortamda var olduğu için sanal maddeyi üst üste getirilmektedir.

Çeşitli çalışmalarda belirtildiği gibi, AR, öğrenmeyi de geliştirebilir, çünkü AR, 3B sanal nesneler kullandığından, kullanıcıların öğrenme ögesini 3B perspektiflerden görmelerine izin veriyor gibi görünüyor, bu tesis, hayal etmekte güçlük çeken öğrencilere yardım sunabilirmiştir gerçek veya karmaşık bir kavram olan AR, öğrencilerin anlamalarını geliştirmek için 3B ders materyallerini çeşitli farklı bakış açılarından veya noktalardan değerlendirerek öğrencileri destekleyebilir.

2.4.2. Artırılmış gerçekliğin tarihi

Artırılmış gerçekliğin kullanımı, 1968'de Harvard öğretmeni ve bilgisayar araştırmacısı Ivan Sutherland tarafından 'Demokles'in Kılıcı' adlı ilk gösteriyi yapan tarafından başlatıldı (Bkz, Resim 2.1) Bir projeksiyon ve bir Kamera kullanarak yapay zekâ için bir bilgisayar araştırmacısı olan Myron Kruger'dan ve ardından 1980'lerden NASA'nın 1999'da X-38 uzay aracının yarı mühendislik görüş çerçevesini yarattığı 90'lara kadar gelişmeye devam etmiştir.



Resim 2.1. Demokles'in kılıcı- ilk kafaya monteli ekranı, (Sutherland, 1986)

Çeşitli çalışmalarda belirtildiği gibi, AR çerçevelerinin öne çıkan özellikleri ve AR'nin eğitim amaçlı faydalarının beş yönü vardır. (İnternet: The Amazing Uses of Augmented Reality in Education, 2019), AR, araştırmaya paralel olarak (1) 3B perspektiflerde öğrenmenin özünü, (2) her yerde, işbirlikçi ve organize öğrenmeyi, (3) öğrencilerin varlık ve daldırma fakültelerini, (4) algılanamayan lafı görselleştirme ve (5) resmi ve günlük öğrenme arasında köprü kurar.



Resim 2.2. Eğitimde mobil artırılmış gerçeklik. (ReviewsXP, 2019)

Fombona, Sevillana ve Gonzalez, (2017), tarafından yapılan bir çalışmada artırılmış gerçeklik üniversitelerde dersliklerde ve öğretimde kullanıldığında, faydaları beraberinde getirmekte, ayrıca öne çıkması nedeniyle hemen her yerde kullanılabilir, tüm eğitim seviyeleri ve tüm sınıflar, doğal katılım yaratan ve genişleme için ilgiyi ve ilhamı artıran, çeviri yeteneklerini, problem çözme ve yaratıcı düşünmeyi artıran ve öğretim makul bir şekilde koordine edildiğinde öğrencilere uyum yeteneği veren artırılmış gerçeklik açısından zengin etkileşimi mümkün kılar çeşitli öğrenme yaklaşımlarını güçlendirmiştir.



Şekil 2.3. Sanal ve artırılmış gerçeklik arasındaki ilişkiyi, (Yılmaz, 2018)

Yılmaz ve Göktaş (2018), artırılmış gerçeklik ve birbiriyle karıştırılabilen sanal gerçeklik kavramlarına odaklanmış, (Bkz, Şekil 2.3), mobil tabanlı sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik kavramları benzer unsurları kullanmakta ancak iki teknoloji farklıdır. Sanal gerçeklik sanal dünyaya, artırılmış gerçeklik ise gerçek dünyaya dayanmaktadır.

Azuma'ya (1997) göre artırılmış gerçeklik bir sanal ortam türüdür, sanal ve artırılmış gerçeklik arasındaki ilişkiyi açıklamak için birçok ifade kullanılmıştır, bu konudaki tanımları daha anlaşılır hale getirecektir.

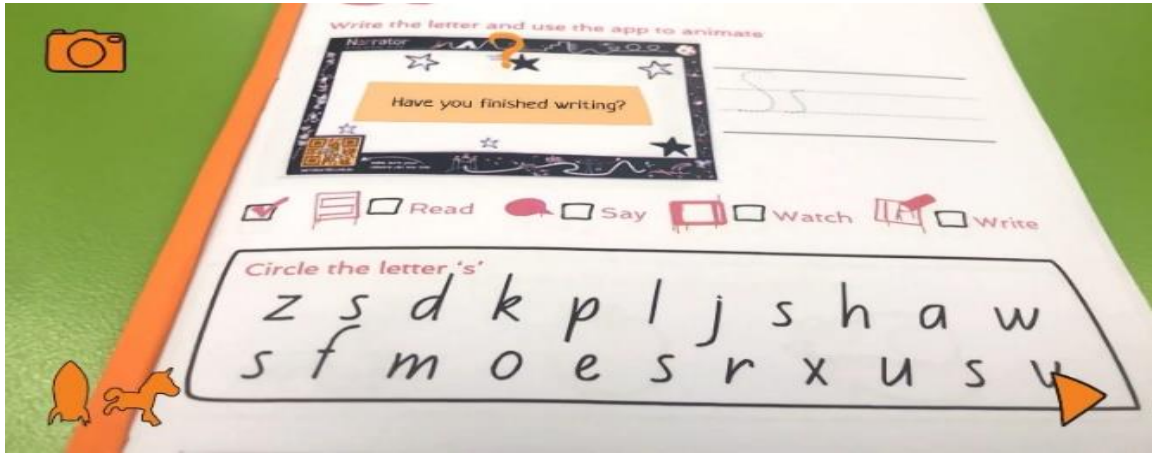
Saidin, Halim ve Yahaya, (2015), Tarafından yapılan bir çalışmada AR prosedürlerinin eğitim amaçlı kullanılmasında çeşitli tercihler olduğundan bahsetmiştir, çünkü AR noktadan noktaya görselleştirmeye ve nesne hareketine izin verir, çünkü AR, nedeniyle ortaya çıkan yanlış yönlendirilmiş yargıları en aza indirebilir öğrencilerin kimyasal bağlar gibi kavramları hayal edememelerine bağlıdır.

AR ayrıca, maruz kalan nesnelerin ve kavramların makro veya daha küçük ölçekte görselleştirilmesine izin verme avantajına da sahiptir. AR, nesneleri ve fikirleri çeşitli şekillerde ve farklı bakış açılarından görüntüler, bu da öğrencilerin konuları daha iyi anlamaları için fark yaratır.

2.4.3. Öğrenimde artırılmış gerçeklik uygulamaları

AR'nin tarih boyunca çeşitli kullanımlarından bahsedildiğinde, farklı kullanım alanlarındaki kullanım alanları incelenmiş ve bu teknolojinin ne kadar etkili olduğu ortaya konmuş, en önemli alan öğrenciler ve öğrenciler tarafından kullanılabilecek harika bir araç olan eğitim olmuştur. Öğretmenler bir arada, sunulan uygulamalardan bazıları bazı bağımsız uygulamalar ve bazı kitap tabanlı uygulamalar ve daha birçoğu örneğin:

1- Anlatıcı AR: Bu uygulama yazmayı öğrenmeye yardımcı olan çocuklar için yapılmıştır.



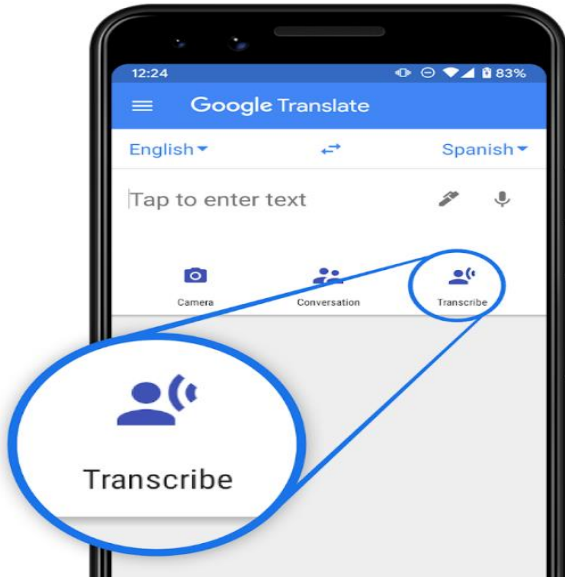
Resim 2.3. Anlatıcı AR (Narrator AR: Amazing Augmented Reality , 2021)

2- Argüman 4B: Uygulama öğrenciler için bir teknik çizim için tasarlanmıştır ve kullanılan etkili eğitim araçlarından biridir.



Resim2.4. Argüman4B, (Augmented Reality (AR) application, 2021).

3- Google Çeviri: Bu yeni uygulama, çeviri ve dil öğrenmede kullanılıyor.



Resim 2.5. Google çeviri, (Google Translate, 2020).

4- Wikitude: konum tabanlı bir uygulamadır bu platform GPS, Haritalar ve ayrıca seyahat rehberi için birçok uygulama oluşturmaya yardımcı olmuştur.



Resim 2.6. Wikitude, (App of the week - Wikitude , 2021)

5- Math Live: Bilgisayar kamerasına kartlar yerleştirilerek sayıları öğrenen çocuklar için tasarlanmıştır. Bu etkili araç, çocukların dinleyerek ve görerek sayıları ezberlemelerine yardımcı olmak için tasarlanmıştır.



Resim 2.7. AR Math Live, (ReviewsXP, 2019)

6- Beyin gücü: otizmlili özel gereksinimle öğrencilerin yaşam becerileri ile ilgili arzuları olan öğretmenlere, okullara ve bireylere yönelik tasarlanmış bir uygulamadır.



Resim 2.8. Beyin gücü, (ReviewsXP, 2019).

2.4.4. Mobil artırılmış gerçeklik ve eğitim

1997'de Steve Feiner, kentsel çevreyi araştırması beklenen bir makine olan ilk mobil AR uygulamasını yarattı. (Bkz, Resim 2.11).



Resim 2.9. Kentsel çevreyi keşfetmek (Bacca, 2015)

Bacca, (2015), tarafından yürütülen bir çalışmada bir AR aracı oluşturup bir grup öğrenci ile denenmiş ve AR ile karşılaşmayı düşünen öğrencilerin, kullanmayan öğrencilere göre daha iyi sonuçlar aldığı ortaya çıkmıştır.

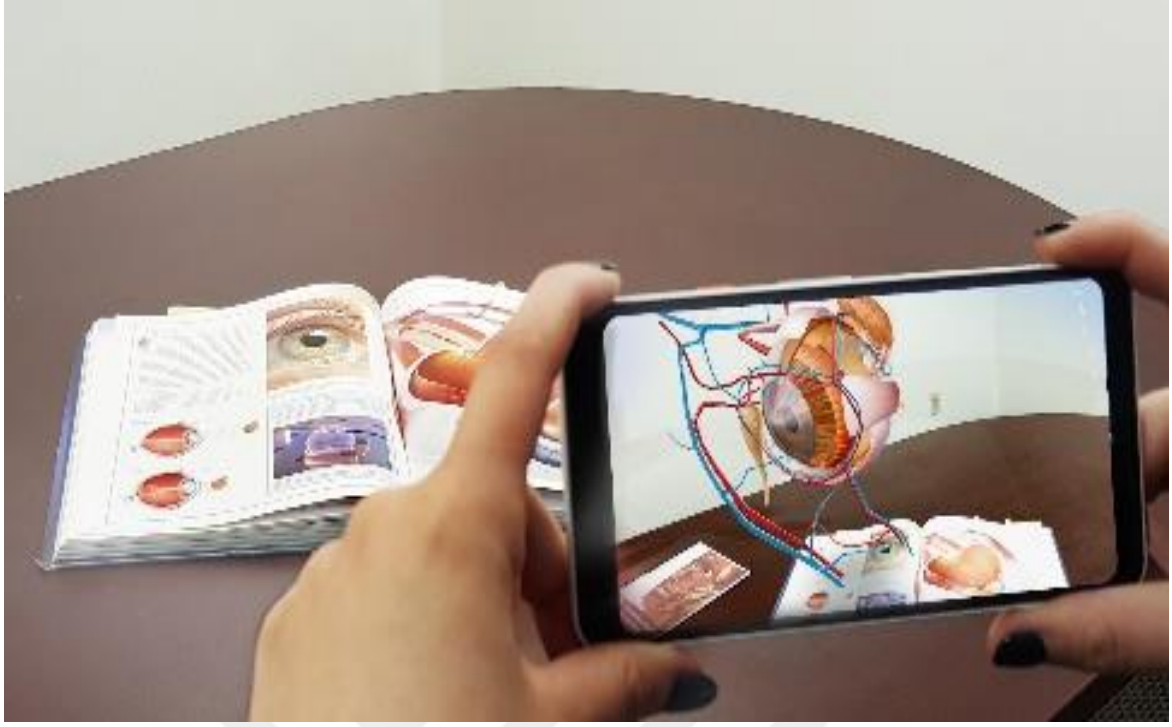
Cep telefonlarında birincil konum ve başlık kullanılmıştır, bunun nedeni, içeriği, resim, 3B nesneler veya video şeklindeki verileri ekrana dahil etmektir, veriler, kullanıcının uygulamayı kontrol etmesini ve teknolojiyi daha fazla deneyimlemesini kolaylaştırmıştır.

MAR uygulamaları etkili bir şekilde birçok farklı alanda tasarlanmıştır ancak son zamanlarda çalışmalar, öğrencilere bilgisayarlı görüntülerin paylaşılması sınıf içinde yüz yüze eğitim için yerleştirme olarak eğitimde teknolojinin kullanımı konusunda deneysel Araştırmalar yapmaya başlamıştır.

Başıoğlu ve Daim (2018), geliştiricilerin ve araştırmacıların daha fazla dikkat ettiği avantajlardan birinin, uygulamaların nasıl tasarlandığı ve öğrencileri nasıl çekeceği ve ilgilerini sürdürmelerini sağlamaları olduğunu belirlemiştir uygulamada MAR'ın eğitim üzerinde farklı bir etkisi vardır, öğrencilerin bilişsel iş yükünü kazandıkları beceriler, çok sayıda veri kaynağına katılarak azaltılabilir.

Khan et al, (2019), tarafından yapılan bir araştırma sağlık eğitimindeki bazı ayar bileşenleri becerilerinin özellikle mobil öğrenme için uygun olduğu düşünüldüğünü bulmuştur, örneğin, insan anatomisi için tasarlanmış 3B modeller, MAR'da teknolojisinin sunulmak için ideal olarak uygun görünmektedir (Bkz, Resim 2.10), ve bu uygulamalar sunma becerisini modeller görüntüleri ve pdf'leri öğrencilerin dersler daha fazla dikkat etmesini sağlamaktadır.

VR ve AR uygulamalarının fen eğitimi alan öğrenciler üzerindeki etkisine dayanan bir başka çalışmada Atalay ve Akgün (2020), sadece tasarıma değil, aynı zamanda oluşturulan ve denenilen AR uygulamasına da dikkat etmenin daha başarılı görüldüğünü belirtmişlerdir. Normal öğrencilerin anlamakta çok zorlandıkları anatomi dersinin karmaşık kavramlarını anlamada uygun olduğu ve yaratıcıların bazı android gereksinimlerine odaklandığı için uygulama tasarımına ve çerçevenin sağlanmasına tam özen gösterdiği gösterilmiştir.



Resim 2.10. Sağlık eğitiminde mobil artırılmış gerçeklik, (Joan, 2015)

Joan, (2015), tarafından yapılan bir araştırma mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının kişisel bir yol olduğunu ve genellikle bilgisayar tarafından oluşturulan nesnelerin, içerik görüntülerinin ve sesin kullanıcının gerçek dünya algısına dahil edildiği yer olarak nitelendirildiğini ortaya koymaktadır. (Bkz, Resim 2.12).

AR uygulamalarında üç ana gösterim stratejisi vardır: mobil cihazlar gibi elde taşınabilir gösterimler ve ekran tabanlı gösterimler gibi uzamsal gösterimlerin kullanımı, elde taşınır gösterim (mobil cihaz), kullanıcıların tipik uygulama inceleme ayarını korurken AR konseptini dahil etmelerine yardımcı olur, Reeder M7, (Bkz, Resim 2.11), kullanıcı ve fiziksel kitap arasındaki ortak etkileşim, tipik kullanıcı kullanan uygulamanın ayarını korumak için AR uygulamasına dahil edilmelidir.



Resim 2.11. Yeni tablet Reedbook. (Shuxia Y, Bing M, and Xiaoyu Y, 2018)

Çin üniversitelerinden birinde Yang, Mei ve Yue, (2018) tarafından yürütülen bir çalışmada, bir Çin kolejinde eğitimci hazırlık programında seçilen on beş kimya öğretmeni adayı, MAR kimya programı anketi öğrenme uygulamasına ön öğretim perspektifinden seçilmiştir. Hizmet öğretmenlerine göre, çoğu üyenin, belirli sorunlar yaşamalarına rağmen, kimya öğretimi için bileşen 4D'nin kullanımına karşı olumlu bir tutum sergiledikleri ortaya çıkmıştır.

Katılımcılar tarafından yapılan olumlu eleştirilerin yanı sıra, uygulamanın gerçek kullanımları, üyelerin veya küçük gruplar halinde çalıştıkları önceden dağıtılmış ders planlarını tamamlarken, tahminlerini etkili bir şekilde test edebilmeleri ve algılarını uygun şekilde paylaşabilmeleri için iş birliği yapma olasılıklarının daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur.



Resim 2.12. Seyahat rehberliği AR uygulaması. (Gerup, J. et al, 2020).

Klopfer, (2020), Tarafından yürütülen bir çalışmada öğrenciler sanal ve artırılmış eğitimin kombinasyonu hakkında olumlu geri bildirimler verdiler ve aşağıdakileri içeren çeşitli avantajlar varmıştır:

Geliştirilmiş bilgi: Uygulama geliştiricileri, yalnızca uygulama tasarımına değil, aynı zamanda uygulamanın içerdiği bilgilere de verilen bilgilerle ilgili olarak bir tarihte ve doğru olması, ayrıca uygulama bilgilerinin güzelliklerini ve özelliklerini ve kullanılabilirliğini ve kullanımını sağlama eğiliminde olma eğilimindedir.

Kolay görselleştirme: En son incelemelere ve Google trendlerine dayalı mobil AR görselleştirme, mobil artırılmış gerçeklik, eğitimde mobil AR kullanımını kapsamaya çalışan çalışmalarda istikrarlı büyümenin arttığını ve yakında AR'de tasarlanan uygulamaların daha fazla büyüme göstereceğini göstermiştir.

Eşsiz Kullanıcı Deneyimi: Mobil Artırılmış Gerçekliğin bir diğer avantajı, 3B ve HoloLens dünyasında sunulan bilgileri herhangi bir görselleştirme, mesafe veya gerçek zamanlı bilgi olmadan kullanıcıyı kendine güvenen hale getirerek öğrencileri yaratıcı düşünmeye teşvik etmesidir. Ayrıca anlayışlarını ve deneyimlerini geliştirmek.

Performans ve Akademik Başarı: Mobil AR genel olarak eğitimde ve özel olarak sağlık

eğitiminde kullanılması, öğrencilerin kitap, ders gibi öğrenme materyalleri ile öğrenme performanslarının ve motivasyonlarının arttığını göstermiştir.

Hafıza Tutma: Sağlık eğitiminde öğrenciler özellikle ilk yıllarında çok fazla bilgi yaşarlar ve ayrıca bilgiler organize değildir ve çok sayıda model gerektirir ezberleme gerektiren her modelden bir örneğine sahip olmayı gerektiren, mobil AR, öğrencininler motivasyon ve ezberleme yükseltiyor çoğunluğunun %90'ı cep telefonu taşıyor ve her an her yerde kullanabiliyormuş.

Ayrıca, son araştırmaların ve inceleme çalışmalarının çoğu, öğrencilerin sınıf deneyimlerini ve yüz yüze eğitimlerini geliştirmeye yardımcı olan yeni teknolojiyi deneyimlemekten çok mutlu olduklarını göstermiştir, öğrenciler ayrıca MAR yoluyla öğrenmeyi özellikle uzaktan eğitimde bir varlık olarak sayarlar.

Öğrenme uygulamaları çoğunlukla öğrencilerin eğitimlerinde yardımcı olan ve kavramları daha iyi anlamalarını kolaylaştıra soru cevap örnekleri içerir. Sağlık alanında, AR, sağlık eğitimi öğrencilerinin bilgilerini veya uygulamalarını uygulamaları için bir araçtır, radyoloji ve cerrahide, test sonuçları, taramalar, cerrahi hazırlık gibi ekstra veriler sağlamak için sıklıkla kullanılmaktadır.

Sağlık eğitiminde mobil AR'nin birkaç potansiyel uygulaması vardır. Persefoni ve Tsinakos, (2015) tarafından yapılan bir başka çalışmada, Hollanda Açık Koleji'nden AR öğrenme teknolojisi ile öğretmenler ve öğrenciler için bir AR cihazı olarak uygulamalar yapılmış, uygulamanın öğrenciler için çok faydalı olduğu ve öğrencilere yardımcı olduğu belirtilmiştir

Chen et al, (2018), tarafından yapılan bir araştırma artırılmış gerçeklik cep telefonlarının kullanımıyla tıbbi görüntülerin hasta üzerinde görselleştirilmesinde öğrenci ilhamını, öğrenmede öğrenci etkileşimini ve konuya ilgi ve anlayışı artıracaktır

Soerensen ve Dieckmann, (2020) tarafından yapılan bir araştırma, eczacılık alanında doktorlar ve nihayetinde öğretmenler için düzenli anketlere ihtiyaç olduğunu belirtti ve ayrıca bu aracın onu kullanan öğrenciler için istikrarlı bir e-öğrenme dokusu sağlayabileceğini öne sürdü, bir ders konusu hakkında daha fazla bilgi edinmek veya ilgili ders içeriği hakkındaki bilgilerini ilerletme şansına sahip olmak için 3B animasyonları ve

özel olarak yapılmış kayıtları görebilmiştir.

Sergio ve diğerleri (2018) tarafından yapılan bir araştırma, AR-Tool-Kit ile yerleşik bir kelime öğrenme uygulaması planladı ve uyarlanabilirdik açısından AR-dışı öğrenme içeriğiyle karşılaştırdı, esnek ve kullanımı kolay. Çalışmanın sonucu, öğrencilerin tasarlanan uygulamanın esnek ve kullanımı kolay olduğu konusunda hemfikir olduğunu göstermektedir.

Faili ve Sunardı, (2019), tarafından yapılan araştırma mobil artırılmış gerçeklik kullanımlarına verilen yanıtın son derece meraklı ve eğlenceli olduğunu ve öğrenmeyi anlamada yeni bir karşılaşma oluşturabileceğini ve kullanıcılardan olumlu geri bildirimler alabileceğini bulunmaktadır.

Sungkur, Panchoo ve Bhoyroo (2018), VR ve AR uygulamalarının fen öğrencileri üzerindeki etkisine dayanan bir başka çalışmada, AR'nin daha başarılı görüldüğünü göstererek, sadece tasarımın değil, AR uygulamasının da karmaşıklığı anlamak için uygun olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin anlamakta zorlandıkları anatomi dersi kavramları yaratıcılar android gereksinimlerine odaklandığı için uygulama tasarım çerçevesinin satın alınabilirliğine odaklandı ancak tasarımın öğrencilerle uygunluğuna tam dikkat gösterilmesi gerekiyor bir dizi test yapılmalıdır.

Jamali et al, (2015) tarafından yapılan bir çalışmada öğrencilerden mobil cihazlarında Layar tarayıcısını kullanarak belirli yerleri keşfetmeleri ve varışta kendilerine verilen görevleri MAR kullanarak tamamlamaları istendi, öğrenciler verilere kolayca ulaşabildiler. (Bkz, Resim 2.15).



Resim 2.13. Layar tarayıcı, (Technology and the Curriculum, 2018)

Omar et al, (2019), tarafından yapılan bir araştırma akıllı telefonların veya mobil cihazların her zaman ve her yerde kullanılabilecek bir öğrenme aracı olarak kullanılması gerektiğini belirtirken, yenilikken öğrencilerin katılımını ve anlayışlarını artırma konusunda büyük bir potansiyele sahip olduğu bulunmuştur.

Chu, Jeng ve Chen, (2015), tarafından yapılan bir araştırma da gelecekte öğretmenlerin teknolojiyi kullanmalarının gerektiğini, dolayısıyla kavramı net bir şekilde görmelerine ve anlamalarına yardımcı olacak doğru uygulamaları seçmeleri gerektiğini öne sürüyormuştur.

2.4.5. Türkiye'de eğitimde (MAR) kullanımına ilişkin çalışmalar

Teknolojiye erişim, mobil cihazları her yerde yaygınlaştırdı ve daha sonra, kitapların veya basılı raporların sürükleyici teknoloji ile birleştirildiği ve öğretmenlerin öğrencilere bilgisayarlı materyallere erişim sağlamasına ve öğrenmeyi güçlendirmesine olanak tanıyan teknoloji olan AR teolojisine popüler hale getirmiştir.

Ayrıca öğretmenler öğrencilere bireysel yönergeler verebilmekte ve sınıf dışında öğrenmeyi organize edebilmekte öğrenciler görsel medyaya önceki dönemlere göre daha fazla yer vermekte ve geleneksel materyaller kullanmak yerine görsel olarak ezberlemeyi tercih etmektedirler.

Vasilevski ve Birt, (2020) çalışması öğretim durumlarında kullanılan artırılmış gerçeklik vakalarının verildiği ve artırılmış gerçekliğin eğitim ve öğretime etkisinin vurgulandığı bir çalışmada, öğrenme ögesinin artırılması için gerçek hayatla ilişkilendirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır öğrenme yeterliliğiymiş.

Özcan, Özkan ve Şahin, (2017) tarafından yapılan bir çalışmada Sakarya Üniversitesi'nde bilgisayar programlama dili (C) kullanılarak bir uygulama programı oluşturulan bir başka çalışmada, sonuç akademik başarıyı önemli ölçüde etkilediğini ve derse olan ilgilerini artırdığını göstermiştir.

Son zamanlarda AR teknolojisinin eğitime etkisi üzerine yapılan çalışmalar üzerinde durulmuştur. Tarafından Akgün, İstanbullu ve Avcı, (2017) geometri öğretiminde artırılmış gerçeklik kullanımının öğrenci başarısı ve davranışları üzerindeki etkilerini görmek amacıyla yapılan bir çalışmada ARGE3B programı ile deneye katılan öğrencilerin davranışları olumlu bulunmuştur.

Mustafa, (2019) tarafından yapılan bir çalışmada çocuklar için Hijaiyah harf setinin (Kur'an'da kullanılan harfler) artırılmış gerçeklik android uygulaması oluşturulmuş bir çalışmada, çalışmanın sonuçları öğrencilerin derslerde çok duyarlı ve aynı zamanda yardımcı olduklarını göstermiştir uygulamanın kullanımı sırasında ve kolayca Arap alfabesini kabul etti.

Tulgar, (2019) tarafından yapılan bir çalışmada AR'nin kullanımını araştıran bir araştırma, Sonuç olarak, öğrencilerin başarısını artırdığını ve yanlış yönlendirilmiş yargılarını ortadan kaldırdığını buldu.ve ayrıca artırılmış gerçeklik yenilikken öğrencilerin katılımını etkilediğini bulunmuştur. Uygur, Yelken ve Akay, (2018) tarafından yapılan bir araştırma, bu modern bakış açısının genç öğrencileri deneyimleyerek öğrenebilecekleri bir ilham duygusu yaratmaları için güçlendirmek olduğunu belirtmiş, çalışmanın sonucu, öğrencilerin çalışmaları ve aynı zamanda motivasyonları artarken, anket sonucu uygulamayı test eden öğrencilerin teknolojiye ve gelecekte nasıl geliştirilebileceğine daha fazla ilgi duyduklarını göstermiştir.

Çelik, Güven ve Çakır, (2020) tarafından yapılan bir çalışmada, bu çalışmada AR uygulamasının tasarımı kalbin anatomik yapısını ele almaktadır sonuç, öğrencilerin eğlenceli öğrenme durumları yaratmada ilginç ve değerli olan kalbin anatomik yapısını daha iyi anladıklarının fen öğretiminde kullanılması gerektiğini göstermiştir.

Akçayır, (2017) Tarafından yapılan bir araştırmaya göre, MAR uygulamalarının öğretmenlerin ders hazırlığında ilham ve yaratıcılığı artırmada zorunlu bir rol oynadığı, aynı zamanda öğrencilerin derse yönelik tutum ve ilhamlarını artırabileceğiymiş.

Altınpulluk ve Kurubacak, (2020) araştırması AR'nin öğrencilere gerçek simle edilmiş deneyimler verdiğini ve bilgilerini genişletmeleri için onları güçlendirdiğini belirtmiştir.



3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması ve uygulama, verilerin çözümü ve yorumlanmasına yer verilerek, her bir alt başlıkla ilgili yapılan çalışmalar ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmanın, amacı ve yöntemi bakımından durum tespitine yönelik tarama modelini esas alan betimsel bir araştırmadır. Gazi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulundaki öğrencilerin, Mobil cihaz artırılmış gerçeklik uygulamasının sağlık eğitiminde kullanımına ilişkin değerlendirmeyi içermektedir.

“Tarama araştırması, toplumsal bilimlere sayısal çalışma olanağı getirmiştir. İstatistik kavramı, teknik ve işlemlerinden geniş bir ölçüde yararlanılmaktadır. Başka bir deyişle tarama araştırmaları istatistiksel ölçümlerle temellendirilmiştir. Genellikle bu tür araştırmalarda soru kâğıdı (anket) ya da görüşme tekniği kullanılır” (Gökçe, 2004, s, 60).

3.2. Çalışma Grubu

Gazi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda tüm bölümlerde 1. ve 2. sınıfında okuyan toplam 1405 öğrenci bulunmaktadır. Anatomi dersi olan bölümler dikkate alındığında ise; İlk ve Acil Yardım Bölümünde 193, Patoloji Laboratuvar Teknikleri Bölümünde 191, Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Bölümünde 195, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Bölümünde 193, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Bölümünde 200 ve Yaşlı Bakımı Bölümünde ise 241 öğrenci olmak üzere 1. ve 2. sınıfında okuyan toplam 1213 öğrenci bulunmaktadır. 1.Sınıfta Anatomi dersi olan bölümlerde ise yaklaşık 600 öğrenci bulunmaktadır.

Artırılmış gerçeklik kullanımı ve Anatomi dersi için geliştirilen Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulamasına (MAGAU) yönelik geliştirilen anket ile Gazi üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu bölümünde okuyan 150 öğrencilerden veriler elde edilmiştir. Ayrıca uygulama geliştirilmesinde Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde okuyan 13 öğrenciye kullanılarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Anketin uygulanabilmesi için Meslek Yüksekokulu Müdürü ve bölüm başkanlığından gerekli izin alınmış, öğrencilere kısa bilgiler verilmiş ve tanıtım videosu kullanılmıştır, anatomi uygulamasının nasıl çalıştığı ile ilgili 22 sorudan

oluşan anket kullanılmıştır. Katılımcılara ilişkin bilgiler ve çalışma grubunun demografik bilgileri (Bkz, Çizelge: 3.1.) gösterilmektedir.

Çizelge 3.1. Demografik bilgiler

Demografik bilgiler	Kategoriler	f	%
Cinsiyetiniz:	Erkek	29	19.3
	Kadın	121	80.7
Yaşınız:	16 – 20 yaş arası	109	72.7
	21 – 25 yaş arası	41	27.3
Bölümünüz	Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Bölümü	126	84.0
	Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Bölümü	6	4.0
	Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Bölüm	18	12
Toplam		150	100

(Bkz, Çizelge 3.1.)’de görüldüğü gibi, katılımcı araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul etmiştir Erkek katılımcı 29 (%19,3), kadın katılımcı 121 (%80,7), erkekler arasındaki yaş farkı 16- 20 arasındadır. (%72,7) ve 21-25 (%27,3) yaşları arasında üniversitede okumakta olan öğrencidir. Farklı bölümler Tıbbi dokümantasyon (%84) ve Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Bölümü (%4) ve Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Bölümü (%12) yer almaktadır.

3.3. Verilerin Toplanması

Araştırma verileri araştırmacılar tarafından geliştirilen anket yoluyla toplanmıştır. Çeşitli alanlarda kişi ve grupların görüşlerini almak için hazırlanan ve ulaşılmak istenen grubun demografik bilgilerini de içeren ölçme aracına anket denir Sönmez ve Alacapınar, (2019).

Anket soruları hazırlanırken alan yazında bulunan ilgili araştırmalardan yararlanılmıştır. Anketin kapsam geçerliğini sağlamak için sağlık alanında bir uzman ve bilişim teknolojileri alanında iki uzman olarak toplam üç uzman görüşüne başvurulmuştur hazırlanan anket öncelikle 12 öğrenciye uygulanmış, eksik ve hatalı olan yerler düzeltilmiştir.

Öğrencilerin, Mobil cihaz artırılmış gerçeklik uygulamasının ve tasarımına Sağlık eğitiminde kullanımına ilişkin görüşlerini almak amacıyla anket hazırlanmıştır. Oluşturulan anket iki bölümden oluşmaktadır. Anketin birinci bölümde, öğrencilerin genel bilgilerini içeren soru sorulmuştur.

Öğrencilerin genel bilgilerini kapsayan sorularda çoktan seçmeli ve katılımcıların kendilerine uygun olan seçeneği seçebilecekleri onay kutuları verilmiştir. İkinci bölümde, Artırılmış gerçeklik kullanımı ve Anatomi dersi için geliştirilen Mobil cihaz artırılmış gerçeklik anatomi uygulamasına (MAGAU) yönelik 22 soru sorulmuştur. İkinci bölümü oluşturan sorularda evet/hayır/kısmen soruları, onay kutuları yer almaktadır.

3.4. Verilerin Analizi

Temel frekans analizi: genellikle ne kadar değere sahip olduğuna veya bir olayın kaç kez meydana geldiğine güvenmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir.

3.5. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Belge ve literatür taramasından elde edilen verilerden araştırmanın giriş ve bulgular ve yorumlar bölümünde yararlanılmıştır. Anketler sonucunda toplanan veriler, frekans (f) ve % dağılım tablosu şeklinde sayısal verilere dönüştürülmüştür. Elde edilen bulgular çizelgeler halinde verilmiş ve daha sonra her çizelge için gerekli açıklamalar ve yorumlar yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS İstatistik v22.0 programı kullanılmıştır.

3.6. (MAGAU) Uygulama ve Değerlendirme

Bu bölümde; sorgulama, çalışma bilgileri toplama, bilgilerin uygulanması, düzenlenmesi, aydınlatılması ve her bir alt başlıktaki çalışmalar şekiller içinde açık bir şekilde ayrıntılı olarak yer verilmiştir:

3.6.1. Programın geliştirilmesi

Sağlık eğitimi öğrencilerinin birinci ve ikinci yılda farklı dersler aldıkları bilinmektedir. Bundan yola çıkarak öğrencilerin insan vücudunun konu anatomisini öğrenmelerini sağlamak için anatomi uygulaması ve öğrencinin daha aktif olmasını sağlamak için mobil AR uygulaması geliştirilmiştir, Mobil artırılmış gerçeklik öğretimi, bu çalışmanın araştırma tasarımında etkinlik öğretiminde geçerliliği test eden hâkim anlayışlara dayalı olarak oluşturulmuştur.

Bu çalışmada, nicel yöntem, 3B görselleştirmeyi gösteren mobil uygulamanın tasarımına dayanır ve ayrıca uygulama ana menüsünden başlayarak farklı bölümleri içeren statik görüntüleri kullanır – 3B işaretleyici ve 3B modeller, artırılmış gerçeklik için mobil tasarım oluşturma sürecidir. Bu çalışmada, uygulama tasarımı, uygulama hedefleri açısından özellikli olmalıdır: Uygulama, sağlık eğitimi ile ilgilenen herkes tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Kendi kendine rehberlik eden araçlar, öğrencilerin ve herhangi bir kullanıcının, öğrencilerin paylaşmasına izin vermek için güvenilir kaynaklardan ücretsiz bilgi almasına yardımcı olacaktır ayrıca öğrencilerin test etmesine yardımcı olur yeniden kullanılabilir ve yine de her kullanıcı aynı eğitimi eşit oranda alacaktır.

3.6.2. Program ve kütüphane

Sunulan proje, resimlere odaklanan donanım ve yazılım ekipmanlarına bağlıdır ve Vuforia sitesinden çalışılan ve indirilen 3B orijinal modeller verilmektedir. Ekipman ve bilgisayar program donanımı aynı şekilde hazır olup, ilgili kaynaklar bilgisayar program kontrol ayarlarına dahil edilmiştir render efektleri ve 3B etkinliği vermek için kullanılan program kodları oluşturularak artırılmış gerçeklik, oynatma modelinde görünebilir, program ara yüzleri ve resim görselleştirmeye odaklanmış programda, görüntülenir. Bu girişimin genel artırılmış gerçeklik tanıtıcısı, bileşenlerini ve kapasitelerini ayrıntılı olarak kısaca vurgulayan ana hatlarıyla belirtilmiştir. Uygulama tasarımı için bir yazılım uygulaması ve SDK'lar (yazılım geliştirme kiti) indirilmiştir. Unity ve Android çok büyük ve indirmesi zaman almaktadır ancak ücretsiz bir sürüm kullanılarak uygulama tasarımının tüm aşamaları tamamlanmış ve paketler satın alınmıştır.: Unity 2019.4.13., Vuforia, Android SDK Araçları. (Android cihazda test etmek için). Blender. After Effect gibi web sitesi ve yazılımları kullanılmıştır.

3.6.3. Sistem geliştirme

Bu çalışmada tasarlanan sisteme ulaşmak için uygulama (MAGAU) için sistem tasarımı oluşturuldu. Bu projede kullanılan çeşitli araçlar; Vuforia, Unity ve hazır 3B modeller kullanılmıştır. Tasarım ara yüzü uygulamanın tamamlanması için beş aşamada ele alınmıştır.

Aşama 1: Tüm uygulama aşamalarını birbirine bağlayan ve başlangıç sahnesini temsil eden kullanıcı arayüz hiyerarşisini tasarlamak ve oluşturmaktır.

Aşama 2: 3B modellerin indirilip yüklenmesi, Blender programı ile modellerin boyutlarının ayarlanması, After Effect ile renklerinin ayarlanması ve her modelin açıklamasını ve model açıklamasının anlaşılmasına yardımcı olacak bilgileri içeren sahnelere eklenmesidir.

Aşama 3: Beşinci sahnedeki uygulamanın kullanımında, anatomi kitabından alınan görüntü hedefinin kamera kullanılarak hazırlanması, düzenlenmesi, görünür ve net hale getirilmesidir.

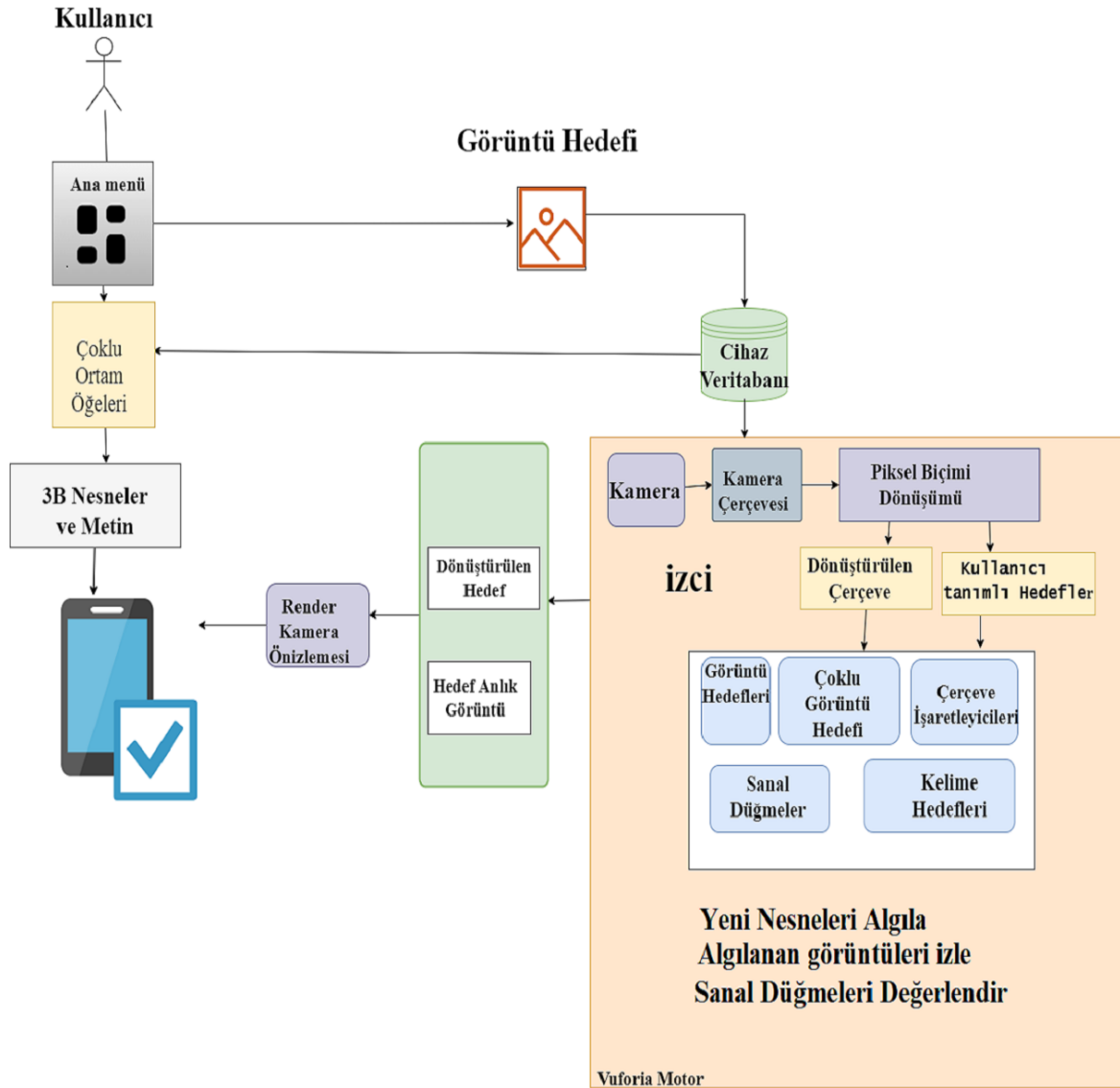
Aşama 4: Çerçeve geliştirme ortamı olarak Vuforia SDK ve Unity Engine dayalı artırılmış gerçekliğin çerçeve programlamasıdır

Aşama 5: uygulama Android SDK ile koordine edilebilir, son ürün uygulamasına, kurulum ve kullanım için erişilebilir

Aşama 6: Sonunda, uygulama Game jolt platformunda yayınlanmıştır..

3.6.4. Sistem tasarımı

(MAGAU) uygulaması Vuforia SDK ve Unity ve Blender kullanılarak tasarlanmıştır, sistem 3B nesneleri depolamak ve çoklu görüntü hedeflerini saklamak için kullanılır, uygulamanın iki kısmı vardır, (Bkz, Şekil 3-1), İşaretleyici ve İşaretsiz birinci kısmında, kullanıcının 3B nesnelerin görüldüğü ana menüdeki düğmeyi tıkladığı ve 3B nesneleri kontrol ettiği ve 3B nesneleri döndürdüğü, uygulamanın ikinci kısmı ise kameranın açılacağı işaretleyici kısımdır ve kitaptaki resimler tarandıktan sonra takip edebilir ve modelleri başarılı bir şekilde tespit eder ve net bir şekilde incelenebilir.

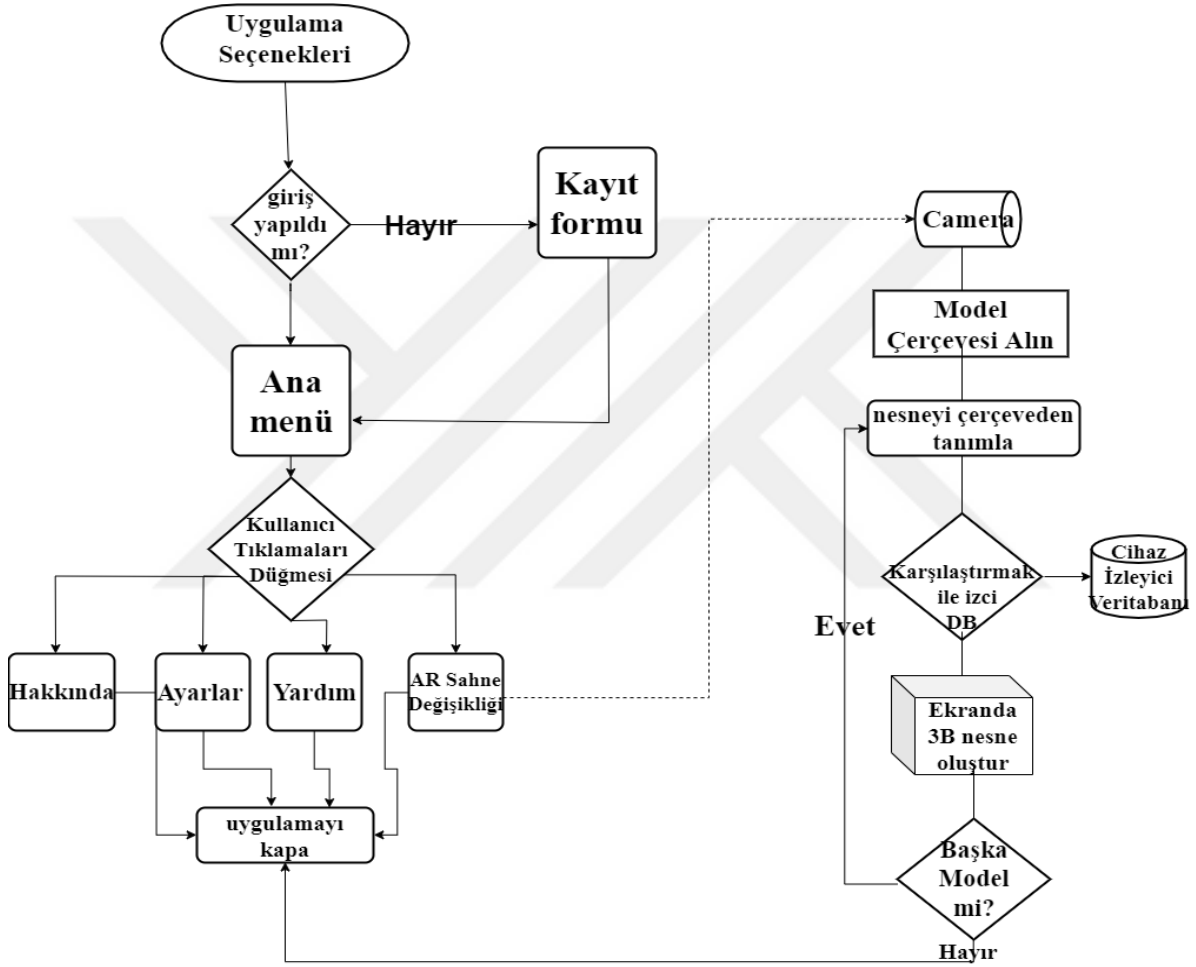


Şekil 3.1. Mimari sistem tasarımı (Daud, K., and Novica, D , 2020).

Kullanıcı yazılımı açar ve uygulamanın sonraki sahnelerini açmak için izlenecek talimatla ana menüyü kontrol eder, ana menüye eklenen bir düğme olup olmadığını kontrol eder, uygulamanın sonraki bölümüne gider, daha fazla uygulama bölümü 3B gösterir nesneler, modeller uygulamada 3 sahnede birleştirilir ve 3 boyutlu modelleri döndürülebilir ve kontrol edilebilir.

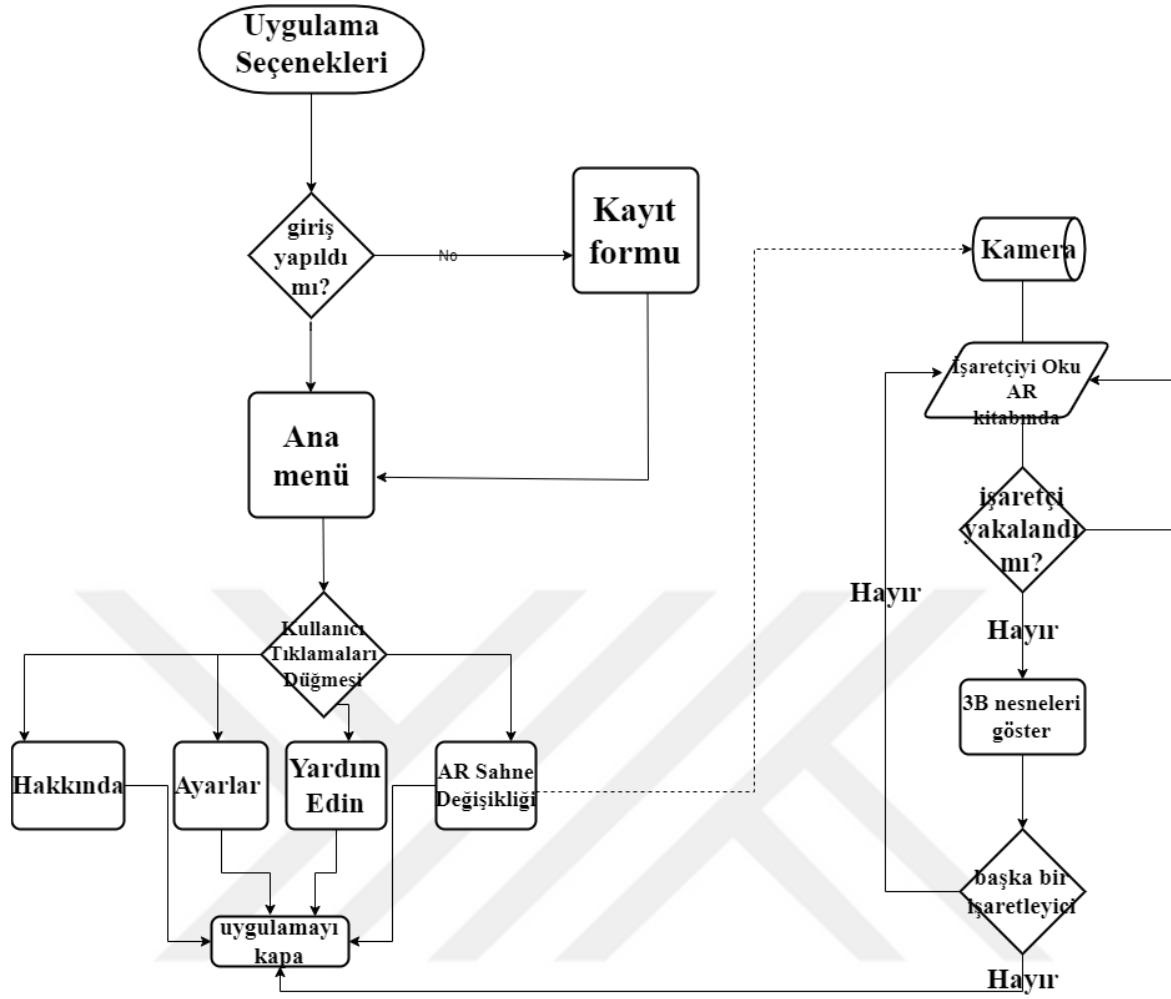
3.6.5. Sistem açıklaması

(MAGAU) sistem şekillere göre, (Bkz, Şekil 3.2), 3B yakalama modülü görüldüğü ana menüdeki düğmeyi tıkladığı ve 3B nesneleri kontrol ettiği ve 3B nesneleri döndürdüğü, uygulamanın ikinci kısmı (Bkz, Şekil 3.3) ise kameranın açılacağı işaretleyici kısımdır ve kitaptaki resimler tarandıktan sonra takip edilen resim hedeflenir ve görüntülenen modelleri başarılı bir şekilde tespit eder ve net bir şekilde incelenebilir.



Şekil 3.2. (MAGAU) Markerless sistem tasarımı (Darmawiguna, I. and Crisnapati, P, 2015).

Yukarıdaki (Bkz, Şekil 3.2) (MAGAU) Markerlerse takibinin akış şeması gösterilmektedir.

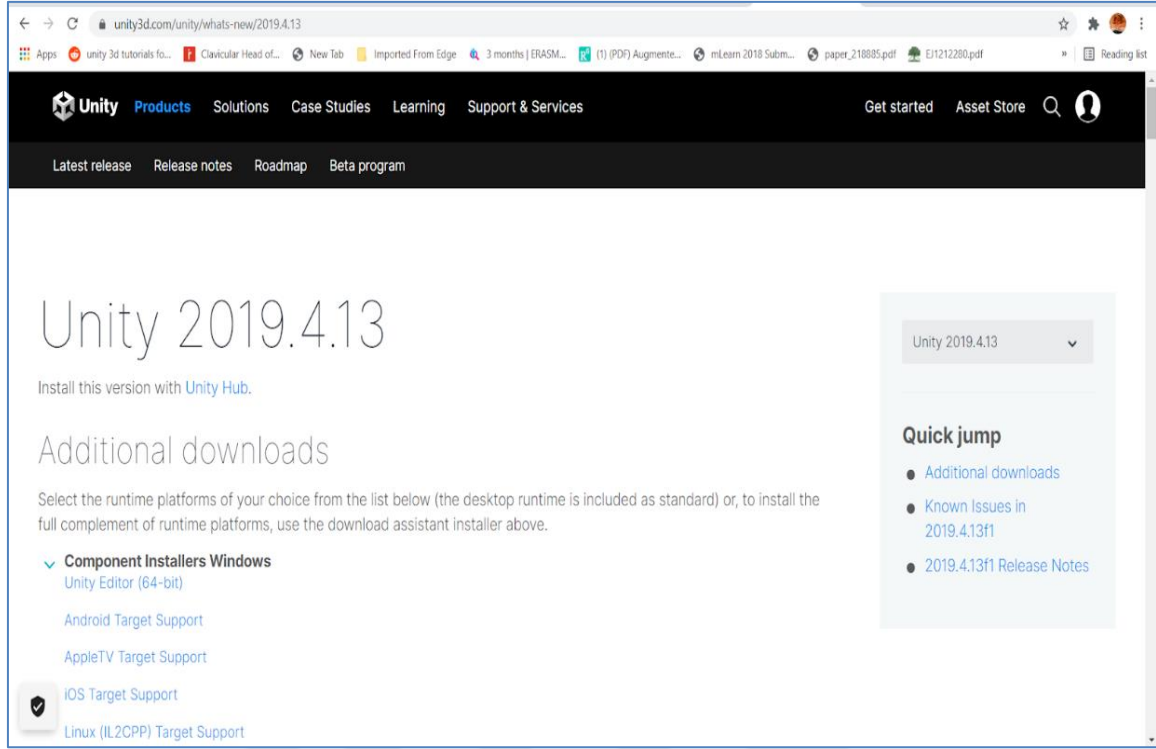


Şekil 3.3. Sistem tasarımı AR Anatomi Marker (Darmawiguna, I. and Crisnapati, P, 2015)

Yukarıdaki (Bkz, Şekil 3.3), (MAGAU) takibinin akış şemasını göstermektedir

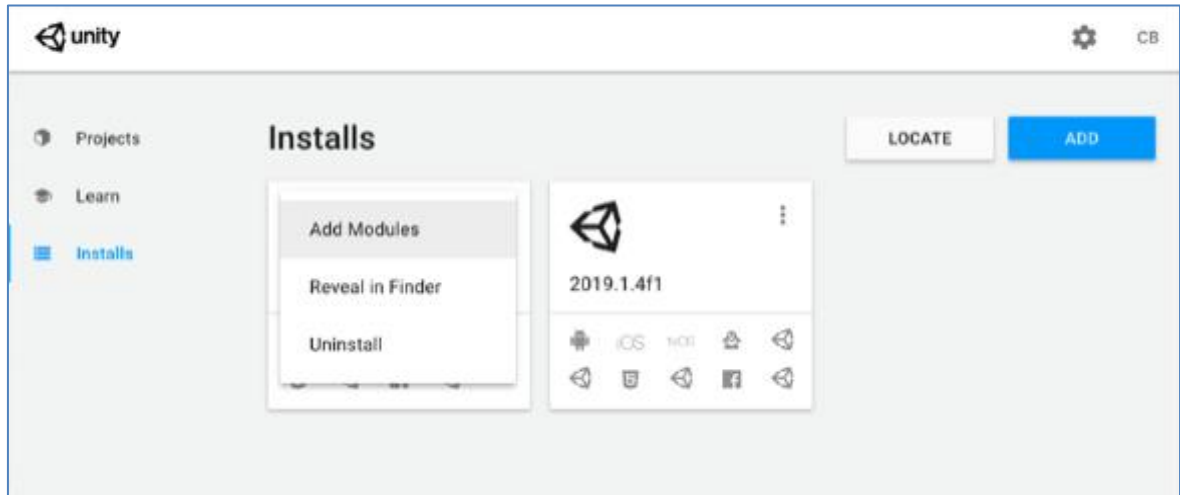
3.6.6. Unity yazılımı:

Unity oyunların ve mobil uygulamaların tasarımında kullanılan bir platformdur, 2B, 3B kadar farklı motorları destekler, paketler ve mobil uygulamalar için farklı destekler, modelleri desteklemesine ve geliştirilen uygulamaların ARKit, ARCore, Vuforia gibi birçok farklı platforma hata vermeden çıkarılmasına izin vermektedir. (Bkz, Resim 3.1)

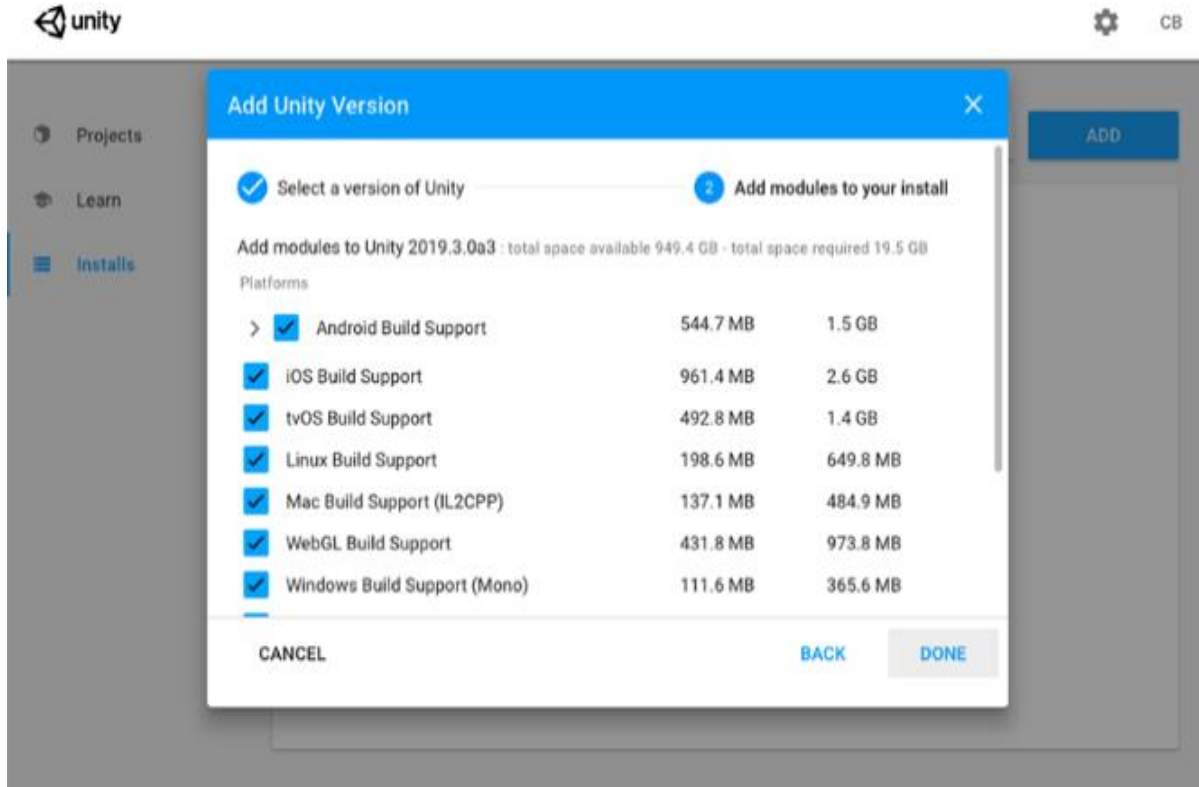


Resim 3.1. Unity kurulumu (Unity, 2021)

Bu platform, Windows, Android, Linux, IOS gibi farklı platformları destekleyen 2B ve 3B uygulamalar oluşturmaya izin verdiği ve kullanıcılara 2B ve 3B kullanma deneyimi sunduğu. Bu platformu Unity Sitesinden gönderebilir.



Resim 3.2. Birlik bileşenleri kurulumu



Resim 3.3. Birlik bileşenleri kurulumu

Çalışma uygulaması tasarımı için seçilen platform Unity 2019.4.13f1, Unity sitesinden (Bkz, Resim 3.3), artırılmış gerçekliği desteklemek için android SDK ve JDK bileşenlerini ekleyerek önce platformu yüklemek için Unity sitesinden resmi olarak indirilebilir.

3.6.7. Vuforia (SDK) kurulumu

Artırılmış gerçeklik uygulamaları yapmak için bir bilgisayar programı geliştirme paketi. Vuforia Engine, Unity projenize Vuforia paketini yüklemek için Android, iOS, Lumin ve UWP, için AR uygulaması geliştirilmesinin temelini oluşturur, düzenle> proje ayarlarından Player ayarlarına gidin, bu noktada Player kategorisini seçin. (Bkz, Resim 3.4),



Resim 3.4. Vuforia SDK kurulumu.

3.6.8. Unity Kurulu varlık paketleri

DoozyUI Varlık Paketi: Bu nasıl kod yazılacağını bilmek zorunda kalmadan, yetkin Kullanıcı arabirimini denetlemeyi ve hızlandırmayı kolaylaştıran bir yerel birlik düzenleyici genişlemesidir. Acemi dostu ve uyarlanabilir DoozyUI, acemi tasarımcılardan yetkin bilgisayar programlarına ve eğlence stüdyolarına kadar her şey için uygundur deneyimli tasarımcıların DoozyUI için çok takdir ettiği bir şey olarak kullanılan bir UI'yi yönetmek ve canlandırmak, şu anda herkes iddiası üzerine yerel bir Dayanışma UI yapabilir.

Yetenek seviyeniz ne olursa olsun, DoozyUI yetenekli editörleri, tek bir kod satırı oluşturmanıza gerek kalmadan size tam yaratıcı kontrol sağlar ve kodlamayla ilgileniyorsanız kullanıma hazır yetkin bir API keşfedeceksiniz.

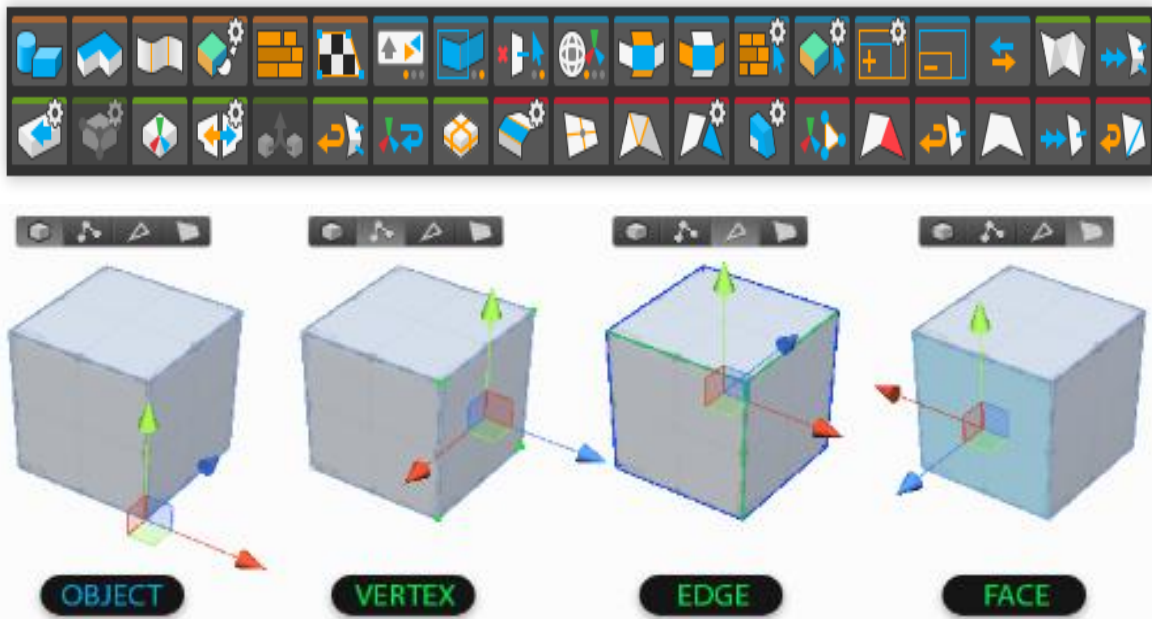
Hızlı Kurulum – kurulum fevkalade hızlı ve basit, adil tak ve çalıştır. İçgüdü, acımasız hızlı değişiklikleri ve ideal iş akışını kontrol eder, böylece kritik şeyler için daha fazla zamanınız olur. Konu Şefi- bilgisayarlı bir tema/dış görünüm yönetim sistemi ile uygulamanızın/oyununuzun görünümünü değiştirin.

Tespitiz – UI İllüstratör, tüm belirleme ve perspektif orantı değişikliklerini hesaplar ve hareketleri uygun şekilde değiştirir. Bundan dolayı tüm canlılık hem Sahne hem de temsil modalarında aynı şekilde görülür. İlerleme Çubukları- Aklınıza gelebilecek her türlü

ilerleme göstergesini yaratın ve bundan sonra tek bir kod satırı oluşturmadan onu canlandırın ve kontrol edebilir.

Paged-Rect marker daha az 3B Varlık Paketi: Unity UI için eksiksiz bir sayfalandırma çözümüdür. Page-Rect şu amaçlarla etkin bir şekilde kullanılabilir. Bu varlık için, 3B nesneleri Page-Rect'e yerleştirmek için kullanılan Markerless 3B için projenin geri kalanı için Page-Rect kullandık ve her sayfaya görüntülenebilen bir nesne yerleştirmedir burada yatay gösterimi kullanılmıştır program ve aynı zamanda nesnelerin bu sayfa bir parçası olmasına izin verilmiştir yerleştirilen nesnelerin tasarımını, sayısını bu formda daha kolay ve uygun hale getirilmiştir kullanıcının nesneleri keşfetmesine izin verilmiş, döndürme düğmesi gibi hareket eklenmiştir.

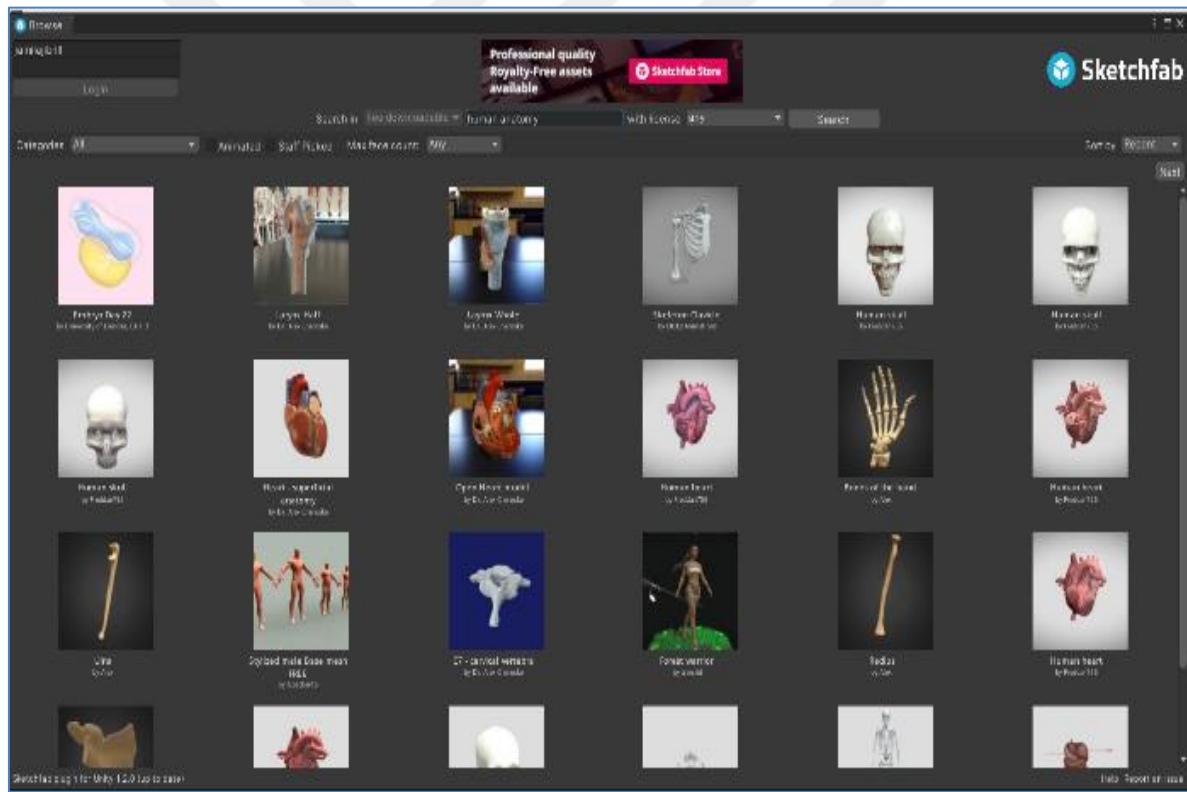
Pro-Builder Varlık Paketi: Artık Unity'nin bir parçası olan Pro-Builder, basit geometri oluşturmak için optimize edilmiş, (Bkz, Resim 3.5) ancak aynı zamanda değiştirme ve UV sarmada yetkin olan 3B modelleme ve seviye plan aparatlarının özel bir geçişi olabilir. Pro-Builder yapıları, karmaşık arazi vurgularını Pro-Builder da Unity'nin bilgisayarlı içerik oluşturma araçlarıyla (Maya gibi) sorunsuz gidiş-dönüş yeteneklerinden yararlanır, böylece en sevdiğiniz cihazlarla birlikte ayrıntılı ve temiz modellere yardımcı olabilirsiniz. Unity'nin bir parçası olan bu paket artık paket yöneticisi menüsünden kolayca kurulabilir.



Resim 3.5. Pro-Builder Varlık Paketi. (Unity, 2021)

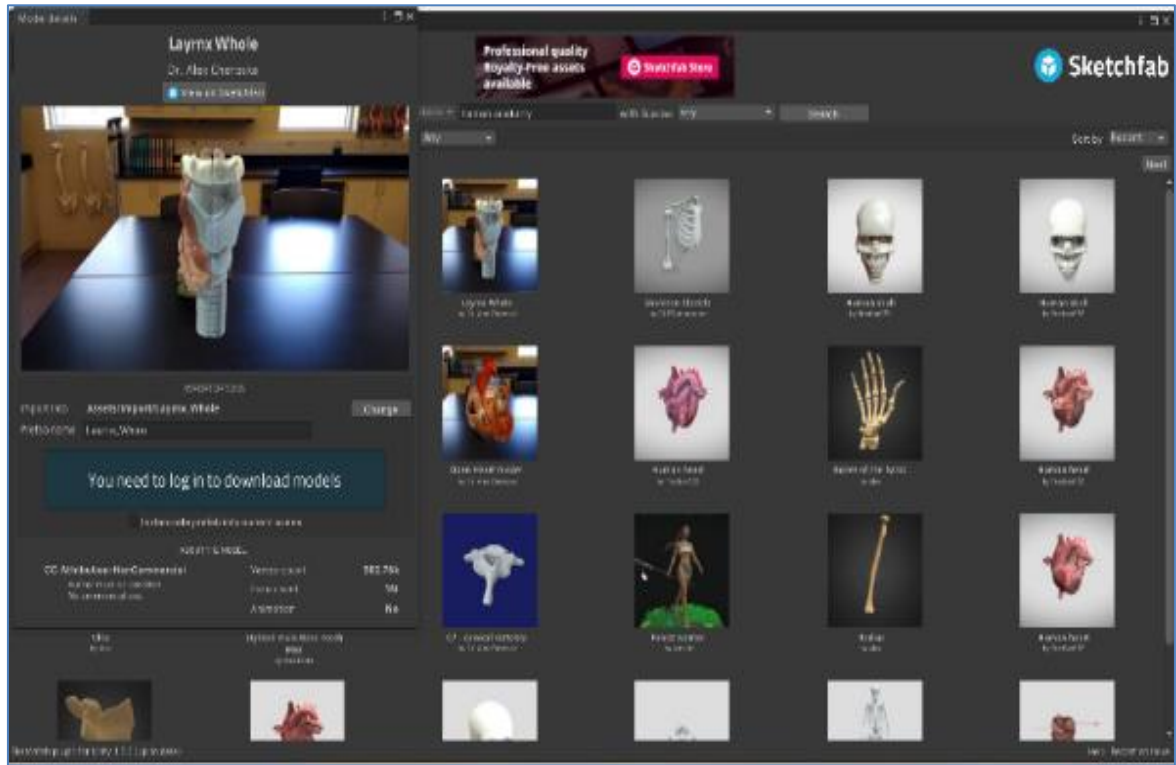
Metin Mesh Pro Varlık Paketi: Text-Mesh Professional UPM paketi, şu andan itibaren Unity editörüne dahil edilmiştir ve bu nedenle kurulum gerektirmez. Text-Mesh Professional "TMP", "TMP Temel varlıklarını" elde etmek için, kullanım için temel olan genişletilecek varlıkları dahil etmeyi gerektirebileceğinden, "Pencere-> Metin-Mesh-Pro-> Moment TMP temel varlıklarını kullanır. Menü alternatifi olarak bu varlıklar, "Text-Mesh Professional" bölümünde projenizin köküne dahil edilecektir.

Sketchfab Varlık Paketi: Eklentinin öne çıkan özelliklerinin çoğu için bir Sketchfab hesabı gereklidir. (Bkz, Resim 3.6). Modelleri indirmek için bir Sketchfab hesabına ihtiyacınız var, indirme ve sonuç için talep modellerinize özel bir erişime sahip olmak için bedava bir Sketchfab hesabına ihtiyacınız var, varlık tarayıcı ara yüzü: görünüm ve kanalları kullanan eklentiden ücretsiz Sketchfab indirilebilir.



Resim 3.6. Sketchfab Varlık Paketi

Varlığı indirmek ve sonuçlandırmak için bir düğme ile karşılaştırma gösterisi sayfasını görüntülemek için bir küçük resme dokununuz. (Bkz, Resim 3.6)



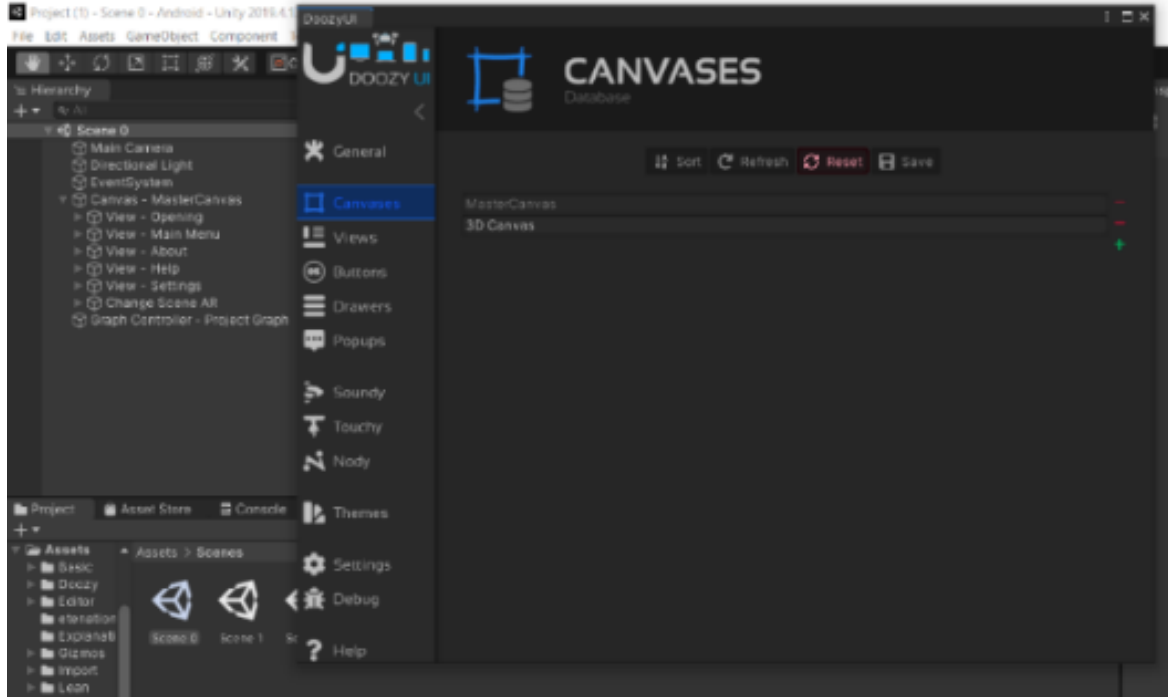
Resim 3.7. Sketchfab Varlık Paketi.

İçe aktarma seçenekleri: model kayıt defterine aktarılacak ve bir prefabrikte konsol'da edilecektir. Bu parametre varsayılan olarak Varlıklar/İçe Aktarma/ {model adı} olarak ayarlanmıştır (Bkz, Resim 3.7). bu gösteri için bir Prefabrik adı belirlenebilir. Ayrıca gösteriyi içe aktardıktan hemen sonra sahnede başlatmayı seçilebilir. Gösterinin GIFT kaynağını indirerek ve ardından Unity girişimine ekleyerek başlanabileceği gibi, süreci başlatmak için "Modeli indir" düğmesini tıklanmalıdır. Getirilen her 3B model, prefabrik modelleri indirirken kullanmak için ücretsiz lisansını içerir.

3.6.9. Unity3B editörde geliştirme adımları

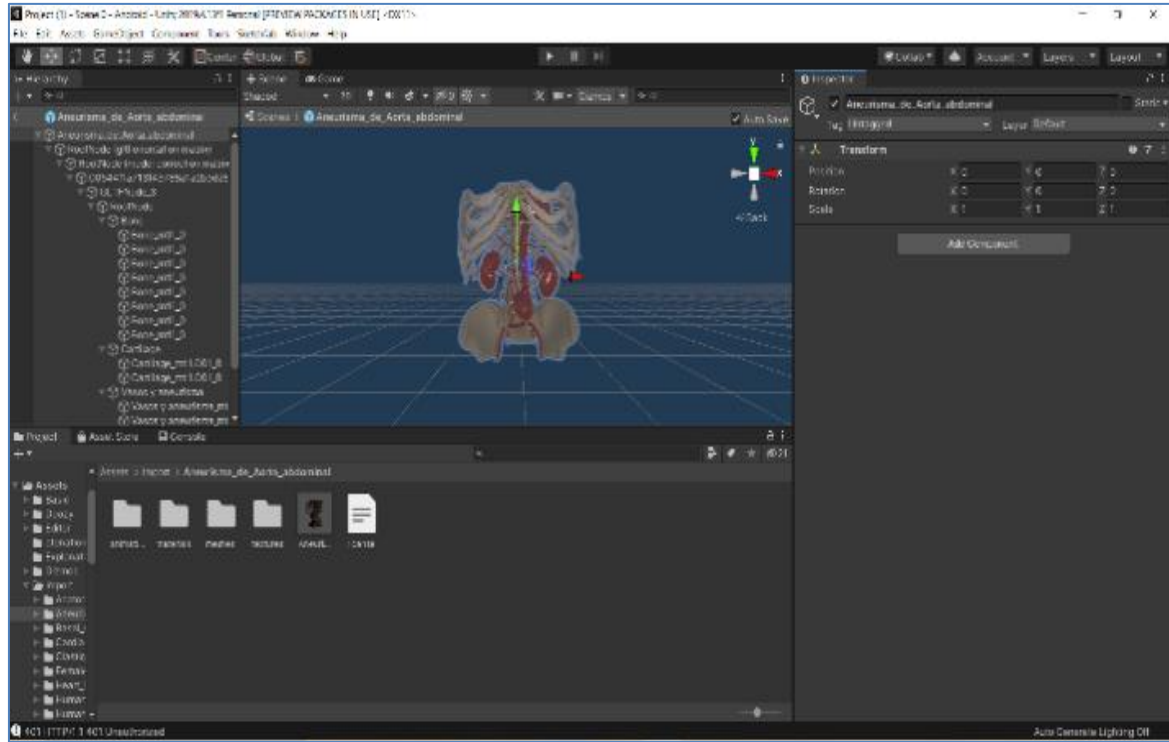
Bu bölümde eğitsel yazılım ve Unity3B editörde geliştirme adımları açıklanmaktadır. Kullanıcı ara yüzü tasarımı: Proje için kullanıcı ara yüzü tasarlamak için önce, projenin performansını artıran UGUI ile maksimum uyumlu 2B ve 3B uygulamalar için bir kullanıcı ara yüzünü kolayca oluşturmak ve tasarlamak için kullanılan yeni bir yönetim sistemidir. DoozyUI paketi indirilmelidir. Model tasarımı, çalıştırma zamanında UI pop-up'larını başlatmak için birleştirilmiş Canvas bileşenleridir. Kullanıcı yüzü tasarımında, paketin

özellikleriyle dolu olduğu bir DoozyUI paketi satın almak gerekmektedir (Bkz, Resim 3.8).



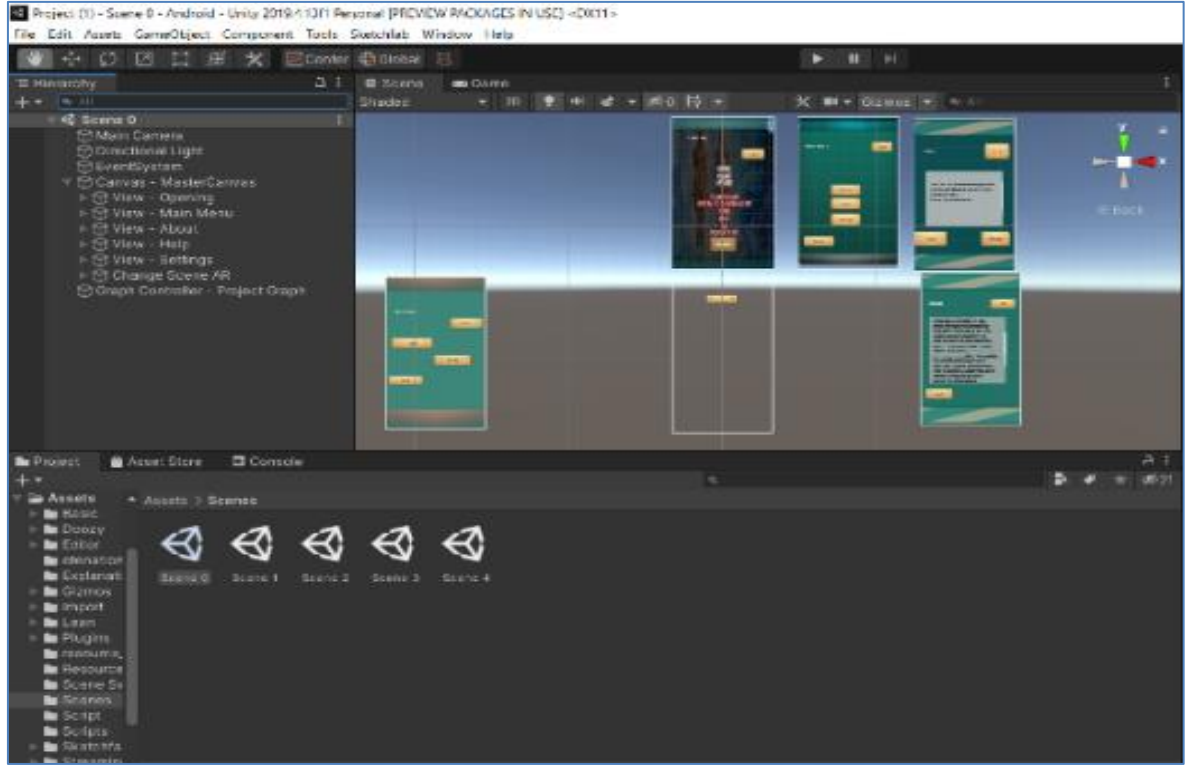
Resim 3.8. Tuval seçimi

UI Görünümünü ekleyebileceğiniz tuval seçimi, (Bkz, Resim 3.8), DoozyUI UI çerçevesi içinde merkezi bir bileşen olabilir. Görünüm içinde ve dışında canlandırılabilen her türlü UI bileşenini (düğmeler, çevirmeler, resimler, yazılar.) içerebilen bir tutucuyu yönetir.



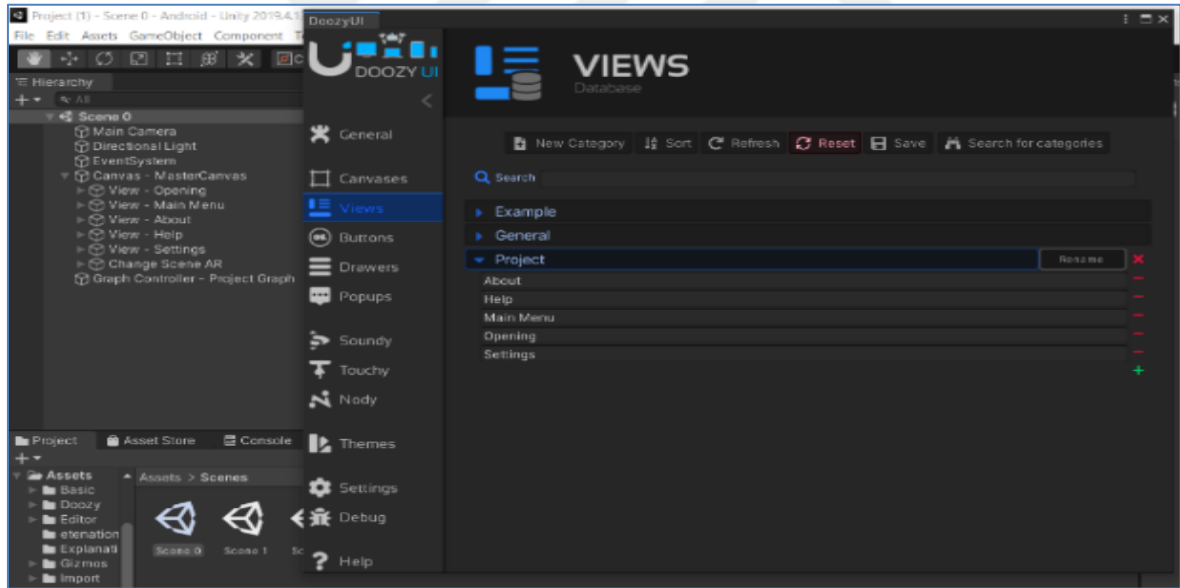
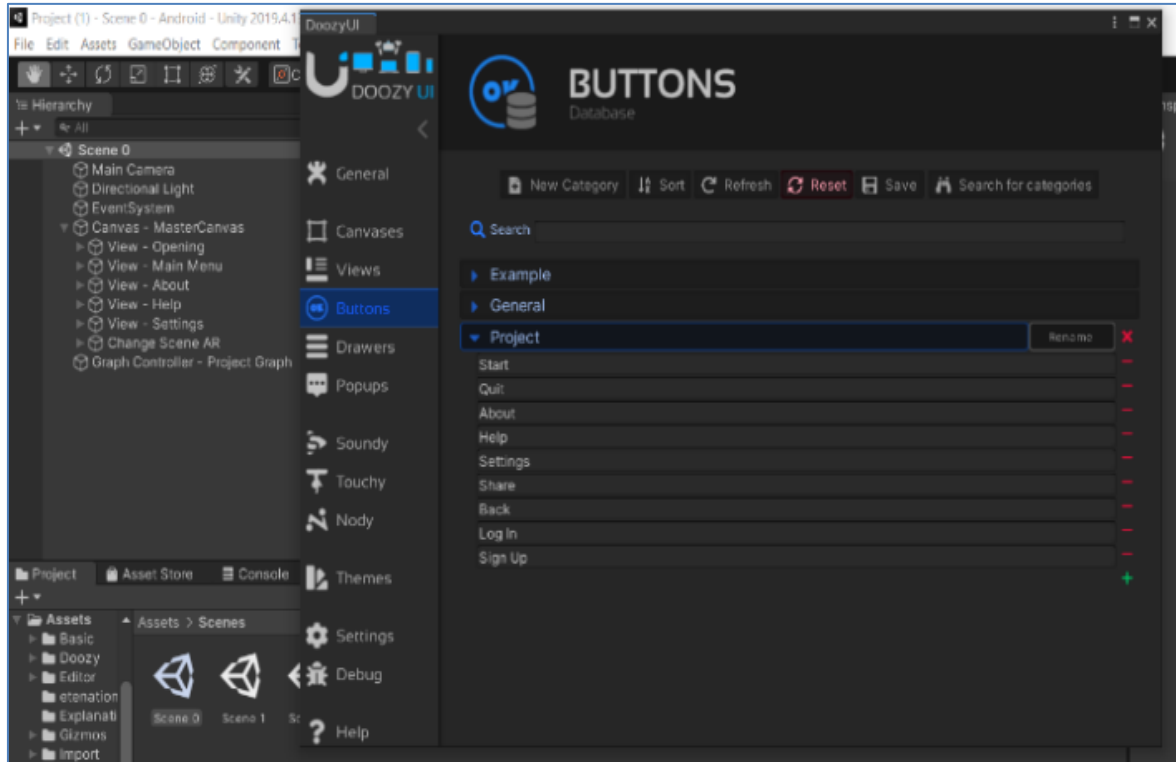
Resim 3.9. Sketchfab Varlık Paketi.

Lean Dokunuş Paketi: Temel olarak, ihtiyaç olan bileşenleri seçilir. Ayarlar özelleştirilir ve Android, iOS ve Masaüstü üzerindeki sabit kontrolleri takdir edilir. Bu varlık, anatomi kitap görüntülerinin 3B nesnelerinin görüntüleri ve 3B modellerin tasarımını yakınlaştırmak için kullanılmıştır varlık deposunda bulunan ücretsiz bir varlıktır. Lean Touch sonuç olarak kullanıcı ara yüzünden geçmesini, profesyonel görünmesini sağlar.



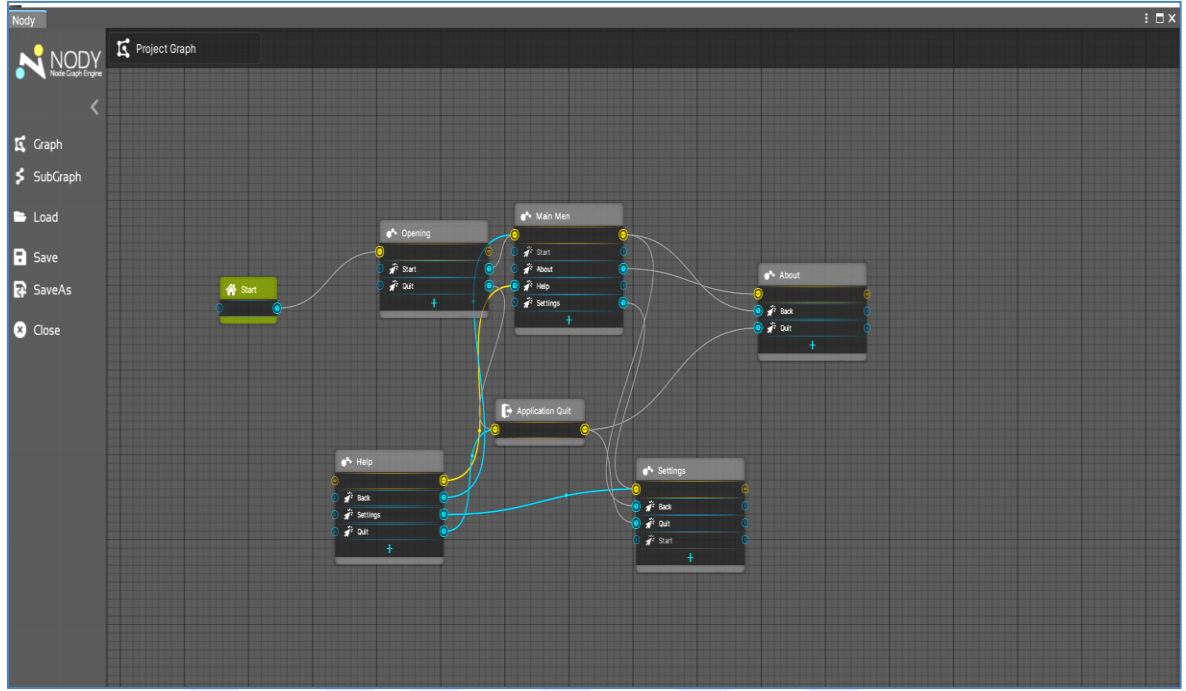
Resim 3.10. UI-Görünüm tasarımı.

UI-Görünüm tasarımı (Açılış, Ana Menü, Hakkında, Yardım, Ayarlar) (Bkz, Resim 3.10), görüldüğü gibi oluşturulmuştur.



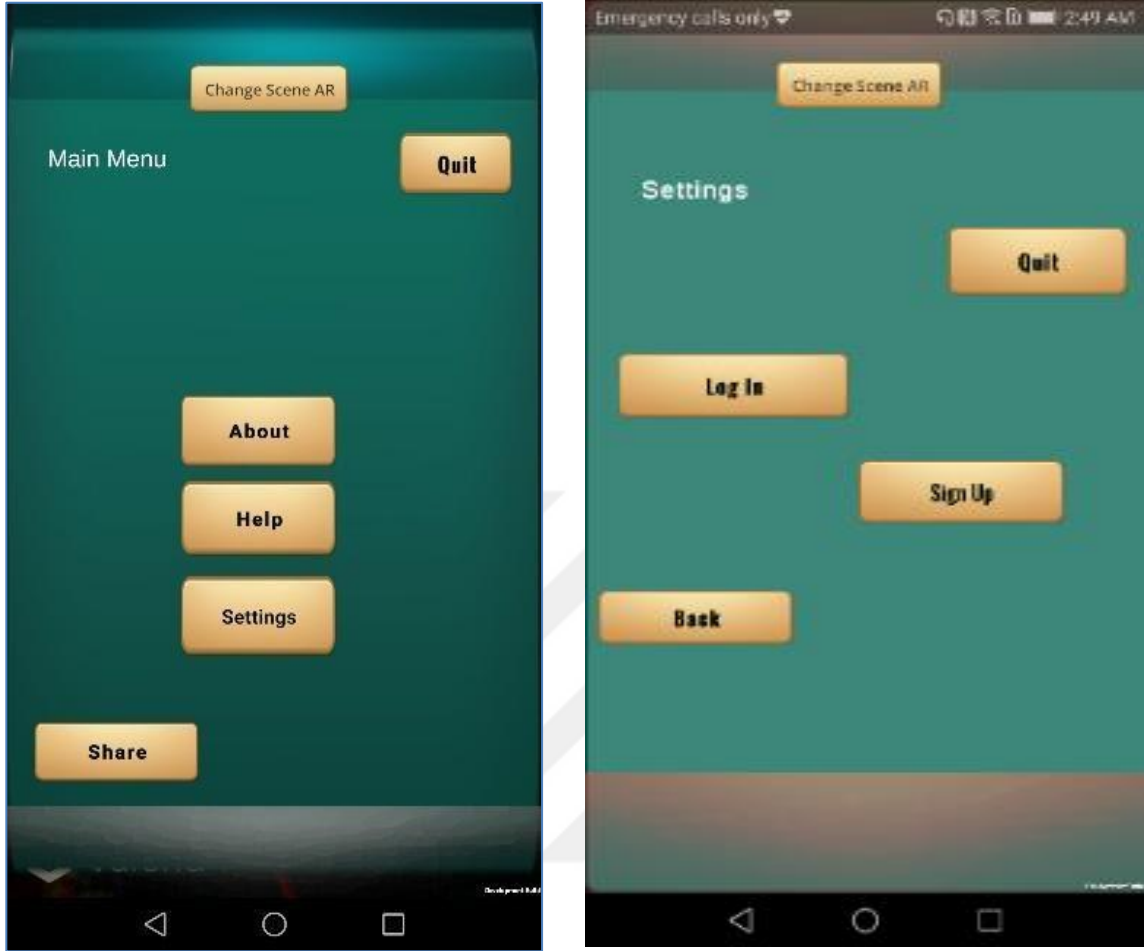
Resim 3.11. UI-views, buttons.

Sahnedeki görünümleri seçtikten sonra, UI düğmesi olan UI butonlarını oluşturduğumuz DoozyUI çerçevesi içinde merkezi bir bileşen olabilir karmaşık UI etkileşimleri oluşturmak için bir düğmenin farklı şekillerde çalışması ve devam etmesi için gereken tüm mantığı içermektedir. (Bkz, Resim 3.11).



Resim 3.12. Nodes UI

Bu oluşturulduktan sonra uygulama Node veri tabanı şöyle görünür, (Bkz, Resim 3-12).

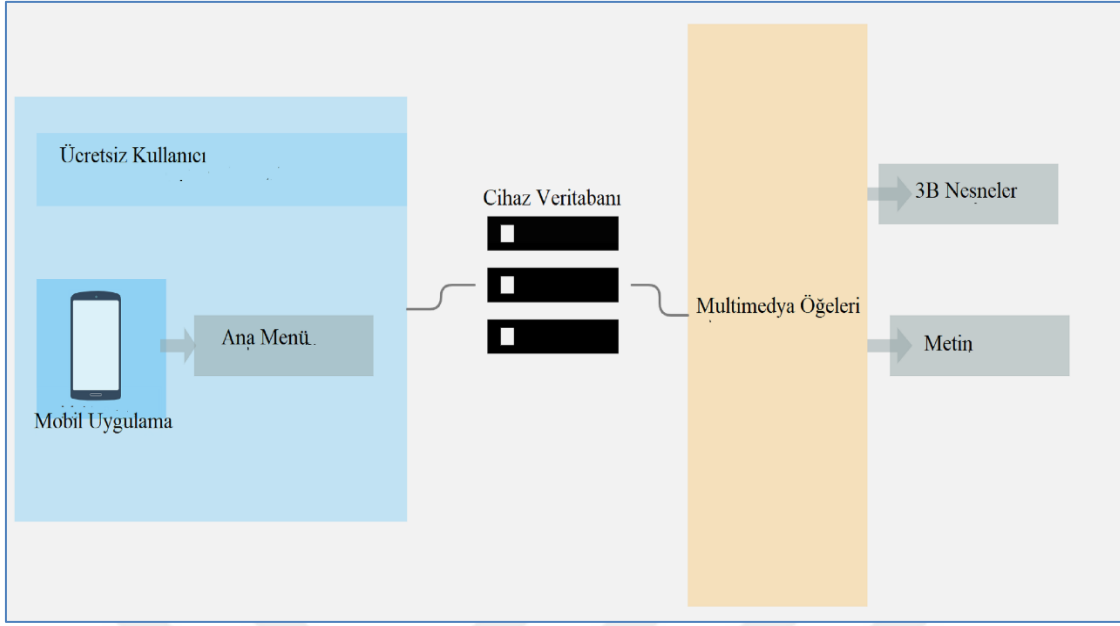


Resim 3.13. Ara yüzün tasarımı

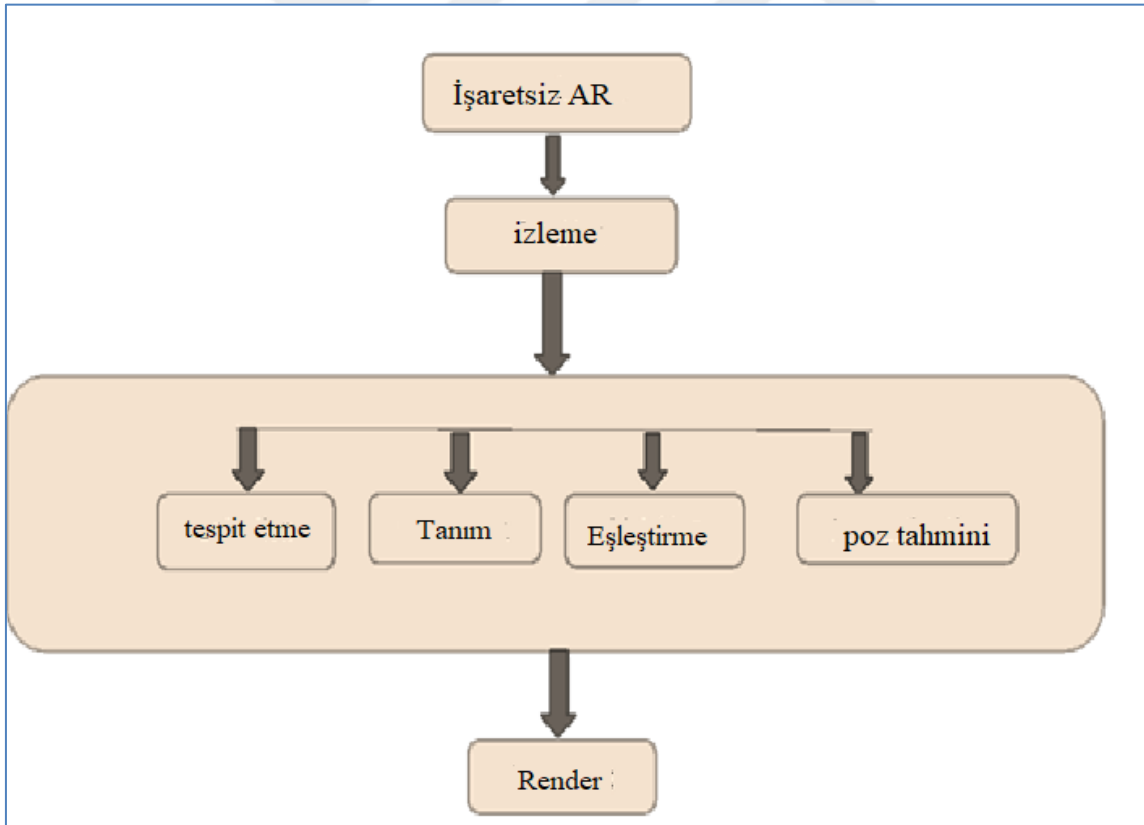
Ara yüzün tasarımı, yaratıcının ve tez danışmanının adını ve görüntünün alındığı üniversite adını içeren görüntüyü taşıyan açılış görüntüsü ile birleştirildi, gelecekteki araştırmalar için uygulamayı genişletmeyi planlıyoruz.

3.6.10. (MAGAU) İşaretsiz izleme

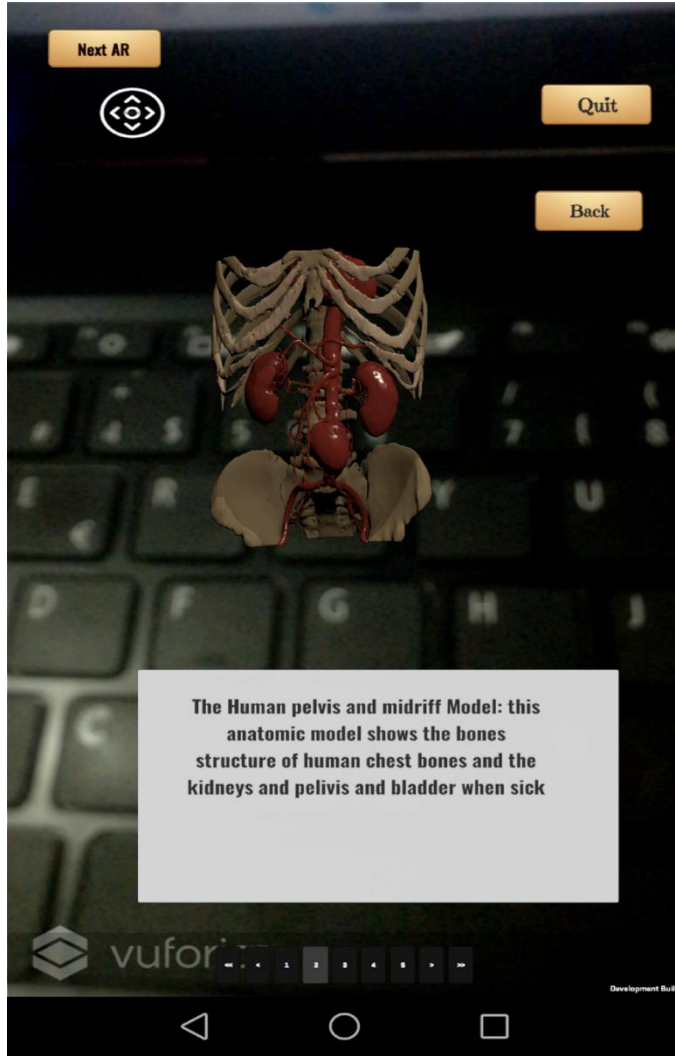
Bu noktada (MAGAU) İşaretsiz, model ve model bilgilerini görüntüleyen Paged-Rect Paket kullanarak gerçek dünyayı gerçek dünyaya yerleştirir. Bu nedenle lisansı ekledik ve satın alarak kullanıcıların varlıktan ve avantajlarından tam olarak yararlanmasını sağladık ve uygulamanın işaretsiz kısmının diyagram tasarımı, işaretsiz uygulamanın nasıl çalışacağını gösteren bir biçimde tasarlanmıştır. (Bkz, Şekil 3.4) ve (Bkz, Şekil 3.5)



Şekil 3.4. (MAGAU) AR İşaretsiz izleme (Williams, G., Gheisari, M., 2015).

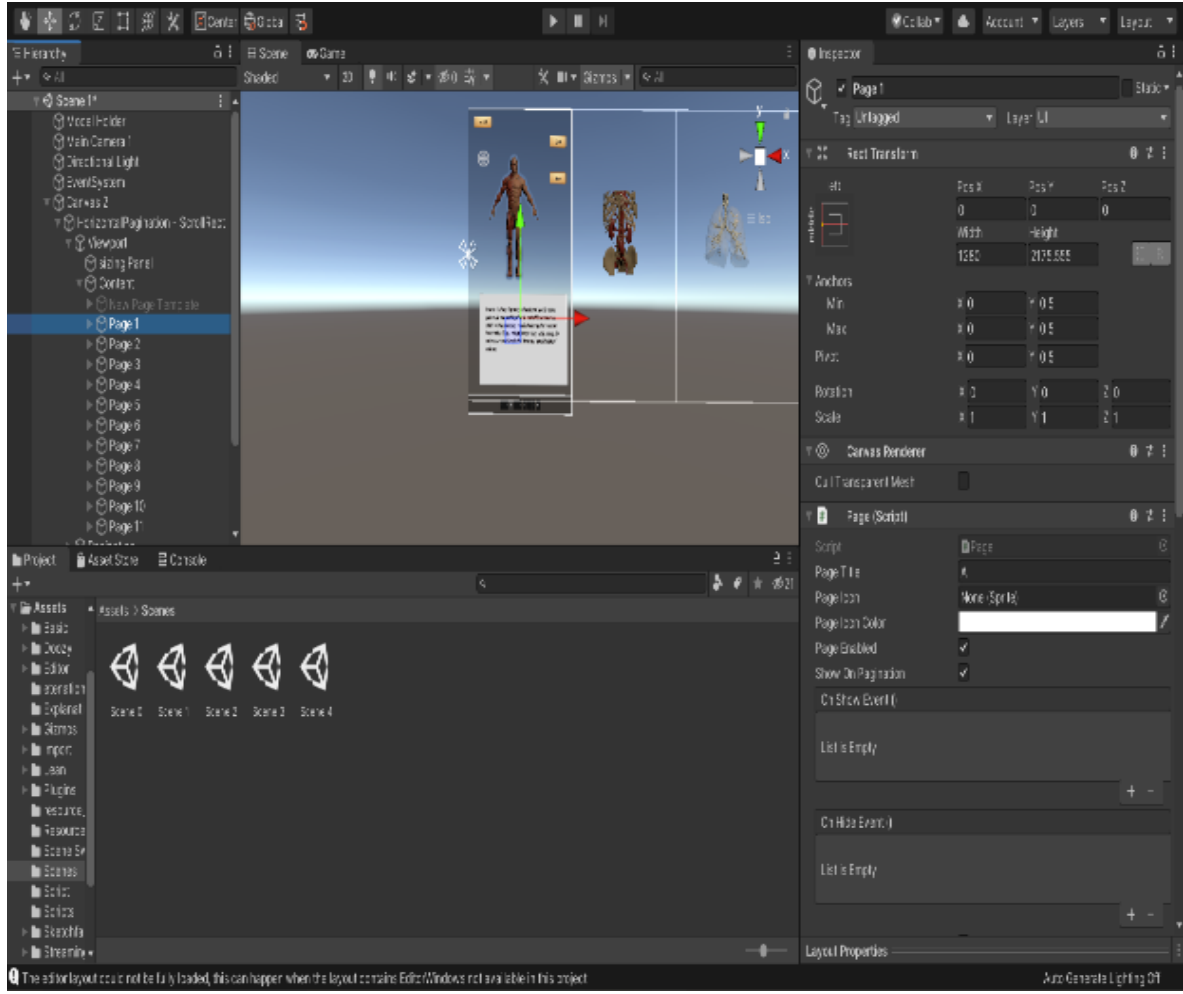


Şekil 3.5. (MAGAU) AR Anatomi İşaretsiz izleme (Yee, T., Arshad, H., 2015)



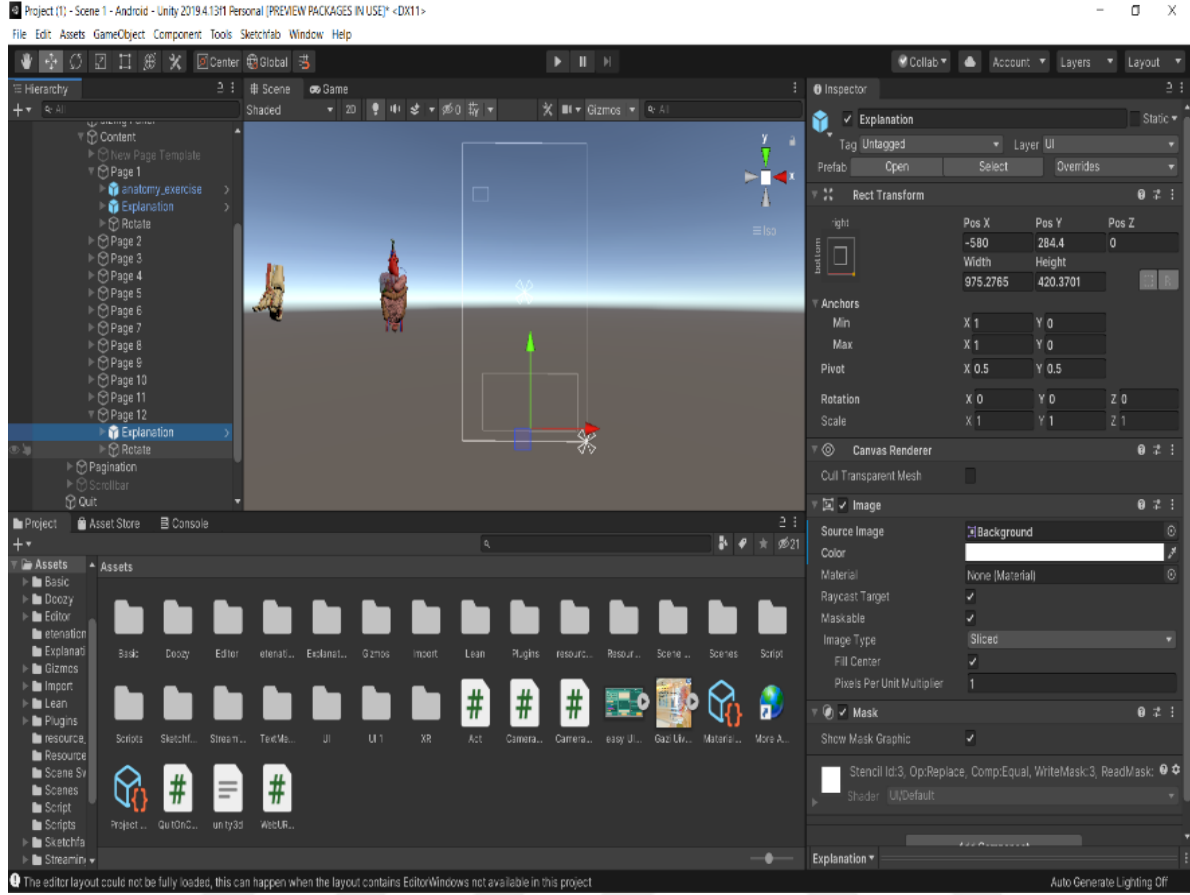
Resim 3.14. (MAGAU) işaretsiz

Sahneler (1,2,3), (Bkz, Resim 3.14), kullanıcıların kullanması ve keşfetmesi için her şeyi kolaylaştıran bu varlık kullanılarak tasarlanmıştır, 3B nesneyi döndürmeye yardımcı olmak için her modele eklenmiş bir C# kodu vardı, (Bkz, Resim 3.14). İşaretsiz Parçayı tasarlamak için şu adımlar atılır: İlk önce bir sahne oluşturuldu ve eklendi ve düğmelerin yerleştirildiği yere bir tuval eklendi Ardından Paged-Rect varlığı seçildi Sayfalandırmanın tasarımı 1'den 5'e kadar Sayfalar içerir ve çoğaltılabilir ve düzenlenebilir.



Resim 3.15. Modelleri yerleştirmek

Görsellerin Bulunduđu ve Silinen Sayfa, şekilde gösterilen modellerle deđiřtirilecektir.



Resim 3.16. Açıklama metnini yerleştirme

Her sayfada, (Bkz, Resim 3.16), açıklama metninin yer alacağı ve düzenlenebileceği bir Metin kabı hazır yapısı ekledik ayrıca 3B nesnenin döndürüleceği ve inceleneceği bir döndürme düğmesi ekledik.


```

        if (rotateStatus == false)
        {
            rotateStatus = true;
        }
        else
        {
            rotateStatus = false;
        }
    }
    void Update()
    {
        if (rotateStatus == true)
        {
            //rotate object with speed
            objectRotate.transform.Rotate(Vector3.up, rotateSpeed *
Time.deltaTime);
        }
    }
}

```

Ayrıca, Paged-Rect 'in listelenmek ve eklenmek üzere seçilen listesinin en üstüne yerleştirilen ve uygulamanın, Model Organizer adı verilen sayfanın içine yerleştirilen ve kolay işlenen modelleri gösterecek şekilde kullanılmasına izin veren bir kodu verdi:

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
public class ModelOrganizer : MonoBehaviour
{
    [HideInInspector]
    public static List<GameObject> models;
    [HideInInspector]
    public static int listPtr;
    void Start ()
    {
        models = new List<GameObject>();
        int i = 0;
        foreach(Transform child in transform)
        {
            models.Add(child.gameObject);
            if(i != 0)
            {
                models[i].SetActive(false);
            }
            i++;
        }
        listPtr = 0;
    }
    public void BackOneModel()
    {

```

```

    if (listPtr > 0)
    {
        models[listPtr].SetActive(false);
        listPtr--;
        models[listPtr].SetActive(true);
    }
    else
    {
        models[listPtr].SetActive(false);
        listPtr = models.Count - 1;
        models[listPtr].SetActive(true);
    }
}
public void ForwardOneModel()
{
    if (listPtr < (models.Count-1))
    {
        models[listPtr].SetActive(false);
        listPtr++;
        models[listPtr].SetActive(true);
    }
    else
    {
        models[listPtr].SetActive(false);
        listPtr = 0;
        models[listPtr].SetActive(true);
    }
}
}

```

Ayrıca Kamera Odak Kontrolü, kameranın odaklanmasına yardımcı olan ve nesneleri görüntüleyebilen ve kamerayı netleştirebilir daha mavi olmayan bir kod yerleştirildi ve sosyal medyadaki paylaşımlar için Facebook'ta uygulama 3B model görsellerini paylaşmak için bir kodu verdi:

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using System.Diagnostics;
using System.Threading;
using UnityEngine;
public class Camerazoomcontroller : MonoBehaviour
{
    private Camera cam;
    private float targetZoom;
    private float zoomFactor = 3f;
    [SerializeField] private float zoomLerpSpeed = 10;

    // Start is called before the first frame update
    void Start()

```

```

{
    cam = Camera.main;
    targetZoom = cam.orthographicSize;
}
// Update is called once per frame
void Update()
{
    float scrollData;
    scrollData = Input.GetAxis("Mouse ScrollWheel");
    //Debug.Log(scrollData);
    targetZoom -= scrollData * zoomFactor;
    targetZoom = Mathf.Clamp(targetZoom, 4.5f, 8f);
    cam.orthographicSize = Mathf.Lerp(cam.orthographicSize, targetZoom,
Time.deltaTime * zoomLerpSpeed);
}
}

```

Tasarım sahnelerinde, sahneler arası geçişler için bir sahne geçişi ve sahne değişikliği olmak üzere iki kodu, kullandık ve uygulamayı daha gerçekçi ve kolay kullanılabilir hale getirdik:

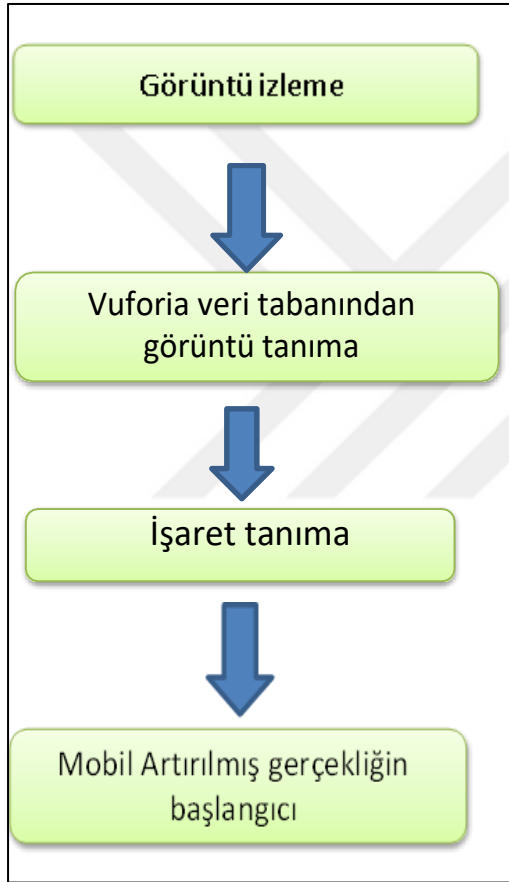
```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;
public class SceneChange : MonoBehaviour
{
    public void Next()
    {
        SceneManager.LoadScene(SceneManager.GetActiveScene().buildIndex + 1);
    }
}
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;
public class SceneSwitcher : MonoBehaviour
{
    public void Next()
    {
        SceneManager.LoadScene(SceneManager.GetActiveScene().buildIndex + 1);
    }
    public void Back()
    {
        SceneManager.LoadScene(SceneManager.GetActiveScene().buildIndex - 1);
    }
}

```

3.6.11. (MAGAU) marker tabanlı izleme

AR işaretçiler, uygulamanızda veri tetikleyicileri olarak işlev gören uygulamaya kayıtlı resimler veya nesnelerdir cihazınızın kamerası bu işaretleri gerçek dünyada tanıdığı anda (bir AR uygulaması çalıştırırken), bu kameranın içindeki işaretçinin dünya konumu üzerinde sanal maddenin gösterilmesini tetikler. İşarete izleme, QR kodlarını, fiziksel yansıtıcı işaretçileri, resim hedeflerini ve 2B etiketleri sayan bir dizi ayırt edici işaretçi türünü kullanabilir saptırma uygulamalarında en iyi ve en yaygın işaretleyici türü bir resim hedefidir (Bkz, Şekil 3.6).



Şekil 3.6. AR Anatomi Marker

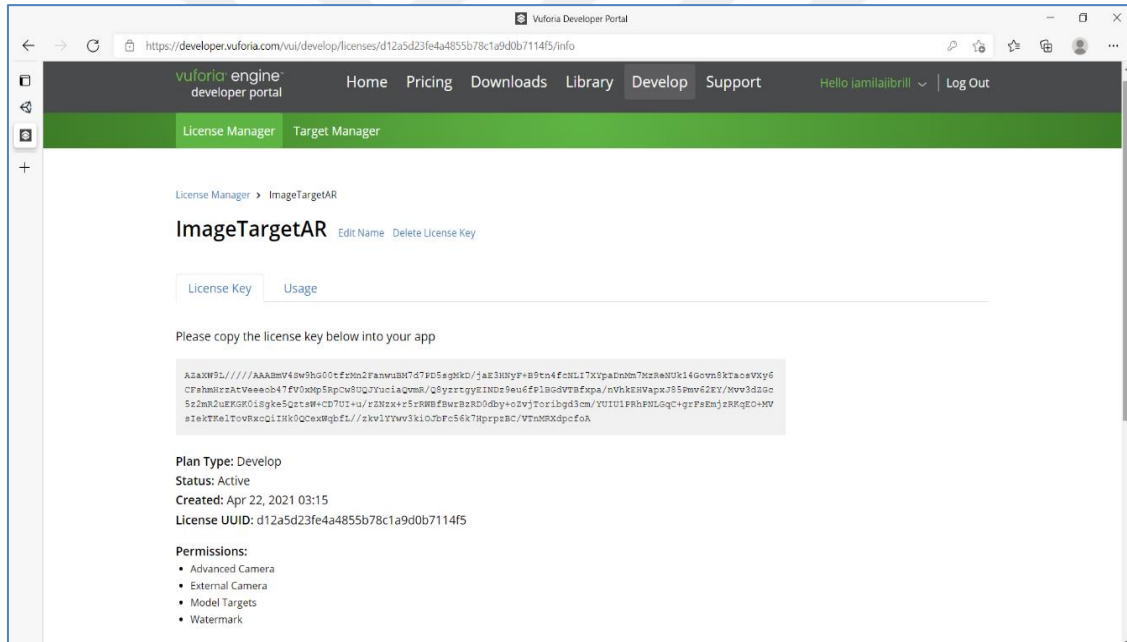
Vuforia Engine Özellikleri Dahil: Vuforia Engin dayanışma çalıştırdıktan sonra, Vuforia Engine menüsünden öne çıkanları objece menüsünden projenize dahil edeceksiniz Aşağıdaki adımlar, temel bir Vuforia AR sahnesi oluşturmaya devam ediyor.

Adım 1: Vuforia motor menüsüne gidin ve resimli hedefi seçin veya kullanmak istediğiniz diğer hedeflerden herhangi biri. (Vu-Mark, Yer Düzlemi) diğer hedefleri kullanmak için düzenlemeler için, şekildeki vurgulanan diyagramı kontrol edin: genellikle bir AR kamera dahil ederek başlayan her Vuforia hedefi için dayanışma kılavuzları sunar, Vuforia

davranışını bir araya getiren bir dayanışma kamerası yönlendirme sorusu hem el cihazları hem de bilgisayarlı gözlükler için artırılmış gerçeklik uygulamaları desteği içerir.

Adım 2: Vuforia engine menüsünden bir AR kamera game objece ekleyin AR kamerasını seçilmeli ve müfettişten (Inspector) Vuforia düzenlemesi açılmalı, doğrudan bir lisans anahtarı almak için uygulama lisans anahtarı alanına bir Vuforia iyileştirme lisans anahtarı eklenmeli, Vuforia lisans direktörü, bir AR Kamerası ekledikten sonra varsayılan ana kamera silinmelidir. AR Kamera kendi kamera bileşenini içerir. Vuforia lisansı seçilmeli ve görselleri içeren (Bkz, Resim 3.18.)’de gösterildiği gibi bir hesap oluşturmalıdır.

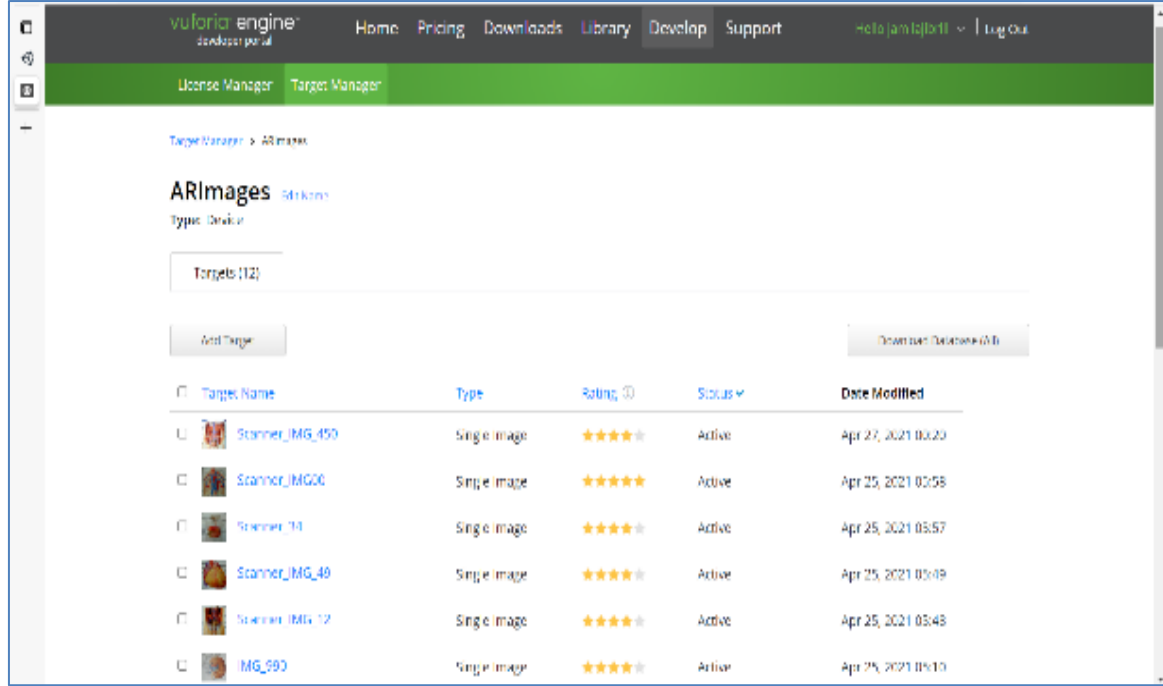
Vuforia projeye yapılandırma adımları: Lisans anahtarı: vuforia kitaplığını kullanmak için bir hesap oluşturmanız gerekir. Vuforia geliştiricisinden birlik düzenleyicisine lisans oluşturun ve kopyalayın (Bkz, Resim 3.18).



Resim 3.18. Vuforia lisansı, (Unity, 2021)

Görüntü hedeflerinin veri tabanını oluşturmak için: Lisansı oluşturduktan sonra Vuforia portalında veri tabanını oluşturmaktır (Bkz, Resim 3.18): Ardından hedef yöneticisi, veri tabanı oluşturma tıklanmalı, veri tabanı, aygıtının türü seçilmeli, AR imge adı verilmelidir. Ardından veri tabanı oluşturma sağlanarak, Vuforia ‘ya hedef eklemelidir. Veri tabanı oluşturduktan sonra resim hedefleri kitaptan alınmalı ve ardından veri tabanını seçilmelidir. hedefi ekle ‘ye tıklanmalı, kitaptan çekildiği resimlerden bir resim dosyası seçilmeli, doğru

görünmesi için doğru eksiltmeler verilmelidir.



Resim 3.19. AR görüntü hedefi (Unity, 2021)

Son adım, istenen Veri tabanını indirmek ve ardından Unity editörü seçtiğimiz bu sistemde ona hangi geliştirme platformunun yükleneceğini seçmek olacaktır. (Bkz, Resim 3.20)



Resim 3.20. Vuforia lisansı birliĒe kopyalandı

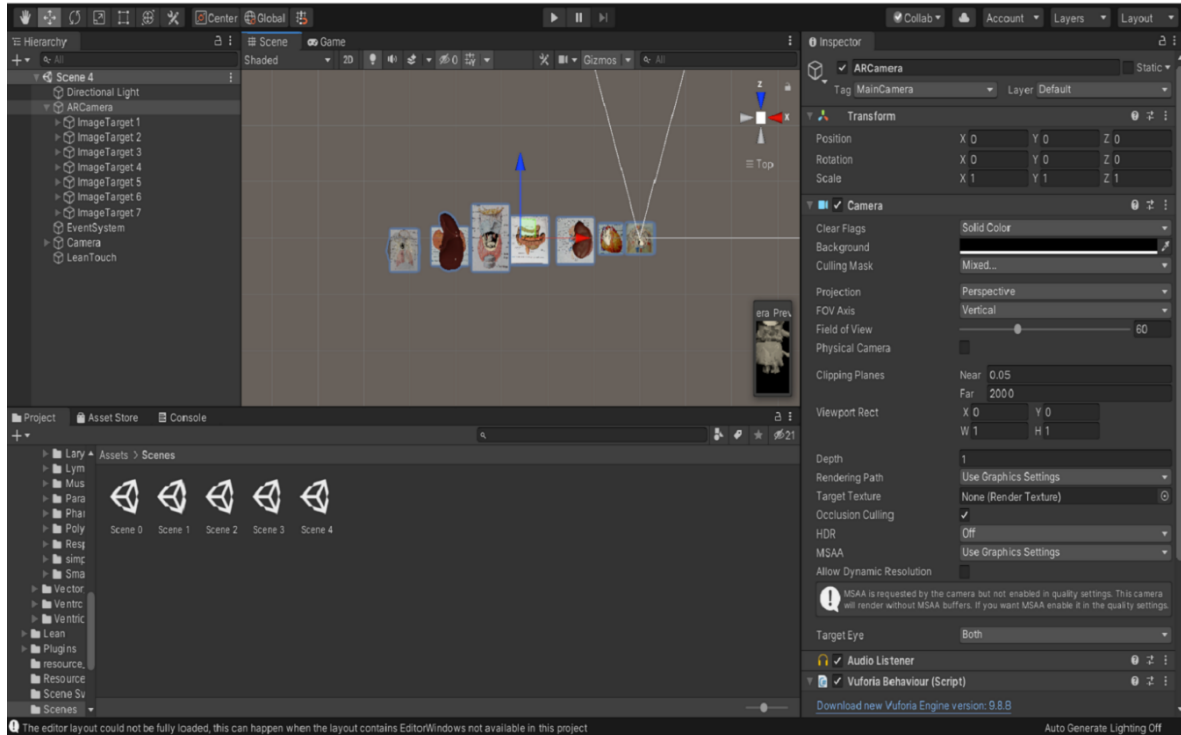
3.6.12. Görüntü hedefleri oluşturma ve yönetme

Görsellerin hazırlanması ve planlanması: görüntü hedefleri, Vuforia engine tarafından tanınması için yeterli ayrıntı veren herhangi bir düzlemsel resmi kullanabilir. Resim hedefleri yapmak iki adımdan oluşur, birincil adım hedef resimlerinizi planlamak veya seçmek ve resimlerin ölçülmesi, karakterize edilmesi ve optimize edilmesi için sonraki kılavuzlar dahilindeki yönleri koruduklarını garanti etmektir.

Görüntü Hedefleri Yapın: İkinci adım, gerçek resim hedeflerinin birkaç seçeneğin mevcut olmasını sağlamaktır: Resimleri değerlendirme ve işleme için vuforia hedef yöneticisine yükleyin. Hedef direktörü, hedefin öne çıkan noktalarının hem bilgi hem de görsel temsillerini üretmek için resimleri oluşturur.

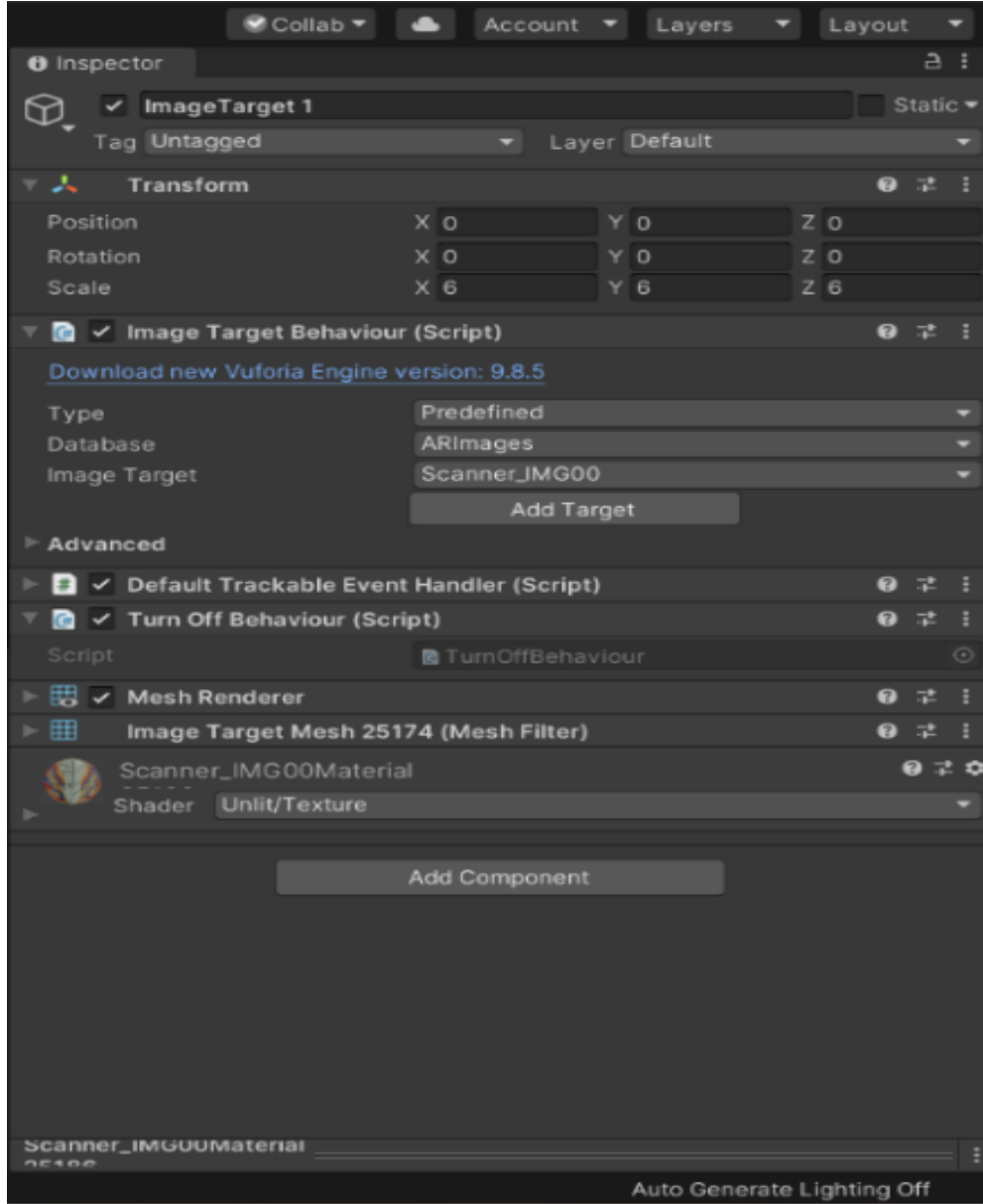
Ayrıca, hedefin beklenen keşfini ve takip eden yürütme derecesini denetlemesine de olanak tanır (Bkz, Resim 3.21) resimli hedefler- hem yerel hem de dayanışma ile uyum içinde uygun bir paket olarak indirilebilir.

İşaretsiz görüntü hedefi oluşturmak için atılan adımlar: İlk olarak, görüntü hedefi oluşturulduktan sonra ana kamera silinmeli ve AR kamera ile değiştirilmelidir. Görüntü hedefi seçilerek AR kameranın altına yerleştirilmeli ve görüntü hedefini ve üzerinde 3 boyutlu modeli gösterebilecek şekilde dengelenmelidir.



Resim 3.21. Görüntü hedefi seçilerek

Düğmeleri içeren tuvali gösterebilmesi için başka bir kamera oluşturulmuş ve seçilmiştir. Tuvale varlık yalın dokunuşu eklenmiş ve her 3B modelde, uygulama başlatıldığında ve görüntü izlendiğinde kullanıcının parmak dokunuşuyla kontrol edebilmesi için eklenti yapılmıştır

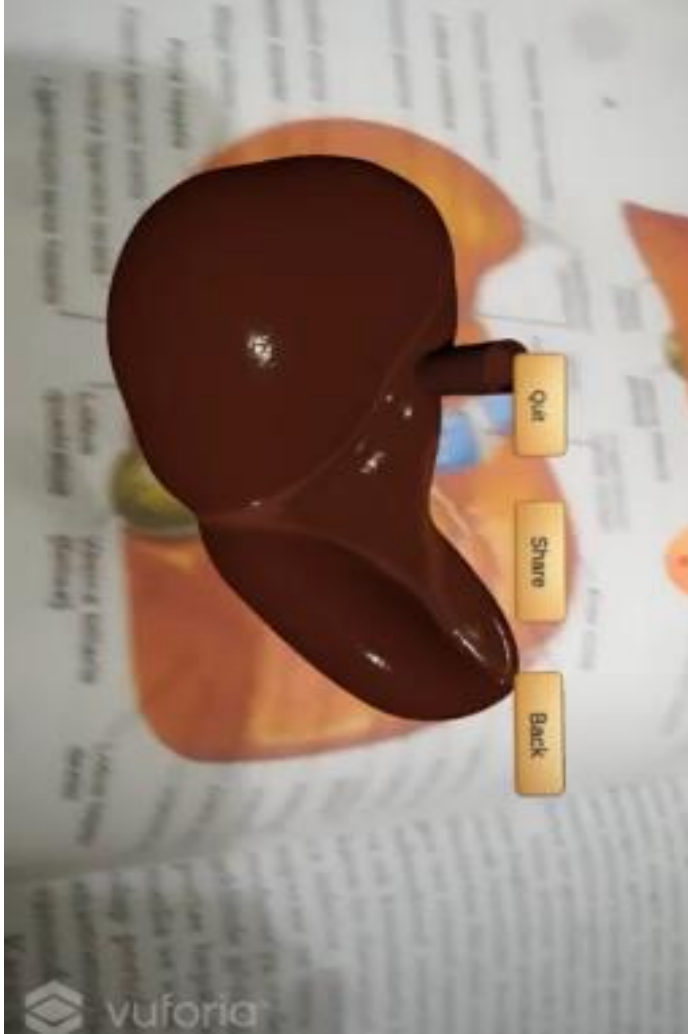


Resim 3.22. Birliğe görüntü hedefi ekleme

Görüntüler Vuforia motoruna yüklenmiştir. Her Vuforia motoru oyun nesnesi Inspector 'da tasarlanabilmektedir. Bir hedef eklendiğinde, ilerleme içinde görünecektir. (Bkz, Resim 3.22).

Resim hedefli bir veri tabanı eklemek için Vuforia kullanılmaktadır. Pencerede varsayılan resim hedefi veri tabanını içine aktarılmalıdır. Aktarılmış olan görüntüler için Sağlık

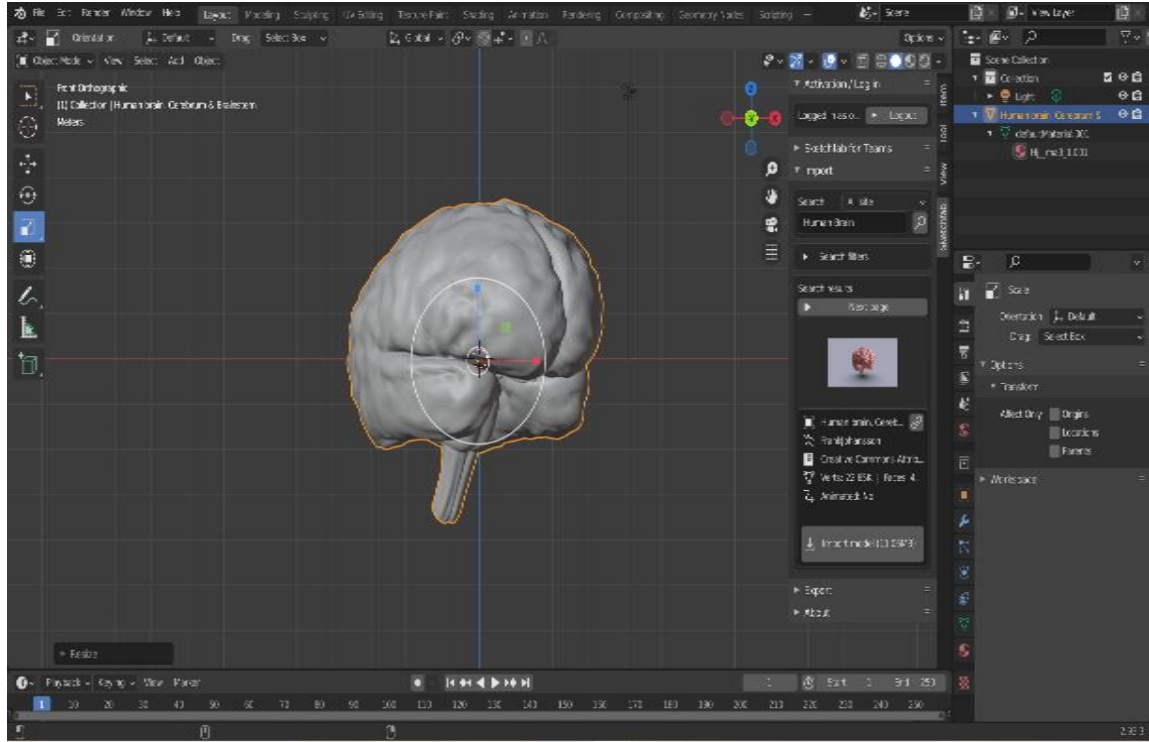
Bilimleri ile ilgili Anatomi kitabı kullanılmıştır. Uygulamanın son görünümü Resim 3.23'deki gibi görülmektedir. (Bkz, Resim 3.23).



Resim 3.23. AR İşaretleyici

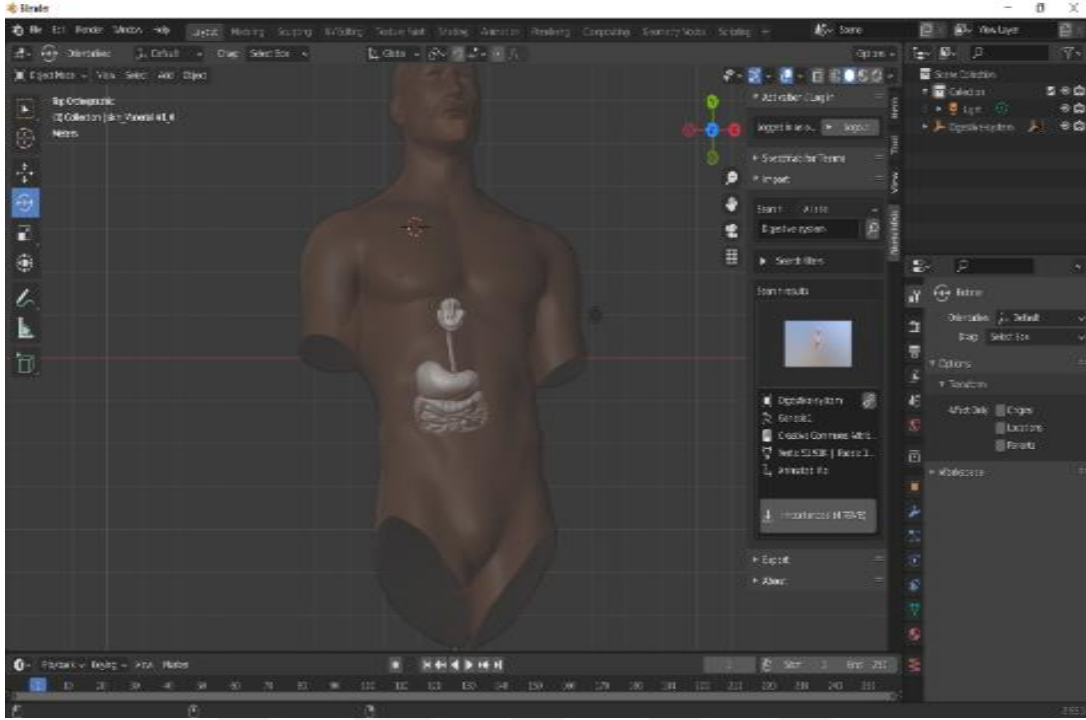
Blender Yazılımı: Bu projede 3B modelleri Blender yazılımına uygulamak, modellerin uygulama boyutuna uygun olduğundan emin olmak için uygulamanın mobil ekran boyutu olan 360x640 boyutunda, 3B modeller Sketchfab 'den içe aktarıldıktan sonra yapılmıştır. Resim 3.23'de görüldüğü gibi daha büyük bir boyuttadır. Ancak şekilde, modelleri kolayca ve ücretsiz olarak indirmek ve paket olarak içe aktardıktan sonra, Blender'a Sketchfab eklentisini ekleyerek boyutu nasıl en aza indirebileceği ve daha uygun hale getirebileceği

gösterilmektedir.



Resim 3.24. Modelleri Blender ile Düzenleme.

Sadece boyutu değil, (Bkz, Resim 3.24), uygulamayı daha uygun hale getirmek için blenderdeki ölçekleyişi araçları organların modeller görünümünü düzeltmeye yardımcı olur, model organların görünür organların tam yerinde görünmesi için doğru biçimde yerleştirilmektedir.



Resim 3.25: Modelleri blender ile düzenleme

UI için renk düzeltmesiyle renkleri içe aktarmak için Adobe After Effects'in kullanımı ile yayınlanmadan önce renklerin görünümünün düzeltilmesi yapılmıştır. (MAGAU) AR mobil uygulaması, AR uygulamasının işaretleyici ve işaretli tasarımı birleştirmeye yardımcı olarak sunulan yeni paketler kullanılarak tasarlanmıştır. (Bkz, Resim 3.26)'da görüldüğü geliştirilmiş olan bu modern tasarım, gelecekteki araştırmacıların Unity 'deki yeni özellikleri

kullanarak daha fazla çalışma yapmasına yardımcı olacaktır. Bu uygulama, sağlık eğitimi öğrencileri için özel olarak tasarlanmıştır



Resim 3.26. AR Anatomi.

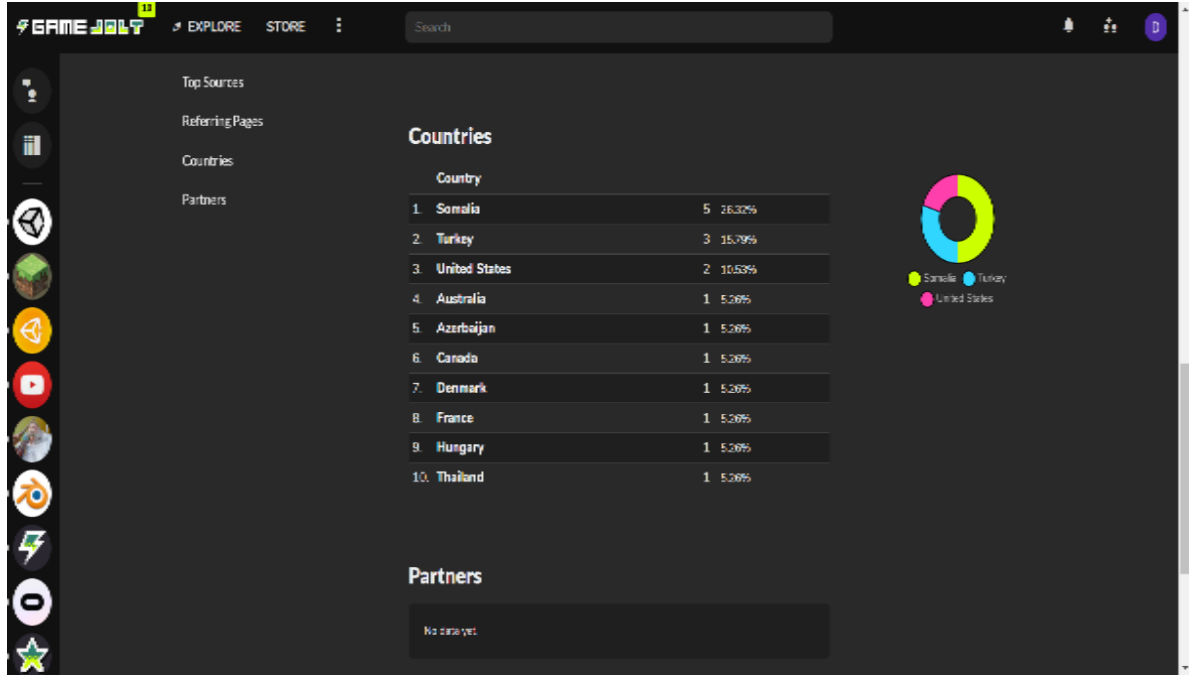
Uygulamanın kullanıcı yüzünün tasarımı, (Bkz, Resim 3.26) uygulamanın kullanımından ve yaratığın iletişim bilgilerinden bahseden, açılabilen ve kullanılabilen kolay bir ana menü gösterir.

3.6.13. Kullanımdaki mobil (AR) anatomisi

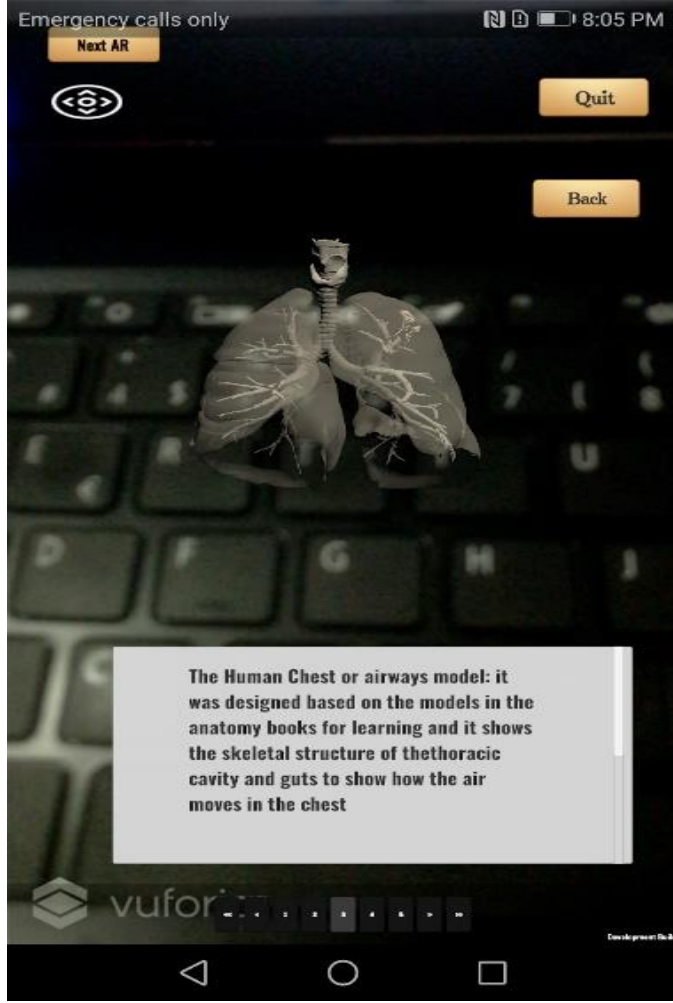
Ana menüde (MAGAU) AR olarak ilk düğmeye tıklandığında, uygulama kamerası açılmakta ve 3B modellerin sahneye aktarıldığı işaretleyici aşamasına geçilmektedir. Gösterilen modeller farklı sayfalarda görülebilmektedir uygulama için Game Jolt kullanılmıştır.

3.6.14. Uygulamayı Game Jolt'ta serbest bırakmak

Game Jolt, uygulamaların ücretsiz platformda yayınlanmasına izin veren, ücretsiz olarak test edilip kullanılabilen bir web sitesidir, aynı zamanda kullanıcıya, kullanıcının görüşlerini ve oluşturulan uygulamanın nasıl geliştirilebileceğini öğrenme fırsatı veren bir platformdur. Sadece bu değil, aynı zamanda statik bir analiz veren, gibi kullanıcıların hangi ülkelerden geldiğini ve uygulama arısının kaç kez test edildiğini veren bir site.

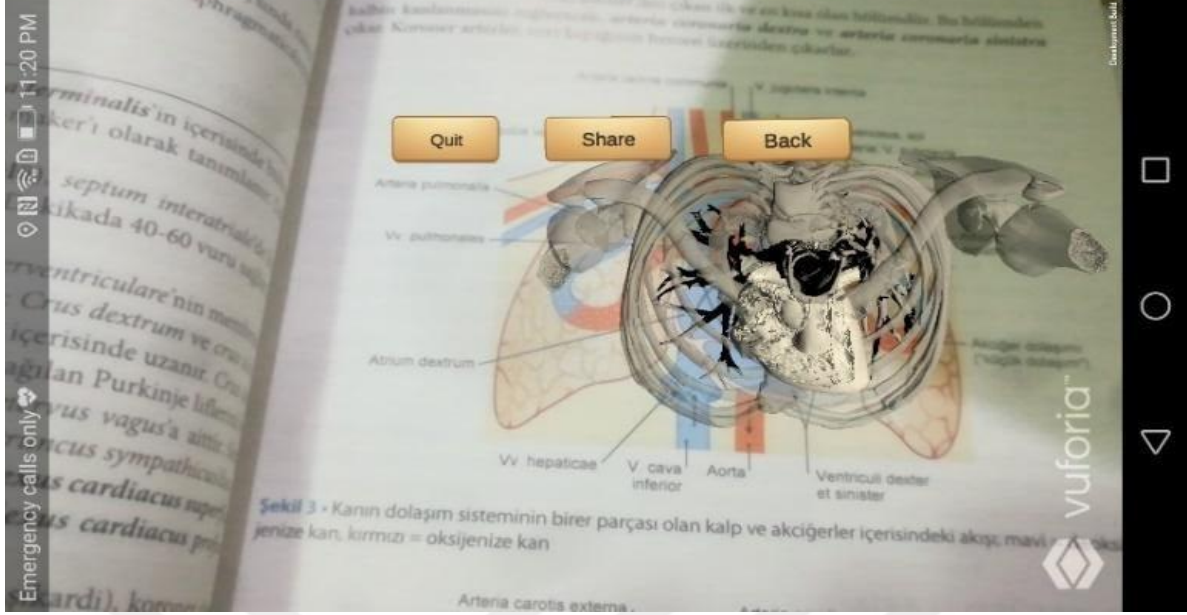


Resim 3.27. Uygulamayı Game jolt'ta yayıncılık



Resim 3.28. Uygulama (MAGAU)

İkinci adım, sahneyi, (Bkz, Resim 3.28), AR Anatominin (MAGAU) görüntü hedefini gösterdiği ve 3B modeli izleyip gerçek dünyada gösterdiği son sahneye değiştirmek ve eklenen yalın dokunma varlığı, kullanıcının 3B modeli kontrol etmesine ve yakınlaştırmasına yardımcı olmaktadır.



Resim 3.29. (MAGAU) Uygulama.

Kullanıcıya gösterilen şekil içerisinde kitabı açarken (MAGAU) uygulama kitap resimlerinin tek tek izlenebileceği şekilde tasarlanmıştır (Bkz, Resim 3.29). Kitap görünümü resimleri tek tek izlemeyi mantıklı kılmaktadır. Her model kullanıcı bir sonraki görüntü hedefine ulaşana kadar hatasız bir şekilde tasarlanmıştır. Bu da kaynak tüketimini azalmaktadır. Kullanıcı tarafından uygulamadan çıkılmak için çık düğmesi veya geri düğmesi kullanılabilir.

3.7. Donanım Bölümü

AR teknolojisinin, farklı cihazlarda listelenen farklı artırılmış gerçeklik donanımlarında, WebGL, başa takılan ekran, akıllı gözlüklerde, artırılmış gerçeklikten yararlanan özelleştirilmiş nedenleri gerçekleştiren uygun ve ucuz bir planlamak için kullanılır.



4. BULGULAR VE YORUMLAR

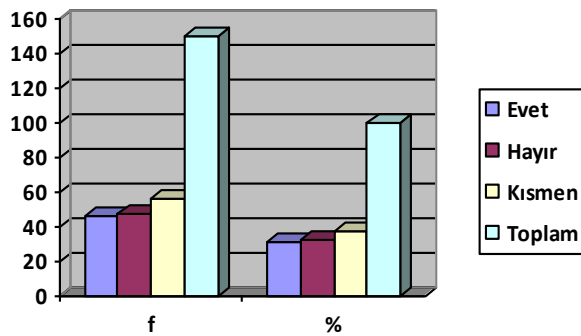
Bu bölümde araştırmada ele alınan alt problemler doğrultusunda elde edilen bulgular sunulmuş ve bulgulara dayanılarak yorumlar yapılmıştır. Öğrencilerin uygulama tasarımının nasıl başarılı olabileceğine ve bir eğitim aracı olarak kullanılabileceğine bakış açılarını ölçmek için anket yapılmıştır. Anket olumlu sonuçlar vermiş ve çalışmanın amacı, uygulama tasarımının başarılı olup olmadığı belirlenmiştir.

4.1. Artırılmış Gerçekliğin Eğitim Alanında Kullanım Durumu

AR teknolojisinin çalışması ile öğrencilerin Artırılmış gerçekliği eğitim alanında kullanım durumu ortaya konulması amaçlanmıştır ve Çizelge 4.1.'de sonuçlar gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. Artırılmış gerçekliğin kullanım durumu

Artırılmış gerçekliğin kullanım durumu	f	%
Evet	46	30.7
Hayır	48	32.0
Kısmen	56	37.3
Toplam	150	100



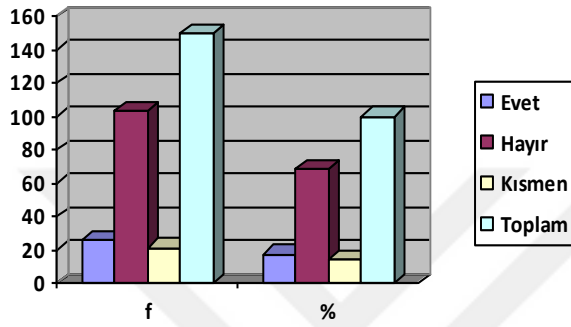
Şekil 4.1. Artırılmış gerçekliğin kullanım durumu.

Öğrencilere sorulan (Bkz, Çizelge 4.1) ankette yer alan anket sonuçları genel olarak artırılmış gerçeklik ile ilgili arka plan bilgileri ile ilgilidir. Bu durum (%30,7) bilgi sahibi olduklarını, (MAGAU) AR ile ilgili uygulama ve oyunları gördüklerini ancak kullanmadıklarını belirtmişlerdir. (%37,3) Sosyal medya ve internet aracılığıyla AR 75 teknolojisi hakkında bilgi sahibi olduğunu, (%32) ise AR kullanımına ilişkin herhangi bir ön bilgiye sahip olmadığını ifade etmiştir.

2. Artırılmış gerçeklik uygulamalarını daha önce kullandınız mı?

Çizelge 4.2. Artırılmış gerçekliğin kullanım durumu frekans analizi

Artırılmış gerçekliğin kullanım durumu	f	%
Evet	26	17.3
Hayır	103	68.7
Kısmen	21	14.0
Toplam	150	100



Şekil 4.2. Artırılmış gerçekliğin kullanım durumu frekans analizi.

(Bkz, Çizelge 4.2) öğrencilere herhangi bir AR programı kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Bazı öğrenciler (%17,3) bu AR oyunlarını deneyimlediklerini ve bir süre kullandığını, ancak öğrencilerin çoğu (%68,7) bu uygulamaları kullanmadığını veya herhangi bir AR uygulamasını denemediğini söyledi. (%14) ise oyun uygulamalarını kullandıklarını ancak eğitim uygulamalarını kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

4.2. Sağlık Eğitimi Öğrenme Sürecinde Kullanılan Materyaller

Genel olarak eğitimde öğrenciler öğrenmek ve öğrenme sürecini kolaylaştırmak için farklı eğitim araçlarını kullanma eğilimindedir. Öğrenciler Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi derslerinde cep telefonu kullanma eğilimindedir (Bkz, Çizelge 4.3). Öğrencilere eğitimlerinde herhangi bir materyal kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur ve kullandıklarını belirtirken en çok kullandıkları materyal ile cep telefonlarıdır. Ayrıca web sayfaları ve E-kitap, bilgisayar ve internetten video izlemeyi tercih etmektedir.

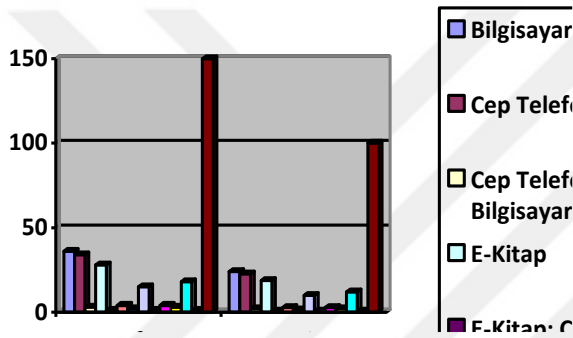
1. Eğitim sürecinde hangi materyalleri eğitim amaçlı kullanıyorsunuz?

Çizelge 4.3. Kullanılan materyaller sağlık eğitimi öğrenme

Kullanılan materyaller Sağlık eğitimi öğrenme	f	%
Bilgisayar	36	24.0
Cep Telefonu	34	22.7
Cep Telefonu; Bilgisayar	3	2.0

Çizelge 4.4. (devam) Kullanılan materyaller
sağlık eğitimi öğrenme

E-Kitap	28	18.7
E-Kitap; Cep Telefonu	1	.7
E-Kitap; Web sayfası	4	2.7
Hayır	2	1.3
Video	15	10.0
Video; Cep Telefonu	1	.7
Video; E-Kitap	4	2.7
Video; Web sayfası	3	2.0
Web sayfası	18	12.0
Web sayfası; Cep Telefonu	1	0.7
Toplam	150	100



Şekil 4.3. Kullanılan materyaller sağlık eğitimi öğrenme.

4.3. Sağlık Eğitiminde Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrenme Sürecine Etkilerine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Öğrencilerin artırılmış gerçeklik uygulamalarının sağlık eğitimi öğrenme süreci üzerindeki genel etkilerine ilişkin görüşleri, öğrencilerin geçmişte ve şimdiye kadar öğrenme sürecinde AR uygulamasının genel kullanımına yönelik bakış açısını bilmek için ölçülmüştür. Çizelge 4.4.'de gösterilmektedir artırılmış gerçeklik uygulamasını sınıfta kullanmak size göre faydalı mıdır?

1. Artırılmış gerçeklik uygulamasını sınıfta kullanmak size göre faydalı mıdır?

Çizelge 4.5. Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik

Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik	f	%
Evet	110	73.3
Hayır	9	6.0
Kısmen	31	20.7
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.5) öğrenciler teknolojinin öğrenme sürecinde genel kullanımına yönelik görüşlerini ifade etmişler ve (%73,3) teknolojinin derslerde kullanılmasının çok faydalı olacağını belirtirken (%20,7) katılıyorum ancak yine de biraz zaman alacağını düşünmektedir. Sınıflarda kullanma zamanı ise (%6) faydalı olmadığını düşünüyorlar.

1. Artırılmış gerçeklik uygulaması derse ilişkin konu içeriğinin daha iyi anlaşılmasını sağlıyor mu?

Çizelge 4.6. Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik

Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik	f	%
Evet	112	74.7
Kısmen	32	21.3
Hayır	6	4.0
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.6) öğrenciler (%74,7) sağlık eğitimi ve sağlık dersleri öğretimi için genel olarak AR'de tasarlanan uygulamaların çok faydalı olduğunu belirtirken (%21,3) faydalı olabileceğini düşünmüş ancak ne kadar olduğunu ölçmüşlerdir. Uygulamaları sınıfta test ettiklerinde geleneksel materyallere kıyasla faydalı olabilir. İse (%4,0) daha iyi anlaşılmasını sağlanıyor mu düşünüyorlar.

2. Artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanılmasının bilgiyi daha kalıcı hale getireceğini düşünüyor musunuz?

Çizelge 4.7. Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik

Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik	f	%
Evet	110	73.3
Hayır	5	3.3
Kısmen	35	23.3
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.7). Öğrenciler (%73,3), AR uygulamalarının öğrencilerin bilgileri hatırlamalarına ve ders sırasında zayıflamaların korunmalarına yardımcı olduğunu söylerken (%23,3) yardımcı olabileceğini düşündüklerini ancak yine de öğrencilerin uygulamaları

geleneksel eğitim ile kullanmaları gerektiğini ortaya koymuştur. Öğrencilerden (%3,3) kullanırken, daha az kalıcı hale getireceğini düşünmektedir

3. Artırılmış gerçeklik uygulaması kullanmak öğrencilerde öğretim sürecinde ilgiyi artırır mı?

Çizelge 4.8. Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik

Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik	f	%
Evet	114	76.0
Hayır	7	4.7
Kısmen	29	19.3
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.8), öğrenciler AR teknolojisi ile tasarlanan uygulamanın öğrencilerin öğretim sürecine olan ilgileri üzerinde gerçekten büyük bir etkisi olduğu konusunda hemfikir olduklarını belirtmişlerdir (%76). Öğrencilerin öğrenme sürecine daha fazla ilgi duymasını sağlamak için bu teknolojiyi sınıflarında kullanma eğiliminde olan öğretmenleri destek verdiğini, (%19,3) kullanılabilecek bir araç olduğunu ancak yine de öğretim elemanlarından derste daha kolay kullanılması için eğitim alması gerektiğini düşünürken (%4,7) öğrencileri etkilemediğini düşünmektedir.

4. Bir AR uygulaması kullanmak öğrencilerin öğrenme sürecindeki performansını artırır mı?

Çizelge 4.9. Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik

Etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri artırılmış gerçeklik	f	%
Evet	114	76.0
Hayır	4	2.7
Kısmen	32	21.3
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.9). Öğrenciler görüşlerini ifade etmiş ve (%76) bu teknolojinin öğrencilerin sınıf içindeki ve dışındaki performanslarında olumlu bir fark yaratabileceğini ve öğrenme süreçlerinde olumlu bir etki yaratabileceğini desteklemiş ve kabul etmiştir. Öğrencilerden (%21,3) ise kullanılabileceğini, ancak öğrencilere rehberlik etmek için öğretmenler tarafından daha fazla talimat uygulanması gerektiğini düşünmektedir. Öğrencilerin (2.7%)

bir AR uygulaması kullanmak öğrencilerin öğrenme sürecindeki performansını artırmadığını düşünmektedir

4.4. Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamasının (MAGAU) Konu İçeriğindeki

Değerlendirmeleri

Bu çalışma için sınıfta ve dışarıda kullanılabilecek ve aynı zamanda öğretme-öğrenme sürecinde bir öğretim aracı olarak kullanılabilecek mobil AR oluşturduk uygulama iki bölümde değerlendirildi, birinci bölüm konu ile ilgiliydi. İkinci bölüm ise uygulamanın tasarımı ve mobil AR tasarımının değerlendirilmesi ile ilgiliydi:

1. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) öğrencilerin anatomi hakkında daha fazla bilgi edinmesine yardımcı oluyor mu?

Çizelge 4.10. Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri

Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri	f	%
Evet	107	71.3
Hayır	4	2.7
Kısmen	39	26.0
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.10), öğrenciler, tasarlanan Anatomi uygulamasını test ettikten sonra, öğrenciler (%71,3) uygulamayı beğenmiş ve konu içeriğini karşıladığını görmüş ve anatomi dersinin kolayca anlaşılmasına yardımcı olduğunu ve sınıfta kullanılabileceğini belirtmiştir. Ancak öğrencilerden (%26) beğendiğini, uygulama geleneksel kitaplar gibi olmadığını belirtmiştir. Öğrencilerden (%2,7) anatomi hakkında daha fazla bilgi edinmesine yardımcı olmadığını belirtmiştir.

2. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) kolay ve rahat kullanım sağlamakta mıdır?

Çizelge 4.11. Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri

Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri	f	%
Evet	99	66.0
Hayır	6	4.0
Kısmen	45	30.0
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.11), ise öğrenciler uygulamayı test ettikten sonra (%66) daha önce telefonlarını öğrenmek için kullandıklarını bu yüzden kesinlikle oluşturulan uygulamanın rahatlıkla kullanılabileceğini ve çalışmalarında etkisini belirlerken (%30) etkili olabileceğini düşünmüştür. Ancak kolay kullanılabilmesi için eğitime ihtiyacı olması gerektiğini ve (%4) rahat olmadığını belirtmiştir.

3. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) öğrencilerin anatomi ile ilgili sınıf dışında da kullanım imkânı sağlar mı?

Çizelge 4.12. Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri

Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri	f	%
Evet	111	74.0
Hayır	6	4.0
Kısmen	33	22.0
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.12), ise öğrenciler (%74) tasarlanan uygulamanın dersler bittikten sonra kullanılabileceğini ve kitaplarla geleneksel materyallerin bir parçası olabileceğini onaylamış Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri (%22) kullanılabileceğini ancak yine de daha uygun olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin (%4) sınıfta kullanılmayacağını belirtmiştir

4. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulama (MAGAU) tasarımı öğrenci ihtiyacını karşılamakta mıdır?

Çizelge 4.13. Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri

Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri	f	%
Evet	91	60.7
Hayır	4	2.7
Kısmen	55	36.7
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.13). Öğrencilerin (%60,7) öğrenme konularını daha iyi anlamalarına yardımcı olduğunu, öğrencilerin anatomi dersinin birinci yılında okudukları bölümü nedeniyle uygulamanın çok yardımcı olabileceğini ve öğrenme sürecini

kolaylaştırabileceğini ve odak ve ilgilerini çok yüksek hale getirebileceğini belirtmiştir. Öğrenciler (%36,7) uygulamanın öğrenme sürecinde kısmen yardımcı olabileceğini ancak yine de öğretmenlerin daha fazla rehberliğine ihtiyaç duyduğunu düşünmektedir. Öğrencilerden (%2,7) tasarımın öğrenci ihtiyaçlarını karşılamadığını belirtmiştir.

5. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) eğitim içeriğinin sunulmasına uygun mudur?

Çizelge 4.14. Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri

Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri	f	%
Evet	113	75.3
Hayır	4	2.7
Kısmen	33	22.0
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.14) öğrenciler görüşlerini ifade etmiş, öğrencilerin (%75,3) çoğunluğunun kesinlikle test etme ve uygulamayı kullanmaya daha fazla ilgi göstereceklerini belirtmişlerdir. Ayrıca, bir eğitim aracı olabileceği konusunda hem fikirlerdir. Öğrencilerden (%22) bir eğitim aracı olarak çok faydalı olduğunu düşünmüş, ancak belirli şartlar ve koşullar altında kullanılabileceğini belirtmiştir. Öğrencilerden (%2,7) ise öğrencilerin kullanmayacağını düşünmüştür.

6. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) kullanmanın öğretmen rehberliğine ihtiyaç olacağını düşünüyor musunuz?

Çizelge 4.15. Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri

Uygulamasının (MAGAU) konu içerisindeki değerlendirmeleri	f	%
Evet	76	50.7
Hayır	13	8.7
Kısmen	61	40.7
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.15). Öğrenciler, uygulama mobil uygulama olduğu için (%50,7) teknik elemana gerek olmadığını, (%40,7) teknik elemana ihtiyaç olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Uygulamayı kullanırken. (%8,7) ise kullanmak için indirmeden değil kullanırken teknik bir kişinin yönlendirmesi gerektiğini düşünmektedir.

4.5. Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamasının (MAGAU) Tasarımdaki

Değerlendirmeleri

Bu yedi hedefte, uygulama tasarımını, uygulamayı kolayca kullanabilen öğrencilerin bakış açısıyla değerlendirmeye çalışılmıştır:

1. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) kullanmaktan genel olarak memnun oldunuz mu?

Çizelge 4.16. Uygulamasının (MAGAU) tasarımdaki değerlendirmeleri

Uygulamasının (MAGAU) tasarımdaki değerlendirmeleri	f	%
Evet	94	62.7
Hayır	5	3.3
Kısmen	51	34.0
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.16), öğrenciler, uygulamadaki kullanıcının modeli döndürmesine ve hareket eklemesine izin veren özelliğe ilişkin görüşlerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin (%62,7) 83 kullanıcıların döndürme özelliklerini kullanabileceğini onaylarken, öğrencilerden (%34) ise kısmen düşünmüştür. Öğrencilerden (%3,3) uygulamayacağını düşünmüştür.

2. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulamasını (MAGAU) gereksiz ve karmaşık buluyor musunuz?

Çizelge 4.17. Uygulamasının (MAGAU) tasarımdaki değerlendirmeleri

Uygulamasının (MAGAU) tasarımdaki değerlendirmeleri	f	%
Evet	25	16.7
Hayır	91	60.7
Kısmen	34	22.7
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.17). Öğrenciler uygulamadaki 3B modelleri seçebilme özelliği ile ilgili görüşlerini (%60,7) ifade ederken, öğrencilerden (%16,7) modelleri seçerken kullanıcının kafasının karışmayacağını ifade etmişlerdir. Öğrencilerden (%22,7) kullanıcıların uygulamayı kullanırken talimatlara ihtiyaç duyduğunu ve bunun kafa karıştırıcı olduğunu belirtmişlerdir.

3. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulamasını (MAGAU) çabuk erişim sağlanabiliyor mu?

Çizelge 4.18.Uygulamasının (MAGAU) tasarımıdaki değerlendirmeleri

Uygulamasının (MAGAU) tasarımıdaki değerlendirmeleri	f	%
Evet	88	58.7
Hayır	15	10.0
Kısmen	47	31.3
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge: 4.18). Öğrenciler görüşlerini olumlu olarak ifade etmişler ancak bazı önerilerle öğrenciler (%58,7) uygulamalarına mobilden kolayca erişen bildiklerini, Öğrencilerden (%31,3) ise onayladıklarının ancak uygulama büyük olduğu için biraz zaman aldığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin (%10,0) ise çabuk erişim sağlanamadığını belirtmiştir.

4. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) 3B modelleri hızlı yükleniyor mu?

Çizelge 4.19. Uygulamasının (MAGAU) tasarımıdaki değerlendirmeleri

Uygulamasının (MAGAU) tasarımıdaki değerlendirmeleri	f	%
Evet	90	60.0
Hayır	6	4.0
Kısmen	54	36.0
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.19). Öğrenciler (%60) uygulamadaki özelliklerle ilgili görüşlerini olumlu olarak ifade etmişler ve modellerin yüklenmesinin kolay ve anlaşılır olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerden (%36) ise yüklemenin geç olduğunu düşünmüşlerdir. Öğrencilerden (%4) hayır cevabını vermiştir.

5. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulamasının (MAGAU) kullanıcı dostu bir arayüz tasarımı var mı?

Çizelge 4.20. Uygulamasının (MAGAU) tasarımıdaki değerlendirmeleri

Uygulamasının (MAGAU) tasarımıdaki değerlendirmeleri	f	%
Evet	91	60.7
Hayır	12	8.0
Kısmen	47	31.3
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.20). Öğrenciler (%60,7) arayüz tasarımının samimi ve kolay kullanılabilir olduğunu, öğrencilerden (%31,3) ise sanal olarak düşünmeyen öğrenciler için zor olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerden (%8) ise ara yüzün kullanıcı dostu olmadığını belirtmişlerdir.

6. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulamasının (MAGAU) 3B modeller ile ilgili bilgiler etkili ve anlaşılır mı?

Çizelge 4.21. Uygulamasının (MAGAU) tasarımıdaki değerlendirmeleri

Uygulamasının (MAGAU) tasarımıdaki değerlendirmeleri	f	%
Evet	111	74.0
Hayır	4	2.7
Kısmen	35	23.3
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.21), öğrenciler (%74) uygulamanın bazı 3B modelleri ile İngilizce ile açıkladığını, beğendiğini ve öğrenmelerine yardımcı olacağını düşündüklerini belirtirken, öğrencilerden (%23,3) İngilizce dilini kullanmayı düşündüklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin (%2,7) olmadığını belirtmişlerdir.

4.6. (MAGAU) Uygulamasını Sınıfta Öğretme ve Öğrenme İhtiyaçları için

Kullanım Önerileri

Bu alt hedefler, ankette yer alan beş soruda öğrencinin önerilerine ve bu teknolojiye şimdiki ve gelecekteki bakış açısına odaklanmaktadır:

1. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulamasını (MAGAU) öğretim materyali olarak kullanmayı önerir misiniz?

Çizelge 4.22. (MAGAU) uygulamasını öneriler

(MAGAU) uygulamasını öneriler	f	%
Evet	117	78.0
Hayır	3	2.0
Kısmen	30	20.0
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.22). Öğrencilerin (%78) yaparken daha çok mobil uygulama oluşturulmasını tavsiye ettiklerini ifade etmişlerdir. Üniversite eğitiminde mobil AR kullanımını ve önerir misiniz maddede ise öğrencilerden (%20) Mobil AR'nin eğitim araçları ve öğrenme-öğretme sürecinin bir parçası olarak kullanılmasını tavsiye ederken, Öğrencilerden (%2) tasarlanan uygulamalar olsaydı önerebileceğini düşündüklerini ifade etmişlerdir.

2. Mobil Artırılmış Gerçeklik uygulamasının diğer derslere (MAGAU) yönelikte geliştirilmesini ister misiniz?

Çizelge 4.23. (MAGAU) uygulamasını önerileri

(MAGAU) uygulamasını önerileri	f	%
Evet	119	79.3
Hayır	3	2.0
Kısmen	28	18.7
Toplam	150	100

(Bkz, Çizelge 4.23). Öğrencilerden (%79,3) uygulamanın bir eğitim aracı olarak kullanılmasını onaylamıştır. Öğrencilerden (%18,7) ise eğitim aracı olarak ancak geliştirilerek kullanılabileceğini kabul etmiştir. Öğrencilerden (%2) kabul etmemiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlara dayalı olarak sunulan önerilere yer verilmektedir. Bu araştırmada, temel problem doğrultusunda test edilen alt amaçlara dayalı olarak şu sonuçlara varılmıştır.

AR teknolojisinin farklı alanlarda etkilerini gördüğümüz gibi, literatür taraması bölümünde de belirtildiği gibi eğitim uzmanları da teknolojinin eğitimdeki etkilerine odaklanmaya başlamışlardır ve bu çalışmaların yaygınlaşmasının nedeni, öğrencilerin eğitim materyallerini deneyimlemelerine ve sağlık eğitimindeki görüntü ve modelleri, öğrenmede hem eğlenceli hem de kalıcılık sağlayan artırılmış gerçeklik. Bu çalışma, öğrenme ve öğretme sürecinin bir parçası olarak kullanılacak teknolojinin gücünü belirlemek için bir mobil artırılmış gerçeklik uygulamasına (MAGAU) dayanmaktadır bu teknolojiyi kullanmaları ve bakış açıları belirlenmeye çalışılmıştır.

Bulgulara göre bakıldığında genel olarak bakıldığında öğrenciler olumlu bir durum göstermiştir. Bunlar sorulan sorular ile ayrı ayrı yer verilmiştir.

Artırılmış Gerçekliğin eğitim alanında kullanım durumu nedir?

Genel sonuç, öğrencilerin artırılmış gerçekliğe o kadar aşina olmadıklarıdır. Öğrencilerin sosyal medya ve teknolojiyi tanıtan videolar aracılığıyla haberdar olduklarını belirtmiştir.

Ancak, öğrenciler bunun kullanımının farkında olmadıklarını belirtmişlerdir.

Sağlık eğitimi sürecinde kullanılan materyaller nelerdir?

Öğrenciler kitap, defter, video ve cep telefonu gibi geleneksel materyallerle farklı materyaller kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin çoğunun cep telefonlarını kullandıkları görülmektedir. Okullarda okumak veya ezberlemek yerine, mobil öğrenme ile öğrencilerin çalışmalarını ve müfredata uygulamasının kolaylaştıracağını ortaya koymaktadır.

Sağlık eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme sürecine etkilerine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

Öğrenciler görüşlerini olumlu olarak deneyimlediklerini ve bu teknolojiyi kullanmanın öğrenme süreçlerine olumlu etki yapacağını düşündüklerini ve özellikle yükseköğretimde farklı alanlarda ve derslerde kullanmak istediklerini belirtmişlerdir

Mobil artırılmış gerçeklik uygulamasının (MAGAU) konu içeriğine ilişkin değerlendirmeleri nelerdir?

Bu çalışma için tasarlanan uygulama, öğrencilerin eğitim içeriği ile ilgili ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmıştır. Genel olarak konu içeriğine yönelik olarak, bakış açılarının olumlu olduğu, öğrenciler programın kullanımının ve kurulumunun ne kadar kolay olduğunu ve tasarlanan uygulamayı kabul ettiklerini belirtmişlerdir.

Mobil artırılmış gerçeklik Uygulamalarının (MAGAU) tasarımdaki değerlendirmeleri nelerdir?

Bir anatomi dersi için tasarlanan uygulama (MAGAU) öğrenciler uygulama tasarımına karşı olumlu bir tutum sergilediklerini, uygulama ara yüzünün eğitim amaçlı olduğunu ve tasarımın tüm gereksinimleri karşıladığını ve kolayca kullanılabileceğini çalışmalarını ve eğitimlerini olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Ayrıca tasarımın kullanımının kolay ve basitliği de vurgulanmıştır.

(MAGAU) uygulamasını sınıf içi öğretme ve öğrenme ihtiyaçları için kullanma önerileriniz nelerdir?

Öğrenciler pek çok öneri bulunmuş, uygulamanın bir eğitim aracı olarak öğrenme materyallerinde kullanılmasını önermişlerdir. Diğer dersler için daha fazla uygulama geliştirilmesi gerektiğini, bu çalışmada tasarlanan uygulamanın sınıflarda da kullanılmasını önermişlerdir. Ayrıca bulgu sonuçlarına göre

Dersleri Daha Tepkisel Hale Getirmek: Eğitimde teknolojiyi kullanmanın temel amacı, dersleri daha ilgi çekici hale getirmek, öğrencilerin ilgi ve ilgilerini artırmaktır. AR teknolojisi öğretmenlerin bundan daha fazlasını başarmasına yardımcı olmaktadır. Öğretim elemanları kısa sürede öğrencilerin dikkatini çekebilmektedir. Etkileşim düzeylerini de artırmaktadır. Anatomi ve insan organları gibi benzersiz konuları hayata geçirebilmektedir.

Öğrencilerle iş birliği: AR teknolojisini kullanırken sınıf eğlenceli hale gelmekte ve derslerde öğrenciler daha sorgulayıcı hale gelmektedir. Öğrenciler bu teknoloji aracılığıyla öğrenmeye odaklanmakta ve öğretimde artırılmış gerçekliğin sınıflarda öğretmen-öğrenci iş birliğini ilerlettiği gösterilmiştir.

İnovasyonun Önde Geleni Yapmak: Şu anda öğretmenler AR teknolojisini kullanabilir ve dersleri daha çekici bir şekilde oluşturabilir, yeni gelişmelere ve ilerlemelere aşina olabilirler. Modern 89 öğrencinin izini takip etmek için AR teknolojisi uygulamaları ile

birkaç saniye içinde kitaplardaki görüntüleri tarayarak, bunları 3B veya 2B formatında görüntüleyerek, öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde kullanılması ve simülasyonlar yardımıyla öğrencileri eğitime odaklanmalarını sağlayacaktır

Değerlendirme için İnovasyonun Kullanmak: Öğretmenler, artırılmış gerçeklik ile öğretimde öğrencilere soru sorarak ve cevapları için bu uygulamaları kullanabilirler.

Ayrıca Tarih, Biyoloji veya Matematiksel denklemler gibi farklı konularda işe yarayabilecektir. Bulmacalar ve testler kullanarak enerji verici bir değerlendirme yöntemi oluşturacaktır.

Bu her nokta için işe yarayabilirken, tarih, biyoloji veya matematiksel denklemleri öğrenme gibi konular üzerinde kafa yorabilir. Buradaki düşünce, öğrencilerin bir yük olarak gördüğü bir şey değil, eğlenceli bir girişim olarak öğrenmeyi yaratmaktır. AR'nin oyun içi dünyaya fayda sağladığı ve eğitim alanlarında bariz olan diğer alanların birçok faydası olduğundan, 2023 yılına kadar mobil artırılmış gerçeklik için 2,4 milyar kullanıcı olacağı tahmin edilmektedir konuya daldırma.

Artırılmış Gerçeklik, okuma materyallerinin, fiziksel şekillerin, tanıtım yazılarının ve basılı broşürlerin yerini alabilir bu mobil öğrenme modele, öğrenme materyallerinin getirilmesini de azaltır ve herkesin ulaşmasını kolaylaştırır, AR'nin oyunlaştırılması ve eğitim çerçevesi öğrencilerin zihin durumlarını daha olumlu hale getirebilir. Öğrenmeyi merakla, eğlenceli ve kolay hale getirir ve iş birliğini ve yetenekleri geliştirir. Ayrıca, mobil tarafından oluşturulan bir ortam aracılığıyla benzersiz etkileşimi aşılayarak sınıfları daha az yorucu oluşturmak için sonsuz açıklıklar sağlar.

5.1. Daha Fazla Araştırma İçin Kapsam

Araştırmanın kapsamı, katılımcı sayısı ve daha sonraki araştırmacıların taşınması için bir demografik olarak sınırlandırılmıştır. Daha fazla katılımcı ile daha doğru bilgi almak gerekiyor.

5.2.Çalışma Sınırlamalar

Çizelgeleri frekans dağılımına göre incelemek için kullanılan yöntem, analiz edilen verilerin aralığını ve analiz edilme amacını incelemek için kullanılan istatistiksel bir analiz yöntemidir. Çizelgeleri da gösterilen araştırma alt amaçları frekans analizi ile Çalışmanın amacı doğrultusunda, hedeflere ilişkin analiz sonuçları, Çizelgeler de gösterilmektedir. Nitel

araştırma, öğrencinin gözlemlerinin ve bakış açılarının tanımlanmasına ve Sağlık eğitimi için geliştirilen Mobil Artırılmış gerçeklik uygulamasına dayanır.

Öğrencilerin bu tür öğretme ve öğrenme yöntemine ilgisi elektronik bir anketle doğrulandı. Her öğrenci bir anket doldurmuştur. Artırılmış gerçeklik uygulamaları kullanılarak öğrencilerin anatomi dersinde akıllı telefon kullanımına bakış açılarına odaklanan sorularda öğrencilere tek bir cevap seçeneği verilmiştir. Ancak bazı sınırlılıklardan bahsedildiği için araştırma 2020-2021 yılları arasında yürütülmüş ve anket Gazi üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu bölümünde öğrenim gören 150 öğrenci ile sınırlandırılmıştır.

Her alanda kullanılan her teknolojinin eksiklikleri vardır ki bu teknolojiye ortaya çıkan bazı problemler teknik problemler ve bu alanı araştıran çalışmalarda sınırlamalar olarak ikiye ayrılmaktadır. Ancak, tarama sorunları, ortalama İnternet yanıt süreleri ve tutarsız akıllı telefonlar gibi sorunlar öğrencileri hayal kırıklığına uğrattı ve muhtemelen öğrenme süreçlerini etkiledi.

Garrett et al, (2018), tarafından yapılan çalışmada bu yeni teknolojinin üniversitelerden veya eğitim tesislerinden yeterince destek almaması, deneysel araştırmaları çok kısa ve net olmayan sonuçların her zaman boşluklara yol açması ile ilgili eksikliklerin olabileceği belirtilmiştir.

Barmaki ve Navab, (2019) tarafından yapılan çalışmada, sınırlamalar bölümünde sağlık eğitimini destekleyen az sayıda konu olduğundan, çalışmaların daha spesifik olması gerektiğinden bahsedilmiştir. Gelecekteki çalışmalar öğrencilerin motivasyonu, performansına odaklanan daha fazla araştırmaya odaklanmaktadır. Ancak öğrenciler için tasarlanmış herhangi bir uygulama yoktur. Mobil AR benzersiz avantajlar ve ayarlar sunabilen kapsayıcı tabanlı bir ortam sunabilir, vurgulanan sınırlamaların çoğu, uygulamanın kullanılmasıyla birlikte gelen teknik sorunlardır, bu tür teknik sorunlar onaylanabilir, böylece teknoloji geniş eğitim alanlarına uygulanabilir.

Teknolojinin kullanımının halen gelişim sektöründe olması ve sağlık eğitimi konusu ile ilgili çalışmaların sınırlı olması, çalışmaların bulguların sonucunu etkileyebilecek teorik bir çerçeve belirlemede de yetersiz olması, kuramın eksikliğini ortaya çıkarmıştır.

Bu çalışmada, teknolojinin kullanımını sınırlayan birkaç faktöre sahibiz, bu faktörler: öğretmen rehberliğidir: öğrenciler, uygulama tasarımının öğretmen rehberliğine ihtiyaç

duyduğunu, çünkü bu tür uygulamaları daha önce sınıfta kullanmadıklarını, düşüncelerini 91 ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bu uygulamayı kullanırken teknoloji altyapısına sahip olmaları gerektiğini de belirtilmiştir.

Eğitim içeriğinin aktarıldığı platform: öğrenciler, mobil platform tasarımının bu tür uygulamaların kullanımına uygun olduğunu ve teknoloji kullanımını sınırlayabilecek bir unsur olmadığını düşünmüşlerdir.

Öğrencilerin durumu ve bilgi birikimi: öğrenciler genel olarak olumlu bir duruş sergilemiştir. Teknolojinin kullanımını sınırlayan ana faktör olduğunu belirterek, öğrencilerin bu teknoloji veya kullanımı ile ilgili bilgi birikimine sahip olmaları gerektiği belirtilmiştir.

Teknoloji kullanımına düşük ilgiye neden olan yazılım tasarımının maliyeti: öğrencinin finansal faktöre bakış açısını ifade etmesi ve tüm öğrencilerin yeni cep telefonu olmaması nedeniyle mobil AR uygulamalarını kullanmama ve istememe nedeni olabilir.



KAYNAKLAR

- Akçayır, M. and Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1-11.
- Akgün, Ö., Istanbulu, A. and Avci, S. (2017). Augmented Reality in Turkey with Researchers' Comments for Educational Use: Problems, Solutions and Suggestions. *Journal of Education and Training Studies*, 5(11), 201-218.
- Altınpulluk, H., and Kurubacak, G. (2020). The usability of augmented reality in open and distance learning systems: A qualitative Delphi study. *Open Praxis*, 12(2), 283-307.
- Bacca, J. (2015). Mobile augmented reality in vocational education and training. *Procedia Computer Science*, 75, 49-58.
- Bernacki, M., Greene, J. and Crompton, H. (2020). Mobile technology, learning, and achievement: Advances in understanding and measuring the role of mobile technology in education. *Contemporary Educational Psychology*, 60, 101-827.
- Buchori, A., Setyosari, P. and Sa'dijah, C. (2017). Effectiveness of direct instruction learning strategy assisted by mobile augmented reality and achievement motivation on students cognitive learning results. *Asian Social Science*, 13(9), 137-144.
- Celik, C., Guven, G. and Cakir, N. (2020). Integration of mobile augmented reality (MAR) applications into biology laboratory: Anatomic structure of the heart. *Research in Learning Technology*, 28, 2355.
- Chang, Y., Lin, P. and Lu, Y. (2020). Development of a Kinect-based english learning system based on integrating the ARCS model with situated learning. *Sustainability*, 12(5), 20-37.
- Chen, H, Chen, Y. and Li, T. (2018). Understanding the characteristics of mobile augmented reality applications. *2018 IEEE International Symposium on Performance Analysis of Systems and Software (ISPASS)* 128-138.
- Chytas, D. (2020). The role of augmented reality in anatomical education: an overview. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*, 229, 151-463.
- Darmawiguna, I., and Crisnapati, P. (2015). The augmented reality story book project: A collection of balinese myths and legends. In *International Conference on Augmented and Virtual Reality*. 71-88.
- Daud, K. B., Hidayat, I., Rini, D. and Novica, D. (2020). The development of interactive hologram augmented reality card for Wonosari agro-tourism. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 419, 66-71.
- Daud, K., and Novica, D. (2020). The development of interactive hologram augmented reality card for Wonosari agro-tourism. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 419, 66-71.

- Demir, K., and Akpınar, E. (2018). The Effect of Mobile Learning Applications on Students' Academic Achievement and Attitudes toward Mobile Learning. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(2), 48-59.
- Fabian, K. and Topping, K. (2019). Putting “mobile” into mathematics: Results of a randomized controlled trial. *Contemporary Educational Psychology*, 59, 101-783.
- Fadhil, M. and Sumardi, K. (2019, November). Survey of use mobile augmented reality for teaching materials. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1375, No. 1, p. 012085).
- Fombona, J., Pascual, Á. and Gonzalez, M. (2017). M-learning and augmented reality: A review of the scientific literature on the WoS Repository. *Commencer. Media Education Research Journal*, 25(2). 63-72.
- Franchi, T. (2020). The impact of the Covid-19 pandemic on current anatomy education and future careers: A student’s perspective. *Anatomical Sciences Education*, 13(3), 3-12.
- Gölalan, V., Bakar, J. and Zelili, A. (2017, October). A brief review of augmented reality science learning. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1891, No. 1, p. 020044). AIP Publishing LLC.
- Guze P. A. (2015). Using Technology to Meet the Challenges of Medical Education. *Transactions of the American Clinical and Climatological Association*, 126, 260–270.
- Huang, C., Yang, S. and Su, A. (2016). Effects of situated mobile learning approach on learning motivation and performance of EFL students. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(1), 263-276.
- İçten, T. and Güngör, B. (2017). Artırılmış gerçeklik teknolojisi üzerine yapılan akademik çalışmaların içerik analizi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10(4), 401-415.
- İnternet Technology and the Curriculum: Summer 2018* (2018). URL: <https://techandcurriculum.pressbooks.com/front-matter/introduction/> Son Erişim Tarihi: 29.09.2021.
- İnternet: Unity* (2021). URL: <https://unity.com/> Son Erişim Tarihi: 29.08.2021.
- İnternet: Narrator AR: Amazing Augmented Reality* (2021). URL: <https://technologyeduc.com/narrator-ar/> Son Erişim Tarihi: 29.08.2021.
- İnternet: 11 Brilliant Augmented Reality Apps for Education in 2021* (2019). URL: <https://www.reviewsexp.com/blog/augmented-reality-apps/> Son Erişim Tarihi: 9.09.2021.
- İnternet: 350+ Human Anatomy Pictures [HD]: Download Free Images & Stock Photos on Unsplash* (2021). URL: <https://unsplash.com/s/photos/human-anatomy>. Son Erişim Tarihi: 29.08.2021.

İnternet: Augmented Reality Development Guide 2021: Devices, Tools, Platforms, Mobile Dev (2021). URL: <https://mobidev.biz/blog/augmented-reality-development-guide> Son Erişim Tarihi: 09.09.2021.

İnternet: Be Asia: App of the week - Wikitude (2015). URL: <http://asia.be.com/lifestyle/tech/apps/app-week-wikitude-34606.html>. Son Erişim Tarihi: 9.09.2021.

İnternet: Carolina Knowledge Center. (2021). Anatomy and physiology URL: <https://www.carolina.com/knowledge/topic/anatomy>. Son Erişim Tarihi: 29.09.2021.

İnternet: Education Cyber. (2021). URL: <https://www.educationcyber.com/augmented-reality/> Son Erişim Tarihi: 29.10.2021.

İnternet: Google Translate'in gerçek zamanlı çeviri özelliği kullanıma sunuluyor (2020). URL: <https://data.oecd.org/healthres/doctors.htm>. Son Erişim Tarihi: 28.02.2022.

İnternet: IRAWEN, I need to create an Augmented Reality (AR) application? (2021). URL: <https://www.irawen.com/2021/05/i-need-to-create-augmented-reality-ar.html>. Son Erişim Tarihi: 02.09.2021.

İnternet: Java Code Geeks. (2013). Android Augmented Reality. URL: <https://www.javacodegeeks.com/2013/10/android-augmented-reality.html>. Son Erişim Tarihi: 29.09.2021.

İnternet: M-learning - Wikipedia. En.wikipedia.org (2021). URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/M-learning>. Son Erişim Tarihi: 29.01.2018.

İnternet: Principles and Applications of Mobile Learning and Technologies (2018). URL: [https://techandcurriculum.pressbooks.com/chapter/principles-and-applications-of-mlearning/#:~:text=One%20of%20the%20key%20applications,teacher%20\(Friesen%2C%202012\)](https://techandcurriculum.pressbooks.com/chapter/principles-and-applications-of-mlearning/#:~:text=One%20of%20the%20key%20applications,teacher%20(Friesen%2C%202012).). Son Erişim Tarihi: 14.09.2021.

Joan, D. (2015). Enhancing education through mobile augmented reality. *Journal of Educational Technology*, 11(4), 8-14.

Karamanoli, P. and Tsinakos, A. (2016). A mobile augmented reality application for primary school's history. *IOSR J. Res. Method Educ*, 6, 56-65.

Kılıç, T. (2019). Investigation of mobile augmented reality applications used in the interior design. *The Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 9(2), 303-317.

Kurniawan, M. and Witjaksono, G. (2018). Human anatomy learning systems using augmented reality on mobile application. *Procedia Computer Science*, 135, 80-88.

Lestari, I., Maksum, A. and Kustandi, C. (2019). Mobile learning design models for State University of Jakarta, Indonesia. *International Association of Online Engineering*. 152-171.

- Ocak, M. and Topal, A. (2015). Blended learning in anatomy education: a study investigating medical students' perceptions. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(3), 647-683.
- Omar, M., Ali, D. and Ibrahim, N. (2019). Effects of Mobile Augmented Reality (MAR) towards students' visualization skills when learning orthographic projection. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(20), 106-119.
- Özcan, M., Özkan, Â. and Sahin, N. (2017). The Influence of the Augmented Reality Application on Students' Performances in Ottoman Turkish Readings. *Universal Journal of Educational Research*, 5(12), 27-33.
- Pacheco, L., Noll, M. and Mendonça, C. (2020). Challenges in teaching human anatomy to students with intellectual disabilities during the Covid-19 pandemic. *Anatomical Sciences Education*, 13(5), 556-557.
- Padirayon, L., and Cruz, J. (2019, February). Exploring constructivism learning theory using mobile game. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 482, No. 1, p. 012004). IOP Publishing.
- Parsons, D. and MacCallum, K. (2020, October). Comparing the attitudes of in-service teachers to the learning potential of low-cost mobile augmented and virtual reality tools. In *World Conference on Mobile and Contextual Learning* 33-40.
- Phan, T., ve Choo, Y. (2010). Interior design in augmented reality environment. *International Journal of Computer Applications*, 5(5), 16-21.
- Qiu, J. (2019). A Review of Mobile Learning Research at Home and Abroad in Recent 20 Years. *Journal of Language Teaching and Research*, 10(5), 1097-1102.
- Sahin, T. and Çavuş, N. Education in the Digital Age: Technological Trends in Anatomy Education. *Folklor/Edebiyat*, 25(97), 31-46.
- Saidin, N., Halim, N. and Yahaya, N. (2015). A review of research on augmented reality in education: Advantages and applications. *International education studies*, 8(13), 1-8.
- Saidin, N., Halim, N. D. and Yahaya, N. (2015). A review of research on augmented reality in education: Advantages and applications. *International education studies*, 8(13), 1-8.
- Sezer, B. (2017). The effectiveness of a technology-enhanced flipped science classroom. *Journal of Educational Computing Research*, 55(4), 471-494.
- Shuxia Y, Bing M, and Xiaoyu Y. (2018) Mobile Augmented Reality Assisted Chemical Education: Insights from Elements 4D. *Journal of Chemical Education* 95 (6), 1060-1062.

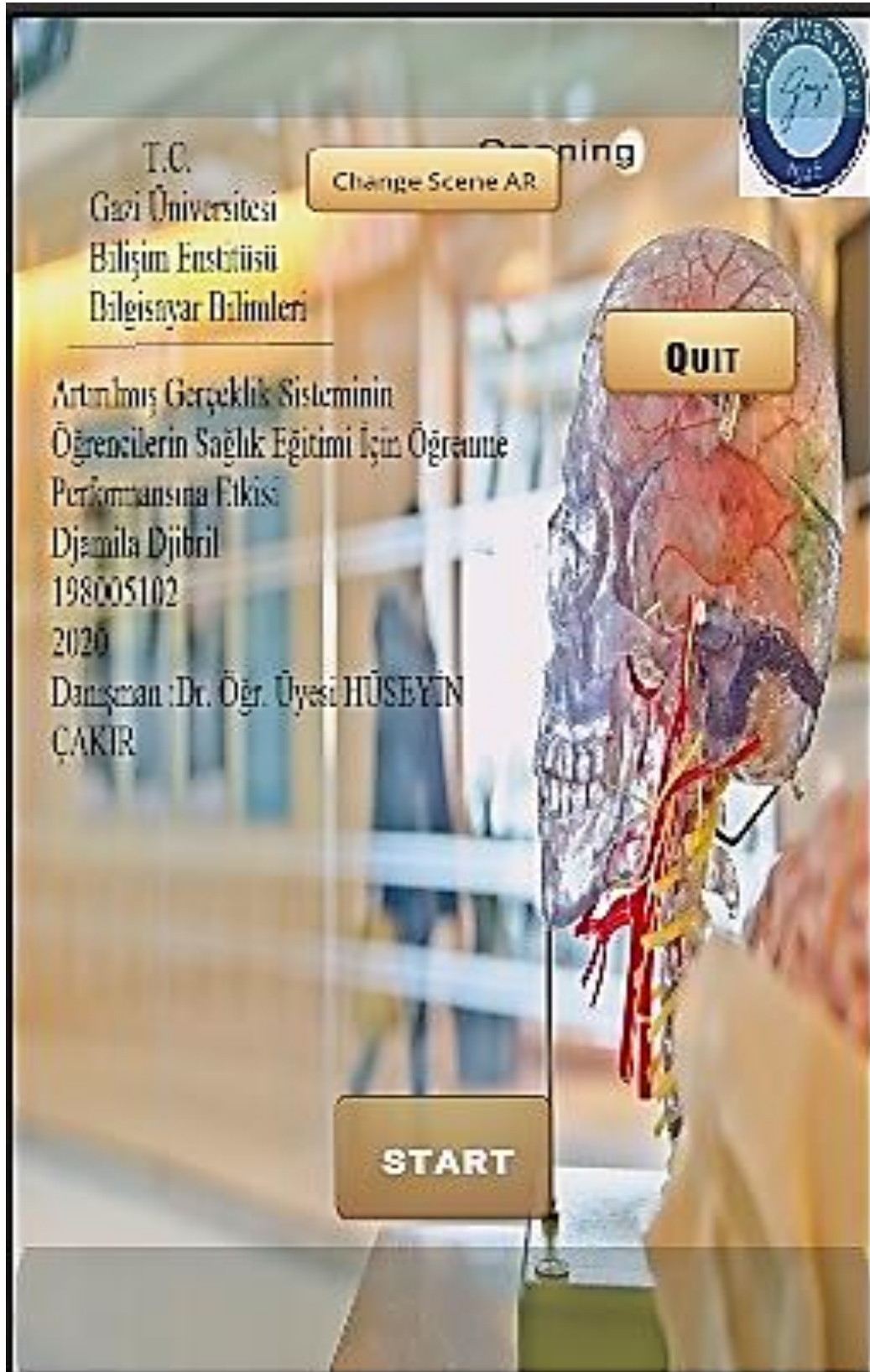
- Sugiura, A., Kitama, T., Toyoura, M., & Mao, X. (2019). The use of augmented reality technology in medical specimen museum tours. *Anatomical sciences education*, 12(5), 561-571.
- Sung, Y., Chang, K. and Liu, T. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275.
- Sünger, İ. and Çankaya, S. (2019). Augmented Reality: historical development and area of usage. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 2(3), 118-133.
- Tulgar, A. (2019). In between reality and virtuality: Augmented reality in teaching English to young learners. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, (41), 356-364.
- Tulgar, A. (2019). In between reality and virtuality: Augmented reality in teaching English to young learners. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (41), 356-364.
- Uygur, M., Yelken, T. and Akay, C. (2018). Analyzing the Views of Pre-Service Teachers on the Use of Augmented Reality Applications in Education. *European Journal of Educational Research*, 7(4), 849-860.
- Van, S. and Rogers, K. (2017). The skeletons in our closet: E-learning tools and what happens when one side does not fit all. *Anatomical sciences education*, 10(6), 570-588.
- Vasilevski, N. and Birt, J. (2020). Analyzing construction student experiences of mobile mixed reality enhanced learning in virtual and augmented reality environments. *Research in Learning Technology*, 28. 2329.
- Weking, A. and Santoso, A. (2020). A Development of Augmented Reality Mobile Application to Promote the Traditional Indonesian Food. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 248-257.
- Williams, G., Gheisari, M., and Irizarry, J. (2015). BIM2MAR: an efficient BIM translation to mobile augmented reality applications. *Journal of Management in Engineering*, 31(1).
- Yılmaz, R. and Göktaş, Y. (2018). Using augmented reality technology in education. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 47(2), 510-537.
- Yuliono, T. (2018). The promising roles of augmented reality in educational setting: A review of the literature. *International Journal of Educational Methodology*, 4(3), 125-132.
- Zhang, L., and Xu, M. (2017). Construction of Mobile Teaching Model Based on Connectivism Learning Theory in Cloud Environment. *Journal of Computers*, 28(4), 215-226.







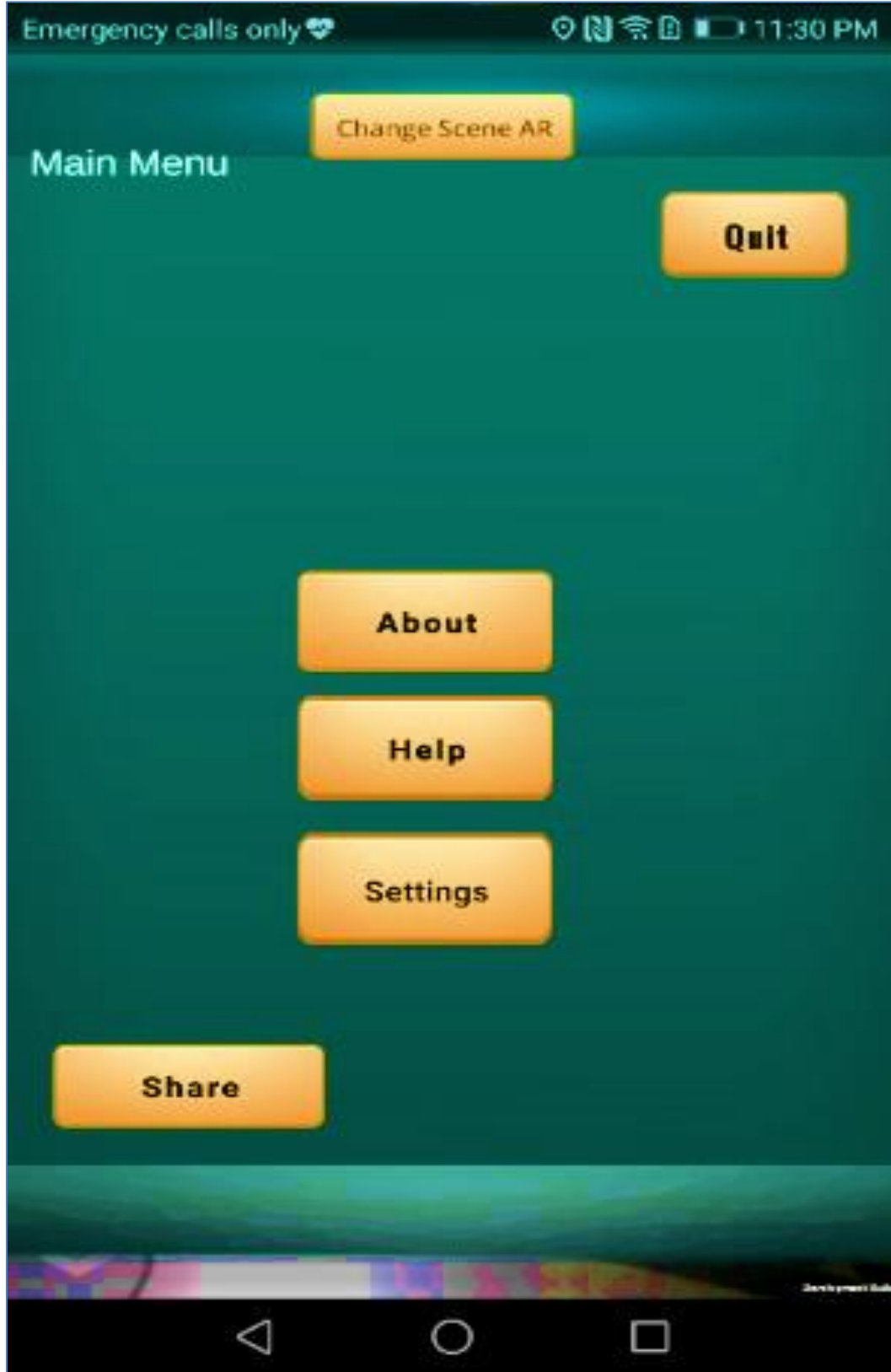
EK-1. Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.1. Ara yüzü



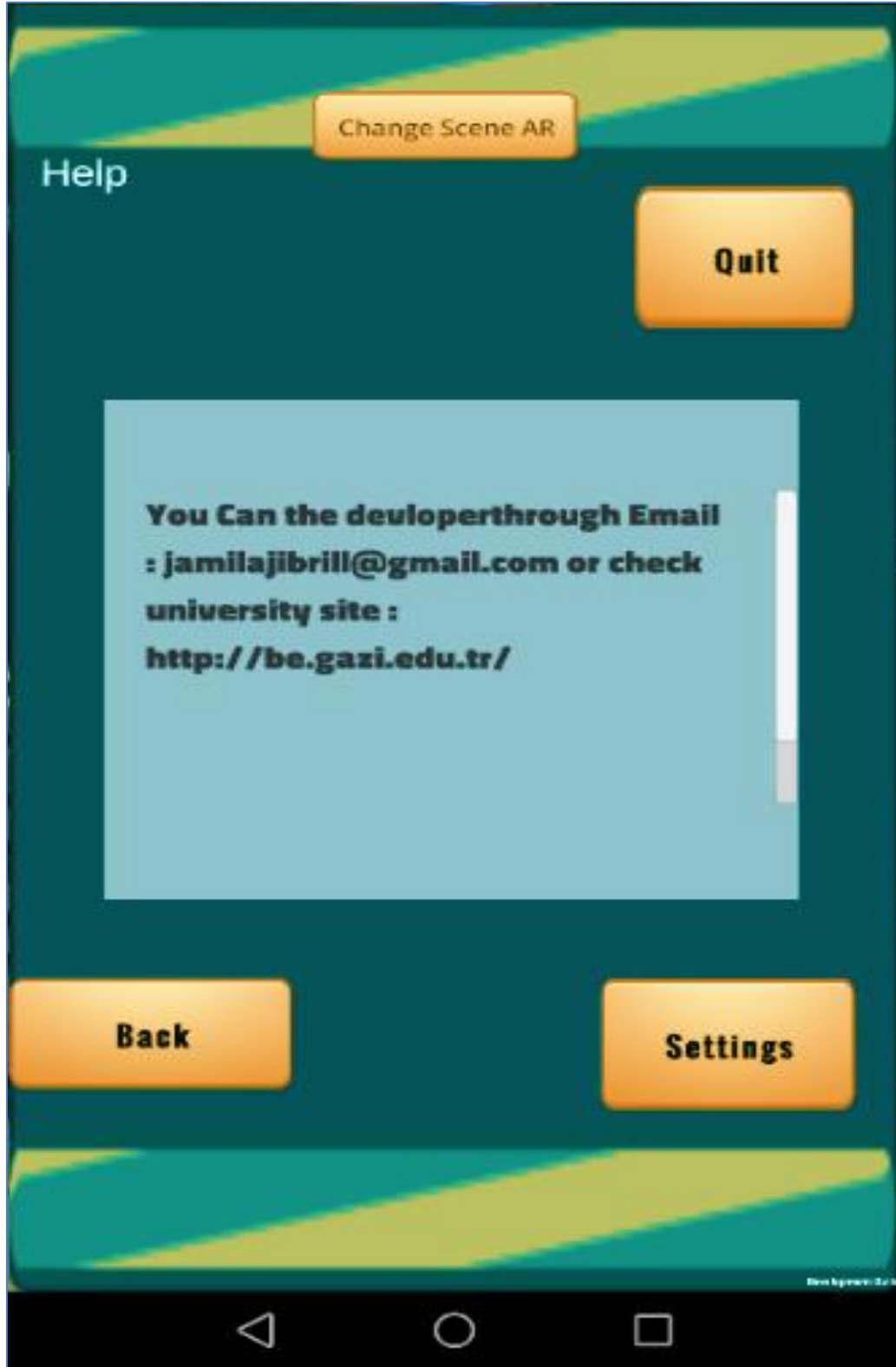
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.2. Ana menü



EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.3. Uygulama hakkında



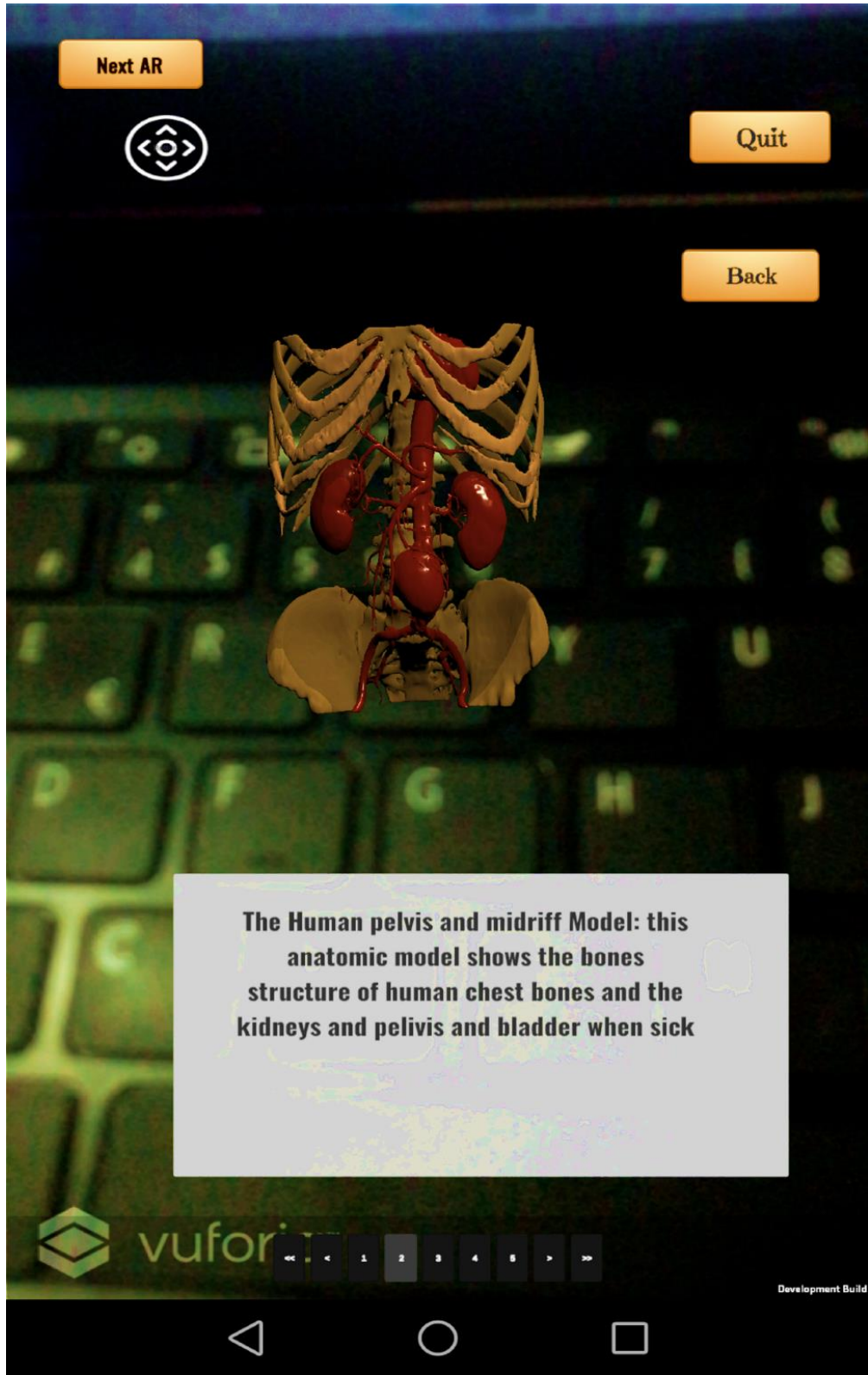
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.4.Yardım menüsü



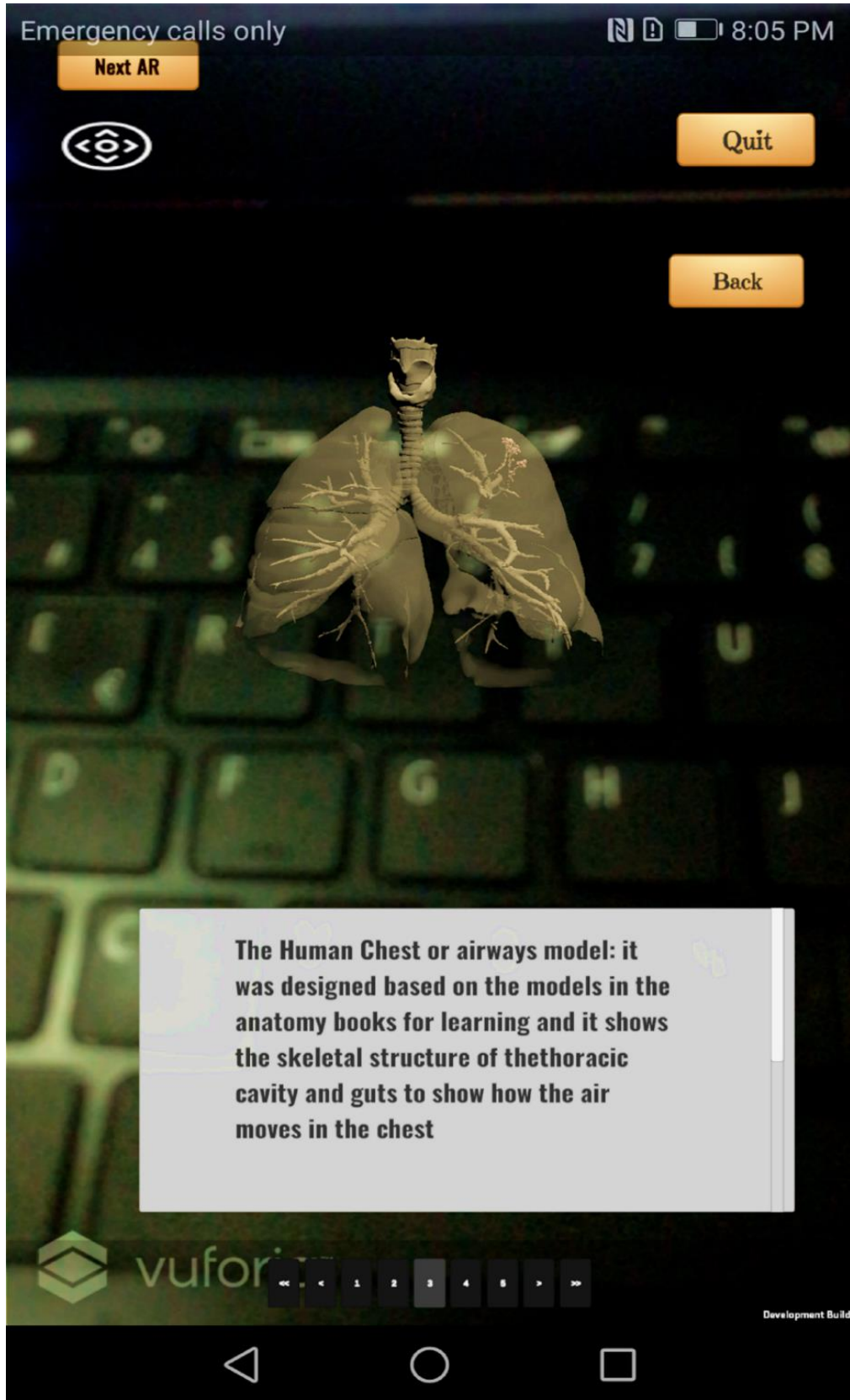
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.5. Ayarlar menüsü



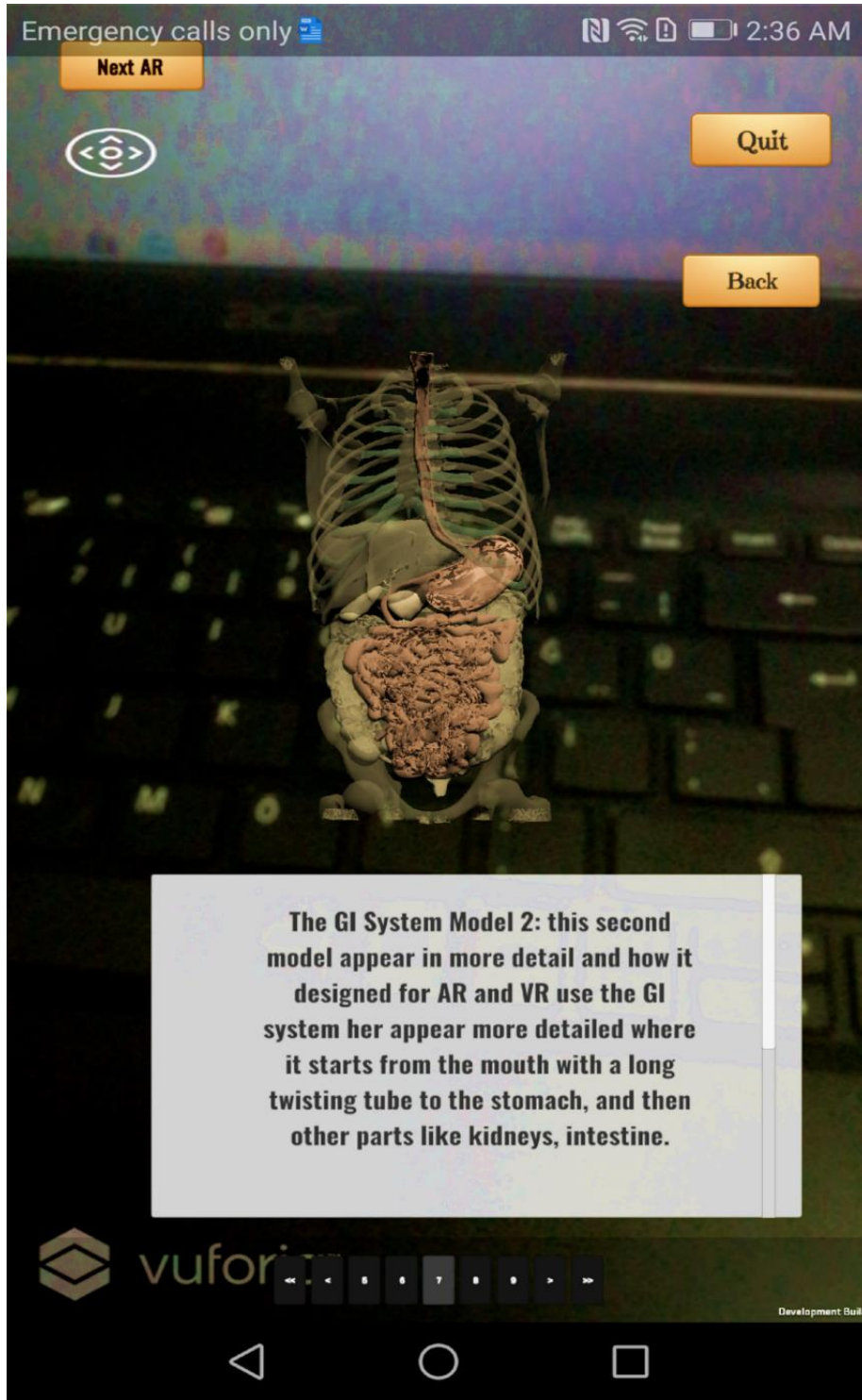
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.6. AR anatomi işaretli model.



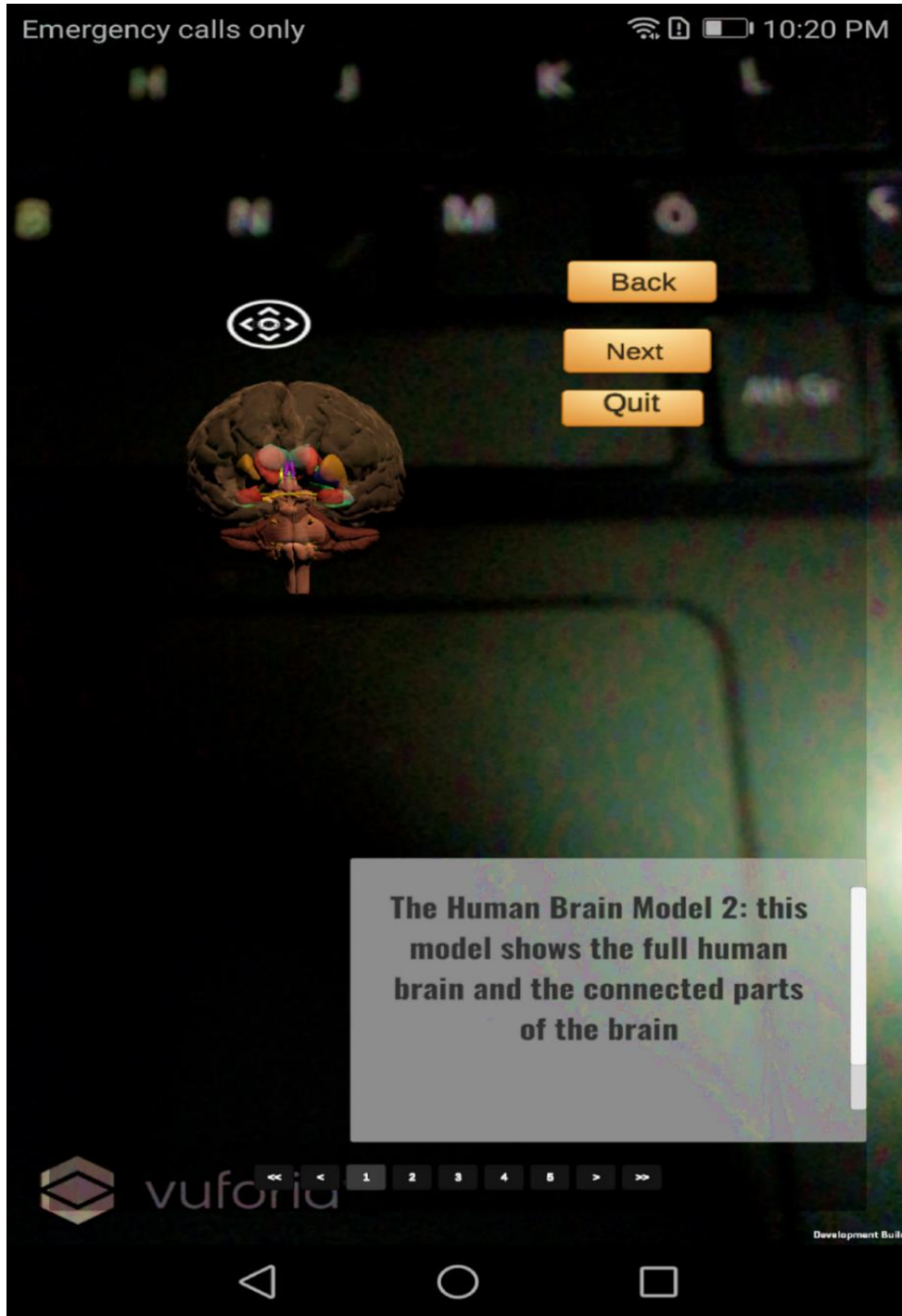
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.7.AR anatomi işaretli model



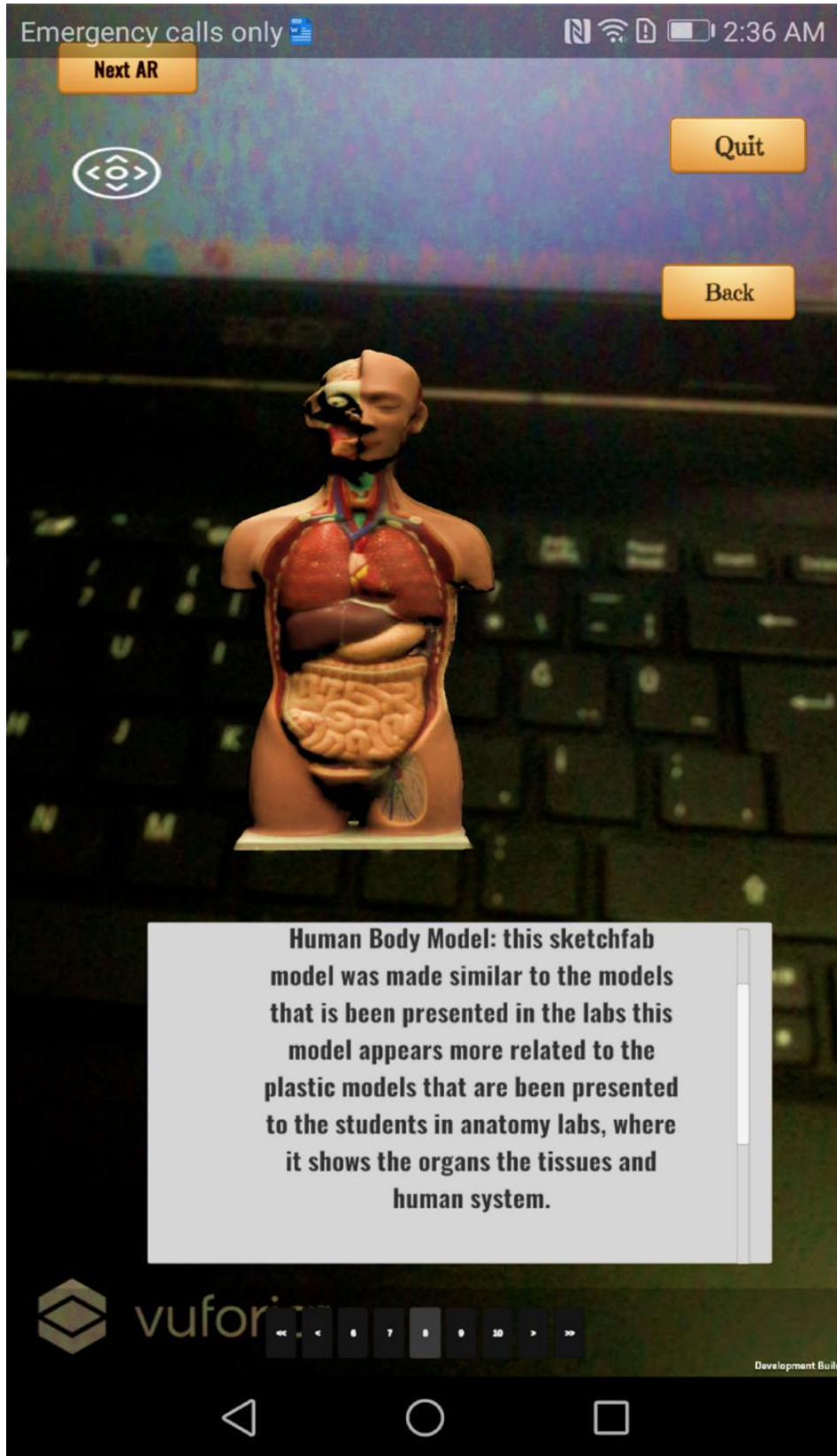
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.8. AR anatomi işaretli model.



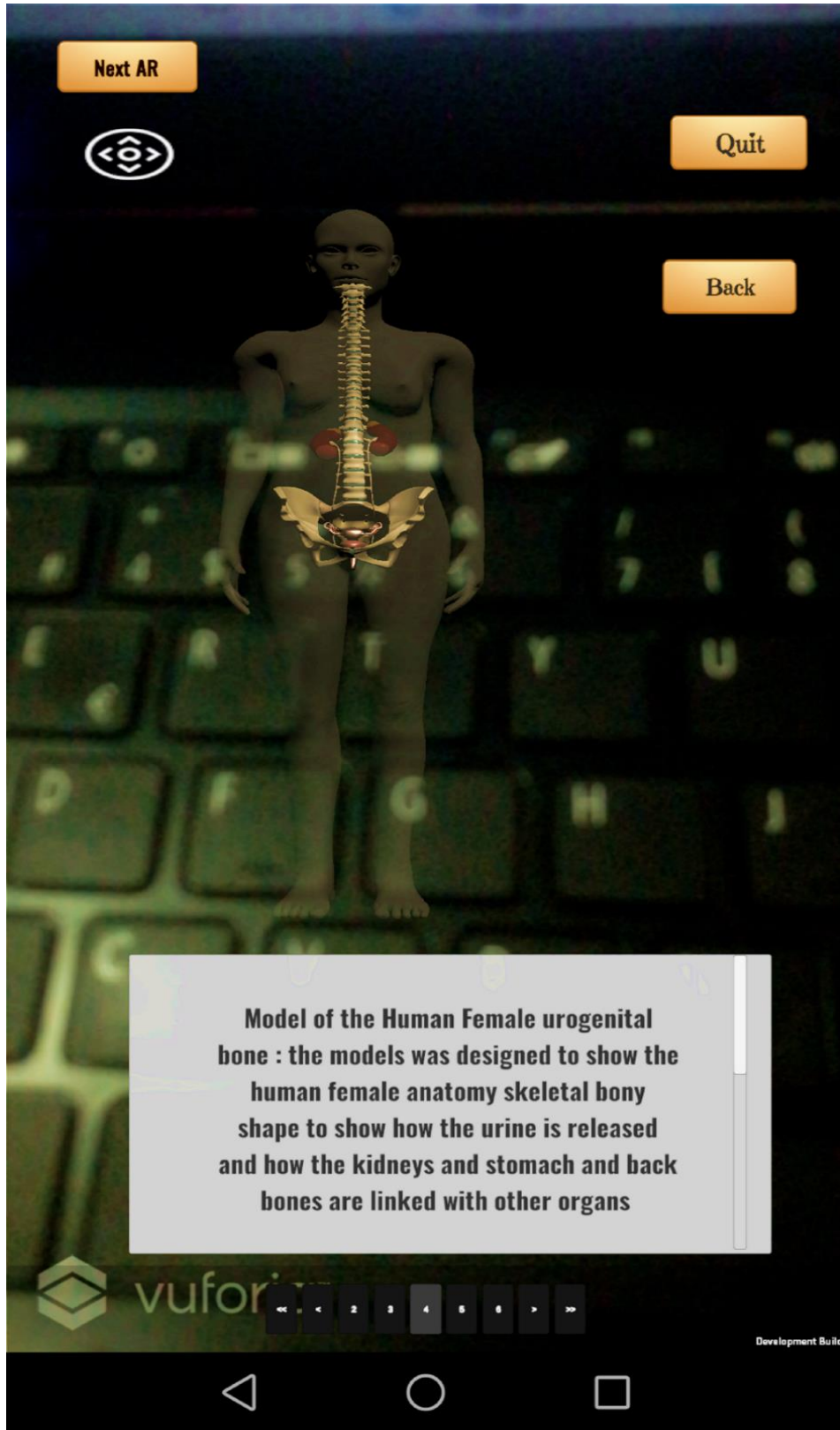
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.9. AR anatomi işaretli model.



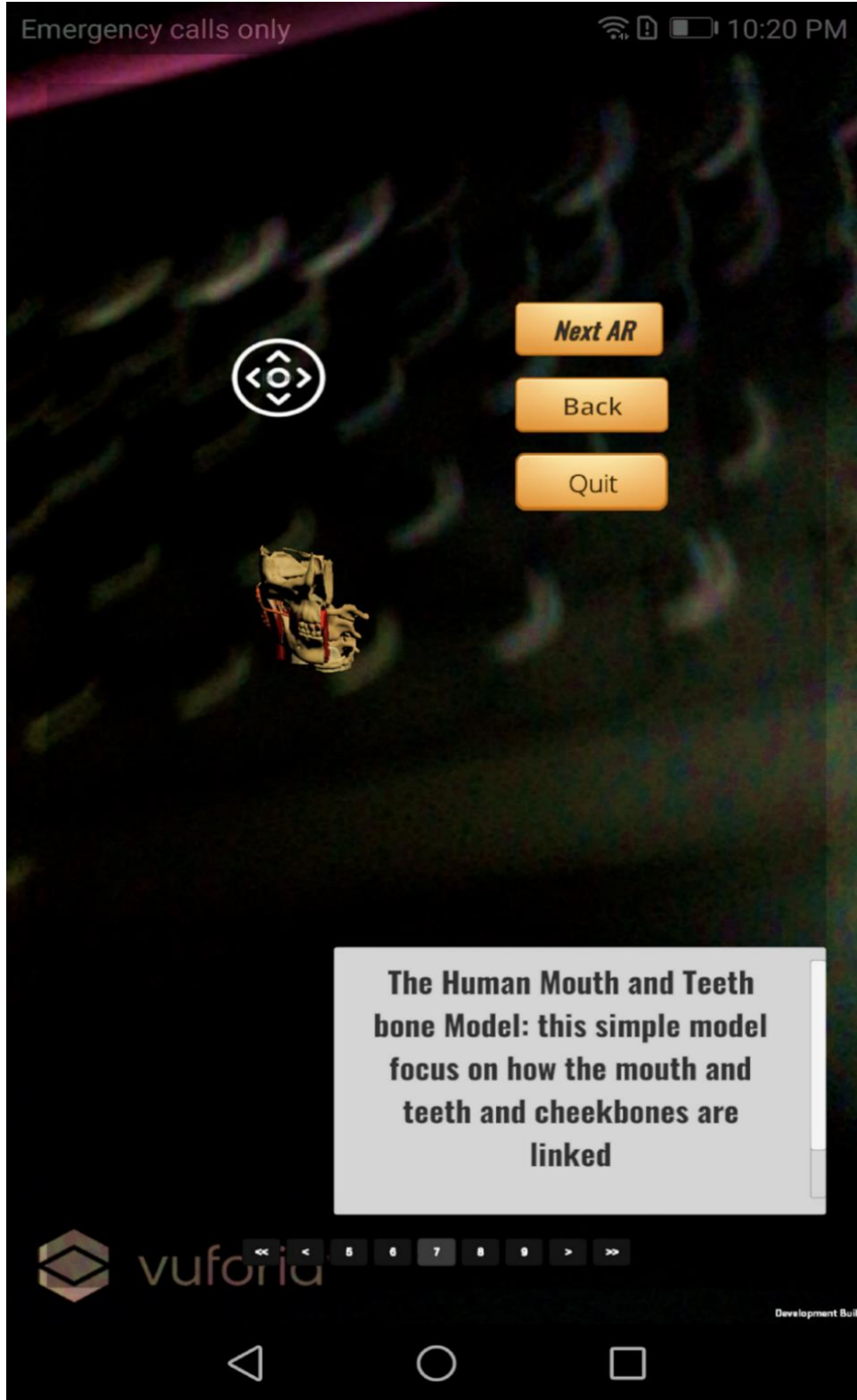
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.10. AR anatomi işaretli model.



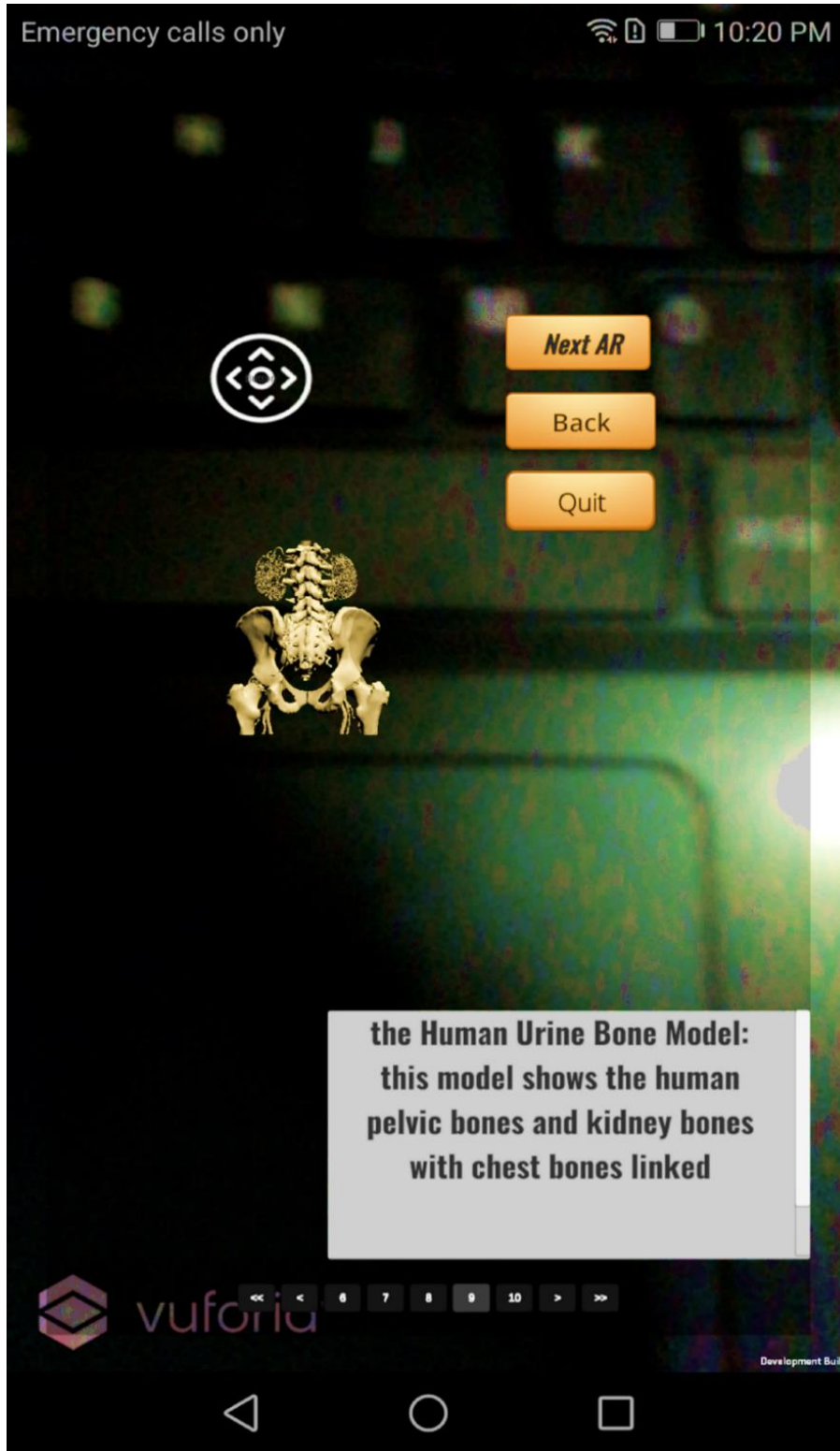
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.11. AR anatomi işaretli model.



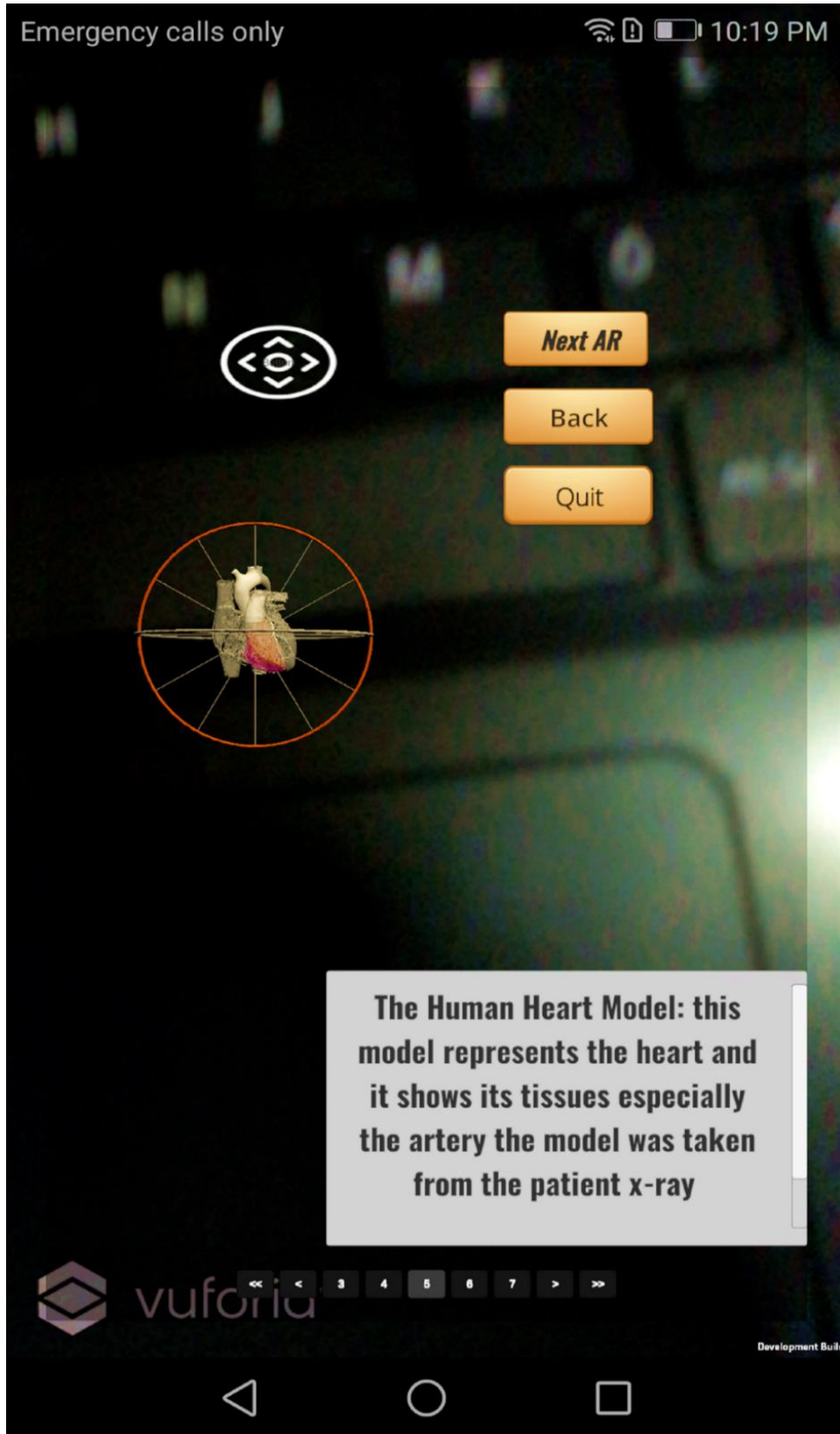
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.12. AR anatomi işaretsiz model içeriği



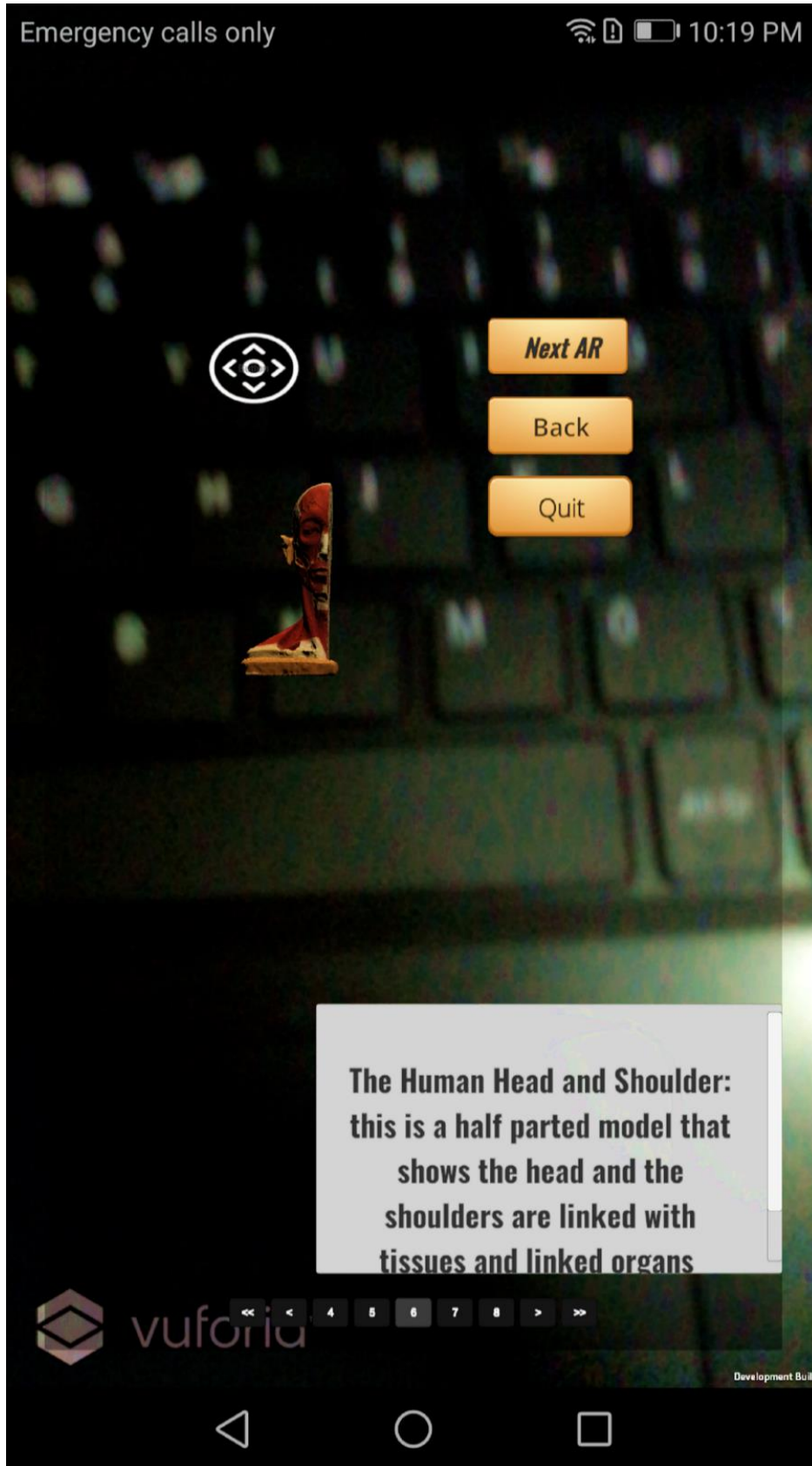
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.13. AR anatomi işaretli model.



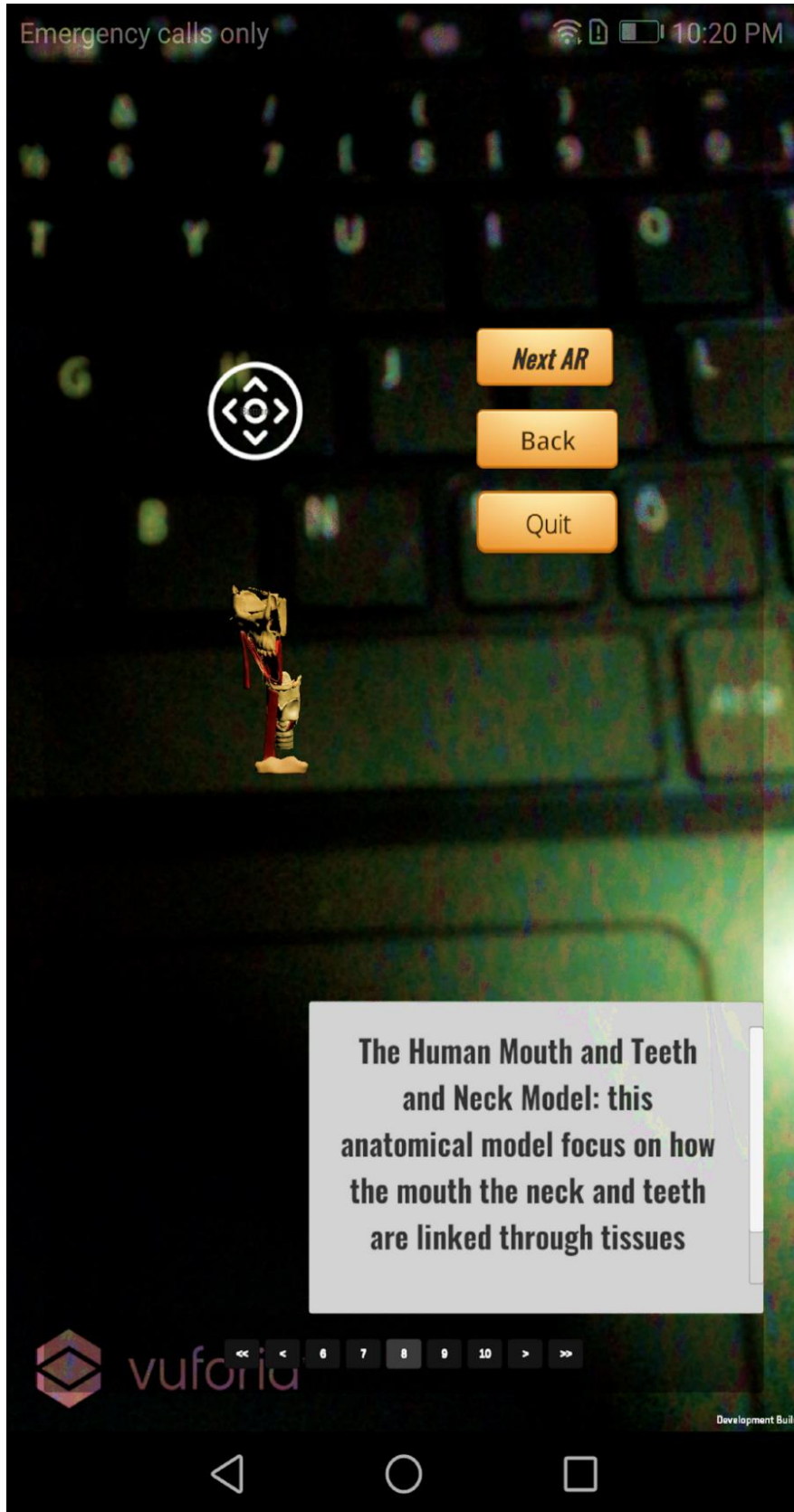
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.14. Uygulama içeriğine



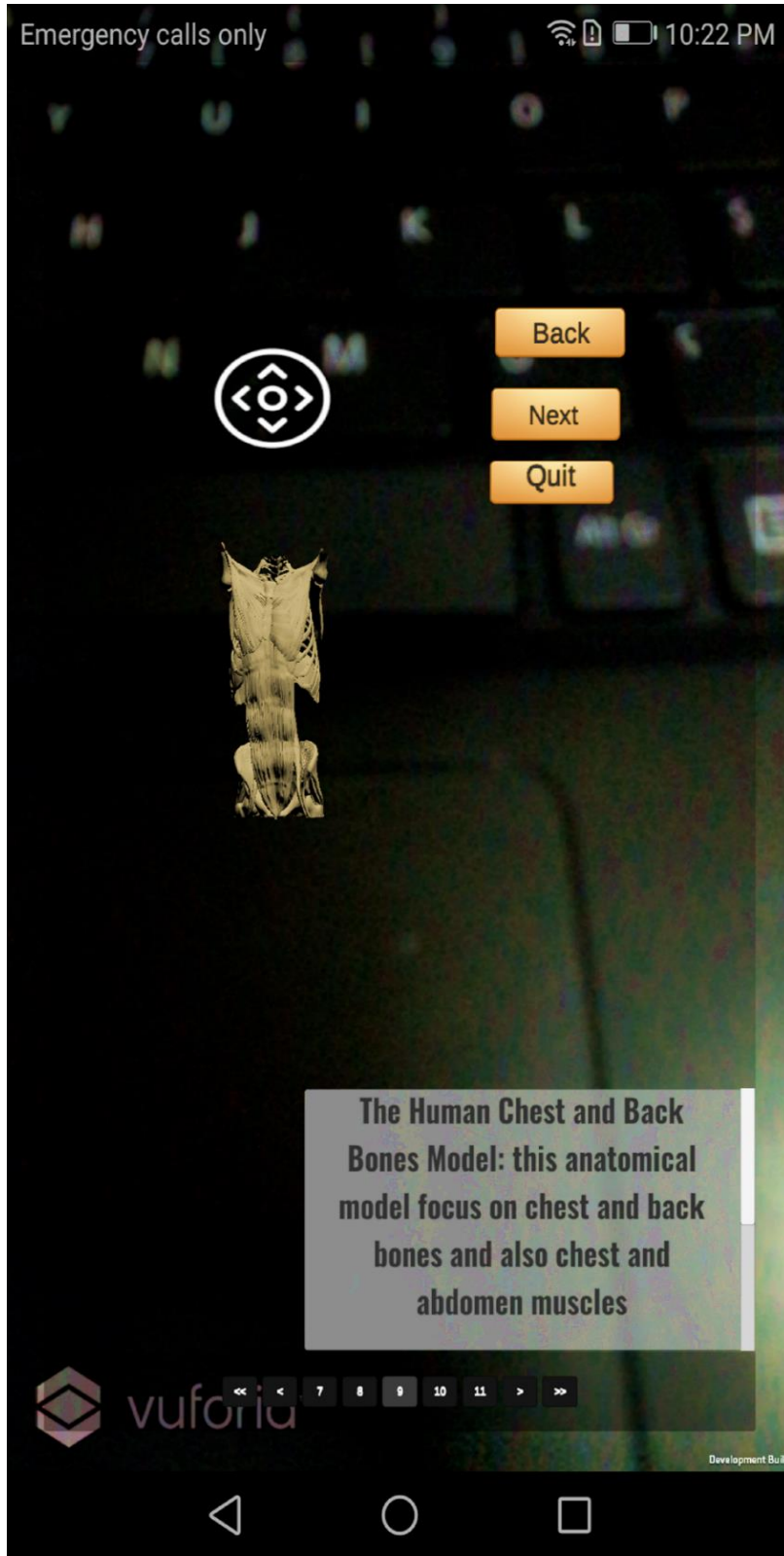
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



Şekil 1.15. AR anatomi işaretli model.



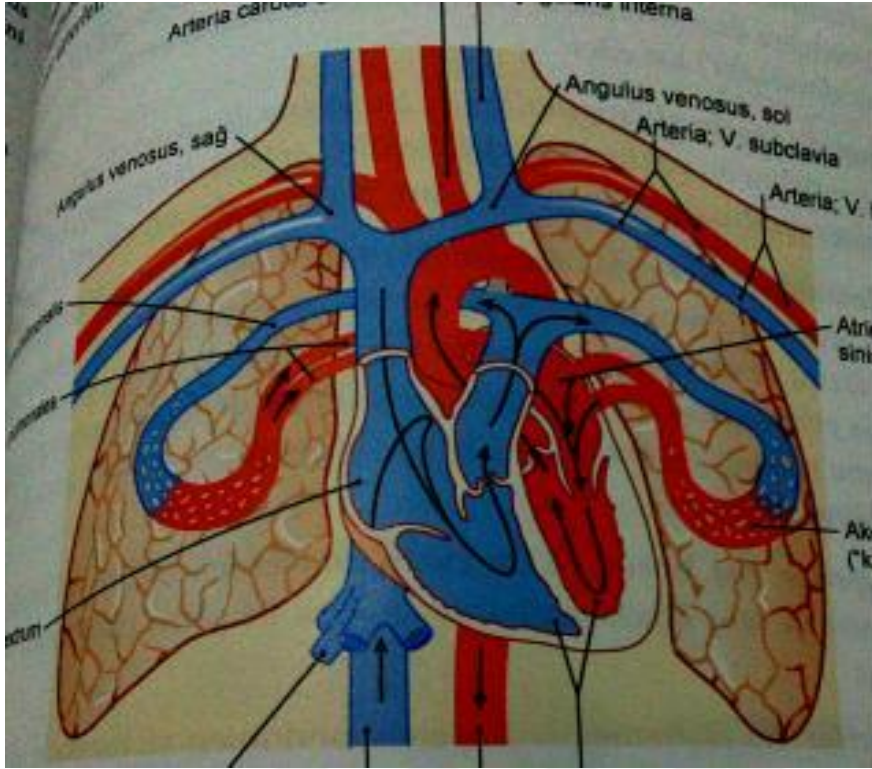
EK-1. (devam) Uygulama arayüz görüntüleri



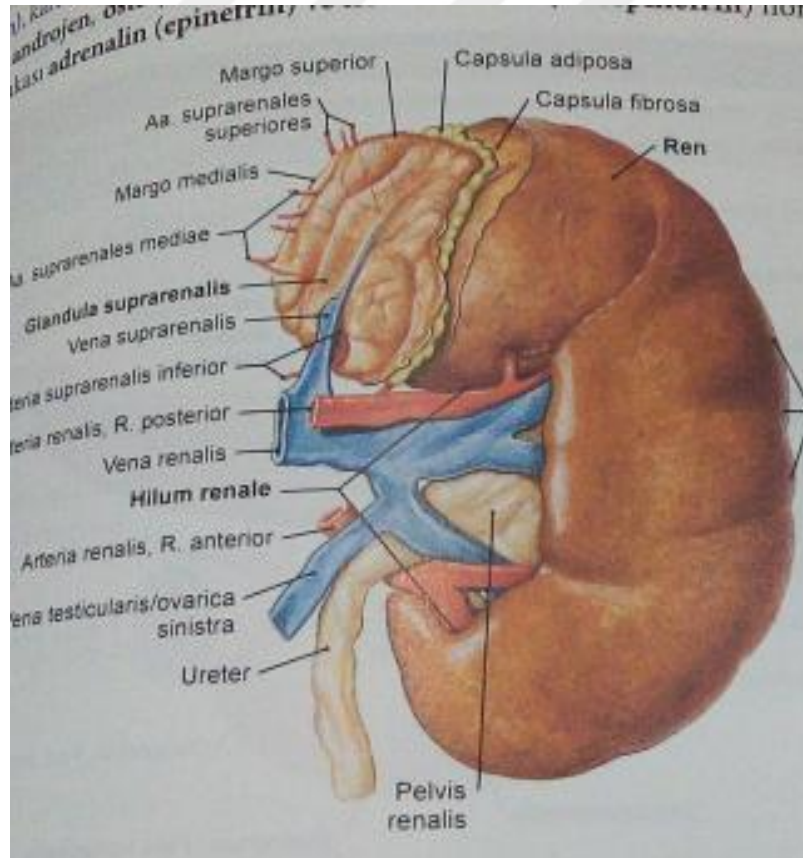
Şekil 1.16. AR anatomi işaretli model



EK-2. Kitap resimleri (sağlık bilimlerine yönelik anatomi)



Resim 2.1.Damarlar resim



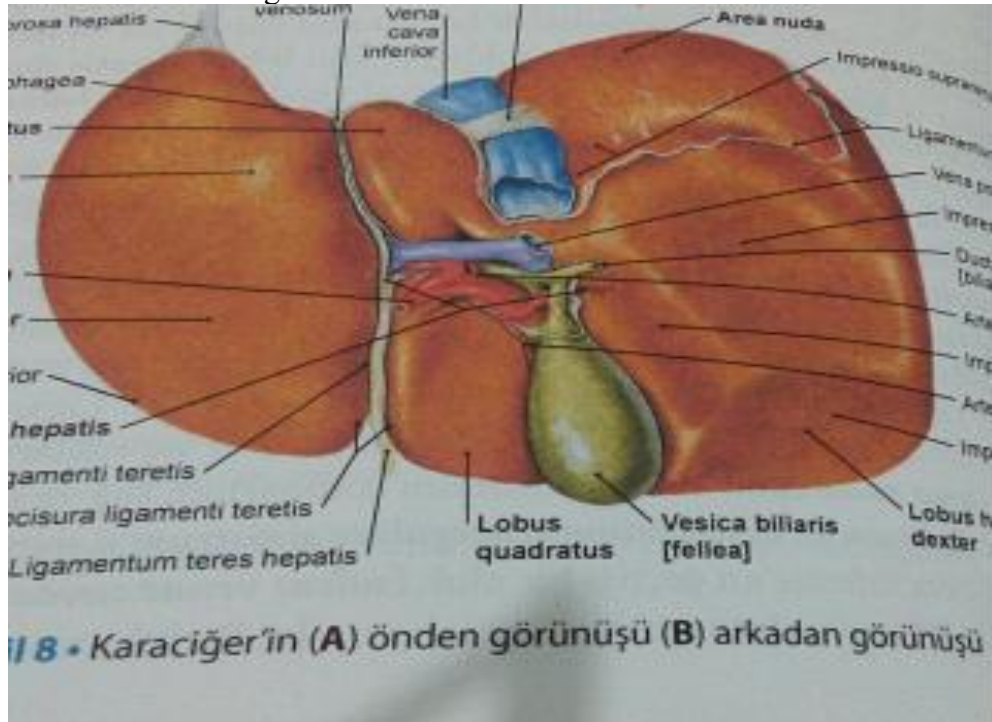
Resim 2.2. Böbrek resim



EK-2. (devam) kitap resimleri (Sağlık Bilimlerine Yönelik Anatomi).



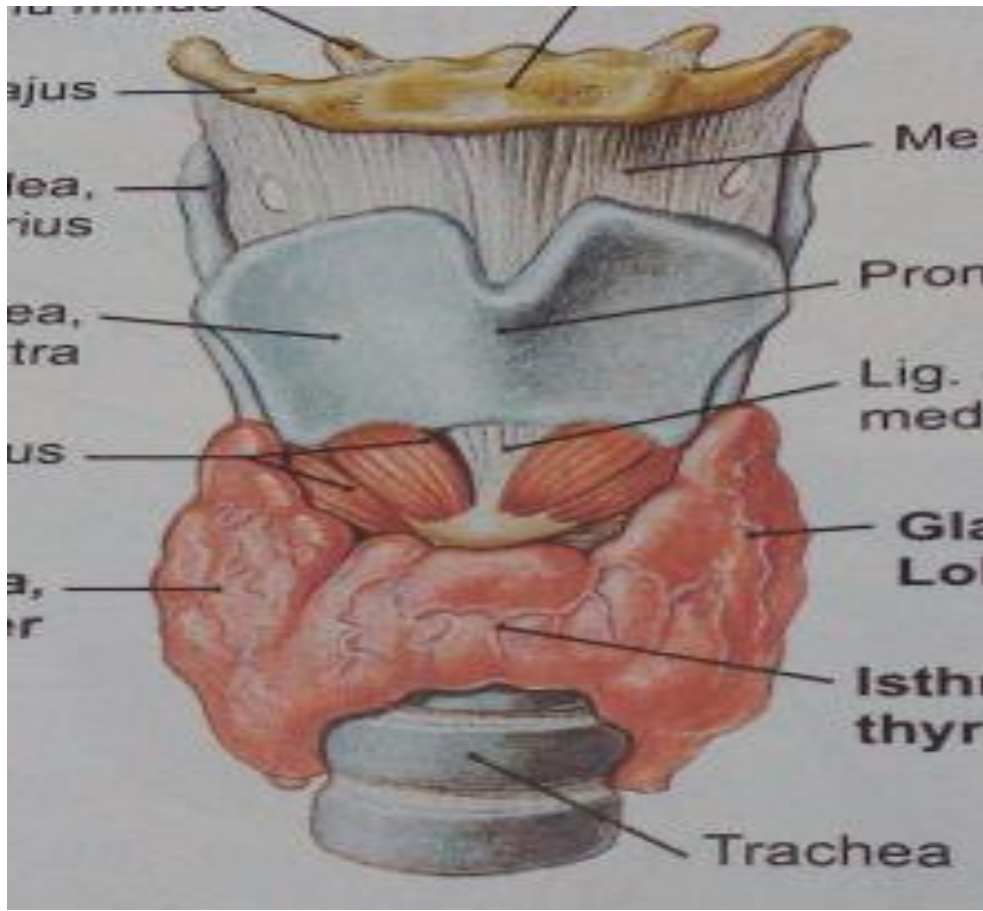
Resim 2.3. Kalın bağırsak resim



Resim 2.4. Karaciğer resim



EK-2. (devam) kitap resimleri (Sağlık Bilimlerine Yönelik Anatomi).

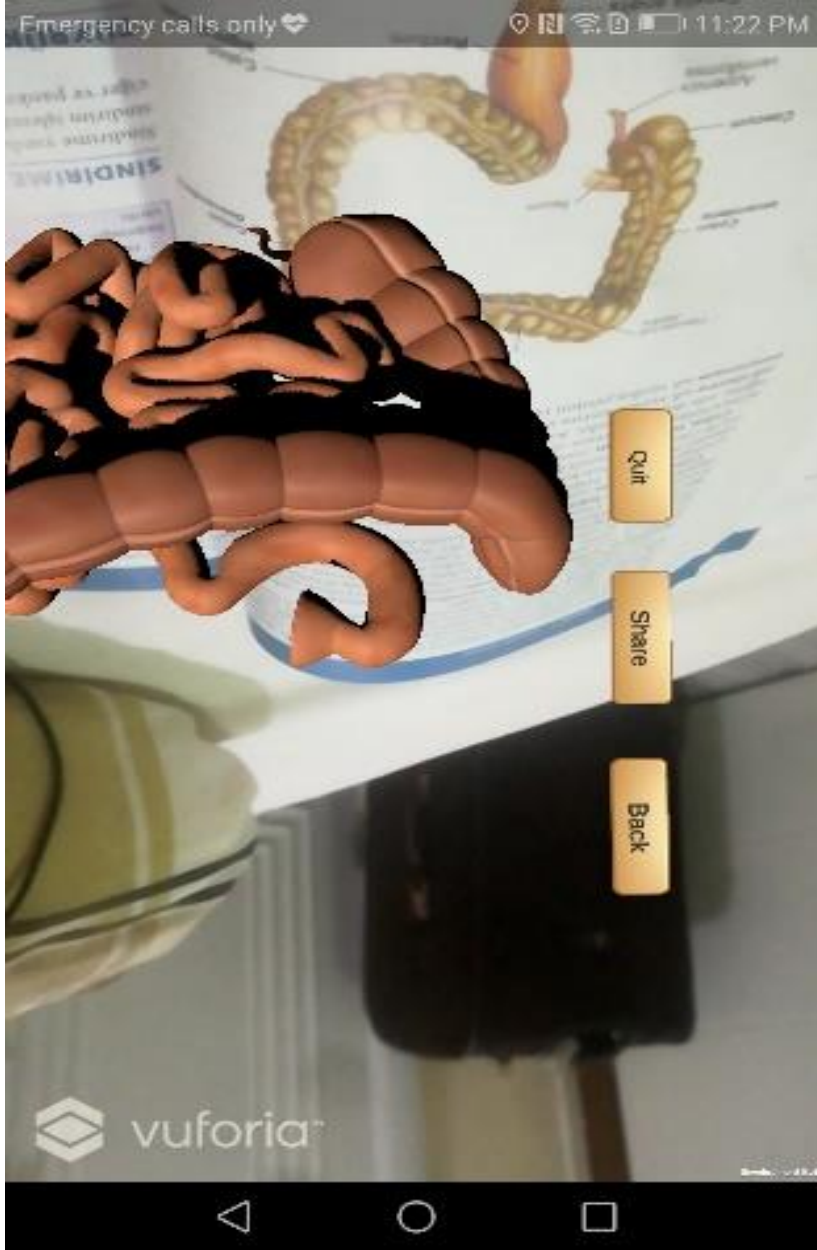


Resim 2.5. Glandula thyroidea





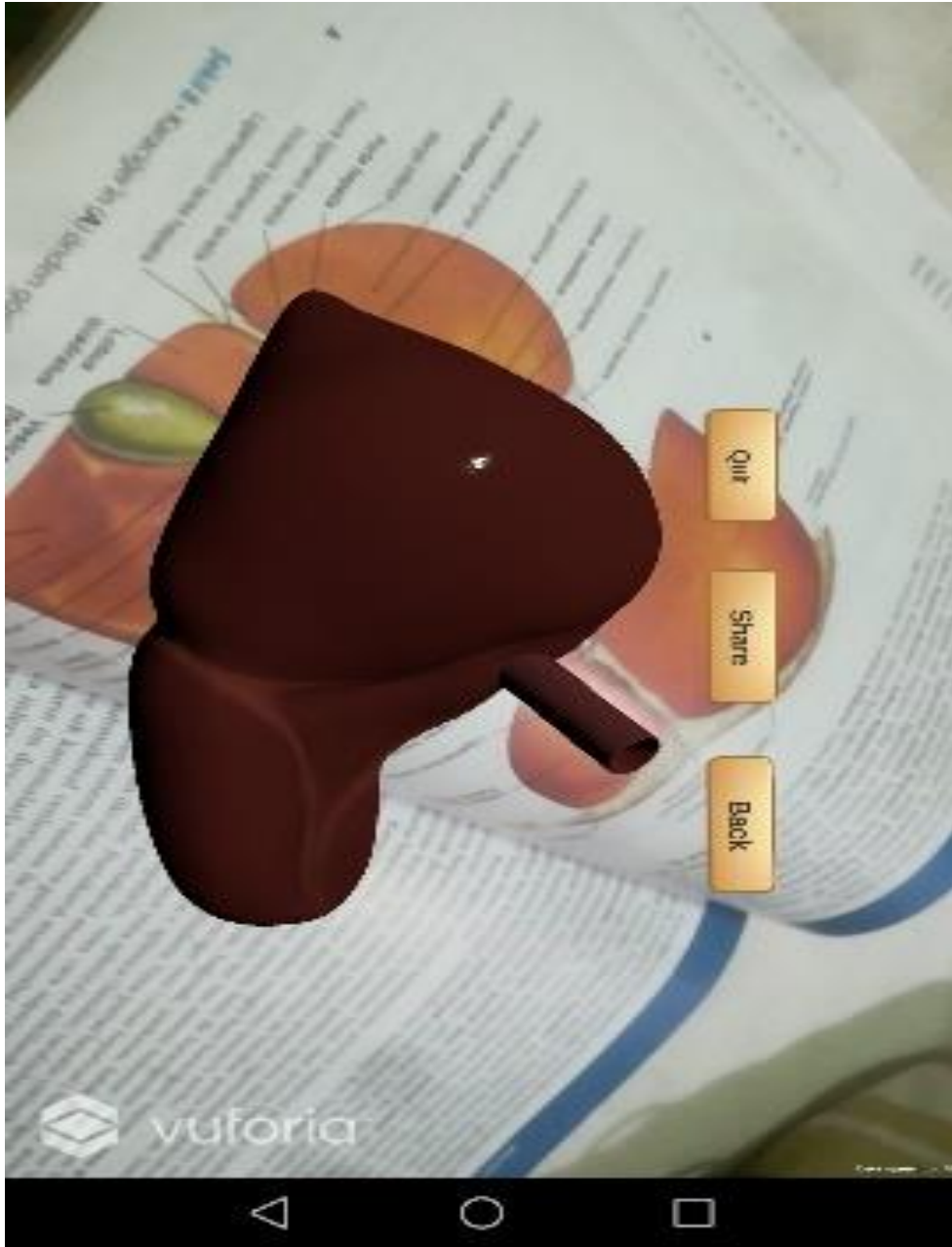
EK 3. (devam) işaretli AR anatomisi



Resim 3.2. Kalın Bağırsak Model



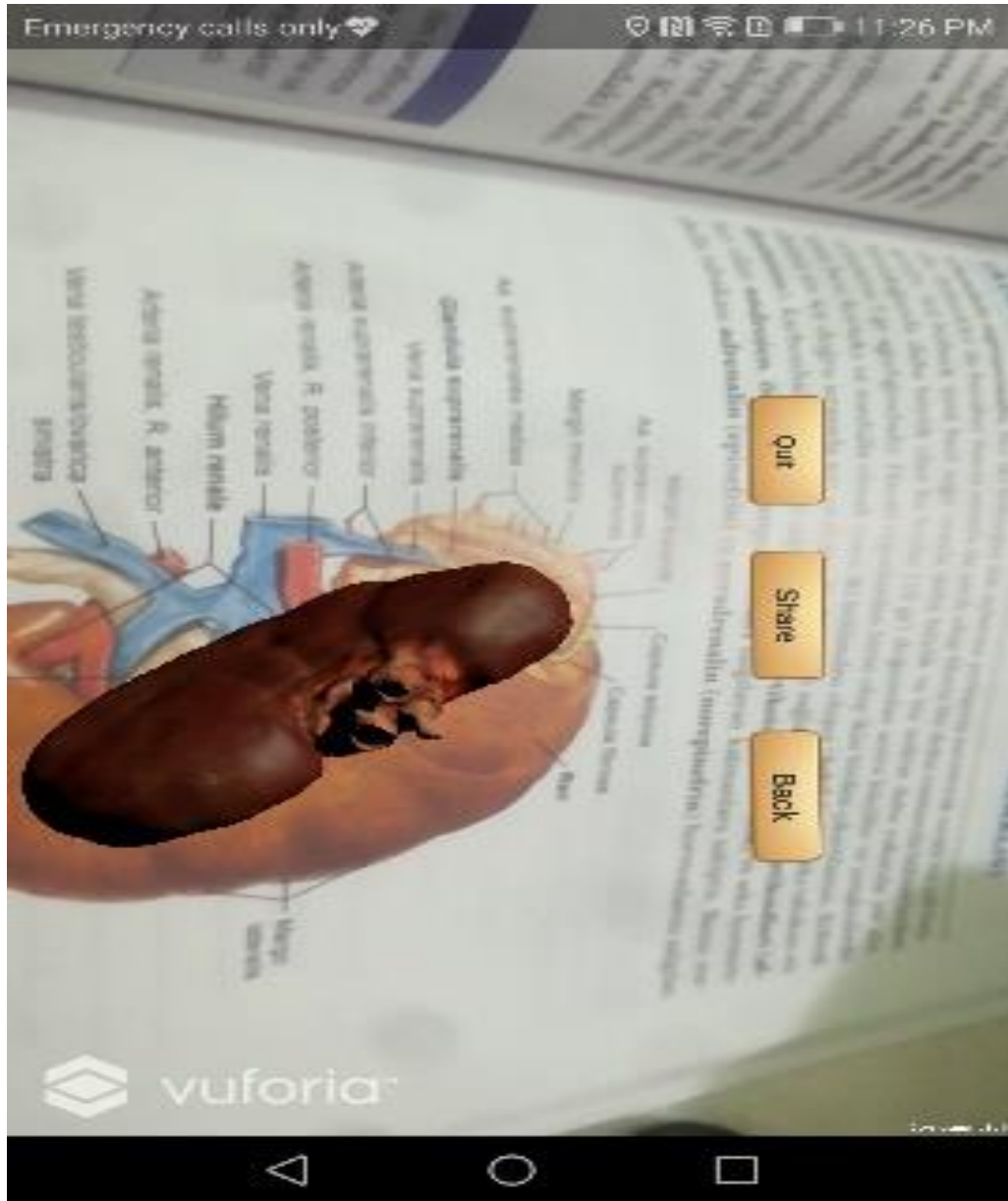
EK 3. (devam) işaretli AR anatomisi



Resim 3.3. Karaciğer Model



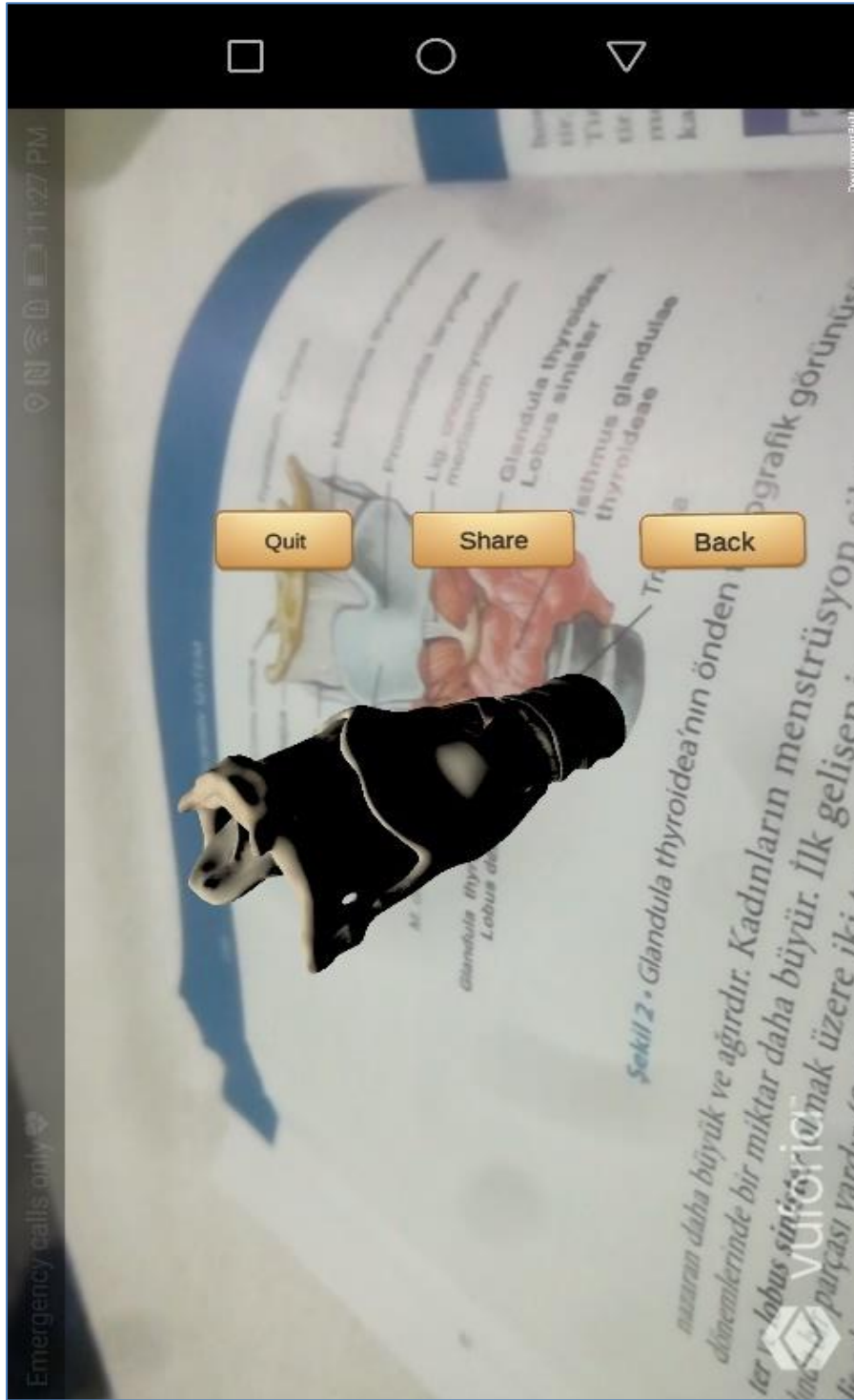
EK 3. (devam) işaretli AR anatomisi



Resim 3.4. Böbrek model



EK 3. (devam) işaretli AR anatomisi



Resim 3.5. Glandula thyroidea Model



EK 4. Tez İntihal Rapor

Evrak Tarih ve Sayısı: 20.01.2022-E.263471



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu**

Sayı : E-77082166-302.08.01-263471
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

20.01.2022

Sayın Doç. Dr. Hüseyin ÇAKIR
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölüm Başkanlığı - Öğretim Üyesi

Üniversitemiz Bilişim Enstitüsü Bilgisayar Bilimleri Ana Bilim Dalı **Yüksek Lisans Öğrencisi Djamila HASSAN DJIBRIL'in, Doç.Dr.Hüseyin ÇAKIR'ın** danışmanlığında yürüttüğü *"Artırılmış Gerçeklik Sisteminin Öğrencilerin Sağlık Eğitimi İçin Öğrenme Performansına Etkisi"* adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun **07.01.2021** tarih ve **19** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Araştırma Kod No: 2022 - 018

Prof. Dr. İsmail KARAKAYA
Komisyon Başkanı

Ek:1 Liste

DAĞITIM

Gereği:

Sayın Doç. Dr. Hüseyin ÇAKIR

Bilgi:

Bilişim Enstitüsü Müdürlüğüne

Belge Doğrulama Kodu :BSCC2U5YVZ

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi : <https://belgedogrulama.gazi.edu.tr/belgedogrulama.aspx>

Emniyet Mahallesi Bandırma Caddesi No :6/1 06560 Yenimahalle/ANKARA
Tel:0 (312) 202 20 57 - 0 (312) 2... Faks:0 (312) 202 38 76
İnternet Adresi :<http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/>
Kep Adresi: gaziuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için :Ayfer Çekmez
Genel Evrak Sorumlusu
Telefon No:202 38 81



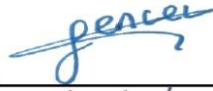
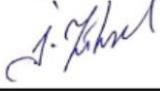
Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



EK 4. Tez İntihal Rapor

Evrak Tarih ve Sayısı: 20.01.2022-E.263471

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ

TOPLANTI TARİHİ : 07/12/2021		TOPLANTI SAYISI : 19	
ADI – SOYADI		İMZA	
Prof. Dr. İsmail KARAKAYA BAŞKAN			
Prof.Dr.Kemal ÖZTEMEL BAŞKAN YRD.			
Prof.Dr.C.Haluk BODUR			
Prof.Dr.Seçil ÖZKAN			
Prof.Dr.Cevriye TEMEL GENCER			
Prof.Dr.İsmet YÜKSEL			
Prof.Dr.Aymelek GÖNENÇ			
Prof.Dr.Gülay BAYRAMOĞLU			
Prof.Dr.Makbule GEZMEN KARADAĞ			
Prof.Dr.Zehra GÖÇMEN BAYKARA			
Doç.Dr.İlyas OKUR		KATILAMADI	
Doç.Dr.Nihan KAFA			
Doç.Dr.Melek Gülşah ŞAHİN			

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



EK-5. Anket

**ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMASININ
SAĞLIK EĞİTİMİNDE KULLANIMINA İLİŞKİN
ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ
ANKETİ**

Değerli Katılımcı,

Artırılmış gerçeklik, gerçek dünya ile sanal dünya arasındaki etkileşimi göstermek için kullanılan, kullanıcıların modelleri ve nesneleri gerçek dünyaya yerleştirip daha sonra onunla etkileşime girebildiği bir teknolojidir.

Bu araştırma, Doç. Dr. Hüseyin Çakır danışmanlığında Bilgisayar Bilimleri Yüksek Lisans Programı öğrencisi Djamila Djibril tarafından yüksek lisans tezi olarak yürütülmektedir. Araştırmanın amacı: Artırılmış gerçeklik sisteminin öğrencilerin sağlık eğitimi performansı üzerindeki etkisini incelemek. Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayalı olup, çalışmada gizlilik ilkesi benimsenmiştir. Çalışmadan istediğiniz zaman sebep göstermeden ayrılabilirsiniz. Bu formlardan elde edilen bilgiler sadece araştırma amacıyla kullanılacaktır. Lütfen anketlere isim yazmayınız. İlginiz ve yardımlarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Djamila Djibril

Bilgisayar Bilimleri Yüksek Lisans Öğrencisi

Demografik Bilgiler:

Cinsiyetiniz:	Kadın () Erkek ()
Yaşınız:	16 – 20 yaş arası () 21 – 25 yaş arası () 26 – 30 yaş arası () 30'den fazla ()
Bölümünüz:	İlk ve Acil Yardım () Patoloji Laboratuvar Teknikleri () Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik () Tıbbi Görüntüleme Teknikleri () Tıbbi Laboratuvar Teknikleri () Yaşlı Bakımı ()

Lütfen aşağıdaki soruları kendi düşünceleriniz doğrultusunda;

1. Evet
2. Kısmen/Biraz
3. Hayır

Katılmayı kabul ediyor musunuz?	Evet ()	Hayır ()
---------------------------------	----------	-----------



EK-5 (devam) Anket

Seçeneklerinden birini (X) koyarak cevaplandırınız

1. Artırılmış gerçeklik hakkında bilginiz var mı?

Evet () Hayır () Kısmen ()

2. Artırılmış gerçeklik uygulamalarını daha önce kullandınız mı?

Evet () Hayır () Kısmen ()

3. Eğitim sürecinde hangi materyalleri eğitim amaçlı kullanıyorsunuz?

Video () E-Kitap () Web sayfası () Cep Telefonu ()

Bilgisayar () Diğer () (Lütfen Belirtiniz:.....)

4. Artırılmış gerçeklik uygulamasını sınıfta kullanmak size göre faydalı mıdır?

Evet () Hayır () Kısmen ()

5. Artırılmış gerçeklik uygulaması derse ilişkin konu içeriğinin daha iyi anlaşılmasını sağlıyor mu?

Evet () Hayır () Kısmen ()

6. Artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanılmasıyla birlikte bilgilerin daha kalıcı hale getireceğini düşünüyor musunuz?

Evet () Hayır () Kısmen ()

7. Artırılmış gerçeklik uygulaması kullanmak öğrencilerde öğretim sürecinde ilgiyi artırır mı?

Evet () Hayır () Kısmen ()

8. Artırılmış gerçeklik uygulamaları öğrencilerin öğrenme sürecindeki performansını artırır mı?

Evet () Hayır () Kısmen ()

9. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) öğrencilerin anatomi hakkında daha fazla bilgi edinmesine yardımcı oluyor mu?

Evet () Hayır () Kısmen ()

10. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) kolay ve rahat kullanım sağlamakta mıdır?

Evet () Hayır () Kısmen ()

11. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) öğrencilerin anatomi ile ilgili sınıf dışında da kullanım imkânı sağlar mı?

Evet () Hayır () Kısmen ()

12. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulama (MAGAU) tasarımı öğrenci ihtiyacını



EK-5 (devam) Anket

karşılammakta mıdır?

Evet () Hayır () Kısmen ()

13. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) kullanmanın öğretmen rehberliğine ihtiyaç olacağını düşünüyor musunuz?

Evet () Hayır () Kısmen ()

14. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) eğitim içeriğinin sunulmasına uygun mudur?

Evet () Hayır () Kısmen ()

15. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) kullanmaktan genel olarak memnun oldunuz mu?

Evet () Hayır () Kısmen ()

16. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulamasını (MAGAU) gereksiz ve karmaşık buluyor musunuz?

Evet () Hayır () Kısmen ()

17. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulamasını (MAGAU) çabuk erişim sağlana biliniyor mu?

Evet () Hayır () Kısmen ()

18. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulaması (MAGAU) 3B modelleri hızlı yükleniyor mu?

Evet () Hayır () Kısmen ()

19. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulamasının (MAGAU) kullanıcı dostu bir arayüz tasarımı var mı?

Evet () Hayır () Kısmen ()

20. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulamasının (MAGAU) 3B modeller ile ilgili bilgiler etkili ve anlaşılır mı?

Evet () Hayır () Kısmen ()

21. Mobil Artırılmış Gerçeklik Anatomi Uygulamasını (MAGAU) öğretim materyali olarak kullanmayı önerir misiniz?

Evet () Hayır () Kısmen ()

22. Mobil Artırılmış Gerçeklik uygulamasının diğer derslere yönelikte geliştirilmesini ister misiniz?

Evet () Hayır () Kısmen ()



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : DJIBRIL, Djamila
Uyruğu : Djibouti

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi / Bilgisayar Bilimleri	Devam ediyor
Lisans	Eelo Üniversitesi / Bilgisayar Bilimleri	2015
Lise	Al-Aqsa Secoundray	2011

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2018-2020	Action Aid (NGO)	Proje Asistanı

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Djibril, D., & Çakır, H. (2021). The use of Mobile Augmented Reality in health education review. *International Journal of Advanced Engineering, Sciences and Applications*, 2(2), 1-15. (Tezden Üretilmiştir)



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..