

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: AR (Artırılmış Gerçeklik) İle Sözlük

TAKIM ADI: Teknorafik

TAKIM ID: T3-26466-158

TAKIM SEVİYESİ: Ortaokul

DANIŞMAN ADI: Selami ŞAVKLIYILDIZ



İÇİNDEKİLER

1. Proje Özeti	3
2. Problem / Sorun	4
3. Çözüm	5
4. Yöntem	6
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü	7
6. Uygulanabilirlik	7
7. Tahmini Maliyet	8
8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi.....	8
9. Riskler	8
10. Proje Ekibi	9
11. Kaynaklar	9

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Bugün okullarda eğitim alan öğrencilerin "online" olmak ile "offline" olmanın kendileri için ölüm kalım meselesi olduğunu hisseden Z nesli olduğunu bilerek, verilen eğitimin ve kazandırılmaya çalışılan - başta 21. yy becerileri olmak üzere- Eğitimde Vizyon 2023'ünde temele aldığı eğitime bağlı bazı harici ve akademik becerilerin de bu neslin ihtiyaç ve özelliklerine uygun hale getirilmesi, öğrenme sürecinin kalitesini ve çağa uygunluğunu belirleyecek bir unsurdur. Her gün her saniye binlerce datanın dolaşıma çıktığı dijital çağın öğrenenini başta dijital okur yazarlık, dijitali kullanma kültürleşmesi ve teknoloji üretim amaçlı kullanmaya odaklamak da eğitim anlayışının bu nesle uyarlanması aşamasında temel alınması gereken hususlardan bazılarıdır. Teknolojinin verdiği imkanlar ile her yerde her çeşit bilgiye erişme imkanı olan nesli amaca uygun teknoloji kullanımına özendirme ve hali hazırda eğitim aldığı alanlarda okul dışında da desteklemek için yapılması gereken neslin üyesi gençleri adeta sürükleyip o ortama bırakmak olacaktır. Bu kapsamda proje dahilinde öğrencilerin dil öğrenme sürecinin kelime ayağını okul dışında da desteklemek, soyut olan kavramları somutlaştırmak, 3D görseller ile öğrenmeyi desteklemek ve pekiştirmek üzere örnek uygulama şeklinde AG (Artırılmış Gerçeklik) sözlüğü tasarlanmıştır. Daha çok bilişsel gelişimin Somut İşlemler dönemine denk gelen 6-12 yaş aralığındaki çocukları ve bulunduğu coğrafyadan dolayı hedef kelimeyi tanımayan çocukları hedef alan, öğrencinin yeni gördüğü kelimeyi uygulama ile tarattığında kelimenin okunuşunu, 3D static (durağan) ve animasyonlu görselini görebildiği uygulama ile kelime öğrenme süreci daha somut ve eğlenceli hale getirilmeye çalışılmıştır.

2. Problem/Sorun:

Gelişen teknoloji ile , günümüzde yabancı dil öğrenmenin artan önemi bağlamında, yabancı dil öğrenmeye duyulan ihtiyaç, dil öğrenme ve öğretme sürecini de çağ gereklilerine ve bireylerin ihtiyaçlarına uygun olarak sürekli izlemeyi ve geliştirmeyi zorunlu hale getirmektedir (1). Ülkemiz de Fatih projesi , Eğitimde Vizyon 2023 belgesi gibi plan ve atılımlarla okul ortamlarında eğitim alan kuşağın öğrenme ihtiyaçlarını dikkate almaktadır. Web 2.0 araçları, android uygulamalar ve VR teknolojiler de öğrenme ortamlarını renklendiren öğeler olarak kaşımıza çıkmaktadır. Yabancı dil öğrenmenin önemli bir ayağı olan kelime öğrenme sürecinin de bu gelişmelerle uyarlanması kaçınılmazdır. Kelime öğrenme ve dolayısıyla yabancı dil öğrenmeyle ilgili önemli sorunlardan biri de çok fazla kelime bilmiyor olma ve kelimelerin ezber gibi yöntemlerle öğrenilip kalıcı olmamasıdır.

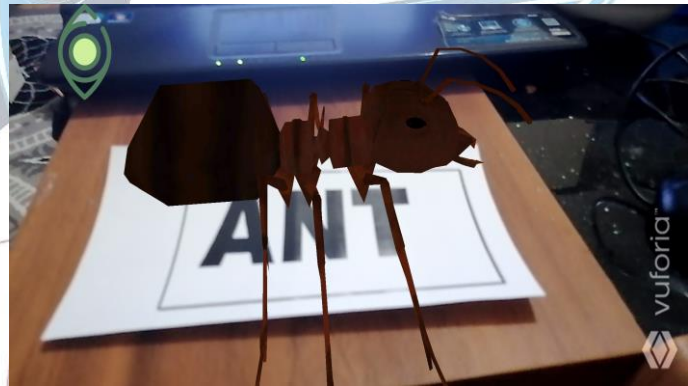
Dil öğrenmede, daha evvel bahsedilen kelime öğrenme ile ilgili hususlara paralel olarak, yaş faktörü önem arz etmektedir. Dil öğrenmede kritik çağ denilen ve somut işlemler dönemine denk gelen (6-12 yaş) süreç, bir dil öğrenme sürecinin tüm öğeleri ile (kelime, dil bilgisi, sesletim vb.) en etkin şekilde kazandırılacağı zamandır (2). Bu yaşta çocuklar karşılaştıkları kelimeyi doğrudan hayal edemeyebilir ve görseller, somut materyaller ve artık çağın sunduğu 3D durağan ve animasyonlu/hareketli modeller etkili bir öğrenme sü-

reci sunmaktadır. Bu kapsamda günümüzde alışveriş,turizm, mimari gibi alanlarda yaygın olarak kullanılan AR (augmented reality)/Artırılmış Gerçeklik de uygulama marketlerindeki sınırlı sayıdaki eğitsel uygulama ile kendini göstermektedir(3). Lisans seviyesinde öğretmen eğitiminden itibaren başlayan bir dil öğrenmede iyileşme faktörleri çalışmasının da ortaya koyduğu üzere, okul öncesi ve ilköğretim çağından dil becerilerinin kazandırılması, materyal hazırlama ve değerlendirme gibi dersler konulmuştur (4).

Proje, tüm bu bahsedilen gelişmeler ışığında henüz geliştirilmiş bir AR sözlük olmayışını temel almıştır. İngilizce dil öğrenme sürecinin önemli bir ögesi olan kelime öğrenmenin vazgeçilmez ögesi sözlükler de dijitalleşmiş, fakat 2d (iki boyut) ile sınırlı kalmıştır. Yapılan araştırma sonucu henüz uygulama marketlerine girmiş, kelime tanıma teknolojisi kullanan bir uygulamanın olmayışı, 6-12 yaş çocuklarının kelime öğrenmede somutlaştırmaya çağın getirdiği yenilik ve imkandan mahrum oluyor olması problem durum olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, mevcut AR uygulamaları görselleri tanıma ve bunu 3D model olarak numa şeklinde olup, kelime tanıma teknolojisi ile kullanılan bir dil öğrenme ve sözlük uygulaması yoktur.



Şekil 1. AR sözlük ekranı
3D Durağan model



Şekil 2. AR sözlük ekranı
3D hareketli model ve
Kelime tanıma teknoloji

3. Çözüm

Dil öğrenme sürecinde 6-12 yaş aralığındaki Somut İşlemler çağındaki çocukların dil öğrenmelerini, daha somut hale getirmek ve animasyonlu modeller ile kelime öğrenmeyi kalıcı hale getirecek görsel belleği beslemek üzere, son yıllarda önemi giderek artan Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality, AR) İngilizcede kullanılan terimi ile Augmented Reality kullanılmıştır. Daha önce bahsedildiği gibi günümüzde daha çok giyim, alışveriş, mimari ve pazarlama gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmakta olan bu teknoloji , fiziksel olarak gerçek olan dünya içerisine bilgisayar üzerinde kugulanan görüntü,metin,video ve 3D model yansıtamk suretiyle, gerçek zamanlı etkileşim sağlayan bir deneyim türüdür. Kısaca,

insanlar sahip oldukları görme ve algılama kabiliyetlerinin ilerisinde bir gerçekliği AR teknolojisi ile deneyimleyebilmektedir.

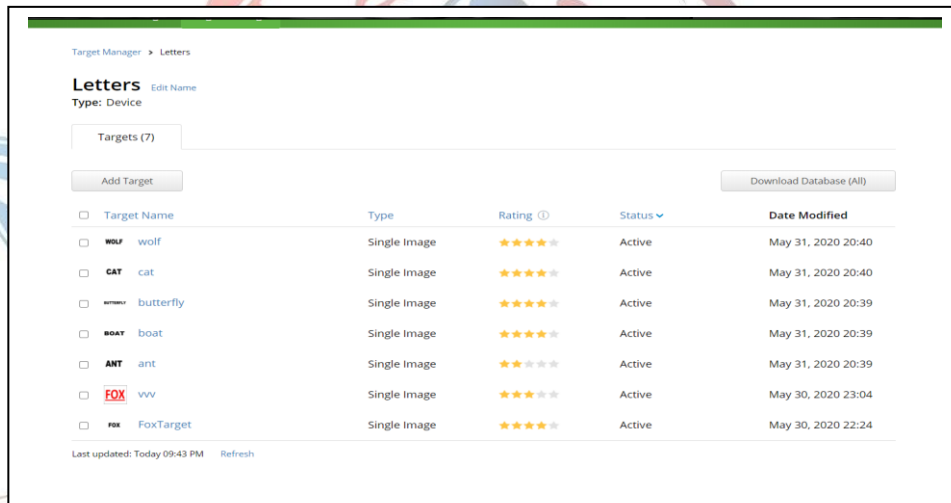
Proje ekibi de, bu AR teknolojisini baz alan , kelime öğrenme sürecini daha somut,dinamik ve eğlenceli hale getirecek bir sözlük tasarlamıştır. Unity oyun geliştirme programı ve Vuforia tabanlı entegrasyonu ile yapılan sözlüğün veri tabanında kelimeler hem klasik bir sözlük gibi “metin girdisi” olarak girilip arama yapılabilir, 3D durağan ve hareketli modeller görülerek kelimenin anlamı sunulabilmektedir. Ayrıca, en etkili özellik olarak, herhangi bir kelime yazılı haldeki boyutlu bir düzlemdeyken (kitap, bilgisayar ortamı vb.) AR özelliği açılıp taratıldığında, uygulama kelimeyi tanımakta, o kelimeye atanmış 3D modeli ekrana yansıtmaya, gerçek ortam içerisine sanal bir model getirerek kelimenin anlamı verilmektedir. Uygulamanın diğer bir özelliği de , sorun teşkil eden sesletimi destekliyor olmasıdır. Google API tabanından alınan uzantı ile, sözlükte aratılan veya kelime olarak taratılan her kelimenin doğru telaffuzu da verilmektedir.

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
Kelime öğrenmede , 3D durağan ve hareketli modeller ile somutlaştırmanın günümüzdeki gerek matbuu gerekse dijital sözlüklerde mevcut olmaması ve kelime tanıma teknolojisinin kullanılmıyor olmasıdır.	Unity programı ve Vuforia tabanlı ile, hem kelime girerek hem hedef bir kelimeyi taratarak 3D hareketli ve durağan modellerin,sesletimleri ile birlikte verildiği bir AR sözlük yapılmıştır.	Ülkemizde de halen sorun olan dil öğrenme sürecinin, ezbere dayalı olarak iletilmeye çalışılan kelime öğrenme ayağında 6-12 yaş çocuklarına hitaben hazırlanan AR sözlük ile , kelime öğrenme süreci etkili ve verimli olacak,doğru sesletimle kelimeler öğrenilecek ve görsel hafıza ile 3D olarak tanınan kelimelerin hafızada kalıcılığı uzun olacaktır.

4. Yöntem

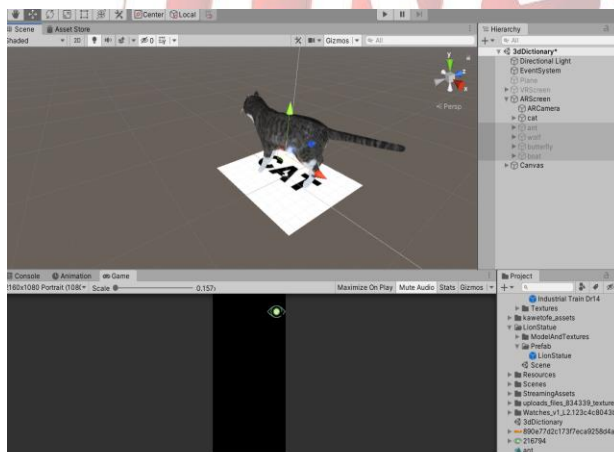
Projede Unity programı, kullanıcına sonduğu benzersi imkanarı ile tercih edilmiştir. Günümüzde gerek 2D gerekse AR ve VR gibi 3D teknolojileri kullanıma sunacak üretimlere izin vermesi ile öne çıkan bir geliştirici ortamdır (6). Vuforia ise, Unity ile entegre çalışan ve Ar ve VR teknolojilerde Unity programında geliştirilecek uygulama ve programlara taban/ortam sağlayan bir araçtır.

Proje kapsamında farklı 3D model sağlayıcı sitelerden ücretsiz fbx ve low poly formatlı 3D modeller temin edilmiştir. Bu modellerin hem hareketli hem de durağan modeller şeklinde seçilmiştir. Seçilen modeller, Vuforia üzerinde image target/hedef resim olarak girilen ve Vuforia üzerinden indirilerek Unity'e entegre edilen uzantıya bağlı kelimeler ile eşleştirilmiş, böylece, AR teknolojisi ile tanımlanmış kelimeler belirlemiş ve bu kelimelere karşılık gelecek olan 3D model eşleştirilmiştir (Şekil 3 ve 4).

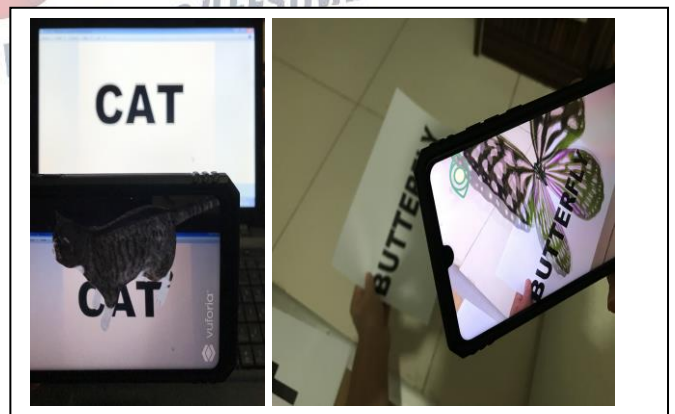


Target Name	Type	Rating	Status	Date Modified
<input type="checkbox"/> WOLF wolf	Single Image	★★★★★	Active	May 31, 2020 20:40
<input type="checkbox"/> CAT cat	Single Image	★★★★★	Active	May 31, 2020 20:40
<input type="checkbox"/> butterfly butterfly	Single Image	★★★★★	Active	May 31, 2020 20:39
<input type="checkbox"/> boat boat	Single Image	★★★★★	Active	May 31, 2020 20:39
<input type="checkbox"/> ANT ant	Single Image	★★★★★	Active	May 31, 2020 20:39
<input type="checkbox"/> FOX vvv	Single Image	★★★★★	Active	May 30, 2020 23:04
<input type="checkbox"/> fox FoxTarget	Single Image	★★★★★	Active	May 30, 2020 22:24

Şekil 3. Vuforia Arayüzü/Veritabanına tanımlanmış kelimeleri İndirme Ekranı

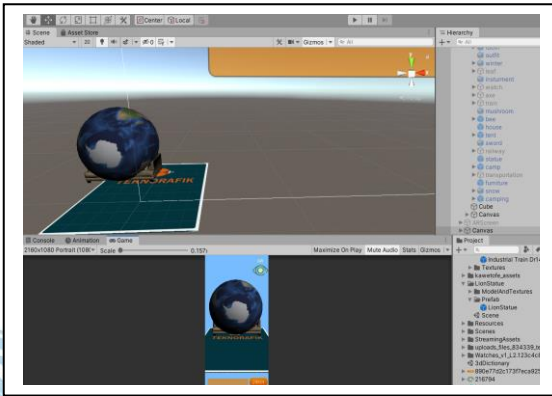


Şekil 3. UNITY programında hedef kelime ile hedef 3D modal eşleme ekranı



Şekil 4. Uygulamanın gerçek ortamda,kağıt üzerinde ve bilgisayar ekranında hedef kelimeler ile denemesi

Daha sonra , Unity üzerinde, basit bir kullanıcı arayüzüne sahip, metin girdili versiyonun yapımına geçilmiş, bir arama çubuğu, bir arama butonu ve resimlerin üzerinde görüneceği bir resim belirlenmiştir (Şekil5). Burada da işleyiş aslında AR ile benzer olarak ilerlemektedir. Taban olarak belirlenen resim, girilen metne karşılık gelecek 3D modelin eşeleceği image target olarak tanımlanmıştır. Kısaca, uygulama görseli göstereceği X ve Y düzlemini, tabanda yer alan resime bağlı olarak belirlemiştir (Şekil6). Daha sonra, belirlenen ve veritabanına tanıtılan hedef kelimelere Google API entegre dilmiş ve her kelimeninsözlüğün ister metin girdisi fonksiyonu isterse AR fonksiyonu ile taratılsın, doğru telaffuzu da eklenmiştir.



Şekil 5 . UNITY programında metin girdisi ve model eşleştirme ekranı



Şekil 6 . Uygulama ekranı

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Proje kapsamında geliştirilen uygulama, demosunun da denenmesi ardından alınan dönütlerle görülmüştür ki, çocukların dikkatini çekecek AR teknolojisi kullanımı ile tercih sebebi olacaktır. Bu alanda sesletim ve kelime tanıma teknolojisini barındırması yönünden ilk olma ve faydalı model/fikir ürünü olmaya adaydır.

6. Uygulanabilirlik

Geliştirilen uygulama uygulama marketine yüklenebilir ve kullanıma açılabilir. Kişiler bireysel olarak sözlüğü satın alabilir veya kurumsal olarak satın alınıp daha geniş çapta kullanım sağlanabilir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Faaliyetin Adı	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
1.Proje takımının kurulması	✓				
2.Proje konusunun belirlenmesi ve malzeme temini	✓	✓			
3.Proje takviminin hazırlanması	✓	✓			
4.Literatür taranması,3D modellerin tedadiği	✓	✓			
5.Quizziz üzerinden etki ölçümü, oyun akış şemasının belirlenmesi		✓	✓		
6.Yazılım ve oyun geliştirme			✓	✓	✓
7. Protipin/Demonun denenmesi				✓	✓

Projemizinyazılımı ücretsiz ve kullanılan 3D modeller de ücretsiz olduğu için herhangi bir maliyeti söz konusu değildir. Ticari amaçla kullanımda , uygulama marketlerine yüklenilmesi durumunda ödenecek uygulama geliştirici hesap ücreti ileriye dönük tek masraf kalemidir.

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Özellikle ilköğretim çağına denk gelen ve somut işlemler dönemi olarak adlandırılan 6-12 yaş arası çocuklar ve dil eğitimcileri.

9. Riskler

Projenin riski, farklı android marketlerde istenen teknik özelliklerdir, bu da geliştirme ekranında yapılacak bazı eklemeler ile çözülecektir. Bir diğer risk ise, 3D modellerin telif riskidir, bu da 3D model üreticilerinin izni alınarak kullanılmış,ekran kayıtları alınmıştır ve olası uygulama marketinde satılması durumunda eklenecek bir atıf listesi ile çözülecektir.

10. Proje Ekib

Takım Lideri : **Nuri Deniz Durucu**

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Selami ŞAVKLIYILDIZ	Danışman	Gaziantep Nuray Tuncay Kara Bilim ve Sanat Merkezi	İngilizce Öğretmeni
Elir Servet	Takım Üyesi	Gaziantep Nuray Tuncay Kara Bilim ve Sanat Merkezi	Oyun tasarımı, sözlük yapımı
Nuri Deniz Durucu	Takım Üyesi-Lider	Gaziantep Nuray Tuncay Kara Bilim ve Sanat Merkezi	Yazılım, Unity ve Vuforia
Oktay Kanevetçi	Takım Üyesi	Gaziantep Nuray Tuncay Kara Bilim ve Sanat Merkezi	Oyun tasarımı
Yasin Enes Uzun	Takım Üyesi	Gaziantep Nuray Tuncay Kara Bilim ve Sanat Merkezi	Oyun tasarımı, 3D model temini, Yazılım

11. Kaynaklar

- [1] Çatal, G., Ö., Şahin, H., Çelik, F. (2018). 6, 7 Ve 8. Sınıflarda İngilizce Öğrenme Sürecinde Karşılaşılan Sorunların İncelenmesi. Mehmet Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, 47. S.123-136.
- [2] Bilişsel Gelişim.
URL: <https://pedagojidernegi.com/cocugun-bilissel-zihinsel-gelisimi/> (Erişim: 04/06/2020)
- [3] Artırılmış Gerçeklik. URL: <http://www.teknolo.com/augmented-reality-nedir-hangi-alanlarda-kullanilabilir/> (Erişim: 04/06/2020)
- [4] Yaman, İ. (2018). Türkiyede Yabancı Öğrenmek: Zorluklar ve Fırsatlar. Researchgate.
URL:https://www.researchgate.net/publication/324656842_Turkiye'de_Ingilizce_Ogrenmek_Zorluklar_ve_Firsatlar (Erişim: 04/06/2020)
- [5] Artırılmış Gerçeklik.
URL: <https://holonext.com/artirilmis-gerceklik-ar-nedir/> (Erişim: 04/06/2020)
- [6] UNITY .URL: <https://unity.com/> (Erişim: 04/06/2020)