

(Araştırma Makalesi)**İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerine Yönelik Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi İle İngilizce Eğitimi İçin Mobil Oyun Uygulaması****Filiz UYSAL*¹, Durmuş ÖZDEMİR²**¹Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 43030, Kütahya, ORCID No : <https://orcid.org/0009-0009-5414-2112>²Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 43030, Kütahya, ORCID No : <https://orcid.org/0000-0002-9543-4076>**Anahtar Kelimeler:**
Artırılmış gerçeklik,
Eğitimde Artırılmış Gerçeklik,
Mobil öğrenme**Özet:** Artırılmış gerçeklik, son yıllarda tıp, askeri, sağlık, mesleki eğitim, farklı kademelerdeki öğretim süreçleri, turizm, tıp ve görsel medya gibi alanlarda kullanılmaktadır. Eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamaları öğrencilerin hayal gücünün ve yaratıcılıklarının gelişmesine destek olarak ve gerçek dünyayla olan etkileşimini artırarak etkili bir öğrenme şekli sunmaktadır. Bu çalışmada İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin İngilizce derslerine yönelik Milli Eğitim Bakanlığı müfredatına uygun şekilde yardımcı materyal olarak kullanılacak bir materyal tasarlanması amaçlanmıştır. Bu çalışma kapsamında etkinlik tasarımında öğrencilerin eğlenerek öğrenebilecekleri, dikkat çekici öğrenme ortamı sunabilen artırılmış gerçeklik teknolojisi tabanlı, Unity 3D ve Vuforia SDK ile mobil uygulama gerçekleştirilmiştir.**(Research Article)****Mobile Game Application For English Education Using Augmented Reality Technology For 3rd Grade Primary School Student****Keywords:**
Augmented Reality,
Augmented Reality in Education,
Mobile Learning**Abstract:** In recent years, augmented reality has been used in fields such as medicine, military, health, vocational education, teaching processes at different levels, tourism, medicine and visual media. Augmented reality applications in education offer an effective way of learning by supporting the development of students' imagination and creativity and increasing their interaction with the real world. In this study, it is aimed to design a material that can be used as an auxiliary material for the English lessons of primary school 3rd grade students in accordance with the curriculum of the Ministry of National Education. Within the scope of this study, a mobile application was created with Unity 3D and Vuforia SDK, based on augmented reality technology, which can provide a remarkable learning environment where students can learn while having fun.**1. GİRİŞ**

Günümüzde teknoloji çok hızlı değişim göstermektedir. Teknolojinin ilerlemesi insanların ilgilerini, beklentilerini, motivasyonlarını etkilediği gibi öğrenme ihtiyaçlarını da değiştirmektedir. Son yıllarda öğrenme ortamlarında geleneksel yöntemlerin yetersiz kaldığı söylenebilir [1]. Öğrenme ortamındaki eksikliği gidermek için eğitimcilerin çeşitli materyalleri ve teknolojileri

derslerde kullandıkları görülmektedir. Taşınabilirlik, ilgi çekicilik, maliyet, içerik çeşitliliği, kolay ulaşılabilirlik gibi unsurlar göz önüne alındığında dijital materyaller eğitimde oldukça fayda sağlamaktadırlar. Öğretimde teknoloji kullanımının sonucunda önem kazanan bireyselleştirilmiş öğretim ile öğrenciler kendi öğrenme hızında ve beceri seviyesine göre ilerleyebilmekte, öğrenme içeriklerine istenilen yer ve zamanda erişebilmektedirler [2].

Öğrenci merkezli ve bireyselleştirilmiş öğretim için kullanılan çeşitli araç ve ortamlar bulunmaktadır. Bunlardan biri de artırılmış gerçeklik teknolojisi. Artırılmış gerçeklik (Augmented Reality(AR)) geliştirici tarafından belirlenen hedef resimler üzerine mobil cihazlarda bulunan dahili kamera ile ya da bilgisayara bağlı bir kamera ile bakıldığında yine geliştirici tarafından dizayn edilen üç boyutlu objenin hedef üzerinde belirip sanki gerçekten obje hedef resmin üzerindeymiş etkisini yaratan bir teknolojidir. Sanal ve gerçek nesnelerin birleştirilmesi öğrenenlerin karmaşık uzamsal ve soyut kavramları görselleştirmelerine, gerçek öğrenme ortamlarında mümkün olmayan deneyimler kazanmalarına imkân sunmaktadır [1].

Artırılmış gerçeklik teknolojisi temelde insan bilgisayar etkileşimini artırmak amacıyla ortaya çıkmış bir teknolojidir. Bu teknoloji, yaşadığımız dünyanın 3 boyutlu parametrelerini içermesinden dolayı eğitim alanında kendine yer edinmiştir.

Artırılmış gerçeklikte tamamen yarı sanal ortamlar bulunmaktadır ve cihaz ekranının (telefon/tablet/bilgisayar monitörü vb.) boyutu kadar fiziksel bir deneyim gerçekleştirebilmektedir. Bu deneyim uygulamanın kullanım alanına göre farklı işlevsellikler gösterebilmektedir. Örneğin bazı uygulamalarda, sadece telefonu objeye veya yüzeye tutarak bilgi edinmeye yönelik araçlar bulunurken, bazı uygulamalarda ise etkileşimli olarak bilgi alınabilmekte ve kullanıcının isteklerine yönelik cevaplar/çözümler üretilmektedir [3].

Moraless ve Garciaa yaptıkları çalışmada [4], ilkökul öğrencileri ile yapılan araştırmada, artırılmış gerçeklik kullanımının akademik başarıya etkileri ve yeni teknolojilere yönelik algılarını incelemişlerdir. Söz konusu çalışmada artırılmış gerçekliğin bir öğretim aracı olarak kullanılması akademik performans ve bilgi edinme sürecini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca okulda yeni teknolojilerin kullanımıyla gerçekleştirilen öğretme ve öğrenme süreci, katılımcılar tarafından olumlu, teşvik edici ve kolaylaştırıcı olarak algılanmıştır [4].

Çetinkaya ve Akçay yapmış oldukları “Eğitim Ortamlarında Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları” adlı çalışmada eğitim ortamlarında tüm kademelerde farklı gereksinimlere yönelik artırılmış gerçeklik uygulamalarının dünyada yaygın olarak kullanılmaya başlanıldığı ve ülkemizde artırılmış gerçeklik teknolojilerinin yaygınlaşmasında FATİH Projesinin önemli bir fırsat olduğunu öngörmektedir [5].

Bu çalışma sırasıyla şu şekilde sunulmuştur. İkinci bölüm olan yöntem bölümünde çalışmanın tasarımında kullanılan kuram ve tasarım ilkeleri ile tasarım aşamaları detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Üçüncü bölümde ise yapılan uygulamanın arayüzleri ve içerik sunulmuştur. Tartışma ve sonuç bölümünde ise çalışmanın literatüre olan muhtemel katkıları ve öneriler tartışılmıştır.

2. YÖNTEM

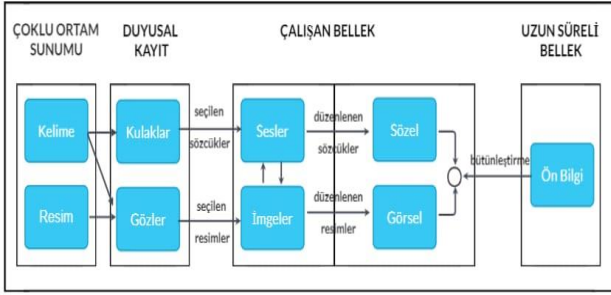
2.1. Tasarım ilkeleri

Günümüzde özellikle Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) göstermiş olduğu hızlı gelişime paralel olarak bireyler tarafından bu teknolojilerin benimsenmesinin daha da kolaylaştığı ve bu teknolojilere ilişkin kullanım oranlarında da ciddi bir artışın gerçekleştiği dikkat çekmektedir [6].

Teknolojinin eğitim ortamlarına girmesi, farklı öğrenci özelliklerine uygun öğretim materyallerinin tasarlanmasını sağlayarak öğretim ortamlarını zenginleştirmenin yanında öğretim ortamlarına ulaşılabilirliği kolaylaştırıp verimli öğrenme ortamlarının oluşmasına olanak vermektedir. Öğretim teknolojisi kullanılarak hazırlanan öğrenme ortamları çeşitli kaynaklar ile öğrenme-öğretme ortamlarını daha çok duyuya hitap eden çevreler haline getirerek, öğrenci motivasyon ve başarısını da artırmaktadır. Bu bağlamda öğretim teknolojileri yöneldikleri duyarlar dikkate alınarak incelendiğinde; görsel ortamlar, işitsel ortamlar hem görsel hem de işitsel ortamlar olarak sınıflamak mümkün görünmektedir. Bu sınıflama doğrultusunda görsel ortamlar; kitaplar, yazı tahtaları, resimler, şemalar, grafikler, gerçek eşyalar veya bunların modellerini kapsamaktadır. İşitsel ortamlar ise radyo, plak, teyp ve ses bantları ile örneklendirilebilmektedir. Hem görsel hem de işitsel ortamları ise; film makinesi, hareketli filmler (animasyonlar), televizyon ve videoları içermektedir. Bu tür eğitim ortamları birden fazla duyuya hitap eden, dolayısı ile birden fazla veri türünü kapsayan ortamlar olarak öne çıkmakta ve çoklu ortam olarak isimlendirilmektedir [7].

Öğrenme yöntemlerinde (veya ortamlarında) gelişen teknolojinin kullanılmasıyla beraber birden fazla duyu organına hitap eden uyaranların etkileşimi çoklu öğrenme ortamı kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Çoklu ortam, literatürde farklı biçimlerde tanımlanmaktadır. En basit anlamıyla, çoklu ortam, birden fazla duyu organına hitap eden çevrelerdir. Bu bağlamda bir PowerPoint sunumu, televizyondaki bir film, bilgisayarda hazırlanmış sesli bir animasyon çoklu ortama örnek olarak verilmektedir [7]. Mayer tarafından yapılan çalışmada [8], belirtilmiş olan; öğrenenlerin çoklu öğrenme ortamlarında üç farklı bilişsel işlem gerçekleştirdiği dikkat çekmektedir. Bu işlemler sırası ile seçme, düzenleme ve bütünleştirme olarak adlandırılmaktadır. Materyal ile sunulan sözcük ve görsellerden, konu ile ilgili olanların duyu organları aracılığıyla seçiminin gerçekleştirilmesi ile kısa süreli (işleyen) belleğe alınması sürecine “*seçme*”, seçilen sözcük ya da görsellerin bilginin yapılandırılma sürecinde kullanılarak organize edilmesi sürecine “*düzenleme*”, seçilen materyallerin bireyde önceden var olan bilgileri ile ilişkilendirilmesi süreci ise, “*bütünleştirme*” aşamasını ifade etmektedir. Bu süreç bir bütün olarak değerlendirildiğinde, duyu organları aracılığıyla elde edilen bilginin uzun süreli bellekte depolanması ile Türetimci Çoklu Ortamla Öğrenme Kuramı ilişkilendirilmektedir.

Bireylerin bilgi işleme süreçlerini temsil eden çoklu ortamla öğrenmeye ilişkin yapı Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Çoklu ortamla Öğrenmenin Bilişsel Teorisi

2.2. Artırılmış gerçeklik tanımı ve özellikleri

Artırılmış Gerçeklik, 3D sanal nesnelere ile gerçek dünya varlıklarının birlikteliğine ve gerçek zamanlı etkileşimlere imkân sağlayan [9], bağlam temelli dijital bilgi ile gerçek dünya ortamlarını dinamik olarak harmanlayabilen yenilikçi bir teknolojidir [10].

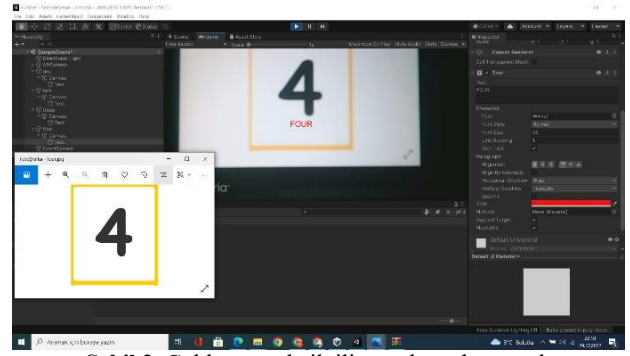
Artırılmış gerçeklik, dijital bilginin kullanım ortamıyla gerçek zamanlı olarak bütünleştirilmesidir. Tamamen yapay bir ortam yaratan sanal gerçekliğin aksine, artırılmış gerçeklik var olan ortamı kullanmaktadır. Sanal ve fiziksel dünyalar arasındaki boşluğu dolduran Augment, çevremizde yer alan nesnel dünyayı, görme, hayal etme ve öğrenme şeklini değiştirmektedir [11].

Artırılmış gerçekliğin faydaları, sadece görme duyusuna hitap etme özelliği ve kafaya monteli görüntüleme teknolojileri ile kullanılabilme yeteneği ile sınırlı tutulmamalıdır [9]. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin etkileşim düzeyinin ve gerçeği temsil yeteneğinin oldukça iyi olması kullanıcıya 3D sanal nesnelere dokunma hissi ve varlık duygusu yaşatmakta ve bu sayede onun ilgi çekici ve özgün öğrenme deneyimleri yaşamasına olanak sağlamaktadır. Artırılmış gerçeklik sistemlerinde üç boyutlu modellerin yanı sıra metinler, görüntüler, videolar ve animasyonlar da kullanılabilir [11].

2.3. Tasarım, Geliştirme ve Uygulama

İlkokul 3. Sınıf öğrencileri için hazırlanan artırılmış gerçeklik uygulamasında menü ve ünite ile ilgili tasarımlar yapılırken, Mayerin teknoloji tabanlı öğretimsel çoklu ortam tasarımına yol gösterici ilkelerden olan, çoklu ortam, konumsal yakınlık, zamansal yakınlık, tutarlılık, gereksizlik, dikkat çekme, ses, biçim, parçalama bölme ilkelerinden faydalanılmıştır. [12]. Bu kısaca açıklamak gerekirse;

Çoklu Ortam: Resim ve yazının birlikte sunulduğu ortamlarda öğrenme, sadece yazıdan oluşan öğrenme ortamlarına göre daha iyi olur. Örnek olarak uygulamada kitaptan 4 rakamı gösterildiğinde İngilizce olarak yazılışı ekranda gösterilmektedir.



Şekil 2. Çoklu ortamla ilgili uygulamadan örnek

Tutarlılık İlkesi: Konu dışı materyaller tasarım dışında tutulursa öğrenme daha iyi olur. Konu ile alakası olmayan, birbirinden farklı materyallerin kullanılması öğrenenler üzerinde farklı anlamlara, kavram karmaşasına ve konunun dışına sapmaya neden olabilir.

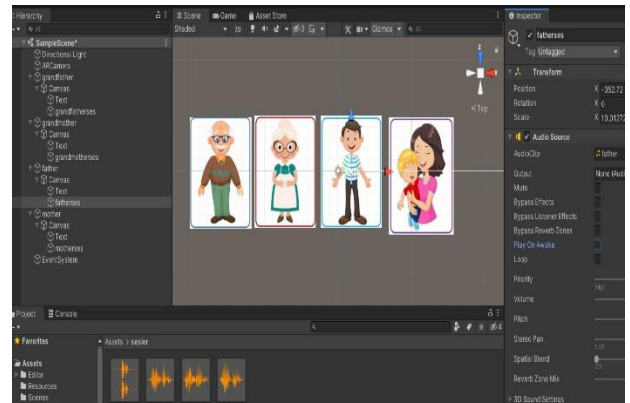
Dikkat Çekme İlkesi: Tasarım yaparken önemli görülen sözcük ve resimler vurgulandığında öğrenme daha iyi olur. Dikkat çekme altında öğrenene yeni bir şey öğretmemektedir. Sadece anlatılmak istenen konunun daha kalıcı olmasını sağlamaktadır.

Gereksizlik İlkesi: Öğrenme açısından resimlerin ve sözlü anlatımın birlikte kullanıldığı durumlar, resim, sözlü anlatım ve metnin birlikte kullanıldığı durumlara göre daha iyi sonuçlar vermektedir. Aynı anda birçok öğenin verilmesi bilişsel kanala yüklemeye yapacağından dolayı iyi bir öğrenme söz olmayacaktır.

Konumsal Yakınlık İlkesi: Birbiri ile ilişkili metinlerin ve resimlerin sayfa da yada ekran üzerinde birbirine yakın olması durumunda öğrenme daha iyi olur.

Zamansal Yakınlık İlkesi: Birbiri ile ilişkili metinlerin ve resimlerin aynı anda sunulduğu ortamlarda öğrenme daha iyi olur. Örneğin konu anlatıldıktan 5 dk. sonra o konu ile ilgili resim gösterilirse o konunun öğrenilme oranı daha az olur.

Ses İlkesi: Sözlü anlatımın insan sesi ile verilmesi durumunda öğrenme, makine sesi ile verilmesine göre daha iyi olur. Örnek olarak My Family Ünitesinde aile bireyleri tanıtırken ses eklenerek aile bireyleri tanıtılmış, İngilizce yazılanların telaffuzuna yer verilmiştir.



Şekil 3. Ses ilkesi ile ilgili uygulamadan örnek

Biçim:Resim ve anlatımın birlikte sunulduğu ortamlarda öğrenme, resim ve yazının birlikte sunulduğu ortamlara göre daha iyi olur.

Parçalama-Bölme İlkesi:Konunun uygun biçimde bölümlere ayrıldığı durumlarda öğrenme, konunun bölümlere ayrılmadan verilmesine göre daha iyi olur.Yani öğrenmenin oranı artar [12].

2.3.1. Vuforia ayarları

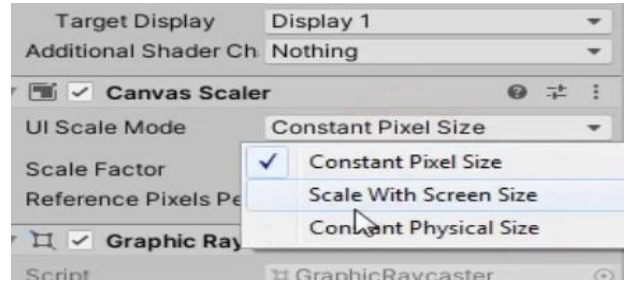
Vuforia kütüphanesi, artırılmış gerçeklik uygulamalarının geliştirildiği bir kütüphanesidir. Bilgisayar görünümünü kullanarak 3 boyutlu nesnelere algılamak için kullanılır. Kütüphane birçok dil için geliştirilmiştir ve kolaylıkla unity projesine eklenebilir. Düzlemsel hedefler aygıt hedef veri tabanına resim biçiminde saklanır. Kütüphane sayesinde aygıtın bu resmi gördüğünde 3 boyutlu nesneyi göstermesi sağlanır. Hedef resim kamera açısından çıktığında 3 boyutlu nesne gösterilmekten çıkarılır [13].

Uygulama için öncelikle <https://developer.vuforia.com/> adresinden kullanıcı kaydının yapılması gerekmektedir. Kayıt olduktan sonra ücretsiz hesap planı seçilip devam edilir. Projeye başlamadan önce <https://developer.vuforia.com/downloads/sdk> adresinden “Download for Unity” eklentisi indirilmelidir. Bu eklenti Vuforia geliştirme kitinin Unity oyun motoruna entegre olmasını sağlamaktadır.

Vuforia5 SDK unity eklentisi Eklenti indirilip Unity 3D oyun motoruna dahil edildikten sonra Vuforia hesabı sayfasında yer alan “Develop” menüsünden “License Manager” ve “Target Manager” sekmelerine geçilmelidir. “License Manager” sekmesinde geliştirilmesi gereken uygulama için bir lisans anahtarı oluşturulmalıdır. Geliştirilecek uygulamanın Unity oyun motorunda çalışabilmesi için bir lisans koduna ihtiyaç vardır.

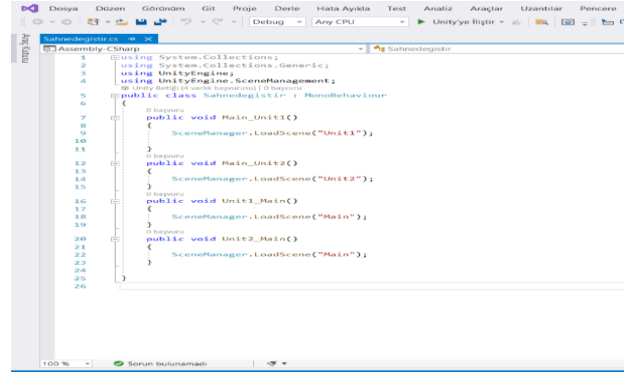
2.3.2. Sayfalar arasında butonlar ile geçiş

Butonlar ile sahneden sahneye yani menüler arasında geçiş yapabilmek için Hierarchy penceresinde sağ tıklayıp UI Button eklenir. Button Canvas ile beraber ekleniyor. Canvas cep telefonu yada tableti temsil etmektedir. Butonu istediğimiz gibi Canvasın üzerinde yerleştirebiliriz. Canvasda “UI Scale Mode”, “Scale With Screen Size” olarak düzenlenir. Böylece apk dosyasını farklı telefon ve tabletlerde çalıştırıldığında butonun yeri ekran büyüklüğüne göre ayarlanacaktır. Diğer butonları ekledikten sonra butonların konumlarını, boyutlarını, textlerini, butonların Inspector panelinden ayarlayabiliriz.



Şekil 4. UI Scale Mode

C# dosyası hazırlayarak geçiş kodlarını yazmak için sağ tuşu tıklayarak create c# scripti seçilir,. Oluşan C# Script dosyasına çift tıkladığında bilgisayarda yüklü olan Visual Studio açılarak Şekil 10’da yazan kodlar yazılıp çalıştırıldığında menüler arasındaki geçişler sağlanır.

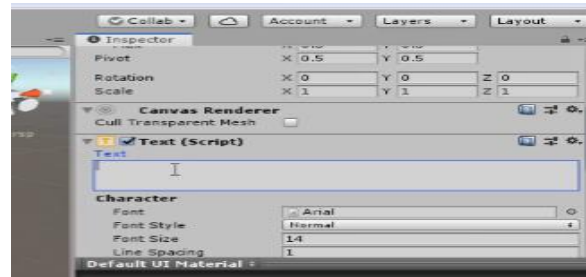


Şekil 5. Menü geçişleri için örnek kodlar

2.3.3.UI Text ekleme (sahnede açıklama yazısı gösterme)

Bu kısımda öğrencinin kitabındaki sayıları telefonunun ya da tabletinin kamerası ile uygulamada okutulduğunda resimlerin İngilizce olarak yazılışının gösterilmesi amaçlanmıştır.

İlgili İmage targetı tıklayıp sağ tuş ile UI-Text seçilir. Sağ tarafta textimizin içeriğini değiştiren Şekil 14’teki ekran gelir.



Şekil 6. UI-Text

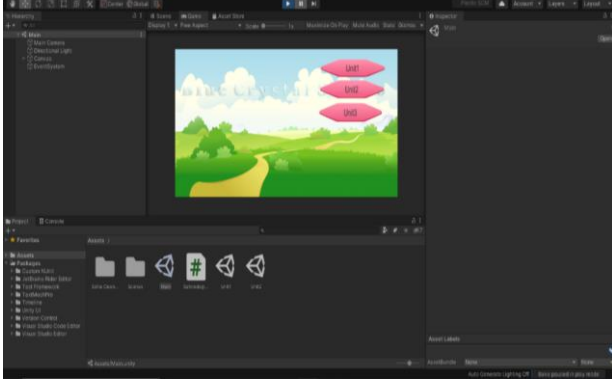
Kamera ile okutulan resimdeki bilginin İngilizce yazılışları Text kısmına yazılır. Yazı rengi, boyutu ayarlanır. Play tuşuna bastığımızda okuttuğumuz resimlerin İngilizce yazılışları ekranda gösterilir.

3. BULGULAR

3.1.Uygulama Açılış Ekranı

Açılış ekranı, İngilizce eğitim uygulamasının açılması ile birlikte gelen ilk karşılama ekranıdır. Yani uygulamayı kullanacak öğrencilerin gördüğü ilk ekrandır.

Yapılan çalışmada açılış ekranı Şekil 3'te gösterilmektedir.

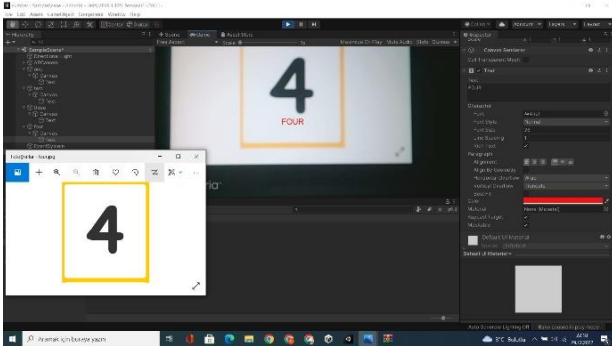


Şekil 7. Açılış ekranının Unity ile tasarımı

3.2.Uygulamada Konu Anlatım Ekranı

Konu anlatım ekranının da farklı ünitelere ait videolar animasyonlar ve sesli anlatımlar bulunmaktadır.

İlkokul 3. Sınıf İngilizce dersi üniteleri ile ilgili konu anlatım sayfaları oluşturulurken MEB'in müfredatında olan Greeting-Selamlama, My family-Ailem, People I Love-Sevdiğim İnsanlar, Feelings-Duygular, Toys And Games-Oyuncaklar ve Oyunlar, My House-Evim, In My City-Şehirimde, Transportation-Ulaşım, Weather-Hava, Nature-Doğa konularında ayrı ayrı sayfalar oluşturulmuştur. Öğrencilerin İngilizce eğitimi konularının sunulmasında gerçekçi bir benzetim ortamı sunarak öğrenmeye destek olmuştur.



Şekil 8. Projeden örnek 4 sayısı kamera ile okutulduğunda İngilizce yazılışının ekranda gösterilmesi ve okunuşunun seslendirilmesi

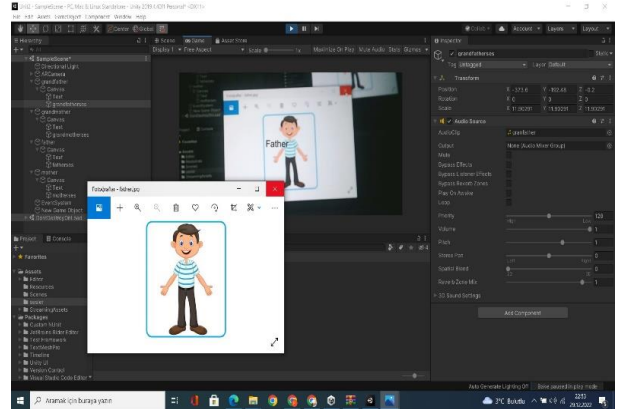


Şekil 9. Uygulamada My Family Ünitesi Konu Anlatımı

3.3. Uygulamada Sesli Anlatım

Loris Malaguzzi'nin öncüsü olduğu Reggio Emilia metodunda çocuğun duyularına hitap etmek ve bütün duyularını geliştirmek önemlidir. Bu nedenle Reggio Emilia okullarında çeşitli malzemelerin varlığıyla çocukların farklı renk ve şekilleri fark etmeleri, bu nesnelere nasıl kullanacaklarını düşünmeleri ve nesnelere koku ve dokularını ayırt edebilmeleri amaçlanmış çoklu duyu ortamları dikkat çekmektedir [8]. Görmeye ve işitmeye odaklı materyal sunumlarını içeren "Çoklu Ortamla Öğrenme Kuramı" eğitimde birden fazla duyu kullanımının bilişsel açılımını yapmaktadır. Çok duyu ortamlarda öğrencilerin daha iyi öğrenmelerini sağlamak amacıyla metin, ses, animasyon, video, grafik, film, müzik, slayt gibi görme, işitme veya her iki duyuya birden hitap eden materyaller bulunmaktadır. Bu materyaller; bilgisayar ortamında sunulmasını içermektedir [14].

Eğitim uygulamasının yukarıda da belirtildiği gibi daha iyi öğrenme sağlanması açısından kelimelerin okunuşları, açıklamaları ile ilgili sesler uygulamaya eklenmiştir.



Şekil 10. Projeden örnek, Family Ünitesine ait resimler kamera ile gösterildiğinde İngilizce olarak okunuşu ve yazılışlarının ekranda gösterilmesi

Artırılmış gerçeklik teknolojisine dayalı öğretim durumları başarı, tutum, motivasyon ve dikkat çekme gibi değişkenler açısından öğrenme sürecini pozitif etkilemektedir[15]. Hsei ve Lee tarafından yapılan çalışmada [6], artırılmış gerçeklik uygulamalarının akademik başarıya katkısının yanı sıra İngilizce kelime öğreniminde deney grubunun kontrol grubuna göre daha istekli olduğunu tespit etmişler. Bunun yanısıra öğrenme sürecine aktif katılım imkanı sağladığı için öğrenci

motivasyonunu arttırdığı ve eğlenerek öğrenme ortamı sağladığını belirtmişlerdir. Ancak alanda öğrencilerin artırılmış gerçeklik uygulamalarına dair tutumlarını ortaya çıkarmaya yönelik çalışma sayısı sınırlıdır [16].

Pérez-López ve Contero tarafından artırılmış gerçeklik ortamı ile sindirim ve dolaşım sistemlerinin tanıtılması amacıyla bir yazılım geliştirilmiştir. AG teknolojisinin kullanımının öğrenme süreçlerini kısalttığı, motivasyonu arttırdığı, memnuniyet derecesini yükseldiği, konunun daha iyi anlaşıldığı sonuçlarına ulaşıldığı belirtilmiştir. Çalışmada video görüntüsü, nesne üzerine işaretlemeler, farklı örnek resim gösterme gibi zenginleştirici nesnelerin olmadığı görülmektedir. Bu yapıların sisteme eklenmesi ve yüklenilecek 3D nesnelerin dinamik hale getirilmesi uygulama ortamını genişleterek daha etkin bir AG uygulaması oluşturulmasını sağlayacaktır [17].

Öztürk ve Özdemir, 9. sınıf Coğrafya dersi için tasarlanmış oldukları sanal gerçeklik uygulamasının öğrencilerin akademik başarısını artırdığını ve ortamda bulunma hissi (presence) ile öğrenci etkileşimini sağladığını belirtmişlerdir [18].

Bu uygulama ile, öğrenciler pasif bilgi tüketmek yerine aktif katılım ile öğrenme sağlar. Ses, video, grafikler, animasyon ve simülasyon gibi farklı uygulamaları içeren etkileşimli öğretim ortamı sunan uygulamamız öğrencilere zaman ve mekan özgürlüğü de sunar.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, güncel öğretim teknolojileri arasında yer alan artırılmış gerçeklik yöntemi ile İlkokul 3. Sınıf öğrencilerinin İngilizce derslerine yönelik bir materyal tasarlanmıştır. Çalışmamızda motivasyon kaynağımız güncel literatürde dikkat çekme, motivasyon artırma, gerçekçilik gibi faydaları ve etkileri sunulan artırılmış gerçeklik yönteminin etkileri olmuştur. Eğitim alanında yapılan çalışmalara bakıldığında, artırılmış gerçeklik uygulamalarının genel olarak kullanıcılar üzerinde başarıyı, dikkati ve motivasyonu arttırdığı gözlemlenmiştir.

3. Sınıf İngilizce öğreniminin dışında diğer alanlardaki bilişsel öğrenmelerde de artırılmış gerçeklik uygulamalarının katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitim alanında kullanılması hem öğrenciyi derse çekmek bakımından hem de üzerinde düşünülmesi ve hayal edilmesi zor olan sistemlerin veya objelerin ders esnasında üzerinde düşünülmesi kolay gerçekliği artırılmış üç boyutlu nesnelere haline getirilmesinde oldukça önemli rol oynayacaktır.

Artırılmış gerçeklik ile hazırlanmış 3. Sınıf İngilizce eğitim uygulamamızın kullanımı, geleneksel öğretim yöntemlerine göre çeşitli avantajlar sağlamaktadır. En önemli avantajları çeşitli duyuşsal algılarımızı uyarmasıdır. Dokunma, görme ve işitme çoklu

duyularımıza hitap eder. Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarını sağlar.

Sonuç olarak; artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitsel alanda varlığını koruyacağı ve ileride yenilikçi teknolojilerle farklı yazılım ve ortamlarla eğitim dahil birçok alanda etki bırakacağı düşünülmektedir.

Artırılmış gerçeklik teknolojisiyle 3B nesnelere ve sesler tanımlanmış, böylece bilgisayar kameraları veya akıllı telefon kameraları kodlanan sayfayı gördüğünde seslendirilmiş ve üç boyutlu olan bir ara yüzle karşılaşmıştır. Bu seslendirme yöntemiyle öğrenciler dil öğreniminde etkili bir öğretimin yanı sıra kelime telaffuzunu da geliştirebilmektedirler. Bununla birlikte tekrar tekrar kullanmaya elverişli olduğu içinde ilerleyen eğitim süreçlerinde de rahatlıkla kullanılmaktadır[19].

Artırılmış gerçeklik, bilgi işleme ve görüntü teknolojilerindeki ilerlemeler paralelinde gelişmeye devam edecektir. Eğlenceden, insanlık yararına olan sayısız alanda varlığını sürdüreceği, bugün geldiği nokta ile kıyaslanırsa görülmektedir. Yeni çıkan her teknoloji gibi artırılmış gerçekliğin insan hayatını yönlendirmede etkisi olduğu şüphe götürmemekle birlikte, olumlu veya olumsuz etkileri ilerleyen zamanlarda görülecektir [20].

Artırılmış gerçeklik uygulamaları, kullanıcılarını cezbeden farklı bir alan kazandırdıkları için hızla büyümeye devam edecektir. Özellikle eğitim gibi insan hayatını etkileyen alanlarda kullanılan artırılmış gerçeklik uygulamaları kullanılması önem kazanacaktır.

Bu makalede artırılmış gerçeklik ile ilgili genel bilgiler verilmiş ve artırılmış gerçeklik uygulama geliştirme aşamaları açıklanmıştır. Artırılmış gerçeklik birçok farklı platformda ve farklı uygulama yazılımları ile geliştirilebilmektedir. Yazılımların mobil giyilebilir cihazlar, akıllı telefonlar veya masaüstü bilgisayarlar ile uyumlu olması gerekmektedir. Bu çalışmada Unity 3D oyun motoru ve Vuforia uygulama geliştirme ortamları kullanılmıştır. Uygulamanın nasıl geliştirildiği, hangi alanlarda ne tür sekmelerden yararlandığı anlatılmıştır. Vuforia SDK veri tabanı oluşturma ve hedef işaretçilerin Unity 3D oyun motoru ortamına aktarılıp artırılmış gerçeklik uygulamasının nasıl geliştirildiğine değinilmiştir. Sonuç olarak; artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitsel alanda varlığını koruyacağı ve ileride yenilikçi teknolojilerle farklı yazılım ve ortamlarla eğitim dahil birçok alanda etki bırakacağı düşünülmektedir. Eğitsel alanda yapılacak artırılmış gerçeklik uygulamalarının belirli standartlara göre tasarlanması, içerik ve görsel anlamda kullanıcıya hitap etmesi gerekmektedir.

Etik Hususlar

Etik kurallara uyum

Yazarlar olarak, insan gönüllüleri ve deneysel hayvan içeren çalışmalarda gerçekleştirilen tüm prosedürleri, kurumsal ve / veya ulusal araştırma komitesinin etik standartlarına ve 1964 Helsinki deklarasyonuna ve daha

sonraki değişikliklerine veya karşılaştırılabilir etik standartlara uygun çalıştığımızı deklare ederiz.

Finansman

Yazarlar olarak, araştırmalarının kamu, ticari veya kar amacı gütmeyen sektörlerdeki fon kuruluşlarından özel bir hibe almadık.

Çıkar çatışması

Yazarlar olarak herhangi bir çıkar çatışması içinde bulunmadık.

KAYNAKÇA

- [1] Çetintav, G. 2023. Geometri Öğretiminde Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Kullanımının Ortaokul Öğrencilerinin Öz Düzenleme Becerilerine Akademik Motivasyonlarına ve Başarılarına Etkisi.
- [2] Lai, J. W., Cheong, K. H. 2022. Adaption of Virtual and Augmented Reality for Mathematics Education: A Scoping Review, *IEEE Access*, 1 (10), 13693–13703. doi: 10.1109/ACCESS.2022.3145991.
- [3] Ulusoy Ç. S. 2022. Unity ve Vuforia Kullanarak Bir Artırılmış Gerçeklik Uygulaması. *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- [4] Morales, P. T., García, J. M. S. 2018. Project-based learning: A university experience, *Profesorado*, 22(2), 471–491. doi: 10.30827/PROFESORADO.V22I2.7733.
- [5] Çetinkaya, H.H., Akçay, M. B. 2013. Eğitim Ortamlarında Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları, *Akademik Bilişim Kongresi*, <https://ab.org.tr/ab13/bildiri/114.pdf>
- [6] Odabaşı, F. 2019. Çoklu Ortamla Öğrenmede Konu Dışı İşlemleri Azaltma İlkelerinin Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik Ortamlarında Bilişsel Yük ve Başarıya Etkisi, *Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı*, <https://hdl.handle.net/11421/23640>
- [7] Akkoyunlu, B., Yılmaz Soylu, M. 2005. Türetimci Çoklu Ortam Öğrenme Kuramı Generative Theory Of Multimedia Learning. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 9-18. <https://www.researchgate.net/publication/266370424>
- [8] Mayer, R.E.2001. *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press.
- [9] Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., Macintyre, B. 2001. Recent Advances in Augmented Reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, November/December, 34-47.
- [10] Sommerauer, P., Müller, O. 2014. Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition, *Comput Educ*, 79, 59–68. doi: 10.1016/j.compedu.2014.07.013.
- [11] Yılmaz, R.M. 2016. Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education, *Comput Human Behav*, 54, 240–248. doi: 10.1016/j.chb.2015.07.040.
- [12] Erdoğan, K. 2023. MAYER'in Çoklu Ortam İlkeleri. <https://kazimerdogdu.wordpress.com/2014/03/21/mayer-in-coklu-ortam-ilkeleri/>
- [13] Baykara, M., Gürtürk, U., Atasoy, B., Perçin, I. 2017. Okul Öncesi Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Tabanlı Mobil Öğrenme Sistemi Tasarımı, 2nd International Conference on Computer Science and Engineering, UBMK 2017, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 72–77. doi: 10.1109/UBMK.2017.8093560.
- [14] Kuzu, A., Çankaya, S., Mısırlı, Z.A. 2011. Tasarım Tabanlı Araştırma ve Öğrenme Ortamlarının Tasarımı ve Geliştirilmesinde Kullanımı Design-Based Research and Its Implementation in the Design and Development of Learning Environments *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 1(1),19-35.
- [15] Billingham, M., Kato, H., Poupyrev, I. 2001. The MagicBook - Moving seamlessly between reality and virtuality, *IEEE Comput Graph Appl*, 21(3), 6–8. doi: 10.1109/38.920621.
- [16] Çevik, G., Yılmaz, R.M., Göktaş, Y., Gülcü, A. 2017. Okul Öncesi Dönemde Artırılmış Gerçeklikle İngilizce Kelime Öğrenme, *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 6(2), 50-57. [347160 \(dergipark.org.tr\)](https://dergipark.org.tr/47160)
- [17] İçten, T., Bal, G. 2017. Artırılmış Gerçeklik Üzerine Son Gelişmelerin ve Uygulamaların İncelenmesi, *GU J Sci, Part C*, 5(2), 111-136.
- [18] Özdemir, D., Öztürk, F. 2022. The Investigation of Mobile Virtual Reality Application Instructional Content in Geography Education: Academic Achievement, Presence, and Student Interaction, *Int J Hum Comput Interact*, 38(16), 1487–1503. doi: 10.1080/10447318.2022.2045070.
- [19] Çakır, R., Solak, E., Tan, S.S. 2015. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile İngilizce Öğretiminin Öğrenci Performansına Etkisi, *Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi İle İngilizce Kelime Öğretiminin Öğrenci Performansına Etkisi*, *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 45-58.
- [20] Bingöl, B. 2018. Yeni Bir Yaşam Biçimi: Artırılmış Gerçeklik (Ag). *Etkileşim*. 1(1), 44-55. [710133 \(dergipark.org.tr\)](https://dergipark.org.tr/710133)