**GELİŞTİRME**

**ANALİZİ**

**ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK İLE**

**ÇOCUKLAR İÇİN MATEMATİK EĞİTİM UYGULAMASI**

**210541068**

**Alaiddin Bilginer**

## ****1. Proje Tanımı****

Bu proje, artırılmış gerçeklik (AR) teknolojisi kullanılarak geliştirilecek bir mobil uygulamadır. Proje, 6-10 yaş aralığındaki çocukların temel matematik becerilerini eğlenceli ve interaktif bir şekilde geliştirmelerini hedeflemektedir. Uygulama, Unity ve Vuforia teknolojilerinden faydalanarak fiziksel kartların taranmasını ve bu kartlar üzerinden matematik sorularının gösterilmesini sağlayacaktır. Havuz teması çerçevesinde, çocuklar havuz içi ve dışındaki çocukların görselleriyle desteklenen matematik sorularını çözecek ve doğru cevap verdiklerinde bir sonraki seviyeye geçebileceklerdir.

Uygulama, eğitim ile eğlenceyi birleştirerek öğrenme sürecini daha çekici hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu yaklaşım, çocukların hem matematiksel düşünme becerilerini geliştirmelerine hem de problem çözme yeteneklerini artırmalarına katkı sağlayacaktır.

## ****2. Projenin Amacı****

* Çocukların matematik becerilerini eğlenceli bir öğrenme süreciyle geliştirmek.
* Matematik işlemleri üzerinden çocukların analitik düşünme ve problem çözme yeteneklerini güçlendirmek.
* Artırılmış gerçeklik teknolojisini eğitim alanında etkili bir araç olarak kullanarak çocuklara yenilikçi bir deneyim sunmak.
* Çocukların dikkat ve odaklanma seviyelerini artırarak öğrenme motivasyonlarını desteklemek.
* Teknolojiyi eğitimle entegre ederek öğretmen ve ebeveynlere çocukları desteklemek için kullanabilecekleri yaratıcı bir çözüm sunmak.

## ****3. Proje Kapsamı****

* Uygulama, artırılmış gerçeklik teknolojisiyle fiziksel kartların tanınmasını sağlayacak ve bu kartlara karşılık gelen matematik sorularını görüntüleyecektir.
* Kullanıcılar, bir seviye tamamlandığında bir sonraki seviyeye geçiş yapacaklardır. Sorular havuz teması çerçevesinde oluşturulacak ve görsellerle desteklenecektir.
* Kullanıcı kitlesi, 6-10 yaş aralığındaki çocuklardan oluşmaktadır. Kullanıcı arayüzü (UI) bu yaş grubuna hitap edecek şekilde basit, renkli ve çekici olacaktır.
* Uygulama hem Android hem de iOS cihazlarda çalışabilir olacak ve AR deneyiminin akıcı olması için optimize edilecektir.

## ****4. Gereksinimler****

### ****4.1. Fonksiyonel Gereksinimler****

1. **Kart Taraması:** Uygulama, Vuforia SDK ile fiziksel kartları tanıyacak ve her kartın kendisine özgü bir matematik sorusunu tetikleyecek.
2. **Soru Gösterimi:** Kart okutulduktan sonra, havuz temalı sahnede ilgili matematik sorusu görsel destekle birlikte gösterilecek.
3. **Seviye Yönetimi:** Sorular doğru yanıtlandıkça bir sonraki seviyeye geçilecek. Yanlış cevap verilirse, aynı seviyede kalınacak.
4. **Kullanıcı Etkileşimi:** Çocuklar sorulara dokunmatik ekran üzerinden yanıt verebilecek veya sayıları AR sahnesinde işaretleyerek cevaplayabilecek.
5. **Görselleştirme:** Havuz içindeki ve dışındaki çocuk figürleri, sayılar ve diğer öğeler artırılmış gerçeklik ile ekrana yerleştirilecek.

### ****4.2. Teknik Gereksinimler****

1. **Unity Versiyonu:** Uygulama, Unity 2022.3 veya daha üst bir sürüm kullanılarak geliştirilecektir.
2. **AR SDK:** Vuforia artırılmış gerçeklik kütüphanesi kullanılacak.
3. **Programlama Dili:** Uygulamanın geliştirilmesinde C# programlama dili tercih edilecektir.
4. **Cihaz Uyumluluğu:** Uygulama, minimum Android 8.0 ve iOS 12 sürümlerine sahip cihazlarda çalışabilecek şekilde optimize edilecektir.
5. **Görseller:** Havuz, çocuk figürleri, sayı etiketleri ve diğer tasarımlar eğlenceli ve yaş grubuna uygun bir şekilde hazırlanacaktır.

### ****4.3. Performans Gereksinimleri****

1. **Kart Tanıma Hızı:** Uygulama, fiziksel kartları 2 saniyeden kısa bir sürede tanıyabilmelidir.
2. **Grafik Performansı:** AR sahneleri, düşük donanımlı cihazlarda dahi akıcı şekilde işlenebilmelidir.
3. **Gecikme Süresi:** Soruların ve etkileşimlerin ekrana yansıma süresi minimum seviyede tutulmalıdır.

## ****5. Kullanıcı Hikayeleri****

### ****5.1. Kullanıcı Hikayesi 1****

* **Senaryo:** Çocuk uygulamayı açar ve fiziksel bir kartı kameraya tutar.
* **Sonuç:** Uygulama, kartı tarar ve 1. seviyeye ait soruyu havuz temasıyla ekranda görüntüler.

### ****5.2. Kullanıcı Hikayesi 2****

* **Senaryo:** Çocuk, 1. seviyedeki soruya doğru cevap verir ve bir sonraki seviyeye geçer.
* **Sonuç:** Uygulama, ikinci seviyeye ait soruyu ekranda gösterir ve havuz içi/dışı çocuk figürlerini değiştirir.

### ****5.3. Kullanıcı Hikayesi 3****

* **Senaryo:** Çocuk soruya yanlış cevap verdiğinde aynı soru tekrar görüntülenir.
* **Sonuç:** Doğru cevap verilene kadar çocuk aynı seviyede kalır ve teşvik edici bir mesaj gösterilir.

## ****6. Seviye Soruları****

### ****Seviye 1:****

Havuzun içerisinde kaç çocuk olduğunu sayınız ve cevaplayınız.

### ****Seviye 2:****

Havuzun dışında daha çok çocuk bulunmaktadır. Sizce bu bilgiye göre doğru sayıyı tahmin edebilir misiniz?

### ****Seviye 3:****

Havuzun içindeki ve dışındaki çocukları toplayarak toplam kaç çocuk olduğunu bulunuz.

### ****Seviye 4:****

Havuz içinde ve dışında bulunan çocuk sayıları arasındaki farkı hesaplayınız.

### ****Seviye 5:****

Havuzun dışında hiç çocuk kalmaması için kaç çocuğun havuza girmesi gerektiğini hesaplayınız.

## ****7. Risk Analizi ve Çözüm Önerileri****

### ****7.1. Riskler****

1. **Kart Algılama Sorunları:** Kamera, düşük ışık koşullarında veya bulanık taramalarda kartı algılayamayabilir.
2. **Performans Sorunları:** Düşük donanımlı cihazlarda uygulamanın yavaş çalışması.
3. **Kullanıcı Motivasyonu:** Çocukların soruları çözmekten sıkılma riski.

### ****7.2. Çözüm Önerileri****

1. **Alternatif Algılama Mekanizmaları:** QR kod entegrasyonu gibi ek tanıma yöntemleri kullanılabilir.
2. **Grafik Optimizasyonu:** Daha sade grafik modları, düşük çözünürlüklü cihazlarda tercih edilebilir.
3. **Teşvik Edici Geri Bildirimler:** Çocuklara eğlenceli ses efektleri, animasyonlar ve ödüller sunularak motivasyon artırılabilir.

## ****8. Teknolojik Araçlar****

* **Unity:** Uygulamanın geliştirilmesi için ana platform.
* **Vuforia SDK:** Artırılmış gerçeklik özelliklerini sağlamak için.
* **Visual Studio:** C# kod geliştirme.