**Proje Değerlendirme Dokümanı**

**Dosya Adı:** ProjectEval  
**Proje Adı:** AR Dünya Turu  
**Tarih:** 20 Nisan 2025  
**Ekip:** İbrahim GÖK

**1. Başlangıç Planlaması**

Proje başlangıcında, hedefimiz artırılmış gerçeklik teknolojisini eğitimle buluşturmak ve kullanıcıların fiziksel dünya üzerindeki görseller aracılığıyla bilgi edinmesini sağlamaktı. İlk planlama sürecinde, hedef kitlemizi (ilköğretim-ortaöğretim seviyesindeki öğrenciler) belirledik ve projenin temel bileşenlerini üç başlık altında tanımladık: görsel tanıma, model gösterimi ve bilgi kartları.

Başlangıçta zaman çizelgemiz temel aşamalara uygun görünüyordu. Ancak uygulama sürecinde bazı aşamaların beklediğimizden daha fazla zaman aldığını gözlemledik.

**2. Dönüm Noktaları ve Süreç Yönetimi**

* **Mart 2025:** Fikir geliştirme, platform seçimi (Unity + AR Foundation), referans araştırmaları.
* **Nisan Başları:** Image Target entegrasyonu ve AR ortamının kurulumu.
* **Nisan Ortası:** 3D model bindirme ve bilgi kartı sistemi.
* **Nisan Sonu:** Testler, kullanıcı kılavuzları, dokümantasyon.

Bazı dönüm noktaları tam zamanında tamamlandı; örneğin temel AR kurulumu ve model gösterimi zamanında bitti. Ancak kullanıcı etkileşimlerinin (model tıklanabilirliği, bilgi kartı animasyonları) uygulanması beklediğimizden daha fazla zaman aldı. Özellikle AR Foundation'da UI ile AR nesne etkileşimini yönetmek tahminimizden karmaşıktı.

**3. Teknik Deneyim ve Seçimler**

* **Platform:** Unity 2022.3.38f1
* **AR Kitaplığı:** AR Foundation + ARCore
* **Diller:** C# (Unity Scriptleri), JSON (veri tutumu)
* **Test:** Android cihazlar üzerinden sahada canlı test

Unity ve AR Foundation ikilisi, platform bağımsızlığı açısından güçlü olsa da Image Target tanıma konusunda Vuforia kadar esnek olmayabiliyor. Bununla birlikte, AR Foundation’ın Unity tarafından resmi olarak destekleniyor olması, gelecekteki sürdürülebilirlik açısından olumlu bir seçim oldu.

**4. Karşılaşılan Zorluklar ve Sürprizler**

* **Zorluk:** Unity'nin bazı sürümlerinde AR Foundation paketleri çakışabiliyor. Paket yönetiminde zaman kaybı yaşandı.
* **Hoş Sürpriz:** Unity'nin UI Toolkit ile AR elementleri arasında köprü kurmak tahmin ettiğimizden kolay ve esnek oldu.
* **Donanım Uyumu:** Bazı Android cihazlarda kamera pozisyonlandırması sorunlarıyla karşılaştık.

**5. Yapılan Tercihler ve Sonuçları**

* **Başarılı:** AR Foundation’a geçiş ile daha hafif ve güncel bir yapı kurduk.
* **Tartışmalı:** İlk etapta tüm işlevleri tek sahnede çözmeye çalışmak sahne yönetimini zorlaştırdı. Daha modüler sahne mimarisi tercih edilmeliydi.

**6. Daha Fazla Zamanımız Olsaydı...**

* Kullanıcı avatarları için daha detaylı kişiselleştirme eklenebilirdi.
* Bilgi kartlarına sesli anlatım (TTS) entegre edilerek erişilebilirlik artırılabilirdi.
* Coğrafi konum bazlı bonus içerikler ile ödül sistemi zenginleştirilebilirdi.

**7. Gelecek Projelerde Neleri Farklı Yapardık?**

* Sahne geçişlerini daha planlı ve ayrı modüller halinde oluştururduk.
* Geliştirme öncesinde tüm kullanıcı etkileşimlerini ayrıntılı biçimde UI akış diyagramlarına dökerdik.
* Asset ve grafik dosyalarını versiyon kontrollü bir yapı ile (örneğin Git LFS) yönetirdik.

**8. Genel Değerlendirme ve Öğrenilenler**

Bu proje, bir AR eğitim uygulamasının uçtan uca nasıl geliştirileceğini deneyimleme fırsatı sundu. Hem teknik hem proje yönetimi açısından birçok ders çıkardık:

* AR uygulamalarında testin sadece emülatörle değil, fiziksel cihazlarla yapılması kritik.
* Kullanıcı etkileşimi planlaması kod yazımından önce yapılmalı.
* Dokümantasyon ve kullanıcı kılavuzu, proje bitiminde değil proje boyunca paralel ilerletilmeli.

Bu deneyimler bir sonraki projede daha doğru kararlar almamızı sağlayacak. Sonuç olarak proje planlamamız, işbirliğimiz ve özverili çalışmamız sayesinde projemizi başarılı şekilde tamamladık.