

**Proje Ana Alanı : Yazılım**  
**Proje Tematik Alanı : Robotik ve Kodlama**  
**Proje Adı (Başlığı) : ÜÇ BOYUTLU MOBİL LABİRENT OYUNU: KAYBOLMAK**

### **Özet**

Labirent oyunları, çıkışa ulaşmak için hafıza ve problem çözme becerisi isteyen zekâ oyunlarından. Labirent oyunları çocukların olasılıkları öngörme, görsel algı ve çözüm yöntemlerini değerlendirme kabiliyetlerini artırmaktadır. Bununla birlikte, dijital oyunların Alzheimer hastalarının beyin gelişimleri üzerine de olumlu etkiler yapabileceği gibi üç yaş üzeri sağlıklı bireyler ve özel gereksinimi olan çocuklar üzerinde faydalı olacağına dair akademik çalışmalar vardır. Bu çalışmada, hafıza ve yön bulmaya dayanan üç boyutlu labirent temelli bir mobil oyun tasarlanarak kodlanmıştır. Yazılım aşamasında Unity oyun motoru ve C# yazılım dili kullanıldı. Oyunun başlangıcında, oyuncuya labirentlerden çıkış yolunu nasıl bulunacağını gösteren iki boyutlu bir harita sunulmaktadır. Daha sonra, oyuncu üç boyutlu bir ortama aktararak, başlangıç noktasından çıkış kapısına ulaşması istenmektedir. Oyun dört farklı labirent türünü içeren yirmi yedi bölümden oluşmaktadır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda oyun hem sağlıklı hem hasta bireylere oynatılarak, labirent temelli mobil oyunların, bireylerin hafızalarını kullanarak yön bulma, hızlı karar verebilme ve problem çözme becerileri üzerine etkileri incelenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Kaybol, Labirent, Oyun

### **Amaç**

Bu çalışmada, hafıza ve yön bulmaya dayanan labirent temelli mobil bir oyun tasarlamak amaçlandı. Kullanıcıların labirentten bir çıkış yolu bulmaya konsantre olması için hafıza ve problem çözme yeteneklerini kullanması gerekmektedir. Bu tarz zeka egzersizlerinin ise alzheimer ve demans gibi hastalıklarla mücadelede olumlu sonuçları olduğuna dair bilimsel bulgular söz konusudur.

## Giriş

Çocukların el ve göz koordinasyonunu sağlamak ve dikkatlerini yoğunlaştırmak amacıyla labirent çalışmaları üç yaş sonrası için sağlıklı çocuklar üzerinde faydalı olduğu gibi özel gereksinimleri olan çocuklar için de tercih edilmektedir (1).

Son birkaç on yılda insan ömründe kaydedilen uzamaya karşın şiddeti kişiden kişiye değişmekle birlikte beynin bilişsel faaliyetlerinde birtakım kayıpların olduğu bilinmektedir. Halk arasında daha çok bunama olarak tanımlanan bu bilişsel faaliyet kayıpları (Alzheimer ve demans) genellikle ileri yaştaki bireylerde sık görülen; hafızayı, düşünmeyi ve sosyal becerileri olumsuz yönde etkileyen sinir sistemi hastalıkları olarak tanımlanmaktadır. Bir demans türü olan Alzheimer hastalığı Amerika’da kanser ve kalp hastalıklarının ardından en fazla öldüren hastalıkların arasında olduğu bildirilmektedir (2). Bu sorunla mücadele etmek üzere gerek bilimsel gerek sosyal ortamlarda beyinde şekillenen bilişsel kayıpları önleyici eğitim programları, bilgisayar oyunları, hesaplama oyunları üzerinde yoğun bir çalışma yapılmaktadır (3,4,5,6). Konu hakkında araştırma yapan hasta ve hastalığa yakalanmak istemeyen insanların her geçen gün artan oranda bu türlü etkinliklere katıldıkları gündelik yaşamda fark edilmektedir. Bu bağlamda, Türkiye İstatistik Kurumu verileri son beş yılda elli beş yaş ve üzeri kişilerin mobil oyunları tercih etme oranının üç kat arttığını göstermektedir (7).

Bireylerin el ve göz koordinasyonunu sağlamak, dikkatlerini yoğunlaştırmak ve belleklerini güçlendirmek açısından labirent oyunları faydalı olduğu düşünülmektedir (3,4,5). Bilgisayar temelli hafıza ve yön bulma oyunlarının, Alzheimer ve demans gibi hastaların tedavisinde olumlu etkilerine dair akademik çalışmalar olduğu gibi (2,3,4), az sayıda olsa da aksini iddia eden araştırmalar da mevcuttur. 2019 yılında yapılan bir çalışma, yeni tasarlanan mobil bir oyununun denenmesi sonucunda Alzheimer hastalığı geliştirme riski taşıyan kişilerin ayırt edilebileceğini göstermiştir (5). Bununla birlikte bu konu ile ilgili olarak çocuklarda yapılmış çalışmalar sınırlıdır.

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de Alzheimer hastalığının görülme sıklığı hızla artmaktadır. Yaşlandıkça nöron olarak bilinen beyin hücresi sayısı azalmaktadır. Bunu tamamen engellemek mümkün değildir. Fakat bilişsel olarak beyni aktif tutmak yoluyla nöron sayısındaki azalmayı yavaşlatmak elimizdedir. Mobil oyunlar ile beynin dikkat, bellek, hızlı düşünme ve karar verme gibi birçok fonksiyonu birlikte kullanılarak, nörologların sıklıkla önerdiği bilişsel etkinlikler gerçekleştirilmektedir (8). Tıp ve bilim dünyasında bu amaca yönelik bilimsel çalışmaların hız kesmeden devam ettiği görülmektedir (4,5,6).

Bonnechère ve arkadaşlarının (2018) yaptıkları çalışma bilişsel becerilerin yaşlanmayla birlikte düşüşe geçtiğini ve bu düşmenin tespit ve takip edilmesinde bilişsel etkinliklerin (terapi seansları, bilgisayar oyunları, çeşitli hesaplamalar vs.) olumlu etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır (9). Son yıllarda yalnızca beynin bilişsel faaliyetlerini güçlendirmek üzere çeşitli bilgisayar oyunları üretilmiştir (5). Bununla birlikte, beyni ne kadar eğittiğimiz ve kadar olumlu sonuç alınacağına ilişkin bilgiler son derece yetersizdir.

Yazdığım bu oyun programı özünde, mobil oyun tercih eden bireyler için tasarlanmış bir hafıza ve yön bulma eğitimidir. Oyunun başlangıcında, oyuncuya labirentlerden çıkış yolunun nasıl bulunacağını gösteren iki boyutlu bir harita sunulmaktadır. Oyuncunun çıkış yolunu bulabilmek için gösterilen haritayı hafızasında mümkün olduğunca uzun süre tutması gerekmektedir. Daha sonra, oyuncu üç boyutlu bir ortama aktarılarak, başlangıç noktasından çıkış kapısına ulaşması istenmektedir. Oyun dört farklı labirent türünü içeren yirmi yedi bölümden oluşmaktadır. Çocuklar kadar Alzheimer ve demans hastaları da bu oyundan faydalanabilir.

## **Yöntem**

### **Oyun Tasarımı:**

Kullanıcıların labirentten bir çıkış yolu bulmaya konsantre olması için hafıza ve problem çözme yeteneklerini kullanması gerekir. Bu nedenle mobil oyun labirent temelli olarak tasarlandı.

Oyun, ücretsiz Unity oyun motoru kullanılarak yazıldı. Bu oyunda C# programlama dili ve Microsoft Visual Studio programı kullanılarak geliştirildi (10). İlk olarak Unity oyun motorunda oyuncuyu hareket ettirmeye odaklanıldı. Sonra Blender (11) ve Maze Generator (12) yazılımı kullanılarak oyuncunun gördüğü ve içinde yürüdüğü harita; sonrasında kullanıcı ara yüzü tasarlandı. Kullanıcı ara yüzündeki zamana dayalı skor sistemi eklendi.

## **Proje İş-Zaman Çizelgesi**

AYLAR										
İşin Tanımı	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak
Literatür Taraması	X	X								
Arazi Çalışması			X	X						
Verilerin Toplanması ve Analizi					X					
Proje Raporu Yazımı						X				

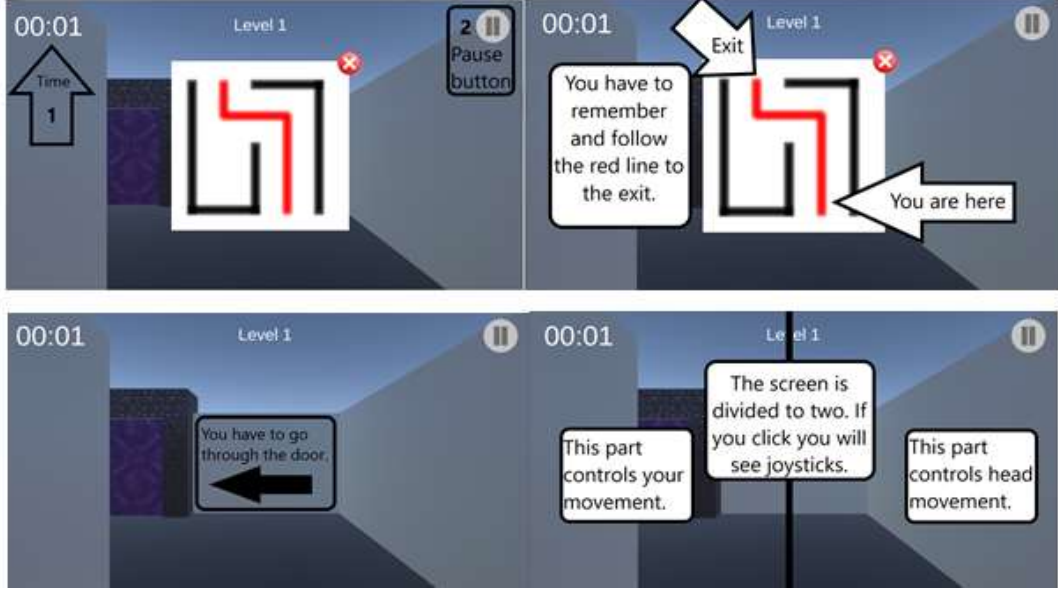
### Bulgular

Ana menü ve bölümlerin bulunduğu ara yüz tasarlanarak oyun, oyuncu için en uygun hale getirildi (Resim 1).



**Resim 1.** Oyunun ana menüsü.

Oyunun başlangıcında, oyuncunun oyunu nasıl oynayacağını gösteren öğretici bilgi verilmektedir.



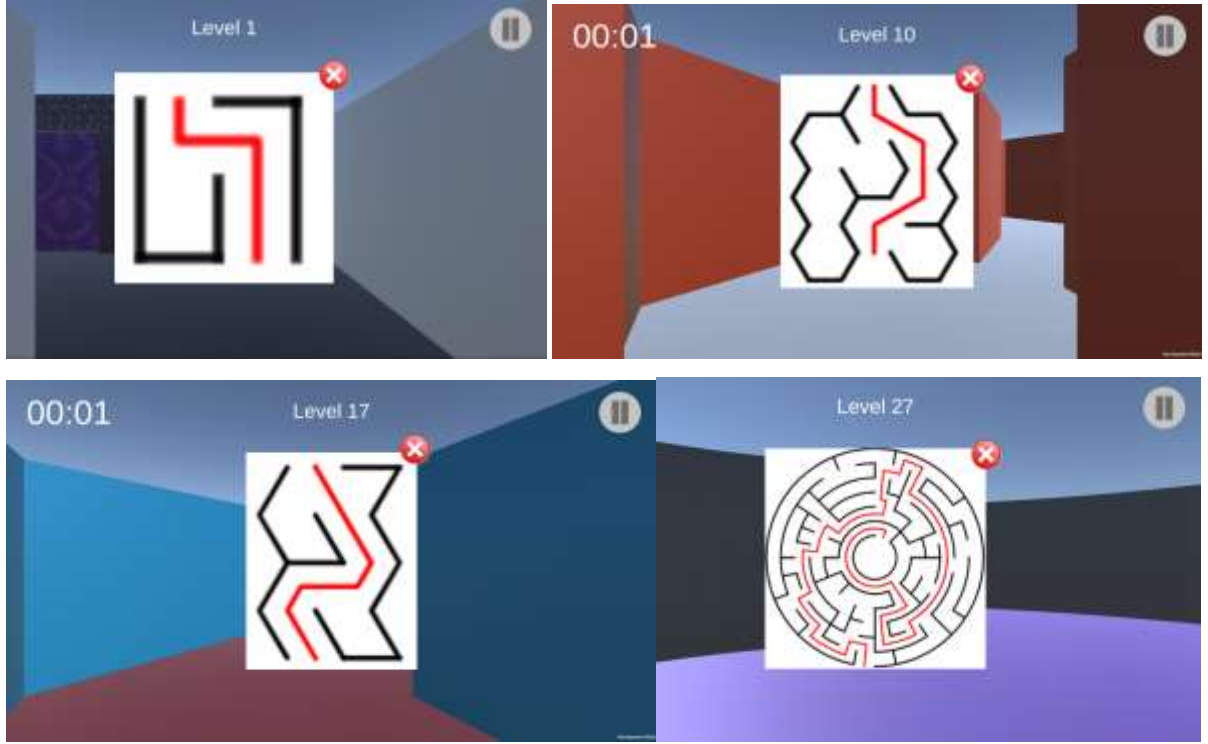
**Resim 2.** Oyunun başlangıcında oyuncunun oyunu nasıl oynayacağı konusunda kısa bilgiler verilmiştir.

Daha sonra oyuncu yirmi yedi bölümden oluşan ara yüzü kullanarak istediği bölüme geçiş yapabilmektedir.



**Resim 3.** Yirmi yedi bölümden oluşan ara yüz.

Bölüme başlayan oyuncuya labirentlerden çıkış yolunun nasıl bulunacağını gösteren iki boyutlu bir harita sunulmaktadır.

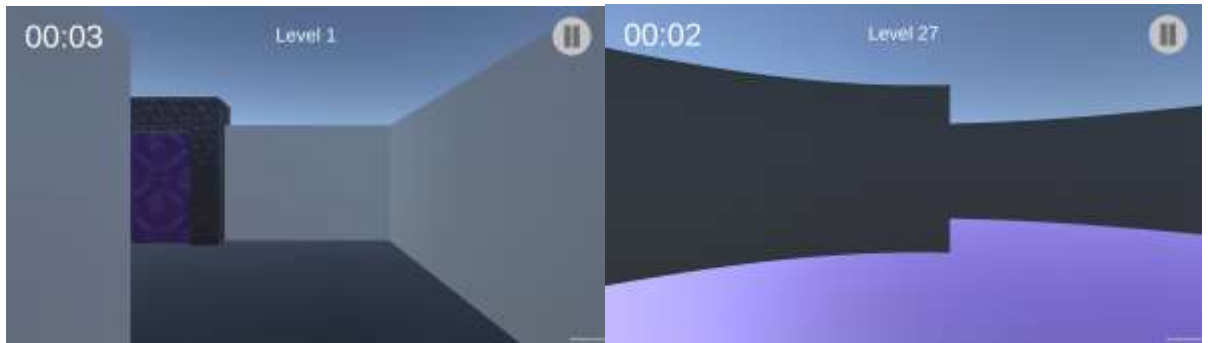


**Resim 4.** Oyuncuya labirentlerden çıkış yolunun nasıl bulunacağını gösteren iki boyutlu harita görünümleri (Bölüm 1, 10, 17 ve 27).

Kullanıcının bu haritayı labirentlerden çıkış yolunu bulabilmek amacı ile hafızasında tutması gerekmektedir.

Sonraki aşamada, oyuncu üç boyutlu bir ortama aktarılarak, başlangıçtan çıkış kapısına ulaşması istenmektedir.

Kullanıcı oyunu oynarken zamana dayalı skor sistemi sayesinde zamana karşı kendisi ile yarışabilmektedir.



**Resim 5.** Başlangıç ve çıkış noktalarının bulunduğu üç boyutlu ortamın görünümü.

### Sonuç ve Tartışma

Bu projede kendi imkanlarım ile üç boyutlu labirent temelli bir mobil oyun tasarlamayı

hedefledim. Çünkü yapmış olduğum araştırmalarda labirent temelli pek çok oyun olmasına rağmen mobil bir oyunun olmaması dikkatimi çekti. Labirent oyunları özellikle oyuncuların el ve göz koordinasyonunu geliştirmek ve dikkatlerini yoğunlaştırmak için faydalı olduğunu yazan yayınlar dikkatimi çekmişti. Ama özellikle çok pratik olmayan bu labirent oyunlarını mobil hale getirerek oynanmasının daha kolay olabileceğini düşündüm. Bu oyunun bireylerin el ve göz koordinasyonunu geliştirmek, dikkatlerini yoğunlaştırmak ve belleklerini güçlendirmek açısından faydalı olacağını düşünüyorum.

### **Öneriler**

Literatürlerde de labirent oyunlarının hem hasta hem de sağlıklı bireyler hatta çocuklar üzerindeki genellikle olumlu etkileri bildirilmektedir (5, 3, 6). Acaba olumsuz etkileri de olabilir mi? Bundan sonra yapılacak çalışmalarda oyun hem sağlıklı hem hasta (Alzheimer ve demans) hem de gelişme çağındaki çocuklara oynatılarak, labirent temelli mobil oyunların, bireylerin hafızalarını kullanarak yön bulma, hızlı karar verebilme ve problem çözme becerileri üzerine olumlu veya olumsuz etkileri incelenebilir.

### **Kaynaklar**

1. <https://www.milliyet.com.tr/egitim/cocuklarin-gelisimini-etkileyen-oyunlar-2748028>
2. <https://sinirbilim.org/alzheimer-hastaligi-demans/> Erişim tarihi: 08.09.2021.
3. Ata A, Yeşilkaya B, Cura Karabiber Ö, Akan A. Control of serious games designed for Alzheimer's and Dementia patients by EEG signals. DOI: [10.1109/TIPTEKNO.2019.8895043](https://doi.org/10.1109/TIPTEKNO.2019.8895043)
4. Wais P E, Arioli M, Anguera-Singla R, Gazzaley A. Virtual reality video game improves high-fidelity memory in older adults. Scientific Reports (2021) 11:2552.
5. Coughlana G , Coutrotb A, Khondokera M, Minihaana AM, Spiersc H, Hornbergera M. Toward personalized cognitive diagnostics of at-genetic-risk Alzheimer's disease. PNAS Latest Articles (2019) 1-8.
6. <https://medicalxpress.com/news/2019-04-mobile-game-alzheimer.html> Erişim tarihi: 08.09.2021.
7. [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Survey-on-Information-and-Communication-Technology-\(ICT\)-Usage-in-Households-and-by-Individuals-2020-33679](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Survey-on-Information-and-Communication-Technology-(ICT)-Usage-in-Households-and-by-Individuals-2020-33679). Erişim tarihi: 08.09.2021.
8. <https://unity.comhttps://www.trthaber.com/haber/yasam/yaslilarda-oyun-aliskanligi-413468.html>. Erişim tarihi: 08.09.2021.

9. Bonnechère B, Fabris C, Bier JC, Van Sint Jan S, Feipel V, Jansen B. Evaluation of cognitive functions of aged patients using video games. Journal of Alzheimer's disease. Erişim Adresi: <https://www.researchgate.net/publication/326242232>. Erişim tarihi: 08.09.20214.

10. <https://unity.com>

11. <https://www.blender.org/>

12. <https://www.mazegenerator.net/>