

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ ANA BİLİM DALI**

**BİYOLOJİ DERSİ İÇİN TASARLANAN EĞİTSEL DİJİTAL KAÇIŞ
OYUNUNUN ÖĞRENCİLERİN DERS BAŞARISI VE DİJİTAL OYUN
OYNAMA MOTİVASYONUNA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FATMA NURŞAH ALPASLAN

İSTANBUL 2025

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ ANA BİLİM DALI

BİYOLOJİ DERSİ İÇİN TASARLANAN EĞİTSEL DİJİTAL KAÇIŞ
OYUNUNUN ÖĞRENCİLERİN DERS BAŞARISI VE DİJİTAL OYUN
OYNAMA MOTİVASYONUNA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
FATMA NURŞAH ALPASLAN

TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ MELTEM ÖZMUTLU

İSTANBUL 2025



T.C.

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

11/04/2025

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

Program Adı:	Eğitim Teknolojisi (TR)
Öğrencinin Adı Soyadı:	Fatma Nurşah ALPASLAN
Tezin Adı:	BİYOLOJİ DERSİ İÇİN TASARLANAN EĞİTSEL DİJİTAL KAÇIŞ OYUNUNUN ÖĞRENCİLERİN DERS BAŞARISI VE DİJİTAL OYUN OYNAMA MOTİVASYONUNA ETKİSİ
Tez Savunma Tarihi:	11.04.2025

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Doç. Dr. Yücel Batu SALMAN

Enstitü Müdür

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi
olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmza
Tez Danışmanı:	Dr. Öğr. Üyesi Meltem ÖZMUTLU	Bahçeşehir Üniversitesi	
2. Üye (Kurum İçi):	Prof. Dr. Yavuz SAMUR	Bahçeşehir Üniversitesi	
3. Üye (Kurum Dışı):	Prof. Dr. Nesrin ÖZDENER	Marmara Üniversitesi	

Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim

Ad, Soyad : Fatma Nurşah ALPASLAN

İmza :

ÖZET

BİYOLOJİ DERSİ İÇİN TASARLANAN EĞİTSEL DİJİTAL KAÇIŞ OYUNUNUN ÖĞRENCİLERİN DERS BAŞARISI VE DİJİTAL OYUN OYNAMA MOTİVASYONUNA ETKİSİ

Alpaslan, Fatma Nurşah

Yüksek Lisans, Eğitim Teknolojisi Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Dr.Öğr.Üyesi. Meltem Özmutlu

Nisan 2025, 85 sayfa

Eğitsel dijital kaçış oyunları, öğrencilerin derse olan ilgisini artırarak öğrenme sürecini daha etkili ve keyifli hale getirebilecek yenilikçi öğretim araçlarından biridir. Bu araştırmada, biyoloji dersinde hücre organelleri konusunun eğitsel dijital kaçış oyunu aracılığıyla öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarıları ve dijital oyun oynama motivasyonları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada, tek gruplu ön test-son test desenine dayalı zayıf deneysel yöntem kullanılmıştır.

Araştırmanın örneklemini, İstanbul ilinde bulunan bir özel lisenin 11. sınıfında öğrenim gören 37 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcıların 15'i kız, 22'si ise erkek öğrencidir. Uygulama sürecinde, öğrenciler üç hafta boyunca Google Form üzerinden erişilebilen eğitsel dijital kaçış oyunlarını oynayarak biyoloji ders kazanımlarına yönelik etkinlikler gerçekleştirmiştir.

Veri toplama sürecinde, öğrencilerin akademik başarılarını değerlendirmek amacıyla bir başarı testi; dijital oyun oynama motivasyonlarını ölçmek için ise dijital oyun oynama motivasyon anketi uygulanmıştır. Araştırma bulguları, öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir artış olduğunu ortaya koymaktadır. Cinsiyet değişkeni açısından akademik başarıda anlamlı bir farklılık tespit edilmezken, öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonlarının arttığı belirlenmiştir. Ayrıca, erkek öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyon düzeylerinin kız öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu ve başarı testi sonuçları ile dijital oyun oynama motivasyonu arasında anlamlı bir korelasyon bulunmadığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyoloji, Oyunlaştırma, Eğitsel Oyun, Kaçış Oyunu, Motivasyon

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE EDUCATIONAL ESCAPE ROOM GAME DESIGNED FOR BIOLOGY COURSE ON STUDENTS' COURSE ACHIEVEMENTDİĞİTAL GAME-PLAYİNG MOTİVATİON

Alpaslan, Fatma Nurşah

Master Thesis, Master's Program in Educational Technology

Supervisor: Dr. Öğret. Görev. Meltem ÖZMUTLU

April 2025 , 85 pages

Educational digital escape games are innovative instructional tools that can enhance students' interest in lessons, making the learning process more effective and enjoyable. This study examines the effects of teaching the cell organelles topic in biology through an educational digital escape game on students' academic achievement and digital game-playing motivation. A one-group pretest-posttest design, based on a weak experimental method, was employed in the study. The study sample consists of 37 students enrolled in the 11th grade at a private high school in Istanbul, Turkey. Among the participants, 15 are female, and 22 are male. During the implementation process, students played educational digital escape games via Google Forms for three weeks and engaged in activities aligned with the learning objectives of the biology course. For data collection, an academic achievement test was administered to assess students' performance, and a digital game-playing motivation questionnaire was used to evaluate their motivation. The findings of the study indicate a significant increase in students' academic achievement. While no significant difference was found in academic achievement in terms of gender, it was determined that students' motivation to play digital games increased. Additionally, it was determined that male students had higher digital game-playing motivation levels than female students, that there were differences in motivation increase among class sections, and it was determined that

there was no significant correlation between the achievement test results and the motivation to play digital game.

Key Words: Biology, ADDIE, Gamification, Escape Game, Educational Game



TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren sayın hocam Dr. Öğretim Üyesi Meltem ÖZMUTLU' ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu süreçte akademik birikimlerini ve değerli görüşlerini benimle paylaşarak çalışmama yön veren, rehberlikleriyle gelişimime katkıda bulunan kıymetli jüri üyelerim Prof. Dr. Nesrin ÖZDENER ve Prof. Dr. Yavuz SAMUR'a teşekkürlerimi sunmak isterim. Onların yapıcı eleştirileri ve destekleri, bu çalışmanın hem akademik hem de kişisel anlamda daha nitelikli bir hale gelmesini sağlamıştır. İlgileri ve emekleri için kendilerine minnettarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini benden hiç esirgemeyen sevgili eşim Hasan Alpaslan' a çok teşekkür ederim. Ayrıca, her zaman yanımda olan, desteklerini ve sevgilerini hiç eksik etmeyen annem Ayşe ALTUN ve babam Sezayi ALTUN'a sonsuz teşekkür ederim.



Hayallerimize....

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvii
Bölüm 1	1
Giriş.....	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Çalışmanın Amacı	3
1.3 Araştırma Soruları	3
1.4 Çalışmanın Önemi.....	4
1.5 Tanımlar	4
Bölüm 2	5
Literatür Özeti	5
2.1 Eğitimde Teknoloji Kullanımı	5
2.2 Oyun.....	8
2.3 Oyun Türleri.....	9
2.3.1 Eğitsel oyun.....	9
2.3.2 Dijital oyun.....	11

2.3.2.1 Dijital oyun tabanlı öğrenme.	13
2.4 Biyoloji Eğitiminde Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme.....	14
2.5 Oyun Tasarımı Modelleri.....	16
2.5.1 Etkili öğrenme ortamı modeli (EFM, Effective Learning Invironment).....	17
2.5.2 FIDGE modeli.	18
2.5.3 Deneyimsel oyun modeli.....	20
2.5.4 Oyun nesnesi modeli.	21
2.5.5 Dijital oyun tabanlı öğrenme.....	23
2.5.6 Sarmal eğitsel oyun tasarımı modeli	25
2.5.7 Oyun tasarımı anahtar modeli	27
2.5.8 IMETE eğitsel oyun tasarımı modeli.	27
2.6 Kaçış Oyunları	28
2.6.1 Eğitsel kaçış oyunu.....	29
2.6.2 Eğitsel kaçış oyunlarının avantaj ve dezavantajları.	32
2.7 Eğitici Dijital Odadan Kaçış Oyunları (EDERG)	32
2.8 Motivasyon.....	40
2.8.1 İçsel motivasyon.....	41
2.8.2 Dışsal motivasyon.	42
Bölüm 3.....	44
Yöntem.....	44
3.1 Araştırmanın Modeli	44
3.2 Çalışma Grubu	46
3.3 Veri Toplama Araçları	46
3.3.1 Başarı testi.....	47
3.3.2 Dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği (DOOMÖ).....	49

3.4 Eğitsel Kaçış Oyununun Oyun Tasarım Modeli	50
3.5 Uygulama Süreci	53
3.5.1 Oyun girişi.....	54
3.5.2 Oyun senaryosu ve kuralları.....	55
3.5.3 Birinci hafta oyunu.....	57
3.5.4 İkinci hafta oyunu.....	58
3.5.5 Üçüncü hafta oyunu	61
3.6 Veri Analiz İşlemleri.....	66
3.6.1 Nicel veri analizi.	67
3.7 Geçerlilik ve Güvenirlilik	67
3.8 Sınırlamalar	68
3.9 Sayıtlılar	68
Bölüm 4.....	69
Bulgular.....	69
4.1 Başarı Testi ve Dijital Oyun Oynama Motivasyonuna İlişkin Bulgular ..	69
4.2 Başarı Testi Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	71
4.3 Başarı Testi Ön Test ile Son Test Sonuçlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	72
4.4 Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ön Test Puanları ile Son Test Puanlarını Karşılaştırma.....	73
4.5 Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ön Test Puanları ile Son Test Puanları Cinsiyete Göre Karşılaştırma	74
4.6 Başarı Testi Puanları ile Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Arasındaki İlişkiyi İnceleme.....	77
Bölüm 5.....	79
Sonuç, Tartışma ve Öneriler	79
5.1 Akademik Başarı Testi Sonuçları.....	79

5.2 Dijital Oyun Oynama Motivasyon Ölçeği Sonuçları	81
6.1 Öneriler	84
6.1.1 Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	84
6.1.2.Uygulayıcılara Yönelik Öneriler.....	85
KAYNAKÇA.....	86
EKLER.....	113
EK A	114
EK B.....	117



TABLÖLER LİSTESİ

TABLÖLER

Tablo 1 Araştırmada Gerçekleştirilen Uygulamalar ve Ayrılan Süreler.....	45
Tablo 2 Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyet ve Sınıf Dağılımı (N = 37).....	46
Tablo 3 Veri Toplama Araçları.....	47
Tablo 4 Kazanım Tablosu	47
Tablo 5 Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları	48
Tablo 6 Güvenirlik Analizi Sonucu	49
Tablo 7 ADDIE Tasarım Modeline Göre Eğitsel Kaçış Oyunu Geliştirme ve Uygulama Süreci.....	51
Tablo 8 Değişkenlere Ait Normallik Testi Sonuçları (Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testleri)	69
Tablo 9 Başarı Testi ve Dijital Oyun Oynama Motivasyonuna İlişkin Ön Test Ve Son Test Çarpıklık, Basıklık ve Cronbach's Alpha Değerleri (N = 37).....	70
Tablo 10 Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	70
Tablo 11 Başarı Testi İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bağımlı Örneklem T Testi (Paired Samples Test) ve Etki Büyüklüğü Sonuçları	71
Tablo 12 Kız ve Erkek Öğrencilerin. Başarı Testi İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması: Bağımlı Örneklem T Testi (Paired Samples Test)ve Etki Büyüklüğü Sonuçları.....	72
Tablo 13 Kız ve Erkek Öğrencilerin. Başarı Testi İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması: Bağımsız Örneklem t Testi ve ANCOVA Sonuçları	73
Tablo 14 Dijital Oyun Oynama Motivasyonuna İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bağımlı Örneklem t Testi (Paired Samples Test) ve Etki Büyüklüğü Sonuçları	74
Tablo 15 Kız ve Erkek Öğrencilerin. Dijital Oyun Oynama Motivasyonuna İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması: Bağımlı Örneklem t Testi (Paired Samples Test) ve Etki Büyüklüğü Sonuçları	75

Tablo 16 Kız ve Erkek Öğrencilerin. Dijital Oyun Oynama Motivasyonuna İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması: Bağımsız Örneklem t Testi ve ANCOVA Sonuçları	76
Tablo 17 Başarı Testi ile Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Arasındaki Korelasyon Sonuçları	77



ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİLLER

Şekil 1 EFM Etkili Öğrenme Ortamı (Song Ve Zhang, 2008)	18
Şekil 2 Deneyimsel Oyun Modeli (Kiili, 2005).....	20
Şekil 3 Deneyimsel Oyun Modelinin İkinci Sürümü (Kiili, 2005b).....	21
Şekil 4 Oyun Nesnesi Modeli (Amory & Seagram 2003; Akt. Amory, 2007).....	22
Şekil 5 Oyun Nesnesi Modeli II (Amory, 2007).....	23
Şekil 6 DGBL Modeli (Zin, Jaafar Ve Yue, 2009).....	24
Şekil 7 Eğitsel Oyun Tasarımı Döngüsü (Akgün Vd., 2011)	25
Şekil 8 Eğitsel Oyun Tasarımı Süreci (Akgün Vd., 2011).....	26
Şekil 9 İMETE Eğitsel Oyun Tasarlama Modeli (Samur, 2016; Akt. Edip, 2019). .	28
Şekil 10 Doğrusal Yol Modeli (Nicholson,2015).....	35
Şekil 11 Açık Yol Modeli (Nicholson, 2015)	36
Şekil 12 Çoklu Doğrusal Yol Modeli(Nicholson, 2015)	36
Şekil 13 Eğitsel Dijital Kaçış Odası Oyunlarının İçerdiği Bileşenler.....	39
Şekil 14 Giriş Ekranı.....	54
Şekil 15 Giriş Ekranı.....	54
Şekil 16 Giriş Ekranı.....	55
Şekil 17 Oyun Senaryosu	65
Şekil 18 Oyunun Aşamaları	56
Şekil 19 Oyun Görseli.....	56
Şekil 20 Birinci Oyundan Kesit	57
Şekil 21 Şifre Ekranı	58
Şekil 22 Şifre Sonrası Ekran Görüntüsü	58
Şekil 23 İkinci Oyundan Kesit	59
Şekil 24 İkinci Oyundan Kesit	59
Şekil 25 İkinci Oyundan Kesit	60
Şekil 26 İkinci Oyundan Kesit	60
Şekil 27 İkinci Oyundan Kesit	61
Şekil 28 Üçüncü Hafta Oyunu Birinci Görevden Kesit	61
Şekil 29 Üçüncü Hafta Oyunu Birinci Görevden Kesit	62
Şekil 30 Üçüncü Oyunun Sonundan Kesit.....	62

Şekil 31 Dördüncü Oyundan Kesit	63
Şekil 32 Dördüncü Oyundan Kesit	63
Şekil 33 Dördüncü Oyundan Kesit	64
Şekil 34 Dördüncü Oyundan Kesit	64
Şekil 35 Oyun Sonu Şifre Birleştirme.....	65
Şekil 36 Oyun Sonundan Kesit	66



KISALTMALAR LİSTESİ

ADDİE Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation

AECT Association for Educational Communications and Technology



Bölüm 1

Giriş

1.1 Problem Durumu

Günümüzde bilginin hızla artması, bilgiye erişim ve paylaşımda teknolojinin vazgeçilmez bir rol oynamasını sağlamaktadır. Teknolojinin sürekli evrilen yapısı, eğitim süreçlerinde köklü değişikliklere yol açmakta (Çakıroğlu, 2013; Orhan, 2013), yeni nesil öğrenciler, teknolojiyi etkin kullanma alışkanlıkları nedeniyle farklı öğrenme stilleri geliştirmektedir (Prensky, 2001). Bu durum, geleneksel öğretim yöntemlerinin günümüz öğrenci ihtiyaçlarına yeterince hitap edemediğini göstermekte ve eğitimde teknolojik araçların kullanımını zorunlu kılmaktadır (Pedro, 2006). Dijital materyallerin eğitime entegrasyonu, öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili ve verimli hâle getirmektedir (Prensky, 2001).

Özellikle biyoloji dersi, soyut kavramların yoğunluğu nedeniyle öğrencilerin anlamlandırmakta ve somutlaştırmakta güçlük çektiği dersler arasında yer almaktadır. Bu durum, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını azaltmakta ve öğrencilerin kısa sürede unutmasına neden olmaktadır (Özarslan, 2021; Yeung, 2004). Biyoloji dersinde dijital materyallerin kullanımı, öğrencilerin derse olan ilgisini artırarak öğrenme süreçlerini desteklemekte ve bilgiyi kalıcı hale getirmektedir (İnce ve Demirkuş, 2021; Saklan ve Ünal, 2018). Dijital materyaller, öğrencilerin bireysel öğrenme hızlarına uyum sağlayarak bilgiyi keşfetmelerini ve anlamlandırmalarını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, grup içi etkileşimi artırmakta ve problem çözme becerilerini geliştirmektedir. Bu süreç, öğrencilerin motivasyonlarını yükselterek akademik başarılarını olumlu yönde etkilemektedir (Azmanoğlu ve Deveci Topal, 2024; Bal, 2015). Teknolojinin hızla gelişmesi, eğitim sistemlerini yenilikçi öğrenme yaklaşımlarını benimsemeye zorlamaktadır. Bu bağlamda, oyun temelli öğrenme giderek daha fazla önem kazanmakta, özellikle dijital oyunlar eğitimde etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır (Gros, 2016; FAS, 2006). Yapılan araştırmalar, dijital oyunların yalnızca akademik başarıyı artırmakla kalmayıp aynı zamanda eleştirel düşünme, problem çözme, öz-yönetim gibi 21. yüzyıl becerilerini de geliştirdiğini göstermektedir (Clark vd., 2016; Papastergeu, 2009; Yalçın, 2018). Dijital oyunlar, öğrencilere yenilikçi ve motive edici öğrenme ortamları sunarak geleneksel yöntemlere alternatif oluşturmaktadır. Bu

bağlamda, özellikle soyut kavramların yoğun olduğu biyoloji derslerinde, öğrencilerin akademik başarılarını artırmaya yönelik yeni öğretim yöntemlerinin geliştirilmesi önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir. Hücre organelleri konusu, biyoloji dersinin temel yapı taşlarından biri olup, öğrencilere biyolojik sistemlerin işleyişini anlamada kritik bir rol oynamaktadır. Organeller konusunun etkili bir şekilde öğrenimi, hücrelerin temel yapı taşlarını ve fonksiyonlarını anlamak için kritik öneme sahiptir. Bu konu, biyolojide daha karmaşık sistemlerin anlaşılabilmesi için temel bir yapı sağlamakta ve öğrencilerin biyolojik kavramlara olan ilgisini artırmaktadır. Bu bağlamda, organeller konusunun seçilmesinin temel nedeni, öğrencilerin soyut biyolojik kavramları derinlemesine öğrenebilmesi için sağlam bir temel oluşturmasını sağlamaktır. Eğitsel dijital kaçış oyunları gibi etkileşimli öğrenme yöntemleri, öğrencilerin soyut bilgileri eğlenceli ve etkili bir şekilde öğrenmelerine olanak tanıyan yenilikçi yaklaşımlar arasında öne çıkmaktadır. Eğitsel dijital kaçış oyunları, öğrencilerin biyolojik kavramları keşfetmelerini sağlayarak, aynı zamanda öğrenme süreçlerine motivasyon katmaktadır. Bu araştırmanın temel problemi, biyoloji dersinde, soyut kavramlardan oluşan hücre organelleri konusunun eğitsel dijital kaçış oyunu ile işlenmesinin, öğrencilerin akademik başarılarına ve dijital oyun motivasyonlarına etkisinin olup olmadığını belirlemektir. Bu sebeple biyoloji dersi için eğitsel dijital kaçış oyunu tasarlanıp uygulanmasına karar verilmiştir.

Son yıllarda eğitsel kaçış oyunları, öğrencilerin aktif katılımını destekleyen yenilikçi bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Literatür incelemesi, eğitsel dijital kaçış oyunlarının özellikle yükseköğretim düzeyinde yaygın olarak kullanıldığını ve bu uygulamaların öğrenci başarısı ile motivasyonu üzerindeki etkilerinin sıklıkla araştırıldığını ortaya koymaktadır. Eğitsel kaçış oyunları üzerine yapılan çalışmalar genellikle hemşirelik, tıp, kimya, fizik gibi alanlarda yoğunlaşmıştır (Adams et al., 2018; Cotner et al., 2018; Dietrich, 2018). Bu oyunlar, öğrencilerin kurumsal hizmetleri tanıması (Guo ve Goh, 2016), ekip çalışması ve liderlik becerilerinin geliştirilmesi (Warmelink et al., 2017), bilgi arama davranışlarının gözlemlenmesi (Choi et al., 2017) gibi birçok farklı amaç için kullanılmıştır. Ayrıca, matematik (Arnal et al., 2019), İngilizce (López, 2019) gibi alanlarda da eğitsel oyun teknikleri uygulanmıştır. Ancak, literatürde lise düzeyinde biyoloji alanında dijital kaçış oyunlarının öğrenci başarısı üzerine yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma literatürde bulunan boşluğu da doldurmayı hedeflemektedir.

1.2 Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, biyoloji dersinde uygulanan eğitsel kaçış oyununun öğrencilerin akademik başarısı ile dijital oyun oynama motivasyonu üzerindeki etkilerini analiz etmek; bu yöntemin ders içi kullanımını teşvik etmek ve alan yazına katkı sağlayacak örnek bir çalışma ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, biyoloji dersine yönelik özgün bir eğitsel kaçış oyunu tasarlanmış, uygulanmış ve etkinliği değerlendirilmiştir. Çalışma, eğitsel oyun yaklaşımının öğrenme sürecine katkılarını bilimsel temellere dayalı olarak inceleyerek, yenilikçi öğretim stratejilerini derslerine entegre etmek isteyen eğitimciler için rehber niteliğinde bir kaynak sunmayı amaçlamaktadır.

1.3 Araştırma Soruları

Bu araştırmada, Biyoloji dersinde eğitsel dijital oyun kullanılarak yürütülen öğretim sürecinin, öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerindeki etkisi incelenmektedir. Bu doğrultuda, eğitsel dijital oyun tasarımının öğrenme süreçlerine katkısı araştırma soruları çerçevesinde değerlendirilecektir.

Alan yazın incelendiğinde, Biyoloji dersinde eğitsel dijital oyun tasarımıyla yürütülen öğretim uygulamalarının sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, araştırma soruları aşağıdaki şekilde yapılandırılmıştır:

1. Eğitsel kaçış oyunları öğrencilerin başarısını olumlu etkiler mi?
2. Eğitsel kaçış oyunları öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonunu olumlu etkiler mi?
3. Öğrencilerin başarıları ve dijital oyun oynama motivasyonları arasında bir ilişki var mıdır ?

Çalışma kapsamında, yukarıdaki araştırma sorularına yanıt aranmaktadır. Bu doğrultuda, biyoloji dersinde eğitsel dijital oyun temelli öğretim uygulanan öğrenci grubunun akademik başarı ve motivasyon düzeyleri incelenmiş; elde edilen veriler doğrultusunda araştırma problemi açıklığa kavuşturulmaya çalışılmıştır.

1.4 Çalışmanın Önemi

Günümüzde biyoloji eğitimi genellikle öğretmen merkezli bir anlayışa dayalı olarak yürütülmekte olup, bu durum öğrencilerin sürece aktif katılımını sınırlamakta ve pratik uygulamalara yeterli zaman ayrılmasına engel olabilmektedir (Xu, Ye ve Wang, 2021). Bu çalışma, biyoloji derslerinde eğitsel oyun temelli bir çalışma ortaya koyarak öğrencilerin derse daha etkin katılım göstermelerini, öğrenme süreçlerini daha verimli geçirmelerini ve biyoloji dersini daha ilgi çekici bir öğrenme deneyimine dönüştürmelerini hedeflemektedir. Etkileşimli öğrenme ortamlarından biri olan dijital kaçış oyunları, soyut ve karmaşık biyoloji kavramlarının daha anlaşılır hale gelmesini sağlayarak öğrencilerin bilgiyi deneyimleyerek öğrenmelerine olanak tanımaktadır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular hem eğitimciler hem de eğitim politikalarını şekillendiren karar vericiler açısından önemli veriler sunmaktadır. Bu bağlamda çalışma, etkileşimli öğrenme yaklaşımlarının öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin daha derinlemesine anlaşılmasına katkı sağlayarak, yenilikçi öğretim uygulamalarının eğitim sisteminde benimsenmesine yönelik bilimsel bir temel oluşturmayı amaçlamaktadır.

1.5 Tanımlar

Biyoloji Eğitimi: Biyoloji eğitimi; canlıların yapısı, işleyişi ve çevreyle etkileşimini anlamaya yönelik, eleştirel düşünmeyi geliştiren bir öğretim sürecidir (Reece et al. 123).

Kaçış oyunu: Oyuncuların sınırlı zaman diliminde ipuçlarını ve bulmacaları çözerek belirli bir hedefe ulaşmasıdır (Nicholson, 2018).

Bölüm 2

Literatür Özeti

2.1 Eğitimde Teknoloji Kullanımı

Eğitimde teknoloji, öğretme ve öğrenme süreçlerini desteklemek için uzun bir geçmişe sahiptir. Son yıllarda gelişen teknolojiler, öğrenme teorilerine uygun olarak yeni olanaklar sunmaktadır (Valtonen ve ark., 2022). Eğitim teknolojisinin evrimi, 1990'ları bir dönüm noktası haline getirmiş, internet ve multimedya gibi yeni teknolojilere odaklanarak 2000'li yıllara taşınmıştır (Huang ve ark., 2019). Eğitim teknolojisi, öğrenme süreçlerinin tasarımından değerlendirilmesine kadar olan aşamaları kapsayan kuram ve uygulamalardır (AECT, 2008). Eğitim teknolojisi araştırmaları, zaman içinde dört paradigma etrafında şekillenmiştir. Bilgisayar destekli öğretim paradigması, deneyselci ve davranışçı geleneklere dayanırken, akıllı öğretim sistemleri paradigması bilişsel süreçlere ve yapay zekâyâ odaklanmıştır. Logo as-Latin paradigması, öğrenenlerin dış yapıları keşfetmelerini ve kavramsal anlayışlarını geliştirmelerini hedeflerken, bilgisayar destekli iş birliğine dayalı öğrenme paradigması işbirlikçi gruplar arasında bilgi paylaşımına odaklanmıştır (Koschmann, 1996; Grover ve Bezelye, 2018). Son yıllarda eğitim teknolojisi araştırmalarında öne çıkan önemli bir alan, "eğitimde teknoloji entegrasyonu" dur. Ancak bu konuda henüz ortak bir fikir birliği sağlanamamıştır (Davies ve West, 2014; Hsu, 2010; Proctor ve ark., 2003). Teknoloji entegrasyonu, sadece teknolojinin kullanım sıklığı değil, aynı zamanda öğretim uygulamalarına nasıl entegre edildiği üzerinde odaklanmayı gerektirir (OECD, 2015). Davies ve West (2014), teknoloji entegrasyonunu, hedeflenen öğrenme çıktılarını gerçekleştirmek amacıyla etkili bir şekilde eğitim teknolojisi kullanımı olarak tanımlamışlardır. Bu bağlamda, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) çerçevesi, teknolojinin pedagoji ve öğretim programına nasıl entegre edileceğini açıklar (Mishra ve Koehler, 2006; Wentworth ve ark., 2009).

Alan taramasında biyoloji eğitiminde derslere teknolojinin entegre edildiği çalışmalar bulunmaktadır. Azmanoğlu (2024)'ün incelediği 35 tez çalışmasında Biyoloji konularının öğretiminde en yaygın olarak video kullanıldığı, bunu sırasıyla animasyonlar, Web 2.0 araçları, artırılmış gerçeklik (AG) ve sanal gerçeklik (SG) ortamlarının izlediği belirlenmiştir. Ayrıca karekod uygulamaları, materyallere ait web sayfaları, karikatürler ve sosyal medya gibi araçların da öğretim süreçlerinde yer aldığı görülmüştür. Bazı çalışmalarda ise dijital hikayeler, sunumlar, poster ve afişler gibi görsel materyallerin yanı sıra etkileşimli testler, e-test ve e-kitap uygulamalarının da kullanıldığı tespit etmiştir.

Yapılan çalışmalardan bazılarını ele aldığımızda eğitimde teknoloji entegrasyonunun önemini görmekteyiz. Çetin (2023), ARCS (dikkat, uygunluk, güven, doyum) modeli temelli etkinliklerin dolaşım sistemi konusunun öğrenilmesinde mevcut öğretim programına kıyasla daha etkili olduğunu ve öğrencilerde biyoloji öğrenimine yönelik olumlu bir motivasyon geliştirdiğini ifade etmiştir. Ayrıca, ARCS modeline dayalı bilgisayar destekli öğrenmenin kalıcılığı artırmada da etkili olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte, bilgisayar destekli öğretimin, geleneksel yöntemlere göre akademik başarıyı artırmada daha başarılı olduğunu ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır (Ertan, 2019; Gündüzalp, 2015; Öner, 2018; Öz, 2014; Yücel, 2015). Bu çalışmalar, bilgisayar destekli öğretimin birçok faydasını ortaya koymaktadır. Özellikle, konuların hatırlanmasını kolaylaştırması, soyut kavramları somutlaştırarak zihinde canlandırmayı sağlaması, sınava hazırlık süresini kısaltması, kaynaklara erişimi kolaylaştırması ve konuyu tekrar etmeye olanak tanınması gibi avantajları vurgulanmıştır (Azmanoğlu ve Deveci Topal, 2024).

Artırılmış gerçeklik uygulamaları ile de çalışmalar bulunmaktadır. Atalay(2019) yaptığı çalışmada AG (artırılmış gerçeklik) uygulamasının akademik başarıyı arttırdığını tespit etmiştir. Altınışık (2021), artırılmış gerçeklik (AG) uygulamalarının lise öğrencilerinin akademik başarısını artırdığını, dersleri daha eğlenceli hale getirerek sıkıcılığı azalttığını ve öğrencilerin derse olan ilgilerini yükselttiğini ifade etmektedir. Ayrıca, bu uygulamaların üç boyutlu görseller sunarak kavramsal süreçlerin gözlemlenmesini kolaylaştırdığını ve kavramların öğrenilmesini destekleyerek kalıcılığını artırdığını vurgulamaktadır. AG uygulamalarının sınıf içi iletişimi geliştirdiği ve iş birliğine dayalı çalışmayı teşvik ettiği de belirtilmiştir.

Karadavut (2021), artırılmış gerçeklik (AG) uygulamalarının öğrenciler tarafından kolayca kullanılabildiğini, ilgi ve dikkatlerini artırarak öğrenme süreçlerini olumlu etkilediğini belirtmiştir. Çiloğlu (2022) ise biyoloji derslerinde mobil AG materyallerinin öz yeterliliği artırdığını, soyut konuları somutlaştırdığını ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını ifade etmiştir.

Güven (2023), yaptığı tasarımda artırılmış gerçeklik, robotik, kodlama, sanal gerçeklik, dijital öykü, QR kod, Canva, Artsteps VR exhibitions ve Crossword Labs gibi Web 2.0 araçları kullanılmıştır. Öğrencilerin akademik başarılarının arttığını tespit etmiştir. Güleçyüz (2023) ise, harmanlanmış öğrenme ve öğretim tasarımı ile geliştirilen bir web sitesi ve mobil uygulamanın öğrencilerin öğrenme sürecinde etkili olduğunu ifade etmiştir. Yaseen (2021), Google Classroom üzerinden uyguladığı e-öğrenme yönteminin, Öztürk (2014) ise video ve animasyon destekli uzaktan eğitim yönteminin geleneksel öğrenme yöntemlerinden daha başarılı sonuçlar verdiğini belirtmiştir.

Özdağ (2023), etkileşimlerle desteklenen videoların, öğrenen ve içerik arasındaki etkileşimi artırarak öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediğini ifade etmiştir. Aziz (2021) ise video kullanılarak uygulanan ters yüz öğrenme modelinin biyoloji derslerinde etkili olabileceğini belirtmiştir. Gülen (2019), İnce (2015), Kaygısızcanat (2021) ve Şişman (2016) sanal ortamlarda kullanılan görsel grafikler, video araçları, kavram haritaları, karikatürler, bulmacalar, çevrimiçi testler ve şifreleme gibi sanal materyallerin biyoloji eğitiminde başarıyı artırabileceğini söylemişlerdir. Mercan (2019), üç boyutlu sanal öğrenme ortamlarının öğrenmeyi kolaylaştırarak kalıcı öğrenmeyi desteklediğini belirtmiştir. Yapıcı (2017), Kahoot gibi uygulamalarının öğrencilerin motivasyonunu artırdığını, eğlenceli bir ortam yarattığını ve öğrenilen bilgilerin kalıcı hale gelmesine yardımcı olduğunu vurgulamıştır.

Kösall (2019) ve Köse (2019), karekod uygulamalarının öğrenmede kolaylık sağladığını ve faydalı olduğunu ifade etmiştir. Sarıkaya (2015), akıllı tahtalar ve diğer dijital materyallerle yapılan derslerde öğrencilerin daha başarılı olduğunu gözlemlemiştir. Demirezer (2022), Web 2.0 araçlarıyla desteklenen fen bilimleri

öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu etkilediğini gözlemlemiştir. Yavuz (2014), Epigenetik konusunda blog kullanımının öğretmen adayları tarafından olumlu bir şekilde karşılandığını belirtmiştir. Pınar (2019), biyoloji bölümü öğrencilerinin bilgiye ulaşmada sosyal medya araçlarını daha fazla kullandığını söylemiştir. Köseoğlu (2020), sosyal medyanın öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimi, iş birliği, kaynak paylaşımı ve kalıcı öğrenme sağlama konusunda etkili olduğunu ve öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiğini ifade etmiştir.

Yapılan çalışmalarda genel olarak biyoloji eğitiminde dijital materyallerin kullanımının etkili ve verimli bir öğrenme ortamı sunduğu, kalıcı öğrenmeyi teşvik ettiği ve farklı materyallerin kullanılarak öğrencilerin farklı öğrenme stillerine uygun ortamların yaratıldığı belirtilmektedir (Azmanoğlu ve Deveci Topal, 2024).

2.2 Oyun

Oyun, bir amaca yönelik ya da amaçtan bağımsız şekilde, kurallı veya kurlsız olarak gerçekleştirilen, çocuğun gönüllü katılımıyla fiziksel, bilişsel, dilsel, duygusal ve sosyal gelişimini destekleyen, gerçek hayatla ilişkili ve çocuklar için en etkili öğrenme süreci olarak tanımlanır (Dönmez Baykoç, 1992; akt. Esen, 2008). Ayrıca, belirli kurallar çerçevesinde, bir amaca yönelik ölçülebilir sonuç unsurları içeren, eğlenceli bir etkinlik olarak da ifade edilmektedir (Arkün Kocadere & Samur, 2016). Oyunlar, denemeler yaparak çıkarımda bulunmayı, strateji geliştirmeyi ve yeni beceriler kazanmayı sağlar. Başlangıçta oyuncular, belirli becerilerle tekrar karşılaşarak ustalık kazanır. Zamanla, oyuncular eski becerilerini yenileriyle birleştirerek gelişir. İyi oyunlar, oyunculara hedeflerine ulaşmaları için zamanında bilgi sunar, yeteneklerini zorlar ve karmaşık problemlerle uzmanlaşmalarını sağlar (Gee, 2003). Blanchard ve Cheska (1985), oyunun boş zaman değil, evrensel bir öğrenme şekli olduğunu belirtir. Piaget'e göre, oyunlar bilişsel dengesizlik yaratıp öğretim aracı haline gelir (Van Eck, 2006). Oyun, çocuğa sorun çözme ve kendini keşfetme fırsatı sunar. Aynı zamanda bedensel, zihinsel ve ruhsal sağlık açısından faydalıdır. Oyun, çocukların etkileşimde bulunarak eğlendikleri bir ortam sağlar. Yaratıcılık ve karar verme süreçlerini geliştirir. Genel olarak oyun, güvenli, anlamlı ve eğlenceli bir yaşam için gerekli bir etkinliktir (Tuğrul, 2014).

2.3 Oyun Türleri

2.3.1 Eğitsel oyun. Çangır (2008)'e göre eğitsel oyun, eğitim öğretim sürecinde belirlenen hedeflere ulaşmayı kolaylaştıran, önceki bilgilerin pekiştirilmesine ve yanlış öğrenme durumlarının düzeltilmesine katkı sağlar. Oyun oynamanın eğitsel değeri olduğunu savunmaktadır (Crawford, 1984). Eğitsel amaca yönelik geliştirilmiş oyunlar da bu bağlamda değerlendirilmektedir ve bu oyunlar, "eğitsel oyunlar" olarak tanımlanır. Eğitsel oyunlar, öğrencilerin derse katılımını artırmak için etkili yöntemlerden biridir. Bu yöntem, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayarak derse odaklanmayı, diğer tekniklerden daha fazla teşvik eder (Akandere, 2013). Öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrencinin konuya ilgi duyması gerekmektedir (Sevgi & Oben Şahin, 2021). Öğrencide ilgi uyandırmanın yollarından biri, onları öğrenme sürecinin merkezine yerleştirmektir (Bingölbalı vd., 2023). Bu nedenle eğitsel oyunların derslerde kullanılması, öğrencilerin hem konuya hem de oyuna karşı ilgi ve merakını artırır. Merak duygusu ve konuya olan ilgi arttıkça, öğrenci derse daha aktif katılmak ister. Bu da, öğrencilerin ilgisini çeken konuları daha hızlı ve etkili bir şekilde öğrenebilecekleri bir ortamın yaratılmasına olanak tanır (Akbaba, 2016). Eğitsel oyunlar, sınıfta sosyal bir ortam oluşturarak öğrencilerin kendilerini ifade etmelerini sağlar. Öğrencilerde “Ben de buradayım” hissi yaratır. Bu, öğrencilerin oyuna aktif katılımını teşvik eder. Oyun, özgüven gelişimini destekler. Çekingen öğrencilerin daha aktif hale gelmelerine yardımcı olur. Sonuç olarak, tüm öğrencilerin katıldığı dinamik bir öğrenme ortamı oluşur. Çocuklar potansiyellerinin farkına varır (Sobirjonovich, 2023)

Eğitsel oyunlar, öğrencilerin kurallara uyarak iş birliği yapmalarını sağlar. Farklı görüşlere saygı duymayı ve grup içinde dayanışmayı öğretir. Bu süreçte edindikleri becerileri sosyal yaşamlarında da davranış biçimi olarak sergilerler (Bozan, 2014; Izgar, 2020; Sönmez, 2012; Yıldız, Şimşek ve Ağdaş, 2017). Eğitsel oyunlar, bireylerin kurallardan bağımsız olarak öğrenmelerini sağlar. Öğrenmeyi esas amaç haline getirir. Bu oyunlar, olumsuz öğrenme biçimlerini olumlu hale getirme yeteneği sunar. Öğrencilere farklı bakış açıları kazandırarak onların çok yönlü düşüncelerini teşvik eder. Eğlenceli olmalarının yanı sıra, bilgilerin kalıcı olmasını sağlar. Eski ve yeni bilgilerin pekişmesine yardımcı olur. Ayrıca, eğitsel oyunlar, davranış

değişikliklerine yol açarak hedefleri geliştirilmesine olanak tanır (Zengin, 2002). Karmaşık problemleri basitleştirir. Problem çözme adımlarını kullanarak sonuca ulaşmayı kolaylaştırır. Alternatif çözümler üretir. Soyut kavramları somutlaştırarak öğrenmeyi daha anlaşılır hale getirir. Akıl yürütme becerilerini geliştirirken dikkat ve ilgiyi toplar, motivasyonu artırır. Sınıfta motivasyon artışını sağlar. Derse aktif katılımı desteklerken akran öğrenimini de teşvik eder (Nicholas vd.; 1999).

Eğitsel oyunlar, yalnızca belirlenen öğrenme hedeflerine ulaşmakla kalmaz, aynı zamanda örtük değerlerin kazanılmasına da olanak tanır (Gündüz vd., 2017). Oyun sırasında yardımlaşma, sorumluluk, iş birliği, adalet ve hoşgörü gibi duygular gelişir. Öğrencilerin nazik ve saygılı bir şekilde iletişim kurma alışkanlığı kazanmaları sağlanır. Ayrıca, öğrenciler oyun sayesinde eğlenceli bir yaşam deneyimi elde eder ve öğrenmenin hayat boyu süren bir süreç olduğu bilincine varırlar (Lee & Hammer, 2011).

Eğitsel oyunların etkin bir şekilde kullanılabilmesi için oyun öncesinde dikkatli bir planlama yapılması gerekmektedir. Akandere (2013) oyun tasarımı ve kullanımı sırasında öğretmenlerin dikkate alması gereken bazı önemli unsurları sıralamıştır. İlk olarak, öğretmenler, oyunun amacını ve eğitsel hedefleri önceden belirlemelidir, çünkü oyunun amacı, öğrencilerin kazanması gereken belirli davranışları odak almalıdır. Ayrıca, oyunun tasarımında öğrencilerin ön bilgi seviyeleri göz önünde bulundurulmalıdır. Oyuna dikkat çekici bir isim verilmelidir (Yıldız ve Şimşek, 2021). İkinci olarak, oyunun seviyesi, öğrencilerin bireysel özellikleri, kabiliyetleri ve yaş gelişim düzeylerine uygun olmalıdır. Oyunlar, öğrencilerin ilgisini çekmeli ve onları derse aktif olarak katılmaya teşvik etmelidir. Ayrıca, oyun uygulanacak yerler de önceden belirlenmelidir. Sınıf içi, okul bahçesi veya spor salonu gibi farklı alanlar, hava koşullarına bağlı olarak uygun şekilde seçilebilir. Öğretmenler, oyun ortamını öğrencilerin dikkatinin dağılmayacağı şekilde düzenlemeli ve güvenlik önlemlerini almalıdır. Son olarak, eğitsel oyunlar, belirli araç gereçlerin kullanılmasını gerektirebilir. Öğretmenler, oyun için gerekli materyalleri önceden hazırlamalı ve öğrencilerin bireysel katılımını gerektiren oyunlarda, araç gereçlerini hazırlamaları için sorumluluk verilmelidir. Materyallerin bakımı ve temizliği sağlanmalı, ayrıca oyun sırasında materyallerin zarar görmesi durumunda yedek materyallerin bulundurulması önemlidir (Aydın,2024).

Eğitsel oyun üzerine yapılan deneysel çalışmaların sayısı son 10-15 yılda artmıştır. Bu alandaki araştırmalar, eğitsel oyunların öğrenci motivasyonunu artırdığını ortaya koymaktadır (Dickey, 2011; Ebner ve Holzinger, 2007; Liu ve Chu, 2010; Papastergiou, 2009; Tüzün vd., 2009). Eğitsel oyunlar, öğrencilerin derse karşı daha olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağladığı tespit edilmiştir.(Ke, 2008; Shin, Sutherland, Norris ve Soloway, 2011). Öğrencilerin başarısını artırdığı ve öğrenmeyi kolaylaştırdığına dair bulgular da mevcuttur (Bottino, Ferlino, Ott ve Tavella, 2007; Chuang ve Chen, 2009; Huizenga, Admiraal, Akkerman ve ten Dam, 2009; Kebritchi, Hirumi ve Bai, 2010). Eğitsel oyunların aynı zamanda bilgilerin kalıcı hale gelmesini sağladığı gözlemlenmiştir (Brom, Preuss ve Klement, 2011). Dönüt verme konusunda da etkili olduğu gösterilmiştir (Csikzentmihalyi, 1996). Ayrıca, öğrencilerin eğitsel oyunlar ile bağlılıklarının (engagement) arttığı tespit edilmiştir (Annetta, Minogue, Holmes ve Cheng, 2009; Huizenga vd., 2009).

2.3.2 Dijital oyun. 1960'lı yıllardan itibaren dijital dünyanın etkisi hızla artmaya başlamış ve 21. yüzyılda bu etki daha da güçlenmiştir. 2010 yılından sonra doğan alfa kuşağı, dijital teknolojilerle doğrudan iç içe büyüyerek bu araçlarla sürekli bir etkileşim içinde olmuştur (Aral, 2022). "Dijital Dünya" kavramı, internetin icadı ve takip eden gelişmelerle birlikte ortaya çıkmış, toplumların bu yeni teknoloji odaklı yaşam biçimine hızlı bir şekilde uyum sağlamaları, teknolojiyi toplumsal değişim ve gelişimin önemli bir dinamiği haline getirmiştir (Karabulut, 2015). Dijital araçlar, özellikle bilişsel beceriler ve muhakeme yetenekleri üzerinde çeşitli etkiler yaratmış ve her birey, bu gelişimin bir parçası olarak kendi hızında ilerlemiştir (Prensky, 2009). Dijitalleşme, zamanla ticaret, eğitim, kamu hizmetleri, bankacılık ve eğlence gibi birçok alanda vazgeçilmez bir ihtiyaç halini almıştır (Mercimek vd., 2016).

Çocuklar, temel becerilerini kazanmadan önce teknolojiyi kullanmaya başlamakta, dijital dünyadan kaçınmak ise neredeyse imkansız hale gelmektedir. Bu bağlamda, çocuğun özgün gelişimini bozmadan teknolojiyi kullanmasını sağlayacak etkili yöntemler geliştirilmesi gerekmektedir (Goodwin, 2018). Dijital teknolojiler doğru bir şekilde kullanıldığında, sosyal, ekonomik ve kültürel eşitsizlikleri ortadan kaldırarak küresel ölçekte fırsat eşitliği yaratma potansiyeline sahiptir (United Nations Children's Fund, 2017). Teknolojik ilerlemeler, geleneksel fiziksel oyunların yerini etkileşimli, sanal, modüler ve görsel açıdan zengin dijital oyunlara bırakmasına neden

olmuştur (Yengin, 2011). 1950'lerin başında bilgisayarlar üzerinde geliştirilen basit video oyunları, 1977'de "Video Computer System" adıyla bilinen atarilere dönüşmüştür (Peri, 2024). Teknoloji geliştikçe, dijital oyunlara erişim artmış ve kişisel bilgisayarların yaygınlaşmasıyla, kullanıcılar evlerinden oyun oynayabilmeye başlamıştır. Bu tür oyunlar, eleştirel düşünmeyi teşvik eden ve somut sonuçlara ulaşmayı amaçlayan problemler içermektedir (Huntington, 1984; Betz, 1995). Dijital oyunlar, görselleştirme, deney yapma ve yaratıcılığı teşvik ederek öğrenme sürecini desteklemektedir. Sarpkaya (2021), dijital oyunları "geleneksel oyun anlayışlarının teknolojiyle uyarlanmış biçimleri olarak, bilgisayar ve diğer teknolojik cihazlarla daha çok gençler ve çocuklar tarafından oynanabilen, içerik ve teknik açıdan farklı kategorilere ayrılabilen ve hem eğlence hem de öğretici işlevlere sahip dijital oyunlar" olarak tanımlamaktadır. Pandemi dönemindeki karantina süreçleri, dijital oyun sektöründeki büyümeyi hızlandırmıştır (Samur, 2022).

Griffiths (2002), dijital oyunların/video oyunlarının faydalarını şu şekilde belirtmektedir. Bu oyunlar, eğlenceli ve teşvik edici yönleriyle bireylerin dikkat sürelerini uzatarak yenilikçi bir öğrenme süreci yaratmaktadır. Ayrıca, katılımcılara merak uyandıran, onları zorlayan deneyimler sunarak öğrenmeyi pekiştirmekte ve farklı demografik gruplara hitap etmektedir. Dijital oyunlar, hedef belirleme, bu hedeflere ulaşma, geri bildirim sağlama ve davranış değişikliği izleme gibi süreçlerde önemli bir rol oynamaktadır. Katılımcıların çeşitli görevlerdeki performansları ölçülerek değerlendirilmesine imkân tanımakta ve bireysel farklılıkların incelenmesinde kullanılabilir. Oyunlar ayrıca, teknolojik korkuyu aşarak bilişim teknolojilerinin cinsiyet eşitsizliklerini azaltmasına yardımcı olabilir. Son olarak, dijital oyunlar, katılımcıların gerçek sonuçlar olmadan sanal dünyada risk alarak çeşitli deneyimler edinmelerine olanak sağlamaktadır. Dijital materyaller aktif öğrenmeyi sağlar. Aktif öğrenmenin vazgeçilmez parçası ise oyunlardır. Oyun, çocukların sosyal, psikolojik, fiziksel ve bilişsel gelişiminde önemli bir role sahiptir. Eğitim süreçlerinde kullanıldığında, öğrenmenin kalıcılığını artırarak, öğrenci merkezli öğretim ortamlarının oluşturulmasını sağlamaktadır (Erekmekçi ve Fidan, 2012).

Dijital oyunun sınıflarda kullanımının ortaya çıkmasının nedeni öğrencilerin motivasyonunu arttırarak ders katılımını arttırmaktır (Yang ve Chang, 2013).

Öğrencinin ders içerisinde bağlılığının üç boyutu vardır. Duygusal, bilişsel ve davranışsal olan bu boyutlar dijital oyun içerisinde bütünleşir (Fredricks ve ark., 2004). Dijital oyunlar yeni bilgilerin sanal ortamda uygulanması, bilginin yeniden yapılandırılmasını hızlandırır ve kolaylaştırır (Kalogiannakis ve ark., 2021; Holbert ve Wilensky, 2019; Cicchino, 2015; Hamari ve ark., 2014; Su ve Cheng, 2013). Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımı, ders içeriklerinin sunulma şekline bağlı olarak farklılık göstermektedir. Öğretmenin sunduğu geleneksel yöntemlerde, öğrenciler soyut kavramları anlamakta ve aralarındaki ilişkileri kurmakta zorlanabilirler. Dijital oyunlar ise, sanal ortamda sunulan eğlenceli ve dikkat çekici etkinliklerle öğrencilerin bu sürece aktif katılımını destekler (Lutfi ve Hidayah, 2021; Pho ve Dinscore, 2015). Dijital oyunlar ve eğlenceli simülasyonlar, fen öğrenme sürecini keyifli hale getirerek verimliliği artırır (Hosseini ve ark., 2019; Wilson ve ark., 2018). Bilimsel düşünme, akıl yürütme ve tartışma becerilerini geliştirir (Garneli ve Chorianopoulos, 2018; Rodríguez-Afleicht ve ark., 2018; Wilson ve ark., 2018; Halpern ve ark., 2012). Bilimsel bilgilerin anlaşılmasını ve öğrenme motivasyonunun artmasını sağlar (Adukaite ve ark., 2017; Hainey ve ark., 2016; Sáez-López ve ark., 2015). Ayrıca fen bilimlerine yönelik olumlu tutumlar geliştirilmesine (Sung ve ark., 2016; Hwang ve ark., 2015) ve motivasyonun yükselmesine katkıda bulunur (Campos ve ark., 2021; Foster, 2008). Dijital oyunlar, sanal ortamda sunulan içeriklerle fen bilimlerine yönelik etkinliklere ve problem çözme süreçlerine aktif katılımı teşvik ederek öğrencilerin öğrenme isteğini artırır (Wang ve Zheng, 2020).

2.3.2.1 Dijital oyun tabanlı öğrenme. Dijital oyunlara duyulan ilginin her yaşta bireyde giderek artması, araştırmacıları bu oyunların eğitimsel yönlerini incelemeye teşvik etmiştir. Başlangıçta yalnızca eğlence amacı taşıyan dijital oyunlar, 2000'li yıllara kadar bu işlevlerini sürdürmüştür (Çetin, 2013). Ancak, milenyumun başlarında Selçuk ve Güner (1999), oyunların ve eğitsel oyun uygulamalarının öğrencilerin okula uyum süreçlerini kolaylaştırmada ve derse katılımlarını artırmada önemli bir rol oynayabileceğini öne sürmüştür. Bu bağlamda, Oyun Tabanlı Öğrenme (Game-Based Learning – GBL) yaklaşımı, bilginin etkili bir şekilde aktarılmasını sağlarken, aynı zamanda gerçek yaşamı simüle eden sosyal öğrenme ortamları oluşturmayı hedeflemektedir (Clarke, Keing, & Adams, 2017). Zamanla GBL'in dijitalleşmesi ve sanal ortamlarla entegrasyonu, Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme

(Digital Game-Based Learning – DGBL) kavramının ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Prensky, 2001a).

Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme (DGBL), öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlamak ve akademik başarılarını desteklemek amacıyla dijital oyunlar veya oyun tabanlı ortamların kullanıldığı modern bir öğretim yaklaşımıdır (Chen, 2017, 2021; Supriana ve ark., 2018). Bu yöntem, öğrencilerin karmaşık kavramları daha kolay anlamalarına yardımcı olurken, öğrenme sürecini daha etkili ve kalıcı hale getirmektedir.

DGBL, oyun mekaniği, etkileşimli görevler ve sürükleyici öğrenme ortamlarını kullanarak öğrencilerin bilişsel süreçlerini destekleyen yenilikçi bir eğitim modelidir. Oyunlara olan doğal ilgiden yararlanarak, farklı öğrenme stillerine hitap eden anlamlı ve etkili öğrenme deneyimleri sunmaktadır.

Özenle tasarlanmış dijital oyunlar, öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme ve iş birliği becerilerini geliştirirken, konuyla daha ilgili ve motive edici bir şekilde etkileşim kurmalarını sağlar. Yapılan araştırmalar, DGBL'nin bilişsel becerileri güçlendirdiğini, içsel motivasyonu artırdığını ve akademik başarıya olumlu katkı sağladığını ortaya koymaktadır (Gee, 2007; Prensky, 2001).

Dijital oyun tabanlı öğrenme (DGBL) kapsamlı bir şekilde araştırılmış olup öğrenme çıktılarına iyileştirmede etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Örneğin, bir çalışma dijital oyunların STEM eğitiminde öğrenme kazanımlarını etkili bir şekilde artıran umut verici bir pedagojik yaklaşım olduğunu ortaya koymuştur (Arztmann ve ark., 2022; Hacıoğlu & Dönmez Usta, 2020). Benzer şekilde, DGBL'de rekabet unsurunun matematik, fen bilimleri ve dil öğrenimi için etkili olduğu kanıtlanmıştır (Go ve ark., 2022; Huang ve ark., 2014; Khan ve ark., 2017; Lee & Zhu, 2022; Yu & Tsuei, 2022).

2.4 Biyoloji Eğitiminde Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme

Son on yılda biyoloji eğitiminde dijital oyun tabanlı öğrenme (DOTÖ) alanında kayda değer bir ilerleme gözlemlenmiştir. 2014 ile 2023'ün başları arasında gerçekleştirilen çeşitli araştırmalar, DGBL uygulamalarının etkinliğini inceleyerek bu alandaki gelişimi ortaya koymuştur. Bu eğilim, biyoloji alanındaki araştırmacıların ve

eğitimcilerin, dijital oyunlar gibi yenilikçi teknolojik araçları öğrenme süreçlerine entegre ederek öğrenci katılımını artırma ve öğrenme çıktılarında iyileşme sağlama konusundaki artan ilgisini yansıtmaktadır (Abidin ve diğerleri, 2020; Aguilera & de Roock, 2022). Eğitimciler ve politika yapıcılar, biyoloji eğitiminde dijital oyunların potansiyelini fark ederek, öğrenme sürecini daha etkileşimli ve ilgi çekici hale getirmek için yenilikçi teknolojik araçları ders içeriklerine entegre etmeye yönelmektedir. Dijital oyunlar, öğrencileri öğrenme sürecine aktif bir şekilde dahil ederek, karmaşık biyolojik kavramların anlaşılmasını kolaylaştırmakta ve eleştirel düşünme ile problem çözme becerilerini geliştirmektedir (Yang, 2013).

Biyoloji öğretiminde dijital oyunlar, öğrencilere etkileşimli bir öğrenme ortamı sunmakta ve bu ortam, öğrencilerin derse aktif katılımını teşvik etmektedir. Dijital oyunlar, etkileşimli görseller, simülasyonlar ve gerçek dünya senaryoları sunarak öğrencilerin soyut biyoloji kavramlarını daha somut bir şekilde anlamalarına yardımcı olmaktadır (Suwono et al., 2017). Dijital oyunlar, biyoloji eğitiminde öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirebilir ve oyun unsurları (zorluklar, hedefler, ödüller ve rekabet) öğrencilerin motivasyonunu artırabilir (Alexiou, 2018; Fu et al., 2022). Ayrıca, bu oyunlar, öğrencilerin akademik bilgilerini geliştirmelerine olanak tanıyan farklı formatlara sahip olup, çeşitli uygulama ve değerlendirme yöntemleriyle kullanılabilir (Situmorang ve diğ., 2024).

Dijital oyunlar, öğrencilerin biyolojik kavramları daha iyi anlamalarına katkıda bulunmak için önemli bir araçtır. Bu tür oyunlar, öğrencilerin bilimsel problemleri çözmelerine ve bağlamsal öğrenme deneyimleri edinmelerine yardımcı olmaktadır (Brown et al., 2018; Price et al., 2016). Bu süreçte, öğrencilerin oyunlarla karşılaştıkları sorunları çözme becerileri gelişmekte, analitik düşünme yetenekleri güçlenmektedir. Ayrıca, oyunların doğru şekilde tasarlanması ve öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun olması da kritik bir faktördür (Alexiou, 2018). Başarılı bir oyun tasarımı, öğrencilerin anlayış seviyelerine uygun zorluk dereceleri belirlemeyi, ulaşılabilir ama zorlu görevler sunmayı ve net geri bildirimler sağlamayı içerir. Öğrencileri oyun tasarımı ve geliştirme sürecine dâhil etmek, başarılı bir uygulama sağlamak adına etkili bir yöntem olabilir. Biyoloji kavramlarını etkili bir şekilde içeren oyun aktiviteleri geliştirmek önemlidir. Bu, öğrencilerin biyolojiyle ilgili zorluklarla karşılaşmasını sağlamak, kavramları gerçek yaşamla ilişkilendirmek ve teori ile pratiği birleştirmek yoluyla yapılabilir (Webb, 2015). Uygun öğrenme stratejileri ve

modelleri kullanılarak oyunlar, öğrencilerin biyolojik kavramları daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir, analitik düşünme yeteneklerini geliştirebilir ve problem çözme becerilerini güçlendirebilir. Ayrıca, dijital oyunlar, her öğrencinin öğrenme ihtiyaçlarına uyum sağlayarak kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunabilir. Teknolojiyi kullanarak, oyunlar her öğrencinin ihtiyaçlarına uygun geri bildirimler sağlayabilir ve onların öğrenme hızlarını buna göre ayarlamalarına imkân tanır(Situmorang ve diğ., 2024).

Biyoloji eğitiminde dijital oyunların entegrasyonu, öğrenme deneyimini geliştiren etkili ve ilgi çekici bir araç olarak hızla popülerlik kazanmıştır. Yıllar içinde dijital oyunlar, öğrenmeyi giderek daha fazla desteklemiş ve son teknolojik gelişmeler, bu oyunların eğitim ortamlarında daha yaygın hale gelmesini sağlamıştır. Özellikle çevrim içi eğitim bağlamında, bu alandaki araştırmalar bilim insanları, eğitimciler, oyun tasarımcıları, öğretmenler ve öğrenciler gibi çeşitli paydaşların ilgisini çekmiştir (Behnamnia, 2022; Wang, 2022).

Dijital oyunların biyoloji eğitiminde uygulanması, bir dizi önemli etkiye sahiptir. İlk olarak, oyunlar, öğrencilerin eğitim sürecine katılımını artırabilir (Chau et al., 2023). Etkileyici oyun deneyimleri, öğrencilerin öğrenmeye daha motive olmalarını ve sürece daha aktif katılmalarını sağlar (Yeo et al., 2022). Oyunlar ayrıca, öğrenciler arasında sosyal etkileşimi artırarak iş birliğini teşvik edebilir. Dijital oyunlar, öğrencilerin eğitim süreçlerine aktif katılımlarını sağlayarak, ders içindeki motivasyonlarını artıran, iş birliğini teşvik eden ve kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunan etkili araçlar haline gelmiştir (Situmorang ve diğ., 2024).

2.5 Oyun Tasarımı Modelleri

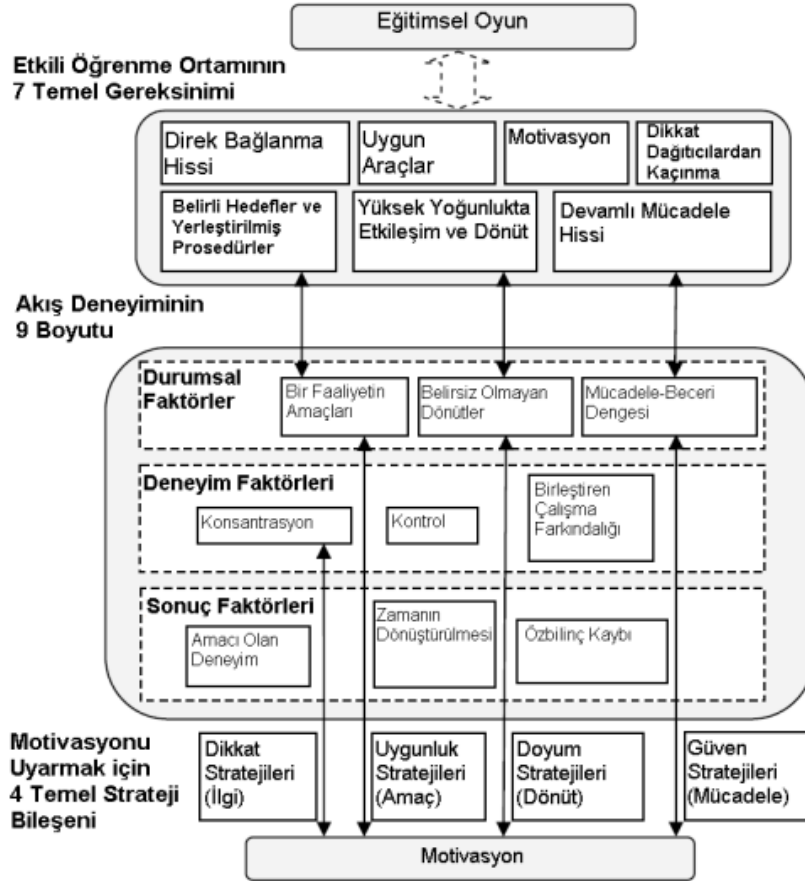
Oyun tasarım modeli, oyunların eğitsel ya da eğlence amaçlı etkili ve ilgi çekici bir deneyim sunacak şekilde yapılandırılmasını amaçlayan bir tasarım sürecidir. Bu model, hedef kitlenin ihtiyaçlarına, oyunun amaçlarına ve istenen öğrenme çıktılarına göre oyunun kurgusunu, mekaniklerini, geri bildirim sistemlerini, kurallarını ve etkileşim özelliklerini belirlemeyi kapsar.

Eğitsel oyun tasarımının temel unsurları, literatürde çeşitli araştırmacılar tarafından daha ayrıntılı ve geniş kapsamlı olarak ele alınmıştır.

Aşağıda bu modellerden bahsedilmektedir.

1. Etkili Öğrenme Ortamı Modeli
2. FIDGE Modeli
3. Deneyimsel Oyun Modeli
4. Oyun Nesnesi Modeli
5. Digital Oyun Tabanlı Öğrenme Modeli
6. Sarmal Eğitsel Oyun Tasarım Modeli
7. İMETE

2.5.1 Etkili öğrenme ortamı modeli (EFM, Effective Learning Environment). EFM modeli, "Etkili Öğrenme Ortamı," "Akış Deneyimi" ve "Motivasyon" terimlerinin baş harflerinden türetilmiştir. Bu kuramsal bağlantıları birleştirerek eğitsel oyunlar için özel bir tasarım modeli sunar (Song ve Zhang, 2008). Bu modelde, oyunlar öğrencilere hedef odaklı sanal bir ortam sunarken, öğrenciler kendi bilgi ve becerileriyle bu ortamda sunulan görevleri tamamlamaya çalışır. Bu etkileşim sırasında dönüt alarak öğrenme sürecine dâhil olurlar, fakat çoğu zaman bunun farkına varmazlar. Etkili öğrenme ortamında, akış deneyimi sağlanabilmesi için temel gereksinimlerin yerine getirilmesi gerekir. Sonuç olarak, EFM modeline göre, iyi bir eğitsel oyun tasarımı, akış deneyimi sayesinde motivasyonu destekleyerek etkili bir öğrenme ortamı yaratır (Akgün vd., 2011)



Şekil 1. EFM Etkili Öğrenme Ortamı (Song ve Zhang, 2008)

2.5.2 FIDGE modeli. FIDGE modeli, oyun benzeri öğrenme ortamlarının tasarımı için geliştirilmiş bir öğretim tasarım modelidir (Akıllı ve Çağıltay, 2006). Bu model, oyunların becerilere etkisi ve öğrenme ortamlarına nasıl entegre edileceği konularına odaklanmaktadır. Geleneksel aşamalardan farklı olarak "ön-analiz" aşamasını ekleyerek yapılandırılmıştır. Dinamik ve doğrusal olmayan bir yapıda, gerçek hayat deneyimlerinden elde edilen verilere dayanır. Sosyo-kurumsal konular ve öğretim tasarımı süreci ile ilgili iki ana ilke kümesine sahiptir. Analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirmeden aşamalarından oluşur (Akgün vd., 2011).

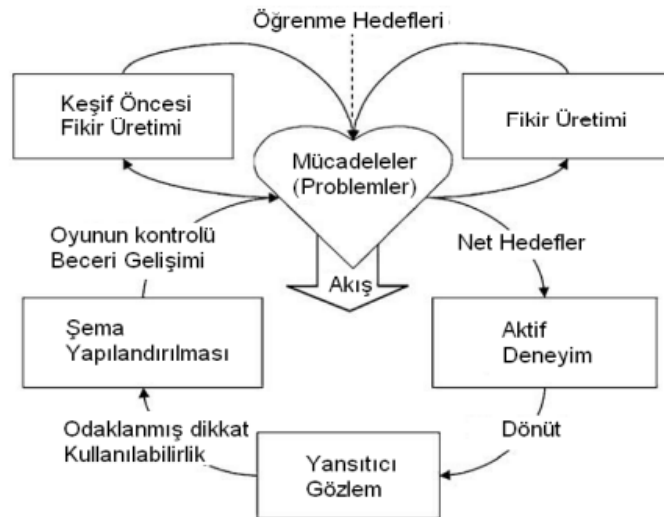
Ön - analiz aşaması, öğretim tasarımcıları için bir temel oluşturur. Hedef grup ve hedefler netleştirilmeden seçilir. Alanla ilgili kısa bir literatür taraması yapılır ve uzman görüşleri alınabilir. Kullanılacak araçlar ve yazılımlar belirlenir. Gerekirse bu aşama atlanabilir (Akgün vd., 2011).

Analiz aşamasında, ihtiyaç analizi, öğrenici analizi, içerik ve hedef analizi gerçekleştirilir. Ayrıca, ihtiyaç duyulursa maliyet, risk analizi ve sistemin verimli kullanım sıklığı ile zaman planı oluşturulur. Önceki aşamada başlanan araç ve oyun analizi ise sürdürülebilir şekilde devam ettirilir. İlgililerin görüşleri, hedefler, kitle özellikleri, gerekli araçlar, uygun oyun türleri, öğretimsel yaklaşımlar, riskler ve zaman çizelgesi belirlenir. (Akgün vd., 2011).

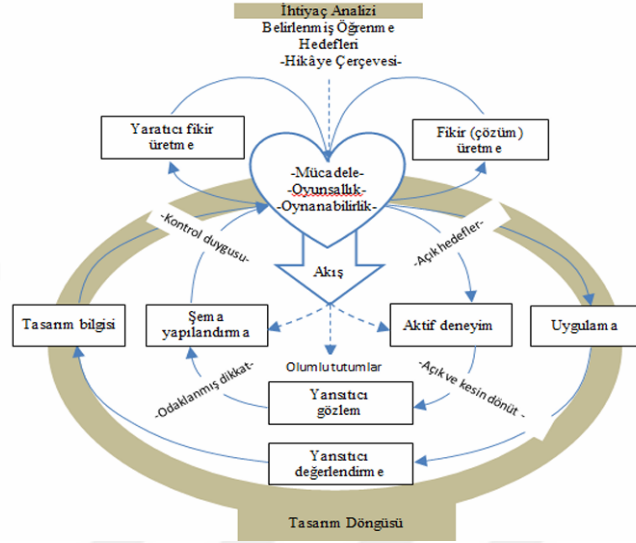
Tasarım ve geliştirme aşamasında, senaryolar ve bileşenler belirlenir. İçerik uzmanların görüşleriyle son şekle getirilir. Oyun ortamının motivasyon, dikkat, dönüt ve değerlendirme bileşenleri detaylandırılır. Daha sonra prototipler ve değerlendirme araçları hazırlanır (Akgün vd., 2011).

Değerlendirme aşamasında, tasarımcılar takım üyeleri, hedef grup ve alan uzmanlarıyla görüşerek şekillendirici bir analiz yapar. Bulgular analiz edilip takım ile paylaşılır. Bu model, özellikle başlangıç düzeyindeki tasarımcılar için yardımcı olacak şekilde geliştirilmiştir (Akgün vd., 2011).

2.5.3 Deneyimsel oyun modeli. Kiili (2005) tarafından oluşturulan Deneyimsel Oyun Modeli, eğitim teorilerini ve oyun tasarımı öğelerini bir araya getirir. Model, oyunların oyuncularda akış deneyimi yaratmasını ve bu deneyimin oyuncularını oyuna bağlamasını savunur. Tasarımda, eğitsel hedefler ile oyun dinamikleri arasında bir denge kurulması gerektiği vurgulanır. Oyunlar, öğrencilerin sadece ezber yapmalarını değil, aynı zamanda yeni fikirler keşfetmelerini teşvik eder. Öğrenme süreci, etkinlik ve pratikle yapılandırılan döngüsel bir süreç olarak tanımlanır (Akgün vd., 2011). Deneyimsel Oyun Modeli, fikir üretme, deneyimleme ve mücadele süreçlerine dayanır. Çalışma prensibi insan dolaşım sistemini temel olarak yapılmıştır. Oyun içindeki mücadeleler, modelin temel unsurlarını oluşturur. Mücadeleler, oyuncunun motivasyonunu yükseltmek amacıyla oyun boyunca sıkça yer alır. Oyuncular, küçük döngülerde çözümler bularak bu mücadeleleri aşarlar. Fikir üretme süreci, grup olarak yapıldığında daha etkili olur. Çözümler deneyim döngüsünde denenir, bu da oyuncunun kontrol yeteneğini geliştirir. Akış deneyimi sağlamak için hedefler net olmalı ve doğru geri bildirimler verilmelidir. Model, eğitsel hedefler ve oyun tasarımını harmanlarken, tasarım sürecinin tümünü yönetme amacını taşımaz (Akgün vd., 2011).



Şekil 2. Deneyimsel oyun modeli (Kiili, 2005)



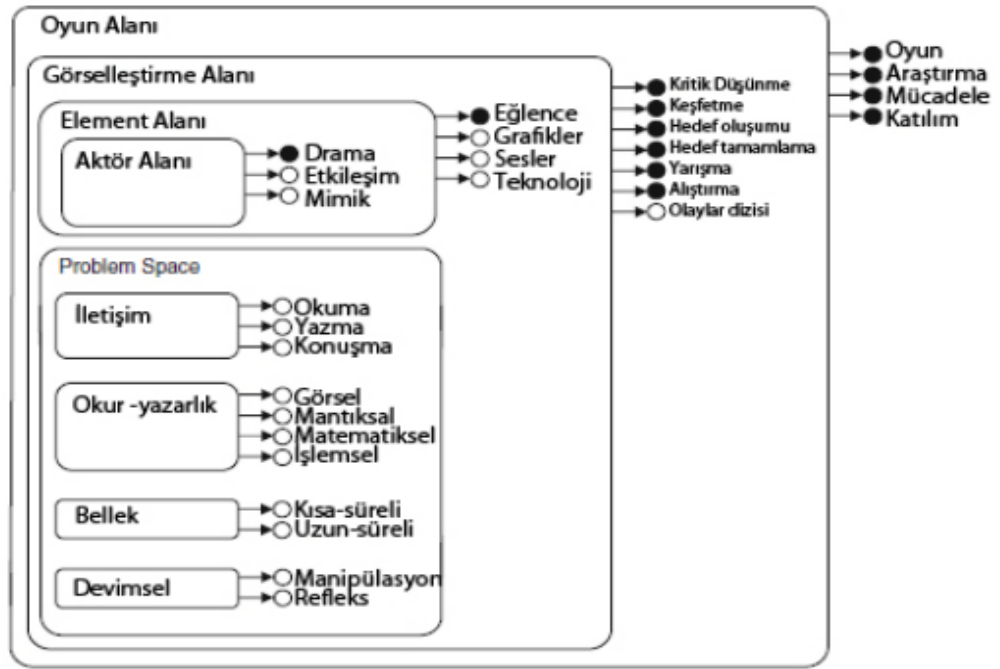
Şekil 3. Deneyimsel oyun modelinin ikinci sürümü (Kiili, 2005b)

2.5.4 Oyun nesnesi modeli. Eğitsel oyunlar, öğrencilerin ilgisini çeken ve ders katılımı teşvik eden, bağlama uygun ve araştırma yapmalarını sağlayan, karmaşık zorluklara karşı çözüm üretmeyi gerektiren ortamlar sunmalıdır (Amory, 2007). Oyun Nesnesi Modeli'nin ilk versiyonu 2001'de Amory ve ekibi tarafından geliştirilmiş, 2007'de ise bu model, eğitsel bilgisayar oyunlarının tasarımına daha geniş bir bakış açısı sunmuştur. Model, nesne yönelimli programlama yaklaşımına dayanarak, oyun bileşenleri ile öğrenme süreçlerinin nasıl etkileşime girdiğini açıklar. Nesne yönelimli programlama, karmaşık programları anlamayı ve tasarımları analiz etmeyi kolaylaştıran kavramlar (kalıtım, çok biçimlilik, kapsülleme vb.) içerir. Oyun Nesnesi Modeli, eğitsel oyunların hem somut arayüzler (pedagojik ve teorik yapıları açıklayan) hem de soyut arayüzler (tasarım bileşenlerini içeren) aracılığıyla yapılandırıldığını ifade eder. Amory ve arkadaşları (2001; Amory ve Seagram, 2003; Foko ve Amory, 2004; Seagram, 2005) tarafından başarılı bir şekilde kullanılan Oyun Nesnesi Modeli, 2007'de eğitsel oyun tasarımına dair teorik tartışmaları kapsayan ikinci sürümünü sunmuştur. Model, oyun tasarımını altı temel noktada ele alır. Oyun Alanı, Görselleştirme Alanı, Elementler Alanı, Aktörler Alanı ve Problem Alanı korunarak, buna ek olarak Sosyal Alan da dahil edilmiştir (Akgün vd., 2011).

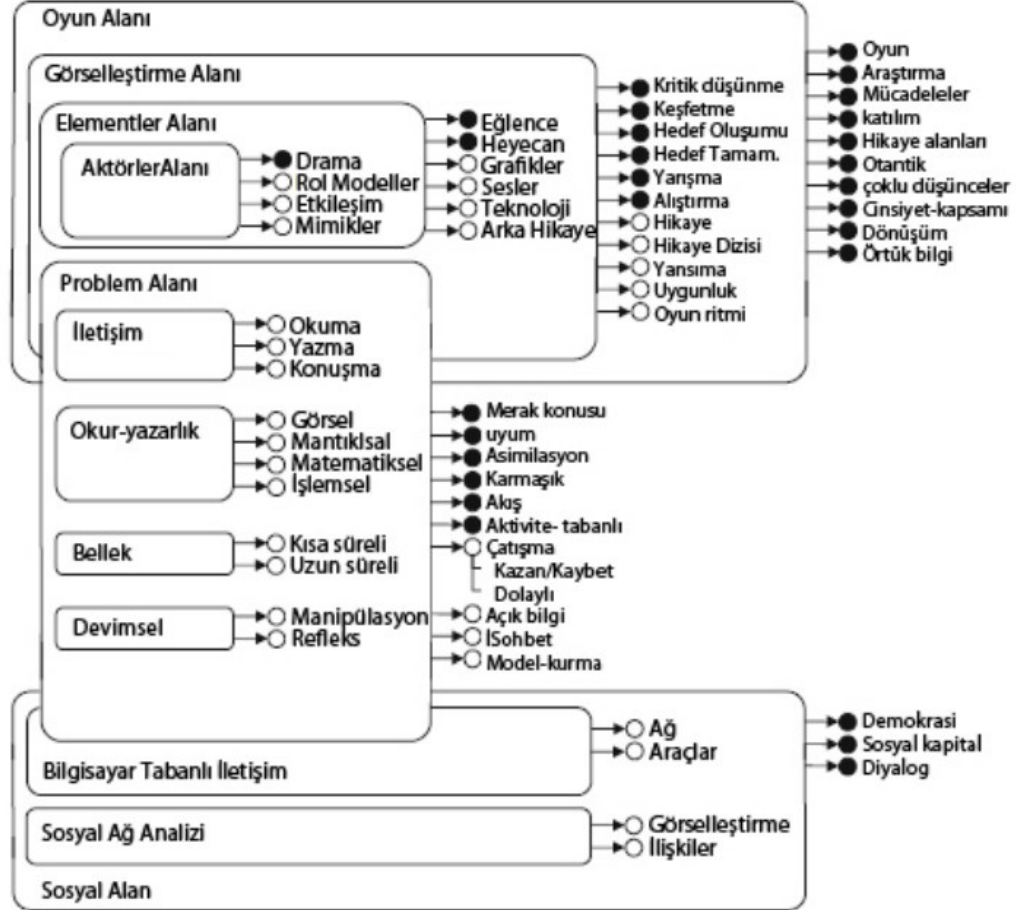
Oyun Alanı, oyun, araştırma, mücadele ve etkileşim gibi bileşenleri içerir. Tasarımda otantiklik, hikâye, ideolojik görüşler, cinsiyet kapsayıcılığı, sosyal değişim ve örtük öğrenme gibi somut arayüzler de yer alır. Görselleştirme Alanı, bilişsel gelişimi destekleyen soyut arayüzler (kritik düşünme, keşif, hedef belirleme vb.) içerirken, hikâye ve olaylar dizisi gibi somut arayüzler de belirtilmiştir. Ayrıca, oyun ritmi, yansıma ve uygunluk gibi unsurlar da modele dahil edilmiştir (Akgün vd., 2011).

Sosyal Alan, çevrim-ıçı toplulukları ve sosyal etkileşimi destekleyen teknoloji tabanlı diyalog arayüzlerini içerir (Akgün vd., 2011).

Problem Alanı ise modelin en karmaşık bileşeni olup, merak, uyum, akış ve etkinlik-tabanlı soyut arayüzleri içerir; ayrıca bulmaca çözme ve çatışma çözümü gibi öğeleri de barındırır. Oyun Nesnesi Modeli II, eğitsel oyunları mücadele, hikâye ve sohbet gibi ana bileşenlerle açıklar ve bu oyunlar otantik problem çözme, maceralar ve sohbet araçlarıyla desteklenebilir (Akgün vd., 2011).



Şekil 4. Oyun nesnesi modeli (Amory & Seagram 2003; Akt. Amory, 2007)



Şekil 5. Oyun nesnesi modeli II (Amory, 2007)

2.5.5 Dijital oyun tabanlı öğrenme. Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme Modeli (DGBL), oyun kullanarak öğrenme içeriğini sunmayı ve bu sayede öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını artırmayı hedefler (Zin, Jaafar, & Yue, 2009). Model, pedagojik unsurları ve oyun özelliklerini işbirlikçi öğrenme temelinde birleştirir. Tasarım beş ana aşamadan oluşur. Bu aşamalar analiz, tasarım, geliştirme, kalite kontrolü, uygulama ve değerlendirmedir. Her aşama bir sonraki adıma geçiş için gerekli alt görevleri içerir (Akgün vd., 2011).

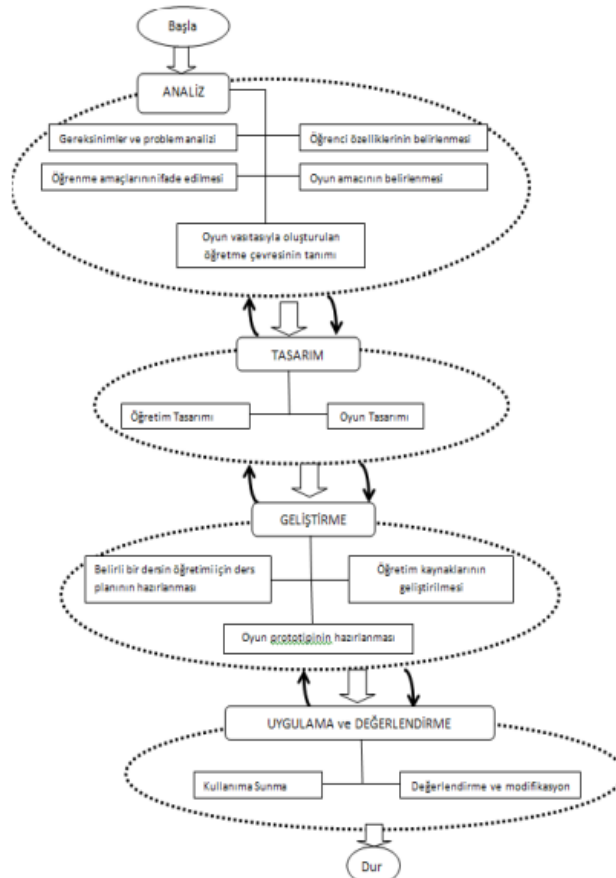
Analiz aşamasında hedef öğrenci kitlesinin özellikleri ve öğrenme gereksinimleri belirlenir. Öğrenme ve oyun amaçları saptanır, uygun oyun platformu seçilir. Öğrenme çevresi tanımlanır (Akgün vd., 2011).

Tasarım aşamasında, eğitsel oyun çerçevesinde öğretim stratejileri ve oyun bileşenleri (hikâye, roller, zorluklar) belirlenir. Pedagoji ve oyun özellikleri birleştirilir (Akgün vd., 2011).

Geliştirme aşamasında, ders planları ve öğrenme materyalleri oyun menüsüne entegre edilerek eğitsel oyun prototipi oluşturulur. Oyun karakterleri, seviyeleri ve veri tabanı bağlantıları gibi detaylar prototipte yer alır (Akgün vd., 2011).

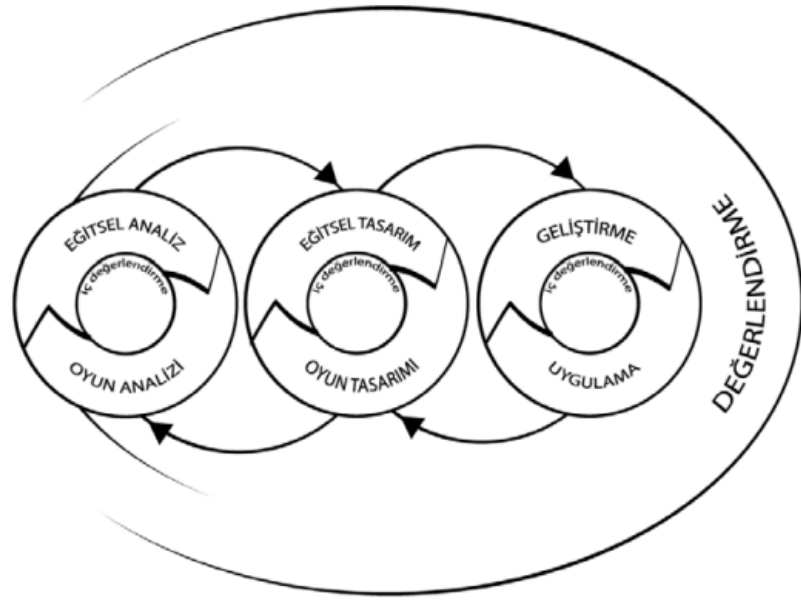
Kalite kontrol aşamasında, prototip oyun alfa ve beta testleriyle değerlendirilir. Hatalar düzeltilir. Oyunun son kullanıcıya ulaşmadan önce sorunsuz olması sağlanır (Akgün vd., 2011).

Uygulama ve değerlendirme aşamasında prototip geliştirilip test edilir. Oyun bilgisayar laboratuvarlarına kurulup öğrencilerle uygulandığında, dönütler alınarak oyunun etkinliği ve kullanılabilirliği gözden geçirilir (Akgün vd., 2011).



Şekil 6.DGBL Modeli (Zin, Jaafar ve Yue, 2009)

2.5.6 Sarmal eğitsel oyun tasarımı modeli . Eğitsel oyun tasarımında kullanılan modeller, genellikle analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamalarını içermektedir (Akıllı & Çağıltay, 2006; Zin, Jaafar & Yue, 2009). Eğitsel ortam olarak oyun tasarlanırken bu aşamalara vurgu yapılması zorunludur. Ancak, mevcut modeller incelendiğinde oyun ve eğitim arasında bir ikilem ortaya çıktığı görülmektedir. Bu durum eğitsel bilgisayar oyunlarının hem "eğitim" hem de "oyun" bağlamında iki ayrı süreçte ele alınmasını gerektirir. Sürecin her aşamasında, geriye dönüşleri en aza indirmek için "iç değerlendirme" bileşenine yer verilmiştir. Model, döngüsel bir yapıda dört aşama temel alınarak açıklanmıştır (Akgün vd., 2011)



Şekil 7. Eğitsel Oyun Tasarımı Döngüsü (Akgün vd., 2011)

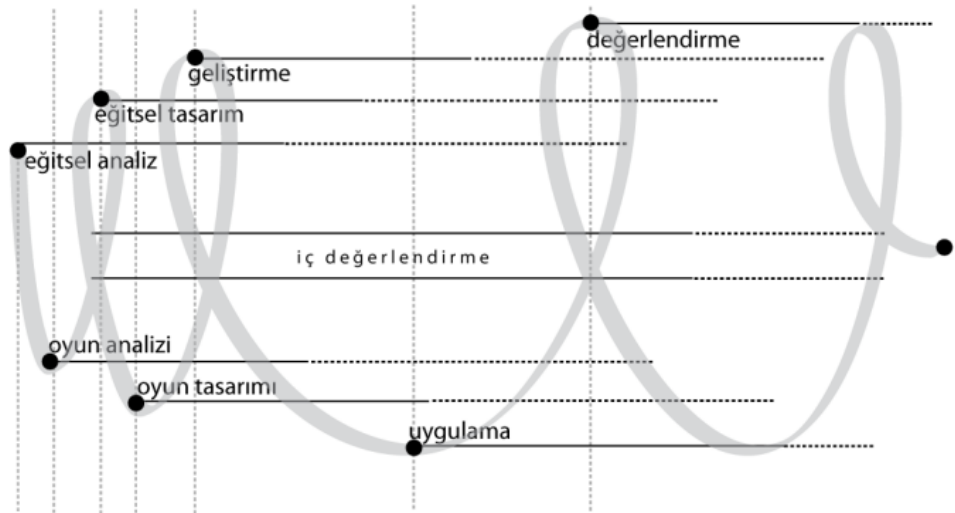
Analiz aşamasında, Dondlinger (2007), etkili eğitsel oyunların geliştirilmesinde, eğitsel oyunlar ile eğlence amaçlı oyunlar arasındaki farkın iyi anlaşılması gerektiğini belirtir. Bu amaca yönelik olarak geliştirilen model eğitsel analiz ve oyun analizi olarak ikiye ayrılmıştır. Bu süreçte, eğitsel unsurlara öncelik verilmesi için eğitsel

analiz ilk sırada yapılmakta, ardından oyun analiziyle bütünleşmiş şekilde ilerlemektedir.

Eğitsel analiz aşamasında tasarımcı, oyunun hedef kitlesini, eğitsel ihtiyaçları, amaçları ve içeriği belirlemelidir (Akgün vd., 2011). Kiili'ye (2005) göre, bu aşamada önemli olan, eğitsel amaçlar ile oyun unsurları arasında iyi bir denge kurarak oyunun hem eğitici hem de ilgi çekici olmasını sağlamaktır.

Oyun analizi aşamasında, kullanılacak araçların sınırları ve faydaları ile nasıl ve neden kullanılacağı netleştirilmelidir (Akıllı ve Çağıltay, 2006). Ayrıca, oyunun eğitimsel hedeflere ulaşmadaki etkinliği açısından oyun tarzının belirlenmesi de önem taşır (Amory, 2001; Amory et al., 1999; Ju & Wagner, 1997; Akt. Moreno-Ger et al., 2008). İşbirliğine dayalı oyun türleriyle, kazanan ve kaybedenin olduğu rekabetçi oyun türlerinin hedeflere ulaşmada farklı sonuçlar doğurabileceği vurgulanmaktadır.

Tasarım aşaması, iki ana bileşene ayrılır: "eğitsel tasarım" ve "oyun tasarımı". Eğitsel tasarım, motivasyon, etkileşim, hikâye bağlamı, çoklu algılama, hedefler, kurallar, geri bildirim, güdüleme, mücadele, adaptasyon ve kayıt tutma gibi unsurları kapsar. Oyun tasarımı ise bağlanma, meydan okuma, ödüller ve mücadele gibi öğeleri içerir.(Akgün vd., 2011).



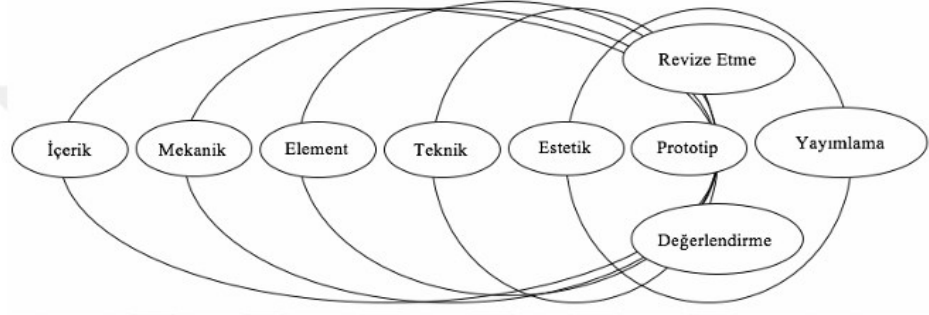
Şekil 8. Eğitsel oyun tasarımı süreci (Akgün vd., 2011).

2.5.7 Oyun tasarımı anahtar modeli . ADDIE modeli, öğretim tasarım süreci için bir temel olarak ele alınmıştır. Bu model, analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamalarını içerir. Aynı zamanda kolay uygulanabilir bir yapıya sahiptir. Ayrıca, oyun ve öğretim tasarım süreçlerinde yaratıcılığın önemli olması ve oyun mekanikleri ile öğeleri arasındaki bağlantının gerekliliği nedeniyle Morrison, Ross ve Kemp'in esnek öğretim tasarım modelinden de yararlanılmıştır. Bu yaklaşımla, oyuncu deneyimini ön planda tutarak tasarımcıya kaynakları verimli kullanma imkânı sunan bir oyun tasarım modeli geliştirilmiştir. Model, analiz, oyun öğeleri ve mekaniklerini belirleme, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamalarını içerir. Her aşamada sürecin değerlendirilmesi yapılır (Özkan, 2018).

2.5.8 İMETE eğitsel oyun tasarımı modeli. İMETE modeli, Samur (2016) tarafından özellikle eğitsel oyunlar için geliştirilmiş ve anlaşılması kolay bir model olarak öne çıkmaktadır. Tasarım odaklı düşünme modeline yakın bir yapıdadır ve içeriğinde her adım, değerlendirme ve revize etme süreciyle ilişkilidir.

1. İçerik: Hedef kazanımlar belirlenip içeriğe uygun hale getirilir.
2. Mekanik: İçeriğe ve hedef kitleye göre, koşmak ya da sürmek gibi uygun oyun mekanikleri seçilir.
3. Element: Hikâye, puan veya liderlik tablosu gibi oyun elementlerinden uygun olanları içerikle uyumlu olarak belirlenir.
4. Teknik: Oyun, internet veya kâğıt ortamı gibi oynanacağı platforma göre planlanır.
5. Estetik: Grafik ve ses gibi görsel-işitsel unsurlar, platforma uygun olarak seçilir.
6. Prototip-Değerlendirme-Revize Etme: Prototip hedef kitleye oynatılarak geri bildirim alınır ve ardından gerekli revizyonlarla oyun son haline getirilir.

7. Yayımlama: Oyun platformda yayımlanır, aynı zamanda alternatif veya geliştirilmiş versiyonlar da hazırlanır (Samur, 2016; akt. Edip, 2019)



Şekil 9. İMETE eğitsel oyun tasarlama modeli (Samur, 2016; akt. Edip, 2019).

2.6 Kaçış Oyunları

Kaçış oyunları, oyuncuların belirli bir hedefe ulaşmak için zaman sınırlaması altında oynadığı bir oyun türüdür. Oyun mekaniği oyuncuların ipuçlarını keşfetmeleri, bulmacaları çözmeleri ve belirlenen görevleri tamamlamaları üzerine kuruludur (Nicholson, 2015). Kaçış odası, ilk kez 2007'de Japonya'nın Kyoto kentinde Scrap şirketi tarafından tanıtılmıştır. Başlangıçta 5-6 kişilik takımlarla tek odada oynanan bu oyunlar, zamanla daha geniş kitlelere hitap etmiştir (Clarke ve diğerleri, 2017; Nicholson, 2015). 2012-2013 yıllarında kaçış oyunu, Asya'dan başlayarak Avrupa, Avustralya, Kanada ve ABD'de hızla yayılmıştır. Bu oyunlar, dünya genelinde popüler bir eğlence etkinliği haline gelmiştir (Clarke ve diğerleri, 2017).

Kaçış oyunları, ülkemizde ilk kez 2013 yılında İstanbul'da başlamış ve hızla yaygınlaşmıştır (Ekinci, Parlar, Güvenman, Yıldız ve Parlar, 2018). Bu oyunlar, girişimcilere yatırım fırsatı sunarken, oyunculara yeni bir eğlence alanı sağlamaktadır. Temalar genellikle korku (zombiler, katiller, perili evler) ve macera (dedektif, rehine, Indiana Jones) etrafında şekillenir. Bu temalar, oyuncuların merak ve heyecan duygusunu artırarak oyun atmosferini güçlendirmektedir (Clarke ve diğerleri, 2017; Nicholson, 2015).

2.6.1 Eğitsel kaçış oyunu. Eğitsel kaçış oyunu, öğrencilerin sınırlı bir süre içinde açık öğrenme hedefleriyle bağlantılı bulmacaları çözerek belirli bir hedefe ulaşmalarını sağlamak amacıyla alan bilgisi edinimi veya beceri gelişimini desteklemek üzere açıkça tasarlanmış, iş birliğine dayalı ve eğlenceli etkinliklere katılmalarını gerektiren bir öğretim yöntemi olarak tanımlanabilir. Bu yaklaşım, öğrencilerin belirli öğrenme çıktıları doğrultusunda tasarlanmış bir oyun üzerinde birlikte çalışabilecekleri ortak bir ortam sunarak aktif öğrenme için elverişli bir zemin hazırlar (Zhang ve diğerleri, 2018). Moura ve Santos (2019), öğretme ve öğrenme sürecinin daha etkili ve zengin bir hale gelmesi için öğretmenlerin yenilikçi ve aktif bir yaklaşım benimsemeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Öğretmenlerin, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre farklı öğrenme stillerini adapte edebilme becerisine sahip olması önemlidir. Örneğin, eğitsel kaçış oyunu gibi bir strateji kullanıldığında, öğretmenin bu yöntemi etkili bir şekilde uygulayabilmesi gerekmektedir. Yeni nesil öğrencilerin özelliklerinin sadece pedagojik bir perspektiften değil, aynı zamanda onların eğitim ihtiyaçları ve hedefleri doğrultusunda geliştirilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Eğitsel kaçış oyunları, katılımcıların kilitli bir odadan çıkış yolunu bulmasını gerektiren ve bu süreçte çeşitli zorlukların üstesinden gelmelerini sağlayan, zorlayıcı bir öğrenme deneyimi sunmaktadır (Moura ve Santos, 2019). Eğitimde kaçış oyunlarının deneyim sayısı oldukça fazla olmasına rağmen, bunların yalnızca küçük bir kısmı detaylı bir şekilde belgelenmiştir. Uzmanların bir kısmı bu uygulamayı oyun tabanlı öğrenme yaklaşımının bir parçası olarak değerlendirirken, diğerleri ise oyunlaştırma deneyimi olarak görmektedir. Bunun nedeni, bu oyunların ilerleme, özerklik, geri bildirim ve anlatı gibi temel stratejik unsurları içermesidir (Moura ve Santos, 2019).

Kaçış oyunları, dünya çapında artan bir trend haline gelmiş olup, eğitim gibi alanlarda iş birliği, takım oluşturma ve konu kavrayışı gibi becerileri geliştirmek amacıyla kullanılmaya başlanmıştır (Wiemker et al., 2015). Bu oyunlarda, oyuncuların bulundukları yerden kaçabilmek için fiziksel bir çaba harcamalarının yanı sıra bazı bilişsel zorlukları aşmaları da gerekebilir; bu özellik, bu oyunları eğitimle kolayca uyumlu hale getiren esnek doğalarının bir yansımasıdır (Jiménez et al., 2020). Dahası, öğrenme konularına dayalı kaçış oyunlarının tasarımı, pasif öğrenmeye karşılık,

öğrencinin kendi öğrenmesini fark etmesini sağlayan bir yapı oluşturur (Nicholson, 2018).

Kaçış oyunu deneyimi, katılımcıların bulmacalar çözmesini, ipuçlarını bulmasını ve zaman dolmadan iş birliği yaparak kaçmasını gerektirir (Gates ve Youngberg-Campos, 2020). Eğitici kaçış oyunu, hemşirelik, tıp, eczacılık, fizik, matematik, biyoloji gibi alanlarda eğitsel olarak kullanılmaktadır. İletişim becerileri, eleştirel düşünme, karar verme ve işbirlikçi öğrenme becerilerini güçlendirmektedir (Veldkamp ve diğerleri, 2020). Aktif öğrenme yöntemi olarak yaratıcı düşünmeyi teşvik eder, akran öğrenmesine katkıda bulunur ve ders materyallerine yeni bir bakış açısı kazandırır (Gomez-Urquiza ve diğerleri, 2019; Pinero-Charlo, 2019). Eğitici kaçış oyunlarında katılımcıların belirli eğitim hedeflerine ulaşmalarını beklenmektedir. Eğitsel olarak kullanılan bu oyun eğitim içeriğini ilgi çekici bir öğrenme ortamına dönüştürür (Neumann, Alvarado-Albertorio ve Ramírez-Salgado, 2020). Veldkamp ve diğerlerinin (2020) sistematik incelemesine göre, bu oyunların süresi genellikle 20-120 dakika arasında olup, çoğu çalışmada 60 dakikadır. Grup büyüklüğü değişiklik göstermekle birlikte, eğitim amaçlı kaçış oyununda genellikle 3-6 kişilik gruplar kullanılır (Veldkamp ve diğerleri, 2020).

Kaçış oyunlarının pedagojik açıdan değerlendirildiğinde, sosyal yapılandırmacı bir yaklaşıma dayandığı görülmektedir (Vygotsky, 1978). Bu bağlamda, öğrenciler gerçek zamanlı deneyimlere dayalı olarak bilgilerini inşa eder ve akranlarıyla etkileşim içinde, eğitmen desteğiyle karmaşık problemleri çözme sürecine katılırlar. Eğitmenler bu süreçte iki temel rol üstlenebilir: Öğrenme ortamını yapılandıran bir "Oyun Tasarımcısı" veya öğrencilerin materyallerle ve birbirleriyle etkileşimini kolaylaştıran bir "Oyun Ustası" olarak öğretimsel iskele sağlarlar (Giang vd., 2018).

Moura ve Santos (2020), geri bildirimin eğitim sürecindeki önemini vurgulayarak, öğrencilerin bir gizemi çözerken anında yanıt almasının, müfredat içeriğinin daha iyi özümsemesine katkı sağladığını belirtmektedir. Bu süreçte öğrenciler, etkili iletişim kurmayı, organizasyon becerilerini geliştirmeyi ve yeni yetkinlikler kazanmaya yönelik deneyimler edinmeyi öğrenirler. Aynı zamanda, karşılaştıkları durumlara uygun genel stratejileri keşfederek uygulama becerilerini geliştirirler. Öğretmenler, öğrencilerin oyun sürecindeki etkileşimlerini gözlemleyerek, içerik aktarımını ve kullanılan mekanizmaları daha etkili bir şekilde

yönlendirme imkânı bulurlar. Ayrıca, öğrencilerin karşılaştıkları zorlukları aşabilmeleri için geliştirdikleri yeni stratejiler, onların tümdengelimsel düşünme becerilerini güçlendirmektedir. Kaçış oyunlarının belirli bir süre içerisinde tamamlanması gerektiğinden, zaman ilerledikçe öğrencilerin duygusal tepkileri yoğunlaşmakta, esneklikleri ve odaklanma kapasiteleri artmaktadır.

Eğitim odaklı kaçış senaryoları, 2015 yılında Breakout EDU adlı platformun kurulmasıyla daha da yaygınlaşmıştır. Breakout EDU, eğitmenlere çeşitli kaçış oyunu kitleri sunarak sürükleyici öğrenme oyunları geliştirme fırsatı sağlamıştır (Rouse, 2017). Bunun sonucunda, eğitim kurumları ve kütüphaneler ya bu platformun araçlarını programlarına entegre etmiş ya da kendi eğitim amaçlı kaçış oyunu tasarımlarını geliştirmeye başlamışlardır (Walsh ve Spence, 2018; López-Pernas vd., 2019). Kaçış oyununun akademik alanda ilgi görmeye başlaması şaşırtıcı değildir. Ancak, bir öğrenci grubunu fiziksel olarak bir odaya kilitlemek ve çıkış yolunu bulmalarını beklemek hem pratik açıdan mümkün değildir hem de yasal zorluklar doğurabilir. Bunun yerine, birçok eğitim odaklı kaçış odası, kilitli kutular içeren masa üstü etkinliklerine dönüştürülmüştür (Schaffhauser, 2017). Bu tür etkinlikler, fiziksel bir kaçış oyununun tam anlamıyla sunduğu sürükleyicilik seviyesine ulaşamasa da, doğru şekilde tasarlandığında, öğrencilere hem motive edici hem de eğitim açısından değerli bir deneyim sağlayabilir (Clarke vd., 2017).

Kaçış oyunları çeşitli eğitim amaçları için kullanılmıştır: öğrencileri işe almak (Connelly, Burbach, Kennedy ve Walters, 2018; Gilbert, Meister ve Durham, 2019), öğrencilerin kurumsal hizmetleri tanıması (Guo ve Goh, 2016; Wise, Lowe, Hill, Barnett ve Barton, 2018) veya öğrencilerin depreme hazırlık düzeylerini artırmak (Novak, Lozos ve Spear, 2018). Farklı bir amaç da Acil Servis'in araştırma ortamı, örneğin öğrencilerin bilgi arama davranışlarını gözlemlemek (Choi, An, Shah ve Singh, 2017), öğrenme öğrenci ekiplerindeki süreçler (J"arvel" ainen & Paavilainen-M" antym" aki, 2019) veya öğrenciler arasında ekip çalışması ve liderlik becerilerinin kullanımı (Warmelink vd., 2017). Diğer vaka çalışmaları, öğrencilerin tasarım becerilerini geliştirmek için ER'ler geliştirdiğini anlatmaktadır (Li, Chou, Chen ve Chiu, 2018, s. 250-253; Ma, Chuang ve Lin, 2018). Kaçış oyunu, hemşirelik gibi alana özgü beceri ve bilgileri geliştirmek için tasarlanmıştır (Adams, Burger, Crawford, & Setter, 2018; Brown, Darby, & Coronel, 2019), tıp (Cotner, Smith, Simpson, Burgess,

& Cain, 2018), eczacılık (Cain, 2019; Eukel, Frenzel ve Cernusca, 2017), fizyoterapi (Carri' on vd., 2018), kimya (Dietrich, 2018), fizik (V'' or'' os & S'ark'' ozi, 2017), bilgisayar bilimleri (Ho, 2018), matematik (Arnal vd., 2019), tarih (Rouse, 2017) ve İngilizce (L' opez, 2019) veya genel becerilerin gelişimini desteklemek (Craig, Ngondo, Devlin ve Scharlach, 2019).

2.6.2 Eğitsel kaçış oyunlarının avantaj ve dezavantajları. Fotaris ve Mastoras (2019) tarafından gerçekleştirilen sistematik literatür taraması, eğitsel kaçış oyunlarının avantajlarını bizlere göstermektedir. Kaçış oyunları öğrenme süreçlerini geleneksel yöntemlere nazaran daha etkili bir şekilde öğrenmeyi sağlamaktadır. Eğitsel kaçış oyunları yenilikçi, aktif, iş birliğine dayalı ve yapılandırmacı bir öğretim yaklaşımı ortaya koymaktadır. Eğitsel kaçış oyunlarının öğrencilere kazandırdığı temel becerilerden bazıları ise, sorunları farklı açılardan ele alabilme ve çözüm odaklı düşünme becerileridir. Aynı zamanda, bu yöntem öğrencilere takım çalışması deneyimi kazandırmaktadır. Öğrencilerin grup içinde verilen göreve bağlılıklarını artırır. Kaçış oyunu, sosyal bağların güçlenmesine katkı sağlamaktadır. Ekip ruhunu desteklemekte ve grup içi tartışmalar yoluyla derinlemesine öğrenmeyi destekler. Zamana karşı kısıtlı ancak eğlenceli bu ortam, katılımcıların ortak bir amaç doğrultusunda birlikte çalışmasını gerektirmektedir. Bu durum onların iletişim becerilerini geliştirmelerine olanak tanır. Ayrıca, geleneksel grup çalışmalarında sıklıkla görülen, gruba katkı sunmayan seyirci gibi grupta bulunan yaklaşımı da bertaraf etmektedir. Eğitsel kaçış oyunlarının dezavantajı ise; hazırlık süreci genellikle uzun zaman almakta ve bu durum eğitimciler için zorluk oluşturmaktadır (Manojlovic, 2022).İyi bir deneyim sunabilmek için tasarım, planlama ve ayrıntılı bir yapılandırma gerektirdiğinden, hazırlık süreci oldukça zahmetlidir. Ayrıca, farklı grup büyüklükleri nedeniyle her katılımcıya eşit oranda oyun oynama fırsatı sağlamak zor olabilir (Kubin, 2020).Bunun yanında, zaman baskısı ve başarısızlık ihtimali, katılımcılar üzerinde stres seviyesini artırabilmektedir (Manzano-Leon vd., 2021)

2.7 Eğitici Dijital Odadan Kaçış Oyunları (EDERG)

Kaçış oyunları fiziksel ortamda uygulanabildiği gibi, dijital platformlarda da giderek daha fazla yer edinmeye başlamıştır. Duggins (2019), mekânsal ve zamansal kısıtlamaları azaltmak amacıyla masaüstü kaçış oyunlarının kullanılabileceğini öne

sürmektedir. Bu tür oyunlar, farklı büyüklükteki alanları birleştirebilme özelliğine sahip olup, kolay erişilebilir ve muhafaza edilebilir yapılarıyla dikkat çekmektedir. Kaçış oyunları gibi etkileşim temelli stratejiler, öğretme ve öğrenme süreçlerini destekleyen dinamik araçlar arasında yer almaktadır. Bu tür oyunlar, öğrencilerin iş birliği yapma, problem çözme, etkili iletişim kurma ve stratejik düşünme becerilerini geliştirmelerine olanak tanımaktadır.

Eğitimciler, öğrenme sürecini çeşitli öğretim yöntemleri ve yenilikçi yaklaşımlar kullanarak geliştirebilir. Bu bağlamda, eğitsel dijital kaçış oyunu, geleneksel kaçış oyunlarından uyarlanmış olmakla birlikte, kendine özgü bir yapı ve işleyişe sahiptir (Chou vd., 2020; Voloshynov vd., 2019).

Eğitsel kaçış oyunu oyunları, Csikszentmihalyi'nin akış kuramı çerçevesinde yapılandırıldığında, öğrencilerin dikkatini sürdürme, problem çözme ve öğrenmeye yönelik içsel motivasyonlarını destekleme potansiyeline sahiptir. Bu tür oyunlarda güçlü bir hikâye kurgusu, bilişsel süreçleri harekete geçiren bulmacalar ve öğrenmeyi pekiştiren ipuçları ön plandadır. Dijital ortamda sunulan kaçış oyunlarında ise etkileşimin sürdürülebilirliği, oyun atmosferi ile doğrudan ilişkilidir. Tek bir doğrusal ilerleyişe bağlı kalmayan, alternatif çözüm yolları ve çoklu senaryolar içeren yapılar, öğrencilerin farklı stratejiler geliştirmesine olanak tanır. Böylece eğitsel kaçış oyunu oyunları, çok boyutlu öğrenme deneyimleri sunan bir öğretim aracı hâline gelir (Nicholson, 2016a).

Kaçış oyununun senaryosu, belirli bir anlatı çerçevesinde yapılandırılan bulmacalar içererek öğrencilere bağlam sunar. Bu anlatı, bulmacaların içeriğini, çözülme nedenlerini ve zaman kısıtlamasının gerekliliğini açıklayan bir temel oluşturur (Nicholson, 2016a; Ross et al., 2023). Kaçış oyunu oyunları yalnızca kilitli kutuların açılması üzerine kurulu bir dizi bulmacadan ibaret değildir; anlatı, bulmacalar arasındaki bağlantıyı sağlayarak oyunun bütünlüğünü ve sürükleyiciliğini artırır (Adams et al., 2018). Bu oyunlardaki anlatı, öğrencilerin kavramları keşfetmesine, çözümler üretmesine ve başarı ya da başarısızlıkla ilgili anlık geri bildirim almasına olanak tanıyan etkileşimli bir deneyim sunar (Nicholson, 2016a). Anlatı, tüm zorlukların birbirine bağlı olduğu bir yapı oluşturmali ve bulmacalarla doğrudan ilişkili olmalıdır (Manzano-León et al., 2021b; Ross et al., 2023). Anlatının oyun içinde güçlü bir şekilde kurgulanmaması, tasarımın basitleşmesine ve oyunun sürükleyiciliğinin azalmasına neden olabilir. Oyuncuları motive eden en önemli

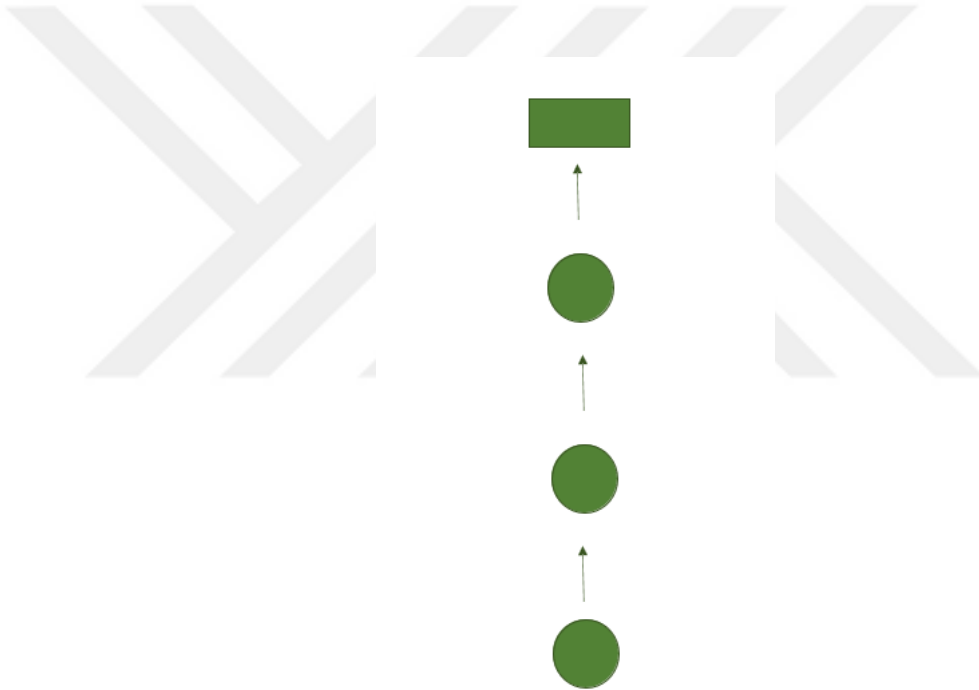
unsurlardan biri anlatıdır ve iyi tanımlanmış bir bağlam, oyunun ilgi çekiciliğini artırarak öğrenme sürecine katkı sağlar (Jiménez et al., 2020).

Bulmacalar ve zorluklar, eğitsel kaçış oyunu oyunlarında oyuncuyu çıkışa ulaştıran veya bir gizemi çözmesine yol açan kritik unsurlardır (Manzano-León et al., 2021b). Bu bağlamda, oyun içindeki tüm sorunlar, zorluklar ve faaliyetler "bulmaca" olarak tanımlanır (Nicholson, 2015). Bulmacalar, oyuncuların oyunda ilerlemesi ve problem çözme yeteneklerini geliştirmeleri için önemli unsurlardır (López-Pernas et al., 2019; Ross et al., 2023). Tasarımda, bulmacaların zorluk seviyelerinin kolaydan zora doğru düzenlenmesi gereklidir (Manzano-León et al., 2021b). Çok kolay bulmacalar oyuncuları çabucak sıkabilirken, çok zor bulmacalar hayal kırıklığına ve kaygıya yol açabilir (López-Pernas et al., 2019; Alejandre et al., 2022). Bu nedenle, oyuncuyu tamamen oyuna dahil edebilmek için uygun bir denge kurulması önemlidir.

Kaçış oyunu oyunlarının çevrimiçi veya yüz yüze olma biçimi, bulmacaların sunum şekillerini etkiler. Yüz yüze oyunlarda genellikle kağıt bazlı ipuçları, nesneler ve araçlar kullanılırken, çevrimiçi oyunlarda ses, simülasyon, video ve animasyon tabanlı bulmacalar da bulunmaktadır (Ross et al., 2023). Bulmacalar, özel bir bilgi veya beceri gerektirmese de oyun temasıyla uyumlu olmaları önemlidir (López-Pernas et al., 2019). Her bulmacanın, bir sonraki bulmacanın kilidini açacak şekilde düzenlenmesi, oyun bütünlüğü açısından kritik bir unsurdur (López-Pernas et al., 2019). Bu nedenle, sıralı bir yol izleyen bulmacalar, genellikle daha az rehberlik gerektirdiğinden ve oyuncuların ilerlemesini sağladığından tercih edilir (López-Pernas et al., 2019). Bulmaca karmaşıklığı, oyunun ilerleyişiyle birlikte artarak son hedefe ulaşılmasına yardımcı olur (Smith & Paul, 2021). Wiemker et al. (2015), bulmacalar için bir çerçeve geliştirmiş ve buna "bulmaca uyumu" adını vermiştir. Bu çerçeve, meydan okuma, çözüm ve ödül olmak üzere üç ana aşamadan oluşur. Meydan okuma, çözülmesi gereken bulmacayı veya görevi temsil eder; çözüm, bulmacanın cevabıdır; ödül ise oyuncunun mücadeleyi tamamladığında kazandığı ödüldür (Wiemker et al., 2015).

Wiemker ve arkadaşları (2015), kaçış oyunu tasarımlarını oyuncuların bulmacalar arasında izlediği yola göre üç temel modelde sınıflandırmıştır: doğrusal yol, açık yol ve çoklu doğrusal yol.

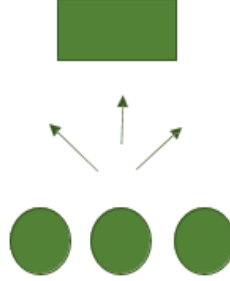
Doğrusal tasarım modelinde, bulmacalar belirli bir sırayla çözülmek zorundadır. Her bir bulmaca, bir sonraki bulmacanın çözümüne dair ipuçları sunar ve süreç bu şekilde ilerler. Bu tasarım, yapı itibarıyla oyunculara rehberlik eden bir deneyim sunar ve oyun tasarımcıları için daha kolay uygulanabilir bir modeldir. Ancak doğrusal bulmaca yapısının en önemli dezavantajı, "oyuncu darboğazı" (player bottleneck) olarak tanımlanan durumdur. Bu durumda, oyun yalnızca tek bir bulmacanın çözümüne bağlı olduğunda ve bu bulmaca sadece bir oyuncu tarafından çözülebiliyorsa, takımın geri kalan üyeleri aktif bir şekilde katkı sağlama fırsatı bulamayabilir. Bu durum, takım çalışmasını ve iş birliğini teşvik etmeyi amaçlayan eğitsel kaçış oyunlarında, oyuncuların motivasyonunu ve oyun içi etkileşimini olumsuz yönde etkileyebilir.



Şekil 10. Doğrusal yol modeli (Nicholson,2015)

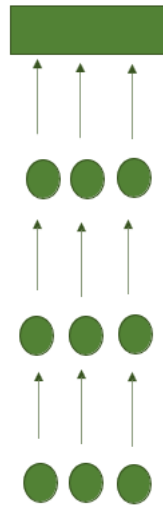
Açık yol tasarımı modelinde, oyuncular bulmacaları herhangi bir sırayla çözebilirler. Ancak genellikle, odadan çıkabilmek için son bulmaca, diğer tüm bulmacalar tamamlanana kadar çözülmemelidir. Açık yol tasarımı, başlangıç noktasına dair net bir yönlendirme sağlamadığından, oyuncular için daha karmaşık ve çözülmesi zor olabilir. Bununla birlikte, bu tasarım, büyük oyuncu grupları için daha uygun olup, her oyuncuya katılma ve katkı sağlama fırsatı sunar. Böylece, takım

içindeki iş birliği teşvik edilir ve darboğaz olasılığı önemli ölçüde azalır.



Şekil 11.Açık yol modeli (Nicholson, 2015)

Çoklu doğrusal yol tasarımı, paralel olarak çözülmesi gereken bir dizi doğrusal yol bulmacasından oluşur. Bu modelde, birden fazla yolun kesişmesi veya yolların farklı bitiş noktalarına sahip olması mümkündür. Tüm yollar, oyunun başından itibaren oyunculara açık olabilir ya da zamanlayıcı etkisiyle veya diğer bulmaca yollarının çözülmesiyle oyun ilerledikçe ortaya çıkabilir. Bu tasarım, oyuncuların farklı yollarda eşzamanlı olarak çalışabilmesine olanak tanır, bu sayede takım üyeleri arasında iş birliği ve etkileşim artar. Sonuç olarak, bu modelde daha fazla esneklik ve çeşitlilik sağlarken, oyunculara farklı çözüm yolları sunulur.



Şekil 12.Çoklu doğrusal yol modeli(Nicholson, 2015)

Eğitsel kaçış oyunu oyunları, genel bir yapıya sahip olup, anlatı ve bulmacalardan daha büyük bileşenlere dayanır. Bu bileşenler; oyun öncesi bilgilendirme, oyun etkinliği, ipuçları ve oyun sonrası bilgilendirme olmak üzere dört ana aşamadan oluşur (Wiemker ve ark., 2015; Clare, 2016).

Oyun öncesi bilgilendirme aşamasında, oyuncuların oyun alanına girdiği anda başlar. Oyun ustası, oyunculara oyun hakkında bilgi verir, kuralları açıklar, güvenlik önlemlerini anlatır ve varsa soruları yanıtlar. Bu aşamada, oyun için gerekli bilgilendirme senaryoları ya da önceden kaydedilmiş videolar kullanılabilir. Amaç, oyuncuları oyuna hazırlamak, kuralları netleştirmek ve oyuncuların başlangıçta merak ettikleri soruları yanıtlamaktır (Clare, 2016; Nicholson, 2016b; Griggs ve ark., 2022).

Kaçış oyunu etkinliği aşamasında, oyuncuların oyun süresince zorlukları aşmaya çalıştığı süreçtir. Bulmacalar, oyuncuları zihinsel ve fiziksel olarak zorlarken, genellikle doğrusal veya karışık bir yol izler. Oyun ustası, senaryoya sadık kalmalı ve sadece önceden belirlenmiş ipuçlarını sağlamak dışında müdahalede bulunmamalıdır (Griggs ve ark., 2022).

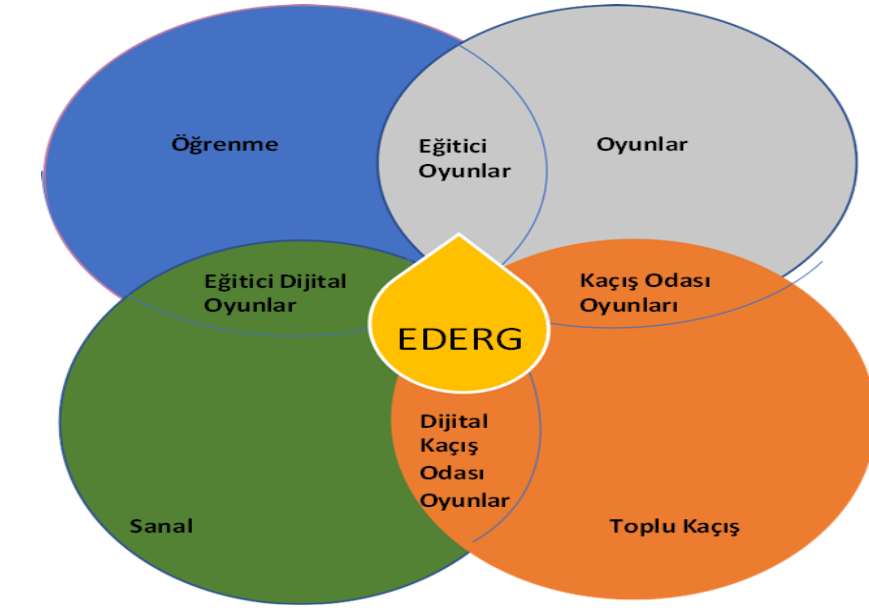
Kaçış oyunu ipuçları verilmesi aşamasında oyuncular, oyun sırasında uzun süre bir bulmacada takıldığında ipucu alabilirler. Kaçış oyunu oyunlarında, oyun ustası, oyunculara yardımcı olmak amacıyla ipuçları sağlar. İpuçları, sesli, yazılı ya da dijital araçlarla verilebilir. Birçok durumda, ipuçlarının sayısı sınırlıdır ve oyunculara ipucu talep etme hakkı tanınır (Nicholson, 2015; Wiemker ve ark., 2015; Cain, 2019; Manzano-León ve ark., 2021b; Ross ve ark., 2023).

Oyun sonrası bilgilendirme aşamasında, oyuncuların oyun deneyimlerini tartışmaları ve öğrendiklerini gerçek yaşam durumlarında nasıl uygulayacaklarını belirlemelerine olanak tanır. Oyun sonrası yapılan bu değerlendirme, öğrencilere öğrenme aktarımını desteklemek için önemlidir (Dacanay ve ark., 2021; Wiemker ve ark., 2015).

Oyun rolleri arasında oyun sahipleri, tasarımcılar, oyun ustaları ve oyuncular bulunur. Oyun sahipleri, oyun işletmesinin yöneticisidir; tasarımcılar, oyunları yaratırken eğlenceli bir deneyim sunmayı hedefler. Oyun ustaları, oyuncuları denetler ve ipuçları sağlar, oyuncular ise oyunun zorluklarını tamamlamaya çalışarak amaca ulaşmaya çalışan bireylerdir (Arpin, 2021; Moore ve Campbell, 2021; Clarke ve ark., 2017; Brown ve ark., 2019).

İyi tasarlanmış dijital oyunlarda, öğrencilerin oyun süreci üzerinde etkili olduklarını fark etmeleri gerekir. Oyuncuların gerçekleştirdiği eylemlere uygun şekilde tepki veren bir oyun tasarlanmalıdır (Gee, 2007). Bu durum, kaçış oyunlarının tasarımındaki karmaşıklıkla paralellik gösterir (Wiemker et al., 2015). Aynı prensip, Eğitim Dijital Kaçış oyunu Oyunları (EDERG) için de geçerlidir. Öğrenciler, oyun ortamındaki her bir unsuru araştırarak derse dair ipuçlarını bulmalı ve başarıyla kaçışı gerçekleştirebilmek için aktif olarak çaba göstermelidir. Dijital kaçış oyunu oyunlarını oynarken öğrencilerin kullandıkları elektronik cihazlar, öğrenme sürecinde yardımcı bir rol oynar (Chou, 2020).

Fiziksel oyun tasarımları ve uygulamaları dijital kaçış oyunları için de geçerli olmakla birlikte, dijital oyunlar, oyunculara bireysel ya da grup olarak dijital bir öğrenme ortamında zorlukları çözme imkânı sunar (Neumann et al., 2020). Dijital oyunların bu kadar popüler olmasının nedeni, etkileşimli bir öğrenme ortamı oluşturarak öğrenmeyi eğlenceli hale getirmeleridir (Gee, 2007). Son teknoloji gelişmeleri ve küresel pandemi durumu göz önünde bulundurulduğunda, eğitimde dijital kaçış oyunu oyunları (EDERG) gibi dijital oyun tabanlı öğrenme (DGBL) üzerine yapılan araştırmaların, fiziksel yüz yüze oyunlara ve ilgili araştırmalara kıyasla daha fazla olduğu görülmektedir (Clarke, 2017). Kaçış oyunları, doğası gereği karmaşık ve zorlu olduğu için, eğitimde öğrenmeyi kolaylaştıran oyun türlerinden biri olarak kullanılabilir. Dijital olarak tasarlanan kaçış oyunları, geleneksel olmayan ve uzaktan eğitim için uygun değerli öğrenme ortamları yaratmaktadır (Gomez, 2020). Bu durumu özetleyen Huang, Kuo ve Chen (2020), EDERG'nin, oyun tabanlı öğrenmenin (GBL) sanal bir ortamda uyarlanması sağlayarak öğrenci merkezli, etkileşimli, katılımcı ve motive edici bir öğrenme ortamı sunduğunu belirtmektedir. Şekil 13 de eğitsel dijital kaçış oyunu oyunlarının içerdiği bileşenleri gösterilmektedir.



Şekil 13. Eğitsel dijital kaçış odası oyunlarının içerdiği bileşenler

Eğitsel kaçış oyunları üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde, üniversite düzeyindeki çalışmaların genellikle öğretmen eğitimi, sağlık ve fen bilimleri alanlarında yoğunlaştığı görülmektedir (Bartlett & Anderson, 2019; Clapson et al., 2019; Neumann et al., 2020; Reed & Ferdig, 2021). Öte yandan, ilkökul ve ortaöğretim seviyesinde gerçekleştirilen araştırmaların büyük bir kısmı matematik, STEM ve fen bilimleri üzerine odaklanmış olup, bu çalışmalarda öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı belirlenmiştir (Fuentes-Cabrera et al., 2020; Huang et al., 2020; Jiménez et al., 2020; Karageorgiou et al., 2019).

Voloshynov ve arkadaşları (2019), dijital kaçış oyunlarının ders başarısını artırmada etkili olduğunu gösteren bulgular elde etmiştir. Araştırma kapsamında, farklı oyun türleri ve oyunlaştırma araçlarının kullanılmasıyla öğrencilerin iş birliği yapma ve algılama becerilerinin de gelişebileceği sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde, Jiménez ve arkadaşlarının (2020) gerçekleştirdiği ve hem fiziksel hem de dijital eğitsel kaçış oyunlarını içeren bir başka çalışmada, ortaokul öğrencilerinin bilgi seviyelerinde ve iş birliği becerilerinde artış gözlemlenmiştir. Ayrıca, araştırmaya katılan öğrencilerin derslere yönelik farkındalık kazanma süreçlerinin son derece olumlu olduğu belirlenmiştir. Chou ve arkadaşları (2020) ise oyun temelli öğrenme

(GBL) stratejisini temel alan çalışmalarında benzer sonuçlara ulaşmıştır. Bu araştırmada, web tabanlı bir kaçış oyunu platformu aracılığıyla gerçekleştirilen dil eğitiminin, öğrencilerin öğrenmeye karşı tutumlarını, iş birliği becerilerinin olumlu yönde etkilediği ve teşvik edici bir öğrenme ortamı sunduğu ortaya konmuştur.

2.8 Motivasyon

Motivasyon, bireyin bir etkinliği anlamlı bulması, onu gerçekleştirme konusunda kendini yeterli hissetmesi veya bu etkinlik sonucunda belirli bir kazanım elde etmeyi beklemesiyle ortaya çıkan bir süreçtir (Ryan & Deci, 2000). Aynı zamanda, performansı artırmak amacıyla ödüllerin kullanılmasına da dayanır. Örneğin, bir öğrenci sınavdan yüksek not aldığında, sonraki sınavlarda da başarılı olabilmek için motive olabilirken, düşük not alan bir öğrenci her zaman daha fazla çalışmaya istekli olmayabilir. Genel olarak motivasyon, bireyin davranışlarını etkileyen ve yönlendiren inanç ve duygular bütünü olarak tanımlanmaktadır (Wentzel, 1999). Ayrıca, belirli bir davranışı gerçekleştirme sürecinde etkili olan teşvik ve nedenler motivasyonun temel bileşenleri arasındadır. Özellikle fiziksel aktivitelerin başlatılması ve devam ettirilmesi açısından motivasyon önemli bir rol oynar ve bireylerin farklı kişisel gereksinimlerine bağlı olarak şekillenir (Litt ve ark., 2011).

Bireyin içinde bulunduğu kültür, motivasyon sürecinde belirleyici bir faktördür. Kültür, dil, inançlar, değerler ve davranışlar gibi unsurların bir bütünüdür ve günlük yaşamın her alanını etkiler. Motivasyon, belirli bir hedef doğrultusunda bireyin dikkatini, tutkusunu, odaklanmasını ve hayal gücünü devreye sokmasını sağlar. Bu unsurlar, bireyin yetiştiği kültürel ortam, toplum ve aile yapısına bağlı olarak farklılık gösterebilir (Wlodkowski, 2008). Motivasyon, bireyin davranışlarını yönlendiren ve hem içsel hem de dışsal etkenlerden beslenen bir güç olarak tanımlanmaktadır (Guay ve ark., 2010; Hoy & Miskel, 2010).

Motivasyon kuramcıları, bireyin bir etkinliği seçme sürecinin, harcadığı çaba miktarının ve bu etkinliğe duyduğu ilginin çeşitli faktörler tarafından belirlendiğini öne sürmektedir. Bu faktörler arasında yeterlilik inançları, içsel ve dışsal motivasyon türleri ile başarı hedefleri bulunmaktadır (Bandura, 1997; Eccles ve ark., 1998). Sonuç olarak, motive olan bireyler daha planlı çalışmakta, dikkatlerini daha iyi toplamakta ve bir etkinlikte daha uzun süre ilgilenmektedir (Logan ve ark., 2011; Wigfield & Guthrie, 1997).

Günümüzde oyunlar, popülerliklerinin artması ve karmaşık becerilerin öğreniminde önemli bir unsur olan motivasyonu sağlayabilmeleri sayesinde, Hollywood film endüstrisiyle yarışacak büyüklükte bir sektöre dönüşmüştür. Bu durum, etkili öğrenme süreçlerinin planlanmasında eğitimcilerin dikkatini çekmiştir. Öğrenen profillerinin farklılaşmasıyla birlikte, bilginin nasıl öğrenileceğine odaklanmak gerekliliği artmış ve dijital oyunların gerçek yaşam deneyimlerine yakın ortamlar sunması, oyun temelli öğrenme yaklaşımının temelini oluşturmuştur. Bu yaklaşım, öğrenci merkezli öğrenme ortamlarının tasarlanmasına olanak sağladığı gibi, öğrenme deneyimlerinin hem niteliğini hem de niceliğini artırma potansiyeline sahiptir (Meire, 2000; Prensky, 2007; Türker, 2016). Bununla birlikte, bazı araştırmacılar oyunların eğitimde kullanılmasını, eğlence ve öğrenmenin birleşiminden doğan fakat beklenen etkiyi yaratmayan "çikolata kaplı brokoli" benzetmesiyle eleştirmiştir (Bruckman, 1999).

Alanyazın incelendiğinde, oyun yaklaşımının pek çok değişkenle ilişkili olduğu görülmekle birlikte, çalışmaların genellikle motivasyon ve akademik başarı gibi unsurlar üzerinde yoğunlaştığı dikkat çekmektedir (Sezgin, 2016). Eğitsel oyunların eğitim ortamlarında kullanılması, öğrenme sürecine olumlu katkılar sağladığını ortaya koymaktadır (Dicheva, Dichev, Agre ve Angelova, 2015; Hamari, Koivisto ve Sarsa, 2014; Kapp, 2012; Laskowski ve Badurowicz, 2014). Özellikle öğrenen motivasyonunun artırılmasında etkili sonuçlar elde edildiği (de Sousa Borges, Durelli, Reis ve Isotani, 2014; Güler, 2015; Hanus ve Fox, 2015; Kapp, 2012; Uçar ve Kumtepe, 2017; Yılmaz, 2015) ve akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği bulgulanmıştır (Turan, Avinç, Kara ve Göktaş, 2016).

2.8.1 İçsel motivasyon. Bireyin, bir etkinliği ya da davranışı tamamen kendi içsel tatmini ve keyfi için gerçekleştirdiği motivasyon türüdür. Başarı hissi, meydan okuma arzusu ve yapılan aktiviteden alınan zevk gibi duygular, bireyin belirli bir eylemi gerçekleştirme isteğini tetikleyen içsel faktörlerdir. İçsel motivasyon bireyin kendi iç dünyasından kaynaklanır. Örneğin, oyun oynama sürecinde bireyin en iyi olmayı istemesi, içsel motivasyonun bir yansımasıdır (Deci & Ryan, 2000; Perlman, 2012).

İçsel motivasyon, bireyin dışarıdan herhangi bir ödül veya teşvik beklemezsizin, tamamen kendi isteği ve ilgisi doğrultusunda gerçekleştirdiği aktivitelerden aldığı tatmin ve zevktir. Bu tür motivasyon, kişinin merak duygusunu, öğrenme arzusunu,

coşkusunu ve heyecanını yansıtır. Öğrencilerin ders çalışması ve sınavlara hazırlanması, sürecin kendisinden tatmin duyması ve çabasının karşılığını aldığını düşünmesi içsel motivasyonu tetikler. Öğrenciler, derslere ve etkinliklere farklı nedenlerle katılım sağlasa da eğer süreç onların beklentilerini karşılıyor ve anlamlı bulunuyorsa, içsel güdülenme geliştirirler. İçsel motivasyonu yüksek olan bireyler, öğrenme sürecinde karşılaştıkları zorlukları çözmeye yönelik daha fazla çaba gösterirler. Bu nedenle, derslerde uygulanan etkinliklerin öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun ve öğrenme hedeflerine ulaşmalarını destekleyici nitelikte olması, onların motivasyonlarını artırarak akademik başarılarını yükseltir (Ryan & Deci, 2000a; Ryan & Deci, 2000b).

İçsel motivasyon üç temel kategoriye ayrılmaktadır: bilmeye yönelik, başarmaya yönelik ve uyarım yaşamaya yönelik motivasyon. Bilgi edinmeye yönelik içsel motivasyon, bireyin öğrenme sürecinden keyif alması, keşfetme isteği ve bilgi edinmenin verdiği tatmin nedeniyle devam etmesini ifade eder. Başarı odaklı içsel motivasyon ise bireyin üstlendiği sorumlulukları yerine getirirken başarı hissi yaşaması ve elde ettiği sonuçtan tatmin duymasıyla ilgilidir. Uyarım yaşamaya yönelik içsel motivasyon ise bireyin bir görevi yerine getirirken hissettiği heyecan ve keyif sebebiyle bu davranışa devam etmesidir (Vallerand vd., 1992).

Eğitsel oyun, öğrenme sürecinde bilginin edinilmesini temel alarak, bireyde içsel motivasyonu harekete geçirmeyi ve bu motivasyonu sürecin tamamına yayarak sürdürülebilir kılmayı amaçlayan bir öğretim yaklaşımıdır. İçsel motivasyon; bireyin bilme, başarma ve deneyimleme arzularına dayanarak üç ana başlıkta ele alınabilir Bu çerçevede, eğitsel oyunlar öğrenenlerin özellikle içsel motivasyonlarını artırarak öğrenme sürecine daha istekli katılım sağladığı ve bu istekleri bilme, başarma ve deneyimleme bağlamında harekete geçirdiği söylenebilir (Buckley ve Doyle, 2014).

2.8.2 Dışsal motivasyon. Bireyin, bir ödül kazanmak, belirli bir sonucu elde etmek ya da suçluluk hissi gibi dışsal faktörlerden etkilenecek bir davranışı gerçekleştirmesi dışsal motivasyon olarak tanımlanır. Dışsal motivasyon, bireyin başarılı olduğunda ödüllendirilmesi gibi durumlarla pekiştirilir. Kısa vadeli ve tekrarlayan ödüllerin bireyin davranışlarını yönlendirdiği bilinmektedir (Perlman, 2012). Dışsal motivasyon daha çok bireyin doğrudan kontrolü dışında gelişen, sonuç odaklı bir motivasyon türüdür. Başka bir deyişle, dışsal motivasyon, bireyin ödül, takdir edilme, statü kazanma, ceza, çevresel baskı, akademik başarı, maaş veya

promosyon gibi dış etkenlere bağılı olarak motive olmasını ifade eder. Örneğin, bir öğrencinin sınavda yüksek not alarak öğretmenlerinden takdir görmek istemesi, ödül kazanmak için bir yarışmaya katılması ya da ödevini tamamlamadan oyun oynayamayacağını bildiği için önce ödevini yapması dışsal motivasyona örnek olarak gösterilebilir (Ryan & Deci, 2000a).

Dışsal motivasyon, bireyin ödül kazanmak, ceza almaktan kaçınmak veya başkalarının takdirini kazanmak gibi dış faktörler doğrultusunda belirli bir davranışı gerçekleştirmesi olarak tanımlanmaktadır. Bireyler yalnızca ödüller aracılığıyla değil, aynı zamanda cezalandırılma korkusu ya da ceza almaktan kaçınma güdüsüyle de motive olabilirler. Bu motivasyon türü, üç farklı biçimde ortaya çıkmaktadır: dış düzenlemeyle dışsal motivasyon, belirlenmiş dışsal motivasyon ve içe yansıyan dışsal motivasyon. Dış düzenlemeyle dışsal motivasyon, bireyin belirli bir ödülü kazanmak veya cezadan kaçınmak amacıyla gösterdiği davranışlar sonucunda ortaya çıkan güdülenme durumudur. Belirlenmiş dışsal motivasyon ise bireyin yaptığı davranışı kendi tercihi doğrultusunda gerçekleştirmesi, ancak bu süreçte dış etkenlerin de etkili olmasıyla oluşur. İçe yansıyan dışsal motivasyon ise bireyin geçmiş deneyimlerinden hareketle belirli davranışları içselleştirerek gerçekleştirmesidir. Ancak bu süreç, geçmişteki dış faktörlerin etkisiyle şekillendiği için içsel motivasyon kapsamında değil, dışsal motivasyon içinde değerlendirilmektedir (Ryan & Deci, 2000).

Bölüm 3

Yöntem

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, araştırmacının rolü, verilerin toplanması, veri analizi ve sınırlılıklar ele alınmıştır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, organeller konusunun eğitsel dijital kaçış oyunu aracılığıyla öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla tek gruplu ön test-son test desenine dayalı zayıf deneysel yöntem kullanılmıştır. Büyüköztürk ve arkadaşları (2020), zayıf deneysel desenlerin en belirgin özelliklerinin iç geçerliliği etkileyen faktörlerin kontrol edilmemesi ve grupların rastgele seçilmemesi olduğunu belirtmektedir. Bu desende, eşleştirme ya da rastgele atama yapılmaksızın yalnızca bir grup ele alınarak, uygulanan deneysel müdahalenin etkisi değerlendirilmektedir. Bağımlı değişkene ilişkin ölçümler, uygulama öncesinde ön test ve uygulama sonrasında son test aracılığıyla aynı grup üzerinde ve aynı ölçme aracıyla gerçekleştirilmektedir (Büyüköztürk ve ark., 2020).

Bu çalışmada, bağımlı değişken öğrencilerin organeller konusundaki akademik başarıları ve motivasyonları, bağımsız değişken eğitsel dijital kaçış oyunu aracılığı ile gerçekleştirilen öğretim süreci olarak belirlenmiştir. Çalışmada öğrencilerin ön bilgilerini değerlendirmek amacıyla Hücre ve Organeller Başarı Testi 1 (Ek A) ve Motivasyon Ölçeği 1 (Ek B) uygulanmıştır. Ardından, öğrencilere bilgisayar laboratuvarında eğitsel dijital kaçış oyunu uygulanmıştır. Oyun sürecinin sonunda Hücre ve Organeller Başarı Testi 2(Ek A) ve Dijital Oyun Oynama Motivasyon Ölçeği 2 (Ek B) uygulanmış ve çalışma sonlandırılmıştır. Araştırma sürecinde gerçekleştirilen uygulamalar ve bu uygulamalara ayrılan süreler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1

Araştırmada Gerçekleştirilen Uygulamalar ve Ayrılan Süreler

Uygulama Öncesi	
Etkinlik	Süre
Ön Başarı Testi 1	1 Ders Saati
Motivasyon Ön Test 1	1 Ders Saati
Toplam	2 Ders Saati
Eğitsel Dijital Kaçış Oyunu Uygulama	
Etkinlik	Süre
1. Hafta	2 Ders Saati
2. Hafta	2 Ders Saati
3. Hafta	2 Ders Saati
Toplam	6 Ders Saati
Eğitsel Dijital Kaçış Oyunu Uygulaması Sonrası	
Etkinlik	Süre
Son Başarı Testi	1 Ders Saati
Motivasyon Son Test 2	1 Ders Saati
Toplam	2 Ders Saati

Araştırma toplamda 5 hafta sürmüştür ve her hafta ikişer saat uygulama gerçekleştirilmiştir.

Eğitsel dijital kaçış oyunu oynadıktan önce ve sonra dijital oyun oynama motivasyonlarındaki değişimi belirlemek amacıyla, Demir ve Hazar (2018) tarafından geliştirilen motivasyon ölçeği uygulama öncesinde ve sonrasında olmak üzere toplam iki kez uygulanmış ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Gerçekleştirilen

uygulamaların ardından elde edilen veriler SPSS programında analiz edilerek yorumlanmıştır.

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklemi, 2024-2025 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısında İstanbul ili, Bakırköy ilçesinde bulunan bir özel okulda öğrenim gören 11. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışmaya, üç farklı şubede eğitim gören toplam 37 öğrenci katılmıştır. Katılımcılar, okul idaresi tarafından eğitim yılının başında rastgele bir şekilde sınıflarına yerleştirilmiştir. Katılımcılara ilişkin detaylı bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyet ve Sınıf Dağılımı (n = 37)

		n	%
Cinsiyet	Kız	15	40,5
	Erkek	22	59,5
Sınıf	11A	13	35,1
	11C	9	24,3
	11D	15	40,5

Araştırmaya katılan toplam 37 öğrencinin %40,5’i kız (n = 15) ve %59,5’i erkek (n = 22) olarak belirlenmiştir. Katılımcıların şubelere göre dağılımı incelendiğinde, %35,1’inin 11A sınıfında (n = 13), %24,3’ünün 11C sınıfında (n = 9) ve %40,5’inin 11D sınıfında (n = 15) yer aldığı görülmektedir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, ön test ve son test olarak uygulanan başarı testi (Ek-A) ile Demir ve Hazar (2018) tarafından geliştirilen dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği (Ek B) kullanılmıştır. Veri toplama araçları Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3

Veri Toplama Araçları

Veri Toplama Aracı	Geliştirici
Başarı Testi	Araştırmacı
Motivasyon Ölçeği	Demir ve Hazar (2018)

3.3.1 Başarı testi. Bu çalışma kapsamında, biyoloji dersi müfredatında yer alan organeller konusu için bir başarı testi geliştirilmiştir. 1 ana hedefin altında 2 adet alt kazanım belirlenmiştir. Belirlenen kazanımlar Tablo 4’ de verilmiştir.

Tablo 4

Kazanım Tablosu

2.1.2. Hücresel yapıları ve görevlerini açıklar.

- Ökaryot hücrelerin yapısı ve bu yapıyı oluşturan kısımlar gösterilir.
- Organellerin hücrede aldıkları görevler bakımından incelenmesi sağlanır.

Başarı testi, öğrencilerin organeller hakkındaki bilgi düzeylerini , kavramsal bilgilerini ve görsel ayırt etme yeteneklerini ölçmek amacıyla 20 adet çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Sorular konu alan uzmanlarının (3 öğretmen) görüşleri doğrultusunda hazırlanmış ve içeriği, öğrencilerin hedeflenen kazanımlara ne ölçüde ulaştıklarını değerlendirecek şekilde yapılandırılmıştır. Hazırlanan 20 sorunun uygunluğunun tespiti için araştırma grubundan önce dersi daha önce alan 21 öğrenciye uygulanmıştır. Soruların zorluk, ayırt edicilik ve güvenilirliklerinin hesaplanabilmesi için yapılan analizler Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5

Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları

Madde	Madde Güçlük İndeksi (p)	Madde Ayırtedicilik İndeksi (r)
S1	0,90	0,10
S2	0,85	0,15
S3	0,45	0,35
S4	0,45	0,25
S5	0,60	0,10
S6	0,35	0,25
S7	0,80	0,20
S8	0,50	0,30
S9*	0,45	0,15
S10	0,55	0,25
S11	0,70	0,20
S12	0,50	0,30
S13*	0,45	0,05
S14	0,60	0,40
S15	0,60	0,20
S16	0,55	0,35
S17	0,60	0,20
S18	0,65	0,15
S19	0,30	0,20
S20	0,50	0,20

*p<0,60; r<0,20: Bu maddeler kullanılamaz.

Tablo 5’te başarı testi madde analizi sonuçları verilmiştir. Madde analizi, testin bir gruba uygulandıktan sonra, istatistik teknikler yardımıyla test kapsamındaki maddelerin tek tek analiz edilmesidir. Madde analizi kusurlu maddelerin belirlenmesinde ve testin iyileştirme gerektiren kısımları hakkında bilgi edinilmesine yardımcı olur. Madde analizinde maddenin güçlük indeksi (p) maddenin ne kadar doğru cevaplandığını, madde ayırt edicilik indeksi (r) ise maddenin bilenle bilmeyeni ne kadar iyi ayırdığını göstermektedir. Analiz sonucunda p değerinin 0,60’tan küçük ve r değerinin 0,20’den küçük olan maddeler testten çıkarılmalıdır (Tekin, 1996; Tavşancıl, 2006). Bu sonuca göre soru 9, soru 13 başarı testinden çıkarılmıştır. Bu nedenle, çalışma grubuna yalnızca 18 soruluk test uygulanmış ve doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar ise 0 puan olarak değerlendirilmiştir.

Yapılan çalışmada madde analizi sonucuna göre soru 9, soru 13 çıkarıldıktan sonra kalan 18 sorunun olduğu ölçek için KR-20 güvenirlik katsayısı 0,869 olarak SPSS 26.0 yazılımı ile hesaplanmıştır. Buna göre başarı testinin güvenirlik düzeyinin çok yüksek olduğu belirlenmiştir. Tablo 6’da analiz sonucu verilmiştir.

Tablo 6

Güvenirlik Analizi Sonucu

	KR-20 Katsayısı
Çıkan Maddeler Sonrası Kalan Sorular (18 Soru)	0,869

3.3.2 Dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği (DOOMÖ). Bu araştırmada, Demir ve Hazar (2018) tarafından geliştirilen Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği (DOOMÖ) kullanılmıştır. Ölçek, toplam 19 maddeden oluşmakta olup, maddeler üç faktör altında toplanmaktadır. “Başarı ve Canlanma” faktörü 1, 2, 3, 4 ve 5. maddelerden, “Merak ve Sosyal Kabul” faktörü 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 ve 14. maddelerden, “Oyun İsteğinde Belirsizlik” faktörü ise 15, 16, 17, 18 ve 19. maddelerden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan “Oyun İsteğinde Belirsizlik” faktörü olumsuz ifadelerden meydana geldiği için ters puanlandırma yöntemi uygulanmıştır. Veri toplama aracı, “Kesinlikle Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Kesinlikle Katılmıyorum” seçeneklerinden oluşan 5’li Likert tipi bir ölçektir. Demir ve Hazar (2018) tarafından DOOMÖ’nün geçerliliği doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile test edilmiş olup analiz sonucunda $\chi^2/sd = 2.75$, RMSEA = .087, NFI = .93, CFI = .94, IFI = .94, GFI = .91 değerleri elde edilmiştir. Analiz sürecinde 7-8 ve 14-13 maddeleri arasında modifikasyon yapılmış ve ölçeğin geçerliliği kanıtlanmıştır. Cronbach Alfa katsayısı, ölçeğin genel güvenirliğini en iyi yansıtan katsayı olarak kabul edilmektedir. Bu kapsamda yapılan iç tutarlık testi sonucunda, ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach Alfa (α) değerleri Başarı ve Canlanma faktörü için .82, Merak ve Sosyal Kabul faktörü için .77 ve Oyun İsteğinde Belirsizlik faktörü için .72 olarak hesaplanmıştır. İç tutarlık testinde Cronbach Alfa değerinin .40’ın altında olması ölçeğin güvenilir olmadığını, .40’tan yüksek olması ise güvenilir olduğunu

göstermektedir (Büyüköztürk, 2014).

3.4 Eğitsel Kaçış Oyununun Oyun Tasarım Modeli

Şimşek (2014), öğretim tasarımı, belirli bir hedef kitlenin eğitim ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla sistematik bir şekilde etkili öğrenme sistemleri oluşturma süreci olarak tanımlar. Yüksek kaliteli öğrenme sağlamak ve belirlenen hedeflere ulaşmak, öğretim tasarımı yapılmadan mümkün değildir (Siribaddana, 2010). Eğitim ihtiyaçlarının sürekli değişen doğasının doğru bir şekilde karşılanabilmesi için, öğretim tasarımı modellerinin kullanılması büyük önem taşır. Bu çalışmada ADDIE modeli kullanılmıştır. ADDIE modeli, öğretim tasarımı alanındaki en yaygın kullanılan ve bilinen yöntemlerden biridir. ADDIE, Analysis (Analiz), Design (Tasarım), Development (Geliştirme), Implementation (Uygulama) ve Evaluation (Değerlendirme) aşamalarının ilk harflerinden oluşur ve bu aşamaların her birinin sürece nasıl katkı sağladığını açık bir şekilde gösterir. Her aşamanın çıktısı, bir sonraki adım için gerekli girdiği oluşturur. Eğitimciler, öğrencilere kişiselleştirilmiş ve anlamlı bir öğrenme ortamı sunmak için genellikle ADDIE modelini tercih ederler, çünkü bu model öğretim sürecinin her aşamasını sistematik bir şekilde planlama imkânı sunar (Reiser & Dempsey, 2007). ADDIE, öğretim tasarımcılarının ders içerikleri ve öğretim süreçleri hakkında kapsamlı düşüncelerini sağlayarak, eğitim ortamlarının etkili bir şekilde oluşturulmasına yardımcı olur (Kuo, 2013). Modelin aşamaları takip edilerek hem çevrimiçi hem de yüz yüze eğitim ortamlarında başarılı bir şekilde uygulanabilir (Aldoobie, 2015). Ayrıca, ADDIE modeli, bilgi, beceri ve tutumların öğretiminde oldukça etkili bir biçimde kullanılabilir (Cheung, 2016). Tablo 7’de ADDIE tasarım modeline göre eğitsel kaçış oyunu geliştirme ve uygulama süreci verilmiştir.

Tablo 7

ADDIE Tasarım Modeline Göre Eğitsel Kaçış Oyunu Geliştirme ve Uygulama Süreci

Aşama	Alt Kazanımlar
1.Analiz	1.1 İhtiyaç Analizi: Eğitsel kaçış oyununun gereksinimlerini belirlemek. 1.2 Öğrenen Analizi: Öğrenci özellikleri ve öğrenme ihtiyaçlarını anlamak.
2. Tasarım	2.1 Hedef Kazanımların Belirlenmesi: Oyunla sağlanacak öğrenme hedeflerini tanımlamak. 2.2 Eğitsel Kaçış Oyunun Tasarımı: Oyunun içeriği, hikayesi ve görevlerin planlanması. 2.3 Ölçme Değerlendirme Araçlarının Geliştirilmesi: Öğrencilerin performanslarını değerlendirecek araçları hazırlamak.
3.Geliştirme	3.1 Tasarım Aşamalarının Belirlenmesi: Oyunun her bir bileşeninin geliştirme adımlarını belirlemek. 3.2 Oyunun Oluşturulması: Kaçış oyununun somut hale getirilmesi.
4.Uygulama	4.1 Oyunun Uygulanması: Oyunun öğrencilere uygulanmasını sağlamak.
5.Değerlendirme	5.1 Oyunun Değerlendirilmesi: Öğrenci geri bildirimlerinin toplanması.

Analiz aşamasında, öncelikle çalışılacak grup belirlenmiştir. Çalışmada 11. sınıf düzeyinde eğitim gören 37 öğrenci ile çalışılmıştır. Oyun gereksinimlerini ortaya koymak için ihtiyaç analizi yapılmıştır. Konu olarak organeller konusu seçilmiştir. Organeller konusunun seçilmesinin nedeni, biyolojinin temel konularından biri olması ve hücrenin işleyişinin anlaşılması açısından önemli olmasıdır. Bu konu, aynı zamanda karmaşık yapısı ve soyut olması nedeniyle, oyun tabanlı eğitimle daha etkili bir şekilde öğretilir. Öğrenen analizini yapabilmek için de hedef kitleye ve kazanımlara uygun başarı testi oluşturulmuştur. Öncelikle ön bilgileri ve uygulama sonrasındaki bilgi düzeyleri tespit edilebilmiştir.

Tasarım aşamasında kaçış oyununun hedef kazanımları, içeriği ve değerlendirme araçları geliştirilmiştir. Oyunun sonunda öğrencilerin kazanması beklenen öğrenme hedefleri belirlenmiştir. Bu hedefler doğrultusunda , oyunun hikayesi, görevler ve bulmacalar planlanmıştır. Öğrenme kazanımlarına uygun oyunlar web 2.0 araçlarından quiziz ve wordwall kullanılarak tasarlanmıştır. Bu araştırmada kullanılan web 2.0 araçlarından biri olan Quizizz, öğrencilerin belirlenen bir tarih aralığında veya eş zamanlı olarak katılım gösterebildiği, anlık geri bildirim sunabilen bir dijital platformdur. Öğrenme ortamlarında kullanılmak üzere çoktan seçmeli, doğru-yanlış ve kısa cevaplı sorular oluşturulmasına imkân tanıyan bu sistem, öğretmenlerin kendi hazırladıkları testleri ya da platformda diğer kullanıcılar tarafından paylaşılan testleri uygulamalarına olanak sağlamaktadır. Her bir soruya özgü süre sınırı tanımlanabilmesi, öğrencilerin dikkat ve hız becerilerini ölçmede esneklik sunmaktadır. Öğrenciler, kendilerine iletilen PIN kodu aracılığıyla internet bağlantısı olan cihazlardan sisteme giriş yaparak testi yanıtlamaktadırlar. Quizizz'in oyunlaştırma yapısı, hızlı ve doğru yanıt veren katılımcılara çeşitli puan ve bonuslar kazandırmakta, böylece öğrenciler başarılarına göre güncellenen bir liderlik tablosunda sıralamalarını anlık olarak takip edebilmektedir. Bu özellikleri sayesinde Quizizz, hem öğrenme sürecini desteklemekte hem de öğrencilerin motivasyonunu artıran etkileşimli bir değerlendirme aracı olarak kullanılmaktadır. Araştırmada kullanılan bir diğer dijital araç olan Wordwall, öğretmenlerin çeşitli soru türleri ve etkinlikler tasarlamasına imkân sağlayan etkileşimli bir ölçme ve değerlendirme platformudur. Wordwall üzerinden çoktan seçmeli testler, eşleştirme etkinlikleri, doğru-yanlış soruları, boşluk doldurma çalışmaları gibi farklı formatlarda içerikler

hazırlanabilmektedir. Öğretmenler kendi oluşturdukları etkinlikleri kullanabilecekleri gibi, platform üzerinde paylaşılan hazır materyallerden de faydalanabilmektedirler. Etkinlikler çevrim içi ortamda öğrencilere bireysel olarak sunulabildiği gibi, sınıf içi uygulamalarda da grup çalışmaları şeklinde kullanılabilir. Katılım, internet erişimi olan cihazlar üzerinden sağlanmakta ve öğrenciler verilen yönergeler doğrultusunda etkinliklere dâhil olabilmektedirler. Wordwall'un dinamik yapısı, hem öğrencilerin ders konularını pekiştirmelerine hem de eğlenerek öğrenme süreçlerine aktif katılım sağlamalarına katkı sunmaktadır. Bu özellikleri ile Wordwall, ölçme-değerlendirme süreçlerinde etkili ve motive edici bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Geliştirme aşaması, oyununun tasarımında belirlenen özelliklerin somut hale getirilmesini kapsamaktadır. Bu aşamada, oyunun her bir bileşeni için geliştirme adımları belirlenmiştir. Tasarlanan oyun uygulama kolaylığı açısından GoogleForm üzerinden oyun kurgusuna uygun şekilde tasarlanarak oluşturulmuştur.

Uygulama aşamasında, eğitsel kaçış oyunu okulun bilgisayar laboratuvarında bilgisayarlar üzerinden uygulanmıştır. Bu süreçte, öğrencilerin oyuna katılımları, görevleri yerine getirme sürecindeki davranışları ve ekip içerisindeki performansları gözlemlenmiştir.

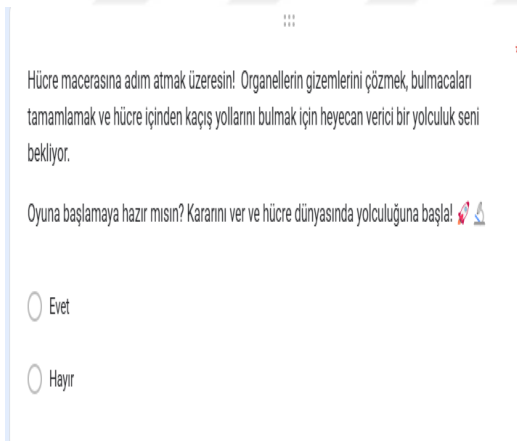
Değerlendirme aşamasında, oyunun etkililiği analiz edebilmek için başarı testi ve motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Başarı testi ve motivasyon ölçeği oyun öncesi sonrasında uygulanmıştır.

3.5 Uygulama Süreci

Çalışma 2024-2025 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 11. Sınıf düzeyinde 37 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencilere uygulama öncesi 1 ders saati başarı testi 1 ders saati dijital oyun oynama motivasyon ölçeği uygulanmıştır. Eğitsel dijital oyun uygulaması ise okulumuzda yer alan bilgisayar laboratuvarında yapılmıştır. Tasarlanan oyun içerisinde yer alan görevler 3 hafta boyunca 2 şer ders saati olmak üzere toplamda 6 ders olarak planlanmıştır. Öğrenciler ikiye bölünmüşlerdir. Gruplar rastgele oluşturulmuştur. Oyun Google Form üzerinden uygulanmıştır.

Gruplar birbirinden uzak olacak şekilde sınıf düzeni yapılmıştır. Dijital kaçış oyunu tasarımında oyunlar birbiri ile bağlantı sağlayacak bir kurgu düzeni ile tasarlanmıştır. Oyunun adı “Hücre Macerası” dır.

3.5.1 Oyun girişi. Şekil 14, Şekil 15 ve Şekil 16 da öğrencilerin Google form da karşılaştıkları oyun giriş ekranları gösterilmiştir.



Şekil 14. Giriş ekranı

Şekil 15. Giriş Ekranı

**Mükemmel! Haydi, şifreyi
çözmeye başlayalım.**



Şekil 16. Giriş Ekranı

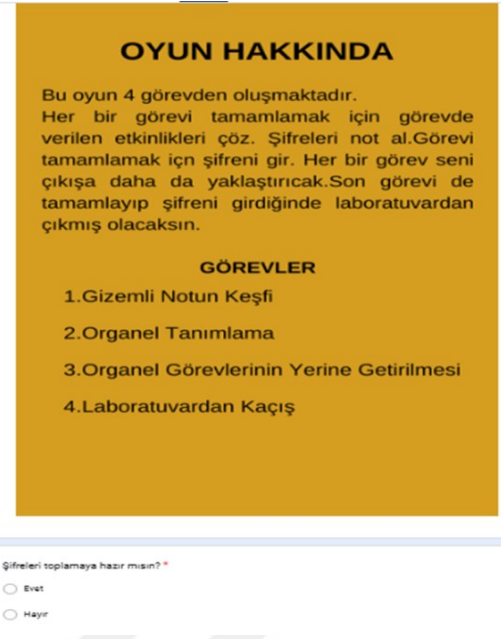
Şekil 14, Şekil 15 ve Şekil 16 da yer alan görseller Canva uygulamasının yapay zekâ görsel oluşturma eklentisi ile tasarlanmış olup Microsoft Word uygulamasında ise konuşma balonları ve içerik düzenlenmiştir. Öğrenciler, Şekil 15'teki giriş ekranında evet kutucuğunu tıklayarak oyun senaryosu ve kuralları olan aşamaya gelirler.

3.5.2 Oyun senaryosu ve kuralları. Oyun senaryosu gereği öğrenciler, biyoloji laboratuvarında kilitli kalmış olup laboratuvarından çıkabilmek için kendilerine verilen dört farklı görevi başarıyla tamamlamaları gerekmektedir. Her bir görev, öğrencilerin biyoloji dersinde edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak çözmeleri gereken belirli etkinlikler içermektedir. Başarıyla tamamlanan her görev sonucunda öğrenciler bir şifre elde ederler. Toplamda dört şifreyi bir araya getirerek doğru kodu oluşturmaları ve laboratuvarından çıkmaları beklenmektedir.

Bu süreçte eğitsel oyun temelli öğrenme yaklaşımı ile öğrencilerin biyoloji dersine yönelik akademik başarıları ve motivasyonlarının artırılması hedeflenmektedir. Şekil 17'de oyun senaryosu, Şekil 18'de ise oyunun işleyişine ilişkin gerekli bilgilendirmeler verilmiştir. Şekil 19'da yer alan görsel Canva yapay zekâ görsel oluşturma ile tasarlanmıştır.



Şekil 17. Oyun senaryosu



Şekil 18. Oyunun Aşamaları



Şekil 19. Oyun görseli

Öğrenciler, Şekil 17’de yer alan oyun senaryosunu okuduktan sonra Şekil 18’de sunulan bilgilendirmeyi inceler. Ardından, Şekil 18’de yer alan soruya “Evet” yanıtını vererek oyunu başlatırlar.

3.5.3 Birinci hafta oyunu. Öğrenciler, giriş ekranında yer alan oyun senaryosu ve kuralları inceledikten sonra birinci görevleri olan "Gizemli Notun Keşfi" oyununa geçerler. Öncelikle oyun notunu okuyup verilen linke tıklayarak oyunu oynarlar. Oyunu tamamladıktan sonra, oyun içeriğinde sunulan bilgiler doğrultusunda soruları yanıtlar ve ilk şifrelerini elde ederler. Şekil 20’de birinci oyunun içeriği, Şekil 21 de şifre ekranı verilmiştir.

Bölüm 1: Gizemli Notun Keşfi

Bu bölümde bir etkinlik olacak. Etkinlik sonunda sana bir şifre verilecek. Bölüm sonunda senden istenilen şifreyi yaz çıkışa yaklaş.

Öğrenciler, biyoloji laboratuvarında bulunan bir masada gizemli bir not keşfederler. Not, laboratuvarın sahibi Dr. Altun tarafından bırakılmıştır. Notta bir adet görev bulunmaktadır. Görevlerin karşısında ise bir link bulunmaktadır. Öğrenciler ilk görev olan bulmacanın linkini tıklayarak ilk görevlerini yerine getirmeleri gerektiği yazmaktadır. Öğrenciler, not içerisinde yer alan ipuçlarını inceleyerek ve laboratuvarı araştırarak ilk görevlerini tamamlamaya başlarlar.

Şimdi aşağıdaki bulmacayı çöz ve senden istenilen cevabı bul.

<https://wordwall.net/resource/70261713>

7. bölümden sonraki kısım Sonraki bölüme geç

Bölüm 8/21

Adsız Bölüm

Bulmacada keşfettiğiniz organelleri kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

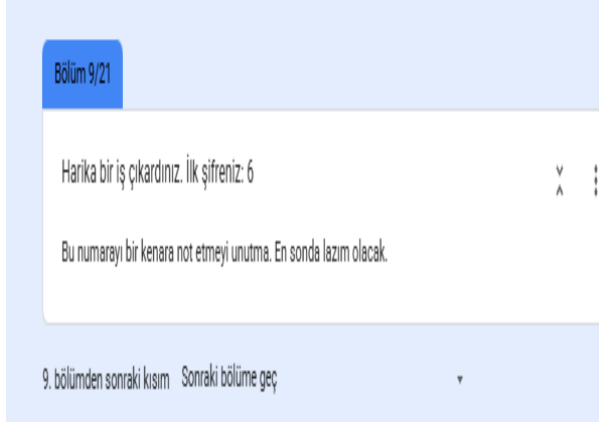
Bulmacada yer alan organellerden hangileri çift katlı zarla çevrilidir? *

Kısa yanıt metni

Kanser tedavisinde uygulanan yöntemlerden biri kemoterapidir. Kemoterapi ilaçları, hücre bölünmesi sırasında sentriyoller arasında oluşan iğ iplikleri üzerinde etkili olur. Bu ilaçlar, iğ ipliklerinin oluşumunu engelleyerek kanserli hücrelerin bölünüp çoğalmasını durdurur. Bu süreç hangi organelle ilgilidir? *

Kısa yanıt metni

Şekil 20. Birinci oyundan kesit



Şekil 21. Şifre ekranı

Öğrenciler, iki ders saati boyunca birinci oyunu oynadıktan sonra elde ettikleri şifreyi bir sonraki hafta kullanmak üzere not ederler. Şifre ekranı Şekil 21’de verilmiştir.



Şekil 22. Şifre sonrası ekran görüntüsü

Şekil 22’de yer alan görsel, Canva yapay zekâ eklentisi ile hazırlanmıştır. Öğrenciler, laboratuvar ortamında oyunun içinde hissetmelerini sağlamak amacıyla, ilk şifreyi aldıktan sonra Şekil 22 de ki görsel ile karşılaşmaktadır.

3.5.4 İkinci hafta oyunu. Öğrenciler, ilk hafta kaydettikleri şifreyi kullanarak ikinci oyununa giriş yaparlar. Bu oyun, organeller hakkında bir hikâye içermektedir. Öğrenciler, verilen hikâyeyi okuyarak kendilerine sorulan soruları cevaplar ve bu işlemi tamamladıktan sonra ikinci şifreyi alıp bir sonraki oyunda kullanmak üzere not ederler. Şekil 23, Şekil 24, Şekil 25 ve Şekil 26’da oyun içeriklerine dair görseller verilmiştir. Şekil 27’de şifre ekranı verilmiştir.

Sevgili Öğrencilerim,

Bugün, birlikte sıra dışı bir maceraya atılıyoruz! Hayal edin, geleneksel köylerden çok farklı bir köye yolculuk yapıyoruz. Bu köy, sıradanın ötesinde, sıra dışı ve gizem dolu bir yer. Yolculuğumuz boyunca karşılaşacağımız şeylerin sizi şaşırtacağından ve heyecanlandıracağından emin olabilirsiniz.

Gizemli köyün kapıları sizin için açılıyor!

Köyün girişinde sizi bekleyen sırlar, merakınızı ve keşfetme isteğinizi tetikleyecek. Renkli evler, eski sokaklar ve gizemli yapılarla dolu bu köy, sadece gözlerinizin gördüğü kadar basit değil. Her köşe başında sizi bekleyen sürprizlerle dolu bir macera sizi bekliyor.

Keşfedilmemiş yerlerin ve gizemli sırların izinde köyde ilerledikçe, sıra dışı kişilerle tanışacak, unutulmuş hikayeleri dinleyecek ve gizemli sırları çözmek için ipuçları toplayacaksınız. Her adımda yeni bir heyecan ve keşif sizi bekliyor olacak.

Hazır mısınız? Maceraya atılın ve bu gizemli köyün sırlarını keşfetmek için bize katılın! Yolculuğun başlamasına az kaldı ve sizi bu heyecan dolu macerada görmek için sabırsızlanıyoruz!

Güvenli ve merakla dolu bir yolculuk dilerim.

Dr. Altun

Şekil 23. İkinci oyundan kesit



Şekil 24. İkinci oyundan kesit

Bölüm 2: Organel Tanımlama "Mikrobiyal Köy"



Bir zamanlar, Mikrobiyal Köy'de yaşayan küçük bir hücre olan Mitokondri, köyün en enerjik ve çalışkan hücresiydi. Mitokondri'nin görevi, köyün enerji ihtiyacını karşılamaktı. Bir gün, Mitokondri'nin yanında Golgi Cisimciği adında bir hücre daha yaşamaya başladı. Golgi Cisimciği, hücrenin paketleme ve dağıtım işlemlerinden sorumluydu.

Mitokondri, her gün güneş doğmadan önce uyanır ve enerji üretimine başlardı. Güneş ışığı, Kloroplast organelinin içine girdiğinde ise köy için besin üretilmekteydi.

Bir gün, Mikrobiyal Köy'e bir saldırı geldi. Zararlı mikroplar köye girmişti ve hücrelerin savunma sistemlerini etkilemişti. Mitokondri ve Golgi Cisimciği, hemen bir araya gelerek plan yapmaya başladılar. Mitokondri, hücrenin enerji ihtiyacını artırarak savunma sistemini güçlendirmeyi önerdi. Golgi Cisimciği ise zararlı maddeleri hücreden uzaklaştırmak için paketleme ve taşıma süreçlerini hızlandırmayı önerdi.

Birlikte çalışarak, Mitokondri ve Golgi Cisimciği ve Lizozom hücrenin savunmasını güçlendirdiler ve zararlı mikropları başarıyla yok ettiler. Mikrobiyal Köy, tekrar huzur ve güven içinde yaşamaya devam etti.

Şekil 25. İkinci oyundan kesit

Hikayede hangi organellerin görevi anlatılmıştır? *

Kısa yanıt metni

Hikayede anlatılan savunma sistemi güçlendirme planı nedir? Mitokondri ve Golgi Cisimciği nasıl birlikte çalışarak hücreyi korumuşlardır? *

Kısa yanıt metni

Mitokondrinin görevi nedir? *

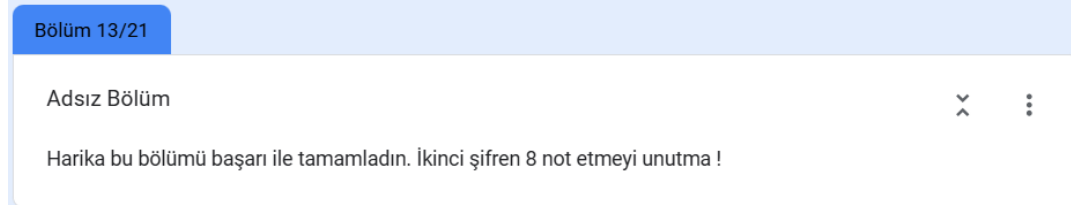
Kısa yanıt metni

Golgi organelinin görevi nedir?

Kısa yanıt

Şekil 26. İkinci oyundan kesit

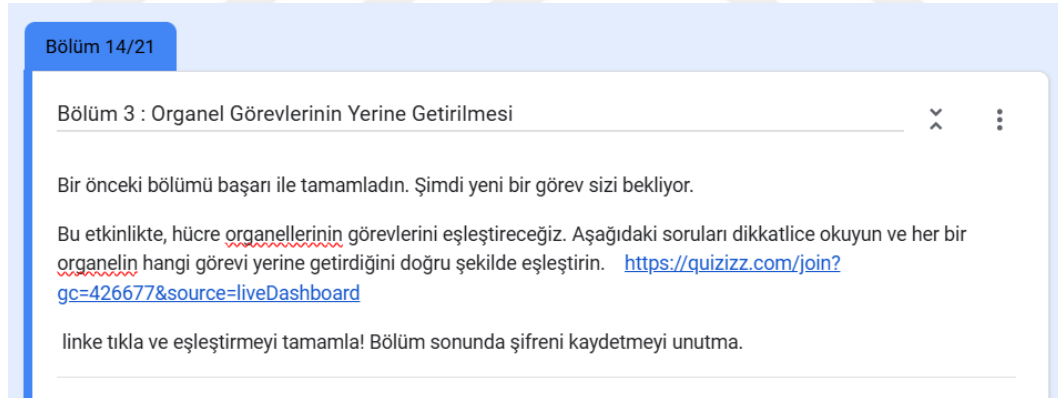
Şekil 24'teki görsel Canva yapay zekâ görsel oluşturma eklentisi ile hazırlanmıştır.



Şekil 27. İkinci oyundan kesit

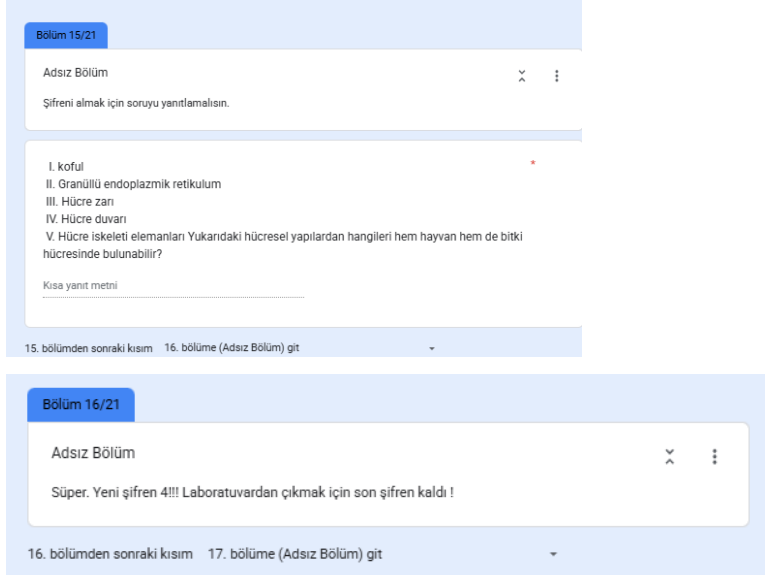
Öğrenciler şifreyi bir sonraki oyunda kullanmak üzere not ederler.

3.5.5 Üçüncü hafta oyunu. Öğrenciler, birinci ve ikinci hafta kaydettikleri şifreleri kullanarak üçüncü hafta oyununa giriş yaparlar. Üçüncü hafta, yerine getirmeleri gereken iki görevden oluşmaktadır. Her bir görev 1 ders saati içerisinde tamamlanması gerekmektedir. Bu görevleri tamamladıklarında her bir aşama için bir toplamda 2 şifre alırlar. Şekil 28'de üçüncü hafta birinci görev verilmiştir.



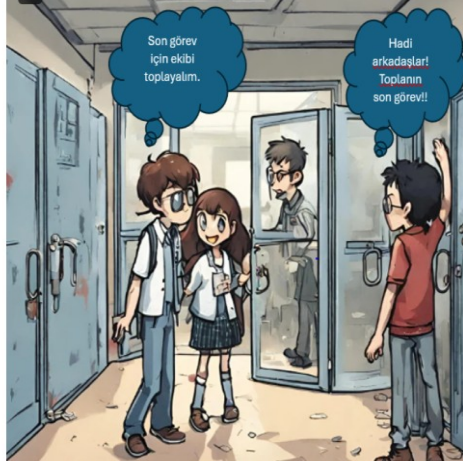
Şekil 28. Üçüncü hafta oyunu birinci görevden kesit

Şekil 28'de belirtildiği üzere, üçüncü hafta birinci görevde Web 2.0 araçlarından Quizizz kullanılarak öğrencilere 14 soruluk bir test uygulandı. Test sonrasında içeriğe uygun olarak sorulan soruyu yanıtlamaları istendi. Bu test, öğrencilerin organellerle ilgili bilgilerini ayrıntılı bir şekilde ölçmenin yanı sıra, öğrenmelerini pekiştirmeyi ve sağlamayı amaçlamaktadır.



Şekil 29. Üçüncü hafta oyunu birinci görevden kesit

Şekil 29’da üçüncü oyunu tamamladıktan sonra cevaplanması gereken soru ve doğru verilen cevap sonrası gelen üçüncü şifre yer almaktadır. Öğrenciler bu şifreyi not ederler.



Şekil 30. Üçüncü oyunun sonundan kesit

Şekil 30’ da üçüncü oyun birinci görev sonrası ekrana gelen görsele yer verilmiştir. Bu görsel Canva yapay zekâ görsel oluşturma eklentisi ile hazırlanmıştır.

Öğrenciler laboratuvardan çıkmak için son görevleri olan “ Laboratuvardan Kaçış” görevini yerine Getirirler.

Bölüm 18/21

4. Bölüm Laboratuvarıdan Kaçış

Heyecan dolu bir maceranın sonuna geldik! Laboratuvarın kilidini açmak için son aşamadasın ve bu aşamada seni özgürlüğe kavuşturacak olan son şifreyi bulman gerekiyor. Hadi başlayalım ve bu gizem dolu serüveni başarıyla tamamlayalım!

Gözlerini aç, etrafına bak ve laboratuvarın derinliklerinde gizlenmiş olan ipuçlarını keşfet. Belki de duvarların arasına saklanmış küçük bir sembol, rafların arasında gizlenmiş bir sayı ya da masanın altında unutulmuş bir harf... Her bir ipucu, seni son şifreye bir adım daha yaklaştıracak!

Düşün, araştır, çöz ve ilerle! Laboratuvarın sırlarını açığa çıkarmak için içindeki araştırmacıyı ortaya çıkar. Bilgiyi kullan, mantığına güven ve son şifreyi bulmak için tüm becerilerini sergile.

Unutma, bu son şifre senin özgürlüğünü sağlayacak ve laboratuvarın kapısını açarak seni dış dünyaya doğru yolculuğa çıkaracak. Hazır mısın? Son şifrenin peşine düş ve maceranın sonunda zafer senin olacak!

Hadi başlayalım ve laboratuvarın kilidini açalım!

<https://wordwall.net/resource/71845753>

Adsız Başlık

Açıklama (isteğe bağlı)

Yukarıda eşleştirdiğiniz organellerden hangisi prokaryot ve ökaryot hücreler de ortak olarak bulunur? *

Kısa yanıt metni

Şekil 31. Dördüncü oyundan kesit

Şekil 31’de kaçış oyununun son oyunu yer almaktadır. Bu oyun wordwall üzerinden tasarlanmıştır. Yedi tane organel görselinin organel isimleri ile eşleştirilmesi istenmiştir. Sonrasında ise kendilerine verilen soruyu yanıtlamaları istendi. Şekil 32 ve Şekil 33 de oyun görselleri ve şifre ekranı verilmiştir.



sentriyol

lizozom

golgi

mitokondri

endoplazmik retikulum

kloroplast

ribozom

Submit Answers

Şekil 32. Dördüncü oyundan kesit

Şekil 32’de wordwall üzerinden oynanan oyunun görseline yer verilmiştir.

Yukarıda eşleştirdiğiniz organellerden hangisi prokaryot ve ökaryot hücreler de ortak olarak bulunur? *

Kısa yanıt metni

18. bölümden sonraki kısım 19. bölüme (Adsız Bölüm) git

Bölüm 19/21

Adsız Bölüm

Tebrikler! Son şifren 2

Şekil 33. Dördüncü Oyundan Kesit

Şekil 33’te son görevinde sonrasında sorulan soru ve öğrencilerin elde ettikleri son şifre verilmiştir.



Şekil 34. Dördüncü Oyundan Kesit

Şekil 34’de dördüncü oyundan kesit verilmiştir. Bu görsel Canva yapay zeka görsel oluşturma eklentisi ile hazırlanmıştır.

Bölüm 20/21

ŞİFREYİ YAZMA

×

⋮

Kilitli kaldığın laboratuvarıdan çıkman için son bir adımın kaldı. Şimdi kaydettiğin şifreleri birleştir ve kilidi çöz!!!

Şifre nedir ? *

☐ 6842

☐ 8642

☐ 5768

☐ 2864

Şekil 35. Oyun Sonu Şifre Birleştirme

Öğrenciler birinci, ikinci ve üçüncü hafta elde ettikleri şifreleri yazıp laboratuvarıdan çıkabilirler. Tablo 35’te şifre birleştirme görseli verilmiştir.



Şekil 36. Oyun Sonundan Kesit

Şekil 32 de oyun sonundan kesit verilmiştir. Bu görsel Canva yapay zeka görsel oluşturma eklentisi ile hazırlanmıştır.

3.6 Veri Analiz İşlemleri

Bu çalışmada nicel veri analizi yapılmıştır.

3.6.1 Nicel veri analizi. Bu çalışmada nicel veri analizinde çeşitli istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan istatistiksel analizler, araştırmanın kapsamına uygun şekilde belirlenmiştir. Öncelikle, veri setinin temel özelliklerini özetlemek amacıyla tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Bu analizlerde, her bir değişkenin ortalama (ort.), standart sapma (ss), minimum ve maksimum değerleri hesaplanarak, verilerin genel dağılım özellikleri değerlendirilmiştir. Veri setinin normallik varsayımını değerlendirmek amacıyla, her bir değişken için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri incelenmiştir. Literatürde, çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1,5 ile +1,5 aralığında olması durumunda, ilgili değişkenin normal dağılıma uygun kabul edilebileceği belirtilmektedir (Kline, 2011). Bu çalışmada, tüm değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1,5 ile +1,5 aralığında yer aldığı görülmüştür. Bu durum, veri setinin normal dağılıma uygunluk gösterdiğini desteklemektedir. Ön test ve son test puanları arasındaki farkın incelenmesi amacıyla, bağımlı örneklem t-testi (Paired Samples t-Test) uygulanmıştır. Bu test, aynı grup üzerinde yapılan iki ölçüm arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Bağımsız örneklem t-testi, cinsiyet grupları arasında belirli değişkenler açısından ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılmıştır. Ön test ve son test karşılaştırmasının cinsiyet etkisi ANCOVA ile incelenmiştir. Bunlara ek olarak etki düzeyi hesaplanarak analizlerin etkileri de incelenmiştir. Çalışmada kullanılan tüm istatistiksel analizler SPSS 26.0 yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Tüm analizlerde, istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ kriteri temel alınarak sonuçlar yorumlanmıştır.

3.7 Geçerlilik ve Güvenirlilik

Araştırmada kullanılan eğitsel kaçış oyunu ve başarı testi, içerik ve yapı geçerliliği ile ölçme güvenirliğini artırmak amacıyla uzman ve öğretmen görüşlerine dayalı olarak geliştirilmiştir. Oyun tasarımı sürecinde, eğitim teknolojileri alanlarında uzmanlaşmış iki akademisyenden görüş alınmıştır. Uzmanların pedagojik uygunluk, içerik tutarlılığı ve teknolojik araçların etkililiği konularındaki önerileri doğrultusunda oyunun yapısı şekillendirilmiş; uygulama platformu olarak Google Form tercih edilmiş, destekleyici araçlar olarak web 2.0 araçlarından Quizizz ve Wordwall kullanılmıştır.

Başarı testi, hücre organelleri konusuna yönelik olarak araştırmacı tarafından hazırlanmış, ardından üç deneyimli biyoloji öğretmenin görüşlerine sunulmuştur. Bu öğretmenler, ortaöğretim düzeyinde biyoloji derslerini aktif olarak yürüten, en az beş yıllık mesleki deneyime sahip öğretmenler arasından, öğrencilerin düzeylerini iyi tanımları ve ölçme değerlendirme bilgisine sahip olmaları esas alınarak seçilmiştir. Öğretmenler tarafından test maddeleri; konu kapsamı, kazanımlarla uyumluluk, anlaşılabilirlik ve uygun zorluk düzeyi açısından değerlendirilmiştir. Bu süreçte, bazı sorularda içeriksel sadeleştirme, dilsel düzenleme ve zorluk ayarlamaları yapılmıştır.

Gerçekleştirilen bu uzman ve öğretmen iş birlikleri sayesinde, testin kapsam geçerliliği güçlendirilmiş; aynı zamanda soruların ölçme amacı doğrultusunda daha tutarlı sonuçlar vermesi sağlanarak testin güvenilirliği artırılmıştır. Böylelikle, araştırma kapsamında öğrencilerin öğrenme başarıları daha doğru, objektif ve güvenilir bir biçimde değerlendirilmiştir.

3.8 Sınırlamalar

1. Çalışma 2024 -2025 eğitim öğretim yılının 2. dönemi İstanbul Bakırköy de bulunan özel bir lisede eğitim gören 37 öğrenciyi kapsamaktadır.
2. Araştırma biyoloji ders müfredatında yer alan Hücre ve Organelleri konusunun kazanımları ile sınırlandırılmıştır.
3. Uygulama 3 hafta ile sınırlandırılmıştır.

3.9 Sayıtlar

1. Yapılan etkinlikler öğrencinin sınıf düzeyi, seviyesi ve kazanımlarına uygundur.
2. Öğrencilerin motivasyon anketine samimi cevap verdikleri düşünülmektedir.

Bölüm 4

Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde araştırma sorularına yönelik bulgular verilmiştir.

4.1 Başarı Testi ve Dijital Oyun Oynama Motivasyonuna İlişkin Bulgular

Bu çalışmada, analiz edilecek değişkenlerin dağılımlarının normal olup olmadığını belirlemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri uygulanmıştır. Katılımcı sayısının 50’den az olması nedeniyle Shapiro-Wilk testi öncelikli olarak dikkate alınmıştır. Analiz sonuçları Tablo 8’ de verilmiştir.

Tablo 8

Değişkenlere Ait Normallik Testi Sonuçları (Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testleri)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	istatistik	df	p	istatistik	df	p
Ön Test Başarı Testi	0,204	37	0,000	0,917	37	0,009
Son Test Başarı	0,188	37	0,002	0,902	37	0,003
Ön Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	0,120	37	0,194	0,966	37	0,319
Son Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	0,114	37	,200*	0,957	37	0,161

Shapiro-Wilk test sonuçlarına göre Ön Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu ve Son Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu değişkenleri için $p > 0,05$ bulunmuş; bu nedenle bu değişkenlerin dağılımı normal kabul edilmiştir. Diğer değişkenlerde $p < 0,05$ olduğu için normallik varsayımı sağlanmamaktadır. Normallik testine ek olarak basıklık ve çarpıklık katsayısı da incelenmiştir. Tablo 9’da analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 9

Başarı Testi ve Dijital Oyun Oynama Motivasyonuna İlişkin Ön Test ve Son Test Çarpıklık, Basıklık ve Cronbach's Alpha Değerleri (n = 37)

Ölçekler	n	Çarpıklık	Basıklık	Cronbach's Alpha
Ön Test Başarı Testi	37	0,227	-1,183	0,651
Son Test Başarı Testi	37	-0,356	-1,245	0,788
Ön Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	37	-0,238	1,125	0,880
Son Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	37	-0,183	0,308	0,809

Tablo 9 'da veri setinin normallik varsayımını değerlendirmek amacıyla, her bir değişken için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri incelenmiştir. Basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1,5 ve +1,5 aralığında olması ilgi ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağıldığını göstermektedir (George ve Mallery, 2003). Bu çalışmada, tüm değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1.5 ile +1,5 aralığında yer aldığı görülmüştür. Bu durum, veri setinin normal dağılıma uygunluk gösterdiğini desteklemektedir.

Tablo 10'da veri setine ait tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Tablo 10

Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Ölçek	n	Min	Maks	ort.	ss
Ön Test Başarı Testi	37	4,00	16,00	9,51	3,38
Son Test Başarı Testi	37	5,00	18,00	13,08	3,74
Ön Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	37	37,00	88,00	64,14	10,20
Son Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	37	60,00	91,00	78,35	7,41

Başarı testi ön test puanları incelendiğinde, katılımcıların puanlarının minimum 4, maksimum 16 arasında değiştiği ve puanların ortalamasının 9,51 (ss=3,38) olduğu belirlenmiştir. Aynı testin son test puanları ise minimum 5, maksimum 18 arasında olup, ortalama 13,08 ve standart sapma 3,74'tür. Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği ön test puanlarının minimum 37, maksimum 88 arasında değiştiği ve ortalama puanın 64,14 (ss=10,20) olduğu tespit edilmiştir. Bu ölçeğin son testinde ise puanların minimum 60, maksimum 91 arasında olduğu, ortalamanın ise 78,35 (ss=7,41) olarak gerçekleştiği saptanmıştır.

4.2 Başarı Testi Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Çalışmanın birinci araştırma sorusu olan “Eğitsel kaçış oyunları öğrencilerin başarısını olumlu etkiler mi?” sorusuna cevap aranmıştır. Öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları arasındaki farkları incelemek amacıyla Bağımlı Örneklem t Testi (Paired Samples t-Test) uygulanmıştır. Tablo 11’de analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 11

Başarı Testi İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bağımlı Örneklem t Testi (Paired Samples Test) ve Etki Büyüklüğü Sonuçları

Ölçek	ort.	ss	Median	t	p	Etki Büyüklüğü
Ön Test Başarı Testi	9,51	3,38	10,00	-4,842	0,000*	0,80
Son Test Başarı	13,08	3,74	14,00			

Elde edilen bulgulara göre, Ön Test ve Son Test Başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($t(36) = -4,842$; $p < 0,001$). Ön Test Başarı puanlarının ortalaması 9,51 (ss = 3,38) iken, Son Test Başarı puanlarının ortalaması 13,08 (ss = 3,74) olarak bulunmuştur. Bu sonuç, son testte elde edilen başarı düzeyinin, ön teste kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu farkın etki

büyüklüğü yüksek düzeydedir ($d = 0,80$). Bu, uygulanan müdahalenin ya da yapılan değişikliğin başarı testi üzerinde güçlü bir etkisi olduğunu göstermektedir.

4.3 Başarı Testi Ön Test ile Son Test Sonuçlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Çalışmanın birinci araştırma sorusu olan “Eğitsel kaçış oyunları öğrencilerin başarısını olumlu etkiler mi?” sorusu cinsiyet değişkeni açısından incelenmiştir. Kız ve erkek öğrencilerin başarı testi ön test ve son test puanları arasındaki farkları karşılaştırmak amacıyla bağımlı örneklem t Testi (Paired Samples t-Test) uygulanmıştır. Tablo 12’de analiz sonuçları verilmiştir. Kız ve erkek öğrencilerin başarı testi ön test ve son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına ise bağımsız örneklem t Testi (Independent Samples t-Test) ve ANCOVA analizi ile bakılmıştır. Tablo 13’te bağımsız örneklem t Testi (Independent Samples t-Test) ve ANCOVA analiz sonuçları verilmiştir

Tablo 12

Kız ve Erkek Öğrencilerin. Başarı Testi İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması: Bağımlı Örneklem t Testi (Paired Samples Test) ve Etki Büyüklüğü Sonuçları

Cinsiyet	Ölçekler	ort	ss	Median	t	p	Etki Büyüklüğü
Kız	Ön Test Başarı Testi	9,40	3,76	9,00	-4,236	0,001*	0,70
	Son Test Başarı	14,00	3,63	16,00			
Erkek	Ön Test Başarı Testi	9,59	3,19	11,00	-2,906	0,008*	0,48
	Son Test Başarı	12,45	3,78	12,50			

* $p < 0,05$; Paired Samples Test

Bağımlı örneklem t-testi (Paired Samples t-Test) bulgularına göre, kız öğrencilerin ön test başarı puanı ortalaması 9,40 ($ss = 3,76$) iken son test ortalaması 14,00 ($ss = 3,63$) olarak artmış; bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t(36) = -4,236$, $p = 0,001$). Elde edilen etki büyüklüğü Cohen’s $d = 0,70$ olarak hesaplanmış ve bu değer orta ile büyük düzey arasında bir etkiyi ifade etmektedir. Erkek öğrencilerin ise ön test başarı puanı ortalaması 9,59 ($ss = 3,19$), son test ortalaması ise

12,45 (ss = 3,78) olarak belirlenmiş; bu fark da anlamlı bulunmuştur ($t(36) = -2,906$, $p = 0,008$). Hesaplanan etki büyüklüğü Cohen's $d = 0,48$ olup, bu durum orta düzeyde bir etkiyi göstermektedir.

Bu bulgular hem kız hem de erkek öğrencilerin başarı düzeylerinde son testte anlamlı bir artış olduğunu göstermektedir.

Tablo 13

Kız ve Erkek Öğrencilerin. Başarı Testi İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması: Bağımsız Örneklem t Testi ve ANCOVA Sonuçları

Ölçekler	Cinsiyet	n	ort.	ss	t	p	ANCOVA	
							F	p
Ön Test Başarı Testi	Kız	15	9,40	3,76	-	0,869	1,820	0,177
	Erkek	22	9,59	3,19	0,166			
Son Test Başarı	Kız	15	14,00	3,63	1,242	0,223		
	Erkek	22	12,45	3,78				

* $p < 0,05$; t testi

Bağımsız Örneklem t Testi (Independent Samples t-Testi) bulguları sonucunda kız ve erkek öğrencilerin başarı testi ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Bunlara ek olarak ön test puanını kontrol altına alınarak ANCOVA testi yapılmıştır ve sonuç olarak başarı puanı ile cinsiyet etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($F(2)=1,820$; $p > 0,05$).

4.4 Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ön Test Puanları ile Son Test Puanlarını Karşılaştırma

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu olan “Eğitsel kaçış oyunları öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonunu olumlu etkiler mi?” sorusuna cevap aranmıştır. Öğrencilerin Dijital Oyun Oynama Motivasyonu ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki farkları incelemek amacıyla Bağımlı Örneklem t Testi (Paired Samples t-Test) uygulanmıştır. Tablo 14’te yapılan analizler verilmiştir.

Tablo 14

Dijital Oyun Oynama Motivasyonuna İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bağımlı Örneklem t Testi (Paired Samples Test) ve Etki Büyüklüğü Sonuçları

Ölçekler	ort.	ss	Median	t	p	Etki Büyüklüğü
Ön Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	64,14	10,2	65	-8,414	0,000*	1,38
Son Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	78,35	7,41	78			

*p<0,05 ; Paired Samples Test

Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği puanları da ön test ve son test arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t(36) = -8,414$; $p < 0,001$). Ön Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu ortalaması 64,14 (ss = 10,20) iken, Son Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu ortalaması 78,35 (ss = 7,41) olarak bulunmuştur. Bu sonuç, uygulanan sürecin katılımcıların dijital oyun oynama motivasyonlarını genel olarak anlamlı ölçüde artırdığını göstermektedir. Bu farkın etki büyüklüğü Cohen's d = 1,38 olarak hesaplanmış ve çok büyük düzeyde bir etki olduğu belirlenmiştir.

4.5 Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ön Test Puanları ile Son Test Puanları Cinsiyete Göre Karşılaştırma

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu olan “Eğitsel kaçış oyunları öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonunu olumlu etkiler mi?” sorusuna, cinsiyet değişkeni açısından cevap aranmıştır. Kız ve erkek öğrencilerin Dijital Oyun Oynama Motivasyonu ön test ve son test puanları arasındaki farkları incelemek amacıyla bağımlı örneklem t testi (Paired Samples t-Test) farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının tespiti için bağımsız örneklem t testi ve ANCOVA uygulanmıştır. Tablo 15'te bağımlı örneklem t testi (Paired Samples t-Test) ve Tablo 16'da bağımsız örneklem t testi ve ANCOVA analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 15

Kız ve Erkek Öğrencilerin. Dijital Oyun Oynama Motivasyonuna İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması: Bağımlı Örneklem t Testi (Paired Samples Test) ve Etki Büyüklüğü Sonuçları

Cinsiyet	Ölçekler	ort	ss	Median	t	p	Etki Büyüklüğü
Kız	Ön Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	58,13	8,88	59,00			
	Son Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	75,13	7,23	76,00	-6,182	0,000*	1,02
Erkek	Ön Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	68,23	9,08	68,00			
	Son Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	80,55	6,84	79,00	-5,893	0,000*	0,94

*p<0,05 ; Paired Samples Test

Kız ve erkek öğrencilerin Dijital Oyun Oynama Motivasyonuna ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki farkları incelemek amacıyla Bağımlı Örneklem t Testi (Paired Samples t-Test) uygulanmıştır.

Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği puanlarında da kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı artışlar gözlenmiştir. Kız öğrencilerin ön test ortalaması 58,13 (ss = 8,88), son test ortalaması 75,13 (ss = 7,23) olarak belirlenmiştir. Fark anlamlıdır ($t(36) = -6,182$, $p < 0,001$) ve Cohen's $d = 1,02$ olarak hesaplanmıştır. Erkek öğrencilerin ön test ortalaması 68,23 (ss = 9,08), son test ortalaması ise 80,55 (ss = 6,84) olup bu fark da anlamlıdır ($t(36) = -5,893$, $p < 0,001$). Etki büyüklüğü Cohen's $d = 0,97$ 'dir. Sonuçlar, her iki cinsiyet grubunda dijital oyun oynama motivasyonunun anlamlı şekilde arttığını; ancak erkek öğrencilerin hem ön test hem de son testte kız öğrencilerden daha yüksek motivasyon düzeylerine sahip olduklarını göstermektedir.

Tablo 16

Kız ve Erkek Öğrencilerin. Dijital Oyun Oynama Motivasyonuna İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması: Bağımsız Örneklem t Testi ve ANCOVA Sonuçları

Ölçekler	Cinsiyet	n	ort.	ss	t	p	Etki Boyutu	ANCOVA	
								F	p
Ön Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	Kız	15	58,13	8,88					
	Erkek	22	68,23	9,08	3,349	0,002*	0,13		
Son Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	Kız	15	75,13	7,23				3,590	0,039
	Erkek	22	80,55	6,84	2,310	0,027*	0,78		

*p<0,05 ;t testi

Cinsiyet grupları (kız ve erkek) arasında dijital oyun oynama motivasyonuna ilişkin puanların karşılaştırılması amacıyla Bağımsız Örneklem t Testi (Independent Samples t-Test) uygulanmıştır.

Ölçeği genel puanlarında da hem ön test hem de son testte anlamlı farklar bulunmuştur (Ön test: $t(35) = -3,349$; $p = 0,002$; Son test: $t(35) = -2,310$; $p = 0,027$). Ön testte kız öğrencilerin motivasyon puanı ortalaması 58,13 ($ss = 8,88$), erkek öğrencilerin ortalaması 68,23 ($ss = 9,08$); son testte ise kızların ortalaması 75,13 ($ss = 7,23$), erkeklerin ortalaması 80,55 ($ss = 6,84$) olarak bulunmuştur. Bu sonuç hem ön testte hem de son testte erkek öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonunun kız öğrencilerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermektedir. Etki büyüklükleri, ön test için Cohen's $d = 0,13$, son test için Cohen's $d = 0,78$ (orta-büyük) düzeyindedir.

Bunlara ek olarak ön test puanının ön test puanının kontrol altına alınarak ANCOVA testi yapılmıştır ve sonuç olarak Dijital Oyun Oynama Motivasyonu puanı ile cinsiyet etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F(2)=3,590$; $p<0,05$).

4.6 Başarı Testi Puanları ile Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Arasındaki İlişkiyi İnceleme

Çalışmanın üçüncü araştırma sorusu olan “Öğrencilerin başarıları ve dijital oyun oynama motivasyonları arasında bir ilişki var mıdır ?” sorusuna cevap aranmıştır. Tablo 17’de analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 17

Başarı Testi ile Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Arasındaki Korelasyon Sonuçları

Ölçekler	Ön Test Başarı Testi	Son Test Başarı	Ön Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	Son Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği
Ön Test Başarı Testi	r = 1 p =			
Son Test Başarı	r = 0,212 p = 0,208	1		
Ön Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	r = 0,278 p = 0,095	0,196 0,245	1	
Son Test Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	r = 0,266 p = 0,112	0,250 0,135	,352* 0,032	1

Korelasyon analizi sonuçlarına göre, ön test başarı testi ile son test başarı testi puanları arasında pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki gözlemlenmiş, ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($r = 0,212$, $p = 0,208$). Benzer şekilde, ön test başarı testi ile ön test dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği puanları arasında da düşük düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuş, fakat bu ilişki de anlamlı değildir ($r = 0,278$, $p = 0,095$). Ön test başarı testi ile son test dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği puanları arasında ise anlamlı olmayan bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r = 0,266$, $p = 0,112$).

Son test başarı testi ile hem ön test ($r = 0,196$, $p = 0,245$) hem de son test ($r = 0,250$, $p = 0,135$) dijital oyun oynama motivasyonu ölçekleri arasında pozitif yönde zayıf ilişkiler gözlenmiş ancak bu ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Ön test dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği ile son test dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği arasında ise pozitif yönde orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = 0,352$, $p = 0,032$). Bu sonuç, katılımcıların dijital oyun oynama motivasyonlarının zaman içinde benzer biçimde sürdüğünü göstermektedir.



Bölüm 5

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu bölümde, eğitsel dijital kaçış oyununu tasarımı ile öğretimin öğrencilerin akademik başarıları ve dijital oyun oynama motivasyonları üzerindeki etkisi, ön test-son test verileri doğrultusunda incelenmiştir. Analizlerde, akademik başarı ile cinsiyet ve motivasyon düzeyi ile cinsiyet arasındaki ilişki ayrı ayrı ele alınmıştır. Ayrıca, başarı testi puanları ile dijital oyun oynama motivasyonu arasındaki ilişki detaylı biçimde analiz edilmiş ve elde edilen bulgular, ilgili literatürle karşılaştırılarak tartışılmıştır.

5.1 Akademik Başarı Testi Sonuçları

Çalışmanın birinci araştırma sorusu olan “Eğitsel kaçış oyunları öğrencilerin başarısını olumlu etkiler mi?” sorusuna yönelik yapılan analizlerde ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Ön test başarı puanlarının ortalaması 9,51 (ss = 3,38), son test başarı puanlarının ortalaması ise 13,08 (ss = 3,74) olarak belirlenmiştir ($t(36) = -4,842$; $p < 0,001$). Etki büyüklüğü yüksek düzeyde ($d = 0,80$) olarak hesaplanmıştır. Bu durum, öğrencilerin son testteki başarı düzeyinin, ön teste kıyasla istatistiksel olarak anlamlı ve olumlu biçimde arttığını; dolayısıyla uygulamanın akademik başarı üzerinde güçlü bir etkisi olduğunu göstermektedir. Başlangıçtaki ön test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, son testte öğrencilerin akademik başarıları arasında belirgin bir iyileşme tespit edilmiştir. Ön test ve son test başarı puanları arasındaki anlamlı fark, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde kayda değer bir ilerleme kaydettiğini ortaya koymaktadır. Son test puanlarındaki artış, eğitsel dijital oyunların öğrencilerin konuya olan ilgisini artırarak daha etkili öğrenme sağlamasına katkıda bulunmuş olabileceğini göstermektedir. Öğrencilerin eğitsel kaçış oyunu aracılığıyla biyoloji dersindeki soruları çözerken daha istekli oldukları hata yaptıklarında veya zorlandıkları noktalarda birlikte düşünerek çözüm aradıkları gözlemlenmiştir. Bu süreç, öğrencilerin aktif katılımını ve öğrenmeye yönelik çabalarını arttırmış, akademik başarılarını olumlu yönde etkilemiştir. Literatürde yapılmış olan benzer çalışmalar kontrol edildiğinde Deep ve Hickey (2019) tarafından yapılan bir çalışmada eğitsel kaçış oyunlarının öğrenci katılımını artırdığı ve akademik başarıda anlamlı bir fark yarattığı belirtilmiştir. Pernas, Godillo, Barra ve Quemada (2019), yaptıkları çalışmada

eğitsel kaçış oyunlarının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde belirgin bir iyileşme sağladığını ifade etmişlerdir. Bu çalışmada da biyoloji başarısının artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu gözlemler, biyoloji dersi bağlamında eğitsel kaçış oyunlarının akademik başarı üzerinde benzer etkiler yarattığını göstermektedir. Aksoy (2014), Koka (2018), Sabırlı (2018) ve Yıldız (2019) çalışmalarında, eğitsel dijital oyunlarla öğretimin deney grubundaki öğrencilerin akademik başarısını artırdığını belirlemiştir. Her iki grupta da başarı artışı görülse de deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Doğan (2017) ve İşçi (2018) de benzer şekilde eğitsel dijital oyunların başarıya olumlu etkisini vurgulamıştır. Bu sonuçlar, eğitsel dijital oyunlarla desteklenen öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada elde edilen bulgular daha önce yapılan araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

Çalışmanın birinci araştırma sorusu olan ‘Eğitsel kaçış oyunları öğrencilerin başarısını olumlu etkiler mi?’ sorusu, cinsiyet değişkeni açısından incelenmiş; yapılan analizler sonucunda kız ve erkek öğrencilerin başarı testi ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgu, cinsiyetin başarı düzeyleri üzerinde belirgin bir etki yaratmadığını göstermektedir. Hem kız hem de erkek öğrenciler, ön test ve son testlerde benzer performanslar sergilemişlerdir. Bu sonuç, cinsiyetin, dijital oyun tabanlı eğitim gibi yenilikçi öğretim yöntemleriyle gerçekleştirilen başarı testlerinde bir değişken olarak etkili olmadığını ve öğrencilerin başarı seviyelerinin cinsiyetten bağımsız olarak birbirine yakın olduğunu ortaya koymaktadır. Dijital oyun tabanlı öğretim, her iki cinsiyet için de eşit derecede etkili olabilecek bir öğrenme aracı olarak değerlendirilebilir. Bu durum, oyun tabanlı eğitim yöntemlerinin, cinsiyet farkı gözetmeksizin öğrenci başarılarını artırma potansiyeline sahip olduğunu ve öğretim süreçlerinde cinsiyetler arası eşit fırsatlar sunduğunu göstermektedir. Literatürde yapılmış olan benzer çalışmalar kontrol edildiğinde, Bayırtepe ve Tüzün (2007) tarafından yürütülen çalışmada, cinsiyet ile öğretim yöntemi arasındaki etkileşimin öğrenci başarısı üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde, AlTarawneh (2016) tarafından fen bilimleri öğretiminde eğitsel oyunların etkisini inceleyen çalışmada da cinsiyet değişkeninin öğrenme çıktıları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgular daha önce yapılan araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

5.2 Dijital Oyun Oynama Motivasyon Ölçeği Sonuçları

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu olan “Eğitsel kaçış oyunları öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonunu olumlu etkiler mi?” sorusuna yönelik elde edilen bulgulara, ön test ve son test verileri uygulama sürecinin öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonları üzerinde anlamlı bir değişim yarattığını göstermektedir. Ön test ve son test puanları arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve çok büyük düzeyde bir etki büyüklüğü ($d = 1,38$) ile desteklenmiştir. Bu sonuç, eğitsel kaçış oyunu ile yürütülen öğretim sürecinin öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonlarını önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Öğrenciler uygulama öncesine kıyasla dijital oyunlara karşı daha yüksek motivasyon sergilemiş ve bu durum puanlara da yansımıştır. Bu bulgu, araştırma sürecinde kullanılan oyunlaştırılmış yaklaşımın öğrenciler üzerinde ölçülebilir bir değişim yarattığını ortaya koymaktadır. Literatürde yapılmış olan benzer çalışmalar kontrol edildiğinde, Videnovik, Vold, Dimova, Kjøning ve Trajkovik (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, eğitsel kaçış oyunlarının öğrenme sürecinde öğrencilerin derse olan ilgilerini ve motivasyonlarını artırmada etkili bir araç olarak kullanılabileceği vurgulanmıştır. Benzer şekilde, Ural ve Akyol (2023) tarafından matematik öğretiminde uygulanan kaçış oyunlarına yönelik yapılan çalışmada, öğrencilerin oyunu hem eğlenceli hem de öğretici buldukları ve bu durumun bilgi düzeyleri ile öğrenme motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir. Bu bulgular, yürütülen mevcut çalışmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Ayrıca, Borrás-Gené, Díez ve Macías-Guillén (2022) tarafından dijital eğitsel kaçış oyununun öğrenme stilleri çerçevesinde analiz edildiği çalışmada da öğrencilerin motivasyon düzeylerinde artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Arbesser-Rastburg vd. (2024), bina enerji simülasyonu öğretiminde sanal gerçeklik tabanlı bir kaçış oyunu geliştirerek motivasyon ve katılımı artırdıklarını belirtmişlerdir. Malik vd. (2024), veri tabanı öğretiminde kullanılan çevrimiçi kaçış oyunlarının başarıyı artırdığını ve okuldan ayrılma oranlarını azalttığını ortaya koymuştur. Jiménez vd. (2020), dijital kaçış oyunlarının matematikte öğrenci ilgisini ve motivasyonunu artırdığını gözlemlemiştir. Vörös ve Sárközi (2017), öğrencilerin bu oyunları sevdiğini ve öğrenmeye katkı sağladığını belirtmiştir. Kuo vd. (2022) ise dijital-fiziksel kaçış oyunlarının yaratıcı düşünme, motivasyon ve

başarıya olumlu etkilerini incelemiştir. Yang (2012) ve Sabırlı (2018) araştırmaları, eğitsel dijital oyunların öğrencilerin motivasyonunu artırdığını desteklemektedir. Aksoy (2014) de bu yöntemin derse yönelik motivasyonu olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Sabırlı (2018), eğitimde eğitsel dijital oyun kullanımının öğrencilerin İngilizce dersine yönelik motivasyonlarında anlamlı bir farklılık yarattığını ortaya koymuştur. Uluay (2017) ve İşçi (2018) ise deney grubu öğrencilerinin, eğitsel dijital oyunlarla öğretim yöntemine yönelik motivasyonlarının kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgular daha önce yapılan araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu olan ‘Eğitsel kaçış oyunları öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonunu olumlu etkiler mi?’ sorusu, cinsiyet değişkeni açısından ele alınmış ve dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği puanlarının hem ön test hem de son testte cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Erkek öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonu hem ön testte hem de son testte kızlardan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Bu fark, cinsiyetin dijital oyun motivasyonu üzerindeki etkisini göstermektedir. Son testte kız öğrencilerin motivasyonunda bir artış gözlemlenmiş, ancak erkeklerin motivasyonu hala daha yüksek kalmıştır. Bu bulgu, dijital oyunların kızların motivasyonunu artırma potansiyeline sahip olduğunu, ancak erkeklerin doğal ilgilerinin daha baskın olduğunu göstermektedir. İlgili literatürde de benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Akkaya, Tutgun-Ünal ve Tarhan (2021), Y kuşağının dijital oyun bağımlılığını inceledikleri çalışmalarında, erkeklerde bu bağımlılığın kadınlara kıyasla daha yüksek seviyelerde olduğunu ortaya koymuşlardır. Tekkurşun Demir ve Cicioğlu (2019), lise öğrencilerinin fiziksel aktivite ile dijital oyun oynama motivasyonları arasındaki ilişkiyi araştırmış ve erkek öğrencilerin dijital oyunlara daha yüksek bir motivasyonla katıldığını, bunun da onların dijital oyunlara olan ilgilerinin daha fazla olduğunu göstermiştir. Küçükvardar ve Türel (2022), COVID-19 pandemisi sırasında üniversite öğrencilerinin dijital oyun oynama düzeylerini incelemiş ve akıllı telefonların en yaygın oyun aracı olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca erkeklerin aksiyon oyunlarını, kadınların ise bulmaca türündeki oyunları tercih ettikleri belirtilmiştir. Pandemi sürecinde dijital oyunlara ayrılan zamanın arttığı ve çevrim içi oyunların daha fazla tercih edildiği gözlemlenmiş, erkeklerin bu durumu daha fazla benimsediği

vurgulanmıştır. Taş ve arkadaşları (2022), ergenler arasındaki dijital oyun bağımlılığı ile aile yaşam doyumu arasındaki ilişkiyi ele almış ve erkeklerin dijital oyun bağımlılığı düzeylerinin kızlardan daha yüksek olduğunu saptamıştır. Pala ve Erdem (2011), üniversite öğrencilerinin dijital oyun tercihleri ile cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkileri incelemiş ve cinsiyetin oyun tercihlerinde önemli bir etken olduğunu göstermiştir. Erkeklerin gerçek zamanlı ve tüm zamanlı oyunları tercih ettiği, kadınların ise gerçek zamanlı oyunları tüm zamanlı oyunlara tercih ettiği belirlenmiştir. Cinsiyetler arasındaki dijital oyun tercihlerindeki farklılıklar, toplumsal cinsiyet rollerinden biyolojik ve psikolojik özelliklere kadar çeşitli etkenlere dayanabilir. Toplum, erkekleri genellikle daha aktif, rekabetçi ve teknolojiyle etkileşimde bulunan bireyler olarak görmektedir. Bu sosyal beklentiler, erkeklerin dijital oyunlara daha fazla ilgi göstermelerine yol açabilir. Erkeklerin oyunlara olan ilgisi, aynı zamanda biyolojik olarak daha yüksek rekabetçilik ve risk alma eğilimlerine de bağlanabilir. Öte yandan, kadınlar daha çok strateji ve hikâye odaklı oyunları tercih edebilmektedir. Oyun türlerinin ve içeriklerinin, cinsiyetlere göre şekillenen tercihleri etkileyen bir diğer önemli faktör olduğu söylenebilir. Ayrıca, erkeklerin oyunlar üzerinden sosyal etkileşimde bulunma ve arkadaşlarıyla vakit geçirme eğilimleri de dijital oyunların erkekler arasında daha popüler olmasının sebeplerindendir. Bu faktörler, cinsiyetler arasındaki dijital oyun oynama motivasyonu ve tercihlerinin farklılaşmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu sonuçlar, dijital oyunların cinsiyet farklarını dikkate alarak tasarlanmasının önemini vurgulamaktadır. Oyun içeriklerinin her iki cinsiyetin ilgisini çekecek şekilde tasarlanması, motivasyon farklarını azaltabilir. Dijital oyunların eğitimde daha etkili bir araç haline gelebilir.

5.3 Başarı Testi ile Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Sonuçları

Çalışmanın üçüncü araştırma sorusu olan “Öğrencilerin başarıları ve dijital oyun oynama motivasyonları arasında bir ilişki var mıdır ?” sorusuna yönelik yapılan korelasyon analizi bulgularına göre, ön test ve son test başarı puanları arasında pozitif yönde ancak düşük düzeyde bir ilişki gözlemlenmiş, bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Benzer şekilde, başarı testi ile dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği puanları arasında da genel olarak düşük düzeyli pozitif ilişkiler elde edilmiş, ancak bu ilişkilerin hiçbirisi anlamlı düzeyde değildir. Korelasyon analizi

sonuçları, öğrencilerin başarı testinden elde ettikleri puanlar ile dijital oyun oynama motivasyonu düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını ortaya koymaktadır. Ön test ve son test başarı puanları arasındaki pozitif ancak anlamlı olmayan ilişki, başarı düzeylerinde ölçülen gelişimin öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonu ile doğrudan bağlantılı olmadığını göstermektedir. Benzer şekilde, başarı testi ile dijital oyun motivasyonu ölçeği arasındaki zayıf ilişkiler de bu durumu desteklemektedir. Buna karşın, dijital oyun oynama motivasyonu ölçeğinin ön test ve son test puanları arasında gözlemlenen anlamlı ve orta düzeydeki ilişki, öğrencilerin dijital oyunlara yönelik motivasyonlarının zaman içinde büyük ölçüde tutarlı kaldığını ve bu motivasyonun süreç boyunca sürdüğünü göstermektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda, eğitsel kaçış oyunu uygulamasının öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonlarını sürdürme konusunda etkili olduğu, ancak bu motivasyonun doğrudan akademik başarıya yansımadağı söylenebilir. Literatürde yapılan benzer çalışmada bu bulguyu desteklemektedir. Drummond ve Sauer (2014), Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı'na (PISA) katılan 22 ülkeden 192.000'den fazla öğrencinin bilim, matematik ve okuma derslerindeki başarılarını inceledikleri çalışmalarında, dijital oyunlara ayrılan zamanın artırılmasının, akademik başarı üzerinde beklenenin aksine çok az bir etki yarattığını ortaya koymuşlardır. Araştırma, dijital oyunlara ayrılan süre ile akademik performans arasındaki ilişkinin önemsiz olduğunu ve bu farkın eğitimdeki değerlendirmelerde dikkate alınmaması gerektiğini vurgulamaktadır.

6.1 Öneriler

Bu çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar doğrultusunda hem uygulayıcılara hem de araştırmacılara yönelik öneriler sunulmaktadır.

6.1.1 Araştırmacılara Yönelik Öneriler.

1. Eğitsel kaçış oyunlarının farklı konular ve ders içeriklerinde uygulanmasıyla ilgili geniş kapsamlı araştırmalar yapılabilir. Farklı ders alanlarında, bu tür oyunların öğrenme çıktıları üzerindeki etkisi ayrıntılı olarak incelenmelidir.

2. Eğitsel kaçış oyunlarının tasarım süreçlerinde öğretim hedefleriyle uyumlu daha geniş bir çerçeve oluşturulabilir. Örneğin, oyunların her seviye için belirlenen kazanımlara uygun şekilde yapılandırılması sağlanarak öğrencilerin akademik performansına ve sosyal becerilerine daha etkili katkı sağlanabilir.
3. Türkçe alan yazına katkıda bulunmak adına, biyoloji ve diğer fen bilimleri alanında eğitsel kaçış oyunları üzerine yapılacak çalışmalar artırılmalı ve sonuçları paylaşılmalıdır.

6.1.2.Uygulayıcılara Yönelik Öneriler.

1. Eğitsel kaçış oyunları, öğrencilerin derse ilgisini artırmada etkili bir yöntem olarak kullanılabilir. Biyoloji, fizik ve kimya gibi bilgiye dayalı derslerde öğretmenler, eğitsel kaçış oyunlarını ders planlarına dahil ederek öğrencilerin katılımını teşvik edebilir.
2. Eğitsel kaçış oyunları okul içi atölye çalışmaları ile desteklenebilir. Bu uygulamalar, öğrencilerin ders konularını eğlenceli ve işbirlikçi bir ortamda tekrar etmelerine olanak tanıyarak öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkileyebilir.
3. Okul yönetimleri, eğitsel kaçış oyunlarının daha geniş çapta uygulanabilmesi için öğretmenleri destekleyebilir ve oyunların sınıflarda daha verimli bir şekilde uygulanabilmesi için gerekli materyal ve kaynakları sağlayabilir.

Bu çalışma, biyoloji dersinde kullanılan eğitsel kaçış oyununun öğrencilerin akademik başarılarına ve derse olan yaklaşımlarına olan etkisini ortaya koymuştur. Sonuçlar, eğitsel kaçış oyunlarının yalnızca eğlenceli bir etkinlik değil, aynı zamanda anlamlı öğrenme deneyimleri sunan etkili bir eğitim aracı olduğunu göstermektedir.

KAYNAKÇA

- Abidin, Z., Sulthoni, & Susilaningsih. (2020). Development of game based learning biology course. In Proceedings of the 1 st International Conference on Information Technology and Education (pp. 705-707). Atlantis Press. s. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201214.323>
- Adams, V., Burger, S., Crawford, K., & Setter, R. (2018). Can you escape? Creating an escape room to facilitate active learning. *Journal for Nurses in Professional Development*, 34(2), E1–E5. <https://doi.org/10.1097/NND.0000000000000433>
- Adita, A., Nugraheni, A. R. E., & Srisawasdi, N. (2020). Trends of instructional research using biology game: A systematic review of the evidence during 2010-2019. In *Proceeding of the 28th International Conference on Computers in Education* (pp. 418–424).
- Adukaite, A., van Zyl, I., Er, S., & Cantoni, L. (2017). Teacher perceptions on the use of digital gamified learning in tourism education: The case of South African secondary schools. *Computers & Education*, 111, 172-190. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.04.008>
- Aguilera, E., & de Roock R. (2022). Digital game-based learning: Foundations, applications, and origins of digital game-based learning and related terms. *Oxford Research Encyclopedias*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.1438>
- Aguilera, E., & de Roock R. (2022). Digital game-based learning: Foundations, applications, and origins of digital game-based learning and related terms. Oxford Research Encyclopedias. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.1438>
- Ağırşöl, M. (2020). Fen bilgisi öğretiminde eğitsel dijital oyun kullanımının öğrenci akademik başarısına, bilgi kalıcılığına ve tutumuna etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Erzincan.
- Akandere, M. (2013). *Eğitici okul oyunları* (4. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Akar İnce, Ş. N. (2024). Matematik eğitiminde eğitsel oyun kullanımına yönelik çalışmaların ve eğitsel oyun türlerinin sistematik derleme yöntemi ile incelenmesi.

- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 343-361.
- Akgün, E., Nuhoğlu, P., Tüzün, H., Kaya, G., & Çınar, M. (2011). Bir eğitsel oyun tasarımı modelinin geliştirilmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 1(1), 41-61.
- Akıllı, G. K. (2004). A proposal of instructional design/development model for game-like learning environments: The FID2GE model. (Unpublished master's thesis). Middle East Technical University, Ankara.
- Akıllı, K. G., & Çağıltay, K. (2006). An instructional design/development model for the creation of game-like learning environments: Fidge model. In M. Pivec (Ed.), *Affective and emotional aspects of human-computer interaction: Game-based and innovative learning approaches* (pp. 93–112). Amsterdam: IOS Press.
- Akkaya, F. H., Tutgun-Ünal A. ve Tarhan, N. (2021). Y Kuşağının Dijital Oyun Bağımlılığının İncelenmesi. *Online Journal Of Technology Addiction And Cyberbullying*, 8(1), 1-22.
- Aksoy, N. Can (2014); “*Dijital Oyun Tabanlı Matematik Öğretiminin Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına, Başarı Güdüsü, Öz-yeterlilik ve Tutum Özelliklerine Etkisi,*” Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aktaş, N., & Baykara, Z. G. (2023). Hemşirelik eğitiminde yenilikçi öğretim stratejisi olarak kaçış oyunu. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(1), 62-69.
- Aldoobie, N. (2015). ADDIE model. *American International Journal of Contemporary Research*, 5(6), 68-72.
- Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murph, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., ... & Weber, N. (2019). *Horizon report 2019 higher education edition* (pp. 3-41). EDU19.
- Alexiou, A. (2018). Digital game elements, user experience and learning: A conceptual framework. *Education and Information Technologies*, 23(6), 2545-2567. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9730-6>

- Al-Tarawneh, M.H. (2016). The Effectiveness of Educational Games on Scientific Concepts Acquisition in First Grade Students in Science. *Journal of Education and Practice*, 7(3), 31-37.
- Amory, A. (2001). Building an educational adventure game: Theory, design and lessons. *Journal of Interactive Learning Research*, 12(2/3), 249-264.
- Amory, A. (2007). Game object model version II: A theoretical framework for educational game development. *Educational Technology Research and Development*, 55(1), 51-77.
- Amory, A., Naicker, K., Vincent, J., & Adams, C. (1999). The use of computer games as an educational tool: Identification of appropriate game types and game elements. *British Journal of Educational Technology*, 30(4), 311-321.
- Aral, N. (2022). Dijital dünyada çocuk olmak. *TRT Akademi*, 7(16), 1134–1153.
- Arbesser-Rastburg, G., Safikhani, S., Gustin, M., Hopfe, C., Schweiger, G., & Pirker, J. (2024). Project Beyond: An Escape Room Game in Virtual Reality to Teach Building Energy Simulations. arXiv preprint <https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.02981>
- Arkün Kocadere, S., & Samur, Y. (2016). Oyundan oyunlaştırmaya. A. İşman, H. F. Odabaşı, & B. Akkoyunlu (Dü.) içinde, *Eğitim teknolojileri okumaları* (s. 397-415). TOJET.
- Arnal, M., Antonio Macías García, J., Duarte Tosso, I., Mónica, A., Juan Antonio, M., & Isabel Duarte, T. (2019). Escape rooms as a way to teach magnitudes and measure in degrees in education. In E. Bacenetti (Ed.), *New perspectives in science education* (pp. 1–4). Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/331976643>.
- Arpin, R. (2021). *The effectiveness of digital escape rooms to deliver leadership training: A mixed methods study* (Ed.D.). Franklin University, United States, Ohio
- Arztmann, M., Hornstra, L., Jeuring, J., & Kester, L. (2022). Effects of games in STEM education: A meta-analysis on the moderating role of student background characteristics. *Studies in Science Education*, 59(1), 109-145. <https://doi.org/10.1080/03057267.2022.2057732>

- Azmanoğlu, M., & Deveci Topal, A. (2024). Türkiye’de biyoloji eğitiminde dijital materyallerin etkisi konusunda yapılan lisansüstü çalışmaların incelenmesi (2014-2023). *Education & Youth Research (EYOR)*, 4(1), 16-3
- Bal, H. (2015). Fen eğitiminde teknoloji kullanımı değerlendirme raporu. *Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK)*, Ankara.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York, NY: W.H. Freeman.
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD Research*, 1(1), 19.
- Bartlett, K. A., & Anderson, J. L. (2019). Gaming to learn: Bringing escape rooms to the classroom. In *Handbook of Research on Innovative Digital Practices to Engage Learners* (pp. 1-27). IGI Global.
- Başaran, Ö. (2019). Okulsuz eğitim modeli: Türkiye örneği. (Tez Numarası. 596543) [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi]. *Ulusal Tez Merkezi*.
- Bayırtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41-54.
- Bayrakçıken, S., Doymuş, K., & Doğan, A. (2015). *İşbirlikli öğrenme modeli ve uygulanması* (2. baskı). Pegem Akademi.
- Behnamnia, N. (2022). A review of using digital game- based learning for preschoolers. *Journal of Computers in Education*, 10, 603-636. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00240-0>
- Beserra, V., Nussbaum, M., & Oteo, M. (2019). On-task and off-task behavior in the classroom: A study on mathematics learning with educational video games. *Journal of Educational Computing Research*, 56(8), 1361-1383. <https://doi.org/10.1177/0735633117744>

- Betz, J. A. (1995). Computer games: Increases learning in an interactive multidisciplinary environment. *Journal of Educational Technology Systems*, 24(2), 195–205.
- Bingölbalı, A., Yalçın, N., & Batdı, V. (2023). Ortaöğretim kademesinde oyun temelli uygulamaların karma-meta yöntemi ile analizi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33(3), 1117-1129.
- Borrás-Gené, O., Díez, R. M., & Macías-Guillén, A. (2022). Digital Educational Escape Room Analysis Using Learning Styles. *Information*, 13(11), 522. Doi: <https://doi.org/10.3390/info13110522>
- Bozan, N. (2014). Okul öncesi eğitimde oyunun öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Brown, N., Darby, W., & Coronel, H. (2019). An escape room as a simulation teaching strategy. *Clinical Simulation in Nursing*, 30, 1-6.
- Bruckman, A. (1999, Mart). Can educational be fun? Game Developer's Conference'da sunulan bildiri San Jose California.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2014). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, 1-14.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.
- Cain, J. (2019). Exploratory implementation of a blended format escape room in a large enrollment pharmacy management class. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 11(1), 44–50. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2018.09.010>
- Campos, T. R., Ramos, D. K., & Brito, C. R. (2021). Aprendizagem de ciências no jogo digital Plague Inc.: análise de conteúdo em uma comunidade de jogadores. *Revista Iberoamericana de Educación*, 87(2), 51-65. <https://doi.org/10.35362/rie8724556>

- Chang, M., Evans, M., & Kim, S. (2015). Differential effects of learning games on mathematics proficiency. *Educational Media International*, 52(1), 47-57.
<https://doi.org/10.1080/09523987.2015.1005427>
- Cheung, L. (2016). Using the ADDIE model of instructional design to teach chest radiograph interpretation. *Journal of Biomedical Education*, 1-6.
- Choi, D., An, J., Shah, C., & Singh, V. (2017). Examining information search behaviors in small physical space: An escape room study. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 54(1), 640–641.
- Chou, P. N., Chang, C. C., & Hsieh, S. W. (2020). Connecting digital elements with physical learning contexts: an educational escape-the-room game for supporting learning in young children. *Technology, Pedagogy, and Education*, 29(4), 425 444.
- Chou, P. N., Chang, C. C., & Hsieh, S. W. (2020). Connecting digital elements with physical learning contexts: an educational escape-the-room game for supporting learning in young children. *Technology, Pedagogy, and Education*, 29(4), 425 444.
- Clapson, M. L., Gilbert, B., Mozol, V. J., Schechtel, S., Tran, J., & White, S. (2019). ChemEscape: educational battle box puzzle activities for engaging outreach and active learning in general chemistry. *Journal of Chemical Education*, 97(1), 125 131.
- Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(1), 79-122.
- Clark, D. B., Virk, S. S., Barnes, J., & Adams, D. M. (2016). Self-explanation and digital games: Adaptively increasing abstraction. *Computers & Education*, 103, 28-43.
- Clarke, S., Peel, D., Arnab, S., Morini, L., Keegan, H. ve Wood, O. (2017) "EscapED: Yüksek / İleri Eğitim İçin Eğitsel Kaçış oyunu ve İnteraktif Oyunlar Oluşturmaya Yönelik Bir Çerçeve", *International Journal of Serious Games*, 4(3), s. 73-86.

- Clarke, S., Peel, D., Arnab, S., Morini, L., Keegan, H., & Wood, O. (2017). EscapED: A framework for creating educational escape rooms and interactive games for higher/further education. *International Journal of Serious Games*, 4(3), 73-86.
- Connelly, L., Burbach, B. E., Kennedy, C., & Walters, L. (2018). Escape room recruitment event: Description and lessons learned. *Journal of Nursing Education*, 57(3), 184–187.
- Cotner, S., Smith, K. M., Simpson, L., Burgess, D. S., & Cain, J. (2018). *Incorporating an “escape room” game design in infectious diseases instruction* (Vol. 5). Open Forum Infectious Diseases. SI), S401. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6252427/>.
- Craig, C., Ngondo, P. S., Devlin, M., & Scharlach, J. (2019). Escaping the routine: Unlocking group intervention. *Communication Teacher*, 1–5. <https://doi.org/10.1080/17404622.2019.1593475>, 0(0).
- Crawford, C. (1984). *Art of computer game design*. McGraw-Hill, Osborne.
- Çakıroğlu, Ü. (2013). Öğretim teknolojilerinin öğrenme ortamlarına entegrasyonu. *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler* (Çağıltay, K., & Göktaş, Y., Ed.), Pegem Akademi, Ankara, 387-404.
- Çangır, M. (2008). İlköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinde eğitsel oyun yönteminin uygulanma durumu (Tuzla örneği). (Tez Numarası. 220551) [Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi]. *Ulusal Tez Merkezi*
- Çatak, G. (2011). Oynarken tasarlamak: Dijital tasarım oyunları. *Sigma*, 3, 385-391.
- Çavaş, P. H., & Çavaş, B. (2016). Fen eğitiminde duyuşsal özellikler: Tutum ve motivasyon. Ş. Anagün & N. Duban (Ed.), *Fen Bilimleri Öğretimi* (s. 115-137). Anı Yayınları.
- Çetin, E. (2013). *Eğitsel Dijital Oyunlar: Kuram, Tasarım ve Uygulama*. Mehmet Akif Ocak (Ed.). Ankara: PegemA.

- Dacanay, A. P., Sibrian, J., Wyllie, C., Sorrentino, E., & Dunbar, G. (2021). Can you escape sepsis? Using a healthcare escape room as an innovative approach to nursing education. *Clinical Nurse Specialist*, 35(2), 65-72.
- Davies, R. S., & West, R. E. (2014). Technology integration in schools. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 841-853.
https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_68.
- de Sousa Borges, S., Durelli, V. H., Reis, H. M., & Isotani, S. (2014, March). A systematic mapping on gamification applied to education. *In Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium on Applied Computing* (pp. 216-222). ACM.
- Deep F. A., & Hickey, T. J. (2019). Teaching introductory cryptography using a 3D escape-the-room game. *IEEE Frontiers in Education Conference*.
<https://doi.org/10.1109/FIE43999.2019.9028549>
- Demir, G. T., & Hazar, Z. (2018). Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği (Doomö): Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması1. *Journal Of Physical Education & Sports Science/Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2).
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88.
- Doğan, Emrullah (2017); ‘‘Sosyal Bilgiler Dersinde Deprem Konusunun Dijital Oyunlarla Öğretiminin Akademik Başarıya Etkisi,’’ Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Dondlinger, M. J. (2007). Educational video game design: A review of the literature. *Journal of Applied Educational Technology*, 4(1), 21-31.
- Dönmez, A. (2012). Radyo-televizyon ve sinema anabilim dalı savaş temalı dijital oyunlarda egemen ideolojinin temsili. (Tez Numarası. 314192) [Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi]. *Ulusal Tez Merkezi*.

- Drummond, A. & Sauer, J.D. (2014). Videogames do not negatively impact adolescent academic performance in science, mathematics or reading. *Plos One*, 9: e87943.
- Eccles, J. S., Wigfield, A., & Schiefele, U. (1998). Motivation to succeed. Teoksessa W. Damon (series ed.) & N. Eisenberg (vol. ed.) *Handbook of child psychology* (Vol. 3, s. 1017-109).
- Edip, S. (2019). Oyun tasarım anahtarı modeline göre bir kutu oyunu tasarlanması, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Efe Kendüzler, S. (2023). Eğitsel oyun, matematik merkezinde oyun ve dijital oyunun çocukların matematik ve özdüzenlemeli öğrenme becerilerine etkisi.
- Eukel, H., Frenzel, J., Frazier, K., & Miller, M. (2020). Unlocking student engagement: Creation, adaptation, and application of an educational escape room across three pharmacy campuses. *Simulation & Gaming*, 51(2), 167-179.
- Fotaris, P., & Mastoras, T. (2019). Escape rooms for learning: A systematic review. In T. M. Connolly, M. Boyle, E. MacCallum, & P. Markauskaite (Eds.), *Proceedings of the European Conference on Games-Based Learning* (pp. 235–243).
- Fredricks, J., Blumenfeld, P., & Paris, A. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Fuentes-Cabrera, A., Parra-González, M. E., López-Belmonte, J., & Segura-Robles, A. (2020). Learning Mathematics with Emerging Methodologies—The Escape Room as a Case Study. *Mathematics*, 8(9), 1586.
- Garneli, V., & Chorianopoulos, K. (2018). Programming video games and simulations in science education: Exploring computational thinking through code analysis. *Interactive Learning Environments*, 26(3), 386-401. <https://doi.org/10.1080/10494820.2017.1337036>

- Gates, J. A., & Youngberg-Campos, M. (2020). Will you escape?: Validating practice while fostering engagement through an escape room. *Journal for Nurses in Professional Development*, 36(5), 271–276.
- Gee, J. P. (2007). *Good video games + good learning: Collected essays on video games, learning, and literacy*. Peter Lang.
- Giang, C., Chevalier, M., Negrini, L., Peleg, R., Bonnet, E., Piatti, A. ve Mondada, F. (2018) "Exploring Escape Games as a Teaching Tool in Educational Robotics", In: Uluslararası Eğitim Robotları Konferansı Bildirileri 2018 (EDUROBOTICS), Roma, İtalya, 11 Ekim 2018.
- Go, M., Golbin, R. A., Velos, S., Dayupay, J., Dionaldo, W., Cababat, F., Bongo, M., Troussas, C., & Ocampo, L. (2022). Evaluating digital mathematical games in improving the basic mathematical skills of university students. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 55(4), 899-921. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2022.2089604>
- Gomez-Urquiza, J. L., Gomez-Salgado, J., Albendín-García, L., Correa-Rodríguez, M., Gonzalez-Jiménez, E., & Canadas-De la Fuente, G. A. (2019). The impact on nursing students' opinions and motivation of using a "Nursing Escape Room" as a teaching game: A descriptive study. *Nurse Education Today*, 72, 73–76.
- Goodwin, K. (2018). Dijital dünyada çocuk büyütmek: Teknolojiyi doğru kullanmanın yolları. Aganta Kitap.
- Gökbulut, Y., & Yücel Yumuşak, E. (2014). Oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisi. *Electronic Turkish Studies*, 9(2), 673-689. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.6117>
- Griffiths, M. (2002). The educational benefits of video games. *Education and Health*, 20(3), 47–51.

- Griggs, A. C., Lazzara, E. H., Doherty, S. M., Keebler, J. R., Gewertz, B. L., & Cohen, T. N. (2022). Unlocking the methodology of escape rooms: Considerations for conducting applied escape rooms in research. *Simulation & Gaming*, 53(6), 663-675.
- Gros, B. (2015). Integration of digital games in learning and e-learning environments: Connecting experiences and context. In *Digital Games and Mathematics Learning* (pp. 35-53). Springer, Dordrecht.
- Guay, F., Ratelle, C. F., Roy, A., & Litalien, D. (2010). Academic self-concept, autonomous academic motivation, and academic achievement: Mediating and additive effects. *Learning and Individual Differences*, 20(6), 644-653.
- Guo, Y. R., & Goh, D. H. L. (2016). Library escape: User-centered design of an information literacy game. *The Library Quarterly*, 86(3), 330-355.
- Güler, E. (2015). *Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırma*. AUAd, 1(2), 82-101
- Güner, H., Yağcı, M., & Azak, A. (2021). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretiminde eğitsel oyun yazılımı destekli öğretimin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 5(1).
- Gürbüz, F., Çeker, E., & Töman, U. (2017). Eğitsel şarkı ve oyun tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve kalıcılığı üzerindeki etkileri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(24), 593-612.
- Hacıoglu, Y., & Donmez Usta, N. (2020). Digital game design-based STEM activity: Biodiversity example. *Science Activities*, 57(1), 1-15. <https://doi.org/10.1080/00368121.2020.1764468>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? –A literature review of empirical studies on gamification. In *System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on* (pp. 3025-3034). IEEE.

- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80,152-161.
- Hosseini, H., Hartt, M., & Mostafapour, M. (2019). Learning IS child's play: Game-based learning in computer science education. *ACM Transactions on Computing Education*, 19(3), 1-18. <https://doi.org/10.1145/3282844>
<https://doi.org/10.1177/07356331221095162>
<https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.9622>
- Huang, B., & Hew, K. F. T. (2016). Measuring learners' motivation level in massive open online courses. *International Journal of Information and Education Technology*.
- Huang, R. (2019). *Educational technology: A primer for the 21st century*. Springer Nature Singapore.
- Huang, Y. M., Huang, S. H., & Wu, T. T. (2014). Embedding diagnostic mechanisms in a digital game for learning mathematics. *Educational Technology Research and Development*, 62(2), 187-207. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9315-4>
- Huang, Y.-M., Huang, S.-H., & Wu, T.-T. (2014). Embedding diagnostic mechanisms in a digital game for learning mathematics. *Education Tech Research Dev*, 62, 187-207. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9315-4>
- Huntington, F. (1984). Thinking is an adventure. *InCider*, October, 33–36.
- Hwang, G. J., Chiu, L., & Chen, C. H. (2015). A contextual game-based learning approach to improving students' inquiry-based learning performance in social studies courses. *Computers & Education*, 81, 13-25. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.09.006>
- Hwang, G. J., Wang, S. Y., & Lai, C. L. (2021). Effects of a social regulation-based online learning framework on students' learning achievements and behaviors in mathematics. *Computers & Education*, 160, 104031.

- Hwang, G. J., Wu, P. H., & Chen, C. C. (2012). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education*, 59(4), 1246-1256.
- Işık, H. K. (2023). *Matematik derslerinde eğitsel dijital kaçış oyunu oyunlarının başarı ve motivasyon üzerindeki etkileri* [Yüksek Lisans Tezi]. T.C. Bahçeşehir Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı.
- Izgar, G. (2020). Eğitsel oyunların öğrencilerin değer kazanımlarına etkisi: Bir durum çalışması. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 18(40), 208-241.
- İnce, O., & Demirkuş, N. (2021). Doğal yaşam döngüsü ve temel biyolojik kavramların öğretimi üzerine sanal materyal tasarımı. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 950-981. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.957381>
- İşçi, T. Gamze (2018); “*Sosyal Bilgiler Öğretiminde Dijital Oyun Geliştirme Yazılımı Kullanımı Ve Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Buna İlişkin Görüşleri,*” Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Jarveläinen, J., & Paavilainen-Mäntymäki, E. (2019). Escape room as game-based learning process: Causation - effectuation perspective. *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*, 6, 1466–1475. <https://doi.org/10.24251/hicss.2019.178>
- Jiménez, C., Arís, N., Magreñán Ruiz, Á. A., & Orcos, L. (2020). Digital Escape Room, Using Genial.ly and A Breakout to Learn Algebra at Secondary Education Level in Spain. *Education Sciences*, 10(10), 271.
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A. I. (2021). Gamification in science education: A systematic review of the literature. *Education Sciences*, 11(22), 1-36. <https://doi.org/10.3390/educsci11010022>
- Kan, Ç. (2009). Sosyal bilgiler eğitiminde küresel vatandaşlık. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(26), 25-30.

- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Karabulut, B. (2015). Bilgi toplumu çağında dijital yerliler, göçmenler ve melezler. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 37(2), 1-11.
- Karageorgiou, Z., Mavrommati, E., & Fotaris, P. (2019, October). Escape Room Design as a Game-Based Learning Process for STEAM Education. *In Proceedings of the ECGBL 2019 13th European Conference on Game-Based Learning, Elbæk, Lars, Odense, Denmark* (pp. 3-4).
- Khan, A., Ahmad, F. H., & Malik, M. M. (2017). Use of digital game based learning and gamification in secondary school science: The effect on student engagement, learning and gender difference. *Education and Information Technologies*, 22(6), 2767- 2804. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9622-1>
- Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model.
- Kim, B., Park, H., & Baek, Y. (2009). Not just fun, but serious strategies: Using metacognitive strategies in game-based learning. *Computers & Education*, 52(4), 800-810.
- Koka, Vahdettin (2018); “*Sosyal Bilgiler Dersinde Kullanılan Bilgisayar Destekli Eğitsel Oyunların Öğrencilerin Ders Başarısına Olan Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Korkmaz, S. (2018). Eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi. (Tez No: 502718) [Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Korkusuz, M., & Karamete, A. (2013). Eğitsel oyun geliştirme modelleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(2), 78-109. <https://doi.org/10.12973/nefmed203>

- Kubin, L. (2020). Using an escape activity in the classroom to enhance nursing student learning. *Clinical Simulation in Nursing*, 4(7), 52-56.
- Kuo, C. M. (2013). Use of multimedia to enhance service quality in hospitality education. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 14, 163-184.
- Kuo, H.-C., Pan, A.-J. Lin, C.-S., Chang, C.-Y. *Let's Escape! The Impact Of A Digital Physical Combined Escape Room On Students' Creative Thinking, Learning Motivation, And Science Academic Achievement. Educ. Sci.* 2022, 12, 615.
<https://doi.org/10.3390/educsci12090615>
- Laskowski, M., & Badurowicz, M. (2014). *Gamification in higher education: a case study. In Make Learn International Conference*, 25 (Vol. 27, pp. 971-975).
- Lathwesen, C., & Belova, N. (2021). Escape rooms in STEM teaching and learning—Prospective field or declining trend? *Education Sciences*, 11(6), 308.
<https://doi.org/10.3390/educsci11060308>
- Lee, J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 1-5.
- Lee, Y. N., & Zhu, M. (2022). Digital game-based learning can develop students' literacy skills and meet learning standards in the US. *Computers in the Schools*, 39(3), 274-296.
<https://doi.org/10.1080/07380569.2022.2075163>
- Li, M. C., & Tsai, C. C. (2013). Game-based learning in science education: A review of relevant research. *Journal of Science Education and Technology*, 22(6), 877-898.
- Li, P. Y., Chou, Y. K., Chen, Y. J., & Chiu, R. S. (2018). Problem-based learning (PBL) in interactive design: A case study of escape the room puzzle design. *IEEE International Conference on Knowledge Innovation and Invention (ICKII)*.
<https://doi.org/10.1109/ICKII.2018.8569131>. 2018.
- Lien, Y. H., Wang, C. P., Wang, S. M., Li, C. T., & Hou, H. T. (2019). Design an escape room educational game and a game-based learning activity for science learning: Analysis of

learning achievement and flow state. *8th International Congress on Advanced Applied Informatics*. <https://doi.org/10.1109/IIAIAAI.2019.002>

- Lim, C. (2008). Global citizenship education, school curriculum and games: Learning mathematics, English and science as a global citizen. *Computers & Education*, 51(3), 1073-1093. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.10.005>
- Litt, D. M., Iannotti, R. J., & Wang, J. (2011). Motivations for adolescent physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(2), 220-226.
- Logan, S., & Medford, E. (2011). Gender differences in the strength of association between motivation, competency beliefs and reading skill. *Educational Research*, 53(1), 85-94.
- Lopes-Pernas, S., Gordillo, A., Barra, E. & Quemada, J. (2019). Analyzing learning effectiveness and students' perceptions of an educational escape room in a programming course in higher education. *IEEE Open Access Journal*, 7, 184221-184234.
- Lopez, ' A. G. (2019). The use of escape rooms to teach and learn English at university. In S. P. Aldeguer, & D. O. Akombo (Eds.), *Research, Technology and best practices in education* (pp. 94–101). Eindhoven, the Netherlands: Adaya Press.
- López-Pernas, S., Gordillo, A., Barra, E. ve Quemada, J. (2019) "Yükseköğretim ortamında programlama öğretimi için bir eğitim kaçış oyununun kullanımının incelenmesi", *IEEE Access* 7, pp.31723-31737.
- Lutfi, A., & Hidayah, R. (2021). Gamification for learning media: Learning chemistry with games based on smartphone. *Journal of Physics: Conference Series*, 1899(1), 1-6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1899/1/012167>
- Malta, S. E. (2010). İlköğretimde kullanılan eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

- Malik, S. I., Khudayer, B. H., Tawafak, R. M., Al-Farsi, G., & Ashfque, M. W. (2024). Introducing an Online Escape Room to Enhance Students' Database Concepts. *In Practices and Implementation of Gamification in Higher Education* (pp. 215-231). IGI Global. Doi: <http://dx.doi.org/10.4018/979-8-3693-0716-8.ch010>
- Manojlovic, H. (2022). Escape room as a teaching method. *Opus et Educatio*, 9(2), 178-188.
- Manzano-Leon, A., Rodriguez-Ferrer, J. M., Aguilar-Parra, J. M., Martinez-Martinez, A. M., Luque de la Rosa, A., Salguero-Garcia, D., & Fernandez-Campoy, J. M. (2021). Escape rooms as a learning strategy for special education master's degree students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 1073. <https://doi.org/10.3390/ijerph1801073>
- Marczewski, A. (2013). *Gamification: A simple introduction & a bit more - Tips, advice and thoughts on gamification*. Self-published.
- McFarlane, A., Sparrowhawk, A., & Heald, Y. (2002). *Report on the educational use of games*.
- McGee, M. G. (1979). Human spatial abilities: Psychometric studies and environmental, genetic, hormonal, and neurological influences. *Psychological Bulletin*, 86(5), 889–918. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.5.889>
- Mercimek, B., Yaman, N. D., Kelek, A., & Odabaşı, H. F. (2016). Dijital dünyanın yeni gerçeği: Troller. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 67-77.
- Meire, D. (2000). *The accelerated learning handbook*. McGraw Hill
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Molina-Torres, G., Cardona, D., Requena, M., Rodriguez-Arrastia, M., Roman, P., & Ropero-Padilla, C. (2022). The impact of using an anatomy escape room on nursing students: A comparative study. *Nurse Education Today*, 1, 1-6.

- Moore, L., & Campbell, N. (2021). Effectiveness of an escape room for undergraduate interprofessional learning: A mixed methods single group pre-post evaluation. *BMC Medical Education*, 21, 1-8.
- Moreno-Ger, P., Burgos, D., Martínez-Ortiz, I., Sierra, J. L., & Fernández-Manjón, B. (2008). Educational game design for online education. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 2530-2540.
- Moura, A., & Santos, I. L. (2019). Escape room in education: Gamify learning to engage students and learn maths and languages. *Experiences and perceptions of pedagogical practices with game-based learning & gamification*, 179-193.
- Neumann, K. L., Alvarado-Albertorio, F., & Ramírez-Salgado, A. (2020). Online approaches for implementing a digital escape room with preservice teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 415-424.
- Neumann, K. L., Alvarado-Albertorio, F., & Ramírez-Salgado, A. (2020). Online approaches for implementing a digital escape room with preservice teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 415-424.
- Nicholson, S. (2015). Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities.
- Nicholson, S. (2016b). The state of escape: Escape room design and facilities. *Meaningful Play*.
- Nicholson, S. (2018). Sınıf için ilgi çekici kaçış oyunu oluşturmak. *Çocukluk Eğitimi*, 94(1), 44-49. <https://doi.org/10.1080/00094056.2018.1420363>
- Novak, E., Tokac, U., & Thompson, C. (2019). Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 407-420. <https://doi.org/10.1111/jcal.12347>
- Novak, J., Lozos, J. C., & Spear, S. E. (2018). Development of an interactive escape room intervention to educate college students about earthquake preparedness. *Natural Hazards Review*, 20(1), Article 06018001.

- Obut, S. (2005). *İlköğretim 7.sınıf, maddenin iç yapısına yolculuk ünitesindeki atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun eğitsel oyunlarla bilgisayar ortamında öğretim ve buna yönelik bir model geliştirme*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Orhan, F. (2013). Öğrenme tarzı ve öğretim teknolojileri. In K. Çağıltay & Y. Göktaş (Eds.), *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri* (3rd ed., pp. 219–230). Pegem Akademi.
- Özarslan, M. (2021). Öğrencilerin biyoloji korkuları ve biyolojiye yönelik tutumları. *Asya Öğretim Dergisi*, 9(1), 80-97. <https://doi.org/10.47215/aji.844015>
- Özkan, Z. (2018). Bir eğitsel tasarım modeli önerisi: oyun tasarımı anahtarı. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pala, F. K., & Erdem, M. (2011). Dijital oyun tercihi ve oyun tercih nedeni ile cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenme stili arasındaki ilişkiler üzerine bir çalışma. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 53-71.
- Papastergiou, M. (2009). Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: A literature review. *Computers & Education*, 53(3), 603-622.
- Pedró, F. (2006). The new millennium learners: Challenging our views on ICT and learning. *OECD-CERI*. Retrieved from <http://www.oecd.org/dataoecd/1/1/38358359.pdf>
- Pehlivan Aydın, F. (2020). Dönüştürülmüş sınıflarda oyunlaştırmanın matematik başarısına, güdülenme ve öğrenme stratejilerine olan etkisi. (Tez No. 633113) [Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Peri, J. (2024). Video gaming industry in the US. *International Journal of Science and Research Archive*, 11(1), 1257–1265.
- Perlman, D. (2012). An examination of amotivated students within the sport education model. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education*, 3(2), 141-155.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On The Horizon*, 9(5), 1-6.

- Prensky, M. (2001). Fun, play, and games: What makes games engaging. *Digital Game-based Learning* (pp. 11-16).
- Prensky, M. (2001a). The games generations: How learners have changed. *Digital game-based learning*, 1(1), 1-26.
- Prensky, M. (2007). *Dijital game-based learning*. St. Paul: Paragon House Edition.
- Prensky, M. (2009). H. sapiens digital: From digital migrants and digital natives to digital wisdom. *Innovate: Journal of Online Education*, 5(3).
- Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. (2014). *Campbell Biology* (11th ed.). Pearson.
- Reed, J. M., & Ferdig, R. E. (2021). Gaming and anxiety in the nursing simulation lab: A pilot study of an escape room. *Journal of Professional Nursing*, 37(2), 298-305.
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2007). *Trends and issues in instructional design and technology* (4th ed.). Columbus, OH: Pearson.
- Ross, R., Hall, R., & Ross, S. (2023). Conducting educational escape rooms during a global pandemic. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 40(3), 193-201.
- Rouse, R. (2005). *Game design theory and practice* (2nd ed.). Plano, TX: Wordware Publishing, Inc.
- Rouse, W. (2017). Lessons learned while escaping from a zombie: Designing a breakout edu game. *The History Teacher*, 50(4), 553-564.
- Sanchez, E., & Plumettaz-Sieber, M. (2019). Teaching and learning with escape games from debriefing to institutionalization of knowledge. *International Conference on Games and Learning Alliance*, 11385, 242-253. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-11548-7>
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.

- Sabırlı, Z. Eser (2018); ‘‘Dijital Eğitsel Oyunların Eğitimde Kullanımının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi,’’ Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Saklan, H., & Ünal, C. (2018). Teknoloji dostu fen bilimleri öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) hakkındaki görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(1), 493-526. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.437847>
- Samur, Y. (2022). Dijital oyun ve teknolojilerin çocuk gelişimine etkileri. *TRT Akademi*.
- Samur, Y., Akgün, E., & Duman, B. (2011). Distance Education in Turkey: Past Present-Future. *Online Submission*.
- Sarpkaya, S. (2021). Dijital oyun/video oyunu folkloru üzerine bir yöntem denemesi. *Uluslararası Halkbilimi Araştırmaları Dergisi*, 4(6), 155–172.
- Schaffhauser, D. (2017) "Breakout! Öğrenmek için oyun", *T H E Journal*, Cilt 44, No. 4, s. 6-11.
- Selçuk, Z., & Güner, U. P. D. N. (1999). Örnek Bir Oryantasyon Programı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 19(19), 443-454.
- Sevgi, S., & Oben Şahin, D. (2021). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri ile başarı odaklı motivasyonlarının ilişkisinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 905-942.
- Sezgin, S. (2016). Eğitimde oyunlaştırma üzerine sistematik bir bakış. *VIII. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi*, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, 5-8 Mayıs, Çanakkale.
- Sezgin, S., & Yüzer, T. V. (2017). Games As Futuristic Tools: Looking For An Advanced Definition. *In Conference Proceedings of the 10th International Conference of Education, Research and Innovation ICERI* (pp. 8512-8521).
- Siribaddana, D. (2010). The future of instructional designing in medical education: Letting the computer do the work. *Sri Lanka Journal of Bio-Medical Informatics*, 1(1), 76-85.

- Situmorang, R. P., Suwono, H., Munzil, Susanto, H., Chang, C.-Y., & Liu, S.-Y. (2024). Learn biology using digital game-based learning: A systematic literature review. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(6), em2459. <https://doi.org/10.29333/ejmste/14658>
- Smith, V. R., & Paul, P. A. (2021). Escape room: Innovative teaching strategy to stimulate critical thinking/judgment in nursing students. *Nursing Education Perspectives*, 42(6), E154-E155.
- Sobirjonovich, S. I. (2023). Development and implementation of modern educational games for children aged 6-7. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 4(3), 1012-1018.
- Sönmez, M. (2012). 6. sınıf matematik derslerinde web üzerinden sunulan eğitsel matematik oyunlarının öğrenci başarısına etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252–275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Suwono, H., Pratiwi, H. E., Susanto, H., & Susilo, H. (2017). Enhancement of students' biological literacy and critical thinking of biology through socio- biological case-based learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 213-222.
- Şimşek, A. (2014). *Öğretim Tasarımı*. İstanbul: Nobel Basımevi.
- Şimşek, A., Kılıç Türel, Y., Şengül Vautier, C. G., Şimşek, E., & Kızıltepe, F. (2023). *21. yüzyıl becerileri ve değerlere yönelik araştırma raporu*. Ankara: T.C. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. 12 Aralık 2023 tarihinde https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2023_05/11153521_21.yy_becerileri_ve_degerlere_yonelik_arastirma_raporu.pdf adresinden alındı.

- Taş, İ., Karacaoğlu, D., Akpınar, İ., & Taş, Y. (2022). Ergenlerde aile yaşam doyumu ile dijital oyun bağımlılığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Online Journal of Technology Addiction and Cyberbullying*, 9(1), 28-42.
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Tekkurşun Demir, G., Gönül, F., & Cicioğlu, H. (2018). Fiziksel Aktiviteye Katılım Motivasyonu Ölçeği (FAKMÖ): Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *International Journal of Human Sciences*, 15(4), 2555-2568.
- Toran, M., Ulusoy, Z., Aydın, B., Deveci, T., & Akbulut, A. (2016). Çocukların dijital oyun kullanımına ilişkin annelerin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Education Journal*, 24(5), 2263.
- Turan, Z., Avinc, Z., Kara, K., & Goktas, Y. (2016). Gamification and education: Achievements, cognitive loads, and views of students. *International journal of emerging technologies in learning*, 11(7)
- Türker, P. (2016). Beyin temelli öğrenme ve oyun temelli öğrenme. içinde E. A. Yılmaz, *Oyunlaştırma* (ss. 232-235). İstanbul: Abaküs.
- Tükle, H. (2020). Matematik dersi için tasarlanan eğitsel kaçış oyununun öğrencilerin matematik ders başarısına etkisi ve kaçış oyununa yönelik görüşleri. [Yüksek Lisans Tezi]. T.C. Bahçeşehir Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı.
- Uçar, H., & Kumtepe, A. T. (2018). Integrating Motivational Strategies Into Massive Open Online Courses (MOOCs): The Application and Administration of the Motivation Design Model. In K. Buyuk, S. Kocdar, & A. Bozkurt (Eds.), *Administrative Leadership in Open and Distance Learning Programs* (pp. 213-235). Hershey, PA: IGI Global.
- Uluay, Gülşah (2017); ‘Fen Öğretiminde Dijital Oyun Tasarımı Uygulamalarının Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Problem Çözme Becerilerine ve

Motivasyonlarına Etkisi, '' Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

United Nations Children's Fund (2017, December). *The state of the world's children 2017* <https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2017>.

Ural, A., Akyol, B., (Mart,2023). Kaçış oyunu ile matematik öğretiminin ortaokul öğrencilerinin başarısına etkisi ve öğrenci görüşleri. Sosyal, beşerî ve idari bilimler temel alanında akademik çalışmalar- 1 (pp.9-19) Publisher: *Artikel Akademi*. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/372400232_KACIS_OYUNU_ILE_MATEMATIK_OGRETIMININ_ORTAOKUL_OGRENCILERININ_BASARISINA_ETKISI_VE_OGRENCI_GORUSLERI

Üçgül, M. (2006). *The impact of computer games on student motivation*. Ankara.

Valtonen, T., López-Pernas, S., Saqr, M., Vartiainen, H., Sointu, E. T., & Tedre, M. (2022). The nature and building blocks of educational technology research. *Computers in Human Behavior*, 128, 107123. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107123>

Veldkamp, A., Grint, L. V., Knippels, M. C. P. J., & Joolingen, W. R. (2020). Escape education: A systematic review on escape rooms in education. *Educational Research and Reviews*, 31, 100364.

Vörös, A. I. V., & Sárközi, Z. (2017, December). Physics escape room as an educational tool. *In AIP Conference Proceedings* (Vol. 1916, No. 1). AIP Publishing. Doi: <https://doi.org/10.1063/1.5017455>

Videnovik, M., Vold, T., Dimova, G., Kiönig, L., & Trajkovik, V. (2022). Migration of an Escape Room–Style Educational Game to an Online Environment: Design Thinking Methodology. *JMIR Serious Games* 2022;10(3): e32095.

Doi: <https://doi.org/10.2196/32095>

Voloshynov, S. A., Yurzhenko, A. Y., Popova, H. V., & Shmeltser, E. O. (2019, December). The use of digital escape room in educational electronic environment of maritime higher education institutions. *CEUR Workshop Proceedings*.

- Voloshynov, S. A., Yurzhenko, A. Y., Popova, H. V., & Shmeltser, E. O. (2019, December). The use of digital escape room in educational electronic environment of maritime higher education institutions. *CEUR Workshop Proceedings*.
- Vygotsky, L.S. (1978) *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Walsh, B. ve Spence, M. (2018) "Birinci Sınıf Öğrencilerine Mühendislik Bilgilerine Giriş Sağlamak için Kaçış oyunu Popülerliğinden Yararlanma", In: Proceedings of the Canadian Engineering Education Association (CEEAA) Conference, 3-6 Haziran 2018, Vancouver BC.
- Wang, M., & Zheng, X. (2020). Using game-based learning to support learning science: A study with middle school students. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 30, 167-176. <https://doi.org/10.1007/s40299-020-00523-z>
- Wang, X.-M., Wang, S.-M., Wang, J.-N., Hwang, G.-J., & Xu, S. (2022). Effects of a two-tier test strategy on students' digital game-based learning performances and flow experience in environmental education. *Journal of Educational Computing Research*, 60(8), 1942-1968.
- Webb, A. (2015). Agriscience teachers' implementation of digital game-based learning in an introductory animal science course. *Journal of Science Education and Technology*, 24(6), 888-897. <https://doi.org/10.1007/s10956-015-9571-7>
- Wentzel, K. R. (1998). Social relationships and motivation in middle school: The role of parents, teachers, and peers. *Journal of Educational Psychology*, 90(2), 202.
- Whitton, N. (2012). The place of game-based learning in an age of austerity. *Electronic Journal of e-Learning*, 10(2), 249-256.
- Wiemker, M., Elumir, E., & Clare, A. (2015). Escape room games. *Game-based learning*, 55, 55-75.
- Wigfield, A. & Guthrie, J. T. (1997). Relations of children's motivation for reading to the amount and breadth of their reading. *Journal of Educational Psychology*, 89(3), 420-432.

- Wilson, C. D., Reichsman, F., Mutch-Jones, K., Gardner, A., Marchi, L., Kowalski, S., Lord, T., & Dorsey, C. (2018). Teacher implementation and the impact of game-based science curriculum materials. *Journal of Science Education and Technology*, 27(4), 285-305. <https://doi.org/10.1007/s10956-017-9724-y>
- Wlodkowski, R. J., & Ginsberg, M. B. (2017). *Enhancing adult motivation to learn: A comprehensive guide for teaching all adults*. New York: John Wiley & Sons.
- Xu, W., Ye, T., & Wang, X. (2021). The effectiveness of the problem-based learning in medical cell biology education: A systematic meta-analysis. *Medicine*, 100(39), 1–24.
- Yang, J. C. (2020). An investigation of game behavior in the context of digital game-based learning: An individual difference perspective. *Computers in Human Behavior*, 112, 106432. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106432>
- Yang, Y. Carolyn (2012); “Building Virtual Cities, Inspiring Intelligent Citizens: Digital Games or Developing Students’ Problem Solving and Learning Motivation,” *Computers and Education*, , Cilt 0, Sayı 59, s. 365-377.
- Yengin, D. (2011). Digital game as a new media and use of digital game in education. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 1(1), 20–25.
- Yeung, Y. Y. (2004). A learner-centered approach for training science teachers through virtual reality and 3D visualization technologies: Practical experience for sharing. *The Fourth International Forum on Education Reform*. Bangkok, Thailand.
- Yıldız, E., & Şimşek, Ü. (2021). *Ortaokullar için eğitsel oyun uygulamaları kuramdan uygulamaya*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yıldız, E., Şimşek, Ü., & Ağdaş, H. (2017). Eğitsel oyun entegre edilmiş işbirlikli öğrenme modelinin öğrencilerin fen öğrenimi motivasyonları ve sosyal becerileri üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 37-54.

Yıldız, Selin (2019); ‘‘Dijital ve Sınıf İçi Eğitsel Oyunlarla Gerçekleştirilen Fen Eğitiminin Okul ncesi đrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Bilişsel Gelişim Düzeylerine Etkisi’’ Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Yılmaz, E. A. (2015). *Oyunlaştırma*. İstanbul; Abaküs

Yu, Y. T., & Tsuei, M. (2022). The effects of digital gamebased learning on children’s Chinese language learning, attention and self-efficacy. *Interactive Learning Environments*, 31(10), 6113-6132. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2028855>

Zhang, X. C., Lee, H., Rodriguez, C., Rudner, J., Chan, T. M., & Papanagnou, D. (2018). Trapped as a group, escape as a team: Applying gamification to incorporate teambuilding skills through an ‘escape room’ experience. *Cureus*, 10(3), 1-9.

Zin, N. A. M., Jaafar, A., & Yue, W. S. (2009). Digital game-based learning (DGBL) model and development methodology for teaching history. *WSEAS Transactions on Computers*, 8(2), 322-333.