

**T.C.
NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FEN BİLİMLERİ DERSİ IŞIĞIN YAYILMASI
ÜNİTESİNDE KAÇIŞ ODASI OYUNU KULLANIMININ 5.
SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARI,
MOTİVASYON VE KALICILIĞA ETKİSİ**

**Tezi Hazırlayan
Serap ÇOBAN**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. İskender MUZ**

**Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

**Ocak 2025
NEVŞEHİR**

**T.C.
NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FEN BİLİMLERİ DERSİ IŞIĞIN YAYILMASI
ÜNİTESİNDE KAÇIŞ ODASI OYUNU KULLANIMININ 5.
SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARI,
MOTİVASYON VE KALICILIĞA ETKİSİ**

**Tezi Hazırlayan
Serap ÇOBAN**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. İskender MUZ**

**Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

Ocak 2025

Doç. Dr. İskender MUZ danışmanlığında Serap ÇOBAN tarafından hazırlanan "**Fen Bilimleri Dersi Işığın Yayılması Ünitesinde Kaçış Odası Oyunu Kullanımının 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Motivasyon ve Kalıcılığa Etkisi**" başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

6/1/2025

JÜRİ

Başkan : Prof. Dr. İbrahim ERDOĞAN

Üye : Doç. Dr. Safiye TEMEL ASLAN

Üye : Doç. Dr. İskender MUZ

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun.....tarih ve..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

.../.../20..
Prof. Dr. Cemal ÇARBOĞA
Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİM SAYFASI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada yer alan bütün bilgilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu ve bana ait olmayan her türlü ifade ve bilgilerin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Serap ÇOBAN



TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca desteğini ve rehberliğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli zamanını her fırsatta ayıran, her zaman güven veren anlayışlı, nazik ve sabırlı çok kıymetli tez danışmanım sayın Doç. Dr. İskender MUZ'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Bu çalışmamı , lisansüstü eğitimim boyunca oyun vakitlerinden çaldığım, varlıkları ile her zorluğu kolaylaştıran dünyanın en güzel destekçileri canım oğlum Deniz Utku ÇOBAN'a ve canım kızım Nehir ÇOBAN'a ithaf ediyorum.

Son olarak bugünlere gelmeme vesile olan canım annem Gülten DAĞDELEN ve canım babam Hasan DAĞDELEN'e teşekkürü bir borç biliyorum.

**FEN BİLİMLERİ DERSİ IŞIĞIN YAYILMASI ÜNİTESİNDE KAÇIŞ ODASI
OYUNU KULLANIMININ 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARI,
MOTİVASYON VE KALICILIĞA ETKİSİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Serap ÇOBAN

**NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ**

Ocak 2025

ÖZET

Bu çalışmada 5.sınıf fen bilimleri dersi “Işığın Yayılması” ünitesine, oyunun farklı bir türü olan kaçış odası oyunu entegre edilmiştir. Bu amaç doğrultusunda 5.sınıf fen bilimleri dersi kazanımlarına yönelik eğitsel kaçış odası oyunu tasarlanmış, uygulanmış ve değerlendirilmiştir. Geliştirilen kaçış odası oyunun öğrenciler üzerinde akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonu ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. 2022-2023 eğitim öğretim yılı Kayseri ilinde bir devlet okulunda öğrenim gören 40 tane 5.sınıf öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. 20 kişiden oluşan deney grubuna, fen dersinin kazanımlarına uygun olarak hazırlanmış kaçış odası oyunu ünite sonunda takımlar halinde olacak şekilde uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencileri ise müfredatta yer alan kazanımlara bağlı kalarak öğrenim görmüştür. Çalışmanın başlangıcında ve sonunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerine, ışığın yayılması akademik başarı testi, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ve kalıcılık testi, ön test-son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, SPSS 27.0 istatistik programı ile değerlendirilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre akademik başarılarında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Deney ve kontrol grubu kalıcılık testi ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçekleri incelenmesi sonucu, deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu veriler sonucunda, kaçış odası oyunu etkinliğinin öğrencilerin kalıcılık testi başarılarına ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına olumlu etki ettiği görülmüştür. Bu araştırma, kaçış odası oyununun 5.sınıf fen bilimleri dersi ışığın yayılması ünitesi kapsamında, bu alanda çalışan araştırmacılara ve fen bilimleri öğretmenlerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Fen bilimleri, Eğitsel oyun, Eğitsel kaçış odası oyunu, Başarı, Motivasyon.*

Tez Danışman: Doç. Dr. İskender MUZ

Sayfa Numarası: 79

**THE IMPACT OF USING ESCAPE ROOM GAME IN THE LIGHT
PROPAGATION UNIT OF THE SCIENCE COURSE ON 5th GRADE
STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT, MOTIVATION, AND
RETENTION**

(M. Sc. Thesis)

Serap ÇOBAN

**NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
January 2025**

ABSTRACT

In this study, an escape room game, which is a different type of game, was integrated into the 5th-grade science course unit "Propagation of Light." For this purpose, an educational escape room game was designed, implemented, and evaluated based on the learning objectives of the 5th-grade science curriculum. The effects of the developed escape room game on students' academic achievement, motivation towards learning science, and retention were examined. The study was conducted with 40 5th-grade students attending a public school in Kayseri during the 2022-2023 academic year. The escape room game, prepared in alignment with the science course objectives, was applied to the experimental group of 20 students at the end of the unit in teams. The control group students, on the other hand, continued their learning based on the curriculum's objectives. At the beginning and end of the study, academic achievement tests on the propagation of light, motivation scales towards learning science, and retention tests were administered as pre-tests and post-tests to both the experimental and control groups. The findings were analyzed using the SPSS 27.0 statistical program. According to the findings, no significant difference was observed in academic achievement. However, statistical significant differences favoring the experimental group were identified in the retention test and the motivation scales towards learning science. Based on these findings, it was observed that the escape room game activity had a positive impact on students' retention test performance and motivation towards learning science. This research is expected to contribute to researchers and science teachers working in this field, particularly in the context of the "Propagation of Light" unit in the 5th-grade science course.

Keywords: Science Education, Educational Game, Educational Escape Room Game, Achievement, Motivation

Thesis Supervisor: Assoc. Prof. Dr. İskender MUZ

Page Number: 79

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	i
TEZ BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLOLAR LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
1. BÖLÜM	
GİRİŞ	1
2. BÖLÜM	
ALAN YAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	8
2.1 Oyun ve Oyunun Önemi.....	8
2.1.1 Oyunun bilişsel alandaki önemi	9
2.1.2 Oyunun duyuşsal alandaki önemi.....	10
2.1.3 Oyunun dil gelişimi alanındaki önemi.....	10
2.1.4 Oyunun psikomotor alanındaki önemi	10
2.2 Eğitsel Oyun	11
2.2.1 Eğitsel oyunun özellikleri	11
2.2.2 Eğitsel oyunun önemi	12
2.2.3 Eğitsel oyunun üstün yönleri.....	13
2.2.4 Eğitsel oyunun sınırlılıkları.....	14
2.3 Fen Eğitimi ve Eğitsel Oyun.....	15
2.4 Litaratürde Eğitsel Oyunlar ile İlgili Yapılan Çalışmalar	16
2.4.1 Yurt içinde yayımlanan çalışmalar	16
2.4.2 Yurt dışında yayımlanan çalışmalar	20
2.5 Kaçış Odası Oyunları	21
2.5.1 Eğitsel kaçış odası oyunu.....	22
3. BÖLÜM	
YÖNTEM.....	24
3.1 Araştırmanın Modeli	24
3.2 Çalışma Grubu	25
3.3 Veri Toplama Araçları.....	25
3.3.1 Akademik başarı testi	26

3.3.2 Fen bilimleri dersine yönelik motivasyon ölçeği	26
3.3.3 Eğitsel kaçış odası oyunu tasarımı ve uygulama süreci	27
3.3.4 Deney grubunda gerçekleştirilen uygulama süreci	28
3.3.5 Kontrol grubunda gerçekleştirilen uygulama süreci.....	44
3.4 Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız değişkenleri	44
4. BÖLÜM	
BULGULAR VE YORUMLAR	45
5. BÖLÜM	
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	53
5.1. Sonuçlar ve Tartışma	53
5.1.1. Akademik başarı ön test son test puanlarına ilişkin sonuçlar ve tartışma	53
5.1.2. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test son test puanlarına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	53
5.1.3. Kalıcılık testi ön test son test puanlarına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	55
5.2. Öneriler.....	56
5.2.1. Araştırmacılara yönelik öneriler.....	56
5.2.2. Uygulayıcılara yönelik öneriler.....	56
KAYNAKLAR.....	58
EKLER.....	66
Ek 1: Işığın Yayılması Ünitesi Akademik Başarı Testi	66
Ek 2: Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği	74
Ek 3: Uygulama Fotoğrafları.....	76
ÖZGEÇMİŞ.....	79

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Çalışmanın araştırma deseni.....	25
Tablo 3.2. Araştırmaya katılan öğrenciler ve cinsiyetlere göre dağılımı	25
Tablo 3.3. Akademik başarı testine ait belirtke tablosu	26
Tablo 3.4. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin puanlanması	27
Tablo 4.1. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test normallik dağılımları	45
Tablo 4.2. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği son test normallik dağılımları	46
Tablo 4.3. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği kalıcılık testi normallik dağılımları	47
Tablo 4.4. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test, son test ve kalıcılık testi puan/ ortalamalarının dağılımı	47
Tablo 4.5. Deney ve kontrol gruplarının fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği alt boyutları ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalamalarının dağılımı ..	49
Tablo 4.6. Tablo 4.5'in devamı.....	50
Tablo 4.7. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği son test ve kalıcılık testi puan ortalamalarının dağılımı	52

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Deney ve kontrol grubu uygulama sürecinin özeti.....	28
Şekil 3.2. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-1	29
Şekil 3.3. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-2	30
Şekil 3.4. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-3	31
Şekil 3.5. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-4	32
Şekil 3.6. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-5	33
Şekil 3.7. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-6	35
Şekil 3.8. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-7	35
Şekil 3.9. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-8	36
Şekil 3.10. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-9	36
Şekil 3.11. Eğitsel kaçış odası oyunu uygulamasından kesit	37

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
Ss	Standart Sapma
t	t testi
$\bar{X}$	Aritmetik Ortalama
S	Standart Sapma
f	Frekans
N	Kişi Sayısı
Sd.	Serbestlik Derecesi
p:	Anlamlılık Değeri
IYÜBT	Uygulamada kullanılan ışığın yayılması ünitesi başarı testi
FÖYMÖ	Uygulamada kullanılan fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği
KT	Uygulamada kullanılan kalıcılık testi

1. BÖLÜM

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmayı tanıtmak amacı ile problem durumu, alt problemler, çalışmanın önemi, çalışmanın amacı, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

Problem Durumu

Günümüzde yaşamın temeli hızlı teknolojik ilerlemelere dayanmaktadır. Bilim ve teknoloji, gün geçtikçe artarak devam eden eğitimin ihtiyaçlarını karşılamak ve sorunlarını çözmekte yardımcı olmaktadır. Bu nedenle, eğitimin ayrılmaz parçası haline gelen, problem çözme, yaratıcılık, üretkenlik gibi günümüz yüzyıl becerilerine sahip bireylere ihtiyaç artmaktadır. Nitekim, bilimsel düşünmeye yönlendiren çeşitli programların uygulanması gerekliliği ortaya çıkmıştır (Yıldırım & Altun, 2015).

Söz konusu yüzyıl becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesinde, fen eğitiminin önemli bir unsur olduğu söylenebilir. Fen eğitimi sayesinde öğrenciler, insan hayatını birçok alanda kolaylaştırılmasını sağlayan bilim ve teknolojinin önemini kavrayabilmektedir (Hançer, Şensoy, & Yıldırım, 2023). Bununla birlikte, öğrencilerin bu becerileri kazanabilmesi için öğrenmeye ilgi ve merakının olması gerekmektedir. Bu da öğrenci, öğrenme ortamında kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu zaman mümkün olacaktır (Yıldız, Şimşek, & Araz, 2016).

Fen bilimleri dersi müfredatı kapsamında, konular içerisinde somut kavramlar kadar soyut kavramlarda bulunmaktadır. Soyut işlemler dönemine geçiş sürecinde bulunan, ilköğretimin ikinci kademesinde öğrenim gören öğrencilerin, soyut kavramların oldukça fazla olduğu fen bilimleri dersinde kavramları anlamaları güçleşecektir. Aynı zamanda öğrencilerde, fen bilimleri dersine karşı önyargıya neden olacaktır. Bu önyargının ortadan kaldırılabilmesi için soyut kavramları somutlaştıracak yöntem ve teknikler kullanılması gerekmektedir (Şimşek, 2011). Bu nedenle öğrencilerin öğrenme ortamında aktif alıcı olarak katılım sağlayabilmesi, fen bilimleri dersine olumlu yönde tutum geliştirebilmesi ve dersi öğrenciler açısından zevkli hale getirilebilmesi, nitelikli yöntem ve tekniklerle mümkün olacaktır. Öğrencilerin, öğrenme sürecinde eğlenerek öğrenmeyi mümkün kılan öğretim yöntemlerinden biride eğitsel oyunlardır (Çavuş, Kulak, Berk, & Kaplan, 2011). Eğitsel oyunlar ile bilginin öğrenciye aktarılması sürecinde, geleneksel sınıf ortamı yerini, çocuklar için eğlenceli ve öğrenme açısından cazip yere bırakacaktır. Bu sayede

öğrencilerin derse olan motivasyonunun olumlu yönde etkilenmesi sağlanabilir ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan sınıf ortamları oluşturulabilir (Cop & Kaplan, 2018).

Öğrencilerinin fen bilimleri dersine ait kazanımları zihinlerinde anlamlandırabilmeleri ve kalıcı hale getirebilmeleri için derslerde farklı öğretim metotları geliştirilmesi önemlidir. Geliştirilen metotlar ile öğrenciye başarma ve anlama duygusu kazandırılarak öğrenci öğrenmeye istekli hale getirilebilmektedir. Yöntem ve tekniklerin uygulama aşamasında, öğrencilerin bireysel farklılıkları, gelişim düzeyleri, hazır bulunuşlukları ve okul imkânları dikkate alınmalıdır. Bu sayede, öğrencinin ezberleyerek öğrenmesinin önüne geçilir ve etkili bir öğrenme ortamı oluşturulur. Öte yandan, oyun etkinlikleri bir eğlenme ortamı oluşturduğundan, öğrenciler bilerek ya da bilmeyerek yeni şeyler keşfedebilirler. Aynı zamanda keşfederken yeni bilgi ve beceriler de kazanırlar (Varışoğlu, Şeref, Gedik, & Yılmaz, 2013).

Eğitim-öğretim sürecinde öğretmenler, öğrenciler ile sıkça etkileşim içinde olduklarından onları bu sürece öğrenmeye aktif olacak şekilde dâhil etmeleri beklenir. Eğitsel oyunlar, eğitim-öğretim sürecinde istenilen davranışların kısa zamanda ortaya çıkmasını sağlamakla birlikte eğitim ortamını eğlenceli bir hale getirir. Bununla birlikte öğrenciler, öğrenilen bilgiler arasında ilişki kurmayı öğrenir. Derste kullanılan eğitsel oyunlar daha rahat bir ortam oluşturarak öğrencilerinde kendilerini daha rahat ifade edebilmesini sağlar. Bu sayede, öğrenciler öğrenmeye daha istekli hale gelebilir (Adıgüzel, 2014). Ayrıca, gelişimin dengelendiği en önemli dönemlerden biri olan ortaokul çağında eğitsel oyunlar ile hem bilişsel yönden bir şeyler öğretip, hem de psikomotor ve psikososyal gelişimi bakımından ilerleme sağlanabilecektir (Çamlıyer & Çamlıyer, 1997). Eğitsel oyunların eğitim sürecine entegre edilmesi, öğrencileri aktif, öğretmenleri pasif role çekerek, eğlenceli ve ilgi çekici eğitim ortamları oluşturulabilir (Bayırtepe & Tüzün, 2007). Fen bilimleri öğretim programında yer alan kazanımlar öğretilirken eğitsel oyunların kullanılması, bilgilerin zihinde kalıcı olmasına ve kazanımlar öğretildikten sonra tekrar niteliğinde olacağından bilgilerin özümsemesini sağlayacaktır. Öğrencinin motive edilmesi, akademik başarısının arttırılmasında güçlü bir etkiye sahiptir. Fen bilimleri dersinde, eğitsel oyunların kullanımı öğrenme sürecinde motivasyon düzeyini arttırarak öğrencinin aktif bir şekilde derse katılımını sağlayacaktır (Korkmaz, 2018). Eğitim-öğretim sürecinde öğrencilerden kazanması beklenen öğretim hedefleri vardır. Öğretmenler bu hedeflerin gerçekleşmesine destek olmak için eğitsel oyunu kullanmalıdır (Hays, 2005).

Derse entegre edilen oyunlar ile öğrencilerin yaratıcılık becerileri ileri seviyeye taşınarak tecrübe kazanırlar. Bu sayede kazanımların öğretilmesinde büyük ölçüde kalıcılık sağlanabilecektir. Aynı zamanda öğrenci, odaklanmayı, bağlantısal düşünmeyi, problemler karşısında çözüm üretmek karar vermeyi, sorumluluk almayı ve sosyal etkileşimi öğrenir (Akandere, 2013).

Bu çalışmada öğrencilerin, öğrenme isteğini geliştirerek daha fazlasını keşfetmeye ve aktif öğrenmeye teşvik etmek amacı ile eğitsel kaçış odası oyunu kullanılmıştır.

Bu konuda ilgili literatür incelendiğinde, fen bilimleri dersinde öğrencilerin derse yönelik tutum, motivasyon ve akademik başarısını arttırmak için farklı yöntemlerin kullanıldığı sıkça görülmektedir. Bunun altında yatan gerçeklerden bazıları da, özellikle soyut kavramların öğretiminde yaşanan zorluklar, öğrencilere monoton gelen eğitim sistemi ve öğrencilerin eğlenceli ortam arayışlarıdır.

Kaçış odası, son zamanlarda tüm dünyada popüler olmaya başlamış eğlence amaçlı pek çok alanda kullanılmaya başlanmış bir macera oyunudur (Carlos et al., 2021; Davlin-Pater, 2021; Manzano-León et al., 2021; Stohlmann, 2020; Veldkamp et al., 2020). Günümüzde dijital platformda da sıkça adından söz ettiren kaçış odası oyunu, okullarda eğitim amaçlı tasarlanmaya başlamıştır (Buchner et al., 2022; De Souza & Kasseboehmer, 2022; Yoleri & Uyumaz, 2021). Kaçış odası oyununda hedef, öğrencileri aktif bir şekilde eğitim sürecine entegre etmektir. Oyunda daha önceden belirlenmiş temalar vardır. Bu temalar, bulmaca çözme, bir kişi ya da bir not gibi ipuçları bulma şeklindedir. Katılımcıların oyundaki amacı, bir obje bulmak, sorulara doğru yanıtlar vererek odadan en kısa sürede çıkmaktır. Kaçış odası, katılımcıların soruna farklı açılardan bakarak, yaratıcı fikirler üretebildiği, olayları sorgulayıp eleştirel bir bakış açısı geliştirebildiği, ayrıntılara dikkat etme yeteneklerini geliştirdikleri bir oyundur (Nicholson, 2015). Bununla birlikte, fen bilimleri alanında kaçış odası oyunu kullanılarak yapılmış sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Yoleri & Uyumaz, 2021).

Alan yazın taraması sonucunda, yukarıda verilmiş olan bilgilere göre fen bilimleri dersinde, soyut kavramları somutlaştırarak anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi eğlenceli hale getiren etkili tekniklerden birinin de eğitsel oyunlar olduğu görülmüştür. İncelenen alan yazında eğitsel oyunlar ile öğretim yönteminin fen bilimleri dersinde sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Eğitsel oyunların, öğrencilerin sosyal, duygusal yönden gelişimine, motivasyonuna, yaratıcılığına ve problem çözme becerileri gibi birçok faktöre olumlu etkiler yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak alan yazında taramasında eğitsel kaçış odası

oyunu tasarlama ve uygulamasına rastlanmamıştır. Fen bilimleri dersinde kaçış odası oyunu çalışmalarının olmaması bu araştırmanın önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada, 5.sınıf öğrencilerine “Işığın Yayılması” ünitesi ile ilgili araştırmacı tarafından özgün olarak tasarlanmış kaçış odası oyunu öğretim materyali olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Problem Cümlesi

Ortaöğretim 5. sınıf fen bilimleri dersi “Işığın Yayılması” ünitesi öğretiminde, eğitsel kaçış odası oyun uygulamasının öğrencilerin akademik başarı, motivasyon ve kalıcılığı üzerindeki etkileri nelerdir?

Alt Problemler

1. Fen bilimleri dersinde eğitsel kaçış odası oyununun uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında akademik başarı ön test puanları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
2. Fen bilimleri dersinde eğitsel kaçış odası oyununun uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında akademik başarı son test puanları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
3. Fen bilimleri dersinde eğitsel kaçış odası oyununun uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında motivasyon ölçeği ön test puanları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
4. Fen bilimleri dersinde eğitsel kaçış odası oyununun uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında motivasyon ölçeği son test puanları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
5. Fen bilimleri dersinde eğitsel kaçış odası oyununun uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında kalıcılık testi ön test puanları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
6. Fen bilimleri dersinde eğitsel kaçış odası oyununun uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında kalıcılık testi son test puanları açısından anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada ortaokul 5.sınıf fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan “Işığın Yayılması” ünitesinin öğretiminde kullanılan eğitsel kaçış odası oyununun öğrenciler üzerindeki motivasyona, akademik başarısına ve kalıcılığa etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu araştırma süresince eğitsel kaçış odası oyunu fen bilimleri dersine entegre edilerek kaçış odası oyunu tasarlanması ve tasarlanan oyunun uygulanarak değerlendirilmesi istenmiştir.

Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Fen bilimleri dersi, öğrencilerin günlük yaşamda karşısına çıkan problemlere karşı bilimsel yöntemlerle çözüm bulmasına yardımcı olan bir araçtır. Günlük yaşantımızın önemli bir parçası olan fen bilimleri dersine karşı öğrencilerin anlam, beceri, tutum ve değerler geliştirmesi günümüz bilgi çağında giderek önem kazanmaktadır (MEB, İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, 2006). Fen bilimleri, öğrencilerin sürekli gelişim ve değişim süreci içerisinde olan dünyaya uyum sağlayabilmelerini, karşılaştıkları problemlere karşı neden sonuç ilişkisi kurarak nesnel karar verebilmelerini amaçlamaktadır (Kaptan & Korkmaz, 2001). Ortaokul öğrencilerinin bulunduğu yaş grubu için fen bilimleri dersi oldukça soyut ve karmaşık kavramları içermektedir. Bu nedenle fen bilimleri dersi anlaşılması güç bir ders haline gelerek öğrencilerin derse karşı ilgisinin azalmasına neden olmaktadır (Saracaoğlu & Karademir, 2009). Nitekim, fen bilimleri dersinin daha anlaşılır hale getirilebilmesi için, sınıf içerisinde öğretim süreci boyunca farklı yöntemler kullanılmalıdır. Özellikle öğrencilerin sürece aktif bir şekilde dahil oldukları öğrenme yöntemlerinde, fen derslerine karşı merakları ve ilgileri artacaktır. Bunun sonucunda bilimsel bir bakış açısı kazanarak karşılaştığı problemlere karşı çözüm üretme becerisi kazanacaktır (Kaptan & Korkmaz, 2001). Bu süreçte öğretmenler, çeşitli yöntem ve teknikler ile öğrencinin derse ilgisini çekerek aktif katılımın olduğu bir ortamın oluşturulmasını sağlayabilecektir. Bu öğrenme ortamının oluşturulmasında kullanılan yöntem ve tekniklerden biride eğitsel oyunlardır (Akandere, 2013). Eğitsel oyunlar, öğrenilmesi zor olan kavramları somutlaştırıp öğrenilebilirliğini arttırarak öğrenciyi öğretim sürecine dahil eder (Peirce, Conlan, & Wade, 2008). Geleneksel yöntemler ile işlenen derste bilgiyi ezberlemeye yönelen öğrenciler, yaparak ve yaşayarak bilgi edinme sürecine dahil olduklarında zihinlerinde

soyut kavramları somutlaştırır, öğrendiği bilgiyi pekiştirerek kalıcı hale getirir, eğitsel ortamlar sayesinde oluşturulan rahat ortam sayesinde en çekingen öğrenci dahi iş birliği yaparak iletişim becerilerini geliştirebilir. Bu bağlamda öğrenci, öğrendiği bilgileri özümseyerek öğrenmeyi anlamlı hale getirir (Adıgüzel, 2018).

Bu çalışmada eğitsel kaçış odası oyunu araştırmacı tarafından tasarlanıp 5.sınıf fen bilimleri dersi “Işığın Yayılması” ünitesine entegre edilerek uygulanmıştır. Bu kapsamda fen bilimleri öğretim programında öğrenilmesi zor kazanımların öğretilmesinde, anlaşılabilirliği arttırarak, eğlenceli ve öğrencilerin kendini daha iyi ifade edebilecekleri bir ders ortamı oluşturulacağı düşünülmektedir. Eğitsel kaçış odası oyunu uygulaması sonucu yaratıcılık, odaklanma, akılda tutma ve problem çözme gibi becerilerin kazanılmasında önemli katkılar sağlayacağına inanılmıştır. Ayrıca 5.sınıf düzeyi fen bilimleri dersinde “Işığın Yayılması” ünitesi ile eğitsel kaçış odası oyunu çalışmalarının kısıtlı sayıda olması araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

Sınırlılıklar

- Bu araştırma 2022-2023 eğitim-öğretim yılı Kayseri ili Kocasinan ilçesinde bir devlet okulunda bulunan 5/B ve 5/C şubelerinde öğrenim gören 40 öğrenci ile sınırlıdır.
- Araştırma ortaokul 5. sınıf fen bilimleri dersi “Işığın Yayılması” ünitesinde geliştirilen eğitsel kaçış odası oyunu ile sınırlıdır.
- Araştırma 22 ders saati ile sınırlıdır.
- Araştırma veri toplama aracı olarak, akademik başarı testi, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ve kalıcılık testi ile sınırlıdır.
- Araştırma eğitsel kaçış odası oyunu “Işığın Yayılması” ünitesinin tamamını kapsayacak şekilde bir defa uygulama ile sınırlıdır.

Tanımlar

Oyun: Çocukların gönüllük esasına göre oynadıkları, kurallarını kendisi koyduğu veya bozduğu, keyif alarak öğrendiklerini pekiştirdiği aktif bir öğrenme ortamıdır (Dönmez, 1999).

Eğitsel oyun: Öğrencinin önceden kazandığı bilgiyi, eğlenceli ve etkileşimli bir ortamda tekrarını yaparak bilgiyi pekiştirdiği bir öğretim yöntemidir (Hazar & Altun, 2018).

Eğitsel Kaçış Oyunu: Eğitsel kaçış oyunu, bir odaya kapatılan oyuncuların, müfredata entegre edilmiş bulmacalar, ipuçları ve zorlukları çözerek odadan çıkma deneyimidir (Moura & Santos, 2020).

Varsayımlar

1. Bu araştırma süresince öğrenciler test ve ölçeklere içtenlikle ve dürüst olarak cevap vermişlerdir.
2. Araştırmanın uygulama aşamasında kontrol edilemeyen değişkenler deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencileri eşit oranda etkilemiştir.
3. Bu araştırmaya katılan öğrencilerin istekli katıldıkları varsayılmıştır.

2. BÖLÜM

ALAN YAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 Oyun ve Oyunun Önemi

Oyun, çocukların kendi yaş grubuna ve büyüklere karşı ilgi ve fikirlerini anlatmak için kullandığı eğlenceli bir araçtır. Bu nedenle çocuğun yaşantısında duygusal ve düşünsel gelişimindeki rolü oldukça büyüktür (Karamustafaoğlu & Kaya, 2013). Aynı zaman da çocukların oyun türlerinin çeşitliliği arttıkça, özgürce düşünebildiği ortamda yaratıcılık becerilerini geliştireceklerdir. Çocuk oyun oynarken sosyal etkileşim içerisinde olduğundan kendinin ve karşı tarafın isteklerini fark edebileceği bir ortamı deneyimleme fırsatı bulacaktır (Kaya & Elgün, 2015).

İnsanlık tarihi kadar eski olan oyunlar, çocukların yaşantısında beslenme, barınma gibi zorunlu ihtiyaç duyduğu gereksinimler arasında sayılabilir. Doğduğu andan itibaren farklı şekillerde oyun kurup oynayan çocuklar, bu ihtiyacı karşılayamadığı zaman duygusal, sosyal, bedensel ve zihinsel olarak problemler yaşaması kaçınılmaz olacaktır. Sosyal etkileşime giremeyen çocuk bu durumda içe kapanarak kendini ifade etmede güçlük yaşayacaktır. İnsanların sahip olduğu temel duyguların öğrenilmesi çocukluktan itibaren başlamaktadır. Çocuk, bu temel duyguları oyun içinde deneyimleyerek öğrenmektedir. Eğlenceli bir oyun, çocuk için paylaşmayı öğrendiği, özgüven kazandığı, empati kurabildiği bir araç haline gelebilmektedir (Akandere, 2013).

Oyun, çocuklar için boş vakit değerlendirme aracı olarak düşünülmemelidir. Çocuk, oyunun her aşamasında kurallar koyar ve bu kuralların uygulanması aşamasında yaratıcılığını zorlayarak soyut kavramların daha anlaşılır hale getirilmesini sağlar. Başka bir ifadeyle çocuk, kendi kişilik özelliklerini ortaya koyabileceği bir ortam içerisine dahil olur (Varışoğlu, Şeref, Gedik, & Yılmaz, 2013).

Sağlıklı bir gelişime sahip çocuklar, doğduğu andan itibaren sürekli yeni bilgiler öğrenir. Öğrendiği bilgileri anlamlandırması ve günlük yaşantısı ile ilişkilendirebilmesi ise oyun sayesinde gerçekleşir (Rouse, 2013).

Oyunlar, çocukların fiziksel aktivite gereksinimlerini fark etmelerini sağlar. Hareket eden çocuk aktif hale dönüşerek araştırmacı ve meraklı bir birey haline dönüşür. Aynı zamanda hareket etmekten mutluluk duyar. Oyun esnasında edindiği deneyimlerden yola çıkarak kendini neyin mutlu edip etmediğine karar verebilir. Oyunlar sayesinde çocuklar, hem yaş grubu ile hem de yetişkinler ile iletişim kurduklarından dolayı sosyalleşerek benlik

ve kimlik oluşumuna katkı sağlamış olur. Grup ile oynanan oyunlarda çocuk, kendi tarafını ve rakibini belirler. Bunu gerçekleştirirken grup ile tartışarak, anlaşarak olayları düzene koymayı öğrenir. Bu şekilde yönetebilecekleri görevleri üstlenmesi özgüvenin gelişmesini sağlar. Aynı zamanda oyun kuralları belirlenirken başka insanların haklarına saygı duymayı ve kendi tercihlerine karar vermeyi öğrenir (Petrovska, Sivevska, & Cakov, 2013).

Oyunlarda bulunması gereken özellikler vardır. Bu özellikler şu şekilde sıralanabilir; (MEB, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi, 2016).

- Oyunlarda çocuğun oyuna dahil olması kendi isteğine göre olmalıdır. Çocuk oynamaya mecbur bırakılırsa oyun eğlenceli bir aktivite olmaktan çıkacaktır.
- Oyun için bir başlatıcı olmasına gerek yoktur. Oyun birinin etkisi olmadan meydana çıkabilir.
- Oyun belirli kurallar dahilinde oynanır. Oyunda belirlenen zaman aralığının sınırlarının aşılmaması istenir.
- Günlük yaşamda uyulması gereken kurallar ile oyundaki kurallar aynı değildir. Oyunun kendine özgü kuralları vardır.
- Oyun sürecinde çocuk, gerçek yaşamda gördüklerini tekrarlayarak tecrübe kazanır.
- Oyun başlamadan belirlenen kurallar süreç içinde değiştirilmez.
- Oyunun nasıl sonuçlanacağı süreç içerisinde belli olur.
- Oyun gelişime açıktır. Durağan değildir.

Araştırmacılar çocukların gelişim sürecinde çok önemli bir yere sahip olan oyunlarla ilgili birbirinden farklı tanımlar yapmıştır. Çocukların renkli dünyalarında oyun her zaman var olmaya devam edecektir. Bu nedenle oyun, çocukların öğrenme ve gelişim sürecine katkı sağlayan yeri doldurulamayacak bir araçtır. (Kolcu, 2014).

2.1.1 Oyunun bilişsel alandaki önemi

Çocukların gelişim sürecinde önemli yere sahip olan birçok gelişim alanı vardır. Bu gelişim alanları oyun sayesinde kaçınılmaz olarak etkilenmektedir (Önder, 2005). Çocuk, sahip olduğu yaşam koşulları içerisinde bir arada bulunduğu insanlar ile iletişim halindedir. Çocuklar doğduğu andan itibaren yaşadığı dünyayı keşfetmeye ve öğrenmeye çalışır. Çocuk, günlük yaşam problemlerini çözmek için farklı yollar dener. Bunlardan

biride oyundur. Çocuk, oyun oynayarak önceki deneyimlerini yeni öğrendiği bilgiler ile bağdaştırır. Bu sayede öğrenilen bilgi tekrar edilmiş olup kalıcılığı da olumlu yönde etkiler. Çocuk, oyunda bütün duyularını kullanabileceği bir etkinlik süreci içerisinde. Çocuk, oyunda dokunur, koklar, işitir, tadına bakar. Böylece öğrenilen bilgi içselleştirilerek uzun süre bellekte kalması sağlanır (Öztürk A. , 2010).

2.1.2 Oyunun duyuşsal alandaki önemi

Çocukların duygusal ihtiyaçları ilk ebeveynleri tarafından karşılanmaktadır. Çocukların temel bakım ihtiyaçlarının karşılanması dışında sağlıklı gelişimi için farklı kişiler ve olaylar ile etkileşim içinde olması gerekir. Bunu en iyi oyun ortamında deneyimler. Sosyal bir dünyada yaşamının kurallarını öğrenirken çatışma durumunda çözüm üretmeyi, uyum sağlamayı ve sağlıklı ilişkiler kurmayı öğrenir (Kaytez & Durualp, 2014). Bireylerin toplumsal düzeni sağlamak ve diğer toplum üyeleri ile bir arada uyum içinde yaşayabilmek için sorumlulukları vardır. Duyuşsal görevlerin başında sevgi, saygı, adalet, hoşgörü, kendini ifade etme, yardım etme, empati kurma gibi kazanımlar gelmektedir. Bireylerin yaşantılarının ürünü olan duyuşsal alan hedeflerinin çocukluk döneminde kazandırılması gerekmektedir. Çocuk, oyun yoluyla bu duygular ile tanışarak kişilik gelişimine önemli bir katkı sağlamış olur (Hazar M. , 2005).

2.1.3 Oyunun dil gelişimi alanındaki önemi

Dil, insanların birbirleri ile iletişim kurmasını sağlayarak, duygu ve düşüncelerini ses ve sembollerle aktardığı bir araçtır (Öztürk & Dağabakan, 2007).Çocuklar sosyal yaşam içerisindeki rollerini en iyi oyunla öğrenir. Dil gelişiminin bu rollerin kazandırılmasında önemli bir rolü vardır. Oyunlarda çocuğun kelime hazinesi genişler ve kendini daha rahat ve iyi ifade eder. Doğduğu andan itibaren gelişmekte olan dil gelişiminin oyunlar ile desteklenmesi gerekmektedir (Ayan & Memiş, 2012).

Çocuk, oyunların birçoğunda iletişim kurmak zorundadır. Bu nedenle oyun, çocuğa iletişim becerilerinin kazandırılmasında, anlatmakta güçlük çektiği sevinç, korku, öfke gibi temel duygularını ifade etmede etkili bir öğretme yöntemi olmaktadır (Egemen, Yılmaz, & Akil, 2004).

2.1.4 Oyunun psikomotor alanındaki önemi

Çocuğun büyüme sürecinde gelişim alanları birbiri ile etkileşim içinde ve bir bütün olarak ilerler. Çocuğun gelişimini sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmesinde psikomotor becerilerin önemli bir rolü vardır. Anne karnından itibaren başlayan psikomotor gelişim

sürecinde çocuklar, eşyalara vurarak, yerlerini değiştirerek, şekil vererek çevresindeki nesne ve olayları anlamlandırmaya çalışır. Aynı zamanda bilgi edinmiş olur. Bu süreçte psikomotor gelişimi olumlu yönde gelişir (Pedük, 2011).

Çocukların uzun süre hareketsiz kalması sonucu biriken enerjileri baskıya neden olduğundan saldırgan davranışlar ortaya çıkabilmektedir. Oyun sayesinde çocuğa sağlanan fiziksel aktiviteler ile enerjilerini atabilecekleri bir ortam oluşturulur (Ay, 1997).

2.2 Eğitsel Oyun

Geleneksel yöntemler ile işlenen dersler hem öğrenciler hem de öğretmenler için sıkıcı olabilir. Bu durumda eğitimciler, öğrenmeyi kolaylaştıran, keyifli ve anlaşılır olmasını sağlayan yöntem ve teknikler kullanmaktadır. Bu yöntem ve tekniklerden biride eğitsel oyunlardır (Yıldırım & Can, 2017). Çocuklar kaç yaşında olurlarsa olsunlar gelişim sürecinin büyük bir kısmını oyunlar oluşturur. Çocuğun hayatında önemli bir yeri olan oyunların eğitim öğretimde derslere entegre edilmesi öğrenmeye olumlu katkılar sağlayacaktır (Canbay, 2012).

Eğitim-öğretimde öğrenciden beklenen başarının sağlanabilmesi için motivasyonun önemli bir etken olduğu bilinmektedir. Eğitimde kullanılan eğitsel oyunlar ise öğrenmede motivasyonu sağlayan araçlardan birisidir. Farklı türlerden oyunlar öğretim sürecine entegre edilerek verimli bir ders ortamı oluşturulabilir (Açıkgöz, 2003).

Eğitsel oyunlar etkili bir öğretim aracı olarak kullanıldığında öğrencilerin birbirleri ve öğretmen ile olan iletişimi aktif hale gelir. Sınıf ortamında etkileşimin artması dersin daha verimli geçmesini sağlayacaktır. Öğrencilerin tekdüze işlenen derslerde ilgilerinin zamanla azaldığı bilinmektedir. Bu durumda eğitsel oyunlar öğrencilere yaşayarak öğrenecekleri bir ortam oluşturduğundan derse olan dikkatlerini arttıracaktır. Aynı zamanda oyunlar ne kadar çok gelişim alanına hitap ederse her bir öğrenciye daha fazla öğrenme fırsatı verecektir (Hazar & Altun, 2018).

2.2.1 Eğitsel oyunun özellikleri

Sınıf içerisinde her bir öğrencinin kendine ait özellikleri ve farklılıkları bulunmaktadır. Eğitsel oyunlar öğrencilerin bireysel yeteneklerine, isteklerine ve ilgi alanına uygun olacak şekilde hazırlanmalıdır. Öğretim sürecinde öğrencinin zihinsel, duygusal, sosyal, fiziksel ve psikolojik gelişim alanları bir bütün olarak ele alındığından, eğitsel oyunlar bu anlayışa göre tasarlanmalıdır. Eğitsel oyunlarda dikkatin uzun süre sürdürülmesi önemlidir. Bu nedenle oyunlar karmaşık olmayacak şekilde basit ve sade olmalıdır

(Güler, 2011). Öğretmenin merkezde olduğu sınıf içi etkinliklerde öğrencinin merakını uyandırmak, derse katılımını sağlamak, motivasyonunu korumak zor olabilmektedir. Bu nedenle eğitsel oyun entegre edilerek hazırlanmış ders içeriği öğrencinin motivasyonunu yükseltmeli ve aktif katılımı sağlamalıdır (Halff, 2005).

Eğitsel oyunların öğrenciyi merkeze alarak aktif öğrenmeyi gerçekleştirebilmesi için bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir. Demirel (2001) eğitsel oyunlarda bulunması gereken özellikleri şu şekilde sıralamıştır.

- Öğrencilerin öğrenme potansiyellerini üst düzeye çıkartır. Doğru öğrendiği bir bilgiyi oyun sayesinde pekiştirir, yanlış öğrendiği bilgiyi düzeltir.
- Öğrenciler oyun esnasında yaptığı işten keyif alır ve sınıfta bulunmaktan sıkılmazlar. Eğlenceli bir ortamda öğrenme daha kolay gerçekleşeceğinden kalıcı öğrenme gerçekleştirilmiş olur.
- Eğitsel oyunlar öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen arasındaki etkileşimi artırır. İş birliği yapma, düşüncelerini ifade etme, eleştirel düşünme ve iletişim gibi becerilerini geliştirir.
- Eğitsel oyunlar ile olumlu bir sınıf ortamı oluşturulur ve monoton olmayan eğlenceli bir öğrenme gerçekleştirilir.
- Öğrenci eğitsel oyun sırasında plan yaparak problemi belirler. Bu nedenle eğitsel oyunların problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde önemli bir rolü vardır.
- Sınıf ortamında kendini ifade etmekte zorluk yaşayan öğrenciler ile bağlantı kurmak daha kolay hale getirilmiş olur.

Başka bir çalışmada Adıgüzel (2018) eğitsel oyunlarda bulunması gereken özellikleri aşağıdaki gibi sıralamıştır.

- Eğitsel oyunlarda önceden belirlenmiş her oyuna mahsus kurallar vardır.
- Eğitsel oyunlarda öğrenci oyunun ne zaman başlayacağını ve ne zaman bitmesi gerektiğini bilir.
- Oyunlar, günlük yaşam gerçeklerini çocukların anlayabileceği şekilde kurgulayarak anlamlandırabilmesini sağlar.

2.2.2 Eğitsel oyunun önemi

Eğitsel oyunlar çocukların yaşlarına ve gelişim alanlarına uygun olarak hazırlandığında ilgili konuya karşı merak uyandırarak motivasyon eksikliği tamamlanacaktır. Öğrencinin

kendini iyi hissettiği bir ortamda öğrenmeye karşı tutumu da olumlu yönde etkileneceğinden akademik performansı da artacaktır (Korkmaz, 2018).

Eğitsel oyunlar, öğrencilerin sahip olduğu geçmiş bilgiler ile yeni bilgiler arasında bağlantı kurmasını sağlar. Böylece bilgiyi anlamlandırması sağlanmış olur. Eğitsel oyunların kalıcı öğrenmede sunduğu imkanlar şu şekilde sıralanabilir (Altunay, 2004).

- Öğrenci, eğitsel oyun ile öğrenme sürecinin her aşamasına dahil edilir.
- Eğitsel oyunlar, çocukların gelişim basamaklarına ait becerilerin kazandırılmasına yardımcı olur.
- Eğitsel oyunlar, çocukların kendi düşüncelerini ifade etmelerine, aynı zamanda başkalarının duygu ve düşüncelerini anlamasını sağlayarak sosyal becerilerin gelişmesini sağlar.
- Eğitsel oyun uygulamalarında öğrenciler yardımlaşarak, fikir alış-verişi yaparak arkadaşlık bağlarını güçlendirir.
- Öğrencilerin derse katılımının diri tutulmasında eğitsel oyunların önemli bir rolü vardır.
- Eğitsel oyunlar ile derse dahil olan öğrenci, öğrendiği her yeni bilgiyi eski bilgileri ile ilişkilendirir. Böylece anlamlı öğrenmeyi sağlamış olur.
- Öğrenciler, oyun sürecinde gelişimine uygun sorumlulukları üstlenerek hayata hazırlanmış olur.

2.2.3 Eğitsel oyunun üstün yönleri

Bu alanda yapılan çalışmalar eğitsel oyunların farklı alanlarda avantajları olduğunu göstermektedir. Öğrenme sürecinde eğitsel oyunların sağladığı avantajlar şu şekilde sıralanabilir.

- Eğitim-öğretim sürecinde bilginin derinlemesine anlaşılması için farklı yöntemler kullanılmaktadır. Eğitsel oyunlar hem öğretimi kolaylaştırmak hem de anlamlı öğrenmeyi sağlamakta önemli bir yere sahiptir (Altunbey, 2022).
- Öğrenciden, sahip olduğu bilgi ve becerileri etkin bir şekilde kullanarak özümsemesi beklenir. Eğitsel oyunlar bu bilgi ve becerilerin kazandırılmasında öncelikli yöntemlerden biridir (Can, 2010).
- Oyun esnasında iletişim kurma gerekliliğinden dolayı çocuk, etkin bir şekilde dil kullanabileceği bir ortamda bulunmuş olur (Can, 2010).

- Çocukların kendilerini en rahat hissettikleri ortamlardan biride oyunlardır. Bu nedenle çocuğun kişilik gelişimine katkıda bulunmanın en iyi yöntemlerinden biride eğitsel oyunlardır (Aydın, 2021).
- Sınıf içinde eğitsel oyun etkinliklerinde yönetici konumunda olan öğretmen, oyun sırasında daha fazla gözlem yapma şansı kazanır (Canbay, 2012).
- Eğitsel oyunlarda çocuk kurallar dahilinde hareketleri ve davranışları kısıtlanmadan duygu ve düşüncelerini anlatabileceği bir ortam bulmuş olur. Oyun sayesinde neyi isteyip neyi istemediğine karar vererek problem çözme becerisi kazanmaktadır (Aydın, 2021).
- Öğrenci, oyun sürecinde konuşma ve iletişim becerisi kazanarak yanlış öğrendiği kavramları düzeltebilecektir. Bu sayede eğlenceli ve kalıcı öğrenme gerçekleşmektedir (Karataş, 2021).
- Oyun sınıf ortamını daha eğlenceli bir hale getireceğinden öğrencileri öğrenmeye teşvik eder (Karamustafaoğlu & Kaya, 2013).
- Oyun, öğrencinin derse motive olmasında tetikleyici rol üstlenmektedir (Yıldız, Şimşek, & Araz, 2016).
- Çocukların farklı düşünme yollarını keşfetmesini sağlar (Tut, 2018).
- Öğrenci, oyun ile soyut kavramları anlamlandırır ve doğru bir şekilde yorumlayabilir (Kaya & Elgün, 2015).
- Eğitsel oyunlar, etkinlik bitmeden anında dönüt verme imkanı sağlayacaktır (Canbay, 2012).
- Öğretmen, bilgi ve beceri kazandırma sürecinde eğitsel oyun ile dersi ilgi çekici hale getirerek öğrencinin öğrenmekten keyif almasını sağlar. Sonuç olarak öğretmenin sınıf kontrolünü sağlaması kolaylaşır (Canbay, 2012).
- Çocuk oyun esnasında uygulanan kuralları içselleştirerek, yaşadığı toplum içinde uyması gereken kuralları fark eder (Korkmaz, 2018; Özsoy, 2022).

2.2.4 Eğitsel oyunun sınırlılıkları

- Eğitsel oyunlar, belirlenen süreler arasında tamamlanamayabilir. Sürenin uzaması, oyunun tamamının bitirilmesini engelleyebilmektedir (McClarty, ve diğerleri, 2012).

- Çocuk, oyun oynamaya yeterince teşvik edilmezse, oyuna karşı gereken ilgi ve istek oluşmayabilir. Bu durumda öğrencinin merakı ve öğrenmeye karşı olumlu düşünceleri azalacaktır (Aydın, 2021).
- İçeriden öğrencileri, oyun sürecine aktif katılımını sağlamak çok fazla vakit kaybına neden olabilmektedir (Özsoy, 2022).
- Eğitsel oyunlarda kullanılan materyaller ekonomik açıdan pahalı olabilmektedir. Bu nedenle oyun materyallerinin tedarik edilmesi zor olacaktır (Aydın, 2021).
- Mevcudun fazla olduğu sınıflarda, eğitsel oyun sürecinde yeterli fiziksel şartlar sağlanamadığı durumlarda kargaşa ortamı oluşabilmektedir (Yıldırım, Sezer, & Yavaş, 2023).
- Eğitsel oyunlarda, liderlik vasfı yüksek çocuklar, oyunun kurucusu ve kural belirleyicisi rolünü üstlenebilmektedir. Bu durum diğer öğrenciler için baskılayıcı olabileceğinden olumsuz bir oyun ortamı oluşabilmektedir (Karataş, 2021).
- Öğretmen, oyun kurallarını anlaşılır bir şekilde açıklamazsa, etkinlik boyunca istenmeyen öğrenci davranışlarını kontrol altında tutmak zorlaşacaktır (Aydın, 2021).
- Eğitsel oyun, öğretilmesi düşünülen kazanım ile örtüşmezse ve sınıf seviyesine uygun hazırlanmazsa öğrencilerin ilgisini yeterince çekmeyebilir. Bu durumda öğretmen sınıf yönetiminde zorlanacaktır (Canbay, 2012).
- Oyunun değerlendirme sürecinde, verilen ödül bakımından öğrenciler farklı beklentilere girebilir. Ödül simgesellikten çıkıp abartılı bir şekilde verilirse çocuklar oyun etkinliğinden uzaklaşacaktır (Aydın, 2021).

2.3 Fen Eğitimi ve Eğitsel Oyun

Fen bilimleri dersi, soyut ve somut kavramların bileşiminden ibaret olduğundan, öğrenciler açısından her kavramı somutlaştırarak öğrenmelerini sağlamak zor hale gelebilmektedir. Günlük yaşamda karşılaşılan problemlerin çözümünde fen bilimleri dersinin önemli bir faktör olduğu düşünüldüğünde, bu problemlere yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması gerekmektedir. Günlük yaşam ile fen bilimleri arasındaki bağ, bu dersin öğrenciler tarafından anlaşılabilirliğini mümkün kılar; yapılan çalışmalara göre, pek çok öğrenci fen dersinin zor olduğunu düşünmekte ve derse karşı olumsuz tutum geliştirmektedir. Araştırmacılar, ortaya çıkan tabloyu öğrenme sürecinde, anlamlı öğrenme için gerekli olan etkili öğretim yöntem ve tekniklerinin yeterli düzeyde

uygulanmıyor olabileceği şeklinde yorumlamışlardır (Çakır, Şenler, & Taşkın, 2007; Külçe, 2005; Keleş & Aydın, 2017).

Fen bilimleri dersi öğretim programında, öğretilmesi hedeflenen kazanımlara, eğitsel oyunlar entegre edildiğinde öğrencinin dikkati konu üzerine toplanıp soyut kavramların anlamlandırılması kolay hale getirilebilir. Eğitsel oyunlar, öğrenme sürecini eğlenceli hale getireceğinden öğrencinin derse karşı olumlu tutum geliştirmesini sağlayabilmektedir (Önen, 2005).

2.4 Litaratürde Eğitsel Oyunlar ile İlgili Yapılan Çalışmalar

2.4.1 Yurt içinde yayımlanan çalışmalar

Yenice, Tunç ve Yavaşoğlu (2019), yaptıkları çalışmada ilköğretim 5.sınıf “Yerkabuğunun Gizemi” ünitesi kapsamında eğitsel oyun kullanımının öğrenci motivasyonuna etkisini incelemişlerdir. Araştırmada çalışma grubu olarak 5.sınıfta öğrenim görmekte olan 43 öğrenci belirlenmiştir. Bu araştırmada yarı deneysel desen kullanılarak ön test ve son test uygulanmıştır. Bu çalışmada, deney ve kontrol grubunun fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek için “fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği” ön test ve son test şeklinde uygulanmıştır. Geleneksel öğretim metodu kullanılan kontrol grubu ve eğitsel oyun kullanılan deney grubuna yapılan ön test sonucuna göre toplam puanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Elde edilen bu bulguya göre deney ve kontrol grubunun benzer özellikte olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda, geleneksel metodlarla uygulama yapılan deney grubunda ön test ve son test arasında anlamlı bir sonuç bulunamazken, eğitsel oyun ile deney grubuna yapılan uygulamada ön test ve son test arasında fen öğrenmeye yönelik motivasyonu için olumlu düzeyde anlamlı bir fark oluşturduğu görülmüştür.

Baş ve Karamustafaoğlu (2020), yaptıkları çalışmada “merkezi sinir sistemi” ve “çevresel sinir sistemi” konuları ile ilgili eğitsel oyun tasarlayarak konuların birbiri ile olan ilişkisini anlamlandırarak öğrenci görüşlerini belirlemek istemişlerdir. Çalışma grubu olarak akademik başarı bakımından homojen dağılım gösteren, 18 ve 19 kişiden oluşan, ilköğretim 6.sınıf öğrencileri tercih edilmiştir. Yapılan çalışmada, gözlem ve mülakatlardan elde edilen bulgulara göre; eğitsel oyunun öğrencilerde, öğrenmeye karşı merakının artmasına bağlı olarak derse olan motivasyonunda da artış olduğu gözlemlenmiştir. Aynı zamanda öğrenciler arasındaki iletişimin olumlu yönde etkilendiği, ortak hareket etme ve kurallara uyma gibi becerileri geliştirdiği belirlenmiştir.

Atakul (2022), “Madde ve Isı” ünitesine eğitsel oyun ile ilişkilendirilmiş öğretim yöntemi kullanarak, öğrencilerin akademik başarılarına ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma grubu olarak 42 kişiden oluşan 6.sınıf öğrencileri tercih edilmiştir. Yapılan çalışmada, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği, madde ve ısı ünitesi başarı testi veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre eğitsel oyunların akademik başarı bağlamında istatistiksel olarak deney grubunun lehine anlamlı bir fark oluşturduğu görülmüştür. Madde ve ısı ünitesinde kullanılan eğitsel oyunların akademik başarıyı arttırdığı tespit edilmiştir. Aynı şekilde çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre fen öğrenmeye yönelik motivasyonda deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Eğitsel oyun uygulamasının yapıldığı deney grubunda motivasyonun arttığı belirlenmiştir.

Atay (2018), çalışmasında oyunla desteklenmiş “Kuvvetin Etkileri” ünitesinde öğrencilerin, akademik başarıları, bilgilerin kalıcılığı ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Çalışma grubu olarak ilköğretim 4.sınıfta öğrenim gören 41 öğrenci belirlenmiştir. Çalışmada, ön test ve son test olarak kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubuna eğitsel oyun ile desteklenmiş öğretim yöntemi, kontrol grubuna MEB’in fen bilimleri öğretim programı uygulanmıştır. Akademik başarı ve bilgilerin kalıcılığı bağlamında, deney grubu ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun her ikisinde fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Çoksöyler (2023), yaptığı çalışmada “Hücre ve Bölünmeler” ünitesinde fen çemberi eğitsel oyununun öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Çalışma grubu olarak 7. sınıfta öğrenim gören 38 öğrenci seçilmiştir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilere mevcut öğretim programı uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerine ise hücre ve bölünmeler ünitesi eğitsel oyun ile işlenmiştir. Çalışma sonunda elde edilen verilere göre deney grubunda akademik başarının arttığı görülmüştür. Ancak deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilememiştir.

Kılıçaslan (2023), yüksek lisans tezinde 2021-2022 eğitim öğretim yılı içerisinde 8.sınıf öğrencileri ile “DNA ve Genetik Kod” ünitesinde yer alan kalıtım konusunun işleme sürecinde eğitsel oyun tasarlayarak uygulamasını yapmıştır. Bu sürecin, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarı ve farkındalıklarına etkisi araştırılmıştır. Eğitsel

oyunların öğrencilerin akademik başarısına ve farkındalığına etkisini belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanan açık uçlu soru formları ön test ve son test olarak uygulanmıştır. 15 öğrencinin katılımıyla gerçekleşen çalışmada elde edilen veriler, eğitsel oyun ile desteklenmiş öğretimin akademik başarı ve farkındalığın artmasında etkili olduğu belirlenmiştir.

Gürbüz (2019), yapmış olduğu yüksek lisans tezinde, çalışma grubu olarak 2017-2018 yılında 5.sınıfta öğrenim gören 36 öğrenciden oluşan deney grubu ve 35 öğrenciden oluşan kontrol grubu olacak şekilde 71 kişi belirlemiştir. 5.sınıf “Işığın Yayılması” ünitesi deney grubuna eğitsel oyun ile desteklenerek işlenmiş, kontrol grubuna ise MEB’in mevcut fen bilimleri öğretim programına göre işlenmiştir. Çalışmada ön test ve son test kullanılarak öğrencilerin akademik başarı, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve tutumuna etkisi incelemiştir. Eğitsel oyunların, geleneksel öğretim yöntemlerine göre akademik başarı, fen öğrenmeye yönelik tutum ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Aygün (2019), yapmış olduğu çalışmada 6.sınıfta öğrenim görmekte olan 60 öğrenciyi, 30’u deney grubu ve 30’u kontrol grubu olacak şekilde çalışmanın örneklemini olarak belirlemiştir. Fen bilimleri dersi 6.sınıf öğretim programında yer alan “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde bilgisayar destekli eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve kavram yanlışlarını gidermedeki etkisini incelemiştir. Yapılan çalışmada elde edilen verilere göre eğitsel oyunların öğrencilerin başarılarını olumlu yönde arttırdığı belirlenmiştir. Eğitsel oyun etkinliklerinin fen dersine yönelik tutumlarında deney grubu lehine anlamlı fark oluşturduğu gözlemlenmiştir. Kavram yanlışlarının giderilmesi bağlamında ise eğitsel oyunların önemli bir etken olduğu tespit edilmiştir.

Nur (2019), yüksek lisans tezinde 6.sınıf “Madde ve Isı” ünitesinde kullanılan eğitsel oyun hakkında öğrencilerin sürece yönelik görüşleri ve akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Çalışmanın örneklemini, 14 öğrenciden oluşan deney grubu ve 17 öğrenciden oluşan kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak madde ve ısı başarı testi kullanılmıştır. Öğrencilerin sürece yönelik görüşlerini belirlemek amacı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğrenciler fen bilimleri dersinin eğitsel oyunlar ile işlenmesinde sürece yönelik görüşleri olumlu yönde olduğu belirtilmiştir. Öğrenciler eğitsel oyunlar hakkında eğlenceli, ilgi çekici, öğrenmeyi kolaylaştırdığı yönünde görüşler ifade etmişlerdir. Yapılan çalışmaya katılan

öğrencilerden elde edilen bulgulara göre eğitsel oyunların akademik başarıyı arttırmada olumlu yönde anlamlı bir fark gösterdiği bulunmuştur.

Karaca, Armağan ve Bektaş (2021), yapmış oldukları çalışmada “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım” ünitesi içerisinde bulunan mitoz ve mayoz bölünme konusunda bir eğitsel oyun tasarlamışlardır. Bu çalışmada, anlaşılması güç kavramları somutlaştırarak anlamlı öğrenmenin gerçekleştirilmesini amaçlamışlardır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda öğrencilerin eğitsel oyunları eğlenceli buldukları, sınıf içerisinde işbirliğinin arttığını ve bütün öğrencilerin derse katılımının sağlandığını belirlemişlerdir. Öğrencilerin eğitsel oyun ile kavramları somutlaştırabildikleri ve bu sayede bilgilerin kalıcılığının artırılmasında önemli bir adım atıldığını belirtmişlerdir.

İnce ve Çelikler (2021), ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirdiği çalışmada “Maddenin Tanecikli Yapısı” konusunda öğrencilerin farkındalığına etkisini incelemişlerdir. 7.sınıfta öğrenim görmekte olan 38 öğrenci çalışma grubunu oluşturmaktadır. 19 kişiden oluşan deney grubuna eğitsel oyun ile öğretim gerçekleştirilmiştir. Çalışmada veri toplamak amacı ile ön test ve son test olarak “Maddenin Tanecikli Yapısı Farkındalık Testi”ni uygulamışlardır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre eğitsel oyunların kullanıldığı deney grubu lehine öğrencilerin konuya yönelik farkındalıkları açısından anlamlı farklılıklar belirlemişlerdir.

Dadaylı ve Pekbay (2021), yapmış oldukları çalışma 5.sınıf “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesinin eğitsel oyunlarla entegre edilerek işlenmesinin öğrencinin bilimsel yaratıcılığına ve akademik başarısına etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada veri toplamak amacı ile ön test ve son test olarak yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini, 26 deney ve 28 kontrol grubu olarak belirlemişlerdir. Yapılan çalışma neticesinde elde edilen bulguların hem akademik başarı hemde bilimsel yaratıcılık bağlamında, eğitsel oyunla desteklenen deney grubu lehine anlamlı farklılıklar oluşturduğunu belirlemişlerdir.

Ursavaş ve Genç (2021), yapmış oldukları çalışmada 5, 6 ve 7.sınıfta öğrenim gören öğrencilerin eğitsel oyun ile desteklenmiş su döngüsü konusunda bilgi düzeyleri gelişimi arasındaki farkı belirlemek istemişlerdir. Çalışma grubu, beşinci sınıflardan 18, altıncı sınıflardan 16, yedinci sınıflardan 17 olacak şekilde toplam 51 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmanın amacına uygun veri toplamak için su döngüsü bilgi testi kullanmışlardır. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara göre 5, 6 ve 7. sınıfta öğrenim gören öğrenciler arasında su döngüsü konusunu anlamada en fazla değişimin beşinci

sınıflarda olduğunu belirlemişlerdir. Bu nedenle su döngüsü konusunda eğitsel oyun uygulamalarının beşinci sınıftan itibaren yapılabileceği önerisinde bulunmuşlardır.

2.4.2 Yurt dışında yayımlanan çalışmalar

Al-Trawnch (2016), çalışmasını 26 kişiden oluşan deney grubu, 27 kişiden oluşan kontrol grubu olacak şekilde toplam 53 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Çalışmada eğitsel oyunlar ile desteklenen öğretimin öğrencilerin bilimsel kavramları öğrenmede etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara göre, eğitsel oyun ile öğretim gerçekleştirilen deney grubu lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu sonuca göre ilköğretimde öğrenim gören öğrencilere fen öğretimi sürecinde eğitsel oyun uygulamalarının yapılması önerilmiştir.

Utami, Makkasau ve Latri (2024), çalışmalarında eğitsel oyunların doğa bilimleri konusunun öğrenimi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmada veri elde etmek için tek gruplu ön test ve son test değerlendirmeleri yaparak deneysel çalışmışlardır. Çalışmada elde edilen verilere göre eğitsel oyunların doğa bilimleri konusunu öğrenmede olumlu etkisi olduğunu vurgulamışlardır.

Prtovi, Razavi (2019), çalışmalarını 2016-2017 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 60 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada fen bilimleri dersinde oyun tabanlı öğrenme yönteminin, geleneksel yöntemle göre öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonu üzerine etkililiğini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda eğitsel oyun tekniğinin kullanıldığı deney grubunun lehine akademik başarı ve motivasyon bakımından kontrol grubuna göre anlamlı farklar elde etmişlerdir.

Chaun Li ve Chung Tsai (2013), 2000-2011'e kadar yayımlanmış araştırma makalelerinden yararlanarak fen eğitiminde oyun tabanlı öğrenmenin etkisini incelemişlerdir. Araştırmalarında Web of Science ve SPOCUS veri tabanlarını kullanarak 31 makaleyi incelemişlerdir. Çalışmalarında dijital oyunların fen eğitiminde öğrenmeyi kolaylaştırdığı, anlamlı bir öğrenme ortamı oluşturularak aktif katılımın sağlandığı ve fen dersine karşı olumlu tutum sergilendiği yönünde vurgu yapmışlardır.

Chen, Hwang, Yin Yeh, Ting Chen, Wei Chen ve Hsuan Chien (2022), fen ve matematik eğitiminde oyun tabanlı öğrenme ile ilgili, 1991'den 2020 yılına kadar Web of Science veri tabanında yayımlanmış olan 146 makalenin sistematik incelemesini yapmışlardır. Bu çalışmada araştırmacılar, uygulama yapılan konuları, bölgeleri, araştırma yöntemlerini, oyun türlerini ve eğitim düzeylerini incelemişlerdir. Elde ettikleri verilere göre

araştırmaların en çok Tayvan'da yapıldığı bunu ABD'nin takip ettiğini belirtmişlerdir. Yapılan çalışmaların, problem çözme becerisi ve eleştirel düşünme becerisi kazandırmada, işbirlikçi öğrenme ortamı oluşturmada kullanıldığı tespit edilmiştir. Araştırması yapılan oyun tabanlı öğrenme ile ilgili 146 makalede en çok kullanılan anahtar kelimenin etkileşimli öğrenme olduğu belirtilmiştir.

Zourmpakis, Kalogiannakis ve Papadakis (2023), yapmış oldukları çalışmada fen bilimleri dersinde oyunlaştırma yönteminin, öğrencilerin öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ve algılarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik daha fazla motive oldukları gözlemlenmiştir. Ayrıca eğitsel oyun ile desteklenen fen bilimleri dersinde öğrencilerin kısa sürede uyum sağladığı görülmüş olup aktif katılımın sağlandığı sonucuna varılmıştır. Holmes (2012), yapmış olduğu araştırmayı ilköğretim ve lisede öğrenim görmekte olan 1191 öğrencinin katılımı ile 12 haftalık bir sürede tamamlamıştır. Çalışmada, fen bilimleri dersinin öğretiminde oyunlaştırma yöntemi kullanmanın akademik başarı, ilgi ve tutuma etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda oyunlaştırma yöntemi entegre edilmiş fen bilimleri dersi öğretim sürecinin öğrenci ilgi ve tutumlarına olumlu yönde etki ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin ilgilerinin artışına bağlı olarak fen dersine yönelik tutumlarında da olumlu yönde artış tespit edilmiştir. Çalışmada veri elde etmek amacı ile yapılan ön test ve son test sonucunda öğrencilerin akademik başarılarında istatistiksel olarak olumlu sonuçlar gözlemlenmiştir.

2.5 Kaçış Odası Oyunları

Kaçış odası oyunlarında, oyuna katılan kişiler kısıtlı bir sürede, belirli bir amacı gerçekleştirmek için, ipuçlarını kullanarak bulmacalar çözerler ve odada bulunan görevleri tamamlarlar. Kaçış odası oyunları, gerçek bir ortamda ve gerçek insanlarla takım halinde gerçekleştirilebilen canlı aksiyon tabanlı oyunlardır (Nicholson, 2015). Kaçış odası oyunları gerçek manada ticari olarak 2007 yılında Kyoto merkezli bir firma olan SCRAP'ta yönetmen olarak çalışan Takao Kato tarafından başlatılmıştır. 2012-2013 yıllarında, SCRAP binlerce oyuncuya kaçış odası oyunları düzenlemeye devam etmiştir. Bu yıllarda büyük ilgi gören kaçış oyunları Asya'dan başlayarak, Avrupa'da özellikle Macaristan'da, Avusturalya ve Kuzey Amerika'da hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. İnsanlar için ilgi çekici ve çılgınlık haline gelmiş kaçış odası oyunları etkinliklerinin

kökeninin hazine avı, macera oyunları ve macera filmleri gibi birden çok farklı etkinliklerin birleşiminden oluştuğu düşünülmektedir (Nicholson, 2015).

Belirli bir mekanda, eğlenceli bir senaryo üzerine kurulmuş odadan kurtulma oyunu olan kaçış odası oyunu konsepti eğitim alanında da öğretim sürecinde kullanılmak üzere öğretmenlere ilham olmuştur (Veldkamp, ve diğerleri, 2020).

2.5.1 Eğitsel kaçış odası oyunu

Öğrencilerin sınıf içi katılımını teşvik ederek derslerin öğrenciler için; ilginç, yararlı ve eğlenceli hale getirilmesi motivasyonun artırılmasında ve anlamlı öğrenme olasılığının yükseltilmesinde önemlidir. Öğrenci odaklı sınıf ortamı oluşturabilmek için, katılımı sağlayacak doğru yöntem ve etkinlikler kullanılması eğitimcilerin öncelikleri arasındadır (Ross & Kurian, 2021). Eğitsel bir oyun tasarlanırken izlenmesi gereken aşamalar, oyunun hedefine ulaşabilmesi için önemli bir yere sahiptir. Oyunun tasarım aşamasında, oyunu oynayacak öğrenci grubu, grubun oyunu oynama nedeni ve nasıl oynayacağı, oyunda kullanılacak olan nesneler, oyunda hedeflenen süre ve öğrenme hedefleri dikkate alınmalıdır (Clarke, ve diğerleri, 2017).

2017'den itibaren eğitim alanında kullanılmaya başlayan kaçış odası oyunları eğitimcilerin ilgisini çekmiş olup farklı alanlarda ders içeriklerine uyarlanmıştır (López-Pernas, Gordillo, Barra, & Quemada, 2019). Eğitsel kaçış oyunu, bulmaca adı verilen problem durumuna grup ile ortak karar alarak verilen ipuçları ile problem çözmeye odaklanır (Nicholson, 2012). Eğitsel kaçış odası oyunlarında, oyunculara farklı kategorilerde sunulan bulmacalar vardır. Genellikle, akıl yürütme yöntemleri kullanılarak, planlama, karar verme ve çıkarımda bulunmayı sağlayan, doğru düşünmeye yönelten analitik ve matematiksel oyunlar tercih edilir (Wiemker, Elumir, & Clare, 2015).

Eğitim-öğretim sürecinde öğrenciler açısından geri bildirim önemli bir kavramdır. Kaçış odası oyunu entegre edilmiş bir uygulamada öğrenciler, verilen zorlukları çözdüklerinde hızlı bir şekilde dönüt alır ve amaca ulaşmak için gerekli düzeltmeleri yapabilir. Ayrıca kaçış odası oyunu uygulamasında öğrenciler, etkili iletişim kurmayı, zamanı etkili bir şekilde kullanarak organize olmayı, tek bir yöntem yerine farklı problem çözme becerileri geliştirmeyi, bilgiyi dönüştürerek tümdengelim akıl yürütmelerin gelişimini gözlemleyebileceklerdir (Moura & Santos, 2020). Kaçış odası oyunu öğrenme ortamının

niteliğini olumlu yönde değiştirerek öğrenciler açısından ilgi çekici hale getirebilir (Neumann, Alvarado-Albertorio, & Ramirez-Salgado, 2020).

Pozo-Sánchez, Lampropoulos ve López-Belmonte (2022), yüz yüze ve sanal ortamda bir kaçış odası oyunu kullanarak dil öğrencilerine uygulamışlardır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre, yüz yüze uygulanan kaçış odası oyununun öğrenme boyunca öğrencilerde aktivasyonu arttırdığı ve aynı zamanda keyifli bir ortam oluşturulduğundan eğlenceli bir öğrenme deneyimi sağladığını belirtmişlerdir. Sanal ortamda gerçekleştirilen kaçış odası oyununda ise öğrencilerin kendini daha özerk hissettiğini, yaratıcılığın ve keşfetme duygusunu pekiştirdiğini vurgulamışlardır.

Plump ve Meisel (2019), lisans ve yüksek lisans öğrencilerine kaçış odası oyununu yüzyüze uygulamışlardır.

Çalışma sonunda elde edilen verilere göre öğrenme sürecinde oyunlaştırmanın derse hazırlıklı gelmeyi motive ettiğini, dersten sonra ise konuyu öğrenmede kalıcılığı sağladığını belirtmişlerdir. Bunun yanında sınıfta aktif katılım oranında artış olduğunu gözlemlemişlerdir. Kaçış odası oyunun öğrenme sürecinde sınıfın enerjisini artırarak aktif katılımı teşvik ettiği ve öğrenmeyi desteklediğine vurgu yapmışlardır.

3. BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın amacına yönelik yöntemi, modeli, çalışma grubu, uygulama süreci, veri toplama araçları ve verilerin analizi için kullanılan istatistiki bilgilere yönelik açıklamalar yer almaktadır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada 5.sınıf fen bilimleri dersi “Işığın Yayılması” ünitesinin öğretiminde eğitsel oyun türlerinden biri olan kaçış odası oyunu entegre edilmiş öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve kalıcılığa etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla, araştırmada ön test-sontest kontrol gruplu deneysel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Yarı deneysel desende, çalışma grupları oluşturulurken, katılımcıların seçkisiz bir yöntem ile mümkün olduğu kadar benzer özelliklerde, deney ve kontrol gruplu olacak şekilde belirlenmesine dikkat edilmelidir (Çepni, 2009).

Yarı deneysel araştırma deseninde önce deney grubu ve kontrol grubu rastgele olacak şekilde belirlenir. Uygulama yapmadan önce ön testler her iki gruba uygulanarak bağımlı değişkenler ile ilgili bulgulara ulaşılır. Daha sonra bu testler, son test olarak tekrar her iki gruba uygulanarak, gruplar arasındaki test puanları karşılaştırılır (Sönmez & Alacapınar, 2011).

Bu araştırmada çalışma grubu olarak belirlenen deney ve kontrol grubu, 5.sınıf düzeyinde öğrenim gören iki farklı şubeden oluşmaktadır. Bu şubeler okul idaresi tarafından sene başında belirlenmiş olup bu araştırma için özel gruplandırılmamışlardır. Deney ve kontrol gruplarına 5 haftalık öğretim sürecinde geleneksel öğretim yöntemi ile ders işlenmiştir. Geleneksel öğretim yöntemi kullanılan sınıflarda düz anlatım, soru cevap, ders kitabında bulunan deneyler ve etkinlikler yapılmıştır. Deney grubuna ise ünite sonunda eğitsel kaçış odası oyunu uygulaması iki ders saatinde uygulanmıştır. Diğer taraftan çalışma sürecinde, araştırmanın gerçekleştirildiği okulda öğrenim gören öğrencilerin 6 Şubat 2023 tarihinde gerçekleşen Kahramanmaraş merkezli depremde olumsuz yönde etkilenmesi ve süreçte okulların ara ara tatil edilmesi nedeni ile “Işığın Yayılması” ünitesinde bulunan beş kazanım için ayrı ayrı uygulanması planlanan eğitsel kaçış odası oyunu ünite sonunda bir defa uygulanacak şekilde yapılmıştır. Uygulama öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol gruplarına “Işığın Yayılması Ünitesi Başarı Testi” (IYÜBT), “Fen Öğrenmeye

Yönelik Motivasyon Ölçeği” (FÖYMÖ) uygulanarak nicel veriler elde edilmiştir. Çalışma grubunun ön test ve son test puanlarından elde edilen veriler, çalışmanın başarılı olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Ayrıca uygulamanın ne ölçüde kalıcı olduğunu tespit etmek için uygulamadan 4 hafta sonra başarı testi, tekrar uygulanarak öğretimin etkisinin devam edip etmediğine bakılmıştır. Çalışmanın araştırma deseni aşağıda gösterilen Tablo 3.1’e göre yürütülmüştür.

Tablo 3.1. Çalışmanın araştırma deseni

Gruplar	Ön Test	Uygulama	Son Test	Kalıcılık Testi
Deney Grubu	IYÜBT FÖYMÖ	Geleneksel Öğretim Yöntemi + Kaçış Odası Oyun	IYÜBT FÖYMÖ	IYÜBT
Kontrol Grubu	IYÜBT FÖYMÖ	Geleneksel Öğretim Yöntemi	IYÜBT FÖYMÖ	IYÜBT

IYÜBT; Işığın yayılması ünitesi başarı testi

FÖYMÖ; Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2022-2023 eğitim öğretim yılı içerisinde Kayseri ilinin Kocasinan ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı bir ortaokulun 5.sınıfında öğrenim gören toplam 40 öğrenci oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grubunda 20’şer öğrenci bulunmaktadır. Bu çalışmada, deney ve kontrol grubuna yapılan uygulama araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Bu durumun, her iki grupta aynı ders planının eş zamanlı olarak uygulanmasına ve farklı bir anlatımın yapılmamasında önemli bir etken olduğu söylenebilir. Buna bağlı olarak çalışmanın geçerliliğini arttırdığı düşünülmektedir. Araştırmaya katılan çalışma grubunun dağılımı Tablo 3.2’de belirtilmiştir.

Tablo 3.2. Araştırmaya katılan öğrenciler ve cinsiyetlere göre dağılımı

	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Erkek Öğrenci	14	11
Kız Öğrenci	6	9
Toplam Sınıf mevcudu	20	20

3.3 Veri Toplama Araçları

Fen bilimleri dersi ışığın yayılması ünitesi için tasarlanan kaçış odası oyunu 2022-2023 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde yapılmıştır. Araştırmada ışığın yayılması ünitesinde veri toplamak amacı ile, Gürbüz (2019), tarafından hazırlanan “Işığın Yayılması Ünitesi Akademik Başarı Testi”, Dede ve Yaman (2008), tarafından

geliştirilmiş olan “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” kullanılmıştır. 5 haftalık sürecin başında ve sonunda akademik başarı testi, motivasyon ölçeği ve kalıcılık testi uygulanarak nicel veri analizi yapılmıştır.

3.3.1 Akademik başarı testi

Bu araştırmada, fen bilimleri dersi ışığın yayılması ünitesine entegre edilmiş kaçış odası oyununun öğrenci akademik başarısını arttırmada etkili olup olmadığını belirlemek amacı ile Gürbüz (2019), tarafından hazırlanan ve 22 çoktan seçmeli sorudan oluşan “Işığın Yayılması Ünitesi Akademik Başarı Testi” kullanılmıştır.

Gürbüz (2019), tarafından hazırlanan “Işığın Yayılması Ünitesi Akademik Başarı Testi” nin ortalama güçlüğü 0,676 olarak hesaplanmış olup madde ayırt ediciliği 0,439 olarak bulunmuştur. Akademik başarı testi puanları arasındaki iç tutarlılığı tespit etmek için Kuder Richardson-20 (KR-20) değeri ise 0,773 olarak bulunmuştur. Akademik başarı testi Ek 1’de verilmiştir.

Tablo 3.3. Akademik başarı testine ait belirtke tablosu

KAZANIMLAR	SORU NUMARASI
5.1.1. Işığın Yayılması 5.1.1.1. Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini gözlemleyerek çizimle gösterir.	1,3,22
5.5.2. Işığın Yansıması 5.5.2.1. Işığın düzgün ve pürüzlü yüzeylerdeki yansımalarını gözlemleyerek çizimle gösterir.	5,6,14
5.5.2.2. Işığın yansımasında gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişkiyi açıklar.	4,11,17,21
5.5.3. Işığın Maddeyle Karşılışması 5.5.3.1. Maddeleri, ışığı geçirme durumlarına göre sınıflandırır.	8,18,20
5.5.4. Tam Gölge 5.5.4.1. Tam gölgenin nasıl oluştuğunu gözlemleyerek basit ışın çizimleri ile gösterir. (<i>Yarı gölge konusuna girilmez.</i>)	2,10,12,13
5.5.4.2. Tam gölgeyi etkileyen değişkenlerin neler olduğunu deneyerek keşfeder. a. <i>Tam gölge oluşumunda sadece cismin ve ışık kaynağının konumları ile gölgenin büyüklüğü arasındaki ilişki üzerinde durulur.</i> b. <i>Gölge oyunlarına değinilir.</i>	7,9,15,16,19

3.3.2 Fen bilimleri dersine yönelik motivasyon ölçeği

Bu araştırmada, Dede ve Yaman (2008), tarafından geliştirilen fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Uygulama öncesinde ve sonrasında ön test, son test olarak kullanılan ölçek, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek amacı ile kullanılmış olup, 5’li Likert tipi ölçek baz alınarak “Kesinlikle katılmıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılıyorum, Kesinlikle katılıyorum” şeklinde beş seçenek ile

sunulmuştur. Araştırmada kullanılan ölçek, araştırma yapmaya yönelik motivasyon, performansa yönelik motivasyon, iletişime yönelik motivasyon, işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon, katılıma yönelik motivasyon olmak üzere beş alt boyuttan oluşmaktadır. Araştırmada kullanılan ölçeğin değerlendirme ölçütleri Tablo 3.3'te gösterilmiştir.

Bu çalışmada, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin ön test, son test ve kalıcılık testi için Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı sırasıyla 0.79, 0.85 ve 0.88 olarak hesaplanmıştır. Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0 ile 1 aralığında değerler alabilmektedir. Değerin 0'a yakın olması ölçeğin güvenilmez olduğunu, 1'e yakın olması ise güvenilir olduğunun bir işaretidir.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2012-2013 eğitim öğretim yılları arasında sekiz yıl zorunlu olan eğitimden, 4+4+4 olarak ifade edilen zorunlu eğitime geçiş yapmıştır. Eğitim öğretim programında ki bu değişim fen bilimleri dersi öğretim programına da yansımış olup 2004, 2013, 2017 ve 2018 yıllarında değişiklikler yapılmıştır. Alanyazın incelendiğinde Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin 5. sınıf öğrencileri üzerinde uygulandığını gösteren çok sayıda çalışma mevcuttur (Benzer ve Atlı, 2023; Bozdağ, 2019; Yenice, Tunç ve Yavaşoğlu, 2019; Eker, 2020; Işık ve Doğru, 2024).

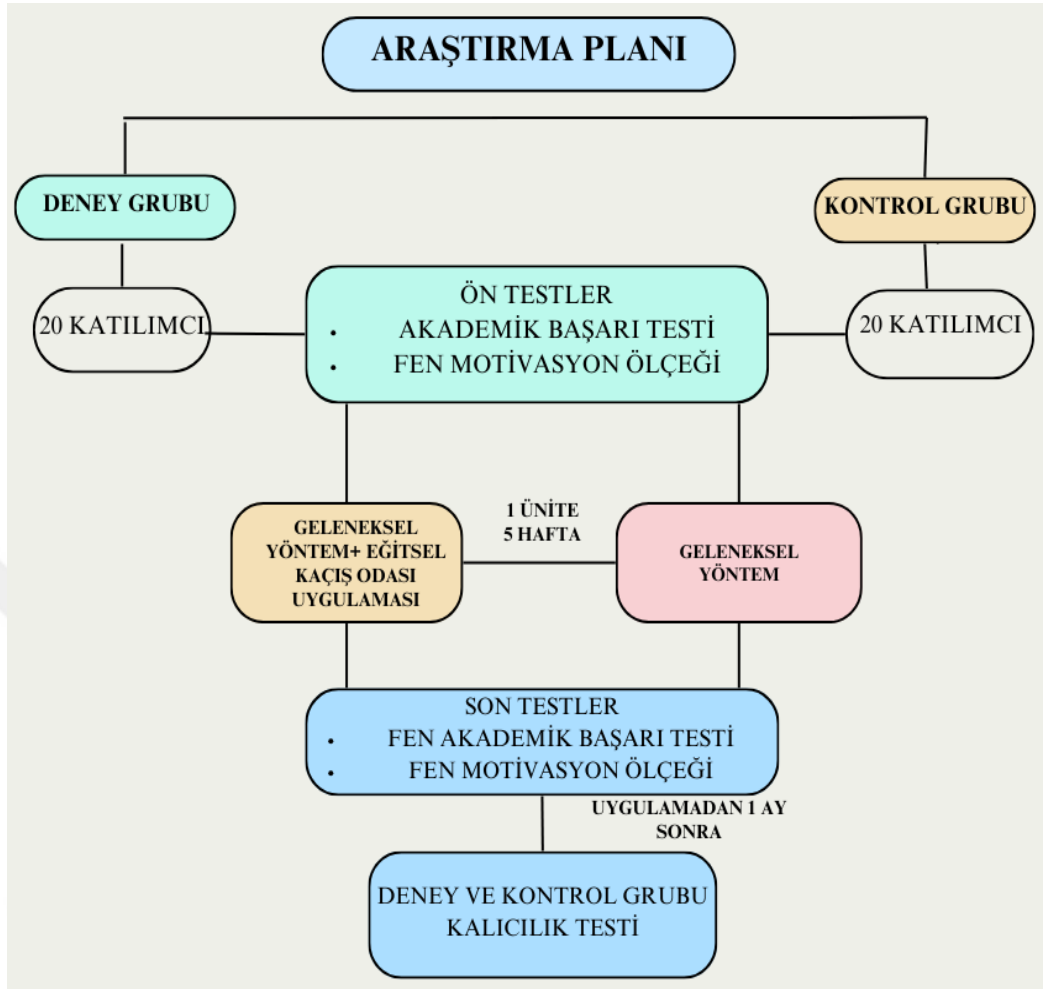
Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği Ek 2'te verilmiştir.

Tablo 3.4. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin puanlanması

	Olumlu Madde	Olumsuz Madde
Kesinlikle Katılmıyorum	1	5
Katılmıyorum	2	4
Kararsızım	3	3
Katılıyorum	4	2
Kesinlikle Katılıyorum	5	1

3.3.3 Eğitsel kaçış odası oyunu tasarımı ve uygulama süreci

Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde 5 haftada uygulanmış olup deney ve kontrol gruplarına ön test uygulanarak başlatılmıştır. Bu çalışmada, deney ve kontrol grubuna uygulama için belirlenen kazanımların öğretimine eş zamanlı olarak başlanmış ve bitirilmiştir. Deney ve kontrol grubuna öğretimi planlanan kazanımların işlenişi, eğitsel kaçış odası oyununun tasarımı ve uygulanması araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Beş hafta sonunda son testler deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır. Son testlerden 4 hafta sonra ise kalıcılık testi uygulanmıştır.

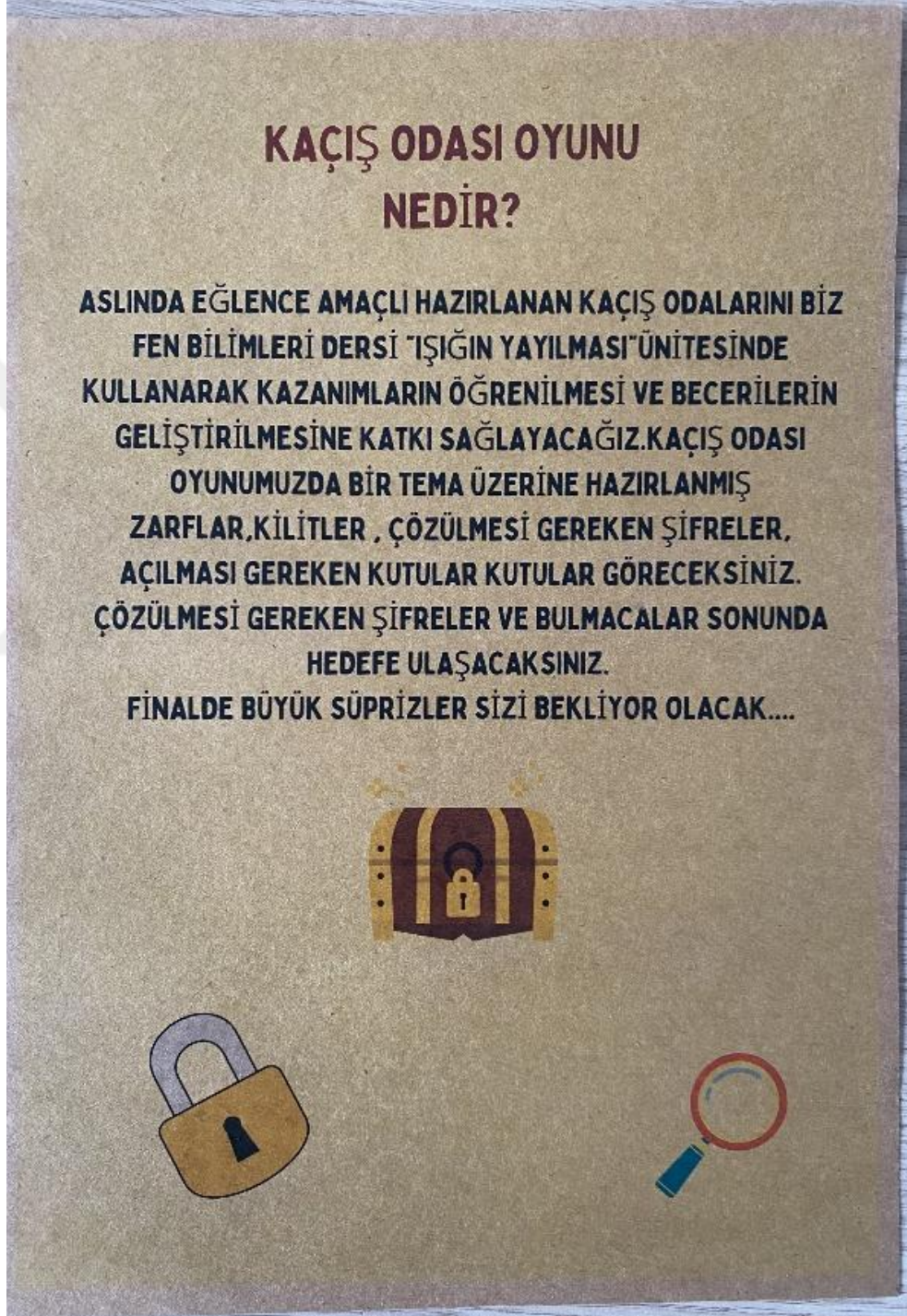


Şekil 3.1. Deney ve kontrol grubu uygulama sürecinin özeti

3.3.4 Deney grubunda gerçekleştirilen uygulama süreci

Deney grubuna MEB'in ders kitabında bulunan kazanımları gerçekleştirmek amacı ile 20 saatlik, 5 haftalık ders planı araştırmacı tarafından hazırlanıp uygulanmıştır. 20 saatlik dersin 18 saati ders işlenişine 2 saati eğitsel kaçış odası oyununun uygulanmasına ayrılmıştır. Bu süreçte kontrol grubunda geleneksel yöntemler ile öğretim yapılmıştır. Araştırmanın birinci haftasında, “Işığın yayılması ünitesi akademik başarı testi” ve “Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği” ön test olarak uygulanmıştır. Eğitsel kaçış odası oyununda kullanılan materyaller araştırmacı tarafından hazırlanmış olup deney grubundaki 20 öğrencinin tamamının oyuna aktif katılımı sağlanmıştır. Uygulama öncesinde öğrencilere kaçış odası oyunu hakkında bilgi verilmiş ve 20 kişilik sınıf beşerli olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Gruplara, gölge grubu, yansıma grubu, ışık ışını grubu ve opak madde grubu olacak şekilde isimler verilmiştir. Eğitsel kaçış odası oyununun

nasıl oynanacağı öğrencilere dağıtılmıştır. Oyunun uygulama öncesinde öğrencilere dağıtılan yazılı materyaller Şekil 3.2, Şekil 3.3, Şekil 3.4 , Şekil 3.5 ve Şekil 3.6’da gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-1



KAÇIŞ ODASI OYUNU PROFESÖRÜN SIRRI



NASIL OYNANIR?

- 6 ZORLUĞU ÇÖZMEK İÇİN GRUPLAR HALİNDE BİRLİKTE ÇALIŞMALISINIZ.
- BİR BULMACAYI ÇÖZDÜĞÜNDE ŞİFREYİ BULACAKSIN. BU ŞİFRE İLE DİĞER ÇÖZMEN GEREKEN ZORLUĞA GEÇECEKSİN.
- PROFESÖRÜN FORMÜLÜNÜ VE NEREDE OLDUĞUNU İLK BULAN TAKIM KAZANIR.



Şekil 3.3. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-2

SEVGİLİ ÖĞRENCİLER,



KÖTÜ AJANLAR SON BULUŞUMU ELE GEÇİRMEK İSTİYOR. BİR AN ÖNCE
BULUŞUMU TAMAMLAMAM GEREKİYOR. ÇOK FAZLA ZAMANIM
KALMADI. BEN ŞEHİRİN DIŞINDA SAKLANACAK BİR YER BULDUM. İCADIMI
KÜTÜPHANEYE SAKLADIM. AJANLARDAN ÖNCE BULMALISINIZ.
İPUÇLARINI TAKİP ET, BULMACALARI ÇÖZ, ANAHTARI BUL VE KUTUYU
AÇ! ÇOK FAZLA VAKİT KALMADI.
BİR AN ÖNCE FORMÜLÜ VE YERİMİ BUL...
UNUTMAYIN ÇÖZÜM ŞİFRELERDE SAKLI...



İYİ ŞANSLAR...



Şekil 3.4. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-3

KAÇIŞ ODASI OYUNU ÖĞRENCİ GRUPLARI



Şekil 3.5. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-4



TAKIM ÇALIŞMASI KAÇIŞ ODASI OYUNU-PROFESÖRÜN SIRRI

MACERA BAŞLASIN!

PROFESÖRÜN SIRRI...

YETENEKLİ BİR PROFESÖR OLAN DOKTOR ÜSTÜNZEKA UZUN YILLARDIR ÜZERİNDE ÇALIŞTIĞI FORMÜLÜ BULMAK İÇİN SONA YAKLAŞMIŞTIR. KENDİSİ VE İNSANLIK İÇİN OLDUKÇA ÖNEMLİ OLAN BU FORMÜL İLE DÜNYA TARİHİNE İSMİNİ YAZDIRACAKTIR. BU BULUŞU YAPAN İLK KİŞİ OLMAK ÇOK ÖNEMLİDİR. BU FORMÜLÜ ELE GEÇİRMEK İSTEYEN AJANLAR HAREKETE GEÇER VE FORMÜLÜ ELE GEÇİRME ÇALIŞMALARI BAŞLATIR. PROFESÖR, FORMÜLÜ ULAŞAMAYACAKLARI BİR YERDE MUHAFAZA ETMEYE KARAR VERİR. FAKAT ÇOK FAZLA VAKTİ KALMAMIŞTIR. BU NEDENLE FORMÜLÜ OKULUN KÜTÜPHANESİNDE SAKLAMAYA KARAR VERİR. PROFESÖR SİZDEN LABORATUVARA UĞRAMANIZI İSTEDİ. SİZ HEYECANLA LABORATUVARA GİTTİNİZ. KAPIYI AÇTIĞINIZDA HER YERİN DAĞITILDIĞINI FARKETTİNİZ. DENEY TÜPLERİ, KAĞITLAR, BİLİMSEL ALETLER ORTAYA SAÇILMIŞ. ŞAŞKINLIKLA LABORATUVARI GEZERKEN MASANIN ÜZERİNDE BİR NOT OLDUĞUNU FARKETTİNİZ.



Şekil 3.6. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-5

Eğitsel kaçış odası oyununun tasarım sürecinde öncelikli olarak tema belirlenmiştir. Tema belirlendikten sonra konu ile ilgili hangi kavramlar öğretileceği belirlenmiştir. Oyun teması ve problem durumu belirlendikten sonra hikâyenin kurgu aşaması

yapılmıştır. Oyunun hikâye kısmı kurgulanırken öğrencilerde test edilecek problem durumu hikâye içerisinde eğlenceli ve inandırıcı bir şekilde yerleştirilmeye özen gösterilmiştir. Kaçış odası oyunu, okul ortamında yüz yüze yapılacağı için gerekli malzemeler daha önceden hazırlanmıştır. (Örneğin; kutular, kilitler, puzzle gibi...) Tema olarak aşağıdaki konu belirlenmiştir.

Bir profesör, üzerinde çalıştığı, dünya tarihine ismini yazdıracağı bir formülü ele geçirmek isteyen ajanlara karşı ulaşamayacakları bir yerde muhafaza etmek için okulun kütüphanesine saklamaya karar verir. Profesör, zamanın az kaldığını ajanların her an formülü ele geçireceklerini söyleyerek öğrencilerden şifreler ile gizlediği formülü ajanlardan önce bulmalarını ister. Öğrencilerden ipuçlarını takip ederek bulmacaları çözmelerini ve anahtarı bularak kilitli kutuyu açmalarını ister. Öğrencilerin şifreye ulaşamadığı durumlarda hangi ipuçlarının verileceği daha önceden belirlenmiştir. Oyun hazırlandıktan sonra oyunun süresinin ne kadar olacağı test edilmiştir. Oyun sonunda araştırmacı tarafından birinci olan gruba küçük sürprizler ve tüm sınıf ile küçük bir kutlama hazırlanmıştır. Aşağıda Şekil 3.7, Şekil 3.8, Şekil 3.9 ve Şekil 3.10'da eğitsel kaçış odası oyunu için hazırlanan materyaller Şekil 3.11'te kaçış odası uygulamasından bir kesit gösterilmiştir. Oyun ile ilgili diğer uygulama fotoğrafları Ek.3'te verilmiştir.



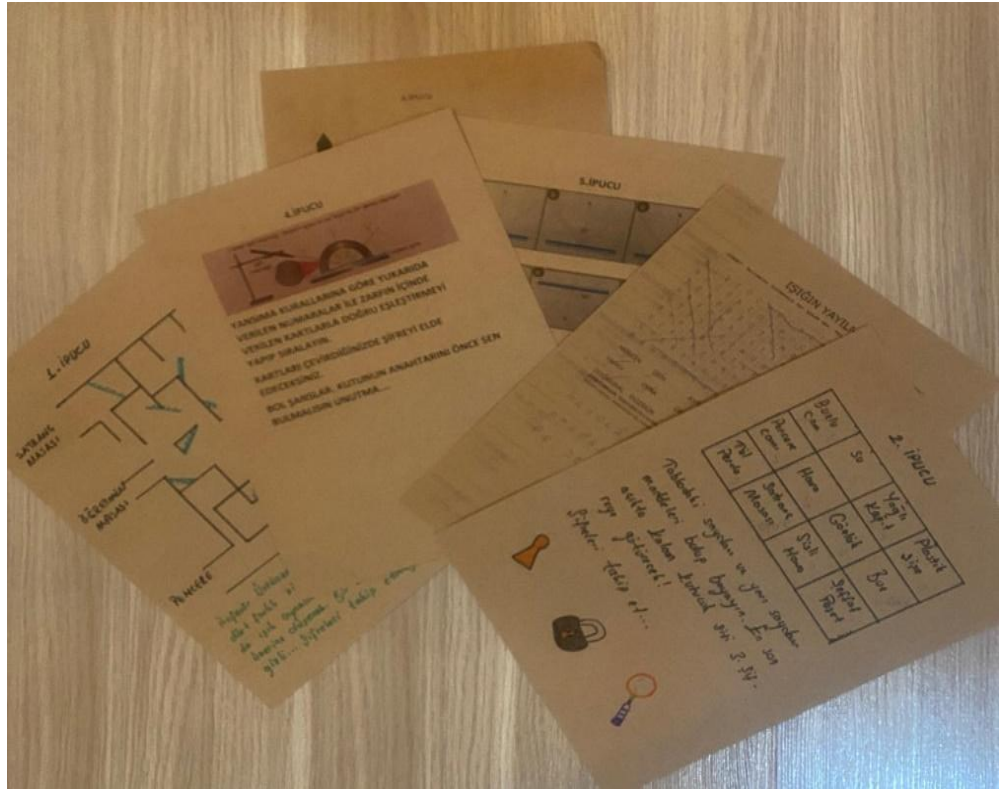
Şekil 3.7. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-6



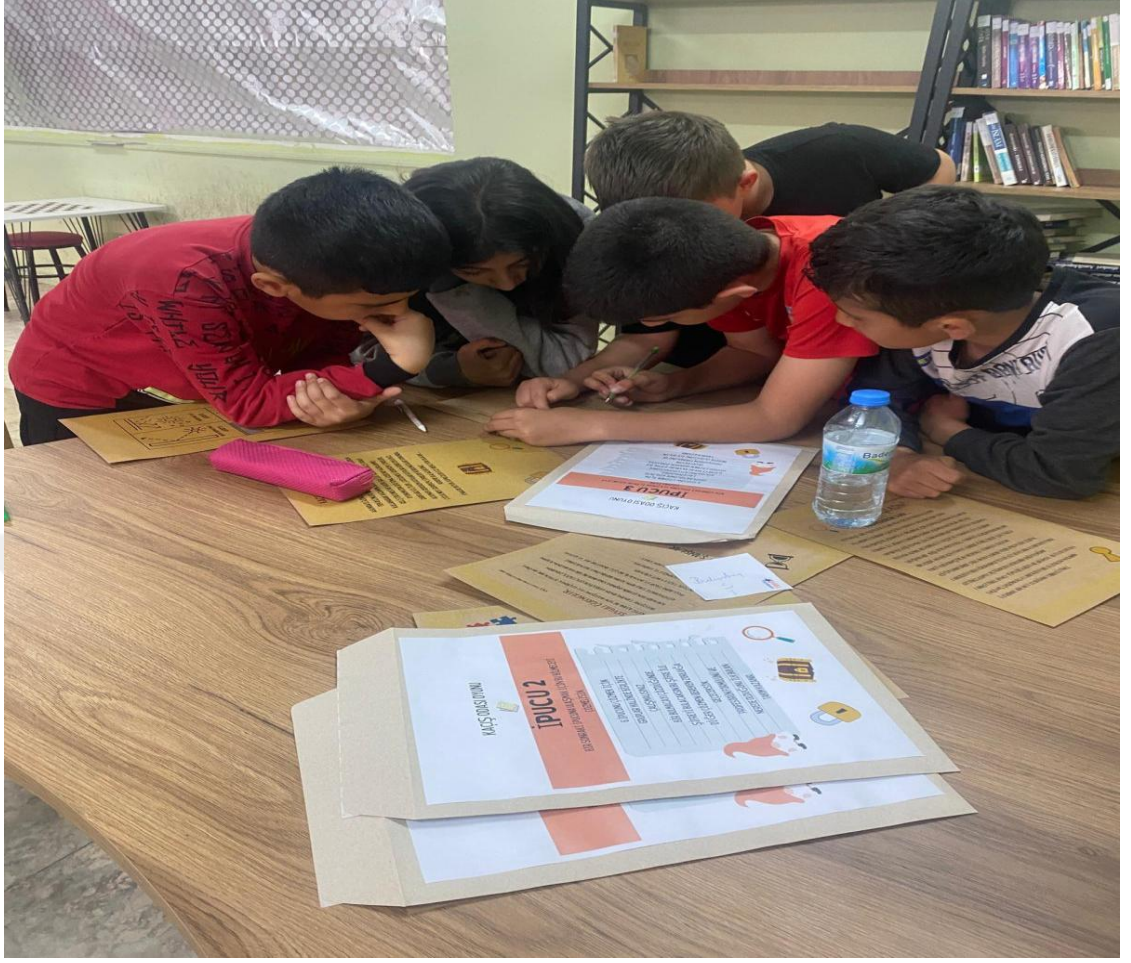
Şekil 3.8. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-7



Şekil 3.9. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-8

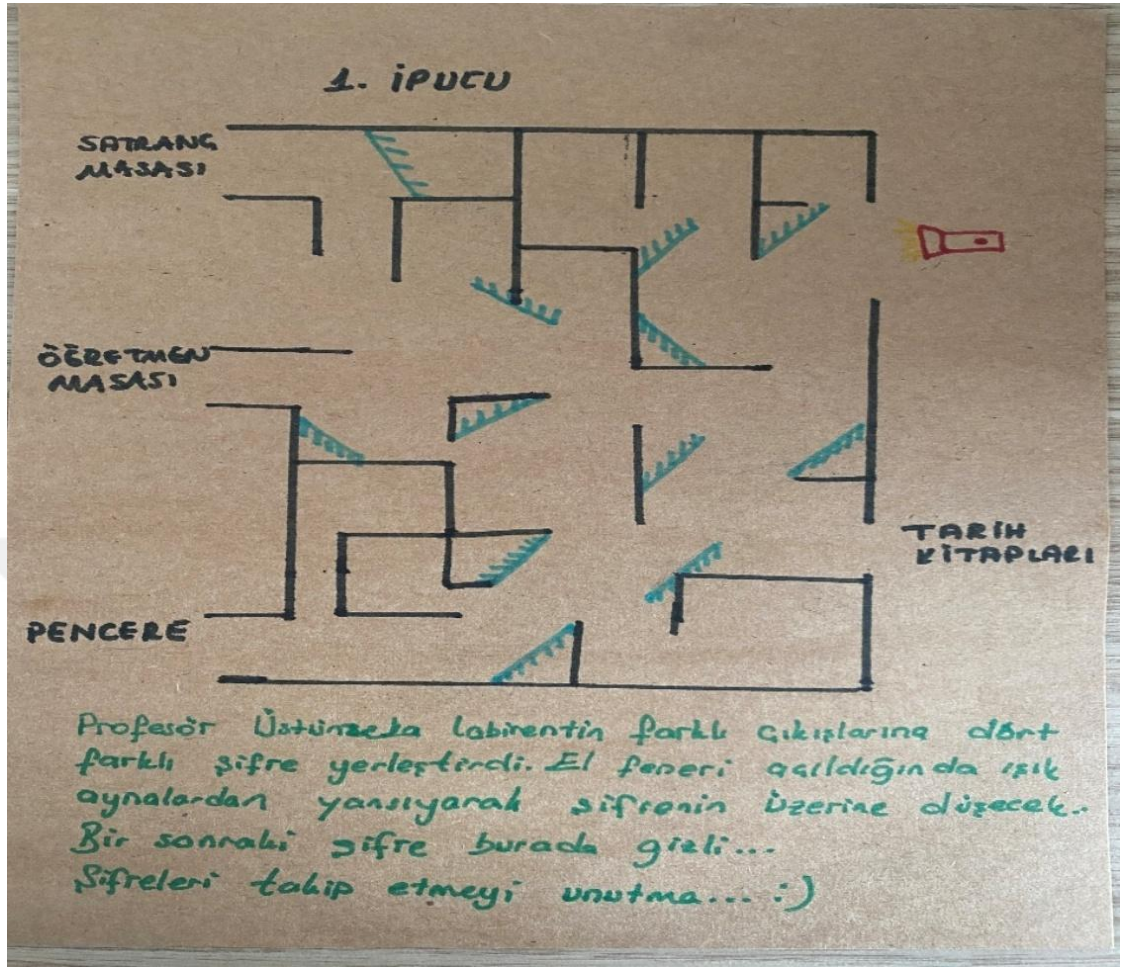


Şekil 3.10. Eğitsel kaçış odası oyun materyalleri-9



Şekil 3.11. Eğitsel kaçış odası oyunu uygulamasından kesit

Deney grubuna uygulanan eğitsel kaçış odası oyununda kullanılan ipuçları Tablo 3.3'te verilen ilgili kazanımlara uygun olarak hazırlanmıştır. Oyunda kullanılan ipuçlarına ait görseller Şekil 3.12, Şekil 3.13, Şekil 3.15, Şekil 3.16 ve Şekil 3.17' de verilmiştir.



Şekil 3.12. Eğitsel Kaçış Odası oyununda kullanılan ipuçları

Gruplara temanın yazılı olduğu kağıt verildikten sonra, üzerinde birinci ipucu yazan zarf dağıtılmıştır. Zarfta Şekil 3.12’de verilen ipucu bulunmaktadır. Birinci ipucu ile ilgili kazanımlardan “Işığın Yansıması” kazanımı verilmek istenmiştir. Öğrenci, ışığın yansıması kurallarına göre verilen yerlerden doğru olandan çıkarak 2.ipucunun nerede olduğunu bulacaktır. Öğrencilerin problem durumlarını çözme sürecinde uygulayıcı, öğrencilerin sorun yaşadığı yerlerde aktif katılımı sağlamak amacı ile rehberlik etmiştir.

2. İPUCU

Buzlu Cam	Su	Yağlı Kağıt	Plastik Şişe
Satranç Masası	Pencere Camı	Gözlük	Buz
Tül Perde	Hava	Sisli Hava	Şeffaf Pozet

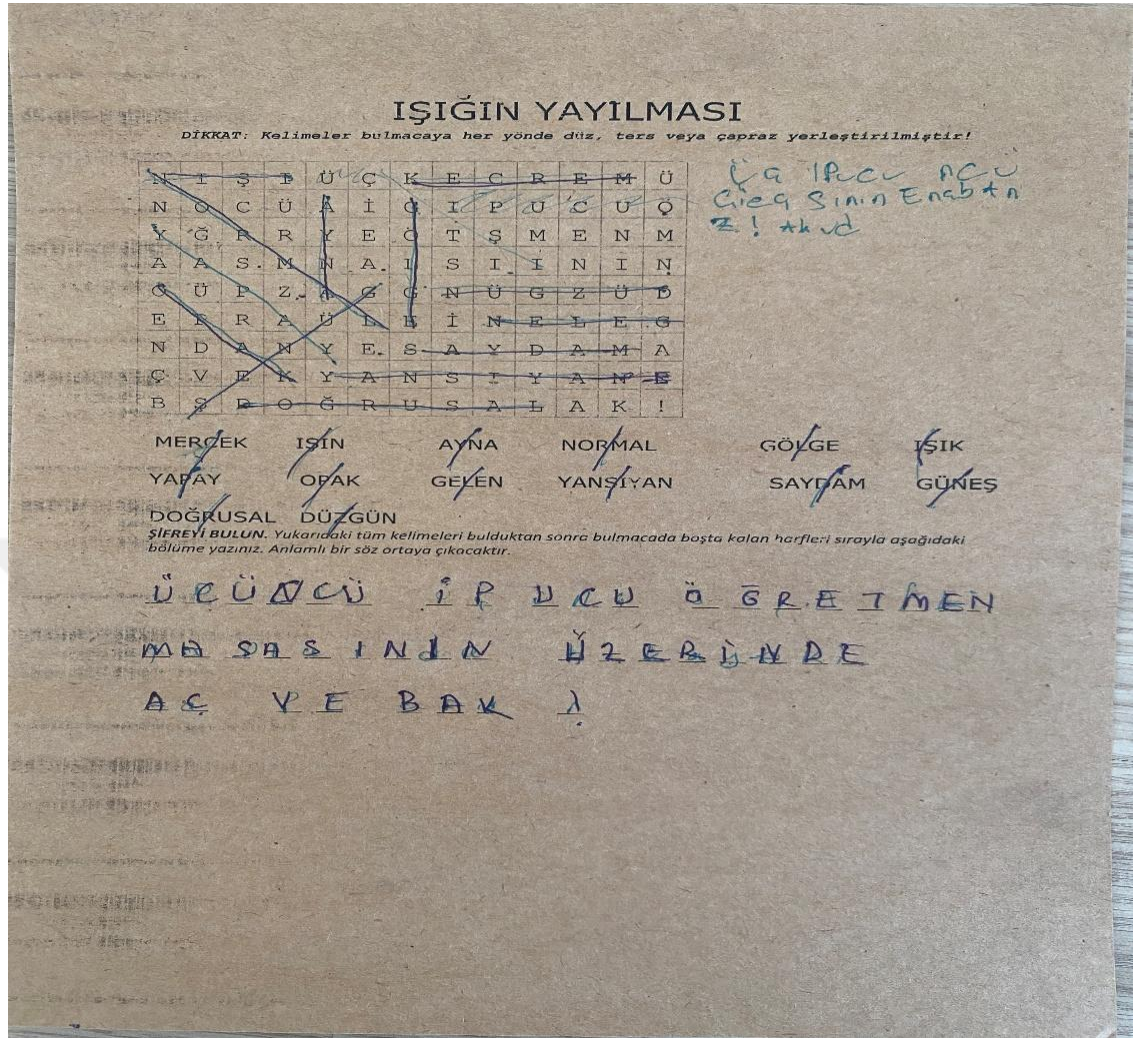
Tablodaki saydam ve yarı saydam maddeleri bulup boyayın. En son açıkta kalan kutucuğu sizi 3. sifreye götürecektir!

Şifreleri takip et...



Şekil 3.13. Eğitsel Kaçış Odası oyununda kullanılan ipuçları

Şekil 3.13'te verilen ipucunda "Işığın Maddeyle Karşışlaşması" kazanımı verilmek istenmiştir. Bu ipucunda, öğrenciler verilen problem durumunda açıkta kalan kutucuğu bulduklarında üçüncü ipucuna ulaşmış olacaklardır.



Şekil 3.14. Eğitsel Kaçış Odası oyununda kullanılan ipuçları

Şekil 3.14’te verilen üçüncü ipucunda “Işık Yayılması” ve “Işık Maddeyle Karşılaşması” kazanımı verilmek istenmiştir. Bu ipucunda verilen problem durumunda bulmacayı çözdükten sonra kalan harfleri birleştirdiklerinde dördüncü ipucunun nerede gizlenmiş olduğunu bulacaklardır.

4.İPUCU



**YANSIMA KURALLARINA GÖRE YUKARIDA
VERİLEN NUMARALAR İLE ZARFIN İÇİNDE
VERİLEN KARTLARLA DOĞRU EŞLEŞTİRMİYİ
YAPIP SIRALAYIN.**

**KARTLARI ÇEVİRDİĞİNİZDE ŞİFREYİ ELDE
EDECEKSİNİZ.**

**BOL ŞANSLAR. KUTUNUN ANAHTARINI ÖNCE SEN
BULMALISIN UNUTMA....**

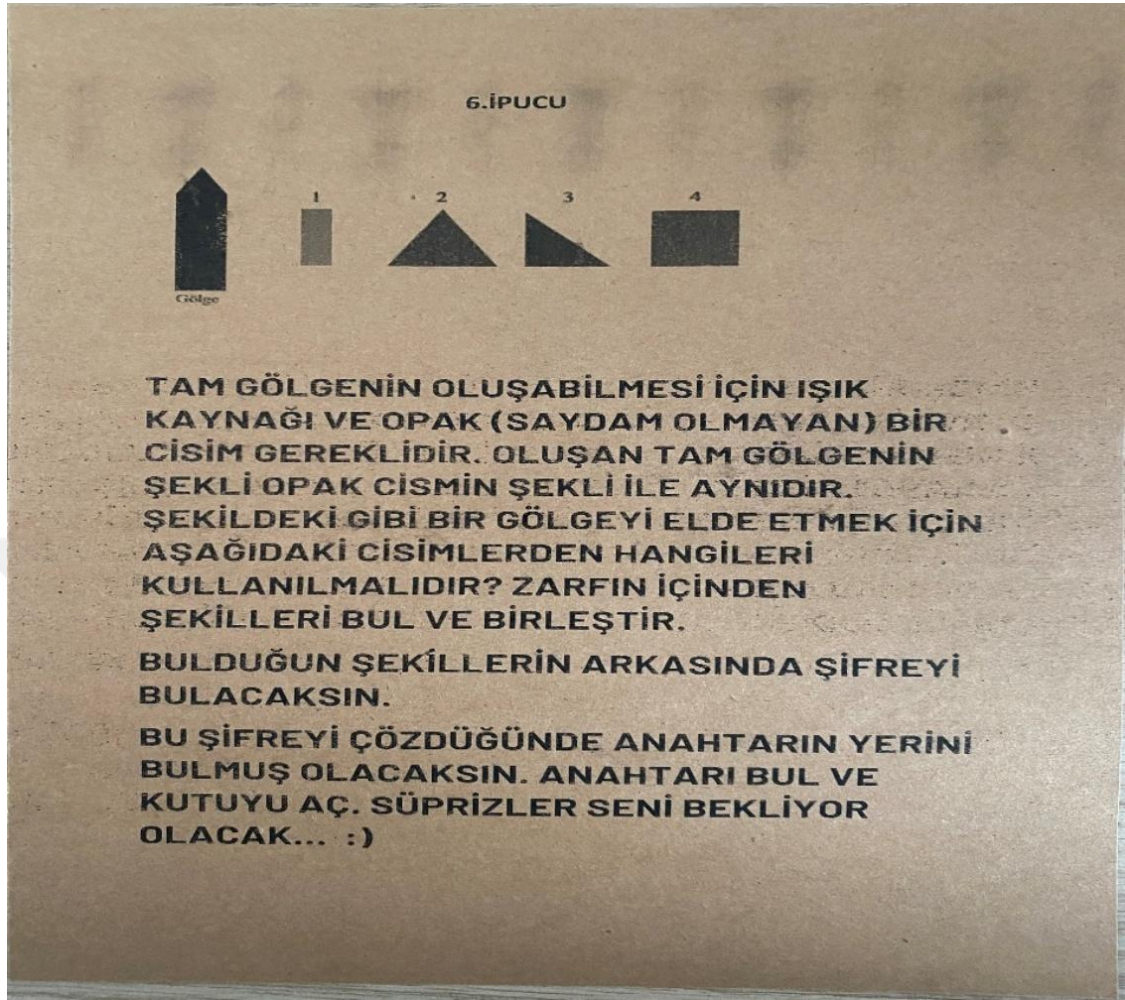
Şekil 3.15. Eğitsel Kaçış Odası oyununda kullanılan ipuçları

Şekil 3.15'te verilen dördüncü ipucunda "Işığın Yansıması" kazanımı verilmek istenmiştir. Bu ipucunda öğrenciler problem durumunu çözdükten sonra zarfta verilen kartları yan yana getirerek beşinci ipucunun gizli olduğu yeri bulacaklardır.



Şekil 3.16. Eğitsel Kaçış Odası oyununda kullanılan ipuçları

Şekil 3.16’da verilen beşinci ipucunda “Işığın Yansıması” kazanımı verilmiştir. Bu ipucunda verilen problem durumunu çözdükten sonra zarfın içinde bulunan kartları eşleştirdiklerinde altıncı ipucuna ulaşacaklardır.



Şekil 3.17. Eğitsel Kaçış Odası oyununda kullanılan ipuçları

Şekil 3.17’de verilen altıncı ipucunda ise “Tam Gölge” kazanımı verilmek istenmiştir. Bu ipucunda verilen problem durumunda ise zarfın içinde bulunan kartları bulup eşleştirerek kilitli kutunun anahtarının nerede gizlenmiş olduğunu bulacaklardır. İpuçlarını hızlı çözüp anahtara ilk ulaşan grup kutuyu açarak kutudaki profesörün gizli buluşuna ulaşarak oyunun kazananı olacaktır. Araştırmacı tarafından geliştirilen eğitsel kaçış odası oyunu için üç fen bilimleri öğretmeni ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı’nda görev yapmakta olan bir öğretim üyesinin görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşü için başvurululan kişilerden verilen ipuçlarının kazanımlara uygunluk, yaş seviyesine uygunluk ve eğitsel oyun özellikleri açısından incelemeleri istenmiştir. Uzmanların görüşleri doğrultusunda oyunlara son hal verilmiştir.

3.3.5 Kontrol grubunda gerçekleştirilen uygulama süreci

Kontrol grubunda, çalışmanın birinci haftasında “Işığın yayılması ünitesi akademik başarı testi” ve “Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği” ön test olarak uygulanmıştır. Her iki ön test için öğrencilere 40 dakikalık süre verilmiştir. Kontrol grubunda dersler geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmiştir.

3.4 Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız değişkenleri

Bu araştırmada, bağımsız değişken deney grubu ile gerçekleştirilen eğitsel kaçış odası oyunu ile desteklenen öğretim yöntemi, kontrol grubuna, mevcut müfredata bağlı kalınarak yapılan öğretim yöntemidir.

Bu araştırmada bağımlı değişkenler ise;

1. Öğrencilerin ışığın yayılması ünitesi akademik başarıları
2. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları
3. Öğrencilerin kalıcılık düzeyleri

4. BÖLÜM

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu tez çalışması kapsamında akademik başarı, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ve kalıcılık testi verilerinden elde edilen nicel verilerin analizi için SPSS 27 programı kullanılmıştır. Nicel veri analizleri öncesinde test puan/puan ortalamalarının normal dağılıma uyup uymadıkları araştırılmıştır. Verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri ön test, son test ve kalıcılık testi olarak sırasıyla Tablo 4.1, Tablo 4. 2 ve Tablo 4.3’te verilmiştir.

Tablo 4.1. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test normallik dağılımları

Ölçek/Test		Gruplar	Çarpıklık	Basıklık
Akademik Başarı		<i>Deney</i>	-0.899	-0.304
		<i>Kontrol</i>	-0.581	-0.185
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Alt Boyutları	<i>Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i>	0.016	-1.098
		<i>Kontrol</i>	0.001	-1.119
	<i>Performansa Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i>	-0.067	-0.282
		<i>Kontrol</i>	-0.084	0.477
	<i>İletişime Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i>	-1.472	3.332
		<i>Kontrol</i>	0.432	0.160
	<i>İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i>	-0.610	-0.362
		<i>Kontrol</i>	0.008	-0.667
	<i>Katılıma Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i>	-0.552	0.067
		<i>Kontrol</i>	-0.111	-0.139
Toplam Puan		<i>Deney</i>	-0.331	0.123
		<i>Kontrol</i>	0.506	0.000

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 4.1’ de görülmektedir. Tabachnick ve Fidell (2013)’e göre basıklık ve çarpıklık değerleri +1.5 ile -1.5 arasında ise verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilebilir. Buna göre hem deney hem de kontrol grupları akademik başarı ön test çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılıma uymaktadır. Bunun yanında, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği alt boyutları arasında yer alan “Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon”, “Performansa Yönelik Motivasyon”, “İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon” ve “Katılıma Yönelik Motivasyon” ön test çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılıma uymaktadırlar. Ayrıca, fen öğrenmeye

yönelik motivasyon ölçeği toplam puan, ön test çarpıklık ve basıklık değerleri de normal dağılıma uymaktadır. Bununla birlikte, “İletişime Yönelik Motivasyon” alt boyutunun basıklık değerinin olması gereken değer aralığını aştığı (3.332) ve normal dağılıma uymadığı Tablo 4.1’den görülmektedir.

Tablo 4.2. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği son test normallik dağılımları

Ölçek/Test		Gruplar	Çarpıklık	Basıklık
Akademik Başarı		<i>Deney</i>	-0.824	-0.169
		<i>Kontrol</i>	-0.124	-1.339
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Alt Boyutları	<i>Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i>	0.176	-0.582
		<i>Kontrol</i>	0.359	-0.626
	<i>Performansa Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i>	-0.022	-0.835
		<i>Kontrol</i>	-0.207	-0.277
	<i>İletişime Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i>	-0.303	-0.205
		<i>Kontrol</i>	-0.096	-0.734
	<i>İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i>	-0.573	-0.678
		<i>Kontrol</i>	0.510	0.016
		<i>Deney</i>	-0.522	-0.283
		<i>Kontrol</i>	-0.644	0.809
Toplam Puan		<i>Deney</i>	-0.671	4.326
		<i>Kontrol</i>	0.226	-1.161

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği son test çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 4.2’ de görülmektedir. Buna göre hem deney hem de kontrol grupları akademik başarı son test çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılıma uymaktadır. Bunun yanında, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği alt boyutlarının tamamının son test çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılıma uymaktadır. Bununla birlikte, deney grubunda fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği toplam puan son test basıklık değerinin (4.326) normal dağılıma uymadığı Tablo 4.2’den görülmektedir.

Tablo 4.3. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği kalıcılık testi normallik dağılımları

Ölçek/Test		Gruplar	Çarpıklık	Basıklık
Akademik Başarı		<i>Deney</i> <i>Kontrol</i>	-0.906 0.555	0.324 -0.125
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Alt Boyutları	<i>Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i> <i>Kontrol</i>	0.174 -0.248	-0.553 0.818
	<i>Performansa Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i> <i>Kontrol</i>	0.716 -1.250	0.323 2.285
	<i>İletişime Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i> <i>Kontrol</i>	-0.029 0.353	-0.915 -0.753
	<i>İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i> <i>Kontrol</i>	-0.162 -0.319	0.657 0.538
	<i>Katılıma Yönelik Motivasyon</i>	<i>Deney</i> <i>Kontrol</i>	-0.623 -0.390	-0.699 1.125
	Toplam Puan	<i>Deney</i> <i>Kontrol</i>	1.129 0.009	0.749 0.094

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği kalıcılık testi çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 4.3’ de görülmektedir. Buna göre hem deney hem de kontrol grupları akademik başarı kalıcılık testi çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılıma uymaktadır. Bunun yanında, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği, alt boyutları arasında yer alan “Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon”, “İletişime Yönelik Motivasyon”, “İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon” ve “Katılıma Yönelik Motivasyon” kalıcılık testi çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılıma uymaktadırlar. Ayrıca, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği toplam puan kalıcılık testi çarpıklık ve basıklık değerleri de normal dağılıma uymaktadırlar. Bununla birlikte, “Performansa Yönelik Motivasyon” alt boyutu 2.285 basıklık değeri ile normal dağılıma uymamaktadır.

Tablo 4.4. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test, son test ve kalıcılık testi puan/ ortalamalarının dağılımı

Gruplar	Ön Test			Son Test			Kalıcılık		
	n	$\bar{X}$	SS	n	$\bar{X}$	SS	n	$\bar{X}$	SS
Deney	20	54.45	17.83	20	63.34	17.15	20	62.65	16.04
Kontrol	20	51.30	16.21	20	58.34	14.38	20	49.69	17.45
<i>Test*</i>		0.585			0.998			2.444	
<i>p</i>		0.562			0.325			0.019	

* Bağımsız örneklem t-test istatistiği, $\bar{X}$: ortalama, SS: standart sapma

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test, son test ve kalıcılık testi puan/ortalamları, test istatistikleri ve farkların anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan bağımsız gruplar t-testi analiz sonuçları Tablo 4.4’de görülmektedir. Buna göre, deney grubu öğrencilerinin ön test akademik başarı puanlarının ortalaması ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test akademik başarı puanlarının ortalaması arasında anlamlı bir fark olmadığı Tablo 4.4’den görülmektedir. Bu sonuçlar, uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunun akademik başarılarının birbirine yakın olduğuna işaret etmektedir. Benzer şekilde son test akademik başarı puanları karşılaştırıldığında, deney grubunun akademik başarı puanlarının ortalaması ile kontrol grubunun son test akademik başarı puanlarının ortalaması arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bununla birlikte, kalıcılık testi akademik başarı puanları göz önüne alındığında, deney grubunun kalıcılık testi akademik başarı puanlarının ortalaması ile kontrol grubu kalıcılık testi akademik başarı puanlarının ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Tablo 4 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puan ortalamaları ($\bar{X}$: 63.34, SS : 17.15), ön test puan ortalamalarına ($\bar{X}$: 54.45, SS : 17.15) kıyasla yüksektir. Bunun yanında, deney grubu öğrencilerinin akademik başarı kalıcılık testi puan ortalamaları ($\bar{X}$: 62.65, SS : 16.04), son test puan ortalamalarına kıyasla az da olsa düşüktür. Bunun yanında, deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları kontrol grubu öğrencilerine kıyasla yüksek olmasına rağmen gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.5. Deney ve kontrol gruplarının fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği alt boyutları ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalamalarının dağılımı

ALTBOYUT	<i>Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon</i>	Grup	Ön Test		Son Test		Kalıcılık	
			$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
		Deney	21.00	2.81	23.00	3.36	22.40	2.52
		Kontrol	19.95	3.00	20.05	4.44	19.25	4.00
	<i>Performansa Yönelik Motivasyon</i>	Test*	$t = 1.143$		$t = 2.369$		$t = 2.980$	
		p	0.260		0.023		0.005	
		Grup	Ön Test		Son Test		Kalıcılık	
			$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
	<i>İletişime Yönelik Motivasyon</i>	Deney	16.40	3.33	17.65	3.48	18.95	2.61
		Kontrol	16.10	3.54	16.50	3.36	15.60	2.98
		Test*	$t = 0.276$		$t = 1.062$		$z = -3.248$	
		p	0.784		0.295		<0.001	
	<i>İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon</i>	Grup	Ön Test		Son Test		Kalıcılık	
			$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
		Deney	19.05	3.05	19.10	2.59	18.90	1.97
		Kontrol	15.90	2.57	15.55	3.50	14.80	2.65
	<i>İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon</i>	Test*	$z = -3.333$		$t = 3.643$		$t = 5.555$	
		p	<0.001		<0.001		<0.001	
	<i>İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon</i>	Grup	Ön Test		Son Test		Kalıcılık	
			$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
		Deney	13.95	3.17	15.05	2.44	14.20	1.88
		Kontrol	13.45	2.72	13.75	2.12	11.90	2.55
	<i>İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon</i>	Test*	$t = 0.535$		$t = 1.798$		$t = 3.244$	
		p	0.596		0.080		0.002	

Tablo 4.6. Tablo 4.5'in devamı

ALTBOYUT	Katılıma Yönelik Motivasyon	Grup	Ön Test		Son Test				Kalıcılık	
			$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		$\bar{X}$	SS	
		Deney	9.55	3.10	11.25	2.71		12.25	1.86	
			Kontrol	9.95	3.27	10.60	2.96		9.30	2.58
		Test*	$t = -0.397$		$t = 0.724$				$t = 4.151$	
p	0.694		0.474				<0.001			
TOPLAM PUAN		Grup	Ön Test		Son Test				Kalıcılık	
			$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		min	max	$\bar{X}$
		Deney	79.95	12.34	86.05	8.87	60.00	107.00	86.70	7.20
			Kontrol	75.35	10.29	76.45	14.08	56.00	101.00	70.85
		Test*	$t = 1.281$		$z = -2.181$				$t = 5.001$	
p	0.208		0.029				<0.001			
* t: Bağımsız Örneklem t-testi, z: Mann-Whitney U testi										

* t: Bağımsız Örneklem t-testi, z: Mann-Whitney U testi

Deney ve kontrol gruplarının fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği alt boyutları ön test, son test ve kalıcılık testi puan/ortalamları, test istatistikleri ve farkların anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan Bağımsız Örneklem t-testi ve Mann-Whitney U testi analiz sonuçları Tablo 4.5’de görülmektedir. Tablo 1 – 3’de fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği, alt boyutlarının normal dağılım gösteren kısımları için bağımsız örneklem t-testi, normal dağılım göstermeyen kısımları için ise Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Normal dağılım göstermeyen alt boyutlar için ortalama ve standart sapmaya ek olarak minimum (min) ve maksimum (max) değerleri verilmiştir. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği, alt boyut ve toplam puan/puan ortalamları normal dağılıma uymayan ön test “İletişime Yönelik Motivasyon”, son test “Toplam Puan” ve kalıcılık testi “Performansa Yönelik Motivasyon” alt boyutlarının ölçek puan/ortalamları göz önüne alındığında gerçekleştirilen Mann-Whitney U test analizi sonucunda gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Tablo 4.5’den elde edilen başka bir sonuca göre, deney grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği alt boyutlarından “Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon” son test puan/ortalamları ($\bar{X}$: 23.00, SS : 3.36) ve “İletişime Yönelik Motivasyon” son test puan/ortalamları ($\bar{X}$: 19.10, SS : 2.59), kontrol grubu öğrencileri için ise “Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon” son test puan/ortalamları ($\bar{X}$: 20.05, SS : 4.44) ve “İletişime Yönelik Motivasyon” son test puan/ortalamları ($\bar{X}$: 15.55, SS : 3.50) olarak hesaplanmıştır. Dahası, deney grubu öğrencilerinin son test fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği “Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon” ve “İletişime Yönelik Motivasyon” alt boyut puanları kontrol grubu ile karşılaştırıldığında gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Bunlara ek olarak, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği tüm alt boyutlar ve toplam puan kalıcılık testi puan/puan ortalamları gruplar arası farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Tablo 4.5 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin fen

öğrenmeye yönelik motivasyon son test puan ortalamaları ($\bar{X}$: 86.05, SS : 8.87), ön test puan ortalamalarına ($\bar{X}$: 79.95, SS : 12.34) kıyasla yüksektir. Bunun yanında, deney grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına yönelik kalıcılık testi puan ortalamaları ($\bar{X}$: 86.70, SS : 7.20), son test puan ortalamalarına kıyasla az da olsa yüksektir. Bu sonuçlar doğrultusunda, deney grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları kontrol grubu öğrencilerine kıyasla daha yüksektir ve gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.7. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği son test ve kalıcılık testi puan ortalamalarının dağılımı

Akademik Başarı Testi	Deney Grubu (n=20) $\bar{X} \pm SS$	Kontrol Grubu (n=20) $\bar{X} \pm SS$	$p^{3,4}$
Son Test	63.34 $\pm$ 17.15	58.34 $\pm$ 14.38	p^3 0.325
Kalıcılık $p^{1,2}$	62.65 $\pm$ 16.04 p^1 0.705	49.70 $\pm$ 17.45 p^1 0.012	p^3 0.019
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği	Deney Grubu (n=20) $\bar{X} \pm SS$ (min-max)	Kontrol Grubu (n=20) $\bar{X} \pm SS$ (min-max)	$p^{3,4}$
Son Test	86.05 $\pm$ 8.87 (60.00-107.00)	76.45 $\pm$ 14.08 (56.00-101.00)	p^4 0.029
Kalıcılık $p^{1,2}$	86.70 $\pm$ 7.20 p^2 0.750	70.85 $\pm$ 12.21 p^2 0.021	p^4 <0.001

p^1 : Bağımlı Örneklem t-testi; p^2 : Wilcoxon testi; p^3 : Bağımsız Örneklem t-testi; p^4 : Mann-Whitney U testi

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği toplam puan izlemler arası (son test ve kalıcılık testi) puan/puan ortalamaları ve farkların anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan Bağımlı Örneklem t-testi, Wilcoxon testi, Bağımsız Örneklem t-testi ve Mann-Whitney U testi analiz sonuçları Tablo 4.6’da görülmektedir. Tablo 4.6 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği puan/puan ortalamaları izlemler arası (son test ve kalıcılık testi) istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Bununla birlikte, kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği puan/puan ortalamaları izlemler arasında (son test ve kalıcılık testi) anlamlı bir azalma göstermiştir ($p < 0.05$).

5. BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışma, ortaokul 5.sınıf fen bilimleri dersi “Işığın Yayılması” ünitesinde yer alan kazanımların öğretiminde eğitsel kaçış odası oyununun akademik başarıya, fen öğrenmeye yönelik motivasyona ve kalıcılığa etkisini belirlemek amacı ile yürütülmüştür. Bu bölümde, çalışmanın amacı doğrultusunda elde edilen verilerden yola çıkılarak tartışma, öneriler ve ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir.

5.1.1. Akademik başarı ön test son test puanlarına ilişkin sonuçlar ve tartışma

Bu araştırmada, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Işığın Yayılması” ünitesindeki ön bilgilerini ölçmek amacı ile akademik başarı ön test, çalışma sonunda ünitenin ne kadar öğrenildiğini ölçmek amacı ile akademik başarı son test uygulanmıştır. Araştırmanın birinci ve ikinci alt problemlerinden elde edilen bulgulara göre eğitsel kaçış odası oyununun uygulandığı deney grubu ve müfredat doğrultusunda ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test puanlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Deney ve kontrol grubuna uygulanan akademik başarı son test puanlarında deney grubu puan ortalamaları, kontrol grubuna göre yüksek bulunsa da istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilememiştir.

Yapılan bazı araştırmalarda eğitsel oyun ile desteklenmiş öğrenme süreçlerinin akademik başarıyı etkilemediği görülmüştür.

Kula ve Erdem (2005), ilköğretim 4 ve 5. sınıfta öğrenim gören toplam 103 öğrenci ile yapmış oldukları çalışmada eğitsel oyunların öğrencilerin matematik dersinde aritmetik işlem becerilerine etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre öğrencilerin temel matematik işlem becerilerinde, anlamlı bir fark oluşmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuca göre her eğitsel oyunun öğrenci akademik başarısını etkilemediği söylenebilir.

5.1.2. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test son test puanlarına ilişkin sonuçlar ve tartışma

Araştırmanın üçüncü ve dördüncü alt problemlerinden elde edilen bulgulara göre eğitsel kaçış odası oyunu ile desteklenen fen bilimleri dersi öğretim programı ile öğrenim gören deney grubu öğrencileri ve mevcut ders kitabına bağlı kalınarak öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ön test puanları arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Bu veriye dayanarak uygulama öncesinde belirlenen deney ve kontrol gruplarının fen öğrenmeye yönelik motivasyon seviyelerinin birbirlerine denk olduğu söylenebilir.

Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre; eğitsel kaçış odası oyunu ile desteklenen fen bilimleri dersi öğretim programı ile öğrenim gören deney grubu ve mevcut ders kitabına bağlı kalınarak öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin, fen öğrenmeye yönelik motivasyon son test puanları arasında eğitsel kaçış odası oyununun uygulandığı deney grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Nitekim; eğitsel kaçış odası oyunu uygulaması ile gerçekleştirilen öğretim programının, kontrol grubuna uygulanan mevcut öğretim programına göre fen öğrenmeye yönelik motivasyona olumlu yönde katkı sağlayacağı söylenebilir.

İlgili alan yazın incelendiğinde, eğitsel oyun yöntemi kullanılan derslerde öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonunun arttığı sonucunu ortaya koyan farklı çalışmalar olduğu görülmüştür.

Huang, Kuo ve Chen (2020), ilkököl 4.sınıfta öğrenim gören kırk öğrencinin katılımı ile dijital kaçış odası oyununun, öğrenme performansına, motivasyona ve problem çözme yeteneğine etkisini incelemişlerdir. Yapmış oldukları çalışma sonucunda öğrencilerin motivasyonu üzerine deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğunu tespit etmişlerdir. Videgor (2021), mevcut çalışmasında 528 ilkököl öğrencisi ile dijital kaçış odası oyununun, öğrencilerin oyun deneyimine, işbirlikçi öğrenmesine ve motivasyonuna etkisi incelenmiştir. Araştırmada, dijital kaçış odası oyununun içsel ve dışsal motivasyona olumlu yönde etki ettiği görülmüştür.

Yıldız, Şimşek ve Araz (2016), MEB'e bağlı bir ilköğretim okulunun 6.sınıfında öğrenim gören 42 öğrenci ile yürüttükleri çalışmada eğitsel oyun yönteminin kullanılmasının akademik başarı ve fen öğrenimi motivasyonu üzerine etkisini incelemişlerdir. Veri toplama aracı olarak fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği kullanmışlardır. Uygulama sonucu elde edilen verilere göre eğitsel oyun yönteminin kullanıldığı öğrencilerin motivasyon puanlarında, eğitsel oyun yöntemi kullanılmayan öğrencilere göre anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir.

Yenice, Tunç ve Yavaşoğlu (2019), 5.sınıfta öğrenim gören 43 öğrenciye ön test-son test yarı deneysel desen kullanarak eğitsel oyun ile desteklenmiş fen öğretiminin fen öğrenmeye yönelik motivasyonu nasıl etkilediğini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucu elde edilen verilere göre eğitsel oyun ile desteklenmiş öğretim

programı uygulanan öğrencilerin motivasyon puanları ile mevcut fen öğretim programı ile öğrenim gören öğrencilerin motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Eğitsel oyunlar, öğrenme sürecini daha eğlenceli bir ortama dönüştürerek; öğrencilere etkileşimli bir deneyim kazanacağı öğrenme ortamı oluşturur. Eğitsel oyunların uygulama aşamasında öğrencinin aşması gereken zorluklar ve görevler vardır. Bu da öğrenciye karar verme ve problem çözme becerilerini geliştirme fırsatı sunar. Öğrenci oyun ortamında kendini daha rahat ifade edeceği için derse daha kolay güdülenir (Altun & Erden, 2006).

5.1.3. Kalıcılık testi ön test son test puanlarına ilişkin sonuçlar ve tartışma

Bu araştırmanın beşinci ve altıncı alt problemlerinde eğitsel kaçış odası oyunun “Işığın Yayılması” ünitesinde öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığına etkisi sorgulanmıştır. Araştırmada kalıcılık testi, son testlerden 4 hafta sonra uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre deney grubu kalıcılık testi puanlarının ortalaması ile kontrol grubu kalıcılık testi puanlarının ortalaması arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu bulguya dayanarak eğitsel kaçış odası uygulamasının öğrenme kalıcılığını olumlu etkilediği söylenebilir.

Altunay (2004), yapmış olduğu eğitsel oyun ile desteklenmiş uygulamanın, öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığına olumlu yönde etki ettiğini belirtmesi çalışma ile uyumlu sonuç ortaya koyulduğunu göstermektedir.

Eğitsel oyun ile yapılan öğretimde, Çeker (2017), kalıcılığın deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşturmada, öğrencilerin oyun oynamaya istekli katılmaları, eğitsel oyunları eğlenceli bulmaları ve kendilerini rahat ifade edebilmelerinden dolayı öğrenmenin kalıcı olmasında eğitsel oyunların önemli rol oynadığını belirtmiştir.

Demir (2016), çalışmada öğrencilerin öğrendiği bilgileri pekiştirerek kalıcılığın sağlanmasında eğitsel oyunların önemli bir rolü olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda oyunlar ile günlük yaşam becerilerinin deneyimlenmesinin sonucunda bilgilerin uzun süre kalıcı hale gelebileceğini vurgulamıştır (Demir, 2016).

Sonuç olarak, eğitsel kaçış odası oyunları eğlenceli, ilgi çekici bir öğrenme ortamı sağlayarak etkileşimli bir sınıf ortamı oluşturabilecektir. Buna bağlı olarak eğitsel kaçış odası oyunları, dersten kopuk olan öğrencileri de heyecanlandırmak, motive etmek, bilgileri uzun süreli hatırlanmalarını sağlamak ve problem çözme aşamalarını öğrenmeye teşvik etmek için etkili bir yol olarak kullanılabilir.

5.2. Öneriler

Bu araştırmada elde edilen verilere göre gelecekte yapılacak olan fen eğitimi araştırmalarına yol gösterici olması bakımından hem uygulama hemde araştırmaya yönelik önerilerde bulunulmuştur.

5.2.1. Araştırmacılara yönelik öneriler

İlgili alan yazın incelendiğinde eğitsel kaçış odası oyunu uygulamasının Türkçe ve yabancı kaynaklarının sınırlı olduğu görülmüştür. Bu nedenle farklı derslerde ve farklı konu alanlarında benzer çalışmalar yürütülerek eğitsel kaçış odası oyunun etkililiğine ve sınırlılıklarına dair araştırmacıların bilgi edinebilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada geliştirilen eğitsel kaçış odası oyunu fiziksel katılımı gerektirmektedir. Bu nedenle dijital kaçış odası oyunu tasarlanarak etkilerinin fiziksel kaçış odası oyunu ile kıyaslandığı araştırmaların yapılması literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma yalnızca beşinci sınıfta öğrenim gören 40 öğrenci ile yürütülmüş olup “Işığın Yayılması” ünitesi ve beş hafta uygulama süresi ile sınırlandırılmıştır. Bu sebeplerden dolayı, farklı öğretim kademelerinde daha geniş çalışma grupları ile daha uzun bir zamanda benzer çalışmalar yapılarak geliştirilebileceği önerilebilir.

Bu araştırmada kullanılan eğitsel kaçış odası oyununun uygulaması, öğretimi planlanan ünite için her kazanım sonunda yapılarak geliştirilebileceği önerilebilir.

Bu çalışmada eğitsel kaçış odası oyunu destekli öğretimin ve geleneksel yöntem ile öğretimin fen bilimleri dersi akademik başarı, motivasyon ve kalıcılık üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırılan değişkenler genişletilerek tutum, ilgi, özyeterlilik gibi farklı değişkenler üzerindeki etkisi incelenebilir.

5.2.2. Uygulayıcılara yönelik öneriler

Araştırma sonuçlarına göre eğitsel kaçış odası oyun etkinliğinin motivasyonu ve bilgilerin kalıcılığını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bundan dolayı öğretmenler sınıflarında eğitsel kaçış odası oyunları tasarlamaya ve uygulamaya daha çok yer vermeleri önerilebilir.

Çalışma kapsamında eğitsel kaçış odası oyunu uygulama öncesinde, uygulayıcının öğrencilere rehberlik etmesi, oyun sırasında oluşacak karışıklığı ve zaman kaybını önlemede önemli rol oynamaktadır. Ayrıca öğrencilerin bulmacaları çözerken yardım

istemeleri gerektiği belirtilmeli ve öğrenci motivasyonunu düşürmemek için genellikle ilk bulmacaların daha kolay hazırlanması gerektiği önerilebilir.

Eğitsel kaçış odası oyunları tasarımı ile ilgili bir diğer öneri; bulmacalar hazırlanırken her bulmaca bir sonrakinin ipucunu verecek şekilde hazırlanmasıdır. Bulmacaların sıralı bir yolu takip edecek şekilde ve giderek artan zorlukta olması gerektiği önerilebilir.



KAYNAKLAR

- Açıkgöz K. Ü (2003). Aktif Öğrenme. Eğitim Dünyası, İzmir.
- Adıgüzel Ö (2018). Eğitimde Yaratıcı Drama. Natürel Yayıncılık, Ankara.
- Akandere M (2013). Eğitici Okul Oyunları. Nobel Akademik Yayınları. Ankara.
- Altun S, & Erden M (2006). Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Yeditepe Üniversitesi Edu 7, 2: 1-16.
- Altunay D (2004). Oyunla Desteklenmiş Matematik Öğretiminin Öğrenci Erişine ve Kalıcılığa Etkisi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Ankara.
- Altunbey H (2022). İl ve İlçede Öğrenim Gören Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinde Atıklar ve Geri Dönüşüm Konusunda Eğitsel Oyunlarla Farkındalık Oluşturulması. On dokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Doktora Tezi, Samsun.
- Atakul B. S (2022). Fen Eğitiminde Eğitsel Oyunların 6.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Motivasyonlarına Etkisi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atay T (2018). Eğitsel Oyunlarla Desteklenen Öğretimin Öğrencinin Akademik Başarılarına, Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına ve Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Atlı H, & Benzer S (2023). Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının 5. Sınıf Öğrencilerinin Fene Yönelik Tutum, Motivasyon ve Kaygıları Üzerine Etkileri. Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi, 7(13): 1-27.
- Ay S (1997). Yabancı Dil Öğretiminde Dramanın Kullanımı. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Ayan S, & Memiş U. A (2012). Erken Çocukluk Döneminde Oyun. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 142: 143-149.
- Aydın S (2021). Eğitsel Oyunların Çocukların Problem Çözme Becerisi ve Değer Gelişimlerine Etkisi. Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.
- Aygün H. A (2019). Fen Öğretiminde Eğitsel Oyun Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Kavram Yanılgılarına Etkisi. Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman.

- Baş M. B, & Karamustafaoğlu O (2020). Merkezi ve Çevresel Sinir Sistemi Konusunda Geliştirilmiş Bir Eğitsel Oyun. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 61: 80-92.
- Bozdağ H. C (2019). 5.Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonları, Tutumları ve Fen Başarıları Arasındaki İlişki. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 153: 720-740.
- Can İ (2010). İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretiminde Oyunlarla Fen Öğretiminin Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesi İçin 8. Sınıf Öğrencilerinin Başarı ve Tutumuna Etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Ankara.*
- Canbay İ (2012). Matematikte Eğitsel Oyunların 7. Sınıf öğrencilerinin Öz-düzenleyici Öğrenme Stratejileri, Motivasyonel İnançları ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. *Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.*
- Cevahir E (2020). SPSS ile Nicel Veri Analizi Rehberi. Kibele Yayınları, İstanbul.
- Chen P.Y, Hwang G.J, Yeh S.Y, Chen Y.T, Chen T.W, & Chien C.H (2022). Three Decades of Game-based Learning in Science and Mathematics Education: An Integrated Bibliometric Analysis and Systematic Review. *Journal of Computers in Education*, 9: 1-22.
- Clarke S, Peel D. J, Arnab S, Moring 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*, 43: 23848766.
- Cop M. R, & Kaplan Z (2018). Türkiye’de Eğitsel Oyunlarla İlgili Yapılmış Çalışmaların Analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 11: 52-71.
- Çakır, N. K., Şenler, B., & Taşkın, B. G. (2007). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 54: 637-655.
- Çavuş R, Kulak B, Berk H, & Kaplan A. Ö (2011). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Oyun Etkinlikleri ve Günlük Hayattaki Oyunların Derse Uyarlanması. *İDEGER Fen ve Teknoloji Zirvesi. İstanbul*, 26.
- Çeker E (2017). Eğitsel Şarkı ve Oyunlarla İşlenen Fen Bilimleri Dersinin Akademik Başarı ve Kalıcılık Üzerine Etkisi. *Bayburt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Bayburt.*

- Çepni S (2009). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. Celepler Matbaacılık Yayın ve Dağıtım, Trabzon.
- Çoksöyler R. E (2023). Ortaokul 7.Sınıf Fen Bilimleri Dersi Hücre ve Bölünmeler Konusunun Eğitsel Oyunla Öğretimi. Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Amasya.
- Dadaylı G, & Pekbay C (2021). Eğitsel Oyunların “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” Konusunda Bilimsel Yaratıcılık ve Akademik Başarıya Etkisi. Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi, 92: 311-333.
- Dede Y, & Yaman S (2008). Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 21: 19-37.
- Demir M. R (2016). Farklı Oyun Türlerine Dayalı Matematik Öğretiminin 1.Sınıf Öğrencilerinin Erişi ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.
- Demirel Ö (2001). Öğretimde Yeni Yaklaşımlar Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir Dönmez
- N. B (1999). Oyun Kitabı. Esin Yayıncılık, İstanbul.
- Egemen A, Yılmaz Ö, & Akil İ (2004). Oyun, Oyuncak ve Çocuk. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 52: 39-42.
- Eker M (2020). Stem Eğitimi Uygulamalarının 5.Sınıf Öğrencilerinin Fen Motivasyonlarına ve Girişimciliklerine Etkisinin İncelenmesi. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- El-Tarawneh M. H (2016). The Effectiveness of Educational Games on Scientific Concepts Acquisition in First Grade Students in Science. Journal of Education and Practice, 73: 31-37.
- Güler T. D (2011). 6. sınıf Fen ve Teknoloji Dersindeki “Hücre ve Organelleri” Konusunun Eğitsel Oyun Yöntemiyle Öğretilmesinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Gürbüz Ö (2019). Eğitsel Oyun Etkinliklerinin Fen Eğitiminde Akademik Başarı, Tutum ve Motivasyon Üzerine Etkisi. Trakya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne.

- Halff H. M (2005). Adventure Games for Science Education: Generative Methods In Exploratory Environments. AIED 05 Workshop 5, Amsterdam, 3-50.
- Hançer A. H, Şensoy Ö & Yıldırım H. İ (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13: 80-88.
- Hazar M (2005). Beden Eğitimi ve Sporda Oyunla Eğitim. Tutibay Yayınları, Ankara.
- Hazar Z & Altun M (2018). Eğitsel Oyunlara Yönelik Öğretmen Görüşleri ve Yeterliliklerinin İncelenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 131: 5272.
- Holmes V (2012). New Digital Energy Game, the Use of Games to Influence Attitudes, Interests, and Students. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED536550.pdf>.
- Huang Ş. Y, Kuo Y.H, & Chen H.C (2020). Applying Digital Escape Rooms Infused With Science Teaching in Elementary School: Learning performance, learning motivation, and problem-solving ability. Thinking Skills and Creativity, 37.
- İnce N & Çelikler D (2021). 7. Sınıf “Maddenin Tanecikli Yapısı” Konusunda Kullanılan Eğitsel Oyunların Öğrencilerin Farkındalıklarına Etkisi. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 51: 495-519.
- Işık S. T, & Doğru M (2024). Elektrik Devre Elemanları Ünitesinde Robotik-Kodlama Uygulamalarının 5.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Fen’e Yönelik Kaygı ve Motivasyonlarına Etkisinin İncelenmesi. Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi, 71: 76-90.
- Kaptan F, & Korkmaz H (2001). İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı, İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi. Milli Eğitim Yayınları, Ankara.
- Karaca M, Armağan F. Ö & Bektaş O (2021). Eğitsel Kart Oyunu Örneği: Mitoz ve Mayoz Bölünme. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 40: 920.
- Karamustafaoğlu O, & Kaya M (2013). Eğitsel Oyunlarla “Yansıma ve Aynalar” Konusunun Öğretimi: Yansımali Koşu Örneği. Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi, 15: 41-49.
- Karataş H (2021). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Eğitsel Oyun Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Nevşehir.

- Kaya S, & Elgün A (2015). Eğitsel Oyunlar ile Desteklenmiş Fen Öğretiminin İlkokul Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 231: 329342.
- Kaytez N & Durualp E (2014). Türkiye’de Okul Öncesinde Oyun ile İlgili Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 20142: 110-122.
- Keleş P. U & Aydın S (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarının Enlemsel Olarak İncelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 711-719.
- Kılıçaslan S. M (2023). Fen Öğretiminde Mendel Genetiği Konusuna Yönelik Eğitsel Oyun Tasarımı ve Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.*
- Kolcu Ş (2014). Farklı Bilişsel Tempodaki Çocukların Oyun Davranışlarının ve Akran İlişkilerinin İncelenmesi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.*
- Korkmaz S (2018). Eğitsel Oyun Geliştirerek Desteklenen Fen Bilimleri Öğretiminin ö-Öğrenci Tutum ve Başarısına Etkisi. *Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bartın.*
- Kula A, & Erdem M (2005). Öğretimsel Bilgisayar Oyunlarının Temel Aritmetik İşlem Becerilerinin Gelişimine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29: 127-136.
- Külçe C (2005). İlköğretimin İkinci Kademelerinde Fen Bilgilerine Yönelik Tutumlar. *Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Denizli.*
- Li M.C & Tsai C.C (2013). Game-Based Learning in Science Education: A Review of Relevant Research. *Journal of Science Education and Technology*, 226: 877-898.
- López-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 Access*, 184221-184234.
- Wiemker M, Elumir E, A Clare (2015). “Escape Room Games: Can You Transform an Unpleasant Situation into a Pleasant One?”, *Game Based Learning*, 55.
- McClarty K. L, Orr A, Frey P. M, Dolan R. P, Vassileva V & McVay A (2012). A Literature Review of Gaming in Education. *Game in Education*, 2-34.

- MEB (2006). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Talim ve Terbiye Kurulu, Ankara.
- MEB (2016). Çocuk Gelişimi ve Eğitimi. megep.meb.gov.tr.
- Moura A & Santos I. L (2020). Escape Room in Education: Gamify Learning to Engage Students and Learn Maths and Languages. *Escape Room in Education*, 179-193.
- Neumann K. L, Alvarado-Albertorio F & Ramirez-Salgado A (2020). Online Approaches for Implementing a Digital Escape Room with Preservice Teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 282: 415-424.
- Nicholson S (2012). Strategies for Meaningful Gamification: Concepts behind transformative play and participatory museums. *Meaningful play*, 1-16.
- Nicholson S (2015). Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities. <https://ischool.syr.edu/wp-content/uploads/2015/05/erfacwhite.pdf> adresinden alındı.
- Nur G. Y (2019). Madde ve Isı Ünitesinin Öğretiminde Eğitsel Oyunları Kullanmanın Öğrencilerin Akademik Başarısı Üzerine Etkisi ve Sürece Yönelik Görüşleri. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Önder A (2005). Yaşayarak Öğrenme İçin Eğitici Drama. Epsilon Yayıncılık, İstanbul.
- Önen F (2005). İlköğretimde Basınç Konusunda Sahip olduğu Kavram yanlışlarının hesaplamaları ile Giderilmesi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Özsoy O (2022). Sınıf Öğretmenlerinin Beden Eğitimi ve Oyun Dersine İlişkin Tutumlarının İncelenmesi (Amasya ili örneği). *Trakya Eğitim Dergisi*, 132: 1008-1023.
- Öztürk A (2010). Okul Öncesi Eğitimde Oyun. Eğiten Yayınevi, Ankara.
- Öztürk F. D & Dağabakan D (2007). Dil ve Çocukta Dil Gelişim Kuramları. *Milli Eğitim Dergisi*, 155-161.
- Partovi T & Razavi M. R (2019). The Effect of Game-based Learning on Academic Achievement Motivation of Elementary School Students. *Learning and Motivation*, 68: 101592.
- Pedük Ş. B (2011). Çocuk Gelişimi. Ya-Pa Yayınevi, İstanbul.

- Peirce N, Conlan O & Wade V. P (2008). Adaptive educational games; Providing noninvasive personalized learning experiences. Second IEEE International Conference on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning Trinity College Library Dublin, IEEE Xplore, 28-35.
- Petrovska S, Sivevska D & Cakov O (2013). Role of the Game in the Development of Preschool Child. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 92: 880 – 884.
- Plump C. M & Meisel S. I (2019). Escape the Traditional Classroom: Using Live-Action Games to Engage Students and Strengthen Concept Retention. *Management Teaching Review*, 51: 1-16.
- Pozo-Sánchez S, Lampropoulos G & López-Belmonte J (2022). Comparing Gamification Models in Higher Education Using Face-to-face and Virtual Escape Rooms. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 112: 307-322.
- Ross R. J & Kurian H. M (2021). Educational Escape Room for an Interactive University Class Room. Dept of Electronic Engineering La Trobe University Melbourne, Australia.
- Rouse K. E (2013). Gamification In Science Education: The Relationship of Educational Games to Motivation and Achievement. The University of Southern Mississippi, Published by ProQuest LLC.
- Saracaoğlu A. S & Karademir Ç. A (2009). Eğitsel Oyun Temelli Fen ve Teknoloji Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi. VIII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Eskişehir, 1098-1107.
- Sönmez V & Alacapınar F. G (2011). Anı Yayıncılık Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Şimşek C. L (2011). Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları. Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Tut E (2018). 4. sınıf Fen Bilimleri Dersinde Oyun Temelli Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Yaratıcı düşünme Becerilerine Etkisi. On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
- Ursavaş N & Genç O (2021). “İnanılmaz Yolculuk” Eğitsel Oyunu ile Ortaokul Öğrencilerinin Su Döngüsü ile İlgili Bilgi Düzeylerinin Geliştirilmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 91: 38-57.

- Utami A. R, Makkasau A & Latri L (2024). Penerapan Model Pembelajaran Game Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran IPA di Kabupaten Pinrang. *Pinis Journal of Education*, 63: 344352.
- Varışoğlu B, Şeref İ, Gedik M & Yılmaz İ (2013). Türkçe Dersinde Uygulanan Eğitsel Oyunlara Yönelik Tutum Ölçeği; Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Journal of Social Sciences/Sosyal Bilimler Dergisi*, 11: 1060-1064.
- Veldkamp A, Daemen J, Teekens S, Koelewijn S, Knippels M. C & Joolingen W. R (2020). Escape Boxes: Bringing Escape Room into the Classroom. *British Journal of Educational Technology*, 514: 867-1435.
- Videgor H. E (2021). The Effects of a Digital Escape Room on the Gameful Experience, Collaboration, and Motivation of Elementary School Students. *Computer and Education*, 166.
- Wiemker M, Elumir E, & Clare A (2015). Escape Room Games: "Can You Transform an Unpleasant Situation into a Pleasant One?". *Game-based learning*, 55-68.
- Yenice N, Tunç & Yavaşoğlu (2019). Eğitsel Oyun Uygulamasının 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 101: 87-100.
- Yıldırım A, Sezer D & Yavaş M. E (2023). Okulda Fen Bilimleri Dersinin Öğretiminde Eğitsel Oyunların Kullanılmasına Yönelik Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri. *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi*, 611: 1454-1471.
- Yıldırım B & Altun Y (2015). STEM Eğitim ve Mühendislik Uygulamalarının Fen Bilgisi Laboratuvar Dersindeki Etkilerinin İncelenmesi. *El-Cezeri Fen ve Mühendislik Dergisi*, 22: 28-40. Yıldırım M & Can S (2017).
- Eğitsel Oyunlarla Fen Dersine “Var Mısın Yok Musun”? Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 3514: 14-30.
- Yıldız E, Şimşek Ü & Araz H (2016). Dolaşım Sistemi Konusunda Eğitsel Oyun Yönteminin Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Fen Öğrenimi Motivasyonu Üzerine Etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1336: 20-32.
- Zourmpakis A.I, Kalogiannakis M & Papadakis S (2023). Adaptive Gamification in Science Education: An Analysis of the Impact of Implementation and Adapted Game Elements on Students’ Motivation. *Computers*, 7: 143.

EKLER

Ek 1: Işığın Yayılması Ünitesi Akademik Başarı Testi

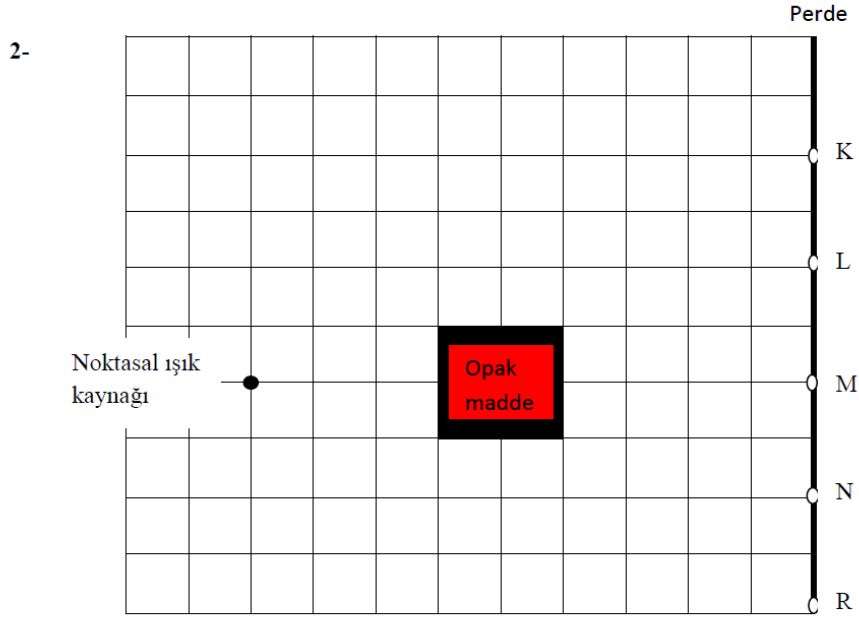
BAŞARI TESTİ

Yönerge: Aşağıda “Işığın Yayılması” ünitesi ile ilgili çoktan seçmeli sorular vardır. Her sorunun tek bir doğru cevabı bulunmaktadır. Her bir soru için doğru seçeneği soru kağıdı üzerine işaretleyiniz.

- | | | |
|----|--|-----------------|
| 1- | 1- Yapay ışık kaynağı | a- Gelme açısı |
| | 2- Gelen ışının yüzey normali ile yaptığı açı | b-Yansıma açısı |
| | 3- Yansıyan ışının yüzey normali ile yaptığı açı | c- Lazer |
| | 4- Işığın yansıdığı noktaya çizilen hayali çizgi | d- Normal |

Yukarıda ışık konusuyla ilgili hazırlanmış rakam ve harfler eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A-) 1 - b B-) 2 - c C-) 4 – d D-) 3 – a



Noktasal ışık kaynağı, opak madde ve perdeden oluşan şekildeki düzenekte opak cismin perde üzerinde tam gölgesi oluşmaktadır.

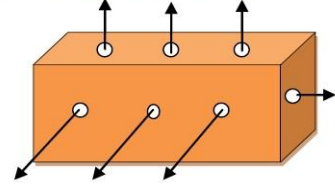
Buna göre K, L, M, N, R noktalarından hangileri perdedeki tam gölgenin dışında kalır?

- A-) K – L B-) M – N C-) N – R D-) K – R

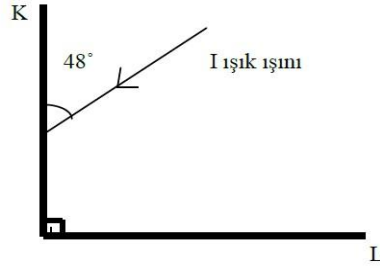
3-Nilüfer öğretmen aşağıdaki düzeneği hazırlamıştır.

Yanan bir mum ısı geçirmeyen kutu içerisine yerleştirilerek kutu kapatılıyor. Kutu çevresine açılan deliklerden şekildeki gibi ışığın yayıldığı görülüyor. Buna göre Nilüfer öğretmen kurulan düzeneğe aşağıdakilerden hangisini ispatlamak istemiştir?

- A-) Işığın dairesel yayıldığını
- B-) Işığın doğrusal yayıldığını
- C-) Işık ışınlarının her maddeden geçebildiğini
- D-) Işığın sadece maddesel ortamda yayıldığını

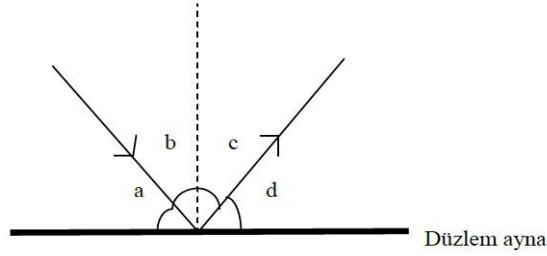


4- K ve L yansıtıcı yüzeylerden oluşan aşağıdaki düzeneğe şekildeki gibi K yüzeyine gelen I ışık ışınının L yüzeyinde yansıma açısı kaç derecedir?



- A-) 42°
- B-) 48°
- C-) 52°
- D-) 38°

5-



Şekilde düzgün bir yansıma olayı gösterilmektedir.

- 1. $b = c$
- 2. $a = b$
- 3. $a = d$

Buna göre yukarıda verilen eşitliklerinden hangisi her zaman doğrudur?

- A-) 1 ve 2
- B-) 1 ve 3
- C-) 2 ve 3
- D-) 1,2 ve 3

- 6- I- Durgun su kenarından bakan kuş
II- Aynaya bakan çocuk
III- Rüzgârlı bir günde dolu havuza bakan çocuk

Buna göre oluşabilecek görüntülerden hangisinde düzgün yansıma etkilidir?

- A-) Yalnız I B-)Yalnız II C-) I ve II D-) I ve III

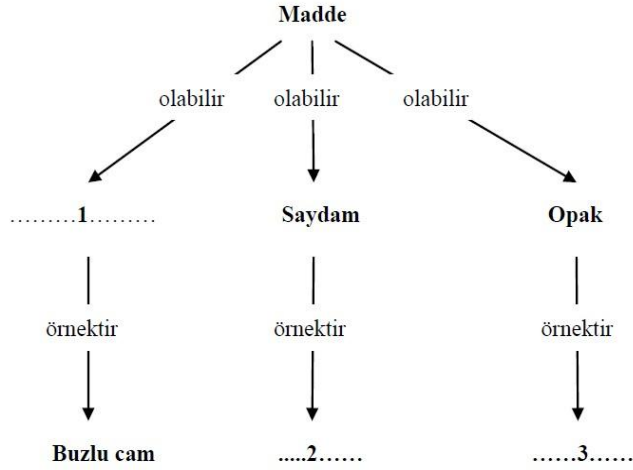
7- Gölge ile ilgili olarak cisim;

- I-Işık kaynağına yaklaştıkça büyür.
II-Perdeye yaklaştıkça büyür.
III-Küçüldükçe büyür.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A-) Yalnız I B-) I ve II C-) II ve III D-) I, II ve III

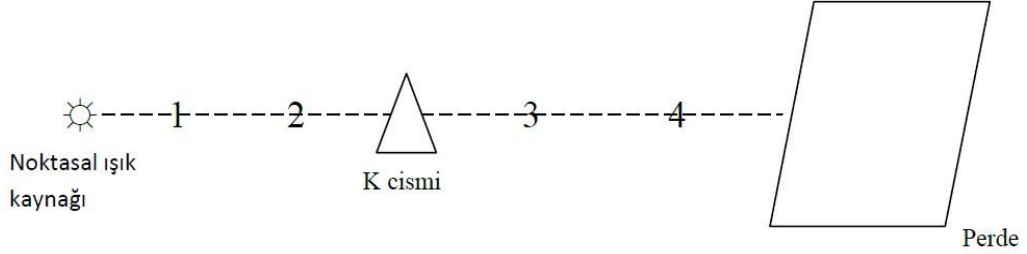
8-



Yukarıda verilen kavram haritasında 1, 2 ve 3 numara ile gösterilen bölümlere aşağıdakilerden hangileri yazılırsa kavram haritası doğru tamamlanmış olur?

- | <u>1</u> | <u>2</u> | <u>3</u> |
|------------------|-----------|--------------|
| A-) Yarı saydam | Buzlu cam | Duvar |
| B-) Boşluk | Su | Buzlu cam |
| C-) Yarı saydam | Hava | Tahta |
| D-) Işık kaynağı | Cam | İnsan vücudu |

9- K cismi, noktasal ışık kaynağı önüne konularak perdede oluşan gölgesi inceleniyor. Buna göre K cismi hangi noktadayken perdede oluşan gölgesi en büyük olur?



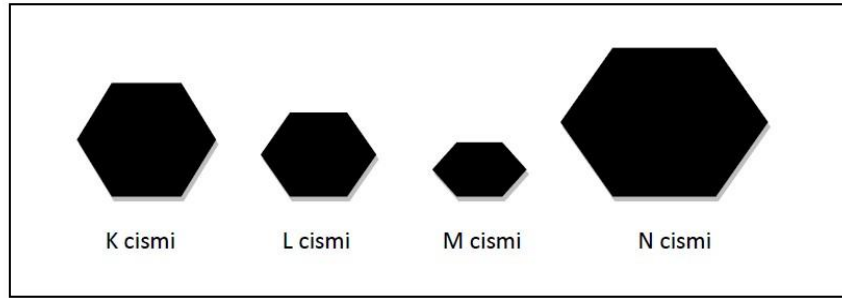
A-) 1

B-) 2

C-) 3

D-) 4

10- Eşit büyüklükte aynı maddeden yapılmış dört cisim bir ışık kaynağının önüne farklı uzaklıklarda koyuluyor ve gölgelerinin bir perdeye düşmesi sağlanıyor.



Yukarıdaki perdede oluşan gölgelerin büyüklüklerine bakılarak ışık kaynağına en uzak cisim aşağıdakilerden hangisidir?

A-) N cismi

B-) M cismi

C-) L cismi

D-) K cismi

11- Aşağıda bazı açıklamalar verilmiştir.

-Yüzeye çarptıktan sonra ayrılan ışıdır.

-Gelen ışının yüzeye çarptığı noktadan çizilen diktir.

-Yüzeyin normali ile gelen ışın arasındaki açıdır.

Bu açıklamalar aşağıdaki kavramlar ile eşleştirildiğinde hangi kavram açığa çıkar?

A-) Gelme açısı

C-) Yüzeyin normali

B-) Gelen ışın

D-) Yansıyan ışın

12- Bir cismin duvarda gölgesinin oluşma nedeni aşağıdakilerden hangisi değildir?

- A-) Cismin opak olması
- B-) Cisimden ışık geçmemesi
- C-) Cismin saydam olmayan maddeden yapılmış olması
- D-) Cismin saydam olması

13-

Okul bahçesindeki ağacın gölgesi sabahdan öğlene kadar

Ayşe

Okul bahçesindeki ağacın gölgesi öğleden akşama kadar

Veli

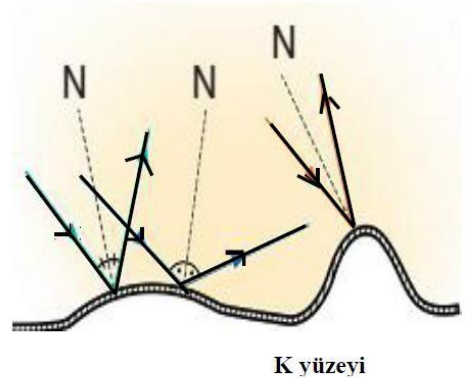
Yukarıda iki öğrenci, ışık kaynağının konumuna bağlı olarak cisimlerin gölge boylarındaki değişime ile ilgili bazı bilgiler vermek istemiştir.

Verdikleri bilgilerin doğru olması için Ayşe ve Veli'nin cümleleri aşağıdakilerden hangileriyle tamamlanmalıdır?

<u>Ayşe</u>	<u>Veli</u>
A-) Uzar	Kısalır
B-) Değişmez	Kısalır
C-) Kısalır	Değişmez
D-) Kısalır	Uzar

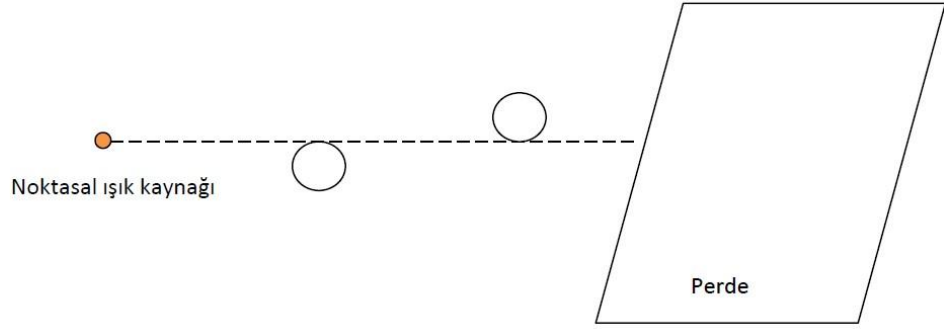
14- Işık ışınları K yüzeyinde yandaki gibi yansımaya uğrar. Buna göre K yüzeyi aşağıdakilerden hangisine ait olabilir?

- A-) Durgun su
- B-) Parlak metal yüzey
- C-) Buruşturulmuş alüminyum folyo
- D-) Parlatılmış mermer

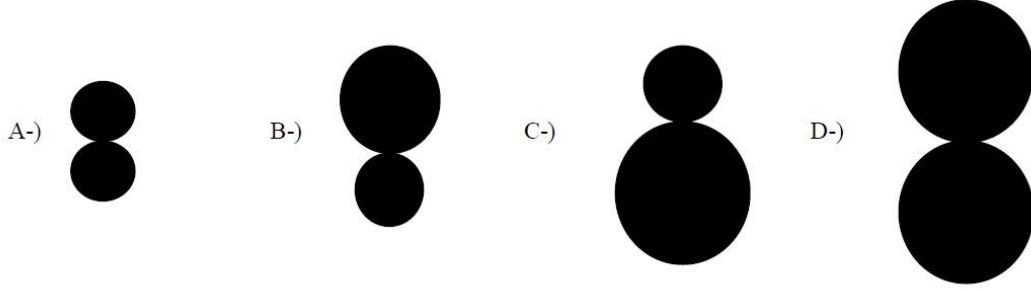


0

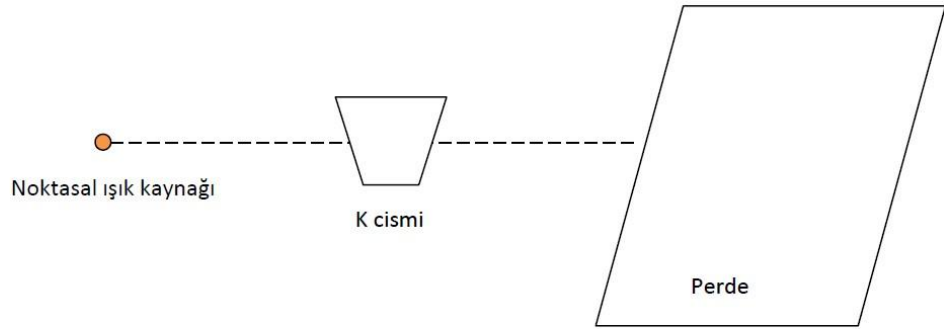
15-



Işık kaynağı önündeki özdeş opak cisimlerin gölgeleri perde üzerine düşürülüyor. Perdede oluşan gölge aşağıdakilerden hangisidir ?

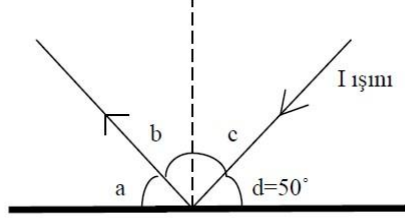


16- K cisminin perdede oluşan tam gölgesinin alanını büyütmek için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?



- A-) Işık kaynağını cisimden uzaklaştırmak
- B-) Cisimi ışık kaynağına yaklaştırmak
- C-) Daha büyük perde kullanmak
- D-) Perdeyi cisme yaklaştırmak

17- I ışık ışınının ayna ile yaptığı açı verilmiştir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



A-) $b = 50$

B-) $a+b = 50$

C-) $a+c = 90$

D-) $a = 40$

18- Doğa'nın yatak odasına sabahları fazla miktarda Güneş ışığı girmektedir. Doğa, Güneş ışığının faydalarından dolayı odasına gelen ışığı tamamen engellemek istememektedir. Doğa aşağıdakilerden hangisini yaparsa hem Güneş ışığından faydalanır hem de odasına gelen fazla ışığın önüne geçebilir?

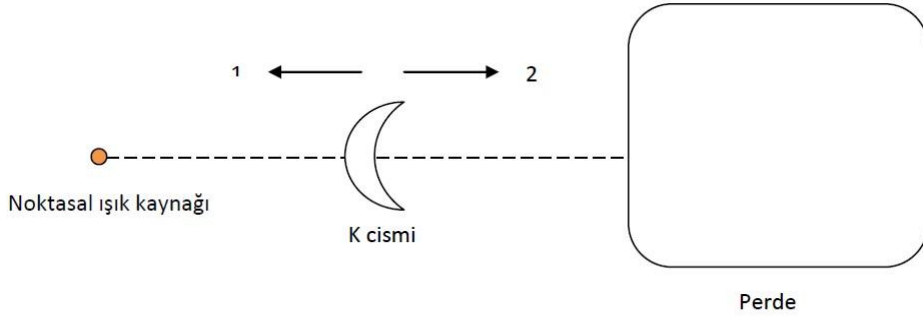
A-) Pencere camlarını büyüterek

B-) Pencere camlarının olduğu yere duvar örerek

C-) Penceresini ışık sızmayacak şekilde siyah yağlı boya ile boyayarak

D-) Penceresine buzlu cam taktırarak

19-



Yukarıda verilen deney düzeneğinde ışık kaynağı 1 ve 2 yönünde hareket ettirildiğinde perde üzerinde oluşan tam gölgenin büyüklüğü nasıl değişir?

- | | <u>1</u> | <u>2</u> |
|--------------|----------|----------|
| A-) Bütüdür | Bütüdür | Bütüdür |
| B-) Küçültür | Küçültür | Küçültür |
| C-) Bütüdür | Küçültür | Küçültür |
| D-) Küçültür | Bütüdür | Bütüdür |

20-(.....) Işık geçirmeyen maddelere opak madde denir.

(.....) Buzlu cam yarı saydam maddelere örnek olarak verilir.

(.....) Işığın geçiren cam, hava gibi maddeler saydam maddelerdir.

(.....) İnsan vücudu opak maddelere örnektir.

Yukarıda ışığın maddeyle etkileşimi ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Buna göre sırasıyla doğru olana “D” yanlış olana “Y” yazılırsa aşağıdakilerden hangisi oluşur?

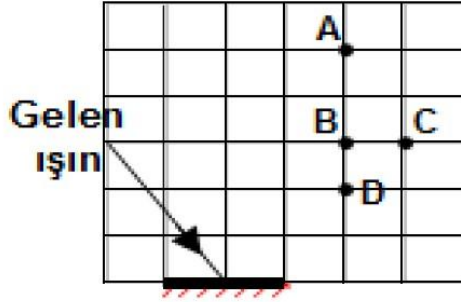
A-) D,D,D,D

B-) D,Y,D,D

C-) Y,Y,Y,D

D-)D,D,D,Y

21- Şekildeki gibi gelen ışın, düzlem aynadan yansıdıktan sonra hangi noktadan geçer?



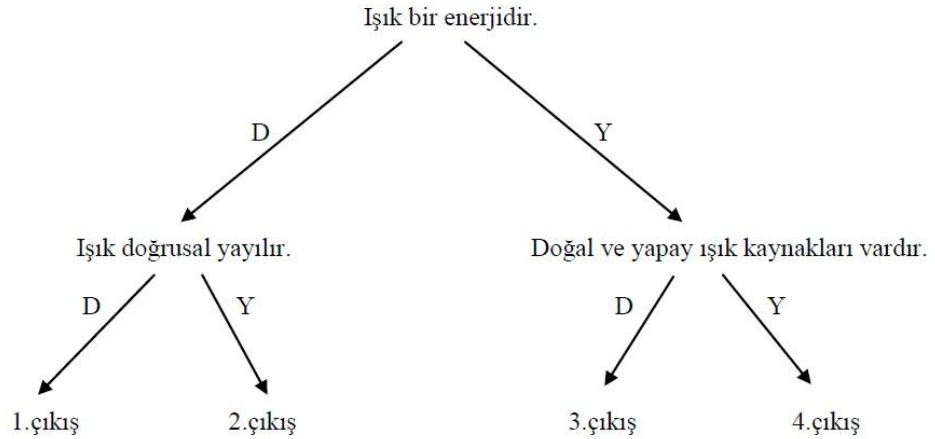
A-) A

B-) B

C-) C

D-) D

22-



Yukarıdaki verilen bilgilerden doğru ise “D” yanlış ise “Y” yolu izlenerek hangi çıkışa ulaşılır?

A-) 1. çıkış

B-) 2. çıkış

C-) 3. çıkış

D-) 4. çıkış

Ek 2: Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

FEN ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenciler,

Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen bu ölçekle, Fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyinizi belirlemek amaçlanmıştır. Her cümlenin karşısında “**Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum, Kesinlikle Katılıyorum**” olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize en uygun olan seçeneği (X) işaretleyiniz. Katkıda bulunacağımız için teşekkür ederim.

Özkan GÜRBÜZ

Madde Numarası	İFADELER	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Fendeki yeni fikirleri öğrenmek isterim.					
2	Yüksek not aldığımda öğretmenimin sınıfta bunu ilan etmesini isterim.					
3	Öğretmenimin verdiği ev ödevlerinin yapılp yapılmadığını kontrol etmesini isterim.					
4	Fen bilgisiyle ilgili kitap ve ders notlarımı sınıf arkadaşlarıma ödünç vermek istemem.					
5	Fen Bilimleri dersi sınavlarında en yüksek notu almak isterim.					
6	Okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim.					
7	Sınıfta çözdüğümüz problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişi olmak isterim.					
8	Fen Bilimleri derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım.					
9	Grup çalışmalarında, diğer arkadaşlarımdan fikirlerini önemsemem.					
10	Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim.					
11	Öğretmenin sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak isterim.					
12	Fen dersinde gösterdiğim çabaların öğretmenim tarafından takdir edilmesini isterim.					
13	Fen derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmaları yapmayı severim.					
14	Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım.					
15	Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımdan çalışmak için beni seçmelerini isterim.					

Madde Numarası	İFADELER	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
16	Yeni fen konuları hakkında bilgi edinmek isterim.					
17	Öğretmenimizin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için çok çaba sarf ederim.					
18	Ev ödevlerini, daha çok bilgi öğrenmeme yardımcı olduğu için severim.					
19	Öğretmenimin konuyu öğretirken detaylı açıklama yapmasını isterim.					
20	Fenle ilgili en son yenilikleri öğrenmeyi severim.					
21	Fen derslerinde öğretmenimin gözetine girmek için çok çalışırım.					
22	Küçük gruplarda çalışmayı severim.					
23	Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.					

Ek 3: Uygulama Fotoğrafları

