

**OYUN TEMELLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİLERİN FEN
BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ**

Can GÜNER

HAZİRAN 2018

**OYUN TEMELLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİLERİN FEN
BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ**

**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

CAN GÜNER

**EĞİTİM TEKNOLOJİSİ DALINDA
YÜKSEK LİSANS DERECEİ İÇİN GEREKLİ ÇALIŞMALAR
YERİNE GETİRİLMİŞTİR**

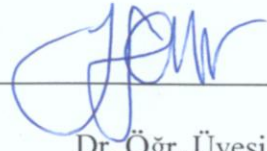
HAZİRAN 2018

Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün Onayı



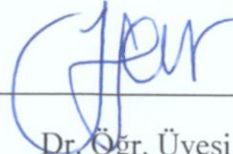
Dr. Öğr. Üyesi Enisa MEDE
Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans derecesinde bir tez olarak gerekli çalışmalarını yerine getirdiğini onaylarım



Dr. Öğr. Üyesi Yavuz SAMUR
Koordinatör

Okuduğumuz bu tezin Yüksek Lisans derecesinde bir tez olarak onaylanması, düşünçemize göre, amaç ve kalite olarak tamamen uygundur.



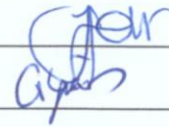
Dr. Öğr. Üyesi Yavuz SAMUR
Tez Danışmanı

Komite Üyeleri

Dr. Öğr. Üyesi Zerrin DOĞANÇA KÜÇÜK (BAU, TE)

Dr. Öğr. Üyesi Yavuz SAMUR (BAU, BÖTE)

Dr. Ergün AKGÜN (UÜ, TE)



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

Ad, Soyad : Can GÜNER

İmza :



ÖZ

OYUN TEMELLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİLERİN FEN BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ

Güner, Can

Yüksek Lisans, Eğitim Teknolojisi Yüksek Lisans Programı

Tez Yöneticisi: Dr. Öğr. Üyesi Yavuz SAMUR

Haziran 2018, 154 sayfa

Bu araştırmada, oyun temelli öğretim yönteminin 6. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarıları üzerindeki etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada nicel ve nitel araştırmaların bir arada kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden birisi olan ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın nitel kısmını yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler oluşturmaktadır.

Bu araştırma 2016-2017 eğitim öğretim yılı İstanbul ili Küçükçekmece ilçesinde bir ortaokulun 6. Sınıflarında öğrenim gören 271 öğrenciden oluşmaktadır. Deney 1 grubunu 25 kişi, deney 2 grubunu 26 öğrenci, kontrol grubu ise 220 öğrenciden oluşmaktadır. Deney 1 grubu Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayınladığı fen bilimleri ders kitabındaki yönergeler göre ders işlemiş, ek olarak hafta sonları hazine avı oyunu oynamıştır. Deney 2 grubu ise Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayınladığı fen bilimleri ders kitabındaki yönergeler göre ders işlemiş, ek olarak hafta sonları test çözmüş, test sorularına öğrencilerin verdiği yanlış cevaplar üzerinden konu geleneksel yöntem ile tekrar edilmiştir. Kontrol grubuyla Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu fen bilimleri ders kitabındaki yönergeler göre ders işlenmiş buna

ek olarak herhangi bir işlem yapılmamıştır. Deney1 ve deney2 grubuna hafta sonları 2 ders saati olmak üzere üç hafta boyunca deneysel işlem uygulanmıştır. Yapılan uygulamanın ardından deney1, deney2 ve kontrol grubuna akademik başarı testi uygulanmış ve elde edilen nicel veriler SPSS programında analiz edilmiştir. Araştırmanın nitel kısmında, deney 1 grubunda bulunan 12 öğrenciye yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda deney 1 grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanlarında deney 1 grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ayrıca deney 1 grubu ile deney 2 grubu öğrencilerinin başarı puanlarında istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır. Fakat başarı puanlarına bakıldığında deney 1 grubu öğrencilerinin başarı puanlarının deney 2 grubu öğrencilerinin başarı puanlarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna göre oyun oynayarak işlenen dersin, test çözülerek işlenen ders kadar başarılı olduğu, istatistiksel olarak fark çıkmasa da oyun oynayan öğrencilerin başarı puanlarının, test çözen öğrencilerin başarı puanlarından daha yüksek olduğu, ayrıca oyun oynayan öğrencilerin ders işlenişi esnasında eğlenceli vakit geçirdikleri ve dersten zevk aldıkları ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, Oyun, Akademik Başarı, Oyun Temelli Öğrenme

ABSTRACT

THE EFFECT OF GAME BASED LEARNING METHOD ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT IN SCIENCE

Guner, Can

Master's Thesis, Master's Program in Educational Technology

Supervisor: Assist. Prof. Yavuz SAMUR

June 2018, 154 page

This study is intended to determine the effect of game-based learning methods on the sixth graders' academic achievement of Science. In the study, a combination of quantitative and qualitative research methods is applied. As a quantitative research method, pre-test post-test quasi-experimental design with control group is used. The qualitative part of the research constitutes the data obtained from the semi-structured interview form.

A total of 271 students from 6th grade in Küçükçekmece, Istanbul was involved in the data collection process between 2016-2017 academic year. Experiment group 1 consisted of 25 students, experiment group 2 consisted of 26 students and control group 3 consisted of 220 students. Experiment group 1 was instructed according to the Science course book published by the Ministry of Education, and also played a treasure hunt game at the weekend courses. Experiment group 2 was instructed according to the Science course book published by the Ministry of Education, and done some multiple choice tests at the weekend courses and the subjects were re-studied by the traditional methods. The control group was instructed according to the guidelines of the Science course book published by the Ministry of National

Education. For Experiment 1 and Experiment 2 groups, experimental process was applied for 3 weeks including 2 class hours at the weekends. Following the implementation, academic achievement tests were applied to all groups and the data was analyzed in the SPSS program. The qualitative data of the study was collected by semi-structured interviews applied to 12 students in experiment 1 group.

As a result of the research, a statistically significant difference was found in the achievement scores of the experiment group 1 and the control group. There was no statistically significant difference in the achievement scores of the experimental group 1 and 2. However, the achievement scores of the students in experiment group 1 were obviously higher than the achievement scores of students in experiment group 2. Although there is no statistically significant difference, final scores of the students who took the course that involves games were higher than those who took the course with tests. Also, it is observed that the students who played games during the course had more fun time and enjoyed the course better than the other groups.

Keywords: Science Education, Game, Academic Achievement, Game-Based Learning

TEŞEKKÜR

Bu tez alıőmasının planlanmasında, araőtırılmasında, yűrűtűlmesinde ve oluőumunda ilgi ve desteęini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrűbelerinden yararlandıęım, yűnlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalıőmamı bilimsel temeller ıőıęında őekillendiren sayın hocam Dr. Őęr. Ŭyesi Yavuz SAMUR'a sonsuz teőekkűrlerimi sunarım. Ayrıca komite űyelerim Dr. Őęr. Ŭyesi Zerrin DOęANA KŬŬK'e ve Dr. Ergűn AKęŬN'e teőekkűrű bir borç bilirim.

Bu sűrete manevi hiçbir yardımı esirgemedен yanımda olan sevgili aile űyelerime; őinasi GŬNER, Ŭmran GŬNER, Cansu KARAMAN ve Őműr KARAMAN ile dostlarım; Cansu YAKIN ŐNER, Eren TEPE, Ercan ŐNER ve Taha AKKUő'a tűm kalbimle teőekkűr ederim.

İÇİNDEKİLER

Bölüm 1: Giriş.....	1
1.1.Araştırmanın Problemleri	4
1.1.1.Alt problemler.....	4
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3.Problem Durumu ve Araştırmanın Önemi	6
1.4.Tanımlar	7
Bölüm 2: Alan Yazın Taraması.....	8
2.1.Oyun Nedir?	8
2.2.Oyun ve Eğitim	9
2.3.Oyun Temelli Öğretim	11
2.4.Fen Öğretiminde Oyun Temelli Öğretim	14
2.5.Konum Tabanlı Oyunlar ve Hazine Avı Oyunları	22
Bölüm 3: Yöntem.....	37
3.1.Araştırmanın Modeli	37
3.2.Evren ve Çalışma Grubu	38
3.3.Verilerin Toplama Araçları ve Materyaller.....	39
3.3.1.Akademik başarı testi.....	40
3.3.2.Yarı yapılandırılmış görüşme formu.....	42
3.3.3 Öğrencilerin demografik bilgileri ve oyun hakkındaki görüş bilgi formu.....	44
3.4.Uygulama Süreci	45
3.4.1.Deney 1 grubu.....	45
3.4.2.Hazine avı oyunu.	45
3.4.3.Deney 1 grubuna yapılan uygulama.	49
3.4.4.Deney 2 grubu.....	51
3.4.5.Kontrol grubu.....	52
3.5.Verilerin Analizi	52
3.5.1.Nicel veri analizi.....	52
3.5.2.Nitel veri analizi.....	53
3.6.Varsayımlar	53
3.7.Sınırlılıklar.....	53
Bölüm 4: Bulgular ve Yorum.....	54

4.1.Araştırmanın Birinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum	54
4.2.Araştırmanın İkinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum.....	55
4.3.Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum.....	56
4.4.Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum	57
4.5.Araştırmanın Beşinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum	58
4.6.Araştırmanın Altıncı Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum	58
4.7.Araştırmanın Yedinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum.....	59
4.8.Araştırmanın Sekizinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum	60
4.8.1.Yarı yapılandırılmış görüşme formu 1. bölüm.	60
4.8.2.Yarı yapılandırılmış görüşme formu 2. bölüm.	61
Bölüm 5: Tartışma ve Sonuçlar	68
5.1.Araştırmanın Birinci Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar	68
5.2.Araştırmanın İkinci Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar.....	68
5.3.Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar.....	70
5.4.Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar	70
5.5.Araştırmanın Beşinci Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar	71
5.6.Araştırmanın Altıncı Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar	71
5.7.Araştırmanın Yedinci Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar	74
5.8.Araştırmanın Sekizinci Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar	74
5.9.Öneriler.....	78
5.9.1.Uygulayıcılara yönelik öneriler.	78
5.9.2.Araştırmacılara yönelik öneriler.	78
KAYNAKÇA	80
EK A. ARAŞTIRMADA KULLANILAN BAŞARI TESTİ.....	94
EK B. ARAŞTIRMADA KULLANILAN YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU	100
EK C. KONTROL GRUBUNA UYGULANAN DERS PLANI	102
EK D. DENEY 1 GRUBUNA UYGULANAN DERS PLANI.....	120
EK E. DENEY 2 GRUBUNA UYGULANAN DERS PLANI.....	126
EK F. İZİN BELGELERİ	152
EK G. ÖZGEÇMİŞ	154

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1 Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Deseni	38
Tablo 2 Çalışma Grubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımı	38
Tablo 3 Çalışma Gruplarının Dağılımı	39
Tablo 4 Akademik Başarı Testi Madde Analizi.....	41
Tablo 5 Son Durumda Kazanımlara Ayrılan Ders Saatlerine Göre Soru Dağılımı ...	42
Tablo 6 Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerine Uygulanan Fen Bilimleri Başarı Test Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Ve Shapiro-Wilks Testleri Analiz Sonuçları	54
Tablo 7 Deney 1 Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları İlişkiz Örneklem İçin Mann Whitney U-Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	55
Tablo 8 Deney 1 Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları İlişkiz Örneklem İçin Mann Whitney U-Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	56
Tablo 9 Deney 1 Grubu Öğrencilerinin Ön Test Ve Son Test Puanları İlişkili Örneklem İçin Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	56
Tablo 10 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Ve Son Test Puanları İlişkili Örneklem İçin Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	57
Tablo 11 Deney 1 Ve Deney 2 Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları İlişkiz Örneklem İçin Mann Whitney U-Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	58
Tablo 12 Deney 1 Ve Deney 2 Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları İlişkiz Örneklem İçin Mann Whitney U-Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	59
Tablo 13 Deney 2 Grubu Öğrencilerinin Ön Test Ve Son Test Puanları İlişkili Örneklem İçin Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	60
Tablo 14 Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Hakkındaki Düşüncelerine İlişkin Görüşleri.....	61
Tablo 15 Öğrencilerin Hazine Avı Oyunu Hakkındaki Düşüncelerine İlişkin Görüşleri.....	62
Tablo 16 Öğrencilerin Hazine Avı Oyununda Beğenmediği Yönlerine İlişkin Görüşleri	62
Tablo 17 Öğrencilerin Hazine Avı Oyununun Eğlenceli Kısımına İlişkin Görüşleri .	63
Tablo 18 Hazine Avı Oyunu Oynamanın Öğrenci Motivasyonlarına İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	65

Tablo 19 Hazine Avı Oyunu İle İşlenen Fen Bilimleri Dersinin Daha Önceki Derslerden Farklılığına İlişkin Öğrenci Görüşleri	66
Tablo 20 Öğrencilerin Oyun Oynayarak İşlemek İstedikleri Fen Bilimleri Ders Konusu İle İlgili Yüzde Ve Frekans Değerleri	67
Tablo 21 Öğrencilerin Oyun Oynayarak İşlemek İstedikleri Ders İle İlgili Yüzde Ve Frekans Değerleri	67



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. İçerisinde Eşyaların Olduğu, Saklanan Kutu.	24
Şekil 2. Hazine Avı Öğrenme Modeli Şeması.	28
Şekil 3. Hazine Avı İçin Tasarlanan Kutu.	46
Şekil 4. Kare Kodun Bulunduğu Yerin Küçük Bir Parçasına Ait Resim.	48
Şekil 5. Hazine Avı Oyunu Kelime Bulmacası.....	48
Şekil 6. Kare Kodların Buldukları Yerlere Ait Resimler.	49
Şekil 7. Kare Kodu Okutan Öğrenci Grubu.	50
Şekil 8. Kare Kodu Taratıp Cevabı Bulmacaya Yerleştirmeye Çalışan Öğrenciler. .	51
Şekil 9. Deney 2 Grubunda Uygulanan Çoktan Seçmeli Soru.....	52

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
QR	Barkod
RFID	Radyo Frekansı İle Tanımlama Teknolojisi
GPS	Küresel Konumlama Sistemi



Bölüm 1: Giriş

Teknolojinin gelişmesi toplumun fertlerinde ihtiyaç duyulan nitelikleri ve toplumun ihtiyacı olan insan profilini değiştirmiştir (Çankaya ve Karamete, 2008). Günümüz çağdaş toplumlarının ihtiyaç duyduğu insan profilini, bilgiye ulaşma, bilgiyi öğrenme ve bilgiyi yönetme gibi temel nitelikler oluşturmaktadır (Saban, 2007). Bu doğrultuda toplumun ihtiyaçlarına cevap verebilen bireyleri yetiştirme sorumluluğunu almış olan eğitim kurumlarından beklenen ise, bilgiye ulaşabilen, bilgiyi kullanabilen, günlük hayatına aktarabilen ve öğrenmeyi öğrenmiş bireyler yetiştirmeleridir (Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2003).

Günümüzün gerektirdiği bilgi ve beceriye sahip, toplumun ihtiyacını karşılayabilen, öğrendikleri arasında bağlantı kurabilen, yeni bilgiler üretebilen, bunları insanların hizmetine sunabilen bireyler yetiştirerek üretici bir toplum oluşturabilmek için eğitim ortamlarında teknolojiden etkili şekilde yararlanılmalıdır (Yağız, 2007). Teknolojiyi etkili bir şekilde eğitimde kullanabilen topluluklar, başarılarını arttırarak küresel yarışta öne geçmektedirler. Bu eğitimin her alanında olduğu gibi, özel olarak fen ve teknoloji eğitimi için de doğrudur (Ural, 2009).

Öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalar daha çok öğrencinin neyi nasıl öğrendiği üzerine yoğunlaşmaktadır ayrıca zihinde yapılandırma kuramı olarak da bilinen yapılandırmacı öğrenme kuramı bu çalışmaların arasında önemli bir yere sahiptir ve bireydeki öğrenme yapıları ile ilgilenir (Özdemir, Ülker, Uyguç, Huyugüzel, Çava ve Kesercioğlu, 2002). Araştırmacılar fen bilimleri öğretiminin etkililiğini arttırmak için kavramların veya ilkelerin ezberlenmesinden çok kavram, ilke, doğa olayları, değişen çevre olayları ve kuramlar arasındaki ilişkinin anlamlı olarak öğretilmesiyle gerçekleştirebileceğini belirtmektedir (Hançer, 2007). Dolayısıyla fen bilgisi derslerinde öğrencilerin öğrenmeleri öngörülen bilgilerin günlük hayatla doğrudan ilişkili olmalıdır (Ekici, 2004). Kaptan ve Kuşakcı (2002) yaptıkları çalışmada öğrencilere, fen bilgisi dersi konularının nasıl anlatılmasını istersiniz sorusunu yöneltmişler ve öğrencilerden alınan cevapların çok büyük bir kısmı derslerin uygulamalı olarak, deneylerle, oyunlarla anlatılması yönünde olmuştur.

Öğrencilerin anlamalarını ve kavramalarını kolaylaştırmanın yollarından bir tanesi de eğitim ortamlarına oyunları sokmaktır (Çankaya ve Karamete 2008). Çocuklar oyun ortamında en doğal ve en aktif öğrenme ortamına sahip olduğundan oyunlar ile çocukların problem çözme, farklı düşünme ve sayısal beceriler gibi yeteneklerinin geliştirilmesi sağlanabilmektedir (Süreyya-Turanlı, 2012). Özellikle ilköğretim çağındaki çocuklar için oyun yöntemi, öğrencilerin ilgisini çekecek ve derse aktif katılımını sağlayacak yöntemlerden birisidir (Torun, 2011).

Yaşadığımız çevre birçok öğrenme fırsatlarıyla doludur. Bu fırsatların farkına varabilmemiz için öğretmen veya oyun gibi bir aracıya ihtiyaç duyarız. Eğitsel bir oyuna hareketlilik ve konum farkındalığı ekleme, eğitimcinin belli bir fiziksel çevrenin potansiyelinden yararlanan öğrenme deneyimlerini dizayn etmesini sağlar (Atwood-Blaine, 2015). Öğrenme ile dış mekanı birleştirme yaklaşımlarından biri olan, çocuklar ve bazen yetişkinler tarafından oynanan açık hava aktivitelerinden bir tanesi de hazine avı oyunlarıdır (Kim, 2010). Bu tür oyunlarda oyuncular, belirli istasyonları ipuçlarına göre bulmaya çalışırlar ve bulmaya çalışırken birbirleriyle rekabet ederler. Hazine avı oyunlarında herhangi bir teknolojik araca gerek duyulmadığı gibi hazine avı oyunları mobil teknolojilerle desteklenerek konum tabanlı hazine avı oyunları yapılmıştır (Kohen-Vacs, Ronen & Cohen, 2012).

Teknoloji bize bazı zorluklar getirirse de öğrenme için yeni yöntemler de sunmuştur (FitzGerald, 2012). Mobil teknolojilerdeki ilerlemeler öğrencileri zaman ve mekan sınırlamalarından kurtarmış aynı zamanda öğrenmeyi desteklemek ve geliştirmek için yeni fırsatlar getirmiştir (Rogers, 2008). Geçtiğimiz yıllarda mobil cihazlar sayesinde kolaylaşan, oyun aktivitelerinin oyuncunun konumuna göre değişiklik gösterdiği, yaratıcı yeni oyunlara konum tabanlı mobil oyunlar denilmektedir (Avouris & Yiannoutsou, 2012). Akıllı telefonlarda GPS (Global Positioning System) gibi konum algılama özelliklerinin yaygın kullanılması konum tabanlı oyunların çoğalmasına neden olmuştur (Montola, Stenros & Waern, 2009). Bu oyunların çoğu oyuncuların eğlenmesi için tasarlanmış olmasına rağmen, oyunlarda öğrenmenin de gerçekleşmesi çoğunlukla oyun tasarımcılarının amacıdır (Rose, Gosman & Shoemaker, 2014).

Akıllı telefon teknolojilerinin imkânlarından faydalanan eğitimciler öğrencilerine sınıf dışında öğrenme fırsatları sağlamaya başlamıştır (Freiermuth,

2015). Konuma dayalı oyunlar öğrenmeyi geleneksel sınıfların ötesine uzatarak ve fiziksel öğelerle etkileşim kurarak öğrenme deneyimlerini, zenginleştirmek için imkân sağlar (Melero-Gallardo, 2014). Bu oyunlara özgü özelliklerin başında oyuncu bulunduğu konumda eserleri incelemek, fotoğraf çekmek, video veya sesleri kaydetmek ve belirli nesnelerin yerlerini değiştirmek gibi bazı etkinliklerin fiziksel alanlarda gerçekleştirilmesi gelmektedir (Avouris & Yiannoutsou, 2012)

Öğretim faaliyetlerinin öğrenciden en yüksek verimi alacak şekilde planlanıp yürütülmesiyle, eğitimde verimli sonuçlar alınır (Say, 2016). Çocukların fiziksel ve ruhsal gelişimlerine olumlu katkısı olan oyun, son yıllarda eğitim ve öğretimde kullanılan, aktif öğretim yöntemi olarak önemli bir yere sahiptir (Torun, 2011). Eğitimin içerisinde kullanılan oyunlar, öğrencileri sınıf ortamında daha aktif hale getirip, eğitimi verimli hale getirmek de ve öğrencilerin bilgiyi yapılandırmasına imkan vermektedir (Habgood, Ainsworth & Benford, 2005). Öğrencilerin pasif kaldığı geleneksel sınıf ortamındaki eksikliklerin eğitsel oyunlarla desteklenip, eğitimi sıkıcılıktan kurtarılarak eğlenceli ve ilgi çekici hale getirilip, öğrencinin aktif olduğu bir ortama dönüştürülebileceği düşünülmektedir (Doğusoy ve İnal, 2006). Ayrıca öğrencilerin aktif olarak katıldığı oyun ortamlarında öğrenme yaşantıları da istenilen seviyede olabilmektedir (Turanlı, 2012).

Günlük hayatın bir parçası olan fen bilimleri ilköğretimde de önemli bir yere sahiptir. Bütün insanlar yaşları fark etmeksizin dünyayı yöneten temel fen kurallarını öğrenmek isterler (Gürdal, 1992). Fen bilimleri dersinde çocuklar, doğadaki varlıkları ve olayları bilimsel yönden ele alıp; gözleme, inceleme ve anlama imkânına sahiptirler (Maskan, Maskan ve Atabay, 2007). 2004-2005 eğitim öğretim yılından itibaren ülkemizde değişen fen öğretim programına göre öğrenciler, öğrenme süreci içerisinde daha fazla sorumluluk almakta ve öğrenme ortamının merkezinde bulunmaktadırlar (Küçükylmaz, 2003). Öğrencilerin öğrenme sürecinin merkezinde olduğu, aktif rol aldığı fen bilimleri dersinde, öğrenciler problem çözme yeteneğini geliştirebilir, inceleme ve genelleme yapabilme becerisi kazanabilir ve bilimsel bilgileri kazanma sürecinde zorluk çekmeyecekleri düşünülmektedir (Ayas, Çepni, Akdeniz, Özmen, Yiğit ve Ayvaci, 2006). Dolayısıyla öğretmenler de derslerde öğrencilerin bu becerileri kazanabilecekleri uygulamalara yönelmelidirler (Saracaloğlu ve Aldan-Karademir, 2009).

Fen eğitimindeki sorunlar incelendiğinde genelde soyut kavramlardan oluşan fen bilimleri konularının öğrenciler tarafından somutlaştırılmadığı dolayısıyla öğrencilerin bu konuları öğrenmede güçlük çektiği gözlemlenmektedir (Karal, Erümit ve Çimer, 2010). Ayrıca Fen bilimleri dersinin içeriğinde yer alan bazı konular soyut olduğundan öğrenciler için sıkıcı ve zor olarak algılanır (Şaşmaz-Ören ve Erduran-Avcı, 2004). Oyun temelli öğrenme ortamları sayesinde öğrencilere öğretmek istenilen kavramlarla ilgili zihinde canlandırma güçlükleri ortadan kaldırılarak öğrencilere kazandırılmak istenilen soyut kavramlar somutlaştırılabilmektedir (Şahin, 2015). İlköğretim çağındaki çocuklar için oyun yaşantılarının vazgeçilmez bir parçası olduğu düşünüldüğünde (Koçyiğit, Tuğluk ve Kök, 2007), öğretilecek fen konularının öğrencilerin yaşantısı içerisinde verilmesi öğrenmenin kalıcılığını arttırmada ve derse karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamada daha etkili olacaktır (Can, 2010).

1.1.Araştırmanın Problemleri

1. Oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin, geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilere göre akademik başarıları arasında fark var mıdır?

2. Oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin, geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilere göre akademik başarıları arasında fark var mıdır?

1.1.1.Alt problemler.

1. Oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin ön test puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. Oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. Oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

5. Oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubundaki öğrencilerin ön test puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

6. Oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubundaki öğrencilerin son test puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

7. Geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

8. Oyun temelli öğretim yöntemi ile işlenen fen bilimleri dersine yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı 6. Sınıf fen bilimleri dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi öğretiminde oyun temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini incelemek ve 6. sınıf fen bilimleri dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi öğretiminde oyun temelli öğretimin, geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra çoktan seçmeli test çözülerek yapılan öğretime göre öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini karşılaştırmaktır. Ayrıca oyun temelli öğretim yöntemi ile işlenen fen bilimleri dersine yönelik öğrenci görüşlerini incelemektir. Bu amaca ulaşmak için deney 1, deney 2 ve kontrol grubu olmak üzere üç adet grup oluşturulmuştur. Oyun temelli öğretimin uygulandığı deney 1 grubu için 6. sınıf fen bilimleri dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesiyle ilgili eğitsel bir hazine avı oyunu tasarlanmış ve tasarlanan hazine avı oyununu oynayan öğrencilerin fen bilimleri dersi

“Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi başarılarına bakılmıştır. Deney 2 grubu öğrencileri ise 6. sınıf fen bilimleri dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesini geleneksel öğretim yöntemi ile işlemiş ve ekstra olarak çoktan seçmeli test çözmüştür.

1.3.Problem Durumu ve Araştırmanın Önemi

İnsanlar doğal dünyanın nasıl işlediğini keşfetmek ve açıklamak için fen bilimleri öğrenmeye ihtiyaç duyarlar (Asoko, 2002). Fen bilimlerini iyi özümseyen bireyler yaşadığı doğayı ve evreni doğru algılayan, toplumu ve toplumsal olay ve olguları sorgulayan, eleştiren ve analitik düşünme yöntemlerini kullanan nitelikli bireylerdir (Temizyürek, 2003). Nitelikli insan gücüne ihtiyacın her an arttığı ülkemizde 6-14 yaş grubu çocukların devam ettiği ve zorunlu eğitim dönemini kapsayan ilköğretim kurumlarında fen bilgisi öğretiminin önemli bir yeri bulunmaktadır (Kaptan ve Korkmaz, 1999). Bu bilgiler ışığında okullarda fen eğitimi ile nitelikli bireyler yetiştirmek hedeflenmektedir (Dumlu-Güler, 2011).

Bilgi çağının yaşandığı günümüz eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise, üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Başka bir deyişle ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreç becerilerini gerektirir (Bağcı, 2003). Bu bağlamda, eğitimin en önemli ve yaygın hedeflerinden biri öğrencilere düşünmeyi öğretmektir. Bütün okul derslerinin bu hedefe ulaşmada payı olmalıdır (Aydınlı, 2007). Çağımıza uygun niteliklere sahip bireyler yetiştirmek için mevcut olan fen bilimleri eğitimimizi, alt yapımızı daha da iyileştirmek ve ileri ülkelerdeki düzeyi yakalamak gerekmektedir. Bunun için yapılacak ilk iş; ulusal fen bilimleri eğitimi için çağa uygun yeni bir görev tanımlamak ve var olan fen eğitim alt yapısından en üst düzeyde yararlanıp, çağdaş ölçütlere sahip fen öğretim programı geliştirerek uygulamak gerekmektedir (Gençtürk ve Türkmen, 2007).

Ural (2009), insanların merak duygusunun doğuştan gelen bir özellik olduğunu ve bu merak duygusunu eğitim ile giderebileceklerinden bahsetmektedir. Ayrıca 6-14 yaş aralığındaki çocukların çevreye karşı çok meraklı ve çok araştırmacı olduğu bilinmektedir ve çocukların en çok merak ettikleri, en çok soru sordukları konular, fen konularıdır (Gürdal, 1992). Fen öğretimi açısından öğrencilerde merak, ilgi ve kuşku duyma gibi tutumların gelişmesi çok önemlidir (Bayrak ve Erden, 2007). Bu

nedenle onlara, dikkatlerini çeken, ilgilerini canlı tutan, kavramlar, kurallar ve çözümler oluşturmalarına yol açacak, yapılması kolay etkinlikler vermeliyiz (Gürdal, 1992).

Öğrenciler fen dersini sıkıcı, zor, karışık bir ders olarak düşünmekle birlikte fen derslerinde başarılı olamayacakları düşüncesine sahiptirler (Dumlu-Güler, 2011). Bu durum bize öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik yeterli motivasyon ve cesarete sahip olmadıkları ve olumsuz tutum geliştirdiklerini göstermektedir (Bonwel & Eison, 1991). Öğrencilere öğrenme süreci içerisinde yaparak ve yaşayarak aktif rol alma imkânı tanıyan, öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olumlu tutum geliştirebileceği ve anlamlı öğrenme sağlayabileceği yollardan bir tanesi de eğitsel oyunlardır (Çavuş, Kulak, Berk ve Öztuna-Kaplan, 2011).

Yurt içerisinde oyun temelli öğrenme yöntemi ile yapılan çalışmalar incelendiğinde hazine avı oyunlarının pek kullanılmadığı görülmüştür. Bu bağlamda bu çalışma oyun temelli öğrenme yöntemi konusunda yapılacak çalışmalara ışık tutması ve literatüre zenginlik katması bakımından önemlidir. Ayrıca oyun temelli öğrenme yöntemi ile hazırlanan fen bilimleri dersi öğretiminin akademik başarıya nasıl etki ettiğini görmek açısından, hazine avı oyununun fen bilimleri öğretiminde kullanılmak üzere öğretmenlere kaynak oluşturması açısından ve oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilimleri dersi görüşlerine nasıl etki ettiğini görmek açısından da önemlidir.

1.4.Tanımlar

Oyun temelli öğrenme: Genellikle bir oyun ortamı içerisinde gizli veya açık öğrenmenin sağlandığı öğretimdir (Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014).

Konum tabanlı oyun: Oyun aktivitelerinin oyuncunun konumuna göre değişkenlik gösterdiği, oyunlara konum tabanlı oyun denilmektedir (Avouris & Yiannoutsou, 2012).

Hazine avı oyunu: Verilen ipuçlarından ve yönergelerden yola çıkarak belirlenen yerleri veya nesnelere bulup, oyuncuların birbirini takip eden görevleri yaptıkları bir oyundur (Yürekli, 2003).

Bölüm 2: Alan Yazın Taraması

2.1.Oyun Nedir?

Oyunlar yüzyıllardan beri yeryüzünün her yerinde oynanmaktadır (Turanlı, 2012). Oyunun çok kapsamlı bir konu olması, bilim insanlarının oyunu farklı yönleriyle ele almasına sebep olmuştur. Bir bilim adamı fiziksel özellikler açısından oyunu tanımlarken, diğeri psikolojik açıdan, bir diğeri ise sosyolojik açıdan tanımlamıştır (Hazar, 1996). Dolayısıyla birçok kuramcı oyunu farklı şekillerde tanımlamıştır (Dönmez, 1992). Tanımların farklı olmasındaki diğeri bir etken ise oyunun insan gelişimi üzerinde çok yönlü etkisinin olmasıdır (Binbaşoğlu, 1990).

Ancak oyun ile ilgi yapılan tanımlar, oyunla ilgili düşünceleri tek başına tam olarak yansıtamamıştır (Gülsoy, 2013). Dolayısıyla insanlığın hayatında büyük bir yeri olan oyunun anlamı ile ilgili ortak bir tanım yapılmamıştır (Aslan, 2014). Ortaya çıkan tüm bu tabloya rağmen oyun dediğimiz kavram üzerinde farklı tanımların da bulunduğu açıktır. Bu tanımlar farklı disiplinlerde kendini göstermektedir. Bu tanımlara baktığımızda; oyun kendiliğinden ortaya çıkan, hedefi olmayan, mutluluk getiren serbest bir aktivite olarak belirtmiştir (Lazarus, 1883; akt. Özdoğan,2014). Bir başka tanımda Özhan (1997) oyunu, bir ya da birden fazla kişinin belli kurallar içinde zihni, bedeni ve ahlaki güçlerini geliştirmek amacı ile yaptıkları eğlenceli hareket olarak tanımlamıştır. Çoban ve Nacar (2006)'a göre ise oyun, kendine has kurallar içeren, beceri ve yetenekleri geliştiren, belli bir amaca hizmet eden, belli bir mekân ve zaman içinde eğlendiren faaliyettir. Yavuzer (2017) ise oyunu, çocuğa hiç kimsenin öğretemeyeceği konuları öğreten, amacı eğlenmek olan, sonucu düşünülmeden yapılan, çocuğun kendi deneyimleriyle öğrenme yöntemi olarak tanımlamıştır. Bir başka tanımda ise oyun; belli bir amaca yönelik olan veya olmayan, kurallı ya da kuralsız gerçekleştirilen, her durumda çocuğun isteyerek ve hoşlanarak yer aldığı, fiziksel, bilişsel, dil, sosyal ve duygusal gelişimin temeli olan gerçek hayatın bir parçası olan, etkin öğrenme süreci şeklinde ifade edilmektedir (Aral, 2000).

Yapılan tanımlara bakıldığında oyunun karmaşık bir insan davranışı olduğu ortaya çıkar (Özdoğan, 2014). Oyun kavramının birçok kuramcı tarafından yaşamın doğal parçası olarak kabul edildiği ve genellikle çocuklarla ilişkilendirilerek çeşitli

biçimlerde tanımlandığı görülmektedir (Donmuş, 2012). Bütün görüşlerin ortak noktası ise oyunun çocuk için en önemli uğraş olduğudur (Turanlı, 2012).

Oyunla birlikte çocuğun zihni, fiziki yeteneği, duygusal alışkanlıkları gelişirken, kişiliği şekillenir (Uluğ, 2007). Çocuk nefretini, sevgi arayışını ve saldırganlık gibi duygularını oyun vasıtası ile dışa vurma imkânına sahiptir. Çocuğun çevresi ile ilişki kurmasında, duygu ve düşüncelerini yansıtmada oyun yardımcı olduğu için çocuğun yaşamında oyun önemli bir yere sahiptir (Aral, 2000).

Çocuklar bir araya geldiklerinde daha isimlerini öğrenmeden oyun oynamaya başlarlar (Andiç ve İşler, 2010). Çocuğun toplum ve ahlak kurallarına uyum göstermesinde oyunun rolü büyüktür (Pehlevan, 2010). Çocuğun oyunla bencillik duygusu yok olur ve oyun ortamları çocukların doğal anlaşma ortamlarıdır. Çocukların oyun içerisindeki davranış biçimlerinde aileden alınan eğitimin etkisi büyüktür. Problemlili olan ailelerin çocukları, oyun oynarken saldırgan ve bencil davranışlar içerisinde bulunabilir. Oyunda silik ve geride kalan çocuk ise ailesi tarafından sindirilmiş olabilir. Oyunla çocuk bu gibi alışkanlıklarını bırakabilir, iyi yönde eğitilebilir (Akandere, 2013). Oyunun özellikleri geçmişten günümüze, kültürden kültüre değişse de değişmeyen tek evrensel kural çocuğun olduğu yerde oyunun da olmasıdır (Dönmez, 1992).

2.2.Oyun ve Eğitim

Bütün çocukların oyuna düşkünlüğü göz önüne alındığında oyunun vazgeçilmez bir ihtiyaç olduğu ortaya çıkmaktadır. Hemen hemen her çocuk enerjisini atma ihtiyacını oyunla giderir (Gülsoy, 2013). Çocuklar oyun oynarken düşünmekte ve deneyim kazanmaktadır. Çocuklar oyunda deneme yanılma yöntemi ile yeteneklerinin sınırlarını ve çevrelerindeki objelerin özelliklerini keşfetmektedirler (Kandır, 2002).

Çocukların dikkatlerini bir nokta üzerinde yoğunlaştırmak oldukça zordur. Başlangıçta istekli olsalar da bir süre sonra farkına varmadan dikkatleri başka şeylere, başka düşüncelere kayar. Dolayısıyla çocukların motivasyonunu sağlamakta bir hayli zordur. Bu da özellikle ilköğretim çağındaki çocuklarda kalıcı bir şekilde öğrenmeyi engellemektedir (Susüzer, 2006). Günümüzde eğitim programlarının ayrılmaz bir parçası hâline gelen gün geçtikçe artan sayıdaki oyun aktiviteleri sayesinde eğitim ve öğrenme etkinlikleri etkili, kalıcı, anlamlı ve zevkli bir yapıya

dönüşmektedir (Pehlivan, 2014). Çocukların en sevdiği etkinlik oyun olduğu için, onları sevdikleri bir etkinlik ile dikkatlerini konuya toplamak ve adapte etmek daha kolay olacaktır (Engin, Tösten ve Kaya, 2010).

İlköğretim çağındaki çocukların temel ihtiyaçlarından bir tanesi de oyundur. Çocukların sağlıklı bir gelişim dönemi geçirmesi için bu ihtiyacının karşılanması gerekir. Oyun sırasında çocukların aldıkları roller, ileriki hayatlarında uygun davranış biçimleri oluşturmalarına yardımcı olur (Demir, 2012). Oyun ile öğretim yapılırken hem çocuğun temel ihtiyaçlarından bir tanesi giderilir, hem de çocuk eğlenirken öğrenme fırsatı bulur (Gökbulut ve Yumuşak, 2014).

Günümüzde çoğu dersi ve kazanımı eğitsel oyunlar ile kolay yoldan öğretmek mümkündür (Çamlıyar, 2011). Çünkü çocuk, oyun aracılığıyla bir probleme çözüm bulmakta, deneyim kazanmakta, stratejik düşünüp çeşitli kararlar almaktadır. Böylelikle öğrencilere kazandırılmak istenen bilgi, beceri ve davranışlar oyun içinde rahatlıkla kazandırılabilir (Şirinkan, 2011). Oyunla desteklenmiş bir derste öğrenciler öğretim hedeflerine ulaşmada daha fazla güdülenirler, yaratıcılıkları gelişir, özgün düşünebilir (Durmuş, Işlak ve Karatekin, 2005). Ayrıca çocuklar oyun sırasında pasif durumdan aktif duruma geçeceğinden dikkati, diğer öğrenme tekniklerine göre daha fazla sağlar (Taşlı, 2003).

Yıllardır insanlar oyun hakkında, çocukların enerjilerini boşalttıkları, yaramazlık yapmalarına engel olan bir yol olarak düşünülürken, günümüzde bilim adamları tarafından “öğrenme sanatı” olarak değerlendirilmektedir (Poyraz, 2003). Oyun içerisinde çocuk, iletişim kurma, paylaşma, yaşam içerisindeki rollere bürünerek onları anlama v.b. olgularının farkına varır ve oyun yolu ile deneyim kazanırken hayatında ihtiyaç duyacağı davranışları, bilgileri ve becerileri doğal olarak öğrenir (Erden, 2001).

Öğretim ortamında oyunların kullanılmasıyla çocuklar bazı özel sorunlarını çözebilirler. Örneğin el yazısında zorlanan çocukların, el yazısı için gerekli el hareketlerini, parmak kas gelişimini, kil etkinlikleri, boyama etkinlikleri yoluyla kazanabilir (Yavuzer, 2017). İlköğretim döneminde, öğrenciler somut düşünme dönemindedirler. Bu dönemdeki öğrencilere, duyu organlarını kullanacakları ve yaparak yaşayarak öğrenme olanakları sağlanmalıdır (Fidan ve Erden, 1986). Bu şekilde daha etkili öğrenme sağlanmaktadır (Tural, 2005). Birçok duyu organına

hitap edebilen yöntem ve tekniklerin kullanımının öğretimi verimli kılacağı göz önünde bulundurularak uygun yöntem ve tekniklerin seçimine dikkat edilmelidir. Şu halde etkili öğretimin gerçekleştirebilecek en geçerli tekniklerden biri de oyun tekniğidir (Susüzer, 2006).

2.3.Oyun Temelli Öğretim

Günümüz toplumunun ihtiyaç duyduğu öğrenci profilini karşılamak için geleneksel yöntemlerle derslerin aktarıldığı, ezbere dayalı olan öğrenme yetersiz kalmaktadır (Polat ve Varol, 2012). Bu yetersizlikleri ortadan kaldırmak için, öğrencinin ilgi, ihtiyaç ve önbilgisi doğrultusunda, yaparak yaşayarak öğrenmesine olanak sağlayan, öğretim sürecinin merkezinde olduğu öğrenme odaklı anlayış benimsenmiştir. Bu anlayışın gerçekleştirilmesinde oyunları kullanmak oldukça etkili olabilir (Malta, 2010).

Tüm dünyada aktif öğretim yöntemi kabul edildiğinden bu yana bir çok öğretim yöntemi eğitim sistemimize dahil olmuştur. Bu yöntemlerin temel amacı öğrencilerin derse katılarak dersin anlaşılmasını sağlamaktır. Ezbere dayalı olan öğretim yöntemleri ile yaratıcı ve üretken olmayan, kendi problemlerinin üstesinden gelemeyen bireylerin yetişmesi kaçınılmazdır (Köroğlu ve Yeşildere, 2002).

Oyunlar teori ile uygulama arasında önemli bir bağlantı görevi görür. Bu bağlantı soyut yaşantıları somuta indirgemede etkili olduğu için sınıfta daha etkili öğrenme sağlar. Ayrıca oyunlar öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesini ve dersin daha eğlenceli geçmesini sağlayarak, çekingen ve sıkılgan öğrencilerin derse aktif katılımı sağlanabilir (Demirel, 2002). Bu şekilde öğretimin verimliliği de artmaktadır (Açıkgöz, 2000).

Oyun çocuk için eğlenceli bir şey olmakla beraber sadece eğlenceden ibaret değildir. Oyun, çocuk için gözlemlendiği davranışları, deneyerek kazandığı, becerileri egzersiz yaptığı, öğrenme deneyimlerini geliştirdiği bir eğitim sürecidir (Emin, 2016). Oyunun çocuk eğitiminde önemli bir yer tuttuğunu fark eden eğitimciler, öğretimin daha verimli olması için konuları teorik olarak anlatmak yerine oyunlaştırıp somutlaştırarak, daha fazla duyuya hitap eden yöntemler geliştirmişlerdir (Özhan, 1997). Oyun temelli öğretim de bu yöntemlerden bir tanesidir (Bozoğlu, 2013).

Modern öğretim yöntemlerinden birisi olan oyun temelli öğretim yönteminde, oyunlarla alıştırmalar zevkli hale getirilmekte, öğrencilere öğretilen bilginin pekiştirilmesinde önemli katkılar sağlanmaktadır (Uğurel, 2003). Ayrıca oyun temelli öğretimde öğrenciler ders içerisinde aktif rol alarak dersler öğrenci merkezli işlenmektedir. Öğrencilerin bu süreçte aktif katılımcı olması oyun temelli öğretimin çağdaş bir yaklaşım olduğunu ortaya koymaktadır. Oyun ile öğretim yaparken öğrenciler etkinliklere isteyerek ve zevkle katılırlar. Öğretimde neşeli ve canlı bir ortam oluşturularak öğrencilerin dikkati konuya yoğunlaşmakta ve kendi kendilerine güdülenmesi sağlanmaktadır. Bu şekilde oluşturulan sınıf ortamında öğretmenler sınıf yönetiminde olumsuz bir problemle karşılaşmamaktadırlar (Tural, 2005).

Günümüz eğitim stratejilerinde oyun kavramının öğrenme üzerinde ne kadar etkili olduğuna dikkat çeken bir başka çalışmada Altunay (2004), etkili bir öğretim için kullanılacak tekniklerden bir tanesinin de oyun olduğunu belirtmiştir. Ayrıca oyun ile öğretim esnasında öğrenci eğlenirken aynı zamanda da öğrendiğini, hatta öğrencinin oyun esnasında öğrendiğinin farkında bile olmayabileceğini belirtmiştir.

Bayırtepe ve Tüzün (2007) öğrencilerin derslerde oyun kullanmak istediklerini ve oyun oynarken araştırıp problem çözmeye çalıştıklarını, oyunların işbirliğini destekleyen ortamlar sunduğunu belirtmiştir. Ayrıca oyunların öğrenci güdülenmişlik düzeyini arttırdığı gibi, öğrencilerin içeriğe ilgi duymasını, öğrenebileceklerine ilişkin özgüvenini ve etkinliği sürdürmesini, böylece öğrencinin dersteki başarısı ve öz yeterlilik algısının artacağını düşünmektedirler.

Oyun tabanlı öğrenme yönteminin öğrenme üzerindeki etkileri ile ilgili yapılan araştırmaların sonuçlarına bakıldığında farklılık gösterirken, çeşitli araştırma sonuçları oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrenci motivasyonu üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir (Altan, 2011). Literatürde son zamanlarda yapılan çalışmalara bakıldığında, araştırmacılar yaptıkları çalışmalarda oyun temelli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemini karşılaştırmış, oyun temelli öğretim yönteminin, akademik başarıya etkisi incelenmiştir. Bu araştırmaların sonuçlarında, dijital oyun temelli öğrenme yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır (Aksoy, 2014; Obut, 2005).

Yurt dışında yapılan çalışmalara bakıldığında araştırmacılar yaptıkları çalışmalarda dijital oyun temelli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada istatistiksel olarak anlamlı fark bulduklarını belirtmişlerdir (Anderson & Barnett, 2013; Mauhrer, Jenson, Friedberg & Husain, 2012). Yapılan bazı çalışmalarda araştırmacılar dijital oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada etkili bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir (Annetta, Mangrum, Holmes, Collazo & Cheng, 2009; Clark, Nelson, Chang, Garza, Slack & D'Angelo, 2011; Klisch, Miller, Wang & Epstein, 2012; Lim, Nonis & Hedberg, 2016; Poli vd., 2012). Bu sonuçlar yurt içinde yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Yapılan bazı çalışmalarda dijital oyun temelli öğrenme yönteminin geleneksel yöntemine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmadığı ortaya çıkmış (Aslan, 2014; Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Dündar, 2015; Malta, 2010; Şahin, 2015; Şahin, 2016; Yiğit, 2007) ancak araştırmacılar bu çalışmalarda öğrencilerin motivasyonunun arttığını, oyunlar sırasında öğrencilerin zevk aldıklarından derslerin de eğlenceli geçtiğini, sınıf içerisinde eğlenceli bir ortam olduğunu, öğrencilerin derse karşı ilgilerinin arttığını belirtmişlerdir. Yurt dışında yapılan çalışmalardan da (Annetta, Minogue, Holmes & Cheng, 2009; Brom, Preuss & Klement, 2011; Meluso, Zheng, Spires, & Lester, 2012) yaptıkları çalışmalarda dijital oyun temelli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkı çıkmamıştır. Fakat bu çalışmalarda araştırmacılar dijital oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğrencilerin derse karşı ilgilerinin ve katılımlarının arttığını belirtmişlerdir.

Yapılan çalışmaların bazılarında araştırmacılar derslerinde fiziksel oyunları kullanmış ve oyun temelli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır (Altunay, 2004; Arslan, 2016; Aydoğan, 2014; Babaandaç, 2013; Başün, 2016; Bayat, Kılıçaslan ve Şentürk, 2014; Can, 2010; Gazeteci, 2014; Dumlu-Güler, 2011; Gülsoy, 2013; Kaya, 2007; Susüzer, 2006; Tural, 2005; Yurt, 2007). Bazı çalışmalarda ise oyun temelli öğrenme yönteminin geleneksel yöntemine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmadığı ortaya çıkmıştır (Ataöver, 2005; Aycan, Türkoğuz, Arı ve Kaynar, 2002). Yapılan bu çalışmalarda oyun temelli

öğrenme yönteminin, geleneksel yöntemlere göre öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada daha etkili olmadığı sonucu çıksa da uygulamalar esnasında oyun temelli öğretim yönteminin uygulandığı deney gruplarında öğrencilerin eğlenceli zaman geçirdikleri ve oynadıkları oyundan keyif aldıkları araştırmacılar tarafından belirtilmiştir.

2.4.Fen Öğretiminde Oyun Temelli Öğretim

Fen bilimlerindeki edinilen deneyimler sonucu teknolojik araç ve yöntemler oluşmuş ve gelişmiştir (Demirci, 1993). Fen bilimlerinin öğrenilmesi sonucunda teknoloji alanındaki gelişmeler insanoğluna doğal gereksinimlerini daha kolay yoldan elde etmek, çevreye uyumu kolaylaştırmak ve doğayla baş etmenin yollarını öğretmek gibi becerileri kazandırır (Temizyürek, 2003). Kısacası fen bilimlerinin buluşları sonunda oluşturulan teknolojik ürünler insanların yaşamını daha kolay hale getirmektedir (Sever, 2012). Ayrıca sosyal ve ekonomik anlamda çağı yakalamak ve güçlü bir ülke olmak isteyen toplumlar teknoloji alanındaki gelişmeleri iyi kullanmalıdırlar ve bireylerin iyi birer fen ve teknoloji okur yazarı olarak yetiştirilmesini sağlamalıdırlar (Kenar, 2012). Bu nedenle fen bilimleri, ülkelerin gelişmesinde ve ekonomik kalkınmasında önemli bir yere sahiptir (Ünal, Coştu ve Karataş, 2004). Bu doğrultuda, başta gelişmiş ülkeler olmak üzere bütün toplumlar sürekli bir şekilde fen bilimleri eğitimini yaygınlaştırmak ve kalitesini daha da artırma uğraşı içerisindeyler (Maskan, Maskan ve Atabay, 2007).

Fen bilimleri eğitiminde dört duvar, bir tahta, bir öğretmen koşullarını temel olarak başarılı bir eğitim yapmak mümkün değildir (Demirci-Güler, 2017). Etkili bir fen eğitimi, bilginin ezber olarak değil de kavramlar düzeyinde anlamlı öğrenilmesiyle mümkündür (Hançer, 2007). Ezberlenerek öğrenilen bilgiler zihinde uzun süre kalmayarak yeni kavramların öğrenilmesinin önünde engel oluşturacaktır. Fakat öğretimin ezberden uzak tutulduğu, katılımın yüksek olduğu öğrenme ortamları, öğrencilerin dersten zevk almasını sağlayarak derse karşı ilgilerinin artmasına yardımcı olacaktır (Doğan ve Bozgeyikli, 2015).

2004-2005 eğitim öğretim yılından itibaren ülkemizde fen bilimleri programı değişerek modern ve popüler bir eğitim yaklaşımı olan yapılandırmacı yaklaşım milli eğitim politikamıza getirilmiştir (MEB, 2006). Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenci, öğrenme ortamının merkezinde, bilgiyi yapılandırarak zihninde işleyen aktif

konumdadır. Öğretmen ise bilgi kaynağı ve bilgiyi aktaran konumundan çıkmakta, öğrencilerin bilgiyi yapılandırılmaları için yönlendirici rolündedir (Baloğlu-Uğurlu, 2008). Yapılandırmacı yaklaşımla birlikte öğretimde yeni yöntemler de kullanılmaya başlanmıştır (Obut, 2005). Bu yöntemlerden bir tanesi de oyun temelli öğretim yöntemidir. Oyun temelli öğretim yönteminde öğrenciler sürece isteyerek katılarak, öğretim ortamlarında aktif duruma geçerler (Çavuş vd., 2011; Önen, Demir ve Şahin, 2012; Yıldız, Şimşek ve Aras, 2017).

Literatüre baktığımızda birçok araştırmacının fen bilimleri öğretim ortamlarında oyunları kullandığı görülmektedir. Araştırmacıların bazıları fen bilimleri öğretim ortamlarında dijital oyunları kullanırken bazıları da fiziksel oyunları kullanarak oyun temelli öğrenme yönteminin etkilerine bakmışlardır. Fen bilimleri öğretim ortamlarında dijital oyun temelli öğrenme yönteminin etkisine bakıldığı araştırmalardan bir tanesi Obut (2005) tarafından yapılmıştır. Obut (2005) fen bilgisi dersinde atomun yapısı ve periyodik cetvel konusunun öğretiminde dijital oyun temelli öğrenme yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin başarısına etkilerini incelemiştir. Araştırmaya 7. Sınıflarda okuyan 70 öğrenci katılmıştır. Deney grubunda dersler dijital oyun temelli öğrenme yöntemi ile işlenmiş, kontrol grubunda ise dersler geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmiştir. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre araştırmacı, dijital oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğretimin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yöntemi ile öğretim yapılan kontrol grubu öğrencileri akademik başarılarına göre anlamlı bir fark olduğunu belirtmiştir.

Annetta vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri dersi kuvvet ve hareket ünitesi öğretiminde dijital oyun temelli öğrenme yönteminin, cinsiyetin ve öğrencilerin öğrenmelerine etkisi incelenmiştir. Araştırmaya 5. Sınıf seviyesinden 74 öğrenci katılmış ve öğrenciler üç hafta boyunca Mega adlı bir bilgisayar oyununu oynamışlardır. Araştırmada nicel ve nitel yöntemler bir arada kullanılarak karma yöntem kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemi olarak ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi olarak yarı yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre dijital oyun temelli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin ön test son test

puanları arasında önemli bir fark oluşmuştur fakat cinsiyetler arasında bir fark bulunmamıştır. Araştırmanın bir diğer sonucunda ise araştırmacılar, dijital oyun temelli öğrenme ortamı, öğrencilerin motivasyonlarını olumlu anlamda etkilediğini, öğretim ortamını eğlenceli, zevkli ve çekici hâle getirdiğini ve öğrencileri öğrenme ortamında aktif konuma getirdiğini belirtmişlerdir.

Clark vd. (2011) tarafından yapılan çalışmada, Newton Yasalarının öğretiminde dijital oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin öğrenmelerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmada Surge bilgisayar oyunu bir dönem boyunca oynatılarak öğrencilere Newton Kanunları öğretilmeye çalışılmıştır. Araştırmaya iki farklı ülkeden öğrenciler katılmıştır. Tayvan'dan 137 tane 9. sınıf seviyesinde ve 71 tane 7. sınıf seviyesinde öğrenci, ABD'den 72 tane 7. sınıf seviyesinde öğrenci seçilmiştir. Araştırma deseni olarak ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada deney grubuna dijital bir oyun oynatılmış ve Newton Kanunları öğretilmeye çalışılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre dijital oyun temelli öğrenme yöntemi öğrencilerin başarı puanlarını anlamlı olarak arttırmıştır. Ayrıca dijital oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin derse katılımına olumlu etki ettiği, derse ilgilerinin çekilmesinde kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır

Brom vd. (2011) tarafından fen bilimleri dersi hayvanları tanıyalım ünitesi dijital oyun temelli öğrenme yöntemi ile işlenmiş ve öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Araştırmada Fen Bilimleri dersi Hayvanları Tanıyalım ünitesi ile ilgili Orbis Pictus Bestials oyunu 90 dakika oynatılmıştır. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır.

Annetta vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada, biyoloji dersi Genetik konusu öğretiminde dijital oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin öğrenmelerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma lise seviyesinde 127 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma yöntemi olarak son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır ancak deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre derse karşı ilgilerinin ve katılımlarının daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır.

Yapılan bir diğer çalışmada ise dijital oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin güdülenmeleri üzerindeki etkisine bakılmıştır. gl (2009) yaptığı çalışma kapsamında cinsiyetin, haftalık bilgisayar kullanım süresinin ve haftalık bilgisayar oyunları oynama süresinin, eğitsel bilgisayar oyunları bağımsız değişkenlerinin güdülenmeye etkisine bakılmıştır. Araştırmada Fen Bilimleri dersi Vücudumuzdaki Sistemler nitesinde 1 ders saati ğrencilere Tomb Raider4 oyunu oynatılmıştır. Araştırma 5. sınıf seviyesinde üç farklı ilköğretim okulundan 71 ğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere bir ders saati dijital oyun temelli öğrenme yöntemi uygulanmış ve uygulama sonunda öğrenciler güdülenme leği doldurmuşlardır. Elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmacı cinsiyetin, haftalık bilgisayar kullanım süresinin ve haftalık bilgisayar oyunları oynama süresinin, eğitsel bilgisayar oyunların, güdülenme üzerinde etkisinin deney grubu ve kontrol grubunda anlamlı bir fark oluşturmadığını belirtmiştir.

Araştırmacıların bazıları ise fen bilimleri ğretim ortamlarında fiziksel oyunları kullanarak oyun temelli öğrenme yönteminin etkilerine bakmışlardır. Bu yönde yapılan çalışmalardan bir tanesi de Dumlu-Güler (2011)'in yaptığı araştırmadır.

Dumlu-Güler (2011) yaptığı araştırmada fen ve teknoloji dersi hücre ve organelleri konusunun, öğretimde eğitsel oyunları kullanarak öğrencilerin akademik başarılarına etkisine bakmıştır. Araştırmaya 6. Sınıflarda okuyan 50 ğrenci katılmıştır. Yapılan çalışmada yaratıcı drama ve kart oyunları kullanılmıştır. Drama kısmında öğrenciler hücrenin organeli rolüne girerek organelin özelliklerini belirtmiştir. Kart oyununda ise öğrencilere hücrenin organelleri ve organellerin görevleri ile ilgili araştırmacı kartlar hazırlamıştır. Öğrenciler hazırlanan bilgi içerikli kartları birbirlerine sorarak oyunu oynamışlardır. Elde edilen sonuçlara göre eğitsel oyun kullanılarak yapılan öğretimin olduğu deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca araştırmacı öğrencilerle görüşme yapmış ve görüşme sonucunda araştırmacı eğitsel oyunun kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin derste daha aktif olduklarını, istekli ve meraklı olduklarını belirtmiştir. Yine yapılan görüşmeler sonucunda eğitsel

oyunla işlenen fen ve teknoloji dersi öğrenciler için sıkıcı ve anlaşılması zor olmaktan çıkarak, eğlenceli bir öğretim halini aldığını belirtmiştir.

Bir diğer çalışma da Çil (2005) tarafından yapılmıştır. Çil (2005) yaptığı çalışmada oyun temelli öğretim yöntemi ile işlenen fen bilgisi dersi atomun yapısı ve periyodik cetvel konusunun, öğretimde öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmıştır. Araştırmaya 7. Sınıflardan 90 öğrenci katılmıştır. Öğrenciler gruplara ayrılmış ve Atomun Yapısı ve Özellikler ile ilgili soru hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular öğrenci gruplarına sorularak takımlar arasında oyun oynanmıştır. Araştırmada ön test son test deneysel desen kullanılmıştır. 45 öğrencinin bulunduğu deney grubu ile dersler takım oyun turnuva tekniği ile işlenmiş, 45 öğrencinin bulunduğu kontrol grubu ile de dersler sunuş yolu ile işlenmiştir. Uygulamanın son test sonuçlarına göre deney grubundaki öğrenciler, kontrol grubundaki öğrencilere göre çok daha başarılı olmuştur. Ayrıca deney grubundaki öğrenciler öğrenme sürecinde daha etkin olarak, öğrencilerin derse katılımının daha fazla olduğunu belirtmiştir.

Yurt (2007) yaptığı çalışmada eğitsel oyun tekniği ile fen bilimleri dersi tüm canlılarla ortak yuvamız mavi gezegenimizi tanıyalım ve koruyalım ünitesini işleyerek öğrencilerin başarılarına etkisine bakılmıştır. Araştırmaya 7. Sınıflarda öğrenim gören 204 öğrenci katılmış, deney grubunu 102 öğrenci, kontrol grubunu 102 öğrenci oluşturmuştur. Yapılan çalışmada deney grubuna yılan oyunu adlı kart oyunu oynatılmıştır. Öğrenciler oyuna zar atarak başlamıştır. Öğrenciler zarla denk gelen sayıya göre ilerlemişler ve gelinen karedeki yönergeleri yerine getirmişlerdir. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere öğrenme sürecinde eğitsel oyun tekniği uygulanırken, kontrol grubundaki öğrencilere öğrenme sürecinde anlatım yöntemi ve soru cevap tekniği uygulanmıştır. Yapılan analizler doğrultusunda elde edilen sonuçlara göre oyun tekniği kullanılarak yapılan fen bilimleri öğretimi lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Ayrıca araştırmacı yaptığı gözlemler sonucunda deney grubundaki öğrencilerin dersten zevk aldıklarını, derse karşı daha ilgi olduklarını belirtmiştir.

Coşkun, Akarsu ve Kariper (2012) yaptıkları araştırmada bilim öyküleri içeren eğitsel oyunlarla işlenen fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Yapılan çalışmada, öğrencilere fen bilimleri konularının öğretiminde bilim öyküleri içeren

eğitsel oyunlar oynatılmıştır. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada 7. Sınıf seviyesinden 30 öğrenci ile çalışılmıştır, deney grubunda 15 öğrenci, kontrol grubunda 15 bulunmaktadır. Uygulama sonrasında alınan sonuçlara göre eğitsel oyunlarla öğretim yapılan deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Yıldız vd. (2017) fen bilimleri dersi dolaşım sistemi konusu öğretiminde eğitsel oyun yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmaya 6. Sınıf seviyesinden 42 öğrenci katılmış, deney grubu 20, kontrol grubu 22 öğrenciden oluşmuştur. Deney grubu derslerinde eğitsel oyun yöntemi uygulanmış, kontrol grubu derslerinde de programa dayalı öğretim uygulanmıştır. Yapılan çalışmada deney grubu öğrencilerine eşimi buldum oyunu oynatılmıştır. Oyunda sınıf iki gruba ayrılmıştır ve bir grup soru, diğer grup ise cevap grubunu oluşturmuştur. Soru grubundaki öğrenciler, cevap grubundaki öğrencilere konu ile ilgili sorular sorarak cevap grubu öğrencilerinde bulunan kartlardaki cevapları tahmin etmeye çalışmışlardır. Araştırmanın analiz sonuçlarına göre eğitsel oyun yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri akademik başarılarının, programa dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri akademik başarılarına göre anlamlı derecede farklı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin motivasyon puanlarına bakıldığında eğitsel oyun yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri lehine anlamlı şekilde değiştiği ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar, bu çalışmada öğrencilerin zihinsel ve bedensel yönden derste aktif olduklarını bu nedenle, özellikle öğrencilerin öğrenmekte zorluk yaşadığı soyut kavramların olduğu konularda eğitsel oyun yönteminin uygulanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Şaşmaz-Ören ve Erduran-Avcı, (2004) yaptıkları araştırmada fen bilimleri dersi güneş sistemi ve gezegenler konusunun öğretiminde eğitsel oyunlara dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre akademik başarılarındaki etkisini incelemiştir. Araştırma 6. Sınıf seviyesinden 33 öğrenci ile yapılmış olup, deney grubunu 17, kontrol grubunu 16 öğrenci oluşturmuştur. Yapılan çalışmada deney grubu öğrencilerine Güneş Sistemi ve Gezegenler konusu ile ilgili, 24

parçadan oluşan yapboz oyunu oynatılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre eğitsel oyuna dayalı öğretimin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarında anlamlı derecede fark olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca araştırmacılar, gözlemlerine göre eğitsel oyun oynayan öğrencilerin, derste istekli, meraklı ve oldukça aktif olduklarını belirtmişlerdir.

Kaya ve Elgün (2015) yaptıkları çalışmada fen bilimleri dersi gezegenimiz dünya ünitesinin eğitsel oyunlarla işlenmesinin öğrenci başarısına etkisine bakmışlardır. Araştırmaya 4. Sınıf seviyesinden 61 öğrenci katılmış ve araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerle eğitsel oyun yöntemi ile ders işlenirken, kontrol grubundaki öğrencilerle öğretmen kılavuz kitabındaki programa göre ders işlenmiştir. Yapılan çalışmada deney grubu öğrencilerine Köşe Kapmaca, Ben Kimim, Beş Parça ve Yattı Kalktı oyunları oynatılmıştır. Araştırma sonuçları öğrencilerin başarı seviyelerinin, deney grubu lehine anlamlı derecede farklı olduğunu göstermiştir. Ayrıca yapılan gözlemlerde araştırmacılar, öğrencilerin derse olan ilgilerinin ve motivasyonlarının yüksek olduğunu, öğrencilerin derste aktif rol aldıklarını belirtmişlerdir.

Gürpınar (2017) fen bilimleri dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinin eğitsel oyunlarla desteklenerek işlenmesinin öğrencilerin başarılarına, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Ayrıca eğitsel oyunlarla desteklenmiş öğretimin, öğrenci başarılarına etkisi hakkında öğretmen adaylarının görüşlerini değerlendirmiştir. Araştırmanın uygulaması 6. Sınıf seviyesinde 45 öğrenci (deney grubu, 23 öğrenci, kontrol grubu, 22 öğrenci) ile gerçekleşmiştir. Araştırmada deney grubuna yapılandırmacı yaklaşım ile eğitsel oyun destekli öğretim yapılırken kontrol grubuna sadece yapılandırmacı yaklaşım ile öğretim uygulanmıştır. Yapılan çalışmada öğrencilere üç bölüm hâlinde eğitsel oyun oynatılmıştır. Birinci bölümde öğrencilere Tam İsabet oyunu oynatılmıştır. Sınıf iki gruba ayrılmış ve sınıf duvarına üzerinde puanların olduğu bir tahta asılmıştır. Öğrenci grupları 2,5 metre uzaklıktan topu tahtaya atmış ve vurduğu puana göre öğrencilere soru sorulmuştur. İkinci bölümde Bil Bakalım Ben kimim adlı oyun oynatılmıştır. Oyunda sınıf iki gruba ayrılmıştır. Oyunda 30 adet kart bulunmaktadır. Kartların yarısında yapılar ve kavramlar, diğer yarısında ise yapılarla ait özellikler bulunmaktadır. Oyunda öğrencilerden kartları uygun kartlarla eşleştirmeleri istenmiştir. Üçüncü bölümde

konu ile ilgili kavramlar öğrencilere okunmuş öğrenciler doğru veya yanlış olduğuna karar verdikten sonra doğru potasına veya yanlış potasına basket atmaya çalışmışlardır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin akademik başarı puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca eğitsel oyunlarla desteklenmiş öğretimin etkisi hakkında öğretmen adayları ile yapılan görüşmeler sonucunda, eğitim öğretim sürecinde eğitsel oyunların öğrencilere katkısından dolayı derslerde kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bayat vd. (2014) yaptıkları çalışmada fen ve teknoloji dersi maddenin yapısı ve özellikleri ünitesini eğitsel oyunla işlemiş ve öğrencilerin başarılarına etkisini incelemişlerdir. Araştırmada son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmış olup, 7. Sınıf seviyesinde 40 deney grubu, 40 kontrol grubu olmak üzere 80 öğrenci ile çalışılmıştır. Yapılan çalışmada deney grubu öğrencilerine periyodik tabloda Köşe Kapmaca oyunu oynatılmıştır. Sınıf iki gruba ayrılarak gruplara elementlerle ilgili sorular sorulmuş ve en hızlı cevap veren, periyodik tabloda elementin yerini bulan grup kazanmıştır. Başarı testinden alınan sonuçlara göre analizler yapılmış ve neticede deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın deney grubu lehine olduğu ortaya çıkmıştır.

Gazeteci (2014) fen bilimleri dersi maddenin yapısı ve özellikleri ünitesi öğretiminde oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini 8. Sınıf seviyesinden üç ilköğretim okulunda bulunan 139 öğrenci oluşturmaktadır. Her bir okulda bir sınıf deney grubu, bir sınıf kontrol grubu olacak şekilde üç okul ayarlanmıştır. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmış olup, deney grubuyla dersler oyun temelli öğretim yöntemi ile işlenirken, kontrol grubuyla dersler öğretmen merkezli geleneksel yöntemle işlenmiştir. Yapılan araştırmada deney grubu öğrencilerine konu ile ilgili masa oyunu oynatılmıştır. Masa oyununda öğrenciler birbirlerine konu ile ilgili sorular sormuş, verilen her bir doğru cevap için oyun tahtasında bir kare ilerlemiş, yanlış cevap için ise bir kare geri gelmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre fen bilimleri dersinde oyun temelli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarında, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarına göre anlamlı derecede farklı olduğu ortaya çıkmıştır.

Literatürde fen bilimleri öğretimi alanında yapılan birçok araştırmanın sonucu, fen bilimleri ders öğretimi hakkında kılavuzluk etmektedir. Yapılan bazı çalışmaların sonuçlarına baktığımızda dijital oyun temelli öğrenme yönteminin ve fiziksel oyunların kullanıldığı oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde, olumlu yönde katkı sağladığı görülmüş ve uygulanan eğitsel oyunlar öğrencilerin hem zihinsel hem de fiziksel olarak derse aktif katılımını sağlamıştır (Annetta vd., 2009a; Annetta vd., 2009b; Bayat vd., 2014; Clark vd., 2011; Coşkun vd., 2012; Çil, 2005; Gazeteci, 2014; Dumlu-Güler, 2011; Gürpınar, 2017; Kaya ve Elgün, 2015; Obut, 2005; Şaşmaz-Ören ve Erduran-Avcı, 2004; Yıldız vd., 2017; Yurt, 2007). Bu sonuçlar, 2005 yılından itibaren milli eğitim politikamıza getirilen yapılandırmacı yaklaşımın amaçlarından olan öğrencinin aktif katılımını hedefleyen fen bilimleri programıyla kesişmektedir.

2.5.Konum Tabanlı Oyunlar ve Hazine Avı Oyunları

Konum tabanlı oyunlar yaygın olarak kullanılan ve her yerde bulunabilecek teknolojiler ile oluşturulan yeni bir oyun türüdür. Konum tabanlı oyunların eğitim ortamlarında kullanılması ile geleneksel öğretimi genişleterek öğrencilerin öğrenme alanı zenginleştirilir, fiziksel eşyalarla bilgiye gerçeklik kazandırılır, keşif ve işbirliği içeren verimli öğrenme deneyimi sunulur (Hwang, Tsai & Yang, 2008). Konum tabanlı oyunlar içerikle bağlantılandırılmış fiziksel objelere odaklanma ve dikkat çekme fırsatı verir, öğrenme motivasyonunu arttırmada ve daha derin anlamada etkili olur (Yatani, Onuma, Sugimoto & Kusunoki, 2004).

Konum tabanlı öğrenme oyunlarında; Radio Frequency Identification (RFID), Quick Response (QR), Global Positioning System (GPS), yüksek teknolojilerin kullanılabilmesi gibi harita ve pusula gibi düşük teknolojiler de kullanılabilir (Donadelli, 2014). Her iki koşulda da Kurti, Milrad ve Spikol (2007)'e göre konum tabanlı öğrenme oyunlarının anahtar elementleri şu şekilde belirtilmiştir: Oyuncular, GPS, harita veya pusula gibi konum belirlemede kullanılacak araçlarla pozisyonlarını belirlemelilerdir. Oyuncuların gerçek dünyada hareket etmesi, yerlerini değiştirerek oyunla etkileşime girmesi ve oyunun içeriği ile ilgili belirli yerleri ziyaret etmesi gerekmektedir. Oyuncuların mobil telefon, GPS cihazı ve harita gibi araçlar kullanarak oyunla etkileşime girmesi ve oyuna yerleştirilen soyut kavramlarla öğrenmelerin kolaylaştırılması gerekmektedir.

Konum tabanlı oyunların tipik örneklerinden bir tanesi de oyuncuların belirli bir alanda veya sınırsız bir oyun alanında nesnelere bulmaya çalıştığı hazine avı oyunlarıdır (Montola vd, 2009). Hazine avı oyunlarında oyuncular belirli konumlara saklanmış nesnelere ipuçlarından yararlanarak bulmaya çalışırlar (Kohen-Vacs vd., 2012). Hazine avı oyunlarında hazine bulma becerileri, artırılmış gerçeklik oyunları, macera oyunları veya şehir oyunları gibi güçlü hikâyeleri olan oyunların veya eğitsel bir oyunun parçası olabilir (Avouris & Yiannoutsou, 2012). Hazine avı oyunları mobil teknolojilerle desteklenerek konum tabanlı hazine avı oyunları tasarlanmıştır (Bragg, 2014). Bu oyunların atası olarak kabul edilen, GPS tabanlı bir hazine avı oyunu olan Geocaching oyunudur (Tokgöz, 2017).

Geocaching, içerisinde hazine adı verilen eşyaların olduğu, belirli koordinatlara saklanan kutuların ve kullanıcıların GPS yardımı ile bu kutuları bulmaya çalıştığı bir hazine avı oyunudur. Kullanıcılara kutuların yerleri Geocaching'in sitesinden ve mobil uygulamasından duyurulur. Geocaching oyununda kutuları kullanıcılar saklar ve diğer kullanıcılar kutuları bulmaya çalışır. Kullanıcılar kutuları bulduklarında kutudan bir adet eşya alabilir ve yerine aldıkları eşyaya eşdeğer bir eşya ya da daha değerli bir eşya bırakırlar. Kutuların içerisinde ayrıca bir adet not defteri bulunmaktadır. Kutuları bulan kullanıcılar bu deftere isim, soy isim, tarih gibi küçük notlar bırakabilirler. Geocaching oyununda kullanılan örnek kutu ve saklanan eşyalar şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. İçerisinde eşyaların olduğu, saklanan kutu.

Öncelikle başlamak için www.geocaching.com adresinden üyelik açılmalıdır. GPS özelliği olan mobil telefonla hazinelerin saklandığı konumlar aranabilir. Geocaching oyununda oyuncular hazineyi bulduklarında kayıt defterine isimlerini yazarlar, hazineyi bulan oyuncu, kutu içerisinden bir eşyayı alıp, aldığı eşya ile eşdeğer veya daha değerli eşyayı kutuya bırakır ve kendisinden sonra gelen oyuncular için hazineyi aynı konuma tekrar gizler. Hazineyi bulan oyuncu bulduğu hazineyi Geocaching web sitesine kaydeder ve diğer kullanıcılar, bulunan hazine miktarlarını görmüş olur. Ayrıca hazineyi saklayan kişiye de, hazinenin bulunduğu dair mesaj iletilir.

Wiggins ve McTighe (2005) Geocaching'in öğrencileri düşünmeye sevk etmek, öğrencilere açık uçlu sorular yönlendirmek, merak uyandırmak, öğrenme stratejilerini planlamak ve takip etmek için güçlü bir araç olabileceğini belirtmiştir. Geocaching hem oryantiring hem de dünya çapında bir hazine avı oyunu olarak tanımlanmıştır. Hazine avı oyunlarında yönergelerin izlenerek hazinelerin bulunması popüler eğlencenin bir parçasıdır ve öğrencilerin sınıfta aktif öğrenmelerini sağlamak için öğretimde kullanılmaya başlanmıştır (Lisenbee, Hallman & Landry, 2015).

Hazine avı oyunlarında oyuncuların konumlarını belirlemeye yarayan teknolojilerin kullanılmasıyla konum tabanlı hazine avı oyunları tasarlanmıştır (Kohen-Vacs vd., 2012). Ayrıca verilen ipuçları ve yönergelere göre birbirini takip eden görevlerin yapıldığı (Yürekli, 2003), konum belirlemeye yönelik teknolojik bir aracın kullanılmadığı hazine avı oyunları da tasarlanmıştır. Konum tabanlı hazine avı oyununun tasarlandığı çalışmalardan bir tanesini Klopfer, Squire ve Jenkins (2002) yapmıştır.

Klopfer vd. (2002) yaptıkları araştırmada “*Environmental Detectives*” konum tabanlı hazine avı oyununu tasarlamışlardır. Oyunda öğrenciler küçük gruplar halinde çalışarak okul çevresinde kimyasal atık toplayan çevre mühendisi rolündedirler. Tasarlanan oyunda öğrencilerin bölgedeki insanlarla iletişim kurmaları gerekmektedir, aynı zamanda öğrencilerin ihtiyaç duyacağı bilgiler dijital bir ortamda verilmiştir. Tasarlanan oyunda öğrenciler GPS kullanarak, okul çevresinde dolaşırlar ve konumlarını belirtirler, görsel örnekleri toplayarak yerlerini bildirirler. Araştırmacılar tasarladıkları bu oyunu öğrencilerin öğrenmelerine ve öğretmenlere yardımcı bir materyal olabileceğini belirtmişleridir.

Squire ve Jan (2007) tarafından yapılan araştırmada konum tabanlı artırılmış bir gerçeklik oyunu olan “*Mad City Mystery*” oyunu dizayn edilmiştir. Oyunda ortaokul Öğrenciler GPS yardımıyla belirlenen konumları bularak ipuçlarına ulaşırlar ve bu şekilde bölgedeki zehirli kimyasallarla, intiharla ve cinayetle gerçekleşen ölümlerin nedenlerini araştırmaktadırlar. Araştırmanın sonuçlarına göre Mad City Mystery oyunu, ortaokul öğrencilerinin oyun tasarımına ilgilerini arttırmak için etkili bir oyun olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda öğrenciler, derse olan ilgilerinin arttığını, teknoloji ile çalışarak problem çözme fırsatı sağlandığını ve oyun oynayarak işlenen dersin normal derslerden farklı olduğunu belirtmişlerdir. Uygulama sonunda araştırmacının yaptığı gözlemlere göre oyun oynayan öğrencilerin işbirliği içerisinde oldukları ve iletişim becerilerini geliştirdikleri gözlenmiştir.

Schrier (2006) tarafından yapılan çalışmada “*Reliving the Revolution*” artırılmış gerçeklik oyununu öğretimsel amaçlar için tasarlanmıştır. Oyunda öğrencilere tarihi düşünme ve sorgulama becerisini öğretmek için öğrencileri GPS kullanarak Lexington meydanında tarihi yerlerle ve figürlerle etkileşime girerek

Lexington Savaşı'nda ilk kurşunu atanı bulmaya çalışmışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre araştırmacı, arttırılmış gerçeklik hazine avı oyunu pedagojik amaçlara uygun şekilde tasarlandığında öğrencilerin, yorumlama, problem çözme, takım çalışması, farklı çözüm yolları üretebilme gibi 21. yüzyıl becerilerini geliştirebileceğini belirtmiştir.

Dunleavy, Dede ve Mitchell (2009) tarafından yapılan çalışmada “*Alien Contact*” arttırılmış simülasyonunu GPS ile birleştirilerek matematik, dil bilgileri, bilimsel okur yazarlık becerilerini öğretmeyi amaçlamışlardır. Oyunda öğrenciler uzaylıların neden yeryüzüne indiğini belirlemek için GPS cihazıyla okulun etrafında dolaşmış, arttırılmış gerçeklik dünyasına eklenen nesnelere ve sanal insanları görüntülemişlerdir. Öğrenciler belirlenen koordinatlara yaklaştığında video, ses ve metin dosyalarından oluşan içeriğe ulaşmışlardır. Bu şekilde öğrenciler matematik problemleri, bilimsel okur yazarlık ve dil bilgisi ile ilgili bilmeceleri çözmüşlerdir. Araştırma sonunda öğrencilerle yapılan görüşmelere ve araştırmacının gözlemlerine göre oyun oynayan öğrencilerin işbirlikçi problem çözme becerilerini geliştirdiği gözlenmiştir. Oyunun, özellikle akademik başarısı düşük olan öğrencilerin derse olan ilgilerini arttırdığı gözlenmiştir.

Facer, Joiner, Stanton, Reid, Hull ve Kirk (2004) tarafından yapılan çalışmada 11-14 yaş grubundaki çocukların doğada aslan olmanın riskleri ve fırsatlarını keşfetmeleri için “*Savannah*” isimli bir oyun tasarlanmıştır. Oyunda çocuklar tablet bilgisayarlarını ve GPS cihazlarını kullanarak aslan rolüne girip, çevredeki tehditlerden kaçınmış, hayatta kalmaya çalışmışlardır. Araştırmacı, tasarlanan eğitsel oyunların öğrenme içeriğine, oyuncuların ilgilerini çekmesi gerektiğini ve heyecan verici bir deneyim yaşatması gerektiğini belirtmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerle yapılan görüşmelerde araştırmacı, savannah oyununun öğrenmeyi destekleyebileceğini ve çocukların kitaba bağlı kalmadan öğrenebileceklerini belirtmiştir.

Konum tabanlı hazine avı oyunlarının tasarlandığı bu çalışmaların yanında araştırmacılar tarafından, oyuncunun konumunu belirlemek için herhangi bir teknolojik alet kullanılmayan, verilen ipuçlarını ve yönergeleri kullanarak birbirini takip eden görevlerin olduğu hazine avı oyunları da tasarlanmıştır. Bu oyunlardan bir tanesi Ghiani, Paterno, Santoro ve Spano (2007) tarafından tasarlanmıştır.

Ghiani vd., (2007) tarafından yapılan çalışmada “*UbiCicero*” adlı bir oyun tasarlanmıştır. Bu oyun 11-14 yaş aralığındaki çocuklara yönelik müzede oynanan bir hazine avı oyunudur. Öğrencilerden müzede sanat eserleriyle ilgili bilgilerin bulunduğu bulmacaları çözerek anahtar kelimenin harflerini bulmaları istenmiştir. Öğrenciler bulmacalara mobil telefonlarının kameraları ile QR kodları tarayarak ulaşmışlardır. Benzer bir çalışmada Wakkary, Hatala, Muise, Tanenbaum ve Budd, (2009) tarafından yapılmıştır.

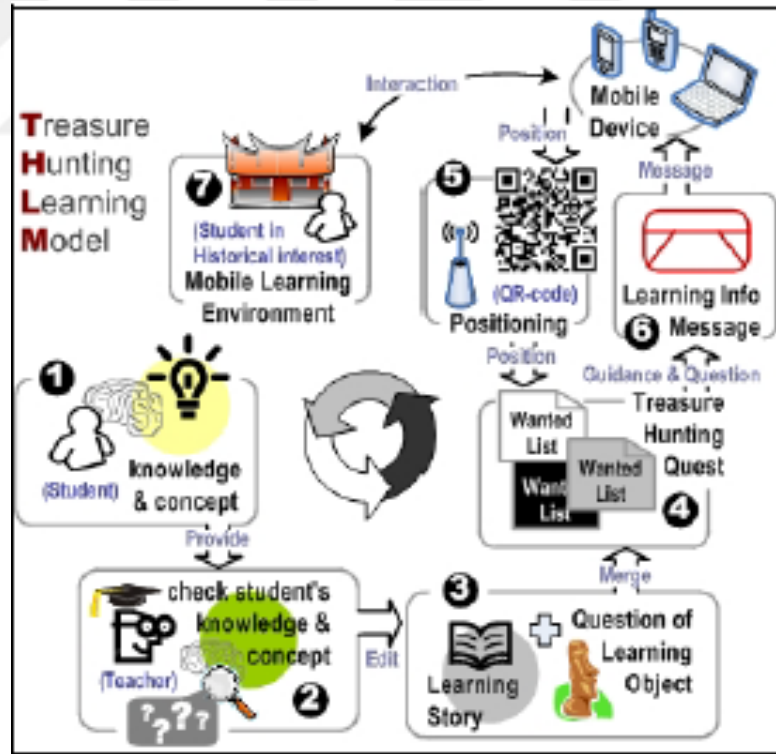
Wakkary vd., (2009) tarafından yapılan çalışmada “*Kurio*” adlı bir oyun müzeyi ziyaret eden aileler için tasarlanmıştır. Oyunda müzeyi ziyaret eden aileler zaman makinesinde zaman yolculuğu yapan yolcu rolündedirler. Oyunun amacı zaman makinesindeki bozuk olan haritayı onarmaktır. Haritayı onarmak için aileler müze içerisinde bilgi toplamak zorundadırlar. Bozuk olan haritadaki gerekli bilgileri toplamak için Kurio uygulaması, aile üyelerine ayrı ayrı görevler vererek aile üyelerinin işbirliği yapmalarını ve müze içerisinde bilgi toplamalarını sağlamaktadır. Haritanın bozuk kısımlarının tamamlanabilmesi için aile üyelerinin verilen görevleri tamamlamaları gerekmektedir. Araştırmanın sonuçlarına göre araştırmacı kurio oyununu oyuncular arasında sosyal etkileşimi arttırdığı belirtmiştir. Araştırmacı oyunda katılımcıların fiziksel içeriklerle etkileşim sağlayarak öğrenme içeriğinin somutlaştırıldığını belirtmiştir.

Yapılan bu çalışmalar hazine avı oyunlarının çeşitliliğini göstermektedir. Bunun yanında bu gibi oyunlar fen, tarih, matematik gibi alanlara hizmet edebilir (Gallardo 2014). Etkili öğretme ve öğrenme ile teknolojiyi birleştiren araştırmalar, öğrencilerin araştırmayı, aktif öğrenme ve iş birlikçi grup çalışmasıyla en iyi şekilde öğrendiklerini ortaya koymaktadır (Jones, Valdez, Nowakowski ve Rasmussen, 1995). Eğitsel oyunlar özellikle eğitim için tasarlanmıştır. İyi tasarlanmış bir oyun, oyuncuyu motive eder ve bu şekilde öğrenme olması için mükemmel bir ortam yaratır (Kopoun, 2015).

Chang ve Chang, (2006) yaptıkları çalışmada hazine avı oyunu öğrenme modeli tasarlayarak öğrencilerin motivasyonlarını arttırmayı amaçlamışlardır. Tasarladıkları hazine avı oyunu öğrenme modelinde öğrencileri hazine avcısı rolüne sokmuşlar ve öğrencilerin konularına ve daha önceki öğrenmelerine göre sorular sorarak öğretim ortamını eğlenceli hale getirmişlerdir. Araştırmacılar tarafından

tasarlanan hazine avı öğrenme modelinde ilk olarak öğrencilere ön test yapılmış daha sonra öğrenciler ikiye bölünmüş, her gruba bir adet telefon verilmiş ve belirli bir bölgeye gönderilmiştir. Öğrencilerin ön test sonuçlarına ve buldukları konularına göre uygun görevler oluşturulmuş, bu görevler öğrencilere mesaj yoluyla gönderilmiştir. Öğrenciler telefonlarına gelen görevleri cevaplayıp, cevapları mesajla tekrar geri göndermişlerdir. Gelen cevaplar kontrol edilerek değerlendirilmiş, cevapların çoğunun yanlış olması durumunda yeni sorularla öğrencilerin tartışmaları sağlanmıştır.

Yapılan bir diğer çalışmada da Wu, Chang, Chang, Yen ve Heh (2010) tarafından Chang ve Chang (2006)'in tasarladığı hazine avı öğrenme modeli geliştirilmiştir. Geliştirilen model yedi adımdan oluşmuştur ve öğretmenler sadece ikinci ve üçüncü adımlarda devreye girmişler diğer adımlar sadece öğrenciyi kapsamıştır. Araştırmacı tarafından tasarlanan hazine avı öğrenme modeli şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Hazine Avı Öğrenme Modeli Şeması (Wu vd., 2010).

Wu, vd. (2010) tarafından geliştirilen hazine avı öğrenme modelinde ilk olarak öğrenciler ön teste tabi tutulmuştur (1.Adım). Öğretmenler ön testi değerlendirerek öğrencilerin hangi konuyu anlamadığını, hangi konularda eksik öğrenmelerinin

olduğunu ortaya çıkartmış, öğrencilerin hazine avı oyununda öğrenmesi gereken kavramları ortaya çıkartmışlardır (2.Adım). Daha sonra öğretmen öğrenilmesi gereken kavramlara göre öğrencileri hazine avında yönlendirecek ipuçlarını, soruları ve açıklamaları hazırlayarak görev listelerini oluşturmuştur. Bu şekilde hazine avı öğrenme hikayesi dizayn edilmiştir (3.Adım). Öğrenciler dördüncü adımdan yedinci adıma kadar cep telefonlarıyla hazine avı öğrenme etkinliğini yapmışlardır. Öğrenciler dördüncü, beşinci ve altıncı adımlarda dizayn edilen hikayenin döngüsü içerisinde ilerleyerek devam etmiştir. Anlatılan hikaye ve verilen açıklamalar doğrultusunda, yönlendirilen yere gidilmiş, QR kodu bulup okutulmuştur (5. Adım). QR kodu okutulduktan sonra öğrencilerin telefonlarına mesaj yoluyla sorular ve diğer yönlendirmeler gelmiştir (6. Adım). Öğrenciler soruları cevaplamış yönlendirmelere uymuş ve sonraki görevlere ulaşmışlardır. Bu döngü görevler tamamlanincaya kadar devam etmiştir. 7. Adımda mobil telefonların hazine avı öğrenme modeli içerisinde ki işlevinden bahsedilmiştir.

Wu vd. (2010) tarafından tasarlanan mobil hazine avı öğrenme modelinin uygulaması yapılmıştır. Uygulamada öğrenciler hazineleri bulmak için cep telefonları aracılığı ile ipuçlarını kullanarak avcı gibi hareket etmiş, kültürel ve tarihi bilgilere sahip olmuşlardır. Araştırmaya Tayvan'ın Tainan şehrinde, ilkokul 5. Sınıfında bulunan 18 öğrenci katılmıştır. Uygulama yaklaşık üç saat boyunca öğrencilere uygulanmıştır. Öğrenciler hazine avında verilen görevleri tamamlamak için cep telefonlarını kullanmışlardır. Öğrencilerin cep telefonunun kamerasını kullanarak tarihi binaların yanına koyulan kare kodları taramış, doğru konumda olup olmadıklarını kontrol etmişlerdir. Daha sonra cep telefonunun ekranında çıkan, mesajda belirtilen ipucundan yola çıkarak belirlenen konuma gitmişlerdir. Doğru konuma gelen öğrencilere sistem kültürel ve tarihi binalarla ilgili soru göndermiştir. Öğrenciler cep telefonlarına gelen soruları, çevrelerini gözlemleyerek cevaplamaya çalışmışlardır. Yapılan uygulama sonucunda öğrencilerle görüşme yapılmıştır. Görüşme sonucunda alınan verilere göre, hemen hemen tüm öğrencilerden çok olumlu yanıtlar alınmıştır. Araştırmacı öğrenci görüşmeleri ve öğrenci davranışlarından aldığı sonuçlara göre kültürel ve tarihi binalar ile ilgili içeriğin öğretiminde mobil hazine avı ile öğrenme modelinin etkili olduğunu belirtmiştir.

Hance (2014) tarafından yapılan araştırmada öğrencilere problem çözümede teknolojiyi daha geniş alanda kullanma ve öğrencilerin mühendislik becerilerini kullanmalarını sağlamak amacıyla öğrencilerle hazine avı oyunu tasarlanmıştır. Araştırmaya 18 adet 5. Sınıf öğrencisi katılmıştır. Tasarlanan oyunda öğrenciler kare kodlar aracılığıyla, bitki, hayvan ve yer şekilleri fotoğraflarından oluşan ipuçları oluşturmuşlardır. Oluşturulan ipuçları birbirleri ile bağlantılı olacak şekilde 10 adet istasyona yerleştirilmiştir. Oyunculardan ipuçlarını kullanarak her bir istasyonu bulmaları ve istasyonlardan harf toplamaları istenmiştir. İstasyonlardan toplanan harfler ile oyunun sonundaki anahtar kelimenin bulunması istenmiştir. Yapılan çalışma dersi zenginleştirme aktivitesi olduğu için araştırmaçı değerlendirme yapmamıştır. Sadece öğrencilerin uygulama sürecinde ilerlemelerini görmek için rubrik kullanılmış ve olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Griffin, Dew ve Kronberg (2000) tarafından yapılan çalışmada hazine avı oyununun öğrencilerde yarattığı heyecan ile araştırma yapmanın zorluğunu bir araya getirilerek, öğrencilerin aktif öğrenmelerini sağlayacak bir ders içeriği tasarlanmıştır. Araştırmaya West Virginia Üniversitesinin genel biyoloji ve anatomi bölümlerinde okuyan 57 öğrenci katılmıştır. Araştırmada kullanılan hazine avı oyununda, öğrencilerden kurs boyunca belirli puanları olan eşyaları toplayarak 100 puana ulaşmaları istenmiştir. Öğrencilerin toplamaları gereken eşyalar botanik örneklerden (diken, eğrelti otu), anatomik örneklerden (deri, hayvanların kemik filmleri) ya da fizyolojik bozukluklarla(duyma kaybının nedenleri, gözde ki bozulmanın nedenleri) ilgili yazılı bir metinden oluşmaktadır. Hazine avı oyunu başlamadan önce toplamaları gereken eşya listesi öğrencilere verilmiştir. Bir hafta sonunda öğrencilerden bulunan eşyaların sınıfa getirilmesi ve eşyalarla ilgili sunum yapmaları istenmiştir. Yapılan uygulama sonucunda üç sınıfa da anket uygulanmıştır. Anket sonuçlarına göre hazine avı oyununun eğlenceli olduğu, ders konusunun daha detaylı öğrenilmesini sağladığı, öğrencilerin daha fazla bilgiye ulaşmalarını sağladığı, öğrencilerin standart testler dışında becerilerini göstermelerine izin verdiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerden hazine avı oyunu ile ilgili hoşlandıkları, hoşlanmadıkları yönleri ve geliştirmek için önerilerini yazmaları istenmiştir. Verilen cevaplara göre hazine avı oyunu ile ilgili görüşlerin çok olumlu olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin hazine avı oyununda zaman problemi yaşamaması, zor hava

şartlarında oyunun uygulanmasının zor olması oyunun zayıf yönü olarak belirtilmiştir.

Zender, Metzler ve Lucke (2014) tarafından yapılan çalışmada araştırmacı mobil bir oyun tasarlayarak üniversiteye yeni gelen öğrencilerin, okula uyum problemlerinin üstesinden gelmesine yardımcı olmayı amaçlamıştır. Oyunda okul çevresindeki bölgeleri (kütüphane, kafeterya, öğrenci işleri vb.) kapsayacak şekilde gerçek hayatla ilgili görevler oluşturulmuştur. Her bölüm ile ilgili dört adet görev bulunmaktadır. Öğrenciler okudukları alan ile ilgili görevleri seçerek, gruplar halinde görevleri yapmaya çalışmışlardır. Oyunda her öğrencinin bir profili vardır. Öğrenciler birbirleri ile mesajlaşabilmektedir ve birbirlerini arkadaş olarak ekleyebilmektedirler. Ayrıca oyunda sosyal medya uygulamalarındaki gibi haber akışı vardır. Bu şekilde oyun oynanırken öğrencilerin birbirleriyle etkileşime girmesi sağlanmıştır. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmanın uygulamasına 250 öğrenci katılmıştır. 33 Öğrenci deney grubunu, 217 öğrenci de kontrol grubunu oluşturmaktadır. Oyun 4 hafta boyunca uygulanmıştır. Toplanan veriler analiz edilmiştir ve analiz sonuçlarına göre “*Fresh Up*” oyunu öğrencilerin okula uyum sağlamasında etkili bir yol olduğu ortaya çıkmıştır.

Hazine avı oyununun eğitim ortamlarında kullanılmasıyla yapılan bu çalışmaların yanında oyun aktivitelerinin oyuncunun konumuna göre değişkenlik gösterdiği konum tabanlı hazine avı oyunlarının da eğitim ortamlarında kullanıldığı çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalardan bir tanesi Bragg (2014) tarafından yapılmıştır.

Bragg (2014) tarafından yapılan çalışmada konum bulmaya dayalı açık hava uygulaması olan Geocaching’in öğrencilerin matematiksel becerilerine etkisi araştırılmıştır. Geocaching’i öğrencileri, sınıfın dışındaki keşif dünyasına davet eden küresel bir hazine avı oyunu olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Geocaching ile öğrencilerin çevreleriyle zengin bir etkileşim içerisinde bulduklarını, çevrelerini keşfetme anlayışı içerisinde matematiksel becerilerini geliştirmeleri için gerçek bir öğrenme ortamı sunulduğunu ifade etmiştir. Araştırmaya ilkökul seviyesinde 14 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak öğrencilerin çalışma örnekleri, öğrencilere ait videolar, öğrenci görüşmeleri ve öğretmen gözlemleri kullanılmıştır. Alınan verilere göre ilkökulda kullanılan Geocaching hazine avı oyunu, öğrencilerin

matematiksel anlayışına katkıda bulunmak için yenilikçi ve yaratıcı bir yol olduğu ortaya çıkmıştır. Benzer bir çalışma da Kapoun (2015) tarafından yapılmıştır.

Kapoun (2015) tarafından yapılan çalışmada coğrafi konum bulmaya dayalı Geocaching oyununun öğrencilerin başarılarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmacı katılımcılara GPS teknolojisini kullanarak, Ostrava kent merkezindeki mimari olarak ilginç yerlerin geçmişi hakkında bilgi vermeyi amaçlamıştır. Ayrıca araştırmacı bu çalışmada öğretim ortamını daha eğlenceli hale getirmeyi amaçlamıştır. Oyun Ostrava'daki bir ilköğretim okulunun 6. Sınıf öğrencilerinden oluşan 22 öğrenci ile oynanmıştır. Sınıf iki gruba ayrılmıştır. Birinci grup 9 öğrenci, ikinci grup 13 öğrenci olacak şekilde ayarlanmıştır. İki gruba da öğretmen oyun esnasında hiçbir müdahalede bulunmamıştır. Sadece öğrencilerin akıllı telefonları nasıl kullanacakları hakkında bilgi vermiştir. Araştırmada kullanılan oyun, daha önce belirtilen koordinatlara yerleştirilen kare kodları oyuncular GPS yardımı ile bulmaya çalışmıştır. Oyuncular kare kodu bulduktan sonra akıllı telefonları ile kare kodu taratmıştır. Taratılan kare kod ile mimari yerlerin fotoğrafları ve tarihi bilgi içeren bir web sayfası açılmıştır. Böylece oyuncular tarihi önem olan mimari yerlerle ilgili ilginç bilgilere ulaşmışlardır. Ayrıca mimari yerlerin tarihi fotoğrafları ile günümüzdeki halini karşılaştırmışlardır. Açılan web sayfasında bir sonraki kare kodun bulunduğu yere ait GPS koordinatları da gösterilmiştir. Bu şekilde oyuncular dört adet istasyonu bularak oyunu tamamlamışlardır. Öğrenciler istasyonları iki grup halinde bulmuşlardır. Araştırmacı oyunda dört istasyon olmasının nedenini, daha fazla istasyon olması halinde öğrencilerin başaramama korkusuna kapılması ve oyuncuların oyundan sıkılabileceği olarak açıklanmıştır.

Kapoun, öğrencilerden geri bildirim almak amacıyla son istasyona mimari yapılarla ilgili bir test koymuştur ve son istasyonda öğrencilerden bu testi doldurmalarını istemiştir. Test sonuçlarına göre 9 öğrenciden oluşan grup test sorularının %83,3' üne doğru yanıt vermiştir. 13 öğrenciden oluşan grup test sorularının %77,7' sine doğru yanıt vermiştir. Araştırmacı gruplar arasında doğru yanıt oranlarındaki farkın, grupların farklı sayıdaki öğrencilerden oluşmasından kaynaklanabileceğini belirtmiştir. Araştırmacı öğrencilerin oyun hakkındaki duygu ve düşüncelerini ortaya çıkartmak amacıyla ek bir soru daha sormuştur. Alınan verilere göre öğrencilerin en fazla istasyonları ararken keyif aldıkları, ikinci olarak

kare kodları okuturken ve üçüncü olarak da mimari yapının geçmiş ve günümüzdeki fotoğrafını karşılaştırırken keyif aldıkları ortaya çıkmıştır. Araştırmacı Geocaching oyunuyla eğitimde alışılmadık bir yöntemin kullanıldığını, sonuçlara bakıldığında da öğrencilerin eğlendikleri, aynı zamanda öğrencilerin Ostrava kent merkezindeki ilgi çekici yerler hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmiştir. Konum tabanlı hazine avı oyununun kullanıldığı bir diğer çalışma da Lisenbee, Hallman ve Landry, (2015) tarafından yapılmıştır.

Lisenbee vd. (2015) öğretmenlerin pedagojik bilgi ve becerilerini arttırarak öğrencilerin öğrenmesini arttırmayı amaçlamışlardır. Araştırmada 10 adet öğretmene Geocaching uygulaması hakkında kurs verilmiş ve öğretmenlerin Geocaching kullanarak bir ders planı hazırlamaları sağlanmıştır. Hazırlanan ders planları öğretmenler tarafından sınıflarında uygulanmıştır. Araştırmada veriler öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucunda toplanmıştır. Alınan verilere göre öğretmenler coğrafi konum bulmaya dayalı teknolojileri derse dahil ettiklerinde, öğretme ve öğrenme sürecinde daha fazla öğrenci katılımının olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler video oyun oynayan öğrencilerin genellikle ödevlerini yapmayan öğrenciler olduğunu fakat Geocaching ile işlenen derste bu tarz öğrenciler grubun lideri rolünde olduğunu belirtmişlerdir.

Rose vd. (2014) tarafından yapılan araştırmada Geocaching uygulaması kullanılarak öğrencilerin enerji sistemleri hakkında öğrenmelerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmaya 10 adet lisans öğrencisi katılmıştır. Öğrencilere ön test ve son test uygulanmıştır. Araştırmacı Geocaching uygulamasındaki kutular yerine kare kodlar kullanarak öğrencileri, kare kod vasıtası ile enerji sistemleri ile ilgili hazırlanan web sayfalarına yönlendirmiştir. Öğrenciler, verilen koordinatların buldukları yerlere GPS yardımıyla giderek, koordinatlardaki kare kodları bulmaya çalışmışlardır. Kare kodları bulan öğrenci grupları akıllı telefonları vasıtası ile tarayarak enerji sistemleri ile ilgili web sayfasına ulaşmışlardır. Web sayfasında öğrenciler enerji sistemi ile ilgili meraklarını uyandıracak sorularla karşılaşmışlardır. Ayrıca web sayfası aracılığı ile öğrenciler enerji sistemleri ile ilgili çoklu ortama bağlanarak, öğrencilerin enerji sistemi hakkında araştırma yapmaları sağlanmıştır. Öğrenciler araştırmalarını tamamladıktan sonra enerji sistemi ile ilgili testi tamamlamış ve bir sonraki kare kod yerinin koordinatlarına ulaşmışlardır. İki üç

saatten az bir sürede öğrenciler bunun gibi üç, dört tane enerji sistemini araştırarak süreci tamamlamışlardır. Ön test son test sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin enerji sistemleri hakkında öğrenmeleri olumlu yönde geliştiği görülmüştür. Ayrıca öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda, öğrenciler etkinliğin ilgi çekici ve eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir.

Martinez vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada 7. Sınıf fen bilimleri dersi basit makineler konusunun öğretiminde GPS ve Google Earth teknolojisinin öğrencilerin motivasyonlarına etkisi araştırılmıştır. Fen bilimleri öğretmeni tarafında okul alanındaki basit makineler ve GPS koordinatları belirlenmiş. Daha sonra GPS koordinatları Google Earth harita programına aktarılmış, bu şekilde öğrencilerin Google Earth'den basit makinelerin okuldaki konumunu kuş bakışı görmeleri sağlanmıştır. Öğrencilerden Google Earth yardımıyla GPS koordinatlarını kullanarak okul alanında dolaşmaları ve ilgi alanlarına göre GPS koordinatlarındaki basit makineleri bulmaları ve tanımlamaları istenmektedir. Öğrenciler basit makineleri bulduklarında gönüllü bir öğrenci veya öğretmen tarafından hangi basit makine olduğu ve nerelerde kullanıldığı gibi sorularla karşılaşmaktadır. Ayrıca öğrenciler buldukları basit makineler ile ilgili bilgileri etkinlik çalışma kitaplarındaki ilgili kısmı doldurarak ilerlemektedirler. Yapılan çalışma sonucunda öğrencilerin, basit makineler hakkında bilgi sahibi oldukları, basit makinelerin günlük hayatta kullanım alanlarını yaşayarak öğrenmeleri sağlanmış olup, etkinlik boyunca öğrencilerin yüksek katılımının olduğu ve motivasyonlarının yüksek olduğu öğretmen tarafından gözlenmiştir.

Weis ve Walters (2004) tarafından yapılan çalışmada üniversite öğrencilerine yönelik yapılan jeolojik turlara GPS teknolojisini ekleyerek öğrencilerin bu turlardan daha fazla zevk almaları sağlanmıştır. Uygulamaya 65 öğrenci katılmıştır. Uygulama jeoloji dersini desteklemek amacıyla kayaçlar, mineraller ve fosiller hakkında ön bilgisi olan öğrencilerle yapılmıştır. Uygulamaya başlamadan önce öğrencilerle harita okuma hakkında ders yapılmış ve uygulama hakkında dikkat edilmesi gereken noktalar ve uygulamanın kuralları liste halinde öğrencilere verilmiştir. Uygulamada öğrenciler daha önceden belirlenen istasyon noktalarını harita yardımıyla bulmuşlar ve istasyon noktalarındaki kayaçlarla ilgili soruları cevaplamışlardır. Ayrıca istasyon noktalarında kayaç çeşitlerinden birisine ait GPS koordinatı bulunmaktadır.

Öğrenciler kayaç çeşitlerine ait koordinatlara GPS yardımıyla giderek kayaç örnekleri toplamışlardır. Uygulama bir buçuk saat sürmüştür. Uygulamada toplam 18 adet istasyon ve istasyonlarda 24 adet kayaçlarla ilgili soru bulunmaktadır. Uygulamadaki bütün istasyon noktalarını tamamlayan öğrenciler, tamamlayamayan öğrencilere göre jeoloji dersinde daha fazla puan almışlardır. Genel olarak uygulamaya katılan öğrenciler, katılmayan öğrencilere göre jeoloji dersinden %10 daha başarılı olmuşlardır. Uygulama sonunda öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda, öğrencilerden olumlu dönüt alınmıştır. Ayrıca öğrenciler ders sırasında dışarı çıkma ve yeni bir uygulama yapma imkanı sağladığı için uygulamadan hoşlanmışlardır. Uygulamanın güçlü yönlerinden birisi de, öğrenciler jeolojik kavramların çok uzaklarda değil kampus içerisinde bile bulunabileceğini anlamışlardır.

Chang, Wang, Lin ve Yang (2009) tarafından yapılan araştırmada oyun tabanlı dijital bir öğrenme platformunun başarıya etkisi incelenmiştir. Araştırmacı hazırladığı web sitesinde öğrencilerin çevrelerini inceleyerek, belirlenmiş konumlardaki görevleri yapmalarını istemiştir. Araştırmaya Tayvan'da bir üniversitede bulunan 27 öğrenci katılmıştır. Öğrencilere uygulama öncesinde ve sonrasında test yapılmıştır. Yapılan analize göre öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca araştırmacı oyun temelli öğrenme ortamının öğrencilere, sürükleyici, etkileyici ve öğrenmeye uygun bir ortam sağladığını, bu sistemin öğrencilerin sadece motivasyonlarını değil öğrenme verimliliğini de geliştireceğini, bu öğrenme sisteminin gelecekteki öğrenme sistemlerine temel oluşturacağını belirtmiştir.

Literatüre baktığımızda konum tabanlı oyunlarla ilgili çeşitli araştırmaların olduğu görülmektedir. Bu araştırmalarda görüldüğü gibi hazine avı oyunları farklı öğrenme amaçlarına yönelik olabilmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, yenilikleri keşfetmek ve test etme hevesiyle birleştiğinde eğitimde teknolojiyi kullanmanın yeni yollarını aramaya büyük fırsatlar sunmaktadır. Konum tabanlı hazine avı oyunları da bu yollardan bir tanesidir (Kapoun, 2015). Özellikle oyun temelli öğrenme bağlamında, konuma dayalı hazine avı oyunları, görevleri tamamlamaya çalışırken öğrenme içeriğine ait bilgileri içeren uygulamalardır (Melero-Gallardo, 2014).

Konum tabanlı hazine avı oyunu kullanılarak yapılan öğretim alışılmışın dışında bir eğitim yoludur (Freiermuth, 2015).

Konuma dayalı hazine avı oyunlarının ilk uygulamalarından bir tanesi de Geocaching'tir (Tokgöz, 2017). Literatürde yapılan araştırmalar öğretimde kullanılan Geocaching'in öğrencilerin öğrenmelerini desteklediğini ve öğrenme motivasyonunu arttırdığını göstermektedir (Rose vd., 2014; Bragg, 2014; Kapoun, 2015). Geocaching hazine avı oyunu, öğrencilerin öğrenmeleri için ve öğrencileri motive etmek için iyi bir yöntem olduğu gibi (Brown, Hughes, Crowder & Brown, 2015) öğrencilerin derse katılımını büyük ölçüde arttırmaktadır (Martinez vd., 2009; Weis & Walters, 2004; Lisenbee vd., 2015; Bragg, 2014). Hazine avı oyunu, geleneksel dersin aksine dışarıdaki imkânları kullanarak sınıfın dışında öğrenme fırsatı sağlar. Öğrencilerin Bloom Taksonomisine göre uygulama yapmasını sağlar (Griffin vd., 2000).

Konum tabanlı hazine avı oyunları yeni öğretim yöntemlerini keşfetmek ve denemekten hoşlanan öğretmenler için uygun bir yöntemdir (Atwood-Blaine, 2015). Öğretmenler eğitim hedefleri doğrultusunda konum tabanlı uygulamaları öğrenme fırsatlarına uyarlayarak konum tabanlı hazine avı oyunlarını tasarlayabilirler (Rose vd., 2014). Eğitici ve eğlenceli bir oyun tasarlayıp müfredata dahil etmek öğretmenin hayal gücüne ve yeteneğine bağlıdır. Böyle bir oyun hazırlandığında tekrar tekrar kullanılabilir (Kapoun, 2015). Melero-Gallardo (2014) konum tabanlı oyun tasarımlarının öğrencilerin ilgisini nasıl çektiği ve öğrencilerden alınan geri dönüşlerle ilgili daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu belirtmektedir.

Bölüm 3: Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve çalışma grubu, verilerin toplanması, uygulama süreci ve elde edilen verilerin analizi, geçerlik ve güvenilirlikten bahsedilmiştir.

3.1.Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada oyun temelli öğrenme yöntemi ile fen bilimleri dersi “ Yaşamımızdaki elektrik “ ünitesi öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemek ve öğrencilerin fen bilimleri dersindeki görüşlerini incelemek amacıyla nicel ve nitel araştırmalarının bir arada kullanıldığı karma yöntemlerden birisi olan gömülü desen kullanılmıştır. Gömülü desende nicel ve nitel veriler aynı anda ya da sırayla toplanır. Bu desende nicel ve nitel veri gruplarından birisinin diğerini desteklemesi amaçlanmıştır. Destekleyen veri grubu nicel ya da nitel veri grubu olabilir (Cresswell & Plano-Clark, 2011). Bu çalışmada araştırma sorularına cevap vermek için toplanan nicel verileri tamamlayıcı verilerle desteklemek amacıyla nitel veriler toplanmıştır.

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden birisi olan ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Eğitim alanında yapılan araştırmaların çoğu okul ortamlarında yapılmaktadır. Okul ortamlarında kişilerin gruplara yansız dağılması mümkün değildir. Okullarda genellikle araştırmacılar, okul yönetimi tarafından daha önce oluşturulmuş sınıflarla çalışmalarını yapmak zorunda kalırlar. Bu nedenle araştırmacılar, eğitim çalışmalarında genellikle yarı deneysel yöntemi kullanırlar (Kaptan, 1998).

Araştırmada hem deney grubuna hem de kontrol grubuna uygulama öncesinde ön test ve uygulama sonrasında son test yapılmıştır. Araştırmanın nitel kısmında, araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu deney 1 grubundaki öğrencilere uygulanmış ve nitel veriler toplanmıştır. Ayrıca öğrencilerin demografik bilgilerini toplamak ve öğrencilerin oyunlar hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkartmak amacıyla anket uygulanmıştır. Araştırmanın modeli Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1
Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Deseni

Gruplar	Ön Test	Uygulanan Yöntem	Son Test
Deney G1	T1	X1	T2
Deney G2	T1	X2	T2
Kontrol G	T1		T2

Deney G1= MEB'in yayınladığı ders kitabındaki yönergelere göre ders işleyip ek olarak hafta sonları hazine avı oyunu oynayan grup.

Deney G2= MEB'in yayınladığı ders kitabındaki yönergelere göre ders işleyip ek olarak hafta sonları test çözen grup.

Kontrol G=MEB'in yayınladığı ders kitabındaki yönergelere göre ders işleyen grup.

X1= Mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemi ve oyunla öğretim.

X2 = Mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemi ve test tekniği.

T1= Uygulama öncesi yapılan test

T2= Uygulama sonrası yapılan test

3.2.Evren ve Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2016-2017 eğitim öğretim yılı İstanbul ili Küçükçekmece ilçesinde bir ortaokulun 6. Sınıflarda öğrenim gören 271 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmanın uygulamasına ait izinler EK F'de sunulmuştur. Çalışma gruplarından iki deney grubunu sene başında okul idaresi tarafından hafta sonu kursları için belirlenen iki adet 6. Sınıflar oluşturmaktadır. Deney 1 grubunu 25 kişi, deney 2 grubunu 26 öğrenci oluşturmaktadır. Kontrol grubu ise 220 öğrenciden oluşmaktadır. Deney 1 grubunda bulunan öğrencilerden 12 tanesi ile yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmeye katılan deney 1 grubundaki öğrenciler, başarı düzeyi düşük, orta ve yüksek olacak şekilde seçilmiştir. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşme 6 öğrenci ile ayrı ayrı, 6 öğrenci ile de grup şeklinde gerçekleştirilmiştir Deney 1, deney 2 ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin cinsiyet dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2
Çalışma Grubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımı

	Deney 1	Deney 2	Kontrol	Frekans(f)	Yüzde(%)	
Cinsiyet	Erkek	9	12	118	139	49
	Kadın	16	14	102	132	51
	Toplam	25	26	220	271	100

Tablo 2 incelendiğinde, çalışma grubundaki öğrencilerin %48,70 i erkek, %51,29'u kadın olduğu görülmektedir. Ayrıca her iki deney grubunda da kadın öğrencilerin sayısı erkek öğrencilerin sayısından daha fazla olduğu görülmektedir.

Deney 1 ve deney 2 grubu sene başında hafta sonu kursları için oluşturulan iki adet 6. sınıftan oluşmaktadır. Öğrenciler sene başında hafta sonu kursları için sınıflarını, Milli Eğitim Bakanlığının Eğitim Bilişim Ağı adresinden kendileri seçmişlerdir. Ayrıca öğrenciler gönüllü olarak kursa katılmak istedikleri için motivasyonları yüksektir. Bu sınıflardan rastgele olarak seçilen, A şubesi deney 1, B şubesi de deney 2 grubunu oluşturmuştur. Araştırmanın çalışma grupları Tablo 3'de gösterilmiştir.

*Tablo 3
Çalışma Gruplarının Dağılımı*

Gruplar	Uygulanan Öğrenme Yöntemi	N	%
Deney 1 Grubu	GY + OTÖY	25	9
Deney 2 Grubu	GY + TT	26	10
Kontrol Grubu	GY	220	81
Toplam		271	100

GY= Geleneksel Yöntem
OTÖY= Oyun Temelli Öğrenme Yöntemi
TT=Test Tekniği

Tablo 3 incelendiğinde deney 1 grubunda bulunan 25 öğrenciye geleneksel yöntem ve oyun temelli öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Deney 2 grubunda bulunan 26 öğrenciye geleneksel yöntem ve test tekniği uygulanmıştır. Kontrol grubunda bulunan 220 öğrenciye de sadece geleneksel yöntem uygulanmıştır.

3.3.Verilerin Toplama Araçları ve Materyaller

Fen bilimleri dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki kazanımların öğretimine ilişkin, öğrencilerin akademik başarı düzeylerini belirleyebilmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen fen bilimleri başarı testi uygulanmıştır. Öğrencilerin fen bilimleri dersi görüşlerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin demografik bilgileri ve oyun hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkartmak amacıyla öğrencilere demografik bilgiler ve oyun hakkındaki görüş bilgi formu uygulanmıştır.

Araştırma boyunca kullanılan veri toplama araçları hakkında detaylı bilgi aşağıdadır.

3.3.1.Akademik başarı testi. İlk olarak ortaokul 6. Sınıf yaşamımızdaki elektrik ünitesi kazanımlarını kapsayan soru havuzu oluşturulmuştur. Soru havuzuna, ünite kazanımlarını kapsayan soruların bulunduğu, 6. Sınıf düzeyindeki kaynak kitaplar, Milli Eğitim Bakanlığının düzenlemiş olduğu sınavlarda çıkan sorular, yaşamımızdaki elektrik ünitesi ile ilgili daha önce yapılmış yazılı soruları taranarak ünite kazanımlarının her birini kapsayan 44 adet çoktan seçmeli soru hazırlanmıştır.

Oluşturulan 44 adet çoktan seçmeli test soruları, ölçülmek istenen ünite kazanımlarına uygunluğu, soruların yapısı ve çeldiriciler konu alanı uzmanları ve fen bilimleri öğretmeni tarafından incelenmiş ve alınan dönütlere göre test revize edilmiştir. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı 2016-2017 eğitim öğretim yılında fen bilimleri dersi yıllık planında her bir kazanım için kaç ders saati zaman ayrılacağını belirtmiştir.

Bu plana göre; Tasarladığı elektrik devresini kullanarak maddeleri, elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırır kazanımına 2 ders saati süre verilmiştir. Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin hangi amaçlar için kullanıldığını günlük yaşamdan örneklerle açıklar kazanımına 2 ders saati süre verilmiştir. Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder kazanımına 8 ders saati süre verilmiştir. Elektriksel direnci ifade ederek bir iletkenin direncini ölçer ve birimini belirtir kazanımına 4 ders saati süre verilmiştir. Ampulün de bir iletken telden oluştuğunu ve bir direncinin olduğunu fark eder kazanımına 2 ders saati süre verilmiştir. Kazanımlara ayrılan ders saatleri göz önüne alınarak, her bir ders saatine 2 soru gelecek şekilde ayarlanarak test soruları 36'ya düşürülmüştür.

Oluşturulan testin güvenilirlik ve madde analizlerini yapmak amacıyla pilot çalışması İstanbul ili Küçükçekmece ilçesinde bir devlet okulunda bulunan 265 adet 7. Sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Pilot çalışma sonucunda testin güvenilirliği Cronbach Alpha kat sayısı SPSS 15 programından yararlanılarak hesaplanmış ve 0,713 olarak bulunmuştur.

Test maddelerinin özelliklerini belirlemek amacıyla madde analizi yapılmıştır. Madde analizi yapılırken doğru sorular 1, yanlış ve boş kalan cevaplar için 0 puan

girilmiştir. Madde analizi sonucunda 1. ve 6. maddeler çok kolay ve madde ayırt etme gücü düşük oldukları için testten çıkartılmıştır. 12. , 14. , 18. ve 19. Sorular zor maddeler ve madde ayırt etme gücü çok düşük olduklarından testten çıkartılmıştır. Ayrıca 30. , 32. ve 35. Maddeler, test sorularının kapsadığı kazanımlar ve fen bilimleri dersi yıllık plandaki kazanımlara ayrılan haftalık saatleri göz önüne alınıp konu alanı uzmanı tarafından incelenerek testten çıkartılmıştır. Akademik başarı testi madde analizi Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4

Akademik Başarı Testi Madde Analizi

Soru No	Madde Güçlük İndeksi (P)	Ayrılcılık İndeksi (r)
2	0.62	0.57
3	0.74	0.31
4	0.76	0.51
5	0.8	0.4
7	0.84	0.29
8	0.9	0.22
9	0.48	0.5
10	0.52	0.54
11	0.53	0.25
13	0.74	0.31
15	0.2	0.25
16	0.59	0.33
17	0.21	0.25
20	0.28	0.36
21	0.2	0.31
22	0.38	0.47
23	0.47	0.29
24	0.68	0.51
25	0.57	0.49
26	0.52	0.33
27	0.57	0.4
28	0.62	0.57
29	0.68	0.6
31	0.55	0.47
33	0.6	0.36
34	0,5	0,11
36	0,49	0,19

Tablo 4 incelendiğinde madde analiz sonuçlarına göre maddelerin ayırıcılık indeksi 0,11 ile 0,57 arasında ve madde güçlük indeksi 0,2 ile 0,84 arasında değişkenlik gösterdiği görülmektedir. Madde güçlük indekslerine bakıldığında akademik başarı testinin kolay ve zor sorulardan oluştuğu söylenebilir. Pilot çalışma sonucunda Milli Eğitim Bakanlığının sene başında fen bilimleri dersi yıllık planında belirttiği kazanımlara ayrılan haftalık ders saatleri göz önüne alınarak, 2 ders saatine 3 soru denk gelecek şekilde başarı testi ayarlanmış ve EK A’da sunulmuştur. Son durumda ölçülmek istenen kazanımlara göre soru dağılımı Tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5

Pilot Çalışma Sonunda Kazanımlara Ayrılan Ders Saatlerine Göre Soru Dağılımı

Kazanımlar	Haftalık Ders Saati	Madde Sayısı
1. Tasarladığı elektrik devresini kullanarak maddeleri, elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırır.	2	3
2. Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin hangi amaçlar için kullanıldığını günlük yaşamdan örneklerle açıklar.	2	3
3. Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder.	8	12
4. Elektriksel direnci ifade ederek bir iletkenin direncini ölçer ve birimini belirtir.	4	6
5. Ampulün de bir iletken telden oluştuğunu ve bir direncinin olduğunu fark eder.	2	3
Toplam	18	27

Çıkartılan sorulardan sonra tekrar fen bilimleri başarı testinin güvenilirliği hesaplanmıştır. Son Durumda Fen Bilimleri Başarı Testinin Cronbach Alpha İç Tutarlılık Katsayısı 0,704 bulunmuştur.

3.3.2.Yarı yapılandırılmış görüşme formu. Oyun temelli öğrenme ile yapılan fen bilimleri öğretiminde öğrencilerin görüşlerini incelemek için yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerle öğrencilerin duygu ve düşünceleri ortaya çıkartılmaya çalışılarak toplanan nicel verilerin desteklenmesi amaçlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmede bir miktar soruyla birlikte, bazı

konularda sadece temel kavramlar vardır. Araştırmacı ulaşmak istediği bilgiye odaklanarak, karşısındaki yanıtlayıcıya bir denetim içinde bulunmaz. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde ulaşılmak istenen bilgi konusunda genel başlıklar veya kavramlar bulunur fakat bunların sırası tam olarak belirli değildir. Araştırmacı mümkün olduğu kadar bilgiyi, yoklama soruları gibi sormadan elde etmeye çalışır (Geray, 2004).

Yarı yapılandırılmış görüşme formu 2 bölümden oluşmaktadır. 1. Bölümde öğrencilerin fen bilimleri dersi hakkındaki düşünceleri(Fen bilimleri dersi hakkında ne düşünüyorsun? Hoşuna giden ve hoşuna gitmeyen yönleri nelerdir?), okul dışında ki zamanlarında oyun oynayıp oynamadıkları, oyunlara karşı ilgileri(Okul dışında ki zamanında oyun oynar mısınız, En çok oynadığın oyun hangisi?) ve oyunlara ne kadar zaman ayırdıkları gibi sorular sorularak öğrencilerin düşünceleri ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır. 2. Bölümde ise araştırmanın uygulama kısmında kullanılan hazine avı oyunu hakkında öğrencilere sorular yöneltilmiştir. Öğrencilere; *Fen bilgisi dersi sırasında kullandığımız hazine avı oyununda beğendiğiniz ve beğenmediğiniz yönler nelerdir?, Oyunu oynarken neler hissediyorsun?* Gibi sorular sorularak öğrencilerin hazine avı oyunu hakkındaki düşünceleri ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır. Oynanan hazine avı oyununun derse olan ilgilerini ne derece etkilediğini öğrenmek amacıyla öğrencilere; *Hazine avı oyunu ile fen bilimleri öğretimi için oluşturulan ders ortamı, derse olan ilgini ne yönde etkiliyor?, Fen Bilgisi dersinde oyun oynayarak dersi işlemeye devam etmek ister miydiniz? Hangi konularda oyun oynayarak dersi işlemek isterdin?* gibi sorular sorulmuştur. Hazine avı oynanan fen bilimleri dersinde öğrencilerin motivasyonlarının nasıl etkilendiğini öğrenmek amacıyla öğrencilere; *Oyun oynayarak işlenen fen bilimleri dersi, diğer (oyun oynanmayan) fen bilimleri dersine göre seni daha iyi motive ettiğini düşünüyor musun?, Oyun oynayarak işlenen fen bilimleri dersinde, diğer (oyun oynanmayan) fen bilimleri dersine göre konuları daha iyi öğrendiğini düşünüyor musun?, Daha önce işlediğimiz (oyun oynanmadan) fen bilimleri dersleri ile hazine avı oyunu oynadığımız dersleri karşılaştırırsak, hangi derslerde derse gelme isteğin daha fazlaydı?* Gibi sorular sorulmuş ve bu sorular doğrultusunda öğrencilerin fen bilimleri dersinde oynanan hazine avı oyunu ve oyun oynanarak işlenen fen bilimleri

dersi hakkındaki düşünceleri ortaya çıkarılmak istenmiştir. Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu EK B’de sunulmuştur.

Yarı yapılandırılmış görüşmeler deney grubunda bulunan öğrencilerden başarı düzeyi düşük, orta ve yüksek olacak şekilde 4’er öğrenci seçilerek yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorular alanında uzman bir akademisyen ve bir fen bilimleri öğretmeni tarafından incelenmiş ve revize edilmiştir. Görüşmeler 6 öğrenci ile ayrı ayrı, 6 öğrenci ile de grup şeklinde yapıp, 1’er saat sürmüştür. 6 kişilik öğrenci grubu ile yapılan görüşme 2 alt, 2 orta ve 2 yüksek başarı düzeyinde öğrenci rastgele seçilmiştir. Görüşmeler esnasında veriler ses kaydına alınmıştır.

3.3.3 Öğrencilerin demografik bilgileri ve oyun hakkındaki görüş bilgi formu. Öğrencilerin demografik bilgileri ve oyunlar hakkındaki görüşlerini ortaya çıkartmak için bilgi formu hazırlanmıştır ve çalışma grubundaki öğrencilere gönderilmiştir. Bilgi formunu dolduran öğrencilerin %49,41’ ini erkekler, %50,58’ ini kadınlar oluşturmaktadır. Bilgi formunda öğrencilere;

Akıllı telefonunuz var mı? Sorusu sorulmuş ve öğrencilerin %55,29’ u akıllı telefonu olduğunu, %44,7’ si de akıllı telefonu olmadığını belirtmiştir.

Bilgisayarınız var mı? Sorusu sorulmuş ve öğrencilerin %64,7’ si bilgisayarının olduğunu, %35,29’ u bilgisayarının olmadığını belirtmiştir.

Oyun konsolunuz var mı? Sorusu sorulmuş ve öğrencilerin %15,29’ u oyun konsoluna sahip olduğunu, %84,7’ si de oyun konsoluna sahip olmadığını belirtmiştir.

Akıllı telefonunuzu en çok hangi amaçla kullanıyorsunuz? Sorusuna öğrencilerin %35,29’ u akıllı telefonum yok, %25,88’ i sosyal ağ, %15,29’ u mesajlaşma, %15,29’ u oyun, %8,23’ ü de konuşma, cevaplarını belirtmişlerdir.

Oyun oynar mısın? Sorusuna öğrencilerin %94,11’ i oyun oynadıkları, %5,88’ i de oyun oynamadıkları yönünde cevap belirtmiştir. Alınan cevaplara bakıldığında öğrencilerin çoğunun oyun oynadığı görülmektedir.

Günde ne kadar oyun oynarsın? Sorusuna öğrencilerin %28,23’ ü yarım saat-bir saat, %25,88’ i yarım saat, %25,88’ i bir saat-iki saat, %10,58’ i iki saat-üç saat, %9,41’ i üç saatten fazla oyun oynadıklarını belirtmiştir. Bilgi formunu dolduran öğrencilerden alınan cevaplara baktığımızda Öğrencilerin en çok yarım saat-bir saat zaman aralıklarında oyun oynadıkları, ikinci olarak en fazla bir-iki saat zaman

aralığında oyun oynadıkları görülmektedir. Burada öğrencilerin oyun oynamak için okul saatleri dışında pek fazla zamanlarının olmaması bu cevapları vermelerinde etkili olmuş olabilir.

Bilgisayar oyunu oynar mısınız? Sorusuna öğrencilerin %80' i evet oynarım, %20' si hayır oynamam cevabını belirtmiştir.

Oyun oynamak için en çok hangi platformu kullanıyorsun? Sorusuna öğrencilerin %36,47'si bilgisayar, %27,05'i akıllı telefon, %22,35'i tablet, %9,41'i diğer, %4,7'si de oyun konsolu kullandığını belirtmiştir.

3.4.Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulaması 2016-2017 eğitim öğretim yılında İstanbul ili, Küçükçekmece ilçesinde bulunan bir devlet okulunun 6. Sınıflarıyla yürütülmüştür. Deney 1 ve deney 2 grubuna hafta sonları 2 ders saati olmak üzere üç hafta boyunca deneysel işlem uygulanmıştır. Uygulamaya başlamadan önce kontrol grubu, deney 1 ve deney 2 gruplarına ön test uygulanmıştır.

Deney 1 grubu MEB'in yayınladığı fen bilimleri ders kitabındaki yönergeler göre ders işlemiş, ek olarak hafta sonları hazine avı oyunu oynamıştır.

Deney 2 grubu ise MEB'in yayınladığı fen bilimleri ders kitabındaki yönergeler göre ders işlemiş, ek olarak hafta sonları test çözmüş, test sorularına öğrencilerin verdiği yanlış cevaplar üzerinden konu geleneksel yöntem ile tekrar edilmiştir.

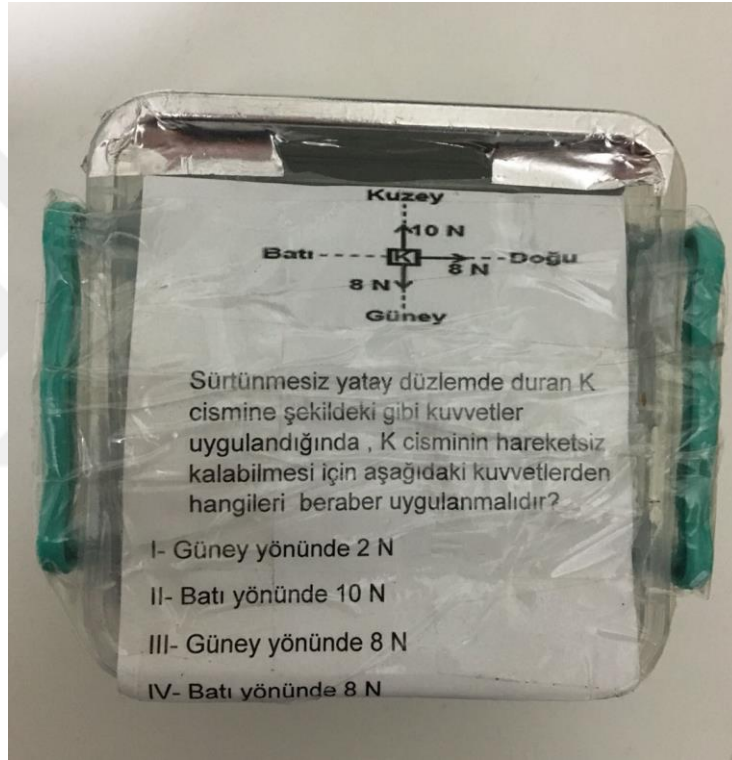
Kontrol grubuyla Milli Eğitim Bakanlığının yayınlamış olduğu fen bilimleri ders kitabındaki yönergeler göre ders işlenmiştir. Uygulama sonunda kontrol grubu, deney 1 grubu ve deney 2 grubuna son test uygulanmıştır.

3.4.1.Deney 1 grubu. Deney 1 grubundaki 25 öğrenci ile 3 hafta boyunca hafta sonları iki ders saati olmak üzere toplamda 6 saat boyunca öğrencilerin oynaması için fiziksel bir oyun tasarlanmıştır.

3.4.2.Hazine avı oyunu. Hazine avı oyunu, oyuncuların bir dizi ipucunu ya da yönergeleri izleyerek gizlenmiş nesnelere veya yerleri bulmaya çalıştığı, açık havada veya kapalı mekânda oynanan bir oyundur. Araştırmada tasarlanan hazine avı oyunuyla öğrencilerin merak duygularını canlandırıp, ortamın gizemli bir hâl alması ve eğitimi daha eğlenceli hâle getirmek amaçlanmıştır. Araştırmada kullanılan hazine

avı oyunu alanında uzman akademisyen ve araştırmacı tarafından tasarlanmış ve geliştirilmiştir.

İlk olarak hazine avı oyununda kullanılmak üzere soru havuzu oluşturulmuştur. Hazırlanan sorular 15 adet kutunun(10cm, 10cm ve 5cm ebatlarındaki) üzerine yapıştırılmıştır. Ayrıca kutuların üzerine küçük bir not kâğıdının geçebileceği kadar delik açılmıştır. Kutuların, iç kısmını göstermeyen, opak maddelerden yapılmış olması gerekmektedir. Hazine avı oyununda kullanılan kutulara ait örnek şekil 3’de gösterilmiştir.



Şekil 3. Hazine avı için tasarlanan kutu.

Kumbarayı andıran, üzerinde soruların bulunduğu 15 adet kutu, okul alanının içerisinde, öğrencilerin ulaşabilecekleri alanlara saklanmıştır. Öğrencileri, saklanılan her bir kutunun yerine ulaştıracak 15 adet bilmece hazırlanmıştır. Yani her bir bilmece, saklanan kutu için ipucu teşkil etmektedir. Örneğin okulun güvenlik kulübesine koyulan bir kutu için ipucu bilmecesi;

Düdüğu var hakem değil

Kulübesi var kedi değil

Eğer yerinde olmazsa

Okulda bela uzak değil, şeklindedir.

Öğrencilerden bu bilmecelerin çözümüne ulaşır böylece kutuların yerlerini bulmaları ve kutu üzerindeki soruları çözmeleri istenmiştir. Sorular çözüldükten sonra da küçük bir not kâğıdına cevaplarını, adlarını ve soyadlarını yazarak kutunun üzerindeki delikten kutu içerisine not kâğıtlarını atmaları istenmiştir. Uygulanan hazine avı oyunu için öğrencilere bir hafta süre verilmiş ve bir haftanın sonunda kutuların toplanacağı, en çok kutu bulup en fazla doğru cevabı veren öğrencinin oyunu kazanacağı söylenmiştir.

Uygulama 11 öğrenci ile yapılmıştır. Öğrenciler bir hafta boyunca kutuları bulmaya ve soruları çözmeye çalışmışlardır. Bir hafta sonunda, saklanan kutular toplanmış ve kutuların içi açılarak soruların cevaplarının yazılı olduğu not kâğıtları toplanmış, veriler analiz edilmiştir. Saklanan 15 adet kutudan 5 tane kutu boş çıkmıştır. Buna göre 5 adet kutunun yerini hiçbir öğrencinin bulamadığı öğrencilerle yapılan görüşmelerde ortaya çıkmıştır. Geriye kalan 10 adet kutuda da çok fazla not kâğıdının çıkmadığı görülmüştür. Bu sonuçlar doğrultusunda tasarlanan hazine avı oyununda öğrenci katılımının az olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin çoğu, bilmeceleri çözmüş fakat kutuları bulmaya gitmemiştir. Burada öğrencilerin kutulara yapıştırılan soruları çözememe korkusu veya kutuların buldukları yerlere gitmede çekinmiş olabilecekleri gibi etkenlerin olduğu düşünülmüştür. Ayrıca öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda kutulardaki soruları kapsayan konuları iyi anlamayan öğrencilerin; “zaten konuyu bilmiyorum, soruları da yapamam” düşüncesine kapılıp oyuna dahil olmak istemedikleri ortaya çıkmıştır. Pilot uygulamadan alınan dönütler doğrultusunda hazine avı oyununun geliştirilmesine karar verilmiştir.

Pilot uygulamadan sonra hazine avı oyunu, alanında uzman akademisyen tarafından tekrar değerlendirilip, geliştirilerek uygulama yapmak üzere son şekli verilmiştir. Geliştirilen hazine avı oyununda öğrencilerden birbirini takip eden üç temel görevi yapmaları istenmiştir.

Birinci görevde; öğrencilerden, daha önceden belirli yerlere koyulmuş kare kodların, bulunması istenir. Bu görevi yaparken her bir kare kodun bulunduğu yere ait, o yeri anımsatacak, ufak bir parça fotoğraf çekilir ve öğrencilere verilir. Bu fotoğraflar, öğrencilerin kare kodları bulmaları için hazine avı oyununda ipucu olarak kullanılır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta fotoğrafların, kare kod yerlerinin bulunmasında anımsatıcı özelliğe sahip olması gerekliliğidir. Fotoğraflar kare kodun

Üçüncü ve son olarak; bu görevde kelime bulmacasını tamamlayan öğrencilerden, bulmacada belirlenmiş harfleri kullanarak anahtar kelimeyi bulmaları istenir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, anahtar kelimeyi oluşturan harflerin, kelime bulmacasında bütün cevapları kapsayacak şekilde olması gereğidir. Her bir cevap içerisinde en az bir harf olması halinde öğrenciler her cevap için ayrı ayrı kare kod bulmak zorundadır. Bu şekilde öğrencilerin hazine avı oyunundan kopmaması ve oyunun sürekliliğinin devamı hedeflenmektedir.

3.4.3.Deney 1 grubuna yapılan uygulama. Bu gruptaki öğrenciler ile MEB'in sene başında yayınladığı fen bilimleri ders kitabındaki yönergelerle göre ders işlenip ek olarak hazine avı oyunu oynanmıştır. Hazine avı oyunu üç hafta boyunca haftada 2 ders saati olarak toplamda 6 ders saati uygulanmıştır. Deney 1 grubuna uygulanan hazine avı oyunu ders planı EK D'de sunulmuştur. Deney 1 grubuna uygulanan hazine avı oyunu üç parkur şeklinde düzenlenmiştir. Birinci parkur okul bahçesi, ikinci parkur okul bina içi ve üçüncü parkur da spor salonudur. Ayrı ayrı parkur oluşturma nedeni ise öğrenci gruplarının kare kodları ararken birbirlerini görmemelerini sağlamaktır.

İlk olarak fen bilimleri yaşamımızdaki elektrik ünite kazanımlarını kapsayan soru havuzu oluşturulmuştur. Hazırlanan bu sorular kare kodlara dönüştürülmüş ve kare kodlar oyuna katılacak öğrenciler görmeden, daha önce öğrencilerin buldukları okul bahçesine, okul bina içerisine ve spor salonuna yapıştırılmıştır. Yapıştırılan kare kodların bulunduğu yeri öğrencilerin zihinlerinde anımsatacak, kare kodun bulunduğu yerin küçük bir bölümünden resimler çekilmiştir. Hazine avı oyununda kare kodların buldukları yerlere ait örnek fotoğraflar şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6. Kare kodların buldukları yerlere ait resimler.

Deney 1 grubu rastgele olacak şekilde üç öğrenci grubuna ayrılmıştır. Deney 1 grubundaki üç öğrenci grubu okul bahçesi, okul bina içi ve spor salonu parkurlarına random olacak şekilde seçilmiştir ve oyun esnasında öğrenci grupları birbirlerini görmemiştir. Üç farklı parkurda görevlendirilen öğrenci gruplarına oyun başlamadan önce görev aldıkları parkur için bir adet kelime yerleştirme bulmacası verilmiştir.

Hazine avı oyunu başlamadan hemen önce, oluşturulan ipuçları öğrenci gruplarının akıllı telefonlarına gönderilmiş, belirli zaman diliminde öğrencilerden bu ipuçlarından yola çıkarak kare kodları bulmaları istenmiştir. Kare kodu bulan öğrenciler, akıllı telefonları vasıtası ile kare kodları okutarak ünite ile ilgili sorulara ulaşmaları sağlanmıştır. Hazine avı oyununda kare kodu bulup akıllı telefonu ile okutan öğrenci grubu şekil 7’de gösterilmiştir.



Şekil 7. Kare kodu okutan öğrenci grubu.

Öğrenci grupları 20 dakika içerisinde akıllı telefonlarındaki ipuçlarından faydalanarak kare kodların yerlerini bulmaya çalışmışlardır. Bulabildikleri kare kodlardaki soruları çözüp, cevapları kelime bulmacasında uygun yerlere yerleştirmişlerdir. Hazine avı oyununda kelime bulmacasına cevapları yazan öğrenci grubu şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8. Kare kodu taratıp cevabı bulmacaya yerleştirmeye çalışan öğrenciler.

20 Dakikanın sonunda ilk parkurları bitiren gruplar başlangıç noktasına gelerek tamamladıkları bulmacaları öğretmene teslim etmişlerdir.

Bu aşamadan sonra öğrenci grupları parkur değiştirip yeni başlayacakları parkura ait bulmaca ve akıllı telefonu alarak tekrar oyuna başlamıştır. Süre bitiminde başlangıç noktasına gelip tamamlanan kelime bulmacalarını öğretmene teslim etmişlerdir. Bütün öğrenci grupları bu şekilde üç adet parkuru tamamlayıp üç adette kelime bulmacasını tamamlamaya çalışmışlardır. Parkurlar tamamlandıktan sonra öğretmen, öğrenci gruplarına tamamlamaya çalıştıkları kelime bulmacalarını dağıtmıştır ve öğrenci gruplarından üç adet anahtar kelimeyi bulup anlamlı bir cümle oluşturmalarını istemiştir.

3.4.4.Deney 2 grubu. Deney 2 grubu 6. Sınıf seviyesinde 26 öğrenciden oluşmaktadır. Deney 2 grubundaki öğrenciler Milli Eğitim Bakanlığının yayınladığı fen bilimleri ders kitabındaki yönergelere göre ders işlemişlerdir. Ayrıca deney 2 grubundaki öğrenciler ile hafta sonu 2 ders saati olmak üzere üç hafta boyunca çoktan seçmeli sorulardan oluşan konu kavrama testi çözülmüştür. Deney 2 grubuna uygulanan öğretimin ders planı EK E’de sunulmuştur. Deney 2 grubunda uygulanan çoktan seçmeli soru örneği şekil 9’da gösterilmiştir.

Özellikler Maddeler	Elektriği iletir.	Elektriği iletmez.
▲		✓
■	✓	

Yukarıdaki tabloda ▲, ■ sembolleri ile gösterilen maddelerin elektrik iletkenlikleri verilmiştir.

Buna göre , semboller ile gösterilen maddeler hangileri olabilir?

	▲	■
A)	Çinko	Kâğıt
B)	Cam	Bakalit
C)	Gümüş	Bakır
D)	Yün	Altın

Şekil 9. Deney 2 grubunda uygulanan çoktan seçmeli soru.

Çoktan seçmeli soruların bulunduğu konu kavrama testi, deney 2 grubundaki öğrencilerin o hafta öğrendiği kazanımları kapsayacak şekilde seçilmiştir. Öğretmen 2 ders saatinin birinci saatinde, hafta içinde işlenen fen bilimleri konularına göre öğrencilerin konu kavrama testi çözmesini sağlamıştır. İkinci ders saatinde de testte yapılan sorular öğretmen ve öğrenciler ile birlikte kontrol edilip yanlış yapılan sorulara ait konular tekrar edilmiştir. Tekrar edilen konular öğretmen tarafından sunuş yolu ile öğrencilere anlatılmıştır.

3.4.5.Kontrol grubu. Kontrol grubu 6. Sınıf seviyesinde 220 öğrenciden oluşmaktadır. Kontrol grubundaki öğrenciler Milli Eğitim Bakanlığının yayınladığı fen bilimleri ders kitabındaki yönergeler göre ders işlemişlerdir. Bunun haricinde kontrol grubu öğrencilerine herhangi bir işlem yapılmamıştır. Kontrol grubuna uygulanan öğretimin ders planı EK C’de sunulmuştur.

3.5.Verilerin Analizi

Bu bölümde araştırmanın nicel ve nitel kısımlarına ait verilerin çözümlenmesinde kullanılan yöntemler açıklanmıştır.

3.5.1.Nicel veri analizi. Araştırmada kullanılan akademik başarı testi kontrol, deney 1 ve deney 2 gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmış ve nicel veriler toplanmıştır. Yapılan başarı testinde her bir doğru bir puan, yanlış yapılan ve boş

bırakılan sorular sıfır puan olacak şekilde öğrencilerin başarı puanları hesaplanmıştır. Kontrol, deney 1 ve deney 2 grubundaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları puanlar SPSS 15 programına girilerek araştırmanın nicel verilerinin analizi SPSS 15 programında yapılmıştır. Araştırma verilerinin normal dağılım gösterip göstermediğini Kolmogrov-Smirnov ve Shapiro-Wilks testleri ile analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılım göstermemesinden dolayı verilerin analizinde parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U-testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır.

3.5.2.Nitel veri analizi. Araştırmanın nitel verilerini toplamak için deney 1 grubunda bulunan öğrencilerden fen bilimleri ders başarı durumu düşük, orta ve yüksek olacak şekilde 4 er öğrenci seçilmiş, toplamda 12 Öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme 6 öğrenci ile ayrı ayrı, 6 öğrenci ile de grup şeklinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler yaklaşık bir saat sürmüş ve görüşmeler esnasında ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler metin haline getirilmiş ve toplanan metinlere içerik analizi yapılmıştır.

3.6.Varsayımlar

Bu araştırmada araştırmaya katılan bütün grupların derslere aktif olarak katıldığı, araştırmaya katılan öğrencilerin fen bilimleri başarı testine içtenlikle cevap verdiği, araştırmada öğrencilere gönderilen Öğrencilerin Demografik Bilgileri ve Oyun Hakkındaki Görüş Bilgi Formuna içtenlikle cevapladığı, araştırmaya katılan öğretmenlerin süreç boyunca deney ve kontrol gruplarına eşit davrandığı, araştırmada kontrol altına alınamayan değişkenlerin, kontrol, deney 1 ve deney 2 gruplarına eşit seviyede etkilediği, varsayılmıştır.

3.7.Sınırlılıklar

Bu araştırma; Küçükçekmece’de bir ortaokulun 6. Sınıfında bulunan 271 öğrenci, fen bilimleri dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi, akademik başarıyı ölçmek için kullanılan 27 soruluk fen bilimleri başarı testi, öğrenci görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu ve öğrencilerin demografik bilgileri formu ile sınırlıdır.

Bölüm 4: Bulgular ve Yorum

Bu bölümde araştırma sorularına ilişkin verilerin analiz edilmesiyle elde edilen bulgulara ve bu bulgulara ait yorumlara yer verilmiştir. Araştırmanın bulgular ve yorumları araştırma problemlerinin sırası takip ederek verilmiştir.

Araştırmanın istatistiksel analizine başlamadan önce hangi istatistiksel analizin kullanılacağına karar vermek için verilerin normal dağılıp dağılmadığı test etmek için Kolmogrov-Smirnov ve Shapiro-Wilks testleri ile analiz edilmiştir. Uygulanan Kolmogrov-Smirnov ve Shapiro-Wilks testlerinin analiz sonuçları Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerine Uygulanan Fen Bilimleri Başarı Test Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Ve Shapiro-Wilks Testleri Analiz Sonuçları

Öntest-Sontest	Kolmogorov-Smirnov(a)		Shapiro-Wilk	
	Statistic	Sig.	Statistic	Sig.
Öntest	0,110	.000	0,965	.000
Sontest	0,086	.000	0,973	.000

Tablo 6 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarına ait Kolmogrov-Smirnov ve Shapiro-Wilks test sonuçlarına göre ön test ve son test puanlarının normal dağılım göstermediği görülmektedir ($p < 0.05$).

Puanların dağılımının normallik varsayımını karşılamadığı deneysel çalışmalarda ilişkisiz ölçümler söz konusu ise Mann Whitney U-testi sıklıkla kullanılır. Puanların normal dağılım göstermediği durumlarda ilişkili t-testinin yerine Wilcoxon İşaretli Sıralar testi tercih edilir (Büyüköztürk vd., 2015). Bu çalışmada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları normal dağılım göstermediği için parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U-testi ve Wilcoxon İşaretli sıralar testi kullanılmıştır.

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt problemi “Oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin ön test puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

Araştırmanın başlangıcında deney 1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için deney 1 ve kontrol gruplarına uygulama öncesinde yapılan başarı ön test puanları ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi ile analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7

Deney 1 ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları İlişkisiz Örneklem İçin Mann Whitney U-Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney 1	25	102.12	2553.00	2228.00	0.119
Kontrol	220	125.37	27582.00		

Tablo 7 incelendiğinde oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ile geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol gruplarındaki öğrencilerin öntest puanlarında anlamlı bir fark yoktur ($U=2228.00$, $p>0.05$). Bu sonuçlara göre deney 1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin araştırmanın başlangıcında fen bilimleri başarı seviyelerinin denk olduğu söylenebilir.

4.2.Araştırmanın İkinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt problemi “Oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

Yapılan uygulamadan sonra deney 1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için deney 1 ve kontrol gruplarına uygulama sonrasında yapılan başarı son test puanları ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi ile analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8

Deney 1 ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları İlişkisz Örneklem İçin Mann Whitney U-Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney 1	25	177.84	4446.00	1379.00	.000
Kontrol	220	116.77	25689.00		

Tablo 8 incelendiğinde oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ile geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol gruplarındaki öğrencilerin son test puanlarında anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın deney 1 grubu lehine olduğu görülmektedir ($U=1379.00$, $p<0.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde deney 1 grubu öğrencilerinin son test başarı puanlarının, kontrol grubu öğrencileri son test başarı puanlarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre yaşamımızdaki elektrik ünitesinin öğretiminde oyun temelli öğretim yöntemi, geleneksel öğretim yöntemine göre akademik başarıyı arttırmada daha etkili olduğu söylenebilir.

4.3.Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubundaki öğrencilerin öntest ve son test puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

Deney 1 grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için, deney 1 grubuna uygulama öncesinde yapılan fen bilimleri başarı ön testi ile uygulama sonrasında yapılan fen bilimleri başarı son testi puanları ilişkili örneklem için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9

Deney 1 Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puanları İlişkili Örneklem İçin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Sontest - Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	0	0.00	0.00	4.38	.000
Positif Sıra	25	13.00	325.00		
Eşit	0				
Toplam	25				

Tablo 9 incelendiğinde oyun temelli öğretim yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencilerinin ön test ve son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($z=4.38$, $p<0.05$). Ön test ve son test puanlarının sıra ortalaması ve sıra toplamı dikkate alındığında bu farkın pozitif sıralar, yani son test lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar oyun temelli öğretim yönteminin uygulandığı deney 1 grubundaki öğrencilerin başarısında artış olduğunu göstermektedir.

4.4.Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için, kontrol grubuna uygulama öncesinde yapılan fen bilimleri başarı ön testi ile uygulama sonrasında yapılan fen bilimleri başarı son testi puanları ilişkili örneklem için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10

Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puanları İlişkili Örneklem İçin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Sontest - Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	14	37.11	519.50	12.15	.000
Positif Sıra	201	112.94	22700.50		
Eşit	5				
Toplam	220				

Tablo 10 incelendiğinde geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($z=12.15$, $p<0.05$). Ön test ve son test puanlarının sıra ortalaması ve sıra toplamı dikkate alındığında bu farkın pozitif sıralar, yani son test lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin başarısında artış olduğunu göstermektedir.

4.5.Araştırmanın Beşinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın beşinci alt problemi “Oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubundaki öğrencilerin öntest puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

Araştırmanın başlangıcında deney 1 ve deney 2 grubundaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için deney 1 ve deney 2 gruplarına uygulama öncesinde yapılan başarı ön test puanları ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi ile analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11

Deney 1 ve Deney 2 Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları İlişkisiz Örneklem İçin Mann Whitney U-Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney 1	25	24,46	611,50	286,50	0,465
Deney 2	26	27,48	714,50		

Tablo 11 incelendiğinde oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ile geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 gruplarındaki öğrencilerin öntest puanlarında anlamlı bir fark yoktur ($U=286,50$, $p>0.05$). Bu sonuçlara göre deney 1 ve deney 2 grubundaki öğrencilerin araştırmanın başlangıcında fen bilimleri başarı seviyelerinin denk olduğu söylenebilir.

4.6.Araştırmanın Altıncı Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın altıncı alt problemi “Oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubundaki öğrencilerin son test puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

Yapılan uygulamadan sonra deney 1 ve deney 2 grubundaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için deney 1 ve deney 2 gruplarına uygulama sonrasında yapılan başarı son test puanları ilişkisiz örneklem

için Mann Whitney U-testi ile analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12

Deney 1 ve Deney 2 Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları İlişkisiz Örneklem İçin Mann Whitney U-Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney 1	25	29,50	737,50	237,50	0,098
Deney 2	26	22,63	588,50		

Tablo 12 incelendiğinde oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ile geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 gruplarındaki öğrencilerin sınav puanlarında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($U=237,50$, $p>0.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde deney 1 grubu öğrencilerinin son test başarı puanlarının, deney 2 grubu öğrencileri son test başarı puanlarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu da oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubunun geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubuna göre daha başarılı olduğunu göstermektedir.

4.7.Araştırmanın Yedinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın yedinci alt problemi “Geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubundaki öğrencilerin öntest ve sınav puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

Deney 2 grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için, deney 2 grubuna uygulama öncesinde yapılan fen bilimleri başarı ön testi ile uygulama sonrasında yapılan fen bilimleri başarı son testi puanları, ilişkili örneklem için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 13’de gösterilmiştir.

Tablo 13
Deney 2 Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puanları İlişkili Örneklem İçin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Sontest - Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	0	0,00	0,00	4,46	.000
Positif Sıra	26	13,50	351,00		
Eşit	0				
Toplam	26				

Tablo 13 incelendiğinde geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubu öğrencilerinin ön test ve son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($z=4,46$, $p<0.05$). Ön test ve son test puanlarının sıra ortalaması ve sıra toplamı dikkate alındığında bu farkın pozitif sıralar, yani son test lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubundaki öğrencilerin başarısında artış olduğunu göstermektedir.

4.8.Araştırmanın Sekizinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın sekizinci alt problemi “Oyun temelli öğretim yöntemi ile işlenen fen bilimleri dersine yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?” olarak ifade edilmiştir.

Yapılan uygulamanın ardından oyun temelli öğretim yöntemi ile öğrenim gören deney 1 grubu öğrencileriyle yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Öğrencilerin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorulara verdikleri cevaplar kodlanarak temalar oluşturulmuştur. Ayrıca temalara ilişkin tablolar oluşturularak, frekans ve yüzde değerleriyle ifade edilmiştir. Öğrencilerin kimlik bilgilerini belirtmemek için örnek olarak verilen öğrenci görüşlerinin başına Ö1’den Ö12’ye kadar kod verilmiştir

Yarı yapılandırılmış görüşme formu 2 bölümden oluşmaktadır. 1. Bölümde öğrencilerin fen bilimleri dersi hakkındaki düşünceleri, 2. Bölümde ise araştırmanın uygulama kısmında kullanılan hazine avı oyunu hakkında öğrencilere sorular yöneltilmiştir.

4.8.1.Yarı yapılandırılmış görüşme formu 1. bölüm. Yarı yapılandırılmış görüşme deney 1 grubunda bulunan 12 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler

deney 1 grubunda bulunan öğrencilerden başarı düzeyi düşük, orta ve yüksek olacak şekilde 4'er öğrenci seçilerek, 6 öğrenci ile ayrı ayrı, 6 öğrenci ile de grup şeklinde yapılmış ve 1'er saat sürmüştür. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun 1. bölümünde öğrencilerin fen bilimleri dersi hakkında düşüncelerine ilişkin görüşleri alınmıştır.

Görüşmede öğrencilere “*Fen bilimleri dersi hakkında ne düşünüyorsun?*” sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerden alınan cevaplar analiz edilerek Tablo 14’de gösterilmiştir.

Tablo 14

Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Hakkındaki Düşüncelerine İlişkin Görüşleri

Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Hakkındaki Düşünceleri	Frekans	Yüzde
Merak uyandırıcı ve dikkat çekici bir ders	7	47
Bilmediğimiz şeyleri öğrendiğimiz bir ders	4	27
Karmaşık bir ders	4	27

Tablo 14 incelendiğinde fen bilimleri dersi hakkında ne düşünüyorsun sorusuna öğrenciler cevap olarak %47 merak uyandırıcı ve dikkat çekici bir ders, %27 bilmediğimiz şeyleri öğrendiğimiz bir ders, %27 karmaşık bir ders olarak görüş belirtmişlerdir. Tablo 14’ e göre öğrencilerin büyük çoğunluğu fen bilimleri dersinin merak uyandırıcı ve dikkat çekici olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler yeni yeni şeyler öğrendikleri, bilmedikleri bir şeyleri öğrendikleri bir ders olduğunu, bazı öğrenciler ise fen bilimleri dersinin uzun ve karmaşık bir ders olduğu yönünde görüş belirtmiştir. Bir öğrenci ise anlamakta zorlandığı bir ders olarak görüş belirtmiştir.

Bazı öğrencilerden alınan cevaplar şu şekildedir;

Ö2: “*Mesela dünyanın katmanlarını işlerken, yani yeni bir şeyler öğreniyoruz, bilmediğimiz şeyleri*”

Ö3: “*Bilimi öğretiyor, eğlenceli merak ettiren şeyler var*”

Ö8: “*Her ünite de daha farklı şeyler öğreniyoruz daha fazla merak ediyoruz.*”

4.8.2.Yarı yapılandırılmış görüşme formu 2. bölüm. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun 2. bölümünde araştırmanın uygulama kısmında kullanılan hazine avı oyunu hakkında öğrencilere sorular yöneltilmiş ve bu sorular doğrultusunda

öğrencilerin fen bilimleri dersinde oynanan hazine avı oyunu ve oyun oynanarak işlenen fen bilimleri dersi hakkındaki düşünceleri ortaya çıkarılmak istenmiştir.

Görüşmede öğrencilere *Fen bilimleri dersinde oynadığınız oyunlar hakkında düşünceleriniz nelerdir?*” sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerden alınan cevaplar analiz edilerek Tablo 15’de gösterilmiştir.

Tablo 15

Öğrencilerin Hazine Avı Oyunu Hakkındaki Düşüncelerine İlişkin Görüşleri

Öğrencilerin Hazine Avı Oyunu Hakkındaki Düşüncelerine İlişkin Görüşleri	Frekans	Yüzde
Hem öğretici hem de eğlendirici bir oyun	5	56
Mücadeleci bir oyun	2	22
Maceralı bir oyun	2	22

Tablo 15 incelendiğinde fen bilimleri dersinde oynadığınız oyunlar hakkında düşünceleriniz nelerdir sorusuna öğrenciler cevap olarak %56 hem öğretici hem de eğlendirici bir oyun, %22 mücadeleci bir oyun, %22 maceralı bir oyun olarak görüş belirtmişlerdir. Tablo 15’e göre öğrencilerin büyük çoğunluğu hazine avı oyunu hakkındaki düşünceleri olarak oyunun hem öğretici hem de eğlendirici bir oyun olarak görüş belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler oyunu mücadeleci bir oyun olduğu yönünde, bazı öğrenciler ise oyunun maceralı bir oyun olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir.

Bazı öğrencilerden alınan cevaplar şu şekildedir;

Ö5 : *“Sanki kendimi maceraya katılmış gibi hissediyorum”*

Ö9 : *“Hocam çok güzel hem derse çalışmış oluyoruz hem de eğleniyoruz”*

Ö11 : *“Hem oyun oynayıp hem öğreniyorsun”*

Görüşmede öğrencilere *“Fen bilimleri dersi sırasında kullandığınız hazine avı oyununda beğenmediğiniz yönler nelerdir?”* sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerden alınan cevaplar analiz edilerek Tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 16

Öğrencilerin Hazine Avı Oyununda Beğenmediği Yönler İlişkin Görüşleri

Öğrencilerin Hazine Avı Oyununda Beğenmediği Yönler İlişkin Görüşleri	Frekans	Yüzde
Yorucu olması	11	52
Kare kodları bulup soruları cevaplayamamak	5	24
Strese sokması	5	24

Tablo 16 incelendiğinde fen bilimleri dersi sırasında kullandığınız hazine avı oyununda beğenmediğiniz yönler nelerdir sorusuna öğrenciler cevap olarak %52 yorucu olması, %24 kare kodları bulup soruları cevaplayamamak, %24 Strese sokması olarak görüş belirtmişlerdir. Tablo 16'ya göre öğrencilerin büyük çoğunluğu hazine avı oyununun beğenmediği yönü olarak oyunun uzun olması ve yorucu olması yönünde görüş belirtmiştir. Bu soruya diğer öğrencilerin aksine Ö10 kod adlı öğrenci ise “Benim çok hoşuma gidiyor yorulmayı çok seviyorum” cevabını vermiştir. Bazı öğrenciler hazine avı oyununun beğenmediği yönü olarak kare kodları bulup soruları cevaplayamayınca sıkıldıkları yönünde görüş belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler ise hazine avı oyununu oynarken strese sokmasını oyunun beğenmedikleri yönü olarak belirtmişlerdir.

Görüşmede öğrencilere “Hazine avı oyunu oynarken neler hissediyorsun?” sorusu yöneltilmiş ve öğrenciler genel olarak kare kodların yerlerini bulduklarında ve anahtar kelimeleri bulduklarında çok heyecanlandıklarını ve eğlendiklerini belirtmişlerdir. Daha sonra öğrencilere “Hazine avı oyununun eğlenceli kısmı neresiydi?” sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerden alınan cevaplar analiz edilerek Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17

Öğrencilerin Hazine Avı Oyununun Eğlenceli Kısımına İlişkin Görüşleri

Öğrencilerin Hazine Avı Oyununun Eğlenceli Kısımına İlişkin Görüşleri	Frekans	Yüzde
Kare kodların yerlerini bulmaya çalışmak	7	32
Diğer takımlarla yarışmak	7	32
Kare kodu taratıp soruları çözmek	4	18
Koşuşturmak	4	18

Tablo 17 incelendiğinde hazine avı oyununun eğlenceli kısmı neresiydi sorusuna öğrenciler cevap olarak %32 kare kodların yerlerini bulmaya çalışmak, %32 diğer takımlarla yarışmak, %18 kare kodu taratıp soruları çözmek, %18 koşuşturmak olarak görüş belirtmişlerdir. Tablo 17’ye göre öğrencilerin büyük çoğunluğu hazine avı oyununda kare kodların yerlerini bulmaya çalışmaları ve diğer takımlarla yarış hâlinde olmaları oyunun en eğlenceli yönü olarak belirtilmiştir. Ayrıca bazı öğrenciler oyunun en eğlenceli kısmına sorulara ulaşıp cevap vermek

olarak, bazı öğrencilerin de oyun sırasında koşturmanın oyunun en eğlenceli kısmı olduğunu belirtmiştir.

Bazı öğrencilerden alınan cevaplar şu şekildedir;

Ö5 : *“Oradaki soruları bilmek ve kare kodu bulmak çok eğlenceli.”*

Ö9 : *“Hocam kare kodların hepsini bulmaya çalışıyoruz, dolaşıyoruz her yeri hocam çok eğlenceli.”*

Görüşmede öğrencilere *“Hazine avı oyunu ile fen bilimleri öğretimi için oluşturulan ders ortamı, derse olan ilgini ne yönde etkiliyor?”* Sorusu yöneltilmiş ve öğrenciler genel olarak hazine avı oyunu oynayarak fen bilimleri dersi işlediklerinde, fen bilimleri dersine öncelik verdiklerini, hem eğlenip hem de öğrendikleri için fen bilimleri dersini daha çok beğendiklerini ve sevdiklerini belirtmişlerdir.

Görüşmede öğrencilere *“Fen Bilgisi dersinde oyun oynamanın, fen bilgisi dersindeki başarısına ne gibi etkileri oldu?”* sorusu yöneltilmiş ve öğrenciler genel olarak fen bilimleri dersinde hazine avı oyunu oynayarak konuların daha fazla akılda kaldığını belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler hazine avı oyunu sırasında oyundaki soruları cevaplarırken konuyu öğrendiklerini ve hazine avı oyunu ile konuyu daha kolay anladıklarını belirtmişlerdir.

Bazı öğrencilerden alınan cevaplar şu şekildedir;

Ö1 : *“O soruları çözerken konuyu öğreniyorum, ardından eğlenceli anlarım aklımda kalıyor.”*

Ö9 : *“Öğrenmemizi kolaylaştırdı, daha çok akılda kalmasını sağladı”*

Ö5 : *“Oyuna zevkle oynuyorum bu sayede o testleri o dersleri öğrenmek daha kolay oluyor”*

Görüşmede öğrencilere *“Hazine avı oyunu oynayarak işlenen fen bilimleri dersi, diğer (oyun oynanmayan) fen bilimleri dersine göre seni daha iyi motive ettiğini düşünüyor musun?”* sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerden alınan cevaplar analiz edilerek Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18

Hazine Avı Oyunu Oynamanın Öğrenci Motivasyonlarına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Hazine Avı Oyunu Oynamanın Öğrenci Motivasyonlarına İlişkin Öğrenci Görüşleri	Frekans	Yüzde
Derse gelme isteğimi arttırdı	6	33
Oradaki soruları bilmek için çalıştım	5	28
Derse daha çok katılmaya başladım	5	28
Derse daha iyi konsantre oldum	2	11

Tablo 18 incelendiğinde hazine avı oyunu oynayarak işlenen fen bilimleri dersi, diğer (oyun oynanmayan) fen bilimleri dersine göre seni daha iyi motive ettiğini düşünüyor musun sorusuna öğrenciler cevap olarak %33 derse gelme isteğimi arttırdı, %28 oradaki soruları bilmek için çalıştım, %28 derse daha çok katılmaya başladım, %11 derse daha iyi konsantre oldum olarak görüş belirtmişlerdir. Tablo 18'e göre genel olarak öğrenciler, fen bilimleri dersinde hazine avı oynayarak ders işlediklerinde derse gelme isteklerinin daha fazla arttığını, oyundaki soruları bilebilmek için daha fazla çalıştıklarını, derse daha çok katılmaya başladıklarını belirtmişleridir. Ayrıca öğrenciler hazine avı oyunu ile ders işlediklerinde derse konsantre olmalarını sağladığı yönünde görüş belirtmişleridir.

Bazı öğrencilerden alınan cevaplar şu şekildedir;

Ö3 : *“Oyun eğlenceli oluyor dersle ilgili olduğu için ilgimi de çoğaltıyor bu yüzden de derse daha iyi konsantre oluyorum”*

Ö5 : *“Derse daha çok çalışmamı sağladı çünkü hazine avı oyunu oynayacağız oradaki soruları bilmek için çalışıyorum.”*

Ö6 : *“Ben her cumartesi iple çekiordum oynayalım diye.”*

Ö10 : *“Derse daha çok katıldım, bilgim artınca merak ettim fen bilimleri dersini daha çok araştırmaya başladım.”*

Görüşmede öğrencilere *“Daha önceki fen bilimleri ders işlenişi ile hazine avı oyunu oynadığın fen bilimleri dersi işlenişi arasında sence bir farklılık var mı?”* sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerden alınan cevaplar analiz edilerek Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19

Hazine Avı Oyunu İle İşlenen Fen Bilimleri Dersinin Daha Önceki Derslerden Farklılığına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Hazine Avı Oyunu İle İşlenen Fen Bilimleri Dersinin Daha Önceki Derslerden Farklılığına İlişkin Öğrenci Görüşleri	Frekans	Yüzde
Oyunla konuyu daha iyi öğrenebiliyorum.	10	43
Oyunla daha eğlenceli ders işliyoruz	9	39
Oyun oynarken ders işliyormuşuz gibi olmuyor	4	17

Tablo 19 incelendiğinde daha önceki fen bilimleri ders işlenişi ile hazine avı oyunu oynadığın fen bilimleri dersi işlenişi arasında sence bir farklılık var mı sorusuna öğrenciler cevap olarak %43 oyunla konuyu daha iyi öğrenebiliyorum, %39 oyunla daha eğlenceli ders işliyoruz, %17 oyun oynarken ders işliyormuşuz gibi olmuyor olarak görüş belirtmişlerdir. Tablo 19'a göre genel olarak öğrenciler, hazine avı oyunu ile konuyu daha iyi öğrendiklerini belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler hazine avı oyunuyla dersin daha eğlenceli olduğunu belirtmiştir. Bazı öğrenciler ise hazine avı oyunu oynarken ders işliyormuşuz gibi olmuyor sanki bir yarışın içindeymişiz gibi oluyor, kendimizi maceraya katılmış gibi hissediyoruz şeklinde görüş belirtmişlerdir. Ö1 kod adlı öğrenci diğer derslerde soru çözdüklerini, hazine avı oyunuyla işlenen fen bilimleri dersinde de soru çözdüklerini dolayısıyla ikisi arasında bir farklılık olmadığı yönünde görüş belirtmiştir. Ö3 kod adlı öğrenci ise hazine avı oyununun yeterli olmadığını, soru sayısının az ve konuların kısıtlı olduğunu fakat diğer fen bilimleri dersinde konuların uzun olduğunu, daha detaylı öğrendikleri şeklinde görüş belirtmiştir.

Bazı öğrencilerden alınan cevaplar şu şekildedir;

Ö1 : *“Orada da soruları çözüyorduk burada da soruları çözüyoruz. O yüzden bence farklılık yok.”*

Ö2 : *“Hazine avı oyununda eğlenerek öğreniyoruz, eğlenerek öğrendiğimiz için onu daha çok seviyorum ama normal derste eğlenerek öğrenmiyoruz”*

Ö3 : *“Kod oyunlarında fazla yeterli olmuyor, sorular az oluyor, konu kısıtlı oluyor ama normal fen bilimleri dersinde konular daha uzun oluyor daha detaylı öğrenmiş oluyoruz.”*

Görüşmede öğrencilere *“Fen bilimleri dersinde oyun oynayarak dersi işlemeye devam etmek ister miydiniz?”* sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerin hepsi evet isterdim şeklinde görüş bildirmişlerdir. Ardından öğrencilere *“Hangi konularda oyun*

oyunarak dersi işlemek isterdin?” sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerden alınan cevaplar analiz edilerek Tablo 20’de gösterilmiştir.

Tablo 20

Öğrencilerin Oyun Oynayarak İşlemek İstedikleri Fen Bilimleri Ders Konusu İle İlgili Yüzde ve Frekans Değerleri

Öğrencilerin Oyun Oynayarak İşlemek İstedikleri Fen Bilimleri Ders Konusu	Frekans	Yüzde(%)
Vücudumuzdaki Sistemler	5	36
Dünya, Güneş ve Ay	3	21
Kuvvet ve Hareket	3	21
Canlılar ve Hayat	2	14
Yoğunluk	1	7

Tablo 20 incelendiğinde fen bilimleri dersinde oyun oynayarak dersi işlemeye devam etmek ister miydiniz sorusuna cevap olarak öğrencilerin %36’sı vücudumuzdaki sistemler, %21’i dünya, güneş ve ay, %21’i kuvvet ve hareket, %14’ü canlılar ve hayat, %7’si yoğunluk olarak cevap vermiştir.

Görüşmede öğrencilere “Başka derslerinde de oyun oynayarak dersi işlemek ister misin?” sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerden alınan cevaplar analiz edilerek Tablo 21’de gösterilmiştir.

Tablo 21

Öğrencilerin Oyun Oynayarak İşlemek İstedikleri Ders İle İlgili Yüzde ve Frekans Değerleri

Öğrencilerin oyun oynayarak işlemek istedikleri ders	Frekans	Yüzde(%)
Matematik	9	64
Sosyal Bilgiler	3	21
Geometri	1	7
İngilizce	1	7

Tablo 21 incelendiğinde başka derslerinde de oyun oynayarak dersi işlemek ister misin sorusuna cevap olarak öğrencilerin %64’ü matematik, %21’i sosyal bilgiler, %7’si geometri ve %7’si de ingilizce olarak cevap vermiştir.

Bölüm 5: Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın bu bölümünde nicel ve nitel verilerden elde edilen bulgulara ait tartışma ve sonuçlara, problem sırasına göre yer verilmiştir. Ayrıca uygulama yapacak olan öğretmenlere ve bu alanda çalışma yapacak olan araştırmacılara öneriler verilmiştir.

5.1.Araştırmanın Birinci Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın birinci alt problemi “Oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin öntest puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindedir.

Araştırma başlamadan önce deney 1 grubu ve kontrol grubuna uygulanan ön test verilerinden elde edilen bulgulara göre, oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin ön test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu sonuca göre deney 1 grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin başarı seviyeleri araştırmanın başında denk olduğu söylenebilir.

5.2.Araştırmanın İkinci Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın ikinci alt problemi “Oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin sontest puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindedir.

Araştırmada yapılan uygulamanın ardından deney 1 grubu ve kontrol grubuna uygulanan son test verilerinden elde edilen bulgulara göre deney 1 grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılığın deney 1 grubu lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Bir başka ifadeyle oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin son test başarı puan ortalamaları, geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin son test başarı puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir. Bu sonuçlara göre yaşamımızdaki elektrik

ünitesinin öğretiminde oyun temelli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre akademik başarıyı arttırmada daha etkili olduğu söylenebilir.

Elde edilen bu sonuç literatürde fen bilimleri dersinde oyun temelli öğrenme yönteminin, geleneksel öğretim yöntemi ile karşılaştırıldığı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (Dumlu-Güler, 2011; Şaşmaz-Ören ve Erduran-Avcı, 2004; Gazeteci, 2014). Araştırmacılar oyun temelli öğrenme yönteminin uygulandığı öğretim ortamlarında öğrencilerin derse ilgili olduklarını, derste aktif olduklarını ve istekli olduklarını gözlemlemişlerdir. Fen bilimleri dersinin oyun temelli öğrenme yöntemiyle işlenmesi sonucunda konuların anlaşılması zor ve sıkıcı olmaktan çıktığını belirtmişlerdir. Dumlu-Güler (2011) eğitsel oyunlarla yapılan öğretimde öğrenciler bilişsel alanın yanında duyuşsal ve psikomotor alanda da gelişim gösterme imkânı yakaladığını belirtmiştir. Ayrıca fen bilimleri dersinde, oyun temelli öğrenme yönteminin diğer öğrenme yöntemleri ile karşılaştırıldığı araştırmalarda, öğrencilerin başarılarını arttırmak için oyun temelli öğrenme yönteminin etkili yöntemlerden birisi olduğu ortaya çıkmıştır (Çil, 2005; Yurt, 2007; Coşkun vd., 2012; Yıldız vd., 2017; Kaya ve Elgün, 2015; Gürpınar, 2017; Bayat vd., 2014; Rose vd., 2014; Weis & Walters, 2004; Chang vd., 2009). Eğitsel oyunların kullanıldığı ders ortamlarında öğrencilerin motivasyonlarının yüksek olması, öğrencilerin derse daha iyi odaklanması sonucunda daha etkili bir öğrenme sağlanacağı düşünülmektedir (Yurt, 2007). Özellikle iyi tasarlanmış eğitsel bir oyun oyuncuyu motive ederek mükemmel bir öğrenme ortamı yaratır (Kapoun, 2015).

Bunun yanında eğitsel oyunlarla öğretim ortamında çocuk, bilişsel alanda kendisini geliştirmekle birlikte diğer alanlarda da kendisini geliştirme imkânı bulmaktadır (Bayat vd., 2014). Eğitim ortamlarında oyunlar kullanılarak çocuklarda problem çözme, farklı düşünme gibi yeteneklerin gelişmesi sağlanmaktadır (Turanlı, 2012). Oyunlar yoluyla öğrencilerin birbirleriyle işbirliği yapmaları sağlanmaktadır (Brown vd., 2015). Çocuklar oyun oynarken, kurallarla, arkadaşlık ilişkileriyle, kazanma ve kaybetme gibi duygularla tanışmaktadırlar (Altunay, 2004). Bu bilgiler ışığında oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğretim ortamlarında öğrenciler, bilişsel alanda gelişim gösterebileceği gibi birçok yönden de kendisini geliştirebileceği söylenebilir.

Deney 1 grubu öğrencileri ile yapılan görüşmeler sonucunda öğrenciler genel olarak hazine avı ile işlenen fen bilimleri dersine katılmak istediklerini, derse daha fazla konsantre olabildiklerini, derse daha fazla gelmek istediklerini ve dersten zevk aldıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerden alınan bu görüşler sonucunda hazine avı oyunu oynayan deney 1 grubu öğrencilerinin motivasyonlarının yüksek olduğu düşünülmektedir. Bu sonuçlar deney 1 grubundaki öğrencilerin başarı puanlarının, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanlarına göre daha yüksek olmasında etkili olabileceği düşünülmektedir.

5.3.Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi “oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindedir.

Araştırmada deney 1 grubu öğrencilerine uygulama öncesinde yapılan ön test ve uygulama sonrasında yapılan son test verilerinden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin başarı puanlarında istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuçlara göre yaşamımızdaki elektrik ünitesinin öğretiminde oyun temelli öğrenme yöntemi akademik başarıyı arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

5.4.Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindedir.

Araştırmada kontrol grubu öğrencilerine uygulama öncesinde yapılan ön test ve uygulama sonrasında yapılan son test verilerinden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin başarı puanlarında istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Kontrol grubunda başarı artışı görülmesine rağmen bu artışın deney 1 grubuna oranla daha düşük seviyede olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre yaşamımızdaki elektrik ünitesinin öğretiminde geleneksel öğretim yöntemi akademik başarıyı arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

5.5.Araştırmanın Beşinci Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın beşinci alt problemi “Oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubundaki öğrencilerin öntest puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindedir.

Araştırma başlamadan önce deney 1 grubu ve deney 2 grubuna uygulanan ön test verilerinden elde edilen bulgulara göre, oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubundaki öğrencilerin ön test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu sonuca göre deney 1 grubu ile deney 2 grubu öğrencilerinin başarı seviyeleri araştırmanın başında denk olduğu söylenebilir.

5.6.Araştırmanın Altıncı Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın altıncı alt problemi “oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bulunduğu deney 1 grubu ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören ve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubundaki öğrencilerin son test puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindedir.

Araştırmada yapılan uygulamanın ardından deney 1 grubu ve deney 2 grubuna uygulanan son test verilerinden elde edilen bulgulara göre deney 1 grubundaki öğrencilerin son test başarı puanları, deney 2 grubundaki öğrencilerin son test başarı puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Grupların başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen grupların son test başarı puanlarına bakıldığından deney 1 grubu öğrencilerinin başarı puanlarının deney 2 grubu öğrencilerinin başarı puanlarından daha yüksek olduğu görülmektedir.

Elde edilen bu sonuçlara göre hazine avı oyunu oynayarak işlenen fen bilimleri dersinin, çoktan seçmeli test çözülerek işlenen ders kadar başarılı olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmada bir grup oyun oynarken, bir grup test çözmüştür ve sonuçta iki grubun başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmamıştır. Grupların başarı puanlarında anlamlı fark çıkmasa da hazine avı oynayan öğrenciler, ders işlenişi esnasında eğlendiklerini, dersten zevk aldıklarını ve zamanın nasıl

geçtiğini farkedemediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca oyun oynayan grubun başarı puan ortalamalarının, test çözen grubun başarı puan ortalamalarından daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlara göre oyun oynayarak işlenen dersin, test çözülerek işlenen ders kadar etkili olduğu söylenebilir.

Bu sonuçlar literatürde yapılan bazı çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Aycan, Türkoğuz, Arı, Kaynar (2002) yaptıkları çalışmada periyodik cetvel ve elementler konusunun öğretiminde bilgisayar etkinlikleri ile tombala oyunu tekniği karşılaştırılmıştır. Uygulama Celal Bayar Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği bölümünde bulunan 77 öğrenci ve Manisa Demirci ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunun 5. ve 6. sınıflarında bulunan 120 öğrenci ile yapılmıştır. Alınan sonuçlara göre tombala oyunu ile desteklenmiş öğretimin, bilgisayar etkinlikleri ile desteklenmiş öğretime göre öğrenme üzerinde anlamlı bir fark oluşturmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca 5. ve 6. Sınıf öğrencilerinin, tombala oyununa ilgi gösterdikleri ve dersten zevk aldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bizim çalışmamızda da 6 sınıf öğrencilerinin hazine avı oyunuyla işlenen derse ilgili oldukları ve dersten zevk aldıkları ortaya çıkmıştır ve Aycan, vd., (2002) tarafından yapılan çalışma ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca hazine avı oyunu uygulama süresinin artması durumunda öğrencilerin başarı puanlarında daha fazla artış olabileceği düşünülmektedir.

Benzer bir çalışma da Ataöver (2005) tarafından yapılmıştır. Araştırmacı İngilizce dersi öğretiminde oyun temelli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemini karşılaştırmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, oyun temelli öğretim yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre İngilizce ders başarısını arttırmada anlamlı bir fark yaratmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak oyun temelli öğrenme yöntemine maruz kalan öğrenci görüşlerine göre öğrencilerin İngilizce dersinden zevk aldıkları, güzel zaman geçirdikleri ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar bizim çalışmamızın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Araştırmacı öğrencilerin bu tür bir eğitime alışkın olmadıklarını ve öğrencilerin ergenlik döneminde bulunmalarını çalışmanın sonucunu etkileyebilecek etkenler olarak belirtmiştir. Bu sonuçları Bayat, Kılıçaslan ve Şentürk (2014) her öğrenme konusunun eğitsel oyunla öğretime uygun olmadığı veya mutlaka akademik başarıda anlamlı bir fark yaratmayabileceği şeklinde yorumlamıştır.

Deney 1 grubu öğrencilerinin, deney 2 grubu öğrencilerine göre başarı puanlarının artışında anlamlı bir farklılık görülmesi de oyun temelli öğrenme yönteminin öğrenme ortamlarına akademik başarının yanında birçok katkısı bulunduğu söylenebilir. Bunların başında, oyun temelli öğretim yöntemi ile işlenen fen bilimleri dersi, anlaşılması zor ve sıkıcı olmaktan çıkıp eğlenceli bir öğretim ortamı haline gelmektedir (Şaşmaz-Ören ve Erduran-Avcı, 2004). Oyun temelli öğrenme ortamları öğrencilere sürükleyici bir ders ortamı, çekici ve öğrenmeye uygun bir ortam sağladığı gibi öğrenmenin verimliliğini ve öğrencilerin motivasyonlarını da arttırmaktadır (Chang vd., 2009). Ayrıca hazine avı oyunlarında etkili bir öğrenme olması için gerekli pedagojik ilkelerin hepsi bulunmaktadır (Lisenbee vd., 2015). Hazine avı oyunları ergenlik dönemindeki öğrencilerin merakını ve rekabetçi niteliğini kullanarak öğrencilere öğrenme ortamı oluşturmaktadır (Brown vd., 2015). Öğrenciler oyunun içinde kendi başlarına karar alarak kendi sorumluluklarını alırlar, öğretmenden bağımsız olarak hareket ederler (Yürekli, 2003). Aynı zamanda öğrenciler hazine avı oyununda istasyonları ararken fiziksel anlamda da gelişim göstermektedirler (Donadelli, 2014). Wu vd. (2010) tarafından yapılan çalışmada öğrencilere hazine avı oyunu oynanarak işlenen ders hakkında öğrenci görüşleri alınmış ve öğrencilere dersi sınıf içerisinde mi yoksa sınıf dışında mı işlemek istersiniz sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerden alınan cevaplara ve öğrencilerin uygulama esnasındaki davranışlarından alınan sonuçlara göre ders içeriğinin öğretiminde hemen hemen tüm öğrencilerin hazine avı öğrenme modeli ile sınıf dışında ders işlemek istedikleri ortaya çıkmıştır.

Bu sonuçlara göre oyun temelli öğretim yöntemi ile işlenen ders, geleneksel yöntem ve ekstra olarak test çözülerek işlenen ders kadar etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca oyun temelli öğretim yönteminin kullanıldığı öğretim ortamları öğrenciler için dersleri zevkli bir hale getirmekle birlikte öğrencilerin eğlenceli bir öğretim ortamında öğrenmelerine imkân tanımaktadır. Hazine avı oyunlarının kullanıldığı öğretim ortamları geleneksel yöntemin aksine öğretim ortamını sınıfın dışına çıkartarak öğrencileri öğretim ortamında aktif olmalarını sağlayarak, öğrenmeye istekli hâle getirerek etkili öğrenme sağladığı söylenebilir. Dolayısıyla oyun temelli öğrenme yönteminin öğretim ortamlarında öğrencilerin fen bilimleri başarılarını

arttırabileceği ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirebileceği yöntemlerden bir tanesi olabileceği düşünülmektedir.

5.7.Araştırmanın Yedinci Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın yedinci alt problemi “Geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim görenve ekstra olarak test çözen öğrencilerin bulunduğu deney 2 grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest puanlarına göre fen bilimleri başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindedir.

Araştırmada deney 2 grubu öğrencilerine uygulama öncesinde yapılan ön test ve uygulama sonrasında yapılan son test verilerinden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin başarı puanlarında istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuçlara göre yaşamımızdaki elektrik ünitesinin öğretiminde geleneksel öğretim yöntemine ekstra olarak test çözenin akademik başarıyı arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

5.8.Araştırmanın Sekizinci Alt Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın sekizinci alt problemi “Oyun temelli öğrenme yöntemi ile işlenen fen bilimleri dersine yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Oyun temelli öğrenme yöntemi ile işlenen fen bilimleri dersi hakkındaki öğrenci görüşlerini ortaya çıkartmak için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğrencilerin fen bilimleri dersi hakkındaki görüşleri, okul dışındaki zamanların oynadıkları oyunlar hakkındaki görüşleri yer almaktadır. İkinci bölümde ise araştırmada kullanılan hazine avı oyunu ile ilgili öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

Öğrenciler yarı yapılandırılmış görüşme formunun birinci bölümünde fen bilimleri dersi hakkındaki düşüncelerine ilişkin görüş olarak, öğrencilerin büyük çoğunluğu fen bilimleri dersini merak uyandırıcı ve dikkat çekici bir ders olarak, bazı öğrenciler de fen bilimleri dersi hakkında bilmedikleri şeyleri öğrendikleri bir ders olarak görüş belirtmiştir. Öğrencilerin bir kısmı fen bilimleri konularının uzun ve karmaşık olduğunu, ezber yapmayı sevmediklerini dolayısıyla bazı konuları anlamakta zorlandıkları yönünde görüş belirtmişlerdir. Eğitsel oyunlarla yapılan fen bilimleri dersi öğrenciler için sıkıcı ve anlaşılması zor olmaktan çıkarak, eğlenceli bir öğretim halini almaktadır (Dumlu-Güler, 2011). Yıldız vd. (2017) ortaokulda

bulunan öğrencilerin somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine geçiş aşamasında olmaları nedeniyle derslerde öğrencileri ezber yapmaya yönlendirmeden, derslerin daha zevkli, eğlenceli, ilgi çekici ve verimli öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için öğretim ortamlarında eğitsel oyun kullanılmasının büyük fayda sağlayabileceğini belirtmiştir. Bu doğrultuda fen bilimleri ders öğretiminde oyun temelli öğretim yöntemi kullanılarak yaşanan bazı zorlukların giderilebileceği söylenebilir.

Öğrenciler yarı yapılandırılmış görüşme formunun ikinci bölümünde hazine avı oyunu hakkındaki düşüncelerine ilişkin görüş olarak, hazine avı oyununu hem öğretici hem de eğlendirici bir oyun olduğu, hazine avı oyununu mücadeleci ve maceralı bir oyun olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Öğrenciler hazine avı oyunu oynarken çok heyecanlandıklarını ve eğlendiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler hazine avı oyununun en eğlenceli kısmını ipuçlarından yararlanarak saklanan kare kodları bulmaya çalışmak olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler hazine avı oyunu sırasında takım halinde çalışıp koşuşturdukları için çok keyif aldıklarını, sanki kendilerini gizemli bir macera yolculuğunda gibi hissettiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler hazine avı oyununda beğenmedikleri kısım olarak oyunda çok koşurmaları sonucunda yorulduklarını belirtmişlerdir. Oyunun yorucu olması her ne kadar çocukların beğenmediği bir yön olsa da oyun yoluyla ergenlik dönemindeki çocuklar enerjilerini boşaltarak olumsuz öğrenci davranışlarının önlenmesi sağlanabilir (Kaya ve Kaya, 2015).

Bu sonuçlar literatürde yapılan araştırmalarla da örtüşmektedir. Wu vd. (2010) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin hazine avı oyun oynarken kendilerini avcı gibi hissettiklerini ve öğrencilerle yapılan görüşmeler neticesinde öğrencilerin tamamına yakınından olumlu görüş aldıklarını belirtmişlerdir. Kapoun (2015) tarafından yapılan çalışmada da öğrenciler hazine avı oyununu oynarken çok keyif aldıkları yönünde görüş belirtmiş ayrıca öğrenciler hazine avı oyununda en beğendikleri yönün istasyon noktalarını bulmak ve kare kod içerisindeki bilgilere ulaşmak olarak görüş belirtmişlerdir. Bir başka çalışmada Rose vd. (2014) öğrencilere derste hazine avı oyunu oynatmış ve öğrencilerden alınan görüşler doğrultusunda öğrenciler etkinlik sırasında çok eğlendiğini ve etkinliğin ilgi çekici olduğunu belirtmişlerdir. Griffin vd. (2000) tarafından yapılan araştırmada

öğrencilere hazine avı oyunu hakkında anket yapılmış ve anket sonucunda hazine avı oyununun eğlenceli, aynı zamanda öğretici olduğu, test dışından öğrencilerin becerilerini gösterme fırsatı bulduğu ortaya çıkmıştır. Elde edilen bu sonuçlar, hazine avı oyunlarının öğrenciler tarafından beğenildiğini ve öğretim ortamlarında kullanılması ile derslerin zevkli bir hâl alacağını ve böylelikle öğrencileri heyecanlandıran ve eğlenceli bir ortam oluşturan alternatif bir etkinlik olabileceği söylenebilir.

Öğrenciler hazine avı oyununu oynayarak fen bilimleri dersine öncelik verdiklerini, hem eğlenip hem de öğrendikleri için fen bilimleri dersini daha çok sevdiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler hazine avı oyununu oynayarak fen bilimleri ders başarılarını arttırdığını belirtmiştir. Başarı artışında en büyük etken olarak öğrenciler oyun sırasında öğrendikleri bilgilerin daha fazla akıllarında kaldığını belirtmişlerdir. Öğrenciler oyundaki soruları cevaplarırken konuyu öğrendiklerini ayrıca öğrenciler eğlenerek öğrendikleri için dersten zevk aldıklarını, hazine avı oyunuyla konuyu daha kolay anladıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca hazine avı oynayan öğrenciler oyundaki soruları çözebilmek için daha fazla çalıştıklarını, derse daha fazla konsantre olabildiklerini ve fen bilimleri dersine daha fazla gelmek istediklerini belirtmişlerdir. Yarı yapılandırılmış görüşmeye katılan öğrencilerden başarı seviyesi düşük olan öğrenciler genel olarak hazine avı ile işlenen derslerde diğer derslere göre konuyu daha iyi anladıklarını, eğlenerek soru çözdükleri için konuların akıllarında daha fazla kaldığını belirtmişlerdir. Başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerden sadece bir tanesi ise hazine avı oyununun yeterli olmadığını, oyunda konunun kısıtlı olduğunu normal fen dersinde konuyu öğrendiğini ve hazine avı oyununda da ilerlettiğini belirtmiştir. Genel olarak başarı seviyesi düşük ve yüksek olan öğrenciler hazine avı ile işlenen derste, derse daha çok katılmak istediklerini, derse daha fazla gelmek istediklerini ve hazine avı oyunu oynanacağı günü iple çektiklerini belirtmişlerdir.

Bu bulgular oyun temelli öğrenme ortamlarında öğrencilerin motivasyonlarının artması, hazine avı oyununun daha fazla duyu organına hitap ederek öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin akıllarında kalmasını sağlaması gibi etkenler öğrencilerin konuyu daha kolay öğrenmelerine neden olmuş olabilir. Elde edilen bu sonuç oyun temelli öğrenme yöntemi ile yapılan araştırmalar ile paralellik

göstermektedir. Yurt (2007) tarafından yapılan çalışmada öğrenciler oyun oynamaktan zevk aldıklarını ve derse karşı ilgilerinin arttığını bunun sonucunda da öğrencilerin başarılı olduğunu belirtmiştir. Bir başka çalışmada ise Chang vd. (2006) öğretim ortamında hazine avı oyunu kullanarak öğrenmenin verimliliğini arttırabileceğini belirtmiştir. Kapoun (2015) yaptığı çalışmada hazine avı oyunu ile öğrencilerin başarılarında artış olduğu sonucuna ulaştığını belirtmiştir.

Bir diğer sorudan elde edilen bulgulara göre öğrenciler fen bilimleri dersinde hazine avı oyununu oynamaya devam etmek istediklerini vurgulamışlardır. Özellikle Vücudumuzdaki sistemler, Dünya, Güneş ve Ay ve Kuvvet ve Hareket konularında hazine avı oyunu oynamak istediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin oyun oynayarak işlemek istedikleri dersin en fazla Matematik ve Sosyal Bilgiler olduğu ortaya çıkmıştır. Bu konular ve dersler, aslında öğrencilerin ezber yapmak, matematiksel işlem yapmak zorunda oldukları konular ve dersler olduğundan dolayı derslerin sıkıcı geçmesine ve öğrencilerin derse karşı isteksiz olmalarına neden olabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla bu tarz konularda öğrenciler zorlanmaktadır. Öğrencilerin bu konuları hazine avı oyunu ile öğrenmek istemelerinin nedeni olarak öğrenciler, oyun temelli öğretim yöntemi ile bu konuların eğlenceli, zevkli ve ilgi çekici bir hâl alabileceğini, derse karşı ilgilerinin ve motivasyonlarının artacağını ayrıca konuları daha iyi öğrenebileceğini düşünmüş oldukları söylenebilir. Ayrıca öğrenciler daha önceki derslere göre hazine avı oyunu ile ders işlediklerinde daha aktif olduklarını belirtmişlerdir. Oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğrenci merkezli öğrenme ortamı oluşturularak öğrencilerin süreç içerisinde aktif olduğu bir ortam oluşturulmuştur (Dumlu-Güler, 2011; Griffin vd., 2000; Yıldız vd., 2016; Şaşmaz-Ören ve Erduran-Avcı, 2004; Kaya ve Elgün, 2015; Annetta vd., 2009).

Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda hazine avı oyunuyla desteklenmiş öğretim yöntemi ile işlenen fen bilimleri dersinde öğrencilerin başarılarının artmasının yanında ders işlerken eğlendikleri, zevk aldıkları, öğrenme ortamının merkezinde oldukları, motivasyonlarının yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca hazine avı oyunu ile birlikte öğretim ortamı sınıf dışına taşınarak, ergenlik çağındaki öğrencilerin oyun sırasında koşuşturmaları ile enerjilerini boşaltma imkânı yaratılmıştır. Oyun temelli öğrenme yönteminin bu özellikleri dikkate alındığında

milli eğitim politikamıza getirilen yapılandırmacı yaklaşım kuramında, kullanılabilir bir yöntem olduğunu söyleyebiliriz.

5.9.Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgular doğrultusunda uygulayıcılar ve bu alanda çalışma yapacak olan araştırmacılar için önerilere yer verilmiştir.

5.9.1.Uygulayıcılara yönelik öneriler. Araştırma bulgularına göre oyun temelli öğrenme yöntemi ile öğrencilerin yaşamımızdaki elektrik ünitesi başarı puanlarında artış olduğu görülmüştür. Bu nedenle uygulayıcıların bu konunun öğretilmesinde oyun temelli öğrenme yöntemi önerilebilir.

Öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgulara göre oyun sırasında öğrencilerin eğlendikleri aynı zamanda da öğrendikleri göz önünde bulundurulduğunda öğretim ortamlarında daha fazla oyun uygulamaları yapılabilir.

Hazine avı oyununun hazırlanışının çok zaman almaması, soruların değiştirilerek tekrar tekrar oynanabilmesi gibi hususlar göz önünde bulundurulduğunda uygulayıcılar tarafından derslerde kolaylıkla kullanılabilirler.

Konum tabanlı hazine avı oyunu tasarlanarak, oyunu daha geniş bir alana yayıp öğrencilerin oyuna bireysel olarak katılmaları sağlanabilir.

Hazine avı oyununda öğrenci gruplarının istasyon noktalarını ararken birbirlerini görmemeleri gerekmektedir dolayısıyla bu oyun, bahçesi büyük olan okullarda uygulanması önerilir.

Öğrenci grupları istasyon noktalarını ararken birbirinden ayrılmamaları için grup içerisinde her öğrenciye birer görev verilmesi önerilir.

Hazine avı oyununda istasyonlar çok zor bulunabilecek yerlerde olursa öğrencilerin oyundan kopmasına neden olabilmektedir. Çok kolay yerlerde olursa da öğrenciler için oyun basitleşmektedir. Dolayısıyla istasyon noktalarının yerleri dengeli ayarlanmalıdır.

5.9.2.Araştırmacılara yönelik öneriler. Bu çalışmanın uygulaması 3 hafta ile sınırlandırılmıştır. Araştırmacılar daha uzun süreli çalışmalar yapabilirler.

Hazine avı oyununda GPS gibi konum belirlemeye yarayan teknolojiler kullanılarak konum tabanlı hazine avı oyunu tasarlanıp hazine avı ile ilgili çalışmaların sayısı artırılabilir.

Bu çalışma yaşamımızdaki elektrik ünitesi ile sınırlı kalmıştır, çalışma diğer konularda veya diğer derslerde de araştırılarak sonuçları karşılaştırılabilir.

Hazine avı oyununda istasyon noktalarında soru sormak yerine, öğrencilere fen bilimleri ile ilgili deneyler yaptırılarak oyun öğrenme sürecine yayılabilir.

Fen bilimleri konularını kapsayan bir gezide hazine avı oyunu tasarlanarak uygulanabilir.

Fen bilimleri deneylerinde kullanılan malzemeler istasyon noktalarına saklanarak, öğrencilerden istasyon noktalarını bulmaları ve deney malzemelerini toplamaları istenebilir. Oyunun sonunda deneyi tamamlamaları ve öğrenmenin sürece yayılması sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Açıköz, K. Ü. (2000). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Akandere, M. (2013). *Eğitici okul oyunları*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Akkoyunlu, B. ve Kurbanoglu, S. (2003). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,24, 1-10
- Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz yeterlik ve tutum özelliklerine etkisi*(Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altan, T. (2011). *Teknoloji zengini eğitsel bir yenilik olarak quest atlantis'in örgün eğitime entegrasyonu: fen ve teknoloji dersi örneği*(Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Altunay, D. (2004). *Oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Anderson, J. L., & Barnett, M. (2013). Learning physics with digital game simulations in middle school science. *Journal of Science Education and Technology*, 22(6), 914–926.
- Andiç, B. ve İşler, S. (2010). *Ölüm, cinsellik ve güç tuzağında çocuk. günümüzde çocuk oyunlarında ve oyuncaklarında yaşanan değişimler sempozyumu*. 09-10 Aralık 2010. S401-409. Ankara
- Annetta, A. L., Mangrum, J., Holmes, S., Collazo, K. & Cheng, M. T. (2009). Briding reality to virtual reality: investigating gender effect and student engagement on learning through video gameplay in elementary school classroom. *International Journal of Science Education*,31(8),1091-1013.
- Annetta, A. L., Minogue, J., Holmes, S. Y. & Cheng, M., T. (2009). Investigating the impact of video games on high school students'engagement and learning about genetics. *Computers&Education*,53, 74-85.
- Aral, N. (2000). Çocuk gelişiminde oyunun önemi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 25 (256), 15-17.

- Arslan, N. (2016). *Oyun destekli öğretimin 5. sınıf temel geometrik kavramlar ve çizimler konusunun öğretiminde öğrencilerin başarısına etkisi*.(Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Aslan, F. (2014). *Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrenci başarısı ve görüşlerine etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Asoko, H. (2002). Developing conceptual understanding in primary science. *Cambridge Journal of Education*, 32(2), 153–164.
- Ataover S. (2005). *Teaching english grammar through games to adolescents*(Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Atwood-Blaine, D. (2015). *The effect of playing a science center-based mobile game: affective outcomes and gender differences*. University Of Kansas, United States.
- Avouris, N. & Yiannoutsou, N. (2012). A review of mobile location-based games for learning across physical and virtual spaces. *Journal of Universal Computer Science*, 18(15), 2120–2142.
- Ayas, A. P., Çepni, S., Akdeniz, A. R., Özmen, H., Yiğit, N., ve Ayvacı, Ş. H., (2006). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Aycan, Ş., Türkoğuz, S., Arı, E., ve Kaynar, Ü. (2002). *Periyodik Cetvelin ve Elementlerin Tombala Oyun Tekniği ile Öğretimi ve Bellekte Kalıcılığının Saptanması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde Sunulmuş Bildiri. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Aydınlı, E. (2007). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin performanslarının değerlendirilmesi*(Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydoğan, O. (2014). *Oyunla desteklenmiş tarih öğretiminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Babaandaç, B. (2013). *Oyunlarla öğretimin insan ve çevre ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

- Bağcı, N. (2003). Öğretim sürecinde öğrenciye ve öğrenim amacına yönelik yeni yaklaşımlar. *Milli Eğitim Dergisi*, 159, 112-121.
- Baloğlu-Uğurlu, N. (2008). Eğitimde bilgi teknolojilerinin kullanımına yeni bir örnek: coğrafi bilgi sistemleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 41(2), 81-95.
- Başün, A. R. (2016). *Oyunla öğretimin çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanında başarı ve kalıcılığa etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Bayat, S., Kılıçaslan, H. ve Şentürk, Ş. (2014). Fen ve teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2).
- Bayırtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz yeterlik alguları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41-54.
- Bayrak, B., ve Erden, A.M. (2007). Fen bilgisi öğretim programının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 137-154.
- Binbaşıoğlu, C. (1990). *Gelişim psikolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Bonwell, C.C. & Eison, J. (1991). *Active learning: creating excitement in the classroom*, Ashe-Eric Higher Education Report, No:1. The George Washington University, School of Education and Human Development. Washington D.C.
- Bozkurt, A. ve Genç Kumtepe, E. (2014). *Oyunlaştırma, oyun felsefesi ve eğitim: gamification*. 16. Akademik Bilişim Konferansında Sunulan Bildiri, 5-7 Şubat 2014, Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Bozoğlu, U. (2013). *Ortaokul 7. Sınıf matematik dersi alan çevre ilişkisi konusunda oyun temelli öğretimin öğrenci başarısına etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Bragg L., (2014). Geocaching: finding mathematics in a global treasure hunt, *Australian Primary Mathematics Classroom*, 19(4), 9-14.
- Brom, C., Preuss, M. & Klement, D. (2011). Are educational computer micro-game s engaging and effective for knowledge acquisition at high-schools? a quasi-experimental study. *Computers & Education*, 57, 1971-1988.

- Brown, K. B., Hughes, A. J., Crowder, I. G. & Brown, P. M. (2015). Hunting for treasures through learning using geocaching to motivate young adolescent learners. *Gifted Child Today*, 38(2), 95-102.
- Büyüköztürk, Ş. (2015). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (21. bas.). Ankara: Pegem Yayınları
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (Geliştirilmiş 19. baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Can, İ. (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretiminde oyunlarla fen öğretiminin "maddenin yapısı ve özellikleri" ünitesi için 8. sınıf öğrencilerinin başarı ve tutumuna etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Chang, A. & Chang, M. (2006). *A treasure hunting learning model for students studying history and culture in the field with cellphone*. In the Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. (ICALT 2006), Kerkrade, The Netherlands, July 5-7, 2006,106-108.
- Chang, W. C., Wang, T. H., Lin, F. H. & Yang, H. C. (2009). Gamebased learning with ubiquitous technologies," *IEEE Internet Computing*, 13(4), 26-33.
- Clarck, D. B., Nelson, B. C., Chang, H., Martinez-Garza, M., Slack, K. & D'Angelo, C. M. (2011). Exploring Newtonian mechanics in a conceptually-integrated digital game: Comparison of learning and affective outcomes for students in Taiwanand the United States. *Computers & Education*, 57, 2178-2195.
- Coşkun, H., Akarsu, B. ve Karaiper, A.İ. (2012). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 93- 109.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. London: Sage Publication.
- Çamlıyar, H. (2001). *Eğitimin bütünlüğü içinde çocuk hareket eğitimi ve oyun*. Manisa: Emek Matbaası.

- Çankaya, S. ve Karamete, A. (2008). Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 115-127.
- Çavuş, R., Kulak, B., Berk, H. ve Öztuna Kaplan, A. (2011). *Fen ve teknoloji öğretiminde oyun etkinlikleri ve günlük hayattaki oyunların derse uyarlanması*. fen ve teknoloji öğretmenleri zirvesi, 26 Mart 2011, İstanbul.
- Çil, E. (2005). *İlköğretim fen bilgisi dersinde atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun takım oyun turnuva tekniği ve sunuş yöntemi ile öğretiminin öğrenci başarısı ve duyuşsal özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi*(Yüksek Lisans Tei). Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla
- Çoban, B. ve Nacar, E. (2006). *Okul öncesi eğitimde eğitsel oyunlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Demir, M. (2012). 7. Sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin oyun tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisi. X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi. 27-30 Haziran. Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Demirci, B. (1993). Çağdaş fen bilimleri eğitimi ve eğitimcileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 155-160.
- Demirel Ö. (2002) *Programdan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Doğan, H. ve Bozgeyikli, H. (2015). Etüt uygulamasının ortaokul öğrencilerinin matematik dersi başarılarına etkisi. *The Journal of International Social Research*, 8(36), 710-717.
- Doğusoy, B. ve İnal, Y. (2006). *Çok kullanıcıli bilgisayar oyunları ile öğrenme*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde Sunulan Bildiri, 6-8 Eylül, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Donadelli, G. (2014). Outdoor learning and geo-caching. *Primary Geography*, 85, 22-23.
- Donmuş, V. (2012). *İngilizce öğrenmede eğitsel bilgisayar oyunu kullanmanın erişkiye, kalıcılığa ve motivasyona etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Dönmez, B. (1992). *Oyun kitabı*. İstanbul: Esin Yayınevi.

- Dumlu-Güler, P. (2011). *6. Sınıf fen ve teknoloji dersindeki 'hücre ve organelleri' konusunun eğitsel oyun yöntemiyle öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(1), 7–22.
- Durmuş, A., Işlak, H., ve Karatekin, N. (2005). *Oyunlarla okuma yazma*. Ankara: Bilgitek Yayınları.
- Dündar, B. (2015). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının 5. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki matematik başarısına, matematiğe karşı tutumuna ve üstbilişsel becerilerine etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Ekici, E. (2004). *Fen bilgisi öğretmenlerinin mezun oldukları branşların öğrenmeye etkisi üzerine bir araştırma*(Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Emin, O. (2016). Oyunun çocuk psikolojisi ve gelişimi üzerine etkileri. *Hikmet Uluslararası Hakemli İlmî Araştırma Dergisi*, 28, 86-97.
- Engin, A. O., Tösten, R. ve Kaya, M. D. (2010). Bilgisayar destekli eğitim. *Journal Of The Institute Of Social Sciences*, 5, 69-80.
- Erden, Ş. (2001). *Anaokullarına devam eden çocukların ebeveyn ve öğretmenlerinin çocuk oyun ve oyuncakları hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*(Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Facer, K., Joiner, R., Stanton, D., Reid, J., Hull, R., & Kirk, D. (2004). Savannah: mobile gaming and learning? *Journal Of Computer Assisted Learning*, 20(6), 399–409.
- Fidan, N. ve Erden, M. (1987). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Repa Eğitim Yayınları.
- FitzGerald, E. (2012). Creating user-generated content for location-based learning: an authoring framework. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(3), 195-207.

- Freiermuth, M. R. (2015). 'I found it!': a smartphone gps treasure-hunting game in a flipped english class. *Innovation In Language Learning And Teaching*, DOI: 10.1080/17501229.2015.1066793
- Gallardo, J.M. (2014). *Design and implementation techniques for location-based learning games*. Tese De Doutorado, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.
- Gazeteci, Ç. D. (2014). *İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Gençtürk, A. H., ve Türkmen, L. (2007). İlköğretim 4. sınıf fen bilgisi dersinde sorgulama yöntemi ve etkinliği üzerine bir çalışma. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 277- 292
- Geray, H. (2004). *Toplumsal araştırmalarda nicel ve nitel yöntemlere giriş*. Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Ghiani, G. Paternò, F. Santoro, C. & Spano, D. (2007). *Interactive games in multi-device environments to enhance the learning experience of museum visitors*. In: *Technology Enhanced Learning*, ERCIM, vol 71.
- Gökbulut, Y. ve Yumuşak, Y. E. (2014). Oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(2), 673-689.
- Griffin, M.S., Dew, N., & Kronberg, J.R. (2000). Scavenger hunts: chasing down scientific answers. an after-class exercise in active learning. *Journal Of College Science Teaching*, 30(3), 188-191.
- Gülsoy, T. (2013). *6. Sınıf öğrencilerinin kelime hazinesinin geliştirilmesinde eğitsel oyunların etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 185-189.
- Gürpınar, C. (2017). *Fen bilimleri öğretiminde eğitsel oyun destekli öğretim uygulamalarının öğrenme ürünlerine etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.

- Habgood, M. P. J., Ainsworth, S., & Benford, S. (2005). Intrinsic fantasy: motivation and affect in educational games made by children. *International Journal Of Artificial Intelligence In Education*, 36(4), 483-498.
- Hance, T. (2014). A Secret treasure hunt. *Science & Children*, 52(2), 36-41.
- Hançer, A. H. (2007). Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenmenin kavram yanlışları üzerine etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(1), 69-81.
- Hazar, M. (1996). *Beden eğitimi ve sporda oyunla eğitim*. Ankara: Saray Matbaası.
- Hwang, G., Tsai, C., & Yang, S. J. H. (2008). Criteria, strategies and research issues of context-aware ubiquitous learning. *Educational Technology & Society*, 11(2), 81-91.
- Jones, B. F., Valdez, G., Nowakowski, J., & Rasmussen, C. (1995). *Plugging in: choosing and using educational technology*. Oak Brook, IL: North Central Educational Research Laboratory.
- Kandır, A. (2000). Okul öncesi dönemde oyun ve oyuncaklar. *Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Dergisi*, 4, 77-80.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (1999). *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kaptan, F. ve Kuşakçı, F. (2002). *Fen öğretiminde beyin fırtınası tekniğinin öğrenci yaratıcılığına etkisi*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı, 16-18 Eylül, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel araştırma teknikleri ve istatistik yöntemleri*. Ankara: Bilim Yayınları.
- Karal, H., Fiş Erümit, S. ve Çimer, A. (2010). Bitkilerde üreme konusunda bilgisayar destekli öğretim materyalinin tasarlanması ve değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 158-174.
- Kaya, S. ve Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilkökul öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 329-342.
- Kaya, S. ve Kaya, F. (2014). İşbirlikli sorun çözme yöntemiyle okulda çocuk oyun alanlarının olmaması sorununun tespiti ve çözümü. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 189-209.

- Kaya, Ü. Ü. (2007). *İlköğretim I. kademedeki İngilizce derslerinde oyun tekniğinin erişime etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Kenar, İ. (2012). Teknoloji ve derslerde teknoloji kullanımına yönelik veli tutum ölçeği geliştirilmesi ve tablet pc uygulaması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 123-139.
- Kim, D. W. (2010). *Web-based learning support system for inquiry-based learning using treasure hunt*(Masters Thesis). University Of Regina, Saskatchewan.
- Klisch, Y., Miller, L., Wang, S., & Epstein, J. (2012). The Impact Of A Science Education Game On Students' Learning And Perception Of Inhalants As Body Pollutants. *Journal of Science Education and Technology*, 21, 295–303
- Klopfer, E., Squire, K., & Jenkins, H. (2002). *Environmental detectives pdas as a window into a virtual simulated world*. In Proceedings Of International Workshop In Wireless And Mobile Technologies In Education (WMTE2002) (pp. 95–98). 29-30 August. Växjö, Sweden.
- Koçyiğit, S., Tuğluk, M. N. ve Kök, M. (2007). Çocuğun gelişim sürecinde eğitsel bir etkinlik olarak oyun. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 324-342.
- Kohen-Vacs, D., Ronen, M., & Cohen, S. (2012). Mobile treasure hunt games for outdoor learning. *Bulletin of the IEEE Technical Committee on Learning Technology*, 14(4), 24-26.
- Kopoun, P. (2015). *Geolocation based learning*. Proceedings Of The Multidisciplinary Academic Conference. Following p7-7. 10p.
- Koroğlu, H. ve Yeşildere, S., (2002). *İlköğretim 1. kademedeki matematik konularının öğretiminde oyunlar ve senaryolar*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi kongresi bildirisi, Eylül, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Kurti, A., Milrad, M., & Spikol, D. (2007). *Designing innovative learning activities using ubiquitous computing*. Paper presented at the ICALT 2007 conference, July 18-20, Nagaoka, Japan.
- Küçükylmaz, E. A. (2003). *Fen bilgisi derslerinde öğrenme halkası yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına ve hatırlama düzeylerine etkisi*(Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

- Lim, P. C., Nonis, D. & Hedberg, J. (2006). Gaming in a 3d multi user virtual environment: engaging students in science lessons. *British Journal of Educational Technology*, 37(2), 211-231.
- Lisenbee, P., Hallman, C., & Landry, D., (2015). Geocaching is catching students' attention in the classroom. *The Geography Teacher*, 12(1), 7-16.
- Malta, S. E. (2010). *İlköğretimde kullanılan eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin akademik başarısına etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi.Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Martinez, A. E., Williams, N. A., Metoyer, S. K., Morris, J. N., & Berhane, S. A. (2009). A geospatial scavenger hunt. review of. *Science Scope*, 32(6), 18-23.
- Maskan, A. K., Maskan, M. H., ve Atabey, K., (2007). İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji ders kitabının değerlendirme ölçütleri yönünden incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 22-32.
- MEB (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi* (6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara: Öğretim Programı.
- Melero-Gallardo, J. (2014). *Design and implementation techniques for location-based learning games*. Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.
- Meluso, A. Zheng, M. Spires, A. H. & Lester, J. (2012). Enhancing 5th graders' science content knowledge and self-efficacy through game-based learning, *Computers & Education* 59, 497–504.
- Montola, M., Stenros, J., & Waern, A. (2009). *Pervasive games: theory and design*. Boston: Morgan Kaufmann.
- Muehrer, R. Jenson, J. Friedberg, J. & Husain, N. (2012). Challenges and opportunities: using a science-based video game in secondary school settings, *Cult Stud Of Sci Educ*, 7,783–805.
- Obut, S. (2005). *İlköğretim 7.sınıf, maddenin iç yapısına yolculuk ünitesindeki atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun eğitsel oyunlarla bilgisayar ortamında öğretimi ve buna yönelik bir model geliştirme*(Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Önen, F., Demir, S. ve Şahin, F. (2012). Fen öğretmen adaylarının oyunlara ilişkin görüşleri ve hazırladıkları oyunların değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 299-318.

- Özdemir, Ö., Ülker, M., Uyguç, M., Huyugüzel, P., Çavaş, B. ve Kesercioğlu, T. (2002). *Fen eğitiminde inşacı yaklaşım ve kavram haritalarının kullanımının öğrenci başarılarına olan etkileri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı(s. 361-366). 16-18 Eylül, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Özdoğan, B. (2014). *Çocuk ve oyun*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Özhan, M. (1997). *Çocuk oyunları kültürü*. Ankara: Feryal Matbaacılık.
- Pehlevan, Ş., (2010). *Zihinsel engelli çocukların sosyalleşmelerinde türk halk oyunlarının etkisi*.(Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Pehlivan, H. (2014). *Oyun ve öğrenme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Polat, E. ve Varol, A., (2012). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının akademik başarıya etkisi: sosyal bilgiler dersi örneği*. Akademik Bilişim Konferansı'nda Sunulan Bildiri, Şubat, Uşak Üniversitesi, Uşak.
- Poli, D., Berenotto, C., Blankenship, S., Piatkowski, B., Bader, G. A., & Poore, M. (2012). Bringing evolution to a technological generation: a case study with the video game SPORE. *The American Biology Teacher*, 74(2), 100-103.
- Poyraz, H. (2003). *Okul öncesi dönemde oyun ve oyuncak*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Rogers, Y. (2008). Using external visualizations to extend and integrate learning in mobile and classroom settings. In J. K. Gilbert, M. Reiner, M. Nakhleh (Eds.), *Visualization: Theory And Practice In Science Education* (pp. 89–102). The Netherlands: Springer.
- Rose, A., Gosman, D., & Shoemaker, K. (2014). Mobile learning: geocaching to learn about energy systems. *Technology and Engineering Teacher*, 74(1), 18–23.
- Saban, A. (2007). *Okul teknolojisi, planlaması ve koordinasyon (1.baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Saracaloğlu, A. S. ve Aldan Karademir, Ç. (2009). *Eğitsel Oyun Temelli Fen ve Teknoloji Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. VIII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Bildiri Kitabı(s. 1098-1107). 21-23 Mayıs, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

- Say, F. S., (2016). *Yedinci sınıf fen bilimleri dersine yönelik tasarlanan bilgisayar oyununun öğrencilerin fene yönelik öz-yeterliklerine, motivasyonlarına ve saldırganlıklarına etkisi*(Doktora Tezi). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Schrier, K. (2006). *Using augmented reality games to teach 21st century skills. paper presented at the ACM SIGGRAPH 2006 Conference*, Boston, Massachusetts, USA.
- Sever, D. (2012). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençlerine etkisi*(Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Squire, K. D. & Jan, M. (2007). Mad city mystery: developing scientific argumentation skills with a place-based augmented reality game on handheld computers. *Journal of Science Education and Technology*, 16(1) ,5-29.
- Susüzer, K. (2006). *Oyun yoluyla fransızca öğretimi*(Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Şahin, H. B. (2016). *Eğitsel bilgisayar oyunları ile destekli matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve duyuşsal özelliklerine etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Şahin, M. (2015). *Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi*(Yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şaşmaz-Ören, F. ve Erduran-Avcı, D. (2004). Eğitimsel oyunla öğretimin fen bilgisi dersi “güneş sistemi ve gezegenler” konusunda akademik başarı üzerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 67-76.
- Şirinkan, A., (2011). 10-15 Yaş işitme engelli öğrencilerde sportif eğitsel oyunların fiziksel gelişimlerine etkisinin araştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*. 13(Özel Sayı):74-80.
- Taşlı, F. (2003). *İlköğretimde ingilizce öğretiminde oyun tekniğinin erişiyeye etkisi*(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Tokgöz, C. (2017). Konum tabanlı mobil oyunlar ve mekân algısı: ingress üzerine etnografik bir araştırma. *Ankara Üniversitesi İLEF Dergisi*, 4(2), 7-36.
- Torun, F. (2011). *Çocuk hakları öğretiminde oyun yönteminin başarıya, kalıcılığa ve tutuma etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adıyaman.
- Tural, H. (2005). *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Turanlı, S. (2012). *Oyuna dayalı müze etkinliklerinin öğrenci erişimi ve görsel sanatlar dersine karşı tutumları üzerine etkisi*(Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uğurel, I. (2013). *Orta öğretimde oyunlar ve etkinlikler ile matematik öğretimine ilişkin öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşleri*(Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Uluğ, M. (2007). *Niçin oyun? çocuğun gelişiminde ve çocuğu tanımada oyunun önemi*. İstanbul: Anfora Yayıncılık.
- Ural, M. N. (2009). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının eğlendirici ve motive edici özelliklerinin akademik başarıya ve motivasyona etkisi*(Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Ural, M. N. (2009). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının eğlendirici ve motive edici özelliklerinin akademik başarıya ve motivasyona etkisi*(Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Üçgül, M. (2006). *The impact of computer games on students' motivation*(Master Thesis). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Ünal, S., Coştu, B. ve Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanındaki program geliştirme çalışmalarına genel bir bakış. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 183-202.
- Wakkary, R., Hatala, M., Muise, K., Tanenbaum, K., & Budd, J. (2009). Kurio: A Museum Guide For Families. In: Villar, N., Izadi, S., Fraser, M., Benford, S., Kern, D., Sahami, A. (eds.) *Proceedings of 3rd International Conference on Tangible and Embedded Interaction*. Cambridge, UK, pp. 215–222.

- Weiss, D.J. & Walters, J.C. (2004). Incorporating GPS technology with a campus geology walking tour, *Journal Of Geoscience Education*, 52, 186-190.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design* (2nd ed.). Alexandria, VA: ASCD.
- Wu, S., Chang, A., Chang, M., Yen, Y. R., & Heh, J. S. (2010). *Learning historical and cultural contents via mobile treasure hunting in five-harbor district of Tainan, Taiwan*. In the Proceedings of the 6th IEEE International Workshop on International Conference on Wireless, Mobile, and Ubiquitous Technologies in Education, April 12-16, Kaohsiung, Taiwan, pp 213-215.
- Yağız, E. (2007). *Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlilik algıları üzerine etkileri*(Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yatani, K., Onuma, M., Sugimoto, M., & Kusunoki, F. (2004). Musex: a system for supporting children's collaborative learning in a museum with PDAs. *Systems and Computers in Japan*, 35(14), 773-782.
- Yavuzer, H. (2017). *Çocuk psikolojisi*. İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Yıldız, E. Şimşek, Ü. ve Aras, H. (2017). Eğitsel oyun yönteminin öğrencilerin sosyal becerileri, okula ilişkin tutumları ve fen öğrenimi kaygıları üzerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*. 11(1), 381-400.
- Yiğit, A. (2007). *İlköğretim 2. sınıf seviyesinde bilgisayar destekli eğitici matematik oyunlarının başarıya ve kalıcılığa etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yurt, E. (2007). *Eğitsel oyun tekniği ile fen öğretimi yeni ilköğretim müfredatındaki yeri ve önemi*(Yüksek Lisans Tezi). Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Yürekli, İ., (2003). *Mimari tasarım eğitiminde oyun*(Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Zender, R., Metzler, R., & Lucke, U. (2014). FreshUP - A Pervasive educational game for freshmen, *Pervasive And Mobile Computing*, 14, 47-56.

EKLER

EK A. ARAŞTIRMADA KULLANILAN BAŞARI TESTİ

1- Aşağıdakilerden hangisi **yalıtkandır**?

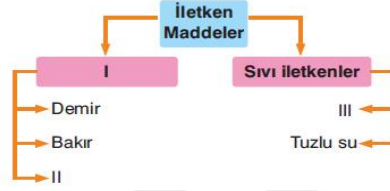
- A) Demir çivi
- B) Cam çubuk
- C) Bakır kablo
- D) Tuzlu su

2- Aşağıdakilerin kaç tanesi **iletkendir**?

I-Tahta II-Cam III-Demir
IV-Kağıt V-Alüminyum

- A)1 B)2 C)3 D)4

3- Şekildeki kavram haritasında numaralı yerlere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?



- | I | II | III |
|---------------------|------------|------------|
| A) Sıvı yalıtkanlar | Şekerli su | Seramik |
| B) Katı iletkenler | Alüminyum | Sirke |
| C) Gaz İletkenler | Buhar | Turşu suyu |
| D) Katı iletkenler | Seramik | Şekerli su |

4- Aşağıdakilerden hangisi elektrik çarpan kişiye müdahale ederken yapılması gerekenlerden **değildir**?

- A) Yalıtkan bir madde ile kazazede uzaklaştırılır.
- B) Sigortalar kapatılır
- C) Plastik tabanlı terlik giyilir
- D) Islak elle kazazede tutulur

5-

Evlerimizde kullandığımız iletken tellerin dışı plastik gibi yalıtkan maddeler ile kaplanır.

Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

- A) Elektrik tasarrufu yapmak
- B) Elektrik çarpmalarına karşı önlem almak
- C) İletkenlerin yıpranmasını önlemek
- D) Elektrik iletmesini hızlandırmak

6- Elektrik çarpmalarına karşı alınan önlemlerden hangisi yanlıştır?

- A) Kabloları tamir ederken, yalıtkan saplarından takmak.
- B) Kontrol kalemi ile elektrik kaçığını tespit etmek.
- C) Evlerde su baskını sırasında sigortayı kapatmak.
- D) Islak ellerle elektrik fişlerini prize takmak.

7- Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığı aşağıdakilerden hangisi ya da hangilerinden etkilenir?

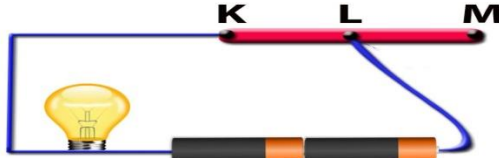
- I.Devredeki ampul sayısı
- II. Devredeki pil sayısı
- III.Devredeki iletken kablonun uzunluğu
- IV.Devredeki iletken kablonun kalınlığı
- V. Devredeki iletken kablonun cinsi

- A) Yalnız II
- B) II- III – V
- C) I – II – III
- D) Hepsi

8- Bir iletkenin direnci aşağıdakilerden hangisine bağlı **değildir**?

- A)Cinsine B)Şekline C)Boyuna D)Kesitine

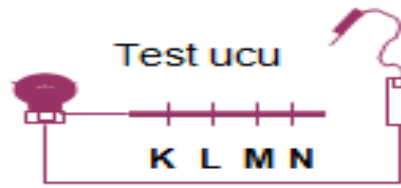
9-



L noktasına bağladığı teli önce M'ye sonra K'ye dokunduran Ali, ampul parlaklığını sırasıyla aşağıdakilerden hangisindeki gibi gözlemler?

- A) Artar – Azalır
- B) Azalır – Artar
- C) Azalır – Azalır
- D) Artar- Artar

10-



Şekildeki düzende test ucu telin hangi noktasına değerse ampul en parlak yanar?

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

11- Bir iletkenin hangi özelliğinin fazla olması direncini artırır?

- A) Boyu
- B) Ağırlığı
- C) Kalınlık
- D) Yoğunluğu

12- Bir elektrik devresinde aşağıdakilerden hangisini yaparsak ampulün parlaklığı **değişmez**?

- A) Devredeki pil sayısını artırırsak
- B) Kullandığımız telin kalınlığını artırırsak
- C) İletken teli bükerseniz
- D) Daha uzun bir iletken tel kullanırsak

13-



Aynı maddeden yapılmış tellerin kesit alanları şekildeki gibi olup uzunlukları eşittir.

Buna göre tellerin dirençleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $R_1 > R_2 > R_3$
- B) $R_3 > R_2 > R_1$
- C) $R_1 = R_2 = R_3$
- D) $R_2 > R_1 = R_3$

14-

Suna Öğretmen basit bir elektrik devresi kurmuş ve öğrencilerinden ampulün parlaklığını değiştirebilecek öneriler istemiştir.



Reosta ile devredeki direnci değiştirebilirim.



Daha kalın bir bağlantı kablosu kullanabilirim.



Devreye bir pil daha ekleyebilirim.

Yukarıdaki öğrencilerden hangisinin önerisi ampulün parlaklığını değiştirebilir?

- A) Erkin ve Ekin
- B) Ekin ve Emin
- C) Erkin ve Emin
- D) Erkin, Ekin ve Emin

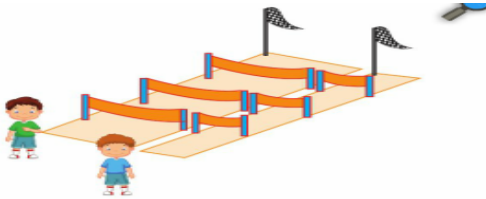
15-

Bir devredeki iletken telinI..... artarsa, devredeki ampulün parlaklığıII.....

Yukarıdaki cümlede I ve II yerine aşağıdakilerden hangisi yazılırsa cümle doğru bir şekilde tamamlanmış olur?

	I	II
A)	Boyu	Artar
B)	Kesiti	Artar
C)	Direnci	Artar
D)	Kesiti	Azalı

16-



Üzerinde engeller olan aynı uzunluğa fakat farklı genişliğe sahip iki toprak yol şeklinde gösterilmiştir.

Yukarıdaki yollar düşünüldüğünde dar yol ile geniş yol aşağıdaki elektriksel dirençlerden hangisini temsil etmektedir?

	Dar yol	Geniş yol
A)	S $\frac{L}{2}$	2S $\frac{2L}{2}$
B)	S $\frac{L}{2}$	S $\frac{2L}{2}$
C)	S $\frac{2L}{2}$	2S $\frac{2L}{2}$
D)	2S $\frac{2L}{2}$	S $\frac{L}{2}$

17-

Aynı boy ve kalınlıktaki demir ve bakır tellerin dirençleri farklıdır.

Doğru **Yanlış**

İletkenlerin dirençleri direnç ölçer ile ölçülür.

Uzunluğu büyük olan aynı kalınlıktaki bakır tellerin direnci eşittir.

Doğru **Yanlış** **Doğru** **Yanlış**

A)  B)  C)  D) 









Yukarıda verilen ifadelerin doğru olması durumunda **D**, yanlış olması durumunda ise **Y** yönünde ilerlenirse hangi çıkışa ulaşılır?

A)  B)  C)  D) 

18-

Üzerinde engelleri olan aynı genişliğe fakat farklı uzunluğa sahip iki toprak yol şeklinde gösterilmiştir.

Yukarıdaki yollar düşünüldüğünde kısa yolla uzun yol aşağıdaki elektriksel dirençlerden hangisini temsil etmektedir?

Kısa yol	Uzun yol
A) S  L	2S 
B) S  2L	S 
C) S  L	S  2L
D) S  L	S 

19-

Maddelerin elektrik enerjisinin iletilmesine karşı gösterdikleri zorluğa denir.

Yukarıdaki boşluk aşağıdakilerden hangisi ile tamamlanırsa doğru olur?

- A) Ohm **B) Elektriksel direnç**
C) Yalıtkan **D) Akım**

20

- I. Direncin birimi ohm'dur.
II. Bütün elektrikli cihazların direnci vardır.
III. Direnç "R" harfi ile gösterilir.

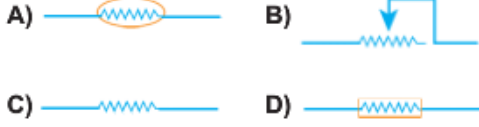
Yukarıdaki ifadelerin hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

21-

Dirençlerin de bir devre sembolü vardır.

Aşağıdakilerden hangisi direnç sembolüdür?



22-

Aşağıdakilerden hangisi direnç birimidir?

- A) Ohm B) Amper
C) Voltmetre D) R

23

Aşağıdaki araçlardan hangisi bir iletkenin direncini ölçmekte kullanılır?

- A) Dinamometre B) Ohmmetre
C) Ampermetre D) Metre

24



Yukarıda verilen tanımın doğru olması için boşluğa ne yazılmalıdır?

- A) Reosta B) Batarya
C) Anahtar D) Voltmetre

25- Elektrik enerjisinin ısı ve ışık enerjisine çevirir. Buna göre, görevi verilen elektrik devre elemanı aşağıdakilerden hangisidir?

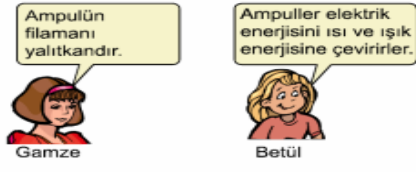
- A) Ampul B) Duy
C) Anahtar D) Pil

26-

I. Her devre elemanı, iki uçludur.
II. Her devre elemanının az da olsa, mutlaka bir direnci bulunur.
III. Ampulün içindeki sarmal telin direnci, çok büyüktür.
Yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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

27-



Yukarıdaki öğrencilerin ampuller hakkında verdikleri bilgiler için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Gamze'nin verdiği bilgi doğru; Betül'ün verdiği bilgi yanlıştır.
- B) Betül'ün verdiği bilgi doğru, Gamze'nin verdiği bilgi yanlıştır.
- C) Gamze ve Betül'ün verdiği bilgiler yanlıştır.
- D) Gamze ve Betül'ün verdiği bilgiler doğrudur

BAŞARILAR...

EK B. ARAŞTIRMADA KULLANILAN YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

1.BÖLÜM

- Fen bilimleri dersi hakkında ne düşünüyorsun?
- Hoşuna giden yönleri nelerdir?
- Hoşuna gitmeyen yönleri nelerdir?
- Fen bilimleri dersinde konuları anlamakta zorlanıyor musun?
- Okul dışında ki zamanında oyun oynar mısın?
- Hangi tür oyunları oynamaktan hoşlanırsın?(En çok oynadığın oyun hangisi?)

2.BÖLÜM

- Fen bilimleri dersinde oynadığınız oyunlar hakkında düşünceleriniz nelerdir?
- Fen bilgisi dersi sırasında kullandığınız hazine avı oyununda beğendiğiniz yönler nelerdir?
- Fen bilgisi dersi sırasında kullandığınız hazine avı oyununda beğenmediğiniz yönler nelerdir?
- Oyunu oynarken neler hissediyorsun?
- Oyun oynarken zorluklarla karşılaştın mı? Ne gibi zorluklarla karşılaştın?
- Hazine avı oyunuyla fen bilimleri öğretimi için oluşturulan ders ortamı, derse olan ilgini ne yönde etkiliyor?

İlgi: Belirli bir olay veya etkinliğe yakınlık duyma, ondan hoşlanma ve ona öncelik tanıma

- Fen Bilgisi dersinde oyun oynamanın, fen bilgisi dersindeki başarısına ne gibi etkileri oldu?
- Olumlu etkileri nelerdir?
- Olumsuz etkileri nelerdir?
- Fen Bilgisi dersinde oyun oynayarak dersi işlemeye devam etmek ister miydiniz? Hangi konularda oyun oynayarak dersi işlemek isterdin? Neden?
- Başka derslerinde de oyun oynayarak ders işlemek ister misin?
- Fen bilimlerinde oynanan oyunların başarısına bir katkısı oldu mu?

- Daha önceki fen bilimleri ders işlenişi ile hazine avı oyunu oynadığın fen bilimleri dersi işlenişi arasında sence bir farklılık var mı? Nasıl bir farklılık var?
- Oyun oynayarak işlenen fen bilimleri dersi, diğer (oyun oynanmayan) fen bilimleri dersine göre seni daha iyi motive ettiğini düşünüyor musun?

Motive etmek: Birinde bir şey yapma isteğini uyandırmak, özendirmek, teşvik etmek

- Oyun oynayarak işlenen fen bilimleri dersinde, diğer (oyun oynanmayan) fen bilimleri dersine göre konuları daha iyi öğrendiğini düşünüyor musun?
- Oyun oynayarak işlenen fen bilimleri dersinde, diğer (oyun oynanmayan) fen bilimleri dersine göre bilgilerin daha kalıcı olduğunu düşünüyor musun?
- Daha önce işlediğimiz fen bilimleri dersi (oyun oynanmadan) ile hazine avı oyunu ile işlenen dersteki rolün hakkında ne söylersin?
- Daha önce işlediğimiz (oyun oynanmadan) fen bilimleri dersleri ile hazine avı oyunu oynadığımız dersleri karşılaştırsak, hangi derslerde derse gelme isteğin daha fazlaydı?
- Eklemek istediğin başka bir şey var mı?

EK C. KONTROL GRUBUNA UYGULANAN DERS PLANI

1.Hafta

I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri
Sınıf:	6.Sınıf
Ünite No-Adı:	7.Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik
Konu:	İletken ve Yalıtkan Maddeler
Önerilen Ders Saati:	4 Saat

II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	6.7.1.1. Tasarladığı elektrik devresini kullanarak maddeleri, elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırır. 6.7.1.2. Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin hangi amaçlar için kullanıldığını günlük yaşamdan örneklerle açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	İletkenler Yalıtkanlar
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Anlatım, Soru Cevap, Rol Yapma, Grup Çalışması
Kullanılacak Araç – Gereçler:	Hangi maddeler elektriği iletir, hangileri iletmez? etkinliği için; • Beş adet beherglas • Üç adet 1,5 Volt'luk pil • Duy • 2,5 Volt'luk lamba • Pil yatağı • Silgi • Metal kaşık • Plastik kaşık

	<ul style="list-style-type: none"> • Alüminyum folyo • Metal çivi (veya vida) • Kurşun kalem ucu • Bakır tel • Kâğıt parçası • Tahta parçası • Musluk suyu • Sirke • Tuzlu su • Şekerli su
Açıklamalar:	<p>Öğrenciler, evlerindeki veya okullarındaki elektrik prizlerine çeşitli maddeleri sokmamaları ve bu durumun tehlikeleri konusunda uyarılır.</p> <p>Gaz maddelerin iletkenliği konusuna girilmeyecektir. Ama gazların da iletken veya yalıtkan olabileceği vurgulanmalıdır.</p> <p>Yalıtkan maddelerin bazı durumlarda iletken olabileceği vurgulanır.</p>
Yapılacak Etkinlikler:	Hangi maddeler elektriği iletir, hangileri iletmez?
Özet:	<p>İletken ve Yalıtkan Maddeler</p> <p>Şehir elektriği hidroelektrik, termik, nükleer, rüzgâr ve güneş enerjisi santrallerinde üretilir. Üretilen elektrik yerleşim alanlarına ulaştırılarak evlerde ve işyerlerinde kullanılır. Elektriğin santrallerden yerleşim yerlerine, oradan da evlerimize kadar ulaştırılmasını sağlayan kablolar ile oluşturulmuş sistemler elektrik iletim hatlarıdır. Bu hatlarda kullanılan kabloların elektriği iletme özelliğine sahip olması sayesinde elektrik bir yerden başka bir yere ulaştırılmaktadır.</p>



Elektriğin farklı maddeler yardımıyla bir noktadan, başka bir noktaya taşınması olayına **elektriksel iletkenlik** denir. Benzer şekilde elektriğin taşınmasının engellenmesi olayına da **elektriksel yalıtkanlık** denir. Bilim insanları maddeleri; iletkenler ve yalıtkanlar şeklinde sınıflandırmışlardır. Bu sınıflandırmaya göre elektriği ileten maddelere **iletken maddeler**, elektriği iletmeyen maddelere ise **yalıtkan maddeler** denilmektedir.

İletken maddeler; üzerinden elektriğin geçmesini sağlayan, bir başka ifadeyle elektriği ileten maddelerdir. Metaller (bakır, demir, altın, gümüş, alüminyum, kurşun, platin, çinko vb.) , grafit, tuzlu su, asitli su ve insan vücudu iletkenidir.



Demir



Altın



Gümüş



Alüminyum



Kurşun



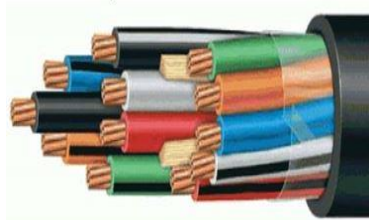
Platin



Çinko



Grafit



Bakır



Asitli Su

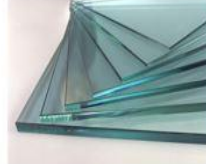


Tuzlu Su

Elektriğin kontrolü ve kullanıcının elektrik temasından korunmasında yalıtkan maddelerden yararlanır. Elektrik enerjisini iletmeyen plastik, cam, tahta, teflon, porselen, kâğıt, seramik, mika, kauçuk, bakalit, saf su, şekerli su ve gaz hâlindeki maddeler yalıtkan maddelere örnektir.



Plastik



Cam



Tahta



Teflon



Porselen



Mika



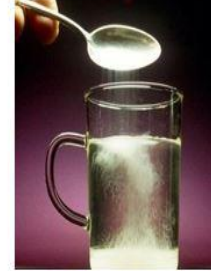
Bakalit



Kauçuk



Saf Su



Şekerli Su

İletken ve yalıtkanların iletkenlik ve yalıtkanlık dereceleri birbirinden farklıdır. Örneğin, gümüş bakıra, bakır da alüminyuma göre daha iyi bir iletkenidir. Yalıtkanlarda da benzer bir durum söz konusudur. Gerçekte bilimsel olarak tümüyle yalıtkan bir maddeden söz etmek de doğru değildir. Çünkü yalıtkanlar da kısmen iletkenlik özelliğine sahiptir. Ancak yalıtkanlardaki bu özellik, iletkenlere göre çok daha azdır. Bununla birlikte, yalıtkanlar belirli şartlar altında iletken özelliği gösterebilmektedir. Örneğin;

- Yağ, yalıtkan bir sıvı iken yüksek elektrik enerjisiyle birlikte iletkenlik özelliği kazanmaktadır. Bu durum diğer yalıtkan sıvılar için de geçerlidir.
- Benzer şekilde, kuru hava, yalıtkan özellik gösteren gazlara

iyi bir örnektir. Ancak normalde yalıtkan özelliğe sahip olan hava, yıldırım ve şimşek gibi doğa olaylarında iletkenlik özelliği kazanmaktadır. **Şimşek** bulutlar arasında, **yıldırım** ise gökyüzü ile yeryüzü arasında gerçekleşen elektrik boşalmasıdır.

- Ortamda bulunan nem miktarı da havanın iletkenliğinde etkili olmaktadır. Benzer şekilde, kuru tahta yalıtkan iken suyla temas ettiğinde iletken özelliği kazanabilmektedir. Saf su normalde yalıtkan olmasına rağmen, çeşme ya da musluk suları içerdikleri çeşitli maddeler sayesinde iletken olabilmektedir. Bu nedenle ıslak ortamlarda elektrikli araçları kullanırken çok dikkatli olmalıyız.
- Aydınlanmada kullanılan floresan lambaları ve ışıklı reklam panolarında kullanılan lambaların içinde iletken hâle getirilmiş gazlar bulunur.

İletken ve Yalıtkan Maddeler Nerelerde Kullanılır?

Maddelerin iletkenlik ve yalıtkanlık özellikleri günlük hayatımızda çeşitli amaçlar için kullanılır ve yaşamımızı kolaylaştırır. Elektrikli araç ve gereçler ihtiyaç duydukları elektriği kullanabilmeleri için bazı parçaları iletken maddelerden yapılmaktadır. Elektriğin kontrol edilebilmesi ve zarar vermemesi için ise bu cihazların birçok parçalarında yalıtkan maddeler kullanılmaktadır.

Elektrikli araç-gereçlerin ihtiyaç duyduğu elektriği kullanabilmesi için Bazı parçalarının iletken maddelerden yapılmış olması gerekir.

Elektriğin kontrol edilmesi ve zarar vermemesi için ise elektrikli araçların birçok parçasında yalıtkan maddeler kullanılmaktadır.

Elektrikli araç ve gereçlerde yalıtkan madde olarak genellikle plastik ve cam gibi maddeler kullanılır.

Elektrikli araç gereçlerin iletken olan kısımları genellikle görünmez. Örneğin, bilgisayarımızı incelediğimizde klavye ve kablolarının plastik, ekranının cam, gövdesinin ise sert plastikten yapıldığını gözlemleriz.



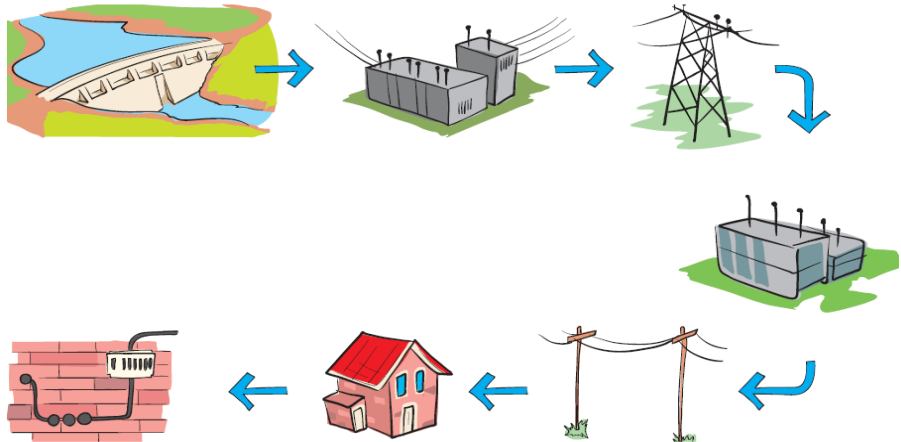
Elektrikli araçların iletken kısımları, temas edildiğinde zarar vermemesi için yalıtkan maddelerle kaplanmıştır.

Kurşun kalemlerin uçları zannedildiğinin aksine kurşundan değil grafitten yapılmıştır. Grafit, elektriği ileten iletken bir maddedir.

Günlük hayatta kullanılan elektrikli araç-gereçlerde elektriğin iletilmesini sağlayan kablo, fiş ve farklı devreler iletken maddelerden yapılmış, elektriğin zarar vermemesi ve doğru kullanılması için iletken parçalar ise yalıtkan maddelerle kaplanmıştır.

Elektrik santrallerinde üretilen elektrik enerjisinin tüketim yerlerine kadar ulaşması maddelerin elektriksel iletkenliği ile sağlanır.

Oradan da ince kablolarla direklerin üzerinden ya da yeraltından ev, okul vb. yerlere gelir. Duvarların içine yerleştirilmiş “**buat**” adı verilen kutulardan ve bu kutulara bağlı kablolardan da geçerek priz ve anahtarlara kadar ulaşır. Tüm bu aşamalar iletkenlerin, elektrik enerjisini iletmesi sayesinde gerçekleşmektedir.



<p>Elektrikli araçların kullanacağı elektriğin miktarına göre farklı iletken maddelere ihtiyaç duyulmaktadır. Elektrik kablolarında genellikle daha ucuz ve hafif olan alüminyum veya bakır teller kullanılmaktadır. Örneğin, elektrik iletimini sağlayan ana hatlarda iletkenliği yüksek alüminyum teller kullanılırken, bina içlerinde ise bakır teller kullanılmaktadır.</p> <p>İletkenlik özellikleri diğer metallere oranla daha yüksek olan gümüş ve altın, pahalı oldukları için iletim hatlarında tercih edilmezler. Bunlar genellikle özel durumlarda kullanılırlar. Örneğin, altın, paslanmaya karşı dayanıklı olduğu için hassas devrelerde tercih edilir. Araçların çalışmasında kullanılan bujiler ise gümüşten yapılıdır. Verilen örneklerde de gördüğümüz gibi elektrik iletiminde kullanılan malzemelerin iletkenlik özellikleri yanında; hafiflik, kolay işlenebilme ve maliyet gibi diğer özellikleri de önemli olmaktadır.</p> <p>Günlük hayatta kullandığımız ütü, bilgisayar gibi bazı elektrikli araç-gereçlerde birçok iletken parçalar, elektriğin iletilmesini engelleyen yalıtkan parçalarla birlikte kullanılır.</p> <p>Elektrik kabloları, bir ya da birden fazla iletken tel ve bu telleri dıştan saran plastik bir kılıftan oluşur. İletken teller elektriğin bir noktadan başka bir noktaya iletimini sağlarken, onları koruyan plastik kılıflar ise yalıtkanlık özelliğinden dolayı elektriğin başka noktalara veya temas eden diğer yüzeylere geçmesini engeller. Dolayısıyla dıştaki plastik kılıf, elektriksel elektriğin neden olabileceği tehlikeli durumlara karşı koruyucu özelliğe sahiptir. Genel olarak kullandığımız iletken maddeler, elektrik enerjisinin iletimi sağlarken; yalıtkan maddeler ise elektrik enerjisinin iletimini keser ve yalıtım sağlar. Böylece elektriğin zararlı etkilerine karşı korunmamıza yardımcı olur.</p> <p>Elektrik iletim hatlarında direklerin tele temas yerlerinde porselen, silikon ve cam gibi yalıtkan malzemelerden yapılan parçalar kullanılmaktadır. Bu parçaların görevi, elektrik enerjisinin çelik</p>
--

direklere temas ederek toprağa akmasını engellemek, dolayısıyla yalıtımı sağlamaktır.

Elektrikli araçların dış kısımları elektriğin güvenli kullanımını için çeşitli yalıtkan maddelerle kaplıdır. Elektrikli araçlarda kullanılacak yalıtkan maddeler, bu araçların teknik özellikleriyle uyumlu olmalıdır. Örneğin, elektrikli fırınlarda düğmeler plastik, bakalit gibi yalıtkan malzemelerden yapılmıştır. Ütü, elektrik sobası gibi araçların içlerinde bulunan kabloların imalatında plastik kılıf yerine ısıya daha dayanıklı başka yalıtkanlar tercih edilmektedir.

Lambaların dışında cam ve alt kısımlarında ise seramik kullanılır. Fiş, priz ve elektrik anahtarlarında da iletken ve yalıtkan maddeler birlikte kullanılmaktadır. Elektrik düğmeleri, priz ve fişlerin üzerleri yalıtkan olan plastik ve benzeri maddelerle kaplıdır. Benzer şekilde lambalarda ve televizyon ekranlarında da yalıtım amacıyla cam kullanılmaktadır.



Elektrik santrallerinde, elektrik panolarının önlerinde ve elektriğin kullanıldığı daha başka yerlerde genellikle zemine kauçuktan yapılmış izole halılar serilir. Bu halılar yalıtkanlık özellikleriyle elektrik çarpmalarına karşı koruma sağlar. Bunlardan başka özel olarak geliştirilmiş yalıtkan boyalar da elektriksel yalıtım sağladığı için bu tür yerlerde kullanılmaktadır.

Bakım, onarım gibi amaçlarla elektrik direklerine çıkan işçiler, elektriğin zararlı etkilerinden korunmak için baret (koruyucu başlık), yalıtkan eldiven, ayakkabı ve özel giysiler kullanırlar.

III.BÖLÜM

Ölçme ve Değerlendirme:	*Boşluk dolduralım *Açık uçlu sorular
--------------------------------	--

2.Hafta

I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri
Sınıf:	6.Sınıf
Ünite No-Adı:	Yaşamımızdaki Elektrik
Konu:	Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler
Önerilen Ders Saati:	6 Saat

II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	1-Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder. 2- Elektriksel direnci ifade ederek bir iletkenin direncini ölçer ve birimini belirtir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	Elektriksel direnç
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Anlatım, Soru Cevap, Rol Yapma, Grup Çalışması
Kullanılacak Araç – Gereçler:	Ampul parlaklığı iletken arasındaki ilişki deneyi için; • 1.5 Volt'luk üç adet pil • Duy • 2.5 Volt'luk bir lamba • Pil yatağı • Üç adet krokodilli (timsah ağızlı) bağlantı kablosu

	<ul style="list-style-type: none"> • Farklı uzunlukta iki adet kurşun kalem ucu (Kalınlıkları ve cinsleri aynı) <p>İletkenin dik kesit alanı (kalınlığı) lamba parlaklığını nasıl etkiler? etkinliği için;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.5 Volt'luk üç adet pil • Duy • 2.5 Volt'luk bir lamba • Pil yatağı • Üç adet krokodilli (timsah ağızlı) bağlantı kablosu • İzole bant • Üç adet kurşun kalem ucu (uzunlukları ve cinsleri aynı) <p>İletkenin cinsi, lambanın parlaklığını nasıl etkiler? etkinliği için;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.5 Volt'luk üç adet pil • Duy • 2.5 Volt'luk bir lamba • Pil yatağı • Üç adet krokodilli (timsah ağızlı) bağlantı kablosu • Kalem ucuyla yaklaşık aynı kalınlıkta ve uzunlukta bakır tel
<p style="text-align: center;">Açıklamalar:</p>	<p>a. Ampulün parlaklığının değiştirilmesinde devredeki iletkenin uzunluğu, dik kesit alanı ve iletkenin cinsi değişkenleri üzerinde durulur.</p> <p>b. Ohm Yasası'na girilmez.</p> <p>c. Elektriksel direnç; “maddelerin, elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdikleri zorluk” olarak tanımlanır.</p> <p>d. Akım kavramına girilmez.</p>

<p>Yapılacak Etkinlikler:</p>	<p>İletkenin boyunun ampul parlaklığına etkisi İletkenin dik kesit alanı (kalınlığı) lamba parlaklığını nasıl etkiler? İletkenin cinsi, lambanın parlaklığını nasıl etkiler?</p>
<p>Özet:</p>	<p>Elektriksel Direnç İster iletken isterse yalıtkan olsun tüm maddeler elektrik enerjisinin iletimine karşı direnç gösterir. Bu direnç, yalıtkan maddelerde fazlayken iletkenlerde daha azdır. Maddelerin elektrik enerjisinin iletilmesine karşı gösterdikleri zorluğa elektriksel direnç denir. Elektrik/elektronik devrelerde genellikle elektriksel direnç değerleri düşük iletkenler tercih edilir. Bu iletkenlere genel olarak direnç denilmektedir.</p>   <p>Devrelerde Neden Direnç Kullanılır? Elektrik/elektronik devrelerde kullanılan dirençler, devreden geçen elektrik enerjisinin miktarını ayarlamak, ısı elde etmek ve bazı hassas devre elemanlarını elektrik enerjisinin zararlarından korumak gibi amaçlarla kullanılır. Dirençler genellikle silindirik şeklinde olur ve üzerlerinde farklı renk kodları bulunur. Bu renklerin her biri bir sayıya karşılık gelir ve direncin sayısal büyüklüğünü ifade eder. Elektriksel direnç “R” harfi ile gösterilir. Birimi Ohm’dur. Ohm</p>

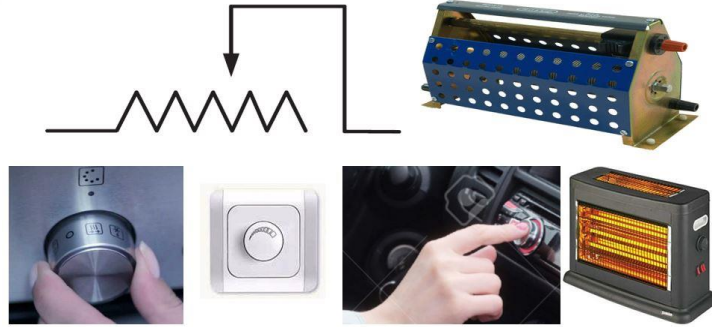
birimi kısaca Ω (omega) ile sembolize edilir. Elektriksel direnç, birimini, bir bilim insanı olan **George Simon Ohm**'un (CorçSaymın Om) soyadından almıştır.

Devre şemalarında pil, lamba, anahtar ve bağlantı kabloları değişik sembollerle gösterilir. Benzer şekilde dirençlerin de bir devre sembolü vardır. Bu sembol aşağıdaki şekilde görülmektedir.



Reosta

Reosta sistemi, elektriksel direnci arttırmak ve azaltmak amacıyla kullanılır. Günlük hayatta kullandığımız ütü, elektrik sobası gibi ısıtma amacıyla kullanılan araçlarda reosta sistemi bulunmaktadır. Benzer şekilde parlaklığı değiştirilebilen lambalardaki ayarlanabilen anahtarlar, radyo ve hoparlörde bulunan ses ayar düğmeleri de aslında birer reostadır.



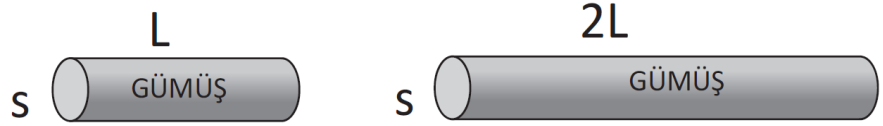
Elektriksel Direnç Nelere Bağlıdır?

Günlük hayatta kullandığımız maddelerin iletkenlik dereceleri birbirinden farklıdır. Bu farklılığın nedeni dirençlerinin farklı olmasıdır. Maddelerin direnci iletken maddenin;

- Uzunluğuna,
- Dik kesit alanına (kalınlığına) ve
- Cinsine bağlıdır.

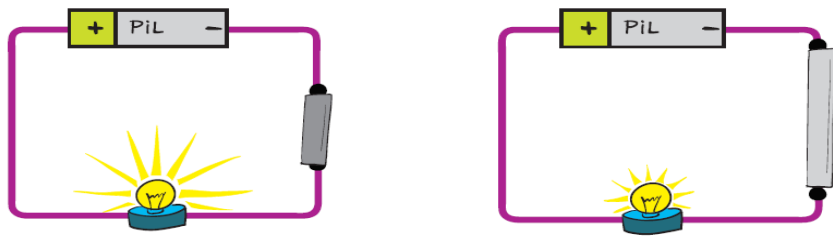
İletkenin Uzunluğunun Elektriksel Dirence Etkisi

Elektriksel direnci iletkenin uzunluğu etkiler. İletkenin uzunluğu genellikle "L" harfi ile gösterilir. Dik kesit alanları (kalınlık) ve cinsleri aynı olan iki iletkenin uzunluğu daha fazla olanın elektriksel direnci daha büyüktür. Çünkü elektrik enerjisi uzun olan iletkenin daha fazla zorlukla karşılaşıır.



İletkenin uzunluğu arttıkça elektriksel direnci artar. Uzunluk azaldıkça elektriksel direnç azalır. ***Yani iletkenin uzunluğu ile elektriksel direnci arasında doğru bir orantı vardır.***

Uzun iletkenin büyük dirence sahip olmasından dolayı; uzun iletken madde ile hazırlanan basit elektrik devresindeki ampul (lamba) parlaklığı, kısa iletken madde ile hazırlanan basit elektrik devresindeki ampul (lamba) parlaklığından daha az olacaktır. Bir başka ifadeyle cinsleri ve dik kesit alanları aynı olmakla birlikte devrede kullanılan iletkenin uzunluğu arttırıldığında lamba parlaklığı azalırken, iletkenin uzunluğu azaltıldığında ise lamba parlaklığı artmaktadır.



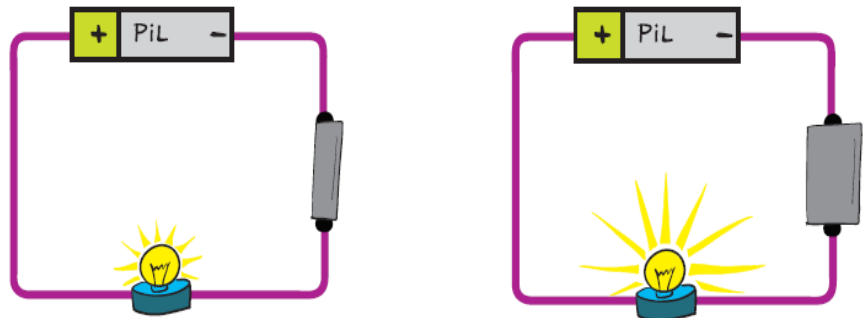
İletkenin Dik Kesit Alanının (Kalınlık) Elektriksel Dirence Etkisi

Dik kesit alanı, bir iletkenin birim uzunluğundan alınan birim ölçüdeki dik kesitin alanı şeklinde tanımlanabilir. Dik kesit alanı, iletkenin kalınlığı olarak düşünülebilir. İletken bağlantı kabloları genellikle silindir şeklindedir. Bu nedenle bu kablolardan alınan dik kesitler daire şeklinde olur. Bu durumda dik kesit alanı da

dairenin alanına eşittir. Dik kesit alanı genellikle “S” harfi ile gösterilir. Eşit uzunlukta aynı cins iki iletkenin dik kesit alanı büyük olanın direnci daha az olur. Dik kesit alanı küçüldükçe direnç artar. Daha basit bir ifadeyle kalın telin direnci az, ince telin direnci fazladır. **İletkenin dik kesit alanı ile direnci arasında ters orantı vardır.**



Dik kesit alanı (kalınlığı) fazla olan iletkenin küçük dirence sahip olmasından dolayı; dik kesit alanı (kalınlığı) fazla olan iletken madde ile hazırlanan basit elektrik devresindeki ampul (lamba) parlaklığı, dik kesit alanı (kalınlığı) az olan iletken madde ile hazırlanan basit elektrik devresindeki ampul (lamba) parlaklığından daha fazla olacaktır. Bir başka ifadeyle cinsleri ve uzunlukları aynı olmakla birlikte devrede kullanılan iletkenin dik kesit alanı (kalınlığı) arttırıldığında lamba parlaklığı artarken dik kesit alanı (kalınlığı) azaltıldığında ise lamba parlaklığı azalmaktadır.



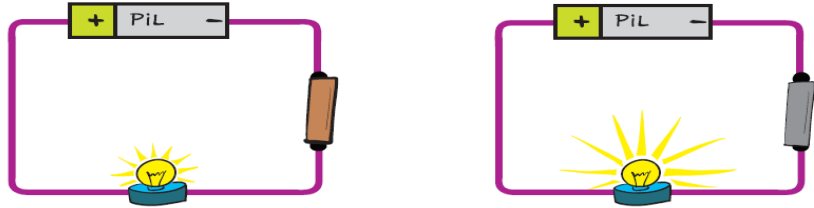
İletkenin Cinsinin Elektriksel Direnç Üzerindeki Etkisi

Elektriksel direnci etkileyen bir başka unsur, iletkenlerin yapıldığı maddenin cinsidir. Dik kesit alanları ve uzunlukları eşit olan iletkenlerin direnci, iletkenlerin yapıldığı maddenin cinsine göre

değişir. Örneğin, uzunlukları ve dik kesit alanları (kalınlık) aynı olan bakır ve demir tellerden, demir telin elektriksel direnci bakır tele göre daha büyüktür.



Farklı cins maddelerden yapılmış iletkenlerin dirençleri de farklı olacağı için bu tür iletkenlerin kullanıldığı devrelerde lamba parlaklıkları farklı olacaktır. Bir başka ifadeyle, bir devrede kullanılan iletken yerine uzunluk ve kalınlıkları aynı fakat farklı cins maddelerden yapılmış iletkenler kullanıldığında lamba parlaklığı değişmektedir.



İletkenler; uzunlukları, dik kesit alanları ve madde cinsleri değiştikçe farklı elektriksel dirençlere sahip olurlar. Bu durum iletkenlere farklı kullanım alanları sağlar. Örneğin, elektrikli araçların bağlantı kablolarında direnci küçük olan iletkenler tercih edilirken ısıtma amacıyla kullanılan elektrikli araçların iç kısımlarında ise direnci yüksek iletkenler tercih edilir. Çünkü elektrik enerjisi, karşılaştığı direncinin büyüklüğü ölçüsünde ısı enerjisine dönüşür. İletkenlerde direnç ne kadar büyük olursa ısı da aynı oranda fazla olur.

III.BÖLÜM

**Ölçme ve
Değerlendirme:**

*Boşluk dolduralım
*Açık uçlu sorular

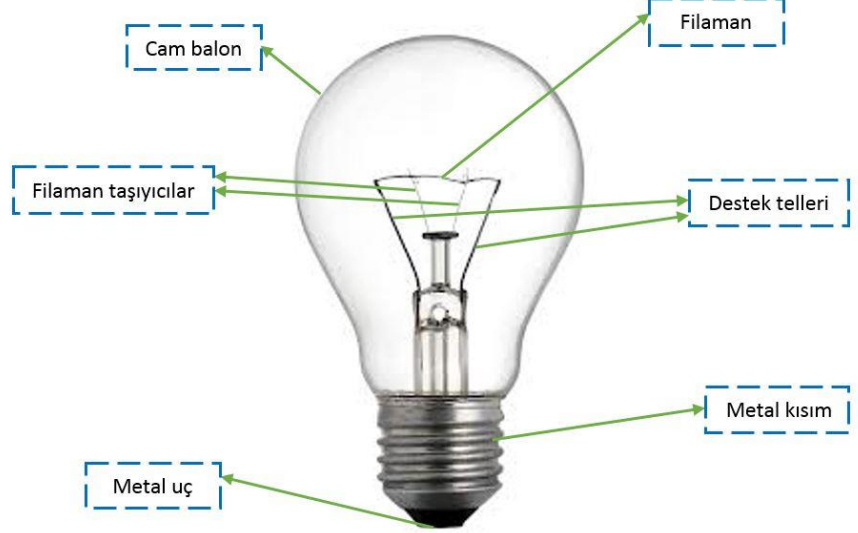
3.Hafta

I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri
Sınıf:	6.Sınıf
Ünite No-Adı:	7.Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik
Konu:	Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler
Önerilen Ders Saati:	2 Saat

II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	1- Ampulün de bir iletken telden oluştuğunu ve bir direncinin olduğunu fark eder.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	Elektriksel direnç
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Anlatım, Soru Cevap, Rol Yapma, Grup Çalışması
Kullanılacak Araç – Gereçler:	Ampullerin direncini ölçelim etkinliği için; • Farklı güç değerlerine sahip üç adet ampul • Direnç ölçer
Açıklamalar:	a. Akım kavramına girilmez.
Yapılacak Etkinlikler:	Ampullerin direncini ölçelim
Özet:	Ampulün de Bir Direnci Vardır Ampul, elektrik enerjisini ısı ve ışık enerjisine dönüştüren bir devre elemanıdır. Ampul, duyu ile bağlantıyı sağlayan vidalı metal bir kısım ve bu metal kısmın üzerine oturtulmuş cam bir balondan oluşur. Bu cam balonun içinde tungsten (volfram) metalinden yapılmış filaman adı verilen bir tel bulunur. Çok ince ve uzun olan bu tel, balon içinde küçük bir alana yerleştiğinden fazla yer kaplamaması için kıvrımlı bir hâle getirilmiştir.



Tungsten metalinin elektriksel direnci çok büyüktür. Bu nedenle elektrik enerjisinin geçişi esnasında çok ısınarak akkor hâle gelir ve çevresine ışık yaymaya başlar. Ampulün yapısında direnci yüksek metalden yapılmış bir tel kullanılmasaydı, sistem meydana gelen ısıya dayanamazdı. Direnci düşük bir tel, bu yüksek ısı karşısında hemen kopar ve ampul sönerdi.

Ampullerde cam balonun içerisindeki hava boşaltılır. Boşaltılan havanın yerine **Argon** adı verilen bir gaz doldurulur. Çünkü ampulün içerisinde bulunan gazların tungsten teliyle etkileşime girmemesi gerekir. Eğer ampulün içerisinde hava olursa, bu hava tungsten metaliyle hemen etkileşime girer ve ampul ışık vermez. Ampulün içine Argon gazı yerine Neon gazı doldurulduğunda ise lamba renkli ışık verir.



Bütün devre elemanları gibi ampulün de iki ucu vardır. Bir devrede

	<p>ampulün ışık verebilmesi için kablo uçlarının ampul uçlarına dokundurularak elektrik enerjisinin ampul içinden geçişinin sağlanmış olması gerekir.</p> <p>Lambaların farklı parlaklıklarda yanmasının nedeni, içerisindeki filamanların uzunlukları ve kalınlıklarının, dolayısıyla elektriksel dirençlerinin birbirinden farklı olmasıdır. Lambaların elektriksel dirençlerinin farklı olması, filaman üzerinden geçen elektrik enerjisi miktarının farklı olmasına yol açar. Bu özellik, lambaların farklı parlaklıkta ışık vermelerini sağlar.</p>
--	--

III.BÖLÜM

Ölçme ve Değerlendirme:	<ul style="list-style-type: none">*Boşluk dolduralım*Açık uçlu sorular
--------------------------------	---

EK D. DENEY 1 GRUBUNA UYGULANAN DERS PLANI

1.Hafta

I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri
Sınıf:	6.Sınıf
Ünite No-Adı:	7.Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik
Konu:	İletken ve Yalıtkan Maddeler
Önerilen Ders Saati:	2 Saat (80 dakika)

II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	<ul style="list-style-type: none">Tasarladığı elektrik devresini kullanarak maddeleri, elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırır.Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin hangi amaçlar için kullanıldığını günlük yaşamdan örneklerle açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	İletkenler Yalıtkanlar
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Oyun temelli Öğrenme
Kullanılacak Araç – Gereçler:	Akıllı telefon, kalem, silgi
Yapılacak Etkinlikler:	Hazine avı oyunu
Özet:	1.Hafta
	15 Dakika Öğretmen bugün dersi bir oyun oynayarak işleyeceğini söyler ve öğrencilerin dikkatini çeker. Sınıf daha önceden oluşturulan üç gruba ayrılarak hazine avı oyunu hakkında öğrencilere bilgi verilir ve öğrencilerin soruları cevaplanır.

		Oluşturulan üç öğrenci grubu okul bahçesi, okul bina içi ve spor salonu parkurlarına random olacak şekilde seçilir.
		Her gruba hazine avı oyunu başlamadan önce görev aldıkları parkur için bir adet kelime yerleştirme bulmacası ve bir adet akıllı telefon verilir. QR kodların saklandığı yerlere ait ip uçları öğrenci gruplarının akıllı telefonlarına gönderilir.
		Öğrenci gruplarına üç parkuru tamamlayıp, üç adet kelime yerleştirme bulmacasını çözerek anahtar cümleyi bulan grubun kazanacağı söylenir.
	20 Dakika	Gruplara her parkur için 20 dakika süreye sahip oldukları söylenir. 20 Dakika sonunda başlangıç noktasına geri gelerek birinci parkura ait kelime bulmacasını öğretmene teslim etmeleri gerektiği söylenir ve birinci parkur için süre başlatılır.
	20 Dakika	Birinci parkuru bitiren gruplar ikinci parkur için yeni kelime bulmacası ve yeni parkura ait akıllı telefonu alırlar ve gruplara 20 dakika sonunda tekrar başlangıç noktasına gelmeleri gerektiği söylenir.
	20 Dakika	İkinci parkuru bitiren gruplar üçüncü parkur için yeni kelime bulmacası ve yeni parkura ait akıllı telefonu alırlar ve gruplara 20 dakika sonunda tekrar başlangıç noktasına gelmeleri gerektiği söylenir.
	5 Dakika	Üç parkuru tamamlayıp başlangıç noktasına gelen gruplara tamamlamış oldukları üç adet bulmaca geri verilir ve gruplardan tamamladıkları bulmacalara bakarak anahtar cümleyi bulmaları istenir.
	Oyunun sonunda anahtar cümleyi en kısa sürede bulan grup haftanın birincisi seçilir ve öğrencilere gelecek hafta için dinlenmiş ve zinde bir şekilde gelmeleri tavsiyesinde bulunulur ve teşekkür edilerek ders bitirilir.	

2.Hafta

1.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri
Sınıf:	6.Sınıf
Ünite No-Adı:	7.Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik

Konu:	İletken ve Yalıtkan Maddeler
Önerilen Ders Saati:	2 Saat (80 dakika)

II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	<ul style="list-style-type: none"> • Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder. • Elektriksel direnci ifade ederek bir iletkenin direncini ölçer ve birimini belirtir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	İletkenler Yalıtkanlar
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Oyun temelli Öğrenme
Kullanılacak Araç – Gereçler:	Akıllı telefon, kalem, silgi
Yapılacak Etkinlikler:	Hazine avı oyunu

Özet:		2.Hafta
	15 Dakika	Sınıf daha önceden oluşturulan üç gruba ayrılarak hazine avı oyunu oynanacağı öğrencilere söylenir ve öğrencilerin soruları cevaplanır.
		Oluşturulan üç öğrenci grubu okul bahçesi, okul bina içi ve spor salonu parkurlarına random olacak şekilde seçilir.
		Her gruba hazine avı oyunu başlamadan önce görev aldıkları parkur için bir adet kelime yerleştirme bulmacası ve bir adet akıllı telefon verilir. QR kodların saklandığı yerlere ait ip uçları öğrenci gruplarının akıllı telefonlarına gönderilir.
		Öğrenci gruplarına üç parkuru tamamlayıp, üç adet kelime yerleştirme bulmacasını çözerek anahtar cümleyi bulan grubun kazanacağı söylenir.

	20 Dakika	Gruplara her parkur için 20 dakika süreye sahip oldukları söylenir. 20 Dakika sonunda başlangıç noktasına geri gelerek birinci parkura ait kelime bulmacasını öğretmene teslim etmeleri gerektiği söylenir ve birinci parkur için süre başlatılır.
	20 Dakika	Birinci parkuru bitiren gruplar ikinci parkur için yeni kelime bulmacası ve yeni parkura ait akıllı telefonu alırlar ve gruplara 20 dakika sonunda tekrar başlangıç noktasına gelmeleri gerektiği söylenir.
	20 Dakika	İkinci parkuru bitiren gruplar üçüncü parkur için yeni kelime bulmacası ve yeni parkura ait akıllı telefonu alırlar ve gruplara 20 dakika sonunda tekrar başlangıç noktasına gelmeleri gerektiği söylenir.
	5 Dakika	Üç parkuru tamamlayıp başlangıç noktasına gelen gruplara tamamlamış oldukları üç adet bulmaca geri verilir ve gruplardan tamamladıkları bulmacalara bakarak anahtar cümleyi bulmaları istenir.
Oyunun sonunda anahtar cümleyi en kısa sürede bulan grup haftanın birincisi seçilir ve öğrencilere gelecek hafta için dinlenmiş ve zinde bir şekilde gelmeleri tavsiyesinde bulunulur ve teşekkür edilerek ders bitirilir.		

3.Hafta

I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri
Sınıf:	6.Sınıf
Ünite No-Adı:	7.Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik
Konu:	İletken ve Yalıtkan Maddeler
Önerilen Ders Saati:	2 Saat (80 dakika)

II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	<ul style="list-style-type: none"> Ampulün de bir iletken telden oluştuğunu ve bir direncinin olduğunu fark eder. Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri
--	---

	tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	İletkenler Yalıtkanlar
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Oyun temelli Öğrenme
Kullanılacak Araç – Gereçler:	Akıllı telefon, kalem, silgi
Yapılacak Etkinlikler:	Hazine avı oyunu

Özet:		3.Hafta
	15 Dakika	Sınıf daha önceden oluşturulan üç gruba ayrılarak hazine avı oyunu oynanacağı öğrencilere söylenir ve öğrencilerin soruları cevaplanır.
		Oluşturulan üç öğrenci grubu okul bahçesi, okul bina içi ve spor salonu parkurlarına random olacak şekilde seçilir.
		Her gruba hazine avı oyunu başlamadan önce görev aldıkları parkur için bir adet kelime yerleştirme bulmacası ve bir adet akıllı telefon verilir. QR kodların saklandığı yerlere ait ip uçları öğrenci gruplarının akıllı telefonlarına gönderilir.
		Öğrenci gruplarına üç parkuru tamamlayıp, üç adet kelime yerleştirme bulmacasını çözerek anahtar cümleyi bulan grubun kazanacağı söylenir.
	20 Dakika	Gruplara her parkur için 20 dakika süreye sahip oldukları söylenir. 20 Dakika sonunda başlangıç noktasına geri gelerek birinci parkura ait kelime bulmacasını öğretmene teslim etmeleri gerektiği söylenir ve birinci parkur için süre başlatılır.
	20 Dakika	Birinci parkuru bitiren gruplar ikinci parkur için yeni kelime bulmacası ve yeni parkura ait akıllı telefonu alırlar ve gruplara 20 dakika sonunda tekrar başlangıç noktasına gelmeleri gerektiği söylenir.
	20 Dakika	İkinci parkuru bitiren gruplar üçüncü parkur için yeni kelime bulmacası ve yeni parkura ait akıllı telefonu alırlar ve gruplara 20 dakika sonunda tekrar başlangıç noktasına gelmeleri gerektiği söylenir.

	5 Dakika	Üç parkuru tamamlayıp başlangıç noktasına gelen gruplara tamamlamış oldukları üç adet bulmaca geri verilir ve gruplardan tamamladıkları bulmacalara bakarak anahtar cümleyi bulmaları istenir.
<p>Oyunun sonunda anahtar cümleyi en kısa sürede bulan grup haftanın birincisi seçilir ve öğrencilere gelecek hafta için dinlenmiş ve zinde bir şekilde gelmeleri tavsiyesinde bulunulur ve teşekkür edilerek ders bitirilir.</p>		



EK E. DENEY 2 GRUBUNA UYGULANAN DERS PLANI

1. Hafta

2016- 2017 EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI 6. SINIF FEN BİLİMLERİ DERS PLÂNI

I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri
Sınıf:	6.Sınıf
Ünite No-Adı:	7.Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik
Konu:	İletken ve Yalıtkan Maddeler
Önerilen Ders Saati:	2 Saat

II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	6.7.1.1. Tasarladığı elektrik devresini kullanarak maddeleri, elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırır. 6.7.1.2. Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin hangi amaçlar için kullanıldığını günlük yaşamdan örneklerle açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	İletkenler Yalıtkanlar
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Test tekniği
Açıklamalar:	Öğrenciler, evlerindeki veya okullarındaki elektrik prizlerine çeşitli maddeleri sokmamaları ve bu durumun tehlikeleri konusunda uyarılır. Gaz maddelerin iletkenliği konusuna girilmeyecektir. Ama gazların da iletken veya

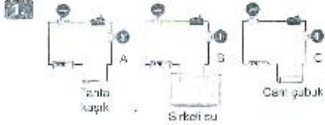
	yalıtkan olabileceği vurgulanmalıdır. Yalıtkan maddelerin bazı durumlarda iletken olabileceği vurgulanır.
Yapılacak Etkinlikler:	Hangi maddeler elektriği iletir, hangileri iletmez?
Özet:	Öğrencilere dağıtılan çoktan seçmeli testler için 40 dakika sürelerinin olduğu ve süre bitiminde çoktan seçmeli testlerin cevaplanacağı yanlış yapılan sorular üzerinden konu tekrarı yapılacağı söylenir ve testler dağıtılır. 40 dakika sonunda cevaplar kontrol edilir ve yanlış yapılan soruların olduğu konular anlatım yöntemi ile öğrencilere anlatılır.

Adı, soyadı :
Sınıf : No :

Doğru sayısı : Baş :
Yanlış sayısı : Puan :

6. SINIF ÜNİTE - 7 - TEST - 32

ELEKTRİĞİN İLETİMİ
İLETKEN VE YALITKAN MADDELER - 1



Özdeş ampul ve pillerle kurulan devrelerdeki anahtarlar kapatıldığında A, B, C ampulleri için hangisi söylenebilir?

A	B	C
<input type="radio"/> Yanmaz	<input type="radio"/> Yanmaz	<input type="radio"/> Yanar
<input type="radio"/> Yanmaz	<input type="radio"/> Yanar	<input type="radio"/> Yanmaz
<input type="radio"/> Yanar	<input type="radio"/> Yanmaz	<input type="radio"/> Yanar
<input type="radio"/> Yanar	<input type="radio"/> Yanar	<input type="radio"/> Yanmaz



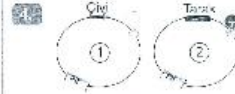
Cansu; bazı sıvı maddelerin iletken, bazılarının yalıtkan olduğunu kanıtlamak için şekildeki devrede K - L uçları arasına tablodaki maddelerden hangilerini yerleştirmelidir?

- 1 - 5 2 - 3
 3 - 4 3 - 6

Özellikler	Elektriği iletir.	Elektriği iletmez.
Maddeler		
▲		✓
■	✓	

Yukarıdaki tabloda ▲ ■ sembolleri ile gösterilen maddelerin elektrik iletkenlikleri verilmiştir. Buna göre, semboller ile gösterilen maddeler hangileri olabilir?

▲	■
A) Çinko	Kâğıt
B) Cam	Bakalit
C) Gümüş	Bakır
D) Yün	Altın



Yukarıdaki şekilde verilen devrelerden 1. sinde ampul ışık verirken 2. sinde ampul ışık vermemektedir.

Deneyin sonucunda aşağıdakilerden hangisine ulaşılr?

- A) Bazı maddeler elektrik enerjisini iletir.
 B) Çivi ve tarak, elektrik enerjisini iletmez.
 C) 2. devrede kullanılan ampul yanar.
 D) Çivi, elektrik enerjisini iletmez; plastik tarak, elektrik enerjisini iletir.

5.

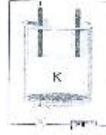
Maddeler				
Saf su	Sodali su	Demir anahtar	Bakalit priz	Porcelen fincan
+	-	+	+	-

(+, elektriki iletliğini; -, iletmediğini gösterir.)

Tablodaki işaretlemelerden kaç tanesi yanlıştır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1

6.



Yandaki elektrik devresini kuran Kemal, ampulün ışık vermemesi için K maddesi yerine aşağıda numaralanmış maddelerden hangisini ya da hangilerini kullanmalıdır?

1. Asitli su 2. Şekerli su 3. Alkollü su
A) Yalnız 2 B) 2 - 3
C) 1 - 2 D) 1 - 3

7.

Madde	İletken	Yalıtkan
Plastik		✓
Demir	✓	
Kaçuk	✓	
Çinko		✓
Kâğıt		✓
Bakır	✓	
Ebonit		✓
İnsan vücudu		✓

Bazı maddelerin iletkenlik ve yalıtkanlık durumu ile ilgili tablodaki işaretlemelerden kaç tanesi yanlıştır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2

8.

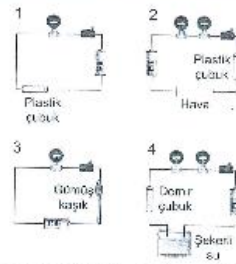
Elektrik devresinde anahtar kapatıldığında ampul yanmamaktadır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

1. Sıvı iletken olmaz.
2. Sıvıya şeker katılırsa ampul yanar.
3. Demir çubuk elektriki iletmez.
4. Sıvıya tuz katılırsa ampul yanar.
- A) 1 - 2 B) 2 - 3
C) 1 - 3 - 4 D) 1 - 4



9.



Toprak; metallerin iletken, plastiklerin ise yalıtkan olduğunu kanıtlamak için özdeş ampul ve pillerle kurulan yukarıdaki devrelerden hangilerini kullanmalıdır?

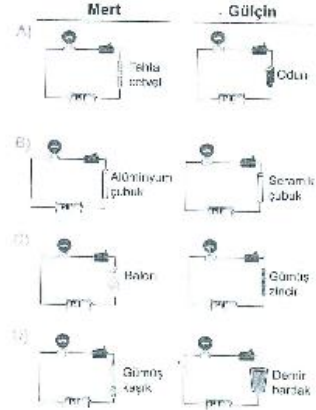
- A) 1 - 3 B) 2 - 4
C) 1 - 4 D) 1 - 2

10.

Mert: Hazırladığım devrede anahtarı kapattığımda ampul yanar. Çünkü iletken madde kullandım.

Gülçin: Hazırladığım devrede anahtarı kapattığımda ampul yanmaz. Çünkü yalıtkan madde kullandım.

Buna göre, Mert ve Gülçin'in hazırladığı devreler hangi seçenekte verilmiştir?



Adı, soyadı :

Sınıf : No :

Doğru sayısı : Boş :

Yanlış sayısı : Puan :

6. SINIF

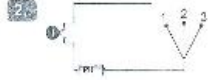
ÜNİTE - 7 - TEST - 33

ELEKTRİĞİN İLETİMİ
İLETKEN VE YALITKAN MADDELER - 2

31. Sevgi, yandaki devreyi kuruyor ve ampulün yanmadığını görüyor. Daha sonra saf suya tuz ekliyor ve ampulün yandığını gözlemliyor. Buna göre, Sevgi'nin yaptığı deneyden aşağıdakilerden hangisi çıkarılabilir?



- A) Yalıtkanların iletken hâle getirilebileceği
B) İletkenlerin yalıtkan hâle getirilebileceği
C) Metallerin elektrik akımını iletmediği
D) Sıvıların elektrik akımını iletmediği



Teller	Ampulün Durumu
1	Yanıyor
2	Yanıyor
3	Yanmıyor

Resimdeki devrenin test ucu, numaralancılmiş tellere dokur durulunca ampulün durumu tabloda verilmiştir.

Buna göre, tellerin yapıldığı maddeler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | 1 | 2 | 3 |
|----------|-----------|----------|
| A) Krom | Karton | Kauçuk |
| B) Cam | Nikel | Bakır |
| C) Alın | Alüminyum | Porselen |
| D) Bakır | Tahta | Pasik |

DOĞRU	YANLIŞ	GEVAPLAR
1	2	1
2	3	2
3	4	3
4	5	4
5	6	5
6	7	6
7	8	7
8	9	8
9	10	9
10	11	10
11	12	11
12	13	12
13	14	13
14	15	14
15	16	15
16	17	16
17	18	17
18	19	18
19	20	19
20	21	20
21	22	21
22	23	22
23	24	23
24	25	24
25	26	25
26	27	26
27	28	27
28	29	28
29	30	29
30	31	30
31	32	31
32	33	32
33	34	33
34	35	34
35	36	35
36	37	36
37	38	37
38	39	38
39	40	39
40	41	40
41	42	41
42	43	42
43	44	43
44	45	44
45	46	45
46	47	46
47	48	47
48	49	48
49	50	49
50	51	50
51	52	51
52	53	52
53	54	53
54	55	54
55	56	55
56	57	56
57	58	57
58	59	58
59	60	59
60	61	60
61	62	61
62	63	62
63	64	63
64	65	64
65	66	65
66	67	66
67	68	67
68	69	68
69	70	69
70	71	70
71	72	71
72	73	72
73	74	73
74	75	74
75	76	75
76	77	76
77	78	77
78	79	78
79	80	79
80	81	80
81	82	81
82	83	82
83	84	83
84	85	84
85	86	85
86	87	86
87	88	87
88	89	88
89	90	89
90	91	90
91	92	91
92	93	92
93	94	93
94	95	94
95	96	95
96	97	96
97	98	97
98	99	98
99	100	99



Yandaki devreyi kuran Ayça, ampulün durumunu resimdeki gibi gözlemliyor.

Bu durumu değiştirmek isteyen Ayça, aşağıdakilerden hangisini yapmalıdır?

- A) K'yi alüminyum folyodan yapmalı, L sıvısına şeker katmalı
B) K'yi kurşun kalem ucundan yapmalı, L sıvısına sirke katmalı
C) K'yi kördandan yapmalı, L sıvısına tuz katmalı
D) K'yi seramikten yapmalı, L sıvısına saf su katmalı

D	C	B	A	K	I	R	T
E	C	T	L	A	I	O	A
M	A	I	T	T	P	T	H
İ	M	Y	I	N	E	Y	T
R	B	Ğ	N	V	K	Y	A
T	A	O	G	Ü	M	Ü	Ş
K	A	R	T	O	N	M	P

Yukarıdaki bulmacada iletken ve yalıtkan maddelerin isimleri gizlenmiştir.

Buna göre, bulmacada kaç tane iletken ve yalıtkan madde vardır?

	İletken	Yalıtkan
A)	3	8
B)	5	5
C)	4	4
D)	4	5

5.



Resimdeki ürünün numaralandırılmış kısımlarından hangileri elektriği iletmez?

- A) 2 ve 4 B) 1 ve 3
C) 1 ve 2 D) 3 ve 4

6.



Yükarıdaki şemada semboller yerine gelecek maddeleri takip eden Meral, 3. çıkışa ulaşıyor. Buna göre Meral, sembollerin yerine aşağıdakilerden hangisini yazamaz?

- ▲, Limonlu su : ■, Saf su
★, Şekerli su : ○, Tahta
●, Kurnaş : □, Bakır
×, Kolonya : ■, Demir

7.

Aşağıdaki maddelerden hangilerinin yapısında hem iletken hem yalıtkan madde bulunur?

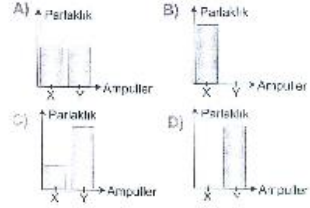
1. 2.
3. 4.
A) 2 ve 3 B) 2 ve 4
C) 1 ve 3 D) 1, 3 ve 4

8.



Resimdeki devrelerde anahtarlar kapatılınca X ve Y ampullerinin parlaklıklarını gösteren aşağıdaki grafiklerden hangisi doğrudur?

(Ampuller ve piller özdeşdir.)



9.

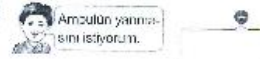
Kurşun kalem ucu	Şekerli su	2
1	Gümi'ş tel	Alkollü su

Kutucular maddelerin elektrik iletkenliğine göre boyanmıştır.

Boyama şekillerine göre, numaralandırılmış yerlere yazılacak maddelerin özellikleri ile ilgili hangisi doğrudur?

- A) 1, elektriği iletir.
B) 2, elektriği iletmez.
C) 1, katı yalıtkan olabilir.
D) 2, katı iletken olabilir.

10.



1. Altın 2. Cam
3. Tahta 4. Bakır

Emrah amacına ulaşabilmek için kurduğu devrenin test uçları arasında numaralandırılmış tellerden hangilerini bağlamalıdır?

- A) 1 ve 4 B) 2 ve 3
C) 2 ve 4 D) 1, 3 ve 4

İletken ve Yalıtkan Maddeler

Şehir elektriği hidroelektrik, termik, nükleer, rüzgâr ve güneş enerjisi santrallerinde üretilir. Üretilen elektrik yerleşim alanlarına ulaştırılarak evlerde ve işyerlerinde kullanılır. Elektriğin santrallerden yerleşim yerlerine, oradan da evlerimize kadar ulaştırılmasını sağlayan kablolar ile oluşturulmuş sistemler elektrik iletim hatlarıdır. Bu hatlarda kullanılan kabloların elektriği iletme

<p>özelliğine sahip olması sayesinde elektrik bir yerden başka bir yere ulaştırılmaktadır.</p> <p>Elektriğin farklı maddeler yardımıyla bir noktadan, başka bir noktaya taşınması olayına elektriksel iletkenlik denir. Benzer şekilde elektriğin taşınmasının engellenmesi olayına da elektriksel yalıtkanlık denir. Bilim insanları maddeleri; iletkenler ve yalıtkanlar şeklinde sınıflandırmışlardır. Bu sınıflandırmaya göre elektriği ileten maddelere iletken maddeler, elektriği iletmeyen maddelere ise yalıtkan maddeler denilmektedir.</p> <p>İletken maddeler; üzerinden elektriğin geçmesini sağlayan, bir başka ifadeyle elektriği ileten maddelerdir. Metaller (bakır, demir, altın, gümüş, alüminyum, kurşun, platin, çinko vb.) , grafit, tuzlu su, asitli su ve insan vücudu iletkenidir.</p> <p>Elektriğin kontrolü ve kullanıcının elektrik temasından korunmasında yalıtkan maddelerden yararlanır. Elektrik enerjisini iletmeyen plastik, cam, tahta, teflon, porselen, kâğıt, seramik, mika, kauçuk, bakalit, saf su, şekerli su ve gaz hâlindeki maddeler yalıtkan maddelere örnektir.</p> <p>İletken ve yalıtkanların iletkenlik ve yalıtkanlık dereceleri birbirinden farklıdır. Örneğin, gümüş bakıra, bakır da alüminyuma göre daha iyi bir iletkenidir. Yalıtkanlarda da benzer bir durum söz konusudur. Gerçekte bilimsel olarak tümüyle yalıtkan bir maddeden söz etmek de doğru değildir. Çünkü yalıtkanlar da kısmen iletkenlik özelliğine sahiptir. Ancak yalıtkanlardaki bu özellik, iletkenlere göre çok daha azdır. Bununla birlikte, yalıtkanlar belirli şartlar altında iletken özelliği gösterebilmektedir. Örneğin;</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Yağ, yalıtkan bir sıvı iken yüksek elektrik enerjisiyle birlikte iletkenlik özelliği kazanmaktadır. Bu durum diğer yalıtkan sıvılar için de geçerlidir.▪ Benzer şekilde, kuru hava, yalıtkan özellik gösteren gazlara iyi bir örnektir. Ancak normalde yalıtkan özelliğe sahip olan

hava, yıldırım ve şimşek gibi doğa olaylarında iletkenlik özelliği kazanmaktadır. **Şimşek** bulutlar arasında, **yıldırım** ise gökyüzü ile yeryüzü arasında gerçekleşen elektrik boşalmasıdır.

- Ortamda bulunan nem miktarı da havanın iletkenliğinde etkili olmaktadır. Benzer şekilde, kuru tahta yalıtkan iken suyla temas ettiğinde iletken özelliği kazanabilmektedir. Saf su normalde yalıtkan olmasına rağmen, çeşme ya da musluk suları içerdikleri çeşitli maddeler sayesinde iletken olabilmektedir. Bu nedenle ıslak ortamlarda elektrikli araçları kullanırken çok dikkatli olmalıyız.
- Aydınlanmada kullanılan floresan lambaları ve ışıklı reklam panolarında kullanılan lambaların içinde iletken hâle getirilmiş gazlar bulunur.

İletken ve Yalıtkan Maddeler Nerelerde Kullanılır?

Maddelerin iletkenlik ve yalıtkanlık özellikleri günlük hayatımızda çeşitli amaçlar için kullanılır ve yaşamımızı kolaylaştırır. Elektrikli araç ve gereçler ihtiyaç duydukları elektriği kullanabilmeleri için bazı parçaları iletken maddelerden yapılmaktadır. Elektriğin kontrol edilebilmesi ve zarar vermemesi için ise bu cihazların birçok parçalarında yalıtkan maddeler kullanılmaktadır.

Elektrikli araç-gereçlerin ihtiyaç duyduğu elektriği kullanabilmesi için Bazı parçalarının iletken maddelerden yapılmış olması gerekir.

Elektriğin kontrol edilmesi ve zarar vermemesi için ise elektrikli araçların birçok parçasında yalıtkan maddeler kullanılmaktadır.

Elektrikli araç ve gereçlerde yalıtkan madde olarak genellikle plastik ve cam gibi maddeler kullanılır.

Elektrikli araç gereçlerin iletken olan kısımları genellikle görünmez. Örneğin, bilgisayarımızı incelediğimizde klavye ve kablolarının plastik, ekranının cam, gövdesinin ise sert plastikten yapıldığını gözlemleriz.

Elektrikli araçların iletken kısımları, temas edildiğinde zarar

<p>vermemesi için yalıtkan maddelerle kaplanmıştır.</p> <p>Kurşun kalemlerin uçları zannedildiğinin aksine kurşundan değil grafitten yapılmıştır. Grafit, elektriği ileten iletken bir maddedir.</p> <p>Günlük hayatta kullanılan elektrikli araç-gereçlerde elektriğin iletilmesini sağlayan kablo, fiş ve farklı devreler iletken maddelerden yapılmış, elektriğin zarar vermemesi ve doğru kullanılması için iletken parçalar ise yalıtkan maddelerle kaplanmıştır.</p> <p>Elektrik santrallerinde üretilen elektrik enerjisinin tüketim yerlerine kadar ulaşması maddelerin elektriksel iletkenliği ile sağlanır.</p> <p>Oradan da ince kablolarla direklerin üzerinden ya da yeraltından ev, okul vb. yerlere gelir. Duvarların içine yerleştirilmiş “buat” adı verilen kutulardan ve bu kutulara bağlı kablolardan da geçerek priz ve anahtarlara kadar ulaşır. Tüm bu aşamalar iletkenlerin, elektrik enerjisini iletmesi sayesinde gerçekleşmektedir.</p> <p>Elektrikli araçların kullanacağı elektriğin miktarına göre farklı iletken maddelere ihtiyaç duyulmaktadır. Elektrik kablolarında genellikle daha ucuz ve hafif olan alüminyum veya bakır teller kullanılmaktadır. Örneğin, elektrik iletimini sağlayan ana hatlarda iletkenliği yüksek alüminyum teller kullanılırken, bina içlerinde ise bakır teller kullanılmaktadır.</p> <p>İletkenlik özellikleri diğer metallere oranla daha yüksek olan gümüş ve altın, pahalı oldukları için iletim hatlarında tercih edilmezler. Bunlar genellikle özel durumlarda kullanılırlar.</p> <p>Örneğin, altın, paslanmaya karşı dayanıklı olduğu için hassas devrelerde tercih edilir. Araçların çalışmasında kullanılan bujiler ise gümüşten yapılır. Verilen örneklerde de gördüğümüz gibi elektrik iletiminde kullanılan malzemelerin iletkenlik özellikleri yanında; hafiflik, kolay işlenebilme ve maliyet gibi diğer özellikleri de önemli olmaktadır.</p> <p>Günlük hayatta kullandığımız ütü, bilgisayar gibi bazı elektrikli araç-gereçlerde birçok iletken parçalar, elektriğin iletilmesini</p>

<p>engelleyen yalıtkan parçalarla birlikte kullanılır.</p> <p>Elektrik kabloları, bir ya da birden fazla iletken tel ve bu telleri dıştan saran plastik bir kılıftan oluşur. İletken teller elektriğin bir noktadan başka bir noktaya iletimini sağlarken, onları koruyan plastik kılıflar ise yalıtkanlık özelliğinden dolayı elektriğin başka noktalara veya temas eden diğer yüzeylere geçmesini engeller.</p> <p>Dolayısıyla dıştaki plastik kılıf, elektriksel elektriğin neden olabileceği tehlikeli durumlara karşı koruyucu özelliğe sahiptir.</p> <p>Genel olarak kullandığımız iletken maddeler, elektrik enerjisinin iletimi sağlarken; yalıtkan maddeler ise elektrik enerjisinin iletimini keser ve yalıtım sağlar. Böylece elektriğin zararlı etkilerine karşı korunmamıza yardımcı olur.</p> <p>Elektrik iletim hatlarında direklerin tele temas yerlerinde porselen, silikon ve cam gibi yalıtkan malzemelerden yapılan parçalar kullanılmaktadır. Bu parçaların görevi, elektrik enerjisinin çelik direklere temas ederek toprağa akmasını engellemek, dolayısıyla yalıtımı sağlamaktır.</p> <p>Elektrikli araçların dış kısımları elektriğin güvenli kullanımı için çeşitli yalıtkan maddelerle kaplıdır. Elektrikli araçlarda kullanılacak yalıtkan maddeler, bu araçların teknik özellikleriyle uyumlu olmalıdır. Örneğin, elektrikli fırınlarda düğmeler plastik, bakalit gibi yalıtkan malzemelerden yapılmıştır. Ütü, elektrik sobası gibi araçların içlerinde bulunan kabloların imalatında plastik kılıf yerine ısıya daha dayanıklı başka yalıtkanlar tercih edilmektedir.</p> <p>Lambaların dışında cam ve alt kısımlarında ise seramik kullanılır. Fiş, priz ve elektrik anahtarlarında da iletken ve yalıtkan maddeler birlikte kullanılmaktadır. Elektrik düğmeleri, priz ve fişlerin üzerleri yalıtkan olan plastik ve benzeri maddelerle kaplıdır. Benzer şekilde lambalarda ve televizyon ekranlarında da yalıtım amacıyla cam kullanılmaktadır.</p> <p>Elektrik santrallerinde, elektrik panolarının önlerinde ve elektriğin</p>
--

	<p>kullanıldığı daha başka yerlerde genellikle zemine kauçuktan yapılmış izole halılar serilir. Bu halılar yalıtkanlık özellikleriyle elektrik çarpmalarına karşı koruma sağlar. Bunlardan başka özel olarak geliştirilmiş yalıtkan boyalar da elektriksel yalıtım sağladığı için bu tür yerlerde kullanılmaktadır.</p> <p>Bakım, onarım gibi amaçlarla elektrik direklerine çıkan işçiler, elektriğin zararlı etkilerinden korunmak için baret (koruyucu başlık), yalıtkan eldiven, ayakkabı ve özel giysiler kullanırlar.</p>
--	---

III.BÖLÜM

Ölçme ve Değerlendirme:	Çoktan Seçmeli Test
--------------------------------	---------------------

2. Hafta

2016- 2017 EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI 6. SINIF FEN BİLİMLERİ DERS PLÂNI

I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri
Sınıf:	6.Sınıf
Ünite No-Adı:	Yaşamımızdaki Elektrik
Konu:	Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler
Önerilen Ders Saati:	2 Saat

II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	<p>1-Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder.</p> <p>2- Elektriksel direnci ifade ederek bir iletkenin</p>
--	--

	direncini ölçer ve birimini belirtir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	Elektriksel direnç
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Anlatım, Soru Cevap
Açıklamalar:	<p>a. Ampulün parlaklığının değiştirilmesinde devredeki iletkenin uzunluğu, dik kesit alanı ve iletkenin cinsi değişkenleri üzerinde durulur.</p> <p>b. Ohm Yasası'na girilmez.</p> <p>c. Elektriksel direnç; “maddelerin, elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdikleri zorluk” olarak tanımlanır.</p> <p>d. Akım kavramına girilmez.</p>
Özet:	<p>Öğrencilere dağıtılan çoktan seçmeli testler için 40 dakika sürelerinin olduğu ve süre bitiminde çoktan seçmeli testlerin cevaplanacağı yanlış yapılan sorular üzerinden konu tekrarı yapılacağı söylenir ve testler dağıtılır.</p> <p>40 dakika sonunda cevaplar kontrol edilir ve yanlış yapılan soruların olduğu konular anlatım yöntemi ile öğrencilere anlatılır.</p>

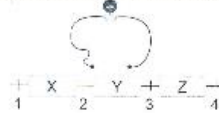
Adı, soyadı :
Sınıf : No :

Doğru sayısı : Boş :
Yanlış sayısı : Puan :

ÜNİTE - 7 - TEST - 34

**ELEKTRİĞİN İLETİMİ
İLETKEN VE YALITKAN MADDELER - 3**

1



Test uçlarının bağlandığı nokta	Ampulün durumu
1 ile 2	Yanar
1 ile 3	Söner
3 ile 4	Yanar

Yukarıdaki devrenin test uçlarının bağlandığı yere göre ampulün durumu tabloda verilmiştir. Buna göre X, Y, Z tellerinin yapıldığı maddeler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

X	Y	Z
Bakır	Gümüş	İpek
Cam	Tahta	Demir
Bakır	Tahta	Nikel
Alın	Plastik	Yün

2



Şekildeki ampulün numaralandırılmış kısımlarında kullanılan maddeler iletken ve yalıtkan olarak gruplandırılıyor.

Buna göre, aşağıdaki gruplamalardan hangisi doğrudur?

İletken	Yalıtkan
2 - 3 - 4	1 - 5
2 - 3 - 5	1 - 4
1 - 4	2 - 3 - 5
3 - 5	1 - 2 - 4

Doğr. No	CEVAPLAR
1	A) (A) (B) (C) (D)
2	B) (A) (B) (C) (D)
3	C) (A) (B) (C) (D)
4	D) (A) (B) (C) (D)
5	A) (A) (B) (C) (D)
6	B) (A) (B) (C) (D)
7	C) (A) (B) (C) (D)
8	D) (A) (B) (C) (D)
9	A) (A) (B) (C) (D)
10	B) (A) (B) (C) (D)
11	C) (A) (B) (C) (D)
12	D) (A) (B) (C) (D)
13	A) (A) (B) (C) (D)
14	B) (A) (B) (C) (D)
15	C) (A) (B) (C) (D)
16	D) (A) (B) (C) (D)
17	A) (A) (B) (C) (D)
18	B) (A) (B) (C) (D)
19	C) (A) (B) (C) (D)
20	D) (A) (B) (C) (D)

3. Aşağıdakilerden hangisinde sadece iletken maddeler kullanılmıştır?



4



Yukarıdaki araç ve gereçleri kullanarak deney düzeneği hazırlayan Cemal, aşağıdakilerden hangisini ispatlayabilir?

- A) Bazı maddelerin iletken, bazılarının yalıtkan olduğunu.
B) Sıvı maddelerin iletken olduğunu.
C) Maddelerin elektriği iletmediğini.
D) Katı maddelerin elektriği iletmediğini.

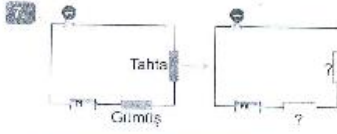
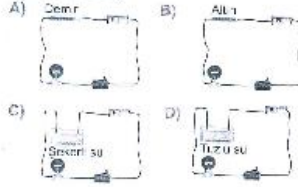
5



Yukarıdaki resimlerde verilen maddelerin ortak özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Elektriği iletmemeleri.
B) Kırılgan olmaları.
C) Esnek olmaları.
D) İletken olmaları.

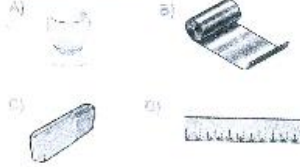
8. Özdeş ampul ve pillerle kurulan devrelerden hangisindeki anahtar kapatılırsa ampul yanmaz?



Özdeş pil ve ampulleri kullanarak yukarıdaki devreleri hazırlayan Osman, ampulün yanması için "?" ile gösterilen yerlere aşağıdakilerden hangilerini yerleştirmelidir?

1. Ampul
 2. Plastik
 3. İpek
 4. Bakır
- A) 1 ve 2 B) 2 ve 3
C) 3 ve 4 D) 1, 3 ve 4

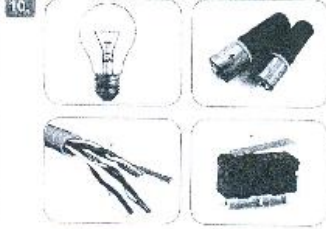
9. Aşağıdaki maddelerden hangisi elektriğin iletilmesini sağlar?



Nuray Öğretmen, resimdeki cisimleri sınıfa getirip öğrencilerine gösteriyor.

Buna göre, o günkü dersin konusu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) İletken ve yalıtkan maddelerin kullanıldığı yerler
B) Ampul parlaklığını etkileyen maddeler
C) İletken maddelerin kullanıldığı araç gereçler
D) Yalıtkan maddelerin kullanıldığı araç gereçler



Yukarıda elektrik devresinde kullanılan araç gereçlerin resimleri verilmiştir.

Bu araç gereçler incelendiğinde aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?

- A) İletken maddelerin kullanıldığı araç gereçlerde yalıtkan maddeler kullanılmaz.
B) Devrede kullanılan araç gereçler sadece yalıtkan maddelerden yapılır.
C) Devre elemanlarında sadece iletken maddeler kullanılır.
D) Devre kurarken kullanılan araç gereçlerin yapısında iletken ve yalıtkan maddeler bulunur.

Adı, soyadı :

Sınıf : No :

Doğru sayısı : Boş :

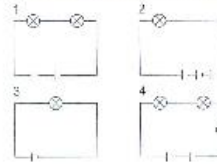
Yanlış sayısı : Puan :

6. SINIF

ÜNİTE - 7 - TEST - 35

ELEKTRİĞİN İLETİMİ
ELEKTRİKSEL DİRENÇ VE BAĞLI OLDUĞU
FAKTÖRLER - 1
(Ampul Parlaklığı)

1.



Merve, hazırladığı devreler kullanarak aşağıdaki sorulara yanıt aramaktadır.

Buna göre Merve, kaç numaralı devreleri kullanarak aşağıdaki soruların yanıtlarına ulaşır?

- Ampul sayısı ampul parlaklığı etkiler mi?
- Pili sayısı ampul parlaklığı etkiler mi?

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 - 4 | <input type="checkbox"/> 2 - 3 |
| <input type="checkbox"/> 1 - 4 | <input type="checkbox"/> 2 - 4 |
| <input type="checkbox"/> 2 - 3 | <input type="checkbox"/> 1 - 4 |
| <input type="checkbox"/> 2 - 4 | <input type="checkbox"/> 1 - 3 |

2.



Ferda, özdeş ampul ve piller kullanarak yukarıdaki devreleri kuruyor ve 2. devredeki ampullerin daha sönük yandığını görüyor. Buna göre Ferda, A yerine aşağıdakilerin hangisini koymamıştır?

- Bir ampul
- İki pil
- Aynı uzunlukta daha ince bakır tel
- Aynı uzunluk ve aynı kalınlıkta demir tel

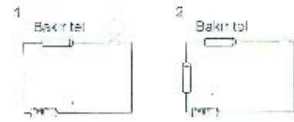
DEĞER	CEVAPLAR
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20

3. Şekildeki A - B teli aynı devreye A B farklı şekillerde bağlandığında ampulün parlaklıkları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?



- A) $2 > 1 > 3$
- B) $1 > 3 > 2$
- C) $3 > 2 > 1$
- D) $2 > 3 > 1$

4.

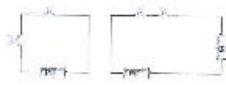


Yukarıdaki 1. elektrik devresi bakır tel, ampul ve pil kullanılarak tasarlanmıştır. 2. elektrik devresine aynı uzunlukta bakır telden bir tane daha eklendiğinde ampulün parlaklığı azalmıştır.

Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- Elektrik devresine eklenen bakır telin, devreden geçen elektrik enerjisini artırması
- Elektrik devresindeki ampulün parlaklığını, iletken telin kalınlığını etkilemesi
- Elektrik devresindeki ampulün parlaklığını, iletken telin uzunluğunu etkilemesi
- Elektrik devresindeki ampulün parlaklığını, kullanılan telin cisminin etkilemesi

5.

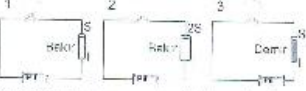


Emel, özdeş pil ve ampuller kullanarak yukarıdaki devreleri kuruyor ve ampul parlaklığını gözlemliyor.

Buna göre Emel, ampul parlaklığının aşağıdakilerden hangisine bağlı olduğunu görmek için devreleri kurmuştur?

- A) Ampul sayısına
B) İletken telin öznesine
C) İletken telin dik kesit alanına
D) Pil sayısına

6.



Avni, özdeş pil ve ampuller kullanarak yukarıdaki devreleri hazırlıyor.

Buna göre, Avni'nin hazırladığı devrelerdeki ampullerin parlaklıkları hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	Çok Parlak	Parlak	Az Parlak
A)	3	1	2
B)	2	3	1
C)	2	1	3
D)	1	2	3

7.

Aysel, yandaki devrede ampullerin parlaklığını azaltmak istiyor.

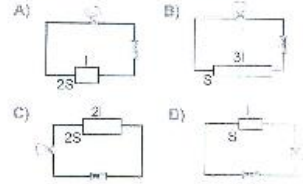
Buna göre Aysel, aşağıdakilerden hangisini yapmalıdır?

- A) İletken telin boyunu uzatmalıdır.
B) İletken telin dik kesit alanını artırmalıdır.
C) Ampul sayısını azaltmalıdır.
D) Pil sayısını artırmalıdır.

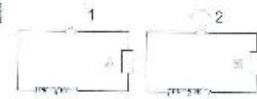


8.

Buse'nin özdeş pil ve ampul kullanarak kurduğu aşağıdaki devrelerden hangisinde ampul diğerlerinden sönmük yanar?



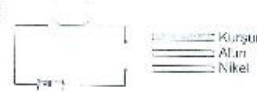
9.



Devrelerin ampul parlaklıkları $2 > 1$ olduğuna göre, sembollerinin bulunduğu yerlerde hangi maddeler olabilir?



10.



Mert, yukarıdaki devreyi kuruyor. Devrenin boş bırakılan kısmına aynı uzunluk ve kalınlıkta teller bağlıdır.

Mert, bu deneyin sonucunda aşağıdakilerden hangisine ulaşabilir?

- A) Telin uzunluğu ampul parlaklığını değiştirir.
B) Telin önsi ampul parlaklığını etkiler.
C) Ampul parlaklığı telin kalınlığına bağlıdır.
D) Ampul parlaklığı ampul sayısına bağlıdır.

Elektriksel Direnç

İster iletken isterse yalıtkan olsun tüm maddeler elektrik enerjisinin iletimine karşı direnç gösterir. Bu direnç, yalıtkan maddelerde fazlayken iletkenlerde daha azdır.

Maddelerin elektrik enerjisinin iletilmesine karşı gösterdikleri zorluğa **elektriksel direnç** denir. Elektrik/elektronik devrelerde genellikle elektriksel direnç değerleri düşük iletkenler tercih edilir.

Bu iletkenlere genel olarak **direnç** denilmektedir.

Devrelerde Neden Direnç Kullanılır?

Elektrik/elektronik devrelerde kullanılan dirençler, devreden geçen elektrik enerjisinin miktarını ayarlamak, ısı elde etmek ve bazı hassas devre elemanlarını elektrik enerjisinin zararlarından korumak gibi amaçlarla kullanılır. Dirençler genellikle silindir şeklinde olur ve üzerlerinde farklı renk kodları bulunur. Bu renklerin her biri bir sayıya karşılık gelir ve direncin sayısal büyüklüğünü ifade eder.

Elektriksel direnç “**R**” harfi ile gösterilir. Birimi **Ohm**’dur. Ohm birimi kısaca Ω (omega) ile sembolize edilir. Elektriksel direnç, birimini, bir bilim insanı olan **George Simon Ohm**’un (CorçSaymın Om) soyadından almıştır.

Devre şemalarında pil, lamba, anahtar ve bağlantı kabloları değişik sembollerle gösterilir. Benzer şekilde dirençlerin de bir devre sembolü vardır. Bu sembol aşağıdaki şekilde görülmektedir.

Reosta

Reosta sistemi, elektriksel direnci arttırmak ve azaltmak amacıyla kullanılır. Günlük hayatta kullandığımız ütü, elektrik sobası gibi ısıtma amacıyla kullanılan araçlarda reosta sistemi bulunmaktadır. Benzer şekilde parlaklığı değiştirilebilen lambalardaki ayarlanabilen anahtarlar, radyo ve hoparlörde bulunan ses ayar düğmeleri de aslında birer reostadır.

Elektriksel Direnç Nelere Bağlıdır?

Günlük hayatta kullandığımız maddelerin iletkenlik dereceleri birbirinden farklıdır. Bu farklılığın nedeni dirençlerinin farklı olmasıdır. Maddelerin direnci iletken maddenin;

- Uzunluğuna,
- Dik kesit alanına (kalınlığına) ve
- Cinsine bağlıdır.

İletkenin Uzunluğunun Elektriksel Dirence Etkisi

Elektriksel direnci iletkenin uzunluğu etkiler. İletkenin uzunluğu genellikle “L” harfi ile gösterilir. Dik kesit alanları (kalınlık) ve cinsleri aynı olan iki iletkenin uzunluğu daha fazla olanın elektriksel direnci daha büyüktür. Çünkü elektrik enerjisi uzun olan iletkende daha fazla zorlukla karşılaşır.

İletkenin uzunluğu arttıkça elektriksel direnci artar. Uzunluk azaldıkça elektriksel direnç azalır. ***Yani iletkenin uzunluğu ile elektriksel direnci arasında doğru bir orantı vardır.***

Uzun iletkenin büyük dirence sahip olmasından dolayı; uzun iletken madde ile hazırlanan basit elektrik devresindeki ampul (lamba) parlaklığı, kısa iletken madde ile hazırlanan basit elektrik devresindeki ampul (lamba) parlaklığından daha az olacaktır. Bir başka ifadeyle cinsleri ve dik kesit alanları aynı olmakla birlikte devrede kullanılan iletkenin uzunluğu arttırıldığında lamba parlaklığı azalırken, iletkenin uzunluğu azaltıldığında ise lamba parlaklığı artmaktadır.

İletkenin Dik Kesit Alanının (Kalınlık) Elektriksel Dirence Etkisi

Dik kesit alanı, bir iletkenin birim uzunluğundan alınan birim ölçüdeki dik kesitin alanı şeklinde tanımlanabilir. Dik kesit alanı, iletkenin kalınlığı olarak düşünülebilir. İletken bağlantı kabloları genellikle silindir şeklindedir. Bu nedenle bu kablolardan alınan dik kesitler daire şeklinde olur. Bu durumda dik kesit alanı da dairenin alanına eşittir. Dik kesit alanı genellikle “S” harfi ile gösterilir. Eşit uzunlukta aynı cins iki iletkenin dik kesit alanı büyük olanın direnci daha az olur. Dik kesit alanı küçüldükçe direnç artar. Daha basit bir ifadeyle kalın telin direnci az, ince telin direnci fazladır. ***İletkenin dik kesit alanı ile direnci arasında ters orantı vardır.***

Dik kesit alanı (kalınlığı) fazla olan iletkenin küçük dirence sahip olmasından dolayı; dik kesit alanı (kalınlığı) fazla olan iletken

madde ile hazırlanan basit elektrik devresindeki ampul (lamba) parlaklığı, dik kesit alanı (kalınlığı) az olan iletken madde ile hazırlanan basit elektrik devresindeki ampul (lamba) parlaklığından daha fazla olacaktır. Bir başka ifadeyle cinsleri ve uzunlukları aynı olmakla birlikte devrede kullanılan iletkenin dik kesit alanı (kalınlığı) arttırıldığında lamba parlaklığı artarken dik kesit alanı (kalınlığı) azaltıldığında ise lamba parlaklığı azalmaktadır.

İletkenin Cinsinin Elektriksel Direnç Üzerindeki Etkisi

Elektriksel direnci etkileyen bir başka unsur, iletkenlerin yapıldığı maddenin cinsidir. Dik kesit alanları ve uzunlukları eşit olan iletkenlerin direnci, iletkenlerin yapıldığı maddenin cinsine göre değişir. Örneğin, uzunlukları ve dik kesit alanları (kalınlık) aynı olan bakır ve demir tellerden, demir telin elektriksel direnci bakır tele göre daha büyüktür.

Farklı cins maddelerden yapılmış iletkenlerin dirençleri de farklı olacağı için bu tür iletkenlerin kullanıldığı devrelerde lamba parlaklıkları farklı olacaktır. Bir başka ifadeyle, bir devrede kullanılan iletken yerine uzunluk ve kalınlıkları aynı fakat farklı cins maddelerden yapılmış iletkenler kullanıldığında lamba parlaklığı değişmektedir.

İletkenler; uzunlukları, dik kesit alanları ve madde cinsleri değiştikçe farklı elektriksel dirençlere sahip olurlar. Bu durum iletkenlere farklı kullanım alanları sağlar. Örneğin, elektrikli araçların bağlantı kablolarında direnci küçük olan iletkenler tercih edilirken ısıtma amacıyla kullanılan elektrikli araçların iç kısımlarında ise direnci yüksek iletkenler tercih edilir. Çünkü elektrik enerjisi, karşılaştığı direncinin büyüklüğü ölçüsünde ısı enerjisine dönüşür. İletkenlerde direnç ne kadar büyük olursa ısı da aynı oranda fazla olur.

--	--

III.BÖLÜM

Ölçme ve Değerlendirme:	Çoktan seçmeli test
--------------------------------	---------------------

3. Hafta

2016 - 2017 EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI 6. SINIF FEN BİLİMLERİ DERS PLÂNI

I.BÖLÜM

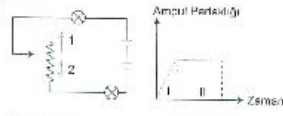
Dersin Adı:	Fen Bilimleri
Sınıf:	6.Sınıf
Ünite No-Adı:	7.Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik
Konu:	Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler
Önerilen Ders Saati:	2 Saat

II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	1- Ampulün de bir iletken telden oluştuğunu ve bir direncinin olduğunu fark eder.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	Elektriksel direnç
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Anlatım, Soru Cevap, Rol Yapma, Grup Çalışması
Kullanılacak Araç – Gereçler:	Ampullerin direncini ölçelim etkinliği için; • Farklı güç değerlerine sahip üç adet ampul • Direnç ölçer

<p>Açıklamalar:</p>	<p>a. Akım kavramına girilmez.</p>
<p>Yapılacak Etkinlikler:</p>	<p>Ampullerin direncini ölçelim</p>
<p>Özet:</p>	<p>Öğrencilere dağıtılan çoktan seçmeli testler için 40 dakika sürelerinin olduğu ve süre bitiminde çoktan seçmeli testlerin cevaplanacağı yanlış yapılan sorular üzerinden konu tekrarı yapılacağı söylenir ve testler dağıtılır.</p> <p>40 dakika sonunda cevaplar kontrol edilir ve yanlış yapılan soruların olduğu konular anlatım yöntemi ile öğrencilere anlatılır.</p> <div data-bbox="558 806 1276 1904"> </div>

6.



Şekildaki devrede bulunan ampulün parlaklığının zamanla değiş mi grafikte vermiştir.

Buna göre, ampul parlaklığının I. zaman aralığındaki gibi değişmesi için aşağıdakilerden hangisinin yapılması gerekir?

- A) Devreye bir ampul eklenmeli.
- B) Reosta'nın sürgüsü 2 yönünde çekilmeli.
- C) Reosta'nın sürgüsü 1 yönünde çekilmeli.
- D) Devreden bir pil çıkarılmalı.

7.

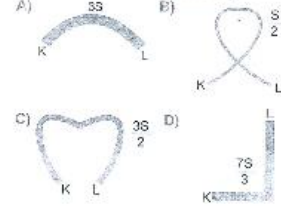
Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Sabit Tutulan Değişken
Direnç	Telin cinsi	Telin boyu ve kalınlığı

Değişkenleri tablodaki gibi olan devreyi hazırlamak isteyen Yavuz'un, yandaki düzenekle birlikte hangi seçenekteki düzeneği kullanması gerekir?

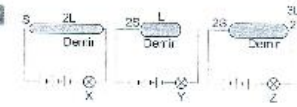


8.

Aynı uzunlukta ve aynı maddelerden yapılmış aşağıdaki iletkenlerden hangisinin direnci diğerlerinden **küçüktür**?



9.



Yukarıda devre, özdeş ampul ve pillerle kurulmuştur.

Buna göre X, Y ve Z ampullerinin parlaklıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $Y > X > Z$
- B) $Y > Z > X$
- C) $Y > Z = X$
- D) $X > Z > Y$

10.



Taner, yukarıda verilen direnç ölçerin kablolarından birine tel haşlıyor.

Taner, diğer kabloları K, L, M ve N noktalarından hangisine bağlarsa **en büyük** değer ölçülür?

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

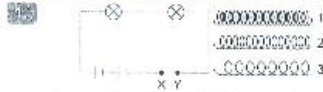
Adı, soyadı :
Sınıf : No :

Doğru sayısı : Baş :
Yanlış sayısı : Puan :



ÜNİTE - 7 - TEST - 37

ELEKTRİĞİN İLETİMİ
ELEKTRİKSEL DİRENÇLER VE BAĞLI OLDUĞU
FAKTORLER - 3 (Dinçad)



Kayra, yukarıdaki elektrik devresini kuruyor. Devrenin X - Y uçları arasında 1. 2 ve 3 ile balırlar, aynı kalınlıkta, farklı sarım sayısına sahip alüminyum telleri sırasıyla yerleştiriyor. Buna göre, hangisi / hangileri doğrudur?

- I. 2. telin direnci 1 ve 3. telin direncinden fazladır.
II. 1. tel bağlandığında ampul parlaklığı 3. tel bağlandığından fazladır.
III. X - Y uçları arasında 3. tel bağlandığında ampul diğerlerinden parlak yanar.
- A) Yalnız III B) I ve II
C) I ve III D) II ve III



Şekildaki devrelerde özces ampul ve piller kullanılmıştır.

K çubuğunun olduğu devredeki lamba az parlak, L çubuğunun olduğu devredeki lamba çok parlak olduğuna göre devrelerdeki K, L, M çubukları numaralandırılmış çubuklardan hangisi olabilir?

K	L	M
3	2	1
1	3	2
2	1	3
3	1	2

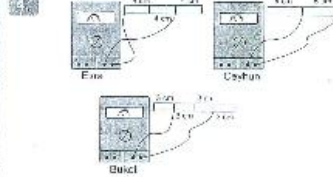
SÖZ NO	CEVAPLAR
1	A
2	B
3	C
4	D
5	E
6	F
7	G
8	H
9	I
10	J



Yandaki grafikte aynı dinc K, L, M tellerinin kalınlık ve uzunlukları verilmiştir.

K, L, M telleri devreye bağlanıp test edildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) K telinin bulunduğu devredeki ampul, M telinin bulunduğu devredekinden parlaktır.
B) Üç telin bağlandığı devrelerdeki ampul parlaklıkları eşittir.
C) L telinin bulunduğu devredeki ampul, K telinin bulunduğu devredekinden daha az parlaktır.
D) M telinin bulunduğu devredeki ampul, L telinin bulunduğu devredekinden parlaktır.

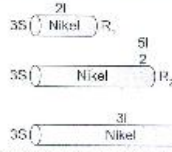


Esra, Ceyhan ve Buket, aynı maddeden yapmış, aynı kalınlıkta, farklı uzunluktaki iletken teller n dirençlerini ohmmetre ile ölçüyor.

Buna göre, öğrenciler ölçtükleri değerlere göre hangisinde doğru sıralanır?

- A) Buket > Esra > Ceyhan
B) Esra > Ceyhan > Buket
C) Esra > Buket > Ceyhan
D) Ceyhan > Buket > Esra

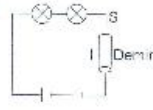
5.



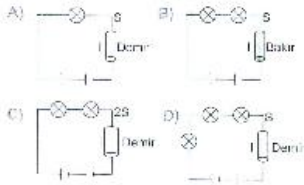
Şekildeki iletken tellerin dirençleri arasındaki ilişki hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $R_2 > R_3 > R_1$ B) $R_3 > R_2 > R_1$
C) $R_1 > R_3 > R_2$ D) $R_3 > R_1 > R_2$

6.



Osman, devrenin direncini arttırmak için devreyi hangisine dönüştürmelidir?



7.

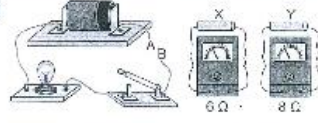


Erkin, devredeki ampulün parlaklığını arttırmak istemektedir.

Buna göre Erkin, A - B noktaları arasındaki telde arkadaşlarından hangisinin ya da hangilerinin söylediği değişikliği yapmalıdır?

- Teoman: Telin boyunu kısaltmamın.
Zarife: Daha kalın tel kullanmamın.
Can: Aynı uzunlukta iki teli arda kullanmamın.
A) Teoman B) Can - Teoman
C) Teoman - Zarife D) Zarife - Can

8.



Şekildeki devreyi kuran Necmi, direnci 6Ω olan X ile direnci 8Ω olan Y iletkenlerini devrenin A - B uçları arasına bağlayarak her iletken için ampul parlaklığını gözlemliyor.

Buna göre Necmi, aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Direnç, ampulün parlaklığını değiştirir.
B) Ampulün de bir direnci vardır.
C) Direnç arttıkça ampulün parlaklığı azalır.
D) Direnç azaldıkça ampulün parlaklığı artar.

9.

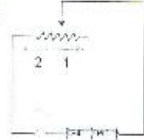
Teller Özellikleri	X	Y	Z
Direnç	8 R	12 R	4 R
Kesit	2 S	2 S	3 S
Uzunluk	12 L	24 L	12 L

Yukarıdaki tabloda aynı cins X, Y ve Z telleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Tablodaki X, Y ve Z telleri ile ilgili hangisine ya da hangilerine ulaşılabılır?

1. Y telinin direnci X telinin direncinden fazladır.
2. Z telinin direnci X telinin direncinden fazladır.
3. Direnç, telin kalınlığı ile ters orantılıdır.
A) 1 ve 3 B) 1 ve 2
C) 2 ve 3 D) 3

10.



Şekildeki roostanın sürgüsü önce 1 yönünde sonra 2 yönünde hareket ettirilirse ampul parlaklığı nasıl değişir?

- A) Önce azalır, sonra artar.
B) Sürekli artar.
C) Önce artar, sonra azalır.
D) Sürekli azalır.

Ampulün de Bir Direnci Vardır

Ampul, elektrik enerjisini ısı ve ışık enerjisine dönüştüren bir devre elemanıdır. Ampul, duy ile bağlantıyı sağlayan vidalı metal bir kısım ve bu metal kısmın üzerine oturtulmuş cam bir balondan oluşur. Bu cam balonun içinde **tungsten (volfram)** metalinden yapılmış **filaman** adı verilen bir tel bulunur. Çok ince ve uzun olan bu tel, balon içinde küçük bir alana yerleştiğinden fazla yer

	<p>kaplamaması için kıvrımlı bir hâle getirilmiştir.</p> <p>Tungsten metalinin elektriksel direnci çok büyüktür. Bu nedenle elektrik enerjisinin geçişi esnasında çok ısınarak akkor hâle gelir ve çevresine ışık yaymaya başlar. Ampulün yapısında direnci yüksek metalden yapılmış bir tel kullanılınsaydı, sistem meydana gelen ısıya dayanamazdı. Direnci düşük bir tel, bu yüksek ısı karşısında hemen kopar ve ampul sönerdi.</p> <p>Ampullerde cam balonun içerisindeki hava boşaltılır. Boşaltılan havanın yerine Argon adı verilen bir gaz doldurulur. Çünkü ampulün içerisinde bulunan gazların tungsten teliyle etkileşime girmemesi gerekir. Eğer ampulün içerisinde hava olursa, bu hava tungsten metaliyle hemen etkileşime girer ve ampul ışık vermez. Ampulün içine Argon gazı yerine Neon gazı doldurulduğunda ise lamba renkli ışık verir.</p> <p>Bütün devre elemanları gibi ampulün de iki ucu vardır. Bir devrede ampulün ışık verebilmesi için kablo uçlarının ampul uçlarına dokundurularak elektrik enerjisinin ampul içinden geçişinin sağlanmış olması gerekir.</p> <p>Lambaların farklı parlaklıklarda yanmasının nedeni, içerisindeki filamanların uzunlukları ve kalınlıklarının, dolayısıyla elektriksel dirençlerinin birbirinden farklı olmasıdır. Lambaların elektriksel dirençlerinin farklı olması, filaman üzerinden geçen elektrik enerjisi miktarının farklı olmasına yol açar. Bu özellik, lambaların farklı parlaklıkta ışık vermelerini sağlar.</p>
--	---

III.BÖLÜM

Ölçme ve Değerlendirme:	Çoktan seçmeli test
------------------------------------	---------------------



EK F. İZİN BELGELERİ



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-20-E.7774964

29/05/2017

Konu: Anket ve Araştırma İzin Talebi

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Bahçeşehir Üniversitesinin 02.05.2017 tarih ve 1410 sayılı yazısı.
b) MEB. Yen. ve Eğ. Tek. Gn Md. 07.03.2012 tarih ve 3616 sayılı 2012/13 nolu gen.
c) Millî Eğitim Araştırma ve Anket Komisyonunun 24.05.2017 tarihli tutanağı.

Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Can GÜNER'in "Oyun Temelli Öğrenme ile Yapılan Fen Bilimleri Dersi "Yaşamımızdaki Elektrik" Ünitesi Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi ve Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersindeki Görüşleri" konulu tezi kapsamında, ilimiz Küçükçekirce ilçesinde bulunan Söğütözü Ortaokulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencilerine; ten bilgisi testini uygulama istemi hakkındaki ilgi (a) yazı ve ekleri Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Araştırmanın; söz konusu talebi; bilimsel amaç dışında kullanılmaması, uygulama sırasında bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilen mülürlü ve imzalı veri toplama araçlarının uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun müdürlüğümüzden izin alınmadan kamuyaoyula paylaşılmaması koşuluyla, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim-öğretimi aksatılmayacak şekilde ilgi (b) Bakanlık emri esasları dâhilinde uygulanması, sonuçtan Müdürlüğümüze rapor halinde (CD formatında) bilgi verilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Ömer Fatuk YELKENCİ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
29/05/2017

Ahmet Hamdi USTA
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK:1- Genççe
2- Komisyon Tutanağı

İl Millî Eğitim Müdürlüğü Ümbürlük M. İbrahim Ökten Cad.
No:1 Feki Adliye Binası Sultanzade Ferihsizade Sokakı
E-Posta: sgh34@meb.gov.tr

A. BAĞTA VIKİ
Tel: (0 212) 455 04 09-339
Faks: (0 212) 455 06 52

Bu evrak güvenli elektronik imzalı belge ile imzalanmıştır. <http://evraksig.meb.gov.tr> adresinden 8917-f528-3b5b-92cd 9b7d kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-44-E.7863054
Konu: Anket Araştırma İzni

30.05.2017

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü)

- İlgi: a) 02.05.2017 tarih ve 1410 sayılı yazımız.
b) Valilik Makatınının 29.05.2017 tarih ve 7774964 sayılı ofuru.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Can GÜNER'in "Oyun Temelli Öğrenme ile Yapılan Fen Bilimleri Dersi "Yaşamımızdaki Elektrik" Ünitesi Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi ve Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersindeki Görüşleri" konulu tezi hakkındaki ilgi (a) yazımız ilgi (b) valilik onayı ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve araştırmanın söz konusu talebi; bilimsel amaç dışında kullanılması, uygulama sırasında bir örneği mülürlüğümüzde muhafaza edilen mülürlü ve imzalı veri toplama araçlarının uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun müdürlüğümüzden izin alınmadan kamuoyuyla paylaşılması koşuluyla, gerekli duyurunun araştırmacı tarafından yapılması, okul idarecilerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde ilgi (b) Valilik Onayı doğrultusunda uygulanması ve işleri bittikten sonra 2 (iki) hafta içinde sonuçtan Müdürlüğümüze Strateji Geliştirme Bölümüne rapor halinde bilgi verilmesini arz ederim.

Harun TÜYSÜZ
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

EK:1- Valilik Onayı
2- Öçekler

İl Millî Eğitim Müdürlüğü Binbirörsel M. İbrahim Ökten Cad.
No:1 Esat Adliye Binası Sultanzade Fatih/İstanbul
E-Posta: sgh34@meb.gov.tr

A. BAĞLA VAKFI
Tel: (0 212) 435 04 06-339
Faks: (0 212) 435 06 52

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://www.sakgiz.gov.tr> adresindeki 19d3-1b2e-3283-9(ua-1101) kodu ile teyit edilebilir.

EK G. ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Soyad, Ad: Güner, Can

Uyruk: Türk (T.C.)

Doğum Tarihi: 23 Mart 1984, Giresun

Medeni Durumu: Bekar

Telefon: +90 555 715 71 51

email: cangunerr@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Lisans	Celal Bayar Üniversitesi	2007
Lise	Giresun Anadolu Öğretmen Lisesi	2002

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Kurum	Görev
2008-2018	MEB	Fen Bilimleri Öğretmeni

YABANCI DİL

İngilizce (Orta Düzey)

HOBİLER

Seyahat Etmek, Dağcılık, Bisiklete Binmek