

AMASYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

EĞİTSEL OYUNLARLA HAZIRLANMIŞ  
ORTAOKUL 7. SINIF "YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK"  
ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SEVGİ GENÇER

AMASYA

2016

AMASYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

EĞİTSEL OYUNLARLA HAZIRLANMIŞ  
ORTAOKUL 7. SINIF "YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK"  
ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

SEVGİ GENÇER

**Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nce Yüksek Lisans Unvanı  
Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin  
Danışmanı**

Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU

AMASYA

2016

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY SAYFASI

**Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne**

**Bu çalışma jürimiz tarafından Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir. 25/03/2016**

**TezDanışmanı : Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU**

**Üye : Doç. Dr. Süleyman YAMAN**

**Üye : Yrd. Doç. Dr. Salih DEĞİRMENCI**

**Onay**

**Yukarıdaki imzalarının adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım**

**Doç. Dr. Mehmet KARA  
Fen Bilimleri Enstitü Müdürü**

## BİLDİRİM

Tezimin içerdığı yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi AÜ Fen Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

Sevgi GENÇER

...../...../.....

## ÖNSÖZ

Yüksek Lisans Tez çalışmamda danışmanlığımı yürüten, tez konumun belirlenmesinde ve araştırmalar esnasında desteğini, sabrını, hoşgörüsünü esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof Dr. Orhan KARAMUSTAFAOğLU'na sonsuz teşekkür eder saygılarımı sunarım.

Desteklerini esirgemeyen sevgili aileme teşekkür ederim.

**Sevgi GENÇER**

**Amasya, 2016**

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
ÖZET.....	IX
ABSTRACT.....	X
TABLolar LİSTESİ.....	XI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XI
GRAFİKLER LİSTESİ.....	XI
KISALTMALAR.....	XI

## BİRİNCİ BÖLÜM

1.ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. GİRİŞ.....	1
1.1.1. Araştırmanın Amacı.....	2
1.1.2. Araştırmanın Önemi.....	2
1.1.3 Problem Cümlesi ve Alt Problemler.....	4
1.1.4 Sınırlılıklar.....	4
1.1.5 Varsayımlar.....	5

## İKİNCİ BÖLÜM

2. ARAŞTIRMA KONULARI.....	6
2.1. YAPILANDDIRMACI YAKLAŞIM.....	6
2.1.1. Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmenin Rolü.....	7
2.2 5E ÖĞRENME MODELİ.....	8
2.2.1 Girme Aşaması (Engage) .....	10
2.2.2 Keşfetme Aşaması (Explore).....	10

2.2.3 Açıklama Aşaması (Explain).....	10
2.2.4 Derinleştirme Aşaması (Elaborate).....	11
2.2.5 Değerlendirme Aşaması (Evaluate).....	11
2.3. EĞİTSEL OYUNLAR .....	13
2.3.1. Oyun Kuramları.....	14
2.3.1.1. Klasik Oyun Kuramları.....	14
2.3.1.2. Dinamik Oyun Teorileri.....	14
2.3.1.3. Diğer Oyun Kuramları.....	15
2.3.2. Oyunla Öğretim Yöntemi (Eğitsel Oyunlar).....	16
2.3.3. Oyunun Özellikleri.....	17
2.3.4. Eğitsel Oyunlar Uygulanırken Gerekli Olan Durumlar.....	17
2.3.5 Eğitsel Oyunların Güçlü Yönleri.....	18
2.3.6 Eğitsel Oyunların Sınırlılıkları.....	18
2.3.7. Eğitsel Oyun Tasarım Aşamaları.....	19
2.3.7.1. Amacı Belirlemek.....	19
2.3.7.2. Oyunun Akışı.....	19
2.3.7.3. Araştırma.....	19
2.3.7.4. Kullanıcı Yeterliliği.....	19
2.3.7.5. Oyun Mekaniği.....	20
2.3.7.6. Değerlendirme.....	20
2.3.7.7. Oyunun Düzeni.....	20
2.3.7.8. Kullanıcı Açısından Oyununuz.....	20
2.3.7.9. Test Aşaması.....	20
2.3.7.10. Yönergeler.....	20
2.4. İLGİLİ LİTERATÜR.....	21

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

<b>3. YÖNTEM</b> .....	28
3.1 Araştırma Modeli .....	28
3.1.1. Evren ve Örneklem.....	29
3.1.1.1. Örneklem Seçimi.....	29
3.1.2 Veri toplama araçları.....	30
3.1.2.1 Öğretmen Açık Uçlu Anket.....	30
3.1.2.2. Başarı Testi.....	30
3.1.2.3 Pilot Uygulama Öğrenci Mülakat Formu.....	32
3.2. Uygulama işlem basamakları.....	33

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI</b> .....	41
4.1. Araştırma Problemlerine Ait Bulgular.....	41
4.1.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar.....	41
4.1.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar.....	41
4.1.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar.....	42
4.1.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar.....	43

## BEŞİNCİ BÖLÜM

<b>5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	44
5.1. Tartışma.....	44
5.2. Sonuç.....	47
5.3. Öneriler.....	48

## ALTINCI BÖLÜM

<b>6.1. KAYNAKLAR</b> .....	49
<b>6.2. EKLER</b> .....	55
<b>6.3. ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ</b> .....	77



## ÖZET

Bu araştırmada, ortaokul 7. sınıflarda Fen ve Teknoloji dersi 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinde uygulanan, Eğitsel Oyunlarla desteklenmiş 5E yönteminin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıyla uygulandığı deney grubu ile yapılandırmacı yaklaşımı esas alan öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amaçlanmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda araştırmada nicel yaklaşımlardan yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. 2013-2014 eğitim öğretim yılında Amasya iline bağlı bir devlet ortaokulunun 7. sınıfına devam eden 106 öğrenci araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Evrene uygulanan ön test sonucunda elde edilen başarı puanlarına bakılarak var olan gruplar arasından 7-A sınıfı deney grubu, 7-B sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. 42 öğrenciden oluşan örneklemin evreni temsil etme yüzdesi % 40 olarak tespit edilmiştir. Pilot uygulama sonrası son halleri verilen eğitsel oyunlar "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesi süresince 5E öğrenme modelinin evrelerine yerleştirilerek deney grubuna uygulanmıştır. Uygulamalar sonunda deney ve kontrol grubuna başarı testi son test olarak uygulanmış ve sonuçlar SPSS programında analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre eğitsel oyunların uygulandığı deney grubunun son test başarı puanları ile kontrol grubunun son test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görölmüştür. Bu sonuç, eğitsel oyunların Fen ve Teknoloji öğretiminde kullanılmasının akademik başarıyı arttırmada etkili olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda eğitsel oyunların uygulayıcısı olan öğretmenlere ve bu alanda çalışma yapmayı düşüneni araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitsel Oyun, Fen ve Teknoloji, Akademik Başarı

## ABSTRACT

In this study, it is aimed to compare the academic success to see if there is any meaningful difference between the control and the experimental groups that received constructive approach supported by 5E method with educational games on the unit 'Electricity In Our Daily Life' at 7<sup>th</sup> grade. Related to the aim of this research, semi-experimental design method was used. The sample of the research consists of 106 students attending to a primary school in Amasya in the 2013-2014 academic year. Based on the pre-test results given to the students, the class 7A was accepted as the experimental group and 7B as a control group. It was determined that the representation ratio of the sample which includes 42 students, which covers the universe is %40. After the pilot application, the educational games were placed into the steps of the 5E learning model of the sample and applied to the experimental group during the unit 'Electricity in Our Daily Life'. Following to all applications, the successes of the experimental and control groups were given as a post-test and the results were analyzed in SPSS program. Related to the obtained results, there is a meaningful difference in favor of the experimental group that received educational games. This result indicates that it is necessary to give educational games to the students in teaching of Science and Technology to increase the academic success. In this context, some suggestions are given to the teachers who apply educational games and the academicians who would like to make researches in this field of science.

KEY WORDS: Educational games, Academic Success, Science

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1	5E Modeline Göre Ders İşlenirken Öğretmenin Yapması Gerekenler.....	11
Tablo 2	5E Modelinin Her Bir Basamağında Yapılabilecek Etkinlikler.....	12
Tablo 3	7/A-B-C-D-E Şubelerinin Ön Test ANOVA Sonuçları.....	29
Tablo 4	Akademik Başarı Testi Soruları İle Ulaşılması Hedeflenen Öğrenci Kazanımları .....	31
Tablo 5	Akademik Başarı Testi Madde Güçlükleri Ve Madde Ayırt Ediciliği.....	32
Tablo 6	Ankete Katılan Öğretmenlere Ait Bilgiler.....	33
Tablo 7	Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Başarı Puanları T-Testi Sonuçları.....	41
Tablo 8	Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Başarı Puanları T-Testi Sonuçları.....	42
Tablo 9	Deney Grubunun Ön Test Ve Son Test Başarı Puanları T-Testi Sonuçları.....	42
Tablo10	Kontrol Grubunun Ön Test Ve Son Test Başarı Puanları T-Testi Sonuçları.....	43

## GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1	7/A-B-C-D-E Şubelerinin Ön Test % Grafiği.....	30
----------	--	----

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil1	5E Öğrenme Döngüsünün Basamakları.....	9
Şekil 2	Oyun Tanımları.....	14
Şekil 3	Eğitsel Oyun Kullanma Basamakları.....	21

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>X</b>	: Ortalama
<b>N</b>	:Kişi Sayısı
<b>f</b>	:Frekans
<b>ss</b>	:Standart Sapma
<b>sd</b>	:Serbestlik Derecesi
<b>t</b>	: t değeri (t-Testi için)
<b>p</b>	: Anlamlılık değeri (t-Testi için)

# BİRİNCİ BÖLÜM

## 1. ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

### 1.1. Giriş

Küreselleşme ülkeleri ekonomi, siyaset, kültür, hukuk, eğitim vb. alanlarda etkilemiş ve bu alanlarda yeni arayışlara yönlendirmiştir. Eğitim, insana çevresinde meydana gelen değişimleri anlayabilecek, bu değişimleri karşılayabilecek ve hatta yeni değişimler yapabilecek davranışlar kazandırma yeterliliğine sahip olmalıdır. Dolayısıyla eğitim öğretim faaliyetlerini yürüten kurumlar diğer kurumlardan daha fazla bir değişim süreci yaşamalıdır (Başaran, 1978). Bu değişim çerçevesinde eğitim payına düşeni almış ve bunun sonucunda yeni düşünceler ortaya çıkmıştır (Şentürk, 2009).

Günümüz bireylerinden, bilgiyi hazır olarak kullanmaları değil, var olan bilgilerden anlamlı yeni bilgiler oluşturmaları istenmektedir. Modern dünyanın eğitim anlayışında da birey, var olan bilgiyi aynen kabul edip yönlendirilmeyi beklemektense, o bilgiyi yorumlayıp yeni bilgiler oluşturma sürecine katılmalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 1999). Bu bağlamda eğitim, bireyin etrafında oluşan değişimleri karşılayabilecek, gerektiğinde yeni değişimler yapabilecek nitelikte davranışlar kazandırmalıdır. Bu durum eğitimin, toplumun diğer kurumlarından bir adım önde olması zorunluluğunu gerektirmektedir (Başaran, 1978).

Yeni bilgiler elde etme sürecinde bireyin sürece aktif katılımının sağlanması yeni eğitim yaklaşımlarının temelinde yer almaktadır. Bu bağlamda eğitsel oyunlar bu ihtiyacı karşılayacak düzeyde bir öğretim tekniğidir.

Günümüzde çocuklarımız, parklarda sokaklarda arkadaşları ile birlikte gerçek oyunlar oynamak yerine bilgisayar başında sanal oyunları tercih eder hale gelmişlerdir (Horzum, 2011). Bunun sonucu olarak ise maalesef çocuklarda istenmeyen olumsuz davranışlar ortaya çıkmıştır. Agresif davranışlar, şiddet, özgür düşünce kaybı, öğrenme bozukluğu, akademik başarı düşüklüğü, yalan söyleme, sosyal ilişkilerde sorunlar vb. bunlardan sadece bazılarıdır.

İyi bir öğretim tekniği olan eğitsel oyunların, çocukları öğrenme sürecine aktif olarak dahil etmesi dışında sosyal yönlerini de geliştirdiği inkar edilemez bir gerçektir. Bu bağlamda konu öğretimi sırasında eğitsel oyunlara yer verilmesinin, öğretim ve sosyal yönden çocuğa fayda sağlayacağı söylenebilir.

### 1.1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı "Ortaokul 7. sınıflarda Fen ve Teknoloji dersi 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinde uygulanan, Eğitsel Oyunlarla desteklenmiş 5E yönteminin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıyla uygulandığı deney grubu ile yapılandırmacı yaklaşımı esas alan öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna cevap aramaktır. Belirtilen amaca ulaşmak için aşağıdaki sorulara da cevap aranmıştır:

- Öğrencilerin eğitsel oyunlar hakkındaki görüşleri nelerdir?
- Öğretmenlerin eğitsel oyunlar hakkındaki görüşleri nelerdir?

### 1.1.2. Araştırmanın Önemi

Eğitim bireysel farklılıkları olan öğrenciler için de gerçekleştirildiğine göre, sınıf içinde soyut düşünme becerisi olan öğrencilerin dışında bu beceriyi kazanamamış öğrencilerin de olabileceği düşünülerek somut materyaller öğretim sürecinde kullanılmalıdır (Bacanlı, 2001).

Ortaokul seviyesinde bulunan öğrenciler somut işlemlerden soyut işlemler dönemine geçme sürecindedir. Bu sebeple sınıf ortamında somut düşünen öğrencilerin de var olduğu unutulmamalıdır. Bu öğrencilere soyut kavramların anlamlı ve kalıcı bir şekilde öğretilmesi için konu ve kavramların çeşitli aktif öğrenme tekniklikleri ve materyaller yardımıyla somutlaştırılmaya çalışılması gereklidir. Açıkgöz (2006)'e göre aktif öğrenme tekniklerinden biri eğitsel oyunlardır. Oyun, insan yaşamının her evresinde var olan ve insanlık tarihi kadar eski bir etkinliktir. Ayrıca oyun, çocuğun kendini ifade edebilmesine ve yeteneklerini geliştirebilmesine olanak tanıyan doğal bir öğrenme ortamıdır (Öztürk, 2007). Çocuk, oyun sırasında özelliklerinin farkına vararak kendini tanır ve olaylar karşısında tepkilerini kontrol etmeyi öğrenir. Oyunda yaşamın gereksinimlerini aşarak eyleme anlam yükleyen bağımsız bir öge vardır (Huizinga, 1995). Bir anlamda oyun, dış dünyayı anlamaya olanak veren, problemlerle yüzleşme ve çözüm üretme olanağı sağlayan bir provadır. Bir yandan öğrenme imkanı sağlarken diğer yandan eğlendirir, dinlendirir, sosyalleştirir. Bireye sosyal yaşama dair; birlik olma, yardım etme, adaletli olma, yenilgiyi kabullenme gibi duyguları kazandırır (MEB, 2006). Diğer öğretim yöntemlerinden farklı olarak, öğrenciyi öğrenme moduna sokmadan eğlenceli bir şekilde bilgi verilebilir, öğrenci farkında olmadan bu bilgiyi işleyebilir. Oyunla öğretim yöntemi, öğrencilerin dikkatini topladığı, onların merakını uyandırdığı, her öğrencinin katılımını sağlayabildiği, öğrenciler için dersleri daha zevkli hale dönüştürdüğü ve sosyalleşmelerini sağladığı için öğrencilerin akademik başarılarını yükseltebilir ve öğrenme daha kalıcı bir şekilde gerçekleşebilir.

Ayrıca grup oyunlarında birey dahil olduğu grubun çıkarlarını kendi çıkarlarından üstün tutarak gruba dahil olma ve özveri duyguları gelişir (Hazar, 2005).

- Hazırlanan oyunlar, her düzeydeki okulda, okulun imkanları çerçevesinde ek bir masraf gerektirmeden uygulanabileceğinin gösterilmesi bakımından yararlı olabilir.

- Araştırma sonucunda elde edilecek bulgular, hazırlanan oyunların uygulayıcılar için öğrenmeyi gerçekleştirir nitelikte olup olmadığının saptanması açısından yararlı olabilir.

- Araştırma sonunda elde edilecek bulgular, eğitsel oyunların farklı disiplinlerde ve farklı öğrenci gruplarında incelenmesi açısından da yararlı olabilir.

- Araştırma sonucunda elde edilecek bulgular araştırmacılar için eğitsel oyunların hangi niteliklere sahip olması gerektiğinin saptanması açısından katkı sağlayabilir. Ayrıca farklı yöntemlerle kıyaslandığında oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının sınırlı ve güçlü yönlerinin belirlenmesi ve oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamındaki oyunlara yeni oyunlar oluşturması açısından katkıda bulunabilir.

- Uygulama sırasındaki gözlemler ve uygulama sonrasında alınan öğrenci görüşleri sonraki çalışmalara yol göstermesi açısından katkıda bulunabilir.

- Eğitsel oyunların sınıf ortamında uygulanmasına dair öğretmen görüşleri sonraki çalışmalara yol göstermesi açısından katkıda bulunabilir.

- Çağımızın en önemli sorunlarından biri haline gelen, çocukların bilgisayar bağımlılığının önüne geçilmesinin en güzel yollarından biri de oyundur. Bu bağlamda, ilgililere yol göstermesi açısından bu çalışma katkıda bulunabilir.

- Bilindiği üzere Fen ve Teknoloji dersinde soyut kavramların fazla olması, örüntülü zihinsel etkinlikler içermesi ve birçok disiplini kapsamaması kavram öğretimini zorlaştırmaktadır. Konuyla ilgili gerçekleştirilen çalışmalar, öğrencilerin çeşitli fen kavramlarında farklı yanılgılara sahip oldukları (Tekkaya ve Balcı, 2003) ve soyut yapısından dolayı bu yanılgıların özellikle de fizik kavramlarında fazla olduğunu göstermektedir (Aydoğan, Güneş ve Gülçiçek, 2003; Eryılmaz, 2002). Bu bağlamda, fizik konularında yer alan soyut kavramların eğitsel oyunlar sayesinde somutlaştırılması öğrencilerde oluşabilecek kavram yanılgılarının önüne geçebilir.

İlgili literatür incelendiğinde, 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi 3. ünitesi olan 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesine yönelik öğrencilerin kavram yanılgılarına sahip olduğu görülmektedir (Ayas Kör, 2006; Şimşek, 2007; Bakırcı, Subay, Midyatlı ve Ünsal, 2010; Ayvacı ve Akbulut, 2012). Timur ve Taşar (2010), 49 Fen ve Teknoloji öğretmeni ile yaptıkları çalışmalarında, öğrenciler tarafından zor algılanan üniteleri tespit etmişler ve 7. sınıflarda, öğretmenler 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesini en zor algılanan 2.ünite olarak belirtmişlerdir. Son olarak ise 20 Fen ve Teknoloji öğretmenine 'Yaşamımızdaki Elektrik'

ünitesinin ders sunumları sırasında anlama güçlüğü ile karşılaşmış ve karşılaşmadıkları bir açık uçlu anket ile sorulmuştur. Uygulanan açık uçlu anket sonucunda Fen ve Teknoloji öğretmenleri, 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinde öğrencilerin konuyu öğrenmede zorlandıklarını belirtmişlerdir.

- Hazırlanan oyunlar, soyut kavramların fazlaca yer aldığı fizik konularının öğrenciler tarafından anlaşılmasında ve anlamlandırılmasında uygulayıcılara katkıda bulunabilir.

- İlgili literatür incelendiğinde hazırlanan bir ya da birkaç oyun, genellikle tekrar amaçlı kullanılmıştır. Bu çalışma öğrenmenin her basamağında rahatlıkla eğitsel oyunların kullanılabileceğini göstermesi açısından uygulayıcılara ve sonraki çalışmalara bu bağlamda katkıda bulunabilir.

Özetle araştırma sonuçlarının, eğitsel oyunları sınıf ortamında uygulayacak öğretmenlere ve bu alanda yapılması düşünülen diğer araştırmalara kaynak olması beklenmektedir.

### **1.1.3. Problem cümlesi ve alt problemler**

Ortaokul 7. sınıflarda Fen ve Teknoloji dersi 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinde uygulanan, Eğitsel Oyunlarla desteklenmiş 5E yönteminin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıyla uygulandığı deney grubu ile yapılandırmacı yaklaşımı esas alan öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

#### **Alt Problemler**

'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinin öğrenilmesinde;

- Eğitsel Oyunlarla desteklenmiş 5E yönteminin uygulandığı deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- Eğitsel Oyunlarla desteklenmiş 5E yönteminin uygulandığı deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- Eğitsel Oyunlarla desteklenmiş 5E yönteminin uygulandığı deney grubunun akademik başarı ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- Kontrol grubunun akademik başarı ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

### **1.1.4. Sınırlılıklar**

Bu araştırma Amasya iline bağlı bir devlet ortaokulu ile sınırlıdır.

Bu araştırma ortaokul 7. sınıf 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesi ile sınırlıdır.

### 1.1.5. Varsayımlar

Bu araştırmanın temel varsayımlar şunlardır:

- Araştırma süresince kontrol altına alınamayan değişkenler her iki grubu da benzer şekilde etkilemiştir.
- Araştırmada görev alan öğretmenler deneysel işlemin gereklerine uygun davranmışlardır.





## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. ARAŞTIRMA KONULARI

Çalışmanın bu bölümünde fen eğitiminde gerçekleştirilen öğretim etkinlikleri çerçevesinde yapılandırmacı yaklaşım kapsamında uygulanan 5E öğrenme modeli ve eğitsel oyunlar hakkında genel bilgilere yer verilmiştir.

#### 2.1. Yapılandırmacı Yaklaşım

2000 yılından itibaren ülkemizde, öğretim programlarında yapılanmaya gidilmiş ve öğrencinin öğrenmesine yardımcı olan değişik öğretim yaklaşımlarına önem verilmiştir. Yapılandırmacı yaklaşım, değişen programda en fazla etkisini gösteren yaklaşım olmuştur (Ekici, 2007).

Eğitim üzerine yapılan araştırma sonuçları göstermektedir ki; çoğu insanın önceki deneyimleri, bilgileri ve inandıkları, yeni bilgiyle bağdaştırıldığı zaman yeni bilgi daha iyi öğrenilmektedir (Martin, 2000). Bu sonuç Ausubel'in "*Öğrenmeyi etkileyen en önemli faktör öğrencinin mevcut bilgi birikimidir.*" şeklinde ifade ettiği düşüncesini desteklemektedir. Bir başka deyişle öğrenci yeni kazandığı bilgileri var olan bilgileri ile karşılaştırıp zihninde yeniden yapılandırır ve böylece yeni bilgiler anamlanarak öğrenme gerçekleşir.

Yapılandırmacı yaklaşımın ortaya çıkması ve oluşmasında gerek çalışmalarıyla gerek araştırmalarıyla birçok araştırmacı ve kuramcı katkıda bulunmuştur. Bunların başında Jean Piaget, John Dewey, Jerome Bruner, Lev Vygotsky ve Von Glasersfeld gelmektedir. Bilgiyi yapılandırma kavramıyla birçok bilim insanı ilgilenmesine karşın bunun sınıf ortamında uygulanabileceğini ilk ortaya koyanlar Jean Piaget ve John Dewey'dir (Hançer, 2005).

Başlarda bireylerin bilgiyi nasıl öğrendiklerini açıklama çabasında olan yapılandırmacı yaklaşım, zaman içinde bireylerin öğrendikleri bilgiyi zihinlerinde nasıl yapılandıklarını, yeni bilgiyi nasıl inşa ettiklerini açıklayan bir yaklaşım durumuna gelmiştir. Öğrenme; var olan bilgiyi ezberleme değil, zihinde yapılandırma, yorumlama, farklı durumlara aktarma ve yeni bilgiler üretme işidir. Öğrenen birey bilgiyi, yaşamında karşılaştığı problemlerin çözümünde uygulamaya koyar (Perkins, 1999).

Yapılandırmacı yaklaşım, 'Bireylerin kendi deneyimleri, yaşantıları ve düşünceleri sonucunda kendilerine özgü bilgilerini ve zihinsel modellerini oluşturmalarıdır.' şeklinde

tanımlanabilir. Piaget'e göre bilgi, bir insandan diğer bir insana bütün bir şekilde iletilemez, insanlar yeni bilgiyi kendi bilgileri ve kendi anlayışları ile yapılandırmalıdır. Her insan mevcut bildiklerini yeni bilgilerle birleştirerek kendi anladığı şekilde bilgiyi inşa eder (URL-1, 2014). Bu bağlamda yapılandırmacı yaklaşım için kabul edilen varsayımlar şu şekildedir:

- Bilgi yapılandırılır, transfer edilemez.
- Önceki bilgiler öğrenme yöntemini etkiler.
- İlk anlaşılabilir evrensel değil yerel bilgilerdir.
- Bilginin yapılandırılması, anlamlı bir etkinliği gerektirir.

Yapılandırmacı yaklaşıma göre bireyin sahip olduğu deneyimler ve geçmişten gelen bilgiler, yeni bilginin zihinde yapılandırılmasına rehberlik etmektedir. Bu nedenle yeni bilginin öğretim sürecine geçilmeden önce öğretici, bireyin sahip olduğu ve yapılandırmaya rehberlik edecek bireyde var olan ön bilgileri detaylı bir şekilde öğrenmelidir. Aksi halde öğrenci, zihninde var olan yanlış rehber bilgi ile, yapılandırma sürecini yanlış temeller üzerine oturtmakta, yanlış kavramlar ve ilişkisiz bağlantılar kurabilmektedir (Önen, 2005). Bu yaklaşıma göre, yeni bilgi zihinde var olan ön bilgilerin rehberliğinde yapılanma süreci özümleme, yerleştirme, zihinde yapılanma, sürekli özümleme ve yaratıcılık şeklinde bir yapılanma sürecine girer (Çepni ve diğ., 2001).

Widodo ve diğ.(2002)'ne göre yapılandırmacı kuramda öğrenme ve öğretmeye yönelik bazı ilkeler vardır:

- Öğrenciler öğrenme ortamına bazı ön bilgiler ve geliştirdikleri bazı kavramlarla gelirler.
- Öğrenciler bilginin aktif yapılandırıcılarıdır. Öğrenmede var olan bilgilerini temele alırlar ve aktif olarak yeni bilgiyi onun üzerine yapılandırır.
- Öğrenme yaşantısı öğrenenlerde rahatsızlık oluşturur.
- Öğrenme, öğrenenin kavramlarındaki değişimdir.
- Bilgi yapılandırma süreci belirli sosyal ve maddi ortamlarda da gerçekleştirilebilir.
- Öğrenenlerin amaçları vardır ve sonuçta kendi öğrenmelerinden sorumludurlar.

### **2.1.1. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmenin Rolü**

Yeni bilginin zihinde yapılandırılması sürecinde değişik materyalleri düzenleme ve uygulamayı yürütme sorumluluğu ön plana çıktığı için öğretmenler bu süreçte kilit rol oynamaktadır (Saigo, 1999). Öğretmenlik eğitimi süresince yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı doğrultusunda yetiştirilen öğretmenlerin bu eğitimlerine rağmen, teorikte öğrendiklerini sınıf ortamına aktarmada uygun etkinlikler düzenleyemedikleri belirtilmektedir. Glynn ve Duit "Öğretmenler, robot gibi bilgi aktarıcı, öğrenciler ise bilgileri

kaydetmeyi bekleyen pasif alıcılar değildirler.” şeklinde görüş belirtmektedir (Saigo, 1999). Yager (1993) yapılandırmacı öğretimin niteliklerini listelerken yapılandırmacı öğretmenler için;

1. Öğrencilerin özerkliklerini kabul edip cesaretlendirmeleri,
2. Dersin yürütülmesi sırasında öğrencilerin düşüncelerine, cevap vermelerine izin vermeleri,
3. Cevapların ayrıntılarını sormaları,
4. Soru sorduktan sonra yeterli zaman vermeleri,
5. Birbirleriyle ve arkadaşlarıyla etkileşimlerini teşvik etmeleri,
6. Açık-kapalı uçlu düşündürücü sorular sormaları,
7. Deneyimlerini yansıtmaya ve gelecekteki sonuçları tahmin etme konusunda cesaretlendirmeleri,
8. Önemli kavramları belirtmeden önce, kavramlarla ilgili kendi teorilerini açıkça ifade etmeye ve not almaya teşvik etmeleri,
9. Öğrencilerin kavram yanlışlarının araştırılması ve bu kavramları açıklayacak şekilde dersleri düzenlemeleri,
10. Günlük yaşamları ile bir olaya ait fikirleri arasında bağlantı kurmalarını teşvik etmeleri, şeklinde önerilerde bulunmaktadır.

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme-öğretme süreci boyunca merkezde öğrenci olmalıdır. Öğrenci derste aktif olmalı ve farklı düşünceler geliştirmeye ve yeni fikirler üretmeye teşvik edilmelidir. Öğrencinin bilgiyi anlamlandırması ve zihninde yapılandırması sürecinde, öğrenme ortamları da öğrencinin yeni bilgilere ulaşmasına yardımcı olmalıdır (Şentürk, 2009).

Bilginin zihinde yapılandırılması sürecinde “Ne, niçin, ne zaman, ne kadar, nasıl, kim” gibi öğrenciyi düşündürecek sorulara sıklıkla yer verilmelidir. Öğrencilerin fikirlerini rahatça ifade edebildiği bir öğrenme ortamı düzenlenmelidir (Yurdakul, 2007).

Öğrenme ortamlarında kullanılan yapılandırmacı yaklaşım, problem çözme, eleştirel düşünme, bilimsel süreç becerileri ve üst düzey bilişsel öğrenmeleri harekete geçirir. Bu bağlamda yapılandırmacı yaklaşımda kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri de bilinen anlatım, soru-cevap gibi yöntemlerden farklı olmalıdır. 5E öğrenme modeli yapılandırmacı yaklaşımda sıklıkla kullanılan yöntemlerden biridir.

## 2.2. 5E Öğrenme Modeli

Dünyadaki değişime öğrencilerin uyum sağlayabilmeleri, onların yaratıcı bireyler olarak yetiştirilmesine, bağımsız düşünebilme yeteneği kazandırılmasına, anlayarak

öğrenen bireyler olmasına bağlıdır. Bireylere bu özellikleri kazandırabilmek için ise öğretimde öğrenci odaklı yöntem ve tekniklerin kullanılmasına ihtiyaç vardır (Ünal, 2003).

Roger-Bybee tarafından geliştirilen 5E modeli yapılandırmacı yaklaşımda oldukça fazla tercih edilen ve öğrenciyi araştırmaya sevk eden, konu ile ilgili beklentilerine cevap veren, bilgi ve yeteneklerinin aktif kullanımını içeren etkinliklerden oluşmaktadır. 5E öğrenme modelinin her aşaması öğrencileri etkinliklerin içine dâhil ederken aynı zamanda öğrencilerin kendi kavramlarını oluşturmalarına da imkan vermektedir (Ergin, 2006). Yeni kavramın öğrenilmesinde ya da var olan kavramın yanlışlarının da giderilerek derinlemesine anlaşılmasında kullanılan 5E modeli ile ilgili yapılan çalışma bulguları arasında, modelin öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği, akademik başarılarını artırdığı ve kavramsal gelişimlerini sağladığı bulunmaktadır (Bayar, 2005; Sağlam, 2006; Kör, 2006; Özsevgeç, Çepni ve Özsevgeç, 2006; Özsevgeç, Aydın ve Çepni, 2006; Özsevgeç, 2006).

Araştırma temeline dayanan yapılandırmacı öğrenme teorisi ve deneysel etkinliklere dayanan 5E modeli, Fen ve Teknoloji dersi öğretiminde daha çok tercih edilmektedir. 5E öğrenme modelinde E harfi, aşamaların her birinin İngilizce yazılışlarının baş harflerinden gelmektedir. 5E modelinin aşamaları:

5E öğrenme döngüsünün basamakları:

- Dikkat Çekme-Girme (**E**ngagement)
- Araştırma, Keşfetme (**E**xploration)
- Açıklama (**E**xplanation)
- Derinleştirme (**E**laboration)
- Değerlendirme (**E**valuation)



Şekil 1. 5E Öğrenme Döngüsünün Basamakları

5E öğrenme modelinin aşamaları Korkmaz ve diğ. (2010) tarafından aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.

### **2.2.1. Girme Aşaması (Engage)**

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenciler, yeni bilgileri öğrenmeye başlamadan önce eski bilgilerinin farkında olmalıdırlar. Bu sebeple öğrenme sürecinde gerçekleştirilecek ilk adım, öğrencilerin konu hakkında ön bilgilerinin ortaya çıkarılmasına yardımcı olmaktır. Modelin bu aşamasında öğrencileri eğlendiren ve onlarda merak uyandıran bir etkinlik ile derse başlanabilir, öğrencilere sorular sorulabilir. Sorularda amaç öğrencilerin doğru cevabı bulmaları değil onların farklı düşünceler üretmelerine ve soru sormalarına ortam hazırlamaktır.

### **2.2.2. Keşfetme Aşaması (Explore)**

Keşfetme aşaması tamamen öğrenci merkezli etkinliklerin yer aldığı bir aşamadır. Öğrenci, öğrenme yaşantıları arasındaki ilişkileri kendisi keşfeder ve öğrenciye bu ilişkileri uygulama olanakları sağlanırsa öğrenme daha kalıcı olur. Bu aşamada, öğrenciler aktif olarak katıldıkları etkinlikler sayesinde probleme çözüm bulmak için ya da olayı açıklamak için fikirler üretirler. Bu fikirlerden uygun olanlar problemi çözmek için gerekli davranışlar ve çözüm yollarına dönüştürülür.

Bu aşamada bireysel, grupta veya tüm sınıfın katılımıyla etkinlikler yapılabilir. Aktif katılımın gerçekleştiği etkinlikler, sürprizli anlatım ya da eğlence olanakları çocuğun kendine öz güven duymasına, derse yönelik olumlu tutuma sahip olmasına, paylaşma duygusunun gelişmesine önemli katkıda bulunur.

### **2.2.3. Açıklama Aşaması (Explain)**

Öğretmen merkezli olan bu aşama, öğrencilerin eksik bilgilerinin tamamlandığı veya yanlış bilgilerini yenisiyle değiştirildiği aşamadır. Öğretmen bunu gerçekleştirirken anlatım, tartışma, benzetim gibi yöntemlere başvurabilir. Öğretmen belirli düzeyde tanımları ve bilimsel açıklamaları yapar.

Bu aşamada ders kazanımlarının gerçekleşmesine yardımcı olacak uygun uyarıcıların seçilmesi önemlidir. Kavram ya da problem somutlaştırmalı, görselleştirmeli ve sembolleştirmelidir. Ayrıca açıklamaların doğrudan değil, ipuçları yardımıyla gerçekleşmesi kalıcı öğrenmeler sağlayacaktır.

#### 2.2.4. Derinleştirme Aşaması (Elaborate)

Bu aşama öğrenilen kavramın derinleştirildiği ve kalıcılığının sağlandığı aşamadır. İncelemeye başlanılan konuya yeni bilgiler elde edildikten sonra yeniden dönülmesi gerekir. Öğrenciler, yeni bilgileri veya problem çözme yaklaşımını farklı olaylara ve problemlere aktarabilmelidir. Böylece zihinlerinde daha önce var olmayan yeni kavramları öğrenmiş olurlar. Öğrenciler, öğrenilenleri yeni durumlara aktarabilmelidirler. Öğrenilenlerin değişik durumlarda tekrar edilmesi onların kalıcılığını artırır.

#### 2.2.5. Değerlendirme Aşaması (Evaluate)

Modelin bu aşaması davranış değişikliklerinin gerçekleştiği ve öğrencilerin kendi gelişmelerini değerlendirdikleri bölümdür. Bu aşama, yeni kavram ve beceriler öğrenmekten çok öğrencilerin kendi gelişmelerini değerlendirdikleri ve sonuca ulaştıkları aşamadır.

Özsevgeç (2007) 5E öğrenme modeline göre ders sunumu yapan bir öğretmenin aşamalarda yapması gerekenleri Tablo 1’de özetlemiştir.

**Tablo 1.** 5E Modeline Göre Ders İşlenirken Öğretmenin Yapması Gerekenler

Aşamalar	Öğretmenin Yapması Gerekenler
Girme	<i>Öğretmen, derse katılımı sağlamak için bu modele uygun olarak her zaman ilgi çeker, merak uyandırır. Öğretmen sorular sorar ve konuyu anlatmadan öğrencilerin bu konuyla ilgili ne bildikleri hakkında bir fikre sahip olur.</i>
Keşfetme	<i>Öğrenciler birbirleriyle etkileşim içinde çalışmaya teşvik etmek ve çalışma sürecinde duruma doğrudan müdahale etmemek, öğrencileri gözlemlemek, dinlemek ve merak uyandırıcı sorular sormak. Tartışmalarını gerekli olduğu zamanlarda farklı yöne veya konuya çekmek. Ayrıca öğrencilere, problemlerle başa çıkabilmeleri kadar zaman tanımak ve her zaman bir rehber olarak davranmak.</i>
Açıklama	<i>Öğrencinin kendi kavramlarını ve açıklamalarını kendi kelimeleri ile izah etmelerine izin vermek. Her zaman öğrencilerden söyledikleri ifadelerle ilgili kanıt ve bunları genişletmelerini istemek, formal tanımlar yapmalarını sağlama/yapmak, gerekli yerlerde açıklamalar yapmak, kavramların anlatımında öğrencilerin deneyimlerini kullanmak.</i>
Derinleştirme	<i>Öğrencilerin formal tanımlamaları ve açıklamaları kullanmasını beklemek, öğrencilerin yeni kavramları ve becerileri yeni durumlarda kullanmalarına teşvik etmek, alternatif açıklamalara yönlendirmek ve buna dair fikir vermek, elde ettikleri verilerle ve kanıtlarla ilgili “Ne biliyorsunuz?, Niye böyle düşünüyorsunuz?, Nasıl kanıtlarsınız?” gibi sorular sormak.</i>
Değerlendirme	<i>Öğrencileri öğrendikleri kavramları uygularken ve becerilerini geliştirirken gözlemlemek. Bilgilerini ve becerilerini değerlendirmek. Öğrencilerin kendi düşüncelerini kendi davranışlarını değiştirip-değiştirmediklerine dair gözlem yapmak. Öğrencilerin kendi becerilerini değerlendirebilecekleri ortamlar oluşturmak. “Niye böyle düşünüyorsunuz?, Ne gibi bir kanıta sahipsiniz?, Bunu nasıl açıklarsınız?” gibi açık uçlu sorular sorarak öğrencilerin kendi öğrenmelerini değerlendirmelerini sağlamak.</i>

Özsevgeç (2007) Tablo 2’de ise 5E modelinde her bir basamakta yapılabilecek etkinlikler, değerlendirmenin amacı ve değerlendirme tipini özetlemiştir.

**Tablo 2:** 5E Modelinin Her Bir Basamağında Yapılabilecek Etkinlikler

<i>Aşamalar</i>	<i>Etkinlikler</i>	<i>Değerlendirmenin Amacı</i>	<i>Değerlendirmenin Tipi</i>
<i>Girme</i>	<i>Gösteri, okuma, serbest yazı, grafikleri organize etme ve beyin fırtınası oluşturmak.</i>	<i>Yanlış kavramları belirleme ve önceki bilgileri harekete geçirmek.</i>	<i>Grup tartışması, görüşmeler, günlükler tutma, kompozisyon, gözlem.</i>
<i>Keşfetme</i>	<i>Araştırma-sorgulama ortamı oluşturmak, kaynaklardan bilgi toplama, problem çözmek, bir yöntem oluşturmak.</i>	<i>Öğrencilerin bireysel ve grup halinde nasıl çalıştıklarını bulmak. Problem çözmeye karşı olan yaklaşımları belirlemek.</i>	<i>Öğrencinin gözlenmesi, derinleştirici sorular sorma, günlükler tutma.</i>
<i>Açıklama</i>	<i>Öğrenciyi analiz etmek, düşünce ve fikirleri kanıtlarla desteklemek, yapılandırılmış sorgulama yapmak. Tartışma içine girmek. Karşılaştırma, sınıflama ya da sadece analiz gibi aktiviteler yapmak.</i>	<i>Kavramsal anlamayı değerlendirmek.</i>	<i>Formal testler, kavram haritaları, tartışmalar, görüşmeler ve yazılı denemeler.</i>
<i>Derinleştirme</i>	<i>Problem çözme, karar verme, deneysel sorgulama, düşünce yeteneği aktiviteleri geliştirmek. Aktivitelerin sonucuna göre karşılaştırma, sınıflandırma yapmak.</i>	<i>Kavramsal anlamının yeni durumlara uygulanışını değerlendirmek.</i>	<i>Laboratuvarda uygulamalı çalışmalar ve yeni problemler çözme.</i>
<i>Değerlendirme</i>	<i>Yukarıda önerilen aktivitelerden herhangi birisi, değerlendirme aracı geliştirme, test, performans değerlendirme, ürün üretmek, günlük tutmak, portföy tutmak.</i>	<i>Öğretimin etkililiğine karar vermek.</i>	<i>Öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğine karar vermek için tasarlanmış formal değerlendirmeler.</i>

### 2.3. Eğitsel Oyunlar

Bireysel farklılık gösteren öğrencilere de hitap eden bir eğitime göre, sınıf ortamında soyut düşünme özelliği kazanan öğrencilerin yanı sıra henüz bu özelliği kazanamayan öğrencilerin de bulunabileceği unutulmamalıdır. Bu sebeple ders sunumları sırasında somut materyaller de kullanılmalıdır (Bacanlı, 2001).

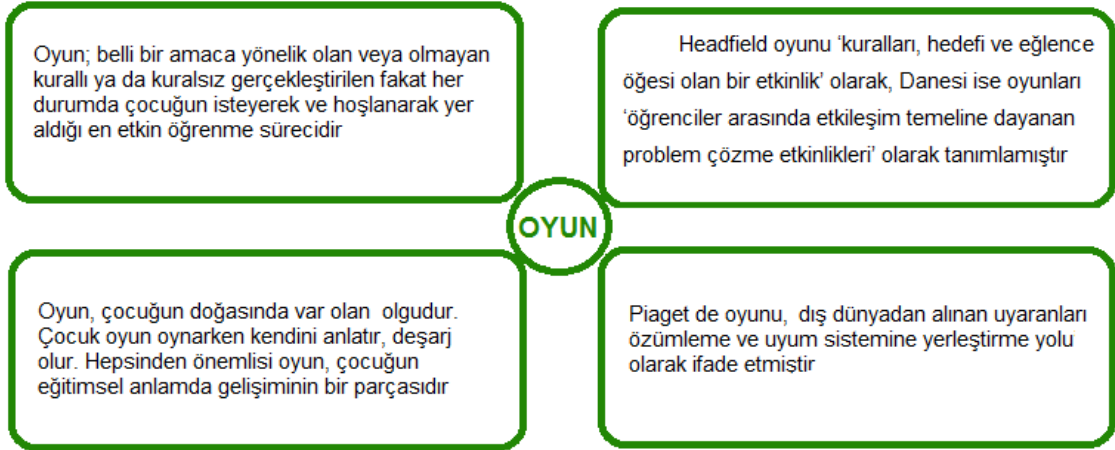
Bilindiği üzere ortaokul seviyesinde bulunan öğrenciler somut işlemlerden soyut işlemler dönemine geçme sürecindedir. Bu sebeple sınıf ortamında somut düşünen öğrencilerin de var olduğu unutulmamalı ve hala somut düşünen öğrenciler için soyut kavramların ezberletilmeden öğrenmenin gerçekleştirilmesi için konu ve kavramların farklı aktif öğrenme teknikleri kullanılarak somutlaştırılmaya çalışılması gerekmektedir. Ayrıca soyut kavramların fazlaca yer alması nedeniyle Fen ve Teknoloji dersi, öğrenciler tarafından öğrenilmesi zor konular içeren bir ders olarak görülmektedir. Bu sebeple öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersini sevmeleri zorlaşmakta, derse olan ilgileri azalmaktadır. Öğrencinin aktif olarak öğrenme süreci içinde yer alabileceği, Fen ve Teknoloji dersine karşı pozitif bir tutum geliştirebileceği ve öğrenilen yeni bilgilerin kalıcılığını sağlayabileceği yollardan biri de Açıkgöz (2006)'e göre eğitsel oyunlardır.

Hayatın her aşamasında yer alan oyun, bireyin kendini ifade etmesini, yeteneklerini geliştirebilmesini sağlayan ve insanlık tarihi kadar olan doğal bir öğrenme ortamıdır (Öztürk, 2007). Birey oyun ortamında kendini tanıma imkanı bulur, davranışlarını kontrol eder. Oyun içinde yaşamın doğrudan gereksinimlerini aşan ve eyleme anlam katan bağımsız bir unsur rol oynamaktadır (Huizinga, 1995).

Yetişkinler oyunu boşa geçen zaman olarak görse de oyun, çocuk için en doğal öğrenme ortamıdır (Mangır, 1993). Oyun sırasında, çocukların duygu istek ve ihtiyaçlarını gösterebilmelerine elverişli bir ortam oluşmaktadır. Ayrıca oyun çocuğun duygularını ifade ettiği, ilişkilerini keşfettiği, deneyimlerini tanımladığı, kendini ifade ettiği iletişimsel bir ortam oluşturmaktadır. Oyun çocukların kendilerini yetişkinlere ifade etme şeklidir (Schumann, 2004). Oyun bireye yalnızca eğlence ve mutluluk vermez, aynı zamanda oyun bireyler arasında etkileşimi sağladığı için de sosyal bir ortam oluşmaktadır. Bu sayede öğrencilerin arkadaşlık, işbirliği, kendine güven ve sorumluluk gibi duygularının ve kişiliklerinin gelişmesine de yardımcı olunabilir (Aykutlu ve Şen, 2004).



Farklı oyun tanımları Şekil 2'de verilmiştir (Kavşut, Çavuş ve Akpınarlı, 2011).



Şekil 2: Oyun Tanımları

### 2.3.1. Oyun Kuramları

Altunay (2004)'a göre oyun kuramları, klasik oyun kuramları, dinamik oyun kuramları ve diğer oyun kuramları olmak üzere üç grupta toplanabilir.

#### 2.3.1.1. Klasik Oyun Kuramları

a) Enerji Fazlalığı Teorisi: Oyun sayesinde çocuklar enerjilerini açığa çıkarır. Oyun fazla enerjinin bir ifadesidir.

b) Dinlenme Teorisi: Enerji fazlalığı teorisinin tam tersine, oyun yolu ile kaybedilen enerjinin yeniden kazanıldığını ileri sürmektedir. Bu teoriye göre oyun bir dinlenme aracı olarak görülmektedir.

c) Becerilerin Eğitimi (Hayata Hazırlık) Teorisi: Bu teoriye göre oyun, çocukluk çağının bitiminde erişilen olgunluk için ön denemeler olarak görülmektedir.

d) Tekrarlama Teorisi: Teoriye göre oyun biyolojik miras sonucu oluşmaktadır. Oyunda insanlar atalarının kazandığı eylemlerin provasını yapar.

#### 2.3.1.2. Dinamik Oyun Teorileri

a) Psikanalitik (Freud'un) Oyun Teorisi: Freud her davranışın bir nedeni olduğunu savunmaktadır. Bu sebeple oyunda çocukların duyguları, düşünceleri açığa çıkar. Çocuk her oyunda üstlendiği rolde kendi duygularını yansıtır.

b) Bilişsel Oyun Teorisi: Piaget, çocukluk çağında oynanan oyunların zihinsel gelişim sürecinde belirli seviyelerde meydana geldiğini ve bunun da iki temele dayandığını açıklamıştır:

• Dış dünyanın içe alımı: Çocuğun deneyimlerini, bilgilerini, davranışlarını ve düşünce yapısını düzenlemesi, dikkatini bildiği ve güvendiği nesnelere üzerinde yoğunlaştırmasıdır.

• Çevreye uyum: Çocuğun çevresinden gelenlere tepki verme alışkanlığını kazanmasıdır.

Piaget'e göre oyun, olgunlaşma ve bilişsel gelişim sürecinin ana unsuru olarak değerlendirilmiştir. Piaget, uyum ve özümlemenin zihinsel gelişim üzerinde eşit oranda etkili ve gerekli olduğuna inanır ve bu bağlamda oyunun zihinsel gelişime yardımcı olduğunu ifade eder. Piaget, oyunun çocuklara, yeni kazandıkları zihinsel becerilerini pratik etmelerini ve pekiştirmelerini sağladığını ifade etmektedir.

Bilişsel Oyun Teorisi, zihinsel süreçleri kapsar. Bu teoride oyun, bireyin zihinsel gelişimini temel alır. Bireyin zihinsel gelişimi ile oyun iç içedir; zihinsel gelişim oyundan ayrı olarak ele alınamaz.

### **2.3.1.3. Diğer Oyun Kuramları**

a) Vygotsky'nin Oyun Teorisi: Vygotsky her türlü arzunun, hayali oyun aracılığı ile doyum bulacağını belirtmiştir.

b) Bateson'un Oyun Teorisi: Bateson, çocukların, akranlarına, hayali oyunun gerçeğin kendisi olmadığını belirttiklerini ifade etmiştir. Çocuklar böylece iki dünyada işlem yapmayı öğrenmektedirler.

c) Helanko'nun Sistem Teorisi: Helanko'ya göre oyun, birey ile çevresi arasındaki ilişkidir. Birey çevresiyle bir sistem oluşturur. Bu sistem iki kutuplu olup birey sistemin öznel kutbunu, çevre ise nesnel kutbunu oluşturur.

d) Berlyne'in Oyun Teorisi: Helanko, birey ile çevresi arasındaki ilişkiyi oyun teorisinin temeli olarak almaktadır. Bu durumda, birey çevresi ile hangi konularda ilgilenir ve uyarıların çok olduğu bir ortamda neden bazı nesnelere dikkatini verir? Berlyne bu sorulara "heyecan arama" adı verilen genel bir davranış modeli ile cevap vermiştir. Berlyne'e göre organizma hareketsiz duramaz, aktif olarak, sürekli çevresiyle etkileşim içindedir.

e) Heckhausen'ın Oyun Teorisi: Heckhausen'a göre birey yaşadığı iç gerginlikten, korkudan kurtulmak için oyunu tercih eder ve oynar.

Foulque (1994) oyunu, "genellikle kuralları olan, herhangi bir çıkar amacı gütmeyen ve bireyin kendinden başka bir gayesi olmayan, verdiği mutluluktan başka bir amacı bulunmayan bedensel ya da zihinsel faaliyet" olarak tanımlamaktadır. Tanımdan da anlaşılacağı üzere oyunlar çıkara dayanmamalı, zevk alınan bir beden ve zihin faaliyeti

olmalıdır. Foulquie'nün birçok düşünürden aktardığı görüşlerde, oyun ve işlevlerinin vurgulanması oldukça önemlidir: Örneğin;

- Oyuna yer vermeyen eğitim kurumları kadar kötü bir şey olamaz (Dupanloup).
- Çocukluk, oynamaya ve taklit etmeye yarar (Claparede).
- Oyun oynayan çocuk kendini bütünüyle oyuna kaptırır. Yüzü hem bir ciddiyet, hem de ona bambaşka bir güzelliğe bürünür. Oyun, çocuğu kendi kendisini yaratmaya sevk eder (Durant).
- Oyun, çocuğun kendi kendisiyle yaptığı ve kendisini kendi gözünde kanıtlamaya yarayan bir güç sınavıdır (Hubert).
- Çocuk, adeta oynadığını bilmeden oynar (Rimaud).
- Oynamak çocuğun asıl işidir. Biz de ondan her şeyden önce iyi oynamasını, akıllıca, sabırlı, ustaca oynamasını isteriz (Duhamel).
- Çocuğun hayatında oyunun asli bir önemi vardır: Çocuk, oynarken nasılsa, büyüdüğü zaman iş basında da öyle olacaktır. Bu sebeple bireyin eğitimi her şeyden önce oyun içinde sürdürülür (Makarenko).
- Her oyunda bir çalışma çabası ve bir düşünme çabası vardır. Çabasız, aktivitesiz bir oyun daima kötü bir oyundur. Oyun işe benzer (Makarenko).
- Baden Powel'in bazılarına göre dâhiyane fikri (izcilik), oyun esprisini çocuğun karakterinin formasyonunda kullanmak olmuştur (Debesse).

### **2.3.2. Oyunla Öğretim Yöntemi (Eğitsel Oyunlar)**

Bilen (2002)'e göre oyun, bireylerin fiziksel, zihinsel yeteneklerini geliştirir ve yaşamı daha zevkli, sanatsal ve estetik hale getirir.

Çocuklar için oyun yaşamın vazgeçilmez bir parçasıdır. Öğretimin de insanların doğal eğilimlerinin dikkate alınarak ve öğrencilerin doğal eğilimine uygun olarak düzenlenmesi gerekir. Bu sebeple öğrenme öğretme süreçlerinde yaşamın vazgeçilmezi olan oyunlara yer verilmesi dersleri ilginç hale getirecek ve öğrencileri güdüleyecektir. Günlük yaşamda oynanan bir çok oyun, öğretimsel amaca hizmet vermesi koşuluyla sınıf ortamında da rahatlıkla oynanabilir (Açıkgöz, 2006).

J. Locke "Ders sunumlarının daha ilgi çekici olmasını istiyorsanız, öğrencilerin ilk yaşlardaki oyun içgüdülerinden yararlanınız." demiştir (Ercanlı, 1997).

Eğitsel oyunların öğretimde kullanılması oyunla öğretim yöntemi olarak özetlenebilir.

### 2.3.3. Oyunun Özellikleri

Dağbaşı (2007) oyunun özelliklerini şu şekilde belirlemiştir:

- Oyun çok dinamik, yaratıcı ve esnek bir ortam teşkil eder.
- Oyun içinde kurallar değişebilir, bu değişimi oyuncuların kabul etmesi gereklidir.
- Oyunda aktif katılım şarttır.
- Oyunun, oynayan bireyler üzerinde pozitif yönde bir etkisi vardır.
- Oyun ortamı, oyunun niteliğini ve seviyesini belirler.
- Oyunda kullanılan malzemeler, oyuna katılan bireyler ve oyun esnasındaki

davranışları oyun için önemlidir.

- Oyun bazı durumlarda daha dikkatli olmayı gerektirir.
- Oyun, çatışmadan bağımsız bir ortam sunar.
- Oyun, araştırma ve deney içerir.
- Oyun, bedeni ve zihni geliştirir.
- Oyun farklı insanlarla sosyal iletişim kurmayı sağlar.
- Oyun daima ilgi çeken ve beyinsel işlevleri uyaran bir araçtır.
- Oyunda kişi heyecan duyar ve mutlu olur.
- Oyun üretebilmek, özgüveni, empati duygusunu ve yaratıcılığı geliştirir.

Oyunda birey, paylaşmayı, sorumlu olmayı, hoşgörüyü, kurallara uymayı, problemlere çözüm üretmeyi, belli bir disiplin içinde düşünmeyi, toplumsal rolleri, araştırmayı, uzlaşmayı, kendini ifade etmeyi, karar vermeyi ve sonuçlarını kabul etmeyi öğrenir.

### 2.3.4. Eğitsel Oyunlar Uygulanırken Gerekli Olan Durumlar

Kirazoğlu (2000)'na göre eğitsel oyunlar uygulanırken gerekli olan durumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Oyunlar kısaca açıklanmalı ve hemen uygulamaya geçilmelidir çünkü çocuk oyunu oynarken oyunu dinlemek değil, oynamak ister.
- Oyun oynanırken katılmayı arttırıcı konuşmalar yapılmalıdır.
- Bütün oyuncuların aktif olmaları sağlanmalı, yönetici durumundaki oyuncular sık değiştirilmelidir.
- Oyuncu grubu fazla ise grupları arttırılmalı ve her grupta ilgilenilmelidir.
- İlgi dağıldığında oyun değiştirilmelidir.
- Bilinen oyunlar oyun grubunun istekleri doğrultusunda tekrar oynatılmalıdır.
- Yorucu oyunlar kısa süreli oynatılmalıdır.
- Oyunda kullanılacak araçlar ve malzemeler önceden belirlenip hazır bekletilmelidir.

### 2.3.5 Eğitsel Oyunların Güçlü Yönleri

Eğitsel oyunların güçlü yönleri aşağıda sıralanmıştır:

- Oyunla konular ilgi çekici hale gelir.
- Yeni kavramların öğretilmesi, yanlış alışkanlıkların düzeltilmesi, kalıcılığın artırılması ve süresinin uzatılması oyunla sağlanabilir (Bilen, 2002).
- Oyun içerisinde çocuklar, aktif durumda oldukları için diğer öğrenme yöntemlerinden daha fazla gelişir (Akandere, 2003).
- Çocuk oyun sayesinde güç kazanmayı, yenilgiyi, başarıyı, kendini, heyecanlarını kontrol etmeyi öğrenir.
- Öğrenci, bir hedefe yönelmeyi, dikkatini toplamayı, sorunlara çözümler üretmeyi öğrenir.
- Öğrencinin zekası gelişir.
- Başkalarıyla iletişim halinde olma, işbirliği, başkasıyla başa çıkma, hem lider olma hem de başkasını izleyebilme ve kendini başkalarıyla kıyaslayarak yetenekleri açısından kendini değerlendirmeyi öğrenir (Kirazoğlu, 2000).
- Oyunlar eğlencelidir ve öğrencilerin dikkatini uyandırır. Böylece öğrencilerin farkına varmadan öğrenmelerini sağlar.
- Oyunlar öğrencilerin hızlı düşünmelerine yardımcı olur.
- Oyunlar, çocuklar arasında bilgi alışverişi oluşmasına neden olur.

### 2.3.6 Eğitsel Oyunların Sınırlılıkları

Eğitsel oyunların sınırlı yönleri de bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- Oyunlar genellikle öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi aşamasında kullanılmaktadır (Altun, 2004).
- Oyunlar sadece şans faktörüne ya da sadece bilgi faktörüne bağlı olarak hazırlanmamalıdır.
- Oyunda uyulması gereken kurallar net şekilde oyunun başında açıklanmalı aksi takdirde sınıfta istenmedik durumlar oluşabilir.
- Oyunlarda öğretmen sadece rehber veya hakem olarak yer almalı ve mümkün olduğunca müdahalede bulunmaktan kaçınmalıdır.
- Öğrencilerin ciddiye almaması söz konusu olabilir.
- Her konunun oyun yöntemi ile işlenmesi söz konusu olmayabilir.
- Oyunların hazırlanması ve uygulanması zaman alabilir.
- Oyunda verilen ödüller abartılı olmamalıdır.
- Oyun materyallerini hazırlamak ekonomik açıdan pahalı olabilir.

### **2.3.7 Eğitsel Oyun Tasarım Aşamaları**

Bir eğitsel oyun hazırlayabilmek için bazı aşamalar bulunmaktadır. Bu aşamalar kesin kural olmamakla birlikte yol gösterici niteliğindedir. Oyuncu konumundaki öğrencilerin, hazırladığınız bu oyunu katılmak zorunda oldukları dersin zorunlu bir parçası olarak değil, eğlenmek için kendi istekleriyle dahil oldukları bir oyun olarak görmeleri en önemlisidir. Bunu sağlayabiliyorsanız oyununuz başarılı olmuş demektir. Eğitsel bir oyun hazırlarken göz önünde bulundurulması gereken temel ilkeler; amacı belirlemek, oyun akışı, araştırma, kullanıcı yeterliliği, oyun mekaniği, değerlendirme, oyun düzeni, kullanıcı açısından oyununuz, test aşaması ve yönergeler olarak söylenebilir. Bu ilkeler kısaca aşağıda açıklanmıştır (URL - 2, 2016).

#### **2.3.7.1. Amacı Belirlemek**

Oyunun amacını belirlemek ana aşamadır. Öncelikle konunun oyun tasarlamaya uygun olup olmadığına ve tasarlanacak oyunun konuya uygun olup olmadığına karar verilir. Tasarlanacak oyunun amacı mümkün olduğunca daraltılırsa hem oyunu hazırlayan kişiye kolaylık olur hem de oyunun katılımcıları için daha anlaşılır hale gelir.

#### **2.3.7.2. Oyunun Akışı**

Bu aşamada hedefe ulaşırken katılımcıların takip edeceği yollar belirlenir. Oyun akışı basit aşamalardan başlayıp daha karmaşık aşamalara doğru devam etmelidir. Bu durum katılımcının oyunu oynamasını kolaylaştıracaktır.

#### **2.3.7.3. Araştırma**

Her alanda olduğu gibi bir oyun tasarlarken de ilk yapılması gerekenlerden biri iyi bir araştırma yapmaktır. Önceden hazırlanmış eğitsel oyunlardan yararlanılacağı gibi farklı oyunlar da yaratıcı fikirlerin ortaya çıkmasını sağlayabilir.

#### **2.3.7.4. Kullanıcı Yeterliliği**

Her insan her oyunu oynayamayacağı gibi her oyun da her insanla oynanmaz. Katılımcıları oyuna aktif olarak dahil edebilmek için, oyunun amacını benimsemiş olmaları gerekmektedir. Bu benimsemeyi sağlamak için ise kullanıcılar oyun için gerekli yeterlilikler hakkında bilgilendirilmelidirler.

### **2.3.7.5. Oyun Mekaniği**

Oyunun belirli bir akışının olması gerekmektedir. Katılımcının bu akışı kolayca anlayabileceği bir plan yapılmalıdır. Yönergeler katılımcılara uygun olmalıdır, aksi takdirde katılımcının oyunu oynaması zorlaşacaktır.

### **2.3.7.6. Değerlendirme**

Tasarlanan oyunun belirlenen amaca ulaşip ulaşmadığının anlaşılabilmesi için oyunun belirli aşamalarında katılımcıya dönüt verilmelidir. Böylelikle katılımcı sonuca ulaşabilmek için hangi adımda olduğunu anlayabileceği gibi her aşamadaki eksiklerini de fark edebilir. Verilecek dönütlerin net olmasına dikkat edilmelidir.

### **2.3.7.7. Oyunun Düzeni**

Oyun tasarlanırken oyunun nasıl oynanacağı, ne kadar süreceği dikkatle düşünülmeli gereken noktalardandır. Kaç kişiyle oynanacağı önceden belirlenmelidir. Ayrıca katılımcıların koşulları da göz önünde bulundurulmalıdır.

### **2.3.7.8. Kullanıcı Açısından Oyununuz**

Oyun oynamayı seven biri, katılımcıların halinden de iyi anlar. Oyun tasarlarken katılımcının halinden anlayabilmek için tasarımcı kendini onun yerine koymalı, tasarladığı oyunu bir oyuncu gibi gözden geçirmelidir. Bu sayede oyunun olumsuz yönlerini görme ve giderme imkanı bulunur. Böylelikle oyunun oynanabilirliği artırılabilir.

### **2.3.7.9. Test Aşaması**

En önemli aşamalardan birisidir. Tasarlanan oyunun amaca uygun olup olmadığı, eğlenceli olup olmadığı, doğru bir şekilde hazırlanıp hazırlanmadığı, eksiklerinin olup olmadığı... test aşaması sayesinde anlaşılabilir. Tasarlanan oyun başka oyunculara oynatılarak, takıldıkları noktalar belirlenir. Geri dönütlere göre gerekli düzenlemeler yapılır.

### **2.3.7.10. Yönergeler**

Katılımcıyı yönlendirmek için hazırlanan yönergelerin katılımcıya ulaşma noktasıdır. Yönergeler sayesinde katılımcı oyun içindeki görevlerini bilir ve oyunu etkili bir şekilde oynayabilir. Uzun ve karmaşık yönergeler yerine sade ve anlaşılır yönergeler tercih edilmelidir.

Yukarıda belirtilen oyun tasarım aşamaları dikkate alınarak tasarlanan oyunun kullanım basamakları ise Şekil 3'te modellenmiştir.



Şekil 3: Eğitsel Oyun Kullanma Basamakları

## 2.4. İLGİLİ LİTERATÜR

Bu araştırmada yapılandırmacı yaklaşımda uygulanabilen 5E öğrenme modelinin çeşitli basamaklarına yerleştirilen eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Eğitsel oyunlara yönelik literatür incelendiğinde, aşağıda belirtilen çalışmalara ulaşılmıştır:

- Bright, Harvey ve Wheeler (1981) matematik dersinde bayağı kesirler konusunda oyun yönteminin öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelemiştir. “Düzenleme” adlı oyununun; (a) Bir dizi kesirli çubukların kullanılmasında etkisini, (b) Kesirli çubukların resimlendirilmesinde etkisini (c) Oyun esnasında fiziksel ya da resimsel yardım olmaksızın elde edilen başarıların farklılığı konusunda etkisini incelemiştir. Araştırmacılar, öğrencilerin oyun dünyasını geliştirme açısından etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar ne 5. sınıf ne de 7. sınıf öğrencilerinin bayağı kesir düzenleme başarılarında anlamlı bir farklılığa rastlamamıştır.

- Klein ve Freitag (1991) yapmış oldukları çalışmada, eğitsel oyunların motivasyon ve performans üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bu çalışmada Amerika’da Southwestern Üniversitesinde Eğitim Psikolojisi bölümünden 75 lisans öğrencisini



“Eğitimde Bilgi Modeli” seminerinden sonra iki ayrı gruba ayırmışlardır. Gruplardan birinde eğitici oyunla öğretim yöntemini, diğer grupta geleneksel yöntemi kullanmışlardır.

Araştırma, bilgiyi uygulama için eğitsel oyunların kullanımının motivasyon üzerinde etkisinin çok önemli bir rol oynadığını göstermiştir. Çalışmanın bulgularında eğitsel oyunları kullanmanın öğrencilerde dikkat, ilgi, güven ve memnuniyet boyutlarında anlamlı bir artış sağladığını göstermektedir. Araştırmada, geleneksel yöntemlerle kıyaslandığında eğitsel oyunların bilgi konusunda anlamlı bir artış sağlamadığı görülmektedir.

• Vidagovic, Barenson ve Brandsma (1996) şans, kesirler ve olasılık konularında öğrencilerin oyun oynarken kullandığı ya da geliştirdiği matematik fikirlerini incelemişlerdir. Çalışma öğrencilerin şans ve olasılık fikirlerine ve geniş bir sezgi becerisine sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca oyunlarla yapılan çalışmanın öğrenme sürecini kolaylaştırdığını, öğrencilerin süreç içinde kendi kişisel oluşumlarını yapmalarını sağladığını ve öğretmenlerin rolünün aynı süreç içinde ne kadar zor olduğunu da göstermiştir.

• Hewitt (1997) çevreye duyarlılık konusunda eğitsel oyunlar adlı bir araştırma yapmıştır. Çalışma 6 ilköğretim okulunda 4. 5. ve 6. sınıflarda okumakta olan toplam 295 öğrenciye uygulanmıştır. Çalışmada 3 oyun, beş gün boyunca uygulanmış ve dokuz öğretmen kılavuzluk yapmıştır. Araştırma bulguları olarak; oyun kullanarak oluşturulan sınıf ortamının, öğrencilerin öğrenimlerine katkı sağladığı tespit edilmiştir. Öğrenciler, geleneksel yöntemdeki not alma stresi yerine, birbirleri ile daha fazla işbirliği içine girmişlerdir. Araştırmada oyun kız ve erkek öğrencilerin davranışları arasında da bir fark yaratmıştır.

• Boyacıoğlu ve arkadaşları (2001) İzmir ilinde bulunan özel bir ilköğretim okulunda görev yapmakta olan sınıf öğretmenleriyle bir meslek içi çalışma uygulamışlardır. 10 hafta boyunca hizmet içi eğitim kapsamında haftanın bir gününde matematik etkinlikleri ve oyunlar sunulmuştur. Boyacıoğlu ve arkadaşlarının araştırmaları sonucunda elde ettiği bulgular arasında, ‘Oyunla öğretim yöntemi ile öğrenciler konulara girişte, kavrama kolayca ulaşmışlar, öğrenme kalıcılığı sağlamışlar ve zamandan da tasarruf etmişlerdir.’ sonucu da yer almaktadır.

• Yıldız (2001) İngilizce dersinde oyun kullanımının ilköğretim 4. sınıf öğrencileri için yararlarını incelemiştir. Yıldız’ın uyguladığı ankette öğrencilerin yüzde 81’i oyun yoluyla öğrenmeyi sevdiğini, yüzde 87’si oyun yöntemiyle öğrendiğinde konuyu daha iyi kavradığını ve yüzde 93’ü oyun yöntemiyle öğrenmeden sıkılmadıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin yüzde 96’sı dil oyunları (bulmaca), yüzde 95’i görsel oyunları (karşılaştırma, farklılığı bulma), yüzde 95’i fiziksel aktivite içeren oyunları, yüzde 92’si müzik içeren

oyunları, yüzde 95'i mantık ve sebep sonuç ilişkisi içeren oyunları, yüzde 82'si bireysel oyunları, yüzde 98'i ise grup oyunlarını beğendiklerini belirtmişlerdir.

• Gökçe (2002) ilköğretim öğrencilerinin görüşlerine göre öğretmenlerin etkililiğini içeren bir araştırma yapmıştır. Araştırma bulgularında öğretmenlerin öğrencileri aktif hale getiren oyun ve tartışma etkinlikleri ile grup ve küme çalışmalarına yeterince yer vermedikleri ortaya çıkarılmıştır. Anketteki "Öğretmenimiz derste oyun oynatır" sorusuna öğrencilerin yüzde 10.33'ü evet, yüzde 50.47'si kısmen ve yüzde 39.20'si hayır cevabını vermişlerdir.

• Zengin (2002) yaptığı çalışmada, eğitsel oyunların Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinde nasıl kullanılacağını ve kullanılabilecek oyunları araştırarak ortaya koymaya çalışmıştır. Araştırma sonucunda Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinde kullanılabilecek oyun örnekleri sunmuşlar ve rahatlıkla tüm derslerde oyunlara yer verilebileceğini ortaya koymuşlardır.

• Altunay (2004), oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrencilerin matematik dersindeki başarısına ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. Çalışmada, deney grubunda 4. sınıf Matematik Dersi Programı VII. ve VIII. Üniteleri Geometri konularına ilişkin hedef ve davranışların öğretimi sırasında, konular öğretmen tarafından açıklandıktan sonra alıştırmaya ve tekrar niteliğindeki oyunlarla desteklenmiştir. Çalışmada, deney grubunda uygulanan oyunla desteklenmiş matematik dersinin öğretimi, kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretime göre öğrenci erişimi üzerinde deney grubu lehine manidar bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır.

• Bradley (2004) spor temelli fizik eğitimi çalışmada, programı anlamak açısından oyunların nasıl bir sosyal yapısalıcı öğrenme çevresi yarattığını incelemiştir. Bulgular, çevre tanıma oyunlarının öğrenme özellikleri üzerinde, kızları ve erkekleri aktif katılımcılar olarak etkin olduğunu göstermiştir. Grup ve lider seçimi için paylaşılan sorumluluklar öğrencilerin karar verme yetisinde yardımcı olmuştur. Öğrencilere seçim haklarını vermek ve rekabeti en aza indirmek kızların kendilerini güvende hissetmelerine yardımcı olmuştur. Buna benzer olarak değişik oyunlar ve ustalık gerektiren oyunlar erkeklerin kızları katılımcı olarak görmelerini ve onların katılımcı olmalarını sağlamıştır.

• Cameron (2004) eğitsel oyunlar, oluşturmaya yaklaşım ve geri bildirim farklı öğrenme hedeflerine ulaşma başarısına etkisini incelemiştir. Eğitsel oyun yöntemi, motivasyon ve pratik yapma aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın amaçlarından biri de geribildirim türleri ve bunların oyun yöntemine etkisini araştırmak olmuştur. Cameron toplam 422 deneğin yer aldığı araştırmasında, son test kontrol gruplu model kullanmıştır. İlk aşama olarak, deneklere alan bağlılıklarının derecesini belirlemek için "Grup

Yerleştirme Şekil” testi uygulamıştır. Bu testin sonuçlarına dört işlem grubu oluşturulmuştur. Alan bağımlı ve alandan bağımsız olan dört işlem grubu şöyle sıralanmıştır. (A Grubu) Eğitsel oyun olmayan işlem grubu. (B Grubu) Sadece sorular olan ve geri bildirim olmayan eğitsel oyun işlem grubu. (C Grubu) Geri bildirim bilgisi soruları olan eğitsel oyun işlem grubu. (D Grubu) Ayrıntılı geri bildirim soruları olan eğitsel oyun işlem grubu. Araştırma bulguları, çevreyi tanıma oyunlarının öğrenme özellikleri üzerinde kızların ve erkeklerin aktif katılımcılar olarak etkin olduğunu göstermiştir. Sadece sorular olan ve geri bildirim olmayan eğitsel oyun işlem grubu denekleri, diğer oyun gruplarının talep ettiğinden daha çok cevaplarının doğruluğu ile ilgili bilgi almayı istemişlerdir. Bunlara ek olarak bulgular göstermiştir ki, geri bildirim bilgisi soruları olan eğitsel oyun işlem grubu (Grup C) denekleri ve ayrıntılı geri bildirim soruları olan eğitsel oyun işlem grubu (Grup D) denekleri oyunun yarattığı zaman kısıtlamalarını hissetmişlerdir. Ayrıntılı geri bildirim soruları olan eğitsel oyun işlem grubu (Grup D) denekleri, diğer gruplara göre daha fazla çalışma tatmini elde etmişlerdir.

- Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı (2004), eğitsel oyunlarla öğrenmeyi, 6. sınıf Fen Bilimleri dersi “Güneş Sistemi ve Gezegenler” konusunda uygulamışlardır. Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda oyunla öğretim yönteminin geleneksel öğretime göre Fen Bilimleri dersinin öğretiminde akademik başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

- Yeşilyurt (2004) ilköğretim fen bilgisi dersinde 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin terazi dengesi ve çözümlmeyi hatırlayarak analiz ve sentez yapmada deney ve oyunun etkisini incelemiştir. Araştırmada eşit kollu terazi dengesi ve katıların sıvılar içinde çözümlenmesi ile ilgili kavramaların farklı yöntemlere göre ne derece hatırlanarak analiz ve sentez edilebileceği araştırılmıştır. Araştırmada, ilköğretim 4. sınıflar için kontrol grubunda yüzde 16,4'lük bir başarı, deney grubunda oyun yöntemiyle yapılan deney ile yüzde 40'lara çıkmıştır. Araştırma bulgularına göre ilköğretim 5. sınıflar için yüzde 26,6'dan yüzde 44,6'ya varan başarı elde edilmiştir.

- Çiftçi (2005), matematik dersinde altı basamaklı sayılarda dört işlem becerisi kazanımına yönelik, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının etkisini göstermeyi amaçlayan deneysel bir araştırma sunmuştur. Çalışma sonucunda, oyunla öğretim yöntemi ile düzenlenen öğrenme ortamında ders gören öğrenciler ile geleneksel öğrenme ortamında ders gören öğrencilerin öğrenme kalıcılıkları aralarında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

- Shaffel, Pass ve Schnabel (2005) çalışmalarında Carlos adında lise 2. sınıf öğrencisini ele almışlardır. Carlos, derslerine girmeyip daha çok çete gruplarına katılmaya

başlamış bir öğrencidir. Carlos, okuldaki kurallara uymayan ve gün geçtikçe durumu daha da kötüleşen bir öğrencidir. Carlos liseden atılırsa iyi bir iş bulacağına ve bu şekilde çalışıp geçinebileceğine inanmaktadır. Öğretmeni onun bu düşüncelerinin yanlış olduğunu kanıtlamak için "İşte Hayat" adlı gerçek yaşamdaki harcamalar ile ilgili bir para oyunu geliştirmiştir. Oyun, özel öğretmen ile öğrenci arasında belirli aralıklarla oynanmıştır. Carlos parasal sorunları temsil eden oyunun gerçekten olabileceğini anlayıp şaşırması ve oyunun sonunda kazandığı parayı saydığına ya da oyun esnasında parasız kaldığına, kendini parasal açıdan desteklemenin hiç de kolay olmadığını anlamıştır.

• Tural (2005) araştırmasında, ilkokul 3. sınıf matematik dersi öğretiminde, geleneksel öğretime göre, oyun ve etkinliklerle öğretimin öğrencilerin erişimleri ve matematiğe karşı tutumları üzerindeki etkisini belirlemeye çalışmıştır. Çalışma sonucunda oyun ve etkinliklerin uygulandığı deney grubu yönünde anlamlı bir fark olduğu sonucunu ortaya koymuşlardır.

• Altınbulak ve diğerleri (2006), sosyal bilgiler öğretiminde eğitsel oyunların erişime ve kalıcılığa katkısını incelemişlerdir. Elde ettikleri bulgular, eğitsel oyunların başarı ve kalıcılık üzerinde anlamlı bir şekilde etkili olduğunu göstermiştir.

• Dağbaşı (2007), yaptığı çalışmada Arapça öğretiminde oyun tekniğinin nasıl kullanılabilirliğini araştırmış bu amacı gerçekleştirebilmek için konuyla ilgili yerli ve yabancı kaynaklardan yararlanarak, örnek oyunlar sunmuştur. Çalışma bulgularına göre elde ettiği sonuçları şöyle sıralamıştır:

- 1- Öğrenciler için daha ilgi çekici ve eğlenceli olmuştur,
- 2- Dersin kalıcılığını artırmıştır,
- 3- Öğrencilerin baskılardan ve engellemelerden uzak derse katılımlarını sağlamıştır,
- 4- Sınıf içindeki monoton havayı dağıtmıştır.

• Yurt (2007) yaptığı çalışmasında, oyunlarla hazırlanmış etkinliklerin akademik başarıya etkisini deneysel olarak araştırmış ve araştırmanın sonucunda, öğrencilerin oyun oynamaktan zevk aldıkları için derse karşı daha ilgili olduklarını ve bunun sonucunda da başarılı olduklarını tespit etmiştir. Diğer taraftan öğretmenlerin kavram öğretimi sürecinde hazırlayacakları farklı etkinliklerde mutlaka oyunlara da yer vermeleri gerektiği belirtilmiştir.

• Saracaloğlu ve Aldan Karademir (2009) 'Eğitsel Oyun Temelli Fen ve Teknoloji Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi' adlı çalışmalarında, eğitsel oyun temelli hazırlanan eğitim programının öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla "Kuvvet ve Hareket" ünitesi sürecinde, deney grubuna eğitsel oyun temelli öğretim programını, kontrol grubuna ise Fen ve Teknoloji dersi öğretim programını

uygulamışlardır. Çalışma sonunda, öğrencilerin derse zevkle geldiklerini, teneffüye çıkmak yerine eğitsel oyunlarını tamamlamayı tercih ettiklerini tespit etmişlerdir.

- Kavşut, Çavuş ve Akpınarlı (2011) gerçekleştirdikleri bir çalışmalarında günlük hayattaki oyunları inceleyerek bu oyunlardan biri olan “Trivial Pursuit” geliştirip 6. sınıf fen ve teknoloji dersi konularına uyarlamışlardır. ‘Fen’in Çember’ adlı oyun öğrencilere uygulanmış ve oyun sonunda öğrenci görüşleri alınmıştır. Çalışma sonuçlarına göre öğrenciler; oyun esnasında heyecanlandıklarını, konuları tekrar ettiklerini, önceki konuları daha kolay hatırladıklarını, cevaplayamadıkları sorular için araştırma yaptıklarını ve bilimsel yayınları daha çok takip etmeye başladıklarını ifade etmişlerdir.

- Karamustafaoğlu ve Kaya (2013) çalışmalarında, ortaokul altıncı sınıf öğretim programındaki Işık ve Ses ünitesinde bulunan ‘yansıma ve aynalar’ konusunun öğretimine yönelik bir eğitsel oyun etkinliği tasarlamış, tasarlanan etkinlikle öğrencilerin derse aktif katılımı ve ‘yansıma ve aynalar’ konusunun eğlenceli bir şekilde somutlaştırılarak anlamlı öğrenilmesine katkıda bulunmasını amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda eğitsel oyunla öğretilen ilgili konunun öğretimi süresince yapılan informal gözlemler ve oyun sonrası yapılan görüşmeler sonunda varılan sonuçlardan Eğitsel oyunla öğretimin uygulandığı bu etkinliğe tüm öğrenciler aktif olarak katılmıştır. Etkinlik süresince bütün öğrenciler aktif olarak etkinlikte yer aldıklarından hem ders öğrenciler için eğlenceli geçmiş hem de sınıf disiplini konusunda herhangi bir sorun yaşanmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

5E öğrenme modeline yönelik literatür incelendiğinde konu ile ilgili fazlaca çalışmaya rastlanmaktadır. 5E öğrenme modelinin konu öğretiminde kullanımına yönelik iki çalışma aşağıda belirtilmiştir:

- Demircioğlu, Özmen ve Demircioğlu (2004) çalışmalarında kimya dersi “Çözünürlük Dengesine Etki Eden Faktörler” konusunda 5E Modeline uygun etkinlikler geliştirmişler ve geliştirilen etkinliklerin uygulamasının etkililiklerini araştırmışlardır. Çalışmalarını deney ve kontrol grubu olmak üzere iki grup ile gerçekleştirmişlerdir. Deney ve kontrol grubuna çalışma öncesi ön test ve çalışma sonrası son test uygulamışlardır. Çalışmalarının sonucunda, 5E Modeline uygun geliştirilen etkinliklerin kullanıldığı deney grubunun, geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubuna göre daha başarılı olduğunu belirlemişlerdir.

- Ekici (2007) çalışmasında, yapılandırmacı yaklaşıma uygun 5E öğrenme modeline göre hazırlanan ders materyalinin öğrencilerin, kimya dersi yükseltgenme – indirgenme tepkimeleri ve elektrokimya konularını anlamalarına etkisini araştırmıştır. Deney grubunda 5E modeline göre hazırlanan materyal ile kontrol grubunda ise geleneksel yöntem ile konu anlatımları gerçekleştirilmiştir. Her iki gruba da ön test ve son test uygulanmış ve çalışma

sonucunda, öğrencilerinin kavramsal anlamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yukarıda sunulan ilgili literatürü özetlersek eğitsel oyunlara yönelik yapılan çalışmalarda aşağıda belirtilen konulara yer verilmiştir;

- Eğitsel oyunların motivasyona etkisi
- Eğitsel oyunların değerlendirme ve tekrar amaçlı kullanılarak başarıya etkisi
- Eğitsel oyunların karar verme, sorumluluk, parasal harcamalar gibi öğrencinin sosyal gelişimine etkisi
- Eğitsel oyunların kalıcılığa etkisi
- Eğitsel oyunların derste kullanılıp kullanılmayacağını değerlendirilmesi
- Etkinlikler içinde oyuna yer verilmesi
- Çocuk oyunlarındaki matematiksel ifadelerin incelenmesi
- Bir konu ya da bir kavram öğretiminde eğitsel oyunların kullanılması
- Öğretimde hangi oyunların kullanılabileceğinin araştırılması
- Eğitsel oyunlara yönelik öğrenci görüşleri

Eğitsel oyunlara bir öğretim modeli içerisinde yer verilip bir ünite boyunca uygulanmadığı görülmüştür. Buradan yola çıkarak araştırmamızda eğitsel oyunlar 5E öğrenme modelinin keşfetme basamağı ağırlıklı olmak üzere her basamağında kullanılacak şekilde hazırlanmıştır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları ve geliştirilmesi, verilerin toplanması ve çalışma planı üzerinde durulmuştur.

#### 3.1. Araştırma modeli

Bu araştırmada nicel yaklaşımlardan bağımsız değişkenin bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerinin araştırıldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Bazen bireylerin deney grubu ve kontrol grubuna rastgele dağılması mümkün olmayabilir ya da istenmeyebilir. Böyle durumlarda tam deneysel yöntem yerine yarı deneysel yöntem kullanılır. Bu yöntemde deney grubuna ve kontrol grubuna yerleşecek kişilerin seçimi rastgele seçilimin dışında bir yolla gerçekleştirilir (Çepni, 2010). Bu çalışmada da örneklem, birey olarak rastgele seçilmeyip var olan gruplar arasından grup bazında rastgele seçilmiştir.

5E öğrenme modeli içerisinde yer alan eğitsel oyunlarla öğretimin Fen ve Teknoloji dersi akademik başarısı üzerine etkisini incelemek amacıyla ön test sonuçlarına göre var olan gruplar arasından bir deney ve bir kontrol grubu seçilmiştir. Her iki gruba da uygulamadan önce ve sonra akademik başarı testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

Deneysel Modelin Simgesel Görünümü

D	O <sub>1</sub>	X	S <sub>1</sub>
K	O <sub>2</sub>		S <sub>2</sub>

D : Deney Grubu

K : Kontrol Grubu

O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub> : Ön Testler

S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> : Son Testler

X : Bağımsız Değişken (Eğitsel Oyunlar)

### 3.1.1. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini, 2013-2014 eğitim öğretim yılında Amasya iline bağlı bir devlet ortaokulu 7. sınıfında öğrenim gören 106 öğrenci oluşturmaktadır.

Çalışmanın örneklemini ise var olan gruplar içerisinde ön test başarı puanlarına göre seçilen 42 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem, evreni % 40 oranında temsil etmektedir.

#### 3.1.1.1. Örneklem Seçimi

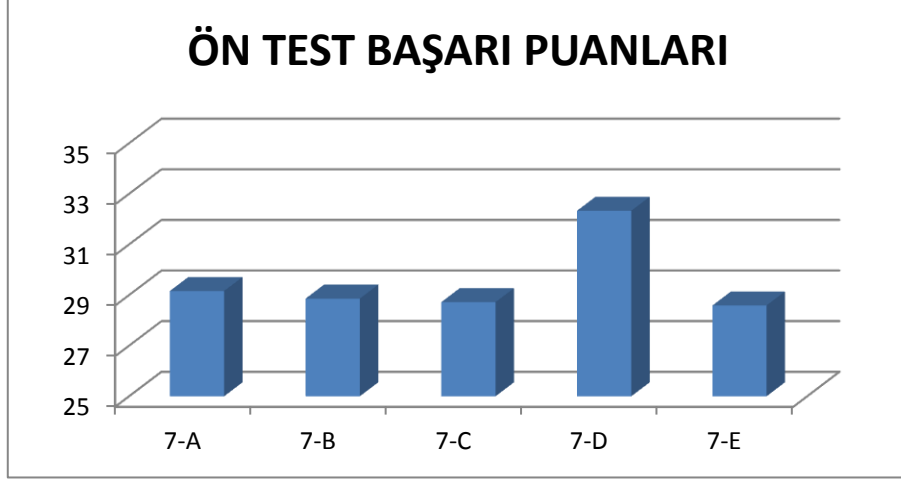
Örnekleme, bir araştırmaya konu olan evrenin tüm özelliklerini taşıyan bir parçasının seçilmesi işlemidir. Örneklem seçiminde, örneklemin evreni temsil etmesine ve evrene oranla yeterli büyüklükte olmasına dikkat edilmelidir. Örneklem seçilerek yapılan çalışmalar zaman ve maliyet yönünden ekonomik olduğu gibi, bütün evrenin incelenmesiyle elde edilen sonuçlar kadar geçerli, sağlıklı ve güvenilir olabilir (Gökçe, 1988).

2013-2014 eğitim öğretim yılında çalışmanın yapıldığı ortaokulun 7. sınıf öğrencileri 5 şubeden (7/A-B-C-D-E) oluşmaktadır. Uygulama grubunu için deney ve kontrol grubuna ihtiyaç vardır. Deney ve kontrol grubunu seçmek amacıyla hazırlanan 'akademik başarı testi' aynı zamanda 5 şubeye uygulanmıştır. Test sonuçlarının analizi için SPSS 1.8 paket programında ANOVA testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 3'de ve Grafik 1'de verilmiştir. Analiz sonucunda 5 şubeye ait ön test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bu sonuca bağlı olarak 7-A sınıfı deney grubu, 7-B sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubu olan 7-A sınıfında ve kontrol grubu olan 7-B sınıfında ise 21'er öğrenci bulunmaktadır. Çalışmanın uygulama grubu 42 öğrenciden oluşmaktadır.

Tablo 3: 7/A-B-C-D-E Şubelerinin Ön Test ANOVA Sonuçları

	GRUPLAR	N	$X_{ort}$	p
Ön test Başarı	7-A	21	29,16	0,579
	7-B	21	28,86	
	7-C	21	28,72	
	7-D	23	32,33	
	7-E	20	28,59	





Grafik 1: 7/A-B-C-D-E Şubelerinin Ön Test % Grafiği

### 3.1.2 Veri toplama araçları

#### 3.1.2.1 Öğretmen Açık Uçlu Anket

Çalışmada Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesi ve 'Eğitsel Oyular' hakkındaki görüşlerini almak üzere araştırmacı tarafından hazırlanan açık uçlu anket formu kullanılmıştır (Ek-1). Bu anketin uygulanmasındaki amaç, literatür taraması sonrasında çalışma konusuna karar vermeden önce uygulayıcı konumundaki Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin de görüşünü almaktır.

#### 3.1.2.2. Akademik Başarı Testi

Akademik başarı testi, ön test ve son test şeklinde, uygulamanın başında ve uygulama sonunda olmak üzere, öğrencilere iki kez uygulanmıştır. Akademik başarı testinin hazırlanması, geliştirilmesi, son halinin verilmesi ve uygulanması sürecinde dikkat edilen hususlar ve yapılan işlemler şunlardır:

- Öğrencilerin akademik başarılarının tespiti için 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesini kapsayan 36 soruluk ön test hazırlanmıştır (Uğur yayınları 2011, Sınav Yayınları 2009).

- Kapsam geçerliliğini sağlamak için test soruları hazırlanırken Ek-6'da verilen öğrenci kazanımlarına yönelik olmasına dikkat edilmiştir. Hazırlanan sorular iki alan uzmanı ve üç Fen ve Teknoloji öğretmeni tarafından da incelenmiş ve gerekli düzeltmeler yapılarak pilot uygulama için hazırlanan ön deneme testine son hali verilmiştir.

- Madde güçlük indeksi (p), maddeyi doğru cevaplayanların yüzdesini verir. Maddeye ait puanların aritmetik ortalamasını ifade eden madde güçlük indeksi, gruptan

rastgele seçilen kişinin o maddeyi doğru cevaplama olasılığını gösterir. Değişim aralığı  $0 \leq p \leq 1$  olan p değeri sıfıra ve bire yaklaştıkça maddenin ayırma gücü düşer (Çelik, 2000).

Madde ayırıcılık gücü (r) maddenin geçerlik katsayısını verir. Madde ile test korelasyonu yüksek ise bu madde iyidir ve bilenlerle bilmeyenleri ayırt eder. hesaplanan madde ayırıcılık indisi yani r değeri, -1 ile +0.19 arasında ise o madde testten atılır, 0.20 ile 0.29 arası ise düzeltilerek ve 0.30 ile +1 arasında ise aynen kullanılır. Ayırıcılık gücü indisi (r) 0.20'den küçük ve negatif ise o madde seçilmez (Çelik, 2000).

Yukarıda belirtilen açıklamalar dikkate alınarak ön deneme testi önce 2013-2014 eğitim öğretim yılında aynı ortaokulun 8. sınıfına devam eden 86 öğrencisine uygulanmıştır. Boş cevap sayısının fazla olduğu ve testi dikkate almadığı düşünülen üç öğrencinin cevapları çıkarılmış ve geriye kalan 83 öğrencinin verdiği cevaplara göre test sorularının madde güçlükleri ve başarı testinin güvenilirliği (KR 21) hesaplanmıştır. Madde güçlükleri dikkate alınarak 4 soru testten çıkarılıp 32 sorudan oluşan Akademik Başarı Testi'ne son hali verilmiştir. Akademik başarı testinin güvenilirlik katsayısı olan KR 21 ise 0,82 olarak bulunmuştur.

Tablo 4' de akademik başarı testinin son hali olan 32 soru ile ulaşılması hedeflenen öğrenci kazanımları verilmiştir.

Tablo 4: Akademik Başarı Testi Soruları İle Ulaşılması Hedeflenen Öğrenci Kazanımları

HEDEFLenen KAZANIMLAR	İLGİLİ SORULAR	HEDEFLenen KAZANIMLAR	İLGİLİ SORULAR	HEDEFLenen KAZANIMLAR	İLGİLİ SORULAR
1.1	1,9,12,	2.1	32	3.1	21,29,30
1.2	4,6,18	2.2	32	3.2	21,30
1.3	1,10	2.3	24,32	3.3	21,29
1.4	10	2.4	26	3.4	21,30
1.5	1,2,3,4,5,6,8,12,14,16,17,18,19	2.5	11,22,31	3.5	31
1.6	9,16	2.6	11,26,31	3.6	26,28
1.7	16,20	2.7	11	3.7	27,28
1.8	3,10	2.8	11,22	3.8	26
1.9	5,12,14,17,19	2.9	11		
1.10	7,10,15	2.10	13,23		
1.11	2,8,10	2.11	13,23		
1.12	7,25	2.12	13		

Tablo 4'ten de anlaşılacağı üzere hazırlanan akademik başarı testinde, bir kazanım bir soru ile ölçülebileceği gibi birden fazla soru ile de ölçülebilmektedir.

Tablo 5'de ise akademik başarı testinin son halinde yer alan 32 soruya ait madde güçlüğü ve ayırt edicilik değerleri yer almaktadır.

Tablo 5: Akademik Başarı Testi Madde Güçlükleri Ve Madde Ayırt Ediciliği

Soru No	Madde Güçlüğü (p)	Madde Ayırt Ediciliği (r)	Soru No	Madde Güçlüğü (p)	Madde Ayırt Ediciliği (r)
1	0,49	0,32	17	0,37	0,77
2	0,31	0,50	18	0,64	0,77
3	0,25	0,41	19	0,55	0,59
4	0,55	0,77	20	0,41	0,50
5	0,43	0,50	21	0,28	0,36
6	0,65	0,64	22	0,53	0,64
7	0,46	0,32	23	0,31	0,27
8	0,46	0,41	24	0,59	0,59
9	0,44	0,45	25	0,80	0,45
10	0,62	0,50	26	0,28	0,36
11	0,53	0,50	27	0,32	0,59
12	0,46	0,45	28	0,36	0,32
13	0,42	0,45	29	0,76	0,55
14	0,55	0,73	30	0,49	0,73
15	0,35	0,41	31	0,34	0,36
16	0,68	0,73	32	0,37	0,36

### 3.1.2.3 Pilot Uygulama Öğrenci Açık Uçlu Anket

Hazırlanan oyunlardan üç tanesi 15 öğrenciden oluşan pilot uygulama öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulanan her oyun sonunda, öğrencilerin oyunlara dair düşüncelerini almak ve oyunun öğretimsel amacına ulaşıp ulaşmadığını görmek amacıyla iki soruluk açık uçlu anket formu dağıtılmıştır. Formda yer alan sorular aşağıda verilmiştir:

- Oyun hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
- Oynadığımız bu oyun size neler öğretti?

### 3.2. Uygulama işlem basamakları

- Çalışmanın yürütülebilmesi için ilgili makamdan gerekli izinler alınmıştır.
- Konu belirleme aşamasında ilgili literatür tarandıktan sonra aktif olarak göreve devam eden 20 Fen ve Teknoloji öğretmenine ‘Yaşamımızdaki Elektrik’ ünitesi ve ‘Eğitsel Oyular’ hakkındaki görüşlerini almak üzere açık uçlu anket uygulanmıştır ( Ek 1). Ankete katılan 20 Fen ve Teknoloji Öğretmenine ait demografik bilgiler Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: Ankete Katılan Öğretmenlere Ait Bilgiler

Yaş	25 – 58 yaş arası
Mesleki Deneyim	2- 34 yıl arası
Cinsiyet	9 Bayan - 11 Bay
Mezun Olunan Okul	Fen ve Tek Eğt: 10 Öğretmen
	FKB: 3 Öğretmen
	Fizik: 2 Öğretmen
	Kimya: 1 Öğretmen
	Biyoloji: 4 Öğretmen

Anket soruları ve öğretmenlerin anket sorularına verdiği cevaplardan bazı örnekler ise şu şekildedir:

*Soru-1: ‘Yaşamımızdaki Elektrik’ ünitesi süresince öğrencilerin performanslarını ve sorulara verdikleri cevapları düşündüğünüzde; öğrencilerin anlamasında güçlüklerle karşılaşılıyor musunuz?*

Soruya cevabınız ‘evet’ ise nasıl güçlüklerle karşılaşıyorsunuz ve bu güçlüklerin nelerden kaynaklandığını düşünüyorsunuz?

- *Öğrencilerin en fazla sevdikleri fakat en fazla zorlandıkları konulardan birisidir.*

- *Elektriğin iletilmesi*

*Elektron alış verişi*

*Potansiyel fark*

*Gözle göremedikleri için soyut kaldığını düşünüyorum.*

- *Durgun elektriklenme konusunda atom konusu anlatılmadığından + ve – değerlerin neden oluştuklarını kavramadıklarını hissettim. Öncelikle proton ve elektron değerleri verilerek nötr cismi, pozitif ve negatif iyonları kavramaları gerekir. Durgun elektriklenmede nötr cisim deyince çocuklar zorlanıyorlar.*

*Elektroskop konusunda cismin + ve – yüklü olduğunu kavrayamıyorlar.*

*Topraklanma olayında toprağa – yüklerin aktığını veya topraktan cisme – yüklerin geldiğini anlayamıyorlar.*

*Etki ile elektriklenmede yüklerin kutuplara çekilişi ile noktaların tespitinde zorlanma görülüyor.*

*Akan elektrikte lambaların bağlantıları konusunda seri ve paralel bağlamada akım şiddeti ile direnç arasındaki ilişki deneyele gösterilse bile zorlanılıyor.*

*Reosta konusunda akım yönüne bağlı direncin değiştiğini kavrayamıyorlar.*

*Akımın, direnci farklı olan yollardan hangisini tercih ettiğini anlamakta zorlanıyorlar.*

*• Evet. Günlük hayatta kullanılan kavramlarla fen kavramlarının birbirine uyuşmaması genel olarak sorun. Ampul parlaklığının dirence göre değişimi konusunda zorlanılıyor.*

*• Pozitif yüklü cismin oluşumunu anlamada ve direnci küçük olan koldan büyük akımın geçtiğini böylece parlaklığın arttığını anlamada güçlük çektiklerini düşünüyorum.*

*• + yüklü cismin oluşmasını anlamakta zorlanıyorlar.*

*Ampullerin bağlanmasında zorlanıyorlar.*

*Akım direnç parlaklık ilişkisini anlamakta zorlanıyorlar.*

*• Karşılaşıyorum. Ön hazırlık yapmıyorlar. Araştırma inceleme yetersiz. Not tutma kaynak kullanma bilmiyorlar. Motivasyonları düşük. Bilimsel kavram ve sözleri kullanmaktan kaçınıyorlar. Veli desteği yok. Sınıf geçme sistemi...*

*Elektrik konusu özellikle tellerin içinde oluşan akım soyut kalıyor. Elektroskop da ise yaprak hareketleri karıştırılıyor.*

*Soruya cevabınız 'hayır' ise güçlüklerle karşılaşmamanızı ne gibi etkenlere bağlıyorsunuz?*

*• Hayır. Çünkü çocuğun seviyesine iniyorum. Deneylerle verilmezse, görselleştirilmezse karşılaşılabılır ben görsellerle destekliyorum.*

*• Başta zorlanıyorlar fakat somutlaştırdınca anladıklarını düşünüyorum.*

*Soru-2: Bu üniteye yer alan konu ve kavramların daha iyi anlaşılması için sınıf ortamında yaptığınız farklı etkinlikler var mı, nelerdir?*

*• Vitaminden dersleri takip ediyoruz.*

*• Deneyleri imkanlar ölçüsünde yapmaya çalışıyoruz*

• Ders araç gereçlerini kullanıyorum. Durgun elektriklenmede + yükleri erkekler, - yükleri kızlar olarak değerlendirme yaptırıyorum. Nötr de ise kızlar ve erkekler eşit sayıda. Bu şekilde görsellik kazandırıyorum. Etki ile elektriklenmede kızlar aynı hızda erkekleri aynı hızda kutuplandırıyorum.

• Yaratıcı drama etkinliği yaptırıyorum.

• Önce benim belirlediğim bir uygulama üzerinden temel kavramları yerleştirip daha sonra çocuklardan benzer şekilde uygulama yapmalarını istiyorum. Akıl yürütme yoluyla konuyu kavramış oluyorlar. Yapılan etkinliklerde doğrudan rol aldıkları için unutmaya da olmuyor.

• Yok. Ders kitabındaki etkinlikleri yapmaya çalışıyorum.

• Ders kitabının yanı sıra çeşitli internet sitelerinin konuyla ilgili etkinlikleri öğrencilerle uyguluyoruz.

• Grup çalışmasına önem veriyorum. Gruplar arasında sonuçlar tartışılmalı böylece gruplar arasında rekabet ortaya çıkıyor.

Her grup bilgi iletişim panosu hazırlıyor. En etkili pano seçiliyor. Notla ödüllendiriliyor.”

• “Tam oyun gibi olmasa da dikkat çekici etkinlikler yapıyorum. ”

Soru-3: Eğitsel oyunlar öğrencilerin ilgisini çeker mi? Konu ve kavramların kavratılmasında etkili olduğunu düşünüyor musunuz? Eğitsel oyunları konu sunumlarında kullanıyor musunuz?

Soruya cevabınız ‘evet’ ise bir tanesini açıklayabilir misiniz?

• Evet kullanıyorum. Öğrencilerin eğlenerek de öğrenebileceklerine inanıyorum. Ayrıca daha fazla akılda kalıcılığı sağlıyor.

• Evet. Oyun her zaman çocuğun ilgisini çeker. Pozitif negatif nötr cismi anlatırken kızlar ve erkekleri yük yapıyorum.

• Eğitsel oyun ilgi çekiyor. Sebebi ise çocuk yapısı gereği oyun taraftarıdır. Bütün duyu ve organları ile oyuna katıldığından akılda kalma süresi artmış oluyor.

• İletken tel de direncin nasıl değiştiğini öğrencilerden uzun, kısa, kalın ve ince tel oluşturup bu teller içerisinden diğer öğrencilerin geçmesini istiyorum hangisinde zorlandıklarını hangisinde kolay geçtiklerini soruyorum.

• Ders kitabımızda yer alan öğrenci merkezli eğitsel oyunlar ‘Mesajınız var, Kim daha hızlı vs’ oyunlar öğrenciler tarafından uygulanmaktadır.

• Kullanıyorum ama bazılarının faydası olmadığını düşünüyorum.

• İlgisini çekiyor. Bazen oynatıyorum. Bende katılınca daha da ilgilerini çekiyor.

Soruya cevabınız 'hayır' ise neden kullanmıyorsunuz?

• Öğrencilerin eğlence kısmıyla ilgilendiğini eğitici yönünü algılamadığını düşünüyorum

• Eğitsel oyunların öğrencilerin ilgisini çekeceğine inanıyorum. Fakat ders saatlerinin kısıtlı olması ve müfredatı yetiştirememeye kaygısı yaşıyorum. Bu nedenle eğitsel oyunları pek kullanmıyorum

• Eğitsel oyunlar sadece ilgi çekmek amaçlı. Konuyu öğretmekte yeterli olduğunu düşünmüyorum. Eğitsel oyunlarla en basit kavramlar verilebilir. Matematiksel işlem ve formüller için içine girince zorluklar başlıyor.

• Eğitsel oyunlara yer vermiyorum. Çünkü öğrenciler hemen olayın eğitsel kısmından ziyade oyun kısmıyla ilgileniyorlar. Tabi ki bütün öğrenciler değil ama bunlar azınlıkta.

• Hayır. Hiç kullanmadım. Çünkü böyle bir etkinliğe ders kitaplarında ve yardımcı kaynaklarda rastlamadım. Ayrıca eğitsel oyunların uygulanabilmesi için sınıf mevcudunun ve hazır bulunuşluk düzeylerinin yeterli olması gerektiğini düşünüyorum.

Soru-4: Konu sunumlarınızda eğitsel oyunlara yer veriyorsanız uygulamalarınız sürecinde ne gibi güçlüklerle karşılaşıyorsunuz?

• Yer vermiyorum.

• Çok fazla zaman alıyor. Ayrıca sınıfta karmaşa ortamı oluyor. Ancak kalıcılığı dikkate alınca tercih ettiğim bir yöntem.

• Zaman alıyor. Gürültü oluyor haliyle. Bazen öğrenciler için eğitsel kısmı geri planda kalıyor.

• Süre kaybı oluyor. Her oyun için uygun ortam olmuyor. Belirli öğrenciler ön plana çıkıyor. Araç ve gereç sıkıntısı. Ön hazırlık gerektirmesi

• Öğrenciler arasında kavrama konusunda bireysel farklılıklar olduğundan ilk kavrayanlar diğer öğrencilerin kavrama sürecinde duruma müdahil olup arkadaşlarının kimi zaman morallerini bozuyor, öğrenme isteklerini olumsuz etkileyebiliyor.

• Oyundan daha iyi etkinliklerin olduğunu düşünüyorum. Zaman kaybı çok oluyor. Ön hazırlık gerektiriyor. Öğrenciler konudan çok oyunla ilgileniyor.

• Fazla zaman almakta. Kurallarının net olması gerekir. Aksi halde sıkıntılar yaşanabilir.

Ankete katılan öğretmenlerimizin verdiği cevaplar bize gösterdi ki öğretmenlerimiz, 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinin algılanmasında öğrencilerin zorlandıklarını düşünmektedirler. Yine verilen cevaplar gösterdi ki öğretmenler eğitsel oyunların etkili

olacağını düşünmekle birlikte çeşitli nedenlerden dolayı sınıf ortamında uygulamayı tercih etmiyorlar. Bu çalışma sonucunda, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji dersi 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesindeki akademik başarılarına eğitsel oyunlarla desteklenmiş 5E yönteminin etkisinin olup olmadığının incelenmesine karar verilmiştir.

• Öğretmenlerle yapılan anket sonuçları ve oyun kuramları dikkate alınarak oyunlar hazırlanmıştır. Oyunlar hazırlanırken öğrenci kazanımlarına yönelik olmasına dikkat edilmiştir. Hazırlanan oyunlarla ilgili, uygulayıcı konumdaki birkaç Fen ve Teknoloji öğretmenin görüşü alınmıştır. Hazırlanan oyunlara aşağıda belirtilen isimler verilmiş olup oyunlara ait geniş bilgiler Ek-3'te sunulmuştur.

- ✓ Hedefi Vur Yükünü Bul
- ✓ Eşim Nerede
- ✓ Aç Kapa
- ✓ Kulaktan Kulağa
- ✓ Yap Boz
- ✓ Yüzükleri Geçirelim

• Çalışma 2013-2014 eğitim öğretim yılında uygulanmıştır. Uygulamadan önce 2012-2013 eğitim öğretim yılında 7. sınıfa devam eden 15 öğrenci ile hazırlanan oyunlardan "Eşim Nerede – Aç Kapa – Hedefi Vur Yükünü Bul" oyunları ile pilot bir uygulama yapılmıştır. Bu uygulamaya ait elde edilen verilere dayalı oluşturulan bir araştırma makalesi de yayımlanmıştır (Gençer ve Karamustafaoğlu, 2014). Uygulama sonunda 15 öğrenci içerisinden rastgele seçilen sekiz öğrenciye, oynadıkları oyunlara dair görüşlerini almak amacıyla iki sorudan oluşan açık uçlu anket formu dağıtılmıştır. Formda öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

- Oyun hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
- Oynadığımız bu oyun size neler öğretti?

Pilot çalışmada yer alan eğitsel oyunlara dair öğrencilerin görüşleri ise şu şekildedir:

#### *'HEDEFİ VUR YÜKÜNÜ BUL' OYUNUNA DAİR ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ*

**Ö1:** Çok zevkliydi. Öğretmenimiz bu oyunda bize (+) ve (-) yüklü cisimlerin eğer eşit olursa nötr olacağını söyledi. Bu oyun bana nötr cismin nasıl olacağını, nötr bir cismin nasıl yazılacağını öğretti. Nötr cisimde +'lar bir tarafa, -'ler bir tarafa yazılmazmış. Karışık yazılmış. Çünkü artılar bir tarafa yazılırsa birbirlerini iterler.



**Ö2:** Bu oyunda çok eğlendim. Ama herkes yüksek puanları topladı, ben ise çok düşük puanı aldım. Bu oyunda elektrik yüklerini öğrendim. Kaç tür elektrik yükü olduğunu öğrendim.

**Ö3:** Bu oyunu herkes biliyor ama farklı versiyonu. Ama gerçekten güzel bir oyundu. Bu oyunda, + lar fazla ise + yüklü cisim, değilse – yüklü cisim, eşitse nötr cisim oluyormuş onu öğrendim. + ve – ler karışık halde dururmuş.

**Ö4:** Çok güzel oldu. Galibiyet yaşadık. Bu oyunda artı ve eksiler karışık duruyormuş onu öğrendim.

**Ö5:** Bana konuyla ilgili birçok bilgi verdi. Eğitici ve öğreticiydi. Bu oyun bana hırslı olmayı, başarılı olmayı öğretti. Ayrıca oyunların amacı yeni bilgiler öğrenmekti ben de öğrendim.

**Ö6:** Oyun çok güzel ve eğlenceliydi, yenilmiş olsak da. Cisimlerin içindeki + ve – lerin yan yana değil karışık halde durduğunu öğretti. Nötr'ün bir yük olmadığını öğretti. 2 çeşit yük olduğunu öğretti.

**Ö7:** Bu oyun bence güzeldi. + ve – lerin karışık durduğunu öğrendim. Pozitif ve negatif öğrendim. Nötr'ün bir yük olmadığını öğrendim.

**Ö8:** Bu oyun bana + ve – lerin nasıl dağıldığını öğretti. Pozitif ve negatif yükleri öğrendim.

#### 'EŞİM NEREDE' OYUNUNA DAİR ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

**Ö1:** Bu oyun da diğeri gibi çok zevkliydi. Öğretmenimiz bizim öğrenmemiz için elinden geleni yapıyor. Bu oyun bana + yüklü bir cismin – yüklü bir cismi çektiğini öğretti. Yani zıt yükler birbirini çeker, aynı yükler birbirini iter.

**Ö2:** Bu oyunu da çok sevdim. Ama öğretmenimiz beni kaldırmadı. Bu oyun bana 'zıt yükler birbirini çeker, aynı yükler iter' öğretti.

**Ö3:** Oyun çok güzeldi. Bu oyun bana zıt yüklerin birbirini çektiğini, aynı yüklerin birbirini ittiğini öğretti.

**Ö4:** Güzel bir oyundu. Kaybettim ama eğlenceli yanları olan bir oyun olduğunu düşünüyorum. Artı ile eksiler yani zıt yükler birbirini çeker, aynı yükler birbirini iter. Bunu öğrendim.

**Ö5:** Oyunu oynarken ilk ebe ben oldum. Biraz zordu çünkü bende + vardı. Sınıftaki bir tane eksi vardı. Bunu bulurken zorlandım ve yanlış kişileri (+ olanları) seçtim. Bu oyun bana hırslı olmayı ve yenmeyi öğretti. Bu oyunda ben artı ve eksilerin birbirini nasıl çekip ittiğini öğrendim.

**Ö6:** Çok güzeldi, tahminlerde zorlansalar da. Bu oyun bana, zıt yüklerin birbirlerini çektiğini aynı yüklerin birbirlerini ittiğini öğretti."

**Ö7:** Oyunu çok beğendim. Tahmin yürütülen bir oyun. Ben bu oyunda tahminlerime güvenmeyi öğrendim. Aynı kutupların birbirini ittiğini, farklı kutupların birbirini çektiğini öğrendim.

**Ö8:** Çok eğlenceli bir oyundu, çok eğlendim. Aynı yükler birbirini iter, zıt yükler birbirini çeker, bunu öğrendim. Bu oyun bana fenden çok şey kazandırdı.

#### 'AÇ KAPA-ELEKTROSKOP' OYUNUNA DAİR ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

**Ö1:** Bu oyun da çok zevkliydi, çok eğlendim, çok güzel bir oyundu. Bu oyun bana elektroskobun yapraklarının nasıl açılıp kapanacağını öğretti. Yaprakların birbirlerini itip çektiğini öğrendim.

**Ö2:** Bu oyunu diğerlerine göre daha çok sevdim. Çünkü bu oyunda birinci oldum. Bu oyun bana; mesela aynı yük birbirini ittiği için elektroskop kollarını açar. Zıt yüklü ise kollar kapanır vb şeyler öğrendim.

**Ö3:** Oyun çok güzeldi, eğlenceliydi. Bu oyun bana, elektroskobun yapraklarına aynı yükler geldiğinde açıldığını, zıt yükler geldiğinde kapandığını öğretti.

**Ö4:** Güzel ve faydalı bir oyundu. Arada küçük çaplı tartışmalar olsa da yararlı. Kendimizi iyi hissettiğimiz, konuyu pekiştirdiğimiz bir oyundu. Elektroskopların çalışma biçimi ve nötr bir elektroskoba – veya + yüklü bir cisim yaklaştırırsak açılacağını öğrendim. Mesela – yüklü elektroskoba – cisim yaklaştırırsak açılacağını, + yaklaştırırsak kapanacağını öğrendim.

**Ö5:** İlk baş korktum ama sonunda biraz yaptım. Yenildim ve nerede yanlış yaptığımı öğrendim. Elektroskobun nasıl çalıştığını öğrendim. + dokundurduğumda nasıl, - dokundurduğumda nasıl açılıp kapandığını öğrendim.

**Ö6:** Tahtaya kalktığımda korkmuştum. Biraz zordu bana göre. Ama fazla da değil eğlenceliydi. Elektroskobun ne işe yaradığını, nasıl kullanıldığını öğretti. Nötr, artı veya eksi elektroskoba nötr, artı veya eksi cisim yaklaştırıldığında yaprakların nasıl açılıp kapandığını öğretti.

**Ö7:** Ben bu oyunda hocanın söylediklerini düşünene kadar zaman geçiyor. Ama yine de eğlenceli bir oyun aynı gece gündüz oyunu gibi. Biraz da akıldan daha hızlı düşünmenin yararını öğrendim. Elektroskobun ne işe yaradığını öğrendim. Elektroskop eksi ve ben eksi dokundurursam kollar daha çok açılıyor. Artı dokundurursam kollar kapanıyor.

**Ö8:** Bu oyun da güzel bir oyundu. Elektroskobun yapraklarının artı veya eksi sayesinde açılıp kapandığını, nötr iken kapalı olduğunu öğrendim.

Pilot uygulama sırasındaki gözlemler ve uygulama sonucunda sekiz öğrenciden alınan öğrenci görüşleri doğrultusunda hazırlanan eğitsel oyunlara son şekilleri verilmiştir.

• 2013-2014 eğitim öğretim yılında Müftü Mehmed Tevfik Ortaokulunda 7. sınıfa devam öğrenciler 5 şubeden oluşmaktadır. Deney ve kontrol grubunu belirlemek amacıyla 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesine yönelik hazırlanan akademik başarı testi tüm şubelere aynı anda uygulanmıştır. Bu uygulama 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinin başlamasından en az 2 ay önce uygulanmıştır ki son test olarak uygulamaları sırasında soruların hatırlanması durumunu en aza indirmek amaçlanmıştır.

• Ön test uygulamaları sonucunda beş şubenin başarı puanları arasında anlamlı bir fark çıkmaması üzerine 7-A sınıfı deney grubu 7-B sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

• Deney grubunda 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesi boyunca konular, yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda eğitsel oyunlarla desteklenmiş 5E yöntemine göre hazırlanmış ders planlarına göre yürütülmüştür. Kontrol grubunda ise konular yine yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanmış ders planları ile yürütülmüştür. Deney ve kontrol grubu arasında farklılığı eğitsel oyunlar oluşturmaktadır.

• Hazırlanan eğitsel oyunlar 5E öğrenme modelinin daha çok keşfetme aşaması olmak üzere her aşamasında uygulanmıştır.

• Uygulamalar 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesi boyunca 4 hafta devam etmiştir.

• Uygulamalar sonucunda deney ve kontrol grubuna akademik başarı testi son test olarak uygulanmış ve uygulamalar tamamlanmıştır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmaya ait bulgular ve araştırmanın problemlerini yanıtlamak için elde edilen verilerin istatistiksel çözümlenmeleri sonucunda ulaşılan bulgular sunulmuştur. Verilere ait tablolar ve tablolara ilişkin açıklamalar da yine bu bölümde sunulmuştur.

#### 4.1 Araştırma Problemlerine Ait Bulgular

##### 4.1.1 Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

**Alt Problem:** ‘Deney ve kontrol grubunun ön test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?’

Bu alt probleme ait bulguları elde etmek için deney grubunun ön test başarı puanları ile kontrol grubunun ön test başarı puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için t-testi sonuçlarına bakılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: Deney Ve Kontrol Grubu Ön Test Başarı Puanları T-Testi Sonuçları

	GRUP	N	$X_{ort}$	ss	sd	t	p
Ön Test Başarı	Deney Grubu (7-A)	21	29,16	6,27	40	0,135	0,894
	Kontrol Grubu (7-B)	21	28,86	7,96			

Deney grubu ile kontrol grubunun ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakmak için bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre deney grubu ile kontrol grubu ön test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Ön test sonucuna göre ise deney ve kontrol grubunun başarı puanlarının aritmetik ortalaması arasındaki fark 0,3 çıkmıştır ( $t_{(40)}=0,135$  ve  $p>0,05$ ).

##### 4.1.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

**Alt Problem:** Deney grubu ile kontrol grubunun son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu alt probleme ait bulguları elde etmek için deney grubu ile kontrol grubunun son test başarı puanları arasında anlamlı fark olup olmadığına bakmak için t-testi sonuçlarına bakılmıştır. Test sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Deney Ve Kontrol Grubu Son Test Başarı Puanları T-Testi Sonuçları

	GRUP	N	$X_{ort}$	ss	sd	t	p
Ön Test Başarı	Deney Grubu (7-A)	21	48,51	16,25	40	3,288	0,002
	Kontrol Grubu (7-B)	21	33,63	12,88			

Deney grubu ile kontrol grubunun son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakmak için bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre deney grubu ile kontrol grubu son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. t-testi sonucuna göre ise deney ve kontrol grubunun başarı puanlarının aritmetik ortalaması arasındaki fark 15 puan çıkmıştır ( $t_{(40)}=3,288$  ve  $p<0,05$ ).

#### 4.1.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

**Alt Problem:** Deney grubunun ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu alt probleme ait bulguları elde etmek için deney grubunun ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek üzere bağımlı örneklem t-testi sonuçlarına bakılmıştır. Test sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9: Deney Grubunun Ön Test Ve Son Test Başarı Puanları T-Testi Sonuçları

Deney grubu	N	$X_{ort}$	ss	sd	t	p
Ön test	21	29,16	6,27	20	5,86	0,000
Son test	21	48,51	16,25			

Bağımlı örneklem t-testi sonuçlarına göre deney grubunun ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. t-testi sonucuna göre deney grubunun ön test ve son test başarı puanlarının aritmetik ortalamaları arasında 19,35 puanlık bir fark olduğu görülmüştür ( $t_{(20)}=5,86$  ve  $p<0,05$ ).

#### 4.1.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

**Alt Problem:** Kontrol grubunun ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu alt probleme ait bulguları elde etmek için kontrol grubunun ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek üzere bağımlı örneklem t-testi sonuçlarına bakılmıştır. Test sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10: Kontrol Grubunun Ön Test Ve Son Test Başarı Puanları T-Testi Sonuçları

KONTROL GRUBU	N	$X_{ort}$	ss	sd	t	p
Ön test	21	28,86	7,96	20	1,74	0,097
Son test	21	33,63	12,88			

Bağımlı örneklem t-testi sonuçlarına göre kontrol grubunun ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. t-testi sonucuna göre kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanlarının aritmetik ortalamaları arasında 4,77 puanlık bir fark olduğu görülmüştür ( $t_{(20)}=1,74$  ve  $p>0,05$ ).

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın bu bölümünde bulgulardan elde edilen verilere dayanarak tartışma ve ulaşılan sonuçlar sunulmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda ilgililere faydalı olacağı düşünülen önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1. Tartışma

Çalışmanın amacı doğrultusunda akademik başarı testi hazırlanmış ve hazırlanan akademik başarı testi ön test olarak 7-A/B/C/D/E şubelerine uygulanmış ve uygulama sonucunda şubelerin 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesine yönelik ön test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bu veriler bize şube bazında öğrencilerin 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesine ait ön bilgi seviyelerinin birbirine yaklaşık olarak eşit olduğunu düşündürmüştür. Bu sebepten 7-A sınıfı deney grubu, 7- B sınıfı kontrol grubu olarak belirlenerek uygulamalara geçilmiştir. Uygulamalar sonucunda akademik başarı testi, deney ve kontrol grubuna son test olarak tekrar uygulanmıştır. Son test verilerine göre başarı puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmıştır. Yine deney grubunun ön test puanları ile son test puanları arasında da anlamlı bir fark çıkmıştır. Bu bulgular eğitsel oyunların, akademik başarıyı arttırmak için uygun bir teknik olduğunu düşündürmektedirler.

Altunay (2004), oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına ve kalıcılığına etkisini incelemiştir. Geometri konularında hazırlanan oyunlar, konular öğretmen tarafından açıklandıktan sonra alıştırmaya ve tekrar niteliğinde uygulamıştır. Altunay çalışmasında, oyunla öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarılarını karşılaştırmış ve deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı (2004), çalışmalarında eğitsel oyunlarla öğrenmeyi, 6. sınıf Fen Bilimleri dersi "Güneş Sistemi ve Gezegenler" konusunda uygulamışlardır. Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda oyunla öğretim yönteminin geleneksel öğretime göre Fen Bilimleri dersinin öğretiminde akademik başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Tural (2005), ilkokul 3. sınıf matematik dersi öğretiminde, geleneksel öğretime göre, oyun ve etkinliklerle öğretimin erişime ve tutuma etkisini belirlemeye çalışmıştır. Çalışması sonucunda oyun ve etkinliklerin uygulandığı deney grubu yönünde anlamlı bir fark olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

Altınbulak ve diğerleri (2006), çalışmalarında sosyal bilgiler öğretiminde eğitsel oyunların akademik başarıya ve kalıcılığa katkısını incelemişlerdir. Elde ettikleri bulgular, eğitsel oyunların başarı ve kalıcılık üzerinde anlamlı bir şekilde etkili olduğunu göstermiştir.

Yurt (2007), yaptığı çalışmada, oyunlarla hazırlanmış etkinliklerin akademik başarıya etkisini deneysel olarak araştırmış ve araştırmının sonucunda, öğrencilerin oyun oynamaktan zevk aldıkları için derse karşı daha ilgili olduklarını ve bunun sonucunda da başarılı olduklarını tespit etmiştir.

Altunay (2004), Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı (2004), Tural (2005), Altınbulak ve diğerleri (2006), Yurt (2007)'un çalışmalarında elde ettikleri sonuçlar, eğitsel oyunların, akademik başarıyı arttırmak için uygun bir teknik olduğunu düşüncemizi destekler niteliktedir.

Buna karşın Bright, Harvey ve Wheeler (1981) çalışmalarında matematik dersinde bayağı kesirler konusunda oyun yönteminin öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar ne 5. sınıf ne de 7. sınıf öğrencilerinin bayağı kesir düzenleme başarılarında anlamlı bir farklılığa rastlamamıştır.

Çiftçi (2005) de çalışmada, matematik dersinde altı basamaklı sayılarda dört işlem becerisi kazanımına yönelik, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının etkisini araştırmıştır. Çalışması sonucunda, oyunla öğretim yöntemi ile düzenlenen öğrenme ortamında ders gören öğrenciler ile geleneksel öğrenme ortamında ders gören öğrencilerin öğrenme kalıcılıkları aralarında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Çalışmanın bir diğer alt problemi doğrultusunda 'kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?' sorusuna cevap aranmıştır. Elde edilen bulgulara göre kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında 4,77'lik bir artış olmasına rağmen bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgular, uygulanan mevcut yöntemin 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinin öğretiminde başarıyı arttırsa da bunun yeterli düzeyde olmadığını düşündürmektedir. Türkan (2010) çalışmada, 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesine ait der sunumlarını deney grubunda animasyonlarla desteklenmiş yapılandırmacı yaklaşımla, kontrol grubunda ise yapılandırmacı yaklaşımla gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda kontrol grubunun ön test



ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu belirtmiştir. Bu durum düşüncemizi destekler nitelikte değildir.

Pilot uygulamalar sonrasında, rastgele seçilen sekiz öğrenciyle yapılan açık uçlu anket verilerine göre öğrenciler oyunlar sırasında çok eğlendiklerini belirtmişlerdir. Yine uygulamalar sırasındaki informal gözlemler de öğrencilerin derse daha motive olduklarını ve derse katılımlarının yüksek olduğunu göstermiştir. Bu duruma bağlı olarak eğitsel oyunlarla öğrenmenin öğrenciler tarafından sevildiği düşünülebilir.

Klein ve Freitag (1991), çalışmalarında, eğitsel oyunların motivasyon ve performans üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Eğitim Psikolojisi bölümünden 75 lisans öğrencisini iki ayrı gruba ayırmışlardır. Gruplardan birinde eğitici oyunla öğretim yöntemini, diğer grupta geleneksel yöntemi kullanmışlardır. Çalışmanın bulgularında eğitsel oyunları kullanmanın öğrencilerde dikkat, ilgi, güven ve memnuniyet boyutlarında anlamlı bir artış sağladığı görülmektedir.

Dağbaşı (2007) yaptığı çalışmasında, Arapça öğretiminde oyun tekniğinin nasıl kullanılabileceğini araştırmıştır. Çalışma bulgularından elde ettiği sonuçlardan bir tanesi de, oyun tekniğinin öğrenciler için daha ilgi çekici ve eğlenceli olduğudur.

Klein ve Freitag (1991) ile Dağbaşı (2007)'nin çalışmalarından elde ettikleri sonuçlar, eğitsel oyunlarla öğrenmenin öğrenciler tarafından sevildiği düşüncemizi destekler niteliktedir.

Yine pilot uygulama sonunda alınan öğrenci görüşleri ve grup oyunlarında takım arkadaşlarını alkışlarla desteklemeleri, eğitsel oyunların öğrencilerin sosyal yönden gelişimlerine de katkı sağladığını düşündürmektedir. Bu düşüncemize yönelik olumlu veya olumsuz bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Konu belirleme aşamasında öğretmenlerle yapılan anket verilerine göre öğretmenler, soyut kavramlar içeren fizik konularının öğrenciler tarafından daha zor anlaşıldığını düşünmektedirler. Timur ve Taşar (2010)'ın 49 Fen ve Teknoloji öğretmeni ile yaptığı çalışma sonucunda 'Kuvvet ve Hareket' ünitesinin en zor anlaşılan birinci konu, 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinin ise en zor anlaşılan ikinci konu çıkması fizik konularının diğer konulara göre daha zor öğrenildiğini düşündürmektedir. Yine anket verilerine göre öğretmenler, eğitsel oyunlara ders sunumları sırasında etkili olacağını düşünmelerine rağmen fazla yer vermemektedirler. Gürültü, zaman kaybı, ön hazırlık gerektirmesi, öğretimsel olamayacağını düşünmeleri gibi gerekçeler sunmaları öğretmenlerimizin eğitsel oyunlar konusunda yeterli bilgi donanımına sahip olmadıklarını düşündürmektedir. Bu düşüncemize yönelik olumlu veya olumsuz bir çalışmaya rastlanmamıştır.

## 5.2. Sonuç

Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji dersi 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesindeki akademik başarılarına Eğitsel Oyunlarla desteklenmiş 5E yönteminin etkisinin incelendiği bu çalışmada elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

- Araştırmanın birinci alt problemi olan "Eğitsel oyunlarla desteklenmiş 5E modelinin uygulandığı deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna yönelik bulgulardan elde edilen sonuç, deney ve kontrol grubu ön test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olmadığıdır. Başka bir ifade ile uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunun "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesine yönelik akademik başarıları birbirine çok yakındır.

- Araştırmanın ikinci alt problemi olan "Eğitsel oyunlarla desteklenmiş 5E modelinin uygulandığı deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna yönelik bulgulardan elde edilen sonuç, deney ve kontrol grubu son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğudur. Başka bir ifade ile hazırlanan eğitsel oyunlar deney grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarılarında kontrol grubuna göre anlamlı bir artış sağlamıştır. İlgili literatür incelendiğinde bu sonucu destekleyici sonuçlar karşımıza çıkmaktadır.

- Araştırmanın bir diğer alt problemi olan "Deney grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna yönelik elde edilen bulgular, deney grubunun ön test ve son test başarı puanları arasındaki artışın manidar olduğu sonucunu göstermiştir.

- Araştırmanın son alt problemi olan "Kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna yönelik elde edilen bulgular, kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasındaki artışın anlamlı olmadığı sonucunu göstermiştir.

Araştırmanın pilot çalışma verilerinden elde edilen sonuçlar ise şu şekilde sıralanabilir;

- Oyun, ilgisiz diye adlandırılan öğrencilerin dahi derse katılımını sağlamakta ve dersin işlenişini daha zevkli hale getirmektedir.

- Öğretmenlerle yapılan anket ile öğretmenlerin derste çeşitli sebeplerden dolayı eğitsel oyunlara yeterince yer vermedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

- Yine öğretmenler ile yapılan anket sonucuna göre öğretmenlerin %90'ı, öğrencilerinin "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesinde zorlandıklarını düşünmektedirler.

• Pilot çalışmada oyunlar sonunda oyunların öğretimsel hedefine ulaşip ulaşmadığını anlamak amacıyla sorulan sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar, eğitsel oyunlarla da öğretimin yapılabileceği sonucunu ortaya koymuştur.

### 5.3. Öneriler

Araştırma sonuçlarından yola çıkılarak, eğitsel oyunlar konusunda çalışma yapacak araştırmacılar ve bu işin uygulayıcıları olan öğretmenler için geliştirilen öneriler şu şekilde sıralanabilir;

• Bu çalışmada eğitsel oyunlarla desteklenmiş 5E modeli, 7. sınıf "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesi ile sınırlandırılmıştır. Çalışma başka sınıf seviyeleri ve başka ünitelerle de gerçekleştirilebilir.

• Eğitsel oyunların akademik başarıya etkisi yanında sosyal iletişim üzerindeki etkisi de araştırılabilir.

• Eğitsel oyunların uygulayıcısı olan öğretmenlere yönelik, öğrencilerin eğitsel oyunlarla işlenen derslerden zevk almalarına rağmen neden eğitsel oyunları tercih etmedikleri daha geniş kapsamlı bir şekilde araştırılabilir.

• Öğrencilerin eğitsel oyunlara dair görüşleri araştırılabilir.

## ALTINCI BÖLÜM

### 6.1 KAYNAKLAR

Açıkgöz, K.Ü. (2006). *Aktif Öğrenme*. Ankara: Bilis Yayınları.

Akandere, M. (2003). *Eğitici Okul Oyunları*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Altınbulak, D., Emir, S. ve Avcı, C. (2006). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Eğitsel Oyunların Erişmeye ve Kalıcılığa Etkisi, *İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 35-51.

Altun, M. (2004). *İlköğretim İkinci Kademe (6, 7 ve 8. Sınıflarda) Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa.

Altunay, D. (2004). Oyunla Desteklenmiş Matematik Öğretiminin Öğrenci Erişimine Ve Kalıcılığa Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ayas Kör, S. (2006). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinde “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesinde Görülen Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Dayalı Geliştirilen Materyallerin Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.

Aydoğan, S., Güneş, B. ve Gülçiçek, Ç. (2003). Isı ve Sıcaklık Konusunda Kavram Yanılgıları. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 111-124.

Aykutlu, I. ve Şen, A.İ. (2004). Oyun Tabanlı Hazırlanmış Ders Kitapları İle Fizik Öğretimi. Gazi Üniversitesi XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler Kitabı. C:III,1993-2003. Ankara.

Ayvacı H. ve Akbulut H. (2012). Elektrik Akımı İle İlgili Kavramların Gelişiminde V-Diyagramlarının Etkisini Belirlemeye Yönelik Bir Pilot Çalışma. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 106-123.

Bacanlı, H. (2001). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Bakırcı, H., Subay, S., Midyatlı, F. ve Ünsal, N. (2010). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bazı Fen Kavramlarıyla İlgili Düşüncelerinin Sınıf Seviyesine Göre İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 10(1), 31-48.

Başaran, İ., E. (1978). *Eğitime Giriş*. Ankara: Bımaş Matbaacılık

Bayar, F. (2005). İlköğretim 5. Sınıf Fen Bilgisi Öğretim Programında Yer Alan Isı Ve Isının Maddedeki Yolculuğu Ünitesi İle İlgili Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Uygun

Etkinliklerinin Geliştirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Bilen, M. (2002). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Boyacıoğlu, H., Köroğlu, H. ve Alkan, H. (2001). İlköğretim İlk Beş Yılında Matematik Etkinlikleri. Matematik Etkinlikleri. Matematik Sempozyumu 24-26 Mayıs 2001 Bildiriler Kitabı. Ankara: Milli Eğitim Basım Evi.

Bright, W.G., Harvey, J.G. & Wheeler, M.M. (1981). Varying Manipulative Game Constraints. *Journal of Educational Research*, 74 (5), 347-351.

Çelik, D. (2000). *Okullarda Ölçme Değerlendirme Nasıl Olmalı?* İstanbul: MEB Yayınları.

Çepni, S., Gökdere, M., Şan, M., Küçük, M. (2001). Fen Bilgisi Öğretiminde Zihinde Yapılanma Kuramına Uygun 7E Modeline Göre Örnek Etkinlik Geliştirme. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileri, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.

Çepni, S. (2010). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*, Trabzon.

Çiftçi, F. (2005). İlköğretim 4. sınıf matematik dersi için oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem kazanımına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Dağbaşı, G. (2007). Oyun Tekniği ve Arapça Öğretiminde Kullanımı. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Demircioğlu, G., Özmen, H. ve Demircioğlu, H. (2004). Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Dayalı Olarak Geliştirilen Etkinliklerin Uygulanmasının Etkililiğinin Araştırılması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 21-34.

Ekici, F. (2007). Yapılandırmacı Yaklaşımına Uygun 5E Öğrenme Döngüsüne Göre Hazırlanan Ders Materyalinin Lise 3. Sınıf Öğrencilerinin Yükseltgenme – İndirgenme Tepkimeleri ve Elektrokimya Konularını Anlamalarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi. Ankara.

Engin, A.O., Seven, M.A. ve Turhan, V.N. (2004). Oyunların Öğrenmedeki Yeri ve Önemi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 109-120.

Ercanlı, D. (1997). İlköğretim Okullarının 4. Sınıflarında Dünyamız ve Gökyüzü Ünitesinin Öğretilmesinde Oyun ve Modellerin Başarıya Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Eryılmaz, A. (2002). Effects of Conceptual Assignments and Conceptual Change Discussions on Students' Misconceptions and Achievement Regarding Force and Motion. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(10), 1001–1015.
- Foulquie, P. (1994). *Pedagoji Sözlüğü*, Çev: Karakaya, C., Sosyal Yayınları, İstanbul.
- Gençer, S. ve Karamustafaoğlu, O. (2014). 'Durgun Elektrik' Konusunun Eğitsel Oyunlarla Öğretiminde Öğrenci Görüşleri, *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 4(2), 72-87.
- Gökçe, B. (1988). *Toplumsal Bilimlerde Araştırma*. Ankara: Savaş Yayınları.
- Gökçe, E. (2002). İlköğretim Öğrencilerinin Görüşlerine Göre Öğretmenlerin Etkilliliği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 35 (1-2), 111-119.
- Hançer, A.H. (2005). Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşımaya Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenme Ürünlerine Etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hazar, M. (2005). *Beden Eğitimi ve Sporda Oyunla Eğitim*. Ankara: Tutubay Yayıncılık.
- Hewitt, P. (1997). Games in Instruction Leading to Environmentally Responsible Behavior. *Journal of Environmental Education*. 28 (3), 35-38.
- Horzum, M.B. (2011). İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Oyunu Bağımlılık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi, *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 56-68.
- Huizinga, J. (1995). *Homo Ludens. Oyunun Toplumsal İşlevi Üzerine Bir Deneme* Çev: Kılıçbay, M.A., 1. Basım. Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- Kavşut, G., Çavuş, R. ve Akpınarlı, R. (2011). Fen'in Çemberi. Yeni Nesil Eğitim Konferansı, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Karamustafaoğlu, O. ve Kaya, M. (2013). Eğitsel Oyunlarla 'Yansıma Ve Aynalar' Konusunun Öğretimi: Yansımali Koşu Örneği, *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 3(2), 41-49.
- Kirazoğlu, Z. (2000). *Ünitelere Göre Hazırlanmış Oyunlar*. Bursa: Ezgi Kitapevi Yayınları.
- Korkmaz, H., Tatar, N., Kıray, A. ve Kibar, G. (2010). *İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı*. Pasifik Yayınları, Ankara.
- Kör, A.S. (2006). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinde "Yaşamımızdaki Elektrik" Ünitesinde Görülen Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Dayalı Geliştirilen Materyallerin Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

- Mangır, M. (1993). Çocuğun Gelişiminde Oyunun Önemi, *Yaşadıkça Eğitim*, 26, 14-19.
- Martin, J. (2000). *Models of Classroom Management: Principles, Practices and Critical Considerations* Temeron Books, Bellingham.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2006), *İlköğretim 6-7-8 sınıf Fen ve Teknoloji Programı*. MEB, Ankara.
- Önen, F. (2005). İlköğretimde Basınç Konusunda Öğrencilerin Sahip Olduğu Kavram Yanılgılarının Yapılandırmacı Yaklaşım İle Giderilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özsevgeç, T. (2006). Kuvvet Ve Hareket Ünitesine Yönelik 5E Modeline Göre Geliştirilen Öğrenci Rehber Materyalinin Etkililiğinin Değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. 3(2), 36-48.
- Özsevgeç, T., Çepni, S. ve Özsevgeç, L. (2006). 5E Modelinin Kavram Yanılgılarını Gidermedeki Etkililiği: Kuvvet-Hareket Örneği. 7. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Özsevgeç, T., Aydın, M. ve Çepni, S. (2006). Kuvvet ve Hareket Ünitesi Rehber Materyalinin Etkililiğinin Değerlendirilmesi. Avrupa Birliği İle Bütünleşme Sürecinde İlköğretim Eğitimi Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 116-125.
- Özsevgeç, T. (2007). İlköğretim 5. Sınıf Kuvvet Ve Hareket Ünitesine Yönelik 5E Modeline Göre Geliştirilen Rehber Materyallerin Etkililiklerinin Belirlenmesi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon
- Öztürk, D. (2007). Bilgisayar Oyunlarının Çocukların Bilişsel ve Duyuşsal Gelişimleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Perkins, D. N. (1999). The Many Faces of Constructivism. *Educational Leadership*. 57(3), 6-11.
- Sağlam, M. (2006). Işık ve Ses Ünitesine Yönelik 5E Etkinliklerinin Geliştirilmesi Ve Etkililiğinin Değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Saigo, B.W. (1999). A Study to Compare Traditional and Constructivism-Based Instruction of A High School Biology Unit on Biosystematics, The University of Iowa. PhD. Thesis, Iowa.

- 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. 21-23 Mayıs 2009. Osmangazi Üniversitesi: Eskişehir. 1098-1107.
- Schumann, B. (2004). Effect of Child-Centered Play Therapy and Curriculum-Based Small-Group Guidance on the Behaviours of Children referred for aggression in a elementary school setting. University of North Texas, Degree of Doctor of Philosophy.
- Shaftel, J., Pass, L. & Schnabel S. (2005). Math Games for Adolescents. *Teaching Exceptional Children*, 37(3), 25-30.
- 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.
- Sınav Yayınları (2009). 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Soru Bankası. Ankara.
- Şentürk, C., (2009). Eğitimde yeniden yapılanma ve yapılandırıcılık. Eğitim Dergisi, 23. <http://www.egitirim.gen.tr/site/arsiv/57-23/83-egitimde-yenidenyapilanma-ve-yapilandirmacilik.html> adresinden 16.04.2014 tarihinde elde edilmiştir.
- Şimşek C. (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Temel Fen Kavramlarıyla İlgili Düşünceleri. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Tekkaya, C. ve Balcı, S. (2003). Öğrencilerin Fotosentez Ve Bitkilerde Solunum Konularındaki Kavram Yanılgılarının Saptanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 101–107.
- Timur, B. ve Taşar, F. (2010). İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında Fizik Ünitelerinin Öğretiminde Karşılaşılan Güçlükler Ve Çözüm Önerileri. Türkiye’de Fizik Eğitimi Alanındaki Tecrübeler, Sorunlar, Çözümler Ve Öneriler. Çevrimiçi Çalıştay, Ankara.
- Türkan, S. (2010). 7. Sınıf Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesindeki Akademik Başarılarına, Fen Ve Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarına Animasyonun Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Uğur Yayınları (2011). 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Soru Bankası, İstanbul.
- URL-1 (2014). [http://www.morpanet.com/yapilandirmaciyaklasimnedir\\_1\\_29.htm](http://www.morpanet.com/yapilandirmaciyaklasimnedir_1_29.htm) (25.10.2014)



- URL-2 (2016). <http://seset.ceit.metu.edu.tr/2013/05/egitsel-oyun-tasarim-asamalari/> (15.02.2016)
- Ünal, S. (2003). Lise 1 ve 3 Öğrencilerinin Kimyasal Bağlar Konusundaki Kavramları Anlama Seviyelerinin Karşılaştırılması, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Vidakovic, D., Berenson, S. & Brandsma, J. (1996). Children's Intuition Of Probabalistic Concepts Emerging From Fair Play. 25.03.2015 tarihinde <http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/2/Topic1e.pdf> adresinden indirilmiştir.
- Widodo, A., Duit, R. and Müller, C. (2002). Constructivist views of teaching and learning in practice: Teachers'views and classroom behaviour. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans.
- Yager, R.E. (1993). The Constructivist Learning Model: Toward Real Reform in Science Education. *The Science Teacher*, 60, 1,53-57.
- Tural, H. (2005). İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi. İzmir: T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı Yüksek Lisans Tezi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (1999). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yıldız, A.A. (2001). Teaching English To Young Learners Through Games. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Yeşilyurt, S. (2004). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Terazi Dengesi ve Çözünmeyi Hatırlayarak Analiz ve Sentez Yapmada Deney ve Oyunun Etkisi. *İlköğretim-Online*, 3(1), 11-19.
- Yurdakul B. (2007). *Yapılandırıcılık içinde Eğitimde Yeni Yönelimler*. (Ed: Demirel, Ö.). s:39-65. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Yurt, E. (2007). Eğitsel Oyun Tekniği ile Fen Öğretimi ve Yeni İlköğretim Müfredatındaki Yeri ve Önemi. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Muğla.
- Zengin, H.K. (2002). Eğitsel Oyunlar ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersinde Kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

## 6.2. EKLER

### EK-1: Öğretmenlerin Eğitsel Oyunlara Dair Görüşleri

Değerli Öğretmenler,

Bu çalışma 7. sınıfın 3. Ünitesi olan 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinde öğrencilerin ve sizlerin karşılaştıkları sorunları belirlemek ve 'Eğitsel Oyunlarla Öğretim' hakkındaki görüşlerinizi almak amacıyla gerçekleştirilmektedir. Belirteceğiniz görüşler yüksek lisans tez çalışmamda kullanılacağından soruları içtenlik ve samimiyetle cevaplamanız çalışmaya önemli katkılar sağlayacaktır. Yardımlarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Sevgi GENÇER  
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

Yaşınız:	Mesleki deneyiminiz:
Cinsiyetiniz: (...) Bayan (...) Bay	Mezun Olduğunuz Üniversite, Fakülte ve Bölüm:

### SORULAR

1. 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesi süresince öğrencilerin performanslarını ve sorulara verdikleri cevapları düşündüğünüzde; öğrencilerin anlamasında güçlüklerle karşılaşılıyor musunuz? :

Soruya cevabınız 'evet' ise nasıl güçlüklerle karşılaşıyorsunuz ve bu güçlüklerin nelerden kaynaklandığını düşünüyorsunuz?

Soruya cevabınız 'hayır' ise güçlüklerle karşılaşmamanızı ne gibi etkenlere bağlıyorsunuz?

2. Bu üniteye yer alan konu ve kavramların daha iyi anlaşılması için sınıf ortamında yaptığınız farklı etkinlikler var mı, nelerdir?

**3.** Eğitsel oyunlar öğrencilerin ilgisini çeker mi? Konu ve kavramların kavratılmasında etkili olduğunu düşünüyor musunuz? Eğitsel oyunları konu sunumlarında kullanıyor musunuz?

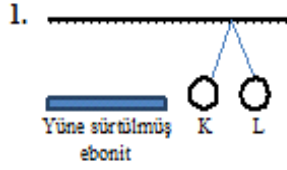
Soruya cevabınız 'evet' ise bir tanesini açıklayabilir misiniz?

Soruya cevabınız 'hayır' ise neden kullanmıyorsunuz?

**4.** Konu sunumlarınızda eğitsel oyunlara yer veriyorsanız uygulamalarınız sürecinde ne gibi güçlüklerle karşılaşıyorsunuz?

## EK-2: Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi

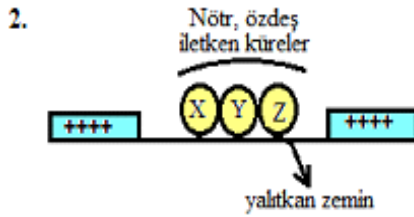
### YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK BAŞARI TESTİ



Yüne sürtülmüş ebonit, yüklü ve özdeş K,L kürelerine yaklaşıncaya şekildedeki gibi dengede duruyor.

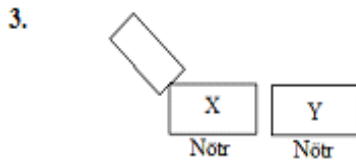
Buna göre, ebonit ile K ve L cisimlerinin yükleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Ebonit	K	L
A)	---	---	+
B)	---	+	+
C)	+	---	+
D)	+	---	---



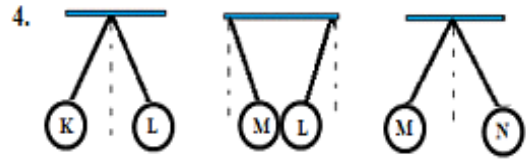
Pozitif yüklü özdeş iki cisim X ve Z kürelerine şekildedeki gibi yaklaşırdırsa X,Y,Z kürelerinin son yükleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A) + - +      B) + + +  
C) - - -      D) - + -



Nötr X ve Y cisimlerinden X'e yükün cinsi bilinmeyen bir iletken çubuk dokundurularak çekildiğinde, X ve Y'nin yük dağılımları aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

A)		B)	
C)		D)	

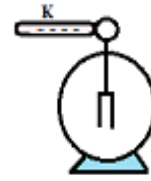


Yüklü özdeş K,L,M,N küreleri şekillerdeki gibi dengededir. N küresi pozitif olduğuna göre K,L ve M kürelerinin yükleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

- A) + + -      B) - - +      C) + - -      D) - + +

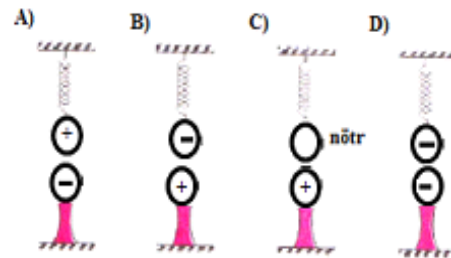
5. Nötr elektroskobun topuzuna (-) yüklü K cismi şekildedeki gibi dokunduruluyor.

Buna göre, K cisminin yük miktarı ve elektroskobun yapraklarının durumu ne olur?



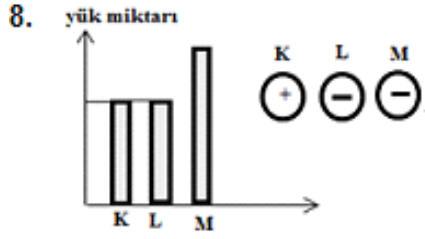
K'nin yük miktarı	Elektroskobun yapraklarının durumu
A) Nötr olur	Açılır
B) Azalır	Değişiklik gözlenmez
C) Artar	Değişiklik gözlenmez
D) Azalır	Açılır

6. Şekildeki düzende bulunan küreler aşağıdaki gibi yüklenirse, hangi durumda yaydaki uzama miktarının en küçük olması beklenir?



7. Aşağıdakilerden hangisinde topraklama olayına rastlanmaz?

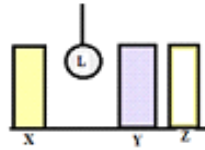
- A) Binaya paratoner takılması  
B) LPG dolunu sırasında araca kablo takılması  
C) Ameliyathane zeminlerinin iletken madde ile kaplanması  
D) Araba kaplarının metalden yapılması



Yük miktarı grafikteki gibi olan pozitif yüklü K, negatif yüklü L ve M küreleri ile ilgili aşağıdaki öğrencilerden hangisinin söylediği ifade **yanlıştır**? (Küreler özdeşdir.)

- A) K cisim L cismine dokundurulursa L cisim nötr olur.
- B) L cisim M cismine dokundurulursa L cisminin son yükü negatif olur.
- C) M cisim K cismine dokundurulursa M cisminin son yükü pozitif olur.
- D) L ve M cisimleri birbirine yaklaşırsa cisimler birbirini iter.

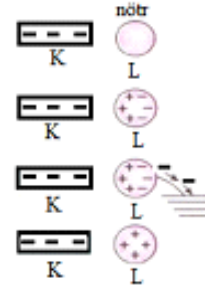
9. (-) yüklü K küresi nötr L küresine dokundurulduktan sonra L küresi nötr X, Y, Z cisimlerine şekildedeki gibi yaklaşıyor.



Buna göre cisimlerin yük dağılımları aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A)
- B)
- C)
- D)

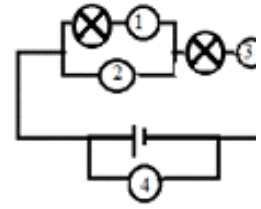
10. Şekilde aşamaları gösterilen deneyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri söylenebilir?



- I. L etki ile elektrikleştirilmiştir.  
II. L'den toprağa elektron geçişi olmuştur.  
III. L, K ile zıt yüklenmiştir.

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

11. Şekildeki devrede 1, 2, 3, 4 ile gösterilen ölçü araçları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak sınıflandırılmıştır?



Ampermetre Voltmetre

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

12. Negatif yüklü bir cisim, negatif yüklü bir elektroskoba dokunduruluyor. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi **gerçekleşmez**?



- A) Elektroskobun yaprakları biraz daha açılabilir.  
B) Elektroskobun yapraklarının açıklığı değişmeyebilir.  
C) Elektroskobun yaprakları biraz kapanabilir.  
D) Elektroskobun yaprakları tamamen kapanabilir.

13.

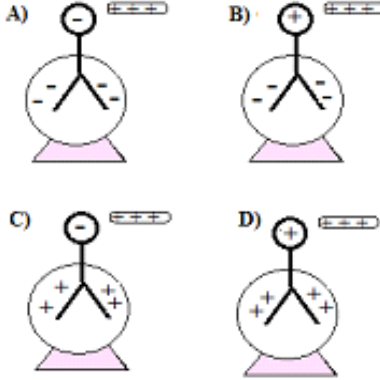
Devre	R (ohm)	V (volt)	I (amper)
K	...	36	4
L	12	...	4
M	...	36	6
S	12	6	...

Tabloya göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

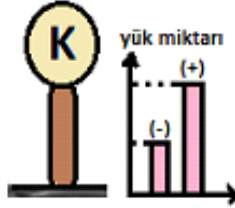
- A) K devresinin direnci 9 ohm dur.  
B) L devresinin gerilimi 3 volt'tur.  
C) M devresinin direnci 6 ohm dur.  
D) S devresinin akımı 0,5 amperdir.

14. Nötr bir elektroskoba pozitif (+) yüklü bir cisim yaklaştırılıyor.

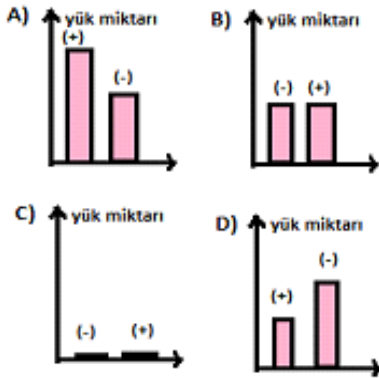
Buna göre elektroskoptaki yük dağılımı aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



15. İletken K küresi üzerindeki yük dağılımını gösteren sütun grafiği şekildedir.



Küre bir tel ile topraklandığında üzerindeki yük dağılımı aşağıdakilerden hangisindeki gibi olur?



16. Aynı cins elektrik yüküyle yüklü olduğu bilinen iki cisim birbirine yaklaştığında cisimler birbirini iter/çeker.

1 2

Bu cisimlerden biri nötr elektroskobun topuzuna dokundurulduğunda elektroskop cisimle aynı/zıt yükle

3 4

yüklenir.

Nötr bir elektroskoptaki negatif yük sayısı pozitif yük sayısından fazladır/ sayısına eşittir/ sayısından azdır.

5

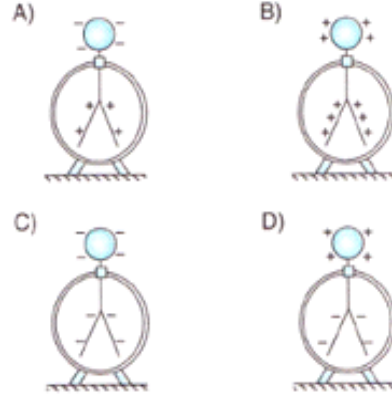
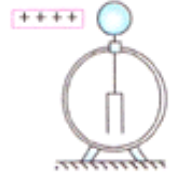
6

7

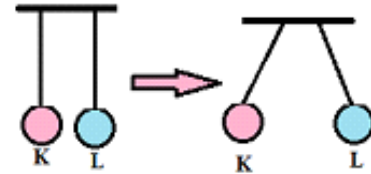
Yukarıdaki paragrafta, cümlelerin bilimsel olarak doğru tamamlanması için, kaç numaralı kelime ya da kelime grupları kullanılmalıdır?

- A) 1,3,6 C) 1,2,6  
B) 1,3,7 D) 2,4,6

17. (+) yüklü bir cisim, nötr bir elektroskobun topuzuna yaklaştırılıyor. Bir süre sonra yük dağılımı nasıl olur?



18.

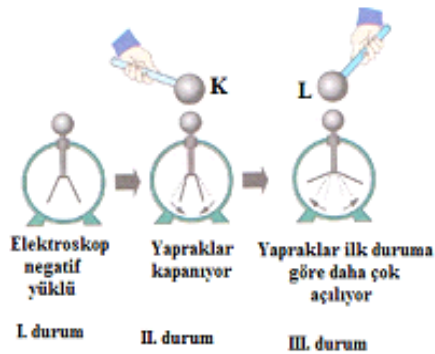


İletken K ve L küreleri ilk durumda birbirlerini itmemetedirler. Yapılan bir işlem sonrasında ikisi de birbirlerini şekildeki gibi itmektedir.

Bu durumun açıklaması, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) K pozitif, L negatif cisme dokundurulmuştur.  
B) Hem K, hem L negatif cisme dokundurulmuştur.  
C) K negatif, L pozitif cisme dokundurulmuştur.  
D) Sadece L negatif cisme dokundurulmuştur.

19.

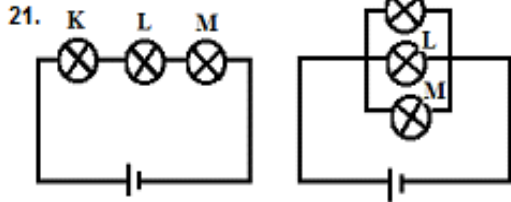
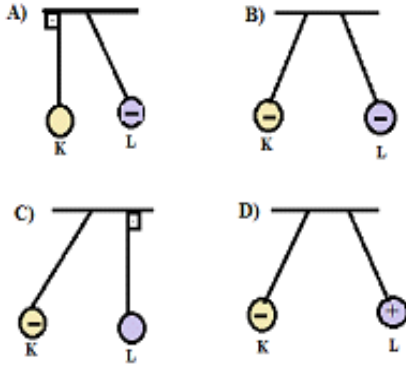
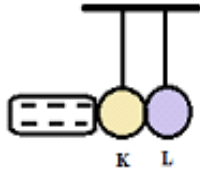


Yükü bir elektroskoba yaklaştıran K ve L küreleri ile elektroskopta oluşan durumlar yukarıdaki gibi verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle söylenemez?

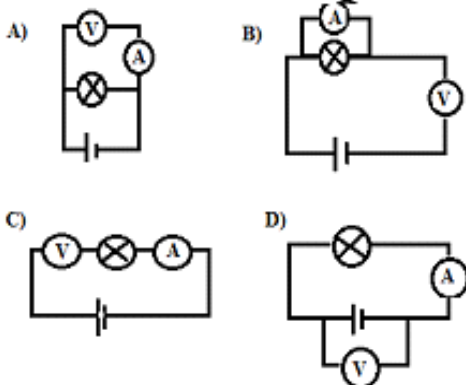
- A) I. durumda elektroskobun topuzu ile yaprakları zıt yüklüdür  
B) K ve L küreleri zıt yükle yüklüdür  
C) L küresi negatif yüklüdür  
D) K küresi pozitif yüklüdür

20. Murat, iletken ve nötr K,L kürelerini birbirine değecek şekilde yalıtkan iple tavana asıyor. Daha sonra (-) yüklü cismi K küresine şekildedeki gibi dokunduruyor. Murat, cismi uzaklaştırdıktan sonra K ve L'nin yeni denge durumları aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

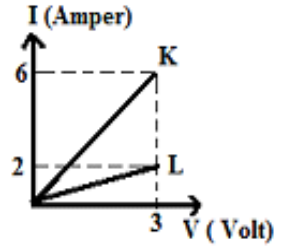


Şekil I'deki K,L,M ampulleri Şekil II'deki gibi bağlanırsa ampullerin parlaklıkları nasıl değişir?

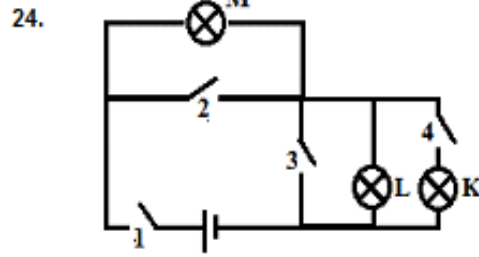
- A) Hepsi artar  
B) Hepsi azalır  
C) K ve M artar, L değişmez  
D) K ve L azalır, M değişmez
22. Bir elektrik devresinde voltmetre devreye paralel, ampermetre ise devreye seri bağlanır. Buna göre aşağıdaki devrelerin hangisinde ampermetre ve voltmetre devreye doğru bağlanmıştır?



23. K ve L devrelerinde akım şiddetinin gerilime bağlı olarak değişimi grafikteki gibidir. Buna göre, K'nin direncinin L'nin direncine oranı aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?



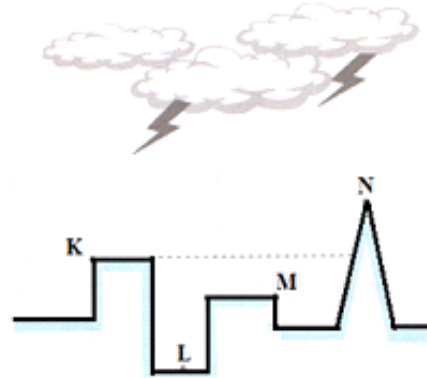
- A) 3 B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{1}{3}$  D)  $\frac{3}{2}$



Şekildeki devrede yalnız L ampulünün ışık vermesi için hangi anahtarlar kapatılmalıdır?

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

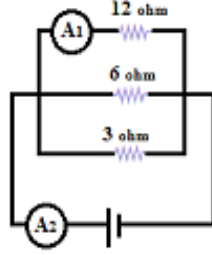
- 25.



Gök gürültülü bir havada yıldırım düşme ihtimalinin **en yüksek** ve **en düşük** olduğu noktalar, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

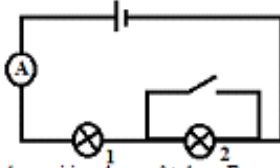
- |    | En Yüksek | En Düşük |
|----|-----------|----------|
| A) | N         | M        |
| B) | M         | K        |
| C) | K         | L        |
| D) | N         | L        |

26. Mete şekildedeki gibi bir elektrik devresi kuruyor.  $A_1$  ampermetresinden 1 amper akım geçtiğini gözlemliyor. Buna göre, Mete  $A_2$  ampermetresinden kaç amper akım geçtiğini gözlemler?



- A) 3      B) 5      C) 7      D) 9

27.

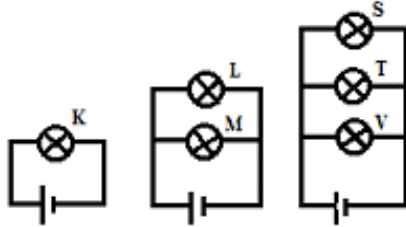


Yukarıdaki devreyi inceleyen Atakan, Emre ve Beril'in yorumlarından hangileri doğrudur?

Atakan	Beril	Emre
Anahtar kapatılırsa 1. ampulün parlaklığı artar	Anahtar kapatılırsa 2. ampul söner	Anahtar kapatılırsa ampermetrenin gösterdiği değer artar

- A) Yalnız Atakan      B) Atakan ve Emre  
C) Emre ve Beril      D) Atakan, Emre ve Beril

28.

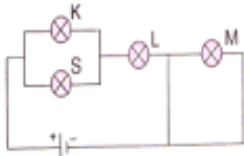


Özdeş pil ve ampullerden kurulan devrelerde tüm ampuller aynı parlaklıkta yanıyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) L ampulü devreden çıkarılırsa M daha parlak yanar.  
B) Paralel bağlı ampullerin üzerinden aynı akım geçer.  
C) Pilden çıkan akım paralel kollara eşit olarak bölünür.  
D) Paralel bağlı ampuller aynı gerilimi kullanır.

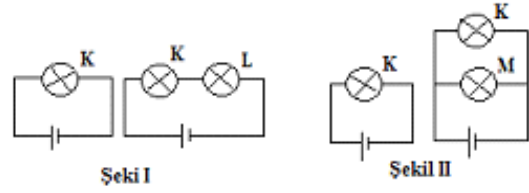
29.



Şekildedeki devrede pil yeterli olduğu halde hangi lamba ışık vermez?

- A) K      B) S      C) L      D) M

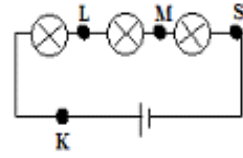
30.



- Şeki I'de K ampulünün yanına özdeş L ampulü bağlanıyor. Şeki II'de K ampulünün yanına özdeş M ampulü bağlanıyor. Bu durum da, K ampulünün parlaklığı I. ve II. Devrede nasıl değişir?

- |    | I        | II       |
|----|----------|----------|
| A) | Azalır   | Azalır   |
| B) | Azalır   | Artar    |
| C) | Azalır   | Değişmez |
| D) | Değişmez | Artar    |

31. Özdeş ampullerden kurulan şekildedeki devrede S ve K noktasına bağlanan ampermetrelerde okunan değerler 2,5 A olarak okunuyor. L ve M noktalarındaki akım değerleri için sırasıyla aşağıdakilerden hangisi doğru olur?



- A) 1,25 A - 1,25 A      B) 5 A - 2,5 A  
C) 2,5 A - 2,5 A      D) 2,5 A - 1,25 A

32.

Negatif yükler pilden enerji alır	
1	
Negatif yüklerin hareketi ile devre tamamlanır	Pil negatif yüklere enerji sağlayarak onların titreşim hareketi yapmasını sağlar
2	3
Negatif yükler sahip olduğu enerjiyi komşu negatif yüklere iletir.	
4	

Negatif yüklerin titreşim hareketi sonucu sahip oldukları hareket enerjisini yakınındaki negatif yüklerle etkileşerek tel boyunca iletmesi elektrik akımını oluşturur.

Buna göre, elektrik devresinde ampulün ışık vermesi esnasında gerçekleşen olayların doğru sıralaması nasıldır?

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



## Ek-3: Eğitsel Oyunlar

### *HEDEFİ VUR YÜKÜNÜ BUL*

**Oyunun Kullanıldığı 5E Aşaması:** Keşfetme

**Oyunun Adı:** Hedefi Vur Yükünü Bul

**Oyunun Oynandığı Yer:** Sınıf

**Oyuncu Türü – Öğrenci Sayısı:** Grup Oyunu (14+1)

#### **Oyun Kuralları:**

- Oyun iki grup ile oynanır.
- Grupların adları ‘pozitif grubu’ ve ‘negatif grubu’ olarak belirlenir.
- Öğretmen hakem olarak görev alır ve bir de yazman seçilir.
- Tahtaya iç içe daireler çizilir. Dairelere Şekil 1’de görüldüğü gibi dıştan içe doğru artacak şekilde sayısal değerler verilir.
- Yan tarafa ise Şekil 2’de görüldüğü gibi daire şeklinde puan tablosu çizilir. Puan tablosuna pozitif grubu için + işareti, negatif grubu için – işareti yapılır
- Puan tablosuna yapılan + ve – işaretlemeler tablonun her tarafına dağılacak şekilde rastgele yapılmalıdır.
- Tahtadan belirli uzaklıkta sınıf ölçüleri dikkate alınarak hakem tarafından başlama çizgisi belirlenir.
- Oyuna ilk başlayacak grubu hakem kura yoluyla belirler.
- Yarışan öğrencinin parmağının daire çizgisine gelmesi durumunda yarışmacı bir alttaki dairenin puanını alır.
- Oyun sonunda işaretler sayılır, işaret sayısı fazla olan grup oyunu kazanır.
- Oyun sırasında yarışmacılar grubundaki yarışmacıya yardım ettiği takdirde, yardım eden grup o oyundan 0 (sıfır) puan almış kabul edilir.

#### **Oyunun Oynanışı:**

Öncelikle oyun kuralları öğrencilere anlatıldı. Gönüllü bir yazman seçildi. Gönüllü öğrenci olmadığı durumda kura yoluyla bir yazman seçilir. Tahtaya Şekil 1’de görüldüğü gibi daireler çizildi ve sayılar yazıldı. Yan tarafa puan tablosu çizildi. Hakem tarafından sınıfın arka taraflarına doğru bir başlama noktası belirlendi. Grupların isimleri belirlendikten sonra hakem tarafından kura yoluyla belirlenen gruptan bir öğrenci ile oyuna başlandı. İlk yarışmacı Resim 1’de görüldüğü gibi başlama çizgisinden gözü kapalı olacak şekilde hedef tablosunda en içteki daireyi vurma amacıyla, Resim 2’de görüldüğü gibi işaret parmağı açık diğer parmakları kapalı olacak şekilde yürüdü. Yarışmacının hedef tablosunda vurduğu sayı kadar, yazman puan tablosuna Şekil 2’de gibi o grubun işaretini yerleştirildi. Örneğin pozitif grubunda yarışan öğrenci üzerinde 6 (altı) yazan hedefi vurmuş ise yazman skor tablosuna karışık bir şekilde altı tane + işareti yazıldı.

Oyun sonunda + ve – işaretleri sayıldı. Kazanan grup belirlendi ve sembolik bir ödül verildi. Oyun sonunda ise oyunun etkililiğini değerlendirmek amacıyla aşağıdaki sorular öğrencilere yöneltildi:

- Kaç çeşit elektrik yükü olabilir?

Öğrencilerden gelen cevaplar 'iki tane, artı ve eksi' şeklinde olmuştur.

- Peki bir cisimde pozitif yükler fazla ise o cismi nasıl adlandırabiliriz?

Öğrencilerden gelen cevaplar '+ cisim, pozitif cisim' şeklinde olmuştur.

- Negatif yükler fazla ise o cismi nasıl adlandırabiliriz?

Öğrencilerden gelen cevaplar '- cisim, negatif cisim' şeklinde olmuştur.

- Ya pozitif ve negatif yükler eşitse o cismi nasıl adlandırabiliriz?

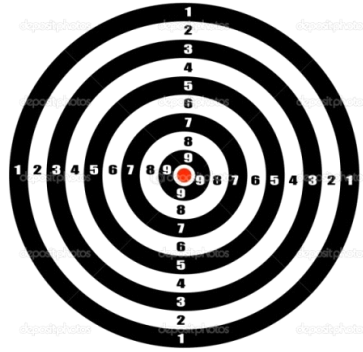
Öğrencilerden gelen cevaplar 'eşit cisim' şeklinde olmuştur.

- Neden pozitif ve negatif yükleri daire içine karışık yazdık, pozitifleri bir tarafa negatifleri bir tarafa yazmadık?

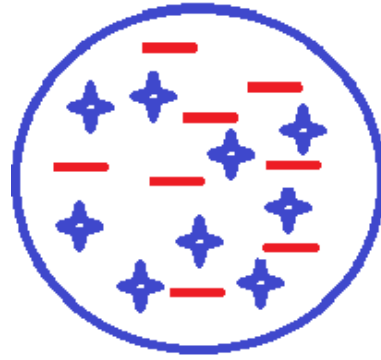
Öğrencilerden gelen cevaplar 'heyecan olsun, kimin kazandığı hemen belli olmasın' şeklinde olmuştur.

Oyun sırasında öğrencilerin oyuna çok istekli oldukları gözlenmiştir. İlgisiz diye adlandırılan öğrencinin dahi oyun sonunda sorulan sorulara beklenen yanıtları verdiği görülmüştür.

Takım arkadaşlarının desteklenmesi, düşük puan alması ya da hiç puan alamaması durumunda dahi moral bozmamaları ise gözlenen diğer davranışlardır.



Şekil 1. Hedef Tablosu



Şekil 2. Puan Tablosu



Resim 1. Yarışmacı Hedefe İlerliyor

Resim 2. Yarışmacının Hedefi Vurması

## **EŞİM NEREDE**

**Oyunun Kullanıldığı 5E Aşaması:** Keşfetme

**Oyunun Adı:** Eşim Nerede

**Oyunun Oynandığı Yer:** Sınıf

**Öğrenci Sayısı:** Tüm Öğrenciler (15)

### **Oyun Kuralları:**

- Şekil 3’de görüldüğü gibi üzerinde pozitif (+) yazan 14 adet, Şekil 4’te görüldüğü gibi üzerinde negatif (-) yazan 1 adet karton hazırlanır.
- Kartonlar hazırlanırken yapboz gibi pozitif yük ile negatif yükün birbirini tamamlayacak şekilde olmasına dikkat edilmelidir.
- Sınıftan bir ebe seçilir. Ebenin eline pozitif yazan kartonlardan bir tanesi verilir ve kapıya çıkarılır. Ebenin pozitif yazan kartonu tamamlayacak olan eşini bulması istenir.
- Ebenin eşini bulmasına yardımcı olmak amacıyla sınıftan herhangi iki konum seçmesi istenir. Seçtiği konumların eşine olan uzaklığına göre sıcak veya soğuk gibi ipuçları verilir. Sıcak ebenin eşine yakın olduğunu, soğuk ebenin eşine uzak olduğunu belirtir.
- Ebe eşini bulmak için en fazla üç kişiyi seçebilir. Ebe ipuçlarını takip ederek elindeki pozitif yükün tamamlayıcısı olan negatif yükü bulmak için birini seçer, bulamadığı takdirde ebe kalan 2 hakkını kullanarak eşini bulmaya çalışır.
- Oyunu kazananlara sembolik ödüller verilir.

### **Oyunun Oynanışı:**

Oyun kuralları anlatıldıktan sonra bir ebe seçildi ve eline pozitif yazan kartonlardan bir tanesi verilerek kapıya çıkarıldı. Daha sonra sınıftan seçilen bir öğrenciye negatif kartonu verilirken diğer 13 öğrenciye pozitif kartonu verildi. Öğrencilerden negatif kartonu taşıyan öğrenciyi belli etmemeleri istendi. Ebe içeri alınır ve sınıftan seçeceği iki konuma göre sıcak-soğuk şeklinde ipucu verildi. Örneğin ebe sınıfta belirlediği konuma göre eşine uzaksa soğuk, yakınsa sıcak denilerek yönlendirildi. Yönlendirmeler sonucu ebe tahminlerde bulunarak eşini bulmaya çalıştı. Üç hakkını kullanan ebe eşini bulursa ödüllendirildi. Oyunun sonunda, konunun öğretiminin etkililiğini değerlendirmek amacıyla aşağıdaki sorular öğrencilere yöneltildi:

- Pozitif yüklü ebe neden pozitif yükü istemedi?

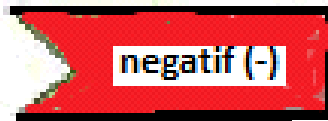
Öğrencilerden gelen cevaplar *‘kendinde pozitif zaten var, uçları birbirini tamamlamadığı için, bir tane de farklı olsun, amaç zaten farklı olanı bulmak değimliydi...’* şeklinde olmuştur.

- Peki negatif yük, negatif yükü ister miydi?

Öğrencilerden gelen cevaplar *‘hayır’* şeklinde olmuştur.



Şekil 3. Pozitif kartonu



Şekil 4. Negatif kartonu

## **AÇ KAPA**

### **Oyunun Kullanıldığı 5E Aşaması:**

**Oyunun Adı:** Aç Kapa

**Oyunun Oynandığı Yer:** Sınıf

**Öğrenci Sayısı:** Grup oyunu- 5'erli gruplar

### **Oyun Kuralları:**

Oyun 'deve-cüce' oyununa benzer bir oyundur. Öğretmen komutlar verir. Yanlış yapan öğrenci elenir.

- Oyun beşerli gruplar halinde oynanır.
- Öğrenciler önce nötr elektroskopi temsilen kolları kapalı halde beklerler.
- Öğretmenin komutuna göre elektroskopi temsilen kollarını açarlar veya kapatırlar. Yani öğrenciler öğretmenin komutuna göre elektroskop gibi hareket ederler.

Örnek: 'Size negatif yüklü cisim dokunduruyorum.' (öğrenciler kollarını açmalı)

'Size pozitif yüklü cisim yaklaştırdım.' (öğrenciler kollarını biraz kapatmalı)

- Öğretmenin komutuna göre geç veya yanlış hareket yapan öğrenci elenir.
- Her grubun birincileri ile oyun son kez oynanır ve kazanan öğrenciye öğretmen tarafından küçük bir ödül verilir.

### **Oyunun Oynanışı:**

Öncelikle sınıf beşerli gruplara ayrıldı. Her grup sırasıyla yan yana dizildi. Öğrenciler öğretmenin komutlarına göre kollarını elektroskopun yaprakları gibi açıp kapattılar. Yanlış veya geç yapan öğrenci elendi. Son olarak da her grubun birincisiyle oyun tekrarlanıp birinci olan öğrenciye küçük bir ödül verildi.

## **KULAKTAN KULAĞA**

### **Oyunun Kullanıldığı 5E Aşaması: Keşfetme**

**Oyunun Adı:** Kulaktan Kulağa

**Oyunun Oynandığı Yer:** Sınıf

**Öğrenci Sayısı:** Grup oyunu- Sınıf mevcudu ikiye bölünür (10'ar öğrenci)

**Oyun Kazanımları:** Elektrik devrelerindeki akım, gerilim ve direnç ilişkisi ile ilgili olarak öğrenciler;

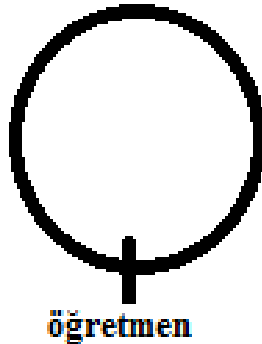
- 2.1. Elektrik akımının bir çeşit enerji aktarımı olduğunun farkına varır.
- 2.2. Elektrik enerjisi kaynaklarının, devreye elektrik akımı sağladığını ifade eder.
- 2.3. Elektrik devrelerinde akımın oluşması için kapalı bir devre olması gerektiğini fark eder.
- 2.4. Bir elektrik devresindeki akımın yönünün üreticinin pozitif kutbundan, negatif kutbuna doğru kabul edildiğini ifade eder ve devre şeması üzerinde çizerek gösterir.

### **Oyun Kuralları:**

Oyun bilinen "Kulaktan Kulağa" oyunundan birkaç kural değişikliği yapılarak hazırlanmıştır.

- Öğrenciler iki gruba ayrılır.
- Sınıf mevcudunun çift olması durumunda öğretmen aynı zamanda yazman ve hakemlik de yapabilir.
- Sınıf mevcudunun tek olması durumunda varsa gönüllü bir öğrenci, yoksa kura usulü ile bir yazman belirlenir.
- Öğrenciler bir çember olacak şekilde sıralanır.
- Öğretmen ilk öğrencinin kulağına uzun bir cümle söyler.
- Bu cümle sırayla kulaktan kulağa söylenir ve söylenen cümle öğretmene tekrar gelir.
- Öğretmen ilk söylediği cümle ile duyduğu cümleyi tahtaya yazar/yazdırır.
- İlk cümle ile son cümle karşılaştırılır. Doğru söylenen kelime başına 10 puan alınır.
- Bu işlem üç cümle (zamana göre değişebilir) tekrarlanır.
- Oyuna hep aynı öğrenciden başlanır.

### **Oyunun Oynanışı:**



Sınıftan bir öğrencinin gönüllü olması ile gönüllü olan öğrenci yazman olarak belirlendi. Kalan 20 öğrenci iki gruba ayrıldı. Kura ile ilk grup öğrencileri öğretmenin etrafında çember

olacak şekilde sıralandı. Öğretmen daha önceden hazırladığı cümlelerden ilkinin sağ tarafındaki ilk öğrencinin kulağına söyledi. Sonra bu cümle öğrenciler arasında sırasıyla dolandı. Son öğrenci duyduğu cümleyi tekrar öğretmene söyledi. Yazman tarafından ilk cümle ile son cümle tahtaya yazıldı. İki cümle karşılaştırıldığında değişmeden gelen kelime başına 10 puan verildi. Eğer kelime kökü aynı ise küçük ek hataları önemsenmedi. Bu şekilde üç cümle ile birinci grubun oyunu tamamlandı. Cümleler söylenirken hep aynı öğrenciden başlandı.

İkinci grupta da aynı işlemler tekrarlandı. Cümleler seçilirken birinci ve ikinci grubun cümlelerinin zorluk derecesinin ve kelime sayılarının aynı olmasına özen gösterildi.

Örnek cümleler: "Elektrik iletkenlerde dolaşırken birden karşısına direnç çıkmış."  
" Ampulleri seri bağladık ah ne yaptık, paralel olsaydı işimiz kolaydı."

Birinci olan grup belirlenip alkışlatıldı. Daha sonra aşağıdaki sorularla oyunun öğretimsel amacına ulaşılmaya çalışıldı:

- Neden öğretmen her öğrenciyi dolaşıp kulağına söylemek yerine, cümle kulaktan kulağa dolandı?
- Oyuna hep aynı öğrenciden başlamamızın nedeni ne olabilir?
- Oyunu neden hep öğretmen başlattı?
- Neden kapalı bir çember şeklini aldık?
- Bazı kelimeler neden başka kelimelere dönüştü?

Dersin "Açıklama" basamağına geçildiği zaman konu kulaktan kulağa oyunun ile ilişkilendirilmiştir.

- Oyunun çember şeklini olması, öğretmende başlayıp öğretmende bitmesi; kapalı devreyi temsil etmektedir.
- Oyunu ilk öğretmenin başlatması, pilin ilk enerjiyi sağlamasını temsil etmektedir.
- Dolanan kelimeler, elektrik akımını temsil etmektedir.
- Değişen kelimeler, dirençten dolayı ısıya dönüşen enerjiyi temsil etmektedir.
- Öğrenciler, negatif yükleri temsil etmektedir.
- Hep aynı öğrenciden başlanması, elektrik akımının yönünü temsil etmektedir.

## YAP-BOZ

### Oyunun Kullanıldığı 5E Aşaması: Derinleştirme

Oyunun Adı: Yap-Boz

Oyunun Oynandığı Yer: Sınıf

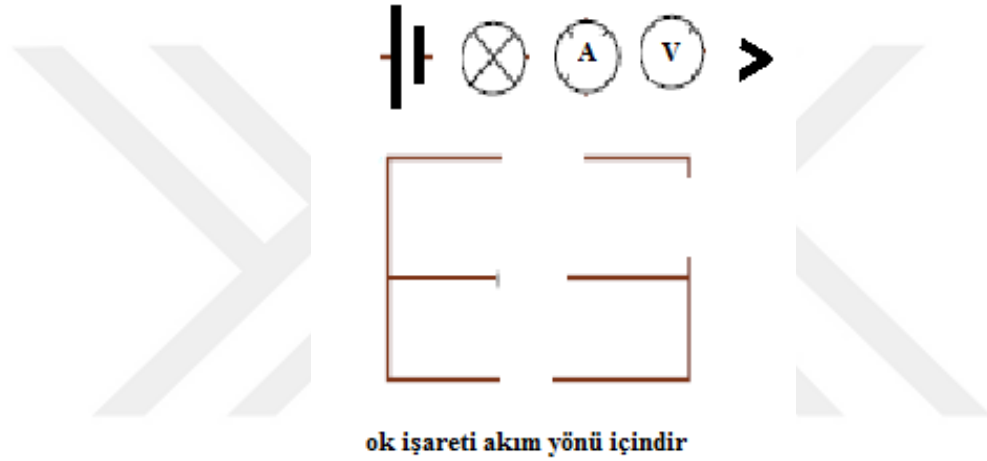
Öğrenci Sayısı: Bireysel oyun

Oyun Kazanımları: Elektrik devrelerindeki akım, gerilim ve direnç ilişkisi ile ilgili olarak öğrenciler;

2.4. Bir elektrik devresindeki akımın yönünün üreticinin pozitif kutbundan, negatif kutbuna doğru kabul edildiğini ifade eder ve devre şeması üzerinde çizerek gösterir.

2.5. Ampermetrenin devreye nasıl bağlanacağını gösterir (BSB-17,18).

2.8. Voltmetrenin devreye nasıl bağlanacağını devreyi kurarak gösterir (BSB-17,18).



### Oyun Kuralları:

- Öğretmen önceden, her öğrenci adedince şekilde görülen boş elektrik devresini, ampermetre sembolünü, voltmetre sembolünü, pil sembolünü ve ok işaretini hazırlar.
- Her öğrenciye birer adet kartonlardan hazırlanan semboller dağıtılır.
- Önceden ise öğrencilerden yapıştırmacı getirmeleri söylenir.
- Öğretmenin komutu ile başlamaları söylenir.
- Komuttan önce başlayanın eleneceği uyarısı yapılır.
- Yap-boz'u tamamlayan öğrenci hemen öğretmene teslim eder.
- Tüm öğrencilerin teslim etmesi beklenir.
- İlk tamamlayan öğrenciden başlayarak yap-boz'lar kontrol edilir.
- İlk tamamlayan öğrenci doğru yapmış ise oyunu o kazanır.
- Eğer ilk yapan öğrenci doğru tamamlayamamış ise bir sonra teslim eden öğrenciye geçilir.
- Doğru yapan ilk öğrenci oyunu kazanmış olur.
- Tüm öğrencilerin yap-bozları kontrol edilir, yanlışları üzerlerine not alınır.
- Oyun sonunda her öğrenciye kendi kartları teslim edilir, böylelikle hataları varsa görmeleri sağlanır.

### **Oyunun Oynanışı:**

Öğretmen tarafından öğrenci adedince kartonlardan hazırlanan yap-boz parçaları öğrencilere ters bir şekilde dağıtıldı. Dağıtılmadan önce gerekli uyarı ve açıklamalar yapıldı. "Başla" komutu ile öğrenciler yap-bozlarını tamamlamaya başladılar. İlk bitiren öğrenci öğretmene teslim etti. Öğretmen tüm öğrencilerin yap-boz kartlarını sırası ile aldıktan sonra ilk veren öğrencinin kartından başlayarak kontrol etti. İlk doğru yapan öğrenci oyunu kazandı ve küçük bir ödül verildi.

Diğer öğrencilerin de tüm kartları incelenip hatası olanların kartlarına hataları not alındı. Böylece öğrenilen bilgilerin zihinde doğru yerleşmesine yardımcı olundu.





## HANGİSİ KOLAY=YÜZÜKLERİ GEÇİRELİM

**Oyunun Kullanıldığı 5E Aşaması: Keşfetme**

**Oyunun Adı:** Hangisi Kolay = Yüzükleri Geçirelim

**Oyunun Oynandığı Yer:** Sınıf

**Öğrenci Sayısı:** Bireysel Oyun

**Oyun Kazanımları:** 3.Ampullerin (dirençlerin) bağlanma şekilleri ile ilgili olarak öğrenciler;

3.2.Ampullerin seri ve paralel bağlanması durumunda devredeki farklılıkları deneyerek keşfeder (BSB-8,9,30,31).

3.4.Ampullerin paralel bağlanmasından oluşan devrelerin avantajlarını ve dezavantajlarını fark eder.

3.5. Seri bağlı devre elemanlarının hepsinin üzerinden aynı akımın geçtiğini fark eder.

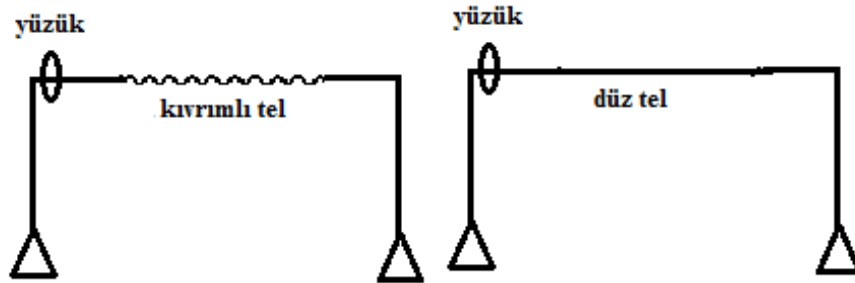
3.6.Paralel bağlı devre elemanlarının üzerinden geçen akımların toplamının, ana koldan geçen akıma eşit olduğunu fark eder.

3.7.Ampullerin seri-paralel bağlandığı durumlardaki parlaklığın farklılığının sebebini direnç ile ilişkilendirir.

**Oyun Kuralları:**

Oyun iki aşamadan oluşmaktadır.

- **Aşama**
- Öğretmen önceden şekildeki düzenekleri hazırlar.



• Düzenekler iki ayak üzerine gerilmiş düz tel, iki ayak üzerine tutturulmuş kıvrımlı tel ve bunlara geçirilmiş özdeş yüzüklerden oluşmaktadır.

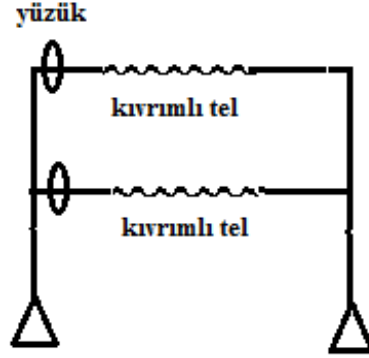
- Sınıftan kura usulü bir öğrenci seçilir.

• Öğrenci öğretmenin komutu ile yüzüğü tele deydirmemeye çalışarak önce birinci düzenekten geçirir. Bu sırada öğrencinin başlangıç ve bitiş süreleri not alınır.

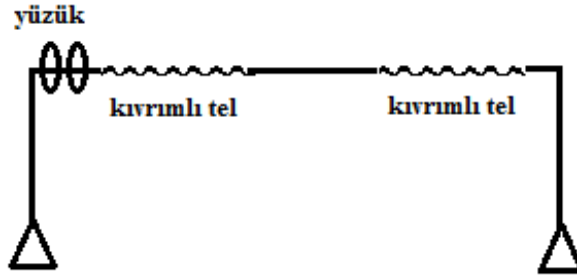
• Daha sonra aynı işlem kıvrımlı telin olduğu ikinci düzenekte tekrarlanır ve sonuçlar karşılaştırılır.

• Farklı bir sonuçla karşılaşmamak için öğretmen düzenekleri önceden deneyerek süreleri kontrol eder. İkinci düzeneğin kıvrımını ayarlar.

- **Aşama**



- Öğretmen önceden şekildeki düzenekleri hazırlar.



- Kura usulü iki öğrenci seçilir.
- Öğrenciler öğretmenin komutu ile yüzüğü tele deydirmemeye çalışarak önce birinci düzeneden geçirirler. Bu sırada öğrencilerin başlangıç ve bitiş süreleri not alınır.
- Daha sonra aynı işlem ikinci düzenede tekrarlanır ve sonuçlar karşılaştırılır.

### **Oyunun Oynanışı:**

- **Aşama**

Birinci aşamaya dair kurallar anlatıldıktan sonra sınıftan kura usulü ile bir öğrenci seçildi. Öğrenci öğretmenin komutu ile yüzüğü tele deydirmeden karşıya geçirmeye çalıştı. Bu işlem sırasında başlangıç ve bitiş süreleri not alındı.

Aynı işlem ikinci düzenede tekrarlandı ve yine başlangıç ve bitiş süresi not edildi. Tahmin edildiği üzere ikinci düzenede kaydedilen süre daha uzun çıktı.

Bunun üzerine oyun ile ilgili sorulara geçildi.

- Sonuçlar neden farklı çıktı?
- Kıvrımlı teldeki kıvrımlar neyi temsil ediyor olabilir?
- Yüzük neyi temsil etmektedir, yüzüğün hareketini neye benzetebiliriz?

Dersin "Açıklama" basamağına geçildiği zaman konu oyun ile ilişkilendirilmiştir.

- Yüzük, elektrik akımını temsil etmektedir.
- Kıvrımlı tel direnci temsil etmektedir.
- Sürenin ikinci düzenede fazla çıkması; direnç elektrik akımının geçişini zorlaştırmaktadır.

- **Aşama**

Yine kura usulü ile iki öğrenci seçildi. İkinci aşamaya dair kurallar anlatıldı. Öğrenciler öğretmenin komutu ile arka arkaya ara vermeden ve yüzüğü tele değıdirmen karşıya geçirmeye çalıştı. Bu işlem sırasında başlangıç ve bitiş süreleri not alındı.

Aynı işlem ikinci düzenekte tekrarlandı ve yine başlangıç ve bitiş süresi not edildi. Tahmin edildiğı üzere bu sefer birinci düzenekte kaydedilen süre daha uzun çıktı. Aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Neden birinci düzenekte süre daha kısa çıktı?
- Neden ikinci düzenekte süre daha uzun çıktı?

Seri bağlamada, sürenin artması akımın geçerken daha da zorlanmasını ifade etmektedir. Ki bu seri bağlı dirençlerde eşdeğer direncinin arttığını gösterir. Paralel bağlı dirençlerde ise eşdeğer direncin azaldığını gösterir.



## EK-4: İzin Belgesi



T.C.  
AMASYA VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 47613789/44/3953752  
Konu: Sevgi GENÇER

23/12/2013

AMASYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi: Amasya Ün. Eğt. Fakültesi Dekanlığının 12/12/2013 tarih ve 044-1542 sayılı yazısı.

İlgi yazınız ile Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Öğrencisi Sevgi GENÇER tarafından "Eğitsel Oyunlarla Ortaokul 7. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinin Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi" konulu yüksek lisans tez çalışması kapsamında hazırlanmış olduğu deneysel çalışma ve başarı testini, Müdürlüğümüze bağlı Müftü Mehmed Tevfik Ortaokulunda uygulayabileceğine dair Amasya Valiliğinin olurları yazımız ekinde sunulmuştur.

Gereğini arz ederim.

Mehmet KALKAN  
Müdür a.  
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

Ek: Amasya Valiliği Oluru (1 Adet 1 Sayfa)

Güvenli Elektronik İmza!

Aslı ile Aynıdır

23.12.2013

N.Kürşad KARAKÖSE

Amasya Millî Eğitim Müdürlüğü

Strateji Geliştirme Birimi Öğretmen

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır

Elmasiye Cad. Nergis Sok. 05100 Merkez/AMASYA

Ayrıntılı bilgi için: Nazım Kürşad KARAKÖSE / Öğretmen



T.C.  
AMASYA VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 47613789/44/3948693  
Konu: Sevgi GENÇER'in Yüksek Lisans  
Tez Çalışması.

23/12/2013

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Amasya Üniversitesi Rektörlüğünün 12/12/2013 tarih ve 1542 sayılı yazısı

İlgi yazı ile Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim A. B. D. Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı öğrencisi Sevgi GENÇER'in "Eğitsel Oyunlarla Ortaokul 7. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinin Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi" konulu yüksek lisans tez çalışması kapsamında hazırlanmış olduğu deneysel çalışma ve başarı testini, Müdürlüğümüze bağlı Müftü Mehmet Tevfik Ortaokulunda uygulaması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınızı arz ederim.

Gıyasettin TAŞ  
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR  
23/12/2013

Hakan KILINÇKAYA  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Güvenli Elektronik İmza  
Aslı ile Aynıdır  
23.12.2013  
N.Kürşad KARAKÖSE  
Amasya Millî Eğitim Müdürlüğü  
Strateji Geliştirme Birimi-Öğretmen

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır  
Evrak teyidi <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden a2a6-502d-3fb9-a294-e576 kodu ile yapılabilir.

Elmasive Cad. Nereis Sok. 05100 Merkez/AMASYA Avrıntılı bilgi için: Nazım Kürşad KARAKÖSE / Öğretmen

## EK-6 Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Öğrenci Kazanımları

### 1. Elektriklenme ve çeşitleri ile ilgili olarak öğrenciler;

1.1.Bazı maddelerin veya cisimlerin birbirlerine temas ettirildiğinde elektriklenebileceğini fark eder.

1.2.Aynı yolla elektriklendikten sonra aynı cins iki maddenin birbirlerini dokunmadan ittiğini, farklı cins iki maddenin ise birbirlerini dokunmadan çektiğini deneyerek keşfeder (BSB-8, 9, 30, 31).

1.3.Deneysel sonuçlara dayanarak iki cins elektrik yükü olduğu sonucuna varır (BSB-31).

1.4.Elektrik yüklerinin pozitif (+) ve negatif (-) olarak adlandırıldığını belirtir.

1.5.Aynı elektrik yüklerinin birbirini ittiğini, farklı elektrik yüklerinin ise birbirini çektiğini ifade eder.

1.6.Negatif ve pozitif yüklerin birbirine eşit olduğu cisimleri, nötr cisim olarak adlandırır.

1.7.Yüklü bir cismin başka bir cisme dokundurulunca onu aynı tür yükle yükleyebileceğini ve bu cisimlerin daha sonra birbirini itebileceğini deneyerek keşfeder (BSB-8, 9, 30, 31).

1.8.Elektriklenme olaylarında cisimlerin negatif yük alış-verişi yaptığını ve cisimler üzerinde pozitif veya negatif yük fazlalığı (yük dengesizliği) oluştuğunu ifade eder.

1.9.Elektroskopun ne işe yaradığını, tasarladığı bir araç üzerinde gösterir (BSB-18, FTTÇ-5).

1.10.Yüklü cisimlerden toprağa, topraktan yüklü cisimlere negatif yük akışını "topraklama" olarak adlandırır.

1.11.Cisimlerin birbirine dokundurulmadan etki ile elektrikleterek zıt yükle yüklenebileceğini deneyerek keşfeder (BSB-8, 9, 30, 31).

1.12.Elektriklenmenin teknolojideki ve bazı doğa olaylarındaki uygulamaları hakkında örnekler vererek tartışır (FTTÇ-5).

### 2. Elektrik devrelerindeki akım, gerilim ve direnç ilişkisi ile ilgili olarak öğrenciler;

2.1. Elektrik akımının bir çeşit enerji aktarımı olduğunun farkına varır.

2.2.Elektrik enerjisi kaynaklarının, devreye elektrik akımı sağladığını ifade eder.

2.3.Elektrik devrelerinde akımın oluşması için kapalı bir devre olması gerektiğini fark eder.

2.4.Bir elektrik devresindeki akımın yönünün üreticinin pozitif kutbundan, negatif kutbuna doğru kabul edildiğini ifade eder ve devre şeması üzerinde çizerek gösterir.

2.5. Ampermetrenin devreye nasıl bağlanacağını devreyi kurarak gösterir (BSB-17,18).

2.6. Basit elektrik devrelerindeki elektrik akımını ölçmek için ampermetre kullanır ve akım biriminin amper olarak adlandırıldığını ifade eder (BSB-17).

2.7. Gerilimi, bir iletkenin iki ucu arasında akım oluşmasına neden olabilecek enerji farkının bir göstergesi olarak ifade eder

2.8. Voltmetrenin devreye nasıl bağlanacağını devreyi kurarak gösterir (BSB-17,18).

2.9. Pillerin, akülerin vb. elektrik enerjisi kaynaklarının kutupları arasındaki gerilimi, voltmetre kullanarak ölçer ve gerilim biriminin volt olarak adlandırıldığını ifade eder (BSB-17).

2.10. Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akım arasındaki ilişkiyi deneyerek keşfeder (BSB-8, 9, 30, 31).

2.11. Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilimin, üzerinden geçen akıma oranının devre elemanının direnci olarak adlandırıldığını ifade eder.

2.12. Volt/Amper değerini, direnç birimi Ohm'un eş değeri olarak ifade eder.

*3.Ampullerin (dirençlerin) bağlanma şekilleri ile ilgili olarak öğrenciler;*

3.1.Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumları devre kurarak gösterir (BSB-17).

3.2.Ampullerin seri ve paralel bağlanması durumunda devredeki farklılıkları deneyerek keşfeder (BSB-8,9,30,31).

3.3.Seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan bir devrenin şemasını çizer.

3.4.Ampullerin paralel bağlanmasından oluşan devrelerin avantajlarını ve dezavantajlarını fark eder.

3.5. Seri bağlı devre elemanlarının hepsinin üzerinden aynı akımın geçtiğini fark eder.

3.6.Paralel bağlı devre elemanlarının üzerinden geçen akımların toplamının, ana koldan geçen akıma eşit olduğunu fark eder.

3.7.Ampullerin seri-paralel bağlandığı durumlardaki parlaklığın farklılığının sebebini direnç ile ilişkilendirir.

3.8.Devrede direnci küçük olan koldan yüksek; direnci büyük olan koldan daha düşük akımın geçeceğini farkına

### 6.3. ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

1978 yılında Aksaray'da doğan Sevgi GENÇER, ilk, orta ve lise öğrenimini Nevşehir'de tamamlamıştır. 1996-2000 yılları arasında Gazi Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği'nden başarıyla mezun olmuştur. 2000 yılında öğretmen olarak atanmış olup halen Fen Bilgisi öğretmeni olarak mesleğine devam etmektedir.

#### Yapılan Çalışmalar

Gençer, S., & Karamustafaoğlu, O. (2014). 'Durgun Elektrik' Konusunun Eğitsel Oyunlarla Öğretiminde Öğrenci Görüşleri, Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED), 4(2), 72-87.

Gençer, S., Topuz, F.G., Bacanak, A., & Karamustafaoğlu, O. (2013). Bağlam Temelli Yaklaşım Hakkında Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Görüşleri Ve Uygulayabilme Düzeyleri. Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(1), 240-261.

Gençer, S., Topuz, F.G., Bacanak, A., & Karamustafaoğlu, O. (2013). Bağlam Temelli Yaklaşım Hakkında Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Görüşleri Ve Uygulayabilme Düzeyleri, Lisansüstü Eğitim Kongresi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Gençer, S. (Proje Görevi: Araştırmacı) Bağlam Temelli Yaklaşım Hakkında Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Görüşleri ve Uygulayabilme Düzeyleri, Amasya Üniversitesi tarafından desteklenmiştir. Proje No: SEB-BAP-004, Proje Yürütücüsü; Doç. Dr. Orhan Karamustafaoğlu, 2013'te tamamlandı.

Gençer, S., & Karamustafaoğlu, O. (2012). MEB Tarafından Kullanılan Vitamin Programına Dair Öğrenci Görüşleri, X. Ulusal Fen Ve Matematik Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.

#### İletişim Bilgileri

sevgi-gencerotmail.com