

ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE EĞİTSEL OYUN TEKNİĞİNİN KULLANILMASININ
5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE BİLİMSEL
YARATICILIKLARINA ETKİSİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ
GÜLCAN DADAYLI

ARALIK 2020

ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE EĞİTSEL OYUN TEKNİĞİNİN KULLANILMASININ
5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE BİLİMSEL
YARATICILIKLARINA ETKİSİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Gülcan DADAYLI

DANIŞMAN: Dr. Öğr. Üyesi Canay PEKBAY

ZONGULDAK
Aralık 2020

KABUL:

Gülcan DADAYLI tarafından hazırlanan “Fen Bilimleri Dersinde Eğitsel Oyun Tekniğinin Kullanılmasının 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkisi” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir. 18/12/2020

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Canay PEKBAY

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Üye: Prof. Dr. Özlem KORAY

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Esra UÇAK

Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

ONAY:

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım./..../20....

Prof. Dr. Ahmet ÖZARSLAN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



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

Gülcan DADAYLI

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE EĞİTSEL OYUN TEKNİĞİNİN KULLANILMASININ 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE BİLİMSEL YARATICILIKLARINA ETKİSİ

Gülcan DADAYLI

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Canay PEKBAY

Aralık 2020, 91 sayfa

Bu çalışmanın amacı ortaokul 5. sınıf fen bilimleri dersi “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesinin öğretiminde uygulanan eğitsel oyunlarla öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisini belirlemektir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desenin “ön test-son test kontrol gruplu modeli” kullanılmıştır.

Çalışmanın katılımcılarını 2019-2020 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde Zonguldak ili Karadeniz Ereğli ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 54 5. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma Fen Bilimleri dersinde haftada 4 saat olmak üzere 3 haftada tamamlanmıştır. Dersler, deney grubunda yer alan öğrenciler ile fen bilimleri öğretim programına uygun olarak hazırlanan çeşitli eğitsel oyunlarla işlenmiştir. Kontrol grubunda ise dersler mevcut programdaki öğretim yöntemine göre işlenmiştir.

ÖZET (devam ediyor)

Veri toplama aracı olarak öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek için Kuvvet ve Hareket konusunda yazar tarafından geliştirilen Akademik Başarı Testi, aynı zamanda yaratıcılıklarını ölçmek için Hu ve Aday (2002) tarafından geliştirilen ve Kadayıfçı (2008) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Bilimsel Yaratıcılık Testi gruplara ön test-son test olarak uygulanmıştır.

Uygulamalar sonucunda veriler SPSS 19 istatistik programında analiz edilmiştir. Eğitsel oyunun kullanıldığı deney grubu ile mevcut programa göre ders işleyen kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel yaratıcılık ön test son test puanları arasında istatistiksel anlamda bir farkın olup olmadığının incelenmesi için bağımlı gruplar t-testi kullanılmıştır. Deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarı ve bilimsel yaratıcılık ön testleri ve deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarı ve bilimsel yaratıcılık son testleri arasında istatistiksel anlamda bir farkın olup olmadığının incelenmesi için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır.

Çalışma sonuçları eğitsel oyunlarla yapılan öğretimin öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ve akademik başarılarında anlamlı yönde bir fark olduğunu göstermektedir. Araştırmada kullanılan yöntemlerin bu alanda çalışan araştırmacılara ve fen bilgisi öğretmenlerine kuramsal ve uygulamaya dönük katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Eğitsel Oyun, Bilimsel Yaratıcılık, Akademik Başarı

Bilim Kodu:

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

THE EFFECT OF THE USE OF EDUCATIONAL GAMING TECHNIQUE IN SCIENCE COURSE ON 5th GRADE STUDENTS' ACADEMIC SUCCESS AND SCIENTIFIC CREATIVITY

Gülcan DADAYLI

**Zonguldak Bülent Ecevit University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Science Education**

Thesis Advisor: Assist. Prof. Dr. Canay PEKBAY

December 2020, 91 pages

The aim of this study is to investigate the effect of educational game techniques in Science course “Measurement of Force and Friction” units on 5th grade students’ academic success and scientific creativity.

In the study, “the pretest-posttest with control group quasi-experimental design” was used. The research was carried out with the participation of 54 5th grade students at public middle school in Kdz. Ereğli, Zonguldak during the academic year of 2019-2020. Study was continued for four hours per week for three weeks in Science course. In the experiment group, the lessons were continued with educational games, while in the control group lessons included methods in the current curriculum.

ABSTRACT (continued)

Data was collected by “Academic Achievement Test” for middle school students about Measurement of Force and Friction units constructed by researchers. Therefore “Scientific Creativity Test” constructed by Hu and Adey (2002) and to be adapted Kadayıfçı (2008) was used. These tests were applied as pre-test and post-test.

SPSS 19 was used to analyses data. Paired sample t test was used for experimental and control groups’ academic achievement and scientific creativity pre and post test whether there was statistically significant differences or not.

Independent sample t test was used whether there was statistically significant differences between experimental and control groups’ academic achievement and scientific creativity or not.

Results indicated that students who experienced educational game instruction made statistically significant gains in their academic achievement and scientific creativity and accordingly some implications were presented.

Keywords: Educational Game, Scientific Creativity, Academic Achievement

Science Code:

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince desteğini ve rehberliğini hiçbir zaman esirgemeyen, gece gündüz demeden sorularımı cevaplayan, görüşlerini paylaşan, araştırmanın hazırlanması, gerekli analizlerin yapılması, yorumlanması ve sunulması aşamalarında şahsıma gösterdiği ilgi, sabır ve anlayışla yardımseverliğini esirgemeyen ve çalışmamın tüm aşamasında karşılaştığım sorunlar karşısında bana yol gösteren çok değerli tez danışmanım Sayın Dr. Canay PEKBAY'a teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmanın devamında bilgilerini esirgemeyip yardımcı olan ve yönlendiren yüksek lisans eğitimi döneminde derslerinden büyük keyif aldığım değerli hocam Prof. Dr. Özlem KORAY'a teşekkürlerimi sunarım.

Tez savunma jürisinde bulunan sayın Dr. Öğr. Üyesi Esra UÇAK'a değerli görüşleriyle katkı sağladığı için teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamın uygulamasını yaptığım ve çalışmanın gerçekleşmesinde çok büyük yardımları olan Ereğli'de çalışma yaptığım okul öğretmenlerine, uygulama boyunca sınıfını benimle paylaşan ve uygulayan Fen Bilimleri öğretmeni Yeşim ÇİV' e ve öğrencilerine çok teşekkür ederim.

Son olarak bu çalışmamı, hayatımın en önemli adımlarında desteklerini hiçbir koşulda esirgemeyen ve akademik çabalarımı yürütmemi sağlayan aileme ve her öpücüğü ve her sarılması benim bu tezi bitirmemdeki en büyük destekçim olan biricik oğlum Baran DADAYLI' ya ithaf ediyorum.

Hepinize en içten şekilde sarılıp teşekkürü bir borç biliyorum. İyi ki benim parçasınız.



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL:	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xv
EK AÇIKLAMALAR DİZİNİ.....	xvii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xix
BÖLÜM 1 GİRİŞ	1
1.1 PROBLEM DURUMU	2
1.2 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	5
1.3 ARAŞTIRMANIN AMACI	6
1.4 ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ	7
1.4.1 Araştırmanın Alt Problemleri	7
1.5 SINIRLILIKLAR	7
1.6 SAYILTILAR.....	8
1.7 TANIMLAR	8
BÖLÜM 2 KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	9
2.1 EĞİTİM VE ÖĞRETİM.....	9
2.2 OYUN KAVRAMI VE ÖNEMİ.....	10
2.3 EĞİTSEL OYUNLAR	12
2.3.1 Eğitsel Oyunların Eğitimdeki Rolü ve Önemi.....	13

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
2.3.2 Fen Bilimleri Dersinde Eğitsel Oyunla Öğretimin Rolü ve Önemi.....	15
2.3.3 Eğitsel Oyun ve Aşamaları	16
2.4 BİLİMSEL YARATICILIK VE EĞİTSEL OYUN.....	19
2.5 AKADEMİK BAŞARI VE EĞİTSEL OYUN.....	21
2.6 İLGİLİ ÇALIŞMALAR	22
2.6.1 Fen Bilimleri Dersinde Eğitsel Oyunlarla İlgili Yapılan Yurt İçi ve Yurt Dışı Çalışmalar	22
2.6.2 Farklı Derslerde Eğitsel Oyunların Kullanıldığı Yurt İçi ve Yurt Dışı Çalışmalar .	27
BÖLÜM 3 YÖNTEM	31
3.1 ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE MODELİ	31
3.2 ÇALIŞMA GRUBU	33
3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	34
3.3.1 Kuvvet ve Hareket Akademik Başarı Testi (KHABT).....	34
3.3.2 Bilimsel Yaratıcılık Testi.....	39
3.4 ARAŞTIRMANIN PİLOT UYGULAMASI	41
3.5 ARAŞTIRMANIN UYGULAMA SÜRECİ.....	41
3.5.1 Deney Grubu Etkinlikleri Uygulama Basamakları ve Süreci.....	43
3.5.1.1 Araştırmada Kullanılan Eğitsel Oyunların Tanıtılması	48
3.5.2 Kontrol Grubu Etkinlikleri Uygulama Basamakları ve Süreci.....	54
3.6 VERİLERİN ANALİZİ.....	56
BÖLÜM 4 BULGULAR.....	59
4.1 BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	59
4.2 İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR	61
BÖLÜM 5 SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	63
5.1 SONUÇ VE TARTIŞMA.....	63

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

Sayfa

5.1.1 Eğitsel Oyun Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi İle İlgili	
Sonuç ve Tartışma	63
5.1.2 Eğitsel Oyun Tekniğinin Öğrencilerin Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkisi İle İlgili	
Sonuç ve Tartışma	65
5.2 ÖNERİLER	68
KAYNAKLAR.....	69
EK AÇIKLAMALAR.....	81
ÖZGEÇMİŞ	91



ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1 Eğitsel Oyunların Uygulama Basamakları.....	17
Şekil 3.1 Eğitsel Oyun No 1 Çekişme Oyunu.....	45
Şekil 3.2 Eğitsel Oyun No 2 Nefes Nefese Oyunu.....	45
Şekil 3.3 Eğitsel Oyun No 3 Fen Tabu Oyunu.....	46
Şekil 3.4 Eğitsel Oyun No 4 Eşini Bul Oyunu.....	46
Şekil 3.5 Eğitsel Oyun No 5 Fen Passaparola Oyunu.....	47
Şekil 3.6 Eğitsel Oyun No 6 Bulmaca Oyunu.....	47
Şekil 3.7 Eşini Bul Eğitsel Oyun Materyali.....	49
Şekil 3.8 Çekişme Oyun Materyali.....	50
Şekil 3.9 Tabu Oyun Materyal.....	51
Şekil 3.10 Fen Passaparola Oyun Materyali.....	52
Şekil 3.11 Nefes Nefese Oyun Materyali.....	53
Şekil 3.12 Bulmaca Oyun Materyali.....	54



ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1 Araştırmanın Deneysel Süreci.	32
Çizelge 3.2 Araştırmaya Katılan Öğrenciler ve Cinsiyete Göre Dağılımları.....	33
Çizelge 3.3 Grupların Akademik Başarı Testi Puan Ortalamalarının Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları.....	33
Çizelge 3.4 Grupların Bilimsel Yaratıcılık Testi Puan Ortalamalarının Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları.	34
Çizelge 3.5 Madde Ayırt Edicilik İndeks Değerine Göre Madde Seçme Kararı.	35
Çizelge 3.6 Madde Güçlük İndeks Değerine Göre Madde Seçme Kararı.	36
Çizelge 3.7 Kuvvet ve Hareket Akademik Başarı Testi Ön Uygulama Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeks Değerleri ve Değerlendirme Sonuçları.	36
Çizelge 3.8 Akademik Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları.....	37
Çizelge 3.9 Bilimsel Yaratıcılık Ölçeğindeki Her Sorunun Alt İçerikleri.	40
Çizelge 3.10 Bilimsel Yaratıcılık Ölçeğindeki Puanlandırma.	40
Çizelge 3.11 Araştırmanın Uygulama Süreci ve Haftalık Çalışma Planı.	42
Çizelge 3.12 Eğitsel Oyunların Adı, Amaçları, Kazanımları, Süreleri.	44
Çizelge 3.13 Eğitsel Oyunların Taksonomideki Yeri.	48
Çizelge 3.14 Kontrol Grubuna Ait Ders Etkinliklerinin Amacı, Kazanımlar ve Süresi.	55
Çizelge 3.15 Grupların Akademik Başarı Ön Test ve Son Test Ortalamaları	56
Çizelge 3.16 Grupların Bilimsel Yaratıcılık Ön Test ve Son Test Ortalamaları.....	57
Çizelge 4.1 Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Akademik Başarı Erişi Puanları Bağımsız Gruplar T- Testi Sonuçları.	59
Çizelge 4.2 Deney Grubu Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları.....	60
Çizelge 4.3 Kontrol Grubu Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları.....	60
Çizelge 4.4 Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Bilimsel Yaratıcılık Erişi Puanları Bağımsız Gruplar T- Testi Sonuçları.	61
Çizelge 4.5 Deney Grubu Bilimsel Yaratıcılık Ön Test-Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları.....	61
Çizelge 4.6 Kontrol Grubu Bilimsel Yaratıcılık Ön Test-Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları.	62



EK AÇIKLAMALAR DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
EK A: Kuvvet ve Hareket Akademik Başarı Testi	81
EK B: Bilimsel Yaratıcılık Testi	84
EK C: Bilimsel Yaratıcılık Testi Öğrenci Cevap Kağıdı	86
EK D: Etik Kurul İzin	88
EK E: İdari İzin	89





SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

KISALTMALAR

- ZBEÜ : Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
BYT : Bilimsel Yaratıcılık Testi
FBE : Fen Bilimleri Enstitüsü
KHABT : Kuvvet Hareket Akademik Başarı Testi
MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

SİMGELER

- N : Veri Sayısı
P : Anlamlılık Değeri
p_{jx} : Madde Güçlük İndeksi
r_{jx} : Madde Ayırt Edicilik İndeksi
n² : Eta Kare



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Fen Bilimleri günlük yaşantımızda karşımıza çıkan birçok problemi bilimsel olarak cevaplamakta önemli bir yere sahiptir. Geçmişten günümüze teknolojideki hızlı değişimler, bilimin de hızlı bir şekilde kendisini yenilemesine neden olurken fen bilimlerinin günlük yaşantımızdaki önemini artırmıştır. Dünyada yaşanan sosyoekonomik, bilimsel ve teknolojik yarışın önemini anlayan ülkeler, okullarındaki fen eğitimini tekrar ele almakta, fen öğretim programlarında zamanın getirdiği yenilikleri uygulamaktadırlar (Akgün 2011, Çepni ve Çil 2009).

2000’li yıllara kadar öğretim programımızda geleneksel eğitim anlayışlarına göre öğretim yapılmaktaydı. Geleneksel eğitim anlayışında öğretmen merkezli, bilginin sorgulanmadan olduğu gibi kabul edildiği, öğrencinin bireysel özellikleri dikkate alınmadan pasif tutulduğu, eski bilgi ile yeni öğrendiği arasında bağ kuramadığı ezbere dayalı yöntemler tercih etmektedir. Çağımızın değişen koşullarına ayak uyduramayan bu anlayışın zamanla yerini yeni çağdaş yaklaşımlara bıraktığı görülmektedir. Bilgiyi ezberlemek yerine düşünmeye ve araştırmaya sevk eden yöntemlerin tercih edilmesi, ulaşılmak istenen hedeflerin davranışa dönüştürülmesi hedeflenmekte ve öğrenci merkezli öğrenme yöntemleri tercih edilmelidir (Çilenti ve Özçelik’ den aktaran Aktaş 2013). Bu durum karşısında Milli Eğitim Bakanlığı müfredat programında 2004 yılından itibaren değişikliğe giderek, geleneksel öğretim yaklaşımını terk ederek, ilerlemecilik eğitim felsefesini yansıtan sosyo-bilişsel psikolojik temelli yapılandırmacı eğitim yaklaşımını benimsemiştir (Baş 2011). Bu yaklaşımda öğrencinin merkezde olduğu, bilgiye ulaştığı, araştırmacı ve sorgulayıcı olduğu bir eğitim anlayışı ön planda tutulmaktadır. Bu nedenle fen bilimleri dersi öğretim programında öğretim kuramları ve uygulamaları bakımından bütüncül bir anlayış benimsenmesine rağmen, öğrencinin öğrenmesinden sorumlu tutulduğu, öğrenme sürecine aktif katılım sağladığı, bilgiyi zihninde yapılandırmaya olanak sağladığı araştırmacı ve sorgulayıcı öğrenme yaklaşımını benimsenmektedir (MEB 2013).

Yapılandırmacı yaklaşım esasına dayalı fen öğretiminde kullanılan birçok öğretim yöntem ve teknikleri vardır. Her yöntem dersin hedeflerine ya da her öğrencinin bireysel farklılık düzeyine uygun olmayabilir. Bu yüzden öğrenmenin gerçekleşme düzeyine uygun yöntem ve tekniklerin seçilmesi ve çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Böylece öğretmenin öğrenme hedeflerine ulaşmasını sağlayacak ve öğrencinin bireysel özelliklerine uygun yöntem ve tekniği kullanması öğrenmenin verimini artırmada önemlidir (Gencer ve Karamustafaoğlu 2014).

Her öğrencinin sahip olduğu zihinsel bilgi elde etme düzeyi farklıdır. Her öğrencinin öğrenme ortamları birbirlerine göre farklılık gösterebilmektedir. Bireyler arasındaki bu farklılıklar öğrenme ortamlarını ve öğrenme ürünlerine ulaşma yollarını da farklılaştırmaktadır. Bu nedenle güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programında öğrenci, öğrenmenin merkezinde olup, bilgiye kendisinin ulaştığı ve bilgiyi zihninde yapılandığı bir konumdadır (MEB 2018). Bu doğrultuda öğrencilerden bilgiyi tüketen değil, bilgiyi anlamlandıran ve elde ettiği bilgilerden yeni bilgiler üretmeleri beklenmektedir. Bilgiyi olduğu gibi kabul eden bireyler dışında bilgiye ulaşma sürecine aktif olarak katılan ve elde ettiği bilgiyi yorumlayabilen bireyler kabul görmektedir (Yıldım ve Şimşek 1999).

1.1 PROBLEM DURUMU

21. yüzyılın bilgi çağı olarak tanımlanmasından dolayı eğitim, değişimin ve dönüşümün en temel aktörü durumuna gelmiştir. Eğitime verilen önemin artmasıyla birlikte günümüz eğitim faaliyetlerinin ve eğitim kapsamının giderek genişlediği görülmektedir. Benzer şekilde gelişmiş ülkelerin eğitim sistemlerine bakıldığında öğrencilerin fiziki gelişimleri ve yaş grupları dikkate alındığında temel eğitim sürecini tek bir düzeyde almak yerine öğrencinin gelişim düzeyine göre yapılandırıldığı görülmektedir (Demirel 2007). Ülkemizde de bu anlamda öğrenci yaş ve gelişimleri dikkate alınarak çeşitli düzenlemeler yapıldığı görülmektedir.

2012-2013 eğitim-öğretim yılından itibaren değiştirilen zorunlu eğitim sistemi ile 4+4+4 eğitim sistemi uygulanmaya başlanmıştır. Bu sistemde eskiden ilkökul olan 5. sınıfın bu sistem değişikliği ile ortaokul kademesine alınması birtakım zorlukları da beraberinde getirmiştir. Atasoy ve Ertürk (2008)'e göre ortaokul öğrencileri halen somut işlemler döneminde olup, soyut işlemler dönemine geçiş sürecindedir. Fen bilimlerinin doğasında

bulunan soyut kavramlardan dolayı birey, yaparak ve yaşayarak süreçte aktif rol alabileceği bol etkinlikli bir öğretim metoduyla eğitim almalıdır. Bu yüzden somut işlemler döneminde bulunan öğrenciler için soyut olan kavramların öğrenilmesinde ezberlemek yerine anlamlı bir şekilde öğretilmesi için bir takım teknikler kullanılarak somutlaştırılması gerekmektedir (Gencer ve Karamustafaoğlu 2014). Bu nedenle; öğrenciler karmaşık görünen soyut problemleri ancak somutlaştırabildiklerinde öğrenirler. Fen bilimleri dersinde elektrik, uzay, kuvvet gibi birçok soyut kavram bulunmaktadır. Henüz somut işlemler döneminde bulunan bireyler için soyut konularla karşılaşmak ve bu konuları öğrenmeye çalışmak öğrencinin dersten soğumasına ve öğrenmeye isteksiz olmasına neden olmaktadır. Bu durum hem öğrenen hem de öğretene açısından birtakım zorluklar yaratmaktadır. Bu nedenle, öğrenciler fen bilimleri dersine karşı olumsuz tutum sergilemekte ve dersi sevmekte zorlanmaktadır (Berk, Çavuş ve Kulak 2011).

20. yüzyılın ortalarından itibaren geliştirilen bilimsel yöntemler fen bilimleri öğretiminde de etkili olmuştur. Bu yüzden fen öğretiminde birden çok yöntemin kullanılması gerekmektedir. Öğrencilerin yaparak ve yaşayarak, araştırma yaparak, yeteneklerini geliştirecek, günlük yaşamla ilişki kurabilecek modern ve etkili yöntemler kullanılmaya başlanmıştır (Atıcı ve Bora 2004). Her alanda çağdaş ve uygun yöntemlerin uygulanması hızla gelişen teknolojiye ayak uydurmakla mümkün olabilmektedir. Öğretim süreci boyunca, bireyi ön planda tutan, günlük yaşamla ilişkilendirilen öğrenme uygulamalarını sağlayan çağdaş yöntemlerin kullanılması sonucu eğitimin niteliğinin artırılacağı beklenmektedir (Akbayın, Hevedanlı ve Oral 2004).

Teknoloji çağında yaşamının her insana getireceği bazı sorumluluklar vardır. Bu hızlı değişime ayak uydururken insanın kendi özünü unutmaması gerekmektedir (Elgün ve Kaya 2015). Bu, insanın değişim esnasında programlanmasına, kalıplaşmasına izin vermemesi demektir. Bunu yalnızca yaratıcı düşünen, yaşamı sorgulayan insan yapabilir. Yaratıcı düşünen ve bu yönde davranan insan kendini gerçekleştirir ve bilimde, tarihte, teknolojiye kısaca hayatın içinde birçok alanda yaptığı çalışmalar içinde bulunduğu toplumun uygarlığına katkıda bulunabilir (Argün ve Özben 2005). Bu yeni teknolojik hayata ve yeni bilgilere uyum sağlayabilecek ve bunları üretebilir hale getirebilmek için yaratıcılığını kullanabilecek bireylere ihtiyaç vardır (Bracey 2002; Çetingöz 2002). Böylece yarının geleceği çocukların başarılı ve yetenekli olabilmeleri için yaratıcı düşünmeye, üst düzey düşünmeye, araştırma ve sorgulama yapma becerilerine sahip olmaları gerekmektedir. Bireyin en önemli özelliği olan

düşünmek kalıtsal gelen özelliklerle birlikte dış çevre etkilerine, almış olduğu eğitime göre değişmektedir.

Bireyin düşünürken içinde bulunduğu ortama yenilik getirmesi yaratıcı düşünme becerisi gerektirir. Bu nedenle eğitim sürecinde öğrencilerin yaratıcılık ve yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesine önem verilmelidir (Yontar 1993). Öğrenme ortamlarının daha zevkli hale getirilmesi, öğrencinin yaparak ve yaşayarak öğrenme sürecinde aktif olarak katılması, eğlenceli öğrenme ortamlarının yaratılması ve anlamlı öğrenmeler için bazı yöntem ve tekniklerin kullanılması öğretim çalışmalarının yürütülmesinde önemlidir. Bu nedenle soyut konuların öğretilmesinde doğru yöntem ve tekniklerin seçimi önemlidir. Öğrencinin deneyimler yaşayarak süreç içinde aktif yer alabileceği, fen bilimlerine karşı pozitif bir tutum sergileyeceği ve bilginin kalıcılığını sağlayabileceği yöntemlerden biri de eğitsel oyunlardır (Berk, Çavuş ve Kulak 2011).

Eğitsel oyunlarla öğrenci yaparak ve yaşayarak deneyimler kazanabilir ve günlük hayatta karşılaştığı problemleri öğrendiklerine transfer edebilir. İçeriğin kazandırılmasında dikkat çekme ve güdülenme önemlidir (Alıcı 2016). Öğrencinin ilgi ve katılımı önemlidir. Öğretmenler ne kadar iyi olsa da, öğrencinin ilgisini çekmeden onlara yön veremezler. Dikkatin ve güdülenmenin olmadığı eğitim öğretim anlayışlarındaki sınıf ortamlarında karşımıza ezberci, öğrendiklerinden zevk almayan öğrenciler çıkar (Dağlı vd. 2009).

Oyun ilgi uyandırmanın, dikkat çekmenin en önemli yollarından biridir. Her oyun her öğrencinin dikkatini çekmediği gibi ilgisini de uyandırmayabilir. Her çocuk aynı oyundan zevk almayabilir. Farklı oyunlar çocuğu uykusundan uyandırır, hayata ve derslere bağlar çocuğa canlılık verir (Karabacak 1996). Oyun ile bağlanan ders öğrencinin dikkatini sürekli tutmasını sağlamakta, ilgi ve dikkati ders üzerinde yoğunlaştırmaktadır. Böylece kalıcı öğrenmeler gerçekleşmektedir. Oyun birden çok duyuya hitap ettiğinden öğretilmeye çalışılan kavramlar somutlaşacak öğretim daha etkili hale getirilerek kalıcı öğrenmeler gerçekleşecektir. Bu durumda kullanılan öğretim materyalinin de önemi çok büyüktür. Öğrenme sürecine katılım gösteren öğrenci tüm duyu organlarını kullanarak daha kolay öğrenir ve öğrendiklerinin %80'ini unutmaz (Dağlı vd. 2009). Özellikle somut işlemler dönemindeki çocukların öğrendikleri soyut kavramları anlamlandırmada zorlandıklarını düşünülürse oyunların öğretim sürecine olumlu katkıları olduğu söylenebilir.

Fen eğitimcileri, yaratıcılığın fen eğitimi içindeki önemini fark etmiş, yaratıcılığı geliştirecek yöntem ve teknikler üzerinde çalışmaya başlamışlardır (Hu ve Adey 2002; Liang, 2002; Meador 2003; Roberts 2003). İyi bir öğretim yöntemi olan eğitsel oyun yönteminin sadece kalıcı öğrenmeler dışında, öğrencinin sosyal yönlerini de geliştirdiği görülmektedir. Birçok derse entegre edilebilen eğitsel oyunlara yer verilmesinin öğrencilerin zihinsel, duygusal, sosyal açıdan gelişimlerine fayda sağlayacağı söylenebilir. Liang'e göre (2002) eğitsel oyunlarla öğretim yönteminin birçok derste ve farklı sınıflarda kullanıldığı görülmektedir. Ancak 5.sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştiren ve bilimsel yaratıcılıklarını ortaya koyan sınırlı sayıda araştırmanın olması, bu araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

1.2 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Hızlı bir değişim içinde yaşadığımız teknoloji çağında öğretim uygulamalarında kullanılan yöntem ve teknikler de aynı doğrultuda hızlı gelişmeler göstermiştir. Öğrenen merkezli öğretim yaklaşımlarına ilginin giderek artması ve önem kazanması sonucu gerçek öğrenmelerle karşı karşıya kalınması, karşılaşılan bilginin günlük hayatta bir karşılığı olması önemi giderek artmıştır. Bu doğrultuda fen bilimlerinin amaçlarından biri de; gerçek yaşantıların bilimsel bakış açısı ile değerlendirilmesidir. Fen bilimleri dersi öğrencinin içinde yaşadığı doğal çevreyi fark etmesini sağlar. Fen bilimlerinin bir diğer amacı da; düşünen, sorgulayan, araştıran, yaratıcılığını kullanan bireyler yetişmesini sağlamaktır. Bu nedenle soyut kavramlardan oluşan fen bilimleri dersi konuları öğretilirken, kullanılan birtakım yöntem ve tekniklerle daha anlaşılır hale getirilmesi gerekmektedir.

21.yüzyıl düşünme becerileri arasında sayılan yaratıcı düşünme becerisi, bireylerin sahip olması gereken bir özellik olarak kabul edilmektedir (Ritter ve Mostert 2017). Yaratıcılığın bilişsel bir beceri olduğunu savunan Sternberg ve Lubart (1996) insandaki yaratıcılığın zeka, bilgi, düşünme şekli, motivasyon ve çevreden oluştuğunu savunmaktadır. Bu yüzden geçmişten günümüze kadar bireylerin bu beceri alanlarını geliştirmek için hem bireysel hem de işbirlikçi çalışma temelli birçok çalışma gerçekleştirilmiştir.

Bireyin dikkat ve ilgisini en üst seviyede tutacağı, üst düzey düşünme becerilerini kullanabileceği, yaratıcı düşünme becerisi geliştirebileceği, günlük yaşamla öğrendikleri arasında bağ kurabileceği yeni yaklaşımlar arasında eğitsel oyunlar dikkat çekmektedir

(Çamlıyer ve Çamlıyer 1997). Çocuk oyun oynamaktan zevk aldığı için, oyun içerisine yerleştirilen konular daha kolay öğrenilebilmektedir. Özellikle fen bilimleri dersinde yer alan soyut kavramların öğretilmesinde yaşanan sıkıntılar göz önüne alındığında, “Eğitsel Oyunla Öğretim Tekniğinin” bu dersin öğrenilmesinde yararlı olacağı düşünülmektedir.

Çoban ve Nacar (2006)’a göre çocuğun eğitimi ve gelişimi ile kültürel etkileşim açısından önemli olan çocuk oyunları, eğitimbilim ve ruhbilim açısından da önem arz etmektedir. Bu nedenle eğitsel oyunların eğitim-öğretim ortamlarında kullanılmasının verimli olacağı düşünülmektedir. Öğrenme süreci ne kadar fazla duyuya hitap ederse, öğrenme o kadar etkili, kalıcı ve güçlü olur. Koçyiğit, Tuğluk ve Kök (2007)’e göre oyun, çocuğun tüm gelişim alanlarını etkilemektedir.

İlgili literatür incelendiğinde; eğitsel oyunların etkisine yönelik birçok çalışmaya ulaşılmıştır (Altunay 2004; Karamustafaoğlu ve Kaya 2013; Saracaloğlu ve Aldan Karademir 2009; Zengin 2002). Bununla birlikte eğitsel oyunların öğrencilerin motivasyonlarının, tutumlarının, akademik başarılarının incelendiği çalışmalar yer almaktadır (Aycan ve ark 2002; Ören ve Avcı 2004; Yıldız, Şimşek ve Aras 2016). Aycan ve ark. (2002)’da 7. sınıf fen bilimleri dersinde “Elementler ve Simgesi” konusunun öğretiminde eğitsel oyun yönteminin öğrenmenin kalıcılığına etkisini incelemiştir. Yine 6.sınıf fen bilimleri dersi “Güneş Sistemi ve Gezegenler” konusunda eğitsel oyun yönteminin akademik başarıya etkisi incelenmiştir (Ören ve Avcı 2004). Saracaloğlu ve Aldan Karademir (2009) çalışmalarında 7.sınıf Fen Bilimleri dersinde “Kuvvet ve Hareket” ünitesini eğitsel oyunlarla destekleyen öğretimle işlemiş ve akademik başarıya etkisini incelemiştirlerdir. Ulaşılabilinen literatür çerçevesinde 5. sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesinin öğretilmesi aşamasında eğitsel oyunlarla ilgili yapılan çalışmalarda akademik başarıya ve bilimsel yaratıcılığa etkisi ile ilgili çalışmaya rastlanmamıştır. Bu anlamda tez çalışmasının alana yeni bilgiler katacağı ve daha sonraki çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.3 ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı, 5.sınıf Fen Bilimleri dersi “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesinin öğretiminde kullanılan eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısına ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisini belirlemektir.

1.4 ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ

Eğitsel oyunların 5.sınıf Fen Bilimleri dersi “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi nedir?

1.4.1 Araştırmanın Alt Problemleri

1-Eğitsel oyun tekniğinin kullanıldığı deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

- Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test-son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test-son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

2- Eğitsel oyun tekniğinin kullanıldığı deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

- Deney grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ön test-son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- Kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ön test-son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

1.5 SINIRLILIKLAR

Bu araştırma;

- Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Zonguldak ili, Kdz. Ereğli ilçesindeki bir ortaokulun 5/A (Deney grubu) ve 5/B (Kontrol grubu) sınıfları ile sınırlıdır.
- Çalışma içerik bakımından 5.sınıf Fen Bilimleri dersi “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesi ile sınırlıdır.
- Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan deney ve kontrol gruplarına uygulanan “Kuvvet ve Hareket” başarı testi ve bilimsel yaratıcılık testi ile sınırlıdır.
- Araştırma zaman olarak ayrılan beş haftalık ders süresi ile 2019-2020 eğitim öğretim yılı 1. dönem ile sınırlıdır.

1.6 SAYILTILAR

Bu araştırmaya yönelik sayılıtlar aşağıdaki gibidir:

- Öğrencilerin uygulamayı normal bir etkinlik olarak algılayacakları düşünüldüğünden akademik başarı testinde yer alan soruları cevaplarken sonuçları etkilemeyecek yanıtlar verdiği düşünülmüştür.
- Uygulamaya katılan öğrencilerin akademik başarı testinde yer alan sorulara verdikleri cevapların gerçek bilgi düzeylerini yansıttıkları;
- Uygulamaya katılan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik bilimsel yaratıcılık testine verdikleri cevaplarda samimi ve kendi düşünceleri oldukları,
- Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin engellenemeyen sosyal, ekonomik, psikolojik ve çevresel faktörlere ait değişkenlerin eşit Şekilde etkilediği,
- Her iki grubunda hazır bulunuşluk ve güdülenme düzeylerinin benzer olduğu,
- Uygulamayı yapan kişinin kendi ders öğretmenleri olmasından dolayı öğrencilerin not kaygısı taşımadığı varsayılmıştır.

1.7 TANIMLAR

Oyun: En az bir kişinin belli kurallar dhiline, işbirliği ya da rekabet ortamında belli bir amaç doğrultusunda hareket etmesidir (Uğurel 2003).

Eğitsel Oyun: Genellikle zevkli ders ortamları için kullanılan, kazanılan bilginin pekiştirilmesi aşamasında uygulanan ğretim yöntemidir (Songur 2006).

Yaratıcılık: Bireyin bir etkinlik yaparken ya da bir olay karşısında hayal kurma yeteneği (Aktamış 2006).

Bilimsel Yaratıcılık: Alternatif düşünme, dış dünyada karşılaşılan insanlara ve olaylara karşı uyanık ve alakalı olma; hızlı, bağımsız düşünme ve hareket edebilme; farklı ve orijinal sonuçlara ulaşabilme gibi kavramları içerir (Davalıgil 1989).

BÖLÜM 2

KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde; eğitsel oyun yönteminin kuramsal temelleri üzerinde durulmuştur. Bu bağlamda Eğitim ve öğretim, oyun kavramı ve önemi, eğitsel oyunlar, eğitsel oyunların eğitimdeki rolü ve önemi, Fen Bilimleri dersinde eğitsel oyunla öğretimin rolü ve önemi, eğitsel oyun aşamaları, bilimsel yaratıcılık tanımı ve özellikleri ile ilgili araştırmalar tartışılmıştır.

2.1 EĞİTİM VE ÖĞRETİM

Geçmişten günümüze sosyolojik anlamda geniş bir etki alanına sahip eğitime ait birçok tanımlamalar yapılmıştır. Eskiden daha çok yaşama hazırlık süreci olarak algılanan eğitim, dünyada yaşanan hızlı gelişmeler sonucunda işlevsel özellikler kazanmıştır. Eğitimin temelinde insan vardır. İnsanoğlu yeryüzüne ilk ayak bastığı andan itibaren araştırmak, sorgulamak, öğrenmek istemiştir. Fizyolojik ihtiyaçlar temel yaşamın devamı için ne kadar önem taşıyorsa; eğitim de toplumsal yaşamın devamı için o kadar önem taşımaktadır (Özdemir 2014). İnsanoğlu psikolojik yapısı gereği eğitilmek ihtiyacı içindedir. Bu yüzden toplumların kültürel ve ekonomik kalkınmada gelişmiş ülke düzeyine ulaşmasının tek yolu eğitimidir (İlgar 2005). Günümüzde en çok kabul görmüş eğitim tanımlarından biri kişinin kendi yaşantısı sonucunda oluşturduğu istendik yönde davranış değiştirme sürecidir (Ertürk 2013). Günümüzde eğitim artık yaşam boyu devam eden ve sürekli ilerleyen ucu açık bir süreçtir. Eğitim, hedefler doğrultusunda bireye yeni davranışlar edindirme ve onu geliştirme işidir (Fidan ve Erden 1998).

Eğitim ve öğretim kavramları birbirleriyle ilişkili olmasından ötürü çoğunlukla aynı anlama geldiği düşünülmekte ve birbirlerinin yerine kullanılmaktadır (Türkoğlu ve ark. 2009). Eğitim, hayat boyu devam eder ve geliştiği güzel de devam edebilir. Fakat öğretim, bireye istendik davranışlar kazandırma sürecinde planlı ve programlı yapılan sistematik bir süreçtir. Bu süreç örgün eğitim olarak da tanımlanabilir. Öğretim, eğitimin tam merkezindedir, bireyin

davranışlarında pozitif sonuçlar doğuruyorsa eğitim kavramına dönüşebilmektedir (Özdemir 2014). Eğitim sisteminin temelinde yer alan kavramlardan eğitim ve öğretim kavramlarını karşılaştırmak gerekirse öğretim belirli bir plan dâhilinde belirli zamanlarda ve belirli kurumlarda bir hedef doğrultusunda gerçekleştirilirken, eğitim ise yaşamın her anında ve her alanında plansız sürdürülebilen bir süreçtir.

Bireyin zihinsel, psikolojik, bedensel ve duygusal gelişiminde vazgeçilmez öğrenme ortamlarına sahip olan oyun dönemleri, eğitimin ve öğretimin bir parçası olmuştur (Sheridan 2005). John Dewey yaparak yaşayarak öğrenmede oyunun etkisinin önemi üzerinde durmuştur. Öğrencilerin eğitim ortamlarından haz alarak ders işlemeleri önemlidir.

Bu eğitim süreci eğitsel oyunlarla zenginleştirildiğinde daha neşeli, eğlenceli ve istekli öğretim ortamları sağlayacaktır. Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş Fen Öğretimi (EODFE)' nin kullanıldığı sınıflardaki öğrencilerin derse aktif katıldığı ve istekli olduğu gözlenmiştir (Bayırtepe ve Tüzün 2007).

2.2 OYUN KAVRAMI VE ÖNEMİ

Oyun yapılan tanımlara göre eğlenceli, kuralları olan, kendi içinde bütünlük arz eden, belli hedefleri olan, özgür ruh içeren içten güdümlü bir etkinliktir (Koç 2019). Zaman içinde eğitim-öğretimin içinde de yer bulan oyunlar, eğitsel oyun olarak adlandırılmıştır. Eğitsel oyunlar, belirlenen hedeflere ulaşılırken öğretilmek istenenlerin pekiştirilmesini sağlayan bir etkinliktir (Yıldırım 2015).

Birey yaşamının ilk yıllarından itibaren oyunla tanışarak büyür. Her çocuk oyun oynamaktan zevk alır, stresini atar ve enerjisini olumlu yönde kullanır. Her ne kadar kültürden kültüre materyal ve çeşit açısından oyunlar farklılık gösterse de değişmeyen tek şey, oyun çocuk için mutluluk kaynağıdır. Her çocuğun dünyasında önemli bir yere sahiptir. Oyun, bireyin eğitim süreci içerisinde bilişsel olarak gelişmesinde önemli bir yere sahiptir. Çocuk birçok terimi, toplumsal kuralları, nesnelere, sahip olduğu hakları oyun sayesinde anlar, daha sonra anlamlandırır, yaşantılarıyla ilişkilendirir ve bilgiyi öğrenir. Oyun, hem fiziksel-bilişsel, hem duyuşsal ve psiko-motor, hem de psikolojik gelişimi açısından bireyi olumlu yönde etkiler ve ilerlemesini sağlar (Özer, Gürkan ve Ramazanoğlu 2006). Oyun, bireyin özellikle çocukluk

çağında zihinsel, bireysel ve fiziksel gelişimine katkıda bulunan, duygularını ve düşüncelerini ifade edebildiği bir etkinliktir (Çoban ve Nacar 2015).

Birçok araştırmacıya göre oyun kavramı farklı bakış açılarıyla ele alınmıştır. Çoğu araştırmacı ve eğitimci “Oyun” kavramına vurgu yapar. Bilen’e (1999) göre zor ve sevilmeyen konular oyunlar sayesinde eğlenceli hale getirilerek öğretilir. Birden fazla duyu organı oyun sayesinde aynı anda harekete geçer. Dönmez’e (1999) göre oyun, belli bir amaç güden ya da gütmeyen, kurallı ya da kuralsız geliştirilebilen ama çocuğun süreç içerisinde isteyerek yer aldığı, fiziksel, duygusal ve sosyal gelişimin temeli olan, aktif öğrenme sürecidir. Çocuk oyunları, çocuğun eğitimi açısından da önem taşır. Günlük hayatında karşısına çıkan birçok bilgi, beceri ve davranışı oyun içinde farkında olmadan öğrenir. Yeteneklerini fark eder ve geliştirir, kişiliği şekillenir. Toplumsal ilişkiler, kazanma ya da kaybetme gibi manevi değerleri, yardımlaşma, dürüstlük gibi kavramları oyun ile kazanır (Akandere 2003).

John Dewey oyunu, sonuca odaklanmayan istem dışı davranışlar olarak tanımlarken Huizinga, bilinçli yapılan belirli kurallar dâhilinde, belli bir zaman ve yerde yapılan etkinlikler olarak nitelendirmektedir. Ferud’a göre oyun hoş olmayan yaşantıların yinelenmesi ve bu yolla çocuğun olaylara hâkim olduğu bir faaliyet olarak ifade edilmektedir. Diğer bir deyişle, çocuğun olumsuz durumlar karşısında tecrübe kazanmasını sağlayan bir faaliyet olduğu vurgulanmaktadır. Oyun, çocukların fiziken, ruhen, zihnen, sosyal ve psikolojik yönden gelişimine etkisi herkes tarafından kabul edilen bir gerçektir. Çocuk, kavramları, sahip olduğu haklarını, toplumsal kuralları, var oluş sebebini ve mücadele ruhunu oyunla algılar, öğrenir ve uygulamaya çalışır (Soylu 2001). Oyun oynayan çocuk, aktif, keşfeden, araştıran ve sorgulayan bir birey olarak sürekli etkileşim halindedir. Oyun ile birlikte yepyeni deneyimler kazanır. Oyun sayesinde çocuğun içinde bulunduğu hayatı kavramasını, doğru ile yanlış ayırt edebilmesini sağlar (Susüzer 2006). Çocuk, kendisini ve çevresini oynadığı oyunlarla tanır ve geliştirir. Akıl yürütme, neden- sonuç ilişkisi kurma, problem çözme, seçim yapma gibi bilişsel faaliyetlerde bulunur. Bu nedenle oyun, çocuğun zihinsel gelişimine katkı sağlar. Oyunlarla çeşitli yaşantılar elde eder ve bu deneyimleri hayatının farklı noktaları ile birleştirir (Ocak 2013).

İnsan sosyal bir varlıktır. Bu yüzden çocuk oyuna muhtaçtır. Çocuk arkadaş edinmeyi, paylaşmayı, işbirliğini oynadığı oyunlar sayesinde öğrenir, akranlar arasındaki iletişimin gelişimine olanak sağlar. İlk defa tanışan çocuklar oyun sayesinde bir araya gelerek

paylaşımında bulunabilirler. Bu da sosyal gelişim açısından oyunun ne kadar önemli olduğunu gösterir (Akandere 2006; Gülsoy 2013; Ocak 2013). Oyun oynayan her çocuk mutludur. Çocuk oyun içinde birtakım duyguları yaşar. Oyun ile mutluluk, sevinç, heyecan, kaygı, düşmanlık, sevgi ve nefret gibi duyguları keşfeder ve yaşar. Bu da oyunun çocuk açısından duygusal gelişimi için önemlidir. Çocuk oyun ile duygularını tanır ve geliştirerek tepkilerini kontrol altına almayı öğrenir. Kendi yaşantısındaki duygusal tepkileri gözlemlene yeteneği geliştirir. Kendine olan özgüveni artarak, sorumluluk almayı öğrenir (Dönmez 2000).

Oyun, çocuğun dil gelişimini de destekleyerek sözlü olarak ifade edebilme yeteneği geliştirir. Yeni kelimeler öğrenerek kelime haznesini geliştirir. Sorular sormasına ve yeni bilgiler kazanmasına neden olur (Akandere 2006). Oyun, çocuğun kişilik gelişiminde ve eğitiminde önemli bir rol üstlenir. Çocuk, birtakım bilgi ve beceriler ile istendik yönde oluşması gereken davranışları oyun içinde kendiliğinden öğrenir. Çocuğun kişilik özellikleri oyun içinde ortaya çıkar ve gelişir (Gürpınar 2017). Çocukların bedensel ve ruhsal gelişimine katkıda bulunarak olumlu yönde davranışlar ve alışkanlıklar kazandıran eğlenceli etkinliklerden biri de eğitsel oyunlardır (Gülhan 2012).

2.3 EĞİTSEL OYUNLAR

Oyun, çocuğun doğasında olan bir etkinliktir. Öğretim süresince çocuğun doğal eğitimlerinin dikkate alınması, öğretim etkinliklerinin de öğrencinin doğal eğilimlerine uygun olarak düzenlenmesi gerekliliğine inanılmaktadır. Oyun, ruhsal ve bedensel gelişim açısından topluma kazandırılmak istenen olumlu yönden gelişmiş ve iyi yetiştirilmiş bireyler yetiştirme açısından önemlidir (Pehlivan 2016). Oyun tabanlı öğrenmelerde bireyin duyuşsal, sosyal, zihinsel, ruhsal ve fiziksel gelişimleri arasında doğrudan bir ilişki, etkileşim bulunmaktadır (Gökşen 2014; Bekmezci 2015). Bu nedenle oyun tabanlı öğrenmeler çocuğun tanınması bakımından önemlidir. Çocuk oyun esnasında kendini bulur, özgürleşir, bağımsızlık duygusu geliştirir. Eğitimci böylece çocuğu en doğal haliyle görme fırsatı yakalar, çocuğun güven duymasını sağlar, onun sevgisini kazanarak güçlü bir bağ kurmasını sağlar.

Öğrenme ve öğretme sürecinde derslerin ilginç hale getirilmesi ve güdülenmenin sağlanabilmesi için oyunlara yer verilmesi gerekmektedir (Açıkgöz 2003). Belli hedefler doğrultusunda öğretim süreci içinde kullanılan oyunlar eğitsel oyun olarak tanımlanmaktadır. Önceden belirlenen hedefler doğrultusunda oyun alanı, oyuncu sayısı, oyuncu düzeyi, oyun

süresi ve tekrarı, kullanılacak araç-gereç bakımından planlanan oyunlara eğitsel oyun denir (MEB 2012).

Eğitsel oyunlarla yapılan öğretim sınıf yönetimi bakımından da öğretmene kolaylıklar sağlamaktadır. Oyunlar dikkat çeken, güdüleyen, öğrenci aktifliği sağlayan etkinlikler olmasından dolayı istenmeyen davranış şekillerinin ortaya çıkma ihtimallerini de zayıflatmaktadır. Aktif, eğlenceli bir sınıf ortamında, gürültünün yaşanmadığı bir sınıf ortamında dikkatin konuya çekilmesi ve öğrencinin güdülenmesi kendiliğinden gerçekleşmektedir (Tural 2005).

2.3.1 Eğitsel Oyunların Eğitimdeki Rolü ve Önemi

Eğitsel oyunlar öğrencilerin var olan bilgiler ile uygulama arasında bağ kurmasını sağlamakta ve soyut olanı somutlaştırmaktadır. Oyunda, kalıplaşmış bilgilerden ziyade yaşantıya dayalı, bilgilerin yapılandırıldığı karmaşık ve aktif öğrenme söz konusudur (Gürpınar 2017). Bireysel farklılıklar göz önüne alındığında her bireyin ilgi ve yetenekleri birbirinden farklıdır. Öğretmenler bu bireysel farklılıklardan ötürü sınıf içi uygulamalarda öğrencilerin ilgi, yetenek ve isteklerine uygun eğitsel oyunlar hazırlamalıdır. Eğitsel oyunu uygularken de süreci güzel kontrol etmeli ve yönetmelidir. Çünkü çocuklar oyunlardan çabuk sıkılıp yorulabilmektedirler. Bu gibi durumlarda öğretmen müdahale etmelidir. Çocuklar sevdikleri, eğlendikleri ve ilgilerini çeken etkinliklerde daha kolay öğrenirler (Akandere 2003).

Öğrenilmesi zaman alan ve zor ya da öğrenilemeyen soyut kavramlar, birtakım eğitsel oyunlarla çocuğa kazandırılabilir. Birçok oyun, farklı süreçlerden oluştuğu için aynı anda birden çok gelişim düzeyini etkileyebilmektedir (Çakı 2008). Eğitsel oyunlar sayesinde sınıf ortamları eğlenceli bir öğretim yerine dönerek, çocuğun dersten zevk almasına ve güdülenmişlik düzeyinin artmasına neden olur. Eğitsel oyunlar, çocuğun dikkatini bir noktaya çekerek, planlı hareket etmeyi ve sosyalleşmeyi öğretir (Ercanlı 1997).

Demirel'e (2007) göre eğitsel oyunlarla ders içinde konular ilgi çekici hale getirilebilir, çekingen, sınıf içinde pasif kalan öğrencilerin bile bu etkinliklerle katılımı sağlanabilir. Öğretmenler, eğitim süreci içindeki çocukların bazen gerçek kapasitelerini göremeyebilirler. Çocuk anlamadığı, öğrenemediği halde aksini söyleyebilir. Böylece öğretmenin çocukta var olan kapasitesini ve öğretilenleri ne boyutta öğrendiğini değerlendirmesine olanak sağlar

(Akandere 2006). Oyunla eğitimde öğretmen baskısı ve tedirginliği minimum seviyeye iner. Çocuk kazanmanın da kaybetmenin de kendi elinde olduğunu bilir ve sonucun kendi çabası şeklinde gerçekleşeceğini öğrenir (Akandere 2006).

Etkili öğrenmeyi ortaya çıkarabilmek için kullanılacak eğitsel oyunların öğrenme-öğretme sürecine sunduğu imkânlar şöyledir (Altunay 2004, Tural 2005, Yurt 2007):

1. Oyunlarda çocuklar pasif pozisyonda değil, rolleri gereği aktiftir. Derslerin öğrenci merkezli işlenmesi, öğrencinin bu sürecin aktif bir katılımcısı olması, oyunların çağdaş yaklaşım olduğunu gösterir.
2. Bazı oyunlar bireysel, bazıları ikişerli-üçerli-dörderli gruplarla, kimisi rekabete dayalı, kimisi iş birliğine dayalıdır. Oyunlar fiziksel, mantıksal (zihinsel), teknolojik vb. türlerde olması; öğrencilerin sadece bilişsel değil, aynı zamanda fiziksel, kişisel, sosyal, duyuşsal gelişimine katkı sağlar.
3. Oyunlar, çocukların gelişim dönemlerine uygundur, taşıdığı özellikler itibarıyla doyurucu olup doğal zihinsel, sosyal ve kişisel gelişim süreçlerine katkı sağlar.
4. Oyunlar, başlangıçta dikkat çeker, konuya motive eder.
5. Her oyun öncesi doğru-yanlış testi uygulamak, ilgili kavram ve bilgileri öğrencilerin hatırlamasını kolaylaştırır. Ayrıca öğrenilen konuların pekiştirilmesinde de etkilidir.
6. Oyunların ve etkinliklerin sonuç bölümünde, kazananın veya doğru yapanların söylenmesi, doğru cevapların verilmesi öğrencilerin cevapları kontrol edebilmeleri için gereklidir.
7. Oyun ve etkinliklerin uygulanması bütün öğrencileri kapsayacak şekilde planlandığından hiçbir çocuk dışarıda kalmayacak ve her çocuğun derse katılımı sağlanacaktır.
8. Oyunlar, disiplin sorunlarını azaltır, sınıf yönetimine katkı sağlar.
9. Oyun ve etkinliklerle öğretimde başarı zamanla artar.
10. Oyunlar beceri gelişiminde fırsatlar sağlar. Beceriler iyi öğrenmenin yanında çeşitli durumlarda da kullanılabilir. Problem çözmek için farklı fikirler, yeni yollar düşünebilir, yaratıcılık artar.
11. Sanatın değeri oyunla gelişir. Çocuk kilden çömlek yaptığı zaman, çömlekçi olur, kelimelerle oynar ritim ve ses duygusu gelişir.
12. Oyunla eğitimde kaybetme ve kazanmanın kendi çabasıyla gerçekleştiğini öğrenir.

İlgili literatür incelendiğinde; eğitsel oyunların birçok derslerde kullanıldığı görülmektedir. Çocuğun gelişim düzeylerini olumlu yönde etkilemesi açısından birçok eğitimci öğrenme öğretme ortamlarında eğitsel oyunlara yer vermektedir. Sosyal bilgiler öğretiminde kullanılan eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği ve bilginin kalıcılığını sağladığı görülmektedir (Altunbulak 2004). Bazı kart oyunları, bilmeceler, bulmacalar, nesi var nesi yok, kutuplaşma, yapbozlar eğitsel oyun olarak oynatılabilir (Sönmez 2009).

Eğitsel oyunlar, öğrencinin yakın çevresinden yaşamına yakın oyunlardan seçilebilir. Bu şekilde öğrenciler eğlenirken öğrenirler. Öğretmenler derslerinde kulaktan kulağa, isim şehir, koşu yarışı gibi eğitsel oyunlardan faydalanarak ders işlediğini belirtmişlerdir. Evmez'e (2018) göre 5. sınıf Fen bilimleri dersinde kullanılan bilim içerikli eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarılarını ve fen öğrenmeye olan tutumlarını olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Özgül'e (2019) göre ilkokulda yabancı dil Fransızca öğretiminde kullanılan eğitsel oyunların akademik başarıyı artırdığı görülmektedir.

2.3.2 Fen Bilimleri Dersinde Eğitsel Oyunla Öğretimin Rolü ve Önemi

21.yüzyılda Fen Bilimleri öğretimi, geçmişte öğrendiği bilgiyi geleceğe aktarma, problem çözebilme, araştırma ve sorgulama yapma, sorular sorma, akıl yürütme gibi hedefler doğrultusunda gerçekleşmektedir. Fen Bilimleri dersi günlük hayatla iç içe, gerçek örneklerle dayalı, gözlem ve araştırmalarla öğrenci katılımları sağlanarak gerçekleştirilmektedir (Koç 2019). Öğretmenlerin görevi, öğrencilerin yapıcı, anlaşılır ve yaratıcı fikirler üretmeleri için yalnızca bilişsel bilgi vermek yerine öğrencileri çeşitli alanlarda da geliştirmek olmalıdır (Kaptan ve Kuşakçı 2002).

Eğitsel oyunlar, öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin tekrarını yaparak pekiştirebilmesini, zihinsel yeteneklerini kullanırken eğlenmelerini ve rahatlamalarını sağlayan etkinliklerdir (Demirel 2009; Tok 2008). Fen Bilimleri doğası gereği birtakım soyut kavramlardan oluşmaktadır. Öğrenen bu kavramları günlük yaşamı ile ilişkilendiremediği zaman Fen Bilimleri dersi konularından sıkılabilmektedir. Öte yandan öğrenme sürecine etkin bir şekilde katılan öğrenci için, Fen Bilimleri dersine karşı olumlu duygular geliştirmesi ve bilginin kalıcılığını sağlayabilmesi adına uygulanan yöntemlerden birisi de eğitsel oyunlardır (Kavşut ve ark. 2011). Çolak (2009) araştırmasında 0-15 yaş aralığındaki çocukların oyun çocuğu

olduğunu belirtmektedir. İstenilen hedefe ulaşmak için hazırlanan eğitsel oyunlar ile bu yaş grubundaki çocukların çeşitli açılardan gelişimlerine katkı sağlaması beklendiğini ifade etmiştir. Soysal ve Afacan (2012), 4-8. sınıf öğrencilerinin yer aldığı çalışmada Fen Bilimlerine özgü metafor kavramları araştırmışlardır. Bu araştırma sonucunda 4. ve 5. sınıf öğrencileri Fen Bilimleri dersi hakkındaki düşüncelerini ifade ederken “oyun, bilmece, eğlence parkı, fıkra” gibi metaforlar kullanmışlar; dersin anlaşılmasının kolay, eğlenceli olduğuna dair cümleler kurmuşlardır.

Yapılan araştırmalar normal gelişim gösteren öğrencilerin, Fen Bilimlerini öğrenebilecek zihinsel yeteneğe sahip olduklarını göstermektedir. Fen bilimlerinin zor, sıkıcı bir ders havasından kurtulabilmesi için çocukların sevdiği ders ortamlarının oluşturulması faydalı olabilir. Küçük yaşlarda fen bilimleri dersini oyunla ilişkilendiren çocuk, öğrenmekten zevk almaktadır. Büyüdükçe bu ilgi azalmakta ve fen öğrenmeye karşı olumsuz tutum sergilemektedir. Bu yüzden öğrencilerin fen bilimleri dersi oyunla beraber yürütülürse, öğrenciler fen öğrenmeyi daha kolay bulmaya, dersten zevk almaya devam edebilirler. Böylece fen başarısı da artırılabilir (Eltem 2018).

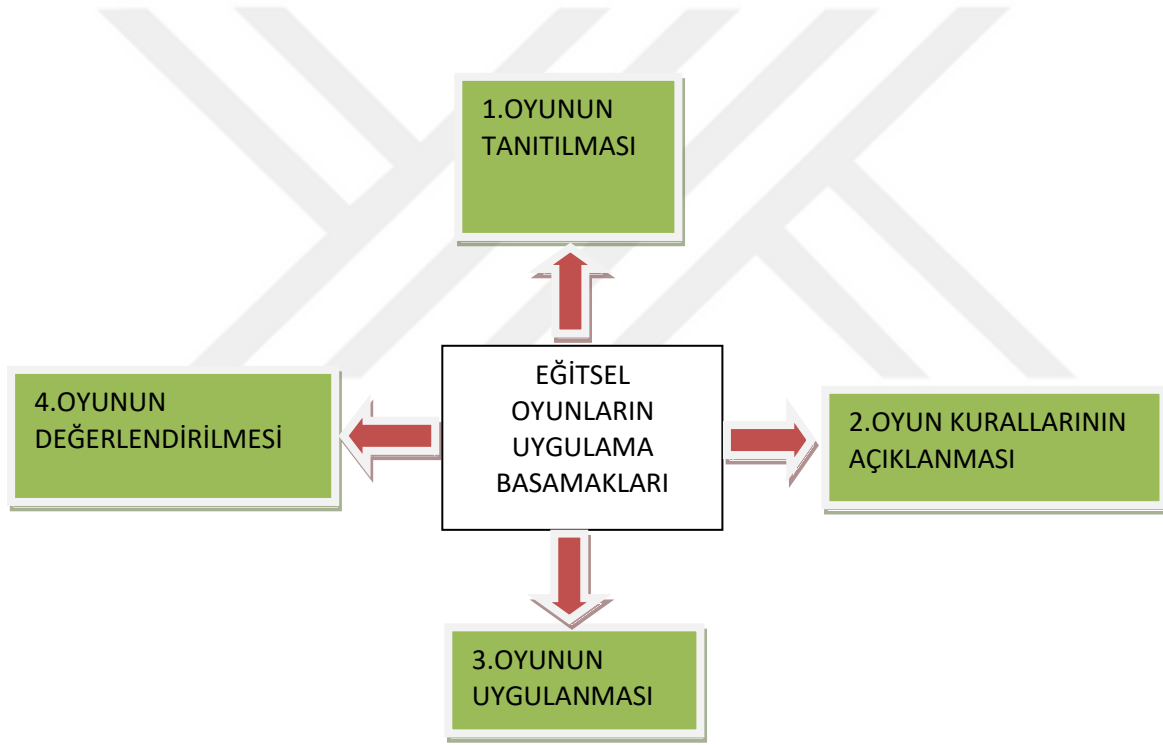
Fen eğitimi kapsamında çeşitli ünite ve konu kapsamında birçok eğitsel oyunlar hazırlandığı görülmektedir. “Tabu” oyunu birçok fen bilgisi ünitelerinin öğretiminde kullanılmaktadır (Alıcı 2016, Can 2017, Çoban 2018; Koç 2019). Eşleştirme adı altında hazırlanan çeşitli eğitsel oyunlara da yer verildiği görülmektedir (Gencer 2016, Gürpınar 2017, Evmez 2018). Bulmaca, Bil Bakalım, Ben Kimim gibi başlıklarda hazırlanan eğitsel oyunlarda bulunmaktadır (Coşkun 2012, Şahin 2015, Yıldız 2016). Fen eğitiminde kullanılan eğitsel oyunların öğrenciler üzerinde birçok katkısı olduğu yapılan çalışmalarda görülmektedir. Bu sebeple yapılan araştırmada, fen eğitimi literatüründe kullanılan eğitsel oyunlar tercih edilmiştir.

2.3.3 Eğitsel Oyun ve Aşamaları

Eğitim-öğretim ortamlarında kullanılan oyunların en önemli özelliği kuramsal öğrenmeyle uygulamalar arasında bağlantı kurmasıdır. Soyut yaşantıların somut yaşantılara dönmesi için eğitsel oyunlar bu bağlantıyı sağlamaktadır (Alıcı 2016). Eğitsel oyunla eğitim, öğrencinin zihinsel gelişimi olumlu yönde etkilediği gibi sosyal ve psikolojik gelişimini de etkilemektedir (Demirel 1999). Çekingen, derslerden çabuk sıkılan öğrencilerin de ilgisini

çekebilmektedir. Fakat eğlenceli ve öğretici öğrenme ortamları sağlayan eğitsel oyunların bir hedef doğrultusunda hazırlanmış olması, öğrenmeye dair ilişki kurdurabilmesi ve planlı hazırlanabilmesi gerekmektedir (Çamlıyel 1997).

Eğitsel bir oyun tasarlanırken birtakım hazırlık aşamaları bulunmaktadır. Oyun sistematığının başarılı olabilmesi ve hedefe ulaşma düzeyine hizmet edebilmesi için oyunun öğretiminin belirli kurallar dâhilinde gerçekleşmesi gerekir. Bu kurallar kesin olmamakla beraber yol gösterici özelliğindedir. Oyuncu olarak seçilen öğrencinin, hazırlanan oyuna dersin zorunlu bir parçası olarak değil, eğlence amacıyla kendi isteği ile katıldığı bir oyun olarak görmesi en önemli kısımdır. Kavşut, Çavuş ve Akpınarlı (2011), eğitsel oyunların uygulama basamaklarını 4 kategoride ele almışlardır.



Şekil 2.1. Eğitsel Oyunların Uygulama Basamakları (Kavşut, Çavuş ve Akpınarlı 2011).

Oyunun Tanıtılması

Öğretim sürecinde hazırlanan eğitsel oyunun adının söylendiği aşamadır. Oyun çok iyi tanıtılmalı, öğrencide istek ve dikkat uyandırmalıdır. Öğrenciler, ruhen oyun oynamaya hazır hale gelmelidir (Akandere 2013).

Oyunun Kuralları ve Oyunun Açıklanması

Oyunların nasıl oynanması gerektiğinin açıklandığı aşamadır. Bu aşamada öğrencilerin hedefe ulaşırken takip edeceği yollar belirtilir. Öğrencinin sıkılmayacağı şekilde açık, anlaşılır kurallar belirlenir. Bu kurallar anlaşılır, sade bir dil kullanılarak öğrencilere anlatılır (Akandere 2006, Dönmez 2000). Oyunlara ait araç gereçler tanıtılarak görev dağılımları belirlenir.

Oyunun Uygulanması

Esas uygulamaya geçmeden önce oyun bir kez oynanıp eksik yönleri belirlenerek düzeltilmelidir. Kurallara uyulmasına dikkat edilmeli ve kural ihlali yapılmasına engel olunmalıdır. Öğrencilerin güvenliğini riske sokacak her türlü durum karşısında gerekli uyarılar yapılmalıdır (Akandere 2013). Oyunun ciddiyetle oynanmasını sağlayarak kural dışı hareketler için caydırıcı cezalar konmalıdır. Cezalar, ceza puanı, ceza hareketleri şeklinde uygulanabilir (MEB 2012). Aynı zamanda oyun sonunda pekiştirilecek davranış ve hareketler ödüllendirilmelidir (MEB 2012). Oyun esnasında alkış tutma, destekleyici slogan söylemeye izin verilmelidir. Öğrencilerin ve oyun alanının oyun esnasında kazaya uğramamaları için öğrencilere gerekli uyarılar yapılmalıdır (Akandere 2006).

Oyunun Değerlendirilmesi

Verilen eğitimin öğrenci üzerindeki etkileri konusunda bilinçli bir karara varma işine “değerlendirme” denir (Akandere 2006). Hazırlanan oyunun istenilen hedefe ulaşp ulaşmadığının anlaşılabilmesi için oyunun belli aşamalarında katılımcıya dönüt verilmelidir. Verilecek dönütlerin net ve anlaşılır olmasına dikkat edilmelidir. Öğretmen, kendisini, bireysel ve bir bütün olarak öğrencileri ve oyunun amaca ulaşma düzeyini değerlendirmelidir. Tarafsız bir değerlendirme öğrenci kişiliğinin olumlu yönde gelişmesi açısından önemlidir.

Değerlendirmeyi yapan, öğrenciyi çok iyi tanımalı ve onların gelişim seviyelerini çok iyi bilmelidir (Dönmez 2000). Öğrenci görüşleri de iyi bir değerlendirme açısından çok önemlidir. Oyunun başarılı bir şekilde oynanıp oynanmadığı, daha da iyi oynanabilmesi için nelerin yapılması gerektiği, olumlu ve olumsuz düşüncelerin birlikte değerlendirilmesidir (Akandere 2006).

2.4 BİLİMSEL YARATICILIK VE EĞİTSEL OYUN

Bilimsel yaratıcılık bu araştırmanın bağımlı değişkeni olduğundan önce tanımlanmalı ve özellikleri belirtilmelidir. Bilimsel yaratıcılık kavramından önce ise yaratıcılık kavramı üzerinde durulmalıdır.

Geçmişten bugüne bakılacak olursa fen bilimlerinin öğretiminde üst düzey düşünme becerilerine ve yaratıcılığa önem verildiği görülmektedir. Sürekli bir yenileme ve gelişme gösteren fen bilimleri öğretim programında özellikle eleştirel düşünme becerisi ve yaratıcılık daha fazla önem kazanmıştır (Kurtuluş 2019). Fen bilimlerinde öğrencilerin gerçek hayatta karşılaştıkları problemlere yaratıcı çözümler üretmesi ve geliştirmesi yönünde etkinlikler düzenlenmelidir (Niestwandt ve Shanahan 2009).

Yaratıcılık genel anlamda birçok bileşenden oluşur. Farklı, özgün ürünler ortaya çıkarmak olarak düşünülse de yaratıcılık birçok alanda gerçekleşir ve her alanda farklı ortaya çıkar. Örnek vermek gerekirse duygular ve şahsi fikirler sanatsal yaratıcılıkta ön planda iken, bilimsel yaratıcılıkta insan ihtiyaçları ön planda tutulup, öğrenilmiş bilgileri yeni durumlara uygulamayı gerektirir (Can 2007). Yaratıcılık aktif bir şekilde yıllarca incelenmiş olmasına rağmen, yaratıcı bilim insanları ve özel ilgi alanlarına yönelik bilim insanlarının sadece birkaçı üzerine yapılan çalışma dışında çok az çalışma mevcuttur (Mansfield ve Busse 1981, Liang 2002).

Getzels ve Csikszentmihalyi (1967), problemleri formüle etmek yerine, verilen problemleri çözme yeteneği bilimsel yaratıcılık olarak açıklamışlardır. Onlara göre problem durumları farklıdır. Örneğin problem durumlarını ortaya çıkarma ve bu duruma farklı öneriler getirmek gibi. Fark edilen problem durumu fark edilmeyi bekleyen sorunun kendisi gibi görünür. Sanatçılar ve bilim insanları diğerleri gibi sorunun tespiti için beklemezler ama formüle dayanmayan problemlerin tespiti konusunda hassastırlar (Liang 2002).

Fen bilimlerinde kullanılan yaratıcılık terimi ise “Bilimsel Yaratıcılık” olarak görüldüğü ve birçok çalışmada bu terimin genel yaratıcılıktan ayırmanın önemi üzerinde durulduğunu ve bilimsel yaratıcılığın yeni karşılaşılan problem durumlarının anında ortaya çıktığı üzerinde durmuşlardır (Aktamış ve Ergin 2006). Liang’a (2002) göre, bilimsel yaratıcılık kuram geliştirmek, orijinal ürün ortaya çıkarmak için önceden sahip olunan bilgiye her zaman

ekleme yapmayı gerektirir. Bilimsel yaratıcılık alana hitap etmelidir. Çünkü herhangi bir alanda yaratıcı olan birey, başka alanlarda yaratıcı olmayabilir (Constantinou ve Diakidoy 2001).

Bilimsel yaratıcılık seviyesi fizik, biyoloji, kimya, matematik gibi alanlara özgü olarak çeşitlilik gösterebilir. Bu nedenle değişik bilim alanlarına özgü farklı bilimsel yaratıcılık ölçekleri geliştirilmiştir (Hu ve Adey 2002). Matematik alanında geliştirilmiş bilimsel yaratıcılık ölçeği, özel başka bir alanda oluşturulmuş bilimsel yaratıcılık ölçeğine örnek olarak gösterilebilir (Constantinou ve Diakidoy 2001). Fakat özel bir alan için oluşturulmuş bilimsel yaratıcılık ölçeği, diğer bir alanlar bilimsel yaratıcılık düzeyi hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlamaz. Bu yüzden özel bir alan için ölçülmüş bilimsel yaratıcılıktan yola çıkarak genelleme yapmak doğru değildir (Liang 2002).

Hu ve Adey (2002) tarafından bilimsel yaratıcılığın tanımlandığı ve kriterlerinin belirlendiği fen bilimlerinde yaratıcılık modeli önerilmiştir. Bu model yaratıcı süreç, yaratıcı karakter ve yaratıcı ürün olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Bir düşüncenin yaratıcı düşünmenin ürünü olup olmadığı düşüncelerin karakterini tanımlayan akıcılık, esneklik ve özgünlük boyutlarının değerlendirilmesiyle anlaşılabilir (Hu ve Adey 2002). Akıcılık; birden fazla fikir üretebilmeyi, esneklik; aynı uyarıcı ile değişik fikirler üretebilmeyi; özgünlük ise yeni ve özgün fikirler üretebilmeyi içermektedir (Hu ve Adey 2002, Torrance 1989).

Günümüzde eğitim sistemi, farklı zihinsel yöntemler kullanmayı, önceki yaşantıları devam ettirmeyi değil yeni yaşantılar oluşturarak özgün şeyler ortaya koyma yeteneği geliştiren bireyler yaratmayı amaçlamaktadır. Bunu gerçekleştirebilmek için de eğitim sisteminde yaratıcılığa önem verilmesi gereklidir (İpşiroğlu 1993, Çelenk 2013). Yaratıcı düşünme becerisine sahip bireylerin yetişmesinin en temel koşulu; “eğitim” olarak belirtilmektedir. Yaratıcı problem çözme yöntemleri, öğretim ortamında kullanılan etkinliklerle beraber uygulandığında, öğrencilerin öğrenmeleri zenginleşmekte ve daha kalıcı öğrenme gerçekleşmektedir (Enginer 2000).

Oyun öğretmek istenen kavramları öğrenciler için daha zevkli hale getirir ve öğrencilere yaratıcı düşüncelerinin ortaya çıkacağı bir sahne sağlar. Yaratıcı davranışları ve farklı düşünceleri destekler ve olumlu yönde geliştirir (Fuszard 2001). Getzels ve Csikszentmihalyi (1967), problemleri formüle etmek yerine, verilen problemleri çözme yeteneğini bilimsel

yaratıcılık olarak açıklamışlardır. (Liang 2002)'a göre problem durumları farklıdır. Örneğin problem durumlarını ortaya çıkarma ve bu duruma farklı öneriler getirmek, Fark edilen problem durumu fark edilmeyi bekleyen sorunun kendisi gibi görünür. Sanatçılar ve bilim insanları diğerleri gibi sorunun tespiti için beklemezler ama formüle dayanmayan problemlerin tespiti konusunda hassastırlar.

Literatür incelendiğinde fen eğitiminde farklı yöntemlerin bilimsel yaratıcılığa etkisinin incelendiği birçok çalışma mevcuttur (Ayverdi ve ark. 2002 Demir 2014 Kadayıfçı 2008). Ancak ulaşılabilen literatürde eğitsel oyunların bilimsel yaratıcılığa etkisine bakıldığı çalışmalara rastlanılmamıştır. Sonuç olarak eğitim ve yaratıcılığı birbirinden ayrı düşünmek yanlış olur. Çok yönlü düşünebilen öğrenciler, yeni ve orijinal ürünler ortaya koymaktadır. Orijinallik isteyen öğretim programları, yöntem ve teknikler yaratıcı davranış ve tutumların oluşmasında etkilidir (Sungur 1997). MEB (2018)'e göre yeni Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda yaratıcı bireyler yetiştirilmesi gerektiği belirtilmiştir.

2.5 AKADEMİK BAŞARI VE EĞİTSEL OYUN

Eğitim programlarında yer alan derslere (fen bilimleri, matematik ve sosyal bilgiler vb.) ilişkin konuların aktarılması öğrencinin akademik başarısı için gereklidir (Gülen 2013). Fakat bu durum günümüz eğitim sisteminde fark yaratabilmek için yeterli değildir. Akademik bilgi ve becerilerin temel eğitimde gerekli fakat yeterli gelmediği belirtilmiştir (Jerald 2009). Bilgi toplumu olarak adlandırılan toplumlarda bireylerin aktif, yenilikçi, yaratıcı vb. ortamlara uyum sağlamasında ona destek verebilecek temel becerilere ihtiyacı vardır.

Eğitsel oyunlar öğrencilerin teorik bilgi ile uygulama arasında kurdukları ilişki sayesinde soyut kavramları somutlaştırmada etkili olmaktadır. Böylece daha kalıcı ve etkili bir öğrenme sağlanırken teorik bilginin eğlenceli bir şekilde pekiştirilmesini ve akılda kalmasını sağlamaktadır (Demirel 2014). Aynı zamanda düşünme, karar verme, problem çözme, eleştirel bakış açısı, yaratıcı düşünme becerisi gelişebilir. Öğrencilerin oyun esnasında strateji geliştirmeleri, bir sonraki aşamayı tahmin etmeye çalışmaları bilişsel açıdan gelişmelerinde etkili olacaktır (Coşan 2018).

Eğitsel oyunlar ile önceki öğrenmeler yeniden kullanılabilir, eski öğrenilmiş bilgiler harekete geçebilir ve yeni öğrenmeler için ortam hazırlanarak akademik başarı yükseltilebilir. Böylece

aktif ve kalıcı öğrenmeler için ortam oluşturabilir (Altunay 2004). Coşan (2018) çalışmasında biyoloji dersinde “Canlı Alemleri” ünitesinin öğretiminde eğitsel oyunların öğrenci başarısına ve bilgilerin kalıcılığına etkisini incelemiştir. Yapılan çalışma sonucunda eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısını artırdığını ve bilginin kalıcılığını sağlamada etkili bir araç olduğunu ortaya koymuştur. Başka bir çalışmada eğitsel oyunlarla desteklenmiş öğretimin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersindeki akademik başarılarına bakılmıştır. Bu amaç doğrultusunda “Maddenin Değişimi” ünitesi eğitsel oyunlarla işlenmiş ve araştırma sonucunda akademik başarının olumlu yönde etkilendiği sonucuna varılmıştır (Can 2017).

2.6 İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Araştırmanın bu kısmında eğitsel oyunların öğretimde kullanılmasının etkisine yönelik yapılan yurt içi ve yurt dışı literatür çalışmalarına yer verilmiştir. Bu nedenle araştırma doğrultusunda anahtar kelimelerden ve ana kavramlardan yola çıkılarak akademik çalışmalar büyük bir özenle incelenmiş olup, bilimsel verilere dayalı bulgular tespit edilerek araştırma alanlarına göre kronolojik olarak özetlenmiştir.

2.6.1 Fen Bilimleri Dersinde Eğitsel Oyunlarla İlgili Yapılan Yurt içi ve Yurt Dışı Çalışmalar

Fen bilimleri derslerinde farklı konularda ve sınıf seviyelerinde eğitsel oyun uygulanarak yapılan çalışmalar bulunmaktadır.

Şaşmaz, Ören ve Avcı (2004), çalışmalarında 6. sınıf Fen bilimleri dersi “Güneş Sistemi ve Gezegenler” ünitesinin öğretiminde eğitsel oyun yönteminin öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmada geleneksel öğretim yöntemi ile ders yapılan kontrol grubu ile eğitsel oyun yöntemi ile ders yapılan deney grubu kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda eğitsel oyun yönteminin geleneksel yöntemle göre akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Yeşilyurt (2004) tarafından yapılan çalışmada; Fen bilgisi dersinde 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin “Terazi dengesi ve çözümlenme” konusunu analiz ve sentez düzeyinde yorumlamada deney ve oyunun etkisi incelenmiştir. Araştırmada eşit kollu terazi dengesi ile katıların sıvılar içinde çözünmesi ile ilgili kavramların farklı öğrenme yöntemlerine göre ne

düzyeyde hatırlanarak analiz ve sentez edilebileceği incelenmiştir. Bulgular sonucunda her iki sınıfta deney grubu öğrencilerinde akademik başarı yönünde olumlu düzyeyde anlamlı bir fark olduğu görölmüştür.

Araştırmasında eğitsel oyun tekniğinin öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkisini ve oyun etkinliklerinin fen müfredatındaki yerini ve önemini belirlemeyi amaçlayan Yurt (2007), 2006-2007 eğitim ve öğretim yılında 7. sınıf öğrencilerine “Tüm Canlılar Yuvamız Mavi Gezegenimizi Tanıyalım ve Koruyalım” ünitesinde eğitsel oyunlara yer vermiştir. Çalışmada belgesel tarama modelini kullanarak eğitsel oyun tekniğinde kullanılan oyun etkinliklerinin fen ve teknoloji müfredatındaki durumunu kıyaslamak amaçlanmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular incelenmiş ve eğitsel oyun tekniği ile yapılan öğretim adına anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Çalışma sonuçları, eğitsel oyunlar sonrası öğrencilerin derse karşı daha ilgili olduklarını, bu durumun başarıya yansıdığını ve sonuç olarak, öğretmenlerin müfredat doğrultusunda kazanımlara ulaşabilmek için etkinlik seçimi yaparken oyun etkinliklerini de kullanmaları gerektiğini göstermektedir.

Saracaloğlu ve Aldan Karademir (2009), araştırmasında fen bilimleri dersi öğretiminde eğitsel oyun yönteminin öğrencilerin akademik başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırma için 7. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesi seçilmiştir. Deney ve kontrol grubundan oluşan öğrencilerden kontrol grubuna program doğrultusunda ders işlenirken deney grubunda eğitsel oyun yöntemi uygulanmıştır. Verilerin analiz sonuçlarına göre deney grubu lehine anlamlı yönde bir fark görölmüştür. Aynı zamanda deney grubu öğrencilerinin derse karşı istekli olduğu ve oyunlardan zevk aldığı gözlemlenmiştir.

Coşkun (2012), gerçekteşirdiği deneysel çalışmasında “Bilimsel Öyküler İçeren Eğitsel Oyunlar İle Fen Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi” ni incelemiştir. Bu araştırma için daha önce geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş hazır bir ölçek ve öğrenci görüşleri içinse öykü günlükleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda bilimsel öykü içeren eğitsel oyunların akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği ve öğrenmede pozitif yönde anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir.

Liu ve Chen (2013) çalışmalarında ilköğretim öğrencilerinin “Convayence Go” adlı eğitim kartı oyununa katılarak fenle ilgili kavramları öğrenmelerine yardımcı olmayı amaçlamıştır. Oyunun fen öğretimine uyarlanması ile ilgili algılamalarını ve aynı zamanda öğrenme

performansları ile oyunun eğitsel faydalarını araştırmıştır. Kuzey Tayvan'da 8.sınıf öğrencileri ile bir grup ön test sonucu kullanılmıştır. Öğrenciler eğitim kartı oyununun fen öğretiminde kullanılmasına anlamlı yönde tepki vermişlerdir. Araştırmanın sonucunda öğrenciler, ulaşım ve enerji hakkındaki bilimsel bilgilerini geliştirmedeki önerilen eğitim kartı oyununun etkililiğini göstermektedir.

Rouse (2013) Fen bilimleri eğitiminde sürecin oyunlaştırılmasının ortaokul öğrencilerinin akademik başarısına ve ilgisine etkisini incelemiştir. Araştırmasını “Mikrobiyoloji” üzerinde yapmıştır. Deney ve kontrol gruplu yapılan çalışmada elde edilen bulgular sonucunda öğrencilerin başarı ve motivasyonlarının arttığı görülmüştür.

Elgün ve Kaya (2015), Fen bilimleri dersi 4.sınıf “Gezegenimiz Dünya” ünitesinin eğitsel oyun yöntemiyle öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmanın sayısal verileri kapsamında gruplar arasında ön test sonuçlarında anlamlı bir fark çıkmazken, son test sonuçlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır. Eğitsel oyun yöntemini kullanan öğretmen hali hazırdaki programda fazla değişikliğe gitmeden öğrencilerin akademik başarısına katkı sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

Şahin (2015), yaptığı çalışmada oyunlaştırmanın öğrenci başarı ve tutuma etkisini incelemiştir. 53 (Deney grubu 25, kontrol grubu 28 olmak üzere) 5. sınıf öğrencisi üzerinde toplam 3 hafta süren uygulamada Fen dersinde oyunlaştırmanın öğrenci başarı ve tutumunu incelemiştir. Çalışma hem nitel hem de nicel özellikler taşımaktadır. Yapılan analizler sonucunda akademik başarı yönünden deney grubu lehine anlamlı bir artış görülmesine rağmen, tutum yönünden anlamlı bir fark görülmemiştir. Çalışma sonunda oyun oynama aralıklarının başarı ve tutum üzerinde bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Yıldız, Şimşek ve Araz (2016), çalışmasında Fen Bilimleri dersi 6.sınıf “Dolaşım Sistemi” ünitesi öğretiminde eğitsel oyun yönteminin öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonları üzerine etkisini incelemiştir. 21 kontrol ve 21 deney grubu olmak üzere 42 öğrenci ile çalışılmıştır. Kontrol grubu hali hazırdaki öğretim programına göre ders işlenirken deney grubuna eğitsel oyun yöntemi ile ders işlenmiştir. Veri toplama sürecinde akademik başarı testi ve öğrencilerin fen öğretimine yönelik motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Ön test son test uygulama sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Gencer (2016), araştırmasında eğitsel oyunlarla hazırlanmış ortaokul 7.sınıf “Yaşamımızda Elektrik” ünitesinin öğretiminin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Bu çalışmada eğitsel oyunlarla desteklenmiş 5E yönteminin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile yapılandırmacı yaklaşımı esas alan öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel yöntem kullanılarak veriler oluşturulmuştur. Araştırmanın çalışma grubunu 7. sınıfa devam eden 106 öğrenci oluşturmuştur. Deney grubu 42 öğrenciden meydana gelmiştir. “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi 5E öğrenme modelinin aşamalarına göre yerleştirilerek deney grubuna anlatılmıştır. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubuna başarı testi son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarına göre eğitsel oyunları oynadığı deney grubu lehine test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

Alıcı (2016), araştırmasında Fen ve Teknoloji dersinde eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısına ve bilginin kalıcılığına etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2015-2016 eğitim öğretim yılında bir devlet okulunda fen ve teknoloji dersi öğrenimi gören 60 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Deney grubunda “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım” ünitesi eğitsel oyunlar kullanılarak öğretilirken, kontrol grubuna ise mevcut programdaki kazanımlara göre hazırlanan etkinliklerle öğretim gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak akademik başarı testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda eğitsel oyun yönteminin, akademik başarıyı ve kalıcılığı artırdığı görülmektedir.

Gürpınar (2017), araştırmasında 6.sınıf fen bilimleri dersinde “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanı “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin öğrencilerin akademik başarılarına, bilginin kalıcılığına ve fen bilimleri dersine karşılık tutumlarına etkisini incelemiştir. Aynı zamanda fen bilimleri öğretmen adaylarının eğitsel oyun yöntemi ile ilgili görüşleri ve hazırladıkları örnek ders planları incelenerek değerlendirilmiştir. Deneysel bir çalışmadır. 45 öğrenci ile çalışılmıştır. Deney ve kontrol grupları üzerinde yapılan çalışma sonucunda elde edilen verilere göre akademik başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı yönde farklılıklar görülmüştür. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin derse olan motivasyonlarını da artırdığı görülmektedir. Kalıcılık puanlarına bakıldığında hem deney hem de kontrol grubunun ortalama puanlarının düşük olduğu ancak deney grubunun kontrol grubuna göre kalıcılık puanlarının yüksek olduğu görülmüştür. Çalışmanın diğer boyutunda öğretmen adaylarının

görüşleri neticesinde eğitsel oyunların öğretim sürecinde kullanılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının eğitsel oyun materyali hazırlamada ve plana uygun şekilde uygulamada hazır oldukları görülmektedir. Öğretmen adaylarının “Özel Öğretim Yöntemleri II” almış olmaları bu yeterliliğin sağlanmasında önemli bir faktör olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda araştırmadan elde edilen bulgulara göre eğitsel oyun tekniği ile yapılan öğretim klasik öğretme metotlarına göre akademik başarıyı, ilgi ve motivasyonu, bilgilerin kalıcılığını, öğrencide merak uyandırdığı kararına varılmıştır.

Khan Ahmad ve Malik (2017), tarafından ortaokul Fen dersinin öğretiminde oyunlaştırmanın öğrenci üzerindeki katılım ve öğrenme performansına etkisini incelemiştir. Deney ve kontrol gruplu yapılan çalışmada ön test ve son test puanları kullanılmıştır. Elde edilen test puanlarına göre iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Eltem (2018), araştırmasında “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinin öğretiminde eğitsel oyunların kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve görüşlerine etkisini incelemiştir. Karma desen yönteminin kullanıldığı araştırmanın nicel boyutunu kontrol gruplu ön test son test modeli kullanılarak oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini Bilecik ilinde bir devlet ortaokulunun 7.sınıf öğrencilerinden seçilen 12 deney grubu ve 13 kontrol grubu öğrencilerinden oluşmuştur. Toplamda sekiz hafta süren uygulamada eğitsel oyun etkinlikleriyle üniteyi öğrenen deney grubu lehine anlamlı yönde bir farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın nitel boyutunda ise fen bilimleri dersine yönelik görüş ve tutumlarda anlamlı yönde olumlu değişimler olduğu görülmektedir. Öğrencilerin dersi sevdikleri, derse karşı ilgilerinin arttığı, derse katılım oranında artış olduğu elde edilen verilerin analizi sonucunda görülmektedir.

Koç (2019) tarafından yapılan çalışmada, 5.sınıf “Elektrik” ünitesinde kullanılan eğitsel oyunların öğrenci başarısına ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2015/2016 eğitim- öğretim yılında bir devlet okulunda öğrenim gören deney ve kontrol gruplu toplam 34 öğrenciden oluşan 5. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Toplam 5 hafta süren ünitenin öğretiminde deney grubunu oluşturan 17 öğrenciye eğitsel oyunlarla öğretim yapılırken, kontrol grubuna mevcut programdaki etkinliklerle öğretim yapılmıştır. Öğrencilerin başarı düzeyleri 20 sorudan oluşan akademik başarı testi ile ölçülmüştür. Araştırmanın sonucunda eğitsel oyunlarla öğretim gören deney grubu öğrencilerinin

akademik başarı ile kalıcılık puanları arasında kontrol grubuna göre anlamlı yönde bir farklılık görülmektedir.

2.6.2 Farklı Derslerde Eğitsel Oyunların Kullanıldığı Yurt İçi ve Yurt Dışı Çalışmalar

Altunay (2004) tez çalışmasında 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersinin öğretiminde eğitsel oyun yönteminin öğrencinin akademik başarısına ve kalıcılığına etkisini incelemiştir. Bunun için deney ve kontrol gruplu 67 4. sınıf öğrencisi üzerinde uygulama yaparak geleneksel yöntemle göre öğrenci başarısı üzerinde anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda eğitsel oyunla desteklenen grubun başarı ve kalıcılığı ile geleneksel yöntemle öğretim gören grup arasında, deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Kılıç (2007) birinci sınıf matematik dersinin oyunla öğretiminde kullanılan ödüllerin, matematik başarısına etkisinin incelendiği çalışmada, geleneksel yöntemle anlatıma göre akademik başarıyı artırmış ve oyun sırasında öğrencinin ödüllendirilmesi de süreci olumlu yönde etki yaratmıştır.

Çankaya ve Karamete (2008), İlköğretim matematik dersinde eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrenci erişimine ve tutumuna etkisini incelemiştir. Bu doğrultuda “Orantılı Tetri” ve “Orantılı Palyaço” adlı oyunlar oluşturulmuştur. Elde edilen bulgular sonucunda öğrencilerin matematik dersine ve eğitici bilgisayar oyunlarına ilgileri pozitif yönde gelişmiştir ancak sayısal olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Bakar (2008) çalışmasında örgün eğitimdeki programlarda bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla çeşitlendirilmiş etkinliklere yönelik öğrenci duygu ve düşüncelerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin oyun aktiviteleri kullanılan sınıf ortamlarından hoşlandıkları ve eğitsel oyunların sosyal bilgiler dersinde kullanılmasının derse olan istek ve motivasyonu artırdığı görülmüştür.

Hanbaba ve Bektaş (2011), çalışmalarında 3. sınıf Hayat Bilgisi dersi “Değişim ve Teknoloji” ünitesinde yer alan kazanımların öğretiminde kullanılan eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarılarına ve derse olan ilgilerine etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş etkinliklerin ders başarısı üzerinde anlamlı bir

farklılık oluşturmaya rağmen derse yönelik ilgide anlamlı bir fark oluşturmadığı gözlenmiştir.

Canbay (2012), araştırmasında matematik öğretiminde eğitsel oyunların 7. sınıf öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Çalışma grubu, 2009-2010 eğitim-öğretim yılında Kocaeli ilinde bulunan bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan iki 7. sınıfta toplam 52 öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubunu oluşturan 26 7.sınıf öğrencisine “Çokgenler” konusu eğitsel oyun yöntemiyle öğretilirken, kontrol grubu öğrencileriyle ise aynı konu ders programında yer alan kazanımlara göre işlenmiştir. Verilerin analizleri sonucunda eğitsel oyun yöntemiyle ders işleyen deney grubu lehine anlamlı yönde bir fark bulunmuştur. Eğitsel oyun yöntemiyle öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme stratejileri ve motivasyonel inançları üzerine etkisi incelendiğinde deney grubu lehine anlamlı yönde bir farklılık olduğu görülmektedir. Kalıcılık incelendiğinde ise anlamlı yönde deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

Dominguez ve arkadaşları (2013), yaptığı çalışmada üniversite öğrencileri üzerinde bilgisayar destekli bir eğitim ortamında oyunlaştırmanın başarı ve motivasyon ile ilgili nitel ve nicel veriler toplamıştır. Elde edilen bulguların analizi sonucunda oyunlaştırma uygulamasını tamamlayan üniversite öğrencileri teorik ödevlerde ve genel puanlarda daha çok başarı elde etmiştir. Ancak motivasyon düzeyleri ilk zamanlara göre daha düşük olduğu ve katılımın düşük olduğu sonucuna varılmıştır.

Yeşilkaya (2013), tarafından yapılan çalışmada 7.sınıf Sosyal Bilgiler dersinde “Zaman içinde Yolculuk” ünitesinin öğretiminde eğitsel oyun yönteminin öğrenci başarısı ve derse yönelik tutuma etkisini incelemiştir. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemlerini uygularken, deney grubunda eğitsel oyun yöntemi ile etkinlikleri gerçekleştirmiştir. Araştırmanın verilerini oluştururken başarı testi ve tutum ölçeği kullanmıştır. Elde edilen verilerin analizleri sonucunda iki grup arasında başarı yönünden sayısal olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Fakat deney grubunun son test puanlarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin tutumlarında sayısal olarak bir artış gözlenmezken, deney grubu öğrencilerinin tutumlarında olumlu yönde anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Hong ve Masood (2014), tarafından yapılan çalışmada oyunla öğretimin ortaokul öğrencilerinin motivasyonlarına etkileri araştırılmıştır. Çalışma 60 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiş olup deney ve kontrol gruplu olarak ikiye ayrılmıştır. Toplanan veriler ışığında oyunla öğretim gören deney grubunun, geleneksel yöntemle öğretim gören kontrol grubuna göre motivasyonunun anlamlı derecede fark olduğu görülmüştür.

Hanus ve Fox (2015), yaptıkları çalışmalarında oyunla öğretim yönteminin öğrencinin motivasyon, sosyal karşılaştırma, akademik başarı düzeyine etkisi araştırılmıştır. Deney ve kontrol gruplu çalışmada 16 hafta süren eğitimler sonunda son test puanları belirlenerek analizler yapılmıştır. Deney grubunun kontrol grubuna göre motivasyon üzerinde daha düşük düzey olduğu görülmüştür. Bu durum eğitsel oyunları eğitim ortamında uygularken daha özenli olunması gerekliliğini göstermektedir.

Karabağ ve Aydoğan (2015), yaptıkları çalışmada 9. sınıf Tarih dersinde “Tarih Bilimi”, “Uygarlığın Doğuşu ve İlk Uygarlıklar” ve “İlk Türk Devletleri” adlı ünitelerin öğretiminde oyun yönteminin öğrenci erişisi ve kalıcılığa etkisini incelemişlerdir. Araştırma yarı deneysel bir çalışma olup, verilerin toplanmasında “ön test -son test- kalıcılık testi kontrol gruplu model” kullanılmıştır. Uygulamaya toplam 57 öğrenci dahil edilmiştir. Kontrol grubunda geleneksel yöntem uygulanırken, deney grubunda oyunlaştırma yöntemi ile öğretim yapılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda öğrenci erişisi ve kalıcılığı yönünden deney grubu lehine anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir. Tarih öğretiminde oyun yönteminin etkili olduğu tespitine varılmıştır.

Kurushkin ve Mikhaylenko (2015), tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin kimya terim bilgisini geliştirmek için eğitsel oyun olarak kart oyunu oynatmışlardır. Öğrenciler kartları eşleştirerek kimyasal formüllerini ve isimlerini öğrenmeye çalışmışlardır. Elde edilen bulguların analizi sonucunda oyunla öğretim yönteminin öğrencilerin öğrenmesi lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Gonzalez ve ark. (2016), tarafından yapılan çalışmada sağlıklı olma davranışlarını kazandırmak için oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin motivasyon ve etkinliği incelemişlerdir. Deney ve kontrol gruplu çalışmada deney grubu lehine motivasyon üzerine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Mekler, Brühlmann Tuch ve Opwis (2017) tarafından yapılan çalışmada oyun yönteminin motivasyon ve performans üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Oyun elemanları katılımcıların nedensellik oryantasyonundan bağımsız olarak, motivasyonu önemli ölçüde etkilemediği tespit edilmiştir. Bu çalışmanın akademik performansı artırdığı görülmüştür.

Türkmen (2017), çalışmasında 5. sınıf Matematik dersinde eğitsel oyun yönteminin öğrenci başarısı ve tutumuna etkisini araştırmıştır. Bu çalışmaya deney ve kontrol gruplu toplam 50 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın nicel verileri için ön test son test puanları, nitel veriler içinse gözlem ve yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Geleneksel yönteme göre ders işlenen kontrol grubu ile eğitsel oyun yöntemi ile ders işlenen deney grubu arasında başarı ve tutum puanlarında anlamlı bir fark bulunamadığı tespit edilmiştir. Bununla beraber oyun oynama sıklığının başarı ve tutum üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Rachels ve Rockinson (2018), tarafından yarı deneysel olarak yapılan çalışmada eğitsel oyunların İlköğretimde İspanyolca dil başarısı ve öz yeterliliğine etkisini incelemiştir. Araştırmada 12 hafta boyunca deney ve kontrol grupları kullanılarak veriler toplanmıştır. Deney grubuna dil öğretimine ek olarak oyun etkinlikleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda öz yeterlik açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Başarı açısından iki grubun benzer sonuçları olduğu tespit edilmiştir.

Hüner (2018), tarafından yapılan çalışmada lise düzeyinde İngilizce dersinde oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin akademik başarı ve motivasyona etkileri incelenmiştir. Toplam 85 öğrencinin katıldığı deney ve kontrol gruplu çalışmada 6 haftalık dil eğitimi sonunda iki gruba da ön test son test uygulanmıştır. Elde edilen veriler ışığında oyunlaştırmanın başarıya ve motivasyona olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir.

Coşan (2018), 9.sınıf biyoloji dersinde eğitsel oyunların akademik başarı ve kalıcılığa etkisinin incelediği çalışmasında bazı oyunların öğrenciler arasında tatlı bir rekabete yol açtığını görmüştür. Çalışma sonuçlarına göre, oyun esnasında hızlı düşünme, karar alma, akıl yürütme gibi becerilerin geliştiği söylenebilir. Aynı zamanda çalışmada eğitsel oyunların öğrenciler arasında yardımlaşma ve dayanışmayı geliştirdiği vurgulanmıştır.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi ve modeli, çalışma grubu, uygulama süreci, veri toplama araçları ve verilerin analizi için kullanılan istatistikî bilgiler yer almaktadır.

3.1 ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE MODELİ

Bu çalışmada 5. sınıf Fen Bilimleri dersi “Fiziksel olaylar” öğrenme alanı içerisinde yer alan “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesinin öğretiminde eğitsel oyun destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarısına ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla bu çalışmada deneysel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Deneysel araştırma, araştırmacı tarafından ortaya konulan farkların bağımlı değişken üzerindeki etkisini test etmeye yönelik yapılan çalışmalardır. (Büyüköztürk vd. 2016). Deneysel araştırma yöntemi genellikle yapay bir durum oluşturularak değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisinin saptanması ve elde edilen bulguları etkileyen sebeplerin ortaya çıkarılması şeklindeki bir araştırma çeşididir (Çepni 2005).

Araştırma problemlerini test etmek için, deneysel araştırma yöntemleri içerisinde yarı deneysel yöntem ve ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Yarı deneysel araştırma yöntemi; “bir çalışmada, değişkenleri sayısal olarak ölçebilen, farklı değerler alabilen özellikleri ölçmek için bu değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini ortaya çıkaran bir yöntemdir” (Çepni 2005). Eğitim araştırmalarında araştırmacıların gerçek deneysel çalışmalar yapmaları çoğunlukla pek mümkün değildir. Bunun en önemli sebebi okul ve sınıf ortamlarında kişilerin gruplara yansız dağıtılmasının mümkün olmamasıdır. Mevcut okul yapısındaki deney ve kontrol gruplarının kontrol değişkenleri bakımından eşitlenmiş olarak oluşturulmasının güç olmasından dolayı yarı deneysel yöntem kullanılmaktadır (Sönemz ve Alacapınar 2011). Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma deseninde, gruplar herhangi bir seçme işlemine tutulmadan seçkisiz bir şekilde

atanırlar. Uygulama öncesinde hem deney grubuna hem de kontrol grubuna ön testler aynı anda uygulanarak bağımlı değişkenle ilgili veri ölçümleri alınır. Uygulanan ön testler aynı zamanda son test olarak da uygulanır ve her iki grubun test puanları uygun teknikler kullanılarak karşılaştırılır (Sönmez ve Alacapınar 2011).

Araştırmada deney grubunda dersler eğitsel oyun tekniği ile işlenirken, kontrol grubuna mevcut öğretim programına göre hazırlanan etkinliklerle öğretim yapılmıştır. Ayrıca her iki gruba ön test ve son test olarak bilimsel yaratıcılık testi ve akademik başarı testi uygulanmıştır. Bu araştırmanın bağımsız değişkenini eğitsel oyunlar tekniği ile yapılan öğretim yöntemi oluştururken, bağımlı değişkenlerini akademik başarı ve bilimsel yaratıcılık testi puanları oluşturmuştur. Uygulama toplamda 3 hafta boyunca 12 ders saati içerisinde ve ön test ve son testler ise uygulamanın ilk ve son haftasına eklenerek 5 haftalık süre içerisinde gerçekleştirilmiştir.

Uygulamaya başlamadan önce uygulama yapılacak okulda bulunan 5A ve 5B sınıflarına geliştirilen Kuvvet ve Hareket Akademik Başarı Testi (KHBT) ve Bilimsel Yaratıcılık Testi (BYT) ön test olarak uygulanmıştır. Ön testlerin uygulanmasından sonra deney grubuna eğitsel oyun tekniği ile öğretim yapılırken kontrol grubuna mevcut öğretim programı doğrultusunda yer alan kazanımlara göre hazırlanan etkinliklerle ders işlenmiştir. Uygulama sonunda deney ve kontrol gruplarına son test olarak akademik başarı testi ve bilimsel yaratıcılık testi uygulanarak, eğitsel oyun tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın deneysel süreci Çizelge 3.1’ de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1 Araştırmanın Deneysel Süreci.

Gruplar	Ön test	Uygulama	Son test
D	KHBT BYT	X ₁	KHBT BYT
K	KHBT BYT	X ₂	KHBT BYT

D; Eğitsel Oyunlarla Fen Eğitiminin Yapıldığı Deney Grubunu

K; Kontrol Grubunu

KHBT; Uygulamada Kullanılan Kuvvet Hareket Akademik Başarı Testini

BYT; Uygulamada Kullanılan Bilimsel Yaratıcılık Testini

X₁; Eğitsel Oyunlarla Öğretim Uygulamalarının

X₂; Mevcut Programdaki Kazanımlara Göre Düzenlenmiş Etkinlikleri Göstermektedir.

3.2 ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, Zonguldak ili Kdz. Ereğli İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı bir devlet ortaokulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu bu okulda 5. sınıf fen bilimleri dersi kapsamında öğrenim gören toplam 54 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada deney ve kontrol olmak üzere iki grupla çalışılmıştır. Deney ve kontrol grupları rastgele belirlenmiştir. Deney grubunda 12 erkek, 14 kız toplam 26 ve kontrol grubunda 13 erkek, 15 kız olmak üzere toplam 28 öğrenci yer almaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin dağılımları Çizelge 3.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.2 Araştırmaya Katılan Öğrenciler ve Cinsiyete Göre Dağılımları.

	Kontrol Grubu	Deney Grubu
Erkek Öğrenci	13	12
Kız Öğrenci	15	14
Toplam Sınıf Mevcudu	28	26

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin hepsi 5. sınıf öğrencisi olduğu için yaş olarak birbirleriyle benzerlik göstermektedir. Aynı zamanda deney ve kontrol grubu öğrencileri sınıf mevcudu açısından da benzerlik göstermektedir. İstatistiksel olarak her iki grubun araştırma öncesinde denkliklerinin incelenmesi amacıyla öğrencilere uygulanan akademik başarı testi ve bilimsel yaratıcılık testi ön test puanları analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin “akademik başarı” ve “bilimsel yaratıcılık” ön test puanları “bağımsız gruplar için t- testi” ile karşılaştırılmış ve bulgular Çizelge 3.3 ve Çizelge 3.4’ te sunulmuştur.

Çizelge 3.3 Grupların Akademik Başarı Testi Puan Ortalamalarının Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Değişken	Grup	N	X	S	sd	t	p
Akademik Başarı	Deney	26	46,62	9,66	52	-2,08	0,04*
	Kontrol	28	53,86	15,14			

p<0,05

Çizelge 3.3’e göre deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test puan ortalamaları arasında kontrol grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t(52)=-2,08$, $p<.05$).

Buna göre uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının başarı puan ortalaması açısından denk olmadıkları söylenebilir.

Çizelge 3.4 Grupların Bilimsel Yaratıcılık Testi Puan Ortalamalarının Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları.

Değişken	Grup	N	X	S	sd	t	p
Bilimsel Yaratıcılık	Deney	26	30,04	11,18	52	0,89	0,38
	Kontrol	28	33,21	14,70			

p<0,05

Çizelge 3.4' e göre deney ve kontrol gruplarının bilimsel yaratıcılık ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($t(52)=0,89$, $p>.05$). Elde edilen sonuçlara göre grupların uygulama öncesinde bilimsel yaratıcılık testi puanları açısından denk oldukları söylenebilir.

3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmanın bu bölümünde kullanılan veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Araştırmanın verilerini elde etmek için kullanılan ölçme araçları; “Kuvvet ve Hareket Akademik Başarı Testi” ve “Bilimsel Yaratıcılık Testi”dir.

3.3.1 Kuvvet ve Hareket Akademik Başarı Testi (KHABT)

Araştırmada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesindeki akademik başarılarını ölçmek için Kuvvet ve Hareket Akademik Başarı Testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Testin geliştirilme sürecinde ilk olarak Milli Eğitim Bakanlığının yayınladığı 5. sınıf Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan ünite kazanımları incelenmiştir. Konu kazanımlarına göre çeşitli kaynaklardan çoktan seçmeli 28 soru hazırlanmıştır.

Uygulamadan önce testin maddeleri Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi basamaklarına göre kazanımlarla uygun olacak şekilde bir belirtke tablosu hazırlanmıştır. Böylece hangi düzeyde kaç soru sorulacağı belirlenmiştir. Hazırlanan akademik başarı testinin kapsam ve görünüş geçerliliği için üç Fen Bilimleri öğretmeninden uzman görüşü alınmıştır. Aynı zamanda

soruların dil ve anlatım özelliği bakımından uygunluğu için iki Türkçe öğretmenin görüşlerine başvurularak bu görüşler doğrultusunda gerekli düzenlemelerin yapılması sağlanmıştır.

Geliştirilen testin geçerlik ve güvenilirlik çalışması için bir pilot uygulama yapılmıştır. Testin pilot uygulaması madde analizinin hesaplanabilmesi için aynı ilçede yer alan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir devlet okulunda öğrenim gören ve önceki yıl bu dersi almış (konu hakkında bilgi sahibi olduğu düşünülen), sosyo ekonomik düzeyi benzer 148 altıncı sınıf öğrencisi üzerinde 2019-2020 eğitim öğretim yılı birinci dönemin başında uygulanmıştır. Pilot uygulamadan elde edilen verilere güvenilirlik analizleri yapılmış, testte bulunan her bir maddenin madde güçlük indeksi (p_{jx}) ve madde ayırt edicilik indeksi (r_{jx}) İteman 4 programı kullanılarak hesaplanmıştır. Hazırlanan testin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,74 olarak bulunmuştur.

Ölçekte bulunan 28 sorudan oluşan akademik başarı testinin madde güçlük indeksi ortalaması $p= 0,59$, madde ayırt edicilik ortalaması $d= 0,46$ çıktığı görülmektedir. Madde ayırt edicilik indeks değeri 0,30'dan büyük olanlar değiştirilmeden, 0,20 ve 0,30 olan maddeler düzeltilerek teste alınmalıdır. Madde ayırt edicilik indeks değeri 0.20'nin altında olan maddeler testten çıkarılmalıdır (Büyüköztürk vd. 2016). Bu bilgiler doğrultusunda madde ayırt edicilik indeks değerine göre madde seçme kararı Çizelge 3.5'te belirtilmiştir.

Çizelge 3.5 Madde Ayırt Edicilik İndeks Değerine Göre Madde Seçme Kararı.

Madde ayırt edicilik indeks değeri	Değerlendirme Kararı
0,19 veya daha küçük	Kesinlikle teste alınmamalı veya tamamen düzeltilmeli
0,20-0,29 arası	Düzeltilerek teste alınabilir
0,30-0,39 arası	Düzeltilme yapılmaksızın teste alınabilir
0,40 veya daha yüksek	Madde çok iyidir

Testin madde güçlük indeksinin 0,50 civarında olması gerekmektedir (Büyüköztürk vd., 2016). Madde güçlük indeks değerlerine göre madde seçimini gösteren bilgiler Çizelge 3.6 'da belirtilmiştir.

Çizelge 3.6 Madde Güçlük İndeks Değerine Göre Madde Seçme Kararı.

Madde Güçlük Değeri	Değerlendirme Kararı
0,61 veya daha büyük	Kolay Madde
0,60 -0,40 arası	Orta Güçlükte
0,39 veya daha küçük	Zor Madde

Pilot uygulama sonucu akademik başarı testinin madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksi ile yapılan analiz sonucuna göre testten çıkarılması gereken maddeler bulunmaktadır. KHABT’de soruların her biri yukarıdaki kararlar ve yapılan analizler sonucunda değerlendirilmiş, testin maddelerinin ön uygulanmasına ait her bir madde için madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri ile ilgili kararlar ve değerlendirme sonuçları Çizelge 3.7’de verilmiştir.

Çizelge 3.7 Kuvvet ve Hareket Akademik Başarı Testi Ön Uygulama Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeks Değerleri ve Değerlendirme Sonuçları.

Soru Sayısı	Madde Güçlük İndeksi(P)	Madde Ayırtedicilik İndeksi(D)	Değerlendirme	Sonuç
Soru 1	0,76	0,28	Kolay madde, ayırt ediciliği düşük	Düzeltilmiştir
Soru 2	0,29	0,29	Zor madde, ayırt ediciliği düşük	Testten çıkarılmıştır.
Soru 3	0,63	0,24	Kolay madde, ayırt ediciliği düşük	Düzeltilerek teste alınmıştır
Soru 4	0,68	0,35	Kolay madde, ayırt ediciliği iyi	Aynen kalmıştır
Soru 5	0,76	0,39	Kolay madde, ayırt ediciliği iyi	Aynen kalmıştır
Soru 6	0,12	0,27	Zor madde, ayırt ediciliği düşük	Testten çıkarılmıştır
Soru 7	0,52	0,43	Orta güçlükte madde, ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır
Soru 8	0,70	0,39	Kolay madde, ayırt ediciliği iyi	Aynen kalmıştır
Soru 9	0,88	0,30	Kolay madde, ayırt ediciliği iyi	Aynen kalmıştır
Soru 10	0,95	0,25	Kolay madde, ayırt ediciliği iyi	Aynen kalmıştır
Soru 11	0,31	0,39	Zor madde, ayırt ediciliği iyi	Aynen kalmıştır
Soru 12	0,53	0,43	Orta güçlükte madde, ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır
Soru 13	0,55	0,41	Orta güçlükte madde, ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır
Soru 14	0,73	0,40	Kolay madde, ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır
Soru 15	0,10	0,21	Zor madde ayırt ediciliği düşük	Testten çıkarılmıştır
Soru 16	0,64	0,42	Kolay madde ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır
Soru 17	0,36	0,28	Zor madde, ayırt ediciliği düşük	Düzeltilmiştir
Soru 18	0,66	0,47	Kolay madde, ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır

Çizelge 3.7 (devam ediyor).

Soru Sayısı	Madde Güçlük İndeksi(P)	Madde Ayırtedicilik İndeksi(D)	Değerlendirme	Sonuç
Soru 19	0,79	0,45	Kolay madde, ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır
Soru 20	0,68	0,34	Kolay madde, ayırt ediciliği iyi	Aynen kalmıştır
Soru 21	0,59	0,31	Orta güçlükte madde, ayırt ediciliği iyi	Aynen kalmıştır
Soru 22	0,39	0,40	Zor madde, ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır
Soru 23	0,68	0,49	Kolay madde, ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır
Soru 24	0,84	0,41	Kolay madde, ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır
Soru 25	0,46	0,41	Orta güçlükte madde, ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır
Soru 26	0,79	0,45	Kolay madde, ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır
Soru 27	0,34	0,26	Zor madde, ayırt ediciliği düşük	Düzeltilmiştir
Soru 28	0,81	0,49	Kolay madde, ayırt ediciliği çok iyi	Aynen kalmıştır

Bu verilerden yola çıkılarak yapılan analizlerde güvenilirliği ve geçerliliği olumsuz etkilediği tespit edilen 2 soru (6. ve 15. sorular) aynı zamanda puanlama kolaylığı sağlanması bakımından ayırt ediciliği düşük olan 1 soru (2. soru) testten çıkarılmıştır. Hazırlanan testin iç tutarlılığını olumsuz yönde etkileyen maddelerin çıkarılmasından sonra akademik başarı testinde kalan her soruya madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksi istatistikî işlemler tekrardan uygulanmıştır. Bu uygulama sonucunda elde edilen verilerin analiz sonuçlarına göre madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi Çizelge 3.8’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.8 Akademik Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları.

Madde no	Madde güçlük değeri (P _j)	Madde ayırt edicilik değeri (r _{jx})
Madde 1	0,76	0,28
Madde 2	0,63	0,25
Madde 3	0,68	0,36
Madde 4	0,76	0,41
Madde 5	0,52	0,44
Madde 6	0,70	0,36
Madde 7	0,88	0,31
Madde 8	0,95	0,26
Madde 9	0,31	0,37

Çizelge 3.8 (devam ediyor)

Madde no	Madde güçlük değeri (P_j)	Madde ayırt edicilik değeri (r_{jx})
Madde 10	0,53	0,45
Madde 11	0,55	0,42
Madde 12	0,73	0,39
Madde 13	0,35	0,22
Madde 14	0,36	0,28
Madde 15	0,66	0,48
Madde 16	0,79	0,46
Madde 17	0,68	0,34
Madde 18	0,59	0,32
Madde 19	0,39	0,37
Madde 20	0,68	0,49
Madde 21	0,84	0,42
Madde 22	0,46	0,44
Madde 23	0,79	0,46
Madde 24	0,34	0,27
Madde 25	0,81	0,48

Son şekli verilen akademik başarı testindeki her bir maddenin madde güçlük değerinin 0,31 ile 0,95 arasında olduğu görülmektedir. Bu sonuç testte yer alan maddelerin ortalama güçlük seviyesine sahip olduğunu gösterir. Ortalama ayırt edicilik indeksi 0,22 ile 0,49 arasında farklı değerler aldığı görülmektedir. Bu analizler sonucunda testte yer alan maddelerin ayırt edicilik değeri de yüksektir. Bu durum bize akademik başarı testinde yer alan tüm soruların amaca hizmet ettiğini göstermektedir.

Ek-1 incelendiğinde son şekli verilen ölçekte bulunan 25 sorudan oluşan akademik başarı testinin güvenilirlik katsayısı 0,74, madde güçlük indeksi ortalaması $p=0,63$, madde ayırt edicilik ortalaması $d=0,51$ çıktığı görülmektedir. Testin güvenilirlik katsayısının 0,70'in üzerinde olması testten alınan puanların güvenilirliğin yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Bu sonuçlara bakarak, testi oluşturan maddelerin geçerliliklerinin yüksek olduğu, öğrencileri ayırt ettiği ve ölçekte yer alan maddelerin aynı davranışları ölçmeye uygun olduğu görülmüştür. Son haliyle 25 sorudan oluşan akademik başarı testi, deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ek A'da yer alan 25 soruluk akademik başarı testi

çoktan seçmeli sorulardan oluşturulmuştur. Akademik başarı testi her soru 4 puan verilerek puanlanmış olup, testten alınabilecek en yüksek puan 100 iken en düşük puan 0'dır.

3.3.2 Bilimsel Yaratıcılık Testi

Araştırmamızda ele aldığımız konulardan bir tanesi de 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıklarını ölçmektir. Bilimsel yaratıcılık domain-özgü bir yaratıcılık türüdür. Çalışmamızda yer alan öğrencilerimizin bilimsel yaratıcılıktan amaç, onların bilime yönelik konularda, akıcılık, esneklik ve orijinallik alt boyutları üzerinde yaratıcı kapasitelerini ortaya çıkarmaktır (Kesgin 2019).

Bu kasıttan yola çıkarak öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarını ortaya çıkarmak için kullanılan ölçek hem ulusal hem uluslararası alanda birçok araştırmacı tarafından kullanılan Hu ve Adey'in (2002) Bilimsel Yaratıcılık ölçeğidir (BYÖ). BYÖ, ünlü yaratıcılık uzmanları Joy Paul Guilford ve Ellis Paul Torrance'ın birçok çalışmasına dayalı olarak hazırlanmış, içerik bakımından oldukça güvenilir ve geçerli bir ölçektir. Bu ölçeğin ülkemize uyarlama çalışmaları Kadayıfçı (2008) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarında ölçek 389 öğrenci üzerinde uygulanmış ve ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0,86 ve test tekrar test kolerasyonu 0,91 olarak tespit edilmiştir. Bu sayısal verilerden yola çıkarak orijinal çalışmada elde edilen sonuçlarla uyumlu olduğu ve ölçeğin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir olduğu tespit edilmiştir (Kesgin 2019).

Bu çalışmada ise ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,60 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte puanlama akıcılık, esneklik ve orijinallik açısından değerlendirilerek 3 temel puanın toplanmasıyla gerçekleştirilir. Her sorunun puanlama toplamı farklıdır. Akıcılık puanı; verilen cevabın özelliğine bakılmaksızın öğrencilerin sorulara verdikleri cevapların sayısı olarak hesaplanmaktadır. Esneklik puanı; öğrencinin cevaplarında kullandığı alan ya da yaklaşımın hesaplanması sonucu ortaya çıkan puanlamadır. Örneğin bir öğrenci cam maddeler için sadece bardak cevabını veriyorsa o öğrenciye 1 puan verilmektedir. Orijinallik puanı; verilen cevapların sıklık düzeylerinin tablo haline getirilmesiyle hesaplanmaktadır.

Araştırmada ön test-son test olarak kullanılan toplam 7 açık uçlu sorudan oluşan Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği (BYÖ) Ek B'de gösterilmektedir. Bilimsel yaratıcılık testine verilen örnek

cevaplar Ek C’de gösterilmiştir. Bilimsel yaratıcılık ölçeğindeki her sorunun alt içerikleri Çizelge 3.9’de puanlama Çizelge 3.10’da gösterilmektedir.

Çizelge 3.9 Bilimsel Yaratıcılık Ölçeğindeki Her Sorunun Alt İçerikleri.

Soru	İçerik
Soru 1	Alışılmadık Kullanımlar
Soru 2	Problemi Keşfetme
Soru 3	Ürün Geliştirme
Soru 4	Bilimsel Hayal Gücü
Soru 5	Problem Çözme
Soru 6	Fen Deneyi
Soru 7	Ürün Tasarımı

Çizelge 3.10 Bilimsel Yaratıcılık Ölçeğindeki Puanlandırma (Kadayıfçı 2008).

Sorular	Akıcılık ve Esneklik Puanı	Özgünlük Puan
Soru 1	Üretilen Her Cevap için +1 puan akıcılık puanı Esneklik puanı için: Genel kullanım araçları- Cam Çeşitleri Fizik – Kimya- Biyoloji/Sağlık/Tıp Teknoloji/Cihaz Alanında her bir değişik uygulama için +1 puan verilmiştir.	%5 den daha az kişide rastlanan her bir cevap için +2 puan, %5-%10 arasındaki rastlanan cevaplar için +1 puan verilmiştir. Yüksek oranda rastlanılan cevaplara puan verilmemiştir.
Soru 2	Üretilen Her Cevap için +1 puan akıcılık puanı Esneklik puanı için: Gezegen tarihi- Gezegenin yapısı Uzaylılar – Yararlanma- Yaşam yeri Alanında her bir değişik uygulama için +1 puan verilmiştir.	%5 den daha az kişide rastlanan her bir cevap için +2 puan, %5-%10 arasındaki rastlanan cevaplar için +1 puan verilmiştir. Yüksek oranda rastlanılan cevaplara puan verilmemiştir.
Soru 3	Üretilen Her Cevap için +1 puan akıcılık puanı Esneklik puanı için: Estetik – Güvenlik -Hız/Enerji İşlevsellik- Konfor/Rahatlık Alanında her bir değişik uygulama için +1 puan verilmiştir.	%5 den daha az kişide rastlanan her bir cevap için +2 puan, %5-%10 arasındaki rastlanan cevaplar için +1 puan verilmiştir. Yüksek oranda rastlanılan cevaplara puan verilmemiştir.
Soru 4	Üretilen Her Cevap için +1 puan akıcılık puanı Esneklik puanı için: Canlılar- Genel hayat ve fizik kanunları Gezegen ve doğa- İnsan ve hayatı Sosyal yaşam- Ulaşım, araçlar ve icatlar Alanında her bir değişik uygulama için +1 puan verilmiştir.	%5 den daha az kişide rastlanan her bir cevap için +2 puan, %5-%10 arasındaki rastlanan cevaplar için +1 puan verilmiştir. Yüksek oranda rastlanılan cevaplara puan verilmemiştir.

Çizelge 3.10 (devam ediyor)

Sorular	Akıcılık ve Esneklik Puanı	Özgünlük Puan
Soru 5	Her cevaba rastlanma sıklığına göre puan verilmiştir. %5'den daha az kişide rastlanan cevaplara 3 puan, %5 ve %10 arası sıklıkla rastlanan cevaplara 2 puan, %10 dan daha geniş kitlelerinin cevaplarına da 1 puan olarak puanlama yapılmıştır.	
Soru 6	Esneklik puanı her bir doğru metod için en fazla 9puandır. 3 puan araç, 3 puan izlenen yol ve 3 puan ilkelerden alınabilir. Cevap da 2 mükemmel metod varsa toplam 18 puan olarak verilir.	%5 in altında 4 puan, %5 -%10 arası 2 puan ve %10 dan büyük ise 0 puandır.
Soru 7	Puanlama tamamen makinenin işlevlerine göre yapılmaktadır. Elmaya ulaşması, toplaması, taşınması ve diğer işlevleri içerebilir. Her bir işlev için 3 puan alabilmektedir.	Orijinalliğe göre 1-5 puan arası puanlama yapılabilmektedir

Bilimsel yaratıcılık ölçeğinin uygulanması sonucunda, öğrencilerin bilimsel yaratıcılık skorları ucu açık sorulardan oluştuğundan ve verilecek puanların akıcılık, esneklik özgünlük puanları olarak ayrı ayrı puanlanıp toplandığından belli bir ranj değeri yoktur. Bir öğrencinin bilimsel yaratıcılık skoru 50 olabilirken diğer öğrencinin skoru ise 200-300 hatta 500 bile olabilmektedir.

3.4 ARAŞTIRMANIN PİLOT UYGULAMASI

Bu araştırmanın pilot uygulaması için aynı ilçede yer alan MEB'e bağlı bir devlet okulunda, 2018/2019 eğitim-öğretim yılında fen eğitimi gören 5. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırmada kullanılacak eğitsel oyunlar, asıl çalışmada uygulamayı yapacak olan fen bilimleri ders öğretmeni tarafından öğrencilere uygulanmıştır. Yapılan pilot uygulamadan sonra eğitsel oyunlar ile ilgili düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Yine araştırmanın verilerini oluşturacak akademik başarı testi aynı ilçede bulunan başka bir devlet okulunda 2019-2020 eğitim- öğretim yılında öğrenim görmekte olan ve bir önceki yıl bu üniteyi öğrenmiş 148 altıncı sınıf öğrencilerine araştırma öncesi uygulanmıştır.

3.5 ARAŞTIRMANIN UYGULAMA SÜRECİ

Eğitsel oyun destekli öğretim uygulamalarının öğrenme üzerine etkisinin araştırılması için öncelikle bir uygulama okulu belirlenmiştir. Uygulamadan önce gerekli izinler alınmıştır. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi'nden gerekli etik izin (Ek D'de gösterilmektedir)

alındıktan sonra, Zonguldak İl Milli Eğitim Müdürlüğüne, daha sonra Kdz. Ereğli İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'ne başvurularak uygulama yapmak için gerekli idari izin (Ek E'de gösterilmektedir) alınmıştır. Daha sonra uygulama okulunda, uygulama yapılacak sınıflar deney ve kontrol grubu olarak rastgele seçilmiştir. 5.sınıf şubelerinde derse giren öğretmenlerle görüşülüp, şubelerin özellikleri hakkında bilgiler alınmıştır. Özellikle fen bilimleri öğretmenleri ile görüşülüp uygulama hakkında bilgiler verilmiş, hangi şubelerin akademik başarı, sosyoekonomik düzey, tutum hakkında birbirlerine benzer olabilecekleri hakkında görüşlerine başvurulmuştur.

Uygulamayı deney ve kontrol gruplarında derse giren Fen Bilimleri öğretmeni yapmıştır. Uygulama öğretmeni, 28 yaşında olup, Sakarya Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği lisans eğitimini tamandıktan sonra 2013 yılından itibaren Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir okulda görev yapmaktadır. Aynı zamanda Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi'nde Fen Bilimleri alanında Yüksek Lisans eğitimine devam etmektedir. Araştırmacı ise derslere gözlemci olarak katılmıştır.

5. sınıf Fen Bilimleri dersinde eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısına ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisinin incelendiği bu araştırmada, KHABT ve BYT uygulama öncesinde ve sonrasında ön test ve son test olarak deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulamanın süreci ve haftalık çalışma planı Çizelge 3.11'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Çizelge 3.11 Araştırmanın Uygulama Süreci ve Haftalık Çalışma Planı.

Haftalar	Deney grubu	Kontrol grubu
1.Hafta	Ön testlerin uygulanması (Akademik Başarı-Bilimsel Yaratıcılık)	Ön testlerin uygulanması (Akademik Başarı-Bilimsel Yaratıcılık)
2.Hafta	Fen Tabu- Eşini Bul	Topları Çarpıştırma – Hava direnci
3.Hafta	Çekişme Oyunu-Nefes nefese	Kuvveti ne ile ölçeriz?
4.Hafta	Fen Passaparola-Bulmaca	Hareketi zorlaştıran nedir? Su içerisine bırakılan silgi
5.Hafta	Son testlerin uygulanması (Akademik Başarı-Bilimsel Yaratıcılık)	Son testlerin uygulanması (Akademik Başarı-Bilimsel Yaratıcılık)

İlk hafta, ilk ders saatinde hem deney grubu hem de kontrol grubu öğrencilerine 5. sınıf kazanımları içeren Kuvvet ve Hareket Akademik Başarı Testi (KHABT) ön test olarak uygulanmıştır. Her iki grubun yaratıcılığını ölçmek için ise Bilimsel yaratıcılık Testi (BYT) uygulanmıştır. Ön testler her iki grupta da uygulamanın yapılacağı sınıfta araştırmacı

tarafından uygulanmıştır. KHABT'nin uygulanması için kırk dakika, BYT'nin uygulanması için yine kırk dakika süre verilmiştir.

İkinci ders saatinde, her iki gruba da dersin tanıtımı yapılmış, ünitenin nasıl işleneceği ile ilgili bilgiler verilmiştir. Araştırmanın deney grubuna mevcut programda yer alan kazanımların eğitsel oyun tekniği ile öğretimi gerçekleştirilirken, araştırmanın kontrol grubuna ise mevcut programda yer alan kazanımlara ait etkinliklerle öğretim yapılmıştır. Ders programında yer alan süreye uygun olarak her iki grupla kazanımlara uygun etkinliklerle ders işlenmiştir. Uygulama sonunda hem mevcut öğretim yöntemiyle ders işlenen kontrol grubuna hem de eğitsel oyun tekniği ile ders işlenen deney grubuna KHABT ve BYT son test olarak uygulanmıştır. Bu deneysel araştırma ön testlerin ve son testlerin uygulanmasıyla birlikte toplamda 5 hafta içerisinde gerçekleştirilmiştir.

3.5.1 Deney Grubu Etkinlikleri Uygulama Basamakları ve Süreci

Eğitsel oyunlar oynatılırken uygulayıcı öğretmene oyun planları ve kuralları önceden verilerek eğitsel oyun uygulama basamaklarının dikkate alınması sağlanmıştır. Eğitsel oyun tekniği ile ders işleyecek olan deney grubu sınıfında oyun düzenlemesi yapılarak, üçerli grup şeklinde bir düzen sağlanmıştır. Her oyun öncesinde oyun kuralları tüm gruplara dağıtılmıştır. Oyun süresi için uygulayıcı öğretmen tarafından sesli bir kronometre kullanılmıştır. Her grup için ayrı ayrı materyaller hazırlanmıştır. Araştırma için 5/A sınıfı deney grubu olarak seçilmiştir. “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme“ ünitesi kapsamında hazırlanan eğitsel oyunların ders öğretmeni tarafından planlı bir şekilde uygulanabilmesi için bu oyunlara ait kazanımlar, oyunun süresi, oyun için kullanılacak malzemeler, oyunun amacını gösteren eğitsel oyun ders planı öğretmene verilmiştir. Hazırlanan eğitsel oyunların kazanımlarla ilişkilendirilmesi, oyun amacı ve uygulama sürelerine ait gerekli bilgiler Çizelge 3.12'de belirtilmiştir.

Çizelge 3.12 Eğitsel Oyunların Adı, Amaçları, Kazanımları, Süreleri.

Oyunun Adı	Oyunun Amacı	Kazanımlar	Süre-Hafta
Eşini Bul Fen Tabu	Öğrenciler kuvvetten yola çıkarak onu ifade eden sembolü bulmaya çalışacaktır. Öğrencilerin gözlem yapma becerisini kullanarak derse aktif katılımını sağlamayı amaçlar Öğrenciler bu oyun ile takım çalışması ile iletişim becerilerini geliştirme fırsatı bulacaklar. Eğlenerek öğrenecekler. Bilimsel dil kullanmayı öğrenecekler.	Sürtünme kuvvetine günlük yaşamdan örnekler verir	2 ders saati 2.Hafta
Çekişme	Öğrenciler oyun sürecine aktif olarak katılacaklar. İşbirliği duygusunu geliştirme fırsatı bulacaklar	Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer. Kuvvet birimi olarak Newton (N) kullanılır.	2 ders saati 3.Hafta
Nefes Nefese	Öğrenciler oyun sürecine aktif olarak katılacaklar. İşbirliği duygusunu geliştirerek hızlı düşünme karar verme becerisi geliştirecekler.	Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer	2 ders saati 3.Hafta
Fen Passaparola	Öğrenciler bu oyun ile küçük gruplar halinde çalışacaklar. Eleştirel düşünme ve problem düşünme becerisi geliştirecekler.	Sürtünme kuvvetine günlük yaşamdan örnekler verir	2ders saati 4.Hafta
Bulmaca	Öğrenciler hızlı düşünme karar verme becerisi geliştirecekler	Sürtünme kuvvetine günlük yaşamdan örnekler verir	2 ders saati 4.Hafta

1.Hafta: ilk hafta deney grubuna KHABT ve BYT ön test uygulaması yapılmıştır. Dersin işlenişi, kazanımları ve eğitsel oyunlar hakkında bilgi verilmiştir.

2.Hafta: Dersin girişinde öğretmen tarafından anahtar kavramlar belirtilerek dikkat çekmek ve öğrencilerin güdülenmesini sağlamak için hazırlık soruları sorulmuştur. Öğrencilerin konuyu daha iyi anlayabilmesi için ön bilgiler verilmiş ve konuyla ilgili resimler gösterilmiştir. Konu ile ilgili gerekli açıklamalar verildikten sonra “Çekişme ve Nefes Nefese” eğitsel oyunları ile konunun pekiştirilmesi sağlanmıştır. Öğrencilere uygulanan kuvvet ve hareket konusu ile ilgili oynanan oyunlar sonunda anlayamadıkları, eksik anladıkları ya da tam anladıkları yerler belirlenip not alınmış diğer derslerde gerekli dönüt ve düzeltmelerin yapılmasına özen gösterilmiştir.



Şekil 3.1 Eğitsel Oyun No 1 Çekişme Oyunu.



Şekil 3.2 Eğitsel Oyun No 2 Nefes Nefese Oyunu.

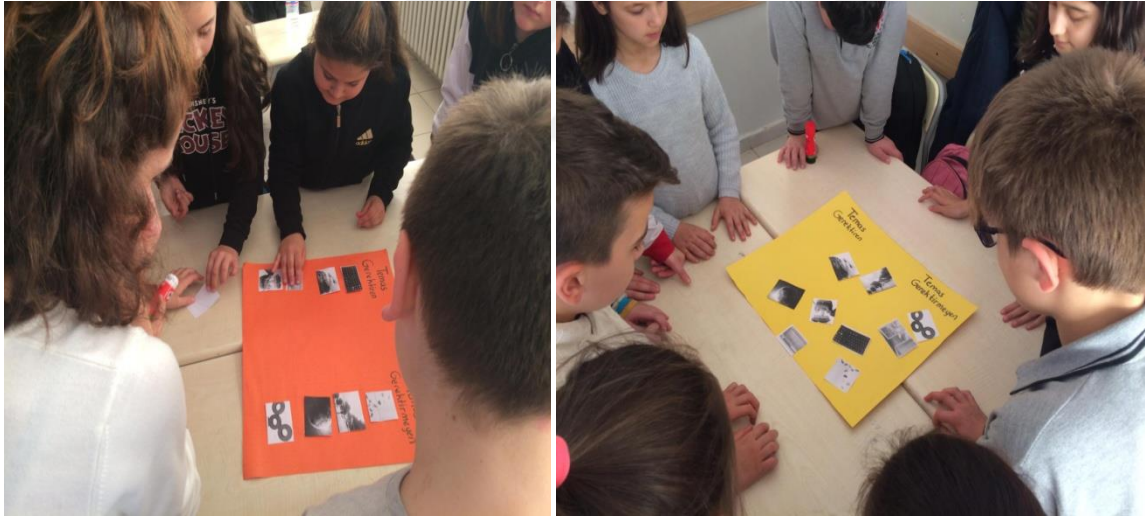
Şekil 3.1’de rakip iki takım oyuncusu birbirlerine çekme kuvveti uygulayarak dinamometre görevini üstlenmişlerdir. Şekil 3.2’de yine takım oyuncuları sırayla bardağa uygulanan itme kuvveti ile turu tamamlamaya çalışmışlardır.

3.Hafta: Öğrencilere diğer dersle ilgili anlaşılıp anlaşılmayan bir konu olup olmadığı sorulmuş eğer var ise dönüt verilmiştir. Öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgilerini harekete geçirecek sorular sorulmuş, konuyla alakalı sürtünme, pürüzlü ve kaygan yüzey gibi kavramlardan bahsedilmiş ve bu kavramlar hakkında neler bildikleri sorulmuştur. Verilen örneklerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ve öğrencilerden çevrelerinden örnekler

vermeleri istenmiştir. Kazanımlar hakkında kısaca bilgi verildikten sonra “Fen Tabu” ve “Eşini Bul ” eğitsel oyunları uygulanarak ders tamamlanmıştır.



Şekil 3.3 Eğitsel Oyun No 3 Fen Tabu Oyunu.



Şekil 3.4 Eğitsel Oyun No 4 Eşini Bul Oyunu.

Şekil 3.3’de görüldüğü gibi grup liderleri kendi takımlarına tabu kartlarını belirtilen sürede anlatmaya çalışmıştır. Şekil 3.4’de sınıf takımlara ayrılmıştır. Her bir takıma gerekli materyal dağıtıldıktan sonra sürtünme kuvveti ile ilgili kavramlar eşini bul oyunuyla öğretimi sağlanmıştır. Öğrencilerin konu ile ilgili oynanan oyunlar sonunda anlayamadıkları, eksik kalan ya da tam anlamıyla anladıkları yerler not alınarak diğer derste dönüt ve düzeltmeler verilmiştir.

4.Hafta: Öğrencilere anahtar kavramlardan bahsedilmiştir ve bu kavramlar hakkında neler bildikleri sorulmuştur. Öğrencilerden kavramlardan yola çıkarak ön bilgilerini kullanmaları ve günlük hayatla ilişkilendirmeleri istenmiştir. Daha sonra konu örneklerle açıklamalar yapılarak “Fen Passaparola ve Bulmaca” eğitsel oyunları uygulanmıştır.



Şekil 3.5 Eğitsel Oyun No 5 Fen Passaparola Oyunu.

Şekil 3.5’de görüldüğü gibi öğrenciler takımlarını temsilen oyun kuralları dahilinde oyuna katılmışlardır. Sorularla ünite tekrarı gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin konu ile ilgili oynanan oyunlar sonunda anlayamadıkları, eksik kalan ya da tam anlamıyla anladıkları yerler not alınarak diğer ders de dönüt ve düzeltmeler verilmiştir.



Şekil 3.6 Eğitsel Oyun No 6 Bulmaca Oyunu.

Şekil 3.6’da öğrencilerden kavramlardan yola çıkarak ön bilgilerini kullanılarak belirtilen süre içerisinde bulmacayı tamamlamaları istenmiştir. Takım olarak uygulamaya katılmışlar, bulmacayı çözerken işbirliği içinde öğrenmeleri sağlanmıştır.

3.5.1.1 Araştırmada Kullanılan Eğitsel Oyunların Tanıtılması

Eğitsel oyun; öğrencinin eğitim-öğretim ortamlarından zevk aldığı, soyut kavramları somutlaştırma imkânı bulduğu, eğitsel bir değeri olan, verilmek istenen öğretimin hedeflerine uygun olarak planlanan ve özel bir malzeme gerektiren ve sonradan değiştirilmeyen kendine özgü kuralları olan bireysel, grup ya da işbirlikçi çalışmalar içeren oyun türüdür (Genç M, Genç T ve Yüzüak A (2012). Bu çalışma için hazırlanan eğitsel oyunlar Bloom tarafından yapılan bilişsel alan sınıflandırmasının amaçlarına uygun olarak düzenlenmiştir. Bloom taksonomisinde yer alan bilişsel alan becerilerinde problem çözme, okuduğunu anlama, kavram öğrenme ve kodlama yaptığı alan olarak tanımlansa da eğitsel oyunlar duyuşsal ve psiko-motor alanlarla da örtüşmektedir. Araştırmada kullanılan eğitsel oyunlar Bloom taksonomisinin bilişsel alan basamaklarının amaçlarıyla örtüşecek şekilde hazırlanarak Çizelge 3.13’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.13 Eğitsel Oyunların Taksonomideki Yeri.

Bilişsel alan	Eğitsel oyun	Amaç
Hatırlama	Bulmaca	Davranışı görünce tanıma, sorunca söyleme, yazma
Anlama	Bulmaca Fen tabu Çekişme	Bilgiyi özümseme, transfer etme, örnek verme, gerekçe göstererek açıklama
Uygulama	Fen passaparola Nefes nefese Çekişme	Önceden edindiği yaşantılardan yola çıkarak yeni durumlara transfer etme, hipotez kurma, parçaları düzenleme, deney yapma.
Analiz	Eşini bul	Mantıklı çıkarımlarda bulunma, sonuca odaklanma, problem çözme.
Değerlendirme	Fen tabu	Bütüne ulaşma, fikir üretme
Yaratma	Fen tabu	Sorgulama, yeni ve yaratıcı fikirler ortaya çıkarmak

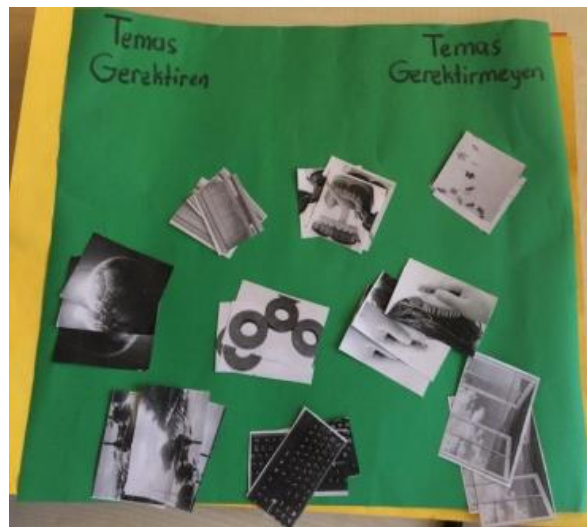
Bu araştırma için öncelikle alan yazında yapılan çalışmalar incelenmiştir. Eğitsel oyun yönteminin uygulandığı farklı branşlarda ve farklı sınıf seviyelerinde kullanılan çalışmalar bulunmuştur. Fakat temel eğitimin 5. sınıf fen bilimleri ünitelerinde çok az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu nedenle araştırma konusu olarak seçilen eğitsel oyun tekniğinin uygulanacağı “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesi için deney grubuna uygulanmak üzere 6 tane eğitsel

oyun tasarlanmıştır. Bu eğitsel oyunlar literatürde var olan oyunlardan yararlanılarak “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesi için araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Eğitsel oyunlar tasarlanırken öncelikle 2018 yılında güncellenen Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Fen Bilimleri öğretim programında yer alan kazanımlar incelenmiştir. Oyunlar hazırlanırken öğrencinin yaş aralığına ve sınıf düzeylerine uygun olmasına dikkat edilmiştir. Öğrencilerin dikkatini çeken canlı renklerle oyun kartları hazırlanmış, günlük hayatında da oynadığı oyunlara benzer oyunlar seçilmiştir. Eğitsel oyunların etkinliklerle uyumu doğrultusunda üç alan öğretmeninin görüşleri alınmıştır. Bu uzman görüşleri sonucunda, eğitsel oyunlar sırayla haftalık ders planı doğrultusunda ders öğretmeni eşliğinde uygulanmıştır. Araştırma kapsamında uygulanan eğitsel oyunların her biri aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

Eşini Bul Oyunu:

Bu oyun kuvvet ve özellikleri, sürtünme kuvveti konusu anlatıldıktan sonra öğrenilenleri pekiştirmek için oynatılmıştır. Öğretmen önceden her grup için bilgi kartlarını hazırlar. Öğrenciler en az 6 kişilik takımlara ayrılır. Her takımın birer adı olur. Öğretmen hakem olur. Oyuna başlamak üzere her takıma eşleştirme kartları dağıtılır. Her takıma kartları yerleştirmek için bilgi kartonu dağıtılır. Oyun öğretmenin komutu ile başlar. Belirtilen süre içerisinde resimli kartları bilgi kartonuna yerleştirilmesi beklenir. Süre bittiğinde takımlar kartları bırakır ve öğretmen bilgi kartonlarını toplar. Doğru bilgi sütununa yerleştirilen her bir resim 1 puan değerindedir. Öğretmen puanları toplayarak kazanan takımı belirler ve sembolik bir ödülle pekiştirir.



Şekil 3.7 Eşini Bul Eğitsel Oyun Materyali.

Çekişme:

Bu oyun kuvvetin büyüklüğü, kuvvetin ölçülmesi konuları öğretildikten sonra öğrendiklerini pekiştirmek amacıyla oynatılmıştır. Önce öğrencilerin takımları belirlenir. Bu takımlar belirlenirken aynı güç ve kuvvette olmalarına dikkat edilir. Bunun için eşit kiloya sahip öğrenciler seçilir. İki yarışçı sırtları birbirine dönük vaziyette dururlar. Uçları bağlanmış sağlam bir kuşak veya kemeri yarışçıların boyunlarından geçirerek koltuk altlarına veya kalça bölgesine yerleştirilir. Başla komutu ile her iki yarışçı diğerini 2 metre önlerine çizilmiş çizgiye çekmeye çalışırlar. Bu amaç için kol ve bacakların kuvvetle çalışması gerekir. Kendi sınır çizgisini aşan takımın yarışçıları başarılı ilan edilir.



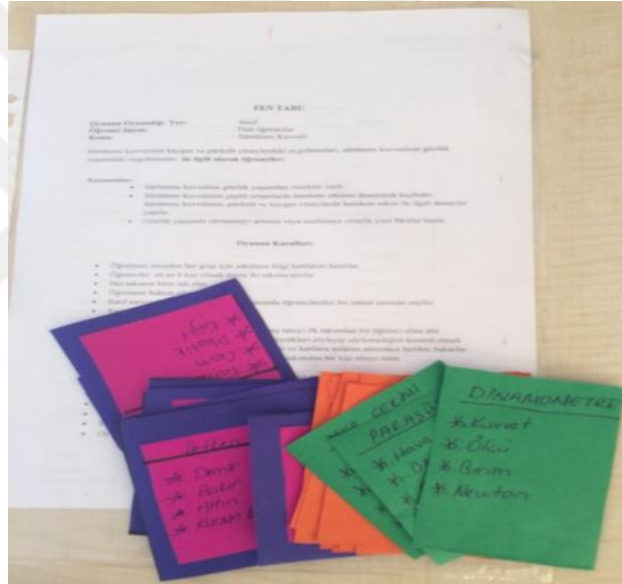
Şekil 3.8 Çekişme Oyun Materyali.

Fen Tabu:

Sürtünme kuvvetinin kaygan ve pürüzlü yüzeylerdeki uygulamaları, sürtünme kuvvetinin günlük yaşamdaki uygulamaları, sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda harekete etkisini, sürtünme kuvvetinin, pürüzlü ve kaygan yüzeylerde harekete etkisi, günlük yaşamda sürtünmeyi artırma veya azaltmaya yönelik yeni fikirler üretir kazanımları öğrenciye kazandırılması amacıyla oynatılmıştır. Bu ünite de yer alan kavramlar 4.sınıf “Kuvvetin Etkileri” ünitesinde yer alan kavramlardır. Bu oyunla öğrencilerin daha önce öğrendiği bilgileri harekete geçirme, ön bilgilerinden yararlanarak hedeften haberdar olmasını sağlamaktır. Oyun içinde öğrenci verilen kavramları anlatırken eski bilgi ile yeni öğrendiği bilgiyi anlamlandırmaktadır. Sınıf üç kümeye bölünür. Her küme de sekiz öğrenciden oluşur. Gönüllü bir öğrenci hakem, bir öğrenci de yazman olarak seçilir. Her küme kendi takım ismini belirler. Yazman tahtaya takımların adını yazar. Oyuna başlamak üzere tabu kartlarından beş taneyi ilk takımdan bir öğrenci eline alır. Bu kişinin anlatımı sırasında onun

yasaklı sözcükleri söyleyip söylemediğini kontrol etmek üzere karşı takımdan bir kişi onun yanına gelir ve kartlara anlatım süresince birlikte bakarlar.

Anlatıcı tabu kartlarını eline aldığı anda, rakip takımdan bir kişi süreyi tutar. Beş kart için 1 dakika süre tutulur. Anlatıcı en üstteki hedef sözcüğü sesli olarak anlatır ve kendi grubundaki kişilerin bu sözcüğü tahmin ederek bulmalarını sağlamaya çalışır. Hedef sözcüğün altındaki dört adet yasaklı sözcüğü kullanmaması gerekmektedir. Bunlardan birini kullanırsa, o kelime anlatılamamış ve pas geçilmiş sayılır. Anlatıcının grubundaki kişilerin buldukları her tabu kartı bir puan kazandırır. Süre bitene kadar anlatılan sözcüklerin sayısı not edilir. Oyun sonunda toplanarak kazanan takım belirlenir.



Şekil 3.9 Tabu Oyun Materyal.

Fen Passaparola:

Bu oyun öğrenilenlerin pekiştirilmesi, anlaşılmayan konuların ortaya çıkartılması amacıyla üniteyi tekrar amaçlı oynatılmıştır. Grup oyunudur. Takımlar halinde oynatılır. Oyun materyali öğrencilerin dikkatini çekecek renklerde hazırlanmıştır. Sınıf mevcudu üç gruba ayrılır. Gruplar karışık belirlenir. Her grup kendine bir isim belirler. Grupların ve guruptaki öğrencilerin oyun sırası belirlenir. İlk başlayacak olan grubu belirlemek için öğretmen yazı tura atar. Öğretmen soruyu sorar, her bir guruba ait birer öğrenci ile oyun başlar. Soruyu doğru cevaplayan öğrenci takımına 1 artı puan kazandırır. Doğru cevabı gösteren harfin üzerine yeşil karton yapıştırılır.

Her grubun üyelerine sırayla sorular sorulur. Yanlış cevap verildiği takdirde soruyu simgeleyen harfin üzerine kırmızı karton yapıştırılır. Yanlış cevap veren grup sırasını diğer gruba verir. Öğrencinin pas deme hakkı vardır. Pas denildikten sonra cevap hakkı diğer grubun öğrencisine geçer. Grubun her yanlış cevabı 1 artırıy siler. Oyunun sonunda yüksek puanlı grup oyunu kazanır. Puan eşitliği durumunda iki gruptan üçer öğrenci seçilir ve kazanan grup ilan edilir. Oyun bir eğitim sitesinden indirilerek uygulamaya göre yeniden düzenlenmiştir (URL-1 2018).

Oyuna ait sorular şöyledir;

- A Sürtünme kuvvetinin gerçekleştiği bir yol türü (asfalt)
- B Mıknatısın çektiği bir madde (bakır)
- C Bir kuvvet türü (çekme)
- D Kuvveti ölçen alet (dinamometre)
- E Tepkiye neden olan olay (etki)
- F Arabayı durdurmaya yarayan mekanizma (fren)
- H Bir kuvvet direnci (hava)
- İ Bir kuvvet türü (itme)
- K Mıknatıs başlarına verilen isim (kutup)
- M Demir, kobalt, nikel gibi maddeleri çeker (mıknatıs)
- N Mıknatısın kutup başı (North)
- P Hava direncine karşı koyan uçuş takımı (paraşüt)
- S Arabanın fren yaptığında gerçekleşen olay (sürtünme)
- Ş Gökyüzü olayı (Şimşek)
- T Havada sürtünme kuvvetinin etkisiyle kablo üstünde giden araç (teleferik)
- Y Newton yasası (yer çekimi)



Şekil 3.10 Fen Passaparola Oyun Materyali.

Nefes Nefese:

Sürtünme kuvvetinin kaygan ve pürüzlü yüzeylerdeki uygulamaları, sürtünme kuvvetinin günlük yaşamdaki uygulamaları ile ilgili olarak konular 5.sınıf ders müfredatına göre işlenmiştir. Bu oyun konu ile ilgili kavramların daha iyi öğretilmesi mantığına dayandırılmıştır. Aynı zamanda konuyu pekiştirmek amacıyla oynatılmıştır. Oyunun kuralları; Önce öğrencilerin takımları belirlenir. Bu takımlar belirlenirken aynı güç ve kuvvette olmalarına dikkat edilir. Bunun için eşit kiloya sahip öğrenciler seçilir. İki yarışçı başlama çizgisine gelir. Her iki takımın iplerini takım arkadaşları tutar. Yarışan öğrenci tüm nefesi ile ipe geçirilmiş plastik bardağı üfleyerek diğer uca kadar getirmeye çalışır. Kendi sınır çizgisini aşan takımın yarışçıları başarılı ilan edilir. Sembolik olarak ödüllendirilir.



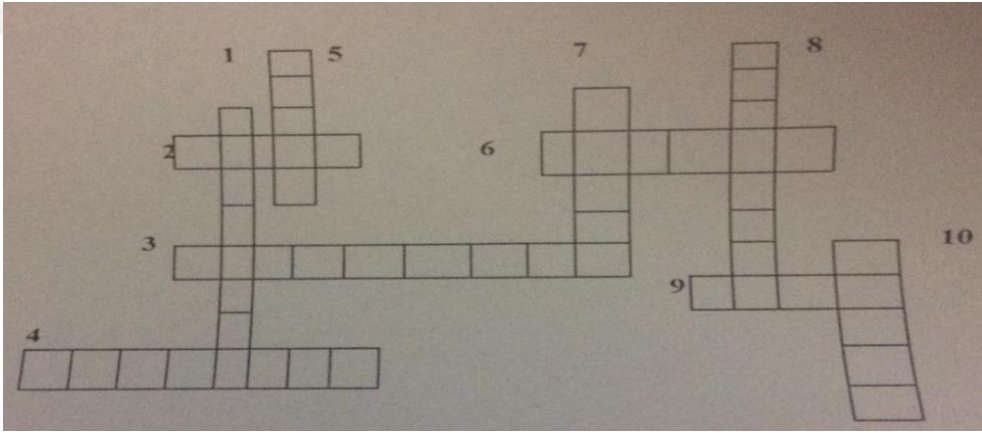
Şekil 3.11 Nefes Nefese Oyun Materyali.

Bulmaca:

Bu oyun ile hızlı düşünme, karar verme, problem çözme gibi üst düzey düşünme becerisi geliştirmek amaçlanmıştır. Konu tekrarı ve eksik öğrenmelerin belirlenmesi amacıyla oynanmıştır. Oyunun kuralları; Sınıf, takım sayısı eşit olacak şekilde dört gruba ayrılır. Her bir gruba bulmaca etkinlik kâğıdı verilir. Öğretmen hakem olur ve süre tutar. Öğretmen her takımın bulmacasına dönüt vererek yanlış ise düzeltilmesi için kâğıdı takıma geri verir. Verilen bulmacayı belirtilen süre içerisinde doğru bir şekilde ilk tamamlayan takım oyunu kazanır. Kazanan takım sembolik bir ödülle ödüllendirilir.

Oyuna ait sorular şöyledir;

- 1-Bir cisme hareketiyle aynı yönde kuvvet uygulandığında cismin yaptığı hareket nedir?
- 2-Bir süngerin şeklini değiştirmek için nasıl bir kuvvet uygulanmalıdır?
- 3-Bir cismin hareketi yönünde zıt kuvvet uygulandığında cismin yaptığı hareket nedir?
- 4-Salıncakta yapılan hareket nedir?
- 5-Dönme dolabın hareketi nasıl bir harekettir?
- 6-.....itme ve çekme olarak tanımlanır.
- 7- Cismin hareketine zıt yönde kuvvet uygulandığında yavaşlama vesı sağlanır.
- 8-Bir varlığın başka bir varlığa göre yer değiştirmesine ne denir?
- 9- Cisimleri hareket ettiren kuvvet.....(9) veyadir.(10).



Şekil 3.12 Bulmaca Oyun Materyali.

3.5.2 Kontrol Grubu Etkinlikleri Uygulama Basamakları ve Süreci

Araştırmanın kontrol gurubunda mevcut programdaki kazanımlar ve bu program doğrultusunda ders kitaplarında yer alan etkinlikler doğrultusunda ders işlenmiştir. 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından dağıtılan Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklere ait kazanımlar, etkinliğin amacı ve süreleri ders öğretmeni tarafından ünite planı doğrultusunda işlenmiştir. Kontrol grubunda uygulanan etkinlikler, etkinliklerin amacı, kazanımlarla ilişkisi ve süreleri Çizelge 3.14’de belirtilmiştir.

Çizelge 3.14 Kontrol Grubuna Ait Ders Etkinliklerinin Amacı, Kazanımlar ve Süresi.

Etkinliğin Adı	Etkinliğin Amacı	Kazanımlar	Süre
Topları Çarpıştırma	Temas gerektiren ve temas gerektirmeyen kuvvetleri tanımak, kuvvetin cisimler üzerindeki etkisine örnekler vererek açıklamasını sağlamak	Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer. Kuvvet birimi olarak Newton (N) kullanılır.	2.Hafta 4 ders saati
Kuvveti Ne İle Ölçeriz?	Kuvveti ölçmek için kullanılan dinamometreyi tanımasını sağlamak	Basit araç gereçler kullanarak bir dinamometre modeli tasarlar.	3.Hafta 2 ders saati
Dinamometre Yapımı	Günlük hayatımızda hangi kuvvetleri dinamometre yardımı ile ölçebileceğimizi, kuvvet ölçü birimini tanımasını sağlamak	Basit araç gereçler kullanarak bir dinamometre modeli tasarlar.	3.Hafta 2 ders saati
Hareketi Zorlaştıran Nedir?	Farklı yüzeylerde cisimleri gözlemlemesini sağlayarak hareketleri gözlemlemesini sağlamak	Sürtünme kuvvetine günlük yaşamdan örnekler verir.	4.Hafta 2 ders saati
Su İçerisine Bırakılan Silgi	Cisim ile yüzey arasında nasıl bir ilişki olduğunu gözlemlemesini sağlayarak günlük hayattan örnekler vermesini sağlamak	Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda harekete etkisini deneyerek keşfeder. Sürtünme kuvvetinin, pürüzlü ve kaygan yüzeylerde harekete etkisi ile ilgili deneyler yapılır.	4.Hafta 2 ders saati

1.Hafta: Araştırmada yer alan kontrol grubu öğrencilerine de gerekli açıklamalar doğrultusunda KHABT ve BYT ön testleri belirtilen sürede uygulanmıştır.

2. Hafta: Dersin girişinde öğretmen tarafından anahtar kavramlar belirtilerek, dikkat çekme ve öğrencilerin güdülenmesini sağlamak için hazırlık soruları sorulmuştur. Öğrencilerin parlaklığı etkileyen değişkenler konusunu anlayabilmesi için ön bilgilerden ve konuyla ilgili terimlerden bahsedilmiştir. Kontrol grubu “Topları Çarpıştırma ve Kuvveti ne ile ölçeriz?” etkinliğini işlerken Fen Bilimleri Öğretim Programına uyar. Anlatılan kuvvetin ölçülmesi konusuna ait çalışma kitabında yer alan etkinlikler dersin işlenişine göre yaptırılmış, dönüt ve düzeltme yapılmıştır.

3. Hafta: Öğrencilere sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda harekete etkisini deneyerek keşfeder konusu ile ilgili olarak çalışma kitabında yer alan etkinlikler dersin işleniş esnasında yaptırılmıştır. Öğrencilerin sürtünme kuvveti konusunu anlayabilmesi için ön bilgilerden ve konuyla ilgili terimlerden bahsedilerek günlük hayattan örnekler verilmesi sağlanmıştır. “Hareketi zorlaştıran nedir?” etkinliğinin uygulanması, tartışılması ve konu ile ilgili kavramların örnekler üzerinden açıklanması sağlanmıştır. Etkinlikler MEB Fen Bilimleri Öğretim Programının önerdiği gibi verilir.

4. Hafta: Anahtar kavramlar dersin giriş bölümünde verilerek hazırlık soruları ile öğrencilerin dikkati çekilir. “Su İçerisine Bırakılan Silgi?” etkinliğinin Fen Bilimleri Öğretim Programı doğrultusunda yaptırılır. Etkinlik sonucunda tartışılarak değişkenlerin tanımları yaptırılır, dönüt ve düzeltme verilir. Konuyla ilgili etkinliklerin ders kitabında yer alan “Soruları cevaplayalım” bölümlerinin yaptırılarak, öğrencilere dönüt ve düzeltme verilmiş ve dersin sonlandırılmıştır.

3.6 VERİLERİN ANALİZİ

Bu araştırmada elde edilen verilerin analizinde hangi testlerin kullanılmasına karar vermek için deney ve kontrol gruplarına ait verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Öğrenci sayısı 50'nin altında olduğu için Shapiro-Wilks (SW) normallik testine bakılmıştır.

Akademik başarı testi ile elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla basıklık-çarpıklık katsayılarına ve Shapiro-Wilks (SW) testi ile gerçekleştirilen normallik analiz sonuçlarına bakılmıştır. Her bir analiz ön testte ve son testte her iki grup için de ayrı ayrı yapılmıştır. Deney grubunun ve kontrol grubunun akademik başarı ön test ve son test ortalamalarının betimsel istatistik değerleri Çizelge 3.15’de verilmiştir.

Çizelge 3.15 Grupların Akademik Başarı Ön Test ve Son Test Ortalamaları

		N	Min	Mak	Ort	SS	Varyans	Çarpıklık	Basıklık
Deney grubu	Ön Test	26	32	60	46,62	9,66	93,37	-0,038	-1,600
	Son Test	26	52	84	69,38	7,92	62,65	-0,054	-0,464
Kontrol grubu	Ön test	28	24	84	53,86	15,14	229,31	-0,662	-0,001
	Son Test	28	28	88	61,86	13,79	190,20	-0,770	0,541

Çizelge 3.15 incelendiğinde deney ve kontrol grubu akademik başarı testi ön test ve son test puan dağılımlarının, çarpıklık ve basıklık değerlerinin normal dağılım sınırları (+2, -2) arasında kaldığı görülmüştür. Verilerin dağılımına ilişkin daha fazla kanıt sunmak için normallik testleri incelenmiştir. Her iki grup için de ön test ve son testlerin Shapiro-Wilks analizi sonucunda hesaplanan p değerleri .05' ten büyük çıkmıştır ve bu anlamlılık düzeyinde testlere ait puanların normal dağıldığı söylenebilir.

Bilimsel yaratıcılık testi ile elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla ise benzer şekilde basıklık-çarpıklık katsayılarına ve Shapiro-Wilks testi ile gerçekleştirilen normallik analiz sonuçlarına bakılmıştır. Her bir analiz ön testte ve son testte her iki grup için de ayrı ayrı yapılmıştır. Deney grubunun ve kontrol grubunun bilimsel yaratıcılık ön test ve son test ortalamalarının betimsel istatistik değerleri Çizelge 3.16'da verilmiştir.

Çizelge 3.16 Grupların Bilimsel Yaratıcılık Ön Test ve Son Test Ortalamaları

		N	Min	Mak	Ort	SS	Varyans	Çarpıklık	Basıklık
Deney grubu	Ön Test	26	9	64	30,04	11,18	124,99	0,085	-0,113
	Son Test	26	21	62	37,65	10,46	109,36	0,662	-0,061
Kontrol grubu	Ön test	27	5	63	34,44	13,43	180,33	-0,662	-0,001
	Son Test	27	15	77	35,52	16,25	264,18	0,743	0,293

Çizelge 3.16 incelendiğinde deney ve kontrol grubu bilimsel yaratıcılık testi ön test ve son test puan dağılımlarının, çarpıklık ve basıklık değerlerinin normal dağılım sınırları (+2, -2) arasında kaldığı görülmüştür. Verilerin dağılımına ilişkin daha fazla kanıt sunmak için normallik testleri incelenmiştir.

Her iki grup için de ön test ve son testlerin Shapiro-Wilks analizi sonucunda hesaplanan p değerleri .05'ten büyük çıkmıştır ve bu anlamlılık düzeyinde testlere ait puanların normal dağıldığı söylenebilir. Bu nedenle araştırmada parametrik testlerin uygulanmasına karar verilmiştir. Elde edilen veriler SPSS paket programında yer alan parametrik istatistiklerden bağımlı ve bağımsız gruplar için t-testi yöntemleri ile analiz edilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıkların karşılaştırılmasında erişim başarı ve erişim bilimsel yaratıcılık puanları kullanılmıştır.



BÖLÜM 4

BULGULAR

Bu araştırmada Fen Bilimleri dersi “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesinin öğretiminde uygulanan eğitsel oyunlarla öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi araştırılmıştır. Bu bölümde ön test ve son test olarak KHABT ve BYT’den elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1 BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

“Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı erişi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” birinci alt problemi incelemek amacıyla, bağımsız gruplar için t testi kullanılmış ve sonuçlar Çizelge 4.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1 Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Akademik Başarı Erişi Puanları Bağımsız Gruplar T- Testi Sonuçları.

Değişken	Grup	N	X	S	sd	t	p
Akademik Başarı	Deney	26	22,77	12,64	52	5,20	0,00*
	Kontrol	28	8,00	7,85			

p<0,05

Çizelge 4.1 incelendiğinde; deney ve kontrol grubu akademik başarı erişi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{(52)}=5,20$, $p<0,05$). Deney grubu akademik başarı erişi puanları ortalaması ($\bar{x}=22,77$), kontrol grubu ortalamasından ($\bar{x}=8,00$) daha yüksektir. Bu sonuca göre deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir. Araştırmada akademik başarı değişkenine ait eta-kare değeri 0,34 olarak tespit edilmiştir. Bu değer büyük etki büyüklüğü olarak yorumlanabilir.

a. Birinci Alt Problemin A Maddesinde Yer Alan Alt Probleme Ait Bulgular

“Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindeki alt problemi test etmek amacıyla, bağımlı gruplar için t-testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 4.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2 Deney Grubu Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları.

Ölçüm	N	X	S	sd	t	p
Ön Test	26	46,62	9,66	25	-9,187	0,00*
Son Test		69,38	7,92			

p<0,05

Çizelge 4.2 incelendiğinde deney grubunun akademik başarı ön test-son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir farkın bulunduğu görülmektedir ($t_{(25)} = -9,187$; $p < 0,05$).

b. Birinci Alt Problemin B Maddesinde Yer Alan Alt Probleme Ait Bulgular

“Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemini test etmek amacıyla, bağımlı gruplar için t-testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 4.3’te gösterilmiştir.

Çizelge 4.3 Kontrol Grubu Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları.

Ölçüm	N	X	S	sd	t	p
Ön Test	28	53,86	15,14	27	-5,392	0,00*
Son Test		61,86	13,79			

p<0,05

Çizelge 4.3 incelendiğinde kontrol grubunun akademik başarı ön test-son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir farkın bulunduğu görülmektedir ($t_{(27)} = -5,392$; $p < 0,05$).

4.2 İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

“Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık testi erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindeki ikinci alt problemi incelemek amacıyla, bağımsız gruplar için t testi kullanılmış ve sonuçlar Çizelge 4.4’te gösterilmiştir.

Çizelge 4.4 Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Bilimsel Yaratıcılık Erişim Puanları Bağımsız Gruplar T- Testi Sonuçları.

Değişken	Grup	N	X	S	Sd	t	p
Bilimsel Yaratıcılık	Deney	26	7,62	9,67	51	-1,986	0,05*
	Kontrol	27	1,07	13,85			

p<0,05

Çizelge 4.4 incelendiğinde; deney ve kontrol grubu bilimsel yaratıcılık erişim puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{(51)}=-1,986$, $p\leq 0,05$). Deney grubu bilimsel yaratıcılık erişim puanları ortalaması ($\bar{x}=7,62$), kontrol grubu ortalamasından ($\bar{x}=1,07$) daha yüksektir. Bu sonuca göre deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir. Çalışmada bilimsel yaratıcılık değişkenine ait eta kare değeri 0,07’dir. Bu bulguya dayanarak eğitsel oyun yöntemiyle öğretimin deney grubunun bilimsel yaratıcılık ön test-son test puanları üzerinde orta etkiye sahip olduğu söylenebilir.

a. İkinci Alt Problemin A Maddesinde Yer Alan Alt Probleme Ait Bulgular

“Deney grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemini test etmek amacıyla, bağımlı gruplar için t-testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 4.5’te gösterilmiştir.

Çizelge 4.5 Deney Grubu Bilimsel Yaratıcılık Ön Test-Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları.

Ölçüm	N	X	S	sd	t	p
Ön Test	26	30,04	11,18	25	-4,017	0,00*
Son Test		37,65	10,46			

Çizelge 4.5 incelendiğinde deney grubunun bilimsel yaratıcılık ön test-son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir farkın bulunduğu görülmektedir ($t_{(25)} = -4,017$; $p < 0,05$).

b. İkinci Alt Problemin B Maddesinde Yer Alan Alt Probleme Ait Bulgular

“Kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemini test etmek amacıyla, bağımlı gruplar için t-testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 4.6’da gösterilmiştir.

Çizelge 4.6 Kontrol Grubu Bilimsel Yaratıcılık Ön Test-Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları.

Ölçüm	N	X	S	sd	t	p
Ön Test	27	34,44	13,43	26	-,403	0,69
Son Test		35,52	16,25			

Çizelge 4.6 incelendiğinde kontrol grubunun bilimsel yaratıcılık ön test-son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(26)} = -0,403$; $p > 0,05$).

BÖLÜM 5

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada 5. sınıf Fen Bilimleri dersi kapsamında ulaşılabilen literatür çerçevesinde daha önce araştırılmamış olan “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesi için araştırmacı tarafından hazırlanan 6 eğitsel oyun uygulanmıştır. Böylelikle 5. sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesinde eğitsel oyunlarla desteklenmiş öğretimin öğrenci akademik başarısını ve bilimsel yaratıcılığı ne düzeyde etkilediği değerlendirilmiştir. Çalışmanın bu bölümünde bulgulardan yola çıkılarak elde edilen veriler doğrultusunda tartışma ve ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir.

5.1.1 Eğitsel Oyun Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Çalışma sonuçları incelendiğinde; eğitsel oyun tekniğinin kullanıldığı deney grubu ile fen bilimleri öğretim programına uygun öğretimin yapıldığı kontrol grubu arasında akademik başarı erişimi puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Ayrıca eğitsel oyun tekniğinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ve son test puanları arasında anlamlı yönde bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubu son test akademik başarı puanları ön test akademik başarı puanlarına göre daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuca göre eğitsel oyun tekniği uygulamaları, öğrencilerin akademik başarılarının artmasında etkili olmuştur.

Fen bilimleri öğretim programına uygun yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin de akademik başarı ön test ve son test puanları arasında anlamlı yönde farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kontrol grubu son test başarı puanları ön test başarı puanlarından yüksek çıkmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin son testlerinde artış olması beklenen bir

sonuçtur. Çünkü bu durum MEB öğretim programının bir hedefidir (MEB 2018). Çalışmada kontrol grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarılarının, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının benimsediği yöntemlerin başarı ile uygulanmasından dolayı arttığı düşünülmektedir. Ancak bu artış eğitsel oyun tekniğinin uygulandığı deney grubuna göre daha düşüktür. Buradan hareketle eğitsel oyun tekniğinin, kontrol grubunda uygulanan yöntemlere göre daha etkili olduğu söylenebilir. Özellikle soyut kavramların öğretiminde eğitsel oyunların etkisinin büyük olduğu bu farkın nedenleri arasında düşünülebilir.

Eğitsel oyun tekniği uygulamalarının akademik başarıya olan etkisinin incelendiği literatürdeki diğer çalışmalara bakıldığında; Saraçaloğlu ve Aldan Karademir (2009) 7.sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin öğretiminde eğitsel oyun yönteminin kullanılmasının öğrenci başarısına etkisini araştırdığı çalışmada deney grubu lehine akademik başarıda anlamlı farklılık bulmuştur. Deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine kıyasla derse karşı daha aktif ve istekli olduklarını belirtmiştir. Alıcı (2016), araştırmasında altı hafta boyunca ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin eğitsel oyun tekniği ile işlenen Fen Bilimleri dersi “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım” ünitesinin öğretiminde akademik başarı puanlarında deney grubu lehine anlamlı yönde fark olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Can (2017) ortaokul 5.sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada dört haftalık uygulama sonunda öğrencilerin “Maddenin Değişimi” ünitesindeki bilgilerinin arttığını, akademik başarılarında artış olduğunu belirtmektedir. Yapılan çalışmaların, araştırmanın akademik başarı ile ilgili sonucunu destekler nitelikte olduğu görülmektedir.

Coşan’a (2018) göre eğitsel oyunlar öğrencinin başarısını artırmakta ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığının sağlamada etkili bir araç olduğu görülmektedir. Eğitsel oyun uygulamalarında hem öğrenci hem de öğretmen tarafından derse katılım, dikkat çekici olmuştur. Öğrenciler başarılı-başarısız, çekingen-aktif, kolay-zor etkinlik gibi hiçbir kaygı gütmeyen derse katılmışlardır. Aynı zamanda takım çalışmalarına katılarak iletişim becerileri ve arkadaşlık bağları daha da güçlenmektedir (Eltem 2018). Literatürde bu tespiti destekler nitelikte çalışmalar bulunmaktadır. Gençer ve Karamustafaoğlu (2014) çalışmalarında, aynı takımda oyun oynayan öğrencilerin birbirini desteklediğini ve sosyal açıdan geliştiğini belirtmiştir. Yine başka bir çalışmada Yıldız, Şimşek ve Ağdaş (2017) eğitsel oyunların takım çalışması, paylaşma, fikir alışverişi, kurallara uyma, sorumluluk alma, düşüncelerini özgürce ifade edebilme, var olan arkadaşlığı güçlendirme veya yeni arkadaşlık bağları kurma gibi olumlu yönde sosyal beceri kazandırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Eğitsel oyun yönteminin birçok farklı derste kullanılarak akademik başarıya katkı sağladığı yönünde çalışmalara da rastlanmaktadır. Matematik dersinde eğitsel oyunlar ile ilgili yapılan çalışmalar (Aksoy 2010, Altunay 2004, Canbay 2012, Tural 2005, Uğurel ve Moralı 2008, Yumuşak 2014) eğitsel oyunların akademik başarıyı arttırmada etkili olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde sosyal bilgiler (Altınbulak vd. 2006, Yeşilkaya 2013), tarih (Karabağ ve Aydoğan 2015), kimya (Bayir 2014, Franco-Mariscal, Blanco-Lopez ve Espana-Ramos 2016) ve din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinde (Çangır 2008, Zengin 2002) eğitsel oyunların akademik başarıyı arttırdığı yönünde sonuçlar yer almaktadır.

İlgili literatür çerçevesinde eğitsel oyun tekniğinin akademik başarıyı arttırdığına yönelik diğer çalışmalarda ise Altınbulak, Emir ve Avcı (2006), Yurt (2007), Güler (2011), Yıldırım (2015), Gençer (2016), Coşkun (2012) eğitsel oyunların fen bilimleri dersi akademik başarısına etkisini araştırdıkları çalışmalarında eğitsel oyun etkinlikleriyle ders işleyen grupların akademik başarısının anlamlı yönde bir artış gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

5.1.2 Eğitsel Oyun Tekniğinin Öğrencilerin Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkisi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada derslerin eğitsel oyun tekniği ile işlendiği deney grubu ile derslerin mevcut programdaki etkinliklere göre işlendiği kontrol grubunun bilimsel yaratıcılık erişimi puanları arasındaki farklılık incelenmiştir. Elde edilen veriler ışığında eğitsel oyun uygulamalarının yapıldığı deney grubu ile Fen Bilimleri öğretim programına uygun öğretimin yapıldığı kontrol grubu arasında bilimsel yaratıcılık erişimi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca eğitsel oyun tekniğinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ön test ve son test puanları arasında anlamlı yönde bir fark varken; kontrol grubu ön test son test puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubu son test bilimsel yaratıcılık puanları ön test bilimsel yaratıcılık puanlarına göre daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuca göre eğitsel oyun tekniği uygulamaları, öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının artmasında etkili olmuştur. Seçilen oyunlar, öğrencilerin yaratıcılıklarını kullandıkları oyunlar olması sebebiyle, yaratıcılıklarının geliştiği söylenebilir.

Literatürde eğitsel oyunların bilimsel yaratıcılığa etkisini inceleyen çalışmalar sınırlı sayıda olup, çalışmanın sonuçları ile benzerlikler göstermektedir (Kurtuluş 2012). Eğitsel oyun tekniği uygulamalarının bilimsel yaratıcılığa olan etkisinin incelendiği literatürdeki diğer

çalışmalara bakıldığında Kurtuluş (2012), altıncı sınıf öğrencileriyle yaptığı araştırmasında Fen ve Teknoloji dersi kapsamında “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin öğretiminde eğitsel oyun tekniğinin kullanılmasının öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Uygulama sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık, bilimsel süreç beceri ve akademik başarı test puanlarının deney grubu lehine anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir.

Aksoy (2005), çalışmasında yedinci sınıf Fen Bilimleri dersi “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin öğretiminde yaratıcı düşünme temelli bilimsel yöntem dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisini incelemiştir. Yaratıcı düşünme temelli bilimsel yöntem sürecine dayalı öğrenmenin uygulandığı deney grubu ve kontrol öğrencilerinin, uygulama sonrasında akademik başarı erişim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuca göre, yaratıcı düşünme temelli bilimsel yöntem sürecine dayalı öğrenmenin, yaratıcı düşünme düzeyleri açısından anlamlı yönde fark olduğu tespit etmiştir. İlgili araştırmalardan anlaşıldığı üzere; yaratıcı düşünmenin kullanıldığı her öğrenme ortamında öğrencilerin yaratıcılık düzeylerinde gelişmeler gözlenmiştir. Araştırmalardan anlaşılan bu ortak sonucun, fen eğitiminde yaratıcı düşünmeye dayalı öğrenim etkinliklerinde bulunan öğrencilerin yaratıcı düşünme düzeylerindeki artışla örtüştüğü görülmektedir (Koray 2004).

İnsanın içinde bulunduğu doğa ile etkileşimi yaratıcılık üzerine kuruludur. Yaratıcılığın gelişmesinde zihinsel ve ruhsal dünyası oldukça önemlidir (Koray 2004). Bilişsel süreçler duygulardan çok etkilendiği, duygusal değişkenler ile öğrenme süreci arasında bir bağ olduğu ve bu nedenle eğitsel oyunların kullanımının öğrenme için gerekli pozitif algının geliştirilmesinde katkı sunacağı düşünülmektedir (Franco- Mariscal; Blanco-Lopez ve Espana-Ramos 2016).

Feldhusen ve arkadaşları tarafından ortaya atılan ve yaratıcı düşünmeyi geliştirmeyi amaçlayan Purdue Yaratıcılık Programının dört, beş ve altıncı sınıf öğrencilerinin yaratıcılıklarını geliştirmede oldukça başarılı olduğu tespit edilmiştir (Akt. Korkmaz 2002). Öztürk (2000), bir çalışmasında "İlköğretim 5. Sınıf Türkçe Derslerinin Yaratıcı Düşünce Açısından Değerlendirilmesi" isimli çalışmasında; Türkçe derslerinde yaratıcı düşünceyi harekete getirecek eğitim-öğretim etkinliklerine yer verildiğinde öğrencilerin yaratıcı yeteneklerinde gelişme olduğunu tespit etmiştir.

Uygulama süresince deney grubu öğrencileriyle dersler; öğretmenin yol gösterici; öğrencilerin ise aktif, kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu, yaparak ve yaşayarak öğrenme sürecinin esas alındığı yaratıcı düşünmeye eğitsel oyunlara dayalı öğretim uygulamaları ile yürütülmüştür. Bu uygulamalar süresince öğrenciler eğitsel oyunlarla karşı karşıya bırakılmıştır. Eğitsel oyunlar ise Öğrencilerin araştırmacı ve sorgulayıcı bir tutum içine girmelerini sağlamış, merak ve keşfetme duygularını harekete geçirmiştir. Merak duygusunun yaratıcılığın anahtarı olduğu düşünülürse, öğrencilerin yaratıcılıklarının uyarılmış olduğu kabul edilebilir. Yaratıcılık geliştirilmesi zaman alan bir yetenektir. Bu zaman içinde öğrenciler yaratıcılıklarını geliştirebilecekleri etkinliklere zaman harcamalıdır (Kurtuluş 2012). Yaklaşık bir aylık bir süreçten oluşan bilimsel yaratıcılığı geliştirmeye dayanan eğitsel oyun tekniği ile öğretimle öğrenciler gerek bireysel gerekse grupla oyunlarla sürekli düşünmeye ve hayal güçlerini kullanmaya yöneltilmişlerdir. Bu durum öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının daha kolay gelişmesine neden olmuş olabilir. Elde edilen bulgulara bakıldığında deney grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık puanlarının yüksek olması, önceden planlı bir şekilde yapılan öğretimin öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştireceği şeklinde yorumlanabilir.

DeneySEL çalışma sonrasında, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin alışılmadık kullanımlar, problemi keşfetme, ürün geliştirme, bilimsel hayal gücü, problem çözme, fen deneyi ve ürün tasarlama becerilerine yönelik bilimsel yaratıcılık son test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunması, eğitsel oyun tekniğine dayalı öğretim uygulamalarının, öğrencilerdeki bu beceriyi geliştirmiş olmasıyla açıklanabilir. Yaratıcılığın temelinde özgün ve yaratıcı ürünler ortaya koyma yatar. Bu yüzden öğrencilerin tasarlama ve geliştirme becerilerinin gelişmesi beklenen bir sonuçtur. Bilimsel yaratıcılık testinde yer alan alışılmadık kullanımlar becerisi içeren soru; yaratıcı düşünmenin farklı olaylara farklı bakış açısı kazandırmasıyla açıklanabilir. Bilimsel hayal gücü becerisi geliştirme üzerine sorulan sorudan hareketle deney ve kontrol grubu öğrencilerinin arasındaki fark, deney grubu öğrencileri tarafından daha net anlaşılmasıyla açıklanabilir. Uygulama süresi boyunca deney grubu öğrencileri daha özgün düşünmüş dolayısıyla daha yaratıcı cevaplar verebilmişlerdir. Eğitsel oyunların çeşitliliği öğrencilerin daha ayrıntılı düşünmesini sağlamış olabilir.

5.2 ÖNERİLER

Bu sonuçlar ışığında diğer araştırmacılara faydalı olacağı düşünülen önerilere yer verilmiştir.

- 1- 5.sınıf Fen bilimleri dersi, Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme ünitesi kapsamında eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısına ve bilimsel yaratıcılığına olumlu yönde katkı sağlaması ve başarıyı artırmasından dolayı diğer fen bilimleri konularında da uygulanabilir. .
- 2- Eğitsel oyunlar aynı zamanda farklı derslerde de akademik başarıyı ve bilimsel yaratıcılığı artırmak için kullanılabilir.
- 3- Akademik başarının yanında eğitsel oyunların iletişim, sosyalleşme ve istedik yönde davranış değişikliği kazandırmadaki etkisi araştırılabilir.
- 4- Bu çalışmada oyunların öğrenmedeki rolünü ortaya koymak için bir ünite kapsamında altı oyun geliştirilerek uygulanmıştır. Bu oyunlar “Kuvvet ve Sürtünme” ünitesi kalıcı öğrenmeleri sağlamak için amacıyla kullanılabilir
- 5- Fen bilimleri dersi soyut kavramlar içermektedir. Her ünite için oyun geliştirmek zor olabilir. Ancak öğrencilerin özellikle öğrenmekte zorlandıkları, zengin kavram içeriklerine sahip bu çalışmada olduğu gibi basit ve ucuz malzemeler kullanılarak çeşitli eğitsel oyunların geliştirilmesiyle öğrencilerin hem öğrenmeye yönelik konuya ilgisinin artmasıyla hem de sosyal yönlerinin geliştirilmesi sağlanabilir.
- 6- Eğitsel oyunların uygulanması aşamasında grupların homojen olmasına (çekingen ya da aktif öğrencilerin gruplara eşit dağılmasına) oyunların amacına ulaşabilmesi açısından önemlidir.
- 7- Eğitsel oyunların uygulanması aşamasında ortaya çıkabilecek olumsuz durumları önlemek için pilot uygulama yapılması, oyunun kontrol ve yönetiminde öğretmenin son derece dikkatli ve yansız olması oyunların amaca ulaşması açısından önemlidir. Hazırlanan eğitsel oyunlara ait materyallerin sınıf içinde bırakılarak eğlenceli tekrar yapmaları ve konuyu pekiştirmeleri sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Açıköz K Ü** (2003) *Etkili Öğrenme ve Öğretme*. Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir, 408 s.
- Akandere M** (2003) *Eğitici Okul Oyunları*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 175 s.
- Akandere M** (2006) *Eğitici Okul Oyunları*, Nobel Yayınevi, Ankara, 198 s.
- Akandere M** (2013) *Eğitici Okul Oyunları*, (4.Baskı), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 230 s.
- Akbayın H, Hevedanlı M ve Oral B** (2004) Biyoloji Öğretiminde Tam Öğrenme Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Başarıları, Öğrendiklerini Hatırda Tutmaları ve Derse Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 3 (9): 1-18.
- Akgün E** (2011) Bir Eğitsel Oyun Tasarımı Modelinin Geliştirilmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 1 (1): 41-61.
- Aksoy G** (2005) Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünme Temelli Bilimsel Yöntem Sürecinin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak, 162 s.
- Aksoy N C** (2010) Oyun Destekli Matematik Öğretimin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerin Kesirler Konusundaki Başarı, Başarı Güdüsü, Öz-Yeterlik ve Tutumlarının Gelişimlerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 138 s.
- Aktamış H ve Ergin Ö** (2006) Fen Eğitimi ve Yaratıcılık. *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20: 77-83.
- Aktaş M** (2013) 5E öğrenme modeli ve iş birlikli öğrenme yönteminin biyoloji dersi tutumuna etkisi. *GEFAD / GUJGEF*, 33 (1): 109-128.
- Alıcı D** (2016) Fen ve Teknoloji Dersinde Eğitsel Oyunların Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Bilginin Kalıcılığına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, 84 s.
- Altınbulak D, Emir S and Avcı C** (2006) Sosyal Bilgiler Öğretiminde Eğitsel Oyunların Erişime ve Kalıcılığa Etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Altunay D** (2004) Oyunla Desteklenmiş Matematik Öğretiminin Öğrenci Erişisine ve Kalıcılığa Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 158 s.
- Argün Y ve Özben Ş** (2005) Buca Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Yaratıcılık Boyutları Puanlarının Karşılaştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18: 16-23.
- Atasoy E ve Ertürk H** (2008) İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Alan Araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (10): 105-122.
- Atıcı T ve Bora N** (2004) Orta Öğretim Kurumlarında Biyoloji Eğitiminde Kullanılan Öğretim Metotlarının Ders Öğretmenleri Açısından Değerlendirilmesi ve Öneriler. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (2): 51-64.
- Aycan Ş, Türkoğuz S, Arı E ve Kaynar Ü** (2002) Periyodik Cetvelin Ve Elementlerin Tombala Oyun Tekniği İle Öğretimi ve Bellekte Kalıcılığının Saptanması. *V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Ayverdi L, Asker E, Öz Aydın S ve Sarıtaş T** (2012) İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılıkları İle Fen ve Teknoloji Dersi Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *İlköğretim Online*, 11 (3): 646-659.
- Bakar A, Tüzün H ve Çağiltay K** (2008) Öğrencilerin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Kullanımına İlişkin Görüşleri: Sosyal Bilgiler Dersi Örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35: 27-37.
- Baş G** (2011) Türkiye’de Eğitim Programlarında Yapılandırmacılık: Dün, Bugün, Yarın. *Eğitim Dergisi*, (32):11-17
- Bayırtepe E ve Tüzün H** (2007) Oyun-Tabanlı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Bilgisayar Dersindeki Başarıları ve Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33 (33): 41-54.
- Bayir E** (2014) Developing and playing chemistry games to learn about elements, compounds, and the periodic table: Elemental Periodica, Compoundica, and Groupica. *Journal of Chemical Education*, 91 (4): 531-535.
- Bekmezci H ve Özkan H** (2015) Oyun ve Oyuncanın Çocuk Sağlığına Etkisi. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 5 (2): 81-87.
- Berk H, Çavuş R, Kulak B ve Öztuna Kaplan A** (2011) Fen ve Teknoloji Öğretiminde Oyun Etkinlikleri ve Günlük Hayattaki Oyunların Derse Uyarlanması. *İGEDER Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Zirvesi’nde sunulmuş bildiri*, İstanbul, Türkiye.
- Bilen M** (1999) *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Anı Yayıncılık, Ankara, 307 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Bracey G W** (2002) *Test Scores, Creativity and Global Competitiveness*. Phi Delta Kappan. 83: 10.
- Büyüköztürk Ş, Kılıç Çakmak E, Akgün Ö E, Karadeniz Ş ve Demirel F** (2016) *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. 3. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 392 s.
- Can B** (2007) Yaratıcılık ve Fen Öğretimi. *İlköğretmen Eğitimci Dergisi*, 13: 42-45.
- Can S** (2017) Fen Bilimleri Dersi Maddenin Değişimi Ünitesinde Eğitsel Oyunların Kullanılmasının 5.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Derse Karşı Tutumuna Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, İstanbul, 112 s.
- Canbay İ** (2012) Matematikte Eğitsel Oyunların 7. Sınıf Öğrencilerinin Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri, Motivasyonel İnançları ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, İstanbul, 183 s.
- Constantinou C P and Diakidoy I N** (2001) Creativity in Physics: Response Fluency and Task Specificity. *Creativity Research Journal*, 13 (3-4): 401-410.
- Coşan A Ö** (2018) Canlı Âlemleri Ünitesinin Öğretiminde Kullanılan Eğitsel Oyunların Öğrenci Başarısına ve Başarının Kalıcılığına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara, 193 s.
- Coşkun H** (2012) Bilimsel Öyküler İçeren Eğitsel Oyunlar İle Fen Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 161 s.
- Çakı E** (2008) Beşinci Sınıf Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersinde Bir Yöntem Olarak Drama Tekniği. *Yüksek Lisans Tezi*, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale, 129 s.
- Çamlıyer H ve Çamlıyer H** (1997) *Eğitimin Bütünlüğü İçinde Çocuk Hareket Eğitimi ve Oyun*. Emek Yayıncılık, Manisa, 82 s.
- Çangır M** (2008) İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Derslerinde Eğitsel Oyun Yönteminin Uygulanma Durumu (Tuzla Örneği). *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Yeditepe Üniversitesi, İstanbul, 144 s.
- Çankaya S ve Karamete A** (2008) Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Öğrencilerin Matematik Dersine Ve Eğitsel Bilgisayar Oyunlarına Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 (2): 115-127.
- Çelenk S** (2013) *İlkokuma-Yazma Programı ve Öğretimi*. 7. Basım, Maya Akademi Yayıncılık, Ankara, 288 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Çepni S** (2005) *Fen ve teknoloji öğretimi* (Teaching Science and Technology), PegemA Yayınları, Ankara, 488 s.
- Çepni S ve Çil E** (2009) *Fen ve Teknoloji Program İlköğretim 1. ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı*. 3. Baskı, Pegem Akademi Yayınları, Ankara, 28 s.
- Çetingöz D** (2002) Okulöncesi Eğitimi Öğretmenliği Öğrencilerinin Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Gelişiminin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 128 s.
- Çoban B ve Nacar E** (2006) *İlköğretim 1. Kademe Eğitsel Oyunlar*. Nobel Akademi Yayıncılık, Ankara, 260 s.
- Çoban B ve Nacar E** (2006) *İlköğretim 2. Kademe Eğitsel Oyunlar*. Nobel Akademi Yayıncılık, Ankara, 258 s.
- Çoban B ve Nacar E** (2015) *Ortaokullarda Eğitsel Oyunlar*. 3.Baskı, Nobel Akademi Yayıncılık, Ankara, 210 s.
- Çolak F** (2009) *Geleneksel Kayseri Çocuk Oyunları ve Halk Bilimsel İncelenmesi*. Kömen Yayınları, Konya, 248 s.
- Dağlı A, Erdem A R, Taş A ve Kıran H** (2009) *Etkili Sınıf Yönetimi*, Anı Yayıncılık, Ankara, 336 s.
- Davashgil Ü** (1989) Yaratıcılık ve Oyun. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 71: 24-32.
- Demir M** (2014) 7.Sınıf Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesinin Oyu Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı İle İşlenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fen Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi. *10. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitim Kongresi' nde Sunulmuş Bildiri*, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Demirel Ö** (1999) *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*. Pegem A Yayıncılık, Ankara, 320 s.
- Demirel Ö** (2007) *Öğretme Sanatı: Öğretim İlke Ve Yöntemleri*. Pegem A Yayıncılık, Ankara, 392 s.
- Demirel Ö** (2009) *Öğretim İlke Ve Yöntemleri Öğretme Sanatı*. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 365 s.
- Demirel Ö** (2014) *Öğretim İlke Ve Yöntemleri: Öğretme Sanatı*. (20.Baskı), Pegem, Ankara, 375 s.
- Dominguez A, Saenz-de-Navarrete J, de-Marcos L, Fernandez-Sanz L, Pages C and Martinez Herraiz J J** (2013) Gamifying Learning Experiences: Practical Implications And Outcomes. *Computers and Educations*, 63: 380-392.
- Dönmez N B** (1999) *Oyun Kitabı*. Esin Yayınevi, İstanbul, 110 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Dönmez N B** (2000) *Oyun Kitabı*. Esin Yayınevi, İstanbul, 157 s.
- Elgün A ve Kaya S** (2015) Eğitsel Oyunlarla Desteklenmiş Fen Öğretiminin İlkokul Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (1): 329-342
- Eltem Ö** (2018) Fen Bilimlerinde Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesinin Öğretiminde Eğitsel Oyunların Kullanılması. *Yüksek Lisans Tezi*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 109 s.
- Ercanlı D** (1997) İlköğretim Okullarının 4.Sınıflarda Dünyamız ve Gökyüzü Ünitesinin Öğretiminin Oyun Ve Modellerin Başarıya Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 128 s.
- Erginer E** (2000) *Öğretimi Planlama Uygulama ve Değerlendirme*. Anı Yayıncılık, Ankara, 406 s.
- Ertürk S** (2013) *Eğitimde Program Geliştirme*. Edge Akademi Yayıncılık. ISBN: 978-605-515-202-4, Ankara, 182 s.
- Evmez S** (2018) Fen Bilimleri Dersi Kapsamında Geliştirilen Bilim İçerikli Oyunların Orta Okul Öğrencileri Üzerindeki Etkileri. *Yüksek Lisans Tezi*, Trakya Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı, Edirne.
- Fidan N ve Erden M** (1998) *Eğitime Giriş*. Alkım Yayınevi. ISBN: 978-975-337-043-1, İstanbul, 229 s.
- Franco –Mariscal A J, Oliva Martinez J M, Blanco- Lopez A and Espana- Ramos E** (2016) A Game- Based Approach To Learning The İdea Of Chemical Elements And Their Periodic Classification. *Journal of Chemical Education*, 93 (7): 1173-1190.
- Fuszard B** (2001) *Gaming*. In Lowenstein, A. J., Bradshaw, M. J. & Fuszard, B. (Eds.) *Fuszard's innovative teaching strategies in nursing*. 3rd ed. Gaithersburg, Aspen Publishers
- Genç M, Genç T ve Yüzüak A V** (2012) Kavram Yanılgılarının Oyunlarla Tespiti: Tabu Oyunu. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 9 (20): 581-591.
- Gençer S** (2016) Eğitsel Oyunlarla Hazırlanmış Ortaokul 7. Sınıf "Yaşamımızdaki Elektrik" Ünitesinin Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya, 77s.
- Gençer S and Karamustafaoğlu O** (2014) Durgun Elektrik Konusunun Eğitsel Oyunlarla Öğretiminde Öğrenci Görüşleri. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 4 (2): 72-87.
- Getzels J W and Csikszentmihalyi M** (1976) *The creative vision: A longitudinal study of problem finding in art*. New York: Wiley.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Gonzalez C S, Gomez N, Navarro V, Cairos M, Quirce C, Toledo P and Marrero-Gordillo N** (2016) Learning Healthy Lifestyles Through Active Videogames, Motor Games And the Gamification Of Educational Activities. *Computers In Human Behavior*, 55: 529-551.
- Gökşen C** (2014) Oyunların Çocukların Gelişimine Katkıları ve Gaziantep Çocuk Oyunları. *A. Ü. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 52: 229-59.
- Gülen Ş B** (2013) Ortaokul Öğrencilerinin 21. Yüzyıl Öğrenme Becerileri ve Bilişim Teknolojileri ile Destekleme Düzeylerinin Cinsiyet ve Sınıf Seviyesine Göre İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 96.
- Güler T D** (2011) 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersindeki “ Hücre Ve Organelleri” Konusunun Eğitsel Oyun Yöntemiyle Öğretilmesinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Erzurum, 101 s.
- Gülhan G** (2012) 10-12 Yaş Grubu İlköğretim Öğrencilerinin Sosyal Beceri Düzeyleri Üzerine Eğitsel Oyunların Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 42.
- Gülsoy T** (2013) 6.Sınıf Öğrencilerinin Kelime Hazinesinin Geliştirilmesinde Eğitsel Oyunların Etkisi, *Yüksek Lisans Tezi*, Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe Eğitimi Ana bilim Dalı, Niğde, 142 s.
- Gürpınar C** (2017) Eğitsel Oyun Destekli Öğretim Uygulamalarının Öğrenme Ürünlerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale, 226 s.
- Hanbaba L ve Bektaş M** (2011) Oyunla Öğretim Yönteminin Hayat Bilgisi Dersi Başarısı ve Tutumuna Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, 123 s.
- Hanus M D and Fox J** (2015) Assessing The Effect Of Gamification In The Classroom: A Longitudinal Study On Intrinsic Motivation, Social Comparison, Satisfaction, Effort And Academic Performance. *Computers and Education*, 80: 152-161.
- Hong G Y and Masood M** (2014) Effects Of Gamification On Lower Secondary School Students “Motivation And Engagement. *International Journal of Social, Education, Economics and Management Engineering*, 8 (12): 3483-3490.
- Hu W and Adey P** (2002) A Scientific Creativity Test For Secondary School Students. *International Journal of Science Education*, 24 (4): 389-403.
- Hüner O** (2018) Effects Of Gamification On Academic Achievement And Motivation In Second Language Learning. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul, 81 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- İlgar L** (2005) *Eğitim Yönetimi, Okul Yönetimi, Sınıf Yönetimi*. Beta Yayınları, ISBN: 978-975-486-520-X, İstanbul, 236 s.
- İpşiroğlu Z** (1993) *Eğitimde Yaratıcılık*. TED Yayıncılık, Ankara, 290 s.
- Jerald C** (2009) *Defining A 21st Century Education*. Alexandria, VA: Center for Public Education. <http://www.centerforpubliceducation.org/Learn-About/21st-Century/Defining-a-21st-Century-Education-Full-Report-PDF.pdf>
- Kadayıfçı H** (2008) *Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğretim Modelinin Öğrencilerin Maddelerin Ayrılması İle Kavramları Anlamalarına ve Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkisi*. *Doktora Tezi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaptan F ve Kuşakçı F** (2002) *Fen Öğretiminde Beyin Fırtınası Tekniğinin Öğrenci Yaratıcılığına Etkisi*. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 146 s.
- Karabacak N** (1996) *Sosyal Bilgiler Dersinde Eğitsel Oyunların Öğrencilerin Erişi Düzeyine Etkisi*. *Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 80 s.
- Karabağ G ve Aydoğan O** (2015) *Oyun Yöntemi İle Tarih Öğretiminin Öğrenci Erişisine ve Kalıcılığına Etkisi*. *Türk Tarih Eğitimi Dergisi*, 4 (1): 67-88.
- Karamustafaoğlu O ve Kaya M** (2013) *Eğitsel Oyunlarla "Yansıma Ve Aynalar" Konusunun Öğretimi: Yansımali Koşu Örneği*. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 3 (2): 41-49.
- Kavşut G, Çavuş R ve Akpınarlı N** (2011) *Fen'in Çemberi*, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, <https://www.researchgate.net> (Erişim Tarihi: 16.03.2017).
- Kesgin K** (2019) *Orta Okul Öğrencilerinin Yaratıcılık Düzeyleriyle Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi*. *Yüksek Lisans Tezi*, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat, 267 s.
- Khan A, Ahmad F H and Malik M M** (2017) *Use Of Dijital Game Based Learning And Gamification In secondary School Science: The Effect On Student Engagement, Learning And Gender Difference*. *Education and Information Technologies*, 22 (6): 2767-2804.
- Kılıç M** (2007) *İlköğretim 1.Sınıf Matematik Dersinde Oyunla Öğretimde Kullanılan Ödüllerin Matematik Başarısına Etkisi*. *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 193 s.
- Koç E** (2019) *5. Sınıf Elektrik Ünitesinde Kullanılan Eğitsel Oyunların Öğrenci Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi*. *Yüksek Lisans Tezi*. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 114 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Koçyiğit S, Tuğluk M N ve Kök M** (2007) *Çocuğun Gelişim Sürecinde Eğitsel Bir Etkinlik Olarak Oyun*. Atatürk Üniversitesi KKEFD/JOKKEF, 15: 324-342.
- Koray Ö** (2004) Yaratıcı Düşünme Tekniklerinden Altı Düşünme şapkası ve Nitelik Sıralama Tekniklerinin Fen Derslerinde Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Görüşleri. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, Eğitim Fakültesi, Malatya, 15 s.
- Korkmaz H** (2002) Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme Ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi, *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 256 s.
- Kurtuluş M A** (2019) Stem Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Problem Çözme Becerilerine, Bilimsel Yaratıcılıklarına, Motivasyonlarına ve Tutumlarına Etkisi. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya, 184 s.
- Kurtuluş N** (2012) Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğretim Uygulamalarının Bilimsel Yaratıcılık Bilimsel Süreç Becerileri Ve Akademik Başarıya Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, 178 s.
- Kurushkin M and Mikhaylenko M** (2015) Chemical Alias: An Engaging Way To Examine Nomenclature. *Journal of Chemical Education*, 92 (10): 1678-1680.
- Liang J C** (2002) Exploring Scientific Creativity of Eleventh Grade Students in Taiwan. *PhD Thesis*, Austin, TX: University of Texas.
- Liu E Z F and Chen P K** (2013) The Effect Of Game-Based Learning A Case Of“ Conveyance Go”. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103: 1044-1051.
- Mansfield R S and Busse M** (1981) The Psychology Of Creativity And Discovery: Scientists And Their Work. Chicago: *Nelson-Hall Inc.*
- Meador K** (2003) *Thinking Creatively About Science: Suggestions for Primary Teachers*, Gifted Child Today, 26 (1): 25-29.
- MEB** (2012) *Eğitsel Oyunlar, Güzel Sanatlar ve Spor Liseleri*. Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
- MEB** (2013a) *Fen Bilimleri Dersi (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB** (2013b) *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi, (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7, 8. sınıflar)*. Temel Eğitim Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MEB** (2018) *İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı*. Ankara.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Mekler E D, Brühlmann F, Tuch A N and Opwis K** (2017) Towards Understanding The Effects Of Individual Gamification Elements On Intrinsic Motivation And Performance. *Computers in Human Behavior*, 71: 525-534.
- Nieswandt M and Shanahan M C** (2009) Creative Activities and Their Influence on Identification in Science: Three Case Studies, *Journal of Elementary Science Education*, 21 (3): 63-79.
- Ocak M A** (2013) *Eğitsel Dijital Oyunlar, Kuram, Tasarım ve Uygulama*. Pegem Akademi Yayınları, Ankara, 320 s.
- Ören F S ve Avcı D E** (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.
- Özdemir S** (2014) *Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi*. Pegem Akademi Yayınları. ISBN: 978-605-364-324-1, Ankara, 14 s.
- Özer A, Gürkan A C ve Ramazanoğlu M O** (2006) Oyunun Çocuk Gelişimi Üzerine Etkileri, *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, 54-57 s.
- Özergül A** (2019) Fransızca Ders Kitaplarındaki Eğitsel Oyunlar. *Yüksek Lisans Tezi* Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 97 s.
- Öztürk E** (2000) İlköğretim V. Sınıf Türkçe Derslerinin Yaratıcı Düşünce Açısından Değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli, 105 s.
- Pehlivan H** (2016) The role of play on development and learning. Oyunun gelişim ve öğrenmedeki rolü. *Journal of Human Sciences*, 13 (2): 3280-3292.
- Rachels J R and Rockinson-Szapkiw A J** (2018) The Effects Of A Mobile Gamification App On Elementary Students “ Spanish Achievement And Self-Efficacy. *Computer Assisted Language Learning*, 31 (1-2): 72-89.
- Ritter S M and Mostert N M** (2017) Enhancement of creative thinking skills using a cognitive-based creativity training. *Journal of Cognitive Enhancement*, 1 (3): 243-253.
- Rouse K E** (2013) *Gamification In Science Education: The Relationship Of Educational Games To Motivation And Achievement (Ph. D)*. The University of Southern Mississippi Ann Arbor 187 p.
- 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.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Sheridan M D** (2005) Play in early childhood from birth to six years. New York: Routledge
- Songur A** (2006) Harfli İfadeler ve Denklemler Konusunun Oyun ve Bulmacalarla Öğrenilmesinin Öğrencilerin Matematik Başarısı Düzeyine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 153 s.
- Soylu Y** (2001) Matematik Derslerinin Öğretiminde (1,2,3,4 Ve 5. Sınıf) Başvurulabilecek Eğitici-Öğretici Oyunlar. *Yüksek Lisans Tezi*. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 68 s.
- Soysal D ve Afacan Ö** (2012) İlköğretim Öğrencilerinin “ Fen ve Teknoloji Dersi” ve “Fen ve Teknoloji Öğretmeni” Kavramlarına Yönelik Metafor Durumları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 9 (19): 287-306.
- Sönmez V** (2009) *Öğretim ilke ve Yöntemleri*. Anı Yayıncılık, Ankara, 408 s.
- Sönmez V ve Alacapınar G F** (2011) *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Anı Yayıncılık, Ankara, 512 s.
- Sternberg R J ve Lubart T I** (1996) Investing in Creativity. *American sychologist*, 51 (7): 677-88.
- Sungur N** (1997) *Yaratıcı Düşünce*. (2. Baskı), Özgür Yayın Dağıtım, İstanbul 324 s.
- Susüzer K** (2006) Oyun Yoluyla Fransızca Öğretimi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 113 s.
- Şahin M** (2015) Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 155 s.
- Şaşmaz Ören F ve Erduran Avcı D** (2004) Eğitimsel Oyunla Öğretimin Fen Bilgisi Dersi “ Güneş Sistemi Ve Gezegenler” Konusunda Akademik Başarı Üzerine Etkisi. *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18: 67-76.
- Tok T N** (2008) *Etkili Öğretim İçin Yöntem ve Teknikler*. Doğanay A (Ed) *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 440 s.
- Torrance E P** (1989) Are the Torrance Tests of Creative Thinking Biased Against or in Favor of “Disadvantaged” Groups?. *Gifted Child Quarterly*, 15 (2): 75–80.
- Tural H** (2005) İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 243 s.
- Türkmen G P** (2017) Oyunlaştırma Yöntemiyle Öğrenmenin Öğrencilerin Matematik Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 118 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Türkoğlu A, Doğanay A, Yıldırım A** (2009) *Okulda Başarı İçin Ders Çalışma ve Öğrenme Yöntemleri*. Seçkin Yayınları. ISBN:978-975-021-083-9, Ankara, 272 s.
- Uğurel İ** (2003) Orta Öğretimde Oyunlar Ve Etkinlikler İle Matematik Öğretimine İlişkin Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri, *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 142 s.
- Uğurel, I ve Moralı S** (2008) Matematik ve oyun etkileşimi. Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28 (3): 75-98.
- URL-1**<<https://www.fenkurdu.gen.tr>> Ziyaret tarihi: 15.05.2018.
- Yeşilkaya İ** (2013) 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi “Zaman İçinde Bilim” Ünitesinin Eğitsel Oyun Yöntemi İle Öğretimi. *Yüksek Lisans Tezi*, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya, 93 s.
- Yeşilyurt S** (2004) İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Terazî Dengesi ve Çözünmeyi Hatırlayarak Analiz Ve Sentez Yapmada Deney ve Oyunun Etkisi. *İlköğretim Online E-dergi*, 3 (1): 10-18.
- Yıldırım A ve Şimşek H** (1999) *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayınevi, Ankara, 443 s.
- Yıldırım B** (2015) Eğitsel Oyun ve Dönüt -Düzeltilmenin Öğrenme Düzeyi ve Kalıcılığa Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, 129 s.
- Yıldız E, Şimşek Ü ve Araz H** (2016) Dolaşım Sistemi Konusunda Eğitsel Oyun Yönteminin Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Fen Öğrenimi Motivasyonu Üzerine Etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13 (36): 20-32.
- Yontar A** (1993) İnsanda Yaratıcılığın Gelişimi. Yaratıcılık ve Eğitim. *Türk eğitim Derneği, Eğitim Dizisi* No: 17, XVII. Eğitim Toplantısı, 25-26 Kasım, Şafak Matbaacılık, Ankara, 290 s.
- Yumuşak E Y** (2014) Oyun Destekli Matematik Öğretiminin 4.Sınıf Kesirler Konusundaki Erişî ve Kalıcılığa Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat, 95 s.
- Yurt E** (2007) Eğitsel Oyun Tekniğı İle Fen Öğretimi Yeni İlköğretim Müfredatındaki Yeri ve Önemi, *Yüksek Lisans Tezi*, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla, 245 s.
- Zengin H K** (2002) Eğitsel Oyunlar ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersinde Kullanımı. *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi, Ankara, 142 s.



EK AÇIKLAMALAR

EK A: Kuvvet ve Hareket Akademik Başarı Testi

5.SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ
ADI SOYADI:

1 –Taşlı yolda hızlı gidemeyen arabanın hareketini zorlaştıran etkiye ne denir?

- A) İvme
B) Direnç
C) Sürtünme
D) Kuvvet

2.

Kuvvetler temas gerektiren ve temas gerektirmeyen kuvvetler olmak üzere ikiye ayrılır.

I. Mıknatısın toplu iğneye yaklaştırıldığında iğneyi çekmesi
II. Yukarı doğru fırlatılmış taşın aşağı doğru düşmesi

Verilen kuvvetlerin doğru sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisidir?

- | I | II |
|------------------------|---------------------|
| A. Temas gerektirmeyen | Temas gerektirmeyen |
| B. Temas gerektiren | Temas gerektiren |
| C. Temas gerektirmeyen | Temas gerektiren |
| D. Temas gerektiren | Temas gerektirmeyen |

3.

Elimizdeki topu havadan aşağı bıraktığımızda yere düşmesine neden olan kuvvet temas gerektiren kuvvettir.

Doğru

Yanlış

Bir sarmal yayın uzatılması temas gerektiren kuvvet ile gerçekleşir.

Doğru

Yanlış

1. çıkış 2. çıkış

Kaleye doğru atılan topun yön değiştirmesi temas gerektirmeyen kuvvet ile gerçekleşir.

Doğru

Yanlış

3. çıkış 4. çıkış

Yukarıdaki bilgilere göre kaç numaralı çıkışa ulaşılır?

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

4.

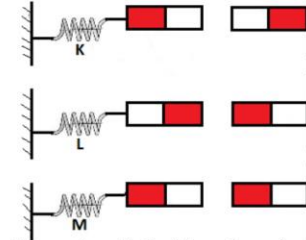


K ve L çubuk mıknatısları arasına şekildeki gibi konulan demir bilye hareketsiz kalıyor.

Buna göre, demir bilyenin harekete geçmesi için aşağıdakilerden hangisi yapılamaz?

- A. K mıknatısını bilyeden uzaklaştırmak.
B. L mıknatısını bilyeye yaklaştırmak.
C. L mıknatısını bilyeden uzaklaştırmak.
D. İki mıknatısı da eşit miktarda bilyeye yaklaştırmak.

5.



İki mıknatısın aynı kutupları birbirini iter, zıt kutupları çeker.

Bir öğrenci özdeş mıknatıslar kullanarak şekildeki düzenekleri hazırlıyor.

Buna göre, K, L, M yaylarından hangilerinin uzaması beklenir?

- A. Yalnız M B. K ve L
C. K ve M D. L ve M

6. Aşağıdakilerden hangisi temas gerektirmeyen kuvvetin etkilerinden değildir?

- A) Mıknatısın demiri çekmesi
B) Geminin suda ilerlemesi
C) Havaya atılan elmanın yere düşmesi
D) Paraşütün yavaş yavaş yere inmesi

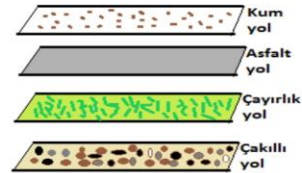
7. Sürtünme kuvveti ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Temas gerektiren bir kuvvettir.
B) Cisim hareket yönünde etki eder.
C) Cismin hızını artırır.
D) Yüksek hızlı cisimlere etki etmez .

8. Belirli bir yükseklikten serbest bırakılan tüm cisimlerin yere düştüğünü görürüz. Bu cisimlerin yere düşmesine sebep olan kuvvet nedir?

- A) Rüzgar Kuvveti
B) Yerçekimi Kuvveti
C) Manyetik Kuvvet
D) Düşme Kuvveti

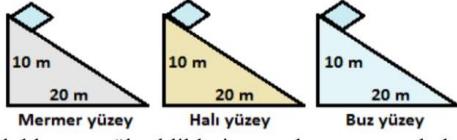
9.



Çocuğunu bebek arabasıyla parka götürmek isteyen Meral Hanım, karşısına çıkan dört farklı yoldan hangisini seçerse daha rahat ilerleyebilir?

- A. Kumlu yol B. Asfalt yol
C. Çayırlık yol D. Çakıllı yol

10.



Uzunlukları ve yükseklikleri aynı olan mermer, halı ve buz yüzeyler üzerinden cam bir kutuyu serbest bırakan Burak, kutuların yere inme sürelerini büyükten küçüğe doğru nasıl sıralar?

- A. Halı > Mermer > Buz
- B. Buz > Mermer > Halı
- C. Halı > Buz > Mermer
- D. Mermer > Buz > Halı

11. Mıknatıs aşağıdakilerden hangisini çekemez?

- A) Demir
- B) Bakır
- C) Nikel
- D) Kobalt

12. Sürtünme ile ilgili verilen,

- I. Temas gerektiren kuvvettir,
- II. Mıknatısın uyguladığı kuvvetle aynı türdür,
- III. Cisimlerin hareketini zorlaştırır,

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

13.

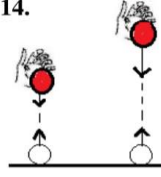


Oyun hamurundan oyuncak arabasını önce banyonun fayanslarında, sonra balkondaki yer betonunun üzerinde sürmeye çalışan Murat, fayanslarda daha iyi sürebildiğini fark ediyor.

Murat bu iki olay arasındaki farkı aşağıdakilerden hangisi ile açıklayabilir?

- A. Kaygan yüzeylerde bir cisimi hareket ettirmek pürüzlü yüzeylerde aynı cisimi hareket ettirmekten zordur.
- B. Sürtünen yüzeylerin rengi hareketin zorluğunu ya da kolaylığını belirler.
- C. Sürtünen yüzeylerdeki farklılık, hareketin kolaylığını ya da zorluğunu belirler.
- D. Cisimler bütün yüzeylerde aynı şekilde hareket eder.

14.



Zeynep elindeki topu yere bıraktığında topun yere çarptıktan sonra zıpladığını gözlemliyor. Topu biraz daha yüksekten bıraktığında, yere çarptıktan sonra daha yükseğe zıpladığını görüyor.

Buna göre, Zeynep bu olaydan;

- I. cisim ile yüzey arasında temas gerektirmeyen bir kuvvet vardır
- II. cisim ile yüzey arasında zıt yönlü bir kuvvet vardır.
- III. Topun ağırlığı arttıkça, topun yere uyguladığı kuvvet artar.

sonuçlarından hangilerine ulaşabilir?

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

15. Aşağıdakilerden hangisinde sürtünme kuvvetinin büyük olmasını amaçlayan bir sistem kullanılmıştır?

A.



Frene basan arabanın bir an önce durabilmesi

B.



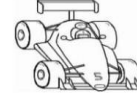
Buz pateni yaparken daha hızlı kayabilmek

C.



Taşınması zor aletlere tekerlek takmak

D.



Yarış arabalarının yüzeyini ve ek parçalarını küçük yapmak

16. Sürtünme kuvvetiyle ilgili aşağıdaki öğrencilerden hangisi **yanlış** bilgi vermektedir?

A.



Hareket yönüne zıttır.

B.



Temas gerektiren bir kuvvettir.

C.



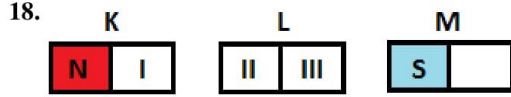
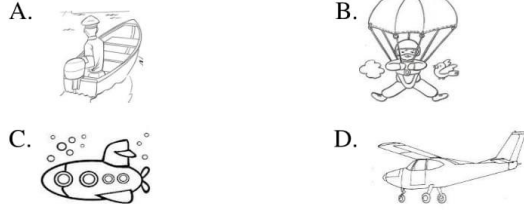
Hareketi zorlaştırır.

D.



Hareket ile aynı yönlüdür.

17. Aşağıdaki araçların hangisinin yapımında hem hava hem de su direnci dikkate alınır?



Yukarıda mıknatıslardan oluşturulmuş düzenekte K mıknatısı L'yi çekerken, L mıknatısı M'yi itmektedir.

Buna göre numaralandırılmış kutuplar hangi seçenekte verilmiştir?

	I	II	III
A.	S	S	N
B.	S	N	S
C.	S	N	N
D.	N	S	N

19. Aşağıdakilerden hangisi temas gerektiren kuvvettir?

- 1.Devrilen iğne kutusundaki iğnelerin yere düşmesi
- 2.İğnelerin mıknatısla toplanması
- 3.Rüzgarın perdeleri havalandırması

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

20. Asağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A- Sürtünme temas gerektiren bir kuvvettir.
B- Sürtünme kuvveti cismin hareketini kolaylaştırır.
C- Farklı yüzeylerdeki sürtünme kuvveti de farklıdır.
D- Pürüzlü yüzeydeki sürtünme kuvveti, pürüzsüz yüzeye göre çoktur.

21. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A- İki mıknatıs birbirini yalnızca çeker.
B- İki mıknatıs birbirini yalnızca iter.
C- İki mıknatıs birbirini hem çekebilir hem itebilir.
D- İki mıknatıs birbirini ne çeker ne de iter.

22. • Kapıların menteşeleri gıcırdamasın diye yağlanır.
• Buzlu yollarda yürümek zordur.

Yukarıda verilen olayla ilgili;

- I. Cisim kaygan yüzeyde kolay hareket eder.
II. Pürüzsüz yüzeyler hareketi kolaylaştırır.
III. Pürüzsüz ve kaygan yüzeylerde sürtünme kuvveti azdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A. I ve II
B. I ve III
C. II ve III
D. I, II ve III

23.

cam bardak	1	anahtar	2
kalem yayı	3	plastik kola şişesi	4

Yukarıda verilen maddelerden hangileri mıknatıs tarafından **çekilemez**?

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

24. Emrah, elindeki tarağı önce yünlü kumaşa sürtüyor .Sonra küçük paraçalara ayırdığı kağıtlara tutuyor

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Tarak , temas gerektirmeyen kuvvet uygulamıştır.
B) Tarak ile yünlü kumaş arasında bir sürtünme kuvveti vardır.
C) Kağıt parçasına uygulanan kuvvet , temas gerektiren kuvvettir.
D) Kağıt parçasına yer çekimi etki eder.

25 . Mıknatıs.....maddesini çeker, maddesini çekmez.”

Cümlesindeki boşluklara sırasıyla aşağıdakilerden hangileri yazılabilir? ()

- A) cam - kobalt B) demir - kömür
C) bakır – demir D) çakıl – nikel

EK B: Bilimsel Yaratıcılık Testi

BİLİMSEL YARATICILIK TESTİ

Sevgili öğrenciler, bu test sizin yaratıcılığınızı ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Soruların tek bir cevabı yoktur. Sizden istenilen her bir soruya cevap üretirken hayal etmeniz ve düşünmeniz; mümkün olduğunca çok, soruyu çeşitli yönlerden ele alan ve daha önce kimsenin aklına gelmemiş özgün cevaplar üretmenizdir. Bilimsel yaratıcılık puanınızın hesaplanmasında sorulara verdiğiniz cevapların sayısı, çeşitliliği ve özgünlüğü dikkate alınacaktır. Testteki sorular sırasıyla çözülecektir. Soruların çözülmesi için toplam süre 40 dakikadır. İçten cevaplarınız için teşekkür eder, başarılar dilerim.

SORULAR

Soru 1: Bir parça camın mümkün olan bilimsel amaçlı kullanımlarını yazınız.

Örneğin, bir test tüpü yapılabilir.

Soru 2: Eğer uzayda yolculuk etmek için bir uzay gemisine sahip olsanız ve bir gezegene gitseniz, araştırma yapmak için ne gibi bilimsel sorularınız olurdu?

Örneğin, “gezegende hiç yaşayan varlık var mı?”

Soru 3: Normal bir bisikleti daha ilginç, daha kullanışlı ve daha güzel yapabilecek mümkün düzeltmeleri düşününüz.

Örneği, lastiklere parlaticı yapılabilir böylece gece görülebilir.

Soru 4: Yerçekiminin olmadığını düşününüz ve dünyanın nasıl bir yer olabileceğini tarif ediniz.

Örneğin, insanlar uçabilirdi.

Soru 5: Bir kareyi eşit dört parçaya bölmek için mümkün metotları kullanınız.

Cevabınızı buraya çiziniz.

Soru 6: İki çeşit peçete var. Hangisinin daha iyi olduğunu nasıl test edersiniz? Lütfen mümkün olan metotları kullanabileceğiniz aletleri, prensipleri ve basit prosedür ile birlikte yazınız.

Soru 7: Lütfen bir elma toplama makinesi tasarlayınız. Resimleri çiziniz, makinenize isim veriniz ve her bir parçasının fonksiyonunu belirtiniz.

EK C: Bilimsel Yaratıcılık Testi Öğrenci Cevap Kağıdı

BİLİMSEL YARATICILIK TESTİ

Sevgili öğrenciler, bu test sizin yaratıcılığınızı ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Soruların tek bir cevabı yoktur. Sizden istenilen her bir soruya cevap üretirken hayal etmeniz ve düşünmeniz; mümkün olduğunca çok, soruyu çeşitli yönlerden ele alan ve daha önce kimsenin aklına gelmemiş özgün cevaplar üretmenizdir. Bilimsel yaratıcılık puanınızın hesaplanmasında sorulara verdiğiniz cevapların sayısı, çeşitliliği ve özgünlüğü dikkate alınacaktır. Testteki sorular sırasıyla çözülecektir. Soruların çözülmesi için toplam süre 40 dakikadır. İyi çalışmalarınız için teşekkür eder, başarılar dilerim.

SORULAR

Soru 1: Bir parça camın mümkün olan bilimsel amaçlı kullanımlarını yazınız.

Örneğin, bir test tüpü yapılabilir.

büyük tencere, kavanoz, lanpa,
güvenlik şerh,

Soru 2: Eğer uzayda yolculuk etmek için bir uzay gemisine sahip olsanız ve bir gezegene gitseniz, araştırma yapmak için ne gibi bilimsel sorularınız olurdu?

Örneğin, "gezegende hiç yaşayan varlık var mı?"

gezegenin katmanları varmı?
gezegenin yapısında neler var? araştırma
ışık kaynağı varmı?
gezegende su varmı?

Soru 3: Normal bir bisikleti daha ilginç, daha kullanışlı ve daha güzel yapabilecek mümkün düzenlemeleri düşününüz.

Örneğin, lastiklere parlak yapılabılır böylece gece görülebilir.

boyasının ömrü çok uzun olmasını ki bisikleti hep
boyatmayalım paslanmaz çelikten olacak ki
h�ğmurda paslanmayacak

Soru 4: Yerçekiminin olmadığını düşününüz ve dünyanın nasıl bir yer olabileceğini tarif ediniz.

Orneğin, insanlar uçabilirdi.

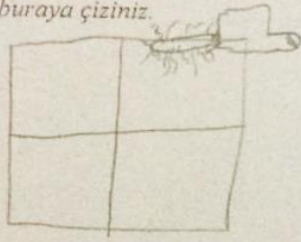
her şey çok yavaşlardı.
yaşamakta zorlanırdık.

Bisiklet sürmekte zorlanırdık.

asaba kullanamardık ve kullanamadığımız içinde uzun yol gidemerdik.

Soru 5: Bir kareyi eşit dört parçaya bölmek için mümkün metotlar kullanınız.

Cevabınızı buraya çiziniz.

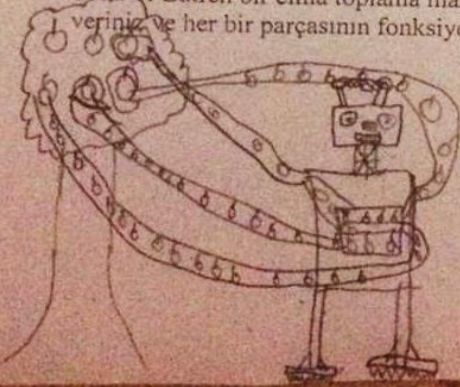


bölmek için: cetvel,
lazerli testere, bölme
işleri,

Soru 6: İki çeşit peçete var. Hangisinin daha iyi olduğunu nasıl test edersiniz? Lütfen mümkün olan metotları kullanabileceğiniz aletleri, prensipleri ve basit prosedür ile birlikte yazınız.

Önüne markasına bakarım
sonra denerim biri burnumu kanatıp diyeri
kanatmazsa laboratuvara giderim orda
mikros kabu alıp burnumu kanata peçeteyi
incelem ve peçetenin üstünde değişik kimyasallar
deneyip neden burnum kanamış diye bakardım

Soru 7: Lütfen bir elma toplama makinesi tasarlayınız. Resmini çiziniz, makinenize isim veriniz ve her bir parçasının fonksiyonunu belirtiniz.



•kollarında makineler sayesinde
elmaları çekiyor ve içindeki
kutuya boşatıyor.

•ayaklarındaki civiler sayesinde
yere daha iyi tutunuyor.

EK D: Etik Kurul İzin

Kayıt Tarihi: 03.04.2019

Protokol No: 562

30/04/2019



T.C

BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARARI

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	Anket, Deneysel Çalışma
BAŞLIK:	Fen Bilimleri Dersinde Eğitsel Oyun Tekniğinin Kullanılmasının 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkileri
SORUMLU ARAŞTIRMACI:	Canay Pekbay
KARAR:	Uygun

ETİK KURUL ÜYELERİ

- 1- Prof. Dr. Hamza ÇEŞTEPE (Başkan)
- 2- Doç. Dr. Ayça DEMİR (Başkan Yrd.)
- 3- Doç. Dr. Ali ARSLAN (Başkan Yrd.)
- 4- Prof. Dr. Mehmet Ali KURÇER
- 5- Doç. Dr. Hasan MEYDAN
- 6- Doç. Dr. Ertuğrul YILDIRIM
- 7- Dr. Öğr. Üyesi Elif KARAHAN

İMZA


.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

29.05.2014 tarih ve 2014/08-13 sayılı Senato Kararı ile kabul edilmiştir.

EK E: İdari İzin



T.C.
ZONGULDAK VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 45865702-605.01-E.20635718
Konu : Tez Çalışması İzni (Gülcan DADAYLI)

22/10/2019

VALİLİK MAKAMINA

Bülent Ecevit Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 09/10/2019 tarihli ve 46148110/302.08.01/14450 sayılı yazısı ile Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Gülcan DADAYLI'nın "**Fen Bilimleri Dersinde Eğitsel Oyun Tekniğinin Kullanılmasının 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkileri**" konulu tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla İlimiz Ereğli İlçesine bağlı bulunan Çayırılı Yüksel Balcı Ortaokulu'nda 2019-2020 Eğitim Öğretim yılı güz yarıyılı Kasım ayında 5/A şubesinde eğitsel oyun oynatmak, 5/A ve 5/B şubelerinde Bilimsel Yaratıcılık Testi ile Akademik Başarı Testi çalışmasını uygulamak istediği Müdürlüğümüze bildirilmiştir.

Millî Eğitim Müdürlüğünde toplanan komisyonumuzca, Bülent Ecevit Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 09/10/2019 tarihli ve 46148110/302.08.01/14450 sayılı yazısı ile Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Gülcan DADAYLI'nın "**Fen Bilimleri Dersinde Eğitsel Oyun Tekniğinin Kullanılmasının 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkileri**" konulu tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla İlimiz Ereğli İlçesine bağlı bulunan Çayırılı Yüksel Balcı Ortaokulu'nda 2019-2020 Eğitim Öğretim yılı güz yarıyılı Kasım ayında 5/A şubesinde Adam Asmaca Oyunu haricinde eğitsel oyun oynatmak, 5/A ve 5/B şubelerinde Bilimsel Yaratıcılık Testi ile Akademik Başarı Testi çalışmasını uygulanmasında sakınca olmadığına karar verilmiş olup, söz konusu çalışmanın "22/08/2017 tarihli ve 12607291 sayılı "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama (2017/25 nolu) Genelgesi doğrultusunda" Okul Müdürlüğü'nün uygun gördüğü tarih ve saatlerde, Okul Müdürlüğü'nün Koordinesinde ve gönüllülük esasına göre yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olur'larınıza arz ederim.

Murat KAPICI
İl Millî Eğitim Müdürü V.

OLUR
22/10/2019
Dr.Nevzat TAŞDAN
Vali a.
Vali Yardımcısı

24.10.2019
Güvenli Elektronik İmza
Aslı İle Aynıdır.
İmza REVGİN
VİKİ

Adres: Valilik Binası Kat:3 Oda No:323
Mekez/Zonguldak
Elektronik Ağ:
e-posta:

Bilgi için: N.NAN ÇAKIR

Tel: 0 (372) 280 67 44
Faks: 0 (372) 280 67 99

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 2a4b-2825-3e33-8570-5e14 kodu ile teyit edilebilir.



ÖZGEÇMİŞ

Gülcan DADAYLI 1982 yılında Ordu/ Perşembe’de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Ordu’da tamamladı. 2004 yılında Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sınıf Öğretmenliğinden mezun oldu. 2011 yılında Kars Selim’ de sınıf öğretmeni olarak göreve başladı. 2014 yılında Zonguldak Ereğli’ye atanarak Kdz. Ereğli Kaymaklar İlkokulu Müdür Yetkili Öğretmenlik yaptı. 2020 yılında İhsan Yılmaz İlkokulu’na okul müdürü olarak atandı ve halen okul müdürü olarak görev yapmaktadır.

İLETİŞİM BİLGİLERİ:

E-posta: gbb.5267@gmail.com