

**T.C.**  
**BARTIN ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**  
**FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**EĞİTSEL OYUN GELİŞTİREREK DESTEKLENEN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNİN**  
**ÖĞRENCİ TUTUM VE BAŞARISINA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HAZIRLAYAN**

**Sevda KORKMAZ**

**DANIŞMAN**

**Doç. Dr. Ayla ÇETİN DİNDAR**

**BARTIN-2018**

## KABUL VE ONAY

Sevda KORKMAZ tarafından hazırlanan “Eğitsel Oyun Geliştirerek Desteklenen Fen Bilimleri Öğretiminin Öğrenci Tutum ve Başarısına Etkisi” başlıklı bu çalışma, 18/06/2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğu ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Burçin ŞEŞEN



Üye : Doç. Dr. Ayla Çetin DİNDAR (Danışman)



Üye : Dr. Öğr. Üyesi. Yılmaz KARA



Bu tezin kabulü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun ...../...../..... tarih ve ..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.



Prof. Dr. Nuriye SEMERCİ  
Enstitü Müdürü

## BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Doç. Dr. Ayla ÇETİN DİNDAR danışmanlığında hazırlamış olduğum “Eğitsel Oyun Geliştirerek Desteklenen Fen Bilimleri Öğretiminin Öğrenci Tutum ve Başarısına Etkisi” adlı Yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

18/06/2018

Sevda KORKMAZ



## ÖNSÖZ

Eğitim hayatımda çok önemli bir yer edinmiş olan ve bu akademik çalışmamda birikimini benimle paylaşan, değerli fikir düşünceleri ile bakış açımı zenginleştiren, çalışmam boyunca tezi defalarca okuyup, bıkmadan usanmadan beni yönlendiren, her türlü sorunuma çözüm bulan, yapamayacağımı düşündüğüm anlarda bitirebileceğimi bıkmadan söyleyen, sabır ve özveri ile bana yol gösteren, ilgisi ve desteğini benden esirgemeyen sevgili hocam, değerli danışmanım **Doç. Dr. Ayla ÇETİN DİNDAR**'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bugünlere gelmemde sevgileri, içtenlikleri, destekleri, sonsuz sabır ve anlayışları ile en büyük paya sahip olan canım ailem, hayattaki en büyük destekçim annem **Nejla SAPMAZ**' a, varlığı ile hayattaki güven kaynağım canım babam **Ramazan SAPMAZ**' a, yanımda olmaları ve sevgileriyle beni çok mutlu eden kardeşlerim **Şeyda SAPMAZ** ve **Sıla SAPMAZ**'a teşekkürlerimi borç bilirim. İyi ki varsınız.

Tanıştığım ilk andan itibaren gözlerinde huzuru, güveni, sevgiyi bulduğum ve her konuda desteği ile yanımda olan hayat arkadaşım, sırdaşım, yoldaşım **Mehmet KORKMAZ**' a, onlardan çaldığım vakitlerle tezi bitirmek için daha çok çabalama sebeplerim olan canımın parçaları, her daim burnumda tüten, biricik oğlum evimizin küçük adamı **Mehmet Kağan KORKMAZ**' a, minik kızım evimizin neşe kaynağı **İkra KORKMAZ**' a ve henüz sadece hareketleriyle varlığını hissettiğim, canımın içi, evimizin en küçük üyesi olmaya hazırlanan **Azra KORKMAZ**' a yani varlıkları bana en güzel hediye olan can aileme sonsuz teşekkürler dilerim.

Ayrıca araştırmamın uygulama basamağının gerçekleştirilmesine katkı sağlayan ve gelecekte iyi yerlere geleceklerine inandığım Kumluca Atatürk Yatılı Bölge Ortaokulu yedinci sınıf öğrencilerine teşekkür ederim.

Çalışmamın bu alanda yapılacak çalışmalara katkıda bulunması dileğiyle...

Sevda KORKMAZ

BARTIN-2018

## ÖZET

**Yüksek Lisans Tezi**

### **EĞİTSEL OYUN GELİŞTİREREK DESTEKLENEN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİ TUTUM VE BAŞARISINA ETKİSİ**

**Sevda KORKMAZ**

**Bartın Üniversitesi**

**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı**

**Danışman: Doç. Dr. Ayla ÇETİN DİNDAR**

**Bartın-2018, Sayfa: xvi+ 156**

Bu araştırma, eğitsel oyun geliştirmeye dayalı fen bilimi öğretiminin fen bilimleri dersini alan 7. sınıf öğrencilerinin “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları öğretiminde öğrencilere eğitsel oyun hazırlattırılarak öğrencilerin dersteki akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma 2017-2018 eğitim-öğretim yılında 17 kişilik 7. sınıf ortaokulu öğrencileri ile tek gruplu ön-test son-test zayıf deneysel desen kullanılarak ilerlemiştir. Araştırma da tek grupla çalışılmış olup, Akademik Başarı Testi ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği araştırmanın nicel kısmını oluştururken Oyun Hazırlama Yansıtma Formu araştırmanın nitel boyutunu oluşturmaktadır.

Araştırmanın uygulama sürecinde, 7.sınıf “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları dört hafta süre ile işlenmiş ve sonrasında beş hafta boyunca 7. sınıf fen bilimleri ders programının “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları kapsamında öğrenciler eğitsel oyunlar tasarlamışlardır. Uygulama öncesi ve uygulama sonrası öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik tutumları ve akademik başarıları belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilere oyunlar sonrası yansıtma formları dağıtılmış ve öğrencilerin oyun oluşturma süreci içerisindeki görüşleri alınmıştır. Araştırmanın genel amacını ifade edebilmek adına toplanan nicel verilerin gerekli istatistiksel çözümlerini analiz etmek için SPSS 13 programı kullanılmıştır.

Araştırma sonunda eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri oğretiminin oğrencilerin tutum ve akademik başarı dizeylerinin artmasında anlamlı etkisi olduğu görülmüştür. Ancak eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri oğretiminin cinsiyetin tutumunda ve akademik başarı dizeylerinde anlamlı bir fark oluşturmadığı bulunmuştur.

Fen bilimleri dersine yönelik eğitsel oyun hazırlayarak tutum ve akademik başarı dizeylerinin artmasının temel nedeni kendi eğitsel oyunlarını kendilerinin hazırlaması ile oğrencilerin sürece aktif olarak katılmaları, eğitsel oyun sayesinde eğlenerek oğrenmeleri, sürece katılmaları sayesinde bilgi tekrarı yapabilmeleri ile açıklanabilir.

**Anahtar sözcükler:** Eğitsel oyunlar, Fen bilimleri oğretimi, Eğitsel oyun tasarlama, Fen oğrenmeye yönelik tutum

## **ABSTRACT**

**Master's Thesis**

### **DEVELOPMENT AND EFFECTIVENESS OF EDUCATIONAL GAMES IN SCIENCE TEACHING AS SUPPLEMENTARY MATERIAL ON STUDENTS' ACHIEVEMENT AND ATTITUDE TOWARDS SCIENCE**

**Sevda KORKMAZ**

**Bartın University**

**Institute of Educational Sciences, Department of Science Education**

**Advisor: Assist. Prof. Dr. Ayla ÇETİN DİNDAR**

**Bartın-2018, Sayfa: xvi + 156**

The main purpose of this study was explore to the effectiveness of developing educational games in science teaching as supplementary material on 7th grade students' academic achievement and their attitudes towards science focusing on particulate nature of matter and pure substances concepts in "The Properties and Structure of Matter" unit. A single-group pre-test post-test poor experimental design was used in the study and 17 seventh grade students participated in the study in the 2017-2018 school year. Achievement Test and Attitude towards Science Questionnaire were implemented to this single group as a pre- and post-test, and the quantitative data was collected; on the other hand the data collected from Game Designing Writing Form gave the qualitative data.

As an implementation, the particulate nature of matter and pure substances concepts in the Properties and Structure of Matter unit last four weeks and following five weeks students design educational games focusing on the particulate nature of matter and pure substances concepts. The instruments were given before and after the implementation to determine achievement and attitude towards science. The students were asked to fill reflection papers in order to get their ideas on designing process.

In order to analyze the quantitative data SPSS 13 program was used. The results revealed that developing educational games supported science teaching had significant effect on academic achievement and attitude towards science. On the other hand, gender was not a significant effect neither on achievement nor on attitude towards science when educational games were used as supplementary material.

It can be concluded that, using educational games as supplementary material in science teaching and learning is effective on students' achievement and attitude towards science since the students developed the educational games on their own focusing on the aforementioned concepts and concentrated on integrating concepts into the game design while enjoying the process.

**Keywords:** Educational Games, Science Education, Developing Educational Games, Attitude towards Science Learning



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....	ii
BEYANNAME.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET .....	v
ABSTRACT .....	vii
TABLolar LİSTESİ .....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiv
GRAFİKLER LİSTESİ .....	xv
EKLER LİSTESİ.....	xvi
BİRİNCİ BÖLÜM: GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu .....	4
1.2. Araştırmanın Amacı .....	5
1.3. Araştırmanın Önemi .....	5
1.4. Sayıtlılar .....	5
1.5. Sınırlılıklar.....	6
1.6. Tanımlar .....	6
1.7. Kısaltmalar .....	7
İKİNCİ BÖLÜM: ALANYAZIN ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....	8
2.1. Fen Bilimi Nedir? .....	8
2.2. Fen Eğitimi .....	8
2.2.1. Fen Eğitiminin Amacı ve Önemi .....	9
2.2.2. Fen Eğitimi Bireye Ne Kazandırır? .....	11
2.2.3. İdeal Bir Fen Eğitimi İçin Yapılması Gerekenler .....	11
2.3. Fen Öğretimi .....	12
2.3.1. Fen Öğretiminde Öğretmenin Görevi .....	12

2.4. Yapılandırmacı Yaklaşım .....	13
2.4.1. Yapılandırmacı Yaklaşımın Göre Öğrenme .....	15
2.4.2. Yapılandırmacı Yaklaşımın Göre Eğitim Ortamlarında Öğretmen Rolü ..	16
2.5. Yapılandırmacılık ve Fen Eğitimi .....	17
2.6. Yapılandırmacı Yaklaşımın Göre Fen Öğretiminde Oyunlar .....	20
2.7. Eğlenceli Strateji: Oyun .....	21
2.7.1. Oyun Nedir? .....	22
2.7.2. Oyunun Özellikleri .....	23
2.7.3. Neden Oyun Oynarız? .....	25
2.7.4. Oyunun Eğitimde Kullanılması .....	26
2.7.5. Oyunların Sınıflandırılması .....	32
2.8. Eğitsel Oyun .....	32
2.8.1. Eğitsel Oyunların Hazırlama Aşamaları .....	33
2.8.2. Eğitsel Oyun Etkinliklerinde Olması Gerekenler .....	37
2.8.3. Eğitsel Oyunun Üstün Yönleri ve Sınırlılıkları .....	39
2.8.3.1. Eğitsel Oyunun Üstün Yönleri .....	39
2.8.3.2. Eğitsel Oyunun Sınırlılıkları .....	40
2.9. Eğitsel Oyunla Desteklenmiş Fen Bilimleri Öğretimi .....	41
2.10. Eğitsel Oyunla İlgili Yapılan Çalışmalar .....	42
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YÖNTEM .....	47
3.1. Araştırmanın Modeli .....	47
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi .....	48
3.3. Değişkenler .....	48
3.4. Uygulama Süreci .....	48
3.5. Veri Toplama Araçları .....	50
3.5.1. Akademik Başarı Testi .....	50
3.5.2. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği .....	53

3.5.3. Oyun Hazırlama Yansıtma Formu .....	53
3.6. Verilerin Analizi ve Çözümlemesi .....	53
3.7. Oyun Geliştirme Süreci .....	54
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR VE YORUMLAR .....	57
4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular .....	58
4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular .....	59
4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular .....	61
4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	63
4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	64
BEŞİNCİ BÖLÜM: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	71
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	71
5.1.1. Başarı Değişkenine ilişkin Sonuç ve Tartışmalar .....	71
5.1.2. Tutum Değişkenine ilişkin Sonuç ve Tartışmalar.....	72
5.1.3. Nitel Bulgulara ilişkin Sonuç ve Tartışmalar.....	74
5.2. Öneriler.....	76
KAYNAKÇA .....	78
EKLER .....	89
ÖZGEÇMİŞ.....	156

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo No</b>	<b>Sayfa No</b>
2.1. Oyunların Özellikleri.....	24
3.1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler.....	47
3.2. Uygulama Süreci.....	49
3.3. ABT'nin TAP Madde Analiz Sonuçları.....	51
3.4. ABT'nin TAP Analizi Sonuç Özeti.....	52
3.5. Kazanımlar ve İçerikleri.....	55
3.6. Geliştirilen Eğitsel Oyunlar ve Kazanımları.....	55
4.1. Değişkenlerin Betimleyici İstatistik Sonuçları.....	57
4.2. Normallik Testi Sonuçları.....	58
4.3. İki Farklı Zaman Aralığındaki Başarı Testi Değerleri .....	59
4.4. Tutum Ölçeği Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları.....	60
4.5. Mauchly's Testi Varyans Analiz Sonuçları.....	60
4.6. Tutum Ölçeği İçin Analiz Sonuçları.....	61
4.7. Cinsiyete Bağlı İki Farklı Zaman Aralığındaki Başarı Testi Değerleri.....	62
4.8. Cinsiyete Bağlı Tutum Ölçeğinin Üç Farklı Zaman Aralığındaki Verileri...	63
4.9. 1. Soruya İlişkin Görüşler.....	65
4.10. 2. Soruya İlişkin Görüşler.....	65
4.11. 3. Sorusuna İlişkin Görüşler.....	66
4.12. 4. Soruya İlişkin Görüşler.....	66
4.13. 5. Sorusuna İlişkin Görüşler.....	67
4.14. 6. soruya İlişkin Görüşler.....	67
4.15. 7. Soruya İlişkin Görüşler.....	68
4.16. 8. Soruya İlişkin Görüşler.....	68

<b>4.17.</b> 9. Soruya İlişkin Görüşler.....	<b>69</b>
<b>4.18.</b> 10. Soruya İlişkin Görüşler.....	<b>69</b>

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Sayfa No
2.1. Yapılandırmacı Yaklaşımın Dayandığı Bütün Teorileri Dikkate Alan Öğretim Stratejisi.....	18
2.2. Girdi-Süreç-Çıktı Oyun Modeli .....	23
2.3. Oyun Çeşitleri.....	32
2.4. Eğitsel Oyun Hazırlamanın Aşamaları.....	35
2.5. Oyun Tasarımında Önemli Faktörler.....	39
3.1. Araştırmanın Uygulama Aşamaları.....	47

## GRAFİKLER LİSTESİ

<b>Grafik No</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>4.1.</b> Başarı Değişkeninin İki Farklı Zaman Dilimindeki Değişimi.....	<b>54</b>
<b>4.2.</b> Tutum Değişkeninin Üç Farklı Zaman Dilimindeki Değişimi.....	<b>56</b>
<b>4.3.</b> Cinsiyet ve Başarı Değişkenlerine Ait Zamana Göre Değişimi.....	<b>57</b>
<b>4.4.</b> Cinsiyet ve Tutum Değişkenlerine Ait Zamana Göre Değişimi.....	<b>58</b>

## EKLER LİSTESİ

<b>EK</b>		<b>Sayfa</b>
<b>No</b>		<b>No</b>
1.	Akademik Başarı Testi .....	89
2.	Belirtke Tablosu .....	94
3.	Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği .....	95
4.	Oyun Hazırlama Yansıtma Formu .....	96
5.	Öğrenciler Tarafından Hazırlanan Eğitsel Oyunlar .....	97
6.	Oyun Hazırlama Sürecinden Örnekler .....	155
7.	Özgeçmiş .....	156



# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Fen öğretiminin etkililiği, öğrencilere bilgiyi olduğu gibi vererek ezbere yönlendirmek olmamalıdır. Bunun yerine bilginin içselleştirilmesi ve kavramların anlamlı öğrenilmesi sağlanarak kalıcı öğrenmelere yönlendirerek olmalıdır. Ezberlenerek öğrenilen bilginin içselleştirilmesi zor olacağı gibi kalıcılığı da az olacaktır. Ayrıca yeni kavramların öğrenilmesini de olumsuz etkilemektedir. Ancak eğlenceli etkinlikler yaparak, öğrencilerin etkinlikleri içselleştirmeleri sağlanarak, öğrencileri sürece katarak olumsuz öğrenmelerin önüne geçilebilir. Çünkü bilgileri içselleştirme ve kendi öğrenmelerini oluşturma ezbere öğrenmeden daha kalıcıdır (Maskan & Maskan, 2007).

Fen bilimlerinin etkilerini doğal yaşantımızın her alanında belirgin bir şekilde gördüğümüz günümüz bilgi ve teknoloji döneminde, toplumların geleceği açısından fen bilimleri eğitiminin önemli bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Bu önemden dolayı, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen bilimleri eğitiminin kalitesini artırma çabasına düşmüş ve bu alanda çalışılmıştır (MEB, 2006; Çepni, 2014, 8-12). Bu gerekçelerde çalışma yapılan ve 2005 yılında Yapılandırmacı yaklaşım anlayışına göre yenilenen ve 2012’de eksileri ve artıları ile tekrar gözden geçirilerek son halini alan bu yaklaşımda fen eğitimi öğretim programının genel amacı “fen okuryazarı bireyler yetiştirmek” olarak belirtilmektedir. Fen eğitiminde hedeflenen amaçlar, öğrencilere anlayabileceklerinin üzerinde kavramlar olan soyut gelen fen bilimleri konularının anlaşılabilirliğinin artırılması, öğrencinin bilgiyi kullanabilir hale getirmesi, dersin daha iyi anlaşılabilirliği farklı yollar ile öğrencinin dersi mümkün olacağı kadar kendi bilgileri ile öğrenmesi ve bilgiyi değerlendirebilmesi olacağına inanılmaktadır (Geban & Uzuntiryaki, 1999; Sökmen ve diğerleri, 1997; Uzuntiryaki, Çakır & Geban, 2001).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre, insanların kendi anlayışlarını ve kendi bilgilerini etkin bir şekilde kendilerince yorumlayarak yapılandırır (Can, 2006). İnsanların kendi bilgilerini yine kendilerinin yapılandırması gerektiğini, bilginin öğrenilmesi için gerçek yaşantı içinde bizzat yaşanması kendi düşüncelerini yansıtması, kendinin çalışması ve bilgi ile kendinin karşılaşılması gerektiğini vurgulamaktadır (Akpınar & Ergin, 2005; İşman,

2003). Öğrenci oluşturacağı bilgileri önceki bilgisi ile kıyaslayarak zihinde tekrardan anlamlandırır ve kendisinin kullanabileceği hale getirir (Özmen, 2004).

Yapılandırmacı yaklaşımın merkezinde öğrenmeyi gerçekleştiren öğrenciler bulunmaktadır yani öğrenciler öğrenmelerini kendileri yaparak yaşayarak gerçekleştirir. Bu tür öğrenme faaliyetlerinde, kendi bilgilerini uygulamaları ve bu bilgilerden kazanılan beceri ve deneyimler önemli yer tutmaktadır. Öğrenciler uygulama yapmadıkları sürece etkili öğrenmeyi gerçekleştiremezler. Bunun nedeni öğrenilecek olan bilgilerin kalıcılığının ancak uygulamalar ile yani kendi yaşantıları ile gerçekleştirmeleridir (İşman, 2003). Yapılandırmacılık gerçek dünya deneyimleri sayesinde öğrencilerin kendi yaşantılarından kendi bireysel öğrenmelerine ulaşmalarını gerektirir (Altınay & İşman, 2005).

Aydın ve Balım (2005), öğrencilerin bilgiyle doldurulması gereken, bilgiyi olduğu gibi aktararak olması gerektiği inancını veren eski eğitim anlayışının yerini, günümüzde öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları, kendi çalışmalarını yaptıkları, kendi deneyimlerinden yeni bilgiye ulaşmaları ve öğrenme sürecinde aktif olarak katılmaları gerektiğine inanılan eğitim anlayışının oluştuğuna dikkat çekmişlerdir. Buna göre, bireylerin kendi bilgilerini kendilerinin oluşturarak daha iyi öğrendikleri yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Eğitim – öğretim ortamlarının bu günümüz öğrenme süreçlerine göre düzenlenmesi ile uygulanacak yaklaşımın arasında bir ilişki bulunmaktadır (İşman, 2003). Öğrenme ortamı, çocukları özendirerek, çocukları öğrenmeye heveslendirecek ve onların katılımlarını sağlayacak bir özellik içermelidir. Etkili öğretimde oluşturulması gereken öğrenme ortamı, eğitsel araçlarla öğrenme arzusunun teşvik edilmesini, sürdürülmesini ve en uygun öğrenme fırsatlarının yaratılmasını gerektirir. Bu durum öğretmeni de rehber konumuna getiren yani öğrenme ortamlarını koordine eden, bilgiyi hemen veren değil bilgiye ulaşmasını sağlayan ve öğrenmeyi kolaylaştıran bir role bürümektedir (Karaağaçlı & Mahiroğlu, 2005).

Önen'in (2005), belirttiğine göre fen bilimleri dersleri, öğrenciler açısından kavramların zor geldiği, öğrenilmesi güç bir derstir. Fen bilimleri dersi içerdiği anlaşılması güç bazı kavramların sayıca fazlalığı, ilk karşılaştığı yeni duyduğu kavramların fazla olması nedeni ile öğrencilerin olumsuz yargı besledikleri bir derstir. Öğrencilerin fen bilimleri derslerini anlamlandıramamaları da öğrencileri zorlamakta, dersten uzaklaştırmakta ve bilgileri içselleştirmelerini zor bir hale getirmektedir. Ancak kullanılan farklı yöntem ve tekniklerle kavramların daha anlaşılır olmasını sağlamaktadır. Böylece öğrenciler konuyu rahatlıkla anlayabilmekte ve daha aktif katılım göstererek derste kendilerini göstermektedirler (Önen, 2005). Saban'a (2000 akt. Güler, 2011) göre toplulukta, farklı

düşünme becerileri geliştirebilen ve düşüncelerini rahat bir şekilde aktarabilen bireylere ve farklı bilgi becerilerini kullanmakta zorlanmayan, problemi anlayabilen ve kullanabilen, bilgiyi kendince yapılandırarak içselleştirebilen bireylere gereksinim artmaktadır. Hayat tecrübesinde bu bireylerin becerilerini fark ederek becerilerini kullanabilecek hale getirmek ve hayatın içerisinde önemli yer almalarını sağlamak için öğretmenin farklı yolları kullanarak eğitim-öğretim ortamını değişik şekillerde sunması gerekmektedir. Zenginleştirilen ve değişiklikler sunan her eğitim öğretim ortamı daha kalıcı öğrenmelere ve daha rahat bir ders ortamına olanak sağlayacaktır.

2004-2005 eğitim-öğretim yılında uygulanan ve yapılandırmacı yaklaşım anlayışını merkeze koyan fen bilimi Öğretimi Programında da eğitim-öğretim sürecinde farklı yöntem ve tekniklerin kullanılmasının önemine vurgu yapılmıştır. Azar'a (2001) göre, fen bilimi içeriğinde öğrenci için anlaşılmakta zorlanılan soyut kalan bilgi ve kavramların çok olması öğrencilerin öğrenmelerini, bu bilgiler arası ilişkilendirmeyi zorlaştırmalarını ve yapılandıracakları bilgilerin arasında oluşturacakları anlamları olumsuz yönde etkileyeceği belirtilmektedir. Soyut kavramları öğrenciler anlamlandırmakta zorlamakta ve konuyu içinden çıkılmaz bir hale sokmaktadır. Bu nedenle soyut kavramlar günlük hayattan bağlantılı örneklerle somutlaştırılarak, öğrencilerin geliştireceği eğitsel oyun ya da materyallerle desteklenerek anlama düzeyi artırılmalıdır. Bunun yanında öğrencilerin tutumları da derse olan düşüncelerini, dikkat ve başarılarını etkilemektedir. Günümüzde öğrenciler üzerine yapılan araştırmalardan birçoğu bu sebepten öğrencilerin derse karşı tutumları ile ilgilidir. (Çakır, Şenler & Taşkın, 2007). Fen bilimleri dersinde tutum ile ilgili çalışmalara bakıldığında, öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı geliştirdikleri olumsuz tutumlarının; öğretmenden, öğretim yöntem ve tekniklerinden, öğretimde kullanılan araç-gereçlerden, fen bilimlerinin zor olduğu ortak kanısından ve fen bilimleri dersinin hayatla yeteri kadar ilişkisinin yapılamamasından kaynaklandığı görülmektedir (Koca & Şen, 2006) Ayrıca, öğrenci tutumları, eğitim programları içinde yer alan derslerde öğrenci başarısını çok fazla etkilemekte bu nedenle derslerde tutumun ve öğrenci düşüncelerinin önemli olduğu görülmektedir (Serin, 2004). Öğrenci tutumları derslerine karşı davranış ve düşüncelerini etkilemektedir. Fen bilimleri dersine karşı olumlu tutum içinde olan öğrencilerin derslerdeki davranışları, derse ilgileri, derse karşı düşünceleri ve isteklilikleri de farklı olacaktır. Öğrencilerin bu yöndeki davranış ve tutumları fen bilimleri dersinde daha başarılı olmalarını sağlayacak, olumlu düşünce ve tutumlarının daha da artmasını sağlayacaktır. Bu çalışmada da bu sebepten öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili eğitsel oyunlar geliştirip destekleyerek akademik başarılarına ve tutumlarına bakılmıştır.

### 1.1. Problem Durumu

Bu çalışmada, gerçekleştirilen araştırmanın problem cümlesi: “Eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi nedir?” Dolayısıyla, çalışmada öğrencilerin eğitsel oyun geliştirmesine odaklanılmış ve “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” konusu bağlamında değerlendirilmiştir. Bu konu genel anlamda, birçok kavramın temelini oluşturduğu, öğrencilerin genel olarak zorlandıkları ve öğrencilerin maddenin yapısı konu alanına yönelik birçok alternatif kavramlara sahip oldukları (Yeğnidemir, 2000) için bu konunun çalışılması tercih edilmiştir.

Bu düşünce doğrultusunda alt araştırma soruları;

- 7. sınıf fen bilimleri dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları kapsamında öğrencilerin farklı eğitsel oyunlar geliştirmelerinin fen bilimleri dersi öğreniminde etkisi var mıdır?
- 7. sınıf fen bilimleri dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları kapsamında öğrencilerin farklı eğitsel oyunlar geliştirmelerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında etkisi var mıdır?
- Cinsiyetin 7. sınıf fen bilimleri dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları kapsamında öğrencilerin farklı eğitsel oyunlar geliştirmelerinin fen bilimleri dersi öğreniminde etkisi var mıdır?
- Cinsiyetin 7. sınıf fen bilimleri dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları kapsamında öğrencilerin farklı eğitsel oyunlar geliştirmelerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında etkisi var mıdır?
- 7. sınıf fen bilimleri dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları kapsamında öğrencilerin eğitsel oyunlar geliştirmelerinde fen bilimleri dersi başarı ve tutumlarını nasıl etkilemektedir?

### 1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; eğitsel oyun geliştirmeye dayalı fen bilimi öğretiminin fen bilimleri dersini alan 7. sınıf öğrencilerinin “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları öğretiminde öğrencilerin dersteki başarıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini karşılaştırarak incelemektir. Aynı zamanda öğrenci fikirleri doğrultusunda eğitsel oyunların öğrencilerdeki etkisini

incelemektir. Bir başka deyişle çalışmada, eğitsel oyun geliştirerek yapılacak olan fen bilimi öğretiminin sürecin başında ve sonunda dersteki başarıları ve fen bilimi dersine yönelik tutumları arasında anlamlı seviyede fark olup olmadığı araştırılmıştır.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Fen bilimleri dersi öğrencilerin yapamayız dediği, anlamakta güçlük yaşadıkları ve öğrenci tarafından öğrenilmesi zor bir derstir (Önen, 2005). Fen bilimleri konularına karşı ön yargıları engelleyip konuların ilgi çekici hale getirilmesi ve pasif öğrencilerin dahi etkinliklere katılması zor bir durum değil sadece farklı etkinlikler ve farklı yaşantılar gerektiren durumdur. Ayrıca öğrenciler arasında işbirliğini destekleyen ve özgüvenlerini artırabilen ortamlar oluşturabilir. Bu amaçla, bu çalışmada fen bilimleri derslerinde kullanılabilecek ve öğrencilerin dikkatini çekebilecek farklı etkinliklerden olan eğitsel oyunların geliştirilmesi ve eğitsel oyunlarla öğrencilerin derslerine katkı sağlanabilmesi dikkate alınmıştır. Çalışma kapsamında ise ortaokul 7. sınıf fen bilimleri dersinde yer alan “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konularında ile ilgili eğitsel oyunlar oluşturulması amaçlanmıştır. Böylece yeni kavramların etkili bir şekilde öğrenilmesini sağlamak için kendi bilgilerinden öne çıkarak kendi oyunlarını geliştirmeleri, oyun geliştirirken eğlenerek öğrenmeleri ve öğrendikleri kavramları oyun hazırlama esnasında tekrarlamalarının onların öğrenmelerine önemli katkılar sağlayacağına inanılmıştır. Bu amaçla oluşturulan eğitsel oyunların, öğrencilerin derse katılımını artıracığı, ilgililerini çekeceği, eğlenceli sosyal ortam ile etkin bir öğrenme geliştirmeleri düşünülmektedir.

### **1.4. Sayıtlar**

1. Veri toplama araçları araştırmanın amacını gerçekleştirecek niteliktedir.
2. Öğrencilerin geliştirdikleri eğitsel oyunlar fen bilimi öğretimini desteklemektedir.
3. Araştırma sürecinde oluşturulan eğitsel oyunlarla yapılan gözlemler öğrencilerin fen bilimi dersine tutumlarını geliştirdiği gerçeği yansıtmaktadır.
4. Öğrenciler eğitsel oyunları hazırlamaya içtenlikle katılmışlardır.

### **1.5. Sınırlılıklar**

1. Araştırma, 2017 – 2018 eğitim- öğretim yılında Bartın iline bağlı bir belde de bulunan yatılı okulda bulunan 17 öğrenci ile sınırlıdır.

2. Araştırma, “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konularında geliştirilen eğitsel oyunlar ile sınırlıdır.
3. Araştırma ikinci dönemin ilk 5 haftası ile sınırlıdır.

### 1.6. Tanımlar

Burada tez içinde geçen bazı önemli kelimelerin tanımlarına yer verilmiştir.

**Fen Bilimi:** Fen bilimleri, gözlenen doğayı ve olayları sistemli bir şekilde inceleme ve gözlemlenmemiş olayları kestirebilme ve yorumlayabilme gayretidir (Çepni, 2014, 9).

**Fen Eğitimi:** Fen eğitimi; çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, istekleri, çevre imkânları göz önüne alınarak çevreyi algılamasında kilit rol oynayan, uygun yöntem ve tekniklerle yapılması gereken, günlük hayattan örnekleriyle karşımıza çıkan ve yaşamla bağdaştırılabilmesi ile somutlaştırılabilecek olan bir eğitim anlayışıdır (Aydın, 2007).

**Yapılandırıcı Yaklaşım:** Yapılandırmacı yaklaşım, geleneksel öğretim tekniklerinin artık günümüzün ihtiyaç duyduğu insanlar yetiştirmediğini öne süren, bilginin bireyden bağımsız değil yaşamla ilişkili olduğu ve etkin biçimde birey tarafından zihinde yapılandırıldığı görüşü kabul eden bir öğretim stratejisidir (MEB, 2005).

**Oyun:** Belli bir amaca yönelik olan veya olmayan, kurallı ya da kuralsız gerçekleştirilen, her durumda çocuğun isteyerek ve hoşlanarak yer aldığı, fiziksel, bilişsel, dil, duygusal ve sosyal gelişiminin temeli olan, gerçek hayatın bir parçası ve çocuk için en etkin öğrenme sürecidir (Dönmez, 2000)

**Eğitsel Oyun:** Eğitsel oyun, bilgilerin tekrarını ve pekiştirilmesini sağlayan, öğrencilerde aktif katılımı sağlayabilecek cesareti veren ferah ortamlar sunan, eğlenceli bir öğretim yöntemidir (Güler, 2011).

**Tutum:** Bireylerin bir olaya, olguya veya nesneye karşı gösterdikleri eylemlerinin tercihlerinde kullandığı etmenlerdir (Senemoğlu,2013).

### 1.7. Kısaltmalar

Burada tez içerisinde geçen kelimelerin kısaltmalarına yer verilmiştir.

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**ABT:** Akademik Başarı Testi

**FTÖ:** Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

**OHYF:** Oyun Hazırlama Yansıtma Formu

**ÖFTÖ:** Ön- Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

**SFTÖ:** Son- Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

**ÖABT:** Ön- Akademik Başarı Testi

**SABT:** Son- Akademik Başarı Testi

## BÖLÜM II

### ALANYAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### 2.1. Fen Bilimi Nedir?

Bilim genel olarak özetlemek gerekirse, doğruyu düşünme, doğruyu ve bilgiyi araştırma, bilimsel metotlar kullanarak sistematik bilgi edinme ve bilgiyi düzenleme süreci, dünyayı yaşanılan ortamı anlama ve tanımlayabilme süreci olarak vurgulanabilir (Çepni, 2014, 2). Fen bilimi, gözlenen doğayı ve olayları sistemli bir şekilde inceleme ve gözlemlenmemiş olayları kestirebilme ve yorumlayabilme gayretidir (Çepni, 2014, 9) Diğer bir görüşle ise Fen bilimi; bilimsel bilgiler topluluğu olarak tanımlanır. Bir felsefeci içinse; bilginin doğruluğunun sorgulanmasıdır. Bunların her biri kendi içinde doğru tanımlardır. Ancak bu tanımların hepsini içine alan ve çoğunluk tarafından kabul gören bir tanım söyle yapılabilir; fen bilimi, bilginin doğal olayını beyinde oluşturma, mevcut bilgi birikimini anlama, yorumlayabilme ve yeni bilgi üretme sürecidir (Akdeniz, 2000). Başka bir şekilde ise; Fen bilimleri doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olaylardan çıkarım yapma çabası olarak tanımlanabilir (Kaptan, 1999).

#### 2.2. Fen Eğitimi

Fen eğitimi, çocuğun hayatındaki örnekleri gözlemleyerek dikkatini çeken ve çevresinde olan bitenin bir anlamı olduğunu destekleyen zenginliğin eğitimidir. Çocuğun beslendiği gıdaların içeriğinin, içtiği suyun sertliğinin ya da yumuşaklığının, soluduğu havanın yapısının, bindiği arabanın çalışmasının ve hareket etmesinin, kullandığı elektriğin üretiminin ve ulaşımının, ışığın varlığının, güneşin yani hayatında olan ve olabilecek her ne varsa onların eğitimidir. Atalarımızdan gelen bazı kurallarda bile, fen bilmeden fen prensiplerinden yararlanılmakta ve fen kullanılmaktadır. Naftalini dolaplara koymak, yoğurt mayalamak için ılık süte az miktarda yoğurt eklemek, yemek pişirirken tencerenin ağzını kapalı tutmak ve tencerelerin kendisi ile kulplarının farklı malzemelerden yapıldığını gözlemlemek, patatesi pişirmeden önce tuzlamak, çiçekleri güneş alan yere koymak, makarna suyuna tuzu kaynadıktan sonra eklemek, ekme kurumasın diye bez torbaya yerine naylon poşete koymak, kolonya sürüp serinlemek, karpuzu kesip soğuması için güneşe bırakmak gibi örnekler verilebilir. Bu anlamda fen eğitimi; çevre imkânları göz önüne



alınarak çevreyi algılamasında ve yorumlayabilmesinde anahtar rol oynayan, çocuğun ilgi ve ihtiyaçları üzerine yoğunlaşan, öğrencileri merkeze alarak bilgiyi anlamlandırmasında rol oynayan, öğrenciye uygun yöntem ve tekniklerle yapılması gereken bir eğitimidir. Bu eğitimi günlük hayattan örnekleriyle de bilginin içselleştirilerek öğrencinin korku duymadan öğrenebileceğini kanıtlamak önemlidir ve doğrusu da öyle olmalıdır (Aydın, 2007).

### **2.2.1. Fen Eğitiminin Amacı ve Önemi**

Eğitim sistemimizin temel aldığı amaç, öğrencilere var olan bilgileri olduğu gibi vermektense çok bilgiye kendilerinin ulaşmalarını geliştirmek, bilgiye ulaşmak için gerekli yolları göstermektir. Bu ise üst düzey zihinsel beceri ile olur. Başka bir deyişle ezbere almak yerine kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemlere çözüm önerileri geliştirme ve bilgiye kendinin ulaşarak bilgiyi kullanmasını gerektirir. Bu becerilerin geliştirildiği derslerin başında fen bilimleri dersi gelir. Fen bilimleri dersinde çocukların içinde yaşadıkları çevreyi bilimsel yönden ele alıp keşfedip incelemeleri ve anlamlandırmaları amaçlanmıştır. Çocukların, hayata kolay uyum sağlamaları için de buldukları çevreyi çok iyi gözlemlemelerine ve mümkün olduğunca olaylar arasında neden sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlıdır. Bu sebepten öğrenciler fen bilimleri dersinde çevrelerinde olan biteni inceleyerek olay ve durumlar karşısında nesnel düşünme ve doğru kararlar verme alışkanlığını kazanmalıdır (Kaptan & Korkmaz, 2001).

Fen bilimi derslerinin okul programlarında olmasının amaçları üç başlık altında yer almaktadır (Çepni, 2014, 9). Bunlar:

- Fen konularında genel kavramları sunma
- Fen dersleri aracılığı ile zihinsel gelişim ve temel el becerileri kazandırma
- Fen alanlarındaki mesleki eğitime temel oluşturma

Fen bilimi derslerinin genel amaçlarından çıkan fen eğitiminin hedefleri ise şunlardır (Kaptan, 1999, 23);

- Bilimsel bilgileri bilme ve anlama
- Araştırma ve keşfetme
- Hayal etme ve yaratma
- Duygulanma ve yaratma
- Kullanma ve uygulama

2004 yılında fen ve teknoloji programında köklü bir değişime gidilmiştir. Programdaki bu değişimin amacı; öğrencilere aktarılan bilgileri ezberlemeleri ve aynen kabul etmeleri yerine, bilgiyi yorumlayarak anlamlandırmalarını, bilgiye kendilerinin ulaşmalarını ve yeni bilgiler üretmelerini sağlamaktır. Ayrıca, öğrenci merkezli bir eğitim-öğretim anlayışının benimsenmesi, öğretmen ve öğrenci rollerinde de değişimi beraberinde getirmiştir. Buna göre öğretmen; öğrencileri araştırmaya sevk eden, öğrenmeye elverişli ve destekleyici bir ortam hazırlayan, öğrenenlerin kavramlarla ilgili ön bilgi ve inançlarını ortaya çıkarmaya çalışan, öğrenenlerin kendi düşüncelerinin farkında olmalarını sağlayan bir kimliğe bürünmüştür (Aydın, 2007).

Aşağıda Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından İlköğretim fen ve teknoloji derslerinin genel amaçları yer almaktadır (MEB, 2006). Bu amaçlar, öğrencilerin;

- Var olan yaşanan bölgedeki olayları öğrenmeleri ve anlamalarını sağlamak,
- Yeni tecrübelerle farklı düşünce ile değişik heyecanları yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde olaylara merak duygusu geliştirmelerine ve bilimsel ve teknolojik açıdan bakabilmelerine yardım etmek,
- Fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki süregelen ilişkiyi anlamlandırmalarını desteklemek,
- Bilgi edinmede farklı yollardan olan okuma, araştırma ve tartışma ile yeni bilgileri kendi bilgileri ile yoğurarak yapılandırmayı geliştirmek,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgilerini geliştirme olanağı sağlayabilecek beceriyi oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen koşullarına ayak uydurabilecek beceriyi geliştirmelerini sağlamak,
- Alışlagelmişin dışındaki durumlarda, yeni bilgiyi elde etme ile problem çözmeye Fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını desteklemek,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, kültürel, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk almalarını ve dengeli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye, anlamaya ve anlamlandırmaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, hareketlerinin sonuçlarını düşünerek bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde davranmalarını sağlamak,

- Meslek yaşamlarındaki bilgi, beceri ve anlayışları ile verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır.

### **2.2.2. Fen Eğitimi Bireye Ne Kazandırır?**

Fen eğitimi çocuğun yaşadığı çevreyi tanınmasını, anlamlandırmasını ve çevresinde meydana gelen olaylara katkıda bulunmasını sağlar. Fen eğitimi ile çocuk çevre ile etkileşim sağladığı için, iletişim becerisi ve mantık yürütme becerisi gelişir. Çevresinde olan ya da olabilecek olan olayları yorumlayabilir hale gelir. Çocukların fen problemlerini çözme yetenekleri gelişirken, yaratıcılıkları da gelişir. Fen eğitimi, her zaman ve her konuda, bir problemi kurma, konu hakkında bilgilere ulaşma, açıklama, bu bilgileri birleştirme, bilgiler arasında bağlantı oluşturma ve karara vararak sonuç elde etmede etkilidir. Böylelikle de fen becerileri gelişen bireylerin, pratik hayattaki becerileri de artar ve öğrenmeyi öğrenirler. Ayrıca çocuklar bir problemle karşılaştığında bu problemi anlamaya çalışırken, yaratıcı düşünme becerisi kullanarak anlamlandırmaya uğraşırken, çözümün mümkün olan en iyi çözüm olmasına dikkat ederken diğer faktörler içinde mümkün olan en iyi sonuca ulaşabileceklerdir (Aydın, 2007).

### **2.2.3. İdeal Bir Fen Eğitimi İçin Yapılması Gerekenler Nelerdir?**

Fen eğitimi çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, istekleri, çevre imkânları göz önüne alınarak, uygun metot ve tekniklerle yapılması gereken, kolay, somut bir eğitimidir.

İdeal bir fen eğitimi için yapılması gerekenler şu şekilde sıralanmıştır:

- Öğretmenler konuya hazırlık sorusu ile başlamalı, beyin fırtınası ile öğrencilerin derse motivasyonu sağlamalıdır (Gürdal & Kulaberoğlu, 1998: akt. Aydın, 2007).
- Kavram haritası kullanılarak konunun adım adım ilerlemesi, kavramların doğru öğrenilmesi sağlanmalıdır (Gürdal & Kulaberoğlu, 1998: akt. Aydın, 2007).
- Modeller ve benzetmelerle konu zenginleştirilmeli, oyunla öğretimin avantajlarından yararlanılmalıdır.
- Deneyle konu desteklenmeli, buluş yolu ile öğrencilerin sonuca ulaşması sağlanmalıdır.
- Grup çalışması ve parçalı öğretim ile işbirlikçi öğretim sağlanmalıdır.
- Problem çözmenin basamaklarından yararlanılmalıdır.
- Bulmacalarla konu pekiştirilmeli, geri bildirim alınmalıdır (Gürdal, 1995: akt. Aydın, 2007).

- Günlük hayattan örnekler verilerek, konu ile günlük hayat arasındaki bağlantı sağlanmalıdır.
- Tabiatın bir laboratuvar olduğu akıldan çıkarılmadan, öğrenciler önce iyi bir gözlemci, sonra iyi bir deneyci ve araştırmacı olarak yetiştirilmelidir (Aydın, 2007).

### **2.3. Fen ğretimi**

Fen ğretimi öğrencinin daha önce oluşturduğu bilgilerinden yeni bilgilere ulaşabilmesi ve bu bilgiyi kullanarak gelişimine katkıda bulunma olarak değerlendirilebilir. Bu bakımdan ğrenci bilgisinden yeni bilgi yapılandırması, etkili fen öğretiminin anahtarı konumundadır. (Koray, zdemir & Tatar, 2005, 25). Bu nedenle fen ğretiminde kullanılacak temel kavramları öğrencilerin doğru Şekilde anlamlandırmaları için doğru yöntem ve teknikler açısından farklı gelişmeler sergilenmesi gerektiğine inanılmış ve farklı gelişmelerde bulunulmuştur. Fen ğretimi sürecinde öğrencilere farklı yollarla içselleştirilen bilgi ve kavramlar ile ğrenci bilgiyi günlük hayattan örneklerle somut hale getirebilecektir. Ayrıca ğretim sürecinde karşılaşılabilecek olan olası sıkıntı ve güçlüklerin giderilmesinde de etkili olacaktır.

#### **2.3.1. Fen ğretiminde ğretmenin Görevi**

Fen derslerinde öğretmenin görevi bilgi ve kavramları olduğu gibi öğrencilere bilgiyi doğrudan vermek olmamalıdır. Öğrencilerin beklenti ve ihtiyaçlarını dikkate alarak yaşamlarında var olan olaylar ile ilgili izlenim ve gözlemlerini üst düzeye çıkarmaktır. Öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre ğretimi Őekillendirmektir.

Kaptan'a göre etkili bir fen dersinde ğretmen;

1. ğrencide ğrenme isteği uyandıran, sınıf içi sosyal iletişimi geliştiren,
2. Farklı tasarımlar ile yaratıcı olan, öğrendikleri bilginin farkındalığını artıran, karşılaştıkları problemleri istek ve gayretle çözme çabasında olan,
3. Fen bilimlerinin içeriğini anlayan ve ilkelerini doğru kullanan,
4. Fen dersleri içeriğini öğrencide dikkat çeken ilgi uyandıran hale getiren,
5. ğretimi uygulama esnasında farklı fikir geliştirerek, yapılan uygulamaları değerlendirebilen,
6. Öğrenci ihtiyaçlarına göre çalışmaları düzenleyen,
7. Öğretim becerilerini derse uygun biçimde uyarlayabilen,
8. Doğal, endüstriyel ve sosyal çevreyi öğretime kaynak olarak kullanarak gerekli bilgi paylaşımında bulunan özelliklere sahiptir (Kaptan, 1999, 25).

9. Öğrencilerin anlayabilecekleri ders materyalleri geliştirmeleri ve sosyal çevre ile etkileşime girebilecekleri düzeylerde iletişim becerileri,
10. Bazı önemli kavramların öğrenciye anlamlı olmasını sağlayıcı aktif katılımını destekleyici öğrenmeyi,
11. Bireysel farklılıkları göz önünde bulunduran sınıf içi etkinlikleri yer vererek bu gereksinime göre gerekli düzenlemeleri yapma becerisine sahiptir (Kaptan, 1999, 26).

Öğretmen insan davranışını oluşturma ya da değiştirme süreci içinde olan, süreci yönlendiren önemli bir öğedir. Öğrenciler doğal çevresinden de öğrenirken bu öğrenmeyi kolaylaştıran ve doğru öğrenmelere yol gösteren, planlanması ve düzenlenmesi gereken olaylar vardır. Bu konuda da temel kaynak öğretmendir (Oktar & Bulduk, 1999). Bu sebepten Yapılandırmacı yaklaşım son yıllarda yoğun ilgi görmektedir.

#### **2.4. Yapılandırmacı Yaklaşım**

İngilizce 'de "Constructivism" olarak adlandırılan "yapılandırmacılık", Türkçe 'de "oluşturmacılık, yapısalcılık, yapılandırmacılık ve inşacılık" gibi değişik şekillerde adlandırılmaktadır. Bu çalışmada "yapılandırmacılık" adlandırması kullanılmıştır.

Yapılandırmacılığın bir kuram mı yoksa öğrenme yaklaşımı mı olduğu tartışıla gelse de öğrenmenin nasıl yapılandığına yönelik felsefi bir yaklaşım bir öğrenme kuramı olduğu söylenebilir (Brooks & Brooks, 1993; Akar & Yıldırım, 2004). Brooks and Brooks (1993)' a göre yapılandırmacılık, bir öğretim yöntemi ya da stratejisi değildir. Yapılandırmacı yaklaşımda öğretimden daha çok bireyin öğrenmesi üzerinde durulur (Yaşar, 1998).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre birey kendi yaşantılarıyla, kendi bilgisini kendisi oluşturur. Oluşturulan bu bilgi öğrendiğinden daha fazlasını ifade etmektedir. Buna göre öğrenme sürecinde, bireyler anlamları kendileri formüle eder. Bir başka deyişle her birey kendi öğrenmesinden sorumludur ve kendi öğrenmesini oluşturur (Schneider *et al.*, 2002; Staver, 1998: akt. Kunduz, 2013). Birey kendisinin elde ettiği bilgiler ile eski bilgileri ilişkilendirerek yeni bilgi olarak kendi bilgisini yapılandırır (Seatter, 2003; Özden, 1999: akt. Kunduz, 2013). Bu ilişkilendirme ve yapılandırma olayının oluşması için birey yeni bilginin öncekine göre mantıklı olduğunu, yeni bilgiyi kendisinin önceki bilgisinden anlamlandırarak oluşturduğunu, karşılaştığı problemin çözümü için kendinde var olan bilginin yetersiz kaldığını ve kazandığı yeni bilginin ilerde de kullanılabilir olduğunu anlamalıdır (Yaşar, 1998). Bununla beraber yapılandırmacı yaklaşıma bu denli ilginin nedeni dört temel nedene dayanmaktadır;

- Yapılandırmacı yaklaşım büyük ilgi görmesinin nedeni uygulanan yöntemlerin başarılı sonuçlara ulaşmaması karşısında farklılık ve yenilik ihtiyacını karşılamaya yönelik olduğundan büyük ilgi görmüştür. Bu yaklaşım ile dersin merkezine öğrenci alınarak hareket edilmiştir.
- Yapılandırmacı yaklaşım, bilgi edinme ya da bilgiyi içselleştirme sorumluluğunu öğrenciye geçirmesi ve öğretmenin geleneksel rolleri değiştirmesi ile öğretme-öğrenme sürecine yenilik katmıştır.
- Yapılandırmacı yaklaşım, öğrenci, öğretmen ve okul yönetimini birçok gereksiz bürokratik işlemden uzak tutmaktadır.
- Yapılandırmacı yaklaşım, bilginin bireyler tarafından yapılandırıldığını öne sürmesi açısından farklı bakış açılarını ortaya çıkarma ve bu farklılıkları destekleme konusundaki ilgisi ile, toplumlardaki her kesimin görüş ve düşüncelerinin önem kazanmasına neden olmuştur (Kaptan & Korkmaz, 1999).

Her öğrenen kendi öğrenmesini kendisi şekillendirir. Öğrenme, bireyin kendi zihninde oluşturduğu iç süreçtir; bilgiyi olduğu gibi değil öğrenenin kavramları yeni bilgilerle bütünleştirmesine, var olan bilgiyi yeniden yorumlanmasına, yeni bilgiyi oluşturmasına ve kullanmasına dayanır (Perkins, 1999).

Yapılandırmacılığı etkileyen eğitimciler, felsefeciler ve psikologların ortak görüşleri şunlardır (Marlowe & Page, 1998: akt. Kunduz, 2013);

- Kendi öğrenmelerine etkin olarak katılan öğrenen grubun bilgi kalıcılığı artar.
- Bilgiyi tekrar ederek, araştırarak bularak, bilgiyi yorumlayıp farklılık yaratarak ve çevre ile iletişime geçirerek kavramlar en iyi şekilde anlamlandırılır.
- Öğrenme etkin olarak, eleştirel düşünme ve problem çözme becerisini ön plana çıkarır.
- Etkin öğrenme ile öğrenenler, sadece sonucu değil, aynı zamanda süreci öğrenirler.

#### **2.4.1. Yapılandırmacı Yaklaşımına Göre Öğrenme**

Fidan (1986), yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenmeyi, bireyin zihninde oluşan kendi iç süreci olarak ifade etmektedir. Birey, dış uyaranların pasif durumdaki alıcısı olmayıp, onların özümleyicisi ve davranışlarına yansıtıcısı olmaktadır (akt. Kunduz, 2013).

Jonassen (1994) ise Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenmeyi; öğrencinin dış dünya ile çevresindeki olayları algıladığı, duyu organları aracılığıyla fark ettiği nesne, olay, olgu ya da kavramalara dair kendi içlerinde bilgiyi anlamlandırıp içselleştirdikleri yani önceki deneyimlerinden faydalanarak gerçeği belirlemesi, yorumlaması ve kullanması süreci olarak

tanımlamaktadır (Deryakulu, 2001). Başka bir tanımla, yapılandırmacılıkta öğrenme, bireysel bilişte oluşan öznel anlamların sosyo-kültürel bağlamda özneler arası süreçlerle yeniden oluşturulmasıdır (Yurdakul, 2005).

Yapılandırmacı yaklaşım konusunda en çok kabul gören öğretimdeki beş temel ilke (Kaptan & Korkmaz, 1999);

- Öğrencileri, dikkatlerini çeken soru ve sorunlara yöneltmek
- Öğrenmeyi yapılandırırken kendilerindeki genel kavramlardan yola çıkmak
- Öğrencilerin kendi görüşlerini ortaya koymalarını sağlamak ve bu görüşlere önem vermek,
- Eğitim programını öğrencilerin bilgi ve becerileri göz önüne alınarak öğrenci dikkatlerini çekecek şekilde getirmek,
- Öğrenmelerin değerlendirilmesini süreç içerisinde gerçekleştirmek.

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme, sonuç değil, süreçtir. Bilgiler insan zihnine aynen taşınarak eski haliyle depolanmaz. İnsan zihni tüm bilgilerin depolandığı boş bir depo değildir. Öğrenme kişisel özelliklere göre öğrenenlerin kendi düşüncelerinden kendi anlamlarını oluşturmalarıdır. Bir anlamda öğrenme, yeni bilgi ile eski bilgi ve deneyim arasında ilişki kurarak kendi anlamlı bilgisini yapılandırma sürecidir. Öğrenenler, öğrenilecek öğeleri daha önce öğrendikleriyle zihinlerinde ilişkilendirerek yapılandırır. Bu süreçte, öğrenenin sahip olduğu deneyim, bilgi, inanç ve beklentileri önemli rol oynar. Bu durumda öğrenme süreci, daha önce kazanılmış bilginin ortaya çıkarılma süreci ve öğrencilerin yeni bilgi ile aktif olarak ilişki içinde olmalarını sağlayan bir etkinlik olmaktadır (Fer & Cırık, 2007; Atay, 2003; Yaşar, 1998: akt. Kunduz, 2013). Yapılandırmacı yaklaşımın tüm çabası, öğrenmenin kalıcılığını sağlamak ve üst düzey bilişsel becerilerin oluşturulmasına katkı getirmektir. Yapılandırmacılık bilgiyi kurmadır. Bilginin alınmasıyla ilgili değildir. Aslında yapılandırmacılık nasıl öğrendiğimizin kuramıdır. Birey bilgiyle uğraşır ve o bilgi anında derinleşirse, o bilgi, bireyi yaşadığı sürece bırakmayacaktır. Kendi yapılandığı bilgiyi anlamlandıracaktır. Temel olan, bilginin öğrenen tarafından alınıp kabul görmesi değil, bireyin bilgidan nasıl bir anlam çıkardığıdır (Demirel, 2001).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme ilkeleri şöyle sıralanabilir (Saban, 2000):

- Öğrenme edilgen bir alma süreci olmayıp, etkin bir anlam oluşturma sürecidir.
- Öğrenme, kavramsal bir değişmeyi içerir.
- Öğrenme öznedir.
- Öğrenme durumsaldır ve çevresel olanaklara göre biçimlenir.
- Öğrenme sosyaldır.

- Öğrenme duygusaldır.
- Öğrenme gelişimseldir.
- Öğrenme süreklidir.

#### **2.4.2. Yapılandırmacı Yaklaşım Göre Eğitim Ortamlarında Öğretmen Rolü**

Öğretmen merkezli ve öğrencilerin pasif dinleyiciler oldukları geleneksel öğretim yöntemlerinin aksine yapılandırmacı model, öğrencinin öğrenmede çok aktif olması gerektiğini savunur. Yapılandırmacı yaklaşımda, bilginin her bir öğrenen tarafından bireysel olarak yapılandırıldığını, öğrencinin kendisine ulaşan bilgileri olduğu gibi almadığını ve öğrenmede bireyin ön bilgilerinin, kişisel özelliklerinin ve öğrenme ortamının son derece önemli olduğu vurgulanmaktadır. Öğrenci bilgiyi oluştururken ön bilgilerine ve kişisel özelliklerine göre yapılandırmaktadır (Özmen, 2004). Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğretmenin belirgin rolleri vardır. Öğretmen bilgiyi birebir aktaran kişi değil öğrenciyi yönlendiren rehber konumundadır. Öğretmenin farklı öğrenme ortamında öğrencileri yönlendirilebilmesi ve sorulara cevap verebilmesi için güçlü bir alt yapıya ve deneyime ihtiyacı vardır (Ayas ve diğerleri, 2006).

Yapılandırmacı öğretmen, hedefleri, davranışları ve becerileri öğretimin amaçları olarak ele almaktan daha çok, kavram gelişiminin sağlanmasına, derinlemesine öğrenilmesine ve dinamik bir öğrenme döngüsünün oluşturulmasına çalışmaktadır. Yapılandırmacı eğitim ortamlarında öğretmen, öğrenciyi heyecanlandırıp heveslendirerek güdüler, küçük ama öğrenci için anlamı büyük bilgileri yapılandırmasını sağlar. Öğrencinin sorduğu sorulara direkt cevaplar vermek yerine öğrenciyi anlamlı ve etkili sorularla düşünmeye yönlendirerek öğrenmeyi öğrenmesini sağlar. Yapılandırmacılıkta öğretmen, her şeyi bilen değil yeri geldiğinde öğrencisine “ben de bilmiyorum, gel beraber araştıralım, bulalım” diyebilen kişidir (Kılıç ve diğerleri, 2001).

Akpınar ve Ergin (2005)’e göre, yapılandırmacı yaklaşım görüşünü benimseyen bir öğretmen;

- Öğrencileri birbirlerinden farklı olarak ve farklı gelişimsel yapılarının olduğu bilerek ve bu özellikleri dikkate alarak etkili çalışma yapmaya önem vermelidir.
- Öğretim araç, gereç ve materyallerini kullanarak öğrencilerinin kendi bilgilerini oluşturmalarına destek olmalıdır.
- Öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin anlayacağı sadelik ve akıcılıkta bir dil kullanılmalıdır.



- Sınıflandırma, analiz, tahmin gibi bilişsel basamakları ve kavramları öğrencilerin kullanmasına imkân tanınmalıdır.
- Öğrencilere hali hazırda var olan bilgiyi vermekten kaçınmalıdır.
- Öğrencilerin kendileri ile barışık olmaları ve diğer öğrenciler ile etkili sosyal iletişim içinde olmalarını desteklemelidir.
- Öğrencilerin düşüncelerini geliştirmelerini destekleyerek, farklı sorularla araştırma yapmalarına ön ayak olarak ve birbirlerine sorular sormalarına fırsat vererek dersi yürütmelidir.
- Görüşlerini alabileceği sorular sonrası düşünmeleri için gerekli zamanı vermelidir.
- Öğrencilerini değerlendirirken hem sonuç değerlendirmenin hem de süreç değerlendirmeye önem vererek çoklu değerlendirme yöntemlerini kullanmalıdır.
- Ders planının yeri geldiğinde değiştirilebileceğinin farkında olmalıdır.

## 2.5. Yapılandırmacılık ve Fen Eğitimi

1960'lı yıllardan beri yapılan müfredat yeniliklerinde fen eğitiminin temel amacı genel bilgi ve kavramları ezberlemekten öte öğrencilerde bilgi ve kavramı anlamlandırmayı sağlamak ve bilgiyi öğrencilere kazandırmak olarak belirtilmektedir. Pek çok fen bilimleri öğretmeni ana görevlerinin temel fen kavram bilgisini öğrencilere buldurmak yerine belli bir düzende bilgiyi aktarmak olduğu görüşünü savunmaktadır. Çünkü bu öğretmenlere göre öğrenci ye bilgi olduğu gibi aktarıldıktan sonra öğrenci kendi anlamlandırmasını yapabilir, bu genel bilgi ve kavramlardan gerekli çıkarımlarda bulunabilir. Yani öğretmen bilgiyi aktaran konumunda kalmaktadır ve aktif birey öğretmen olmaktadır. Bu tür bir fen eğitimi yaklaşımı doğru bir öğrenmenin gerçekleşmesini imkânsız kılacağı gibi, sadece aktarılan bilgi ezber yapılmadığı sürece hemen unutulacak, benzer soru ve sorunlarla karşılaşıldığında içinden çıkılamayacak bir hale gelerek benzer olaylara uygulanamaz olacaktır. Bu nedenle yapılandırmacı yaklaşım görüşüne göre, öğrenmenin anlamlı ve etkili olabilmesi, öğrencinin öğrenme faaliyetlerine aktif olarak katılması ve öğrenmede sorumluluk alması üzerine olmuştur (Özmen, 2004).

Yapılandırmacı yaklaşımın temel yapısında, yeni bilgilere ulaşmak için önceki bilgilerden yola çıkmak ve önceki bilgiler ile yeni bilgiler arası ilişki kurularak öğrenmenin gerçekleşmesine dayanmaktadır (Limon, 2001). Yani yapılandırmacı yaklaşım ile öğrenmede, öğrencilerin kendi ön bilgileri önemli bir yer alır. Yapılandırmacı yaklaşımı öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencilerin derste etkin olmaları sağlanmalıdır (Ünal,

1993). Yapılandırmacı yaklaşımda bilgiyi sadece aktaran olmaktan uzak durulmalı, öğrenciyi merkeze alarak öğrencinin kendi bilgi, deneyim ve becerilerinden yola çıkarak bu bilgileri bütünleştirmesi ve öğrencilerin öğrenmeye aktif katılımlarının sağlanması çalışılarak, özellikle soyut Fen kavramlarının örneklerle ve yaşantılarla somutlaştırılması ile öğrencilerin kendilerinin geliştirebilecekleri öğrenme etkinliklerinin sunulmasına çalışılmalıdır (Aydın, 2011).

Öğretim stratejilerinin noksan yanlarını yok edecek şekilde, yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği bütün teorileri dikkate alarak önerilen öğretim stratejisi altı basamaktan oluşmaktadır (Köseoğlu & Kavak, 2001):



**Şekil 2.1:** Yapılandırmacı Yaklaşımın Dayandığı Bütün Teorileri Dikkate Alan Öğretim Stratejisi (Köseoğlu & Kavak, 2001).

- 1. Olayın Sunumu:** Bu basamaktan olay tanıtımı yapılarak hedef davranışlar belirtilir. Tanıtım; sözlü anlatım, deney, slaytlar, gösteri deneyleri ve bilgisayar animasyonları vb. etkinlikler şeklinde olabilir. Seçilmesi gereken olay, öğrenci yaşamı ile ilişkilendirilebilecek, öğrenci dikkatini çekecek ve öğrencilerin kolayca anlayabileceği şekilde olmalıdır.
- 2. Ön Bilgilerin Hatırlatılması ve Alternatif Kavramların Belirlenmesi:** Fen derslerinde en iyi öğrenmenin olabilmesi adına öğrencinin ön bilgileri ile ilişkilendirilerek yeni bilgiye ulaşmaları sağlanmalıdır. Bu durum gerçekleştirilirken seçilen problem durumu öğrenci seviyesine uygun olmalıdır. Ne çok kolay ne de çok zor sorular olamamasına dikkat edilmelidir. Sorular çok kolay olursa, öğrencinin bilgi düzeyi anlaşılamayacağı gibi öğrenciyi düşünmeye sevk etmeyeceği için öğrenci kolayca cevaba ulaşmış olacaktır. Soruların çok zor olması da olumsuz bir durumdur. Bu durumda da öğrenci soruları yanıtsız bırakacağından yapamayacağı

psikolojisine girer ve başarısız olacağı fikri iyice yerleşerek azmi yok olur, öğrenmeden vazgeçer.

3. **Hipotez Kurma:** Öğrenci hipotez kurarken ön bilgileri ile hipotezi üzerinde düşünür. Hipotezi kurma aşamasında örnek soru ve sorunlardan, gösterilerden, deneylerden ve animasyonlardan faydalanılır.
4. **Veri Toplama:** Öğrenci veri toplamak için gerekli araştırmalarını yapar, kitapları inceler, çevresiyle iletişim halinde bulunarak soru ve sorununa yönelik bilgi toplar. Bu basamakta öğretmenin rolü gözlemci düzeyinde kalmalıdır. Sadece öğrenciler yanlış öğrenmeye neden olacak veriler topluyorsa müdahale edilmeli, alternatif veri kaynakları ile öğrenciye yardımcı olunmalıdır.
5. **Hipotezlerin Test Edilmesi ve Kavram Oluşturma:** Bu basamakta önceki bilgilerle yeni bilgiler ilişkilendirilerek yeni kavramlar verilir. Bunun için öğrencilerin bireysel olarak ya da küçük gruplar halinde topladığı veriler bütün sınıfta konuşulur, değerlendirilir. Öğretmen tartışmayı eşitlikle yürütmeli, konuyu iyi bir şekilde toplayabilmeli ve konunun dağılmamasını sağlayan idareci pozisyonunda olmalıdır.
6. **Genelleme Yapma:** Dersin son basamağında öğrencilerin öğrendiği yeni kavramları günlük hayatta karşılaştığı olayları da kullanabilmesi için problemlere ve örnek olaylar yer verilmelidir.

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı fen eğitiminde, yaparak, yaşayarak yapılan fen öğretimi ön plandadır. Öğrenciler etkinlikleri yaparken özgürdürler. Kendi öğrenmelerinden kendileri sorumludur. Öğrenciler öğretmenin rehberliğinde, kendi istekleri doğrultusunda oluşturdukları problemi çözmeye çalışırlar. Problemlerinin çözümü için gözlem, deney ve araştırmaları öğrenciler kendileri yaparlar. Böylelikle, öğrenciler kendi bilgilerini oluşturmayı yani öğrenmeyi öğrenirler. Yapılandırmacı fen öğretiminde içerik, amaç değil, öğrencilerde bilimsel süreç becerileri geliştirmek için bir araçtır (Bağcı Kılıç, 2001). Fen bilimleri öğretilirken bilimsel süreç becerileri göz önüne alınarak hareket edilirse, öğrenciler bilimsel süreç becerilerini hem günlük yaşamda kullanacak şekilde hem de benzer problemlere uygulayabilecek şekilde bilimsel süreç becerileri kazanmış olurlar ve hayatta da kullanırlar. Böylece olayları araştıran, fikirleri inceleyen, üretken bireyler yetiştirilir. Bilginin, çağdaşlaşmada en büyük silah olduğu çağımızda teknolojinin ilerleyebilmesi için, bu dogmatik olmayan, soru soran bireylerin; sayısının artması gerekmektedir. Bu amaçla, fen öğretimine gereken önem verilmeli, fen öğretiminde uygulanması gereken yöntemler

öğrencilere kendi bilgilerini oluşturmayı ve düşünmeyi benimseten şekilde seçilmelidir (Köseoğlu & Kavak, 2001).

Yapılandırmacı yaklaşım sonuç olarak, eğitim alanında farklı ve yeni gelişmelere kapıyı açabilecek bir yaklaşım türüdür. Her yönü ile öğrenciyi geliştirmeyi destekleyen bu yaklaşım ile öğrenciler kendi bilgilerine ulaşmalıdır. Öğrenmeye karşı geliştirdikleri olumsuz düşüncelerini alt edemeyecekleri bir engel olarak değil, anlamlandırmayı açıklamayı ve keşfetmeyi bekleyen sırlar dünyası gibi görürler. Bu sırrı çözebilme gücünü, isteğini ve keşfetme merakını aşıladığımız bu öğrenciler ile daha sağlam öğrenmeler ve sonrasında kullanabileceği beceriler haline alarak yeni öğrenmelere şevklendirir, farklı etkinliklere yönlendirir (Kunduz, 2013).

## **2.6. Yapılandırmacı Yaklaşım Göre Fen Öğretiminde Oyunlar**

Öğrenenlerin bilgiye birinci elden ulaşabilmesi, yaratıcı ve eleştirel bakabilmesi, kendisinin öğrenme ortamında tasarımlar yapabilmesi ve ihtiyaçlarını giderme boyutunda öğrendiklerini günlük yaşama aktarabilmesi günümüz eğitim anlayışının temelini vurgulamaktadır. Var olan bu durum dikkate alındığında fen bilimi öğretiminin yeni bir yapıya bürünmesi gerçeği ortadadır (Şen-Gümüş, 2007). Böylelikle 2004 – 2005 eğitim öğretim yılında ülkenin felsefi gerçeği içinde yer verilmiş olan uzak hedefleri ve yakın hedefleri uygulayabilecek doğrultuda plana alınmış yenilenen eğitim programı ile yapılandırmacı yaklaşıma olan ilgi ve ihtiyaç artmış ve bu yaklaşım ülkemize de uyarlanarak uygulanmaya başlamıştır (MEB, 2006).

Yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda öğrencilerin bilgiyi kendi ön bilgilerinden yola çıkarak yeniden anlamlandırdıklarını ön görür. Öğrencilerin süreç içerisinde daha fazla ön planda oldukları, öğrenci merkezli öğretimin gerçekleştiği ve kendilerinin farklı araç gereç ve materyal geliştirmeleri ile bilgiyi içselleştirdikleri, öğretmenin ise bu öğrenme sürecinde sadece yol gösteren bir rehber niteliğinde olduğu öğrenme sürecidir (Küçükylmaz, 2003). Bunun beraberinde bu yaklaşım öğretimde yenilenen ve farklılık getirebilecek, öğrenci ilgi ve beklentilerine uygun yöntem ve tekniklerden yararlanılması gerekliliğini de beraberinde getirmektedir. Bu gerekçe varlığında öğretim etkinlikleri planlanırken değişik yollarda farklı yöntem ve tekniklerin geliştirilmesi amaçlanan öğrenmeyi sağlayabilmesi için gereklidir (Obut, 2005). Bir öğretim yönteminin her öğrenciye hitap etmesi zor olduğu gibi, her dersin de bu yaklaşım ile daha da verimli olabileceğini düşünmek imansızdır. Her öğrenci birbirinden farklıdır ve her öğrencinin

algılama ve anlamlandırma becerisi eşit düzeyde değildir. Bu sebepten öğretmen öğrencilerinin becerilerini göz önünde bulundurarak ilgi ve ihtiyaçlarına göre aynı zamanda öğrenme sürecindeki konunun içeriği ve yapısına göre değişik öğretim yöntem ve teknikleri kullanmalıdır (Özden, 1999). Bu yöntemlerden biri de eğitsel oyunlardır.

## **2.7. Eğlenceli Strateji: Oyun**

Fen bilimleri dersi öğrencilerin anlamasında ve örneklemesinde güçlük oluşturabilecek soyutlukta olduğundan farklı yöntem ve stratejilerle fen kavramlarını somutlaştırabilecek etkinlikler vardır (Altunay, 2004; Şaşmaz Ören & Erduran Avcı, 2004). Farklı stratejilerle zenginleştirilen bir ders daha anlaşılır olacaktır. Oyunlar da bunlardır. Çocukların anlamasını kolaylaştıracak ve onlarla olumlu iletişim kurmayı sağlayacak, onların dünyasını anlamamıza yarayacak farklı yollar vardır. Oyun bu yolların başında gelen ve en sık kullanılanıdır. Çocukların dünyasına inilebilecek en doğal ve en sağlıklı sonuç verecek olan oyunlar ile öğrencilerin katılımı desteklenerek başarıları artırılabilir (Altunay, 2004). Oyun çocuk gelişim özellikleri açısından bakıldığında, sadece eğlence olarak görülmemelidir. Oyun sayesinde çocuğu zorlamaya ya da baskı altına almaya gerek kalmadan kendi arzu ettiği gibi istekle katıldığı aktivitelerdir. Çocuğun hem doğal yaşantısında hem de öğrenme yaşantısında oyunun önemli yer vardır. Oyun çocuğun ruhsal, bedensel, duygusal ve zihnen birçok gelişim sürecine katkı sağlar (Egemen, Yılmaz & Akil, 2004). Çavuş, Kulak, Berk ve Öztuna Kaplan'ın (2011) belirttiğine göre eğitim sürecinde kullanılan oyunlar ilköğretim çağındaki çocuklarda, bu çocukların bilgi ve kavramları örneklemede, somutlaştırmada ve yaşama aktarmasında zorlandıklarından dolayı daha çok uygulanmaktadır Çocuğun oyun oynarken farklı durum ve sorunlarla karşılaşması; bu sorun ve durumlara farklı çözümler getirmesi ve yaratıcılığını geliştirmesine ve problem çözme becerilerini artırmalarına neden olmaktadır. Çocuklar böylece oyun oynarken problem çözme yeteneklerini geliştirir. Karşılaştıkları sorunları çözme becerileri gelişirken yaratıcılıkları da, düşünme becerileri de gelişecektir.

### **2.7.1. Oyun Nedir?**

Oyun, çocuk gelişimini destekleyen önemli bir faktördür. Bedensel, ruhsal, duygusal ve sosyal yönden gelişime katkı sağlar. Çocuk oyun aracılığıyla kendi dünyası ile çevre arasında bir ilişki kurar. Çevresindeki olayları algılamaya çalışır ve oyunlarına da bunları yansıtır. Çocuklar oyun ortamında farkında olmadan öğrenir (Paino, 2001: akt. Güler 2011).



Oyun çocuk gelişiminin en doğal parçası olarak, çocuğun çevresini tanınması, duygu ve düşüncelerini, hayallerini, bu doğrultuda kendini ifade edebilmesi için en etkili en uygun dil olarak kabul edilmektedir. Gerçekte oyun, okul öncesi çocukların içinde buldukları toplumsal çevrelerini anlamlandırdıkları çocuğa özgü bir etkinliktir (Yıldız, 1992,1: akt. Can, 2010).

### 2.7.2. Oyunun Özellikleri

Oyunun kesin olarak tanımı yapılmısa da başlıca özelliklerini sıralayabiliriz (Aksoy, 2010):

- Oyunların önceden belirlenmiş amaçları ve kuralları vardır.
- Üzerinde birden fazla strateji geliştirilebilir.
- Problem çözme becerisini ve yaratıcı düşünme becerilerini kullandıran ciddi bir uğraştır.
- Etkileşimlere açıktır.
- Heyecan, girişimcilik ve kazanma duygularını içerisinde barındırır.
- Oyunun dönütleri vardır. Doğruyu ve yanlışını görmemizi sağlar.
- Dikkat çekici ve güdüleyicidir.
- İçerisinde zorlukları, engelleri barındırır.

Oyunların, etkili öğrenme ortamları olarak kullanılabilmesi için sahip oldukları özellikler detaylı bir şekilde incelenmelidir. Oyunların eğitim amaçlı olarak kullanılması üzerine birçok araştırma yapan Prensky (2001) aşağıda gösterilen altı maddeyi, bir oyunu oyun yapan özellikler olarak belirtmiştir. Bu özellikler Tablo 2.1’ de sunulmuştur.

**Tablo 2.1:** Oyunların Özellikleri

Durum	Açıklama
Kurallar	Diğer eğlenceli etkinliklerden oyunları ayrı tutan ve oyunun sınırlarını oluşturan durumdur. Oyunun kaç kişi ile oynanacağı, oyunda ilerlemenin nasıl olacağı, oyunun amacın ne olduğunu ve oyun sonrası kazanılan ödüllerin ne olduğu, nasıl alınabileceği gibi soruların cevabı kurallarla açıklanır (Prensky, 2001; Yağız, 2007; Sert, 2009).

**Tablo 2.1:** Oyunların Özellikleri (devamı)

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
Hedefler	Kurallara daha başlanmadan belirtilen hedefler ile oyunu birinci bitirmek, oyundaki tüm sayıları toplamak, oyunda bitişe ulaşabilmek ve oyundaki herkesi yenmek gibi unsurla ile oyuncular motive olmuş şekilde ve başarıma hissi ile hedefleri geçerler (Prensky, 2001; Yağız, 2007; Sert, 2009).
Dönütler	Dönütler sayesinde oyunlar daha eğlenceli olurken ve oyuncular da daha istekli hale getirilir. Dikkat edilmesi gereken nokta dönütün miktarı iyi ayarlanmasıdır. Çünkü dönütün az olması oyuncularda olası yanlışa götürüp oyuncu da hayal kırıklığı oluştururken dönütün fazla olması da oyunu sıkıcı hale getirerek oyuna karşı isteksizliği artırabilir (Sert, 2009).
Çekişme/zorluk/ yarışma/zıtlık	Oyuncular arasında bir çekişme ve bir yarışın olduğu oyun ortamı ile oyuncuların oyundan daha fazla zevk almaları ve daha çok eğlenmeleri sağlanır. Oyunun seviye zorluğunun basamak basamak ilerlemesi sonucu da oyunu daha dikkat çekici hale getirerek ve oyuncuları heyecanlandırır (Sert, 2009).
Etkileşim	Oyunda etkileşim iki şekilde açıklanır. Birincisi, bilgisayar ve oyuncu arasında geri bildirimlerle ilerler. İkicisi, oyuncunun diğer oyuncularla olan sosyal sürecidir. Tek başına oynanan oyunlara kıyasla diğer oyuncularla oynanan oyunlar daha eğlenceli ve daha etkileşimlidir. Bu nedenle çok-oyunculu oyunların sayısı giderek çoğalmaktadır (Prensky, 2001; Sert, 2009).
Hikâye	Oyunun ne hakkında ve ne ile ilgili olduğu hikâye kısmında verilir. Hikâye bazı oyunlarda, özet şeklinde verilebilirken bazılarında da açıklama şeklinde verilebilir. Oyundaki hikâye, bazı oyunlarda oyunun başında olduğu gibi doğrudan aktarılabilirken bazılarında ise oyunun içerisine saklı olarak verilir (Prensky, 2001; Sert, 2009).



### 2.7.3. Neden Oyun Oynarız?

Çocuk ile iletişimde en güçlü dil oyun dilidir. Çocuklar, duygu ve düşüncelerini oyunlarda daha rahat ifade ettiklerinden onlar için oyunlar birer eğitim aracı olarak kullanılabilir. Çocuk enerji ve zamanının büyük bir kısmını oyunla geçirir. Oyun ihtiyacı yiyecek, sevgi ve barınma gibi bir ihtiyaçtır. Bazı yetişkinlere göre oyun tasasız ve eğlenceden öte bir şey değildir. Yaşamın ciddi bir yönü olan çalışmanın tam tersidir. Ancak çocuk için oyun keyifli bir etkinlik olmakla birlikte sadece eğlence değildir. Onun zihinsel, bedensel, duygusal ve sosyal yönden gelişimini sağlar. Ayrıca oyun davranışlarının gelişmişlik düzeyi ile zeka arasında ilişki olduğu ileri sürülmektedir. Zeka insanın çevreye uyum sağlama ile eşdeğer olduğuna göre oyun etkinlikleri bu derece önemlidir (İnan, 2006). Her çocuk oynar ve oyun oynamayı sever. Oyun aracılığı ile çocuklar, birikmiş enerjilerini toplumsal açıdan kabul edilen bir şekilde harcama olanağı bulurlar, kendilerini daha iyi ifade edebilir hale gelirler. Bu yönüyle, oyun çocuğun enerjisini atabildiği, düşünce ve hareketlerinde olumsuzluktan kurtulduğu bir eğlence sürecidir (Sükan, 1983: akt. Can, 2010).

Oyun, çocuğun doğal yapısında var olan bir durumdur. Çocuk oyun oynarken kendini anlatabilir, kendini rahat hissedebilir ve hayattan zevk alır hale gelebilir. En önemlisi oyun, çocuğun eğitimsel anlamda gelişimsel sürecinin yadsınamaz gerçeğidir. Oyun ile çocuk kendini tanımakta ve kendini ortaya koymakta daha rahat olacaktır (Şaşmaz-Ören & Erduran-Avcı, 2004). Çocuğun dünyayı algılama ve öğrenme sürecinde birçok duyu organının birlikte çalışması dış dünyayı daha çabuk kavramasına sebep olacak ve dış dünyaya uyumunu artıracaktır (Pehlivan, 2005, 11).

Oyun sadece bireylerin mutlu olmaları ve eğlenceli ortam kurmaları için değil, aynı zamanda herkesin etkileşim içinde olabildiği bir ortamdır. Bu ortam, öğrencilerin sadece kişilik geliştirmesine değil, sosyal beceri, işbirliği, dostluk, kendine güven ve sorumluluk geliştirmesine de olanak sağlar (Aykutlu & Sen, 2004).

Oyun, birçok farklı gelişimsel özellikleri yönünden (fiziksel, sosyal, zihinsel, psikolojik ve duygusal) katkı sağlar (Özer, Gürkan & Ramazanoğlu, 2006). Çocuğa zorlanılarak öğretilen pek çok bilgi, kavram ya da kural, oyun esnasında daha kolaylıkla aşılabılır. Çocuklar öğrenme, karar verme, işbirliği, problem çözme, sıralama, düzenleme, paylaşma, başkalarının hakkına saygı gösterme, sosyal iletişime geçme, yardımlaşma gibi

pek çok tanım ve kavramı oyun sırasında farkına varmadan öğrenir, benimser ve yaşanır hale getirir (Çoban & Nacar, 2006).

#### **2.7.4. Oyunun Eğitimde Kullanılması**

Oyun alanında yapılan birçok araştırma, dersi oyun ile işlemenin öğrencilerin ilgisini çektiğini, bilgiyi daha çabuk aldıklarını, derse karşı daha istekli olduklarını ortaya koymuştur (Sert, 2009). Oyunun bir öğrenme ortamı olduğu kabul edilmektedir. Öğrenciler, oyunda bulunduğu konuyla daha fazla ilgilenmekte konuya dikkatlerini daha iyi toplayarak kalıcı bir öğrenme sağlamaktadır. Bu yolla öğrendiklerinin de hafızada daha fazla kalacağı düşünülmektedir. Eleştirel düşünme, karar verme yetenekleri geliştirilmekte, davranışlarda olumlu yönde gelişme görüldüğü belirtilmektedir (And, 1974, 50–51: akt. Can, 2010).

Çocuklar oyun ortamında farkında olmadan öğrenir, diğer çocuklarla iletişim kurar, işbirliği kavramını geliştirir, yaratıcılıklarını kullanabilir ve hayal güçleri zamanla gelişen bir yapıya sahip olur. Çocuklar oyun yolu ile düşünmekte ve deneyim kazanmaktadırlar. Yeteneklerinin sınırlarını, çevrelerindeki objelerin özelliklerini deneme-yanılma yoluyla iyi kavramaktadırlar (Tural, 2005).

Okul çağında, özellikle ilköğretimin ilk yıllarında, pek çok psikomotor beceri, oyun içinde öğrenilir. Okulda oyun, çocuğun zihinsel, psikomotor, ruhsal, duygusal ve sosyal açıdan gelişimleri için çok faydalı bir araçtır. Genel olarak oyunun dört görevi vardır (Başaran, 1969, 68–69):

1. Öğrenciler sınıf içinde enerjilerini atamadıklarından ve sınıfta devamlı etkinlik içinde aktif olma ihtiyacında olduklarından oyunlar sayesinde enerjilerini atarak rahatlarlar. Öğrencilerin genellikle koşup zıplamaları, itişip kakışmaları ve hep hareketli olmaları bu enerjiyi boşaltabilme gereksiniminden kaynaklanır.
2. Öğrenciler oyun sayesinde farklı bilgi ve becerileri edinirler. Bir bilgi ve becerinin sınıf ortamında öğrenilmesinden önce böyle oyunlarla ve etkinliklerle öğrenilmesi daha kolay ve daha eğlenceli olur. Ayrıca rahat bir öğrenme ortamı içerisinde her öğrenciyi sürece dâhil ederek bilgiyi anlamlandırmaları sağlanır.
3. Bazı oyunlar öğrencilerin karşısındaki anlayabileceği, empati kurabileceği tarzda oyunlardır. Bu oyunlarda öğrenciler bazı rolleri üstlenir. Oyunlarda öğrencilerin kendilerini bir başkasının yerine koyarak onlara benzemeye çalıştıkları veya onlar gibi davrandıkları görülür. Böylece sınıf içinde yapılan

psikodrama etkinliklerinde öğrenciler çeşitli rolleri oynama fırsatı bularak ileri yaşamlarına kendilerini hazırlamış olurlar.

4. Bazı oyunlar ise öğrencilerin tedirgin olduğu ya da korktuğu durumlarda bu duygusal gerginliği aşabilmeleri adına gerçekleştirilen tedavi amaçlı oyunlardır. Bu oyunlar sayesinde öğrenciler korku ve tedirginliklerini en aza indirerek bu gerilimlerden kurtulmalarını sağlayan araç görevi üstlenirler.

Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı'na (2013, 15) göre;

Çocuklar oyun sayesinde öğrenir, kendini ve içinde yaşadığı dünyayı oyunla tanır ve kendini en iyi oyun sırasında ifade eder, kritik düşünme becerilerini oyun içinde kazanır. Çocuğun dili oyundur. Programda kazanım ve göstergeler ele alınırken oyunun bir yöntem ve/veya etkinlik olarak kullanılması özellikle önerilmektedir. Oyun aracılığıyla öğrenme bu programın ve okul öncesi eğitimin ayrılmaz parçası olarak görülmektedir.

Yapılan araştırmalar benzer şekilde oyunun öğrenme sürecinde öğrenme, beceri ve performanslarının önemli ölçüde arttığını göstermektedir. Okul öncesi dönemde çocukların ders biçimi oyundur. Okulda yaptıkları farklı etkinliklerle çocuklara sunulan farklı çalışmalar vardır. Öğrenme oyun etkinlikleri sayesinde gerçekleşir.

Çakmak'ın (2000) da değindiği üzere oyun sayesinde öğretimde öğrenci konu üzerinde daha fazla durarak becerilerini geliştirmek, derse daha dikkatli ve daha ilgili yaklaşmak, soru sorunlara çözüm önerileri sunmak için daha katılımcı olarak kendini geliştirecektir. Öğrenci bu şekilde dikkatini rahat toplayan öğrenmeye istekli bir birey haline gelir.

Oyun çağında olan öğrenciler, oyunla daha kolay bilgiyi içselleştirirler. Bunların yanında oyunlarda önemli araç gereçlerin ve oyunun oynanacağı yerin seçimi oldukça önem arz eder. Oyunlarla kendilerini rahat bir ortamda hissederlerse kendilerini daha rahat ifade ederler. Ayrıca oyunun kurallarında anlaşılır ifadeler kullanılmalı, dikkatle üzerinde durularak öğretmen tarafından öğrenciler bilgilendirilmelidir. Tasarlanan ve düzenlenen oyunlar konu alanlarına uygun olmalıdır. Böylece dersler daha öğretici, pekiştirici, ilginç ve eğlenceli hale gelir (Kaptan & Korkmaz, 1999).

Oyunlarla ilgili yapılan çalışmalar baz alındığında, oyunun çocuğun hayatında her yönüyle kilit rol oynayan bir önemi vardır. Oyun çocuğun gelişimini sağlar. Çocuk için böylesine önemli olan bu kavramı oyun oynayarak yahut oyun geliştirerek eğitim ve öğretimde kullanmanın etkili olacağı açıktır. Ersoy'a (1999) göre oyun çocuğa hayatı

öğreten önemli bir araçtır. Çocuklar oynarken hem eğlenir hem de öğrenirler. Çocukların oyunla eğlenerek ve isteyerek öğrendiği eğitimciler tarafından yıllardır kabul edilen bir gerçektir.

Avedan (1971) çocukların, eğitim ve öğretim sırasında dikkatlerini uzun süre tutabilmelerinin zor olduğunu vurgulamaktadır. Çocukların dikkat süreleri, ortalama değer olarak 10-20 dakika arasında değişmektedir. Çocuklar çok çabuk sıkılırlar ve dikkatleri dağılır. Dikkatleri çabuk dağılacığından çocuklar öğrenmeye isteksiz hale gelebilmektedir. Bu da öğrenmeyi olumsuz yönde etkiler. Özellikle ilk ve orta öğretimdeki çocukların dikkat süreleri oldukça kısadır. Oyunlar, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarını sağladıkları için diğer öğrenme tekniklerine göre daha fazla dikkat sağlarlar (Hazar, 1996).

Özhan'a (1997) göre oyunlar çocuğun eğitiminde önemli bir yer tutar. Bunun ayrımına varan eğitimciler çocukların oyuna karşı olan ilgilerini göz önünde bulundurmuşlardır. Konuları teorik olarak anlatmak yerine oyunlaştırıp somutlaştırarak, dramatize ederek anlatan yöntemler geliştirmişlerdir. Bu şekilde öğretilen bilgiler daha anlaşılır ve kalıcı olmaktadır. Ayrıca çocuklar derse ve öğrenmeye karşı ilgili olmaktadır (Altunay, 2004).

Oyun etkili bir öğretim için kullanılan tekniklerdendir. Öğrenci oyun sayesinde hem eğlenir hem de öğrenir. Ve çoğu zaman öğrenci oyun oynarken öğrendiğinin farkında bile değildir. Çocukların yeteneklerinin gelişmesini, anlamlandırmalarının ve algı güçlerinin artmasını, aynı zamanda duygularını ifade edebilir olmalarının altında oyun olduğu görüşünü savunan Kale (1997), eğitim öğretim etkinliklerinin oyun şeklinde gerçekleşmesi ile derslerin daha verimli olacağını ve eğitim öğretim sürecinin de öğrenci açısından daha rahat olacağını vurgulamaktadır.

Samur (1983, 10-11), oyunun, çocukların sağlıklı ve güçlü yetiştirilmelerinde kişiliklerinin, algılama, kavrama becerilerinin geliştirilmesinde, gerçek hayata hazırlamada, istendik davranışların kazandırılmasında, başlıca etken olduğunu, bu nedenle çocuğa her şeyin oyunla öğretilmesi gerektiğini ileri sürerek oyunla öğretimin yararlarını şöyle sıralamaktadır (Karabacak, 1996, 15);

1. Oyun, çocuğun dikkatini çekerek derslere karşı ilgisini artırır,
2. Oyun, çocuğun derse olan motivasyonunu artıran iyi bir güdüleme aracıdır,
3. Çocuk aktif olarak oyun sürecinde olacağından kendini mutlu ve olduğu yere ait hisseder,
4. Oyun dersleri sıkıcılıktan kurtarır, derslere heyecan katarak, dersi ilgi çekici hale getirir.

Oyunun en önemli özelliği, oyunla öğrencilerin sınırsız yaratıcı ve keşfedici öğrenmeye yönlendirilebilmeleridir. Öğrencilerin sevmediği bir ders oyunla çok zevkli hale gelebilir (Aykutlu, 2004). Oyunda çocuklar, yeni bilgileri kendi değerlendirmeleriyle ve kendi yollarıyla iyi öğrendikleri için çok daha özgürdürler. Oyunda öğrenme eğlencedir ve kaygıdan uzaktır. Oyunla öğrencilerin dikkati çekildiği için öğrenciler öğrenirler ve oyunun her dakikasından zevk alırlar. İlk bakışta çocuk oyunları basit görünebilir, ancak oyun gelişimin ve öğrenmenin her yönüyle doğrudan ilgilidir (Sawyers & Rogers, 1994: Akt. Altunay, 2004).

Oyunun eğitim ve öğretime etkilerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Oyun yeni bilişsel, sosyal-duygusal ve fiziksel becerilerini geliştirmek için çocuklara fırsatlar sağlar. Bu becerileri iyi öğrenmelerinin yanında onları çeşitli durumlarda da kullanabilir öğrenmelerini gerçek yaşama aktarabilirler.
- Oyun, çocukların gerçek deneyimlerini düşünmeye ve kullanmaya olanak sağlar.
- Oyun sayesinde, çocuk önceki öğrenmelerle yeni deneyimlerinin nasıl ilişkilendirileceğini görebilir. Kendi öğrenmelerinden ders alabilir. Çocuğun bildiklerinin çoğu ona öğretilmemiş, kendi deneyimleri sayesinde kendiliğinden yerleşmiştir.
- Çocuk oynadığında, bir şeyler yapmak ve problemi çözmek için birçok fikirler, yeni yollar düşünebilen bir oyuncu tutumu geliştirebilir ve problem çözmeye oldukça yaratıcı düşünebilir, öğrenmelerine yenilikler katabilir.
- Sanatın değeri oyun sayesinde gelişir. Çocuk kilden çömlek yaptığı zaman, çömlekçi olmaya başlar, kelimelerle oynadığında, düzyazı ve şiirin ritim ve ses duygusunu geliştirir.
- Oyun, çocuğun öğrenmeyi öğrenmesine, öğrenmeye güdülenmesine -merak, icat, görevini yerine getirme ve daha birçok biçimde- olanak sağlar. Çocuğun dikkat mesafesi onların ilgilerini çeken eğlence süresi kadardır. Örneğin, çocuk bir deney yaparken sonucunu merakla bekler ve sonuçlanana kadar bırakmaz ya da ilk seferde gölgesini gördüğünde onun ışık almaya bir bölgesinden oluştuğunu anladığında heyecanla ve merakla farklı şekillerde gölge oluşturmaya başlar. Çocuk oyunla öğrendiği zaman öğrenmeyle ilgilenmeye başlar. Çocuk oyunla öğrendiğinde öğrenmeyi sevmeyi öğrenir. Çocuk oyun sayesinde fazla enerjisini iyi yönde kullanır ve öğrenmekte zorluk çektiği birçok kuralı kolaylıkla öğrenir ve uygular.
- Çocuk, oyunda özgür olmayı, kendini yönetmeyi öğrenir. Çoğunlukla oyun, başarmak zorunda olarak veya öğrenmeye ihtiyaç duyarak gelen gerilimi artırır.

Oyunda çocuk rahatlar, meydan okur, lakin hataları için cezalandırılmaz (Sawyers & Rogers, 1994, 3-5).

- Oyun tekniği yardımıyla konular; daha güdüleyici, daha anlamlı, daha ilgi çekici olur, daha kolay nitelik kazanır, hatalı çalışma alışkanlığının düzeltilmesi, akılda tutma oranının ve süresinin uzatılması sağlanır. Bunun uygulanması ile becerilerin geliştirilmesi, bilginin zihinde yapılandırılması ve kavramlar arası bağların güçlendirilmesi sağlanır (Bilen, 1999, 197).
- Çocuk akademik beceri ve içerikleri oyunlarına kattığında, oyun sırasında hissettiği güzel duygular akademik alana da yansır. Oyundaki hayal gücü akademik faaliyetleri anlamlı ve önemli yapar. Oyun oynarken çocuğun dikkati, içinde bulunduğu faaliyetin amaçlarından ya da sonuçlarından ziyade, faaliyetin kendisi üzerine yoğunlaşır. Oyunun bu özelliği çocuklardan bir şey denemeleri ya da yeni ve zor bir şey yapmaları istendiğinde düşük riskli bir ortam sağlar. Çocuğun denemeleri arttıkça öğrenme olayı daha iyi gerçekleşir ve yeni denemelere de açık hale gelir. Problem çözme becerisi gelişir. Oyun temelli öğrenme aktiviteleri çocuklara farklı becerileri ve düşünceleri öğrenme fırsatı sunar. Ayrıca oyun çocuklara bu becerileri kazanabilmesi için pek çok yöntem sağlar (Yawkey ve diğerleri, 1999, 209).
- Oyunla meşgul olan çocuk kendi eylemlerinin, küçük alışkanlıkları ve kendi davranış kalıplarıyla oluşmasına izin verebilir. Çünkü bunlar onun kendisine ait alışkanlıklarıdır. Herhangi bir anda onları ortaya koyabilir ve isteğine bağlı olarak, tamamen yeni yönlere doğru hareket edebilir. İşte oyunu yaratıcı düşüncenin ve hayal gücüyle keşfetmenin ideal bir ortamı haline getiren, bu müthiş esnekliğidir. Oyun zihinsel ve duygusal yaratıcılık için teşvik edici bir ortam sunar. Potansiyel biçimde her çocuğun oyunu, gelişen bir birey olarak, kendisinin mükemmel bir şekilde ifadesidir (Newson. & Newson, 1979, 12).
- Oyun, çocuğun kendisini, diğerlerini ve çevresindeki eşyaları daha iyi tanımasına yardımcı olur. Temel olarak, çocuğa öğrenmeyi öğrenme olanağını verir. Kısaca oyunun kalitesine bağlı olarak, çocuğun zihni, fiziki yeteneği ve kişiliği gelişir (Uluğ, 1997, 10).
- Oyun öğrenme sürecinde çok güçlü bir motivasyon aracıdır. Öğrencilerin sınıf ortamına alışmalarını sağlar. Çocuk oyunla materyalleri yaratmayı, yeniden kurmayı, yok etmeyi ve keşfetmeyi araştırarak öğrenir. Oyun deneyimleri, çocuğun diğer çocuklarla kaynaşmasını, arkadaşlarının yaptıklarını keşfetmesini, arkadaşlarının davranışlarını ve tepkilerini gözlemlemesini sağlar. Oyun öğrenme için

kurulduğunda, öğrencilerin başarısız olma korkusu olmadan birçok yolla yeteneklerini test etmelerini sağlar. Bu da kendileriyle ilgili olan düşüncelerini ve özsaygılarını geliştirir. Çocuk oyunda basmakalıp kuralların dışına çıkarak, olaylara farklı çözümler getirir. Oyun motivasyonu geliştirdiğinden çocuk öğrenme ortamına aktif olarak katılır ve eğlenerek, zevk alarak öğrenir. Oyun çocukların dikkatini çektiğinden öğretim daha zevkli hale gelir. Oyunla desteklenmiş öğretim hem daha eğlenceli hem de daha etkili ve kalıcıdır ( Altunay, 2004).

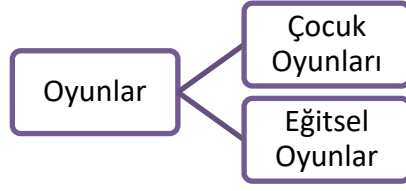
Oyunlar, öğrenme sürecinde edinilen bilgi ile bu bilgilerin uygulanması arasında önemli bir bağ oluşturur. Soyut bilgi ve kavramları somutlaştırmada ve örneklemede bu bağlantı oldukça önemli hal alır. Oyun, öğrenciler tarafından anlaşılması ve anlamlandırılması zor olan soyut kavramları anlaşılabilir durum haline getirerek daha iyi nitelikli ve daha etkili öğrenme gerçekleştirir. Soyuttan somuta geçen bilgiyi çocuk kafasında doğru adrese gönderebilir ve bilgiyi anlamlandırabilir. Eğitsel oyunların önem arz eden bir önemli tarafı da öğrencilerin bilgiyi doğru anlamlandırmasındadır. Eğitsel oyunlar ayrıca öğrenilen bilginin pekiştirilmesine ve eğlenceli bir biçimde tekrar edilmesine olanak verir. Bu şekilde çekingen ya da dersten sıkılan öğrencilerin derse aktif bir biçimde katılmaları sağlanabilir. Ancak oyunlarda aranılan özellik sadece eğlenceli olması değildir. Bunun yanında dersin amacına ve ders hedeflerine de yönelik olması, öğrenme ile arasında ilişkisi kurulabilmesi açısından da oyunların önceden hazırlanması ve planlanması önemlidir (Demirel, 2002).

Öğretim etkinliklerine yardımcı olan ve dersin amaçlarına uygun olarak planlanmış her oyun, eğitsel oyundur (Tural, 2005). Eğitsel oyunlar öğrencilerin fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal gelişimini amaç edinen, eğitim öğretimin tamamlayıcısı ve ayrılmaz bir parçası olarak görülen, eğitimi eğlenceli hale getiren ve planlı olarak sürdürülen faaliyetlerdir (Ayan & Dünder, 2009).

### **2.7.5. Oyunların Sınıflandırılması**

Oyunlar, aşağıda belirtildiği gibi iki grupta incelenebilir (Akandere, 2003: akt. Yurt, 2007):

- **Çocuk Oyunları:** Bunlar nesilden nesile aktararak gelen, kültürel izler taşıyan eğlenceli geleneksel oyunlardır. Çocuğun eğitiminin ve kişiliğinin gelişiminde çocuk oyunlarının önemi büyüktür.
- **Eğitsel Oyunlar:** Eğitim amacı ile oynanan oyunlardır



**Şekil 2.3:** Oyun Çeşitleri

## 2.8. Eğitsel Oyun

Eğitsel oyun, öğrenilecek bilginin rahat bir ortamda şekillenmesini, öğrenilen bilgilerin birbirleriyle bağlantısının kurulmasını ve pekiştirilmesini aynı zamanda eğlenceli bir şekilde becerilerin gelişimini destekleyen öğretim yöntemidir (Güler, 2011).

Eğitimde oyunun en önemli faydası dikkati yoğunlaştırma kalitesidir. Oyun, öğrencileri pasif durumdan aktif duruma geçirmesi sebebiyle dikkati, diğer öğrenme tekniklerine göre daha fazla toplar (Taşlı, 2003). Oyun çağında olan öğrenciler, oyunla daha rahat bir ortamda öğrenme sağlarlar. Bu oyunlarda kullanılacak malzemenin ve oyunun oynanacağı yerin belirlenmesinin plan dâhilinde olması oldukça önemlidir. Bunların yanı sıra oynanacak oyunun türü ve içeriği de dikkate alınması gereken bir özelliktir. Sevinç (2004)'e göre sınıf ortamına getirdiğiniz eğitsel oyunlar için şu sorular dikkate alınmalıdır;

- Hedef davranışları kazandıracak nitelikte midir?
- Öğrencilerin yaşına, cinsiyetine, gelişim özelliklerine (fiziksel, duygusal, sosyal) uygun mudur?
- Öğrenciler için anlaşılabilir ve uygulanabilir nitelikte midir?
- Süre yeterli midir?
- Güvenlik önlemleri gerektirir mi?
- Öğrencilerin zevk almasını ve eğlenmesini sağlayacak nitelikte midir?

Eğitsel oyunlar yardımı ile konular ilgi çekici hale gelebilir, yeni kavramların öğretilmesi ve öğrenilmiş bilgilerin pekiştirilmesi sağlanabilir, öğrencilerin derse ilgileri artırılabilir. Ayrıca eğitsel oyunlar sayesinde öğrencilerin aktif katılımının sağlanacağı eğlenceli ortamlarda öğrenme daha rahat gerçekleşecek ve kolay olacaktır. Bu nedenle tercih edilen eğitsel oyunlar öğrencilerin farklı ilgi düzey ve becerilerine uygun şekilde hazırlanmalıdır. Tüm bu ifadeler doğrultusunda oynanan oyunlardan en iyi şekilde faydalanmak için şunlara dikkat edilmelidir (Kaya, 2007):

- Öğrenme etkin, deneyimsel ve ilk elden olmalıdır.



- Öğrencilere araştırma ve keşfetme ortamı sağlayacak imkanlar ve ortamlar hazırlanmalıdır.
- Öğrencilerin özgürlüğü, kendi başına hareket etmeleri sağlanarak, öğrenme sorumluluğu isteği artırılmalıdır.
- Öğrenme sürecinde dili kullanma becerisi çok önemlidir bu yüzden karşılıklı konuşma çocuğun ilgisi yönünden desteklenmelidir.
- Çocuklar sosyal varlıklardır. Bu sebeple öğrenme sosyal bağlam içinde yer almalıdır.

### **2.8.1. Eğitsel Oyunların Hazırlanma Aşamaları**

Eğitsel oyunların nasıl uygulanacağı ve dersin içeriğine uygun olarak seçilmesi, amacına uygunluğundaki etkisi açısından son derece önemlidir. Oyun dersin amacına ve konunun içeriğine uygun olmalıdır. Oyunun kendisi bir amaç olmayıp, öğretimde amacına uygun kullanılan bir araçtır. Bu nedenle uygulama öncesi öğretmen eğitsel oyun üzerinde dikkatli bir şekilde hazırlık yapmalı, oyunları her öğrencinin anlayıp tüm sınıfın katılımını gösterebileceği kadar anlaşılır, dikkat çekici ve sosyal gelişimine katkı sağlayıcı olacak şekilde hazırlamalıdır. Oyunu belli zaman aralıklarıyla kontrol etmeli, öğrencilere rehberlik ederek eğitsel oyunu doğru kullanmaları adına yardımcı olmalı ve öğretim ortamını eğitsel oyuna göre düzgün bir şekilde planlamalıdır. Konu amacına uygunluğun yanında öğrenci ilgi ve isteğine göre de oyunlar şekillendirilmelidir (Demirel, 1999).

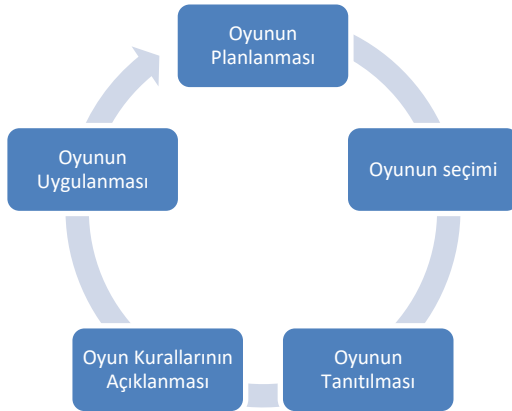
Eğitsel oyunların kullanılan ders, konu ve öğrenciye göre amaçları değişkenlik göstermektedir. Sevinç (2004) eğitsel oyunların en genel anlamdaki amaçlarını belirlenen hedeflere göre belirtmiştir. Bu amaçlar şu şekilde özetlenebilir:

- Çocuklarda var olan bilgi, beceri ve ustalığı ortaya çıkarmak,
- Bunların farklı bağlamlarda kullanılması ve uygulanmasını teşvik etmek,
- Öğrendiklerinden anlam çıkarıp ilişki kurabilmek,
- Öğrenme ve deneyim alanlarını birleştirmek,
- Biliş üstü beceriler ve stratejiler geliştirmek,
- Öğrenmeye karşı olumlu tutumlar geliştirmek.

Öğrenilen bilginin tekrarını ve pekiştirilmesini sağlayan eğitsel oyunlar sayesinde ders eğlenceli hale gelmektedir. Bu teknikle derse dikkatini veremeyen, ilgisini toplayamayan, çekingen davranışlar sergileyen öğrencilerin bile aktif katılımları sağlanarak başarılı öğrenmeler gerçekleştirilebilir. Ancak eğitsel oyunların önceden hazırlanması ve

planlanması önemlidir çünkü eğlenceli bir ortam oluşmasının yanı sıra dersin amacına uygunluk da önem arz eder (Demirel, 2002).

- **Oyunun planlanması;** öğrenci sayısı, yeterlilik düzeyi, kültürel içeriği, zamanlama, öğrenmenin konusu, sınıf düzeni planlanmalıdır.
- **Oyun seçimi;** oyun sadece eğlenceden fazlası olmalı, dostça yarışma içermeli, tüm öğrencilerin ilgisini ve katılımını korumalı, öğrencilere öğrenme, uygulama ve özel matematik materyalini gözden geçirmesi için fırsat vermeli, kurallarının sayısı az olmalıdır.
- **Oyunun tanıtılması;** oyunun adı çocukların ilgisini çekmelidir, çocuklar psikolojik olarak oyun oynamaya hazır hale getirilmelidir.
- **Oyun kurallarının açıklanması;** oyundaki görevler açıklanır, oyunun anlaşıldığından emin olunmalıdır. Ebe, başkan vs. seçilirken öncelikle istekli olanlar seçilmelidir. İsteksiz çocuklara da görev verilerek oyuna istekli katılmaları ve oyunda etkin olmaları sağlanmalıdır. Eşli oyunlarda benzer fiziksel güce sahip çocuklar eşleştirilir.
- **Oyunun uygulanması;** oyun uygulanmadan önce bir kez denenmelidir, kural dışı davranışlara izin verilmemeli, oyuncuların teşvik amacı ile yaptıkları alkış ve bağırma vs. davranışlara izin verilmelidir. Oyun tüm öğrencileri içermelidir, eğer öğrenci sayısı fazla ise, öğrenciler eşit sayıda gruplara bölünebilirler. Oyun oynanırken, öğretmen öğrencileri oyun içinde tutabilmek ve onların rahat etmesi için arkadaş ortamını desteklemelidir.



**Şekil 2.4:** Eğitsel Oyunların Hazırlanma Aşamaları

Gül Özenç (2007), Oyun Temelli Öğrenme sürecinde oyunların hazırlanması sırasında dikkat edilmesi gerekenleri şu şekilde sıralamıştır:

1. Oyunla ilgili bir plan hazırlanmalıdır.

2. Öğretilmeye başlamadan önce oyun iyice öğrenilmelidir.
3. Oyun tanıtılmadan önce oyun materyalleri hazırlanmalı ve oyun öğretilirken kullanılacak araç-gereçler (varsa) tanıtılmalıdır.
4. Öğrenciler öğretilen oyun için bir düzene sokulmalıdır.
5. Oyunun adı ve kuralları anlaşılır bir biçimde, yeri geldiğinde açıklanmalıdır.
6. Oyun tanıtıldıktan sonra da “anlaşılmayan bir husus var mı?” sorusu sorulmalı ve var ise sorular cevaplanmalıdır.
7. Gerekliyse oyun şekille de izah edilmelidir.
8. Oyunda varsa avantaj sağlayabilecek noktalar söylenmelidir.
9. Gereksiz açıklamalarla ve oyalanmalarla zaman kaybedilmemelidir.
10. Başlangıçta kolay oyunlar tercih edilmelidir.
11. Oyunun başarılı yönetiminin istenen amaca ulaşmanın ve oyundan en yüksek verimin alınmasının ilk şartıdır.

MEGEP (2007) 'e, göre planlanmış bir oyun sonrası uygulama ve değerlendirme şu şekilde yapılmalıdır:

- **Oyunun tanıtılması:** Oyuna verilecek isim öğrenci dikkatini çekecek nitelikte olmalıdır. Oyunun kurallarında oyunun kaç kişi ile oynanacağı, oyunun nasıl ilerleyeceği, oyunun amacının ne olduğu gibi bilgiler genel olarak anlatılır.
- **Oyun kurallarının açıklanması:** Bu aşamada oyunun kuralları çocukların anlayabileceği dilde ve kuralları anlayacakları şekilde verilir. Kurallar tek tek okunur. Varsa ebe, başkan vb. seçimi yapılarak her birinin görevi belirtilir. Gerekli kontroller ile çocukların anlayıp anlayamadıklarına bakılmalıdır. Açıklanan kurallarla çocuklara uygulama yaptırılır, her çocuğun etkinliğe katılmasının önemi vurgulanarak çocukların ilgi ve isteklerine dikkat çekilir.
- **Oyunun oynanması:** Kurallar çerçevesinde oyunlar oynatılarak öğrenilmesi amaçlanır. Görev dağılımına uygun şekilde oyunlar oynanır. Araç gereç ve materyaller amacına uygun şekilde değerlendirilir. Oyun oynatılırken öğrencilerin dikkat süresi, ilgi ve ihtiyaçları göz önünde bulundurulur.
- **Oyunun Değerlendirilmesi:** Oyunun değerlendirilmesinde oyun sürecine hazırlık, oyunun uygulanması ve oyun sonucu elde edilen bilgilerin başarıları ya da oyunun olumsuzlukları üzerinde durulur.

Malone ve Lepper, eğitim amaçlı oyunların hazırlanmasında önemli gördüğü dört öğeyi aşağıdaki gibi açıklamaktadır (akt. Güngörmüş, 2007):

- *Hayal Gücü-Yaratıcılık*, öğrencinin öğrenme ortamına ilgisini çekerek, etkili ve kalıcı öğrenmesine sebep olur,
- *Merak*, öğrencinin bilinmeyene karşı duyacağı öğrenme isteğini ve ilgisini artırır,
- *Mücadele*, öğrencinin oyunun seviyeleri veya zorluklarıyla karşılaştığında çaba sarf ederek öğrenmesine katkıda bulunarak aktif katılımını sağlar,
- *Kontrol* ise oyunculara kendi başlarına karar verme durumları yaratarak öğrenme deneyimleri kazanmalarına kendilerinin yeni bir ürün ortaya koymalarına yardımcı olur.

Eğitsel oyunlar bir sınırlandırma getirmeden, öğrencileri farklı düşüncelere ve keşfedici öğrenmeye yönlendirir. Eğitsel oyunlar ile soru ve sorunlara çözüm önerileri getirebilme becerileri geliştirilir. Çocuklar sıkılmadan kendilerini ve öğrenmeye yönelik aklındaki rahatlıkla ifade edebilir (Aykutlu & Şen, 2004). Çocuklar oyun içinde oluşan sosyal çevreleri sayesinde karar verme becerisi, arkadaşlarıyla işbirliği, gerekli bilgi düzenlenmesi, bilgisini paylaşma, başkalarının hakkına saygı gösterme, yardımlaşma gibi pek çok kavram ve kuralı da kendiliğinden kazanır. Eğitsel oyunlar sayesinde sosyalleşecekleri ortam ile arkadaşlarıyla ilişkilerini de güçlendirerek kendilerinin de söz hakkı olduğu ve kendilerinin de önemli bir yerde olduğunu bileceklerdir (Çoşkun, Akarsu & Karaiper, 2012). Eğitsel oyunun diğer öğretim yöntemlerinden en önemli farkı, konuyu daha ilgi çekici hâle getirme ve öğrenciyi pasif durumdan aktif duruma geçirmedir (Önen, Demir & Şahin, 2012). Bu durumda oyuna aktif olarak katılan öğrencinin, güdülenmişlik düzeyi, motivasyonu ve özgüveni artar. Böylece kendine güvenen, sorunlara çözüm üretebilen öğrenciler yetişecektir (Bayırtepe & Tüzün, 2007).

Öğretim sürecinde eğitsel oyunların oynatılması, derse yönelik öğrencilerde ilgi ve dikkat seviyesini artırmaktadır. Bu nedenle öğretim sürecinde, oyun oynatılabilecek ortamların daha fazla oluşturulmasının gerekliliği belirtilmektedir. Oyun oynanacak ortamlar ne kadar artırılırsa öğrencilerin motivasyonu o kadar fazla olacak ve derse ilgileri artacaktır. Bu durumda anlaşılması güç olan öğrencinin kafasında resmedemediği bazı soyutlaşmış kavramlara yönelik fen bilimleri derslerinde daha etkili bir öğretim süreci yaşatmak adına oyunun oynatılması önem kazanır. Nitekim Şahin'e (akt. Can, 2010) göre eğitsel oyunun, fen bilimleri kavramlarının öğretimindeki rolü; birçok duyu organına hitap ederek etkili öğrenmeye yardımcı olması, öğrenilen bilgilerin pekiştirici olması, problem çözme becerisi kazandırması ve doğru kararlar alabilme becerisini geliştirici olduğu belirtilmektedir. Öğretmenlerin eğlenceli bir ortama dönüştürdükleri eğitim ortamında daha

verimli öğrenmeler gerçekleşeceği belirtilmektedir (Özmen, 2004). Buradan hareketle, fen bilimleri derslerinde etkili olacak şekilde uygulanabilecek eğitsel oyunların önemli olduğu fikrine ulaşılmaktadır. Böylece öğretmenin gerektiğinde kendisinin de oyunlar tasarlaması, materyaller hazırlaması, öğrencileriyle beraber etkinlikler yapması ve öğrencilerini sürece katması öğretimi eğlenceli ve zevkli kılacağı kadar öğretimi kolay hale de getireceği belirtilmektedir (Güven, 2002).

Fen bilimleri dersinde eğitsel oyunlar sayesinde öğrenilen bilgiler pekiştirilmekte ve daha rahat bir ortamda tekrar edilebilmektedir. Fen bilimleri konularına karşı ön yargıları engelleyip konuların ilgi çekici hale getirilmesi ve pasif öğrencilerin dahi etkinliklere katılması sağlanabilmektedir. Ayrıca öğrenciler arasında işbirliğini destekleyen ve özgüvenlerini artırabilen ortamlar oluşturabilmektedir. Şimdiye kadar verilen bilgiler ışığında anlaşılacağı gibi eğlenerek öğrenme eğitim sürecini olumlu etkilemektedir.

### **2.8.2. Eğitsel Oyun Etkinliklerinde Olması Gerekenler**

Gee (2004), geliştirilen oyunlarda öğrenme faktörünün yer alması için oyun tasarımcılarına yönelik aşağıda bulunan listeyi hazırlamıştır:

#### **A. Öğrenenlere Yetki Verme**

**1. Tasarım:** İyi öğrenme, öğrenen aktif olduğu zaman gerçekleşir. Bu nedenle iyi oyunlarda, kullanıcının kararlarını kendisinin vermesine imkân sağlanmalıdır ve öğrenci kararlarına saygı duyulmalıdır,

**2. Kişiselleştirme:** Her bireyin farklı öğrenme stili vardır. Tasarlanan oyunlarda, kullanıcılar oyun ayarlarını kendi öğrenme stillerine göre değiştirebilmelidir,

**3. Kimlik Belirleme:** İyi oyunlar, kullanıcılarına yeni kimlikler sunar. Bu iki şekilde sağlanabilir. Bazı oyunlar, kullanıcıların karakter üzerinden kendi fantezilerini, istek ve zevklerini yaşamasına izin verir. Bazı oyunlar ise kullanıcıların oyun dünyasında oluşturabileceği boş bir karakter sunar,

**4. Manipülasyon:** Bilişsel araştırmalar, insan algılarının ve eylemlerinin birbiriyle bağlantılı olduğunu öne sürmektedir. İyi oyunlar, kullanıcılarının oyun karakterlerini veya nesnelere basit ve etkili bir şekilde değiştirmelerine olanak sağlar.

#### **B. Problem Çözme**

**1. İyi Sıralanmış Problemler:** Oyunlardaki problemler iyi bir şekilde sıralanmalıdır. Özellikle, kullanıcıların erken aşamalarda karşılaştıkları problemlerde iyi tahminler

yapmaları sonraki aşamalarda karşılaşacakları zor problemler karşısında ilerlemelerini sağlar,

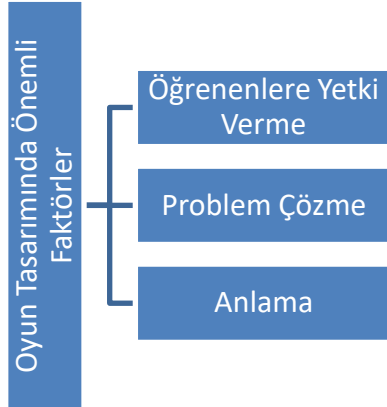
**2. Zorluk Derecesi:** Oyunlarda zorluk derecesi iyi ayarlanmalıdır. Kullanıcılar oyundaki zorluğu hissetmeli fakat bu zorluğun üstesinden gelebileceklerini hissetmelidir. Oyun sonunda kullanıcılara başarılı olup olmadıkları hakkında ve gösterdikleri ilerlemeyle ilgili geribildirim verilmelidir,

**3. Sözel İfadeler:** Oyunlarda sözel ifadeler yer verilmelidir.

### C. Anlama

**1. Sistematik Düşünme:** İnsanlar beceri ve stratejileri, büyük bir sistem içerisinde nasıl kullanıldıklarını gördüklerinde daha iyi bir şekilde öğrenirler. İyi oyunlar, oyuncuların oyunda bulunan her bir unsurun sistem içerisinde nasıl yer aldığını görmelerini ve anlamalarını sağlar. Oyuncular, oyun dünyası içinde kuralların çalışıp çalışmadığını, işlerin yolunda gidip gitmediğini öğrenmek isterler,

**2. Eylem Görüntüsü Olarak Anlam:** Genel olarak insanlar her zaman genel tanımlamalar ve mantıksal ilkeler çerçevesinde düşünmezler. Daha doğrusu, insanlar yaşadıkları deneyimler doğrultusunda düşünürler. Buna ek olarak, kelime ve kavramlar her insan için farklı anlamlar taşıyabilir. Bu nedenle iyi oyunlar, kelimeler ve kavramlara oyuncuların gerçekleştirdiği aktiviteler vasıtasıyla anlam vermelerini sağlamalıdır (Gee, 2004, 15-23).



Şekil 2.5: Oyun Tasarımında Önemli Faktörler (Gee, 2004)

### 2.8.3. Eğitsel Oyunun Üstün Yönleri ve Sınırlılıkları

Eğitsel oyunun üstün yönleri ve sınırlılıkları aşağıda ayrıntılı bir şekilde ifade edilmiştir.

### 2.8.3.1. Eğitsel Oyunun Üstün Yönleri

Belirtilecek olan bu üstün yönlerin hepsini bir oyunda bulmak mümkün olmasa da genel olarak farklı oyunların bu özellikleri sağladığı ifade edilebilir (Sel, 1987, 5). Eğitsel oyunların üstün yönlerini (Sel, 1987) şöyle sıralamıştır:

1. Oyun basit olduğu takdirde öğrencilerde kendilerine güven oluşturur.
2. Oyunlar vasıtasıyla öğrencilerin kurallara uyması ve bunlara uymaktan zevk almaları sağlanır.
3. Öğrencilerin duygusal gereksinimlerini doyumalarına yardımcı olur. Gergin çocukların gevşemesine, sinirli olan çocukların sakinleşmesine etki eder.
4. Öğrenciler oyun sayesinde bizzat yapan ve rol oynayan kişi durumundadırlar. Fiziksel boyutta etkin durumdadır.
5. Oyun sayesinde öğrenciler zihinsel etkinliklere dâhil edilir. Düşünme, karar verme, eleştirme, problem çözme süreçlerinde etkindirler.
6. Eğitsel oyun sayesinde oyun oynama güdüsü tatmin edilir.
7. Eğitsel oyun sayesinde konular ilgi çekici, zevk verici hale dönüştürülür.
8. Öğrencilerin birden fazla duyu organına hitap edilir.
9. Daha önce öğrendiklerini (bilgi beceri ve yeteneklerin) kullanmaları sağlanır.
10. Yeni öğrenileceklerin daha kolay ve anlamlı olmasına etki eder.
11. Öğrencilerin öğretme-öğrenme sürecinde aktif olmasını sağlar.
12. Öğrenilenlerin kalıcı olmasına, hatırlanmasına yardımcı olur.
13. Öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor öğrenmelerinin düzeyini ölçmede kullanılır.
14. Öğrencilerin empati kurmalarına yardımcı olur.
15. Öğrenciler arasındaki iletişimi sağladığı gibi aralarında olumlu duyguların oluşmasına etki eder.
16. Öğretmen-öğrenci iletişimini kolaylaştırır.
17. Dili etkili kullanmalarına olanak sağlar.
18. Duygu ve düşüncelerin anlatımını kolaylaştırır ve özendirir.
19. Eğitim programlarında canlandırılması mümkün olmayan pek çok konuların sınıfta sunulmasına olanak verir.

### 2.8.3.2. Eğitsel Oyunun Sınırlılıkları

Eğitsel oyunların sınırlılıkları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Demirel, 1999, 123):

1. Bu tekniğin uygulanışı diğer tekniklere göre daha çok dikkat, yaratıcılık, hayal gücü, espri yeteneği ve sentez gücü gerektirmektedir.
2. Eğitsel oyunun ne öğrettiğini ölçmek üzere ölçütler geliştirmek belli bir eğitimi gerektirir.
3. Eğitsel oyunlar rekabet ortamına dönüşerek “kim kazanacak” düşüncesinin hâkim olmasına etki edebilir.
4. Ortaya çıkabilecek olan yarışma düşüncesi yavaş öğrenen çocukları etkileyebilir.
5. Öğrencilerin oyunu anlamaması, oyunun onların ilgisini çekmemesi ya da seviyelerine uygun olmaması durumunda beklenen katılım sağlanamayabilir.
6. Çekingen öğrencilerin oyuna katılması bazen zaman alabilir.
7. Öğretmenlerin bu tekniği başarılı bir şekilde uygulayabilmesi diğer tekniklerde olduğu gibi dikkatli ve titiz bir hazırlık yapmalarını gerektirmektedir.
8. Oyunların uygulanması, süreyi dikkatli kullanmayı gerektirdiğinden derste kullanımı sıkıntı yaratabilir.
9. Kalabalık sınıflarda bazı eğitsel oyunları uygulamak zor olabilir.

## **2.9. Eğitsel Oyunla Desteklenmiş Fen Bilimleri Öğretimi**

Eğitim-öğretim sürecinin ön plana çıktığı günümüzde, Fen Bilimleri öğretimine gösterilen değer de fazlaca tartışılır olmuştur. Bu sebeple yetiştirilen öğretmen adaylarının daha nitelikli olması amacıyla öğretmen adaylarına zenginleştirilmiş eğitim-öğretim ortamlarının sağlanması gerektiği fikri aşılanmaktadır. Öğretmen ne kadar rehber konumunda olursa öğrenciyi ne kadar aktifleştirirse ve öğrenci ihtiyaç ve becerilerine göre yönlendirirse öğretimin de o kadar iyi olacağı yadsınamaz bir durumdur. Ayrıca zenginleştirilmiş öğrenme ortamı hazırlamak öğrenmeyi kolaylaştıracak ve daha verimli hale getirecektir. Bu ortamlardan biri olarak da öğrencilerin hayatlarının bir parçası olan eğitsel oyunların bir öğretim aracı olarak kullanılmasının önemli olduğu belirtilebilir (Önen ve diğerleri, 2012). Nitekim Vos, Meijden ve Denessen'in (2011) de belirttiği gibi eğitsel oyunlarla öğretim, öğrenciyi süreçte aktif hale getirmekte ve daha etkili verilerin oluşacağı başarılı bir öğretimden bahsetmektedir.

Çocukların hemen hemen tamamı oyun çağındadır. Eğitim-öğretim sürecinde uygulanan eğitsel oyunlar vasıtasıyla öğrenci dikkatini vererek dersi takip etmekte, öğrenmeyi daha doğru anlamlandırabilmekte, öğrencinin derse karşı tutumunu artırmakta ve görüşünü olumlu hale getirmektedir. Öğrenmeyi öğrenme becerisi açısından oldukça önemli



olacağı düşünölen eğitsel oyunlarla birlikte çocukların dikkati derse verilmekte, ders başarıları artmakta ve eğlenceli bir ortamda öğrenmelerini sağlamak amacıyla oyunların etkin bir öğretim materyali olarak kullanılabileceği belirtilmektedir. Çavuş, Kulak, Berk ve Öztuna Kaplan'ın (2011) belirttiğine göre ilköğretim çağındaki öğrenciler soyut kavramları anlamlandıramadıklarından eğitim öğretim sürecinde çoğu zaman eğitsel oyunlarla dersi işlemektedirler. Fen Bilimleri konuları içerisinde soyut ve karmaşık kavramların fazla olması, öğrencilerin bu dersi güçlükle algılamasına, dersten kaçınmalarına yani derse karşı olumsuz tutum sergilemelerine neden olmaktadır (Önen, 2005; Çavuş ve diğerleri, 2011). İlköğretim çağındaki öğrencilerinde çoğunlukla kullanılmak istenen eğitsel oyunlar sayesinde Fen Bilimleri dersine karşı öğrencilerde olumlu tutum sergileme, fen ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazanma adına gerçekleşmektedir (Altunay, 2004; Demir, 2012). Çünkü oyunu çok seven ve oyun oynayarak temel ihtiyaçlarını giderebile ilköğretim çağındaki öğrenciler ile eğitim öğretim süreci daha başarılı geçecektir.

## **2.10. Eğitsel Oyunlarla İlgili Yapılan Çalışmalar**

Aycan ve diğerleri (2002), etkili öğretim aracını belirlemek için kimyanın alfabesi olan periyodik cetveldeki elementlerin daha iyi bir şekilde verilebilmeyi amaçlamıştır. Geçmişte sunuş yöntemi gibi klasik yöntem ve tekniklerle öğreilmeye çalışılmış olan Periyodik cetvel konusu öğrencilere çarpım tablosu ezberletir gibi davranıldığını belirtmiştir. Klasik yöntem öğrencilerin derste sıkılmasına neden olmuştur. Yapılan çalışmada bilgisayar aktiviteli eğitsel oyunlar ile periyodik cetvel konusu tombala oyunu haline getirilerek periyodik cetveldeki elementleri ve simgeleri öğrencilere ezber yapmadan öğrenebilmeleri amaçlanmıştır. Ayrıca araştırmacının hazırladığı eğitsel oyun tekniğinden olan bilgisayar aktiviteli eğitsel oyun ile tombala oyunu halinde hazırlanmış periyodik çizelge içerek teknik karşılaştırılmıştır. Eğitim fakültesi öğrencileri periyodik tombalaya ilgi göstermezken, ilköğretim öğrencilerinin oldukça hoşuna gittiği gözlenmiştir. Her iki uygulama arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Koroğlu ve Yeşildere (2002), çalışmalarında matematik dersinde düz anlatım yöntemi dışında oyun etkinliklerinin kullanılmasının öğrencilerin derse katılımlarında ve akademik başarı düzeylerinde artış kaydettiğini ortaya koymuşlardır. Uğurel (2003) yüksek lisans tez çalışmasında, öğretimde oyunlar ve aktivitelerin uygulanmasına ilişkin öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin oyun etkinliklerine yönelik görüşlerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre; hem öğretmen adaylarının hem de öğretmenlerin oyun ve etkinliklerin

öğretimde kullanılmasına yönelik büyük oranda olumlu ve destekleyici düşünceler taşıdıkları ancak bazı bilgi ve tecrübe eksikliklerinin olduğu görülmüştür.

Altunay (2004), yüksek lisans tez çalışmasında, oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin, öğrencilerin matematik dersindeki başarılarına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Araştırma bulgularına göre; Deney grubunda uygulanan oyunla desteklenmiş matematik dersinin öğretimi, kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretime göre öğrenci başarısı ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerinde deney grubu lehine farklılıklar bulunmuştur.

Ören ve Avcı (2004) çalışmalarında, ilköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersi “Güneş Sistemi ve Gezegenler” konusunun öğretiminde eğitsel oyunlara dayalı öğrenmenin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun akademik başarıları arasında farklılığın olup olmadığına bakmıştır. Araştırma bulgularına göre; eğitsel oyuna dayalı öğretimin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin başarıları ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında, deney grubunun lehinde anlamlı düzeyde farklılığın olduğu bulunmuştur.

Obut (2005) tez çalışmasında, fen bilgisi dersi 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesindeki Atomun Yapısı ve Periyodik Cetvel konusunun bilgisayar ile desteklenerek hazırlanan eğitsel oyunlar yardımıyla, öğrencilere bu eğitsel oyunlar birebir bilgisayar başında oynatılmasıyla yapılan öğretim ile geleneksel öğretim yöntemi aracılığıyla öğretilmesi arasındaki başarı farkı üzerinde araştırma yapılmıştır. Çalışma sonucunda, bilgisayar ortamında tasarlanan eğitsel oyunlar vasıtasıyla yapılan öğretimin, geleneksel yöntemle orana daha başarılı olduğu görülmüştür. Bilgisayar ortamında eğitsel oyunla öğretimi uygulamasında öğrencilerin öğrenme düzeyleri ile cinsiyetleri arasında bir ilişki olup olmadığı incelendiğinde de, kızların bilgisayar ortamındaki eğitsel oyunlarda erkeklere oranla düşük puan aldıkları ve eğitsel oyunların bilgisayara ortamında olmasının erkek öğrencilerin dikkatini daha çok verdiği yüksek puan aldıkları belirtilmiştir.

Tural (2005) yüksek lisans tez çalışmasında, eğitsel oyun etkinlikleri ile öğretimin ilköğretim matematik dersinde bilgiyi doğrudan aktaran geleneksel öğretim yöntemine göre, öğrencilerin akademik başarı ve matematik dersine karşı tutumları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, “Oyun ve Etkinliklerin” uygulandığı deney grubu ile “Geleneksel Öğretim” in uygulandığı kontrol grubunun akademik başarı ve matematik tutumları yönünden deney grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur.

Songur (2006) bu araştırmasında, ilköğretim 8.sınıf öğrencilerinin matematik dersini eğitsel oyunlar ve bulmacalarla işlendiği takdirde öğrenciler arasındaki akademik başarı ve bilgi kalıcılık düzeyine etkisini çalışmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin ön bilgileri ile matematik başarıları arasında fark olup yaratıp yaratmayacağına, uygulanan yöntem ve tekniğin uygunluğuna ve öğrencilerin matematik dersine olan tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma bulgularına göre “Oyun ve Bulmacalarla Öğretim Yöntemi” uygulanan deney grubu ile “Düz Anlatım Yöntemi” uygulanan kontrol grubu arasında başarı düzeyleri açısından deney grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur. Ayrıca “Oyun ve Bulmacalarla Öğretim Yöntemi” matematik dersinde öğrencilerin bilgilerini daha kolay anımsayabildiklerini belirtmiş, matematiğe karşı tutumlarını olumlu izlenim göstermiş, matematik dersi akademik başarı seviyeleri artış göstermiş ve matematik dersine olan dikkat ve ilgilerini olumlu yönde etkilemiştir.

Susüzer (2006) araştırmasında, eğitsel oyun teknikleri ile öğretimin Fransızca dersinde akademik başarılarına etkisi üzerinde çalışmıştır. Araştırmanın sonuçları oyun yoluyla öğretimin geleneksel öğretimden daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Kılıç (2007), yüksek lisans tezinde araştırmada elde edilen bulgular eğitsel oyunla matematik dersi işlenmesinin öğrencilerde geleneksel anlatım yöntemine göre daha yüksek başarı getirebildiğini ortaya sunmaktadır. Matematik dersi öğretiminde eğitsel oyun sayesinde kazanma azmi ve başarı ile ödüller öğrenciler tarafından ilgi ve dikkatlerini toplamalarını ve derse karşı olumlu hal almalarını sağlamaktadır. Kaya (2007) yüksek lisans tez çalışmasında, ilköğretim I. kademedeki İngilizce derslerinde oyun tekniği ağırlıklı yöntemin geleneksel yöntemle kıyasla akademik başarısına etkisini incelemiştir. Elde edilen bulgular, oyun tekniği ağırlıklı yöntemin uygulandığı grubun, geleneksel yöntemin uygulandığı gruba göre akademik başarı açısından daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Bayırtepe ve Tüzün (2007), yaptıkları araştırmalarında bilgisayar ortamında hazırladıkları eğitsel oyunların ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar dersindeki başarıları ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine çalışmışlardır. Bu amaç dikkate alındığında, ilköğretim yedinci sınıf bilgisayar ortamında hazırladıkları eğitsel oyunlar bilgisayar dersi donanım konusunu içine almaktadır. Çalışmada bilgisayar ortamında hazırlanan eğitsel oyunları oynamadan önce ve eğitsel oyunlarla oynadıktan sonra öğrencilerden bilgisayara ilişkin öz-yeterlik algısı ölçeğini doldurmaları istemişler ve akademik başarı testi uygulamışlardır. Akademik başarılarında anlamlı bir artış gerçekleşmiş, bunun yanında öğrencilerin eğitsel oyun tekniğiyle öğrenme ortamı ile anlatıma dayalı öğrenme ortamındaki başarıları ve bilgisayar öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Eğitsel oyun ile

öğrenme ortamının öğrencileri daha rahat bir ortamda dersi işlediklerinden kaygı düzeylerini oldukça azalttığı, derse daha etkin katılım gösterdikleri, öğrenmeyi görselleştirdiği ve eğitsel oyunlar sayesinde eğlenceli ortamda öğrencilerin hoşuna gittiği ortaya koymuştur.

Yurt (2007), yüksek lisans tez çalışmasında deneysel bir çalışma uygulamış ve eğitsel oyun etkinliklerinin akademik başarıya etkisi üzerinde durmuştur. Ön-test son-test deneysel modelinin uygulanması ile yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulara göre; eğitsel oyun tekniği ile yapılan öğretim lehine anlamlı bir fark bulmuştur.

Can (2010), yüksek lisans tez çalışmasında geleneksel öğretim yöntemiyle fen ve teknoloji öğretiminin eğitsel oyunlarla öğretiminde akademik başarı ve tutuma etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda elde edilen verilerden eğitsel oyunlarla fen ve teknoloji öğretiminin, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutum düzeylerini artırmada etkili olduğunu göstermiştir. fen ve teknoloji dersine yönelik tutum düzeyinin gelişmesinde geleneksel öğretim yönteminin bir etkisini bulamazken, öğrencilerin akademik başarı düzeyinin gelişiminde etkisi olduğu görülmüştür.

Güler (2011), tezini Erzurum’ da bir ilköğretim okulu altıncı sınıf öğrencileri üzerinde yapmıştır. Araştırma sonucunda eğitsel oyuna dayalı öğretimin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında, deney grubunun lehinde anlamlı düzeyde farklılığın olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, eğitsel oyunla öğretimin geleneksel öğretime göre fen ve teknoloji öğretiminde akademik başarıyı arttırmada daha etkili olduğunu göstermektedir.

Coşkun, Akarsu ve Kariper (2012), makale çalışmalarında öğrencilerin yaşam tecrübelerinden faydalanarak ulaştıkları bilgi becerileri ders sürecindeki öğrenmelerle bütünleştirmeleri sayesinde hem öğrenmeyi etkili hale getiren hem de değişen yaşam koşullarına uyum sağlayabilen bireyler yetiştirmeyi mümkün kılacağını vurgulamışlardır. Bu durum göz önüne alındığında ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersinde işlenen “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinin bilimsel öyküler içeren eğitsel oyunlarla öğretiminde öğrencilerin akademik başarılarına etkisine bakmışlardır. Yapılan deneysel çalışmaya katılan öğrencilerden toplanan verilerle elde edilen analiz sonuçları dikkate alındığında bilimsel öyküler içeren eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısında anlamlı bir fark gösterdiği bulunmuştur.

Bayat, Kılıçaslan ve Şentürk (2014) makale araştırmalarında, fen ve teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin

belirlenmesini amaçlanmıştır. Deneysel çalışma ile yürütülmüş olan araştırmada ünite öncesi ve ünite sonrası uygulanan akademik başarı testine göre öğrencileri arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma kapsamında da eğitsel oyunlarla desteklenen fen ve teknoloji dersi öğretiminin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği belirtilebilir.

Kaya ve Elgün (2014), yapmış oldukları araştırma gereğince dördüncü sınıf fen ve teknoloji dersi “Gezeganimiz Dünya” ünitesinin eğitsel oyunlarla harmanlanarak işlenmesinin öğrencinin akademik başarıları üzerine olan etkisine bakmışlardır. Deneysel bir çalışma olan bu araştırmada programa dayalı öğretim ile eğitsel oyunlarla desteklenmiş fen öğretimi karşılaştırılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, programa dayalı öğretime kıyasla eğitsel oyun tekniğiyle öğretimin anlamlı derecede başarılı olduğu bulunmuştur. Program ve konu içeriğine dokunulmadan planda gerekli esnetmeler yapılarak içeriğe uygun eğitsel oyunlar ile sınıf içinde etkinlikler yapılması ile öğrenci akademik başarılarında önemli ilerlemeler olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmalar incelendiğinde birçok branşta oyun destekli öğretimin araştırıldığı ancak Öğrencilerin kendilerini sürece katarak kendilerine oyun hazırlattırarak desteklenen bir öğretim konusunda araştırma yapılmadığı fark edilmiştir. Bu araştırma ile öğrenciler sürece aktif olarak katılarak kendileri oyun hazırlamış ve geçen süre içinde de başarı testi ile bilgi kalıcılığı ile fen bilimlerine yönelik tutumları ortaya koyulmuştur. Bunun yanında öğrencilere bireysel yönlendirilen yansıtma formu ile de öğrenci görüşleri alınarak eğitsel oyunla desteklenen fen bilimleri öğretiminin oyun hazırlama ile başarı ve tutum arasındaki ilişki incelenmiştir.

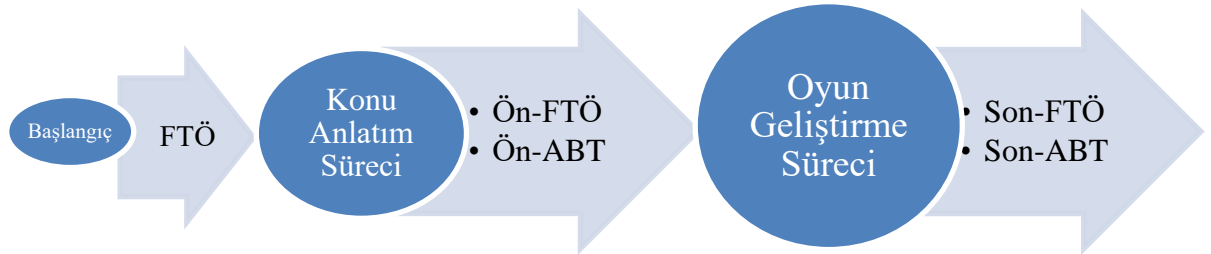
## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, evren, örneklem veya çalışma grubu, araştırmanın uygulama süreci, veri toplaması ve ölçme araçları, verilerin analizi ve çözümlenmesine ilişkin açıklayıcı bilgiler yer almaktadır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada tek gruplu ön-test son-test zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Zayıf deneysel desen olarak adlandırılan bu desende deneysel işlemin etkisi tek bir grup üzerindeki çalışmayla test edilir. Bu desende yapılacak ölçümler uygulama öncesinde ön test, sonrasında son test olarak aynı gruba ve aynı ölçüm araçları kullanılarak elde edilir. Seçkisizlik ve eşleştirme yoktur. Ön-test ve son-test değerleri arasındaki anlamlı farklılık desende uygulamada önemli yere sahip olan tek grup üzerinden elde edilir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2010, 192). Bu modelin işleyişi Şekil 3.1’de gösterilmiştir. Bu şekil incelendiğinde tek grupla çalışıldığı, Akademik Başarı Testi (ABT)’nin oyun geliştirme süreci öncesi ve sonrası iki kez uygulandığı, ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (FTÖ)’nün de konu anlatımı sonrası öğrencilerin tutumlarını değerlendirmek ve oyun geliştirme süreci öncesi ve sonrası olmak üzere üç kez uygulandığı görülmektedir.



Şekil 3.1. Araştırmanın Uygulama Aşamaları

**ABT:** Akademik Başarı Testi

**FTÖ:** Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

**OHYF:** Oyun Hazırlama Yansıtma Formu

### 3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Bartın ili Ulus ilçesine bağlı yatılı bir ortaokulunun 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Bartın İli Ulus ilçesine bağlı yatılı bir ortaokulun 17 kişilik 7.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

### 3.3. Değişkenler

Bu çalışmada bağımlı ve bağımsız olmak üzere iki değişken kullanılmıştır (Tablo 3.1). Araştırmanın bağımlı değişkenleri tutum ve başarıdır. Bu araştırmanın bağımsız değişkeni ise cinsiyettir.

**Tablo 3.1:** Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişken Adı	Değişken Türü
Tutum	Bağımlı
Başarı	Bağımlı
Cinsiyet	Bağımsız

### 3.4. Uygulama Süreci

Uygulama için, 7.sınıf “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları dört hafta süre ile sınıf ortamında gerekli görseller sağlanmak koşuluyla anlatım yöntemi ile işlenmiştir. Ders süreci sonrası beş hafta boyunca 7. sınıf fen bilimleri ders programının “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları kapsamında öğrenciler eğitsel oyunlar tasarlamışlardır. Eğitsel oyunlar tasarlanırken öğretmen sadece rehber konumunda kalmıştır. Eğitsel oyunun malzemeleri, oynanış şekli, hangi kazanımları içereceği ve nasıl tasarlanacağı öğrencilerce basamak basamak ilerlenerek öğretmen rehberliğinde belirlenmiştir. En az beş hafta boyunca uygulamaya devam edilmiştir. Öğrenciler tarafından geliştirilen bu eğitsel oyunlar, oyun kuralları ve nasıl oynanacağı dahil olmak üzere tam bir oyun formatında yirmi dokuz farklı oyun hazırlanmıştır. “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları anlatımı öncesi öğrencilerin tutumlarını belirlemek amacıyla Fen Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Ders anlatımı tamamladığında dört haftalık süreç sonrası, öğrenciler eğitsel oyun geliştirmeye başlamadan önce, öğrencilere Fen Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği tekrar uygulanmıştır. Ders anlatımı tamamlandığından

öğrencilere Akademik Başarı Testi de uygulanmıştır. Beş haftalık eğitsel oyun geliştirme süreci sonrasında uygulamaya katılan öğrencilere Fen Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği eğitsel oyun hazırlama süreci sonrası tutumlarını tekrar değerlendirme amacı güdülerek üçüncü kez uygulanırken ve Akademik Başarı Testi ikinci sefer uygulanmıştır (Tablo 3.2). Ayrıca öğrenciler tasarladıkları eğitsel oyunlar sonrası Oyun Hazırlama Yansıtma Formu doldurmuş ve öğrencilerin oyun tasarlama sürecindeki görüşleri alınmıştır. Böylece oyun geliştirmedeki süreci Oyun Hazırlama Yansıtma Formu ile öğrenci açısından değerlendirilmiş, kendilerine sağladığı katkıları vurgulamış olmakla beraber fen derslerine katkısı yönünden de öğrencilerden alınan bilgiler değerlendirilmiştir.

**Tablo 3.2:** Uygulama Süreci

	<b>Süreç</b>	<b>Yer</b>	<b>Süre</b>
<b>Uygulama öncesi</b>	FTÖ	Ders dışı	Bir ders saati
	Ders Anlatımı	Ders içi	Bir hafta
	Ders süreci	Ders içi	Bir hafta
	Ders Anlatımı	Ders içi	Bir hafta
	Ders Süreci	Ders içi	Bir hafta
<b>Uygulama</b>	Ön-ABT	Ders dışı	Bir ders saati
	Ön-FTÖ	Ders dışı	Bir ders saati
	Oyunların planlanması	Ders dışı	Bir hafta
	Oyunların tasarlanması ve çizimi	Ders dışı	Bir ders saati
	Oyunların hazırlanması birebir görüşme ile	Ders dışı	İki hafta
	Oyunlara son hal verilmesi	Ders dışı	Bir hafta
	Oyunların kuralları ile teslim edilmesi	Ders dışı	İki ders saati
	Son-ABT	Ders dışı	Bir ders saati
	Son-FTÖ	Ders dışı	Bir ders saati
	OHYF	Ders dışı	İki ders saati



### 3.5. Verilerin Toplanması ve Ölçme Araçları

Bu bölümde bağımlı değişkenlerden başarı ve tutum değişkenlerini değerlendirmek için çalışma esnasında kullanılmış veri toplama araçları açıklanmıştır. Öğrencilerin belirlenen konu alanına yönelik başarıları ölçmek amacıyla Akademik Başarı Testi kullanılmış olup çalışma esnasında öğrencilerin tutumlarını ölçmek için de Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilerin oyun geliştirme süreci hakkındaki fikirleri değerlendirmek için ise Oyun Hazırlama Yansıtma Formu kullanılmıştır. Bu ölçme araçlarının üçü de aşağıdaki bölümde detaylı olarak açıklanmıştır.

#### 3.5.1. Akademik Başarı Testi (ABT)

Eğitsel oyun geliştirmeye dayalı fen bilimi öğretiminin fen bilimleri dersini alan 7. sınıf öğrencilerinin “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları kazanımlarına yönelik olarak araştırmacı tarafında öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirlemek amacıyla bir başarı testi geliştirilmiştir. Bunun için aşağıdaki aşamalar uygulanmıştır.

- a) 7. sınıf öğrencilerinin “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları Milli Eğitim müfredat programında bulunan ve program doğrultusunda işlenen fen bilimleri kapsamı kazanımları listesi oluşturulmuştur.
- b) Bu kazanımlara öğrencilerin erişip erişmediği (başarı) ya da erişim düzeylerini belirlemek amacıyla madde havuzu oluşturulmuştur.
- c) Madde havuzu soruları ABT kazanıma uygun olacak şekilde 110K252 numaralı TÜBİTAK projesi ve Minaslı (2009)’nın çalışmaları kaynak olarak kullanılmıştır.
- d) Madde havuzunu yapılandırırken kapsam geçerliğini sağlamak için konu alanı uzmanlarına:
  - i) “madde ilgili kazanımı ölçüyor mu?” ve
  - ii) “maddenin düzeyi 7. sınıf öğrencilerine uygun mu?”
  - iii) “aynı kazanımı ölçen farklı tarz sorular olmuş mu?”

soruları ile beraber her bir soru ile ilgili beş alan öğretmenlerinden gerekli dönütler alınmıştır. Aynı kazanımı ölçen benzer tarzda soru olması, bazı soruların biçimsel olarak yanlış olması, soru yönergesinin öğrencilerce farklı anlaşılabilir sorular ve benzer bilişsel alanı ölçen sorular çıkartılmıştır. Gelen bu dönütler doğrultusunda 40 maddelik ABT’ den yedi soru çıkartılmıştır.

**Tablo 3.3:** ABT'nin TAP Madde Analiz Sonuçları

<b>Madde</b>	<b>Cevap Anahtarı</b>	<b>Doğru Cevaplayan Sayısı</b>	<b>Madde Güçlüğü</b>	<b>Ayırt Edicilik İndeksi</b>
Madde 1	3	73	0.41	0.76
Madde 2	3	95	0.54	0.34
Madde 3	4	93	0.53	0.78
Madde 4	2	136	0.77	0.44
Madde 5	4	113	0.64	0.64
Madde 6	1	52	0.30	0.48
Madde 7	2	119	0.68	0.68
Madde 8	3	72	0.41	0.50
Madde 9	1	104	0.59	0.72
Madde 10	4	85	0.48	0.66
Madde 11	3	105	0.60	0.78
Madde 12	2	98	0.56	0.74
Madde 13	1	125	0.71	0.66
Madde 14	4	110	0.63	0.64
Madde 15	3	99	0.56	0.62
Madde 16	3	75	0.43	0.44
Madde 17	1	130	0.74	0.60
Madde 18	3	122	0.69	0.66
Madde 19	1	116	0.66	0.72
Madde 20	1	81	0.46	0.70
Madde 21	2	106	0.60	0.68
Madde 22	3	119	0.68	0.66
Madde 23	4	125	0.71	0.68
Madde 24	2	118	0.67	0.56
Madde 25	1	97	0.55	0.72
Madde 26	4	109	0.62	0.54
Madde 27	1	70	0.40	0.54
Madde 28	3	83	0.47	0.60
Madde 29	3	83	0.47	0.60
Madde 30	1	99	0.56	0.54
Madde 31	3	70	0.40	0.68
Madde 32	2	91	0.52	0.56
Madde 33	4	104	0.59	0.56

- e) Madde havuzundaki 33 madde ve dört şıklı çoktan seçmeli test biçimine dönüştürülmüş hali (ölçme aracı) pilot uygulama olarak 176 adet öğrenciye uygulanmıştır.
- f) Öğrencilerin verdiği cevaplara göre madde analizi yapılmıştır (Tablo 3.3 ve Tablo 3.4). Ölçme aracının KR20 güvenirlik katsayısı ise 0,91 olarak elde edilmiştir. Madde analizinin ortalama madde güçlüğü 0,571; ortalama ayırt edicilik indeksi ise 0,618 olarak bulunmuştur.
- g) Başarı testi geçerlik güvenirlik çalışmaları sonrası son halini almıştır (Ek 1). Teste yönelik belirtke tablosu eklerde sunulmuştur (Ek 2).

**Tablo 3.4:** ABT'nin TAP Analizi Sonuçları Özeti

Özellik	Değer
Örneklem	176
Muhtemel toplam değer	33
En küçük değer	3,000 = 9,1%
En büyük değer	33,000 = 100,0%
Ortanca değer	18,000 = 54,5%
Ortalama değer	18,852 = 57,1%
Standart sapma	8,249
Varyans	68,046
Skewness değeri	0,054
Kurtosis değeri	-1,104
Ortalama madde güçlüğü değeri	0,571
Ortalama madde ayırt ediciliği değeri	0,618
Ortalama Point Biserial değeri	0,520
Ortalama Adj. Point Biserial değeri	0,476
KR20 (Alpha)	0,915
KR21	0,909
SEM (from KR20)	2,400
Yüksek grubun en düşük değeri (n=50)	25,000
Düşük grubun en yüksek değeri (n=50)	12,000

### **3.5.2. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (FTÖ)**

FTÖ, araştırmada kullanılan ve öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarını belirlemek için, uygulama öncesi ve sonrasında uygulanan bu ölçek, Germann tarafından yapılan çalışmada kullanılan 5'li likert tipi (kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum) ölçek temel alınarak hazırlanmıştır. Bu ölçeğin yapısı üzerine kurulan yeni ölçekteki bazı maddeler Ören (2005) tarafından geliştirilmiştir. Ören (2005)'in son şeklini verdiği 22 maddelik ölçeğin, fen bilimleri dersine yönelik tutumu ölçmesini amaçlamaktadır ve bu amacı fen bilimleri dersine yönelik tutum olarak tek boyutta gerçekleştirilmesi beklenmektedir. Veri analiz aşamasında ölçekte olumsuz ifade içeren kodlar (4., 7., 10., 12., 14., 18. ve 22.) tespit edilerek değiştirilmiştir (Ek 3).

### **3.5.3. Oyun Hazırlama Yansıtma Formu (OHYF)**

Fen bilimleri dersini destekleyecek eğitsel oyun geliştirmek ve bu sayede öğrencilerin ilgilerini toplamak, dikkatlerini çekebilmek, eğlenirken öğrenmelerini sağlayabilmekle birlikte öğrencilerin oyun hazırlama ile ilgili duygu ve düşüncelerini açığa çıkarmak adına OHYF oluşturulmuştur.

İki farklı üniversitede görevli fen eğitimi alanında iki uzman tarafından OHYF soruları incelenmiştir. Soruların öğrenci tarafından doğru anlaşılabilirliği, araştırmanın amacına uygun sorulardan oluşması, öğrencilerden tam cevaplar alabilmek için uygun ifadelerden oluşabilmesi için gerekli düzeltmeler yapılarak araştırmaya uygun sorular eklenmiştir. Fen öğretimi ile Oyun Hazırlama Yansıtma Formunda sorular klasik olarak öğrencilere birebir yöneltilerek verilen cevaplar yazılı olarak alınmıştır (Ek 4).

### **3.6. Verilerin Analizi ve Çözümlemesi**

Araştırmanın genel amacını ifade edebilmek için araştırılan alt problemlere dair toplanan verilere yönelik aranacak cevaplar SPSS 13 programı ile istatistiksel olarak çözümlenerek bulunmuştur. ABT ve FTÖ karşılaştırmalarında karma gruplararası - grup içi varyans analizi kullanılmıştır (Pallant, 2001). Bütün testler  $\alpha=0.05$  anlamlılık düzeyi baz alınarak yapılmıştır.

Çalışmada ayrıca, OHYF ile klasik tarzda sorular öğrencilere birebir yöneltilerek yazılı olarak cevap alınmıştır. OHYF' dan elde edilen veriler betimsel analiz tekniği ile çözümlenmiştir. Bu amaçla sorular yazılı olarak öğrencilere verilerek cevaplandırmaları istenmiştir. Ardından veriler betimsel analiz işlem basamaklarına uygun şekilde işlenmiştir. Betimsel analiz yaklaşımına göre, elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre

özetlenir ve yorumlanır. Verileri araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlemek olabileceği gibi, veriler görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan süreçler ve boyutlar dikkate alınarak da düzenlenebilir. Bu analizde amaç elde edilen verileri düzenlenmiş ve yorumlanmış olarak sunmaktır (Yıldırım & Şimşek, 2008).

### **3.7. Oyun Geliştirme Süreci**

Eğitsel oyun geliştirmeye dayalı fen bilimi öğretiminde fen bilimleri dersini alan 7. sınıf öğrencilerine “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları eğitsel oyun geliştirmeye başlamadan önce dört hafta süre ile müfredata uygun olarak anlatıldı. Ders anlatım süreci sonrasında beş haftalık oyun geliştirme sürecine geçildi. Bu süreç içerisinde öğrencilerin kendi eğitsel oyununu tasarlayan geliştiren olarak süreçte aktif olması sağlanırken öğretmen rehber konumunda ve dönüt verici nitelikteydi.

Eğitsel oyunlar geliştirilme aşamasında ilk olarak fikir aşaması ile öğrencilerden fikir üretmeleri beklendi. Nasıl oyun geliştirmek istedikleri, hangi malzemeleri kullanacakları ve nasıl bir oyun düzeneği geliştirmek istedikleri ve hangi kazanımlara uygun olmasını istedikleri üzerine konuşuldu. Fikir aşaması sonrası öğrencilerden gerekli araştırmaları yapmaları istendi. Eğitsel oyunlarını oluşturabilmeleri için kullanılacak malzemelerin masrafsız ve rahat temini önemi vurgulandı. Araştırma sırasında öğrencilerin kendilerinin oyunlarını geliştirmeleri ve yeni bir tasarlama yapabileceklerine eş olarak var olan oyunları fen bilimleri dersine uyarlayarak da hareket edebilecekleri belirtildi. Eğitsel oyunları yapmaya başladıklarında süreç içerisinde takıldıkları yerlerde gerekli dönütler sağlandı. Ayrıca geliştirdikleri eğitsel oyunları adım adım test ederek uygulanabilir ve oynanabilir olup olmadığı üzerinde konuşuldu. Öğrencilere özellikle belirtilen dönütler soru sayısı eksikliği olduğunda artırmaları üzerine vurgu yapıldı (Koridor oyunu, Yılan oyunu gibi). Tabu oyunu benzeri geliştirilen oyunda yasaklı kelimelere ek olabilecek ya da değişmesi gereken kelimelerin öğrenciye buldurulması sağlandı (Fen Tabu oyunu, Fen Star oyunu gibi). Ayrıca çizim gerektiren oyunlarda sınıf ortamında projeksiyon ortamında yansıtma ile çizim yapılabilecek ortam öğrencilere sağlandı (Bul Yönünü oyunu gibi). Bazı eğitsel oyunların hazırlandıktan sonra ilerlemenin rahat olması açısından halat ip fikri geliştirildi (Labirent oyunu gibi).

**Tablo 3.5:** Kazanımlar ve İçerikleri

<b>Kazanım no</b>	<b>Kazanım</b>
7.3.1.1.	Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir.
7.3.1.2.	Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.
7.3.1.3.	İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.
7.3.1.4.	Aynı ya da farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını kavrar.
7.3.1.5.	Çeşitli molekül modelleri oluşturur ve sunar.
7.3.2.1.	Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.
7.3.2.2.	Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.
7.3.2.3.	Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.

**Tablo 3.6:** Geliştirilen Eğitsel Oyunlar ve Kazanımları

<b>Öğrenci No</b>	<b>Geliştirilen Oyunun Adı</b>	<b>Kazanım no</b>
Öğrenci 1	Dönen Element Basket	7.3.2.2
	Bak Bul	7.3.2.2
Öğrenci 2	Fence Şans Zamani	7.3.1.1 - 7.3.2.1 - 7.3.2.2
Öğrenci 3	Bil Soruyu Bas Gaza	7.3.1.4 - 7.3.1.5 - 7.3.2.3
	Fen Tabu	7.3.2.1 – 7.3.2.3
	Fen Dart	7.3.2.2 – 7.3.2.3
Öğrenci 4	Fen Yolu	7.3.2.1 – 7.3.2.2 – 7.3.2.3
	Periyodik Bilgisi	7.3.2.2
Öğrenci 5	Fen Çarkı	7.3.2.2
	Seç Çöz Yerleştir	7.3.2.2
Öğrenci 6	Fen Star	7.3.1.1 – 7.3.2.1 – 7.3.2.3
	Periyodik Yol	7.3.2.1 – 7.3.2.2 – 7.3.2.3
Öğrenci 7	Yılanını Uzat	7.3.1.1 - 7.3.1.2 - 7.3.1.3 - 7.3.1.4 - 7.3.1.5
	Koridor	7.3.2.1 – 7.3.2.2 – 7.3.2.3
Öğrenci 8	Çarkıfen	7.3.1.1 - 7.3.1.2 - 7.3.1.3
	Periyodik Puzzle	7.3.2.2
Öğrenci 9	Fenokey	7.3.2.2
	İyonik Kamyonlar	7.3.1.3
Öğrenci 10	Labirent	7.3.2.1 – 7.3.2.2 – 7.3.2.3
Öğrenci 11	Fenci Jenga	7.3.2.2

**Tablo 3.6:** Geliştirilen Eğitsel Oyunlar ve Kazanımları (devamı)

Öğrenci No	Geliştirilen Oyunun Adı	Kazanım no
Öğrenci 12	Fen Atak	7.3.1.3
	Çek Fen	7.3.2.2
Öğrenci 13	Fen Okey	7.3.2.2
Öğrenci 14	Bul Yönünü	7.3.2.1 – 7.3.2.2 – 7.3.2.3
	Fen Bul	7.3.2.2
Öğrenci 15	Fence İlerle	7.3.1.3 - 7.3.1.4 - 7.3.1.5
	Mektubum Var	7.3.1.2 – 7.3.2.1
Öğrenci 16	Scrabble	7.3.1.1 - 7.3.1.2 - 7.3.1.3 - 7.3.1.4 - 7.3.1.5
		7.3.2.1 – 7.3.2.2 – 7.3.2.3
Öğrenci 17	Kap Gülen Yüzü Oluştur İyonu	7.3.1.3

Öğrenciler tarafından geliştirilen eğitsel oyunlar yapıp tamamlandıktan sonra eğitsel oyunları üzerinden tekrar ederek kurallara uygunluk, hedef davranışları kazandırabilme becerisi ve oyunun aşamaları açısından tekrar ederek eğitsel oyunların son şekli verildi.

Öğrenciler tarafından geliştirilen oyunlar, sonrasında araştırmacı tarafından çalışmada yer alan kazanımlar açısından eşleştirildi (Tablo 3.5 ve Tablo 3.6). Bu eşleştirme sonucunda, sekiz kazanım üzerinden öğrenciler tarafından geliştirilen 29 eğitsel oyun bulunmaktadır. Bu eğitsel oyunların, 7.3.1.2, 7.3.1.4 ve 7.3.1.5 kazanımlarını içine alan dört farklı eğitsel oyun geliştirilmiştir. 7.3.1.1 kazanımını içine alan beş eğitsel oyun, 7.3.1.3 kazanımını barındıran yedi eğitsel oyun, 7.3.2.1 kazanımına sahip dokuz eğitsel oyun geliştirilmiştir. On eğitsel oyunda 7.3.2.3 kazanımına değinilirken, 15 ile en fazla 7.3.2.2 kazanımını eğitsel oyunlarda yer almıştır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde öncelikle betimleyici istatistik sonuçları ve sonrasında araştırma sorusuna yönelik bulgular sunulmuştur. Bu çalışmada araştırma problemi kapsamında beş alt problem araştırılmıştır. Bu alt problemlerin dördü ile nicel veri toplama araçları ile ilgili bulgular araştırılmış, beşinci alt problem ise nitel veri toplama aracı ile bulgular araştırılmıştır. Bu bölümde veri toplama araçları ile elde edilen verilerin istatistiksel çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgular sunulmuştur.

Analizlerde kullanılan değişkenlerin normal dağılım analizleri öncelikle yapılmıştır. Bunun için değişkenlerin betimleyici istatistik sonuçları alınmıştır (Tablo 4.1). Tablo 4.1 incelendiğinde burada sunulan skewness ve kurtosis değerlerinin normallik sınırları içinde olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda örneklem küçük olduğu için de normallik testi yapılmıştır (Pallant, 2001). Bu çalışmada örneklem 50'den küçük olduğu için Kolmogorov-Smirnov istatistiklerinde Shapiro-Wilk testinden elde edilen değerler kullanılmıştır. Normallik testinde tüm değişkenler için elde edilen değerlerin anlamlılık düzeyi .05'ten büyük olduğu için bu değişkenlerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Tablo 4.2). Dolayısıyla, yapılan normallik testleri sonucunda değişkenler normal dağılım gösterdiği için nicel veri analizine dayanan ilk dört alt problemin analizleri için parametrik istatistik kullanılmıştır.

**Tablo 4.1:** Değişkenlerin Betimleyici İstatistik Sonuçları

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Skewness	Kurtosis
ABT (ön-test)	17	6,00	33,00	18,0588	,333	-1,217
ABT (son-test)	17	7,00	32,00	20,1176	-,154	-1,633
FTÖ (ilk-test)	17	66,00	100,00	82,94	-,407	-,242
FTÖ (ön-test)	17	73,00	102,00	84,71	,421	-,935
FTÖ (son-test)	17	82,00	102,00	91,12	,291	-1,17



**Tablo 4.2:** Normallik testi sonuçları

Değişkenler	İstatistik	Shapiro-Wilk df	Sig.
FTÖ (ilk-test)	,942	17	,337
FTÖ (ön-test)	,942	17	,346
FTÖ (son-test)	,937	17	,289
ABT (ön-test)	,925	17	,177
ABT (son-test)	,894	17	,053

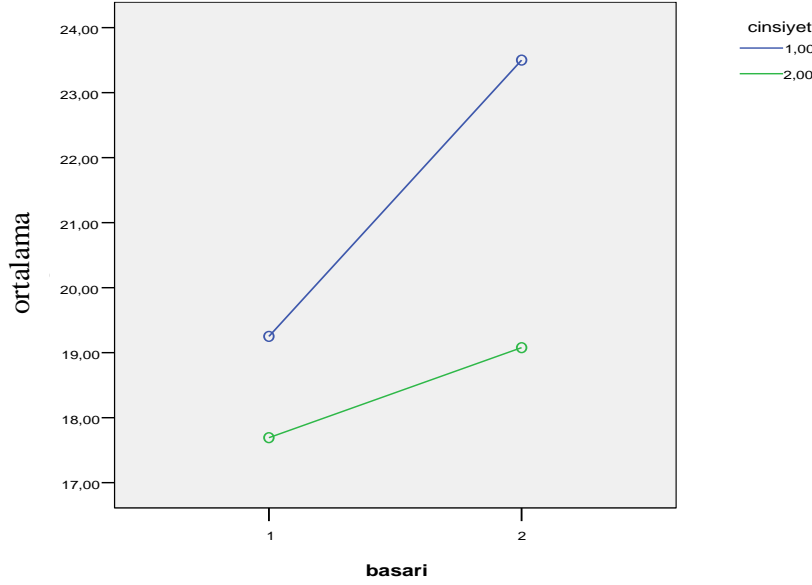
#### 4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

**Alt Problem 1:** 7. sınıf fen bilimleri dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları kapsamında öğrencilerin farklı eğitsel oyunlar geliştirmelerinin fen bilimleri dersi öğreniminde etkisi var mıdır?

Bu alt probleme ait hipotez “7. sınıf fen bilimleri dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” konuları kapsamında öğrencilerin farklı eğitsel oyunlar geliştirmelerinin fen bilimleri dersi öğreniminde etkisi yoktur” şeklindedir. Bu alt hipotezi test etmek için, öğrencilere oyun geliştirme süreci öncesi ve sonrası belirtilen konu hakkında başarı testi uygulanmıştır. Bu süreç esnasında öğrencilere konu anlatımı yapılmamıştır, öğrenciler sadece oyun geliştirmek amacıyla öncesinde anlatılmış konu ile ilgili tekrar veya gözden geçirme isteği duydularsa konu ile ilgili araştırma yapmışlardır. Öğretmen tarafından bu uygulama sürecinde konu aktarımı yapılmamıştır. Belirtilen hipoteze ait ilişkin bulguları test etmek için, cinsiyet faktörü de dikkate alınarak karma gruplararası - grup içi varyans analizi (a mixed between-within subjects analysis of variance) yapılarak öğrencilerin iki zaman dilimindeki başarı testi (ön-ABT ve son-ABT) arasındaki farkın anlamlılığı araştırılmıştır (Tablo 4.3). İki ölçüm arasında öğrenciler belirtilen konular çerçevesinde oyun tasarlayarak geliştirmişlerdir. Analiz sonucu incelendiğinde cinsiyet ve başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir etkileşim olmadığı tespit edilmiştir, Wilks’ Lambda= .85,  $F(1,15)=2.62$ ,  $p=.13$ , kısmi eta kare= .15. Başarı değişkeni tek başına incelendiğinde ise ön ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir, Wilks’ Lambda= .60,  $F(1,15)=10.128$ ,  $p<.01$ , kısmi eta kare= .40. Başarı değişkeninin iki farklı zaman dilimindeki değişimi Grafik 4.1’de sunulmuştur.

**Tablo 4.3:** İki Farklı Zaman Aralığındaki Başarı Testi Değerleri

		Ortalama	Standart Sapma	N
Ön ABT	Toplam	18,0588	9,06553	17
Son ABT	Toplam	20,1176	9,27283	17



**Grafik 4.1:** Başarı Değişkeninin İki Farklı Zaman Dilimindeki Değişimi

#### 4.2.İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

**Alt Problem 2:** 7. sınıf fen bilimleri dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler konuları kapsamında öğrencilerin farklı eğitsel oyunlar geliştirmelerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında etkisi var mıdır?

İkinci alt problemin hipotez sorusu “7. sınıf fen bilimleri dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler konuları kapsamında öğrencilerin farklı eğitsel oyunlar geliştirmelerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında etkisi yoktur.” olup, hipotezi test etmek amacıyla cinsiyet faktörü de gözeticilerle karma gruplararası - grup içi varyans analizi (a mixed between-within subjects analysis of variance) yapılarak öğrencilerin üç zaman dilimindeki tutum testi (tutum, ön tutum ve son tutum) puanları arasındaki farkın anlamlılığı araştırılmıştır (Pallant, 2001). Öğrencilerin tutumlarını belirlemek amacıyla üç farklı zaman diliminde onlara tutum ölçeği uygulanmıştır: Zaman 1 (konu anlatımı öncesi elde edilen tutum ortalaması), Zaman 2 (konu

anlatımı sonrası ve oyun geliştirme süreci öncesi elde edilen tutum ortalaması) ve Zaman 3 (oyun geliştirme süreci sonrası elde edilen tutum ortalaması). Zaman 2 ve Zaman 3 arasında konu anlatımı gerçekleştirilmemiş sadece öğrenciler öncesinde anlatılmış konu ile ilgili oyun geliştirmişlerdir. Buna göre Zaman 1 (FTÖ) anında tutum ortalaması  $X = 82,94$  iken, Zaman 2 (ön-FTÖ) anında tutum ortalamasının  $X = 84,70$ 'e yükseldiği ve Zaman 3 (son-FTÖ) anında da tutum ortalamasının  $X = 91,11$ 'e çıktığı görülmektedir. Ortalamalar ve standart sapma değerleri Tablo 4.4'de sunulmuştur.

**Tablo 4.4:** Tutum Ölçeği Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Zaman dilimi	Ortalama	Std. Sapma	N
Zaman 1 (tutum)	82,9412	9,31713	17
Zaman 2 (Ön-tutum)	84,7059	8,78752	17
Zaman 3 (Son-tutum)	91,1176	6,65096	17

Analizi gerçekleştirmek için öncelikle sayıtlar kontrol edilmiştir. Sayıtlar kapsamında kontrol edilen Mauchly's testi varyans analiz sonuçlarına göre populasyon varyansının eşit olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.5). Dolayısıyla, analize devam etmek güvenlidir.

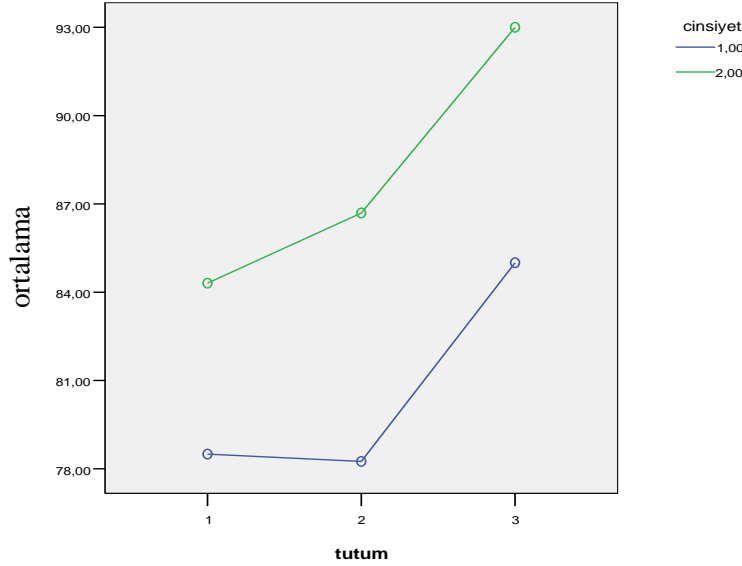
**Tablo 4.5:** Mauchly's Testi Varyans Analiz Sonuçları

Etki	Mauchly's W	Yaklaşık ki-kare	Df	Sig.	Epsilon(a)		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
Tutum	,934	,949	2	,622	,939	1,000	,500

Analiz sonucu incelendiğinde cinsiyet ve tutum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir etkileşim olmadığı tespit edilmiştir, Wilks' Lambda= ,97;  $F(2,14)=,24$ ,  $p=,79$ ; kısmi eta kare= ,03. Tutum değişkeni tek başına incelendiğinde ise, zamanla öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının istatistiksel olarak anlamlı bir artış gösterdiği tespit edilmiştir (Tablo 4.6), Wilks' Lambda= ,455;  $F(2,15)=8,392$ ;  $p<,005$ ; kısmi eta kare =,545. Tutum değişkeninin üç farklı zaman dilimindeki değişimi Grafik 4.2'de sunulmuştur.

**Tablo 4.6:** Tutum Ölçeği İçin Analiz Sonuçları

	<b>Etki</b>	<b>Değer</b>	<b>F</b>	<b>Hipotez df</b>	<b>Hata df</b>	<b>Sig.</b>	<b>Kısmi Eta</b>	<b>Güç</b>
Tutum	Wilks' Lambda	,455	8,392	2,000	14,000	,004	,545	,916



**Grafik 4.2:** Tutum Değişkeninin Üç Farklı Zaman Dilimindeki Değişimi

### 4.3.Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

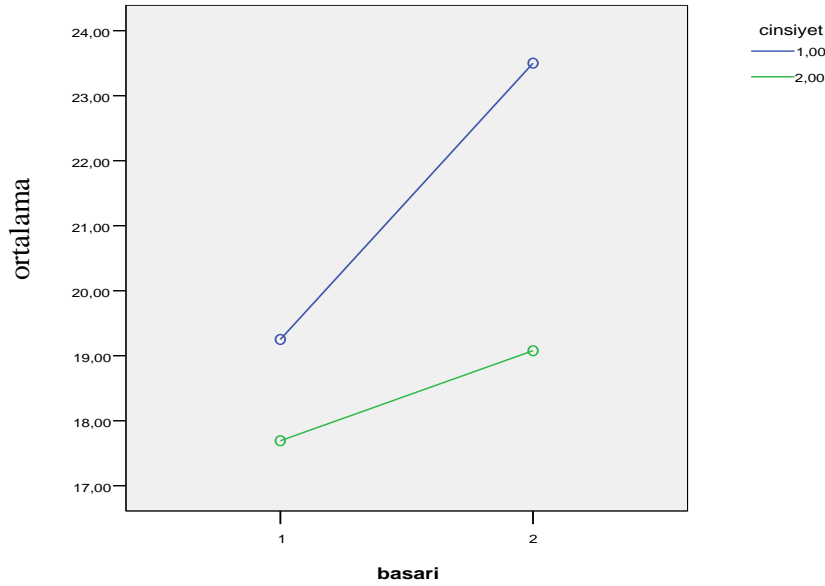
**Alt Problem 3:** Cinsiyetin 7. sınıf fen bilimleri dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler konuları kapsamında öğrencilerin farklı eğitsel oyunlar geliştirmelerinin fen bilimleri dersi öğreniminde etkisi var mıdır?

Bu alt problemin hipotez cümlesi “Cinsiyetin 7. sınıf fen bilimleri dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler konuları kapsamında öğrencilerin farklı eğitsel oyunlar geliştirmelerinin fen bilimleri dersi öğreniminde etkisi yoktur.” Birince ve bu hipotezi test etmek amacıyla, karma gruplararası - grup içi varyans analizi (a mixed between-within subjects analysis of variance) yapılarak cinsiyet faktörünün öğrencilerin iki zaman dilimindeki başarı testi (ön-ABT ve son-ABT) üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu bölümde yapılan analizin cinsiyete bağlı sonuçları rapor edilerek başarı testi ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.7’te sunulmuştur.

**Tablo 4.7:** Cinsiyete Bağlı İki Farklı Zaman Aralığındaki Başarı Testi Değerleri

	Cinsiyet	Ortalama	Standart Sapma	N
Ön ABT	1,00	19,2500	3,30404	4
	2,00	17,6923	10,30683	13
	Toplam	18,0588	9,06553	17
Son ABT	1,00	23,5000	5,44671	4
	2,00	19,0769	10,11156	13
	Toplam	20,1176	9,27283	17

Yapılan analiz sonuçları incelendiğinde, bağımsız grup faktörü olarak cinsiyet değişkeni ele alındığında, gruplararası değişken olarak cinsiyet faktöründe anlamlı bir fark tespit edilememiştir  $F(1,15)=,322$ ,  $p=,579$ , kısmi eta kare= $,21$ . Dolayısıyla, farklı uygulama zamanları ele alındığında uygulanan başarı testi için kız ve erkek öğrencilerde anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur; başka bir ifade ile yapılan uygulamanın cinsiyet üzerinde bir etkisi yoktur. Başarı ve cinsiyet değişkenleri kapsamında yapılan analizin veri özeti grafik 4.3’ de verilmiştir.



**Grafik 4.3** Cinsiyet ve Başarı Değişkenlerine Ait Zamana Göre Değişim

#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

**Alt Problem 4:** Cinsiyetin 7. sınıf fen bilimleri dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler konuları kapsamında öğrencilerin farklı eğitsel oyunlar geliştirmelerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında etkisi var mıdır?

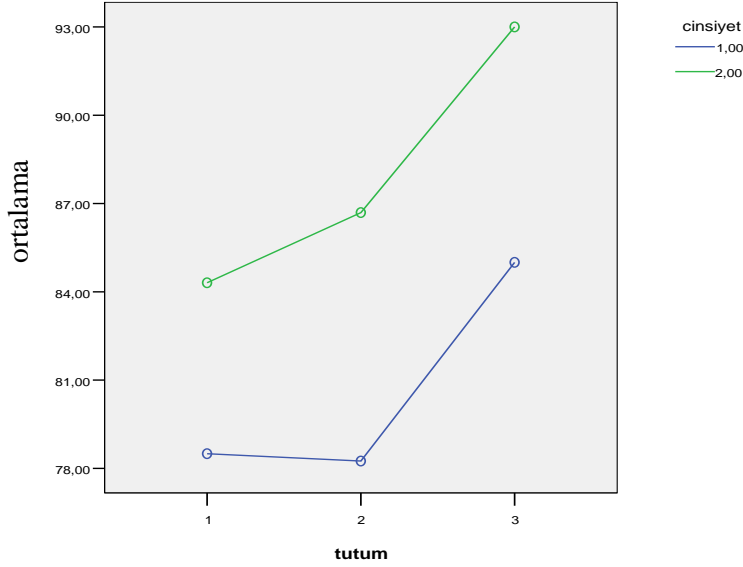
Bu alt problemin hipotez cümlesi “Cinsiyetin 7. sınıf fen bilimleri dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler konuları kapsamında öğrencilerin farklı eğitsel oyunlar geliştirmelerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında etkisi yoktur.” İkinci ve bu hipotezi test etmek amacıyla, karma gruplararası - grup içi varyans analizi (a mixed between-within subjects analysis of variance) yapılarak cinsiyet faktörünün öğrencilerin üç zaman dilimindeki tutum testi (tutum, ön tutum ve son tutum) üzerindeki etkisi araştırılmıştır (Pallant, 2001). Yapılan analizin cinsiyete bağlı derse yönelik tutum sonuçları bu bölümde rapor edilerek ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.8’de sunulmuştur.

**Tablo 4.8:** Cinsiyete Bağlı Tutum Ölçeğinin Üç Farklı Zaman Aralığındaki Verileri

	Cinsiyet	Ortalama	Standart Sapma	N
FTÖ	1,00	78,5000	8,38650	4
	2,00	84,3077	9,46383	13
	Toplam	82,9412	9,31713	17
Ön-FTÖ	1,00	78,2500	4,78714	4
	2,00	86,6923	8,89180	13
	Toplam	84,7059	8,78752	17
Son-FTÖ	1,00	85,0000	3,16228	4
	2,00	93,0000	6,33772	13
	Toplam	91,1176	6,65096	7

Analiz sonucu incelendiğinde cinsiyet ve tutum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir etkileşim olmadığı tespit edilmiştir, Wilks’ Lambda= ,97, F(2,14)=,24, p=,79, kısmi eta kare= ,03. Yapılan analiz sonuçları incelendiğinde, bağımsız grup faktörü olarak cinsiyet değişkeni ele alındığında gruplararası değişken olarak cinsiyet faktöründe anlamlı bir fark tespit edilememiştir F(1,15)=3,508, p=,081, kısmi eta kare=,19. Dolayısıyla, farklı uygulama zamanları ele alındığında uygulanan tutum ölçeği için kız ve erkek öğrencilerde anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur; başka bir ifade ile yapılan uygulamanın cinsiyet üzerinde bir

etkisi yoktur. Hem kız öğrencilerin hem de erkek öğrencilerin oyun geliştirme süreci sonrası tutumlarının benzer olarak arttığı gözlenmiştir. Bu nedenle, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ele alındığında oyun geliştirme sürecinin cinsiyet üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Tutum ve cinsiyet değişkenleri kapsamında yapılan analizin veri özeti grafik 4.4’de verilmiştir.



**Grafik 4.4:** Cinsiyet ve Tutum Değişkenlerine Ait Zamana Göre Değişim

#### 4.5.Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

**Alt Problem 5:** 7. sınıf fen bilimleri dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler konuları kapsamında öğrencilerin eğitsel oyunlar geliştirmelerinde fen bilimleri dersi başarı ve tutumlarını nasıl etkilemektedir?

Bu alt probleme yönelik bulgu etmek için öğrencilerden fen oyunlarına geliştirme süreçlerine ilişkin fikirleri sorulmuştur. Öğrencilere oyun geliştirme sonrasında OHYF uygulanmıştır, bu formdan elde edilen bulgular nitel analiz yöntemi ile tespit edilmiştir. Uygulanan bu formda 10 tane açık uçlu soru bulunmaktadır ve bu sorular için elde edilen analiz sonuçları aşağıda tablolar halinde (Tablo 9-18) sunulmuştur.

**Soru 1:** Fen bilimleri maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler konularında eğitsel oyunlar hazırladık. Hazırladığınız fen bilimleri konularını içeren eğitsel oyunlar sizin fen bilimleri konularını öğrenmenizde kolaylık sağladı mı? Nedenleri ile açıklayınız.

**Tablo 4.9:** 1. Soruya İlişkin Görüşler

İfade	N
Kolayca öğrendim	7
Bana yeni fikirler sağladı	3
Daha iyi öğrenmemi sağladı	7
Öğretmenimiz ilk anlattığında hiç anlamamıştım, artık anladım	2
Periyodik çizelge de rahat rahat element yerlerini bulmamı sağladı	2
Dersi tekrar etmemi sağladı	9
Oyun hazırlarken çok eğlendik	6
Başarımı artırdı	4
Daha akılda kalıcı oldu	8

**Soru 2:** Fen bilimleri maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler konularını içeren eğitsel oyunlar hazırlamanız siz de fen bilimleri konularının kalıcı olmasında etkili oldu mu? Nedenleri ile açıklayınız.

**Tablo 4.10:** 2. Soruya İlişkin Görüşler

İfade	N
Konuları daha iyi anladım	8
Arkadaşlarımda da ödevleri yeni bilgiler sağladı	2
Anlamadığım konuları oyun hazırlarken daha iyi öğrendim	5
Görsellik fazla olduğundan daha iyi oldu	3
Tekrar sayesinde konular daha kalıcı oldu	13
Eğlenerek öğrendim	7
Fen dersi düşündüğüm kadar zor değilmiş	2



**Soru 3:** Fen bilimleri maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler konuları eğitsel oyunlar hazırladınız. Hazırladığınız fen bilimleri konularını içeren eğitsel oyunlar sizin fen bilimleri dersine karşı ilginizin artmasında etkili oldu mu? Nedenleri ile açıklayınız.

**Tablo 4.11:** 3. Soruya İlişkin Görüşler

İfade	N
İlgimi artırdı	8
Eğlenceli oldu	11
Feni sevmeye başladım	5
Sandığım kadar zor değilmiş	3
Sıkıcı değilmiş	4

**Soru 4:** Fen bilimleri maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler konularında hazırladığınız eğitsel oyunlar ile sınıf ortamında eğlenceli bir öğrenme ortamının oluşacağını düşünüyor musunuz? Örneğin sizler eğlenerek öğrenebileceğinizi düşünüyor musunuz? Neden? Bu konuda hisleriniz neler?

**Tablo 4.12:** 4. Soruya İlişkin Görüşler

İfade	N
Sıkıcı bir ortamda rahat öğrenme olmuyor	2
Eğlenceli öğrenme ortamı oluştu	9
Daha kalıcı öğrenmeler oldu	13
Oyun hazırlamak yorucuydu	1
Oyun hazırlarken arkadaşlarla eğlendik	5
Oyun hazırlamak güzeldi	3
Fen dersi böyle daha iyi oldu	3

**Soru 5:** Fen bilimleri dersi konularını eğitsel oyunlara yeterince uygulayabildiniz mi? Oyun hazırlama sürecinin kolayca bir parçası olabildiğinizi düşünüyor musunuz? Anlatınız.

Öğrencilerden fen oyunlarına ilişkin görüşleri açık uçlu sorulardan elde edilen veriler yardımıyla belirlenmiştir.

**Tablo 4.13:** 5. Soruya İlişkin Görüşler

İfade	N
Yeterince uygulayamadım	1
Evet. Kolayca konuları oyunlarda kullandım	10
Konuları tekrar etmiş olduk	6
Arkadaşlarımla sohbetler kurduk	2
Süreç boyunca güzel oyunlar ürettik	3
<u>Sınıfça oyun hazırlamak eğlenceli oldu</u>	1

**Soru 6:** Sizce fen bilimleri dersinin oyunlar hazırlamanız öğrenme ortamında (sınıf ortamı) nasıl değişiklikler sağlar? Neden?

**Tablo 4.14:** 6. Soruya İlişkin Görüşler

İfade	N
Eğlence katar	12
Daha güzel olur	5
Arkadaşlarla daha aktif olmamızı sağlar	4
Arkadaşlarımızla yardımlaşmamızı sağlar	1
Başarımızın artmasını sağlar	7
Daha istekli olmamızı sağlar	3
<u>Sıkıcı ortam yok olur</u>	2

**Soru 7:** Fen bilimleri dersi maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler konularında eğitsel oyunları hazırlamanız fen bilimleri dersine katılımınızda nasıl değişiklikler sağladı? Neden?

**Tablo 4.15:** 7. Soruya İlişkin Görüşler

İfade	N
Derse daha çok katılmaya başladım	11
Kendime güvenim geldi	2
Tekrar sayesinde sorulara cevap veriyorum	6
Farklılık olmadı	1
<u>Derse ilgimi ve merakımı artırdı</u>	4

**Soru 8:** Fen bilimleri dersi maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler konularının eğitsel oyunlar hazırlanması fen bilimleri dersinde akademik başarınızda (uyguladığımız periyodik çizelge başarı testlerinde) nasıl değişiklikler sağladı? Neden?

**Tablo 4.16:** 8. Soruya İlişkin Görüşler

İfade	N
Daha kalıcı öğrenmeler oldu	8
Notlarımda artış oldu	13
Arkadaşlarla bilgi paylaşımı ile bilmediğimizi de öğrendik	3
Değişiklik olmadı	2
<u>Başarım artınca ilgim de arttı</u>	3

**Soru 9:** Sizce hazırladığımız eğitsel oyunlar fen dersine karşı öğrenci ilgisini etkiler mi? Neden?

**Tablo 4.17:** 9. Soruya İlişkin Görüşler

İfade	N
Evet. Daha eğlenceli çünkü.	12
Bir şeyler tasarlamak güzel.	3
Daha iyi öğrenme olduğu için ilgiyi artırır	9
Sıkıcılıktan kurtarır	2

**Soru 10:** Sizce hazırladığımız maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler konulu eğitsel oyunlar fen bilimleri dersinde derse katılan öğrencilerde nasıl değişiklikler sağlar? Neden?

**Tablo 4.18:** 10. Soruya İlişkin Görüşler

İfade	N
Derse katılımı artırır.	10
Feni sevmeyen öğrencilerde derse katılır	3
Derse daha olumlu bakarlar	5
Etkili öğrenme sağlanır	4
Dersi tekrar ediyorlar	3

Fen bilimleri dersini öğrenciler kendi dünyasına uygun olarak konu ve kavramlar dâhilinde eğitsel oyunlar hazırlamaları derse karşı ilgilerini ve tutumlarını artırmakta, dersten zevk almalarını sağlamakta, akademik başarı ve başarı kalıcılığının artmasında önemi çoktur. Derse karşı ilgisini hiç kaybetmeden sonuna kadar fen bilimleri etkinliklerin içerisinde kalmakta, eğlenerek aktif biçimde katıldığı bu sürecin doğal bir parçası olmaktadır. Eğlenerek öğrendikleri, derse katılmaya daha gönüllü oldukları, ders tekrarı yapabildiklerini ve bu sayede notlarında artış olduğunu belirtmişlerdir. Fen bilimleri dersini sevmeyen öğrencilerin dahi olumlu bakış açısını buldukları ayrıca arkadaşları ile diyaloglarının da geliştiğini belirtmişlerdir. Kendilerinin süreçte aktif olmaları ile derste

sıkılmaktan, hoş sohbet ile vaktin çabuk geçtiğini, eğlenceli öğrenme ortamı sayesinde derslere daha rahat katılım gösterdikleri de aşıkârdır. Sonuç olarak bu araştırma ile öğrencilerin akademik başarısına, başarı kalıcılığına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumu olumlu yönde etkilemiş olacağı vurgusu yapılabilir.

## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara, bu sonuçları destekleyen araştırmalara ve araştırma sonuçlarına dayanarak geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Yapılan araştırmadan elde edilen bulgular dikkate alındığında eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisinin olumlu olduğu tespit edilmiştir.

##### 5.1.1. Başarı Değişkenine İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Birinci alt problemde eğitsel oyun geliştirmeyle öğretimde öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi sorgulanmaktadır. ABT' ye ait ortalama ve standart sapma sonuçlarına göre ortalama 18,05 iken 20,11'e yükseldiği görülmüştür. Sonuçlar göz önüne alındığında değerlerde anlamlı bir artış gözlenmiştir. Araştırma sonucunda eğitsel oyun geliştirme öğrencilerin başarılarında artışa neden olduğunu göstermiştir. Yapılandırmacı yaklaşımda vurgulandığı üzere bu araştırma esnasında da öğrencilere konu alanı kapsamında fikirlerini yansıttıkları, kendilerini ifade ettikleri ve öğrendiklerini pekiştirdikleri fırsatlar verilmiştir. Bulgularda belirtildiği üzere öğrencilerin başarı değerlerinde artış gözlemlendiği belirtilmişti ve elde edilen bu sonuç göz önüne alındığında alanyazında da benzer sonuçlar bulunduğu tespit edilmiştir. Ayan ve DüNDAR (2009) yürüttükleri çalışmada eğitsel oyunlar ile yapılan öğretim sayesinde öğrencilerdeki akademik başarının arttığını vurgulamışlardır.

Yapılan bir diğer araştırma da Ören ve Avcı (2004)'nın, fen bilgisi dersi "Güneş Sistemi ve Gezegenler" konusunun öğretiminde eğitsel oyunların önemine bakmış ve geleneksel yöntem ile öğretim ve eğitsel oyunla öğretimi karşılaştırmıştır. Araştırma sonucunda eğitsel oyunla öğretimde öğrencilerin başarısında anlamlı düzeyde ve olumlu şekilde bir farklılığın olduğunu ortaya koymuştur. Buna benzer bir çalışmada Obut (2005) tarafından yürütülmüş ve bilgisayar ortamında gerçekleştirilen eğitsel oyun destekli öğretimin, deney grubu lehine anlamlı farklılık yarattığını ve akademik başarılarında artış olduğunu göstermiştir.

Farklı alanlarda yapılan çalışmalarda eğitsel oyun ile öğretimin öğrencilerde başarıyı olumlu yönde desteklediğinin gösterir niteliktedir. Altunay (2004), oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin, öğrencilerin matematik dersindeki başarılarına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Araştırma bulgularına göre; oyunla desteklenmiş matematik dersinin öğretimi, geleneksel öğretime göre öğrenci başarısı ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Yapılan araştırmaların çoğunluğunda eğitsel oyunlar ile öğretimde anlamlı bir fark bulunmuş olsa da tersi gerçekleşen durumda gözlenmiştir. Aycan ve diğerleri (2002) çalışmalarında periyodik cetvelin öğretilmesinde geleneksel yöntem ile tombala oyun tekniğini karşılaştırmış, fakat başarı değerleri açısından bir fark bulamamıştır.

Üçüncü alt araştırmada cinsiyetin başarı üzerindeki etkisine bakılmıştır. Burada kızlardaki başarı ortalaması 19,25 iken 23,50' e yükseldiği görülmüştür. Erkeklerde da başarı testi ortalaması 17,69'den 19,07'ye yükseldiği görülmüştür. Bu sonuçlar göz önüne alındığında kızların başarı ortalamasının daha fazla olduğu gözlemlense de analiz sonucu incelendiğinde cinsiyet ve başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir etkileşim olmadığı tespit edilmiştir. Farklı uygulama zamanları ele alındığında uygulanan başarı testi için kız ve erkek öğrencilerde anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Benzer şekilde, Bayırtepe ve Tüzün (2007)'de çalışmalarında cinsiyet ve öğretim yöntemi etkileşiminin öğrenci başarısına etkisi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca, Al-Tarawneh (2016) da fen bilimlerini öğrenmeye yönelik eğitsel oyunların etkisini incelediği çalışmada cinsiyetin anlamlı bir etkisini tespit edememiştir. Aksi çalışma Obut (2005)'un tez çalışmada karşımıza çıkmıştır. Obut (2005), bilgisayar ortamında eğitsel oyunla öğretimi uygulamasında öğrencilerin öğrenme düzeyleri ile cinsiyetleri arasında bir ilişki olup olmadığını incelendiğinde, bilgisayar ortamında eğitsel oyunla öğretiminde erkek öğrencilerin daha yüksek puan aldıkları tespit etmiştir.

### **5.1.2. Tutum Değişkenine İlişkin Sonuç ve Tartışmalar**

Araştırmanın ikinci alt probleminde eğitsel oyun geliştirmeye öğretimin öğrencilerin tutumları üzerine etkisi sorgulanmıştır. Araştırma sonucunda oyun geliştirmenin öğrencilerin tutumlarında olumlu sonuçlar oluşturduğu gözlenmiştir. Konu anlatımı öncesi uygulanan tutum ölçeğinin aritmetik ortalaması 82,94 iken konu anlatımı sonrası tutum ölçeğinin aritmetik ortalaması 84,70 olmuştur. Beş haftalık eğitsel oyun geliştirdikten sonra uygulanan tutum ölçeğinin aritmetik ortalaması ise 91,11 olarak bulunmuştur. Araştırmada çıkan veriler incelendiğinde konu anlatımı öncesi ve sonrası uygulanan tutum ölçeğinin

ortalama artışı çok az iken öğrencilerin oyun geliştirme sonrası uygulanan tutum ölçeğinin ortalamasının oldukça yüksek çıkması öğrencilerin tutumlarında anlamlı bir farklılık olduğu göstermiştir. Buna benzer çalışmayı Bakar, Tüzün ve Çağıltay (2008) da ortaya koymuştur. Derslerin eğitsel oyun ile işlenmesinin öğrencilerde olumlu tutum geliştirmesinde ve klasik öğretim yöntemine kıyasla eğitsel oyunlarla öğrenmeyi daha çok istediklerini gözlemlemişlerdir. Ayrıca eğitsel oyunla öğretimin öğrencilerde derse karşı ilgi ve tutumlarında oldukça etkili olduğunu ve öğrencilerin derse yönelik dikkat ve isteklerinin arttırdığını tespit etmiştir.

Yapılan çalışmalarda belirtmektedir ki, rahat bir öğrenme ortamında öğrencilerin eğlenerek süreçte yer almaları derse karşı bakış açılarını ve tutumlarını olumlu etkilemektedir. Paino (2001) “Öğrencilerin Oynadığı Oyunlar” isimli çalışmasında fen bilgisi derslerinde sınıf içinde dörderli gruplara ayrılarak televizyon yarışmalarında olduğu gibi deneyleri başarıyla diğerlerinden önce tamamlamaya ve sonrasında öğretmenin sorduğu sorulara önce ve doğru şekilde cevaplamaya çalışan rekabet halindeki öğrencilerin derse daha çok motive olduğu ve daha başarılı olduğu sonucuna varmıştır.

Aycan ve diğerleri (2002), çalışmalarında periyodik cetvel konusunun klasik öğretim yöntemleri ve teknikleriyle öğretilmeye çalışıldığı, öğrencilere çarpım tablosu ezberletir gibi davranıldığını belirtmiştir. Bu yöntem öğrencilerin derste sıkılmasına neden olmuştur. Yapılan araştırmada hazırlanan bilgisayar aktiviteli eğitsel oyun ve periyodik cetvel tombala oyun teknikleri sayesinde periyodik cetveldeki elementleri ve simgelerini öğrenmek öğrencilerin ilgisini çekerek hoşlarına gitmiştir. Bayırtepe ve Tüzün (2007), eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen öğrenme ortamının öğrencileri rahatlattığı, üzerlerindeki baskıyı azalttığı, eğlenceli bir şekilde dikkatlerini verebildiklerini ortaya koymuştur.

Tural (2005), Songur (2006) ve Can (2010), yüksek lisans tez çalışmalarında öğrencilerin eğitsel oyunlarla ders öğretiminde derse karşı tutumları üzerindeki etkilerine bakmışlar ve araştırma sonucunda öğrencilerin ilgi ve tutumları yönünden anlamlı farklar bulmuşlardır. Ancak belirtilen bu sonuçların aksine Uğurel'in (2003) yapmış olduğu çalışmada ise, matematik dersinde eğitsel oyun kullanımının ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının olumsuz düşüncelere sahip olduğunu göstermiştir. Araştırmalardan elde edilen sonuçların farklı olmasının nedeninin, fen bilimleri dersindeki öğrencinin anlamlandırmakta ve zihinlerinde oluşturmakta zorlandıkları bazı bilgi ve kavramların soyut kalması, eğitsel oyunlarla bu soyut kalan bilgi ve kavramların hayatla ilişkisinin kurulabilmesi ve örneklendirilmesi gerektiği vurgusu yapılabilmektedir.



Dördüncü alt araştırmada cinsiyetin tutum üzerindeki etkisine bakılmış ve cinsiyet ve tutum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir etkileşim olmadığı tespit edilmiştir. Farklı uygulama zamanları ele alındığında uygulanan tutum ölçeği için kız ve erkek öğrencilerde anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Benzer bir çalışma da Yağız (2007) tarafından ele alınmış ve çalışmada oyun-tabanlı öğrenme ortamının öğrencilerin kız erkek ayırt etmeksizin hoşuna gittiği sonucunu elde etmiştir.

### **5.1.3. Nitel Bulgulara ilişkin Sonuç ve Tartışmalar**

Bu çalışmada, öğrencilerden konu alanı kapsamında eğitsel oyunları geliştirmeleri istenmiş ve hayal güçlerini, ilgi alanlarını ve yaratıcılıklarını kullanarak bu oyunları tasarımları beklenmiştir. Bu eğitsel oyun geliştirme sürecinin öğrencilerin konu ile ilgili bilişsel düzeylerini ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Konunun işlenmesi sonrasında hazırlanan eğitsel oyunlarda OHYF bulguları incelendiğinde oyun hazırlama etkinliği sayesinde fen bilimleri maddenin yapısı ve saf maddeler konularını içeren eğitsel oyunlar hazırlanmasının tekrarı sağladığının ve bu sayede daha iyi ve kolay öğrenme sağladığını vurgulamışlardır (Tablo 4.9). Benzer bir bulguyu, Songur (2006)'da çalışmada tespit etmiştir, oyun ve bulmacalarla işlenen matematik dersinin öğrencilerin öğrendiklerini hatırlamalarını kolaylaştırdığını, algılanan başarı düzeylerini arttırdığını belirtmiştir.

Öğrencilerin eğitsel oyunlarda, sıklıkla eğlenerek öğrenmenin daha güzel olduğunu, dersi eğitici ve öğretici hale getirdiğini belirtmişlerdir (Tablo 4.10). Ayrıca öğrenciler eğitsel oyunları oynarken eğlenceli öğrenmeler gerçekleştirdiklerini, sınıf ortamını daha güzel yaptığını belirtmişlerdir. Eğlenceli öğrenme ortamı oluşturması dışında bilgileri pekiştirdiğini de vurgulamışlardır (Tablo 4.12). Bayırtepe ve Tüzün'ün (2007) çalışmalarında eğitsel oyun sürecinin öğrencilerin çoğunun ilgisini çektiğini, derse karşı dikkatlerini daha rahat topladıklarını ve eğlenceli öğrenme gerçekleştirdiğini göstermiştir. Ayrıca bu çalışmada eğitsel oyunlarla öğretimin öğrencideki başarı azmini artırdığını, kaygı düzeylerini azalttığını desteklemiştir.

Fen bilimleri konularını içeren eğitsel oyunlar ile öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgilerine yönelik eğlenceli olduğu ve eğlenerek ilgilerini derse daha çok çektiğini belirten öğrenciler olmuştur. Bunun yanında ilgilerinin arttığı ve fen bilimlerini sevmeye başladıkları da öğrencilerce vurgulanmıştır (Tablo 4.11). Adıgüzel (1993), yüksek lisans tez çalışmada oyunun bir öğretim yöntemi olarak kullanılmasına ilişkin betimsel bir araştırma yapmış ve bu yöntemin faydalı olduğunu belirtmiştir.

Hazırladığınız maddenin yapısı ve saf maddeler konulu eğitsel oyunlar fen bilimleri dersinde derse katılan öğrencilerde nasıl değişiklikler sağladı sorusunda da derse katılımı artırdığı ve derse bakış açılarının daha olumlu olduğu ayrıca fen bilimleri dersini sevmeyen öğrencilerin dahi derse katılım gösterdiği vurgusu yapılmıştır. Hazırlanan eğitsel oyunlar sayesinde ders tekrarı edebildiklerini ve daha etkili öğrenmelerin gerçekleştiği öğrenciler tarafından belirtilmiştir (Tablo 4.12). Aycan ve diğerleri (2002), Yeşildere ve Köseoğlu (2003) çalışmalarında; ders notu zayıf olan öğrencilerin bile oyun etkinliği sayesinde derse ilgi duyduklarını ifade etmişler ve elde ettikleri bu sonuç bizim gözlemimizi desteklemektedir. Bu sonuçlara ulaşılmasında, deney grubundaki konuların islenmesinde öğrencilerin kendileri çeşitli oyunlar hazırlayarak ve arkadaşları ile paylaşarak öğrenimde aktif rol almaları olabilir. Aynı şekilde konuların oyun içinde daha zevkli ve eğlenceli işlenmesi, her çocuğun oyunu sevmesi, oyunun çocukların dünyasından olması ile etkisinin arttığı söylenebilir.

Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı'nın (2004) araştırmalarında eğitsel oyunların, içeriğe uygun olması gerektiği kadar öğrencilerin gelişimsel özelliklerine ve becerilerine de yatkın olması gerektiğini belirtmektedir. Nitekim Tuzcuoğlu, Güven ve Efe (2006) de oyunun çocuğun gelişimsel özelliklerinin yanında yaşına, ilgi-ihtiyaçlarına ve beklentilerine uygun olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin büyük çoğunluğu eğitsel oyunlara kolayca katıldıklarını belirtmiştir. Eğitsel oyunların hazırlanırken öğrencilerin hazırlama aşamasında önemli bir parçası olması ve kendi oyunlarını hazırlamaları öğrencilerin düzeylerine uygun olmasında büyük avantaj oluşturmuştur (Tablo 4.13).

Eğitsel oyunlarla fen bilimleri dersine katılmaya çekinen ve derslere dikkatini veremeyen öğrencilerin, derse yönelik katılımlarını ve öğrenmelerini olumlu yönde değiştirdiği görülmektedir. Görüldüğü üzere derse katılımı az olan öğrencilerin dahi derse katıldığı ve eğitsel oyunlarla sayesinde derslerde sıkılmadan öğrendiklerini belirtmişlerdir (Tablo 4.14). Önen, Demir ve Şahin (2012)'e göre fen bilimleri dersini işlerken öğrenciyi güdüleyecek, ilgi ve dikkatini konulara verebilecek şekilde eğitsel oyunların kullanılmasının öğrenci başarısı yanında öğrenci tutumunu da olumlu yönde etkileyecektir. Öğrenci ilgisini rahatça toplayabileceği bir ders ortamının sunulması ile öğrenciler kendi isteği ile katılım gösterecek, grup oyunları sayesinde iletişim ve hitap becerisi gelişecek, öğrenci derse daha istekli bir şekilde bekleyerek derse karşı kaygıları azalacaktır. Çünkü eğitsel oyunlar öğrencilerin dikkatlerini çekmeye ve güdülemeye yönelik eğlenceli etkinliktir.

Eğitsel oyunlar sayesinde öğrenciler eğlenerek kendi isteği katılım göstererek öğrenme sürecinde olumlu etkileri olacaktır. Soyut kavramları somutlaştırmada, anlamakta güçlük çektikleri ya da ezberi bilgi isteyen konularda fen bilimleri eğitsel oyunları hazırlanması için uygun olacağı düşünülmektedir. Bu oyunlarla eğlenerek katılım sağlanabileceği, oyun hazırlama da istekli olmayan öğrencilerin dahi oyun hazırlamaya istekli olabileceği gözlenmiştir.

Birçok araştırmadan elde edilen veriler ışığında da fen bilimleri dersi öğretiminde eğitsel oyunların kullanılmasının olumlu sonuçlara yol açacağı görülmektedir. Günlük hayattan uyarlanan farklı eğitsel oyunları öğrencilerin tasarlarken de oynarken de hem eğlendikleri hem de öğrendikleri görülmektedir. Öğrencilerin öğrendikleri bilgileri oyun üzerinde tekrarlaması günlük hayata karşılaştığında günlük hayattaki olaylarla da ilişkilendirmesini sağlayacağı düşünülmektedir. Özer ve diğerleri (2006), eğitsel oyunların sadece boş zamanları değerlendirebilecekleri amaçsız bir eğlence aktivitesi olarak görülmemesi gerektiğini tam tersi önemli bir eğitim öğretim aracı olarak öğrencilerde bilgiyi sağlamanın yanında yaşamda da uyulması gereken hak ve kuralların oyun sayesinde verilebileceğini vurgulamıştır.

Yapılan araştırmadan elde edilen sonuçlar fen bilimleri öğretiminde eğitsel oyun hazırlanmasının, öğretim sürecine yönelik olumlu sonuçlar ortaya koyacağını göstermiştir. Dersin amacına uygun hazırlanan bir eğitsel oyunun öğrenme sürecini olumlu yöne etkilediği, akademik başarıyı artırdığı, bilgi kalıcılığı sağladığı, bilgiyi pekiştirmeyi, ilgiyi ve performansını artırdığı, eğlenmeyi sağlayarak rahat bir ortamda öğrenmeye neden olduğu görülmüştür.

## **5.2. Öneriler**

Bu araştırmada ulaşılan sonuçlara dayalı olarak eğitimci ve araştırmacılara yönelik öneriler aşağıda sıralanmıştır.

- Öğretmen fen bilimleri öğretiminde eğitsel oyunları çeşitlendirebilir, eğitsel oyunlardan daha fazla yararlanılabilir,
- Öğretmenlere, öğrencilere eğitsel oyun hazırlamaktan çekinmemesi gerektiği belirtilebilir,
- Öğrencileri aktif hale getirebilecek eğitsel oyunlar farklılaştırılarak kitapçık, dergi, gazete çıkarılabilir,

- Eğitsel oyun tekniğinin kullanılması ile öğrencilerin başarılarını artıracakları çalışmalarda da görüldüğünden bu tekniğe daha önem verilmesi önerilebilir,
- Sadece fen bilimleri değil tüm ders alanlarında eğitsel oyunların hazırlanmasında öğrenci başrolünde olabileceği ile ilgili bilgi verilebilir,
- Derste hazırlanacak eğitsel oyunların seçiminde öğrencinin fikrine özellikle önem verilerek öğrencilerin ilgisini çekecek nitelikte olmasına dikkat edilmesi önerilebilir,
- Daha büyük bir örneklem grubunda benzer çalışmalar uygulanabilir,
- Farklı konu alanlarını dikkate alarak benzer çalışmalar uygulanabilir,
- Eğitsel oyunların öğrencilere hazırlanması ve uygulaması konusunda hizmet içi kurslar düzenlenebilir.

## KAYNAKÇA

- Adıgüzel, H. Ö. (1993). *Oyun ve yaratıcı drama ilişkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Adıgüzel, Ö. (2010). *Eğitimde yaratıcı drama*. Ankara: Naturel Yayıncılık.
- Altunay, D. (2004). *Oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altınay, Z. ve İşman, A., (2005) Model of instructional design based on constructivism and communication theory. *Abant İzzet Baysal University Journal of Social Sciences*, 2, 11.
- Akar, H. ve Yıldırım, A., (2004). Oluşturmacı öğretim tekniklerinin sınıf yönetimi dersinde kullanılması: bir eylem araştırması, *İyi Örnekler Konferansı*, İstanbul.
- Akinoğlu, O. (2005). *Öğretim kuram ve modelleri*. *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (editör: Tan, G.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Akpınar, E. Ve Ergin, Ö. (2005) Yapılandırmacı kuramda fen öğretmenin rolü. *İlköğretim- Online*, 4(2), 55-64.
- Akpınar, B. (2010). Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin, öğrencinin ve velinin rolü, *Eğitime Bakış Dergisi*, 16,16-20.
- Aksoy, N. C. (2010). *Oyun destekli matematik öğretimin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerin kesirler konusundaki başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Al-Tarawneh, M.H. (2016). The Effectiveness of Educational Games on Scientific Concepts Acquisition in First Grade Students in Science. *Journal of Education and Practice*, 7(3), 31-37.
- And, M. (1974). *Oyun ve büğü*. İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları.
- Arkin, R. G. (1952). *Öğretmen ansiklopedisi ve pedagoji sözlüğü*. İstanbul: Osmanbey Matbaası.
- Atay, D. Y. (2003). *Öğretmen eğitiminin değişen yüzü*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Aubusson P., Watson, K., & Boddy, N., (2003). A trial of the five es: A referent model for constructivist teaching and learning. *Research In Science Education*, 33, 27-42.
- Avinç Akpınar, İ. (2010). *Kimyada çözümler konusunun öğretimi için yapılandırmacı yaklaşıma uygun aktif öğrenme etkinliklerinin geliştirilerek uygulanması ve*

- değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Ayan, S. ve DüNDAR, H. (2009). Eğitimde okul öncesi yaratıcılığın ve oyunun önemi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 63-74.
- Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A.R., Özmen, H., Yiğit, N. ve Ayvaci, H. S. (2006). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (5. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Aycan, Ş., Türkoğuz, S., Arı, E. ve Kaynar, Ü. (2002). Periyodik cetvelin ve elementlerin tombala oyun tekniği ile öğretimi ve bellekte kalıcılığının saptanması. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Ankara: ODTÜ.
- Aydın, Z. (2007). *Isı ve sıcaklık konusunda rastlanan kavram yanlışları ve bu kavram yanlışlarının giderilmesinde kavram haritalarının kullanılması*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Aydın, G. ve Balım, A.G., (2005) Yapılandırmacı yaklaşıma göre modellendirilmiş disiplinler arası uygulama: enerji konularının öğretimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38 (2),145-166.
- Aydın, G. (2011). *Öğrencilerin "hücre bölünmesi ve kalıtım" konularındaki kavram yanlışlarının giderilmesinde ve zihinsel modelleri üzerinde yapılandırmacı yaklaşımın etkisi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aykutlu, I. ve Şen, A.İ. (2004). Oyun tabanlı hazırlanmış ders planları ile fizik öğretimi. *XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler Kitabı*, 3, 1993-2003, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Azar, A. (2001). Üniversite öğrencilerinin elektrik konusundaki kavram yanlışlarının analizi. *Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, 345-350.
- Bağcı Kılıç, G. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1, 7-29.
- Bayazıtöğlü, E. N. (1996). *İlköğretim ikinci sınıf hayat bilgisi dersinde eğitsel oyunlar, erişimi ve kalıcılık*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bayırtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41-54.
- Bilen, M. (1999). *Plandan uygulamaya öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Bilsoy E. (1992). *İngilizce öğretiminde dilbilgisel doğruluk ve iletişimsel etkiliği arttırmak için önerilen oyunlar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bulman, D. (1999). *Sanat Öğretiminde Oyun Yöntemi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Brooks J. G. and Brooks, M.G., (1993). *In search of Understanding: The case for constructivist classrooms*. Virginia: ASCD Alexandria.
- Can, T., (2006) Oluşturmacılık ve yabancı dil dersleri. *İzmir Tevfik Fikret Okulları, Eğitimde Çağdaş Yönelimler-3: Yapılandırmacılık ve Eğitimi Yansımaları Sempozyumu*.
- Can, I. (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretiminde oyunlarla fen öğretiminin "maddenin yapısı ve özellikleri" ünitesi için 8. sınıf öğrencilerinin başarı ve tutumuna etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Carrier, M. (1985). *Take 5 Games and Activities for Language Learner*, Nelson, Hong Kong.
- Çalışkan, S. (1999). *Almanca öğretiminde oyun tekniği ile öğretim yöntemleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Çakır, N. K., Şenler, B. ve Taşkın, B. G. (2007). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4 (5) 637-655.
- Çakmak, M. (2000). İlköğretimde matematik öğretimi ve aktif öğrenme teknikleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (3).
- Çavuş, R., Kulak, B., Berk, H. & Öztuna Kaplan, A. (2011). Fen ve teknoloji öğretiminde oyun etkinlikleri ve günlük hayattaki oyunların derse uyarlanması. *İGEDER Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Zirvesi*, İstanbul.
- Çoban, B. ve Nacar, E. (2006). *Okul öncesi eğitimde eğitsel oyunlar* (18. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Coşkun, H., Akarsu, B. ve Karaiper, A.İ. (2012). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13 (1), 93-109.
- Çepni S. (Ed.). (2014). *Fen ve teknoloji öğretimi* (11. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Demir, M. (2012). 7. Sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin oyun tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına fen ve teknoloji dersine

- karşı tutumlarına etkisi. *X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Demirel, Ö. (2001). *Öğretimde yeni yaklaşımlar öğretimde planlama ve değerlendirme* (Editör: Mehmet Gültekin). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Demirel, Ö. (2002). *Öğretme sanatı: öğretimde planlama ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Deryakulu, D. (2001). *Yapıcı öğrenme sınıfta demokrasi* (Editör: Ali Şimşek). Ankara: Eğitim Sen Yayınları.
- Doğanay, G. (2002). Games in teaching history. *Education Sciences Institute, Published MA. Thesis*, Gazi University, Ankara.
- Doğar, Ç., Gürsu, A. ve Yalçın, M., (2003). Fen sınıflarında öğretmenin yeri. *Milli Eğitim Dergisi*, 157.
- Egemen, A., Yılmaz, Ö. & Akil, İ. (2004). Oyun, oyuncak ve çocuk. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 5(2), 39 – 42.
- Ercanlı, D. (1997). *İlköğretim okullarının 4. sınıflarında dünyamız ve gökyüzü ünitesinin öğretilmesinde oyun ve modellerin başarıya etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ersoy, Ö. (1999). 0-6 Yaş Çocukları için oyuncak seçimi. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 64, 5-9.
- Fer, S. ve Cırık, İ. (2007). *Yapılandırmacı öğrenme-kuramdan uygulamaya*. İstanbul: Morpa Yayınları.
- Fidan, N. (1986). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467.
- Geban, Ö. ve Uzuntiryaki, E. (1999). Kavram haritalama ve benzeşme yöntemi ile mol kavramı öğretimi. *III Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, 169-172.
- Gee, J. P. (2004). Learning by design: Games as learning machines. *Interactive Educational Multimedia*, 8, 15-23.
- Güler, (2011). *6. sınıf fen ve teknoloji dersindeki 'hücre ve organelleri' konusunun eğitsel oyun yöntemiyle öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.



- Gül Özenç, E. (2007). *İlk okuma ve yazma öğretiminde oyunla öğretim yöntemine ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Güngörmüş, G. (2007). *Web tabanlı eğitimde kullanılan oyunların başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gürdal, A. (1995). İlköğretimde kavram kargaşası. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 334 (96), Eylül, 97.
- Gürdal, A. ve Kulaberoğlu, N. (1998). Fen öğretiminde kavram haritaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 140, 47-54.
- Güven, Y. (2002). Okulöncesi Matematik Etkinlikler ile İlgili Kavramların Kazandırılmasında Kullanılan Yöntem ve Teknikler (Editör: Özdaş, A.). *Okul Öncesinde Fen ve Matematik Öğretimi* (277-288). Eskişehir: Açık Öğretim Fakültesi Dizgi Ekibi.
- Hazar, M. (1996). *Beden eğitimi ve sporda oyunla eğitim*. Ankara: Tubitay Ltd Yayınları.
- İnan, S. (2006). *Oyun, drama ve müziğin eğit- eğlen etkinlikleri olarak çocuklara kelime öğretimine etkisi üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- İşman, A., (2003) *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, İstanbul.
- Jonassen, D. H. (1994). "Thinking technology: toward a constructivist design model", *Educational Technology*. 34(3), 34-37.
- Kabapınar, F., (2005) Yapılandırmacı öğrenme sürecine katkıları açısından fen derslerinde kullanılabilir bir öğretim yöntemi olarak kavram karikatürleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(1), Mayıs, 101-146.
- Kale, N. (1997). Oyun, çocuğun özgürlüğüdür. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, Mart-Nisan (51), 18-20.
- Kalender, M. (1999). *Din Eğitiminde Oyun*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (1999), *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kaptan, F. (1999). Fen bilgisi öğretimi. *Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Kitapları Dizisi*, 145, 137-139, İstanbul.

- Karaağaçlı, M. ve Mahiroğlu, A. (2005) Yapılandırmacı öğretim açısından teknoloji eğitiminin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi*, 16, 47-63.
- Karabacak, N. (1996). *Sosyal Bilgiler Dersinde Eğitsel Oyunların Öğrencilerin Erişi Düzeyine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Karamustafaoğlu O. ve Kaya M. (2013). Eğitsel oyunlarla ‘yansıma ve aynalar’ konusunun öğretimi: yansımali konu örneği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 3(2), 41-49.
- Kaya, Ü. Ü. (2007). *İlköğretim birinci kademedeki İngilizce derslerinde oyun tekniğinin erişime etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Kaya, S. ve Elgün, A. (2014). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilköğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 329-342.
- Kesercioğlu, T. ve Aydoğdu, M. (2005). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kılıç, M. (2007). *İlköğretim 1. sınıf matematik dersinde oyunla öğretimde kullanılan ödüllerin matematik başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kılıç, Z., Atasoy, B., Tertemiz, N., Şeren, M. ve Ercan, L. (2001). *Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu-Fen Bilgisi 4-8*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Koca, S.A.Ö. ve Şen, A. İ. (2006). Orta öğretim matematik ve fen derslerine yönelik olumsuz tutumlarının nedenleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 23, 13.
- Koray, Ö., Özdemir, M. , Tatar, N. (2005) , İlköğretim Öğrencilerinin “birimler” Hakkında Sahip Oldukları Kavram Yanılgıları: Kütle ve Ağırlık Örneği, *İlköğretim-online*, 4(2) 24-31.
- Koroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2002). İlköğretim II. kademedeki matematik konularının öğretiminde oyunlar ve senaryolar. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 1050-1056, Ankara: ODTÜ.
- Köseoğlu, F. ve Kavak, N. (2001). Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 139-148.

- Kunduz, N. (2013). *Animasyonlarla öğretimin ve eğitsel oyunların “çöktürme titrimetrisi” konusunda akademik başarı üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Küçükylmaz, E. A. (2003). *Fen bilgisi derslerinde öğrenme halkası yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına ve hatırlama düzeylerine etkisi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Limon, M.(2001). On the cognitive conflict as an instructional strategy for conceptual changes: *A Critical Appraisal. Learning and Instruction, 36* (4-5),357-380.
- Maskan, A, K. & Maskan, M, H. (2007), İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji ders kitabının değerlendirme ölçütleri yönünden incelenmesi. *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 9*, 22–32.
- Matthews, M. R. (2002). Constructivism and science education: A further appraisal. *Journal of Science Education and Technology, 11* (2), 121-134.
- MEB. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı*, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). Okul Öncesi Eğitim Programı. <http://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooprogram.pdf> adresinden 20 Haziran 2016 tarihinde edinilmiştir.
- Minaslı, E. (2009). *Fen ve teknoloji dersi maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin öğretilmesinde simülasyon ve model kullanılmasının başarıya, kavram öğrenmeye ve hatırlamaya etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi, 2007, Oyun etkinlikleri 2 <http://cygm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/cocukgelisim/moduller/oyu-netkinlikleri2.pdf> sitesinden 23.06.2016 tarihinde alınmıştır.
- Newson, J. & Newson, E. (1979). *Toys and playthings*. ABD: Penguin Books.
- Obut, S. (2005). *İlköğretim 7.sınıf, maddenin iç yapısına yolculuk ünitesindeki atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun eğitsel oyunlarla bilgisayar ortamında öğretim ve buna yönelik bir model geliştirme*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Oktar, I., & Bulduk, S. 1999. Ortaöğretim kurumlarında çalışan öğretmenlerin davranışlarının değerlendirilmesi, *Milli Eğitim Dergisi, 142*.
- Önen, F. (2005). *İlköğretimde basınç konusunda öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarının yapılandırmacı yaklaşım ile giderilmesi*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Önen, F., Demir, S. ve Şahin, F. (2012). Fen öğretmen adaylarının oyunlara ilişkin görüşleri ve hazırladıkları oyunların değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13 (3), 299-318.
- Ören, F. Ş. & 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.
- Özer A., Gürkan A. C. ve Ramazanoğlu M. O. (2006). Oyunun çocuk gelişimi üzerine etkileri. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, 54-57.
- Özer, A., Gürkan, C. & Ramazanoğlu, O. (2006). Oyunun Çocuk Gelişimi Üzerine Etkileri. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*. 5 (6), 67 -79.
- Özden, Y. (1999). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özhan, M. (1997). *Çocuk oyunları kültürü*. Ankara: Feryal Matbaacılık.
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), Article 14, 100-111.
- Paino, P. (2001). Games students play. *Science Teacher*, 68 (4), 28-30.
- Pallant, J. (2001). *SPSS Survival Manual*. Open University Press: Buckingham
- Pehlivan, H. (2005). *Oyun ve öğrenme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Perkins, D., (1999). The Many Faces Constructivism. *Educational Leadership*.
- Prensky, M. (2008). Students as designers and creators of educational computer games: Who else? *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 1004-1019.
- Saban, A. (2000). *Öğrenme- öğretme süreci*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- 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, Osmangazi Üniversitesi: Eskişehir, 1098-1107.
- Sawyers, K. Janet ve ROGERS, S. Cosby. (1994). *Helping Your Children Develop Through Play*. Washington D.C.: NAEYC.
- Seatter, C. S. (2003). Constructivist science teaching: *Intellectual and strategic teaching acts*. *Interchange*, 34 (1), 63-87.
- Sel, R. (1985). *Oyunlar rondlar*. İstanbul: Ya-Pa Yayıncılık.
- Sel, R. (1987). *Eğitsel oyun*. Ankara: Öğretmen Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. (2013). *Gelişim öğrenme ve öğretim-kuram-dan uygulamaya* (23. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.

- Serin, O. (2004). Öğretmen adaylarının problem çözme becerisi ve fene yönelik tutum ile başarıları arasındaki ilişki. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Malatya.*
- Sert, S.(2009). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının lise öğrencilerinin internete ilişkin bilgi düzeyi performansına etkisi: Quest Atlantis örneği.* Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sevinç, M. (2004). *Erken çocukluk gelişimi ve eğitiminde oyun.* İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Schneider, R. M., Krajcik, J., Marx, R. W., & Soloway, E. (2002). Performance of students in project- based science classrooms on a national measure of science achievement. *Journal of Research in Science Teaching, 39* (5), 410-422.
- Sökmen N., Bayram, H., Solan, Ü., Savcı, H., & Gürdal, A. (1997). Kavram haritasının fen bilgisi başarısına etkisi. *Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 142– 149.*
- Staver, J. R. (1998). Constructivism: Sound theory for explicating the practice of scienceand science teaching. *Journal of Research in Science Teaching, 35* (5), 501-520.
- Susüzer, K. (2006). *Oyun yoluyla fransızca öğretimi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Şaşan, H. (2002). Yapılandırmacı Öğrenme, *Yaşadıkça Eğitim Dergisi, 49-52.*
- Şaşmaz Ören, F. ve Erduran Avcı, D. (2004). Eğitimsel oyunla öğretimin fen bilgisi dersi “güneş sistemi ve gezegenler” konusunda akademik başarı üzerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18, 67-76.*
- Şen-Gümüş, B. (2009). *Bilimsel öykülerle fen ve teknoloji eğitiminin öğrencilerin fen tutumlarına ve bilim insanı imajlarına etkisi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Şentürk, C. (2009). Eğitimde yeniden yapılanma ve yapılandırmacılık. *Eğitişim Dergisi, 23, 57-23.*
- Taşlı, F. (2003). *İlköğretimde İngilizce öğretiminde oyun tekniğinin erişkiye etkisi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Tosun, Ö. (2011). *Altıncı sınıf fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretme-öğrenme sürecinde kullandıkları öğretme yaklaşımları.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Tural, H. (2005). *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişi ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tuzcuoğlu, N., Güven, G. & Efe, K. (2006). 4-6 yaş grubu çocuklarında oyuncak tercihlerini etkileyen faktörlerin incelenmesi. *1. Uluslar Arası Okul Öncesi Eğitim Kongresi, 1*, 455-474.
- Uluğ Ormanlıoğlu, M. (1997). *Niçin oyun*. İstanbul: Göçebe Yayınları.
- Uğürel, I. (2003). *Ortaöğretimde oyunlar ve etkinlikler ile matematik öğretimine ilişkin öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşleri*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Uzuntiryaki, E., Çakır, H., & Geban, Ö. (2001). Kavram haritaları ve kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin “asit-bazlar” konusundaki kavram yanılgılarının giderilmesine etkisi. *Yeni Bin Yılın Basında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, (7-8 Eylül 2001), Bildiriler Kitabı, 281-284, 2001* Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Ünal, S. (1993). Fen bilgisi öğretiminde ilkököl öğretmenlerinin yeterliliği. *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 5*, 157-167.
- Vos, N., Meijden, H., & Denessen, E. (2011). Effects of constructing versus playing an educational game on student motivation and deep learning strategy use. *Computers & Education, 56*, 127-137.
- Yağız, E. (2007). *Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlilik alguları üzerindeki etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8 (1)*, 68-75,
- Yaşar, Ş. (1998). *Fen bilgisi öğretiminde kullanılan strateji, yöntem ve teknikler* <https://www.anadolu.edu.tr/aos/kitap/IOLTP/2283/unite05.pdf> (22. 06. 2016 tarihinde erişilmiştir).
- Yawker, D. T. (1999). *Play and early childhood development*. ABD: Longman.
- Yeğnidemir, D. (2000). *Temel eğitim 8.sınıf öğrencilerinde madde ve maddenin tanecikli-boşluklu-hareketli yapısı ile ilgili yanlış kavramaların tespiti ve giderilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yıldız, V. (1992). *İzmir il merkezindeki okulöncesi öğretim kurumlarında oyunun yeri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Yörükoğlu, A. (1986). *Çocuk ruh sağlığı*, Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Yurt, E. (2007). *Eğitsel oyun tekniği ile fen öğretimi ve yeni ilköğretim müfredatındaki yeri ve önemi (Muğla ili merkez ilçe örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

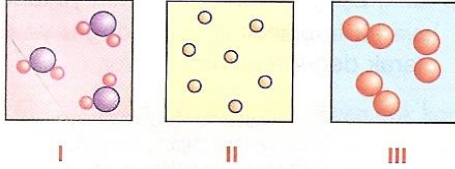
## EKLER

Araştırmada veri toplamak amacıyla kullanılan ölçekler ve öğrencilerin hazırladıkları eğitsel oyunlar aşağıda verilmiştir.

### EK 1

#### FEN BİLİMLERİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Öğrenci Numarası:



1. Yukarıdaki tanecik modellerinden hangileri bir elemente ait olabilir?  
A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve III D) I,II ve III

<u>Elementin</u>	<u>Adı Sembolü</u>
Demir	Fe
Bakır	Ba
İyot	I
Civa	Hg
Bor	Bo
Neon	Ne

Yukarıda verilen element ve sembol eşleştirmelerinden kaç tanesi yanlıştır?

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

3. “Element, .....”cümlesinde boş bırakılan yere aşağıdaki ifadelerden hangisi gelmelidir?

- A) Farklı atom ve moleküllerin bir araya gelmesi ile oluşur.  
B) Çok çeşitli atomlardan oluşur.  
C) Farklı moleküllerden oluşur.  
D) Aynı çeşit atomların bir araya gelmesi ile oluşur.

4. Atomu oluşturan temel parçacıklar aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Proton, nötron, iyon B) Proton, nötron, elektron  
C) Proton, nötron, katman D) Çekirdek, elektron, iyon

5. Atomun yapısı ile ilgili olarak;

I. Elektronlar çekirdeğin etrafındaki katmanlarda dolanır.

II. Protonlar yüksüz taneciktir.

III. Bir protonun kütlesi bir elektronun kütlesine eşittir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıdakilerden hangisi **Bohr'un** atom ile ilgili görüşüdür?

- A) Elektronlar katmanlarda dolanır.  
B) Atomlar içi dolu kürelerdir.  
C) (-) yükler atomun içinde (+) yükler arasında homojen olarak dağılmıştır.  
D) Atomlar parçalanamaz.



7. Aşağıdakilerden hangisi atom modellerinden değildir?

- A) Dalton atom modeli                      B) Kovalent atom modeli  
C) Bohr atom modeli                        D) Rutherford atom modeli

8. Atomu oluşturan parçacıklardan hangileri yaklaşık olarak aynı hacme ve kütleye sahiptir?

- A) Nötron ve elektron                      B) Elektron ve proton  
C) Proton ve nötron                        D) Proton, nötron ve elektron

9. Bir atom elektron alıp verdiğinde ..... oluşur. Cümlesinde boş bırakılan yere aşağıdaki kavramlardan hangisi gelmelidir?

- A) İyon                      B) Element                      C) Atom                      D) Proton

10.

- F<sup>-</sup>                      P<sup>3-</sup>
- NO<sub>3</sub><sup>-</sup>                      Li<sup>+</sup>
- OH<sup>-</sup>                      N<sup>3-</sup>
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup>                      SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

Yukarıdaki iyonlarla ilgili;

- I. Çok atomlu katyonlar NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
II. Tek atomlu katyonlar Li<sup>+</sup>  
III. Çok atomlu anyonlar SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, OH<sup>-</sup>  
IV. Tek atomlu anyonlar F<sup>-</sup>, N<sup>3-</sup>, P<sup>3-</sup>

Verilen gruplandırmalardan hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

11. Aşağıda elektron dizilimleri verilen atomlardan hangisi kararlı yapıda değildir?

- A) X → ) 2                      B) Y → ) 2 ) 8  
C) T → ) 2 ) 2                      D) Z → ) 2 ) 8 ) 8

12. Nötr bir cismin negatif yüklü hale gelebilmesi için aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi gerekir?

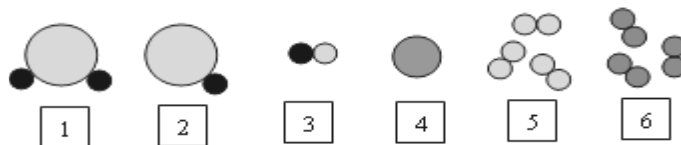
- A) Elektron vermesi  
B) Elektron alması  
C) Nötron alması  
D) Proton vermesi

13. Aşağıda verilen çizelgedeki maddelerden kaç tanesi anyonur?

Ca <sup>+2</sup>	OH <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>
CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	Al <sup>+3</sup>	C	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>

- A) 4                      B) 3                      C) 2                      D) 7

14. Yukarıdaki şekildeki yuvarlakların her biri bir atomu göstermektedir. Farklı büyüklük ve renkteki yuvarlaklar farklı atomlardır. Hangi numaralar moleküler yapı içerir?

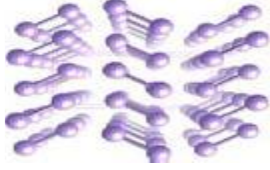


- A) 1-2-3-4-5-6                      B) 2-4-6                      C) 3-5-6                      D) 1-2-3-5-6

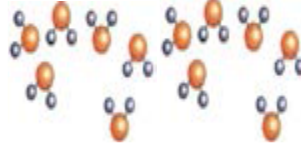
15. Farklı elementlere ait atomların belirli oranlarda bir araya gelerek bağ yapmasıyla oluşan yeni ve saf maddeye ne ad verilir?

- A) Karışım B) Element C) Bileşik D) Molekül

16. Yukarıdaki molekül modellerine göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



I



II

- A) I: atom, II: element B) I: bileşik, II: atom,  
C) I: element, II: bileşik D) I: bileşik, II: molekül

17.  $H_2SO_4$  formülünde bulunan H, S ve O atomlarının sayıları aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir.

- |    | <u>H</u> | <u>S</u> | <u>O</u> |
|----|----------|----------|----------|
| A) | 2        | 1        | 4        |
| B) | 1        | 2        | 4        |
| C) | 4        | 1        | 2        |
| D) | 1        | 4        | 2        |

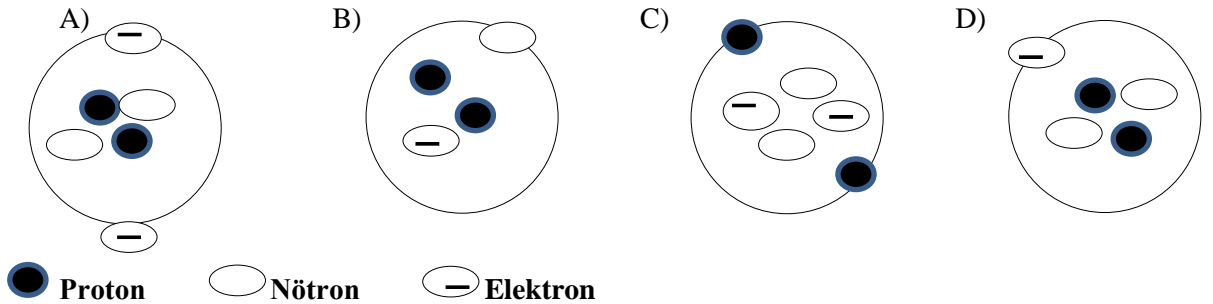
18. Karbon hidrojen ve oksijen elementlerinin sembolleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- |    | <u>Karbon</u> | <u>Hidrojen</u> | <u>Oksijen</u> |
|----|---------------|-----------------|----------------|
| A) | Ca            | Hd              | O              |
| B) | C             | Hi              | Ok             |
| C) | C             | H               | O              |
| D) | C             | Hi              | O              |

19. Bir atomda yer alan A, B, C parçacıkları ile ilgili olarak; A yüksüz, B yüklüdür. C ise çekirdeğin etrafında çok büyük hızlarla dönmektedir. Buna göre A, B, C aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- |    | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> |
|----|----------|----------|----------|
| A) | Nötron   | Proton   | Elektron |
| B) | Proton   | Nötron   | Elektron |
| C) | Nötron   | Elektron | Proton   |
| D) | Elektron | Proton   | Nötron   |

20. Aşağıdaki modellerden hangisi nötr bir atomu temsil etmektedir?



21. Aşağıda verilen çok atomlu yaygın iyonların ad ve formülleri eşleştirildiğinde hangisi dışarıda kalır?

- I- Sülfat** 1. SO<sub>4</sub> A) SO<sub>4</sub> B) PO<sub>4</sub>  
**II- Hidroksit** 2. PO<sub>4</sub> C) CO<sub>3</sub> D) OH  
**III- Karbonat** 3. CO<sub>3</sub>  
 4. OH

22. Modern atom teorisine göre;

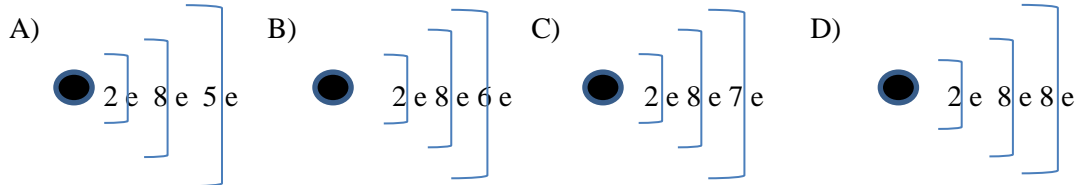
**I- Elektronlar çok hızlı hareket ettikleri için sabit bir yerleri yoktur.**

**II- Çekirdekte proton yalnız değildir. Nötron adında bir parçacıkla birlikte bulunur.**

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I doğru C) Her ikisi de doğru  
 B) Yalnız II doğru D) Her ikisi de yanlış

23. Aşağıda atom modelleri verilen K, L, M, N elementlerinden hangisi elektron alıp vermeye yatkın değildir (kararlıdır)?

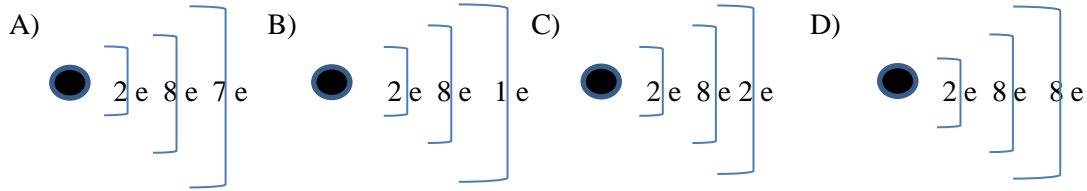


24. Al, O ve P

Yukarıda verilen elementlerin hangisinin sembolü aşağıda verilmemiştir?

- A) Alüminyum B) Potasyum C) Oksijen D) Fosfor

25. Aşağıda verilen atomlardan hangisi elektron alarak kararlı hale geçer?



26. Aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) NO<sub>3</sub> – Nitrat B) PO<sub>4</sub> - Fosfat  
 C) SO<sub>4</sub> - Sülfat D) OH – Amonyum

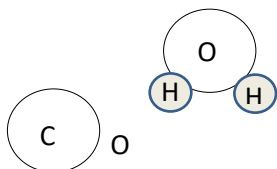
27. Aşağıda verilen tabloya göre hangi element nötr'dür (yüksüzdür)?

	Proton (p)	Nötron (n)	Elektron (e)
A)	10	8	10
B)	10	10	8
C)	8	10	10
D)	18	8	10

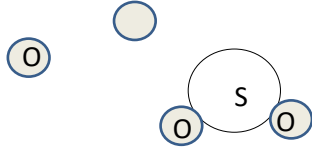
28. Co, CO ve O<sub>2</sub> ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Co bir elementtir. B) CO bir bileşiktir.  
 C) Üçü de elementtir. D) CO ve O<sub>2</sub> moleküler yapıdadır.

29. Aşağıda modelleri verilen bileşikler ile molekül formülleri eşleştirildiğinde hangisi açıkta kalır?

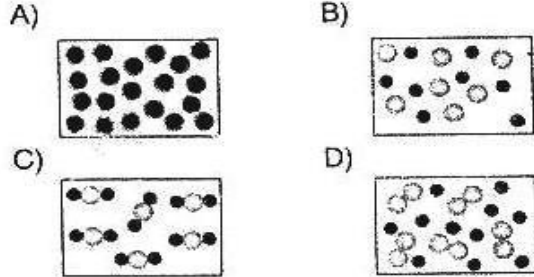


- I- H<sub>2</sub>O  
 II- CO<sub>3</sub>  
 III- CO<sub>2</sub>  
 IV- SO<sub>2</sub>



A) I      B) II      C) III      D) IV

30. Aşağıdakilerden hangisi elementi temsil eden modeli göstermektedir?



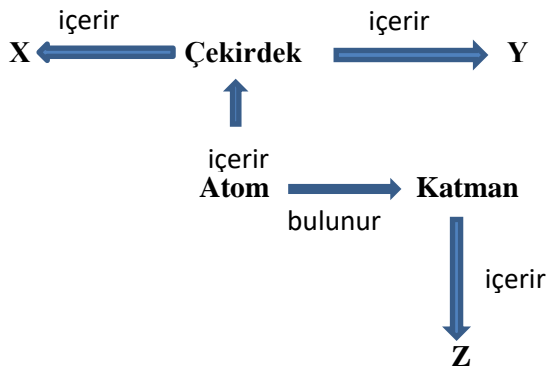
31. Günlük hayatta sıkça karşılaştığımız bileşikler ile ilgili olarak aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A)  $C_6H_{12}O_6$  - Glikoz      B) NaCl – Sodyum klorür  
C) CaO – Karbondioksit      D)  $H_2O$  – Su

32.  $2+$  yüklü iyon için aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

- A) Proton sayısı elektron sayısından 2 eksiktir.  
B) Proton sayısı elektron sayısından 2 fazladır.  
C) Proton sayısı nötron sayısından 2 fazladır.  
D) Proton sayısı nötron sayısından 2 eksiktir.

33.



Yukarıdaki kavram haritasında bulunan X, Y ve Z yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- | X           | Y        | Z        |
|-------------|----------|----------|
| A) Proton   | Nötron   | İyon     |
| B) Çekirdek | Elektron | Proton   |
| C) Proton   | Elektron | Nötron   |
| D) Nötron   | Proton   | Elektron |

## BELİRTKE TABLOSU

		Bilişsel Alan			
Konu/Öğrenme Alanı	Kazanımlar	Hatırlama	Kavrama	Uygulama	Toplam
7.3.1. Maddenin Tanecikli Yapısı	7.3.1.1. Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir.	4, 7, 8, 19,	5, 33		6
	7.3.1.2. Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.		6, 22		2
	7.3.1.3. İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.	9	11, 12, 13, 23, 25, 27, 32	20	9
	7.3.1.4. Aynı ya da farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını kavrar.			14, 16	2
	7.3.1.5. Çeşitli molekül modelleri oluşturur ve sunar.	1		30	2
7.3.2. Saf Maddeler	7.3.2.1. Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.	15	3, 28		3
	7.3.2.2. Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.	2, 18, 24			3
	7.3.2.3. Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.	17, 26, 31,	10, 21, 29		6

### EK 3

## FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Öğrenci Numarası:

Aşağıda maddeler halinde ifade edilen görüşlere katılma derecenize uygun gelen seçeneği işaretleyerek belirtiniz.

(1) kesinlikle katılmıyorum      (3) kararsızım      (5) kesinlikle katılıyorum  
(2) katılmıyorum      (4) katılıyorum

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. Fen Bilgisi dersi eğlencelidir					
2. Fen Bilgisi ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım					
3. Fen Bilgisi dersinden ve bu dersi çalışmak zorunda olmaktan hoşlanmıyorum					
4. Fen Bilgisi dersinin günlük hayatta önemli bir yeri yoktur					
5. Fen Bilgisi dersinde genellikle derse karşı ilgiliyimdir					
6. Fen Bilgisi dersi hakkında daha fazla şey öğrenmek isterim					
7. Gazete ve dergilerdeki fen ile ilgili haberleri okumaktan hoşlanmam					
8. Eğer Fen Bilgisi dersine bir daha asla gitmeyeceğimi bilseydim üzülürdüm					
9. Fen Bilgisi dersi benim için ilginçtir ve fenden hoşlanırım					
10. Fen Bilgisi dersinde kendimi rahatsız, huzursuz, sinirli ve sabırsız hissederim					
11. Fen Bilgisi dersi büyüleyici ve eğlencelidir					
12. Fen Bilgisi dersi beni ürkütür					
13. Fen Bilgisi dersine karşı iyi duygulara sahibim					
14. Fen ile ilgili bir kelime duyduğumda kendimi kötü hissederim					
15. Fen Bilgisi çalışmaktan hoşlandığım bir derstir					
16. Fen Bilgisi dersi çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasına yardımcı olur					
17. Fen Bilgisi dersi olmasa okul benim için daha zevkli hale gelir					
18. Fen Bilgisi dersinde zaman geçmek bilmez					
19. Fen Bilgisi ders saatinin daha fazla olmasını isterim					
20. Fen Bilgisi dersini kolay buluyorum ve çok seviyorum					
21. Fen Bilgisi dersine karşı olan hislerimi olumlu olarak tanımlarım					
22. Fen Bilgisi dersi sıkıcıdır					

## EK 4

Öğrenci Numarası:

### OYUN HAZIRLAMA YANSITMA FORMU

1. Fen Bilimleri periyodik çizelge konularında eğitsel oyunlar hazırladık. Hazırladığımız Fen Bilimleri periyodik çizelge konularını içeren eğitsel oyunlar sizin Fen Bilimleri konularını öğrenmenizde kolaylık sağladı mı? Nedenleri ile açıklayınız.
2. Fen Bilimleri periyodik çizelge konularını içeren eğitsel oyunlar hazırlamanız siz de Fen Bilimleri konularının kalıcı olmasında etkili oldu mu? Nedenleri ile açıklayınız.
3. Fen Bilimleri periyodik çizelge konularında eğitsel oyunlar hazırladınız. Hazırladığımız Fen Bilimleri konularını içeren eğitsel oyunlar sizin Fen Bilimleri dersine karşı ilginizin artmasında etkili oldu mu? Nedenleri ile açıklayınız.
4. Fen Bilimleri konularında hazırladığımız eğitsel oyunlar ile sınıf ortamında eğlenceli bir öğrenme ortamının oluşacağını düşünüyor musunuz? Örneğin sizler eğlenerek öğrenebileceğinizi düşünüyor musunuz? Neden? Bu konuda hisleriniz neler?
5. Fen Bilimleri dersi periyodik çizelge konularını eğitsel oyunlara yeterince uygulayabildiniz mi? Oyun hazırlama sürecinin kolayca bir parçası olabildiğinizi düşünüyor musunuz? Anlatınız.
6. Sizce Fen Bilimleri dersinin oyunlar hazırlamanız öğrenme ortamında (sınıf ortamı) nasıl değişiklikler sağlar? Neden?
7. Fen Bilimleri dersi periyodik çizelge konularında eğitsel oyunları hazırlayarak işlenmesi Fen Bilimleri dersine katılımınızda nasıl değişiklikler sağladı? Neden?
8. Fen Bilimleri dersi periyodik çizelge konularının eğitsel oyunlar hazırlanması Fen Bilimleri dersinde akademik başarınızda (uyguladığımız periyodik çizelge başarı testlerinde) nasıl değişiklikler sağladı? Neden?
9. Sizce hazırladığımız eğitsel oyunlar Fen dersine karşı öğrenci ilgisini etkiler mi? Neden?
10. Sizce hazırladığımız periyodik çizelge konulu eğitsel oyunlar Fen Bilimleri dersinde derse katılan öğrencilerde nasıl değişiklikler sağlar? Neden?

## EK 5

### ÖĞRENCİLER TARAFINDAN HAZIRLANAN EĞİTSEL OYUNLAR

#### DÖNEN ELEMENT BASKET



#### Hedef / Kazanımlar

- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.

#### Kullanılan Malzemeler

- 20 cm yarıçapında yuvarlak şekilde kestirilmiş kontraplak
- 10x10 cm ebatlarında sunta ve bir adet çivi
- 18 plastik bardak
- 2 farklı renkte masa tenisi topu
- İlk 18 elementin sembollerinin yazılı olduğu not kağıtları
- Yapıştırıcı



<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>2 kişi ile oynanır.</p> <p>Belli bir mesafeden atış yapılır.</p> <p>Atışı yapan sembolünün gelişine göre elementin okunuşunu söyler.</p> <p>Okunuşunu doğru bilen kişi element sembolünü kenara kaldırır.</p> <p>Atışı yapan ancak okunuşunu bilemeyen tekrar sembolü yerine koyar.</p> <p>En çok element sembolü toplayan oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tek kazanım içermesi açısından ilk başlanabilecek oyun türündendir. Element sembolleri ve okunuşları bilgisinin kalıcılığı açısından uygun seviyededir.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Marangozdan 20cm çapında kontraplak ve 10x10 cm lik kare sunta öğrenci tarafından kestirildi. 20 cm yarıçapında kontraplağın döner platform haline gelmesi için kare kesilmiş sunta üzerine kalın çivi ile sabitlendi.</p> <p>18 plastik bardak çember üzerine oyun resminde görüldüğü düzende yapıştırılarak sabitlendi. Bardak içine ilk 18 elementin sembollerinin yazılı olduğu not kağıtları bırakıldı.</p> <p>2 farklı renkte masa tenisi topu ile oyun tamamlandı.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>İlk başta sabit platform üzerinde öğrenci denemesini gerçekleştirdi. Ancak döner platformu kendisine daha güzel olacağı ve eğlence katacağı düşüncesi ile döner hale getirdi.</p> <p>İlk başta kağıt bardak kullanan öğrenciye yapılan rehberlikle hem kalıcılığı artırmak hem de iki farklı renkteki toplarının bardaklar içinde görünürlüğünü sağlamak amaçlı şeffaf plastik bardak kullanılmasına karar verildi.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Sabit platform üzerinde basketi iyi olan öğrenci hemen bardak içlerine topu atabilecekti. Döner platform sayesinde oyun daha çekişmeli ve daha zor hale getirilmesi amaçlandı.</p>

## BAK BUL



### Hedef / Kazanımlar

- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- Renkli mukavvalar
- Kalem
- Makas

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>4 kişi ile oynanır.</p> <p>Oyuncuların gözleri kapatılır ve bir de hakem seçilir.</p> <p>Sadece sembolünü doğru söyleyen 50 puan kazanır.</p> <p>Hem sembolünü hem de elementin okunuşunu doğru söyleyen 100 puan kazanır.</p> <p>Sembolünü de elementin okunuşunu da bilemeyen 75 puan kaybeder.</p> <p>Semboller bittiğinde en çok puan biriktiren oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tek kazanım içermesi açısından ilk başlanabilecek oyun türündendir. Element sembolleri ve okunuşları bilgisinin tekrarı açısından uygun seviyededir.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Kırtasiyeden farklı renklerde mukavvalar öğrenci tarafından alındı.</p> <p>Alınan bu mukavvalar üzerine ilk 18 elementin sembolleri kalem yardımı ile önce yazıldı daha sonra da dikkatli şekilde kesildi.</p> <p>Böylece öğrencimizin eğitsel oyunu tamamlanmış oldu.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Mukavva ile oluşturulan ilk 18 element sembolleri dikkatlice kesildi.</p> <p>Kesilme işlemi yapılırken dayanıklılık açısından harflerin kenarlarının ince olmaması gerektiği bilgisi öğrenciye vurgulandı.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Oyun içinde heyecanı artırmak ve daha eğlenceli olması açısından oyuna başlamadan oyuncuların gözleri kapatılacaktır.</p> <p>El yordamı ile elementin sembolünü anlamaya çalışarak okunuşu belirtilecektir.</p>

## FENCE ŞANS ZAMANI



### Hedef / Kazanımlar

- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.
- Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir.
- Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.

### Kullanılan Malzemeler

- 40x40 kestirilmiş kontraplak
- Renkli fon karton
- 2 adet tavla zarı
- 4 oyuncuyu temsil eden 4 adet piyon
- Tahta kalem
- Makas
- Yapıştırıcı

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>4 kişi ile oynanır.</p> <p>Oyunun içerisinde para ve şans kartları vardır.</p> <p>Her bir oyuncu bir piyon seçer ve zar atarak ilerler.</p> <p>Her kişiye oyun başında 200 liralık para kartları dağıtılır.</p> <p>Zar atılarak yollardan ilerlenir ancak ikili yol ayrımlarında çift zar atan sağdan devam ederken tek zar atan sol yoldan devam eder.</p> <p>Şans geldiğinde şans soru kartı seçer bilirse zar sayısı kadar ilerler.</p> <p>Kodeste bekle iki tur bekleme gerektirir ya da 50 lira vererek beklemeden devam eder.</p> <p>Zarara geldiğinde bir tur bekleme gerektirir ya da 25 lira vererek beklemeden devam edebilir.</p> <p>Kar geldiğinde 100 lira daha kazanır ve bir el daha zar atarak oynar.</p> <p>Pas geldiğinde bir el beklemek zorundadır.</p> <p>İflas geldiğinde iki el beklemek zorundadır.</p> <p>Bitişe ilk gelen oyunu bitirir. Diğer oyuncular da ise elinde en çok para bulunandan sayılarak ikinci, üçüncü ve dördüncü belirlenir.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <p>Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir.</p> <p>Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>40x40 ebatlarında kestirilmiş kontraplak üzerine eşit boyutlarda olmak üzere öğrenci tarafından doksan parçaya ayrıldı. Zar attıkça ilerleme ile gerçekleştirilen oyunda bazı kare bölmelere fon karton yapıştırılarak ilerleme kutucuk sayısı hem azaltıldı hem de ilerleme için farklı bir alternatif geliştirilerek oyun zorlaştırıldı.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Kodes, pas ve iflas gibi bölümlerinde bulunması gerektiği öğretmen rehberliğinde belirtildi. Şans soru kartları da üç farklı kazanımı kapsamı yönünden öğrenci tarafından sorular seçildi.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Öğrencinin sadece soru bil kutucuk ilerle şeklinde başladığı oyun öğretmen rehberliğinde ve bazı arkadaşlarından aldığı fikir ile kodes, pas, iflas gibi bekleme ve ceza gibi kurallarla eğlenceli ve çekişmeli hale getirildi.</p>

## BİL SORUYU BAS GAZA



### Hedef / Kazanımlar

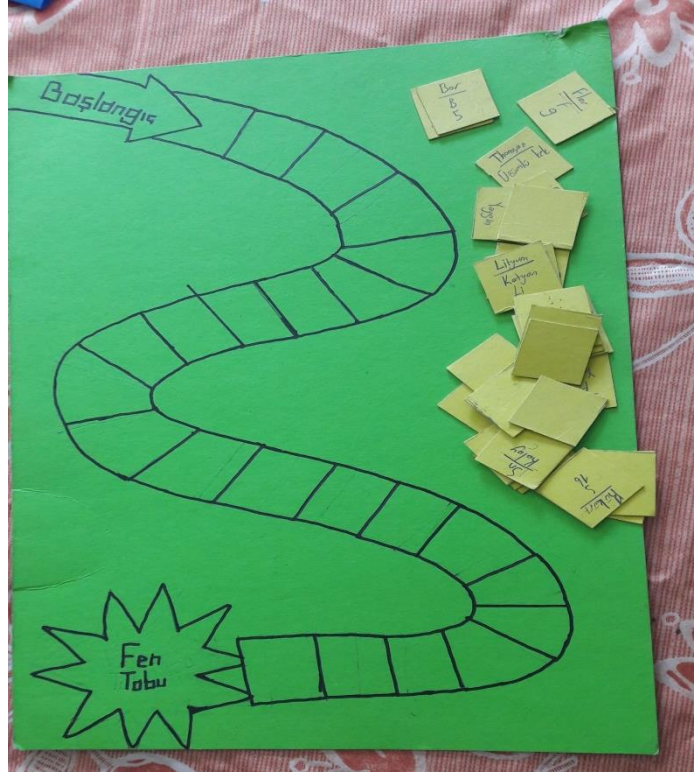
- Aynı ya da farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını kavrar.
- Çeşitli molekül modelleri oluşturur ve sunar.
- Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- 40x50 ebatında kestirilmiş kontraplak
- 4 farklı renkte oyuncak araba
- Cetvel ve tahta kalem
- Renkli mukavva

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>4 kişi ile oynanır.</p> <p>Cevapları ve ilerlemeyi kontrol etmesi için bir hakem seçilir.</p> <p>En üstten soru kartları çekilir ve soruyu bilen bir kare ilerler.</p> <p>Soru kartları içerisinde joker soruları ve pas kartları da mevcuttur.</p> <p>Joker sorularını bilen iki kare ilerler.</p> <p>Soruları bilemeyen bir kare geri gider.</p> <p>Hiç ilerleme gösteremedi ve soruyu da bilemediyse benzinin yarısını kaybeder.</p> <p>Bir soru daha bilemez ve geri gidecek karesi kalmadı ise kalan benzini de biteceğinden kişi oyun dışı kalır.</p> <p>Pas çıkarsa olduğu yerde kalır bir sonraki kişiden oyun devam eder.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Aynı ya da farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını kavrar.</p> <p>Çeşitli molekül modelleri oluşturur ve sunar.</p> <p>Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çoktan seçmeli sorularla üç farklı kazanımı harmanlayarak öğrencilere rahatlıkla kazandırılacak bir oyundur.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>40x40 ebatlarında kestirilmiş olan kontraplak üzerinde eşit boyutlarda 4 yol sistemi çizilir. Mukavva ile arabaların başlangıç garaj noktaları yapılır. Her bir arabanın ilerleyeceği yol şeritleri her soru sonrası ilerleyeceği bir adım olarak verilmiştir.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Öğrenci tarafından ilk hazırlandığında sadece soru kartları varken soru kartlarının arasında gizlenmiş paslar ve joker sorular eklenebileceği öğrenciye rehberlik edilerek buldurulmuş ve kurallara da öğrenci tarafından pas ve joker soru farkları eklenmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Joker soruları ile ek ilerleme vermesi ve pas ile oyuncuyu bekletmesi oyunu daha çekişmeli hale getirmektedir</p>

## FEN TABU



### Hedef / Kazanımlar

- Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.
- Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.

### Kullanılan Malzemeler

- Renkli mukavva
- Tahta kalem
- Makas



<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>2 takım ile oynanır.</p> <p>Yasak kelimeleri kullanmadan kelime anlatılmaya çalışılır.</p> <p>Yasak kelime kullanılırsa o takım o el ilerleme gösteremez.</p> <p>Her doğru cevap için takımlar bir kare ilerler.</p> <p>Fen Tabu'ya gelen oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.</p> <p>Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.</p> <p>➤ İki farklı kazanımı verebilecek düzeyde öğrenci seviyesine uygun ve öğrenciye rahatlıkla ilk düzeyde oynatılabilecek eğitsel oyun türüdür.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Renkli mukavva üzerine tahta kalemi ile başlangıç noktasından başlanarak yılan şekli verilebilecek şekilde yirmi üç kareden oluşan ve fen tabu yazısı ile sonlanan kıvrımlı yol çizilir.</p> <p>Eğitsel oyunda kullanılan kazanımlara uygun şekilde hazırlanan tabu kartlarına anlatılması gereken kelime üstte olacak şekilde yazılır.</p> <p>Ancak tabu oyunlarında olduğu gibi yasaklı kelimeler kullanılmayacaktır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Yasaklı kelimeler oluşturulurken öğrenci ile etkileşim halinde olunmuştur ve gerekli dönütlerle bazı kelimeler değiştirilmiştir ya da yeni kelimeler eklenmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Yasaklı kelimelerin kullanılmaması gerekliliği ve kullanıldığında kartı bırakması ile oyun eğlenceli ve ilgi çekici hal almıştır.</p>

## FEN DART



### Hedef / Kazanımlar

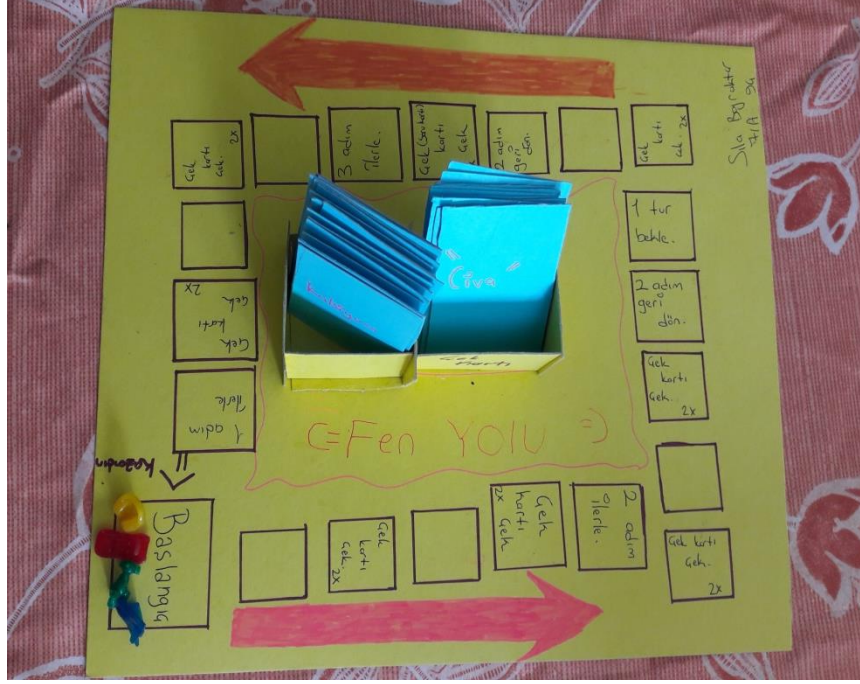
- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.
- Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- Hazır olarak alınmış dart oyunu

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>En fazla 4 kişi ile oynanır.</p> <p>Dış halkada element sembolleri iç halka da ise bileşikler verilmiştir.</p> <p>Atış yapıldığında nereye geliyorsa orada ki okunuş söylenir.</p> <p>Dış halka üzerindeki element sembolü bilindiğinde üzerinde yazan puan kadar kazanılırken, iç halkada ki bileşik isimlerine atış denk gelir ve kişi bilirse dış halkada ki puanın iki katı puan kazanır.</p> <p>Tam ortada kırmızı yere denk gelen atışta kişi 50 puan kazanır ve bir atış hakkı daha kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <p>Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İki farklı kazanımı birbiriyle güzel şekilde harmanlayan ve kazanımların pekiştirilmesinde öğrencilerle eğlenerek ilk düzeyde rahatlıkla oynanabilecek bir eğitsel oyundur.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Hazır olarak satılan dart oyununun çevre ve iç dikdörtgen halka kısımlarına ilk 18 elementin, yaygın kullanılan elementlerin sembollerini ve bileşiklerin formülleri yazılır.</p> <p>Dart oku atıldığında ok nereye gelirse o bölgedeki sembol ya da formülün okunuşu öğrenci tarafından söylenir.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>İç dikdörtgen halka bölümüne daha çok karıştırılan semboller ve formüller yazılması fikri ile hareket edilmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>İç dikdörtgen halka bölümüne atışın zor olduğundan iki katı puan verilmesi ile oyunun heyecanlı hale getirilmesi amaçlanmıştır.</p>

## FEN YOLU



### Hedef / Kazanımlar

- Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.
- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.
- Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- Renkli mukavva
- 4 farklı oyuncuyu temsil eden farklı şekil ve renklerde piyon
- Makas
- Tahta kalem
- Yapıştırıcı

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>En fazla 4 kişi ile oynanır.</p> <p>Başlangıç noktasından 4 piyon sırası ile “Çek Kart” kutusundan soruları çeker ve ilerler.</p> <p>Hem soru içerisindeki kutulardaki talimatlar göz önüne alınarak hem de soruların doğru cevapları ile başlangıç noktasına ilk gelen oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.</p> <p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <p>Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.</p> <p>➤ Üç farklı kazanımı aynı oyunda eğlenceli şekilde verebilecek bir eğitsel oyundur. Öğrenci seviyesine uygun ilk düzeyde rahatlıkla oynatılabilecektir.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Renkli mukavva üzerinin ortasına iki farklı kutu yapılıp ve yapıştırılarak sabitlenir. Mukavvanın çevresine eşit boyutlarda 20 kutucuk çizilir. Başlangıç noktası ve ilerleme yönü belirlenir. Kutuların bazılarının içerisine “çek kart kutusundan soru çek”, “üç adım ilerle”, “iki adım ilerle”, “iki adım geri git”, “bir adım ilerle”, “bir tur bekle” gibi talimatlar yazılarak eğitsel oyun tamamlanmıştır</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Öğrenci gerekli düzenlemeleri arkadaş grubu ile düşünerek ve kendi geliştirerek oyunu tamamlamıştır.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Mukavva çevresinde bulunan kutu içerisine yerleştirilen talimatlar oyuna oldukça heyecan katarak çekişmeli hale getirmiştir.</p>

## PERİYODİK BİLGİSİ



### Hedef / Kazanımlar

- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- Renkli mukavva
- Makas
- Tahta kalem

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>Oyun 2'li ya da 3'lü takım şeklinde oynanacağı gibi 8 kişiye kadar oynanabilir. Element ve sembolleri karıştırılır ve ters olacak şekilde dizilir.</p> <p>Takım oyuncuları sıra ile iki kart çevirerek açar.</p> <p>İlk açılan kart element sembolü ise doğru okunuşunu açan ya da ilk açılan kart element okunuşu ise doğru element sembolünü açan takım ya da kişi kartları kazanır.</p> <p>En çok kart eşlemesini doğru yapan takım ya da kişi oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hafıza oyunu niteliğindeki eğitsel oyunda kartlar ters çevrilerek hem hafızayı hem görsel zekayı hem de sembolleri ve okunuşları öğretebilecek ilk düzeyde rahatlıkla oynatılabilecek bir oyundur.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Renkli mukavva 15x15 ebatlarında eşit boylarda kesilir. Tahta kalem ile üzerine periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimleri ve sembolleri yazılır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Öğrenci kendi geliştirerek oluşturmuştur.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Kartların ters çevrilmiş durumundan ikişer ikişer seçerek eşleme yapılabilecek hale getirilmesi eğitsel oyuna heyecan katacaktır.</p>

## FEN ÇARKI



### Hedef / Kazanımlar

- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- Renkli mukavva
- Renkli iki adet fon karton
- Kuru boya kalemleri
- Makas
- Yapıştırıcı
- Bir adet raptiye
- Pergel



<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>Oyun en az 6 kişiliktir.</p> <p>Ok döndürülerek oynanır.</p> <p>Döndürülen okun durduğu yerdeki elementin sembolü söylenir.</p> <p>Doğru bilinen her sembol için yanında yazdığı kadar puan kazanılır.</p> <p>Yanlış bilinen her sembol için ise yanında yazdığı kadar puan silinir.</p> <p>En çok puan kazanan oyunu da kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <p>➤ İlk 18 elementin ve yaygın elementlerin sembolleri ve okunuşlarını öğretebilecek ilk düzeyde rahatlıkla oynatılabilecek bir eğitsel oyundur.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Renkli mukavvanın ortasına pergel yardımıyla yuvarlak çizilir. Çizilen yuvarlak içerisine ilk on sekiz elementi ve yaygın kullanılan on dört elementin sayısınca otuz iki eşit pay verilir. Elementlerin okunuşları bu eşit paylara yazılarak birden otuz ikiye numaralandırılır. Yuvarlak çizimin tam ortasından raptiye ile çark sistemi için yapılan ok şekli yerleştirilerek dönmesi sağlanmıştır. Kenarlarına yapılan zarf oyun kurallarını koymak için öğrenci tarafından düşünülmüştür. Ayrıca renklendirmek ve eğlence katmak amaçlı iki tırtıl şekli de öğrenci tarafından düşünülerek gerçekleştirilmiştir.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Eğitsel oyunu renkli ve eğlenceli hale getirme öğrenci tarafından düşünülerek zarf ve iki tırtıl şekli oluşturulmuştur. Oyununu tamamen kendi geliştirmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Hazırladığı eğitsel oyununa heyecan katmak amaçlı puan silinmesi öğrenci tarafından kurallara eklenmiştir.</p>

## FEN BUL



### Hedef / Kazanımlar

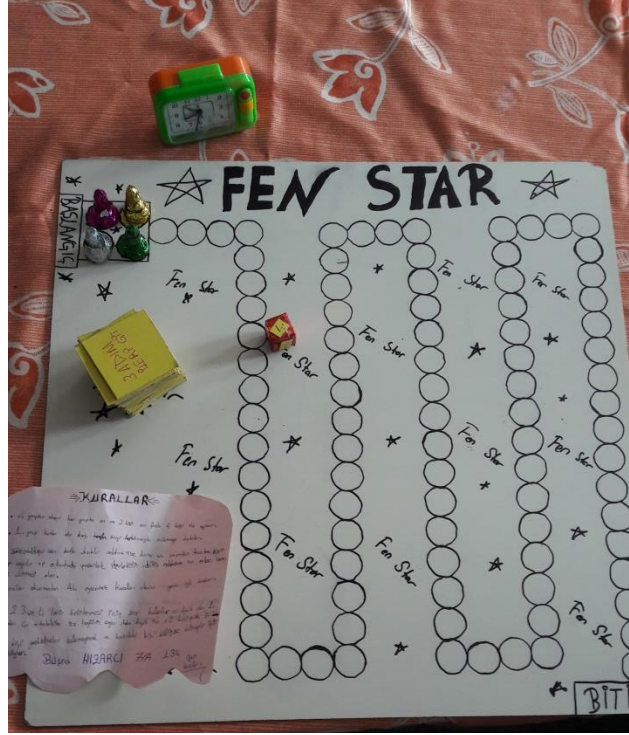
- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- 10x30 ebatında marangozda kestirilmiş 9 adet kontraplak
- 9 farklı renkte guaj boya ve fırça
- Cd kalemi
- 5x10 ebatında 30 adet kesilmiş renkli mukavva
- Makas

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>En fazla 9 kişi ile oynanır.</p> <p>Bir oyuncu kartları alıp karıştırır ve kartlar ters bir şekilde oyunculara dağıtılır. Torbada taşları çekmek için bir oyuncu seçilir ve taşın üzerindeki element sembollerini okur.</p> <p>1. Sırayı tamamlayan oyuncu “Birinci Çinko” hepsini bitiren ise FENO diye sesli şekilde söyler.</p> <p>Kartlarındaki element sembollerini okunuşları ile ilk doğru eşleştiren oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>10x30 ebatında marangozda kestirilmiş 9 adet kontraplak bulunmaktadır. Her bir kontraplak üzerine belli yerlere element sembolleri yazılarak geri kalan kısımlar guaj boya ve fırça yardımıyla bir renkte boyanmıştır. Böylece oyunculara istedikleri renkte tombala kartı verilebilecek hale getirilmiştir. 5x10 ebatında 30 adet kesilmiş renkli mukavva üzerlerine de elementlerin okunuşları yazılmış ve torbaya atılmıştır. Torbadan çekilen mukavva okunuşu bir oyuncu tarafından okunduğunda tombala kartındaki elementin sembolü ile doğru eşleştirebilen oyuncu tüm element sembolleri okunuşları ile doğru eşleştirdiğinde kazanmış olacaktır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Tombala kartı sağlam olması gerekliliği vurgulanmış ve öğrenci tarafından kontraplak kestirilmiştir. Ayrıca hazırlayan öğrenci torbadan ilk başka element sembollerini çekmeyi uygun görmüş olsa da konu pekiştirilmesi ve tekrarı açısından element sembolü ile okunuşu eşleştirmenin nasıl olabileceği sorusu ile öğrenciye fikir sağlanmıştır.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	Elementin okunuşu ile elindeki kartta sembolünü eşleyebilen oyuncu için eğitsel oyun eğlenceli bir hal alacaktır.

## FEN STAR



### Hedef / Kazanımlar

- Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir.
- Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.
- Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.

### Kullanılan Malzemeler

- 40x40 ebatlarında kestirilmiş kontraplak
- 10x10 ebatlarında renkli fon karton
- Makas
- Tahta kalem
- Kronometreli çalar saat
- 1 adet zar
- 4 farklı renkte piyon

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>4 gruptan oluşur.</p> <p>Gruplar her grupta en az 2 kişi en fazla 4 kişilik olacak şekilde oluşturulur.</p> <p>Grupların sırası belirlenmek için zar atılır. En çok sayıyı atan birinci grup seçilir.</p> <p>1. grup kartı alır karşı tarafın süreyi başlatması ile anlatmaya başlar. Anlatan grup yasak kelimeleri kullanmayarak kendi grubundaki diğer arkadaşlarının bilebileceği cümleler kurarak kelimeyi buldurmaya çalışır.</p> <p>Süre dolduğu an kartlar bırakılır.</p> <p>Ne kadar bildiyse o kadar ilerler.</p> <p>Soru kartı çekip doğru yanıtlayan 5 adım ilerler.</p> <p>Şans kartı çeken 3 adım ileri gitmeyi hak kazanır.</p> <p>Ceza kartı çeken üzerinde yazılı olduğu gibi ya 3 adım geri gider ya da başlangıç noktasına geri döner.</p> <p>Joker çeken 5 adım ilerler ve 1 el daha oynama hakkı kazanır.</p> <p>Boş kart çeken bir el beklemek zorundadır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir.</p> <p>Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.</p> <p>Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.</p> <p>✓ Üç farklı kazanımı verebilecek düzeyde öğrenci seviyesine uygun bir eğitsel oyundur.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>40x40 ebatında kesilmiş kontraplak üzerine tahta kalemi ile beş sıradan oluşan kıvrımlı bir yol çizilmiştir. Başlangıç noktasından başlayarak ilerleme yeri gösterilmiştir. Atılarak ilerleyecek adım sayısını belirtecek olan zar ile dört farklı renkteki piyonlar dört kişilik oyuncuya verilebilmek için öğrenci tarafından yapılmıştır</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Yasaklı kelimeler oluşturulurken öğrenciye rehberlik edilmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Sürelili olması, joker ve boş kartlar olması da heyecanı artıracaktır.</p>

## PERİYODİK YOL



### Hedef / Kazanımlar

- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- 20x20 ebatlarında kestirilmiş 4 adet kontrplak
- Tahta kalem
- Renkli mukavva
- Zar
- 4 farklı piyon
- Makas

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>En fazla 4 kişi ile oynanır.</p> <p>Her bir periyodik yol tahtaları oyunculara dağıtılır.</p> <p>Zar atılarak 4 kişi arasında sıra belirlenir.</p> <p>Her bir oyuncunun belli bir piyonu vardır ve adım adım ilerler.</p> <p>Periyodik yol da bulunan element sembollerinin okunuşlarını doğru söyleyerek ilk bitişe gelen oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <p>➤ Kazanımı pekiştirmek amaçlı ilk düzeyde öğrencilere rahatlıkla oynatılabilecek bir eğitsel oyundur.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>40x40 ebatlarında kestirilmiş kontraplak üzerine yuvarlak şeklinde zikzak şeklinde yol çizilir. Her bir yuvarlak içerisine birbirinden farklı ilk on sekiz elementin ve yaygın elementlerin sembolleri yazılır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>İlk bitiren oyunu kazanacağından oyuna ilk başlayanı belirlemek için yapılabilecek en uygun yol sorusu ile öğrenci zar fikrini bulmuş ve oyuncuların oyuna başlama sırası için gerekli kuralı belirtmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Bitişe ilk varan oyunu kazanacağından, ilk ve en çabuk periyodik yoldaki element isimlerini söyleyen fikri oyuna hız ve eğlence katacaktır.</p>

## YILANINI UZAT



### Hedef / Kazanımlar

- Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir.
- Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.
- İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.
- Aynı ya da farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını kavrar.
- Çeşitli molekül modelleri oluşturur ve sunar.

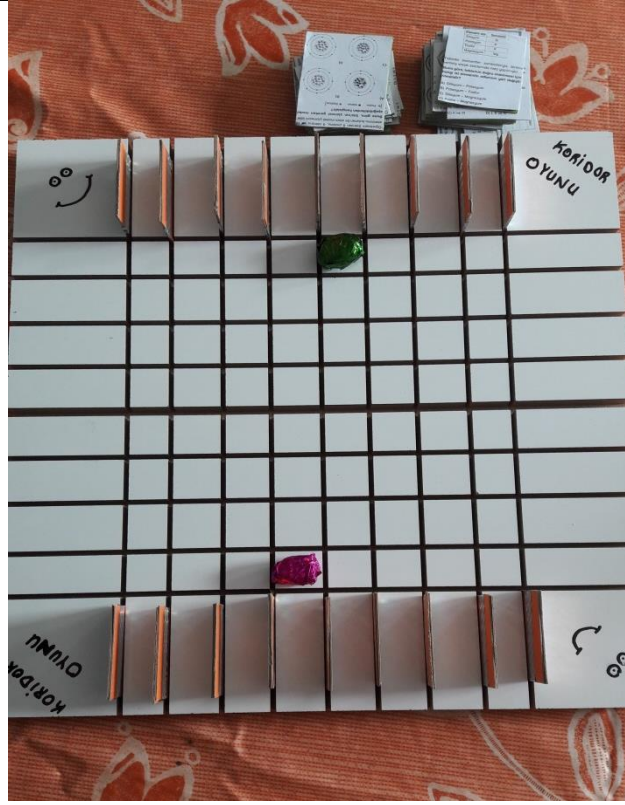
### Kullanılan Malzemeler

- 1 adet 56x70 cm kestirilmiş kontrplak
- 32 adet 8x10 cm kestirilmiş küçük kontrplak parçaları
- Makas
- Kağıt
- Kuru boya kalemleri
- Yapıştırıcı



<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>En fazla 4 kişi ile oynanır.</p> <p>4 renkten oluşan yilandan her bir oyuncu istediği renkteki yılanı seçerek oyuna başlanır.</p> <p>Soru kartları oyuncular tarafından sırası ile seçilir.</p> <p>1 soru bilen yılanın kuyruğundan başlamak üzere yavaş yavaş ilerler.</p> <p>En son yılanın kafasını koyan yılanını tamamlayan oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir.</p> <p>Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.</p> <p>İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.</p> <p>Aynı ya da farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını kavrar.</p> <p>Çeşitli molekül modelleri oluşturur ve sunar.</p> <p>➤ “Maddenin Tanecikli Yapısı” konusunu içeren bütün kazanımlara sahip olması açısından bilgi ve kavrama düzeyi yüksek basit aşamada sorular sonrası oynamaya uygun bir eğitsel oyundur.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Kestirilmiş büyük kontraplak üzerine alt alta 4 dört adet sekiz kutucuk çizilir. Küçük kontraplak parçalarının ilk dört tanesine farklı renklerde yılan başı ve devamında aynı renklerle bütünlüğü sağlayacak şekilde yılanların kuyrukları çizilerek boyanır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Soru kartlarının çoktan seçmeli hazırlanarak konu içerisindeki beş kazanımı kazandırabilecek olması ve yılanı tamamlama fikri öğrenci tarafından geliştirilerek hazırlanmıştır. Ek soru eklemesi dışında öğrenciye herhangi bir uygulama daha eklemesi belirtilmemiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Yılanı tamamlayabilme fikri ve bilgi düzeyi dışında üst bilişsel düzeyde sorular olması ile güzel ve eğlenceli aynı zamanda hafif zorlukta bir eğitsel oyun hazırlanmıştır.</p>

## KORİDOR



### Hedef / Kazanımlar

- Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.
- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.
- Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- 1 adet 40x40 kestirilmiş sunta
- Sunta üzerine 4cm aralıklı açılmış 9 derin şerit
- Renkli mukavva ile kesilmiş
- 2 adet piyon
- Makas
- Yapıştırıcı
- Tahta kalem

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>2 kişi ile oynanır.</p> <p>Her oyuncunun 9 adet engel kartı ve bir piyonu vardır.</p> <p>Piyon önünde bulunan orta kareye bırakılır.</p> <p>Bir hakem ile oyuna ilk başlayacak oyuncu seçilir.</p> <p>İlk oyuncu yazı tura ile belirlenir.</p> <p>Oyuna başlayan kişi bir soru çeker ve soruyu bilirse karşı tarafın yoluna ya bir engel koyarak koridor oluşturur ya da bir kare gitme hakkı kazanır.</p> <p>Rakip tarafa ilk ulaşan oyuncu oyunu kazanır</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.</p> <p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <p>Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saf maddeler konusuna hakim tüm kazanımları içerisinde olarak hazırlanmış eğitsel oyunumuz, bilgi basamağı üzerinde hazırlanmış sorular ile üst düzey oynatılabilecek bir oyun olmuştur.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Bir adet 40x40 kestirilmiş sunta üzerine 4cm aralıklı açılmış dokuz derin şeritler açtırılır. Renkli mukavvalar 4x7 ebatlarında 18 adet dikdörtgen parça kesilir ve engel kartları oluşturulur. Renkli mukavva ile 7x7 ebatlarında soru kartları kesilir.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Öğrenci tarafından var olan koridor oyunu fen bilimleri dersine entegre edilerek orijinalleştirilmiştir. Her oyuncuya dokuz adet engel kartı düştüğünden ve koridor oluşturarak ilerlemeli bir oyun olduğundan soru sayısı az olamayacağı belirtilmiş ve öğrenci ona göre soru sayısında artışa gitmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Soruları bildikçe ilerleme tercih etmesi ya da engel kartları ile karşı oyuncuya koridor oluşturarak onun yolunu uzatması ile heyecanlı bir eğitsel oyun öğrenci tarafından geliştirilmiştir.</p>

## ÇARKIFEN



### Hedef / Kazanımlar

- Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir.
- Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.
- İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.

### Kullanılan Malzemeler

- 20 cm yarıçaplı kestirilmiş 1 adet kontraplak
- 25 cm yarıçaplı kestirilmiş 1 adet sunta
- 1 adet tahta fırça sapı
- 1 adet kalın uzun çivi, 16 adet uzun ince çivi
- 5 lt'lik su bidonu tutma yeri

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>En fazla 8 kişi ile oynanır.</p> <p>Çark çevrilir ve bir de soru kartı seçilir.</p> <p>Soruyu doğru bilen çark üzerindeki puan kadar puanı hanesine yazar.</p> <p>Soruyu bilemeyen puan kazanamaz.</p> <p>0 rakamının bulunduğu bölüm geldiğinde ise kişi bir tur beklemek zorundadır.</p> <p>Soru kartları bittiğinde en çok puan biriktiren yarışmacı oyunu kazanır</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir.</p> <p>Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.</p> <p>İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Üç farklı kazanımı kazandırabilecek düzeyde ilk düzey sonrası oynanabilecek bir eğitsel oyundur.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>20 cm yarıçaplı kestirilmiş bir adet kontraplak tahta fırça sapınakalın çivi ile dönebilecek şekilde sabitlenir. Fırça sapının bir ucu da 25 cm yarıçaplı kestirilmiş bir adet sunta ile tam olarak sabitlenerek dengede kalması sağlanır. Kontraplak sekiz pasta dilimine ayrılır ve her pasta diliminin kenarları ve ortasına on altı adet alınmış olan uzun ince çiviler sabitlenir.5 lt'lik su bidonu tutma yeri kırılarak fırça sapının tam ucuna takılır ve çarkın nerede durduğunu belirtmesi açısından kullanılır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Öğrenci tarafından televizyonda izlediği çarkifelekten esinlenerek tamamen kendi görüşleri doğrultusunda fen bilimleri dersine uyarlanarak geliştirilmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Oyuncuların soru kartlarındaki soruları bildikçe gelen bölümdeki puanı alabilmeleri ve sıfır geldiğinde bir sonraki oyuncuya hakkın geçmesi ile öğrenci tarafından çekişmeli bir eğitsel oyun hazırlanmıştır.</p>

## PERİYODİK PUZZLE



### Hedef / Kazanımlar

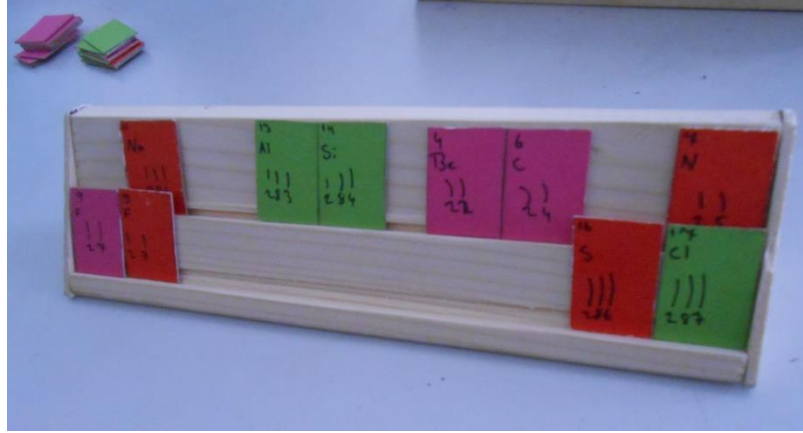
- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- 1 adet renkli mukavva
- 3 farklı renkli fon kartonlar
- 36 adet pet şişe kapağı
- Makas
- Yapıştırıcı
- Tahta kalem

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>En fazla 4 kişi ile oynanır.</p> <p>Daire şeklinde bulunan element sembolleri altında elementlerin okunuşu vardır.</p> <p>Element okunuşunu sıra ile doğru eşleştirmek önemlidir.</p> <p>En çok eşleştirme yapan oyuncu oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Periyodik tablo ve okunuşları farklı elementler ile ilk kez karşılaştıklarından, ilk tedirginlik ve yapamama korkusunu atlabilecek bilgi düzeyinde eğlenceli bir oyundur.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Bir adet renkli mukavva üzerine periyodik cetvelin ilk 3 periyodu pet şişe kapağı ebatında daire olarak çizilir. Bu tabloda dairelerin içlerine ilk on sekiz elementin ve yaygın elementlerin isimleri yazılır. Renkli fon kartonlar kesilerek pet şişe kapaklarının üzerine yapıştırılır. Her bir pet şişe kapağı üzerine yapıştırılmış fon karton üzerine tahta kalemi ile ilk on sekiz elementin ve yaygın elementlerin sembolleri yazılır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Periyodik çizelge de puzzle geliştirme fikri ile gelen öğrenci mukavva üzerine bir şey yazmamış aynı periyodik çizelge de olduğu gibi kendisinin koyarak oyunu tamamlama şeklinde düşünmüştür. Ancak kazanımımız gereği de önemli olan yerlerin değil sembol ve isimlerin doğru eşlenmesi olduğu belirtilmiştir. Böylece mukavva üzerine element isimleri yazılmış ve pet şişe kapaklarına da elementlerin sembolleri yazılmıştır.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Öğrenci tarafından puzzle oyunu düşünülerek geliştirilen oyun ile doğru yerleştirebilme düşüncesi ile eğlenceli bir eğitsel oyun geliştirilmiştir.</p>

## FENOKEY



### Hedef / Kazanımlar

- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- Marangozda kestirilmiş özel okey ıstakası
- 4 farklı renkte mukavva
- Makas
- Zar



<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>4 kişi ile oynanır.</p> <p>4 farklı renkte ilk 13 element bulunur.</p> <p>2 joker kağıdı da istenilen yere konabilecek özellikteki kartlardır.</p> <p>Öncelikle her oyuncuya kartların aynı okey oyunundaki gibi dağıtımı yapılır.</p> <p>Kartlar dizilirken ya aynı renk ardışık dizilim dikkate alınmalıdır ya da farklı renk aynı element sembolü bir araya gelmelidir.</p> <p>Kart dizisinin kabul edilir olması için en az 3 kart bir arada bulunmalıdır.</p> <p>Tahtasındaki tüm element kartlarını ilk dizen oyunu bitirir.</p> <p>En çok oyun bitiren oyuncu oyun sonunda galibiyetin de sahibidir.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Periyodik tablo ve okunuşları farklı elementler ile ilk kez karşılaştıklarından, ilk tedirginlik ve yapamama korkusunu atlatabilecek, bildikleri güzel bir oyun ile heyecanla yapacakları bir eğitsel oyundur.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Öğrenci tarafından marangozda özel okey ıstakası kestirilmiştir.</p> <p>Okey taşları için dört farklı renkte ilk on üç element 3x5 ebatlarında kesilmiştir.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Öğrenci tarafından okey oyunu düşünülerek fen bilimleri dersine entegre ederek kendi tarafından geliştirilmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Periyodik tablo ve okunuşları farklı elementler ile ilk kez karşılaştıklarından, ilk tedirginlik ve yapamama korkusunu atlatabilecek, bildikleri güzel bir oyun ile heyecanla yapacakları bir eğitsel oyundur.</p>

## İYONİK KAMYONLAR



### Hedef / Kazanımlar

- İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.

### Kullanılan Malzemeler

- 2 adet oyuncak kamyon
- 1 adet beyaz renkli mukavva
- Makas
- Tahta kalem
- Yapıştırıcı

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>Oyun 2- 4 kişi ile oynanır.</p> <p>Tek atomlu anyon-katyon ve çok atomlu anyon-katyon iyonlarından oluşan kartlar ters çevrilmiş olarak bırakılır.</p> <p>Sırası ile kartlar seçilir.</p> <p>Seçilen kart hangi iyonik kamyonu ait ise o kamyonu yükleme yapılır.</p> <p>En çok doğru kart yükleyen kazanmış olur.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çok atomlu anyon ve katyon ile tek atomlu anyon ve katyonları pekiştirmek açısından kazanıma uygun kavrama düzeyinde bir eğitsel oyundur.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Mukavvadan kesilmiş 4x4 ebatlarında kağıtlardan birine çok atomlu anyon, birine çok atomlu katyon, birine tek atomlu anyon ve diğer bir parçaya tek atomlu katyon yazılarak iki adet oyuncak kamyon üzerine yapıştırılır. Kalan beyaz renkli mukavvaların üzerine de çok atomlu anyon ve katyon ile tek atomlu anyon ve katyon örnekleri yazılır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Çok atomlu anyon ve katyon ile tek atomlu anyon ve katyon örnekleri geliştirilmesi için gerekli dönütler sağlandı.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Kamyonu doğru yükleme yapabilme heyecanı ile eğlenceli bir eğitsel oyundur.</p>

## LABİRENT



### Hedef / Kazanımlar

- Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.
- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.
- Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- 50x50 ebatlarında kestirilmiş kontraplak
- Halat ip
- 1 adet renkli fon karton
- Misket
- Makas
- Yapıştırıcı

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>2 kişi ile oynanır.</p> <p>Her bir oyuncuya misket verilir ve misket ile ilerlenir.</p> <p>Misketi iplerin üzerinden atlatmak yasaktır.</p> <p>İlerleme anında <i>SORU ÇÖZ</i> kartına gelen soru çeker.</p> <p>Soruyu bilen oyuncu ilerlemeye devam eder. Bilemezse diğer oyuncuya geçer.</p> <p>En çok soru çözen ekstra puan sahibi olacağından <i>SORU ÇÖZ</i> kartlarından fazlaca soru çözmek avantaj sağlar.</p> <p>Labirentten çıkış 20 puan, <i>SORU ÇÖZ</i> kartlarından soruyu doğru cevaplamak 5 puandır.</p> <p>Labirente doğru çıkışa ulaşan oyuncunun puanı hesaplanır ve en çok puan ile çıkışa gelen oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.</p> <p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <p>Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Üç farklı kazanımı kazandırabilecek düzeyde ilk düzey sonrası oynanabilecek bir eğitsel oyundur.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>50x50 ebatlarında kestirilmiş kontraplak üzerine internet üzerinden seçilen labirent projeksiyondan yansıtılarak çizilir. Halat ipinden gerekli parçalar kesilerek labirent misketin rahat ilerleyeceği yol hazırlanır. Renkli fon karton küçük ebatlarda kesilerek üzerine soru çözümler yazılarak labirentin istenilen bölgelerine yapıştırılır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Labirenti çizme konusunda sıkıntı yaşamaması durumunda projeksiyondan yansıtılarak ve internet üzerinden bulunan bir labirenti çizmenin daha hoş bir görünüm olacağı ve daha açık olacağı fikri verildi.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Soru çözümler kartları öğrenci tarafından labirentin zor yollarına ve çıkışa uzak yerlerine yerleştirildi. Böylece ek puan alabilmek için farklı yollara girecek ve oyun daha heyecanlı hale gelecektir.</p>

## FENCİ JENGA



### Hedef / Kazanımlar

- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- Jenga oyunu
- Tahta kalemi

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>2-8 kişi ile oynanır.</p> <p>Jenga taşlarının her bir tarafında element ve sembolleri bulunmaktadır.</p> <p>Jenga kuralına göre taşlar dizilir.</p> <p>Jenga tahtası çekmek için elementlerin yazılı olduğu kartlardan bir tane çekilir ve hangi element çıktıysa o elementin tahtası çekilir.</p> <p>Jengayı yıkan oyunu kaybeder.</p> <p>En çok tahta toplayan oyuncu oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <p>✓ Periyodik tablo ve okunuşları farklı elementler ile ilk kez karşılaştıklarından, ilk tedirginlik ve yapamama korkusunu atlatabilecek, devirmemek duygusuyla heyecanla yapacakları bir eğitsel oyundur.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	Jenga oyunu taşlarının her yerine element ve sembolleri yazılır.
<b>Dönütler</b>	Öğrenci sevdiği jenga oyununu kendi fen bilimleri dersine yordayarak geliştirmiştir.
<b>Çekişme/yarışma</b>	Elementlerin yazılı olduğu kartlardan çektiği elementin sembolünü çekmesi gerektiğinden devrilmemesi için çabalama harcaması ile ter döktüren ve eğlendiren bir eğitsel oyun olmuştur.

## FEN ATAK



### Hedef / Kazanımlar

- İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.

### Kullanılan Malzemeler

- 20 cm yarıçaplı kontraplak
- 7x8 ebatlarında kesilmiş renkli mukavva
- Renkli mukavva
- Makas
- Yapıştırıcı
- Tahta kalem



<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>3 kişi ile oynanır.</p> <p>8 sarı kart, 8 yeşil kart, 8 kırmızı kart ve 4 joker kartları bulunmaktadır.</p> <p>Kartlar üzerinde anyon iyon numaraları ( -1, -2, -3) ve katyon iyon numaraları (+1, +2, +3) ve nötr kartı bulunmaktadır.</p> <p>Karıştırılan kartlar renklere bağlı kalmaksızın her öğrenciye eşit olarak dağıtılır.</p> <p>Kartlar sırası ile oyuncular tarafından atılır.</p> <p>Kart atıldığında en yüksek değerde sayı atan diğer kartları alır.</p> <p>Kart atımı sırasında elinde joker bulunan oyuncu joker kartını atarsa yerdeki tüm kartları alma hakkına sahiptir.</p> <p>En çok kart toplayan oyuncu oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.</p> <p>✓ Kazanımın verilebilmesine uygun nitelikte eğitsel oyundur.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>20 cm yarıçaplı kontraplak üzerine renkli mukavva ile kesip yapıştırılarak kutu yapılır. 7x8 ebatlarında kesilmiş renkli mukavva üzerine anyon iyon numaraları ( -1, -2, -3) ve katyon iyon numaraları (+1, +2, +3) ve nötr kartı yazılır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Öğrenci kendi isteği ve kendi düşünceleri ile geliştirmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Öğrencinin oyuna joker eklemesi ve en çok kart toplayanın kazanacağı kuralı ile eğlenceli bir eğitsel oyun geliştirilmiştir.</p>

## ÇEK FEN



### Hedef / Kazanımlar

- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- 15x20 ebatlarında kestirilmiş kontraplak
- İki farklı renkte mukavva
- Makas
- Yapıştırıcı
- Tahta kalem

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>2 kişi ve bir hakem ile oynanır.</p> <p>Çekilen ve atılan kutuları bulunmaktadır.</p> <p>Çekilen kutusunda 32 element ( ilk 20 element ve 12 yaygın kullanılan element) bulunmaktadır.</p> <p>Element üzerlerinde 1 den 8 e kadar puanlar yer almaktadır.</p> <p>Çekilen kutusundan element kartını çeken oyuncu kartın üzerindeki sembolü bilirse kartın üzerindeki puan hakem tarafından oyuncunun hanesine yazılır ve atılan kutusuna bırakır.</p> <p>Bilemezse hem puanı alamaz hem de tekrar çekilen kutusuna bırakır.</p> <p>En çok puanı alan hakem tarafından belirlenir ve bu oyuncu oyunu kazanmış olur.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <p>✓ Periyodik tabloda bulunan element sembollerini ve isimleri kazanımını pekiştirmek açısından basit düzeyde geliştirilmiş bir eğitsel oyundur.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>15x20 ebatlarında kestirilmiş kontraplak üzerine mukavvadan yapılan çekilen kutu ve atılan kutu oluşturulur yapıştırılır. Diğer bir mukavva da eşit boyutlarda kesilerek elementlerin isimleri yazılır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Bu kazanımı vermeyi amaçlayan diğer eğitsel oyunlardan farkı olamsı açısından öğrenci düşünmesi için yönlendirilmiştir. Element isimlerine puanlar vererek bildiği elementin yanında yazan puanı alacağı fikrini geliştirmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>En çok puan biriktiren oyunu kazanacağından öğrenci tarafından geliştirilen bu eğitsel oyuna hız ve heyecan katacaktır.</p>

## FEN OKEY



### Hedef / Kazanımlar

- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- 4 farklı renkte mukavva
- Makas
- Yapıştırıcı
- Zar

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>3 kişi ile oynanır.</p> <p>4 farklı renkte ilk 11 element bulunur.</p> <p>2 joker kağıdı da istenilen yere konabilecek özellikteki kartlardır.</p> <p>Karıştırılmış taşlardan her oyuncuya 8 kart, oyuna başlayacak oyuncuya ise 9 kart verilir.</p> <p>Oyuna başlayan kişi bir kartı yan tarafına bırakır. Yanında bulunan oyuncu işine yarıyorsa o kartı alır. Yaramıyorsa ortadan bir kart seçer alır.</p> <p>Kartlar dizilirken ya aynı renk ardışık dizilim dikkate alınmalıdır ya da farklı renk aynı element sembolü bir araya gelmelidir.</p> <p>Kart dizisinin kabul edilir olması için en az 3 kart bir arada bulunmalıdır.</p> <p>Tahtasındaki tüm element kartlarını ilk dizen oyunu bitirir.</p> <p>En çok oyun bitiren oyuncu oyun sonunda galibiyetin de sahibidir.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Periyodik tablo ve okunuşları farklı elementler ile ilk kez karşılaştıklarından, ilk tedirginlik ve yapamama korkusunu atlatabilecek, bildikleri güzel bir oyun ile heyecanla yapacakları bir eğitsel oyundur.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Öğrenci tarafından renkli mukavva ile okey ıstakası geliştirilmiştir.</p> <p>Okey taşları için dört farklı renkte ilk on üç element 3x5 ebatlarında kesilmiştir.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Öğrenci tarafından okey oyunu düşünülerek fen bilimleri dersine entegre ederek kendi tarafından geliştirilmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Periyodik tablo ve okunuşları farklı elementler ile ilk kez karşılaştıklarından, ilk tedirginlik ve yapamama korkusunu atlatabilecek, bildikleri güzel bir oyun ile heyecanla yapacakları bir eğitsel oyundur.</p>

## BUL YÖNÜNÜ



### Hedef / Kazanımlar

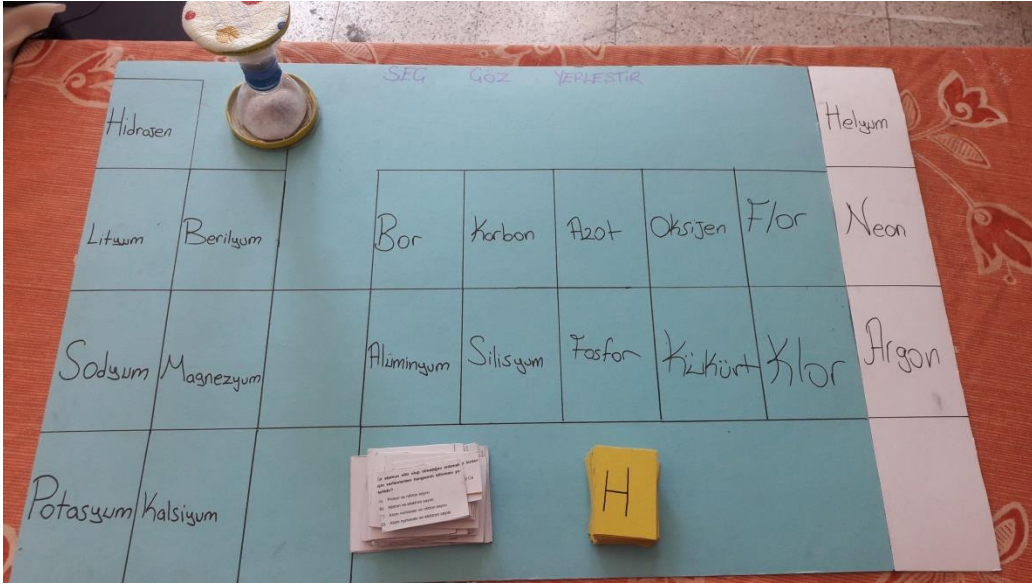
- Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.
- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.
- Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- 50x50 ebatlarında kestirilmiş kontraplak
- Pipet
- 2 farklı piyon
- Makas
- Yapıştırıcı

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>2 kişi ile oynanır.</p> <p>Her oyuncuya bir piyon verilir.</p> <p>İlk başlayan oyuncu soru kartlarından bir soru çeker.</p> <p>Soruyu bilirse kum saati süresince ilerler. Soruyu bilemezse sıra diğer oyuncuya geçer.</p> <p>Piyonu labirentin sonuna getirip yolunu bulan ilk oyuncu oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.</p> <p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <p>Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.</p> <p>➤ Üç farklı kazanımı kazandırabilecek düzeyde ilk düzey sonrası oynanabilecek bir eğitsel oyundur.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>50x50 ebatlarında kestirilmiş kontraplak üzerine internet üzerinden seçilen labirent projeksiyondan yansıtılarak çizilir (Bilgisayar üzerinden bulunan aynı iki labirent bir araya getirilmiştir).</p> <p>Pipetlerden gerekli parçalar kesilerek labirentte piyonların ilerleyeceği yol belirlenmiştir.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>İki labirenti çizme konusunda sıkıntı yaşamaması durumunda projeksiyondan yansıtılarak ve internet üzerinden bulunan bir labirenti çizmenin daha hoş bir görünüm olacağı ve daha açık olacağı fikri verildi.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Sürelili ilerleme ile hem eğlenceli olacak olan oyun hem de yanlış yollara götürebileceğinden heyecanlı olacaktır.</p>

## SEÇ ÇÖZ YERLEŞTİR



### Hedef / Kazanımlar

- Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.
- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.
- Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- 3 adet renkli fon karton
- Makas
- Yapıştırıcı
- Tahta kalemi



<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>3 kişi ile oynanır. Bir de hakem bulunur.</p> <p>Her oyuncuya 5 soru kartı dağıtılır.</p> <p>Kum saati süresince ilk sorusuna cevap veren oyuncu tablodaki element isimlerine element sembollerinin 4 tanesini yerleştirmek zorundadır.</p> <p>Zamanı bitmedi ise bir soru daha çözüp 4 element sembolünü daha yerleştirme hakkına sahiptir.</p> <p>Zamanı dolarsa hem soruyu hem de element sembollerini eski yerlerine geri bırakır ve sıra diğer oyuncuya geçer.</p> <p>Soruyu bilemezse sıra diğer oyuncuya geçer.</p> <p>Sorularının doğru cevaplayıp tüm sembollerini doğru yerleştiren ilk oyuncu oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.</p> <p>Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.</p> <p>Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.</p> <p>✓ Çoktan seçmeli hazırlanan soru kartları ile üç kazanıma da ulaşabilmeyi sağlayan ilk düzeyde oynanabilecek oyun türünün üstünde bir eğitsel oyundur.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Renkli mukavva üzerine periyodik tablo çizilir ve ilk yirmi elementin okunuşları yazılır. Bir başka renkli mukavvada soru kartları ve elementlerin sembollerini oluşturmak üzere eşit boyutlarda kesilir. Kesilen parçalardan yirmi tanesine elementlerin sembolleri yazılır. Geri kalan kartlarda da kazanımlara uygun sorular yazılır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Öğrenci fikri kendi bulmuş ve kendi geliştirmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Zaman olması ve her bir soruda elementin sembolleri ile okunuşları eşleştirmesi oyuna heyecan katmaktadır.</p>

## FENCE İLERLE



### Hedef / Kazanımlar

- İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.
- Aynı ya da farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını kavrar.
- Çeşitli molekül modelleri oluşturur ve sunar.

### Kullanılan Malzemeler

- 45x45 ebatlarında kestirilmiş kontraplak
- Renkli guaj boyalar
- Renkli mukavva
- Makas
- Yapıştırıcı
- Fırça
- Tahta kalem
- Zar
- 4 farklı piyon
- Kum saati

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>4 kişi ile oynanır.</p> <p>En yüksek zar atan oyuncu oyuna ilk başlar.</p> <p>Oyuncu zar atar ve attığı sayı kadar seçtiği renkteki piyonu ile ilerler. İlerlediğinde <i>SORU ÇEK</i> kutucuğuna gelirse soru kartından çekilir. Soru kartını bilirse bir zar daha atma ve gelen sayı kadar ilerleme hakkına sahiptir.</p> <p>İlerlediğinde yıldız kutucuğuna gelirse <i>BONUS SORU</i> kartından çeker ve soruyu bilirse bir zar daha atar ve gelen sayının iki katı kadar ilerleme hakkı kazanır.</p> <p>Bitişe ilk ulaşan oyuncu oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir. Aynı ya da farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını kavrar.</p> <p>Çeşitli molekül modelleri oluşturur ve sunar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Üç farklı kazanımı verebilecek düzeyde hazırlanan çoktan seçmeli sorular ile birinci düzeyin üstünde bir eğitsel oyun geliştirilmiştir.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Kontraplak üzerine dokuza dokuz kutucuklar çizilir ve guaj boyalar ile fırça ile boyanarak oyun renklendirilir. Kutucukların belli başlılarının içine yıldız çizilirken bazılarında da soru çek yazılır. Renkli mukavvada eşit boyutlarda kesilerek soru kartları oluşturulur.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Öğrenci ilk geliştirdiğinde sadece bazı kutularda soru çek yazarken farklılaştırma amaçlı ne yapılabilir sorusu ile öğrenci tarafından yıldızlar çizilerek ek bonus sorular eklenebileceği gelmiştir.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Bonus sorular eklenerek ek puan avantajı olması ve zar atarak gelen sayı kadar ilerleme oyunu daha eğlenceli hale getirmiştir.</p>

## MEKTUBUM VAR



### Hedef / Kazanımlar

- Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.
- Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.

### Kullanılan Malzemeler

- 2 adet renkli mukavva
- Farklı renkte fon kartonlar ile yapılan zarflar
- Kum saati

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>2 – 4 kişi ile oynanır.</p> <p>Kartlarda verilen bilgilerin doğru mektup içerisine konması gerekmektedir.</p> <p>Oyuncular sırası ile kart seçer ve okuduğu bilgiyi doğru mektuba koyar.</p> <p>Karttaki bilginin hangi mektuba ait olduğunu bilemezse okuduğu bilgi kartını en alta bırakır ve sıra diğer oyuncuya geçer.</p> <p>En çok bilgi kartını doğru zarfa yerleştiren oyuncu oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.</p> <p>Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bilim adamlarının atom kavramı ile ilgili görüşlerini, element ve bileşiklerin tanım ve örneklerini kazandırma üzerine geliştirilmiş ve eğlenerek oynanabilecek ilk düzeyde de son düzeylerde de verilebilecek nitelikte bir eğitsel oyundur.</li> </ul>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>Renkli fon kartonlardan kesilerek zarf haline getirilir. Renkli mukavva üzerine bu zarflar eşit olarak yapıştırılır ve üzerlerine bilim adamlarının isimleri ile element ve bileşik isimleri yazılır. Renkli diğer mukavva da eşit boyutlarda kesilerek bilim adamlarının görüşleri, elementin ve bileşiklerin özellikleri ile örnekleri yazılır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Öğrenci tarafından geliştirilen oyunda rehberlik sonucu bilgi kartlarının nereye koyulması uygundur düşüncesi ile zarf sistemi üzerine gidilerek oyunun da adı bulunmuştur.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Mektup gönderme fikri ve doğru adrese ulaşabilme görüşü ile farklı ve eğlenceli oyunlardan birisi olmuştur.</p>

## SCRABBLE



### Hedef / Kazanımlar

- Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir.
- Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.
- İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.
- Aynı ya da farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını kavrar.
- Çeşitli molekül modelleri oluşturur ve sunar.
- Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.
- Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir.
- Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.

### Kullanılan Malzemeler

- 50x50 ebatlarında kestirilmiş kontrplak
- 2x2 ebatlarında kestirilmiş 100 adet küçük parça kontrplaklar
- Siyah renkli mukavva
- Makas
- Yapıştırıcı
- Tahta kalem

<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>2 – 4 kişi ile oynanır.</p> <p>Oyunda 1 oyun tahtası, 4 harf yerleştirme tablası ve 100 harf taşı bulunmaktadır.</p> <p>Oyuna başlarken her oyuncu torbadan birer taş çeker ve alfabetik sıraya göre en öndeki harfi çeken oyuncu ilk olarak oyuna başlar. Tüm oyuncular torbadan 7 taş çeker.</p> <p>Oyuna ilk başlayan oyuncu, oyun tahtasının tam ortasındaki yıldızlı kareden başlayarak Maddenin Yapısı ve Özellikleri ile ilgili herhangi bir kavram ya da terimden oluşan kelimesini oluşturur.</p> <p>Kelimeyi oluşturduktan sonra elindeki taşları tekrar 7'ye tamamlayacak şekilde torbadan harf çeker.</p> <p>Diğer oyuncularda tahta üzerinde kelimelerini diğer oyuncunun kelimesindeki herhangi bir harf ile bağlantılı olacak şekilde oluşturur.</p> <p>Oyun tahtasının üzerindeki karelerde bazı harfler iki veya üç katına çıkabilir.</p> <p>Oyuncular kelime türetemediklerinde pas diyebilirler.</p> <p>Bir pas sonrası tekrar kelime üretmezler ise torbadan başka bir taş ile değiştirebilirler. En çok kelime türeten oyuncu oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>Tüm kazanımlar mevcuttur.</p> <p>✓ Oyun kelime üzerinden geliştirildiğinden tüm konu içeriğinde bulunan kazanımları karşılayabilecek üst düzey bir eğitsel oyundur.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>50x50 ebatlarında kestirilmiş kontraplak üzerine 2x2 ebatlarında çizimler yapılır. Kestirilmiş 100 adet küçük parça kontraplaklar üzerinde de kurallara uygun sayıda harfler tahta kalem ile yazılır. Siyah renkli mukavva ile de harflerin koyulabileceği dört ıstaka yapılır.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Tamamen öğrenci fikri ve görüşü üzerine geliştirilmiştir</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Oldukça dikkat ve konu hakimiyeti isteyen eğlenceli bir oyundur.</p>

## KAP GÜLEN YÜZÜ OLUŞTUR İYONU



### Hedef / Kazanımlar

- İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.

### Kullanılan Malzemeler

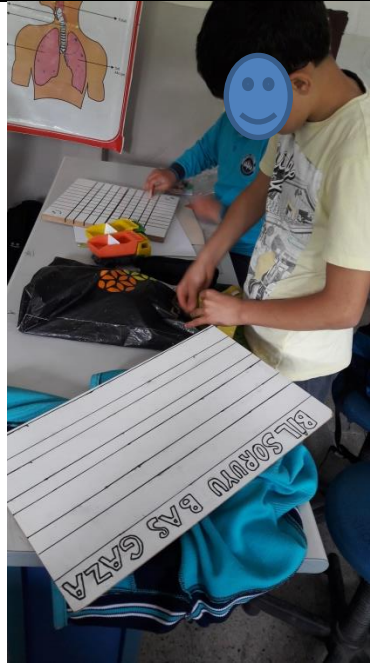
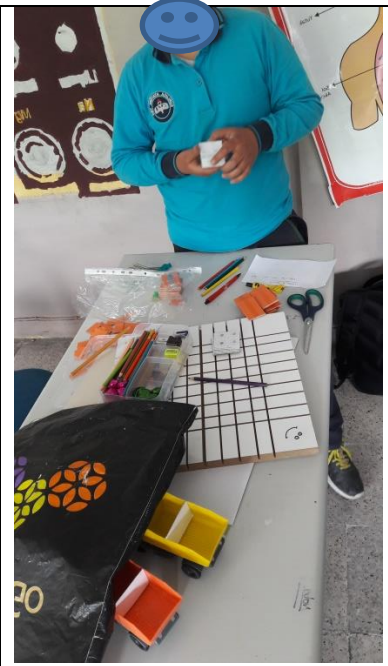
- 25x30 ebatlarında kestirilmiş kontrplak
- Sarı ve mavi birer adet renkli mukavva
- Farklı renkte guaj boya
- 4 farklı piyon
- Fırça
- Tahta kalemi
- Makas
- Yapıştırıcı



<b>Durum</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Kurallar</b>	<p>2 – 4 kişi ile oynanır. Bir kişi de bankacı olur.</p> <p>Her oyuncunun bir piyon seçer.</p> <p>Bankacı her oyuncuya 2 gülen yüz dağıtır ve oyuncular torbadan birer element seçer.</p> <p>Seçtiği element anyon ise İYON OLUŞTU kelimesini oluşturan harflerdeki kutucuklarda anyonun iyon yükü kadar (-1, -2, -3) geri gider.</p> <p>Geri gittiğinde hangi kutucuğa geldi ise o kutudaki gülen yüz kadar bankacıya gülen yüz bırakır.</p> <p>Seçtiği element katyon ise İYON OLUŞTU kelimesini oluşturan harflerdeki kutucuklarda katyonun iyon yükü kadar (+1, +2, +3) ileri gider.</p> <p>İleri gittiğinde hangi kutucuğa geldi ise o kutudaki gülen yüz kadar bankacıdan gülen yüz alır.</p> <p>Seçtiği element nötr ise oyun tahtasındaki hangi kararlı gruba benziyorsa ona bırakır.</p> <p>Bir oyuncu ilerleyerek İYON OLUŞTU kelimesindeki ‘U’ harfini oluşturan bitişe geldiğinde oyun biter.</p> <p>Tüm oyuncuların gülen yüzleri toplanır ve en çok gülen yüze sahip oyuncu oyunu kazanır.</p>
<b>Hedef / Kazanımlar</b>	<p>İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir.</p> <p>✓ Elementlerin anyon mu katyon mu olduğunu anlamak ve grubuna göre iyon yükünü belirlemek üzerine öğrenci tarafından geliştirilmiş birinci düzeyin üstü güzel bir eğitsel oyundur.</p>
<b>Oyunun Oluşturulması</b>	<p>25x30 ebatlarında kestirilmiş kontraplak üzerine İYON OLUŞTU yazılacak şekilde kutucuklar çizilir. Sarı mukavva ile gülen yüz mavi renkli mukavva ile de element sembolleri yazılır. Farklı renkte guaj boya ile oyun renklendirilir.</p>
<b>Dönütler</b>	<p>Öğrenci tarafından geliştirilen fikir aşamasında da yapma aşamasında da kendi görüşleri üzerine geliştirdiği bir eğitsel oyundur.</p>
<b>Çekişme/yarışma</b>	<p>Gülen yüz toplama fikri oyuna eğlence katmıştır.</p>

EK 6

OYUN HAZIRLAMA SÜRECİNDEN ÖRNEKLER



## **EK 7**

### **ÖZGEÇMİŞ**

#### **Kişisel Bilgiler**

Adı Soyadı : Sevda KORKMAZ  
Doğum Yeri ve Tarihi : Ankara – 1986

#### **Eğitim Durumu**

Lisans Öğrenimi : Erciyes Üniversitesi  
Yüksek Lisans Öğrenimi : Bartın Üniversitesi  
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce  
Bilimsel :  
Faaliyet/Yayımlar :  
Aldığı Ödüller

#### **İş Deneyimi**

Projeler ve Kurs : Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB-2016)  
Belgeleri  
Çalıştığı Kurumlar : Yozgat- Saraykent/ Sarayözü Ortaokulu  
Bartın- Ulus/ Kumluca Atatürk Yatılı Bölge Ortaokulu

#### **İletişim**

E-Posta Adresi : [s\\_sevda05@hotmail.com](mailto:s_sevda05@hotmail.com)

**Tarih** : 18.06.2018