

**OYUNLAŞTIRILMIŞ OYUN TEMELLİ ÖĞRENMENİN  
ÖĞRENCİLERİN FEN BİLİMLERİ DERSİ BAŞARILARINA VE  
DERSE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

**Murat ŞAHİN**

**AĞUSTOS 2015**

**OYUNLAŞTIRILMIŞ OYUN TEMELLİ ÖĞRENMENİN  
ÖĞRENCİLERİN FEN BİLİMLERİ DERSİ BAŞARILARINA VE  
DERSE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

**BAHÇEŐEHİR ÜNİVERSİTESİ  
EĞTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜŐÜ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Murat ŞAHİN**

**EĞTİM TEKNOLOJİSİ DALINDA  
YÜKSEK LİSANS DERECEŐİ İÇİN GEREKLİ ÇALIŞMALAR  
YERİNE GETİRİLMİŐTİR**

**AĞUSTOS 2015**

Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün Onayı



Assist. Prof. Sinem VATANARTIRAN  
Enstitü Müdürü

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



Yrd. Doç. Dr. Yavuz SAMUR  
Koordinatör

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



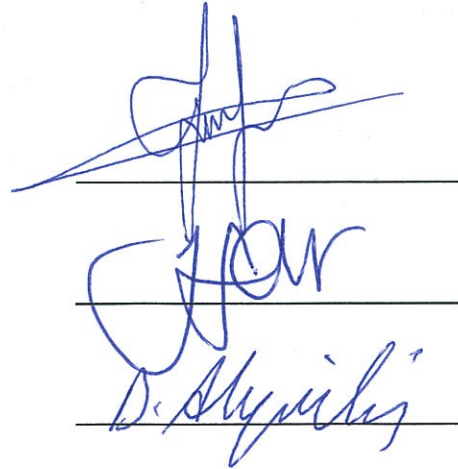
Yrd. Doç. Dr. Yavuz SAMUR  
Danışman

**Komite Üyeleri**

Doç. Dr. Tufan ADIGÜZEL (BAU, BÖTE)

Yrd. Doç. Dr. Yavuz SAMUR (BAU, BÖTE)

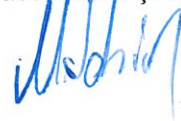
Yrd. Doç. Dr. Devrim AKGÜNDÜZ (İAÜ, BÖTE)



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

Ad, Soyad: Murat ŞAHİN

İmza :



## ÖZ

### OYUNLAŞTIRILMIŞ OYUN TEMELLİ ÖĞRENMENİN ÖĞRENCİLERİN FEN BİLİMLERİ DERSİ BAŞARILARINA VE DERSE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

Şahin, Murat

Yüksek lisans, Eğitim Teknolojisi Yüksek Lisans Programı

Tez Yöneticisi: Yrd. Doç. Dr. Yavuz SAMUR

Ağustos, 2015, 131 sayfa

Bu araştırmanın amacı, oyun temelli öğrenmenin 5. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersindeki başarılarına ve tutumlarına etkisini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda 5. sınıf Fen Bilimleri dersi “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesi “Besinler ve İçerikleri” konusunun ders planı oyunlaştırılmış olarak hazırlanmış ve öğretim materyali olarak da eğitsel dijital bilgisayar oyunu kullanılmıştır.

Bu araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin tek bir araştırmada birleştirildiği karma yöntem kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntem olarak deneysel araştırma yöntemlerinden, ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Elde edilen nicel veriler, sınıf içi gözlemler ve öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda elde edilen nitel veriler ile desteklenmiştir.

Araştırma 2014-2015 öğretim yılı bahar döneminde İstanbul ili Sultangazi ilçesinde bulunan MEB’e bağlı bir devlet okulunda gerçekleştirilmiştir. Okulda bulunan 5. sınıflardan biri rastgele olarak deney grubuna biri de rastgele olarak kontrol grubuna

atanmıştır. Araştırmaya deney grubunda 25 öğrenci, kontrol grubunda 28 öğrenci olmak üzere toplam 53 öğrenci bulunmaktadır ( $N=53$ ).

Deney grubunda bulunan öğrenciler ile dersler oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarında işlenirken, kontrol grubunda bulunan öğrenciler ile MEB'nin hazırlamış olduğu yapılandırmacı yaklaşıma dayalı müfredat kapsamında ders kitabında yer alan etkinliklerle dersler gerçekleştirilmiştir.

Yapılan 3 haftalık uygulamalar sonucunda elde edilen veriler SPSS programında analiz edilerek çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda deney ve kontrol gruplarında öğrenim gören öğrencilerin başarı, tutum ve kalıcılık puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak deney grubundaki öğrencilerin başarıları, kontrol grubundaki öğrencilerden daha fazla artış göstermiş, buna ek olarak kalıcılık puanlarına bakıldığında kontrol grubuna oranla daha iyi hatırladıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca, cinsiyetin ve öğrencilerin oyun oynama sıklıklarının öğrencilerin fen bilimleri başarısını ve tutumu üzerinde bir etkisinin olmadığı bulgularla desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri, Eğitsel Oyun, Oyun Temelli Öğrenme, Oyunlaştırma, Başarı, Tutum, Kalıcılık

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF GAMIFIED GAME BASED LEARNING ON STUDENTS' ACHIEVEMENTS AND ATTITUDES TOWARDS SCIENCE**

Şahin, Murat

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

Supervisor: Assist. Prof. Yavuz Samur

August, 2015, 131 pages

This study aims at researching the effect of gamified game-based learning on achievements and attitudes of Science in 5th grade classes. In accordance with this purpose, the topic of 'Foods and Nutrient Contents' which take part at “Lets Solve Body Puzzle” unit for the 5th grade Science course was gamified. An educational digital computer game was used as teaching material.

In this research study, mixed method was preferred as a combination of quantitative and qualitative research methods to collect data in a single study. For the quantitative part, pretest - posttest control group quasi-experimental design have been used. Quantitative data was supported by qualitative data, obtained from in-class observations and semi-structured interviews with students.

In spring semester of 2014-2015 academic year research has been implemented at a public school in district of Sultangazi in Istanbul. Two groups have been selected randomly from 5th grade classes; an experimental group and a control group.

Research has been included totally 53 students, 25 students in the experimental group and 28 students in the control group ( $N=53$ ).

While the courses were conducted through gamified game based learning environment with the students in the experimental group, the students in the control group studied in a constructivist learning environment designed by the ministry of national education (MEB) throughout the study.

As a result of research carried out in 3 weeks, the data were analyzed with SPSS program. As result of research, no statistically significant difference on the achievements, attitudes and retention score were found between the students in experimental and control group. However, the achievement scores of the students in the experimental group were higher than the control group students, additionally, when retention scores were analyzed experimental group students remembered more than the control group students. In addition, it was found that gender and the frequency of game play do not have an effect on the students' achievements and attitudes.

Keywords: Science, Educational Game, Game-based Learning, Gamification, Achievement, Attitude, Retention



## TEŞEKKÜR

Oyun temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarısı ve tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla yapmış olduğum çalışma boyunca değerli vaktini bana ayırarak, yardım, ilgi ve desteğini esirgemeyen, tecrübeleriyle yol gösteren değerli tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Yavuz SAMUR' a teşekkürü bir borç bilirim. Yardımlarının esirgemeyerek araştırmaya destek veren Doç. Dr. Tufan ADIGÜZEL ve Yrd. Doç. Dr. Devrim AKGÜNDÜZ'e teşekkür ederim.

Tez çalışmamda uygulama yeri bulma ve izin alma işlemlerinde yardımlarını esirgemeyen Didem TAŞCI, Çiğdem TAŞCI, Elif KIZILKANAT ve Ali Umut AŐCI'ya teşekkür ederim.

Son olarak, maddi ve manevi olarak yardımlarını hiçbir zaman benden esirgemeyen, her zaman arkamda durarak bana güç veren sevgili aileme sonsuz teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

İNTİHAL.....	iii
ÖZ .....	iv
ABSTRACT .....	iv
TEŞEKKÜR .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	xi
TABLOLAR LİSTESİ .....	xi
KISALTMALAR .....	xiv
1.Bölüm: Giriş.....	1
1.1 Araştırmanın Amacı .....	2
1.2 Araştırma Önemi ve Problemi.....	3
1.3 Araştırma Problemi ve Alt Problemler.....	6
1.4 Tanımlar .....	6
2.Bölüm: Alanyazın Taraması .....	1
2.1 Fen Eğitimi ve Teknoloji.....	3
2.2 Oyun Temelli Öğrenme .....	8
2.2.1 Oyun Temelli Öğrenme Ortamlarının Avantajları.....	12
2.2.2 Oyun Temelli Öğrenme Ortamlarının Sınırlılıkları.....	13
2.3 Oyunlaştırma .....	14
2.4 Oyun Temelli Fen Bilimleri Öğretimi.....	19
3.Bölüm: Yöntem.....	29
3.1 Araştırma Modeli.....	29
3.2 Evren, Örneklem ve Çalışma Grubu .....	30
3.2.1. Oyun Demografikleri Anketi Sonuçları.....	31
3.3 Veri Toplama Araçları.....	35
3.3.1 Başarı Testi. ....	36
3.3.2 Tutum Ölçeği. ....	38
3.3.3 Oyun Demografikleri Anketi.....	39
3.3.4 Yarı Yapılandırılmış Görüşme.....	39

3.4 Öğretim Materyali Dijital Eğitsel Oyun (Tomb Raider) .....	39
3.5 Uygulama Süreci .....	42
3.5.1 Ön Testler. ....	43
3.5.2 MEB Yapılandırmacı Öğretim Uygulama Süreci.....	43
3.5.3 Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Öğretim Uygulama Süreci.....	43
3.5.4 Son Testler. ....	45
3.5.5 Kalıcılık Testi. ....	45
3.6 Nicel Veri Analizi.....	45
3.7 Nitel Veriler.....	46
3.7.1 Nitel Veri Toplama Araçları.....	47
3.7.2 Nitel Veri Analizi.....	47
3.8 Varsayımlar .....	48
3.9 Sınırlılıklar.....	48
4. Bölüm: Bulgular ve Yorum.....	49
4.2 Araştırmanın Birinci Problemine Ait Bulgular ve Yorum .....	49
4.3 Araştırmanın İkinci Problemine Ait bulgular ve Yorum.....	52
4.4 Araştırmanın Üçüncü Problemine Ait bulgular ve Yorum.....	54
4.5 Araştırmanın Dördüncü Problemine Ait Bulgular ve Yorum .....	57
4.6 Araştırmanın Beşinci Problemine Ait Bulgular ve Yorum .....	60
3.6 Araştırmanın Altıncı Problemine Ait Bulgular ve Yorum .....	62
4.5.1 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları 1. Bölüm.....	63
4.5.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları 2. Bölüm.....	63
3.4.3 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları 3. Bölüm.....	66
5. Bölüm: Tartışma ve Sonuçlar.....	69
5.1 Araştırmanın Birinci Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar .....	70
5.2 Araştırmanın İkinci Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar .....	71
5.3 Araştırmanın Üçüncü Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar.....	73
5.4 Araştırmanın Dördüncü Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar .....	75
5.5 Araştırmanın Beşinci Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar .....	75
5.7 Araştırmanın Altıncı Problemine Ait Tartışma ve Sonuçlar .....	76

5.8 Öneriler.....	79
5.8.1 Araştırmacılar İçin Öneriler.....	79
5.8.2 Uygulayıcılar İçin Öneriler.....	79
KAYNAKÇA.....	81
EKLER.....	92
Ek- A: Araştırmada Kullanılan Başarı Testi .....	92
Ek-B: Araştırmada Kullanılan Oyun Demografikleri Anketi. ....	97
Ek-C: Araştırmada Kullanılan Görüşme Formu.....	100
Ek- D: Araştırmada Kullanılan Tutum Ölçeği .....	101
Ek-E: Kontrol Grubunda Uygulanan Deneysel İşlemin Ders Planı .....	103
Ek-F: Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Öğretim Ders Planı.....	109
EK-G: Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Öğretim Liderlik Tablosu .....	114
Ek- I: Özgemiş.....	117
EK-H: İngilizce Özet.....	118

## TABLÖLAR LİSTESİ

### TABLÖLAR

Tablo 1 Ön Test Son Test Kontrol Grublu Desenin Simgesel Görünümü.....	30
Tablo 2 Örneklemede Bulunan Öğrencilerin Ait Cinsiyet Bilgileri .....	31
Tablo 3 Öğrencilerin Özellikle Oyun Oynamak İçin Aldıkları Ürünler .....	32
Tablo 4 Öğrencilerin Oyun Oynadıkları Dijital Ürünler.....	32
Tablo 5 Öğrencilerin Günlük Ortalama Dijital Oyun Oynama Süreleri .....	33
Tablo 6 Öğrencilerin Oyuna Başladıklarında Ortalama Olarak Ne Kadar Oyun Oynadıkları İle İlgili Bilgiler .....	34
Tablo 7 Başarı Testi Madde Analizi .....	37
Tablo 8 Tutum Ölçeği Değerlendirme Kriteri .....	39
Tablo 9 Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilere Uygulanan Testlere Ait Kolmogrov-Smirnov Testi Analizi Sonuçları .....	49
Tablo 10 Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Ön Test Puanları İlişkisiz Örnelem t-testi Sonuçları.....	50
Tablo 11 Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Ön Test Son Test Puanları İlişkili Örnelem t-testi Sonuçları .....	50
Tablo 12 Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Ön Test Son Test Puanları İlişkili Örnelem t-testi Sonuçları .....	51
Tablo 13 Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Son Test Puanları İlişkisiz Örnelem t-testi Sonuçları.....	52
Tablo 14 Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testi Puanları İlişkili Örnelem t-testi Sonuçları.....	53
Tablo 15 Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testi Puanları İlişkili Örnelem t-testi Sonuçları.....	53
Tablo 16 Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Kalıcılık Testi Puanları İlişkisiz Örnelem t-testi Sonuçlar.....	54
Tablo 17 Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Ön Test Tutum Puanları İlişkisiz Örnelem t-testi Sonuçları.....	55

Tablo 18 Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Ön Test Son Test Tutum Puanları İlişkili Örnelem t-testi Sonuçları.....	55
Tablo 19 Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Ön Test Son Test Tutum Puanları İlişkili Örnelem t-testi Sonuçları.....	56
Tablo 20 Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Son Test Tutum Puanları İlişkisiz Örnelem t-testi Sonuçları .....	56
Tablo 21 Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Ön Test Puanları İlişkisiz Örneklem Mann Whitney U-testi Sonuçları .....	57
Tablo 22 Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Son Test Puanları İlişkisiz Örneklem Mann Whitney U-testi Sonuçları.....	58
Tablo 23 Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Kalıcılık Testi Puanları İlişkisiz Örneklem Mann Whitney U-testi Sonuçları .....	59
Tablo 24 Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Ön Test Tutum Puanları İlişkisiz Örneklem Mann Whitney U-testi Sonuçları .....	61
Tablo 25 Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Son Test Tutum Puanları İlişkisiz Örneklem Mann Whitney U-testi Sonuçları .....	61
Tablo 26 Öğrencilerin Oyun Hakkındaki İzlenimleri ile İlgili Temalar ve Frekanslar .....	64
Tablo 27 Öğrencilerin Oyunda Hoşuna Giden Öğeler ile İlgili Temalar ve Frekanslar .....	64
Tablo 28 Öğrencilerin Oyunu Dersmi Oyunmu Olarak Sınıflandırması.....	65
Tablo 29 Öğrencilerin Oyun Oynayarak İşlemek İstedikleri Derslere İlişkin Frekanslar.....	65
Tablo 30 Öğrencilerin Uygulamada Hoşuna Giden Şeyler ile İlgili Temalar ve Frekanslar.....	66
Tablo 31 Öğrencilerin Uygulama Sürecinde Görevlere Devam Etmelerindeki Sebepler ile İlgili Temalar ve Frekanslar .....	67
Tablo 32 Araştırmada Elde Edilen Verilere Ait Bulgular .....	69

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### ŞEKİLLER

Şekil 1 Oyunlaştırma Kavramının Google Trend istatistikleri .....	16
Şekil 2 Kullanılan Dijital Eğitsel Oyununun Vitaminler Bölümünden Bir Görüntü.	40
Şekil 3 Kullanılan Dijital Eğitsel Oyunda Öğrenciye Sağlanan Dönüt. ....	41
Şekil 4 Kullanılan Dijital Eğitsel Oyunda Tamamlanan Görevle İlgili Bir Görüntü.	41
Şekil 5Kullanılan Dijital Eğitsel Oyunun Karbonhidratlar, Proteinler ve Yağlar Konu Kazanımlarını İçeren Bölümünde Bir Görüntü.....	42

## **KISALTMALAR**

MEB Milli Eğitim Bakanlığı

TDK Türk Dil Kurumu

FPSBirinci Kişi Kamasından Oynanan Oyunlar

MMORPGDevasa Çok Kullanıcılı Çevrim İçi Rol Oynama Oyun



## 1.Bölüm: Giriş

Bilgi ve teknolojiadaki hızlı gelişmeler hayatın her alanında olduğu gibi eğitim sistemini de etkilemiş ve ortaya çıkan eğitim öğretim sorunlarının çözümünde, yeni çıkan teknolojilerden yararlanılmıştır. Araştırmacılar öğretim ortamlarında kullanılan eğitim teknolojilerinin yapılan eğitimin etkinliğini artırdığını belirtmektedirler (İnal ve Çağıltay, 2005). Bu yüzden gelişmiş ülkeler eğitim hedeflerini belirlerken yeni teknolojileri öğretim programları ile bütünleşecek şekilde tasarlamaktadırlar (Güneş ve Korkusuz, 2014). Öğretim ortamlarında en çok kullanılan eğitim teknolojisi ise bilgisayar olduğu gözlenmektedir (Demircioğlu ve Geban, 1996). Bilgisayarların içerdiği zengin ve çoklu ortamlar, bireysel öğrenme olanakları, motive edici özellikleri, bilgi aktarımındaki hızı, çok yönlü kullanım gibi pek çok özelliği bilgisayarların eğitim teknolojisi olarak önemini artırmaktadır (Derviş, 2009). Literatür incelendiğinde öğretim ortamlarının etkinliğini artırabilmek için çok farklı bilgisayar yazılımlarının kullanıldığı gözlemlenmektedir (Demircioğlu ve Geban, 1996; Taşçı ve Soran, 2008). Bu eğitsel yazılımlardan bir tanesinde eğitsel bilgisayar oyunlarıdır.

Eğitsel bilgisayar oyunları, öğrencilere kazandırılmak istenen hedef davranışların oyun formatında sunulduğu eğitsel yazılımlardır. Araştırmacılar öğrencilerin anlamlı öğrenmeleri sağlamak ve daha iyi öğrenme imkanları bulmalarını kolaylaştırmak amacı ile bilgisayar oyunlarının eğitim ortamlarında kullanılmasının eğitim ortamlarının kalitesini artıracığını belirtmektedir (Doğusoy ve İnal, 2006). Öğrencilerin bilgisayar oyunlarına karşı olan ilgileri ve bilgisayar oyunlarının motive ediciliği düşünüldüğünde MEB tarafında belirlenen hedeflere ulaşabilmek için eğitsel dijital bilgisayar oyunları kullanılabilir (Akpınar, 1999). Araştırmacılar ders kazanımlarına uygun olarak hazırlanan eğitsel dijital bilgisayar oyunlarının soyut kavramları somutlaştırarak öğretim ortamlarını zevkli ve kolay anlaşılır hale getirebileceğini belirtmektedir (Polat ve Varol, 2012). Literatür incelendiğinde oyun ve oyun teknolojisinin hızla gelişmesi sonucunda oyunlar sadece eğitim ortamlarının kalitesini artırmak için değil askeri alanlarda, iş dünyasında, sağlıkta ve hemen hemen her alanda yükselerek sınırlarını aşmaktadır. Güncel çalışmalar incelendiğinde oyun sektöründe karşımıza çıkan fenomenlerden

bir tanesi de oyunlaştırma olduğu gözlemlenmektedir (Deterding, Sicart, Nacke, O’Hara ve Dixon, 2011).

Oyunlaştırma, hedef kitlenin motivasyonunu, performansını ve süreç içerisindeki katılımını artırabilmek için oyun dışı ortamlarda oyun bileşenlerinin kullanılmasıdır (Samur, 2015). Oyunlaştırma temelde motivasyona dayanmaktadır ve oyun bileşenleri yardımıyla sağlanan dışsal motivasyonun içselleştirilmesini amaçlamaktadır (Gökkaya, 2014). Araştırmacılar kaliteli öğrenme ortamları oluşturabilmek için öğrenme hedeflerinin oyun elementleri ile birleştirilmesinin ilgi çekici olacağını ve öğrencilere anlamlı öğrenme deneyimleri sağlayabileceğini belirtmektedir (Hanus ve Fox, 2015). Literatürde oyunlaştırma yöntemi ile yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu yeni öğrenme ortamlarında öğrenciler oyun oynamanın sağladığı eğlence, rekabet, kazanma arzusu, heyecan gibi pek çok oyun bileşeni yardımıyla öğrenme ortamı içerisinde motivasyonunu artırarak etkin öğrenmeler gerçekleştirebilir.

Bu bilgiler ışığında öğrenme ortamlarında kullanılan yöntem ve materyaller ile ilgili olarak yaşanan çeşitli sorunların öğrencilerin anlamlı öğrenmelerini etkilediği görülmektedir (Malta, 2010). Literatür incelendiğinde hem dijital oyun temelli öğrenme yöntemi hem de oyunlaştırma yöntemi kullanılarak yapılan öğretimlerin, öğretim ortamlarına ciddi katkılar sağladığı gözlemlenmektedir. Bu doğrultuda fen bilimleri derslerinde dijital oyun temelli öğrenme ve oyunlaştırma yönteminin kullanılmasının, fen bilimleri derslerinde karşılaşılan sorunları çözerek öğrencilere anlamlı ve kalıcı öğrenmeler sağlayacağı düşünülmektedir.

### **1.1 Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı, ortaokul 5. sınıf fen bilimler dersi “Besinler ve Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesindeki “Proteinler, Vitaminler ve Karbonhidratlar” konusunu, geleneksel öğretim yöntemlerinden farklı olarak oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarındaki akademik başarılarına, tutumlarına etkisini incelemektir.

## 1.2 Araştırma Önemi ve Problemi

Bilgi ve teknoloji çağı olarak adlandırılan günümüzde toplumların ve insanların değişen dünyaya ayak uydurabilmeleri için insanların ihtiyaçlarını karşılanmalı ve maddi üretimden çok bilgi ve teknolojiye üretim sağlanmalıdır (Akkoyunlu, 1998). Teknoloji ve bilimdeki bu hızlı gelişmeyle beraber toplumun farklı kesimlerinde meydana gelen değişim eğitim sistemini de etkilemiş ve değişime zorlamıştır (Bakar, Tüzün ve Çağiltay, 2008). Çünkü toplumların farklı kesimlerinde meydana gelen hızlı değişim sonucunda mevcut öğretim yöntemleri yetersiz kalmıştır (Çankaya ve Karamete, 2008). Gelişen teknolojiyle beraber öğretim ortamlarında ki alternatif yolların sayısı çoğalmış ve bununla birlikte öğretim programlarında değişiklikler olması zorunlu hale gelmiştir (Çağiltay, Çakıroğlu, Çağiltay ve Çakıroğlu, 2001). Bu nedenle Milli Eğitim Bakanlığı tarafından mevcut müfredat yenilenerek 2005- 2006 eğitim öğretim yılı sonunda ülke genelinde yapılandırmacı yaklaşıma uygulanmaya başlamıştır (Çınar, Teyfur ve Teyfur, 2006). Eğitim sistemimizde meydana gelen bu değişimler sonucunda fen bilimleri dersi öğretim programının olumlu ve olumsuz yönleri masaya yatırılarak eğitim programı günün şartlarına uygun olarak geliştirilmiştir (MEB, 2005). Bilim ve teknolojiye meydana gelen hızlı değişimler sonucunda 2013 yılında eğitim programının yeniden geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuş ve çağın gereksinimlerini karşılayabilecek şekilde yeniden düzenlenmiştir.

Yenilenen fen bilimleri dersi öğretim programı hazırlanırken araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yöntemleri temel alınmıştır. Fen bilimleri dersinin yeni öğretim programının planlanması ve uygulamasında öğrencilerin aktif olduğu problem, proje, argümantasyon ve işbirliğine dayalı öğretim stratejilerine ağırlık verilmiştir (MEB, 2013). Araştırmacılar etkili bir fen bilimleri öğretiminin kavramların veya ilkelerin ezberlenmesinden çok kavram, ilke, doğa olayları, değişen çevre olayları ve kuramlar arasındaki ilişkinin anlamlı olarak öğretilmesiyle gerçekleşebileceğini belirtmektedir (Hançer, 2007; Özkan, 2010).

Fen eğitimindeki sorunlar incelendiğinde genelde soyut kavramlardan oluşan fen bilimleri konularının öğrenciler tarafından somutlaştırılmadığı ve öğrencilerin öğrenmelerinde eksik ve yanlışlıklar olduğu gözlemlenmektedir (Karal, Erümit ve

Çimer, 2010). Ayrıca fen bilimleri dersi konularının tam olarak algılanmadığı, tam anlamıyla öğrenilmediği ve konularda fazlasıyla kavram yanılgısı olduğu gözlenmektedir (Aşçı ve Demircioğlu, 2002). Fen bilimleri eğitiminin etkili, kalıcı ve anlamlı hale getirilebilmesi için öğrencilerin kavram yanılgılarından, yani bilimsel olmayan bilgiden vazgeçirip bilimsel kavramlara yönelmelerini sağlamak gerekmektedir (Hançer, 2007). Geleneksel öğrenme yöntemleri bu eksik ve yanlışlıkları gidermekte yetersiz kalmaktadır. Araştırmacılar etkili ve kaliteli bir fen eğitiminin, öğrencileri ezbere teşvik etmek yerine kavramların anlamlı öğrenilmesini ve içselleştirilmesini sağlayarak gerçekleşebileceğini belirtmektedirler (Çoşkun, Akarsu ve Karpier, 2012). Bununla beraber fen bilimleri öğretiminde yaparak yaşayarak öğrenme ortamları tavsiye edilse de bunun her zaman mümkün olmadığı gözlemlenmektedir. Fen bilimleri derslerinde bilginin anlamlı şekilde öğretilmesi tehlikeli, zor veya çok maliyetli olabilmektedir. Bazı konuları ve kavramların deneylerle bile öğretilmesi çok zordur (Turan, 2012).

Öğrenmenin etkili ve kalıcı olabilmesi için öğrencinin tutumu ve motivasyonu, yani öğrenme için zaman ve emek harcamaya istekli olması da yapılan öğretimin kaliteli olmasında etkili olan bir diğer değişkendir (Güngörmüş, 2007). Bireyin çevresindeki herhangi bir konuya karşı bir tepki ön eğilim olarak ifade edilen tutum, bireyin karar verme sürecine yön veren bir olgudur (Nuhoğlu, 2008). Tutumlar soyut kavramlar oldukları için ölçülmesi zordur ve tutumların davranışa dönüşmesi basit bir iş değildir (Aydın, 2008). Araştırmacılar öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumlarının geliştirilebilmesi için çok yönlü yaklaşımların kullanılması gerektiğini belirtmektedir (Çıbık, 2009).

Literatürde etkili ve anlamlı fen öğretimi sağlayabilmek için farklı öğretim yöntemleri kullanıldığı görülmektedir (Aksoy, 2014; Barab vd., 2009; Demircioğlu ve Geban, 1996). Oyun temelli öğrenme ortamları da bu yöntemlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapılan güncel çalışmalarda araştırmacılar, kanıtlanmış ve başarılı öğretim yöntemleri ile birleştirilen oyun temelli öğrenme ortamlarının kaliteli fen eğitimi sağlayabileceğini belirtmektedir (Annetta, Mangrum, Holmes, Collazo ve Cheng, 2009).

Oyun temelli öğrenme ortamlarında kavram, ilke ve problemler oyun senaryosu içerisinde öğrencilere sunulmaktadır. Öğrenciler oyun senaryoları içerisinde gözlem yaparak, problem çözerek, alternatif çözüm yolları üreterek kavram, ilke ve genellemeleri anlamlı olarak öğrenebilmektedirler ve içselleştirebilmektedirler. Ayrıca fen bilimleri içeriği genelde soyut kavramlardan oluşmaktadır (Karal vd., 2010). Oyun temelli öğrenme ortamları sayesinde öğrencilere öğretilmek istenilen kavramlarla ilgili zihinde canlandırma güçlükleri ortadan kaldırılarak öğrencilere kazandırılmak istenilen soyut kavramlar somutlaştırılabilmektedir. Annetta vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada ise oyun tabanlı öğrenme ortamları öğrencilerin motivasyonlarını artırdığını ve öğrenme ortamlarını zevkli, eğlenceli, çekici hale getirdiğini belirtmektedir. Oyun temelli öğrenme ortamlarının, öğrenme ortamlarına sağladığı katkılar düşünüldüğünde oyun temelli ortamların eğitim sürecine entegre edilmesi öğrencilerin fen bilimleri dersi başarısına ve tutumuna olumlu etkiler yapabileceğini söyleyebilir.

Bu araştırma, öğrenme ortamlarında oyunlaştırma ve eğitsel dijital oyunun bir yöntem ve materyal olarak kullanılmasının, en azından belirli bir konu üzerinde test edilmiş somut deliller ortaya koyarak, öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına, tutumlarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisini araştırmaktır. Ayrıca bu çalışma bundan sonra yapılacak olan hem oyunlaştırma ile ilgili çalışmalara hem de eğitsel dijital oyun temelli öğrenme ile ilgili çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Literatürde eğitsel dijital oyunlar ve oyunlaştırma ile yapılan çalışmalar incelendiğinde fen ve teknoloji dersi ile ilgili çalışmaların Türkiye’de sınırlı olduğu görülmektedir. Alan yazın incelendiğinde fen ve teknoloji eğitiminde eğitsel dijital bilgisayar oyunlarının ve oyunlaştırmanın birlikte kullanıldığı bir çalışmayla karşılaşılmamıştır. Ayrıca oyunlaştırma yöntemi ile ilgili literatürde yeterli çalışma bulunmamaktadır. Yapılan bu açıklamalar doğrultusunda bu araştırmanın problem cümlesi “Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarının kullanılmasının öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve derse karşı tutumlarına etkisini var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

### 1.3 Araştırma Problemi ve Alt Problemler

Bu araştırmanın ana problemi, “Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yöntemi kullanılmasının öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi nedir?” olarak belirlenmiş olup araştırmanın alt problemleri aşağıdaki gibidir:

1. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, son test ve kalıcılık testi başarı puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test tutum puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yöntemi kullanılarak yapılan öğretim hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?

### 1.4 Tanımlar

**Oyun Temelli Öğrenme:**Oynayarak öğrenmeden yola çıkarak geliştirilen oyun temelli öğrenme; oyun senaryosu içerisine problemleri yerleştirerek, öğrencilerin ürettikleri veya oyun içerisinde keşfettikleri çözüm yolları ile öğretim hedeflerine ulaşmalarını sağlayan öğretim ortamlarıdır (Malta, 2010).

**Oyunlaştırma:**Kullanıcı deneyimini ve kullanıcı katılımını artırabilmek için oyun olmayan ortamlarda video oyun elementlerinin kullanıldığı sistemdir (Deterding, Sicart, Nacke, O’Hara & Dixon, 2011).

**Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Öğrenme:**Öğrencilere kazandırılmak istenilen genel ve özel hedeflere ulaşabilmek için oyun temelli öğrenme ve oyunlaştırma yöntemlerinin beraber kullanılmasıdır.

MEB Yapılandırmacı Öğrenme: Yapılandırmacı yaklaşım, bireylerin kişisel farklılıklarını dikkate alan, birey merkezli, güdüleyici ve eleştirel düşünmeyi artıran bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir (Sabancı ve Şahin, 2005).

Deney Grubu: Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrenciler.

Kontrol Grubu: MEB yapılandırılmış öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrenciler.

## 2.Bölüm: Alanyazın Taraması

Eğitim toplumların geleceğine yön veren ve toplumların ayakta kalabilmesi için önemli süreçlerden bir tanesidir (Ülküdür ve Bacanak, 2013). Bilim ve teknolojiye meydana gelen hızlı değişim her alanı etkilediği gibi eğitim sistemini de etkileyerek bazı değişikliklere zorlamaktadır (Donmuş ve Gürol, 2014). Çünkü hızla değişen bir dünyada, gelecek nesillerin oluşan bu değişime ayak uydurabilmesi ve katkı sağlayabilmesi için çağın gerektirdiği bilgi, beceri ve donanımına sahip olarak yetişmesi gerekmektedir (Akkoyunlu, 1998). Günümüzün gerektirdiği bilgi ve beceriye sahip, toplumun ihtiyacını karşılayabilen, öğrendikleri arasında bağlantı kurabilen, yeni bilgiler üretebilen, bunları insanların hizmetine sunabilen bireyler yetiştirerek üretici bir toplum oluşturabilmek için eğitim ortamlarında teknolojiden etkili şekilde yararlanılmalıdır (Yağız, 2007).

Eğitimde kullanılan teknolojiler arasında en popüler olarak kullanılan teknolojik araç bilgisayarlardır (Demircioğlu ve Geban, 1996). Bilgisayar ilk olarak 1980’li yıllarda kendi gösteren bir teknolojiyken, bilim ve teknolojiye meydana gelen değişimle beraber kullanım alanı genişlemiş ve günümüzde artık radyo, televizyon gibi insanların vazgeçilmezlerinden biri olmuştur (Solak ve Arslan, 2013). Bilgisayarların içerdiği zengin ve çoklu ortamlar, bireysel öğrenme olanakları, motive edici özellikleri, bilgi aktarımındaki hızı, çok yönlü kullanıma olanak sağlaması gibi pek çok özelliği bilgisayarların eğitim teknolojisi olarak önemini artırmaktadır (Yağız, 2007). Bilgisayarda hazırlanan eğitsel yazılımlar sayesinde soyut kavramlar somutlaştırılarak, öğrencilerin zihinde canlandırma güçlüklerini ortadan kaldırılabilir öğrencilere zengin öğrenme ortamları hazırlanabilmektedir (Karal vd., 2010). Yani kanıtlanmış öğretim yöntemleri ile birleştirilen teknolojiler sayesinde öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine yardım edebilecek kaliteli öğrenme ortamları sağlanabilir (Annetta vd., 2009). Yapılan güncel araştırmalarda da eğitim ortamlarında kullanılan teknolojilerin bilgi parçaları güçlendirdiği ve öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine katkı yaptığı gözlenmektedir (Brom, Preuss ve Klement, 2011). Literatür incelendiğinde eğitim ortamlarının etkinliği artırabilmek için farklı bilgisayar yazılımlarının kullanıldığı görülmektedir (Aycan, Arı, Türkoğuz, Sezer ve Kaynar, 2002; Emrahoğlu ve Öner, 2008; Korkusuz, 2012; Taşçı ve Soran, 2008;



Tuncalı, 2006; Zengin, Kırılmazkaya ve Keçeci, 2012). Bu eğitsel yazılımlardan bir tanesi de eğitsel bilgisayar oyunlarıdır.

Eğitsel bilgisayar oyunları; kazandırılmak istenilen hedef davranışın oyun formatında öğrencilere aktarıldığı eğitsel yazılımlardır (Topçu ve Küçük, 2014). Eğitsel bilgisayar oyunları yardımıyla öğrenme içerikleri oyun senaryoları içerisinde gömülü olarak verilmektedir (Clark vd., 2011). Bu tür yazılımlar eğitim ve eğlenceyi bir araya getirdiği için araştırmacılar tarafından dikkate alınmaktadır (Bağcı ve Çoklar, 2014). Çünkü okul çağındaki çocukların için en önemli şeylerden bir tanesi de oyun oynamaktır (Demir, 2012). Yapılan güncel çalışmalar eğitsel dijital bilgisayar oyunlar ile yapılan öğretimlerin öğrencilerin potansiyel öğrenme gücünü de artırdığı göstermektedir (Clark vd., 2011). Yine yapılan güncel çalışmalarda araştırmacılar, derslerde oyun ortamının kullanılmasının öğrencilerin dikkatlerini ve ilgilerini daha kolay çektiğini ve bu sayede öğrencilerin motivasyonlarının arttığını belirtmektedir (Bakar vd., 2008). Çocuklar için bu kadar önemli olan oyunların öğretim ortamına doğru şekilde entegre edilmesi ile öğrencilerin kendi bilgilerin yapılandırabildiği, yaparak yaşayarak öğrenme ortamları sunabilir (Bayırtepe ve Tüzün, 2007). Güncel çalışmalar incelendiği zaman da eğlenceli hale getirilen öğrenme ortamları öğrencilerin gelişimini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Çoşkun vd., 2012).

Oyunların sağladığı yüksek motivasyon, güdüleme, eğlence gibi unsurlar sayesinde son zamanlarda eğitim sisteminde ortaya çıkan dikkat ve ilgi eksikliğini ortadan kaldırabilir ve öğrencileri için anlamlı öğrenme ortamları oluşturabiliriz (İnal ve Çağıltay, 2005). Yapılan güncel çalışmalarda araştırmacılar, eğitim ortamlarında eğitsel bilgisayar oyunları ile yapılan öğretimlerin ilerisi için umut verici olduğunu belirtmektedir (Brom vd., 2011). Bu bilgiler ışığında bu araştırmanın amacı, “Ortaokul 5. Sınıf fen ve teknoloji dersi “Besinler ve Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesindeki “Proteinler, Vitaminler ve Karbonhidratlar” konusunu, geleneksel öğretim yöntemlerinden farklı olarak oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemektir.” olarak belirlenmiştir.

Literatürde incelenen araştırmalar ışığında bu araştırmaya kuramsal zemin oluşturabilmek için ilerleyen bölümlerde sırasıyla; 1-) Fen Eğitimi ve Teknoloji, 2-) Oyun Temelli Öğrenme, 3-) Oyunlaştırma, 4-) Oyun Temelli Fen Bilimleri Öğretimi bölümlerine yer verilmiştir.

## **2.1 Fen Eğitimi ve Teknoloji**

Bilim ve teknolojiye meydana gelen hızlı değişimler insanların yaşam şeklini ve toplumların yapısını etkilemekte onları değiştirmektedir. Teknolojiye, bilimde ve insanlarda meydana gelen değişimler eğitim sistemini de etkilemekte ve eğitim sistemini kabuğundan çıkartarak yeni arayışlara zorlamaktadır (Yenice, şenay, Oktaylar ve Erbil, 2003). Bilim ve teknolojiye hızlı gelişmeler sonucunda geleneksel eğitim anlayışı günümüzün gereksinimlerini karşılayamamaktadır bu yüzden yenilenmesi ve değişmesi gerekmektedir (Emrahoğlu ve Öz,2008). Çünkü günümüzde başarılı ve üretken olabilmek için ve daha da önemlisi yaşanabilir yarınlar oluşturabilmek için; düşüneni, sorgulayan, araştıran, kendi kendine öğrenen ve teknolojiden daha fazla nasıl fayda sağlayabileceğini bilen bireyler yetiştirilmelidir (Hançer, 2007). Başarılı ve üretken bir toplumunun oluşması ancak tek yönlü düşüneni değil çok yönlü düşüneni bireylerin yetişmesiyle gerçekteşir. Yapılan eğitimin beklentileri karşılayabilmesi için toplumu oluşturan fertler gerekli bilgilerle donatılmalı ve bu süreçte gerekli olan isabetli bir öğretim yöntemi belirlenmeye çalışılmalıdır

Ülkemizdeki eğitim sistemi de teknolojiye hızlı gelişmeler sonucunda yeni programlara ve yeni materyallere ihtiyaç duymaktadır. Eğitim sisteminde meydana gelen değişimler ile beraber 2006 yılında fen bilgisi dersinin ismi fen ve teknoloji olarak değiştirilmiştir (MEB, 2005). Fen ve teknoloji dersinin vizyonu ise; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetiştirmek olarak belirlenmiştir (Zengin vd., 2012). Teknolojiyle beraber yaşam şartlarının hızla değişmesi ve yapılan bilimsel çalışmalar ışığı altında fen derslerinin yeniden geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Buna dayalı olarak 2013 yılında fen ve teknoloji dersinde birçok değişiklik yapılmış ve ismidde fen bilimleri olarak değiştirilmiştir (Karatay, Timur ve Timur, 2013).

Fen bilimlerinde ve teknolojide meydana gelen değişimler insanların ve toplumların hayatına yön vermektedir (Derviş, 2009). Etkileri hayatımızın her alanında gözlemlenen fen bilimleri eğitiminin önemi gelecek nesiller için büyük önem taşımaktadır (Gömlüksiz ve Bulut, 2007). Araştırmacılar etkili fen öğretimlerin ezber yaparak değil kavramların anlamlı olarak yapılandırılması ile gerçekleşeceğini belirtmektedirler (Çoşkun vd., 2012). Anlamlı fen bilimleri öğrenmeleri sağlayarak kendi teknolojisini üretebilen nesiller yetiştirmek için araştırmacılar eğitim teknolojisinden yararlanmanın kaçınılmaz olduğunu belirtmişlerdir (Kaptan, 2001; akt. Emrahoğlu ve Öner 2008).

Teknolojinin, fen eğitimi üzerine etkisini inceleyen araştırmalarda araştırmacılar, fen bilimlerinde dersinde teknolojiden yararlanmanın öğrencilerin akademik başarılarını artırmada geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğu görüşündedir (Demircioğlu ve Geban, 1996; Efe, Oral, Efe ve Öner, 2011; Emrahoğlu ve Öz, 2008; Hançer, 2007; Kenan ve Özmen, 2012; Pektaş, Çelik, Katrancı ve Köse, 2009; Pektaş, Türkmen ve Solak, 2006; Taşcı ve Soran, 2008; Yenice vd., 2003; Zengin vd., 2012). Literatür incelendiğinde fen bilimleri derslerinde farklı teknolojilerin entegre edildiği (bilgisayar destekli öğretim, web tabanlı öğretim, çoklu ortam kullanılarak yapılan fen öğretim, simülasyon, akıllı tahta, uzaktan eğitim, aę tabanlı öğretim) çok çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir. Bu çalışmalardan bir tanesi de Demircioğlu ve Geban (1996) tarafından yapılmıştır.

Demircioğlu ve Geban (1996) tarafından yapılan araştırmada Bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) programının sınıf içi öğretime ek olarak kullanılmasının fen bilimleri dersi başarısına etkisi incelenmiştir. Araştırmada veriler Ankara ilinde bir kolejde 6. Sınıfta bulunan 86 öğrenci üzerinden toplanmıştır. Araştırma deseni olarak rastgele ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Öğretim 3 hafta boyunca öğrencilere uygulanmış ve elde edilen veriler SPSS paket programından yararlanılarak t- testi ile analiz edilmiştir. Uygulama sonunda BDÖ yönteminden yararlanan öğrencilerin, fen bilimleri başarı testinde geleneksel öğretimle derslere devam eden öğrencilere oranla daha başarılı oldukları gözlenmiştir.

Demircioğlu ve Geban (1996) tarafından yapılan çalışmanın önemi geleneksel sınıf ortamlarına etkili olarak entegre edilen BD yöntemlerinin fen bilimleri dersi başarısını olumlu yönde artırdığı gözlemlenmektedir. BD yönteminin fen bilimleri dersi başarısını olumlu yönde artırdığı benzer bir çalışmada Yenice vd. (2003) tarafından yapılmıştır.

Yenice vd. (2003) tarafından yapılan araştırmada, fen bilgisi dersinin hedeflerine ulaşma düzeyinde; BD yöntemi uygulanan deney grubunun erişisini gösteren başarı düzeyi ile geleneksel ğretim yöntemi uygulanan kontrol grubunun erişisini gösteren başarı düzeyi arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu denencesinin doğruluğunu araştırmışlardır. Araştırma 70 tane 8. Sınıf ğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kontrol gruplu ön test-son test deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda bulunan 35 öğrenciye, ders işlenmeden önce ğretmen konun kavram, ilke ve genellemelerini açıklamıştır. Sonra ğrenciler konuları bilgisayar ortamında etkileşimli olarak işlenmiştir. Kontrol grubunda bulunan 35 öğrenciye ise geleneksel eğitim yöntemiyle ğretim yapılmıştır. Uygulamaya 8 hafta boyunca devam edilmiştir. Uygulamada veri toplama aracı olarak fen bilgisi erişi testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular t-testi ile analiz edilmiştir. Uygulama sonunda erişi testinden elde edilen bulgularda kontrol grubu ğrencilerinde 26,31 puanlık bir ilerleme söz konusu iken deney grubunda 38,34 puanlı bir artış gözlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının erişisini gösteren başarı düzeyindeki ilerleme deney grubu lehine yüksek çıkmıştır ve istatistiksel olarak bu sonuç anlamlı çıkmıştır.

BD yönteminin sağlamış olduğu, alıştırma yapma, problem zme, anında geri dönüt verme gibi özelliklerin öğrencilerin öğrenme düzeylerini ve eğitim hedeflerine ulaşma düzeylerini olumlu yönde etkilediği gözlemlenmektedir (Yenice vd., 2003). BD yönteminin fen ve teknoloji dersi başarısını olumlu yönde etkilediği benzer bir deneysel çalışmada Emrahoğlu ve öz (2008) tarafında yapılmıştır.

Emrahoğlu ve öz (2008) tarafından yapılan çalışmada, Bilgisayar destekli olarak hazırlanan bir programın ilköğretim 6. Sınıf ğrencilerinin akademik başarılarına etkisin incelenmiştir. Araştırma bir deney ve bir kontrol grubu modeline

göre uygulanmıştır. Araştırma verileri 40 öğrenci üzerinden toplanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin ilk dönemde ki akademik başarılarına bakılarak deney ve kontrol gruplarına yerleştirilmiştir. Deney grubunda bulunan öğrencilere dersler bilgisayar destekli olarak sunulmuştur, kontrol grubunda bulunan öğrencilere ise dersler geleneksel öğretim yöntemiyle 3 hafta boyunca sunulmuştur. Öğrenciler üzerinden veriler ‘Uzayı Keşfediyoruz Konu Başarı Testi’ ile toplanmıştır. Elde edilen bulgular bağımsız gruplar t- testi yardımıyla yorumlanmıştır. Araştırmacılar elde ettikleri bulgulardan yola çıkarak BDÖ yöntemi kullanılan deney grubundaki öğrencileri geleneksel öğretim yöntemiyle öğretim gören kontrol grubu öğrencilere oranla daha başarılı olduğunu, aradaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı çıktığı gözlenmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları, fen ve teknoloji öğretiminde bilgisayarların öğretim ortamını destekleyen etkili bir öğretim aracı olarak kullanılabileceği göstermektedir (Emrahoğlu ve Öz, 2008). Benzer bir çalışmada Taşçı ve Soran (2008) tarafından biyoloji dersinde yapılmıştır.

Gerçekleştirdikleri çalışmada, biyoloji öğretiminde çoklu ortam uygulamalarının öğrencilerin başarılarına etkisi araştırılmıştır. Araştırma verileri 58 öğrenci üzerinden toplanmış olup, rastgele atama yöntemiyle 29 kişiden oluşan deney ve 29 kişiden oluşan kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney grubunda bulunan öğrencilere elektronik sınıflardan hücre konusu çoklu ortam CD’leri ile desteklenerek anlatılmıştır, kontrol grubundaki öğrencilere konu öğretmen merkezli uygulama ile sunulmuştur. Araştırma modeli olarak kontrol gruplu ön test son test deneme modeli kullanılmıştır. Uygulama süresi 50 dakikadan oluşan 2 ders saati sürmüştür. Veri toplama aracı olarak 30 sorudan oluşana konu başarı testi kullanılmıştır. Araştırma verileri Kolmogorov-Smirnov testi ve t- test ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara bakıldığında deney ve kontrol grubu ön testleri sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken, son test sonuçları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir. Araştırmacılar tarafından de deney grubuna yapılan öğretim kontrol grubuna oranla daha başarılı olmuştur şeklinde yorumlanmıştır.

Taşçı ve Soran (2008) tarafından yapılan çalışmada bilgisayarların sunduğu metin, resim, video, ses gibi çoklu ortam özellikleri sayesinde soyut olan biyoloji konuları somutlaştırılarak öğrencilerin daha anlamlı öğrenmeler gerçekleştiğini gözlemlenmektedir. Günümüzde öğrencilerin anlamlı öğrenmeler sağlayabilmesi için, çoklu ortam, simülasyon, akıllı tahta... gibi farklı eğitim teknolojilerinden yararlanılmaktadır (Bağcı ve Çoklar, 2014).

Literatüre bakıldığında öğretim ortamlarının zenginleştirmek ve daha cazip hale getirebilmek için kullanılan eğitim teknolojilerden bir tanesinin de simülasyonlar olduğu gözlemlenmektedir.

Efe vd. (2011) tarafından yapılan çalışmada, biyoloji dersinde, simülasyon destekli işbirlikli öğrenmenin öğrenci takımları başarı grupları yöntemi ve geleneksel yöntemin uygulandığı gruplar arasında başarı ve öğrencilerin derse yönelik tutumları araştırılmıştır. Araştırma 81 tane 10.sınıf öğrencisi ile 8 hafta boyunca gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada deney gurubunda bulunan öğrencilere İşbirlikli Öğretim yöntemlerinde öğrenci takımları başarı grupları yöntemi kullanılmıştır ve bu ortamlar bilgisayar simülasyonlarıyla zenginleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak fotosentez ünitesi başarı testi ve biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak, t-testi çözümlenmiştir. Uygulama sonunda elde edilen bulgularda Simülasyonlarla desteklenmiş işbirlikli öğretim ortamları ile öğrenmenin geleneksel yolla öğrenmeye göre, öğrenci başarısını artırmada daha etkili olduğu gözlemlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının biyoloji dersine karşı tutumlarında ise anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Bu çalışmada bilgisayarla öğretimin öğrencilere sağlamış olduğu görsel, işitsel ve etkileşimsel olarak desteklenen zengin öğrenme ortamları sunması öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği gözlemlenmektedir. Ayrıca yapılan güncel çalışmalarda araştırmacılar, bilgisayar oyunlarının öğrencilerin ilgisini çektiği ve zamanlarının çoğunu bilgisayar oyunları ile geçirdiklerini belirtmektedirler (İnal ve Çağıltay, 2005). Bu çalışmada da araştırmacılar bilgisayar oyunlarına çok benzeyen simülasyonların kullanılmasının öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını artırarak

öğrencilerin konuyu daha iyi öğrenmelerini sağladığını belirtmektedirler (Efe vd., 2011).

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde BDÖ yöntemleri ile yapılan çalışmaların öğrenme ortamlarına ciddi katkılar sağladığı gözlemlenmektedir (Demircioğlu ve Geban, 1996; Taşcı ve Soran, 2008). MEB (2013) tarafından belirlenen fen ve teknoloji dersi genel hedefi; Araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler yetiştirmek olarak düşünüldüğünde, öğrencilerin fen ve teknoloji dersinin hedeflerine daha kolay ulaşabilmesi için BDÖ yöntemlerinden yararlanabiliriz. Bu sonucu literatürde yapılan güncel çalışmaların sonuçları da desteklemektedir (Derviş, 2009; Kara, 2005).

## **2.2 Oyun Temelli Öğrenme**

Türk Dil Kurumu tarafından, “Oyun yetenek ve zeka geliştirici, belirli kuralları olan, iyi vakit geçirmeye yarayan eğlence” olarak tanımlanmıştır (TDK, 2014). Oyun oynamak, çocukların yemek- içmek gibi en doğal gereksinimlerinden (Obut, 2005). İnsanlar eğlenerek güzel zaman geçirebilmek için beşikten mezara kadar oyun oynarlar. (Güneş, 2010). Bebeklikten itibaren insanlar kendilerini ve çevrelerini oyunlar ile tanırlar ve öğrenirler (Çetin, 2013). Bir bakıma çocuklar oyunlar içerisinde aldığı roller yardımıyla ileriki dönemlere hazırlanırlar ve yaşam deneyimi kazanırlar (Milner, Chang, Wang, Beier ve Klisch, 2011). Oyunlar insanlar için sadece eğlence ve zevk veren bir aktivite değildir aynı zamanda oyun içerisinde aldığı rollere bağlı olarak oyun içerisindeki kişiler ile iletişim sağlayabildiği sosyal bir ortamdır (Şaşmaz ve Avcı, 2004). Oyunların eğlenceli bir etkinlik olmasının yanı sıra çocukların gelişimi ve öğrenmelerinde önemli bir yere sahip olması, oyunların öğretim programlarımızın içerisine girmesini gerektirmiştir (Malta, 2010).

Günümüzde eğitim anlayışı öğretmenlerin aktif ve bilgiyi aktaran, öğrencilerin de pasif ve dinleyen olduğu, bireysel farklılıkları önemsemeyen anlayıştan uzaklaşarak. Öğrencinin aktif ve merkezde olduğu, bireysel farklılıkları göz önüne alan, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda yeni bilgileri ön öğrenmeler

üzerine inşa ederek anlamlı öğrenmeler sağlayan, yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunan, öğrenci merkezli bir hal almıştır (Malta, 2010). Geleneksel yöntemlerle işlenen derslerde genelde öğrencilere bilgi doğrudan aktarılır ve öğrenciler ezber yaparak öğrenirler. Artık geleneksel yöntemlerle yapılan öğretimler günümüz toplumunun ihtiyacı olan öğrenci profilini karşılamamaktadır (Polat ve Varol, 2012). Günümüz toplumunun ihtiyacı olan öğrenci profilini karşılamakta yetersiz kalan geleneksel öğretim yöntemlerinden uzaklaşarak, çocukların içinde seyerek buldukları oyun ortamlarını sınıflarımıza taşıyarak, hem öğretimi çok daha eğlenceli hale getirebiliriz hem de eğitim sistemimizin belirlemiş olduğu hedef ve kazanımlara ulaşmada daha etkili bir yol seçmiş olabiliriz (Malta, 2010).Yapılan güncel çalışmalarda da bu görüşü destekler niteliktedir ve araştırmacılar eğitsel oyunlar ile yapılan öğretimlerin en az geleneksel öğretim yöntemleri kadar başarılı olduğunu belirtmektedirler (Brom vd., 2011).

Tüzün (2006) tarafından yapılan çalışmada çocukların büyük zevk alarak ve gönüllü olarak yaptığı bu aktivitelerin, öğretim ortamlarında kullanılmasının üzerinde durulması gereken bir konu olduğunu ve bu eğlenceli ortamların öğretim ortamlarında kullanılması ile öğrenciler için sıkıcı olan öğretim ortamlarının eğlenceli hale gelebileceğini söylemektedir. Oyunların özellikle eğlence boyutu ve gönüllü oynanma özelliği düşünüldüğünde, öğretim ortamında kullanılacak dijital oyunlar ile öğrencilere öğretilmek istenen hedef kazanımlar çekici ve cazip hale getirebilir (Bağcı ve Çoklar, 2014). Literatürde yapılan çalışmalarda da görülmektedir ki eğlenerek yapılan öğretim faaliyetleri öğrencilerin öğrenmelerini ve öğretim sürecini olumlu etkilemektedir (Milner vd., 2011). İnsanların gönüllü olarak yaptıkları, eğlenceli ve motive edici özellikleri olan oyunlar eğitsel amaçlı olarak kullanılırsa, diğer öğretim yöntemlerinin alternatifi, tamamlayıcısı ve zenginleştiricisi olabilir (Çankaya ve Karamete, 2008).

Oyunlar dersin içeriğine uygun olarak hazırlanırsa eğitici bir materyal haline getirilebilir. Çünkü eğitsel oyunlar öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişmesine yardımcı olmaktadır (Annetta vd., 2009). Eğitsel oyunlar öğrencilerin kavram öğrenmelerini desteklemektedir ve potansiyel öğrenme gücünü artırmaktadır (Clark vd., 2011). Eğitsel oyunlar sayesinde gerçek dünya sorunları öğrencilere



sunulabilir ve öğrencilerin yaşama deneyimi kazanımları sağlanabilir (Barab vd., 2009). Ayrıca eğitsel oyunlar ile hazırlanan öğretim materyalleri sayesinde öğrencileri sıkan ve zor gelen konular öğrenciler için zevkli ve kolay anlaşılır hale getirilebilir (Polat ve Varol, 2012).Oyunlar tasarlanırken eski bilgiler harmanlanmış şekilde ortaya konulursa öğrenme işlevi kolaylaştırılabilir (Çetin,2013).Öğrenilen bilgiler eğlenceli oyun ortamlarında tekrar edilebilir ve pekiştirilebilir. Eğitsel oyunlar ile öğretim ortamındaki tüm öğrencilerin sürece aktif olarak katılması sağlanabilir. Böylece sınıf içerisindeki çekingen ve sıkılan öğrencilerde öğretim ortamında aktif olarak bulunabilirler (Obut, 2005). Oyunlar sayesinde öğrencilerin güdülenme seviyeleri artırılarak içeriğe ilgi duymaları sağlanabilir. Böylece öğrencilerde rahatlama sağlanarak, motivasyon ve öz yeterlilik algılarını artırabilir (Yağız, 2007).Oyunların sağladığı faydalar düşünüldüğünde oyunlar gerek ders öğretiminde olsun, gerekse okul sonrasında öğrencilerin ders tekrarı ve pratik yapmalarında olsun öğretim ortamlarında yararlanılabilecek önemli bir yere sahiptir (Ünal vd., 2013).

Oynayarak öğrenmeden yola çıkarak geliştirilen oyun temelli öğrenme; oyun senaryosu içerisine problemleri yerleştirerek, öğrencilerin ürettikleri veya oyun içerisinde keşfettikleri çözüm yolları ile öğretim hedeflerine ulaşmalarını sağlayan öğretim ortamlarıdır (Malta, 2010). Oyun temelli öğrenme ortamlarında öğrenci hedef davranışlara önceden sahip olduğu bilgileri kullanarak kendisi ulaşır, ön öğrenmelerini ve ulaştığı yeni bilgileri karşılaştırır, alternatif çözümler üretmek için ön öğrenmelerini ve yeni bilgileri bütünleştirir, bu sayede öğrenci kendi bilgisini kendisi yapılandırmış olur (Bayırtepe ve Tüzün, 2007). Yani oyun temelli öğrenme ortamları araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme ortamlarını destekleyerek öğrencilerin ezber öğrenmeleri yerine gözlem yoluyla öğrenmelerini sağlamaktadır (Clark vd., 2001). Aksoy (2014) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları da desteklemektedir. Çalışmada oyunlar içerisinde öğrencilerin istedikleri takdirde kullanabilecekleri butonlar bulunmasına rağmen, çocukların bilgiyi ulaşmak için çaba sarf ettikleri ve elde ettikleri bulgular ile alternatif çözümler üreterek çözüm yolları aradıklarını belirtmektedir. Bu bilgilerden yola çıkarak oyun temelli öğrenme ortamlarının öğretim ortamlarında kullanılması öğretim sürecine ciddi katkılar sağlayabileceğini söyleyebiliriz. Literatürde yapılan çalışmaların bazılarında da

araştırmacılar buna benzer görüş bildirmişlerdir (Aksoy, 2014; İnal ve ağıltay, 2005; Korkusuz, 2012; Kula ve Erdem, 2005; Sönmez ve Din, 2011).

Günümüzde teknolojiye ve bilimde meydana gelen hızlı değişimler ile birlikte oyunlar artık sokaklardan dijital ortamlara taşınmıştır (Korkusuz, 2012; Pala ve Erdem, 2011). Oyunlar artık bilgisayar, tablet, akıllı cep telefonları, özel tasarlanmış gözlükler ve oyun konsolları üzerinden yaygın olarak oynanmaya başlanmıştır. Yapılan güncel araştırmalar öğrencilerin zamanlarının çoğunu dijital oyunlarla geçirdiklerini ve dijital oyunlara ayırdıkları sürenin her geçen gün arttığını göstermektedir (İnal ve ağıltay, 2005). Güneş (2010) tarafından yapılan çalışmada ise, öğrencilerin dijital ürünleri genellikle oyun oynamak için kullandıkları ve haftalık ortalama olarak 3 saatlerini oyun oynamak için ayırdıkları gözlenmektedir. Bilgisayara oyunlara artan ilginin ve ayrılan sürenin her geçen gün artığı gz önüne alınırsa MEB tarafından belirlenen özel ve genel hedeflere ulaşmak için bilgisayar oyunlarından faydalanabiliriz (Akpınar, 1999). etin (2013) Bilgisayar oyunlarının sunmuş olduğu zengin uyarıcılar ve çeşitli problem senaryoları, öğrencilere eğlenceli zihinsel aktiviteler sağlayarak öğrencilerin bilişsel gelişimine katkı sağlayacağını belirtmektedir. Böylelikle bilgisayar oyunlarına karşı istek duyan ve bu oyunların başında saatlerini harcayan öğrencilerin dezavantajmış gibi görünen bu durumları eğitsel bilgisayar oyunlar ile avantaj haline dönüştürebiliriz (Bayırtepe ve Tüzün, 2007).

Literatürde yapılan bazı güncel çalışmalara bakıldığında, Aksoy (2014) Kibar (2006), Kablan (2010), Korkusuz (2012), Sönmez ve Din (2011) yaptıkları çalışmalarda oyun temelli öğrenme ortamları ile anlatıma dayalı olan geleneksel sınıf ortamları karşılaştırmışlar ve akademik başarıya olan etkilerini incelemişlerdir. Araştırmaların sonucunda oyun temelli ortamlarda öğrenim gören öğrencilerin akademik olarak daha başarılı olduğunu kanıtlamışlardır. Ayrıca Obut (2005), Bayırtepe ve Tüzün (2007), ankaya ve Karamete (2008), Güneş (2010), Kula ve Erdem (2006), Malta (2010), Yağız (2007) tarafından yapılan çalışmalarda oyun temelli öğrenme ortamları ile geleneksel ğretim ortamları arasında istatistiksel olarak başarı açısından anlamlı fark bulunamamıştır. Yine bu çalışmalarda anlamlı bir fark çıkmasa da çocukların büyük zevk alarak yaptığı bu aktivitelerin ders

içerisinde kullanılmasının öğretim ortamlarına önemli katkılar yapabileceğini belirtmişlerdir. İncelenen çalışmalarda dikkati çeken bir noktada oyun ortamında ders işlemenin öğrencilerin ilgisini çektiği ve motivasyonlarının artış gösterdiği (Kula ve Erdem, 2005; Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Bakar vd., 2008; Sönmez ve Dinç, 2011). Yapılan bazı çalışmalarda ise öğrencilerin derslerde eğitsel oyun kullanılmasına olumlu yaklaştığını ve oyun temelli öğrenme ortamlarını geleneksel sınıf ortamlarına tercih ettiklerini belirtmişlerdir (Bakar vd., 2008).

**2.2.1 Oyun temelli öğrenme ortamlarının avantajları.**Oyun çocukların dünyasının en ciddi ögesidir (Esgin, Keskin, Kırısan ve Pamukçu, 2011). Demir (2012) oyunun çocuğun dünyasında çok önemli bir yere sahip olduğunu ve ilköğretim çağındaki çocukların temel ihtiyaçlarından biri olduğunu söylemektedir. Çocuğun dünyasında bu kadar önemli bir yeri olan oyunların günümüzde teknoloji ve bilimdeki gelişmeler ile birlikte sokaklardan dijital ortamlara taşındığı gözlenmektedir (Pala ve Erdem, 2011). Doğusoy ve İnal (2006) dijital oyunların öğrenme ortamları için ciddi bir potansiyele sahip olduğunu ve öğrenme ortamlarına etkili şekilde dahil edilen dijital oyunların önemli faydalar sağlayabileceği görüşündedir. Literatüre bakıldığında da araştırmacılar, etkili şekilde öğrenme ortamına dahil edilen dijital oyunların öğrenme ortamlarına katkı sağladığını söylemektedir (Kula ve Erdem, 2005) Literatürde incelenen çalışmalarda oyun temelli öğretim ortamlarının öğrenme ortamlarına sağladığı birçok avantajdan bahsedilmiştir (Obut, 2005). İncelenen çalışmalarda araştırmacıların oyun temelli öğrenme ortamlarının avantajları ile ilgili belirttiği avantajları şu şekilde özetleyebiliriz.

Araştırmacılar oyun temelli öğrenme ortamlarının ilgi çekici ve motive edici olduğunu belirtmektedir (Doğusoy ve İnal, 2006). Öğrencilerin ilgilerini çeken ve motivasyonlarını artıran oyun temelli öğrenme yöntemlerini öğretim sürecine entegre edilmesi öğretim ortamlarını eğlenceli ve zevkli hale getirilebilir. Bu sayede oyun kuralları çerçevesinde hareket eden öğrencilere istenilen bilgi ve becerileri kazanması sağlanabilir (Güngörmüş, 2007). Oyun kurallarına uymayan veya istenilen davranıştan uzaklaşan öğrencilere ise sağlanan dönütler sayesinde istenilen davranışa yönlendirilebilir. Ayrıca oyun temelli öğrenme ortamları içerisine gömülü

olarak sunulan problem senaryoları sayesinde araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ortamları sağlayarak öğrencilerin problem çözme becerilerini de geliştirmektedir (Doğusoy ve İnal, 2006).

Oyun temelli öğrenme ortamları sağladığı bir diğer avantaj ise oyun temelli öğrenme ortamları yaparak yaşayarak öğrenme fırsatları sunmaktadır ( Aksoy, 2014). Yapılan çalışmalarda öğrenciler oyun temelli öğrenme ortamlarının gerçekçi olduğunu belirtmişlerdir (Tüzün vd., 2006). Oyun temelli öğrenme ortamlarının sağlamış olduğu gerçekçilik hissi sayesinde günlük hayatta yapılması zor ve tehlikeli olaylar, deneyler ve uygulamalar dijital oyun temelli öğrenme sahneleri içerisine gömülerek öğretim sürecine büyük katkılar sağlayabilir. Ayrıca oyun temelli öğrenme ortamlarında sağlanan gerçeklik hissi sayesinde soyut kavramlar somutlaştırılarak daha kalıcı öğrenciler için daha kalıcı öğrenme sağlanabilir (İnal vd., 2005).

Oyun temelli öğrenme ortamlarının öğretim ortamlarına sağladığı yararları göz önüne aldığında, oyun temelli öğretim ortamlarına etkili şekilde dahil edildiğinde eğitimin kalitesinin artabileceğini söyleyebiliriz (Bağcı ve Çoklar, 2014).

**2.2.2 Oyun temelli öğrenme ortamlarının sınırlılıkları.** Oyun temelli öğrenme ortamlarının avantajlarının yanı sıra bazı sınırlılıklarından bahseden çalışmalarda, araştırmacıların dikkat çektiği noktalar aşağıda özetlenmiştir.

Oyun temelli öğrenme ortamlarının eğitim ortamlarına benimsenebilmesi için belirli bir zaman ihtiyaç olduğundan ve bazı ön hazırlıklar gerektirmektedir (Tüzün, 2006). Aynı zamanda oyun temelli öğrenme ortamlarının uygun şekilde uygulanabilmesi için okulların teknolojik alt yapılarının yeterli olması gerekmektedir (Ocak, 2013). Başka bir deyişle oyun temelli öğrenme ortamlarının etkili şekilde kullanılabilmesi için kaynak ve zaman açısından büyük yatırımlar gerektirmektedir (Aksoy, 2014; Bayırtepe ve Tüzün, 2007).

Öğretim ortamlarında oyun temelli öğrenme yöntemlerinin getirebileceği bir başka sıkıntıda oyun temelli öğrenme ortamlarının geleneksel öğrenme ortamlarına oranla daha fazla zaman gerektireceğini ve seçilen dijital oyun ile müfredatta bulunan kazanımların her zaman uyum göstermeyebileceğidir. Bayırtepe ve Tüzün(2007) tarafından yapılan çalışmada uygulama yaptıkları gruplara eşit süreler

vermişler ve oyun temelli öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrencilerin ek süreye ihtiyaç duyduklarını gözlemlemişlerdir. Ayrıca oyun temelli öğrenme ortamları geleneksel öğrenme ortamlarına oranla daha fazla kontrol gerektirmektedir (Ocak, 2013). Çünkü oyun temelli öğrenme ortamlarında öğrencilerin aktif oldukları ve kendi öğrenmelerinde kendilerinin sorumlu oldukları için oyunun eğitsel yanının unutup sadece eğlence yanı ile ilgilenebilirler.

Oyun temelli öğrenme ortamı içerisinde karşılaşılabilecek bir başka sınırlılık ise seçilen oyunların çocukların yaş seviyelerine uygun olup olmadıkları ve öğrencilerin bilişsel olarak nasıl etkileyeceği konusunda öğretmenlerin dikkatli olmaları gerektirmektedir (Ocak, 2013).

### **2.3 Oyunlaştırma**

İnsanlar her zaman güzel zaman geçirebilmek için sürekli olarak farklı eğlence yöntemleri aramışlardır, oyunda bu farklı eğlence yöntemlerinden bir tanesidir (Karataş, 2014). İnsanların eğlence arayışı bilimin ve teknolojinin gelişmesiyle zaman içerisinde değişiklik göstermiştir. Bilim ve teknolojide meydana gelen değişimler toplumları da belirgin şekilde etkilemiş ve yeni bir nesli ortaya çıkarmıştır (Çetin,2013). Oluşan bu yeni nesil artık oyunları sokaklar yerine bilgisayar, tablet, playsatation, xbox ve nintendo vb. dijital ortamlarda oynamaya başlamışlardır (Korkusuz, 2012).Yapılan güncel araştırmalarda da araştırmacılar öğrencilerin dijital ortamlarda oyun oynayarak geçirdikleri zamanın her geçen gün arttığını söylemektedir (İnal ve Çağiltay, 2005). Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu gözlerini dahi kırpmadan dijital oyunları oynarken, yapılan araştırmalarda öğretmenlerin öğrencilerin dikkat eksikliği yaşadığı konusunda şikayetleri olduğu görülmüştür (Yıldırım ve Demir, 2014). Çetin (2013) eğitim sisteminde son zamanlarda meydana gelen bu sorunun sebebini şu şekilde açıklamıştır; dijital ortamların saniyeler içerisinde yüzlerce uyarıcı sunması ve öğrencilerin bu ortamlarda değişken hızlarda meydan gelen uyarıcıları değerlendirip, aktif olarak karar vermektedirler.Bu sebepten dolayı, eğitim sisteminin durağanlığı ve aynı hızda devam etmesi öğrencilerin dikkatlerini çekmede yeterli olmadığını söylemiştir. Bu görüşe benzer olarak Yıldırım ve Demir (2014) öğrencilerde ortaya çıkan bu sorunun odaklanma problemi olmadığı, öğrencilerin çocukluktan itibaren dijital ortamlardaki renkli ve hareketli

dünyalarda büyüdükleri için defter, kitap gibi ders materyallerinin öğrencilerin dikkatini çekmekte yetersiz olduğunu söylemektedir. Eğitim sisteminde oluşan bu sorunu çözebilmek için karşımıza çıkan alternatif yöntemlerden bir tanesi de oyunlaştırma olarak karşımıza çıkmaktadır.

Günümüzde insanların oyun oynamaktan büyük zevk almaları ve bu oyunlar başında çok zaman geçirmelerinden dolayı bir yapıyı oyun haline dönüştürme fikri olan oyunlaştırma kavramı ortaya çıkmıştır (Yıldırım ve Demir, 2014). Araştırmacılar tarafından oyunlaştırma farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Deterding vd. (2011) oyunlaştırma kullanıcı deneyimini ve kullanıcı katılımını artırabilmek için oyun olmayan ortamlarda video oyun elementlerinin kullanıldığı sistemdir. Samur (2015) tarafından oyunlaştırmadijital oyun unsurlarının kullanıcı deneyimini ve kullanıcıya yönelik çekiciliği arttırmak için oyun bağlamı dışındaki durumlarda kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır. Li, Dong, Untch ve Chasteen (2013) göre oyunlaştırma, hedef kitleyi istenilen davranışa yönltebilmek için ödül ve rozet gibi oyun mekaniklerinin kullanılmasıdır. Oyunlaştırmanın temel amacı ise kişileri eğlendirirken daha fazla cesaretlendirmek, ortama bağlılığını artırmak ve zengin hayat deneyimleri sağlayabilmektir (Kim ve Lee, 2013). Tanımlara dikkat edildiğinde oyunlaştırma temelde motivasyona dayanmaktadır ve oyun bileşenleri yardımıyla sağlanan dışsal motivasyonun kişiler tarafından içselleştirmesini hedeflenmektedir (Gökkaya, 2014). Başka bir deyişle kişilerin motivasyonlarını artırarak sürece dahi olmasını sağlayan uygulamalar veya yöntemlerdir. Oyunlaştırma ortamlarında dışsal güdülenme aracı olarak kullanılan oyun bileşenleri ise rozet, puan, lider, panosu, ödül, zorluk, seviye, ilerleme, geri bildirim, deneyim, amaç, saygınlık fantezi olduğu, Karataş (2014) tarafından yapılan çalışmada görülmektedir.

Literatür incelendiğinde oyunlaştırma kavramı yeni bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Li, vd., 2013). Dünyanın en büyük arama motorlarından birisi olan Google istatistiklerinde de oyunlaştırmaya karşı olan ilginin 2010 yılının ikinci yarısından itibaren bir artışın olduğu gözlenmektedir. Oyunlaştırmaya olan ilgi 2011- 2015 yılı arasında ise hızlı bir çıkış içerisine girdiği söylenebilir.



Şekil 1. Oyunlaştırma kavramının Google Trend istatistikleri

Oyun dışı ortamlarda yada oyun olmayan ortamlarda kişilerin motivasyonunu artırmak ve ortama bağlanmasını sağlamak için çeşitli şekillerde ve miktarlarda oyun bileşenlerinin ortama organize edilmesi (Hanus ve Fox, 2015) olarak tanımlanan oyunlaştırma, yeni bir kavram olmasına rağmen reklam, ticaret, eğitim, sağlık ve mühendislik gibi birçok alanda kullanıldığı görülmektedir (Yıldırım ve Demir, 2014). Bu bilgiye paralel olarak Karataş (2014) yaptığı çalışmada, oyunlaştırma ile literatürde yapılan çalışmaların hangi öğrenme alanlarında yapıldığını incelemiş ve incelediği 56 çalışmadan %33,93'ü bilgi ve iletişim teknolojisi, %12,5'i, sosyal alanlarda, %10,71'i mühendislik, %8,93'ü matematik, %8,93'ü sağlık alanında ve %5,36'sı sağlık alanında yapıldığını sonucuna ulaşmıştır. Oyunlaştırma henüz emekleme çağına olmasına rağmen farklı sektörlerde etkin olarak kullanılan ve büyük ilgi gören bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Li vd., 2013). Son zamanlarda karşımıza çıkan bu yöntem ile ilgili olarak yapılmış olan bazı başarılı uygulamalar aşağıda açıklanmıştır.

**Nike:** Nike firması, Nike Yaşam Koçu uygulamasında oyunlaştırma tasarımını kullanarak kullanıcıların daha fazla spor yapmasını amaçlamaktadır. Kullanıcıların yaktıkları kalori miktarları kollarına taktıkları Nike Yaşam Koçu bileziği ile ölçülerek internet sitesine yüklenmektedir. Kullanıcılar arasında rekabet ortamı oluşturarak daha fazla spor yapmaları konusunda motive etmektedir. Toplum sağlığını korumaya yönelik bu uygulama ile Nike firması hem kendi reklamını yapmakta hem de bilezik satışlarından kazanç elde etmektedir (Bozkurt ve Kumtepe, 2014).

**Change talk:** Çocukluk çağı obezitesine yakalanan hastalar ve hasta yakınlarının daha etkili iletişim kurabilmeleri için geliştirilmiş bir uygulamadır. Bu uygulama ile hastanın güdülenmesini artırmak, sağlık davranışlarında değişiklik yapmak amaçlanmaktadır. Uygulama, sanal pediatrist (sağlık çalışanı) ile çocukluk çağı obezitesi hastası ve annesi arasında kurgulanmıştır. Sanal hasta ve annenin davranışları pediatristin sorularına göre değişmektedir (Güler, 2015).

**FourSquare:** Oyunlaştırma tasarımı kullanılarak yapılmış bu uygulamada da kullanıcılar gittikleri mekanları işaretleyerek buldukları yerleri sosyal çevreleri ile paylaşmaktadır. Kullanıcılar yaptıkları her yer bildirim sonucunda puanlar ve rozetler kazanmaktadırlar. Ayrıca kullanıcılar gittikleri mekanlar hakkında yorum yaparak ve puan vererek başka insanları da etkilemektedirler.

**Geocaching:** Bu uygulamada akıllı telefonların ve tablet bilgisayarların GPS (Global Positioning System) özelliklerini kullanarak dünyanın herhangi bir yerinde saklı olarak bulunan “Geocache” veya “Cache” adı verilen kutuları bulma aktivitesidir. “Cache” adı verilen kutulara ait koordinatlar ve kutunun yeri ile ilgili bilgiler, resimler [www.geocaching.com](http://www.geocaching.com) sitesine kaydedilir. Oyuncular akıllı cihazlarını kullanarak verilen bilgiler doğrultusunda kutuları bulmaya çalışır. Bu kutular içerisinde maddi değeri olmayan küçük hediyeler ve kayıt defteri bulunur. Oyuncular kutuları bulduklarında kendi rumuzları ile kayıt defterini notlar yazar diğer oyunculara mesajlar gönderebilirler veya kutularda bulunan hediyelerden hoşlarına gidenleri alabilirler. Oyuncular buldukları kutulardan hediye alabilmeleri için kutudan aldıkları hediye karşılığında aynı değere sahip bir eşya koymaları istenir. Bu oyunlaştırma uygulaması sonucunda oyuncular gittikleri ve gördükleri yerler hakkında bilgi sahibi olurken aynı zamanda küçük hediyeler kazanma fırsatı elde ederler.

Oyunlaştırma ile yapılan farklı sektörlerde ki başarılı çalışmalardan birkaçından yukarıda bahsedilmiştir. Oyunlaştırma yönteminin kullanıldığı alanlardan bir tanesi de eğitimidir. Eğitimde oyunlaştırma, öğrencilere kazandırılmak istenilen bilgi ve becerileri oyun bileşenleri ile bütünleştirerek, öğrencilere kazandırılmak istenilen hedef davranışların kazanılmasını kolaylaştırma potansiyelinden yararlanmaktadır (Karataş, 2014). Eğitimde yapılan



oyunlaştırmada amaçsa, öğrenme sürecini öğrenenler açısından daha çekici hale getirmektedir (Güler, 2015). Yapılan güncel çalışmalarda araştırmacılar, son zamanlarda gözlemlenen öğrencilerin öğrenme sürecine engaje olamaması ve düşük motivasyon göstermesi gibi sorunların oyunlaştırma yöntemleri kullanılarak çözüm üretilebileceğini belirtmektedir (Lee ve Hammer, 2011). Bu görüşe paralel olarak Honus ve Fox (2015) tarafından oyun elementleri ile birleştirilen bilgi parçacıklarının öğrenme ortamını çekici hale getireceğini ve öğrencilere kazandırılmak istenilen hedef kazanımların anlamlı ve kalıcı olarak öğretilbileceğini belirtmektedirler. Ayrıca öğrencilere kazandırılmak istenilen hedef davranışın oyun formatında planlanarak öğrenciye sunulması öğretim ortamını daha zevkli, heyecanlı ve öğrenciler tarafından daha istenir bir hale getireceğini belirtmektedirler (Birant, 2014). Literatürde karşılaşılan bir diğer sonuçta, eğlenceli ve zevkli oyunlaştırma uygulamaların eğitim ortamına dahil edilmesi ile öğrencilerin motivasyonlarının pozitif yönde değişeceği ve motivasyonları pozitif yönde değişen öğrencilerinde akademik başarılarının anlamlı olarak artacağıdır (Demir ve Yıldırım, 2014). Hakulinen, Auvinen ve Korhonen (2015) ise oyunlaştırılmış ders ortamlarının öğrencileri motive ederek öğretim ortamlarını çekici ve etkili hale getirdiğini belirtmektedir.

Oyunlaştırmanın eğitim ortamları üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalarda araştırmacılar, eğitim ortamlarında kullanılan oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin öğrenmelerine olumlu katkı sağlayacağı görüşündedir (Kim ve Lee, 2013; Lee ve Hammer, 2011). Literatürde oyunlaştırma yöntemiyle yapılan çalışmaların bazıları incelenmiş ve aşağıda özetlenmiştir. Bu çalışmalarda bir tanesinde Samur (2015) tarafından yapılmıştır.

Samur (2015) tarafından yapılan çalışmada öğretimin etkinliğini artırabilmek için hikaye, liderlik tablosu, seviye, rozet, meydan okuma gibi oyun bileşenlerini tutarlı olacak şekilde öğretim müfredatına entegre edilmiştir. Araştırmaya 19 yüksek lisans öğrencisi katılmıştır. Araştırma 15 hafta boyunca devam etmiştir. Araştırma verileri çevrimiçi tutum anketi, oyunlaştırma çıktıları, öğrencilerle yapılan röportajlar ve araştırmacının 15 hafta boyunca yapmış olduğu gözlem notlarında elde edilmiştir. Araştırma sonucunda yapılan analizlerde deney grubunda bulunan öğrencilerin derse

karşı tutumlarının ve motivasyonlarının yüksek olduğu ancak başarı puanlarında kontrol grubunda bulunan öğrencilere oranla istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin derse karşı tutumlarının ve motivasyonlarının da oldukça yüksek olduğu gözlenmiştir.

Bu çalışmanın sonuçları göstermektedir ki öğretim müfredatına tutarlı olarak entegre edilen oyun bileşenleri öğrencilerin motivasyon, tutum ve başarılarını pozitif yönde artırmaktadır (Samur, 2015). Eğitim ortamında oyunlaştırma yönteminin kullanıldığı benzer bir çalışmada Polat (2014) tarafından yapılmıştır.

Polat (2014) tarafından yapılan araştırmada oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin genel dil öğrenme motivasyonlarına etkisi ve öğrencilerin oyunlaştırma yöntemine karşı tutumları araştırılmıştır. Araştırmaya 32 üniversite öğrencisi katılmıştır. Araştırma 6 hafta boyunca devam etmiştir. Veri toplama aracı olarak ön test, son test ve çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşan bir anket kullanılmıştır. Araştırma sonucunda yapılan analizlerde deney ve kontrol grubu öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmezken anket sonuçlarına göre öğrencilerin oyunlaştırma yöntemine olumlu tutum sergilediği gözlenmiştir.

#### **2.4 Oyun Temelli Fen Bilimleri Öğretimi**

Bilgi ve teknoloji çağı olarak adlandırılan günümüzde, insan hayatını etkileyen olayların hepsi fen bilimlerinde meydana gelen gelişmelerin birer meyvesidir (Derviş, 2009). Gelişmiş toplumlar insanların hayatında bu kadar etkisi olan fen bilimlerine gerekli önemi vererek, geleceklerini garanti altına almak, ekonomik ve teknolojik savaşta geri kalmamak için sürekli yatırımlar yapmaktadırlar (Külçe, 2005). Ülkemizde de fen bilimleri dersi öğretim programı 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanun'un 2. maddesine ifade edilen Türk Milli Eğitiminin genel amaçları ile Türk Milli eğitiminin genel ilkeleri esas alınarak hazırlanmıştır (MEB, 2013). Fen Bilimleri dersinin genel amacı ise tüm bireylerin fen bilimleri okur- yazarı olarak yetişmesini sağlamak olarak belirlenmiştir (MEB, 2005; MEB, 2013). Fen bilimleri okur-yazarı bireyin taşıması gereken özelliklerden ise şöyle bahsedilmiştir; "Araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen,

işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir” (MEB, 2013, s.3). Bir başka deyişlefen bilimleri okur-yazarı bireyler;hayatın içerisindeki olguları, kavramları, ilkeleri, doğa olaylarını, çevre etkileşimlerini vb. olayları anlayarak, yorumlayarak günlük yaşam içerisinde kullanmaya çalışmaktadırlar (Kara, 2005; Özkan, 2010). Milli Eğitim Bakanlığının belirlemiş olduğu hedeflere ve amaçlara ulaşabilmemiz ancak nitelikli ve kaliteli bir fen bilimleri eğitimi ile olabilir.

Araştırmacılar etkili bir fen eğitiminin ezber yaparak değil, araştırarak, sorgulayarak, uygun yöntemlerle problem çözerek, alternatif çözüm yolları üreterek gerçekleştirebileceğini yani kısaca anlamlı öğrenmeler yoluyla olacağı konusunda görüş bildirmişlerdir (Çoşkun vd., 2012; Derviş, 2009; Hançer, 2007; Yılmaz, 2007).Güncel araştırmalar incelendiğinde fen bilimleri öğretiminin kalitesini artırabilmek ve anlamlı fen öğrenimi sağlayabilmek için araştırmacılar eğitim ortamlarında farklı ders materyallerini kullanmışlardır (Can, 2008; Derviş, 2009; Emrahoğlu ve Öz, 2008; Taşçı ve Soran, 2008; Zengin vd., 2012). Örneğin; Can (2008) tarafından web temelli öğretim, Derviş (2009) tarafından bilgisayar destekli öğretim, Gömleksiz ve Fidan (2013) tarafından bilgisayar destekli zihin haritaları, Taşçı ve Soran (2008) tarafından çoklu ortam uygulamaları, Zengin vd. (2012) tarafından akıllı tahta, Emrahoğlu ve Öz (2008) tarafından bilgisayar destekli simülasyonlar öğretim materyali olarak eğitim ortamlarında kullanmışlardır. Eğitim ortamlarında öğretim materyali olarak kullanılan ve eğitim kalitesini artırmaya çalışılan teknolojilerden bir tanesi de eğitsel bilgisayar oyunlarıdır (Bağcı ve Çoklar, 2014; Polat ve Varol, 2012).

Günümüzde bilgisayar oyunları çocukların en fazla ilgilerini çeken teknolojik araçların başında gelmektedir ve çocukların büyük bir bölümü boş zaman aktivitesi olarak ve eğlenmek amacıyla bilgisayar oyunları oynamaktadırlar (Doğusoy ve İnal, 2006). Yapılan güncel araştırmalar incelendiğinde de öğrencilerin bilgisayar oyunu oynamak için ayırdıkları sürenin her geçen gün arttığı gözlenmektedir (İnal ve Çağiltay, 2005; Yağız, 2007). Bilgisayar oyunlarına ayrılan sürenin artmasıyla beraber araştırmacılar: Kula ve Erdem (2005), Obut (2005), İnal vd. (2005), Bayırtepe ve Tüzün (2007), Uluçay ve Çakır (2014), Korkusuz (2012) öğrencilerin

bilgisayar oyunlarına karşı var olan ilgilerinin öğrenmeyi nasıl etkileyeceği üzerine araştırmalar yapmışlar ve araştırmalar incelendiğinde bilgisayar oyunları ile yapılan öğretimin öğrencilerin öğrenmelerine olumlu katkı yapabileceği konusunda olumlu görüşler belirtmişlerdir. Ocak (2013) öğretim materyali olarak bilgisayar oyunlarını kullanmanın faydalarından şöyle bahsetmiştir; eğitsel oyunlar bilişsel, duyuşsal ve motor becerilerin gelişmesine yardımcı olur, problem çözme becerisini geliştirir, öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişmesini sağlar, gerçek hayatta gösterilmesi zor veya maliyetli olan durumlar için uygulamaya yönelik örnekler verilmesine olanak sağlar, öğrenmeyi zorlayıcı ortamlar sunarak hata yaparak öğrenmeyi sağlar, öğrencilerin oyun senaryoları içerisinde sorgulayarak bilgiyi kendilerinin oluşturmasına yardım etmektedir. Bilgisayar oyunlarının öğretim ortamına katacağı bu yararlar düşünöldüğünde, fen bilimleri dersinde MEB'in belirlemiş olduğu özel ve genel hedeflere ulaşmada bilgisayar oyunlarının önemli katkılar sağlayacağını söyleyebiliriz. Literatür incelendiğinde fen bilimleri dersinde eğitsel bilgisayar oyunları ile yapılan bazı çalışmaların sonuçları, fen bilimleri dersinde öğretim materyali olarak eğitsel bilgisayar oyunlarının kullanılmasının öğrencilerin gelişimine olumlu yönde katkı sağlayacağını göstermektedir.

Literatürde fen ve teknoloji dersi ile ilgili olan bazı çalışmalar incelenmiş ve bu çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir. Bu çalışmalardan bir tanesi de Holmes (2012) tarafından yapılmıştır.

Holmes (2012) tarafından yapılan araştırmada, web üzerinden sunulan bir oyun yardımıyla yapılan öğretimin öğrencilerin fen derslerindeki başarıları, tutumları ve kazanımlarına olan etkisi incelenmiştir. Araştırmada veriler 6 farklı okulda bulunan 26 öğretmen ve 1191 öğrenci üzerinden toplanmıştır. Araştırma sonuçları 391 öğrenciden elde edilen veriler yorumlanarak oluşturulmuştur. Araştırma yöntemi olarak karma desen kullanılmıştır ve araştırma süresi 3 aydır. Araştırma sonucunda 6. 11. ve 12. sınıf öğrencilerinin test puanlarının pozitif yönde değiştiği gözlemlenmiştir. Bulgulardan elde edilen sonuçlarda ise uygulamaya katılan öğrencilerin başarı, tutum ve kazanımlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında 5.05 puanlık fark ortaya çıkmış ve etki büyüklüğünün orta büyüklükte olduğunu söylemiştir.

Araştırmada dikkat çeken bir diğer nokta ise öğrencilerin bilime ilgileri ve tutumları arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki ortaya çıkmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler sonunda öğrencilerin genel olarak memnun kaldıkları gözlemlenmiştir. Literatürde fen ve bilimleri dersi ile ilgili olarak yapılan benzer bir çalışmada Clark vd. (2011) tarafından yapılmıştır.

Clark vd. (2011) yaptıkları çalışmada, dijital bilgisayar oyunlarının örgün fizik konularının öğretilmesindeki potansiyel öğretme gücünü araştırıyor. Araştırma Tayvan ve Amerika’ da yapılmıştır. Tayvan’da ki uygulamada 2 farklı okulda, 2 öğretmen, 71 tane 8. Sınıf öğrencisi, 137 tane 9. Sınıf öğrencisi uygulamaya katılmıştır. Amerika ‘da Afrika kökenli bir bölgedeki okulda 5 şubede bulunan 72 tane 7. Sınıf öğrencisi katılmıştır. Öğrenciler deney ve kontrol gruplarına rastgele olarak atanmışlardır. Veri toplama aracı olarak başarı testi, tutum ölçeği ve araştırmacı gözlemlerinden oluşmaktadır. Araştırma deseni olarak ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Veriler eşleştirmeli t- testi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgularda öğrencilerin öğrenmelerini ön test son testler dikkate alındığında iki ülkede de etkileyici şekilde artırmışlardır. Uygulamadan her iki ülkede bulunan katılımcılarda memnun kalmışlardır ve sevdiklerini söylemişlerdir. Tayvan’da ki öğretmenler öğrencilerin daha fazla motive olduğunu ve öğrencileri engaje ettiğini ifade etmişlerdir. Amerika’da ki katılımcılar Tayvan’da ki katılımcılara oranla oyuna karşı daha olumlu bir tutum sergilemişlerdir. Hiçbir öğrenci olumsuz olarak cevap vermemiştir. Cinsiyet açısından ise öğrenciler arasında bir fark gözlenmemiştir ama erkek öğrencilerin kız öğrencilere oranla seviyeleri daha fazla tamamladıkları gözlenmiştir. Fen bilimleri ile ilgili literatürde ulaşılan benzer çalışmaların bir tanesi de Milner vd. (2011) tarafından yapılmıştır.

Milner vd. (2011) tarafından yapılan çalışmada, çalışmanın amacı ortaokul ve lise öğrencilerinin bilim ve bilim kariyerlerindeki öğrenmelerinin öğrencilerin bilim öğrenmelerine ve bilime karşı tutumlarına etkisini incelemektir. Araştırmaya 783 tane ortaokul ve lise öğrencisi katılmıştır ama 48 öğrenciden çeşitli sebepler dolayısıyla veriler toplanamamıştır ve veriler 735 öğrenci üzerinden toplanmıştır. Araştırmada 3 aşamadan oluşan web temelli bilim oyunu kullanılmıştır. Araştırma modeli olarak ön test- son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada veriler

tutum ölçeği, fen bilgisi başarı testi, haftalık bilgisayar kullanma sürelerini gösteren bir anket ve öğrencilerin elektronik postalar yoluyla yaptıkları yorumlar üzerinden toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler yorumlandığında öğrencilerin ön test ve son testleri arasında öğrencilerin öğrenmeleri ve duyuşsal verilerde önemli bir fark gözlenmiştir. Öğrencilerin önceden sahip oldukları bilgisayar kullanma deneyimlerinin öğrencilerin performansını çok fazla etkilememiştir.

Holmes (2012) tarafından, Clarck vd. (2011) tarafından ve Milner vd. (2011) tarafından yapılan çalışmalar öğretim ortamlarında kullanılan eğitsel bilgisayar oyunlarının öğretim ortamlarını eğlenceli, motive edici ve cazip hale getirerek öğrencilerin hedef kazanımlara ulaşmalarını kolaylaştırdığı ve öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olduğunu ortaya koymaktadır (Bağcı ve Çoklar, 2014).

Obut (2005) tarafından yapılan araştırmada 7. Sınıf fen bilgisi dersi atomun yapısı ve periyodik cetvel konusunun öğretimde eğitsel oyunların öğrenme düzeylerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada bilgisayar oyunları ve cinsiyet bağımsız değişkenlerinin öğrenme düzeylerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmada okulda bulunan 70 tane 7. Sınıf öğrencisi üzerinde veri toplanmıştır. Araştırma yöntemi olarak ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak konu başarı testi ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara bakıldığında eğitsel oyunlar ile öğretim yapan deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yöntemleriyle öğrenim gören öğrencilere oranla istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Cinsiyet farkının öğrencilerin öğrenme düzeyine etkisi ise erkek öğrenciler lehine fazla çıkmıştır ama istatistiksel olarak anlamlı olmadığı söylemiştir.

Araştırma sonucunda anlamlı bir farklılık çıkmasa da Obut (2005) tarafından yapılan çalışmada dikkat çeken bir nokta, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farklılık çıkmasa da deney grubu öğrencilerin standart sapmaları, kontrol grubundaki öğrencilere oranla daha küçük olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuç deney grubunda yapılan öğretimin daha etkili olduğunu ve deney grubundaki öğrencilerin öğrenme düzeyleri açısından daha homojen bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir (Obut, 2005). Eğitsel dijital bilgisayar

oyunları ile yapılan benzer bir çalışmada Annetta, Minogue, Holmes ve Cheng, (2009) tarafından biyoloji dersinde yapılmıştır.

Annetta vd.(2009) yılında yaptığı çalışmada, bilgisayar oyunlarının lise 4. Sınıf öğrencilerinin biyoloji öğrenmeleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Lise 4. Sınıfta bulunan 129 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma deseni olarak son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak genetik konulu başarı testi ve gözlem formu kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak Mann-Whitney U testi kullanılarak deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin genetik konusunu anlama düzeyleri karşılaştırılmıştır. Uygulama sonrasında grupların anlama düzeyleri arasında bir farklılık gözlenmemiştir ama deney grubundaki öğrenciler kontrol grubundaki öğrencilere oranlar derse karşı daha fazla engaje olmuşlardır.

Bahsi geçen çalışmadadeney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin anlama düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmese de deney grubunda bulunan öğrencilerin öğretim ortamlarına daha fazla engaje oldukları gözlenmektedir. Bu sonuç doğrultusunda öğretim ortamlarında kullanılan dijital bilgisayar oyunlarının öğrencilerin ilgisini çektiği, motivasyonlarını ve güdülenme düzeylerini artırarak öğrenme ortamlarını daha çekici hale getirdiğini ortaya koymaktadır (Bakar vd., 2008). Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde de araştırmacıların benzer görüşleri olduğu gözlenmektedir (Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Clarck vd., 2011; Çankaya ve Karamete, 2008). İncelenen çalışmalara bakıldığında öğrencilerin öğrenme ortamlarına engaje olmalarını inceleyen bir çalışmada Lim, Nonis, Hedberg, (2006) tarafından yapılmıştır.

Lim vd.(2006) yılında yaptığı çalışmada, çok kullanıcı ortamında oyun oynamanın öğrencilerin fen derslerindeki engaje olmalarını incelemiştir. Araştırmada veriler 4 kız 4 erkek olmak üzere 8 öğrenci üzerinden toplanmıştır. Erkek öğrencilerden bir tanesi uygulamaya hiç katılmamıştır, kız öğrencilerden bir tanesi ise çok kısa bir süre çalışmaya katılmış daha sonra katılmak istememiştir. Araştırmada öğrencilere çok kullanıcı sanal ortam Quest Atlantis üzerinden öğrencilere su döngüsü, su arıtma ve su kirliliği konuları öğretilmeye çalışılmıştır. Araştırmada karma metot kullanılmıştır. Nicel olarak ön test son test deneysel desen

kullanılmıştır. Nitel olarak yarı yapılandırılmış görüşme ve öğretmen gözlemlerinden yararlanılmıştır. Yüz yüze görüşmeler 15 dakikadan oluşmuştur. Veri analizinde OneTailed t-test ve öğretmenlerin görüşme ve gözlem çıktıları rubriklere kodlanmış ve daha sonra tarafsız olarak değerlendirilmiştir. Yapılan analizlerde elde edilen bulgularda öğrencilerin ön test ve son test arasındaki puan farkı istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Öğretmen gözlemlerinde ise şunlar dikkat çekmiştir, öğrencilerin derslerde daha çok engaje oldukları, oryantasyon eğitimi ile öğretimler daha kaliteli hale gelebileceğini söylemişlerdir.

Bu sonuç Annetta vd. (2009) yaptıkları çalışma ile benzerlik göstermektedir. İncelenen çalışmalara bakıldığında fen ve teknoloji dersi ile ilgili olarak yapılan çalışmaların bir tanesini de Annetta, Mangrum, Holmes, Collazo ve Cheng, (2009) tarafından yapılmıştır.

Annetta vd. (2009) yılında yaptığı çalışmada, çalışmanın amacı öğretmen tarafından geliştirilen kuvvet ve hareket ünitesindeki basit makineler konusunu içeren MEGA isimli çok kullanıcı bir bilgisayar oyununun 5. Sınıf öğrencilerinin öğrenmesine ve cinsiyetler arasındaki farka etkisini incelemektir. Araştırmaya 74 tane 5.sınıf öğrencisi katılmıştır. Çalışmada nitel ve nicel yöntemlerin beraber kullanıldığı karma metot kullanılmıştır. Nicel yöntem olarak ön test son test yöntemi kullanılmıştır. Nitel yöntem olarak yarı yapılandırılmış gözlem kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda her öğrencinin bireysel olarak puanları ve test sonuçları hesaplanmış ve ANCOVA' dan yararlanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmada kullanılan MEGA çok kullanıcı bilgisayar oyununu oynayan öğrencilerin ön test ve son testleri arasında önemli bir fark gözlenmiştir fakat cinsiyetler arasında önemli bir fark bulunamamıştır.

Annetta vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada araştırmacılar, problem senaryolarının eğitsel dijital bilgisayar oyunlarının içerisine gömülerek verilmesi ile eğitsel dijital bilgisayar oyunlarının öğrencilere sınıf içerisinde sosyal etkileşim fırsatı sunduğunu, aktif öğrenme fırsatı sunduğunu ve öğrencilerin işbirliği yaparak öğrenmelerine önemli katkı sağladığını belirtmektedir. Çıkan bir diğer sonuç ise erkek öğrencilerin kız öğrencilere oranla daha fazla oyun oynamalarına rağmen, araştırma sonucunda kız öğrencilerinde erkek öğrenciler kadar başarılı olduğunu



görülmektedir. Bu sonuç eğitsel dijital bilgisayar oyunları ile öğretim gören öğrencilerin öğrenme düzeyleri açısından homojen bir yapıya sahip olduğunu desteklemektedir (Obut, 2005). Fen ve teknoloji dersinde eğitsel dijital oyunların kullanıldığı farklı bir çalışmada Üçgül (2006) tarafından yapılmıştır.

Üçgül (2006) tarafında yapılan araştırmada bilgisayar oyunlarının öğrenci güdülenmesine olan etkisini araştırmıştır. Araştırma 3 farklı ilköğretim okulunda buluna 71 tane 5. Sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Oyun 1 ders saati boyunca oynanmış ve dersin son 10 dakikasında Balaban-Salı (2004) tarafından Türkçeye uyarlanmış olan öğretim materyali güdüleme ölçeği kullanılarak veriler toplanmıştır. Araştırmada öğrenci cinsiyetleri, haftalık bilgisayar kullanma süreleri ve haftalık bilgisayar oyunu oynama süreleri bağımsız değişkenlerinin güdülemeye olan etkisi araştırılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular incelendiğinde öğrencilerin cinsiyetlerinin, haftalık bilgisayar kullanma sürelerinin ve haftalık bilgisayar oyunu oynama sürelerinin güdülenmeye olan etkisi deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkarmamıştır.

Üçgül (2006) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları olumsuz çıksa da, İnal ve Çağıltay (2005) dijital oyunların güdüleyici özelliklerinden yararlanılarak hazırlanan eğitsel amaçlı oyunların öğretim ortamlarına katkı sağlayacağını çünkü oyunların içerdiği motivasyon ve güdülenme, eğitim sistemiz de olan öğrencilerin ilgisini ve dikkatini çekme gibi sorunlara çözüm getirerek öğrencilerin anlamlı ve kalıcı öğrenmelerine katkı sağlayacağını belirtmektedir. Oyunların dikkat çekici ve güdüleyici özellikleri göz önüne alındığında öğretim ortamlarında eğitsel dijital bilgisayar oyunların kullanarak öğrencilerin konuya olan ilgilerinin sürekliliği sağlanabilir ve öğretim ortamları eğlenceli hale getirilebilir (Demir, 2012). Literatürde yapılan çalışmalardan biri de Korkusuz (2012) tarafından Fizik dersinde yapılmıştır.

Korkusuz (2012) yaptığı araştırmada 9. Sınıf Fizik dersi basit elektrik devreleri konusunu içeren devasa çok kullanıcıli çevrim içi rol oynama oyunu (MMORPG-MassivelyMultiplayer Online Role Playing Game) türünde bir eğitsel oyun geliştirerek, geliştirilen oyunun öğrencilerin fizik dersine karşı tutumu, bilgisayara karşı tutumu ve fizik dersindeki başarılarına etkisini incelemek istemiştir. Araştırma

Balikesir ilinde bulunan bir Anadolu lisesinde bulunan 44 tane 9. Sınıf öğrencisi ve bir meslek lisesinde bulunan 48 tane 9. Sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Nitel araştırma olarak yarı yapılandırılmış görüşme, nicel araştırma yöntemi olarak kontrol gruplu ön test son test deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 4 hafta sürmüştür. Veri toplama aracı olarak; fizik dersine yönelik tutum ölçeği, Bilgisayara yönelik tutum ölçeği, üç basamaklı başarı testi ve yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular Two- Way ANOVA ve ilişkisiz t- testi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular yorumlandığında her iki okulda bulunan deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında fizik dersine karşı tutum, bilgisayar karşı tutum ve fizik dersi başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Okullar arasında yapılan karşılaştırmada ise fizik tutumu, bilgisayar tutumu, kavramsal anlama düzeyi, emin olma düzeyi ve fizik başarıları Anadolu lisesinde öğrenim gören öğrencileri yönünde istatistiksel bir fark ortaya çıktığını göstermiştir. Anadolu Lisesinde bulunan öğrencilerin lehine istatistiksel olarak çıkan bu fark, Korkmaz (2012) tarafından Anadolu Lisesinde bulunan öğrenciler daha başarılı oldukları için elektro-game oyunu Anadolu Lisesi öğrencilerini daha fazla etkilediği şeklinde yorumlamıştır.

Araştırma sonucunda deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerinde ve emin olma düzeylerinde anlamlı bir farklılık çıkmasa da, deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test son test puanlarında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Yani oyunla yapılan öğretim, geleneksel öğretim yöntemiyle yapılan öğretim kadar başarılıdır. Oyun ortamlarının öğrencilerin aktif olarak ilgilendikleri ortamlar olması, öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenme fırsatları sunması, zengin uyarıcı sunması, geri dönüt sağlayarak doğruyu buldurması gibi özellikleri düşünüldüğünde öğrencilerin öğrenme süreçlerinde oyun temelli öğrenme ortamları tercih edilebilir (Bayırtepe ve Tüzün 2007). Literatür incelendiğinde, oyun ortamlarının sağladığı yararları göz önüne alan bazı araştırmacıların, eğitsel dijital bilgisayar oyunlarının eğitim ortamlarına entegrasyonunu araştırdığı gözlemlenmektedir. Bu çalışmalardan bir tanesi de Brom, Preuss ve Klement, (2011) yapılmıştır.

Brom vd. (2011) yılında yaptığı çalışmada; eğitsel bilgisayar oyunlarının eğitim ortamlarına entegrasyonunu araştırmaktadır. Oyun amacı ise ders boyunca öğrenilen bilgilere entegre edilerek öğrenilen bilgileri güçlendirmektir. Araştırma verileri 4 farklı okuldaki, 5 farklı sınıfta bulunan 100 öğrenciden toplanmıştır. Öğrenciler deney ve kontrol gruplarına rastgele atanmışlardır. Gruplar arasında bilgisayara teknolojileri okuryazarlığı, demografik, yaş, biyolojik özellikler ve cinsiyet farkı açısından herhangi bir fark bulunmamaktadır. Araştırmada iddaa edilen hipotezleri test etmek için Orbis adlı oyun geliştirilmiştir. Veri toplanan test 3 aşamadan oluşmuştur, 1. Aşamada BİT okuryazarlığı, 2. Aşamada geleneksel ve oyun derslerine katılan öğrencilerin ilgisi, 3. Aşamada ise açık uçlu bilgi testi bulunmaktadır. Hazırlanan test öğrencilere uygulamadan hemen sonra ve uygulamadan 1 ay sonra uygulanmıştır. Veri analizinde ANOVA ve Chon'd analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgularda oyun yoluyla yapılan öğretimde geleneksel öğretim kadar etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Hatırlama testinde de oyun yoluyla yapılan öğretim ve geleneksel olarak yapılan öğretim arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır. Cinsiyet açısından bilişsel ve duyuşsal olarak istatistiksel bir fark gözlenmemiştir.

Brom vd. (2011) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilere kazandırılmak istenilen bilgilere oyun entegre edilmesi ile yapılan öğretimin, zengin medya içerikli yapılan öğretim kadar başarılı olduğu gözlenmiştir. Araştırmacılara göre çıkan bu sonuç ilerisi için umut vericidir.

Oyun temelli öğrenme ortamları ile ilgili olarak literatürde incelenen çalışmalarda, oyun temelli öğrenme ortamlarının ciddi katkılar yaptığı gözlemlenmektedir ( Holmes, 2012; Milner vd., 2011; Korkusuz, 2012). Etkili bir fen öğretimi yapabilmek için öğrencilerin kendi bilgilerini yapılandırabileceği, içselleştirdiği ortamlara ihtiyaç duyulduğu düşünüldüğünde (Çoşkun vd.,2012), fen öğretiminde oyun temelli öğrenme ortamlarından faydalanılabilir. Bu sonucu literatürde incelenen çalışmalarda desteklemektedir (Annetta vd. 2009; Obut, 2005).

### 3.Bölüm: Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma modeli, evren, örneklem ve çalışma grubu, verilerin toplanması, öğretim materyali, uygulama sürecinin yanı sıra veri analizine yer verilmiştir.

#### 3.1 Araştırma Modeli

Bu çalışma; ortaokul 5.sınıf öğrencilerine uygulanacak oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yöntemiyle yapılan öğretimin, öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisini araştırmaktır. Bu amaç kapsamında bu çalışmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin beraber kullanıldığı karma desenlerden gömülü desen kullanılmıştır. Gömülü desen nicel araştırma desenlerinde elde edilen bulguların nitel araştırmalarla desteklendiği bir yöntemdir (Büyüköztürk vd., 2008). Gömülü desen kullanılmasındaki amaç toplanan nitel ve nicel verilerden elde edilen sonuçların birbirini tamamlayarak araştırma problemine ilişkin daha kapsamlı bir sonuç ortaya koymasıdır. Korkusuz (2012) göre bu metot ile elde edilen verilerin daha güvenli ve kapsamlı olması sağlanır.

Nicel araştırma yöntemi olarak deneysel araştırma modellerinden biri olan ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu modeli seçmemizin sebebi uygulama yapılacak olan okulda bulunan sınıfların daha önceden belirlenmiş olması sebebiyle yansız atama şansımızın olmamasıdır. Bu desende hazır gruplardan ikisi belirli değişkenlere üzerinde eşleştirilmeye çalışılırlar. Eşleştirilen gruplar uygulama gruplarına yansız olarak seçilirler. Ancak, eşleştirme çalışmaya dahil edilen grupların denk olduğunu garanti etmez. Bu ciddi bir sınırlamadır, ancak seçkisiz atanmanın yapılamayacağı durumlarda ciddi bir alternatif desendir (Büyüköztürk vd., 2008). Yarı deneysel desen yönteminde amaç grupların birinde görülen değişimin diğerindeki değişimden ne kadar farklı olduğunu test etmektir (Büyüköztürk, vd. 2008). Yapılan araştırmada hem deney grubunda bulunan hem de geleneksel grupta bulunan öğrencilere, uygulamanın başında, sonunda ve uygulamadan 6 hafta sonra fen bilimleri akademik başarı testi ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Ayrıca Baykul (1990) tarafından hazırlanan fen bilimler dersi tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Buna bağlı olarak

öğrencilerin akademik başarılarında ve fen bilimlerine karşı tutumlarında meydana gelen değişimler incelenmiştir. Araştırma modeli Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

*Ön Test Son-Test Kontrol Gruplu Desenin Simgesel Görünümü*

Gruplar		Ön test	İşlem	Son test
Deney G1	M	O1	X	O2
Kontrol G2	M	O1		O2

G1: Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yönteminin kullanıldığı grup

G2: MEB yapılandırmacı öğretim yöntemin kullanıldığı grup

X: Deneysel işlem

O1 : Ön test

O2: Son test

M: Eşleştirilmiş grupların uygulama gruplarına yansız atanması

### 3.2 Evren, Örneklem ve Çalışma Grubu

Bu araştırmada örneklem yöntemi olarak uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminde araştırmacı ihtiyaç duyduğu bir büyüklükteki gruba ulaşana kadar en ulaşılabilir olan yanıtlayıcılardan başlamak üzere örnekleme oluşturmaya başlar yada ulaşabilir ve maksimum tasarruf sağlayabileceği bir örnek üzerinde çalışır(Büyüköztürk, vd., 2008).

Araştırmanın çalışma grubu, 2014-2015 öğretim yılı bahar döneminde, İstanbul ili Sultangazi ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulu 5.sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışmanın deney grubunda, oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamları ile eğitim gören 25 öğrenci, çalışmanın kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören 28 öğrenci olmak üzere toplamda 53 öğrenci bulunmaktadır.

Okulda bulunan 5. Sınıflardan 1 tanesi rastgele olarak deney grubuna seçilmiş bir tanesi de rastgele olarak kontrol grubu olarak seçilmiştir. Deney grubu öğrencileri, deney grubu olarak belirlenen sınıftaki istekli olan öğrenciler arasından seçilmiştir. Çünkü uygulama okul saatleri dışında gerçekleştirilmiştir ve bazı öğrenciler katılmayı istememişlerdir. Ayrıca araştırma Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir okulda gerçekleştiği ve sınıfların dönem başında belirlendiğinden dolayı

öğrencilerin deney ve kontrol gruplarına rastgele olarak atanması mümkün olmamıştır.

**3.2.1. Oyun demografikleri anketi sonuçları.** Araştırmanın bu bölümünde katılımcılara ait demografik bilgiler ve katılımcıların dijital oyunlar hakkındaki geçmiş deneyimlerini ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Bu araştırma 5. sınıf düzeyindeki öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 25’i deney grubunda, 28’i de kontrol grubunda olmak üzere 53 öğrenci katılmıştır. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere ait cinsiyet bilgileri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2

*Örnekleimde Bulunan Öğrencilere Ait Cinsiyet Bilgileri*

		Deney	Kontrol	Frekans (q)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	10	11	21	39,62
	Kız	15	17	32	60,38
	Toplam	25	28	53	100

Tablo 2 incelendiğinde örnekleimde bulunan öğrencilerin % 39, 62’ si erkek, %30,38’i kız öğrenci olduğu gözlenmektedir. Her iki grupta bulunan kız öğrencilerin, erkek öğrencilerden daha fazla olduğu göze çarpmaktadır.

Araştırma İstanbul ili Sultangazi ilçesinde devlete bağlı bir ortaokulda gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin aileleri 4-5 kişiden oluşan çekirdek ailelerden oluşmaktadır. Ayrıca araştırmaya katılan öğrencilerin aile gelir düzeylerinin genel olarak 1000TL-4000TL arasında değiştiği gözlenmektedir. Bu bulgu araştırmaya katılan öğrencilerin ailelerinin orta gelir düzeyinde aileler olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin oyunlar hakkındaki geçmiş deneyimleri hakkında fikir sahibi olabilmek için ilk olarak öğrencilere “*Evinizde özellikle oyun oynamak için aldığınız bir oyun konsolu, bilgisayar veya akıllı telefon var mı?*” diye sorulmuş ve öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3

*Öğrencilerin Özellikle Oyun Oynamak İçin Aldıkları Ürünler*

		Frekans	Yüzde
<i>Evinizde özellikle oyun oynamak için</i>	Evet	43	81,1
<i>aldığınız bir oyun konsolu, bilgisayar</i>	Hayır	10	18,9
<i>veya akıllı telefon var mı?</i>	Toplam		100

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin %81,1'nin oyun oynamak için bir dijital ürün satın aldığı, %18,9'nun ise oyun oynamak için bir dijital ürün satın almadığı gözlenmiştir.

Öğrencilere evlerinde hangi dijital ürünlerin bulunduğu sorulduğunda, yalnızca 3 öğrencinin evinde hiçbir dijital ürünün bulunmadığı, 50 öğrencinin ise en az 1 tane dijital ürüne sahip olduğu gözlenmektedir. Evlerinde dijital ürün bulunan 50 öğrenciden, 40 kişinin (%80) bilgisayar, 38 kişinin (%76) akıllı telefonu, 31 kişinin (%62) tableti, 6 kişinin (%12) Playstation'ı, 5 kişinin (%10) el cihazları, 1 kişinde (%2) Xbox'a sahip olduğu gözlemlenmektedir. Ayrıca dijital ürünlere sahip olan 50 öğrenciden 10'u (%20) tek bir cihaza sahip, 14'ü (%28) 2 farklı cihaza sahip, 20'si (%40) 3 farklı türde cihaza sahip, 6'sı (%12) 4 farklı türde dijital cihaza sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4

*Öğrencilerin oyun oynadıkları dijital ürünler*

		Frekans	Yüzde
<i>Aşağıdakilerden hangisi</i>	Hiçbiri	3	0.5
<i>veya hangilerinde oyun</i>	Bilgisayar	27	50.9
<i>oynuyorsunuz.</i>	Playstation	6	11.3
	Xbox	1	0.1
	Nintendo	0	0
	Akıllı telefon	37	69.8

---

Tablet bilgisayar	31	58.4
El cihazları	5	9.4
Diğer	0	0

---

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin oyun oynamak için kullandıkları dijital ürünlerde birinci sırada akıllı telefonlar, ikinci sırada tablet bilgisayarlar, üçüncü sırada bilgisayarlar, dördüncü sırada playstation, beşinci sırada el cihazları, altıncı sırada ise Xbox bulunmaktadır. Araştırmada ki öğrencilerden hiç biri Nintendo ile oyun oynamamıştır. Bunun sebebi öğrencilerin Nintendo'ya sahip olmamalarında olabilir. Ayrıca araştırmaya katılan öğrencilerden 3 tanesi hiçbir dijital ürünle oyun oynamadıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilere “ Sizce video veya bilgisayar oyunlarının hayatımıza olumlu bir etkisi var mıdır?” sorusu yöneltilmiş. Araştırmaya katılan 53 öğrenciden 23'ü (%43.3) evet, 10'u (%18,8) hayır ve 20'si (%37.7) bilmiyorum şeklinde cevap vermişlerdir.

Bir başka soruda ise öğrencilere “Aileniz sizi hangi alanlarda sınırlandırıyor.” sorusu yöneltilmiş. Öğrencilerin aileleri tarafından sınırlandıkları alanlarda birinci sırada internet ve tablet bilgisayar kullanımı, ikinci sırada televizyon izleme süresini, üçüncü sırada sosyal medya kullanımını, dördüncü sırada telefonla internet kullanımını, beşinci sırada video oyunu oynama süresini, altıncı sırada film seyretme süresini, yedinci sırada müzik dinleme süresini, sekizinci sırada telefonla mesaj göndermesini, dokuzuncu sırada telefonla arama yapmasını sınırlandırdıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilere “Günde ortalama ne kadar süre dijital bilgisayar oyunları oynuyorsunuz?” sorusu yöneltilmiş. Öğrencilerin verdikleri cevapların frekans ve yüzdeleri ile ilgili bilgi Tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5

*Öğrencilerin Günlük Ortalama Dijital Oyun Oynama süreleri*



	Frekans	Yüzde
<i>Günde ortalama ne kadar süre dijital bilgisayar oyunları oynuyorsunuz?</i> Hiç	8	15,1
Yarım saat	14	28,3
30 dak.- 1 saat	15	28,3
1-2 saat	11	22,6
2-3 saat	1	1,9
3-4 saat	1	1,9
4 saat ve üzeri	1	1,9
Toplam	53	100

Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerden 8 tanesi (%15.1) dijital oyun oynamadığını belirtmişlerdir. Oyun oynayan 45 öğrenciden 15'i (%28.3) günde ortalama yarım saat, 15'i (%28.3) günde 30 dakika- 1 saat arası, 12'si (%22.6) 1-2 saat arası, 1'i (%1.9) 2-3 saat, 1'i (%1.9) 3-4 saat ve 1 öğrencide (%1.9) 4 saat ve üzeri oyun oynadığını belirtmiştir. Bu bilgilere ek olarak araştırma grubunda bulunan erkek öğrencilerin kız öğrencilere oranla daha fazla oyun oynadıkları gözlemlenmiştir.

Oyun oynayan öğrencilerin ne sıklıkla dijital bilgisayar oyunu oynadığı sorulduğunda, 45 öğrenciden 9'u (%20) hemen hemen hergün, 29'u (%64.6) arada sırada, 2'si (4.4) haftada 1 kez, 4'ü (%8.8) haftada 2 kez, 1'i (%2.2) ayda 1 kez dijital oyun oynadıklarını belirtmişlerdir.

Oyun oynayan öğrencilerin oyun oynamaya başladıklarında ortalama olarak ne kadar oyun oynadıkları ile ilgili frekans ve yüzde bilgisi Tablo 6. de verilmiştir.

Tablo 6

*Öğrencilerin Oyuna Başladıklarında Ortalama Olarak Ne Kadar Oyun Oynadıkları ile İlgili Bilgiler*

	Frekans	Yüzde
<i>Oyuna başladığımız</i> 0-15 dakika	9	20

<i>zaman ortalama ne kadar süre oyun oynarsınız?</i>	15-30 dakika	10	22.2
	30 dakika- 1saat	11	24.4
	1-2 saat	9	20
	2-3 saat	5	11.2
	3-4 saat ve üzeri	0	0
	4 saat ve üzeri	1	2.2
	Toplam	45	100

Tablo 6. incelendiğinde oyun oynayan öğrencilerin oyun oynamaya başladıklarında ortalama olarak ne kadar süre oyun oynadıkları sorulduğunda, oyun oynayan 45 öğrenciden 9'u (%20) 0-15 dakika, 20'u (%22.2) 15- 30 dakika, 11'i (%24.4) 30 dakika-1 saat, 9'u (%20) 1-2 saat, 5'i (%11.2), 1'ide (%2.2) 4 saat ve üzeri oyun oynadığını belirtmiştir.

Oyun oynayan öğrencilere hangi tür oyun oynadıkları sorulduğunda, öğrencilerin %62.2'si macera oyunu, öğrencilerin %40'ı aksiyon ve yapboz oyunu, %46.6'sı labirent oyunu, %37.7'si spor oyunu, 26.6'sı dövüş oyunu, %24.4'ü yarış oyunu, %22.4'ü tahta oyunu, %22.2 si dans oyunu, %15.5'i platform oyunu, %13.3'ü strateji oyunu, %8.8'i rol oynama ve benzeşim oyunu oynadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca araştırma bulgularında dikkat çeken bir noktada, erkek öğrencilerin daha çok macera, spor, aksiyon ve dövüş oynadıkları gözlemlenirken kız öğrencilerin daha çok dans, yapboz ve labirent oyunları oynadıkları gözlemlenmiştir.

### 3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırma 2014-2015 öğretim yılı bahar döneminde İstanbul ili Sultangazi ilçesinde bulunan İvat Turhan Orta Okulunda ki 5-A ve 5-C sınıflarında bulunan öğrenciler ile yürütülmüştür. Bu öğrencilerden 25 öğrenci deney grubunda, 28 öğrenci kontrol grubunda bulunmaktadır. Araştırmanın uygulaması haftada 2 ders saati olmak üzere 3 hafta boyunca devam etmiştir. Araştırma süresi 6 saat ile sınırlıdır. Araştırma süresinin 6 ders saati ile sınırlı kalmasının nedeni literatürde fen bilimleri öğretimine uygun olarak tasarlanan eğitsel oyunların sınırlı olması ve seçilen eğitsel dijital oyunun içerdiği kazanımlarının MEB tarafından hazırlanan

5.sınıf fen bilimleri dersi yıllık planına göre 6 ders saati ile sınırlı olmasında kaynaklanmaktadır. Araştırmacılar kazanımlara uygun eğitsel oyunların sınırlı olmasının eğitsel oyunların öğretim ortamlarında kullanılmasını zorlaştıran bir neden olduğunu belirtmektedir (Akıncı, Sırakaya, Yıldırım ve Tüzün, 2010).

Araştırmanın teorik kısmı ile ilgili veriler ve dayanaklar, problem cümlesi ile ilgili literatür taranarak elde edilmiştir. Araştırmanın nicel verilerini elde etmek için çeşitli ölçme araçları kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçme araçları; 1-) Öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarılarını ölçmek için araştırmacı tarafından hazırlanan fen bilimleri başarı testi 2-) Öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarını ölçmek için Baykul (1990) tarafından hazırlanan fen bilimleri dersi Tutum Ölçeği 3-) Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin demografik bilgileri, dijital oyun oynama durumları, dijital ürünlere erişim imkanları, dijital oyun oynama sıklıklarının belirleyebilmek için, Samur (2013) tarafından geliştirilen ve düzenlenen oyun demografikleri anketi kullanılmıştır. Araştırmadaki nitel veriler ise araştırmacının sınıf içi gözlemlerden elde ettiği notlardan ve uygulama sonunda öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda elde edilmiştir.

**3.3.1 Başarı testi.**Öğrencilere uygulanan deneysel işlemin, öğrencilerin “Vücudumuzun Bilmecesini çözelim” ünitesi, “Besinler ve İçerikleri” konusundaki akademik başarılarına anlamlı bir etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli akademik başarı testi kullanılmıştır. Bu araştırmada çoktan seçmeli test kullanılmasının sebebi; çoktan seçmeli testlerin ölçmek istenilen kapsamı daha iyi örneklemesi, ölçümdeki şans hatasını azaltması, çözülecek problemleri daha iyi ifade etmesi ve puanlanması objektif olması (Öncü, 2003) gibi avantajlar sağlaması sebebiyle bu araştırmada çoktan seçmeli akademik başarı testi kullanılmıştır.

Akademik başarı testi ortaokul 5. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programındaki “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesi “Besinler ve İçerikleri” konusunun amaçları ve öğrenci kazanımları göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Kazanımlar;

- Besin içeriklerinin, canlıların yaşamsal faaliyetleri için gerekli olduğunu fark eder.
- Vitamin çeşitlerinin en fazla hangi besinlerde bulunduğunu araştırır ve sunar.

Kazanımlara uygun olarak önce ortaokul 5. Sınıf “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesi “Besinler ve İçerikleri” konusu kazanımlarını içeren farklı kaynaklardaki sorular incelenmiş ve araştırma testi oluşturulmuştur. Ders kitapları, önceki yıllarda yapılmış sınav soruları, yardımcı kaynaklar incelenerek önce 58 sorudan oluşan bir soru havuzu oluşturulmuş, daha sonra 1 fen ve teknoloji öğretmeni ve 1 konu alanı uzmanının görüşleri alınarak 24 sorudan oluşan akademik başarı testi oluşturulmuştur.

Oluşturulan test önce İstanbul ili Beşiktaş ilçesi Şair Nedim Ortaokulunda bulunan 69 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar ışığında testin güvenilirliğini artırmak amacıyla madde analizi yapılmıştır. Madde analizi alt-üst %27 grup ortalamaları farkına dayalı olarak yapılmıştır. Test sonucun elde edildiği örneklem grubu küçük olduğu için grubun yarısını üst grup diğer yarısını ise alt grup seçilerek madde analizi yapılmıştır. Madde analizi sonucunda kriterlere uymaya sorular testten çıkarılmıştır. Analiz sonucunda fen bilimleri akademik başarı testine 20 sorudan oluşacak şekilde son hali verilmiştir. Başarı testi madde analizi Tablo 7.de gösterilmiştir.

Tablo 7

*Başarı Testi Madde Analizi*

	Madde Güçlüğü (P)	Madde Ayırt Ediciliği (R)
Soru 1	0.80882352	0.26470588
Soru 2	0.77941176	0.32352941
Soru 3	0.5	0.52941176
Soru 4	0.70588235	0.47058823
Soru 5	0.47058823	0.35294117
Soru 6	0.57352941	0.44117647
Soru 7	0.67647058	0.52941176
Soru 8	0.44588235	0.44117640
Soru 9	0.55882352	0.32352941
Soru 10	0.54411764	0.44117647

Soru 11	0.70588235	0.41176470
Soru 12	0.45588235	0.32352941
Soru 13	0.51470588	0.44117647
Soru 14	0.47058823	0.47058822
Soru 15	0.44117647	0.5
Soru16	0.67647058	0.35294117
Soru 17	0.62335294	0.55882352
Soru 18	0.47058823	0.64705882
Soru 19	0.44117647	0.58823529
Soru 20	0.64705882	0.41176470
Toplam	12,4809996	8,82352926

---

Elde edilen bulgular ile testin güvenilirliği KR-20 ile hesaplanmış testin iç tutarlılık anlamındaki güvenilirliği 0.86 olarak bulunmuştur; testin ortalama madde güçlük değeri 0.62; testin ortalama ayırt edicilik değeri 0.44 olarak bulunmuştur. Akademik başarı testinin madde analizi tabloda verilmiştir. Oluşturulan başarı testinde doğru sorular 1 puan, yanlış sorular ve boş sorular ise 0 puan olacak şekilde değerlendirilmiştir. Öğrenciler akademik başarı testinden en fazla 20 en az ise 0 puan olarak değerlendirilmişlerdir.

**3.3.2 Tutum ölçeği.**Öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olan tutumlarını ölçmek amacıyla Baykul (1990) tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri ile İlgili Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçek “İlkokul 5. sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler ve Öğrenci Seçme Sınavındaki Başarı ile İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler” isimli araştırma için geliştirilmiştir.

Araştırmada kullanılan Tutum Ölçeği 5’li likert tipi bir ölçektir. Ölçekte bulunan maddeler “Tamamen Katılıyorum”, “Genellikle Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Asla Katılmıyorum” şeklinde derecelendirilmiştir. Öğrencilerin ölçekten alabilecekleri en düşük puan 30, en yüksek puan ise 150 olarak belirlenmiştir. Kullanılan fen bilimleri tutum ölçeğinin puanlanması Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8

*Tutum Ölçeği Değerlendirme Kriteri*

	Olumlu Madde	Olumsuz Madde
Tamamen Katılıyorum	5	1
Genellikle Katılıyorum	4	2
Kararsızım	3	3
Katılmıyorum	2	4
Asla Katılmıyorum	1	5

**3.3.3 Oyun demografikleri anketi.**Uygulama grubunda bulunan tüm öğrencilerin demografik bilgileri, dijital oyun oynama durumları, deneyimleri, erişimleri, hangi tür dijital oyun oynadıkları, dijital oyunları hangi araçlar ile oynadıkları ile ilgili bilgiler Samur (2013) tarafından hazırlanan oyun demografikleri anketinden, eğitim teknolojisi alanında uzman görüşüne başvurularak çalışmamıza uygun olarak seçilen 14 sorudan oluşmaktadır (Bkz. Ek-B).

**3.3.4 Yarı yapılandırılmış görüşme.**Öğrencilerin yapılan uygulama hakkında görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu eğitim teknolojisi alanında uzman görüşü dikkate alınarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Öğrenciler deney grubunda bulunan gönüllü olan öğrenciler arasından rastgele 8 öğrenci seçilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu 23 sorudan oluşmaktadır. Görüşme bütün öğrencilerle tekgrup olarak yapılmış, soru cevap şeklinde sırayla ilerlemiş ve yaklaşık olarak 1 saat sürmüştür. Görüşme sırasında yapılan konuşmalar ses kayıt cihazına kaydedilmiştir (Bkz. EK-C).

### 3.4 Öğretim Materyali Dijital Eğitsel Oyun (Tomb Raider)

Araştırmada öğretim materyali olarak kullanılan oyunun orjinal hali Tomb Raider video oyunu olarak piyasaya sürülmüştür. Oyun ticari amaç gütmeyen kullanıcıların geliştirmesine olanak sağlandığı için Üçgül (2006) oyunu araştırmasına yönelik olarak yeniden geliştirmiştir. Öğretim materyali olarak kullanılan oyuna <http://oyunportali.metu.edu.tr/> ulaşılmıştır. Araştırmada uygulanan

oyun, macera türünde bir oyun olan Tomb Raider oyunun 5.sınıf fen bilimleri dersi “Besinler ve İçerikleri” konusu kazanımlarına göre uyarlanmış halidir. Oyun tek kullanıcı ve 3 boyutlu bir macera oyunudur. Oyun üç bölümden oluşmakta olup öğrenciler istedikleri bölümden başlayabilmektedirler. Birinci bölümde fotosentez oyunu, ikinci bölümde vitaminler oyunu ve üçüncü bölümde Proteinler, Yağlar ve Karbonhidratlar oyunu bulunmaktadır. Bu araştırmada vitaminler oyunu (2. bölüm) ve proteinler, yağlar ve karbonhidrat oyunları (3. bölüm) kazanımlara uygun olarak kullanılmıştır.

Oyunun amacı, her bölümde verilen ipuçlarını toplayarak kilitli olan anahtarlara ulaşmak ve anahtarları uygun yerlere yerleştirerek oyunun başkahramanı olan Lara Croft’u bulunduğu yerden kurtarmaktır. Oyunda bulunan bölümler detaylı olarak bundan sonraki kısımda anlatılmıştır.

Oyunda bulunan vitaminler oyunu, 5.sınıf fen bilimleri ders kazanımına uygun olarak hazırlanmış olup tek kişi ile oynanmaktadır. Oyunun bu bölümdeki amacı öğrencilerde; “Vitamin çeşitlerinin en fazla hangi besinlerde bulunduğunu araştırır ve sunar.” kazanımına uygun olarak davranış değişikliği oluşturmaktır. Oyunun bu bölümü eşleştirmeli test formatındadır. Bu bölümde öğrencilerin görevi ise A,B,C,D,E ve K kutularını duvarda yazan ipuçlarına göre uygun boşluklara yerleştirmektir.



Şekil 2. Kullanılan dijital eğitsel oyununun vitaminler bölümünden bir görüntü.

Öğrenciler eğer kutuları uygun boşluklara doğru iterlerse ekranın karşısındaki duvarda bulunan A,B,C,D,E ve K meşaleleri yanarak öğrencilerin doğru veya yanlış yaptıkları hakkında bilgi vermektedir.



Şekil 3. Kullanılan dijital eğitsel oyun da öğrenciye sağlanan dönüt.

Eğer öğrenciler tüm kutuları doğru boşluklara iterlerse kilitli olan olarak bulunan anahtara ulaşırlar ve anahtarı uygun yere koyduklarında yeni bölüme geçmeye hak kazanırlar.



Şekil 4. Kullanılan dijital eğitsel oyunda tamamlanan görevle ilgili bir görüntü.



Oyunda bulunan proteinler, yağlar ve karbonhidratlar oyunu, 5.sınıf fen bilimleri dersi kazanımlarına uygun olarak hazırlanmıştır. Oyundaki bu bölümün amacı, “Besin içeriklerinin, canlıların yaşamsal faaliyetleri için gerekli olduğunu fark eder.” kazanımına uygun olarak öğrencilerde davranış değişikliği oluşturmaktır. Oyunun bu bölümü 3 seçenekli test formatındır ve her bir karede protein, yağ ve karbonhidrat kelimelerinin baş harfi bulunur. Öğrencilerin görevi ise ekranda çıkan sorulara göre uygun karelere zıplamaktır.



*Şekil 5.* Kullanılan dijital eğitsel oyunun karbonhidratlar, proteinler ve yağlar konu kazanımlarını içeren bölümünde bir görüntü.

Öğrenciler sorulara uygun cevap verdiklerinde etraflarında ışık halkası oluşuyor, öğrenciler sorulara yanlış cevap verdiklerinde ise başladıkları noktaya geri dönüyorlar. Öğrenciler tüm soruları doğru cevapladıklarında, anahtarın kilitli olduğu kapı açılıyor ve anahtarı alarak doğru yere yerleştiren öğrenci oyunun kahramanı bulunduğu yerden kurtararak oyunu bitirme fırsatı yakalamaktadırlar.

### 3.5 Uygulama Süreci

Araştırma süresince deney ve kontrol gruplarına uygulanmış olan deneysel işlemler her hafta 2 ders saati olmak üzere 3 hafta boyunca araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Araştırmada deney grubunda bulunan öğrenciler ile oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarında, kontrol grubunda bulunan öğrenciler ile 5.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki yönergeler takip edilerek ve kitapta bulunan etkinlikler

yapılarak MEB yapılandırmacı öğrenme yöntemlerine uygun olarak işlenmiştir. Öğrencilere uygulanan deneysel işlemlerde seçilen konuları güz dönemin başında işlendikten 6 ay sonra deney ve kontrol grubu öğrencileri ile tekrar amaçlı olarak bu araştırma ile işlenmiştir. Araştırmada böyle bir yol izlenmesinin sebebi; fen bilimleri öğretimine uygun olarak tasarlanmış eğitsel dijital oyunların sınırlı olarak bulunmasından kaynaklanmaktadır. Buna ek olarak öğrencilere dönem içerisinde yapılan konu tekrarlarından farklı bir amaç güdülmemiştir. Uygulama sürecinde deney ve kontrol gruplarında yapılmış olan deneysel işlemler aşağıda geniş olarak özetlenmiştir.

**3.5.1 Ön testler.** Öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek amacıyla araştırmacı, 1 fen ve teknoloji öğretmeni ve 1 konu alanı uzmanı tarafından hazırlanan başarı testi, öğrencilerin oyun deneyimleri ve demografik bilgileri hakkında bilgi sahibi olabilmek için Samur (2013) tarafından hazırlanmış oyun demografikleri anketi ve öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olan tutumlarını ölçebilmek için Baykul (1990) tarafından hazırlanmış tutum ölçeği ön test olarak uygulanmıştır.

**3.5.2 MEB yapılandırmacı öğretim uygulama süreci.** Kontrol grubunda bulunan öğrenciler ile dersler, araştırmacı tarafından 5.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklere ve kazanımlara bağlı olarak MEB yapılandırmacı öğrenme yöntemlerine göre işlenmiştir. Uygulama haftada 2 ders saati olmak üzere 3 hafta boyunca sürmüştür. Uygulamanın ilk iki haftası 5.sınıf fen bilimleri ders kitabında yönergelere uygun olarak ders kitabında bulunan etkinlikler yapılmıştır.

Uygulamanın son haftasında ise deney grubundaki öğrencilere uygulanan eğitsel bilgisayar oyunundaki soruların ekran görüntüsü alınarak ve kontrol grubundaki öğrencilerin konuyu pekiştirebilmeleri amacı ile soru çözümü yapılmıştır. Yapılan deneysel işlem süresince öğrencilerin anlayamadıkları noktalarda gerekli dönüt ve düzeltmeler yapılmıştır. Kontrol grubunda yapılan deneysel işlemin ile ilgili ders planı EK- Esunulmuştur.

**3.5.3 Oyunlaştırılmış oyun temelli öğretim uygulama süreci.** Deney grubunda bulunan öğrenciler ile dersler haftada 2 ders saati olmak üzere 3 hafta

boyunca oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarında işlenmiştir. Uygulama süresince dersler araştırmacı ve bir gözlemci kontrolünde işlenmiştir. Dersler okuldaki bilgisayar laboratuvarın dolu olması sebebiyle okul sonrası yapılan bir ek ders gibi işlenmiştir. Laboratuvarda teknik alt yapı ve bilgisayar sayısı yeterli düzeyde olduğu için her öğrenci bir bilgisayara oturacak şekilde deneysel işlem gerçekleştirilmiştir. Uygulama süresince her haftanın ders planı 5. Sınıf fen bilimleri ders kitabındaki kazanımlara bağlı kalınarak oyunlaştırılmış şekilde hazırlanmıştır.

Oyunlaştırılmış ders planındaki görevler, bonuslar, seviyeler, ödüller hem her uygulama öncesi öğrencilere dağıtılan kartlar ve dersin başında yapılan sunum yardımıyla duyurulmuştur hem de uygulama süresince sınıfın panosuna asılarak öğrencilerin ne yapacakları hakkında bilgi sahibi olmaları sağlanmıştır. Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamı ve 3 haftalık oyunlaştırılmış ders planı aşağıda geniş olarak açıklanmıştır.

Uygulamanın ilk haftasında öğrencilerin ders hazır oldukları görüldükten sonra dersin nasıl işleneceği ile ilgili bilgiler verilmiş ve öğrencilerin kafalarına takılan sorulara cevaplar verilmiştir. Öğrencilerden ilk ders oyun eğitimi bölümünde alıştırmaları istenmiştir. İkinci dersin başında öğrencilere ders içerisinde yapmaları gereken görevler söylenmiştir. Oyunu 40 dakika içerisinde bitiren öğrencilerin çaylak oyuncudan acemi oyuncu seviyesine yükseleceği ve 100 acemilik puanı kazanacağı belirtilmiştir. Oyunu beklenen sürenin altında bitiren öğrenciler soru kartları dağıtılmış ve soru kartlarında doğru verdikleri her cevap için 10 puan verilmiştir. Ayrıca oyunu erken bitirip ve soru kartlarında bulunan 5 soruya doğru cevap veren öğrencilere 50 bonus puan verilmiştir. Oyunu bitirmeleri için süre dolduğunda öğrencilerden ekranları kapatmaları istenmiş ve kazandıkları puanları liderlik tablosunda göstererek derse son verilmiştir.

Uygulamanın ikinci haftasında öğrencilerin derse hazır oldukları gözlemlendikten sonra bir önceki hafta kazandıkları puanlar liderlik tablosunda gösterilmiş ve yapmaları gereken görevler tekrar söylenmiştir. İlk ders oyunu 30 dakika içerisinde bitirmeleri istenmiştir görevi belirlenen sürede tamamlayan öğrencinin bir üst seviyeye geçeceğini ve 150 uzmanlık puanı kazanacağı belirtilmiştir. Belirlenen süreden önce oyunu tamamlayan öğrencilere soru kartları

dağıtılmış ve cevapladıkları sorulara karşı bonus ve puan kazanmışlardır. İkinci ders öğrencilerin derse hazır oldukları gözlemlendikten sonra oyunu 40 dakika içerisinde 2 kez bitiren öğrencilerin bir seviye atlayacağı ve 200 efsane puan kazanacağı söylenmiştir. Ayrıca oyunu belirlenen süreden önce bitiren öğrencilerin istediği arkadaşına yardım ederek 50 yardım severlik puanı kazanacağı belirtilmiştir. Belirlenen sürenin dolmasıyla beraber öğrencilerden ekranları kapatmaları istenmiş ve liderlik tablosunda kazandıkları puanları gösterilerek derse son verilmiştir.

Uygulamanın üçüncü haftasında öğrencilerin derse hazır oldukları gözlemlendikten sonra bir önceki hafta liderlik tablosunda ki yerleri gösterilmiş ve üçüncü hafta yapmaları gereken görevler duyurulmuştur. Öğrencilerden 25 dakika içerisinde oyunu bitirmeleri istenmiştir. Oyunu belirlenen süreden önce bitiren öğrencilere sadece istedikleri 1 arkadaşına yardım edebilecekleri ve 100 iyi arkadaş puanı kazanacakları belirtilmiştir. Belirlenen süre bittikten sonra öğrencilerin ekranları kapatılması istenmişve dersin son 10 dakikası öğrenciler konu kazanımları ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Öğrencilerin derse hazır oldukları gözlemlendikten sonra öğrencilere bu saat oyun oynanmayacağı söylenmiş ve bu derste bilgisayar oyunundaki bölümlerin ekran görüntüleri alınarak hazırlanmış olan soruların sorulacağı duyurulmuştur. Dersin son bölümünde ise öğrencilerin kazanmış oldukları puanlar ve liderlik tablosu gösterilerek derse son verilmiştir. Kontrol grubunda yapılabilecek deneysel işlemin ile ilgili ders planı EK-F de sunulmuştur.

**3.5.4 Son testler.**Deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere, uygulama öncesinde ön test olarak uygulanan başarı testi uygulama sonunda tekrar uygulanmıştır.

**3.5.5 Kalıcılık testi.**Deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere uygulanan son test başarı testi uygulamadan 6 hafta sonra kalıcılık başarı testi olarak tekrar uygulanmıştır.

### **3.6 Nicel Veri Analizi**

Araştırmada deneysel olarak elde edilen veriler SPSS (The Statistical PacketfortheSocialSciences) paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veri analizi süreci aşağıda adım adım açıklanmıştır.

1-) Araştırmada deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı, tutum ve kalıcılık puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogov-Smirnov testi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı, tutum ve kalıcılık puanları t-testi ile analiz edilmiştir.

2-) Araştırmada deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyet farkına göre başarı, tutum ve kalıcılık puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogov-Smirnov testi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre cinsiyet farkına göre öğrencilerin başarı, tutum ve kalıcılık puanları ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) ile analiz edilmiştir.

### **3.7 Nitel Veriler**

Nitel araştırma yöntemleri, insanların kendi sınırlarını çözebilmek ve kendi çabasıyla biçimlendirdiği toplumsal sistemlerin derinliklerini keşfetmek üzere geliştirdiği bilgi üretme yollarından birisi olarak tanımlanmaktadır (Özdemir, 2010). Nitel araştırma yöntemleri olayların altında yatan yada görülmeyen etmenlerin anlaşılması, karmaşık durumları ortaya koymaya yönelik güçlü bir potansiyel ile birlikte zengin ve bütüncül bir bakış açısı sunması ve insanların haytalarındaki olaylara, süreçlere ve yapılara yönelik düşüncelerini ortaya çıkarması bakımından önemlidir. Başka bir deyişle günlük olaylara odaklanması nedeniyle bize gerçek hayattan fotoğraflar sunmaktadır.

Bu çalışmada nicel araştırma desenlerinden deneysel ve ilişkiyel araştırmaları nitel çalışmalar ile desteklemek amacıyla kullanılan gömülü desen kullanılmıştır. Gömülü desen genellikle öğretim programlarının performansa etkisinin test edildiği çalışmalarda, deneklerin araştırma sırasındaki davranışlarının niteliğini anlamaya yönelik gözlem ve görüşmelerin yapıldığı çalışmalardır ( Büyüköztürk vd., 2008).

Tezin nitel veri bölümünde öğrencilerin oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarından etkilendikleri durumlar belirlenmeye çalışılmıştır. Nitel veriler araştırmacıyla beraber bir gözlemcinin uygulama süresince aldıkları saha notlarında ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilmiştir. Uygulama süresince öğrencilerde gözlenen olağan dışı durumlar ve öğrencilerin karşılaştıkları teknik

sorunlarda araştırmacı ve gözlemci tarafından gerekli dönüt ve düzeltmeler sağlanarak saha gözlem notlarına eklenmiştir.

**3.7.1 Nitel veri toplama araçları.**Gömülü desen çalışmalarında genellikle gözlem notları ve görüşmeler kullanılmaktadır. Burada amaç araştırmanın temel sorusu için nicel ve nitel verilerden elden edilen bulguların birbirini destekleyerek daha güvenli ve kapsamlı bilgilerin elde edilmesidir (Büyüköztürk vd., 2008). Başka bir deyişle elde edilen veriler bir araya getirilerek durumları zenginleştirmek ve derinlemesine bilgi elde edebilmektir. Nitel araştırmaların veri toplama sürecinde ise “triangölasyon” olarak isimlendirilen ve birden fazla veri toplama yöntem ve tekniğin kullanıldığı bir yaklaşım benimsenmektedir (Özdemir, 2010).

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak; açık uçlu sorular, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve 2 gözlemci tarafından elde edilen gözlem notları kullanılmıştır. Uygulama süreci boyunca 2 gözlemci tarafından gözlemci notları alınmıştır ve ortamın ses kayıtları alınarak uygulama sonrasında tekrar incelenmiştir. Uygulama sırasında olağan dışı bir şeyle karşılaşıldığında öğrencilere açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Üç haftalık uygulama sonrasında deney grubunda bulunan öğrenciler arasından gönüllü olan öğrenciler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmeler yaklaşık olarak 1 saat sürmüştür ve yapılan tüm görüşmeler ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir.

Uygulama süresince gerek ses kayıtlarından gerekse gözlem notlarından ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen notlar nesnel olarak birleştirilmiş ve analiz etmek için düzenlenmiştir.

**3.7.2 Nitel veri analizi.**Araştırmanın nitel verileri deney grubunda bulunan gönüllü öğrenciler arasından rastgele seçilen 8 öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden ve araştırmacı ve gözlemci tarafından uygulama sırasında tutulan gözlem notlarından oluşmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler yaklaşık olarak 1-1,5 saat civarı sürmüş ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Görüşmeler sonucunda elde edilen bilgiler metin haline getirilerek içerik analizi yapılmıştır. Elde edilen bilgiler metin haline getirilerek anlamlı veriler işaretlenmiş ve kodlanmıştır. Kodlanan verilere uygun olacak şekilde taslak temalar belirlenmiş,

taslak temalar ve kodlar gözden geçirilerek verilere son hali verilmiştir. Elde edilen temalara ilişkin tablolar oluşturulmuş ve gözlem notlarında elde edilen notlar ile desteklenerek yorumlanmıştır.

### **3.8 Varsayımlar**

Bu araştırmada;

- Bu araştırmada kontrol altına alınmayan değişkenler, bütün grupları aynı şekilde etkilemiştir.
- Öğrenciler ölçme aracı uygulandığı sürede benzer olarak güdülenmişlerdir.
- Öğrencilerin ön test başarı ve son test başarı puanları gerçek başarı puanlarını yansıtmaktadır.
- Öğrencilerin ön test tutum ve son test tutum puanları gerçek tutum puanlarını yansıtmaktadır.
- Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler araştırmanın sonucunu etkileyecek bir etkileşimde bulunmamışlardır.
- Uygulama süresi boyunca öğrencilerin zihinsel gelişim düzeyleri değişmemiştir.

### **3.9 Sınırlılıklar**

- Çalışma İstanbul ili Sultangazi ilçesindeki devlete ait bir ortaokulda 5.sınıflarında bulunan 53 öğrenci ile sınırlıdır.
- Araştırma, uygulama süresince, fen bilimleri dersi 5.sınıf “Proteinler, Vitaminler ve Karbonhidratlar” konularının kazanımları ile sınırlıdır.
- Araştırmanın uygulama süresi 6 ders saati ile sınırlıdır.
- Araştırma bulguları deney ve kontrol grubuna uygulanan fen bilimleri başarı testi ve fen bilimleri tutum testi soruları ile sınırlıdır.
- Bu çalışmada uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır.
- Bu çalışmada veri toplama aracı olarak çoktan seçmeli başarı testi kullanılmıştır

#### 4.Bölüm: Bulgular ve Yorum

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma problemlerine ait bulgulara ve bulgular sonucunda yapılan yorumlara yer verilmiştir. Araştırmada sırasıyla araştırmanın nicel kısmını oluşturan birinci probleme, ikinci probleme, üçüncü probleme, dördüncü probleme ve beşinci probleme ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Daha sonra ise araştırmanın nitel kısmını oluşturan altıncı probleme yönelik elde edilen verilerin bulgularına ve yorumuna yer verilmiştir. Araştırmada verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Kolmogrov-Smirnov testi ile analiz edilmiştir. Kolmogrov-Smirnov testine ait sonuçlar tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9

*Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilere Uygulanan Testlere Ait Kolmogrov-Smirnov Testi Analizi Sonuçları*

	Ön test başarı	Son test başarı	Kalıcılık	Ön test tutum	Son test tutum
Kolmogrov- Smirnov Z	,959	1,128	,660	,626	,717
Asymp. Sig (2-tailed)	,317	,157	,776	,828	,683

Kolmogrov-Smirnov testi sonuçları incelendiğinde öğrencilerin, ön test, son test, kalıcılık başarı testi puanları ve ön test, son test tutum puanlarının normal dağıldığı gözlenmiştir ( $p>0.05$ ).

#### 4.2 Araştırmanın Birinci Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci problemi “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Araştırmada verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Kolmogrov-Smirnov testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test başarı puanlarının normal dağıldığı gözlenmiştir ( $p>0.05$ ). Buna bağlı olarak verilerin t-testi ile analiz edilmesine karar verilmiştir.



Araştırma öncesinde deney ve kontrol gruplarının birbirine denk olup olmadığını belirlemek için deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz etmek için ilişkisiz örneklem için t- testi (independent t-test) ile analiz edilmiş ve sonuçlar tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 10

*Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Ön Test Puanları İlişkisiz Örneklem t-testi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney	25	11.68	4.25	51	.941	.351
Kontrol	28	12.89	5.02			

Tablo 10 incelendiğinde, deney grubunun ön test ortalaması,  $\bar{X}$  = 11.68 kontrol grubunun ön test ortalaması ise  $\bar{X}$  = 12.89 çıkmıştır. Tablolar yorumlandığında grupların uygulama öncesinde fen bilimleri ders başarısı açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı gözükmektedir ( $t=0.941$ ,  $p>0.05$ ).

Araştırmada uygulanan farklı öğretim yöntemlerinin öğrencilerin fen başarısına etkisini, analiz etmek için deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı ilişkili örneklem için t- test (Paired Samples t- test) ile analiz edilmiştir.

Kontrol grubu öğrencilerine deneysel işlem öncesinde uygulanan ön test başarı puanları arasındaki ilişki Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11

*Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları İlişkili Örneklem t-testi Analizi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön test	28	12.89	5.02	27	3.217	.003
Son Test	28	14.50	4.27			

Tablo 11 incelendiğinde kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test başarı puan ortalamaları  $X = 12.89$  iken, 3 haftalık uygulama sonrasında elde edilen son test başarı puan ortalamaları  $X = 14.50$  olarak ölçüldüğü görülmektedir. Öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmektedir ( $t=3.217$ ,  $p<0.05$ ). Bu bulgu, geleneksel öğretim yöntemleri ile yapılan fen bilimleri öğretiminin öğrencilerin öğrenmesine pozitif yönde olumlu etki yaptığı söylenebilir.

Deney grubunda bulunan öğrencilere deneysel işlem öncesinde uygulanan ön test başarı puanları ve deneysel işlem sonrasında uygulanan son test başarı puanları arasındaki ilişki olup olmadığı ilişkili örneklem için t-test (Paired Samples t- test) ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12

*Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları İlişkili Örneklem t-testi Analizi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön test	25	11.68	4.25	24	3.847	0.01
Son test	25	14.04	3.87			

Tablo 12 incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesi ön test puanları  $X = 11.68$  iken, 3 haftalık uygulama sonucunda elde edilen son test puan ortalamaları  $X = 14.04$  olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak son test puanları yönüne anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ( $t=3.847$ ,  $p<0.05$ ). Bu bulgu, oyunlaştırılmış oyun temelli öğretim yönteminin öğrencilerin öğrenmesine olumlu yönde etki yaptığını göstermektedir.

Üç haftalık uygulama sonunda farklı öğretim yöntemlerinin uygulandığı, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı ilişkisiz örneklem için t- test (Independent t-test) ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 13’de gösterilmiştir.

Tablo 13

*Deney Grubunda ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Son Test Başarı Puanları İlişkisiz Örneklem t-testi Analizi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney	25	14.04	3.87	51	.409	.685
Kontrol	28	14.50	4.27			

Tablo 13 incelendiğinde oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarının kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin son test başarı puan ortalamaları  $\bar{X} = 14.04$  iken, geleneksel öğretim yöntemi ile ders işleyen kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puan ortalamaları  $\bar{X}=14.50$  olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre deney grubunda bulunan öğrencilerin son test başarı puanları ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlenmektedir ( $t=0.409$ ,  $p>0.05$ ).

#### **4.3 Araştırmanın İkinci problemine Ait bulgular ve yorum**

Araştırmanın ikinci problemi “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Araştırmada verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Kolmogov-Smirnov testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test başarı puanlarının normal dağıldığı gözlenmiştir ( $p>0.05$ ). Buna bağlı olarak deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test puanları ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için ilişkili örneklem için t-test (Paired Samples) ile analiz edilmiştir. Farklı öğretim yöntemlerinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek için ise ilişkisiz örneklem t-testi (independent t-test) ile analiz edilmiştir.

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test başarı ve kalıcılık testi başarı puanları ilişkili örneklem için t-testi sonuçları Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14

*Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testi Başarı Puanları İlişkili Örneklem t-testi Analizi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Son test	28	14.50	4.27	27	3.966	.000
Kalıcılık	28	12.32	4.94			

Tablo 14 incelendiğinde kontrol grubunda bulunan öğrencilere ait son test başarı puanlarının ortalaması  $\bar{X} = 14.50$  iken, kalıcılık başarı puanları ortalaması  $\bar{X} = 12.32$  olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgularda kontrol grubunun son test başarı puanları ile kalıcılık başarı puanları arasında istatistiksel olarak son test yönüne anlamlı fark olduğu gözlenmektedir ( $t=3.966$ ,  $p<0.05$ ).

Deney grubunda bulunan öğrencilerin son test başarı puanları ve kalıcılık başarı puanları ilişkili örneklem için t-testi sonuçları Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15

*Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Son Test Başarı ve Kalıcılık Testi Başarı Puanları İlişkili Örneklem t-testi Analizi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Son test	25	14.04	3.87	24	.866	.395
Kalıcılık	25	13.28	3.88			

Tablo 15 incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilere ait son test başarı puanlarının ortalaması  $\bar{X} = 14.04$  iken, kalıcılık başarı puanları ortalaması  $\bar{X} = 13.28$  olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgularda deney grubunda bulunan öğrencilerin son test başarı puanları ile kalıcılık başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlenmektedir ( $t=0.866$ ,  $p>0.05$ ).

Deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanları ilişkisiz örneklem için t-testi sonuçları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16

*Deney Grubunda ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Kalıcılık Testi Başarı Puanları İlişkisiz Örneklem t-testi Analizi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney	25	13.08	4.23	51	.596	.554
Kontrol	28	12.32	4.94			

Tablo 16 incelendiğinde oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarında öğrenim gören deney grubu öğrencilerin uygulamadan 6 hafta sonra yapılan kalıcılık testi puanlarının ortalaması  $\bar{X}=13.08$  iken, MEB yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi ortalamalarının  $\bar{X}=12.32$  olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre deney grubunda bulunan öğrencilerinin uygulama sonrasında yapılan kalıcılık testi puan ortalaması, kontrol grubunda bulunan öğrencilerin kalıcılık testi puanları arasından yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak bir fark olmadığı gözlemlenmiştir ( $t=0.596$ ,  $p>0.05$ ).

#### **4.4 Araştırmanın Üçüncü problemine Ait bulgular ve yorum**

Araştırmanın üçüncü problemi “Deney grubun ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test tutum ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Araştırmada verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Kolmogov-Smirnov testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test tutum ve son test tutum puanlarının normal dağıldığı gözlenmiştir ( $p>0.05$ ). Buna bağlı olarak verilerin t-testi ile analiz edilmesine karar verilmiştir.

Araştırma öncesinde deney ve kontrol gruplarının birbirine denk olup olmadığını belirlemek için deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere tutum testi ön test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin tutum testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz etmek için ilişkisiz örneklem için t- testi (independent t-test) kullanılmış ve sonuçlar tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17

*Deney Grubunda ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Ön Test Tutum Puanları İlişkisiz Örneklem t-testi Analizi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney	28	113.64	16.59	51	1.442	.155
Kontrol	28	120.28	16.88			

Tablo 17 incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test tutum puanlarının ortalaması  $\bar{X}=113.64$  iken, kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test tutum puanlarının ortalaması 120.28 olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgularda kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test tutum puanları deney grubu öğrencilerinin ön test tutum puanlarından yüksek olmasına rağmen aradaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmiştir ( $t=1.442$ ,  $p>0.05$ ).

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test tutum puanları ve 3 haftalık uygulama sonrasında elde edilen son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı ilişkili örneklem t-test (Paired Samples t-test) ile ölçülmüştür. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test tutum ve son test tutum puanları Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18

*Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Tutum Puanları İlişkili Örneklem t-testi Analizi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön test	28	120.28	16.88	27	.423	.676
Son test	28	122.03	19.54			

Tablo 18 incelendiğinde kontrol grubunda bulunan öğrencilere ait ön test tutum puanlarının ortalaması  $\bar{X} = 120.28$  iken, son test tutum puanları  $\bar{X} = 122.03$  olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgularda kontrol grubunun ön test tutum

puanları ile son test tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmemektedir ( $t= 0.423$ ,  $p>0.05$ ).

Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test tutum puanları ve 3 haftalık uygulama sonrasında elde edilen son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı ilişkili örneklem için t- testi (Paired Samples t-test) ile analiz edilmiştir. Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test tutum puanları ve son test tutum puanlarına ilişkin t-testi analizi sonuçları Tablo 19da gösterilmiştir.

Tablo 19

*Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Tutum Puanları İlişkili Örneklem t-testi Analizi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön test	25	113.64	16.59	24	2.614	.015
Son test	25	122.32	19.39			

Tablo 19 incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilere ait ön test tutum puanlarının ortalaması  $\bar{X} = 113.64$  iken, son test tutum puanları  $\bar{X} = 122.32$  olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgularda deney grubunun ön test tutum puanları ile son test tutum puanları arasında istatistiksel olarak son test yönüne anlamlı fark olduğu gözlenmektedir ( $t=2.614$ ,  $p<0.05$ ).

Üç haftalık uygulama sonunda farklı öğretim yöntemlerinin uygulandığı, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test tutum puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı ilişkisiz örneklem için t- test (Independent t-test) ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 20’de gösterilmiştir.

Tablo 20

*Deney Grubunda ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Son Test Tutum Puanları İlişkisiz Örneklem t-testi Analizi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney	25	122.32	19.39	51	.322	.749
Kontrol	28	124.00	18.58			

Tablo 20 incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin tutum puanları ortalaması  $X=122.32$  iken kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ortalamasının  $X=124.00$  olduğu gözlenmektedir. Elde edilen bulgularda deney grubunda bulunan öğrencilerin son test tutum puanları ile kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $t=0.322$ ,  $p>0.05$ ). Elde edilen bulgular yorumlandığında deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında fen bilimleri dersi tutumlarının birbirine denk olduğunu ortaya çıkarmıştır.

#### 4.5 Araştırmanın Dördüncü Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dördüncü problemi “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri başarı testi puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Araştırmada verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Kolmogov-Smirnov testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyete göre ön test, son test ve kalıcılık başarı testi puanlarının normal dağılmadığı gözlenmiştir ( $p<0.05$ ). Buna bağlı olarak verilerin ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) ile analiz edilmesine karar verilmiştir.

Araştırma öncesinde deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerin birbirlerine denk olduğunu belirleyebilmek için başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerinin cinsiyete göre ön testten elde ettikleri puanların arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) ile analiz edilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre ön test başarı puanları arasındaki ilişki Tablo 21’de gösterilmiştir.

Tablo 21

*Deney Gurubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Ön Test Puanları İlişkisiz Örneklem Mann Whitney U-testi testi Sonuçları*

---

Sıra	Sıra
------	------

---



Cinsiyet	N	Ortalaması	Toplamı	U	p
Erkek	10	12,25	122,50	67,50	,683
Kız	15	13,50	202,50		

Tablo 21 incelendiğinde deney grubunda bulunan erkek öğrencilerin ön test başarı sıra ortalamaları  $X= 122,50$  iken, kız öğrencilerin ön test başarı sıra ortalamaları  $X= 202,50$  olduğu gözlemlenmektedir. Elde edilen bulgular yorumlandığında deney grubunda bulunan kız ve erkek öğrencilerin ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlenmektedir ( $U=67,50$ ,  $p> 0.05$ ).

Araştırmada uygulanan oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yönteminin 3 haftalık uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre son test başarı puanları arasındaki anlamlı bir ilişki olup olmadığı ilişkisiz örneklem Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) ile analiz edilmiştir. Deney grubu öğrencilerin cinsiyete göre son test başarı puanları arasındaki ilişki Tablo 22’de gösterilmiştir.

Tablo 22

*Deney Gurubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Son Test Puanları İlişkisiz Örneklem Mann Whitney U-testi testi Sonuçları*

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Erkek	10	12,50	125,00	70,00	,807
Kız	15	10	200,00		

Tablo 22 incelendiğinde deney grubunda bulunan erkek öğrencilerin son test başarı sıra ortalamaları  $X= 125,00$  iken, kız öğrencilerin son test başarı sıra ortalamaları  $X= 200,00$  olduğu gözlemlenmektedir. Elde edilen bulgular yorumlandığında 3 haftalık uygulama sonrasında deney grubunda bulunan kız ve erkek öğrencilerin son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlenmektedir ( $U=70,00$ ,  $p> 0.05$ ).

Araştırmada uygulanan oyunlaştırılmış oyun temelli temelli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre kalıcılık testi başarı puanları arasında ilişki olup olmadığı ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) ile analiz edilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre kalıcılık testi başarı puanları arasındaki ilişki Tablo 23’de gösterilmiştir.

Tablo 23

*Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Kalıcılık Testi Puanları İlişkisiz Örneklem Mann Whitney U-testi testi Sonuçları*

Cinsiyet	N	Sıra	Sıra	U	p
		Ortalaması	Toplamı		
Erkek	10	12,55	125,50	70,50	,807
Kız	15	13,30	199,50		

Tablo 23 incelendiğinde deney grubunda bulunan erkek öğrencilerin kalıcılık testi başarı sıra ortalamaları  $X= 125,50$  iken, kız öğrencilerin kalıcılık testi başarı sıra ortalamaları  $X= 199,50$  olduğu gözlemlenmektedir. Elde edilen bulgular yorumlandığında deney grubunda bulunan kız ve erkek öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlenmektedir ( $U=70,50$ ,  $p> 0.05$ ).

Araştırmada kontrol grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyete göre başarı puanları da incelenmiştir. Elde edilen bulgular incelendiğinde kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test, son test ve kalıcılık başarı puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlemlenmiştir ( $p<0.05$ ).

Uygulama öncesinde MEB yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine, araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Veriler ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular incelendiğinde cinsiyete göre ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir ( $U=71,00$ ,  $p> 0.05$ ). Üç hafta boyunca

MEByapılandırmacı öğrenim ortamlarında derslerini işleyen kontrol grubu öğrencilerine, uygulama öncesinde ön test olarak uygulanan başarı testi son test olarak uygulanmıştır. Veriler ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular yorumlandığında kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir ( $U=73,00$ ,  $p>0.05$ ). Elde edilen bulgular, kontrol grubunda bulunan kız ve erkek öğrencilerin deneysel işlem sonucunda benzer şekilde etkilediğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada öğrencilere son test olarak uygulanan başarı testi, uygulamadan 6 hafta sonra öğrencilere tekrar uygulanmıştır. Veriler ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular incelendiğinde kontrol grubunda bulunan kız ve erkek öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlemlenmiştir ( $U=67,00$ ,  $p>0.05$ ). Elde edilen bulgular, kontrol grubunda bulunan kız ve erkek öğrencilerin uygulama sonrasında öğrendikleri bilgileri hatırlamalarını benzer biçimde etkilediğini ortaya koymaktadır.

#### **4.6 Araştırmanın Beşinci Problemine Ait Bulgular ve Yorum**

Araştırmanın beşinci problemi “Deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test tutum puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Araştırmada verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Kolmogov-Smirnov testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyete göre ön test ve son test tutum puanlarının normal dağılmadığı gözlenmiştir ( $p<0.05$ ). Buna bağlı olarak verilerin t ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) ile analiz edilmesine karar verilmiştir.

Uygulamadan önce deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test tutum puanları arasında cinsiyete göre anlamlı fark olup olmadığını belirleyebilmek amacıyla yapılan ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) sonuçları Tablo 24’de gösterilmiştir.

Tablo 24

*Deney Gurubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Ön Test Tutum Puanları İlişkisiz Örneklem Mann Whitney U-testi testi Sonuçları*

Cinsiyet	N	Sıra	Sıra	U	p
		Ortalaması	Toplamı		
Erkek	10	11,70	117,00	62,00	,495
Kız	15	13,87	208,00		

Tablo 24 incelendiğinde deney grubunda bulunan erkek öğrencilerin ön test tutum puanları sıra ortalamaları  $X= 117,00$  iken, kız öğrencilerin ön test tutum puanları sıra ortalamaları  $X= 208,00$  olduğu gözlemlenmektedir. Elde edilen bulgular yorumlandığında deney grubunda bulunan kız ve erkek öğrencilerin ön test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlenmektedir ( $U=62,00$ ,  $p> 0.05$ ).

Uygulama sonrasında deney grubunda bulunan öğrencilerin son test tutum puanları arasında cinsiyete göre anlamlı fark olup olmadığını belirleyebilmek amacıyla yapılan ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) sonuçları Tablo 25’de gösterilmiştir.

Tablo 25

*Deney Gurubunda Bulunan Öğrencilerin cinsiyete Göre Son Test Tutum Puanları İlişkisiz Örneklem Mann Whitney U-testi testi Sonuçları*

Cinsiyet	N	Sıra	Sıra	U	p
		Ortalaması	Toplamı		
Erkek	10	10,90	109,00	54,00	,261
Kız	15	14,40	216,00		

Tablo 25 incelendiğinde deney grubunda bulunan erkek öğrencilerin son test tutum puanları sıra ortalamaları  $X= 109,00$  iken, kız öğrencilerin son test tutum puanları sıra ortalamaları  $X= 216,00$  olduğu gözlemlenmektedir. Elde edilen bulgular yorumlandığında deney grubunda bulunan kız ve erkek öğrencilerin son test tutum

puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlenmektedir ( $U=54,00$ ,  $p>0.05$ ).

Araştırmada kontrol grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyete göre tutum puanları da incelenmiştir. Veriler ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular incelendiğinde kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test tutum ve son test tutum puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlemlenmiştir ( $p<0.05$ ).

Uygulama öncesinde MEB yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine, Baykul (1990) tarafından hazırlanan tutum testi ön test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular incelendiğinde kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir ( $U=76,50$ ,  $p>0.05$ ). Kontrol grubunda bulunan öğrenciler ile MEB'nın hazırlamış olduğu yapılandırmacı yaklaşıma dayalı müfredat kapsamında ders kitabında yer alan etkinliklerle dersler gerçekleştirilmiştir. Araştırma öncesinde ön test olarak uygulanan tutum testi, araştırma sonunda son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) analiz edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda kontrol grubunda bulunan kız ve erkek öğrencilerin son test tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ( $U=76,50$ ,  $p>0.05$ ).

### **3.6 Araştırmanın Altıncı Problemine Ait Bulgular ve Yorum**

Araştırmanın Altıncı problemi “Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamları kullanılarak yapılan öğretim hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Bu araştırma probleminin bulguları öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden ve uygulama sırasında araştırmacı ve sınıf ortamında bulunan bir gözlemcinin aldığı notlardan oluşmaktadır. Öğrencilerden elde edilen cevaplarda, öğrencilerin kimlik bilgilerini gizli tutmak amacıyla öğrencilere 1k, 2e gibi kodlar verilmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formunda bulunan sorular 3 bölümden oluşmaktadır.

**4.5.1 Yarı yapılandırılmış görüşme soruları 1. Bölüm.**Araştırmanın bu bölümde öğrencilere bilgisayara sahip olma durumları, internet bağlantı durumları, bilgisayarı daha çok hangi amaç için kullandıkları, dijital oyun oynayıp oynamadıkları ve haftada kaç saat dijital oyun oynadıkları sorulmuştur.

Yarı yapılandırılmış görüşmeye katılan öğrencilerin hepsinin evlerinde bilgisayar ve internet bağlantısının olduğu ve öğrencilerin istedikleri zaman kullanabildiklerini söylemişlerdir. Ayrıca öğrencilere uygulanan anketlerin sonucunda öğrencilerin büyük bir kısmının bilgisayarla beraber tablet, akıllı telefon, playstation gibi dijital ürünlere de sahip oldukları gözlenmiştir.

Öğrencilere “*Bilgisayarı daha çok hangi amaç için kullanıyorsun?*” sorusuna cevap olarak; ödevlerini yaptıkları, oyun oynadıklarını, sosyal medya ortamlarını kullandıkları ve müzik dinledikleri belirtmişlerdir.

Öğrencilere “*Dijital oyun oynuyor musun?*” ve “*Haftada kaç saat dijital oyun oynuyorsun?*” soruları yöneltilmiş. Kız öğrencilerin genellikle sosyal medya üzerinden çevrimiçi oyunları oynadıkları, erkek öğrencilerin FPS (First Person Shooter) tek kullanıcı gözünden oynan oyunlar ve video oyunları oynadıkları belirtmişlerdir. Ayrıca çocukların ortalama olarak 3-4 saat civarında oyun oynadıkları gözlenmektedir.

**4.5.2. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları 2. Bölüm.**Bu bölümde öğrencilere oynadıkları eğitsel oyun hakkında görüşleri alınmıştır. Öğrencilerin yarı yapılandırılmış sorulara verdikleri cevaplar kodlanarak temalandırılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler sırasında elde edilen verilere ilişkin temalar ve frekanslar sıralı olacak şekilde sunulmuştur.

Öğrencilere “*Oyun hakkındaki izlenimlerin nelerdir?*” sorusu yöneltilmiş. Öğrencilerin vermiş olduğu cevaplardan elde edilen çözümlenmiş verilere ilişkin temalar ve frekanslar Tablo 26’da gösterilmiştir.

Tablo 26

*Öğrencilerin Oyun Hakkındaki İzlenimleri ile İlgili Temalar ve Frekanslar*

Temalar	f
Eğlenceli ve zevkli öğrenme ortamları sağlıyor	5
Kolay öğrenme ortamları sağlıyor	4
Alışıl gelmiş oyunlardan farklı	4

n=8

Öğrencilerin yarısından fazlası kullanılan eğitsel bilgisayar oyununun hem eğlenceli ve zevkli olduğunu hem de içerisinde öğretici bilgiler olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin yarısı ise kullanılan eğitsel bilgisayar oyunu sayesinde fen bilimleri konuları ile ilgili egzersiz yaptıklarını ve bilgileri bu sayede öğrendiklerini belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler ise dijital ortamlarda oynadıkları oyunlardan farklı olduğunu, kullanılan eğitsel dijital oyun içerisinde fen bilimleri dersi konuları ile öğretici bilgiler olduğunu belirtmişlerdir. Bir öğrenci ise kullanılan eğitsel dijital oyunun temel hareketlerinin zor olduğunu ve sinir bozucu olduğunu belirtmiştir.

Öğrencilere “*Oyunda hoşuna giden şeyler nelerdi?*” sorusu yöneltilmiş. Öğrencilerin vermiş olduğu cevaplardan elde edilen çözümlenmiş verilere ilişkin temalar ve frekanslar Tablo 27’de gösterilmiştir.

Tablo 27

*Öğrencilerin Oyunda Hoşuna Giden Öğeler ile İlgili Temalar ve Frekanslar*

Temalar	f
Lavlar üzerinden zıplamak	3
Elmasları toplamak	4
Oyun karakterini kurtarmak	5

n=8

Öğrenciler genel olarak oyun karakterini kurtarmak, lavlar üzerinden zıplamak, elmasları toplamak, yüzmek, tırmanmak gibi oyun içerisinde bulunan aktiviteleri beğendikleri gözlenmiştir. Bir öğrenci ise oyun içerisinde fen bilimleri ile ilgili öğretici bilgilerin hoşuna giden özelliklerden bir tanesi olduğunu belirtmiştir.

Öğrencilere “*Oyunda sıkıcı ve zor bulduğun şeyler nelerdi?*” sorusu yöneltilmiş. Öğrenciler genel olarak oyunun son bölümünde lavlar üzerinden zıplamanın zor olduğunu belirtmişlerdir. “*Neden zor geldi?*” sorusu yöneltildiğinde oyun karakterinin çok fazla zıpladığını söylemişlerdir.

Öğrencilere “*Oynadığınız oyunu daha çok oyun olarak mı ders olarak mı sınıflandırırısın?*” sorusu yöneltilmiş. Öğrencilerin vermiş olduğu cevaplardan elde edilen çözümlenmiş verilere ilişkin temalar ve frekanslar Tablo 28’de gösterilmiştir.

Tablo 28

*Öğrencilerin Ders mi Oyun mu Olarak Sınıflandırılması*

Temalar	f
Daha çok oyun olarak	2
Hem ders hem oyun olarak	5

*n=8*

Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu kullanılan eğitsel dijital oyunun hem derse hem de oyuna benzediğini belirtmişlerdir. Hem dijital oyun oynadıklarını hem de fen bilimleri konuları ile ilgili bilgiler öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Ö5/k kodlu öğrenci ise : “*Ders gibi, kutuları boşluklara doğru itmek aynı boşluk doldurmalı testler gibiydi.*” cevabını vermiştir.

Öğrencilere “*Hangi dersleri bunun gibi oyunlar oynayarak işlemek istersin?*” sorusu yöneltilmiş. Öğrencilerin vermiş olduğu cevaplardan elde edilen çözümlenmiş verilere ilişkin temalar ve frekanslar Tablo 29’da gösterilmiştir.

Tablo 29

*Öğrencilerin Oyun Oynayarak İşlemek İstedikleri Dersler ile İlgili Temalar ve Frekanslar*

Temalar	f
Matematik	4
Fen Bilimleri	3
İngilizce	2

*n=8*



Öğrenciler genel olarak okulda gördükleri dersleri dijital oyun oynayarak işlemenin daha eğlenceli olacağı yönünde görüş bildirmişlerdir. Özellikle matematik ve fen bilimleri derslerinin oyunlar yardımıyla daha eğlenceli olabileceğini belirtmişlerdir. Elde edilen bu bulguya göre öğrenciler oyun temelli öğrenme ortamları özellikle matematik ve fen bilimleri derslerinde kullanmak istemişlerdir. Oyun temelli öğrenme ortamlarının sağlamış olduğu heyecan, eğlence, rekabet, şans gibi pek çok unsur ile öğrencilerin matematik ve fen bilimlerine karşı tutumlarının olumlu yönde geliştirilebileceğini göstermektedir. Sadece bir öğrenci oyun oynayarak çok fazla öğrenemeyecekleri yönünde olumsuz görüş belirtmiştir.

**3.4.3 Yarı yapılandırılmış görüşme soruları 3. Bölüm.**Bu bölümde öğrencilerden yapılan oyunlaştırılmış ders hakkındaki görüşleri alınmıştır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar aşağıda sıralı şekilde verilmiştir.

Öğrencilere “*Uygulama hakkındaki izlenimlerin nelerdir?*” sorusu sorulmuş. Öğrenciler genel olarak okulda işledikleri derslerden farklı olduğunu okulda daha çok yazı yazdıklarını ama yapılan deneysel uygulamanın daha eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda oyun oynarken de okulda olduğu gibi öğretici bilgiler öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Öğrencilere “*Uygulama hakkında hoşuna giden şeyler nelerdir?*” sorusu yöneltilmiş. Öğrencilerin vermiş olduğu cevaplardan elde edilen çözümlenmiş verilere ilişkin temalar ve frekanslar Tablo 30’da gösterilmiştir.

Tablo 30

*Öğrencilerin Uygulamada Hoşunda Giden Öğeler ile İlgili Temalar ve Frekanslar*

Temalar	f
Görevleri tamamlamak	4
Puan kazanmak	5
Yardımlaşma	6
Seviye atlayarak unvan kazanmak	3
Bonus kazanma	2

*n=8*

Öğrencilere “*Uygulamada sıkıcı ve zor bulduğun sevmediğin yerler nerelerdir?*” sorusu yöneltilmiş. Öğrencilerin verdiği cevaplar analiz edildiğinde genel olarak oyun süresinin sürekli kısalması ve belirli süre içerisinde oyunu iki kez bitirmenin zor olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca iki öğrencide yapılan uygulamada zor ve sıkıcı bir şey olmadığını aksine kolay olduğunu ve dersleri oyun oynayarak işlemenin eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir. Uygulamanın kolay ve eğlenceli olduğunu belirten öğrencilerin geçmiş oyun deneyimlerine bakıldığında arkadaşlarına oranla daha fazla süre dijital oyun oynayan öğrenciler olduğu gözlenmiştir.

Öğrencilere “*Yapılan etkinlikler eğlenceli ve öğretici buldun mu?*” sorusu yöneltilmiş. Öğrencilerin genel olarak görüşü yapılan uygulamanın hem eğlenceli hem öğretici olduğudur. Sadece bir öğrenci yapılan uygulamanın öğretici olmadığını sadece eğlenceli olduğunu belirtmiştir. Yapılan etkinliklerin öğretici olmadığı yönünde görüş belirten öğrenci oyun oynayarak çok fazla bir şey öğrenemeyeceğini belirtmiştir.

Öğrencilere “*Uygulama süresince görevlere devam etmedeki etken neydi?*” sorusu yöneltilmiş. Öğrencilerin vermiş olduğu cevaplardan elde edilen çözümlenmiş verilere ilişkin temalar ve frekanslar Tablo 31’de gösterilmiştir.

Tablo 31

*Öğrencilerin uygulama Sürecinde Görevlere Devam Etmelerindeki Etmen İle İlgili Temalar ve Frekanslar*

Temalar	f
Görevleri tamamlamak	3
Daha çok puan kazanmak	5
Liderlik tablosunda arkadaşımı geçmek	4

*n=8*

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde öğrenciler daha çok puan kazanabilmek, liderlik tablosunda arkadaşlarını geçebilmek için görevlere devam ettiklerini belirtmişlerdir. Deneysel uygulama sırasında da ders planına entegre

edilen oyun elementlerinin öğrencilere dışsal motivasyon sağladığı ve etkinlikleri yapabilmek için istekli ve sabırsız oldukları gözlenmiştir.

Öğrencilere “*Uygulama içerisinde diğer arkadaşlarıyla etkileşim oldu mu olduysa nasıl oldu?*” sorusu yöneltilmiş. Öğrencilerin hepsi oyunu bitirebilmek için ya arkadaşlarına yardım ettiklerin yada arkadaşlarından yardım aldıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilere “*Ders içerisinde rekabet hissine kapıldın mı?*” sorusu yöneltilmiş. Öğrencilerin vermiş oldukları cevap incelendiğinde, öğrencilerin arkadaşlarından daha fazla puan kazanabilmek ve liderlik tablosunda arkadaşlarını geçebilmek için hırs yaptıklarını belirtmişlerdir. Hatta bir öğrenci “*Sanki yarışıyoruz bize çok büyük para ödülü verecekler gibiydi (Ö4/e kodlu öğrenci)*” şeklinde görüş belirtmiştir.

Öğrencilere “*Okuldaki dersler ile bu uygulama arasında benzerlikler var mıydı?*” ve “*Neler benziyordu?*” soruları yöneltilmiş. Öğrenciler daha çok kullanılan eğitsel dijital oyunda öğretici bilgiler olduğunu, oyun oynarken sanki çoktan seçmeli veya boşluk doldurma test çözüyor gibi hissettiklerini belirtmişlerdir. Sadece bir öğrenci yapılan uygulamanın derslere bezemediğini ve yapılan uygulama süresince oyun oynadıklarını belirtmiştir.

Son olarak öğrencilere “*Okuldaki derslerinde böyle olmasını ister misin?*” sorusu sorulmuş. Öğrencilerden bir tanesi hariç okuldaki bazı derslerin böyle olmasının istediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca oyun oynayarak işlenen derslerin daha eğlenceli ve zevkli olacağını belirtmişlerdir. Ö7/e kodlu öğrenci “*Evet isterim çünkü dersler çok sıkıcı oluyor.*” şeklinde görüş bildirmiştir. Elde edilen bulgu eğlenceli oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarının, öğrenme sürecinde kullanılmasının öğrencilerin derslere olan ilgilerini olumlu yönde geliştirebileceğini göstermektedir.

## 5. Bölüm: Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın bu bölümde, araştırma bulguları ışığında çıkan sonuçlara, sonuçlara ilişkin tartışmalara ve araştırma sonunda öğrencilerin uygulama hakkındaki görüşlerine yer verilmiştir. Araştırma problemlerine ait bulgulardan elde edilen sonuçlar başlıklar halinde sırasıyla açıklanmıştır. Bu bölüme başlamadan önce çalışmadan elde edilen verileri genel hatlarıyla gösteren tablo 32'de aşağıda sunulmuştur.

Tablo 32

### *Araştırmada Elde Edilen Verilere Ait Bulgular*

	Başarı ön test	Başarı son test	Artış puan	Grup içi karşıla ştırma	Tutum ön test	Tutum son test	Artış puan	Grup içi karşıla ştırma	Kalıcılı k testi	Kalıcılı k son test artış puanı	Grup içi karşıla ştırma
Deney	11,68	14,04	2,36	p<0.05	113,64	122,32	8.68	p<0.05	13,08	0,96	p>0.05
Kontrol	12,89	14,50	1,61	p<0.05	120,28	122,03	1,75	p>0.05	12,32	2,17	p<0.05
Deney ve Kontrol	p>0.05	p>0.05	p>0.05		p>0.05	p>0.05	p>0.05		p>0.05	p>0.05	
Kız	11,10	13,80	2,50	p<0.05	110,80	116,00	5,20	p>0.05	12,70	1,100	p>0.05
Erkek	11,93	14,20	2,26	p<0.05	115,53	126,53	11,00	p>0.05	13,33	0,8667	p>0.05
Kız ve Erkek	p>0.05	p>0.05	p>0.05		p>0.05	p>0.05	p>0.05		p>0.05	p>0.05	

## 5.1 Araştırmanın Birinci Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın birinci problemi “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

Araştırma öncesinde elde edilen bulgulara göre, aktif öğrenme yöntemlerinden bir tanesi olan oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile MEB yapılandırılmış öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $t= 0,941, p> 0.05$ ). Elde edilen bu sonuca göre, araştırma öncesinde deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı düzeylerinin ve hazır bulunuşluklarının birbirine denk olduğu söylenebilir. Uygulama sonrasında elde edilen bulgulara göre, aktif öğrenme yöntemlerinden bir tanesi olan oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile MEB yapılandırılmış öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $t=0.409, p>0.05$ ).

Araştırma sonucunda elde edilen sonuçlara göre oyun temelli öğrenme yöntemiyle yapılan öğretimin MEB yapılandırılmış öğretim yöntemi kadar başarılı olduğu gözlenmektedir. Bu sonuç daha önce yapılan birçok çalışma ile benzerlik göstermektedir (Annetta vd., 2009; Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Brom, vd., 2011; Güneş, 2010; Kablan, 2010; Kula ve Erdem, 2005; Yağız, 2007). Araştırma sonucunda deney grubunda bulunan öğrenciler ile kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamasının sebebi, öğrencilerin daha önce öğrenmiş oldukları bir konuyu 6 ay sonra tekrar görmeleri veya seçilen konunun çok basit ve kısa bir konu olması sebebiyle hem deney grubunda bulunan öğrencilerin hem de kontrol grubunda bulunan öğrencilerin konuyu iyi öğrenmelerine yardımcı olmuş olabilir. Bir başka sebebi ise oyunun kuralları çerçevesinde hareket edebilen öğrenci, oyunun kurallarına uyarken bir yandan da istenilen öğrenmeleri gerçekleştirmiş olabilir.

Araştırma sonucunda oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrenciler ile MEB yapılandırılmış öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrencilerin başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık çıkmasa da oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarının öğrenme sürecine sağladığı yararlar vardır. Oyun temelli öğrenme ortamları öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine fırsat sunmaktadır (Aksoy, 2014). Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmektedir (Doğusoy ve İnal, 2006). Oyuncuların yapmış oldukları eylemlerde doğrudan dönüt sağlayarak öğrencileri doğruyu bulmaya yönlendirmektedir (Bayırtepe ve Tüzün, 2007), gerçek hayatta zor ve tehlikeli olaylar ve deneyler dijital oyun senaryoları içerisinde yapılabilmektedir (Ocak, 2013). Bununla beraber ders planına entegre edilen liderlik tablosu, seviye atlama, puan, bonus, rekabet gibi oyun elementleri öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını yükselterek konuya odaklanmalarını kolaylaştırıcı bir etki yaptığı hem yapılan gözlemlerde hemde uygulama sonrasında öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu sonuç literatürde oyunlaştırma yöntemi kullanılarak yapılan Polat (2014) ve Samur (2015) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Mevcut bilgiler incelendiğinde hem oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yöntemi ile hem de MEB yapılandırılmış öğretim yöntemi öğrencilerin fen bilimleri başarılarını olumlu yönde geliştirmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilememiştir. Eğitsel dijital bilgisayar oyunlarının ve oyunlaştırma yöntemlerinin öğretim sürecine katkıları düşünüldüğünde, hem dijital bilgisayar oyunları hem de oyunlaştırma yöntemi öğretim ortamlarının tamamlayıcısı ve zenginleştiricisi olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

## **5.2 Araştırmanın İkinci Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar**

Araştırmanın ikinci problemi “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre kontrol grubunda bulunan öğrencilere ait son test başarı puanlarının ortalaması  $X = 14,50$  iken, kalıcılık başarı puanları

ortalaması  $X = 12,32$  olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgularda kontrol grubunun son test başarı puanları ile kalıcılık başarı puanları arasında istatistiksel olarak son test yönüne anlamlı fark olduğu gözlenmektedir ( $t=3,966$ ,  $p<.05$ ). Bu sonuç Brom vd. (2011), Horzum ve Balta (2008) ve Özkan (2010) tarafından fen derslerinde oyun tabanlı ve web tabanlı olarak yapılan çalışmaların sonucu ile benzerlik göstermektedir. Elde edilen bu bulgu uygulamadan kontrol grubundaki öğrencilerin 6 hafta sonra öğrendikleri bilgileri hatırla tutamadıklarını göstermektedir. Başka bir deyişle MEB yapılandırmacı öğretimin öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin kalıcılığını sağlamada etkili olmadığını göstermektedir.

Deney grubunda bulunan öğrencilerin son test başarı puanları ve kalıcılık başarı puanları karşılaştırıldığında ise deney grubunda bulunan öğrencilere ait son test başarı puanlarının ortalaması  $X = 14,04$  iken, kalıcılık başarı puanları ortalaması  $X = 13,28$  olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgularda deney grubunda bulunan öğrencilerin son test başarı puanları ile kalıcılık başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlenmektedir ( $t=0,866$ ,  $p>0.05$ ). Elde edilen bu bulgu deney grubundaki öğrencilerin öğrendikleri bilgileri hatırla tuttuklarını göstermektedir. Başka bir deyişle oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamları öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin kalıcılığını sağlamada etkili olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu sonuç Brom vd. (2011), Horzum ve Balta (2008) ve Özkan (2010) tarafından fen derslerinde web tabanlı olarak yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Uygulama sırasında öğrenme ortamından elde edilen notlar ve uygulama sonrasında öğrenciler ile yapılan görüşmelerde bu sonucu destekler niteliktedir. Yapılan görüşmeler ve gözlemlerde öğrencilerin soruları çözerken oynadıkları dijital oyun içerisindeki problem sahneleri veya oyunlaştırılmış ders planındaki görevlerini hatırladıklarını belirtmektedirler. Elde edilen bulgular incelendiğinde oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin öğrendikleri bilgileri hatırla tutuma konusunda etkili bir yöntem olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Araştırmada elde edilen bir başka bulgu ise deney grubunda bulunan öğrencilerin kalıcılık başarı testi puanları ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin kalıcılık başarı testi puanları karşılaştırılmıştır. Deney grubunda öğrenim gören

öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanları  $X=13,08$  iken, kontrol grubunda öğrenim gören öğrencilerinin kalıcılık testi ortalamalarının  $X=12,32$  olarak ölçülmüştür. Elde edilen bu bulgu deney grubunda bulunan öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanları kontrol grubunda bulunan öğrencilerin kalıcılık başarı testi puanlarından yüksek olmasına rağmen aradaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmiştir ( $t= 0,596, p> 0,05$ ).

Mevcut bilgiler incelendiğinde deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark çıkmasa da deney grubunda bulunan öğrencilerin konuları kontrol grubundaki öğrencilere oranla öğrendikleri bilgileri daha fazla hatırladıkları gözlenmektedir. Deney grubunda öğrenim gören öğrencilerin kontrol grubunda öğrenim gören öğrencilerine oranla öğrendikleri bilgileri daha fazla hatırladıklarının sebebi; oyun temelli öğrenme ortamlarının birden fazla duyu organına hitap etmesi(Çankaya ve Karamete). Öğrencilerin öğrenme ortamlarında aktif olarak bulunması (Çetin, 2013), anında geri bildirim sağlayarak doğru cevaba yönlendirmesi veya soyut olan fen bilimleri kavramlarını somutlaştırması(Bayırtepe ve Tüzün, 2007) deney grubun öğrencilerinin kalıcı öğrenmelerine katkı sağlamış olabilir. Bir başka sebebi de öğretim sürecine entegre edilen oyun elementleri sayesinde öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonlarını artırarak deney grubu öğrencilerinin öğrenmelerini verimli hale getirmiş olabilir. Elde edilen bu sonuç oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin öğrendikleri bilgileri hatırlamada daha etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir.

### **5.3 Araştırmanın Üçüncü Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar**

Araştırmanın üçüncü problemi “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

Araştırma öncesinde elde edilen bulgulara göre, deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $t= 1,442, p> 0,05$ ). Bu sonuç uygulama öncesinde deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarının



birbirine denk olduğunu göstermektedir. Araştırma sonunda elde edilen bulgular incelendiğinde ise deney grubu öğrencilerinin ve kontrol grubu öğrencilerinin son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $t= 0,322, p>0,05$ ).

Araştırma sonucunda elde edilen bilgiler incelendiğinde oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarında ve MEB yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrencilerin son test tutumlarının birbirine denk olduğu gözlenmektedir. Bunun sebebi, öğrencilerin uygulama öncesinde olumlu bir tutuma sahip olmaları veya uygulama süresinin 3 hafta gibi kısa bir süre ile sınırlı olmasında kaynaklanmış olabilir. Çünkü tutumlar kısa süre aralıklarında çok fazla değişmemektedir. Elde edilen bu sonuç literatürde yapılan benzer çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (Çankaya ve Karamete, 2008; Korkusuz, 2012, Milner vd., 2011). Literatür incelendiğinde uygulama süresinin uzun tutulduğu oyun temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin tutumlarını pozitif yönde artırdığı gözlemlenmektedir (Aksoy, 2014; Demir, 2012). Bu bulgu öğrencilerin eğitsel dijital oyun ortamlarında ve oyunlaştırma yönteminin uygulandığı ortamlarda sürenin uzun tutularak öğrencilerin fen bilimlerine olan ilgilerini pozitif yönde artırabileceğimizi göstermektedir.

Öğrencilerin tutum puanları incelenirken dikkat çeken bir nokta ise kontrol grubu öğrencilerinin ön test tutum puanları ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmezken ( $t= 0,423, p>0,05$ ), deney grubunda bulunan öğrencilerin son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmektedir ( $t=2,614, p<0,05$ ). Bu bulgu deney grubunda uygulanan oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarını pozitif yönde artırdığını göstermektedir. Bu sonuç hem uygulama sırasında yapılan gözlemler sonucunda hemde uygulama sonrasında yapılan görüşmelerde ortaya çıkmıştır. Öğrenciler eğlenceli ve zevkli oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarında derslerini işlemeye devam etmek istemişlerdir. Ayrıca öğrencilere, “*Hangi derslerin oyunlaştırılmış oyun tabanlı öğrenme yöntemleri ile işlemek istersiniz?*” diye sorulduğunda öğrencilerin özellikle matematik ve fen bilimleri derslerinin oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yöntemiyle işlemek istediklerini belirtmişlerdir. Araştırma sonucunda deney grubunda bulunan öğrencilerin tutum

puanlarının 3 hafta gibi kısa bir sürede pozitif yönde arttığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yönteminin, öğrencilerin duygu, düşünce ve davranışlarını olumlu yönde geliştirebilmek için kullanılabilir etkili bir araç olduğunu göstermektedir.

#### **5.4 Araştırmanın Dördüncü Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar**

Araştırmanın dördüncü problemi “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, son test ve kalıcılık testi başarı puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere araştırma öncesinde uygulanan ön test başarı, araştırma sonrasında uygulanan son test başarı ve araştırmadan 6 hafta sonra uygulanan kalıcılık başarı testi puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ). Elde edilen bu sonuç literatürde oyun temelli öğrenme yöntemi kullanılarak yapılan çalışmaların sonucu ile benzerlik göstermektedir (Annetta, vd., 2009; Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Brom, vd., 2011; Clark, vd., 2011; Korkusuz,2012; Malta, 2010; Yağız, 2007).Bu sonuç araştırmada uygulanan öğretim yöntemlerinin öğrencilerin kız veya erkek olmalarının fen bilimleri dersine karşı başarı puanlarını etkilemediği sonucunu ortaya koymaktadır.

#### **5.5 Araştırmanın Beşinci Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar**

Araştırmanın beşinci problemi “Deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test tutum puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak ifade edilmiştir.

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere araştırma öncesinde ve araştırma sonrasında uygulanan tutum testi puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlemlenmiştir ( $p>0,05$ ). Elde edilen bu sonuç araştırmada uygulanan öğretim yöntemlerinin öğrencilerin kız veya erkek olmalarının fen bilimleri dersine karşı tutum puanlarını etkilemediğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada dikkat çeken bir noktada deney grubunda bulunan kız öğrencilerin ön test başarı ve tutum puanları ile son test başarı ve tutum puanları arasındaki farkın anlamlı olmamakla beraber erkek öğrencilere oranla daha yüksek olduğudur. Bunun

sebebi öğrencilere uygulanan eğitsel dijital oyundaki karakterin kız olması sebebiyle kız öğrencilerin ilgisini daha fazla çekmiş olabileceğidir. Bir başka sebebi de erkek öğrencilerin daha çok spor ve dövüş oyunları sevdikleri için erkek öğrencilerin ilgisini ve dikkatini çekmemiş veya erkek öğrenciler kız öğrencilere oranla daha fazla bilgisayar oyunu oynadıkları için kullanılan eğitsel dijital bilgisayar oyunu erkek öğrencilere kolay gelmiş olabilir. Elde edilen bu sonuç uygulama sonrasında yapılan görüşmelerde ortaya çıkmaktadır. Erkek öğrencilerden bazıları oyunun çok kolay olduğunu ve hemen bitirdiklerini ama daha çok puan toplamak için oyuna devam ettiklerini belirtmektedirler. Bu bulgu öğrenme sürecine entegre edilen oyun elementlerinin öğrencilerin motivasyonlarını artırarak öğrenme ilgi ve dikkatlerini öğrenme ortamlarına çekmesine yardımcı olduğunu göstermektedir.

### **5.7 Araştırmanın Altıncı Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar**

Araştırmanın altıncı problemi “Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yöntemi kullanılarak yapılan öğretim hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?” olarak ifade edilmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin uygulama sürecine ilişkin görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilmiştir. Öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler üç bölümde incelenmiştir. Birinci bölümde öğrencilerin geçmiş oyun deneyimleri, ikinci bölümde kullanılan eğitsel dijital bilgisayar oyunu ile yapılan öğretime ilişkin öğrenci görüşleri, üçüncü bölümde ise oyunlaştırılmış oyun temelli uygulamaya ilişkin öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşmelerin birinci bölümünde görüşmeye katılan öğrencilerin evlerinde bilgisayar ve internet bağlantılarının bulunduğunu ve istedikleri zaman ulaşabileceklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler bilgisayar tablet gibi dijital ürünleri daha çok ödev yapmak, oyun oynamak ve sosyal medya ortamlarını kullanmak için kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler haftalık olarak ortalama 3-4 saat oyun oynadıklarını belirtmişlerdir. Literatürde incelendiğinde Güneş (2010) tarafından ilköğretim seviyesi öğrencileri ile yapılan çalışmada öğrencilerin haftalık ortalama olarak 3 saat oyun oynadığını gözlemlenmiştir. Üniversite öğrencilerin haftalık oyun oynama sürelerini araştıran çalışmalarda ise Durdu, Hotomaroğlu ve Çağıltay (2004) tarafından yapılan çalışmada öğrencileri haftada ortalama 5-6 saat, Tüzün ve Özdiç (2010) tarafından yapılan çalışmada ise

öğrencilerin haftada 1-5 saat arası oyun oynadıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin oyun oynama süreleri yaş seviyesine göre farklılık göstermesine rağmen araştırmacılar öğrencilerin oyun oynamak için ayırdıkları sürenin her geçen gün arttığını belirtmektedirler (İnal ve Çağiltay, 2005). Elde edilen bu bulguya göre öğrencilerin bu kadar ilgisini çeken bilgisayar oyunlarının öğretim sürecine entegre edilmesi öğrencilerin hem başarılarını hem de derse karşı olan tutumlarını olumlu yönde geliştirebileceğini söyleyebiliriz.

Yarı yapılandırılmış görüşmelerin ikinci bölümde öğrencilerin eğitsel dijital bilgisayar oyunu ile yapılan öğretim hakkındaki görüşlerine yer verilmiştir. Öğrenciler eğitsel dijital oyun kullanılarak yapılan öğretimin zevkli ve eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler oynadıkları eğitsel dijital bilgisayar oyununun diğer oynadıkları oyunlardan farklı olduğunu ve oyun içerisinde öğretici bilgiler olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenciler soruları çözerken akıllarına oyun sahneleri geldiğini ve sorulara ait cevapları daha kolay hatırladıklarını belirtmişlerdir. Elde edilen bu bulguya göre oyun sürecinde öğrencilerin aktif olması, dijital oyunların birden fazla duyu organına hitap ederek öğrencilerin bilgiyi anlamlandırmasına yardımcı olması, anında geri dönüt sağlayarak doğru bilgiye yönlendirmesi gibi oyunların sağlamış olduğu özellikler öğrencilerin daha kolay ve kalıcı öğrenmelerine etki etmiş olabilir. Bu bulgu hem araştırmacının birinci problemine ait sonuçları hem de literatürde incelenen Sönmez ve Dinç (2011) tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir.

Ayrıca öğrenciler oynadıkları oyun içerisinde öğretici bilgiler olduğu için hem ders gibi olduğunu hem de oyun gibi olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle matematik ve fen bilimleri gibi derslerde bilgisayar oyunu kullanmanın eğlenceli ve zevkli olacağını belirtmişlerdir. Bu bulgu öğrencilerin bilgisayar oyunlarına karşı bulunan ilgilerinin derse çekilmesinde kullanılan bilgisayar oyununun etkili olduğunu ve öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olan dikkat ve motivasyonlarını artırdığını kanıtlar niteliktedir. Oyun temelli öğrenme ortamlarının öğrenme ortamında kullanılması ile öğrencilerin fen bilimleri dersine olan tutumlarını da olumlu yönde geliştireceğini göstermektedir. Elde edilen bu bulgu literatürde yapılan çalışmaların

sonucu ile benzerlik göstermektedir (Aksoy, 2014; Bakar vd., 2008; Sönmez ve Dinç,2011).

Mevcut bilgiler incelendiğinde bilgisayar oyunlarının sahip olduğu yüksek seviyede güdüleme ve motivasyon etkisi öğrencilerin ilgi, dikkat ve motivasyonlarını artırarak öğrenme sürecini daha çekici ve zevkli hale getireceğini göstermektedir. Böylece çekici ve zevkli öğrenme ortamlarında ilgi, dikkat ve motivasyonları aratan öğrencilerin etkili, anlamlı ve kalıcı öğrenmeler ve fen bilimleri dersine karşı olan tutumlarını geliştireceğini de söyleyebiliriz.

Yarı yapılandırılmış görüşmelerin üçüncü bölümünde oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamına ilişkin öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Öğrenciler öğretim sürecine entegre edilen görevlerin öğretim sürecini eğlenceli ve zevkli hale getirdiğini belirtmişlerdir. Öğretim sürecine entegre edilen puan, görev, bonus, seviye atlama, liderlik tablosu gibi oyun elementlerinin öğrencilerin motivasyon ve ilgilerini artırdığı hem yapılan görüşmelerde hem de uygulama sürecinde yapılan gözlemler sonucunda ortaya çıkmaktadır. Elde edilen bu sonuç literatürde oyunlaştırma yönteminin kullanıldığı çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir (Hanus ve Fox, 2015; Polat, 2014; Samur, 2015).

Ayrıca öğrencilerin her hafta verilen görevleri tamamlayarak daha fazla puan kazanabilmek ve liderlik tablosunda arkadaşlarını geçebilmek için sabırsız ve istekli oldukları gözlemlenmiştir. Bu bulgu öğretim sürecine entegre edilen puan, liderlik tablosu ve seviye atlama gibi oyun elementlerinin öğrenciler arasında rekabet ortamı oluşturduğu göstermektedir. Öğretim sürecinde oluşturulan rekabet ortamları öğrencilerin ilgi ve dikkatlerinin içeriğe odaklanmasını sağlarken öğrencileri cesaretlendirmiş, ortama bağlılığını artırmış ve öğrenciler zengin öğrenme deneyimleri kazandırmıştır. Bu bulgu literatürde Kim ve Lee (2013) tarafından yapılan çalışma ile tutarlılık göstermektedir.

Mevcut bilgiler incelendiğinde oyunlaştırma yöntemi temeli motivasyona dayanmaktadır. Oyun bileşenleri yardımıyla sağlanan dışsal motivasyonunun kişiler tarafından içselleştirmesini hedeflemektedir. Başka bir deyişle hedef kitleyi istenilen davranışa yönlendirebilmek için oyun elementlerinin süreçte dışsal motivasyon

kaynağı olarak kullanılmasıdır. Elde edilen bu bulguya göre öğrencileri öğretim sürecindeki uygulamalara teşvik etmek ve yönlendirebilmek için oyunlaştırma yönteminin kullanılması MEB tarafından belirlenen genel ve özel hedeflere ulaşabilmek için etkili bir yöntem olabileceğini göstermektedir. Oyunlaştırma yönteminin öğretim sürecine sağlamış olduğu katkılar düşünüldüğünde fen bilimleri gibi öğrencilerin aktif olması gereken derslerde, öğrencilerin motivasyonlarını, ilgi ve dikkat seviyelerini artıran oyunlaştırma yönteminin kullanılması öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarını ve tutumlarını olumlu yönde geliştirebileceğini söyleyebiliriz.

## **5.8 Öneriler**

Araştırmanın bu bölümü, araştırmacılar için öneriler ve uygulayıcılar için öneriler olmak üzere iki başlık altında incelenmiştir.

**5.8.1 Araştırmacılar için öneriler.**Araştırmanın bu bölümünde araştırma problemine ait bulgulardan yola çıkarak ilerideki yapılacak çalışmalara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

1. Literatürde yeni bir kavram olarak karşımıza çıkan oyunlaştırma ile ilgili literatürde çok az çalışma bulunmaktadır. Farklı öğrenme alanlarında ve farklı eğitim düzeylerinde oyunlaştırma ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
2. Bu çalışmanın benzeri farklı eğitim seviyelerinde ve farklı öğrenme alanlarında yapılarak genellenebilirliği artırılabilir.
3. Temel kaynağı motivasyon olan oyunlaştırma yöntemini eğitim ortamlarına entegre ederek MEB tarafından belirlenen hedef kazanımlar daha çekici ve cazip hale getirilebilir.

**5.8.2 Uygulayıcılar için öneriler.** Araştırmanın bu bölümünde araştırma problemine ait bulgulardan yola çıkarak ileride yapılacak çalışmalara ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

1. Araştırma süresinin 3 hafta olduğu göz önüne alınırsa farklı eğitim alanları seçilerek uygulama süresi daha uzun çalışmaların yapılması araştırma sonucunu olumlu yönde etkileyebilir.

2. Sınırlılıklardan dolayı bu çalışma 53 öğrenci ile yürütülmüştür. Yapılacak çalışmalar daha büyük çalışma gruplarında oyun temelli öğrenmenin etkilerine bakılabilir.
3. Bu araştırma sosyo-ekonomik düzeyi orta seviyede sayılabilecek bir bölgede gerçekleştirilmiştir. Farklı sosyo-ekonomik düzeydeki bölgelerde de benzer çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Akkoyunlu, B. (1998). Çağdaş eğitimde yeni teknolojik gelişmeler. B. Özer. (Ed.), *Eğitimde teknolojik gelişmeler* (s. 3-8). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Akpınar, Y. (1999). *Bilgisayar destekli öğretim ve uygulamalar*. Ankara, Anı Yayıncılık.
- Akıncı, A., Sırakaya, M., Yıldırım, D. ve Tüzün, H. (2010). Eğitsel bilgisayar oyunlarının eğitim ortamlarına entegrasyonu. 4. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 108-112.
- Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlilik ve tutum özelliklerine etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Annetta, A. L., Mangrum, J., Holmes, S., Collazo, K. ve Cheng, M. T. (2009). Biridingrealitytovirtualreality: Investigating gender effect and student engagement on learning through video gameplay in elementary school classroom. *International Journal of Science Education*, 31(8), 1091-1013.
- Annetta, A. L., Minogue, J., Holmes, S. Y. ve Cheng, M., T. (2009). Investigating the impact of video games on high school students' engagement and learning about genetics. *Computers&Education*, 53, 74-85.
- Aşçı, Z. ve Demircioğlu, H. (2002, Eylül). *Çoklu zekâ teorisine göre geliştirilen ekoloji ünitesinin 9. sınıf öğrencilerinin ekoloji başarısına ve tutumlarına olan etkileri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara
- Aycan, Ş., Arı, E., Türkoğuz, S., Sezer, H., ve Kaynar, Ü. (2002). Fen ve fizik öğretiminde bilgisayar destekli simülasyon tekniğinin öğrenci başarısına etkisi: yeryüzünde hareket örneği. *M.Ü Atatürk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15, 57-70.



- Aydın, N. (2008). *6.sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızda ki elektrik ünitesinde kullanılan etkinliklerin öğrencilerin derse karşı tutumlarına olan etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bakar, A., Tüzün, H. ve Çağıltay, K. (2008). Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunlarını kullanımına ilişkin görüşleri: Sosyal bilgiler dersi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 27-37.
- Bağcı, H. ve Çoklar, A., N. (2014). Bilgisayar oyunları, eğitsel kullanımları ve tasarım yeterlilikleri açısından BÖTE öğretmen adaylarının değerlendirilmesi. *Kurumsal Eğitim Bilimleri Dergisi*. 7(2), 195-211.
- Balta, Ö. Ç. ve Horzum, M. B. (2008). Web tabanlı öğretim ortamındaki öğrencilerin internet bağımlılığını etkileyen faktörler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 41(1), 187-205.
- Barab, S. A., Sadler, T. D., Heiselt, C., Hickey, D. ve Zuiker, S. (2010). Erratum to: Relating narrative, inquiry, and inscriptions: Supporting consequential play. *Journal of Science Education and Technology*, 19(4), 387-407.
- Bayırtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 41-54.
- Baykul, Y., (1990), *İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişmeler ve öğrenci seçme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler.* Ankara, ÖSYM Yayınları.
- Birant, K. U. (2014, Kasım). *Öğrenci Oryantasyonunda Web Portalı temelli Oyunlaştırma Önerisi.* 19. Türkiye’de internet konferansında sunulan bildiri. Yaşar Üniversitesi, İzmir.

- Bozkurt, A. ve Genç Kumtepe, E. (2014, Şubat). *Oyunlaştırma, oyun felsefesi ve eğitim: Gamification*. Akademik Bilişim 14 Konferansında sunulan bildiri. Çağ Üniversitesi, Mersin.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Deneysel Desenler*. Ankara; Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak E., Akgün Ö. E., Karadeniz Ş. ve Demirel, F.(2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*(11. Baskı). Ankara; Pegem Akademi.
- Brom, C., Preuss, M. ve Klement, D. (2011). Are educational computer micro-game sengaging and effective for knowledge acquisition at high-schools? A quasi-experimentalstudy. *Computers& Education*, 57, 1971-1988.
- Can, Ş. (2008). *Fen eğitiminde web tabanlı öğretim*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Clarck, D. B., Nelson, B. C., Chang, H., Martinez-Garza, M., Slack, K. ve D'Angelo, C. M. (2011). Exploring Newtonian mechanics in a conceptually-integrated digital game: Comparison of learning and affective outcomes for students in Taiwanand the United States. *Computers& Education*,57, 2178-2195.
- Çağiltay, K., Çakıroğlu, J., Çağiltay, N. ve Çakıroğlu, E. (2001). Öğretimde bilgisayar kullanımına ilişkin görüşler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21), 19-48.
- Çankaya, S. ve Karamete, A. (2008). Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 115-127.
- Çetin, E. (2013). Tanımlar ve temel kavramlar. Ocak, M., A. (ed.). *Eğitsel dijital oyunlar*. (ss. 2-18). Ankara: Pegem Akademi.
- Çıbık, A. S. (2009). The effect of the project based learning approach to the attitudes of students towards science lesson. *Elementary Education Online*, 8(1), 36-47

- Çınar, O., Teyfur, E. ve Teyfur, M. (2006). İlköğretim okulu öğretmen ve yöneticilerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımı ve programı hakkındaki görüşleri. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 47-64.
- Çoşkun, H., Akarsu, B. ve Kariper, A. (2012). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 93-109.
- Demir, M. (2012). 7. Sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin oyun tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisi. 21. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Demircioğlu, H. ve Geban, Ö. (1996). Fen Bilgisi öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ve geleneksel problem çözme etkinliklerinin ders başarısı bakımından karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12), 183-185.
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., ve Dixon, D. (2011). Gamification: Using game-design elements in non-gaming contexts. In Part 2-Proceedings of the 2011 annual conference extended abstracts on Human factors in computing systems (pp. 2425-2428). ACM.
- Derviş, B. (2009). *Bilgisayar destekli fen ve teknoloji öğretiminin öğrencilerin "Yaşamımız Etkileyen Manyetizma" ünitesindeki akademik başarılarına, tutumlarına ve bilimsel düşünme becerilerine etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Doğusoy, B. ve İnal, Y. (2006). *Çok kullanıcı bilgisayar oyunları ile öğrenme.* VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Donmuş, V. ve Gürol, M. (2014). The effect of educational computer games on student motivation in learning English. *e-International Journal of Educational Research*, 5(4), 1-16.

- Efe, H., A., Oral, B., Efe, R. ve Öner S., M. (2010). Fotosentez ünitesinin bilgisayar simülasyonlarıyla desteklenen işbirlikli öğretim yöntemiyle öğretiminin öğrenci erişimi ve biyoloji dersine yönelik tutuma etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Dergisi*, 5(1), 313-329.
- Emrahoğlu, N. ve Öz, Ö. Ö. (2008). İlköğretim 6. sınıflarda fen bilgisi dersinde uzayı keşfediyoruz ünitesinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 183-192.
- Esgin, E., Keskin, K., Kırışan, M. ve Pamukçu, B. S. (2011, Eylül). *Elektronik oyunların algoritma geliştirme konusunda akademik başarıya, kalıcılığa ve motivasyona etkisi*. In 5 th International Computer & Instructional Technologies Symposium.
- Gökkaya, Z. (2014). Yetişkin eğitiminde yeni bir yaklaşım: Oyunlaştırma. *Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 71-84.
- Gömleksiz M. N. ve Bulut, İ. (2007). Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkinliğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 76-88.
- Gömleksiz, M. N. ve Fidan, E., K. (2013). Fen ve teknoloji dersinde bilgisayar destekli zihin haritası tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa Etkisi. *Journal of Social Sciences [JSS]*, 12(3), 403-426.
- Güler, E. (2015). Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırma. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi AUAd*, 2(1), 82-101.
- Güngörmüş, G. (2007). *Web tabanlı olarak kullanılan oyunların başarıya ve kalıcılığa etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güneş, H. (2010). *Geliştirilen çevrimiçi elektrogame oyununun ilköğretim 4. basamak bilişim teknolojisi dersi başarısına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Hakulinen, L., Auvinen, T. ve Korhonen, A. (2015). The effect of achievement badges on students' behavior: An empirical study in a university-level computer science

course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 10(1), 18-30.

Hanus, M. D. ve Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161.

Hançer, A. H. (2007). Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenmenin kavram yanlışları üzerine etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(1), 69-81.

Holmes, V. (2012). New digital energy game, the use of games to influence attitudes, interests, and student achievement in Science. ERIC Doküman Servis no: ED536550 <http://eric.ed.gov/?id=ED536550>

İnal, Y. ve Çağıltay, K. (2005). *İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar oynama alışkanlıkları ve oyun tercihlerini etkileyen faktörler*. Eğitimde Yeni Yönelimler II. Eğitimde Oyun Sempozyumu, Ankara Özel Tevfik Fikret Okulları, Ankara.

İnal, Y., Çağıltay, K. ve Sancar H. (2005). *Elektronik oyunlardaki dönüşümlü oynama özelliğinin öğrenci motivasyonuna etkisi: The incredible machine örneği*. <<http://simge.metu.edu.tr/conferences/motivasyon.pdf>> adresinden 6 Ocak 2015 tarihinde alınmıştır.

Kablan, Z. (2010). Öğretim sürecinde bilgisayara dayalı alıştırma amaçlı oyun kullanılmasının eğitim fakültesi öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*. 10(1), 335-364.

Kara, S. (2005). *Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile "Canlılarda üreme ve gelişme" ünitesindeki "Mitoz ve Mayoz Bölünme" konularının öğretilmesi ve buna yönelik materyal geliştirilmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Karal, H., Fiş Erümit, S. ve Çimer Atilla. (2010). Bitkilerde üreme konusunda bilgisayar destekli öğretim materyalinin tasarlanması ve değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 158-174.

- Karataş, E. (2014). Eğitimde oyunlaştırma: Araştırma eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 315-332.
- Karatay, R., Timur, S. ve Timur, B. (2013). 2005 ve 2013 yılı fen dersi öğretim programlarının değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 233-265.
- Kenan, O. ve Özmen, H. (2012). Maddenin tanecikli yapısı ünitesine yönelik zenginleştirilmiş bilgisayar destekli bir öğretim materyalinin tanıtımı. *E- Journal of New World Sciences Academy NWSA – Education Sciences*, 7(2), 526-537.
- Kibar, Z. (2006). *İlköğretim düzeyinde fen bilgisi öğretiminde yüksek etkileşimli BDÖ yazılımlarının öğrenci başarısına etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kim, J. T. ve Lee, W. H. (2013). Dynamical model for gamification of learning (DMGL). *Multimedia Tools and Applications*, 1-11. DOI: 10.1007/s11042-013-1612-8
- Korkusuz, M. E. (2012). *Elektrogame eğitsel oyununun tasarlanıp geliştirilerek basit elektrik devresi konusunda bilişsel ve duyuşsal değişkenlere etkisinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kula, A. ve Erdem, M. (2005). Öğretimsel bilgisayar oyunlarının temel aritmetik işlem becerilerinin gelişmesine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 127-136.
- Külçe, C. (2005). *İlköğretim ikinci kademe fen bilgisi dersine yönelik tutumları*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Lee, J. J. ve Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146.
- Li, C., Dong, Z., Untch, R. H. ve Chasteen, M. (2013). Engaging computer science students through gamification in an online social network based collaborative

- learning environment. *International Journal of Information and Education Technology*, 3(1), 72-77.
- Lim, P. C., Nonis, D. ve Hedberg, J. (2006). Gaming in a 3D multi user virtual environment: engaging students in Science lessons. *British Journal of Educational Technology*, 37(2), 211-231.
- Malta, S. E. (2010). *İlköğretimde kullanılan eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin akademik başarısına etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- MEB. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı*, Ankara: MEB Yayinevi.
- MEB. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*, Ankara: MEB Yayinevi.
- Milner, M. L., Chang, I. C., Beier, E. M. ve Klisch, Y. (2011). Learning and motivation impacts of a multimedia science game. *Computers&Education*, 57, 1425-1433.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(3) 627-639.
- Ocak, M. A. (2013). Eğitsel dijital oyunların eğitimde kullanımı. Ocak, M. A. (ed.). *Eğitsel dijital oyunlar*. (s. 2-18). Ankara: Pegem Akademi
- Obut, S. (2005). *İlköğretim 7. Sınıf, maddenin iç yapısına yolculuk ünitesindeki atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun eğitsel oyunlarla bilgisayar ortamında öğretimi ve buna yönelik bir model geliştirme.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Öncü, H. (2003). Çoktan seçmeli testler. *TSA Dergisi*, 7(2), 87-103.
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Özkan, F. (2010). *İlköğretim 6.sınıf web destekli fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlilik algıları, bilgisayara ve fene yönelik tutumları ve akademik*

*başarıları.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Pala, F. K. ve Erdem, M. (2011). Dijital oyun tercihi ve oyun tercih nedeni ile cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenme stili arasındaki ilişkiler üzerine bir çalışma. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 12(2), 53-71.

Pektaş, M., Türkmen, L. ve Solak, K. (2006). Bilgisayar destekli öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının sindirim sistemi ve boşaltım sistemi konularını öğrenmeleri üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 465-472.

Pektaş, H. M., Çelik, H., Katrancı, M. ve Köse, S. (2009). 5. sınıflarda ses ve ışık ünitesinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(2), 649-658.

Polat, Y. (2014). Bir vaka incelemesi: Oyunlaştırma yöntemi ve İngilizce öğrencilerinin motivasyonları üzerine etkisi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çag Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

Polat, E.ve Varol, A. (2012, Şubat). *Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Akademik Başarıya Etkisi: Sosyal Bilgiler Dersi Örneği*. Akademik Bilişim Konferansı, Uşak.

Sabancı, A. ve Şahin, A. (2005, Kasım). *Öğretmenin etkinlik odaklı hayat bilgisi öğretiminde sınıf yönetimi değişkenleri açısından değerlendirilmesi: Bilen öğretmenden bulduran öğretmene doğru eğitimde yansımalar*. Yeni ilköğretim programlarının değerlendirilmesi sempozyumu. Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Kayseri.

Samur, Y. (2013, Haziran). *Will teachers use digital educational games in future?* Paper session presented at the 7th International Computer and Instructional Technologies Symposium (ICITS), Erzurum, Ataturk University, Turkey.

Samur, Y. (2015, Nisan). *Gamifying a hybrid graduate course*. Paper presented at the Global Learn Conference, FernUniversität in Hagen, Berlin, Germany.



- Solak, M. Ş. ve Arslan, A. (2013, Haziran). *Ortaöğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Oyunu Oynama Durumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi*. 7. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu. Erzurum, Türkiye.
- Sönmez, M. T. ve Dinç, P. (2011, Haziran). *Web üzerinden sunulan eğitsel matematik oyunlarının kesirler ve ondalık sayılara ilişkin öğrenci başarısına etkisi*. 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Şaşmaz, Ö. F. Ve Avcı, E. D. (2004). Eğitimsel oyunla öğretimin fen bilgisi dersi “güneş sistemi ve gezegenler” konusunda akademik başarı üzerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2004), 67-76.
- Taşçı, G. ve Soran, H. (2008). Hücre bölünmesi konusunda çoklu ortam uygulamalarının kavrama ve uygulama düzeyinde öğrenme başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 233-243.
- TDK (2014). *Oyun kavramının tanımı*, [http://tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts](http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts) adresinden 25 Şubat 2015 tarihinde edinilmiştir.
- Topçu, H., Küçük, S. ve Göktaş, Y. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının ilköğretim matematik öğretiminde eğitsel bilgisayar oyunlarının kullanımına yönelik görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 5(2), 119-136.
- Tuncalı, E. (2006). *Fen bilgisi eğitiminde kullanılan öğretim metodlarının farklı bilgi düzeyindeki öğrenci başarısına etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tural Sönmez, M. (2012). *6. Sınıf matematik derslerinde web üzerinden sunulan eğitsel matematik oyunlarının öğrenci başarısına etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana
- Uluçay, İ. S. ve Çakır, H. (2014). İnteraktif oyunların matematik öğretiminde kullanılması üzerine araştırmaların incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 4(1), 13-34.

- Üçgöl, M. (2013). Bilgisayar oyunlarının öğrenci güdülenmesine etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisi*,2(1), 71-86.
- Ülküdür, M. A. ve Bacanak, A. (2013, Haziran). *Fen ve teknoloji dersinde oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin akademik başarı ve tutuma etkisi*. 7. Uluslararası Bilgisayar ve Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Ünal, A., T., İnan, F., Kaya, M., T., Fırat, M., Güzelbaba, Z. ve Bahadır, A. (2013). Öğretmen adaylarının bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları, amaçları ve oyun tercihlerinin incelenmesi: Maltepe Üniversitesi örneği. *Online Academic Journal of Information Technology*, 4(12), 29-52.
- Yağız, E. (2007). *Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlilik alguları üzerine etkileri*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yenice, N., Sümer, Ş., Oktaylar, H. C. ve Erbil, E. (2003). Fen Bilgisi dersinde bilgisayar destekli öğretimin dersin hedeflerine ulaşma düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 152-158.
- Yıldırım, İ. ve Demir, S. (2014). Gamification and education. Oyunlaştırma ve eğitim. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 655-670.
- Yılmaz, Ö. (2007). *Bilgisayar destekli fen öğretiminde öğretmen yeterlikleri ve pekiştirmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Zengin, F., Kırılmazkaya, G. ve Keçeci, G. (2011). Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarı ve tutuma etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy NWSA-Education Sciences*, 7, (2), 526-537

## EKLER

### Ek- A: Araştırmada Kullanılan başarı testi

1. Ayhan futbol oynarken düşüp dizini ve kolunu yaralamıştır. Ayhan'ın yaralarını iyileştirme ve onarmada aşağıdaki besin maddelerinden hangisi etkin rol oynar?

- A) su B) mineraller  
C) karbonhidratlar D) proteinler

2. En çok turuncgiller (portakal, mandalina, limon, maydanoz, çilek, domates) gibi besinlerde bulunan vitamin hangisidir?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi vücudumuzun 1. Dereceden enerji kaynağıdır?

- A) Yağ B) Karbonhidrat  
C) Vitamin D) Protein

4. Kesik ve yaralanmalarda kanın pıhtılaşmasına yardımcı olan vitamin hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) A vitamini B) D vitamini  
C) C vitamini D) K vitamini



Vücudumuz, enerji ihtiyacımızı karşılamak için alınan besin maddelerini belirli bir sıraya göre kullanır.

5. Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisinde sıralama doğru verilmiştir.

- A) Yağ- Karbonhidrat- Protein  
B) Karbonhidrat- Yağ- Protein  
C) Yağ- Protein- Karbonhidrat  
D) Karbonhidrat- Protein- Yağ

6. Genellikle tüm yiyecek ve içeceklerde bulunan, vücutta düzenleyici olarak görev yapan, doğal olarak deniz ürünleri, kayaç ve okyanuslarda bulunan besin çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) vitaminler B) proteinler  
C) yağlar D) mineraller

7. Aşağıda besin maddeleri ile özellikler verilmiştir.

- I. Büyüme ve gelişmeyi sağlar, öncelikli görevi yapıcı ve onarıcı olması.  
II. Et, süt, balık ve yumurta besinlerinde bol miktarda bulunur.  
III. Vücudun 1. Dereceden enerji kaynağıdır.  
IV. Bazı hayvanların derilerinin altında depo edilir ve onların soğuktan korunmalarını sağlar.  
V. Bal, muz, üzüm ve şeker pancarı gibi besinlerde bol miktarda bulunur.

	Karbonhidratlar	Yağ	Protein
A	I ve II	IV ve V	III
B	III ve V	IV	I ve II
C	IV	II ve III	I ve V
D	II ve IV	III ve V	I

8. Karbonhidratlar gibi enerji veren besin içeriği grubundadır. Karbonhidratlardan sağlanan enerji vücudumuzu için vetersiz kaldığında gerekli olan enerji hangisinden sağlanır?

- A) Sudan B) Proteinlerden  
C) Yağlardan D) Minerallerden



Bitkisel yağlar, tahıllar, yeşil sebzelerde bol miktarda bulunur. Kalp ve damar hastalıklarının, kısırlığı önler.

9. Yukarıdaki soru işaretini yerine hangi vitamin yazılmalıdır?

- A) A Vitamini B) C Vitamini  
C) B Vitamini D) E Vitamini

10. Aşağıdaki tabloda besinler ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Besin çeşidi	Bulunduğu yiyecekler	Öncelikli görevi
K	Ekmek, makarna, kek	Enerji vermek
Protein	L	Yapıcı- onarıcı
M	Fındık, Zeytin	Enerji vermek, vücut ısısını korumak

Tabloda K,L ve M aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

K	L	M
A) Karbonhidrat	Et, Süt	Yağ
B) D vitamini	Şeker	Mineral
C) Karbonhidrat	Et, Süt	Mineral
D) Yağ	Patates	Karbonhidrat

11. Vitamin isimleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) A,B,C,D,E,F
- B) A,B,C,D,E,K
- C) A,C,E,F,G,K
- D) A,B,C,D,F,K

12. Kırmızı et, tahıl ürünleri, meyve ve sebzelerin çoğunda bulunur aynı zamanda sinir sisteminin gelişmesini ve büyümeyi sağlayan vitamin çeşididir.

Yukarıda özelliği verilen vitamin çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. Aşağıdaki yiyeceklerden hangisi içerdiği besin yönüyle diğerlerinden farklıdır.

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



Büyümenizi sağlayabilmesi için güneş ışığına gereksinim duyan ve balık yağında bol miktarda bulunan vitamin çeşidi hangisidir?

14. Didem Öğretmen'in tahtaya yazdığı sorunun cevabı aşağıdakilerden hangisidir.

- A) B vitamini
- B) C vitamini
- C) D vitamini
- D) K vitamini

15. Verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

Besin grubu	Görevi
A) Yağ	enerji verir
B) Vitamin	düzenleyicidir
C) Protein	yapıcı-onarıcıdır
D) Karbonhidrat	düzenleyicidir

16. Aşağıdaki eşleşmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Süt – D vitamini
- B) Limon – C vitamini
- C) Karaciğer – A vitamini
- D) – B vitamini

17. Tabloda iki farklı besin çeşidi ile bilgi verilmiştir.

Besin Çeşidi	Bulunduğu Yiyecekler	Vücuttaki öncelikli görevi
I	Zeytin, Ceviz	Enerji Verme
II	Et, süt, yumurta	Yapıcı onarıcı

Buna göre, I ve II yerine aşağıda verilenlerden hangisi yazılmalıdır?

	I	II
A	Karbonhidrat	Mineral
B	Vitamin	Protein
C	Yağ	Protein
D	Mineral	Karbonhidrat

18. tabloda öncelikli görevleri verilen 1, 2, 3, 4 numaralı besin gruplarından hangisi aşağıda yanlış belirtilmiştir.

Besin grubu	Öncelikli Görevi
1	Düzenleyici
2	Enerji verici
3	Yapıcı onarıcı
4	Düzenleyici

- A) 3 → Protein  
 B) 1 → karbonhidrat  
 C) 2 → Yağ  
 D) 4 → Mineral

19.

<b>Karbonhidrat</b>	<b>% 70</b>
<b>Protein</b>	<b>% 18</b>
<b>Yağ</b>	<b>% 6</b>
<b>Vitamin</b>	<b>% 5</b>
<b>Su</b>	<b>% 1</b>

Şekildeki besin paketinin üzerinde, bu besine ait gıda içerikleri verilmiştir.

Buna göre paketin içerisindeki besin, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Süt  
 B) Bisküvi  
 C) Peynir  
 D) Dondurulmuş köfte

20. Ahmet yaptığı deney sonucunu;

Zeytin ve fındık içini kağıda sürünce .....I..... gözlemledim. O halde bu besinlerde.....II..... vardır.” Şeklinde ifade etmiştir.

Ahmet’in ifadesinde I ve II ile belirtilen yerlere aşağıdaki verilen ifadelerden hangisi yazılmalıdır.

	I	II
A	Isladığını	Vitamin
B	Şeffaflaştığını	Yağ
C	Kahve rengileştiğini	Protein
D	Mor- mavi renk oluştuğunu	Karbonhidrat

*Süreniz 40 dakikadır.*

***Başarılar***

## Ek-B:Araştırmada Kullanılan Oyun Demografikleri Anketi.

### Oyun Demografikleri

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda verilen seçeneklerden sizin için en uygun olanını seçmenizi rica ederim. Vereceğiniz cevaplar için teşekkür ederim.

**1. Cinsiyetiniz**

(sadece bir seçeneği işaretleyiniz)

- Bay
- Bayan

**2. Ailenizin gelir düzeyi ne kadardır.**

(sadece bir seçeneği işaretleyiniz)

- 0 TL – 1000TL
- 1000TL – 2000TL
- 2000TL – 4000TL
- 4000TL ve üzeri

**3. Kaç kardeşiniz var.**

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4 ve üzeri

**4. Evinizde özellikle oyun oynamak için aldığınız bir oyun konsolu, bilgisayar veya akıllı telefon var mı?**

(sadece bir seçeneği işaretleyiniz)

- Evet
- Hayır

**5. Evinizde aşağıdakilerden hangisi veya hangileri var.**

(Bir ya da birden çok seçim yapabilirsiniz.)

- Hiçbiri yok
- Bilgisayar

Playstation

Xbox

Nintendo

Akıllı telefon (Apple, Samsung, Blackberry vb.)

Tablet bilgisayarı ( İpad, Nook, Kindle, Samsung tab vb.)

El cihazları (PSP, Nintendo DS vb.)

Diğer.....

.....

**6. Aşağıdakilerden hangisi veya hangilerinde oyun oynuyorsunuz.**

(Bir ya da birden çok seçim yapabilirsiniz.)

Hiçbiri yok

Bilgisayar

Playstation

Xbox

Nintendo

Akıllı telefon (Apple, Samsung, Blackberry vb.)

Tablet bilgisayarı ( İpad, Nook, Kindle, Samsung tab vb.)

El cihazları (PSP, Nintendo DS vb.)

Diğer.....

.....

**7. Oyun oynarken,**

(Bir ya da birden çok seçim yapabilirsiniz.)

- Kendim oynarım
- Arkadaşlarımla oynarım
- Online oynarım
- Annem veya babamla oynarım
- (Varsa) Kardeşimle oynarım
- Bir yakınımınla oynarım
- Oyun oynamam

**8. Sizce video veya bilgisayar oyunlarının hayatımızda olumlu etkisi var mıdır?**

(sadece bir seçeneği işaretleyiniz)

- Evet
- Hayır
- Bilmiyorum

**9. Aileniz sizi hangi alanlarda sınırlıyor.**  
(Bir ya da birden çok seçim yapabilirsiniz.)

- Sınırlandırmıyor
- Video oyunları oynamamı sınırlandırıyor
- İnternet kullanımını sınırlandırıyor
- Tv izleme süresini sınırlandırıyor
- Film seyretmesini sınırlandırıyor
- Müzik dinleme süresini sınırlandırıyor
- Tablet bilgisayar kullanma süresini sınırlandırıyor
- Sosyal medya (Facebook, Twiter vb.) kullanımını sınırlandırıyor
- Telefonla arama yapmasını sınırlandırıyor
- Telefonla msj göndermesini sınırlandırıyor
- Telefonuyla internete girmesini sınırlandırıyor
- Diğer (Varsa)

.....  
.....

**10. Günde ortalama ne kadar süre dijital bilgisayar oyunları oynuyorsunuz?**

- Hiç oynamıyorum
- Yarım saat
- 30 dakika- 1 saat
- 1-2 saat
- 2--3 saat
- 3-4 saat
- 4 saat ve üzeri

**11. Haftada ortalama kaç saat kitap okursunuz?**

(Bir ya da birden çok seçim yapabilirsiniz.)

- Hiç
- 0-15 dakika
- 15- 30 dakika
- 30 dakika- 1saat
- 1-2 saat
- 2-3 saat
- 3-4 saat
- 4 saat ve üzeri

**12. Oyuna başladığımız zaman ortalama ne kadar süre oyun oynarsınız?**

(Bir ya da birden çok seçim yapabilirsiniz.)

- 0-15 dakika
- 15-30 dakika
- 30 dakika- 1 saat
- 1-2 saat
- 2-3 saat
- 3-4 saat
- 4 saat ve üzeri

**13. Ne sıklıkla dijital bilgisayar oyunu oynarsınız?**

(Bir ya da birden çok seçim yapabilirsiniz.)

- Hiç oynamıyorum

- Arada sırada
- Ayda bir kez
- Ayda 2 kez
- Haftada 1 kez
- Haftada 2 kez
- Hemen hemen hergün

**14. Hangi tür dijital bilgisayar oyunu oynuyorsunuz.**  
(Bir ya da birden çok seçim yapabilirsiniz.)

- Hiçbirini oynamıyorum

- Aksiyon oyunları
- Dans, müzik ve ritim oyunları
- Dövüş oyunları
- Labirent oyunları
- Platform oyunları (mario, donkey kong vb.)
- Spor oyunları
- Yarış oyunları
- Macera oyunları
- Rol oynama oyunları
- Benzetişim oyunları
- Strateji oyunları
- Tahta ve kart oyunları
- Yapboz/ Zeka oyunları
- Diğer oyunlar
- .....



## Ek-C: Araştırmada Kullanılan Görüşme Formu.

### GÖRÜŞME FORMU

#### **BÖLÜM 1: öğrencilerin önceki deneyimler**

- Her zaman ulaşabileceğin bir bilgisayarın varmı?
- Bilgisayarı daha çok hangi amaç için kullanıyorsun?
- İnternet bağlantın var mı?
- Bilgisayar oyunu oynuyor musun?
- Haftada bilgisayar oyunu oynamaya ne kadar zaman ayırıyorsun?
- Fen Bilimleri dersi hakkında neler düşünüyorsun?
- 

#### **BÖLÜM:2 oyun hakkında öğrenci görüşleri**

- Oyunu nasıl buldun izlenmlerin nasıldı?
- Oyunda hoşuna giden şeyler nelerdi?
- Oyunda zor bulduğun sıkıcı şeyler var mıydı? Varsa nelerdi.
- Tomb raider oyununu daha çok oyun olarak ders olarak mı sınıflandırırısın?
- Hangi dersleri bunun gibi oyunlar oynayarak işlemek istersin?

#### **BÖLÜM 3: uygulama hakkındaki öğrenci görüşleri**

- Uygulama hakkındaki izlenimlerin nelerdir?
  - Uygulamada hoşuna giden şeyler nelerdir?
  - Uygulamada sıkıcı, zorlayıcı bulduğun sevmedin yerler nerelerdir?
  - Yapılan etkinlikleri eğlenceli ve öğretici buldun mu?
- Okuldaki dersler ile bu uygulama bu uygulama arasında benzerlikler var mıydı?
- 3 tane bezer şey söylemisi?
- 3 tane benzemeyen şey söylemisin?
- Uygulama süresince senin görevlere devam etmendeki etken neydi?
- Ders içerisinde diğer arkadaşların ile etkileşimin oldumu olduysa nasıl oldu?
- Ders ortamı içerisinde rekabet hissine kapıldın mı?

- Okuldaki derselerin böyle olmasını ister misin?
- Eklemek istediğin başka bişey var mı?

## Ek- D: Araştırmada Kullanılan Tutum Ölçeği

Fen (Bilimleri)'ne Yönelik Tutum Ölçeği	Tamamen katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1.İlerde, fen ile ilgili bir meslek seçmek isterim.					
2.Fen derslerine, isteyerek çalışırım.					
3.Okullardaki fen dersleri azaltılsa sevinirim.					
4.Fen ile ilgili deneyler yapmaktan zevk alırım.					
5.Fen kitaplarımı okurken çok sıkılırım.					
6.Fen derslerini sevmem.					
7.Fen derslerine, mecbur olduğum için çalışıyorum; mecbur olmasam çalışmam.					
8.Gazete ve dergilerdeki fen ilgili haberler ilgimi çekmez.					
9.Fen dersleri benim için eğlendiricidir.					
10.Fen derslerine, sadece sınıf geçmek için çalışıyorum.					
11.Ders dışında, kendi kendime fen deneyleri yapmaktan hoşlanırım.					
12.Fenle ilgili kitaplar ilgimi çeker.					
13.Fen, ilgi duyduğum bir konu değildir.					
14.Fen derslerine, sıkılmadan, zevkle çalışırım.					
15.Fen derslerinden korkarım.					
16.Bos zamanlarımda, fen konularıyla uğraşmaktan hoşlanırım.					

17.Fenden hoşlanmam.					
18.Fen derslerinde kendimi rahat hissederim.					
19.Yetki verseler, okullardan bütün fen derslerini kaldırırm.					
20.Fenle ilgili bir soruyu cevaplamak veya bir problemi çözmek bana zevk verir.					
21.Yetki verseler, fen derslerinin konularını en aza indiririm.					
22.Bos zamanlarımda, fenle ilgili hiç bir şey yapmak içimden gelmez.					
23.Bence fen dersleri, en çekici derslerdir					
24.Fen, önemli gördüğüm konuların en sonunda yer alır.					
25.Fenle ilgili gözlem ve deney yapmaktan hoşlanırım.					
26.Fen alanındaki bilgimi arttırmak için, arkadaşlarım ve öğretmenlerimle tartışmalar yapmak isterim.					
27.Fen, en çok ilgi duyduğum üç konudan biridir.					
28.Mümkün olsa, fen derslerinin yerine başka dersler seçerdim.					
29.Fen konularının hayatta önemli olduğuna inanmıyorum.					
30.Fen ile ilgili her şeye ilgi duyarım.					

## Ek-E: Kontrol Grubunda uygulanan Deneysel İşlemin Ders Planı

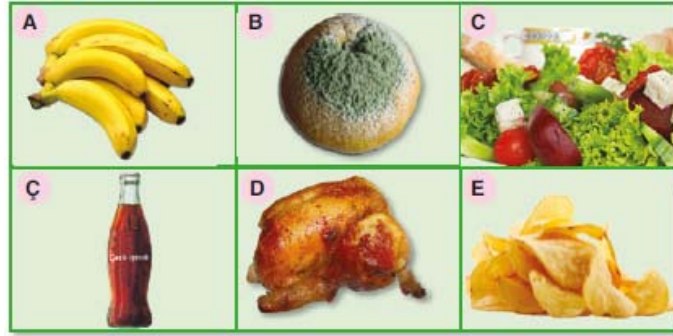
### BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	5
Ünitenin Adı/No	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim
Konu	<i>Besinler ve Özellikleri</i>
Önerilen Süre	6

### BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	5.1.1.1. Besin içeriklerinin, canlıların yaşamsal faaliyetleri için gerekli olduğunu fark eder. 5.1.1.2. Vitamin çeşitlerinin en fazla hangi besinlerde bulunduğunu araştırır ve sunar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Besinler, vitaminler, karbonhidrat, protein, yağ ve mineraller
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deneysel
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders Kitabı, lügol çözeltisi, .....
Açıklamalar	*Protein, karbonhidrat, yağ ve minerallerin ayrıntılı yapısına girilmez yalnızca önemleri vurgulanır. * A, B, C, D, E ve K vitaminleri üzerinde durulur.
<b>Özet</b>	<b>Besinlerin gerekliliği</b>  Bütün canlılar büyümek, gelişmek, ve yaşamını sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmek için beslenmeye ihtiyaç vardır.  Canlılar koşmak, yürümek ve oyun oynamak için enerjiye ihtiyaç duyarız. Solunum yapmak, büyüüp gelişmek gibi yaşamsal faaliyetleri sürdürmek için enerjiye ihtiyaç vardır.  Sağlıklı bir yaşam için;  -yediğimiz besinlerin tazeliğine,  -Temizliğine,  -Katkı maddesi içerip içermediğine bakmak gerekir.

Sağlıklı bir yaşam için alacağımız besinlerin yanında spor yapmakta gereklidir.



Yukarıda verilen besinlerden A, C ve D deki besinler sağlıklı beslenmeye uygun iken, B,Ç ve E deki besinler sağlıklı beslenmeye uygun değildir.

Çocukların sağlıklı olmak için;

-Açık havada oynamalı,

-Spor yapmalı,

- Dişleri fırçalamalı,

-Sebze ve meyveleri tüketmeden önce bol su ile yıkamalıdır.

- Her canlının beslendiği besinler farklı olabilir. İnsan, et, süt, yumurta, sebze, ekme vb ile beslenirken, bitkiler kendi besinini kendi üretir.

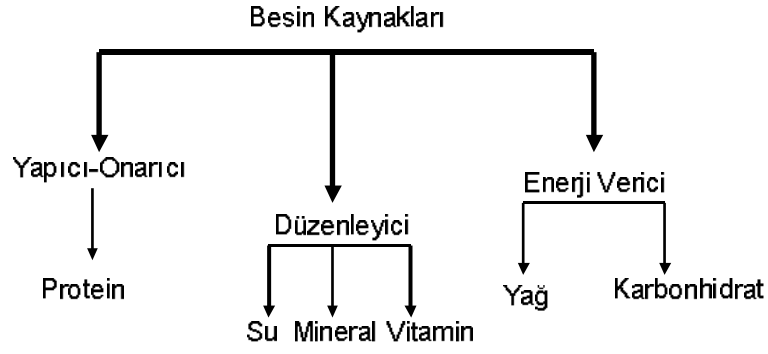
### Besin içerikleri ve görevleri

Vücudumuzun yaşamsal faaliyetleri sürdürebilmesi için gerekli yiyecek ve içecekler besin olarak adlandırılır. Bu besinlerin düzenli bir şekilde vücuda alınmasına beslenme denir.

Yediğimiz besinleri bitki ve hayvanlardan elde ederiz. Meyve ve sebzeler bitkisel besinler; et, balık, yumurta gibi besinler hayvansal besinlerdir.



Besinler vücudumuzda, yapıcı-onarıcı, düzenleyici ve enerji verici gibi gruplayabiliriz.



### Yapıcı-Onarıcı Besinler

Bu grupta proteinler yer alır.

**Proteinler:** Vücudumuzun büyüme ve gelişmesinde görevlidir. Kazalar sonucu vücudumuzda meydana gelen yaraların ve yıpranan yerlerin onarılmasında rol oynar.

Protein bakımından zengin besinlerden bazıları



### Enerji Verici Besinler

Spor yapma, yürüme, koşma, düşünme gibi günlük faaliyetlerimiz ile iç organlarımızın çalışması için enerjiye ihtiyaç vardır. Vücudumuz bu enerji ihtiyaçlarını karbonhidrat ve yağlardan sağlar.

**Karbonhidratlar:** şeker ve şekerli yiyecekler, ekmek, makarna ve tahıllarda bulunur.



Ekmek



Makarna



Patates



**Yağlar:** Bitkiler ve hayvanlardan elde edilir. Ayçiçeği, mısır özü, fındık, zeytin ve cevizde bol miktarda bulunur.



Ayçiçeği



Mısır



Fındık



Zeytin



Ceviz

### Düzenleyici besinler

Vücudumuzun çeşitli yaşamsal faaliyetlerini düzenli olarak sürdürmesinde ve aldığımız diğer karbonhidrat, yağ, protein türü besinlerin vücuda yararlı hale gelmesinde rol oynar.

Su, mineraller ve vitaminler düzenleyici olarak görev yapar.

**Vitaminler:** Bütün besinlerde bulunur. Vücudumuzu hastalıklara karşı koruyarak direncini artırır. A, B, C, D, E ve K gibi vitaminler vardır.



A vitamini büyümeye yardımcıdır. Kemik ve diş gelişiminde önemli rol oynar. A vitamini eksikliğinde gözde gece körlüğü gibi önemli bozukluklar ortaya çıkar. Deride kuruma ve döküntü görülür. Yeşil sebzelerde, süt, balık ve yumurtada bulunur.



Değişik çeşitleri vardır. Sinir ve kasların gelişiminde etkilidir. Et, süt, süt ürünleri ve tahıllarda bulunur.





Vücutun direncini artırır. Diş ve diş eti sağlığı için gereklidir. Yeşil sebzelerde, meyvelerde ve turunçgillerde bulunur.



Kemik ve dişlerin gelişimini sağlar. Yumurta, balık, süt ve peynirde bulunur.



Büyümeye yardımcıdır. Tahıl, sebze, süt ve yumurtada bulunur.



Kanın pıhtılaşması için gereklidir. Et, mısır, muz ve yeşil sebzelerde bulunur.

**Not:** Besinlerde karbonhidrat, protein ve yağ varlığını tespit etmek için aşağıdaki yöntemler uygulanır.

Lügol çözeltisi, karbonhidratın ayracıdır. Karbonhidratlı besinlere lügol damlatıldığında besin mavi-mor renk alır.

Nitrik asit ve biüret proteinlerin ayracıdır. Proteinlere nitrik asit damlatılınca besin sarı renk alır. Biüret damlatılınca mavi-mor renk alır.

Yağlar ise kâğıda sürülünce kâğıtta şeffaf bir leke bırakır.

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li><li>• Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li><li>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li></ul>	
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	<b>Beden eğitimi</b>

## **Ek-F: Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Öğretim Ders planı**

*İlk hafta*, öğrencilerin derse hazır oldukları görüldükten sonra öğrencilere dersin nasıl işleneceği hakkında bilgi verilmiş ve öğrencilerin kafalarına takılan sorular cevaplanmıştır. Hazırlanan powerpoint sunumu ile öğrencilere öğretim materyali olan eğitsel dijital bilgisayar oyunu kısaca anlatılmıştır. İlk dersin sonuna kadar öğrencilerden “Oyun Eğitimi” bölümünü açarak serbest olarak çalışmalarını istenmiştir. İkinci dersin başında öğrencilerin hazır oldukları görüldükten sonra öğrencilerin oyun ile ilgili soruları cevaplanmıştır. Daha sonra öğrencilere oyunlaştırılmış ders planında bulunan görevleri duyurulmuştur.

*Görev 1:* Oyunu 40 dakika içerisinde bitiren öğrenci çaylak oyuncudan acemi oyuncuya yükseleceği ve 100 acemilik puanı kazanılacağı söylenmiştir.

*Görev 2:* Oyunu belirlenen süreden önce tamamlayan öğrencilere soru kartları dağıtılmış ve öğrencilerin doğru cevapladıkları her soru kartına 10 puan verileceği söylenmiştir.

*Bonus:* Oyunu erken bitirerek kartlarda bulunan 5 soruya doğru cevap veren öğrenciye 50 bonus puan verileceği söylenmiştir.

Oyunu bitirmeleri için süre dolduktan sonra öğrencilerden bilgisayarların ekranlarını kapatmaları istenmiştir. Öğrencilerin ders boyunca kazandıkları puanlar liderlik tablosunda öğrencilere gösterilerek (EK-H) derse son verilmiştir.

### *Uygulamanın 1. Haftasına Ait Oyunlaştırılmış Ders Planları*

<b>Süre</b>	
15-20 dakika	Oyunun öğrenciler tanıtılması
20-45 dakika	Oyun eğitimi kısmında öğrenciler serbest olarak çalışır ve oyunun nasıl oynanacağı hakkında fikir sahibi olur.
45- 50 dakika	Öğrencilere oyun oynarken yapacakları görevler ile

	İlgili kağıtlar dağıtılır.
50-90 dakika (Görev 1)	Oyunu belirlenen sürede tamamlayan öğrencilerin acemi oyuncudan çaylak oyuncuya yükseleceği ve 100 puan kazanacağı söylenir.
Görev 2	Oyunu belirlenen sürede tamamlayan öğrencilere soru kartları dağıtılır cevapladıkları her bir soru için 10 puan kazanacakları söylenir.
Bonus	Dağıtılan soru kartlarında 5 soruya doğru cevap veren öğrencilere 50 puan bonus verilir.

*İkinci hafta*, öğrencilerin derse hazır oldukları gözlemlendikten sonra öğrencilerin kazandıkları puanlar liderlik ve liderlik tablosunda bulunan yerleri gösterilmiştir ve bu hafta yapmaları gereken görevler duyurulmuştur.

*Görev 1:* Öğrencilerden oyunu 30 dakika içerisinde bitirmeleri istenmiştir. 30 dakika içerisinde oyunu bitiren öğrenciler acemi oyuncudan uzman oyuncuya yükselmişlerdi ve 150 uzmanlık puanı verilmiştir.

*Görev 2:* Öğrencilerden 40 dakika içerisinde oyunu iki kez bitirmeleri istenmiştir. Oyunu belirlenen süre içerisinde bitiren öğrencileri uzman oyuncudan efsane oyuncuya yükselecekleri ve 200 efsane oyuncu puanı kazanacakları duyurulmuştur.

*Görev 3:* İkinci görevi verilen süreden önce bitiren öğrenci olursa istediği arkadaşına yardım ederek 50 yardım severlik puanı kazanacağı söylenmiştir. Her yardım edeceği arkadaşı için 50 puan kazanmışlardır.

*Bonus:* Birinci Görevi verilen süreden önce bitiren öğrencilere konu kazanımları içeren soru kartları dağıtılmış ve 5 soruya cevap veren öğrenci 50 bonus puan kazanmıştır.

Öğrencilere görevler ve bu hafta kazanacakları puanlar duyurulduktan sonra öğrencilerden bilgisayarların ekranlarını açarak 1. Görevi yerine getirmeleri istenmiştir. Görevi beklenen süre içerisinde tamamlayan öğrencilere soru kartları dağıtılmış ve doğru cevapladıkları her soruya 10 puan verileceği söylenmiştir. Ayrıca 5 soruya doğru cevap verdiklerinde bonus olarak 50 puan kazanacakları söylenmiştir. Öğrencilere verilen süre bittikten sonra öğrencilerden bilgisayarların ekranlarının kapatılması istenmiş ve konu kazanımlarını içeren sorular öğrencilere yönetilmiştir. Sorulan sorulara doğru cevap veren öğrencilere doğru cevapladıkları her soru için 10 puan verilmiştir. Öğrencilerin kazandıkları puanlar liderlik tablosuna eklenerek öğrencilere liderlik tablosundaki yerleri gösterilmiş ve ilk ders sona erdirilmiştir. İkincisi dersin başında öğrencilerin derse hazır oldukları gözlemlendikten sonra öğrencilere bu ders tamamlayacakları görevler yeniden hatırlatılmış ve 2. Görevi yapmaları istenmiştir. İkinci görevi belirlenen süre içerisinde bitiren öğrencilerden istedikleri arkadaşlarına yardım edebilecekleri hatırlatılmış ve görev 3 yerine getirmeleri istenmiştir. Öğrencilere verilen süre bittiğinde öğrencilerden bilgisayarların ekranlarını kapatmaları istenmiştir. Kazandıkları puanlar liderlik tablosuna işlenmiş ve kazandıkları toplam puanlar öğrencilere gösterilmiştir (EK-H). Öğrencilere teşekkür ederek derse son verilmiştir.

*Uygulamanın 2. Haftasına Ait Oyunlaştırılmış Ders Planları*

Süre	
0-5 dakika	Derse geçiş
5-35 dakika (Görev 1)	Oyunu yarım saat içerisinde bitiren öğrenciler acemi oyuncudan uzman oyuncuya yükselir. 150 uzmanlık puanı kazanır.
35-75 dakika (Görev 2)	Oyunu 40 dakika içerisinde 2 kez bitiren öğrenci uzman oyuncudan efsane oyuncuya yükselir. 200 efsane puan kazanır.
Görev 3	2.görevi belirlenen süre öncesinde bitirir ve arkadaşlarının

	da bitirmesine yardım edersen 50 puan yardımseverlik puanı kazanırsın.
Bonus	1.görevi belirlenen süre öncesinde bitirir ve verilen soru kartlarındaki 5 soruya cevap verirsen 50 bonus puan kazanırsın.

*Üçüncü hafta*, öğrencilerin derse hazır oldukları gözlemlendikten sonra Öğrencilerin kazandıkları puanlar gösterilmiş ve öğrencilere bu hafta verilecek olan görevler ve kazanacakları puanlar duyurulmuştur.

Görev 1: Öğrencilerden oyunu 25 dakika içerisinde tamamlamaları istenir. Diğer derslerde efsane oyuncu düzeyine ulaşamayan öğrencilere 1 seviye atlama şansı verilir.

Görev 2: Oyunu belirlenen süreden önce bitiren öğrencilere istediği 1 arkadaşına yardım ederek arkadaşının oyunu tamamlamasını sağlar ise 100 iyi arkadaş puanı verilir.

Öğrencilere görevleri duyurulduktan sonra öğrencilerden birinci görevi tamamlamaları istenmiştir. Birinci görevi belirlenen süre öncesinde tamamlayan öğrencilerden ikinci görevi yerine getirmeleri ve istedikleri arkadaşlarına yardım etmeleri istenmiştir. Belirtilen süre sonunda öğrencilerden bilgisayar ekranlarını kapatmaları istenmiştir ve konu kazanımlarını içeren sorular öğrencilere yöneltilmiştir. Sorulara doğru cevap veren öğrencilerin puanları liderlik tablosuna işlenerek öğrencilere liderlik tablosundaki yerleri ve kazandıkları puanlar gösterilmiş ve ilk derse son verilmiştir. Öğrencilerin derse hazır oldukları gözlemlendikten sonra öğrencilere bu saat oyun oynanmayacağı söylenmiş ve bu derste bilgisayar oyunundaki bölümlerin ekran görüntüleri alınarak hazırlanmış olan soruların sorulacağı duyurulmuştur. Öğrencilere doğru cevapladıkları her bir soru için 50 puan verileceği söylenmiştir. Dersin son bölümünde ise liderlik tablosu öğrencilere gösterilmiş (EK-H) ve oyunu lider olarak bitiren öğrenciye sembolik bir ödül verilmiştir. Öğrencilere teşekkür edilerek derse son verilmiştir.

*Uygulamanın 3. Haftasına Ait Oyunlaştırılmış Ders Planı*

<b>Süre</b>	
0-5 dakika	Derse geçiş
10-40 dakika Görev 1	Öğrencilerden oyunu 25 dakika s içerisinde tamamlamaları istenir.
Görev 2	Oyunu belirlenen süreden önce bitiren öğrencilere istediği 1 arkadaşına yardım ederek arkadaşının oyunu tamamlamasını sağlar ise 300 iyi arkadaş puanı verilir.
40-80 dakika	Oyun oynarken karşılaştıkları sorular öğrencilere yöneltilir ve öğrenciler doğru verdikleri her cevap için 50 puan verilir.

## EK-G: Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Öğretim Liderlik Tablosu

1.hafta

### LİDERLİK TABLOSU

No	Öğrenciler	Seviye	1.hafta			2.hafta			3.hafta			Toplam puan			
			Görev 1	Seviye	Görev 2	Bonus	Görev 1	Seviye	Görev 2	Görev 3	Görev 1 (100)		Görev 2 (100)	Final (500)	
1	Kerem M.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50									200
2	Kerem K.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50									200
3	Talha D.	Çaylak oyuncu	100	Çaylak oyuncu	50	50									200
4	Emrhan K.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50									200
5	Beıza Nur K.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50									200
6	Hatice Nur Ö.	Çaylak oyuncu	0	Acemi oyuncu	0	0									0
7	Mehmet Rojhat G.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
8	Sude Naz I.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
9	Zeynep S.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
10	Şeyma Gül Ö.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
11	Doğuş Ş.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
12	Sıla T.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
13	Melih K.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
14	Eda Nur B.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
15	Nida A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
16	Selin A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
17	Ömer A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
18	Esmâ Y.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
19	Derya A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
20	Aysegül A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
21	MELEK Ç.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
22	Ömer S.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
23	Kadir B.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
24	Hülya Y.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0
25	Sinem G.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0									0



2. hafta

LİDERLİK TABLOSU

No	Öğrenciler	1.hafta					2.hafta					3.hafta			Toplam puan
		Seviye	Görev 1	Seviye	Görev 2	Bonus	Görev 1	Seviye	Görev 2	Seviye	Görev 3	Görev 1 (100)	Görev 2 (100)	Final (500)	
1	Kerem M.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50	150	Uzman oyuncu	200	Efsane oyuncu	300				850
2	Kerem K.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50	150	Uzman oyuncu	200	Efsane oyuncu	250				750
3	Hatice Nur Ö.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	350				700
4	Emirhan K.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50	150	Uzman oyuncu	200	Efsane oyuncu	150				700
5	Talha D.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50	150	Uzman oyuncu	200	Efsane oyuncu	150				700
6	Beza Nur K.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50	150	Uzman oyuncu	200	Efsane oyuncu	100				650
7	Mehmet Rojhat G.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	200				550
8	Şeyma Gül Ö.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	100				450
9	Zeynep S.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	100				450
10	Sude Naz I.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	100				450
11	Doğuş Ş.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	100				450
12	Melih K.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	0				350
13	Sıla T.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	0				350
14	Ayşegül A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0				250
15	Eda Nur B.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0				250
16	Nida A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0				250
17	Melek Ç.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0				250
18	Selin A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0				250
19	Ömer A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0				250

20	Esma Y.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0				250
21	Derya A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0				250
22	Ömer S.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	0	Acemi oyuncu	0				150
23	Kadir B.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	0	Acemi oyuncu	0				150
24	Sinem G.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	0	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0				0
25	Hülya Y.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	0	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0				0

3.hafta

LİDERLİK TABLOSU

No	Öğrenciler	Seviye	1.hafta				2.hafta				3.hafta			Toplam puan	
			Görev 1	Seviye	Görev 2	Bonus	Görev 1	Seviye	Görev 2	Seviye	Görev 3	Görev 1 (100)	Görev 2 (100)		Final (500)
1	Kerem M.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50	150	Uzman oyuncu	200	Efsane oyuncu	300	100	100	375	1425
2	Hatice Nur Ö.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	350	100	100	500	1400
3	Talha D.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50	150	Uzman oyuncu	200	Efsane oyuncu	150	100	100	500	1400
4	Emirhan K.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50	150	Uzman oyuncu	200	Efsane oyuncu	150	100	100	450	1350
5	Kerem K.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50	150	Uzman oyuncu	200	Efsane oyuncu	250	100	100	350	1300
6	Bezza Nur K.	Çaylak oyuncu	100	Acemi oyuncu	50	50	150	Uzman oyuncu	200	Efsane oyuncu	100	100	100	450	1300
7	Mehmet Rojhat G.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	200	100	100	375	1125
8	Sude Naz I.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	100	100	100	450	1100
9	Zeynep S.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	100	100	0	450	1000
10	Sıla T.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	0	100	50	450	950
11	Ayşegül A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0	100	100	450	900
12	Eda Nur B.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0	100	0	500	850
13	Nida A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0	100	100	400	850
14	Doğuş Ş.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	100	100	300	0	850
15	Melih K.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	0	100	0	300	750
16	Şeyma Gül Ö.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	200	Uzman oyuncu	100	0	0	250	700
17	Melek Ç.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0	100	0	350	700
18	Selin A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0	100	0	225	575
19	Ömer A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0	100	0	100	450

20	Ömer S.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	0	Acemi oyuncu	0	100	100	100	450
21	Sinem G.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	0	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	100	0	325	425
22	Denya A.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0	100	0	0	350
23	Kadir B.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	0	Acemi oyuncu	0	100	0	50	300
24	Ezma Y.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	150	Acemi oyuncu	100	Uzman oyuncu	0	0	0	0	250
25	Hülya Y.	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	0	0	Çaylak oyuncu	0	Çaylak oyuncu	0	100	0	50	150

## Ek- I: Özgemiş

### ÖZGEÇMİŐ

#### KİŞİSEL BİLGİLER

Soyad, Ad: Şahin, Murat

Uyruk: Türk (T.C.)

Doğum Tarihi: 5 Temmuz 1988, Yozgat

Medeni Durum: Bekar

Telefon: 0544 463 47 39

email: fbmuratsahin@gmail.com

EğİTİM Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Lisans	Gazi Üniversitesi	2012
Lise	Erdoğan Akdağ Anadolu Öğretmen Lisesi	2006

#### İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer	Görevi
2012-	İvat Turhan Ortaokulu	Fen ve Teknoloji Öğretmeni

#### YABANCI DİL

İngilizce

#### HOBİLER

Futbol, Masa Tenisi, Base Jumping.

## **EK-H: İngilizce Özet**

### **Chapter 1: Introduction**

This chapter describes shortly, factors triggering the showing up of the research problem and importance, purpose and problems of research. This work guides teachers and leads works to be executed regarding methods of gamification in science courses and game-based learning methods.

Rapid developments in information and technology have also affected education system as in every aspect of life, and new technologies have been utilized for solution of educational and training problems. Researchers emphasize that teaching technologies used in educational environment increase effectiveness of education (Çağltay & İnal, 2005). Upon a survey of the literature, one of the methods that increase effectiveness of educational environment is seen to be game-based learning method implemented with educational games.

Educational computer games are educational software in which target behaviors aimed for students are presented in game format. Researchers mention that educational digital games prepared according to the course objectives, materialize abstract concepts and make educational environment pleasant and easily understandable (Polat & Varol, 2012). When literature has been studied, it can be seen that games are not used only for increasing quality of educational environment but their use has risen so high including military areas, business world, health sector and nearly every area. When current studies are analyzed, one of the phenomena encountered in game sector is gamification.

Gamification is the use of game components in off-game environments in order to increase target population's motivation, performance and participation to the process (Samur, 2015). Researchers suggest that combining educational objectives with game elements in order to create good quality educational environment could be attractive and provide meaningful educational experience for students.

In the light of this information, it is seen that various problems encountered due to methods and materials used in educational environment affect meaningful learning of students (Malta, 2010). Upon a survey of the literature, it was observed that education provided both by digital game-based learning method and also by gamification method provide serious contributions to education. In this context, it is considered that the use of digital game-based learning method and gamification method in science courses would solve problems confronted in science courses and provide meaningful and permanent learning to students

## **Chapter 2: Literature Review**

Education is one of the important processes that guides the future of the communities and helps their survival (Ülküdü & Bacanak, 2013). Rapid changes developed in science and technology affect educational system besides all other areas and force them for some changes (Donmuş & Gürol, 2014). Technology should be utilized effectively in educational environments in order to raise individuals who have sufficient knowledge and skills required today, who can meet the needs of the community, make correlations between learned subjects, produce new information and put this information into service of the people, and thus create a productive community (Yağız, 2007). It is also observed in current studies that technologies used in educational environment strengthen pieces of information and contribute meaningful learning of students (Brom, Preuss, & Klement, 2011). Upon a survey of the literature, it is understood that various computer software are used in order to increase effectiveness of the educational environment (Korkusuz, 2012, Taşçı & Soran, 2008; Tuncalı, 2006). One type of educational software used in educational environment is educational computer games.

Educational computer games are educational software in which target behaviors to be gained are transferred and presented to students in a game format (Topçu & Küçük, 2014). These types of software were taken into considerations by researchers since they combine education and entertainment (Bağıcı & Çoklar, 2014). Researchers indicated that elements such as high motivation, entertainment provided by games can resolve problems such as attention and interest deficit seen in

educational environment and provide meaningful learning environment for students (İnal ve Çağiltay, 2005).

### Science Education and Technology

As a result of rapid developments in science and technology, traditional education understanding cannot meet requirements of today; therefore it must be renewed and changed (Emrahoğlu & Öz, 2008). In order to enable the educational system to meet expectations, individuals of the community should be equipped with relevant knowledge, and a relevant teaching method should be determined in this process Educational system in our country also needs new programs and new materials due to the rapid developments in technology. Due to the rapid change of living conditions together with developing technology and scientific researches made, redevelopment of science courses has been required and in 2013, many changes were made in science and technology course, and its name was changed as sciences (Karatay, Timur, & Timur, 2013).

Impacts of science education are observed in every aspect of our lives and importance of this education is vital for future generations (Gömlüksiz & Bulut, 2007). Researchers indicate that effective science education can only be accomplished by structuring the concepts meaningfully instead of memorizing them (Coşkun vd. 2012). In order to raise generations who can produce their own technology by providing meaningful science education, researchers indicate that utilization of education technology is inevitable (Emrahoğlu & Öner 2008). When research studies in the literature are studied, it is observed that works studying the impact of technology upon science education contributed to educational environment seriously (Demircioğlu & Geban, 1996; Taşçı & Soran, 2008). General objective of science and technology course determined by MEB (2013) is considered, “raising of individuals who are enthusiastic-questioning, who can decide effectively, who can solve problems, who are self-confident, collaborative, who can communicate effectively, who are lifelong learners with development awareness and who are science-literate”, we can utilize game-based learning methods for students in order to reach objectives of science and technology course more easily. This result is also supported with the results of current studies conducted (Kara, 2005; Derviş, 2009).

### Game-Based Learning

Game-based learning is defined by Turkish Language Institution as, “game that helps development of skills and intelligence, that have certain rules, entertainment used for passing good time” (TDK, 2014). Playing games is one of the most natural needs of children, such as eating and drinking (Obut, 2005). Games are not activities that only provide entertainment and pleasure to people; at the same time, depending on the roles assumed within the game, it is a social environment that could provide communication with the participants in the game (Şaşmaz & Avcı, 2004). Games are now played in a widespread scope, with computers, tablets, smart phones, specially designed glasses and game consoles. Recent research studies show that students spend a great portion of their time with playing digital games and that the amount of time they allocate for computer games increase every day (İnal & Çağiltay, 2005). Taking into consideration the growing interest in digital games and the amount of time allocated for them, we can make use of computer games in order to attain specific and general targets determined by MEB (Akpınar, 1999).

Taking into consideration the entertainment dimension of games their voluntary playing feature, with digital games that will be used in teaching environment, targeted gains that are desired to be taught to students could be made attractive and inviting (Bağcı & Çoklar, 2014). In this way, situations of students who are enthusiastic for computer games who spend long hours with these games, which seem as a disadvantage, can be transformed to an advantage by the use of educational computer games (Bayırtepe & Tüzün, 2007).

### Gamification

Great pleasure obtained from playing games by today’s people and the great amount of time they spend playing these games have led to the emergence of gamification concept, which is basically the idea to transform a structure to a game (Yıldırım & Demir, 2014). Gamification is the use of digital game elements in circumstances outside the context of a game in order to increase user’s experience and to increase it’s attractiveness for the user (Samur, 2015). Main purpose of gamification is to encourage people more, to increase their loyalty to the

environment and to provide enhanced life experiences while entertaining people (Kim & Lee, 2013). Although gamification is in its initial phase now, it is regarded as a method which is effectively used in many different areas and that attract great interest (Li et al., 2013). One of those areas where gamification method is used is education.

Gamification in education is benefitting from the potential of facilitating the acquisition of target behaviors that are desired to be gained by students by means of combining the knowledge and skills that are desired to be acquired by students with the components of games (Karataş, 2014). The purpose of gamification in education is making the learning process more attractive from the perspective of learners (Güler, 2015). Researchers suggest that solutions can be produced by the use of gamification methods for recently observed problems such as difficulties experienced by students in engaging to the learning process and having low motivation levels (Lee & Hammer, 2011). In line with this point of view, researchers point out that pieces of knowledge that are combined with game elements would make the learning environment more attractive and that targeted gains that are desired to be acquired by students could be taught in a more meaningful and permanent manner (Honus & Fox, 2015).

#### Game-Based Science Courses Teaching

In our country, science courses teaching program has been prepared in accordance with the general purposes of Turkish National Education which are expressed in Article 2 of Basic Law of National Education No.1739 and by taking general principles of Turkish National Education Law as a basis (MEB, 2013). General purpose of science course, in this respect, is determined as ensuring the raising of all individuals to be scientifically literate (MEB, 2005; MEB, 2013). Attaining the targets and purposes determined by Ministry of National Education can be possible only with a qualified and high quality science education. Researchers have put forward opinions stating that an effective science education can be attained not by memorizing but by research, questioning, solving problems by using appropriate methods, by producing alternative ways of solving, in short, through meaningful learnings (Derviş, 2009; Hançer, 2007).



When recent research studies are examined, it is observed that researchers have used different course materials in teaching environments in order to raise the quality of science courses teaching and attain a meaningful science education. One of such course materials used in science courses is educational digital computer games (Polat & Varol, 2012). Considering the benefits that would be added to teaching environment by computer games, we can say that use of computer games in science courses would make significant contributions to the efforts in reaching the special and general targets determined by Ministry of National Education.

#### Purpose of the Research

The purpose of this study is to examine the impact on academic success and attitude in game-based learning environments in a different way from conventional teaching methods of science course taught in 5<sup>th</sup> grade of junior high schools “Proteins, Vitamins and Carbohydrates” subject included in the unit titled “Foodstuffs and Let’s Solve the Puzzle of our Body”.

#### Research Program and its Importance

Teaching methods based on research and questioning were taken as a basis while renewed science course teaching program was being prepared. Teaching strategies based on problems, projects, argumentation and cooperation in which students took an active role was given a greater place in the planning and implementation of the new teaching program of science course (MEB, 2013). Researchers point out that an effective and high quality science education can be realized by ensuring the meaningful learning of concepts and their internalization rather than promoting memorization of the same (Coşkun et al., 2012). In game-based learning environments students can learn concepts, principles and generalizations by making observations in game scenarios, by solving problems, by producing alternative ways of solving problems. Considering the advantages provided with game-based learning environments in science course education, game-based learning environments can be used for reaching the general and specific targets of science reaching program specified by MEB.

When educational digital games and studies carried out with gamification in literature are examined, it is observed that studies related to science and technology course are very limited. When body of literature in the field is examined it was observed that there were no studies in science and technology education in which educational digital computer games and gamification were used together. In accordance with the assertions made, problem sentence of this study is expressed as “Does the use of gamified game-based learning environments have an impact on students’ success in science and technology course and in their attitude against the course?”

#### Research problem and sub-problems

The main problem of this research is determined as “What is the impact of the use of gamified game-based learning method on students’ success in science and technology course and on their attitude towards the course?” and problems and hypothesis of the research are as indicated below:

1. Is there a significant difference between preliminary test success and final test success scores of experiment group and control group students?
2. Is there a significant difference between permanence success test scores of experiment and control group students?
3. Is there a significant difference between preliminary test and final test of attitude scores of experiment group and control group students?
4. Is there a significant difference with regard to gender between preliminary test and final test of permanence success test scores of experiment group and control group students?
5. Is there a significant difference with regard to gender between preliminary test and final test of attitude scores of experiment group and control group students?
6. What are students’ opinion regarding teaching implemented by using gamified game based learning method?

## **Chapter 3: Method**

### Research Design

This study examines the impact of teaching to be implemented to 5<sup>th</sup> grade junior high school students by using gamified game-based learning method on students' success in science and technology course and on their attitude towards science and technology course. In the scope of this purpose, a pattern is used in this study which is embedded with mixed patterns in which qualitative and quantitative research methods are combined. As quantitative research method, preliminary test – final test semi-experimental pattern with control group, which is an experimental research model, was used. For qualitative research method, content analysis was preferred.

### Population, Sample and Working Group

Working group of the research consists of 5<sup>th</sup> grade students of İvat Turhan Junior High School located at Istanbul province, Sultangazi Township at spring semester of 2014-2015 school year. In experiment group of the study there were 25 students who received education with gamified game-based learning environments and there were 28 students in the control group of the study who received education with conventional teaching method; a total of 53 students.

### Data Collecting Tools

Data and resources regarding theoretical part of the study were acquired by scanning the literature related with the problem sentence. Various measuring tools were used for obtaining the quantitative data of the research. Measuring tools used for obtaining the quantitative data of the research are; 1-) Science success test; 2-) Science Attitude scale prepared by Baykul (1990); 3-) Game demographics questionnaire prepared by Samur (2013). Qualitative data of the research were obtained by semi-structured interview results and from observation notes taken by an observer accompanying the researcher.

### Teaching Materials

Game that was implemented in the study is a version of Tomb Raider, which is an adventure type game that was adapted according to the gains of 5<sup>th</sup> grade science course subject titled “Foodstuffs and their contents”. This is a single-user game. Game consists of three parts. First part is photosynthesis game, second part is vitamins game and third part is proteins, fats and carbohydrates game.

### Implementation Process

Experimental procedures that were implemented on experiment and control groups were applied by the researcher for a period of 3 weeks at 2 class hours per week. In the research, students in experimental group were thought in gamified game-based learning environments and students in control group were thought by following the directives in 5<sup>th</sup> grade science textbook and performing the activities included in the same book, in accordance with MEB’s constructive learning methods.

### MEB’s constructive teaching implementation process.

Courses were taught to students in the control group by the researcher depending on the activities and gains included in 5<sup>th</sup> grade science textbook and in accordance with MEB constructive learning method. Course was taught for 6 class hours, at 2 hours per week.

### Gamified, game-based teaching implementation process.

Course was taught to students in experiment group in gamified game-based learning environments, depending on the gains determined by MEB. Implementation took 3 weeks at 2 class hours per week. During the implementation course plan of each week was prepared in a gamified form depending on the gains stipulated at 5<sup>th</sup> grade science textbook. Game components such as leadership table, bonus, score, assistance, duty were integrated to the course plan. Educational digital computer game that includes subject gains was used as teaching material.

### Quantitative Data Analysis

Experimental Data obtained in the research were analyzed by using SPSS (Statistical Packet for the Social Sciences) program. Whether data distribution was

normal or not was analyzed with Kolmogov-Smirnov test. Decision regarding which test will be used for analysis was made after control was made to determine whether data distribution was normal or not.

In this research, T-Test and Mann Whitney U-test have been used in order to be able to analyse the data.

#### Qualitative Data Analysis

Qualitative data used in this research have been obtained from semi-structured interviews held with 8 students randomly selected amongst voluntary students in the experimental group. The semi-structured interviews have taken approximately 1-1,5 hours which have been recorded on a tape recorder. The information obtained as a result of the interviews have been turned into a text on which content analysis has been made.

### **Chapter 4: Findings and Interpretation**

In this part, problems relating with research together with the findings and interpretations regarding hypothesis linked with problems of research have been mentioned.

#### Findings and Interpretation Regarding the First Problem of Research

As a first step in research, Kolmogov-Smirnov test has been applied for analysis in order to determine whether the data has been normally distributed or not. Analysing the data obtained showed that pre-test, final test, permanence, and attitude scores of the students in the experimental group showed a normal distribution. ( $p>0.05$ ).

It was determined that between the pre-test success scores of students in the experimental group and in the controlling group, there wasn't any meaningful difference statistically. ( $t=0.941$ ,  $p>0.05$ ).

It was seen that the average of final test success scores of students in the experimental group has been higher than the average of the pre-test scores and that this difference was statistically meaningful. ( $t=3.847$ ,  $p<0.05$ ).

It was determined that final test scores of students within the Control Group were also higher than the pre-test scores and that this difference was statistically meaningful. ( $t=3.217$ ,  $p<0.05$ ).

It was seen that the difference between final test success scores of students within the Experimental Group and the Controlling Group was not statistically meaningful. ( $t=0.409$ ,  $p>0.05$ ).

#### Findings and Interpretation Regarding the Second Problem of Research.

It was seen that the difference between the permanence test success scores of students in the Experimental Group and the Controlling Group was not statistically meaningful. ( $t=0.596$ ,  $p>0.05$ ).

Between final test scores and permanence success test scores of students in the Controlling Group, a statistically meaningful difference in favor of final test success scores has been found. ( $t=3.966$ ,  $p<0.05$ ).

When final test success scores and the permanence success scores of students in the experimental group were compared, it was seen that there was no statistically meaningful difference between final test success scores and the permanence success scores. ( $t=0.866$ ,  $p>0.05$ ).

#### Findings and Interpretation Regarding the Third Problem of Research.

It was found out that there was no statistically meaningful difference between the pre-test attitude scores of students in the Experimental Group and the Controlling Group. ( $t=1.442$ ,  $p>0.05$ ).

It was seen that final test attitude scores of students in the experimental group were higher than the pre-test attitude scores and that this difference in between was statistically meaningful. ( $t=2.614$ ,  $p<0.05$ ).

Although it was found out that final test scores of students in the Controlling Group were also higher than the pre-test scores, the difference in between was not statistically meaningful. ( $t= 0.423$ ,  $p>0.05$ ).

It was seen that the difference in between the final test success scores of students in the Experimental and Controlling Groups was not statistically meaningful. ( $t=0.322$ ,  $p>0.05$ ).

#### Findings and Interpretation Regarding the Fourth Problem of Research

It was observed that there was no statistically meaningful difference between the pre-test success scores of female and male students within the Experimental group. ( $t=0.474$ ,  $p>0.05$ ).

It was seen that between the final test success scores of female and male students within the Experimental group, there was no statistically meaningful difference. ( $t=0.248$ ,  $p>0.05$ ).

It was found out that there was no significant difference between permanence success scores of female and male students within the Experimental group. ( $t=0.248$ ,  $p>0.05$ ).

It was observed that there was no significant difference between pre-test success scores of female and male students in the Controlling group. ( $t=0.986$ ,  $p>0.05$ ).

It was found out that there was no significant difference between final test success scores of female and male students within the Controlling group. ( $t= 0.949$ ,  $p>0.05$ ).

It was seen that between permanence success test scores of female and male students within the Controlling group there was no significant difference. ( $t=1.482$ ,  $p>0.05$ ).

It was observed that between pre-test success scores of students of female and male students in the Controlling group, there was no significant difference. ( $t=0.986$ ,  $p>0.05$ ).

It was determined that there was no significant difference between final test success scores of female and male students in the Controlling group. ( $t= 0.949$ ,  $p>0.05$ ).

It was found out that between the permanence success test scores of female and male students within the Controlling group, there was no significant difference. ( $t=1.482$ ,  $p>0.05$ ).

#### Findings and Interpretation Regarding the Fifth Problem of Research.

It was seen that there was no significant difference between pre-test attitude scores of female and male students in the Controlling group. ( $t=2.178$ ,  $p>0.05$ ).

It was observed that between the final test attitude scores of female and male students in the Controlling group, there was no significant difference. ( $t=0.885$ ,  $p>0.05$ ).

It was found out that there was no significant difference between the pre-test attitude scores of female and male students within the Experimental group. ( $t=0.691$ ,  $p>0.05$ ).

It was determined that between the final test attitude scores of female and male students in the Experimental Group, there was no significant difference. ( $t=1.354$ ,  $p>0.05$ ).

#### Findings and Interpretation Regarding the Sixth Problem of Research

Findings which are related with the observations conducted all through the research and the semi-structured interviews made with the students have been mentioned in this section.

The majority of students have stated that they have found the application educatory and enjoyable and that they wished the courses at school were given under similar conditions. They have mentioned that because there was educatory information relating to the science lessons in the digital play they played, they had the chance both to enjoy playing and learning topics related with science at the same time. Besides, with the help of playing tools integrated into the teaching process, it was observed that attention and motivation of students have increased in the learning environment. As a result of application of playing tools like scores, bonuses, and



leadership table, a competitive environment was established between students and they were seen to be engaged in the learning process.

## **Chapter 5: Conclusion and Discussions**

In this section, the outcome of findings and the works that were taken as reference in the review of literature will be given. In this research, the impact of game-based learning method on success and the attitude of students were examined, and complementary results were found when compared to the studies conducted previously.

As a result of this research, although no significant difference was found between the success, attitude and permanence scores of experimental and control groups, it was observed that learning processes based on playing has improved success and attitude scores of students more. Although no significant difference was observed as a result of this study, it was seen that the interest, attention, and motivation of students from the other group have become higher than the students in the controlling group during the learning process based on playing as a result of which these students were seen to take more active roles during the learning process. Besides, playing experiences of students have not caused a difference between the students. Another outcome is that learning methods have not shown any difference between female and male students. In other words, learning methods based on playing have influenced success, attitude, and permanence scores of female and male students in the experimental and control groups in similar ways.



