



**ORTAOKUL BEŞİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN, FEN BİLİMLERİ
DERSİNDE EĞİTSEL BİLGİSAYAR OYUNU KULLANIMINA
İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN, YAPILANDIRMACI GÖMÜLÜ
(GROUNDED) TEORİYE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Gülsüm Bilgin

DOKTORA TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AĞUSTOS, 2021

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları yazarda saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren tezden alıntı yapılabilir ve fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Gülsüm
Soyadı : Bilgin
Bölümü : Fen Bilgisi Öğretmenliği
İmza :
Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin, fen bilimleri dersinde eğitsel bilgisayar oyunu kullanımına ilişkin görüşlerinin, yapılandırmacı gömülü (grounded) teoriye göre değerlendirilmesi

İngilizce Adı : Evaluation of fifth grade students' opinions about the use of educational computer game in the course of science, according to the constructing grounded theory

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Gülsüm Bilgin

JÜRİ ONAY SAYFASI

Gülsüm BİLGİN tarafından hazırlanan “Ortaokul Beşinci Sınıf Öğrencilerinin, Fen Bilimleri Dersinde Eğitsel Bilgisayar Oyunu Kullanımına İlişkin Görüşlerinin, Yapılandırmacı Gömülü (Grounded) Teoriye Göre Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Mustafa YEL

Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Başkan: Prof. Dr. Pınar KÖSEOĞLU

Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Osman ÇİMEN

Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Halil TÜMAY

Kimya Eğitimi Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Pınar ÖZDEMİR ŞİMŞEK

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 05.07.2021

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Doktora tez çalışmamın her aşamasında, çok değerli görüş ve yardımları için saygıdeğer hocam Prof. Dr. Mustafa YEL'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamın noksansız olması adına, değerli vakitlerini ayırarak yaptıkları her türlü katkı için Prof. Dr. Meryem SELVİ ve Doç. Dr. Halil TÜMAY hocalarıma çok teşekkür ederim.

Hayatımın her anında bana destek veren, yaptığım her çalışmada bana güvenen ve inanan babacığım Faruk ÖZER'e ve anneciğim Hanife ÖZER'e şükran ve sevgilerimi sunarım.

Sevgili eşim Hasan BİLGİN'e, canım çocuklarım Alperen BİLGİN ve Güler BİLGİN'e tez çalışmam boyunca gösterdikleri hoşgörü, sevgi ve saygı için çok teşekkür ederim.

**ORTAOKUL BEŞİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN, FEN BİLİMLERİ
DERSİNDE EĞİTSEL BİLGİSAYAR OYUNU KULLANIMINA
İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN, YAPILANDIRMACI GÖMÜLÜ
(GROUNDED) TEORİYE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

(Doktora Tezi)

Gülsüm Bilgin

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ağustos, 2021

ÖZ

Bu çalışma, ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin, fen bilimleri dersinde eğitsel bilgisayar oyunu (EBO) kullanımına ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Çalışma, Ankara'nın ilçesinde yer alan bir ortaokulda, beşinci sınıf 12 erkek ve 12 kız, toplamda 24 öğrenciyle; yarı yapılandırılmış ve derinlemesine görüşme yapılarak gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma desenlerinden Yapılandırmacı Gömülü Teori (YGT), araştırmanın desenini ve veri analiz yöntemini oluşturmuştur. Gömülü teoriyi temel alan ve YGT adıyla kurama yeni bir bakış açısı kazandıran Charmaz'ın (2006) veri toplamayı yönlendirecek temel soruları, verilerin toplanmasında ve analizinde izlenen prosedürü belirlemiştir. Sonuç olarak, fen bilimleri dersi öğretim programında EBO'nun yer edinmesinde 3 temel sürecin yönetilmesi gerektiği belirlenmiştir. Temellendirme süreci, etkileşim süreci ve konumlanma süreci olan bu temalara dayalı, teorik bir modelleme yapılmıştır. Temellendirme süreci, öğrencilerin ve ortamın EBO'ya hazırlık aşamasıdır. Bu süreç; teknolojik kaynak, içerik ve yaşantı kategorilerini içerir. Etkileşim süreci, EBO'nun uygulanma aşamasını ifade eder. Kararlar, etkenler ve kısıtlar; etkileşim süreci kategorileridir. Konumlanma süreci ise; fen

bilimleri öğretim programında EBO'nun yer alma aşamasıdır. Tanımlama, uzlaşma, katılma ve tasarlama kategorileri bu süreçte yer alır. Çalışma; Charmaz'ın (2006) YGT deseninin, Türkiye'de bu konuya uygulandığı ilk örnek olması bakımından önemlidir.



Anahtar Kelimeler : Eğitsel bilgisayar oyunu, yapılandırmacı gömülü (grounded) teori, fen bilimleri, görüşme

Sayfa Adedi : 166

Danışman : Prof. Dr. Mustafa YEL

**EVALUATION OF FIFTH GRADE STUDENTS' OPINIONS ABOUT
THE USE OF EDUCATIONAL COMPUTER GAME IN THE COURSE
OF SCIENCE, ACCORDING TO THE CONSTRUCTING
GROUNDED THEORY**

(PhD Thesis)

Gülsüm Bilgin

GAZI UNIVERSITY

INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES

August, 2021

ABSTRACT

This study aims to reveal fifth grade students' views on the use of educational computer games (ECG) in the course of science. The study was carried out by semi-structured and in-depth interviews with a total of 24 students, 12 boys and 12 girls, in a secondary school located Ankara. Constructing Grounded Theory (CGT), one of the qualitative research methods, is the research design and data analysis method. Charmaz's (2006) data collection questions – based on Grounded Theory and giving a new perspective to the theory with the name of CGT – were used in data collection and data analysis. As a result, it was determined that three basic processes should be managed in order to use ECG in science lesson curriculum. A theoretical modeling has been made based on these processes, which are grounding process, interaction process and positioning process. The grounding process can be considered as preparing the students and the environment for ECG. The grounding process prepares the students and the environment for ECG. This process includes technological resource, content and life sub-categories. Interaction process refers to the implementation of ECG. Decisions, factors, and constraints are sub-categories of interaction

process. Positioning process refers to the inclusion of ECG in the science curriculum. The categories of consensus, defining, compromising, participation and design are included in this process. The study is important because it is the first example of the Kathy Charmaz (2006) CGT pattern – applied to a research in Turkey.



Keywords : Educational computer game, constructing grounded theory, science, interview.

Number of Pages : 166

Advisor : Full Prof. Mustafa YEL

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZ	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvii
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Varsayımlar	3
1.5. Sınırlılıklar.....	4
1.6. Tanımlar.....	4

1.7. İlgili Araştırmalar	4
1.7.1. Türkiye’de Konu İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	4
1.7.2. Yurt Dışında Konu İle İlgili Yapılan Çalışmalar	9
BÖLÜM II.....	14
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	14
2.1. Eğitsel Bilgisayar Oyunu (EBO) ve Tasarımı.....	14
BÖLÜM III	23
YÖNTEM.....	23
3.1. Araştırma Modeli	23
3.2. Çalışma Grubu	25
3.3. Verilerin Toplanması	26
3.4. Verilerin Analizi	30
BÖLÜM IV	41
BULGULAR VE YORUM	41
4.1. EBO Temellendirme Süreci	41
4.1.1. Teknolojik İmkan	43
4.1.2. İçerik.....	47
4.1.3. Yaşantı.....	54
4.1.3.1. EBO	54
4.1.3.2. Ders.....	57
4.2. EBO Etkileşim Süreci	64
4.2.1. Kararlar.....	68
4.2.1.1. Hissiyatlar	68
4.2.1.2. İlgi Çekiciler.....	74
4.2.1.3. Odaklayıcılar.....	78

4.2.2. Etkenler	79
4.2.2.1. Oyun	79
4.2.2.2. Ortam.....	86
4.2.2.3. Beceri.....	93
4.2.2.4. Mesleki Eğitim	97
4.2.3. Kısıtlar	100
4.3. EBO Konumlanma Süreci.....	104
4.3.1. Tanımlama	106
4.3.2. Uzlaşma	108
4.3.3. Katılma	113
4.3.4. Tasarlama.....	118
BÖLÜM V	122
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	122
5.1. Sonuçlar	122
5.1.1. Temellendirme Sürecine İlişkin Sonuçlar	122
5.1.2. Etkileşim Sürecine İlişkin Sonuçlar	126
5.1.3. Konumlanma Sürecine İlişkin Sonuçlar	132
5.2. Öneriler	135
5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler	135
5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	137
KAYNAKLAR.....	139
EKLER.....	161
Ek 1. Eğitsel Bilgisayar Oyunu Kullanım Sürecine Dair Teorik Model	162
Ek 2. Fen ve Teknoloji Oyununun İçindekiler	163
Ek 3. Fen ve Teknoloji Oyunu İçin Gerekli Temel Hareketler	164

Ek 4. Kurum Sorumlusunun Bilgilendirildiğine Dair Belge.....	165
Ek 5. Kathy Charmaz ile Yazışma.....	166



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. <i>Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Kullanımı Önündeki Engeller</i>	18
Tablo 2. <i>Öğrenci Görüşme Soruları</i>	26
Tablo 3. <i>Gömülü Teorinin Temel Prensip ve İlkelerinin Yer Aldığı Temel Eserler</i>	32
Tablo 4. <i>Açık-Uçlu Başlangıç Soruları</i>	42
Tablo 5. <i>Bilgisayara Ve İnternete Erişim Durumunuz Nedir? İmkânlarınızdan Bahseder Misiniz? Sorusuna Ait Bulgular</i>	44
Tablo 6. <i>Bilgisayar Oyunları İle İlgili Neler Söylemek İstersiniz? Ne Sıklıkta Bilgisayar Oyunu Oynarsınız? Sorusuna Ait Bulgular</i>	48
Tablo 7. <i>Daha Önce Eğitsel Bilgisayar Oyunu Oynadınız Mı? Oynadıysanız, Nasıl Bir Oyundu Bahseder Misiniz? Sorusuna Ait Bulgular</i>	54
Tablo 8. <i>Fen Bilimleri Dersi Hakkındaki Düşünceleriniz Neler? Fen Bilimleri Dersine Genelde Nasıl Çalışırsınız? Sorusuna Ait Bulgular</i>	58
Tablo 9. <i>Görüşme Ara Soruları</i>	66
Tablo 10. <i>EBO Oynamak Sizce Nasıl Bir Duygu? Neler Hissettiniz Anlatır Mısınız? Sorusuna Ait Bulgular</i>	68
Tablo 11. <i>EBO İle Fen Dersi Sizin İçin İlgi Çekici Mi, Anlatır Mısınız? Sorusuna Ait Bulgular</i>	74
Tablo 12. <i>EBO Oynarken En Çok Neye Odaklandınız? (Birden Fazla İşaretleme Yapabilirsiniz) Sorusuna Kız Öğrencilerin Verdikleri Cevaplara Ait Bulgular</i>	79
Tablo 13. <i>EBO Oynarken En Çok Neye Odaklandınız? (Birden Fazla İşaretleme Yapabilirsiniz) Sorusuna Erkek Öğrencilerin Verdikleri Cevaplara Ait Bulgular</i>	79

Tablo 14. <i>EBO İle Fen Öğrenmeyi Diğer Tekniklerden Farklı Buldunuz Mu? Bu Tekniğin Farklılıkları Sizce Neler? Sorusuna Ait Bulgular</i>	80
Tablo 15. <i>EBO'yu Nasıl Bir Ortamda Oynamak İstersiniz? (Sınıf içi, Sınıf dışı, Bireysel, Arkadaşlarla, Kaç ders saati) Sorusuna Ait Bulgular</i>	89
Tablo 16. <i>EBO Oynamak Bilgisayar Kullanma Becerinizi Ne Şekilde Etkiledi? Sorusuna Ait Bulgular</i>	94
Tablo 17. <i>İlerde Hangi Mesleği Seçeceksiniz? Bilgisayarla Alakalı Bir Meslek Yapma Konusundaki Düşünceleriniz Nelerdir? Sorusuna Ait Bulgular</i>	97
Tablo 18. <i>EBO Oynarken Zorluk Çektiniz Mi? Sizi Neler Zorladı? Sorusuna Ait Bulgular</i>	101
Tablo 19. <i>Görüşme Bitiş Soruları</i>	105
Tablo 20. <i>Artık EBO Deyince Aklınıza Neler Geliyor? Sorusuna Ait Bulgular</i>	107
Tablo 21. <i>Son Olarak Söylemek İstedığınız Neler Var? Sorusuna Ait Bulgular</i>	109
Tablo 22. <i>EBO'nun Fen Bilimleri Dersinde Kullanılması Konusunda Ne Düşünüyorsunuz? Sorusuna Ait Bulgular</i>	114
Tablo 23. <i>Siz Bir Oyun Tasarlasaydınız, Nasıl Bir Bilgisayar Oyunu Yapardınız? Sorusuna Ait Bulgular</i>	118

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Eğitsel oyun tasarımı döngüsü.	19
Şekil 2. S.M.I.L.E uygulaması içerisinde yer alan otomatik arama motoru	21
Şekil 3. FATİH projesi	21
Şekil 4. EBA ekran görüntüsü.....	22
Şekil 5. Fen ve Teknoloji oyunu ekran görüntüleri.....	29
Şekil 6. Bilişim teknolojileri sınıfında EBO uygulamasından görünüm.	29
Şekil 7. Gömülü teori bilgi ağacı.....	31
Şekil 8. Gömülü teori oluşturma süreci.....	33
Şekil 9. Satır satır kodlamaya örnek.....	35
Şekil 10. Odaklı kodlamaya örnek	37
Şekil 11. Memo yazımına örnek.....	39
Şekil 12. Teorik modellemede temellendirme süreci teması ve kategorileri.	41
Şekil 13. EBO temellendirme süreci temasına ait odaklı kodlar.....	43
Şekil 14. Öğrenci hanelerinin bilgisayar ve internete erişim imkanları.	47
Şekil 15. Öğrencilerin bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları.	52
Şekil 16. Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunu oynama deneyimleri.....	56
Şekil 17. Öğrencilerin fen bilimleri dersine dair değerlendirmeleri.	60
Şekil 18. Öğrencilerin fen bilimleri dersine çalışmakta faydalandıkları kaynaklar.	63
Şekil 19. Teorik modellemede etkileşim süreci teması ve kategorileri.....	65

<i>Şekil 20.</i> EBO etkileşim süreci temasına ait odaklı kodlar.	67
<i>Şekil 21.</i> EBO uygulamasının öğrencilerin fen bilimleri dersine olan ilgisini etkileme düzeyi.	77
<i>Şekil 22.</i> Oynadığınız fen ve teknoloji (Tom Raider) adlı EBO, fen bilimleri dersine olan ilginizi çekmede ne ölçüde başarılı, değerlendirir misiniz? Sorusuna ait bulgular.	78
<i>Şekil 23.</i> Öğrencilerin EBO’yu geleneksel anlatım teknikleriyle karşılaştırması.	82
<i>Şekil 24.</i> Öğrencilerin EBO’ya ayrılmasını istedikleri ders saati.	91
<i>Şekil 25.</i> Öğrencilerin EBO’yu oynamak istedikleri ortamlar.	93
<i>Şekil 26.</i> EBO oynamak size genel bilgisayar beceriniz hakkında fikir verdi mi? Değerlendirir misiniz? Sorusuna ait bulgular.	95
<i>Şekil 27.</i> Öğrencilerin icra etmeyi düşündükleri meslek türleri.	98
<i>Şekil 28.</i> Teorik modellemede konumlanma süreci teması ve kategorileri.	105
<i>Şekil 29.</i> EBO konumlanma süreci temasına ait odaklı kodlar.	106
<i>Şekil 30.</i> Öğrencilerin fen bilimleri dışında EBO oynamak istedikleri diğer dersler.	110
<i>Şekil 31.</i> Fen bilimleri dersinde EBO kullanılmasının nasıl olacağına dair yorumlar.	116

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

COVID-19	Yeni Koronavirüs Hastalığı
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
EBO	Eğitsel Bilgisayar Oyunu
FATİH Projesi	Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Projesi
MMORPG	Massively Multiplayer Online Role Playing Game
ODTÜ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
PDA	Personal Data Assistant
PDF	Portable Document Format
SimGE	Simulations and Games in Education
S.M.I.L.E	Smart Multipurpose Interactive Learning Environment
TDK	Türk Dil Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
YÖK	Yüksek Öğretim Kurumu

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Günümüz fen bilimleri eğitiminde geline nokta, ‘Az daha çoktur’ sözü ifade eder. Araştırmalar, öğrencilere hazır sunulan yüklü bir öğretim programı yerine; bireysel çaba ile oluşturulan, problem çözme yeteneğini geliştirici, fazla konudansa az konuya daha ayrıntılı değinen bir fen programının daha etkin olduğunu göstermektedir (Kaptan & Korkmaz, 1999). Her bilgiyi öğretmektense, öğrenciye bilimsel düşünüş becerisi kazandırarak, bilgiyi kendi başına öğrenmesini sağlamak hedefdir. Bu hedef doğrultusunda, 2006 yılından bu yana ülkemizde fen bilimleri dersinde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı kullanılması desteklenmiştir. Buna rağmen okullarda düz anlatım yöntemi ile ders işleyen öğretmenlerin çoğunlukta olduğu gerçeği değişmemiştir. Problem çözme, proje yapma, gezi-gözlem, canlandırma (rol yapma) yaparak ders işleme yöntemlerinin ise, oldukça az kullanıldığı görülmektedir (Aktepe & Aktepe, 2009). Ancak, son teknolojik gelişmelerin, eğitim ortamına yansıtılması, yeni ve farklı öğretim materyallerinin sıklıkla kullanılması oldukça önemlidir (Demirbaş & Yağbasan, 2005). Çünkü eğitim sistemi yavaş yavaş ders tabanlı yaklaşımdan uzaklaşmakta ve daha çok deneyime dayalı bir yaklaşıma doğru gitmektedir (El-Masri & Tarhini, 2015).

Oyun tabanlı mekanizmaların etkinlik sayısını arttıracak ve eğitimciler için ekstra fırsatlar sunacak öngörülmektedir (Wood, Teräs, Reinert & Gregory, 2013). Ne yazık ki bu iş için uygun deneyimsel öğrenme araçlarını bulma ve kaynakları belirleme gibi konulara, eğitimciler şu an için direnç göstermektedir (El-Masri & Tarhini, 2015). Fakat eğitim-öğretimde teknoloji her geçen gün daha fazla yararlanılması, EBO gibi uygulamaların

önünün açılacağını göstermektedir. Bu alana özgü çalışmaların artırılmasıyla, eğitim sektöründe EBO'nun nasıl daha faydalı olacağı araştırılmış olacaktır.

Geleneksel anlatım yöntemlerine karşılık EBO, öğrencilere soyut fen bilimleri konularının öğretilmesinde ve heyecan verici bir öğrenme ortamı sağlanmasında etkili olmuştur (Marashi & Rastegarpour, 2012). EBO, fen bilimleri dersinde kullanılabilecek en son ve farklı teknolojik öğretim modellerinden biridir. Ancak bu teknik, bireysel girişimlerde bulunan öğretmenler haricinde, çoğunluk tarafından henüz benimsenmemiştir. Eğitimde kullanılacak etkili bir eğitsel oyunun, öğrenme üzerindeki etkilerine dair de tartışmalar vardır (Wood, Teräs, Reiners & Gregory, 2013). Okullarda uygulanmaya çalışılan yöntem ve tekniklerin asıl muhatabı olan öğrenciler üzerinde yapılacak EBO'ya dayalı araştırmaların, uygulamanın hem fen bilimlerinde hem de diğer derslerde yer alması adına değerli olacağı düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; fen bilimleri dersinde EBO kullanımına ilişkin öğrenci görüşlerini açığa çıkarmaktır. Ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin, fen bilimleri dersinde EBO kullanımına ilişkin görüşlerinin, yapılandırmacı gömülü teoriye (YGT) göre değerlendirilme sonuçları nelerdir? araştırma sorusuna odaklanılmıştır. Eğitsel tasarlanmış bilgisayar oyunları öğrencilerin gelişimine katkı sağlamaktadır (Ural, 2009). EBO üzerinde yapılacak çalışmalar; EBO'nun öğretim programında yer edinmesinin eğitim-öğretime sağlayacağı katkıları ve öğrenciler üzerindeki pedagojik etkiyi ortaya çıkarmada önemli bulgular sağlayacaktır (Akgün, Nuhoğlu, Tüzün, Kaya & Çınar, 2011). Ne kadar çok çeşitli kullanıcı gruplarından görüşler alınır, bu konu hakkındaki değerlendirmeler bir o kadar sağlıklı olacaktır (Liu & Lin, 2009). Bu alanda yapılacak çalışmalar, eğitsel oyunların öğretim potansiyelini açığa çıkarma adına son derece önemlidir (Brysch, Huynh & Scholz, 2012; Chen, Lien, Annetta & Lu, 2010). Literatürde EBO'nun sağlayacağı bilişsel, motivasyonel, duygusal ve sosyal süreçleri saptamak için araştırmaların yapılmasına ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır (Mayer, 2019). EBO'nun fen bilimleri dersinde kullanılmasına dayalı kuramsal çerçevede cevabı aranan alt problemler şunlardır:

- a. Öğrencilerde var olan EBO algısı ve algıyı şekillendiren temel sebepler nelerdir?
- b. Fen bilimleri dersinde EBO kullanımı esnasında ortaya çıkan öğrenci görüşleri nelerdir?

- c. Öğrencilerin EBO uygulama süreci sonundaki değerlendirmeleri nelerdir?
- d. Öğrencilere göre, EBO'nun öğretim programında yer alabilmesi için neler göz önünde bulundurulmalıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Özellikle EBO'nun fen bilimleri alanındaki etki alanına yönelik yeterli ve detaylı bir çalışma olmaması önemli bir eksik olarak görülmüştür. Bu çalışma şu açılardan önemlidir:

1. Literatürde EBO'nun derslerde kullanımına dair görüş birliği oluşmamıştır. Bu çalışma, sahadaki bu belirsizliğin çözümüne katkı sağlama hususunda önem arz etmektedir.
2. EBO uygulanan derste öğrencilerin gözlenmesi ve uygulamanın değerlendirilmesi, eğitsel oyunun pedagojik yönünün analiz edilmesinde değerli veriler sağlayacaktır (Akgün, Nuhoğlu, Tüzün, Kaya & Çınar, 2011). Bu çalışmada, ortaokul beşinci sınıf öğrencileriyle yapılan derinlemesine görüşmelerde, alandaki veriler mümkün olduğunca ayrıntılı şekilde toplanmıştır. Çalışmanın, EBO'ya yönelik öğrenci görüşlerinin ortaya çıkarılması adına, önemli olduğu düşünülmektedir.
3. EBO'nun herkes için eşit öğrenme fırsatı sağladığı düşünülmektedir (Chen, Lien, Annetta, & Lu, 2010). Bu çalışmada, eşit sayıda kız ve erkek öğrencinin görüşleri ve görüşlerin cinsiyet farkına göre karşılaştırması mevcuttur. Destekleyici bir uygulama olarak EBO'nun, fen bilimleri dersinde kullanılmasının, kız ve erkek öğrenciler üzerinde ne tür bir etki yaratacağının belirlenmesi açısından çalışma önem arz etmektedir.
4. Türkiye'de yapılan nitel çalışmalarda verilerin kodlanarak analiz edildiği Charmaz'ın YGT tekniği henüz kullanılmamıştır (Arık & Avşar-Arık, 2016). Bu sebeple, çalışmanın alanında Charmaz'ın teorisinden yararlanılan ilk örnek olması, literatürün çeşitlenmesi adına önemli görülmektedir.

1.4. Varsayımlar

1. YGT'de, çalışmacı kavramsal kategorilere tekrar tekrar götürülmekte ve kategorilere farklı açılardan bakması sağlanarak; görüşmelere odaklanmayı, yazmayı, düşünmeyi ve yeniden odaklanmayı sağlayıcı bir süreç yaşatılmaktadır (Charmaz, 2015). Çalışmaya katılan ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin yaş grubu dolayısıyla görüşleri kısıtlı ifadeye

dökülse de, hem yazılı hem sözlü alınan samimi, kendi algılarını doğrulayacak görüşleri çalışma için yeterli düzeydedir.

2. Çalışma, 2019 yılı okulların bahar döneminde yapılmıştır. Çalışmanın planlama sürecinin, amaca uygun ve yeterli bir süreç olduğu düşünülmektedir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırmada;

1. Örneklem için seçilmiş öğrenci sayısı, YGT için yeterli sayıda (20-60) olmasına rağmen, 24 öğrenci ile çalışılabilmesi yapılacak genellemeler için sınırlılık olarak görülmektedir.
2. Eğitim Bilişim Ağı (EBA)’nda yer alan Fen ve Teknoloji Oyununun tasarımcısı, 2004 yılında kurulan "Eğitimde Simülasyon ve Oyunlar" araştırma grubunda yer alan Mehmet Üçgül’dür. Günümüz beşinci sınıf fen bilimleri öğretim programını desteklemesine rağmen; halihazırda daha güncel bir tasarımla, profesyonelce hazırlanan oyun havuzunun olmayışı, araştırmacıyı tek bir oyuna bağlı kılarak, çalışmayı sınırlamıştır.
3. Uygulamanın yapıldığı okulda, Bilişim Teknolojileri sınıfında, aynı anda kullanılabilecek sadece 12 adet öğrenci bilgisayarının olması, bazı öğrencilerin sırayla oyun oynamasını gerektirmiştir. Uygulamada bilgisayar donanımının yeterli seviyede olmayışı, çalışmanın bir sınırlılığıdır.

1.6. Tanımlar

Eğitsel Bilgisayar Oyunu (EBO): Pedagojiyi bünyesinde barındıran web tabanlı oyun.

Gömülü (Grounded) Teori: Toplanan nitel verilerden tümevarımsal metodla bir teori oluşturmayı amaçlayan, nitel araştırma yöntemlerinden biridir.

1.7. İlgili Araştırmalar

1.7.1. Türkiye’de Konu İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Doğusoy ve İnal (2006), “Çok kullanıcı bilgisayar oyunları ile öğrenme” başlıklı çalışmalarında bilgisayar oyunlarını incelemiş; yaygın oyun uygulamalarını, oyunların amaç, içerik ve özelliklerini analiz etmişlerdir. Sonuçta, oyunların zengin ve geniş içerikleri

sayesinde uzun öğrenme süreçlerini kısaltan, pek çok kazanım sağlayan özelliklerinin olduğu vurgulanmıştır. Eğitimde oyun uygulamalarının artmasında ve bilgisayar oyunlarından destekleyici materyal olarak yararlanılmasında; eğitimcilerin ve oyun geliştiricilerinin ortak hareket etmesi gerekliliği doğmuştur. Türkiye’de dijital oyun uygulamalarının sınıflarda kullanılması için bu alanda yapılacak kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmiştir.

Yiğit (2007), “İlköğretim 2.sınıf seviyesinde bilgisayar destekli eğitici matematik oyunlarının başarıya ve kalıcılığa etkisi” başlıklı çalışmasını 47 öğrenci ile yürütmüştür. Öğrencilerden rastgele seçilen 22 öğrenci deney, 25 öğrenci kontrol grubunu oluşturmuştur. Kontrol grubuna öğretmenin etkin olduğu geleneksel anlatımlar yapılırken; deney grubuna eğitsel bilgisayar oyunları ile desteklenmiş matematik dersi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; gruplar arasında akademik başarı ve kalıcılık açısından farklılık bulunmamıştır. Öğrenilenleri kalıcılık yönünden sorgulayan kalıcılık testi, uygulamanın ardından yapılmıştır. Çalışmada kullanılan; tüm testler bizzat araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Bakar, Tüzün ve Çağıltay (2008), “Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunu kullanımına ilişkin görüşleri: Sosyal Bilgiler dersi örneği” başlıklı çalışma yapmışlardır. Uygulama, Ankara’da özel bir okulda 6. sınıfta okuyan 24 öğrenci ile 9 hafta süresince yürütülmüştür. Yapılan nitel araştırma, eğitsel oyun ortamının öğrenciler tarafından sevildiğini ve sosyal bilgiler dersinde kullanılmasının derste motivasyonu artırdığını göstermiştir. Ayrıca, öğrenciler oyun destekli öğrenmeyi geleneksel öğrenme yöntemlerinden daha çok talep ettiklerini ve sevilmeyen derslerde bu tarz uygulamaların kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir.

Akgün, Nuhoglu, Tüzün, Kaya ve Çınar (2011), “Bir eğitsel oyun tasarımı modelinin geliştirilmesi” başlıklı çalışmalarında mevcut EBO tasarım modellerini inceleyerek, oyuna ait tasarım öğelerine odaklanılan bir eğitsel oyun tasarımı modeli sunmuşlardır. Döngülerin yer aldığı model 4 aşamalı tasarlanmıştır. Modelde, eğitsel bir oyun tasarımında gerekli aşamalara yer verilmiştir. Eğitsel Oyun Tasarımı Döngüsü’nün, işleyiş süreci aşamalı bir yaklaşım sunmaktadır. Döngüde, eğitsel analiz aşaması ile oyun analizi birlikte, eğitsel tasarım ve oyun tasarımı aşamasına varmaktadır. Oradan da geliştirme aşaması ve uygulama aşamasına varılmıştır. Modelde her aşamada yer alan iç değerlendirmenin amacı, değerlendirmeler sonrasında tekrar bir değişiklik yapma ihtiyacını minimum çekmek içindir.

Yılmaz (2011), “İlk ve ortaöğretim öğretmenlerinin EBO hakkındaki görüşleri: Demografik özelliklere göre karşılaştırma” başlıklı yüksek lisans tezinde öğretmenlerin EBO hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Çalışmalarında anket ve görüşme yöntemleri

kullanılmıştır. Örnekleme Isparta’da 26 okulda öğretmenlik yapan 581 kişi oluşturmaktadır. Verilerin analizinde, aritmetik ortalama, T-testi, frekans, ANOVA ve Ki-kare testleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda; öğretmen görüşlerinde bilgisayar oyunlarının olumsuz tarafları daha çok öne çıkmıştır. Aynı zamanda öğretmenler EBO’ların derslerde kullanılabileceğini ve öğretime yardımcı olarak kullanıldığında etkin olacağını belirtmişlerdir. İlköğretim öğretmenleri, ortaöğretimdeki öğretmenlere göre EBO’ya daha olumlu bakmaktadırlar. Öğretmenlerin iş deneyim süreleri farklılığına rağmen, oyunlar hakkında benzer görüşler ortaya çıkmıştır. Ayrıca oyunların derste kullanılmasına erkek öğretmenler daha olumlu bakmışlardır. EBO’yu derslerinde kullanan öğretmenlerin de daha olumlu görüşleri olmuştur. Sağlanan motivasyon, eğlenme ve kalıcı öğrenme, görsel öğelerin zenginliği, bireysel öğrenme gibi fırsatların yanı sıra; internet, bilgisayar ve teknik bilgi, öğretim programına uydurulması gibi gereksinimlerin de olduğu vurgulanmıştır.

Polat ve Varol (2012), “EBO’nun akademik başarıya etkisi: Sosyal bilgiler dersi örneği” başlıklı çalışmalarında, "Bölgemizi Tanıyalım" başlığı altında zor anlaşılan, somut olmayan konuların oyunla öğretiminin akademik başarıya etkisini incelemişlerdir. Elazığ’da ortaokul 5.sınıf öğrencisi olan 30 kişilik grup ile çalışma yapılmıştır. Uygulamada rastgele seçilen 15 öğrenci deney ve 15 öğrenci kontrol grubuna alınmıştır. Kontrol grubuna öğretmenin daha etkin olduğu geleneksel öğretim yöntemi uygulanırken, deney grubu öğrencilerine EBO uygulanmıştır. Geliştirilen 15 soruluk akademik başarı testi, ön test ve son test öğrencilere uygulanmış ve bulgular elde edilmiştir. Sonuçta; araştırma öncesi gruplar arasında bilgi düzeyi bakımından bir farklılık bulunmamıştır. Son test sonucunda ise, deney ve kontrol grupları arasında, EBO’nun uygulandığı ortamın lehine bir farklılaşma bulunmuştur. Öğrenme düzeyi ile cinsiyetler arasında ise anlamlı bir ilişki kurulamamıştır.

Yıldırım ve Demir (2014), “Oyunlaştırma ve eğitim” başlıklı nitel araştırmalarında “Oyunlaştırma nedir ve eğitimde nasıl kullanılabilir?” sorusunu cevaplamayı amaçlamışlardır. Çalışmada oyunlaştırma sürecinin bir ders uygulaması, ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışma süreci kaynak taraması ile başlamıştır. 2013 yılı 9. sınıf matematik dersi konularından “Veri, Sayma ve Olasılık” ünitesi “Veri” başlığına ait 4 adet kazanıma ilişkin oyunlaştırma tasarlanmıştır. Oyunda sorulan sorular cevaplandıkça deneyim puanı olarak adlandırılan, her seviyeyi en azından belli düzeyde başaran herkesin kazandığı puan kullanılmıştır. Deneyim puanları sayesinde madalyalar elde edilmiştir. Bronz, gümüş ve altın madalyalar deneyim puanları ile kazanılmıştır. Bronz madalya 100, gümüş madalya 200 ve altın madalya 400 deneyim puanı karşılığında verilmektedir. En azından gümüş

madalyaya sahip olmadan bir kazanımdan diğerine geçme imkanı yoktur. Altın madalya ise öğrencinin mücadelesine bağlıdır. Oyunlaştırma yani oyun bileşenlerini kullanma, eğitime dair problemleri çözmede faydalanılabilecek, öğrenciler üzerinde olumlu tesir bırakacak, hem eğlendirecek hem de başarıyı artıracak bir uygulama olarak düşünülmüştür.

Güneş ve Korkusuz (2014), “Geliştirilen çevrimiçi elektrogame oyununun 4. basamak bilişim teknolojileri dersi başarısına etkisi” başlıklı çalışmalarında; Devasa Çok Kullanıcılı Çevrim içi Rol Yapma Oyunu (MMORPG türünde) geliştirmiş ve öğrencilerin akademik başarısına, tutumuna ve kaygılarına dair veriler toplamışlardır. ElektroGame adı verilen eğitsel MMORPG 3 yılda geliştirilmiştir. İlköğretim Bilişim Teknolojileri dersi “Bilgilerimi Neden Unutuyorum?” ünitesi elektroGame'e yerleştirilmiştir. Çalışmada ön test ve son test uygulanmış, ayrıca yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Gruplar arasında veriler bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayar kaygıları da benzer çıkmıştır. Fakat erkek öğrenciler kız öğrencilere oranla oyunda daha fazla başarı göstermişlerdir. ElektroGame'in geleneksel yöntemlere oranla öğrenci başarısına istatistiksel olarak anlamlı bir katkısı olmadığı, yine de oyun oynayan gruba oynamayan grubun benzer düzeyde gelişme göstermesinin olumlu bir sonuç olduğu değerlendirilmiştir.

Say (2016), “Yedinci sınıf fen bilimleri dersine yönelik tasarlanan bilgisayar oyununun öğrencilerin fene yönelik öz-yeterliklerine, motivasyonlarına ve saldırganlıklarına etkisi” başlıklı doktora tezinde, bilgisayar oyunlarının öğretime etkisi incelenmiştir. Örneklemde; 2014-2015 eğitim-öğretim yılı boyunca, Türkiye’de farklı bölgelerde yer alan yedi ortaokulda 7.sınıf okuyan 444 öğrenci ile çalışılmıştır. Okulların güz ve bahar dönemlerinin başında ve bahar döneminin sonunda olmak üzere, kullanılan öz-yeterlik, motivasyon ve saldırganlık ölçekleri üçer defa uygulanmıştır. Bilgisayar oyunlarının öğrencilerin öz-yeterliklerine ve motivasyonlarına olumlu etkide bulunduğu; saldırganlığa ise bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Bilgisayar oyunlarının öğrencilerin bireysel olarak faaliyet sürdürebilecekleri, yaparak-yaşayarak öğrenmelerine fırsat tanıyacak ve doğrudan dönüt sunarak doğru-yanlış değerlendirmesi yaptırabilecek bir araç olduğu belirtilmiştir.

Şahin (2016), “EBO destekli matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve duyuşsal özelliklerine etkisi” başlıklı yüksek lisans tezinde, öğrencilerin EBO’ya yönelik görüşlerini araştırmıştır. Matematik tutum ölçeği ve akademik başarı testi araştırmanın nicel veri toplama araçları; yarı yapılandırılmış görüşmeler, günlükler ve yazılı görüşler ise araştırmanın nitel veri toplama araçları olmuştur. Ortaokul 5.sınıfta öğrenim gören, 19’u

deney ve 19'u kontrol grubunda yer alan toplam 38 öğrenci örneklemini oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda deney ve kontrol grupları arasında akademik başarıda ve matematik dersine yönelik tutumda fark gözlemlenmezken; öğrencilerin EBO ile ders yapmaktan mutlu olduğu ve sergiledikleri tutumun pozitif etkilendiği görülmüştür.

Turan-Güntepe ve Dönmez-Usta (2017), “Okul öncesi öğretmen adaylarının perspektifinden eğitsel bilgisayar oyunları” başlıklı çalışmalarını 2016 yılı bahar dönemi yapmışlardır. Çalışmada, okul öncesi öğretmenliği son sınıfta öğrenim gören 10 öğretmen adayının, EBO'nun eğitimde kullanımına yönelik görüş ve düşüncelerini açığa çıkarma amaçlanmıştır. Görüşler açık uçlu sorular sorularak toplanmıştır. Sonuçta, öğretmen adayları EBO'nun öğrenme ortamında kullanılmasının hem olumlu hem de olumsuz sonuçlar doğuracağını belirtmişlerdir. Örneğin, oyunların anlaşılması zor, soyut kavramları somutlaştırmaya yardımcı olması pozitif bir katkı olarak düşünülürken; öğrencilerin sanal bir ortama alınarak kişiler arası etkileşimlerinin zayıflatılması negatif etki olarak belirtilmiştir.

Cop ve Kablan (2018), “Türkiye’de eğitsel oyunlarla ilgili yapılmış çalışmaların analizi” başlıklı çalışmalarında; makaleleri, kongre bildirilerini ve Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi’nden taşınabilir belge formatı (PDF) olarak indirilebilen yüksek lisans ve doktora tezlerini incelemişlerdir. Türkiye’de yapılmış 96 adet bilimsel çalışmaya, içerik analizi uygulanarak veri analizi yapılmıştır. Bulgularda veriler, frekans ve yüzde şeklinde hesaplanarak veriler tablolastırılmıştır. İncelenen bilimsel çalışmaların çoğunluğunu makale ve yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. EBO ile ilgili, örneklemini öğrenciler olan; bilişim teknolojileri, matematik ve fen bilimleri dersleri konularının ağırlıklı incelendiği çalışmaların ön plana çıktığı belirlenmiştir. Çalışmalarda en çok tercih edilen veri toplama araçları; testler, anketler, farklı çeşitte ölçekler ve görüşmelerdir. En çok eğitsel oyunların incelendiği konular, akademik başarıya, öğrenmeye ve kalıcılığa olan etkisi, öğrencilerin eğitsel oyunlarla derse karşı tutumlarının nasıl değiştiği olmuştur. Betimsel araştırmalarda ortaya çıkan sonuçlara göre, eğitsel oyunlar ile ilgili 15 çalışmada ve eğitsel oyun tasarımını konu edinen 13 çalışmanın tamamında olumlu sonuç elde edilmiş; eğitsel olmayan bilgisayar oyunlarını konu edinen 7 çalışmanın 4’ü olumlu, 3’ü olumsuz sonuç ortaya çıkarmıştır. Deneysel araştırma sonuçları değerlendirildiğinde, akademik başarı, öğrenme ve kalıcılık üzerine odaklanan 43 adet bilimsel çalışmanın, 34’ü olumlu, 9’u olumsuz sonuç ortaya çıkarmıştır. Öğrencilerin tutumuna bakılan 10 bilimsel çalışmanın 8’i olumlu, 2’si olumsuz

sonuç ortaya çıkarmıştır. Motivasyon konusunda 6 çalışmanın, 5'i olumlu, 1'i olumsuz; öz-yeterlilik ile ilgili 4 adet bilimsel çalışmanın, 1'i olumlu, 3'ü olumsuz sonuç ortaya çıkmıştır.

İlkay (2019), “İlkokul öğrencilerinin mesleki eğilimlerinin belirlenmesine yönelik eğitsel bilgisayar oyunu geliştirilmesi” başlıklı yüksek lisans tez çalışmasında; mesleki rehberlik süreçlerinde eğitmenlere yardımcı olabilmek için ilkokul öğrencilerinin mesleki eğilimlerinin belirlenmesine yönelik bir EBO geliştirilmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerin meslekleri yakından tanınması için uygun mesleki çevreler geliştirilmiştir. Oyuncunun oyun sırasındaki tercihlerini ve davranışlarını kayıt altına alan ve depolayan çevrim içi servisler geliştirilmiştir. Ayrıca geliştirilen yazılım sayesinde mevcut mesleklerin güncellenmesi ve yeni meslekler eklenmesi gibi işlemlerin kolayca gerçekleştirilebilir olması sağlanmıştır.

1.7.2. Yurt Dışında Konu İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Reynolds, Harper, Dunne, Cox ve Myint (2007), “Diş hekimliğinde taşınabilir dijital asistanlar (PDA'lar): Bölüm II - Diş kliniğinde PDA kullanımına ilişkin pilot çalışma” başlıklı çalışmalarında; bir diş kliniğinde kablosuz ağ bağlantılı PDA'ların erişimini, kullanım ve güvenlik sorunlarını değerlendirmek ve öğrencilerin sanal öğrenme ortamına erişmek için PDA'ları eğitim amaçlı kullanımını araştıran bir pilot çalışma ortaya koymuşlardır. Çalışmalarında özellikle eğitim kaynaklarına erişilebilirliğe odaklanarak; PDA'lardaki kablosuz ağın teknik bir değerlendirmesini yapmış, lisans öğrencileri üzerinde klinikte ve evde PDA kullanmanın etkisini değerlendirmişlerdir. Temel diş hekimliği kliniğinde lisans dördüncü sınıf öğrencisi 12 kişi ile PDA'ların kullanımı, teknik ve eğitimsel değerlendirmesi 12 haftalık bir dönem boyunca, PDA'ları olan 6 ve olmayan 6 öğrenci ile yapılmıştır. Kablosuz bağlantı kullanılarak güvenli internet erişimi gibi teknik konular ele alınmıştır. PDA'ların genel ve eğitimsel kullanımının ve öğrencilerin PDA'ları kullanmaya yönelik tutumlarının, çevrim içi anketler ve grup tartışması kullanılarak ortaya çıkarılması sağlanmıştır. Sonuçta katılımcıların %90'ından fazlası PDA'ların alanlarının bir parçası olarak kullanılmasında istekli olmuşlardır. Diş hekimliği eğitiminde PDA kullanımının potansiyeli; katılımcıların %75'inden fazlasının çevrim içi destek materyallerine, özellikle videolara erişime, bireysel çalışma için notlar alabilmesine ve öğretim oturumlarına yönelik taahhütlerinin bir günlüğünü tutabilmelerine mükemmel bir yanıt vermesiyle kanıtlanmıştır. Eğlence amaçlı oyun oynamayı ve günlük tutmayı, öğrencilerin %100'ü olumlu karşılamıştır. Böylelikle PDA, çevrim içi eğitime uygun ve çok yönlü bir erişim modu olduğunu kanıtlamıştır.

Gauthier, Corrin ve Jenkinson (2015), “Oyun tasarımının öğrenme ve çevrim içi bir vasküler anatomi çalışma yardımında gönüllü kullanımı üzerindeki etkisini keşfetmek” başlıklı çalışmalarında, oyun tasarımının yapılandırılmamış, gayri resmi bir bağlamda öğrenmeyi ve gönüllü çalışma yardım kullanımı nasıl etkilediğini keşfetmek için tıbbi anatomi öğrencilerine uygulama yapmışlardır. Benzer bir oyun dışı çalışmaya karşı insan vasküler anatomisini inceleyen çevrim içi bir oyununun eğitici etkisini araştırmışlardır. Ayrıca tıp öğrencilerinin demografik özellikleri ve 35 günlük bir süre boyunca gönüllü kullanımıyla nasıl ilişkili olduğu da incelenmiştir. Sonuçta oyun mekaniğinin, kontrol çalışmasının yardımından daha spesifik problem çözme stratejilerini teşvik ettiğini ve bunun da öğrenme sonuçlarının daha fazla tahmin edilebilirliğine yol açtığını göstermişlerdir. Bu çalışmanın bulguları, bir vasküler anatomi çalışma yardımına oyun tasarımının eklenmesinin tıp öğrencileri tarafından artan gönüllü kullanımı motive edebileceğini, ancak trend farklılıklar gözlemlendiğini göstermektedir. Çalışma ayrıca, bir bireyin çalışma alışkanlıklarının, oyun tasarımının varlığında ve yokluğunda kullanıma zıt şekillerde aracılık edebileceğini ileri sürmüştür. Oyun uygulamasının kuralları, oyuncunun daha spesifik, istenen eylemleri teşvik ederek, oyun dışı olanlara kıyasla öğrenme sonuçlarının daha fazla tahmin edilebilirliğine ve değerlendirilmesine olanak sağlamıştır. Öğrencilerin çalışma alışkanlıklarının, çalışma yardım kullanıma katılım düzeyi üzerinde en büyük etkiye sahip olduğu görülmüştür. Genel olarak bu bulgular, tamamlayıcı eğitim araçlarının kullanımını artırmanın ve bilginin değerlendirilmesinin bir yolu olarak, oyun tasarımının lisans eğitim yardımcılara entegrasyonunu desteklemiştir.

Fonseca, Aredes, Fernandes, Batalha, Apostolo, Martins ve Rodrigues (2016), “Yenidoğan hemşireliği öğretiminde bilgisayar ve laboratuvar simülasyonu: yenilik ve öğrenmeye etkisi” başlıklı çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada; yenidoğan klinik değerlendirmesinde hemşirelik öğrencilerinin bilişsel öğrenmelerini, bilgisayar ve laboratuvar simülasyonu ile harmanlanmış bir ders kullanarak değerlendirme amaçlanmıştır. Ayrıca laboratuvar simülasyonunu test eden kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin bilişsel öğrenmelerini karşılaştırmayı ve prematüre bebeklerin klinik değerlendirmesinde sunulan müfredat dışı harmanlanmış dersi öğrencilere göre değerlendirmeyi amaçlamışlardır. 14 Portekizli öğrenciyle ön test, ara sınav ve son test içeren yarı deneysel bir çalışma yapılmıştır. Kursta sunulan teknolojiler; ciddi oyun e-Bebek, semiyoloji ve semio tekniğinin eğitim yazılımları ve laboratuvar simülasyonudur. Bu çalışma için geliştirilen veri toplama araçları, öğrencilerin ders değerlendirmelerinde kullanılmıştır. Parametrik olmayan istatistikler

kullanılmıştır. Doğrulanmış dijital teknolojilerin kullanımı ve laboratuvar simülasyonu, katılımcıların öğrenmesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermiştir. Ders öğrenciler için çok tatmin edici olarak değerlendirilmiş, tek başına ise laboratuvar simülasyonu öğrenmede önemli bir farkı teşkil etmemiştir.

Boomsma, Hafner, Pahl, Jones ve Fuertes (2018), “Enerjinin önemli (düşünüldüğü, endişe duyulduğu) olduğu yerlerde oyunları oynamalı mıyız? Sosyal konut sakinleri arasında enerji davranışı değişikliğini motive eden bir teknoloji olarak ciddi oyun algılamaları” başlıklı çalışma yürütmüşlerdir. Enerjinin görünmezliği ve soyutluğunu, hane halkı enerji talebini azaltmak isteyen iletişimcilerin karşılaştığı temel zorluklar olarak tanımlamışlardır. Sağlığı ve refahı geliştirmek veya eğitimde kullanılmak için tasarlanmış resmi, hedef odaklı oyunlar olarak tanımlanan "ciddi oyunlar" bu zorlukları hafifletmeye yardımcı olabilecek potansiyel strateji olarak görülmüştür. Makale iki aşamalı bir yaklaşım benimsemiştir. İlk olarak, ciddi enerji oyunları hakkındaki güncel literatürü gözden geçirmiş ve ikinci olarak iki anketten elde edilen verileri kullanarak sosyal konut sakinleri arasındaki ciddi enerji oyunlarına ilişkin algıları tartışmıştır. Ciddi enerji oyunlarına ilişkin algıların karışık olduğu görülmüştür. Bazı hane sakinleri özellikle enerji faturalarını düşürmek için net eyleme geçirilebilir çözümler sağlarsa, enerji için bir oyun fikrini beğendiklerini dile getirmişlerdir. Ancak mevcut zaman baskısı, olumsuz oyun algıları ve bilgisayar veya tablet kullanımındaki sınırlı güven nedeniyle bazıları da ilgisiz kalmıştır. Bu nedenle, hayata geçirilmesinde zorluklarla karşılaşılması olası görülmüştür. Bulgular, başarılı ve ilgi çekici ciddi enerji oyunlarının tasarımı için disiplinler arası iş birliklerine ve kullanıcı odaklı yaklaşımlara olan ihtiyacı vurgulamıştır.

Urquidi-Martin, Tamarit-Aznar ve Sanchez-Garcia (2019), “Eleştirel düşünmenin geliştirilmesinde yenilenebilir kaynak yönetimine dayalı simülasyonları kullanmanın etkinliğinin belirleyicileri: Deneyimsel öğrenme teorisi uygulaması” başlıklı çalışma yürütmüşlerdir. 21. yüzyıl toplumunun, eğitim sisteminin yeni paradigmasına dalma konusunda yeni zorluklarla karşılaştığını, bu yüzden yükseköğretim kurumlarının doğal ve sosyokültürel çevre ile ilişkilerinde duyuşsal, estetik ve etik boyutları üzerine düşünmeyi teşvik etmeyi sağlayacak profesyonelleri yetiştirmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Öğrenme stratejilerinin, yaratıcı, aktif ve uygulamalı bilginin edinilmesine olduğu kadar eleştirel düşüncenin geliştirilmesine de izin vermesi gerektiği ifade edilmiştir. Deneyimsel öğrenme teorisine göre; yükseköğretimde öğrenci merkezli etkileşimli ve iş birliğine dayalı öğretim metodolojilerinin kullanılması için mezunların sahip olması gereken becerilere

odaklanılmalıdır. İş simülasyonları, yukarıdaki özellikleri yerine getiren ve öğrenmeyi kolaylaştıran araçlar olacaktır. Bu araştırmanın amacı, sürdürülebilirlik odaklı eleştirel düşünmeyi geliştirmek için bu araçları kullanmayla belirleyici faktörleri tanımlayan bir model sağlamaktır. Gerçekçiliğin, simülasyon yapısının, algılanan kullanışlılığın ve öğrencilerin eleştirel düşünmeyi geliştirmeye yönelik motivasyonlarının etkisini analiz etmek için yapısal bir denklem modeli kullanan lisans öğrencileri tarafından 326 anket yapılmıştır. Deneyimsel öğrenme teorisine göre sonuçlar, oyunun gerçekçiliğinin öğrencilerin kullanışlılığını algılamasına izin verdiğini ve yeterli bir simülasyon yapısı ile eleştirel düşünmeyi geliştirerek öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını belirlediğini göstermiştir.

De Souza, Barcelos, Munoz, Villarroel ve Silva (2019), “Oyun oluşturma çalışmalarında bilişimsel düşünme becerilerinin evrimini analiz etmek için veri madenciliği” başlıklı çalışmalarında bilişimsel düşünmenin, öğrenci öğrenme sürecinde gerekli bir yetenek haline geldiğini ve bir öğretim yaklaşımı olarak dijital oyunların, bu yeterliliğin geliştirilmesinde umut verici eğitimsel sonuçlar ortaya koyduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte, oyunların kullanıldığı bir derste, etkinliği ve dolayısıyla öğrencilerin ilerlemesini doğru bir şekilde değerlendirmenin zor olduğu vurgulanmıştır. Var olan bilgi boşluğunu esas alan makale, dijital oyun derslerinde bilişimsel düşünme becerilerinin gelişimini analiz etmek için bir çerçeve önerisi sunmuştur. Bu çerçeve; hesaplamalı düşünme becerilerinin kazanılmasına yol açan kalıp ve davranışların keşif sürecini kolaylaştırmayı amaçlayan bir veri madenciliği tekniğine dayanmaktadır. Çerçeve; veri toplama, veri ön işleme, veri analizi ve veri görselleştirmede yapılandırmacı süreçler ve uygulamalar başlıklarından oluşur. Bu yaklaşımı doğrulamak için Scratch kullanılarak bir vaka çalışması yürütülmüştür. Sonuçlar, çerçevenin uygulanabilirliğine işaret etmiştir.

Fernandez, Del Toro, Santofimia, Dorado, Villanueva, Villa ve Lopez (2020), “Bilgisayar mimarisini öğrenmek için robotik, oyun konsolu tabanlı platformlara karşı” başlıklı çalışmalarında; robotik ve oyun konsollarının bilgisayar mimarisi konularını öğretmek için uygun özelliklere sahip ilginç ve geniş bir laboratuvar platformu sunduğunu ifade etmişlerdir. Çalışma; oyun konsollarına dayalı bir yaklaşımı ve robotik temelli bir diğer bir yaklaşımın etkisini üç boyuttan (öğrenci motivasyonu, edinilen bilgi ve kullanılan platforma ilişkin algı) incelemiştir. Çalışma, Arduino tabanlı robotu kullanan 96 öğrenci ve Nintendo-DS konsolunu kullanan 75 öğrenciden oluşan bir örneklem üzerinde gerçekleştirilmiştir. Nicel ve nitel yaklaşımları kapsayan karma bir metodoloji kullanılmıştır. Belirtilen üç

boyutu ölçmek için beş araç kullanılmıştır. Üç boyutta her iki platformun da benzer şekilde performans göstermesine rağmen, robot platformunun oyun konsolundan biraz daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Belirlenen bazı kısıtlamalar nedeniyle, üstün performansa rağmen robotik platformu kullanan öğrencilerin motivasyonu ve algısı azalmıştır. Yani ekip çalışması becerilerini geliştirmek ve motivasyona, performansa işaret eden engelleri ortadan kaldırmak için simülatör eksikliğinin üstesinden gelmede, laboratuvar oturumlarının organizasyonunda değişikliklerin gerekli olduğunu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, bilgisayar mimarisinde motivasyon, algı ve edinilen bilgi arasında net bir ilişki tespit edilmemiştir.



BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Eğitsel Bilgisayar Oyunu (EBO) ve Tasarımı

Günümüz çocukları için hem oyunun hem öğrenmenin yeni adresi bilgisayarlardır. Özellikle son yıllarda, internet ve akıllı telefonlara erişimin artışıyla birlikte oyun endüstrisinin popülaritesi artmıştır (Caponetto, Earp & Ott, 2014; Huang & Soman, 2013; Reiners & Wood, 2015). Her yaştan insanın gün içerisinde bilgisayar oyunları için ciddi vakit harcadıkları bilinmektedir. Bilgisayar oyunları, dünya genelinde çocuklar tarafından yüksek ilgi görmektedir. Günümüzde tüm dünyayı etkisi altına alan koronavirüs (COVID-19) salgını sürecinin dijital oyunlara yönelimi daha da arttırdığını görmekteyiz (Aktaş & Bostancı-Daştan, 2021; Barr & Copeland-Stewart, 2021). Çocukların talep ettikleri oyunlar ve bilgisayar oyunu oynama nedenleri iyi analiz edilirse, oyunlarda yer alan ilgi çekici faktörlerin eğitimde kullanılması sağlanacaktır (Durdu, Hotomaroğlu & Çağıltay 2004). Böylece, geleneksel öğrenme ortamından ziyade, uygun oyun uygulamaları ile, öğrencilerin öğrenmeye karşı istekliliği desteklenebilir (Huang & Soman, 2013). Oynarken sağlanan motivasyon, öğrenmede etkili bir unsur olarak kullanılabilir. Bilgisayar oyunlarının motive edici özelliğinin olduğuna dair literatürde görüş birliği vardır. Özellikle oyunların merak uyandırması ile motive olma sağlanmaktadır (Tüzün, Akıncı, Yıldırım & Sırakaya, 2013). Oyunlarla sağlanan motivasyon, öğrencileri öğrenmeye karşı heveslendirmekte ve kavramların anlamlandırılmasında kullanılabilir (Reiners & Wood 2015). Böylece eğlenme ve öğrenme bir araya getirilerek oluşturulan bu eğitim ortamı sayesinde, kavram öğretiminde aşama kaydedileceği görülecektir (Tüzün, 2006). Ayrıca hem erkek hem kız öğrencilerin sahip olduğu motivasyon bu tür uygulamalarda benzer düzeydedir (Donmuş & Gürol, 2014;

Papastergiou, 2009; Üçgöl, 2013). Çocukların güdülenmelerinde pozitif etkisi olan böyle bir aracı elbette ki öğretimde kullanmak denemeye değerdir (Üçgöl, 2013).

Bilgisayar oyunları ve çevrim içi oyun platformları, kullanıcılarının tutumları ve değerleri hakkında da bilgi verir (Rosenstock, 2014). 2013 yılında Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) Türkiye'deki ilköğretim (6-15) grubu çocuklarının interneti kullanım amacını tespit eden çalışmasına göre, %84,8 oranında amacın ödev yapma ya da öğrenme amaçlı olduğu saptanmıştır (Mengi, 2014; TÜİK, 2013). Öğrencilerin çoğunlukla performans ödevleri için kullandıkları bilgisayarların yine öğretim amacına hizmet etmek üzere eğitsel oyunlar için de kullanılmaya teşvik edilmesi sağlanabilir. Bilgisayar oyunu çeşidi olan EBO'yu bu aşamada gündeme getirmek anlamlı olacaktır. Öğrencilerde açığa çıkardığı memnuniyet, sevinç ve katılım duygusu, EBO'ların motivasyon sağlamada yararlı olacağını göstermektedir (Arevalillo-Herraez, Moran-Gomez & Claver, 2012; Jamebozorg, Jafarkhani, Salimi & Brahman, 2017).

Oyun uygulamaları, öğrencilerin geleneksel eğitimde karşılaştıkları olumsuz duyguları en aza indirmek amacına da hizmet etmektedir (Huang & Soman, 2013). Nitekim öğrencilerin Türkiye'de bilgisayar oyunu oynama alışkanlıklarına yönelik yapılan araştırmalarda oyun oynama nedeni olarak stres atma vurgulanmıştır (Durdu, Hotamaroğlu & Çağıltay, 2004). Öğrencilerin kaygı düzeyini azaltması, etkinlikte hem hoş vakit geçirtmesi hem de öğrenilen bilgileri pekiştirici problem çözündürmesi ile öğretimde destekleyici; iş birliğine, yaratıcılığa ve bireysel öğrenmeye de adres göstericidir (Caponetto, Earp & Ott, 2014). Teknolojinin en iyi yönleri kullanılarak eğitim sürecine katılacak oyun uygulamaları, öğrenciler için teşvik edici, gerçek bir potansiyel sunacaktır (Underberg, 2008). Hem duygusal hem de zihinsel olarak öğrencilerin gelişimi için kullanılabilecektir. Günümüzde araştırmacılar eğitsel oyunların ayrıca şu yönleriyle iddialı olduklarını belirtmektedir:

1. Öğrenme ilkelerini sesli olarak geliştirmesi
2. Öğrenci olarak daha fazla katılımcı sağlaması
3. Bireysel öğrenme fırsatları sunması
4. 21.yy becerilerini öğretmesi
5. Otantik ve değerlendirmeye yatkın bir ortam sağlaması (McClarty ve diğerleri 2012).

Tüm bu yönlerine bakıldığında EBO, yeni ve farklı bir eğitim aracıdır. EBO'nun gelecek birkaç yıl eğitim sistemi içerisinde kendine sağlam bir yer bulacağı düşünülebilir. Etkili bir

hazırlık planı ile EBO'nun eğitimde destekleyici bir kaynak olarak kullanılması gerçekleşmiş olacaktır. Böylece herkes için sorun olan bazı problemlerin çözümüne süratle erişim sağlanabilecektir (Schmitz, Czauderna, Klemke & Specht, 2011).

Eğitimde oyun oynamak, öğrenmeye bir müdahale olarak görülebilir, fakat ortaya çıkan motivasyon ve katılım, görsel beceri gelişimi, akran etkileşimi ve iş birliği, oyun değerlerini gerçek dünya koşullarında uygulama fırsatı; oyunlarla eğitimin göz ardı edilemeyecek yararlarının olduğunu göstermektedir (Zirawaga, Olusanya & Maduku, 2017). Bilgisayar oyunlarının eğitimde kullanımı ile ilgili, öğretmenler de olumlu görüşlere sahiptir (Can & Çağıltay, 2006). Öğretmenlerin çoğu bilgisayar oyunlarını zararlı bulmadıklarını ve oyunların eğitim sürecinin bir parçası olarak kullanılabileceğini belirtmektedir (Tüzün & Özdiñ, 2010). Bilgisayar oyunlarının kuralları olduğu ve bu kurallara uyularak keşfetme ve öğrenme, neden-sonuç ilişkisi kurma, deneme-yanılma ve problem çözme gibi kazanım ifade edecek davranışlarla çocukların oyunu tamamlamaya yöneldikleri düşünülmektedir (Turan-Güntepeler & Dönmez-Usta, 2017). Eğitsel oyunların öğrenci başarısını artırmada ve kalıcı öğrenmede etkili bir araç olduğu bilinmektedir (Selvi & Öztürk-Çoşan, 2018). Çevrim içi kaynakları kullanarak, öğretmenler bilgiyi hızlı bir şekilde öğrencilerine iletebileceklerdir (Pokojski, 2017). Bir konu yeniden öğretilmek istenildiği zaman öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini çekmede etkili olabilecek yöntemlerdendir (Akbaş, Canoğlu & Ceylan, 2015). Öğretmenler EBO'yu; dersin girişinde öğrencilerin anlatılacak konuya yönelik farkındalıklarını artırmak, dersin sonunda öğrencilerin öğrenmelerini değerlendirmek ya da öğrenilenlerin pekiştirilmesi için kullanabilmektedir (Tokmak, 2013). Öğretim sonrası kullanılan oyun materyali, öğrenme düzeyini de artırmaktadır (Kablan, 2010). EBO, soyut kavramları somutlaştırmada ve dersi eğlenceli hale getirmede etkilidir (Özata & Coşkuntuncel, 2019). Derslerinde EBO kullanan öğretmenler; motivasyon, uzun vadeli öğrenme, eğlenme, görsellerle ve bireysel öğrenme gibi faydalarından ötürü EBO'ların önemli olduklarını vurgulamışlardır (İnce & Demirbilek, 2013).

Dijital oyunlar ve simülasyonlar öğrenme amaçları üzerinde olumlu etki göstermektedir (Vlachopoulos & Makri, 2017). Nitekim günümüz öğrencilerinin bilgisayar oyunlarına karşı tutumlarının ve eğitsel anlamda kullanılmasıyla ilgili görüşlerinin pozitif olduğu bilinmektedir (Giannakos, 2013). EBO, öğrencilerin bireysel öğrenme süreçlerini destekleyici ve teşvik edicidir (Vlachopoulos & Makri, 2017). Özellikle zevk veren bir uygulama olması onu cazip kılmaktadır (Barendregt & Bekker, 2011).

EBO'lar derslerde pek çok yönden fayda sağlayabilecek uygulamalardır. Özellikle bilgisayar destekli fen öğretimi için kullanılan teknolojik materyaller, soyut kavramların anlaşılmasında fırsatlar sunar (Srisawasdi & Kanyapasit, 2014). EBO ile gerçek ortamlarda gösterimi zor olan konularda benzetim (simülasyon) yapma kolaylaşır (El-Masri & Tarhini, 2015). Bazı öğrenciler bu tarz teknolojik yöntemlerle öğrenmelerini artırabilir (Beserra, Nussbaum, Zeni, Rodriguez & Wurman, 2014). Ayrıca öğrencilere farklı bir aktivite imkanı sağlanmış olur (Grundy, 1991). Öğrenciler arasında iş birliği becerilerinin gelişmesine de olanak sağlar (Chang & Hwang 2017). EBO ile öğrenme süreçleri öğrenci kontrolündedir (Wishart, 1990). Öğrencilerin hem bilgiyi keşfetmelerinde güdülenmeleri hem yeni beceriler kazanmaları eğitsel oyun uygulamaları ile mümkün olacaktır (Amory, Naicker, Vincent & Adams, 1999; Dorji, Panjaburee & Srisawasdi, 2015). Özetle, EBO öğrencilerin öz-yeterliklerini olumlu etkiler, bilgisayar oyunlarının zararlı etkilerinden olan saldırganlığa ise etkisi yoktur (Say, 2016; Taşdemir & Şüyun, 2016). Özellikle sayısal konuların öğrenilmesinde keyifli bir ortam sağladığı açıktır (McLaren, Adams, Mayer & Forlizzi, 2017; Topçu, Küçük & Göktaş, 2014). Fen eğitimine yönelik böyle bir materyalin öğrencilere sunulmasının, deney ve alıştırmalar, oyunlar ve animasyonlar gibi unsurların içerikte fazlaca yer almasının memnuniyet verici olduğunu ve öğrencilerin bilgisayar kullanmayı istediklerini çalışmalar göstermektedir (Çetin & Günay, 2011). EBO'nun öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve yansıtıcı düşünme becerilerine anlamlı düzeyde etkisi olacaktır (Elçiçek & Kahyaoğlu, 2016). Motivasyonu artan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeyleri de artmaktadır (Tokcan & Korkubilmez, 2015).

Bilgisayar oyunları ilgi çekici ve günümüzde öğrenmeyi kolaylaştırmak için önemli bir potansiyele sahip olmasına rağmen, modern EBO'nun kabulü hala önemli bir direnişle karşılaşmaktadır (Kebritchi, 2010). Eğitsel oyunların faydaları konusunda öğretmenler fikir sahibidirler, ancak sınıflarda bunların kullanımı hakkında olumsuz görüş hakimdir (Çakıroğlu, Çebi & Akkan, 2012). Öğretmenler, dijital oyun tabanlı öğrenmenin anlaşılmasındaki zorluklara, yerleştirilen pedagojik içeriğin ve bilgisayar becerilerine duyulan ihtiyacın önemli rolünün olduğuna vurgu yapmışlardır (Wu, 2013). Öğretmenler EBO kullanımının önündeki en büyük engelin finansal kaynakların tahsisi olduğunu belirterek; öğretmenlerin, okul yöneticilerinin ve politika yapıcıların mesleki gelişimi ve eğitimi için kaynaklar gerektiğinin altını çizmişlerdir (Kaimara, Fokides, Oikonomou & Deliyannis, 2021). Öğrenciler yönüyle de EBO'ya yatırım yapma isteği, geleneksel eğlence oyunlarına oranla düşük seviyededir (Schrader & Bastiaens, 2012). Tüm bu araştırmalar

değerlendirildiğinde, EBO kullanımının önünde engeller olduğu açıktır. Yapılan bir araştırmada bu engellerin sınıflandırılmış hali Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1

Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Kullanımı Önündeki Engeller

Engel Kategorileri	Faktörler
Kaynaklar	Hazırlık ve oyunlara adapte aşamasında süreler uzun İnternet ve bilgisayar kullanımı gerektirenlerin maliyeti yüksek
Hazırlık Seviyesi	Materyal ile öğrenci yeteneği arasındaki uyum Materyal ile öğretmenin pedagojik yeteneği arasındaki uyum
Oyun Esnekliği	Öğretim amaçlarına ve ders içeriğine göre kolay ayarlanamaması Ders yapısına ve konuya göre uzun zaman alması ve uyumlu olmaması Oyunu oynayacak öğrenci sayısının ayarlanamaması
Kullanışlılık	Eğitim amacından ziyade, uyarıcı elemanlara yer vermesi Sadece eğitsel amaçlara odaklanarak, öğrencinin düşük seviyelerde öğrenme ile meşgul olmalarına neden olur. Kalitesiz olursa öğrenmeyi azaltır.
Yan Etkiler	Bağımlılık Aşırı rekabet

El-Masri & Tarhini, 2015, https://aisel.aisnet.org/ecis2015_rip/48 kaynağından uyarlanmıştır.

Yukarıda tabloda ifade edildiği şekliyle; kaynaklar, hazırlık seviyesi, oyun esnekliği, kullanışlılık ve yan etkiler başlıkları EBO kullanımındaki engellerin kategorize edilmiş halidir. Oyunların karmaşık yapısı, kaynakların sınırlı olması, akademik başarısı düşük öğrencilerin katılımını zorlaştırması gibi etkenlere rağmen eğitsel oyunların, öğrenme etkinliğini arttıracak değerli bir araç olduğu açıktır (El-Masri & Tarhini, 2015). Fakat oyun tabanlı öğrenme ortamlarının kullanımı öncesinde öğrencilerin oryantasyona alınması ve yaşanacak pedagojik sürecin açıklanması, geçmiş yaşantıların sebep olabileceği ihtimal çatışmaların etkilerini aza indirecektir (Bakar, Tüzün & Çağıltay, 2008).

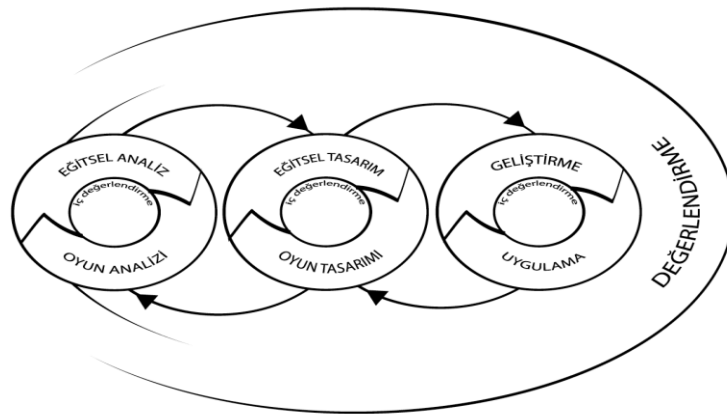
EBO’nun okullarda uygulanabilir olması, öncelikli olarak öğretmenlere uygulamaya yönelik kapsamlı bir hizmet içi eğitim verilmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Okullarda 10 yıl ve üzeri öğretmenlik yapanlara yönelik teşvik edici uygulamalar ve teknolojiye yönelik hizmet içi faaliyetler bu konudaki eksikliği giderecektir (Geçer & Taşdemir, 2017). EBO’nun eğitime hizmet için kullanılması, sonuçları itibariyle umut vericidir (Brom, Preuss & Klement, 2011; Chu & Chang, 2014; Vercauteren, Cuinas & Verhaevert, 2015). Bunu avantaj olarak değerlendiren araştırmacılar, EBO’ları eğitimde kullanarak, öğrencilerin akademik başarısında da artış sağlandığı sonucuna varan çalışmalar yapmışlardır (Polat & Varol, 2012). Fakat geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında, EBO ile öğretim sonucu öğrencilerin ders başarılarında anlamlı bir fark olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur

(Bayırtepe & Tüzün, 2007). EBO'nun derslerde kullanımı konusundaki tartışmalı bu durum, EBO ile ilgili yeni akademik çalışmaların yapılmasını teşvik etmektedir.

Öğrencilerin “Game Maker” gibi oyun tasarımı uygulamalarını kullanarak bizzat kendi eğitsel oyunlarını tasarlamaları da mümkündür. Öğrencilerin okullarda tasarımcılar olarak yetiştirilmesi, oyunların oluşturulması okulları gerçekten ilgi çekici bir öğrenme ortamı haline getirir (Prensky, 2008). Bilgisayar oyunları tasarlayarak öğrenme, cinsiyete bakılmaksızın öğrenme sırasında katılımı teşvik etmektedir ve sosyal etkileşimi sağlamaktadır (Baytak, Land & Smith, 2011). Eğitsel oyunlardaki mücadele ve motivasyon unsurları oyun tasarımında mutlaka yer verilmesi gereken öğelerdir (Korkusuz & Karamete, 2013). Eğitimde etkili bir oyun süreci için, 5 adımın takip edilmesi önemli görülmektedir:

1. Hedef kitlenin ve içeriğin anlaşılması
2. Öğrenmenin amaçlarını tanımlama
3. Tecrübeleri bütünleştirmek
4. Kaynakları tanımlama
5. Oyunun unsurlarını uygulama (Huang & Soman, 2013).

Tüm bu adımlar göz önünde bulundurulduğunda eğitim sektörü için fırsatlar yaratacak oyunlar üretilecektir. Bilgisayar oyunu tasarımını bir öğrenme biçimi olarak kullanma fikri popülerlik kazanmakta ve oyun geliştirme şirketleri ilkokuldan üniversiteye kadar bu araçların kullanılması için çalışmalar yürütmektedir (Tiong & Yong, 2008). Eğitsel bir oyunun tasarımı konusunda, 4 aşama barındıran aşağıdaki model geliştirilmiştir.



Şekil 1. Eğitsel oyun tasarımı döngüsü. “Bir Eğitsel Oyun Tasarımı Modelinin Geliştirilmesi”, Akgün, E., Nuhoğlu, P., Tüzün, H., Kaya, G., & Çınar, M., 2011, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/etku/issue/6274/84240> sayfasından erişilmiştir.

Şekilde gösterilen eğitsel oyun tasarımı döngüsü incelendiğinde aşamalı bir yaklaşım sergilendiği görülecektir. Eğitsel analiz aşaması döngüyü başlatır ve oyun analizi ile birlikte yer alır; döngü eğitsel tasarım ve oyun tasarımı aşamasına, oradan da geliştirme ve uygulama aşamasına ulaşmıştır. Tüm aşamalarda yer alan iç değerlendirme, aşamalardaki değerlendirmeler sonucunda ortaya çıkabilecek farklılıkları minimuma çekme amacındadır (Akgün, Nuhoglu, Tüzün, Kaya & Çınar, 2011).

Masri ve Tarhini (2015), amacına tam hizmet edecek şekilde tasarlanmış eğitsel oyunların, oyunlarla ilgili endişeleri gidereceğine dair çalışma yürütmüştür. Verimli ve eğlenceli bir EBO için yedi tasarım ilkesi tespit etmişlerdir. Oyun platformlarının sahip olması istenen özellikler şu şekildedir:

1. Oyun platformları çeşitli eğitim amaçları ile uyum sağlamalıdır.
2. İstenen zorluk seviyesine ulaşmak için ayarlanabilir olmalıdır.
3. Eğiticilerin oyunu hızlı şekilde tasarlanmalarına imkan sağlayacak yapıda olmalıdır.
4. Eğiticilerin bazı ayarlamaları (oyun karakter ve kahramanlarını, ödülleri ve öğrencinin sahip olacağı rütbe ya da ünü) yapabilmesine olanak sağlamalıdır.
5. Eğitici, öğrencilerin arasındaki etkileşime bağlı olarak farklı seviyelerde oyunlar meydana getirebilmelidirler.
6. Eğitici, sevilen ve hoşlanılan davranışı tekrarlamaya yönelik uygulamalar tanımlayabilmelidir.
7. Öğrencileri sürekli olarak canlı ve istekli tutmalıdır. Bunu da oyunun seviyesi öğrenci yeteneğinin bir seviye üstte tutularak sağlanması mümkündür.

Oyun tasarımında dikkat edilen tüm bu unsurlarla birlikte oyun geliştirme, özellikle ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin severek öğrenmeleri için motivasyon artırıcı olacaktır (Taşdemir & Şüyun, 2016). Geliştirilen eğitsel oyun uygulamalarından bir tanesi de Smart Multipurpose Interactive Learning Environment (S.M.I.L.E) adlı araçtır. Akıllı çok amaçlı interaktif öğrenme ortamı anlamına gelen S.M.I.L.E uygulaması, öğretmenler tarafından ihtiyaca uygun düzenlenebilen, kolaylıkla interneti olan herkesin kullanabileceği bir araçtır (Bielikova, Diveky, Jurnecka, Kajan & Omelina, 2008). Otomatik düzenleme butonlarıyla, kolayca multimedya öğeleri çalışmaya eklenebilmektedir. Aşağıdaki resimde S.M.I.L.E uygulamasının görüntüsü yer almaktadır.



Şekil 2. S.M.I.L.E uygulaması içerisinde yer alan otomatik arama motoru. “Automatic Generation of Adaptive, Educational and Multimedia Computer Games”, Bielikova, M., Diveky, M., Jurnecka, P., Kajan, R., & Omelina, L., 2008, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11760-008-0086-z> sayfasından erişilmiştir.

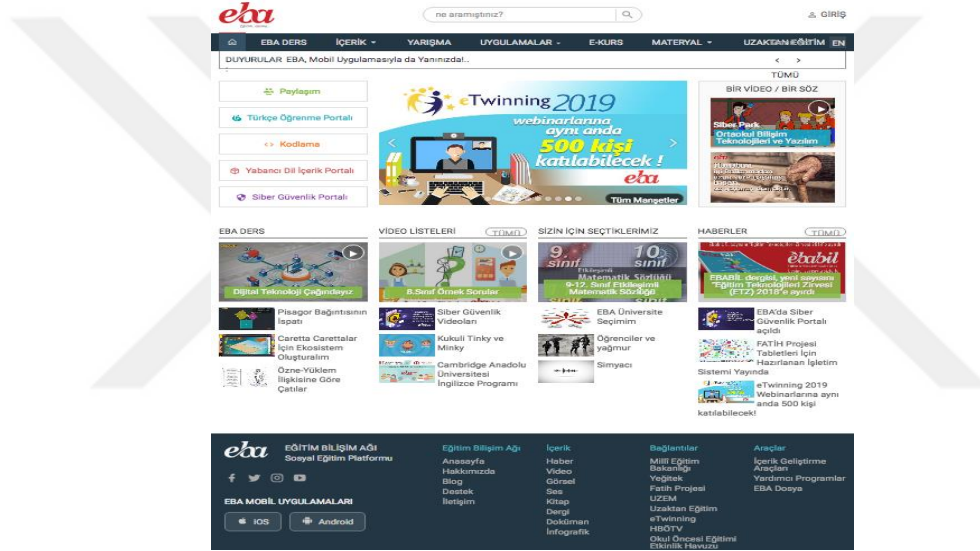
Türkiye’de ise, Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi, teknolojiye eğitimin bir parçası olarak yer verilmesi adına atılan en büyük ve en geniş kapsamlı adımdır. Proje, teknolojik araçların öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap etmesi ve derslerde etkin kullanımı için başlatılmış bir çalışmadır (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi [FATİH Projesi], 2019).



Şekil 3. FATİH projesi. “Kapsam”, Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH Projesi), 2019, <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/proje-hakkinda/> sayfasından erişilmiştir.

İstenilen vakitte ve ortamda kullanılmaya hazır, öğrenci ve öğretmenler dahil herkese açık, aktif bir platform olan Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ile FATİH projesi ürünlerini takip etme

çok daha kolaylaşmıştır. EBA, ücretsiz kullanılabilen çevrim içi sosyal bir eğitim platformudur. Amacı ise, eğitsel kazanım sağlayabilecek teknolojik materyallerin kullanılmasını desteklemek ve eğitim ortamı ile buluşmasına vesile olmak, son teknolojik gelişimlerin takipçisi olmak olarak tanımlanmıştır (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi [FATİH Projesi], 2019). EBA kullanıcıları resmi internet sitesi haricinde, facebook, twitter, instagram ve youtube kullanarak da EBA bilişim ağının takibini yapabilmektedirler. Bünyesinde barındırdığı e-içerikler ile tüm öğretim kademelerine uygun görülen, test edilmiş ve onaylanmış uygulamaları, dokümanları eğitim sektörünün hizmetine sunmaktadır. Aşağıdaki şekilde EBA platformuna ait bir görsel yer almaktadır.



Şekil 4. EBA ekran görüntüsü. “Anasayfa Görüntüsü”, Eğitim Bilişim Ağı [EBA], 2019, <http://www.eba.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması ve elde edilecek verilere uygulanacak analiz yöntemleri açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Çalışmada, nitel araştırma desenlerinden gömülü teori kullanılmıştır. Gömülü teori, araştırmanın desenini ve veri analiz yöntemini belirlemiştir. Kurama yapılandırmacı gömülü teori ismiyle yeni bir bakış açısı kazandıran Charmaz'ın veri toplamayı yönlendiren aşağıdaki temel soruları, verilerin toplanmasında ve analizinde izlenen prosedürü belirlemiştir (Charmaz, 2015):

1. Çalışma alanında/görüşmede neler oluyor?
2. Ne yapılıyor?
3. Ne ifade ediliyor? Ne hakkında sessiz kalınıyor?
4. Katılımcıların eylem ve ifadelerinde kanıksanan ne?
5. Yapı ve içerik, katılımcıların eylemlerini ve ifadelerini; desteklemek, korumak, engellemek ya da değiştirmek için nasıl hizmet ediyor?
6. Kurulabilecek bağlantılar/ilişkilendirmeler neler? Hangilerini kontrol etmek gerekiyor?
7. Hangi karşılaştırmalar yapılabilir?

Nitel yöntemde araştırmacı, bilgiyi doğrudan kaynağından almak ister (Bilgin, 2013). Bu çalışmada nitel veriler için en yaygın kullanılan yöntemlerden yarı yapılandırılmış ve

derinlemesine görüşme teknikleri kullanılmıştır. Görüşme (mülakat), iki veya daha fazla kişi arasında, sözlü olarak yapılan bir veri toplama tekniğidir. Görüşmede konuşmacının cümlelerinden gerçek ve derinliğine anlamlara ulaşılabilir (Karasar, 2010). Bir araştırmada görüş türünden bir veriye ihtiyaç duyulmasının nedeni, ya o konuda var olan olgusal verilerin bilinip bilinmediğini tespit etme ya da olgusal verilere uyulup uyulmadığını tespit etmektir (Karasar, 2010). Yarı yapılandırılmış görüşme, içeriğinde hem cevap seçeneklerinin barındığı hem de ilgili konuda derinlemesine görüşme imkanı verecek açık uçlu soruların sorulduğu bir görüşme biçimidir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2010).

Nitel araştırmacılar, belli bir konu ile ilgili araştırma yaparken o konunun ‘‘ne kadar’’ ya da ‘‘ne kadar iyi’’ olduğunu öğrenmekten çok daha geniş bir bakış açısı elde etmek isterler. Örneğin, bir dersin nasıl öğretildiği, bu ders için nasıl hazırlandığı, öğrencilerin neler yaptıkları, ne tür etkinliklerin işe koşulduğu, öğrenme sürecini olumlu olumsuz yönde etkileyen faktörlerin neler olduğu araştırılır. Bunların gerçekleştirilmesi için de öğrenci ve öğretmenlerin deneyimleri doğal ortamında gözlenmeye ya da raporlanmaya çalışılır. Bu örnek bu tür çalışmaları yapan araştırmacıların, bir olayın ya da olgunun hangi sıklıkla ortaya çıktığını sorgulamak yerine belli bir etkinliğin niteliği üzerine odaklandıklarını göstermektedir (Büyüköztürk vd. 2010).

Nitel çalışma, bilgiye tümevarım ile ulaşır. Tümevarımsal anlayışın gelişmesinde gömülü teorinin etkisi büyüktür. Bu kuram, bilginin sosyal gerçekliğin içerisinde çıkarılması tezine dayanır (Özdemir, 2010). Araştırmacıya, saklı ve yerleşik duran bilgiyi toplamış olduğu verileri eş zamanlı analiz ederek keşfetmek düşer. Nitel araştırma desenlerinden son dönemin en önemli yaklaşımlarından gömülü teori, çalışmanın dayanağını oluşturmaktadır. Derinlemesine görüşmeler, teorinin en temel veri toplama yoludur. Uygulamada izlenen yol şu şekilde olmuştur:

1. Fen ve Teknoloji Oyunu isimli EBO'nun temini, okuldaki bilgisayarlara yüklenmesi, ayrıca öğrencilere elden dağıtılmak üzere CD şeklinde çoğaltılması (İnternette de kolaylıkla oyunu indirebilmeleri için yol haritasının yazılı olduğu kağıtların dağıtılması),
2. Bilişim teknolojileri sınıfında, araştırmacı tarafından öğrencilerin akıllı tahta kullanılarak; yapılacak uygulama ve oynanacak oyun hakkında bir ders saati bilgilendirilmesi (oryantasyon süreci),
3. Hazırlanan oyun CD kopyalarının 5A ve 5B sınıfı öğrencilerinin tamamına elden dağıtılıp, uygulamadan iki hafta önce, isteyen öğrencilere oynama imkanı verilmesi,
4. Öğrencilerle açık uçlu başlangıç sorularının yer verildiği ilk görüşmenin, bilişim teknolojileri öğretmeni ile beraber yapılması (her öğrenciye yaklaşık 20 dk), notlar alınması,

5. Fen ve Teknoloji Oyunu'nun uygulanması: İki ders saati boyunca öğrencilere oynatılması, bilişim teknolojileri öğretmeninin ve araştırmacının bizzat sınıfta bulunması, uygulama anından fotoğraf alınması,
6. Açık uçlu başlangıç sorularının ardından çıkan cevaplar da değerlendirilerek, araştırmacı tarafından yaklaşık 30-40 dk sürede cevaplanabilecek ara görüşme sorularının ve bitiş sorularının her öğrenciye ayrı, boş bir sınıfta sorulması, notların alınması ve ses kaydı yapılması,
7. Çalışmaya 2-3 hafta kadar bir değerlendirme arası verilerek, bazı sorularda düzeltmeye gidilmesi, sorulara son şekli verilerek, gereken sorularda tekrar görüşme yapılması (yaklaşık yarım saat), not çıkarılması ve sözlü iletişimi zayıf olan bazı öğrencilerin görüşme sorularını bir de yazılı cevaplamalarının sağlanmasıdır.

3.2. Çalışma Grubu

Fen ve Teknoloji Oyunu, Ankara'nın bir ilçesinde öğrenim gören ortaokul beşinci sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulama öncesi okul yöneticilerine ve ilgili öğretmenlere çalışmanın içeriği anlatılmış ve uygulama için gerekli izinler alınmıştır. Okulda 21 adet derslik bulunmaktadır ve 16 öğretmen okulda görev yapmaktadır. Okulda bulunan toplam öğrenci sayısı 243'dür. Ayrıca okulda 1 tane bilişim teknolojileri sınıfı ve 1 tane fen laboratuvarı bulunmaktadır. Okulda bilişim teknolojileri sınıfı uygulama için kullanılmıştır. Bu sınıfta toplamda 12 adet masaüstü bilgisayar, 1 adet öğretmen bilgisayarı ve 1 adet akıllı tahta bulunmaktadır. Bütün bilgisayarlar öğretmen masasındaki bilgisayar aracılığıyla takip ve kontrol edilebilmektedir.

Fen ve Teknoloji isimli EBO uygulamasında, hedef kitlesi 11-12 yaş grubu olan ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin katılımcı olarak seçilmesinde; amaçsal örneklemenin bir çeşidi olan teorik örneklemeden faydalanılmıştır. Çalışma verileri kodlanarak analiz yapılan, gelecek süreçte hangi verilere ihtiyaç duyulduğunu ve verilerin ne şekilde elde edileceğini gösteren gömülü teoriye uygun veri toplama süreci, teorik örneklemedir (Tuna, Habergetiren, Kazoğlu, Öztürk & Güneşli, 2019). Teorik örneklemede çalışma grubu, amaçsal örnekleme tekniğindeki gibi seçilir. Çalışmada örneklem büyüklüğü önceden belirlenmez, değişkenler arasındaki ilişkilerin ve kategorilerin ortaya çıkması için yeterli görülen sayıda kişiyi gruba dahil etme şeklinde çalışılır. Bu çalışmada cinsiyetler arası karşılaştırmaya gidilmek istendiğinden, katılımcı olarak kız ve erkek öğrencinin eşit sayıda

(12 kız ve 12 erkek) çalışmaya katılmasına dikkat edilmiştir. Böylece gömülü teorinin uygulanacağı örneklem için önerilen katılımcı sayısına da (20-60 kişi) ulaşılmıştır.

3.3. Verilerin Toplanması

Çalışmada, amaçlanan nitel verilere 12 kız ve 12 erkek, toplamda 24 öğrenciye yapılan yarı yapılandırılmış ve derinlemesine görüşmelerin analizi ile ulaşılmıştır. Verilerin toplanma sürecinde, yapılandırmacı gömülü teori yol gösterici olmuştur. Teorinin önerdiği açık uçlu sorulardan ve yarı yapılandırılmış sorulardan faydalanılmıştır. Çalışmada kullanılan görüşme soruları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2

Öğrenci Görüşme Soruları

Örnek Gömülü Teori Görüşme Soruları (Charmaz, 2006)	Görüşme Soruları
Initial Open-ended Questions 1. Tell me about what happened [or how you came to-]. 2. When, if at all, did you first experience-- [or notice-]? 3. [If so,] what was it like? What did you think then? How did you happen to --? Who, if anyone, influenced your actions? Tell me about how he/she or they influenced you. 4. Could you describe the events that led up to --[or preceded--]? 5. What contributed to --? 6. What was going on in your life then? How would you describe how you viewed--before-- happened? How, if at all, has your view of-- changed? 7. How would you describe the person you were then?	Açık-uçlu Başlangıç Soruları 1. Bilgisayara ve internete erişim durumunuz nedir? İmkânlarınızdan bahseder misiniz? 2. Bilgisayar oyunları ile ilgili neler söylemek istersiniz? Ne sıklıkta bilgisayar oyunu oynarsınız? 3. Daha önce EBO oynadınız mı? Oynadıysanız, nasıl bir oyundu bahseder misiniz? 4. Fen bilimleri dersi hakkındaki düşünceleriniz neler? 5. Fen bilimleri dersine genelde nasıl çalışırsınız?
Intermediate Questions 1. What, if anything, did you know about --? 2. Tell me about your thoughts and feelings when you learned about--. 3. What happened next? 4. Who, if anyone, was involved? When was that? How were they involved? 5. Tell me about how you learned to handle --. 6. How, if at all, have your thoughts and feelings about-- changed since --? 7. What positive changes have occurred in your life [or--] since--? 8. What negative changes, if any, have occurred in your life [or--] since --? 9. Tell me how you go about --. What do you do? 10. Could you describe a typical day for you when you are --? [Probe for different times.] Now tell me about a typical day when you are--. 11. Tell me how you would describe the person you are now. What most contributed to this change [or continuity]? 12. As you look back on --. are there any other events that stand out in your mind? Could you describe [each one] it? How did this event affect what happened? How did you respond to -- [the event; the resulting situations]? 13. Could you describe the most important lessons you learned through experiencing--? 14. Where do you see yourself in two years [five years, ten years as appropriate]? Describe the person you hope to be then. How would you compare the person you hope to be and the person you see yourself as now?	Ara Sorular 1. EBO oynamak sizce nasıl bir duygu? Neler hissettiniz anlatır mısınız? 2. EBO oynarken en çok neye odaklandınız? (birden fazla işaretleme yapabilirsiniz) () Eğlenmek () Konuları öğrenmek () Oyunda başarılı olmak () Oyunu bitirmek () Zamanı geçirmek 3. Oynadığınız Fen ve Teknoloji adlı EBO, fen bilimleri dersine ilginizi çekmede nasıl, değerlendirir misiniz? Osgood Boyutsal Ayırma Ölçeği (Çok başarılı, başarılı, biraz başarılı, ne az ne çok başarılı, az başarılı, başarısız, çok başarısız) 4. EBO oynarken zorluk çektiniz mi? Sizi neler zorladı? 5. EBO ile fen öğrenmeyi diğer yöntemlerden farklı buldunuz mu? Bu yöntemin farklılıkları sizce neler? 6. EBO'yu nasıl bir ortamda oynamak istersiniz? • Sınıf içi... • Sınıf dışı... • Bireysel... • Arkadaşlarla... • Kaç ders saati... 7. EBO oynamak bilgisayar kullanma becerinizi ne şekilde etkiledi?

15. What helps you to manage --? What problems might you encounter? Tell me the sources of these problems.	EBO oynamak size genel bilgisayar beceriniz hakkında fikir verdi mi? Değerlendirir misiniz?
16. Who has been the most helpful to you during this time? How has he/she been helpful?	Osgood Boyutsal Ayırma Ölçeği (çok başarılı, başarılı, biraz başarılı, ne az ne çok başarılı, az başarılı, başarısız, çok başarısız).
17. Has any organization been helpful? What did -- help you with? How has it been helpful?	8. İlerde hangi mesleği seçeceksiniz? Bilgisayarla alakalı bir meslek yapma konusundaki düşünceleriniz nelerdir?
Ending Questions	Bitiş Soruları
1. What do you think are the most important ways to --? How did you discover [or create] them? How has your experience before-- affected how you handled--?	1. Artık EBO deyince aklınıza neler geliyor?
2. Tell me about how your views [and/or actions depending on topic and preceding responses] may have changed since you have	2. EBO'nun fen bilimleri dersinde kullanılması konusunda ne düşünüyorsunuz?
3. How have you grown as a person since --? Tell me about your strengths that you discovered or developed through --. [If appropriate] What do you most value about yourself now? What do others most value in you?	3. Sizce EBO başka hangi dersler için kullanılmalı?
4. After having these experiences, what advice would you give to someone who has just discovered that he or she --?	4. Siz bir oyun tasarlasaydınız, nasıl bir bilgisayar oyunu yapardınız?
5. Is there anything that you might not have thought about before that occurred to you during this interview?	Son olarak söylemek istediğiniz neler var?
6. Is there anything else you think I should know to understand -- better?	
7. Is there anything you would like to ask me?	

Çalışmada kendisinden görüş alınacak öğrencilerin hazırlanan sözlü ve yazılı sorulara, uygun ortam ve koşullar sağlanarak, rahatlıkla cevap verebilmelerine itina gösterilmiştir. Bire bir gerçekleştirilen görüşmeler, YGT'nin dokusuna uygun olarak, sahaya tekrar dönme imkanı veren tekrarlı görüşmeler olmuştur. Görüşmelerde öğrencilerin EBO hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkaracak 3 aşamalı sorular; yani açık-uçlu başlangıç soruları, ara sorular ve bitiş soruları sorulmuştur. Cevaplar hem ses kaydı yapılarak hem de notlar alınarak analize hazırlanmıştır. Yazılı olarak alınan ifadelerin, hemen sonrasında üzerinden geçilmiş, ifadeler açık ve net değilse öğrenciyle irtibat kurulmuş ve kastedilen somutlaştırılmıştır. Literatürden konu ile ilgili edinilmiş birkaç soru ise osgood boyutsal ayırma ölçeği ile cevaplandırılmıştır.

Öğrencilere uygulanacak olan EBO materyaline ise, Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) oyun tabanlı öğrenme portalı olan bir web sitesinden erişilmiştir. Oyun Tabanlı Öğrenme Portalı ve Eğitimde Simülasyon ve Oyunlar (SimGE) adlı bu sitede yer alan Fen ve Teknoloji Oyunu, çalışmada faydalanılan temel uygulama olmuştur. SimGE araştırma grubunun kurucusu ve yöneticisi, ODTÜ bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümünde profesör Kürşat Çağıltay ile tez çalışması öncesi görüşülmüş ve fikir alınmıştır.

SimGE sitesindeki projeler butonunda, oyunun bilgisayara indirilebileceği bağlantı yer almaktadır. Bilgisayara yükleme işleminden sonra, oyun oynanmaya hazır hale gelmektedir. Son dönemin öne çıkan uygulamaları, EBA içeriğinde de yer almaktadır. Özellikle SimGE sitesi bu içeriğe dahil edilen önemli çalışmalardandır. Her iki çalışma da ODTÜ tarafından yürütülmektedir. 2004 yılında kurulmuş olan SimGE araştırma grubu, simülasyon ve

oyunların eğitimde yer alması ve kullanılması üzerine araştırma yapmaktadır. Sitenin içeriğinde yer alan projeler şunlardır:

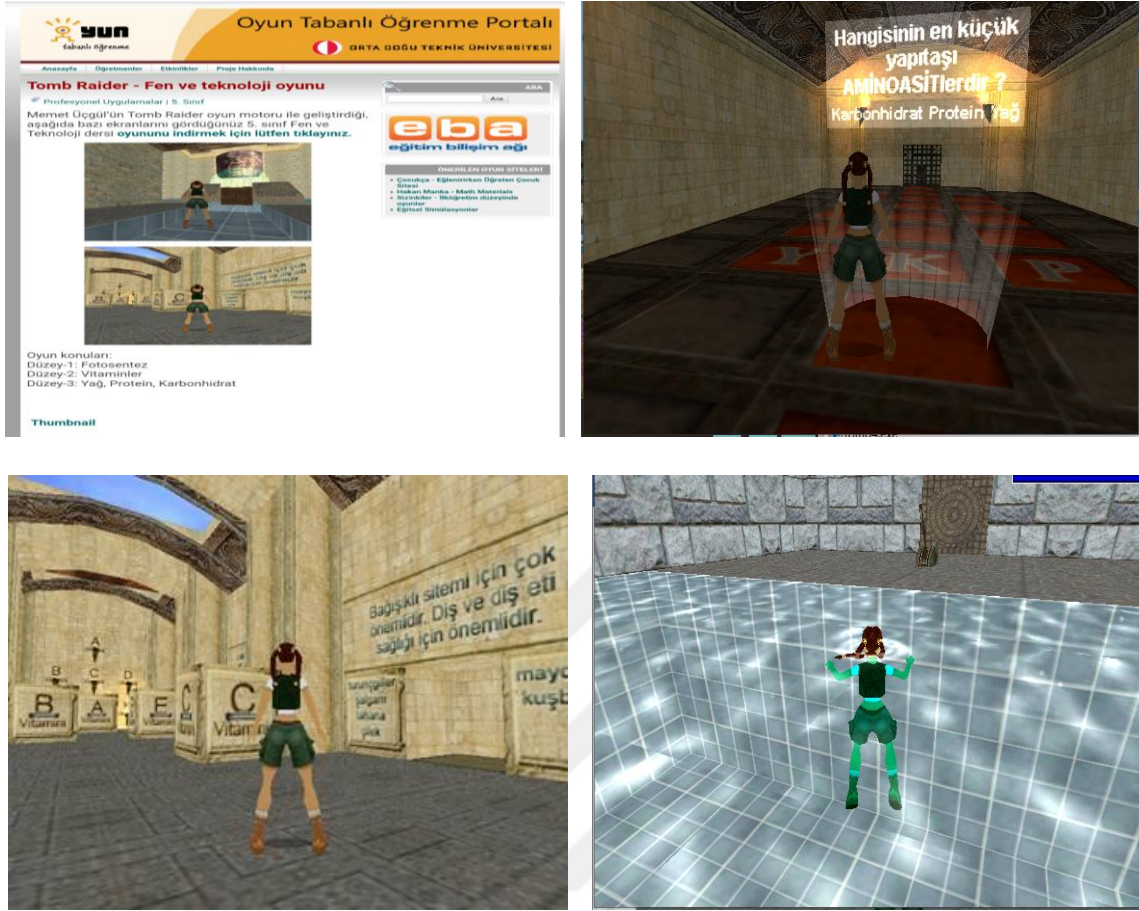
1. Fiziksel Etkileşimli Eğitsel Oyun
2. Fen ve Teknoloji Oyunu
3. Lisans Öğrencileri Projeleri
4. Özel Eğitim için Çoklu Dokunmatik Ekran Oyunları
5. Dokunmatik Ekran Oyunları
6. Akıllı Oyuncak Projesi
7. Oyun Tabanlı Öğrenme Portalı

SimGE’de yer alan ve çalışmada kullanılan Fen ve Teknoloji Oyunu, Mehmet Üçgül’ün “Bilgisayar Oyunlarının Öğrenci Güdülenmesine Etkisi” başlıklı yüksek lisans tezi için hazırladığı bilgisayar oyunudur. Oyun, ortaokul beşinci sınıf fen bilimleri dersi için Tomb Raider 4 (The Last Revelation) oyun motoruyla hazırlanan bir EBO’dur. Orijinal oyunda ana karakter Lara Croft’un kullandığı silahlar oyundan kaldırılmıştır ve yetişkin görünümünde olan ana karakter, çocuk Lara’ya dönüştürülmüştür (Üçgül, 2006). İçeriğinde 4 adet seviye bulunmaktadır :

1. Oyun Eğitimi
2. Fotosentez
3. Vitaminler
4. Yağlar- Karbonhidratlar-Proteinler

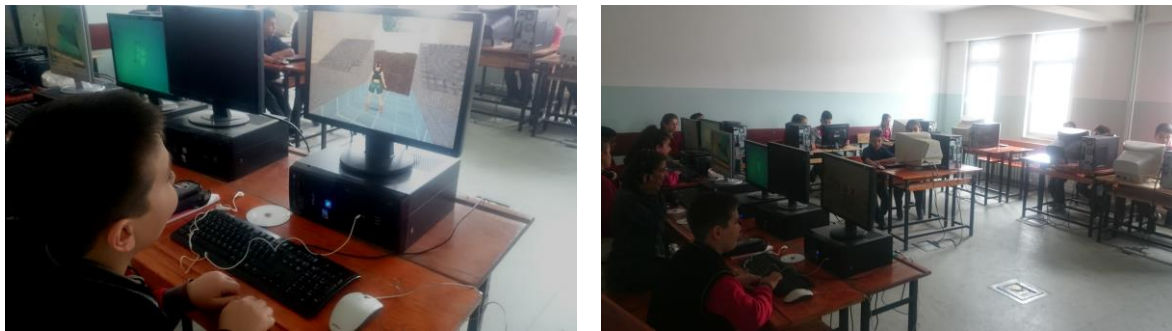
Oyunu oynayanlar bu karakteri ve ipuçlarını kullanarak biyoloji problemlerini çözmeye yönlendirilmiştir. Oyunda karakter, kapatıldığı alandan kurtulmak için ihtiyacı olan 3 kristal anahtarı temin edip yerine yerleştirecektir. Yeşil kristal anahtara fotosentez yapılması sağlanarak, pembe kristal anahtara vitamin bloklarını doğru yerlerine taşıyarak ve mavi kristal anahtara ise protein, yağlar ve karbonhidratlar ile ilgi soruları cevaplayarak ulaşılabilir (Üçgül, 2013).

Oyuna ait görseller aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 5. Fen ve Teknoloji oyunu ekran görüntüleri. “Genel Bilgi”, Simulations and Games in Education [SimGE], 2019, <http://simge.metu.edu.tr/tr/fenvetek> sayfasından erişilmiştir.

Şekilde gösterilen Fen ve Teknoloji Oyunu, bilişim teknolojileri sınıfındaki tüm bilgisayarlara kolaylıkla yüklenmiştir. Sınıftaki öğretmen bilgisayarına da yüklenmiş, tüm bilgisayarlara kulaklık temin edilmiştir. Uygulama ortamına ait görüntülere aşağıdaki şekilde yer verilmiştir.



Şekil 6. Bilişim teknolojileri sınıfında EBO uygulamasından görünüm.

EBO uygulaması için seçilen okulun bilişim teknolojileri sınıfında hem bilgisayar öğretmeni hem de araştırmacı, başlangıç verilerinin toplanmasında görev almıştır. Öğrencilerin

demografik yapılarının da analiz edildiği, gözlemlendiği ve uygulamaya dair oryantasyonun verildiği çalışmada; bilişim teknolojileri öğretmeninin kayda değer yorum ve katkıları olmuştur. İlk görüşmelerden doğan ek sorular sonraki görüşmelere eklenmiştir. EBO uygulamasının başından sonuna kadar görüşmeler, çalışmacı ve öğrenciler tarafından bire bir yürütülmüştür.

3.4. Verilerin Analizi

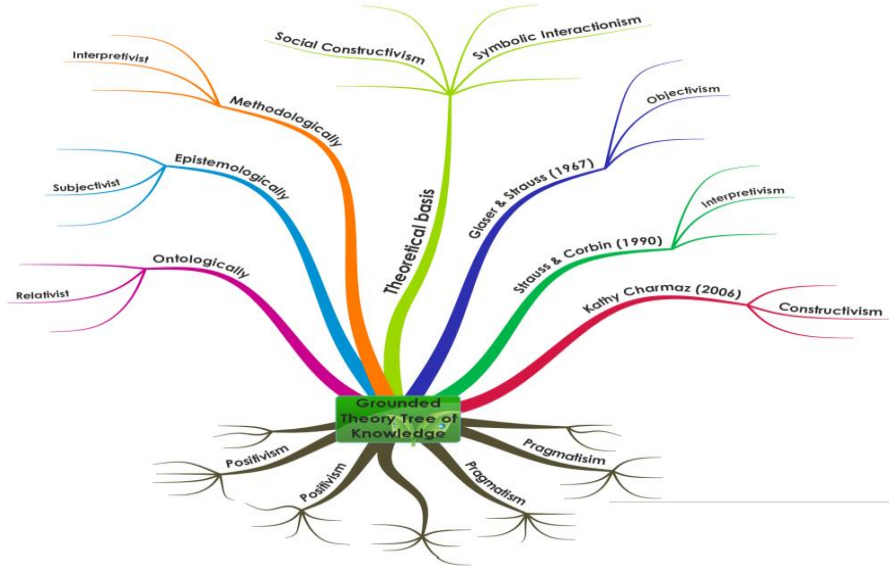
Nitel çalışmalarda, araştırmacıyı sınırlamamak için veri analizi standartlaştırılmamalıdır. Nitel veri analizinin temel özellikleri şunlardır (Büyüköztürk vd. 2010):

1. Çalışmanın yapılacağı ortamda bizzat bulunulur.
2. Tüm veriler direkt, doğrudan temin edilir.
3. Daha ayrıntılı bilgi için detaylı tanımlamalar yapılır.
4. Nasıl ve neden soruları önemlidir.
5. Tümevarım yapılarak verilerden bir açıklamaya gidilir ve genellemeler ortaya çıkar.
6. Katılımcıların çalışmayı özümsemesine çalışılır.
7. Kullanılacak yöntem ve teknikler analiz edilir, gelişir ve değişir.

Çalışmadaki nitel verilerin analizinde, Kathy Charmaz'ın derinlemesine görüşmeler için önerdiği YGT deseni kullanılmıştır. Çalışmada hem teorisyenlerin önerilerine paralel görüşme sorularının hazırlanmasında hem de öğrenci cevaplarının analizinde, gömülü teori alanında çalışmış bir uzmandan görüş alınmıştır. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar sırasıyla, başlangıç kodlaması (satır satır kodlama), odaklı kodlama ve memo yazımı ile analiz edilmiştir. Analiz süreci boyunca bilimsel kategoriler ifade eden kodlardan yola çıkılarak; öğrencilerin fen bilimleri dersinde EBO kullanımına yönelik görüşlerini içeren bir teorik modele gidilmiştir. Gömülü teori, nitel çalışmalarda her ne kadar teori inşa etmeye yönelik bir kuram gibi görünse de veri toplama ve analiz etme süreçlerinde kendisinden daha fazla yararlanılan stratejik bir kuramdır (Arık & Avşar-Arık, 2016). Bu çalışmadaki verilerin analiz sürecinde, veri toplanmaya başlandığı andan itibaren veri analizinin de başlatıldığı, hem esnek hem de belli kriterler barındıran gömülü teoriden yararlanılmıştır.

Türkçe literatürde pek çok farklı isimlendirme ile karşımıza çıkan, bu çalışmada kullanılan ismiyle gömülü teori (grounded teori, kuram oluşturma, yerleşik kuram, temellendirilmiş

kuram, alt teori, içkin teori), araştırmacının konuyu belli bir teori üzerinden yürütmediği, çalışma esnasında toplanan verilerden bir teorinin geliştirildiği; yani bireysel araştırmacının anlayışına oldukça bağımlı bir kuramdır (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Sistematik olarak toplanan verilerle eş zamanlı, karşılaştırmalı analiz yapılarak sonuçta kurama ulaşılır. Bundan ötürü gömülü teori, klasik çalışmalar gibi teoriden yola çıkarak teorinin doğrulanması değil, elde edilen verilerin sistematik analizi ile teorinin keşfidir (Arık & Avşar-Arık, 2016). Kuramın kaşifleri olan Glaser ve Strauss (1967), teorilerin nasıl ispat edileceğine odaklanan daha önceki sosyolojik çalışmaların, araştırmacının keşfetme arzusunu yok ettiğini ve yeni teorilerin üretiminin neredeyse durduğunu ifade etmişlerdir (Arık & Avşar-Arık, 2016). Gömülü teoride alınan örnekleme, oluşacak teorinin temeli atılır. Öncelikle ilk veriler incelenir, ayrılır, sınıflanır, ardından da nitel kodlama ile verilerin sentezlenmesi yapılır (Charmaz, 2006). Kodlama, veriler üzerinde yapılan etiketlemedir. İlk veriler üzerinde yapılan kodlamalar, sonraki kodlamalara temel oluşturur ve her kod önceki kodlamalara eklenerek veri analizi için yeterli seviyeye geldiği ana kadar bu süreç devam ettirilir. Kodlama ile veriler arasında karşılaştırmalı bir analiz süreci gerçekleştirilir. Araştırmacı kodlamada yeni bir kategori veya örnek çıkaramadığı ana gelince, kodlama süreci sonlandırılır (Arık & Avşar-Arık, 2016). Glaser ve Strauss’a göre kodlanan veriler sayesinde sahnede ne olduğu ortaya çıkar (Charmaz, 2006). Gömülü teori ile çalışan araştırmacılar ve yöntemleri aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.



Şekil 7. Gömülü teori bilgi ağacı. “Discovering Constructivist Grounded Theory's Fit and Relevance to Researching Contemporary Mental Health Nursing Practice”, Gardner, A., McCutcheon, H., & Fedoruk, M., 2012, https://www.researchgate.net/publication/289702819_Discovering_Constructivist_Grounded_Theory's_fit_and_relevance_to_researching_contemporary_mental_health_nursing_practice sayfasından erişilmiştir.

Şekilde de görüldüğü üzere, Kathy Charmaz teoride yapılandırmacı kısımda yer almıştır. Araştırmacıların gömülü teori ile ilgili çalışmalarına ise aşağıdaki tabloda yer verilmiştir.

Tablo 3

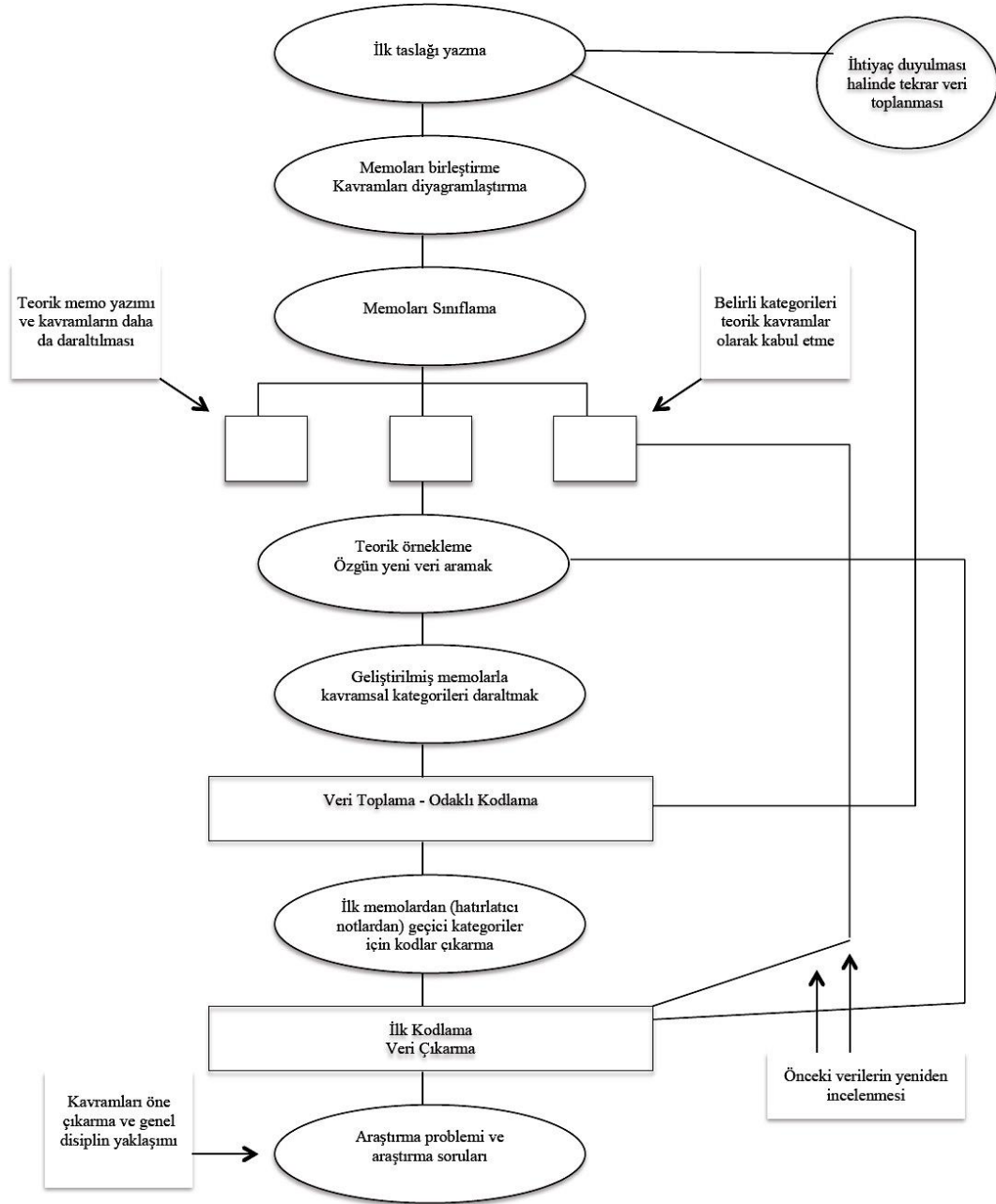
Gömülü Teorinin Temel Prensipler ve İlkelerinin Yer Aldığı Temel Eserler

Yıl	Yazar	Başlık
1967	Glaser and Strauss	The Discovery of Grounded Theory: Strategies For Qualitative Research
1978	Glaser	Theoretical Sensitivity
1987	Strauss	Qualitative Analysis for Social Scientists
1990	Straus and Corbin	Basic of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques
1992	Glaser	Basic of Grounded Theory Analysis
1994	Strauss and Corbin	Grounded Theory Methodology: An Overview' in Handbook of Qualitative Analysis (First Edition)
1995	Charmaz	Grounded Theory in Rethinking Methods in Psychology
1998	Strauss and Corbin	Basic of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques (second Edition)
2000	Charmaz	“Grounded Theory: Objectivist and Constructivist Methods” in Handbook of Qualitative Research (Second Edition)
2005	Clarke	Situational Analysis: Grounded Theory After the Postmodern Turn
2006	Charmaz	Constructing Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis

Grounded teori metodolojisi ve Türkiye’de grounded teori çalışmaları. Arık & Avşar-Arık, 2016, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/abuhssbd/issue/32971/366444> sayfasından erişilmiştir.

Şekilde verilen, 1990’lardaki çalışmacıların gömülü teoriyi pozitivist duruşundan uzaklaşmalarına cevap olarak, Charmaz YGT isimlendirmesi ile gömülü teoriye, ilk zamanlardaki versiyonuna uygun olarak yeni bir anlayış getirmiştir. YGT, Glaser ve Straus’un (1967) tümevarımsal, karşılaştırmacı ve açık uçlu yaklaşımını benimseyen ve teorinin ilk zamanlardaki versiyonu gibi pragmatist temeli üzerine yapılandırmacı, yorumlanabilen analizler içeren teoridir (Charmaz, 2006). Charmaz, sosyal şartlara, iletişime ve yorumlanan anlayışlara vurgu yapmaktadır. Öğrenmeyi ve bilmeyi sosyal hayatın içinde görmektedir. Charmaz, araştırmada subjektifliği (öznellik, kişisel değerlendirme) ve araştırmacının verilerin yorumlanmasındaki dahiliyetini kabul etmiştir (Charmaz, 2015, s. 36). Ona göre, araştırmacının bakış açısı, perspektifi de araştırma sürecine dahildir. Gömülü teori metodunun esnekliğinin altı çizilir. Glaser ve Straus, teoriyi keşfetmenin eldeki verilerden oluştuğuna ve bilimsel araştırmacıdan farklı olduğuna değinirken; Charmaz teorilerin sadece verilerden ya da analizlerden keşfedilmediğini, araştırmacıların, araştırdıkları örneklemin, verilerin ve analizlerin bir parçası olduğunu savunur. Charmaz’a göre, araştırmacının geçmiş ve şimdiki katılımları, insanlarla iletişimleri ve uygulamaları gömülü teorinin yapılandırılmasında rol alır (Charmaz, 2015, s. 40). Bu yaklaşımda,

araştırılan dünyanın yorumlanabilen bir portresi sunulur, tam tamına bir resme ulaşmak amaçlanmaz (Charmaz, 2006). Gömülü teori oluşturma süreci aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 8. Gömülü teori oluşturma süreci. “Constructing grounded theory. A practical guide through qualitative analysis”, Charmaz, K., 2006, http://www.sxf.uevora.pt/wp-content/uploads/2013/03/Charmaz_2006.pdf sayfasından uyarlanmıştır.

Charmaz’ın geliştirdiği YGT’ye göre; araştırmacı araştırdığı dünyanın, topladığı verilerin ve oluşturduğu analizlerin bir parçasıdır. Ona göre teoriler araştırmacıların iletişimi ile

yapılandırılır ve pragmatist temelli olmalıdır (Charmaz, 2015, s. 40). Teoristler akıllarına bir fikir geldiğinde not alırlar, hatta en iyi fikirler sürecin sonu ortaya çıkabilir. Derinlemesine görüşme, en yaygın kullanılan nitel araştırma kaynağı olması dolayısıyla gömülü teoriyi kullananların da güvendiği bir tekniktir. Teorisyenler görüşme tekniğinden giderek artan oranda faydalanırlar. Zengin veri elde etmek için, yazılı beyanlar toplar, belge bulur ve görüşme kayıtları alabilirler (Charmaz, 2015, s. 49). YGT'nin ilk amacı, kullandığı metodla, dünyayı katılımcının gördüğü gibi görmektir (Charmaz, 2015, s. 49). Katılımcının hayatını içeriden görmek, araştırmacıya bulunmaz bir fırsat sunar. Mekanik metot uygulamaları sıradan ve rutin raporlar sunarken; keskin bir göz, açık bir fikir, sezen kulak ve kararlı bir el kişiyi amacına yaklaştırır ve bunlar metodolojik araçlar geliştirmekten çok daha önemlidir (Charmaz, 2015, s. 53). Gömülü teori verileri toplamak ve analiz etmek için önerilen stratejik aşamalar vardır (Charmaz, 2015, s. 43). Tüm bu aşamalar bir teori geliştirme aracı olmasına rağmen, bu stratejiyi kullanan herkeste bir teori geliştirmeyi hedeflemez (Charmaz, 2015, s. 44). Takip edilecek aşamaların açıklamaları aşağıda verilmiştir:

1. Başlangıç Kodlaması
2. Odaklı Kodlama
3. Memo (Genişletilmiş Notlar) Yazımı

1. Başlangıç Kodlaması (Satır Satır Kodlama): Öncelikle kodlama yoluyla veri toplama, gömülü teori için bir temel anlamına gelir. Başlangıç kodlaması, elde ne kadar veri olduğunun tespitinde son derece yardımcıdır. Verilerdeki eksik parçaların fark edilmesini sağlar. Bu yöntem, kodlamadaki ilk basamaktır. Görüşmede toplanan verilerden güçlü anlamlar çıkarabilmek ve ihtiyaç duyulan verilere ulaşabilmek için bir alan belirlenmiş olacaktır. Gömülü teori ile çalışma yapanlar başlangıç kodlaması sayesinde elde ettikleri tüm verileri atlamadan, kodlamaya hizmet edecek şekilde yararlı hale getirmeyi amaçlarlar. Verilerin toplanması en az iki aşamayla olmalıdır. İlki başlangıç kodlaması, diğeri ise odaklı kodlamadır. Başlangıç kodlamasında, Charmaz (2006) kodlama yapılabilecek 3 çeşit yol göstermektedir (Charmaz, 2006):

1. Kelime kelime kodlama
2. Satır satır kodlama
3. Olay olay kodlama

Görüşmede alınan notlar üzerinden kodlama yapmak araştırmacıya geniş bir bakış açısı sunmaktadır. Kodlama hem bir iş hem de bir oyundur, fikirlerle oynamaktır (Charmaz, 2015 s. 202). Kodlama esnek bir yaklaşımdır, istenirse veriye tekrar dönülüp yeni bir kod yazılabilir. Kodlar, verilerin doğruluğunu teyit etmektense, verideki ihtimalleri öne çıkarmayı hedefler (Charmaz, 2015, s. 181). Bu çalışmada ilk verilerin toplanması aşamasında, ilgi çeken kavramların tespitinde yardımcı olacak satır satır kodlama tercih edilmiştir. Aşağıdaki şekilde satır satır kodlamanın nasıl yapıldığı gösterilmiştir.

KUTU 5.5	
Kris Macomber'in Başlangıç Satır Satır Kodlaması	
Diyelim ki Kadına Şiddete Karşı Hareketi tarihsel olarak feminist kadınlar hareketidir. Kadınların harekete artan erkek katılımı hakkında ne düşündükleri öğrenmek istedim. Hareket içinde erkeklerin katılımından doğan gerilimden öğrendiklerime dayanarak, bazıların erkeklerinin katılımından hoşnut olurken, diğerleri buna karşı çıkmakta olduğunu bulmayı bekliyordum. Görüşmeler sırasında, kadın destekçilere sordum 'erkeklerin artan katılımı hakkında ne düşünüyorsunuz?' Devam eden analitik kodlamayla kadınların erkeklerin katılımına karşı tavırları beklediğim aksine hiç te anlaşılır değildi. Başlangıç kodlaması sırasında, veri parçalarını 'birçok bakış açısına sahip olmak' ve 'erkeklerinin ayrıcalığını eleştirmek' gibi kodlarla kodladım. Daha önceden, bu kodlar kadın bireylerin erkeklerin katılımını nasıl anlamlandırdığını gösteriyordu, buna erkeklerin hareket üzerindeki etkileri de dahil. Başlangıç kodlarını ayrıca kadınların erkeklerin katılımına olan karmaşık tepkilerini de belirledi.	
Başlangıç Kodlaması	
Bir çok bakış açısına sahip olmak Bakış açılarını ayırmak Erkeklerle sorumluluk yüklemek Erkeklerin artan katılımını değerlendirmek Bakış açılarını ayırmak Bir çok bakış açısına sahip olmak: erkeklerin harekete yükseldiği iddiası Erkeklerin katılımına olan tepkileri eleştirmek Erkeklerin hareketi romantikleştirdiği iddiası Eşitsizlik iddiası; cinsiyetçi yaklaşım Erkek ayrıcalığını belirlemek ve eleştirmek Erkeklerin katkılarını kadınlarınkiyle karşılaştırmak Bir çok bakış açısına sahip olmak Erkelere olan tepkileri eleştirmek, erkekleri haketmeyenler olarak görmek; erkeklerin ve kadınların cevaplarını karşılaştırmak	Pasaj 1 Ruby, 31 yaşında, tecavüz engelleme uzmanı: Erkeklerin katılımı hakkında bir kaç düşüncem var. Birisi, neden onlar dahil olmasın ki? Suç işleyenlerin büyük bir kısmı erkek. Bu ayrıca zamanla alakalı bir konu, bir çok erkek artık bu işi yapıyor. Bu bir düşüncem — harekete katılmalılar. Ama aynı zamanda, onlara kontrol bırakma konusunda emin değilim. Bunun çok kere olduğunu gördüm ... 'Şu adama bak. Cinsel istismara karşı bir harekete girmiş. Harika değil mi?' 'Vay be ideal erkek!' Hareketteki cinsel yaklaşım bu işte, 'o bir erkek ve erkekler daha iyi bu yüzden onlara büyük sorumluluklar yüklüyoruz ...' Onların şu anda tam olarak söyledikleri şeyi Ida B. Wells 1824 de söylemişti. Erkeklerin katılımı çok iyi çünkü gerekiyor da ama kadınlar yapmıyor diye erkelere hemen sorumluluk yüklemeye katılmıyorum.

Şekil 9. Satır satır kodlamaya örnek. “Gömülü (Grounded) Teori Yapılandırması Nitel Analiz Uygulama Rehberi”, Charmaz, K., 2015, R. Hoş (Çev. Ed.). Ankara: Seçkin, çeviri kitaptan erişilmiştir.

Satır satır kodlama, verileri okurken dikkatten kaçabilecek ifadeleri fark ettirir (Charmaz, 2006). Böylece veriler yakından incelenerek, kodlama problemleri aza indirilmiş olur. Satır satır kodlama; saklı kalmış anlamları, davranışları tanımlamak ve keşif yapmak için araştırmacıyı yönlendirir. Her satırı kodlamak dağınık bir araç gibi gözükebilir fakat dikkatten kaçabilecek her ayrıntının tespiti için faydalıdır. Görüşme sonrası yapılan erken kodlamalarla, daha iyi gözlem yapılabilir. Araştırmacıyı, katılımcıların dünya görüşlerini sorgulamaktan kurtarır (Charmaz, 2015, s. 188). Ayrıca satır satır kodlama araştırmacı için kısır bir seviyede kalırsa, kodlardan tekrar bir kodlama yapma imkanı vardır (Charmaz, 2006). Charmaz satır satır kodlamada yardımcı olacak bir takım stratejiler ortaya koymuştur (Charmaz, 2006) :

- Verileri parçalara ve bileşenlere ayırma
- Verileri ortaya çıkaran davranışları belirleme
- Gizli (kapalı bir biçimde söylenen ya da anlatılan, sezdirilen) varsayımları arama
- Örtülü eylemleri ve anlamları açıklama
- Değinilen hususların önemini belirginleştirme
- Verileri verilerle karşılaştırma
- Verideki boşlukları tanımlama

2. Odaklı Kodlama: Bu kodlama yaklaşımı, eldeki tüm verileri ayırmaya ve sınıflamaya yarar. Analiz safhalarını hızlandırır. Charmaz genel olarak kodları, basit, direk ve gelişen şekilde bırakmayı tercih eder. Kodlama sürecindeki ikinci aşama olan odaklı kodlama, en önemli görülen veya en sık karşılaşılan ilk kodların (başlangıç kodlarının) gözden geçirilmesi ve toplanan tüm verinin analiz edilmesi anlamına gelir (Charmaz, 2015, s. 203). Başlangıç kodlarının ne ifade ettiğidir ve kodlar arasında yapılan karşılaştırmalara yoğunlaşma anlamına gelir. Odaklı kodlama, araştırmanın teorik yönünü geliştirir. Araştırmacının en çok ilgisini çeken kodları basitçe seçmesi ve bunlarla ilerlemesidir. Bu şekilde araştırmacı kendi analitik çalışmasının bir parçası haline gelir, yetenek ve görüşlerini analiz sürecinde kullanır (Charmaz, 2015, s. 206). Oluşturulan kodlardan hangilerinin odaklı kod olarak en iyi şekilde kullanılabileceğini seçmede, yardımcı olabilecek şu sorular kullanılabilir (Charmaz, 2015, s. 206):

1. Verilerinizle başlangıç kodlarınızı karşılaştırdığınız zaman ne buluyorsunuz?
2. Başlangıç kodlarınız hangi yollarla örüntüleri ortaya çıkarabilir?
3. Bu kodların hangisi veriniz için en geçerlidir?
4. Bu kodları odaklı kod haline getirdiniz mi?
5. Kodlarınız arasındaki karşılaştırmalarınız ne gösteriyor?
6. Odaklı kodlarınız verinizdeki eksiklikleri ortaya koyuyor mu?

Aşağıdaki şekilde odaklı kodlamanın nasıl yapıldığı gösterilmiştir.

KUTU 64	
Odaklı Kodlama	
Odaklı Kodlar	Görüşme Metni
Doktor tavsiyesinin dışına çıkmak	Gitmem gerektiği halde 1 Martta işe geri geri döndüm. Sonra oraya vardığımda uzun bir toplantıları vardı ve gün boyunca hiç dinlenemeyeceğimi söylediler. Mola verdiğim tek vakit öğle yemeği vaktiydi ki o vakitte kapalıydık. Ve müdürüm bunu artık yapamayacağımı söyledi ve ben "Bu benim vaktim ve bana dinlenemeyeceğimi söyleyemezsiniz." dedim. "Artık buradaki kanepede uzanamazsın çünkü bu durum diğer çalışanları rahatsız etmektedir" dediler. Ben de gidip diğer çalışanlarla konuştum ve hepsi "Bunu biz söylemedik, böyle bir şeyden bahsedilmedi." dediler. Geri döndüm ve dedim ki: "çalışanlarla konuştum sizden başka kimsenin bu durumla ilgili hiçbir şikayeti yok. Üstelik öğle yemeği zamanında siz burada bile değilsiniz." Bunu artık yapamayacağım üzerinde konuşmaya devam ediyorlardı. Bir kaç ay sonra diğer çalışanlardan biri öğle yemeği vaktinde kanepede uzanmaya başladı ve "Bu hiç adil değil. hiç bir engeli yok ve uzanıyor" dedim ve ben bunu yapmaya başladım
Etik anlamda sıkıntı çekmek	
Etik bir yaklaşım göstermek	
Fiziksel kaynaklı etik olarak değersiz hissetmek	
Durumu yasal hak haline getirmek	
Adaletsizliği görmek	
Kişilik hakların etik haklarını istemek	
Charmaz (2001)'den	

Şekil 10. Odaklı kodlamaya örnek. "Gömülü (Grounded) Teori Yapılandırması Nitel Analiz Uygulama Rehberi", Charmaz, K., 2015, R. Hoş (Çev. Ed.). Ankara: Seçkin, çeviri kitaptan erişilmiştir.

3. Memo (Genişletilmiş Notlar) Yazımı: Yazılan kodlarla ilgili notlar yazmak, fikir geliştirmeye katkı sağlar. Yazılan memolar analizin özüdür ve kavramsal kategoriler elde etmenin yoludur. Memolar, verilerden yola çıkarak elde edilen kodlardan, kavramsal kategoriler oluşturma, tablolastırma ve detaylandırma sürecidir (Charmaz, 2015, ss. 244-245). Memo yazma gömülü teori yönteminde önemli bir basamaktır çünkü verilerin ve kodların çalışmanın daha başında analiz edilmesini sağlar. Alınan notlar kişiyi analizle meşgul eder ve notlar yazılmaya devam edildikçe netleştirilen kodlar, teorik kategoriler halini alır (Charmaz, 2015, s. 235). Memo yazarak hem verilerimiz ve kodlarımız hem de kendi fikir ve önsezilerimiz hakkında kendimizle konuşabildiğimiz bir alan yaratmış oluruz (Charmaz, 2015, s. 235). Yazma, yeni sorular sormamızı, keşifler yapmamızı ve çalışmamızla aktif ilgilenmemizi sağlar. Yazdığımız memoları hemem çalışmamızda kullanabileceğimiz gibi sonraya saklayarak elimizde de tutabiliriz. Memolar, veri ile veriyi, veri ile kodları, kodlar ile diğer kodları, kodlarla kategorileri ve kategoriler ile tüm konsepti karşılaştırma imkanı sunar (Charmaz, 2015, s. 236). Memolar, toplanan verilerin düşünülmesi için ve yeni düşüncelerin keşfi için kullanılmalıdır. Teoristlerin kendi işine yarayacak, farklı şekillerde

memo yazdıkları görülür. Herkes kendi işine yarayacak şekilde memolarını analitikleştirmeye çalışmalıdır. Memolar akıcı olmayabilir, uzun ve çok gerçekçi olmayabilir; önemli olan verileri kağıda dökmek ve memolar oluşturmaktır. Araştırma boyunca yazılan memolar belli kodları öne çıkarır ve kategorileri belirginleştirir.

‘Memolar, düşüncelerinizi bağlar, karşılaştırmalarınızı ve kurduğunuz bağlantıları yakalar, sorularınızı ve takip etmek istediğiniz yönü netleştirir. Memo yazma; verileriniz, kodlarınız, fikirleriniz ve öngörüleriniz hakkında kendinizle konuşabilmeniz için alan yaratır. Sorular doğar. Yazma eylemi sırasında yeni fikirler oluşur. Bakış açılarınız ve varsayımlarınız belirginleşir. Verileriniz, oluşan kategorileriniz, analizin gelişen çerçevesi ve kendi hakkınızda keşifler yaparsınız (Charmaz, 2015, s. 235).’

Öncelikle ne hakkında konuşulduğu belirlenip ona göre genele değil özele inilerek ilk memolara başlık konmalıdır. İleri aşamadaki veriler için de rehber olacak bu ilk memolar hakkında düşünülmelidir ve bazı temel sorular yardımcı olarak kullanılabilir. Charmaz, memo yazımında öneriler sunmuştur (Charmaz, 2015, ss. 244-245):

İlk Memolar İçin Yardımcı Sorular

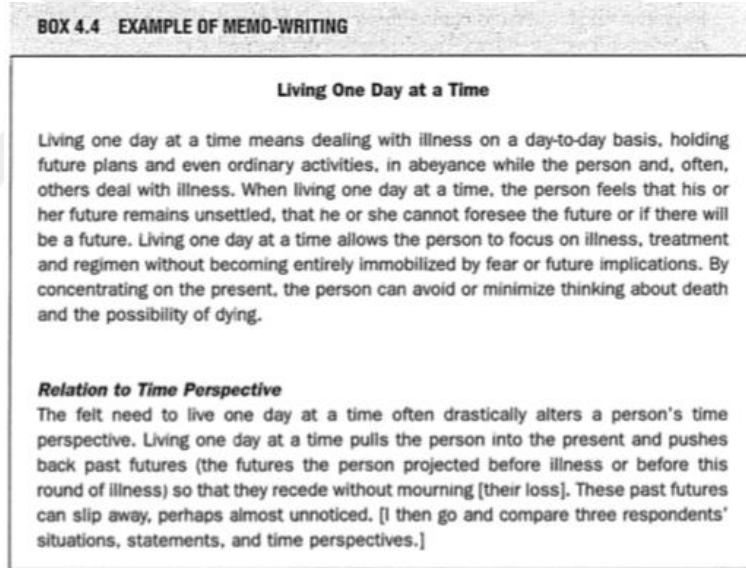
1. Görüşmede neler yaşandığını içerikli bir kategoriye dönüştürebilir misin? (Örneğin ‘değerli benliği kaybetme’ ‘ifşadan kaçma’)
2. İnsanlar ne yapıyor?
3. İnsanlar ne söylüyor ya da ne söylemeye çalışıyor? Ne hakkında sessiz kalıyorlar? Sessiz kalmalarını ne açıklar?
4. Araştırma katılımcılarının eylemleri ve ifadeleri neyi kanıksamış?
5. Yapı ya da bağlam, eylem ve ifadelerini desteklemeye, sürdürmeye, engellenmeye ya da değiştirmeye nasıl hizmet ediyor?
6. Hangi bağlantıları kurabilirsiniz? Hangilerini kontrol etmeniz gerekir?
7. Hangi karşılaştırmaları yapabilirsiniz?

İleri Düzey Memolar

- Konunuz tarafından sınıflandırılan verileri takip edin ve kategorileştirin
- Kategorilerinizin ve değişikliklerin nasıl oluştuğunu tanımlayın
- Bunu destekleyen inanış ve varsayımları belirtin
- Eğer alakalıysa çeşitli avantajlı noktalardan nasıl görünüp hissedildiğine bakın
- Kategori ya da kategorileri bir tezin içine yerleştirin

- Karşılaştırmalarınızı keskinleştirin
 - Farklı insanları karşılaştırın
 - Aynı bireylerin zamanın farklı noktalarındaki kendi eylemlerini karşılaştırın
 - Kodları karşılaştırın. Olası kategorilerinizle ilişki(lerini) belirleyin
 - Verilerinizdeki kategorileri diğer kategorilerle karşılaştırın. Hangi kategoriler temel bölümler olmalı? Hangileri ikincil statü almalı?
 - Uygun örnekler için alt kategorileri genel kategorilerle karşılaştırın
 - Kavramları ve kavramsal kategorileri karşılaştırın
 - Tüm analizleri var olan literatürle ya da alanda geçerli fikirlerle karşılaştırın
 - Analizlerin sonuçlarını sadeleştirin

Aşağıdaki şekilde memo yazımının nasıl yapıldığı gösterilmiştir.



Şekil 11. Memo yazımına örnek. “Gömülü (Grounded) Teori Yapılandırması Nitel Analiz Uygulama Rehberi”, Charmaz, K., 2015, R. Hoş (Çev. Ed.). Ankara: Seçkin, çeviri kitaptan erişilmiştir.

Gömülü teori, teori üretme amacı ile olduğu kadar veri toplama ve verileri analiz etme süreci için de stratejik öneme sahiptir.

"Sosyolojik metod üzerine yazılan birçok yazı, kesin bilgilerin nasıl elde edilebileceği ve bir teorinin sıkı bir şekilde nasıl test edileceği ile ilgilendi. Biz bu kitapta, veriden teorinin nasıl keşfedileceğini sunduk. Bunun adına da Gömülü Teori dedik. Bu, bugün sosyolojinin karşılaştığı büyük (major) bir iştir. Biz bu kitapta, Gömülü Teori'nin keşfedilmesi için bir girişimde bulunuyoruz. Kesin sınırlarla belirlenmiş prosedür ve tanımların yerine, durumları, karşıt durumları ve örnekleri sunuyoruz. Bu anlamda, Gömülü Teori “karşılaştırmalı analizlerin metodudur” diyebiliriz.” (Glaser & Strauss, 1967: 1)

Gömülü teoride verilerin belli kategorilere yerleştirilmesi, verilerin analizinde ön yargılı sonuçlar doğurur. Veri toplama ve analiz süreci eş zamanlı ilerlemelidir. Glaser ve Stern'e göre, gömülü teoride küçük örnekler ya da kısıtlı veri sorun değildir, zengin değer ve yeterli veriler çalışmaya yön verir (Charmaz, 2015, s. 63). Zengin verinin içerisine, gözlemlene notları, katılımcıların yazılı kişisel beyanları ve ilgili belgeler girebilir (Charmaz, 2015, s. 49). Teoride ana veri toplama aracı ise görüşmelerdir, etnografik metodlar ve doküman analizleri de diğer araçlardır. Katılımcıların hayatlarını içeriden görmek, araştırmacıya bulunmaz bakış açısı kazandırır ve dünyalarını onların gördükleri gibi görebilmeyi sağlar (Charmaz, 2015, s. 49). Araştırmalarda başvuru yöntemleri tek başına iyi bir araştırma ve analiz üretmez, araştırmacının yöntemi nasıl kullandığı asıl meseledir (Charmaz, 2015, s.53). Yani Charmaz'a göre, sıradan ve rutin yöntemleri uygulamaktansa, keskin bir gözle, açık bir fikirle, sezen bir kulakla ve kararlı bir elle çalışılan şeye ulaşmak çok daha mümkündür ve bunlar yöntem geliştirmekten çok daha önemlidir (Charmaz, 2015, s. 53). Bu teoride olmazsa olmaz talimatlar yoktur, son derece esnek bırakılmış bir çalışma planı söz konusudur. Veri toplama araçları çalışmacının araştırma sorularına yönelik seçmesi gereken, değiştirilme imkanı olan araçlardır. Veri toplama araçları araştırma sorularına yönelik şekillenir, çalışmaya özel tek bir veri toplama metodu kullanılabileceği gibi, bir kaç veri toplama metodundan da faydalanılabilir (Charmaz, 2015, s. 54). Bir gömülü teori çalışması için uygun olan veri toplama metodu, başka bir gömülü teori çalışması için uygun olmayabilir. Gömülü teori, nitel çalışmalarda her ne kadar teori inşa etmeye yönelik bir kuram gibi görünse de veri toplama ve analiz etme süreçlerinde kendisinden daha fazla yararlanılan stratejik bir kuramdır (Arık & Avşar-Arık, 2016). Bu çalışmadaki verilerin analiz sürecinde, veri toplanmaya başlandığı andan itibaren veri analizinin de başlatıldığı, hem esnek hem de belli kriterler barındıran gömülü teoriden yararlanılmıştır.

YGT, gömülü teorisinin teorisyenleri olan Glaser ve Straus'un (1967) tümevarımsal, karşılaştırmaya yatkın ve açık uçlu yaklaşımını benimseyen; aynı zamanda mekanik uygulamaların karşısında olan, esnek ilkelere vurgu yapan bir yaklaşımdır (Charmaz, 2015, s. 34). Charmaz'ın yapılandırmacı terimini seçmesi onun, özneliği ve araştırmacının verileri yorumlamasındaki dahiliyetini kabul ettiğinin göstergesidir ve onun için öznellik (sübjektivite) sosyal varoluştan ayrı kabul edilemez (Charmaz, 2015, s. 36). Glaser ve Straus, teoriyi keşfetmenin verilerden oluştuğunu ve gözlemciden farklı olduğunu savunur.

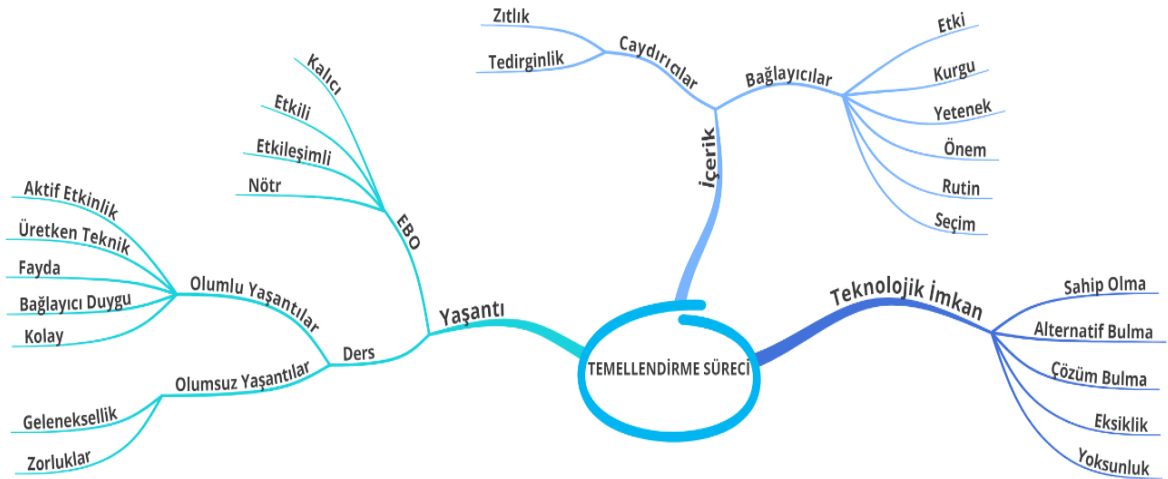
BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Beşinci sınıfların fen bilimleri dersinde EBO uygulanma öncesi, uygulama esnası ve uygulama sonrası öğrencilerden alınan görüşler, YGT'den faydalanılarak, kodlama ile keşfedilmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulgularla EBO uygulanma sürecinin bünyesinde; temellendirme, etkileşim ve konumlanma başlıklı 3 adet farklı süreci barındırdığı teorik bir modellemeye gidilmiştir.

4.1. EBO Temellendirme Süreci

Charmaz (2006)'ın veri analizini kolaylaştıracak örnek başlangıç sorularına paralel olarak hazırlanan sorular öğrencilere yöneltilmiş ve EBO'ya dair ilk tema olan temellendirme sürecine dair bulgular ortaya çıkarılmıştır. Aşağıdaki şekil, temellendirme sürecini açığa çıkaran kategorileri ve alt kategorileri içermektedir.



Şekil 12. Teorik modellemede temellendirme süreci teması ve kategorileri.

Görüşme başlangıç sorularından elde edilen bu tema, öğrencilerin bireysel dünyasında EBO'nun inşa sürecini yani temellendirme sürecini ve faktörlerini ifade eder. EBO uygulanmadan önce sorulan açık-uçlu başlangıç sorularına verilen yanıtlar ve yanıtlardan çıkarılan odaklı kodlar, kategorileri şekillendirmiştir. Ayrıca tek öğrencinin ifadesinden çıkarılan odaklı kodlar ise, kısıtlı katkılarından dolayı elenmiştir. Örneğin “Sınırlandırılma” alt kategorisi, sadece K6 isimli öğrencinin “*Evde internetimiz var, bilgisayarımız da var. Ama belirli saatlerde kullanıyorum.*” ifadesiyle ortaya çıkmıştır. Temellendirme sürecinde; EBO uygulama öncesi var olan bireysel hazırlıklar sorgulanmış ve EBO algısını şekillendiren temel sebepler açık-uçlu başlangıç görüşme soruları ile ortaya çıkarılmıştır. Hazırlanan sorulara verilen cevaplar önce başlangıç kodlaması (satır satır kodlama), sonra odaklı kodlama ve en son da memo yazımı sırasına göre değerlendirilmiştir. Bulgularda cinsiyete dayalı farklılık olup olmadığı da incelenmiştir. Temellendirme süreci, teknolojik imkan, içerik ve yaşantıdan oluşan 3 adet kategoriden etkilenen bir süreçtir. Temellendirme sürecini açığa çıkaran açık-uçlu başlangıç soruları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4

Açık-Uçlu Başlangıç Soruları

Örnek Gömülü Teori Görüşme Soruları (Charmaz, 2006)	Çalışmada Görüşme Soruları
Initial Open-ended Questions 1. Tell me about what happened [or how you came to-]. 2. When, if at all, did you first experience-- [or notice-]? 3. [If so,] what was it like? What did you think then? How did you happen to --? Who, if anyone, influenced your actions? Tell me about how he/she or they influenced you. 4. Could you describe the events that led up to --[or preceded--]? 5. What contributed to --? 6. What was going on in your life then? How would you describe how you viewed--before-- happened? How, if at all, has your view of-- changed? 7. How would you describe the person you were then?	Açık-uçlu Başlangıç Soruları 1. Bilgisayara ve internete erişim durumunuz nedir? İmkânlarınızdan bahsedermisiniz? 2. Bilgisayar oyunları ile ilgili neler söylemek istersiniz? Ne sıklıkta bilgisayar oyunu oynarsınız? 3. Daha önce EBO oynadınız mı? Oynadıysanız, nasıl bir oyundu bahsedermisiniz? 4. Fen bilimleri dersi hakkındaki düşünceleriniz neler? 5. Fen bilimleri dersine genelde nasıl çalışırsınız?

Tabloda yer alan, görüşmenin ilk aşamasında yöneltilen sorular, EBO uygulaması öncesi öğrencilerin teknoloji ile ilişkilerini ve fen bilimleri dersine olan ilgilerini anlamaya yönelik yazılmıştır. Öğrencilerden alınan görüşlerle, EBO'nun temellendirme süreci temasına ait öne çıkan odaklı kodlar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 13. EBO temellendirme süreci temasına ait odaklı kodlar.

4.1.1. Teknolojik İmkan

Teknolojik imkan kategorisi, öğrenci hanelerinde bilgisayar ve internet erişim durumunu ifade eder. “Bilgisayara ve internete erişim durumunuz nedir? İmkanlarınızdan bahsedermisiniz?” sorusuna verilen cevaplarla şekillenen teknolojik imkan başlığı, EBO’nun temellendirme sürecine ait bir kategoridir. EBO öncesinde, öğrencilerin bilgisayarla ve dijital oyunlarla ilişkisinin irdelenmesi, imkanlarının sorgulanması; EBO öncesi hazırbulunuşluğu etkileyen faktör olarak düşünülmüştür. Teknolojik imkan kategorisine ait alt kategoriler; sahip olma, yoksunluk, eksiklik, çözüm bulma ve alternatif bulmadır. Aşağıdaki tabloda teknolojik imkan kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve alt kategorilerini oluşturan öğrenci ifadelerine yer verilmiştir.

Tablo 5

Bilgisayara Ve İnternete Erişim Durumunuz Nedir? İmkânlarınızdan Bahseder Misiniz? Sorusunna Ait Bulgular

Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Sahip Olma	K1: Bilgisayarım var internetimiz de var. Evde bilgisayara ve internete ulaşıyorum. K6: Evde internetimiz var, bilgisayarımız da var. K9: Bilgisayarım ve internetim var. Bilgisayarım ile oynayabiliyorum. K11: Bilgisayar ve internetimiz var ve kullanıyorum. K12: Bilgisayarım ve internetimiz var. E3: Evimde ulaşıyorum, imkânlarım iyi. İnternetimiz, bilgisayarımız var. E4: Yurtta bilgisayar var. İnternet bağlantısı var. E5: İki bilgisayar var. Ve evde internet var. E6: İnternetim var. Bilgisayarım var. E7: Bilgisayarım var, internetim var.
Yoksunluk	K2: Evimizde internetimiz yok, bilgisayarımız da yok. K3: Bilgisayarım ve internetim yok. K5: Bilgisayarım yok oynayamıyorum. İnternetimiz yok. K7: Bilgisayarım yok, internetimiz yok. K10: İnterneti komşumdan kullanıyorum, bi de telefonda oynuyorum. Bilgisayarım yok. E1: Bilgisayar ve internetim yok. E8: Bilgisayarım yok. İnternetim yok.
Eksiklik	K4: Evde internetimiz yok. Bilgisayarımız var. K8: Evde bilgisayardan oyunları oynuyorum. Ama internetimiz yok. E2: Bilgisayarım var. Önceden internetimiz bağlıydı şimdi yok. E9: Bilgisayarım yok, internetim var. E11: Bilgisayarım var, internetimiz yok. E12: Evimizde sınırsız internet var. Bilgisayar yok.
Çözüm Bulma	K2: Babaannemin evinde internet olduğu için babaannemgilden internete ulaşıyorum. K4: Bazen de komşumuzdan bağlanıyoruz. K7: Bilgisayarım yok ama arkadaşım da oynuyorum. İnternetimiz yok ama telefonun internetini kullanıyoruz. K8: Komşumuzda varsa orda oynuyorum. K10: İnterneti komşumdan kullanıyorum. Halama gittiğimde bilgisayarı oradan kullanıyorum. E10: İnterneti kafede kullanıyorum, oyun oynamak için. E11: İnterneti komşunun izniyle kullanıyoruz. E12: Bilgisayar yok ama haftada birkaç saat bir tane komşudan bilgisayara ve internete giriyorum.
Alternatif Bulma	K4: Evde internetimiz yok ama anne, babamdan (telefon interneti) bağlanıyoruz. K5: Bilgisayarım yok oynayamıyorum ama dersleri babamın telefonundan yapıyorum. K7: İnternetimiz yok ama telefonun internetini kullanıyoruz. K10: Bir de telefonda oynuyorum. E4: İnternet bağlantısı var. Cep telefonundan da kullanıyorum. E5: Evimizde iki tablet, iki bilgisayar var. E8: İnternetim yok ama telefonda işimi görüyorum.
Sınırlandırılma (Eklenmedi)	K6: Evde internetimiz var, bilgisayarımız da var. Ama belirli saatlerde kullanıyorum.

Tabloda yer verilen alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Sahip olma: Teknolojik imkanlardan, hem bilgisayar hem internet erişimi olan öğrencilerin ifadelerini yansıtır. Çalışma grubunda bulunan öğrencilerin yarıya yakınının hem internete hem de bilgisayara erişiminin olduğu görülmektedir. Sahip olma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K1: Bilgisayarım var internetimiz de var. Evden bilgisayara ve internete ulaşıyorum.

E3: Evimde ulaşıyorum, imkânlarım iyi. İnternetimiz, bilgisayarımız var.

Hem kız hem erkek öğrencilerin bilgisayar ve internete erişim olanakları benzer bulunmuştur ve öğrencilerin %41,7'sinin hem bilgisayar hem internet imkanı vardır.

2. Yoksunluk: Teknolojik imkanlardan bilgisayarın ve internetin öğrenci hanelerinde olmayışını ifade eder. Yoksunluk alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K10: İnterneti komşumdan kullanıyorum, bi de telefondan oynuyorum. Bilgisayarım yok, halama gittiğimde bilgisayarı oradan kullanıyorum.

E1: Bilgisayar ve internetim yok.

İfadeler, öğrencilerin %33,3'ünün hem bilgisayar hem de internet konusunda yoksunluk yaşadığını göstermektedir. Yoksunluk yaşayan öğrencilerin çoğunluğu kız öğrencilerdir. Kız öğrencilerin yaklaşık yarısının evinde bilgisayar ve internet bağlantısı mevcut değildir.

3. Eksiklik: Öğrencilerin hanelerinde teknolojik imkanlardan bilgisayar ya da internetten sadece birine sahip olma durumunu ifade eden alt kategoridir. Eksiklik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K8: Evde bilgisayardan oyunları oynuyorum. Komşumuzda varsa orda oynuyorum, ama internetimiz yok.

E12: Evimizde sınırsız internet var. Bilgisayar yok ama haftada birkaç saat bir tane komşudan bilgisayara ve internete giriyorum.

Öğrencilerin %25'inin ya bilgisayar ya internetten birinde eksiklik yaşadığı görülmektedir. Evlerinde sadece internet yoksunluğu yaşayan öğrenci sayısı, sadece bilgisayar yoksunluğu yaşayan öğrenci sayısından fazladır.

4. Çözüm Bulma: Hanesinde bilgisayara ya da internete erişimi olmayan öğrenciler için bu durum çözülmesi gereken bir meseledir. Çözüm bulma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K10: *İnterneti komşumdan kullanıyorum, bi de telefondan oynuyorum. Bilgisayarım yok, halama gittiğimde bilgisayarı oradan kullanıyorum.*

E12: *Evimizde sınırsız internet var. Bilgisayar yok ama haftada birkaç saat bir tane komşudan bilgisayara ve internete giriyorum.*

Öğrenciler tarafından internet ve bilgisayara sahip olma birer ihtiyaç olarak değerlendirilebilir ve bu ihtiyacın giderilmesinde çözüm üretme zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin %33,3'ünün bilgisayar ve internet olanağı konusunda yaşadığı eksiklik ya da yoksunluğa sosyal çevresinden faydalanarak çözüm geliştirdiği görülmüştür. Komşularından, arkadaşlarından, akrabalarından veya internet imkanı sunan kafe gibi işletmelerden bu ihtiyaç giderilmeye çalışılmaktadır.

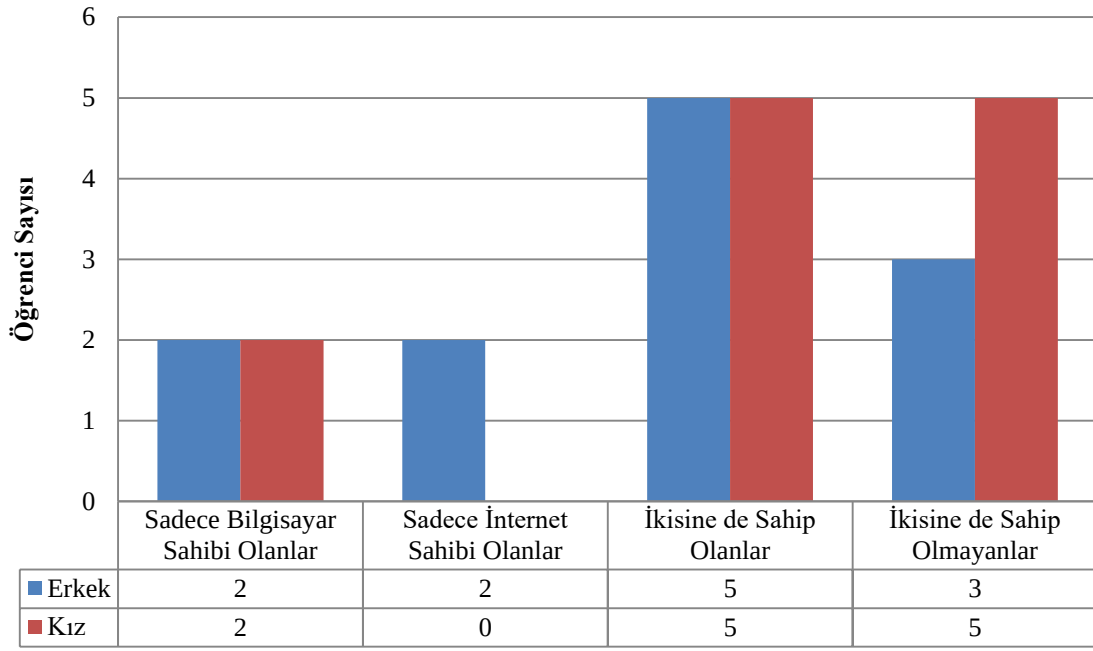
5. Alternatif Bulma: Bilgisayar ve internet gibi teknolojik imkanlara hanelerinde erişimde sıkıntı yaşayan öğrencilerin çözümü, alternatif araçlar bulmak olmuştur. Hanede internet bağlantısı olmayanların akıllı telefonlar aracılığıyla interneti kullandıkları; bilgisayarı olmayanların telefon, tablet gibi cihazları kullanarak, alternatif araçlara yöneldikleri görülür. Alternatif bulma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K5: *Bilgisayarım yok oynayamıyorum ama dersleri babamın telefonundan yapıyorum. İnternetimiz yok.*

E4: *İnternet bağlantısı var. Cep telefonundan da kullanıyorum.*

Öğrencilerin %29'unun bilgisayar ve internet olanağı konusunda alternatif araçlar yardımıyla, bu konuda eksiklik ya da yoksunluk hissetmediği görülmüştür. Ev interneti olmadığını ifade eden öğrencilerin çoğunun ailesinde, ev interneti yerine akıllı telefonların internet bağlantısı kullanılmaktadır.

Bulgulara göre, örneklemde yer alan öğrencilerin %50'sinin ev interneti vardır. Okulda, çevre köylerden servisle yani taşınmalı eğitimle gelen ya da yurtlarda kalan öğrenciler de mevcuttur. Aşağıdaki şekil kız ve erkek öğrencilerin hanelerindeki bilgisayar ve internet erişimini özetlemektedir:



Şekil 14. Öğrenci hanelerinin bilgisayar ve internete erişim imkanları.

Şekilde görüldüğü gibi teknolojik imkanlara sahip olma, kız ve erkek öğrenci hanelerinde benzerdir. Evinden bilgisayar ve internetten ya birine ya da her ikisine erişim imkanı olmayan toplamda 14 öğrencinin 8'i, bu eksikliklerini sosyal çevrelerinde belirledikleri komşu, akraba ya da arkadaşlarının evinden gidermektedirler.

4.1.2. İçerik

İçerik, temellendirme süreci temasına ait olan bir kategoridir. Bilgisayar oyunları ile ilişkiyi etkileyen bağlayıcı ve caydırıcı faktörlerin tamamıdır. Seçim, önem, etki, rutin, kurgu ve yetenek, bağlayıcılar olarak; zıtlık ve tedirginlik, caydırıcılar olarak tanımlanmıştır. Aşağıdaki tabloda içerik kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve öğrenci ifadeleri ile ortaya çıkan alt kategorilere yer verilmiştir.

Tablo 6

Bilgisayar Oyunları İle İlgili Neler Söylemek İstersiniz? Ne Sıklıkta Bilgisayar Oyunu Oynarsınız? Sorusuna Ait Bulgular

Alt Kategori	Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Caydırıcılar	Zıtlık	K3: Bilgisayar oyunları gelişimimiz için güzel ama bazıları değil. K6: Bazı oynadığım oyunlar eğlenceli, bazı oyunlar sıkıcı. Mesela Pung Mobile eğlenceli bir oyun ama Granny sıkıcı bir oyun. K8: Eğlenceli oyun olursa oynarım ama eğlenceli olmazsa sıkılıp oyunu oynamam. K11: Bazı oyunlar güzel ama bazıları bize zarar verebilir (faydalı olmaz yani kötü şeyler öğretebilir). E5: Bazıları faydalı bazıları faydasız (çok fazla oynarsak gözlerimiz bozulabilir). E12: Güzeller ama çok kullanmak sağlığımız açısından kötü olur (Gözlerimiz falan bozulur, radyasyon alırız.).
	Tedirginlik	K1: Genelde bilgisayar oynamıyorum. K4: Çok seviyorum ama fazla oynamıyorum. K5: Zorunlu olduğumda oynarım ama çok ilgilenmiyorum. Oynamam. E11: Bilgisayar ile oynamayı severim ama yarım saat oynarım. E12: O yüzden de çok girmek gerekmez.
	Ödül-Ceza Aracı (Eklenmedi)	K6: Ben hafta içi 1 saat oynama hakkı kazanıyorum. Ama test çözmezsem yarım saat oluyor.
Bağlayıcılar	Önem	K1: Ben oynamayı biraz seviyorum. K4: Bilgisayar oyunları çok güzel. K7: Bilgisayar oyunları çok güzel. K9: Ben bilgisayar oyunlarını seviyorum. K10: Güzel oyunlar... E1: Bence iyi, ne diyebilirim ki severim. E2: Oyunların hepsi çok güzel olduğu için hepsini çok seviyorum. E4: Bilgisayar oyunlarını seviyorum. E5: Güzel oyunlar. E6: Ben aslında hepsini de seviyorum. E7: Çok seviyorum oynamayı. E8: Güzel oyunlar... E9: Bence çok güzel. E11: Bilgisayar ile oynamayı severim.
	Etki	K1: Ama bilgisayar oyunları eğlenceli ve benim için yaratıcı oluyor. K2: Çünkü hem dersleri tekrar ediyorum hem de eğleniyorum. K5: Bilgisayar oyunları oynamak çok zevkli ve heyecan verici. K7: Kendimizi kaptırdıkça o oyun çok eğlenceli olur. K10: Eğlenceli. E1: Canım sıkıldığında oynardım ama bilgisayarım yok. E2: Zekâmızı geliştiriyorlar. Oyundan çok zevk alıyorum. Oyunları kurma amaçları güzel ve eğlenceli. E3: Eğlenceli, canım sıkıldığında sıkıntılığımı gideren. E5: Canım sıkılınca bilgisayar oyunu oynarım. E7: Çok güzel ve eğlenceli. E8: Bizlerin zekalarını geliştirir. E9: Ben eğleniyorum. E10: Bilgisayar oyunu deyince aklıma eğlenmek geliyor. E11: Oynarken çok eğlenirim.

Rutin	K1: Haftada bir gün 1 saat oynarım. K2: Ayda bir yarım saat ya da 1 saat oynuyorum. K3: Ayda bir oynuyorum. Yarım saat oynuyorum. K4: Haftada bir, hafta sonları bazen oynuyorum. K6: Ben hafta içi 1 saat oynama hakkı kazanıyorum. Hafta sonu ise 2 saat oynuyorum. K8: Hafta bir yarım saat oynarım. K9: Haftada bir gün yarım saat, 1 saat oynuyorum. K10: Önceden her hafta ama artık ayda 1 oynuyorum. Ama telefonda her gün oynuyorum. K11: Hafta sonu 1 saat oynuyorum. K12: Haftada 1 gün oynuyorum yarım saat. E2: Haftada bir bilgisayar aksamaları oynuyorum 30 dk ayırıyorum. E3: Günlük 30 dk, yarım saat, 1 saat falan oynuyorum. E4: Her gün ya da hafta sonları 5-10 saat arası. E5: Bilgisayara her gün 6-7 saat vakit ayırıyorum. E6: Her gün 30 dk oynarım. E7: Haftada bir gün 2 saat oynarım. E8: Günde 1,5-2 saat oynuyorum. E9: Haftada 1 saat oynarım. E10: Haftada bir gün 1 saat oynarım. E11: Haftada iki gün, haftasonları yarım saat oynarım. E12: Haftada bir gün, 3-4 saat oynarım.
	K6: Pung Mobile savaş ile ilgili ama Granny korku oyunu. K7: Kendimizi kaptırdıkça o oyun çok eğlenceli olur. E2: Evde Counter Strike diye bir oyun oynuyorum. Oyunun amacı polislerin teröristleri öldürmesi. E7: Uçak oyununu oynuyorum. E8: Savaş, araba, macera, çiftlik oyunlarını seviyorum.
	K2: Ben eğitsel oyunlarla ilgileniyorum. K4: Normal bilgisayar oyunları çok güzel. Ama EBO daha da güzel. Çünkü hem ders hem de oyunla beraber daha güzel oluyor. K7: Kendi eğleneceğim ve kendimi kaptırmadan oyun oynarım. K11: Daha çok eğitici ve eğlenceli oyunlar oynuyorum. K12: Bilgisayar oyunlarının en çok zevkli ve yararlı olanlarını seviyorum. Barbie. E6: Wolf Team, Euro Truck Simulator, 0-1, Satranç, Tavla... E8: Ben bu tür oyunları seviyorum. Savaş, araba, macera, çiftlik oyunlarını seviyorum. E11: Daha çok yarış oyunları, macera oyunları severim.
	K9: Seviyorum çünkü oyunları oynayabiliyorum. E3: Tadını çıkarabildiğim oyunlardır. E6: Bilgisayar oyunlarında çok iyi değilim.

Tabloda yer verilen, içerik kategorisine ait alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Önem: Bilgisayar oyunları bilinen, sevilen ve olumlu duygular çağrıştıran oyunlardır. Öğrenci gözüyle önemli ve değerlidir. Popüler olan bu oyunlar oldukça rağbet görmektedir. Önem alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K9: *Ben bilgisayar oyunlarını seviyorum. Seviyorum çünkü oyunları oynayabiliyorum. Haftada bir gün yarım saat, 1 saat oynuyorum.*

E2: *Zekâmızı geliştiriyorlar. Evde Counter Strike diye bir oyun oynuyorum. Oyunun amacı polislerin teröristleri öldürmesi. Oyundan çok zevk alıyorum. Oyunların hepsi çok güzel olduğu için hepsini çok seviyorum. Oyunları kurma amaçları güzel ve eğlenceli. Haftada bir, bilgisayarı akşamları oynuyorum 30 dk ayırıyorum.*

Öğrencilerin %58,3'ü bilgisayar oyunlarına değer atfeden cümleler kurmuştur. “Sevmek” ve “güzel” kelimeleri bilgisayar oyunları hakkında kurulan cümlelerde öne çıkmaktadır. Bilgisayar oyunlarının erkek öğrenciler için ayrı bir önem taşıdığı, daha değerli olduğu ifadelerine yansımıştır.

2. Tedirginlik: Bilgisayar oyunları etkilerinden korkulan, temkinli yaklaşım gerektiren oyunlardır. Bilinçli kullanım gerektiğinden, kişiyi kendi ile sınamakta ve geçirilen zamanla ilgili soru işaretleri taşımaktadır. Tedirginlik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K4: *Normal bilgisayar oyunları çok güzel. Ama eğitsel bilgisayar oyunları daha da güzel. Çünkü hem ders hem de oyunla beraber daha güzel oluyor. Çok seviyorum ama fazla oynamıyorum. Haftada bir, hafta sonları bazen oynuyorum.*

E12: *Güzeller ama çok kullanmak sağlığımız açısından kötü olur (Gözlerimiz falan bozulur, radyasyon alırsınız.). O yüzden de çok girmek gerekmez. Haftada bir gün, 3-4 saat oynarım.*

Öğrencilerin %20,8'i bilgisayar oyunu oynamaya pek yanaşmadığını dile getirmiştir. Bu tedirginliğin sebebi, yaratacağı sağlık sorunları, ilgi duyulmayan bir uğraş olması ya da zararlı olduğu gibi düşüncelerdir.

3. Etki: Bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceler, oyunların etkilerini belirlemede yardımcı olmuştur. Oyunlar; eğlendirici, yaratıcı, can sıkıntısını gideren ve zeka geliştiren araçlar olarak ifade edilmiştir. Etki alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K2: *Ben eğitsel oyunlarla ilgileniyorum. Çünkü hem dersleri tekrar ediyorum hem de eğleniyorum. Ayda bir yarım saat ya da 1 saat oynuyorum.*

E8: *Güzel oyunlar... Bizlerin zekalarını geliştirir. Ben bu tür oyunları seviyorum.*

Savaş, araba, macera, çiftlik oyunlarını seviyorum. Günde 1,5-2 saat oynuyorum.

Öğrencilerin %58,3'ü bilgisayar oyunlarının kendilerini pozitif etkilediğini ve %12,5'i bilgisayar oyunlarının can sıkıntılarını giderdiğini belirtmişlerdir. Etki alt kategorisinden yola çıkılarak yazılan memo örneğine aşağıda yer verilmiştir.

MEMO ÖRNEĞİ

Gerçekten Sanala Kaçış (Duyguların Takası)

Bilgisayar oyunlarını oynamak için E3'ün kendine sunduğu sebep; canının sıkıldığıdır. O an hissettiği gerçek duygular onu memnun etmemektedir. Olumsuz olarak değerlendirdiği ruh halini ise, değiştirebilecek en hızlı çözümü biliyordur. Burada sanal olsa da oyunun, kurguyla verilmek istenen duyguları gerçek gibi yaşatması ve hissettirmesi, bilgisayar oyunlarının çekiciliğini artırmaktadır. Gerçek yaşamda duyguları ile mücadele etmektense, sanal ortamda mücadele ederek aradığı duyguları elde etmek ona daha eğlenceli gelmektedir. E3 “*Canım sıkıldığında sıkınlığımı gideren, eğlenceli, tadını çıkarabildiğim oyunlardır.*” cümlesiyle bilgisayar oyunu oynama sebebini ortaya koyuyor. Problem olarak tanımladığı can sıkıntısı, kişiyi duygusal rahatlama aracı olarak gördüğü oyunlara yönlendiriyor. E1 ve E5 de tıpkı E3 gibi, bilgisayar oyunlarını rahatlama aracı olarak görmektedir. Bilgisayar oyunlarına dair mevcut olumlu inanışlar, onları bu tercihlerinde yönlendirmektedir. E3 dahil katılımcıların yarısı, bilgisayar oyunlarından pozitif etkileneceği kanısındadır. E3'ün “*eğlenceli*” olarak kodladığı bilgisayar oyunlarını, diğer katılımcıların yarıya yakını da benzer şekilde kodlamaktadır. Bu aşamada “*sıkılmak ve eğlenmek*” önem kazanmaktadır. Bilgisayar oyunları, gerçekte var olan duyguları, mevcuttaki kurgu ile arzu edilen güçlü duygularla takas etmektedir. Sanal gerçeklik ve arzu edilen duygular, ortamdan çıkmayı zorlaştırmaktadır. E3 bilgisayar oyunlarının bu bağlayıcılığını “*Günlük yarım saat, 1 saat, 1,5 saat falan oynuyorum.*” cümlesinde de belirttiği gibi artan saatlerle ifade etmektedir. Katılımcıların %79'u bilgisayar oyunlarını hayatlarında rutinleştirdiklerini ifade ederken, bilgisayar oyunlarının cazibesini ve sanaldan gerçeğe kaçışın boyutlarını gözler önüne sermektedirler.

4. Zıtlık: Bilgisayar oyunları bünyesinde zıtlıklar içerebilen oyunlardır. Oyunlar için yapılan eğlenceli-sıkıcı, faydalı-faydasız ve iyi-kötü gibi yorumların birarada yer alması dikkat çekmektedir. Zıtlık alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K6: Bazı oynadığım oyunlar eğlenceli, bazı oyunlar sıkıcı. Mesela Pung Mobile eğlenceli bir oyun ama Granny sıkıcı bir oyun. Pung Mobile savaş ile ilgili ama Granny korku oyunu. Ben hafta içi 1 saat oynama hakkı kazanıyorum. Ama test çözmezsem yarım saat oluyor. Hafta sonu ise 2 saat oynuyorum.

E5: Güzel oyunlar. Bazıları faydalı bazıları faydasız (çok fazla oynarsak gözlerimiz bozulabilir). Canım sıkılınca bilgisayar oyunu oynarım. Bilgisayara her gün 6-7 saat vakit ayırıyorum.

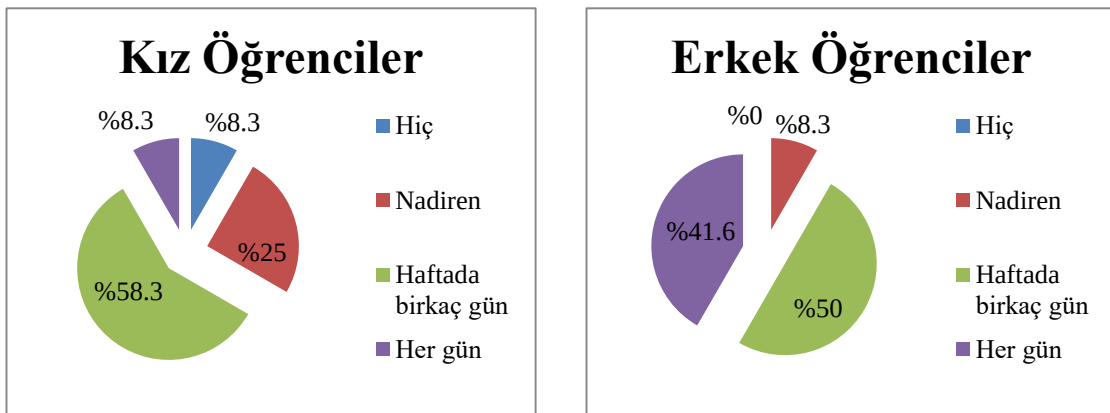
Ayrıca öğrencilerin %12,5'i bilgisayar oyunlarını fiziksel ya da psikolojik yönden zararlı bulduğunu belirtmiştir.

5. Rutin: Bilgisayar oyunları oynamak, öğrencilerin günlük planlarına dahil ettikleri, rutine dönüştürdükleri bir faaliyettir. Özellikle hafta sonları bilgisayar oyunu oynamak alışkanlık haline gelmiştir. Rutin alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K11: Bazı oyunlar güzel ama bazıları bize zarar verebilir (faydalı olmaz yani kötü şeyler öğretebilir). Daha çok eğitici ve eğlenceli oyunlar oynuyorum. Hafta sonu 1 saat oynuyorum.

E3: Eğlenceli, canım sıkıldığında sıkıntılığımı gideren... Tadını çıkarabildiğim oyunlardır. Günlük 30 dk, yarım saat, 1 saat falan oynuyorum.

Öğrencilerin %79'u bilgisayar oyunlarını hayatlarında rutin bir uğraşa dönüştürdüklerini ve alışkanlık edindiklerini ifade etmişlerdir. Erkek öğrencilerin bilgisayar oyunlarına ayırdıkları zamanın kız öğrencilere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Aşağıdaki şekilde öğrencilerin bilgisayar oyunlarına ayırdıkları zaman gösterilmiştir.



Şekil 15. Öğrencilerin bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları.

Şekle göre, öğrencilerin büyük çoğunluğunun hayat rutinlerinde bilgisayar oyunları yer almaktadır. Erkek öğrencilerin tamamının bilgisayar oyunlarına belirgin zaman ayırdıkları ve bu öğrencilerin yarıya yakınının her gün oyun oynadığı görülmektedir.

6. Kurgu: Bilgisayar oyunlarının konuları tamamen ya da kısmen gerçeğe dayanmayan, hayal gücü olaylara dayanır. Kurgu ilgi çekici geldiğinden, oyunların oynanmasını sağlamada etkili olmuştur. Kurgu alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K7: *Bilgisayar oyunları çok güzel. Kendimizi kaptırdıkça o oyun çok eğlenceli olur. Kendi eğleneceğim ve kendimi kaptırmadan oyun oynarım. Ara sıra oyun oynarım.*

E2: *Zekâmızı geliştiriyorlar. Evde Counter Strike diye bir oyun oynuyorum. Oyunun amacı polislerin teröristleri öldürmesi. Oyundan çok zevk alıyorum. Oyunların hepsi çok güzel olduğu için hepsini çok seviyorum. Oyunları kurma amaçları güzel ve eğlenceli. Haftada bir, bilgisayarı akşamları oynuyorum 30 dk ayırıyorum.*

Oynanan oyunlardaki kurgunun ve içeriğin akılda kaldığı ifadelere yansımıştır. Kurgu, oyunlarda belirleyici olduğu için önemli bir bileşendir.

7. Seçim: Öğrencilerin oynamayı tercih ettiği bilgisayar oyun türleri, öğrencilerin seçimleridir. Seçim alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K12: *Bilgisayar oyunlarının en çok zevkli ve yararlı olanlarını seviyorum. Barbie, Haftada 1 gün oynuyorum, yarım saat.*

E8: *Güzel oyunlar... Bizlerin zekalarını geliştirir. Ben bu tür oyunları seviyorum.*

Savaş, araba, macera, çiftlik oyunlarını seviyorum. Günde 1,5-2 saat oynuyorum.

Öğrencilerin %33,3'ü bilgisayar oyunlarının içeriği konusunda seçici davrandıklarını belirtmişlerdir. Oyunlarda en çok aranan özellik eğlendirici ve eğitici olmasıdır.

8. Yetenek: Bilgisayar oyunlarını oynayabilmek yetenekle ilişkilendirilmiştir. Oyunu iyi oynayabildiğini ya da bu konuda iyi olmadığını düşünen öğrenciler mevcuttur. Yetenek alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K9: *Ben bilgisayar oyunlarını seviyorum. Seviyorum çünkü oyunları oynayabiliyorum. Haftada bir gün yarım saat, 1 saat oynuyorum.*

E6: *Bilgisayar oyunlarında çok iyi değilim. Wolf Team, Euro Truck Simulator, 0-1, Satranç, Tavla... Ben aslında hepsini de seviyorum. Her gün 30 dk oynarım.*

Öğrencilerin %12,5'i bilgisayar oyunu oynamanın bir yetenek işi olduğunu düşünmektedir.

4.1.3. Yaşantı

Kişide kalan, yaşanılan şeylerdir. Derse dair yaşantılar ve EBO'ya dair yaşantılar EBO'nun temellendirme sürecinde etkindir. Kalıcı, etkili, etkileşimli ve nötr olarak ortaya çıkan değerlendirmeler, EBO'ya dair yaşantıların yansımasıdır. Fen bilimleri dersindeki zorluklar ve geleneksellik olumsuz yaşantıları; bağlayıcı duygu, yetenek, fayda ve aktif etkinlik olumlu yaşantıları ifade eden odaklı kodlardır.

4.1.3.1. EBO

Yaşantılar, kategorisinin EBO alt başlığı, eğitsel bilgisayar oyunlarına dair yaşantıları ifade eder. Bu kategori altında yer alan alt kategoriler; kalıcı, etkileşimli, etkili ve nötrdür. Aşağıdaki tabloda EBO kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve öğrenci ifadeleri ile ortaya çıkan alt kategori başlıklarına yer verilmiştir.

Tablo 7

Daha Önce Eğitsel Bilgisayar Oyunu Oynadınız Mı? Oynadıysanız, Nasıl Bir Oyundu Bahseder Misiniz? Sorusuna Ait Bulgular

Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Kalıcı	K1: Matematik dersi ile ilgiliydi. Çarpma soruyordu. Onları cevaplıyoruz. Bir de fen dersi ile ilgili bir oyun var. Yarışma gibi sana soru soruyor onu cevaplıyorsun.
	K2: Fen dersi ile ilgiliydi.
	K3: İngilizce, matematik dersleriyle alakalı. Bana sorular soruyor.
	K4: Fen dersi ile ilgiliydi. "Fatih Gizli Gider"
	K5: "Fatih Gizli Gider" fen bilimleri oyunu. "Omega 3" sosyal dersi için oynuyoruz. ABC şıklı bir oyun.
	K6: Evet oynadım. O da Türkçe oyunuydu. Basamaklarda soru vardı, cevaplayıp basamaklardan atlıyordum.
	K7: Fen oyunuydu.
	K8: Fen dersi ile ilgiliydi. Tahtadan soru cevaplıyordum. Bir diğeri de levelli bir oyundu.
	K9: Fen dersi ile ilgili bir oyun.
	K10: Fen ve matematik oynadım.
	K11: Oynadım, matematik, sosyal, fen ve ingilizce.
	K12: Oynadım. Sosyalde "Omega 3". Fende "Fatih Milyoner Olmak İster".
	E3: Matematikte "Hızlı Çarp". Çarpım tablosu ile ilgili oyun. O da içinde 1. Ünite, 2. Ünite diye konuları olan bir oyundu
	E5: "Fatih Gizli Gider" fen oyunu.
	E6: Evet oynadım, "Fatih Gizli Gider". Bilmece oyunu.
	E7: "Kim Milyoner Olmak İster" fen oyunu oynadım.
	E8: Çoğu dersle ilgili bilgisayar oyunu oynadım.

	E9: Fen oyunu oynadık. Bilmeceli fen oyunu. E11: Matematikle ilgili bir oyun oynadım. Fenle ilgili de oynadım. E12: Fen oyunuydu.
Etkileşimli	K2: Sınıfımızla birlikte oynadık. K4: Sınıfça oynadık. K5: Oynuyoruz gruplarla sınıfta. E5: Tüm sınıfça. E6: Tüm sınıfça oynadık. E9: Sınıfça.
Etkili	K2: Çok güzel bir oyundu. K7: Çok güzel bir oyundu. K9: Çok güzel ve eğlenceli bir oyundu. K10: Güzeldi, içeriği muhteşemdi. E8: Çoğu da çok güzeldi. E11: Eğitici ve öğreticiydi. E12: Çok güzeldi, sonunu merak ettiğim için güzeldi.
Nötr	E1: Hiç oynamadım. E2: Hayır oynamadım. E4: Hayır oynamadım. E10: Hayır ders içerikli hiç oyun oynamadım.

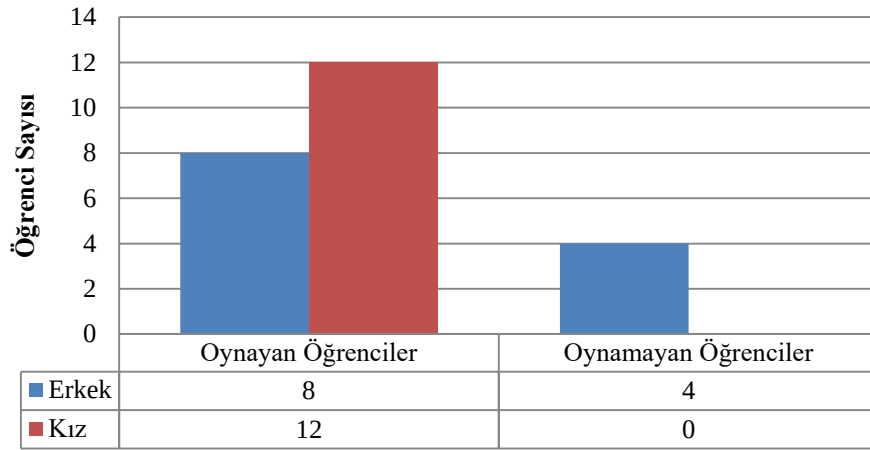
Tabloda yer verilen, içerik kategorisine ait alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Kalıcı: EBO'lar akılda kalıcı özellikte oyunlardır. Öğrencilerin %83,3'ünün daha önce EBO oynadığı ve oynadıkları oyun içeriğini ayrıntılı hatırladıkları görülmüştür. Kalıcı alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K1: Matematik dersi ile ilgiliydi. Çarpma soruyordu. Onları cevaplıyoruz. Bir de fen dersi ile ilgili bir oyun var. Yarışma gibi, sana soru soruyor onu cevaplıyorsun.

E3: Matematikte “Hızlı Çarp”. Çarpım tablosu ile ilgili oyun. O da içinde 1. Ünite, 2. Ünite diye konuları olan bir oyundu.

Öğrencilerin daha önce okulda oynadıklarını söyledikleri EBO'lar incelendiğinde; fen bilimleri dersinde “Kim 500 Puan İster” , sosyal bilgiler dersinde “Omega-3”, matematik dersinde “Hızlı Çarp Puanı Kap”, İngilizce ve Türkçe derslerinden de isimlerini net hatırlayamadıkları bilgisayar oyunlarını oynadıkları görülmektedir. Öğrencilerin EBO deneyimlerine ait veriler aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 16. Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunu oynama deneyimleri.

Şekil cinsiyete dayalı değerlendirildiğinde; kız öğrencilerin %100'ü, erkek öğrencilerin ise %66,7'si daha önce EBO oynadıklarını dile getirmişlerdir. Kalıcı alt kategorisinden yola çıkılarak yazılan memo örneğine aşağıda yer verilmiştir.

MEMO ÖRNEĞİ

Bellekte Çabanın Saklanma Gücü

Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğünde “Herhangi bir işi yapmak için ortaya konan güç, zorlu, sürekli çalışma, gayret, ceht, efor, vb.” anlamına gelen çaba, bilgisayar oyunu oynayanların gereksinimlerinden birisidir. Bilgisayar oyunlarında, mevcut platformlar kişiyi mücadeleye sevk etmektedir. Amaç skor olsun ya da olmasın, oyunda ilerleyebilmek için, hem zihinsel hem fiziksel gayrete ihtiyaç duyulduğu açıktır. Burada gösterilecek çaba, uygulamanın bir parçasıdır. Dijital ortamda yaşanacak haz ve sanal ödüller uğruna, kişinin göstereceği çaba gözünde büyümektedir. Oyundaki rolünü benimsemekte ve rolünün gereğini tam olarak yapmaya çalışmaktadır. Oyunlardaki sanal ortam ve mücadeleyle kazanılan her şey, kalıcı hatıra olmaya aday olabilir. Nitekim K6 “*Evet oynadım. O da Türkçe oyunuydu. Basamaklarda soru vardı, cevaplayıp basamaklardan atlıyordum.*” ifadesiyle ayrıntılar içeren kalıcı hatıralar oluşturduğunu göstermektedir. Katılımcı öğrencilerin yarısına yakını oynadıkları EBO’da ne için mücadele verdiklerini hatırlamaktadırlar. Bilginin günümüzde hem çok değerli olduğu, hem de çok çabuk değiştiği aşikardır. Geçmişten günümüze eğitimde üzerinde durulan hususlardan birisi de bilginin öğrencilerde nasıl kalıcı hale getirileceğidir. Bu tarz dijital platformların eğitime kazandırılması, aynı zamanda öğrencilere edindikleri bilgileri kalıcı hale getirecektir.

2. Etkileşimli: EBO’lar sosyal etkileşime açık, sınıfça oynanabilecek oyunlardır. Etkileşimli alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K5: Oynuyoruz gruplarla sınıfta. “Fatih Gizli Gider” fen bilimleri oyunu. “Omega3” sosyal dersi için oynuyoruz. ABC şıklı bir oyun.

E6: Evet oynadım, “Fatih Gizli Gider”. Bilmece oyunu. Tüm sınıfça oynadık.

EBO deneyimlerinden bahseden öğrencilerin bir kısmı, oyunları sınıfça oynadıklarına vurgu yapmışlardır.

3. Etkili: EBO’lar, pozitif duygular çağrıştıran ve etkilenilen oyunlardır. Etkili alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K10: Oynadım. Fen ve matematik oynadım. Güzeldi, içeriği muhteşemdi.

E12: Çok güzeldi, sonunu merak ettiğim için güzeldi. Fen oyunuydu.

Daha önce EBO oynayan öğrencilerin %35’i oynadıkları EBO’lar hakkında etkilendiklerine dair olumlu cümleler kurmuşlardır.

4. Nötr: Daha önce EBO oynamamış olan öğrenciler, EBO hakkında ne olumlu nede olumsuz görüşe sahip değillerdir. Nötr alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

E4: Hayır oynamadım.

E10: Hayır ders içerikli hiç oyun oynamadım.

Kız öğrencilerin tamamı daha önce herhangi bir derse ait EBO oynamıştır. Erkek öğrencilerin ise %16,7’si daha önce EBO oynamadıklarını belirtmişler ve EBO’lara dair bir yorumda bulunamamışlardır.

4.1.3.2. Ders

Yaşantılar, kategorisinin “Ders” kategorisi, fen bilimleri dersine ait geçmiş deneyimleri ifade eder. Öğrencilerin fen bilimleri dersi hakkında dile getirdikleri olumlu söylemleri “Olumlu Yaşantılar” kategorisini, olumsuz söylemleri ise “Olumsuz Yaşantılar” kategorisini şekillendirmiştir. Olumlu yaşantılar kategorisini oluşturan alt kategoriler; aktif etkinlik, üretken teknik, bağlayıcı duygu, kolay ve faydadır. Olumsuz yaşantılar kategorisini ise; zorluklar ve geleneksellik başlıklı alt kategoriler oluşturmuştur. Aşağıdaki tabloda

“Ders” kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve öğrenci ifadeleri ile ortaya çıkan alt kategori başlıklarına yer verilmiştir.

Tablo 8

Fen Bilimleri Dersi Hakkındaki Düşünceleriniz Neler? Fen Bilimleri Dersine Genelde Nasıl Çalışırsınız? Sorusuna Ait Bulgular

Alt Kategori	Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Olumlu Yaşantılar	Aktif Etkinlik	K1: Böyle deney ve araştırmalarla ilgili. K2: Deneyler yapılıyor, konuları çok güzel. K5: Öğretmenle birlikte etkinlik yapmak, test çözmek çok eğlenceli. K6: Çünkü oyunlarını, deneylerini ve konularını çok seviyorum. K12: Deneyleri var, çok seviyorum. E4: Deney yapıyoruz.
	Bağlayıcı Duygu	K1: Ben fen dersini çok seviyorum. Çünkü deneyleri falan yaparken çok mutlu oluyorum. K2: Güzel bir ders. Çok güzel bir ders. K3: Bence çok güzel bir ders. K4: Fen bilgisi çok güzel, seviyorum. K5: Fen bilgisi dersi çok eğlenceli. K6: Fen bilgisi çok güzel bir ders. Çünkü oyunlarını, deneylerini ve konularını çok seviyorum. K7: Ben çok seviyorum. K8: Fen dersini sevdiğim için dikkatlice dinlerim. Fen dersi çok güzel bir ders. K9: Ben fen dersini seviyorum. K11: Fen dersini seviyorum ve eğlenceli bir ders. K12: İyi, eğlenceli. Çok seviyorum. E1: Çok güzel ders. E2: Fen bilgisi dersi çok güzel bir ders. Fen dersinde çok eğleniyoruz. E3: Eğlenceli, canımızın sıkıntılığını gideren bir ders. E4: Eğlenceli. E6: Fen bilgisi dersinde çok eğleniyorum. E7: Ders işlerken heyecanlanıyorum (çok sevdiğim için). E8: Fen bilgisi dersini çok seviyorum. Fen bilgisi de çok güzel bir ders. E9: Eğlenceli. E10: Fen bilgisi dersini seviyorum, güzel bir ders. Fen dersi eğlenceli. E12: Güzel bir ders ve eğlenceli.
	Kolay	K3: Fen bilgisi dersi kolay bir ders. E3: Kolay. E7: Çok sevdiğim için pek zorlamıyor.
	Fayda	K7: Fen bilgisi dersinde bilmediğimiz az çok bir şeyler öğreniyoruz. K10: Fen bilgisi dersi hayata katkısı olan bir derstir. E7: Bilgilendirici derstir. E11: Fen bilgisi bize hayatımızda çok yardımcı olur. Hayatla ilgili bize çok şey öğretir.
	Üretken Teknik	K1: İnternette de ödev araştırması yapıyorum. K4: İnternette etkinlik çözerim. K5: Bilgisayarım yok oynayamıyorum ama dersleri babamın telefonundan yapıyorum. K6: Sonra ise EBA'ya girerim, orada çalışırım. K7: Bilgisayarım yok. İnternetimiz yok ama telefonun internetini kullanıyoruz. Kendim ya da arkadaşım ile çalışırım. K8: İnternet varsa test çözerim, araştırma yaparım. Evde bilgisayardan oyunları oynuyorum. Komşumuzda da oynuyorum. Ama internetimiz yok. K9: İnternette konu araştırması ve ders videolarına bakıyorum. K10: Telefondan test çözüyorum. K11: İnternette video ve test çözümü yaparım. K12: İnternette konu araştırması yaparım ve video izlerim.

	E2: Sadece ödev araştırmada internet. E3: Ödevlere internetten bakarım. E5: Bilgisayardan çalışırım. E6: İnterneti ders için kullanırım. E8: İnternetim yok ama telefonda işimi görüyorum. İnternetten konu araştırırım. E9: İnternetten test çözümü yapıyorum. E11: İnternetimiz yok. İnterneti komşunun izniyle kullanıyoruz. İnternetten ödev araştırması yaparım.
Zorluklar	K9: Ben fen dersini seviyorum ama anlamadığım konuları olabiliyor. E5: Güzel ama zor.
Olumsuz Yaşantılar	K1: Deftere yazdıklarımı bakarım ve test çözüyorum. K2: Test çözerek, kitaplardan ve defterden çalışıyorum. K3: Defterden yazdıklarımı çalışırım, sonra test çözerim. K4: Test çözerek, kitabımı okuyarak ve defterden çalışırım. K5: Kitaptan, defterden, test kitaplarından ve hocaya sorarak çalışırım. Anlamadığım konuyu hocaya sorarak hocanın o konuyu bir daha anlatmasını isterim. K6: Ben ilk önce kitabımı okurum. Yapmadığım etkinlikleri yaparım önce... Sonra da testlerimi çözerim, defterden tekrar yaparım. K7: Yazarak tekrar ederim. K8: Defterden ve kitaptan tekrar yaparım. İnternet varsa test çözerim, araştırma yaparım. K9: Defterimle, kitabımla genelde bunlarla çalışıyorum. K10: Defterden, kitaptan. K11: Fen dersine genellikle kendime çalışma kâğıdı hazırlıyorum. Kitap ve defterden yararlanarak çalışma kâğıdı hazırlıyorum. K12: Tüm işlediğim konuları 5-6 kez anlayana kadar okurum. E1: Defterden ve kitaptan. E2: Öğretmenin yazdırdıklarını okuyarak. Defterden ve kitaptan her ikisinden çalışıyorum. E3: Genellikle çalışırım. Kitap defter ile çalışırım. Yazarak çalışırım. E5: ... veya test çözerim. E6: Yazarım. Fen dersinden test çözerim. E7: İyi çalışırım, fen kitabından çalışırım. E8: Testlerden çalışırım. E10: Kitaptan. İnternetim de yok. E11: Test çözümü yaparım ve defterime bakarım. E12: İyi çalışırım. Kitaptan ve defterden çoğunlukla son konuları.
Geleneksellik	

Tabloda yer verilen, içerik kategorisine ait alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Aktif Etkinlik: Fen bilimleri dersi yaparak yaşayarak öğrenmeye fırsat sağlayacak, öğrencilerin aktif rol alabilecekleri etkinlikleri içerisinde barındıran bir öğretim programına sahiptir. Öğrencilerin bilimsel bir gerçeği, belirli yöntem ve kurallara uygun olarak yapılan işlemlerle kanıtlaması yani deney yapmaları ve fen bilimlerini etkinliklerle öğrenmeleri, derse dair yaşantıların kalıcılığında etkili olacaktır. Aktif etkinlik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K5: Fen bilgisi dersi çok eğlenceli. Öğretmenle birlikte etkinlik yapmak, test çözmek çok eğlenceli. Bilgisayarım yok oynayamıyorum ama dersleri babamın telefonundan

yapıyorum. Kitaptan, defterden, test kitaplarından ve hocaya sorarak çalışırım. Anlamadığım konuyu hocaya sorarak hocaların o konuyu bir daha anlatmasını isterim.

E4: Eğlenceli. Deney yapıyoruz.

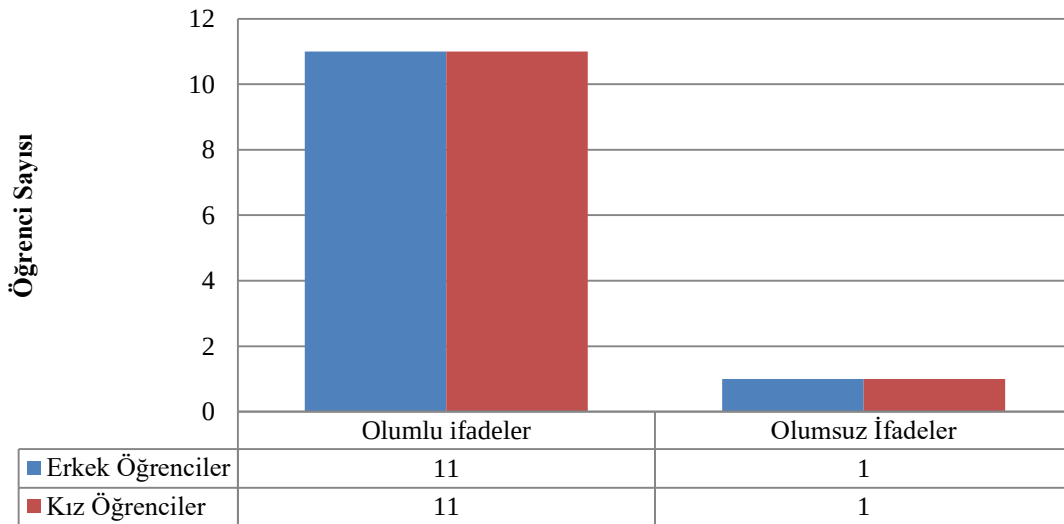
Aktif etkinlikler ve deneyler özellikle kız öğrencilerin ilgisini çekmiş ve fen bilimleri dersine dair olumlu yaşantılar meydana getirmiştir.

2. Bağlayıcı Duygu: Fen bilimleri dersi sevilen, eğlenilen, heyecan uyandıran ve bağlayıcı duygular hissettiren bir derstir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu fen bilimleri dersi hakkında olumlu duygusal ifadeler kullanmışlardır. Bağlayıcı duygu alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K1: Böyle deney ve araştırmalarla ilgili. Ben fen dersini çok seviyorum. Çünkü deneyleri falan yaparken çok mutlu oluyorum.

E7: Ders işlerken heyecanlanıyorum (çok sevdiğim için). Bilgilendirici derstir. Çok sevdiğim için pek zorlamıyor.

Öğrencilerin %87,5'i fen bilimleri dersine bağlayıcı duygular hissettiklerini dile getirmişlerdir. Hem erkek hem kız öğrenciler tarafından benzer oranda sevildiği görülmektedir. Aşağıdaki şekilde öğrencilerin cinsiyet faktörü gözetilerek fen bilimleri dersine dair değerlendirmeleri gösterilmiştir.



Şekil 17. Öğrencilerin fen bilimleri dersine dair değerlendirmeleri.

Şekil ile paralel olarak, öğrencilerin fen bilimleri dersi hakkında söyledikleri; sevilen, değer verilen ve içeriğinde yer alan deney ve etkinliklerin ilgi çektiği, faydalı bir ders olduğudur. Öğrencilerin %91,7'si fen bilimleri dersi hakkında olumlu görüş bildirmiştir. Öğrenci

ifadelerinde en sık geçen olumlu tanımlamalar “*seviyorum, güzel, eğlenceli*” şeklindeki duygusal ifadelerdir.

Bağlayıcı duygu alt kategorisinden yola çıkılarak yazılan memo örneğine aşağıda yer verilmiştir.

MEMO ÖRNEĞİ

Duyguların İzinden Gitmek

Öğrenmenin hem akademik hem de duygusal yönü vardır. Yeni bir şey öğrenmeye başlamadan önce; motivasyon, dikkat, güdülenme gibi unsurlar ile öğrenciler duygusal açıdan öğrenmeye hazırlanır. Kişilerin geçmiş öğrenme süreçleri, bu hazırlık sürecini olumlu ya da olumsuz şekillendirmede oldukça önemlidir. Kişiler yeni öğrenmelerde gösterecekleri performansları için, önceki performansları ile teminat verirler. Duygularının izinden gitmek, kişinin yeni öğrenmeler öncesi takındığı tavrı, duygusal hazırlığını anlatır. Ders öncesi ortaya çıkan bu duygu durumu, kişiyi duygularının haklı çıkacağına olan inancıyla mücadele etmek zorunda bırakır. Ve genelde öğrenci bu mücadeleyi tercih etmez ve derse olan bakışı ne ise standartlaştırır. Fen bilimleri dersi için “*Seviyorum ama anlamadığım konuları olabiliyor.*” diyen K9 ve “*Güzel ama zor.*” diyen E5, ders için hissettikleri kaygılı tavırlarını, yeni bir uygulama olan EBO öncesi aynı şekilde dile getirerek beklentilerini düşük tuttuklarını hissettirmişlerdir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu ise, derse ait geçmiş öğrenme süreçlerinin memnuniyet verici olduğunu ifade etmektedirler. Öğrencilerin ders hakkındaki düşünceleri, dersle olan geçmiş ilişkilerini ortaya koymaktadır. Duygusal ya da akademik açıdan olumlu bir ders dönemi geçiren öğrencilere göre, sonraki öğrenme süreçleri olumlu olacağı; olumsuz bir ders dönemi geçirenler içinse olumsuz olacağı inancının kuvvetlendiği görülmektedir. Duyguları olumluya çevirmek için; uygulama öncesi derse dair, endişe, sıkıntı ve kaygı yaşayan öğrencilerde oryantasyon sürecinin ve serbest öğrenme zamanlarının ise etkili olduğu gözlemlenmiştir. Örneğin, EBO uygulaması öncesinde düşük motivasyona sahip K9’un, uygulama esnasında daha rahat tavır aldığı görülmüştür. “*Yani güzel... Başarmak, soruları bilmek hoşuma gitti. Bazı yerlerde takıldım. Mesela uzun atlamayı yapamıyordum. Oralarda biraz sıkıldım ama yapabildiğim yerlerde de sevindim, eğlendim. Evet, benim oynayabileceğim seviyeme uygun. Yani bence oyun oynarken daha eğlenceli ve güzel oluyor.*” ifadesi, EBO vasıtasıyla fen bilimleri dersinde olumlu tutum sergileyeceğini ortaya koymaktadır.

3. Kolay: Fen bilimleri dersi öğrencileri zorlamayan bir derstir. Kolay alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K3: Fen bilgisi dersi kolay bir ders. Bence çok güzel bir ders. Defterden yazdıklarımıza çalışırım, sonra test çözerim.

E3: Kolay. Eğlenceli, canımızın sıkıntısını gideren bir ders. Genellikle çalışırım. Kitap defter ile çalışırım. Yazarak çalışırım.

Fen bilimleri dersinin zor ya da kolay olduğuna dair kısıtlı sayıda öğrenci değerlendirmesi mevcuttur. Öğrenciler dersi başarıp başaramamaktan öte, dersle kurdukları duygusal ilişkiyi öne çıkarmışlardır.

4. Fayda: Fen bilimleri dersi gündelik hayatta fayda sağlayan, bilgilendirici ve öğretici bir ders olarak görülmektedir. Fayda alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K7: Ben çok seviyorum. Fen bilgisi dersinde bilmediğimiz az çok bir şeyler öğreniyoruz. Bilgisayarım yok. İnternetimiz yok ama telefonun internetini kullanıyoruz. Kendim ya da arkadaşım ile çalışırım. Yazarak tekrar ederim.

E11: Fen bilgisi bize hayatımızda çok yardımcı olur. Hayatla ilgili bize çok şey öğretir. İnternetimiz yok. İnterneti komşunun izniyle kullanıyoruz. İnternetten ödev araştırması yaparım. Test çözümü yaparım ve defterime bakarım.

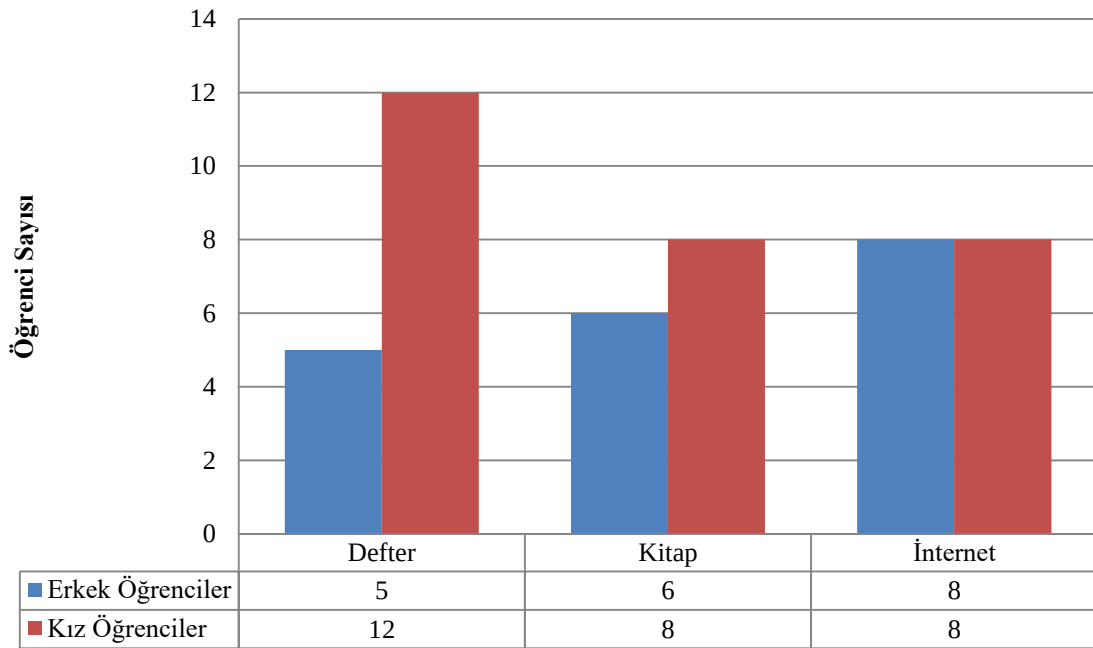
Fayda kategorisinde cümleleri olan öğrenciler genel olarak, fen bilimlerinin faydalı konular içerdiğine dair genel yorumlar yapmışlardır. Özellikle hangi konularda fayda gördüklerini belirtmemişlerdir.

5. Üretken Teknik: Öğrenciler fen bilimleri dersine çalışmada kaynak olarak okul defterlerinden, ders kitaplarından ve internetten faydalandıklarını belirtmişlerdir. Geleneksel çalışma tekniklerinin dışında öğrenmede etkili üretken teknikleri tercih eden öğrenciler, en çok internetten bu ihtiyaçlarını giderdiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin yaklaşık %67'si fen öğrenimlerinde interneti aktif olarak kullanmaktadır. İnterneti, fen bilimleri dersi ile ilgili testler çözme, ders anlatım videoları izleme, konu araştırması ya da ödev yapma gibi amaçlarla kullandıklarını belirtmişlerdir. Üretken teknik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K6: *Fen bilgisi çok güzel bir ders. Çünkü oyunlarını, deneylerini ve konularını çok seviyorum. Ben ilk önce kitabımı okurum, yapmadığım etkinlikleri yaparım. Sonra ise EBA'ya girerim, orada çalışırım. Testlerimi çözerim, defterden tekrar yaparım.*

E8: *Fen bilgisi dersini çok seviyorum. Fen bilgisi de çok güzel bir ders. İnternetim yok ama telefondan işimi görüyorum. İnternette konu araştırırım. Testlerden çalışırım.*

Evinde internet imkanı olan veya yakın çevresinden erişim sağlayan öğrencilerin derse çalışma rutinleri incelendiğinde; %94'ü gibi büyük bir bölümünün sahip oldukları internette fen bilimleri dersi için faydalandıkları, bunun yanı sıra defter ve kitap kullandıkları görülmektedir. Ayrıca fen bilimleri dersine çalışmak için internette faydalanan öğrencilere bakıldığında, cinsiyete dayalı bir fark ortaya çıkmamıştır. Hem kız ve hem erkek öğrencilerin, internette fen bilimleri dersine çalışmak için eşit oranda faydalandıkları görülmektedir. Aşağıdaki şekilde öğrencilerin fen bilimleri dersine çalışmakta faydalandıkları kaynaklara değinilmiştir:



Şekil 18. Öğrencilerin fen bilimleri dersine çalışmakta faydalandıkları kaynaklar.

Tablo'ya göre, öğrencilerin %70,8'i fen bilimleri dersine çalışırken defterden, %58,3'ü kitaplardan, %66,7'si de internette faydalandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin %62,5'i derse test çözerek çalıştıklarını ve testlere kitap ya da internette ulaştıklarını dile getirmişlerdir. Ayrıca kız öğrencilerin fen bilimlerine çalışırken en fazla defterden yararlandıkları görülmüştür.

6. Zorluklar: Fen bilimleri dersi öğrenciler tarafından genel olarak sevilen, ilgi gören bir ders olmasına rağmen; bazı öğrenciler ders konusunda zorluklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Zorluklar alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K9: *Ben fen dersini seviyorum ama anlamadığım konuları olabiliyor. Defterimle, kitabımla genelde bunlarla çalışıyorum. İnternette konu araştırması ve ders videolarına bakıyorum.*

E5: *Güzel ama zor. Bilgisayardan çalışırım veya test çözerim.*

Fen bilimleri dersinde zorlandığını söyleyen yalnızca iki öğrenci olmuştur. Öğrencilerin geneli dersi bu açıdan eleştirmemişlerdir.

7. Geleneksellik: Öğrencilerin fen bilimlerine çalışmak için tercih ettikleri teknikler ve kaynaklar; ders çalışma becerilerini geliştirmede farklılık yaratacak yenilikte değildir. Uzun yıllardır ders çalışmada kullanılan defter, kitap gibi materyaller ve düz anlatım, okuma-yazma, test çözme gibi teknikler yine öğrencilerin büyük çoğunluğunun tercihi olmuştur. Geleneksel bu teknik ve materyaller fen bilimleri dersi için de vazgeçilmez olmuştur. Geleneksellik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

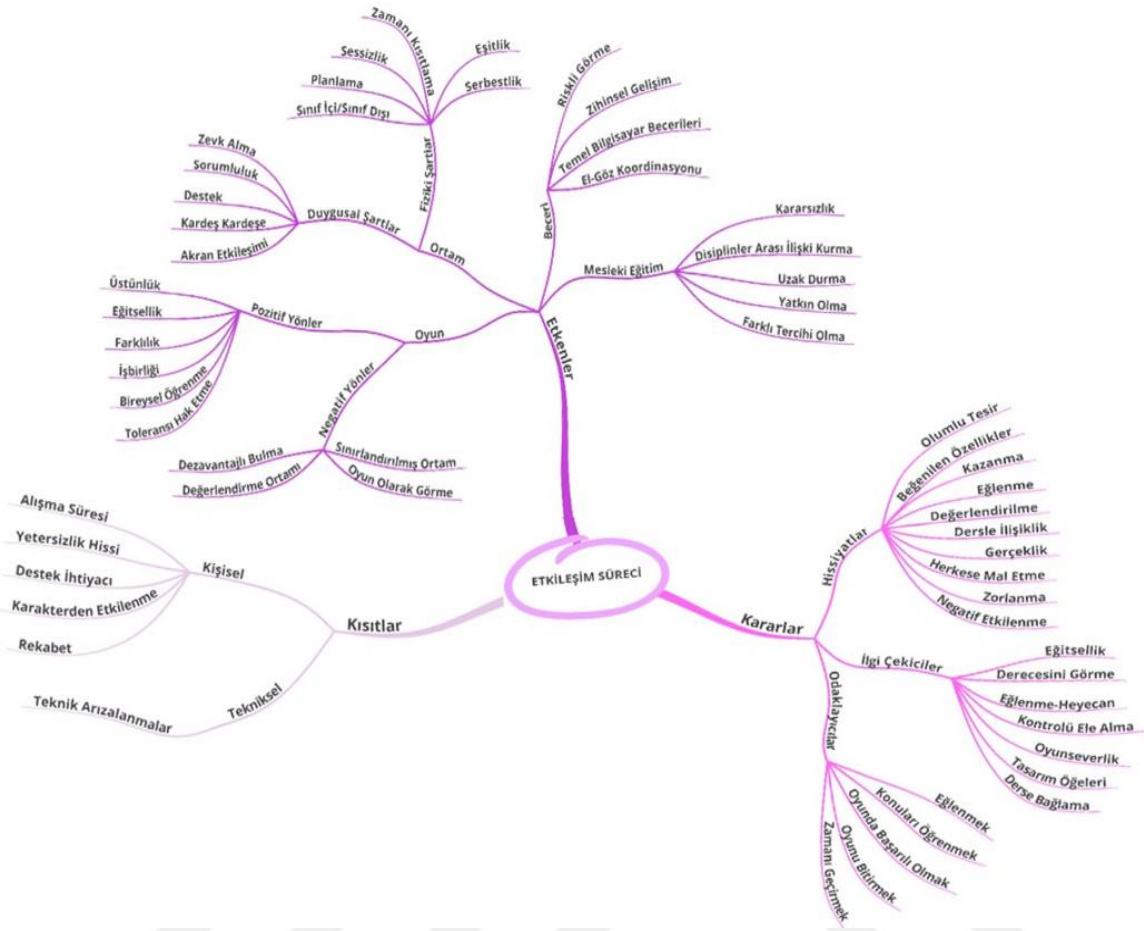
K5: *Fen bilgisi dersi çok eğlenceli. Öğretmenle birlikte etkinlik yapmak, test çözmek çok eğlenceli. Bilgisayarım yok oynayamıyorum ama dersleri babamın telefonundan yapıyorum. Kitaptan, defterden, test kitaplarından ve hocaya sorarak çalışırım. Anlamadığım konuyu hocaya sorarak hocaların o konuyu bir daha anlatmasını isterim.*

E12: *Güzel bir ders ve eğlenceli. İyi çalışırım. Kitaptan ve defterden çoğunlukla son konuları.*

Öğrencilerin %91,7'si fen bilimleri dersine çalışırken geleneksel teknikler ve materyallardan faydalanmaktadırlar.

4.2. EBO Etkileşim Süreci

Charmaz (2006)'ın veri analizini kolaylaştıracak örnek sorularına paralel olarak hazırlanan ara görüşme soruları öğrencilere yöneltilmiş ve verilen yanıtlarla EBO'ya dair ikinci tema olan etkileşim sürecine dair bulgular ortaya çıkmıştır. Etkileşim süreci, öğrencilerin EBO oynama sürecini ifade eder. Aşağıdaki şekil, etkileşim sürecini açığa çıkaran kategorileri ve alt kategorileri içermektedir.



Şekil 19. Teorik modellemede etkileşim süreci teması ve kategorileri.

Şekil incelendiğinde etkileşim süreci temasının; kararlar, etkenler ve kısıtlar olarak 3 kategori içerdiği görülmektedir. Kararlar kategorisini; hissiyatlar, odaklayıcılar ve ilgi çekiciler, etkenler kategorisini; beceri, ortam, oyun ve mesleki eğitim, kısıtlar kategorisini; ise kişisel ve tekniksel alt kategori başlıkları oluşturmaktadır. Etkileşim sürecini açığa çıkaran görüşme ara soruları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 9

Görüşme Ara Soruları

Örnek Gömülü Teori Görüşme Soruları (Charmaz, 2006)	Görüşme Soruları
Intermediate Questions 1. What, if anything, did you know about --? 2. Tell me about your thoughts and feelings when you learned about--. 3. What happened next? 4. Who, if anyone, was involved? When was that? How were they involved? 5. Tell me about how you learned to handle --. 6. How, if at all, have your thoughts and feelings about-- changed since --? 7. What positive changes have occurred in your life [or--] since--? 8. What negative changes, if any, have occurred in your life [or--] since --? 9. Tell me how you go about --. What do you do? 10. Could you describe a typical day for you when you are --? [Probe for different times.] Now tell me about a typical day when you are--. 11. Tell me how you would describe the person you are now. What most contributed to this change [or continuity]? 12. As you look back on --, are there any other events that stand out in your mind? Could you describe [each one] it? How did this event affect what happened? How did you respond to -- [the event; the resulting situations]? 13. Could you describe the most important lessons you learned through experiencing--? 14. Where do you see yourself in two years [five years, ten years as appropriate]? Describe the person you hope to be then. How would you compare the person you hope to be and the person you see yourself as now? 15. What helps you to manage --? What problems might you encounter? Tell me the sources of these problems. 16. Who has been the most helpful to you during this time? How has he/she been helpful? 17. Has any organization been helpful? What did -- help you with? How has it been helpful?	Ara Sorular 1. EBO oynamak sizce nasıl bir duygu? Neler hissettiniz anlatır mısınız? 2. EBO oynarken en çok neye odaklandınız? (birden fazla işaretleme yapabilirsiniz) ()Eğlenmek ()Konuları öğrenmek ()Oyunda başarılı olmak ()Oyunu bitirmek ()Zamanı geçirmek 3. Oynadığınız Fen ve Teknoloji adlı EBO, fen bilimleri dersine ilginizi çekmede nasıl, değerlendirir misiniz? Osgood Boyutsal Ayırma Ölçeği (Çok başarılı, başarılı, biraz başarılı, ne az ne çok başarılı, az başarılı, başarısız, çok başarısız) 4. EBO oynarken zorluk çektiniz mi? Sizi neler zorladı? 5. EBO ile fen öğrenmeyi diğer yöntemlerden farklı buldunuz mu? Bu yöntemin farklılıkları sizce neler? 6. EBO'yu nasıl bir ortamda oynamak istersiniz? • Sınıf içi... • Sınıf dışı... • Bireysel... • Arkadaşlarla... • Kaç ders saati... 7. EBO oynamak bilgisayar kullanma becerinizi ne şekilde etkiledi? EBO oynamak size genel bilgisayar beceriniz hakkında fikir verdi mi? Değerlendirir misiniz? Osgood Boyutsal Ayırma Ölçeği (çok başarılı, başarılı, biraz başarılı, ne az ne çok başarılı, az başarılı, başarısız, çok başarısız). 8. İlerde hangi mesleği seçeceksiniz? Bilgisayarla alakalı bir meslek yapma konusundaki düşünceleriniz nelerdir?

Tablodaki sorular, öğrencilerin oyun oynama esnasında hissettiklerini açığa çıkarmaya yönelik yazılmıştır. Öğrencilerden alınan görüşlerle, EBO'nun etkileşim süreci temasına ait öne çıkan odaklı kodlar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 20. EBO etkileşim süreci temasına ait odaklı kodlar.

4.2.1. Kararlar

Kararlar, EBO uygulaması esnasında öğrencide netleşen duygu ve düşünceleri, yargıları ifade eder. Öğrencilerdeki duygusal durumlar, oyundaki ilgi çekiciler ve oyundaki odaklayıcılar, EBO ile etkileşimde kararları şekillendirmiştir. Kararlar, EBO ile etkileşim sürecinin bir alt kategorisidir. Kararlar kategorisine ait alt kategoriler ise; hissiyatlar, odaklayıcılar ve ilgi çekiciler olarak belirlenmiştir.

4.2.1.1. Hissiyatlar

Hissiyatlar, Fen ve Teknoloji Oyunu isimli EBO ile etkileşimde bulunan öğrencilerin neler hissettiğini içerir. “EBO oynamak sizce nasıl bir duygu? Neler hissettiniz anlatır mısınız?” sorusuna verilen cevaplarla şekillenen hissiyatlar başlığı, EBO’nun etkileşim sürecine ait bir kategoridir. Bu kategoriye ait alt kategoriler; olumlu tesir, beğenilen özellikler, kazanma, eğlenme, değerlendirilme, dersle ilişiklik, gerçeklik, herkese mal etme isteği, zorlanma ve negatif etkilenmedir. Aşağıdaki tabloda “Hissiyatlar” kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve öğrenci ifadeleri ile ortaya çıkan alt kategori başlıklarına yer verilmiştir.

Tablo 10

EBO Oynamak Sizce Nasıl Bir Duygu? Neler Hissettiniz Anlatır Mısınız? Sorusuna Ait Bulgular

Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Olumlu Tesir	K1: Çok güzel bir duygu. K3: Sevdim. Soruları çözerken yanmak hoşuma gitti. Bence güzeldi. K4: Çok güzel, heyecanlı. K5: Sevdim. Maceralı. Güzel bir oyundu. Çok beğendim. K6: Güzel bir duygu, eğlenceli, heyecan verici. K7: Ya böyle oyuna girdiğimde heyecanlandım. K8: Güzel ve eğlenceli. İlk oynadığımda heyecanlanmışım. K9: Yani güzel... Yapabildiğim yerlerde de sevindim. K10: Güzel bir oyun olduğu için her zaman oynamayı düşündüm. Heyecanlandım, oyun olduğu için. K11: Çok eğlenceli ve güzel bir duygu. Yani yeni bir şeyler öğrenince çok sevindim, mutlu oldum. K12: Eğlenceli, çok mutlu oldum. E1: Güzel bir duygu. E3: Oyunun figürleri falan hoşuma gitti. Heyecanlandım. E4: İyi hissettim. E5: İyi hissettim. İlk defa oynadığım için zevk aldım. E7: İlk defa oynadığım için heyecanlıydım (Oyunu bilmemeden kaynaklı). E8: Böyle güzel bir duygu, heyecanlandım. E9: Güzel bir duygu. Heyecanlanıyorum ve seviniyorum. E10: Güzel bir duygu. E11: İyi, eğitici, mutlu... E12: Bence çok güzeldi, merak uyandırıcı.
Beğenilen Özellikler	K1: Başarılı olmamı sağlıyor daha akılda kalıcı. Ünite seçip oynamayı beğendim. K5: Maceralı. K6: O oyunu oynayınca zekam geliyor. E5: Kontroller güzeldi.

	E8: İnsanın zekası gelişiyor. E12: Merak uyandırıcı.
Kazanma	K1: Oyunda başarıma hoşuma gidiyor. Sonra o görevi tamamlama gibi özelliklerini çok beğendim. K4: Böyle kazanınca sevinç hissettim. K6: Levelleri geçince eğlendim. K9: Başarmak, soruları bilmek hoşuma gitti.
Eğlenme	K1: Eğlendim. K2: Eğlenceli bir duygu geliyor içime. K3: Eğlenceli bir hale dönüyor. K6: Levelleri geçince eğlendim. K7: Çok eğlenceliydi. K8: Güzel ve eğlenceli. K9: Yapabildiğim yerlerde de sevindim, eğlendim. K11: Çok eğlenceli. K12: Eğlenceli. E2: Daha çok eğleniyorum. E6: Biraz eğlendim. E10: Eğlendim. E12: Eğlendim.
Değerlendirilme	K1: Ben oyunun özelliklerini yani soru sormasını çok beğendim. K3: Bize sorular soruyor. K4: Güzel sorular soruluyordu. K9: Soruları bilmek hoşuma gitti. E2: Bazen soruları doğru cevaplıyorum yine de yanıyorum.
Dersle İlişiklik	K1: Oyunla dersin birleşik olması daha iyi. K2: Ders işliyormuş gibi hissettim. K4: İki ders bir arada gibi, fen ve bilgisayar. K7: Yeni şeyler öğrendim. K11: Yani yeni bir şeyler öğrenince çok sevindim. E6: İyi oldu bilgim arttı, bilgi kattı. E8: Başka derste hissettim. E11: Adı üstünde bizi ders ile eğitir, yardımcı olur.
Gerçeklik	K2: Sanki o oyunun içindeymiş gibi hissettim. K12: Kendimi oyunun içinde gibi hissettim.
Herkese Mal Etme İsteği	K5: Biz oynadık herkes oynasın. Bizden sonraki beşler de oynasın. K6: Bence herkes oynamalı. E1: Herkesin oynamasını isterim.
Zorlanma	K3: Bilemediğimiz sorularda yanıyorduk. K7:Yapamadığım bazı şeyler de vardı. Aynı yere dönmek beni sıktı. K9: Mesela uzun atlamayı yapamıyordum. E1: Sorular yerine yapboz olsaydı keşke. E2: Bazen soruları doğru cevaplıyorum yine de yanıyorum. Biraz oyunun tuşlarını karıştırdımda, sonra tuşların yerini ezberledim. E3: Güzel ama zıplamaları falan kontrol edilebilir. E5: Sorular daha kolay olsa daha güzel olurdu. E6: Ama atlamalar benim için biraz zor.
Negatif Etkilenme	K7: Mesela merdiveni bulamamıştım çok sinirlendim. K9: Oralarda biraz sıkıldım ama. K10: Bazen de üzüldüm çünkü oyunu kaybettim. K12: Hepsî güzeldi sadece denizde boğulmasına üzüldüm. E2: ... o zaman şey oldu (kötü hissettim). E3: Hem eğlendim hem sıkıldım. E4: İyi hissettim ama oyunun başlatmaları hariç.

Tabloda yer verilen, hissiyatlar kategorisine ait alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Olumlu Tesir: EBO, öğrencilerin hoşuna giden, zevk veren, heyecanlandırıan ve mutlu eden bir oyundur. Öğrenciler üzerinde olumlu etki bırakmaktadır. Olumlu tesir alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K1: Çok güzel bir duygu. Başarılı olmamı sağlıyor daha akılda kalıcı. Oyunda başarıma hoşuma gidiyor. Eğlendim, oyunla dersin birleşik oluşu güzel. Ben oyunun özelliklerini yani soru sormasını, ünite seçip oynamayı, sonra o görevi tamamlama gibi özelliklerini çok beğendim. Oyunla dersin birleşik olması daha iyi.

E9: Güzel bir duygu. Heyecanlanıyorum (elmas toplarken) ve seviniyorum.

Fen ve Teknoloji Oyunu’nu oynayan öğrencilerin %87,5’i oyunla ilgili hissettikleri duygularını olumlu ifadelerle anlatmışlardır. “Çok güzel duygu, sevdim, eğlendim, heyecanlı maceralı, güzel, mutlu hissettim, zevk aldım, ...” gibi açıklamalara hem kız hem erkek öğrenci ifadelerinde rastlanmaktadır.

2. Beğenilen Özellikler: Fen ve Teknoloji Oyunu pek çok beğenilen özellik barındıran bir eğitsel oyundur. Merak uyandırıcı, maceralı, kalıcı olmasının yanı sıra zeka gelişimini olumlu etkilediği düşünülmektedir. Beğenilen özellikler alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K6: Değişik bir duygu. Levelleri geçince eğlendim. Güzel bir duygu, eğlenceli. Heyecan verici. O oyunu oynayınca zekam gelişiyor. Bence herkes oynamalı.

E12: Bence çok güzeldi, merak uyandırıcı, eğlendim.

Oyunda beğenilen özelliklerin olması, öğrenciler tarafından oyunu olumlu değerlendirmede etkili gözükmektedir.

3. Kazanma: Oyunda iyi ve olumlu bir sonuç elde etme yani başarılı olma, motive edici bir unsur olarak düşünülebilir. Fen ve Teknoloji Oyunu’nda seviye atlama, öğrencileri sevindiren ve mutlu eden bir faktör olmuştur. Kazanma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K4: İki ders bir arada gibi, fen ve bilgisayar. Güzel sorular soruluyordu. Çok güzel, heyecanlı. Böyle kazanınca sevinç hissettim.

K9: Yani güzel... Başarmak, soruları bilmek hoşuma gitti. Bazı yerlerde takıldım. Mesela uzun atlamayı yapamıyordum. Oralarda biraz sıkıldım ama yapabildiğim yerlerde de sevindim, eğlendim.

Kız öğrencilerin %33,3’ü oyunu beğenme sebebi olarak, oyunda başarılı olmanın hoşlarına gitmesini öne sürmüşlerdir. Erkek öğrencilerin oyunu değerlendirmede; kazanma ve başarıma ile ilgili vurgu yapmadıkları görülmüştür. Kazanma alt kategorisinden yola çıkılarak yazılan memo örneğine aşağıda yer verilmiştir.

MEMO ÖRNEĞİ

Görevi Tamamlama İle Gelen Dijital Takdir

Görevi tamamlama ile gelen dijital takdir; EBO'nun içeriğine yerleştirilen seviyelerin geçilmesi ile oyuncunun kendini “başarılı” hissetmesi ve sanal ortamda takdir edilmesidir. Alt seviyelerden üst seviyelere çıkan, oyunda ilerleyen oyuncu için; mücadelesinin ve emeğinin onaylanması, takdir edilmesi, şüphesiz olumlu olacaktır. Bu, öğrencinin nottan ziyade haz ile ödüllendirilmesi demek olacağından kaygıyı azaltıcıdır (Acun Kapıkıran, 2008). “Çok güzel bir duygu. Başarılı olmamı sağlıyor daha akılda kalıcı. Oyunda başarma hoşuma gidiyor. Eğlendim, oyunla dersin birleşik oluşu güzel. Ben oyunun özelliklerini yani soru sormasını, ünite seçip oynamayı, sonra o görevi tamamlama gibi özelliklerini çok beğendim. Oyunla dersin birleşik olması daha iyi...” şeklinde görüş bildiren K1, EBO oynarken amacının başarmak olduğunu hissettirmektedir. Acaba dersteki başarısını yansıtan bir uygulama olduğunu düşündüğü için mi fen bilimleri dersinde EBO kullanılmasını önermektedir? Başarıdan keyif aldıklarını belirten öğrencilerin tamamının kız öğrenci olması; literatürle benzer olarak, kız öğrencilerin daha fazla başarı kaygısı yaşadığını desteklemektedir. K4'ün “Böyle kazanınca sevinç hissettim.”, K6'nın “Levelleri geçince eğlendim.” ve K9'un “Başarmak, soruları bilmek hoşuma gitti.” şeklindeki ifadeleri, kızların başarı yönündeki kaygılarının daha erken müdahaleyle, uygulama öncesi giderilmesi gerektiğini desteklemektedir (Acun Kapıkıran, 2008).

EBO oynarken sanal ödüllerin kazanılması, kişinin başarısından keyif almasını sağlarken, bir sonraki seviyeye geçmek için mücadele azmini de artırmaktadır. Bilinmeyen, zorlanılan sorular, görevi tamamlayabilmek için defalarca çözülmeye çalışılmıştır. Oyunda zorluklara rağmen, ilerleme kaydedilmesi öğrencileri mutlu etmektedir. K9 “Yani güzel... Başarmak, soruları bilmek hoşuma gitti. Bazı yerlerde takıldım. Mesela uzun atlamayı yapamıyordum. Oralarda biraz sıkıldım ama yapabildiğim yerlerde de sevindim, eğlendim.” ifadesiyle bunu dile getirmektedir.

4. Eğlenme: Fen ve Teknoloji Oyunu öğrencilere hoşça vakit geçirten ve eğlendiren bir oyundur. Eğlenme, öğrencilerce önemsenmiş ve dile getirilmiş bir unsur olmuştur. Eğlenme alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K3: *Sevdim. Soruları çözerken yanmak hoşuma gitti. Bence güzeldi. Bize sorular soruyor. Bilemediğimiz sorularda yanıyoruz. Eğlenceli bir hale dönüyor.*

E2: Daha çok eğleniyorum. Biraz oyunun tuşlarını karıştırdım da, sonra tuşların yerini ezberledim. Bazen soruları doğru cevaplıyorum yine de yanıyorum, o zaman şey oldu (kötü hissettim).

Kız öğrencilerin %75'i EBO oynama esnasında eğlendiklerine vurgu yapmışlardır. Erkek öğrencilerin ise %33,3'ü hissiyatlarını eğlenme olarak dile getirmişlerdir.

5. Değerlendirilme: Fen ve Teknoloji Oyunu, içeriğinde konulara ait sorular ve seviyeler barındıran bir oyundur. Konuların ne derece bilinip bilinmediği, oyunda teste tabi tutulur. Öğrenciler burada kendilerinin sınındığı ve değerlendirildiği hissine kapılmışlardır. Değerlendirilme alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K9: Yani güzel... Başarmak, soruları bilmek hoşuma gitti. Bazı yerlerde takıldım. Mesela uzun atlamayı yapamıyordum. Oralarda biraz sıkıldım ama yapabildiğim yerlerde de sevindim, eğlendim.

E2: Daha çok eğleniyorum. Biraz oyunun tuşlarını karıştırdım da, sonra tuşların yerini ezberledim. Bazen soruları doğru cevaplıyorum yine de yanıyorum, o zaman şey oldu (kötü hissettim).

Kazanma alt kategorisinde olduğu gibi “Değerlendirilme” alt kategorisi de daha çok kız öğrencilerin dile getirdiği bir unsurdur. Soruları cevaplayamadıklarında öğrenciler kendilerini kötü hissettiklerini ve sıkıldıklarını ifade etmişlerdir.

6. Dersle İlişiklik: Fen ve Teknoloji Oyunu oynarken ders işleniyor gibi hissedilmesi, öğrenmenin sağlanması ve eğitici yönünün farkındalık oluşturmaya, oyunun dersin bir parçası olduğu hissini yaratmıştır. Böylece öğrenciler oyun için, dersle ilişkili bir uygulama olduğu kararına varmışlardır. Dersle ilişiklik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K7: Yaa böyle oyuna girdiğimde heyecanlandım. Çok eğlenceliydi. Yeni şeyler öğrendim. Yapamadığım bazı şeyler de vardı. Aynı yere dönmek beni sıktı. Mesela merdiveni bulamamıştım çok sinirlendim.

E8: İyi, eğitici, mutlu... adı üstünde bizi ders ile eğitir, yardımcı olur.

Öğrenciler oyun hakkında hissettiklerini ifade ederken, dersle oyunun birleşmiş olmasının ve bilgilendirici olmasının sevindirici olduğunu dile getirmişlerdir.

7. Gerçeklik: Fen ve Teknoloji Oyunu isimli EBO, oynayanlara sanal ortamda gerçek duyguları yaşatan bir oyun olmuştur. Gerçeklik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K2: *Ders işliyormuş gibi hissettim. Eğlenceli bir duygu geliyor içime. Sanki o oyunun içindeymiş gibi hissettim.*

K12: *Eğlenceli, çok mutlu oldum. Kendimi oyunun içinde gibi hissettim. Evde tek başıma sıkılıyorum, burada daha zevkli. Hepsi güzeldi sadece denizde boğulmasına üzüldüm.*

K2 ve K12, kendilerini oyun ile bütünleştiren ve sanki oradaymış hissine kapılan öğrencilerdir. Onlar dışında oyunda bu tarz hislere kapıldığını dile getiren öğrenci yoktur.

8. Herkese Mal Etme İsteği: Fen ve Teknoloji Oyunu, öğrencileri memnun eden ve oynanmasını teşvik ettikleri bir oyun olmuştur. Herkesin bu oyunu oynamalarını istemeleri oyunu herkese mal etme isteği ile ilişkilendirilmiştir. Herkese mal etme isteği alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K5: *İlk önce şaşırdım oyunu görünce (oyunun içini görünce şaşırdım), sonra güzelleşti. Sevdim. Maceralı. Biz oynadık herkes oynasın. Bizden sonraki beşler de oynasın. Güzel bir oyundu. Çok beğendim.*

E1: *Herkesin oynamasını isterim. Güzel bir duygu. Sorular yerine yapboz olsaydı keşke.*

9. Zorlanma: Fen ve Teknoloji Oyunu oynarken öğrencileri zorlayan kısımlar olmuştur. Tuşları kullanmada ve soruları cevaplama zorlanan öğrenciler, oyun hakkındaki yorumlarında zorlanmalarından bahsetmişlerdir. Zorlanma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K7: *Ya böyle oyuna girdiğimde heyecanlandım. Çok eğlenceliydi. Yeni şeyler öğrendim. Yapamadığım bazı şeyler de vardı. Aynı yere dönmek beni sıktı. Mesela merdiveni bulamamıştım çok sinirlendim.*

E5: *İyi hissettim. İlk defa oynadığım için zevk aldım. Kontroller güzeldi ama sorular zordu. Sorular daha kolay olsa daha güzel olurdu.*

Öğrencilerin %33,3'ü oyun hakkındaki düşüncelerini dile getirirken oyunun zorlandıkları kısımlarından bahsetmişlerdir.

10. Negatif Etkilenme: EBO oynarken kötü hissettiren, sinirlendiren ya da sıkılmaya neden olan deneyimler, duygusal olarak öğrencileri negatif etkilemiştir. Negatif etkilenme alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K10: *Heyecanlandım, oyun olduğu için. Güzel bir oyun olduğu için her zaman oynamayı düşündüm. Bazen de üzıldüm çünkü oyunu kaybettim.*

E3: *Hem eğlendim hem sıkıldım. Güzel ama zıplamaları falan kontrol edilebilir. Oyunun figürleri falan hoşuma gitti. Heyecanlandım.*

Yaşanan zorluklar ve öğrenci psikolojisinin negatif etkilenmesi sıralı gerçekleşen olaylar olmuştur. Hem kız hem erkek öğrenciler oyunda kötü gidişattan negatif etkilenmişlerdir.

4.2.1.2. İlgi Çekiciler

İlgi çekiciler, EBO'nun ilgi uyandıran tüm özellikleridir. “EBO ile fen dersi, sizin için ilgi çekici mi, anlatır mısınız?” sorusuna verilen cevaplarla şekillenen ilgi çekiciler başlığı, EBO'nun etkileşim sürecine ait bir kategoridir. Bu kategoriye ait alt kategoriler; eğitsellik, derecesini görme, eğlenme-heyecan, kontrolü ele alma, oyunseverlik, tasarım öğeleri ve derse bağlamadır. Aşağıdaki tabloda “İlgi çekiciler” kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve öğrenci ifadeleri ile ortaya çıkan alt kategori başlıklarına yer verilmiştir.

Tablo 11

EBO İle Fen Dersi Sizin İçin İlgi Çekici Mi, Anlatır Mısınız? Sorusuna Ait Bulgular

Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Eğitsellik	K1: Hem konu öğretmesi hem oyun oynatması. Sorular ilgimi çeker. K4: Dersle ilgili olması, fenle ilgili soru sorulması ilgimi çekti. K7: Hem ders işlemek hem de böyle oyunlar oynamak istiyorum. K10: Konular daha basit anlatılıyor. Bilgiler ve vitamin konusu ilgimi çekti. E3: Fotosentez gibi konular ilgimi çekti. Konuları kavramama yardımcı oldu. E4: Ders ve konular ilgimi çekiyor. E6: Zeka oyunu gibi gibi bilmece amaçlı bir oyundu. E7: Sorular ve bilgi kazanmamız ilgi çekici. E12: Hem ders kısmı ilgimi çekiyor.
Derecesini Görme	K9: Evet benim oynayabileceğim seviyeme uygun. Oyunda ilgimi çeken testlerdi, bildiğimde zıphyordum, o ilgimi çekti. K10: Konular daha basit anlatılıyor. Skor eğlenceli. K12: Oyundaki zorluklar ilgimi çeker. E5: Level atlamak, bölümleri nasıl bitireceğimi merak ettim.
Kontrolü Ele Alma	K1: Böyle ünite seçtiğinde, verilen görevi yapıp orayı tamamlamak ilgimi çekti. K7: Normal oyun oynuyor gibi hissettim. E4: Teknoloji tasarım ve icatlar falan yaparım. Bişeyleri bulup kapıları açmak... E8: Çaba göstermek ne güzel oluyor. E9: Yanmak, sıralı oynamak...
Oyunseverlik	K3: Herkes bilgisayar oyunu oynamak ister. K5: Aksiyon ve maceralı oyun ilgimi çekiyor. E12: Kapalı oyunları daha az seviyorum. Mesela evin içinde, ama ben açık dünya oyunlarını daha çok seviyorum.

Tasarım Öğeleri	K1: Arkadan gelen ses ve görüntü de ilgimi çekti. K2: Oyundaki karakterin hareketleri ilgimi çeker. Oradaki kızın bizim gibi hareketler yapması, suda yüzmesi, çok yükseklerle tırmanması ilgimi çekti. K4: Oyunun görsel kısmı. K5: Orda kızın bazen atlayamaması ilgimi çekti. K6: Sorular ilgimi çeker. Mesela zıplama yerleri, yeni leveler çıkması, ondan sonra vitamin yerleri ilgimi çekti. K7: Zıplanıyor, oynanıyor. K8: Levelleri geçerken tuşları hareket ettirip oyun oynamak ilgimi çekti. K11: Sorular ve elmas toplamak dikkatimi çekti. K12: Atlayıp, zıplayıp, suda boğulması, aynı canlı bir insan gibi. E2: Oyun içeriğini merak ettim. Oyunun sesleri, efektleri ve görüntüsü. E4: Oyundaki kızın bir yerden bir yere atlaması, tuzaklar, suların dolması ilgimi çekti. E8: Oyundaki anahtarları toplamak elmasları toplamak almak için çaba göstermek ne güzel oluyor. E9: Elması almaya çalışmak ilgimi çekiyor. E10: Karakter, karakterin yüz şekli ve sorular ilgimi çekiyor. E11: Mekanlar, olaylar ve karakterler ilgimi çeker. Sorular da ilgimi çeker. E12: Sorular ilgimi çekiyor.
Mesafeli Yaklaşmak (Eklenmedi)	K4: Öğretmen öğretsin, tekrar yapalım. E1: Daha çok öğretmenlerin ders anlatmasını isterim. Arada kullanılsın.
Eğlenme-Heyecan	K4: Heyecan verici olması ve diğer oyunlara benzememesi. K7: Eğlenceli oluyor. K9: Eğlenceli oyunlar ilgimi çeker. K10: Skor eğlenceli. K11: Her an yerden her şey çıkabilir. E6: Oyunların güzel ve eğlenceli olması ilgimi çeker. E7: Heyecanlı olması. E12: Açık dünya oyunlarını daha çok seviyorum, gezilecek çok yer oluyor.
Derse Bağlama	K6: Derse daha çok yüklenirim. K9: Eğlenceli oyunlar ilgimi çeker. Fenle ilgili oyunu bilmiyordum. E3: İnsana fen dersini sevdiriyor.

Tabloda yer verilen alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Eğitsellik: Fen ve Teknoloji Oyunu içeriğine yerleştirilen fen bilimleri konuları öğrencilerin ilgisini çekmiştir. Oyunla öğretim, geleneksel öğretim yöntemlerinden farklı görülmüş ve oyundaki eğitsel amaç beğenilmiştir. Eğitsellik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K4: İlgimi çekti. Oyunun görsel kısmı, dersle ilgili olması, fenle ilgili soru sorulması ilgimi çekti. Öğretmen öğretsin, tekrar yapalım. Heyecan verici olması ve diğer oyunlara benzememesi.

E4: İlgimi çekti. Teknoloji tasarım ve icatlar falan yaparım. Bişeyleri bulup kapıları açmak, ders ve konular ilgimi çekiyor. Oyundaki kızın bir yerden bir yere atlaması, tuzaklar, suların dolması ilgimi çekti.

Öğrencilerin %37,5'i EBO'nun eğitsel özelliklerinin ilgi çektiğini vurgulamıştır.

2. Derecesini Görme: EBO ile fen bilimleri dersinde oyunda sorulan sorular ve aşılın seviyeler sayesinde öğrenciler hem bildikleri hem de bilmedikleri konuların farkına varmışlar ve derecelerini görmüşlerdir. Sanal ortamda kurulan değerlendirme ortamı

öğrencilerin ilgisini çekmektedir. Derecesini görme alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K10: *İlgimi çeker, Konular daha basit anlatılıyor. Bilgiler ve vitamin konusu ilgimi çekti. Skor eğlenceli.*

E5: *İlgimi çekti level atlamak. Bölümleri nasıl bitireceğimi merak ettim.*

3. Kontrolü Ele Alma: EBO tasarım olarak diğer bilgisayar oyunlarından çok farklı değildir, karakterin belli bir hedefe yöneltilmesi ve hedef için seviyeler aşılması gerekmektedir. Oyunda başrolü oyuncu alır. Hamlelerin kararını oyuncu verir. Özgürce seçimleriyle ilerler ve bu ortamda kontrol kendisindedir. Kontrolü ele almak öğrenci için ilgi çekicidir. Kontrolü ele alma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K1: *İlgi çekici, hem konu öğretmesi hem oyun oynatması. Sorular ilgimi çeker. Böyle ünite seçtiğinde, verilen görevi yapıp orayı tamamlamak ilgimi çekti. Arkadan gelen ses ve görüntü de ilgimi çekti.*

E9: *İlgimi çeker. Yanmak, sıralı oynamak, elması almaya çalışmak ilgimi çekiyor.*

4. Oyunseverlik: Bilgisayar oyunları ile yakinen ilgilenen oyunseverlerin zaten ilgi alanına giren bilgisayar oyunlarının derste uygulanması memnuniyet ile karşılanmıştır. Bir bilgisayar oyunu olan Fen ve Teknoloji Oyunu, oyunseverlerin ilgilerini çekmede başarılı olmuştur. Oyunseverlik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K3: *İlgimi çeker. Herkes bilgisayar oyunu oynamak ister.*

E12: *İlgimi çeker. Sorular ilgimi çekiyor, Hem ders kısmı ilgimi çekiyor. Kapalı oyunları daha az seviyorum, mesela evin içinde. Ama ben açık dünya oyunlarını daha çok seviyorum, gezilecek çok yer oluyor.*

5. Tasarım Öğeleri: Fen ve Teknoloji Oyunu'nda görsel, işitsel öğeler, karakter ve mekan gibi tasarım öğeleri öğrencilerin ilgisini çekmiştir. Tasarım öğeleri alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K2: *İlgimi çeker. Oyundaki karakterin hareketleri ilgimi çeker. Oradaki kızın bizim gibi hareketler yapması, suda yüzmesi, çok yükseklerle tırmanması ilgimi çekti.*

E11: *İlgimi çeker. Mekanlar, olaylar ve karakterler ilgimi çeker. Sorular da ilgimi çeker.*

Oyundaki tasarım öğeleri hem kız hem erkek öğrenciler tarafından yüksek ilgi görmüştür. Öğrencilerin %66,7'si tasarım öğelerinin ilgilerini çeken unsur olduğunu dile getirmişlerdir.

6. Eğlenme - Heyecan: Fen ve Teknoloji Oyunu ile fen bilimleri dersinin ilgi çekmesinde, oyunda eğlenme ve heyecan faktörlerinin varlığı önem arz etmiştir. Eğlenme ve heyecan alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K9: *Evet benim oynayabileceğim seviyeme uygun. Eğlenceli oyunlar ilgimi çeker. Fenle ilgili oyunu bilmiyordum. Oyunda ilgimi çeken testlerdi, bildiğimde zıplıyordum, o ilgimi çekti.*

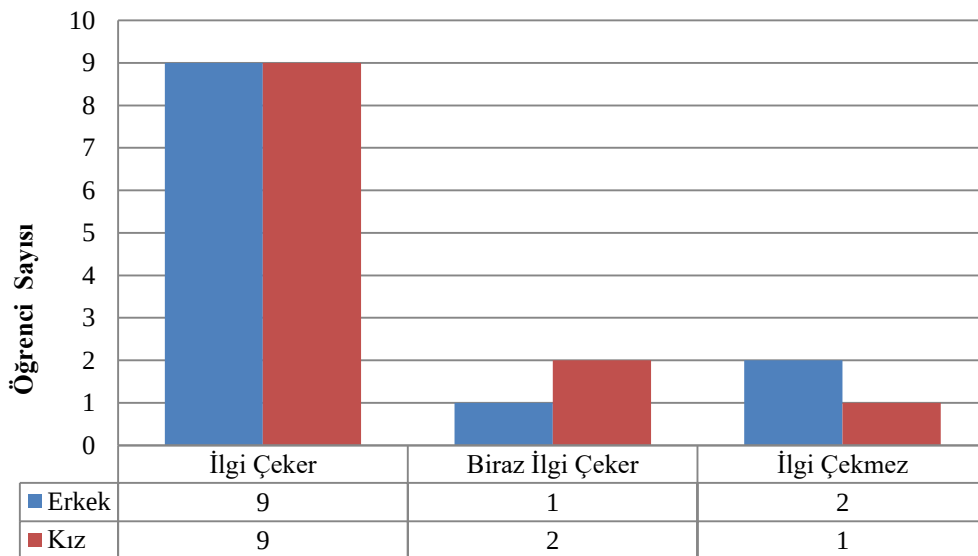
E7: *Fark etmez. Heyecanlı olması, sorular... Ve bilgi kazanmamız ilgi çekici.*

7. Derse Bağlama: EBO ile fen bilimleri dersinin ilgi çekmenin de ötesinde öğrencilere dersi daha fazla sevdirmesi ve derse bağlaması gerçekleşmiştir. Derse bağlama alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K6: *İlgimi çeker. Derse daha çok yüklenirim. Sorular ilgimi çeker. Mesela zıplama yerleri, yeni leveler çıkması, ondan sonra vitamin yerleri ilgimi çekti.*

E3: *İlgimi çekti. İnsana fen dersini sevdireyor. Fotosentez gibi konular ilgimi çekti. Konuları kavramama yardımcı oldu.*

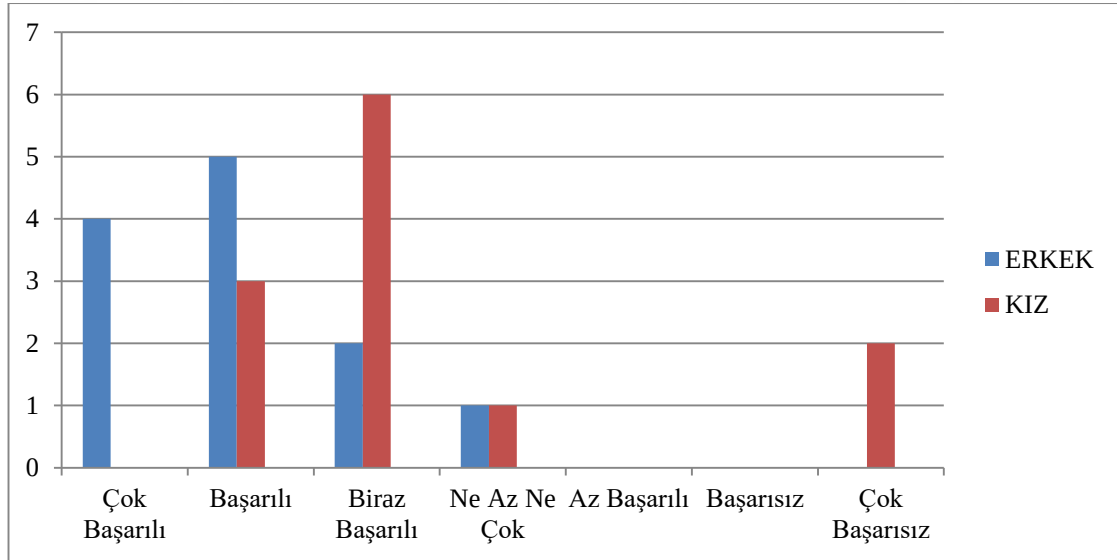
İlgi çekiciler başlığına genel olarak bakıldığında; EBO ile fen bilimleri dersinin ilgi çekmede nasıl etkili olduğuna dair öğrenciler % 87,5 oranda olumlu (ilgi çekici) ve %12,5 oranında olumsuz (ilgi çekici değil) görüş bildirmişlerdir. Aşağıdaki şekilde cinsiyete dayalı ortaya çıkan görüş farklılıkları ayrıntılandırılmıştır.



Şekil 21. EBO uygulamasının öğrencilerin fen bilimleri dersine olan ilgisini etkileme düzeyi.

Öğrencilerin büyük çoğunluğu EBO'nun derste ilgi çektiğini belirtmişlerdir. En çok ilgilerini çeken konular ise; oyunun tasarım öğeleri, barındırdığı eğitsel içerikler, eğlenceli olması ve oyunda kontrolü elinde bulundurma durumu olmuştur. Öğrenciler; oynadıkları oyunda en çok odaklandıkları öğenin eğlenmek olduğunu; oynarken heyecanlandıklarını ve EBO'lardan eğlenceli bir tasarım beklediklerini ifade etmişlerdir.

Fen ve Teknoloji isimli oyunun öğrencilerin ilgisini çekme düzeyine ise, Osgood Boyutsal Ölçeği (Çok başarılı, başarılı, biraz başarılı, ne az ne çok başarılı, az başarılı, başarısız, çok başarısız) ile daha ayrıntılı bakılmış ve oyuna dair bir değerlendirme de yapılmıştır. Öğrencilerin oynadıkları EBO'nun derse ilgilerini nasıl etkilediğine dair değerlendirmeleri aşağıdaki şekilde yer almıştır.



Şekil 22. Oynadığınız fen ve teknoloji (Tom Raider) adlı EBO, fen bilimleri dersine olan ilginizi çekmede ne ölçüde başarılı, değerlendirir misiniz? Sorusuna ait bulgular.

Yukarıdaki şekilde, kız öğrencilerin çoğunluğunun oyuna “*Biraz Başarılı*” ya da “*Başarılı*” şeklinde, erkek öğrencilerin çoğunluğunun “*Biraz Başarılı*” ya da “*Çok Başarılı*” diyerek değerlendirme yaptığı görülmektedir.

4.2.1.3. Odaklayıcılar

Öğrencilerin oyunda odaklandıkları unsurlar, oyun hakkındaki yargılarını şekillendirme konusunda önemli bir faktör olarak görülmüştür. Odaklayıcılar başlığı EBO'nun etkileşim sürecine ait bir kategoridir. Bu kategoriye ait alt kategoriler; eğlenmek, konuları öğrenmek, oyunda başarılı olmak, oyunu bitirmek ve zamanı geçirmek olarak belirlenmiştir. “EBO oynarken en çok neye odaklandınız? (birden fazla işaretleme yapabilirsiniz)” sorusu

öğrencilerin oyun ile etkileşimi sonrası odaklayıcıları belirlemek için yöneltilmiştir. Öğrencilere tercih yapmaları için sunulan odaklayıcılar, literatürde yer alan benzer çalışmalar dikkate alınarak oluşturulmuştur. Aşağıda öğrencilerin EBO'daki odaklayıcılara dair görüşleri tablolastırılmıştır.

Tablo 12

EBO Oynarken En Çok Neye Odaklandınız? (Birden Fazla İşaretleme Yapabilirsiniz)
Sorusuna Kız Öğrencilerin Verdikleri Cevaplara Ait Bulgular

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
Eğlenmek			X	X	X	X	X	X	X	X		X
Konuları öğrenmek	X			X			X	X	X		X	X
Oyunda başarılı olmak	X		X			X			X			X
Oyunu bitirmek		X								X		
Zamanı geçirmek					X							

Tablo 13

EBO Oynarken En Çok Neye Odaklandınız? (Birden Fazla İşaretleme Yapabilirsiniz)
Sorusuna Erkek Öğrencilerin Verdikleri Cevaplara Ait Bulgular

	E1	E2	E3	E4	E	E6	E	E8	E9	E10	E11	E12
Eğlenmek		X	X			X	X	X	X	X	X	X
Konuları öğrenmek	X	X	X	X		X		X			X	X
Oyunda başarılı olmak				X	X							
Oyunu bitirmek												
Zamanı geçirmek						X						

Tablolarda görüldüğü gibi, eğlenmek, konuları öğrenmek ve oyunda başarılı olmak; hem kız hem erkek öğrencilerin oyunda en çok odaklandıkları hususlar olmuştur.

4.2.2. Etkenler

EBO ile etkileşimi belirleyi unsurlar etkenler adındaki tema ile incelenmiştir. Etkenler başlığı, EBO ile etkileşimin bir alt kategorisidir. Etkenlere ait alt kategoriler ise; oyun, ortam, beceri ve mesleki eğitimidir.

4.2.2.1. Oyun

EBO'nun oyunsal bileşenleri etkileşimdeki belirleyicilerdendir. “EBO ile fen öğrenmeyi diğer tekniklerden farklı buldunuz mu? Bu tekniğin farklılıkları sizce neler?” sorusuna verilen cevaplarla şekillenen oyun kategorisi, oyuna dair özelliklerin bütünü temsil eder.

Oyunsal faktörler pozitif ve negatif olarak 2'ye ayrılmıştır. Üstünlük, eğitsellik, farklılık, iş birliği, bireysel öğrenme ve toleransı hak etme; oyunun pozitif yönleridir. Dezavantajlı bulma, değerlendirme ortamı, oyun olarak görme ve sınırlandırılmış ortam ise oyunun negatif yönleridir. Aşağıdaki tabloda “Oyun” kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve öğrenci ifadeleri ile ortaya çıkan alt kategori başlıklarına yer verilmiştir.

Tablo 14

EBO İle Fen Öğrenmeyi Diğer Tekniklerden Farklı Buldunuz Mu? Bu Tekniğin Farklılıkları Sizce Neler? Sorusuna Ait Bulgular

Alt Kategori	Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Pozitif Yönler	Üstünlük	K1: Hocanın anlatışı çok güzel oluyor ama fen dersi oyunu daha eğlenceli. K2: Burada hem soru hem konu görüyoruz. K9: Yani bence oyun oynarken daha eğlenceli ve güzel oluyor. K11: Başka bir zekaya dönük... Klavye kullanılması iyi oluyor. E3: Sıkıcı değil, eğlenerek ders yaptık. E4: Akılda kalıcı, eğlenceli, dikkatimi daha çok çekti. E5: Eğlenerek çalışabiliyoruz. Öğretmenler konuyu anlatırken zevk almadığımız için konuları öğrenemiyoruz. E6: Öğretmenin öğrettiği biraz değişik. E9: Bilgisayarda hem yazı yazıyor hem eğleniyorum. E10: Dinlemek sıkıcı, oynamak güzel. E11: Derste eğleniyoruz ama oyunda daha çok. Hiç sıkılmıyoruz.
	Eğitsellik	K1: Hem derste hem de oyun ortamında gibi hissettim. K4: Burada oyunla öğreniyoruz. K7: Farklı şeyler öğreniyoruz. E4: Oynayıp öğrenme. E5: Ama bilgisayardan fen oyunu oynarken eğlendiğimiz için konuyu anlıyoruz. E6: Konular derste işlediğimiz gibi. E8: Derste de etkinliklerde de aynı şeyi yapıyoruz.
	Farklılık	K2: Öğretmen genelde konu anlatıyor, burada hem soru hem konu görüyoruz. K4: Normalde öğretmenimiz konu anlatıyor, burada oyunla öğreniyoruz. K6: Çünkü normalde yazı yazarız, kitap okuruz, deney yaparız. Ama fen bilgisi oyunu diğerlerinden farklı. K9: Bilgisayar kullanılıyor, normalde kitaptan bakıyoruz. K10: Sınıfta öğretmen anlatıyor, deftere yazıyor, deney yapıyoruz. Oyunda ise oynayıp eğleniyorum. K12: . Normalde hoca anlatıyor, yazdırıyor. Bilgisayarda kendim öğreniyorum. E2: Derste öğretmen kendi anlatıyor, oyunda biz kendimiz öğreniyoruz. E9: Bilgisayarda hem yazı yazıyor hem eğleniyorum. Kendim öğrenince oyunlarla daha zor oluyor.
	Toleransı Hak Etme	E3: Tuşlarda zorlandım ama keyif aldım. E8: Derste de etkinliklerde de aynı şeyi yapıyoruz, yine de olsun.
	Bireysel Öğrenme	K5: Farklı, kendin becermeye çalışıyorsun. K10: Bir şey bulmaya çalışmak ve öğrenmek farklı. K11: Genelde yazarak daha iyi anlıyorum. K12: Bilgisayarda kendim öğreniyorum. E2: Oyunda biz kendimiz öğreniyoruz. E6: Öğretmenin öğrettiği biraz değişik, kendim öğrenmek hoşuma gidiyor. E7: Oyunlarda bilgiyi kazanıyoruz öğretmen ise bize öğretiyor. E9: Kendim öğrenince oyunlarla daha zor oluyor, Soruları cevaplamaya çalışmak zor oluyor.

Negatif Yönler	İş birliği	K4: Oyunda öğretmen ve arkadaşlarım da öğrenmemde yardımcı oldu.
	Değerlendirme Ortamı	K5: Yapamadığım şeyler oluyor, yapınca mutlu yapamayınca sıkılıyorsun. K7: Bazı şeyleri öğrenememişim, öğrendiklerimi ve öğrenemediklerimi görüyorum. Soru çözmeyi sevdim. K8: Derslerde bilgileniyoruz, bunda alıştırmaya yapıyoruz. E6: Skor benim için önemli değil. E12: Derste de soru soruyor hoca, oyunda da kendiliğinden önümüze sorular çıkıyor.
	Dezavantajlı Bulma	K3: Yandığımızda kimse yardım etmiyor. Ama fen dersinde bir soruyu bilmediğimizde hocamız yardım ediyor. K5: Öğretmen ilk konuyu anlatsın sonra oyunu oynatsın. Çünkü ilk oyunu oynatırsa konuyu anlamayız. K7: Ama öğretmen anlatsa daha iyi olur, çünkü deftere yazdığımızı tekrar ederek aklımda kalabilir. K8: Oyunda sadece eğlence, ders işleyince dinleyip etkinlik yapıyorsun. K11: Sonuçta bilgisayardaki konu anlatımı ne kadar iyi olsa da, bir yapay zekâ. Ve bize bilgi verirken, bir yandan da gözlerimize zarar verir. E1: Öğretmen daha iyi. Oyunlar güvenilir değil, elektronik olduğu için gözler bozulabilir. E7: Ama yoldan çıkarır. E9: Öğretmen anlatınca öğreniyoruz. Kendim öğrenince oyunlarla daha zor oluyor, Soruları cevaplamaya çalışmak zor oluyor.
	Sınırlandırılmış Ortam	E1: Oyun dijital ortam diğeri doğal ortam gerçekçi. E2: Sadece oyunun içinde anlatıyor.
	Oyun Olarak Görme	K3: Bu bir oyun. Burda soru soruyor, oyun oynuyoruz. K6: Ama fen bilgisi oyunu diğerlerinden farklı. Fen bilgisi dersinde ders işleriz, bunda ise oyun oynarız. E10: Biri oyun oynamak, diğeri öğretmeni dinlemek.

Tabloda yer verilen alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Üstünlük: EBO, sahip olduğu oyunsal vasıflardan dolayı üstün bir yere konumlandırılmıştır. Öğrenciler EBO ile fen dersi işlenirken; oyunun farklı, eğlenceli ve mutluluk getiren yönünü, geleneksel anlatım tekniklerinden üstün tutmuşlardır. Üstünlük alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K9: *Farklı. Bilgisayar kullanılıyor, normalde kitaptan bakıyoruz. Yani bence oyun oynarken daha eğlenceli ve güzel oluyor.*

E5: *Farklı. Eğlenerek çalışabiliyoruz. Öğretmenler konuyu anlatırken zevk almadığımız için konuları öğrenemiyoruz. Ama bilgisayardan fen oyunu oynarken eğlendiğimiz için konuyu anlıyoruz.*

Öğrencilerin %45,8'i EBO ile fen dersi yapmaya üstünlük atfetmişlerdir. Derste bilgisayarın aktif kullanıldığı, hem konu hem oyunun bir arada olduğu bir ders yapıldığı ve dinlemekten öte oynayarak öğrenmenin sağlanmış olduğu vurgulanmıştır.

2. Eğitsellik: EBO, bir bilgisayar oyunu olsa da fen öğretimi konusunda tatmin edici bir uygulamadır. Fen konuları derste nasıl işleniyorsa, EBO ile aynı paralelde öğretim sağlanmıştır. Eğitsellik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K4: *Farklı. Normalde öğretmenimiz konu anlatıyor, burada oyunla öğreniyoruz. Oyunda öğretmen ve arkadaşlarım da öğrenmemde yardımcı oldu.*

E6: *Biraz farklı. Öğretmenin öğrettiği biraz değişik kendim öğrenmek hoşuma gidiyor, konular derste işlediğimiz gibi. Skor benim için önemli değil.*

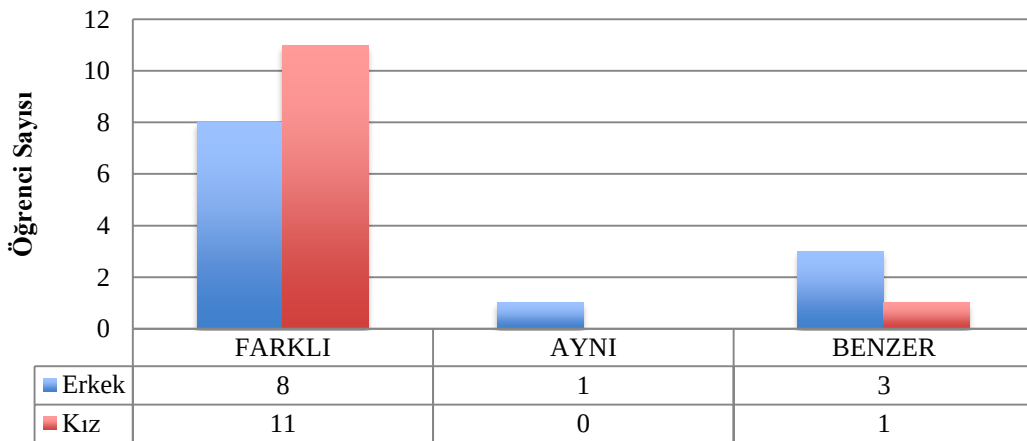
Öğrenciler oynayarak öğrendiklerini, konuların derste işledikleri gibi olduğunu ve hem derste hem oyunda gibi hissettiklerini söylemişlerdir.

3. Farklılık: EBO ile fen dersi, alışlagelen ders rutininden ayrılan yönleri sahiptir. Öğrenciler normalde dersi öğretmenin anlattığını, derste defter, kitap kullandıklarını ve deneyler yaptıklarını, yazarak öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Farklılık alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K6: *Evet, çünkü normalde yazı yazarız, kitap okuruz, deney yaparız. Ama fen bilgisi oyunu diğerlerinden farklı. Fen bilgisi dersinde ders işleriz, bunda ise oyun oynarız.*

K9: *Farklı. Bilgisayar kullanılıyor, normalde kitaptan bakıyoruz. Yani bence oyun oynarken daha eğlenceli ve güzel oluyor.*

Öğrencilerin %79,1'i EBO ile fen bilimleri dersini normal ders işleyişinden farklı bulmuşlardır. Öğrencilerin EBO tekniği ile ilgili düşünceleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 23. Öğrencilerin EBO'yu geleneksel anlatım teknikleriyle karşılaştırması.

4. Oyun Olarak Görme: Fen ve Teknoloji Oyunu ile ders yapılırken, sadece oyuna dair bileşenlere dikkat edilirse, EBO'daki eğitsel yönün arka planda kaldığı görülür. Oyun olarak görme, öğrencilerin EBO'yu diğer bilgisayar oyunlarındaki gibi eğlence amaçlı kurgulanan bir oyun olarak kodlamasıdır. Oyun olarak görme alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K3: *Evet daha değişik. Bu bir oyun. Burda soru soruyor, oyun oynuyoruz. Yandığımızda kimse yardım etmiyor. Ama fen dersinde bir soruyu bilmediğimizde hocamız yardım ediyor.*

E10: *Farklı. Biri oyun oynamak, diğeri öğretmeni dinlemek. Dinlemek sıkıcı, oynamak güzel.*

5. Bireysel Öğrenme: EBO, öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerine elverişli ve bilginin bireysel olarak yapılandırılmasına yatkın bir uygulamadır. Öğrencilerin %33,3'ü oynadıkları oyunla öğrenme esnasında, kendi çabalarının, mücadelelerinin farkında olduklarını dile getirmişlerdir. Bireysel öğrenme alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K5: *Farklı, kendin becermeye çalışıyorsun. Yapamadığın şeyler oluyor, yapınca mutlu yapamayınca sıkılıyorsun. Öğretmen ilk konuyu anlatsın sonra oyunu oynatsın. Çünkü ilk oyunu oynatırsa konuyu anlamayız.*

E9: *Farklı. Öğretmen anlatınca öğreniyoruz. Bilgisayarda hem yazı yazıyor hem eğleniyorum. Kendim öğrenince oyunlarla daha zor oluyor. Soruları cevaplamaya çalışmak zor oluyor.*

Öğrencilerin %33,3'ü EBO oynarken bireysel öğrendiklerini dile getirmişlerdir. Bireysel öğrenme alt kategorisinden yola çıkılarak yazılan memo örneğine aşağıda yer verilmiştir.

MEMO ÖRMEĞİ

Ezberin Bozulma Sürecinde Korkutan Yaratıcı Yalnızlık

Yaratıcı yalnızlık, kişinin kendi iç dünyasına yönelmesi, kendisini gözlemleme, tanıma ve öğrenmesi, öz kontrolünü ele geçirmesi, duygularını ve iç dünyasını ele alması, tek başlılığı yaratıcılığa dönüştürerek kendine eşlik etmesidir (D'Anna, 2010). Yaratıcı yalnızlık süreci, eğitim öğretimde yeni denemeler için stres kaynağı olabilir. Kişinin yeni bir şeyler öğrenmeye başlaması, alışkanlığı dışında sorunla başabaşa bırakılması, başlangıçta devantajlı bir durum gibi gözükebilir. E9 “*Öğretmen anlatınca öğreniyoruz. Kendim*

öğrenince oyunlarla daha zor oluyor, soruları cevaplamaya çalışmak zor oluyor.” derken yaşadığı güçlüğün sebebini, kendi kendine öğrenmeye bağlamaktadır. Fakat girdiği mücadele ortamı, kendisini görmesini ve geliştirmesi sağlayan bir öğrenme ortamına dönüşmektedir. E9’un aksine E6 “*Öğretmenin öğrettiği biraz değişik, kendim öğrenmek hoşuma gidiyor.*” cümlesinde yaşadığı keyif verici yaratıcı yalnızlık sürecini dile getirmektedir.

Kişinin bilgiyi kendi başına özümsemesi ve yapılandırması için, yaratıcı yalnızlığa ihtiyaç vardır. “*Yandığımızda kimse yardım etmiyor. Ama fen dersinde bir soruyu bilmediğimizde hocamız yardım ediyor.*” ifadesi K3’ün bu yalnızlığın zorladığının bir kanıtıdır. EBO oynarken bilmediği sorularda ve tuşları kullanmada zorlandığını belirten bu öğrenci, destek noktasında yaşadığı yalnızlığı yaratıcı yalnızlığa çevirmediğini ifade etmektedir.

6. İş birliği: EBO, uygulama olarak hem akran iş birliğine hem de aktif öğretmen-öğrenci etkileşimine uygun bir oyundur. EBO tekniği ile fen öğrenmede iş birliğinin öne çıktığını söyleyebiliriz. İş birliği alt kategorisine ait örnek öğrenci cümlesi aşağıda verilmiştir:

K4: Farklı. Normalde öğretmenimiz konu anlatıyor, burada oyunla öğreniyoruz. Oyunda öğretmen ve arkadaşlarım da öğrenmemde yardımcı oldu.

Ayrıca bir başka soruda buradaki alt kategoriye paralel olarak, öğrencilerin çoğunluğunun EBO’yu sınıf içinde akran etkileşimini öne sürerek oynamak istedikleri görülmektedir.

7. Değerlendirme Ortamı: EBO oyunu içeriğinde yer alan soruların sanal da olsa bir değerlendirme ortamı sunduğu açıktır. Değerlendirme ortamı alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K7: Biraz farklı. Farklı şeyler öğreniyoruz. Bazı şeyleri öğrenememişim, öğrendiklerimi ve öğrenemediklerimi görüyorum. Soru çözmeyi sevdim. Ama öğretmen anlatsa daha iyi olur, çünkü deftere yazdığımızı tekrar ederek aklımda kalabilir.

E12: Çok farklı değil. Derste de soru soruyor hoca, oyunda da kendiliğinden önümüze sorular çıkıyor.

Oyundaki değerlendirme ortamının, soruları bilen öğrenciler tarafından olumlu karşılandığı, bilemeyen öğrencilerin sıkılmalarına ya da üzülmelerine neden olduğu ifade edilmiştir.

8. Dezavantajlı Bulma: Fen ve Teknoloji Oyunu’nu oynarken öğrencilerin mücadelede çoğunlukla tek başına olmaları, oyunu sadece eğlence olarak düşünmeleri, geleneksel ders

işleyişini sürdürme talepleri, ortamın sanal olması ve oyunun göz sağlığı açısından zararlı bulunması gibi faktörler öne sürüldüğünde, oyunun dezavantajlı yönleri ortaya çıkmaktadır. Dezavantajlı bulma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K11: *Farklı. Başka bir zekaya dönük. Genelde yazarak daha iyi anlıyorum, klavye kullanılması iyi oluyor. Sonuçta bilgisayardaki konu anlatımı ne kadar iyi olsa da, bir yapay zekâ. Ve bize bilgi verirken, bir yandan da gözlerimize zarar verir.*

E1: *Farklı. Öğretmen daha iyi. Oyunlar güvenilir değil, elektronik olduğu için gözler bozulabilir. Oyun dijital ortam, diğeri doğal ortam gerçekçi. Oyun güzel ama öğretmenler daha iyi anlatıyor.*

Öğrencilerin %33,3'ü EBO oyunu ile fen öğrenmeyi diğer tekniklere nazaran dezavantajlı bulmuşlardır.

9. Sınırlandırılmış Ortam: EBO diğer fen öğretim tekniklerinden, sınırladığı öğrenme ortamı ile de ayrılmaktadır. Gerçek bir öğrenme ortamı yerine sanal ortam sunması ve öğrenmenin oyun dışındaki alanda mümkün olmaması, öğrencilere sınırlandırılmış ortam oluşturmaktadır. Sınırlandırılmış ortam alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

E1: *Farklı. Öğretmen daha iyi. Oyunlar güvenilir değil, elektronik olduğu için gözler bozulabilir. Oyun dijital ortam, diğeri doğal ortam gerçekçi. Oyun güzel ama öğretmenler daha iyi anlatıyor.*

E2: *Farklı. Sadece oyunun içinde anlatıyor. Derste öğretmen kendi anlatıyor, oyunda biz kendimiz öğreniyoruz.*

Sınırlandırılmış ortam alt kategorisi sadece iki tane erkek öğrenci ifadesinden çıkarılmıştır.

10. Toleransı Hak Etme: EBO, zorluklar yaşatmasına rağmen, tolerans gösterilmeyi hak eden bir uygulama olarak görülmüştür. Toleransı hak etme alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

E3: *Farklı. Sıkıcı değil, eğlenerek ders yaptık. Tuşlarda zorlandım ama keyif aldım.*

E8: *Farklı değil. İkisi de çok güzel. Derste de etkinliklerde de aynı şeyi yapıyoruz, yine de olsun.*

Toleransı hak etme alt kategorisi sadece iki tane erkek öğrenci ifadesinden çıkarılmıştır.

4.2.2.2. Ortam

Ortam, EBO oynanan yerin özelliklerini ifade eder. “EBO’yu nasıl bir ortamda oynamak istersiniz? (Sınıf içi, Sınıf dışı, Bireysel, Arkadaşlarla, Kaç ders saati)” sorusuna verilen cevaplarla şekillenen ortam faktörü, fiziki şartlar ve duygusal şartlar olmak üzere 2 alt kategoriden oluşmaktadır. Öğrencilerin uygulama esnasında içerisinde bulundukları fiziki şartlar hakkındaki görüşlerinde; serbestlik, eşitlik, zamanı kısıtlama, sessizlik, planlama ve sınıf içi / sınıf dışı başlıklarını içeren alt kategoriler ortaya çıkmıştır. Zevk alma, sorumluluk, destek, kardeş kardeşe ve akran etkileşimi başlıkları ise duygusal şartlara ait alt kategorileri oluşturmaktadır. Aşağıdaki tabloda “Ortam” kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve öğrenci ifadeleri ile ortaya çıkan alt kategori başlıklarına yer verilmiştir.

Tablo 15

EBO’yu Nasıl Bir Ortamda Oynamak İstersiniz? (Sınıf içi, Sınıf dışı, Bireysel, Arkadaşlarla, Kaç ders saati) Sorusuna Ait Bulgular

Alt Kategori	Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Duygusal Şartlar	Akran Etkileşimi	K1: Sınıfta arkadaşlarla daha kolay oynanıyor. K3: Sınıfta beraber oynarken birini yapamazsan öbüründen destek alıyorsun. K4: Arkadaşlarla beraber eğleniyoruz. K5: Arkadaşlarla beraber bir şeyler bulmaya çalışıyoruz onlarla birlikte olsun. K6: Arkadaşlarla birlikte daha çok başarabiliriz. K9: Arkadaşlarla beraber eğlenceli. K10: Arkadaşlarla daha zevkli. K11: Arkadaşlarla, benim aşamadığımı o onun aşamadığını ben aşarım. K12: Arkadaşlarla daha eğlenceli. E1: Arkadaşlarla eğlenceli, bireysel sıkıcı. E3: Hem grupça hem bireysel oynamak isterim. E5: Sınıfın içinde arkadaşlarla oynayınca çok zevkli. E6: Grupça daha zevkli. E7: Arkadaşlarımla oynamış olurum. E8: Sınıfta herkesin nasıl oynadığını görürüz. E9: Sınıf içi, sınıfta daha çok arkadaşım var. E10: Arkadaşlarla. E11: Arkadaşlarla eğlenceli. E12: Bir şey yapınca arkadaşlarıma gösteriyorum.
	Destek	K1: Sınıfta arkadaşlarla daha kolay oynanıyor. K3: Sınıfta beraber oynarken birini yapamazsan öbüründen destek alıyorsun. K5: Öğretmen de başımızda olsun, o da bize yardımcı olsun. K6: Evde ablama soruyorum. K7: Sınıf içinde bilemediklerimi sormak isterim. K11: Arkadaşlarla, benim aşamadığımı o onun aşamadığını ben aşarım. K12: Arkadaşlarımla yardımlaşıyorum, ortamla ilişkilerim daha çok artıyor. E1: Arkadaşlarla eğlenceli, bazen bana yardım ettiler. E8: Sınıfta herkesin nasıl oynadığını görürüz, bilmediklerimize bakarız. E10: Arkadaşlara bilmediklerimizi sorarız. E11: Bilmediklerimi arkadaşlarım gösteriyor.

Fiziki Şartlar	Kardeş Kardeşe	K6: Evde ablama soruyorum. E2: Evde tek başıma ya da abimle oynamak isterim. E4: Kardeşlerimizle oynayabiliriz. E7: Evde de kardeşimle oynayıp eğleniyoruz.
	Sorumluluk	K2: Ödev olarak versin. K3: Evde ödev şeklinde de olur.
	Zevk Alma	K4: Arkadaşlarla beraber eğleniyoruz. K8: Sınıf içinde heyecanlı, eğlenceli. K9: . Arkadaşlarla beraber eğlenceli, evde sıkılıyorum. K10: Arkadaşlarla daha zevkli. Evde tek başıma sıkılıyorum. K12: Arkadaşlarla daha eğlenceli, evde tek oynuyorum zevki çıkmıyor. E1: Daha eğlenceli, arkadaşlarla eğlenceli. E3: Okulda sosyal öğretmenimiz sınıfça oynatıyor, bu da hoşuma gidiyor. E5: Arkadaşlarla oynayınca çok zevkli, tek başıma sıkılıyorum. E6: Grupça daha zevkli. E7: Arkadaşlarla oynamak zevkli. Evde de kardeşimle oynayıp eğleniyoruz. E9: Sınıfta daha çok arkadaşım var, onlarla daha iyi eğleniyorum. Evde kendim oynayınca sıkılıyorum. E11: Arkadaşlarla eğlenceli, bilmediklerimi arkadaşlarım gösteriyor. E12: Evde ödev olunca tek başına zevkli olmuyor.
	Sessizlik	K2: Sınıf içinde sesler oluyor. K6: Yalnızken sessizlik oluyor. K8: Sınıf içinde heyecanlı, eğlenceli. Sınıf dışında sıkıcı ama sessiz. E3: Evde daha iyi okulda ses çıkıyor. E4: Sınıf içinde öğretmen yorulmaz, kimse şımarmaz konuşmaz.
	Serbestlik	K1: Sınıf dışında da süre daha çok olur. K2: Evde tek başıma daha iyi olur. K3: Tek başıma daha iyi oynamayı öğrenir. K4: Sınıfın dışında zorlukları kendim aşarım, soruları kendim çözerim daha iyi olur. Evde daha uzun zamanım olur K7: Öğrendikten sonra da evimde oynamak isterim. K11: Bireysel oynarsam el becerim daha gelişir, hızlanırım. E2: Evde tek başıma ya da abimle oynamak isterim. E3: Hem grupça hem bireysel oynamak isterim. E4: Evde ders çalışmış oluruz. E8: Evde oynamaya kendimizi alıştıırırız. Tek başımıza bilmediklerimizi oynayarak alıştıırırız.
	Zamanı Kısıtlama	K4: Evde daha uzun zamanım olur ama yine de evde annem çok uzun zaman izin vermez. Gözlerimiz bozulur. K11: Evde de ödevleri aksatmadan belirli bir süre ile olabilir. K12: 1 ders saati, fazlası sağlıksız olur.
	Planlama	K2: Sınıf içinde öğretmen konu anlatıyor, sınıf dışında tekrar olsun diye. K8: Konu bitiminde 1 ders saati olsun. K11: Sınıfta konular erken biterse kalan vakitte olabilir.
	Eşitlik	E1: Sınıf içinde. Bazılarının bilgisayarı olmayabilir. E6: Sınıf içinde. Herkesin oynama imkânı olur.
	Sınıf İçi / Sınıf Dışı	Sınıf İçi: K5, K8, K9, K10, E1, E5, E6, E9, E10, E11, E12 Sınıf Dışı: K2, E2, E3 Hem Sınıf İçi Hem Sınıf Dışı: K1, K3, K4, K6, K7, K11, K12, E4, E7, E8
	İsteksizlik (Eklenmedi)	E2: Sınıfta arkadaşlarla oynamak istemem, bilgisayarla fazla oynamayı sevmiyorum.

Tabloda yer verilen alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Akran Etkileşimi: EBO, arkadaşlar ile beraber daha eğlenceli ve kolay oynanan bir oyundur. Öğrenciler arkadaşları ile etkileşimde olmaktan duydukları memnuniyeti ve yardımlaşıklarını dile getirmişlerdir. Akran etkileşimi öğrencilerin oyun ortamında

istedikleri bir faktör olmuştur. Akran etkileşimi alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K11: *İkisi de (Sınıf içinde ve sınıf dışında olsun). Sınıfta konular erken biterse kalan vakitte olabilir. Evde de ödevleri aksatmadan belirli bir süre ile olabilir. Arkadaşlarla... Benim aşamadığımı o, onun aşamadığını ben aşarım. Bireysel oynarsam el becerim daha gelişir, hızlanırım. 15dk-30dk olsun. Dersin bir parçası olduğu için olabilir.*

E1: *Sınıf içinde. Bazılarının bilgisayarı olmayabilir. Daha eğlenceli, arkadaşlarla eğlenceli. Bazen bana yardım ettiler, bireysel sıkıcı. 2 ayda 2 saat olsun.*

Öğrencilerin %79,2'si, EBO'yu akranlarıyla etkileşimde oldukları ortamda oynamak istediklerini dile getirmişlerdir. Akran etkileşimi alt kategorisinden yola çıkılarak yazılan memo örneğine aşağıda yer verilmiştir.

MEMO ÖRNEĞİ

Dijital Oyunda Arkadaşlığa Ve Sosyal Etkileşime İhtiyaç Duyma

EBO, diğer bilgisayar oyunlarıyla benzer şekilde tek kişilik oynanabildiği gibi birden fazla oyuncuyla da oynanmaktadır. EBO tek kişilik oynansa da, bu bir oyun faaliyetidir ve oyun arkadaşlığı oyunun en eğlenceli yanlarından biridir. Oyunu birlikte oynama, paylaşma isteği, oyuncular arasındaki iletişim ve etkileşime duyulan ihtiyacı yansıtmaktadır. Bu bir anlamda destek talebidir. K5 “*Arkadaşlarla beraber bir şeyler bulmaya çalışıyoruz onlarla birlikte olsun. Öğretmen de başımızda olsun, o da bize yardımcı olsun. Oyunda kendin becermeye çalışıyorsun. Yapamadığın şeyler oluyor, yapınca mutlu yapamayınca sıkılıyorsun.*” ifadeleriyle bu durumdan bahsetmektedir. K5 ile benzer şekilde katılımcıların %87'si de EBO'yu akran gruplarıyla oynamayı tercih etmektedir. Bu talebin altında yatan en büyük neden ise, oyun arkadaşlığından keyif almak ve zorlukları birlikte aşmaktır. İnsan sosyal bir varlıktır, hem mutlu anları paylaşırken hem de zorlukları aşarken yanında birilerinin olmasını istemesi doğaldır.

EBO; okulda öğretmen rehberliğinde akranlarla, okul dışında ise kardeş ve arkadaşlarla oynanabilen, hem eğlenceli hem de eğitsel bir oyundur. Özellikle EBO'ların okulda kullanımı, evde bilgisayarı olmayan öğrenciler için fırsat eşitliği sağlar. E6 “*Sınıf içinde herkesin oynama imkanı olur.*” ve E1 “*Sınıf içinde olsun. Bazılarının bilgisayarı olmayabilir.*” ifadeleriyle, ortamın herkese imkan sağlayacak şekilde ayarlanması gerektiğine inanmaktadırlar.

2. Destek: Öğrencilerin EBO oynadıkları ortamda, ihtiyaç duydukları yardımı almalarını ifade eden kategoridir. EBO ile fen bilimleri dersi yapıldığında, yeni bir tekniğin derste kullanılmış olmasından dolayı bazı endişeleri, tedirginlikleri, tecrübesizlikleri ve ön yargıları beraberinde getirdiği görülmektedir. Öğrenciler bu sorunları en çok da arkadaşları ve öğretmenleri ile beraber çözebileceklerine inanmışlar ve destek gördüklerini dile getirmişlerdir. Destek alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K5: *Sınıf içinde. Öğretmen de başımızda olsun, o da bize yardımcı olsun. Arkadaşlarla beraber bir şeyler bulmaya çalışıyoruz onlarla birlikte olsun. 2 ders saati olsun. Derste gibi, öğretmen anlatıyor gibi hissettim.*

E8: *İkisi de (Sınıf içinde ve sınıf dışında olsun). Sınıfta herkesin nasıl oynadığını görürüz, bilmediklerimize bakarız. Evde oynamaya kendimizi alıştıırırız. Tek başımıza bilmediklerimizi oynayarak alıştıırırız. 3-4 ders saati olabilir.*

EBO oynanacak ortamda olması istenen destek faktörü, en çok kız öğrenciler tarafından dile getirilmiştir. Öğrencilerin %45,8'i EBO oynarken desteğin önemli olduğuna dair ifadeler kullanmışlardır.

3. Kardeş Kardeşe: EBO, sınıf dışında kardeş kardeşe oynamak istenen bir uygulamadır. Eğlenmek ve destek almak, kardeşlerle oynamak istemenin sebepleridir. Kardeş kardeşe alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K6: *İkisi de (Sınıf içinde ve sınıf dışında olsun). Arkadaşlarla birlikte daha çok başarabiliriz. Evde ablama soruyorum. Yalnızken sessizlik oluyor. 2 ders saati olsun.*

E7: *İkisi de (Sınıf içinde ve sınıf dışında olsun). Arkadaşlarımla oynamış olurum. Arkadaşlarla oynamak zevkli. Evde de kardeşimle oynayıp eğleniyoruz. 1 ders saati olsun.*

Öğrencilerin %16,7'si kardeşleri ile beraber oldukları oyun ortamını talep ettiklerini dile getirmişlerdir.

4. Sorumluluk: EBO, sınıf dışında kullanılacaksa öğrenciler için bir ödev yani bir sorumluluk olarak kullanılabilecek bir uygulamadır. Sorumluluk alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K2: *Sınıf dışında. Ödev olarak versin. Sınıf içinde öğretmen konu anlatıyor, sınıf dışında tekrar olsun diye. Evde tek başına daha iyi olur. Sınıf içinde sesler oluyor. 1 ders saati yeter.*

K3: *İkisi de (Sınıf içinde ve sınıf dışında olsun). Evde ödev şeklinde de olur. Sınıfta beraber oynarken birini yapamazsan öbüründen destek alıyorsun. Tek başına daha iyi oynamayı öğrenir. 1 ders saati, oynarken de kendimi derste hissettim.*

K2 ve K3 isimli öğrenciler EBO uygulamasının sınıf dışında verilebilecek bir sorumluluk olduğunu belirtmişlerdir.

5. Zevk Alma: EBO oynanan ortamda, eğlence faktörünün arandığı açıktır. Öğrenciler oyundan zevk alma beklentisindedir. Zevk alma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K12: *İkisi de (Sınıf içinde ve sınıf dışında olsun). Arkadaşlarla daha eğlenceli, evde tek oynuyorum zevki çıkmıyor. Arkadaşlarımla yardımlaşıyorum, ortamla ilişkilerim daha çok artıyor. 1 ders saati, fazlası sağlıklı olur.*

E7: *İkisi de (Sınıf içinde ve sınıf dışında olsun). Arkadaşlarımla oynamış olurum. Arkadaşlarla oynamak zevkli. Evde de kardeşimle oynayıp eğleniyoruz. 1 ders saati olsun.*

Öğrencilerin %54,2'si EBO oynanacak ortamda zevk faktörünü aradıklarını belirtmişlerdir.

6. Sessizlik: EBO oynarken ortamın sessiz olması tercih edilmektedir. Gürültülü ortam rahatsız edici olmaktadır. Sessizlik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K8: *Sınıf içinde heyecanlı, eğlenceli. Sınıf dışında sıkıcı ama sessiz. Konu bitiminde 1 ders saati olsun. Ders ortamında hissettim.*

E3: *İkisi de (Sınıf içinde ve sınıf dışında olsun). Sınıf içinde öğretmen yorulmaz, kimse şırmamaz konuşmaz. Evde ders çalışmış oluruz. Kardeşlerimizle oynayabiliriz. 1 ders saati olsun.*

Öğrencilerin %20,8'i sessizlik faktörünü önemsediklerini dile getirmişlerdir.

7. Serbestlik: EBO uygulaması özgür seçimlere ve zamanlamaya uygun, bireysel kararların yönlendirebildiği bir uygulamadır. Bu yönüyle hem kız hem erkek öğrenciler oyunun sağladığı serbestlikten memnundur. Serbestlik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K4: *İkisi de (Sınıf içinde ve sınıf dışında olsun). Arkadaşlarla beraber eğleniyoruz. Sınıfın dışında zorlukları kendim aşarım, soruları kendim çözerim daha iyi olur. Evde*

daha uzun zamanım olur ama yine de evde annem çok uzun zaman izin vermez. Gözlerimiz bozulur. 1 ders saati olsun.

E8: İkisi de (Sınıf içinde ve sınıf dışında olsun). Sınıfta herkesin nasıl oynadığını görürüz, bilmediklerimize bakarız. Evde oynamaya kendimizi alıştıırırız. Tek başımıza bilmediklerimizi oynayarak alıştıırırız. 3-4 ders saati olabilir.

Öğrencilerin %41,7'si bir ortamda EBO oynamak istediklerinde; ne zaman, ne kadar süreyle, kiminle ve ne için oynayacaklarına karar vermede, isteklerini serbestçe ifade etmekten yana oldukları ifadelerine yansımıştır.

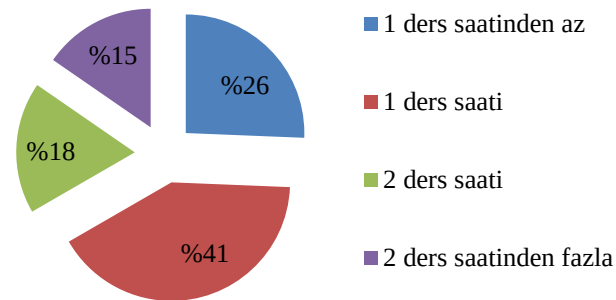
8. Zamanı Kısıtlama: Öğrenciler EBO'nun fen bilimleri dersinde kaç ders saati olması gerektiğini önermeleri dışında; sınırlandırdıkları bu zaman diliminin nedenine dair de yorumlar yapmışlardır. Sağlık problemlerine neden olması ve rutin hayatı olumsuz etkileyeceği korkusu gibi nedenlerle, EBO'ya ayrılacak zaman kısıtlanmalıdır. Zamanı kısıtlama alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K11: İkisi de (Sınıf içinde ve sınıf dışında olsun). Sınıfta konular erken biterse kalan vakitte olabilir. Evde de ödevleri aksatmadan belirli bir süre ile olabilir. Arkadaşlarla, benim aşamadığımı o onun aşamadığını ben aşarım. Bireysel oynarsam el becerim daha gelişir, hızlanırım. 15dk-30dk olsun. Dersin bir parçası olduğu için olabilir.

K12: İkisi de (Sınıf içinde ve sınıf dışında olsun). Arkadaşlarla daha eğlenceli, evde tek oynuyorum zevki çıkmıyor. Arkadaşlarımla yardımlaşıyorum, ortamla ilişkilerim daha çok artıyor. 1 ders saati, fazlası sağlıksız olur.

EBO'ya ayrılacak zamanın kısıtlanması gerektiği düşüncesini sadece kız öğrencilerden öne süren olmuştur. Öğrencilerin EBO'ya ayrılmasını istedikleri süre içinse, tüm öğrenciler fikir belirtmiştir. Aşağıda öğrencilerin önerdiği sürelerle ilişkin ifadeler şematize edilmiştir.

Öğrenci Yüzdesi



Şekil 24. Öğrencilerin EBO'ya ayrılmasını istedikleri ders saati.

Sınıf içinde EBO oynanacaksa, öğrenciler uygulamaya 1 ders saati ayrılmasını önermektedirler.

9. Planlama: EBO oynanacak zamanı tayin etmek, planlama alt kategorisini ifade eder. Kız öğrencilerin bazılarında gelen bu talepte, konu sonlarının EBO oynamaya müsait zaman olduğu belirtilmiştir. Planlama alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K2: *Sınıf dışında. Ödev olarak versin. Sınıf içinde öğretmen konu anlatıyor, sınıf dışında tekrar olsun diye. Evde tek başına daha iyi olur. Sınıf içinde sesler oluyorum. 1 ders saati yeter.*

K8: *Sınıf içinde heyecanlı, eğlenceli. Sınıf dışında sıkıcı ama sessiz. Konu bitiminde 1 ders saati olsun. Ders ortamında hissettim.*

10. Eşitlik: EBO uygulamaları teknolojik araç-gereç kullanımı gerektirdiğinden, sınıf içinde uygulanması kullanım eşitliği sağlama adına yararlı görülmektedir. Böylece sınıf dışı ortamlarda bilgisayar, internet ve oyun gereksinimi ortaya çıkmayacaktır. Eşitlik alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

E1: *Sınıf içinde. Bazılarının bilgisayarı olmayabilir. Daha eğlenceli, arkadaşlarla eğlenceli. Bazen bana yardım ettiler, bireysel sıkıcı. 2 ayda 2 saat olsun.*

E6: *Sınıf içinde. Herkesin oynama imkanı olur. Grupça daha zevkli. Yarım saat yeter.*

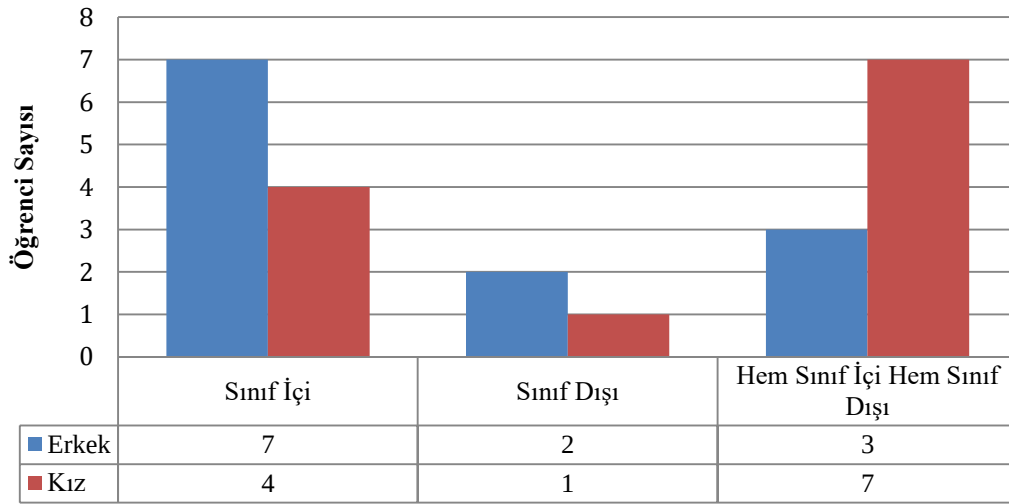
Bu alt kategorinin oluşmasını sadece E1 ve E6 öğrencilerinin ifadeleri şekillendirmiştir.

11. Sınıf İçi /Sınıf Dışı: EBO'yu öğrencilerin bir kısmı sınıf ortamında, bir kısmı sınıf dışı (ev) ortamda, bir kısmı da hem sınıf içi hem sınıf dışı ortamda oynamayı istemektedir. Sınıf içi/sınıf dışı alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K9: *Sınıf içinde. Arkadaşlarla beraber eğlenceli, evde sıkılırım. 1 ders saati olsun. Ders ortamında gibi hissettim.*

E4: *İkisi de. Sınıf içinde öğretmen yorulmaz, kimse şımarmaz konuşmaz. Evde ders çalışmış oluruz. Kardeşlerimizle oynayabiliriz. 1 ders saati olsun.*

Öğrencilerin tamamının EBO'nun nerede uygulanması gerektiği ile ilgili bir fikri olmuştur. Cinsiyet faktörü de dikkate alınarak talep edilen ortamlara ait ifadeler aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.



Şekil 25. Öğrencilerin EBO’yu oynamak istedikleri ortamlar.

Fen bilimleri dersinde EBO uygulamasına ayrılacak zaman ve mekan konusunda alınan öğrenci görüşlerine göre, erkek öğrencilerin çoğunluğu EBO’yu sınıf içinde oynamak isterken, kız öğrencilerin çoğunluğu hem sınıf içinde hem sınıf dışında oynamak istemektedir. EBO’yu sadece sınıf dışında oynama fikri ise, genel olarak kabul görmemiştir. Öğrencilerin %45,8’i EBO’yu sınıf içinde, %41,7’si hem sınıf içi hem sınıf dışında ve %12,5’i sınıf dışında oynamak istediklerini belirtmişlerdir.

4.2.2.3. Beceri

Beceri, EBO ile etkileşimi sağlayan faktörlerden biridir. Öğrencilerin EBO sayesinde edindikleri kazanımlar ve var olan yetenekleri bu kategorinin şekillenmesini sağlar. “EBO oynamak bilgisayar kullanma becerinizi ne şekilde etkiledi?” sorusuna verilen cevaplarla şekillenen beceri başlığı, EBO’nun etkileşim sürecine ait bir kategoridir. Bu kategoriye ait alt kategoriler; el-göz koordinasyonu, temel bilgisayar becerileri, zihinsel gelişim ve riskli görmedir. Aşağıdaki tabloda “Beceri” kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve öğrenci ifadeleri ile ortaya çıkan alt kategori başlıklarına yer verilmiştir.

Tablo 16

EBO Oynamak Bilgisayar Kullanma Becerinizi Ne Şekilde Etkiledi? Sorusuna Ait Bulgular

Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
El-Göz Koordinasyonu	K1: Ellerimi hızlandırdı. K2: Klavyem hızlanır. Bilgisayar oyunları oynarken klavyeyi çabuk kullanmayı öğrendim. K3: Oyunu daha iyi oynuyorum. K4: Etkiler, önce yavaş yazıyordum kullandıkça hızlanmaya başladım. K6: Gelişir, hızlanırım. K7: Daha hızlı oynamayı öğrendim. K9: Bilgisayarım hızlandı. K11: El becerimi ve klavyedeki becerimi arttırdı. K12: El becerim gelişti, tuşlarda hızlandım. E1: Hızlı yazarım. Parmaklarım biraz daha hızlandı. E2: Hızlandım. E3: Klavyem gelişir, hızlanır. Aslında alışkındım bilgisayarda yazmam hızlı. E4: İyi etkiledi, oynadıkça ellerimiz alışıyor. Öğreniyoruz, daha hızlandım. E5: Tuşlara bakmadan yazabiliyorum, hızlı yazabiliyorum. E6: Hızlı yazı yazabiliyorum. E7: Hızlandım, tuşlarda geliştım. E10: Klavyede daha hızlı yazıyorum. Daha iyi oynarım. E11: Ellerimiz hızlanıyor. E12: Daha hızlı yazarım.
Temel Bilgisayar Becerileri	K5: Tuşları öğretir, bilgisayarın içini öğretir. Klavyeyi biraz daha öğretti. K6: Tuşların çoğunu bilmiyorum, bana öğretti. K8: Tuşları öğrendim. Klavyede tuşların ne işe yaradığını öğrendim. K9: Klavyede bazı bilmediğim tuşları öğrendim. K10: Hem dersle alakalı hem de bilgisayar kullanmayı öğretir. E1: Tuşları iyi kullanırım. E3: Tuşlar ezberimde. E4: Ellerimiz alışıyor. Tırmanmak için, sudan çıkmak için kullanılan tuşları öğrendim. E7: Tuşlarda geliştım. E8: Klavyeye ellerimizi koymayı, tuşların ne işe yaradığını öğreniriz. E9: Bilgisayarda yapamadıklarımı daha kolay yapabilirim. E11: Tuşları ve bilgisayarı daha iyi öğreniyorum. E12: Evet, klavyeyi daha iyi kullarım.
Zihinsel Gelişim	K2: Bilgisayar oyunları oynarken klavyeyi çabuk kullanmayı öğrendim. K5: Geliştirir, zihinsel geliştirir. Tuşları öğretir, bilgisayarın içini öğretir. Klavyeyi biraz daha öğretti. K6: Tuşların çoğunu bilmiyorum, bana öğretti. K7: Zihinsel gelişirim. Hamleleri öğrenirim. Daha hızlı oynamayı öğrendim. K8: Tuşları öğrendim. Klavyede tuşların ne işe yaradığını öğrendim. K9: Klavyede bazı bilmediğim tuşları öğrendim. K10: Hem dersle alakalı hem de bilgisayar kullanmayı öğretir. K12: Eğitsel olduğu için öğrenirim. E2: Zekam gelişir. E4: Ellerimiz alışıyor. Öğreniyoruz, daha hızlandım. Tırmanmak için, sudan çıkmak için kullanılan tuşları öğrendim. E8: Klavyeye ellerimizi koymayı, tuşların ne işe yaradığını öğreniriz. E11: Geliştirir, zekamız gelişir. Tuşları ve bilgisayarı daha iyi öğreniyorum.
Riskli Görme	K11: Çok oynamak faydalı olmaz rahatsızlıklar olabilir. K12: Güzel içerikli ama her zaman bilgisayar oyunu oynamamalıyız. Yani ders konulu olursa oynayalım, yoksa zararlı bazı öldürücü oyunlar falan var.

Tabloda yer verilen alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

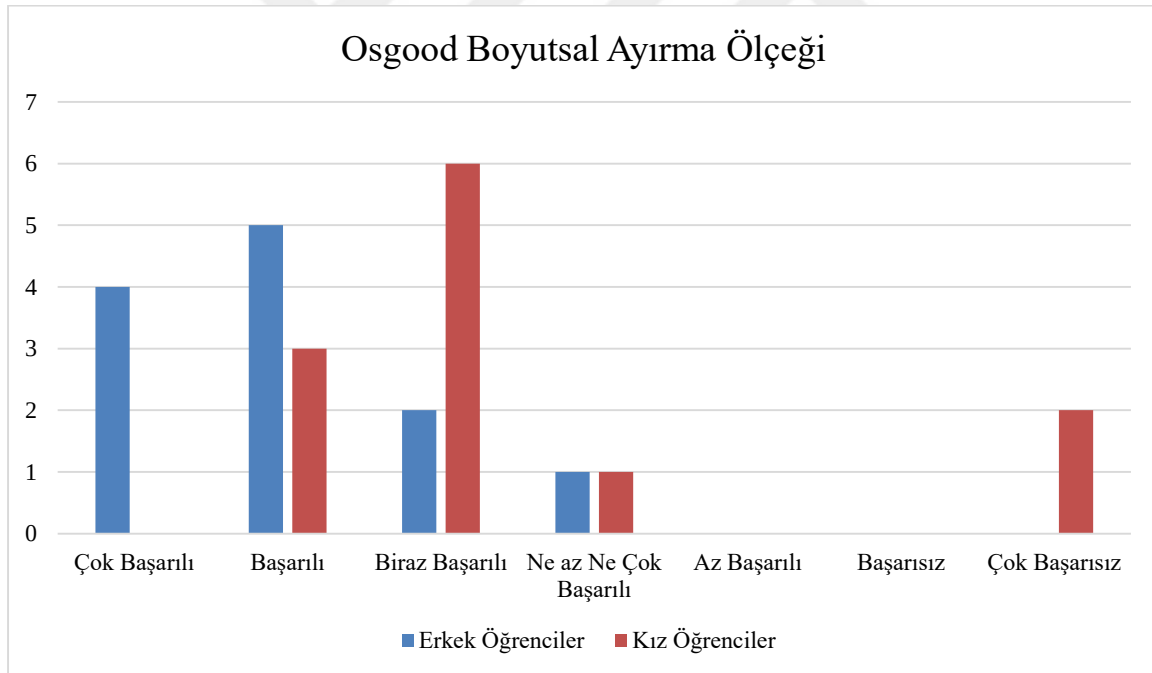
1. El-Göz Koordinasyonu: Ellerin gözler ile koordineli ve eş zamanlı olarak bir aktiviteyi gerçekleştirme durumudur. EBO'yu oynarken başlarda bilinçli ve dikkatli yapılan hamleler,

oynamanın sürekliliği ile birlikte hızlı ve etkili hamlelere dönüşmüştür. EBO'lar el-göz koordinasyonunun gelişmesinde etkilidir. El-göz koordinasyonu alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K6: Gelişir, hızlanırım. Tuşların çoğunu bilmiyorum, bana öğretti. Sonra çıkmak istediğimde çıkamıyordum ama artık biliyorum.

E4: İyi etkiledi, oynadıkça ellerimiz alışıyor. Öğreniyoruz, daha hızlandım. Tırmanmak için, sudan çıkmak için kullanılan tuşları öğrendim.

EBO oynamanın en iyi kazanımının el-göz koordinasyonu olduğunu belirtilmiştir. Öğrencilerin %79,2'si EBO sayesinde ellerinin klavyede hızlandığını ve bunun etkili klavye kullanımı sağladığını vurgulamışlardır. Öğrencilerin görüşüne göre, EBO uygulaması bireysel bilgisayar kullanabilme becerisini göstermede başarılı bir uygulamadır. Aşağıda, EBO'nun öğrencilerin bilgisayar kullanma becerisini etkileme düzeyine ait veriler Osgood Ayırma Ölçeği ile şematize edilmiştir.



Şekil 26. EBO oynamak size genel bilgisayar beceriniz hakkında fikir verdi mi? Değerlendirir misiniz? Sorusuna ait bulgular.

Öğrenciler genel olarak bilgisayar kullanmada nasıl olduklarını, oynadıkları bilgisayar oyunu sayesinde fark etmişlerdir. Nitekim çalışma, bilişim teknolojileri sınıfında yürütülmüş ve öğrencilerin genel olarak klavyedeki tuşları temel seviyede kullanabildikleri görülmüştür. Oyunun ilk başlarında klavye tuşlarıyla yapılan hamlelerin yavaş yapılması ya da yapılamaması gibi sıkıntılar olduysa da, bu sorunun ilerleyen zamanlarda aşıldığı,

parmakların klavyede hızlandığı gözlenmiştir. Erkek öğrenciler EBO’yu, genel bilgisayar becerilerini göstermede “çok başarılı” ya da “başarılı” bulmuşlardır. Kız öğrenciler ise, “çok başarılıdan çok başarısız” doğru çok çeşitli görüş bildirmişlerdir. Kız öğrenciler çoğunlukla ise “biraz başarılı” değerlendirmesi yapmışlardır.

2. Temel Bilgisayar Becerileri: Bilgisayarda açma-kapatma işlemleri, masaüstü öğeleri üzerinde çalışabilme, klavye, fare ve tuşların kullanımı gibi basit ve temel fonksiyonların bilinmesi ve yapılabilmesi temel bilgisayar becerileri olarak adlandırılmıştır. Bu beceriler derste EBO uygulaması ile öğrencilere kazandırılacak becerilerdir. Temel bilgisayar becerileri alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K8: Tuşları öğrendim. Klavyede tuşların ne işe yaradığını öğrendim.

E9: Bilgisayarda yapamadıklarımı daha kolay yapabiliyim.

Öğrencilerin % 54,2’si derste EBO kullanımı ile bilgisayar kullanma becerilerinin olumlu etkilendiğine dair görüş bildirmişlerdir.

3. Zihinsel Gelişim: Beyindeki düşünce sistemlerinin; öğrenme, kavrama, uyum sağlama, problem çözüme, hayal kurma, akıl yürütme ve dil gelişimi gibi fonksiyonların işlevselliğini ve gelişimini ifade eder. EBO oynamanın zekayı geliştirici yönü olduğu vurgulanmıştır. Zihinsel gelişim alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K5: Geliştirir, zihinsel geliştirir. Tuşları öğretir, bilgisayarın içini öğretir. Klavyeyi biraz daha öğretti.

E11: Geliştirir, zekamız gelişir. Ellerimiz hızlanıyor. Tuşları ve bilgisayarı daha iyi öğreniyorum.

Öğrencilerin %50’si EBO ile öğrenmelerinde ve zeka gelişimlerinde değişim yaşadıklarına dair görüş bildirmişlerdir.

4. Riskli Görme: EBO’nun derste kullanımı sadece kazanımlar yönünden değerlendirilmemiştir. Ders dışında bir içeriğin sunulması korkusu ve sebep olabileceği sağlık problemleri nedeniyle riskli görülmektedir. Riskli görme alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K11: El becerimi ve klavyedeki becerimi arttırdı. Çok oynamak faydalı olmaz rahatsızlıklar olabilir.

K12: *El becerim gelişti, tuşlarda hızlandım. Eğitsel olduğu için öğrenirim. Güzel içerikli ama her zaman bilgisayar oyunu oynamamalıyız. Yani ders konulu olursa oynayalım, yoksa zararlı bazı öldürücü oyunlar falan var.*

K11 ve K12 öğrencileri dışında, derste EBO kullanımında risk gördüğüne dair görüş bildiren öğrenci olmamıştır.

4.2.2.4. Mesleki Eğitim

Mesleki eğitim; EBO’nun gizil amaçlarından biri olarak, EBO’nun mesleki yönelime ve mesleki eğitime etkilerini ifade eder. “İlerde hangi mesleği seçeceksiniz? Bilgisayarla alakalı bir meslek yapma konusundaki düşünceleriniz nelerdir?” sorusuna verilen cevaplarla şekillenen beceri başlığı, EBO’nun etkileşim sürecine ait bir kategoridir. Bu kategoriye ait alt kategoriler; farklı tercihi olma, yatkın olma, uzak durma, disiplinler arası ilişki kurma ve kararsızlıktır. Aşağıdaki tabloda “Mesleki eğitim” kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve öğrenci ifadeleri ile ortaya çıkan alt kategori başlıklarına yer verilmiştir.

Tablo 17

İlerde Hangi Mesleği Seçeceksiniz? Bilgisayarla Alakalı Bir Meslek Yapma Konusundaki Düşünceleriniz Nelerdir? Sorusuna Ait Bulgular

Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Farklı Tercihi Olma	K1: Ben avukat olmayı düşünüyorum.
	K2: Öğretmen.
	K3: Ben doktor olmak istiyorum.
	K4: İlerde şair olmak istiyorum ya da yazar.
	K5: Psikolog olmak isterim.
	K6: Ben ilerde psikolog olacağım.
	K7: Ben doktor olmayı düşünüyorum.
	K8: Doktor.
	K9: Benim iki tane düşüncem var. Birincisi ingilizce öğretmeni olmak istiyorum. İkincisi de doktor olmak istiyorum.
	K10: Öğretmen olucam ama ortaokul öğretmeni değil, anasınıfı öğretmeni olucam.
	K11: Öğretmen veya doktor olmak istiyorum.
	K12: Doktor olabilir.
	E2: Ben özel harekâtçı olmak istiyorum.
	E4: Kaşif, mucit ve ressam olmak istiyorum.
	E5: Ben ilerde futbolcu olacağım.
	E6: Özel hareket birliğinde olmak istiyorum.
	E8: İlerde polis olacağım.
Yatkın Olma	E9: Ben futbolcu veya asker olmak istiyorum.
	E10: Asker olmak istiyorum.
	E11: Daha çok polis olmayı istiyorum.
	K1: Ama avukat olma isteğim olmasa bilgisayar ile ilgili meslek düşünebilirdim.
	K3: O da olabilir güzel olur.
	K5: Bilgisayar oyunları da yapmak isterdim.
	K7: Ama bilgisayarda olmak da çok değişik olur.
	K12: Bilgisayar da güzel bir duygu, tasarlıyorsun ve fikrini katıyorsun.
	E2: Bilgisayarla alakalı bir mesleğim olsa, bilgisayarla insanların ilgisini çekecek şeyler indiririm.

	E3: Bilgisayar mühendisi veya makinist olmak istiyorum. E4: Oyun tasarlamak isterim. E5: Ama belki bilgisayar mühendisi de olmak isterim. E7: Ama oyun tasarlamak isterim. E8: Bilgisayar oyunları da güzel ama zekamızı geliştirir, olabilir. E11: Ama bilgisayar mühendisliğini de seviyorum. E12: Ama bilgisayarla alakalı bir meslek de olabilir.
Uzak Durma	K2: Ben bilgisayarla ilgili bir meslek yapmak istemiyorum. K4: Bilgisayar ile ilgili meslek yapmak istemiyorum. K8: Yok istemem. K10: Bilgisayarla istemem. K11: Hayır. E6: Hayır düşünmem. E9: Başka meslek değil. E10: Bilgisayar ile alakalı meslek yapmak istemem.
Disiplinler Arası İlişki Kurma	K6: Psikolog olacağım, onda da kesin bilgisayarla ilgilenirim. K9: Doktor olursam bilgisayardan bakarak rapor verebilirim.
Kararsızlık	E1: Yok ama bilgisayarla ilgili o zaman, büyüdüğüm zaman seçerim. E7: Belli değil. E12: Meslek düşünmedim.

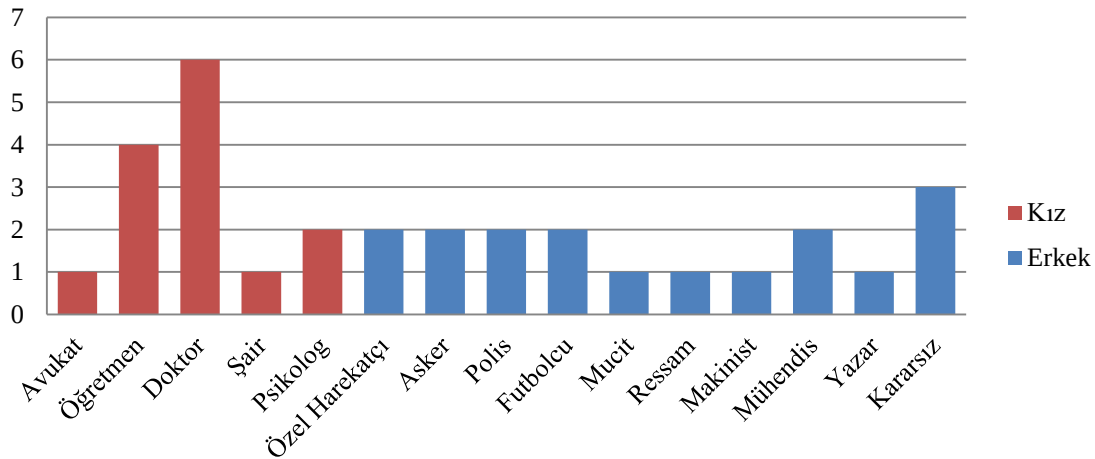
Tabloda yer verilen alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Farklı Tercihi Olma: Farklı tercihi olma, EBO'nun mesleki eğitim kategorisini şekillendiren bir alt kategoridir. Bilgisayar ile doğrudan ilişkili bir meslek tercihi olmayan öğrenciler, farklı tercihlerini ifade etmişlerdir. Farklı tercihi olma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K1: Ben avukat olmayı düşünüyorum. Ama avukat olma isteğim olmasa bilgisayar ile ilgili meslek düşünebilirdim.

E9: Ben futbolcu veya asker olmak istiyorum. Başka meslek değil.

Katılımcı öğrencilerin %87,5'i mesleki bir tercihe sahiptir. Öğrencilerin %54,6'sı meslek hayatlarında bilgisayar kullanmaya yatkın olduklarını; %33,3'ü bilgisayar kullanılarak icra edilecek bir mesleğe uzak olduklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin meslek tercihlerine dair veriler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 27. Öğrencilerin icra etmeyi düşündükleri meslek türleri.

Şekildeki gibi, öğrencilerin meslek ideallerine bakıldığında; kız öğrenciler en çok doktor ve öğretmen olmak isterken, erkek öğrenciler en çok polis, asker, özel harekatçı gibi güvenlik güçlerine mensup meslekleri veya futbolcu, mühendis gibi meslekleri icra etmek istediklerini söylemişlerdir.

2. Yatkın Olma: Bilgisayarla ilgili meslek yapmaya yatkın olduğunu ifade eden öğrenciler bu kategoriyi şekillendirmiştir. Yatkın olma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K12: *Doktor olabilir. Bilgisayar da güzel bir duygu, tasarlıyorsun ve fikrini katıyorsun.*

E12: *Meslek düşünmedim ama bilgisayarla alakalı bir meslek de olabilir.*

Öğrencilerin %54,2'si bilgisayar ile ilgili meslek yapmaya yatkın olduklarını ifade etmişlerdir. Kendi istedikleri meslekler dışında, bilgisayar mühendisliği gibi bilgisayar kullanılan mesleklere de açık olduklarını dile getirmişlerdir.

3. Uzak Durma: Bilgisayarla ilgili meslek icra etme konusunda bazı öğrenciler isteksizliklerini dile getirmişlerdir. Uzak durma, bilgisayarla ilgili bir meslek yapmaktan uzak durmayı ifade eder. Uzak durma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K2: *Öğretmen. Ben bilgisayarla ilgili bir meslek yapmak istemiyorum.*

E10: *Asker olmak istiyorum. Bilgisayar ile alakalı meslek yapmak istemem.*

Öğrencilerin %33,3'ü bilgisayarla ilgili mesleğe uzak durduklarını dile getirmişlerdir.

4. Disiplinler Arası İlişki Kurma: Birden fazla disiplinin bütünleştirilmesidir. Disiplinler arası ilişki kurma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K6: *Ben ilerde psikolog olacağım, onda da kesin bilgisayarla ilgilenirim.*

K9: *Benim iki tane düşüncem var. Birincisi ingilizce öğretmeni olmak istiyorum. İkincisi de doktor olmak istiyorum. Doktor olursam bilgisayardan bakarak rapor verebilirim.*

K6 ve K9 öğrenciler icra edecekleri farklı meslekler olsa da, bilgisayardan faydalanacakları ilişkisini kurmuşlardır. Disiplinlerarası ilişki kurma alt kategorisinden yola çıkılarak yazılan memo örneğine aşağıda yer verilmiştir.

MEMO ÖRNEĞİ

Dijital Çağa Dijital Yetkinlik

Dijital yetkinlik: Bilgi iletişim teknolojilerinin ev ve iş hayatımızda, sosyal iletişimimizde, zararsız ve eleştirel kullanılmasıdır (MEB, 2018). Bu alanda yetkin olma, eğitim sistemimizin hedeflediği bilgi ve iletişim teknolojilerine ait temel becerileri bireyin kazanması demektir. Öğrencilerin teknolojiyi tanımaları, 21.yy için kullanılan dijital çağ terimini de yaşamayı olanaklı kılmaktadır. Öğrenciye verilen eğitim bu amaç için ortaya konabilecek en iyi yatırımdır. Teknolojiyi tanıma, öğrenme ve iyi kullanma; günümüzde hangi mesleğe mensup olunursa olunsun ihtiyaç duyulacak becerilerdendir. K6 “*Psikolog olacağım, onda da kesin bilgisayarla ilgilenirim.*” ve K9 “*Doktor olursam bilgisayardan bakarak rapor verebilirim.*” şeklindeki ifadeleriyle mesleki ihtiyaçlarını öngörmektedirler. Bu öngörüler sayesinde öğrenciler dersler arasında daha kolay disiplinlerarası ilişki kurmaktadır. İlgi ve yeteneklerinin erken farkına varıp, mesleki beklentilerini ve tercihlerini sorgulamaktadırlar. K2 “*Ben bilgisayarla ilgili bir meslek yapmak istemiyorum.*” cümlesiyle mesleki yöneliminde bilgisayara olan ilgisini sorgulama şansını yakalamış öğrencilerdendir. Mesleki tercihinin öğretmenlik olduğunu belirten K2’nin bilgisayara karşı ön yargısı, bu meslekte akıllı tahta, bilgisayar, tablet, projeksiyon cihazı, tepegöz, gibi teknolojik cihazlardan faydalanması gerektiğini öngöremediğini düşündürmektedir.

5. Kararsızlık: Bilgisayarla ilgili meslek icra etme konusunda bazı öğrenciler çekimser kalmış, kararsız olduklarını dile getirmişlerdir. Kararsızlık alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

E1: *Yok, ama bilgisayarla ilgili o zaman, büyüdüğüm zaman seçerim.*

E7: *Belli değil. Ama oyun tasarlamak isterim.*

Mesleki seçim konusunda kararsız olduğunu belirten sadece erkek öğrencilerden bazıları olmuştur.

4.2.3. Kısıtlar

Kısıtlar, oyun ile etkileşimi engelleyici durumları ifade eder. “EBO oynarken zorluk çektiniz mi? Sizi neler zorladı?” sorusuna verilen cevaplarla şekillenen kısıtlar başlığı, EBO’nun etkileşim sürecine ait bir kategoridir. Kişisel ve tekniksel kısıtlar olarak iki başlık altında incelenmiştir. Bu kategoriye ait alt kategorilerden; alışma süresi, yetersizlik hissi, destek

ihtiyacı, karakterden etkilenme ve rekabet, kişisel kısıtları; teknik arızalanmalar, tekniksel kısıtları kategorize etmiştir. Aşağıdaki tabloda “Kısıtlar” kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve öğrenci ifadeleri ile ortaya çıkan alt kategori başlıklarına yer verilmiştir.

Tablo 18

EBO Oynarken Zorluk Çektiniz Mi? Sizi Neler Zorladı? Sorusuna Ait Bulgular

Alt Kategori	Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Kişisel Kısıtlar	Alışma Süresi	K1: Başta oynadığım zaman biraz zorluk çektim. Tuşlarda zorlandım, sonra alıştım. K9: Tuşlar biraz karıştı, uzun atlayışları yapamıyordum, sonra alıştım. K12: İlk oynadığım için zorluk çektim. E2: İlk başta suya düşüyordum, sudan çıkamıyordum. E9: Evet tuşları zar zor öğrendim, sonra öğrendim. E11: Başta sıkıntı çektim ama alıştım. E12: Hayır, zor değildi. En başta tuşlara baktım sonra ise bakmadan oynadım.
	Yetersizlik Hissi	K1: Şu anlamda, klavyeyi normalde kullanabiliyorum. Ama oyunda karakterin hangi tuşla hangi hareketi yaptığı beni zorladı. K2: Tuşlarda bazı alanlarda, tırmanma gibi, bir yeden bir yere zıplarken yere düşmesi, orada biraz zorladı... K3: Bilemediğim sorularda zorlandım. Atlarken tuşlarda zorlandım. K4: Atlama, tuşlarda ve engelleri aşmada zorlandım. K5: Kızı atlatmada zorluk çektim, tuşlarda... K6: Biraz, tuşlarda atlamada. Sonra vitaminlerin ne olduğunu bilmen gerek, oralarda çok zorlandım. K7: Tuşlarda. K8: Tuşlarla hareket ettirmekte, klavyede tuşlara basmada. Oyundaki bazı bölümler. K9: Soruları bilmeye çalışmak zorladı. Tuşlar biraz karıştı. K10: Tuşları kullanmada zorlandım. K11: Kristal toplamak. K12: Tuşlarda, atlamada ve denizden çıkmakta. E1: Tuşlara basamadım bazen, yüzüyorum çıkmak istediğim zaman çıkamıyordum. E2: Tuşlarda sıkıntı çektim, sorulara atlamada sıkıntım oldu. E3: Tuşlarda, atlamalarda ve yüzmede zorlandım E5: Biraz zorlandım. Sadece atlamalarda tuşlarda ve sorularda... E6: Atlamalarda zorlandım. Tuşlarda zorlandım. E7: Sadece bir yerde zorlandım cevaplara atlamada, bulmacada. E9: Zıplarken ve yüzerken zorlandım. E11: Hayır, sadece tuşlarda.
	Destek İhtiyacı	K4: Bazı yerlerde arkadaşlarımdan yardım aldım. E1: Oyun dışarı atınca öğretmenden yardım istedim. E2: Yapamayınca sorular aynı, cevaplar aynı çıkıyor. E12: Suya düşmede ne yapacağımı ilk bilmiyordum.
	Karakterden Etkilenme	K6: Havuza girince ölüyoruz onda mutsuz oldum. K12: Karakterin suda ölmesi stres oldu.
	Üstesinden Gelmek (Eklenmedi)	E4: Hiçbir şeyde zorluk çekmedim. Evde de oynadığım için. E6: Sorularda zorlanmadım kolay. E8: Olmadı, zorluk çekmedim. E10: Zorlanmadım.
	Rekabet	K7: Bilgisayarda sıkıntı olunca zaman gidiyor diye üzüldüm. E3: Başarayım bitireyim kaygısı bazen oldu. E9: Yanınca strese girdim.

Tabloda yer verilen alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Alışma Süresi: EBO gibi klavyenin etkili kullanımı gereken uygulamalara, eller alışincaya ve hızlanıncaya kadar bir alışma süresi geçecektir. Alışma süresi, oyunu daha seri oynayabilmek için gereken süre olmuştur. Alışma süresi alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K1: *Başta oynadığım zaman biraz zorluk çektim. Şu anlamda, klavyeyi normalde kullanabiliyorum. Ama oyunda karakterin hangi tuşla hangi hareketi yaptığı beni zorladı. Tuşlarda zorlandım, sonra alıştım.*

E9: *Evet tuşları zar zor öğrendim, sonra öğrendim. Zıplarken ve yüzerken zorlandım. Yanınca strese girdim.*

Öğrencilerin %29,2'si derste EBO kullanırken bir alışma süreci yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Alışma süresi alt kategorisinden yola çıkılarak yazılan memo örneğine aşağıda yer verilmiştir.

MEMO ÖRNEĞİ

Kritik Eşik, Acemiliği Atma

Eğitim-öğretim sürecinde her yeni model, denenmeye başlandığında kişileri bir alışma sürecine maruz bırakır. EBO gibi uygulamalar, hem akademik hem teknik bilgi gerektirir. Bu yüzden uygulama öncesi bir oryantasyon süreci şarttır. Öğretmen rehberliği, akran iş birliği ve okul dışı alıştırmalar uyum sürecini hızlandıran etmenlerdir. Oyunu oynarken kullanılacak tuşların oyun başlangıcında anlatılmasına rağmen karıştırılması, makul bir sürenin sadece tuşlar ve talimatlara ayrılması gerektiğini göstermektedir. K1 “*Şu anlamda, klavyeyi normalde kullanabiliyorum. Ama oyunda karakterin hangi tuşla hangi hareketi yaptığı beni zorladı.*” ve K6 “*Biraz, tuşlarda atlamada. Sonra vitaminlerin ne olduğunu bilmen gerek, oralarda çok zorlandım.*” cümleleriyle durumu ifade etmektedirler. Katılımcıların işaret ettiği husus, hızlı bir el-göz koordinasyonu sağlayana kadar zorlandıklarıdır. Bu sürecin uzaması ise akran gruplarından geri kalma; rekabetin artması, sıkılma ve en sonunda pes etmeye gidebilmektedir. Oyun tasarımcılarının tuşların

kullanımında sağlayacakları kolaylıklar, alternatif tuşlar ve kaldığın yerden devam etme gibi imkanlar olursa; özellikle uyum sürecinin kısalması ve zamanın daha çok akademik öğrenmeye ayrılması sağlanacaktır. Sorular E6, E8 gibi birkaç öğrenciye kolay gelmesine karşın K3, K9 gibi öğrencilere de zor gelmiştir. Bilişsel düzeyde karma sınıflar göz önüne alındığında, zorluk seviyesi ayarlanabilecek soru gruplarının yer alması, ilk seferde bilinmeyince ikinci bir soru hakkı verilmesi ve puanlama farkının minimize edilmesi, akranlar arasında yaşanabilecek rekabetin şiddetini düşürebilir.

2. Yetersizlik Hissi: EBO oynarken yaşanan zorluklar nedeniyle, oyuncular kendilerini yetersiz hissetmişlerdir. Özellikle tuşlara basmada sıkıntılar yaşanması, soruların cevaplanamaması ve oyunda ilerleyememe nedeniyle yetersizlik hissedilmiştir. Yetersizlik hissi alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K6: Biraz, tuşlarda atlamada. Havuza girince ölüyoruz onda mutsuz oldum. Sonra vitaminlerin ne olduğunu bilmen gerek, oralarda çok zorlandım.

E2: Yapamayınca sorular aynı, cevaplar aynı çıkıyor. İlk başta suya düşüyordum, sudan çıkamıyordum. Tuşlarda sıkıntı çektim, sorulara atlamada sıkıntım oldu.

Öğrencilerin %83,3'ü EBO oynarken sıkıntılar yaşadıklarına ve neticede yetersizlik hissettiklerine dair görüş bildirmişlerdir.

3. Teknik Arızalanmalar: EBO, derste kullanılırken bilgisayarların bozulması, klavyedeki işlevselsizlik, elektrik bağlantısında yaşanan sıkıntılar gibi oyunun oynanmasına mani olan arızalanmalar nedeniyle oynanamadığı olmuştur. Teknik arızalanmalar, EBO oynamada kullanılan teknik donanımın farklı nedenlerle sekteye uğramasıdır. Teknik arızalanmalar alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K2: Tuşlarda bazı alanlarda, tırmanma gibi, bir yeden bir yere zıplarken yere düşmesi, orada biraz zorladı... Bilgisayar bazen kapandı.

E1: Tuşlara basamadım bazen, yüzüyorum çıkmak istediğim zaman çıkamıyordum. Oyun dışarı atınca öğretmenden yardım istedim.

4. Destek İhtiyacı: Fen bilimleri dersinde EBO oynarken öğrenciler yaşanan tekniksel arızalanmalar ve başarısız hamleler dolayısıyla desteğe ihtiyaç duyduklarını dile getirmişlerdir. Destek, öğrencilerin EBO oynamasını engelleyen unsurlara karşı ihtiyaç duydukları yardımı temsil eder. Destek ihtiyacı alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K4: Bazı yerlerde arkadaşlarımdan yardım aldım. Atlama, tuşlarda ve engelleri aşmada zorlandım.

E12: Hayır, zor değildi. En başta tuşlara baktım sonra ise bakmadan oynadım. Suyu düşmede ne yapacağımı ilk bilmiyordum.

Öğrenciler oyunda zorlandıkları meselelerde arkadaşlarından ya da öğretmenlerinden destek alma ihtiyacında olduklarını dile getirmişlerdir.

5. Karakterden Etkilenme: EBO oyunlarında sunulan sanal ama gerçekçi kurgu, karakterlerin güçlü duygular hissettirmesine neden olmuştur. Karakteri oynatmada yapılan başarısız hamleler öğrencilerde kaygı, üzüntü ve stres gibi olumsuz duygular yaşanmasına neden olmuştur. Karakterden etkilenme, oyuncuların söz konusu karakterle bütünleşmesi ve oyundaki kurguyu hissetmesi anlamında kullanılmıştır. Karakterden etkilenme alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K6: Biraz, tuşlarda atlamada. Havuza girince ölüyoruz onda mutsuz oldum. Sonra vitaminlerin ne olduğunu bilmen gerek, oralarda çok zorlandım.

K12: İlk oynadığım için zorluk çektim. Tuşlarda, atlamada ve denizden çıkmakta. Karakterin suda ölmesi stres oldu.

Yalnızca K6 ve K12, oyundaki karakterden etkilendiğini belirten iki öğrencidir.

6. Rekabet: Üstünlük sağlamaya yönelik, rakiplere karşı yürütülen etkileşimdir. EBO gibi oyunlarda, oyuncular arasındaki rekabet hissi sıkılmaya, kaygı ve üzüntüye neden olabilir. Rekabet alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K7: Tuşlarda. Oynarken ekran ters döndü, bilgisayarda sıkıntı olunca zaman gidiyor diye üzuldüm.

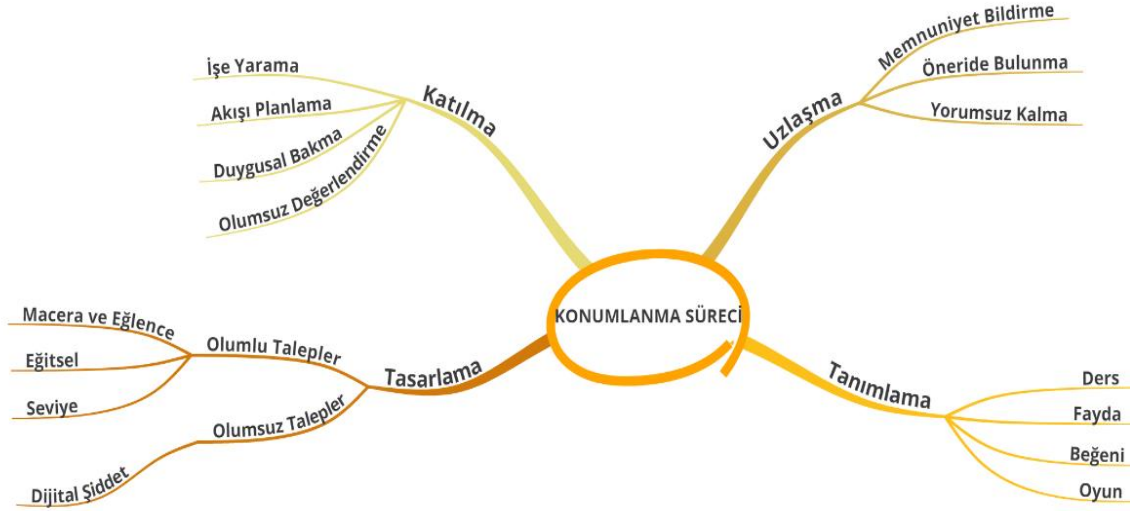
E3: Tuşlarda, atlamalarda ve yüzmede zorlandım. Başarayım bitireyim kaygısı bazen oldu.

EBO oynarken tekniksel ya da kişisel engellerin çıkması, istenmeyen bir rekabet ortamına sebep olmuştur.

4.3. EBO Konumlanma Süreci

Konumlanma süreci teması, EBO'nın fen bilimleri öğretim programında yer alma sürecidir. Charmaz (2006)'ın örnek görüşme bitiş sorularına paralel olarak hazırlanan sorular

öğrencilere yöneltilmiş ve verilen yanıtlarla EBO'ya dair son tema olan konumlanma sürecine dair bulgular ortaya çıkarılmıştır. Aşağıdaki şekil, konumlanma sürecini açığa çıkaran kategorileri ve alt kategorileri içermektedir.



Şekil 28. Teorik modellemede konumlanma süreci teması ve kategorileri.

Konumlanma süreci; tanımlama, uzlaşma, katılma ve tasarlama kategorilerinden etkilenen bir süreçtir. Bu tema, öğrencilerin öğretim programının içerisinde EBO'nun konumlanıp konumlanamayacağına dair öngörü ve önerilerini içerir. Konumlanma sürecini açığa çıkaran görüşme bitiş soruları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 19

Görüşme Bitiş Soruları

Örnek Gömülü Teori Görüşme Soruları (Charmaz, 2006)	Görüşme Soruları
Ending Questions 1. What do you think are the most important ways to --? How did you discover [or create] them? How has your experience before-- affected how you handled--? 2. Tell me about how your views [and/or actions depending on topic and preceding responses] may have changed since you have--. 3. How have you grown as a person since --? Tell me about your strengths that you discovered or developed through --. [If appropriate] What do you most value about yourself now? What do others most value in you? 4. After having these experiences, what advice would you give to someone who has just discovered that he or she --? 5. Is there anything that you might not have thought about before that occurred to you during this interview? 6. Is there anything else you think I should know to understand -- better? 7. Is there anything you would like to ask me?	Bitiş Soruları 1. Artık EBO deyince aklınıza neler geliyor? 2. EBO'nun fen bilimleri dersinde kullanılması konusunda ne düşünüyorsunuz? 3. Sizce EBO başka hangi dersler için kullanılmalı? 4. Siz bir oyun tasarlasaydınız, nasıl bir bilgisayar oyunu yapardınız? 5. Son olarak söylemek istediğiniz neler var?

Öğrencilerden alınan görüşlerle, EBO'nun konumlanma süreci temasına ait öne çıkan odaklı kodlar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 29. EBO konumlanma süreci temasına ait odaklı kodlar.

4.3.1. Tanımlama

EBO ile etkileşimi olmuş öğrenciler uygulama sonrası, EBO denilince akıllarına ne geldiğine dair görüş bildirmişlerdir. Tanımlama, öğrencilerin EBO'yu nasıl tanımladığını ifade eder. “Artık EBO deyince aklınıza neler geliyor?” sorusuna verilen cevaplarla

şekillenen tanımlama başlığı, EBO’nun konumlanma sürecine ait bir kategoridir. Bu kategoriye ait alt kategoriler; ders, fayda, beğeni ve oyundur. Aşağıdaki tabloda tanımlama kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve alt kategorilerini oluşturan öğrenci ifadelerine yer verilmiştir.

Tablo 20

Artık EBO Deyince Aklınıza Neler Geliyor? Sorusuna Ait Bulgular

Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Ders	K1: Dersle ilgili oyun geliyor. K2: Derslerle ilgili eğlenceli oyunlar geliyor ilk aklıma. K3: Bazı bilgisayar oyunları ders içeriyor. K4: Bizim hem oyun oynayıp hem de ders işlememiz. K6: Eğitsel bilgisayar oyunu deyince, aklıma dersler, konular, sorular ve bilgisayar geliyor. K7: ... Mesela ders. K8: Ders içerikli oyun. K10: Eğitsel, ders anlatıyor. K11: Ve bir o kadar da öğretici oyunlar. K12: Dersle ilgili olan, oradaki bilgilerle tasarlanmış oyun. E2: Ders içerikli. E3: Derslerle ilgili, konularıyla oynanan bilgi oyunudur. E4: Derste oyunla öğrenmek akılda daha çok kalıyor E8: Konu yani tüm dersler geliyor aklıma. E10: Oynarken sorular soruyor. E12: Konu hakkında bir şeyler geliyor.
Fayda	K1: Benim için çok yaratıcı oluyor. K10: Bilgilendiriyor. E1: Eğitici olması. E2: Eğitici bir oyun. E4: Hem konuyu öğreniyorum. E7: Bilgi sahibi olurum.
Beğeni	K4: Güzel olması. K11: Eğlenceli. E5: Heyecanlı ve maceralı. E7: Heyecanlı, güzel.
Oyun	K2: Eğlenceli oyunlar geliyor ilk aklıma. K5: Eğitsel bilgisayar oyunu, atlatmalı, kızı koşturmalı, suda yüzdürmeli ve level atlatmalı. K7: “Movie Star Planet” eğitsel bir oyun, onda böyle arkadaşlarla mesajlaşıyorsun. K9: Yani benim aklıma maceralı, eğlenceli ve seveceğimiz bir oyun geliyor. E1: Ama ilk defa böyle bir oyun duydum. E2: Bu bir oyun. E4: Hem de oyun oynayarak eğleniyorum. E6: “PUBG Mobile” savaş oyunudur. Satranç, tavla eğitici. E9: Oyun kullanılması ve oynanması. E11: “Fatih Gizli Gider” “Hızlı Çarp” E12: Aklıma oyun geliyor.

Tabloda yer verilen alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Ders: Eğitsel bilgisayar oyunu, isminin de çağrıştırdığı gibi eğitsel yani derslerle alakalı, öğretici yönü olan oyunları ifade eder. Öğrencilerin çoğunluğunun, EBO’nun dersle ilişkiliği akıllarında yer etmiş ve EBO’yu bu yönüyle tanımlamışlardır. Ders alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K4: Güzel olması. Bizim hem oyun oynayıp hem de ders işlememiz.

E3: Derslerle ilgili, konularıyla oynanan bilgi oyunudur.

Öğrencilerin %66,7'si EBO'yu ders ile ilgili olarak tanımlamıştır.

2. Fayda: EBO, kendisinden faydalanılan ve öğrenilen bir oyun olmuştur. Fayda kategorisini, EBO'nun kazandırdıkları ile ilgili olan öğrenci ifadeleri şekillendirmiştir. Fayda alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K1: Dersle ilgili oyun geliyor. Benim için çok yaratıcı oluyor.

E4: Hem konuyu öğreniyorum hem de oyun oynayarak eğleniyorum. Derste oyunla öğrenmek akılda daha çok kalıyor.

3. Beğeni: EBO'ya güzel vasıflar atfedilerek tanımlamalar yapılmış ve bu şekilde akılda yer ettiği görülmüştür. Beğeni, EBO'nun sevilen özelliklerinin ön plana çıktığı tanımlamaları içeren kategoridir. Beğeni alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K4: Güzel olması. Bizim hem oyun oynayıp hem de ders işlememiz.

E5: Heyecanlı ve maceralı.

4. Oyun: EBO'nun bir tanımı da oyunsal özelliklerin ön olana çıkarıldığı ifadelerle ortaya çıkmıştır. Bazı öğrenciler EBO'nun oyun olarak akıllarında kaldığını söylemişlerdir. Oyun alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K9: Yani benim aklıma maceralı, eğlenceli ve seveceğimiz bir oyun geliyor.

E9: Oyun kullanılması ve oynanması.

Öğrencilerin %45,8'i oyun kelimesine EBO tanımlarının içinde yer vermişlerdir.

4.3.2. Uzlaşma

Uzlaşma kategorisi, öğrencilerin EBO uygulamasında yer alma ya da almamaya dair anlaşma şekillerini ifade eder. “Son olarak söylemek istediğiniz neler var?” sorusuna verilen cevaplarla şekillenen uzlaşma başlığı, EBO'nun konumlanma sürecine ait bir kategoridir. Öğrencilerden uygulama hakkında genel değerlendirme alınması, EBO'nun geleceğine dair öngörülerin ortaya çıkarılması ve talep edilen bir uygulama olup olmadığının belirlenmesi açısından önemli görülmüştür. Uzlaşma kategorisine ait alt kategoriler; memnuniyet bildirme, öneride bulunma, yorumsuz kalma ve şartlar sunmadır. Aşağıdaki tabloda uzlaşma

kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve alt kategorilerini oluşturan öğrenci ifadelerine yer verilmiştir.

Tablo 21

Son Olarak Söylemek İstedığınız Neler Var? Sorusuna Ait Bulgular

Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Memnuniyet Bildirme	K1: Çok güzel bir oyun. İyi ki yapılmış. K3: Güzel bir oyundu. K7: Ben eğitsel oyun oynamakla kendim cidden geliştirdim bence. K8: Bu soruları cevapladığım için çok mutluyum. K9: Bu uygulamayı çok sevdim ve eğlendim. E1: Bu oyunları çok sevdim. E2: Fen dersi çok güzel bir ders. Benim ilgimi çekiyor. Fen dersini seviyorum çünkü yeni oyunlar oynuyoruz, yeni konular öğreniyoruz. E8: Bu uygulama güzel. E9: Böylece bilgisayarla aram çok iyi olacak. E11: Fen dersini seviyorum. Fen dersinde oyun oynamayı daha çok seviyorum.
Öneride Bulunma	K1: Derslerde de kullanılmasını istiyorum. K2: Oyunda kız suyun üzerinden uçabilseydi. K3: Diğer derslerde de olmasını isterdim. K4: Eğitsel bilgisayar oyunları daha da güzel olabilir. K5: Oyunu biraz labirente benzettim. Oyuna kaybolma yerleri yapabilirdik. K6: Yeni bir oyun daha olmasını istiyorum. Böylece sıkıldığım derslerle daha çok ilgilenirim. K7: Hiç bir oyunu kazanarak değil, eğlenerek oynamalıyız. K9: Ben tek fenden değil, bütün derslerin oyununun olmasını isterim. K11: Bence böyle bir oyun türkçe dersinde de olmalı. K12: Bu oyun hep kullanılсын. Her derste olsun, sadece fen dersinde olmasın. E1: Bütün derslerin güzel bir oyunu olmasını isterdim. E3: Sosyal bilgiler ile ilgili oyun olmasını isterim. EBA da her tahtaya yüklenmeli. E4: Derslerde bilgisayar oyunlarına daha çok yer verilmeli. E5: Bu oyun ileride devam ettirilsin. Çünkü ileride çocukların fen dersine daha çok ilgileri olur. E6: Matematik oyununun çıkmasını isterim. E8: Her yerde kullanılсын. E12: Bence her derste kullanılmalı.
Uzaklaşma (Eklenmedi)	E10: Büyüyünce bilgisayarla daha az ilgileneceğim.
Yorumsuz Kalma	K10: Bir şey söylemek istemiyorum çünkü söyleyecek bir şey bulamadım. E7: Hiçbir şey yok.

Tabloda yer verilen alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Memnuniyet Bildirme: EBO ile fen bilimleri dersi beğenilmiş ve sevinç uyandırmıştır. Öğrenciler EBO oynadıkları için memnun olmuşlardır. Memnuniyet bildirme alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K9: Ben tek fenden değil, bütün derslerin oyununun olmasını isterim. Bu uygulamayı çok sevdim ve eğlendim.

E1: Bu oyunları çok sevdim. Bütün derslerin güzel bir oyunu olmasını isterdim.

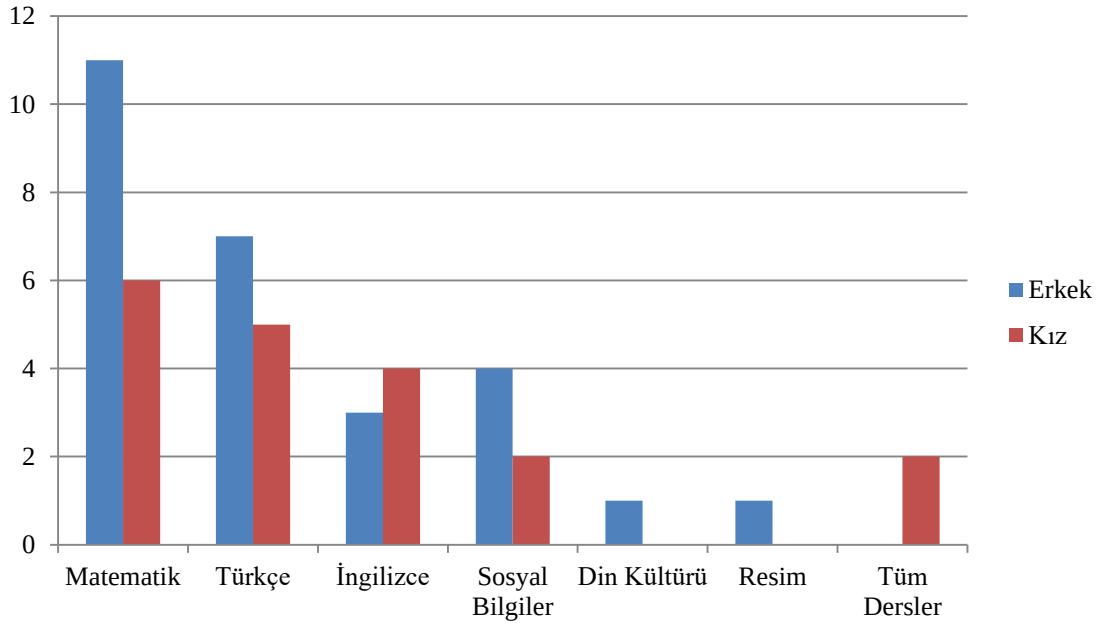
Öğrencilerin %41,7'si uygulama sonunda memnuniyet içeren görüş bildirmişlerdir. Dersten hoşlandıklarını, oyunu sevdiklerini, eğlendiklerini ve mutlu olduklarını ifade etmişlerdir.

2. Öneride Bulunma: EBO ile ders sonrası öne sürülen teklif ve tavsiyeler bu kategoriye şekillendirmiştir. Öğrencilerin %70,8'i uygulama sonrası için görüş bildirirken, oyunun içeriği ve tasarımı hakkında ve hangi derslerde uygulanabileceği konularında öneri sunmuşlardır. Öneride bulunma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K7: *Hiç bir oyunu kazanarak değil, eğlenerek oynamalıyız. Bir tane daha var. Ben eğitsel oyun oynamakla kendim cidden geliştirdim bence.*

E5: *Bu oyun ileride devam ettirilsin. Çünkü ileride çocukların fen dersine daha çok ilgileri olur.*

EBO uygulaması sonrası hem kız hem erkek öğrencilerin düşüncelerini büyük çoğunlukla öneriler oluşturmuştur. Farklı branşlarda da EBO uygulanması, oyun içeriği ve tasarımında değişiklikler olması ve uygulamanın süreklilik kazanması önerilmiştir. Öğrencilerin önerdiği, EBO uygulamasının kullanılabileceği derslere ilişkin veriler aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 30. Öğrencilerin fen bilimleri dışında EBO oynamak istedikleri diğer dersler.

Şekilde görüldüğü gibi, çalışmada fen bilimleri dersi dışında öğrencilerin EBO oynamak istedikleri dersler talep yoğunluğuna göre sırasıyla; Matematik, Türkçe, İngilizce ve Sosyal Bilgiler dersleridir. Din Kültürü, Resim gibi dersler için de cüzi de olsa talep vardır. Kimi öğrenciler ise EBO'nun tüm derslerde uygulanmasını istemişlerdir. Örneğin K4 isimli öğrenci tüm dersler için talepte bulunurken “Çünkü çoğu arkadaşımız ders işlemeyi

sevmiyor. Derste zorlanıyorlar, bizi rahatsız ediyorlar, biz de ders dinleyemiyoruz.” şeklinde açıklama yapmıştır.

Öneride bulunma alt kategorisinden yola çıkılarak yazılan memo örneğine aşağıda yer verilmiştir.

MEMO ÖRNEĞİ

Dersi Oyunlaştırma Teklifi ve Şartları

Oyun tüm dünya çocuklarının zevk aldığı bir faaliyettir. Yapılandırmacı eğitimin de etkisiyle, derslerde oyun veya oyun benzeri faaliyetlere daha çok yer verildiği bir gerçektir. Günümüzde bu faaliyetler ‘eğitsel oyunlar’ olarak adlandırılmaktadır. Tüm branşlarda uygulanma imkanı olan bu etkinliklerin çeşitliliği arttıkça öğrencilere sağladığı kazanımların da artacağı söylenebilir. Oyunların ilgi çekici ve motive edici özellikleri eğitimde kullanılırsa, derslerin öğrenci gözündeki değeri değişecek ve artacaktır. Eğer bilgisayar oyunları, akademik ihtiyaca yönelecek ve öğretimin bir parçası olarak sunulacaksa şu şartlar sağlanmalıdır:

1. Tüm dersler için EBO uygulamaları hazırlanmalıdır. K12 *“Bu oyun hep kullanılsın. Her derste olsun, sadece fen dersinde olmasın.”* derken EBO’nun tüm derslere uygunabilir olmasını istemektedir. Katılımcıların yaklaşık %50’si de K12 ile aynı fikri paylaşmaktadır. E9, *“Bilgisayar dersi için faydalı olur, fen dersi için biraz faydalı olur. Genellikle bilgisayar kullanmıyoruz. Bilgisayar kullanmak fen dersinde bence uygun olmaz, öğrenemeyiz”* şeklindeki görüşüyle arkadaşlarının aksine, EBO’nun her derste kullanılamayacağını savunmaktadır. Ortak aklın işaret ettiği ise, EBO’nun tüm branşlarda kullanılabileceği ve öğretmen anlatımı sonrasında öğretimi pekiştirecek faydalı bir etkinlik olacaktır.
2. Oyuna, ders anlatımı sonrasında makul bir süre ayrılmalıdır. Öğrencilerin yaklaşık %67’si EBO’lara ünite sonlarında 1 ders saati ayrılmasının yeterli olacağını düşünmektedir. Öğretmenin üniteyi tamamladıktan sonra oynatmalıdır. Böylece oyun içinde karşılaşılabilecek ünite sorularını cevaplayabilmede gerekli hazırbulunuşluk sağlanmış olacaktır. E2 *“Bazen ders olmayınca sıkılıyorum, oyun da olsun da çok olmasın. Çok vakit gider, ezberlediğimiz kavramları unuturum boşa gider.”* ve E12 *“Dersimiz varsa konu işlemek daha iyi olur ama dersimiz yoksa ve diğer sınıflardan öndeysek oynamak daha iyi. Ders işledikten sonra iyi olur.”* ifadeleriyle EBO’nun konu bitiminde olması gerektiğini vurgulamışlardır. Ünite sonlarında EBO

uygulanarak konu tekrarı da yapılmış olacaktır. K1 “*Mesela ders işledikten sonra, bu oyunun oynanması benim için tekrar da olur, konuları tekrar etmiş olurum.*” ve K2 “*Benim için daha faydalı ve akılda kalıcı olur. Mesela ders işledikten sonra, bu oyunun oynanması benim için tekrar da olur, konuları tekrar etmiş olurum. Oynanmasını çok istiyorum.*” ve K4 “*Hem derste daha mutlu oluruz. Öğreniriz, öğretmen öğretsin tekrar yapalım. Hem oyun oynayalım hem de ders işleyelim. Mesela bazı arkadaşlarımız dersi sevmiyorlar, oyunu seviyorlar.*” sözleriyle EBO’nun konu tekrarını sağlayacağını vurgulamışlardır.

3. Teknik altyapı, kullanıcı tasarımına açık olmalıdır. Eğitsel oyunlarda tasarımın bizzat öğrencilerce yapılması daha kalıcı öğrenme deneyimine dönüşmektedir (Genç & Karakuş, 2011). Oyuncular için, öğrenme bu şekilde üretmeye dönüşecektir. “*Oyundaki karakterin hareketleri ilgimi çeker. Oradaki kızın bizim gibi hareketler yapması, suda yüzmesi, çok yükseklerle tırmanması ilgimi çekti. Oyunda kız suyun üzerinden uçabilseydi*” ifadesiyle K2, oyun tasarımında bazı değişimler yapmak istediğini olduğunu belirtmektedir. K5 “*Oyunu biraz labirente benzettim. Oyuna kaybolma yerleri yapabiliriz*” cümlesiyle bu isteği yinelemektedir. Oyuncular, oyun senaryosuna kendilerinden de bir şeyler katmak ve hayal güçlerini harekete geçirmek istemektedirler. Böylece sürece, kendilerine ait bir şeyler katmanın zevkini yaşayacaklardır.
4. EBO, ders dışında da serbest öğrenme fırsatı sunmalıdır. Öğrencilerin yarıdan fazlasının, haftada birkaç gün bilgisayar oyunlarına zaman ayırdıkları düşünüldüğünde, ders dışında EBO oynamak talep görecektir. K1 “*Sınıfta arkadaşlarla daha kolay oynanıyor, sınıf dışında da süre daha çok olur.*”, K2 “*Ödev olarak versin, sınıf dışında tekrar olsun diye. Sınıf içinde öğretmen konu anlatıyor. Evde tek başına daha iyi olur, sınıf içinde sesler oluyor.*” ve E2 “*Evde tek başıma ya da abimle oynamak isterim. Sınıfta arkadaşlarla oynamak istemem, bilgisayarla fazla oynamayı sevmiyorum.*” ifadeleriyle bu konuya değinmişlerdir. E2’nin ifade ettiği gibi, EBO evde kardeşlerle oynanabilecek bir oyundur. K6 “*Evde ablama soruyorum, yalnızken sessizlik oluyor.*” ve E7 “*Evde de kardeşimle oynayıp eğleniyoruz.*” ifadeleriyle kardeş kardeşe oynamayı istediklerini ifade etmektedirler. EBO, hem ders içinde hem ders dışında kullanılabilir esnek öğrenme sürecini barındıran etkili bir uygulamadır.

5. Değerlendirme boyutu esnek olmalıdır. EBO, soru ve cevap barındıran, seviyeleri olan ve puanlama yapılan oyunlar olarak tasarlanabilmektedir. Başarı elde etmek için, oyuncuların kendini mücadeleye hazırlaması ve motive olmaları ise şarttır. Konulardan çıkacak soruları bilen öğrenciler olumlu motive olurken, bilmeyenler ise sıkılacaktır. Bu sorun, EBO’ların sorularda kolaydan zora seviyeler barındırmasıyla ve puanlamanın öğrenci değerlendirmesinde cüzi bir etkisinin olmasıyla aşılabılır. Nitekim K4 “*Böyle kazanınca sevinç hissettim.*” ve K6 “*Değişik bir duygu. Levelleri geçince eğlendim.*” diyerek olumlu duygular hissetmelerini level atlamalarına ve başarımlarına bağlamaktadır. K9 ise “*Başarmak, soruları bilmek hoşuma gitti. Bazı yerlerde takıldım. Mesela uzun atlamayı yapamıyordum. Oralarda biraz sıkıldım ama yapabildiğim yerlerde de sevindim, eğlendim.*” ifadesiyle yaşadığı moral bozukluğuna değinmektedir. E5 “*Kontroller güzeldi ama sorular zordu. Sorular daha kolay olsa daha güzel olurdu.*” ifadesinde oyunun seviye seviye olması gerektiğini söylemektedir.
3. Yorumsuz Kalma: EBO uygulaması sonrasındaki görüşmede biri kız diğeri erkek iki öğrenci yorumsuz kalmayı tercih etmişlerdir. Ne olumlu ne olumsuz herhangi bir yorumları yoktur. Yorumsuz kalma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K10: *Bir şey söylemek istemiyorum çünkü söyleyecek bir şey bulamadım.*

E7: *Hiçbir şey yok.*

4.3.3. Katılma

Katılma kategorisi, öğrencilerin EBO faaliyetlerinde yer alması demektir. “*EBO’nun fen bilimleri dersinde kullanılması konusunda ne düşünüyorsunuz?*” sorusuna verilen cevaplarla şekillenen katılma başlığı, EBO’nun konumlanma sürecine ait bir kategoridir. Öğrencilerin EBO uygulamalarına katılma konusundaki beyanları kategoriyi belirlemiştir. Katılma kategorisine ait alt kategoriler; işe yarama, akışı planlama, duygusal bakma ve olumsuz değerlendirmedir. Aşağıdaki tabloda katılma kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve alt kategorilerini oluşturan öğrenci ifadelerine yer verilmiştir.

Tablo 22

EBO'nun Fen Bilimleri Dersinde Kullanılması Konusunda Ne Düşünüyorsunuz? Sorusuna Ait Bulgular

Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
İşe Yarama	K1: Benim için daha faydalı ve akılda kalıcı olur. Bu oyunun oynanması benim için tekrar da olur, konuları tekrar etmiş olurum. K2: Hem eğlenir hem konu işleriz. Pekişmiş olur, tekrar olur. K3: Sorular soruluyor, konu öğrenmede katkısı olabilir. K4: Öğreniriz, öğretmen öğretsin tekrar yapalım. K5: Daha iyi öğrenmiş oluruz. K6: Zeka oyunu gibi bir şey. Zekamı geliştirir, bilmediklerimi öğretir. K7: Fen bilgisi konularını daha iyi çalışır, anlarız. K8: Sorular etkili oluyor. Hem ders hem oyun. K9: Eğlenerek öğrenme, bilmediğim konuları öğrenirim. K10: Dersi tekrar ediyor, konuları daha rahat öğreniyorum. K11: Bazı konularda hem deney yapmak hem de bu tarz oyunlar oynamak faydalı olur. Hem bilgisayarda faydalı olur, farklı bir etkinlik. K12: Konular için bilgin artar. E1: Güzel olur. Konuları öğrenirim, ellerim hızlanır, zekamız gelişir. E2: Zeka geliştirir, bilmediğimiz şeyler öğreniyoruz. E3: Fen bilgisini daha iyi öğrenirim. E4: Herkes kolayca öğrenir. Öğretmen sürekli ders anlatmak zorunda kalmaz. Herkes kendi öğrenir. Öğretmen kimseye bağırarak zorunda kalmaz. E5: Bence kullanılmalı derslerimize faydalı olur. Daha fazla ders çalışmış oluruz. Çalışarak oyun. E6: Bilgisayarı kullanma becerim artar, bilgisayar bilğim artar. Konuları öğrenmemde biraz etkisi olur. E7: Zeka oyunları aklımızı geliştirir. Bilgi kazanırız, ders konularını öğreniriz. E8: Konuları öğreniriz. Zekamız gelişir. E9: Bilgisayar dersi için faydalı olur. E10: Fen dersi daha iyi olur, konuları daha iyi öğrenirim. E11: Dersi daha çok dinlerim ve eğlenirim. E12: Dersleri iyi öğrenmeyi sağlar, bilgisayarı ve mouse u daha iyi kullanırız, tekrar ederiz.
Akışı Planlama	K1: Mesela ders işledikten sonra, bu oyunun oynanması benim için tekrar da olur. K3: İyi bir şey, diğer derslerde de olsun. K4: Öğretmen öğretsin tekrar yapalım. K5: Bu oyunlar her yerde oynansın istiyorum. K7: Diğer derslerde de olsa daha iyi olur. K8: Bence haftada 1 ders saatimiz varsa oyunla geçirebiliriz, diğerlerinde de ders işleriz. K10: Bence tek dersimiz olduğu gün oynasak güzel olur. K11: Güzel ama dersler tamamen bu tür oyunlarla değil kitap ve deftere yazı yazarak geçirilmeli. K12: Ama her zaman oyun oynamak istemem, ders işlemek isterim. E1: Ama haftada 1 olsa daha iyi olur. E2: Bazen ders olmayınca sıkılıyorum, oyun da olsun da çok olmasın. E3: Dersleri sadece test çözerek değil, oyun oynayarak da geçirebiliriz. E4: Daha çok kullanılmalı. E9: Genellikle bilgisayar kullanmıyoruz. E12: ama dersimiz yoksa ve diğer sınıflardan öndeysek oynamak daha iyi. Ders işledikten sonra iyi olur.

Duygusal Bakma	K2: Eğitsel oyun oynayınca daha eğlenceli bir ders oluyor. K1: Oynanmasını çok istiyorum. K4: Hem derste daha mutlu oluruz. K6: Bence fen bilgisi oyunu güzel bir oyun. K7: Bence çok güzel oyun kullanılması. K9: Böyle olmasını çok sevdim. K10: Skor ve başarı beni mutlu ediyor. E6: Eğlenceli olur ama dersle ilgili olsun. E10: Bence kullanılsın, dinlemek yerine oynamak güzel.
Olumsuz Değerlendirme	K5: Hoca anlatsa daha güzel olur ama. K8: Sadece oyun istemiyorum. E2: Çok vakit gider, ezberlediğimiz kavramları unutturum boşa gider. E9: Bilgisayar kullanmak fen dersinde bence uygun olmaz, öğrenemeyiz. E12: Dersimiz varsa konu işlemek daha iyi olur.

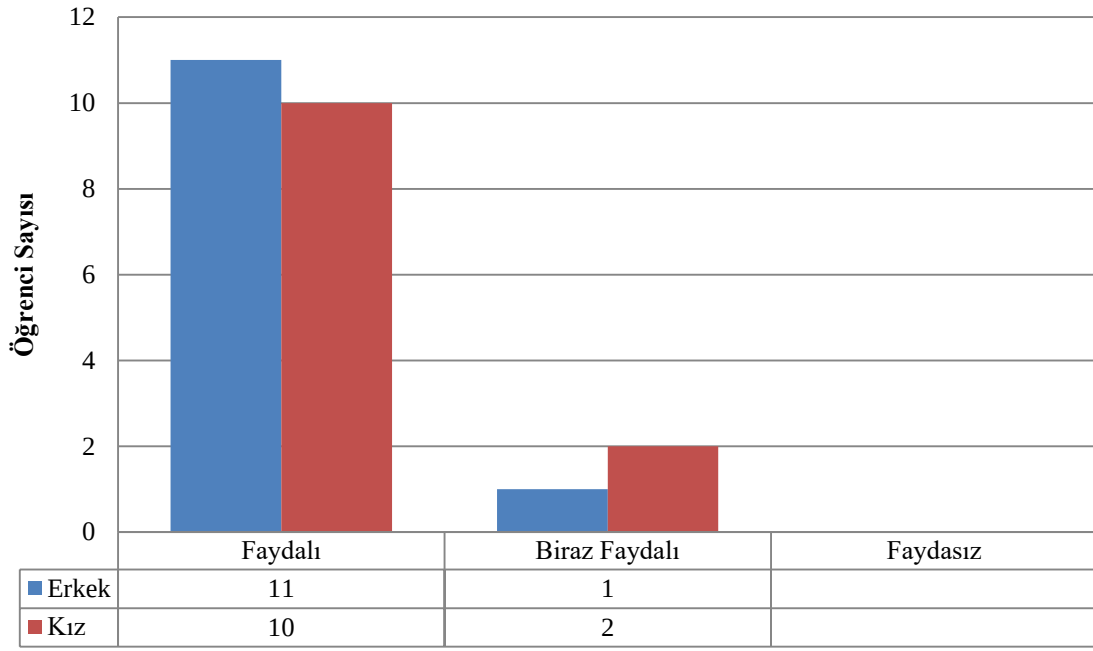
Tabloda yer verilen alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. İşe Yarama: Fen bilimleri dersinde EBO kullanılmasının; eğlenceli olduğu, konu tekrarı imkanı sağladığı, farklı bir etkinlik olduğu, zihinsel gelişime katkı sağladığı ve el-göz koordinasyonunu olumlu etkilediği gibi pek çok kazanımına değinilmiştir. Öğrenciler bu gibi pek çok sebepten dolayı EBO'nun derste kullanılmasının işe yarayacağı inancında olduklarını ifade etmişlerdir. İşe yarama, EBO'nun yararlı olacağı ve faydalanılacağı anlamı taşır. İşe yarama alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K1: Benim için daha faydalı ve akılda kalıcı olur. Mesela ders işledikten sonra bu oyunun oynanması benim için tekrar da olur, konuları tekrar etmiş olurum. Oynanmasını çok istiyorum.

E4: Faydalı. Herkes kolayca öğrenir. Öğretmen sürekli ders anlatmak zorunda kalmaz. Herkes kendi öğrenir. Öğretmen kimseye bağırmak zorunda kalmaz. Daha çok kullanılsın.

Öğrencilerin tamamı EBO'nun fen bilimleri dersinde kullanılmasının işlerine yarayacağı inancındadır. Uygulamanın faydalı olup olmayacağı ile ilgili öğrenci görüşleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 31. Fen bilimleri dersinde EBO kullanılmasının nasıl olacağına dair yorumlar.

Şekilde de görüldüğü gibi, öğrencilerin tamamı EBO'nun fen bilimleri dersinde kullanımının olumlu duygular hissettireceği, faydalı olacağı ve işe yarayacağı kanısındadır. EBO gibi oyunlara hem kız öğrencilerin hem de erkek öğrencilerin benzer oranda olumlu yaklaştığı görülmektedir.

İşe yarama alt kategorisinden yola çıkılarak yazılan memo örneğine aşağıda yer verilmiştir.

MEMO ÖRNEĞİ

Dersin İçinde Oyun, Oyunun İçinde Ders=EBO

EBO, dersin içerisine oyunun, oyunun içerisine de dersin yerleştirilmesi anlamına gelir. K4'ün tanımıyla “Bizim hem oyun oynayıp hem de ders işlememiz.”, K12'nin tanımıyla “Dersle ilgili olan, oradaki bilgilerle tasarlanmış oyun.” ve E3'ün tanımıyla “Derslerle ilgili, konularıyla oynanan bilgi oyunudur.”

Oyunlara ait pek çok motivasyonel unsur (eğlenme, heyecanlanma, vb.) dersin öğrenci gözündeki değerini artırma ve kalıcı anılar bırakma hususlarında etkili olacaktır. K9 “Yani benim aklıma maceralı, eğlenceli ve seveceğimiz bir oyun geliyor.” diyerek EBO'ların katılımcıları etkileyen unsurlarını dile getirmektedir. İlk defa EBO oynayan katılımcı E1, E2, E4 ve E10'un oyunun sonunda, EBO hakkındaki tanımlamaları, bu tarz oyunların ilk oynamadan itibaren kalıcı izler bıraktığı görüşünü desteklemektedir. Bu çağın gereği olarak teknolojiyi öğrenme ve teknolojiden öğrenme bir ihtiyaç olarak görülmektedir. Geçmiş

kuşakların sokakta, evde oynadıkları klasik oyunlar, günümüzde yerini bilgisayar başta olmak üzere dijital platformlara bırakmıştır (Taylan, Kara & Durğun, 2017).

2. Akışı Planlama: Öğrencilerin fen bilimleri dersinde EBO uygulamasına katılımları bazı şartların varlığına bağlanmıştır. Ders akışının planlanması konusunda pek çok fikir olduğu görülmektedir. EBO'nun öğretmenin konu anlatımı sonrasında tekrar amaçlı uygulanması, tek derse sığdırılması, konularda geride kalındıysa tercih edilmemesi gibi teklifler, öğrencilerin EBO ile ders yapılmasında planlamanın önemseneceğini göstermektedir. Akışı planlama alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K4: Biraz faydalı olur, hem derste daha mutlu oluruz. Öğreniriz, öğretmen öğretsin tekrar yapalım. Hem oyun oynayalım hem de ders işleyelim. Mesela bazı arkadaşlarımız dersi sevmiyorlar, oyunu seviyorlar.

E12: Faydalı. Dersimiz varsa konu işlemek daha iyi olur ama dersimiz yoksa ve diğer sınıflardan öndeysek oynamak daha iyi. Ders işledikten sonra iyi olur. Dersleri iyi öğrenmeyi sağlar, bilgisayarı ve mouse u daha iyi kullanırız, tekrar ederiz.

Öğrencilerin %62,5'i derste EBO kullanılırsa ders akışının iyi planlanması gerektiğine dair görüş bildirmiştir.

3. Duygusal Bakma: Fen bilimleri dersinde EBO uygulamalarına katılmak için, öğrenciler bazı isteklerinin olduğundan ve isteklerinin onları duygusal etkileyeceğinden bahsetmişlerdir. Duygusal bakma, EBO ile ilgili duyguların öne çıktığı cümleleri içerir. Eğlenme, mutlu olma, sevme ve isteme gibi duygusal kelimelerin şekillendirdiği bir kategoridir. Duygusal bakma alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K10: Faydalı. Dersi tekrar ediyor, konuları daha rahat öğreniyorum. Skor ve başarı beni mutlu ediyor. Eğlenceli, bence tek dersimiz olduğu gün oynasak güzel olur.

E6: Faydalı. Bilgisayarı kullanma becerim artar, bilgisayar bilgim artar. Konuları öğrenmemde biraz etkisi olur. Eğlenceli olur ama dersle ilgili olsun.

4. Olumsuz Değerlendirme: Fen bilimleri dersinde EBO uygulaması, bazı istenmeyen durumlara neden olacağı düşüncesinden dolayı öğrencilerin katılımını zorlaştıracaktır. Olumsuz değerlendirme, EBO ile yapılan derse katılmada yaşanacak tereddütleri ve riskleri barındıran öğrenci görüşleri ile şekillenmiştir. Olumsuz değerlendirme alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K8: *Faydalı. Sorular etkili oluyor. Hem ders hem oyun. Sadece oyun istemiyorum. Bence haftada 1 ders saatimiz varsa oyunla geçirebiliriz, diğerlerinde de ders işleriz.*

E9: *Biraz faydalı. Bilgisayar dersi için faydalı olur, fen dersi için biraz faydalı olur. Genellikle bilgisayar kullanmıyoruz. Bilgisayar kullanmak fen dersinde bence uygun olmaz, öğrenemeyiz.*

Öğrenciler oyun uygulamasına yönelik olumsuz değerlendirmelerine; dersten uzaklaşma korkusunun, geleneksel ve oturmuş olan ders planının bozulacağı düşüncesinin sebep olduğu söylenebilir.

4.3.4. Tasarlama

Tasarlama kategorisi, öğrencilerin EBO tasarımcısı olmaları ve oyun üretmeleri sürecini kapsar. “*Siz bir oyun tasarlasaydınız, nasıl bir bilgisayar oyunu yapardınız?*” sorusuna verilen cevaplarla şekillenen tasarlama başlığı, EBO’nun konumlanma sürecine ait bir kategoridir. Olumlu ve olumsuz öğrenci talepleri tasarlama sürecinde etkili olacaktır. Tasarlama kategorisine ait alt kategorilerden; macera ve eğlence, eğitsel ve seviye olumlu taleplerin, dijital şiddet ise olumsuz taleplerin içinde yer almıştır. Aşağıdaki tabloda tasarlama kategorisini oluşturan görüşme sorusuna ve alt kategorilerini oluşturan öğrenci ifadelerine yer verilmiştir.

Tablo 23

Siz Bir Oyun Tasarlasaydınız, Nasıl Bir Bilgisayar Oyunu Yapardınız? Sorusuna Ait Bulgular

Alt Kategori	Odaklı Kodlar	Öğrenci İfadeleri
Olumlu talepler	Eğitsel	K1: Ben bir dersle alakalı, örneğin ingilizce ile ilgili. K2: Eğitsel. K3: Ben matematikle ilgili bir oyun tasarlardım. K4: Eğitsel bir oyun tasarlardım. Bu matematikle ilgili olurdu. K5: Eğitici, öğretici ve bilgilendirici bir oyun tasarlardım. Ama bu oyun da iyi. K6: Ben ders ile ilgili bir oyun tasarlardım. Oyunumun adı dersle ilgili olurdu, ders ise müzik olurdu. K8: ...ve dersle alakalı. K9: İngilizce ile ilgili bir oyun tasarlamak isterdim. K10: Matematik oyunu tasarlardım. K12: Ders içerikli, tüm derslerden yapardım. E5: Matematikle ilgili bir oyun tasarlamak isterdim. E7: Bilgi alacağımız bir oyun tasarlamak isterdim. E11: Eğitsel bilgisayar oyunu tasarlardım.

Olumsuz talepler	Seviye	K1: İngilizce ile ilgili sorular sorulacak ve doğru bildiğinde bir adım ilerleyecek, yanlış cevaplarsa bir adım geriye gidilecek. K4: Bu matematikle ilgili olurdu, bu oyunda engel aşmak için bir soru sorulurdu. Soruyu çözersen engeli geçebilirsin. Ben böyle bir oyun yapardım. K6: Onda da şarkılarla level koyardım. K7: Yani zor bir oyun tasarlardım. K8: Çocuklara göre.
	Macera ve Eğlence	K2: Maceralı bir oyun yapmak isterdim. K8: Eğlenceli. K11: Eğlence ve macera oyunu kurabilirdim. E4: Macera oyunu tasarlardım. E9: Heyecanlı ve aksiyonlu. E12: Açık dünya oyunu yapardım.
	Dijital Şiddet	K7: Böyle karşısında alev var, silah falan var. Bu silahın içinde 10 tane mermi var. Mermisi biterse oyun biter. E1: Doğa ile savaşı karıştırıp, yani minecraft gibi bir oyun tasarlardım. E2: Ben savaş türü bir oyun tasarlardım. Polislerin hirsizleri yakalama oyunu kurardım. Çatışma oyunu kurardım. E3: Savaş oyunu falan. E4: Savaş. E6: Savaş oyunu çünkü savaş oyunlarına bayılıyorum. E8: Savaş oyunu tasarlardım. Tanklar olurdu, silahlar olurdu. E10: Silahlı bir oyun yapardım.

Tabloda yer verilen alt kategori başlıklarının açıklamaları şu şekildedir:

1. Eğitsel: Ders konularını içeren, eğitime uygun tasarlanmış bilgisayar oyunları talep edilen uygulamalardır. Eğitsel, öğrencilerin bilgisayar oyunu tasarımında içeriğe yerleştirmek istedikleri eğitimle ilgili her şeyi kapsar. Eğitsel alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K6: Ben ders ile ilgili bir oyun tasarlardım. Oyunumun adı dersle ilgili olurdu, ders ise müzik olurdu. Onda da şarkılarla level koyardım.

E5: Matematikle ilgili bir oyun tasarlamak isterdim.

Öğrenciler %54,2'si bilgisayar oyunlarında eğitim amaçlı, farklı branşlarda ders konularını içeren tasarım yapacaklarını dile getirmişlerdir.

2. Seviye: Bilgisayar oyunu, bünyesinde belli seviyeler barındırırsa daha etkili ve istenen bir oyun olacaktır. Seviye, bilgisayar oyununda aşamaları ve farklı düzeylere hitap eden bölümleri simgeler. Seviye alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K1: Ben bir dersle alakalı, örneğin ingilizce ile ilgili. Sorular sorulacak ve doğru bildiğinde bir adım ilerleyecek, yanlış cevaplarsa bir adım geriye gidilecek.

K4: Eğitsel bir oyun tasarlardım. Bu matemnatikle ilgili olurdu, bu oyunda engel aşmak için bir soru sorulurdu. Soruyu çözersen engeli geçebilirsin. Ben böyle bir oyun yapardım.

3. Macera ve Eğlence: Bilgisayar oyunu tasarlama işinde, öğrenciler eğlenmeyi ve macera yaşamayı sağlayacak tasarımlar hedeflemektedir. Macera ve eğlence, oyundan beklenen eğlence öğelerinin, bir serüvenin ve ilginç olaylar dizisinin tanımlamasıdır. Macera ve eğlence alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K2: Eğitsel, maceralı bir oyun yapmak isterdim.

E9: Heyecanlı ve aksiyonlu.

4. Dijital Şiddet: Popüler bilgisayar oyunlarında tasarımın bir parçası haline gelmiş olan şiddet faktörü, iletişim teknolojileri araçları kullanılarak sanal ortamda yapılan, kişiye zarar verme amaçlı unsurdur. Dijital şiddet; teknolojik ortamda sunulan savaş ortamı, düşmanlık, zorbalık, cinayet, fiziksel ve psikolojik saldırı olabilir. Bilgisayar oyunu tasarımında yer verilmesi istenen şiddet faktörünü, özellikle erkek öğrenciler talep etmektedir. Dijital şiddet alt kategorisine ait örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

K7: Yani zor bir oyun tasarlardım. Böyle karşısında alev var, silah falan var. Bu silahın içinde 10 tane mermi var. Mermisi biterse oyun biter.

E2: Ben savaş türü bir oyun tasarlardım. Polislerin hırsızları yakalama oyunu kurardım. Çatışma oyunu kurardım.

Çalışma bulgularında; tüm öğrencilerin %33,3'ü, erkek öğrencilerin ise %58,3'ü şiddet içerikli oyunların yapılması ve oynatılmasını talep etmektedir. Dijital şiddet alt kategorisinden yola çıkılarak yazılan memo örneğine aşağıda yer verilmiştir.

MEMO ÖRNEĞİ

Dijital Karakterle Şiddete Duyarsızlaşma

Şiddet; Bireyi fiziksel, duygusal ya da maddi zarara uğratacak hareket, davranış ya da olayı hissetmesi, yaşaması; baskı ya da hürriyet yoksunluğunu da içine alan, resmi ya da özel alanda başına gelen sözlü, fiziksel ya da psikolojik faaliyetlerin bütünüdür (Ailenin korunması ve kadına karşı şiddetin önlenmesine dair kanun, 2012, 20 Mart). Dijital karakterle ile şiddete duyarsızlaşma; bilgisayar oyunu kullanıcılarının oyundaki karakter aracılığıyla şiddeti gerçekleştirmesi ve şiddetin normalde yol açtığı yaraları ortamda hissedememesi, şiddete karşı hissizleşme ve duygusuzlaşmadır. Şiddetin yol açtığı ağır kayıplara hisleri kapatılan kullanıcılar, doğal olarak şiddeti mazur görmektedir. Silahlar, oyuncu için sadece hedefi gerçekleştirecek bir araç olmaktadır. E2 “Ben savaş türü bir oyun tasarlardım. Polislerin hırsızları yakalama oyunu kurardım. Çatışma oyunu kurardım.”

ifadesi ile hayal ettiği tasarımı açıklamıştır. Ölüm, kan, yaralama gibi görüntüler oyun akışının bir parçası, hatta başarının göstergesi olarak sunulmaktadır. Bu düşünce de şiddeti masumlaştırmakta, hatta çekici kılmaktadır. E6 “*Savaş oyunu çünkü savaş oyunlarına bayılıyorum.*” derken, şiddet içerikli oyunları çok sevdiğini dile getirmektedir. Oyundan keyif alma, olası negatif etkileri düşünmeye engel olmaktadır. Bilgisayar oyunlarında şiddetin ödüllendirilmesi, şiddetin oyunların amacı haline getirilmesi, saldırgan karakterle kendini özdeşleştirme ve şiddetin sanal da olsa tecrübe edilmesi, bu tür oyunların ciddi olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir (Öztabak, 2017). Nitekim yapılan çalışmalar, öğrencilerin en çok şiddet içerikli bilgisayar oyunları oynadıklarını göstermektedir (Kılıç & Kurtoğlu, 2015). Katılımcı erkek öğrencilere nazaran çoğu kız öğrencinin bilgisayar oyunlarının faydalı tarafları ile ilgilenmesi olumlu bir husustur. Kız öğrencilerden K7’nin “*Böyle karşısında alev var, silah falan var. Bu silahın içinde 10 tane mermi var. Mermisi biterse oyun biter*” ifadesi K7’yi diğer kız öğrencilerden ayırmaktadır.

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu bölümde, araştırma bulguları tartışılmış ve sonuçlar çıkarılmıştır. EBO uygulamalarının fen bilimleri dersi öğretim programında yer alabilmesi için, EBO tasarımcılarına, eğitim-öğretim planlayıcılarına ve araştırmacılara yönelik önerilerde bulunulmuştur. Gerçekleştirilen nitel araştırma sonucunda, Fen ve Teknoloji Oyunu isimli uygulanmanın öğrenciler üzerindeki etkinlik derecesi belirlenerek, diğer branşlar için de örnek teşkil etmesi amaçlanan teorik bir model geliştirilmiştir. YGT'den faydalanılarak, kodlama yoluyla analiz edilen öğrenci görüşleri, araştırmacıyı teorik bir modellemeye götürmüştür. Modellemede yer alan üç tema sırasıyla; temellendirme süreci, etkileşim süreci ve konumlanma sürecidir. Süreçlere ilişkin verilerden ortaya çıkan sonuçlar aşağıda açıklanmıştır.

5.1.1. Temellendirme Sürecine İlişkin Sonuçlar

Temellendirme süreci, YGT'den faydalanılarak hazırlanan başlangıç sorularına verilen cevaplarla şekillenmiştir. Temellendirme sürecini oluşturan; teknolojik imkan, içerik ve yaşantı kategorilerinden çıkan sonuçlar ve değerlendirmeleri şu şekildedir:

Teknolojik İmkan Kategorisi: Çalışma bulgularına göre, öğrencilerin bilgisayar ve internete erişim durumu incelendiğinde, hanelerdeki bilgisayar ve internet erişim olanakları, tatmin edici olmayan ama iyileştirilebilir olarak düşünülen düzeydedir. 24 öğrenciden 10'unun hem bilgisayara hem internete erişim sağlayabildiği, 2 öğrencinin yalnızca internet erişimi olduğu, 4 öğrencinin yalnızca bilgisayar erişimi olduğu ve 8 öğrencinin her iki olanaktan da yoksun olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Kız ve erkek öğrencilerin hanelerinde internet ve

bilgisayar olanakları karşılaştırıldığında benzer sonuçlar bulunmuştur. Öğrencilerin %41,6'sının hanesinde bilgisayar, %50'sinin evine bağlı internet vardır. 2019, yani çalışma ile aynı yıl Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2019) Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması'na göre, evlerin %88,3'ü internete erişim olanağına sahiptir. Çalışmada çıkan sonucun, Türkiye genelinin altında olmasını, çalışma yapılan okulun bulunduğu muhitin sosyo-ekonomik düzeyinin düşük olmasına bağlayabiliriz. Okulda, çevre köylerden servisle yani taşınmalı eğitimle gelen ya da yurtlarda kalan öğrencilerin mevcut olması bu tahmini güçlendirmektedir. 2020 yılında yapılan benzer bir çalışmada ise, öğrencilerin %88,7'sinin evde bilgisayar kullandığı, %85,4'ünün evinde internet olduğu saptanmıştır (Topan, Ayyıldız, Özsavran & Mutlu, 2020). Türkiye'de hanelerde giderek artan bir teknoloji kullanımı olduğu görülmektedir. Ayrıca evinden bilgisayar ve internetten herhangi birine ya da her ikisine erişim imkanı olmayan toplamda 13 öğrencinin 8'i; bu eksikliklerini sosyal çevrelerinde belirledikleri komşu, akraba ya da arkadaşlarının evinden giderdiklerini belirtmiştir. 24 kişilik katılımcı gruptan 7 öğrenci, evlerinde bilgisayara alternatif olarak ebeveynlerine ait akıllı telefonları kullandıklarını dile getirmişlerdir.

İçerik Kategorisi: Bilgisayar oyunlarında, bireyleri oyuna bağlayacak ya da uzaklaştıracak öğelerin tanımlanması ile eğitsel anlamda bu faktörlerden yararlanılması ya da uzak durulması sağlanmış olacaktır. Çalışma sonucunda öğrencilerin bilgisayar oyunları ile ilgili düşünceleri genel olarak pozitif çıkmıştır. Bilgisayar oyunlarına temkinli yaklaşan öğrenciler küçük bir yüzdelik kısmı oluşturmaktadır. Bu yaklaşımlarının sebebi ise, ya ilgilerini çekmemesi ya da sağlığa zararlı olduğunu düşünmeleridir. Kız ve erkek öğrencilerin bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları karşılaştırıldığında, erkek öğrencilerin bu konuyla çok daha ilgili oldukları görülmektedir. Kız öğrencilerin yarısından fazlasının ve erkek öğrencilerin yarısının haftada birkaç gün; yine erkek öğrencilerin yarıya yakınının haftanın her günü bilgisayar oyunlarına vakit ayırdığı sonucu çıkmaktadır. Bilgisayar oyunu oynama alışkanlığı olmayan grubu ise kız öğrencilerin küçük kesimi temsil etmektedir. Önceki çalışmalarla örtüşen şekilde, bilgisayar bağımlılığı erkek öğrencilerde kız öğrencilere oranla daha fazladır (Basler & Dostál, 2015; Çavuş, Ayhan & Tuncer, 2016; Güvendi, Tekkurşun-Demir & Keskin, 2019; Horzum, 2011; Pesen & Şanlı, 2018).

Yaşantı Kategorisi: Öğrencilerin fen bilimleri dersi ile ve EBO ile ilgili geçmişini ifade eder. Eğitim-öğretim sürecinde teknoloji kullanımının giderek arttığı aşıkardır (Parlak, 2017). Nitekim katılımcı grubun büyük çoğunluğunun daha önceden EBO deneyimi yaşaması, çalışma konusunun güncel ve tartışmaya hazır olduğunun kanıtı olarak görülebilir. Öğrenci

cümlelerinden, oynadıkları oyunlardan memnun kaldıkları, pozitif etkilendikleri ve EBO'yu akılda kalıcı bir uygulama olarak düşündükleri ortaya çıkmıştır. Çoğunluğun, çalışmadaki uygulamaya benzer uygulamalarla karşılaşmış olmasının, çalışmayı yorumlama ve karşılaştırma açısından zengin veri avantajı sağlayacağı ve çalışmaya kayda değer katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öğrenciler, fen bilimleri, matematik ve sosyal bilgiler derslerinden oynadıkları EBO'ları, sınıfça ve öğretmen kontrolünde oynadıklarını dile getirmişlerdir. Bu oyunların sınıfça ve öğretmen rehberliğinde oynatılmasının EBO'dan pozitif etkilenmede önemli olduğu düşünülmektedir. Nitekim, öğrencilere yöneltilen "EBO'yu nasıl bir ortamda oynamak istersiniz?" sorusu, çoğunluktan sınıf içinde uygulanması yönünde cevaplar almıştır. Öğrencilerin çoğunun daha önce EBO oynamış olmasına rağmen, Fen ve Teknoloji Oyunu'na karşı merak içinde oldukları belirgin hissedilmiştir. Bilgisayar oyunlarının içerik ve tasarımlarının birbirinden farklı olması, getirdiği merak duygusuyla öğrenmede etkili kullanılmasını sağlayacaktır. Katılımcılardan daha önce hiç EBO oynamadığını belirten 4 öğrenci için ise, uygulama öncesinde yapılan oryantasyon çalışmalarının yol gösterici olacağı düşünülmüştür. Uygulamanın yapılacağı okulun bilişim teknolojileri sınıfında, akıllı tahta kullanılarak yapılacak uygulama ve oynanacak oyun hakkında, öğrencilere araştırmacı tarafından bir ders saati bilgilendirme yapılmıştır. Gerek öğrencilere elden dağıtılmak üzere oyunun CD şeklinde çoğaltılması (ek olarak, internetten de kolaylıkla oyunu indirebilmeleri için, yol haritasının yazılı olduğu kağıtların dağıtılması) gerek uygulamadan iki hafta önce dileyene oynama imkanı verilmesi ile, öğrenme öncesi yaşanabilecek stres ve kaygıyı azaltmak hedeflenmiştir. Gerçekleştirilen iki haftalık oryantasyon çalışmasının özellikle tekniksel zorlukları aşmada yetersiz kaldığı da görülmüştür. EBO, akademik bir hazırbulunuşluk gerektirdiği gibi, yaşanabilecek teknik olumsuzluklara karşı da tedbirler gerektirmektedir. Hem branş öğretmenin hem de bilgisayar öğretmenin ortaklaşa ders yapmasına imkan sağlayan bir sınıf ortamının oluşturulmasının, EBO uygulamaları için faydalı olacağı düşünülmektedir. Bilgisayar ve akıllı tahtada yaşanabilecek teknik sıkıntılarda, her branş öğretmenin, bilgisayar öğretmeni kadar etkili çözümler üretemeyeceği öngörülmektedir. Nitekim çalışmada fen bilimleri öğretmeni ve bilgisayar öğretmeni çalışma boyunca sınıfta birlikte yer almışlardır. Bilgisayar öğretmenin; oyunları akıllı tahtaya ve bilgisayarlara yüklemede, öğrenci bilgisayarlarını kendi bilgisayarından kontrol etmede ve oyun esnasında yaşanan teknik arızalara anında müdahale etmede yardımcı olması, bu uygulama için son derece kolaylık sağlamıştır. Branş öğretmeni ise, oyun boyunca öğrencilere rehberlik etmiş ve sorularda zorlanan öğrenciler için ipucu niteliğinde hatırlatmalar ve tekrarlar yapmıştır. Öğrencilerin

sunulan rehberlik imkanlarından faydalandıkları ve bu durumun öğrencileri memnun ettiği gözlemlenmiştir.

Öğrencilerin fen bilimleri dersi hakkındaki görüşleri incelendiğinde, ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin tamamına yakınının derse karşı olumlu duygular hissettiği tespit edilmiştir. Bu çıkarım, önceki çalışma sonuçlarıyla da paralellik göstermektedir (Can & Dikmentepe, 2015; Toplu, 2015). Fen bilimleri dersini sevmenin, derste başarılı olmada etkin rolünün olduğu bilinmektedir (Okutan, 2017). Öğrencilerden çoğunun yazılı ve sözlü alınan tüm görüşlerde derse karşı olumlu duygular hissettiğini vurgulaması ve fen bilimlerine çalışmada çoğunluğun interneti aktif kullanıyor olması, çalışma için önemli görülmüştür. Fen bilimlerinin sevilen ve ilgi gösterilen bir ders olmasının ve öğrencilerin bilgisayarla ilgili üretken bir teknikle çalışmaya açık olmalarının; özellikle EBO gibi yeni uygulamalar öncesi yüksek motivasyon sağlamada etkili olacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin EBO uygulamasına psikolojik olarak hazırlanmalarında, derse karşı mevcut hislerinin onları yönlendirdiği de gözlemlenmiştir. Yeni öğrenmelere hazırlanmada derse dair olumsuz yaşantıların stres kaynağı olabileceği düşünülmektedir. Örneğin bazı öğrenciler fen bilimleri dersiyle ilgili ne düşünüyorlarsa benzer şekilde EBO uygulamasını yorumlamışlardır. Yani mevcutta dersle ilgili öğrencide oluşan kanının, derse dair farklı uygulamalarda da kişiyi motive edici ya da motivasyonu düşürücü etkisi olabileceği sonucuna varılmıştır. Özellikle zihninde fen bilimleri dersine dair negatif kodlamalar yapan öğrencilerin motive edilmesi, kaygılarının azaltılması ve cesaretlendirilmesi; yeni uygulamaların önündeki kişisel engelleri aşmada yardımcı olabilir. Bundan dolayı EBO uygulamaları öncesi, oryantasyon çalışmaları değerli görülmektedir.

Evinde internet imkanı olan ya da olmayan öğrencilerin fen bilimleri dersine çalışmada yararlandıkları kaynaklar farklılaşmaktadır. Evinde interneti olmayan öğrencilerin, çoğunlukla defter ve kitaplardan çalıştıkları görülmektedir. Sadece defter ve kitaplarla ders çalışma, öğrencilerin geleneksel çalışma yöntemlerine alternatif olarak kendi yöntemlerini geliştirme noktasında zayıf kaldıklarını göstermektedir (Demirezen & Akhan, 2013). Fen bilimlerine çalışmada öğrencilerin yarıdan fazlasının interneti aktif olarak kullandığı tespit edilmiştir. İnterneti; fen bilimleri dersi ile ilgili testler çözme, ders anlatım videoları izleme, konu araştırması ya da ödev yapma gibi amaçlarla kullandıklarını belirten öğrencileri, daha üretken tekniğe sahip olarak değerlendirebiliriz. Hem okulda hem evde ders öğrenme-öğretme faaliyetlerinde teknolojiye daha çok yer verilmesi, sonuçlarını görme adına literatürdeki soru işaretlerini azaltacaktır (Bulman & Fairlie, 2016).

5.1.2. Etkileşim Sürecine İlişkin Sonuçlar

Etkileşim süreci faktörleri, YGT'den faydalanılarak hazırlanan ara görüşme sorularına verilen cevaplarla şekillenmiştir. Etkileşim sürecini oluşturan; kararlar, etkenler ve kısıtlar kategorilerinden çıkan sonuçlar ve değerlendirmeleri şu şekildedir:

Kararlar Kategorisi: Öğrencilerin oyun sonrasında EBO hakkında bir karara varmaları, yargılarını netleştirmeleridir. Kararlar; hissiyatlar, odaklayıcılar ve ilgi çekiciler olmak üzere 3 alt kategoriyi barındırır. Öğrencilerin EBO kullanma niyeti, öğrenmelerini etkileyecek bir faktördür (Huang, 2019). Her iki cinsiyet için de; eğlenmek, konuları öğrenmek ve oyunda başarılı olmak öğrencilerin oyunda en çok odaklandıkları hususlardır. Literatürle benzer şekilde, çalışmada eğlenme, bilgisayar oyunlarının kişide bıraktığı en belirgin olumlu izlerden olmuştur (Taştekin, 2019). Eğlenme duygusu, öğrencilerin EBO'ya yaklaşımının pozitif olmasında önemli bir etken olmuştur. Fen ve Teknoloji Oyunu'nu oynayan öğrencilerin çoğunun EBO'dan olumlu etkilenmiş olması; öğrenciler tarafından sevicecek, hoş vakit geçirecek bir uygulama olacağını göstermektedir. Beğenilen özelliklerinin olması, kazanma hissini yaşatması, oynarken eğlendirmesi, gerçekçi ortam sunması ve dersle ilişkili olması uygulamaya dair olumlu değerlendirmelerdir. Oyunda yaşanan tekniksel zorlukları ve zorluklardan doğan psikolojik gerilimleri ise, öğrenciler olumsuz durumlar olarak değerlendirmişlerdir.

EBO'ların özellikle pedagojik boyutu ve öğrenme çıktılarının neler olduğu sonuçlarına dair birçok soru merak konusudur (Qteefan, 2012; Tiong & Yong, 2008). Macera oyununa dayalı öğrenme araçları, öğrencileri bilginin edinildiği sanal ortamlara çekmek ve motivasyonu artırmak için üstün bir mekanizma olarak düşünülmektedir (Amory, Naicker, Vincent & Adams, 1999). EBO'nun sınıf ortamında kullanılma amacı; öğrencilerin ilgisini kolaylıkla çekmesi ve motivasyon sağlamada başarılı bir uygulama olmasıdır (Doğusoy & İnal, 2006; Say, 2016; Uğurel & Moralı, 2008; Yılmaz, 2011; Zirawaga, Olusanya & Maduku, 2017). Çalışma sonucunda literatürle benzer şekilde, öğrencilerin çoğunluğunun fen bilimleri dersinde EBO'nun kullanılmasını ilgi çekici bulduğu görülmektedir. En çok ilgilerini çeken konular; oyunun tasarım öğeleri, barındırdığı eğitsel içerikler, eğlenceli olması ve oyunda kontrolü elinde bulundurma durumu olmuştur. Eğitsel yazılımların, eğlence öğesini barındırmadığı düşünüldüğünden, öğrencilerce sevilmediği ve oyunların sınıf içinde tercih edilip, sınıf dışında tercih edilmediği bilinmektedir (Leddo, 1996). EBO'ların öğrenciler tarafından kolaylıkla benimsenecek dijital bir yazılım olması, olumsuz genel kanıyı değiştirebilecek bir uygulama olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin eğlenmeyi

önemsemelerinden, EBO'lardan eğlenceli bir tasarım bekledikleri sonucuna varılmıştır. İlköğretim öğrencileriyle yapılan bir çalışmada, bilgisayar oyunlarının en çekici özelliklerinin grafik, geri bildirim ve meydan okuma olduğu görülmektedir (Nand, Baghaei, Casey, Barmada, Mehdipour & Liang, 2019). Öğrencileri bilgi keşfine dahil etmek ve yeni beceriler geliştirmek için yeterli simülasyon sağlanması gereklidir (Amory, Naicker, Vincent & Adams, 1999). Diğer bir deyişle, farklı temalara sahip aşamalar ve seviyeler artırılmalıdır (Karal, Kokoç & Ayyıldız, 2010).

EBO, fen bilimleri dersine çalışmada bireysel performansın ön plana çıktığı bir uygulamadır. Literatürde EBO'nun bireysel öğrenmeyi desteklediği ve öğrencilerin öğrenme becerilerini geliştirdiği yer almaktadır. (Bayırtepe & Tüzün, 2007; Çakıcı, 2016; Yılmaz, 2011). Nitekim çalışmada öğrenciler gösterdikleri çabayı dile getirmişlerdir. Bu artı özelliğine rağmen, EBO'da oyuna dair özelliklerin ön plana çıkma ve eğitsel özelliklerin arka planda kalma riski olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin bazılarının oyunda eğitsel çıktılarına dair yorum yapmış olması, büyük çoğunluğun ise oyunun tasarım öğelerine vurgu yapması bu riski gündeme getirmiştir. Oyunların öğrenmek için kullanılacağına öğrenciler inandırılırsa, oyunların o zaman etkili bir öğrenme yöntemi olacağı ve öğrenmeyi destekleyeceği düşünülebilir (Whitton, 2007).

Etkenler Kategorisi: EBO ile etkileşim sürecini olumlu ya da olumsuz değiştirebilecek unsurları içeren kategoridir. Beceri, oyun, ortam ve mesleki eğitim, süreçte etkili alt kategorilerdir. Bilgisayar oyunlarının resmi eğitim araçları olarak kullanılmak üzere uygun olduğu bilinmektedir (Ahmad, Fauzi, Hashim & Zainon, 2013). Özellikle fen bilimleri dersinde bilgisayar kullanımının her öğrenciye kendi seviyesine ve öğrenme hızına uygun eğitim almayı sağlayacağı ve öğrenmede etkin rol alacağı düşünülmektedir (Yumuşak & Aycan, 2002). EBO'lar diğer geleneksel eğitim yaklaşımlarından farklı olarak, karmaşık bilimsel konular için son derece erişilebilir interaktif görselleştirme ile potansiyel öğrenme sağlayacaktır (Smith, Besalti, Nation, Feldman & Laux, 2019). Öğrencilerin yarıya yakını EBO'nun fen bilimleri dersinde kullanılmasına, eğlenmelerine dayanarak bir üstünlük atfetmişlerdir. EBO'nun en çok dikkat çeken ve farklı görülen özellikleri; eğlenceli olması, alışkın oldukları ders işleniş tekniklerinden farklı olması, normalde oynadıkları oyunlara dair öğeler barındırması, bireysel öğrenmeye uygun olması ve kendi kendini değerlendirme ortamı sunmasıdır. Öğrenciler böylece kendi sorunlarını kendileri çözmeye ve öğrenmeye teşvik edilirler (Çakıcı, 2016). EBO ile öğrenmenin dezavantajlı yönleri konusunda öğrenciler; tek başına öğrenmenin ve mücadele etmenin zorluklarını, oyunun daha çok

eğlenceyi çağrıştırıp dersten uzaklaştırdığını, çok oynamanın göze zararlı olabileceğini ve alışkın oldukları ders işleyişinden uzak olduğu için kalıcı olmayacağını dile getirmişlerdir. Oyun sırasında gerçekleşen öğrenmenin içeriği hakkında tereddütler yaşandığı açıktır (Kirriemuir & McFarlane, 2003). Aslında bilgisayar gibi teknolojiler, sınıfta öğretmenin yerine geçmek için değil, sadece eğitime yardımcı olmak için kullanılacak araçlardır (Turan, 2002). Özellikle, çocukların ne hissettiklerini göstermede ve içine kapanık kişilerin eğitiminde önemli olduğu düşünüldüğünden, kullanılmaya teşvik edilmesi gerekmektedir (Turan-Güntep & Dönmez-Usta, 2017). Genel olarak, bilgisayar oyunlarının kullanılmasında olası semptomlar geçici olsa da, yorgunluk birikimi, bilgisayarın aşırı kullanımı ile ilişkili geri dönüşümsüz fiziksel ve görsel bozukluklar için potansiyel risk faktörlerini barındırdığı da unutulmamalıdır (Lee, Cho, Moon, Kim & Yu, 2019). Bunun dışında EBO, öğrencilere daha iyi bir öğrenme ortamı sağlamaktadır (Qteefan, 2012). Objektif, ilgi çekici bir ortam, düşük stres düzeyi, yüksek akademik motivasyon, huzurlu öğretme-öğrenme süreci ve esnek alan kullanımı oyun ortamında ön plana çıkar (Sergzi, Ordoni, Besharatnia, Dastamooz & Abravan, 2020). Öğrencilere daha istekli öğrenme ortamı sağlayan bir uygulamadır (Şahin, 2019). Sınıf içinde bilgisayar oyunlarının derste kullanımına öğrencilerin yoğun katılım sağlayacağı açıktır (Reinders, 2009). Erkek öğrencilerin çoğunluğu EBO'yu sınıf içinde oynamak isterken, kız öğrencilerin çoğunluğu hem sınıf içinde hem sınıf dışında oynamak istemektedir. Sınıf içinde oynanacaksa, öğrenciler 1 ders saati oynanmasını önermektedirler. Gün içerisinde toplam teknoloji kullanım süresini 1-2 saatle sınırlandırmak zaten, olması gereken süredir (Mustafaoğlu, Zirek, Yasacı & Razak Özdiñler, 2018; Wakil, Omer & Omer, 2017). EBO'yu sadece sınıf dışında oynama fikri ise, genel olarak kabul görmemiştir. Ders dışı zamanlarda oynamaya imkan veren EBO'nun kullanılması, özellikle oyunla öğrenme zamanının kısıtlı olmasını ve zaman problemi yaşanmasını önleyecektir (Aydoğan & Karabağ, 2020). Ayrıca oyun kullanımının en fazla sosyal medya sitelerinde olması; bu tür oyunların sınıf dışında kullanımının yaygınlaşması adına, sosyal medyadan daha geniş kapsamda faydalanılmasını gerekli kılmaktadır (Tunç, 2017).

Öğrencilerin çoğu, sınıf içinde EBO oynarken akran etkileşimini önemsemektedir. Oynarken arkadaşlarla daha eğlenceli olması ve gerektiğinde akran yardımı sağlaması EBO'nun işbirlikli öğrenmeye yatkın olan bir uygulama olduğunu göstermektedir. Evde EBO oynamak isteyenler ise; zorlukları aşmada bireysel mücadele imkanı sağladığını, süre kısıtlaması olmadan oynanabildiğini ve ders çalışma etkinliği olduğundan fayda

görülebileceğini belirtmişlerdir. Tüm olumlu yanlarına rağmen; sınıf dışında bilgisayarın karşısında geçirilen zamanın kontrolden çıkması, fazla oturmaktan ve ekrana bakmaktan kaynaklı biyolojik rahatsızlıklar yaşanması, sosyalleşmeyi ve iletişimi azaltması gibi risklerin de olduğu bilinmelidir. Fakat bilgisayar oyunlarının öğrencilerin bilişsel, motor ve mekansal becerilerini geliştirecek potansiyele sahip olduğu yönünde genel bir kabul vardır (Simkova, 2014). Bu oyunlar sayesinde; çocukların gelecekte ihtiyaç duyacakları üst düzey düşünme becerileri, el-göz koordinasyonları, ince motor ve uzamsal becerileri geliştirilmiş olacaktır (Göldağ, 2019). Uygulamada öğrenciler, EBO oynamalarının el-göz koordinasyonlarını olumlu etkilediğini ve klavye kullanımlarını hızlandırdığını ve temel bilgisayar becerileri edinmelerinde (klavye ve tuşları öğrenme), zeka gelişimlerinde ve başarıya duygusunu hissettirmede oyunun faydasını gördüklerini söylemişlerdir. Benzer bir çalışmada ebeveynlerin de, bilgisayar oyunlarının zihinsel gelişime sağladığı katkının, oyunların en büyük faydası olduğunu düşündüklerini göstermektedir (Sălceanu, 2014).

Öğrenciler genel olarak bilgisayar kullanmada nasıl olduklarını, oynadıkları bilgisayar oyunuyla fark etmişlerdir. Nitekim çalışma, bilişim teknolojileri sınıfında yürütülmüş ve öğrencilerin genel olarak klavyedeki tuşları temel seviyede kullanabildikleri görülmüştür. Oyunun ilk başlarında klavye tuşlarıyla yapılan hamlelerin yavaş yapılması ya da yapılamaması gibi sıkıntılar olmuştur. Bu sorunun ilerleyen aşamalarda aşıldığı, parmakların klavyede hızlandığı gözlenmiştir. Öğretmenlerin oyun esnasında hem ana bilgisayardan hem de bizzat gezerek öğrenci performansını takip ettikleri uygulamada, öğrencilerin bilgisayar başındaki performanslarını net şekilde izleme fırsatları olmuştur. Bilgisayar oyunları eğitimde kullanılabilecek ve oynarken pek çok beceriyi geliştirebilecek uygulamalardır (Simkova, 2014). Zaten bilgisayar oyunlarının klavyede el-göz koordinasyonu sağladığı bilinmektedir (Kars, 2010). Bireylerin yetenek ve isteklerini belirlemede, bireyler hakkında derinlemesine bilgi toplamada EBO'lar iyi bir araç olarak değerlendirilebilir (İlkay & Sevindik, 2019). Ayrıca, bilgisayar oyunları, öğrenme süreçlerini kısaltmaktadır (Doğusoy & İnal, 2006). Bilgisayar oyunlarından, teknoloji okuryazarlığı için yararlanılabileceği, öğrencilerin çok boyutlu görme ve düşünme becerilerini geliştirebileceği düşünülmektedir (Subrahmanyam, Kraut, Greenfield & Gross, 2000). Bilgisayar gibi teknolojilerin kullanımı, EBO oyunu ve tasarımı; öğrencilerin mesleki yönelimlerini, ilgi ve yeteneklerini açığa çıkarmak için de araç olabilir. Meslek yalnızca bireyin değil, başka insanların da faydalanacağı, kendisinin maddi gelir elde edeceği bir uğraştır, bu uğraş için mesleki eğitim gerekmektedir (Mesleki ve Teknik Eğitim Müdürlüğü, 2021, 17 Ocak). Bireyin kendine

uygun mesleği seçmesi, hem kendini tanımasını hem de mesleklerle ilgili bilgi sahibi olmasını gerektirir (Mesleki ve Teknik Eğitim Müdürlüğü, 2021, 17 Ocak). EBO uygulamalarının standart bilgisayar oyunları gibi faktörler (heyecan, eğlence, rekabet, değerlendirme, vb.) barındırmalarına rağmen, bu faktörlerin arasına gömülmüş akademik bilgilerin de kazanılmasını sağlayacak değerli, farkındalık oluşturan bir uygulama olacağı düşünülmektedir.

Öğrencilerin bazıları ileride bilgisayarla ilgili meslekler yapmak istememektedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun ise, mesleki tercihlerinin belirginleştiği ve öğretmen, doktor, asker ve polis gibi meslekleri seçmeyi düşündükleri görülmektedir. Mesleki ideallere bakıldığında, kız öğrenciler en çok doktor olmak isterken, erkek öğrenciler en çok polis, asker ve özel harekatçı gibi güvenlik personeli olmayı istemektedirler. Meslek seçiminde kızların daha çok sağlık alanlarına yöneldiği bilinmektedir (Çapan & Owen, 2017). Bu meslek dallarını icra edebilmek için bilgisayar gibi teknolojileri kullanılıp kullanılmayacakları konusunda öngörüle bulunmamışlardır. Doktorların tıbbi cihazların kullanımına hakim olmak için bilgisayar oyunu simülasyonları ile cerrahi operasyonlar gerçekleştirmesi, savaş alanı eğitiminden geçen askerlerin 3D bilgisayar oyunu simülasyonu ile eğitilebilmesi ve uçak pilotlarının uzun zamandır eğitimleri sırasında bilgisayar simülasyonlarını kullanıyor olması; bilgisayar oyunlarının mesleki beceri eğitimi için ortam sağladığını ve öğrencilere daha sonraki mesleki yaşamlarına erken giriş fırsatı sunacağını göstermektedir (Osman & Bakar, 2012). Yani öğrendikleri arasında disiplinler arası ilişki kurabilen öğrenciler, mesleki hayatlarında daha avantajlı olacaklardır.

Günümüz mesleklerini incelediğimizde dahi, meslek icra edilirken nelerin değişeceğini tahmin etmek pek de zor olmayacaktır. Örneğin, iç mimarlıkta teknoloji destekli çizimler, geleneksel çizim yöntemlerinden daha popülerdir; proje hazırlamada emek yönünden ve zaman tasarrufundan dolayı bilgisayar destekli uygulamalara büyük talep olduğu bilinmektedir (Söğüt, 2019). Bir diğer örnek, muhasebeciliğin gelecekte tamamiyle dijital platformlarda yürütüleceği, bireylerinse çoğunlukla müşavirlik konusunu üstleneceği, şuan halihazırda tutulan defterlerin, belgelerin yerini dijitalleşen ve daha nitelikli araçların alacağı öngörüsüdür (Dursun, Ektik & Tutcu, 2019).

Ayrıca ortaokul öğrencileri, meslek tercihlerinde, günlük hayatta karşılaştıkları mesleklere daha çok yönelmektedirler (Balçın & Yavuz-Topaloğlu, 2018). Bu durum öğrencilerin ilköğretimden itibaren aşına olacakları bir meslek tanıtım platformuna olan ihtiyaçlarını gündeme getirebilir. Dijital platformlar bu tür amaçlar için kolaylık sağlayabilir. Yeni

Ekonomi Derneği “Günün ve Geleceğin Meslekleri Raporu 2020” adlı yayınında geleceğin popüler olacak 20 yeni mesleğini sıralamaktadır. Akıllı tarım uzmanları, bilgi sistemleri uzmanı, dijital satış ve pazarlama uzmanı, havacılık uzmanları, mobil uygulama geliştirici ve tasarımcı bunlardan bazılarıdır (Çetinkaya, 2020). Şu an telaffuz etmediğimiz bu mesleklerin ortak özelliği, bu kuşağın çocuklarının karşısına çıkacak nitelikte olmalarıdır (Ceylan, 2015). İyi bir teknoloji kullanıcısı olmak, meslek yürütülürken önemini hissettirecektir. Bu yüzden yeni nesillerin kullanımlarına sunulacak bilgisayarların taşınabilir cihazlar olarak geliştirilmesi, öğrencilerin hem evde hem okulda güvenli ve etkili bir şekilde kullanmalarının sağlanması, okul-aile iş birliği ile sürecin yürütülmesi oldukça önemlidir (Abdüsselam & Yıldız, 2015).

Kısıtlar Kategorisi: Oyun esnasında yaşanan ve öğrencilerin EBO’ya bakışını olumsuz etkileyen kişisel ya da tekniksel engelleri ifade eder. EBO ‘ların olumlu bir öğrenme etkisi gösterdiği bilinmektedir (Ólafsson, 2013). Ancak öğrenme öğeleriyle gömülü bilgisayar oyunları tasarlamak kolay da değildir (Ahmad & Jaafar, 2011). Fen bilimleri öğretmenleri, EBO ile öğrenmenin yeterince anlaşılabilmesinden, belirli pedagojik bilgi ve bilgisayar becerisi gerektirmesinden dolayı zorluklar olabileceğini öngörmektedirler (Wu, 2013). Öngörülen bu zorluklar daha da açılırsa; zaman çizelgesi, fiziksel ortam, sınıf beklentileri, öğretmen geçmişi, tür bilgisi, teknik problemler, grup çalışması deneyimi, öğretmen hazırlığı, oyun algısı ve sınıf büyüklüğü gibi meseleler çıkacaktır (Egenfeldt-Nielsen, 2004). Uygulama esnasında kız öğrencilerin tamamı, erkek öğrencilerin yarıdan fazlası EBO’ya uyum sürecinde zorluk yaşadığını dile getirmiştir. Özellikle tuşlarda doğru hamlelerin yapılmasında öğrenciler zorlanmış ve bu sıkıntıyı dile getirmişlerdir. Tekniksel arızalar (bilgisayar ekranının donması, ters dönmesi, kapanması, vb.), konuyla ilgili soruların cevaplanamaması ve karakterle bütünleşmeden kaynaklı psikolojik etkilenmeler ise, zorlanılan diğer konular olmuştur. Öğrenciler zorlukları aşmada, öğretmen ya da akran yardımına başvurmuştur. Okulların oyun tabanlı öğrenme için yapılandırılmamış olması ve EBO uygulamalarının pek çok talebi (teknik, akademik, vb.) beraberinde getireceği düşünüldüğünde, sorunsuz bir uygulama olmasının zaman alacağı öngörülebilir (Marklund & Alklind-Taylor, 2016). Zaman, fiziksel ortam, sınıf beklentileri, öğretmen geçmişi, tür bilgisi, teknik problemler, grup çalışması deneyimi, öğretmen hazırlığı, oyun algısı, sınıf büyüklüğü gibi konularda yaşanacak zorluklardan dolayı muazzam bir iş yüküne yol açması olasıdır (Egenfeldt-Nielsen, 2004). Şirketler, akademik araştırmacılar, yerel eğitim yetkilileri, oyun geliştiriciler ve öğretmenler-simülasyonlar gibi pek çok paydaş oyunların

kullanımında rol oynamalıdır (Honey & Hilton, 2011). Özellikle öğretmenlerin ihtiyaç duyulan donanımda olmamaları, okulların teknolojik kaynaklardan eksik ya da yoksun olması ve okulların bulunduğu bölgedeki fiziki şartlar (elektrik, internet vb.) ile alakalı eksiklikler bir yana; deneyimli öğretmenlerin teknolojiden fırsat bulduklarında yararlanmaları fakat mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin teknolojiden yararlanmada fırsat yaratmaları düşündürücüdür (Timur & Erzengin, 2019). EBO gibi uygulamalar için öğretmenlerin pedagojik ve teknik eğitim almaları zaruri görülmektedir. Özellikle uygulamada yaşanan zorlukların; öğrencilerde kaygı, üzüntü ve stres gibi olumsuz duygular ve istenmeyen rekabet yaşattığı ifade edilmiştir. Bu negatif duyguları yaşaması, öğrencilerin EBO ‘dan daha az öğrenmelerine neden olabilir. Fen ve Teknoloji Oyunu’na ait tuşların pratikte kullanım zorluğu yaşatması, yapıldığı dönemdeki yazılımın günümüze hitap edecek standartta olmadığını göstermektedir. Bu sonuç oynatılacak fen oyunlarının tasarım ve özelliklerinin yüksek standartlarda üretilmiş, okul bilgisayarlarına uyumlu ve kolay entegre edilebilir olması zorunluluğunu gündeme getirmektedir (An, Haynes, D’Alba & Chumney, 2016).

5.1.3. Konumlanma Sürecine İlişkin Sonuçlar

Konumlanma süreci faktörleri, YGT’den faydalanılarak hazırlanan görüşme bitiş sorularına verilen cevaplarla şekillenmiştir. Konumlanma sürecini oluşturan; tanımlama, uzlaşma, katılma ve tasarlama kategorilerinden çıkan sonuçlar ve değerlendirmeleri şu şekildedir:

Tanımlama Kategorisi: Öğrencilerin EBO uygulamaları hakkında bildikleri ve bu doğrultuda şekillendirdikleri tanımlar üzerinde yoğunlaşan kategoridir. Öğrencilere EBO oynatıldıktan sonraki görüşleri sorulduğunda, öğrencilerin çoğunluğu EBO’yu bir ders oyunu olarak tanımlamaktadır. EBO’yu sadece bir oyun olarak kodlayan olduğu gibi, eğitici bulduğu faydalarına odaklanan ya da hissettiği eğlence, heyecan gibi duyguları öne çıkaran öğrenciler de olmuştur. Günümüzde bilgisayar oyunları çocuklar için en eğlenceli araç olarak görülmektedir (Horzum, 2011). Oyunların özellikle genç nesiller arasında oldukça popüler olması, EBO’ya çeşitli öğrenme yararları sunabileceği inancından dolayı hızlı bir büyüme yaşatmıştır (İbrahim, Yusoff, Mohamed, -Omar & Jaafar, 2011). Oyunla desteklenen derslerde de öğrenciler daha çok eğlenmekte ve zevk almaktadırlar (Çavuş, Kulak, Berk & Öztuna-Kaplan, 2011). Oyunların bizzat öğretim programlarında yer almasının ve disiplinler arası kullanımının öğretmen ve öğrenciler tarafından yararlı görüldüğü bilinmektedir (Lucas, 2014). Çalışmadaki öğrencilerin de oynadıkları oyunu ders

için oynadıklarının farkında olmaları önemli görülmüştür. Derse ait konuların oyun içeriğine yerleştirilmesinin ve soruların bilgilendirici, akılda kalıcı olduğunun söylenmesi; öğrencilerin kendilerini sadece akıp giden oyuna kaptırmadıklarını, bu oyunlarda eğitsel kısmın öne çıkarıldığını göstermektedir. Zaten bu tarz ciddi oyunların amacı; saf eğlencenin ötesine geçer, öğrenmeyi güçlendiren bir mekanizma olmaya çalışır ve sağladığı izleme mekanizması ile kullanıcıların uygunsuz davranışlarını önler (Noemí & Máximo, 2014).

Uzlaşma Kategorisi: EBO'yu fen bilimleri dersinde uygulatabilmek için öğrencilerle anlaşma anlamında kullanılan kategoridir. Uygulama bitiminde, EBO ile ilgili büyük oranda memnuniyet bildiren ve diğer dersler için de tekrarının talep edildiği yorumlar gelmiştir. Öğrencilerden biri kız biri erkek, toplam iki öğrenci son olarak yorumsuz kalmayı tercih etmişlerdir. Literatüre paralel, hem kız hem erkek öğrencilerce EBO'lar her seviye ve yaş grubu öğrenciler için okullarda kullanılabilecek bir uygulama olarak düşünülmektedir (Rugelj, 2015). Oyunlardaki akışın öğrencilerin öğrenme performanslarını olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (Erhel & Jamet, 2019). Yalnız dikkat edilmesi gereken husus, eğitim içeriğini oyunun merkezine yerleştirmektir (Fisch, 2005).

Çalışmada fen bilimleri dersi dışında öğrencilerin EBO oynamak istedikleri dersler talep yoğunluğuna göre sırasıyla, Matematik, Türkçe, İngilizce ve Sosyal bilgiler dersleridir. Din kültürü, resim dersi gibi dersler için de cüzi de olsa talep vardır. Kimi öğrenciler ise EBO'nun tüm derslerde uygulanmasını istemişlerdir. Yapılan araştırmalar, öğrenci taleplerini yineler nitelikte sonuçlar içermektedir. Öğrencilerden en çok talep gören ders, matematik için; dijital eğitici oyunların dersi öğrenmede yenilikçi bir öğretim modeli sağlayacak yararlı bir öğrenme aracı olacağını ve derse olan motivasyonu arttıracığını söyleyebiliriz (Al-Mashaqbeh & Al Dweri, 2014; Drigas & Pappas, 2015; McLaren, Adams, Mayer & Forlizzi, 2017). Türkçe dersi öğretiminde de etkili bir yöntem olacağı değerlendirilmiştir (Aşçı, 2019). İngilizce dersinde, EBO gibi oyunlar, özellikle yabancı kelimelerin öğrenilmesinde etkili görülmektedir (Klimova & Kacet, 2017). Kısacası, çalışmalar öğrencilerin talep ettiği derslerde EBO kullanılması konusunda MEB'i teşvik etmektedir.

Öğrencilerin derslerde EBO kullanımıyla ilgili duygu ve düşüncelerinin genelde pozitif olduğu bilinmektedir (Şahin, 2016; Şahin, 2019). EBO uygulamalarının öğrencilerde çoklu zeka gelişimi için kullanılması da önerilmektedir (Li, Ma & Ma, 2012). Asıl sorun, oyunların öğretim programlarıyla bütünleşmesini sağlayacak teknik ve akademik bir yapılanmanın eksikliğidir. Derslerde EBO uygulamalarının kullanılması için, öğretmenlere ve öğretmen

adaylarına dijital tabanlı öğrenmeler için gerekli branşa dayalı pedagoji eğitimi verilmesi ise önemli bir ihtiyaç olarak görülmektedir (Alyaz & Genç, 2016).

Katılma Kategorisi: Öğrencilerin derste EBO ile yapılacak eğitsel faaliyete iştirakını ifade eder. EBO gibi eğitsel dijital oyunların genel olarak öğretim faaliyetlerinde kullanılmasının yararlı sonuçlar doğuracağı düşünülmektedir (Ahmad, Fauzi, Hashim & Zainon, 2013; Naeini & Masood, 2012; Süygün & Bozyiğit, 2019). Öğrencilerin büyük çoğunluğu EBO'yu akılda kalıcı ve faydalı bir uygulama olarak gördüğünü, öğrenmeyi sağlayıcı eğitsel bir etkinlik olduğunu, konu tekrarı ve pekiştirme yapma imkanı sunduğunu, eğlenceli bir oyun olduğunu ileri sürmüş ve EBO ile olan derse katılım sağlayacağı sinyalini vermiştir. Fakat yine büyük çoğunluk, EBO ile ders akışının iyi planlanması, oynatılacaksa konu bitimini takiben 1 ders saati kadar oynatılması ve öğretmenin geleneksel anlatım tekniğinin devam etmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Tasarlama Kategorisi: Öğrencilerin fen bilimleri dersinde EBO'yu bizzat tasarlama süreçleridir. Görüşmede erkek öğrencilerin yarıdan fazlası şiddet içerikli oyunların yapılması ve oynatılması, kız öğrencilerin çoğu ise ders konularıyla ilgili, eğitsel içerikli oyunların tasarlanması yönünde görüş bildirmiştir. Ayrıca öğrenciler, eğlendirecek ve seviyeler içerecek tasarım öğeleriyle ilgili çalışmak istediklerini belirtmişlerdir. Öğrenme öğeleriyle gömülü bilgisayar oyunları tasarlamamanın kolay bir iş olmadığı bilinmektedir (Ahmad & Jaafar, 2011). Fakat, hazır oyun tasarlama platformunun öğrencilerin kullanımına daha kolay entegre edileceği düşünülebilir. Temel düzeyde, herhangi bir oyun veya karakter oluşturulabilecek bir platform, oyunculara kendilerini ifade etme ve bir ürün oluşturma fırsatı sunacaktır (Barr, 2013). Bilgisayar oyunu programlama, çocukları sadece teknoloji kullanıcıları değil, üreticiler olmaya davet edecek bir girişim olacaktır (Denner, Werner & Ortiza, 2012). Benzer şekilde ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin kolaylıkla katılabilecekleri bir ortamda bilgisayar oyunları tasarlamaları sonrasında; oyunlarını oynayan alt sınıfların bu oyunlardan zevk aldıkları ve bilgisayar oyunları tasarlayarak öğrenmenin, cinsiyete bakılmaksızın öğrenme sırasında katılımı teşvik edip, üretkenliği desteklediği vurgulanmıştır (Baytak, Land & Smith, 2011). Fakat çalışmadaki çoğu erkek öğrencinin şiddet temalı bilgisayar oyunu tasarlama isteğinde olması ise, son derece düşündürücüdür. Savaş ve dövüş oyunlarının, çocuklar arasında en popüler oyunlar olduğu bilinmektedir (Şelimen & Ceylan, 2018). Belki şiddet, ölüm, korku, saldırganlık, öfke gibi kavramlar barındıran oyunların yüksek talep görmesinin altında yatan nedenler bulunursa, oyunlardaki

olumsuz bileşenlerin yerine, kişide aynı talebi oluşturacak ve onun yerine geçebilecek olumlu bileşenler yerleştirilebilir.

Ayrıca tasarım sürecinde, isteksiz öğrenciler, süre ve tekniksel kısıtlar olabileceğinden, EBO tasarımlarının tanıtım ve hazırlığı okul ortamında yürütülüp, fazladan uğraşı gerektirecek tasarım kısmının istekli öğrencilerce ayrı bir proje dahilinde, okul-ev düzeninde ilerletilmesi daha uygun olabilir. Yani öğrencilere proje olarak da ödev olarak da oyun tasarlama yaptırılabilir (Çavuş, Kulak, Berk & Öztuna-Kaplan, 2011). Bilgisayar oyunlarının pek çok amaca yönelik uygulama alanı sunacağı düşünüldüğünden, tasarlama işinde öğrencilerin yer alması önemli görülmektedir.

5.2. Öneriler

5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

1. Çalışmanın yapıldığı okulda, mevcut bilişim teknolojileri sınıfının bilgisayar gibi teknolojileri kişi sayısı ile orantılı değildir ve internet ağı altyapısının iyileştirilmesi gerekmektedir. Okullarda; temel bilgisayar becerilerinin artırılmasına, bireysel veya işbirlikli öğrenmeye elverişli; bilişim teknolojileri ve yazılım gibi dersler için de öğrenilenlerin tekrar edilmesine imkan sağlayacak tam donanımlı ortamlara ihtiyaç olduğu açıktır. Fakat mevcut araştırmalar da gösteriyor ki, teknoloji ile ilgili sorunlar, derslere oyun ve simülasyonların eklenmesinin önündeki engellerdendir. Okullarda derste ve ders dışında serbest zamanlarda kullanım hizmeti sunacak, tam donanımlı dijital oda, teknoloji laboratuvarı ya da teknoloji atölyesi gibi isimlerin verilebileceği bir ortamın tesis edilmesi, hem dersler için hem de kulüp faaliyetleri, hafta sonu kursları gibi teknolojik çalışmalar için fırsat doğurabilir. Teknoloji okuryazarı bireylerin yetiştirilebilmesi öncelikle teknolojiye erişim olanağını gerekli kıldığından, imkanların artırılması ilk iş olmalıdır. Okullarda FATİH Projesi kapsamında okul bilişim ağı altyapısının kademeli olarak icraata geçirilmesi hedefi hızlandırılmalıdır (YEGİTEK, 2020). Çünkü özel okulların fiziki ve teknolojik donanımlarının iyi olması, sağlanan olanakların okulu eğitimde daha avantajlı bir konuma getirecek, öğretim programlarının uygulanmasında ve eşitlik konusunda sorunlar yaşanmasına neden olacaktır (Ünsal & Çetin, 2019).

2. Okullarda sağlanan teknolojik imkanlar, evinde bilgisayar ve internet olanağından yoksun öğrencilerin fırsat eşitliği yakalamasında önemli görülmektedir. Pedagojik yönden ise; bilgisayara ilgisi ve yeteneği olabilecek öğrencilerin kendilerini fark etmeleri, geliştirmeleri

ve teknolojiye uzak duran öğrencilerin bu ön yargılarını yıkmaları için okulların önemli ölçüde yükü omuzlaması sağlanabilir. Fen öğretiminde EBO kullanmada, oyunların satış ve dağıtımında okullara destek olacak sistemin kurulup işletilmesi, ikinci olarak gayri resmi öğrenmeler için ebeveynlere, öğrencilere ve isteklilere satış ve dağıtım modelinin hayata geçirilmesi önemli görülmektedir (Honey & Hilton, 2011). Böylece hem sınıf içinde hem sınıf dışında uygun bir ortam sağlanmış olacaktır. Hem dünyada hem ülkemizde bilişim teknoloji eğitimine yazılım ve programlama alanlarının da eklenmesi, mevcut programlara daha çok içerik sağlanmasını ve erken yaşlardan itibaren ders verilmeye başlanmasını gerekli kılmıştır (Demirer & Sak, 2015).

3. Okul ortamında oynanacak bilgisayar oyunları ile çocuklarının internet ve bilgisayar etkileşiminde tedirginlik yaşayan velilerin endişeleri de giderilmiş ve güven ortamı sağlanmış olacaktır. Zamanın boşa harcanmasının, oyunsal öğelerin dersin önüne geçmesinin ve bilgisayar oyunlarını çok oynamaktan kaynaklanacak sağlık problemlerinin engellenmesinin; herkese açık ama kontrollü bir ders alanı ile sağlanabileceği düşünülebilir.

4. Çalışmadaki katılımcıların bilgisayar oyunlarına rağbetinin yüksek olması dikkat çekicidir. İlköğretim yaş grubu için yapılan çalışmaların gösterdiği üzere; bilgisayar oyunu bağımlılığının sosyal anksiyete gibi sosyal ilişkilerde azalma, sosyal ilişkilerden kaçınma problemlerini de beraberinde getirebileceği unutulmamalıdır (Karaca vd., 2016). Özellikle EBO kullanılacak derslerin içeriğinde, teknoloji bağımlılığına ilişkin konulara yer verilmeli ve öğrencilerin bilinçli bilgisayar oyuncusu olmalarını sağlama hedeflenmelidir.

5. Çalışma ile paralel olarak literatür, bilgisayar oyunlarında şiddet içeriğinin en çok erkek öğrenciler tarafından talep gördüğünü doğrulamaktadır (Evgin, Işık-Çalışkan, Kaplan & Caner, 2019). Bu oyunlara yönelimin nedenlerinin kapsamlı araştırılması ve oyunda talep edilen tasarım ya da içeriğin cinsiyete dayalı farklılıklarının tespit edilmesi bu sorunun çözümüne katkı sağlayabilir.

6. Çalışmada karşılaşılan olumsuzlukların yaşanmadan önce önlem alınması ile; bireysel yetersizliklerin iyi bir oryantasyonla kabiliyete dönüştürülmesi ve muhtemel sıkıntıların, negatif psikolojik etkilerinin ortadan kaldırılması sağlanabilir. Oyunda çıkan soruları cevaplama zorlanacak öğrenciler içinse; ünite sonlarında oyun öncesi yapılacak genel bir tekrarın faydalı olacağı düşünülebilir. Oyunlara uyum sağlamada yaşanabilecek tüm acemilikler, hem öğretmen hem de öğrenciler tarafından iyi yönetilmelidir. Kişiler ya da teknoloji kaynaklı olası aksaklıklara hazır olmalıdırlar. Ortam bir değerlendirme ortamından

ziyade; eğlenerek öğrenme ortamına dönüştürülürse, öğrencilerin yaşadıkları acemiliklerde daha olumlu tavır alacakları unutulmamalıdır.

7. Her iki cinsiyetin de öğrenme temelli potansiyel oyun türlerinden hoşlandığına dair bazı kanıtlar vardır, o yüzden EBO 'yu cinsiyet değişkenine bağlı farklı sonuçlardan muaf tutacak, ideal ve kapsamlı bir araç haline getirmek hedef olmalıdır (Connolly, Stansfield & Boyle, 2009).

5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Bu çalışma, fen bilimleri dersinde EBO kullanıldığında, öğrencilerin bunu nasıl değerlendirdiğini ortaya çıkarmıştır. Katılımcılar tarafından da beğenilen bu çalışmanın farklı yaş grupları ile cinsiyet faktörü baz alınarak yapılacak çalışmalara örnek teşkil etmesi umulmaktadır.

2. Derslerde yalnızca EBO'ya yer verilmesinden ziyade diğer yöntemler ile birleştirilerek kullanılması faydalı görülmektedir (Yılmaz, 2018). İki branş öğretmeninin (fen bilimleri ve bilgisayar öğretmeni) bir arada olduğu bir sınıfta, geleneksel ders anlatım tekniklerine ek olarak uygulanacak EBO etkinliğinin eğitim-öğretimde doğuracağı olumlu ve olumsuz sonuçlar irdelenebilir.

3. Çalışmada görüşlerden yola çıkılarak, sınıf içinde ve sınıf dışında hangi teknolojilerin fen bilimleri dersi için kullanıldığı öğrenilmiştir. Daha detaylı olarak evde ve okulda ders öğreniminde kullanılabilir teknolojilerin araştırılması ve eğitim-öğretime özel fen teknolojilerinin ne şekilde geliştirilebileceği adına yapılacak çalışmalar yeni araştırmacılar için ilham kaynağı olacaktır.

4. Çalışmada öğrenci hanelerinde bilgisayar ve internet olanağının yetersiz olduğu görülmektedir. Ailelerin, hanelerde bilgisayar olup olmaması durumunun bilgisayar oyunu bağımlılığı ile doğrudan ilişkili olmadığını bilmesi, ailelerin bu teknolojiye evlerinin kapısını açmakta tereddüt yaşamamasını engelleyecektir (Horzum, 2011; Pesen & Şanlı, 2018; Ulum, 2016). EBO uygulamalarının bilgisayar bağımlılığı ile ilişkisinin irdeleneceği geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyacın olduğu açıktır. Şu an için ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyunlarına olan bağımlılık düzeylerinin düşük olması sevindiriciyken, öğrencilerin büyük bölümünün bilgisayar oyunlarına makul süre ayırdıkları bilinmektedir (Korkmaz & Korkmaz, 2019). EBO gibi uygulamaların bağımlılık yapma düzeyi, her branştan uygulamalarla karşılaştırılabilir.

5. Katılımcı grubun çoğunluğunun daha önce okulda EBO oynadığını dile getirmesi, EBO uygulamalarının okullarda kullanım sıklığı konusunu merak ettirmiştir. Yeni çalışmalar için bu bir araştırma konusu olabilir. Özellikle COVID-19 virüsünün tüm dünyayı etkisi altına aldığı günümüzde; eğitimin yüz yüze yapılmasından öte uzaktan, dijital ve çevrim içi ortamlarda sürdürülmesi, bu tarz uygulamaların kullanımını yaygınlaştırmış olabilir. Uzaktan eğitimde EBO'lardan ne derece yararlanıldığı ve sonuçları üzerine çalışmalar yapılabilir.

6. Çalışmadaki oyunun puan değerlendirmesi yapılmamıştır. EBO gibi eğitsel oyunlarda puanlama ve değerlendirmenin öğrenciler üzerinde ne tür bir etki yaratacağı, yeni çalışmalar için konu olabilir.

7. Sınıf dışında EBO kullanımına dair literatürde bir uygulama yer almamaktadır. EBO'nun sınıf dışı kullanımında öğrencilerin akademik başarısını ve derse olan motivasyonlarını nasıl etkileyeceği araştırılabilir. Ayrıca yeni araştırmalar için, EBO uygulamalarının derse ilgi çekmede ve konuya yönelik öğrenmede ne derecede başarılı olduğu, öğrenme çıktılarının fark yaratıp yaratmadığı konu olabilir. EBO'lara yerleştirilmesi gereken motivasyonel unsurlar belirlenebilir. Örneğin, gerçek hayattaki ortamlara benzer bir oyun ortamı ve oyun içeriğinde kültürel değerlere yer verilmesi oyunlara olan ilginin artırılmasını sağlayacaktır (Egin, Aksaya, Kırçalı, Direk & Kılıç, 2011).

KAYNAKLAR

- Abdüsselam, M. S., & Yıldız, C. (2015). *Ortaokul ve ortaöğretim öğrencilerinin bilgisayar kullanımı ile ilgili eğilimleri*. 3. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu Programı, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon. https://www.researchgate.net/publication/309566249_Ortaokul_ve_Ortaogretim_Ogrencilerinin_Bilgisayar_Kullanimi_Ile_Ilgili_Egilimleri sayfasından erişilmiştir (2020 Ekim 13).
- Acun Kapıkıran, N. (2008). Ahlaki davranış ve topluma yararlı davranışlar: sanat eğitimi fark yaratır mı?. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 5(2), 12-21. <http://www.insanbilimleri.com> sayfasından erişilmiştir.
- Ahmad, I., & Jaafar, A. (2011). Computer games: implementation into teaching and learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59(2012), 515 – 519.
- Ahmad, S. M. S., Fauzi, N. F. M., Hashim, A. A., & Zainon, W. M. N. W. (2013). A study on the effectiveness of computer games in teaching and learning. *International Journal of Advanced Studies in Computers, Science and Engineering*, 2(1), 1.
- Ailenin korunması ve kadına karşı şiddetin önlenmesine dair kanun (2012, 20 Mart). Resmi Gazete (Sayı: 28239) Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6284.pdf>
- Akbaş, O., Canoğlu, S. N., & Ceylan, M. (2015). Eğitsel kısa film ve videoları yeniden düşünmek: Eğitsel kısa film ve video yarışmasına ilişkin bir değerlendirme. *2015 AKU, Kuramsal Eğitimbilim Dergisi - Journal of Theoretical Educational Science*. 8(2), 282-296.

- Akgün, E., Nuhoglu, P., Tüzün, H., Kaya, G., & Çınar, M. (2011). Bir eğitsel oyun tasarımı modelinin geliştirilmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 1(1), 41-61. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/etku/issue/6274/84240> sayfasından erişilmiştir.
- Aktaş, B., & Bostancı-Daştan, N. (2021). Covid-19 pandemisinde üniversite öğrencilerindeki oyun bağımlılığı düzeyleri ve pandeminin dijital oyun oynama durumlarına etkisi. *Bağımlılık Dergisi*, 22(2), 129-138.
- Aktepe, V., & Aktepe, L. (2009). Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkin öğrenci görüşleri: Kırşehir BİLSEM örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 69-80.
- Al-Mashaqbeh, I., & Al Dweri, A. (2014). Educational math game software: A supporting tool for first grade students' achievement. *Journal of Education and Practice (JEP)*, 5(5), 134-141.
- Alyaz, Y., & Genç, Z. S. (2016). Digital game-based language learning in foreign language teacher education. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 17(4), 130-146.
- Amory, A., Naicker, K., Vincent, J., & Adams, C. (1999). The use of computer games as an educational tool: identification of appropriate game types and game elements. *British Journal of Educational Technology*, 30(4), 311-321.
- An, Y., Haynes, L., D'Alba, A., & Chumney, F. (2016). Using educational computer games in the classroom: Science teachers' experiences, attitudes, perceptions, concerns, and support needs. *Contemporary Issues in Technology & Teacher Education*, 16(4), 415-433. <https://www.learntechlib.org/primary/p/172692/> sayfasından erişilmiştir (2020 Eylül 10).
- Arevalillo-Herraez, M., Moran-Gomez, R., & Claver, J. M. (2012). Conquer the net: An educational computer game to learn the basic configuration of networking components. *Computer Applications in Engineering Education*, 20(1), 72-77.
- Arık, F., & Avşar-Arık, I. (2016). Grounded teori metodolojisi ve Türkiye’de grounded teori çalışmaları. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (58), 285–309. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/abuhsbd/issue/32971/366444> sayfasından erişilmiştir.

- Aşçı, A. U. (2019). Eğitsel dijital oyunların 6.sınıf öğrencilerinin Türkçe dersi akademik başarılarına etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(62), 932-941.
- Aydoğan, O., & Karabağ, G. (2020). Eğitsel bilgisayar oyunu ile desteklenmiş tarih öğretiminin öğrencilerin mekân algılama ve kronolojik düşünme becerilerine etkisi. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 4(1), 106-130.
- Bakar, A., Tüzün, H., & Çağıltay, K. (2008). Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunu kullanımına ilişkin görüşleri: Sosyal bilgiler dersi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 35(35), 27-37. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7803/102272> sayfasından erişilmiştir.
- Balçın, M. D., & Yavuz-Topaloğlu M. (2018) Gelecekte seçmek istedikleri mesleklere ilişkin öğrenci görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 1331-1359.
- Barendregt, W., & Bekker, T. M. (2011). The influence of the level of free-choice learning activities on the use of an educational computer game. *Computers & Education*, 56(1), 80-90. doi:10.1016/j.compedu.2010.08.018
- Barr, M. (2013). Computer games and learning: the current state of play. In B. Bigl & S. Stoppe (Eds.), *Playing with Virtuality: Theories and Methods of Computer Game Studies*, 229–312.
- Barr, M., & Copeland-Stewart, A. (2021). Playing video games during the COVID-19 pandemic and effects on players' well-being. *Games and Culture*, 0(0), 1-18. doi:10.1177/15554120211017036
- Basler, J., & Dostál, J. (2015). Research of the amount of time spent playing computer games by children at the age of 11 and 14. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, Special Issue 1 for IETC 2015*, 489-493.
- Bayırtepe, E., & Tüzün, H. (2007). Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 33, 41-54.
- Baytak, A., Land, S. M., & Smith, B. K. (2011). Children as educational computer game designers: An exploratory study. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 84-92.

- Beserra, V., Nussbaum, M., Zeni, R., Rodriguez, W., & Wurman, G. (2014). Practising arithmetic using educational video games with an interpersonal computer. *Educational Technology & Society*, 17(3), 343-358.
- Bielikova, M., Diveky, M., Jurnecka, P., Kajan, R., & Omelina, L. (2008). Automatic generation of adaptive, educational and multimedia computer games. *Signal Image and Video Processing*, 2(4), 371-384.
- Bilgin, G. (2013). *Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında yer alan deney ve etkinliklerin karşılaştırılması: Türkiye ve Kaliforniya eyaleti örneği*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> sayfasından erişilmiştir.
- Boomsma, C., Hafner, R., Pahl, S., Jones, R. V., & Fuertes, A. (2018). Should we play games where energy is concerned? Perceptions of serious gaming as a technology to motivate energy behaviour change among social housing residents. *Sustainability*, 10(6), 18. <https://doi.org/10.3390/su10061729>
- Brom, C., Preuss, M., & Klement, D. (2011). Are educational computer micro-games engaging and effective for knowledge acquisition at high-schools? A quasi-experimental study. *Computers & Education*, 57(3), 1971-1988.
- Brysch, C. P., Huynh, N. T., & Scholz, M. (2012). Evaluating educational computer games in geography: What is the relationship to curriculum requirements? *Journal of Geography*, 111(3), 102-112.
- Bulman, G., & Fairlie, R. (2016). Technology and education: Computers, software, and the internet, 10.3386/w22237, Google Scholar.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Can, G., & Çağıltay, K. (2006). Turkish prospective teachers' perceptions regarding the use of computer games with educational features. *Educational Technology & Society*, 9(1), 308-321.
- Can, Ş., & Dikmentepe, E. (2015). Ortaokul öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi ile fen deneylerine yönelik tutumlarının araştırılması (Muğla İli Örneği). *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 44-58. doi: 10.21666/mskuefd.50344

- Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014). *Gamification and education: A literature review*. In Proceedings of ECGBL 2014: Eighth European Conference on Games Based Learning, Genova, Italy.
- Ceylan, O. (2015). *Satış hakkında her şey*. Ankara: Dünya.
- Chang, S. C., & Hwang, G. J. (2017). Development of an effective educational computer game based on a mission synchronization-based peer-assistance approach. *Interactive Learning Environments*, 25(5), 667-681. doi:10.1080/10494820.2016.1172241
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory. A practical guide through qualitative analysis* [Adobe Digital Editions sürümü]. http://www.sxf.uevora.pt/wp-content/uploads/2013/03/Charmaz_2006.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Charmaz, K. (2015) *Gömülü (Grounded) teori yapılandırması nitel analiz uygulama rehberi* (2.Baskı). R. Hoş (Çev. Ed.). Ankara: Seçkin. (Orijinal çalışma basım tarihi 2006).
- Chen, H. P., Lien, C. J., Annetta, L., & Lu, Y. L. (2010). The influence of an educational computer game on children's cultural identities. *Educational Technology & Society*, 13(1), 94-105.
- Chu, H. C., & Chang, S. C. (2014). Developing an educational computer game for migratory bird identification based on a twotier test approach. *Etr & D-Educational Technology Research and Development*, 62(2), 147-161.
- Connolly, T., Stansfield, M., & Boyle, L. (2009). Games for learning: Does gender make a difference? *Games-Based Learning Advancements for Multi-Sensory Human Computer Interfaces: Techniques and Effective Practices* (Illustrated edition), (288-303). Hershey, NewYork: Information Science Reference.
- Cop, M. R., & Kablan, Z. (2018). Türkiye’de eğitsel oyunlarla ilgili yapılmış çalışmaların analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 1(1), 52-71.
- Çakıcı, D. (2016). A review on educational computer games in EFL classrooms. *Participatory Educational Research (PER) Special Issue*, 4(2), 78-82. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/778426> (2020 Eylül 10).
- Çakıroğlu, U., Çebi, A., & Akkan, Y. (2012). Use of computer games for educational purpose: teachers' perspectives. *Energy Education Science and Technology Part B-Social and Educational Studies*, 4(2), 571-580.

- Çapan –Eraslan, B., & Owen,-Korkut, F. (2017). Ortaöğretim öğrencilerinin yönelmeyi düşündükleri eğitim alanları ve kariyer psikolojik danışmanlığı. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(61), 551-568. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/292085> sayfasından erişilmiştir (2020 Ekim 12).
- Çavuş, R., Kulak, B., Berk, H., & Öztuna, -Kaplan, A. (2011). Fen ve teknoloji öğretiminde oyun etkinlikleri ve günlük hayattaki oyunların derse uyarlanması. *İGEDER İstanbul Gönüllü Eğitimciler Derneği Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Zirvesi*.
- Çavuş, S., Ayhan, B., & Tuncer, M. (2016). Bilgisayar oyunları ve bağımlılık: üniversite öğrencileri üzerine bir alan araştırması. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 43, 265-289. <https://www.guvenliweb.org.tr/dosya/4i9J8.pdf> sayfasından erişilmiştir (2020 Eylül 9).
- Çetin, O., & Günay, Y. (2011). Fen eğitime yönelik örnek bir web tabanlı öğretim materyalinin hazırlanması ve bu materyalin öğretmen öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 175-202. http://kefad.ahievran.edu.tr/archieve/pdfler/Cilt12Sayi2/JKEF_12_2_2011_175202.pdf sayfasından erişilmiştir (2015 Ekim 23).
- Çetinkaya, M. (2020). *Günün ve geleceğin meslekleri raporu 2020*. Yeni Ekonomi Derneği. doi: 10.13140/RG.2.2.35848.16641 .
- D’Anna, S. E. (2010). Tek başınalık. “<http://profstefanodanna.com/tr/2010/01/01/tek-basinalik/> 16.01.2021”.
- De Souza, A. A., Barcelos, T. S., Munoz, R., Villarroel, R., & Silva, L. A. (2019). Data mining framework to analyze the evolution of computational thinking skills in game building workshops. *Ieee Access*, 7, 82848-82866. <https://doi.org/10.1109/access.2019.2924343>
- Demirbaş, M., & Yağbasan, R. (2005). Türkiye’de Etkili Fen Öğretimi İçin İlköğretim Kurumlarına Yönelik olarak Gerçekleştirilen Program Geliştirme Çalışmalarının Analizi ve Karşılaşılan Problemlere Yönelik Çözüm Önerileri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 53-67. http://kefad.ahievran.edu.tr/archieve/pdfler/Cilt6Sayi2/JKEF_6_2_2005_53_67.pdf (2015 Kasım 24).

- Demirer, V., & Sak, N. (2015). Türkiye’de bilişim teknolojileri (BT) eğitimi ve BT öğretmenlerin değişen rolleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (5), 434-448. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inesj/issue/40015/475780> sayfasından erişilmiştir.
- Demirezen, S., & Akhan, N. (2013). İlköğretim öğrencilerinin ders çalışma üzerine algıları. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(8), 169-183. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ksbd/issue/16223/169913> sayfasından erişilmiştir.
- Denner, J., Werner, L., & Ortiza, E. (2012). Computer games created by middle school girls: Can they be used to measure understanding of computer science concepts? *Computers & Education*, 58(1), 240-249.
- Doğusoy, B. & İnal, Y. (2006). Çok kullanıcıli bilgisayar oyunları ile öğrenme. VII. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK-7) içinde (s. 7-9)*, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara: Palme http://simge.metu.edu.tr/conferences/cok_kullanicili_oyunlarla_ogrenme.pdf (2020 Eylül 7).
- Donmuş, V., & Gürol, M. (2014). İngilizce öğrenmede eğitsel bilgisayar oyunu kullanmanın motivasyona etkisi. *e-International Journal of Educational Research*, 5(4), 1-16.
- Dorji, U., Panjaburee, P., & Srisawasdi, N. (2015). A learning cycle approach to developing educational computer game for improving students' learning and awareness in electric energy consumption and conservation. *Educational Technology & Society*, 18(1), 91-105.
- Drigas, A. S., & Pappas, M. A. (2015). On line and other game-based learning for mathematics. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*, 11(4), 62-67.
- Durdu, P., Hotamaroğlu, A., & Çağıltay, K. (2004). *Türkiye’deki öğrencilerin bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları ve oyun tercihleri: ODTÜ ve Gazi ünivesitesi öğrencileri arası bir karşılaştırma*. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı, Ankara. <http://simge.metu.edu.tr/conferences/btie-pinarasli-kursat.pdf> (2015 Ekim 8).
- Dursun, G. D., Ektik, D., & Tutcu, B. (2019). Mesleğin dijitalleşmesi: Muhasebe 4.0. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 6(6), 263-271.

- Egenfeldt-Nielsen, S. (2004). Practical barriers in using educational computer games. *The Strategic Planning Resource For Education Professionals*, 12(1), 18-21. https://www.researchgate.net/publication/235270257_Practical_barriers_in_using_educational_computer_games sayfasından erişilmiştir (2020 Eylül 9).
- Eğitim Bilişim Ağı (EBA, 2019). Anasayfa görüntüsü. 13 mayıs 2019 tarihinde <http://www.eba.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Elçiçek, M., & Kahyaoğlu, M. (2016). Eğitsel bilgisayar ile desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrencilerin motivasyon ve yansıtıcı düşünme becerileri üzerine etkisi. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume*, 11(14), 349-360.
- El-Masri, M., & Tarhini, A. (2015). *A Design Science Approach To Gamify Education: From Games To Platforms*. Twenty-Third European Conference on Information Systems (ECIS), Münster, Germany. https://aisel.aisnet.org/ecis2015_rip/48 (2015 Ekim 8).
- Erhel, S., & Jamet, E. (2019). Improving instructions in educational computer games: Exploring the relations between goal specificity, flow experience and learning outcomes. *Computers in Human Behavior*, 91, 106-114.
- Esgin, E., Aksaya, H., Kırçalı, O., Direk, A., & Kılıç, M. (2011). Determining the factors of interest to digital games and comparing them with properties of educational games. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 10(4), 1291-1310.
- Evgin, D., Işık-Çalışkan, Z., Kaplan, B., & Caner, N. (2019). Ortaokul öğrencilerinin saldırganlık durumları ve oynadıkları bilgisayar oyunları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(72), 1521-1540.
- Fernandez, B. G., Del Toro, X., Santofimia, M. J., Dorado, J., Villanueva, F. J., Villa, D., & Lopez, J. C. (2020). Robotics vs. game-console-based platforms to learn computer architecture. *Ieee Access*, 8, 95153-95169. <https://doi.org/10.1109/access.2020.2994196>
- Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH Projesi, 2019). Kapsam. 10 Nisan 2020 tarihinde <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/proje-hakkinda/> sayfasından erişilmiştir.
- Fisch, S. M. (2005). *Making educational computer games "educational"*. Paper presented at the 2005 Conference on Interaction Design and Children, Boulder, CO.

- Fonseca, L. M. M., Aredes, N. D., Fernandes, A. M., Batalha, L. M. D., Apostolo, J. M. A., Martins, J. C. A., & Rodrigues, M. A. (2016). Computer and laboratory simulation in the teaching of neonatal nursing: innovation and impact on learning. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, 24, 9. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1005.2808>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill.
- Gardner, A., McCutcheon, H., & Fedoruk, M. (2012). Discovering constructivist grounded theory's fit and relevance to researching contemporary mental health nursing practice. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 30(2), 66. https://www.researchgate.net/publication/289702819_Discovering_Constructivist_Grounded_Theory's_fit_and_relevance_to_researching_contemporary_mental_health_nursing_practice sayfasından erişilmiştir.
- Gauthier, A., Corrin, M., & Jenkinson, J. (2015). Exploring the influence of game design on learning and voluntary use in an online vascular anatomy study aid. *Computers & Education*, 87, 24-34. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.03.017>
- Geçer, Y. & Taşdemir, M. (2017). Öğretmenlerin eğitsel internet kullanımı öz-yeterlik inançlarına FATİH projesinin etkisi. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 8(30), 1416- 1432.
- Genç, Z., & Karakuş, S. (2011). *Tasarımla öğrenme: Eğitsel bilgisayar oyunları tasarımında Scratch kullanımı*. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS), Fırat University, Elazığ.
- Giannakos, M. N. (2013). Enjoy and learn with educational games: examining factors affecting learning performance. *Computers & Education*, 68(2013), 429-439.
- Glaser, B. G. & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory strategies for qualitative research*, Chicago: Aldine.
- Göldağ, B. (2019). *Dijital oyunlar: Olumlu ve olumsuz etkileri*. III. Uluslararası Battalgazi Bilimsel Çalışmalar Kongresi, Malatya.
- Grundy, S. (1991). A computer adventure game as a worthwhile educational-experience. *Interchange*, 22(4), 41-55. doi:10.1007/bf01806965

- Güneş, H., & Korkusuz, M. E. (2014). Geliştirilen çevrimiçi elektrogame oyununun 4. basamak bilişim teknolojileri dersi başarısına etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching*, 3(2), 49-60.
- Güvendi, B., Tekkurşun Demir, G., & Keskin, B. (2019). Ortaokul öğrencilerinde dijital oyun bağımlılığı ve saldırganlık . *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11(18), 1194-1217. doi: 10.26466/opus.547092
- Honey, M., & Hilton, M. (Eds.). (2011). *Learning science through computer games and simulations*. Washington D.C: National Academies.
- Horzum, M.-B. (2011). İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar oyunu bağımlılık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 56-68.
- Huang, W. H. -Y., & Soman, D. (2013). *A practitioner's guide to gamification of education*. Toronto: Rotman School of Management. University of Toronto.
- Huang, Y. M. (2019). Exploring students' acceptance of educational computer games from the perspective of learning strategy. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(3), 132-149. <https://doi.org/10.14742/ajet.3330>
- Ibrahim, R., Yusoff , R.C. M., Mohamed, -Omar, H., & Jaafar, A. (2011). Students' perceptions of using educational games to learn introductory programming. *Computer and Information Science*, 4(1), 205-216.
- İlkay, E. (2019). *İlkokul öğrencilerinin mesleki eğilimlerinin belirlenmesine yönelik eğitsel bilgisayar oyunu geliştirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi).
- İlkay, E., & Sevindik, T. (2019). Educational computer games in the determination of vocational tendens. *The Journal of Cognitive Systems*, 4(1), 28-30. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jcs/issue/44276/553409> sayfasından erişilmiştir.
- İnce, E. Y., & Demirbilek, M. (2013). Secondary and high school teachers' perceptions regarding computer games with educational features in Turkey. *Anthropologist*, 16(1-2), 89-96.
- Jamebozorg, Z., Jafarkhani, F., Salimi, M., & Brahman, M. (2017). Relationship between designing computer-based educational games, and learning motivation among elementary students. *International Journal of Pediatrics-Mashhad*, 5(12), 6231- 6243.

- Kablan, Z. (2010). Öğretim sürecinde bilgisayara dayalı alıştıırma amaçlı oyun kullanılmasının eğitim fakültesi öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri / Educational Sciences: Theory & Practice*, 10(1), 335-364.http://akademikpersonel.kocaeli.edu.tr/zeynel.kablan/sci/zeynel.kablan09.07.2013_17.55.14sci.pdf (2015 Ekim 8).
- Kaimara, P., Fokides E., Oikonomou, A., & Deliyannis, I. (2021). Potential barriers to the implementation of digital game-based learning in the classroom: Pre-service teachers' views. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09512-7>
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (1999). *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi modül 7. Milli eğitim bakanlığı ilköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı* [Science teaching in primary education. 7th module. Ministry of National Education effective teaching and learning teacher handbook in primary education]. Ankara, Turkey: MEB Projeler ve Koordinasyon Merkezi Başkanlığı. http://fikretkorur.guncelfizik.com/wpcontent/uploads/ilkogretimde_fenbilgisi_%C3%B6%C4%9Fretimi.pdf sayfasından erişilmiştir (2015 Kasım 24).
- Karaca, S., Gök, C., Kalay, E., Başbuğ, M., Hekim, M., Onan, N., & Ünsal Barlas, G. (2016). Ortaokul öğrencilerinde bilgisayar oyun bağımlılığı ve sosyal anksiyetenin incelenmesi. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 6(1), 14-19. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/clinexphealthsci/issue/17866/187383> sayfasından erişilmiştir.
- Karal, H., Kokoç, M., & Ayyıldız, U. (2010). Educational computer games for developing psychomotor ability in children with mild mental impairment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 996-1000.
- Karasar, N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Kars, G. B. (2010). *Şiddet içerikli bilgisayar oyunlarının çocuklarda saldırganlığa etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/32627/tez.pdf?sequence=1> sayfasından erişilmiştir.
- Kebritchi, M. (2010). Factors affecting teachers' adoption of educational computer games: A case study. *British Journal of Educational Technology*, 41(2), 256-270.

- Kılıç, E., & Kurtoğlu, E. (2015). *Bilgisayar oyunlarının öğrenciler üzerinde bıraktığı olumlu ve olumsuz etkilerinin araştırılması*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi Kaynak Taraması.
- Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2003). *Use of computer and video games in the classroom*. Proceedings of the Level Up Digital Games Research Conference, Universiteit Utrecht, Netherlands.
https://www.researchgate.net/publication/221217309_Use_of_Computer_and_Video_Games_in_the_Classroom/link/566fce2008aecdcd23573c5a/download sayfasından erişilmiştir.
- Klimova, B., & Kacet, J. (2017). Efficacy of computer games on language learning. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(4), 19-26.
- Korkmaz, Ö., & Korkmaz, Ö. (2019). Ortaokul öğrencilerinin oyun bağımlılık düzeyleri, oyun alışkanlıkları ve tercihleri . *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 798-812 . doi: 10.17679/inuefd.505200
- Korkusuz, M. E., & Karamete, A. (2013). Eğitsel oyun geliştirme modelleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 7(2), 78-109.
- Leddo, J. (1996). An intelligent tutoring game to teach scientific reasoning. *Journal of Instruction Delivery Systems*, 10(4), 22–25.
- Lee, J.-W., Cho, H.-G., Moon, B.-Y., Kim, S.-Y., & Yu, D.-S. (2019). Effects of prolonged continuous computer gaming on physical and ocular symptoms and binocular vision functions in young healthy individuals. *PeerJ*. doi: 10.7717/peerj.7050
- Li, J., Ma, S., & Ma, L. (2012). The study on the effect of educational games for the development of students' logic-mathematics of multiple intelligence. *Physics Procedia*, 33, 1749 – 1752.
- Liu, E. Z. F., & Lin, C. H. (2009). Developing evaluative indicators for educational computer games. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 174-178.
- Lucas, M. (2014). Learning from gaming: Teachers' and students' perceptions. *Journal of Mobile Multimedia*, 10(3&4), 206-217.

- Marashi, P. & Rastegarpour, H. (2012). The effect of card games and computer games on learning of chemistry concepts. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31(2012) 597 – 601. <https://core.ac.uk/download/pdf/82644391.pdf> adresinden alınmıştır.
- Marklund, B. B., & Alklind Taylor, A.-S. (2016). Educational games in practice: The challenges involved in conducting a game-based curriculum. *The Electronic Journal of e-Learning*, 14(2), 122-135.
- Mayer, Richard E. (2019). Computer games in education. *Annual Review of Psychology*, 70, 531-549. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102744>
- McClarty, K.L., Orr, A., Frey P.M., Dolan, R.P., Vassileva, V., & Mcvay, A.(2012). A literature review of gaming in education, Research Report.
- McLaren, B. M., Adams, D. M., Mayer, R. E., & Forlizzi, J. (2017). A computer-based game that promotes mathematics learning more than a conventional approach. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 7(1), 36-56. doi:10.4018/IJGBL.2017010103
- MEB, Milli Eğitim Bakanlığı (2018). Bilişim Teknolojileri ve Yazılım 5-6. Sınıflar. <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2018124103559587-Bili%C5%9Fim%20Teknolojileri%20ve%20Yaz%C4%B1%C4%B1m%205-6.%20S%C4%B1n%C4%B1flar.pdf> (2020 Haziran 14).
- Mengi, Z. (2014, Ocak 6). Her 10 gençten 1'i bilgisayar bağımlısı. *Hürriyet*. <http://www.hurriyet.com.tr/her-10-gencten-1-i-bilgisayar-bagimlisi-25509833> sayfasından erişilmiştir.
- Mesleki ve Teknik Eğitim Müdürlüğü (2021, 17 Ocak). Mesleki ve teknik eğitim. Erişim: <http://meslekitanitim.meb.gov.tr/meslekegitim.html>
- Mustafaoğlu, R., Zirek, E., Yasacı, Z., & Razak, -Özdinçler, A. (2018). Dijital teknoloji kullanımının çocukların gelişimi ve sağlığı üzerine olumsuz etkileri. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 5(2), 227-247. <http://dx.doi.org/10.15805/addicta.2018.5.2.0051>

- Naeini, F. H., & Masood, M. (2012). Effect of educational computer games on student creativity. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 4(23), 5280-5284.
https://www.researchgate.net/publication/292097963_Effect_of_Educational_Computer_Games_on_Student_Creativity sayfasından erişilmiştir (2020 Eylül 9).
- Nand, K., Baghaei, N., Casey, J., Barmada, B., Mehdipour, F., & Liang, H-N. (2019). Engaging Children with Educational Content via Gamification. *Smart Learning Environments*, 6(6), 1-15. doi:<https://doi.org/10.1186/s40561-019-0085-2>.
- Noemí, P. –M., & Máximo, S. –H. (2014). Educational games for learning. *Universal Journal of Educational Research*, 2(3), 230-238.
- Ólafsson, E. Ö. (2013). The effectiveness of educational computer games [Ders notu] https://www.academia.edu/17533124/The_Effectiveness_of_Educational_Computer_Games sayfasından erişilmiştir (2020 Eylül 9).
- Okutan, S. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri başarılarının farklı değişkenler açısından incelenmesi.* (Yüksek Lisans Tezi). https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=Xx4ZFZCwH9_2uJWl0e_1Fg&no=02WgXLwz88F593RIeNMf4A sayfasından erişilmiştir.
- Osman, K., & Bakar, N. A. (2012). Educational computer games for Malaysian classrooms: Issues and challenges. *Asian Social Science*, 8(11), 75-84. https://www.researchgate.net/publication/277119954_Educational_Computer_Games_for_Malaysian_Classrooms_Issues_and_Challenges sayfasından erişilmiştir (2020 Eylül 10).
- Özata, M., & Coşkuntuncel, O. (2019). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde eğitsel matematik oyunlarının kullanımına ilişkin görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3), 662-683. doi: 10.17860/mersinefd.619983
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Öztabak, M.Ü. (2017). *Dijital İçerikler Çocuğu Agresif ve Şiddete Meyilli Hale Getirir mi?*. TrtÇocuk. <https://www.trtcocuk.net.tr/ebeveyn-akademisi/cocuk-gelisimi/dijital-icerikler->

- Papastergiou, M. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52(1), 1-12. doi:10.1016/j.compedu.2008.06.004
- Parlak, B. (2017). Dijital çağda eğitim: Olanaklar ve uygulamalar üzerine bir analiz. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(15), 1741-1759.
- Pesen, A., & Şanlı, T. (2018). Ortaokul öğrencilerinde bilgisayar oyun bağımlılığı düzeyinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 9(34), 105-117. doi: 10.5824/1309-1581.2018.4.008.x
- Pokojski, W. (2017). Educational computer games in geography. *Edukacja Biologiczna*, 1, 50-56. doi: 10.24131/3247.170108
- Polat, E., & Varol, A. (2012). Eğitsel bilgisayar oyunlarının akademik başarıya etkisi: sosyal bilgiler dersi örneği. <http://ab.org.tr/ab12/bildiri/166.pdf> sayfasından erişilmiştir (2015 Eylül 5).
- Prensky, M. (2008). Students as designers and creators of educational computer games: Who else? *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 1004-1019. doi:10.1111/j.1467-8535.2008.00823_2.x
- Qteefan, G. (2012). *The effectiveness of using educational computer games on developing palestinian fifth graders' achievement in english language in Gaza governorate*. (Master's thesis). <https://iugspace.iugaza.edu.ps/handle/20.500.12358/20897?locale-attribute=en> sayfasından erişilmiştir.
- Reinders, H. (2009). Game on! Using computer games to teach writing. *English Teaching Professional*, 63, 56-58. https://www.researchgate.net/publication/238714838_USING_COMPUTER_GAME_S_TO_TEACH_WRITING sayfasından erişilmiştir (2020 Ekim 7).
- Reiners, T., & Wood, L. C. (2015). Gamification in education and business. T. Reiners & L. C. Wood (Ed.), *Educational gamified science simulations* (s. 253-275). Switzerland: Springer International. <http://www.springer.com/us/book/9783319102078> sayfasından erişilmiştir (2015 Ekim 26).

- Reynolds, P. A., Harper, J., Dunne, S., Cox, M., & Myint, Y. K. (2007). Portable digital assistants (PDAs) in dentistry: Part II - Pilot study of PDA use in the dental clinic. *British Dental Journal*, 202(8), 477-483. <https://doi.org/10.1038/bdj.2007.296>
- Rosenstock, R. (2014). Computer games and social networks perspectives of media user ethics from media educational view. *Zeitschrift Fur Evangelische Ethik*, 58(4), 273-285.
- Rugelj, J. (2015). Serious computer games in computer science education. *EAI Endorsed Transactions on Serious Games*, 2(6). doi: 10.4108/eai.5-11-2015.150613
- Sălceanu, C. (2014). The influence of computer games on children's development. *Exploratory Study on the Attitudes of Parents. Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 149, 837- 841.
- Say, F. S. (2016). *Yedinci sınıf fen bilimleri dersine yönelik tasarlanan bilgisayar oyununun öğrencilerin fene yönelik öz-yeterliklerine, motivasyonlarına ve saldırganlıklarına etkisi.* (Doktora Tezi). <http://acikerisim.pau.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11499/1028/Fuat%20Serkan%20Say.pdf?sequence=1&isAllowed=n> sayfasından erişilmiştir (4 Şubat 2017).
- Schmitz, B., Czauderna, A., Klemke, R., & Specht, M. (2011). *Game based learning for computer science education*. In: Proceedings of the Computer Science Education Research Conference, Heerlen, The Netherlands: ACM. https://www.researchgate.net/publication/235276252_Game_Based_Learning_for_Computer_Science_Education sayfasından erişilmiştir (2015 Ekim 8).
- Schrader, C., & Bastiaens, T. (2012). Relations between the tendency to invest in virtual presence, actual virtual presence, and learning outcomes in educational computer games. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 28(12), 775-783. doi:10.1080/10447318.2011.654200
- Selvi, M., & Öztürk-Çoşan, A. (2018). The effect of using educational games in teaching kingdoms of living things. *Universal Journal of Educational Research*, 6(9), 2019-2028.

- Sergzi, N. M., Ordoni, M., Besharatnia, M. S., Dastamooz, M. R., & Abravan, M. J. H. (2020). Impact of educational computer games on academic motivation and stress reduction in students, *International Journal of Elementary Education*, 9(3), 71-76. doi: 10.11648/j.ijeeedu.20200903.13
- Simkova, M. (2014). Using of computer games in supporting education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 141, 1224 – 1227.
- Simulations and Games in Education (SimGE, 2019). Genel bilgi. <http://simge.metu.edu.tr/tr/fenvetek> sayfasından erişilmiştir (2019 Aralık 27).
- Smith, G. G., Besalti, M., Nation, M., Feldman A., & Laux, K. (2019). Teaching climate change science to high school students using computer games in an intermedia narrative. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(6), <https://doi.org/10.29333/ejmste/103570>
- Söğüt, E. F. (2019). *Geleneksel ve bilgisayar destekli anlatım tekniklerinin iç mimari sunuma etkileri*. (Yüksek Lisans Tezi).
- Srisawasdi, N. & Kanyapasit, P. (2014). *Development of digital game-based biology learning experience on cell cycle through DSLM instructional approach*. The 22nd International Conference on Computers in Education (ICCE2014), Nara, Japan. <http://www.researchgate.net/publication/280318719> (2015 Ekim 26).
- Subrahmanyam, K., Kraut, R. E., Greenfield, P. M., & Gross, E. F. (2000). The impact of home computer use on children's activities and development. *The Future of Children*, 10(2), 123-144.
- Süygün, M. S., & Bozyiğit, S. (2019). Dış ticaret ve lojistik eğitiminde dijital oyun tabanlı öğrenme: Kavramsal bir inceleme. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 37-50. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/820090> sayfasından erişilmiştir (2020 Eylül 9).
- Şahin, F. (2019). *Altıncı sınıf türkçe dersi ses olayları konusunda geliştirilen eğitsel oyunun akademik başarıya etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://dspace.balikesir.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12462/6180#sthash.U67fedLy.dpb> s sayfasından erişilmiştir.

- Şahin, H. B. (2016). *Eğitsel bilgisayar oyunları ile destekli matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve duyuşsal özelliklerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi).
- Şelimen, M., & Ceylan, H. (2018). Şiddet içeren bilgisayar oyunlarının çocukların saldırganlık davranışı üzerindeki etkileri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi / The Journal of International Social Research*, 11(60), 668-674.
- Taşdemir, Ş., & Şüyun, S. B. (2016). Bilgisayar oyun tasarımı ve eğitsellik kazandırılmasına yönelik bir yaklaşım. *Selçuk-Teknik Dergisi*, 15(2), 113-124. <http://sutod.selcuk.edu.tr/sutod/article/view/299> sayfasından erişilmiştir (25 Şubat 2017).
- Taştekin, E. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin dijital oyun oynama alışkanlıklarının öğrenci ve veli bakış açısında incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi).
- Taylan, H., Kara, Z., & Durğun, A. (2017). Ortaokul ve lise öğrencilerinin bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları ve oyun tercihleri üzerine bir araştırma. *Pesa Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(3), 78- 87.
- Timur, B., & Erzengin, N. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi (TÜBAD)*, 4(2), 102-123.
- Tiong, K. M., & Yong, S. T. (2008). Learning through computer game design: Possible success (or failure) factors. *Proceedings of the 16th International Conference on Computers in Education*, 947-951. https://www.researchgate.net/publication/238743286_Learning_through_Computer_Game_Design_Possible_Success_or_Failure_Factors sayfasından erişilmiştir (20 Eylül 9).
- Tokcan, A., & Korkubilmez, S. (2015). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon bilimsel yaratıcılığı etkiler mi? *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(30), 162-192.
- Tokmak, Sancar, H. (2013). Okul öncesi öğretmen adaylarının ders planlarında eğitsel bilgisayar oyunlarını öğrenme-öğretme süreciyle bütünleştirmeleri üzerine bir durum çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(12), 229-254.

- Topan, A., Ayyıldız, -Kuzlu, T., Özsavran, M., & Mutlu, B. (2020). İlkokul öğrencilerinin bilgisayar, internet kullanımı ve bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri. *Çocuk Dergisi - Journal of Child*, 20(1), 20-26. doi: 10.26650/jchild.2020.1.0004
- Topçu, H., Küçük, S., & 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.
- Toplu, H. (2015). 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik metaforik algıları. (Yüksek Lisans Tezi). https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=jmHssp7kOpFwxEOFYBxhVA&no=aAKeA-wd_7_L1Oung057cg sayfasından erişilmiştir.
- Tuna, F., Habergetiren, A., Kazoğlu, S. N., Öztürk, E., & Güneşli, T. (2019). Temellendirilmiş teori nedir? <https://sedatsen.files.wordpress.com/2015/02/bilim8-c3b6c49freci-sunumu.pdf> sayfasından erişilmiştir (2019 Mart 12).
- Tunç, Ü. (2017). Eğitsel bilgisayar oyunlarının benimsenmesinde sosyal medya etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). <https://truncgil.com.tr/umit-tunc-egisel-bilgisayar-oyunlarinin-benimsenmesinde-sosyal-medya-ozelliklerinin-etkisi-469190.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Turan-Güntepe, E., & Dönmez-Usta, N. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının perspektifinden eğitsel bilgisayar oyunları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 1095-1116. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyuefd/issue/28496/340239> (2020 Ağustos 14).
- Turan, S. (2002). Teknolojinin okul yönetiminde etkin kullanımında eğitim yöneticisinin rolü. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 30, 271-281.
- TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu (2013). 06-15 Yaş grubu çocuklarda bilişim teknolojileri kullanımı ve medya. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=15866> (2015 Eylül 4).

- TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu (2019). Hanehalkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması, 2019. [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanım-Arastirmasi-2019-30574#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%C4%B1%202019%20y%C4%B1l%C4%B1nda%2016,kad%C4%B1nlarda%20%68%2C9%20oldu.%20sayfasından%20erişilmiştir%20\(2015%20Eylül%204\).](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanım-Arastirmasi-2019-30574#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%C4%B1%202019%20y%C4%B1l%C4%B1nda%2016,kad%C4%B1nlarda%20%68%2C9%20oldu.%20sayfasından%20erişilmiştir%20(2015%20Eylül%204).)
- Tüzün, H. (2006). Eğitsel bilgisayar oyunları ve bir örnek: Quest Atlantis. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 220-229. <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~htuzun/courses/bto514-2005-spring/QATaniticiBelgeler/QA-Genel.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Tüzün, H., Akıncı, A., Yıldırım, D., & Sırakaya, M. (2013). Bilgisayar oyunları ve öğrenme. K. Çağıltay & Y. Göktepe (Eds), *Öğretim teknolojilerinin temelleri: Teoriler, araştırmalar, eğilimler içinde* (s.597-614). Ankara: Pegem.
- Tüzün, H., & Özdiç, F. (2010). *Öğretmen adaylarının bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları ve tercihlerine yönelik bir durum çalışması*. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu II, Ankara.
- Uğurel, I., & Morali, S. (2008). Matematik ve oyun etkileşimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 75-98. <http://www.gefad.gazi.edu.tr/tr/download/article-file/77106> (2020 Eylül 9).
- Ulum, H. (2016). *Çocuklarda bilgisayar oyunu bağımlılığı ile duygu ayarlayabilme arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi).
- Underberg, N. M. (2008). The Turkey maiden educational computer game. *Folklore*, 119(2), 201-217. doi:10.1080/00155870802057009
- Ural, M. N. (2009). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının eğlendirici ve motive edici özelliklerinin akademik başarıya ve motivasyona etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=FOHkfQckKQJni-WdRiFOOg&no=mmBmsmFFFoDCjdsGekG9Eg> sayfasından erişilmiştir.
- Urquidi-Martin, A. C., Tamarit-Aznar, C., & Sanchez-Garcia, J. (2019). Determinants of the effectiveness of using renewable resource management-based simulations in the development of critical thinking: An application of the experiential learning theory. *Sustainability*, 11(19), 15. <https://doi.org/10.3390/su11195469>

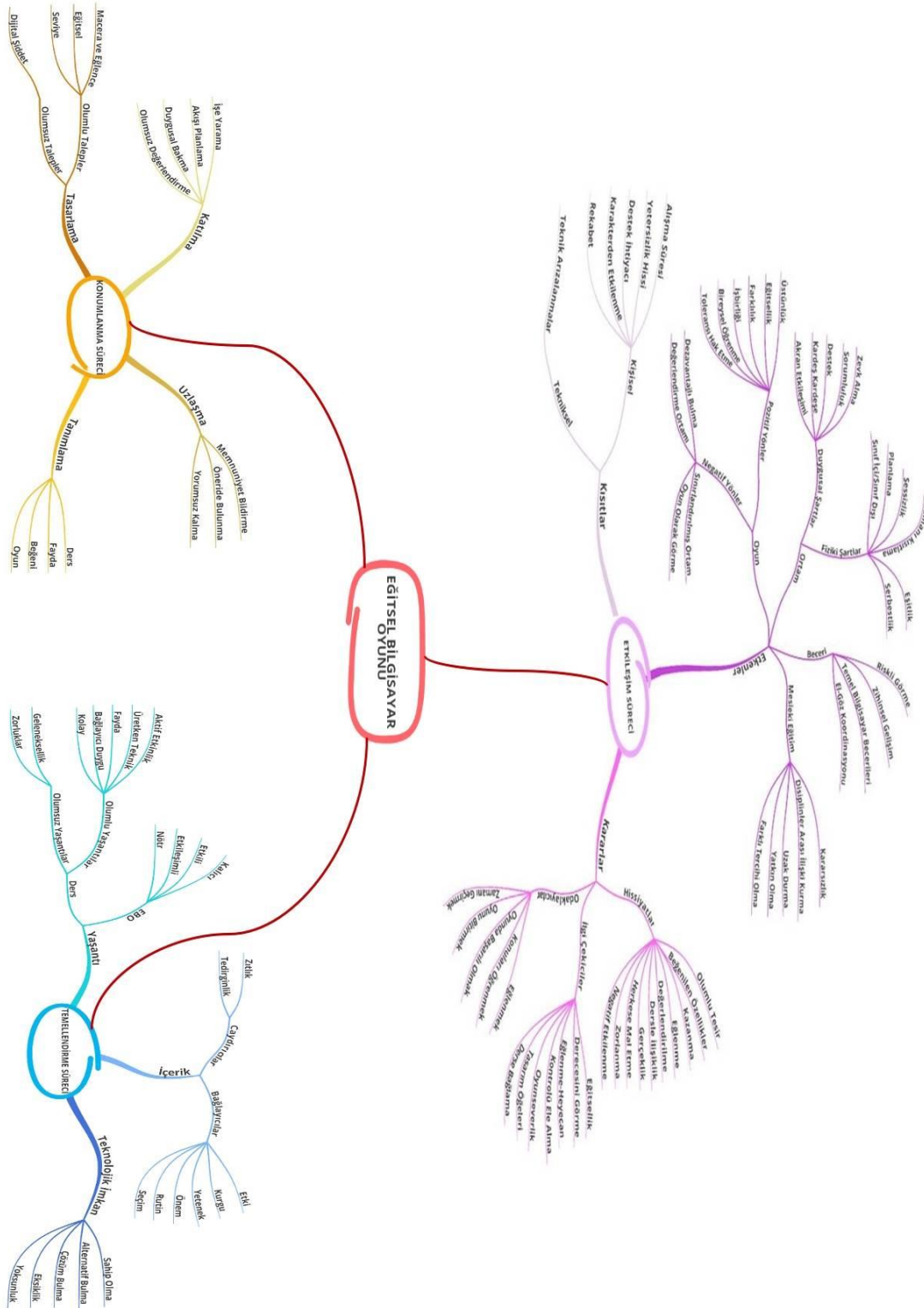
- Üçgöl, M. (2006). *The impact of computer games on students motivation*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12608022/index.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Üçgöl, M. (2013). Bilgisayar oyunlarının öğrenci güdülenmesine etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 71-86. <http://docplayer.biz.tr/22944766-Bilgisayar-oyunlariinin-ogrenci-gudulenmesine-etkisi.html> sayfasından erişilmiştir.
- Ünsal, S., & Çetin, A. (2019). Özel okul ve devlet okulunda görev yapmış sınıf öğretmenlerinin öğretim programlarını uygulamada karşılaştıkları farklılıklar. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(4), 1541-1551. doi: 10.24106/kefdergi.3131
- Vercauteren, L., Cuinas, I., & Verhaevert, J. (2015). Learning through play: An educational computer game to introduce Radar fundamentals. *Ieee Antennas and Propagation Magazine*, 57(2), 66-74. doi:10.1109/map.2015.2420492
- Vlachopoulos, D., & Makri, A. (2017). The effect of games and simulations on higher education: a systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 1-33. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0062-1>
- Wakil, K., Omer, S., & Omer, B. (2017). Impact of computer games on students GPA. *European Journal of Education Studies*, 3(8), 262-272.
- Whitton, N. (2007). Motivation and computer game based learning. In *ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ascilite Singapore 2007*. <http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/whitton.pdf> sayfasından erişilmiştir (2020 Eylül 8).
- Wishart, J. (1990). Cognitive factors related to user involvement with computers and their effects upon learning from an educational computer game. *Computers & Education*, 15(1-3), 145-150. doi:10.1016/0360-1315(90)90140-3
- Wood, L. C., Teräs, H., Reiners, T., & Gregory, S. (2013). *The Role Of Gamification And Game-Based Learning in Authentic Assessment Within Virtual Environments*. HERDSA: Annual Conference. Research and Development in Higher Education: The Place of Learning and Teaching, Auckland, New Zealand.
- Wu, Y. -T. (2013). Using educational computer games for science teaching: experiences and perspectives of elementary science teachers in Taiwan. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, 3(4), 16-28.

- YEĞİTEK, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (2020). FATİH Projesi Kapsamında 1.250 Okula Daha Yerel Ağ Altyapısı Kuruluyor. <http://yegitek.meb.gov.tr/www/fatih-projesi-kapsaminda-1250-okula-daha-yerel-ag-altiyapisi-kuruluyor/icerik/3071> sayfasından erişilmiştir (2021 Ocak 4).
- Yıldırım, İ. & Demir, S. (2014). Oyunlaştırma ve eğitim. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 655-670. doi: 10.14687/ijhs.v11i1.2765
- Yılmaz, E. (2011). *İlk ve ortaöğretim öğretmenlerinin eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki görüşleri: Demografik özelliklere göre karşılaştırma*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.sdu.edu.tr/Tezler/TF01818.pdf> sayfasından erişilmiştir (2020 Eylül 8).
- Yılmaz, E. (2018). Sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmeni adaylarının görüşlerine göre eğitsel bilgisayar oyunları ile öğretim. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi (GEFAD)*, 38(1), 263-298.
- Yiğit, A. (2007). *İlköğretim 2. sınıf seviyesinde bilgisayar destekli eğitici matematik oyunlarının başarıya ve kalıcılığa etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://libratez.cu.edu.tr/tezler/6279.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Yumuşak, A., & Aycan, Ş. (2002). Fen bilgisi eğitiminde bilgisayar destekli çalışmanın faydaları; Demirci (Manisa)'de bir örnek. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 197-204.
- Zirawaga, V., Olusanya, A., & Maduku, T. (2017). Gaming in education: Using games as a support tool to teach history. *Journal of Education and Practice*, 8(15), 55-64. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1143830.pdf> (2020 Eylül 8).

EKLER



Ek 1. Eğitsel Bilgisayar Oyunu Kullanım Sürecine Dair Teorik Model



Ek 2. Fen ve Teknoloji Oyununun İçindekiler (Üçgöl, 2006).

FOTOSENTEZ	➤ Klorofil taşıyan canlıların; ışık enerjisi , karbondioksit ve su kullanarak organik madde sentezlemesine fotosentez denir. Fotosentez sonucunda besin (glikoz) ve su oluşur. Foto ışık, sentez ise birleşme anlamına gelir. ➤ Fotosentezde ışık enerjisi kimyasal bağ enerjisine dönüştürülerek bütün canlıların kullanabildiği enerji biçimi elde edilmiş olur. ➤ Fotosentez kloroplastlarda meydana gelir. Fotosentez sadece gündüzleri yapılabilir. ➤ Fotosentezin kimyasal formülü; Su + Karbondioksit + Güneş ışığı + Klorofil> Glikoz + Oksijen																					
KARBONHİDRATLAR	➤ Canlıların yapısında bulunan organik maddelerdendir. ➤ Canlıların yapısına katılan ve enerji sağlayan bileşiklerdir. ➤ Yapılarında karbon, hidrojen ve oksijen elementleri bulunur. ➤ En küçük yapıtaşları GLİKOZdur. ➤ Glikozun bitkilerdeki depo şekli nişasta, hayvanlardaki depo glikojendir. ➤ Bitkiler tarafından fotosentez yoluyla üretilir. ➤ Tahıllarda, patatest, pirinçte, ekmekte , şekerli besinlerde, meyvelerde bol miktarda glikoz bulunur.																					
YAĞLAR	➤ Canlıların yapısında bulunan organik maddelerdendir. ➤ Yapılarında karbon, hidrojen , oksijen ve azot elementleri bulunur. ➤ Vücutta yakıldıklarında karbonhidratlara göre daha çok enerji verirler. Ancak yağların yıkımları çok daha zor olduğu için karbonhidratlardan sonra ikinci enerji kaynağı olarak kullanılırlar. ➤ Suda çözünmezler. ➤ En küçük yapıtaşları gliserol ve yağ asitleridir. ➤ Tereyağı, mısır yağı, soya yağı, ayçiçeği yağında, fındık gibi kuruyemişlerde bol miktarda bulunurlar.																					
PROTEİNLER	➤ Canlıların yapısında bulunan organik maddelerdendir. ➤ Yapılarında karbon, hidrojen, oksijen ve azot elementleri bulunur. ➤ En küçük yapıtaşları aminoasitlerdir. ➤ Hücrenin esas yapısını oluştururlar. ➤ Vücutta yapım ve onarım görevi üstlenirler. ➤ Hormonların, antikorların ve enzimlerin yapısında bulunurlar. ➤ Süt ve süt ürünlerinde, et, tavuk, balıkta, yumurta ve baklagillerde, tahıllarda bol miktarda bulunurlar.																					
VİTAMİNLER	➤ Canlıların yapısında bulunan organik maddelerdendir. ➤ Sindirilmelerine gerek yoktur. Hücre zarından geçebilecek büyüklükte dirler. <table><tr><th>VİTAMİN</th><th>SAĞLIĞA ETKİLERİ</th><th>BULUNDUĞU BESİNLER</th></tr><tr><td>A</td><td>Göz, deri, kemik, saç sağlığında etkilidir.</td><td>Süt, yumurta, balık, karaciğer, yeşil sebzeler, havuç</td></tr><tr><td>B</td><td>Sinir sisteminin gelişmesi, cilt sağlığı ve büyüme için gereklidir.</td><td>Meyve, sebze, süt, yumurta, tahıllar</td></tr><tr><td>C</td><td>Bağışıklık sistemi için çok önemlidir. Diş ve diş eti sağlığı için önemlidir.</td><td>Turuncgiller, şalgam, lahan, çilek, maydonoz, kuşburnu</td></tr><tr><td>D</td><td>Diş ve kemik gelişimi için çok önemlidir.</td><td>Süt, peynir, karaciğer, yumurta, balık yağı</td></tr><tr><td>E</td><td>Karaciğer, kalp ve damar hastalıklarını ve kısırlığı önler.</td><td>Bitkisel yağlar, tahıllar, süt, balık, sebzeler</td></tr><tr><td>K</td><td>Kanamalarda kanın pıhtılaşmasını sağlar.</td><td>Yeşil sebzeler, karnabahar, kırmızı et</td></tr></table>	VİTAMİN	SAĞLIĞA ETKİLERİ	BULUNDUĞU BESİNLER	A	Göz, deri, kemik, saç sağlığında etkilidir.	Süt, yumurta, balık, karaciğer, yeşil sebzeler, havuç	B	Sinir sisteminin gelişmesi, cilt sağlığı ve büyüme için gereklidir.	Meyve, sebze, süt, yumurta, tahıllar	C	Bağışıklık sistemi için çok önemlidir. Diş ve diş eti sağlığı için önemlidir.	Turuncgiller, şalgam, lahan, çilek, maydonoz, kuşburnu	D	Diş ve kemik gelişimi için çok önemlidir.	Süt, peynir, karaciğer, yumurta, balık yağı	E	Karaciğer, kalp ve damar hastalıklarını ve kısırlığı önler.	Bitkisel yağlar, tahıllar, süt, balık, sebzeler	K	Kanamalarda kanın pıhtılaşmasını sağlar.	Yeşil sebzeler, karnabahar, kırmızı et
VİTAMİN	SAĞLIĞA ETKİLERİ	BULUNDUĞU BESİNLER																				
A	Göz, deri, kemik, saç sağlığında etkilidir.	Süt, yumurta, balık, karaciğer, yeşil sebzeler, havuç																				
B	Sinir sisteminin gelişmesi, cilt sağlığı ve büyüme için gereklidir.	Meyve, sebze, süt, yumurta, tahıllar																				
C	Bağışıklık sistemi için çok önemlidir. Diş ve diş eti sağlığı için önemlidir.	Turuncgiller, şalgam, lahan, çilek, maydonoz, kuşburnu																				
D	Diş ve kemik gelişimi için çok önemlidir.	Süt, peynir, karaciğer, yumurta, balık yağı																				
E	Karaciğer, kalp ve damar hastalıklarını ve kısırlığı önler.	Bitkisel yağlar, tahıllar, süt, balık, sebzeler																				
K	Kanamalarda kanın pıhtılaşmasını sağlar.	Yeşil sebzeler, karnabahar, kırmızı et																				

Ek 3. Fen ve Teknoloji Oyunu İçin Gerekli Temel Hareketler

- Yürümek için klavyedeki yön tuşları kullanılacaktır.
- Karakterin karşısına çıkan engelleri aşması için klavyedeki Ctrl ve ileri tuşlarına birlikte basılmalıdır.
- Karşıya atlamak için Shift ve yön tuşları ile güvenli bir şekilde kenara yürünüp, Alt ve ileri tuşlarına birlikte basılmalıdır.
- Daha uzun atlayışlar için atlayış ortasında Ctrl tuşuna da basılmalıdır.
- Yüzmek için suda yön tuşları ve Alt tuşu kullanılır. Sudan çıkmak için kenara kadar yaklaşıp Ctrl ve yukarı yön tuşu kullanılır.
- Herhangi bir nesneyi almak veya bir anahtarı kullanmak için yanına kadar yaklaşıp Ctrl tuşuna basılmalıdır.
- Bir duvara tırmanmada, duvara yaklaşıp Ctrl ve yukarı yön tuşlarına birlikte basılmalı ve tırmanma bitene kadar Ctrl tuşu bırakılmamalıdır.

Ek 4. Kurum Sorumlusunun Bilgilendirildiğine Dair Belge

	GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU FORM-3
T.C: GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU	
İLGİLİ BÖLÜM / ANABİLİM DALI / BİLİM DALI BAŞKANI VEYA KURUM SORUMLUSUNUN BİLGİLENDİRİLDİĞİNE DAİR BELGE	
GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONUNA	
DOKTORA Öğrencisi <u>GAZİ ÜNİVERSİTESİ</u> 'in, Danışman unvanı ve adı yazılacak <u>PROF. DR. MUSTAFA YEL</u> 'nin danışmanlığında yürüttüğü <u>FEN BİLGİSİ DERSİNDE EĞİTSEL BİLGİSAYAR OYUNU</u> <u>KULLANIMI</u> isimli tez çalışması hakkında bilgilendirildim.	
Bilgilerinize arz ederim.	
Tarih: <u>02.04.2019</u>	
Kurum:	
Unvan:	
Ad ve Soyad:	
İmza:	

Ek 5. Kathy Charmaz ile Yazışma



GROUNDDED THEORY

Charmaz

Alici:

Yes, it's okay. Enjoy your work!

Recent Books

Antony Bryant and Kathy Charmaz (editors), *Handbook of Current Developments in Grounded Theory*, Sage

Kathy Charmaz, Scott R. Harris, and Leslie Irvine, *The Social Self and Everyday Life: Understanding the World through Symbolic Interactionism*, Wiley

Kathy Charmaz, *Constructing Grounded Theory*, Sage

Hi Charmaz,

I'm Gulsum from Turkey. I'm a Ph.D. student in science education in Turkey. I want to study 'Constructing Grounded Theory'. I will use this title: Assessment of the opinions (With grounded theory) of the fifth-grade students on the use of educational computer games at the science lesson. I wonder your view about my title. Is it ok to use Grounded Theory?

Thanks.

Gulsum Bilgin.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..