

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**OYUNLAŞTIRMA YÖNTEMİYLE ÖĞRENMENİN
ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK BAŞARILARINA VE
DERSE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

**Hazırlayan
Gökçe Pelin TÜRKMEN**

**Danışman
Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ**

Yüksek Lisans Tezi

**Aralık 2017
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**OYUNLAŞTIRMA YÖNTEMİYLE ÖĞRENMENİN
ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK BAŞARILARINA VE
DERSE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

**Hazırlayan
Gökçe Pelin TÜRKMEN**

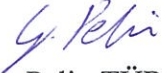
**Danışman
Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ**

**Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Birimi tarafından SYL-2016-6993 kodlu proje ile desteklenmiştir.**

**Aralık 2017
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.



Gökçe Pelin TÜRKMEN

“Oyunlaştırma Yöntemiyle Öğrenmenin Öğrencilerin Matematik Dersi Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi” adlı Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ ne uygun olarak hazırlanmıştır.


Hazırlayan

Gökçe Pelin TÜRKMEN


Danışman

Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ



Matematik ve Fen Bilimleri ABD Başkanı

Prof. Dr. Hasan KAYA

Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ danışmanlığında Gökçe Pelin TÜRKMEN tarafından hazırlanan “Oyunlaştırma Yöntemiyle Öğrenmenin Öğrencilerin Matematik Dersi Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü **İlköğretim** Anabilim Dalında **yüksek lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

18/12/2017

JÜRİ:

Danışman : Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ
Üye : Doç. Dr. Onur Alp İLHAN
Üye : Yrd. Doç. Dr. Serhat AYDIN

D. Soybaş
.....
Onur Alp İlhan
.....
Serhat Aydın
.....

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 28/12/2017 tarih ve 43-01.....sayılı kararı ile onaylanmıştır.

28 / 12 / 2017
Prof. Dr. Cevdet KIRPIK
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Çalışmam boyunca bana rehberlik eden ve destek olan başta kıymetli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ' a ve, sabrı, desteği ve varlığıyla çalışmam boyunca her an yanımda olan eşim Selçuk TÜRKMEN' e, anneme, babama ve diğer tüm aile bireylerime teşekkürlerimi sunarım.

Gökçe Pelin TÜRKMEN
Kasım 2017, KAYSERİ



OYUNLAŞTIRMA YÖNTEMİYLE ÖĞRENMENİN ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK DERSİ BAŞARILARINA VE DERSE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

Gökçe Pelin TÜRKMEN

**Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi, Aralık 2017
Danışman: Doç. Dr. Danyal SOYBAŞ**

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, oyun temelli öğrenmenin 5. sınıf öğrencilerinin Matematik dersindeki başarılarına ve tutumlarına etkisini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda 5. sınıf Matematik dersi “Kesirler” ünitesi ders planı oyunlaştırılmış olarak hazırlanmış ve öğretim materyali olarak da Eğitim Bilişim Ağı oyunları kullanılmıştır. Nicel ve nitel araştırma yöntemlerin bir arada kullanıldığı bu araştırmada bu iki yöntemin birleştirildiği karma yöntem kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemi olarak deneysel araştırma yöntemlerinden, ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Elde edilen nicel veriler, sınıf içi gözlemler ve öğrencilerle yapılan yapılandırılmamış görüşmeler sonucunda elde edilen nitel veriler ile desteklenmiştir. Araştırma 2016-2017 öğretim yılı bahar döneminde Niğde ili Çiftlik ilçesinde bulunan MEB’e bağlı iki devlet okulunda gerçekleştirilmiştir. Murtaza Aynur Filibeli Ortaokulu'nda bulunan 5. sınıf deney grubu, yine aynı ilçede bulunan Mahmutlu Ortaokulu 5. sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmanın deney grubunda 28 öğrenci, kontrol grubunda 22 öğrenci olmak üzere toplam 50 öğrenci bulunmaktadır ($n=50$). Kontrol grubunda öğrenciler ile yapılan dersler MEB'in belirlediği müfredat ve ders kitabındaki yapılandırıcı yaklaşıma dayalı etkinlikler çerçevesinde gerçekleştirilirken, deney grubundaki öğrenciler ile yapılan dersler oyunlaştırma yöntemiyle öğrenme ortamında gerçekleştirilmiştir. Yapılan uygulamalar SPSS programında analiz edilerek sonuçlar elde edilmiştir. Sonuç olarak deney ve kontrol gruplarında öğrenim gören öğrencilerin başarı ve tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Fakat deney grubu öğrencilerinin başarıları, kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla artış göstermiştir. Bunlara ek olarak

bulgulara bakıldığında öğrencilerin oyun oynama sıklıklarının matematik başarıları ve tutumları üzerinde bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

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



THE EFFECT OF GAMIFICATION METHODOLOGY ON STUDENTS' ACHIEVEMENTS AND ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS

Gökçe Pelin TÜRKMEN

**Erciyes University, Institute of Educational Sciences
Master Thesis, December 2017
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Danyal SOYBAŞ**

ABSTRACT

The aim of this study is to search the effect of gamified gamification methodology on 5th grade students' achievement and attitude in Mathematics classes. In accordance with this purpose, the subject of fractions plan in 5th grade Mathematics course has been prepared as game based and Educational Informatics Network (known as EBA in Turkey) games and applications have been used as teaching materials. In this study, mixed method has been used by combining quantitative research and qualitative research method. For the quantitative part, pretest - posttest control group quasi-experimental design have been used. Quantitative data have been supported by qualitative data, obtained from in-class observations and unstructured interviews with students. The research was conducted in two state schools in Çiftlik district in Niğde province at the academic year 2016-2017. 5th grade students at Murtaza Aynur Filibeli Secondary School have been selected as experimental group and 5th grade students at Mahmutlu Secondary School have been selected as control group. There are a total of 50 students (N=50), namely, 28 students in experimental group and 22 students in control group. The lessons with the students in the experimental group have been conducted in a game-based learning environment, while the lessons with the students in the control group have been conducted within the context of curriculum and structured approach-based activities in the textbook specified by Ministry of Education (known as MEB in Turkey). The data gained from experimental group and control group have been analyzed in the SPSS program. As a result, it has been found out no statistically significant difference between the achievement and attitude scores of the students in the experimental and control groups. However, it has been observed that the achievement of the students in the experimental group increased more than that of the students in the

control group. In addition, it has been observed that there is no effect of the frequency of games played by the students on mathematics achievements and attitudes.

Keywords: Mathematics, Educational Games, Game-Based Learning, Gamification, Achievement, Attitude.



İÇİNDEKİLER

OYUNLAŞTIRMA YÖNTEMİYLE ÖĞRENMENİN ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK DERSİ BAŞARILARINA VE DERSE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	İİ
YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	İİİ
KABUL VE ONAY	İV
ÖNSÖZ	V
ÖZET.....	VI
ABSTRACT	Vİİİ
İÇİNDEKİLER	X
KISALTMALAR	Xİİİ
TABLolar LİSTESİ.....	XİV
ŞEKİLLER LİSTESİ	XV
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1 Araştırmanın Amacı	2
1.2 Araştırma Önemi	2
1.3 Araştırma Problemi ve Alt Problemler	5
1.4 Tanımlar	6
1.5 Varsayımlar	6
1.6 Sınırlılıklar	7
BÖLÜM II.....	8
GENEL BİLGİLER	8
2.1 Oyun Temelli Öğrenme.....	9
2.1.1 Oyun temelli öğrenme ortamlarının avantajları	12
2.1.2 Oyun temelli öğrenme ortamlarının sınırlılıkları	13
2.2 Oyunlaştırma	14
2.3 Matematik ve Matematik Öğretimi	18

2.4 Oyun Temelli Matematik Öğretimi.....	20
2.5. Tutum.....	23
2.5.1 Tutum ve Başarı Arasındaki İlişki.....	25
BÖLÜM III	27
YÖNTEM.....	27
3.1 Araştırma Modeli	27
3.2 Evren, Örneklem ve Çalışma Grubu	28
3.3 Veri Toplama Araçları	28
3.3.1 Başarı testi	29
3.3.2 Tutum ölçeği.....	31
3.3.3 Yapılandırılmamış Görüşme	31
3.4 EBA oyunları	31
3.5 Uygulama Süreci.....	31
3.5.1 Ön testler	44
3.5.2 Son testler	44
3.6 Nicel Veri Analizi	44
3.7 Nitel Veriler	44
3.7.1 Nitel veri toplama araçları	45
BÖLÜM IV	46
BULGULAR VE YORUMLAR.....	46
4.1. Araştırmanın Sorularına Ait Bulgular ve Yorumlar.....	46
4.2 Araştırmanın Problemlerine Ait Bulgular ve Yorum.....	66
4.2.1 Araştırmanın Birinci Problemine Ait Bulgular ve Yorum	66
4.2.2 Araştırmanın İkinci problemine Ait bulgular ve yorum.....	69
4.2.3 Araştırmanın Üçüncü Problemine Ait Bulgular ve Yorum.....	72
4.2.4 Araştırmanın Dördüncü Problemine Ait Bulgular ve Yorum	75
4.2.5 Araştırmanın Beşinci Problemine Ait Bulgular ve Yorum	78
V. BÖLÜM	79

TARTIŞMA VE SONUÇLAR	80
5.1 Araştırmanın Birinci Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar.....	80
5.2 Araştırmanın İkinci Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar	81
5.3 Araştırmanın Üçüncü Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar	83
5.4 Araştırmanın Dördüncü Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar.....	83
5.5 Araştırmanın Beşinci Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar.....	84
5.8 Öneriler	85
KAYNAKÇA.....	87
EKLER.....	95
Ek- A: Araştırmada Kullanılan Tutum Ölçeği	95
Ek- B: Araştırmada Kullanılan Başarı Testi	98
ÖZGEÇMİŞ	100

KISALTMALAR

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

EBA : Eğitim Bilişim Ağı

BİT : Bilgi ve İletişim Teknolojileri

TDK : Türk Dil Kurumu



TABLULAR LİSTESİ

TABLO 1	30
TABLO 2	67
TABLO 3	67
TABLO 4	68
TABLO 5	69
TABLO 6	70
TABLO 7	70
TABLO 8	71
TABLO 9	72
TABLO 10	73
TABLO 11	73
TABLO 12	74
TABLO 13	75
TABLO 14	76
TABLO 15	76
TABLO 16	77
TABLO 17	78

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1. Oyun Örneği	32
Şekil 2. 1. Oyun Örneğinin Devamı.....	32
Şekil 3. 2. Oyun Örneği	33
Şekil 4. 3. Oyun Örneği	34
Şekil 5. 3. Oyun Örneğinin Devamı.....	35
Şekil 6. 4. Oyun Örneği	35
Şekil 7. 5. Oyun Örneği	36
Şekil 8. 6. Oyun Örneği	37
Şekil 9. 7. Oyun Örneği	38
Şekil 10. 8. Oyun Örneği	39
Şekil 11. 9. Oyun Örneği	39
Şekil 12. 9. Oyun Örneğinin Devamı.....	40
Şekil 13. 10. Oyun Örneği	40
Şekil 14. 10. Oyun Örneğinin Devamı.....	41
Şekil 15. 11. Oyun Örneği	42
Şekil 16. 12. Oyun Örneği	42
Şekil 17. 13. Oyun Örneği	43
Şekil 18. 1. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	46
Şekil 19. 2. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	47
Şekil 20. 3. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	48
Şekil 21. 4. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	49
Şekil 22. 5. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	51
Şekil 23. 6. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	52
Şekil 24. 7. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	53
Şekil 25. 8. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	54
Şekil 26. 9. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	55
Şekil 27. 10. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	56
Şekil 28. 11. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	57
Şekil 29. 12. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	58
Şekil 30. 13. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	59

Şekil 31. 14. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	60
Şekil 32. 15. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	61
Şekil 33. 16. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	62
Şekil 34. 17. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	62
Şekil 35. 18. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	64
Şekil 36. 19. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	65
Şekil 37. 20. Soru Öğrenci Cevap Örneği.....	65



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bilim ve teknoloji hızlı bir şekilde geliştiği için bilginin eskiden olduğu gibi geleneksel yöntemler kullanılarak aktarılması mümkün değildir. Bu durum göz önüne alındığında müfredat programlarında değişiklikler yapılarak özgür, yaratıcı, sorgulayan, karşılaştığı problemlerin farkına vararak çözüm üreten, öz güveni yüksek bireyler yetiştirilmesi gerekmektedir. Buna göre öğrenciyi merkeze alan, öğrencilere kendilerini özgür hissedebilecekleri bir eğitim ortamı hazırlanmalıdır. Dünyadaki tüm ülkelerin birbirlerinin takip etmesine paralel olarak, eğitimde de yeni arayışlar içerisine girilmiştir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) sürekli değişkenlik gösteren bir yapıdadır. Her gün bu alanda gerçekleşen yenilikler ve değişikliklerin yaşamımıza girmesi bu alanın eğitimde de yoğun olarak kullanılmasına sebep olmaktadır. Bu sebep göz önüne alındığında, ülkelerin eğitim sisteminde yapacakları değişikliklerde teknolojiyi eğitim öğretime dahil etmesi kaçınılmazdır. Bu sonuç doğrultusunda ülkelerin eğitim teknolojilerine yaptıkları yatırımlar artmıştır ve artarak da devam etmektedir. Eğitimde kullanılan teknoloji sayesinde eğitim öğretim ortamlarına bilgisayarlar, tabletler, akıllı tahtalar girmiştir ve sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Akıllı tahtalar son yıllarda öğretmenlere ders anlatımı konusunda çeşitli kolaylıklar sağlamaktadır. Bu tahtalar; yazı, ses, video gibi unsurları kullanarak hem zaman tasarrufu sağladığı, hem de farklı öğrenme stillerine hitap ettiği için tercih edilmektedir.

Bilgisayarın motive ediciliği ve öğrenciler açısından ilgi çekiciliği düşünüldüğünde MEB'in öğrenciler için belirlediği hedeflere ulaşabilmek için eğitsel dijital oyunlar kullanılabilir. Akıllı tahtalarda internet kullanımı ile birlikte öğrencilere çok çeşitli imkanlar sunulabilir hale gelmiştir. Görsel düzeyde sunulan materyaller öğrencilerde daha kalıcı öğrenmeyi sağlamakla birlikte derslerin zevkli ve daha verimli işlenir hale gelmesine olanak sağlamıştır. MEB 'in yakın zamanda tüm öğretmenlerin ve öğrencilerin hizmetine sunduğu EBA(Eğitim Bilişim Ağı); konu anlatımı, uygulama ve

oyun yönünden zengin olup derste rahat şekillerde kullanmaları için öğretmenlerin hizmetine sunulmuştur.

Oyunlaştırma, öğrencinin derse olan motivasyonunu, performansını ve ders sürecindeki katılımını en üst seviyeye çekebilmek için, oyun dışındaki oyun bileşenlerinin kullanılmasındır. Oyunlaştırmanın temelinde motivasyon vardır ve oyun bileşenleri sayesinde sağlanan dışarıdan gelen motivasyonun kişi tarafından içselleştirilmesini amaçlamaktadır. Günümüzde yapılan araştırmalarda öğrencilere kaliteli bir öğrenme ortamı sağlayabilmek için öğrenme hedeflerinin oyun bileşenleri ile birlikte verilmesinin ilgi çekici olacağını ve öğrencilerde anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesini sağlayabileceğini vurgulamaktadır. Oyunların öğrencilere sunduğu rekabet, eğlence, heyecan gibi eğitimi kaliteli hale getirebilecek olumlu bileşenler yardımı ile aktif öğrenme gerçekleşebilmektedir.

Öğrencilerin günlük hayatta bıkmadan oynadıkları oyunlar ders ortamına taşındığında bir çok öğrencinin ilgisi derse çekilebilir hale gelmiş bu da öğretmenlerin işlerini oldukça kolaylaştırmıştır. Öğretmenlerin sınıfta anlatım yöntemiyle öğrencinin derste anlatılan konuya ilgisini çekmeye çalışması ne kadar zor ise öğrencinin oyun ile derse ilgisini çekmek bir o kadar kolay hale gelmiştir. Öğrenci oyunu oynayabilmek için gerekli olan kriterin konuyu öğrenmek olduğunu fark etmeden konuyu kavrayabilmiştir.

1.1 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, ortaokul 5. sınıf matematik dersi “Kesirler” ünitesini geleneksel öğretim yöntemlerinden farklı olarak yeni oluşturulan Eğitim Bilişim Ağındaki oyunlar ve uygulamalar kullanılarak oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarındaki akademik başarılarına, tutumlarına etkisini incelemektir.

1.2 Araştırma Önemi

Günümüzdeki bilim ve teknoloji çağında toplumun her kesiminde, her alanında olduğu gibi eğitim sisteminde de değişim kaçınılmazdır. Bu durum göz önüne alındığında öğretmen merkezli eğitimden öğrenci merkezli eğitime, geleneksel eğitim sisteminden

yapılandırmacı eğitim sistemine doğru geçiş başlamıştır. Öğrenci yapılandırmacı eğitim yaklaşımı sayesinde kendi bilgilerini kendisi bulmakta ve yaşadığı ortamlarda sunulan farklı deneyimlerle öğrenci bilgiyi özümseme fırsatı yakalamaktadır. Eğitimde teknoloji kullanımı öğretim yöntemlerinin yetersizliğini büyük ölçüde tamamlamakta ve yeni imkanlar sunmaktadır. Sürekli gelişen bilim ve teknoloji ile birlikte öğretim ortamlarındaki alternatif yolların sayısı çoğalmış ve bunun sonucu olarak eğitim programlarındaki değişiklikler kaçınılmaz olmuştur. Bu sebeple Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2005-2006 eğitim öğretim yılı sonunda uygulanmakta olan müfredat yenilenmiş ve ülkenin her yerinde yapılandırmacı yaklaşım uygulamaları başlamıştır. Eğitimdeki değişimler sonucu matematik dersi de ezber bir ders olmaktan çıkıp yapılandırmacı yaklaşımlar sonucunda daha anlaşılır bir hal almaya başlamıştır.

Steinkuehler (2004) tarafından çok-kullanıcılı çevrim-içi oyun ortamlarını çevrim-içi oynanan, oyuncular tarafından tasarlanan karakterler sayesinde oyuncuların hem oyun ile hem de oyunu oynayan diğer oyuncular ile iletişime geçmelerini sağlayan yüksek grafik çözünürlükte iki veya üç boyutlu tüm oyunlar şeklinde tanımlanmıştır. Bilgisayar oyunları eğlenmenin yanı sıra, öğrenciler arasındaki iletişimi desteklemeleri her zaman ve her yerde eğitimi desteklemeleri özellikleriyle eğitimde kullanılabilir durumda görülmektedir.

Öğrencilerin bilgisayar oyunlarına karşı olan ilgi ve isteklerini öğrenmeye yönelik olarak kullanılması günümüzde bir çok araştırmaya konu olmakta ve çocukların gelişimde oyunların önemli bir yere sahip olduğu araştırma sonuçlarında ortaya çıkmaktadır. Whelan (2005) oyun tabanlı öğrenmenin eğitim öğretim ortamlarını büyük ölçüde etkilediğini savunan eğitimcilerin ve araştırmacıların sayısının gün geçtikçe arttığını dile getirmektedir. Buna bağlı olarak oyunların eğitim ortamlarında artış göstereceğini düşünen Gee (2003) iyi bir şekilde tasarlanan video ve bilgisayar oyunlarının içerisindeki hayali dünyada insanların kendilerini başka bir şekilde yaratması eğlenmenin yanında öğrenmenin de gerçekleşmesini sağladığını belirtmiştir. Kirriemuir ve McFarlane (2004) oyunlar sayesinde insanların planlama, iletişim gibi beceriler edindiğini altını çizmektedir. Shaffer, Spuire, Halverson ve Gee (2005) diğer araştırmacılara benzer şekilde video oyunlarının insanlarda sosyal ve kültürel alanda

dünyalar oluşturduğunu, bununda düşünme, teknoloji ve sosyal iletişimi kullanarak kişilerin öngörmesine fayda sağladığını belirtmektedir.

Matematik insanların zihinlerinde var olan bir sistem olduğu için soyut varlıklar ve bu varlıkların birbirleri ile olan ilişkilerini incelemektedir. Matematik tündengelim yolunu kullanarak sayılar, geometrik şekiller, uzaylar vb. gibi soyut kavramlarda olan özellikleri ve bunların birbirleri ile arasında olan ilişkileri inceleyen bilim dalına verilen isimdir. Matematik bağlantılar ve yaptığı yorumlar yolu ile insanların hayatına kolaylık sağlayan bir bilimdir.

Matematik, kişilerde var olan yeteneklerin ortaya çıkarılmasında, yönlendirmeler yapılmasında, sistemli ve akla yatkın düşünce alışkanlıklarının öğretilmesinde amaç, insanların hayatındaki tüm etkinliklerde kullanılan bir araçtır. Bu sebeple eğitim ile alakalı yapılan tüm yenileme çalışmalarında en önemli amaç, öğrenciler tarafından matematiğin anlaşılmasını kolaylaştıracak bir eğitim sisteminin oluşturulmasıdır. Matematik insan hayatında bu kadar önemli bir yere sahip olmasına rağmen öğrenciler tarafından sevilmemekte, öğrenciler tarafından sıkıcı bulunmakta, elle tutulup gözle görülmeyen bir ders olduğu düşünülmektedir. Ülkemizde bir çok öğrenci matematiğin başarması zor bir ders olduğunu düşünerek matematik dersine ön yargı ile yaklaşmaktadır. Öğrencinin başaramayacağı hissine kapılması dersten daha çok uzaklaşmasına ve alt yapıda büyük eksikliklere neden olmaktadır. Eğitimde son zamanlarda yapılan çalışmalar dersin soyut ve sıkıcı olması ön yargısını yıkmayı amaçlamaktadır. İlkokuldan itibaren başlayan ve ileriki zamanlarda yıkılması çok zor olan bu ön yargı; oynatılan oyunlarla, gerçek yaşamdan kesitlerle, materyallerle anlatılarak öğrenciler için daha somut ve eğlenceli bir hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Öğrenciler matematik dersinde somut olarak gözlemleyebildiği, yaşamında matematiğin yerini fark etmeye başladığı ve dersi anlamasından dolayı derste aktif olmaya başladığı için matematik dersini sevmeye başlamakta buna bağlı olarak da matematik başarısı artmaktadır.

Oyun, oyuncunun bir dizi kurallar çerçevesinde kendisinden istenilen görevleri yerine getirdiği bir sistemdir. Oyun temelli öğrenme ortamlarında kavram, ilke ve problemler oyun senaryosu içerisinde öğrencilere sunulmaktadır. Oyun esnasında çözüm yolları

üretilirken bir taraftan oyunda hakim olan konular tam olarak anlaşılabilir diğer taraftan öğrencilerin eğlenmesi sağlanmaktadır.

Eğitim Bilişim Ağı (EBA), Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından öğretmenlerin ve öğrencilerin kullanımına ücretsiz olarak sunulmuş çevrimiçi bir sosyal eğitim platformu (Eğitim Bilişim Ağı, 2016) olarak kullanılmaktadır. İçerisinde birçok eğitim hizmetinin yer aldığı EBA, günümüzde ilköğretim ve ortaöğretim öğrencileri ve öğretmenler tarafından oldukça yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. EBA 2012 yılında yayın hayatına başlamıştır. Değişen gereksinimlerle yenilenecek zenginleştirilmiş ve dünyanın en büyük içerik hizmet veren sistemi haline gelmiştir (Hürriyet Gazetesi, 2016). 2015-2016 eğitim öğretim yılında EBA sistemi 10 milyon ilköğretim ve ortaöğretim öğrencisi tarafından kullanılmaktadır (Milliyet Gazetesi, 2016). Günümüzde artarak devam etmektedir.

EBA şu an da akıllı tahtanın var olduğu tüm okullarda yeni kurulan internet alt yapısıyla öğrenciler ve öğretmenlerin kolay bir şekilde kullanmasını amaçlayan MEB'in hizmetidir. EBA öğretmenlere ders anlatımında bir çok kolaylık sağlarken, öğrencilere konuları somutlaştırma, konu anlatımı, uygulama, oyun ve test yönünden de bir çok imkan sunmaktadır. EBA ile dersi işleyen bir öğretmenin işi hem daha kolay hem de daha zevkli bir hal almıştır. Okullarda kullanılmaya teşvik edilen EBA oyunları ile öğrenciler artık eğlenirken öğrenir duruma gelmişlerdir. Öğrenciler okul dışında arkadaşlarıyla oynadıkları, yarıştıkları, heyecan dolu oyunlar okul ortamına taşınmış aynı zamanda ek bir zahmet harcamadan bu oyunları oynarken konuya hakim olmuştur. Aynı zamanda EBA ile öğretmenler birbirleriyle bilgi paylaşımları yapabilmekte, derste kullandıkları eğitici materyalleri, oyunları, anlatımları, birbirleriyle kolay bir şekilde paylaşabilmektedir.

1.3 Araştırma Problemi ve Alt Problemler

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

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

1.4 Tanımlar

Oyun Temelli Öğrenme: Öğrencilerin oyun oynayarak öğrenmesi temel alınarak geliştirilen oyun temelli öğrenme, oyunun içerisine oyun problemleri yerleştirilerek, öğrencilerin kendi buldukları veya oyun içerisinde keşfettikleri çözümler ile istenilen hedefe ulaşmaları için hazırlanan öğretim ortamlarıdır.

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

MEB Yapılandırmacı Öğrenme: Kişilere özel farklılıkları dikkate alan, kişi merkezli, anlamlı öğrenmeyi sağlayan, eleştirel düşünmeyi artıran yaklaşımdır.

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

Kontrol Grubu: MEB yapılandırılmış öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrenciler.

1.5 Varsayımlar

Bu araştırmada;

- Bu araştırmada kontrol altında olmayan değişkenler, bütün grupları benzer şekilde etkilemiştir.
- Öğrencilerin ölçme aracı uygulandığı esnada güdülenmişlikleri benzerdir.
- Öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları gerçekte var olan başarı puanlarını yansıtmaktadır.
- Öğrencilerin ön test ve son test tutum puanları gerçekte var olan tutum puanlarını yansıtmaktadır.
- Öğrencilerin uygulama süresinde zihinsel gelişim düzeyleri aynıdır.

1.6 Sınırlılıklar

- Çalışma Niğde ili Çiftlik ilçesindeki devlete ait iki ortaokulda 5.sınıflarında bulunan 50 öğrenci ile sınırlıdır.
- Araştırma, uygulama süresince, matematik dersi 5.sınıf “Kesirler” ünitesinin kazanımları ile sınırlıdır.
- Araştırma bulguları deney ve kontrol grubuna uygulanan matematik başarı testi ve matematik tutum testi soruları ile sınırlıdır.
- Bu çalışmada uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır.
- Bu çalışmada veri toplama aracı olarak çoktan seçmeli başarı testi kullanılmıştır.

BÖLÜM II

GENEL BİLGİLER

Eğitim, toplumların gelişmesi, geleceğine yön vermesi için önem vermesi gereken bir süreçtir. Her alanda olduğu gibi bilim ve teknolojideki hızlı değişimler eğitim sistemini de bazı değişikliklere zorlamaktadır. Yeni gelen nesillerin bu değişime ayak uydurması için içinde bulunduğu çağın bilgi ve donanımına sahip olarak eğitilmesi gerekmektedir. İçinde bulunduğu günün bilgilerine sahip, yeni bilgiler üretebilen, bunları insanlar için kullanabilen üretici bir toplum oluşturmak için eğitimde teknolojiden faydalanılması gerekmektedir.

Bilgisayar eğitimde kullanılabilecek en kullanışlı teknolojik araçtır. Bilgisayar bilim ve teknolojideki değişimlerle birlikte günlük yaşama entegre olmuş, temel yaşam ihtiyaçlarından biri gibi olmuştur. Bilgisayarın sahip olduğu çok fonksiyonlu ortamlar, bilgi paylaşımındaki hız, farklı yönlerdeki kullanım imkanlarına sahip olması gibi bir çok özelliği günümüzde eğitim yöntemleri ve teknoloji birleştirildiğinde öğrencilerde anlamlı öğrenme gerçekleşir. Kaynaklar tarandığında anlamlandırmanın etkili olabilmesi için farklı bilgisayar etkinliklerinin kullanıldığı görülmüştür. Bunların içinde en önemlisi ise eğitsel bilgisayar oyunlarıdır.

Eğitsel bilgisayar oyunları ile öğrencilere kazandırılmak istenen hedefler oyun formatında verilen yazılımlardır (Topçu & Küçük, 2014). Kullanılan eğitsel bilgisayar oyunları oyunu kazanmak için geçilmesi gereken bir yol olarak görülmektedir. Eğitim ve eğlence bu tarz ders anlatımlarında bir araya geldiği için öğrenciler tarafından daha ilgi çekici bir hal almaktadır. Oyun çağındaki çocuklar okula gelse de onların hayatındaki en önemli şey oyundur. Yapılan araştırmalarda da eğitsel dijital bilgisayar oyunları ile yapılan öğretimlerde öğrencilerin öğrenme gücünün de oldukça artırdığı görülmektedir (Clark vd., 2011). Yine yapılan çalışmalarda araştırmacılar, derslerde öğrencilerin dikkatlerini ve ilgilerini öğretilmek istenen hedeflere kolay çekebilmek için oyun ortamının kullanılmasının öğretmenlerin işini oldukça kolaylaştırdığını gözlemlemiştir (Bakar vd., 2008). Çocuklar açısından büyük önem taşıyan oyunların

eğitim ortamına doğru biçimde aktarılması ile öğrenciler anlamlı ve yaparak yaşayarak öğrenme ortamları hazırlayabilir. alışmalara bakıldığında eğlenceli hale getirilen eğitim ğretim ortamları çocukların gelişimlerine de olumlu yönde etki etmiştir.

Oyunların ocuklar üzerinde heyecan, eğlence, adrenalin motivasyon gibi etkenler ile eğitim ortamına öğrenciyi daha kolay çekmeye, öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesine olanak sağlamıştır. Yapılan çalışmalarda araştırmacılar, ğretim ortamlarında kullanılan eğitsel bilgisayar oyunlarının gelecek zaman için umut verici olduğunu belirtmektedir (Brom vd., 2011). Bu bilgiler doğrultusunda bu araştırmanın amacı, “Ortaokul 5. Sınıf matematik dersi “Kesirler” nitesini, geleneksel ğretim yöntemlerinden farklı olarak oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemektir.” olarak belirlenmiştir.

Literatürde incelenen araştırmalar ışığında bu araştırmaya kuramsal zemin oluşturabilmek için ilerleyen bölümlerde sırasıyla; 1-) Oyun Temelli ğrenme, 2-) Oyunlaştırma, 3-) Matematik ve Matematik ğretimi, 4-) Oyun Temelli Matematik ğretimi 5-) Tutum bölümlerine yer verilmiştir.

2.1 Oyun Temelli ğrenme

Türk Dil Kurumu'nun yaptığı oyun tanımında oyunun zeka ve yetenek geliştirici olduğu, belirli kurallara sahip olduğu, kişilerin iyi vakit geçirmesine yardımcı olduğundan bahsedilmektedir. Oyun oynamak çocukların temel ihtiyaçları gibi en tabii gereksinimlerindedir. Çocuklar, gençler, yaşlılar eğlenebilmek için doğumdan ölüme kadar oyun oynarlar. Bebekler doğdukları andan itibaren çevrelerindeki, o kk dünyalarındaki her Şey bir oyundan ibarettir. Çocuklar ilerdeki karakterlerine, duruş ve davranışlarına oyunlardaki kişilikleri yardımı ile hazırlanır. Birden fazla kişiyle oynanan oyunlarda oyuna katılan diğer kişilerle olan iletişim sosyal hayata girişin başlangıcıdır. Kişiler için eğlenceli bir etkinlik olan oyunlar, çocukların zihinsel gelişimlerinde ve öğrenmelerinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu durum sonucunda oyunların ğretim programına girmesi kaçınılmaz olmuştur.

Günümüzde eğitim anlayışı öğretmenin gerekli olan tüm bilgiyi öğrenciye aktardığı, ezberci, öğrencilerin sadece öğretmeni dinleyip onun gösterdiği yoldan çıkmadığı, öğretmen merkezli anlayıştan uzaklaşarak öğrencinin sorular sorduğu, aktif olduğu, öğretmenin sadece öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda onları yönlendirdiği, öğrencinin doğruyu kendisinin bulduğu, öğrenciyi merkez alan bir duruma gelmiştir. Geleneksel yöntemlerin uygulandığı eğitim öğretim ortamlarında anlamadan çok ezberci eğitim söz konusu olduğu için günümüzde ki toplum ihtiyaçlarını karşılamak için yetiştirilen bireylerin eğitime yeterli gelmemeye başlamıştır. İçinde bulunduğumuz zamanda toplumun gereksinimlerini karşılamakta eksik kalan geleneksel öğretim yöntemleri bir kenara bırakılarak, çocukların eğlenmesine olanak tanıyan, eğlenerek öğrendikleri oyun eğitim ortamında kullanıldığında, hem öğrenme ortamı daha eğlenceli olur hem de Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen hedef ve kazanımlara ulaşmada daha sağlam adımlarla ilerlenen bir yol seçmiş oluruz. Yapılan çalışmalarda eğitsel oyunlarla yapılan eğitim öğretimin en az geleneksel yöntemlerle yapılan eğitim öğretim kadar faydalı olduğu görülmüştür.

Bu alanda Tüzün (2006) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin çok eğlendikleri ve isteyerek katıldıkları bu oyunların, sınıf ortamlarında kullanılmasının göz ardı edilemeyecek bir konu olduğunu öğrencilerin eğlendikleri oyunların öğretim ortamlarını da sıkıcılıktan kurtararak eğlenceli hale getirdiklerini belirtmektedir. Oyunların, öğrencilerin gönüllülük esasına dayandığı ve öğrencileri eğlendirdiği düşünüldüğünde sınıf ortamlarında kullanılacak dijital oyunlar ile ulaşılmak istenen hedef ve kazanımlar daha cazip hale getirilebilir. Eğitimde geçen genel bir tabir olan "eğlenemezlerse öğrenemezler" sözünden yola çıkarak oyunlarla devam ettirilen eğitim ortamlarında öğrenme daha hızlı ve kalıcıdır. Bunun yanında sınıf içinde oynatılacak tamamlayıcı oyunlar öğretimin alternatifi ve zenginleştiricisi olabilir.

Oyunlar tam olarak kazanıma uygun hazırlandığında öğrenciler için eğitici bir ortamın temel taşı olur. Eğitsel oyunlar aynı zamanda öğrencilerde matematik dersi adına oluşması en çok istenen özellik olan problem çözme becerisinin gelişmesine büyük katkı sağlarlar. Eğitsel oyunlarla öğrenciler sık düşünmekten kurtularak dünya sorunlarını tartışır hale gelebilir ve öğrencilerin yaşam hakkında bir fikir sahibi olmaları sağlanabilir. Öğrencileri sıkı, zor gelen konular eğitsel oyunlar sayesinde zevkli, kolay

anlaşılır hale gelebilir. Eğitsel oyunlar hazırlanırken yeni verilecek kazanımlar eski bilgiler ile birlikte ortaya konursa eski bilgiler yeni oluşacak bilgilere basamak görevi görecektir. Eğitsel oyunlar sayesinde eski bilgiler sıkılmadan tekrar edilebilir. Derste pasif kalan, utanan, çekinen öğrencilerin derse katılması sağlanır. Bu şekilde öğrenme farklı seviyelerdeki tüm öğrencilerde gerçekleşebilir. Eğitsel oyun sayesinde öğrencilerin derse istekleri artırılarak derse ilgi duymaları sağlanır. Böylece öğrencilerde yeterlilik duygusu artar ve akabinde gelen başarı derse olan motivasyonu artırır. Oyunlar sadece derste pratik yapmak değil, okul sonrasında da pratik yapmaya olanak sağladığı için eğitim öğretim ortamında oyunun önemi tartışılmazdır.

Öğrencilerin oyun oynayarak öğrenmesi temel alınarak geliştirilen oyun temelli öğrenme, oyunun içerisine oyun problemleri yerleştirilerek, öğrencilerin kendi buldukları veya oyun içerisinde keşfettikleri çözümler ile istenilen hedefe ulaşmaları için hazırlanan öğretim ortamlarıdır. Yapılandırmacı yaklaşımda olduğu gibi oyun temelli öğrenme ortamlarında da öğrenci hedef davranışa kendinde var olan bilgilerle kendisi ulaşır, eski bilgileri ve ulaştığı yeni bilgileri kıyaslar, yeni ve farklı çözümler üretmek için var olan bilgisinin üzerine yeni bilgilerini ekler. Bu sayede öğrenci kendi bilgisini yapılandırmış olur. Buradan da anlaşıldığı gibi, oyun temelli öğrenme ortamlarında öğrenci ezberden uzak kendinde var olanla yola çıkıp yeni bilgiyi de araştırma ve sorgulamaya dayandırarak gözlem yoluyla edinir. Bu durumu destekleyen çalışmalardan birisi Aksoy (2014)'dur. Yapılan bu çalışma öğrencilerin bilgiyi kolayca elde edebilecekleri butonlar bulunmasına rağmen, bilgiye ulaşabilmek için ellerinden gelen gayreti gösterdikleri ve farklı çözümlerle çözüm yolları aradıkları görülmüştür. Bu bilgiler ışığında oyun temelli öğrenme öğrencilerin öğrenme durumlarına olumlu etkiler sağlayabileceği söylenebilir. Literatür taraması yapıldığında çalışmalardan bazılarında da benzer sonuçlar görülmektedir (Aksoy, 2014; Korkusuz, 2012; Sönmez & Dinç, 2011).

Eskiden sokak ortamında olan oyunlar bilim ve teknolojiye gelişmeler ile birlikte dijital ortamlara taşınmıştır. Oyunlar artık tablet, bilgisayar, cep telefonu, oyun konsolları gibi teknolojik aletlerle yaygın olarak oynanmaya başlamıştır. Yapılan araştırmalarda öğrencilerin zamanını artık sokak oyunlarından çok dijital oyunlarla geçirdiği ve bunun gün geçtikçe daha da arttığı gözlemlenmiştir. Bu konu üzerinde

yapılan Güneş (2010) 'in çalışması incelendiğinde, dijital ürünlerin öğrenciler tarafından oyun oynamak için kullanıldığı ve öğrencilerin haftalık ortalama oyun oynamak için ayırdıkları vaktin ortalama 3 saat olduğu görülmüştür. Bilgisayara oyunlara artan ilginin ve ayrılan sürenin her geçen gün arttığı göz önüne alınırsa MEB tarafından belirlenen özel ve genel hedeflere ulaşmak için bilgisayar oyunlarından faydalanabiliriz (Akpınar, 1999). Çetin (2013) Bilgisayar oyunlarının sunmuş olduğu zengin uyarıcılar ve çeşitli problem senaryoları, öğrencilere eğlenceli zihinsel aktiviteler sağlayarak öğrencilerin bilişsel gelişimine katkı sağlayacağını belirtmektedir. Böylece bilgisayar başında oyun oynayarak saatlerini harcayan ve bu oyunları oynamaya son derece istekli olan öğrencilerin dezavantajlarını eğitsel dijital oyunlar sayesinde avantaja dönüştürebiliriz.

Literatürde bu alanda yapılan son çalışmalar incelendiğinde, Aksoy (2014) Kibar (2006), Kablan (2010), Korkusuz (2012), Sönmez ve Dinç (2011)'in çalışmalarında oyun temelli öğrenme ile geleneksel yöntemle dayalı sınıf ortamlarının başarı durumları karşılaştırılmıştır. Sonuç incelendiğinde oyun temelli sınıf ortamındaki öğrenci başarısının geleneksel sınıf ortamındaki öğrenci başarısından daha fazla olduğu görülmektedir. Bundan farklı olarak Obet (2005), Güneş (2010), Kula ve Erdem (2006), Malta (2010)'un çalışmalarında ise oyun temelli öğretim yönteminin kullanıldığı sınıf ortamının başarı durumu ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı sınıf ortamının başarı durumu karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat oyun temelli öğretim ortamında bulunan öğrencilerin oldukça eğlendikleri, oyunların derslerde kullanılmasının öğretim ortamının çeşitliliğini artırarak öğrencilere daha kaliteli eğitim ortamı sunacağını belirtmişlerdir. Yapılan araştırmalarda dikkat çeken başka bir nokta ise sınıf ortamlarının oyun oynandığında öğrencilerin ilgisini çektiği, derse karşı olan motivasyonlarını arttırdığıdır. Yapılan birkaç çalışmada ise öğrencilerin geleneksel öğretimden oyun temelli öğretimin daha kalıcı, heyecanlı, zevkli olduğunu düşündükleri görülmüştür.

2.1.1 Oyun temelli öğrenme ortamlarının avantajları

Oyunun çocukların dünyasındaki değeri göz ardı edilemez. Çocuğun dünyasında oyun oldukça önemli bir yere sahiptir ve küçük yaşlardaki çocuklar için vazgeçilmezler arasındadır. Gelişen teknoloji ile birlikte dışarıda oynanan oyunlar yerini dijital

platformda oynanan oyunlara bırakmıştır. Eğitsel dijital oyunlar öğrenme ortamlarında etkin ve doğru şekilde kullanıldığında önemli faydalar sağlayabilir. Oyun temelli uygulanan öğretim ortamlarının öğrencinin öğrenmesine sağladığı çok sayıda avantaj vardır.

Oyun temelli öğrenme ortamlarının ilgi uyandırıcı ve öğrenmeye teşvik edici yönü göz ardı edilemez. Oyun temelli öğrenme yöntemleri sınıf ortamına aktarıldığında öğrencilerin ilgisini çekerek onları eğlendirerek dersi ilgi çekici ve zevkli bir hale getirebilir. Zevkli hale gelen derste oyunun adımları izlenerek öğrenci dolaylı yoldan istenilen kazanıma ulaşır. Kazanması istenilen hedeften veya oyun kurallarından uzaklaşan öğrenciler ise öğretmen tarafından sağlanan dönütlerle istenilen hedeflere yönlendirilebilir. Ayrıca oyun temelli öğrenme ortamları içerisine gizlenmiş problemler öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneğini artırarak sorgulama ve problem çözme becerilerini geliştirir.

Oyun temelli öğrenme ortamları aynı zamanda yaparak yaşayarak öğrenme olanakları sağlamaktadır. Araştırmalarda öğrenciler oyun temelli öğrenme ortamlarının gerçek hayattaymış hissi uyandırdığını belirtmişlerdir. Oyun temelli öğrenme ortamlarının sağladığı bu his deneylerin günlük hayatta yapılmasını zor ve tehlikeli olayların, dijital oyunların içine saklanarak risksiz şekilde uygulanmasını sağlayabilir. Buna ek olarak öğrencilerde oluşan bu gerçeklik hissi öğretmenlerin derslerde en çok zorlandığı nokta olan soyut kavramları somutlaştırarak öğrenmede verimliliği ve kalıcılığı sağlar.

Oyun temelli öğrenme ortamlarının eğitim öğretim ortamlarına sağladığı faydaları göz önünde bulundurulduğunda, oyun temelli öğretim, ortamlarla etkili şekilde bütünleştirildiğinde eğitimin kalitesinin artabileceği düşünülmektedir (Bağcı & Çoklar, 2014).

2.1.2 Oyun temelli öğrenme ortamlarının sınırlılıkları

Oyun temelli öğrenmenin avantajları olduğu gibi sınırlılıkları da bulunmaktadır. Oyun temelli öğrenme ortamının, eğitim öğretim aktarılması için zaman gerekmektedir. Oyun temelli öğrenme ortamının uygun ve doğru bir şekilde öğrenme ortamına aktarılabilmesi

için okullarda teknolojik alt yapının yeterli düzeyde olması gerekmektedir. MEB bunun için son yıllarda gerekli çalışmaları hızla yapmaktadır. Başka bir deyişle oyun temelli öğrenme ortamlarının etkili kullanılması, kaynak ve zamanın fazla olması ile mümkündür.

Oyun temelli öğrenme ortamının bir diğer sınırlılığı ise geleneksel öğrenme ortamı ile karşılaştırıldığında müfredatta işlenmesi gereken zamandan daha fazla zaman alacağı ve her konuya uygun dijital bir oyunun bulunamayacağıdır. Bayırtepe ve Tüzün (2007) tarafından yapılan çalışmada geleneksel öğrenme ortamındaki öğrenciler ile oyun temelli öğrenme ortamındaki öğrencilere eşit süreler verildiğinde oyun temelli öğrenme ortamındaki öğrencinin ek süre istediği gözlemlenmiştir. Bunlara ek olarak oyun temelli öğrenme ortamları, geleneksel öğrenme ortamlarına göre daha fazla kontrol gerektirmektedir. Çünkü oyun temelli öğrenme ortamında öğrenci aktiftir ve oyunlarda derste olduklarını unutup oyunun heyecanı ile dersin akışını bozacak farklı davranışlar sergileyebilir.

Oyun temelli öğrenme ortamı içerisinde karşımıza çıkabilecek diğer bir sınırlılık ise oyunların çocukların yaşına ve eğitim seviyesine uygun olup olmadığı hususudur.

2.2 Oyunlaştırma

Gençlikten yaşlılığa her insan güzel ve eğlenceli zaman geçirebilmek için farklı arayışlarda bulunmuşlardır ve oyunda bunun bir sonucu olarak ortaya çıkan yöntemlerdendir. Bilim ve teknolojideki gelişmeler insanların eğlence anlayışını da değiştirmiştir. Değişen ve gelişen bilim ve teknolojinin sonucu olarak eskilerden farklı bir nesil ortaya çıkmıştır. Eskiden çocukların dışarıda oynadıkları oyunlar şimdi gelişen bilim ve teknolojinin etkisi ile ortaya çıkan sanal oyunlar bilgisayarlarda, tabletlerde, her an elimizin altında olacak şekilde tasarlanmıştır. Yapılan araştırmaların sonuçları öğrencilerin dijital oyunların başında geçirdikleri vaktin günden güne arttığını göstermektedir. Tüm dikkatlerini vererek oynadıkları bilgisayar oyunlarının yanında öğretmenlerin öğrencilerinin dikkatlerini derse vermediklerini dile getirmeleri bunun için yapılabilecek en iyi şeyin dersteki hedef kazanımları oyunlaştırmak olduğu karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda eğitim sisteminde meydana gelmesi gereken

değişiklikler teknoloji ve bilimdeki gelişmenin tabii bir sonucudur. Oyunlar, öğrencilere aynı anda birçok uyarıcı sunmaktadır ve öğrenciler bu uyarıcıları kendileri değerlendirerek oyunda aktif bir rol almaktadır. Öğrencinin yaparak yaşayarak oynadığı bu oyunu pasif bir şekilde ders dinlemeye tercih etmesi kaçınılmaz bir durumdur. Ayrıca oyunların renkliliğine, gösterişine alışan çocukların okula başladıklarında defter, kitap, kalem gibi materyaller öğrencinin dikkatini çekmemekte başka materyallere de yer verilmesi gerektiğini göstermektedir.

Oyunlaştırma kavramı, insanların oyun oynarken aldığı zevk ve oyun başında çok fazla zaman geçirmeleri durumu sonucunda ortaya çıkmıştır. Oyunlaştırmanın farklı tanımları yapılmaktadır. Oyunlaştırma öğrencilerin oyuna katılımlarını artırabilmek için oyunun olmadığı ortamlarda videonun bir araç olarak kullanıldığı sistemdir. Başka bir tanıma göre oyunlaştırma, öğrenciyi oyuna çekmek için oyun haricindeki durumların kullanılması ya da öğrenciyi oyuna çekebilmek için dışarıdan verilen pekiştireçler olarak tanımlanmaktadır. Oyunlaştırmadaki asıl amaç, öğrenciyi oyuna daha fazla çekmek, öğrenciye bir çok konuda hayat deneyimi sağlamaktır. Tanımlar göz önüne alındığında oyunlaştırmada, öğrenciye dışarıdan verilen pekiştireçleri, öğrencinin kendi içinde kendisine vermesi hedeflenmektedir. Öğrencinin dışarıdan verilen bu pekiştireçlerle sürece katılması sağlanmaktadır.

Oyunlaştırma kavramı yeni yeni karşımıza çıkan bir kavramdır. Google istatistiklerinde oyunlaştırmanın araştırılması 2010 yılının yarısından sonra artış göstermiştir. Bu artış ilerleyen yıllarda da devam etmiştir.

Oyun olmayan ortamlarda ya da oyun dışı ortamlarda bireylerin ilgilerinin artırılarak istenilen alana çekilmesi için verilen pekiştireçler olarak tanımlanan oyunlaştırma yaşamın birçok alanında kullanılmaktadır. Oyunlaştırma henüz çok yeni bir kavram olmasına rağmen farklı alanlarda aktif olarak kullanılan ve kişilerin büyük ilgisini çeken bir yöntemdir. Son zamanlarda bu yöntem ile birlikte karşımıza çıkan ve başarı elde etmiş uygulamalar şu şekildedir.

Mango Health: Bu uygulama, hastaların ilaçlarını düzenli bir şekilde kullanmaları ve kendi kendilerini kontrol etmelerini sağlamak amacı ile kullanılmaktadır. Uygulama

hastanın geçmiş sağlık bilgilerini, kullandığı ilaçlar hakkındaki bilgileri, ilaçları ne kadar kullanmaları gerektiği gibi özellikleri ile takvime bağlı kalan hastaların puan kazanma esasına dayanmaktadır. Kullanıcının isteğine bağlı olarak istenirse bu puanlar bağış ve hediye kartına dönüştürülebilme özelliğine sahip olarak tasarlanmış bir uygulamadır.

Nike: Firma tarafından yapılan Nike Yaşam Koçu uygulamasında oyunlaştırma kullanılarak kişilerin daha fazla spor yaparak zinde kalmaları amaçlanmaktadır. Kişilerin taktığı Nike Yaşam Koçu bileziği ile harcadıkları kalori miktarı hesaplanarak internet sitesine aktarılmaktadır. Kişiler arasında yarış ortamı oluşturan bu oyunlaştırma tasarımı aynı zamanda hem Nike firmasına kendi reklamını yaptırarak para kazandırmakta hem de kişilerin sağlığını korumaktadır.

eBay: İkinci el ürünlerin açık artırma yöntemiyle satıldığı bu sitede kullanıcılarına "en iyi satıcı" gibi rozetler vererek oyunlaştırma özelliği kullanılmaktadır. Kullanıcılarına sistem içerisinde göz önünde olma imkanı tanıyan ve tüm dünyada kullanılan bir sistemdir.

Foursquare: Bu uygulamada kullanıcılar gittikleri yerlerde etiketlemeler yapmaktadırlar. Bu etiketler sonucunda kullanıcı oyunlaştırmanın bir parçası olan puanlar ve rozetler kazanmaktadır. Gittikleri yerlerde etiket yapan insanlar aynı zamanda gittikleri yer hakkında yorum yaparak kendinden sonra gelecek kişilere fikir vermektedir.

Farklı sektörlerde yapılan araştırmaların bazıları yukarıda belirtmiştir. Eğitim oyunlaştırmanın kullanıldığı bir başka alandır. Eğitimde oyunlaştırma oyun anında ya da sonrasında öğrenciye verilecek pekiştiricilerle, öğrenciyi derste tutma ve öğrencinin kazandığı bilgileri içselleştirmesine yönelik yapılmaktadır. Bu oyunlar sayesinde verilmek istenen hedefler daha cazip bir hal almaktadır. Öğrencilerde oluşan isteksizlik oyunlaştırma özelliği kullanılarak yok edilebilir hale gelmektedir. MEB 'nın EBA ile amaçladığı hedeflerden biriside budur.

EBA oyunları ile öğrenciler öğretim sürecine daha istekli ve motivasyonu yüksek bir şekilde katılmaktadır. Bunun yanında öğretmenin yaptığı yönlendirmelerle kendi

ulaştığı bilgiler sayesinde öğrencide bulunan öz yeterlilik duygusu da gelişmektedir. Bunun yanında EBA da bulunan dijital eğitsel oyunlar öğrencilerin yaparak yaşayarak ve anlamlı öğrenmesine olanak sağlamaktadır. Öğrencilerin oyunlarda aldıkları puanlar oyunlaştırmanın özelliği ile içsel güdülemeyi artırmakta ve başarılı olduğunu gören öğrencide öz güven artmaktadır.

Oyunlaştırma yöntemi sayesinde öğretim ortamı öğrenci için daha zevkli ve eğlenceli bir hal almaktadır. Bu yöntem kalıcı öğrenmeyi de beraberinde getirmektedir. Sunulan bu zevkli ve eğlenceli oyun ortamı öğrencilerin motivasyonlarını da pozitif yönde etkileyecektir. Dolayısıyla pozitif yönde etkilenen motivasyon, öğrencinin derse olan başarı duygusunu almasını sağlayarak öğrenme ortamını daha çekici ve etkili hale getirdiği belirtilmektedir.

Yapılan araştırmalarda oyunlaştırmanın eğitim ortamları üzerine olumlu etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır. Literatürde oyunlaştırma üzerine yapılan çalışmaların bazıları şu şekildedir.

Samur (2015) tarafından gerçekleştirilen araştırmada öğretimin etkinliğini artırmak için seviye, rozet, meydan okuma gibi oyun elemanlarını uygun bir şekilde öğretim müfredatına yerleştirmiştir. 15 hafta süren araştırmaya 19 yüksek lisans öğrencisi eşlik etmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler çevrimiçi tutum anketi, oyunlaştırma çıktıları, öğrencilerle yapılan röportajlar ve araştırmacının 15 hafta süresince yapmış olduğu gözlemlerdir. Araştırma sonucunda yapılan analizlerde deney grubu ile kontrol grubunun derse olan tutumları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenirken, deney ve kontrol grubunun başarı puanlarında istatistiksel bir farklılık gözlemlenmemiştir. Çalışmanın sonucuna bakıldığında oyunlaştırılmış öğrenme öğrencilerin tutum ve başarılarını olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir.

Polat (2014) tarafından gerçekleştirilen araştırmada oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin genel dil öğrenme motivasyonlarına etkisi ve öğrencilerin oyunlaştırma yöntemine karşı tutumları araştırılmıştır. 6 hafta süren araştırmaya 32 üniversite öğrencisi katılmıştır. Veri toplanırken açık uçlu sorular ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir anket ile ön test, son test kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında

öğrencilerin başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görünmezken, deney ve kontrol grubunun tutumları arasında büyük farklılık gözlemlenmiştir.

2.3 Matematik ve Matematik Öğretimi

Matematik yaşamdaki olayların soyut bir şeklidir. Buradan da anlaşılacağı gibi matematik öğretimi toplum tarafından önemli bir noktaya getirilmiş, bilim ve teknolojideki gelişmelerin matematik bilmeden anlaşılamayacağı kanısına varılmıştır. Matematiği toplum gözünde önemli kılan durumlardan birisi her insanda var olan yaşama isteğidir. Yaşamı garantileme yolu çevresel faktörlerle baş edebilmek, yaşamın kalitesini artırmak için ise çevrede olup bitenlere yön vermek, çevredeki her şeyden yararlanarak insanların hizmetine sunmak için yeni şeyler üretmektir. İşte matematik bu noktada modeller üzerinde çalışmalar yaparak yeni oluşturulacak ürünler için fikir verme açısından önemli bir noktaya gelmektedir.

Matematiği önemli hale getiren diğer bir nokta ise doğal varlık ve olayların her durumunda aynı şeyleri yapması yani kararlı durması ve bu durumun matematikle açıklanabilmesidir. Doğada, insanda var olan altın oran, gelen açının geldiği açı ile yansması gibi durumların açıklanması matematiğin varlığı ile mümkündür.

Matematiği önemli kılan en önemli durum ise kişilerde oluşturduğu problem çözme yeteneğidir. Problem çözme yeteneğinin gelişmesi kişinin düşünme, eleştiri yapma ve anlamlandırma gücünü doğrudan etkiler. Problem çözme yeteneğine sahip bireyler karşılarına çıkan durumlarda ne yapmaları gerektiğine düşünerek, yorumlayarak daha doğru karar verirler.

Tüm bu yönler düşünüldüğünde matematik toplum için çok değerli ve vazgeçilmez bir hal almaktadır. Toplumumuzdaki bireyler kendi kendilerini yönetebilmek, hür iradelerini oluşturabilmek için bilgi ve kültürlerine sahip çıkarak daha iyi öğrenmek istemektedirler. Bu istekler insanların hür iradelerini oluşturmak için matematiğe daha çok önem vermelerini gerektirmektedir. Matematik öğrenen kişilerin zihinsel gelişimleri, ihtiyaçlarını karşılayabilme durumları göz önüne alındığında matematiğin önemi çok daha iyi anlaşılmaktadır.

Çocuklar fiziksel gelişimlerinin gerektirdiği gibi oyun oynar ve spor yapar. Zihinsel gelişmelerinin gerektirdiği gibi de problemlerin, olayların ve nesnelerin üzerine düşünmekten hoşlanırlar. Hoşlandıkları şeyleri yapmak çocukları geliştirir. Bundan yola çıkarak öğrenciler kendilerine hazır olarak sunulan bilgiyi almaktan hoşlanmaz kendi bilgilerine kendileri ulaşmak isterler. Günümüzde uygulanan matematik eğitimi de bu şekildedir. Öğrenci bilgiyi alan ve aldığı bilgiyi aynen uygulayan konumundan çıkarılarak bilgiye ulaşan, öğretmen bu öğretim sisteminde öğrenciye sadece yol gösteren konumundadır.

Matematik öğretiminde kazandırılacak hedef davranışlar gerçek hayat ile alakalı olmalıdır. Kazandırılması hedeflenen bu davranışlar öğretim ortamında olduğu gibi dışarıdaki hayatında da öğrenciye yarar sağlayacak nitelikte olmalıdır. Bu değişikliğe yönlendiren nedenlerin başında öğrencilerin problem çözme konusundaki yetersizlikleri gelir. Öğretmenlerin öğrencilerden istedikleri cevaplar belirli kurallar çerçevesinde, öğretmenlerinin ağzından çıktığı gibi ya da kitapta yazıldığı gibi olması durumu artık geride kalmıştır. Öğrenci kendi ulaştığı bilgiyi kendisi yorumlayarak kendi tanımlarını kendisi yapacaktır. Böylece problem çözme adına kazandığı becerileri gerçek hayatta daha kolay bir şekilde uygulayabilir hale gelecektir.

Günümüzdeki matematik anlayışı, soyut kavramları ezberleyerek tüm kitabi bilgilere sahip olmak değil bu bilgileri somut kavramlara uygulayabilir bu kavramları yorumlayabilir düzeye getirmektir. Öğrencilerin matematiğe yatkınlıkları geliştirilmelidir. Matematiğe yatkınlık problem çözümedeki beceri stratejilerin kullanımı gibi yeteneklerin geliştirilmesi olarak algılanabilir.

Bilim ve teknolojideki gelişmeler eğitim sistemini de doğrudan etkileyerek bir takım değişikliklere alt yapı oluşturmaktadır. Eğitimde verimliliği amaçlıyorsak öğrencinin ne kadar fazla duyusuna hitap edersek öğrenmede kalıcılığı o kadar artırırız. Geleneksel yöntemlerle eğitimdense, bilim ve teknolojinin ışığında öğrencinin daha fazla duyusuna hitap edebiliriz. Bilgisayar, tablet, akıllı tahta gibi teknoloji ürünleri öğrenciye verilmek istenen kazanımı görselleştirir. Görselleşen bilgi öğrencinin somut düşünmesini sağlar. Dolayısıyla öğrenmenin daha kalıcı olmasına olanak sağlar. Bunların yanında öğrenci

sayısının hızla artması ve beraberinde getirdiği bireysel farklılıklar giderek önem kazanmaktadır.

Geleneksel yöntemlerle yapılan öğrenmede öğrenci pasif gözlemci konumunda iken bunun yerine öğrencilerin aktif bir şekilde derse katılmalarını sağlayan bir yöntem geliştirilmelidir düşüncesi ile yola çıkılmış ve eğitimde bilgisayarın önemi artmıştır. Günümüzde ise akıllı tahtalar sayesinde öğrencilere oynatılan dijital eğitsel oyunlar ile öğrenciler derste daha aktif ve zevkle ders işleyebilir duruma gelmiştir.

Matematik öğretimi öğrencinin aktif katılımı sağlanmadan öğrenilmesi zor bir derstir ve matematik dersinde diğer derslere oranla daha çok devamlılık gerektirir. Matematik dersi konuları bir binayı inşa etmek gibidir. Temel sağlam olmadığında ya da üstüne çıkılacak bir katta herhangi bir sorun olduğunda bina çöker. Matematik dersi öğrenilen bilginin kullanılmasını gerektiren bir derstir çünkü bu bilgiye gerçek hayatta ihtiyaç vardır. Öğrenciler kendileri ulaşarak kavradıkları konuları kolay unutmazlar. Bunu gerçekleştirmede eğitsel oyunların yeri göz ardı edilemez. Bilgisayar pasif öğrenmeden çok aktif öğrenmeyi destekler amaçla eğitimde kullanılmaya başlamıştır.

2.4 Oyun Temelli Matematik Öğretimi

Matematik dersleri geleneksel yöntemlerle öğrencilere aktarıldığında öğrenciler açısından bir çok olumsuz duruma yol açmaktadır. Öğrenciler dersin belirli bir zamanından sonra dersten kopmakta, sıkılmakta, dersi öğrenememekte ve dolayısıyla derste öğrendikleri bilgileri gündelik hayatlarına aktaramamaktadır.

Matematik genel olarak öğrencilerin korkulu rüyası olduğu için matematik başarısı ülke genelinde düşüktür. Soyut bir ders olan matematik geleneksel yöntemlerle daha da zorlaştırılarak öğrencilerin matematik dersine olumsuz bir tutum geliştirmelerine neden olmaktadır.

Matematiğin aslında düşünüldüğü kadar zor bir ders olmadığı düşüncesini toplumda oluşturabilmenin yolu kullanılan yöntemlerin ve öğretmen davranışlarının değiştirilmesinden geçmektedir. Öğretmen davranışları öğrencilere karşı daha yapıcı

olduğunda, kullanılan geleneksel yöntemler yerine eğitsel oyunlar kullanıldığında öğrencilerin matematiğe karşı olan tutum ve davranışları büyük ölçüde değişmeye başlayacaktır.

Oyunu sevmeyen insan nadirdir. İnsan doğumdan ölüme kadar temel duygularından biri olan eğlenme duygusunu tatmak isteyecektir. Öğrencilere oyun ile sunulan eğitim, öğrencilerin eğlenirken aynı zamanda istenilen konuyu öğrenmelerini sağlayacaktır. Bunun yanında ön yargı ile yaklaşılan matematik dersi sevmeye başlanacaktır. Doğal olarak sevilen derste başarı artacaktır.

Öğrencilerin hayatta hedeflenen ihtiyaçları karşılayabilmesinde yeri büyük ve tartışılmazdır. Bunu sağlayabilmek için öğrenciler öğrenme ortamında aktif olmalı, yaşantıları yolu ile kazandıkları bu bilgileri gerçek hayata daha kolay aktarabilmektedir. Bu istenilen özellikleri kazandırabilecek en etkili öğretim yolunun ise eğitsel oyunlarla öğretim olduğu düşünülmektedir.

Ortaokul matematik konuları oldukça soyut olması dolayısıyla öğrencilerin soyut olan her derste olduğu gibi matematik dersinde de zorlanmasına neden olmaktadır. Bu durum göz önüne alındığında oluşan karmaşıklığı ve soyutluğu gidermek için kullanılacak en iyi yöntemlerden birisi eğitsel oyunlar olacaktır. Zaten oyun çağında olan öğrenciler bu sayede oyun oynama ihtiyaçlarını derste gidermeye başlamış olurlar. Ayrıca çocuklar yaşlarının gerektirdiği oyun oynama isteğini okulda da uygulamaya başlayınca okulu, öğretmeni, dersi sevmeye başlayacaktır. Öğrenciler içinde bulunacağı gelişim döneminin gereğini yaptığı için sağlıklı bir şekilde gelişeceklerdir.

Oyun temelli öğrenme, öğrencilerin birden fazla duyusuna hitap ederek onların aktif bir şekilde derse katılmalarını, heyecanlanmalarını ve sunulan vakti daha verimli kullanmalarını sağlayan, sonunda sadece istenilen konunun anlaşılmasını sağlayan eğlenceli etkinliklerdir. Oyun öğrencinin aktif olmasından dolayı enerjisini boşaltmasını, oyunda bulunun diğer insanlardan dolayı sosyalleşmesini ve düşüncelerini başkalarının ne düşüneceğini düşünmeden yansıtmasını sağlar. Fakat her şeyden önemlisi oyun her açıdan çocuğun gelişimini sağlayan bir etkinliktir.

Oyun temelli öğrenme, müfredatın gerektirdiklerini karşılayan oyunlarla yapılan öğretimdir. Öğrencilerin bir çok yönden gelişimini sağlar. Çocukları sınırlandırmadan sosyalleşmesini, bilişsel ve duyuşsal olarak gelişimini sağlar. Eğitsel oyunlar matematik dersinin amaçlarından en önemlisi olan problem çözme yeteneğini geliştirir. Problem çözme yeteneği kazanan birey karşısına çıkan sorunları kolay çözebilir. Bunun yanında öğrencilere arkadaşlarıyla işbirliği yapma, arkadaşlarına saygı duyma, karar verme gibi özellikleri kendiliğinden kazanır. Eğitsel oyunların sağladığı yararların bir diğeri de, konu oyunlarla öğrencinin ilgisini çeken bir hal alır ve öğrenciler derste pasif konumdan aktif konuma geçerler. Aktif konumda olan öğrenci yaparak yaşayarak öğrenme sağlar. Öğrenen öğrencinin derste başarılı olduğunu görmesi öz güvenini ve güdülenmişlik düzeyini artırır.

Oyun temelli öğrenme de oyunlar öğrencilerin düzeyine göre seçilmelidir. Konuya uygun olarak seçilen oyunda amaç öğrencinin konuyu anlaması, öğrenmesi olsa da oyunda bu üstü kapalı bir şekilde verilmelidir. Oyun basit ve anlaşılır olmalı tüm sınıflara hitap edebilmeli, tüm öğrenciler oyuna aktif olarak katılabilmeli, öğretmen sürekli oyunu takip ederek öğrencilere rehberlik etmelidir.

Oyun temelli öğrenmede öğrencilerin eğlenmesi, öz yeterlilik algılarının artması, hoşgörünün öğrenilmesi, öğrencide bulunan fazla enerjinin atılması gibi farklı bir çok yönden öğrenci yararınadır. İlköğretim çağındaki öğrenciler fazla enerjiktir ve sınıf ortamında geleneksel öğretim uygulandığında öğrenciye bu enerji atabilme imkanı sunulamamaktadır. Fakat eğitsel oyunlar ile öğrenciler bu fazla enerjilerini boşaltma imkanı bulurlar.

Oyun temelli öğrenme ile ilgili yapılan araştırmalardan bazıları aşağıdaki gibidir.

Literatür incelemesi yapıldığında Altunay (2004), öğrencilerin başarılarına ve bilginin kalıcılığının üzerinde oyun temelli öğretimin etkisini araştırmıştır. Araştırmasında 36'sı deney, 31'i kontrol grubunda olmak üzere 67 tane 4. sınıf öğrencisi bulunmaktadır. Araştırmada ön test ve son testin kullanıldığı deneme modelinden faydalanılmıştır. Süreçte bazı geometri konuları önden anlatılmıştır daha sonra oyunlardan faydalanarak

süreç tamamlanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde deney grubu ile kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Shi (2003) çalışmasında voleybol oyununu kullanarak matematiksel kavramlar öğretmeyi amaçlamıştır. Eşitsizlik, fonksiyon, olasılık ve ters fonksiyon konuları voleybol kuralları ile anlatılmıştır. Bu sayede öğrencilerin matematik ile gerçek hayat arasında bir ilişki kurarak matematiği sevmeleri ve kavramları daha kolay anlamaları amaçlanmıştır. Bu şekilde öğrencilerin problem çözme becerilerinin de gelişebileceği üzerinde durulmuştur.

2.5. Tutum

Öğrencilerin bir ders ile alakalı, duyuşsal özellikleri, derse olan ilgileri derse karşı oluşturdukları tutumlar olarak adlandırılmaktadır. Tutumlar, öğrenme süresinde öğrenci başarıları üzerinde oldukça etkilidir. İlköğretim yıllarında bilişsel boyutun yanı sıra duyuşsal boyutta önemlidir. Okulun ilk yıllarında matematik dersine karşı öğrenci tarafından geliştirilen olumlu ya da olumsuz tutumlar, ileride öğrencinin matematik dersinde oluşacak başarısı veya başarısızlığı üzerinde rolü büyüktür. Başlarda oluşacak bu tutum çok uzun dönemler boyunca öğrencinin matematik başarısını etkileyecektir.

Tutum, duyuşsal niteliklidir ve psikoloji ile alakalıdır. Bu yüzden öğrencinin derse olan tutumu doğrudan gözlenemez. Bireyde nesnelere karşı bir tutum oluşur. Birey bu nesneyi sever ya da sevmez. Bu elinde olan bir duygu olmadığı için psikolojiktir. İşte öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları okula başladıkları ilk yıllarda olumlu olursa, bu durum öğrencinin matematik başarısı üzerine de olumlu etki eder.

İnsanın bir durum karşısında oluşturacağı tutumların birbirinden farklı çok sayıda nedeni vardır. Morgan (1984) tutumu oluşturan 3 ana bileşen olduğunu söylemiştir. Bunların duyuşsal, bilişsel ve davranışsal öğeler olduğunu belirtmiştir.

Tutum sadece kişinin bir alana ya da öğrencinin bir derse olan akademik bilgisi ile açıklanamaz. Kişinin bir alana olan tutumunu etkileyen birden çok faktör vardır. Kişinin o alan ile ilgili düşünceleri, hisleri kısacası duyuşsal ve bilişsel alandaki özellikleri o

alana olan tutumunu etkilemektedir. Öğrencinin bir derse, okula olan tutumu hakkında yorum yapabilmek için o öğrenciyi her alanda çok iyi tanımak gerekmektedir.

Eğitim insanların yaşamları yoluyla öğrendiği her şeydir. Kişilerin tutumlarını etkileyen durumlar öğrencilerin inançları, düşüncelerinin yanında psikolojileri, duyuşsal ve bilişsel özellikleridir. Tutumlar sadece dersteki başarı ya da başarısızlıkla sınırlanamaz. Tutumu, hayatın her alanında geçirilen durumlar olumlu ya da olumsuz yönde etkilemektedir.

Busbridge ve Özçelik (1997) tutum hakkında şu yorumu yapmıştır. Basketbol takımında olan bir kişi bu takımda bulunduğu için iyi birisi olarak biliniyorsa, bu kişiden basketbola karşı iyi yönde bir tutum geliştirmesi beklenir. Beğendiği ve örnek aldığı bir kişinin basketbol oynamaya olumlu bakması, o kişide de basketbola karşı olumlu tutum oluşturmaya başlar. Bunu yanında tutum ve performans arasında bir doğru orantı bulunmaktadır.

Öğrencilerin aile bireyelerine, öğretmenlerine, arkadaşlarına, derslerine yönelik tutumlarının duyuşsal özelliklerine etki ettiği kadar ders ortamlarına ve akademik başarılarına da etkisi büyüktür. Buradan yola çıkarak geleneksel yöntemde aktif olmayan öğrencinin derse karşı olumlu tutum geliştirmesi beklenemez. Öğrencilerin gelişimsel süreci göz önüne alındığında somut işlemler dönemindeki ilköğretim çağındaki öğrencilerin derslere karşı olumlu tutum sergilemesinde oyunun önemi göz ardı edilemez.

Öğrencilerin derslere karşı oluşturacakları tutumlarda öğretmen önemli bir faktördür. Öğretmenin kişiliği, niteliği gibi özellikleri öğrencinin derse olan tutumunu doğrudan etkilemektedir. Tavşancıl (2002) da, tutumların oluşmasında okulların ve öğretmenlerin çok önemli bir rol oynadığını, tutumların doğuştan gelmediğini belirtmiştir.

Kişilerin bir duruma karşı geliştirdikleri tutum, kişilerin o tutuma karşı oluşabilecek tüm davranışlarını etkilediğine göre, okullarda uygulanan yöntemler öğrencinin düzeyine, gelişim dönemine ve özellikle ilgisini çekecek aktivitelere göre ayarlandığında, öğrencinin okula ve derse olan tutumu olumlu yönde olacaktır. Buradan da anlaşıldığı

gibi öğrencinin matematik dersine olan tutumunu olumlu yönde etkileyebilmek öğretmenin elindedir. Tam donanımlı, öğrencilere nasıl yaklaşması gerektiğini ve dersi hangi yöntemlerle nasıl işleyeceğini bilen öğretmen, öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkileyebilmektedir.

2.5.1 Tutum ve Başarı Arasındaki İlişki

Bloom (1979)'a göre kişilerin tutumlarının dörtte birlik kısmı duyuşsal özelliklerle ilgilidir. Duyuşsal özelliklerin başında kaygı ve tutum gelmektedir. Ülkemizde birçok öğrenci matematik dersini başarısız olacağını düşünerek kaygılanmakta ve matematik dersine karşı kötü yönde tutumlar sergilemektedir. Bu durum okula başlamadan kulaktan duyma söylentilerle başlayarak, ilköğretim ve ortaöğretimde devam etmektedir. Sonuç olarak öğrenciler, yaşamlarında çok önemli yeri olan matematik dersine karşı olumsuz tutum sergilemektedir. Bu durumdan daha da kötüsü öğrencilerin matematik dersini başaracak kadar zeki olmadıklarını düşünmesi, öğrencinin matematik dersine karşı olan özgüveninin ve öz yeterliliğinin zarar görmesine neden olmaktadır. Bu tutumların olumsuz yönde olmaması için öğretim yöntemleri doğru seçilmelidir.

Öğrencilerin matematik başarısına etki eden en önemli şey derse karşı olan tutumlarıdır. Tutum ve başarı arasında var olan doğru orantıdan yola çıkarak matematik dersindeki başarının matematik dersine karşı olan tutumu, matematik dersine karşı olan tutumun ise matematik dersindeki başarıyı etkilediğini düşünebiliriz. Öğrencilerin matematik başarısı ve bu derse karşı olan tutumları arasındaki ilişki bir döngü gibidir.

Tağ (2000) 'ın yapmış olduğu araştırma ile; öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarını dolaylı yoldan dersteeki başarılarını birçok faktörün etkilediğini ortaya çıkarmıştır. Bunların içerisinde matematik dersine karşı olan tutum, matematiği başarıma güdüsü, cinsiyet, anne baba nitelikleri gibi faktörler yer almaktadır.

Yukarıda belirtilenler haricinde öğrenmeyi etkileyen birçok durum vardır. Bunların içinde öğrencinin girdiği arkadaş çevresi, okulun fiziki yapısı, öğretim yöntemleri, okulun sunabildiği imkanlar gibi birçok faktör sayılabilir.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin bir derse karşı olan tutumu o dersteki başarı ile doğru orantılıdır. Aralarında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. şener (2001) 'in yaptığı araştırmanın sonucuna bakıldığında başarı puanlarıyla tutum puanları arasında doğrusal bir ilişki ortaya çıkmıştır. Başarı puanı dūřuk olan öğrencinin tutum puanı da dūřuk, başarı puanı yüksek olan öğrencinin tutum puanının da yüksek olduğu görülmüştür.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Araştırmanın bu kısmında, araştırma modeli, evren, örneklem ve çalışma grubu, verilerin toplanması, öğretim materyali, uygulama sürecinden bahsedilmiştir.

3.1 Araştırma Modeli

Bu çalışma; ortaokul 5.sınıf öğrencilerine uygulanan oyunlaştırma yöntemiyle yöntemiyle yapılan öğretimin, öğrencilerin matematik dersi başarılarına ve matematik dersine karşı olan tutumlarına etkisini araştırmaktır. Bu amaç kapsamında bu çalışmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma desenlerden gömülü desen kullanılmıştır. Nicel araştırma desenleri kullanılarak elde edilen bulguların nitel araştırmalarla desteklendiği yöntem gömülü desen adı verilir. Bu desenin tercih edilme sebebi toplanan bu nicel verilerin nitel veriler ile desteklendiğinde daha geniş kapsamlı sonuçlar ortaya koymasıdır.

Nicel araştırma yöntemi olarak deneysel araştırma modellerinden biri olan ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Uygulama yapılacak olan okullarda bulunun sınıfların uygulama yapılmadan önce belirlenmesi ve tarafsız olarak belirleme şansımızın bulunmamasından dolayı bu model tercih edilmiştir. Bu desende belirlenen grupların ikisi de belirli değişkenlere göre eşleştirilmeye çalışılırlar. Eşleştirilen gruplar uygulama gruplarına tarafsız olarak seçilirler. Ancak, bu eşleştirme çalışma yapılacak grupların eşit seviyede olduğunun garantisini vermez. Bu ciddi bir sınırlılıktır. Fakat seçim yapma şansımızın olmadığı durumlarda alternatif olarak kullanılacak bir desendir. Yarı deneysel desen yönteminin kullanılmasındaki amaç gruplardan birindeki değişim ile diğerindeki değişim arasında ne kadar fark olduğunu test etmektir. Yapılan araştırmada hem deney grubunda bulunan hem de kontrol grubunda bulunan öğrencilere, uygulamanın başında, sonunda matematik akademik başarı testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından hazırlanan matematik dersi tutum ölçeği ön test ve son test olarak

uygulanmıştır. Buna bağlı olarak 50 öğrencinin akademik başarılarında ve matematiğe karşı tutumlarında meydana gelen değişimler incelenmiştir.

3.2 Evren, Örneklem ve Çalışma Grubu

2016-2017 eğitim öğretim yılı bahar döneminde, Niğde ili çiftlik ilçesinde bulunan iki devlet okulunun 5. sınıf öğrencilerinden oluşan bir çalışma grubu belirlenmiştir. Çalışmanın deney grubunda, oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamları ile eğitim yapılan sınıfta 28 öğrenci, geleneksel öğretim ortamında öğrenim gören 22 öğrenci ise kontrol grubunda olmak üzere toplamda 50 öğrenci bulunmaktadır.

Yapılan araştırmada uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır. Farklı okullarda bulunan 5. sınıfların birisi deney grubu diğeri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırma 2016-2017 öğretim yılı bahar döneminde Niğde ili Çiftlik ilçesinde bulunan Murtaza Aynur Filibeli Ortaokulu ile Mahmutlu Ortaokulu'ndaki 5. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Bu öğrencilerden 28 öğrenci deney grubunda, 22 öğrenci kontrol grubunda bulunmaktadır. Araştırmanın uygulaması haftada 2 ders saati olmak üzere 14 hafta boyunca devam etmiştir. Araştırma süresi 28 saat ile sınırlıdır. Araştırma süresinin 28 ders saati olması Eğitim Bilişim Ağındaki oyunların dijital eğitsel oyunlarla matematik öğretimine uygun olarak tasarlanmasından kaynaklanmaktadır. Önceleri matematik dersi adına kullanılacak eğitsel dijital oyunlar, uygulamalar oldukça az iken EBA sayesinde bu sayı oldukça artış göstermiştir.

Araştırmanın teorik kısmı ile ilgili veriler ve dayanaklar, problem cümlesi ile ilgili literatür taranarak elde edilmiştir. Araştırmanın nicel verilerini elde etmek için çeşitli ölçme araçları kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçme araçları;

- 1-) Öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını ölçmek için araştırmacı tarafından hazırlanan matematik başarı testi
- 2-) Öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını ölçmek için Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından hazırlanan matematik dersi tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırmadaki

nitel veriler ise araştırmacının sınıf içi gözlemlerden elde ettiği notlardan ve uygulama sonunda öğrenciler ile yapılan yapılandırılmamış görüşmeler sonucunda elde edilmiştir. Bu görüşmeler daha sonrasında yazıya dklmüşür. Yapılan görüşmeler sırasında öğrencilerin düşünce yapıları anlaşılmaya çalışılmıştır.

3.3.1 Başarı testi

Öğrencilere uygulanan deneysel işlemin, ğrencilerin ‘‘Kesirler’’ ünitesindeki akademik başarılarına anlamlı bir etkisi olup olamadığını belirlemek amacıyla 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli akademik başarı testi kullanılmıştır. Bu araştırmada çoktan seçmeli test kullanılmasının nedeni; çoktan seçmeli testlerin ölçmek istenilen kapsamı daha iyi rneklemesi, puanlanmanın objektif olması, çözülecek problemleri daha iyi ifade etmesi ve ölçümdeki şans hatasını azaltması (Öncü, 2003) gibi faydalarının bulunmasıdır.

Akademik başarı testi ortaokul 5. sınıf matematik dersi ğretim programındaki ‘‘Kesirler’’ ünitesinin amaçları ve ğrenci kazanımları göz önüne alınarak hazırlanmıştır.

Kazanımlar;

- Birim kesirleri sayı doğrusunda gösterir.
- Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlar ve tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dnüşürür.
- Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin katı olan kesirleri sıralar.
- Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplar.
- Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur.
- Birim kesirleri sayı doğrusunda gösterir.
- Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin katı olan iki kesrin toplama ve çıkarma işlemini yapar ve anlamlandırır.
- Ondalık gösterimlerin kesirlerin farklı bir ifadesi olduğunu fark eder ve paydası 10, 100 ve 1000 olacak şekilde genişletilebilen veya sadeleştirilebilen kesirlerin ondalık gösterimini yazar ve okur.

- Ondalık gösterimde virgölün işlevini, virgülden önceki ve sonraki rakamların konumlarının basamak değeriyle ilişkisini anlar; ondalık gösterimdeki basamak adlarını belirtir.
- Ondalık gösterimleri verilen sayıları sayı doğrusunda gösterir.
- Ondalık gösterimleri verilen sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yapar.
- Paydası 100 olan kesirleri yüzde sembolü (%) ile gösterir.
- Bir yüzdellik ifadeyi aynı büyüklüğü temsil eden kesir ve ondalık gösterimle ilişkilendirir; bu gösterimleri birbirine dönüştürür.
- Kesir, ondalık ve yüzdellik gösterimle belirtilen çoklukları karşılaştırır.

Kazanımlara uygun olarak önce ortaokul 5. Sınıf “Kesirler” ünitesi kazanımlarını içeren kaynaklardaki sorular incelenmiş araştırma testi oluşturulmuştur.

Tablo 1

Başarı Testi Madde Analizi

	Madde Güçlüğü (P)	Madde Ayırt Ediciliği (R)
Soru 1	0,86	0,35
Soru 2	0,40	0,35
Soru 3	0,60	0,42
Soru 4	0,40	0,42
Soru 5	0,84	0,64
Soru 6	0,42	0,35
Soru 7	0,76	0,35
Soru 8	0,56	0,64
Soru 9	0,40	0,42
Soru 10	0,58	0,35
Soru11	0,40	0,57
Soru 12	0,40	0,42
Soru 13	0,42	0,35
Soru 14	0,42	0,42
Soru 15	0,40	0,35
Soru 16	0,42	0,42
Soru 17	0,56	0,42
Soru 18	0,40	0,42
Soru 19	0,40	0,42
Soru 20	0,72	0,35
Toplam	10,36	8,43

Elde edilen bulgular ile testin güvenilirliği KR-20 ile hesaplanmış testin iç tutarlılık anlamındaki güvenilirliği 0.60 olarak bulunmuştur; ortalama madde güçlük değeri 0,51;

testin ortalama ayırt edicilik değeri 0.42 olarak bulunmuştur. Oluşturulan başarı testinde doğru sorular 1 puan, yanlış sorular ve boş sorular ise 0 puan olacak şekilde değerlendirilmiştir. Öğrenciler akademik başarı testinden en fazla 20 en az ise 0 puan olarak değerlendirilmişlerdir.

3.3.2 Tutum ölçeği

Öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarını ölçmek amacıyla Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından geliştirilen “Matematik ile İlgili Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Bu tutum ölçeği öğrencilere ön test ve son test olarak iki kez uygulanmıştır. Tutum ölçeği güvenirlik testi SPSS'de yapılmış ve ön test sonuçları değerlendirildiğinde Cronbach's Alpha değeri 0,887 olarak bulunmuştur. Bu sonuç tutum testinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

3.3.3 Yapılandırılmamış Görüşme

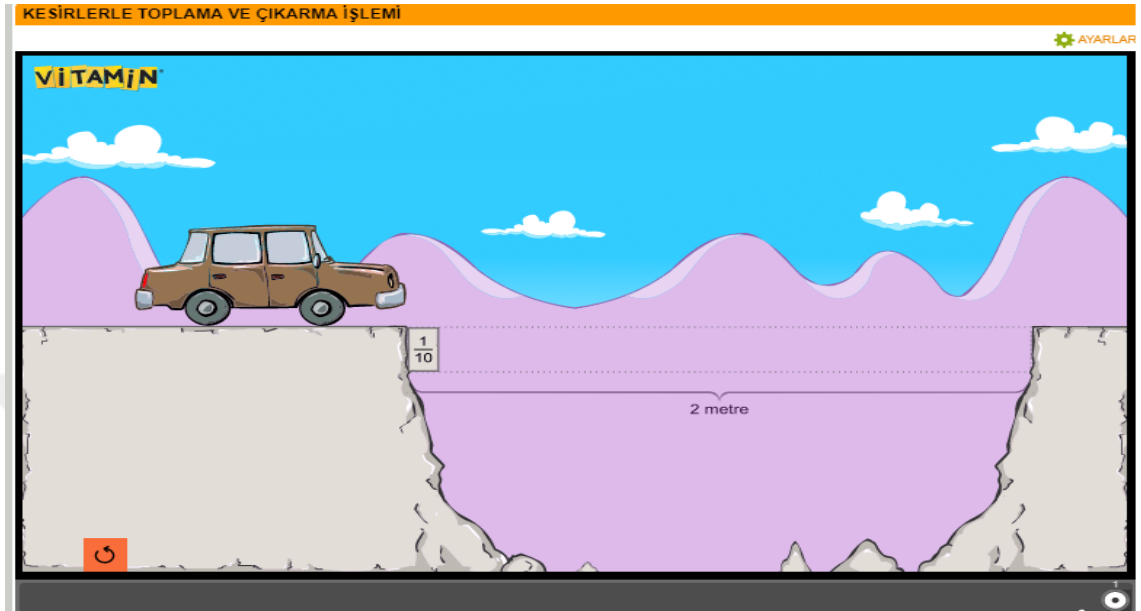
Öğrencilerin yapılan uygulama hakkında görüşlerini almak için yapılandırılmamış görüşme yapılmıştır. Sorular önceden hazırlanmamış görüşme sonuçları not alınmıştır.

3.4 EBA oyunları

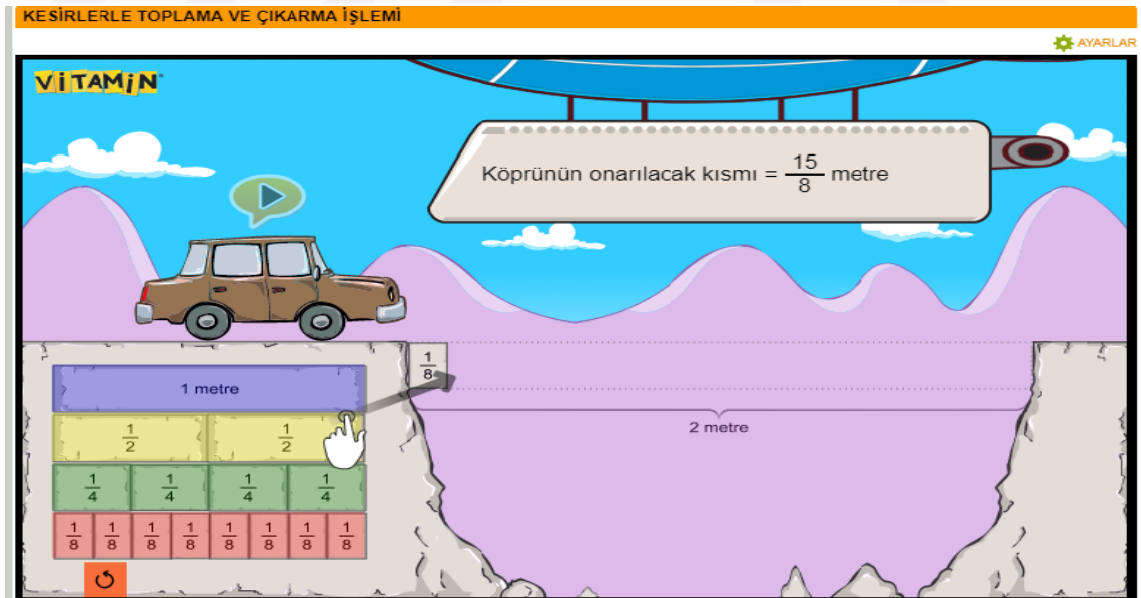
MEB tarafından oluşturulan, öğretmenlere kolaylık sağlaması açısından oldukça önemli sistemdir. Bu oyunların ve uygulamaların amacı, öğrencinin derste aktif olmasını, soyut olan ders kazanımlarını somutlaştırmayı ve kalıcı öğrenmeyi sağlamaktır. Öğrencilerin birlikte ya da tek tek uygulama yapmasına olanak sağlayan bu ağ öğretmenlerin ve öğrencilerin işini oldukça kolaylaştırmaktadır. Oyunlar öğrencilere oyun sonunda puan ya da istenilen durumun gerçekleşmesi gibi dönütler sağlayarak onların derste aktif olmasını sağlamaktadır. Bu sayede derste aktif olan öğrencide geleneksel yöntemle oranla kalıcılık daha fazla olmaktadır.

3.5 Uygulama Süreci

Deney grubunda oyun temelli oyunlaştırma yöntemi uygulanmış ve bu kapsamda aşağıda yorumları ile birlikte verilen oyunlar oynatılmıştır.



Şekil 1. 1. Oyun Örneği



Şekil 2. 1. Oyun Örneğinin Devamı

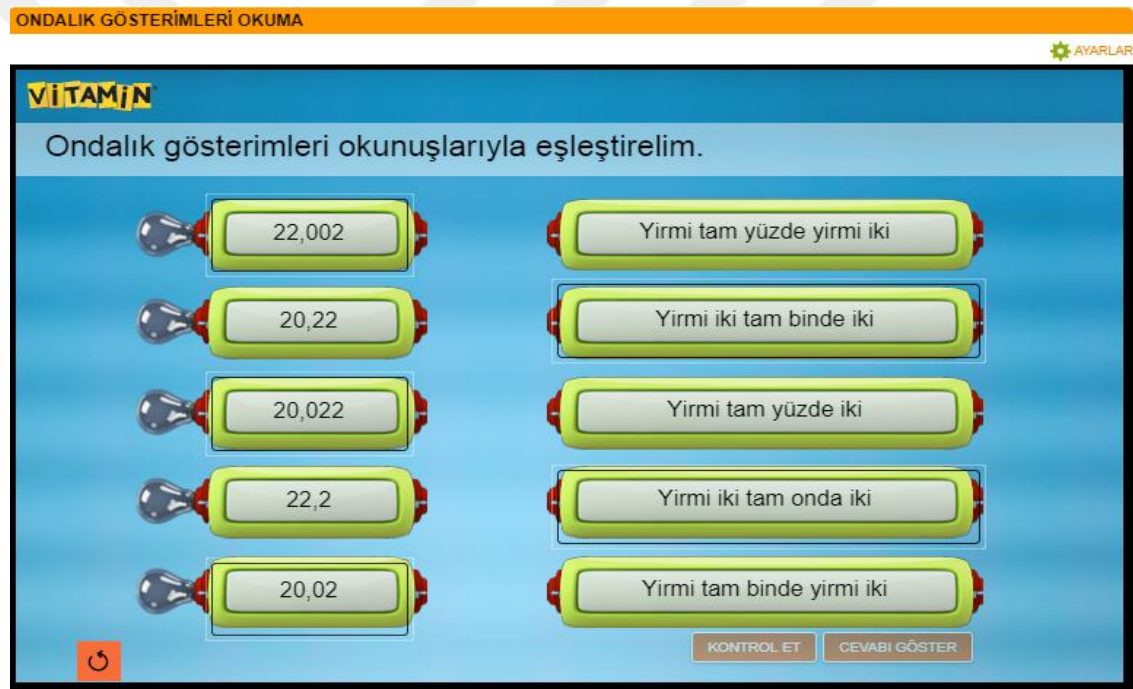


Şekil 3. 2. Oyun örneği

1. ve 2. oyun "Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin katı olan iki kesrin toplama ve çıkarma işlemini yapar ve anlamlandırır." kazanımına yönelik oynatıldı. Bu oyunlarda başarılı olabilmek için öğrencinin öncelikle denk kesirler konusunu çok iyi bir şekilde kavraması gerekmektedir. Öğrenci bir kesri sadeleştirdiğinde ya da genişlettiğinde kesrin değerinin değişmeyeceğini kavradıktan sonra toplama ve çıkarma işlemlerini daha sorunsuz yapmaya başlamaktadır. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemindeki temel mantık olan denk kesirler anlaşıldıktan sonra öğrencilerimizin işi kolaylaşmış ve ortak payda prensibiyle tüm soruları çözmeye başlamışlardır. 1. oyunumuzda toplam uzunluğu verilen bir boşluğun belirli bir kısmı tamamlanmış ve geriye kalan kısmının ne kadar olacağını sorulmuştur. Öğrenciden bu boşluğun tamamlayarak arabanın karşıya geçirilmesi istenmiştir. Öğrenci buradaki çıkarma işlemini yaparak boşluğun değerini hesaplamış ve doğru olan cevabı bulmuştur. Daha sonrasında verilen farklı değerlerdeki birim kesirlerle köprüyü tamamlaması istenmiştir. Öğrenci öncelikle bilinçsizce yaptığı yerleştirmelerle köprüyü tamamlasa da daha sonradan "öğretmenim birinci satırdaki kesrin bir tanesi ikinci satırdakinin iki tanesi boyunda üçüncü satırdakinin ise üç tanesi boyutunda, o yüzden birinci satırdakinden bir

tane kullanmak yerine ikinci satırdakinden iki tane kullansam da aynı uzunluğu verecektir" diyerek yine toplama işleminin yapılmasının ardından denk kesirler konusuna dikkat çekmiştir.

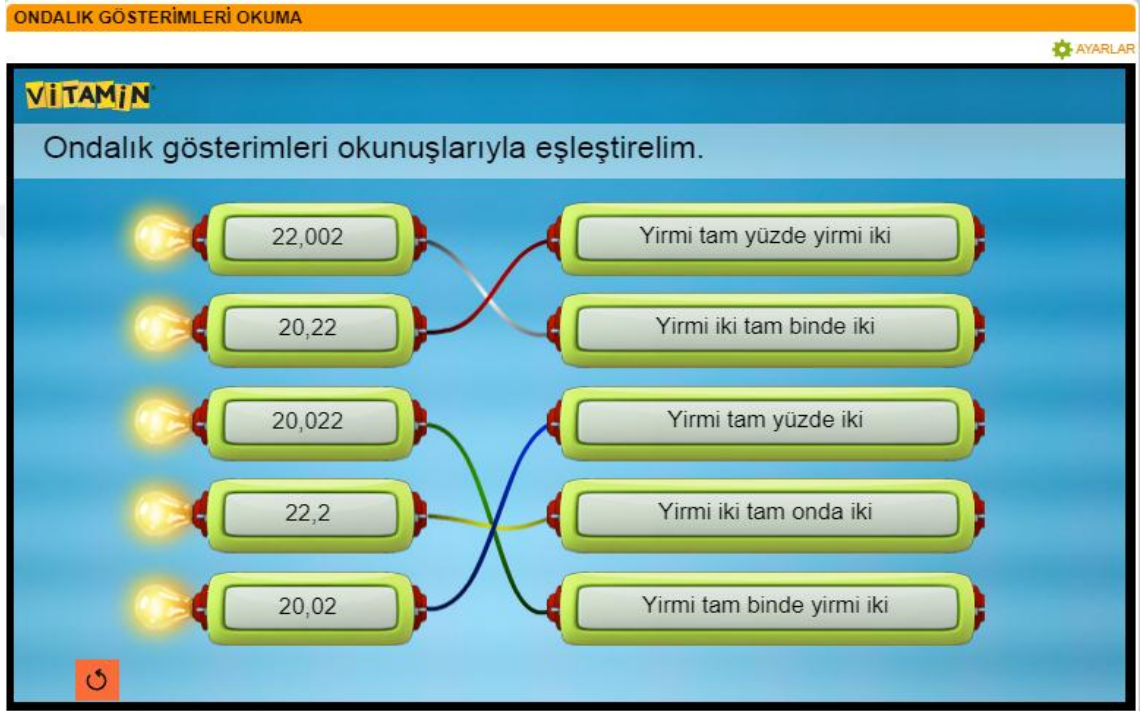
2. oyunda ise öğrenciler yine yukarıda verilen toplama ve çıkarma işlemlerini yaparak bulunduğu sonuç hangi balık üzerindeyse onu kuşa yedirmiş eğer doğru balık ise puan almış yanlış balık ise puan kaybetmiştir. Oyunda puan olması öğrenciler arasında yine bir rekabet ortamı doğurmuş ve akabinde derse katılım ve soru çözme hızında artış gözlemlenmiştir.



Şekil 4. 3. Oyun örneği

3. oyun " Paydası 10, 100 ve 1000 olacak şekilde genişletilebilen veya sadeleştirilebilen kesirlerin ondalık gösterimini yazar ve okur." kazanımına yönelik oynatılmıştır. Öğrencilerin bu konuyu kavramaları için öncelikle ondalıklı gösterimi kesir gösterimine çevirmeleri ve okumaya bu şekilde başlamaları daha faydalı olmuştur. Kesirleri okumayı bilen öğrenci kesri aşağıdan yukarı doğru okuyarak doğru cevabı bulabilmiş ya da basamak kavramını öğrenen öğrenciler basamak isimlerine göre bu okumayı yapmışlardır. Öğrencilerin normalde kolay buldukları, bir iki alıştırma sonunda sıkıldıkları için çabuk unutmaları bu oyunla ortadan kaldırılmıştır. Oyunda

öğrencilerden okudukları sayıları karşıdaki okunuşlarıyla eşleştirerek tüm eşlemeleri doğru yaptıktan sonra ampulleri yakmaları istenmiştir. Eğer bir eşleştirme bile yanlış olsa ampul yanmayacaktır. Öğrenciler eşleştirmeleri yaparken bir tamirci edası ile yaklaşmış asıl amaçları sayıyı okumak değil her zamanki gibi oyunu oynayabilmek için ondalık sayıyı okumak olmuştur.

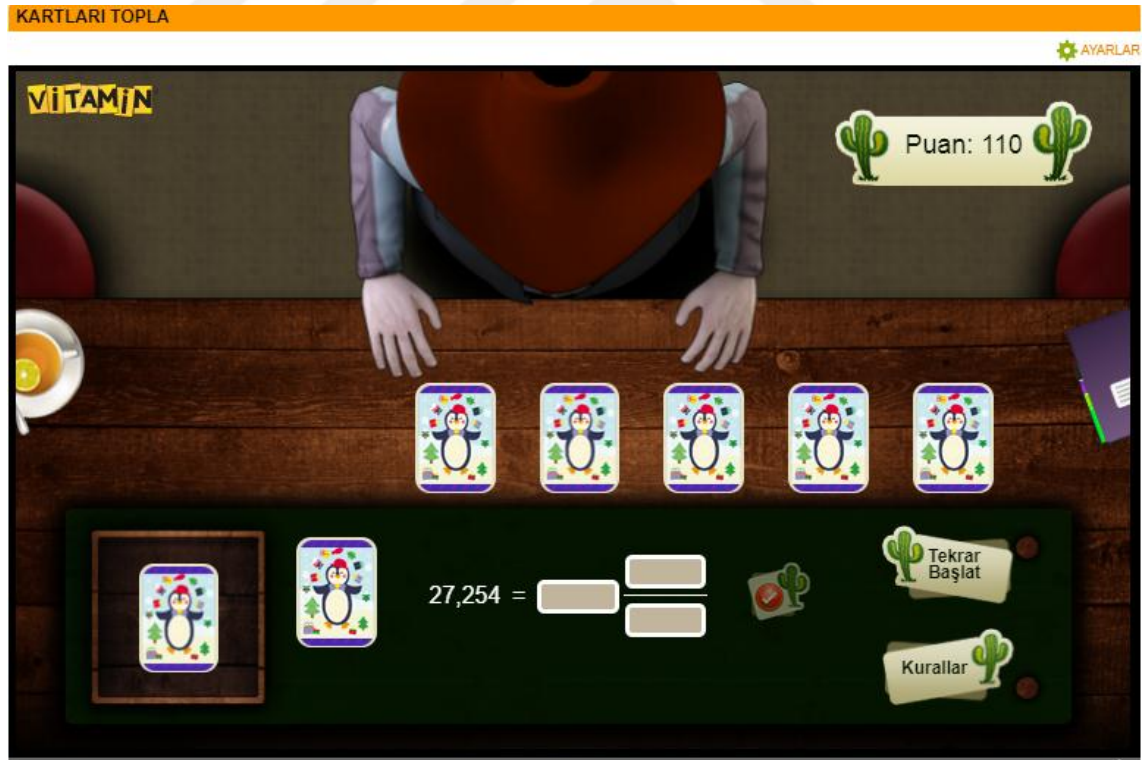


Şekil 5. 3. Oyun örneğinin devamı



Şekil 6. 4. Oyun örneği

Bu oyun " Ondalık gösterimde tam kısım ve ondalık kısımdaki rakamların bulunduğu basamağın değeriyle ilişkisini anlar." kazanımına yönelik oynatıldı. Oyun ekranda verilen sayının gösterilen rakamının basamak adını bulma esasına dayanmaktadır. Basamak kavramı bilindiği üzere doğal sayılarda ya da ondalık sayılarda fark etmeksizin kendinden sonra gelen konunun temelini oluşturmaktadır. Bu konuyu tam olarak kavrayan öğrenci ondalık sayılarda toplama çıkarma işleminde olduğu gibi aynı basamaklar alt alta yazılır ibaresini kolay bir şekilde anlamakta, ondalık sayıları okuma gibi bir çok konuda anlamlı yorumlar yapabilmektedir. Matematikte temel olan bu basamak kavramı bu oyunla öğrenciler tarafından daha kolay anlaşılmiş ve anlaşılması eğlenceli bir hal almıştır. Tam kısmına daha önceden hakim olan öğrenciler kesir kısmında biraz problem yaşasa da kesir gösterimiyle tüm sorunlar kolay bir şekilde çözülmüştür. Öğretmen oyunla öğretilen her derste olduğu gibi öğrencileri yönlendirmiş onların yanlış yapıp yanlışlarını anlayıp düzeltmelerine bu sayede olanak sağlamıştır.



Şekil 7. 5. Oyun örneği

5. oyunda ondalık gösterimi kesir gösterimine, kesir gösterimi ise ondalık gösterime çevirmek amaçlanmıştır. Öğrenci seçtiği kartın altından çıkan kesir ya da ondalık gösterimi istenilen formata çevirerek cevabı doğru ise yaptığı işlemde puan almış

yanlış ise puan kaybetmiştir. Yine puan esasına dayanan bu oyunda öğrenciler bir rekabet ortamına girmiş en fazla puanı alma duygusu geliştirmiş amaç yine oyunda arkadaşlarını geçmek olsa da dolaylı yoldan konuya tam olarak hakim olmuşlardır.



Şekil 8. 6. Oyun Örneği

6. oyun " Ondalık gösterimleri verilen sayıları sayı doğrusunda gösterir ve sıralar." kazanımına yönelik oynatıldı. Oyun yarış yapan arabaların yarış sonunda kazanacakları ödülleri belirlemek üzerine kurulmuştur. Yan tarafta verilen yönergeleri takip ederek oynanan oyun belirli bir zamandan sonra öğrencilerde kendiliğinden ondalık sayıları sıralama kabiliyetini kazandırmıştır. Öğrenciler ondalık sayıları sıralarken ilk dikkat etmeleri gereken noktanın tam kısmı karşılaştırmak olduğunu, eğer tam kısımları eşitse kesir kısmının basamak sırasına göre karşılaştırılması gerektiğini fark etmiştir. Öğrencilerden hepsi kendine bir renkte araba belirleyerek benim arabam altın madalyayı alacak şeklinde ifadelerle oyuna ve derse tam anlamıyla motive olmuştur.

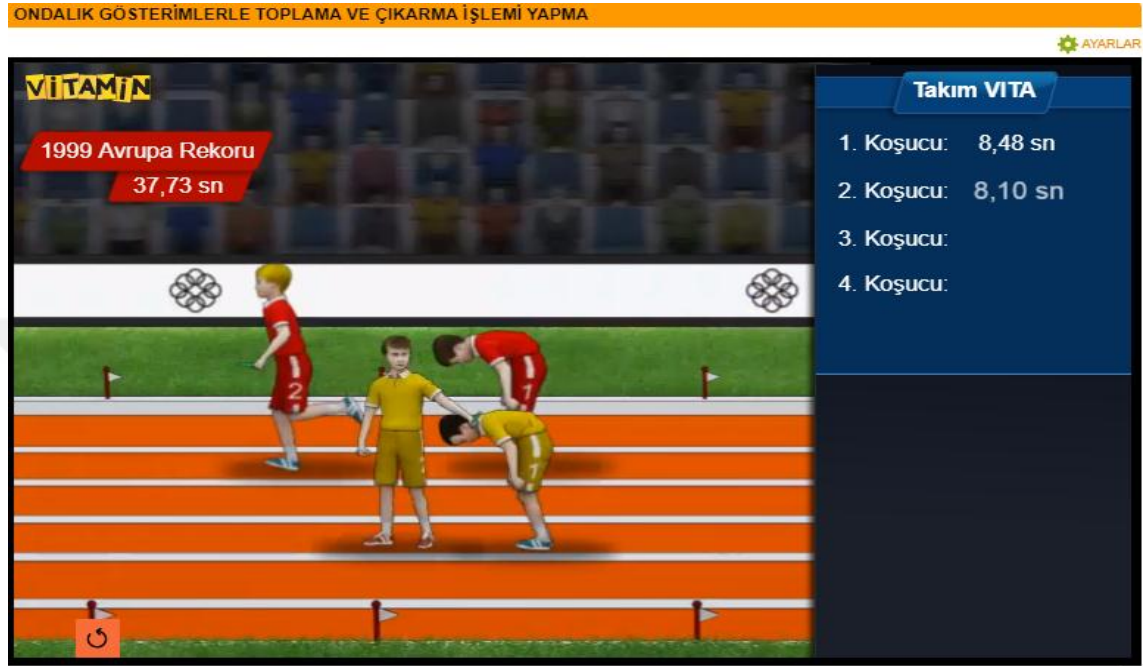


Şekil 9. 7. Oyun Örneği

7.oyun "Ondalık gösterimleri verilen sayıları sayı doğrusunda gösterir ve sıralar." kazanımına yönelik olarak oynatılmıştır. Oyunda öğrencilerin yukarıda verilen ondalık sayıyı, sayı doğrusunda doğru yere yerleştirerek koyunları karşıya geçirmesi istenmiştir. Öncelikle tam kısmına bakarak ondalık sayının hangi iki doğal sayı arasında olduğuna karar verildi. Daha sonra ondalık kısmına bakılarak kaç parçadan kaçınıcı sırada olduğuna karar verildi ve ondalık sayı, sayı doğrusundaki yerine yerleştirildi. En çok koyunu karşıya geçirebilmek için öğrenciler arasında rekabet ortamı oluştu. Hata yapan öğrenciler koyunu karşıya geçirebilmek için yanlışlarını dikkatle takip ederek doğrusunu daha kolay kavradı.

8. oyun ondalık kesirlerde " Ondalık gösterimleri verilen sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yapar" kazanımına yönelik oynatıldı. Oyun bir bayrak yarışı olarak tasarlanmıştır. Oyunda atletlerin parkuru toplam ne kadar sürede tamamladıklarını bulmaları istenilmiştir. Öğrenciler bu 4 koşucunun koşu sürelerini toplayarak toplam süreyi bulmayı amaçladılar. toplama işlemini yaparken dikkat etmeleri gereken noktanın virgülleri alt alta getirmek olduğu başlangıçta anlaşılmasa da daha sonraki oyunlarda bu sorun aşıldı. Atletler arasındaki rekabet öğrenciler arasına da taşındı. Öğrenciler

virgüllerin alt alta gelmesi gerektiğinin basamak kavramından geldiğinin farkına vardı. Böylelikle yukarıda oynatılan basamak kavramı oyununun anlaşıldığı ve başka konulara aktarım yapılmaya başlandığı gözlemlendi.



Şekil 10. 8. Oyun örneği



Şekil 11. 9. Oyun örneği

KESİRLERİ YÜZDE SEMBOLÜ İLE GÖSTERME

AYARLAR

VİTAMİN

Kesirleri yüzdelerle eşleym.

$\frac{27}{100}$	%27	Yüzde yirmi yedi
$\frac{24}{25}$	%75	Yüzde yetmiş beş
$\frac{3}{4}$	%96	Yüzde doksan altı
$\frac{70}{500}$	%2	Yüzde iki
$\frac{3}{150}$	%14	Yüzde on dört

TAMAMLANDI

Şekil 12. 9. Oyun örneğinin devamı

ONDALIK İFADELERİ YÜZDE SEMBOLÜ İLE GÖSTERME

AYARLAR

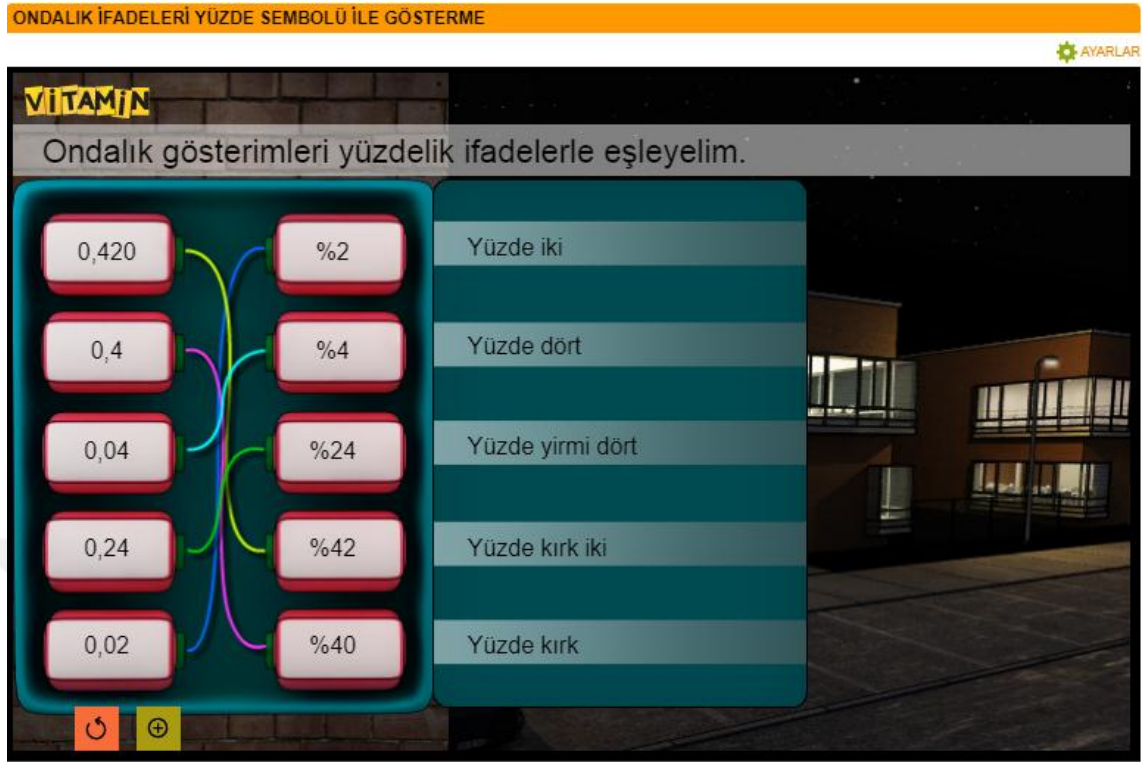
VİTAMİN

Ondalık gösterimleri yüzdelerle eşleym.

0,420	%2
0,4	%4
0,04	%24
0,24	%42
0,02	%40

KONTROL ET CEVABI GÖSTER

Şekil 13. 10. Oyun örneği

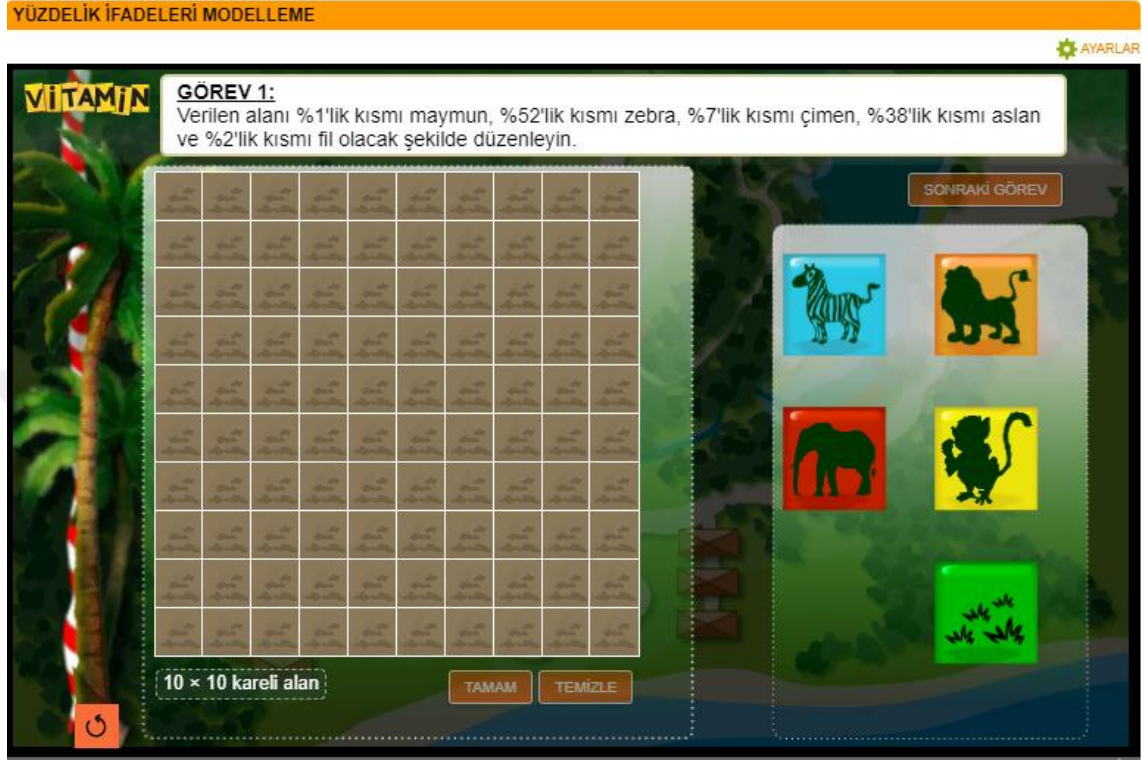


Şekil 14. 10. Oyun örneğinin devamı

Öğrenciler 10. ve 11. oyun ile ondalık gösterimi yüzdelerle eşleştirerek doğru eşleştirmeyi yaptıklarında yukarıdaki gibi bu şehrin ışıklarının yanmasına yardım etmeleri talimatıyla oyuna başladılar. Öğrenciler bu eşleştirmeleri doğru yapıp şehrin ışıkları yaktıktan sonra " arkadaşlar siz çekilin ben elektrik mühendisiyim hallederim, ben sorunu daha hızlı çözerim herkesin elektriğe ihtiyacı vardır " gibi özgüveni yüksek cümleler kurarak kendi aralarında rekabet ortamı oluşturdular. Bu şekilde derse katılım oranı oldukça fazlalaştı. bir yandan öğrencilerin ilerde seçecekleri mesleklere de ışık tuttuğunu hissettirdi.

11. oyun öğrencilerin kesir ve yüzde arasındaki bağlantıyı tam olarak kurabilmesine olanak sağladı. Yüzdelerle gösterim ile verilen sayıları önce kesir gösterimine çevirip örneğin % 7 gösterimini 100 parçada 7 parça algısına dönüştürdü. Öğrenciler bunun aslında kesir gösterimi gibi olduğunu fark edip bunu dile getirdiler. Bu şekilde yüzde gösterimi öğrenciler için daha sade ve anlaşılır bir hale geldi. Öğrenciler burayı bir hayvanat bahçesi gibi düşünerek hayvanların hepsinin yakınına çimen yerleştirmek istediler. Aynı ayrı bile olsa sadece verilen yüzde de çimen kullanabileceklerinin farkına

vardılar. Bazı öğrenciler hayvanları birlikte bazıları farklı yerlere yerleştirirse de yüzde olarak verilen sayı kadar yerleştirebileceklerinin farkına vardılar.

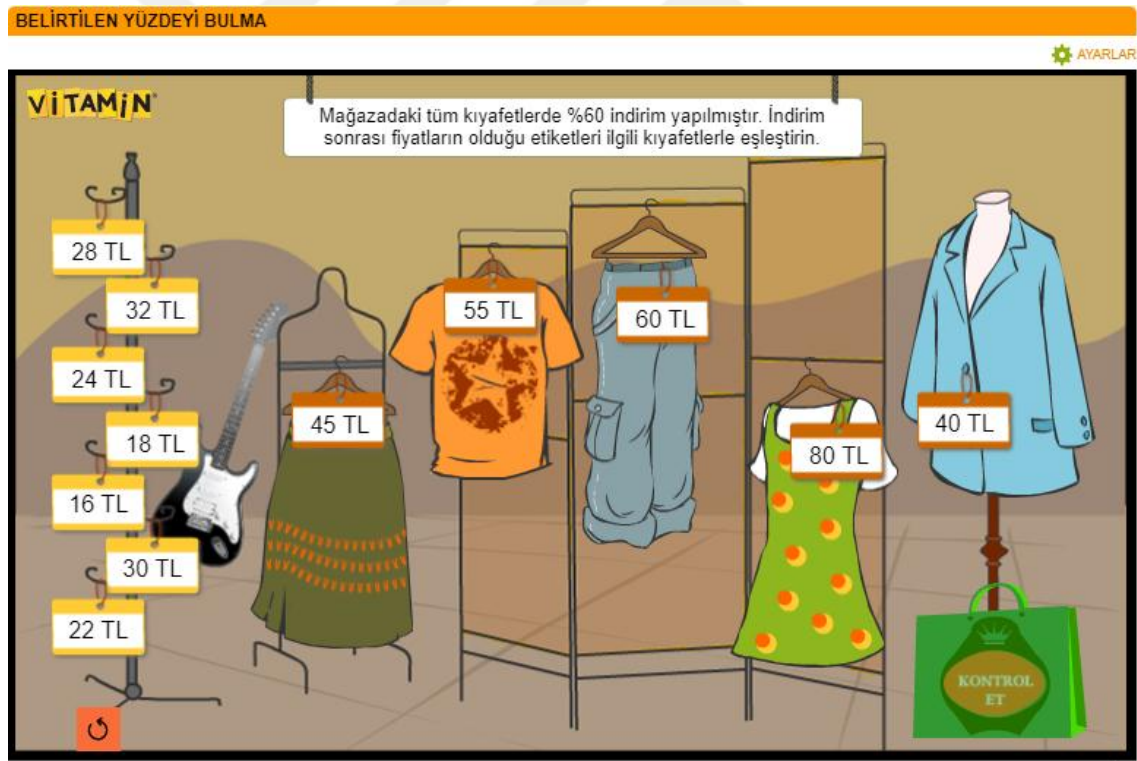


Şekil 15. 11. Oyun örneği



Şekil 16. 12. Oyun örneği

Bu oyun " Kesir, ondalık ve yüzdelerle belirtilen çoklukları karşılaştırır." kazanımına uygun olarak oynatıldı. Öğrencinin topları potaya atabilmesi için öncelikle tüm ifadeleri kesir gösterimde, ondalık gösterimde veya yüzdelerle gösterimde göstermesi istenildi. Tüm ifadeleri aynı gösterimle gösteren öğrenci topları potaya atmaya hak kazandı. Öğrenciler bu oyunda aynı zamanda kesirlerde sadeleştirme ve genişletme de yaparak oynamaya başladı. Klasik anlatımda "hadi bu kesirleri sıralayalım denildiğinde" çok istekli olmayan öğrenciler bile büyük bir istekle oyunu oynadı. Yanlış sıralama yapan öğrencinin topu potaya atamaması öğrenciler arasında bir heyecan oluşturdu. Başlangıçta belirli öğrenciler doğru yapsa da zamanla tüm öğrencilerin derse katılmaya çalışması ve doğru yapmaya başlaması öğrencileri derse motive ederken aynı zamanda kazanımı tam olarak edinmelerine olanak sağladı.



Şekil 17. 13. Oyun örneği

13. oyunda " Bir çokluğun belirtilen yüzdesine karşılık gelen miktarı bulur. " kazanımına uygun oyun ile öğrenciler tarafından yüzdeler konusunun günlük hayatta alışveriş konusunda sıkça kullanılan bir konu olduğu görüldü. Oyunda öğrenciler bir mağazadaki kıyafetlerin üzerinde yüzde kaç indirim yapmaları gerektiği belirtilen

fiyatlar üzerinden o indirim uygulayarak yeni etiketleri ürünlerin üzerine yerleştirmektedir. Oyundaki gördükleri kıyafetlerde yüzde olarak yapılan indirimin her fiyat üzerinde aynı olmadığı farklı fiyatlarda da aynı indirim oranı uygulanınca diğeri kadar azalmadığı öğrenciler tarafından fark edildi. Öğrenciler kıyafetlerin indirim oranlarını gerçek bir mağazadaymış gibi hesaplayarak sonuçlarını akıllı tahtada yapıp doğru yaptıkları dönütünü aldıklarında her oyunda olduğu gibi daha çok yapmak istediler. Deney grubundaki öğrenciler düz anlatımdan farklı olarak öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri daha kalıcı olmasına ve dersten zevk almalarına olanak sağlamıştır fakat etkinlikler üzerinde yapılan uygulamada öğrenciler sadece problem çözmeye odaklanarak ezber olarak öğrenmiş konuyu tam olarak kavrayamamıştır.

3.5.1 Ön testler

Öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek amacıyla araştırmada, hazırlanan başarı testi, öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarını ölçebilmek için Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından hazırlanmış tutum ölçeğini ön test olarak uygulanmıştır.

3.5.2 Son testler

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

3.6 Nicel Veri Analizi

Araştırmada deneysel olarak elde edilen veriler SPSS (The Statistical Packet for the Social Sciences) paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

3.7 Nitel Veriler

Nitel araştırma yöntemleri, insanın kendide olanın farkına varması içinde var olduğu ve biçimlenmesine katkı sağladığı toplumun derinliklerini keşfetmek için geliştirdiği bilgi üretme yollarından birisidir. Nitel araştırma yöntemleri olayların altında yatan yada görülmeyen durumların açığa çıkarılmasında önemli rol oynar. İnsanların hayata bakış açısını ortaya çıkarmak için önemlidir. Bizlere günlük hayatı tüm açıklığıyla göstermesi yönüyle oldukça önemlidir.

Bu çalışmada nicel araştırma desenlerinden deneysel ve ilişkisel araştırmaları nitel çalışmalar ile desteklemek için gömülü desen kullanılmıştır. Öğretim programlarının performansa etkisi araştırılırken, deney grubundakilerin davranışlarının niteliğini anlayabilmek için gözlem ve görüşmelerin yapıldığı çalışmalarda gömülü desen kullanılmaktadır (Büyüköztürk vd., 2008).

Tezin nitel veri bölümünde öğrencilerin oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarından etkilendikleri durumlar belirlenmeye çalışılmıştır. Nitel veriler araştırmacının yapmış olduğu yapılandırılmamış görüşmelerden elde edilmiştir. Uygulama süresince öğrencilerde gözlenen durumlara geri dönütler verilmiştir.

3.7.1 Nitel veri toplama araçları

Gömülü desen çalışmalarında genellikle gözlem notları ve görüşmeler kullanılmaktadır. Bunun yapılmasının amacı elde edilen nitel ve nicel verilerin birbirini desteklemesi ve bunun sonucu olarak daha kapsamlı ve güvenli bilgilere ulaşılmasıdır. Ulaşılan veriler bir araya toplanarak araştırılan durum zenginleştirilmiş ve durum hakkında derinlemesine bilgi edinilmiştir. Nitel araştırmaların verileri toplanırken ise “triangölasyon” olarak adlandırılan ve birden çok veri elde etme yöntem ve tekniğin kullanıldığı bir yaklaşım benimsenmektedir.

Bu araştırmada verileri toplamak için araç olarak; açık uçlu sorular, yapılandırılmamış görüşmeler kullanılmıştır. Uygulama sırasında olağan dışı bir şeyle karşılaşıldığında öğrencilere açık uçlu sorular yöneltilmiştir. 14 haftalık uygulama sonrasında deney grubunda bulunan öğrenciler arasından gönüllü olan öğrenciler ile yapılandırılmamış görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmeler not edilmiştir.

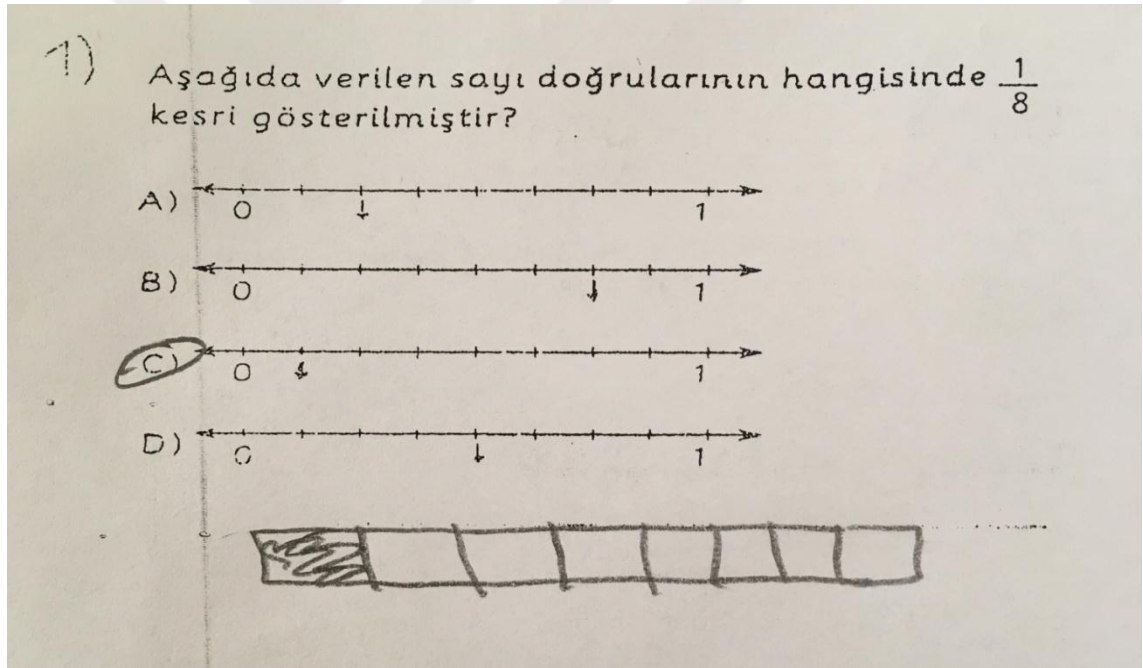
Uygulama süresince notlarından ve yapılandırılmamış görüşmelerden elde edilen notlar nesnel olarak birleştirilmiş ve analiz etmek için düzenlenmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde oyunlar, problem tarama etkinliğine verilen cevaplar 1. sorudan başlanarak soru bazında sıralanıp, bu sorulara verilen örnek cevaplar, mülakattan alınan yorumlar ve yapılan araştırmanın bulguları tablolar halinde verilecek, elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

4.1. Araştırmanın Sorularına Ait Bulgular ve Yorumlar



Şekil 18. 1. Soru öğrenci cevap örneği

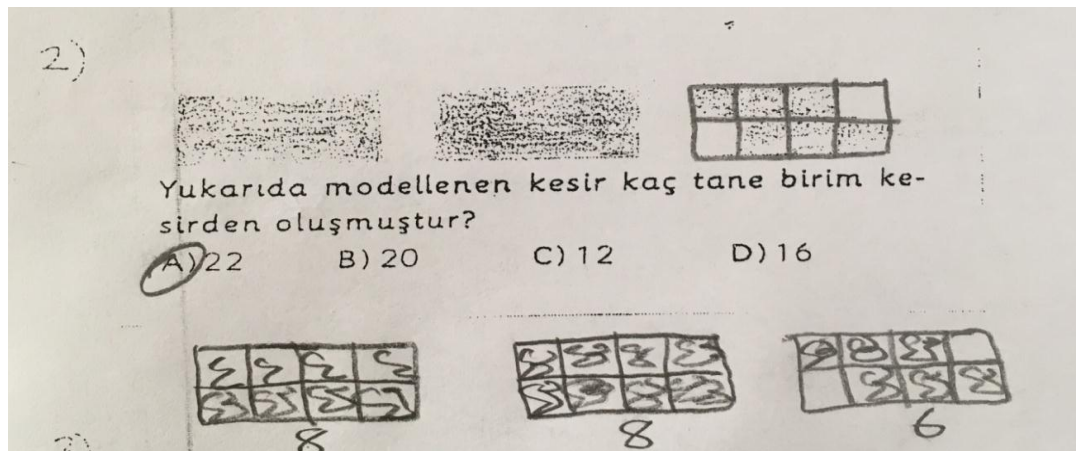
1. Soru: Öğrencilere "Birim kesirleri sayı doğrusunda gösterir ve sıralar" kazanımına uygun olarak sorulmuştur ve bu kazanıma oyunlarla dolaylı yoldan ulaşılmıştır. Arabayı köprüyü tamamlayarak karşıya geçirme oyununda öğrencilerden birim kesirlerle köprüyü tamamlaması istenmiştir. Bu sayede öğrenciler bir bütünü kaç eşit parçaya bölüp, kaçını alması gerektiğini gösterilen modellerle sayı doğrusuna aktarmayı

kavramıştır. Öğrencilerin dolaylı yoldan kazandığı bu bilgiyi sorulara aktarıp aktaramayacağı gözlenmek istenmiştir. Kesirlerin temel mantığını kavratarak birim kesirlerin bu şekilde anlaşılması hedeflenmiştir. Kontrol grubunda ise, konunun yapılandırmacı öğretim yöntemi yanında kitaplardaki etkinlikler ve uygulamalarla desteklenerek işlenmesi planlanmıştır. Kontrol grubunda öncelikle kesir kavramı ve birim kesirlerin tanımları yapılarak anlaşılması sağlanmış daha sonra etkinlikler ve soru çözümleri ile desteklenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde alınan cevaplar ve sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

Deney grubundaki Selçuk'un ön testte ve son testte "C" seçeneğini işaretlediği görülmüştür. Öğrenciye neden "C" seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Selçuk: Öğretmenim, hani derste oynadığımız arabayı köprüden karşıya geçirme oyununda işlemi yaptıktan sonra çıkan birim kesir modelleri vardı ya, biz onlarla köprüyü tamamlamıştık. Ben de o birim kesirlerde olduğu gibi sayı doğrusunu parçalayarak istenen parçayı buldum. Bu yüzden "C" seçeneğini işaretledim. Burada öğrencinin asıl amacının arabayı karşıya geçirmek olduğu fakat dolaylı yoldan birim kesirleri öğrendiği görülmüştür.

Kontrol grubundaki Hilmi'nin de ön testte de son testte de "C" şıkkını işaretlediği görülmüştür. Nedeni sorulduğunda ise, derste yapılan kesir tanımından yola çıkarak cevapladığı anlaşılmıştır.



Şekil 19. 2. Soru öğrenci cevap örneği

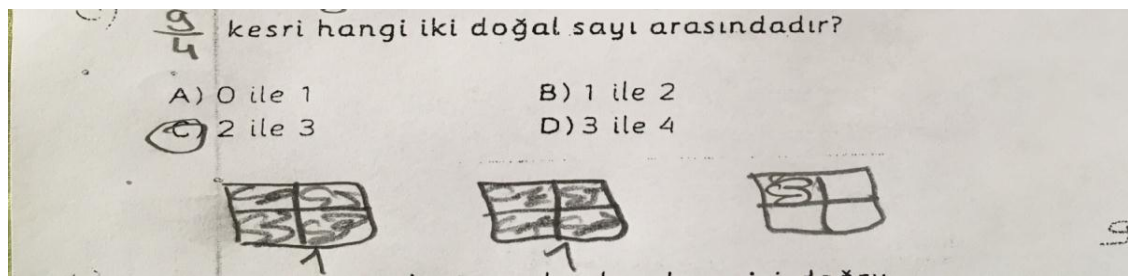
2. Soru: Öğrencilere yine kesirler konusunun temelini oluşturan birim kesirlerle ilgili modelleme sorusu sorulmuştur. Bu konu deney grubunda yine arabayı köprüden geçirmek için oynanan oyun içerisinde ayrıntıda saklanmıştır. Bu oyun modellenen kesrin içerisinde kaç tane birim kesir olduğunu fark ettirmeye yöneliktir. Kesirlerde önemli bir yeri olan modelleme konusu, bu ünitedeki daha sonra karşısına çıkacak tüm konuların temelini oluşturmaktadır. Kontrol grubunda ise, yapılandırmacı öğretim yöntemi, bol soru çözümü ile desteklenerek ders süreci tamamlanmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde alınan cevaplar ve sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

Deney grubundaki Seyhan'ın ön test ve son test cevaplarına bakıldığında ön testte "C" şikkını son testte ise "A" şikkını işaretlediği görülmüştür. Öğrenci ile yapılan görüşmede neden "A" seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Seyhan: Öğretmenim, arabayı köprüden geçirirken karşımıza çıkan kesir modellerindeki bütünün bir parçası birim kesirdir. Bu yüzden sorudaki bütünleri sekiz parçaya bölüp topladığımda yirmi iki tane birim kesir buldum. Öğrenci görsel yönlendirmelerle doğru cevabı kendisi bulmuştur.

Kontrol grubundaki Yiğit'in ön test ve son test cevaplarında "D" seçeneğini işaretlediği görülmüştür. Öğrenciye neden "D" seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Yiğit: Öğretmenim, payı bir olan kesre birim kesir denir. Bu yüzden bütünleri parçaladım. Birinci ve ikinci bütünün beş parçaya bölebildim. On tane taralı parça ortaya çıktı. Üçüncü bütününde ise altı parça taralı olduğu için on altı tane birim kesir vardır diye düşündüm. Öğrencinin verdiği bu cevaba bakıldığında tanımı çok iyi bildiği fakat bunu soruya yanlış bir şekilde yansıttığı görülmüştür.



Şekil 20. 3. Soru öğrenci cevap örneği

3. Soru: "Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlar ve tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürür" kazanımına uygun olarak hazırlanmıştır. Öğrencilere oyunlarda direk verilmeyen bu kazanım birim kesirleri kullanarak yapıp yapamayacağını test etmek üzere sorulmuştur. Yine araba oyununda yola çıkararak çözülmesi beklenen bir sorudur. Deney grubunda bu şekilde aktarılacak istenen kazanım, kontrol grubunda kesirlerde, bölme işlemi mantığı kullanılarak aktarılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde alınan cevaplar ve sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

Deney grubundaki Şakir'in ön testte de son testte de "C" seçeneğini işaretlediği görülmüştür. Öğrenciyle yapılan görüşmede neden "C" seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

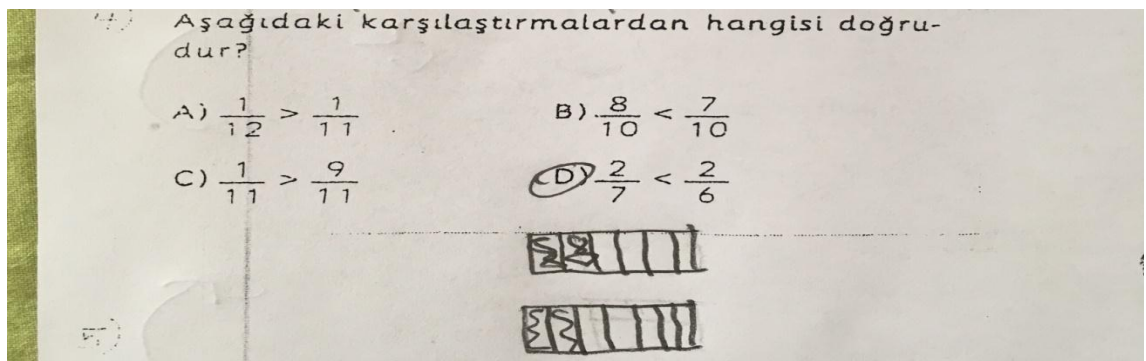
Şakir: Öğretmenim, birim kesirlere ayırarak modelledim iki tam bütün, son kalan bütünün ise dört parçadan bir tanesi taralı oldu. İkiyi geçtiği için iki ile üç arasında olduğunu düşündüm.

Bakıldığında öğrenci kesirlerde modelleme ile birim kesirlerden faydalanarak bu sonuca ulaşmıştır.

Kontrol grubundaki Cumali'nin ön testte de son testte de "B" şikkını işaretlediği görülmüştür. Sebebi sorulduğunda ise;

Cumali: Öğretmenim dokuzu dörde böldüm iki çıktı bir kaldı. Bir bütün olmuş iki parçada geçmiş diye düşünerek bir ile iki arasındadır diye düşünerek yaptım.

Öğrencinin cevabı ve düşüncesi incelendiğinde, öğrencinin derste çözdüğü soruları yanlış hatırladığı ve ezber bilgiden yola çıkarak yaparken yanlış olduğu görülmüştür.



Şekil 21. 4. Soru öğrenci cevap örneği

4. Soru: Öğrencilere "payları veya paydaları eşit kesirleri sıralar" kazanımı doğrultusunda hazırlanmıştır. Yine kesirlerin tanımının öğrenciler tarafından tam olarak anlaşılıp anlaşılmadığı görülmek istenmiştir. Bu tanımları oyunlar üzerinden ve daha önceki sınıflardan hatırladıklarıyla birleştirmesi beklenmiştir. Deney grubunda bu konu yine arabayı köprüden karşıya geçirme oyununda birim kesir modellemelerinde üzeri kapalı olarak verilmiş, bazı öğrenciler tarafından birim kesir modellemelerinde fark edilmiş ve dile getirilmiştir. Kontrol grubunda önce kesir tanımıyla fark ettirilen kesirleri sıralama daha sonra pay ve paydaları ile ilgili verilen bilgilerle devam ettirilerek kitaptaki etkinlikler ve soru çözümleriyle tamamlanmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde alınan cevaplar ve sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

Deney grubundaki Hüseyin ön testte boş bırakırken son testte "D" seçeneğini işaretlemiştir. Öğrenci ile yapılan görüşmede neden "D" seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

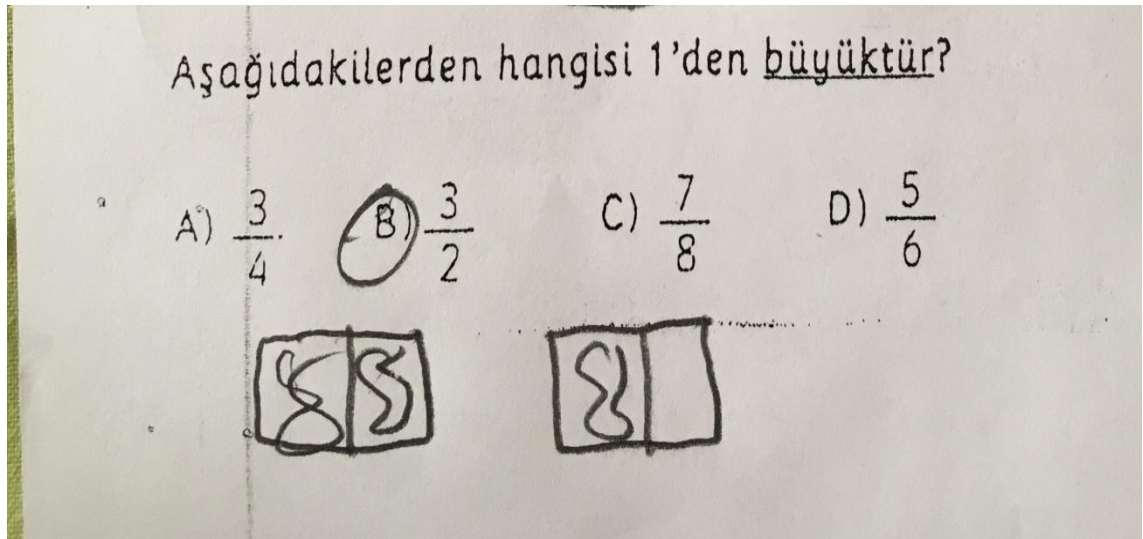
Hüseyin: Öğretmenim bir kesirde yedi parçaya ayırmış ve ikisini almış, diğer kesirde ise altı parçaya ayırmış ikisini almıştır. Bu yüzden iki bölü altı kesri daha büyüktür diye düşündüm.

Öğrenci araba oyunu sayesinde birim kesirlerde sıralama konusunu kavramıştır.

Kontrol grubundaki Hasan ise ön testte de son testte de "B" seçeneğini işaretlemiştir. Öğrenci ile yapılan görüşmede neden "B" şıkkını işaretlediği sorulduğunda;

Hasan: Öğretmenim payı küçük olan kesrin daha büyük olduğunu öğrenmiştik. Ben de o yüzden "B" seçeneğini işaretledim.

Öğrencinin cevabına bakıldığında verilen kurallar arasında karışıklık yaptığı görülmüştür. Buradan öğrencilere verilen ezber bilgilerde her ne kadar sorular çözülüp etkinlikler yapılırsa da bu öğrencilerde yaşantılar yoluyla kazanılan bilgilerin daha kalıcı olduğu görülmüştür.



Şekil 22. 5. Soru öğrenci cevap örneği

5. Soru: Öğrencilere “tam sayılı kesrin bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlar ve tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürür” kazanımına uygun olarak hazırlanmıştır. Öğrencilere yine modelleme yöntemiyle yaptırılabilir bir soru tipidir. Kesrin mantığının modellemelerden ve birim kesirlerden oluştuğu kavratıldıktan sonra tüm soruların bu şekilde çözülebileceğinin öğrenciler tarafından fark etmeleri sağlanmıştır. Çözdürülen sorular ve yapılan etkinliklerle ders süreci tamamlanmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde alınan cevaplar ve ulaşılan sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

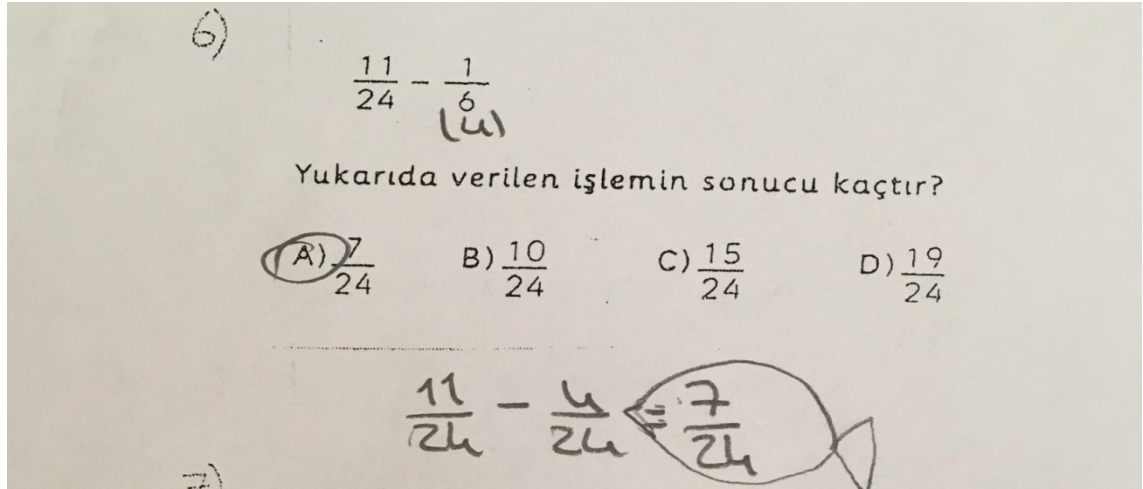
Deney grubundaki Sevim’in ön testte de son testte de “B” seçeneğini işaretlediği görülmüştür. Kontrol grubundaki Hande ise ön testte “C” seçeneğini işaretlerken son testte “B” seçeneğini işaretlemiştir. Sevim ile yapılan görüşmede neden “B” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda:

Sevim: Seçenekleri modellediğimde sadece “B” seçeneğinde bir bütün tamamlanmış ve ikinci bütüne geçilmiştir. Bu yüzden en mantıklı bu seçenek geldi bana.

Kontrol grubundaki Hande ile yapılan görüşmelerde de neden “B” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Hande: Sadece “B” seçeneğinde bileşik kesir olduğu için işaretledim.

Buradan yola çıkarak kontrol grubundaki öğrencilerin ezber bilgilerle soruyu çözdüğü görülmüş, bu durum öğrencilerin hata yapabilecekleri ihtimalini düşündürmüştür.



Şekil 23. 6. Soru öğrenci cevap örneği

6. Soru: Öğrencilere “paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin katı olan iki kesrin toplama ve çıkarma işlemini yapar ve anlamlandırır” kazanımına uygun olarak hazırlanmıştır. Deney grubunda iki oyunda da pekiştirilerek fark ettirilen bu konu içinde kesirlerde sadeleştirme ve genişletme kavramlarını da içermektedir. Balık avı ve arabayı köprüden geçirme oyunları ile ders işlenen deney grubunda köprüden araba geçirirken uygulama yaptırıldıktan sonra puan esasına dayanan balık avı oyununda öğrenciler arasında rekabet ortamı oluşmuştur. Kontrol grubunda ise yapılandırmacı öğretim yöntemi ve kitapta olan etkinlikler soru çözümleri ile desteklenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonrasında ulaşılan sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

Deney grubundaki Beytullah ön testte “B” seçeneğini işaretlerken son testte “A” seçeneğini işaretlemiştir. Kontrol grubundaki Sıdika da ön testte “B” seçeneğini işaretlerken son testte “A” seçeneğini işaretlemiştir. Deney grubundaki Beytullah ile yapılan görüşmede neden “A” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

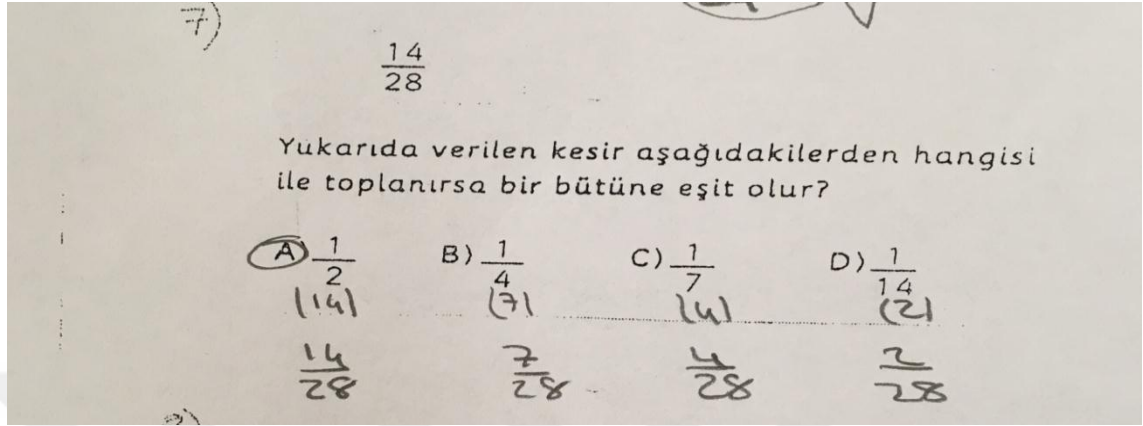
Beytullah: Paydaları eşitledim ve balığı kaptım öğretmenim.

Kontrol grubundaki Sıdika ile yapılan görüşmede neden “A” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda ise;

Sıdika: Derste yaptığımız gibi payda eşitledim ve “A” seçeneğini işaretledim.

Öğrencilerin verdikleri cevaplar düşünüldüğünde kesirlerde toplama ve çıkarma işleminde genel olarak yapılan hata; paydaları eşitlemeden yapılan işlemlerdir ve iki

öğrenci tarafından da yapılmıştır. Deney grubundaki öğrencinin “balığı yakaladım” cümlesi yaşantıları yoluyla oluşacak kalıcılık sinyallerini vermektedir.



Şekil 24. 7. Soru öğrenci cevap örneği

7. Soru: Öğrencilere “sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur” kazanımına uygun olarak sorulmuştur. Öğrenci oyunlarda yaptırılan toplama ve çıkarma işlemlerinde yaptırılan sadeleştirme ve genişletme işlemlerinin kesrin değerini değiştirmediğini görmüştür. Aynı zamanda birim kesirlerde yapılan modellemelerde de bu durum kapalı olarak verilmeye çalışılmıştır. Oyunlarla bu konu diğer konular içinde öğrencilere fark ettirmeye çalışılmıştır. Kontrol grubunda dersler yine yapılandırmacı öğretim yöntemiyle işlenip, kitaptaki etkinlikler ve soru çözümleri ile desteklenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşme sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

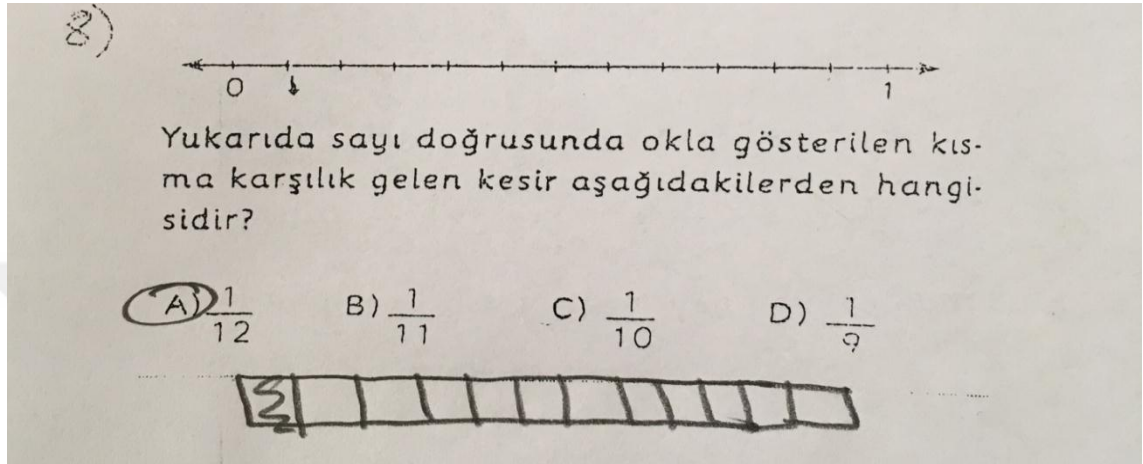
Deney grubundaki Melek ön testte “C” seçeneğini işaretlerken, son testte “A” seçeneğini işaretlemiştir. Kontrol grubundaki Menşure ön testte “D” seçeneğini işaretlemiş son testte ise “C” seçeneğini işaretlemiştir. Deney grubundaki Melek’e neden “A” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Melek: Toplama ve çıkarma işleminde yaptığımız genişletme işlemini tüm seçeneklere uygulayarak bir bölü iki kesrine ulaştım.

Kontrol grubundaki Menşure’ye neden “C” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda ise;

Menşure: Yedi ile sadeleştirdiğim için bir bölü yedi olan seçeneği işaretledim.

Bakıldığında genel olarak yedinin katı olması durumundan dolayı öğrencilerin hatalar yaptığı sadeleştirmenin toplama işe yapıldığını düşündükleri görülmüştür. Buradan da tekrar görülen ezber bilgilerin öğrencilerin hata yapmasına sebep olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



Şekil 25. 8. Soru öğrenci cevap örneği

8. Soru: Öğrencilere yine “birim kesirleri sayı doğrusunda gösterir ve sıralar” kazanımına yönelik sorulmuştur ve başka öğrencilerle yapılan görüşme sonuçları aşağıda verilmiştir.

Deney grubundaki Sinan bu soruya ön testte de son testte de “A” seçeneğini işaretlemiştir. Kontrol grubundaki Ayhan da aynı şekilde ön testte de son testte de “A” seçeneğini işaretlemiştir. Deney grubundaki Sinan’a neden “A” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Sinan: Öğretmenim, yaptığımız modelleri sayı doğrusunda çizdim.

Bu kez kesrin tamamından yola çıkarak neden yapmadığı sorulduğunda;

Sinan: Öğretmenim, bazen parçalar yerine noktaları sayıp yanlışlıklar yapıyordum, hangisini saymamız gerektiğini karıştırıyordum, fakat şimdi sayı doğrusu altına model çizdiğimde kafam hiç karışmıyor.

Kontrol grubundaki Ayhan ise parça bütün ilişkisinden yola çıkarak soruyu çözdüğünü dile getirmiştir. Bu cevaplara bakıldığında öğrencilere oyun ile fark ettirilen

modellemenin birçok yere uyguladığı, öğrencileri ezber bilgilerden kurtardığı görülmüştür.

9)

Bir çiftlikte bulunan 500 ağacın $\frac{3}{4}$ 'ü şeftali, diğerleri limon ağacıdır.
Buna göre, çiftlikteki limon ağacı sayısı kaçtır?

A) 125 B) 200 C) 250 D) 375

Handwritten solution for question 9:

500 $\frac{3}{4}$ | 125
 $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$
 Şeftali → Limon = 125

10)

Sibel, 1400 TL paranın $\frac{1}{4}$ 'i ile ceket, $\frac{1}{5}$ 'i ile de gömlek almıştır.
Buna göre, Sibel'in kaç TL'si kalmıştır?

A) 700 B) 720 C) 750 D) 770

Handwritten solution for question 10:

1400
 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$
 350
 280
 630
 1400
 - 630
 770

Şekil 26. 9. Soru öğrenci cevap örneği

9. Soru: Öğrencilere “paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin katı olan kesirlere toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer ve kurar” kazanımına yönelik olarak sorulmuştur. Kesirler konusuna bakıldığında, her konunun en temelini özünü oluşturan problemler karşımıza çıkmaktadır. Deney grubunda problemler için ayrıca ek bir çalışma yapılmamıştır. Oyunlar üzerinde kesrin tanımı, neyin neden yapıldığı fark ettirilmeye çalışılmıştır. Konu geneline bakıldığında kesirlerle modelleme ve birim kesir konunun temelini oluşturmaktadır. Bu iki temel hedef deney grubunda bulunan öğrencilere oyunlar üzerindeki ayrıntılarla fark ettirilirken, kontrol grubundaki öğrenciler yine yapılandırmacı öğretim yöntemi ile, etkinlikler ve sorularla pekiştirildiği bir ortamda derse devam etmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşme sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

Deney grubundaki Nazlıcan bu soruyu ön testte boş bırakırken, son testte ise “A” seçeneğini işaretlemiştir. Kontrol grubundaki Derya da ön testte bu soruyu boş bırakırken, son testte “D” seçeneğini işaretlemiştir. Deney grubundaki Nazlıcan ile yapılan görüşmelerde, öğrenci şekilde görüldüğü üzere model çizdiğini ve soruyu modeller üzerinden çözdüğünü dile getirmiştir. Kontrol grubundaki öğrenci ile yapılan görüşmelerde ise sonuca nasıl vardığı sorulunca;

Derya: Öğretmenim, beş yüzün dörtte üçü diyor soruda. Ben de dörde parçalayıp üçünü aldım.

Verilen cevaplar göz önüne alındığında modelleme ile yapılan her şey anlamlandırılmış, şu kadar limon bu kadar şeftali diye gösterilerek işlem yapılmış ve sonuç doğru bulunmuştur. Kontrol grubundaki öğrenci de problemi doğru anlamlandırmış fakat somutlaştırma yapmadığı için gözden kaçırdığı, soruda isteneni görmemiştir.

Sibel, 1400 TL paranın $\frac{1}{4}$ 'i ile ceket, $\frac{1}{5}$ 'i ile de gömlek almıştır.
Buna göre, Sibel'in kaç TL'si kalmıştır?

A) 700 B) 720 C) 750 D) 770

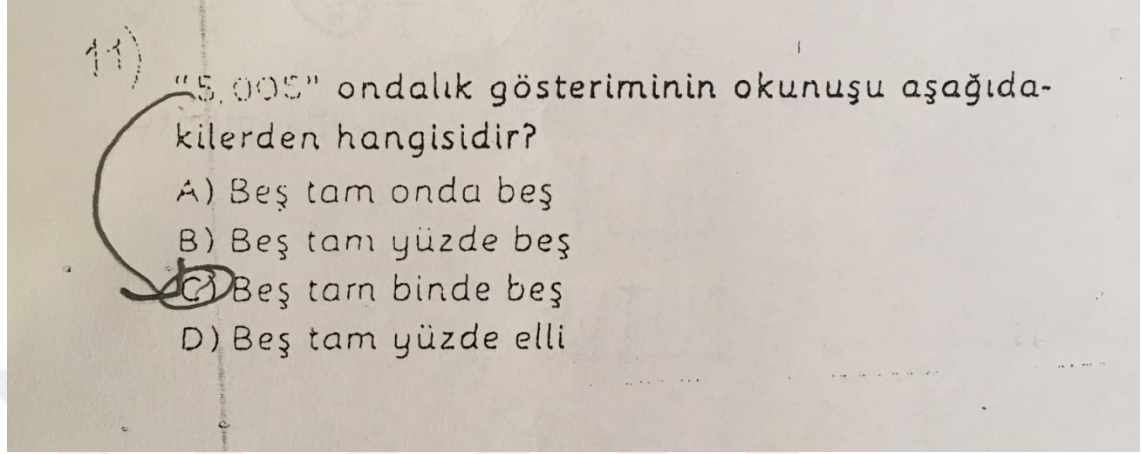
Şekil 27. 10. Soru öğrenci cevap örneği

10. Soru: Öğrencinin esirlerde işlem yapma ve kesirleri anlamlandırma mantığına dayanan bu soruda dokuzuncu sorudaki ile aynı kazanımları ölçmek hedeflenmektedir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerin sonrasında ortaya çıkan sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

Deney grubundaki Ayfer bu soruya ön testte cevap vermezken son testte “D” seçeneğini işaretlemiştir. Aynı şekilde kontrol grubundaki Erdal da ön testte soruyu boş bırakıp son testte “D” seçeneğini işaretlemiştir. Deney grubundaki Ayfer ile yapılan görüşmelerde Ayfer’in öğretmenin anlattığı yöntem ile parça bütün ilişkisinden yola çıktığı fakat bu kez soruyu daha iyi anladığı sonucuna ulaşılmıştır. Modellemeler hata oranını en aza düşürmüştür. Bunu en iyi dokuzuncu ve onuncu soruda verilen öğrenci cevaplarını kıyasladığımızda görüyoruz.

Kontrol grubundaki iki öğrenci son test sonrası parça bütün ilişkisinden yola çıkmış, biri doğru yaparken diğeri yanlış yapmıştır. Ama deney grubundaki iki öğrenci

modellemeler üzerine doğru olan verileri ve istenenleri yazdığında doğru sonuca somutlaştırma sayesinde ulaşmıştır.

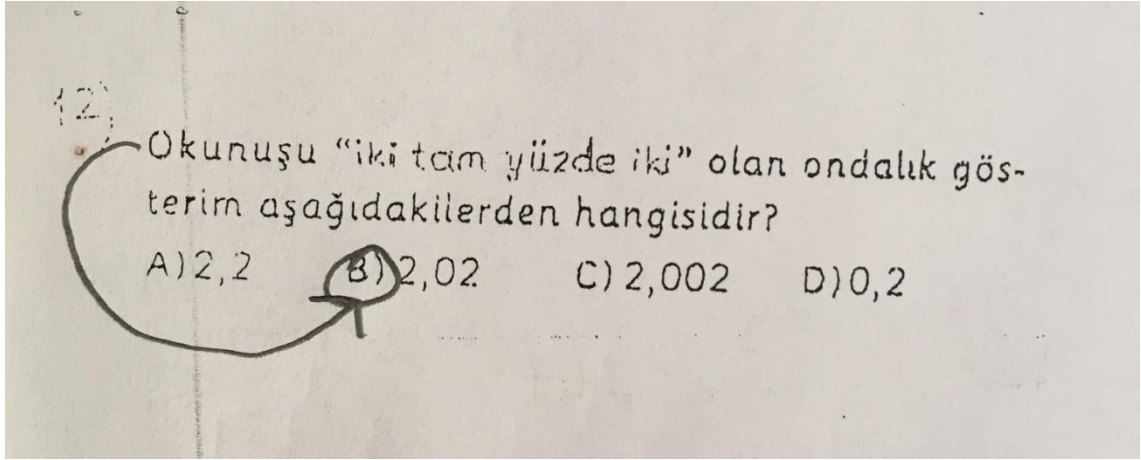


Şekil 28. 11. Soru öğrenci cevap örneği

11. Soru: Öğrencilere “paydası on, yüz veya bin olacak şekilde genişletilebilen veya sadeleştirilebilen kesirlerin ondalık gösterimini yazar ve okur” kazanımına uygun olarak sorulmuştur. Deney grubundaki öğrencilere şehrin elektriklerini yakma uygulaması ile fark ettirilmiştir. Basamak değeri kavramı oyunu sayesinde basamak değerleri isimleri daha önce fark ettirilmiştir. Bu bilgiler ışığında öğrenciler ondalıklı sayıları okuyabilmiştir. Kontrol grubunda ise yine değişiklik olmadan yapılandırmacı öğretim yöntemi kitaptaki uygulamalar ve etkinliklerle desteklenerek ders süreci tamamlanmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler aşağıda belirtilmiştir.

Deney grubundaki Sefa ön testte bu soruyu boş bırakırken son testte “C” seçeneğini işaretlemiştir. Kontrol grubundaki Meryem de ön testte bu soruyu boş bırakırken, son testte “C” seçeneğini işaretlemiştir. Deney grubundaki Sefa’ya neden “C” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Sefa: En son binde birler basamağı bulunduğu için, beş tam binde beş olarak okunur. Kontrol grubundaki öğrenci ile yapılan görüşmede ise; Meryem: Virgülden sonra üç basamağı var o yüzden binde diye okunur.



Şekil 29. 12. Soru öğrenci cevap örneği

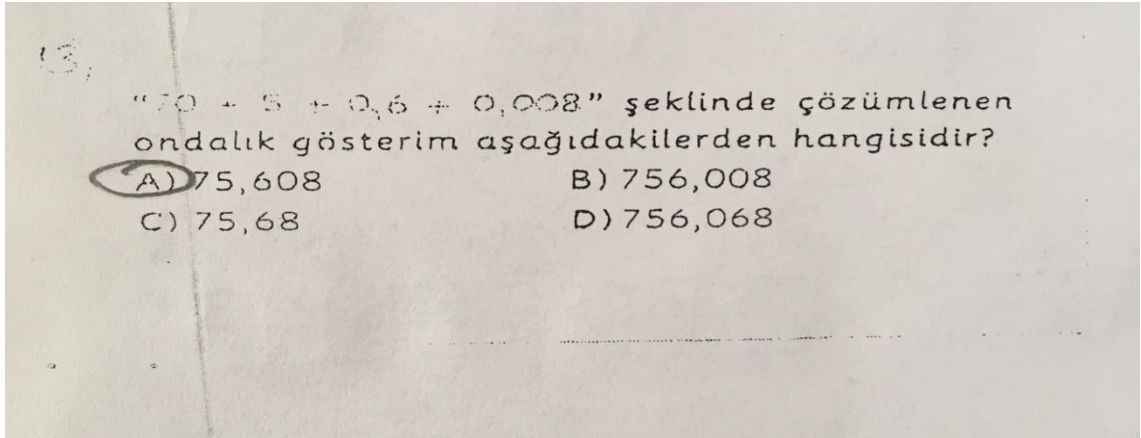
12. Soru: Öğrencilere yine “paydası on, yüz veya bin olacak şekilde genişletilebilen veya sadeleştirilebilen kesirlerin ondalık gösterimini yazar ve okur” kazanımına uygun olarak sorulmuştur. Öğrenciden bir önceki soruda sayının okunuşu bulması istenmiş, bu soruda ise okunuşu verilen sayıyı aşağıda bulması istenmiştir. Deney grubunda yine şehir ışıklarının yandığı uygulamada öğrencinin fark etmesi sağlanmıştır. Kontrol grubunda ise yapılandırmacı öğretim yöntemi ile işlenen ders, kitapta bulunan etkinlikler ve uygulamalarla desteklenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşme sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

Deney grubunda bulunan Murat ön testte “A” cevabını verirken son testte “B” seçeneğini işaretlemiştir. Kontrol grubundaki Süleyman da ön testte “A” cevabını vermiş, son testte “B” cevabını vermiştir. Deney grubundaki Murat ile yapılan görüşmede neden “B” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Murat: Öğretmenim, eşleştirmeyi yaptım şehrin ışıklarını yaktım.

Kontrol grubundaki Süleyman’a neden “B” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda cevap olarak okulda çözdüğü sorulara benzer olarak yaptığını dile getirmiştir.

Öğrencilerin ikisi de ön testte ve son testte de aynı cevabı vermiştir fakat deney grubundaki Murat’ın konuya duyduğu heyecan verdiği cevaptan anlaşılmaktadır.



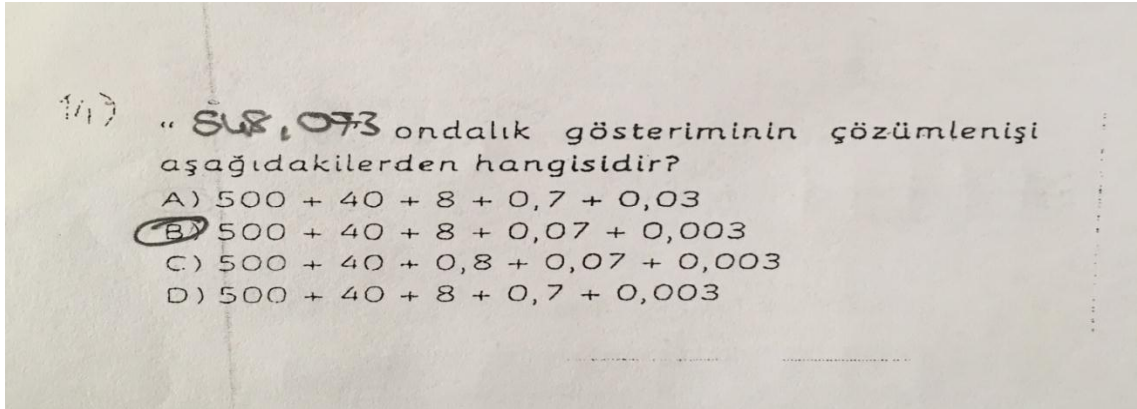
Şekil 30. 13. Soru öğrenci cevap örneği

Soru13: Öğrencilere “ondalık gösterimde tam kesir ve ondalık kısımdaki rakamların bulunduğu basamağın değeriyle ilişkisi anlar” kazanımına uygun olarak sorulmuştur. Deneysel grupta işaretlenen rakamın basamak adını bulma uygulaması ile fark ettirilmiştir. Tam kısmına ait basamakların isimlerini zaten bilen öğrenci aldığı doğru veya yanlış dönütleriyle doğruyu kavramıştır. Öğrencilerin ondalık sayılarda basamak kavramını fark etmesi kendisinden sonra gelecek konulara temel oluşturmaktadır. Kontrol grubunda ise dersler yine yapılandırmacı öğretim yöntemleriyle kitaptaki soru ve etkinliklerle desteklenerek devam ettirilmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerin sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

Deneysel grupta bulunan Serpil ön testte “C” seçeneğini işaretlerken son testte “A” seçeneğini işaretlemiştir. Kontrol grubunda bulunan Caner de ön testte “C” seçeneğini işaretlerken son testte “A” seçeneğini işaretlemiştir. Deneysel gruptaki Serpil ile yapılan görüşmede neden “A” şıkkını işaretlediği sorulduğunda;

Serpil: Onlar basamağında yedi, birler basamağında beş, onda birler basamağında altı ve binde birler basamağında sekiz bulunduğu için “A” şıkkını seçtim.

Kontrol grubundaki Caner ile yapılan görüşmede neden cevap olarak “A” seçeneğini seçtiği sorulduğunda; yetmiş beşi söylemiş virgülden sonra birinci basamağın altı üçüncü basamağın ise sekiz 8 olmasından dolayı işaretlediğini söylemiştir. Her iki öğrenci de son testte doğru seçeneği işaretlemiştir fakat deneysel gruptaki öğrenci basamak isimlerini ve değerlerini tam olarak kavradığını göstermiştir.



Şekil 31. 14. Soru öğrenci cevap örneği

14. Soru: Öğrencilere yine basamak kavramıyla ilgili sorulan bu soruda deney grubundaki öğrencilerin rakamın basamak adını bulma uygulama sayesinde fark ettiği basamakların önemi ile çözümlenmeyi yapabilmesi amaçlanmıştır. Kontrol grubundaki öğrenciler ise konuyu yapılandırmacı öğretim yöntemleri kullanarak ve kitaptaki etkinlikler ve uygulama yardımı ile ders süresini tamamlamıştır. Bu kavram tam olarak anlaşıldığında ondalık sayılarla toplama çıkarma işlemi, ondalık sayıların okunuşu gibi hedefler daha kolay ve daha anlamlı olur. Öğrencilerle yapılan görüşmelerin sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

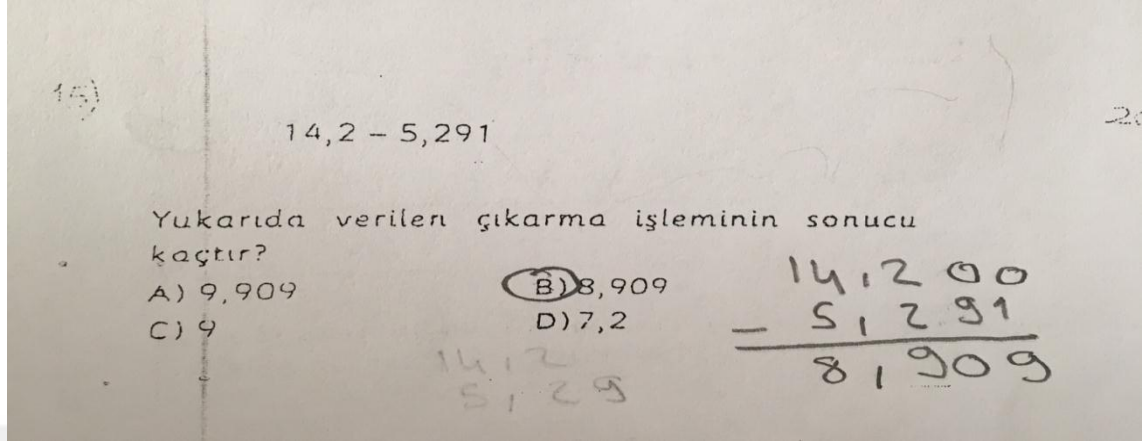
Deney grubundaki Halit ön testte "A" seçeneğini işaretlerken, son testte "B" seçeneğini işaretlemiştir. Kontrol grubundaki Dilek ise ön testte "D" seçeneğini işaretlemiş son testte de "B" seçeneğini işaretlemiştir. Deney grubundaki Halit'e neden "B" seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Halit: Beş yüzler basamağında olduğundan beş yüz, dört onlar basamağında olduğundan kırk, sekiz birler basamağında olduğundan sekiz, yedi yüzde birler basamağında olduğundan sıfır tam yüzde yedi, üç, binde birler basamağında olduğundan sıfır tam binde üçtür öğretmenim.

Kontrol grubundaki Dilek ile yapılan görüşmede neden "B" seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Dilek: beş yüz artı kırk artı sekiz artı sıfır tam yüzde yedi artı sıfır tam binde üç. İşte öğretmenim derste öğrendiğimiz gibi yaptım.

Görüldüğü gibi Dilek ezber yoluyla öğrendiğini bizlere göstermiştir.



Şekil 32. 15. Soru öğrenci cevap örneği

15. Soru: Öğrencilere “ondalık gösterimleri verilen sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yapar” kazanımına yönelik sorulmuştur. Bu kazanıma temel oluşturan konu, basamak kavramının tam olarak anlaşılmasıdır. Öğrenciler bunu oynadıkları kağıt oyununda çıkarma işlemini kullanarak yapabilmekteydi. Ondalıklı sayılarla toplama ve çıkarma işlemini yaparken dikkat etmeleri gereken noktanın basamağın basamak altına gelmesi olduğunu fark etmeleri sağlandı. Kontrol grubunda ise konu yapılandırmacı öğretim yöntemleriyle işlenmiş kitaptaki etkinlikler ve uygulamalar ile desteklenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerin sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

Deney grubundaki Salim ön testte “A” seçeneğini işaretlerken, son testte “B” seçeneğini işaretlemiştir. Kontrol grubundaki Taner ön testte “A” seçeneğini işaretlerken, son testte “B” seçeneğini işaretlemiştir. Deney grubundaki Salim ile yapılan görüşmede neden ön testte “A” seçeneğini ve son testte “B” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Salim: Ön testte on dörtten beşi çıkardığımda dokuz çıktığı için “A” seçeneğini işaretledim fakat basamağı basamağın altına yazarak çözdüğümde cevabı “B” olarak buldum, koşucularda olduğu yaptım.

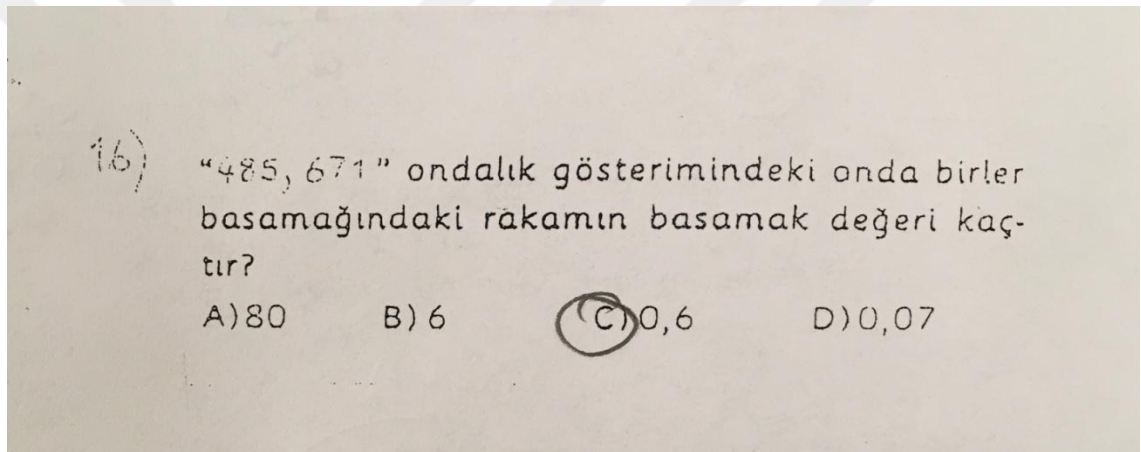
Kontrol grubundaki Taner ile yapılan görüşmede neden ön testte “A” seçeneğini ve son testte “B” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Taner: On dörtten beşi çıkardım ve dokuzu buldum o yüzden “A” seçeneğini işaretledim. Son testte ise sizin anlattığınız gibi virgülü virgülün altına getirerek yazdım

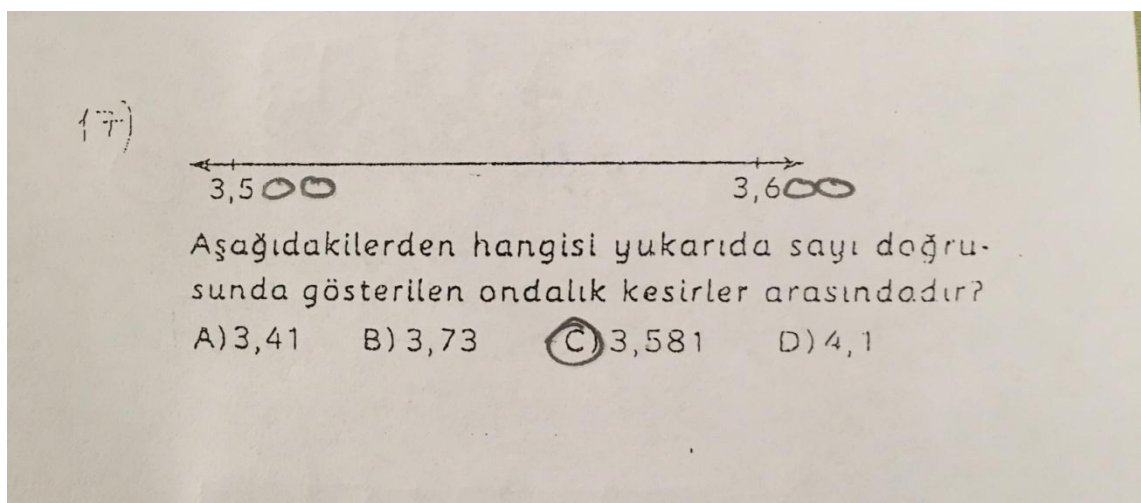
ve boşlukları “sıfır” ile doldurdum, sonucu normal çıkarma işlemi yapar gibi buldum ve virgülü aşağı indirdim.

İki cevap arasındaki fark incelendiğinde deney grubundaki öğrencinin bu konu ile ilgili bilgisini kolay unutmayacağını, fakat kontrol grubundaki öğrencinin kitabi bilgisini bir süre sonra karıştırma ihtimalini göz önünde bulundurmamız gerekir.

16. Soru: Öğrenciye yine basamak kavramıyla alakalı sorulan bu soruda diğer basamak kavramı soruları gibi yanıtlanmıştır.



Şekil 33. 16. Soru öğrenci cevap örneği



Şekil 34. 17. Soru öğrenci cevap örneği

17. Soru: Öğrencilere “ondalık gösterimleri verilen sayıları sayı doğrusunda gösterir ve sıralar” kazanımına uygun olarak sorulmuştur. Deney grubunda koyunları karşıya geçirme uygulaması ile fark ettirilen bu hedef, öğrenciler tarafından eğlenceli ve kolay bir şekilde öğrenilmiştir. Kontrol grubunda yine yapılandırmacı öğretim yöntemi kullanılırken, kitaptaki etkinlik ve uygulamalarla desteklenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerin sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

Deney grubunda bulunan Buket ön testte “A” seçeneğini işaretlerken, son testte “C” seçeneğini işaretlemiştir. Kontrol grubunda bulunan Aslı ise ön testte soruyu boş bırakırken, son testte “C” seçeneğini işaretlemiştir. Deney grubundaki Buket ile yapılan görüşmede neden “C” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

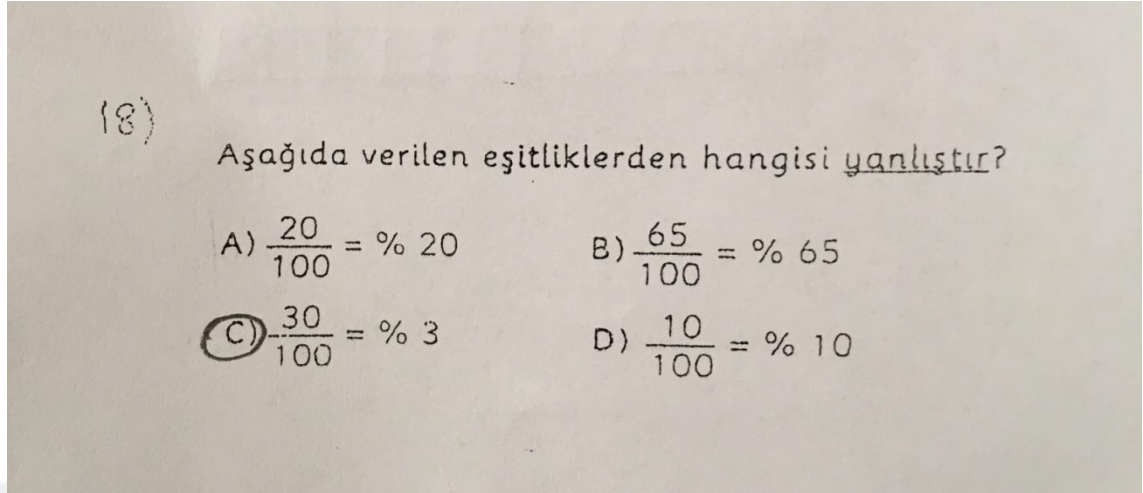
Buket: Öğretmenim koyunu karşıya geçirmiştik ya, baktım o araya en başta bir şey gelmez. Eğer sonuna sıfır koyarsak kesrin değeri değişmez. Üç tam yüzde elli-üç tam yüzde altmış olur ve yine arasındaki hiçbir sayının seçeneklerde olmadığını görünce sonlarına birer sıfır daha koyup üç tam binde beş yüz-üç tam binde altı yüz yaptığımızda üç tam binde beş yüz seksen birin bu araya girdiğini gördüm.

Peki neden sonlarına sıfır yazdım diye sorulduğunda;

Buket: Onları kesre çevirirsek sondaki sıfırlar zaten sadeleşip gider, bir şey ifade etmez. Kontrol grubundaki Aslı ile yapılan görüşmede ise neden “C” seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Aslı: Öğretmenim, sonuna istediğiniz kadar sıfır yazın sayının değeri değişmez demiştiniz, ben de buradan yola çıkarak yaptım.

Görüldüğü üzere kontrol grubundaki öğrencinin cevabının ezbere dayalı olduğu ve deney grubundaki öğrencinin cevabının konuya daha hakim olarak yapıldığı açık ve net bir şekilde gözlemlenmiştir.



Şekil 35. 18. Soru öğrenci cevap örneği

18. Soru: Öğrencilere " Bir yüzdeler ifadeyi aynı büyüklüğü temsil eden kesir ve ondalık gösterimle ilişkilendirir; bu gösterimleri birbirine dönüştürür." kazanımına uygun olarak sorulmuştur. Deney grubunda oynatılan yüzde gösterimi ile kesir gösterimleri eşleştirip şehir elektriklerini yakma oyunu ile öğrencilere fark ettirilmiştir. Kontrol grubunda bulunan öğrenciler ile yapılandırıcı öğretim yöntemi sorularla ve etkinliklerle desteklenmiştir.

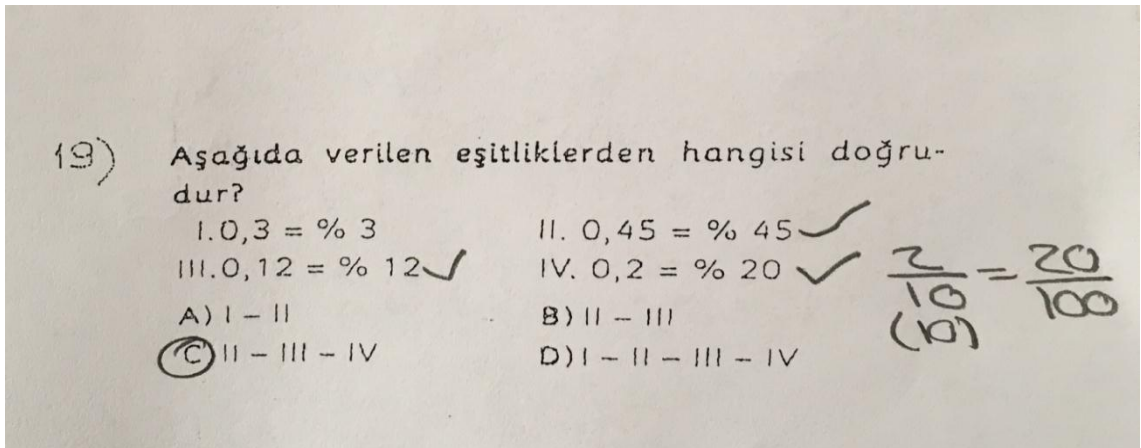
Deney grubunda bulunan Sevil ön testte "C" seçeneğini işaretlerken, son testte de "C" seçeneğini işaretlemiştir. Kontrol grubunda bulunan Halil de ön testte "C" seçeneğini işaretlerken, son testte de "C" seçeneğini işaretlemiştir. Deney grubundaki Sevil ile yapılan görüşmede neden "C" seçeneğini işaretlediği sorulduğunda;

Sevil: Öğretmenim hani derste şehir ışıkları için eşleştirme yapmıştık oradan yola çıkarak C olduğunu düşündüm.

Kontrol grubundaki öğrencimiz ise;

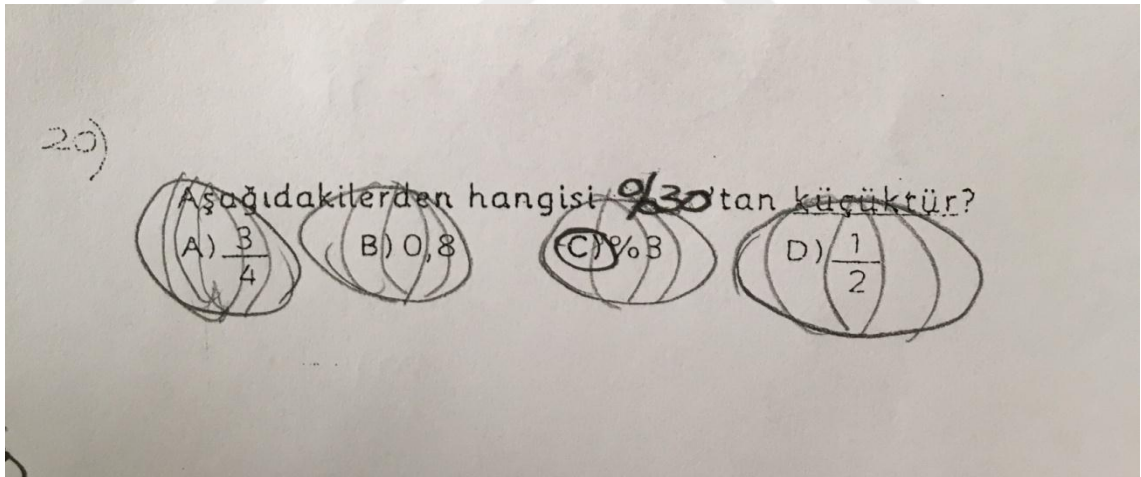
Halil: Öğretmenim hepsini paydadan paya doğru okudum C seçeneği %30 olması gerekirken, %3 yazılmış bu yüzden C seçeneğini işaretledim demiştir.

Görüşme sonuçlarına bakıldığında her iki öğrencimizde soruya doğru cevap vermiştir.



Şekil 36. 19. Soru öğrenci cevap örneği

19.Soru: Öğrencilere " Bir yüzdellik ifadeyi aynı büyüklüğü temsil eden kesir ve ondalık gösterimle ilişkilendirir; bu gösterimleri birbirine dönüştürür." kazanımına uygun olarak sorulmuştur. Öğrencilerin yine bu konudaki dikkatini ölçen soruda öğrencilerden 18. soruya verilen cevaplara benzer cevaplar verilmiştir.



Şekil 37. 20. Soru öğrenci cevap örneği

20. Soru: Öğrencilere " Kesir, ondalık ve yüzdellik gösterimle belirtilen çoklukları karşılaştırır." kazanımına uygun olarak sorulmuştur. Öğrencilere bu konu basket topalarını potaya atma oyunu ile fark ettirilmiştir. Kontrol grubunda yine yapılandırmacı öğretim ortamı yanında sunulan etkinlikler ve soru çözümleriyle ders süreci tamamlanmıştır.

Deney grubundaki Perihan ön testte de son testte de C cevabını vermiştir. Perihan'a neden sorulduğunda;

Perihan: Öğretmenim derste oynadığımız basket atma oyununda bu soruların hepsini bir gösterimde yazıp ona göre kıyaslıyorduk fakat burada yazmama gerek kalmadı. Kendi cinsinden gösterilen sayı küçük olduğu için direk C seçeneğini işaretledim.

Kontrol grubundaki Aylin de ön testte de son testte de C seçeneğini işaretlemiştir. Öğrencimizle yaptığımız görüşmelerde o da direk küçük olanı görerek hiç işlem yapmadan işaretlediğini dile getirmiştir.

4.2 Araştırmanın Problemlerine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma problemlerine ait bulgulara ve bulgular sonucunda yapılan yorumlara yer verilmiştir. Araştırmada sırasıyla araştırmanın nicel kısmını oluşturan birinci probleme, ikinci probleme, üçüncü probleme, dördüncü probleme ve beşinci probleme ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Daha sonra ise araştırmanın nitel kısmını oluşturan altıncı probleme yönelik elde edilen verilerin bulgularına ve yorumuna yer verilmiştir.

4.2.1 Araştırmanın Birinci Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci problemi “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? olarak belirlenmiştir. Veriler t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırma öncesinde deney ve kontrol gruplarının birlerine başarı konusunda denk olup olmadığını belirlemek için deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere matematik başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik başarı testinden aldıkları karşılaştırıldığında puanlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı belirlemek için ilişkisiz örneklem için t- testi (independent t-test) kullanılarak analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2

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

Gruplar	n	B	S	sd	t	p
Deney	28	10,1429	3,09975	48	-,483	,631
Kontrol	22	10,5909	3,44562			

Tablo 2 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilere uygulanan ön test ortalamasının $B= 6,82$ olduğu, kontrol grubunda bulunan öğrencilere uygulanan ön test ortalamasının ise $B=7,27$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablolar incelendiğinde kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test başarı puanlarının ortalaması deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test başarı puanlarına göre fazla olsa da grupların uygulama öncesinde matematik dersi başarı ortalaması açısından aralarında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür ($t=-0,685$, $p>0.05$).

Araştırmada uygulanmış olan birbirinden farklı iki öğretim yönteminin de öğrencilerin matematik başarıları üzerine etkisini tespit etmek için deney grubunda bulunan öğrenciler ile kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için ilişkili örneklem için t- test (Paired Samples t- test) kullanılmıştır. Kontrol grubunda bulunan öğrencilere deneysel işlem öncesinde uygulanan ön test başarı puanı ile son test başarı puanı arasındaki ilişki Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3

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

Testler	n	B	S	sd	t	p
Ön test	22	10,5909	3,44562	21	14,417	,000
Son Test	22	13,2727	3,97830			

Tablo 3 incelendiğinde kontrol grubundaki öğrencilerin ön test başarı puan ortalamalarının $B= 7,27$ olduğu, 14 haftalık uygulama sonrasında elde edilen son test başarı puanlarına göre ortalamalarının $B= 11.63$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($t=-4.495$, $p<0.05$). Bu sonuca bakılarak, geleneksel öğretim yöntemleri ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin öğrenmesine pozitif yönde olumlu etki yaptığı söylenebilir.

Deney grubundaki öğrenciler için deneysel işlemden önce uygulanan ön test başarı puanları ile deneysel işlemden sonra uygulanan son test başarı puanları arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacı ile ilişkili örneklem için t-test (Paired Samples t- test) kullanılmıştır. Ulaşılan veriler Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4

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

Testler	n	B	S	sd	t	p
Ön test	28	10,1429	3,09975	27	-6,850	,000
Son Test	28	13,3929	4,47494			

Tablo 4 incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesi ön test puan ortalamalarının $B= 6,82$ olduğu, 14 haftalık uygulama sonucunda elde edilen son test başarı puanlarına göre ortalamalarının $B= 11,75$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney gurubunda bulunan öğrencilerin ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak son test puanları yönüne anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($t=-6.850$, $p<0.05$). Bu bulgu, oyunlaştırılmış oyun temelli öğretim yönteminin de öğrencilerin öğrenmesine olumlu yönde etki yaptığını göstermektedir.

14 haftalık uygulama sonunda birbirinden farklı yöntemlerin uygulandığı, deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirleyebilmek amacı ile ilişkisiz örneklem için t-

test (Independent t-test) kullanılmıştır. Ulaşılan veriler arasındaki ilişki Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5

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

Gruplar	n	B	S	sd	t	p
Deney	28	13,3929	4,47494	48	,099	,922
Kontrol	22	13,2727	3,97830			

Tablo 5 incelendiğinde oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarının kullanıldığı deney grubunda bulunan öğrencilerin son test başarı puan ortalamalarının $B= 11.75$ olduğu, geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak ders sürecini tamamlayan kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puan ortalamalarının $B=11.63$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin son test başarı puanları ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($t=0,116$, $p>0.05$).

4.2.2 Araştırmanın İkinci problemine Ait bulgular ve yorum

Araştırmanın ikinci problemi “Deney grubun ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test tutum ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Veriler t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırma öncesinde deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin tutum puanlarına göre birbirine denk olup olmadığını belirlemek için deney ve kontrol grubundaki öğrencilere matematik tutum testi ön test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin tutum testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacı ile ilişkisiz örneklem için t- testi (Independent t-test) kullanılmış ve ulaşılan sonuçlar tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6

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

Grup	n	B	s	sd	t	p
Deney	28	2,9126	,21041	48	,074	,942
Kontrol	22	2,9079	,24019			

Tablo 6 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin ön test tutum puanlarının ortalamasının $B=2,91$ olduğu, kontrol grubundaki öğrencilerin ön test tutum puanlarının ortalamasının $B=3,90$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuçlar incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin ön test tutum puanlarının kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test tutum puanlarından yüksek olmasına rağmen aralarındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($t=0,074$, $p>0.05$).

Kontrol grubunda yapılandırmacı yöntem ile süreci tamamlayan öğrencilerin ön test tutum puanları ile 14 haftalık uygulama sonunda elde edilen son test tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacı ile ilişkili örneklem için t-test (Paired Samples t-test) kullanılmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön test tutum ve son test tutum puanları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7

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

Test	n	B	s	sd	t	p
Ön Test	22	2,9079	,24019	42	-1,002	,322
Son Test	22	2,9928	,31685			

Tablo 7 incelendiğinde kontrol grubundaki öğrencilere ait ön test tutum puanlarının ortalamasının $B= 2,90$ olduğu, son test tutum puanları ortalamasının ise $B=2,99$ olduğu

sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgularda kontrol grubunun son test tutum puanları ön test tutum puanlarından fazla olmasına rağmen aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görölmektedir ($t = -1,002, p > 0.05$).

Deney grubundaki öğrencilerin ön test tutum puanları ile 14 haftalık uygulama sonrasında elde edilen son test tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacı ile ilişkili örneklem için t- testi (Paired Samples t-test) kullanılmıştır. Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test tutum puanlarını içeren t-testi analizi sonuçları Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8

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

Test	N	B	S	sd	t	p
Ön Test	28	2,9126	,21041	54	-2,503	,015
Son Test	28	3,0752	,27176			

Tablo 8 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilere ait ön test tutum puanlarının ortalamasının $B = 2,91$ olduğu, son test tutum puanlarının ise $B = 3,07$ olduğu sonucuna varılmıştır. Ulaşılan sonuçlar incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin son test tutum puanlarının ortalamaları ön test tutum puanlarının ortalamalarından fazla ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak son test yönünde anlamlı olduğu görölmektedir ($t = -2,503, p < 0.05$).

14 haftalık uygulama sonlandığında birbirinden farklı öğretim yöntemlerinin uygulandığı, deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacı ile ilişkisiz örneklem için t- test (Independent t-test) kullanılmıştır. Ulaşılan veriler Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9

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

Grup	N	B	S	sd	t	p
Deney	28	3,0752	,27176	48	,989	,328
Kontrol	22	2,9928	,31685			

Tablo 9 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin tutum puanları ortalamasının $B=3,07$ olduğu, kontrol grubundaki öğrencilerin ortalamasının $B=2,99$ olduğu sonucuna varılmıştır. Ulaşılan sonuçlar incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin son test tutum puanları kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test tutum puanlarından fazla olsa da bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($t=0,989, p>0,05$).

4.2.3 Araştırmanın Üçüncü Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü problemi “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarı testi puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Veriler ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (MannWhitney U-testi Independent Samples) ile analiz edilmiştir.

Araştırma öncesinde deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin birbirlerine denk olduğunu belirleyebilmek için matematik başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubunda bulunan öğrenciler ile kontrol grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyete göre ön testten elde ettikleri puanların arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre ön test başarı puanları arasındaki ilişki Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10

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

Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kız	12	16,08	193,00	77	,370
Erkek	16	13,31	213,00		

Tablo 10 incelendiğinde deney grubundaki kız öğrencilerin ön test başarı sıra ortalamalarının $B=14,25$ olduğu, erkek öğrencilerin ön test başarı sıra ortalamalarının ise $B=15,26$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuçlar yorumlandığında deney grubunda bulunan erkek öğrencilerin ön test başarı puanının kız öğrencilerin ön test başarı puanından fazla olmasına rağmen aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($U=93$, $p> 0.05$).

Araştırmada uygulanan oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yöntemini kullanarak 14 haftalık uygulama sonunda deney grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyete göre son test başarı puanları arasındaki anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek için ilişkisiz örneklem Mann Whitney U- testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre son test başarı puanları arasındaki ilişki Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11

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

Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kız	12	15,54	186,50	83,50	,558
Erkek	16	13,72	219,50		

Tablo 11 incelendiğinde deney grubundaki erkek öğrencilerin son test başarı sıra ortalamalarının $B= 14,31$ olduğu, kız öğrencilerin son test başarı sıra ortalamalarının ise $B= 14,75$ olduğu sonucuna varılmıştır. Ulaşılan sonuçlar yorumlandığında 14 haftalık uygulama sonrasında deney grubunda bulunan kız öğrencilerin son test başarı puanları erkek öğrencilerin son test başarı puanlarından fazla olmasına rağmen aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($U=93$, $p>0.05$).

Uygulama öncesinde MEB yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine, araştırmacının hazırladığı başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Veriler ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) kullanılarak analiz edilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerin cinsiyete göre ön test başarı puanları arasındaki ilişki Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12

Kontrol Gurubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Ön Test Puanları İlişkisz Örneklem Mann Whitney U-testi testi Sonuçları

Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kız	10	11,00	110,00	55	,736
Erkek	12	11,92	143,00		

Tablo 12 incelendiğinde kontrol grubundaki erkek öğrencilerin ön test başarı sıra ortalamalarının $B= 11,92$ olduğu, kız öğrencilerin son test başarı sıra ortalamalarının ise $B= 11,00$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuçlar yorumlandığında 14 haftalık uygulama sonrasında deney grubunda bulunan erkek öğrencilerin deney grubundaki kız öğrencilere göre son test başarı puanlarının daha fazla olmasına rağmen farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($U=55$, $p> 0.05$).

MEB yapılandırmacı sınıf ortamlarında derslerini sürdüren kontrol grubu öğrencilerine, uygulama öncesinde ön test olarak uygulanan başarı testi uygulama bittikten sonra son test olarak uygulanmıştır. Veriler ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi

(Mann Whitney U-testi Independent Samples) kullanılarak analiz edilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyete göre son test başarı puanları arasındaki ilişki Tablo 13’de gösterilmiştir.

Tablo 13

Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Son Test Puanları İlişkisz Örneklem Mann Whitney U-testi testi Sonuçları

Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kız	10	11,15	111,50	56,5	,815
Erkek	12	11,79	141,50		

Tablo 13 incelendiğinde kontrol grubundaki erkek öğrencilerin son test başarı sıra ortalamalarının $B= 12,04$ olduğu, kız öğrencilerin son test başarı sıra ortalamalarının ise $B= 10,85$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuçlar yorumlandığında 14 haftalık uygulama sonrasında kontrol grubunda bulunan erkek öğrencilerin son test başarı puanlarının kız öğrencilerden daha başarılı olduğu fakat aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. ($U=53$, $p> 0.05$).

4.2.4 Araştırmanın Dördüncü Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dördüncü problemi “Deney grubunda ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test tutum puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Verilerin t ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) ile analiz edilmiştir.

Uygulamadan önce deney grubundaki öğrencilerin ön test tutum puanlarının cinsiyet açısından anlamlı fark olup olmadığını belirleyebilmek için yapılan ilişkisiz örneklem için kullanılan Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) sonuçları Tablo 14’te gösterilmiştir.

Tablo 14

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

Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kız	12	15,79	189,50	80	,471
erkek	16	13,53	216,50		

Tablo 14 incelendiğinde deney grubundaki erkek öğrencilerin ön test tutum puanları sıra ortalamalarının $B= 13,53$ olduğu, kız öğrencilerin ön test tutum puanları sıra ortalamalarının ise $B= 15,79$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuçlar yorumlandığında deney grubunda bulunan kız öğrencilerin ön test tutum puanlarının deney grubunda bulunan erkek öğrencilerin tutum puanından daha fazla olduğu fakat aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($U=80,00$, $p> 0.05$).

Uygulama sonrasında deney grubunda bulunan öğrencilerin son test tutum puanları arasında cinsiyet açısından anlamlı fark olup olmadığını tespit edebilmek için yapılan ilişkisiz örneklem için kullanılan Mann Whitney U-testi (Mann Whitney Utesti Independent Samples) sonuçları Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15

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

Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kız	12	13,08	157	79	,430
Erkek	16	15,26	249		

Tablo 15 incelendiğinde deney grubundaki erkek öğrencilerin son test tutum puanları sıra ortalamalarının $X= 15,26$ olduğu, kız öğrencilerin son test tutum puanları sıra ortalamalarının ise $X= 13,08$ olduğu gözlemlenmektedir. Elde edilen bulgular yorumlandığında deney grubunda bulunan erkek öğrencilerin son test tutum puanlarının deney grubunda bulunan kız öğrencilerden daha fazla olduğu fakat aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($U=79,00$, $p>0.05$).

Araştırmada kontrol grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyet açısından ön test tutum puanları da incelenmiştir. Veriler ilişkisiz örneklem için kullanılan Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16

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

Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kız	10	8,40	84,00	29	,040
erkek	12	14,08	169,00		

Tablo 16 incelendiğinde kontrol grubundaki erkek öğrencilerin ön test tutum puanları sıra ortalamalarının $B= 14,08$ olduğu, kız öğrencilerin ön test tutum puanları sıra ortalamalarının ise $B= 8,40$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uygulama öncesinde MEB yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine, Duatepe ve Kaygısız (1999)'ın hazırladığı tutum testi ön test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular incelendiğinde ön test tutum puanları arasında istatistiksel olarak erkek öğrenciler yönünde anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir ($U=29,00$, $p<0.05$).

Araştırmada kontrol grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyet açısından son test tutum puanları da incelenmiştir. Veriler ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 17

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

Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kız	10	9,25	92,50	37	,137
erkek	12	13,38	16,50		

Tablo 17 incelendiğinde kontrol grubunda bulunan erkek öğrencilerin son test tutum puanları sıra ortalamaları $X= 13,38$ iken, kız öğrencilerin son test tutum puanları sıra ortalamaları $X= 9,25$ olduğu gözlemlenmektedir. Kontrol grubunda bulunan öğrenciler ile MEB'in hazırlamış olduğu yapılandırmacı yaklaşıma dayalı müfredat kapsamında ders kitabında yer alan etkinliklerle derslere devam edilmiştir. Araştırma öncesinde ön test olarak uygulanan tutum testi, araştırma sonunda son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler ilişkisiz örneklem için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-testi Independent Samples) analiz edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda kontrol grubunda bulunan erkek öğrencilerin ortalamaları kız öğrencilerinkinden fazladır fakat aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir ($U=37,00$, $p> 0.05$).

4.2.5 Araştırmanın Beşinci Problemine Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın beşinci problemi “Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamları kullanılarak yapılan öğretim hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Bu araştırma probleminin bulguları öğrenciler ile yapılan yapılandırılmamış görüşmelerden ve uygulama sırasında araştırmacının aldığı notlardan oluşmaktadır.

Öğrencilerden elde edilen cevaplarda, öğrencilerin kimlik bilgilerini gizli tutmak amacıyla öğrencilere farklı isimler verilmiştir.

Deney grubundaki öğrencilere “*Uygulama içerisinde diğer arkadaşlarıyla etkileşim oldu mu olduysa nasıl oldu?*” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin geneli kendinden önceki arkadaşlarının oyunlarını izleyip onlardan daha iyi yapmak için tüm dikkatlerini oyuna verdiklerini söylemişlerdir. Ayrıca öğrencilerin birçoğu oyunu bitirebilmek için arkadaşları ile yardımlaştığını dile getirmiştir.

Öğrencilere “*Ders içerisinde rekabet hissine kapıldın mı?*” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin vermiş oldukları cevap incelendiğinde, öğrencilerin arkadaşlarından daha fazla puan kazanabilmek için çabaladığını oyunu oynayan tüm arkadaşlarının oyunlarını takip ederek onların aldıkları puanlardan daha fazla puan alarak onları geçmeye çalıştıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilere “*Okuldaki normalde işlenen dersler ile yapılan bu uygulamalar arasında benzerlikler var mıydı?*” ve “*Neler benziyordu?*” soruları yöneltilmiş. Öğrenciler uygulamalarla normalde işlenen derslerden farklı olarak çok eğlendiklerini, öğrenme kaygısı gütmediklerini dile getirmişlerdir. Başka uygulamalarla olan ortak yanı her iki uygulama sonunda da soruları çözebilir hale gelmiş olmaları olduğunu dile getirmişlerdir.

Son olarak öğrencilere “*Okuldaki tüm derslerin böyle olmasını ister misin?*” sorusu sorulmuş. Öğrencilerin geneli tüm derslerin bu şekilde işlenmesini istediklerini dile getirmiştir. Böylece derslerden sıkılmayıp keyif aldıklarını, arkadaşları ile ilişkilerinin daha iyi olduğunu, derslerde sürekli oturmaktan ders dinlemekten sıkıldıklarını bu şekilde derste daha aktif olduklarını dile getirmişlerdir.

V. BÖLÜM

TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Araştırmanın bu bölümde, araştırma bulguları ışığında çıkan sonuçlara, sonuçlara ilişkin tartışmalara ve araştırma sonunda öğrencilerin uygulama hakkındaki görüşlerine yer verilmiştir.

5.1 Araştırmanın Birinci Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

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

Araştırma öncesinde elde edilen bulgulara göre, aktif öğrenme yöntemlerinden bir tanesi olan oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile MEB yapılandırılmış öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($t=-0.685$, $p>0.05$). Ulaşılan bu sonuca bakıldığında, araştırma öncesinde deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı düzeylerinin ve hazır bulunuşluklarının birbirine denk olduğu söylenebilir. Uygulama sonucunda elde edilen bulgulara göre, aktif öğrenme yöntemlerinden bir tanesi olan oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile MEB yapılandırılmış öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($t=0,116$, $p>0.05$).

Araştırma sonucunda elde edilen sonuçlara göre oyun temelli öğrenme yöntemiyle yapılan öğretimin MEB yapılandırılmış öğretim yöntemi kadar başarılı olduğu gözlenmektedir. Araştırma sonucunda deney grubunda bulunan öğrenciler ile kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamasının sebebi ise oyunun kurallarına uygun olarak hareket edebilen öğrenci, oyunun kurallarına uyarken bir yandan da istenilen öğrenmeleri gerçekleştirmiş olabilir.

Araştırma sonucuna bakıldığında oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrenciler ile MEB yapılandırılmış öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrencilerin başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık çıkmasa da oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarının öğrenme sürecine sağladığı faydalar göz ardı edilemez. Oyun temelli öğrenme ortamları öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine fırsat sunmaktadır (Aksoy, 2014). Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmektedir (Doğusoy ve İnal, 2006). Oyuncuların yapmış oldukları eylemlerde doğrudan dönüt sağlayarak öğrencileri doğruyu bulmaya yönlendirmektedir (Bayırtepe ve Tüzün, 2007). Gerçek hayatta zor ve tehlikeli olaylar ve deneyler dijital oyun senaryoları içerisinde yapılabilmektedir (Ocak, 2013). Öğrencilere verilen pekiştireçler, aralarında oluşan rekabet ve aynı zamanda yardımlaşma ortamı oluşturmuş öğrencilerin bu sayede tehlikesiz bir şekilde öğrenirken eğlenmeleri sağlanmıştır. Çalışma sonucunda ulaşılan bu sonuç literatürde oyunlaştırma yöntemi kullanılarak yapılan Polat (2014) ve Samur (2015) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Eldeki bilgiler ışığında hem oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yöntemi ile hem de MEB yapılandırılmış öğretim yöntemi öğrencilerin matematik başarılarını olumlu yönde geliştirmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilememiştir. Oyun temelli öğrenme yöntemi ve MEB yapılandırılmış öğretim yönteminin avantaj ve dezavantajlarına bakıldığında, dijital bilgisayar oyunlarının derslerde kullanılabilirliği ortaya çıkmaktadır.

5.2 Araştırmanın İkinci Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

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

Araştırma öncesinde elde edilen bulgulara göre, deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($t=0,74$, $p>0.05$). Bu sonuç uygulama öncesinde deney grubundaki ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarının birbirine denk olduğunu göstermektedir. Araştırma sonunda elde edilen bulgular incelendiğinde

ise deney grubu öğrencilerinin ve kontrol grubu öğrencilerinin son test tutum puanları arasında yine anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($t=1,468$ $p>0,05$).

Araştırma sonucunda elde edilen bilgiler incelendiğinde oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarında ve MEB yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrencilerin son test tutumlarının birbirine benzer olduğu gözlenmektedir. Bunun durum, öğrencilerin derse karşı olan tutumlarının kolay kolay değişmeyeceğini, tutumların eskiden süre geldiğini ve uzun bir zaman aralığında değişeceğini bizlere göstermektedir. Öğrencilerin matematiğe olan tutumları geçmişten bu yana var olan bir algı olduğu için bunu 14 haftalık bir sürede tamamen değiştirmek fazla mümkün olmamıştır. Sonuçlar incelendiğinde yine deney grubunun tutum puanı kontrol grubundan fazla çıkmış fakat istatistiksel olarak bir farklılık henüz oluşmamıştır. Ulaşılan sonuçlar incelendiğinde daha uzun bir zaman içerisinde eğitsel dijital oyunlar kullanılırsa öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarının daha da arttırılabilir belki başarıları da bu doğrultuda artabilir.

Öğrencilerin tutum puanlar incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin ön test tutum puanları ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmezken ($t=1,002$, $p>0.05$), deney grubunda bulunan öğrencilerin son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlendiği dikkat çekmektedir ($t=2,503$, $p<0.05$). Bu bulgu deney grubunda uygulanan oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını olumlu yönde artırdığını göstermektedir. Bu sonuca hem uygulama esnasında yapılan gözlemler sonucunda hem de uygulama sonrasında yapılan görüşmelerde ulaşılmıştır. Öğrenciler eğlendikleri ve zevk aldıkları oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarında derslerini işlemeye devam etmek istemişlerdir. Ayrıca öğrencilere yöneltilen, “*Hangi dersleri EBA oyunlarını kullanarak işlemek istersiniz?*” sorusuna cevap olarak öğrenciler genellikle matematik dersinin oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yöntemiyle işlemek istediklerini belirtmişlerdir. EBA oyunlarını genel olarak kullanmak istedikleri görülmüştür. Araştırma sonucunda deney grubunda bulunan öğrencilerin tutum puanlarının 14 haftada olumlu yönde arttığı gözlemlenmiştir. Öğrenciler derslerde aktif oldukları, eğlendikleri, zevk aldıkları için oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamlarından oldukça keyif almışlardır. Bu sonuçlar uygulamaya devam edildiğinde

matematik dersine karşı olan tutumun olumlu yönde artarak devam edeceğini bizlere göstermektedir.

5.3 Araştırmanın Üçüncü Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

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

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere araştırma öncesinde uygulanan ön test başarı ve araştırma sonrasında uygulanan son test başarı puanları arasında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilememiştir ($p > 0.05$). Elde edilen bu sonuç ile ilgili olarak literatürde yapılan çalışmaların sonucu ile benzerlik göstermektedir (Annetta, vd., 2009; Bayırtepe & Tüzün, 2007; Brom, vd., 2011; Clark, vd., 2011; Korkusuz, 2012; Malta, 2010; Yağız, 2007). Bu sonuç araştırmada uygulanan öğretim yöntemlerinin öğrencilerin kız veya erkek olmalarının matematik dersine karşı başarı puanlarını etkilemediği sonucunu ortaya koymaktadır.

5.4 Araştırmanın Dördüncü Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

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

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerde kontrol grubu son test, deney grubu ön test ve son testte uygulanan tutum testi puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlemlenmiştir ($p > 0,05$). Sadece kontrol grubu ön testte cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir. ($U=29,00$, $p < 0.05$). Ulaşılan sonuçların geneline bakıldığında erkek kız öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmektedir.

Araştırmada dikkat çeken bir noktada deney grubunda bulunan erkek öğrencilerin ön test tutum puanları kız öğrencilerden düşükken son test tutum puanlarında erkek

öğrencilerin puanları kız öğrencilerinkinden yüksek çıkmıştır. Bunun sebebi bilgisayar oyunları erkek öğrencilerin dikkatini kız öğrencilere oranla daha fazla çekmiş olabilir. Genele bakıldığında erkek öğrenciler daha çok bilgisayar oyunları ile ilgilenmekte dijital ortamda olan her şey onların dikkatini çekebilmektedir. Bu sonuca öğrencilerle yapılan görüşmeler sayesinde varılmıştır. Yapılan görüşmelerde erkek öğrenciler bu oyunların kendi oynadıkları oyunlardan çok daha kolay olduğunu dile getirmişlerdir. Öğrenciler oyun oynarken çok keyif aldıklarını, eğlendiklerini dile getirdikleri için bunu öğretim ortamında uygulamak öğrenciler için çok daha iyi olacaktır.

5.5 Araştırmanın Beşinci Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın beşinci problemi “Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme yöntemi kullanılarak yapılan öğretim hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin uygulama sürecine ilişkin görüşleri yapılandırılmamış görüşmeler ile elde edilmiştir. Öğrencilerle yapılan bu görüşmelerde notlar alınmış öğrencilere yöneltilen soruların cevapları olabildiğince yorumlanmıştır.

Deney grubundaki öğrenciler ile yapılan görüşmelerde, öğrencilere oyun temelli öğrenme ortamının öğrencileri öğrenciler arasında yardımlaşmayı sağlamıştır. Bu sayede öğrenciler arasında yeni güzel bağlar kurulmaya başlamıştır. Akran eğitimi de bu aşamada devreye girmiştir. Oyunda başarılı olamayan öğrencilere başarılı olan arkadaşları yardım ederek onunda öğrenmesine yardımcı olmuşlardır. Öğrencilerin oyunlardan aldıkları zevk, eğlenceyi dersten de almalarını sağlamıştır. Öğrenciler matematik derslerinde normalde sıkıldıklarını ama şimdi eğlenerek dersi işlediklerini dile getirmiştir. Öğrencilere sorulduğunda derste zamanın nasıl geçtiğini anlamadıklarını dile getirmişlerdir.

Kontrol grubunda yapılan görüşmelerde öğrencilere yöneltilen sorulara karşılık olarak genelde matematik derslerinde çok sıkıldıklarından bahsetmişlerdir. Gerçekten somut işlemler dönemindeki öğrenciler için oldukça soyut olan matematik dersi öğrencilerin algısında sıkıcı tekdüze bir ders yerine oturmuştur. Bu şekilde yapılan etkinlikler, oyunlar öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutum ve ilgilerini olumlu yönde etkileyecektir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanları arasında çok

büyük farklılıklar bulunmamaktadır. Fakat bu 14 haftalık bir uygulamanın sonucudur. Bu uygulama devam ettirildiği takdirde öğrencilerin başarıları üzerinde de etkili olacağını düşündürmektedir.

Öğretmenler açısından bakıldığında oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamları ile MEB yapılandırılmış öğrenme ortamlarının farkı büyüktür. Öğrencilerin genel olarak sıkıldığı matematik dersini bir taraftan sevdirmeye diğer taraftan öğretmeye çalışan öğretmende oldukça bunalmaktadır. Fakat bu tarzda oyunlarla yapılan öğretimde öğretmenin işi de daha kolay bir hal almaktadır. Oyunlar öğrenciye dersi sevdirmeye başladığında öğretmenin sadece öğrenciye yol göstermesi konularında yardımcı olması yetmektedir. Öğretmenler oyunlarla müfredatı yetiştirme kaygısına düşse de değiştirilen müfredat ile öğretmenler konular üzerinde daha çok durarak farklı aktiviteler yapmaya zaman bulmaktadır.

Günümüzde EBA da ki oyunlar dersler için kullanışlı belirlenen hedeflere ulaşmada öğretmenlere en büyük yardımcısıdır. Öğrencilerin evlerinde kendilerinin de kullanabildikleri bu ağ sayesinde öğrenciler anlamadıkları, tamamlamak istedikleri konuyu ders dışında da tamamlayabilir hale gelmişlerdir. Öğrencilere oyun oynama, soru çözme, istedikleri bir konuyu dinleme imkanı sunan EBA bu olanakları ile öğrencilerin sıkça kullandıkları bir ağ haline gelmiştir.

5.8 Öneriler

- Literatürde yeni bir kavram olarak karşımıza çıkan oyunlaştırma ile farklı öğrenme alanlarında ve farklı eğitim düzeylerinde oyunlaştırma ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Öğrenciyi derse motive etmek için kullanılan oyunlaştırma yöntemini eğitim ortamlarına entegre ederek MEB tarafından belirlenen hedef kazanımlar daha çekici ve cazip hale getirilebilir.
- EBA oyunları üzerine farklı eğitim düzeylerinde ve farklı öğrenme alanlarında çalışmalar yapılabilir.
- Araştırma süresinin 14 hafta olduğu göz önüne alındığında özellikle ilköğretim çağlarında bulunan öğrenciler ile yapılırsa daha istedik sonuçlar alınabilir.

- Sınırlılıklardan dolayı bu çalışma 50 öğrenci ile yürütülmüştür. Yapılacak başka çalışmalar çok daha fazla öğrenci ile yapıldığında önümüze daha net bir tablo çıkarabilir.
- Bu araştırma sosyo-ekonomik düzeyi düşük seviyede sayılabilecek iki okulda gerçekleştirilmiştir. Sosyo-ekonomik düzeydeki farklı bölgelerde de benzer çalışmalar yapılabilir.
- Okullarda okutulan seçmeli matematik uygulamaları dersi içerisinde EBA oyunları sıkça kullanılabilir.
- MEB tarafından öğretmenlere oyunlaştırma ile ilgili hizmet içi eğitim imkanları sağlanarak öğretmenlerin bu konuda kendilerini geliştirmeleri sağlanabilir.
- Öğrenciler tarafından çokta sevilmeyen matematik dersi bu şekilde yapılan etkinlikler aktiviteler sayesinde sevilir hale getirilebilir.
- Eğitim fakültelerinde dijital ortamda öğrencilerle yapılabilecek oyunlar ve etkinlikler üzerine yaptırılan çalışmalarla atanmadan öğretmen adayları bu uygulamaları benimsemiş hale getirilebilir.

KAYNAKÇA

- Airasian, P. W. & Walsh, M. E. (1997). Cautions for classroom constructivists. *Education Digest*, 62 (8), 62-69.
- Akkoyunlu, B. (1998). Çağdaş eğitimde yeni teknolojik gelişmeler. B. Özer. (Ed.), *Eğitimde teknolojik gelişmeler* (s. 3-8). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Akpınar, Y. (1999). *Bilgisayar destekli öğretim ve uygulamalar*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlilik ve tutum özelliklerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Aksu, M. (1985). *Ortaöğretim Kurumlarında Matematik Öğretimi ve Sorunları*, Ankara: T.E.D. Yay. Öğretim Dizisi No:3, Yorum-Basın Ltd. Şti.
- Aktay, S. & Keskin, T. (2016). Eğitim Bilişim Ağı EBA incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 03, 27-44.
- Alkan, C. (1979). *Eğitim Ortamları*. Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Altun, M. (2005). *Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri için: Matematik Öğretimi*. Alfa Yayıncılık.
- Altun, M. (2006). Matematik Öğretiminde Gelişmeler. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 223-238.
- Aycan, Ş., Arı, E., Türkoğuz, S., Sezer, H., & Kaynar, Ü. (2002). Fen ve fizik öğretiminde bilgisayar destekli simülasyon tekniğinin öğrenci başarısına etkisi: yeryüzünde hareket örneği. *M.Ü Atatürk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15, 57-70.
- Bağcı, H. & Çoklar, A., N. (2014). Bilgisayar oyunları, eğitsel kullanımları ve tasarım yeterlilikleri açısından BÖTE öğretmen adaylarının değerlendirilmesi. *Kurumsal Eğitim Bilimleri Dergisi*. 7(2), 195-211.
- Bakar, A., Tüzün, H. & Çağıltay, K. (2008). Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunlarını kullanımına ilişkin görüşleri: Sosyal bilgiler dersi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 27-37.
- Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146. Milner, M. L., Chang, I. C., Beier, E.

- Barab, S. A., Sadler, T. D., Heiselt, C., Hickey, D. & Zuiker, S. (2010). Erratum to: Relating narrative, inquiry, and inscriptions: Supporting consequential play. *Journal of Science Education and Technology*, 19(4), 387-407.
- Bayırtepe, E. & Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 41-54.
- Baykul, Y. (2003). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 1-5 Sınıflar için*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Baykul, Y., (1997) . *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Birant, K. U. (2014, Kasım). *Öğrenci Oryantasyonunda Web Portalı temelli Oyunlaştırma Önerisi*. 19. Türkiye’de internet konferansında sunulan bildiri. Yaşar Üniversitesi, İzmir.
- Bozkurt, A. & Genç Kumtepe, E. (2014, Şubat). *Oyunlaştırma, oyun felsefesi ve eğitim: Gamification*. Akademik Bilişim 14 Konferansında sunulan bildiri, Çağ Üniversitesi, Mersin.
- Brom, C., Preuss, M. & Klement, D. (2011). Are educational computer micro-gamesengaging and effective for knowledge acquisition at high-schools? A quasiexperimentalstudy. *Computers & Education*, 57, 1971-1988.
- Bulut N. (1998). *İnsan ve Matematik*. İzmir: Delta Yayınları.
- Busbridge, J. & Özçelik, D. A. (1997). *İlköğretim Matematik Öğretimi*. YÖK/DÜNYA Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi. Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. Ankara: Ajans-Türk Basın ve Basım A.S.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak E., Akgün Ö. E., Karadeniz Ş. & Demirel, F.(2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*(11. Baskı). Ankara; Pegem Akademi.
- Clarck, D. B., Nelson, B. C., Chang, H., Martinez-Garza, M., Slack, K. & D’Angelo, C.M. (2011). Exploring Newtonian mechanics in a conceptually-integrated digital game: Comparison of learning and affective outcomes for students in Taiwanand the United States. *Computers & Education*, 57, 2178-2195.
- Çağiltay, K., Çakıroğlu, J., Çağiltay, N. & Çakıroğlu, E. (2001). Öğretimde bilgisayar kullanımına ilişkin görüşler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21), 19-48.

- Çankaya, S. & Karamete, A. (2008). Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 115-127.
- Çaydas, E. & Balcıoğulları, A. (2004). *İlköğretim 6. ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersine Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. I. Sosyal Bilimler Eğitimi Kongresi Tebliğler. Ankara: MEB Yayınları.
- Çetin, E. (2013). Tanımlar ve temel kavramlar. Ocak, M., A. (ed.). *Eğitsel dijital oyunlar*. (ss. 2-18). Ankara: Pegem Akademi.
- Çınar, O., Teyfur, E. & Teyfur, M. (2006). İlköğretim okulu öğretmen ve yöneticilerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımı ve programı hakkındaki görüşleri. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 47-64.
- Çoşkun, H., Akarsu, B. & Kariper, A. (2012). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 93-109.
- Demir, M. (2012). *7. Sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin oyun tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisi*. 21.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Demircioğlu, H. & Geban, Ö. (1996). Fen Bilgisi öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ve geleneksel problem çözme etkinliklerinin ders başarısı bakımından karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12), 183-185.
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification: Using game-design elements in non-gaming contexts. In Part 2-Proceedings of the 2011 annual conference extended abstracts on Human factors in computing systems (pp. 2425-2428). ACM.Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Doğusoy, B. & İnal, Y. (2006). *Çok kullanıcı bilgisayar oyunları ile öğrenme*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C. & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392.

- Donmuş, V. & Gürol, M. (2014). The effect of educational computer games on student motivation in learning English. *e-International Journal of Educational Research*,5(4),1-16.
- Duatepe, A. & Çilesiz, Ş. (1999). Matematik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17 : 45-52.
- Esgin, E., Keskin, K., Kırışan, M. & Pamukçu, B. S. (2011, Eylül). *Elektronik oyunların algoritma geliştirme konusunda akademik başarıya, kalıcılığa ve motivasyona etkisi*. In 5 th International Computer & Instructional Technologies Symposium.
- Fındıkçı, İ. (1991). *Öğretmenlerin Disiplin Konusundaki Tutumları*. Eğitimde Arayışlar I. Sempozyumu Eğitimde Nitelik Gelistirme. İstanbul: Kültür Koleji Yayınları.
- Fırat, S., (2011). Bilgisayar Destekli Eğitsel Oyunlarla Gerçekleştirilen Matematik Öğretiminin Kavramsal Öğrenmeye Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman.
- Franke, L., & Kazemi, E. (2001). Learning to teach mathematics: focus on student thinking. *Theory into Practice*. Spring, 40(2), 102-109.
- Gateway. (2004). One-to-One laptop initiatives: Providing tools for 21st century learners. Folsom, CA: Center for Digital Education.
- Gökkaya, Z. (2014). Yetişkin eğitiminde yeni bir yaklaşım: Oyunlaştırma. *Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 71-84.
- Göktaş, Y., Arpacık, Ö., Yıldırım, G., Aydemir, M., Küçük, S., Telli, E., & Reisoğlu, İ. (2012). Türkiye’de eğitim teknolojileri araştırmalarındaki eğilimler: 2000-2009 dönemi makalelerinin içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 177–199.
- Güler, E. (2015). Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırma. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi AUAd*, 2(1), 82-101.
- Güneş, H. (2010). *Geliştirilen çevrimiçi elektrogame oyununun ilköğretim 4. basamak bilişim teknolojisi dersi başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Güngörmüş, G. (2007). *Web tabanlı olarak kullanılan oyunların başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Hakulinen, L., Auvinen, T. & Korhonen, A. (2015). The effect of achievement badges on students' behavior: An empirical study in a university-level computer science 86 course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 10(1), 18-30.
- Hangül, T. & Üzel, D. (2010). Bilgisayar Destekli Öğretimin (BDÖ) 8. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Tutumuna Etkisi ve BDÖ Hakkında Öğrenci Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 155-176.
- Hanus, M. D. & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161.
- Hürriyet Gazetesi (2016). MEB'in eğitim programı EBA tanıtıldı. <http://www.hurriyet.com.tr/mebin-egitimprogrami-eba-tanitildi-30256965> adresinden 11.11.2016 tarihinde alınmıştır.
- İnal, Y. & Çağıltay, K. (2005). *İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar oynama alışkanlıkları ve oyun tercihlerini etkileyen faktörler*. Eğitimde Yeni Yönelimler II. Eğitimde Oyun Sempozyumu, Ankara Özel Tevfik Fikret Okulları, Ankara.
- İnal, Y., Çağıltay, K. & Sancar H. (2005). *Elektronik oyunlardaki dönüşümlü oynama özelliğinin öğrenci motivasyonuna etkisi: The incredible machine örneği*. <<http://simge.metu.edu.tr/conferences/motivasyon.pdf>> adresinden 6 Ocak 2015 tarihinde alınmıştır.
- İslamoğlu, H., Ursavaş, Ö. F. & Reisoğlu İ. (2015). Fatih Projesi Üzerine Yapılan Akademik Çalışmaların İçerik Analizi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 161-183.
- Kablan, Z. (2010). Öğretim sürecinde bilgisayara dayalı alıştırma amaçlı oyun kullanılmasının eğitim fakültesi öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*. 10(1), 335-364.
- Karal, H., Fiş Erümit, S. & Çimer, A. (2010). Bitkilerde üreme konusunda bilgisayar destekli öğretim metaryalinin tasarlanması ve değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 158-174.
- Karataş, E. (2014). Eğitimde oyunlaştırma: Araştırma eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 315-332.

- Kesercioglu, T. & Serin, O. (2004). Öğrencilerin Fene Yönelik Tutum ve Başarıları Arasındaki *İlişkinin Ailesel Özellikleri Açısından İncelenmesi*. Özel Tevfik Fikret Lisesi Eğitimde Yeni Yönelimler Sempozyumu. İzmir: Özel Tevfik Fikret Lisesi.
- Kim, J. T. & Lee, W. H. (2013). Dynamical model for gamification of learning (DMGL). *Multimedia Tools and Applications*, 1-11. DOI: 10.1007/s11042-013-1612-8
- Korkusuz, M. E. (2012). *Elektrogame eğitsel oyununun tasarlanıp geliştirilerek basit elektrik devresi konusunda bilişsel ve duyuşsal değişkenlere etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Kula, A. & Erdem, M. (2005). Öğretimsel bilgisayar oyunlarının temel aritmetik işlem becerilerinin gelişmesine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 127-136.
- Lee, J. J. & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother?
- Li, C., Dong, Z., Untch, R. H. & Chasteen, M. (2013). Engaging computer science students through gamification in an online social network based collaborative learning environment. *International Journal of Information and Education Technology*, 3(1), 72-77.
- M. ve Klisch, Y. (2011). Learning and motivation alimpacts of a multimedia science game. *Computers&Education*, 57, 1425-1433.
- Malta, S. E. (2010). *İlköğretimde kullanılan eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin akademik başarısına etkisi*.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- MEB (1996). *Türk Ansiklopedisi*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Milliyet Gazetesi (2016). EBA kurs hizmetinden yararlanabilmek için başvurular ne zaman yapılacak? <http://www.milliyet.com.tr/eba-kurs-hizmetinden-gundem-2307472/> adresinden 11.11.2016 tarihinde alınmıştır.
- Morgan, C. T. (1984). *Psikolojiye Giriş Ders Kitabı*. Çeviren: S. Karakas. Ankara: H.Ü. Psikoloji Bölümü Yayınları.
- Obut, S. (2005). *İlköğretim 7. Sınıf, maddenin iç yapısına yolculuk ünitesindeki atamun yapısı ve peryodik çizelge konusunun eğitsel oyunlarla bilgisayar ortamında öğretimi ve buna yönelik bir model geliştirme*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

- Ocak, M. A. (2013). Eğitsel dijital oyunların eğitimde kullanımı. Ocak, M. A. (ed.). *Eğitsel dijital oyunlar*. (s. 2-18). Ankara: Pegem Akademi
- Öncü, H. (2003). Çoktan seçmeli testler. *TSA Dergisi*,7(2), 87-103.
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,11(1), 323-343.
- Pala, F. K. & Erdem, M. (2011). Dijital oyun tercihi ve oyun tercih nedeni ile cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenme stili arasındaki ilişkiler üzerine bir çalışma. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 12(2), 53-71.
- Polat, E. & Varol, A. (2012, Şubat). *Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Akademik Başarıya Etkisi: Sosyal Bilgiler Dersi Örneği*. Akademik Bilişim Konferansı, Uşak.
- Polat, Y. (2014). Bir vaka incelemesi: Oyunlaştırma yöntemi ve İngilizce öğrencilerinin motivasyonları üzerine etkisi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Samur, Y. (2015, Nisan). *Gamifying a hybrid graduate course*. Paper presented at the Global Learn Conference, FernUniversität in Hagen, Berlin, Germany.
- Skemp, R. E. (1986). *The Psychology of Learning Mathematics*. UK: Penguin Books.
- Smith, M. (2000). Redefining success in mathematics teaching and learning. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 5(6), 378-389
- Solak, M. Ş. & Arslan, A. (2013, Haziran). *Ortaöğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Oyunu Oynama Durumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi*. 7. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu. Erzurum, Türkiye.
- Sönmez, M. T. & Dinç, P. (2011, Haziran). *Web üzerinden sunulan eğitsel matematik oyunlarının kesirler ve ondalık sayılara ilişkin öğrenci başarısına etkisi*. 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Şahin, M. (2015). *Oyunlaşmış Oyun Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarılarına ve Derse Yönelik Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Şaşmaz, Ö. F. & Avcı, E. D. (2004). Eğitimsel oyunla öğretimin fen bilgisi dersi “güneş sistemi ve gezegenler” konusunda akademik başarı üzerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2004), 67-76.

- Tag, S. (2000). *Matematiğe Yönelik Tutum ile Matematik Başarışı Arasındaki Karşılıklı İlişki* (İngilizce). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, O.D.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- TDK (2014). *Oyun kavramının tanımı*, http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts adresinden 25 Şubat 2015 tarihinde edinilmiştir.
- 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.
- Tural, H. (2005). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Umay, A. (1997). İlkokulun İlk Sınıflarında Ölçme, Değerlendirme ve Not Verme. Nasıl Eğitim Sistemi: *Güncel Uygulamalar ve Geleceğe ilişkin Öneriler Eğitim Sempozyumu*. İzmir: D.E.Ü. Sabancı Kültür Sarayı. S. 477-484.
- Ülküdür, M. A. & Bacanak, A. (2013, Haziran). *Fen ve teknoloji dersinde oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin akademik başarı ve tutuma etkisi*. 7. Uluslararası Bilgisayar ve Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Ünal, A., T., İnan, F., Kaya, M., T., Fırat, M., Güzelbaba, Z. & Bahadır, A. (2013). Öğretmen adaylarının bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları, amaçları ve oyun tercihlerinin incelenmesi: Maltepe Üniversitesi örneği. *Online Academic Journal of Information Technology*, 4(12), 29-52.
- Varışlı, M.A. (2017). *5. Sınıf Matematik Atölyem*, Arı Yayıncılık.
- Yağız, E. (2007). *Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlilik algıları üzerine etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yavuz, S. & Coşkun, A.E. (2008). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum ve Düşünceleri. *H. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi* (H. U. Journal of Education), 276-286.
- Yıldırım, İ. & Demir, S. (2014). Gamification and education. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 655-670.

EKLER

Ek- A: Araştırmada Kullanılan Tutum Ölçeği

Matematik tutum ölçeği	Hiç katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1. Matematik beni korkutmuyor					
2. Matematik sevdiğim dersler arasındadır.					
3. Matematik çalışmayı isterim.					
4. Matematiği hayatım boyunca bir çok yerde kullanacağım.					
5. Matematik çalışırken gergin olurum.					
6. Yeni bir matematik problemiyle uğraşırken kendimi rahat hissederim.					
7. Matematiği anlamaya çalışmak zaman kaybıdır.					
8. Matematik çalışmanın teşvik edici hiç bir yanı yok.					
9. Matematik öğrenmek zahmete değer.					
10. Matematik problemlerini çözmeye çalışmak bana çekici gelmiyor.					
11. Matematik çalışırken sıra dışı bir soruyla karşılaşınca yanıt bulana kadar uğraşırım.					

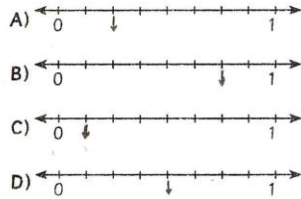
12. Bu derste öğrendiklerimi günlük hayatta kullanacağımı sanmıyorum.					
13. Bazı insanların matematikten nasıl bu kadar hoşlandıklarını anlamıyorum.					
14. Meslek hayatımda matematiği kullanacağımı düşünmüyorum.					
15. Zorunlu olmasam matematik derslerine girmezdim.					
16. Matematik çalışmaya başlayınca bırakmak zor gelir.					
17. Matematiği iyi bilmek çalışma olanaklarımı artıracaktır.					
18. Matematik derslerinde iyi notlar alabilirim.					
19. Matematik çalışırken kaygılı olmam.					
20. Matematiksel düşünme yeteneğine sahip değilim.					
21. Karşılaştığım problemleri matematik kullanarak çözmek hoşuma gider.					
22. Matematiği anlayamayacağımı düşünüyorum.					
23. Matematik bir bilim değil yalnızca bir araçtır.					
24. Derste çözümü yarım kalan matematik sorularıyla uğraşmak bana zevk verir.					
25. Matematik derslerinde başarılı olmak benim için önemlidir.					
26. Matematik çalışmak gerektiğinde kendime güvenmem.					

27. Matematik alanında iddialyım.					
28. Başkalarıyla matematik hakkında konuşmaktan hoşlanmam.					
29. Matematik dersinden zevk alıyorum.					
30. Matematiğin adını bile duymak beni huzursuz eder.					
31. Bundan başka matematik dersi almak istemiyorum.					
32. Diğer dersler bana matematikten daha önemli gelir.					
33. Matematik kafamı karıştırır.					
34. Matematik sıkıcıdır.					
35. Matematik en korktuğum derslerden biridir.					
36. Matematik çalışırken kendimi çok çaresiz hissediyorum.					
37. Bu dersin mesleğime hiçbir katkısı yoktur.					
38. Keşke diğer derslerde matematik kullanmam gerekmeseydi.					

Ek- B: Araştırmada Kullanılan Başarı Testi

KESİRLER

1) Aşağıda verilen sayı doğrularının hangisinde $\frac{1}{8}$ kesri gösterilmiştir?



2)



Yukarıda modellenen kesir kaç tane birim kesirden oluşmuştur?

- A) 22 B) 20 C) 12 D) 16

3)

$\frac{9}{4}$ kesri hangi iki doğal sayı arasındadır?

- A) 0 ile 1 B) 1 ile 2
C) 2 ile 3 D) 3 ile 4

4) Aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi doğrudur?

- A) $\frac{1}{12} > \frac{1}{11}$ B) $\frac{8}{10} < \frac{7}{10}$
C) $\frac{1}{11} > \frac{9}{11}$ D) $\frac{2}{7} < \frac{2}{6}$

5)

Aşağıdakilerden hangisi 1'den büyüktür?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{5}{6}$

6)

$$\frac{11}{24} - \frac{1}{6}$$

Yukarıda verilen işlemin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{7}{24}$ B) $\frac{10}{24}$ C) $\frac{15}{24}$ D) $\frac{19}{24}$

7)

$$\frac{14}{28}$$

Yukarıda verilen kesir aşağıdakilerden hangisi ile toplanırsa bir bütüne eşit olur?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{14}$

8)



Yukarıda sayı doğrusunda okla gösterilen kısma karşılık gelen kesir aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{11}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{9}$

9)

Bir çiftlikte bulunan 500 ağacın $\frac{3}{4}$ 'ü şeftali, diğerleri limon ağacıdır.
Buna göre, çiftlikteki limon ağacı sayısı kaçtır?

- A) 125 B) 200 C) 250 D) 375

10)

Sibel, 1400 TL paranın $\frac{1}{4}$ 'i ile ceket, $\frac{1}{5}$ 'i ile de gömlek almıştır.
Buna göre, Sibel'in kaç TL'si kalmıştır?

- A) 700 B) 720 C) 750 D) 770

KESİRLER

- 11) "5,005" ondalık gösteriminin okunuşu aşağıdakilerden hangisidir?
 A) Beş tam onda beş
 B) Beş tam yüzde beş
 C) Beş tam binde beş
 D) Beş tam yüzde elli


- 12) Okunuşu "iki tam yüzde iki" olan ondalık gösterim aşağıdakilerden hangisidir?
 A) 2,2 B) 2,02 C) 2,002 D) 0,2

- 13) " $70 + 5 + 0,6 + 0,008$ " şeklinde çözümlenen ondalık gösterim aşağıdakilerden hangisidir?
 A) 75,608 B) 756,008
 C) 75,68 D) 756,068

- 14) " $500 + 40 + 8 + 0,7 + 0,03$ " ondalık gösteriminin çözümlenişi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $500 + 40 + 8 + 0,7 + 0,03$
 B) $500 + 40 + 8 + 0,07 + 0,003$
 C) $500 + 40 + 0,8 + 0,07 + 0,003$
 D) $500 + 40 + 8 + 0,7 + 0,003$

- 15) $14,2 - 5,291$
- Yukarıda verilen çıkarma işleminin sonucu kaçtır?
 A) 9,909 B) 8,909
 C) 9 D) 7,2

- 16) "485,671" ondalık gösterimindeki onda birler basamağındaki rakamın basamak değeri kaçtır?
 A) 80 B) 6 C) 0,6 D) 0,07

- 17)  Aşağıdakilerden hangisi yukarıda sayı doğrusunda gösterilen ondalık kesirler arasındadır?
 A) 3,41 B) 3,73 C) 3,581 D) 4,1

- 18) Aşağıda verilen eşitliklerden hangisi yanlıştır?
 A) $\frac{20}{100} = \% 20$ B) $\frac{65}{100} = \% 65$
 C) $\frac{30}{100} = \% 3$ D) $\frac{10}{100} = \% 10$

- 19) Aşağıda verilen eşitliklerden hangisi doğrudur?
 I. $0,3 = \% 3$ II. $0,45 = \% 45$
 III. $0,12 = \% 12$ IV. $0,2 = \% 20$
 A) I - II B) II - III
 C) II - III - IV D) I - II - III - IV

- 20) Aşağıdakilerden hangisi $\% 30$ 'tan küçüktür?
 A) $\frac{3}{4}$ B) 0,8 C) $\% 3$ D) $\frac{1}{2}$

Adı Soyadı :

Okulu :

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Gökçe Pelin TÜRKMEN
Uyruğu : T.C
Doğum Tarihi ve Yeri : 13.05.1992 - Kayseri
Medeni Durumu : Evli
e-mail : p.bozdogan@hotmail.com
Yazışma Adresi : Mevlana Mah. Cemilbaba Cad. Sarmaşık Apt. Kat 10/37
Talas / KAYSERİ

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi	2017
Lisans	Erciyes Üniversitesi	2014
Lise	Nuh Mehmet Baldöktü Anadolu Lisesi	2010

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2014-Halen	MEB	Öğretmen

YABANCI DİL

İngilizce