
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

OYUNLAŞTIRMA TEMELLİ MATEMATİK EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA, MOTİVASYONLARINA VE GİRİŞİMCİLİK BECERİLERİNE ETKİSİ

Sunay Çin

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AĞUSTOS, 2022

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 3 (üç) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Sunay

Soyadı : Çin

Bölümü : İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı

İmza :

Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı: Oyunlaştırma Temelli Matematik Eğitiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Motivasyonlarına ve Girişimcilik Becerilerine Etkisi

İngilizce Adı: The Effect of Gamification Based Mathematics Education on Students' Academic Success, Motivation and Entrepreneurship Skills

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazar Adı Soyadı: Sunay ÇİN

İmza: …….

JÜRİ ONAY SAYFASI

Sunay ÇİN tarafından hazırlanan "Oyunlaştırma Temelli Matematik Eğitiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Motivasyonlarına ve Girişimcilik Becerilerine Etkisi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Cengiz ÇİNAR
(Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi) ……...

İkinci Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Nuri Can AKSOY
(Temel Eğitim Anabilim Dalı, Hasan Kalyoncu Üniversitesi) ……...

Başkan: Prof. Dr. Ahmet IŞIK
(Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi) ……...…

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Hasan ES
(Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi) …….....

Üye: Doç. Dr. Murat BEKAR
(Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi) ……...

Tez Savunma Tarihi: 03/08/2022

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban ÇETİN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü ……

Aileme

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimime başladığım günden itibaren bana yol gösteren; bilgilerini, tecrübelerini ve samimiyetini esirgemeyen çok kıymetli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Cengiz ÇİNAR'a teşekkürlerimi sunarım.

Tez yazma sürecim boyunca araştırmaya destek veren, bilgilerini benimle paylaşan, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, bu çalışmanın oluşmasında bana inanan, yol gösteren, beni her koşulda motive ederek ilham veren, ilerleyebilmem için rehberlik eden çok değerli hocam ve danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Nuri Can AKSOY' a teşekkürü borç bilirim.

Çalışmam boyunca beni sürekli motive eden, yapabileceğime inandıran, beni yürekten destekleyen Tahir Emre KELEŞ' e en içten duygularımla teşekkür ederim.

Son olarak; eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteğini esirgemeyen, bugünkü aşamaya gelmemde büyük emeği olan, her zaman yanımda olan annem Ayten ÇİN'e, babam Bilal ÇİN'e ve kardeşim Serenay ÇİN'e teşekkürlerimi sunarım.

OYUNLAŞTIRMA TEMELLİ MATEMATİK EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA, MOTİVASYONLARINA VE GİRİŞİMCİLİK BECERİLERİNE ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Sunay Çin

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ağustos 2022

ÖZ

Oyunlaştırma, oyun öğelerinin oyun olmayan ortamlarda kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Araştırmacılar tarafından oyunlaştırma öğrenci motivasyon ve tutumunu pozitif yönde ilerlemesi düşüncesiyle dikkat çekmektedir. Bu çalışmanın amacı, ortaokul 6.sınıf matematik dersi "Kesirlerle İşlemler" konusunun öğretiminde oyunlaştırma temelli eğitimin öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına, girişimcilik becerilerine etkisini belirlemektir. Araştırma, nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma yöntem araştırma deseninde tasarlanmıştır. Karma yöntem deseninin temel amacı nicel ve nitel araştırma yöntemlerini birleştirerek bu yöntemlerin tek başlarına kullanımına

göre araştırma probleminin daha net bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktır. Toplanan nicel verileri nitel verilerle destekleyerek daha detaylı sonuçlara ulaşmak için gömülü karma desen tercih edilmiştir. Araştırmada nicel araştırma yöntemi olarak deneysel araştırma modellerinden biri olan ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını Gaziantep ili Şehitkamil ilçesindeki bir devlet ortaokulunda 2021-2022 Eğitim- Öğretim yılında 6.sınıfta öğrenim gören, yansız atama yoluyla seçilmiş 25'i deney, 23'ü kontrol grubunda yer alan toplam 48 öğrenci oluşturmuştur. Nicel verileri toplamak için akademik başarı testi, motivasyon ve girişimcilik ölçeği kullanılmıştır. Nicel veriyi desteklemek için toplanacak nitel veri ise yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Başarı testi, motivasyon ve girişimcilik ölçeği hem deney hem kontrol grubuna uygulamanın başında ve sonunda ön-test, son-test uygulamanın bitiminden 8 hafta sonra da kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Deney grubuna haftada 5 ders saati olmak üzere 4 hafta boyunca oyunlaştırma yöntemi uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise sunuş stratejisine dayalı yöntemler kullanılmıştır. Nicel veriler için SPSS 25 programı kullanılarak betimsel istatistikler, ilişkisiz örneklemler t testi, Mann Whitney U testi, ilişkili örneklemler t testi, ilişkili örneklemler için ANOVA testi; karışık desen ANOVA testi, Friedman testi analizleri yapılmıştır. Nitel veri analizinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Ön-test sonuçlarına göre girişimcilik ve motivasyon deney grubu lehine etkili olup başarıda anlamlı farklılık bulunmamıştır. Son test sonuçlarına göre girişimcilik deney grubu lehine etkilidir. Yapılan deneysel işlem deney grubu öğrencilerinin motivasyonlarını olumlu yönde etkilemiş olup kalıcılığa etkisi olmamıştır. Diğer ölçekler için anlamlı etkisi olmamıştır. Deneysel işlemin kontrol grubunda sadece girişimcilik lehine anlamlı bir etkisi olmuştur. Karışık desen ANOVA sonucuna göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı ve girişimcilik düzeylerinin deney öncesinden sonrasına ve kalıcılık testine anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür. Öğrenci görüşlerine göre oyunlaştırma yöntemiyle işlenen matematik derslerinin ilgi çekici, eğlenceli olduğu, oynanan oyunların öğrencilerin öğrendiklerini pekiştirmeye yardımcı olduğu ve öğretici olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler : başarı, girişimcilik, motivasyon, oyunlaştırma

Sayfa Adedi : xix + 127

Danışman : Prof. Dr. Cengiz ÇİNAR

İkinci Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Nuri Can AKSOY

THE EFFECT OF GAMIFICATION BASED MATHEMATICS EDUCATION ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT, MOTIVATION AND ENTREPRENEURIAL SKILLS

(Master's Thesis)

Sunay Çin

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

August 2022

ABSTRACT

Gamification is defined as the use of game elements in non-game environments. Gamification by the researchers attracts attention with the idea of improving student motivation and attitude in a positive way. The aim of this study is to determine the effect of gamification-based education on the academic achievement, motivation, and entrepreneurial skills of students in the teaching of the 6th grade Mathematics subject "Operations with Fractions". The research was designed in a mixed method research design in which quantitative and qualitative research methods were used together. The main purpose of the mixed method design is to combine quantitative and qualitative research methods to provide a clearer understanding of the research problem compared to the use of these methods alone. Embedded mixed design was preferred in order to reach more detailed results by supporting

the collected quantitative data with qualitative data. The quasiexperimental design with pretest-posttest control group, which is one of the experimental research models, was used as a quantitative research method in the research. The participants of the study consisted of a total of 48 students, 25 in the experimental group and 23 in the control group, who were selected through impartial assignment, studying in the 6th grade in the 2021-2022 academic year in a state secondary school in the Şehitkamil district of Gaziantep. Academic achievement test, motivation and entrepreneurship scale were used to collect quantitative data. Qualitative data to be collected to support the quantitative data was collected using a semi-structured interview form. The achievement test, motivation and entrepreneurship scale was applied to both the experimental and control groups at the beginning and end of the application as a pre-test, and as a permanence test 8 weeks after the end of the post-test application. The gamification method was applied to the experimental group for 4 weeks, 5 lesson hours per week. In the control group, methods based on the presentation strategy were used. Descriptive statistics using SPSS 25 program for quantitative data, unrelated samples t test, Mann Whitney U test, related samples t test, ANOVA test for related samples; mixed pattern ANOVA test and Friedman test analysis were performed. Content analysis method was used in qualitative data analysis. According to the pre-test results, entrepreneurship and motivation were effective in favor of the experimental group, but no significant difference was found in success. According to the post-test results, entrepreneurship is effective in favor of the experimental group. The experimental procedure had a positive effect on the motivation of the students in the experimental group and had no effect on permanence. There was no significant effect for other scales. The experimental procedure had a significant effect only in favor of entrepreneurship in the control group. According to the results of the mixed design ANOVA, it was seen that the success and entrepreneurship levels of the students in the experimental and control groups did not differ significantly between the pre-experiment and post-experiment and permanence test. According to the students' opinions, it was concluded that the mathematics lessons taught with the gamification method were interesting and fun, and the games played helped to reinforce the students' learning and were instructive.

Key Words : entrepreneurship, gamification, motivation, success

Page Number : xix + 127

Supervisor : Prof. Dr. Cengiz ÇİNAR

Co- supervisor : Dr. Öğr. Üyesi Nuri Can AKSOY

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU ..... **i**
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ..... **ii**
JÜRİ ONAY SAYFASI ..... **iii**
TEŞEKKÜR ..... **v**
ÖZ ..... **vi**
ABSTRACT ..... **viii**
İÇİNDEKİLER ..... **x**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **xiv**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xvii**
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ ..... **xix**
BÖLÜM I **1**
GİRİŞ **1**
1.1. Problem Durumu **1**
1.2. Araştırmanın Önemi **4**
1.3. Araştırmanın Amacı **6**
1.4. Araştırmanın Problemi **6**
1.5. Araştırmanın Alt Problemleri **6**
1.6. Varsayımlar **7**
1.7. Sınırlılıklar **7**
1.8. Tanımlar **8**

BÖLÜM II 9
KURAMSAL ÇERÇEVE 9
2.1. Oyunlaştırma 10
2.1.1. Oyun Öğeleri 13
2.2. Oyunlaştırma ve Eğitim 16
2.2.1. Oyunlaştırma ve Matematik Eğitimi 17
2.2.2. Oyunlaştırma Bilişsel ve Duyuşsal Süreçler 18
2.2.2.1. Oyunlaştırma ve Akademik Başarı 19
2.2.2.2. Oyunlaştırma ve Motivasyon 20
2.2.3. Oyunlaştırma ve Beceriler 21
2.2.3.1. Oyunlaştırma ve Girişimcilik 22
2.3. Eğitim Alanında Kullanılan Oyunlaştırma Örnekleri 23
BÖLÜM III 27
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR 27
BÖLÜM IV 34
YÖNTEM 34
4.1.Araştırma Deseni 34
4.2.Çalışma Grubu 35
4.3.Veri Toplama Araçları 37
4.3.1.Başarı Testi 37
4.3.2. Matematik Motivasyon Ölçeği 43
4.3.3. Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği 44
4.3.4. Görüşme Formu 44
4.4.Uygulama Süreci 45
4.4.1. Kontrol Grubunda Uygulama Süreci 45

4.4.2. Deney Grubunda Uygulama Süreci 45

4.4.2.1. Deney Grubunun Derslerindeki Oyunlaştırma Örnekleri 46

4.5. Veri Analizi 55

BÖLÜM V 62

BULGULAR VE YORUM 62

5.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum 62

5.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum 64

5.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum 67

5.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum 69

5.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum 71

5.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum 73

5.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum 75

BÖLÜM VI 78

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER 78

6.1. Sonuç ve Tartışma 78

6.1.1. Araştırmanın Nicel Bölümüne İlişkin Sonuç ve Tartışma 78

6.1.2. Araştırmanın Nitel Bölümüne İlişkin Sonuç ve Tartışma 85

6.2. Öneriler 85

KAYNAKLAR 87

EKLER 102

EK 1. Gaziantep Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Belgesi 103

EK 2. Gazi Üniversitesi Etik Komisyon İzin Belgesi 104

EK 3. Başarı Testi 105

EK 4. Matematik Başarı Testi Cevap Anahtarı 113

EK 5. Ölçek Kullanım İzinleri 114

EK 6. Matematik Motivasyon Ölçeği 115

EK 7. Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği 117

EK 8. Görüşme Formu 121
EK 9. Deney Grubunda Uygulama Örnekleri.....122

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Werbach ve Hunter Tarafından Belirlenen Oyun Unsurları* 14

Tablo 2. *Katılımcıların Gruba (Deney ve Kontrol) Göre Bazı Demografik Özelliklerinin Dağılımları* 36

Tablo 3. *Pilot Uygulamada Ele Alınan Kazanımlar ve Soru Sayıları* 38

Tablo 4. *Pilot Uygulama Test Maddelerinin Güçlük (p), Ayırt Edicilik (d) ve Güvenirlik (KR20) Analiz Sonuçları* 41

Tablo 5. *24 Maddelik "Başarı Testi" Güçlük (p), Ayırt Edicilik (d) ve Güvenirlik (KR20) Analiz Sonuçları* 42

Tablo 6. *Deney Grubu Ön Test Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları* 55

Tablo 7. *Kontrol Grubu Ön Test Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları* 56

Tablo 8. *Deney Grubu Son Test Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları* 56

Tablo 9. *Kontrol Grubu Son Test Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları* 57

Tablo 10. *Deney Grubu Kalıcılık Testi Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları* 57

Tablo 11. *Kontrol Grubu Kalıcılık Testi Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları* 58

Tablo 12. *Uygulanan Testlerle İlgili Gruba Göre Elde Edilen Normallik Kararları* 60

Tablo 13. *Öğrencilerin Testlerden/Ölçeklerden Elde Ettikleri Ön Test Puan Ortalamalarının/Düzeylerinin Gruba (Deney ve Kontrol) Göre Karşılaştırılması*.....63

Tablo 14. *Öğrencilerin Testlerden/Ölçeklerden Elde Ettikleri Ön Test Puan Ortalamalarının/Düzeylerinin Gruba (Deney ve Kontrol) Göre Karşılaştırılması*.....64

Tablo 15. *Öğrencilerin Testlerden/Ölçeklerden Elde Ettikleri Son Test Puan Ortalamalarının/Düzeylerinin Gruba (Deney ve Kontrol) Göre Karşılaştırılması*.....65

Tablo 16. *Öğrencilerin Testlerden/Ölçeklerden Elde Ettikleri Son Test Puan Ortalamalarının/Düzeylerinin Gruba (Deney ve Kontrol) Göre Karşılaştırılması*.....66

Tablo 17. *Öğrencilerin Başarı, Motivasyon Dışsal Hedef Yönelimi, Motivasyon Sınav Kaygısı, Girişimcilik ve Girişimcilik Fırsatları Değerlendirme Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması*.....67

Tablo 18. *Deney Grubu İçin Motivasyon, Motivasyon İçsel Hedef, Motivasyon Konu Değeri, Motivasyon Öğrenme İnançları, Motivasyon Öz yeterlik, Girişimcilik Öz Farkındalık ve Girişimcilik Risk Alma Ölçeklerinin Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Düzeylerinin Karşılaştırılması* 68

Tablo 19. *Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Başarı, Motivasyon Dışsal Hedef Yönelimi, Motivasyon Sınav Kaygısı, Girişimcilik ve Girişimcilik Fırsatları Değerlendirme Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması*.....69

Tablo 20. *Kontrol Grubu İçin Motivasyon, Motivasyon İçsel Hedef, Motivasyon Konu Değeri, Motivasyon Öğrenme İnançları, Motivasyon Öz yeterlik, Girişimcilik Öz Farkındalık ve Girişimcilik Risk Alma Ölçeklerinin Son Test ve Ön Test Düzeylerinin Karşılaştırılması* 70

Tablo 21. *BO, BS ve BK İçin Betimsel İstatistikler*.....71

Tablo 22. *Başarı Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Sonuçlarının Gruba Göre Karışık Desen ANOVA Sonucu*.....72

Tablo 23. *GO, GS ve GK İçin Betimsel İstatistikler*.....74

Tablo 24. *Girişimcilik Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Sonuçlarının Gruba Göre Karışık Desen ANOVA Sonucu*.....74

Tablo 25. *Deney Grubundaki Öğrencilerin Matematik Derslerinde Kullanılan Oyunlaştırma Uygulamalarına İlişkin Görüşleri*.....76

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Dünya genelinde zaman içinde oyunlaştırmaya gösterilen ilgi.....10

Şekil 2. Türkiye'de zaman içinde oyunlaştırmaya gösterilen ilgi.....11

Şekil 3. Oyunlaştırma piramidi 13

Şekil 4. Khan Academy ekran görüntüsü.....23

Şekil 5. Sınıf içinde Kahoot uygulaması.....24

Şekil 6. Duolingo ekran görüntüsü.....25

Şekil 7. ClassDojo uygulaması ekran görüntüsü.....25

Şekil 8. Fractions (Kesirler) oyunu ekran görüntüsü 47

Şekil 9. Planetary Order Fractions (Gezegensel Düzen Kesirleri) oyunu ekran görüntüsü .47

Şekil 10. Asma oyunu ekran görüntüsü.....48

Şekil 11. Kesirlerle Toplama oyunu ekran görüntüsü. 48

Şekil 12. Mathpup Fishing Fraction Addition (Kesirleri Balık Gibi Toplamak) oyunu ekran görüntüsü.....49

Şekil 13. Subtract Fractions with Unlike Denominators (Farklı Paydalara Sahip Kesirleri Çıkarma) oyunu ekran görüntüsü.....49

Şekil 14. Math Surpass Fractions (Matematik Aşan Kesirler) oyunu ekran görüntüsü. 50

Şekil 15. Doğal Sayıları Kesirlerle Çarpma oyunu ekran görüntüsü. 50

Şekil 16. Multiply Fractions (Kesirleri Çarpma) oyunu ekran görüntüsü.....51

Şekil 17. Kesirlerle Çarpma oyunu ekran görüntüsü 51

Şekil 18. Kesirli Sayıları Doğal Sayılara Bölme oyunu ekran görüntüsü 52

Şekil 19. Doğal Sayıları Kesirlere Bölme oyunu ekran görüntüsü 52

Şekil 20. Kesirlerle Bölme oyunu ekran görüntüsü. 53

Şekil 21. Kesirlerle Bölme İşlemi oyunu ekran görüntüsü.. 53

Şekil 22. Kesirlerle Yapılan İşlemlerin Sonucunu Tahmin Etme oyunu ekran görüntüsü. .54

Şekil 23. Kesirlerle İşlemler oyunu ekran görüntüsü. 54

Şekil 24. Gruba göre başarı ön test, son test ve kalıcılık testi puan değişimi. 73

Şekil 25. Gruba göre girişimcilik ön test, son test ve kalıcılık testi puan değişimi. 75

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
N	Öğrenci Sayısı
$\overline{X}$	Ortalama
S	Standart Sapma
sd	Serbestlik Derecesi
p	Anlamlılık
Ö1	Birinci Öğrenci
Ö2	İkinci Öğrenci
Ö3	Üçüncü Öğrenci
Ö4	Dördüncü Öğrenci
Ö5	Beşinci Öğrenci
KT	Kareler Toplamı
KO	Kareler Ortalaması

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölüm problem durumu, araştırmanın önemi, araştırmanın amacı, araştırmanın problem cümlesi, araştırmanın alt problemleri, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlar kısmından oluşmaktadır.

1.1. Problem Durumu

İnsanlar, varoluşlarından itibaren zamanlarını eğlenceli ve güzel geçirmek için birtakım arayış içine girmişlerdir (Hebebci & Usta, 2018). Bu arayışlar sonucunda oyun kavramı doğmuştur. Tüm sosyal kademelerde ve her yaşta eğlence unsuru olan oyun, yaşamın sıradanlığından uzaklaştıran, mücadele ruhunu yaşatan, öğretici amaçlar besleyen eylemler bütünüdür (Groh, 2012). Bu özellikler oyunu, insan hayatının bir parçası haline getirmiştir (Sezgin, Bozkurt, Yılmaz ve Linden, 2018). Bu sebeple oyun, insan hayatının her alanına taşınmıştır.

Oyunun eğlence özelliği taşımasının yanı sıra eğitim alanında kullanılan bir yöntem olması fikri dikkat çekmektedir (Yıldırım, 2018). Bu konuyla ilgili yapılan çalışmalar oyunların

öğrenci katılımı, motivasyonu ve başarısı (Dicheva, Dichev, Agre, & Angelova, 2015; Su & Cheng, 2015) üzerinde olumlu etkilerini göstermektedir. Dijital bilgi çağında, teknolojinin gelişmesiyle bu yöntemlerde farklılaşma kaçınılmaz olmuş ve bu yöntemler öğrenmenin eğlenceli, kolay ve kalıcı olması için öğrencilerin motivasyonlarını arttırmak için yeniden şekil almıştır (Kunduracıoğlu, 2018). Çünkü günümüz öğrencileri zamanlarının büyük kısmını teknolojik cihazlara bağlı bir şekilde geçirmektedir. Krystalli (2015) dijital neslin öğrencilerini mevcut öğrenme yöntemine entegre etmenin zor olduğunu ve dijital ortamdaki oyunların derse adapte etme açısından çok önemli bir faktör olabileceğini belirtmiştir. Bu nedenle dijital kuşağın oyunlara gösterdiği ilgi, oyunların eğitimde yer alabilmesi fikriyle oyun kelimesinden türeyen oyunlaştırma kavramının da eğitim öğretim alanına taşınması düşüncesini doğurmuştur (Bozkurt & Genç Kumtepe, 2014).

Oyunlaştırma kavramı "game" kelimesinden türemekte ve İngilizce'de "gamification" olarak karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda pazarlama, spor, sağlık ve eğitim gibi alanlarda kullanılmaya başlanan oyunlaştırma "oyun olmayan ortamlarda oyun bileşenlerinin kullanılması" olarak tanımlanmıştır (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011). Bu bileşenler ödül, puan, rozet, liderlik tahtası gibi öğelerden oluşmaktadır (Glover, 2013). Oyunlaştırma yeni bir yöntem olarak karşımıza çıksa da eğitim alanında ilk örnekleri eskiye kadar uzanmaktadır. Okullarda verilen teşekkür-takdir belgeleri, okumayı yeni öğrenen öğrencilere takılan kırmızı kurdeleler (Kocadere & Samur, 2016), ödevlerini tamamlayan öğrencilerin aldığı puanlar, her yıl bir üst kademeye geçme yani seviye atlama (Lee & Hammer, 2011) oyunlaştırmaya örnek olarak verilebilir. Eğitim alanında oyunlaştırma uygulamaları öğrenen bireylerin katılımını ve motivasyonunu artırmada önemli katkı sağlayabilmektedir (Buckley & Doyle, 2014). Özellikle oyunlaştırma son zamanlarda motive edici uygulamalar arasında ilk sırada gelmekte ve anlamlı öğrenmeler sağlayacağı düşünülmektedir (Lee & Hammer, 2011).

Öğrencilerin bir derse karşı olumsuz tutum sergilemesi onların akademik başarılarını negatif yönde etkilemektedir (Barata, Gama, Jorge, & Gonçalves, 2013). Matematik de buna örnek verilebilecek derslerden biridir. Zaten öğrencilerin çoğunluğunun matematiği sıkıcı ve zor bulduğu (Dursun & Dede, 2004) dikkate alındığında artan kaygı, öğrencilerin motivasyon ve akademik başarılarının düşmesine neden olmaktadır. Matematiğin basitten karmaşığa, somuttan soyuta doğru ilerleme ilkeleri de düşünüldüğünde matematiğin birçok oyun ve oyun benzeri alanlarda kendine yer edindiği görülmektedir. Bu durum "Matematik" ve "Oyun" kavramlarının birlikte kullanılabileceğinin bir kanıtıdır. Bu nedenle öğrencilerin matematik hakkındaki olumsuz düşünceleri azaltma ve matematik dersine olan ilgi, motivasyon ve katılımı artırmada oyunlaştırmanın kullanılmasının etkili olacağı düşünülmektedir (Uğurel & Moralı, 2008). Oyundan oyunlaştırmaya geçişte en etkili özellik en sıkıcı konuların bile oyunlaştırma yöntemiyle eğlenceli hale getirilebileceği düşüncesidir. Oyunlaştırmayla amaç oyun oynamak değil, eğlence yoluyla hedefe ulaşmak ve motivasyonu artırmaktır (Yıldırım, 2021). Oyunlaştırmanın güdüleyici özelliğini kullanarak esnekleşen eğitim süreci öğrencinin motivasyonunda, girişimcilik becerisinde ve akademik başarısında değişimler oluşturabilir.

21. yüzyıl için önemli olan girişimcilik becerisine matematik öğretim programında yer verilmiştir. Girişimcilik becerisini geliştirmede alınan eğitim çok önemli olup girişimcilik derslerde üzerine düşülmesi gereken bir konudur. Bu bağlamda derslerde kullanılan oyunlaştırma yöntemi sayesinde girişimcilik becerisini artırma yönünde önemli adım atılacağı düşünülmektedir. Çünkü oyun öğelerinden puan, seviye atlama, lider tahtası gibi bileşenlerin öğrencilerin girişkenliğini artıracağı söylenebilir.

Bu bağlamda oyunlaştırmanın teknoloji aracılığıyla sunduğu imkanları sınıf ortamına taşımak, oyun olmayan ortamda oyun bileşenlerini kullanmak bu çalışmanın konusu olmuştur. Bu amaçla dijital platformdaki Web 2.0 araçları kullanılarak oyun olmayan ortamda oyun bileşenlerin etkililiğini açıklama ihtiyacı doğmuştur.

Son olarak oyunlaştırma çalışmalarında akademik başarı, motivasyon açısından olumlu ve olumsuz sonuçlar elde edilmesi ve literatürde de girişimcilik başlığı altında etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmaması sebebiyle bu çalışmaya ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

1.2. Araştırmanın Önemi

Teknolojinin sürekli gelişim göstermesi eğitim alanında değişikliğe gidilmesini zorunlu kılmıştır. Öğrencilerin derslerdeki motivasyon düşüklüğü, dikkat eksikliği gibi şikayetleri de düşünüldüğünde bu problemleri azaltmak, öğretimi daha ilgi çekici hale getirmek ve gelişen teknolojiyi de derse entegre etmek amacıyla oyunlaştırmayı kullanmanın öğretim açısından önemli olacağı düşünülmektedir (Akbaba, 2006; Deterding vd., 2011; Mert & Samur, 201; Sezgin vd., 2018; Türkmen, 2017; Yıldırım, 2016).

Eğitimde oyunlaştırma kullanımının amacı oyun dışı ortamlarda oyun öğelerini kullanarak öğrencilerin motivasyonlarını arttırmaktır. Diğer bir ifadeyle puan, liderlik tahtası, rozet, seviye gibi bileşenlerin eğitime entegre edilmesiyle öğrenmeyi eğlenceli, ilgi çekici hale getirmektir (Şenocak & Bozkurt, 2020). Oyunlaştırmanın motivasyon üzerindeki etkisiyle birlikte öğrencilerin derse katılım sağlamaları da çok önemlidir. Bu sayede başarının da destekleneceği düşünülmektedir.

Literatürdeki çalışmalar oyunlaştırmanın motivasyonu arttırdığını gösterse de öğrenme ortamı üzerindeki etkisi net bir şekilde ortaya koyulamamıştır (Antonaci, Klemke, & Specht, 2019). Oyunlaştırma yöntemiyle ilgili yapılan çalışmalarda çoğunlukla deneysel desenin tercih edildiği de görülmektedir (Özgür, Çuhadar ve Akgün, 2018). Son yıllarda gündeme yeni bir alan olarak sunulması oyunlaştırmanın deneysel çalışmalardan yeteri kadar sonuç alamamasına neden olmuştur ve kısa, orta, uzun vadeli sonuçları ortaya henüz koyulamamıştır (Antonaci vd., 2019). Oyunlaştırma araştırmalarının var olan sınırlılıkları ve sağlam dayanaklar oluşturamaması sebebiyle oyunlaştırma çalışmalarının artırılması

gerektiği aşikârdır. Bunlara ek olarak Özgür vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada literatürde bulunan araştırmaların örneklemini çoğunlukla lisans öğrencilerinin oluşturduğunu ve araştırmalarda da daha çok nicel araştırma yönteminin kullanıldığını aynı zamanda oyunlaştırmanın daha çok pazarlama, sağlık, mühendislik eğitimi, yabancı dil eğitimi ve fen eğitimi gibi alanlarda kullanıldığını belirtmişlerdir. Bu sebeple bu çalışmanın matematik dersinde öğretim yöntemi olarak kullanımına odaklanması ve örneklemin ortaokul öğrencilerinden oluşması önem taşımaktadır. Öğrenci görüşlerinin alınmasıyla derslerde oyunlaştırma kullanımının nasıl bir izlenim bıraktığı konusunda ve oyunlaştırma sürecinin nasıl devam ettiği hakkında bilgi sahibi olmak çalışmayı daha da güçlendirecektir.

Türkmen'e (2017) göre "Matematik tümdengelim yolunu kullanarak sayılar, geometrik şekiller, uzaylar vb. gibi soyut kavramlarda olan özellikleri ve bunların birbirleri ile arasında olan ilişkileri inceleyen bilim dalına verilen isimdir." Öğrenciler için matematiğin soyut olması sebebiyle matematik zor, anlaşılamayan, sıkıcı bulunan bir ders olarak görülmektedir ve öğrenciler başaramayacakları ön yargısına kapılmaktadır. Buradan yola çıkarak oyunlaştırma matematik öğreniminde alternatif yöntemlerden biri olma potansiyeli taşıyabilir. Bu bağlamda yeni neslin dijital materyallere ilgisi de düşünülerek bu çalışmada oyunlaştırma yöntemi Web 2.0 araçları ile sağlanmıştır. Literatürde de Web 2.0 oyunlaştırma araçlarının kullanıldığı çalışmaların çok az olduğu görülmüştür.

Çalışmalar incelendiğinde oyunlaştırma yönteminin kullanıldığı derslerde hem motivasyonun hem girişimcilik becerisinin hem de akademik başarının değişimini inceleyen nicel çalışmaya ek olarak öğrenci görüşlerinin de alındığı nitel çalışmanın yapılmasının son derece elzem olduğu ve bu sebeple çalışmanın da alan yazına katkı sunacağı düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, ortaokul 6.sınıf matematik dersi "Kesirlerle İşlemler" konusunun öğretiminde oyunlaştırma temelli eğitimin öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına, girişimcilik becerilerine etkisini belirlemektir. Araştırmada oyunlaştırma yönteminin uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı ve öğrencilerin motivasyon ve girişimcilik becerilerinde herhangi bir değişiklik olup olmadığı incelenmiştir.

1.4. Araştırmanın Problemi

Araştırma problemi "Oyunlaştırma temelli matematik eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına ve girişimcilik becerilerine etkisi nedir?" olarak belirlenmiştir.

1.5. Araştırmanın Alt Problemleri

Matematik dersi 6.sınıf "Kesirlerle İşlemler" konusunda, derse oyunlaştırmanın entegre edildiği deney grubu ile derste geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubu arasında aşağıdaki soruların yanıtları aranmıştır:

1. Öğrencilerin başarı, motivasyon ve girişimcilik ön test puan ortalamaları gruba (deney ve kontrol) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
2. Öğrencilerin başarı, motivasyon ve girişimcilik son test puan ortalamaları gruba (deney ve kontrol) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Deney grubunun başarı, motivasyon ve girişimcilik ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık bulunmakta mıdır?

4. Kontrol grubunun başarı, motivasyon ve girişimcilik ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık bulunmakta mıdır?
5. Öğrencilerin başarı ön test puanları düzeltildiğinde başarı son test ve kalıcılık puan ortalamaları gruba (deney ve kontrol) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
6. Öğrencilerin girişimcilik ön test puanları düzeltildiğinde girişimcilik son test ve kalıcılık puan ortalamaları gruba (deney ve kontrol) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
7. Matematik eğitiminde oyunlaştırma kullanımına yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?

1.6. Varsayımlar

Öğrencilerin uygulanan veri toplama araçlarını içten, samimi ve dürüst bir şekilde cevapladıkları varsayılmıştır.

1.7. Sınırlılıklar

1) Araştırma Gaziantep ilindeki bir devlet ortaokulunun altıncı sınıfında öğrenim gören 48 öğrenciden elde edilen veriler ile sınırlıdır.

2) Araştırma 1-8. Sınıflar Matematik Öğretim Programı (2018) içerisinde yer alan Sayılar ve İşlemler öğrenme alanındaki Kesirlerle İşlemler konusuna yönelik kazanımlar ile sınırlıdır.

3) Araştırmada elde edilen veriler öğrencilerin oyunlaştırma sürecindeki deneyimleriyle sınırlıdır.

4) Katılımcılar, araştırmacının görev yaptığı okuldaki 6. sınıf öğrencileriyle sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Oyun: Bir hedef doğrultusunda belli kuralları izleyen, çoğunlukla rekabet halinde olunan, bir ya da birçok kişiyi içeren eylemler bütünüdür (Kim, Song, Lockee, & Burton, 2018)

Oyunlaştırma: Oyun bileşenlerinin oyun dışı ortamlarda kullanılmasıdır (Deterding vd., 2011).

Motivasyon: Bir şeyi yapmak için harekete geçmedir (Ryan & Deci, 2000).

Girişimcilik: Girişimci olma durumudur (Türk Dil Kurumu).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

Oyun, tarihte uzunca bir süre önce kendine yer edinmiş ve ilk insanlık döneminden bu yana insanların yaşamlarında yer almayı başarabilmiş kavramlardan biridir (Aras, 2020). İnsanlar etrafı tanımak ve becerilerini geliştirmek için dünyaya geldikleri ilk andan itibaren farklı oyunlar aracılığıyla arkadaşları ve çevreyle etkileşimde bulunmaktadırlar (Demir & Şahin, 2017). Önceden insanların birlikte, etkileşimde bulunarak oynadığı oyunlar, teknolojideki gelişmelerden ve insan yaşamındaki değişikliklerden etkilenmiştir. Oynanan oyunların şekli insanların hayatına teknoloji bağlamında akıllı telefon, tablet, bilgisayar ve dijital ortam platformlarının girmesiyle büyük ölçüde farklılaşmıştır (Ağaoğlu, 2020). Örneğin geçmişteki oyunlar daha çok fiziksel ortamlarda oynanırken, teknolojinin ilerlemesiyle oyunlar dijital ortamlara taşınmıştır. İnsanlar oyunlara dijital ortamlarda daha kolay erişmektedirler (Türkan, 2019). Kolay erişim imkânı ve insanların cihazlarla etkileşiminin artmasına paralel olarak oyun oynama süreleri de artmıştır. Oyunların insanlar tarafından bu derece ilgi görmesi, oyun olmayan ortamların oyun olarak sunulabilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Oyunun bu gücünden yararlanarak, insanların motivasyon ve ilgilerinin sağlanması adına oyunlaştırma kavramı ortaya çıkmıştır.

2.1. Oyunlaştırma

Oyunlaştırma fikri ilk defa 2002 yılında Nick Peeling tarafından oyun benzeri yollarla elektronik işlemlerin eğlenceli ve hızlı hale getirilmesi adına ortaya atılmıştır (Pelling, 2011). Oyunlaştırma kavram olarak ilk defa 2008 yılında kullanılmasına rağmen 2010 yılına kadar pek dikkat çekmemiştir (Deterding vd., 2011).

Google arama grafikleri incelendiğinde dünya genelinde oyunlaştırmanın 2010 yılından itibaren ilgi görmeye başladığı, sonraki yıllarda da ilginin benzer şekilde devam ettiği görülmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Dünya genelinde zaman içinde oyunlaştırmaya gösterilen ilgi. *Gamification*. https://trends.google.com/trends/explore?date=all&geo=TR&q=gamification sayfasından erişilmiştir.

Türkiye'de de 2010 yılından itibaren oyunlaştırmaya olan ilginin arttığı görülmektedir. İleriki yıllarda ilgide değişkenlik görülse de günümüzde hala oyunlaştırmaya olan ilginin devam ettiği söylenebilir (Şekil 2).



Şekil 2. Türkiye'de zaman içinde oyunlaştırmaya gösterilen ilgi. *Gamification*. https://trends.google.com/trends/explore?date=all&geo=TR&q=gamification sayfasından erişilmiştir.

Literatür incelendiğinde oyunlaştırma kavramına ilişkin birçok tanımın yapıldığı görülmektedir. En çok karşılaşılan tanımın Deterding, Dixon, Khaled ve Nacke'e ait olduğu söylenebilir. Deterding vd. (2011) oyunlaştırmayı, oyun unsurlarının oyun dışı ortamlarda kullanılması; Zichermann ve Cunningham (2011) ise oyunlaştırmayı, kullanıcıların dikkatini çekme ve problemleri çözme sürecinde oyun öğelerinin ve oyun düşüncesinin kullanılması olarak tanımlamışlardır. Kapp'a (2012) göre oyunlaştırma, bireylerdeki isteği arttırarak, bireyleri öğrenmeye teşvik ederek, problemleri çözerek etkileşimi sağlamak için oyun unsurları aracıyla oyun düşüncesinin oluşturulmasıdır. Bir başka tanım, istenen davranışın ortaya çıkması için mekanik, dinamik, bileşen gibi oyun öğelerinin kullanılmasıdır (Lee & Hammer, 2011). Ritterfeld, Cody ve Vorderer' a (2009) göre oyunlaştırma, eğlenceye göre amacın önemli tutulduğu herhangi bir platform üzerinden ulaşılabilen, kullanıcıların etkileşimini sağlayan yazılımlardır.

Son yıllarda sıkça adından bahsedilen bir terim olan oyunlaştırma; pazarlama, üretim, ve reklam gibi sektörlerde , eğitim ve ekonomi gibi alanlarda kullanılmaya başlanan bir alan olmuştur (Xu, 2011). Oyunlaştırmanın yeni bir terim olmadığı söylenebilir. Sektörlerden pazarlamada karta puanların yüklenmesi, üye olan müşterilere ödül verilmesi; işyerlerindeki eğitim seviyesi ve verimliliğe ödül verilmesi oyunlaştırmanın epeydir yaşamımızda olduğunu kanıtlamaktadır (Nicholson, 2012). Eğitim alanında ise, öğrencilere verilen puan,

ödül, hızlı geri bildirimler oyunlaştırmanın öğrenme ortamına entegre edildiğini göstermektedir.

Eğitim bağlamında oyunlaştırma, yaşam sürecinde ihtiyaç duyulan her an öğrenme ortamı oluşturabilen eğitsel platformdur (Gökkaya, 2014). Yıldırım ve Demir'e (2014) göre oyunlaştırma, öğrencinin derse katılımını ve güdülenmeyi artırmak amacıyla oyun unsurlarının oyun dışına entegre edilmesidir. Jo, Jun ve Lim (2018) oyunlaştırmayı, ilgi çekici olmayan bir konuya oyunların eğlenceli unsurlarını yerleştirerek ilgiyi arttırma şeklinde tanımlamıştır. Karataş'ın (2014) "Eğitim bağlamında oyunlaştırma süreci, sadece bilgi ya da beceri öğretimine oyun eklemek değil, oyun karakteristikleri ile bütünleştirerek, öğrencilerin mevcut öğrenme alanında öğrenmesini kolaylaştırma potansiyelinden yararlanmaktır." şeklindeki tanımı eğitimde oyunlaştırma kullanımını özetler niteliktedir.

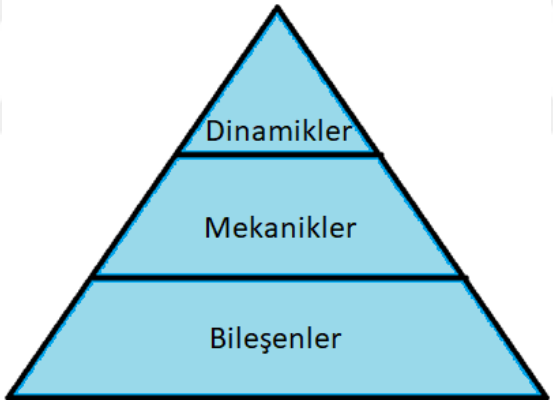
Alan yazın incelendiğinde oyunlaştırmayla bazı terimlerin karıştırılabildiği görülmektedir. Bu yüzden oyunlaştırmanın benzer kavramlarla karşılaştırılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Bunlardan ilki oyundur. Oyun, içinde oyuncuların yer aldığı, temelinde kural yatan, ölçülebilen sonuçları olan sistemdir (Juul, 2003). Türk Dil Kurumu'nda oyun, zeka ve yeteneği geliştiren, belli kuralları olan, iyi vakit geçirmeyi sağlayan eğlence olarak tanımlamaktadır. Oyunlaştırma ise oyunun verdiği heyecan gücünü kullanarak yaşamdaki problemleri çözmeyi hedeflemektedir (Lee & Hammer, 2011). Oyunların öncelikli amacı bireyleri eğlendirmek iken, oyunlaştırmanın amacı bireylerin davranış ve tutumlarını değiştirmektir (Çeker & Özdamlı, 2017). Yılmaz (2017) oyun ve oyunlaştırma farkının "oyunun bir uygulama olduğunu oyunlaştırmanın ise uygulamaya katılımın artırılması için uygulamaya dahil edilen süreçler topluluğu olduğunu" söylemiştir.

Oyunlaştırma ile karşılaştırılması gereken diğer yaklaşım oyun temelli öğrenmedir. Oyun temelli öğrenme hedef doğrultusunda öğrenmeye yardımcı olmak için oyunların kullanılmasıdır (Perrotta, Featherstone, Aston, & Houghton, 2013). Oyunlaştırma ise hedef

doğrultusunda oyun unsurlarının oyun dışında kullanılmasıdır. Bozkurt ve Genç Kumtepe (2014) oyunlaştırma ve oyun temelli öğrenme ayrımını şu şekilde yapmıştır: "Oyunlaştırılmış bir ortamda kişiler oyun tasarımını hissedebilir ancak göremez, öte yandan oyun temelli öğrenmede oyun tasarımı hissedilebilir ve gözlemlenebilir." Oyunlaştırmada tasarım oyun düşüncesi ile felsefesine yönelik yapılırken, oyun temelli öğrenmede ise oyun içinde öğrenmeye dayalı tasarım yapılır (Sezgin vd., 2018). Oyunlaştırma tasarımının yapılması için oyun öğelerinden yararlanılmaktadır.

2.1.1. Oyun Öğeleri

Werbach ve Hunter (2012) oyun öğelerinin üç ana kategorisini dinamikler, mekanikler ve bileşenler olarak hiyerarşik bir yapıda sınıflandırmışlardır (Şekil 3).



Şekil 3. Oyunlaştırma piramidi. *For the win: how game thinking can revolutionize your business.* United States: Wharton Digital.

Hiyerarşide aşağıdan yukarıya sırasıyla bileşenler, mekanikler ve dinamikler yer almaktadır. Oyunlaştırmanın temelini oluşturan üst düzey öğeleri içeren dinamikler, oyuna direkt dahil olmayan kurallardan oluşmaktadır. Dinamikler, sistemdeki bütünlüğü sağlamak için duygular, ilişki ve hikâye gibi özellikleri kullanarak güdüyü artırıp konunun içselleştirilmesini sağlamaktadır (Werbach & Hunter, 2015).

Mekanikler oyuncuların hareketlerini belirleyerek oyunlaştırma ortamına katılımı artırmaya çalışmaktadır. Dinamikler ve bileşenler arasındaki mekanikler, dinamiklere ulaşmada aracılık görevini üstlenir. Oyunlaştırmada kullanılan mekanikler oyuncuları ilerleyen aşamalara güdülemek için kullanılmaktadır (Werbach & Hunter, 2015).

Bileşenler, oyuncuyla direkt etkileşimde bulunan ve ön planda yer alan görsel öğelerdir. Mekanikler ve dinamiklerden türetilen somut ve sonuç odaklı oyun yapılarıdır. Yani dinamik ve mekaniklerin daha özel halidir (Werbach & Hunter, 2015).

Werbach ve Hunter (2012) geliştirdikleri oyunlaştırma piramidi modelinde oyun unsurları Tablo 1'de sıralanmıştır.

Tablo 1

Werbach ve Hunter Tarafından Belirlenen Oyun Unsurları

DİNAMİKLER	MEKANİKLER	BİLEŞENLER
Kısıtlamalar	Meydan Okuma	Rozet
Duygular	Şans	Avatar
Hikayeleştirme	İşbirliği ve Rekabet	Başarı
İlerleme	Geri Bildirim	Lider Tablosu
İlişkiler	Ödül	Seviyeler
	Alışveriş	Puan
	Kazanma Durumu	Takımlar
	Sıra	Sanal Hediyeler
	Kaynak Edinimi	İçeriğe Ulaşma
		Koleksiyonlar
		Macera
		Savaş
		Hediye
		Mücadele Etme
		Sosyal Grafikler

For the win: how game thinking can revolutionize your business. United States: Wharton Digital.

Dinamikler öğesinin unsuru olan *kısıtlamalar*, oyunun sınırlarını çizerek oyuncunun özgürlüğünü kısıtlayan sınırlıklardır (Ar, 2016). *Duygular*; oyundaki üzüntü, merak, hayal kırıklığı gibi hisleri ifade eder (Bozkurt & Genç Kumtepe, 2014). *Hikayeleştirme*, oyunlaştırma tasarımını tutarlı bir bütünlük içinde sunmadır (Akbuğa, 2018). *İlerleme* ise oyuncunun oyunlaştırma sürecindeki gelişimini ifade ederken, *ilişkiler* de oyuncuların diğer oyuncularla etkileşimini ifade eder (Celayir, 2019).

Mekanikler öğesinin unsurlarından *meydan okuma*, seviye geçmede aşılması gereken durumları; *şans*, oyuncunun müdahale edemediği rastgele oluşan durumları; *işbirliği ve rekabet* ise oyuncuların başarılarını rakipleriyle veya kendileriyle karşılaştırmalarını ifade eder (Seixas, Filho, & Gomes, 2015). *Geri bildirim*, oyuncuların sergiledikleri davranışa yönelik aldığı bilgileri; *ödüller* davranış sonucu elde edilenleri; *alışveriş*, oyuncuların oyundaki ticaretini; *kazanma durumu*, oyunda kazananı belirlemeyi; sıra, oyun için ayrılan sürede yer almayı; *kaynak edinimi*, hedefe ulaşmak için yararlı kaynakları toplamayı ifade eder (Ar, 2016).

Bileşenler öğesinin unsurlarından *puanlar*, yerine getirilen her görev sonrası kazanılır. *Liderlik tablosu*, tamamlanan görevler sonunda oyuncuların seviyelerine göre konumlarını göstermede kullanılır. *Rozetler* ise yerine getirilen görev sonunda kazanmak istenen ödüllerdir (Singh, 2012). *Avatar*, oyuncunun büründüğü karakteri temsil eden görseli; *takımlar* belirlenen amaç için işbirliği içindeki grupları; *sanal hediyeler*, oyunda toplanıp kullanılan sanal unsurları; *koleksiyonlar*, belirli öğelerin toplanmasını; *hediye* oyuncuların birbirlerine sanal para gibi nesneleri hediye etmelerini; *sosyal grafikler*, oyuncular arasında etkileşimi sağlayan sosyal ağların temsilini; *içeriğe ulaşma*, görevleri yerine getirdikten sonra içeriğe erişmeyi; *mücadele etme*, seviye atlayabilmek için aşılan zorlu görevleri; *savaş,* kazanmak için oyuncuların birbirleriyle olan dövüş ve rekabetlerini ifade eder (Bozkurt & Genç Kumtepe, 2014). *Seviyeler* ise oyuncunun oyundaki ilerleyişini; *başarı*, üstesinden gelinen görevleri; *macera* da heyecanlı zorlu görevler dizisini ifade eder.

Oyunlaştırma sürecinde oyun bileşenlerinin hepsini kullanmak yerine, hedef ve ihtiyaca uygun unsurların seçilmesi gerektiği düşünülmektedir.

2.2. Oyunlaştırma ve Eğitim

Oyunlaştırma, yaşamın her anında ve her alanında ihtiyaç duyulduğunda öğrenme ortamı oluşturabilen eğitsel platformdur (Gökkaya, 2014). Oyunlaştırmayla, öğrenme ortamındaki hedefler doğrultusunda bireylere verilen dönütler, öğrenme ortamını daha eğlenceli hale getirirken, motivasyonu da artırmaktadır (Çağlar & Arkün Kocadere, 2015). Eğitimde oyunlaştırma, öğrencilerin motivasyon, başarı, derse olan ilgi ve tutumlarının pozitif yönde ilerlemesi için oyun öğelerinin eğitime aktarılması olarak ifade edilebilir (Yıldırım, 2016). Yani oyunlaştırma, öğrenciler tarafından sıkıcı görülen konuları eğlenerek öğrenmelerine katkı sağlar (Hanus & Fox, 2015). Oyunlaştırmanın dijital araçlarla sunulması, teknolojinin hızla geliştiği çağda doğan ve dijital yerliler dediğimiz çocukların dikkatlerini çekmede etkili yoldur (Yıldırım & Demir, 2014). Muntean'a (2011) göre eğitime entegre edilmiş bu oyunlaştırma süreci, öğrencilerin dersle ilgili etkinliklere daha fazla zaman ayırmasına sebep olacağı için dersin verimliliğini de artıracaktır. Bu bağlamda Kim vd. (2018) oyunlaştırmanın eğitimdeki etkilerini aşağıda verilen maddelerde açıklamışlardır:

- Öğrenci katılımını ve motivasyonunu artırır.
- Öğrenme performansını ve akademik başarıyı artırır.
- Hatırlamayı ve akılda tutmayı artırır.
- Öğrencilerin ilerleyişi ve etkinliği hakkında anında geri bildirim sağlar.
- Davranış değişikliği sağlar.
- Öğrencilerin ilerlemelerini kontrol etmelerine izin verir.
- İşbirliği becerilerini geliştirir.

Lee ve Hammer (2011) eğitim ve oyunlaştırmanın birbirini tamamladığını, bu şekilde bir arada kullanılmasını fıstık ezmesiyle çikolatanın birlikte tüketilmesi metaforunu ifade etmiştir.

Oyunlaştırma yönteminin eğitimde kullanılmasında ilk akla gelen oyun öğeleri puan, rozet, ödül gibi bileşenlerdir. Bu bileşenlerle oyunlaştırma yönteminin ödül sistemine dönüşebileceği ve bu durumda öğrenenlerin motivasyonlarının düşebileceği yönünde görüşler mevcuttur (Buckley & Doyle, 2014). Yıldırım ve Demir'e (2014) göre de eğitimde oyunlaştırma eğitim kuramlarına göre çelişkiler doğurabileceği ve öğrenenleri rekabete sürükleyebileceği nedeniyle eleştiriye maruz kalmaktadır. Halbuki burada bahsi geçen rekabet, öğrencilerin birbirlerinden ziyade kendileriyle yaptıkları yarıştır. Buna örnek olarak Farmville, Criminal Case gibi oyunları verebiliriz. Bu oyunlarda oyuncular birbirlerine yardım etmeden bir sonraki aşamaya geçemezler. Oyunlaştırma ortamlarında iş birliği ve alışverişin desteklenmesinin rekabetten doğan olumsuzlukları azaltmada etkili olabilir (Hou, 2011).

Oyunlaştırma eğitimde öğrencilerin motivasyonlarını artırmak ve derse yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirmek ve kaygılarını mümkün olduğunca azaltmak amacıyla kullanıldığı alan yazında görülmektedir. Öğrencilerin dünya genelinde öğrenmelerine yönelik kaygılarının yüksek ve motivasyonlarının düşük olduğu söylenebilecek derslerden birinin matematik dersi olduğu söylenebilir. Öğrencilerin matematik dersine yönelik eğitimlerinde istekli, arzulu ve etkin katılımlarını sağlamak için oyun öğelerini barındıran oyunlaştırma tekniğinden yararlanılabilir.

2.2.1. Oyunlaştırma ve Matematik Eğitimi

Paul ve Ngirande (2014) öğrencilerdeki matematik korku ve kaygıların giderilmesi için öğretmenlerin öğretim yöntem ve stratejilerini gözden geçirmeleri gerektiğini ifade

etmişlerdir. Matematiği daha somut ve basit düzeye indirgeme özellikleri düşünüldüğünde matematiksel düşünmenin oyun veya oyuna benzer durumlara yansıtıldığı söylenebilir (Uğurel & Moralı, 2008). Matematik çalışmalarında oyunlaştırma, farklı öğrenme düzeyindeki öğrencileri ortak bir noktada buluşturma ve bunun için modelleme yeterliliklerini geliştirmede araç olarak kullanılabilir (Blum & Niss, 1991).

Yıldırım ve Demir'den aktaran Pehlivan, 2020 oyunlaştırma öğelerinin matematik derslerinde yer verilmesinin, derslerin daha eğlenceli geçmesinde ve öğrenme ortamındaki olumsuzlukları azaltmada önemli bir faktör olacağı düşünülmektedir. Matematik derslerinde oyunlaştırma kullanmanın iki avantajı vardır. Bunlardan ilki, matematiksel problemlerinin oyunlaştırma ortamında yer almasıyla öğrencilerin sorgulama ihtiyaçlarını gidermesidir. İkincisi, eğlenceli bulunan oyunlaştırma ortamlarının öğrencilerdeki ilgi ve motivasyonu artırmasıdır (Sakai & Shiota, 2016).

Matematik, diğer disiplinlere göre oyunlaştırmanın sınırlı çalışıldığı bir alandır (Smith, 2018). Goehle (2013) yaptığı çalışmada oyunlaştırma yönteminin matematik ödevlerindeki öğrenci performansını arttırdığını bulmuştur. Nisbet ve Williams (2009) ise oyunlaştırmanın matematik kaygısını azalttığını, öğrenci katılımı ve dikkatini olumlu yönde geliştirdiğini bulmuşlardır. Rincón Flores, Ramírez Montoya ve Mena (2016) tarafından yapılan başka bir çalışmada da oyunlaştırmanın kalıcı öğrenmeyi sağladığı bulunmuştur.

2.2.2. Oyunlaştırma Bilişsel ve Duyuşsal Süreçler

Oyunlaştırmanın dikkat çekici özelliklerinden biri, hedef odaklı etkinliklerde öğrenmeyi işaret eden ilerleme noktalarının olması ve oyuncuya nasıl ilerlemesi gerektiği ile ilgili bilgi sağlamasıdır (Glover, 2013). Oyunlaştırmanın duyuşsal alandaki en önemli etkisi ise, tekrar deneme fırsatı sunan yapısıyla öğrencilerdeki başarısızlık duygusunu yok etmesi ve bu şekildeki duyguları olumlu duygulara dönüştürebilmesidir (Karamert, 2019). Bu bağlamda

oyunlaştırmanın bilişsel ve duyuşsal alanlarda etkili olduğu görülmektedir. Öğrencilere hızlı ve açıklayıcı bir şekilde geri bildirim vermesiyle onların çözüm yollarına ulaşabilmeleri oyunlaştırmanın bilişsel alandaki etkisini, olumlu ve olumsuz geri bildirimleri ise duyuşsal alandaki etkisini göstermektedir (Aksoy, 2020).

Karamert'e (2019) göre oyunlaştırma, öğrencilerin bilgiyi keşfedebilecekleri ortamlar oluşturur. Oyunlaştırma ortamlarındaki seviye atlama gibi görevler, öğrencileri öğrenmeye yönlendirmektedir. Görevlerin yerine getirilmesini sağlayan bir uyarıcı, öğrenci katılımını ve motivasyonu artırır (Jones, 2008). Eğitimde çok fazla üzerinde durulan konu olan bu öğrenci katılımı ve motivasyonunu oyunlaştırma artırmaktadır (Simões, Redondo, & Vilas, 2013). En önemli duyuşsal etkilerden biri olan motivasyonun akademik başarıyı yordaması (Buckley & Doyle, 2014) ve öğrenci katılımının akademik başarıyı pozitif yönde etkileyen çalışmaların olması (Ardalan, 2008) oyunlaştırma yöntemiyle ilgili yapılan çalışmaları artırmıştır.

2.2.2.1. Oyunlaştırma ve Akademik Başarı

Eğitimde oyunlaştırmaya yer verilmesinin en önemli nedenlerinden biri öğrencide dikkat uyandırarak ilgi ve motivasyonu üst seviyede tutması ve böylece öğrencilerin akademik başarılarını artırmasıdır (Ağaoğlu, 2020). Oyunlaştırmanın öğrencilerin motivasyon, enerji ve oyun oynama güçlerinin öğrenme ortamlarına entegre edilmesinde başarılı olabileceği ve böylelikle öğrencinin sosyal ve akademik yaşamlarında başarılı bireyler olmalarına katkısının olabileceği düşünülmektedir (Lee & Hammer, 2011).

Pechenkina, Laurence, Oates, Eldridge ve Hunter (2017) yaptıkları araştırmada oyunlaştırılmış mobil uygulamanın etkisi incelenmiş ve görevleri yerine getiren öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Hanus ve Fox (2015) tarafından yapılan ve akademik başarıyı karşılaştıran çalışmada ise oyunlaştırılmış

kursiyerleri oluşturan deney grubu kontrol grubuna göre daha düşük akademik başarı sergilemiştir. Yıldırım ve Şen (2019) tarafından yapılan meta-analiz çalışmasında da 45 çalışmanın oyunlaştırılmış deneysel araştırması incelenmiş ve oyunlaştırmanın akademik başarı üzerinde orta derecede olumlu etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

2.2.2.2. Oyunlaştırma ve Motivasyon

Öğrenmede, öğrenci başarısına etkisi olan önemli faktörlerden biri motivasyondur (Akbaba, 2006). Ryan ve Deci (2000) belli bir amacı gerçekleştirmek için bireylerde istek uyandırılmasını motivasyon olarak tanımlamışlardır. Motivasyon içsel ve dışsal motivasyon olarak ikiye ayrılmaktadır. İçsel motivasyon, bireyin dışsal faktörlerden bağımsız olarak bir ödül olmaksızın güdülenmesi iken; dışsal motivasyon, bireyden bağımsız olan ödül, eşya, para gibi nesnelerin harekete geçirmesidir (Deci, 1972). Yani içsel motivasyon sürece odaklanırken, dışsal motivasyon sonuca odaklanır (Türkan, 2019). Eğitimde öğrenenler için motivasyon sağlayan yöntemlerden biri oyunlaştırmadır. Oyunlaştırmayı eğitimde kullanmanın amacı, öğrenme sürecini ilgi çekici hale dönüştürmek ve öğrenenlerde motivasyonu sağlamaktır (Hanus & Fox, 2015). Öğrenenleri motive edebilecek faktörler düşünüldüğünde derslerde oyunlaştırma yöntemi kullanılabilir (Kapp, 2012). Oyunlaştırmada ilk amaç dışsal motivasyonu harekete geçirmek iken asıl amacı içsel motivasyonu harekete geçirmektir (Domínguez vd., 2013). Oyun öğeleri, entegre edildiği bir öğrenme ortamında oyuncuların eğlenmesini, harekete geçmesini ve içsel motivasyon oluşmasını sağlamaktadır (Boyce & Barnes, 2010).

Oyunlaştırmanın öğrencileri motive etmek için devamlı dışsal motivasyon kullanması ve içsel motivasyonu arka plana atması eleştirilmektedir (Nicholson, 2012). Oyunlaştırma süreci dikkatli şekilde planlanırsa öğrencilerin ders materyalleriyle daha çok meşgul olmaları sağlanabilecektir. Daha fazla zaman geçiren öğrenciler böylece oyunu

içselleştirerek ortama aktif bir şekilde katılacaklardır. Bu durumda oyunlaştırmanın öğrencilerin görüşleri doğrultusunda tasarlanmasıyla içsel motivasyon ön plana çıkar (Muntean, 2011). Dışsal motivasyonu oyun bileşenlerinden puan, seviye, rozetler sağlarken; içeriğe ulaşma, sosyal grafikler, takım gibi bileşenler kişi için önemli olan bu bileşenleri özümseyenler için içsel motivasyon sağlayabilir (Banfield & Wilkerson, 2014).

2.2.3. Oyunlaştırma ve Beceriler

Gelişen toplumun ihtiyaçlarını karşılayabilmenin yolları arasında 21. yüzyıl becerilerinin desteklenmesi önem arz etmektedir (Kang, Heo, Joa, Shin, & Seo, 2010). Eğitim sürecinde kullanılan oyunlaştırma, derse ilgiyi artırmanın yanında (Lee & Hammer, 2011) eleştirel düşünme, iş birliği, öz denetim, yaratıcılık, iletişim, problem çözme becerilerini geliştirerek (Dicheva vd., 2015) bahsedilen 21. yüzyıl becerilerini destekleyecektir (Lee & Hammer, 2011). Derslerde oyunlaştırma yönteminin kullanımı, öğrencilerin özgüvenine, konuşma becerilerine katkıda bulunur. Oyunlaştırma sürecinde öğrenci sosyal ortamda dili daha etkili kullanarak yeni kelimeler keşfeder, yeni cümleler kurar (Kırkkılıç, Kılıç ve Topal, 2005).

Oyunlaştırma öğelerinden takımlar ve iş birliği, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin yanı sıra sosyal ilişkilerini ve iletişim becerilerini geliştirmelerini sağlayabilmektedir (Karamert, 2019). Yani oyun öğelerinin kullanıldığı öğrenme ortamının öğrencilerin iş birliği, iletişim ve problem çözme becerilerinin gelişimine katkısı olur (EduTrends, 2016). Oyunlaştırma öğrenciler arasındaki etkileşimi sağlarken bir yandan iş birliği, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağlar (Cózar & Sáez-López, 2016). Oyunlaştırmanın amacı ortama eğlence katarak bireylerin öğrenmesini sağlamak, onları motive etmek ve problem çözme becerilerini eğlenirken desteklemektir (Mert & Samur, 2018). Bunlara ek olarak oyunlaştırmanın 21. yüzyıl becerilerinden olan girişimcilik becerisine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.2.3.1. Oyunlaştırma ve Girişimcilik

İnsan yaşamını kolaylaştırmak için teknolojik, sosyal, ekonomik vb. birçok alanda değişimler meydana gelmektedir. Bir ülkenin gelişmişliğine katkı sağlanabilmesi için yenilikçi adımlar atılmakta ve diğer ülkelere örnek olunmaktadır. Çağdaşlaşma yolunda atılan yenilikçi adımlar bir girişim hareketi olarak görülebilir. Bu bağlamda toplumların giderek girişimci nesle olan ihtiyacı artmaktadır (Eroğlu, 2019).

Başarı odaklı olma, risk alma, fırsatları değerlendirme ve yaratıcı fikirlerle topluma yön verme gibi özellikleri içerisinde bulunduran girişimcilik, dünyada ve Türkiye'de önemi gittikçe artan bir kavramdır. Girişimcilik kavramı ekonomi, iş kurma konularına yönelmekle birlikte sosyal alanda fayda sağlama gibi hedefi de bulunmaktadır. Girişimciliğin önem kazanması ile eğitim alanında öğrencilere girişimcilik becerisi kazandırmaya dair uygulamalar işe koşulmuştur. Örneğin; ortaöğretim programlarına "Girişimcilik" dersi konulmuştur. 2005 yılından itibaren çeşitli derslerin öğretim programlarında girişimcilik beceri olarak yer almaya başlamıştır (Eroğlu, 2019).

Girişimcilikte ortaya çıkan problemin çözümünde eğitim çok önemli bir yere sahiptir. Eğitim başarı için önemli bir etken olup girişimcilerin planlama, pazarlama, finans, yönetim, strateji alanlarında şart olarak görülmektedir. Yani bireyler aldıkları eğitimle başarılı bir girişimci olma yolunda bilgi ve becerilerini arttırarak ilerleyeceklerdir (Akpınar, 2009).

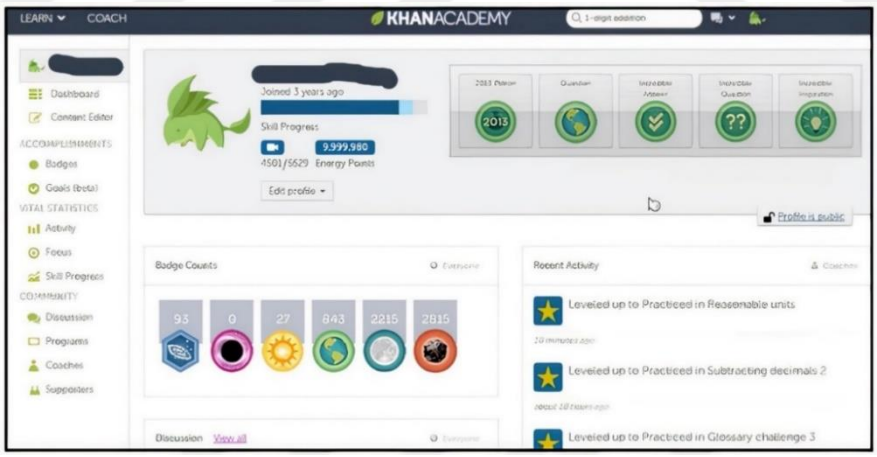
Toplum sorunlarına duyarlı olan, sorunlara karşı farklı çözüm yolları geliştirebilen bireyler yetiştirebilmek için matematik dersinde girişimcilik konusuna yönelmek önemli olacaktır. 2017 matematik öğretim programı da incelendiğinde Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) öğrencilerin ulusal ve uluslararası düzeyde; sosyal, kişisel, iş ve akademik hayatlarında önem arz eden beceri çeşitleri olan yetkinlikler belirlenmiştir. Bu yetkinlikler arasında girişimcilik becerisine de yer verilmiştir. Bazı öğrenciler Matematik derslerinde çekingen davranıp derslerde girişkenlik göstermeyebilmektedir. Bu gibi durumlarda derslere

entegre edilen oyunlaştırma yönteminin öğretmene ve öğrenciye yardımcı olacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin oyuna katılımı desteklenerek başarısız olduklarını hissettiklerinde tekrar oynama fırsatı verilmesinin girişimcilik becerisini artırma yolunda etkili olacağı söylenebilir. Oyunlaştırma öğelerinden lider tahtası, seviye atlama, puan gibi bileşenlerin de girişimcilik becerisinin artırmada önemli olacağı düşünülmektedir.

2.3. Eğitim Alanında Kullanılan Oyunlaştırma Örnekleri

Eğitim alanında oyunlaştırma örneklerinin kullanıldığı bazı portallar aşağıda verilmiştir.

Khan Akademi: Çevrimiçi ücretsiz dersler sunan aynı zamanda rozet, puan, kullanıcının görevlere katılımı ve görevleri tamamlamasına ait ilerleme istatistikleriyle oyunlaştırma öğelerine yer veren bir platformdur (Simões, Redondo, & Vilas, 2013). Öğrenen bu ortamda hedef doğrultusunda aktivitelere katıldıkça puan toplar ve aldığı puanlar karşılığında farklı avatarlar alabilir ve avatarlarını özelleştirme hakkını elde ederler (Light & Pierson, 2014).



Şekil 4. Khan Academy ekran görüntüsü. Celayir, A. (2019). *Ortaokul eğitim öğretim sürecinin oyunlaştırılmasına yönelik bir web portalı geliştirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.

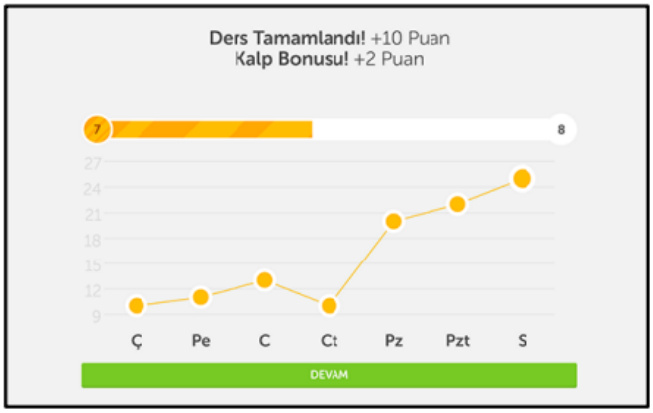
Kahoot: Sınıf içinde veya farklı öğrenme ortamlarında tercih edilen bir oyunlaştırma uygulamasıdır. Web tabanlı bir portal olan Kahoot kullanıcılara anket, mini sınav

oluşturmaya fırsat sağlar. Bu uygulamada öğretmenin önceden hazırlamış olduğu sorular ekranda sırayla görüntülenir. Öğrenciler her alıştırma için hazırlanan oyun kodunu girip kendilerine bir kullanıcı adı seçerek sisteme giriş yaparlar. Öğrenciler mobil araçları ile soruları tek tek cevaplamak üzere üçgen, kare, daire veya çokgen seçeneklerinden birini işaretleyerek puan toplarlar. Sınav sonunda yüksek puan alanların ismi listelenir (Bicen & Kocakoyun, 2018). Kahoot'un puan, lider tahtası, ödül, dönüt gibi oyun bileşenlerinden yararlanması oyunlaştırma uygulamasına örnek verilebileceğini kanıtlar niteliktedir.



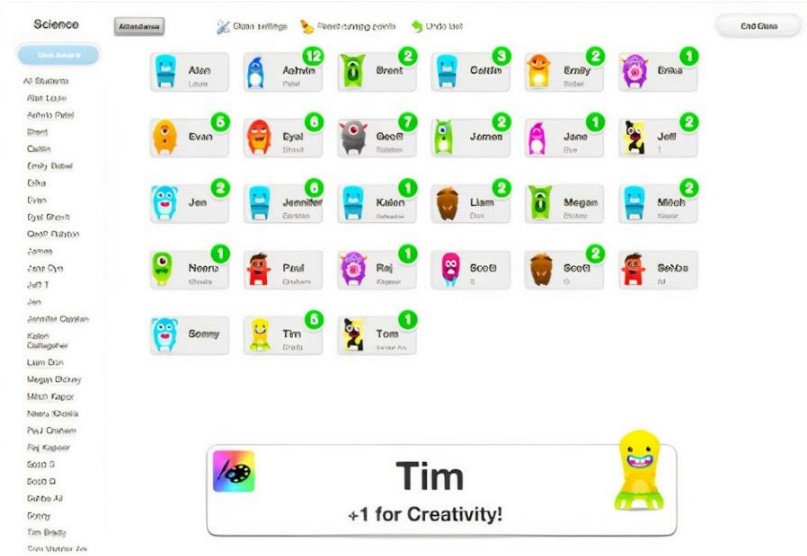
Şekil 5. Sınıf içinde Kahoot uygulaması. *Kahoot*, https://lookoutforlearning.files.wordpress.com/2016/06/kahoot-in-action.png?w=584 sayfasından erişilmiştir.

Duolingo: Yabancı dil öğretimini hedef almış ödüllü bir oyunlaştırma uygulamasıdır. İngilizce bilen kullanıcılar için içerisinde 16 dil seçeneği yer almaktadır. Türkçe bilen kullanıcılar ise Almanca ve İngilizce seçeneğini kullanarak uygulamaya giriş yapabilmektedir (Ar, 2016). Kullanıcılar, uygulamadaki çeşitli etkinlikleri tamamlayıp puan toplayarak bir sonraki dersin kilidini açabilmektedir. Duolingo uygulamasında kullanıcı performansının ilerleme çubuklarıyla gösterildiği ve derslerin yürütülme şekli de düşünüldüğünde oyunlaştırmaya örnek bir uygulama olduğu söylenebilir.



Şekil 6. Duolingo ekran görüntüsü. Celayir, A. (2019). *Ortaokul eğitim öğretim sürecinin oyunlaştırılmasına yönelik bir web portalı geliştirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.

ClassDojo: Öğretmenlerin öğrencilere davranışları hakkında anında geri bildirim verebildikleri ücretsiz bir oyunlaştırma aracıdır. ClassDojo'da sanal bir sınıf oluşturularak her öğrenci sanal sınıfa kaydedilir. Her öğrenci bir avatara sahiptir. Öğretmenler belli davranışlara göre öğrencilere sanal sınıfta puan verip çeşitli rozetler vererek ilerlemelerini takip eder. Uygulama içindeki rozet, avatar gibi oyun öğelerini kendilerine uygun davranış özelliklerine göre değiştirebilirler.



Şekil 7. ClassDojo uygulaması ekran görüntüsü. *ClassDojo,* https://techcrunch.com/2012/08/15/classdojo-launch-seed-funding/ sayfasından erişilmiştir.

Microsoft Ribbon Hero: Uygulama kullanıcılara Microsoft Office programlarını öğretme amaçlı kullanılır. İlk süreçte tüm kullanıcılara aynı görevler verilirken sonraki süreçte kullanıcıların Microsoft Office kullanma yeteneklerine göre görevleri özelleşir (Kim, 2013). Kullanıcıların her görevi belli bir puana karşılık gelmektedir. Yapılan her göreve göre geri bildirim verilir. Kullanıcıların puanları liderlik tablosu aracılığıyla karşılaştırılır. Bu uygulama puan, liderlik tablosu ve özel görevleri ile oyunlaştırma uygulamasına örnek verilebilir (Çağlar & Arkün Kocadere, 2015).

BÖLÜM III

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu başlık altında oyunlaştırma ile ilgili yapılmış ulusal ve uluslararası bazı çalışmalara yer verilmiştir.

Pehlivan (2020) 9.sınıf Matematik dersi "Kümeler" konusunun öğretiminde oyunlaştırma kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, güdülenme ve öğrenme stratejilerine etkisini araştırmıştır. Araştırma toplam 38 öğrenci ile 5 hafta boyunca yürütülmüştür. Çalışma sonucunda deney ve kontrol grubundaki öğrenciler arasında akademik başarı ve güdülenme düzeylerinde istatiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Fakat öğrenme stratejilerine bakıldığında eleştirel düşünme ve akran iş birliğinde oyunlaştırmanın kullanıldığı deney grubu lehine farklılıklar bulunmuştur. Lise düzeyinde Stoyanova, Tuparova ve Samardzhiev (2017) tarafından yapılan diğer bir çalışma da 11.sınıf öğrencilerinden 153 kişiye uygulanmıştır. Araştırmada öğrencilerin matematik çalışma süreci ve duygusal durumları oyunlaştırma bağlamında incelenmiştir. Oyunlaştırma trigonometrik fonksiyonlara yönelik bir değerlendirme aracı olarak kullanılmış ve çalışma sonucunda öğrencileri öğrenmeye teşvik ettiği, duygusal durumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Jagušt, Botički ve So (2018) ilkokul 2. ve 3. sınıf öğrencilerine yönelik yürüttüğü çalışmada matematik öğretimi için üç farklı çeşit iş birliğine dayanan, rekabetçi ve uyarlanabilir oyunlaştırılmış öğrenme içeriği hazırlayıp bunun etkilerini incelemiştir. Oluşturulan içerikler dört işlem becerisine yönelik olup 2. ve 3. Sınıf öğrencilerinden 54 kişiye uygulanmıştır. Çalışma sonunda hazırlanan oyunlaştırılmış içeriklerin öğrencilerin performans düzeylerine pozitif yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Tuluk (2019) matematik eğitiminde oyunlaştırmanın kullanıldığı web tabanında dinamik bir değerlendirme sistemi tasarlamıştır. Tasarım 5. Sınıf matematik konularına yönelik hazırlanmış ve 558 öğrenciye uygulanmıştır. Değerlendirme sisteminin kullanıldığı öğrencilerde başarının arttığı, anlamlı öğrenmelerin gerçekleştiği ve değerlendirmenin daha etkili hale geldiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ağaoğlu (2020) uzaktan oyunlaştırma kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonlarına etkisini araştırmıştır. Karma yöntem deseni kullanılan araştırmanın çalışma grubunu Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Havacılık Yönetimi programındaki 40 öğrenci oluşturmuştur. Çalışma sonucunda uzaktan İngilizce derslerinde oyunlaştırma kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı bulunmuştur. Motivasyonlarında ise anlamlı düzeyde farklılık gözlenmemiştir. Kalıcılık testi sonuçlarına göre deney grubu lehine akademik başarı ve motivasyon puanları anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Türkmen (2017) “Oyunlaştırma Yöntemiyle Öğrenmenin Öğrencilerin Matematik Dersi Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi” isimli çalışmasında 5.sınıf matematik dersi “Kesirler” ünitesi oyunlaştırılmış olarak hazırlanmış ve öğrencilerin matematik başarısına ve matematik dersine karşı tutumlarını araştırmıştır. Çalışmanın deney grubunu oyunlaştırılmış oyun temelli ortamda öğrenim gören 28 öğrenci, kontrol grubunu geleneksel ortamda öğrenim gören 22 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın sonucunda deney grubundaki öğrencilerin başarıları kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla artmıştır

fakat iki grup arasındaki başarı ve tutum puanları arasında istatiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Cunha, Barraqui ve de Freitas (2018) oyuncu profillerine dayanan bir oyunlaştırmayı 3. sınıf matematik dersinde kullanmış ve öğrenci deneyimlerini incelemiştir. Çalışmaya 49 öğrenci katılmış ve seviyelerdeki ilerlemeleri, hedef doğrultusundaki stratejileri ve öğrenme sürecine katılımları gözlemlenmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin iş birliği içinde oldukları, matematik başarılarını ve motivasyonlarını artırdıkları sonucuna ulaşılmıştır. Benzer olarak Nand vd. (2019) tarafından yapılan çalışmada matematiğin dört işlem alanında oyunlaştırmanın etkisi araştırılmıştır. Oyunlaştırılmış içerik 120 3.sınıf öğrencisine uygulanmış olup seviye 1 toplama ve çıkarma, seviye 2 çarpma ve bölme, seviye 3 dört işlemin karışımı olarak uygulanmıştır. Çalışma sonunda öğretimin ilgi çekici ve etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Papp ve Theresa (2017) oyunlaştırılmış bir etkinliği 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin çarpma bilgilerini ileri düzeye taşımak amacıyla 42 kişiye uygulamıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin çarpma bilgilerinde (7'ler, 8'ler, 9'lar) anlamlı düzeyde farklılık olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Aras (2020) çalgı (gitar) eğitimi dersi için oyunlaştırmayı temel alarak eğitsel yazılım geliştirmeyi amaçladığı çalışmasında tasarım ve geliştirme araştırması yöntemini kullanmış ve bu yöntemin analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamaları içerisindeki süreçleri alt problem olarak belirlemiştir. Çalışma güzel sanatlar lisesi müzik bölümünde okuyan 9.sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Aşamalar sonucunda "Gitarist" adlı bir mobil uygulama geliştirilmiştir.

Karamert (2019) "Oyunlaştırmanın 5. Sınıf Matematik Dersindeki Başarıya ve Tutuma Etkisi" adlı çalışmasında "Kesirler" ve "Kesirlerle İşlemler" konusunun öğretiminde oyunlaştırmanın kullanımının akademik başarıya ve tutuma etkisi araştırmıştır. Deney ve kontrol gruplarını 23'er öğrenci oluşturmuştur. Deneysel işlem sonucunda ulaşılan verilere

göre başarı testi puanlarında kontrol grubuna göre deney grubunda istatiksel olarak anlamlı fark bulunurken, tutum ölçeği puanları arasında ise istatiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Halloluwa, Vyas, Usoof ve Hewagamage (2018) 3.sınıf Sri Lanka Matematik müfredatını oyunlaştırmıştır. Sayılar ve işlemler, cebir, geometri ve ölçme alt öğrenme alanlarını konu edinmiş tasarımlarını 3. sınıflardan 130 öğrenciye ve 4 öğretmene uygulamışlardır. Araştırmacılar öğrencilerin bu süreçteki deneyimlerini hedef almış ve iş birliği içindeki öğrenci merkezli bir öğretime geçildiğini belirlemiştir. Yanı sıra oyunlaştırılan müfredatın akademik başarıyı artırdığı da görülmüştür.

Baiturova ve Başaran Alagöz (2017) müşteri sadakatini artırmada oyunlaştırmanın etkili olup olmadığını inceledikleri çalışmalarında, araştırmayı Kırgızistan'da oyunlaştırmayı devamlı kullanan 'Beeline' GSM operatörü üzerinde yapmışlardır. Uygulanan online anket sonuçlarına göre oyunlaştırmanın müşteri sadakatini pozitif yönde etkilediği bulunmuştur.

Ar (2016) meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejilerine oyunlaştırmanın etkisini belirlemek için tasarım geliştirme araştırmasını yürütmüştür. Araştırma sonucunda oyunlaştırmanın öğrencilerin akademik başarılarını ve öğrencilerin bilişsel stratejileri ile metabilişsel stratejilerini kullanımlarını artırdığını bulmuştur.

Rahim, Baharum ve Hijazi (2019) makine ve elektrik mühendisliği bölümünde okuyan öğrencilerin Lineer Cebir derslerinde oyunlaştırma kullanımının etkisini araştırmıştır. Oyunlaştırma uygulamasında lineer denklemlerin çözümündeki Cremer Kuralı, Gauss Yok Etme Metodu gibi yöntemler kullanılmıştır. Çalışmaya katılan 174 öğrenciye ödüller, mekanikler, hedefler, sosyal, deneyim faktörleri konu başlıkları adı altında sorular yöneltilmiştir. Elde edilen verilere göre başarının pozitif yönde etkilendiği, öğrenmenin daha eğlenceli hale geldiği ve daha motive oldukları belirlenmiştir. Benzer şekilde Goehle (2013) Kalkülüs dersinde, oyunlaştırmanın çevrimiçi ortamdaki ödev katılımını artırmak için nasıl

kullanılabileceğini araştırmıştır. Çalışma 60 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. Harmanlanmış öğrenmenin yer aldığı derste rozet, seviye, geri bildirim, puan gibi oyunlaştırma öğeleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğrenci algılarının olumlu yönde değiştiği ve katılımın arttığı görülmüştür.

Demir Öztürk ve Eren (2020) yaptıkları çalışmada Kahoot ve Quizizz oyunlaştırma araçlarının, ön lisans öğrencilerinin İngilizce derslerinde değerlendirme aracı olarak kullanımının derse katılım ve akademik motivasyona etkisini araştırmışlardır. Deney grubuna 6 hafta boyunca Kahoot ve Quizizz araçlarıyla quizler uygulanırken, kontrol grubuna kağıt tabanlı olarak uygulama yapılmıştır. Bulgulara göre derste değerlendirme aracı olarak oyunlaştırma araçlarının kullanımının öğrencilerin derse katılımına ve motivasyonlarına etki etmediği görülmüştür.

Ding, Kim ve Orey (2017) kendileri çevrimiçi tartışma aracı olan gEcholu geliştirmişlerdir. Çalışmada oyun bileşenlerinden bazılarının gEcholu'ya eklenmesiyle motivasyon ve öğrenci bağlılığı üzerindeki etki incelenmiştir. İlerleme çubuğu, rozet, avatar ve beğeni bileşenlerinin bağlılığı ve motivasyonu olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Ek olarak rozet en motive edici öğe, ilerleme çubuğu ikinci önemli öğe olarak belirtilirken sanal hediyelerin ise çok önemli olmadığı belirtilmiştir.

Uz Bilgin ve Gül (2019) yaptıkları çalışmada iş birlikçi öğrenme ortamlarında oyunlaştırma kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, grup uyum ve tutumlarına etkisini araştırmışlardır. Oyunlaştırmanın uygulandığı deney grubunu 44 öğrenci, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunu 48 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubu arasında tutum, uyum ve akademik başarı puanları açısından deney grubu lehine istatiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Mert Yıldırım (2019) öğretmenlerin oyunlaştırma yöntemini kullanmalarının öğrencilerin içsel motivasyonlarına etkisini araştırdığı çalışmasında öğretmen ve öğrencilere likert tipi

ölçekler uygulamıştır. Bulgulara göre öğrencilerin içsel motivasyonlarının yaş arttıkça azaldığı görülmüştür.

Castañeda ve Cho (2016) İspanyolca dersini alan öğrencilerle çalışma yapmış ve oyun öğelerini bulunduran mobil fiil çekim uygulamasının öğrenciler üzerindeki etkisini araştırmıştır. Ön test ve son test arasındaki anlamlı fark, uygulamanın fiil çekimlerinin doğru bir şekilde öğrenilmesinde etkili olduğunu göstermiştir.

Karaoğlan Yılmaz ve Yılmaz (2019) tarafından öğretmen adaylarının eğitimde Kahoot kullanımına yönelik görüşlerinin incelendiği çalışma 21 öğretmen adayıyla yürütülmüştür. Veriler yarı yapılandırılmış öğrenci görüş formuyla toplanmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adayları eğitimde Kahoot kullanımının dersi daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirdiğini, motivasyonlarını artırdığını, derse katılımı artırdığını, dersi oyunlaştırarak öğretme açısından faydalı olabileceğini ifade etmişlerdir.

Yıldırım ve Demir (2014) oyunlaştırmanın ne olduğunu ve eğitimde nasıl kullanıldığını araştırdıkları nitel yöntemde bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma sonunda oyun bileşenlerinin oyun dışında kullanılması, yani oyunlaştırmanın öğrencilerin derse karşı ilgisini ve motivasyonlarını artırdığını bulmuşlardır. Motivasyon ve ilgilerini artıran uygulamanın akademik başarıyı da artıracağı görüşünü ortaya atmışlardır.

Watson-Huggins (2018) oyunlaştırmanın sınıfta uygulanmasının 6.sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına ve matematik öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisini araştırdığı çalışmanın deney grubunu 35 öğrenci, kontrol grubunu 26 öğrenci oluşturmuştur. Deney grubunda Edufocal oyunlaştırma yazılımı kullanılmıştır. Bulgulara göre araştırma sonucunda deney grubu ve kontrol grubu arasında istatiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tsay, Kofinas ve Luo (2018) tarafından yapılan deneysel çalışmada çevrimiçi öğrenme yönetim sistemine örnek olan Moodle kullanımıyla oyunlaştırılan dersin öğrenci bağlılığına

ve performansına etkisi araştırılmıştır ve öğrenci bağlılığı ile performansın ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda oyunlaştırılmış dersi alan öğrencilerin notları almayan öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Cafazzo, Casselman, Hamming, Katzman ve Palmert (2012) tarafından yapılan çalışmada 20 kişilik bir grupta günlük glikoz seviyeleri ölçülebilmesi için oyunlaştırmanın kişilere cesaret verip vermediği konusu ele alınmıştır. Elde edilen sonuçlara göre oyunlaştırma kan şekerini ölçen birey sayısını yüzde 50 oranında artmıştır.

Özcan (2019) oyunlaştırma bağlamında yapılan çalışmaları derleyerek meta analiz çalışması yapmıştır. Eric, Science Direkt, Google Scholar, Yök Tez arama veri tabanlarındaki 41 Türkçe ve İngilizce nicel çalışmayı araştırmasına dahil etmiştir. Araştırmada sırasıyla başarı, motivasyon, performans, tutum ve katılım değişkenleri üzerinde daha fazla çalışma yapıldığı görülmüştür. Çalışma sonunda oyunlaştırmanın başarı ve performans değişkenlerinde orta seviyede olumlu yönde, motivasyon, tutum ve katılım değişkenlerinde ise düşük seviyede olumlu yönde etki ettiği sonucuna varılmıştır.

BÖLÜM IV

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçlarına, uygulama sürecine ve veri analizine yer verilmiştir.

4.1.Araştırma Deseni

Oyunlaştırma temelli matematik eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına ve girişimcilik becerilerine etkisini incelemeyi amaçlayan bu araştırma, nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma yöntem araştırma deseninde tasarlanmıştır. Karma yöntem deseninin temel amacı nicel ve nitel araştırma yöntemlerini birleştirerek bu yöntemlerin tek başlarına kullanımına göre araştırma probleminin daha net bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktır (Creswell, 2002). Bu desende sonuca odaklanan nicel yöntem ile sürece odaklanarak inceleme yapan nitel yöntem birlikte kullanılır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Toplanan nicel verileri nitel verilerle destekleyerek daha detaylı sonuçlara ulaşmak için gömülü karma desen tercih edilmiştir.

Araştırmada nicel araştırma yöntemi olarak deneysel araştırma modellerinden biri olan ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu modelin seçilme sebebi uygulama yapılacak okuldaki şubelerin uygulamadan önce belirlenmiş olması ve tarafsız bir şekilde seçme şansının bulunmamasıdır. Yapılacak araştırmada hem deney grubundaki öğrencilere hem de kontrol grubundaki öğrencilere, uygulamanın başında ve sonunda ön test ve son test olarak akademik başarı testi, motivasyon ve girişimcilik ölçeği uygulanmıştır.

Nitel araştırmalarda çoğunlukla çevreyle ilgili veri, süreçle ilgili veri ve algılara ilişkin veriler toplanır. Bahsi geçen üç veriyi toplamak için yaygın olarak kullanılan üç yöntem vardır. Bu yöntemler, görüşme, gözlem ve yazılı materyallerin incelenmesidir (Yıldırım & Şimşek, 2008). Bu araştırmanın nitel araştırma yöntemi kısmını da deneysel süreç sonunda öğrencilerle yapılan görüşmeler oluşturmuştur. Yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin araştırmayı veri bakımından daha zengin hale getireceği düşünülmektedir.

4.2.Çalışma Grubu

Araştırma kapsamında Gaziantep ilinin Şehitkamil ilçesindeki bir devlet ortaokulunda 2021-2022 eğitim- öğretim yılı 6. sınıfta öğrenim gören 48 katılımcıya ulaşılmıştır. Katılımcıların bazı demografik özelliklerine göre dağılımları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Katılımcıların Gruba (Deney ve Kontrol) Göre Bazı Demografik Özelliklerinin Dağılımları

Demografik Özellikler	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	n	%	n	%
Grup				
	25	100	23	100
Cinsiyet				
Kız	15	60,0	11	47,8
Erkek	10	40,0	12	52,2
Kardeş Sayısı				
2	2	8,0	2	8,7
3	2	8,0	2	8,7
4	16	64,0	14	60,9
5	5	20,0	4	17,4
8	-	-	1	4,3
Anne Eğitimi				
Okuma Yazma Bilmiyor	2	8,0	-	-
Okuma Yazma Biliyor	1	4,0	-	-
İlkokul	5	20,0	15	65,2
Ortaokul	15	60,0	7	30,4
Lise	2	8,0	1	4,3
Baba Eğitimi				
Okuma Yazma Bilmiyor	-	-	1	4,3
İlkokul	5	20,0	10	43,5
Ortaokul	18	72,0	8	34,8
Lise	2	8,0	4	17,4

Tablo 2 incelendiğinde deney grubunda 25 öğrenci, kontrol grubunda ise 23 öğrenci olduğu görülmektedir.

Deney grubunun %60'ını kız öğrencilerin, %40'ını erkek öğrencilerin oluşturduğu; kontrol grubunun ise %47,8'ini kız öğrencilerin, %52,2'sini erkek öğrencilerin oluşturduğu görülmektedir.

Deney grubundaki öğrencilerin kardeş sayıları en fazla dört (%64), daha sonra beş (%29) kardeştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin kardeş sayıları da en çok dört (%60,9), daha sonra beş (%17,4) kardeştir.

Deney grubundaki öğrencilerin annelerinin eğitim durumuna göre en çok ortaokul mezunu (%60), daha sonra ilkokul mezunu (%20) bulunmaktadır. Kontrol grubundaki öğrencilerin annelerinin eğitim durumuna ise göre en çok ilkokul mezunu (%43,5), daha sonra ortaokul mezunu(%34,8) bulunmaktadır.

Deney grubundaki öğrencilerin babaların eğitim durumuna göre en çok ortaokul mezunu (%72), daha sonra ilkokul mezunu (%20) bulunmaktadır. Kontrol grubundaki öğrencilerin babaların eğitim durumuna ise göre en çok ilkokul mezunu (%65,2), daha sonra ortaokul mezunu (%30,4) bulunmaktadır.

4.3.Veri Toplama Araçları

Araştırma 2021-2022 eğitim öğretim yılında Gaziantep ili Şehitkamil ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulundaki 6. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Bu öğrencilerden 25 öğrenci deney grubunda 23 öğrenci kontrol grubunda olacak şekilde araştırmanın uygulaması haftada 5 ders saati olmak üzere 4 hafta boyunca devam etmiştir. Araştırmanın nicel verilerini toplamak için akademik başarı testi, motivasyon ve girişimcilik ölçeği kullanılmıştır. Nicel veriyi desteklemek için toplanacak nitel veri ise yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır.

4.3.1.Başarı Testi

Akademik başarı testi ortaokul 6.sınıf matematik dersi öğretim programındaki “Kesirlerle İşlemler” alt öğrenme alanının kazanımları göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Çalışmada

uygulanan deneysel işlemin öğrencilerin "Kesirlerle İşlemler" konusundaki akademik başarılarına anlamlı bir etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla öncelikle belirtke tablosu oluşturulmuştur. Araştırmacı tarafından 8 kazanıma karşılık her bir kazanım için 5 madde olmak üzere 40 maddelik çoktan seçmeli soru havuzu oluşturulmuştur. Alt öğrenme alanına ilişkin kazanımlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Pilot Uygulamada Ele Alınan Kazanımlar ve Soru Sayıları

Kazanım No	Kazanım	Soru Sayısı
M.6.1.5.1.	Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir.	5
M.6.1.5.2.	Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.	5
M.6.1.5.3.	Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır.	5
M.6.1.5.4.	İki kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır.	5
M.6.1.5.5.	Bir doğal sayıyı bir kesre ve bir kesri bir doğal sayıya böler, bu işlemi anlamlandırır.	5
M.6.1.5.6.	İki kesrin bölme işlemini yapar ve anlamlandırır.	5
M.6.1.5.7.	Kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder.	5
M.6.1.5.8.	Kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.	5
Toplam		40

Taslak sorular 3 matematik eğitimi alan uzmanı, 1 ölçme değerlendirme uzmanı ve 1 dil uzmanı tarafından gözden geçirilmiş olup alınan dönütler sonrasında gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Başarı testinin 6. sınıf öğrencilerine uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla 7. ve 8. sınıf 400 öğrenciyle pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Başarı testinin pilot uygulama analizinde Test Analysis Program (TAP, Version 19.1.4) yazılımı kullanılmıştır. 400 kişinin 40 soruya verdiği cevaplar seçenek analizi de yapabilmek amacıyla not defterine kaydedilmiştir. Boş sorulara nokta koyulmuştur. Sonra TAP yazılımına kaydedilen tüm veriler ve testin cevap

anahtarı kopyalanmıştır. Madde analizi yapılarak her bir maddenin madde güçlük indeksleri, madde ayırt edicilik indeksleri ve KR20 iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır.

Madde ayırt ediciliği, maddelerin ölçülen özellikle ilgili olarak kişileri ne ölçüde ayırt ettiğini gösterir. Testin ölçmek istediği özelliğe düşük düzeyde sahip olan bireylerle, yüksek düzeyde sahip olan bireyleri ayırt etme gücü olarak da ifade edilebilir. Madde ayırt edicilik indeksi -1,0 ile +1,0 arasında değişir. Bu değerin negatif çıkması maddenin ölçülen özellik açısından kişileri ters ayırt ettiğini ifade eder. Ayırt edicilik indeksi negatif olan maddelerin ölçekten çıkarılması şarttır. İndeksin pozitif çıkması ise beklenen bir durumdur (Büyüköztürk vd., 2008).

Madde ayırt edicilik indeks değerlerinin yorumlanmasında çeşitli kıstaslar kullanılmaktadır. Bu kıstaslardan biri aşağıda yer almaktadır (Crocker & Algina, 1986; Tekin, 1996).

Madde ayırt edicilik indeks değeri;

- 0,00 ve 0,20 arasında ise madde ölçekten çıkartılmalı veya bütünüyle tekrar gözden geçirilmelidir.
- 0,20 ve 0,29 arasında ise maddelerin düzeltilerek geliştirilmesi önerilmektedir.
- 0,30 ve 0,39 arasında ise madde düzeltme yapılmadan ölçekte kullanılabilir. İyi bir maddedir.
- 0,40 ve 1,00 arasında ise madde çok iyidir.

Madde güçlük indeksi 1 ve 0 olarak puanlanan maddenin puan ortalamasıdır. Madde güçlük indeksi bir maddeyi doğru cevaplayanların sayısının testi alanlarının tümünün sayısına oranıdır (Karaalioğlu, 2016).

Madde güçlük indeks değeri;

- 0,00 ve 0,29 arasında ise madde zordur.

- 0,30 ve 0,49 arasında ise madde orta güçlüktedir.
- 0,50 ve 0,69 arasında ise madde kolaydır.
- 0,70 ve 1,00 arasında ise madde oldukça kolaydır.

Güvenirlik, bireylerin test maddelerine verdikleri cevaplar arasında tutarlılık olarak tanımlanmaktadır. Testin ölçmek istediği özelliği ne ölçüde doğru ölçtüğü ile ilgilidir. Cevapları doğru ve yanlış olarak puanlanan testin güvenirliği KR-20 ile hesaplanır. Hesaplanan güvenirlik katsayısının 0,70 ve üzerinde olması testin güvenilir olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2016, s.183).

Pilot uygulama sonucu test maddelerinin madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri Tablo 4 'te gösterilmiştir.

Tablo 4

Pilot Uygulama Test Maddelerinin Güçlük (p), Ayırt Edicilik (d) ve Güvenirlik (KR20) Analiz Sonuçları

Madde	(p)	(d)	Madde	(p)	(d)
1	0,48	0,49	21	0,46	0,49
2	0,39	0,57	22	0,32	0,42
3	0,40	0,51	23	0,39	0,41
4	0,49	0,70	24	0,38	0,32
5	0,42	0,47	25	0,36	0,52
6	0,48	0,51	26	0,30	0,53
7	0,46	0,54	27	0,41	0,53
8	0,30	0,36	28	0,36	0,37
9	0,47	0,49	29	0,35	0,33
10	0,36	0,37	30	0,30	0,31
11	0,36	0,43	31	0,33	0,25
12	0,42	0,54	32	0,39	0,30
13	0,39	0,58	33	0,30	0,32
14	0,38	0,51	34	0,33	0,33
15	0,27	0,16	35	0,26	0,28
16	0,32	0,37	36	0,35	0,41
17	0,36	0,26	37	0,38	0,48
18	0,31	0,16	38	0,38	0,38
19	0,30	0,34	39	0,37	0,42
20	0,33	0,36	40	0,47	0,38
Ortalama Güçlük= 0,372					
Ortalama Ayırt Edicilik İndeksi= 0,412					
KR20 (Alpha)= 0,856					
Min. -Maks. Puan (100 üzerinden)= 10-97,5					

Tablo 4' teki madde analizi sonuçlarına göre madde ayırt ediciliği düşük olan 5 maddenin (15, 17, 18, 31, 35) testten çıkarılması uygun görülmüştür. Bununla birlikte ayırıcılığı düşük

olan maddelerden 2'sinin (15, 35) madde güçlük indeksinin de seviyeye uygun olmadığı belirlenmiştir.

Testten 5 madde çıkarıldığında soru sayısı 35'e düşmektedir. Ölçme ve Değerlendirme uzmanının yorumu alındığında kalan soru sayısının fazla olması sebebiyle her kazanımdan 3 soru olacak şekilde testin nihai halinin verilmesinin daha uygun olacağı belirtilmiştir. Buradan hareketle maddelerin güçlüğü de kontrol edilerek her kazanım için ayırıcılık indeksi fazla olan 3 sorunun testte yer verilmesine düşük olan 2 sorunun testten çıkarılmasına karar verilmiştir. Böylece testten 16 madde (1, 5, 8, 10, 11, 15, 17, 18, 23, 24, 29, 30, 31, 35, 38, 40) çıkarılarak 24 maddelik nihai Başarı Testi elde edilmiş ve analizler tekrarlanmıştır. Tekrarlanan analizden elde edilen sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

24 Maddelik "Başarı Testi" Güçlük (p), Ayırt Edicilik (d) ve Güvenirlik (KR20) Analiz Sonuçları

Madde	(p)	(d)	Madde	(p)	(d)
1	0,39	0,56	13	0,46	0,55
2	0,49	0,65	14	0,32	0,44
3	0,40	0,52	15	0,36	0,55
4	0,48	0,52	16	0,30	0,55
5	0,46	0,56	17	0,41	0,55
6	0,47	0,48	18	0,36	0,41
7	0,38	0,51	19	0,39	0,32
8	0,42	0,53	20	0,30	0,35
9	0,39	0,56	21	0,33	0,34
10	0,32	0,35	22	0,35	0,44
11	0,30	0,37	23	0,38	0,50
12	0,33	0,39	24	0,37	0,36
Ortalama Güçlük= 0,381					
Ortalama Ayırt Edicilik İndeksi = 0,474					
KR20(Alpha)= 0,825			Min. -Maks. Puan (100 üzerinden) = 4,2-100		

16 madde analizden çıkarılınca testte kalan 24 maddenin ortalama güçlük düzeyi 0,381 olarak hesaplanmıştır. Buna göre testin orta güçlükte bir test olduğu söylenebilir. Ortalama ayırt edicilik düzeyi 0,474 olarak hesaplanmış ve testin bilenle bilmeyeni ayırt ettiğini göstermiştir. KR20 iç tutarlılık katsayısı 0,825 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç da başarı testinin güvenilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca 24 maddenin belirtke tablosundaki kazanımları yeterince kapsadığı teyit edilmiştir. Geçerlik ve güvenirlik analizlerinden elde edilen sonuçlar araştırmada kullanılacak matematik başarı testinin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu kanıtlar niteliktedir.

4.3.2. Matematik Motivasyon Ölçeği

Oyunlaştırma temelli matematik eğitiminin öğrencilerin motivasyonlarına etkisinin incelendiği bu çalışmada Pintrich, Smith, Garcia, ve McKeachie (1991) tarafından geliştirilen Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği (MSLQ- Motivated Strategies for Learning Questionnaire)'nin motivasyon kısmı temel alınarak Aktan ve Tezci (2013) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış olan "Matematik Motivasyon Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek altı alt boyut ve 27 maddeden oluşan 5'li likert tipi bir ölçektir. Bu ölçekteki altı alt boyut sırasıyla içsel hedef yönelimi (3 madde), dışsal hedef yönelimi (4 madde), konu değeri (5 madde), öğrenme inançları (5 madde), öz yeterlik (6 madde), sınav kaygısı (4 madde) dır. Ölçekte öğrencilerin düşüncelerini yansıtan "tamamen katılıyorum" , "katılıyorum" , "kararsızım" , "katılmıyorum" , "hiç katılmıyorum" şeklinde seçenekler yer almaktadır.

Ölçek 210 beşinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Verilerin analizinde doğrulayıcı faktör analizini ve güvenirlik katsayısını belirlemek için SPSS 17.0, yapı geçerliğini kontrol etmek için LİSREL 8.80 programlarından yararlanılmıştır. Sonuçlara göre ölçeğin altı faktörden oluştuğu, iç tutarlılık katsayısının .85 ile .94 arasında, madde toplam korelasyon değerleri ise .62 ie .89 arasında bulunmuştur.

4.3.3. Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği

Oyunlaştırma temelli matematik eğitiminin öğrencilerin girişimcilik becerisine etkisini incelemek için bu çalışmada Eroğlu, Deveci ve Gürdoğan Bayır (2020) tarafından geliştirilen "Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek için öncelikle madde havuzu oluşturulmuş ve maddeler için uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşünden sonra maddelerin son hali belirmiştir. 580 ortaokul öğrencisinin katıldığı araştırmanın veri analizinde açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ve Cronbach Alfa katsayısı kullanılmıştır. Analizler sonucunda üç faktörlü, 31 maddeden oluşan 4'lü likert tipi ölçek geliştirilmiştir. Ölçekteki üç boyut özfarkındalık, risk alma ve fırsatları değerlendirmedir. Ölçekte "Kesinlikle Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Katılıyorum", "Kesinlikle Katılıyorum" şeklinde seçenekler yer almaktadır. Madde toplam korelasyon değerleri ,19 ile ,45 arasında değişmektedir. İç tutarlılık katsayısı 0,90 olarak belirlenmiştir. İç tutarlılık katsayısı değerine göre ölçeğin güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

4.3.4. Görüşme Formu

Çalışmaya katılan deney grubundaki öğrencilerin uygulamadaki oyunlaştırma süreciyle ilgili görüşlerini alabilmek için araştırmacı tarafından bir yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme formu uzmanlara gönderilerek görüşleri alınmıştır ve gerekli düzeltmeler sonrasında pilot uygulamanın için 2 ortaokul öğrencisiyle görüşme gerçekleştirilmiştir. Formun son hali kullanılarak deney grubundaki öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır.

4.4.Uygulama Süreci

Araştırma 2021-2022 eğitim öğretim yılında Gaziantep ili Şehitkamil ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulundaki 6. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Bu öğrencilerden 25 öğrenci deney grubunda, 23 öğrenci kontrol grubunda olacak şekilde araştırmanın uygulaması haftada 5 ders saati olmak üzere 4 hafta boyunca devam etmiştir. Uygulama süreci boyunca araştırmacı tarafından günlük tutulmuştur. Deney ve kontrol grubunda yürütülen çalışmalar aşağıda açıklanmıştır.

4.4.1. Kontrol Grubunda Uygulama Süreci

Kontrol grubuna uygulamanın başında kesirlerle işlemler başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Ardından öğrencilerin matematiğe karşı motivasyonlarını ölçmek ve girişimcilik becerilerini ölçmek amacıyla matematik motivasyon ölçeği ve girişimcilik ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin dersleri 4 hafta boyunca mevcut öğretim yöntemi kullanılarak işlenmiştir. Ders anlatım süresince sunuş yolu, düz anlatım, soru cevap yöntemleri kullanılmıştır. 4 haftalık sürenin sonunda başarı testi, matematik motivasyon ölçeği, girişimcilik ölçeği son test olarak uygulanmıştır. Uygulama sürecinin bitiminden 8 hafta sonra ise başarı testi ve ölçekler kalıcılık testi olarak tekrar uygulanmıştır.

4.4.2. Deney Grubunda Uygulama Süreci

Deney grubuna uygulamanın başında kesirlerle işlemler başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Ardından öğrencilerin matematiğe karşı motivasyonlarını ölçmek ve girişimcilik becerilerini ölçmek amacıyla matematik motivasyon ölçeği ve girişimcilik ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin dersleri oyunlaştırma

yöntemi kullanılarak işlenmiştir. Öncelikle öğrencilerden pandemi döneminde MEB tarafından gönderilen tabletlerin okula getirilmesi istenmiştir. Tableti olmayan öğrencilere üst sınıftaki öğrencilerden tablet temin edilmiştir. Tabletlere okulun interneti bağlanmıştır. İnternet sorununun yaşandığı anda araştırmacının telefonundaki internet paylaşılmıştır. Kazanımlar sırayla interaktif simülasyon yazılımı da derse entegre edilerek işlenmiştir. Kazanımlar işlendikten sonra her kazanım için oyunlaştırma web sitelerinden en az 1 oyun olacak şekilde oyunlar oynatılmıştır. Oyun öğelerinden puan, liderlik tahtası gibi bileşenler derse entegre edilmiştir. Her oyunda puan veya seviyeye göre birinci olan öğrenciler araştırmacı tarafından hazırlanan liderlik tahtasına kaydedilmiştir. Matematik dersinin olduğu günler günün liderleri belirlenerek yazılmış ve hafta bitiminde de haftanın lideri belirlenmiştir. Günün lideri ve haftanın liderlerine küçük ödüller verilmiştir. Ayın sonunda da ayın lideri belirlenerek birinci seçilmiş ve o kişiye ödül verilmiştir. 4 haftalık sürenin sonunda başarı testi, matematik motivasyon ölçeği, girişimcilik ölçeği son test olarak uygulanmıştır. Çalışmada oyunlaştırma ile matematik öğrenimi süreci hakkındaki görüşleri belirleyebilmek için deney grubundaki 5 öğrenciyle görüşme yapılmıştır. Görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Uygulama sürecinin bitiminden 8 hafta sonra ise başarı testi ve ölçekler kalıcılık testi olarak tekrar uygulanmıştır.

4.4.2.1. Deney Grubunun Derslerindeki Oyunlaştırma Örnekleri

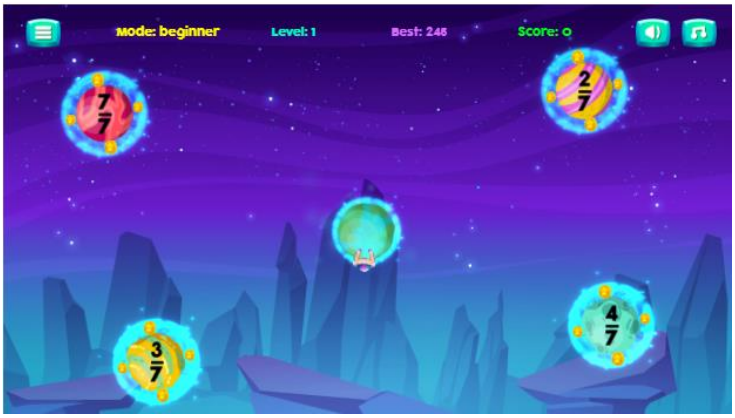
Birinci kazanım "Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir." kazanımıdır. Bu kazanımla ilgili derste "Fractions (Kesirler)" oyununa yer verilmiştir. Oyun takım oyunudur. Oyuna herkes bir isim belirleyerek başlamaktadır. Bu oyunda ekranda iki kesir çıkmakta ve bu iki kesrin arasına gelmesi gereken sıralama sembollerinden biri işaretlenmektedir. Doğru cevaplanma sayısı arttıkça aradaki halat doğru cevaplayanların tarafına doğru ilerlemektedir. Bu şekilde devam eden oyun halat bir tarafa doğru tamamen çekildiğinde bitmektedir ve

sonrasında lider tahtasında birinci ve ikinci olan takımlar gösterilmektedir. Yanlış cevapların doğru gösterimleri de yan tarafta verilmektedir.



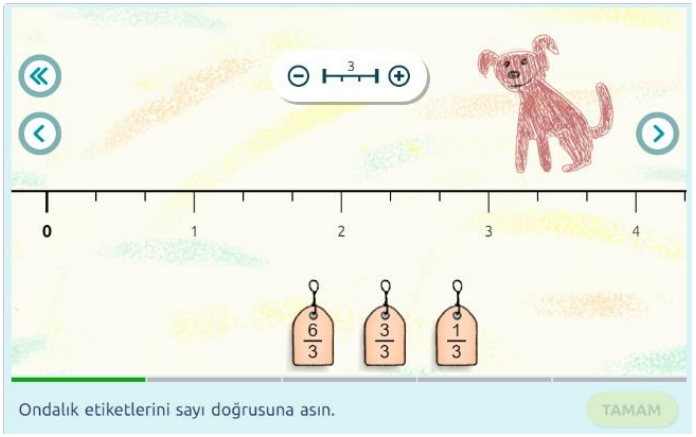
Şekil 8. Fractions (Kesirler) oyunu ekran görüntüsü. https://www.mathplayground.com/ASB_TugTeamFractions.html sayfasından erişilmiştir.

Bu kazanım için derste "Planetary Order Fractions (Gezegensel Düzen Kesirleri)" oyununa da yer verilmiştir. Oyunda roket en küçük kesri içeren gezegenden en büyük kesri içeren gezegene doğru sırayla fırlatılmaktadır. Oyunda seviye atladıktan sonra puan alınmaktadır ve yanlış cevap verene kadar oyun devam etmektedir.



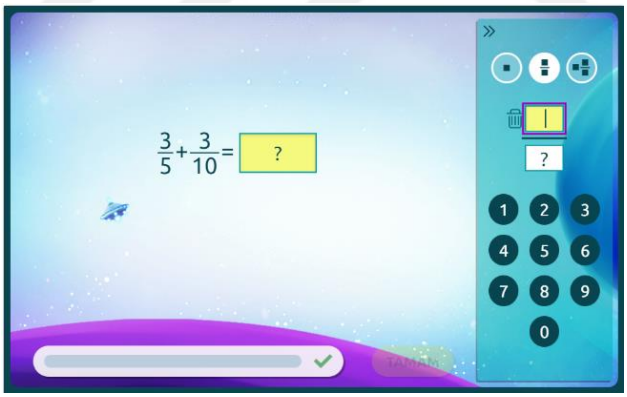
Şekil 9. Planetary Order Fractions (Gezegensel Düzen Kesirleri) oyunu ekran görüntüsü. https://www.mathnook.com/math2/planetary-order-fractions.html sayfasından erişilmiştir.

Ek olarak "Asma" oyunu oynatılmıştır. Bu oyunda ekrandaki kesirler sayı doğrusundaki yerlerine asılmaktadır. Seviyelerden oluşan bir oyundur.



Şekil 10. Asma oyunu ekran görüntüsü.
https://www.matific.com/tr/tr/home/maths/episode/hang-it-up/ sayfasından erişilmiştir.

İkinci kazanım "Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar." kazanımıdır. Bu kazanımla ilgili derste "Kesirlerle Toplama" oyununa yer verilmiştir. Oyun seviyelerden oluşmaktadır. Ekrandaki toplamayı doğru yapan sonraki seviyeye geçebilmektedir. Seviyeler tamamlandığında 'iyi, güzel, harika, çok harika ve harika ötesi' gibi yıldızlı pekiştireçler verilmektedir.



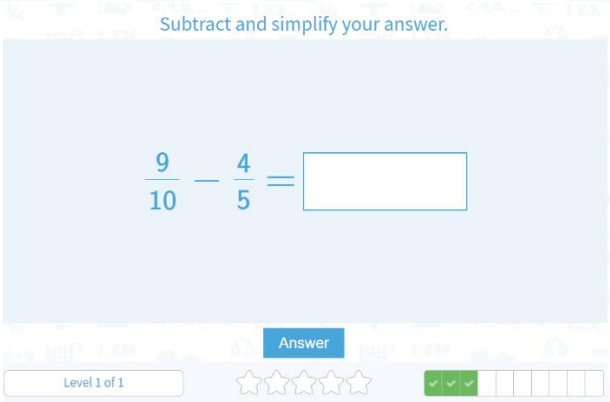
Şekil 11. Kesirlerle Toplama oyunu ekran görüntüsü.
https://www.matific.com/tr/tr/home/maths-activities/episode/kesirlerle-toplama-kesirli-toplamalar-benzer-paydal/C4/B1/ sayfasından erişilmiştir.

Bu kazanım için derste "Mathpup Fishing Fraction Addition (Kesirleri Balık Gibi Toplamak)" oyununa da yer verilmiştir. Oyunda kesirler toplanarak balık tutulmakta ve seviye atlayarak puan kazanılmaktadır.



Şekil 12. Mathpup Fishing Fraction Addition (Kesirleri Balık Gibi Toplamak) oyunu ekran görüntüsü. https://www.mathnook.com/math/mathpup-fishing-fraction-addition.html sayfasından erişilmiştir.

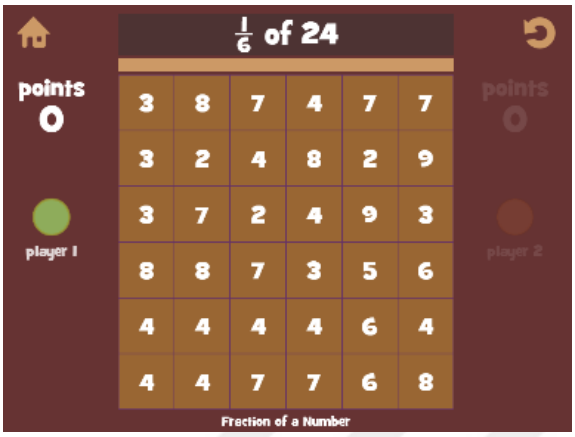
Ek olarak bu kazanıma ilişkin "Subtract Fractions with Unlike Denominators (Farklı Paydalara Sahip Kesirleri Çıkarma)" oyununa yer verilmiştir. Oyunda ekrandaki kesirlerle çıkarma işlemleri yapılarak bir üst seviyeye geçilmektedir. Her doğru cevapta 'super (süper), awesome (harika), nice work (güzel bir çalışma)' gibi olumlu pekiştireçler vermektedir.



Şekil 13. Subtract Fractions with Unlike Denominators (Farklı Paydalara Sahip Kesirleri Çıkarma) oyunu ekran görüntüsü. https://www.mathgames.com/skill/6.139-subtract-fractions-with-unlike-denominators sayfasından erişilmiştir.

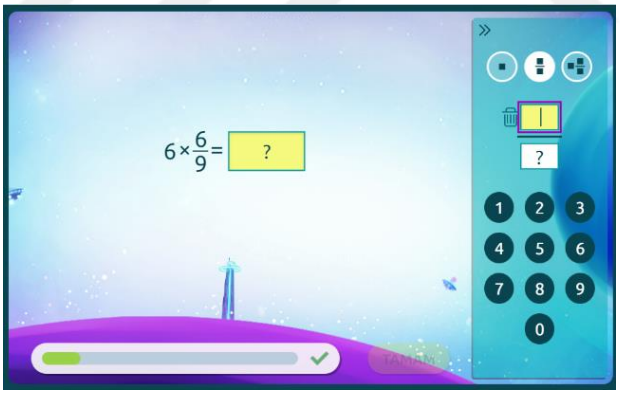
Üçüncü kazanım "Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır." kazanımıdır. Bu kazanımla ilgili "Math Surpass Fractions (Matematik Aşan Kesirler)"

oyunu oynatılmıştır. İki oyunculu bir oyundur. Sırayla ekrandaki kesir ve doğal sayı çarpılarak sonuç tahtada işaretlenir. Tahtada en fazla alana sahip olan oyuncu oyunu kazanır.



Şekil 14. Math Surpass Fractions (Matematik Aşan Kesirler) oyunu ekran görüntüsü. https://www.mathplayground.com/mathsurpass_fractions.html sayfasından erişilmiştir.

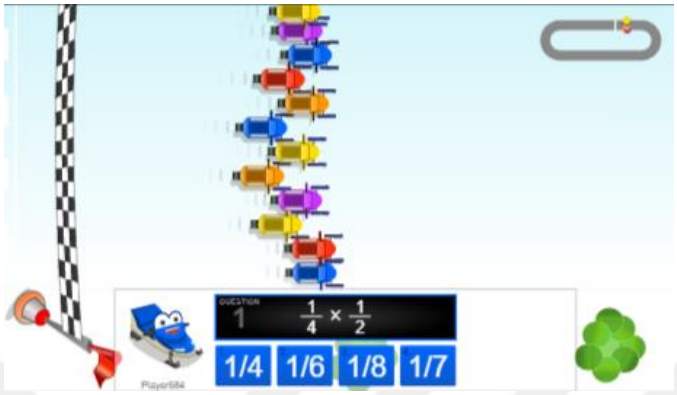
Ek olarak bu kazanıma ilişkin "Doğal Sayıları Kesirlerle Çarpma" oyunu oynatılmıştır. Oyunda doğal sayı ve kesir çarpılarak seviye atlanmakta ve oyun sonunda doğru cevap sayısına göre pekiştireç alınmaktadır.



Şekil 15. Doğal Sayıları Kesirlerle Çarpma oyunu ekran görüntüsü. https://www.matific.com/tr/tr/home/maths/episode/fraction-multiplication-multiply-whole-numbers-by-fractions/ sayfasından erişilmiştir.

Dördüncü kazanım "İki kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır." kazanımıdır. Bu kazanımla ilgili "Multiply Fractions (Kesirleri Çarpma)" oyunu oynatılmıştır. Oyunda araba yarışı vardır. Oyuncular isimlerini yazarak oyuna başlar ve ekrandaki kesirleri çarparak

arabayı hedefe ilerletmeye çalışır. Hedefe önce ulaşan kazanmaktadır. Oyun bitiminde sıralama ekranda verilmekte ve yanlış cevapların doğru gösterimleri de yan tarafta gösterilmektedir.



Şekil 16. Multiply Fractions (Kesirleri Çarpma) oyunu ekran görüntüsü. https://www.mathplayground.com/ASB_SnowSprint.html sayfasından erişilmiştir.

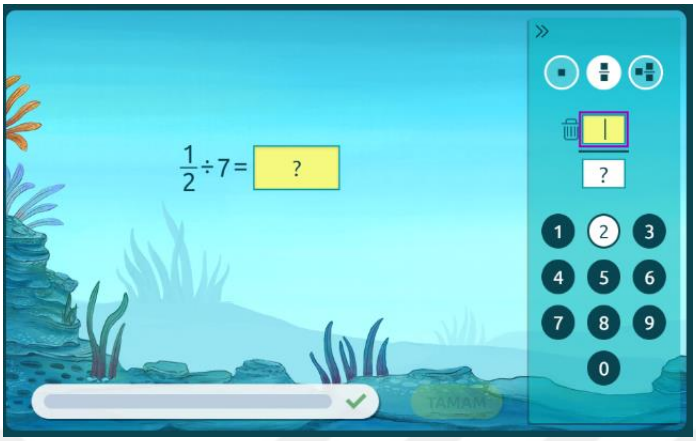
Ek olarak bu kazanıma ilişkin "Kesirlerle Çarpma" oyunu oynatılmıştır. Oyunda kesirler çarpılarak seviye atlanmakta ve oyun sonunda doğru cevap sayısına göre pekiştireç alınmaktadır.



Şekil 17. Kesirlerle Çarpma oyunu ekran görüntüsü. https://www.matific.com/tr/tr/home/maths/episode/fraction-multiplication-multiply-fractions/ sayfasından erişilmiştir.

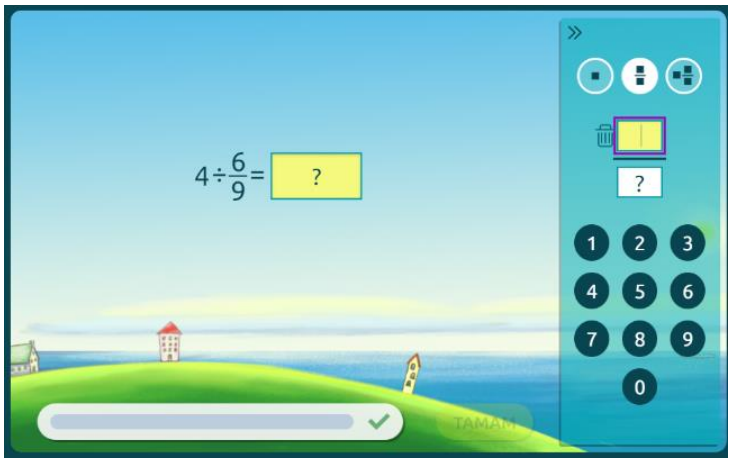
Beşinci kazanım "Bir doğal sayıyı bir kesre ve bir kesri bir doğal sayıya böler, bu işlemi anlamlandırır." kazanımıdır. Bu kazanımla ilgili "Kesirli Sayıları Doğal Sayılara Bölme"

oyunu oynatılmıştır. Oyunda kesir ile doğal sayı bölünerek seviye atlanmakta ve oyun sonunda doğru cevap sayısına göre pekiştireç alınmaktadır.



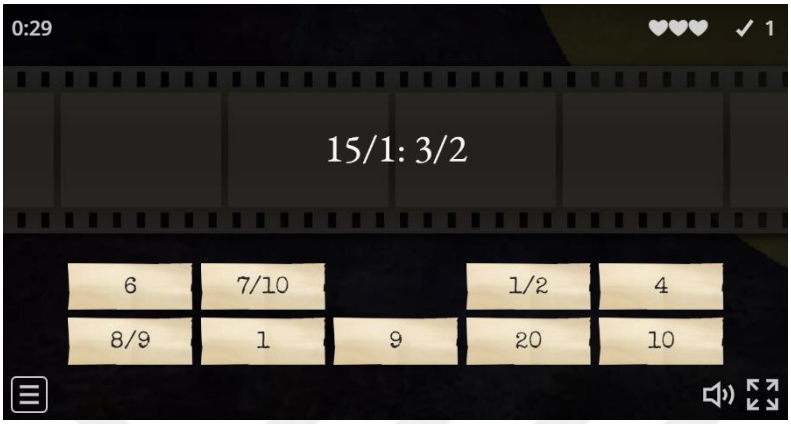
Şekil 18. Kesirli Sayıları Doğal Sayılara Bölme oyunu ekran görüntüsü. https://www.matific.com/tr/tr/home/maths/episode/fraction-division/ sayfasından erişilmiştir.

Ek olarak bu kazanıma ilişkin "Doğal Sayıları Kesirlere Bölme" oyunu oynatılmıştır. Oyunda doğal sayı ile kesir bölünerek seviye atlanmakta ve oyun sonunda doğru cevap sayısına göre pekiştireç alınmaktadır.



Şekil 19. Doğal Sayıları Kesirlere Bölme oyunu ekran görüntüsü. https://www.matific.com/tr/tr/home/maths/episode/fraction-division-divide-whole-numbers-by-fractions/ sayfasından erişilmiştir.

Altıncı kazanım "İki kesrin bölme işlemini yapar ve anlamlandırır." kazanımıdır. Bu kazanımla ilgili "Kesirlerle Bölme" oyunu atlatıldı. Oyunda ekrandaki bölme işlemleri yapılarak skor ve süre hesaplanmaktadır.



Şekil 20. Kesirlerle Bölme oyunu ekran görüntüsü.
https://wordwall.net/resource/9216416/kesirlerle-bölme sayfasından yararlanılmıştır.

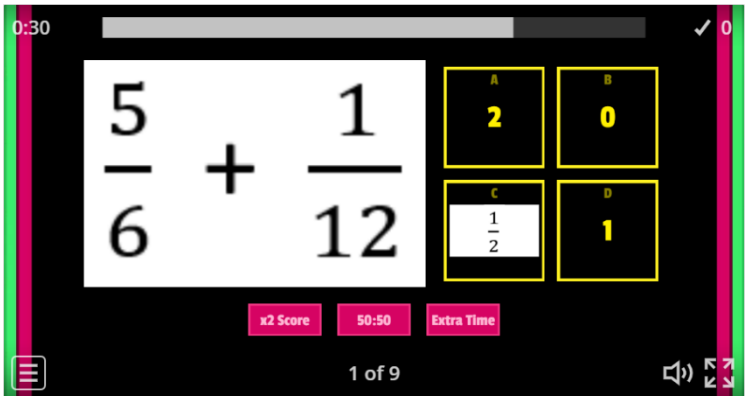
Ek olarak bu kazanıma ilişkin "Kesirlerle Bölme İşlemi" oyunu da oynatılmıştır. Oyunda belirlenen süre içinde kutular sırayla açılarak içindeki sorular cevaplanmakta ve skor hesaplanmaktadır.



Şekil 21. Kesirlerle Bölme İşlemi oyunu ekran görüntüsü.
https://wordwall.net/resource/9217859/kesirlerle-bölme-işlemi sayfasından erişilmiştir.

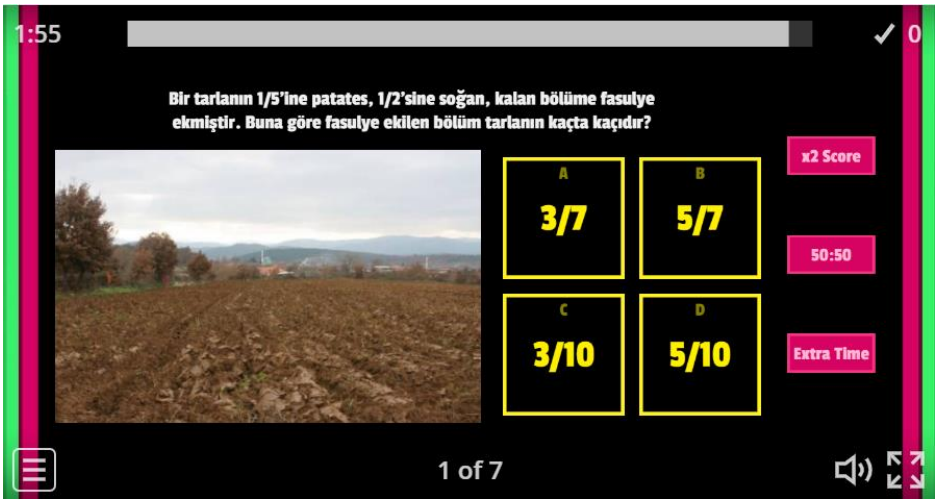
Yedinci kazanım "Kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder." kazanımıdır. Bu kazanıma yönelik oyunlaştırma örneği bulunamaması sebebiyle araştırmacı tarafından Wordwall uygulamasında oyun hazırlanmış ve öğrencilere oynatılmıştır. Oyunda belirlenen

süre içinde kesirlerle işlemlerin sonucu tahmin edilerek işaretleme yapılmaktadır. Ek olarak oyunda çift cevap hakkı, yarı yarıya indirme hakkı ve ekstra zaman hakkı bulunmaktadır.



Şekil 22. Kesirlerle Yapılan İşlemlerin Sonucunu Tahmin Etme oyunu ekran görüntüsü. https://wordwall.net/resource/27262494/kesirlerle-yapılan-işlemlerin-sonucunu-tahmin-etme sayfasından erişilmiştir.

Sekizinci kazanım "Kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer." kazanımıdır. Kazanımdan sonra "Kesirlerle İşlemler" oyunu oynatılmıştır. Oyunda belirlenen süre içinde kesirlerle problemlerin sonucu hesaplanarak işaretleme yapılmaktadır. Ek olarak oyunda çift cevap hakkı, yarı yarıya indirme hakkı ve ekstra zaman hakkı bulunmaktadır.



Şekil 23. Kesirlerle İşlemler oyunu ekran görüntüsü. https://wordwall.net/resource/13590182/kesirlerle-işlemler sayfasından erişilmiştir.

Aynı zamanda öğrencilere ödev olarak her kazanım için kazanımın işlendiği gün başka oyunların linkleri gönderilmiştir.

4.5. Veri Analizi

Araştırma kapsamında araştırma sorularına yanıt vermek amacıyla hangi istatistiksel tekniklerin yapılacağına karar vermek için inceleme yapıldığında veri setinde kayıp değer olmadığı görülmüştür. Motivasyon ölçeğindeki 24, 25, 26 ve 27. maddeler olumsuz oldukları için ters kodlanmıştır.

Araştırma sorularına yanıt vermek için, hangi istatistiksel tekniklerin yapılacağına karar vermek amacıyla öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Verilerin normalliğini test etmek amacıyla Shapiro-Wilk testi yapılmış, histogram grafikleri, çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Normallik testi sonuçları Tablo 6-11' de verilmiştir.

Tablo 6

Deney Grubu Ön Test Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları

Ölçek/boyut	n	$\overline{X}$	S	Median	Minimum	Maksimum	Kolmogorov-Smirnov	P	Çarpıklık	Basıklık
BO	25	6,20	2,55	6,00	2	12	,21	,005	,59	,24
MO	25	110,60	12,66	114	70	131	,15	,136	-1,39	3,37
MOİ	25	13,40	1,84	14	7	15	,28	,002	-1,89	4,88
MOD	25	17,52	2,08	18	12	20	,19	,019	-1,01	,734
MOK	25	21,72	2,84	23	13	25	,22	,003	-1,53	2,63
MOÖ	25	20,72	3,16	21	13	25	,17	,077	-,92	,44
MOY	25	25,48	3,96	25	11	30	,19	,016	-1,99	6,71
MOS	25	11,76	3,67	11	6	20	,13	,200	,27	-,60
GO	25	100,36	10,66	101	76	116	,15	,162	-,41	-,68
GOÖ	25	45,56	4,74	47	34	52	,18	,037	-,87	,14
GOR	25	34,20	4,92	35	24	43	,16	,123	-,32	-,72
GOF	25	20,60	3,20	20	12	26	,13	,200	-,45	,86

Tablo 7

Kontrol Grubu Ön Test Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları

Ölçek/boyut	n	$\overline{X}$	S	Median	Minimum	Maksimum	Kolmogorov-Smirnov	P	Çarpıklık	Basıklık
BO	23	6,57	2,04	7	2	11	,16	,162	-,02	,50
MO	23	103,43	12,20	106	76	131	,11	,200	-,14	,44
MOİ	23	12,52	1,56	13	10	15	,19	,039	-,20	-1,03
MOD	23	16,87	2,53	17	10	20	,26	,000	-1,13	1,15
MOK	23	20,74	3,19	22	12	25	,18	,065	-,87	1,08
MOÖ	23	20,39	2,71	20	14	25	,13	,200	-,31	,31
MOY	23	22,65	3,74	23	12	30	,15	,182	-,82	2,02
MOS	23	10,26	3,39	10	5	17	,14	,200	,39	-,57
GO	23	90	9,06	94	77	109	,11	,200	,12	-,64
GOÖ	23	42,87	4,24	44	34	50	,13	,200	-,51	,18
GOR	23	31,04	4,81	31	22	41	,16	,130	,45	,27
GOF	23	20	2,84	20	14	25	,15	,193	-,09	-,79

Tablo 8

Deney Grubu Son Test Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları

Ölçek/boyut	n	$\overline{X}$	S	Median	Minimum	Maksimum	Kolmogorov-Smirnov	P	Çarpıklık	Basıklık
BS	25	7,48	3,60	6	1	15	,22	,003	,67	-,25
MS	25	106,96	12,96	113	81	125	,15	,136	-,61	-,76
MSİ	25	12,68	1,95	13	8	15	,20	,009	-,97	,40
MSD	25	17,16	2,23	18	12	20	,17	,071	-,46	-,49
MSK	25	21,96	2,7	23	15	25	,17	,061	-1,05	,74
MSÖ	25	20,92	3,08	21	15	25	,15	,148	-,50	-,67
MSY	25	25,20	4,45	27	15	30	,18	,042	-,79	-,43
MSS	25	11,04	3,05	11	5	19	,14	,200	,33	,85
GS	25	103,32	14,28	109	78	122	,18	,048	-,49	-1,01
GSÖ	25	46	6,25	48	31	52	,19	,026	-1,09	,15
GSR	25	34,71	7,36	34	11	44	,16	,101	-1,28	3,11
GSF	25	22,60	3,14	23	17	27	,15	,138	-,40	-,93

Tablo 9

Kontrol Grubu Son Test Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları

Ölçek/boyut	n	$\overline{X}$	S	Median	Minimum	Maksimum	Kolmogorov-Smirnov	P	Çarpıklık	Basıklık
BS	23	6,31	2,71	7	3	12	,13	,200	,16	-1,06
MS	23	103,39	10,49	103	84	120	,11	,200	-,25	-,48
MSİ	23	12,57	2,11	13	7	15	,32	,000	-1,76	2,74
MSD	23	17,43	1,67	18	14	20	,15	,168	-,19	-,60
MSK	23	20,09	2,84	20	14	24	,14	,200	-,37	-,71
MSÖ	23	21	2,94	21	14	25	,18	,037	-,46	-,41
MSY	23	22,09	4,51	22	14	30	,16	,160	-,14	30
MSS	23	10,21	3,77	11	4	17	,16	,130	,07	-1,04
GS	23	94,78	12,06	96	69	117	,18	,051	-,77	,62
GSÖ	23	41,70	5,91	43	25	49	,17	,073	-1,66	2,97
GSR	23	32,91	5,83	34	20	43	,10	,200	-,38	-,29
GSF	23	20,17	2,84	20	15	25	,10	,200	-,08	-,69

Tablo 10

Deney Grubu Kalıcılık Testi Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları

Ölçek/boyut	n	$\overline{X}$	S	Median	Minimum	Maksimum	Kolmogorov-Smirnov	P	Çarpıklık	Basıklık
BK	25	7,32	2,39	7	3	14	,23	,002	1,00	1,82
MK	25	108,04	13,20	112	66	123	,18	,040	-1,93	4,21
MKİ	25	13,08	2,34	14	6	15	,21	,005	-1,88	3,71
MKD	25	17,84	2,41	19	9	20	,33	,000	-2,46	6,96
MKK	25	22,12	2,92	23	13	25	,20	,009	-1,55	2,78
MKÖ	25	20,76	3,52	21	11	25	,15	,162	-,140	2,25
MKY	25	25,44	4,07	26	14	30	,20	,015	-1,39	2,06
MKS	25	8,80	3,15	8	4	18	,12	,200	,86	1,62
GK	25	100,14	13,62	104	65	119	,17	,056	-,79	,11
GKÖ	25	44,40	5,88	45	27	52	,17	,074	-1,11	1,82
GKR	25	34,11	6,81	36	20	44	,16	,119	-65	-,65
GKF	25	21,63	3,18	23	14	26	,23	,002	-1,00	,10

Tablo 11

Kontrol Grubu Kalıcılık Testi Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları

Ölçek/ boyut	n	$\overline{X}$	S	Median	Minimum	Maksimum	Kolmogorov-Smirnov	P	Çarpıklık	Basıklık
BK	23	7,17	2,89	7	1	14	,14	,200	,13	,50
MK	23	104,87	12,76	108	72	124	,18	,058	-,96	,89
MKİ	23	12,39	2,84	13	5	15	,23	,003	-1,32	1,02
MKD	23	17,78	2,39	18	10	20	,28	,000	-1,81	4,02
MKK	23	20,96	4,12	22	11	25	,24	,001	-1,25	,78
MKÖ	23	20,52	3,72	21	13	25	,18	,044	-,84	-,47
MKY	23	23,35	3,74	24	16	30	,13	,200	-,39	-,18
MKS	23	9,87	4,10	10	4	19	,13	,200	,22	-,66
GK	23	98,78	10,60	102	77	116	,15	,200	-,37	-,72
GKÖ	23	43,17	4,24	44	34	50	,14	,200	-,60	-,20
GKR	23	34,30	5,98	35	25	52	,13	,200	,90	2,18
GKF	23	21,30	2,67	21	17	26	,17	,102	,19	-1,32

Tablolar birlikte değerlendirildiğinde başarı testi ön test (BO) , başarı testi son test (BS), başarı testi kalıcılık testi(BK), motivasyon ölçeği ön test dışsal hedef yönelimi boyutu (MOD), motivasyon ölçeği ön test öğrenme inançları boyutu (MOÖ), motivasyon ölçeği ön test sınav kaygısı boyutu (MOS), motivasyon ölçeği son test (MS), motivasyon ölçeği kalıcılık testi (MK), motivasyon ölçeği kalıcılık testi içsel hedef yönelimi boyutu (MKİ), motivasyon ölçeği son test dışsal hedef yönelimi boyutu (MSD), motivasyon ölçeği son test konu değeri boyutu (MSK), motivasyon ölçeği kalıcılık testi konu değeri boyutu (MKK), motivasyon ölçeği son test öğrenme inançları boyutu (MSÖ), motivasyon ölçeği kalıcılık testi öğrenme inançları boyutu (MKÖ), motivasyon ölçeği son test öz yeterlik boyutu (MSY), motivasyon ölçeği kalıcılık testi öz yeterlik boyutu (MKY), motivasyon ölçeği son test sınav kaygısı boyutu (MSS), motivasyon ölçeği kalıcılık testi sınav kaygısı boyutu (MKS), girişimcilik ölçeği ön test (GO), girişimcilik ölçeği ön test öz farkındalık faktörü (GOÖ), girişimcilik ölçeği kalıcılık testi öz farkındalık faktörü (GKÖ), girişimcilik ölçeği

ön test risk alma faktörü (GOR), girişimcilik ölçeği kalıcılık testi risk alma faktörü (GKR), girişimcilik ölçeği ön test fırsatları değerlendirme faktörü (GOF), girişimcilik ölçeği son test fırsatları değerlendirme faktörü (GSF), girişimcilik ölçeği kalıcılık testi fırsatları değerlendirme faktörü (GKF), girişimcilik ölçeği son test (GS), girişimcilik ölçeği kalıcılık testi (GK) normal dağılım göstermektedir. Motivasyon ölçeği ön test (MO), motivasyon ölçeği ön test içsel hedef yönelimi boyutu (MOİ), motivasyon ölçeği ön test konu değeri boyutu (MOK), motivasyon ölçeği ön test öz yeterlik boyutu (MOY), motivasyon ölçeği son test içsel hedef yönelimi boyutu (MSİ), girişimcilik ölçeği son test öz farkındalık faktörü (GSÖ), girişimcilik ölçeği son test risk alma faktörü (GSR), motivasyon ölçeği kalıcılık testi dışsal hedef yönelimi boyutu (MKD) normal dağılım göstermemektedir.

Uygulanan testlerle ilgili gruba göre elde edilen normallik kararları özet olarak Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12

Uygulanan Testlerle İlgili Gruba Göre Elde Edilen Normallik Kararları

Ölçek/test	Normal dağılıyor	Normal dağılmıyor	Karar
BO	X		Parametrik test
BS	X		Parametrik test
BK	X		Parametrik test
MO		X	Nonparametrik test
MS	X		Parametrik test
MK	X		Parametrik test
MOİ		X	Nonparametrik test
MSİ		X	Nonparametrik test
MKİ	X		Parametrik test
MOD	X		Nonparametrik test
MSD	X		Parametrik test
MKD		X	Nonparametrik test
MOK		X	Nonparametrik test
MSK	X		Parametrik test
MKK	X		Parametrik test
MOÖ	X		Nonparametrik test
MSÖ	X		Parametrik test
MKÖ	X		Parametrik test
MOY		X	Nonparametrik test
MSY	X		Parametrik test
MKY	X		Parametrik test
MOS	X		Parametrik test
MSS	X		Parametrik test
MKS	X		Parametrik test
GO	X		Parametrik test
GS	X		Parametrik test
GK	X		Parametrik test
GOÖ	X		Parametrik test
GSÖ		X	Nonparametrik test
GKÖ	X		Parametrik test
GOR	X		Parametrik test
GSR		X	Nonparametrik test
GKR	X		Parametrik test
GOF	X		Parametrik test
GSF	X		Parametrik test
GKF	X		Parametrik test

Tablo 6, Tablo 7, Tablo 8, Tablo 9, Tablo 10, Tablo 11'de uygulanan testlerle ilgili gruba göre elde edilen normallik kararları Tablo 12'de özet olarak verilmiştir. Araştırma kapsamında betimsel istatistikler, ilişkisiz örneklemler t testi, Mann Whitney U testi, ilişkili örneklemler t testi, ilişkili örneklemler için ANOVA testi; karışık desen ANOVA testi, Friedman testi analizleri yapılmıştır. Verileri analiz etmede SPSS 25 yazılımından yararlanılmıştır.

Nitel verilerin analizi aşamasında ise içerik analizi yönteminden faydalanılmıştır. İçerik analizi metin, ses, video kaydı, görüşme, gözlem notu gibi verilerin analiz edilerek elverişli şekilde yorumlanması ve sunulması olarak ifade edilebilir (Creswell, 2007). İçerik analizinde amaç sistematik bir şekilde kavramlar arasındaki ilişkiyi belirlemektir (Koçak & Arun, 2006). Görüşme soruları 5 sorudan oluşmaktadır ve görüşmeye 5 öğrenci katılmıştır. Analiz aşamasında görüşmeye katılan öğrenciler Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5 olarak kodlanmıştır. Toplanan tüm veriler gözden geçirilmiş ve notlar alınmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yoluyla kod ve kategorilere göre düzenlenerek yorumlanmıştır. Bu yorumlar örnek öğrenci cümleleriyle desteklenmiştir. Son olarak ilişkili alan yazın taranmış ve karşılaştırma yapılarak kodlar, kategoriler, temalarda gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

BÖLÜM V

BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde başarı testi, motivasyon ölçeği, girişimcilik ölçeği, kalıcılık testi ve görüşme formu verilerinin analizleri ile elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

5.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın amacına yönelik birinci alt problem "Öğrencilerin başarı, motivasyon ve girişimcilik ön test puan ortalamaları gruba (deney ve kontrol) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?" şeklinde belirlenmiştir.

Katılımcıların BO, MOD, MOS, GO, GOÖ, GOR, GOF puanları normal dağılım göstermektedir. MO, MOK, MOÖ, MOY puanları ise normal dağılım göstermemektedir. Katılımcıların BO, MOD, MOS, GO, GOÖ, GOR, GOF için ilişkisiz örneklemler t testi; MO, MOK, MOÖ, MOÖ için ise Mann Whitney U testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 13 ve Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 13

Öğrencilerin Testlerden/Ölçeklerden Elde Ettikleri Ön Test Puan Ortalamalarının/Düzeylerinin Gruba (Deney ve Kontrol) Göre Karşılaştırılması

Ölçek	Grup	n	$\overline{X}$	S	Sd	T	P
BO	Deney Grubu	25	6,20	2,55	46	-,55	,589
	Kontrol Grubu	23	6,57	2,04			
MOD	Deney Grubu	25	17,52	2,08	46	,98	,334
	Kontrol Grubu	23	16,87	2,53			
MOS	Deney Grubu	25	11,76	3,67	46	1,47	,149
	Kontrol Grubu	23	10,26	3,39			
GO	Deney Grubu	25	100,36	10,66	46	2,25	,029
	Kontrol Grubu	23	93,91	9,06			
GOÖ	Deney Grubu	25	45,56	4,74	46	2,07	,044
	Kontrol Grubu	23	42,87	4,24			
GOR	Deney Grubu	25	34,20	4,92	46	2,24	,030
	Kontrol Grubu	23	31,04	4,81			
GOF	Deney Grubu	25	20,60	3,20	46	,68	,497
	Kontrol Grubu	23	20,00	2,84			

Tablo 13 incelendiğinde katılımcıların ön test için gruplara göre BO [$t_{(46)}$= -,55; p> ,05], MOD [$t_{(46)}$=,98; p>,05], MOS [$t_{(46)}$=1,47; p>,05], GOF [$t_{(46)}$ = ,68; p>,05], düzeylerinde anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. GO [$t_{(46)}$=2,25; p<,05], GOÖ [$t_{(46)}$=2,07; p<,05], GOR [$t_{(46)}$=2,24; p<,05] düzeylerinde ise anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. GO ölçeği için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 100,36), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{X}$ = 93,91) daha yüksektir. GOÖ için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 45,56), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{X}$ = 42,87) daha yüksektir. GOR için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 34,20), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{X}$ = 31,04) daha yüksektir Buna göre GO, GOÖ ve GOR için deney grubu öğrencilerin test puanları kontrol grubu öğrencilerden daha yüksektir. Bir başka ifadeyle bu boyutlar için deney grubu öğrencilerin daha başarılı oldukları ifade edilebilir.

Tablo 14

Öğrencilerin Testlerden/Ölçeklerden Elde Ettikleri Ön Test Puan Ortalamalarının/Düzeylerinin Gruba (Deney ve Kontrol) Göre Karşılaştırılması

Ölçek	Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
MO	Deney Grubu	25	29,14	728,50	171,50	,017
	Kontrol Grubu	23	19,46	447,50		
MOK	Deney Grubu	25	27,14	678,50	221,50	,169
	Kontrol Grubu	23	21,63	497,50		
MOÖ	Deney Grubu	25	25,76	644,00	256,00	,513
	Kontrol Grubu	23	23,13	532,00		
MOY	Deney Grubu	25	30,20	755,00	145,00	,003
	Kontrol Grubu	23	18,30	421,00		

Tablo 14 incelendiğinde MOK (U=221,50; p>,05) ve MOÖ (U=256,00; p>,05) düzeyinde gruplara göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. MO (U=171,50; p<,05) ve MOY (U=145,00; p<,05) düzeylerinde ise gruplara göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. MO ölçeği için deney grubunun sıra ortalaması (29,14), kontrol grubunun sıra ortalamasından (19,46) daha yüksektir. Deney grubunun motivasyon düzeyi kontrol grubunun motivasyon düzeylerinden daha yüksektir. MOY ölçeği için deney grubunun sıra ortalaması (30,20), kontrol grubunun sıra ortalamasından (18,30) daha yüksektir. Deney grubunun öz yeterlik düzeyi kontrol grubunun öz yeterlik düzeylerinden daha yüksektir.

5.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın amacına yönelik ikinci alt problem "Öğrencilerin başarı, motivasyon ve girişimcilik son test puan ortalamaları gruba (deney ve kontrol) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?" şeklinde belirlenmiştir.

Katılımcıların BS, MS, MSD, MOK, MSÖ, MSÖ, MSS, GS, GSF puanları normal dağılım göstermektedir. MSİ, GSÖ, GSR puanları ise normal dağılım göstermemektedir. Katılımcıların BS, MS, MSD, MOK, MSÖ, MSY, MSS, GS, GSF puanları için ilişkisiz örneklemler t testi; MSİ, GSÖ, GSR için ise Mann Whitney U testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 15 ve Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 15

Öğrencilerin Testlerden/Ölçeklerden Elde Ettikleri Son Test Puan Ortalamalarının/Düzeylerinin Gruba (Deney ve Kontrol) Göre Karşılaştırılması

Ölçek	Grup	n	$\overline{X}$	S	Sd	T	P
BS	Deney Grubu	25	7,48	3,60	46	,61	,543
	Kontrol Grubu	23	6,91	2,71			
MS	Deney Grubu	25	108,96	12,96	46	1,63	,110
	Kontrol Grubu	23	103,39	10,49			
MSD	Deney Grubu	25	17,16	2,23	46	-,48	,634
	Kontrol Grubu	23	17,43	1,67			
MSK	Deney Grubu	25	21,96	2,70	46	2,34	,024
	Kontrol Grubu	23	20,09	2,84			
MSÖ	Deney Grubu	25	20,92	3,08	46	-,09	,927
	Kontrol Grubu	23	21,00	2,94			
MSY	Deney Grubu	25	25,20	4,45	46	2,40	,020
	Kontrol Grubu	23	22,09	4,51			
MSS	Deney Grubu	25	11,04	3,05	46	,84	,408
	Kontrol Grubu	23	10,22	3,77			
GS	Deney Grubu	25	103,32	14,28	46	2,23	,031
	Kontrol Grubu	23	94,78	12,06			
GSF	Deney Grubu	25	22,60	3,14	46	2,80	,007
	Kontrol Grubu	23	20,17	2,84			

Tablo 15 incelendiğinde katılımcıların ön test için gruplara göre BS [$t_{(46)}$=,61; p>,05], MS [$t_{(46)}$=1,63; p>,05], MSD [$t_{(46)}$= -,48; p>,05], MSÖ [$t_{(46)}$= -,09; p>,05], MSS [$t_{(46)}$= -,09; p>,05] düzeylerinde anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. MSK [$t_{(46)}$=2,34; p<,05],

MSY [$t_{(46)}$=2,40; p<,05], GS [$t_{(46)}$=,84; p<,05], GSF [$t_{(46)}$=2,80; p<,05] düzeylerinde ise anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir.

MSK için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 21,96), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{X}$ = 20,09) daha yüksektir. MSY için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 25,20), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{X}$ = 22,09) daha yüksektir. GS için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 103,32), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{X}$ = 94,78) daha yüksektir. GSF için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 22,60), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{X}$ = 20,17) daha yüksektir. Buna göre MSK, MSY, GS ve GSF için deney grubu öğrencilerin test puanları kontrol grubu öğrencilerden daha yüksektir. Bir başka ifadeyle bu boyutlar için deney grubu öğrencilerin daha başarılı oldukları ifade edilebilir.

Tablo 16

Öğrencilerin Testlerden/Ölçeklerden Elde Ettikleri Son Test Puan Ortalamalarının/Düzeylerinin Gruba (Deney ve Kontrol) Göre Karşılaştırılması

Ölçek	Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
MSİ	Deney Grubu	25	24,58	614,50	285,50	,966
	Kontrol Grubu	23	24,41	561,50		
GSÖ	Deney Grubu	25	29,88	747,00	153,00	,005
	Kontrol Grubu	23	18,65	429,00		
GSR	Deney Grubu	25	26,76	669,00	231,00	,242
	Kontrol Grubu	23	22,04	507,00		

Tablo 16 incelendiğinde MSİ (U= 285,50; p>,05) ve GSR (U = 231,00; p>,05) düzeyinde gruplara göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. GSÖ düzeyinde ise gruplara göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir (U= 171,50; p<,05).

GSÖ ölçeği için deney grubunun sıra ortalaması (29,88), kontrol grubunun sıra ortalamasından (18,25) daha yüksektir. Deney grubunun öz farkındalık düzeyi kontrol grubunun öz farkındalık düzeylerinden daha yüksektir.

5.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın amacına yönelik üçüncü alt problem "Deney grubunun başarı, motivasyon ve girişimcilik ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık bulunmakta mıdır?" şeklinde belirlenmiştir.

Araştırma kapsamında deney grubu için başarı testi, motivasyon ölçeği dışsal hedef yönelimi boyutu, motivasyon ölçeği sınav kaygısı boyutu, girişimcilik ölçeği ve girişimcilik ölçeği fırsatları değerlendirme boyutu ön test ve son testte ve fark puanlarında normal dağılım gösterdiği için ilişkili örneklemler için ANOVA testi; diğer puanlar normal dağılmadığı için Friedman testi yapılmıştır. İlişkili örneklemler t testi sonuçları Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17

Öğrencilerin Başarı, Motivasyon Dışsal Hedef Yönelimi, Motivasyon Sınav Kaygısı, Girişimcilik ve Girişimcilik Fırsatları Değerlendirme Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Ölçek	Uygulama	n	$\overline{X}$	S	Sd	F	P	Fark
Başarı	BO	25	6,20	2,55	1	3,87	,061	-
	BS	25	7,48	3,60	24			
	BK	25	7,32	2,39				
Motivasyon Dışsal Hedef	MOD	25	17,52	2,08	1	,66	,425	-
	MSD	25	17,16	2,23	24			
	MKD	25	17,84	2,41				
Motivasyon Sınav Kaygısı	MOS	25	11,76	3,67	1	9,86	,004	1-3
	MSS	25	11,04	3,05	24			2-3
	MKS	25	8,80	3,15				
Girişimcilik	GO	25	100,36	10,66	1	,009	,927	-
	GS	25	103,32	14,28	24			
	GK	25	100,14	13,62				
Girişimcilik Fırsatları Değerlendirme	GOF	25	20,60	3,20	1	1,391	,250	
	GSF	25	22,60	3,14	24			
	GKF.	25	21,63	3,18				

Tablo 17 incelendiğinde, öğrencilerin motivasyon ölçeği sınav kaygısı boyutu puan ortalamalarının farklılık gösterdiği görülmektedir ($F_{(1, 24)} = 9,86$; $p<,05$). Kalıcılık testi puan

ortalamaları ($\overline{X}$ = 8,80), ön test ($\overline{X}$ = 11,76) ve son test ($\overline{X}$ = 11,04) puan ortalamalarından daha düşüktür. Buna göre yapılan deneysel işlem deney grubu için motivasyon ölçeği sınav kaygısı boyutunun kalıcılığı bulunmamaktadır. Diğer ölçekler için ise ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p > ,05). Diğer ölçekler için deneysel işlemin olumlu ya da olumsuz herhangi bir etkisi bulunmamıştır.

Tablo 18

Deney Grubu İçin Motivasyon, Motivasyon İçsel Hedef, Motivasyon Konu Değeri, Motivasyon Öğrenme İnançları, Motivasyon Öz yeterlik, Girişimcilik Öz Farkındalık ve Girişimcilik Risk Alma Ölçeklerinin Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Düzeylerinin Karşılaştırılması

Test/Ölçek	Son test Ön test	n	Sıra ort.	Ki-kare	p	Fark
Motivasyon	MO	25	2,34	11,29	,004	1-3
	MS	25	2,20			2-3
	MK	25	1,46			
	MOİ	25	2,24	3,64	,162	-
Motivasyon İçsel Hedef	MSİ	25	1,78			
	MKİ	25	1,98			
	MOK	25	1,88	1,73	,422	-
Motivasyon Konu Değeri	MSK	25	1,94			
	MKK	25	2,18			
	MOÖ	25	1,94	,30	,863	-
Motivasyon Öğrenme	MSÖ	25	2,08			
İnançları	MKÖ	25	1,98			
	MOY	25	1,98	,48	,788	-
Motivasyon Öz Yeterlik	MSY	25	1,92			
	MKY	25	2,10			
	GOÖ	25	1,96	4,47	,107	-
Girişimcilik Öz	GSÖ	25	2,30			
Farkındalık	GKÖ	25	1,74			
Girişimcilik Risk Alma	GOR	25	1,74	3,67	,159	-
	GSR	25	2,26			
	GKR	25	2,00			

Tablo 18 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin motivasyon ön test, son test ve kalıcılık testi düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur (p < ,05). Kalıcılık testi düzeyleri ön test ve son test düzeylerinden daha düşüktür. Motivasyon için kalıcılığın

olmadığı ifade edilebilir. Motivasyon ölçeği içsel hedef, konu değeri, öğrenme inançları, öz yeterlik boyutları; girişimcilik ölçeği öz farkındalık ve risk alma düzeyleri ön test, son test ve kalıcılık testi arasında farklılık oluşturmamaktadır (p > ,05).

5.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın amacına yönelik dördüncü alt problem "Kontrol grubunun başarı, motivasyon ve girişimcilik ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık bulunmakta mıdır?" şeklinde belirlenmiştir.

Tablo 19

Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Başarı, Motivasyon Dışsal Hedef Yönelimi, Motivasyon Sınav Kaygısı, Girişimcilik ve Girişimcilik Fırsatları Değerlendirme Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Ölçek	Uygulama	n	$\overline{X}$	S	Sd	F	P	Fark
Başarı	BO	23	6,57	2,04	1	,56	,463	-
	BS	23	6,91	2,71	22			
	BK	23	7,17	2,89				
Motivasyon Dışsal Hedef	MOD	23	16,87	2,53	1	4,06	,056	-
	MSD	23	17,43	1,67	22			
	MKD	23	17,78	2,39				
Motivasyon Sınav Kaygısı	MOS	23	10,26	3,39	1	,20	,660	-
	MSS	23	10,22	3,77	22			
	MKS	23	9,87	4,10				
Girişimcilik	GO	23	93,91	9,06	1	6,93	,015	1-3
	GS	23	94,78	12,06	22			
	GK	23	98,78	10,60				
Girişimcilik Fırsatları Değerlendirme	GOF	23	20,00	2,84	1	2,96	,099	-
	GSF	23	20,17	2,84	22			
	GKF	23	21,30					

Tablo 19 incelendiğinde, kontrol grubundaki öğrencilerin girişimcilik ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($F_{(1, 22)} = 6,93$; $p < ,05$). Kontrol grubundaki öğrencilerin girişimcilik kalıcılık puan ortalamaları ($\overline{X} = 98,78$), ön test puan ortalamalarından ($\overline{X} = 93,91$) daha yüksektir. Diğer ölçek boyutlardan elde edilen puan ortalamaları ön test, son test ve kalıcılık testine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p > ,05$).

Tablo 20

Kontrol Grubu İçin Motivasyon, Motivasyon İçsel Hedef, Motivasyon Konu Değeri, Motivasyon Öğrenme İnançları, Motivasyon Öz yeterlik, Girişimcilik Öz Farkındalık ve Girişimcilik Risk Alma Ölçeklerinin Son Test ve Ön Test Düzeylerinin Karşılaştırılması

Test/Ölçek	n	Sıra ort.	Ki-kare	p	Fark
Motivasyon	23	2,13 1,78 2,09	1,65	,438	-
Motivasyon İçsel Hedef	23	1,93 2,02 2,04	,18	,913	-
Motivasyon Konu Değeri	23	2,13 1,61 2,26	6,07	,048	2-3
Motivasyon Öğrenme İnançları	23	1,98 1,91 2,11	,58	,750	-
Motivasyon Öz Yeterlik	23	2,02 1,87 2,11	,79	,675	-
Girişimcilik Öz Farkındalık	23	2,17 1,78 2,04	1,95	,377	-
Girişimcilik Risk Alma	23	1,65 2,07 2,28	4,99	,083	-

Tablo 20 incelendiğinde kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyon ölçeği konu değeri düzeylerinin ön test, son test ve kalıcılık testine göre anlamlı farklılık gösterdiği

görülmektedir (p < ,05). Fark kalıcılık düzeyi ile son test arasındadır ve kalıcılık lehinedir. Diğer ölçek düzeylerinin ön testten son teste ve kalıcılık testine anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir (p > ,05).

5.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın amacına yönelik beşinci alt problem "Öğrencilerin başarı ön test puanları düzeltildiğinde başarı son test ve kalıcılık puan ortalamaları gruba (deney ve kontrol) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?" şeklinde belirlenmiştir.

Öğrencilerin BO, BS ve BK puanları normal dağılım göstermektedir. Öncelikle betimsel istatistikler Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21

BO, BS ve BK İçin Betimsel İstatistikler

Ölçek/boyut	Grup	n	$\overline{X}$	S
BO TOPLAM	Deney Grubu	25	6,20	2,55
	Kontrol Grubu	23	6,57	2,04
BS TOPLAM	Deney Grubu	25	7,48	3,60
	Kontrol Grubu	23	6,91	2,71
BK TOPLAM	Deney Grubu	25	7,32	2,39
	Kontrol Grubu	23	7,17	2,89

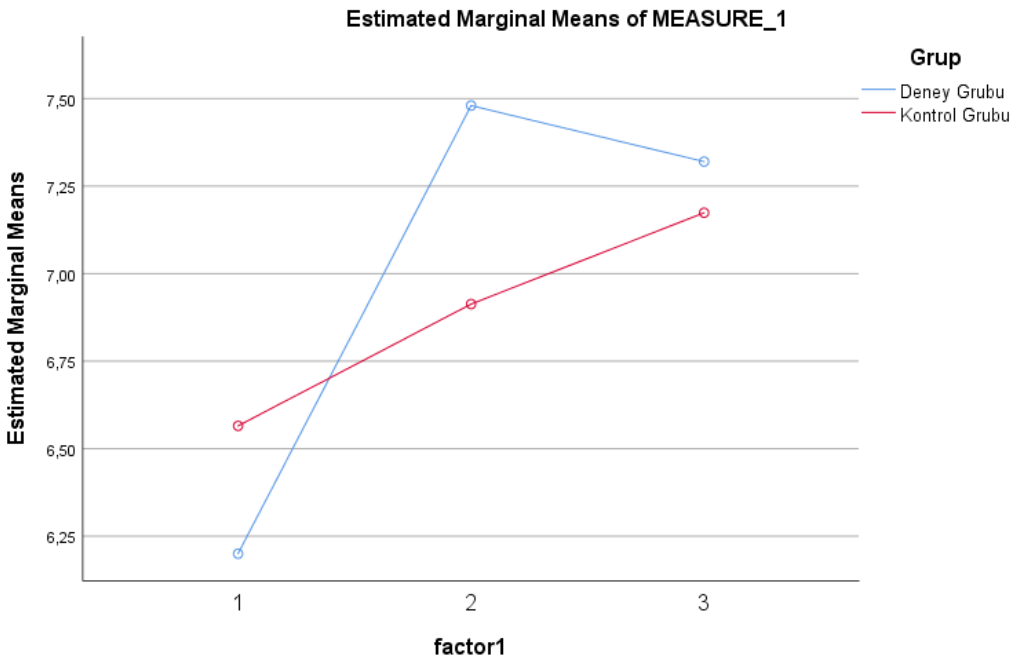
Tablo 21 incelendiğinde katılımcıların BO toplam puan ortalaması 6,20 ile 6,57; BS toplam puan ortalaması 6,91 ile 7,48; BK toplam puan ortalaması 7,17 ile 7,32 arasında değişmektedir. Ancak sadece betimsel istatistiklere bakılarak fark olup olmadığı hakkında bilgi verilemez. ANOVA tablosunu incelemek gerekmektedir.

Tablo 22

Başarı Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Sonuçlarının Gruba Göre Karışık Desen ANOVA Sonucu

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Deneklerarası	6927,57	47			
Grup (Birey/Grup)	,48	1	,48	,05	,825
Hata	449,74	46	9,78		
Denekleriçi	618,49	94			
Ölçüm (Öntest-Sontest-kalıcılık)	22,55	2	11,28	1,76	,178
Grup*Ölçüm	**5,22**	**2**	**2,61**	**,41**	**,667**
Hata	590,72	92	63,36		
Toplam	7546,06	141			

Buna göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı düzeylerinin deney öncesinden sonrasına ve kalıcılık testine anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir [$F_{(1, ,46)}$ = ,05; p > ,05]. Ortak etkinin dışında gruplar arası ve gruplar içi ölçümlerde de anlamlı farklılık bulunmamıştır (p > ,05). Buna göre deney ve kontrol grupları arasında başarı anlamında farklılık bulunmamaktadır. Benzer şekilde ön test, son test ve kalıcılık testi sonuçlarına göre de farklılık bulunmamaktadır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin Başarı puan değişimleri grafiksel olarak Şekil 24'te verilmiştir.



Şekil 24. Gruba göre başarı ön test, son test ve kalıcılık testi puan değişimi.

5.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın amacına yönelik altıncı alt problem "Öğrencilerin girişimcilik ön test puanları düzeltildiğinde girişimcilik son test ve kalıcılık puan ortalamaları gruba (deney ve kontrol) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?" şeklinde belirlenmiştir.

Öğrencilerin GO, GS ve GK puanları normal dağılım göstermektedir. Öncelikle betimsel istatistikler Tablo 23' te verilmiştir.

Tablo 23

GO, GS ve GK İçin Betimsel İstatistikler

Ölçek/boyut	Grup	n	$\overline{X}$	S
GO TOPLAM	Deney Grubu	25	100,36	10,66
	Kontrol Grubu	23	93,91	9,06
GS TOPLAM	Deney Grubu	25	103,32	14,28
	Kontrol Grubu	23	94,78	12,06
GK TOPLAM	Deney Grubu	25	100,14	13,62
	Kontrol Grubu	23	98,78	10,60

Tablo 23 incelendiğinde katılımcıların GO toplam puan ortalaması 93,91 ile 100,36; GS toplam puan ortalaması 94,78 ile 103,32; GK toplam puan ortalaması 98,78 ile 100,14 arasında değişmektedir. Ancak sadece betimsel istatistiklere bakılarak fark olup olmadığı hakkında bilgi verilemez. ANOVA tablosunu incelemek gerekmektedir.

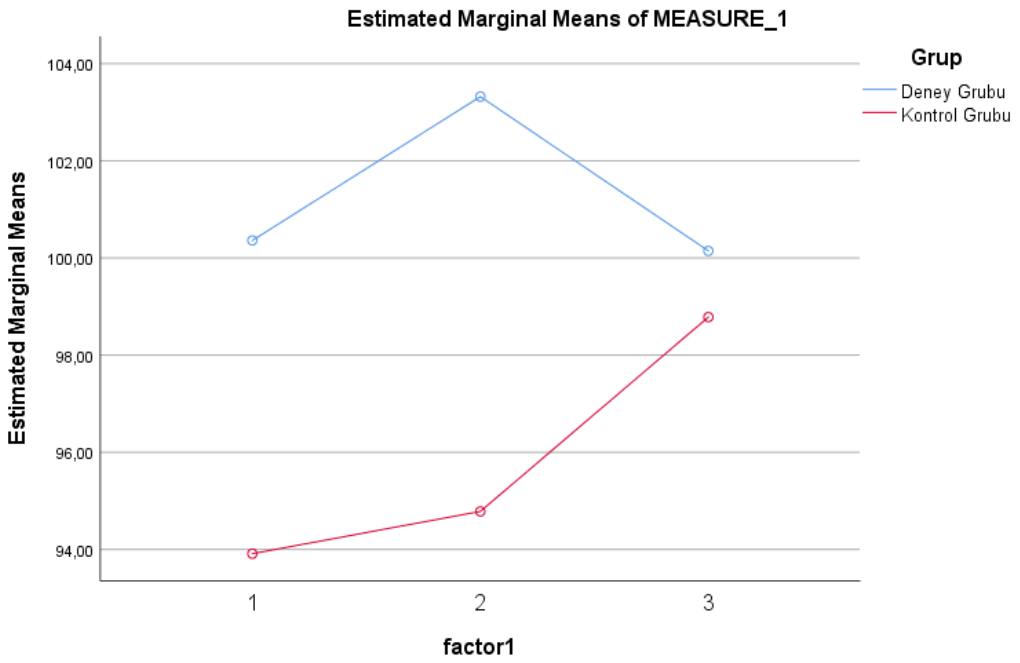
Tablo 24

Girişimcilik Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Sonuçlarının Gruba Göre Karışık Desen ANOVA Sonucu

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Denekleraras ı	13961,63	47			
Grup (Birey/Grup)	1066,97	1	1066,97	3,41	,071
Hata	14402,44	46	9,78		
Denekleriçi	618,49	94			
Ölçüm (Öntest-Sontest-kalıcılık)	22,55	2	11,28	1,76	,178
Grup*Ölçüm	**326,28**	**2**	**163,62**	**2,92**	**,059**
Hata	5147,44	92	63,36		
Toplam	7546,06	141			

Buna göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin girişimcilik düzeylerinin deney öncesinden sonrasına ve kalıcılık testine anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir [$F_{(1,46)}$ = 2,92; p>,05]. Ortak etkinin dışında gruplar arası ve gruplar içi ölçümlerde de anlamlı farklılık bulunmamıştır (p > ,05). Buna göre deney ve kontrol grupları arasında girişimcilik

anlamında farklılık bulunmamaktadır. Benzer şekilde ön test, son test ve kalıcılık testi sonuçlarına göre de farklılık bulunmamaktadır. Girişimcilik puanlarının değişimine ait gösterim Şekil 25'te verilmiştir.



Şekil 25. Gruba göre girişimcilik ön test, son test ve kalıcılık testi puan değişimi.

5.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorum

Araştırmanın amacına yönelik yedinci alt problem "Matematik eğitiminde oyunlaştırma kullanımına yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?" şeklinde belirlenmiştir.

Deney grubu öğrencileriyle yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler görüşme sorularına uygun kategori ve kodlar altında incelenerek analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara Tablo 25'te yer verilmiştir.

Tablo 25

Deney Grubundaki Öğrencilerin Matematik Derslerinde Kullanılan Oyunlaştırma Uygulamalarına İlişkin Görüşleri

KATEGORİ	KOD	KATILIMCI
Olumlu	Eğlenceli	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5
	Öğretici	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4
	Öğrendiklerini pekiştirme	Ö3, Ö4, Ö5
	Puan kazanma	Ö2, Ö4, Ö5
	Lider tahtasında yer alma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5
Olumsuz	Rekabet ortamı olması	Ö2,Ö5
	Süre kısıtlaması	Ö1, Ö2, Ö3

Deney grubu öğrencilerine matematik derslerinde kullanılan oyunlaştırma uygulamalarına yönelik sorular yöneltilmiş bu konulardaki olumlu ve olumsuz ifadelerin nedenleri belirlenmeye çalışılmıştır. Tablo 25'te öğrencilerin çoğunluğunun matematik derslerinde kullanılan oyunlaştırma uygulamalarının eğlenceli ve öğretici olduğuna dair olumlu görüşlere sahip oldukları görülmüştür. Öğrenciler bu bağlamda "*Oyun oynayarak matematik dersinin daha eğlenceli geçtiğini düşünüyorum ve öğrenmem kolaylaştı (Ö1)*.", "*Bu süreç benim için çok eğlenceli geçti ve daha çabuk anlamamı sağladı (Ö2)*.", "*Konuyu daha iyi öğrendiğimi düşünüyorum (Ö3)*.", " *Eğlenceliydi, ben güzel buldum (Ö4)*.", "*Bana göre oyun süreci eğlenceli geçti (Ö5)*." şeklinde ifadeler kullanmışlardır.

Öğrencilerin matematik derslerinde kullanılan oyunlaştırma uygulamalarının öğrendiklerini pekiştirdiğine dair olumlu görüşlere sahip oldukları görülmüştür. Öğrenciler bu bağlamda "*Öğrendiklerimi pekiştirdiğim için iyi buldum (Ö3)*.", "*Oyunlar matematikte öğrendiklerimi pekiştirmemi sağladı (Ö4)*.", "*Oyun süreci benim konuları daha fazla pekiştirmemi sağladı (Ö5)*." şeklinde ifadeler kullanmışlardır.

Öğrencilerin matematik derslerinde kullanılan oyunlaştırma uygulamalarının puan kazanmaya ve lider tahtasında yer almaya dair olumlu görüşlere sahip oldukları görülmüştür.

Öğrenciler bu bağlamda "*Kapıya asılan liderler çok güzel oldu, diğer öğretmenlerimizin de başarımızı görmesine çok sevindim (Ö1)*.", "*Liderler çok güzel bir fikirdi, puan alma çok iyiydi (Ö2).", "Lider tahtası beni motive etti (Ö4)*.", "*Lider tahtasında ilk haftalar iyiydim, ilk sıralarda olmak çok güzel oldu (Ö5)*." şeklinde ifadeler kullanmışlardır.

Öğrencilerin matematik derslerinde kullanılan oyunlaştırma uygulamalarının rekabet ortamı oluşturması nedeniyle olumsuz görüşlere sahip oldukları görülmüştür. Öğrenciler bu bağlamda "*Rekabet varken çok strese giriyordum, yapamıyordum (Ö2)*.", "*Arkadaşlarımdan daha hızlı ve daha başarılı bir şekilde geçmeyi amaçladım ama arkadaşlarımı geçemedim, moralim bozuldu (Ö5)*." şeklinde ifadeler kullanmışlardır.

Öğrencilerin matematik derslerinde kullanılan oyunlaştırma uygulamalarının süre kısıtlaması nedeniyle olumsuz görüşlere sahip oldukları görülmüştür. Öğrenciler bu bağlamda "*Süreli oyunlarda tabletler donabiliyordu, ben de yapamıyordum, keşke süre olmasaydı (Ö1)*.", "*Süre zamanında heyecandan nasıl yapacağımı bilemedim, süreyi beğenmedim ben (Ö2)*.", "*Süre oyunlarını pek sevmedim (Ö3)*." şeklinde ifadeler kullanmışlardır.

BÖLÜM VI

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma sonuçları doğrultusunda elde edilen bulguların sonuç, tartışma ve önerilere yer verilmiştir.

6.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmanın amacı, ortaokul 6.sınıf matematik dersi "Kesirlerle İşlemler" konusunun öğretiminde oyunlaştırma temelli eğitimin öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına, girişimcilik becerilerine etkisini belirlemektir. Bu bölümde elde edilen sonuçlar verilmiş ve literatürdeki diğer araştırmalarla karşılaştırma yaparak yorumlanmıştır.

6.1.1. Araştırmanın Nicel Bölümüne İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın nicel kısmında ilk olarak, matematik derslerinde oyunlaştırma kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan akademik başarı testi kullanılmıştır. Başarı testi uygulamanın başında ve sonunda ön test, son test olarak ve uygulamanın bitiminden 8 hafta sonra kalıcılık testi olarak

uygulanmıştır. Ardından veriler analiz edilmiştir. Yapılan veri analizinde deney ve kontrol grubu ön test başarı puanları arasında anlamlı farklılık görülmemiştir [$t_{(46)}$ = -,55; p> ,05]. Dolayısıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarılarının uygulamanın başında aynı olduğu söylenebilir.

Araştırma bulguları, araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında fark olmasına karşın bu farkın istatiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [$t_{(46)}$ = ,61; p> ,05]. Bu sonucun ortaya çıkmasında kesirlerle işlemler alt öğrenme alanının doğası itibariyle anlaşılması zor bir konu olması ve öğrencilerin kavram yanılgısına sahip olmalarının etkili olduğu düşünülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin son test başarı ortalamaları (7,48) kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı ortalamalarından (6,91) fazladır. Bu iki grubun son test başarı puanı ortalamaları ön test başarı puanı ortalamalarına göre artış göstermiştir.

Bulgular araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin ön test, son test ve kalıcılık testi başarı puanları arasında fark olmasına karşın bu farkın istatiksel olarak anlamlı olmadığını göstermiştir (p> ,05). Deneysel işlemin olumlu ya da olumsuz herhangi bir etkisi bulunmamıştır. Buradan hareketle oyunlaştırma temelli matematik eğitiminin deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi olmadığı söylenebilir.

Bulgular araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin ön test, son test ve kalıcılık testi başarı puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık göstermemektedir (p > ,05). Kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi başarı ortalaması (7,17), son test başarı ortalaması (6,91) ve ön test başarı ortalamasına (6,57) göre artış göstermiştir. Kontrol grubunda deneysel işlemin başarı testinden elde edilen puanların artmasında ya da azalmasında anlamlı bir etkisi olmamıştır.

Başarı ön test, son test ve kalıcılık testi sonuçlarının gruba göre karışık desen ANOVA yapılmıştır. Buna göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı düzeylerinin

deney öncesinden sonrasına ve kalıcılık testine anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir, $F_{(1,46)}$ = ,05; p >,05. Buna göre ön test, son test ve kalıcılık testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu arasında farklılık bulunmamaktadır.

Bu sonuçlar araştırma kapsamında oyunlaştırmanın öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir etkisi bulunduğunu söyleyen çalışmaların (Ağaoğlu, 2020; Ar, 2016; Cunha vd., 2018; Dominguez vd., 2013; Halloluwa vd., 2018; Karamert, 2019; Rahim vd., 2019; Tsay vd., 2018; Tuluk, 2019; Uz Bilgin & Gül, 2019; Yıldırım, 2016) aksine oyunlaştırmanın öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir etkisinin bulunmadığını söyleyen çalışmaları (Hanus & Fox, 2015; Pehlivan, 2020; Taşkın, 2020; Türkmen, 2017; Watson-Huggins, 2018) destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Araştırmanın nicel kısmında ikinci olarak, matematik derslerinde oyunlaştırma kullanımının öğrencilerin motivasyonlarına etkisini incelemek amacıyla Aktan ve Tezci (2013) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış olan "Matematik Motivasyon Ölçeği" kullanılmıştır. Motivasyon Ölçeği uygulamanın başında ve sonunda ön test, son test olarak ve uygulamanın bitiminden 8 hafta sonra da kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Ardından veriler analiz edilmiştir. Yapılan veri analizinde deney ve kontrol grubu ön test motivasyon puanları arasında anlamlı farklılık görülmüştür (U = 171,50; p < ,05). Motivasyon ölçeği ön test puanları için deney grubunun sıra ortalaması (29,14), kontrol grubunun sıra ortalamasından (19,46) daha yüksektir. Buradan hareketle uygulamanın başında deney grubunun motivasyon düzeyinin kontrol grubunun motivasyon düzeyinden daha yüksek olduğu söylenebilir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde ön test için gruplara göre MOD [$t_{(46)}$ = ,98; p> ,05], MOS [$t_{(46)}$ = 1,47; p> ,05], MOK (U = 221,50; p>,05) ve MOÖ (U=256,00; p>,05) düzeylerinde anlamlı farklılık görülmemiştir. MOY (U = 145,00; p<,05) düzeyinde ise gruplara göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. MOY ölçeği için deney grubunun sıra ortalaması (30,20), kontrol grubunun sıra ortalamasından (18,30) daha yüksektir. Buradan hareketle deney

grubunun öz yeterlik düzeyinin kontrol grubunun öz yeterlik düzeyinden yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırma bulguları, araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test motivasyon puanları arasında istatiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir [$t_{(46)}$ = 1,63; p >,05]. Motivasyon ölçeği son test puanları için deney grubunun ortalaması (108,96), kontrol grubunun ortalamasından (103,39) daha yüksektir. Buradan hareketle uygulamanın sonunda deney grubunun motivasyon düzeyinin kontrol grubunun motivasyon düzeyinden az farkla daha yüksek olduğu söylenebilir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde son test için gruplara göre MSD [$t_{(46)}$ = -,48; p>,05], MSÖ [$t_{(46)}$ = -,09; p>,05], MSS [$t_{(46)}$ = -,09; p>,05], MSİ (U = 285,50; p>,05) düzeylerinde anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. MSK [$t_{(46)}$ = 2,34; p < ,05], MSY [$t_{(46)}$ = 2,40; p < ,05] düzeylerinde ise anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. MSK için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 21,96), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{x}$ = 20,09) daha yüksektir. MSY için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 25,20), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{x}$ = 22,09) daha yüksektir. Buna göre MSK, MSY için deney grubu öğrencilerin test puanları kontrol grubu öğrencilerden daha yüksektir. Bir başka ifadeyle bu boyutlar için deney grubu öğrencilerin daha başarılı oldukları ifade edilebilir.

Bulgular araştırmaya katılan deney grubundaki öğrencilerin motivasyon ön test, son test ve kalıcılık testi düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur (p <.05). Kalıcılık testi düzeyleri ön test ve son test düzeylerinden daha düşüktür. Bu sebeple motivasyon için kalıcılığın olmadığı ifade edilebilir. Kalıcılık için geçen zamanda oyunlaştırma tekniğinin kullanılmaması motivasyonda düşüşe sebebiyet verdiği söylenebilir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde ise öğrencilerin motivasyon ölçeği sınav kaygısı puan ortalamalarının farklılık gösterdiği görülmektedir ($F_{(1, 24)}$ = 9,86; p <,05). Kalıcılık testi puan ortalamaları ($\overline{X}$ = 8,80), ön test ($\overline{x}$ = 11,76) ve son test ($\overline{X}$ = 11,04) puan ortalamalarından daha düşüktür. Buna göre yapılan deneysel işlem deney grubu için motivasyon ölçeği sınav kaygısının

kalıcılığı bulunmamaktadır. Motivasyon ölçeği içsel hedef, konu değeri, öğrenme inançları, öz yeterlik, dışsal hedef düzeyleri ise ön test, son test ve kalıcılık testi arasında farklılık oluşturmamaktadır (p > ,05).

Bulgular araştırmaya katılan kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyon ön test, son test ve kalıcılık testi düzeyleri arasında anlamlı fark olmadığını göstermiştir (p>,05). Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde de kontrol grubundaki öğrencilerin sadece motivasyon ölçeği konu değeri düzeyinin ön test, son test ve kalıcılık testine göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir (p <,05). Fark kalıcılık düzeyi ile son test arasındadır ve kalıcılık lehinedir. Buna göre kontrol grubunda deneysel işlemin motivasyon ölçeğinden elde edilen puanların artmasında ya da azalmasında anlamlı bir etkisi olmamıştır.

İki grubun son test sonuçları karşılaştırıldığında motivasyonda anlamlı farklılık bulunmamakla birlikte deney grubunun ön test, son test, kalıcılık testi sonuçları incelendiğinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Oyunlaştırmanın matematik eğitiminde kullanılan deney grubunu olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bu sonuçlar araştırma kapsamında oyunlaştırmanın öğrencilerin motivasyonuna anlamlı bir etkisinin bulunmadığını söyleyen çalışmaların (Ağaoğlu, 2020; Demir Öztürk & Eren, 2020; Ertan, 2020; Mert Yıldırım, 2019; Pehlivan, 2020; Taşkın, 2020) aksine öğrencilerin motivasyonuna anlamlı bir etkisi bulunduğunu söyleyen çalışmaları (Cunha vd., 2018; Ding vd., 2017; Karaoğlan Yılmaz & Yılmaz, 2019; Lee & Hammer, 2011; Rahim vd., 2019; Su & Cheng, 2015; Ulus, 2021; Yıldırım & Demir, 2014) destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Araştırmanın nicel kısmında üçüncü olarak, matematik derslerinde oyunlaştırma kullanımının öğrencilerin girişimcilik becerisine etkisini incelemek amacıyla Eroğlu, Deveci ve Gürdoğan Bayır (2020) tarafından geliştirilen "Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği" kullanılmıştır. Girişimcilik Ölçeği uygulamanın başında ve sonunda ön test, son test olarak uygulanmış ve veriler analiz edilmiştir. Yapılan veri analizinde deney ve

kontrol grubu ön test girişimcilik puanları arasında anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür [$t_{(46)}$ = 2,25; p <,05]. Girişimcilik ölçeği ön test için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 100,36), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{X}$ = 93,91) daha yüksektir. Buna göre uygulamanın başında deney grubu öğrencilerinin daha başarılı oldukları söylenebilir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde ön test için gruplara göre GOF [$t_{(46)}$ = ,68; p>,05], düzeyinde anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. GOÖ [$t_{(46)}$ = 2,07; p<,05], GOR [$t_{(46)}$ = 2,24; p<,05] düzeylerinde ise anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. GOÖ için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 45,56), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{X}$ = 42,87) daha yüksektir. GOR için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 34,20), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{X}$ = 31,04) daha yüksektir. Buna göre GOÖ ve GOR için deney grubu öğrencilerin test puanları kontrol grubu öğrencilerden daha yüksektir. Bir başka ifadeyle bu boyutlar için deney grubu öğrencilerin daha başarılı oldukları ifade edilebilir.

Araştırma bulguları, araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test girişimcilik puanları arasında istatiksel olarak anlamlı fark görülmüştür [$t_{(46)}$ = ,84; p<,05]. GS için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 103,32), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{X}$ = 94,78) daha yüksektir. Buna göre Girişimcilik Ölçeği son test için deney grubu öğrencilerinin test puanları kontrol grubu öğrencilerden daha yüksektir. Bir başka ifadeyle uygulama sonunda deney grubu öğrencilerinin daha başarılı oldukları ifade edilebilir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde son test için gruplara göre GSF [$t_{(46)}$ = 2,80; p<,05] düzeyinde ise anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. GSF için deney grubu ortalama puanı ($\overline{X}$ = 22.60), kontrol grubu olanların ortalamasından ($\overline{X}$ =20.17) daha yüksektir. GSF için deney grubu öğrencilerin test puanları kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksektir. Bir başka ifadeyle bu boyut için deney grubu öğrencilerin daha başarılı oldukları ifade edilebilir. GSÖ düzeyinde de gruplara göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir (U = 171,50; p<,05]. GS ölçeği için deney grubunun sıra ortalaması (29,88), kontrol grubunun sıra ortalamasından (18,25) daha yüksektir. Deney grubunun öz farkındalık düzeyi kontrol

grubunun öz farkındalık düzeylerinden daha yüksektir. GSR (U = 231,00; p>,05] düzeyinde ise gruplara göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir.

Bulgular araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin girişimcilik ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p > ,05). Buradan hareketle deneysel işlemin girişimcilik anlamında deney grubu için etkili olmadığı söylenebilir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde öğrencilerin girişimcilik ölçeği öz farkındalık, fırsatları değerlendirme ve risk alma düzeyleri ise ön test, son test ve kalıcılık testi arasında farklılık oluşturmamıştır (p > ,05).

Bulgular araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin girişimcilik ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir ($F_{(1, 22)}$ = 6,93; p < ,05). Kontrol grubundaki öğrencilerin girişimcilik kalıcılık puan ortalamaları ($\overline{X}$ = 98,78), ön test puan ortalamalarından ($\overline{X}$ = 93,91) daha yüksektir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde de kontrol grubundaki öğrencilerin girişimcilik alt boyutlarında ön testten son teste ve kalıcılık testine anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir (p > .05). Buna göre kontrol grubunda deneysel işlemin girişimcilik ölçeğinden elde edilen puanların artmasında ya da azalmasında anlamlı bir etkisi olmamıştır.

Girişimcilik ön test, son test ve kalıcılık testi sonuçlarının gruba göre karışık desen ANOVA yapılmıştır. Buna göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin girişimcilik düzeylerinin deney öncesinden sonrasına ve kalıcılık testine anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir, $F_{(1, ,46)}$ = 2,92; p >,05. Buna göre ön test, son test ve kalıcılık testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu arasında girişimcilik anlamında farklılık bulunmamaktadır.

Literatür incelendiğinde matematik eğitiminde, girişimcilik ve oyunlaştırma alanında çalışmaya rastlanmamıştır. Mevcut çalışmadaki bulguya göre de matematik eğitiminde oyunlaştırma kullanımının girişimcilik becerisine etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Buradan hareketle çalışmanın literatüre katkısının olacağı düşünülmektedir.

6.1.2. Araştırmanın Nitel Bölümüne İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın nitel bölümünde oyunlaştırma kullanımına yönelik öğrenci görüşlerinin belirlenmesi amacıyla Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu kullanılmıştır. Uygulama sonunda nicel verileri desteklemek amacıyla deney grubundan 5 öğrenciyle görüşme yapılmıştır. Ardından nitel veriler analiz edilmiştir.

Nitel verilerin incelenmesi sonucunda öğrencilerin çoğunluğunun matematik derslerinde kullanılan oyunlaştırma uygulamalarının eğlenceli ve öğretici olduğuna, puan kazanmaya ve lider tahtasında yer almaya, öğrendiklerini pekiştirdiğine dair olumlu görüşlere sahip oldukları görülmüştür. Öğrencilerin oyunlardan zevk alması dersten de zevk almalarını sağlamıştır. Öğrencilerin önceden matematik dersine ön yargılı yaklaştıkları ama bu oyunlarla en sevdikleri dersin matematik olduğunu söylemeleri dikkat çekmektedir. Öğrenciler derste zamanın çok hızlı geçtiğini dile getirmişlerdir.

Bunun yanı sıra öğrenciler zaman kısıtlaması olan oyunlardan biraz zorlandıklarını, o oyunlarda strese girdiklerini dile getirmişlerdir. Rekabet ortamının oluşması da onları biraz heyecanlandırmıştır.

Buradan hareketle öğrencilerin öğretim süresince oyunlaştırma kullanımından genel olarak memnun oldukları ve eğlenceli bir ortam oluşturmada oyunlaştırmanın etkili olduğu ifade edilebilir. Bu sonuçlar araştırma kapsamında oyunlaştırmaya dair olumlu görüşlere sahip (Aktaş, 2021; Asığığan, 2019; Aydın, 2021; Karamert, 2019; Türkmen, 2017; Ulus, 2021; Yıldırım, 2021) çalışmaları destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

6.2. Öneriler

Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara göre geliştirilen önerilen aşağıda verilmiştir.

- Bu çalışma 6. sınıf Matematik dersi ‘Kesirlerle İşlemler’ konusu kapsamında gerçekleştirilmiştir. Yeni çalışmalarda matematik eğitimi alanında oyunlaştırmanın farklı konular ve değişkenler üzerindeki etkisi incelenebilir.
- Araştırmada süre kısıtlaması olmayan oyunlarda öğrencilerin oyunda kalma sürelerine yer verilmemiştir. İleride yapılacak çalışmalarda öğrencilerin oyunlarda geçirdikleri süreye de yer verilebilir.
- Araştırma bir devlet ortaokulunda gerçekleştirilmiştir. Farklı araştırmacılar özel bir ortaokulda da bu çalışmayı gerçekleştirebilirler.
- Bu çalışma 6. sınıf öğrencilerini kapsamaktadır. Oyunlaştırma ve Web 2.0. araçları her düzeyde kullanılabileceği için ilkokul, lise ve üniversite düzeylerinde de bu konu tercih edilebilir.
- Bu çalışma 48 kişi ile sınırlıdır. Katılımcı sayısı arttırılarak oyunlaştırmanın etkisini inceleyen çalışmalar yapılabilir.
- Oyunlaştırmanın etkisi matematik dışındaki farklı branşlarda da incelenebilir.
- Öğrenciler tarafından ön yargıyla yaklaşılan matematik dersi bu tür oyunlarla daha sevilir hale getirilebilir.
- Öğretmen adaylarına üniversitede eğitim gördükleri süre boyunca dijital platformdaki oyunlar ve etkinliklerle ilgili çalışmalar yaptırılarak mesleğe başlamadan önce adaylar bu tarz oyunları benimsemiş hale getirilebilir.
- Literatürde matematik eğitiminde oyunlaştırmanın girişimcilik becerisi üzerindeki etkisini araştıran çalışmaya rastlanmamıştır. Mevcut çalışmada matematik eğitiminde oyunlaştırma kullanımının girişimcilik becerisine etkisi olmadığı sonucuna ulaşılsa da etkisinin net bir şekilde ortaya koyulabilmesi için matematik eğitiminde oyunlaştırma ve girişimcilikle ilgili çalışmaların sayısı artırılabilir.

KAYNAKLAR

Ağaoğlu, A. (2020). *Uzaktan eğitimde oyunlaştırma uygulamalarının üniversite öğrencilerinin ingilizce derslerindeki akademik başarı ve motivasyonlarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 13*, 343-361.

Akbuğa, M. (2018). *Oyunlaştırma temelli bir mobil uygulamanın tasarlanması ve geliştirilmesi: Karahisar''ı keşfet.* Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Akpınar, S. (2009). *Girişimciliğin temel bilgileri.* Kocaeli: Umuttepe

Aksoy, N. C. (2020). Erken çocukluk döneminde oyun ve oyun tabanlı öğretim. E. Tanju Aslışen, & G. Sönmez Boran (Ed.), *Erken çocukluk döneminde çocuklça eğitim* içinde (s. 109-110). Ankara: Eğiten Kitap.

Aktan, S., & Tezci, E. (2013). Matematik motivasyon ölçeği (mmö) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies, 6*(4), 57-77.

Aktaş, O. (2021). *Oyunlaştırma uygulaması Classcraft ile desteklenen İngilizce dersindeki sınıf yönetimine ilişkin öğrenci görüşleri.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Antonaci, A., Klemke, R., & Specht, M. (2019). The effects of gamification in online learning environments: a systematic literature review. *Informatics, 6*(3), 32. https://doi.org/10.3390/informatics6030032

Ar, N. A. (2016). *Oyunlaştırmaya öğrenmenin meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejileri kullanımı üzerine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Aras, T. (2020). Oyunlaştırma yöntemi doğrultusunda geliştirilen "gitarist" adlı mobil uygulamaya yönelik öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi [Müzik Özel Sayısı]. *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi, 26*, 366-373. https://doi.org/10.32547/ataunigsed.684400

Ardalan, K. (2008). The philosophical foundation of the lecture-versus-case controversy. *International Journal of Social Economics, 35*(1/2), 15-34. https://doi.org/10.1108/03068290810843819

Asığığan, S. İ. (2019). *Oyunlaştırılmış STEM uygulamalarının öğrencilerin içsel motivasyon düzeyleri eleştirel düşünme eğilimi ve problem çözme becerisi algıları üzerindeki etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Aydın, D. (2021). *Mobil öğrenme ortamlarında oyunlaştırma bileşenlerinin etkililiği.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Baiturova, K., & Başaran Alagöz, S. (2017). Müşteri sadakatini etkileyen bir araç olarak oyunlaştırma. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 19*(33), 134-143.

Banfield, J., & Wilkerson, B. (2014). İncreasing student intrinsic motivation and self-efficacy through gamification pedagogy. *Contemporary Issues in Education Research, 7*(4), 291-298.

Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013). Improving participation and learning with gamification. *Proceedings of the First International Conference on gameful design, research, and applications,* 10-17. https://doi.org/10.1145/2583008.2583010

Bicen, H., & Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of students for gamification approach: Kahoot as a case study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 13*(02), 72-93.

Blum, W., & Niss, M. (1991). Applied mathematical problem solving, modelling, applications, and links to other subjects — state, trends and issues in mathematics instruction. *Educational Studies in Mathematics, 22*(1), 37-69. https://doi.org/10.1007/BF00302716

Boyce, A., & Barnes, T. (2010). BeadLoom game: using game elements to increase motivation and learning. *In Proceedings of the Fifth International*, 25-31. https://doi.org/10.1145/1822348.1822352

Bozkurt, A., & Genç Kumtepe, E. (2014, Şubat). *Oyunlaştırma, oyun felsefesi ve eğitim: gamification.* Akademik Bilişim Konferansı'nda sunulmuş bildiri, Mersin Üniversitesi, Mersin.

Buckley, P., & Doyle, E. (2014). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments, 24*(6), 1162-1175. https://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263

Büyüköztürk, Ş. (2016). S*osyal bilimler için veri analizi el kitabı.* Ankara: Pegem.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* Ankara: Pegem Akademi.

Cafazzo, J. A., Casselman, M., Hamming, N., Katzman, D. K., & Palmert, M. R. (2012). Design of an mHealth app for the self-management of adolescent type 1 diabetes: a pilot study. *Journal of Medical Internet Research , 14*(3), 1-14.

Castañeda, D. A., & Cho, H. M. (2016). Use of a game-like application on a mobile device to improve accuracy in conjugating Spanish verbs, *Computer Assisted Language Learning, 29*(7), 1195-1204. https://doi.org/10.1080/09588221.2016.1197950

Celayir, A. (2019). *Ortaokul eğitim öğretim sürecinin oyunlaştırılmasına yönelik bir web portalı geliştirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Cózar, R., & Sáez-López, J.-M. (2016). Game-based learning and gamification in initial teacher training in the social sciences: an experiment with MinecraftEdu. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 13*(2). https://doi.org/10.1186/s41239-016-0003-4

Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Boston: Pearson Education.

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions.* California: Sage.

Croceker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory.* Fort Worth: Holt, Rinehartand Winston Inc.

Cunha, G. C. A., Barraqui, L. P., & de Freitas, S. A. A. (2018). Evaluating the use of gamification in mathematics learning in primary school children. I*n 2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE),* 1-4.

Çağlar, Ş., & Arkün Kocadere, S. (2015). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında oyunlaştırma. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 14*(27), 803-102.

Çeker, E., & Özdamlı, F. (2017). What "Gamification" is and what it's not. *European Journal of Contemporary Education, 6*(2), 221-228. http://doi.org/10.13187/ejced.2017.2.221

Deci, E. L. (1972). The effects of contingent and noncontingent reward and controls on intrinsic motivation. *Organizational Behavior and Human Performance, 8*(2), 217-229. https://doi.org/10.1016/0030-5073(72)90047-5

Demir Öztürk, S., & Eren, E. (2020). Değerlendirme aracı olarak oyunlaştırma platformlarının kullanımının öğrencilerin derse katılım ve akademik motivasyonlarına etkisi. *Asian Journal of Instruction, 8*(1), 47-65.

Demir, K., & Şahin, Y. L. (2017). Dijital yaşamda çocuk. H. F. Odabaşı (Ed.) ,*Çocuklar ve dijital oyunlar* içinde (s.177-192) . Ankara: Pegem Akademi.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9-15.

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: a systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society, 18*(3), 75-88.

Ding, L., Kim, C., & Orey, M. (2017). Studies of student engagement in gamified online discussions. *Computers & Education, 115,* 126-142. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.016

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*(1), 380-392.

Dursun, Ş., & Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi 24*(2), 217-230.

EduTrends. (2016). *Gamification.* http://observatory.itesm.mx/edu-trends-gamification sayfasından erişilmiştir.

Eroğlu, S. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin girişimcilik düzeylerinin ve Sosyal Bilgiler dersinde girişimcilik becerisi kazandırılmasına ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi.* (Yüksek Lisans Tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Eroğlu, S., Deveci, H., & Gürdoğan Bayır, Ö. (2020). Ortaokul öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeğinin geliştirilmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education, 9*(4), 1204-1224.

Ertan, K. (2020). *Oyunlaştırılmış İngilizce dersinde başarı, tutum ve motivasyon değişkenlerinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Glover, I. (2013). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. *Conference: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013* , AACE , Chesapeake , 1999-2008.

Goehle, G. (2013). Gamification and web-based homework. *Primus, 23*(3), 234-246. https://doi.org/10.1080/10511970.2012.736451

Google Trends. (2021). *Gamification*. https://trends.google.com/trends/explore?date=all&geo=TR&q=gamification sayfasından erişilmiştir.

Gökkaya, Z. (2014). Yetişkin eğitiminde yeni bir yaklaşım: oyunlaştırma. *Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, 11*(1), 71-84.

Groh, F. (2012, January). *Gamification: State of the art definition and utilization.* In Proceedings of the 4th Seminar on Research Trends in Media Informatics, Ulm University, Ulm.

Güler, C., & Güler, E. (2015). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında oyunlaştırma: rozet kullanımı. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 4*(3), 125-130.

Halloluwa, T., Vyas, D., Usoof, H., & Hewagamage, K. P. (2018). Gamification for development: a case of collaborative learning in Sri Lankan primary schools. *Personal and Ubiquitous Computing, 22*(2), 391-407.

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. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019

Hebebci, M. T., & Usta, E. (2018). Eğitim ortamlarında dijital rozet kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, *9*(2), 192-210. https://doi.org/10.16949/turkbilmat.341178

Hou, J. (2011). Uses and gratifications of social games: blending social networking and game play. *First Monday*, *16*(7). https://doi.org/10.5210/fm.v16i7.3517

Jagušt, T., Botički, I., & So, H.J. (2018). Examining competitive, collaborative and adaptive gamification in young learners' math learning. *Computers & Education,125*(1), 444-457.

Jo, J., Jun, H., & Lim, H. (2018). A comparative study on gamification of the flipped classroom in engineering education to enhance the effects of learning. *Computer Applications in Engineering Education, 26*(5), 1626-1640.

Jones, R. D. (2008). Strengthening student engagement. *International Center for Leadership in Education*. https://www.literacytakesflight.com/uploads/7/8/9/3/7893595/strengthen_student_eng sayfasından erişilmiştir.

Juul, J. (2003). The game, the player, the world: looking for a heart of gameness. *In Level Up: Digital Games Research Conference Proceedings, edited by Marinka Copier and Joost Raessens,* 30-45. Utrecht: Utrecht University.

Kang, M., Heo, H., Joa, I., Shin, J., & Seo, J. (2010). Developing an educational performance indicator for new millennium learners. *Journal of Research on Technology in Education, 43*(2), 157-170. https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782567

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.* San Francisco: Pfeiffer.

Karaalioğlu, A. (2016). *7. Sınıf oran ve orantı konusunun probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile başarı ve kalıcılığa etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Karamert, Ö. (2019). *Oyunlaştırmanın 5. sınıf matematik dersindeki başarıya ve tutuma etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.

Karaoğlan Yılmaz, F. G., & Yılmaz, R. (2019). Bir oyunlaştırma ve biçimlendirici değerlendirme aracı olarak kahoot kullanımına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerinin incelenmesi. *Uluslararası Eğitimde ve Kültürde Akademik Çalışmalar Sempozyumu* .

Karataş, E. (2014). Eğitimde o yunlaştırma: araştırma eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 15*(2), 315-333.

Kırkkılıç, H. A., Kılıç, Y., & Topal, Y. (2005). Oyunlaştırma yönteminin dil öğretiminde yeri, önemi ve bazı İngiliz araştırmacıların bu yöntemle ilgili tespitleri. *Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 0*(12), 6-12.

Kim, S. (2013). Recent advances in gamification application. *Advances in Information Sciences & Service Sciences, 5*(13).

Kim, S., Song, K., Lockee, B., & Burton , J. (2018). *Gamification in learning and education:enjoy learning like gaming.* Switzerland: Springer.

Kocadere, S., & Samur, Y. (2016). Oyundan oyunlaştırmaya. A. İşman, F. Odabaşı, & B. Akkoyunlu (Ed). *Eğitim teknolojileri okumaları içinde* (s. 397-414). Ankara: Tojet.

Koçak, A., & Arun, Ö. (2006). İçerik analizi çalışmalarında örneklem sorunu. *Selçuk İletişim, 4*(3), 21-28.

Krystalli, P. (2015). *Using educational online games to develop linguistic competences in foreign language learning.* INTED2015 Conference, Hellenic Open University, Greece.

Kunduracıoğlu, İ. (2018). *Oyunlaştırma kavramı üzerine içerik analizi çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: what, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly, 15*(2).

Light, D., & Pierson, E. (2014). Increasing student engagement in Math: the use of Khan Academy in Chilean classrooms. *International Journal of Education and Development using ICT, 10*(2), 103-119.

Mert Yıldırım, Y. (2019). Oyunlaştırma uygulamasında kullanılan oyun elementlerine yönelik öğretmen ve öğrencilere uygulanan motivasyon ve teknoloji kabul çalışması. *Türkiye Eğitim Dergisi, 4*(2), 104-127.

Mert, Y., & Samur, Y. (2018). Students' opinions toward game elements used in gamification application. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry, 9*(2), 70-101. https://doi.org/10.17569/tojqi.364130

Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. *The 6th International Conference on Virtual Learning ICVL.*

Nand, K., Baghaei, N., Casey, J., Barmada, B., Mehdipour, F., & Liang, H. N. (2019). Engaging children with educational content via gamification. *Smart Learning Environments, 6*(1), 1-15.

Nicholson, S. (2012). A user-centered theoretical framework for meaningful gamification. *Games Learning Society 8. Madison.*

Nisbet, S., & Williams, A. (2009). Improving students' attitudes to chance with games and activities. *Australian Mathematics Teacher, 65*(3), 25-37.

Özcan, Ş. (2019). *Eğitimde oyunlaştırma üzerine yapılan araştırmalara ilişkin bir meta analiz çalışması.* (Yüksek Lisans Tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Özgür, H., Çuhadar, Ç., & Akgün F. (2018). Eğitimde oyunlaştırma araştırmalarında güncel eğilimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 26*(5), 1479-1488. https://doi.org/10.24106/kefdergi.380982

Papp, T. A., & Theresa, A. (2017). Gamification effects on motivation and learning: application to primary and college students. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education, 8*(3), 3193-3201.

Paul, M., & Ngirande, H. (2014). The influence of students` perceptions on mathematics performance. A case of a selected high school in South Africa. *Mediterranean Journal of Social Sciences, 5*(3). http://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n3p431

Pechenkina, E., Laurence, D., Oates, G., Eldridge , D., & Hunter, D. (2017). Using a gamified mobile app to increase student engagement, retention and academic achievement. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. http://doi.org/doi:10.1186/s41239-017-0069-7

Pehlivan, F. (2020). *Dönüştürülmüş sınıflarda oyunlaştırmanın atematik başarısına, üdülenme ve öğrenme stratejilerine olan etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

Pelling, N. (2011). *The (short) prehistory of gamification*. https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of gamification/ sayfasından erişilmiştir.

Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H., & Houghton, E. (2013). *Game-based learning:latest evidence and future directions.* Slough: NFER.

Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire(MSLQ). *Ann Arbor, MI: University of Michigan.* 1-76.

Rahim, R. H. A., Baharum, A., & Hijazi, H. (2019). Evaluation on effectiveness of learning linear algebra using gamification. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 17*(2), 997-1004.

Rincón Flores, E. G., Ramírez Montoya, M. S., & Mena, J. (2016). Challenge-based gamification and its impact in teaching mathematical modeling. *TEEM '16: Çokkültürlülüğün Geliştirilmesi için Dördüncü Uluslararası Teknolojik Ekosistemler Konferansı Bildirileri*, 771-776. https://doi.org/10.1145/3012430.3012605

Ritterfeld, U., Cody, M., & Vorderer, P. (2009). *Serious games: mechanisms and effects.* New York: Routledge, Taylor & Francis Group.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68-78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68

Sakai, K., & Shiota, S. (2016). A practical study of mathematics education using gamification. *International Conferences ITS, ICEduTech and STE.*

Seixas, L., Filho, I. J., & Gomes, A. S. (2015). Identifying engagement indicators to support educational research. *10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI),* 1-6. http://doi.org/10.1109/CISTI.2015.7170357

Sezgin, S., Bozkurt, A., Yılmaz, E. A., & Linden , N. V. D. (2018). Oyunlaştırma, eğitim ve kuramsal yaklaşımlar: öğrenme üreçlerinde motivasyon, adanmışlık ve sürdürebilirlik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 169-189. https://doi.org/10.21764/maeuefd.339909

Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior, 29*(2), 345-353. https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007

Singh, S. P. (2012). Gamification: a strategic tool for organizational effectiveness. *International Journal of Management, 1*(1), 108-113. https://doi.org/10.15410/aijm%2F2012%2Fv1i1%2F50480

Smith, N. (2018). *Integrating gamification into mathematics instruction: a qualitative exploratory case study on the perceptions of teachers at the fourth and fifth grade level.* Doktora Tezi, William Howard Taft University, California.

Stoyanova, M., Tuparova, D., & Samardzhiev, K. (2017). Impact of motivation, gamification and learning style on students' interest in Maths classes–A Study in 11 high school grade. In M. E. Auer, D. Guralnick, & I. Simonics (Eds.), *International conference on interactive collaborative learning* (pp. 133-142). Springer, Cham.

Su, C.-H., & Cheng, C.-H. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning, 31*(3), 268-286. https://doi.org/10.1111/jcal.12088

Şenocak, D. & Bozkurt, A. (2020). Oyunlaştırma, oyuncu türleri ve oyunlaştırma tasarım çerçeveleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 6* (1), 78-96.

Taşkın, N. (2020). *Oyunlaştırmanın ters yüz öğrenme ortamında öğrenim gören öğrencilerin motivasyonuna, katılımına ve akademik başarısına etkisi.* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tekin, H. (1996). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme.* (9. Baskı). Ankara: Yargı.

Tsay, H.-H. C., Kofinas, A., & Luo, J. (2018). Enhancing student learning experience with technology-mediated gamification: an empirical study. *Computers and Education, 121*, 1-7. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.009

Tuluk, A. (2019). *Web tabanlı dinamik değerlendirme sisteminin tasarımı, geliştirilmesi ve etkililiğinin sınanması*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Türkan, A. (2019). *Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin akademik başarı, motivasyon ve tutumlarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Türkmen, G. P. (2017). *Oyunlaştırma yöntemiyle öğrenmenin öğrencilerin matematik dersi başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkis.i* Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Uğurel, I., & Moralı, S. (2008). Matematik ve oyun etkileşimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28*(3), 75-98.

Ulus, G. (2021). *Madde ve değişim ünitesi için oyunlaştırma kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Uz Bilgin, Ç., & Gül, A. (2019). Investigating the effectiveness of amification on group cohesion, attitude, and academic achievement in collaborative. *Association for Educational Communications & Technology*. https://doi.org/10.1007/s11528-019-00442-x

Watson-Huggins, J. (2018). *An experimental study on the effects of a gamified software intervention in mathematics achievement among sixth grade students*. Master's Thesis, Nova Southeastern University, Florida.

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: how game thinking can revolutionize your business.* United States: Wharton Digital.

Werbach, K., & Hunter, D. (2015). *The gamification toolkit : dynamics, mechanics, and components for the win.* Pennsylvania: Wharton School.

Xu, Y. (2011). Literature review on web application gamification and analytics. *CSDL Technical Report* , 11-05.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* Ankara: Seçkin.

Yıldırım, D. (2018). *Oyunlaştırmanın 5. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi öğrenme başarıları üzerindeki etkisinin oyunlaştırılmış testlerle sınanması*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yıldırım, İ. (2016). *Oyunlaştırma temelli "öğretim ilke ve yöntemleri" dersi öğretim programının geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi.* Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Yıldırım, İ., & Demir, S. (2014). Oyunlaştırma ve eğitim. *International Journal of Human Sciences, 11*(1), 655-670.

Yıldırım, İ., & Şen, S. (2019). The effects of gamification on students' academic achievement: a meta-analysis study. *Interactive Learning Environments*, 1-18. https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1636089

Yıldırım, L. (2021). *İkinci yabancı dil Almanca dersinde Web 2.0 araçları ile oyunlaştırmanın dinlediğini anlama becerisi üzerine etkisi.* (Yüksek Lisan Tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yılmaz, E. A. (2017). *Herkes için oyunlaştırma.* İstanbul: Abaküs.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design -implementing game mechanics in web and mobile apps.* Canada: O'Reilly Media.

EKLER

EK 1. Gaziantep Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Belgesi

T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-34659092-605.01-37469648 24/11/2021
Konu : Araştırma İzin Talebi
(Sunay ÇİN)

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Gazi Üniversitesi Rektörlüğünün 02.11.2021 tarihli ve 205509 sayılı yazısı.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Sunay ÇİN' in Prof. Dr. Cengiz ÇINAR danışmanlığında yürüttüğü " Oyunlaştırma Temelli Matematik Eğitiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Motivasyonlarına ve Girişimcilik Becerilerine Etkisi" konulu anket uygulama isteği kapsamında, İlimiz Şehitkamil İlçesinde bulunan Büyükpınar Ortaokulunda öğrenim gören öğrencilere yönelik araştırma çalışma isteği, ilgi yazıda belirtilmektedir.

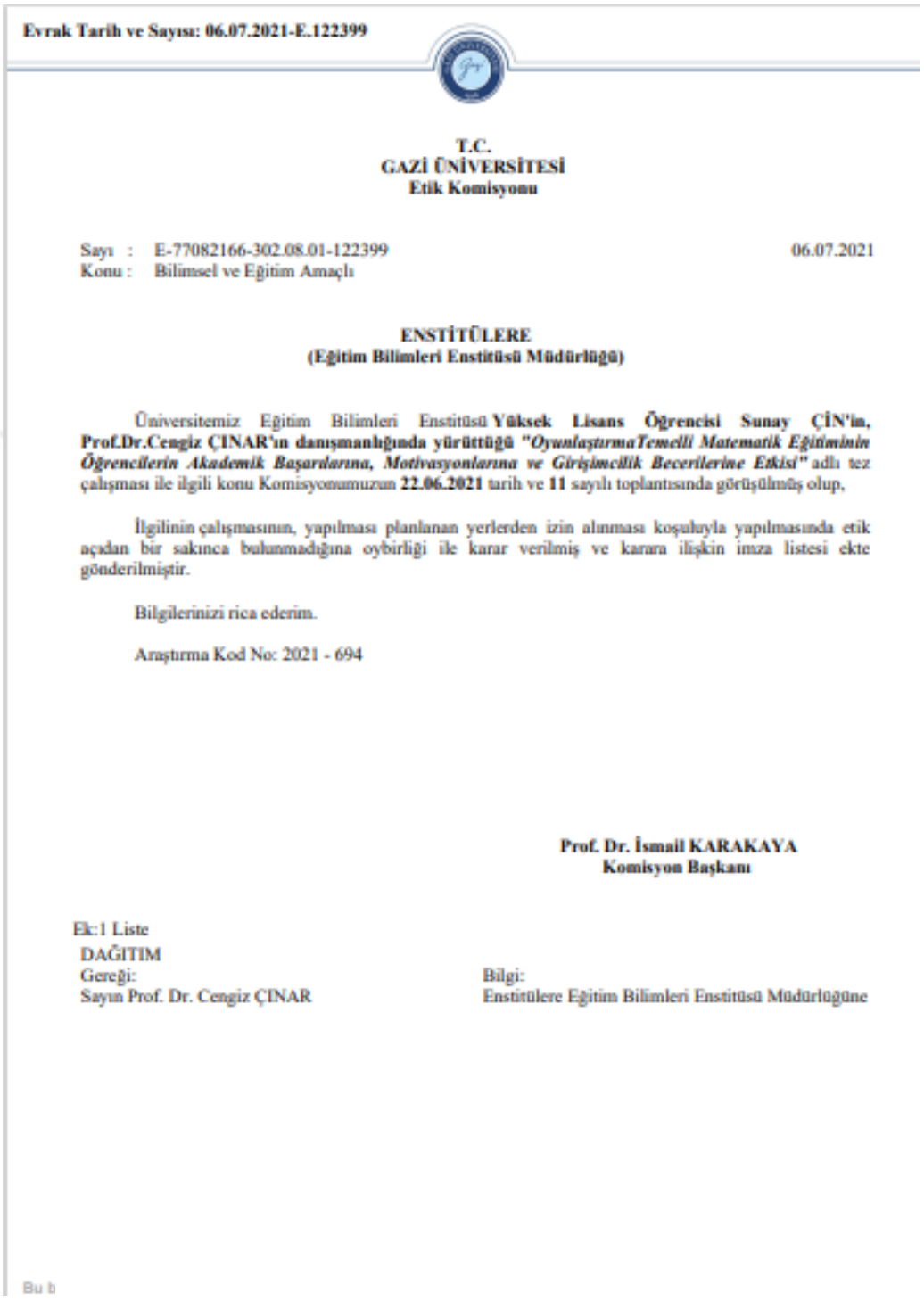
Bu kapsamda bahsi geçen anket uygulama isteği, Bakanlığımız Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi kapsamında değerlendirilmiş olup; araştırmacının, araştırmasının bitiminden itibaren 15 gün içerisinde araştırma sonuçlarını 2 kopya halinde CD içerisinde Müdürlüğümüze bildirmesi şartıyla, İlimiz Şehitkamil İlçesinde bulunan Büyükpınar Ortaokulunda öğrenim gören öğrencilere yönelik anket uygulama isteğinin, eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde gönüllülük esasına göre uygulanması Müdürlüğümüz Ar-Ge bürosu bünyesinde oluşturulan komisyonun uygunluk raporu doğrultusunda uygun mütalaa edilmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde; Olurlarınıza arz ederim.

Yasin TEPE
İl Milli Eğitim Müdürü

OLUR
Bülent UYGUR
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK 2. Gazi Üniversitesi Etik Komisyon İzin Belgesi



Evrak Tarih ve Sayısı: 06.07.2021-E.122399

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu

Sayı : E-77082166-302.08.01-122399 06.07.2021
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

ENSTİTÜLERE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü **Yüksek Lisans Öğrencisi Sunay ÇİN'in, Prof.Dr.Cengiz ÇINAR'ın danışmanlığında yürüttüğü *"OyunlaştırmaTemelli Matematik Eğitiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Motivasyonlarına ve Girişimcilik Becerilerine Etkisi"*** adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun **22.06.2021** tarih ve **11** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Araştırma Kod No: 2021 - 694

Prof. Dr. İsmail KARAKAYA
Komisyon Başkanı

Ek:1 Liste
DAĞITIM
Gereği:
Sayın Prof. Dr. Cengiz ÇINAR

Bilgi:
Enstitülere Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu b

EK 3. Başarı Testi

Kesirlerle İşlemler Başarı Testi

Sevgili Öğrenciler, bu başarı testinde bütün soruları işaretlemenizi önermekteyim. Yanlış cevaplar doğru cevapları götürmemektedir. Mümkün olduğunca size en doğru gelen şıkkı işaretleyiniz. Test 24 sorudan oluşmaktadır ve 50 dakika süreniz bulunmaktadır.

Başarılar dilerim.

SUNAY ÇİN

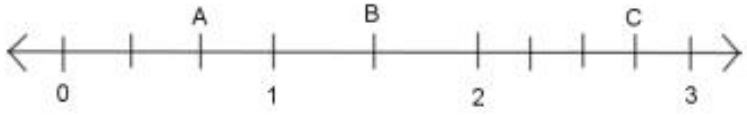
Matematik Öğretmeni

Gönüllü Katılım Onayı: ☐ **Evet**

Sınıf Düzeyi: ☐ **6.Sınıf**

AD SOYAD:

1.



Yukarıda verilmiş olan sayı doğrusunda 0 ile 1 arası üç eş parçaya, 1 ile 2 arası iki eş parçaya, 2 ile 3 arası da dört eş parçaya ayrılmıştır.

Buna göre A, B, C harflerine karşılık gelen kesirler sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}, \frac{3}{2}, \frac{11}{4}$

C) $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{7}{4}$ D) $\frac{1}{3}, \frac{3}{2}, \frac{5}{4}$

2.

$$\frac{1}{5} < \frac{a}{30} < \frac{4}{6}$$

Yukarıda verilen sıralamaya göre a'nın alabileceği en büyük değer en küçük değerden kaç fazladır?

10 B) 11 C) 12 D) 13

3. Berna, Dilek ve Yusuf pizzacıya giderek aynı büyüklükte birer tane pizza sipariş etmişlerdir. Pizzalar masaya aşağıdaki gibi dört eşit dilime ayrılmış şekilde getirilmiştir.



Berna, Dilek ve Yusuf getirilen pizzadaki dilimlerin büyük olduğunu düşünüp Berna önündeki pizzanın her bir dilimini 4 eş parçaya, Dilek her bir dilimini 3 eşit parçaya, Yusuf da her bir dilimini 2 eş parçaya bölmüştür.
Yemek sonunda Yusuf pizzasının 7 dilimini, Berna 6 dilimini, Dilek de 8 dilimini yemiştir.

Buna göre en az pizza yiyen kişiden en fazla pizza yiyen kişiye doğru sıralama aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) Dilek <Berna <Yusuf
B) Berna <Yusuf <Dilek
C) Yusuf <Dilek <Berna
D) Berna <Dilek <Yusuf

4. Beste, Onur, Seren ve Ömer hafta sonu İzmir'e gezmeye gitmişlerdir. Dört arkadaşın cumartesi ve pazar günleri harcadıkları para miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Gün / Kişi	Cumartesi	Pazar
Beste	$3\frac{3}{4}$ TL	$3\frac{1}{2}$ TL
Onur	$1\frac{1}{2}$ TL	$5\frac{1}{4}$ TL
Seren	$3\frac{1}{4}$ TL	$4\frac{1}{2}$ TL
Ömer	$2\frac{1}{2}$ TL	$6\frac{1}{4}$ TL

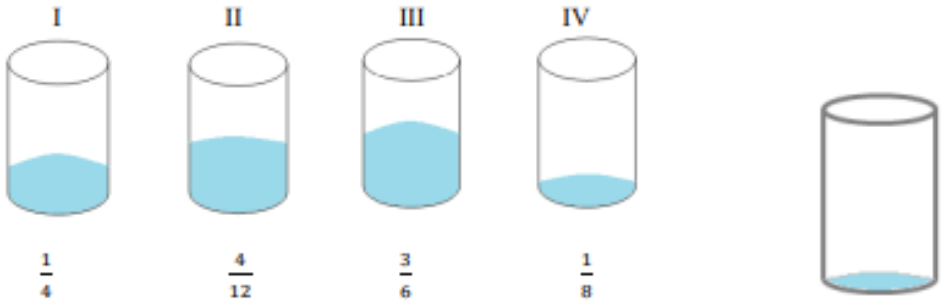
Verilen tabloya göre hafta sonu **<u>en az</u>** kim para harcamıştır?

A) Seren
B) Onur
C) Ömer
D) Beste

5. Bir sürücü gideceği yolun önce $3\frac{1}{8}$ kilometresini, sonra $2\frac{1}{2}$ kilometre gitmiştir.
Bu sürücünün gitmesi gereken yol $\frac{35}{4}$ kilometre olduğuna göre geriye kalan yol kaç kilometredir?

A) $\frac{21}{4}$ B) $\frac{27}{8}$ C) $\frac{23}{4}$ D) $\frac{25}{8}$

6.



I, II, III ve IV numaralı kavanozlardaki su miktarları yukarıda verilmiştir.

Hangi kavanozdaki su $\frac{1}{24}$'i su ile dolu yandaki kavanoza boşaltılırsa kavanozdaki su miktarı yarıma **en uzak** olur?

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

7. Bir çiftçi 1200 m^2'lik tarlasına aşağıdaki şekilde ekim yapmıştır.

- 1. Gün tarlanın $\frac{1}{3}$'ine arpa ekmiştir.
- 2.gün tarlanın ekili olmayan kısmının $\frac{3}{4}$'üne buğday ekmiştir.
- 3.gün de tarlanın ekili olmayan kısmının yarısına mısır ekmiştir.

Çiftçi tarlasına üç gün boyunca verildiği şekilde ekim yaparsa

geriye tarlanın kaç m^2 si boş kalır?

A) 100 B)150 C) 200 D)25

8.Esra üç gün boyunca Matematik dersinden 80 soru, Türkçe dersinden 72 soru ve Fen Bilimleri dersinden de 60 soru çözmüştür.

Aşağıdaki tabloda Esra'nın günlük çözdüğü soruların oranları verilmiştir. Örneğin Esra 1.gün Matematik sorularının $\frac{5}{8}$'ini çözmüştür.

Ders	1.Gün	2.Gün	3.gün
Matematik	$\frac{5}{8}$	A	$\frac{1}{16}$
Türkçe	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	B
Fen Bilimleri	C	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

Buna göre A, B ve C kesirlerine karşılık gelen soru sayıları hangi şıkta doğru verilmiştir?

	A	B	C
A)	15	30	20
B)	10	15	25
C)	25	42	15
D)	50	20	30

9. Gül kitabevinden 360 sayfalık bir kitap satın almıştır. 1. gün kitabın $\frac{7}{18}$'si, 2.gün $\frac{5}{12}$'ini okumuştur. Kitabı bitirmesi için kalan sayfa sayısı kaçtır?

A) 50 B) 70 C) 60 D) 80

10. Ahmet, öğretmeninin EBA'dan gönderdiği oyunu evde oynayacaktır.

Oyun şu şekildedir:

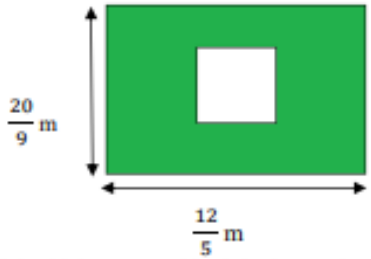
- Kartlar üzerinde kesirler yazmaktadır.
- Birinci ve üçüncü satırdaki kartlarda yer alan kesirlerden değeri en büyük olan kesir ile ikinci satırdaki kartlarda yer alan kesirlerden değeri en küçük olan kesir seçilecektir.
- Sonra seçilen kartların üzerindeki kesirler çarpılacaktır.

Ahmet'in oyun sonunda ulaştığı sonuç kaçtır?

$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{8}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$

A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{6}$

11.



Deniz Bey odasındaki dikdörtgen şeklindeki duvara kare şeklinde bir pencere yaptırmaya karar vermiştir. Pencere yapıldıktan sonra da duvarı yeşile boyayacaktır.
Pencerenin bir kenar uzunluğu aşağıdaki uzunluklardan hangisi olursa yeşile boyanacak alan 5 m^2 den daha az olur?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$

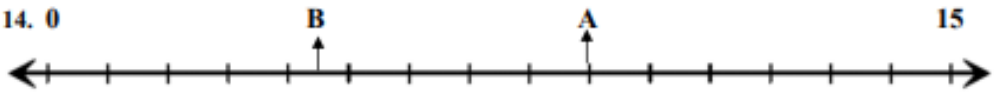
12. Feride doğum günü pastasının $\frac{1}{9}$'ini yedikten sonra kalan kısmının $\frac{1}{2}$'sini Merve'ye, $\frac{1}{4}$'ini de Ömer'e ikram etmiştir.
Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır?**

A) Merve pastanın $\frac{4}{9}$'ünü yemiştir.
B) Ömer pastanın $\frac{3}{9}$'ünü yemiştir.
C) Ömer ve Merve toplamda pastanın $\frac{2}{3}$'sini yemişlerdir.
D) Geriye pastanın $\frac{2}{9}$'si kalmıştır.

13. Bir terzi $3\frac{1}{2}$ m kumaştan bir gömlek yapabilmektedir. Terzi yaptığı gömleklerin tanesini 50 TL'den satmaktadır.
Buna göre bu terzi elindeki 70 m kumaştan elde ettiği gömleklerin tamamını sattığında kaç lira kazanır?

A) 800 B) 900 C) 1000 D) 1100

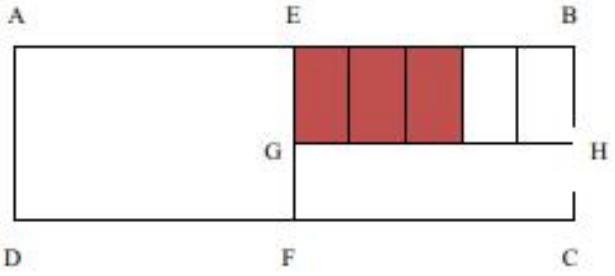
14.



Yukarıda verilen sayı doğrusunda 0 ile 15 arası 15 eş parçaya bölünmüştür. Sayı doğrusundaki B noktası bulunduğu noktaların orta noktasındadır.
Buna göre $\frac{A}{B}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

15.



Şekilde verilen ABCD dikdörtgeninde E, F, G, H bulundukları kenarların orta noktalarıdır.
EBHG dikdörtgeni 5 eş parçaya ayrılmıştır.
Buna göre tüm şekle göre boyalı bölgeye karşılık gelen kesir aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{3}{24}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{3}{16}$

16.

$\triangle$ sembolünün değeri $\frac{8}{3}$ kesri ile bu kesirden küçük en büyük doğal sayının çarpımına eşittir.
$\square$ sembolünün değeri $\frac{10}{3}$ kesri ile bu kesirden büyük en küçük doğal sayının çarpımına eşittir.

Buna göre $\triangle$ / $\square$ işleminin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

17. Kadirlerin pastanesinde $3\frac{1}{3}$ adet pasta vardır. Kadir pastaları arkadaşlarına paylaştırmak istemekte ve her arkadaşına $\frac{1}{3}$ adet pasta vermeyi düşünmektedir.

Buna göre Kadir pastanelerindeki pastaları kaç arkadaşına paylaştırabilir?

A) 8 B) 9 C) 10 D)11

18. Buket, uzunluğu $1\frac{2}{3}$ m olan masayı karışı ile ölçüyor. Buket'in her bir karışının uzunluğu $\frac{4}{15}$ m olduğuna göre, bu masanın uzunluğu Buket'in karışları ile kaç karıştır?

A) $6\frac{1}{3}$ B) $3\frac{1}{4}$ C) $6\frac{1}{4}$ D) $3\frac{1}{3}$

19. Ceyda evine arkadaşlarını davet etmiş ve onlara limonata yapmaya karar vermiştir. Limonata yapmak için $\mathbf{6}\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{17}}$ litre su, $\mathbf{2}\frac{\mathbf{13}}{\mathbf{14}}$ litre limon suyu ve $\frac{4}{5}$ litre kadar şeker kullanmıştır. Buna göre Ceyda'nın yapmış olduğu limonatanın hacmine karşılık en yakın tam sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 9 C) 10 C) 11

20. $\mathbf{8}\frac{\mathbf{4}}{\mathbf{9}}$ litre suyun içinde yaklaşık kaç tane yarım litre su vardır?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19



21.

$$\left(\frac{7}{8}+\frac{1}{45}\right):\frac{18}{34}$$

işleminin tahmini sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) $\frac{1}{2}$

22. Suat bir kitabın; birinci gün $\frac{3}{8}$'ünü, ikinci gün $\frac{1}{3}$'ini okumuştur. Geriye okunmayan 63 sayfa kaldığına göre kitabın tamamı kaç sayfadır?

A) 192 B) 200 C) 210 D) 216

23. 120 litre su alabilen bir deponun $\frac{3}{8}$'ü su ile doludur. Bu depoya kaç litre daha su ilave edilirse deponun $\frac{5}{6}$'i su ile dolar?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65

24.



7 katlı bir binanın asansöründe zemin kat 0 ile gösterilmekte olup asansöre giriş katından binilmektedir. Her ardışık kat arası $\frac{13}{2}$ m'dir. Zemin kattan binilen asansör yerden 42 metre yükseklikte iken arızalanarak durmuştur.

Buna göre asansör kaçıncı katlar arasında durmuştur?

A)3- 4 B) 4-5

C)5-6 D) 6-7

EK 4. Matematik Başarı Testi Cevap Anahtarı

SORU NO	CEVAP
1	B
2	C
3	D
4	B
5	D
6	D
7	A
8	C
9	B
10	D
11	A
12	B
13	C
14	B
15	A
16	D
17	C
18	C
19	C
20	B
21	C
22	D
23	B
24	D

EK 5. Ölçek Kullanım İzinleri

Sunay Çin 17 Haz 2021 Per 16:50

Alıcı: saktanus

Merhaba Sümer Hocam,

Ben Sunay Çin. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Matematik Eğitimi Bölümünde yüksek lisans öğrencisiyim. Tez dönemindeyim ve yaptığım çalışmada siz ve Sn. Erdoğan Tezci ile geçerlik ve güvenirlik çalışmasını yapmış olduğunuz "Matematik Motivasyon Ölçeği" adlı ölçeği izniniz dahilinde kullanmak istiyorum.

Bu konuda yardımcı olursanız çok sevinirim.

İyi çalışmalar dilerim.

sümer Aktan 17 Haz 2021 Per 21:20

Alıcı: ben

Değerli Hocam,

Etik kurallara riayet ile ölçeği kullanabilirsiniz. Çalışmalarınızda başarılar diler içten saygılarımı sunarım efendim.
Sümer AKTAN (Ph.D)
Balıkesir University
Necatibey Faculty of Education
Department of Educational Studies

Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a g

Sunay Çin 1 Şub 2021 Pzt 23:44

Alıcı: hanil

Sn. Prof. Dr. Handan Deveci

Ben Sunay Çin. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Matematik Eğitimi Bölümünde yüksek lisans öğrencisiyim. Tez dönemindeyim ve yaptığım çalışmada Sn. Doç. Dr. Gürdoğan Bayır ve Sn. Sali Eroğlu ile birlikte geliştirdiğiniz ve geçerlik ve güvenirlik çalışmasını yaptığınız "Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği" adlı ölçeği izniniz dahilinde kullanmak istiyorum.

Bu konuda yardımcı olursanız çok sevinirim.

İyi çalışmalar.

Handan DEVECİ 2 Şub 2021 00:14

Alıcı: ben

Merhaba,

ÖLçek ektedir.

İyi çalışmalar..

Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinlestirmek icin Avarlar'a g

EK 6. Matematik Motivasyon Ölçeği

MATEMATİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

No	Maddeler	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1	Matematik dersinde zor da olsa hoşuma giden konuları öğrenmek isterim.	1	2	3	4	5
2	Matematik dersine çalışmak beni çok mutlu eder.	1	2	3	4	5
3	Matematik ödevlerimi iyi not için değil bir şeyler öğrenmek için yaparım.	1	2	3	4	5
4	Matematik dersinden iyi bir not almak beni çok mutlu eder	1	2	3	4	5
5	Karnemde matematiğin pekiyi olması için sınavlardan iyi notlar almak isterim.	1	2	3	4	5
6	Matematik dersinde arkadaşlarımdan daha yüksek notlar almak isterim	1	2	3	4	5
7	Matematik dersinde başarılı olabileceğimi arkadaşlarıma ve aileme göstermek isterim	1	2	3	4	5
8	**Matematik dersinde öğrendiklerimi diğer derslerde kullanabilirim**	1	2	3	4	5
9	**Matematik dersindeki konuları öğrenmek benim için önemlidir**	1	2	3	4	5
10	**Matematik dersinin konuları ilgimi çeker.**	1	2	3	4	5
11	**Matematik dersinin konuları benim için yararlıdır**	1	2	3	4	5
12	**Matematik dersinin konularını seviyorum.**	1	2	3	4	5
13	Matematik dersindeki konuları anlamak benim için çok önemlidir.	1	2	3	4	5
14	Uygun bir biçimde çalışırsam matematik dersindeki konuları öğrenebilirim	1	2	3	4	5
15	Matematik dersindeki konuları öğrenemiyorsam, bu benim hatamdır	1	2	3	4	5
16	Yeterince sıkı çalışırsam matematikteki konuları öğrenebilirim	1	2	3	4	5
17	Matematik dersindeki konuları anlamadıysam, bu yeterince iyi çalışmadığım içindir	1	2	3	4	5
18	Matematik dersine çalışırsam çok iyi bir not alacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
19	Matematik ders kitabındaki en zor konuları anlayabileceğimden eminim	1	2	3	4	5
20	Matematik dersinde öğretilen bilgileri öğrenebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
21	Matematik dersinde öğretmenin anlattığı en zor konuları anlayabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
22	Matematik dersindeki ödev ve sınavlarda yüksek not alacağımdan eminim	1	2	3	4	5
23	Matematik dersinde çok başarılı olacağımdan eminim	1	2	3	4	5
24	Matematik dersinin sınavlarında, arkadaşlarımdan daha düşük not alacağımı düşünürüm.	1	2	3	4	5

25	Matematik dersinin sınavına girdiğimde, başarısızlığımın getireceği sonuçları düşünürüm	1	2	3	4	5
26	Matematik dersinin sınavına girdiğimde kendimi sıkıntılı ve rahatsız hissederim.	1	2	3	4	5
27	Matematik dersinin sınavına girdiğimde kalbimin hızlı hızlı çarptığını hissederim.	1	2	3	4	5

EK 7. Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK GİRİŞİMCİLİK ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenci,

Aşağıda girişimcilik özelliklerinizi belirlemek üzere maddelere yer verilmiştir. Bu maddeleri dikkatle okuyunuz. Daha sonra bu ifadelere hangi düzeyde sahip olduğunuzu değerlendirerek aşağıda bulunan seçenekler arasından kendinize uygun olanı işaretleyiniz. Çalışmanın amacına uygun bir şekilde değerlendirilebilmesi için soruları içtenlikle yanıtlamanız önemli görülmektedir. Yardımlarınız için teşekkür ederiz.

I. BÖLÜM

Kişisel Bilgiler

Cinsiyet

Kız ☐

Erkek ☐

Kardeş Sayısı:

Eğitim Durumu

	Okuma Yazma Bilmiyor	Okuma Yazma Biliyor	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Lisansüstü
Anne							
Baba							

II. BÖLÜM

1. Başarılarımı devam ettirmek için çaba gösteririm. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
2. Farklı konularda kendimi geliştirmeye çalışırım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
3. Belirlediğim hedefe ulaşmak için farklı yollar denerim. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
4. Yeni bilgiler öğrenmek için çaba harcarım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
5. Belirlediğim bir hedefe ulaşmaya çalışırım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
6. Kararlarımı alırken kendime güvenirim. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
7. Başarılı olmak için kendimi motive ederim. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
8. Bir konuda başarılı olmak için istekli davranırım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
9. Karşılaştığım yeni bilgilere ilgiyle yaklaşırım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
10. Kendime olan güvenim yüksektir. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
11. Hayal kurmayı severim. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum

12. Güçlü ve zayıf yönlerimi bilirim. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
13. İnsanların sorunlarını çözdüğümde kendime olan güvenim artar. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
14. Fırsatları değerlendirmek için risk alırım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
15. Başarıya ulaşmak için risk alırım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
16. Hayatta yeni şeyler keşfetmek için risk alırım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
17. Hayallerimi gerçeğe dönüştürmek için risk alırım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
18. Hayatımda risk almayı severim. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
19. İsteklerimi elde etmek için risk alırım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
20. Bir sorunu çözmek için riskli yollar denerim. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
21. Risk içeren konularda cesaretli davranırım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
22. Kararlarımı verirken risk alırım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
23. Aldığım riskli kararların sonuçlarını üstlenirim. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum

24. Risk alırken önsezilerime güvenirim. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
25. Beklenmeyen durumlarda ortaya çıkan fırsatları değerlendiririm. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
26. Elimdeki kaynaklarla orijinal ürünler ortaya koyarım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
27. Olumsuz durumları fırsata çeviririm. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
28. Hayatta yaptığım hataları kendimi geliştirmek için bir fırsat olarak görürüm. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
29. Olaylara farklı açılardan bakarım. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
30. Öne sürdüğüm fikirler çevremdekiler tarafından desteklenir. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum
31. Bir konuda kimsenin göremediği fırsatları fark ederim. **a)** Kesinlikle katılmıyorum **b)** Katılmıyorum **c)** Katılıyorum **d)** Kesinlikle katılıyorum

EK 8. Görüşme Formu

YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

1)Oyunlaştırma ile matematik öğrenimi sürecini nasıl buldun?

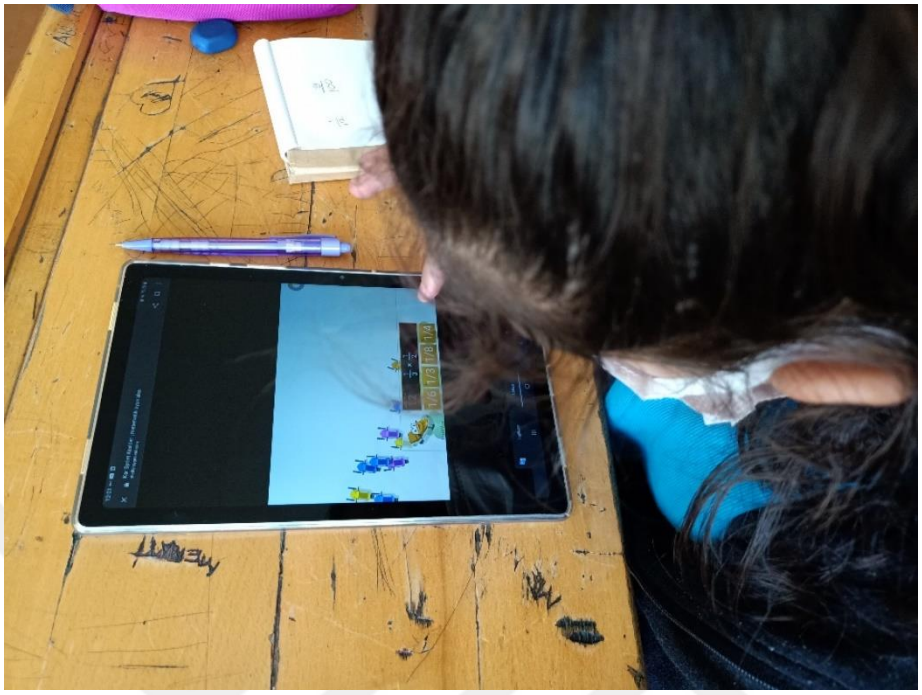
2)Oyunlaştırma ile matematik öğrenimi hakkında ne düşünüyorsun?

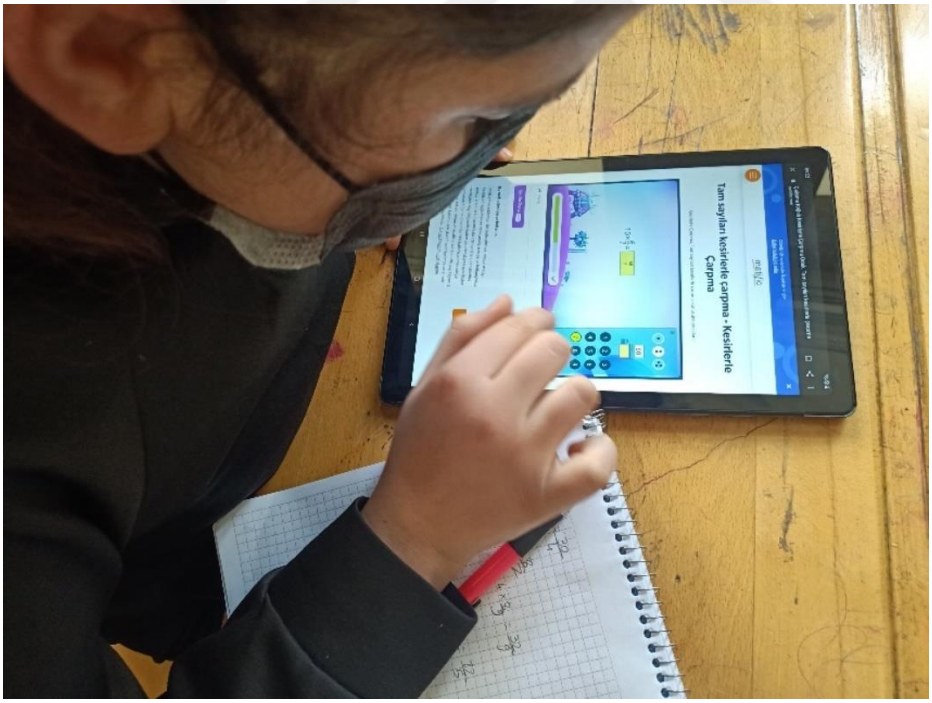
3) Oyunlaştırma ile matematik öğrenimi süreci senin üzerinde nasıl bir etki bıraktı?

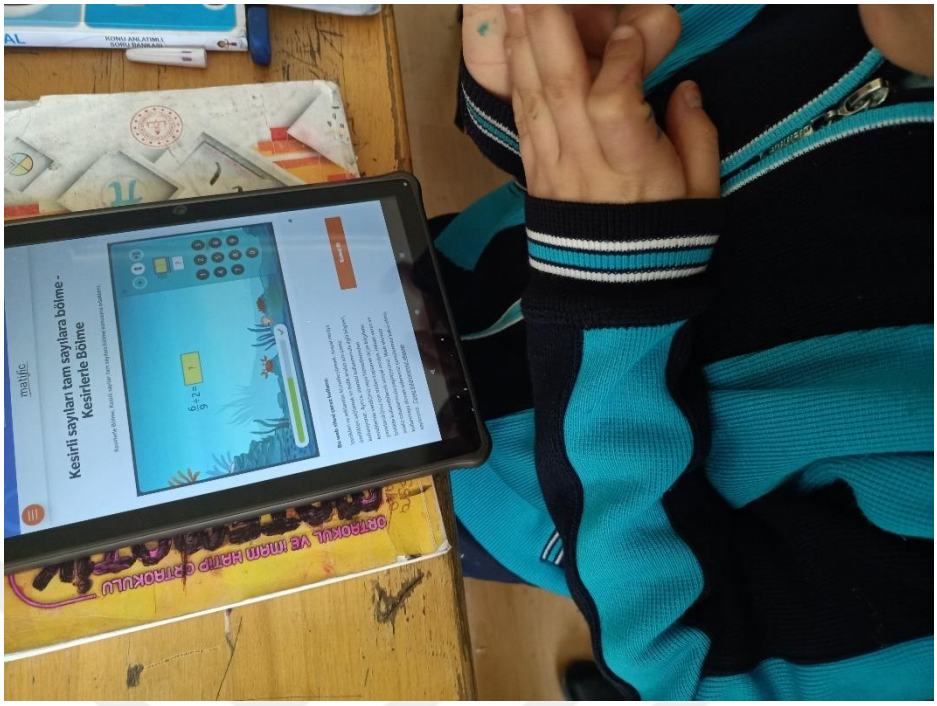
4) Oyunlaştırma ile matematik öğrenimi hakkında beğendiğin ya da beğenmediğin unsurlar nelerdir? Neden?

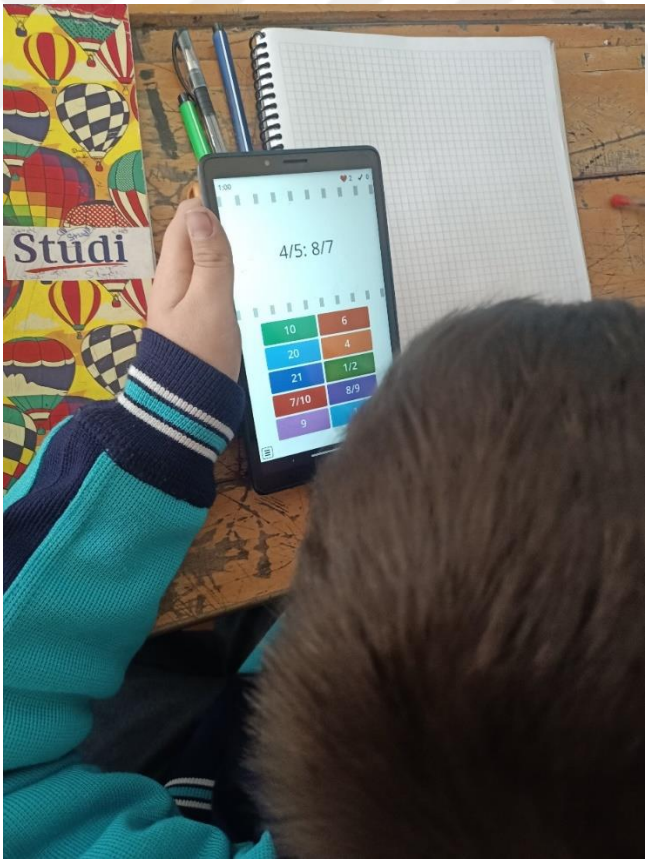
5) Bundan sonraki matematik derslerinde de oyunlaştırma ile öğrenmeyi tercih eder misin?

EK 9. Deney Grubunda Uygulama Örnekleri





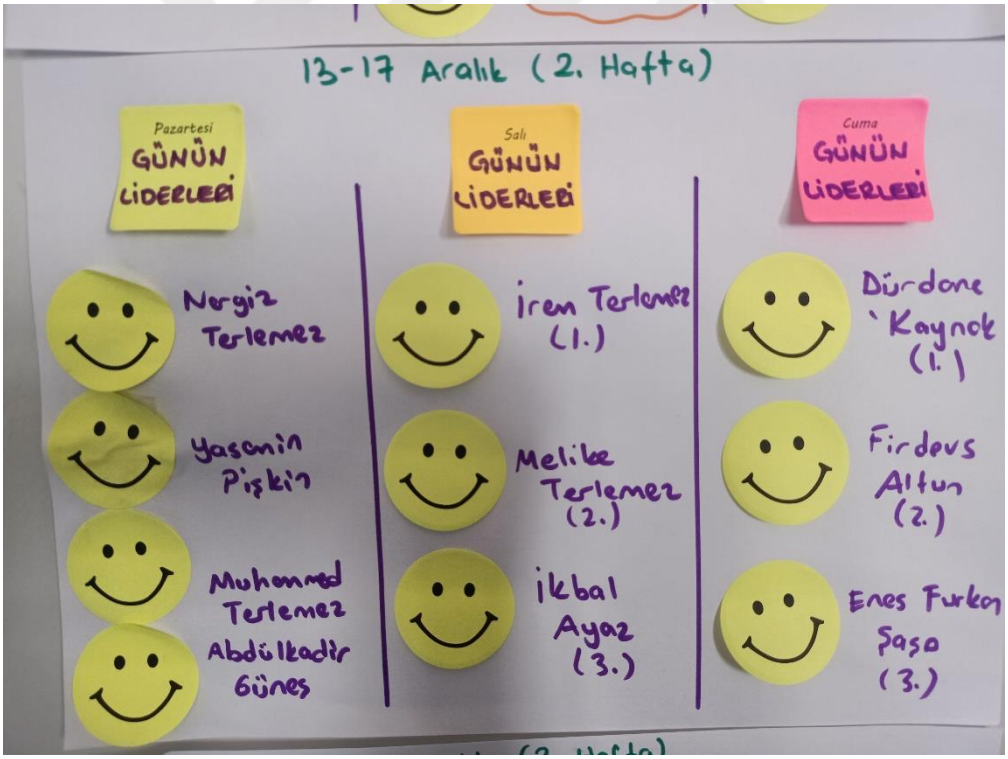

Kesirli sayıları tam sayılara bölme -
Kesirlerle Bölme
matific

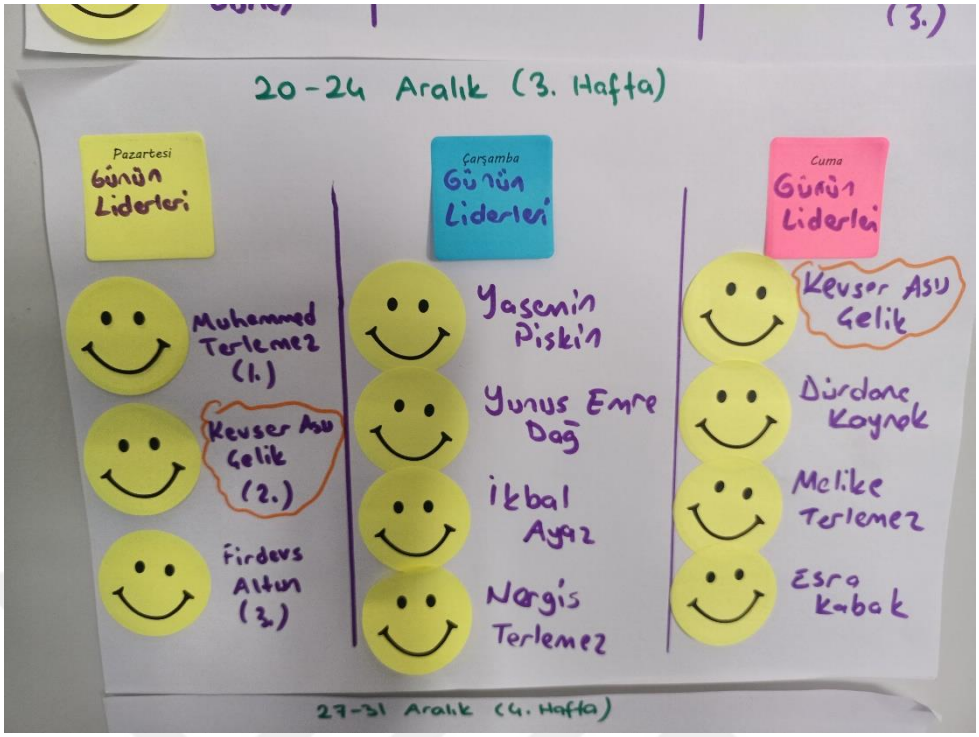

Studi
4/5: 8/7
10
6
20
4
21
1/2
7/10
8/9
9

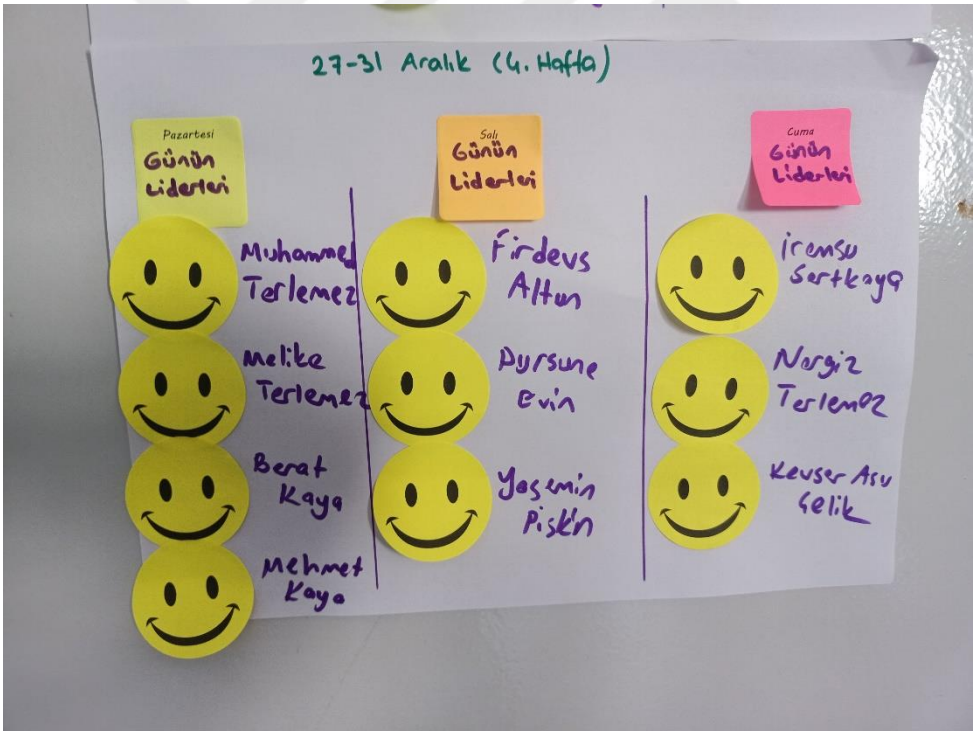

18: 6/7
20
15
9
10
21
16




06-10 Aralık (1. Hafta)
Matematik
Salı
GÜNÜN LİDERLERİ
Çarşamba
GÜNÜN LİDERLERİ
Cuma
GÜNÜN LİDERLERİ
Muhammed Terlemez
Elif Yağmur Yıldız
Elif Yağmur Yıldız
Berat Kaya
Kevser Asu Gelik
Muhammed Terlemez
Elif Yağmur Yıldız
Muhammed Terlemez
Yasemin Pişkin
İrensu Sertkaya


13-17 Aralık (2. Hafta)
Pazartesi
GÜNÜN LİDERLERİ
Salı
GÜNÜN LİDERLERİ
Cuma
GÜNÜN LİDERLERİ
Nergiz Terlemez
Yasemin Pişkin
Muhammed Terlemez
Abdülkadir Güneş
İrem Terlemez (1.)
Melike Terlemez (2.)
İkbal Ayaz (3.)
Dürdane Kaynak (1.)
Firdevs Altun (2.)
Enes Furkan Şaşa (3.)


(3.)
20-24 Aralik (3. Hafta)
Pazartesi
Günün Liderleri
Muhammed Terlemez (1.)
Kevser Asu Gelik (2.)
Firdevs Altun (3.)
Çarşamba
Günün Liderleri
Yasemin Piskin
Yunus Emre Dağ
İkbal Ayaz
Nergis Terlemez
Cuma
Günün Liderleri
Kevser Asu Gelik
Dürdane Koynak
Melike Terlemez
Esra Kabak
27-31 Aralik (4. Hafta)


27-31 Aralik (4. Hafta)
Pazartesi
Günün Liderleri
Muhammed Terlemez
Melike Terlemez
Berat Kaya
Mehmet Kaya
Salı
Günün Liderleri
Firdevs Altun
Dursune Evin
Yasemin Piskin
Cuma
Günün Liderleri
Irmsu Sertkaya
Nergiz Terlemez
Kevser Asu Gelik



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR…