



**T.C.**

**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**OYUNLAŞTIRMANIN 5. SINIF MATEMATİK DERSİNDEKİ  
BAŞARIYA VE TUTUMA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Önder KARAMERT**

**Düzce**

**Temmuz, 2019**

**T.C.**  
**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**  
**EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**OYUNLAŞTIRMANIN 5. SINIF MATEMATİK DERSİNDEKİ**  
**BAŞARIYA VE TUTUMA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Önder KARAMERT**

**Danışman: Doktor Öğretim Görevlisi Aslıhan KUYUMCU**  
**VARDAR**

**Düzce**

**Temmuz, 2019**

## JÜRİ SAYFASI

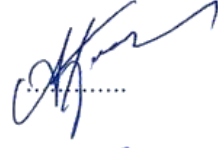
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü' ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Eğitim Bilimleri Anabilim Dalında oy birliği / oy çokluğu ile YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan Doç. Dr. Recai AKKAYA



Üye Dr. Öğr. Üyesi Aslıhan KUYUMCU VARDAR  
(Danışman)



Üye Dr. Öğr. Üyesi Şahin DANIŞMAN



Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

31/07/2019

Doç. Dr. Ali ERTUĞRUL  
Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Matematik öğretim sürecinin eğlenceli olması, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerini ve matematik dersi akademik başarılarının artmasını sağlayabilir. Oyunların eğlenceli ve eğitsel bir yapıda öğretime dahil edilmesi, süreci olumlu etkileyebilir. Yeni öğretim fikirlerinden biri olan ve temelinde oyun ve oyun benzeri unsurları barındıran oyunlaştırmanın, matematik öğretimi sürecine etkisinin test edilmeye ihtiyacı olduğu düşünülmektedir. Oyunlaştırmaya dair yapılan deneysel çalışmaları arttırmak ve oyunlaştırmanın etkisine farklı bir bakış açısı kazandırmak için böyle bir araştırmaya gidilmiştir.

Çalışmalarım süresince değerli görüşleri ve tecrübeleriyle bana destek olan, bilgileriyle yol gösteren danışman hocam Dr. Aslıhan KUYUMCU VARDAR' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Değerli fikirleriyle araştırmama katkıda bulunan Dr. Şahin DANIŞMAN' a ve lisansüstü eğitim sürecimde değerli bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım tüm hocalarıma teşekkür ederim.

Hayatımın her alanında ve zaman diliminde olduğu gibi desteğini benden esirgemeyen değerli aileme sonsuz teşekkür ve minnetlerimi sunarım.

Önder KARAMERT

## ÖZET

### OYUNLAŞTIRMANIN 5. SINIF MATEMATİK DERSİNDEKİ BAŞARIYA VE TUTUMA ETKİSİ

**KARAMERT, Önder**

**Yüksek Lisans, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Doktor Öğretim Görevlisi Aşlıhan KUYUMCU VARDAR**

**Temmuz 2019, xvi + 140 sayfa**

Bu araştırmanın amacı; ortaokul 5. Sınıf matematik dersi öğretiminde oyunlaştırmanın, öğrencilerin matematik dersi akademik başarılarına ve matematik dersine ilişkin tutumlarına etkisi olup olmadığını araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda gerçekleştirilen araştırmada; 5. Sınıf matematik dersi “Kesirler” ve “Kesirlerle İşlemler” konularının öğretim süreci, oyunlaştırma öğeleri ile donatılarak oyunlaştırmanın matematik öğretimine ve öğrenci motivasyonuna etkisi deneysel olarak sınanmıştır.

Araştırma nicel ve nitel yöntemlerin birleştirildiği karma yöntem ile yürütülmüştür. Nicel yöntem olarak deneysel araştırma yöntemlerinden biri olan ön test – son test gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Nicel veriler başarı testi ve tutum ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Nitel veriler ise görüşme yöntemiyle, yarı yapılandırılmış form kullanılarak toplanmıştır.

Araştırmanın çalışma grubunu, Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan bir merkez ortaokulda 2018-2019 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 5. Sınıf seviyesinde 46 öğrenci oluşturmaktadır. Matematik dersi akademik başarısı ve matematik dersine olan tutumları yönünden eşit olan deney ve kontrol grupları, 23'er öğrenci ile temsil edilmiştir.

Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılında, 5. Sınıf matematik dersi "Kesirler" ve "Kesirlerle İşlemler" konularının kazanımları doğrultusunda toplam 6 haftadan oluşan öğretim sürecinde gerçekleştirilmiştir. Bu konuların kazanımları doğrultusunda, deney ve kontrol gruplarının matematik öğretimi; yapılandırmacı öğretim yaklaşımı ile araştırmacı tarafından sürdürülmüş, deney grubunda kontrol grubundan farklı olarak araştırmacı tarafından 5. Sınıf seviyesine uygun olacak şekilde seçilip tasarlanan oyunlaştırma öğelerine yer verilmiştir.

Araştırmada kullanılan başarı testinin geliştirilmesi sürecinde İteman analiz programı, başarı testi ve tutum ölçeği ön test ve son test puanlarının analizinde ise SPSS paket programı kullanılmıştır. Görüşmelerden elde edilen verilerin analizinde ise betimsel analiz yönteminden faydalanılmıştır. Ulaşılan bulgulara göre, deney ve kontrol grupları başarı testi puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. Buradan hareketle; oyunlaştırmanın, 5. Sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarılarını olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının tutum ölçeği puanları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Buna ilaveten deney ve kontrol gruplarının tutum ölçeği ön test ve son test puanları grup içlerinde de karşılaştırılmış ancak yine istatistiksel olarak bir farklılığa rastlanmamıştır. Buna karşın; deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine kıyasla uygulama sürecinde daha heyecanlı, meraklı ve istekli oldukları araştırmacı tarafından gözlenmiş, görüşme yoluyla deney grubu öğrencilerinden alınan görüşler doğrultusunda öğrencilerin, oyunlaştırılmış öğretim sürecinden genel olarak memnun oldukları ve oyunlaştırmanın eğlenceli bir öğretim ortamı oluşturmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Oyunlaştırma, Eğitimin Oyunlaştırılması, Oyunlaştırma Öğeleri ve Tasarımı, Matematik Öğretimi, Oyunlaştırma ve Matematik

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF GAMIFICATION ON THE SUCCESS AND ATTITUDE OF THE 5TH GRADE MATHEMATICS COURSE**

**KARAMERT, Önder**

**Master, Department of Educational Sciences**

**Thesis Advisor: Asst. Prof. Ashhan KUYUMCU VARDAR**

**July 2019, xvi + 140 pages**

The aim of this research is to investigate whether gamification has an effect on the academic achievement and attitudes of the mathematics course or not. In this research which carried out with this purpose, education process of “Fractions” with includes gamification elements was examined due to clarify the effect of mathematics teaching and student motivation.

This research has been conducted with mixed method which includes quantitative and qualitative research methods. Quasi-experimental design with pre-test and post-test groups which is one of the experimental research methods, is used in this research as quantitative method. Quantitative data were collected using the achievement test and attitude scale. Qualitative data were collected by interview method with the help of semi-structured form.

Participants of this research consisted of 46 students among 5<sup>th</sup> grade students group of a Province in West Black Sea region of Turkey in 2018-2019 academic year. Participants were divided into two groups which consisted of 23 students. These two groups have equal level of mathematics achievement and attitude.

The research was completed in 6 weeks in the 2018-2019 academic year. In these 6 weeks, the teaching of “Fractions” to experimental and control groups was continued with the constructivist teaching approach. In addition, the teaching process in the experimental group is equipped with the elements of gamification which are designed by the researcher.

A software was used in the improvement process of achievement test to analyse items. SPSS package program is used in the analysis of pre-test and post-test scores for both achievement test and attitude scale. Descriptive analysis method was employed for the analysis of results data which emerged from interviews. Significant statistical difference is observed in achievement test results between the experimental and control groups in favour of experimental group. According to this difference, gamification has a positive effect on academical achievement in 5<sup>th</sup> grade mathematics course. The statistical difference which occurred in achievement test could not observed in attitude scale results in both groups. Attitude test results in pre-test and post-test compared for each group in itself but there is no significant statistical difference observed in the results again. Thus it is observed that the students of experimental group was more enthusiastic, curious and ambitious in gamified educational process than the students of control group. This study showed that the gamified educational process is considered as enjoyable according to general opinion of the students in experimental group.

**Keywords:** Gamification, Gamification of Education, Gamification Elements and Design, Mathematics Teaching, Gamification and Mathematics



## İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI.....	i
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
1. BÖLÜM.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem.....	4
1.1.1. Alt Problemler.....	4
1.2. Araştırmanın Amacı.....	5
1.3. Araştırmanın Önemi.....	5
1.4. Sınırlılıklar.....	6
2. BÖLÜM.....	7
LİTERATÜR.....	7
2.1. Matematik Öğretiminin Temel İlkeleri.....	7
2.2. Matematik ve Oyun.....	12
2.3. Matematik Öğretimi Nasıl Olmalıdır?.....	12

2.4. Oyunlaştırma Nedir?.....	14
2.5. Oyunlaştırma Tasarım Modelleri.....	18
2.5.1. MDE Tasarım Modeli.....	18
2.5.2. Octalysis Tasarım Modeli.....	19
2.5.3. Piramitsel Tasarım Modeli.....	23
2.6. Eğitimde Oyunlaştırma.....	28
2.7. Oyunlaştırmanın Öğrencilerin Duyuşsal, Bilişsel ve Sosyal Alanlarına Etkisi.....	29
2.8. İlgili Araştırmalar.....	31
2.8.1. Ulusal Araştırmalar.....	31
2.8.2. Uluslararası Araştırmalar.....	36
3. BÖLÜM.....	45
YÖNTEM.....	45
3.1. Araştırmanın Modeli.....	45
3.2. Çalışma Grubu.....	47
3.3. Veri Toplama Araçları.....	47
3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları.....	48
3.3.1.1. Başarı Testi.....	48
3.3.1.2. Matematik Tutum Ölçeği.....	54
3.3.2. Nitel Veri Toplama Aracı.....	56
3.4. Verilerin Toplanması.....	57

3.5. Verilerin Analizi.....	57
3.5.1. Nicel Verilerin Analizi.....	57
3.5.2. Nitel Verilerin Analizi.....	58
3.6. Oyunlaştırma Tasarımı.....	59
3.6.1. Araştırmada Kullanılan Oyunlaştırma Modeli ve Araştırmaya Uyarlanması.....	59
3.6.2. Araştırma Çerçevesinde Somutlaştırılmış Oyun Öğeleri.....	61
3.6.2.1. İlerleme Haritası (Narrative and Progress).....	61
3.6.2.2. Seviyeler (Levels).....	63
3.6.2.3. Avatarlar (Avatars) .....	64
3.6.2.4. İçerik Kilidi Açma (Content Unlocking).....	65
3.6.2.5. Ödül Kazanımı (Rewards).....	66
3.6.2.6. Rozetler (Badges).....	66
3.6.2.7. Koleksiyonlar (Collections).....	69
3.6.2.8. Görevler ve Ödevler (Tasks and Homeworks).....	70
3.6.2.9. İşbirliği Kurma ve Takımlar (Cooperation and Teams).....	70
3.6.2.10. Puanlar ve Geri Bildirim (Points and Feedback).....	71
3.7. Uygulama Süreci.....	71
4. BÖLÜM.....	74
BULGULAR VE YORUM.....	74

4.1. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Başarı Testi Puanlarının Ön Test ve Son Test Değerleri.....	74
4.2. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	75
4.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	75
4.4. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	76
4.5. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Tutum Ölçeği Puanlarının Ön Test ve Son Test Değerleri.....	77
4.6. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	78
4.7. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	80
4.8. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	83
4.9. Oyunlaştırılmış Sürece İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	86
4.9.1. Oyunlaştırmanın Öğrenmeye Etkisine İlişkin Görüşler.....	88
4.9.2. Oyunlaştırmaya Duyulan İlgiye İlişkin Görüşler.....	88
4.9.3. Oyunlaştırma Öğelerine İlişkin Görüşler.....	89
4.9.3.1. “Rozetler” Öğesine İlişkin Görüşler.....	89
4.9.3.2. “İlerleme Haritası” Öğesine İlişkin Görüşler.....	89
4.9.3.3. “Ödevler” Öğesine İlişkin Görüşler.....	90
4.9.3.4. “Görevler” Öğesine İlişkin Görüşler.....	90

4.9.3.5. “Avatarlar” Ögesine İlişkin Görüşler.....	90
4.9.3.6. “Ödüller” Ögesine İlişkin Görüşler.....	90
4.9.4. Oyunlaştırmanın Sürekliliğine İlişkin Görüşler.....	91
5. BÖLÜM.....	92
SONUÇLAR.....	92
6. BÖLÜM.....	95
ÖNERİLER.....	95
6.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	95
6.2. Araştırmaya Yönelik Öneriler.....	95
7. BÖLÜM.....	96
KAYNAKÇA.....	96
8. BÖLÜM.....	105
EKLER.....	105
Ek 1. Nihai Başarı Testi.....	105
Ek 2. Matematik Tutum Ölçeği.....	109
Ek 3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	110
Ek 4. Nihai Başarı Testi Soru – Kazanım Dağılım Tablosu.....	111
Ek 5. Nihai Teste İlişkin Belirtke Tablosu.....	112
Ek 6. Başarı Testi Deneme Formu.....	113
Ek 7. Başarı Testi Deneme Formu Analiz Sonuçları.....	118
Ek 8. Nihai Başarı Testi Analiz Sonuçları.....	126

Ek 9. İlerleme Haritası.....	133
Ek 10. Koleksiyon Tablosu.....	134
Ek 11. Görevler ve Ödevler Tablosu.....	136
Ek 12. Başarı Testi Deneme Formu Soru – Kazanım Dağılım Tablosu.....	137
Ek 13. Tutum Ölçeği Kullanım İzni.....	138
Ek 14. Araştırma İzni.....	139



## TABLULAR LİSTESİ

<b>Tablo 2.1.</b> Oyunlaştırma İle İlgili Yapılan Bazı Ulusal Deneysel Araştırmalar.....	34
<b>Tablo 2.2.</b> Oyunlaştırma İle İlgili Yapılan Bazı Uluslararası Deneysel Araştırmalar.....	42
<b>Tablo 3.1.</b> Ön Test – Son Test Eşleştirilmiş Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Desen.....	46
<b>Tablo 3.2.</b> Matematik Tutum Ölçeği Faktör Yük Dağılımları.....	55
<b>Tablo 3.3.</b> Rozetler ve Açıklamaları.....	68
<b>Tablo 3.4.</b> Puan Ortalamalarının Haftalık Dağılımı.....	73
<b>Tablo 3.5.</b> Toplanan Rozet Sayılarının Haftalık Dağılımı.....	73
<b>Tablo 4.1.</b> Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Başarı Testi Puanlarının Ön Test ve Son Test Değerleri.....	74
<b>Tablo 4.2.</b> Başarı Testi Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Mann – Whitney U Testi Sonuçları.....	75
<b>Tablo 4.3.</b> Başarı Testi Puanlarının Deney Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	76
<b>Tablo 4.4.</b> Başarı Testi Puanlarının Kontrol Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	77
<b>Tablo 4.5.1.</b> Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Tutum Ölçeği Puanlarının Ön Test Değerleri.....	78
<b>Tablo 4.5.2.</b> Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Tutum Ölçeği Puanlarının Son Test Değerleri.....	78

<b>Tablo 4.6.1.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Mann – Whitney U Testi “İlgi” Alt Boyutu Sonuçları.....	79
<b>Tablo 4.6.2.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Mann – Whitney U Testi “Kaygı” Alt Boyutu Sonuçları.....	79
<b>Tablo 4.6.3.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Mann – Whitney U Testi “Çalışma” Alt Boyutu Sonuçları.....	79
<b>Tablo 4.6.4.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Mann – Whitney U Testi “Gereklilik” Alt Boyutu Sonuçları.....	80
<b>Tablo 4.6.5.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Mann – Whitney U Testi Genel Sonuç.....	80
<b>Tablo 4.7.1.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Deney Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “İlgi” Alt Boyutu Sonuçları.....	81
<b>Tablo 4.7.2.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Deney Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “Kaygı” Alt Boyutu Sonuçları.....	81
<b>Tablo 4.7.3.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Deney Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “Çalışma” Alt Boyutu Sonuçları.....	82
<b>Tablo 4.7.4.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Deney Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “Gereklilik” Alt Boyutu Sonuçları.....	82
<b>Tablo 4.7.5.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Deney Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Genel Sonuç.....	83
<b>Tablo 4.8.1.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Kontrol Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “İlgi” Alt Boyutu Sonuçları.....	84
<b>Tablo 4.8.2.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Kontrol Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “Kaygı” Alt Boyutu Sonuçları.....	84



<b>Tablo 4.8.3.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Kontrol Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “Çalışma” Alt Boyutu Sonuçları.....	85
<b>Tablo 4.8.4.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Kontrol Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “Gereklilik” Alt Boyutu Sonuçları.....	85
<b>Tablo 4.8.5.</b> Tutum Ölçeği Puanlarının Kontrol Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Genel Sonuç.....	86
<b>Tablo 4.9.</b> Görüşme Yapılan Öğrencilere Atanan Kodlar.....	87



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Dienes'e göre Matematik Öğretiminin Dört Ana İlkesi.....	10
Şekil 2.2. Oyunlaştırmanın Benzer Kavramlarla İlişkisi.....	15
Şekil 2.3. MDE Oyunlaştırma Çerçevesi.....	18
Şekil 2.4. Octalysis Oyunlaştırma Çerçevesi.....	20
Şekil 2.5. Piramitsel Oyunlaştırma Çerçevesi.....	23
Şekil 3.1. Çoktan Seçmeli Test Geliştirme Adımları.....	49
Şekil 3.2. Matematik Tutum Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Path Diyagramı.....	56
Şekil 3.3. Araştırmada Kullanılan Oyun Öğeleri.....	60
Şekil 3.4. İlerleme Haritası Örneği 1.....	62
Şekil 3.5. İlerleme Haritası Örneği 2.....	63
Şekil 3.6. Avatar Örneği 1.....	64
Şekil 3.7. Avatar Örneği 2.....	65
Şekil 3.8. İçerik Kilidi Açma Ögesi Örneği.....	66
Şekil 3.9. Koleksiyon Tablosu Örneği 1.....	69
Şekil 3.10. Koleksiyon Tablosu Örneği 2.....	70
Şekil 4.1. Görüşme Formuna İlişkin Betimsel Temalar.....	87

## 1. BÖLÜM

### GİRİŞ

Matematik; kendisine özgü düşünmeye dayalı bir bilim dalı olmakla birlikte kendi ifade yapısına sahip bir dil olarak da gösterilmektedir (Umay, 2002). İnsan zekasının muhteşem bir ürünü olan matematik, bir düşünme yolu olmanın yanı sıra bilimsel anlatım gücüne de sahiptir. Bazı bilim dallarının ifadeleri matematiksel denklemlerle ifade edilebilmektedir. Örneğin Einstein'ın Özel Görelilik Kanunu denkleminin  $E=mc^2$  gibi. Sahip olduğu özellikler ile bilim dünyasının insanlıkla iletişimini kuran matematik, nesiller boyu insanlar arasında bilimsel bilginin aktarılmasında ve gelişmesinde kilit rol oynamıştır.

Matematik, insanlık ile beraber gelişmiş ve gelişimini sürdürmeye devam etmektedir (Nasibov ve Kaçar, 2005). Matematiğin gelişmesiyle birlikte insanlık yeni bilimsel bilgiler edinebilmiş ve bu yeni bilgileri yorumlayıp geliştirebilmiştir. Bu yüzden matematik birçok bilim dalının temel taşı olarak görülmekte, bilim dünyasının olmazsa olmazı olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla matematik sadece bilimin dili değil, bilimin gelişmesine öncülük eden bir araç olarak da görülmektedir. Bu doğrultuda, insanoğlunun bilimsel zenginliğini koruyabilmesi ve genişletebilmesi adına matematiğin yeni nesillere öğretilmesi kuşkusuz çok önemlidir (Yıldırım, 2012).

Günümüzün eğitim dünyasında her yenilik hareketinin amaçlarından biri öğrencilerin matematiği anlayarak öğrenmelerine daha fazla destek olacak sistemleri inşa edebilmektir. İnsanlık için matematik bu kadar önem teşkil etmesine karşın birçok öğrenci tarafından sıkıcı bir ders olarak görülmekte ve sevilmemektedir. Öğrencilerin bu tutumu matematik başarılarını etkilemektedir. Ulusal ve uluslararası alanyazın incelendiğinde öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen etmenlerin oldukça fazla

olduğu görülmektedir (Tatar ve Dikici, 2008). Bu nedenle matematik dersi başarısızlıklarını tek bir nedene indirmek güçtür (Dursun ve Dede, 2004).

Matematiksel gelişim; bilgiyi edinmekten çok onu işleyebilmeye ve kullanabilmeye bağlıdır. Dolayısıyla öğrencilere matematiği kalıp olarak ezberletmek faydasız olacaktır. Bu bağlamda öğretmenlerin; öğrencilerin matematiği özümseyebilecekleri, onu işleyip kullanabilecekleri ortamlar oluşturabilmesi çok önemlidir (Boz, 2008). Bu şekilde öğrenciler matematiği yaparak ve yaşayarak öğrenme fırsatı bulabilir ve böylece öğrenme motivasyonları ve matematik dersine ilişkin tutumları olumlu etkilenebilir (Ersoy, 2006).

Öğrencilerin öğretim sürecine karşı olumsuz tutum beslemeleri onların akademik başarılarına doğrudan negatif etki yapmaktadır (Barata, Gama, Jorge ve Gonçalves, 2013; O'Donovan, Gain ve Marais, 2013; Mekler, Brühlmann, Opwis ve Tuch, 2013). Öğrencilerin çoğunun matematiği zaten zor ve sıkıcı buldukları (Dursun ve Dede, 2004) düşünüldüğünde; kaygı düzeyinin artışı öğrencilerin motivasyonlarını ve matematik dersi akademik başarılarını düşürmektedir. Bu sebeple öğrencilerin matematiğe karşı duydukları kaygı düzeylerinin azaltılması adına öğretim sürecine yeni yöntemler dahil edilmektedir. Bu çağdaş yöntemlerden biri de öğrenme ortamlarına “Oyun” olgusunu dahil etmektir.

“Matematik” ve “Oyun” kavramlarını birbirinden uzak kavramlar olarak görmeyen matematikçiler, bu iki kavramın matematiğin öğretim sürecinde bir arada kullanılmasına karşı olumlu fikir belirtmektedirler. Matematiksel düşünme sürecinin ve matematiğin somuttan soyuta, basitten karmaşığa doğru ilerleme gibi özelliklerinin birçok oyun ve oyun benzeri durumlarda da kendine yer bulduğu gözlenebilir. Bu durum “Matematik” ve “Oyun” kavramlarının birbiriyle ilişkilendirilerek kullanılabileceğini göstermektedir (Uğurel ve Moralı, 2008).

Oyunlar ve oyun benzeri unsurlar dünyada popülerliğini her geçen gün arttırmaktadır (Lee ve Hammer, 2011). Türk Dil Kurumu (2019)'na göre oyun: *“Yetenek ve zekâ geliştirici, belli kuralları olan, iyi vakit geçirmeye yarayan eğlence.”* olarak tanımlanmaktadır. Güzel zaman geçirmek ve eğlenmek amacıyla oyunlar, insanlık için tarihler boyu bir araç olarak görülmüştür. (Dominguez, Saenz-De-

Navarrete, De-Marcos, Fernandez-Sanz, Pages ve Martinez-Herraiz, 2013). Kùltür oluşumundan daha önce varlığı bilinen oyunlar elbette ki insan doğasının bir parçası olarak gör÷lmektedir. İnsan yaşamının her döneminde kendine yer bulabilen oyunlar karmaşık bir döngü içinde olsa da temelinde eğence ve doğal deneyimler yer alır (Sezgin, Bozkurt, Yılmaz ve Linden, 2018).

Günümüz öğrencileri geçmişe nazaran farklı öğrenme profillerine sahiptir. Dolayısıyla daha farklı öğrenme gereksinimlerine ihtiyaç duymaktadırlar. Bu doğrultuda; öğretmenlerin, öğrencilerin bu farklı gereksinimlerine yönelik yeni öğretim yöntem ve teknikleri tercih etmeleri gerekmektedir (Kiryakova, Angelova ve Yordanova, 2014). Her yaş grubu öğrencilerin gereksinimleri farklı olmakla beraber, özellikle ilk ve ortaokul öğrencilerinde oyun ve oyun benzeri oluşumların eğitimsel ve öğretimsel katkı gücü yapılan araştırmalarla kanıtlanmıştır (Uğurel ve Moralı, 2008). Bu doğrultuda temel amaç olarak katılımcıların motivasyonlarını hedef alan ve uzun süren deneyimleme yoluyla katılımcıların kalıcılık, yaratıcılık ve esneklik gibi kişisel niteliklerini geliştirmeyi esas alan (Lee ve Hammer, 2011) ve çoğunlukla kullanıcıların yaptıkları işte daha eğlenceli bir etkileşime sahip olmalarını hedefleyen (Wood ve Reiners, 2015) bu yöntem ve tekniklerden biri de ‘‘Oyunlaştırma’’dır (Lee ve Hammer, 2011).

‘‘Oyunlaştırma (Gamification)’’ kavramı ilk kez Nick Pelling tarafından 2002 yılında dile getirilmiştir. 2008 yılından itibaren literatürdeki ağırlılığını arttırmaya başlayan oyunlaştırma, 2010 yılından itibaren iş dünyası ve eğitim gibi alanlarda kullanımının artışı ile pop÷lerlik kazanmıştır (Karataş, 2014). Günümüzün gelişen dünyasıyla birlikte oyun ve oyun benzeri unsurlar da gelişmekte ve hayatın çeşitli alanlarında etkinliğini hissettirmektedir. Oyunlaştırılmış uygulamaların hayatımızda giderek daha fazla karşımıza çıkıyor olması eğitim ortamlarında da uygulanabilirliğini akıllara getirmiştir (Sezgin vd., 2018).

Oyunlaştırma, gelecek yıllarda öğrencilerin eğitim-öğretim yaşantılarının bir parçası olabilir. Öğrencilerin enerjilerinin, motivasyonlarının ve oyun oynama potansiyellerinin tam olarak değerlendirilmesinde ve bu özelliklerin öğrenme faaliyetlerine yönlendirilmesinde oyunlaştırmanın başarılı olabileceği ve bu durumun da öğrencilerin akademik ve sosyal hayatlarında başarılı bireyler olmalarına olumlu

katkı yapabileceği düşünülmektedir (Lee ve Hammer, 2011). Bu doğrultuda oyunlaştırmanın öğrencilerin akademik başarılarını ve tutumlarını etkilediğini gösteren araştırmalar (Barata, Gama, Jorge ve Gonçaves, 2013; O'Donovan, Gain ve Marais, 2013; Mekler, Brühlmann, Opwis ve Tuch, 2013; De-Marcos, Dominguez, Saenz-de-Navarrete ve Pages, 2014; Hanus ve Fox, 2015) incelendiğinde ortaokul matematik dersinde de oyunlaştırmanın kullanılabilmesi, öğrencilerin performanslarına ve derse olan tutumlarına etki yapabileceği düşünülmüş ve bu yönde bir araştırmaya karar verilmiştir.

## **1.1. Problem**

Bu çalışmada oyunlaştırmanın 5. Sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına ve derse olan tutumlarına etkisi olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

### **1.1.1. Alt Problemler**

1. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

6. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

7. Oyunlaştırılmış süreç ile yapılan öğretim hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokul 5. Sınıf matematik dersi öğretiminde oyunlaştırmanın öğrencilerin matematik dersi akademik başarılarına ve matematik dersine ilişkin tutumlarına etkisi olup olmadığını araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda oyunlaştırma süreci, 5. Sınıf seviyesine ve uygulandığı konular olan “Kesirler” ve “Kesirlerle İşlemler” konularına uygun olacak şekilde tasarlanmıştır. Araştırma bu yaş grubu öğrencileri ile yürütüldüğünden, oyunlaştırma öğeleri (Rozetler, Avatarlar, Seviyeler vb.) dijital ortamlardan bağımsız, mümkün olduğu kadar somutlaştırılarak kullanılmış ve böylece öğelerin etkinliğinin artacağı düşünülmüştür.

“Kesirler” ve “Kesirlerle İşlemler” konularının 6 haftalık öğretim süreci, deneysel etkilerin daha iyi saptanabilmesi açısından zamansal olarak elverişli görülmüştür. Genel olarak öğrencileri zorlayan bu konuların öğretim sürecinin; oyunlaştırma uygulamalarıyla daha ilgi çekici hale gelebileceği düşünülmüş ve araştırmanın, “Kesirler” ve “Kesirlerle İşlemler” konularının öğretim süreci esnasında gerçekleştirilmesine karar verilmiştir.

## 1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüzde öğrenenlerin eğitsel süreçte motivasyon kayıpları, dikkat ve odaklanma gibi problemleri sıklıkla yaşadığı dile getirilmektedir. Bu sorunları en aza indirmek amacıyla eğitsel süreçleri ilgi çekici hale getirmek, öğrenenlerin motivasyonlarını ve adanmışlıklarını arttırmak, olumlu öğrenme iklimleri oluşturmak

ve öğrenme deneyimlerini sürdürülebilir kılmak adına oyunlaştırmanın kullanılmasının önemli olduğu söylenebilir (Sezgin vd., 2018).

Oyunlaştırma yöntemi dijital oyun temelli bir yaklaşım olmasına karşın, içinde barındırdığı birçok unsur geleneksel oyunlarda dahi kendini göstermektedir. Dolayısıyla oyunlaştırmanın sadece dijital ortamlara değil hayatın her alanına uyarlanabileceğini söylemek doğru olacaktır (Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014).

Alanyazın incelendiğinde oyunlaştırmayla ilgili çalışmaların çoğunun dijital platformlar temel alınarak yapıldığı göze çarpmaktadır. Dijital platformlar temel alınarak yapılan araştırmalardan farklı olarak bu çalışmada kullanılan oyunlaştırma öğeleri (Avatarlar, Rozetler, Koleksiyonlar, Ödüller vb.) mümkün olduğu kadar somutlaştırılmış ve diğer öğelere (Duygular, Hikayeleştirme ve Şans Faktörü vb.) sınıf içi iklimlendirme şeklinde yer verilmiştir. Ayrıca somutlaştırılan öğelerin öğrenciler tarafından çizim ve boyama aracılığıyla diledikleri gibi kişiselleştirmelerine olanak sağlanmıştır. Araştırma 5. Sınıf düzeyinde yapılacağından, öğretimde kullanılması planlanan somut materyaller ağırlıklı olacak şekilde tasarlanmış bir oyunlaştırma modelinin daha uygun olacağı düşünülmüştür. Böylece oyunlaştırma öğelerinin 5. Sınıf öğrencileri tarafından anlaşılmasının ve kullanımının kolaylaşması dolayısıyla etki düzeyinin artması hedeflenmiştir.

Oyunlaştırma öğelerinin olabildiğince somutlaştırıldığı ve dijital ortamlardan bağımsız olarak uygulandığı bu deneysel araştırmanın; oyunlaştırmanın eğitim-öğretim ortamlarında kullanımına farklı bir bakış açısı kazandırması ve ortaokul 5. Sınıf öğrencilerinin matematik dersine ilişkin akademik başarı ve tutumunun, oyunlaştırma uygulamalarıyla nasıl etkilendiğini belirlemeyi hedefleyen bir araştırma olarak literatüre katkıda bulunması bakımından önem taşıdığı düşünülmektedir.

#### **1.4. Sınırlılıklar**

Bu çalışma, 2018-2019 eğitim-öğretim yılı 1. döneminde, Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan bir merkez ortaokulda 23 deney ve 23 kontrol grubu olmak üzere 5. Sınıf seviyesindeki 46 öğrenci ile sınırlıdır.



## 2. BÖLÜM

### LİTERATÜR

Bu bölümde; Matematik Öğretiminin Temel İlkeleri, Matematik ve Oyun, Matematik Öğretimi Nasıl Olmalıdır?, Oyunlaştırma Nedir?, Oyunlaştırma Tasarım Modelleri, Eğitimde Oyunlaştırma, Oyunlaştırmanın Öğrencilerin Duyuşsal, Bilişsel ve Sosyal Alanlarına Etkisi ve İlgili Araştırmalar başlıklarına yer verilmiştir.

#### 2.1. Matematik Öğretiminin Temel İlkeleri

Altun (2010) matematik öğretiminin amacını: *“Kişiyeye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözmeye yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır.”* olarak tanımlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda Altun (2010); matematik öğretiminde ilkelere bağlı kalınmasının, öğretimin etkinliğini arttırmakla birlikte zamandan tasarruf ve verilen emek açısından daha iyi olacağını belirterek matematik öğretimi ilkelerini yedi başlıkta açıklamıştır:

#### 1. Kavramsal Temellerin Oluşturulması

Matematik, bir dil olma özelliğinden dolayı birçok temel kavrama sahiptir. Bu kavramların öğrencilere etkili kazandırılabilmesi matematik öğretiminde büyük öneme sahiptir. Bu doğrultuda matematik öğretmenlerinin dikkatli olması gereken nokta; matematikte geçen kavramları (Açı, Dörtgen, İşlem, vb.) anlaşılır bir dilde öğrencilere kazandırmaktır. Böylece öğrencilerin

zihninde matematiksel kavramlar netlik kazanabilmekte ve matematik öğretim süreci etkili bir şekilde devam edebilmektedir.

## **2. Ön Şartlılık İlişkisine Önem Verme**

Matematik yığılmalı bir bilim dalıdır ve bu özelliğinden dolayı matematik konuları birbirine ardışık bir şekilde ilerlemektedir. Bu sebeple matematik öğretiminde bir bilginin etkili öğretiminin ön şartı; önceki matematiksel bilgilerin öğrenciler tarafından kazanılmış olmasından geçmektedir.

## **3. Anahtar Kavramlara Önem Verme**

Matematik öğretiminde bazı konular anahtar görevi gören bir araç olabilmektedir. Bu duruma; “Tam Sayılarla İşlemler” konusunda sayı doğrusunun bir araç olarak kullanılması örnek olarak gösterilebilir. Bu araçların matematik öğretim sürecinin etkinliğine katkıda bulunabilmesi adına; matematik öğretmenleri tarafından öğretimine önem verilmesi, derslerde kullanılması ve uygun şekilde öğrencilere kullandırılması gerekmektedir.

## **4. Öğretimde Öğretmen ve Öğrencinin Görevlerinin İyi Belirlenmesi**

Öğrenme süreci içinde öğrenciler anlayarak öğrenmek yerine ezber yapmaya eğilimlidirler. Bu doğrultuda öğretmenler dersin amaçlarına uygun şekilde öğrencileri anlayarak öğrenmeye yönlendirmezler ise öğrencilerin ezberleme eğilimleri ve yanlış öğrenmeler yaşama ihtimalleri artar. Bu doğrultuda öğretmenler; öğretimi gerçekleştirilen konuya uygun olacak şekilde sınıf içinde kendi rollerini ayarlamalı, buna ilaveten öğrencilerin grup olarak mı yoksa bireysel olarak mı çalışacaklarını belirlemeli, öğrencilerin bilgiyi üretip kullanabildikleri ortam oluşturmalıdır.

## 5. Öğretimde Çevreden Yararlanma

Matematik öğretiminde çevresel oluştumlardan yararlanmak özellikle ilk ve ortaokul seviyesinde büyük önem taşımaktadır. Konuya uygun olarak sınıf ortamı bazen çevreye, bazen de çevre sınıf ortamına taşınabilir. Örneğin “Alan Ölçme” konusunda okul bahçesinin alanını hesaplama çalışması ve “Ondalık Gösterimler” konusunda ürün fiyatlarının bulunduğu bir liste örneğinin kullanılması bu durumlara örnek olarak gösterilebilir.

## 6. Araştırma Çalışmalarına Yer Verme

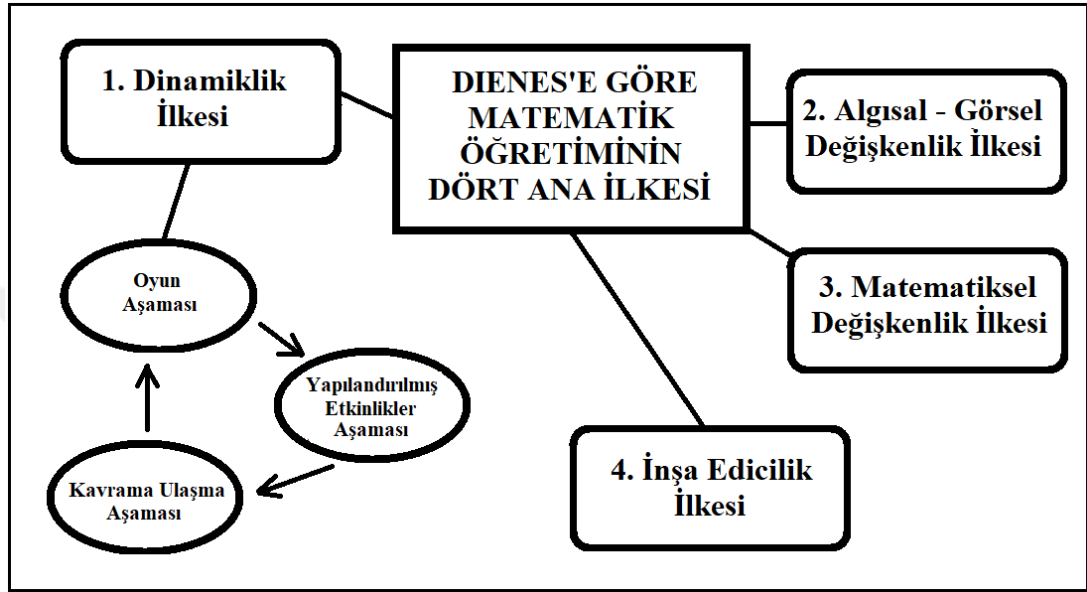
Öğrencilerin düzeylerine uygun olacak şekilde verilen araştırma görevleri matematik öğretiminin etkinliğini arttırmaktadır. Bireysel veya grup olarak verilen araştırma çalışmaları; öğrencilerin öğrendiklerini uygulama, özgün düşünme ve açıklama yapma gibi yeteneklerinin gelişmesine olumlu katkı yapmaktadır. “Geometrik Cisimler” konusunun öğretiminde öğrencilere “Küp, Dikdörtgenler Prizması, Silindir vb.” gibi cisimlerin araştırma, tasarlama ve sunum görevlerinin verilmesi bu duruma örnek olarak gösterilebilir.

## 7. Matematiğe Karşı Olumlu Tutum Geliştirme

Öğrencilerin matematiğe karşı kaygı düzeylerinin yüksek olması hiç kuşkusuz öğretim sürecini olumsuz etkilemektedir. Bu doğrultuda öğretmenlerin; öğrencilerin kaygı düzeylerini düşürecek, matematiğe karşı olumlu tutum sergilemelerini sağlayacak etkinlikleri ve yöntemleri kullanması büyük öneme sahiptir. Uzun ve sıkıcı ödevlendirmeden kaçınılması, aktif öğrenme stratejilerinin kullanılması, matematik öğretiminde oyunlaştırılmış etkinliklere yer verilmesi, her öğrenciye kendini ifade etme fırsatı verilmesi gibi yöntemler öğretmenlerin alabileceği tedbirlere örnek olarak gösterilebilir.

Dienes'e göre (Olkun ve Toluk-Uçar, 2014) ise matematik öğretiminin temelleri Şekil 2.1'de olduğu gibi dört ana ilkede toplanmaktadır:

Şekil 2.1. Dienes'e göre Matematik Öğretiminin Dört Ana İlkesi



(Kaynak: Olkun ve Toluk-Uçar, 2014)

### 1. Dinamiklik İlkesi

Bu ilkeye göre, yeni matematiksel bilginin kazanılması üç aşamada gerçekleşmektedir. Birinci aşama *oyun* aşamasıdır. Bu aşamada öğrenciler, yeni kavramlarla eğitsel oyunlar eşliğinde tanışır. Böylece öğrenciler öğrenme sürecinden keyif almakla birlikte fiziksel ve zihinsel olarak aktif hale gelerek öğrenme sürecinde bir seyirci değil, bizzat sürecin bir parçası olabilmektedirler. İkinci aşama *yapılandırılmış etkinlikler* aşamasıdır. Bu aşamada öğrenciler öğrenimi gerçekleştiren kavrama uygun etkinliklerle daha önce edinmiş oldukları deneyimleri ilişkilendirerek, birinci aşamada oluşan soruları cevaplama çabası içinde olur. Üçüncü aşama ise *kavrama ulaşma* aşamasıdır. Bu aşamada öğrenciler birinci ve ikinci aşamada meydana gelen sonuçlardan çıkarımda bulunur ve genelleme yapar.

## 2. Algısal – Görsel Değişkenlik İlkesi

Bu ilkeye göre, öğrencilere matematiksel kavram kazandırma sürecinde birden fazla modelden yararlanılırsa öğretimin etkinliği artmaktadır. Burada anlatılmak istenen aynı etkinliğin tekrar kullanımı değildir. Örneğin “Basamak” kavramının öğretiminde abaküs, onluk sistem blokları ve fasulye gibi modellerden eş zamanlı faydalanmak Algısal – Görsel Değişkenlik İlkesi’ne göre kavram öğretiminin etkinliğini arttırabilmektedir.

## 3. Matematiksel Değişkenlik İlkesi

Bu ilkeye göre, matematiksel kavramın kazandırılmasında kavramın temelini teşkil eden özellikler dışındaki değişkenler değiştirilebilir. Bu çeşitlilik kavramın kazanılmasını kolaylaştırmaktadır. Üçgen kavramının öğretiminde; üçgenin üç kenarlı kapalı şekil olmasının dışında, kenar uzunlukları ve açılarının uygun şekillerde değiştirilebilir olması bu duruma örnek olarak verilebilir. Dienes’e göre Matematiksel Değişkenlik İlkesi ve Algısal – Görsel Değişkenlik İlkesi öğretim sürecinde birlikte yer almalıdır.

## 4. İnşa Edicilik (Yapılandırıcılık) İlkesi

Bu ilkeye göre, analizden önceki basamak inşa ediciliktir. Birey kendi deneyimleriyle somutlaştırarak öğrenmediği bir kavrama bağlı analizleri gerçekleştiremez. Dolayısıyla bu deneyimler matematik öğreniminin temelini oluşturur. Öğrencilerin inşa ederek kendi öğrenme deneyimleriyle kazandıkları matematiksel bir bilgi, daha sonraki öğrenmelerinde kilit rol oynayabilmektedir. Dolayısıyla matematik öğretiminde bu ilkeye bağlı kalınarak öğretimin etkinliği arttırılabilir.

Alanyazın incelendiğinde etkili matematik öğretimi için çeşitli görüşler olsa da genel hatlarıyla matematik öğretiminin nasıl olması gerektiği konusunda benzer önerilerin bulunduğu göze çarpmaktadır.

## 2.2. Matematik Öğretimi ve Oyun

Tarihler boyu insanoğlunun hayatında yer alan oyunlar, matematikle zıt olgular değildir (Uğurel ve Moralı, 2008). Umay (2002)'a göre: “*Oyunlar büyük ölçüde matematik, matematik ise bütünüyle oyundur.*” Matematiğin temel yapısında bulunan; akıl yürütme, yaratıcı düşünme, çıkarımlarda bulunma ve benzeri etkileşimlerin, oyunların yapısında da görülmesi, matematik öğretim sürecinde oyunlara yer verilmesini elverişli hale getirmektedir (Hacısalıhoğlu-Karadeniz, 2017).

Matematik öğretim sürecinde oyunlardan faydalanmak, öğrencilerin matematiği severek öğrenmelerine yardımcı olabilecek yöntemlerden biri olarak gösterilmektedir (Beyhan ve Tural, 2007). Oyunların eğlenceli dünyası; öğrencilerin, matematiğe ilişkin tutumlarını, öğrenme motivasyonlarını ve derse aktif katılımlarını olumlu etkilemekle beraber öğrenme ortamlarının ilgi çekici hale gelmesine katkı sağlamaktadır (Torun ve Duran, 2014).

## 2.3. Matematik Öğretimi Nasıl Olmalıdır?

Matematik öğretiminin en önemli aşamalarından biri matematiksel düşünme davranışının öğrencilere kazandırılmasıdır. Günlük hayatta ve birçok disiplin alanında matematiksel düşünmenin büyük öneme sahip olduğu açıktır. Matematiksel düşünme, matematik öğrenme sürecinde gereken temel davranışlardan biri olarak kabul edilmektedir. Bu doğrultuda matematiksel düşünmenin farklı zeka yapılarına uygun çeşitli yöntemlerle öğrencilere kazandırılması, etkili matematik öğretimi için büyük öneme sahiptir (Tataroğlu - Taşdan, Çelik ve Erduran, 2013).

Günümüzde matematiğin önemi hayli fazla iken öğrencilerin matematiğe bakış açısının kaygı ve korku dolu olması matematiğin öğrenimini zorlaştırmaktadır.

Öğrencilerin bu tutumu matematiği tam olarak öğrenemedi, öğrendiklerini kısa süre içinde unutmalarına neden olmaktadır (Kükey ve Aslaner, 2017).

Işık, Çiltaş ve Bekdemir (2008) matematik öğretiminin nasıl olması gerektiğini *“Okula yeni başlayan öğrencilere ezberle bilgi sunmak yerine nasıl öğrenileceği öğretilirse ve öğrencilerin öğrenmelerinden dolayı zevk aldıkları, kavramlar arası işbirliğinin olduğu, kavramların birbirlerini takip ettikleri, birbirlerini kontrol ettikleri bu vesile ile kendi aralarında bir kargaşa olmadığı ve birbirlerini çok iyi anladıkları öğrencilere hissettirilebilirse daha başlangıçta iken çıkabilecek problemin yarısı çözülmüş olacaktır. Doğal olarak söz konusu matematik olunca öğrencilerin biraz daha dikkatli olmaları gerekir. Çünkü öğreticinin neyi öğretmekten çok nasıl öğretmesi gerektiğini özümsemiş olması gerekir. Ayrıca öğretmenin de matematiğe karşı olumlu tutum sergilemesi öğrenciler için oldukça önemlidir.”* şeklinde ifade etmiştir.

Matematik hayatın her alanında, diğer tüm bilim dallarında kendine az çok yer bulmaktadır. Bu bağlamda toplumdaki her bireyin matematik bilgisine sahip olması gerekmektedir. Matematiği öğrenmek hayattaki her birey için önemlidir. Öğrencilerin matematiği sevmelerini sağlayabilmek matematik öğretiminde en önemli hedeflerden biridir. Öğretmenler; öğrenenlerde kaygı ve korkuya neden olacak tutumlardan kaçınmalı, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum sergilemelerinin öncelikli olduğunu ve matematiği öğrenmenin temelinde sevgi olduğunu unutmamalıdır (Kükey ve Aslaner, 2017).

Matematik öğretiminde çoğunlukla düz anlatım ve öğretmen merkezli öğretim yöntemi kullanıldığı görülmektedir (Kayhan, 2012). Bireylerin matematik başarısı göz önüne alındığında bu yöntemin ne kadar etkili olduğu tartışma konusudur. Bu doğrultuda değişmekte olan nesillerin yeni öğrenme profillerine sahip olduğu düşünüldüğünde, matematik öğretiminde yeni yöntem ve tekniklerin test edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Öğrencilerin öğrenme faaliyetlerine katılımlarının artması akademik başarıyı ve motivasyonlarını olumlu etkilemektedir (Pudaruth, Nagowah, Sungkur, Moloo ve Chiniah, 2013; Li, Dong, Untch ve Chasteen, 2013; O'Donovan, Gain ve Marais,

2013; Gonzalez, Gomez, Navarro, Quirce, Toledo ve Marrero-Gordillo, 2016). Öğrencilerin öğretim sürecinde daha aktif olmalarını, öğrenme faaliyetlerindeki motivasyonlarını ve dolayısıyla akademik başarılarını arttırmak adına kullanılacak yeni yöntemler araştırmacılar tarafından ilgiyle takip edilmektedir. Yeni nesil olarak adlandırılan günümüz öğrencilerinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek ve motivasyon sorunlarını azaltabilecek bu yeni yöntemlerden biri de “Oyunlaştırma” olarak gösterilmektedir (Barata, Gama, Jorge ve Gonçaves, 2013; Kingsley ve Grabner-Hagen, 2015).

## 2.4. Oyunlaştırma Nedir?

2010 yılından itibaren dikkat çekmeye başlayan “Oyunlaştırma” kavramı; iş dünyasında, sağlık ve eğitim alanlarında kendini göstermektedir (Deterding, Dixon, Khaled ve Nacke, 2011). Alanyazın incelendiğinde oyunlaştırmanın farklı tanımlarının olduğu görülmektedir.

Deterding ve diğerleri (2011) oyunlaştırmayı “Oyun tasarım unsurlarının oyun dışı bağlamlarda kullanılmasıdır.” şeklinde tanımlanmaktadır. Dominguez ve diğerleri (2013) ise oyunlaştırmayı “Kullanıcı deneyimini ve ilgisini arttırmak için oyun öğelerini oyun dışı bir uygulamaya dahil etmek.” olarak tanımlamaktadır. Kim ve Lee (2015) ise oyunlaştırmayı “Oyun tasarım düşüncesini oyun dışı durumlarda uygulamaktır.” olarak ifade etmektedir.

Yapılan ulusal araştırmalardaki tanımlara bakıldığında ise Yıldırım ve Demir (2014) oyunlaştırmayı “*Oyun dışı içeriklerde oyun tasarımının kullanılmasıdır.*” şeklinde tanımlarken, Gökkaya (2014) ise oyunlaştırmayı “*Oyunlaştırma kavramı, bireylerin dışsal motivasyonlarını içselleştirmeyi hedefleyen, geribildirimler ve ödüller sunan bir eğitim platformudur.*” şeklinde tanımlamaktadır. Yapılan tanımlar incelendiğinde oyunlaştırma “Oyun olmayan süreçlerin, oyun tasarım öğeleri ile donatılmasıdır.” şeklinde özetlenebilir.

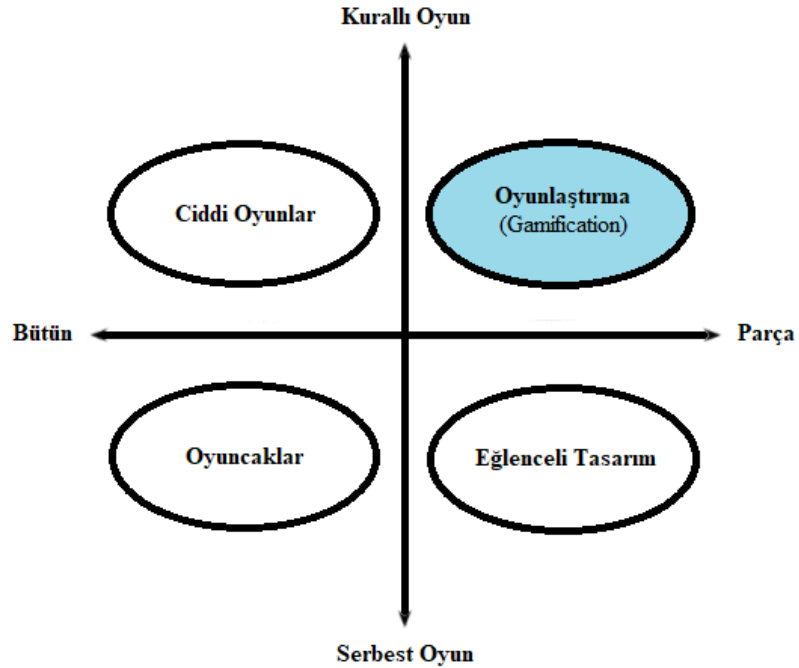
Alanyazında oyunlaştırmayla benzeyen fakat aslında farklı olan yaklaşımlar vardır. Bunlardan ilki oyun temelli öğrenmedir. Oyunlaştırma kavramının içinde tıpkı



oyun temelli öğrenmede olduğu gibi dilimizde kendine yer bulan “Oyun” ifadesinin geçmesi bu benzer algılanma sorununa neden oluyor olabilir. Oyun temelli öğrenmeden farklı olarak oyunlaştırmada oyun kendine bir eylem olarak değil bir felsefe olarak yer bulmaktadır. Dolayısıyla oyunlaştırma ve oyun temelli öğrenme birbirinden farklıdır ve karıştırılmamalıdır (Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014; Sezgin vd., 2018).

Deterding ve diğerleri (2011) oyunlaştırmaya benzer kavramların oyunlaştırma ile ilişkisini parça-bütün ve kurallı-serbest özelliklerine göre kıyaslamışlardır (Şekil 2.2).

**Şekil 2.2.** Oyunlaştırmannın Benzer Kavramlarla İlişkisi



(Kaynak: Deterding vd., 2011)

Şekil 2.2’de gösterildiği gibi oyunlaştırma; Ciddi Oyunlar, Oyuncaklar ve Eğlenceli Tasarım grubundan hem bütün-parça hem de kurallı ve serbest olması bakımından ayrılmaktadır. Oyunlaştırma bu dört gruba kıyasla daha parçalı ve kurallı olması yönünden ayrılmaktadır (Deterding vd., 2011).

Şekil 2.2’de bulunan grafiğin yatay ekseninin uçlarında “Parça” ve “Bütün” yer almaktadır. “Bütün” kavramı grafikte daha özel bir yapıya sahip ve amaç olarak çoğunlukla yekpare hedefe yönelik sistemleri betimlemek için kullanılmıştır. Parça kavramı ile ise daha genel bir yapıya sahip ve belirli öğelerin ya da unsurların bir araya gelmesiyle oluşan çoklu amaçlara yönelik sistemleri betimlemek için kullanılmıştır. Burada bahsi geçen parça kavramı (Oyunlaştırmanın Rozet ögesi gibi) ile betimlenen öğeler başka amaçlar için oluşturulmuş sistemler (Eğitim, İş Dünyası ve Ekonomi gibi) için de uyarlanarak kullanılabilir.

Şekil 2.2’ye göre grafiğin dikey ekseninin uçlarında ise “Kurallı Oyun” ve “Serbest Oyun” yer almaktadır. Serbest oyunlar kural barındırmaması yönünden kurallı oyunlardan ayrılmaktadır. Serbest oyunlar daha çok; eğlenceli zaman geçirmeye yönelik kuralsız yapılar (Kalem çevirmek, koşmak ve zıplamak gibi), kurallı oyunlar (Satranç, Dama ve Monopoly gibi) kural setlerinden oluşan yapılar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Şekil 2.2’ye göre grafikte belirtilen dört gruptan biri “Ciddi Oyunlar” grubudur. Bu gruptaki oyunlar ciddi bir amaca yönelik olarak hazırlanmış oyunları içerir. Örneğin pilot eğitiminde kullanılan bir uçuş simülatörü veya Formula yarışları için yarışçıların eğitim aldığı yarış simülatörleri bu gruptaki oyunlara örnek olarak gösterilebilir. Ciddi oyunlar eğlence unsuru taşımamaktadır ve diğer gruplardan bütünsel ve kurallı bir yapıya sahip olması bakımından ayrılır. Ciddi oyunların oyunlaştırmayı temsil etmediği unutulmamalıdır (Kiselicki, Kirovska, Josimovski ve Pulevska, 2018).

Ciddi oyunlar tam donanımlı oyunlar olarak anılmaktadır. Gerçeğe en yakın oyun olan ciddi oyunların en büyük avantajları gerçek hayat denemelerinin tehlikeli olabileceği durumların örneklenmesi esnasındadır. Gemi kullanma simülatörleri ile yeni kaptanların eğitiminin yapılması veya uzay simülatörleri ile yeni astronotların eğitiminin yapılması bu duruma verilebilecek bazı örneklerdir (Groh, 2012).

Şekil 2.2’ye göre grafiğin sol altında ise “Oyuncaklar” grubu bulunmaktadır. Bu grupta adından da anlaşılacağı üzere oyunla ilgili araçlar yer almaktadır. Eğlence faktörünün ağır bastığı “Oyuncaklar” grubu diğer gruplardan bütünsel olması

ve kuralları olmayan serbest bir yapıya sahip olması bakımından ayrılmaktadır. Oyuncaklar bazen tıpkı LEGO bloklarında olduğu gibi eğitim karakteri içeren bir yapıda da olabilmektedir ancak bunun oyunlaştırmayı temsil etmediği unutulmamalıdır (Kiselicki, Kirovska, Josimovski ve Pulevska, 2018).

Şekil 2.2'ye göre grafiğin sağ altında ise “Eğlenceli Tasarım” grubu bulunmaktadır. Bu grup oyun olmaktan çok oyunla ilgilidir. Örneğin 2009 yılında Volkswagen firması insanların fiziksel olarak daha aktif olması için bir kampanya hazırladı. “Piyano Merdivenler” olarak adlandırılan kampanyada yürüyen merdiven yerine sıradan merdivenlerin kullanımını teşvik etmek ve özendirmek adına sıradan merdivenler görsel olarak piyano tuşları gibi düzenlendi ve renklendirildi. Ayrıca sistem, insanlar basamaklara bastıklarında o basamak hangi notayı temsil ediyorsa o notaya has bir ses ile de desteklendi. Kampanya amacına ulaşmış ve sıradan merdivenlerin kullanımını artmıştır. Motivasyon amaçlı yapılmış bu eğlenceli tasarım oyunlaştırmaya çok benzese de oyunlaştırma öğeleri (Rozetler, Avatarlar, Skor Tablosu vb.) barındırmadığı için oyunlaştırma olarak kabul edilmemektedir (Kiselicki, Kirovska, Josimovski ve Pulevska, 2018).

“Eğlenceli Tasarım” grubunun hedefi belirli bir amaca ulaşma sürecini eğlenceli hale getirmektir. Kalıp kurallar ile sınırlandırılmamış serbest yapının bir araya gelmesiyle diğer gruplardan farklılaşmaktadır. Bununla birlikte, oyunlaştırılmış uygulamaların da tıpkı eğlenceli tasarım gibi eğlenceli deneyimler içerebildiği unutulmamalıdır (Groh, 2012).

Şekil 2.2'ye göre grafiğin sağ üst kısmında ise “Oyunlaştırma” grubu bulunmaktadır. Oyunlaştırma diğer gruplara benzese de ayrımları nettir. Farklı oyun türlerinden öğeler barındırır ve bunları bir hedefe yönelik kurallı bir sistem ile kullanır. Diğer gruplar oyun öğeleri parçalarını kurallı bir şekilde kullanmazlar (Kiselicki, Kirovska, Josimovski ve Pulevska, 2018).

Oyunlaştırmanın en çok karıştırıldığı grup olan Ciddi Oyunlar grubu ile oyunlaştırmanın ayrımı bütün ve parça ilişkisiyle açıklanmaktadır. Ciddi Oyunlar amaçlarına ulaşmak adına oyun sistemlerinin bütünüyle kullanımını gerektirirken, oyunlaştırma parça olarak oyun öğelerine odaklanır (Sanmugam, Mohammed,

Abdullah, Mohd Zaid ve Aris, 2014). Oyunlaştırma ile ciddi oyunların en büyük ortak yanı ise kurallı bir sistem ile hareket etmeleri ve bu sistemlerin hedef ya da hedeflere yönelik olmalarıdır. Bu durum, oyunlaştırmanın tıpkı ciddi oyunlar gibi eğitim amacıyla kullanılabilirliğini akıllara getirmektedir.

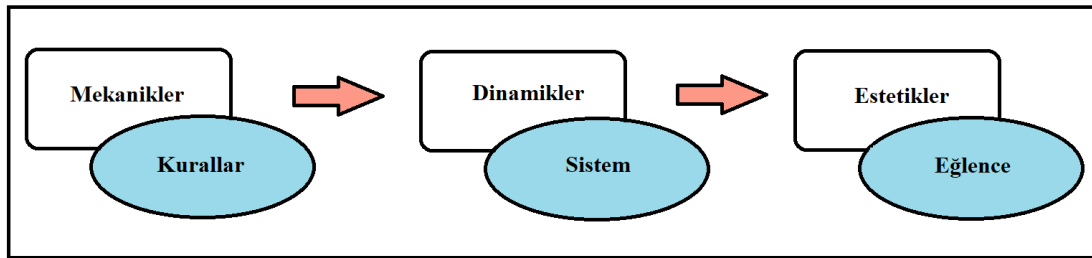
## 2.5. Oyunlaştırma Tasarım Modelleri

Bu başlıkta; oyunlaştırma tasarım modellerinden: MDE Tasarım Modeli, Octalysis Tasarım Modeli ve Piramitsel Tasarım Modeli'ne yer verilmiştir.

### 2.5.1. MDE Tasarım Modeli

Hunicke, LeBlanc ve Zubek tarafından geliştirilen MDE (Mekanikler-Dinamikler-Estetikler) modelinde oyunlaştırma süreci; mekanikler, dinamikler ve estetikler unsurlarının birbirleriyle etkileşim kurmalarıyla ve bu etkileşimlerin oyun olmayan süreçlere dahil edilmeleriyle gerçekleşir. MDE modelinin işleyişi Şekil 2.3'te görüldüğü gibidir (Hunicke, LeBlanc ve Zubek, 2004).

Şekil 2.3. MDE Oyunlaştırma Çerçevesi



(Kaynak: Hunicke, LeBlanc ve Zubek, 2004)

Mekanikler, oyunlaştırma sürecinin temelini oluşturur ve sürecin kurallarının işleyişi bu mekanikler unsuruyla gerçekleşir. Mekanikler sayesinde katılımcılar; oyunlaştırma sürecinde ne yapacaklarını, hangi görevleri üstleneceklerini ve nasıl

hareket edeceklerine dair bilgiler edinirler. Buradan hareketle, belirli kural setleri eşliğinde oyunlaştırma mekanikleri (Puanlar, Avatarlar, Görevler vb.) oyuncuların başarıya ulaşmalarını sağlayan araçlar olarak modelde kendine yer bulmaktadır (Hunicke, LeBlanc ve Zubek, 2004; Sever ve Bical, 2018).

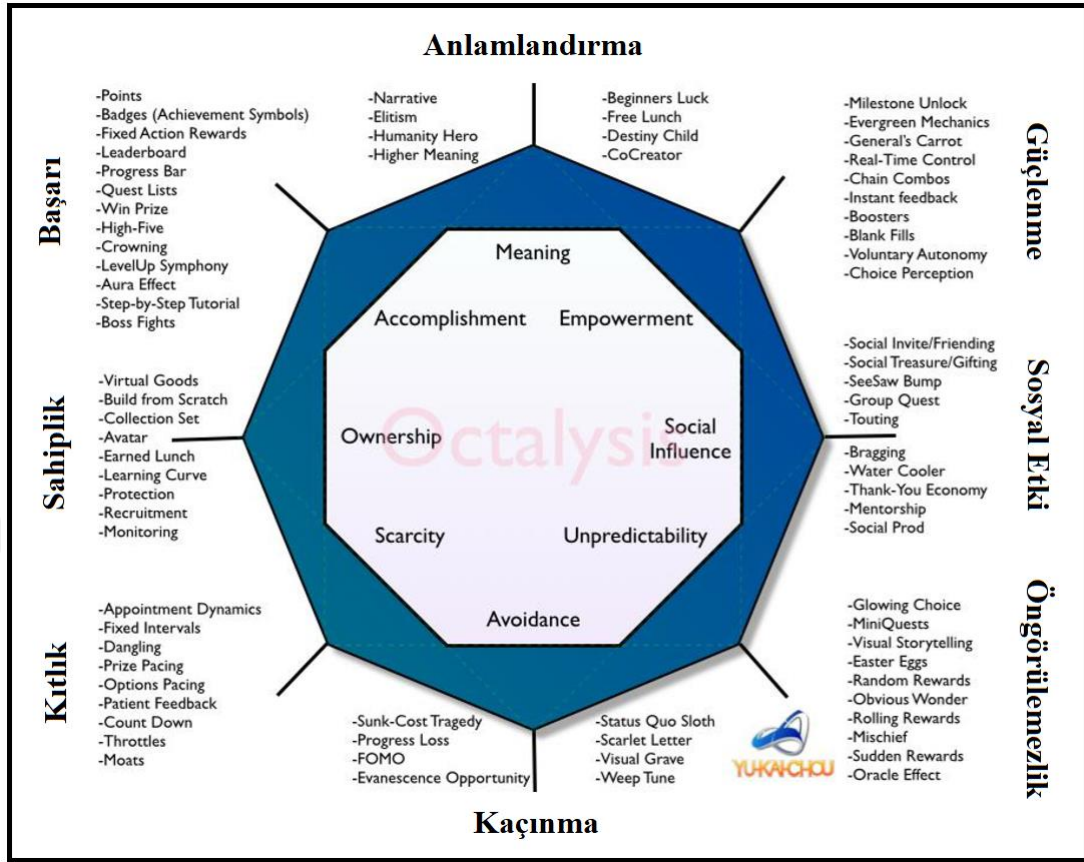
Oyuncuların mekaniklerle etkileşimi ile ortaya çıkan dinamikler, sürecin bir sistem çerçevesinde işleyişini üstlenmektedir. Dinamikler; oyuncuların bireysel veya grup olarak mekaniklerle nasıl bağlantı kurduğuyla ilgilidir ve oyuncuların deneyimleri bu doğrultuda şekillenir. Örneğin; oyuncular, rozet toplayabilmek için belirli görevleri ve koşulları yerine getirmeleri gerektiğini bilir ve rozet ögesiyle etkileşimini bu şekilde kurar. Bu modele göre dinamikler, oyuncuların keyif ve eğlenceli deneyimlerini tanımlayan estetikler unsuruyla tamamlanır (Hunicke, LeBlanc ve Zubek, 2004; Sezgin vd., 2018).

Süreç sonunda oyuncuların oyunlaştırma uygulamalarından aldıkları keyif ve eğlence deneyimleri ise estetikler unsuruyla açıklanmaktadır. Estetikler; dinamiklerle ve dolayısıyla mekaniklerle bağlantılı olduğundan oyuncuların mekaniklerle ve dinamiklerle girdikleri etkileşime göre şekillenir. Örneğin; oyuncuların keyif ve eğlence deneyimleri, mekaniklerden ve dinamiklerden olumlu deneyim elde etmeleriyle sağlanır (Hunicke, LeBlanc ve Zubek, 2004; Sever ve Bical, 2018).

### **2.5.2. Octalysis Tasarım Modeli**

Chou tarafından geliştirilen bu model, sekizgen bir oyunlaştırma çerçevesi sunmaktadır (Chou, 2015). Bu modelin temelini; Anlamlandırma (Meaning), Başarı (Accomplishment), Güçlenme (Empowerment), Sahiplik (Ownership), Sosyal Etki (Social Influence), Kıtlık (Scarcity), Öngörülemezlik (Unpredictability) ve Kaçınma (Avoidance) unsurları oluşturmaktadır. Octalysis Modeli'nde oyunlaştırma; bu 8 unsurun, oyun olmayan süreçlere uyarlanmasıyla gerçekleşir. Sürece uyarlanarak eklenen unsurlar, bireylerin sürecin amaçları doğrultusunda motive olmalarına yardımcı olmayı hedefler. Unsurların bir sekizgenin etrafında bir araya getirildiği Octalysis Modeli'nin çerçeve tasarımı Şekil 2.4'te gösterildiği gibidir.

Şekil 2.4. Octalysis Oyunlaştırma Çerçevesi



(Kaynak: Chou, 2015)

Chou (2015); bir süreci, bireylerin motivasyonlarını arttırmayı hedef olarak daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirmeyi amaç edinerek hazırladığı sekizgen oyunlaştırma tasarımında yer verdiği temel unsurları şu şekilde açıklıyor:

- 1. Anlamlandırma (Meaning):** Bu unsur; bireyin bir sürece katkı sağlamak adına kendisinin seçildiğine ve bu doğrultuda bir şans elde ettiğine inanması şeklinde açıklanmaktadır. Bu inanca sahip bireyler sürece katkı yapmak için kendilerini motive olmuş olarak bulacaklardır. Bireylerin; toplum yararına yapılan bir işi gerçekleştirirken kahramanlık ve benzeri duygular hissetmeleri, bu unsura örnek olarak gösterilebilir. Kader, Öykü, Kahramanlık, Acemi Şansı ve benzeri öğeler bu unsur içinde tanımlanmaktadır.
- 2. Başarı (Accomplishment):** Bu unsur; oyuncuları, süreç içinde seviye atlama ve uzmanlık kazanma gibi başarı motivasyonları ile harekete

geçirmeyi hedefler. Ayrıca belirli koşulları yerine getirmek için süreç içinde kullanılan araçları da barındırmaktadır. Belirli kurallar eşliğinde kullanılan Rozetler, Puanlar, İlerleme Çubuğu ve benzeri öğeler bu unsur içinde tanımlanmaktadır.

- 3. Güçlenme (Empowerment):** Bu unsur, oyuncuların yaratıcılık becerilerini hedef alır. Oyuncular, süreç içinde yaratıcılıklarını geliştirmekle beraber bu yaratıcılık düşüncelerinin ürünleri hakkında eğlenceli yollarla geri bildirim alma şansına da sahip olurlar. Böylece oyuncular, yaratıcı fikirlerini güçlendirmek ve becerilerini sürekli geliştirmekle birlikte eğlenecek zaman da bulmuş olurlar. Gerçek Zamanlı Kontrol, Güçlendiriciler, Anında Geri Bildirim ve benzeri öğeler bu unsur içinde tanımlanmaktadır.
- 4. Sahiplik (Ownership):** Bu unsur, oyunlaştırma süreci içinde oyuncuların belirli öğelere sahip olma duygusu ile açıklanmaktadır. Eğer bireyler; kullanılan öğelere sahiplik duygusu ile bağlanırlarsa onlara daha fazla ilgi duyacakları ve böylece öğelerin etkinliğinin artacağı düşünülmektedir. Avatarlar, Koruma, Koleksiyonlar ve benzeri öğeler bu unsur içinde tanımlanmaktadır.
- 5. Sosyal Etki (Social Influence):** Bu unsur, süreç içinde oyuncuları motive eden tüm sosyal durumlarla ilgilidir. Süreç içinde başarılı olan oyuncuları gören diğer oyuncuların, aynı başarıyı gerçekleştirmek adına motive olmaları hedeflenir. Sosyal Dürtü, Grup Görevleri, Övünme ve benzeri öğeler bu unsur içinde tanımlanmaktadır.
- 6. Kıtlık (Scarcity):** Bu unsur, süreç içinde bireylere sahip olmadıkları öğeleri kazanma vaadinde bulunur. Bireyler, kendilerinde bulunmayan bu öğelere sahip olabilmek için motive olurlar ve böylece sürece katılımları artar. Örneğin, bireylerin önlerinde duran bir elma çoğu zaman dalda duran ve ulaşılması zor bir elmaya göre daha az ilgi çekicidir. Ödül Kazanımı, Geri Sayım ve benzeri öğeler bu unsur içinde tanımlanmaktadır.

**7. Öngörülemezlik (Unpredictability):** Bu unsur, bireylerin zihinlerindeki keşfetme dürtüsünü hedefler. Süreç içine daha önceden oyuncular tarafından tahmin edilemeyecek öğeler yerleştirilir. Sürpriz öğeler yardımıyla oyuncuların bir sonraki aşamada neler olacağına dair merak duyması hedeflenir. Bu durum, oyuncuların içindeki keşfetme duygusunu harekete geçirerek süreç içindeki motivasyonlarını arttırmayı amaçlar. Mini Testler, Rastgele Ödüller, Görsel Hikayeler ve benzeri öğeler bu unsur içinde tanımlanmaktadır.

**8. Kaçınma (Avoidance):** Bu unsur, oyuncuların süreç içinde başarılı olabilmek için nelerden kaçınmaları gerektiği ile ilgilidir. Ayrıca süreç içinde bireyleri, bir şeyleri kaçırma duygusuyla harekete geçirmeyi hedefler. Bireylere; süreç içinde başarı elde edebilmeleri adına gerçekleştirmeleri gereken hedefler için kısıtlı zamanları olduğu bildirilir. Böylece bireylerin “Ya şimdi ya da hiç!” algısıyla hareket etmeleri amaçlanır. Bu şekilde oyuncular, başarı için geç kalmama arzusuyla motive olurlar. İlerleme Kaybı, Kaçırma Kaygısı ve benzeri öğeler bu unsur içinde tanımlanmaktadır.

Şekil 2.4’e göre Chou (2015); tasarımında bu sekiz unsurun yer aldığı sekizgen çerçevenin sağ kısmında yer alan Güçlenme, Sosyal Etki ve Öngörülemezlik unsurlarını, beynin sağ kısmı ile bağlantılı içsel motivasyon ile ilişkilendirirken, çerçevenin sol kısmında yer alan Başarı, Sahiplik ve Kıtlık unsurlarını ise beynin sol kısmı ile bağlantılı dışsal motivasyon davranışlarıyla ilişkilendirmektedir. Buna ilaveten Chou (2015); çerçevenin üst kısmında yer alan Başarı, Anlamlandırma ve Güçlenme unsurlarını, bireyleri olumlu motivasyon temelleriyle harekete geçirmeyi hedefleyen Beyaz Şapka (White Hat) grubu olarak adlandırırken; Beyaz Şapka grubuna göre kısmen daha olumsuz motivasyon temelleri kullanarak bireyleri harekete geçirmeyi hedefleyen ve çerçevenin alt kısmında yer alan Kıtlık, Kaçınma ve Öngörülemezlik unsurlarını ise Siyah Şapka (Black Hat) olarak adlandırmaktadır (Chou, 2015; Sezgin vd., 2018).

Chou (2015)’ya göre Octalysis tasarım modeli ile tasarlanmış bir oyunlaştırma uygulaması; bireylerde içsel ve dışsal motivasyon dürtülerini temel alarak onları

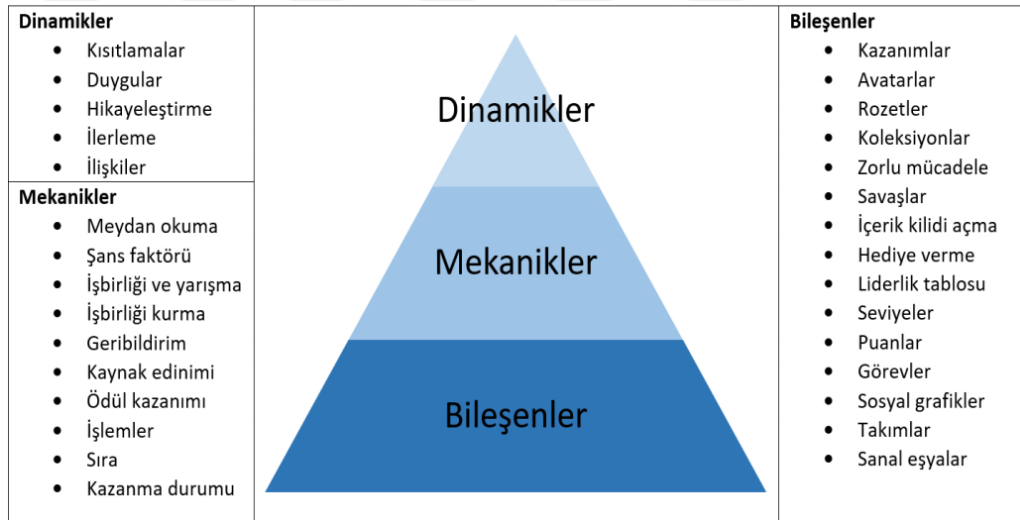


buldukları süreçte daha verimli ve istekli olmalarını sağlayabilir. Bireyleri daha eğlenceli bir dünya için motive ederek harekete geçirmek, modelin esas amacı olarak gösterilmektedir (Chou, 2015).

### 2.5.3. Piramitsel Tasarım Modeli

Werbach ve Hunter (2012) tarafından geliştirilen bu modelde tüm oyun öğeleri 3 kategoride toplanmaktadır. Dinamikler, Mekanikler ve Bileşenler olarak adlandırılan bu 3 kategori piramitsel bir çerçeve ile ilişkilendirilerek açıklanmaktadır (Werbach ve Hunter, 2012; Sezgin vd., 2018).

Şekil 2.5. Piramitsel Oyunlaştırma Çerçevesi



(Kaynak: Sezgin, Bozkurt, Yılmaz ve Linden, 2018)

Şeklin en üst basamağında yer alan dinamikler, oyunlaştırma sürecinin kurgusal öğelerini barındırmaktadır (Tunga ve İnceoğlu, 2016). Katılımcıların doğasına ve deneyimlerine bağlı (Wood ve Reiners, 2015) olan dinamikler; kısıtlamalar, duygular, hikayeleştirme, ilerleme, oyuncular arası ilişkiler öğelerini içermektedir. Dinamikler basamağına ait öğelerin açıklaması (Werbach ve Hunter, 2012; Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014; Sezgin vd., 2018) şu şekildedir:

- 1. Kısıtlamalar (Constraints):** Oyunlaştırılmış sürecin sınırlarını ifade eden öğedir.

2. **Duygular (Emotions):** Oyuncuların duygusal kazanımlarını ifade eden ögedir.
3. **Hikayeleştirme (Narrations):** Oyunlaştırma sürecinin senaryosunu ifade eden ögedir. Bu ögeye, süreçte açık bir şekilde yer verilebileceği gibi örtük bir şekilde de yer verilebilir.
4. **İlerleme (Progression):** Süreç içinde oyuncuların gelişimlerini gösteren ögedir.
5. **İlişkiler (Relationships):** Oyuncuların birbirleriyle kurdukları iletişimi ve etkileşimi ifade eden ögedir.

Dinamikler bölümünün ardından gelen mekanikler bölümü ise oyun sürecinin en göze çarpan bölümünü oluşturur ve çoğu oyun tasarım sürecinin ana odağı halindedir (Kumar ve Herger, 2013; Sezgin vd., 2018). Daha çok sürecin motivasyon temelli öğelerini barındıran mekanikler bölümü, dinamiklerin gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır (Tunga ve İnceoğlu, 2016). Meydan okuma, şans faktörü, işbirliği ve yarışma, işbirliği kurma, geribildirim, kaynak edinimi, ödül kazanımı, işlemler, sıra ve kazanma durumu, mekanikler bölümünün öğelerini oluşturmaktadır. Mekanikler basamağına ait öğelerin açıklaması (Werbach ve Hunter, 2012; Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014; Sezgin vd., 2018) şu şekildedir:

1. **Meydan Okuma (Challenges):** Süreç içinde oyuncuların, başarılı olabilmeleri için hangi amaçları gerçekleştirmeleri gerektiğini ifade eden ögedir.
2. **Şans Faktörü (Chance):** Oyunlaştırılmış süreçte, şans etkisine bağlı olan durumları ifade eden ögedir.
3. **İşbirliği Kurma (Cooperation and Competition):** Oyuncuların, süreç içinde başarılı olabilmek için birbirleri ile kurdukları işbirliğini ifade eden ögedir.
4. **Geribildirim (Feedback):** Oyunculara süreç içindeki durumları hakkında bilgi veren ögedir.

5. **Kaynak Edinimi (Resource Acquisition):** Oyuncuların, başarılı olabilmek adına toplamaları ve biriktirmeleri gereken gerekli bilgi, zaman, nesne ve benzeri unsurları ifade eden ögedir.
6. **Ödüller (Rewards):** Oyunlaştırılmış süreç içinde yer alan ödülleri ifade eden ögedir.
7. **İşlemler/Alışveriş (Transactions):** Oyuncuların, biriktirdikleri nesnelere birbirleriyle değiştirebilmeleri ifade eden ögedir.
8. **Sıra (Turns):** Oyunlaştırılmış süreçte, oyunculara verilen fırsatı ifade eden ögedir.
9. **Kazanma Durumu (Win States):** Oyunlaştırılmış süreçte kendine yer bulan “Kazanma” kavramını ifade eden ögedir.

Mekanikler bölümünün ardından gelen bileşenler bölümü ise oyun sürecinin en belirgin eylemleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Tunga ve İnceoğlu, 2016). Kazanımlar, avatarlar, rozetler, koleksiyonlar, zorlu mücadele, savaşlar, içerik kilidi açma, hediye verme, liderlik tablosu, seviyeler, puanlar, görevler, sosyal grafikler, takımlar ve sanal eşyalar bileşenler bölümünün öğelerini oluşturmaktadır. Bileşenler basamağına ait öğelerin açıklaması (Werbach ve Hunter, 2012; Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014; Sezgin vd., 2018) şu şekildedir:

1. **Kazanımlar (Achievements):** Oyuncuların, süreç boyunca kazandıkları tüm unsurları (Örneğin: Rozetler, Ödüller vb.) temsil eden ögedir.
2. **Avatar (Avatar):** Oyuncuların, kendilerini süreç içinde temsil etmesi adına belirledikleri görsel içeriği ifade eden ögedir.
3. **Rozetler (Badges):** Oyuncuların, başarıları doğrultusunda kazandıkları görsel unsurları ifade eden ögedir.
4. **Koleksiyonlar (Collections):** Oyuncuların, süreç içinde biriktirdikleri rozet ve benzeri nesnelere ifade eden ögedir.

5. **Zorlu Mücadele (Boss Fights):** Oyuncuların, seviye atladıktan sonra bir önceki seviyeye göre daha zorlu bir mücadele içine girmesi gerektiğini ifade eden öğedir.
6. **Savaşlar (Combats):** Oyunlaştırılmış süreç içinde oyuncuların, başarılı olma yolunda birbirleriyle girdikleri mücadeleyi ifade eden öğedir.
7. **İçerik Kilidi Açma (Content Unlocking):** Oyunlaştırılmış süreç içine yerleştirilmiş kilitli objeleri ifade eden öğedir. Oyuncular başarılı olup seviye atladıkça bu objelerin kilidini kaldırarak ona ulaşmak için mücadele ederler.
8. **Hediye Verme (Gifting):** Oyuncuların, birbirleriyle hediyeleşmelerini ifade eden öğedir.
9. **Liderlik Tablosu (Leaderboards):** Oyuncuların, süreç içindeki başarılarına göre yer buldukları puan tablosudur.
10. **Seviyeler (Levels):** Oyuncuların, süreç içindeki uzmanlaşma derecelerini ifade eden öğedir.
11. **Puanlar (Points):** Oyuncuların puanlarını ifade eden öğedir.
12. **Görevler (Quests):** Süreç içinde oyunculara verilen görevleri ifade eden öğedir.
13. **Sosyal Grafikler (Social Graph):** Oyuncuların, süreç içinde diğer oyuncuların durumlarını görebildiği grafikleri ifade eden öğedir.
14. **Takımlar (Teams):** Oyuncuların, ortak hedefler doğrultusunda birlikte çalışabileceklerini ifade eden öğedir.
15. **Sanal Eşyalar (Virtual Goods):** Oyuncuların, süreç içinde toplayıp biriktirebildikleri önemli sanal nesnelere ifade eden öğedir.

Werbach ve Hunter (2012); Piramitsel Tasarım Modeli'ne ek olarak, oyunlaştırma tasarımı esnasında izlenmesi gereken aşamaları D6 kuralı olarak da adlandırılan 6 adım şeklinde açıklamaktadır. Bu 6 adım şu şekildedir:

- 1. Amaçları Belirlemek (Define Business Objectives):** Oyunlaştırmanın uygulanacağı sahayı belirlemek D6 kuralının ilk adımını oluşturur. Oyunlaştırma ile hangi amaçların gerçekleştirilmeye çalışılacağı belirlenir ve tasarım bu amaçlara yönelik olarak ilerler.
- 2. Hedef Davranışları Belirlemek (Delineate Target Behaviors):** Oyunlaştırmanın uygulanacağı sahanın hedeflerinin belirlenmesi tasarımın ikinci adımını oluşturur. Oyunlaştırma uygulamalarıyla bireylerde gerçekleşmesi beklenen davranış değişiklikleri bu adımda belirlenir.
- 3. Oyuncu Türlerini Belirlemek (Describe Your Players):** Oyunlaştırma tasarımları, uygulanacağı hedef kitlenin özelliklerine (Yaş, Sınıf Seviyesi vb.) göre şekillenmektedir. Oyuncuların bu özelliklere ve oyunculuk karakterlerine göre türlere ayrıldığı bu aşama tasarımın üçüncü adımını oluşturmaktadır.
- 4. Etkinlik Döngülerini Tasarlamak (Device Activity Loops):** Oyunlaştırma uygulamalarının nasıl işleyeceği, oyuncuların bu uygulamalarla nasıl etkileşime girecekleri ve uygulamaların oyunculara hangi deneyimleri sağlayacağı bu adımda planlanmaktadır.
- 5. Eğlence Öğelerini Sürece Dahil Etmek (Don't Forget The Fun):** Oyunlaştırmanın genel amaçlarından biri de uygulandığı sürece eğlence katmaktır. Eğlence; oyuncuların arzuladığı bir olgudur ve dolayısıyla sürece eklenmesi çok önemlidir. Sürecin eğlence düzeyinin belirlenmesi ve oyuncular için eğlenceli olabilecek unsurların sürece dahil edilmesi bu adımda gerçekleştirilmektedir.
- 6. Uygun Araçları Sürece Dahil Etmek (Deploy Appropriate Tools):** Oyunlaştırılan sürecin hedeflerine, oyuncu özelliklerine ve oyuncuların

oyunculuk karakterlerine uygun olacak eğlenceli oyunlaştırma yapılarının seçimi ve sürece eklenmesi bu adımda gerçekleştirilir.

Özet olarak Piramitsel Tasarım Modeli'nde oyunlaştırma tasarımı; oyunlaştırmanın kullanılacağı sahanın ihtiyaçlarına göre seçilen dinamiklerin ardından bu dinamiklerle ilgili mekaniklerin ve seçilen mekaniklere ilişkin bileşenlerin belirlenmesiyle ilerler. (Werbach ve Hunter, 2012; Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014). Modele göre oyunlaştırma, belirlenen bu unsurların oyun olmayan süreçlere uyarlanıp dahil edilmesiyle gerçekleşmektedir (Werbach ve Hunter, 2012).

## 2.6. Eğitimde Oyunlaştırma

Oyunlaştırma son zamanlarda ortaya çıkan yeni bir terim olmasına karşın ekonomi, pazarlama, reklam ve üretim sektörlerinin yanı sıra eğitim alanında da kullanılmaktadır (Yıldırım ve Demir, 2014).

Oyunlaştırmanın temel amaçlarından biri, insanları motive etmek ve günlük yaşam olaylarında daha zengin deneyimler yaşatmaya yardımcı olmaktır (Kim ve Lee 2015). Çoğu öğrenci okuldaki sınıf temelli etkinlikleri eğlenceli deneyimler olarak görmemektedir. Bundan dolayı günümüz eğitim sistemlerinin motivasyon ve katılım problemlerini aşmada, oyunlaştırmanın eğlenceli dünyasının yardımcı olabileceği düşünülmektedir (Lee ve Hammer, 2011).

Eğitim araştırmacıları oyunlaştırmaya büyük bir ilgi ile yaklaştılar (Dominguez vd., 2013). Lee ve Hammer (2011) eğitim ve oyun öğelerini bir araya getirmeyi, fıstık ezmesiyle çikolatayı birleştirip iki harika tat elde etmeye benzetmektedir. Araştırmalar oyunlaştırmanın eğitim sürecine olumlu katkı yapabildiğini göstermektedir (Lister, 2015). Ayrıca oyunlaştırmanın öğrenenlere göre uyarlanabilmesi, oyunlaştırmanın eğitim alanında kullanımında dikkat çeken bir nokta olarak görülmektedir. Böylece farklı yetenek ve becerilere sahip öğrenenlerin aynı anda işbirliği içerisinde öğrenme ortamına etkin katılımı kolaylaşacaktır (Sezgin vd., 2018). Aktif katılımlarını arttıran öğrenciler, okul temelli etkinliklerini anlamak için yeni çerçeveler geliştirebilirler. Bu

durum öğrencileri daha derinlemesine katılmaya ve kendi kavramlarını öğrenen bireyler olmaya motive edebilir (Lee ve Hammer, 2011).

## 2.7. Oyunlaştırmanın Öğrencilerin Duyuşsal, Bilişsel ve Sosyal Alanlarına Etkisi

Lee ve Hammer (2011)'e göre eğitici oyunlaştırma; öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve sosyal alanlarını etkileyebilmektedir. Oyunlaştırma tasarımlarının bu üç alanı hedeflemesi gerektiğini belirtmektedirler. Bu etkiler aşağıdaki gibi açıklanmaktadır:

**Bilişsel:** Oyunlaştırma, öğrencilere keşifler ve aktif denemeler yoluyla keşfetmeleri için uygun zeminler hazırlar. Bununla birlikte öğrencilerin her seviyeyi geçme isteği, onları öğrenme denemelerine sevk etmektedir. Daha geniş bir ifadeyle, oyunlaştırma, ustalaşma sürecinde oyunculara rehberlik eder. Ayrıca oyunlaştırma; öğrencilerin, daha büyük öğrenme görevlerinde kendi alt hedeflerini seçmelerine imkan sağlayarak başarıya yönelik birden fazla yol sunar. Bu durum da her öğrencinin kendi öğrenme sürecini kişiselleştirmesini sağlayarak motivasyonu ve bağlılığı desteklemektedir.

**Duyuşsal:** Oyunlaştırılmış süreç öğrenciler için merak ve neşe gibi güçlü duygular barındırmaktadır. Öğrenciler için iyimserlik ve gurur gibi birçok olumlu duygusal edinimler sağlamaktadır. Oyunlaştırmanın duygusal alanda en önemli yeteneği ise öğrencilerin başarısızlıktan kaynaklanan olumsuz duyguları tekrar denemeye imkan sağlayan yapısı ile ortadan kaldırması ve olumlu duygulara dönüşmesine yardımcı olması olarak gösterilmektedir.

Oyunlaştırma tasarımlarının belki de en çarpıcı noktası “Başarısızlık” durumudur. Oyunlaştırma başarısız denemeleri öğrenmenin bir parçası olarak görmektedir. Başarısızlık ve tekrar deneme eksenini temel alan oyunlaştırma, ustalık yerine çabayı ödüllendiren bir yapıya sahiptir.

Geleneksel sınıf ortamlarında öğrencilerin genelde sınırlı sayıda deneme şansı vardır ve bu denemeler öğrenciler için çoğunlukla risklidir. Oyunlaştırılmış süreç

tekrar denemeye imkan sağlayan yapısıyla öğrenenlere “Dene! Yanılırsan yeniden denersin.” mesajı vererek öğrencilerin gözünde risk faktörünün etkisini azaltmayı hedefler. Oyunlaştırmanın öğrencilere verdiği bu “Başarılı olana kadar deneyebilirsin.” mesajı ile sağlanan olumlu sınıf iklimi ile öğrenme faaliyetleri desteklenmektedir. Başarısızlık, çaresizlik ve kaygı gibi öğrenmeyi olumsuz etkileyen duyguların etkisini azaltan oyunlaştırma ile öğrenciler kendi öğrenmelerini düzenleyebildikleri ve fırsatları değerlendirebildikleri olumlu sınıf iklimine kavuşabilmektedir.

**Sosyal:** Oyunlaştırma öğrencilere öğrenme ortamında yeni kimlikler edinmelerine yardımcı olabilmektedir. Öğrencilerin yeni bakış açıları ile yeni roller üstlenmelerini sağlayabilmektedir. Örneğin oyunlaştırmanın “Avatarlar” ögesi yardımıyla öğrenciler sınıf ortamında bazen bir balerin, sporcu ve bazen de sevdikleri bir film karakteri rollerine bürünebilirler. Böylece öğrencilerin yeni roller edinimini eğlenceli bir hale getirerek bunu uygun ödüllerle destekleyen oyunlaştırma, öğrencilerin sosyal yönlerinin gelişmesine yardımcı olabilmektedir.

Sosyal ilişkilerin gelişmesi adına oyunlaştırma güçlü bir süreçtir. Örneğin oyunlaştırmanın “İşbirliği Kurma” ve “Takımlar” öğeleri ile öğrenciler, kendi öğrenmelerini beraber yürütürken aynı zamanda yardımlaşma ile sosyal yönlerini ve iletişim becerilerini olumlu yönde geliştirebilmektedirler.

Dominguez ve diğeri (2013) ise duyuşsal, bilişsel ve sosyal alanın, oyunlaştırmanın motive edici yönünün temellerini oluşturduğunu ancak ayrımlarının net olmadığını, buna ilaveten oyun ve oyun benzeri unsurlar söz konusu olduğunda kontrol edilebilirliklerinin tartışmalı olduğunu belirtmektedirler. Oyun ve oyun benzeri unsurların öğeleri genelde birden fazla alana etki edebilmektedir. Örneğin başarı için verilmiş bir oyun ögesi aynı anda hem duyuşsal hem de bilişsel alana etki edebilir. Sosyal alan ise bazı durumlar da bilişsel alan ile karışabilir. Örneğin işbirliğine dayalı uygulamalar öğrencilerin sosyal ve bilişsel alanlarına aynı anda etki yapabilmektedir.

Eğitimsel oyunlaştırmanın ilk olarak öğrenci motivasyonunu hedeflediği (Dominguez vd., 2013) düşünüldüğünde, oyunlaştırmanın öğrencileri etkileyebileceği



bu üç alanın (duyuşsal, bilişsel ve sosyal) oyunlaştırma tasarımı sürecinde göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Oyunlaştırmanın öğrencilerin duyuşsal, bilişsel ve sosyal alanlarına olumsuz bir etkisi olmaması adına oyunlaştırılmış eğitimde süreç çok iyi yönetilmelidir.

## **2.8. İlgili Araştırmalar**

Bu bölümde oyunlaştırma ile ilgili yapılmış ulusal ve uluslararası bazı deneysel çalışmalara yer verilmiştir.

### **2.8.1. Ulusal Araştırmalar**

Karatekin (2017); 9. Sınıf seviyesinde 90 öğrencinin katılımıyla oyunlaştırmanın kelime öğrenimine ve İngilizce dersine katılımlarına bir etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada oyunlaştırmanın Puanlar, Rozetler ve Skor Tablosu öğelerini kullanmıştır. Nicel yöntem kullanılarak yapılan araştırmada oyunlaştırmanın kelime edinimini etkilemediğini ancak öğrencilerin katılımlarına, motivasyonlarına ve öğrenme sürecinin eğlenceli hale gelmesine olumlu katkı yaptığı sonucuna varılmıştır.

Sağlık (2017); 32 üniversite öğrencisinin katılımıyla oyunlaştırılmış oyun temelli öğretimin, İngilizce kelime öğretiminde kelime dağarcığını genişletmeye ve öğrenci motivasyonlarına etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada oyunlaştırmanın Puanlar ve Skor Tablosu öğelerini kullanmıştır. Karma yöntem kullanılarak yapılan araştırmada oyunlaştırmanın kelime dağarcığı genişletmeye etkisinin olmadığı ancak öğrencilerin motivasyonlarına olumlu katkı yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sümer (2017); 295 üniversite öğrencisinin katılımıyla oyunlaştırmanın, öğrenenlerin akademik başarılarına, katılımlarına etkisi olup olmadığını ve öğrencilerin oyunlaştırma uygulamalarından duydukları memnuniyetlerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada oyunlaştırmanın Rozetler, Skor Tablosu, Puanlar,

Görevler ve Seviyeler öğelerini kullanmıştır. Karma yöntem ile yapılan araştırmada öğrencilerin oyunlaştırma uygulamalarından memnun olduğu ancak akademik başarılarının etkilenmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ar (2016); 10. Sınıf seviyesinde 65 öğrencinin katılımıyla oyunlaştırma ile öğrenmenin meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejileri üzerine etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada oyunlaştırmanın Hikayeleştirme, Seviyeler, Görevler, Geribildirim, Skor Tablosu ve İlerleme Çubuğu öğelerini kullanmıştır. Karma yöntemle yapılan araştırmada oyunlaştırmanın akademik başarıya ve öğrenme stratejileri kullanımının artışına olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Fidan (2016); 37 üniversite öğrencisinin katılımıyla oyunlaştırmanın öğrenci katılımı, motivasyonu ve akademik başarısı üzerindeki etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada oyunlaştırmanın Skor Tabloları, Rozetler, Seviyeler ve Görevler öğelerini kullanmıştır. Nitel yöntem kullanılarak yapılan araştırmada eğitimde oyunlaştırmanın öğrenci katılım ve motivasyonunu artırdığı, eğitim sürecini daha eğlenceli bir hale dönüştürdüğü ve buna bağlı olarak da akademik başarıyı artırdığı sonucuna varılmıştır.

Yıldırım (2016); 97 üniversite öğrencisinin katılımıyla oyunlaştırmanın öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada oyunlaştırmanın Puanlar, Seviyeler, Skor Tablosu ve Rozetler öğelerini kullanmıştır. Karma yöntem kullanılarak yapılan araştırmada oyunlaştırmanın öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına olumlu etki yaptığı sonucuna varılmıştır.

İlhan (2015); 18-35 yaş aralığında 26 katılımcıyla oyunlaştırma kullanımı ile katılımcıların uyuma-uyanma alışkanlıklarına bir etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada oyunlaştırmanın Puanlar, Skor Tablosu ve Geribildirim öğelerini kullanmıştır. Karma yöntem kullanılarak yapılan araştırmada oyunlaştırmanın, katılımcıların uyuma-uyanma saatlerini en uygun seviyeye çekmeye yardımcı olmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin (2015); 5. Sınıf seviyesinde 53 öğrencinin katılımıyla oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenmenin 5. Sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersindeki başarılarına ve tutumlarına etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada oyunlaştırmanın Seviyeler, İçerik Kilidi Açma ve Geribildirim öğelerini kullanmıştır. Karma yöntem kullanılarak yapılan araştırmada oyunlaştırmanın öğrencilerin akademik başarılarına, tutum ve kalıcılık puanlarına istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi görülmemiştir.

Polat (2014); 32 üniversite öğrencisinin katılımıyla dil öğretiminde oyunlaştırmanın genel dil öğrenimi motivasyonlarına ve tutumlarına etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada oyunlaştırmanın Skor Tablosu, Puanlar, İlerleme Çubuğu, Seviyeler ve Rozetler öğelerini kullanmıştır. Karma yöntem kullanılarak yapılan araştırmada oyunlaştırmanın, dil öğretimine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı ancak öğrencilerin tutumlarına olumlu etki yaptığı sonucuna varılmıştır.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde; çoğu araştırmanın karma yöntem kullanılarak gerçekleştirildiği ve oyunlaştırmanın en çok Puanlar ve Rozetler öğelerinin kullanıldığı gözlenmektedir. Araştırmaların büyük çoğunluğunda; oyunlaştırmanın, öğrenenlerin motivasyonlarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Buna ilaveten; araştırmaların bir kısmında oyunlaştırmanın akademik başarıya olumlu etkisi görülürken, bir kısmında da herhangi bir etkisinin olmadığı gözlenmektedir. İncelenen bu araştırmaların tablo halinde gösterimi Tablo2.1'de verilmiştir.

**Tablo 2.1. Oyunlaştırma İle İlgili Yapılan Bazı Ulusal Deneysel Araştırmalar**

<b>Yazar</b>	<b>Ülke</b>	<b>Grup</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Oyunlaştırma Öğeleri</b>	<b>Amaç</b>	<b>Sonuç</b>
Karatekin (2017)	Türkiye	9. Sınıf seviyesinde 90 öğrenci	Nitel	Puanlar, Rozetler, Skor Tablosu	Oyunlaştırmanın, kelime öğrenimine ve İngilizce dersine katılımlarına bir etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın, kelime edinimine etkilediğini ancak öğrencilerin katılımlarına, motivasyonlarına ve öğrenme sürecinin eğlenceli hale gelmesine olumlu katkı yaptığı sonucuna varılmıştır.
Sağlık (2017)	Türkiye	32 Üniversite Öğrencisi	Karma	Puanlar, Skor Tablosu	Oyunlaştırılmış oyun temelli öğretimin, İngilizce kelime öğretiminde kelime dağarcığını genişletmeye ve öğrenci motivasyonlarına etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın, kelime dağarcığı genişletmeye etkisinin olmadığı ancak öğrencilerin motivasyonlarına olumlu katkı yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.
Stümer (2017)	Türkiye	295 Üniversite Öğrencisi	Karma	Rozetler, Skor Tablosu, Puanlar, Görevler, Seviyeler	Oyunlaştırmanın, öğrenenlerin akademik başarılarına, katılımlarına etkisi olup olmadığını ve öğrencilerin oyunlaştırma uygulamalarından memnun olduğu ancak akademik başarılarının etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.	Öğrencilerin oyunlaştırma uygulamalarından memnun olduğu ancak akademik başarılarının etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.
Ar (2016)	Türkiye	10. Sınıf seviyesinde 65 öğrenci	Karma	Hikayeleştirme, Seviyeler, Görevler, Geribildirim, Skor Tablosu, İlerleme Çubuğu	Oyunlaştırma ile öğrenmenin, meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejileri üzerine etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın, akademik başarıya ve öğrenme stratejileri kullanımının artışına olumlu etkisi görülmüştür.
Fidan (2016)	Türkiye	37 Üniversite Öğrencisi	Nitel	Skor Tabloları, Rozetler, Seviyeler, Görevler	Oyunlaştırmanın, öğrenci katılımı, motivasyonu ve akademik başarıları üzerindeki etkisi olup olmadığını belirlemek.	Eğitimde oyunlaştırmanın, öğrenci katılım ve motivasyonunu artırdığı, eğitim sürecini daha eğlenceli bir hale dönüştürdüğü ve buna bağlı olarak da akademik başarıyı artırdığı belirtilmiştir.

**Tablo 2.1. Devam. Oyunlaştırma İle İlgili Yapılan Bazı Ulusal Deneysel Araştırmalar**

Yazar	Ülke	Grup	Yöntem	Oyunlaştırma Öğeleri	Amaç	Sonuç
Yıldırım (2016)	Türkiye	97 Üniversite Öğrencisi	Karma	Puanlar, Seviyeler, Skor Tablosu, Rozetler	Oyunlaştırmanın, öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın, öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına olumlu etki yaptığı sonucuna varılmıştır.
İlhan (2015)	Türkiye	18-35 yaş aralığında 26 katılımcı	Karma	Puanlar, Skor Tablosu, Geribildirim	Oyunlaştırma kullanımı ile katılımcıların, uyuma-uyanma alışkanlıklarına bir etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın, katılımcıların uyuma-uyanma saatlerini en uygun seviyeye çekmeye yardımcı olmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Şahin (2015)	Türkiye	5. Sınıf seviyesinde 53 öğrenci	Karma	Seviyeler, İçerik Kilidi Açma, Geribildirim	Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenmenin, 5. Sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersindeki başarılarına ve tutumlarına etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın, öğrencilerin akademik başarılarına, tutum ve kalıcılık puanlarına istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi görülmemiştir.
Polat (2014)	Türkiye	32 Üniversite Öğrencisi	Karma	Skor Tablosu, Puanlar, İlerleme Çubuğu, Seviyeler, Rozetler	Dil öğretiminde oyunlaştırmanın genel dil öğrenimi motivasyonlarına ve tutumlarına etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın, dil öğretiminde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı ancak öğrencilerin tutumlarına olumlu etki yaptığı sonucuna varılmıştır.

### 2.8.2. Uluslararası Araştırmalar

Cozar-Gutierrez ve Saez-Lopez (2016); İspanya’da 89 yüksek lisans öğrencisi ile oyunlaştırma öğelerinin öğrenmeye ve motivasyona etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın Avatarlar, Görevler, Seviyeler ve Ödüller öğelerini kullanmışlardır. Karma yöntem kullanarak yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın öğrencilerin öğrenme performanslarının ve motivasyonlarının arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Gonzalez, Gomez, Navarro, Quirce, Toledo ve Marrero-Gordillo (2016); İspanya’da 8-12 yaş aralığından toplam 24 öğrenci ile oyunlaştırmanın bu yaş aralığındaki çocukların obezite ile mücadelesine katkı sağlayıp sağlamadığını belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın Rozetler, Puanlar, Meydan Okuma, Skor Tablosu ve Olumlu Geribildirim öğelerini kullanmışlardır. Karma yöntem kullanarak yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın 8-12 yaş grubu çocukların obeziteye karşı mücadelesinde performanslarını ve motivasyonlarını arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Roper ve Vecera (2016); Amerika’da 20 üniversite öğrencisinin katılımıyla oyunlaştırmanın ödül öğesinin farklı görsel araçlarla sürece dahil edilmesinin öğrenci motivasyonuna etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın sadece “Ödüller” öğesini kullanmışlardır. Nicel yöntemle yapılan araştırmada “Ödüller” öğesinin öğrenci motivasyonuna olumlu ya da olumsuz herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Hamzah, Ali, Saman, Yusoff ve Yacob (2015); Malezya’da 6. Sınıf seviyesinde 24 öğrencisinin katılımı ile oyunlaştırmanın öğrenenlerin motivasyonuna etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın Puanlar, Ödüller, Skor Tablosu ve Meydan Okuma öğelerini kullanmışlardır. Nicel yöntem kullanılarak yapılan araştırmada oyunlaştırmanın öğrenenlerin motivasyonlarına olumlu etki yaptığı sonucuna varılmıştır.

Hanus ve Fox (2015); Amerika’da 80 üniversite öğrencisiyle oyunlaştırmanın eğitimsel etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yapmış oldukları araştırmada

oyunlaştırmanın Rozetler ve Skor Tablosu öğelerini kullanmışlardır. Karma yöntem kullandıkları araştırmada deney grubu öğrencilerinin süreç başında ilgili oldukları gözlense de zaman içinde oyunlaştırılmamış kontrol grubu öğrencilerine göre sürece ilgileri azalmış, üstelik performansları da düşük kalmıştır. Bu durumun sebebi olarak araştırmacılar, zaten sürece kendiliğinden motive olmuş ve performans kaygısı taşıyan bireylerde oyunlaştırılmış sürecin zararlı olabileceğine dikkat çekmişlerdir. Bu doğrultuda araştırmacılar oyunlaştırmayı iki ucu keskin bir kılıca benzetmiş ve kullanımından önce dikkatli olunması hususunda uyarılarda bulunmuşlardır. Örneğin; öğrenci sınıfı sıkıcı buluyorsa oyunlaştırma o kişiye faydalı olabilirken, birey mevcut süreçten memnun ve zaten motive olmuş durumda ise oyunlaştırmanın zararlı olabileceğini öne sürmüşlerdir. Araştırmacılar ayrıca geleneksel bir sınıfta oyun öğelerinin kullanılması sürecin başında öğrenciler için heyecan verici olabilirken, zaman ilerledikçe oyun öğelerinin öğrencilerin gözünde yenilik değeri azalacağı için motivasyon kaybına sebep olabileceğini belirtmektedir.

Kingsley ve Grabner-Hagen (2015); Amerika’da 5. ve 6. Sınıf öğrencilerinden oluşan 44 öğrenci ile yaptıkları araştırmada etkili pedagoji ile birlikte oyunlaştırmanın 21. yüzyıl becerilerinin kazanılmasını destekleyip desteklemediğini belirlemeyi amaçlamıştır. Karma yöntem kullanılan araştırmada oyunlaştırmanın Rozetler, Avatarlar, Seviyeler, Puanlar gibi öğeleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucu olarak öğrencilerin motivasyonlarında ve katılım düzeylerinde artış olduğu belirtilmiştir.

De-Marcos, Dominguez, Saenz-de-Navarrete ve Pages (2014); İspanya’da 371 üniversite öğrencisi ile lisans derslerinde oyunlaştırmanın öğrencilerin akademik başarılarına, katılımlarına ve tutumlarına etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın Rozetler ve Skor Tablosu öğelerini kullanmışlardır. Karma yöntemin kullanıldığı araştırmada oyunlaştırmanın öğrencilerin tutumuna olumlu etki yapmasına karşın performansları göz önüne alındığında geleneksel yöntemin daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacılar buna sebep olarak oyunlaştırmanın beceri kazanımı noktasında ağırlığını hissettirdiğini ve bu durumun da bilgi edinimini geri plana attığını öne sürmüşlerdir.

Haaranen, Ihantola, Hakulinen ve Korhonen (2014); Finlandiya’da 162 üniversite öğrencisi ile otomatik değerlendirmenin yapıldığı geniş bir kursta rozet

kullanımının öğrencilerin öğrenme performansları ve motivasyonlarına etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın sadece “Rozetler” ögesini kullanmışlardır. Karma yöntemin kullanıldığı araştırmada “Rozetler” ögesinin öğrencilerin öğrenme performanslarına ve motivasyonlarına herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Abramovich, Schunn ve Higashi (2013); Amerika’da 7. Sınıf seviyesinde 36, 8. Sınıf seviyesinde 15 öğrenci olmak üzere toplam 51 ortaokul öğrencisinin katılımı ile matematik öğretiminde rozet kullanımının öğrenci motivasyonuna etkisi olup olmadığını tespit etmek amacıyla yaptıkları araştırmada oyunlaştırma öğelerinden sadece “Rozetler” ögesini kullanmışlardır. Karma olarak yapılan araştırmada matematik öğretiminde rozet kullanımının öğrenci motivasyonuna olumlu katkı yaptığı sonucuna varılmıştır.

Barata, Gama, Jorge ve Gonçaves (2013); öğrencilerin öğrenme deneyimlerinin nasıl etkilendiği ve katılımını arttırmak için oyunlaştırmanın nasıl uygulanabileceğini belirlemek amacıyla Portekiz Lizbon Üniversitesi’nde Bilgisayar Mühendisliği alanında bir kursu oyunlaştırma çalışması yapmışlardır. 242 üniversite öğrencisiyle karma yöntem kullanarak yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın Deneyim Puanı, Seviyeler, Skor Tablosu, Meydan Okuma ve Rozetler öğelerini kullanmışlardır. 5 yıl süren ve oyunlaştırılmış ve oyunlaştırılmamış akademik dönemlerinin karşılaştırması şeklinde analizi yapılan araştırma sonucunda oyunlaştırılmış akademik dönemlerde öğrencilerin akademik başarıları ve kursa katılımlarının arttığı tespit edilmiştir.

Berkling ve Thomas (2013); Almanya Baden – Württemberg Kooperatif Devlet Üniversitesi’nde Yazılım Mühendisliği alanında 59 üniversite öğrencisinin katıldığı bir kursta oyunlaştırma çalışması yapmışlardır. Öğrencilerin katılımını ve motivasyonunu oyunlaştırmayla test etmek amacıyla karma yöntem kullanılarak yapılan bu araştırmada oyunlaştırmanın Seviyeler, İlerleme Çubuğu, Puanlar, Geribildirim ve Skor Tablosu gibi öğelerine yer verilmiştir. Araştırmada öğrencilerin oyunlaştırılmış süreci yararlı bulmadıklarından dolayı ilgilerinin zayıf kaldığı sonucuna ulaşılmıştır. 12 yıl boyunca geleneksel eğitim sürecinden geçen öğrencilerin,



yeni öğrenme süreçlerine kolay uyum sağlayamamalarının böyle bir sonucun ortaya çıkmasında etkili olabileceği belirtilmiştir.

Brewer, Anthony, Brown, Irwin, Nias ve Tate (2013); Amerika’da 5-7 yaş grubu 14 öğrenci ile oyunlaştırmanın öğrencilerin görev ve ödev tamamlamalarına etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada oyunlaştırmanın Puanlar ve Ödüller öğelerini kullanmışlardır. Nitel yöntem kullanarak yapılan araştırmada sonuç olarak öğrencilerin görev ve ödev tamamlama motivasyonlarında artış belirlenmiş, öğrencilerin görev ve ödev tamamlama oranı %73’ten %97’ye kadar yükseldiği görülmüştür.

Dominguez, Saenz-de-Navarrete, De-Marcos, Fernandez-Sanz, Pages ve Martinez-Herraiz (2013); İspanya’da 123 üniversite öğrencisinin katılımıyla oyunlaştırmanın öğrenci motivasyonu ve katılımına etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın Puanlar, Seviyeler, Skor Tablosu ve Rozetler öğelerini kullanmışlardır. Karma yöntem kullanılarak yapılan araştırmada oyunlaştırmanın öğrenenlerin pratiğe dayalı ödevlerine ve genel puanlarına olumlu etki yaptığı ancak yazılı ödevlere ve sınıf etkinliklerine katılımının düşük kaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Yazılı ödevlere ve sınıf etkinliklerine katılımının düşük kalmasına, bazı öğrencilerin sınıf arkadaşları ile rekabetten hoşlanmamasının sebep olmuş olabileceği öne sürülmüştür.

Li, Dong, Untch ve Chasteen (2013); Amerika’da üniversite öğrencileri ile yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın bilgisayar alanında öğrencilerin öğrenme faaliyetlerine katılımlarını ve motivasyonlarını etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın Avatarlar, Puanlar, Seviyeler ve Skor Tablosu öğelerini kullanmışlardır. Nitel yöntemin kullanıldığı araştırmada oyunlaştırmanın öğrencilerin öğrenme faaliyetlerine katılımlarında ve motivasyonlarında olumlu etki yaptığı sonucuna varılmıştır.

Mekler, Brühlmann, Opwis ve Tuch (2013); İsviçre’de 295 üniversite öğrencisiyle oyun öğelerinin performans, içsel motivasyon, özerklik ve yetkinlik üzerindeki etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın Puanlar, Seviyeler ve Skor Tablosu öğelerini kullanmışlardır. Karma

yöntem ile yapılan araştırmada öğrencilerin performansında önemli ölçüde artış olduğu ancak oyunlaştırmanın öğrencilerin özerklik duygusunu, yetkinliğini ve içsel motivasyonunu etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

O'Donovan, Gain ve Marais (2013); Güney Afrika'da bilgisayar bilimi ile ilgili verilen kursta 44 üniversite öğrencisinin katılımıyla oyunlaştırmanın; derse devam, içerik anlayışı, problem çözme becerileri ve genel katılıma etkisi olup olmadığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Karma yöntem kullanılarak yapılan araştırmada oyunlaştırmanın Puanlar, Rozetler, Skor Tablosu, Hikayeleştirme ve İlerleme Çubuğu öğeleri yer almıştır. Araştırma sonunda ise oyunlaştırmanın derse devam, içerik anlayışı, problem çözme ve genel katılıma olumlu etki yaptığını tespit etmişlerdir.

Kumar ve Khurana (2012); Hindistan'da bilgisayar öğretiminde öğrenim gören öğrencilerin programlama dillerine fazla ilgi göstermediklerini görmüş ve oyunlaştırılmış öğretim süreciyle öğrencilerin bu kodlama dillerine olan ilgilerinin ve başarılarının artacağını düşünmüşlerdir. Bu doğrultuda oyunlaştırmanın öğrencilerin öğrenmelerini ve motivasyonlarını destekleyip desteklemediğini belirlemek amacıyla bilgisayar alanında öğrenim gören 207 yüksek lisans öğrencisi ile nicel yöntem kullanarak yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın Seviyeler, Aşamalar, Puanlar ve Rozetler öğelerini kullanmışlardır. Araştırmada öğrencilerin oyunlaştırılmış öğretim sürecinde daha başarılı ve ilgili oldukları ayrıca katılımlarının da arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Meyer (2008); Amerika'da 13 lisansüstü öğrencinin katılımıyla oyunlaştırmanın "Puanlar" öğesinin öğrencilerin derse katılımlarını ve motivasyonlarını etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla yaptığını çalışmada oyunlaştırmanın sadece "Puanlar" öğesini kullanmıştır. Karma yöntem kullanılarak yapılan araştırmada öğrencilerin motivasyonlarında artış olduğu sonucuna varılmıştır.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde, çoğunlukla karma yöntemin kullanıldığı göze çarpmaktadır. Araştırmalarda oyunlaştırmanın Puanlar ve Rozetler öğelerine sıklıkla yer verildiği görülmektedir. Araştırmaların bazılarında oyunlaştırmanın; öğrenenleri olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmış olsa da çoğu araştırmada

motivasyon ve akademik başarı açısından olumlu etkiler gözlenmektedir. İncelenen araştırmaların tablo halinde gösterimi Tablo 2.2’de verilmiştir.



Tablo 2.2. Oyunlaştırma İle İlgili Yapılan Bazı Uluslararası Araştırmalar

Yazar	Ülke	Grup	Yöntem	Oyunlaştırma Ögeleri	Amaç	Sonuç
Cozar-Guiterrez ve Saez-Lopez (2016)	İspanya	89 Yüksek Lisans Öğrencisi	Karma	Avatarlar, Görevler, Seviyeler, Ödüller	Oyunlaştırma öğelerinin, öğrenmeye ve motivasyona etkisi olup olmadığını belirlemek.	Öğrencilerin öğrenme performanslarının ve motivasyonlarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır.
Gonzalez vd. (2016)	İspanya	8-12 yaş aralığında 24 öğrenci	Karma	Rozetler, Puanlar, Meydan Okuma, Skor Tablosu, Olumlu Geribildirim	Oyunlaştırmanın, çocuklarının obezite ile mücadelesine katkı sağlayıp sağlamadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın, obeziteye karşı mücadelede çocukların performanslarını ve motivasyonlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.
Roper ve Vecera (2016)	Amerika	20 Üniversite Öğrencisi	Nicel	Ödüller	Oyunlaştırmanın “Ödüller” öğesinin, farklı görsel araçlarla sürece dahil edilmesinin öğrenci motivasyonuna etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın “Ödüller” öğesinin, öğrenci motivasyonuna olumlu ya da olumsuz herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Hamzah vd. (2015)	Malezya	6. Sınıf seviyesinde 24 öğrenci	Nicel	Puanlar, Ödüller, Skor Tablosu, Meydan Okuma	Oyunlaştırmanın, öğrenenlerin motivasyonuna etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın, öğrenenlerin motivasyonlarına olumlu etki yaptığı sonucuna varılmıştır.
Hanus ve Fox (2015)	Amerika	80 Üniversite Öğrencisi	Karma	Rozetler, Skor Tablosu	Oyunlaştırmanın eğitimsel etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırılmış deney grubu öğrencilerinin, oyunlaştırılmamış kontrol grubu öğrencilerine göre sürece ilgileri azalmış, üstelik performansları da düşük kalmıştır.
Kingsley ve Grabner-Hagen (2015)	Amerika	5. ve 6. Sınıf seviyesinde 44 öğrenci	Karma	Rozetler, Avatarlar, Seviyeler, Puanlar	Etkili pedagoji ile birlikte oyunlaştırmanın, 21. yüzyıl becerilerinin kazanılmasını destekleyip desteklemediğini belirlemek.	Öğrencilerin motivasyonlarında ve katılım düzeylerinde artış olduğu belirtilmiştir.

**Tablo 2.2. Devam. Oyunlaştırma İle İlgili Yapılan Bazı Uluslararası Deneysel Araştırmalar**

Yazar	Ülke	Grup	Yöntem	Oyunlaştırma Öğeleri	Amaç	Sonuç
De-Marcos vd. (2014)	İspanya	371 Üniversite Öğrencisi	Karma	Rozetler, Skor Tablosu	Oyunlaştırmanın, öğrencilerin akademik başarılarına, katılmalarına ve tutumlarına etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın, öğrencilerin tutumuna olumlu etki yapmasına karşın performansları göz önüne alındığında geleneksel yöntemin daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Haaranen vd. (2014)	Finlandiya	162 Üniversite Öğrencisi	Karma	Rozetler	Otomatik değerlendirmenin yapıldığı geniş bir kursta rozet kullanımının, öğrencilerin öğrenme performansları ve motivasyonlarına herhangi bir etkisi olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın "Rozetler" öğesinin, öğrencilerin öğrenme performanslarına ve motivasyonlarına herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Abramovich vd. (2013)	Amerika	51 Ortaokul Öğrencisi	Karma	Rozetler	Matematik öğretiminde rozet kullanımının, öğrenci motivasyonuna etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın, öğrenci motivasyonuna olumlu katkı yaptığı sonucuna varılmıştır.
Barata vd. (2013)	Portekiz	242 Üniversite Öğrencisi	Karma	Deneyim Puanı, Seviyeler, Skor Tablosu, Meydan Okuma, Rozetler	Oyunlaştırmanın, öğrenme deneyimine ve motivasyona etkisi olup olmadığını belirlemek.	Öğrencilerin akademik başarıları ve kursa katılımlarının arttığı tespit edilmiştir.
Berking ve Thomas (2013)	Almanya	59 Üniversite Öğrencisi	Karma	Seviyeler, İlerleme Çubuğu, Puanlar, Geribildirim, Skor Tablosu	Öğrencilerin katılımını ve motivasyonunu oyunlaştırmayla test etmek.	Öğrencilerin oyunlaştırılmış süreci yararlı bulmadıklarından dolayı ilgilerinin zayıf kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.
Brewer vd. (2013)	Amerika	5-6 yaş grubu 14 öğrenci	Nitel	Puanlar, Ödüller	Oyunlaştırmanın, öğrencilerin görev ve ödev tamamlamalarına etkisi olup olmadığını belirlemek.	Öğrencilerin görev ve ödev tamamlama motivasyonlarında artış olduğu sonucuna varılmıştır.

**Tablo 2.2. Devam. Oyunlaştırma İle İlgili Yapılan Bazı Uluslararası Deneysel Araştırmalar**

Yazar	Ülke	Grup	Yöntem	Oyunlaştırma Öğeleri	Amaç	Sonuç
Dominguez vd. (2013)	İspanya	123 Üniversite Öğrencisi	Karma	Puanlar, Seviyeler, Skor Tablosu ve Rozetler	Oyunlaştırmanın öğrenci motivasyonu ve katılımına etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın öğrenenlerin pratiğe dayalı ödevlerine ve genel puanlarına olumlu etki yaptığı ancak yazılı ödevlere ve sınıf etkinliklerine katılımının düşük kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.
Li vd. (2013)	Amerika	Belirtilmeyen sayıda Üniversite Öğrencisi	Nitel	Avatar, Puanlar, Seviyeler, Skor Tablosu	Oyunlaştırmanın öğrencilerin öğrenme faaliyetlerine katılmalarını ve motivasyonlarını etkileyip etkilemediğini belirlemek	Oyunlaştırmanın öğrencilerin öğrenme faaliyetlerine katılmalarında ve motivasyonlarında olumlu etki yaptığı sonucuna varılmıştır.
Mekler vd. (2013)	İsviçre	295 Üniversite Öğrencisi	Karma	Puanlar, Seviyeler, Skor Tablosu	Oyunlaştırma öğelerinin öğrencilerin performansları, içsel motivasyonları, özzerklikleri ve yetkinlikleri üzerinde etkisi olup olmadığını belirlemek.	Öğrencilerin performansında önemli ölçüde artış olduğu ancak oyunlaştırmanın öğrencilerin özzerklik duygusunu, yetkinliğini ve içsel motivasyonunu etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.
O'Donovan vd. (2013)	Güney Afrika	44 Üniversite Öğrencisi	Karma	Puanlar, Rozetler, Skor Tablosu, Hikayeleştirme, İlerleme Çubuğu	Öğrencilerin; derse devam, içerik anlayışı, problem çözüme becerileri ve genel katılım açılarından oyunlaştırmanın etkisi olup olmadığını belirlemek.	Oyunlaştırmanın; derse devam, içerik anlayışı, problem çözüme ve genel katılıma olumlu etki yaptığını tespit edilmiştir.
Kumar ve Khurana (2012)	Hindistan	207 Yüksek Lisans Öğrencisi	Nitel	Seviyeler, Aşamalar, Puanlar, Rozetler	Oyunlaştırmanın öğrencilerin öğrenmelerini ve motivasyonlarını destekleyip desteklemediğini belirlemek.	Öğrencilerin oyunlaştırılmış öğretim sürecinde daha başarılı ve ilgili oldukları ayrıca katılmalarının da arttığı sonucuna ulaşılmıştır.
Meyer (2008)	Amerika	13 Yüksek Lisans Öğrencisi	Karma	Puanlar	Oyunlaştırmanın "Puanlar" öğesinin öğrencilerin katılımını ve motivasyonunu etkileyip etkilemediğini belirlemek.	Öğrencilerin motivasyonlarında artış olduğu sonucuna varılmıştır.

## 3. BÖLÜM

### YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması, verilerin analizi, oyunlaştırma tasarımı ve uygulanma süreci başlıklarına yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada karma yöntem (mixed method) kullanılmıştır. Nicel ve nitel verilerin birlikte toplanması ve bir araya getirilerek bir veya birden fazla araştırma için bütünlendirilmesi karma yöntem olarak tanımlanmaktadır (Creswell, 2014).

Karma yöntem, nicel ve nitel veriler ile bir konuya çoklu bakış açıları sunabilmektedir (Johnson, Onwuegbuzie ve Turner, 2007). Karma yöntem araştırmaları ile nitel ve nicel olarak toplanan verilerin birbirlerini teyit etmeleri ve desteklemeleri ile birlikte araştırmanın geçerliği ve güvenilirliğini güçlendireceği düşünülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu doğrultuda; araştırmanın modeli olarak, nicel ve nitel veriler ışığında araştırma problemlerinin daha iyi anlaşılması (Baki ve Gökçek, 2012) adına karma yöntem tercih edilmiştir.

Karma yöntem araştırma deseni olarak ise sıralı açıklayıcı karma yöntem deseni kullanılmıştır. Bu desende; nicel veriler baskın ve önceliklidir. Sıralı açıklayıcı desende, nicel verilerin toplanıp analiz edilmesinin ardından nitel veriler toplanır. Nicel ve nitel veri analizlerinin yorumları birbirleriyle ilişkili olarak araştırmada yer alır. Bu desende; nitel veriler, çoğunlukla nicel verileri yorumlamaya katkıda bulunmak amacıyla kullanılır (Baki ve Gökçek, 2012).

Araştırmanın nicel yönü deneysel olarak tasarlanmıştır. Bu doğrultuda deneysel araştırma modellerinden biri olan ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu desende deney ve kontrol grupları belirli bir değişken baz alınarak eşleştirilmeye çalışılır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018).

Yarı deneysel desen yönteminde amaç deney grubundaki değişimin kontrol grubundaki değişimden ne kadar farklılaştığını belirlemektir (Büyüköztürk vd., 2018). Yapılan çalışmada hem deney grubunda hem de kontrol grubunda bulunan öğrencilere; uygulamanın başında ve sonunda matematik dersi “Kesirler” ve “Kesirlerle İşlemler” konularını kapsayan akademik başarı testi (Ek 1) ve Önal (2013) tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği (Ek 2) ön test, son test olarak uygulanmıştır.

**Tablo 3.1.** Ön Test – Son Test Eşleştirilmiş Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Desen

Grup		Ön Test	İşlem	Son Test
<b>D</b>	M <sub>R</sub>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>
<b>K</b>	M <sub>R</sub>	O <sub>2</sub>		O <sub>4</sub>

D: Deney grubu  
 K: Kontrol grubu  
 M<sub>R</sub>: Akademik yönden eşleştirilmiş seçkisiz atama  
 O<sub>1</sub>: Deney grubu ön test  
 O<sub>2</sub>: Kontrol grubu ön test  
 X: Oyunlaştırılmış öğretim süreci  
 O<sub>3</sub>: Deney grubu son test  
 O<sub>4</sub>: Kontrol grubu son test

(Kaynak: Büyüköztürk vd., 2018)

Deney ve kontrol gruplarında öğretim, yapılandırmacı öğretim yaklaşımı ile sürdürülmüştür. Kontrol grubundan farklı olarak deney grubundaki öğretim süreci, oyunlaştırma öğeleri ile desteklenmiştir. Deneysel işlem süresi olan 6 hafta boyunca; deney grubunda oyunlaştırma öğeleri kullanılırken, kontrol grubundaki öğretim sürecinde oyunlaştırmaya dair hiçbir özelliğe ve öğeye yer verilmemiştir. Her iki grup



da akademik başarı ve matematik dersine ilişkin tutumları açısından ön test ve son test ile sınanmıştır.

### 3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu; Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan bir merkez ortaokulda, 2018-2019 eğitim-öğretim yılı 1. döneminde öğrenim gören 5. Sınıf seviyesinde, akademik başarı ortalamaları ve sınıf mevcutları yönünden eşit iki sınıf oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grupları iki sınıf arasında rastgele seçim yapılarak belirlenmiştir. 23'er kişiden oluşan deney ve kontrol gruplarının başarı testi ön test puanları saptanmış; deney grubunun başarı testi puan ortalaması 100 üzerinden 27,89 olarak, kontrol grubunun başarı testi ön test puan ortalaması ise 27,17 olarak ölçülmüştür. 5'li likert tipte olan tutum ölçeği ön test puan ortalamalarına bakıldığında ise deney grubunun ortalaması 3,97 olarak, kontrol grubunun ortalaması ise 4,19 olarak ölçülmüştür.

İki sınıfın ortalamaları yakın görülmüş ve istatistiksel olarak bu farkın anlamlılığını test etmek amacıyla parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testinden yararlanılmıştır. Sınıf mevcutlarının 30'dan az olması sebebiyle Mann-Whitney U testi tercih edilmiştir (Turgut, 2014).

Test sonuçlarına göre; deney ve kontrol grupları arasındaki başarı testi ( $U=236,50$ ,  $p>.05$ ) ve tutum ölçeği ( $U=216,50$ ,  $p>.05$ ) ön test ortalamalarına ilişkin fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda, deney ve kontrol gruplarının matematik dersine ilişkin akademik başarı ve tutumları açısından denk olduğu sonucuna varılmıştır.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan nicel ve nitel veri toplama araçları bu başlıkta toplanmıştır.

### 3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları

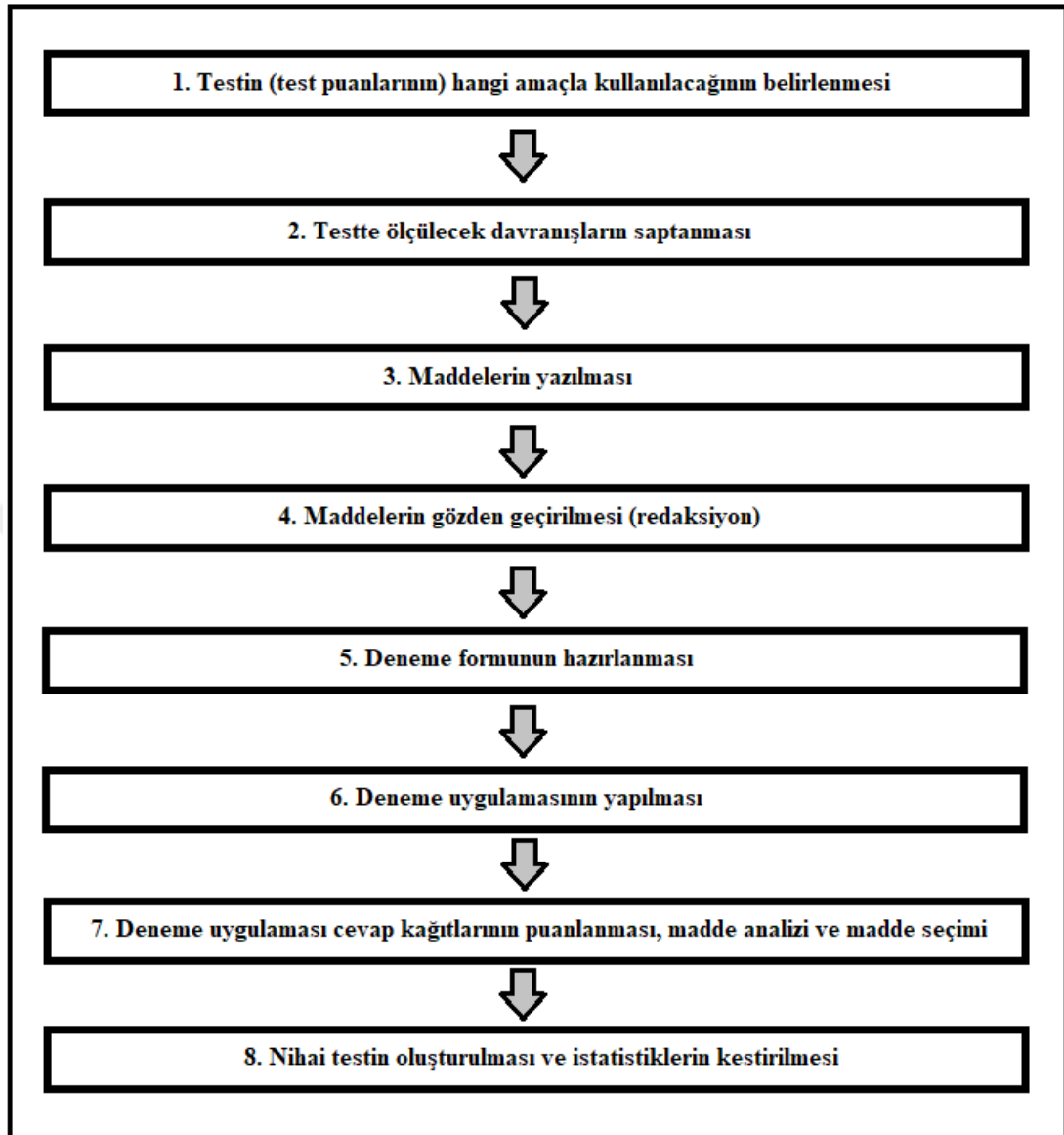
Araştırmada akademik başarıyı ölçmek adına kullanılan Matematik Başarı Testi ve öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını belirlemek amacıyla kullanılan Matematik Tutum Ölçeği (Önal, 2013) bu başlık altında toplanmıştır.

#### 3.3.1.1. Başarı Testi

Araştırmada kullanılan başarı testi çoktan seçmeli maddelerden oluşturulmuştur. Çoktan seçmeli maddeler, doğru ve yanlış cevapların seçenekler halinde madde kökü ile beraber sunulduğu madde türüdür (Çakan, 2017).

Araştırmacı tarafından meydana getirilen başarı testinin geliştirme sürecinde, Turgut ve Baykul (2015) tarafından belirtilen çoktan seçmeli test geliştirme adımları takip edilmiştir. Bu adımlar Şekil 3.1'deki gibi sıralanmaktadır.

**Şekil 3.1. Çoktan Seçmeli Test Geliştirme Adımları**



(Kaynak: Turgut ve Baykul, 2015)

### **1. Testin Kullanım Amacının Belirlenmesi**

Test geliştirme sürecinin ilk adımı testin amacının belirlenmesidir. Testin ne amaçla kullanılacağı, maddelerin özelliklerinin ne olacağı ve ne tür bir ölçme aracı olacağı bu adımda belirlenmektedir (Kan, 2017).

Bu araştırma; oyunlaştırılmış öğretim sürecinin, ortaokul 5. Sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarılarına ve matematiğe karşı tutumlarına bir etkisi olup olmadığını deneysel olarak incelenmektedir. Bu

doğrultuda yapılan araştırma için 5. Sınıf matematik dersi konularından olan “Kesirler” ve “Kesirlerle İşlemler” konuları seçilmiş ve geliştirilen başarı testi, ön test-son test uygulamalarında kullanılmak amacıyla oluşturulmuştur. Test puanları ise yapılan deneysel uygulamaların akademik yönden bir etkisi olup olmadığını incelemek amacıyla kullanılmıştır.

## **2. Testle Ölçülecek Niteliklerin Belirlenmesi**

Testin kullanım amacının belirlenmesinin ardından ölçülecek niteliklerin belirlenmesi gerekmektedir (Turgut ve Baykul, 2015). İyi bir test, ölçülecek davranışların tüm niteliklerini kapsamı altına almış olmalıdır. Bu kapsamın takip edilebilmesi adına, kazandırılması düşünülen hedef davranışlara yönelik belirtke tablosu hazırlanmalıdır (Kan, 2017). Bu doğrultuda araştırma için hazırlanmış başarı testi konuları olan “Kesirler” ve “Kesirlerle İşlemler” konularına ait kazanımlar listelenmiş ve bu kazanımlara ait soru dağılımı yapılmıştır. Ayrıca hedef davranışların yer aldığı belirtke tablosu hazırlanmıştır. Kazanımların yer aldığı tablo Ek 4’te, belirtke tablosu ise Ek 5’te verilmiştir.

## **3. Maddelerin Yazılması**

Test geliştirme sürecinde ölçülecek davranışların ve hedeflerin belirlenmesinin ardından bu davranışlara ve hedeflere uygun maddelerin yazılması adımı gelmektedir. Uygun maddelerin seçilmesi, hedef davranışların etkili ölçülmesinde çok önemlidir (Kan, 2017). Bu doğrultuda, kazanımlara uygun olacak şekilde araştırmacının hazırladığı maddelere ek olarak Milli Eğitim Bakanlığı kazanım testlerinden alınan uygun maddeler seçilerek bir madde kümesi meydana getirilmiştir.

#### **4. Maddelerin Gözden Geçirilmesi (Redaksiyon)**

Test maddelerinin oluşturulmasının ardından; maddelerin bilimsel olarak uygunluğu, teknik açıdan bir kusurunun bulunup bulunmadığı, kullanılan dilin açık ve net olması, dil bilgisi yönünden uygunluğu ve ölçülmek istenen davranışı ölçecek özellikleri barındırıp barındırmadığı gibi yönlerden kontrol edilmesi gerekmektedir (Turgut ve Baykul, 2015). Bu doğrultuda, oluşturulan ve seçilen maddelerin hedef davranış ve kazanımlara uygunluğunu teyit etmek amacıyla üçü doktora ve üçü yüksek lisans öğrenim seviyesinden olmak üzere toplam 6 uzmanın görüşleri alınmış ve bu görüşler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

#### **5. Deneme Formunun Hazırlanması**

Teste konulacak uygun maddeler belirlendiğinde; esas testte yer alması düşünülen maddelerin, deneme yapabilmek adına bir forma yerleştirilmeleri gerekmektedir. Bu forma deneme formu denilmektedir (Turgut ve Baykul, 2015).

Deneme formunda maddelerin sıralanmasında, aynı kazanımı ölçen maddelerin art arda gelmemesine dikkat edilmesi gerekmektedir (Turgut ve Baykul, 2015; Kan, 2017). Bu doğrultuda deneme formuna alınan maddeler sistematik olarak rastgele dağıtılmıştır. Buna ilaveten; aynı doğru cevap şık cinsine sahip maddelerin üç defadan daha çok peş peşe gelmemesine dikkat edilmiş ve maddelerin teste dağılımı tamamlanmıştır.

Deneme formu hazırlanırken dikkat edilmesi gereken bir diğer konu ise test yönergesidir. Bu yönerge; testin kaç maddeden oluştuğu, amacı, süresi, nasıl cevaplanması gerektiği vb. gibi özelliklerle testi cevaplayanların test hakkında bilgi edinmesine yönelik olmalıdır (Kan, 2017). Bu doğrultuda test yönergesi öğrencileri test hakkında bilgilendirmeye yönelik olarak hazırlanmış ve deneme formuna eklenmiştir.

Deneme formunda dikkat edilmesi gereken diğ er bir konu ise testin biçimsel olarak uygunluğ udur. Maddeler arasında uygun aralıkların bırakılması, maddelerin yazıldığı puntonun uygulanan kişilerin yaş aralığına uygun olması vb. özelliklere dikkat edilmelidir (Turgut ve Baykul, 2015; Kan, 2017). Bu doğrultuda; maddelerin yazı puntolarının ve şek il içeren maddelerin biçimsel özelliklerinin 5. Sınıf seviyesine uygun olmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin maddelere ilişkin matematiksel işlemlerini rahatça yapabilmeleri adına test üzerinde uygun boşluklar bırakılmıştır.

Deneme formuna alınacak maddelerin, her bir kazanımdan üç adet olacak şekilde seçilmesi tavsiye edilmektedir. Bunun sebebi ise uygun olmayan maddeler atıldığında, geriye kalan maddeler içinde kazanımları ölçen madde bulunabilmesi noktasında sıkıntı çekmemek olarak gösterilmektedir (Turgut ve Baykul, 2015). Bu doğrultuda, MEB Matematik Dersi Öğretim Programı'nda bulunan toplam 8 kazanıma ait ve her kazanımdan dörder madde olacak şekilde toplam 32 maddelik deneme formu hazırlanmıştır. Deneme formu Ek 6'da, deneme formuna ait soru-kazanım dağılım tablosu Ek 12'de verilmiştir.

## **6. Deneme Uygulamasının Yapılması**

Deneme formunun uygulanmasında, öğrencilere uygun ortamın sağlanması gerekmektedir. Fazla sesli, sıcak, soğuk ya da ışsız ortamlar olmamasına dikkat edilmelidir. Buna ilaveten; her öğrencinin testi kendisinin cevaplandırması sağlanmalı, başkalarından yardım almalarına yönelik tedbir alınması gerekmektedir (Turgut ve Baykul, 2015). Bu doğrultuda; deneme formu uygulamasında gereken tüm sınıf düzenlemeleri yapılmış, uygulama öncesi gerekli önlemler alınmıştır.

Deneme uygulaması, 2017-2018 öğretim yılında Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan bir merkez ortaokulda bulunan 125 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler testi cevaplarırken araştırmacı göz etmen olarak sınıfta yer almıştır. Cevaplandırma başlamadan önce öğrencilere; süre, kalem,

silgi gibi hususlara özen göstermeleri gerektiği araştırmacı tarafından belirtilmiş ve sürecin işleyişi sürdürülmüştür.

## **7. Deneme Uygulaması Cevap Kağıtlarının Puanlanması, Madde Analizi ve Madde Seçimi**

Esas teste konulacak maddeler, deneme formu puanlarına ve bu puanlara göre yapılan madde analizine göre netlik kazanmaktadır (Turgut ve Baykul, 2015). Böylece her bir maddenin; ayırıcılık gücü ve güçlük seviyesi gibi özellikleri belirlenerek maddelerin esas teste uygunluğu hakkında bir fikre varılabilir (Kan, 2017).

Deneme uygulamasından elde edilen puanların analizi IteMan programı ile gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre deneme formu testinin varyansı 54,47 olarak, standart sapma değeri ise 7,38 olarak ölçülmüştür. Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,89 olarak, ortalama güçlük değeri 0,56 ve ortalama ayırt edicilik gücü 0,62 olarak ölçülmüştür. Deneme formuna ilişkin madde analizlerinden elde edilen tüm değerler Ek 7'de verilmiştir.

## **8. Nihai Testin Oluşturulması ve İstatistiklerin Kestirilmesi**

Analiz aşamasının ardından, her kazanım grubundan en kötü değerlere sahip birer madde atılmış ve test, her kazanımdan üçer soru olacak şekilde toplam 24 soru ile nihai düzenine getirilmiştir. Başarı testinin nihai hali Ek 1'de verilmiştir.

Nihai testin madde analizi IteMan programı ile gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre testin varyansı 33,39 olarak, standart sapma değeri ise 5,77 olarak ölçülmüştür. Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,87 olarak, ortalama güçlük değeri 0,59 ve ortalama ayırt edicilik gücü 0,66 olarak ölçülmüştür. Başarı testinin nihai haline ilişkin madde analizinden elde edilen tüm değerler Ek 8'de verilmiştir.

### 3.3.1.2. Matematik Tutum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin uygulama sonunda tutumlarında bir değişiklik olup olmadığını belirlemek için Önal (2013) tarafından ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemeye yönelik geliştirilen “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” ile sınımlanmıştır. Ölçeğin nihai hali Tamamen Katılıyorum (5) ile Kesinlikle Katılmıyorum (1) arasında derecelendirilmiş likert tipindeki 21 maddeden oluşmaktadır. Dereceleme maddeleri; “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Kesinlikle Katılmıyorum” seçeneklerinden oluşmaktadır (Ek 2).

Ölçeği oluşturan araştırmacı tarafından uygulanan faktör analizi sonuçları doğrultusunda ölçek maddeleri 4 alt kategoriye ayrılmıştır. Bunlar “İlgi”, “Kaygı”, “Çalışma” ve “Gereklilik” başlıkları altında toplanmıştır. Yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışmalarında ölçeğin açıkladığı varyans toplam varyansın %55,12’sini oluşturmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ise 0,90 olarak tespit edilmiştir (Önal, 2013). Ölçeğe ait faktör yük dağılımları Tablo 3.2’de doğrulayıcı faktör analizi path diyagramı Şekil 3.2’de verilmiştir.

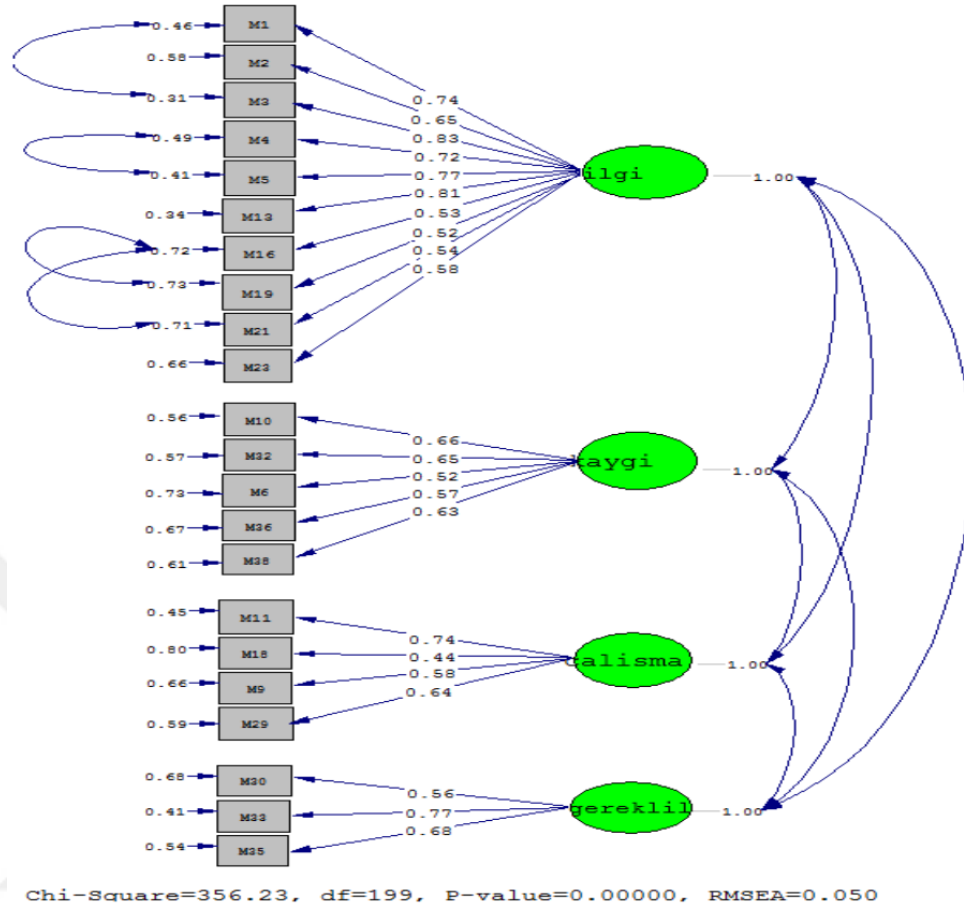


**Tablo 3.2.** Matematik Tutum Ölçeği Faktör Yük Dağılımları

<b>Maddeler</b>	<b>1.Faktör (İlgi)</b>	<b>2.Faktör (Kaygı)</b>	<b>3.Faktör (Çalışma)</b>	<b>4.Faktör (Gereklilik)</b>
m3	,767			
m5	,756			
m4	,737			
m1	,694			
m21	,636			
m13	,630			
m23	,592			
m2	,588			
m16	,584			
m19	,537			
m32		,694		
m6		,692		
m10		,640		
m38		,619		
m36		,600		
m29			,754	
m9			,610	
m11			,605	
m18			,541	
m35				,739
m33				,726
m30				,618
<b>22 madde</b>	<b>10 madde</b>	<b>5 madde</b>	<b>4 madde</b>	<b>3 madde</b>

(Kaynak: Önal, 2013)

Şekil 3.2. Matematik Tutum Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Path Diyagramı



(Kaynak: Önal, 2013)

### 3.3.2. Nitel Veri Toplama Aracı

Nitel veri toplama araçları ise “Görüşme” dir. Görüşme, deney grubu katılımcılarıyla yapılmıştır. Görüşme soruları hazırlanırken sorularının; açık ve anlaşılır olmasına, alternatif sondaj sorular barındırmasına ve öğrencilerin görüşlerini yönlendirmeyecek şekilde olmasına özen gösterilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Taslak görüşme formu hazırlandıktan sonra 2 doktora öğretim seviyesinden olmak üzere toplam 5 uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu görüşler doğrultusunda düzenlenen ve eksiklikleri giderilen görüşme formu nihai haline getirilmiştir. Görüşme formunun nihai hali Ek 3’te bulunmaktadır.

### 3.4. Verilerin Toplanması

Oyunlaştırma uygulamalarına başlamadan önce öğrencilerin, 5. Sınıf “Kesirler” ve “Kesirlerle İşlemler” konularının ilişkin ön bilgilerini sınamak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi (Ek 1), matematik dersine ilişkin tutum düzeylerini belirlemek adına Önal (2013) tarafından geliştirilen tutum ölçeği (Ek 2) deney ve kontrol gruplarına aynı zamanda uygulanmıştır.

Altı haftalık uygulama süreci sonunda ise gruplar içi ve gruplar arası ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla ön test olarak uygulanmış olan başarı testi (Ek 1) bu defa son test olarak uygulanmıştır. Yine aynı şekilde öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarında gruplar içi ve gruplar arası anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Önal (2013) tarafından geliştirilen tutum ölçeği (Ek 2) uygulanmıştır.

Bu aşamaların ardından nitel veri toplamak amacıyla “Görüşme” yönteminden yararlanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinden oyunlaştırılmış süreç boyunca iyi, orta ve düşük performans gösteren 3’er öğrenci rastgele seçilerek 9 kişilik liste belirlenmiştir. Hazırlanan form doğrultusunda (Ek 3) her öğrenci ile ayrı ayrı görüşme yapılmıştır. Görüşme esnasında ses kayıt cihazı ve not alma yöntemleri kullanılmış ve bu aşamanın ardından veri toplama süreci sonlandırılmıştır.

### 3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan nicel ve nitel verilerin analizlerinde kullanılan yöntemler bu başlık altında toplanmıştır.

#### 3.5.1. Nicel Verilerin Analizi

Araştırmada nicel veri toplama araçları olarak araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ve Önal (2013) tarafından geliştirilen matematik tutum ölçeği kullanılmıştır. Başarı testi geliştirme sürecinde 32 soruluk deneme formunun ve 24

soruluk nihai başarı testinin madde analizlerinin gerçekleştirilmesinde İteman madde analiz programından yararlanılmıştır. Araştırmada elde edilen nicel veriler SPSS (The Statistical Packet for the Social Sciences) paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Nitel veriler için ise “Betimsel Analiz” yönteminden yararlanılmıştır.

Nicel verilerin analizinde deney ve kontrol gruplarının sınıf mevcutları 30’dan az olduğundan dolayı analizler için parametrik olmayan testlerden “Mann-Whitney U” ve “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” kullanılmıştır (Turgut, 2014).

“Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” ve “Mann-Whitney U” normallik varsayımlarının karşılanmadığı ve grup mevcutlarının 30’dan az olduğu durumlarda kullanılan parametrik olmayan testlerdir. “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” bağımlı, “Mann-Whitney U” testi ise bağımsız grupların aynı ölçme aracından aldığı puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılmaktadır (Turgut, 2014).

### **3.5.2. Nitel Verilerin Analizi**

Nitel veriler için “Görüşme” yöntemi kullanılmış, verilerin analizi için ise “Betimsel Analiz” yönteminden yararlanılmıştır. Bu yöntemde; elde edilen veriler daha önce belirlenmiş temalar doğrultusunda değerlendirilir ve yorumlanır. Yapılan yorumları desteklemek ve alınan görüşleri daha etkili bir şekilde okuyucuya yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sık yer verilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Bu doğrultuda öğrencilerin oyunlaştırılmış süreç hakkındaki düşüncelerini öğrenmek amacıyla yarı yapılandırılmış olarak araştırmacı tarafından oluşturulan görüşme formu 4 ana betimsel temadan oluşmaktadır. Bunlar sırasıyla: “Oyunlaştırmanın Öğrenmeye Etkisine İlişkin Görüşler”, “Oyunlaştırmaya Duyulan İlgiye İlişkin Görüşler”, “Oyunlaştırma Öğelerine İlişkin Görüşler” ve “Oyunlaştırmanın Sürekliliğine İlişkin Görüşler” şeklindedir. Bu temalar; birbirleriyle ilişkili görülen görüşme formu sorularının sınıflandırılmasıyla oluşturulmuş ve öğrencilerden alınacak muhtemel cevaplar doğrultusunda adlandırılmıştır.

Alınan görüşlerin temalara güvenilir dağılması esnasında kodlayıcılar arası güvenilirlik yönteminden yararlanılmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik; görüş birliğine varılan ifade sayısının toplam ifade sayısına oranı ile belirlenmekte ve en az %80 seviyesinde olması önerilmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Bu doğrultuda; görüşler yazılı metin haline getirilerek farklı bir uzmanın değerlendirilmesine tabi tutulmuş ve karşılaştırma yapılarak görüşlerin betimsel temalara uyumluluğunun %86,95 seviyesinde olduğu görülmüştür.

### **3.6. Oyunlaştırma Tasarımı**

Bu başlıkta; araştırmada kullanılan oyunlaştırma tasarım modeline, tercih edilen modelin araştırmaya uyarlanışına ve araştırma için seçilen oyun öğelerine yer verilmiştir.

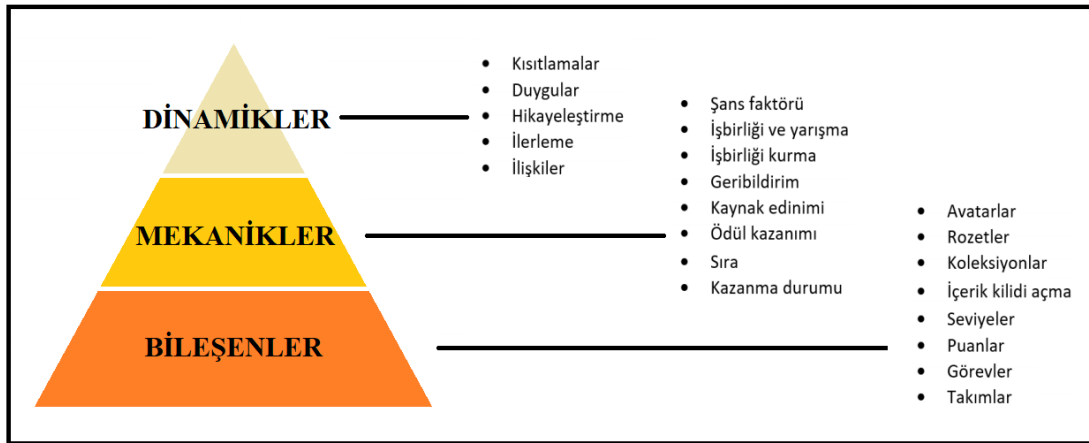
#### **3.6.1. Araştırmada Kullanılan Oyunlaştırma Modeli ve Araştırmaya Uyarlanması**

Araştırmanın oyunlaştırma tasarım modeli olarak Werbach ve Hunter (2012) tarafından geliştirilmiş olan Piramitsel Tasarım Modeli tercih edilmiştir. Bu modelin seçilmesinin sebebi; Werbach ve Hunter (2012) tarafından belirlenen oyunlaştırma öğelerinin, araştırmanın gerçekleştirileceği 5. Sınıf seviyesine ve uygulanacağı konulara (Kesirler ve Kesirlerle İşlemler) uyarlanabilmesi açısından daha uygun görülmüştür.

Piramitsel Tasarım Modeli'nde; dinamiklerin, mekaniklerin ve bileşenlerin tüm unsurlarının tasarımda kullanılması zorunluluğu bulunmamaktadır. Tasarımda kullanılacak sahanın amacı ve ihtiyaçları gözetilerek öğelerin belirlenmesi gereklidir (Werbach ve Hunter, 2012; Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014). Bu doğrultuda seçilen öğelerin araştırmaya uyarlanması, sınıf seviyesi ve uygulanacağı konuların özellikleri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

Bu doğrultuda öğelerin tasarımı gerçekleştirilmiş ve süreç araştırmacı tarafından planlanmıştır. Araştırmanın bu yaş grubuyla yürütüleceği düşünüldüğünde; tüm tasarım süreci esnasında sistemin, kişiler arası rekabeti ve “Kaybeden” olgusunu barındırmamasına özen gösterilmiştir. Oyunlaştırmanın “Yanılırsan yeniden dene!” ana düşüncesinin tüm sürece yayılması sağlanarak, her öğrencinin süreçten duyuşsal, bilişsel ve sosyal açıdan kazanım elde edebilmesi düşüncesiyle oyunlaştırma süreci ve öğeleri tasarlanmış ve uygulanmıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin genel puanlarına göre sıralandıkları “Liderlik Tablosu” ögesine; bu yaş seviyesindeki öğrencileri kişiler arası rekabete sevk etmemek adına yer verilmemiş, bunun yerine araştırmacı tarafından oyunlaştırmanın “Hikayeleştirme” ve “İlerleme” öğelerinin birleştirilmesi ile oluşturulan ve her öğrencinin süreç içinde kendi yolculuğunu takip edebilmesini sağlayacak “İlerleme Haritası” ögesi tasarlanarak sürece dahil edilmiştir. Bu ve bunun dışında seçilen ve sürece uyarlanması gerçekleştirilen tüm öğeler Şekil 3.3’te gösterilmiştir.

Şekil 3.3. Araştırmada Kullanılan Oyun Öğeleri



Kaynak: (Sezgin, Bozkurt, Yılmaz ve Linden, 2018)

Bu bağlamda oyunlaştırma tasarımı yapılmış olup araştırmanın 5. Sınıf düzeyinde yapılacağı göz önünde bulundurularak seçilen oyun öğeleri dijital ortamda verilmemiş ve elle tutulur hale getirilebilmesi adına mümkün olduğunca somutlaştırılmıştır. Böylece uygulama sürecinde hem zamansal elverişlilik ve anlık

kullanımda kolaylık sağlanacağı hem de bu yaş grubu katılımcıları açısından öğelerin etkinliğinin artacağı düşünülmüştür.

### 3.6.2. Araştırma Çerçevesinde Somutlaştırılmış Oyun Öğeleri

Araştırmada kullanılan somutlaştırılmış öğeler bu başlık altında toplanmıştır. Diğer oyunlaştırma öğelerine ise sınıf içi iklimlendirme yoluyla süreçte yer verilmiştir.

#### 3.6.2.1. İlerleme Haritası (Narrative and Progress)

İlerleme Haritası öğesi, öncelikli olarak “Hikayeleştirme” ve “İlerleme” öğeleri birleştirilerek bu araştırma için tasarlanmıştır. İlerleme Haritası öğesi ile öğrencilerin süreç içinde kendi ilerlemelerini, kendi hayal dünyaları doğrultusunda hikayeleştirerek eğlenceli bir şekilde takip edebilmeleri amaçlanmış ve bir harita şeklinde tasarlanarak isimlendirilmiştir.

Birden fazla aşama veya seviye içerebilen Hikayeleştirme öğesi, oyunlaştırma süreci olgularını birbirine bağlama ve anlam katma hususunda büyük önem taşımaktadır (Wood ve Reiners, 2015). Gerçek hayata dair analogik yapıda da olabilen Hikayeleştirme öğesi, katılımcılara ilham verme görevini üstlenebilmektedir (Sailer, Hense, Mayr ve Mandl, 2017). İlerleme öğesi ise, katılımcılara buldukları aşamayı görsel olarak bildirmeyi ve bir sonraki aşamaya geçmek için katılımcıları teşvik etme görevlerini üstlenmektedir (Kumar ve Herger, 2013; Wood ve Reiners, 2015).

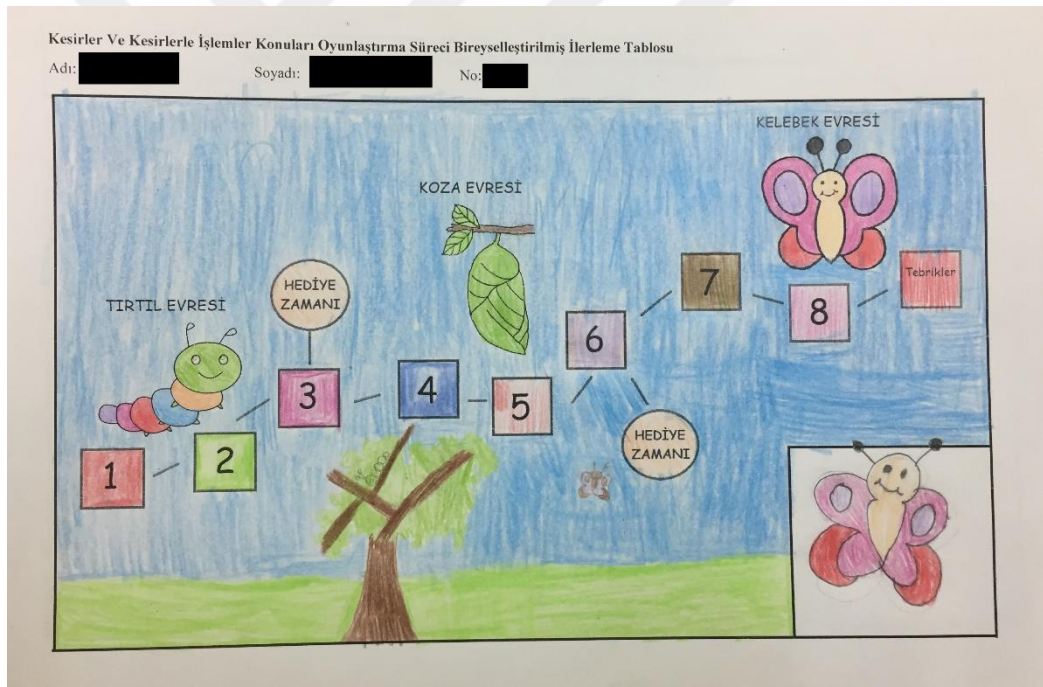
“İlerleme Haritası” öğesinin tasarımı yapılırken öğrencilerin kendi haritalarını diledikleri gibi desenlendirmesi ve boyaması istenmiş, hazır bir renklendirmeye başvurulmamıştır. Bu şekilde öğrencilerin kendi haritalarını diledikleri gibi kişiselleştirmeleri hedeflenmiştir. “İlerleme Haritası” Ek 9’da gösterilmiştir.

“İlerleme Haritası” araştırma konularına dair öğretim planında bulunan 8 kazanımı temsil eden ve süreç içinde izlenecek 8 adımı simgeleyen kutulara yer

vererek tasarlanmıştır. 8 kutu birbiri ile zincirlenmiş bir ilişki şeklinde haritada yer almaktadır.

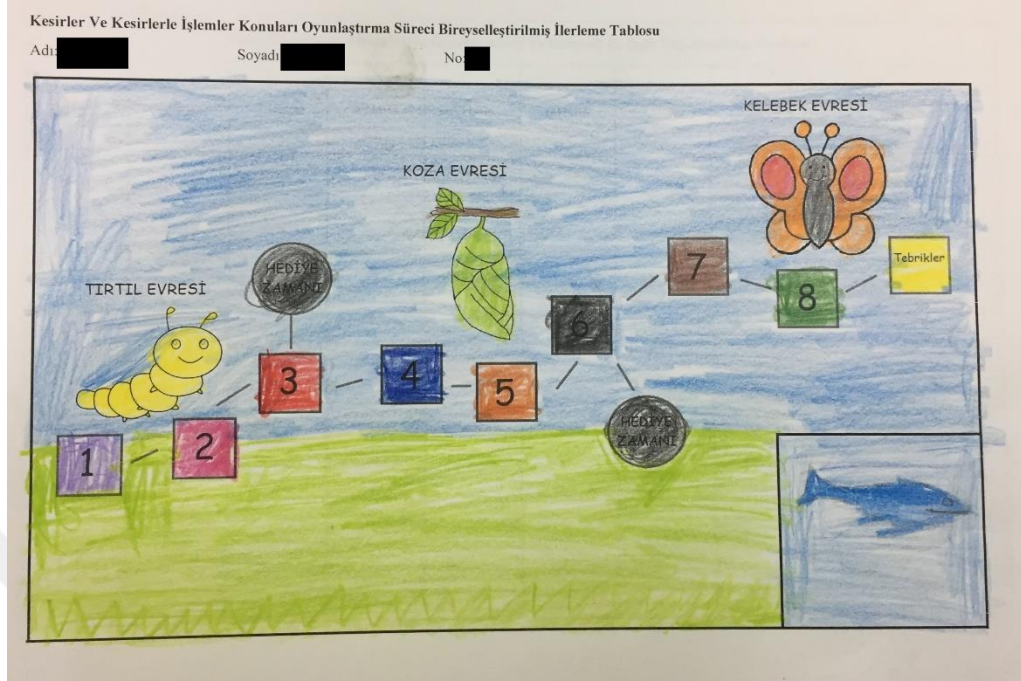
“İlerleme Haritası” deney grubundaki tüm öğrencilere dağıtılmıştır. Sürece bu şekilde dahil edilmesi ile öğrencilerin; 6 hafta boyunca izlenecek adımları kendi kişisel haritalarında adım adım izlemesi, bulunulan adımı ve bu adımdaki kazanıma dair eksikliklerini belirleyebilmeleri ve sonraki adımları rahatça takip edebilmeleri amaçlanmıştır. Süreç boyunca her öğrenci kendi haritasını dosyalamış ve muhafaza etmiştir. Öğrencilerden bazılarında ait “İlerleme Haritası” örnekleri Şekil 3.4 ve Şekil 3.5’te verilmiştir.

Şekil 3.4. İlerleme Haritası Örneği 1





Şekil 3.5. İlerleme Haritası Örneği 2



### 3.6.2.2. Seviyeler (Levels)

Oyunlaştırma sürecinde katılımcıların ustalaşma düzeyini görsel olarak ifade etme görevi Seviyeler ögesine aittir. Katılımcılar deneyim kazandıkça ilerleme göstermekte ve buna bağlı olarak seviye atlamaktadır (Zichermann ve Cunningham, 2011).

İlerleme Haritası'nda (Ek 9) gösterilen seviyeler, öğrencilerin ilgisine hitap edebilecek şekilde tasarlanmıştır. Seviyeler ögesinin aşamaları için bir kelebeğin yaşam döngüsünden ilham alınmıştır. İlk 3 kazanım "Tırtıl Evresi", 4., 5. ve 6. kazanımlar "Koza Evresi" ve son 2 kazanım ise "Kelebek Evresi" şeklinde simgenerek aşamalandırılmıştır. Süreç içinde görevleri ve ödevleri tamamlayan öğrenciler seviye ilerleme hakkı kazanmıştır.

### 3.6.2.3. Avatarlar (Avatars)

Avatarlar; oyunlaştırılmış süreçte, oyuncuların görsel bir temsilidir (Werbach ve Hunter, 2012). Katılımcılar tarafından seçilebilen veya oluşturulan avatarlar, fotoğraflardan oluşabildiği gibi basit çizim görsellerden de oluşabilmektedir (Sailer vd., 2017).

İlerleme Haritası'nın köşesine eklenmiş olan "Avatar Köşesi" ile öğrencilerin kendilerini temsil eden bir çizim, resim yapmaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin, hayallerindeki figürü kendi kişisel avatarları olarak belirleyebilmeleri amaçlanmıştır. Diledikleri gibi renklendirebildikleri avatar çizimleri ile oyunlaştırmanın bu değerli ögesi sürece dahil edilmiştir. Uygulama sürecinde öğrencilerin kullandığı bazı avatlara dair görseller Şekil 3.6 ve Şekil 3.7'de verilmiştir.

Şekil 3.6. Avatar Örneği 1



**Şekil 3.7.** Avatar Örneği 2



#### **3.6.2.4. İçerik Kilidi Açma (Content Unlocking)**

Oyunlaştırma sürecinde İçerik Kilidi Açma ögesi, katılımcıların ön koşulları yerine getirdikleri zaman, kilit altına alınmış bir içeriğe ulaşabilmeyi temsil eder (Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014).

Bu araştırmada İlerleme Haritası'nda görsel olarak yer alan bir diğer oyunlaştırma ögesi ise "İçerik Kilidi Açma" ögesidir. Öğrenciler sürecin 3. ve 6. adımlarına geldiklerinde İçerik Kilidi Açma ögesi ile karşılaşmıştır. Bu aşamaya kadar gelebilen öğrenciler bu adımda sürpriz hediye ile ödüllendirilmiştir. İçerik Kilidi Açma ögesine dair bir örnek Şekil 3.8'de verilmiştir.

**Şekil 3.8.** İçerik Kilidi Açma Ögesi Örneği



#### **3.6.2.5. Ödül Kazanımı (Rewards)**

Oyunlaştırmanın “Ödüller” ögesinin eğitimsel olarak kullanımı, öğrencilerin motivasyonları üzerinde olumlu etkiler oluşturmaktadır (Cozar-Gutierrez ve Saez-Lopez, 2016; Hamzah vd., 2015; Brewer vd., 2013). Uygulamanın 3. ve 6. adımlarına eksiksiz ulaşmış tüm öğrencilerin elde edebildiği ödüller ile öğrencilerin uygulama sürecine dair motivasyonlarının artırılması amaçlanmıştır. Ödüllerin; öğrencilerin okulda kullanabileceği araçlar olmasına dikkat edilmiş ve yüksek paha değerinde olmamasına özen gösterilmiştir.

#### **3.6.2.6. Rozetler (Badges)**

Oyunlaştırma uygulamalarının en çok kullanılan öğelerinden biri “Rozetler” dir (Şahin ve Samur, 2017). Rozetler ögesi, oyunlaştırma sürecinde gerçekleştirilen hedeflerin görsel temsili şeklinde görev yapmaktadır (Werbach ve Hunter, 2012). Rozetler; öğrencileri doğrudan rekabete yönlendirmeden, kişisel hedeflere ulaşmaları için motive edilmektedir (Wood ve Reiners, 2015). Aynı zamanda Rozetler ögesi

Puanlar ögesiyle beraber çalıştığından öğrencilere geribildirim sağlayabilmektedir (Sailer vd., 2017).

Oyunlaştırmanın “Rozetler” ögesi öğrencilere eğitim-öğretim ortamlarında olumlu etkiler yapmaktadır (Gonzalez vd., 2016; Abramovich vd., 2013; Barata vd., 2013; O’Donovan vd., 2013; Kumar ve Khurana, 2012). Hebeci ve Usta (2018) yaptıkları araştırmada eğitim ortamında kullanılan rozetlerin; öğrencilere olumlu davranış kazandırma açısından oldukça faydalı, derse karşı motivasyon ve ilgi arttıran bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. “Rozetler” ögesi öğrencileri hedeflenen davranışa yönlendirmek adına olumlu güçlendirme sağlamaktadır (Kumar ve Herger, 2013).

Bu araştırmada kullanılan rozetler araştırmacı tarafından “Microsoft Paint” programı ile özgün olarak tasarlanmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin ilgisini çekebilecek tasarımlar üzerinde durulmuştur. Rozetlerin net görünebilmesi için büyüklükleri ayarlanmış ve birbirine karıştırılmayı önleyecek şekilde renklendirilmiştir. Oyunlaştırma sürecinde rozet kazanımının öğrencilerin motivasyonları üzerinde etkisi yüksek olacağından (Gonzalez vd., 2016; Abramovich vd., 2013; Barata vd., 2013; O’Donovan vd., 2013; Kumar ve Khurana, 2012) sürece katılan her seviyeden öğrencinin kazanabileceği rozetlerin de süreçte var olmasına dikkat edilmiştir. Bu amaçla hazırlanmış rozetlerin, farklı zeka türlerine sahip her seviyeden öğrencinin motivasyonlarını hedef alabileceği ve olumlu etki yapabileceği düşünülmüştür. Araştırmada kullanılan rozetler ve açıklamaları Tablo 3.3’te verilmiştir.

Tablo 3.3. Rozetler ve Açıklamaları

Rozetler	Açıklama
	<b>Haftanın Yıldızı Rozeti</b> Sürecin en önemli rozetidir. Hafta boyunca yapılan tüm etkinliklere katılım göstermiş ve bu etkinliklerde başarılı olarak diğer tüm rozetleri toplamayı başarmış öğrencilere haftanın sonunda verilmiştir. Diğer rozetlerden büyük ölçekte tasarlanmıştır.
	<b>100 Puan Rozeti</b> Hafta boyu yapılan tüm etkinliklerde tam puan alan öğrencilere verilmiştir.
	<b>Ödevci Rozeti</b> Haftalık ödevlerini yapan ve zamanında teslim eden öğrencilere verilmiştir.
	<b>Görevci Rozeti</b> Araştırma görevlerini yerine getiren öğrencilere verilmiştir.
	<b>Katılımcı Rozeti</b> Hafta boyunca işlenen derse, sınıf içinde yapılan etkinliklere ve grup çalışmalarına katılan tüm öğrencilere verilmiştir.
	<b>Düzenli Rozeti</b> Hafta boyunca ders ile ilgili araç-gereç düzenliliğini devam ettiren öğrencilere verilmiştir.
	<b>Yardımcı Rozeti</b> İşbirliği kapsamında yapılmış olan sınıf içi grup çalışmalarına katılım gösteren ve arkadaşlarıyla yardımlaşan öğrencilere verilmiştir. Yalnızca grup etkinliklerinin yapıldığı haftalarda kullanılmıştır.



























Rozetler öğrencilere haftalık olarak gösterdikleri performanslar doğrultusunda dağıtılmıştır. Her hafta bu uygulama tekrarlanmış ve verilen rozetler öğrencilerin koleksiyon tablolarına yapıştırılmıştır.

### 3.6.2.7. Koleksiyonlar (Collections)





Oyunlaştırma sürecinin bir diğer ögesi olan Koleksiyonlar, süreçte yer alan belirli öğeleri toplamayı ifade eder (Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014). Oyunlaştırılmış süreçte öğrencilerin koleksiyon yapabilme imkanlarının olması; onları, rozet toplama konusunda teşvik etmektedir (Kumar ve Herger, 2013).

“Koleksiyonlar” ögesi bu araştırmada 6 haftayı kapsayan 6 sütunlu bir tablo şeklinde (Ek 10) tasarlanmış ve süreç başında öğrencilere dağıtılmıştır. Öğrenciler tarafından toplanan rozetler kendi koleksiyon tablolarına yapıştırılmıştır. Süreç boyunca her öğrenci kendi tablosunu dosyalamış ve muhafaza etmiştir. Dört hafta sonunda oluşan Koleksiyon Tablosu örnekleri Şekil 3.9 ve Şekil 3.10’da verilmiştir.

Şekil 3.9. Koleksiyon Tablosu Örneği 1

Kazanılan Rozetler			
1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta
  	 	  	  
 	 	  	  
			

Şekil 3.10. Koleksiyon Tablosu Örneği 2

Kazanılan Rozetler			
1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta
			

### 3.6.2.8. Görevler ve Ödevler (Tasks and Homeworks)

Süreç içinde öğrencilere haftalık kazanımlar ile ilgili araştırma içeren görevler ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın 5. Sınıflar için belirlediği matematik ders kitabından ödevler verilmiştir. Görev ve ödevlerin bulunduğu tablo (Ek 11) deney grubu sınıfında bulunan akıllı tahtaya eklenmiş, öğrenciler haftalık görevleri ve ödevleri bu tablodan takip etmişlerdir.

### 3.6.2.9. İşbirliği Kurma ve Takımlar (Cooperation and Teams)

Bu araştırmadaki oyunlaştırma sürecinde “İşbirliği Kurma” ve “Takımlar” öğeleri birlikte görev yapmıştır. Bu öğelerin faaliyetleri sürecin 3. ve 6. adımlarında yapılan grup etkinlikleri ile gerçekleştirilmiştir. Sınıfta gerçekleştirilen etkinlikler ders kitabından o haftanın kazanımı hedef alınarak seçilmiştir.

Etkinlikler kapsamında öğrenciler rastgele kümeleme yöntemiyle gruplara ayrılarak bir diğer oyunlaştırma öğesi olan “Takımlar” öğesinin gerçekleştirilmesi



amaçlanmıştır. “Takımlar” ögesi ile öğrenciler, aynı hedefe ulaşmayı amaçlayan bireyler olarak öğretim sürecinde yer almışlardır. Takım çalışması etkinliklerinin öğrencilerin sosyal yönlerine olumlu katkı yapacağı düşünülmüştür (Werbach ve Hunter, 2012).

### **3.6.2.10. Puanlar ve Geri Bildirim (Points and Feedback)**

Oyunlaştırmanın “Puanlar” ögesi; katılımcıların başarısının sayısal yansıması olarak ifade edilmektedir (Werbach ve Hunter, 2012) ve birçok oyunlaştırma tasarımında temel unsurlarından biri olarak görev yapmaktadır (Zichermann ve Cunningham, 2011). “Puanlar” ögesi, öğrencilere süreç içinde anında geri bildirim sağlaması yönünden avantajlıdır (Sailer vd., 2017).

Anlık ve olumlu geri bildirimler, öğrencilerin davranışlarına olumlu etki yapabilmektedir. Öğrencilerin davranışlarının düzenlenmesinde, buldukları seviyeyi görmede ve gerçekleştirilecek aktiviteler için onları teşvik etmede önemli rol oynamaktadır. Oyunlaştırmanın birçok ögesi (Puanlar, Rozetler, Ödüller vb.) geri bildirimlerle birlikte görev yapmaktadır. Oyunlaştırmanın bu özelliği; geri bildirimler için fırsatlar sunmakta ve uygun zemin hazırlamaktadır (Kiryakova, Angelova ve Yordanova, 2014).

Süreç içinde öğrencilerin göstermiş olduğu haftalık performans doğrultusunda haftalık puanları belirlenmiş, eksiklikleri hakkında geri bildirim verilmiş ve “Puanlar” ve “Geri Bildirim” öğelerinin faaliyetleri gerçekleştirilmiştir.

## **3.7. Uygulama Süreci**

Uygulama sürecinde araştırmacı, deney ve kontrol gruplarının ders öğretmeni olarak görev yapmıştır. Araştırmacının, akademik yönden iki eşit sınıfın öğretmeni olması deneysel açıdan avantajlı olarak görülmüştür. Buna ilaveten oyunlaştırma uygulamalarının deneysel sürecinin daha sağlıklı yürütülebilmesi, kontrol grubunun araştırmacı tarafından bizzat takip edilip gözlenerek oyunlaştırılmış ve

oyunlaştırılmamış süreçlerin karşılaştırmasının daha etkili yapılabilmesi ve oyunlaştırma sürecine dair sonuçlarının araştırmaya doğrudan yansıtılabilmesi adına bu yönde bir karar alınmıştır.

Uygulama süreci, her iki gruba da ön testlerin yapılmasıyla başlamıştır. Deney ve kontrol gruplarına araştırmanın yapılacağı konulara dair ön bilgilerinin seviyesini belirlemek amacıyla Başarı Testi (Ek 1) ve matematik dersine karşı var olan tutumlarını belirlemek amacıyla Tutum Ölçeği (Ek 2) uygulanmıştır. Her iki testin de cevaplandırılması sürecinde araştırmacı gözetmen olarak yer almış ve cevaplandırma başlamadan önce kullanmaları gereken kalem türü, işlem boşlukları ve test süresi gibi dikkat etmeleri gereken hususlar hakkında öğrencilerin bilgilendirilmesi sağlanmıştır.

Araştırma; deney ve kontrol gruplarında, matematik dersi kapsamında haftada 5 ders saati olmak üzere 6 hafta boyunca araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Öğretim süreci; deney ve kontrol gruplarının her ikisinde de MEB 5. Sınıf Matematik Öğretim Programı'nda bulunan kazanımlara bağlı olarak yapılandırmacı öğretim yaklaşımı ile sürdürülmüş, kontrol grubundaki süreçten farklı olarak deney grubundaki öğretim süreci 5. Sınıf seviyesine uygun olarak araştırmacı tarafından uyarlanıp tasarlanan oyunlaştırma öğeleri ile donatılmıştır.

Uygulamanın ilk haftasında öğrenciler; sürecin nasıl uygulanacağı, süreç içinde uyulması gereken kurallar, yapmaları gerekenler ve kullanılacak oyunlaştırma öğeleri konularında bilgilendirilmiştir. Bu aşamadan sonra oyunlaştırılmış süreç; ilk haftadan son haftaya kadar öğretim planına bağlı kalınarak, süreç başında araştırma için uyarlanan oyunlaştırma öğelerinin eksiksiz kullanımıyla sürdürülmüştür.

Oyunlaştırmanın "Puanlar" ögesinin faaliyeti doğrultusunda, öğrencilerin haftalık uygulamalar içinde puanlar edinmesi sağlanarak öğrenci seviyelerinin sayısal verilere yansıtılması sağlanmıştır. Deney grubu puan ortalamalarının haftalara bağlı gösterimi Tablo 3.4'te verilmiştir.

**Tablo 3.4.** Puan Ortalamalarının Haftalık Dağılımı

<b>Hafta</b>	<b>1.Hafta</b>	<b>2.Hafta</b>	<b>3.Hafta</b>	<b>4.Hafta</b>	<b>5.Hafta</b>	<b>6.Hafta</b>
<b>Sınıf Ortalaması</b>	65,43	59,78	74,30	65,65	60,39	66,52

Öğrenci puanlarının belirlenmesinin ardından öğrencilere hafta boyunca sergilemiş oldukları performanslar doğrultusunda rozetleri dağıtılmıştır. Süreç boyunca dağıtılan tüm rozetlerin haftalık dağılımı Tablo 3.5’te gösterilmiştir.

**Tablo 3.5.** Toplanan Rozet Sayılarının Haftalık Dağılımı

<b>Hafta</b>	<b>1.Hafta</b>	<b>2.Hafta</b>	<b>3.Hafta</b>	<b>4.Hafta</b>	<b>5.Hafta</b>	<b>6.Hafta</b>
<b>Görevci Rozeti</b>	19	22	20	22	18	16
<b>Ödevci Rozeti</b>	22	19	22	20	19	21
<b>Katılımcı Rozeti</b>	21	23	23	23	22	23
<b>Düzenli Rozeti</b>	22	23	23	23	23	23
<b>100 Puan Rozeti</b>	5	4	8	8	9	11
<b>Haftanın Yıldızı Rozeti</b>	5	4	8	7	9	10
<b>Yardımcı Rozeti</b>	*	*	23	23	*	*
<b>Toplam</b>	94	95	127	126	100	104

\* Yardımcı Rozeti tanımı gereği grup etkinliklerinin yapıldığı 3. ve 4. haftalarda kullanılmıştır.

Belirlenen tüm öğelerin sorunsuz kullanımıyla devam eden süreç planlandığı gibi 6 hafta sürdürüldükten sonra uygulama sonlandırılmış, araştırma başında ön test olarak uygulanan Başarı Testi (Ek 1) ve Tutum Ölçeği (Ek 2) son test olarak yapılmıştır.

Son testlere ilaveten öğrencilerin süreç hakkındaki görüşlerini almak amacıyla deney grubundan süreç boyunca iyi, orta ve düşük seviyede performans gösteren üçer öğrenci rastgele seçilmiş ve toplam 9 öğrenci ile görüşme yapılarak süreç tamamlanmıştır.

## 4. BÖLÜM

### BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırma alt problemlerine ilişkin nicel ve nitel verilerin analizlerine ve bu analizlere dair yorumlara yer verilmiştir.

#### 4.1. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Başarı Testi Puanlarının Ön Test ve Son Test Değerleri

Öğrenme ortamı oyunlaştırılmış öğelerle donatılan ve araştırmanın deney grubunu oluşturan öğrenciler ile oyunlaştırma öğelerinin kullanılmadığı ve araştırmanın kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin ön test ve son test başarı testi puanları istatistikleri Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.1.** Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Başarı Testi Puanlarının Ön Test ve Son Test Değerleri

Grup		Ön Test	Son Test
<b>Deney Grubu</b>	X	27,89	60,14
	N	23	23
	Sd	6,93	19,21
<b>Kontrol Grubu</b>	X	27,17	47,10
	N	23	23
	Sd	10,87	19,92

#### 4.2. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Araştırmanın deney ve kontrol grupları başarı testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Mann – Whitney U testi yapılmış ve sonuçları Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.2.** Başarı Testi Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Mann – Whitney U Testi Sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
<b>Deney Grubu</b>	23	28,78	662,00	143,00	.007
<b>Kontrol Grubu</b>	23	18,22	419,00		
<b>Total</b>	46				

Buna göre altı haftalık deneysel çalışma sonucunda, deney ve kontrol grupları başarı testi son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür (U=143,00, p<.05). Sıra ortalamaları dikkate alındığında; deney grubu öğrencilerinin başarı testi puanlarının, kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi puanlarına göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulguya bakarak; oyunlaştırmanın, öğrencilerin matematik dersi başarılarını arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

#### 4.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Deney Grubu öğrencilerinin araştırma öncesi ve sonrası başarı testi puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 4.3’te gösterilmiştir.

**Tablo 4.3.** Başarı Testi Puanlarının Deney Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son Test - Ön Test	N	Sıra		Z	P
		Ortalaması	Toplamı		
Negatif Sıralar	0 <sup>a</sup>	0,00	0,00	4,20	.000
Pozitif Sıralar	23 <sup>b</sup>	12,00	276,00		
Eşit	0 <sup>c</sup>	-	-		
Toplam	23				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

Analiz sonuçları, deney grubu öğrencilerinin deneysel uygulama öncesi ve sonrası başarı testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir ( $Z=4,20$ ,  $p<.05$ ). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamına bakıldığında; oluşan farkın pozitif sıralar, yani son test puanı lehine olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlara göre oyunlaştırmanın öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını arttırmada önemli bir etkisi olduğu söylenebilir.

#### 4.4. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Kontrol Grubu öğrencilerinin araştırma öncesi ve sonrası başarı testi puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.4.** Başarı Testi Puanlarının Kontrol Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son Test - Ön Test	N	Sıra		Z	P
		Ortalaması	Toplamı		
Negatif Sıralar	0 <sup>a</sup>	0,00	0,00	4,20	.000
Pozitif Sıralar	23 <sup>b</sup>	12,00	276,00		
Eşit	0 <sup>c</sup>	-	-		
Toplam	23				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

Analiz sonuçları, kontrol grubu öğrencilerinin de ön test ve son testlerine ilişkin başarı testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir ( $Z=4,20$ ,  $p<.05$ ). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamlarına bakıldığında; oluşan farkın pozitif sıralar, yani son test puanı lehine olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlara göre, oyunlaştırmanın kullanılmadığı kontrol grubu öğrencilerinin de matematik dersindeki başarılarının arttığı söylenebilir.

#### 4.5. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Tutum Ölçeği Puanlarının Ön Test ve Son Test Değerleri

Araştırmanın deney ve kontrol grubu öğrencilerinin araştırma öncesi ve sonrası matematik dersine ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla yapılan tutum ölçeği ve ölçeğin alt boyutlarına ait test sonuçları değerleri Tablo 4.5.1 ve 4.5.2’de verilmiştir.

**Tablo 4.5.1.** Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Tutum Ölçeği Puanlarının Ön Test Değerleri

Grup		Ön Test İlgi	Ön Test Kaygı	Ön Test Çalışma	Ön Test Gereklilik	Ön Test Genel
<b>Deney Grubu</b>	X	4,15	3,06	4,44	4,26	3,97
	N	23	23	23	23	23
	sd	0,77	1,05	0,68	1,26	0,71
<b>Kontrol Grubu</b>	X	4,31	3,53	4,51	4,49	4,19
	N	23	23	23	23	23
	sd	0,62	0,98	0,78	0,87	0,64

**Tablo 4.5.2.** Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Tutum Ölçeği Puanlarının Son Test Değerleri

Grup		Son Test İlgi	Son Test Kaygı	Son Test Çalışma	Son Test Gereklilik	Son Test Genel
<b>Deney Grubu</b>	X	4,06	3,35	4,27	4,40	3,98
	N	23	23	23	23	23
	sd	1,04	1,20	0,82	0,85	0,87
<b>Kontrol Grubu</b>	X	4,32	3,54	4,15	4,31	4,11
	N	23	23	23	23	23
	sd	0,66	1,00	1,09	1,14	0,69

#### 4.6. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Araştırmanın deney ve kontrol grupları tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Mann – Whitney U testi yapılmış ve ölçeğin alt boyutları (İlgi, Kaygı, Çalışma, Gereklilik) ve genel ortalamasına ilişkin sonuçlar sırasıyla Tablo 4.6.1, Tablo 4.6.2, Tablo 4.6.3, Tablo 4.6.4, Tablo 4.6.5’te gösterilmiştir.



**Tablo 4.6.1.** Tutum Ölçeği Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Mann – Whitney U Testi “İlgi” Alt Boyutu Sonuçları

<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>U</b>	<b>P</b>
<b>Deney Grubu</b>	23	23,11	531,50	255,50	.843
<b>Kontrol Grubu</b>	23	23,89	549,50		
<b>Total</b>	46				

**Tablo 4.6.2.** Tutum Ölçeği Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Mann – Whitney U Testi “Kaygı” Alt Boyutu Sonuçları

<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>U</b>	<b>P</b>
<b>Deney Grubu</b>	23	24,63	566,50	238,50	.567
<b>Kontrol Grubu</b>	23	22,37	514,50		
<b>Total</b>	46				

**Tablo 4.6.3.** Tutum Ölçeği Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Mann – Whitney U Testi “Çalışma” Alt Boyutu Sonuçları

<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>U</b>	<b>P</b>
<b>Deney Grubu</b>	23	23,78	547,00	258,00	.886
<b>Kontrol Grubu</b>	23	23,22	534,00		
<b>Total</b>	46				

**Tablo 4.6.4.** Tutum Ölçeği Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Mann – Whitney U Testi “Gereklilik” Alt Boyutu Sonuçları

<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>U</b>	<b>P</b>
<b>Deney Grubu</b>	23	23,09	531,00	255,00	.826
<b>Kontrol Grubu</b>	23	23,91	550,00		
<b>Total</b>	46				

**Tablo 4.6.5.** Tutum Ölçeği Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Mann – Whitney U Testi Genel Sonuç

<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>U</b>	<b>P</b>
<b>Deney Grubu</b>	23	24,41	561,50	243,50	.644
<b>Kontrol Grubu</b>	23	22,59	519,50		
<b>Total</b>	46				

Buna göre altı haftalık deneysel çalışma sonucunda, deney ve kontrol grupları tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir farklılık oluşmamıştır ( $p>.05$ ). Bu bulguya bakarak; oyunlaştırmanın, öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarını değiştirmede etkili olmadığı söylenebilir.

#### **4.7. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**

Deney Grubu öğrencilerinin araştırma öncesi ve sonrası tutum ölçeği ön test ve son test puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmış ve ölçeğin alt boyutları (İlgi, Kaygı, Çalışma,

Gereklilik) ve genel ortalamasına ilişkin sonuçlar sırasıyla Tablo 4.7.1, Tablo 4.7.2, Tablo 4.7.3, Tablo 4.7.4, Tablo 4.7.5'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.1.** Tutum Ölçeği Puanlarının Deney Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “İlgi” Alt Boyutu Sonuçları

<b>Son Test - Ön Test</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
Negatif Sıralar	13 <sup>a</sup>	11,19	145,50	.228	.819
Pozitif Sıralar	10 <sup>b</sup>	13,05	130,50		
Eşit	0 <sup>c</sup>	-	-		
<b>Toplam</b>	<b>23</b>				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

**Tablo 4.7.2.** Tutum Ölçeği Puanlarının Deney Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “Kaygı” Alt Boyutu Sonuçları

<b>Son Test - Ön Test</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
Negatif Sıralar	10 <sup>a</sup>	10,55	105,50	.683	.494
Pozitif Sıralar	12 <sup>b</sup>	12,29	147,50		
Eşit	1 <sup>c</sup>	-	-		
<b>Toplam</b>	<b>23</b>				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

**Tablo 4.7.3.** Tutum Ölçeği Puanlarının Deney Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “Çalışma” Alt Boyutu Sonuçları

<b>Son Test - Ön Test</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
Negatif Sıralar	10 <sup>a</sup>	10,00	100,00	.635	.525
Pozitif Sıralar	8 <sup>b</sup>	8,88	71,00		
Eşit	5 <sup>c</sup>	-	-		
Toplam	23				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

**Tablo 4.7.4.** Tutum Ölçeği Puanlarının Deney Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “Gereklilik” Alt Boyutu Sonuçları

<b>Son Test - Ön Test</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
Negatif Sıralar	6 <sup>a</sup>	5,17	31,00	.178	.858
Pozitif Sıralar	5 <sup>b</sup>	7,00	35,00		
Eşit	12 <sup>c</sup>	-	-		
Toplam	23				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

**Tablo 4.7.5.** Tutum Ölçeği Puanlarının Deney Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Genel Sonuç

Son Test - Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıralar	9 <sup>a</sup>	14,61	131,50	.198	.843
Pozitif Sıralar	14 <sup>b</sup>	10,32	144,50		
Eşit	0 <sup>c</sup>	-	-		
Toplam	23				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

Analiz sonuçları, deney grubu öğrencilerinin deneysel uygulama öncesi ve sonrası tutum ölçeği ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $p > .05$ ). Bu sonuçlara göre, deney grubu öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarında istatistiksel olarak bir değişme olmadığı söylenebilir.

#### 4.8. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Kontrol Grubu öğrencilerinin araştırma öncesi ve sonrası tutum ölçeği ön test ve son test puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmış ve ölçeğin alt boyutları (İlgi, Kaygı, Çalışma, Gerekliklik) ve genel ortalamasına ilişkin sonuçlar sırasıyla Tablo 4.8.1, Tablo 4.8.2, Tablo 4.8.3, Tablo 4.8.4, Tablo 4.8.5'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.8.1.** Tutum Ölçeği Puanlarının Kontrol Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “İlgi” Alt Boyutu Sonuçları

<b>Son Test - Ön Test</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
Negatif Sıralar	11 <sup>a</sup>	10,59	116,50	.035	.972
Pozitif Sıralar	10 <sup>b</sup>	11,45	114,50		
Eşit	2 <sup>c</sup>	-	-		
Toplam	23				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

**Tablo 4.8.2.** Tutum Ölçeği Puanlarının Kontrol Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “Kaygı” Alt Boyutu Sonuçları

<b>Son Test - Ön Test</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
Negatif Sıralar	12 <sup>a</sup>	11,42	137,00	.300	.976
Pozitif Sıralar	11 <sup>b</sup>	12,64	139,00		
Eşit	0 <sup>c</sup>	-	-		
Toplam	23				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

**Tablo 4.8.3.** Tutum Ölçeği Puanlarının Kontrol Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “Çalışma” Alt Boyutu Sonuçları

<b>Son Test - Ön Test</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
Negatif Sıralar	10 <sup>a</sup>	10,60	106,00	.895	.371
Pozitif Sıralar	8 <sup>b</sup>	8,13	65,00		
Eşit	5 <sup>c</sup>	-	-		
Toplam	23				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

**Tablo 4.8.4.** Tutum Ölçeği Puanlarının Kontrol Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi “Gereklilik” Alt Boyutu Sonuçları

<b>Son Test - Ön Test</b>	<b>N</b>	<b>Sıra Ortalaması</b>	<b>Sıra Toplamı</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
Negatif Sıralar	6 <sup>a</sup>	9,67	58,00	.346	.729
Pozitif Sıralar	8 <sup>b</sup>	5,88	47,00		
Eşit	9 <sup>c</sup>	-	-		
Toplam	23				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

**Tablo 4.8.5.** Tutum Ölçeği Puanlarının Kontrol Grubuna Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Genel Sonuç

Son Test - Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıralar	12 <sup>a</sup>	11,46	137,50	.357	.721
Pozitif Sıralar	10 <sup>b</sup>	11,55	115,50		
Eşit	1 <sup>c</sup>	-	-		
Toplam	23				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

Analiz sonuçları, kontrol grubu öğrencilerinin araştırma öncesi ve sonrası tutum ölçeği ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $p > .05$ ). Bu sonuçlara göre, oyunlaştırma öğelerinin kullanılmadığı kontrol grubu öğrencilerinin de matematiğe karşı tutumlarında istatistiksel olarak bir değişme olmadığı söylenebilir.

#### 4.9. Oyunlaştırılmış Sürece İlişkin Öğrenci Görüşleri

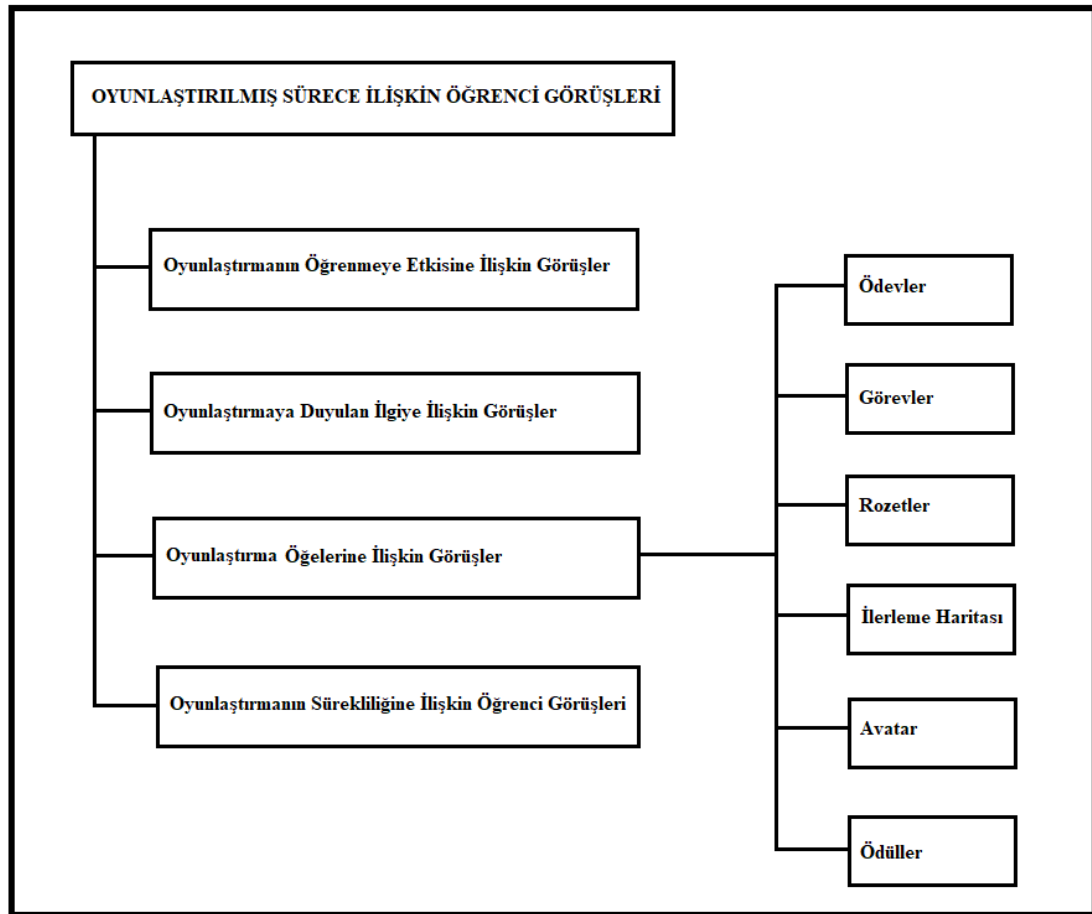
Bu aşamada deney grubu öğrencilerinden oyunlaştırılmış süreç boyunca iyi, orta ve düşük performans gösteren üçer öğrenci rastgele seçilerek 9 kişilik liste belirlenmiştir. Her öğrenci ile ayrı ayrı görüşme yapılmış olup görüşme esnasında ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Bu görüşme analizi görüşme esnasında tutulan notlar ve ses kayıtları yardımıyla yapılmıştır. Görüşme yapılan her öğrenciye bir kod verilmiş ve görüşler bu kodlar aracılığıyla aktarılmıştır. Öğrencilere atanan kodlar Tablo 4.9'da verilmiştir.



**Tablo 4.9.** Görüşme Yapılan Öğrencilere Atanan Kodlar

Performans Seviyesi	Kodlar
İyi	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>
Orta	O <sub>4</sub> , O <sub>5</sub> , O <sub>6</sub>
Düşük	O <sub>7</sub> , O <sub>8</sub> , O <sub>9</sub>

Görüşme soruları 4 ana kategoriden oluşmaktadır. Bunlar sırasıyla: “Oyunlaştırmanın Öğrenmeye Etkisine İlişkin Görüşler”, “Oyunlaştırmaya Duyulan İlgiye İlişkin Görüşler”, “Oyunlaştırma Öğelerine İlişkin Görüşler” ve “Oyunlaştırmanın Sürekliliğine İlişkin Görüşler” şeklindedir ve Şekil 4.1’de gösterilmiştir.

**Şekil 4.1.** Görüşme Formuna İlişkin Betimsel Temalar

#### 4.9.1. Oyunlaştırmanın Öğrenmeye Etkisine İlişkin Görüşler

Görüşmeye katılan tüm öğrenciler konuyu iyi öğrendikleri hususunda görüş bildirmiştir. Oyunlaştırılmış sürecin konuyu eğlenceli bir hale getirdiğini, öğrenmelerini kolaylaştırdığını ve kendilerini ders çalışmaya teşvik ettiği konusunda görüş belirtmişlerdir. Bunun yanında öğrenciler “Kesirlerde Sadeleştirme” konusunda zorlandıklarını eklemiştir.

*-O5: Genel olarak iyi öğrendiğimi düşünüyorum. Sadece sadeleştirmede biraz zorlandım ama sonra o da kolay gelmeye başladı.*

*-O7: İlk öğrendiğimde sadeleştirme çok zor gelmişti ama şimdi yapabiliyorum. Kesirler artık benim için sorun değil, gayet iyi öğrendiğimi düşünüyorum.*

*-O2: Çok iyi öğrendiğimi düşünüyorum. Sınavlardan da çok iyi puanlar aldım. Bu benim için sevindiriciydi.*

#### 4.9.2. Oyunlaştırmaya Duyulan İlgiye İlişkin Görüşler

Görüşmeye katılan öğrencilerin tamamı oyunlaştırmaya ilgi bakımından olumlu görüş bildirmişlerdir. Oyunlaştırmanın kendilerine eğlenceli geldiği ve heyecan verici olduğu konusunda görüş belirtmişlerdir.

*-O4: Kesirler konusunu unutmayacağım gibi hissediyorum. Çünkü çok eğlenceli bir şekilde konuyu işledik.*

*-O6: Zaman zaman çok heyecanlandım. Hala düşündüğümde heyecanlanıyorum. Gerçekten sevdim, çok güzeldi.*

*- O8: Başlarda böyle eğlenceli olacağını düşünmemiştim. Dersin böyle eğlenceli geçmesi çok hoşuma gitti.*

### 4.9.3. Oyunlaştırma Öğelerine İlişkin Görüşler

Görüşmeye katılan öğrenciler oyunlaştırma öğelerine ilişkin düşünceleri sorulduğunda tamamı en çok sevdikleri öğenin “Rozetler” olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler; “İlerleme Haritası” kısmında diledikleri şekilde boyama yapmaktan ve yine “Avatar Köşesi” kısmında kendilerini temsil eden bir görsel çizip boyama yapmaktan çok hoşlandıklarını bildirmişlerdir. Buna ilaveten “Ödüller” aracını sevdiklerini, haritalarında ödül basamağına gelmek için sabırsızlandıklarını eklemişlerdir.

“Ödevler” ve “Görevler” öğeleri ile ilgili ise öğrenciler zaman zaman zorlandıklarını ancak bu zorlukların karşılığında rozet edinmenin kendilerini motive ettiği hususunda görüş bildirmişlerdir.

#### 4.9.3.1. “Rozetler” Öğesine İlişkin Görüşler

-O<sub>1</sub>: *Rozetleri çok sevdim. Madalya almış gibi hissettim. Rozetleri biriktirmek çok hoşuma gitti.*

-O<sub>4</sub>: *Rozetleri çok beğendim. Onları aileme göstermek benim için gurur vericiydi.*

-O<sub>3</sub>: *Çok güzeldi. Haftalık rozetlerin hepsini kazanmak harikaydı.*

#### 4.9.3.2. “İlerleme Haritası” Öğesine İlişkin Görüşler

-O<sub>2</sub>: *İlerleme Haritası'nı sevdim. Hangi aşamada olduğumuzu hatırlamama yardımcı oldu.*

-O<sub>9</sub>: *İlerleme Haritam rengarenkti. Onu boyamak çok eğlenceliydi.*

-O<sub>5</sub>: *Her hafta hangi başlıkta olduğumuzu kendi haritamdan takip ettim. Hafta sonları bir sonraki başlığa hazırlık yaptım. Kendi haritamı boyamak harikaydı.*

#### 4.9.3.3. “Ödevler” Ögesine İlişkin Görüşler

-O<sub>3</sub>: Ödevlerde konu başlarında zorlandım ama konu ilerledikçe kolay gelmeye başladı.

-O<sub>8</sub>: Konuya başlarken zorlandım ama öğrendikçe kolaylaştı.

#### 4.9.3.4. “Görevler” Ögesine İlişkin Görüşler

-O<sub>5</sub>: Araştırma görevlerinde önceleri nasıl araştıracağımı bilemedim, sonraları çabaladıkça kolay gelmeye başladı.

-O<sub>2</sub>: Bana zor gelen şey araştırarak bulduğum bilgilerin göreve uygun olup olmadığı konusunda emin olamamamdı. Konuyu öğrendikçe şüphelenmemeye başladım. Ondan sonra araştırma görevleri benim için daha rahat oldu.

#### 4.9.3.5. “Avatarlar” Ögesine İlişkin Görüşler

-O<sub>1</sub>: Ne çizsem diye çok düşündüm. Sonra baleyi seviyorum ve balerin çizmeliyim diye düşündüm. Rengarenk boyadım. Çok güzeldi.

-O<sub>9</sub>: Kendi avatarımı çizmek ve boyamak çok güzeldi. Hatta arkadaşlarımla çizdiğimiz avatarları karşılaştırdık, çok eğlenceliydi.

#### 4.9.3.6. “Ödüller” Ögesine İlişkin Görüşler

-O<sub>3</sub>: Ödül kazanacağımı bilmek beni sevindirdi. Çok heyecan vericiydi.

-O<sub>7</sub>: Ödülümü eve götürdüm ve aileme gösterdim. Kazanmak çok güzeldi.

#### 4.9.4. Oyunlaştırmannın Sürekliliğine İlişkin Görüşler

Görüşmeye katılan öğrencilerin tamamı oyunlaştırılmış süreçten memnun olduklarını, matematik dersinin bu şekilde işlenmeye devam etmesini tercih ettikleri konusunda fikir belirtmişlerdir. Öğrenciler ayrıca diğer derslerin de bu şekilde işlenmesinin derslerin kendileri için daha eğlenceli ve öğretici olacağını düşünmektedir.

*-O<sub>2</sub>: Derslerin hep bu şekilde işlenmesini isterdim. Diğer derslerden de rozet alıp bunları aileme göstermek çok güzel olurdu.*

*-O<sub>5</sub>: Matematikte diğer konuların da bu şekilde işlenmesini isterdim. Böylece diğer konular da eğlenceli ve kolay olurdu.*

*-O<sub>7</sub>: Diğer derslerin de bu şekilde işlenmesini isterdim. Başka derslerden de ödül ve rozet kazanmak çok güzel olurdu.*

## 5. BÖLÜM

### SONUÇLAR

Bu bölümde, araştırma bulgularına dayanarak ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir. Bu çalışmada amaç, oyunlaştırmanın 5. Sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına ve matematik dersine ilişkin tutumlarına etkisi olup olmadığını belirleyebilmektir.

Bu amaçla gerçekleştirilen deneysel uygulamalar; matematik dersine ilişkin akademik başarı ( $U=236,50$ ,  $p>.05$ ) ve tutum ( $U=216,50$ ,  $p>.05$ ) açısından birbirine denk iki sınıftan rastgele seçilen deney ve kontrol grupları ile yürütülmüştür. Oyunlaştırma kısaca; “Oyun olmayan süreçlerin, oyun tasarım öğeleri ile donatılmasıdır.” şeklinde özetlenebilir. Bu düşünceyle gerçekleştirilen araştırma, deney ve kontrol gruplarının matematik dersi “Kesirler” ve “Kesirlerle İşlemler” konularının öğretimi sürecinde gerçekleştirilmiştir. Her iki grupta da matematik öğretim süreci araştırmacı tarafından yapılandırmacı öğretim yaklaşımı ile sürdürülmüştür. Buna ilaveten; deney grubunun öğretim süreci, kontrol grubundan farklı olarak araştırmacı tarafından 5. Sınıf düzeyine uygun olacak şekilde uyarlanıp tasarlanan oyunlaştırma öğeleri ile donatılmıştır. Altı haftalık uygulama sürecinin ardından öğrencilere ön test olarak uygulanmış olan başarı testi ve tutum ölçeği son test olarak uygulanmış ayrıca deney grubu öğrencilerinin uygulamalar hakkındaki izlenimlerini alabilmek adına görüşme yapılarak veri toplama süreci tamamlanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanlarının istatistiksel olarak karşılaştırılmasıyla; oyunlaştırmanın, öğrencilerin matematik dersine ilişkin akademik başarılarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır ( $U=143,00$ ,  $p<.05$ ). Aynı şekilde tutum ölçeği ve ölçeğin alt boyutlarına (İlgi, Kaygı Çalışma ve Gereklilik) ilişkin puanlar karşılaştırılmış, deney ve kontrol gruplarının puanları arasında istatistiksel

olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $U=243,50$ ,  $p>.05$ ). Buna ilaveten; deney ve kontrol gruplarının tutum ölçeği ön test ve son test puanları kendi içlerinde de karşılaştırılmış ancak yine istatistiksel olarak bir farklılığa rastlanmamıştır ( $p>.05$ ). Bu doğrultuda; oyunlaştırmanın, öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarına olumlu ya da olumsuz bir etkisi olmadığı söylenebilir. Bir başka ifadeyle oyunlaştırılmış öğretim süreci, öğrencilerin matematik dersine bakış açılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık meydana getirmemiştir. Araştırma bulgularına bakıldığında; tutum ölçeği ön test puan ortalamaları, deney grubu için 3,97 iken kontrol grubu puan ortalamasının ise 4,19 olduğu görülmektedir. Ölçeğin 5'li likert tipte olduğu düşünüldüğünde öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarının araştırma öncesinde de iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Buradan hareketle, öğrencilerin zaten matematiğe karşı tutumlarının iyi düzeyde oluşu, tutum ölçeği puanlarının analizinde istatistiksel olarak bir farklılığa rastlanmamasına neden olmuş olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca altı haftalık uygulama süreci boyunca; deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine kıyasla uygulama sürecinde daha heyecanlı, meraklı ve istekli oldukları araştırmacı tarafından gözlenmiş ve görüşme yoluyla alınan deney grubu öğrenci görüşlerinin de bu doğrultuda olduğu saptanmıştır.

Uygulama süreci sonunda yapılan görüşmeler ile öğrencilerin oyunlaştırılmış öğretim süreci hakkındaki düşünceleri alınmıştır. Görüşme yapmak için deney grubunda süreç boyunca iyi, orta ve düşük seviyede performans gösteren rastgele üçer öğrenci seçilmiş ve toplam 9 öğrencinin görüşlerine başvurulmuştur. Alınan görüşler, görüşme formu sorularının betimsel temaları (Oyunlaştırmanın Öğrenmeye Etkisine İlişkin Görüşler, Oyunlaştırmaya Duyulan İlgiye İlişkin Görüşler, Oyunlaştırma Öğelerine İlişkin Görüşler ve Oyunlaştırmanın Sürekliliğine İlişkin Görüşler) doğrultusunda değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçlarına göre, öğrencilerin oyunlaştırılmış öğretim sürecinden genel olarak memnun oldukları ve oyunlaştırmanın eğlenceli bir öğretim ortamı oluşturmada etkili olduğu saptanmıştır. Buradan hareketle, oyunlaştırmanın öğrenci motivasyonu üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir. Bu sonuçlar; Karatekin (2017), Fidan (2016), Cozar-Gutierrez ve Saez-Lopez (2016), Gonzalez vd. (2016) ve Hamzah vd. (2015)'nin çalışmaları ile örtüşürken; Roper ve Vecera (2016), Hanus ve Fox (2015) ve Haaranen vd. (2014)'nin çalışmalarıyla örtüşmemektedir.

Araştırma doğrultusunda gerçekleştirilen oyunlaştırılmış öğretim sürecinin, öğrencilerin matematik dersi akademik başarılarını olumlu etkilemesi yönünden bu araştırma; Ar (2016), Fidan (2016), Yıldırım (2016), Cozar-Gutierrez ve Saez-Lopez (2016), Gonzalez vd. (2016), Barata vd. (2013), Mekler vd. (2013), O'Donovan vd. (2013), Kumar ve Khurana (2012) ve Dominguez vd. (2013)'nin çalışmalarıyla örtüşürken; Karatekin (2017), Sağlık (2017), Sümer (2017), Hanus ve Fox (2015), De-Marcos vd. (2014) ve Haaranen vd. (2014)'nin çalışmalarıyla örtüşmemektedir.

Araştırma doğrultusunda gerçekleştirilen oyunlaştırılmış öğretim sürecinin, öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın gözlenmemesi yönünden bu araştırma; Roper ve Vecera (2016), Şahin (2015), Berkling ve Thomas (2013), Haaranen vd. (2014) ve Mekler vd. (2013)'nin çalışmalarıyla örtüşürken, öğrenci motivasyonlarının olumlu veya olumsuz şekilde etkilendiği Karatekin (2017), Sağlık (2017), Sümer (2017), Fidan (2016), Yıldırım (2016), Cozar-Gutierrez ve Saez-Lopez (2016), Gonzalez vd. (2016), Hamzah vd. (2015), Hanus ve Fox (2015), Kingsley ve Grabner-Hagen (2015), De-Marcos vd. (2014), Polat (2014), Abramovich vd. (2013), Brewer vd. (2013), Li vd. (2013) ve Meyer (2008)'in çalışmalarıyla örtüşmemektedir.

Araştırma kapsamında ulaşılan tüm bilgilerin, bulguların ve bulgulara ilişkin sonuçların doğrultusunda; oyunlaştırılmış öğretim sürecinin, öğrencilerin akademik başarılarına üst seviyede olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır ( $U=143,00$ ,  $p=.007$ ). Buna ilaveten oyunlaştırmanın; öğrencilerin, matematik dersine ilişkin tutumlarında istatistiksel olarak bir farklılık oluşturmamasına karşın, öğretim sürecinde eğlenceli deneyimler edinmeleri açısından etkili olduğunu söylemek mümkündür.



## 6. BÖLÜM

### ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda uygulamaya ve araştırmaya yönelik önerilere yer verilmiştir.

#### 6.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Oyunlaştırma, matematik dersine ilişkin akademik başarıyı arttırmak amacıyla kullanılabilir.
- Oyunlaştırma, eğitim-öğretim süreçlerini öğrenciler için daha eğlenceli hale getirmek amacıyla kullanılabilir.
- Oyunlaştırma; öğrencilerin, öğretim sürecine ilişkin istek ve merak duygularını arttırmak amacıyla kullanılabilir.

#### 6.2. Araştırmaya Yönelik Öneriler

- Bu araştırma 46 katılımcı ile sınırlıdır. Daha fazla katılımcı ile oyunlaştırmanın etkisinin incelendiği araştırmalar yapılabilir.
- Bu araştırmada, oyunlaştırmanın matematik dersine ilişkin etkileri incelenmiştir. Farklı branşlarda oyunlaştırmanın etkisinin incelendiği araştırmalar yapılabilir.
- Bu araştırmanın katılımcıları 5. Sınıf seviyesi ile sınırlıdır. Oyunlaştırmanın, farklı sınıf seviyelerinde etkisinin incelendiği araştırmalar yapılabilir.
- Oyunlaştırma ile ilgili deneysel çalışmaların alanyazında azlığı dikkat çekmektedir. Bu çalışmalarının artırılması adına deneysel çalışmalar tercih edilebilir.
- Oyunlaştırma ile ilgili yapılacak yeni araştırmalara yön vermesi açısından alanyazın taraması içeren araştırmalar yapılabilir.

## 7. BÖLÜM

### KAYNAKÇA

- Abramovich, S., Schunn, C. ve Higashi, R. M. (2013). Are badges useful in education?: It depends upon the type of badge and expertise of learner. *Educational Technology Research and Development*, 61(2), 217-232.
- Altun, M. (2010). *İlköğretim 2. Kademedede (6.7.8. Sınıflarda) Matematik Öğretimi*. Ankara: Alfa Aktüel Yayınevi.
- Ar, N. (2016). *Oyunlaştırmayla Öğrenmenin Meslek Lisesi Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Öğrenme Stratejileri Kullanımı Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Baki, A. ve Gökçek, T. (2012). Karma Yöntem Araştırmalarına Genel Bir Bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 1-21.
- Barata, G., Gama, S., Jorge, J. ve Gonçaves, D. (2013). Improving participation and learning with gamification. *Proceedings of the First International Conference on gameful design, research, and applications*, 10-17.
- Berkling, K. ve Thomas, C. (2013). Gamification of a software engineering course and a detailed analysis of the factors that lead to its failure. Paper presented at the *2013 International Conference on Interactive Collaborative Learning*, 525-530.
- Beyhan, N. ve Tural, H. (2007). İlköğretim matematik öğretiminde oyunla öğretimin erişime etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (21), 37-48.

- Boz, N. (2008). Matematik neden zor?. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(2), 52-65.
- Bozkurt, A. ve Genç-Kumtepe, E. (2014). Oyunlaştırma, Oyun Felsefesi ve Eğitim: Gamification. *Akademik Bilişim 2014*, 5-7 Şubat.
- Brewer, R., Anthony, L., Brown, Q., Irwin, G., Nias, J. ve Tate, B. (2013). Using gamification to motivate children to complete empirical studies in lab environments. In *Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children* (pp. 388-391). ACM.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (24.baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Chou, Y. K. (2015). *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. Fremont, CA, USA: Octalysis Media.
- Cozar-Gutierrez, R. ve Saez-Lopez, J. M. (2016). Game-based learning and gamification in initial teacher training in the social sciences: An experiment with Minecraft. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(2), 1-11.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çakan, M. (2017). Eğitim sistemimizde yaygın olarak kullanılan sınav türleri. (Editör: Satılmış Tekindal). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, 87-122.
- De-Marcos, L., Dominguez, A., Saenz-de-Navarrete, J. ve Pages, C. (2014). An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. *Computers & Education*, 75, 82-91.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. ve Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. In *Proceedings of the 15th*

*International Academic MindTrek Conference: Envisioning future media environments* (pp. 9–15). Tampere, Finland: ACM.

Dominguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernandez-Sanz, L., Pages, C. ve Martinez-Herraiz, J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380 - 392.

Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2).

Ersoy, Y. (2006). İlköğretim matematik öğretim programındaki yenilikler-I: Amaç, içerik ve kazanımlar. *İlköğretim Online*, 5(1), 30-44.

Fidan, A. (2016). *Scratch İle Programlama Öğretiminde Oyunlaştırmanın Öğrenci Katılımına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Gonzalez, C. S., Gomez, N., Navarro, V., Cairos, M., Quirce, C., Toledo, P. ve Marrero-Gordillo, N. (2016). Learning healthy lifestyle through active videogames, motorgames and the gamification of educational activities. *Computers in Human Behavior*, 55, 529-551.

Gökkaya, Z. (2014). Yetişkin Eğitiminde Yeni Bir Yaklaşım: Oyunlaştırma. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11-1(21), 71-84.

Groh, F. (2012). Gamification: State of the art definition and utilization. *Institute Of Media Informatics Ulm University*, 39, 31.

Haaranen, L., Ihantola, P., Hakulinen, L. ve Korhonen, A. (2014). How (not) to introduce badges in online exercises. *SIGCSE '14 Proceedings of the 45th ACM technical symposium on computer science education*, 33-38.

Hacısalıhoğlu-Karadeniz, M. (2017). Geleneksel çocuk oyunlarının matematiğe uyarlanması ve uygulanması sürecindeki kazanım ve problemlere genel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(6), 2245-2262.

- Hamzah, W. M. A. F. W., Ali, N. H., Saman, M. Y. M., Yusoff, M. H. ve Yacob, A. (2015). Influence of gamification on students' motivation in using e-learning applications based on the motivational design model. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 10(2), 30-34.
- Hanus, M. ve Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80(0), 152-161.
- Hebebcı, M. ve Usta, E. (2018). Eğitim Ortamlarında Dijital Rozet Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitim Dergisi*, 9(2),192-210.
- Hunicke, R., LeBlanc, M. ve Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. *In Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*, 4(1).
- Işık, A., Çiltaş, A. ve Bekdemir, M. (2008). Matematik Eğitiminin Gerekliliği ve Önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (17), 174-184.
- İlhan, A. E. (2015). *Oyunlaştırma İle Uyuma-Uyanma Alışkanlıklarının Kısa Vadede Değiştirilmesi: Bir Kullanıcı Çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Modelleme ve Simülasyon Bölümü, Ankara.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J. ve Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal Of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133.
- Kan, A. (2017). Ölçme aracı geliştirme. (Editör: Satılmış Tekindal). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, 241-278.
- Karataş, E. (2014). Eğitimde Oyunlaştırma: Araştırma Eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 315-333.

- Karatekin, İ. (2017). *Yeni Başlayanlar İçin Yabancı Dilde Kelime Bilgisi Öğretiminde Oyunlaştırmanın Kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Kayhan, H. (2012). Türkiye'deki Drama Ağırlıklı Matematik Öğretimi Çalışmaları Üzerine Bir Değerlendirme. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 97-120.
- Kim, J. T. ve Lee, W. H. (2015). Dynamical model for gamification of learning (DMGL). *Multimedia Tools and Applications*, 74(19), 8483-8493.
- Kingsley, T. L. ve Grabner-Hagen, M. M. (2015). Gamification. *Journal of adolescent & adult literacy*, 59(1), 51-61.
- Kiryakova, G., Angelova, N. ve Yordanova, L. (2014). Gamification in education. *Proceedings Of 9th International Balkan Education and Science Conference*.
- Kiselicki, M., Kirovska, Z., Josimovski, S. ve Pulevska, L. (2018). The concept of gamification and its use in software companies in the Republic of Macedonia. *Economics and Culture*, 15(1), 35-46.
- Kumar, B. ve Khurana, P. (2012). Gamification in education-learn computer programming with fun. *International Journal of Computers and Distributed Systems*, 2(1), 46-53.
- Kumar, J. ve Herger, M. (2013). *Gamification at Work: Designing Engaging Business Software*. Danimarka: The Interaction Design Foundation.
- Kükey, E. ve Aslaner, R. (2017). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının, iyi bir matematik öğretmenin nasıl olması gerektiğine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 1 (1), 1-11.
- Lee, J. J. ve Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother?. *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146.

- Li, C., Dong, Z., Untch, R. H. ve Chasteen, M. (2013). Engaging computer science students through gamification in an online social network based collaborative learning environment. *International Journal of Information and Education Technology*, 3(1), 72-77.
- Lister, M. (2015). Gamification: The effect on student motivation and performance at the post-secondary level. *Issues and Trends in Educational Technology*, 3(2).
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017). *5. Sınıf Matematik Dersi Kazanım Testleri*. Ankara: Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. <http://odsgm.meb.gov.tr/kurslar/KazanımTestleri.aspx?sinifid=1&ders=9>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *5. Sınıf Matematik Dersi Kazanım Testleri*. Ankara: Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. <http://odsgm.meb.gov.tr/kurslar/KazanımTestleri.aspx?sinifid=1&ders=9>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Opwis, K. ve Tuch, A. N. (2013). Do points, levels and leaderboards harm intrinsic motivation?: an empirical analysis of common gamification elements. In *Proceedings of the First International Conference on gameful design, research, and applications*, (pp. 66-73). ACM.
- Meyer, K. (2008). Do rewards shape online discussions. *Journal of Interactive Online Learning*, 7(2), 126-138.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Nasibov, F. ve Kaçar, A. (2005). Matematik ve Matematik Eğitimi Hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 339-346.
- O'Donovan, S., Gain, J. ve Marais, P. (2013). A case study in the gamification of a university-level games development course. In *Proceedings of the South African*

*Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference* (pp. 242-251). ACM.

Olkun, S. ve Toluk-Uçar, Z. (2014). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi* (6. Baskı). Ankara: Eğiten Kitap Yayınevi.

Önal, N. (2013). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumlarına yönelik ölçek geliştirme çalışması. *İlköğretim Online*, 12(4), 938-948.

Polat, Y. (2014). *Bir Vaka İncelemesi: Oyunlaştırma Yöntemi ve İngilizce Öğrencilerinin Motivasyonu Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

Pudaruth, S., Nagowah, L., Sungkur, R., Moloo, R. ve Chiniah, A. (2013). The Effect Of Class Attendance On The Performance Of Computer Science Students. In *2nd International Conference On Machine Learning And Computer Science (IMLCS'2013)* (pp. 9-15).

Roper, Z. J. ve Vecera, S. P. (2016). Funny money: The attentional role of monetary feedback detached from expected value. *Atten Percept Psychophys* (78), 2199-2212.

Sağlık, E. (2017). *Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Kelime Öğretiminin Öğrencilerin Başarılarına ve Motivasyona Olan Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.

Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K. ve Mandl, H. (2017). How Gamification Motivates: An Experimental Study Of The Effects Of Specific Game Design Elements On Psychological Need Satisfaction. *Computers In Human Behavior*, 69, 371-380.

Sanmugam, M., Mohammed, H., Abdullah, Z., Mohd. Zaid, N. ve Aris, B. (2014). Gamification and Serious Games: The Enigma And The Use In Education. *ISQAE 2014 3rd International Seminar on Quality and Affordable Education*.



- Sever, S. ve Bical, A. (2018). Oyunlaştırmada Oyun Elemanlarının Kullanımı: Adidas Micoach, Khan Academy, Superbetter ve Swarm Uygulamalarının Örnek Olay Yöntemi İle İncelenmesi. *Erciyes İletişim Dergisi*, 5(3), 216-236.
- Sezgin, S., Bozkurt, A., Yılmaz, E. A. ve Van der Linden, N. (2018). Oyunlaştırma, Eğitim ve Kuramsal Yaklaşımlar: Öğrenme Süreçlerinde Motivasyon, Adanmışlık ve Sürdürebilirlik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (45), 169-189.
- Sümer, M. (2017). *Açık ve Uzaktan Öğrenme Programlarında Oyunlaştırma Kullanımı*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Şahin, M. (2015). *Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şahin, M. ve Samur, Y. (2017). Dijital Çağda Bir Öğretim Yöntemi: Oyunlaştırma. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 1(1), 1-27.
- Tatar, E. ve Dikici, R. (2008). Matematik eğitiminde öğrenme Güçlükleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 183-193.
- Tataroğlu-Taşdan, B., Çelik, A. ve Erduran, A. (2013). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel düşünme ve öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin geliştirilmesi hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(4), 1487-1504.
- Torun, F. ve Duran, H. (2014). Çocuk hakları öğretiminde oyun yönteminin başarıya, kalıcılığa ve tutuma etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2014(16), 418-448.
- Tunga, Y. ve İnceoğlu, M. M. (2016). Oyunlaştırma Tasarımı. 3. *Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler Konferansı*, 267-279.

- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2015). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Turgut, Y. (2014). Verilerin kaydedilmesi, analizi, yorumlanması: nitel ve nicel. (Editör: Abdurrahman Tanrıoğen). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık, 193-247.
- Türk Dil Kurumu. (2019). Güncel Türkçe Sözlük. <http://tdk.gov.tr> , erişim: 2019.
- Uğurel, I. ve Moralı, S. (2008). Matematik ve Oyun Etkileşimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 75-98.
- Umay, A. (2002). Öteki Matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 275-281.
- Werbach, K. ve Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Wood, L. C. ve Reiners, T. (2015). Gamification. *In Encyclopedia of Information Science and Technology, Third Edition* (pp. 3039-3047). IGI Global.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (10.baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, C. (2012). *Matematiksel Düşünme* (8. baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yıldırım, İ. (2016). *Oyunlaştırma Temelli "Öğretim İlke ve Yöntemleri" Dersi Öğretim Programının Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Yıldırım, İ. ve Demir, S. (2014). Oyunlaştırma ve Eğitim. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 655-670.
- Zichermann, G. ve Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol: O'Reilly Media.

## 8. BÖLÜM

## EKLER

## Ek 1. Nihai Başarı Testi

## MATEMATİK DERSİ 5. SINIF KESİRLER VE KESİRLERLE İŞLEMLER KONULARI BAŞARI TESTİ

Adı - Soyadı: .....

Okulu: ..... Numarası: ..... Sınıfı: .....

Bu sınav kâğıdında çoktan seçmeli 24 soru bulunmaktadır. Testin sonuçları sizlere daha iyi ve anlaşılır bir matematik dersinin geliştirilmesine katkıda bulunabileceğinden önem taşımaktadır. Lütfen tüm soruları cevaplamaya çalışınız. Sınav kâğıdınızdaki soruların tam olup olmadığını kontrol ediniz ve sınav süresince soruları dikkatli okuyunuz. Sınav süresi **40 dakikadır**. Yanlış cevaplar doğru cevapları **götürmeyecektir**. Soru kâğıdındaki boşluklar işlem yapmak için kullanılabilir. Sınav sonunda soru kâğıdını teslim ediniz. Başarılar...

1)

Bir sınıftaki öğrencilerin  $\frac{1}{12}$ 'i siyah,  $\frac{1}{6}$ 'i yeşil,  $\frac{1}{4}$ 'i ela ve  $\frac{1}{2}$ 'i kahverengi gözlüdür.

**Buna göre bu sınıfta hangi renk göze sahip öğrenci sayısı en azdır?**

- A) Kahverengi                      B) Ela  
C) Yeşil                                D) Siyah

2)

$$\frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{1}{3}$$

**İşleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $3\frac{1}{3}$                       B)  $4\frac{1}{3}$                       C)  $1\frac{12}{3}$                       D)  $3\frac{10}{3}$

3)

**Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A)  $\frac{11}{3} > 4$                       B)  $\frac{13}{2} > 7$   
C)  $\frac{13}{4} > 3$                       D)  $\frac{5}{7} > 1$

4)

**Aşağıdaki eş parçalara ayrılmış şekillerde boyalı kısımların belirttiği kesirlerden hangisi diğerlerine denk değildir?**

A)



B)



C)



D)



5)

Aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

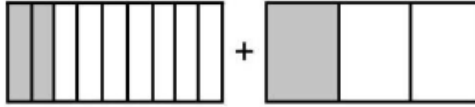
- A)  $\frac{2}{10} < \frac{3}{10} < \frac{5}{10}$       B)  $\frac{4}{15} < \frac{6}{15} < \frac{1}{15}$   
 C)  $\frac{7}{3} < \frac{7}{5} < \frac{7}{9}$       D)  $\frac{11}{10} < \frac{11}{5} < \frac{11}{8}$

6)

Murat'ın maaşının  $\frac{1}{3}$ 'ü 750 lira olduğuna göre maaşı kaç liradır?

- A) 2350      B) 2250  
 C) 2150      D) 2050

7)



Yukarıda modellerde boyalı olarak gösterilen kesirlerle yapılan işlemin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{3}{12}$       B)  $\frac{3}{9}$       C)  $\frac{5}{9}$       D)  $\frac{7}{9}$

8)

Kerem bir duvarın 1. gün  $\frac{2}{3}$ 'ünü, 2. gün  $\frac{1}{6}$ 'ini boyuyor.

Duvarın son durumunu boyalı olarak gösteren kesir modeli aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)      B)   
 C)      D)

9)

 $4\frac{2}{5}$  kesrinin bileşik kesir olarak gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{24}{5}$       B)  $\frac{22}{5}$       C)  $\frac{18}{5}$       D)  $\frac{11}{5}$

10)

Aşağıdaki kesirlerden hangisi 2'den büyüktür?

- A)  $\frac{12}{5}$       B)  $\frac{6}{5}$       C)  $\frac{10}{7}$       D)  $\frac{4}{3}$

11)

Aşağıdakilerden hangisi  $\frac{12}{16}$  kesrine denktir?

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

12)

- I)  $\frac{10}{5}$       II)  $\frac{2}{5}$       III)  $\frac{6}{5}$

Yukarıda verilen kesirlerin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

13)

$\frac{5}{12} - \frac{1}{4}$  işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{2}{8}$       B)  $\frac{4}{8}$       C)  $\frac{2}{12}$       D)  $\frac{4}{12}$

14)

Gizem 240 sayfalık kitabının ilk hafta  $\frac{3}{10}$ 'ünü, ikinci hafta  $\frac{2}{5}$ 'sini okuyor.

**Buna göre Gizem toplam kaç sayfa kitap okumuştur?**

- A) 144      B) 152      C) 168      D) 180

15)

$\frac{1}{3}, \frac{1}{27}, \frac{1}{9}$  kesirlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{1}{27} < \frac{1}{3} < \frac{1}{9}$       B)  $\frac{1}{3} < \frac{1}{9} < \frac{1}{27}$   
C)  $\frac{1}{9} < \frac{1}{27} < \frac{1}{3}$       D)  $\frac{1}{27} < \frac{1}{9} < \frac{1}{3}$

16)

$\Delta \frac{4}{5} = \frac{19}{5}$  olduğuna göre  $\Delta$  kaçtır?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5

17)

Aşağıdakilerden hangisi  $\frac{25}{6}$  kesrine daha yakındır?

- A) 4      B) 5      C) 6      D) 7

18)

Ahmet 50 soruluk bir sınavda, soruların  $\frac{3}{5}$ 'ünü doğru,  $\frac{2}{10}$ 'sini yanlış cevaplamıştır.

**Buna göre Ahmet kaç soruyu boş bırakmıştır?**

- A) 10      B) 15      C) 20      D) 25

19)

Aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

- A)  $\frac{4}{6} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6}$       B)  $\frac{7}{5} - \frac{9}{15} = \frac{12}{15}$   
C)  $\frac{3}{2} + \frac{3}{8} = \frac{15}{8}$       D)  $\frac{1}{2} - \frac{3}{10} = \frac{2}{10}$

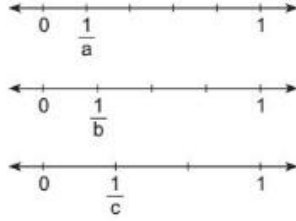
20)

Zehra parasının  $\frac{1}{12}$ 'ini Beyza'ya,  $\frac{1}{4}$ 'ini Begüm'e veriyor.

**Geriye parasının kaçta kaç kalmıştır?**

- A)  $\frac{3}{4}$       B)  $\frac{2}{3}$       C)  $\frac{7}{12}$       D)  $\frac{1}{2}$

21)



Yukarıda her biri kendi içinde eş parçalara ayrılmış sayı doğruları verilmiştir.

Buna göre  $a + b + c$  kaçtır?

- A) 12      B) 13      C) 14      D) 15

22)

$\frac{\square+2}{8}$  ve  $\frac{\square+\Delta}{10}$  kesirleri yarıma denktir.

Buna göre  $\Delta - \square$  kaçtır?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3

23)

$$\frac{6}{5}, \frac{4}{5}, \frac{12}{5}, \frac{9}{5}$$

Yukarıda verilen kesirlerden en büyük ve en küçük olanı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

A)  $\frac{6}{5}, \frac{4}{5}$

B)  $\frac{12}{5}, \frac{9}{5}$

C)  $\frac{4}{5}, \frac{12}{5}$

D)  $\frac{6}{5}, \frac{9}{5}$

24)  $\frac{3}{5}$ 'i 24 olan sayı kaçtır?

- A) 20      B) 35      C) 40      D) 72

## Ek 2. Matematik Tutum Ölçeği (Önal, 2013)

### MATEMATİĞE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

FAKTÖRLER	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılıyorum m	Kesinlikle Katılıyorum
<b>İLGİ</b>					
1. Matematik kolay bir derstir.					
2. Matematik çalışırken canım sıkılır.					
3. Matematik, çok sevdiğim dersler arasındadır.					
4. Matematik derslerinde kendimi rahat hissedirim.					
5. Matematik problemleri çözmekten zevk alırım.					
13. Matematik dersini sevmem.					
16. Matematik dersi insanlara yaratıcı düşünme yolları kazandırır.					
19. Matematik problemleri çözmek kendime olan güvenimi artırır.					
21. Matematiksel kavramları diğer derslerde kullanmak beni mutlu eder.					
23. Matematik bulmacaları çözmekten hoşlanırım.					
<b>KAYGI</b>					
6. Matematik sınavları benim için önemli bir stres sebebidir.					
10. Matematik dersinde tahtada soru çözmek beni kaygılandırır.					
32. Matematik sınavlarından korkarım.					
36. Matematikte arkadaşlarımdan benden daha başarılı olduğumu düşünürüm.					
<b>ÇALIŞMA</b>					
9. Matematik dersinin olduğu gün sonunda işlenen konuları düzenli olarak tekrar ederim.					
11. Matematik dersinde öğretmenimi dikkatle dinlerim.					
18. Matematik sınavlarından düşük not almayı umursamam.					
29. Matematik sınavları öncesinde konu tekrarı yaparım.					
<b>GEREKİLİK</b>					
30. Matematik öğretmenleri dersleri sıkıcı hale getirir.					
33. Mecbur kalmasaydım matematik dersini öğrenmek istemezdim.					
35. Matematiği sosyal hayatımın hiçbir alanında kullanmam.					

### Analizler Sonucu Ölçekten Çıkarılan Maddeler

7. Matematik problemleri çözmeye arkadaşlarıma yardım ederim.	26. Matematik ödevlerimi baştan savma yaparım.
8. Matematik ile ilgili kitaplar okurum.	27. Matematik dersi not ortalamamı düşürür.
12. Matematiği kolay öğrenebilme yollarını araştırırım.	28. Diğer derslerin matematik dersinden önemli olduğunu düşünüyorum.
15. Matematik dersinin her yeni konusunu merakla beklerim.	31. Matematik ile ilgili konuların yer aldığı televizyon programlarını izlerim.
17. Matematik dersini zaman kaybı olarak görüyorum.	34. Matematik ile ilgili formül ve sembolleri anlamada güçlük çekerim.
20. Matematik ile diğer dersleri ilişkilendirmekte zorlanıyorum.	37. Matematiksel oyunları severim.
22. Matematiğin ileriki yaşantımda gerekli olduğuna inanıyorum.	39. Matematik dersinde çözümü yarım kalan soruları çözmeye çalışmak bana zevk verir.
24. Matematik dersini gereksiz bir ders olarak görüyorum.	
25. Matematik dersinde sınıfta kendimi rahatça ifade edebilirim	

**Ek 3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu****ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU**

<p>1) Kesirler konusunu öğrenebildiğini düşünüyor musun?</p> <p>a) Neden?</p> <p>b) Hangi noktada zorlandın? Neden?</p> <p>c) Senin için en ilgi çekici yanı neydi? Niçin?</p>
<p>2) Tüm bu süreç boyunca kullandığımız araçlar hakkında ne düşünüyorsun? (Rozetler, İlerleme Haritası, Ödevler, Görevler, Avatarlar ve Ödüller)</p> <p>a) Neden?</p> <p>b) Sevdin mi? Neden?</p>
<p>3) Matematik dersinin bu şekilde işlenmesi hakkında ne düşünüyorsun?</p> <p>a) Neden?</p> <p>b) Konuları öğrenebilmene yardımcı oldu mu? Neden?</p> <p>c) Örnek verebilir misin?</p>
<p>4) Diğer derslerin de bu şekilde işlenmesini ister misin?</p> <p>a) Neden?</p>



#### Ek 4. Nihai Başarı Testi Soru - Kazanım Dağılım Tablosu

2017-2018 MEB 5. Sınıf Matematik Kazanım Testleri

2016-2017 MEB 5. Sınıf Matematik Kazanım Testleri

Ünite Adı	Kazanım Adı	Sorular	Soru sayısı
<b>Kesirler</b>	M.5.1.3.1. Birim kesirleri sayı doğrusunda gösterir ve sıralar.	1-2017-2018 15-2016-2017 21-2016-2017	3
<b>Kesirler</b>	M.5.1.3.2. Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlar ve tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürür.	2-2017-2018 9-2017-2018 16-2017-2018	3
<b>Kesirler</b>	M.5.1.3.3. Bir doğal sayı ile bir bileşik kesri karşılaştırır.	3-2017-2018 10- 17-*	3
<b>Kesirler</b>	M.5.1.3.4. Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur.	4-2017-2018 11-2017-2018 22-2016-2017	3
<b>Kesirler</b>	M.5.1.3.5. Payları veya paydaları eşit kesirleri sıralar.	5-2017-2018 12- 23-*	3
<b>Kesirler</b>	M.5.1.3.6. Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplar.	6-2017-2018 18-2016-2017 24-*	3
<b>Kesirlerle İşlemler</b>	M.5.1.4.1. Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin paydasının katı olan iki kesrin toplama ve çıkarma işlemini yapar ve anlamlandırır.	7-2017-2018 13-2016-2017 19-2017-2018	3
<b>Kesirlerle İşlemler</b>	M.5.1.4.2. Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin paydasının katı olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer ve kurar.	8-2017-2018 14-2017-2018 20-2017-2018	3
<b>TOPLAM</b>	8 Kazanım	24	24

\* Araştırmacı (Matematik Öğretmeni) Tarafından Oluşturulan Maddeler

**Ek 5. Nihai Başarı Teste İlişkin Belirtke Tablosu****Nihai Başarı Testi Belirtke Tablosu**

<b>Konular/Bilişsel Süreç</b>	<b>Bilgi</b>	<b>Kavrama</b>	<b>Uygulama</b>	<b>Analiz</b>	<b>Toplam</b>
<b>Kesirler</b>	6	8	2	2	18
<b>Kesirlerle İşlemler</b>	-	-	2	4	6
<b>Toplam</b>	6	8	4	6	24

## Ek 6. Başarı Testi Deneme Formu

### MATEMATİK DERSİ 5. SINIF KESİRLER VE KESİRLERLE İŞLEMLER KONULARI BAŞARI TESTİ

Adı - Soyadı: .....

Okulu: ..... Numarası: ..... Sınıfı: .....

Bu sınav kâğıdında çoktan seçmeli 32 soru bulunmaktadır. Testin sonuçları sizlere daha iyi ve anlaşılır bir matematik dersinin geliştirilmesine katkıda bulunabileceğinden önem taşımaktadır. Lütfen tüm soruları cevaplamaya çalışınız. Sınav kâğıdınızdaki soruların tam olup olmadığını kontrol ediniz ve sınav süresince soruları dikkatli okuyunuz. Sınav süresi **80 dakikadır**. Yanlış cevaplar doğru cevapları **götürmeyecektir**. Soru kâğıdındaki boşluklar işlem yapmak için kullanılabilir. Sınav sonunda soru kâğıdını teslim ediniz. Başarılar...

1)

Bir sınıftaki öğrencilerin  $\frac{1}{12}$ 'i siyah,  $\frac{1}{6}$ 'i yeşil,  $\frac{1}{4}$ 'i ela ve  $\frac{1}{2}$ 'i kahverengi gözlüdür.

**Buna göre bu sınıfta hangi renk göze sahip öğrenci sayısı en azdır?**

- A) Kahverengi                      B) Ela  
C) Yeşil                                D) Siyah

2)

$$\frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{1}{3}$$

**İşleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $3\frac{1}{3}$                       B)  $4\frac{1}{3}$                       C)  $1\frac{12}{3}$                       D)  $3\frac{10}{3}$

3)

**Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A)  $\frac{11}{3} > 4$     B)  $\frac{13}{2} > 7$   
C)  $\frac{13}{4} > 3$     D)  $\frac{5}{7} > 1$

4)

**Aşağıdaki eş parçalara ayrılmış şekillerde boyalı kısımların belirttiği kesirlerden hangisi diğerlerine denk değildir?**

A)



B)



C)



D)



5)

Aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

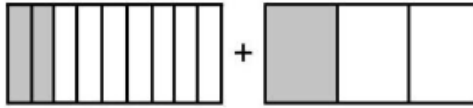
- A)  $\frac{2}{10} < \frac{3}{10} < \frac{5}{10}$       B)  $\frac{4}{15} < \frac{6}{15} < \frac{1}{15}$   
 C)  $\frac{7}{3} < \frac{7}{5} < \frac{7}{9}$       D)  $\frac{11}{10} < \frac{11}{5} < \frac{11}{8}$

6)

Murat'ın maaşının  $\frac{1}{3}$ 'ü 750 lira olduğuna göre maaşı kaç liradır?

- A) 2350      B) 2250  
 C) 2150      D) 2050

7)



Yukarıda modellerde boyalı olarak gösterilen kesirlerle yapılan işlemin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{3}{12}$       B)  $\frac{3}{9}$       C)  $\frac{5}{9}$       D)  $\frac{7}{9}$

8)

Kerem bir duvarın 1. gün  $\frac{2}{3}$ 'ünü, 2. gün  $\frac{1}{6}$ 'ini boyuyor.

Duvarın son durumunu boyalı olarak gösteren kesir modeli aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)      B)   
 C)      D)

9)

Aşağıda bazı kesirlerin eş parçalara ayrılmış sayı doğrularındaki gösterimleri verilmiştir.

Buna göre hangi gösterim yanlıştır?

- A)      B)   
 C)      D)

10)

 $4\frac{2}{5}$  kesrinin bileşik kesir olarak gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{24}{5}$       B)  $\frac{22}{5}$       C)  $\frac{18}{5}$       D)  $\frac{11}{5}$

11)

Aşağıdaki kesirlerden hangisi 2'den büyüktür?

- A)  $\frac{12}{5}$       B)  $\frac{6}{5}$       C)  $\frac{10}{7}$       D)  $\frac{4}{3}$

12)

Aşağıdakilerden hangisi  $\frac{12}{16}$  kesrine denktir?

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

13)

$$\text{I) } \frac{10}{5} \quad \text{II) } \frac{2}{5} \quad \text{III) } \frac{6}{5}$$

Yukarıda verilen kesirlerin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

14)

Özlem 20 sorunun sorulduğu bir sınavda soruların  $\frac{1}{4}$ 'ünü yanlış cevapladığına göre kaç soruyu doğru cevaplamıştır?

- A) 12    B) 14    C) 15    D) 16

15)

$$\frac{5}{12} - \frac{1}{4} \text{ işleminin sonucu kaçtır?}$$

- A)  $\frac{2}{8}$     B)  $\frac{4}{8}$     C)  $\frac{2}{12}$     D)  $\frac{4}{12}$

16)

Gizem 240 sayfalık kitabının ilk hafta  $\frac{3}{10}$ 'ünü, ikinci hafta  $\frac{2}{5}$ 'ini okuyor.

Buna göre Gizem toplam kaç sayfa kitap okumuştur?

- A) 144    B) 152    C) 168    D) 180

17)

$\frac{1}{3}, \frac{1}{27}, \frac{1}{9}$  kesirlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{1}{27} < \frac{1}{3} < \frac{1}{9}$     B)  $\frac{1}{3} < \frac{1}{9} < \frac{1}{27}$   
 C)  $\frac{1}{9} < \frac{1}{27} < \frac{1}{3}$     D)  $\frac{1}{27} < \frac{1}{9} < \frac{1}{3}$

18)

$$\Delta \frac{4}{5} = \frac{19}{5} \text{ olduğuna göre } \Delta \text{ kaçtır?}$$

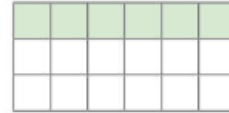
- A) 2    B) 3    C) 4    D) 5

19)

Aşağıdakilerden hangisi  $\frac{25}{6}$  kesrine daha yakındır?

- A) 4    B) 5    C) 6    D) 7

20)



Eş parçalardan oluşan şekilde, boyalı bölgeyi ifade eden kesir aşağıdakilerden hangisine denk değildir?

- A)  $\frac{2}{6}$     B)  $\frac{3}{9}$     C)  $\frac{7}{21}$     D)  $\frac{8}{32}$

21)

Aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A)  $\frac{3}{4} > \frac{4}{4} > \frac{5}{4}$       B)  $\frac{8}{6} > \frac{9}{6} > \frac{7}{6}$   
 C)  $\frac{6}{7} > \frac{5}{7} > \frac{7}{7}$       D)  $\frac{7}{9} > \frac{6}{9} > \frac{5}{9}$

22)

Ahmet 50 soruluk bir sınavda, soruların  $\frac{3}{5}$ 'ünü doğru,  $\frac{2}{10}$ 'sini yanlış cevaplamıştır.

Buna göre Ahmet kaç soruyu boş bırakmıştır?

- A) 10      B) 15      C) 20      D) 25

23)

Aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

- A)  $\frac{4}{6} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6}$       B)  $\frac{7}{5} - \frac{9}{15} = \frac{12}{15}$   
 C)  $\frac{3}{2} + \frac{3}{8} = \frac{15}{8}$       D)  $\frac{1}{2} - \frac{3}{10} = \frac{2}{10}$

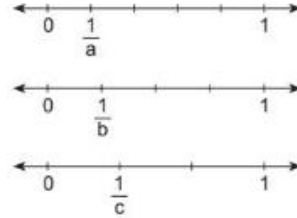
24)

Zehra parasının  $\frac{1}{12}$ 'ini Beyza'ya,  $\frac{1}{4}$ 'ini Begüm'e veriyor.

Geriye parasının kaçta kaç kalmıştır?

- A)  $\frac{3}{4}$       B)  $\frac{2}{3}$       C)  $\frac{7}{12}$       D)  $\frac{1}{2}$

25)



Yukarıda her biri kendi içinde eş parçalara ayrılmış sayı doğruları verilmiştir.

Buna göre  $a + b + c$  kaçtır?

- A) 12      B) 13      C) 14      D) 15

26)

$4 < \square < 5$  olduğuna göre  $\square$  yerine aşağıdaki kesirlerden hangisi yazılabilir?

- A)  $\frac{15}{4}$       B)  $\frac{32}{9}$       C)  $\frac{25}{6}$       D)  $\frac{11}{2}$

27) Aşağıdaki kesirlerden hangisi doğrudur ?

- A)  $\frac{3}{4} > 1$       B)  $\frac{5}{3} > 1$   
 C)  $\frac{4}{3} > 3$       D)  $\frac{5}{6} > 4$

28)

$\frac{\square+2}{8}$  ve  $\frac{\square+\Delta}{10}$  kesirleri yarımaya denktir.

Buna göre  $\Delta - \square$  kaçtır?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3

29)

$$\frac{6}{5}, \frac{4}{5}, \frac{12}{5}, \frac{9}{5}$$

Yukarıda verilen kesirler den en büyük ve en küçük olanı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $\frac{6}{5}, \frac{4}{5}$       B)  $\frac{12}{5}, \frac{9}{5}$   
 C)  $\frac{4}{5}, \frac{12}{5}$       D)  $\frac{6}{5}, \frac{9}{5}$

30)  $\frac{3}{5}$ 'i 24 olan sayı kaçtır?

- A) 20      B) 35      C) 40      D) 72

31)

$1\frac{2}{3} + 3\frac{1}{6}$  işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{31}{6}$       B)  $\frac{29}{6}$       C)  $\frac{25}{6}$       D)  $\frac{23}{6}$

32)

Bir terzi 120 metre olan kumaşın birinci gün  $\frac{2}{3}$ 'sini,

ikinci gün geriye kalan kumaşın  $\frac{1}{4}$ 'ini kullanıyor.

Geriye kaç metre kumaş kalmıştır?

- A) 80      B) 60      C) 40      D) 30

## Ek 7. Başarı Testi Deneme Formu Analiz Sonuçları

MicroCAT (tm) Testing System Page 1  
 Copyright (c) 1982 - 1995 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDPLT2.DAT  
 Date: 25 Jun 2018 Time: 13,47

\*\*\*\*\* ANALYSIS SUMMARY INFORMATION \*\*\*\*\*

Data (Input) File: D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDPLT2.DAT  
 Analysis Output File: D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDPLT2.OUT  
 Score Output File: NONE  
 Exceptions File: NONE  
 Statistics Output File: NONE

Scale Definition Codes: DICHOT = Dichotomous MPOINT = Multipoint/Survey

Scale: 1  
 -----  
 Type of Scale DICHOT  
 N of Items 32  
 N of Examinees 126

\*\*\*\*\* CONFIGURATION INFORMATION \*\*\*\*\*

Type of Correlations: Point-Biserial  
 Correction for Spuriousness: NO  
 Ability Grouping: YES  
 Subgroup Analysis: NO  
 Express Endorsements As: PROPORTIONS  
 Score Group Interval Width: 1



MicroCAT (tm) Testing System Page 2  
 Copyright (c) 1982 - 1995 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDPLT2.DAT

Date: 25 Jun 2018

Time: 13,47

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	Endorsing High	Point Biser.	Key
1	1-1	.56	.55	.44	A	.37	.46	.11	-.27	
					B	.05	.14	.00	-.26	
					C	.02	.03	.00	-.13	
					D	.56	.34	.89	.44	*
					Other	.01	.00	.00	-.22	
2	1-2	.41	.94	.71	A	.41	.03	.97	.71	*
					B	.04	.11	.00	-.16	
					C	.11	.20	.00	-.21	
					D	.43	.63	.03	-.47	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
3	1-3	.52	.58	.43	A	.10	.17	.00	-.23	
					B	.10	.17	.06	-.12	
					C	.52	.29	.86	.43	*
					D	.28	.34	.08	-.21	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
4	1-4	.45	.44	.37	A	.10	.14	.11	-.00	
					B	.10	.17	.08	-.12	
					C	.35	.43	.14	-.27	
					D	.45	.23	.67	.37	*
					Other	.01	.00	.00	-.22	
5	1-5	.67	.46	.40	A	.67	.37	.83	.40	*
					B	.09	.23	.03	-.25	
					C	.17	.26	.11	-.16	
					D	.06	.11	.03	-.16	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
6	1-6	.83	.51	.51	A	.08	.20	.00	-.27	
					B	.83	.49	1.00	.51	*
					C	.06	.23	.00	-.34	
					D	.02	.06	.00	-.11	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
7	1-7	.43	.83	.69	A	.31	.37	.08	-.25	
					B	.23	.49	.03	-.42	
					C	.43	.06	.89	.69	*
					D	.02	.06	.00	-.17	
					Other	.01	.00	.00	-.22	

MicroCAT (tm) Testing System Page 3  
 Copyright (c) 1982 - 1995 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDPLT2.DAT

Date: 25 Jun 2018

Time: 13,47

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key
8	1-8	.63	.69	.55	A	.13	.17	.00	-.20	
					B	.09	.20	.00	-.23	
					C	.14	.31	.03	-.33	
					D	.63	.29	.97	.55	*
					Other	.01	.00	.00	-.22	
9	1-9	.71	.69	.59	A	.10	.23	.00	-.32	
					B	.06	.11	.00	-.20	
					C	.13	.31	.00	-.32	
					D	.71	.31	1.00	.59	*
					Other	.01	.00	.00	-.22	
10	1-10	.74	.66	.57	A	.09	.20	.00	-.26	
					B	.74	.34	1.00	.57	*
					C	.10	.23	.00	-.30	
					D	.06	.20	.00	-.27	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
11	1-11	.57	.60	.46	A	.57	.29	.89	.46	*
					B	.06	.11	.06	-.10	
					C	.14	.11	.03	-.10	
					D	.21	.46	.03	-.37	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
12	1-12	.69	.69	.56	A	.08	.23	.00	-.26	
					B	.69	.31	1.00	.56	*
					C	.07	.11	.00	-.19	
					D	.15	.31	.00	-.34	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
13	1-13	.82	.32	.40	A	.82	.57	.89	.40	*
					B	.07	.14	.06	-.16	
					C	.05	.17	.00	-.32	
					D	.06	.09	.06	-.11	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
14	1-14	.57	.38	.32	A	.03	.09	.00	-.13	
					B	.07	.17	.03	-.24	
					C	.57	.37	.75	.32	*
					D	.32	.34	.22	-.12	
					Other	.01	.00	.00	-.22	

MicroCAT (tm) Testing System Page 4  
 Copyright (c) 1982 - 1995 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDPLT2.DAT  
 Date: 25 Jun 2018 Time: 13,47

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key
15	1-15	.57	.80	.61	A	.04	.14	.00	-.24	
					B	.25	.51	.06	-.38	
					C	.57	.09	.89	.61	*
					D	.13	.23	.06	-.20	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
16	1-16	.52	.60	.49	A	.15	.14	.08	-.11	
					B	.15	.37	.06	-.33	
					C	.52	.23	.83	.49	*
					D	.17	.23	.03	-.17	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
17	1-17	.56	.60	.48	A	.06	.06	.00	-.08	
					B	.35	.54	.11	-.35	
					C	.03	.09	.00	-.19	
					D	.56	.29	.89	.48	*
					Other	.01	.00	.00	-.22	
18	1-18	.71	.52	.47	A	.08	.17	.00	-.27	
					B	.71	.43	.94	.47	*
					C	.10	.11	.06	-.09	
					D	.10	.26	.00	-.32	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
19	1-19	.45	.78	.62	A	.45	.09	.86	.62	*
					B	.21	.34	.14	-.23	
					C	.18	.23	.00	-.22	
					D	.15	.31	.00	-.30	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
20	1-20	.33	.19	.24	A	.17	.23	.06	-.17	
					B	.14	.26	.03	-.28	
					C	.36	.20	.44	.15	
					D	.33	.29	.47	.24	*
					Other	.01	.00	.00	-.22	
21	1-21	.52	.46	.37	A	.37	.43	.17	-.18	
					B	.06	.11	.00	-.23	
					C	.05	.09	.03	-.12	
					D	.52	.34	.81	.37	*
					Other	.01	.00	.00	-.22	

MicroCAT (tm) Testing System Page 5  
 Copyright (c) 1982 - 1995 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDPLT2.DAT

Date: 25 Jun 2018

Time: 13,47

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key
22	1-22	.38	.64	.49	A	.38	.11	.75	.49	*
					B	.13	.20	.00	-.24	
					C	.35	.51	.25	-.20	
					D	.13	.14	.00	-.12	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
23	1-23	.62	.74	.64	A	.62	.23	.97	.64	*
					B	.17	.31	.03	-.30	
					C	.11	.26	.00	-.32	
					D	.10	.17	.00	-.27	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
24	1-24	.54	.38	.37	A	.06	.06	.06	-.05	
					B	.54	.40	.78	.37	*
					C	.32	.40	.14	-.23	
					D	.07	.11	.03	-.17	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
25	1-25	.71	.60	.52	A	.71	.34	.94	.52	*
					B	.10	.31	.00	-.40	
					C	.08	.17	.00	-.26	
					D	.10	.14	.06	-.09	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
26	1-26	.40	.47	.43	A	.24	.34	.17	-.18	
					B	.14	.20	.03	-.18	
					C	.40	.23	.69	.43	*
					D	.21	.20	.11	-.12	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
27	1-27	.56	.72	.53	A	.13	.20	.03	-.19	
					B	.56	.23	.94	.53	*
					C	.11	.23	.00	-.24	
					D	.18	.31	.03	-.26	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
28	1-28	.42	.35	.33	A	.10	.14	.14	-.04	
					B	.42	.26	.61	.33	*
					C	.33	.43	.19	-.18	
					D	.14	.14	.06	-.13	
					Other	.01	.00	.00	-.22	

MicroCAT (tm) Testing System Page 6  
 Copyright (c) 1982 - 1995 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDPLT2.DAT  
 Date: 25 Jun 2018 Time: 13,47

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key
29	1-29	.71	.54	.53	A	.12	.29	.00	-.35	
					B	.10	.17	.03	-.22	
					C	.71	.43	.97	.53	*
					D	.06	.09	.00	-.17	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
30	1-30	.67	.66	.55	A	.08	.14	.00	-.20	
					B	.17	.46	.03	-.45	
					C	.67	.29	.94	.55	*
					D	.07	.09	.03	-.06	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
31	1-31	.52	.58	.50	A	.16	.29	.06	-.25	
					B	.52	.26	.83	.50	*
					C	.14	.09	.03	-.10	
					D	.17	.34	.08	-.28	
					Other	.01	.00	.00	-.22	
32	1-32	.38	.38	.30	A	.11	.23	.06	-.20	
					B	.18	.23	.14	-.07	
					C	.32	.29	.19	-.08	
					D	.38	.23	.61	.30	*
					Other	.01	.00	.00	-.22	

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDPLT2.DAT  
 Date: 25 Jun 2018 Time: 13,47

There were 126 examinees in the data file.

Scale Statistics

```

-----
Scale:           1
-----
N of Items           32
N of Examinees      126
Mean                18.167
Variance            54.472
Std. Dev.           7.381
Skew                -0.007
Kurtosis            -0.927
Minimum              0.000
Maximum             32.000
Median              18.000
Alpha                0.894
SEM                  2.406
Mean P               0.568
Mean Item-Tot.      0.484
Mean Biserial       0.624
Max Score (Low)     12
N (Low Group)       35
Min Score (High)    24
N (High Group)      36
  
```

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDPLT2.DAT

Date: 25 Jun 2018

Time: 13,47

SCALE # 1 Score Distribution Table

Number Correct	Freq- uency	Cum Freq	PR	PCT	
0	1	1	1	1	+#
1	0	1	1	0	
2	0	1	1	0	
3	0	1	1	0	
4	1	2	2	1	#
5	0	2	2	0	+
6	3	5	4	2	##
7	4	9	7	3	###
8	3	12	10	2	##
9	6	18	14	5	#####
10	6	24	19	5	+#####
11	4	28	22	3	###
12	7	35	28	6	#####
13	5	40	32	4	####
14	1	41	33	1	#
15	4	45	36	3	+###
16	9	54	43	7	#####
17	8	62	49	6	#####
18	4	66	52	3	###
19	8	74	59	6	#####
20	4	78	62	3	+###
21	3	81	64	2	##
22	5	86	68	4	####
23	4	90	71	3	###
24	6	96	76	5	#####
25	4	100	79	3	+###
26	3	103	82	2	##
27	7	110	87	6	#####
28	4	114	90	3	###
29	4	118	94	3	###
30	4	122	97	3	+###
31	2	124	98	2	##
32	2	126	99	2	##

|-----+-----+-----+-----+-----+  
 5 10 15 20 25

## Ek 8. Nihai Başarı Testi Analiz Sonuçları

MicroCAT (tm) Testing System Page 1  
 Copyright (c) 1982 - 1995 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDRNIHA.DAT  
 Date: 27 May 2019 Time: 15,28

\*\*\*\*\* ANALYSIS SUMMARY INFORMATION \*\*\*\*\*

Data (Input) File: D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDRNIHA.DAT  
 Analysis Output File: D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDRNIHA.OUT  
 Score Output File: NONE  
 Exceptions File: NONE  
 Statistics Output File: NONE

Scale Definition Codes: DICHOT = Dichotomous MPOINT = Multipoint/Survey

Scale: 1  
 -----  
 Type of Scale DICHOT  
 N of Items 24  
 N of Examinees 125

\*\*\*\*\* CONFIGURATION INFORMATION \*\*\*\*\*

Type of Correlations: Point-Biserial  
 Correction for Spuriousness: NO  
 Ability Grouping: YES  
 Subgroup Analysis: NO  
 Express Endorsements As: PROPORTIONS  
 Score Group Interval Width: 1



MicroCAT (tm) Testing System Page 2  
 Copyright (c) 1982 - 1995 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDRNIHA.DAT  
 Date: 27 May 2019 Time: 15,28

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					Key
		Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	
1	1-1	.57	.60	.45	A	.37	.53	.10	-.31	*
					B	.05	.15	.00	-.28	
					C	.02	.03	.00	-.13	
					D	.57	.29	.90	.45	
					Other	.00	.00	.00		
2	1-2	.42	.89	.70	A	.42	.03	.92	.70	*
					B	.04	.09	.00	-.17	
					C	.11	.18	.05	-.18	
					D	.43	.71	.03	-.52	
					Other	.00	.00	.00		
3	1-3	.53	.53	.44	A	.10	.24	.00	-.28	*
					B	.10	.18	.08	-.14	
					C	.53	.26	.79	.44	
					D	.28	.32	.13	-.22	
					Other	.00	.00	.00		
4	1-4	.46	.41	.36	A	.10	.12	.10	-.02	*
					B	.10	.18	.10	-.10	
					C	.35	.47	.15	-.30	
					D	.46	.24	.64	.36	
					Other	.00	.00	.00		
5	1-5	.68	.46	.40	A	.68	.38	.85	.40	*
					B	.09	.21	.03	-.26	
					C	.18	.26	.10	-.18	
					D	.06	.15	.03	-.18	
					Other	.00	.00	.00		
6	1-6	.83	.47	.49	A	.08	.21	.00	-.29	*
					B	.83	.53	1.00	.49	
					C	.06	.24	.00	-.37	
					D	.02	.03	.00	-.10	
					Other	.00	.00	.00		
7	1-7	.43	.84	.71	A	.31	.41	.08	-.30	*
					B	.23	.47	.03	-.45	
					C	.43	.06	.90	.71	
					D	.02	.06	.00	-.18	
					Other	.00	.00	.00		

MicroCAT (tm) Testing System Page 3  
 Copyright (c) 1982 - 1995 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS-1\ITEMANW\ONDRNIHA.DAT  
 Date: 27 May 2019 Time: 15,28

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					Key
		Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	Endorsing High	Point Biser.	
8	1-8	.64	.68	.56	A	.13	.21	.00	-.25	
					B	.09	.18	.00	-.26	
					C	.14	.32	.03	-.32	
					D	.64	.29	.97	.56	*
					Other	.00	.00	.00		
9	1-9	.74	.62	.59	A	.09	.18	.00	-.27	
					B	.74	.38	1.00	.59	*
					C	.10	.24	.00	-.35	
					D	.06	.21	.00	-.30	
					Other	.00	.00	.00		
10	1-10	.58	.55	.44	A	.58	.32	.87	.44	*
					B	.06	.12	.05	-.12	
					C	.14	.12	.03	-.10	
					D	.22	.44	.05	-.38	
					Other	.00	.00	.00		
11	1-11	.70	.68	.56	A	.08	.24	.00	-.28	
					B	.70	.29	.97	.56	*
					C	.07	.15	.00	-.21	
					D	.15	.32	.03	-.36	
					Other	.00	.00	.00		
12	1-12	.82	.31	.38	A	.82	.59	.90	.38	*
					B	.07	.15	.05	-.19	
					C	.05	.15	.00	-.30	
					D	.06	.12	.05	-.13	
					Other	.00	.00	.00		
13	1-13	.58	.78	.61	A	.04	.12	.00	-.27	
					B	.25	.56	.05	-.40	
					C	.58	.12	.90	.61	*
					D	.14	.21	.05	-.23	
					Other	.00	.00	.00		
14	1-14	.52	.64	.49	A	.15	.15	.08	-.11	
					B	.15	.38	.05	-.38	
					C	.52	.21	.85	.49	*
					D	.18	.26	.03	-.18	
					Other	.00	.00	.00		

MicroCAT (tm) Testing System Page 4  
 Copyright (c) 1982 - 1995 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS-1\ITEMANW\ONDRNIHA.DAT  
 Date: 27 May 2019 Time: 15,28

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					Key
		Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	
15	1-15	.56	.55	.46	A	.06	.09	.03	-.09	*
					B	.35	.50	.10	-.37	
					C	.03	.09	.00	-.18	
					D	.56	.32	.87	.46	
					Other	.00	.00	.00		
16	1-16	.72	.48	.47	A	.08	.18	.03	-.27	*
					B	.72	.44	.92	.47	
					C	.10	.15	.05	-.12	
					D	.10	.24	.00	-.34	
					Other	.00	.00	.00		
17	1-17	.46	.78	.62	A	.46	.09	.87	.62	*
					B	.21	.35	.13	-.24	
					C	.18	.24	.00	-.25	
					D	.15	.32	.00	-.32	
					Other	.00	.00	.00		
18	1-18	.38	.57	.48	A	.38	.12	.69	.48	*
					B	.14	.21	.05	-.24	
					C	.35	.53	.23	-.24	
					D	.13	.15	.03	-.12	
					Other	.00	.00	.00		
19	1-19	.62	.77	.67	A	.62	.21	.97	.67	*
					B	.17	.32	.03	-.33	
					C	.11	.26	.00	-.34	
					D	.10	.21	.00	-.31	
					Other	.00	.00	.00		
20	1-20	.54	.39	.37	A	.06	.09	.05	-.05	*
					B	.54	.38	.77	.37	
					C	.32	.41	.15	-.28	
					D	.07	.12	.03	-.17	
					Other	.00	.00	.00		
21	1-21	.72	.60	.54	A	.72	.35	.95	.54	*
					B	.10	.35	.00	-.44	
					C	.08	.15	.00	-.26	
					D	.10	.15	.05	-.13	
					Other	.00	.00	.00		

MicroCAT (tm) Testing System Page 5  
 Copyright (c) 1982 - 1995 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS-1\ITEMANW\ONDRNIHA.DAT  
 Date: 27 May 2019 Time: 15,28

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key
22	1-22	.42	.44	.33	A	.10	.15	.13	-.07	
					B	.42	.21	.64	.33	*
					C	.34	.44	.18	-.20	
					D	.14	.21	.05	-.13	
					Other	.00	.00	.00		
23	1-23	.71	.50	.52	A	.12	.29	.00	-.39	
					B	.10	.15	.03	-.23	
					C	.71	.47	.97	.52	*
					D	.06	.09	.00	-.16	
					Other	.00	.00	.00		
24	1-24	.67	.65	.56	A	.08	.15	.00	-.23	
					B	.18	.50	.03	-.48	
					C	.67	.29	.95	.56	*
					D	.07	.06	.03	-.06	
					Other	.00	.00	.00		

MicroCAT (tm) Testing System Page 6  
Copyright (c) 1982 - 1995 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDRNIHA.DAT  
Date: 27 May 2019 Time: 15,28

There were 125 examinees in the data file.

Scale Statistics

-----  
Scale: 1  
-----  
N of Items 24  
N of Examinees 125  
Mean 14.304  
Variance 33.396  
Std. Dev. 5.779  
Skew -0.101  
Kurtosis -1.141  
Minimum 3.000  
Maximum 24.000  
Median 14.000  
Alpha 0.875  
SEM 2.043  
Mean P 0.596  
Mean Item-Tot. 0.509  
Mean Biserial 0.660  
Max Score (Low) 9  
N (Low Group) 34  
Min Score (High) 19  
N (High Group) 39

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) for Windows Version 3.50

Item analysis for data from file D:\KYMCTS~1\ITEMANW\ONDRNIHA.DAT  
 Date: 27 May 2019 Time: 15,28

SCALE # 1 Score Distribution Table

Number Correct	Freq- uency	Cum Freq	PR	PCT	
1	0	0	1	0	
2	0	0	1	0	
3	3	3	2	2	##
4	0	3	2	0	
5	6	9	7	5	+#####
6	3	12	10	2	##
7	4	16	13	3	###
8	13	29	23	10	#####
9	5	34	27	4	####
10	6	40	32	5	+#####
11	1	41	33	1	#
12	7	48	38	6	#####
13	7	55	44	6	#####
14	11	66	53	9	#####
15	5	71	57	4	+####
16	5	76	61	4	####
17	3	79	63	2	##
18	7	86	69	6	#####
19	8	94	75	6	#####
20	8	102	82	6	+#####
21	8	110	88	6	#####
22	7	117	94	6	#####
23	4	121	97	3	###
24	4	125	99	3	###

|-----+-----+-----+-----+-----+  
 5 10 15 20 25  
 Percentage of Examinees



**Ek 10. Koleksiyon Tablosu**

<b>Koleksiyon Tablosu</b>	
1.Hafta	
2.Hafta	
3.Hafta	
4.Hafta	



<b>Koleksiyon Tablosu</b>	
5.Hafta	
6.Hafta	

**Ek 11. Görevler ve Ödevler Tablosu**

<b>Görevler ve Ödevler Tablosu</b>	
1.Hafta	
2.Hafta	
3.Hafta	
4.Hafta	
5.Hafta	
6.Hafta	
Toplam	

## Ek 12. Başarı Testi Deneme Formu Soru – Kazanım Dağılım Tablosu

2017-2018 MEB 5. Sınıf Matematik Kazanım Testleri

2016-2017 MEB 5. Sınıf Matematik Kazanım Testleri

Ünite Adı	Kazanım Adı	Sorular	Soru sayısı
<b>Kesirler</b>	M.5.1.3.1. Birim kesirleri sayı doğrusunda gösterir ve sıralar.	1-2017-2018 9-2017-2018 17-2016-2017 25-2016-2017	4
<b>Kesirler</b>	M.5.1.3.2. Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlar ve tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürür.	2-2017-2018 10-2017-2018 18-2017-2018 26-2016-2017	4
<b>Kesirler</b>	M.5.1.3.3. Bir doğal sayı ile bir bileşik kesri karşılaştırır.	3-2017-2018 11- 19- 27-*	4
<b>Kesirler</b>	M.5.1.3.4. Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur.	4-2017-2018 12-2017-2018 20-2016-2017 28-2016-2017	4
<b>Kesirler</b>	M.5.1.3.5. Payları veya paydaları eşit kesirleri sıralar.	5-2017-2018 13- 21- 29-*	4
<b>Kesirler</b>	M.5.1.3.6. Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplar.	6-2017-2018 14-2017-2018 22-2016-2017 30-*	4
<b>Kesirlerle İşlemler</b>	M.5.1.4.1. Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin paydasının katı olan iki kesrin toplama ve çıkarma işlemini yapar ve anlamlandırır.	7-2017-2018 15-2016-2017 23-2017-2018 31-2017-2018	4
<b>Kesirlerle İşlemler</b>	M.5.1.4.2. Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin paydasının katı olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer ve kurar.	8-2017-2018 16-2017-2018 24-2017-2018 32-*	4
<b>TOPLAM</b>	8 Kazanım	32	32

\*Araştırmacı (Matematik Öğretmeni) Tarafından Oluşturulan Maddeler

## Ek 13. Tutum Ölçeği Kullanım İzni

### Ölçek Kullanım İzni

Gelen Kutusu x



Önder KARAMERT <onderkaramert@gmail.com>

7 Kas 2018 Çar 14:58



Alıcı: nezihonal v

Hocam merhaba,

Ben Önder Karamert. Düzce Konuralp Ortaokulu'nda Matematik Öğretmeni olarak görev yapmaktayım. Aynı zamanda Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü' nde Eğitim Programları ve Öğretimi alanında tezli yüksek lisans öğrencisiyim. Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla oluşturmuş olduğunuz ölçeği; **[Önal, N. (2013). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumlarına yönelik ölçek geliştirme çalışması. İlköğretim-Online, 12(4), 938-948. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr> ]** oyunlaştırmanın 5. Sınıf matematik dersindeki başarıya ve tutuma etkisini incelemek amacıyla yapacağım tez araştırmamda kullanmak için izninizi talep ediyorum. Teşekkürler.

Nezih Önal <nezihonal@gmail.com>

7 Kas 2018 Çar 20:08



Alıcı: ben v

Merhaba, ölçek ektedir. Çalışmanızda kolaylıklar dilerim.

7 Kas 2018 Çar 20:05 tarihinde Önder KARAMERT <onderkaramert@gmail.com> şunu yazdı:



## Ek 14. Araştırma İzni



T.C.  
DÜZCE VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 10240236-605.01-E.3965676  
Konu : Araştırma İzin Onayı  
(Önder KARAMERT)

25.02.2019

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : a) 14.02.2019 tarihli ve 2710 sayılı yazımız.  
b) Valilik Makamının 22.02.2019 tarihli ve 3939752 sayılı Onayı.

İlgi (a) yazı gereği; Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim tezli yüksek lisans öğrencisi Önder KARAMERT'in "Oyunlaştırmanın 5. Sınıf Matematik Derslerindeki Başarıya ve Tutuma Etkisi" adlı anket çalışmasının uygulanmasına ilişkin Valilik Oluru ve ekleri ilişikte sunulmuştur. Bilgi ve gereğini arz ederim.

Ahmet YAKUPOĞLU  
Müdür a.  
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

Ek:

- 1- Komisyon Kararı (1 Sayfa)
- 2- Olur (1 Adet)
- 3- Öğrenci Görüşme Formu (1 Adet)
- 4- Başarı Testi (4 Sayfa)
- 5- Tutum Ölçeği (1 Sayfa)
- 6- Veli Onam Formu (1 Adet)

Adres: Valilik Binası D Blok İl Millî Eğitim Müdürlüğü 81100  
Elektronik Ağı: www.duzce.meb.gov.tr  
e-posta: stratejigelismesi@meb.gov.tr

Bilgi için: Mehmet POLAT-Şerif Dahiye 1625  
Tel: 0 (380) 524 13 80  
Faks: 0 (380) 524 13 83

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrakorgu.meb.gov.tr> adresinden cc4d-719e-3915-8661-3c9f kodu ile teyit edilebilir.



T.C.  
DÜZCE VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 10240236-20-E.3939752  
Konu : Araştırma İzin Onayı  
(Önder KARAMERT)

22/02/2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) 22/08/2017 tarihli ve 35558626-10.06.01-E.12607291 sayılı (2017/25) Genelge.  
b) Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'nün  
14.02.2019 tarihli ve 2710 sayılı yazısı.

Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim tezli yüksek lisans programı öğrencisi Önder KARAMERT'in yüksek lisans tez çalışması için "**Oyunlaştırmanın 5. Sınıf Matematik Derplerindeki Başarıya ve Tutuma Etkisi**" konulu tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla, İlimiz merkezinde bulunan Düzce Konuralp Ortaokulu 5'inci sınıf öğrencilerine uygulamaya yönelik araştırma izin talebi, ilgi (a) Genelge'de belirtilen esaslar doğrultusunda incelenmiştir.

Söz konusu araştırmanın eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, gönüllülük esasına dayalı olarak adı geçen okulda uygulanması ve uygulamalarda sadece ekte bulunan mühürlü formun kullanılması şartı ile yürütülmesi Müdürlüğümüzce uygun mütalaa edilmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Murat YİĞİT  
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:

- 1- Komisyon Kararı (1 Sayfa)
- 2- Öğrenci Görüşme Formu (1 Adet)
- 3- Başarı Testi (4 Sayfa)
- 4- Tutum Ölçeği (1 Sayfa)
- 5- Veli Onam Formu (1 Adet)

OLUR  
22/02/2019

Cemal DEMİRYÜREK  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Adres: Valilik Binası D Blok İl Millî Eğitim Müdürlüğü B1/00  
Elektronik Adres: www.duzce.meb.gov.tr  
e-posta: irtis@duzce.meb.gov.tr

Büyük İsim: Mehmet POLAT Sayı: 10240236  
Tel: 0 (380) 524 13 80  
Faks: 0 (380) 524 13 83

Bu evrak güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır. <https://evrak.duzce.meb.gov.tr> adresinden 3979-df03-3a58-a657-d454 kodu ile teyit edilebilir.