



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İLKOKUL MATEMATİK DERSİNDE TERS YÜZ ÖĞRENME
DESTEKLİ OYUNLAŞTIRILMIŞ AKRAN ÖĞRETİMİNİN DERS
BAŞARISI, MOTİVASYONU VE ÖĞRENCİLERİN SOSYAL
BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

HARUN ASLAN

DANIŞMAN

DOÇ. DR. MUSTAFA FİDAN

BARTIN-2025



Kızıma...



T.C.

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**İLKOKUL MATEMATİK DERSİNDE TERS YÜZ ÖĞRENME DESTEKLİ
OYUNLAŞTIRILMIŞ AKRAN ÖĞRETİMİNİN DERS BAŞARISI,
MOTİVASYONU VE ÖĞRENCİLERİN SOSYAL BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Harun ASLAN

JÜRİ ÜYELERİ

Danışman : Doç. Dr. Mustafa FİDAN
Üye : Doç. Dr. Murat İNCE
Üye : Doç. Dr. Emrullah YILMAZ

BARTIN-2025

KABUL VE ONAY



BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doç. Dr. Mustafa FİDAN danışmanlığında hazırlamış olduğum “İLKOKUL MATEMATİK DERSİNDE TERS YÜZ ÖĞRENME DESTEKLİ OYUNLAŞTIRILMIŞ AKRAN ÖĞRETİMİNİN DERS BAŞARISI, MOTİVASYONU VE ÖĞRENCİLERİN SOSYAL BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

16.01.2025

Harun ASLAN

ÖN SÖZ

Öğrenim ve çalışma sürecimin tamamında gece gündüz demeden desteğini ve yardımını esirgemeyen, kendimi öğrencisi olarak her zaman şanslı hissettiğim danışmanım Doç. Dr. Mustafa FİDAN'a, derslerine katılmaktan ve kendilerini tanımaktan onur duyduğum Prof. Dr. Çetin SEMERCİ, Prof. Dr. Nuriye SEMERCİ ve Doç. Dr. Emrullah YILMAZ'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmada bana katkı sağlayan Ağdacı İlkokulu öğrencileri ve velilerine en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bana her zaman desteğini sunan sevgili eşim Özge ve kızım Cansu'ya teşekkür ederim. Bu çalışmayı, kızım Cansu'ya bir hatıra olarak ithaf ediyorum.

Harun ASLAN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İLKOKUL MATEMATİK DERSİNDE TERS YÜZ ÖĞRENME DESTEKLİ OYUNLAŞTIRILMIŞ AKRAN ÖĞRETİMİNİN DERS BAŞARISI, MOTİVASYONU VE ÖĞRENCİLERİN SOSYAL BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Harun ASLAN

Bartın Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mustafa FİDAN

Bartın-2025, sayfa: 134

Bu araştırmanın amacı ilkokul matematik dersinde ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretimi kullanımının öğrencilerin ders başarısı, derse yönelik motivasyonları ve sosyal becerileri üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırmada karma araştırma desenlerinden açıklayıcı sıralı desen kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutu için ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Nitel boyutu ise durum çalışması şeklinde yürütülmüştür. Araştırma, 2023-2024 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Bartın ilinde yer alan bir devlet okulunda ilkokul üçüncü sınıf düzeyinde öğrenim gören toplam 87 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bir deney (DG, n=29) ve iki kontrol grubu (KG-1, n=29; KG-2, n=29) ile yürütülen çalışmanın deneysel süreci 8 hafta sürmüştür. Deney grubunda matematik dersleri ters yüz öğrenme modeli temele alınarak işlenmiş ve bu model sınıf içinde oyunlaştırılmış akran öğretimi ile desteklenmiştir. Sınıf dışındaki ders hazırlığı ve ders sonrasındaki pekiştirme aktivitelerinin gerçekleştirilmesinde öğrenci velileri ile iş birliği yapılmıştır. Kontrol grubuna ise herhangi bir müdahalede bulunulmamış, mevcut öğretim programı doğrultusunda dersler yürütülmüştür. Araştırmanın nicel verileri “Matematik Başarı Testi”, “Matematik Motivasyon Ölçeği” ve “Sosyal Beceri Ölçeği” nitel veriler ise “Öğrenci Görüşme Formu” ve “Veli Görüşme Formu” kullanılarak toplanmıştır.

Elde edilen nicel veriler Bağımlı Örneklemeler İçin T testi, Varyans Analizi (ANOVA) ve Kovaryans Analizi (ANCOVA) kullanılarak, yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen nitel veriler ise içerik analizi ile çözümlenmiştir.

Araştırmanın sonucunda matematik ders başarısı ve motivasyon değişkeninin alt boyutlarından konu değeri ve sınav kaygısı açısından ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin kullanıldığı deney grubu lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Benzer şekilde deney grubundaki öğrencilerin matematik başarı düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır. Ancak sosyal beceri değişkeni açısından ise deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmada öğrencilerin çoğu ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal becerilerine olumlu etkisinin olduğuna, heyecan hissi uyandırdığına ve dersi daha eğlenceli hale getirdiğine yönelik görüş bildirmişlerdir. Ayrıca akran öğretiminde öğretmen rolünün, rekabet hissinin ve dersin “Kulami” oyunu ile bütünleştirilmesinin beğendikleri özellikler olduğuna dikkat çekmişlerdir. Araştırma ters yüz öğrenme modelinin velilerle iş birliği yapılarak temel eğitim kademesinde de uygulanabilirliğine yönelik kanıtlar sunmaktadır. Araştırmada bulgular doğrultusunda eğitsel çıkarımlara ve önerilere de yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akran öğretimi, matematik, oyunlaştırma, ters yüz öğrenme

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

THE EFFECT OF FLIP LEARNING SUPPORTED GAMIFIED PEER TEACHING ON STUDENTS' ACHIEVEMENT, MOTIVATION AND SOCIAL SKILLS IN PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS COURSE

Harun ASLAN

Bartın University

Graduate School

Department of Education Sciences

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Mustafa FİDAN

Bartın-2025, pp: 134

The aim of this research is to examine the effects of using gamified peer instruction supported by flipped learning in primary school mathematics course on students' course success, motivation towards the course, and social skills. An explanatory sequential design, one of the mixed research designs, was used in the research. A quasi-experimental design with a pre-test-post-test control group was used for the quantitative dimension of the research. The qualitative dimension was conducted as a case study. The research was conducted with a total of 87 students studying at the third grade level of primary school in a public school located in Bartın province in the spring semester of the 2023-2024 academic year. The experimental process of the study, which was conducted with one experimental (DG, n=29) and two control groups (KG-1, n=29; KG-2, n=29), lasted 8 weeks. Mathematics lessons in the experimental group were taught based on the flipped learning model and this model was supported by gamified peer instruction in the classroom. Cooperation was made with the parents of the students in lesson preparation outside the classroom and reinforcement activities after the lesson. No intervention was made to the control group, and lessons were conducted in accordance with the current curriculum. The quantitative data of the study were collected using the “Mathematics Course Academic Success Test”, “Mathematics Motivation Scale” and “Social Skills Scale”, and the qualitative data were

collected using the “Student Interview Form” and “Parent Interview Form”. The quantitative data obtained were analyzed using the T-test for Dependent Samples, Analysis of Variance (ANOVA) and Analysis of Covariance (ANCOVA), and the qualitative data obtained from the semi-structured interviews were analyzed using content analysis.

As a result of the study, it was observed that there were significant differences in favor of the experimental group in which gamified peer instruction supported by flipped learning was used in terms of subject value and exam anxiety as sub-dimensions of motivation. Similarly, it was determined that the mathematics achievement levels of the students in the experimental group were significantly higher than the control group. However, it was determined that there was no significant difference between the experimental and control groups in terms of the social skill variable. In the study, most of the students stated that gamified peer instruction supported by flipped learning had a positive effect on the students’ cognitive and affective skills, created a sense of excitement and made the lesson more fun. They also noted that the teacher role in peer teaching, the sense of competition and the integration of the lesson with the “Kulami” game were the features they liked. The research provides evidence for the applicability of the flipped learning model in cooperation with parents at the primary education level. Educational implications and suggestions were also included in line with the findings of the research.

Keywords: Peer teaching, mathematics, gamification, flipped learning

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	ii
BEYANNAME	iv
ÖN SÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
EKLER DİZİNİ	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvi
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın amacı	4
1.2.1. Alt sorular	4
1.3. Araştırmanın Önemi.....	5
1.4. Araştırmanın Sayıtları	6
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	7
1.6. Tanımlar	7
2. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	8
2.1. Matematik Öğretimi	8
2.1.1. İlkokulda Matematik Öğretim Programları	10
2.2. Akran Öğretimi.....	13
2.2.1. Akran öğrenme.....	18
2.2.2. Akran Öğretiminde Kullanılan Yöntemler	20
2.2.3. Akran Öğretimi Programı Tasarımı	22
2.2.4. Akran Öğretimi Organizasyonu	23
2.2.5. Akran Öğretiminde Öğrenme ve Öğretimi Etkileyen Bazı Unsurlar	28
2.2.6. Akran Öğretiminin Öğrencilere Sağladığı Avantajlar	31
2.2.7. Akran Öğretiminin Kısıtlılıkları.....	33
2.3. Ters-Yüz Öğrenme Modeli.....	34
2.3.1. Ters Yüz Öğrenmenin Bileşenleri.....	40

2.4. Oyunlaştırma.....	41
2.4.1. Eğitimde Oyunlaştırma	43
2.4.2. İlkokul Matematik Dersinde Oyunlaştırma	45
2.5. İlgili Çalışmalar.....	46
2.5.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar	46
2.5.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	51
3. YÖNTEM.....	54
3.1. Araştırma Yöntemi	54
3.1.1 Çalışma Grubu	55
3.2. Veri Toplama Araçları	56
3.2.1. Nicel Veri Toplama Araçları.....	56
3.2.1.1 Matematik Başarı Testi.....	56
3.2.1.2. Sosyal Beceri Ölçeği	59
3.2.1.3. Matematik Motivasyon Ölçeği	59
3.2.2. Nitel Veri Toplama Araçları	61
3.2.2.1 Öğrenci Görüş Anketi	61
3.2.2.2 Veli Görüş Formu.....	62
2.2.3. Deneysel Süreç.....	62
2.2.4. Ders Öncesinde Gerçekleştirilen Öğrenme-Öğretme Aktiviteleri.....	66
3.2.5. Ders esnasında gerçekleştirilen öğrenme-öğretme aktiviteleri.....	67
3.2.5.1 Kulami Oyunu	69
3.2.5.2 Kulami Oyununun Sınıf Ortamına Uyarlanması.....	70
3.2.6. Ders Sonrasında Gerçekleştirilen Öğrenme-Öğretme Aktiviteleri.....	78
3.3. Verilerin Analizi.....	80
3.3.1. Nicel verilerin analizi	80
3.3.2. Nitel verilerin analizi.....	81
4. BULGULAR.....	83
4.1. Betimsel İstatistiklere İlişkin Bulgular	83
4.2. Nicel Bulgular	85
4.2.1. Araştırmanın Birinci Alt Sorusuna İlişkin Bulgular	85
4.2.2. Araştırmanın İkinci Alt Sorusuna İlişkin Bulgular	87
4.2.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Sorusuna İlişkin Bulgular	90
4.2.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Sorusuna İlişkin Bulgular.....	92
4.2.5. Araştırmanın Beşinci Alt Sorusuna İlişkin Bulgular.....	94
4.3. Nitel Bulgular	96
4.3.1. Araştırmanın Altıncı Alt Sorusuna İlişkin Bulgular	96

4.3.2. Araştırmanın Yedinci Alt Sorusuna İlişkin Bulgular	99
5. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	101
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	101
5.2. Öneriler	103
5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Yönelik Öneriler	103
5.2.2. Gelecekte Yapılacak Çalışmalara Yönelik Öneriler	104
KAYNAKLAR.....	106
EKLER	120
ÖZGEÇMİŞ	134



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
2. 1: Aktif öğrenme yaklaşımları ve akran destekli öğrenme (Bishop ve Verleger, 2013).	17
2. 2: Akran öğretimi çeşitleri (Falchikov, 2003).	20
2. 3: Planlama ve yürütme (Yardım, 2009).	24
2. 4: Akran öğretiminin avantajları (Koç, 2020).	32
2. 5: Ters yüz edilmiş sınıf modeli (Eppard ve Rochdi, 2017).	35
2.6: Bloom Taksonomisine göre ters yüz öğrenme modeli ile geleneksel öğrenme modelinin karşılaştırılması (Hayırsever ve Orhan, 2018).	38
3. 1: Açıklayıcı sıralı desen diyagramı (Acar, 2017).	54
3. 2: Araştırmanın uygulama süreci ve yöntemi.	55
3. 3: Madde güçlük indeksi değer aralıkları (İlhan, 2022)	58
3. 4: Madde ayırt edicilik indeksi değer aralıkları (İlhan, 2022).	59
3.5: Memnuniyet anketi madde örneği.	61
3. 6: Öğrenci görüş anketinden örnek bir soru	62
3. 7: Çalışmanın genel yapısı	64
3. 8: Uygulama süreci.	66
3. 9: Veli WhatsApp grubundan örnek ekran görüntüleri	67
3. 10: “Kulami” oyunu yerleşim şekli	69
3. 11: Öğrencilere “Kulami” oyununun tanıtılması ve egzersiz çalışmaları	71
3. 12: Sınıf fiziki yapısının oyun alanına dönüştürülmesi	72
3. 13: Sınıf içi uygulama süreci.	72
3. 14: “Kulami” oyununun sınıf ortamına uyarlanması ve veli raporu	75
3. 15: Oyunun 2. ve 3. haftadaki son durumu ve veli raporu	76
3. 16: Oyunun 4. ve 5. haftadaki son durumu ve veli raporu	77
3. 17: Oyunun 6. ve 7. haftadaki son durumu ve veli raporu	77
3. 18: Oyunun 8. hafta sonunda oluşan şekli.	79

TABLolar DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
2. 1: Akran öğretiminin boyutları ve özellikleri.....	19
2. 2: Oyunlaştırmanın temel unsurları (Alsancak Sarıkaya, 2021).	43
3. 1: Deney grubu ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları	56
3. 2: Matematik başarı testi madde analiz sonuçları	57
3. 3: Matematik motivasyon değişkeni alt faktörleri ve maddelerin dağılımı.....	60
3. 4: “Kulami” oyunu ve matematik dersine yönelik sınıf kulami oyunu uyarlaması	73
4. 1: Başarı, motivasyon ve sosyal beceri ön-test ve son-test puanlarına göre betimsel istatistikler.....	83
4. 2: Matematik motivasyonun alt faktörleri ön-test ve son-test puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	84
4. 3: Başarı, motivasyon ve sosyal beceri ön-test puan ortalamalarına ilişkin ANOVA sonuçları.....	86
4. 4: Motivasyon değişkeni alt faktörleri ön-test ANOVA sonuçları.....	86
4. 5: Ders başarısı son-test puan ortalamaları açısından ANCOVA sonuçları.....	88
4. 6: Grupların düzeltilmiş son-test puan ortalamaları	88
4. 7: Motivasyon (toplam) son-test puan ortalamaları açısından ANCOVA sonuçları.....	89
4. 8: Sosyal beceri değişkeni son-test puan ortalamaları açısından ANCOVA sonuçları	90
4. 9: Deney grubu için ders başarı, motivasyon ve sosyal beceri ön-test son-test puan ortalamalarına ilişkin Bağımlı Örneklem için T Testi sonuçları	90
4. 10: Deney grubu matematik motivasyon değişkeni alt faktörleri Bağımlı T Testi sonuçları.....	91
4. 11: KG-1 için ders başarı, motivasyon ve sosyal beceri ön-test son-test puan ortalamalarına ilişkin Bağımlı Örneklem için T Testi sonuçları	92
4. 12: KG-2 için ders başarı, motivasyon ve sosyal beceri ön-test son-test puan ortalamalarına ilişkin Bağımlı Örneklem için T Testi sonuçları	93
4. 13: KG-1 matematik motivasyon değişkeni alt faktörleri Bağımlı T Testi sonuçları	93
4. 14: KG-2 motivasyon değişkeni alt faktörlerine göre Bağımlı T Testi sonuçları	94
4. 15: Öğrenci memnuniyetlerine ilişkin betimsel istatistikler.....	955
4. 16: Hoşlanılan durumlar teması ve kodları	96

4. 17: Oyunla matematik dersi.....	98
------------------------------------	----



EKLER DİZİNİ

Ek	Sayfa
No	No
EK 1: Matematik başarı testi.....	120
EK 2: Matematik motivasyon ölçeği	124
EK 3: Matematik motivasyon ölçeği izni	126
EK 4: Sosyal beceri ölçeği.....	127
EK 5: Sosyal beceri ölçeği izni.....	128
EK 6: Öğrenci görüş ve memnuniyet anketi.....	129
EK 7: MEB araştırma izni ve onayı.....	131
EK 8: Matematik dersi akran öğretimi günlük ders planı örneği.....	132
EK 9: Etik kurulu onay belgesi.....	133

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

$\bar{X}$	: Ortalama
Ss	: Standart sapma
r_{jx}	: Madde ayırt edicilik
p	: Madde güçlük
η^2	: Eta kare

KISALTMALAR

ANOVA	: Varyans Analizi
ANCOVA	: Kovaryans Analizi
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
TDK	: Türk Dil Kurumu
OLD	: Oxford Öğrenci Sözlüğü
MBT	: Matematik Başarı Testi
SBÖ	: Sosyal Beceri Ölçeği
MMÖ	: Matematik Motivasyon Ölçeği
Ç	: Çarpıklık
B	: Basıklık

1. GİRİŞ

Bu bölümde; araştırmanın odak noktası olan problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sayıtlar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Ülkelerin gelişmişlik göstergesi olarak matematik, insanlık tarihinin en temel disiplinlerinden biri olup bilimsel gelişmelerin ve teknolojik ilerlemelerin temelini oluşturmaktadır. Doğa ve sosyal bilimlerden mühendislik ve ekonomiye kadar geniş bir yelpazede yer bulan matematik, teorelin yanında günlük yaşamın bir parçası olarak uygulamada da önemli ve gerekli bir alandır. Matematik; bilimsel açıdan sayı, şekil, denklem gibi unsurlar aracılığıyla dünyayı ve yaşamı anlamada mantıklı, akılcı ve analitik düşünme yetisi kazandırarak objektif değerlendirmeler yapmayı sağlar (İşleyen ve Altun, 2017). Bu disiplin verileri analiz etme, düzenleme ve sentezleme konusunda stratejiler geliştirmeye olanak tanır (Pesen, 2023) ve olaylar arasında ilişki kurabilme, tahmin etme gibi becerilerin gelişimini de etkiler. Söz konusu bu üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesinin yanında geleceğin şekillendirilmesinde ve ülkelerin kalkınmasında bireye temel eğitim başta olmak üzere tüm kademelerde nitelikli bir matematik eğitiminin verilmesi gerekir.

Nitekim aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen matematik alanı (TDK, 2025) yapısı itibariyle soyuttur. Matematik içeriğinin soyut ve karmaşık, birbirine bağlı sistemler oluşturması nedeniyle öğrenciler tarafından anlaşılması güç bir ders olarak değerlendirilmektedir (Kutluca ve Tum, 2018). Üstelik çoğu birey önyargılı şekilde matematiğin günlük yaşamda ne işe yaradığının farkında bile değildir (Nasibov ve Kaçar, 2005). Literatürde gerçekleştirilen çalışmalar (Demir, Demir, Güler ve Kılıç 2020; Korkmaz vd., 2023; Susam, 2020) matematiğin öğrencilerin matematik dersine yönelik olumsuz algılara sahip olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla matematik gibi önemli bir alanda öğrencilerin başarısının düşük olmasında, ülkelerin bilim ve teknoloji açısından gelişmişliklerinin olumsuz yönelimlerinde matematik alanındaki sorunların etkili olabileceği söylenebilir.

Korkmaz vd. (2023) tarafından gerçekleştirilen araştırmada matematik dersinde yaşanan sorunların programın yoğunluğunun yanı sıra öğretmenden kaynaklı olduğunun altı çizilmiştir. Susam (2020) araştırmasında matematik dersine yönelik sorunları öğretmenlerin derse hazırlıksız gelmesi, öğretmen merkezli aktiviteler, öğretmenlerin akademik ve mesleki yetersizliği, derslerde öğrencilerin motivasyonunu sağlayamamaları şeklinde ifade etmiştir. Öte yandan, Türkiye'nin ulusal ve uluslararası sınavlardaki matematik başarısı incelendiğinde OECD ülkelerin ortalamasından daha düşük olduğu görülmektedir. 2018 yılında düzenlenen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) sonuçlarında Türkiye'nin 7'si OECD ülkesi toplam 79 ülke arasında 42. sırada yer aldığı, 2018 yılında düzenlenen Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) değerlendirmesinde ise dördüncü sınıf düzeyinde 523 puan ortalaması ile 58 ülke içerisinde 23. sırada yer aldığı görülmüştür (MEB, 2023).

PISA 2022 sonuçları incelendiğinde bir önceki yıla göre ilerlemenin kaydedilmediği ve Türkiye'nin OECD ortalamasının altında kalarak 39. sırada yer aldığı görülmüştür (MEB, 2022). Benzer şekilde ulusal düzeyde 2019 yılında 4639 öğrencinin katıldığı Merkezi Değerlendirme Sınavı'nda da beşinci sınıf düzeyindeki öğrencilerin 20 soruluk matematik sınavı ortalamalarının 9.57 olduğu görülmüştür (MEB, 2019). Bu ve benzeri çalışmalardan elde edilen bulgular ışığında matematik dersine yönelik sınırlılıkları iyileştirmek ve öğrencilerin derse yönelik olumlu eğilimlerini geliştirmek için temelde mevcut temel matematik öğretim teknik ve yöntemlerinin geliştirilmesi, yeni modellerle derse olan ilgi ve başarıyı artırmaya yönelik çalışmalar yapılması önemlidir. 3-11 yaş aralığındaki çocukların gelişim özellikleri göz önüne alındığında, matematik öğretimi açısından çocuklar ilk deneyimlerini okul öncesi dönemlerinde edinirken ilkökul düzeyinde ise matematik ile ilgili temel kavramları öğrenmektedirler.

Önemli olarak, ilkökul çağındaki çocukların öğrenme davranışlarını en etkili ve eğlenceli bir şekilde geliştirmelerinin yollarından birisi oyundur (Ergül ve Erşen, 2023). Gelişen öğretim yöntemleri arasında oyun kavramıyla ilişkili olarak oyunlaştırma yönteminin de giderek daha fazla ilgi çekici hale geldiği bilinmektedir. Bu alanda yapılan araştırmalar, çocukların öğrenmek istenen davranışları oyun şeklinde algılayarak edinmelerine olanak tanıyacak şekilde tasarlanmaktadır. Böylece öğrenme süreci daha kolay, ilgi çekici ve

eğlenceli hale gelmektedir. Oyunlaştırmanın, öğrenme davranışlarının kazandırılmasında her yaş grubunda kullanılabileceği bir gerçektir. Günümüzde, gelişen teknoloji sayesinde oyunlaştırma sanal ortamda da çocuklara önemli katkılar sağlamaktadır. Motive olma, kendi kendine öğrenme ve fikir yürütme, oyunlaştırmanın temel unsurları arasında yer almaktadır. Ayrıca, oyunlaştırmanın öğrenme başarısı, sosyal ilişkiler ve bireyin kendi kendine çalışma yeteneğinin gelişimine katkıda bulunduğu belirlenmiştir (Baptista ve Oliveira, 2019).

Oyun ve oyunlaştırma etkinliklerinin yanı sıra temel eğitim kademesinde öğrencilerin çevreleriyle en fazla etkileşimde bulunduğu kişiler genellikle akranlarıdır. Eğitimde akranlar arasında öğretim, oldukça ilgi çekici ve merak uyandırıcı bir süreçtir (Öncül, 2020). Akran öğretimi sayesinde öğrenciler, üstlendikleri roller aracılığıyla sorumluluk almayı öğrenir ve topluluk içindeki rollerine hazırlık yaparlar. Nitekim akran öğretiminin temel eğitimde kullanımına yönelik araştırmalar olsa da öğretim tasarımının iyi şekilde organize edilmediğinde öğrenci başarısını ve duyuşsal özelliklerini olumsuz etkileyebilmektedir. Dolayısıyla akran öğretiminde dersin daha eğlenceli hale getirilerek motivasyonlarının artırılması önemli görülmektedir (Altundağ ve Kolsuz, 2023). Özellikle grup ya da oyun aktiviteleriyle birleştirilerek öğrencilerin birbiriyle etkileşim kurması sağlanabilir ve karşılaşılan problem durumlarına çözümler sunulmasında etkili olabilir. Temel eğitim düzeyinde oyun ve oyunlaştırma öğrencilerin öğrenme davranışlarını en etkili ve eğlenceli bir şekilde geliştirmelerinin bir yolu olarak görülmektedir (Ergül ve Erşen, 2023). Son zamanlarda oyun unsurlarının eğitim ve farklı alanlara uyarlandığı oyunlaştırma tekniklerinin etkili olduğuna yönelik çalışmaların sayısı giderek artmaktadır (Arslan, 2024; Kılıçarslan ve Bayraktar Çetin, 2024; Yolal, 2024).

İlgili literatürde öğrencilerin öğrenmelerinde bilişsel ve duyuşsal açıdan olumlu etkisini gördüğü yenilikçi yaklaşımlardan birisi de ters yüz öğrenme modelidir. İlkokul döneminde öğrenci gruplarıyla bu model üzerine yapılan çalışmalar sınırlı olsa da son yıllarda bu alandaki araştırmaların sayısında bir artış gözlemlenmektedir. Gündoğan Önderöz (2021), dördüncü sınıf öğrencileriyle bu modeli kullanarak bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, öğrencilerin derse olan ilgilerinde, derse zamanında katılımlarında, ders araç gereçlerini eksiksiz getirmelerinde ve derse hazırlıklı gelme konularında belirgin bir artış olduğunu göstermiştir. Atalay Yiğit (2024) ise dördüncü sınıflar ile Türkçe dersi

üzerine yaptığı araştırmada, öğrencilerin yazma becerileri, konu yeterlilikleri ve ders tutumlarının geliştiğini ifade etmiştir. Ters yüz öğrenme ile gerçekleştirilen çalışmaların genellikle yükseköğretim başta olmak üzere ortaöğretim kademesine yönelik gerçekleştirildiği görülmektedir (Aydın ve Demirer, 2017; Atalay Yiğit, 2024; Karaboğaz, 2023; Serin ve Ercan Yalman, 2024). Ters yüz öğrenme modelinin özellikle ders dışı aşamasında gerçekleştirilen aktiviteler okulöncesi ve ilkokul gibi erken yaşlarda uygulanması zor olabilmektedir ve erken yaştaki öğrenciler üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar nispeten daha azdır (Atalay Yiğit, 2024). Temel eğitimdeki araştırmaların yeterli olmamasından kaynaklı olarak bu modelin erken yaşlardaki öğrenciler üzerindeki etkisine yönelik daha fazla ampirik çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Temel eğitimdeki matematik öğretime yönelik zorluklara ve geleneksel öğretimin sınırlılıklarına çözüm olarak mevcut araştırmada yenilikçi bir model olarak ters yüz öğrenme modelinin ilkokul düzeyine uygun olarak oyunlaştırma ve akran öğretimi ile bütünleştirilmesi önerilmiş ve bu doğrultuda deneysel bağlam temelli bir inceleme yapılmıştır.

1.2. Araştırmanın amacı

Bu araştırmanın amacı ilkokul matematik dersinde ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin ders başarısı, motivasyonu ve öğrencilerin sosyal becerileri üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu amaca bağlı olarak aşağıdaki alt sorulara yanıt aranmıştır:

1.2.1. Alt sorular

1. İlkokul matematik dersinde ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin kullanıldığı deney grubu ile bu etkinliklerin kullanılmadığı kontrol grupları arasında;
 - 1.1. Ders başarısı,
 - 1.2. Derse yönelik motivasyon ve
 - 1.3. Sosyal beceri ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?

2. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin matematik dersi başarı, derse yönelik motivasyon ve sosyal beceri son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?
3. Deney grubunda yer alan öğrencilerin matematik ders başarı, derse yönelik motivasyon ve sosyal beceri ön-test puanları ile son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?
4. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin matematik ders başarı, derse yönelik motivasyon ve sosyal beceri ön-test puanları ile son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?
5. Deney grubu öğrencilerinin ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretimine yönelik aktivitelerden memnuniyet durumlarına ilişkin görüşleri ne düzeydedir?
6. Ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretimine yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?”
7. Deney grubu öğrenci velilerinin ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretimine yönelik görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Matematik insanlık tarihinin en eski bilim dallarından biri olarak varlığını ve önemini sürdürmektedir. Nitekim matematik insanların karşılaştıkları problemleri çözmelerinde, analitik düşünme becerisi kazanmalarında yardımcı olan bir alandır. Bu yönüyle matematik bilgisine birçok disiplinle ilişkili olarak günlük yaşamın hemen her alanında ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Modern bilimin insanlara sunduğu teknolojik gelişmeler matematik sayesinde ilerlemektedir. Fen bilimleri, sosyal bilimler, sağlık bilimi gibi birçok alanda matematik alanından faydalanılmaktadır (Nasibov ve Kaçar, 2005).

Bilgi çağının yaşandığı bu dönemde matematiği iyi bilmek ve kullanmak çok önemli hale gelmiştir. Öğrencilerin nitelikli bir şekilde matematik dersini daha iyi kavrayabilmelerinde, severek öğrenmelerinde ve derslerine odaklanmalarında farklı yöntem ve tekniklere başvurulmaktadır. Geleneksel yöntemler olarak bilinen öğrencinin pasif, öğretmenin aktif olduğu yöntemler yerine öğrencinin öğrenmenin içinde olduğu ve aktif katılım sağladığı

teknikler tercih edilmektedir (Biber, 2019). Ters yüz öğrenme modeli bu açıdan öğrenci merkezli ve yenilikçi yapısıyla öğrenme süreçlerine katkı sağlamaktadır.

Nitekim ilköğretim çağı öğrencilerin dünyayı anlamaya başladıkları, kişiliklerinin, akademik ve sosyal becerilerinin şekillenmesinde çeşitli öğrenme süreçlerinden geçtikleri önemli bir süreçtir. Bu kritik zamanda matematik öğretiminin etkili olması, öğrencilerin konuları daha kalıcı öğrenmeleri açısından ileriki dönemler için temel oluşturmaktadır. Dolayısıyla öğrencilere matematik eğitime olumlu eğilimler kazandırmak, onlara bu dersi sevdirmek son derece önemlidir (Barut ve Barut, 2024). Mevcut araştırma bu yönüyle ters yüz öğrenme modeli gibi yenilikçi bir yaklaşımın kısmen daha az incelendiği temel eğitim düzeyinde hem nicel hem de nitel bağlamda gerçekleştirilmesi açısından değerli görülmektedir. Ters yüz öğrenme modeli öğrenciler için yalnızca okulda değil, öncesinde evde de okula yönelik hazırlık yapmasını gerektirir. İlkokul düzeyinde özellikle ters yüz öğrenme için okul dışı süreçleri yönetmek kolay değildir. Ancak velilerle iş birliği yapılarak ters yüz öğrenmeye sınıf dışı süreçlerin daha planlı ve sistematik olarak bir öğrenme kültürü çerçevesinde entegre edilmesi esasen erken yaş öğrenmeleri açısından uyumlu gözükmektedir. Bu sayede öğrenciler kendi hızında öğrenme fırsatı bulabilir, matematik konularına öğretmen rehberliğinde derinlemesine bakış açısı sunabilir.

Öte yandan, sınıf içerisinde akran öğretiminin ve oyunlaştırmanın güçlü yönlerinin birleştirilmesi deneysel sürecin etkililiğini olumlu yönde değiştirebilir. Oyunlaştırma, öğrencilerin motivasyonlarını artırdığı ve eğlenerek öğrenmelerini desteklediği için akran öğretiminin bazı sınırlılıklarını en aza indirebilmektedir. Ayrıca mevcut araştırma kapsamında bağımlı değişken açısından başarı, motivasyon ve sosyal becerilerin incelenmesi de deneysel sürecin hem bilişsel hem de duyuşsal beceriler noktasında literatüre çeşitli ipuçları sunabilir.

1.4. Araştırmanın Sayıtları

- Araştırmaya katılan öğrenciler çalışmaya istekli bir şekilde katılmışlardır.
- Araştırmaya katılan öğrenciler anket maddelerine içtenlikle cevap vermişlerdir.
- Araştırma için yapılan veli görüşmelerinde doğru ve içten cevap alınmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma 2023-2024 eğitim öğretim yılı Bartın ili Merkez ilçesi Ağdacı İlkokulu ile,
- Üçüncü sınıfa devam eden bir deney ve iki kontrol grubu olmak üzere toplam 87 öğrencinin katılımı ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Akran: Arapça kökenli bir kelime olup, yaşıtlı anlamına gelmektedir.

Akran öğretimi: Öğrencilerin birbirlerine öğrenme ve öğretme faaliyetleri için yardım etmelerini, destek olmalarını, bilgi ve deneyimlerini paylaşmalarını içeren yöntemdir.

Ter yüz öğrenme: Öğrencilerin evde derse hazırlıklı gelip okulda etkinlik ve faaliyet açısından daha zengin bir öğrenme ortamı sunan yenilikçi bir yaklaşımdır.

Oyunlaştırılmış öğretim: Oyun içerisinde yer alan rozet, ödül, puan vb. elemanların oyun dışı ortamda kullanımı ile gerçekleştirilen öğretim yöntemidir.

Matematik: Biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri zihinsel olarak inceleyen bilim dalı, sayı bilgisi, cebir ve uzam bilgisi gibi alanlara ayrılmaktadır.

Kulami: Çocuklarda 9 yaş ve üzeri ardışık düşünme, planlama, strateji geliştirme, mantık yürütme ve problem çözme yeteneklerini geliştirebilecekleri bir strateji oyunudur.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, çalışmada ele alınan matematik öğretimi, akran öğretimi, ters yüz öğrenme modeli ve oyunlaştırma yaklaşımı hakkında bilgi sunulmuştur. Ayrıca, konuya ilişkin gerçekleştirilen yurt içi ve yurt dışı araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Matematik Öğretimi

Matematik, nicel bir bakış açısıyla doğayı akıl süzgecinden geçirerek anlama çabası olarak tanımlanmaktadır (Erdem, 2015). Kökeni Yunanca “mathema” kelimesine dayanan matematik, yazılı ilk kaynaklarda çalışma alanını ifade etmek veya öğretim alanını karşılamak amacıyla kullanılmış olup bilgi ve öğrenme anlamlarını taşımaktadır (Mersin ve Durmuş, 2018). Geçmişten günümüze güncelliğini yitirmeyen matematik alanı, kişiye analiz yapma, problem çözme, mantık yürütme gibi üst düzey düşünme becerilerini kazandıran en önemli disiplinlerden birisidir (Işık vd., 2005). Birçok disiplinle iç içe olan matematik, doğayı anlamada ve keşfetmede ispat edilebilir bir yapıya sahiptir. Bu denli önemli bir alanın işlevselliği eğitsel açıdan nitelikli bir matematik öğretimiyle mümkündür (Altun, 2006).

Matematik öğretiminin en önemli amacı, bireyin günlük hayatta karşılaşılabileceği sorunlara çözüm bulmasına yardımcı olmaktır. Bir problemi çözebilmek için, öncelikle problemi zihinde canlandırmak ve olası çözüm yollarını hesaplamak gerekir. Bu süreç, bireyin üretkenliğini ön plana çıkarır (Özsoy, 2003). Matematiği anlayarak öğrenmek, üzerinde önemle durulan bir konudur. Birçok ülkenin eğitim programlarına bakıldığında, matematiği anlamaya yönelik öğrenme yaklaşımlarının ön planda olduğu görülmektedir. Öğrencilerin matematik eğitimi sürecinde edindikleri bilgileri günlük hayatta da kullanabilmeleri büyük önem taşımaktadır. Matematik öğretimi ile bireylerin matematik okuryazarlığı becerileri geliştirmeleri ve bu becerileri kullanabilmeleri amaçlanır (MEB, 2018).

İlköğretim matematik dersi programına göre eğitim sisteminin temel amacı değerler ve yetkinlikler ile kaynaşık bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmektir (MEB, 2018). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında ise matematik alanındaki beceriler belirlenirken, bütünleşik beceriler ve süreç bileşenleri bir arada değerlendirilmiş ve uygun

görülen becerilerle matematik alan becerileri çerçevesi oluşturulmuştur. Bu çerçeve içerisinde; matematiksel muhakeme, problem çözme, matematiksel temsil, veri analizi ve veriye dayalı karar verme, ayrıca matematiksel araçlar ve teknolojilerle çalışma becerileri bulunmaktadır (Kuzu vd., 2024).

Matematik öğretiminin amaçları genel olarak şu şekilde sıralanabilir:

- Matematiksel kavram ve sistemleri anlayacak, aralarında bağlantı kurabilecek, günlük hayatında uygulayacak ve diğer alanlarla ilişkilendirebilecek öğrenciler yetiştirmek.
- Matematik ve diğer alanlarda ileri derece başarılı olabilmek adına gerekli donanıma sahip olmak.
- Matematiksel analiz ve sentez yapabilmek.
- Matematiksel düşüncelerini düzgün bir şekilde ifade edebileceği matematik diline sahip olmak.
- Tahmin ve zihinden işlem yapabilme yeteneğine sahip olmak.
- Matematiksel problemleri çözmeye mantıksal açıklama ve akıl yürütme yaparak, kendini sözlü ve yazılı olarak ifade etme.
- Günlük hayatta karşılaşılabileceği problemlerin çözümüne yönelik matematiksel çözüm yolları geliştirmek (Uysal ve İncikabı, 2018).
- Matematiğin geçmişten günümüze gelişimini bilmek, bu gelişimin insanlık için önemini kavrayabilmek
- Matematiğin diğer bilim alanları içindeki önemini kavrayabilmek.
- Bilgiyi araştırma, üretme ve kullanma kabiliyetini geliştirmek.
- Sistemli, sabırlı, dikkatli ve sorumluluk sahibi olan bireyler yetiştirmek.
- Matematiğin estetik ve sanatla ilişkisini anlamak.
- Özgüven sahibi bireyler olmak.
- Matematiğe karşı olumlu yargıya sahip olmak (Kıryak vd., 2024).

Uğuz'a (2024) göre öğretmenler matematik öğretiminde şunlara dikkat etmelidir: (i) öğretilecek konunun kolaydan zora olmalıdır. (ii) Basitten karmaşığa doğru ilerlemelidir.

(iii) öğretilecek kavramlar açık ve anlaşılır olmalıdır. (iv) Konular bilenenden bilinmeyene doğru ilerlemelidir. (v) Öğrenciler arasında iş birliği sağlanmalıdır. (vi) Görev ve sorumluluklar açık ifade edilmelidir. (vii) Somut kavramlardan soyut kavramlara doğru ilerlenmelidir. (viii) Öğrencinin çevresi kullanılmalıdır. (ix) Öğrencinin aktif katılımı sağlanmalıdır.

Öte yandan, matematik öğretimini engelleyen çeşitli durumlar söz konusudur. Bu durumlar şu şekilde sıralanabilir:

- Öğreten ile öğrenen arası yaşanan iletişim sorunları,
- Matematiğe karşı herhangi bir nedenle meydana gelen olumsuz önyargı,
- Uygun ortamın sağlanamaması (Savaş vd., 2010).
- Öğrencilere hazır olmadıkları görevlerin verilip performans düşüklüğü yaşanması,
- Matematik dersi için olumsuz yargı oluşturabilecek “zor, yorucu” gibi ifadelerin kullanılması,
- Sınav kaygısı ile gelen başarısız olma durumu,
- Ebeveynlerin öğrenenler üzerindeki baskısı (Yenilmez ve Duman, 2008).
- Bilgiyi aktarım sırasında yaşanan yetersizlik durumu, yeterli güdülenme sağlanamaması,
- Matematik dersi ile ilgili gelişmelerin takip edilmemesi,
- Kaynaklara erişimdeki sorunlar ve öğretmenlerin yeterince hizmet içi eğitim alamaması (Aydın ve Doğan, 2012).

2.1.1. İlkokulda Matematik Öğretim Programları

Cumhuriyet döneminin ilk müfredatı olan “İlk Mektep Müfredatı” 1924 yılında uygulanmaya başlanmış ve iki yıl yürürlükte kalmıştır. 1921 yılında yapılan Maarif Kongresi’nde ilkokul programı öğrenim süreleri belirlenmiştir. Bu program tasarlanırken, toplumun gereksinimleri ve eğitimcilerin görüşleri göz önünde tutularak hazırlanmıştır. Bu program dersler ve derslerin konu dağılımı şeklinde hazırlanmıştır. Bu programda özel amaçlar yoktur. Derslerin birbirleri ile arasında ilişki kurulmamıştır. Altı yıl olan ilkokul

eğitimi beş yıla indirilip kız ve erkek öğrenciler için ayrı ayrı düzenlenmeye gidilmiştir. Programda günlük beş saat ders yapılması,  dersin öğleden önce iki dersin öğle sonrası yapılması teneffslerin 15 dakika olmasına karar verilmiştir. Hesap dersi, matematiğin aritmetik ile ilgili konularını (dört işlem, kesirler, doğal sayılar ve uzunluk lme) birinci ve beşinci sınıflarda haftada iki ders, iki, üç ve dördüncü sınıflarda haftada üç ders saati ayrılmıştır. Geometri dersi olan hendese ise dördüncü sınıfta bir ders ve beşinci sınıfta haftada iki ders saati olarak düzenlenmiştir (Sezgin Memnun, 2013).

1926 programında toplu tedris olarak düzenlemeye gidilip kız ve erkek öğrenciler birlikte öğrenim görmeye başlamış, hesap ve hendese dersleri birleştirilmiş ders saatleri arttırılmıştır. Birinci ve ikinci sınıflarda haftada dört ders, üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıflarda ise beş ders olarak yenilenmiştir. 1936 yılı programına gelindiğinde ise “İlkokul Programı” milli eğitimin temel ilke ve amaçlarına ve ğretim ilkelerine ilk kez geniş bir şekilde yer verilmiştir. Haftalık 26 saat olarak uygulanan programın hesap-hendese dersi bir ve dördüncü sınıflarda dört saat, beşinci sınıfta ise beş saat olarak uygulanmıştır. İlkokul programı 1948 yılına gelindiğinde ise iki kısıma ayrılmış ilk kısım birinci, ikinci ve üçüncü sınıf, ikinci kısım dördüncü ve beşinci sınıf olarak düzenlenmiştir. Matematik dersi ilk dört sınıfta haftada dört saat, beşinci sınıfta ise beş saat şeklindedir. Matematik dersi aritmetik ve geometri şeklinde işlenmeye başlanmıştır. Aritmetik dersi her sınıfta, geometri dersi ise ikinci kısım sınıflarda işlenmiştir. 1948 programı çok yoğun bir program olmakla birlikte istenilen sonuçlar elde edilememiştir (Konukoğlu vd., 2019).

Bu program yerini 1968 yılındaki programa bırakmıştır. 1968 programı 1962 yılında hazırlanmaya başlanıp altı yıllık bir süreç neticesinde ortaya çıkmıştır. Bu programda ise sınıf bazında içerik, amaçlar ve amaçlar çerçevesinde davranışlar ilk kez düzenlenmiştir. 1968 İlkokul Programı’nda amaçlar, duyuşsal ve devinişsel olarak ele alınmıştır. Bu programla beraber aktif ğrenci katılımı, öğretime yönelik planlama, araştırma ve tartışmalara yer verme gibi yenilikler ortaya çıkmıştır. İlkokulda ilk kez aritmetik ve geometri bir arada yer almıştır. 1980’li yıllarda program geliştirme yeniden önemli hale gelmiş, 1982 yılına gelindiğinde Millî Eğitim Bakanlığı niversiteler ile ortak çalışma yapmıştır. Bu alışmalar sonucunda amaç, davranış, işleniş ve değerlendirme boyutlarını kapsayan 1983 programı ortaya çıkmıştır. Bu programda her dersin kendine özgü programı

olması benimsenmiştir. İlkokul programları arasında en geniş kapsamlı program olarak düşünülmektedir. İlkokul Matematik Programı 1985-86 sezonunda uygulamaya konulmuştur. Haftada her sınıf seviyesinde beş ders olarak uygulanmıştır. 1983 programı önce 1990 yılında sonra ise 1998 yılında değişikliğe uğramıştır (Deveci ve Aykaç, 2020).

1990 yılında Dünya Bankası desteğiyle eğitim programları kalitesinin artırılması, ders materyal ve kitaplarının iyileştirilmesi ve etkili bir kullanım amaçlanmaktadır. Zorunlu temel eğitim sekiz yıla çıkarılıp 1998 programı hazırlanmıştır. 1998 programında her kademe için matematik dersi haftada 4 ders olarak düzenlenmiştir. Bu program, sınıf seviyelerine göre ünitelerin, ünite içi hedef ve davranışların, bu davranışlara ait sürelerin yer aldığı diğer gelecek programlara öncülük eden bir program olmuştur. İlkokulun ilk kademesinde 2005-2006 yılında uygulamaya giren programda yapılandırmacılık felsefesi esas alınmıştır. Bu program “İlköğretim Birinci ve Beşinci Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı” adını almış, “her çocuğun matematiği öğrenme kapasitesi vardır” prensibini kullanmıştır. Bu programda öğrenci merkezli yaklaşım benimsenmiştir. Sonuç değil süreç yaklaşımı değerlendirme ile farklı yöntemler denenmiştir. Bu programda da matematik dersi haftalık 30 saatlik ders süresinin her kademede 4 dersini matematik dersine ayırmıştır. 2012 yılına gelindiğinde zorunlu eğitim süresi 12 yıla (4+4+4) çıkarılmıştır (Aytaçlı ve Gündoğdu, 2018). “İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı (1-4. Sınıflar)” ismini alan program cumhuriyet tarihinin ilk dört yıllık öğretim programı olma özelliğini taşımaktadır. Matematik dersi haftada beş ders saati olarak planlanmıştır. 2015 yılında programda ünite özelinde kazanımların yer alması ve etkinlik odaklı içerik oluşturma anlayışından vazgeçilmiştir. 2017 yılında programda bazı değişiklikler yapılmıştır. Matematik Dersi Öğretim Programı olarak değişen ismi ile ilkokul ve ortaokul birinci ve sekizinci sınıflar düzeyinde değiştirilmiştir. Bu programla eğitim sisteminin temel amacı “*değerlerimiz ve yetkinliklerimiz ile bütünleşmiş bilgi, beceri ve değerlere sahip bireyler yetiştirmek*” şeklinde değerler konusu ilk kez programlarda belirtilmiştir. 2017 programında 2015 yılına nazaran her sınıf seviyesinde konularda sadeleştirmeye gidilmiş, ancak matematik dersi özelinde önemli bir değişikliğe başvurulmamıştır (İncikabı, 2019). 2018 İlkokul Matematik Programı, öğrenci performansını geliştirmeyi hedeflemekte ve yenilikçi öğrenme yöntemleri ile öğrencilerin matematik derslerine olan motivasyonunu artırmaktadır. 2024 İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı, matematik alan ve kavramsal becerileri dikkate alarak

hazırlanmış, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli çerçevesinde bu beceriler arasında güçlü bir etkileşim sağlanmıştır. Kavramsal becerilerin yetersiz kaldığı durumlar için matematiğe özgü alan becerileri tanımlanmış ve bu iki beceri türü birbirini destekleyen bir yapı oluşturmuştur. Programın temel unsurları, öğrenme-öğretme süreçleri ve ölçme-değerlendirme faaliyetleri, bu becerilerin bütünsel bir anlayışla ele alındığı bir çerçevede geliştirilmiştir (MEB, 2024).

2.2. Akran Öğretimi

Akran kelime anlamına bakıldığında Türk Dil Kurumu sözlüğünde; “Yaş, meslek, toplumsal durum vb. bakımından birbirine eşit olanlardan her biri, boydaş, böğür, taydaş, öğür” olarak ifade edilmiştir (TDK, 2024). Türkçeye Arapça dilinden alınan akran kelimesi “kirn” kökünden türetilmiştir. Kirn, eşit ve denk anlamını taşıırken, akran, aynı yılda doğmuş olan kişiler için kullanılır. Akrün’ül İhvan tamlaması aynı yaşta arkadaşlar, dostlar anlamına gelir. Kelimenin yan anlamı ise, makamları ve mevkileri denk olandır. Öğrencilerin birbirine öğretmenlik yaptığı küçük çalışma gruplarına akran eğitimi adı verilmektedir.

Akran öğretiminin tarih boyunca farklı uygulamaları olmuş ve geçmişi Aristoteles’e kadar uzanmaktadır (1990). Özellikle Joseph Lancaster’ın 1800’lerin başlarında Londra’da kurduğu sistem, öğretmenlerin önce kendilerini izleyenlere, ardından da izleyenlerin başkalarına öğretim yaptığı yöntem açısından dikkate değerdir (Turner, 1996). Sosyal öğrenme kuramları arasında yer alan akran öğretimi, Vygotsky’nin görüşleri ile desteklenmektedir. Vygotsky, öğrenme sürecinde sosyal çevrenin önemli bir rol oynadığını vurgulamış ve bu alanda kayda değer katkılarda bulunmuştur. Vygotsky "yakınsak gelişim alanı" kavramı ile bir öğrencinin ya da daha yetkin bir akranın desteğiyle öğrenmenin daha etkili hale geldiğini ifade etmiştir. İnsanların, mevcut bilgilerinin ötesine geçerek öğrenim sağladıkları, ancak bunu kendi bakış açılarıyla yorumladıkları belirtilmektedir (Ada, 2021).

1960’ların sonları ile 1970’lerin başlarında, Amerikan üniversitelerinde akran öğretimi kapsamında akran danışmanlığı programları hayata geçirilmiştir. Bu programlar genellikle akademik başarıyı ön planda tutan ve öğretmenlerin öğrencilerin kişisel kaygı ve sorunlarını çözmek amacıyla birlikte çalışmaya başladığı faaliyetlerdir (Morey vd., 1993). Murray

(1972) öğrencilerin sorunlarını çözme konusunda öğretmenlerden ziyade akran danışmanlarına başvurmaya daha yatkın olduklarını gözlemlemiştir. Akran danışmanlığı, o dönemde liselerde “rap” grupları aracılığıyla tanıtılmıştır.

1973 yılı itibarıyla akran öğretimi, yalnızca üniversitelerde akademik başarıyı artırma amacından sıyrılarak iş hayatında da uygulanmaya başlamıştır. Bu yıl, Hungerland’ın 1973 yılı itibarıyla akran öğretimi, yalnızca üniversitelerde akademik başarıyı artırma hedefinin ötesine geçerek iş hayatına uyarlanmıştır. Ayrıca Hungerland’ın Kaliforniya İş Öğretimi Bürosu’nda eyalet genelindeki idari çalışanlara yönelik sunduğu çalışmada bu konuya değinilmiştir. Ofis ortamındaki çalışanlar için geliştirilen bu yönteme “modernleşme” adı verilmiştir. Bu model, mesleki ilgi ve bütünleşik kariyer gelişimi gereksinimlerini karşılamak amacıyla, öğrencilere ve sistem yöneticilerine anında ve detaylı geribildirim sağlayan bireyselleştirilmiş öğretim ile kendi kendine hızlanan performans ve kariyer uyumlu çalışma sistemini içerecek şekilde tasarlanmıştır. Akran öğretimi yöntemi, mesleki deneyimlerde düzenli olarak uygulandığında, daha az öğretmen ihtiyacı oluşturduğu ve ek öğretim materyallerine olan gereksinimi azalttığı belirtilmiştir. Bu yöntem daha az hata ile daha fazla geribildirim sağlarken orta düzeyde bir öğretim sunmaktadır. Akran öğretim yönteminin uygulanmasında geribildirimlerin kontrolü öğretmenin sorumluluğundadır (Hungerland, 1973).

Bialek vd. (1976), akran öğretimini “her biri birine öğretir (each one/teach one)” ifadesiyle tanımlamışlardır. Bu yaklaşımda, öğrenciler önce konuları seçer ve ardından birbirlerine öğretim yaparlar. Akran öğretimi, bir model olarak geliştirilmiş ve her yeni öğrencinin katılımıyla genişleyen bir öğretim yöntemi olarak tanımlanmıştır. Bu yöntemde, öğrencilerin arkadaşlarına öğretmeye başlamadan önce belirli performans ölçütlerine sahip olmaları gerektiği ve neyi öğrenip neyi anlatmaları gerektiğini anlayabilecek şekilde hazırlanmaları gerektiği vurgulanmaktadır. Bialek vd. (1976)’ne göre, akran öğretimini uygulayan kişinin zihinsel yaklaşımı son derece önemlidir. Ancak, öğrencilere ve öğretilecek konuya bağlı olarak yerel değişkenlikler de söz konusu olabilir. Her eğitim ortamında, öğrenci grubunda, fiziksel koşullar ve ders programına bağlı olarak beklenmedik sorunlar ve aksilikler ortaya çıkabilir.

1991 yılından itibaren Eric Mazur, Harvard Üniversitesi'nde fizik derslerini daha ilgi çekici ve kalıcı hale getirmek amacıyla bu yöntemi kullanmaya başlamıştır. Geleneksel tek yönlü öğrenme yaklaşımından akran öğretimi yöntemine geçiş yaparak, bu iki yöntem arasındaki farkları ortaya koymuştur. Yapılan araştırmalar akran öğretimi yönteminin öğrenmeyi daha etkili ve kalıcı kıldığını gösteren birçok bulgu sunmuştur (Bialek vd., 1976; Clark ve Dumas, 2015; Hank ve Huber, 2024; Nath ve Ross, 2011; Rohrbeck vd., 2003). Bu doğrultuda akran öğretimi yöntemin etkililiğinin kanıtlandığı söylenebilir (Yıldırım, 2017). Ulusal literatürde ise özellikle temel eğitim düzeyinde bu alanda sınırlı sayıda çalışma mevcuttur (Ada, 2021; Öncül, 2020; Özcan, 2017; Tan, 2019; Yıldırım, 2017).

İlgili literatürde konuyla ilgili çeşitli dergilerde yayınlanan makalelerin (Ayvaci ve Bebek, 2022; Taşdemir, 2020) ve lisansüstü çalışmaların (Güneri, 2018; Öncül, 2020; Yarımkaya, 2018) olduğu görülmektedir. Akran öğretimi, ders sırasında konunun detaylarına girmeden önemli noktalara odaklanır ve öğrenmeyi öğrencilerin birbirleriyle etkileşimi aracılığıyla gerçekleştirmeyi amaçlar. Bu yaklaşım, öğrencilerin temel kavramları anlamalarını ve kendi çıkarımlarını yapmalarını bekler. Akran öğretiminin temel hedefleri dersler esnasında öğrencilerin etkileşiminden faydalanmak ve dikkatlerini temel kavramlar üzerinde yoğunlaştırmaktır. Akran öğretimi, ders kitabı ve derslerin geleneksel yöntemde ortaya koyduklarından daha farklı roller gerektirdiğini göstermektedir. Ders öncesi kitaptan okuma ödevleri ilk olarak konuyu tanıtır. Daha sonra dersler okumayı detaylandırır, potansiyel zorlukları ele alır, anlayışı derinleştirir, güven oluşturur ve ilave örnekler sunar. Son olarak, kitap referans ve çalışma kılavuzu olarak hizmet eder (Mazur, 2019). Bu yöntem sayesinde öğrenciler, bulundukları ortamda anında pratik yapma imkânı bulurlar. Bu durum, en etkili öğrenme ortamını oluşturur. Ayrıca, öğretirken öğrenme ve sorumluluk alma gibi motivasyonu artıran bir öğrenme atmosferi yaratır. Akran öğretimi, öğretme ve öğrenme süreçlerini öğrencilere devreder. 1980'li yıllara gelindiğinde ise bu yaklaşım, kişisel gelişim ve iletişim alanlarında da kendine yer bulur (Yavuz, 2014).

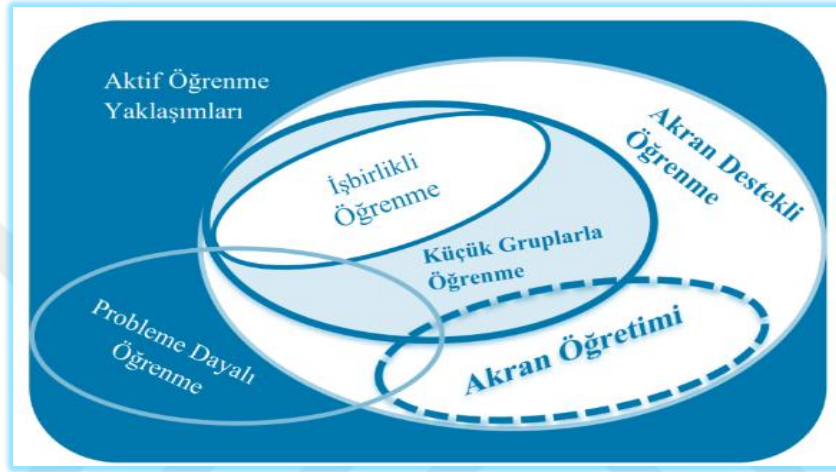
Akran öğretiminde akran eğitmeni ise grup üyeleri arasında öğrenme fırsatlarına sahip olan ve olumlu tutumlar sergileyen bir bireydir. Akran eğitmeni, arkadaşlarıyla etkili bir iletişim ortamı oluşturmalıdır. Ayrıca, akran eğitmeni, arkadaşlarına örnek teşkil eden davranışlar sergileyen bir kişi olmalıdır (Kaplan, 2019). Öğrenen rolündeki öğrenciler rahat bir şekilde

anlamadıkları yerleri eğitmen rolündeki arkadaşına sorabilirler. Derste işlenen konulara ilişkin daha fazla araştırma yapabilmektedirler. Bu sırada konuyu aktaran öğrenci, arkadaşına anlatırken tekrar etme olanağı yakalar ve öğrendiklerini pekiştirir. Bu durum iki taraf için de olumlu sonuçlar doğurur. Öğrenen kişi ise kendisi ile birebir özel bir ilgiye sahip olur (MEB, 2020).

Akranlar tarafından sağlanan sosyal pekiştireçler, öğretmenin sunduğu pekiştireçlere göre daha etkili bir etki yaratmaktadır. Bu tür etkileşimler ve iş birlikli öğrenme ortamları, olumlu bir atmosferin oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Eğitici rolünü üstlenen bireylerin özgüveni, sorumluluk bilinci ve liderlik özellikleri de bu süreçle birlikte desteklenmektedir (Karabulut ve Tavl, 2016). Akran eğitmenler tarafından eğitim alan bireyler yer almaktadır. Akran eğitim modelinde, akran grubunun olumlu özellikleri, akranlar arasındaki benzerlikler ve sosyal etkileşimler sayesinde ortaya çıkan sosyal öğrenme sürecinden faydalanılır. Akran eğitiminin etkili olabilmesi için öğrencilerin bilgi düzeylerinin aynı olmaması gerekmektedir. Bu durum, bir öğrencinin diğerine öğretici bir rol üstlenmesine olanak tanır. Eğer bilgi seviyeleri eşitse, bu durum akran öğretimi değil, iş birliği anlamına gelir. Akran eğitimi, geleneksel yöntemlere alternatif olarak geliştirilmiştir ve belirlenen hedefler doğrultusunda farklı yaş ve çevrelerden gruplar için uygulanmaktadır (Watt ve Topping, 1993).

Türkçe literatürde çeşitli şekillerde yer alan akran temelli yardım ve eğitim uygulamaları mevcuttur. Kendi akademik veya kişisel sorunlarını yaşatlarıyla paylaşmayı tercih eden bireylerle yapılan birebir görüşmeler akran danışmanlığı (peer counseling) şeklinde ifade edilmektedir (Aladağ, 2005). Belirli konuların öğretilmesinde diğer öğrencilerin desteğinden yararlanılması ise akran eğitimi (peer education) olarak adlandırılmaktadır. Bu kavramın yerine Turner (1996)'ın çalışmasında ve bazı araştırmalarda akran destekli öğrenme (peer assisted learning) şeklinde ifade edilmiştir. Ünver ve Albayrak'a (2013) göre farklı tanımlara rağmen bu uygulamalar aslında benzer bir anlama sahiptir ve akran rehberliğinde öğretim sürecini ifade eder. Burada önemli olan değişkenler, akranın statüsü (yaş, seviye), etkinliğin amacı veya konumu ve üstlenilen rollerdir (Yardım, 2009).

Kavramsal olarak akran eğitimi ve akran öğretimi, benzer özellikler taşıyan iki öğretim yöntemidir. Akran eğitimi (peer education/instruction) bir öğretim yöntemi olarak kabul edilmekte ve aynı akademik seviyedeki bireylerin birinin öğretmen, diğerinin ise öğrenci rolünü üstlenerek gerçekleştirdiği eğitim süreci olarak tanımlanmaktadır (Erişmiş, 2017). Aktif öğrenme yaklaşımları birbiri içerisine geçmiş farklı yaklaşımların uyumlu şekilde çalışması ile gerçekleşmektedir. Bu yaklaşımların birbiri ile olan ilişkileri ve kapsama alanları Şekil 2.1’de verilmiştir.



Şekil 2. 1: Aktif öğrenme yaklaşımları ve akran destekli öğrenme (Bishop ve Verleger, 2013).

Şekil 2.1 incelendiğinde, aktif öğrenme yaklaşımlarının; akran öğretimi, akran destekli öğrenme, iş birliği ile öğrenme, küçük gruplarla öğrenme ve probleme dayalı öğrenme gibi yöntemlerin iç içe geçmiş bir şekilde ilişkili olduğu görülmektedir. Günümüzde akran destekli öğretim yöntemleri çeşitli alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında akran öğretimi, akran danışmanlığı, akran eğitimi, akran gözetimi ve akran değerlendirmesi gibi uygulamalar yer almaktadır (Topping ve Ehly, 1998).

Klasik öğretim yöntemlerine kıyasla akran öğretimi uygulamaları, öğrencilerin ilgisini daha fazla çekmekte ve öğrenilen konuların akademik başarıya katkısını artırmaktadır. Öncül (2020) tarafından yapılan akran öğretimi ile ilgili meta analiz çalışmasında, akran öğretimi eğitimi verilen gruptaki ortalama bir çocuğun, eğitim verilmeyen ve kontrol grubunda yer alan diğer bir çocuğa göre yüzde 66 oranında daha başarılı olduğu görülmüştür. Bu konuda

1990 yılında Eric Mazur tarafından başlatılan çalışmalara her geçen gün bir yenisi eklenmekte ve akran öğretimi konusunda birçok çalışma yapılmaktadır (Yurttaş, 2015). Akran öğretimi, öğrencilerin birbirlerine yönelik gerçekleştirdikleri öğretim faaliyetlerine dayanmakta ve öğretmenin rehberlik rolü üstlenerek süreci yönlendirmesine olanak tanımaktadır. Bu yöntem, öğrencilerin kendilerini daha rahat hissetmelerini sağlar ve sorunlarını, ihtiyaçlarını çekinmeden ifade etmelerine olanak tanır. Ayrıca, akranlar arasındaki sosyal ilişkileri güçlendirir. Olası olumsuz durumlarda öğretmenin müdahale etme imkânı vardır. İyi bir şekilde tasarlanmış ve organize edilmiş akran öğretimi, öğrenciler için faydalı bir durum oluşturur. Özellikle soyut düşünme becerisi gerektiren derslerde akran öğretiminin daha etkili olduğu, yapılan deneysel çalışmalarla kanıtlanmıştır (Mazur, 2019).

2.2.1. Akran öğrenme

Akran öğrenme, bireyler arasındaki farklılıklardan faydalanarak etkileşim yoluyla olumlu öğrenme fırsatları sunmaktadır. İyi yapılandırılmış akran öğrenme yöntemleri ve teknikleri, öğrenme ortamlarında etkili sonuçlar elde edilmesine yardımcı olmaktadır. Öğrencilerin hangi rolleri üstlenmesi gerektiği, nasıl hazırlanacakları ve sürecin nasıl düzenleneceği konuları önemli görülmektedir. Eğiticiler açısından bu süreçlerin organize edilmesi, karşılaşılabilecek zorluklar ve dezavantajlar da çalışmaların bir parçası olarak incelenmektedir (Türkmenoğlu, 2016).

Geleneksel eğitim yöntemleri, genellikle tek yönlü bir bilgi aktarımı olarak değerlendirilir; burada uzman öğretmen, bilgiyi öğrencilere iletir. Bu yaklaşımda, öğrencilerin birbirleriyle iletişim kurması dikkat dağıtıcı bir unsur olarak algılanıyordu ve bu durumun ortadan kaldırılması gerektiği düşünülmektedir. Ancak son zamanlarda eğitim, sadece bilgi aktarımının ötesinde beceri ve motivasyon geliştirme süreci olarak da ele alınmaya başlanmıştır. Bu değişimle birlikte, akranlar arasındaki iletişimin motivasyonu artırdığı ve pekiştireç işlevi gördüğü görüşü güç kazanmıştır. Etkili bir akran öğrenimi için uygun koşulların dikkatlice planlanması önemlidir (Bulut, 2016). Karşılıklı akran öğrenimi öğrencilerin ortak bir hedefe ulaşmak için, karşılıklı bilgi ve becerilerini geliştirmek için küçük takımlar halinde öğrenmeye teşvik edici bir durumdur. Karşılıklı ilişkiler söz konusu olup akranlar sorumluluklarının farkında olurlar. Yönlü akran öğrenmede ise sınırlı sayıda

öğrenciler karşı sorumluluklarını yerine getirme durumu söz konusudur. Karşılıklı ve yönlü akran öğrenimi arasındaki fark 1980’li yılların sonuna doğru akran katılımlarının kaliteli olmasına ve akran senaryolarının etkili olmasına bağlı olarak gelişmiştir. İş birlikli öğrenme ile akranlar arasında eşitlik sağlanmasına dayalı bir ilişki geliştirilir. Roller zaman zaman değişebilir öğretici rolünde olan akran öğrenci rolüne de geçebilir. Karşılıklı ustalaşmak istenen konuda aidiyet ve sorumluluk bilinci katar. Ortak bir sorunun üstesinden gelebilmek için koordineli bir çalışma gerçekleştirilir (Keith vd., 2017). Akran öğretiminin boyutlarına ilişkin özellikleri Tablo 2.1’de sunulmuştur.

Tablo 2. 1: Akran Öğretiminin Boyutları ve Özellikleri

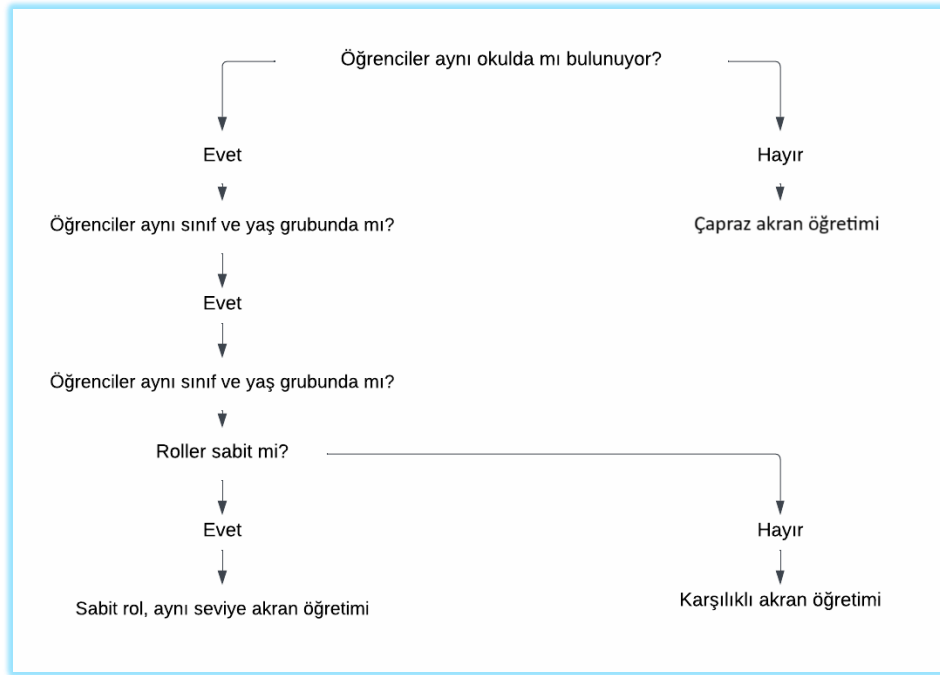
	Akran eğitimi	İş birlikli Öğrenme	Akran iş birliği
Eşit yönlülük	Düşük yönlü akış: Öğretmenler bilgileri ve gündemi kontrol eder.	Yüksek çift yönlü akış: Karşılıklı paylaşılan sorumluluklar	Yüksek çift yönlü akış: Karşılıklı paylaşılan sorumluluklar
Karşılıklılık	Düşük-Orta: Akran ilişkileri tarafından tercih edilir. Akran ilişkileri tarafından tercih edilir ancak öğretmenin niteliklerine ve öğrenenin alıcılığına bağlı olarak değişebilir.	Orta-Yüksek: İş birlikli yöntemlere (görevin alt bölümlere ayrılması ve ödül yapısı) bağlı değişkenler, sistematik planlı sıralama ile pekiştirilebilir.	Değişken: Aynı sorun üzerinde ortak çalışma sayesinde yüksek olması beklenir, ancak sosyal-psikolojik faktörlere bağlı olarak değişken olabilir.
Yapılandırma derecesi	Yüksek: Yapılandırılmış akademik görev ve materyal	Yüksek: Öğretmenler tarafından yapılandırılan akademik görev, materyal ve katılım.	Değişken: Öğrenci rollerine ve organizasyona bağlı olarak.

Tablo 2.1 incelendiğinde, akran öğretiminin boyutları; akran eğitimi, iş birliği öğrenme ve akran iş birliği olarak belirlenmiş olup, bu boyutların eşit yönlülük, karşılıklılık ve yapılandırma dereceleri açısından hangi etkiyi ifade ettiği görülmektedir.

2.2.2. Akran Öğretiminde Kullanılan Yöntemler

Akran öğretimi kapsamında farklı yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemler arasında tek yönlü akran öğretimi, çift yönlü akran öğretimi ve tüm sınıf akran öğretimi öne çıkmaktadır. Tek yönlü akran öğretimi, bir öğrencinin konuya hâkim olarak daha az bilgiye sahip bir arkadaşına bilgi aktardığı bir süreçtir. Bu yöntemin en önemli avantajı, her öğrencinin rolünün net bir şekilde tanımlanmış olmasıdır (Gündüz ve diğerleri, 2019).

Akranlar, yaş ve sınıf düzeyleri açısından iki ana kategoriye ayrılabilir: (i) farklı seviyelerdeki akranlar ve (ii) aynı seviyedeki akranlar. Bu kategoriler, uygulama yöntemleri ve akranların üstlendikleri roller doğrultusunda farklılık göstermektedir. Farklı seviyelerdeki akranlar, bilgi ve beceri düzeyi açısından farklılık gösteren bireyleri kapsarken aynı seviyedeki akranlar, benzer bilgi ve beceri düzeyine sahip bireylerden oluşmaktadır. Akran öğretimi programı hazırlanırken, hangi tür akran öğretiminin uygulanacağı, çalışmanın amacına bağlı olarak belirlenmelidir (Güneri, 2018). Falchikov (2003), akran öğretiminin planlanmasında hangi tür programın seçileceğine dair bir şemayla açıklamalarda bulunmuştur. Aşağıda Şekil 2.2’de akran öğretiminin türleri verilmiştir.



Şekil 2. 2: Akran öğretimi çeşitleri (Falchikov, 2003).

Şekil 2.2 incelendiğinde, akran öğretimi çeşitlerinden karşılıklı akran öğretimi ve çapraz akran öğretimi seçeneklerinin nasıl belirlendiği açıklanmıştır. Öğrencilerin aynı okulda, aynı sınıf ve yaş grubunda yer aldığı durumlarda karşılıklı akran öğretimi tercih edilmektedir. Öte yandan, öğrencilerin farklı okul, yaş veya seviyelerde yer aldığı durumlarda, avantajlı durumda olan öğrenci ile çapraz akran öğretimi seçeneği kullanılmaktadır.

İki farklı okulda yer alan öğrenci gruplarının aynı öğrenme seviyesine sahip olmaması durumunda, çapraz okul akran öğretimi devreye girmektedir. Farklı okullarda gerçekleştirilen akran eğitimi, çapraz okul akran öğretimi olarak adlandırılırken aynı okulda yapılan ancak eşit seviyedeki öğrencilerin bulunmadığı durumlar için çapraz seviye akran öğretimi terimi kullanılmaktadır (Güneri, 2018). Çapraz akran öğretiminde, benzer yaş grupları, farklı yaşlar ve çeşitli seviyeler gibi farklı modeller kullanılmaktadır. Bu model, daha büyük veya daha yetkin bir öğrencinin, daha küçük ya da daha alt seviyedeki bir öğrenciye ders vermesi üzerine kuruludur (Can, 2009). Çapraz akran öğrenmesi, bir öğrencinin diğerine göre daha ileri bir seviyede olduğu durumları ifade eder. Bu tür eşleşmeler, akademik olarak daha yetkin bir öğrenci ile öğrenme zorluğu yaşayan bir öğrenci arasında gerçekleşir. Akademik üstünlüğe sahip olan öğrenci sürekli olarak öğretici rolünü üstlenirken, diğer öğrenci öğrenme pozisyonundadır (Falchikov, 2001). Ayrıca, farklı yaş grupları ve sınıf seviyeleri arasında gerçekleştirilen akran öğretimi de çapraz akran öğretim modellerine bir örnek teşkil etmektedir.

Çapraz akran öğretiminde, akran öğreticinin akran öğrenenden yaş, seviye, beceri düzeyi, deneyim veya akademik açıdan daha ileri bir konumda olması gerekmektedir. Katılımcıların eşit olmayan durumlarına ek olarak, bu öğretim modelinde katılımcıların rolleri net bir şekilde tanımlanmıştır (Falchikov, 2001). Yani, akran öğretici programın başlangıcından sonuna kadar öğretici rolünü üstlenirken, akran öğrenen öğrenen pozisyonundadır (Güneri, 2018).

Karşılıklı akran öğretiminde, eşit seviyede bulunan iki öğrenci yer alır. Bu öğrenciler, aynı yaş ve seviyeye sahip olabilirler. Her iki öğrenci de benzer düzeyde çalışmalar yapabilmektedir. Hem öğrenen hem de öğretici rolleri üstlenebilirler ve bu durum her iki rol için de öğrencilere olumlu etkiler sağlar. Aynı yaş grubundaki ve aynı sınıfta bulunan

öğrencilere de bu yöntem uygulanabilir. Sınıftaki öğrenciler, ikişerli gruplar halinde ayrılarak eşleştirilir. Geenwood (1997), sınıf düzeyinde akran öğretiminin okuma becerilerinin geliştirilmesinde geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha hızlı öğrenme sağladığını ve başarıyı artırdığını belirtmiştir. Ayrıca, bu yöntemin öğrencilerin okuldan ayrılma oranlarını düşürdüğünü ve sosyal becerilerinin gelişimine katkıda bulunduğunu da vurgulamıştır (Güneri, 2018). Bu yöntemde rollerin değişmesiyle, öğrenciler birbirlerine ders vererek ve sorumluluk alarak destek olmaktadır. Birbirlerine öğretme sorumluluğu taşıdıkları için, verilen görevlere olan bağlılıkları da artmaktadır (Erişmiş, 2017).

2.2.3. Akran Öğretimi Programı Tasarımı

Akran öğretimi modelinin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için bazı ön koşullar bulunmaktadır. Bu koşullar arasında öğrenen ve öğreten kişilerin yaş düzeyi, yetenekleri, üstlendikleri sorumluluk türleri, öğrencilerin motivasyonu, işbirliği düzeyleri, kültürel ve kuramsal faktörler yer almaktadır. Bu unsurların en kritik olanı ise öğrencilerin yetenek seviyesidir. Yetenekli bir öğretici ile çalışan öğrenci gruplarının daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, akran öğreticilerin önceden eğitim alması da bu yöntemin etkinliği açısından büyük önem taşımaktadır (Gündüz vd., 2019).

Akran öğretiminde öğretmenin rolünü tanımlamak oldukça zordur. Genellikle bu rolün ne olmadığına dair açıklamalar yapılmaktadır. Akran öğreticiler, profesyonel öğretmenler olmayıp not verme yetkileri yoktur ve müfredat ile sınıf içinde kullanılan materyaller üzerinde herhangi bir kontrol sahibi değildirler. Öğreten ve öğrenen arasında bir özdeşlik söz konusudur. Bu noktada öğretmenin dikkatli olması, öğrencileri iyi gözlemleyip organize etmesi gerekmektedir. Programın hazırlanması aşamasında, öğrenen ve öğreten kişilerin seçimi, sürecin yürütülmesi, öğreticilerin eğitimi ve değerlendirme aşamalarında önemli sorumluluklar üstlenmektedir (Sayın, 2020).

Erişmiş (2017) akran öğretimi tasarımında uyulması gereken kuralları şu şekilde belirtmiştir:

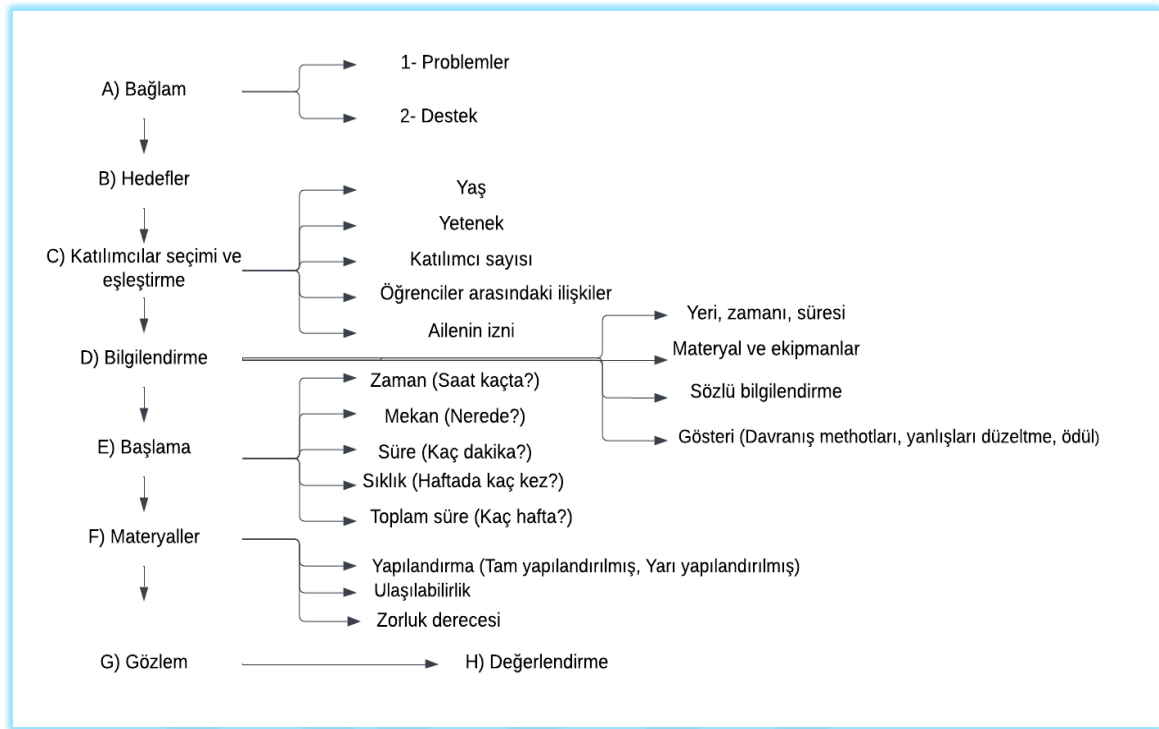
- Akran öğretimi planı yapılırken “Neyi?”, “Ne zaman?”, “Niçin?”, “Nasıl?”, “Ne kadar?”, “Nerede?”, “Kime?” soruları ile programın amaçları belirlenir.

- Öğrencilerin özellikleri, cinsiyetleri, kişilerarası iletişimleri ve yakınlıklarına bağlı olarak eşleme yapılır.
- Öğreten öğrenciler istenen ihtiyaçlara göre ve “durdurma, zamanlama, ödül” gibi tekniklerle eğitilir.
- İçeriğin iyi bir şekilde tanımlanıp üst düzey katılımın sağlanacağı anlaşılır görevler ifade edilmelidir.
- Öğreten öğrencilere sürekli destek sağlanmalı, materyal ve konuyu sürekli açıklama konusunda yardımcı olunmalıdır.
- Kolay ulaşılabilir zaman ve yerde olunması öğretimi kolaylaştıracaktır.
- Değerlendirme akran öğretiminde önemli yer turmaktadır.

2.2.4. Akran Öğretimi Organizasyonu

Akran öğretimi ile ilgili çalışmalara katılan bireylerin durumu, verilecek roller ve yer bilgisi oldukça önemlidir. Daha deneyimli yaşça büyük veya daha yetenekli bireylerin, daha az özelliklere sahip olanlara öğretim yaptığı öğrenme durumu “çapraz akran eğitimi” olarak adlandırılmaktadır. Aynı seviyedeki iki öğrencinin rollerinin değiştiği öğrenme süreci ise “karşılıklı akran öğrenme” olarak bilinir. Bu yöntem, ilk kez 1992 yılında John Fantuzzo tarafından uygulanmıştır. 9-11 yaş aralığında akademik olarak başarısız kabul edilen öğrencilere yönelik olarak gerçekleştirilen bu uygulama, matematik dersinde olumlu sonuçlar vermiştir (Rohrbeck vd., 2003).

Çapraz akran öğretimi ise yaşça, tecrübece veya yetenekçe daha avantajlı olan öğrenen kişilerin diğerlerine aktarımı şeklinde gerçekleşmektedir. Yaş olarak öğrenciler farklı yaşlarda olabilirler. Her iki öğretim şeklinde de öğrencilere olumlu faydaları olmuştur (Yardım, 2009). Şekil 2.3’te akran öğretiminde planlama ve yürütme süreci verilmiştir.



Şekil 2. 3: Planlama ve yürütme (Yardım, 2009).

Bireylerin sahip olduğu farklılıklar ve bulundukları koşullara uygun bir programın hazırlanması önemlidir. Süreç boyunca bireyler karşılaştıkları sorunları çözmelerine yardımcı olacak öğrenmelere ihtiyaç duyarlar. Nitekim sosyal bir varlık olan insan, akran öğrenme yöntemi sayesinde karşılaşılabilecek zorluklara daha iyi hazırlanabilir. Bu yöntem, öğrencilerin ders konuları arasındaki bağlantıları görmelerini ve bu konuda farkındalık kazanmalarını sağlayabilir (Özay Köse ve Çam Tosun, 2011). Ulaşmak istenen hedefin net tanımlanması son derece önemlidir. Bir çalışmanın amacı ve hedefleri belirlendiğinde, bu süreçte daha etkili ve sağlıklı bir ilerleme kaydedilebilir. Hedefler, karşılaşılabilecek engelleri ve karmaşayı aşmada yardımcı olur. Bu engelleri ve karmaşayı aşmak adına bazı soruların yanıtlanması gerekir: Davranışsal kazanımlar mı, akademik kazanımlar mı elde etmek mi amaçlanır? Yoksa her ikisini de mi hedeflenir? Eğer davranışsal kazanımlar odak alınırsa, öğrencilerin birbirleriyle uyumları, arkadaşlık ilişkileri ve iş birliği içinde çalışma becerileri gibi olumlu gelişmeler var mıdır? Akademik kazanım hedeflendiğinde, öğrencilerin öğrenme düzeylerinde bir ilerleme sağlanmış mıdır? şeklindeki soruları çoğaltmak mümkündür (Yardım, 2009). Öğretmen, grup içinde kimin öğrenen, kimin öğrettiğini belirleyerek hangi konularda çalışacaklarına karar vermelidir. İhtiyaçlara en uygun akran

öğrenme türü seçilmelidir. Ayrıca, bu seçimin belirli öğrenciler arasında mı yoksa tüm sınıf için mi geçerli olacağı önemli bir ölçüttür. Küçük gruplarla çalışmak, öğretmen için daha avantajlı bir yaklaşım sunabilir.

Öğrenci seçiminde dikkate alınması gereken unsurlar arasında yaşları, yetenekleri, seçilecek öğrenci sayısı, öğrenciler arasındaki ilişkiler ve öğrencinin ailesinin bu çalışmaya onay verip vermediği yer almaktadır. Akran öğretimi, daha önce deneyimlenmemiş bir yöntemse, başlangıçta öğrencilere zor gelebilir ve öğrenciler derse karşı isteksizlik gösterebilirler. Bu nedenle, öğrencilere uyum sağlamaları için zaman tanımak önemlidir. Öğrencilerin iyi bir şekilde motive edilmesi ve cesaretlendirilmesi gerekmektedir. Mazur (2019) araştırmasında iyi planlanan bir akran öğretiminde dönem sonunda öğrencilerin bu duruma karşı olumlu bir tutum geliştirdikleri sonucuna ulaşmıştır.

Akran öğretiminde hem öğrenen hem de öğretene öğrenciler sürecin aktif birer parçasıdır ve birbirlerini destekleyici olarak süreç devam eder. Bu etkileşim, her iki taraf için de olumlu sonuçlar doğurabilir. Özellikle öğretene öğrenmenin, bu süreçlerin en etkili örneklerinden biri olduğu düşünülmektedir. Örneğin, Nath ve Ross (2011) 2-6 yaş arası sınıf öğrencilerini iki gruba ayırarak yaptıkları çalışmada birinci grubu, çalışma öncesinde bilgilendirilen grup olarak adlandırırken, diğer grubu kontrol grubu olarak belirlemişlerdir. Araştırmanın bulguları, bilgilendirilen grubun kontrol grubuna göre iletişim ve iş birliği açısından daha başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Gilles (2000) ise ilköğretim birinci kademe öğrencilerine iş birliğine dayalı grup davranışları hakkında bilgi vermiştir. Bu öğrenciler, bilgilendirilmemiş akranlarına göre bir yıl boyunca daha fazla iş birliği göstermiş ve açık ile kesin isteklere daha iyi yanıt vermişlerdir (Keith Topping vd., 2003).

Öğrencilerin öğrendiklerini pekiştirebilmeleri için zamana ihtiyaçları vardır. Bu süreçte öğretmenin öğrencilere rehberlik etmesi, gözlem yapması ve değerlendirmelerde bulunması da zaman açısından önem taşır. Bu tür uygulamalar için ders dışındaki zaman dilimleri tercih edilebilir. Ayrıca, öğretim yapılacak mekânın da önemi büyük olup genellikle okul, sınıf veya kütüphane gibi alanlarda gerçekleştirilir. Öğrencinin kolayca ulaşabileceği ve kendini rahat hissedeceği bir ortam, olumlu bir atmosfer yaratacaktır. Ortam seçerken dikkat edilmesi gereken unsurlardan biri, dikkat dağınık unsurların olmaması ve öğrencilerin

kendilerini rahatsız hissetmeyecekleri kadar resmi bir ortamın sağlanmasıdır (Yardım, 2009).

Akran öğretiminin ders süresi, 10-15 dakikalık bölümlere ayrılır. Bu sürenin yarısı, önceden planlanmış konu anlatımına ayrılırken, kalan süre ise konuya dair kavrama sorularına yöneliktir. Öğrencilere soruları yanıtlamaları için 1-2 dakikalık bir süre verilir. Ardından, öğrenciler cevap kartlarını kaldırarak yanıtlarını gösterirler. Eğer öğrencilerin verdiği yanıtların başarı oranı %90'ı geçiyorsa, yeni bir konuya geçilir. Aksi takdirde, öğrenciler 1-2 dakika boyunca kendi aralarında tartışarak doğru yanıtı bulmaya çalışırlar. Bu süreç döngüsel bir şekilde devam eder (Tan, 2019). Akran öğretimi süreci beş aşamadan oluşmaktadır. Demirel (2007), bu aşamaları şu şekilde açıklamaktadır:

1. Akran çalışma gruplarının oluşturulması
2. Akran öğrencilere gerekli bilgilendirmelerin sağlanması
3. Öğretmen tarafından hazırlanan materyallerin tanıtılması ve bu konuda eğitim verilmesi
4. Akran çalışma gruplarının plana uygun bir şekilde görevlerini yerine getirmesi
5. Süreç boyunca öğretmenin grup çalışmalarını gözlemleyip rehberlik etmesi (Koç, 2020).

Akran öğretimi geleneksel ders yapısını değiştirerek öğrencilerin katılımını artırmayı ve dersle ilgili zorluklarını ortaya çıkarmayı hedefler. Uygulama süreci şu şekildedir Demirçalı, (2006): Öğrencilerin derse katılmadan önce tartışılacak konuyu okumaları önemlidir. Her ders öncesinde, kısa özetler veya küçük sınavlar yapılmakta ya da 3 sorudan oluşan web tabanlı bir ödev verilmektedir. Öğrenciler, bu üç soruyu istedikleri şekilde yanıtlayabilirler. İlk iki soru, okuma ödevlerinde zorlayıcı olabilecek kısımlara odaklanırken, üçüncü soru ise “Okuma ile ilgili seni en çok ne şaşırttı? Eğer şaşırtıcı bir şey bulamadıysan, en ilginç bulduğun nokta neydi?” şeklindedir. Öğrenciler bu görevleri tamamlayarak ek puan kazanma şansı elde ederler. Dersin başında, öğretmen, öğrencilerin zorlandığı konularla ilgili kısa bir açıklama yapar. Her ders için öğretmen, öğrencilere 1 veya 2 dakikada yanıtlayabilecekleri bir kavram testi sunar. Öğrenciler, sınıfta cevaplarını oylayarak veya seçenek kartlarıyla geribildirimde bulunabilirler. Bunun yanı sıra, öğrencilerin cevaplarını bilgisayarlar

aracılığıyla öğretmene ilettikleri bir sistem de tercih edilebilir. Öğrenciler, yanlarındaki arkadaşlarıyla cevaplarını paylaşarak tartışma yaparlar. Öğretmen, öğrencilerden birbirlerine temel nedenleri açıklayarak kendi görüşlerini savunmalarını talep eder. Tartışma 2 veya 4 dakika sürdüğünde, öğretmen sınıfta dolaşarak öğrencileri dinler. Tartışmanın sonunda, öğretmen konuyu sonlandırır ve öğrenci cevaplarını yeniden oylatır. Cevapları açıklar, gerektiğinde ek kavramsal örnekler ve ders anlatımı sunar, ardından yeni konuya geçer.

Akran öğretiminin etkili ve kalıcı olabilmesi için uygun materyallere ihtiyaç vardır. Seçilecek materyaller, hem öğrenenlerin hem de öğreticilerin seviyesine uygun ve ilgi çekici olmalıdır. Konunun aktarımı sırasında hazır materyaller kullanılmalıdır. Eğer uygun materyaller mevcut değilse, öğretmen kendi tasarımlarını yapabilir. Bu süreçte öğretim teknolojilerinden faydalanmak da mümkündür. Materyaller, birden fazla duyu organına hitap ederek öğrenmenin kalıcılığını artırır ve öğrenme için güvenli bir ortam sağlar (Taşdemir, 2020). Akran öğretiminde öğretmenin gözlem yapması son derece önemlidir. Sürecin en verimli şekilde ilerlemesi için öğretmenin durumu sürekli takip etmesi gerekmektedir. Motivasyon kaybı gibi durumlarla karşılaşıldığında müdahale etmesi gerekebilir. Konunun gelişimi, seçilen yöntemin uygunluğu, kişiler arası ilişkilerin durumu ve kullanılan materyallerin etkinliği gözlemlenmeli ve programda gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Öğrenmenin pasif bir gözlem mi yoksa aktif bir katılım mı gerektirdiği konusunda insan beyninin farklı tepkileri bulunmaktadır. Her iki durumda da içsel motivasyonu artıracak içselleştirme, yansıtma ve sosyal bilgi oluşturma süreçleri titizlikle incelenmelidir (Clark ve Dumas, 2015).

Akran öğretimi bağlamında iki tür değerlendirme bulunmaktadır: biri öğrenciler açısından, diğeri ise program açısından yapılan değerlendirmelerdir. Öğrenci açısından değerlendirme iki boyutta ele alınır. İlk olarak, öğreten öğrencinin gelişimi ve öğrenme düzeyi incelenir. İkinci olarak, öğrenen öğrencilerin gelişim ve değişim süreçleri değerlendirilir. Bu değerlendirme süreci, hem öğrenen hem de öğreten öğrencilerin göz önünde bulundurulmasıyla iki yönlü bir şekilde gerçekleştirilir. Bu amaçla ön-test ve son-test puanları, öğretmenlerin gözlemleri, öğrencilerin geribildirimleri, öğrencinin kendi kendini değerlendirmesi, kitap çalışmaları, uygulama sırasında öğreten öğrencinin değerlendirmesi, öğrencinin katılımı ve öğrencinin ebeveynlerinin sorumluluk ve destek açısından

değerlendirilmesi gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır (Taşdemir, 2020).

Programın değerlendirilmesi açısından ise program ne derece etkili olduğunu ölçmek için programın açık, basit ve amaca uygun olması beklenir. Bunun için ek bir çalışma yapmadan düzenli olarak değerlendirme yapılmasıdır. Ulaşılan amaçların toplamı, öğretmen gözlemlerinin özetleri, öğrencilerin kendi değerlendirme analizleri, öğrenci katılım ve başarılarının analizleri programın amacına hizmet eden dökümanlar olarak kullanılmalıdır (Taylı, 2010). Mazur (2019) çalışmasında, akran öğretiminin başarısının geribildirim yöntemine dayandığı ve bunun finansal ile teknolojik kaynaklardan bağımsız olduğunu belirtmektedir.

2.2.5. Akran Öğretiminde Öğrenme ve Öğretimi Etkileyen Bazı Unsurlar

Etkili öğrenmede bireyin rol model olarak gördüğü kişilerin davranışlarını rol model almasına dayanan sosyal öğrenmeleri önemli rol oynar. Bu bağlamda, öğrenme süreci basit manada taklit ile başlar ve iyi bir öğrenci, iyi bir taklitçi olarak tanımlanabilir. Taklitte öğrenme ve gözlemle öğrenme kavramları birbirinden ayrılmalıdır. Bandura'ya (2008) göre, örnekler genelleştirilerek bu bilgiler kurallarla birleştirilmeli ve yeni davranış kuralları oluşturulmalıdır. Bu süreçte gerçekleşen öğrenmeler, bireye özgün fikirler kazandıracak ve ortak öğrenmelerin oluşmasına katkı sağlayacaktır. Akran öğreniminde öğretmenler, öğrencilere öğretim sürecinde rol model olurlar. Onlara etkinliklerde doğru ve kalıcı öğrenme sağlamak amacıyla rehberlik ederler.

Grup liderinin öğrencilere örnek olması ve profesyonel tutumlarında olumlu davranışlar sergilemesi, eğitim süreci açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu tür davranışlar, hem etik ilkeleri güçlendirir hem de akranlar arasında yardımlaşmayı teşvik eder. Akran öğrencilerin, diğer öğrencilere psikolojik ve duygusal destek sunmaları, kötü alışkanlıklardan kaçınmaları, akademik sorumluluklarını yerine getirmeleri, güvenilirlik oluşturmaları ve uygun davranışlar sergilemeleri beklenmektedir (Taylı, 2010). Başaran (1974) sorumluluğu şu şekilde tanımlamıştır: *“Sorumluluk duygusu, bir görevi yerine getirme ya da üstlenilen bir işi her durumda tamamlayarak gerektiğinde sonuçlarını kabul etme ile ilgili bir duygudur. Bu duygu, bireyin toplumsal çevresinin gerçekleri ile ideal kurallar (akıl)*

arasındaki etkileşimin bir sonucu olarak ortaya çıkar” (Akt. Sezer ve Çoban, 2016). Özetle, sorumluluk; bireyin uyumlu bir şekilde hareket etmesi, üzerine düşen görevleri yerine getirmesi, kendi eylemlerinin başkaları üzerindeki etkilerini kabul etmesi, başkalarının haklarına saygı göstermesi ve kendi davranışlarının sonuçlarını üstlenmesi olarak tanımlanmaktadır (URL-1, 2024).

Sorumluluk sahibi bireyler, kendilerine düşen görevleri eksiksiz bir şekilde yerine getirme konusunda endişe taşırlar. Sorumluluğun gelişmesi için, kişinin bu duyguyu geliştirebileceği bir sosyal ortamda büyümesi önemlidir. Eğer bireye bu fırsat tanınmamışsa, yani sorumluluk duygusunu geliştirecek seçimler yapma ve bu seçimlerin sonuçlarına katlanma deneyimi yaşatılmamışsa, sorumluluk sahibi olamaz. Tüm sorumluluğu üstlenen ve çocuğa kendini ifade etme imkanı tanımayan ebeveynler, sonuç olarak kendini ifade edemeyen ve sürekli başkalarına bağımlı bireyler yetiştirir. Bu durumda, birey sorumluluklarının sonuçlarını üstlenmekten kaçınır ve bunları başkalarına yansıtır (Cüceloğlu, 1993).

Akran öğrenme ve öğretimi etkileyen faktörlerden mesleki bağlılık üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde, bu kavramın ilk kez Greenhaus (1971) tarafından “bireylerin bir işe veya kariyere değer vermesi” şeklinde tanımlandığı görülmektedir. Blau (1985, 1987, 1989, 2001), bireylerin mesleklerine veya yaptıkları işe dair tutumlarını ele alırken; Meyer ve Allen (1991) ise bireylerin meslekleriyle kurdukları psikolojik ilişkiyi ve mesleklerine karşı duydukları duygusal tepkileri vurgulamaktadır (Sağsan ve Fırtına, 2015). Akran öğretimi eğitimcisinin, öğrencilerin ihtiyaç ve koşullarına uygun bir şekilde çalışmaya başlaması, öğrencilerin kişilik haklarına saygı göstermesi ve bireysel farklılıkları dikkate alması önemlidir. Programın uygulanması sırasında, öğrencilere olumlu davranışlar kazandıracak bir atmosfer oluşturulmalı, eğitim açısından gerekli bilgi ve becerilere sahip olunmalı, kendini işine adanmalı ve enerjisini bu alana yönlendirmelidir. Öğrencilerin öğretmeni rol model alması beklenirken, öğretmen de programın ilerlemesi sürecinde öğrencilere rehberlik etmelidir. Öğretmen aynı zamanda programın ilerlemesi sırasında öğrencilere programın sınırlılıklarını ve kazanımları gerçekçi bir biçimde sunmalıdır (Taylı, 2010).

Akran öğretimi üzerine gerçekleştirilen araştırmalar, öğretici rolündeki öğrencilerin

kazanacağı olumlu davranışların, onların rol model olma, özgüven geliştirme, iletişim becerilerini artırma ve öğrenen öğrencilere eğitim verme sorumluluğunu üstlenme gibi özellikleriyle öğretmen adaylarını mesleklerine daha bağlı hale getireceğini göstermektedir (Erişmiş, 2017). Tam öğrenci katılımı, akran öğretimi açısından son derece önemli olduğundan, öğrencileri başlangıçtan itibaren motive etmek büyük bir öneme sahiptir. Mazur (2019) sosyal yapılandırmacı bir perspektiften bakıldığında, motivasyonun ilgi, duyuşsal ve bilişsel katılımın gözlemlenebilir bir şekilde ortaya çıkmasıyla sonuçlanan sosyal olarak müzakere edilmiş bir süreç olduğunu belirtmektedir. Sınıf ortamında yapılan araştırmalarda, öğretmenlerin ve akranların sosyal stratejilerinin öğrenme üzerindeki etkileri incelenmiştir. Vygotsky'nin yakınsal gelişim bölgesi kavramı, “iskele katlama” olarak adlandırılan bir tür yardımcı öğrenmeyi ifade eder ve bu yöntem, öğretimsel ve motivasyonel hedeflerin bir araya getirildiği bir yaklaşımdır. Öğrencilere sağlanan destek sayesinde, performanslarını en üst düzeye çıkararak en iyi sonuçlara ulaşmaları ve öğrenimlerini en yüksek seviyeye taşımaları mümkün hale gelir (Clark ve Dumas, 2015).

Akran öğretimi programı hazırlanırken, davranış ilişkileri ve motivasyon durumu göz önünde bulundurulmalıdır. Ulaşılmak istenen hedef doğrultusunda öğrenci seçimleri bu kriterlere göre yapılır. Akran öğretimi, sahip olduğu özellikler sayesinde öğrenciler üzerinde önemli bir etki oluşturur. Bu yöntem, motivasyonu artırmanın yanı sıra kavramlar arasındaki bağlantıları kurma becerisini de geliştirir. Ayrıca, doğrudan geribildirim sunarak, tekrar ve uygulama odaklı çalışmalarla öğrencilere özgüven kazandıran bir yapıdadır (Gülçek, 2015).

Başarılı bir akran öğretimi gerçekleştirmek için dikkate alınması gereken bazı önemli noktalar bulunmaktadır. Bu noktaların en başında, sistemli bir çalışma sürecinin tanımlanması ve bu sürecin etkili bir şekilde aktarılması gelmektedir. Ayrıca, akranların birbirlerine öğretim yaparken sürekli olarak desteklenmeleri de büyük önem taşımaktadır. Akranlardan neler beklendiği ve hangi yöntemlerin kullanılacağı konusunda net bir bilgilendirme yapılmalıdır. Okul öncesi dönemde edinilen ön bilgilerin, öğrenci davranışları üzerinde olumlu etkiler yarattığı vurgulanmaktadır. Öğrencilere, ders anlatımında nasıl bir yaklaşım sergilemeleri gerektiği konusunda belirli davranışlar kazandırılmalıdır (Erişmiş, 2017). Bu yaklaşımın temel hedefi öğrencilerin ders sırasında birbirleri ile etkileşimi sağlamak ve öğrencilerin dikkatini önemli kavramlara odaklamaktır (Mazur, 2019).

Ender ve Newton (2000) tarafından belirtilen akran öğretimi programının üç temel bileşeni bulunmalıdır: bilgi, beceri ve katılım. Başkalarına yardım edebilmek için gerekli olan temel bilgi, psikoloji, sosyoloji, kültürel antropoloji ve eğitim gibi alanlarla ilgili bilgileri içermelidir. Ayrıca, başkalarıyla etkili bir iletişim kurabilmek ve öğrenenlere destek olabilmek için belirli becerilere sahip olunması gerekmektedir. Bu beceriler arasında dinleme, iletişimi başlatma ve sürdürme, duyarlılık gösterme, grup liderliği, problem çözme stratejileri, çevresel koşulları değerlendirme ve çeşitli ipuçlarını kullanabilme yetenekleri yer alır. Son olarak, programın üçüncü boyutu kişisel niteliklerle ilgilidir. Kapsamı ise farkındalık, özgüven, uygun benlik algısı, sadakat, işine bağlılık, sorumluluk bilinci, motivasyon ve yakınlık gibi unsurları içermektedir.

Frenza (1985), akran öğretiminde üç aşamanın önemine dikkat çekmektedir. İlk aşamada, programın genel işleyişi, politikaları, etik ve yasal konular, akranların rolleri ve sınırlılıkları, ayrıca programın kaynakları ve destekçileri hakkında temel bilgiler verilmektedir. İkinci aşama, iletişim ve yardım becerilerine odaklanmaktadır. Son aşamada ise programın hedeflerine ve grubun özelliklerine uygun olarak uygulama için gerekli özel bilgilerin kazandırılması amaçlanmaktadır (Taylı, 2010).

2.2.6. Akran Öğretiminin Öğrencilere Sağladığı Avantajlar

Akran eğitimi, bireylerin diğer akranlarıyla etkileşimde bulunması ve sürece aktif bir şekilde katılım göstermesi bakımından büyük bir öneme sahiptir. Piaget ve Vygotsky gibi bilim insanları, bu yöntemin çocukların gelişimindeki rolüne dikkat çekmişlerdir. Akranlar arasındaki iletişim, öğrenmenin yapılandırılmasında kritik bir unsur olarak değerlendirilmiştir. Vygotsky, öğrencilerin çevreleriyle etkileşimde bulunmalarını vurgulayarak bilişsel gelişimlerinin sosyal boyutunu ön plana çıkarmıştır. “Yakınsak gelişim alanı” kavramı, öğrenmenin sosyal bir ortamda, bireyin ilgi alanları doğrultusunda ve bir rehberin desteğiyle gerçekleştiğini ifade etmektedir. Bu alan, öğrenenin kendi başına yardım almadan değil, daha yetkin birinin rehberliğinde geliştiğini savunmaktadır. Sosyal öğrenme yöntemi sayesinde birey, diğer insanlara davranışlarıyla örnek olabilmektedir (Ünveren Kapanadze, 2019).

Piaget (1985), bilişsel gelişimi çocuğun mevcut bilişsel yapısı ile belirli bir nesne, görev veya problem arasındaki ilişki olarak tanımlamıştır. Bu bağlamda, akran öğrenimi önemli bir rol oynamaktadır. Öğrencilerin anlam oluşturma süreçlerinde bireysel kazanımlarından ziyade birlikte çalışmanın daha etkili olduğu vurgulanmıştır (Öncül, 2020). Aktif öğrenme yaklaşımının bir bileşeni olan akran öğrenme yöntemi ve proje tabanlı öğretim, öğrencilerin öğrenme süreçleri ve motivasyonları üzerinde olumlu etkiler oluşturduğu belirtilmektedir. Araştırmalar, öğrencilerin akran öğretime dair olumlu görüşler bildirdiğini ortaya koymaktadır. Öğrenciler, bu yöntemlerin derslere olan ilgilerini artırdığını, derslerin daha eğlenceli hale geldiğini, ilgi ve istek uyandırdığını, konuların daha anlaşılır olduğunu, dayanışma duygularını güçlendirdiğini ve iletişim becerilerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir (Yıldız, 2019).

Akran öğretimin avantajları Şekil 2.4'te genel olarak verilmiştir. Bireysel kanıtlar akran öğretiminin etkili etkileşiminin istikrarlı, eşitlikçi, karşılıklı ilgi çekici etkileşimler olarak nitelendirmişlerdir. İş birlikli sosyal etkileşim, kişiler arası bağların kurulmasına ve sürdürülmesine bağlıdır. Programın tüm sürecinde öğrenmenin kalıcı olmasını sağlayan bir süreçtir. Öğrenciler beraber çalıştıklarında alt düzey motor becerilerinden itibaren ortaya çıkan uyuma güvenirlir (Clark ve Dumas, 2015).



Şekil 2. 4: Akran öğretiminin avantajları (Koç, 2020).

Şekil 2.4 incelendiğinde akran öğretiminin avantajları iş birlikli öğrenme sağlaması, disiplinler arası olumlu etki sağlaması, öğrenmeyi derinleştirmesi, bağımsız öğrenme becerileri geliştirmesi, akademik başarı sağlaması ve kalıcı öğrenmeyi sağlaması şeklinde sıralanabilir.

2.2.7. Akran Öğretiminin Kısıtlılıkları

Akran öğretiminde iletişim sorunu, liderlik, materyal yetersizliği gibi bazı sorunlar olabilir. Liderlik sorunu büyük çalışma grupları için ortaya çıkabilmekte bunun için küçük çalışma grupları ile çalışma yapmak önerilmektedir. Öğreten öğrenci ile ilgili liderlik sorunları, aşırı baskı kurması veya otoriter davranması sorunlara yol açabilmektedir. Öğreten rolünde öğrencinin materyal yönünden eksik kalması ve yeterince danışmanı tarafından desteklenmemesi de sorunlara sebep olabilmektedir. Bu durumda öğreten öğrenci programdan sıkılabilir ya da yanlış öğretme davranışı sergileyebilir (Tan, 2019).

Akran öğretiminde akranlar arasındaki uyum da çok önemlidir. Akranlar arasındaki uyumsuzluk öğrenme de olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir. Bu sorunların ortadan kalkması için danışman eğitmenin süreci iyi organize etmesi, planlaması, süreci yakından takip etmesi gerekmektedir (Koç, 2020). Öğrenciler açısından takip edilmeye karşı bir olumsuzluk gelişebilir. Sorulan soruların farklı yorumlanmasına bağlı ortaya çıkan karışıklık, yeni sayılabilecek bir yöntemle karşı oluşabilecek psikoloji de eklenebilir. Danışman eğitmen açısından ise etkili bir program ortaya koyamamak, süreci iyi planlayamamak, soruları doğru seçememek ve sistemi yönetmek denilebilir (Öncül, 2020).

Öğrenciler kendi akranlarını değerlendirirken arkadaşları için objektif davranamayabilir. Bu da geçerlik ve güvenilirlik açısından risk oluşturur; eşitleme duygusuyla hareket edilirse herkese aynı notu verme eğilimi ortaya çıkar. Ayrıca tüm öğrenciler akranlarını değerlendirilebilecek kadar donanımlı olmayabilir ve bu yüzden üstbilişsel değerlendirmeler yapma konusunda sorunlar yaşanabilir. Diğer bir ifadeyle, ön bilgi eksikliklerinden dolayı yanlış değerlendirmelerin ortaya çıkması, önyargıların yapılan değerlendirmeye yansımaları, yeterli zamanın olmaması gibi olumsuz yönleri olabilir (Bağçeci vd., 2024). Akran öğretiminde, dersi alan öğrencilerin seçim yapma zorunluluğu, sistemin zayıf yönlerinden

biridir. Bu durum, öğrencilerin eşit bir şekilde değerlendirilmesini olumsuz etkileyerek, temsil edilen öğrencilerin tüm grubu yeterince yansıtamamasına neden olmaktadır. Ayrıca, öğretim süresinin sınırlı olması da başka bir önemli noktadır (Day-Vines vd., 1996).

Akran öğretimi programların etkili ve kaliteli bir şekilde hayata geçirilebilmesi için belirli aşamaların izlenmesi ve standart koşullara uyulması gerekmektedir. Aksi takdirde, çeşitli sorunlar ortaya çıkabilir ve bu durum, uygulanan programın etkinliği hakkında eleştirilerin doğmasına yol açabilir. Bu çerçevede akran öğretiminin etkinliğiyle ilgili en önemli eleştirilerden biri, bu alandaki araştırmaların sayısının yetersiz kalmasıdır. Bu bağlamda yapılan eleştiriler programların değerlendirilmesinde genellikle nitel çalışmaların tercih edilmesi, bu programların çoğunlukla nitel araştırmalarla incelenmesi, programı yürüten kişilerin kişisel deneyimlerine dayalı olarak programın uygulanabilirliği ve etkililiği hakkında veri sunulması, programın başlangıcında ölçülebilir hedeflerin belirlenmemesi nedeniyle resmi bir değerlendirmenin yapılamaması ve programdan yararlanan bireyler üzerindeki etkilerin gözlemlenmemesi şeklinde özetlenebilir. Ayrıca, program uygulanmadan önce ihtiyaç analizi yapılmaması ve değerlendirme sürecinde daha çok öznel yorumların öne çıkması da dikkate alınması gereken diğer unsurlardır (Arıcan vd., 2018).

2.3. Ters-Yüz Öğrenme Modeli

Ters yüz öğrenme modelinin ilk uygulamalarının 2000 yılında öğrencilerinin derste daha aktif olmalarını ve iş birliği içerisinde çalışmalarını teşvik etmek amacıyla çalışma yapan Baker tarafından gerçekleştirildiği rapor edilmektedir Lage vd. (2000), “sınıfı tersine çevirmek: kapsayıcı bir öğrenme ortamı yaratmak için bir geçit” adlı çalışmasında geleneksel olarak sınıfın içinde gerçekleşen olaylar artık sınıfın dışında da gerçekleşeceğini ve bunun tersinin de söz konusu olduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte öğrenci ve öğretmenlerin bu yeni yaklaşıma olan algılarının olumlu olduğunu da belirtmişlerdir. Crouch ve Mazur (2001) tarafından gerçekleştirilen akran öğretimi üzerindeki araştırmalarında, ders kavramını kavramsal sorular ve mini dersler şeklinde ayırarak bilgi aktarımının sınıf dışında da gerçekleşebileceğini gösteren, ters yüz öğrenme modeline benzer bir yaklaşım geliştirmişlerdir. Uzun bir süre ilgi görmeyen bu yöntem, 2007 yılında Colorado’daki iki kimya öğretmeni Jonathan Bergmann ve Aaron Sams tarafından uygulanmaya

başlanmasıyla yeniden dikkat çekmiştir. Derslerini çeşitli nedenlerle kaçıran öğrencileri için videolar çekip YouTube platformu üzerinden yayınlamışlar. Kaçırılan dersleri, öğrencilerin diledikleri zaman erişebilmelerine olanak sağlamışlardır. Daha sonra bu model için “videolu ders anlatım” şeklinde farklı türleri ortaya çıkmıştır. Etkileşimli videolar sayesinde de video izlenirken öğretmenler tarafından hazırlanan geri dönüt çalışmaları veya değerlendirme yapma imkânı sağlamaktadır (Brunsell ve Horejsi, 2011).

Literatürde ters yüz öğrenme kavramı “evde ders, okulda ödev”, “ters çevrilmiş sınıf”, “tersine çevrilmiş sınıf”, “ters yüz edilmiş sınıf”, “döndürülmüş sınıf” gibi farklı şekillerde ifade edilmektedir (Takan, 2023). Ters yüz öğrenme modeli üzerine çalışma yapan Ali Khan vd. (2024) öğrencilerin eğitim kalitesinin ve öğrenme düzeylerinin arttığını ifade etmişlerdir. “Bilgi aktarımının sınıf dışında gerçekleşmesi ve geleneksel sınıf dışı çalışmaların sınıfta öğretmen ile tamamlanması için sınıfı tersine çevirmek” şeklinde ifade edilen ters yüz öğrenme modeli; ilk ortaya çıkış sürecinde video, kaset ve DVD’ler kullanılmış, daha sonra gelişen video paylaşım siteleri sayesinde internet ortamından kolay bir şekilde erişim sağlanmıştır. Ters yüz öğrenmenin en geniş tanımı ise; öğrencilerin yeni bir konuyla önceden tanışmasını sağlamak için konuların önceden öğretmenler tarafından teknoloji yardımıyla sunulmasıdır. Ters yüz edilmiş sınıf modeli Şekil 2.5’te görselleştirilmiştir.



Şekil 2. 5: Ters yüz edilmiş sınıf modeli (Eppard ve Rochdi, 2017).

Ters yüz öğrenme modeli, çeşitli öğrenme ve öğretim yaklaşımlarından, stratejilerden ve kuramlardan etkilenmiştir. Yapılandırmacılık, aktif öğrenme, sosyal öğrenme, öz düzenlemeli öğrenme ve bilişsel yük teorisi gibi yaklaşımlar, ters yüz öğrenme modelini

daha iyi kavranmasına katkı sağlayacaktır. Örneğin yapılandırmacı görüşe göre bilginin ne anlama geldiği veya ne olduğu ile ilgili nesnelci bakış açısından farklı olarak, bilginin insan zihinde yapılandırıldığı ve bireyin etkin bir şekilde bilgiyi üretmede yer aldığı görüşü vardır. Bu çağın insanları bilgiyi doğrudan elde eden, yönlendirmeye veya biçimlenmeye yönelik bireylere değil bilgiyi işleyen, soran, sorgulayan ve üreten yani etkin bireylere ihtiyaç duyarlar. Bunu ön öğrenmelerini yorumlayıp üzerine yeni öğrenmeler oluşturarak inşa eder. Bu felsefi görüşte bireysel farklılıklar da göz önünde bulundurulur ve bu alandaki çalışmalara konu olmuştur (Kaya vd., 2010).

Ters yüz öğrenme modelinde, öğrenciler daha basit olan ilk aşamaları, yani dersi dinleme kısmını evde bağımsız olarak tamamlarlar. Daha zor ve karmaşık olan üst aşama uygulamaları ise sınıf ortamında, eğitmenin rehberliğinde aktif öğrenme yöntemleriyle gerçekleştirilir. Aktif öğrenmenin kullanılan ortak bir tanımı yoktur. Aktif öğrenmede öğrencilerin etkin olarak öğrenme faaliyetlerine katıldığı, işin içinde bizzat yer aldığı durumlar olarak ifade edilir. Öğretmenlerin; öğrencilerin okuma, yazma, tartışma, dinleme, öğrendiği konular hakkında yorum yapabildiği ortamı meydana getirdiğinde aktif katılımdan bahsedilebilir. Aktif öğrenmede, öğrenen öğrenmeyi keşfederken, konular arası ilgi kurup anlam oluştururken ortaya çıkmaktadır. Aktif öğrenmede yapılandırmacı yaklaşım stratejileri kullanır. Bağımsız araştırma, bilgiyi yapılandırma ve yeniden yapılandırma teknikleri kullanılır. Aktif öğrenmede bilgiyi işleme aynı zamanda eleştirel düşünme, bilgiyi değerlendirme ve problem çözmeye de ihtiyaç duyar. Bu durum sonucunda bireyin bilgiyi derinlemesine öğrenmesi ve yeni çıkarımlar yapması beklenir (Arslan, 2016).

Ters yüz öğrenme modelinde, sınıf dışındaki öğrenme süreci tamamen öz düzenlemeli öğrenmeye dayanmaktadır. Öz düzenlemeli öğrenme, herhangi bir öğrenme ortamında gerçekleşen öğrenmenin bireysel olarak düzenlenmesine denir. Kişinin anlayabilmesi ve çevresini kontrol edebilmesi için amaçlar koyması, amacına uygun yönelimler seçmesi, bu yönelimleri uygulayıp amacına uygun olarak gerçekleşen süreci takip etmesidir. Öz-düzenlemeli öğrenme, öğrenenlerin motive olması için kullandıkları ve öğrenmelerine kılavuzluk eden özel süreçlere yoğunlaşır (Aydın ve Atalay Demir, 2015). Bu teori insanın bilişsel yapısının belli bir kapasite kadar bilgiyi işlediği varsayımına dayanır. İnsan belleği bilgiyi işleme ve nasıl öğrendiği ile ilgili iki temel yapıya sahiptir. Bir uzun süreli bellek

diğeri ise çalışan bellektir. Uzun süreli bellek denilen yapının kapasitesi sınırsız olmakla birlikte çalışan bellek denilen yapı ise sınırlıdır. Çalışan bellek aşırı bilişsel yüklemekten sorumludur ve bu durum da öğrenmenin etkililiği ile doğrudan ilişkilidir (Turan, 2015).

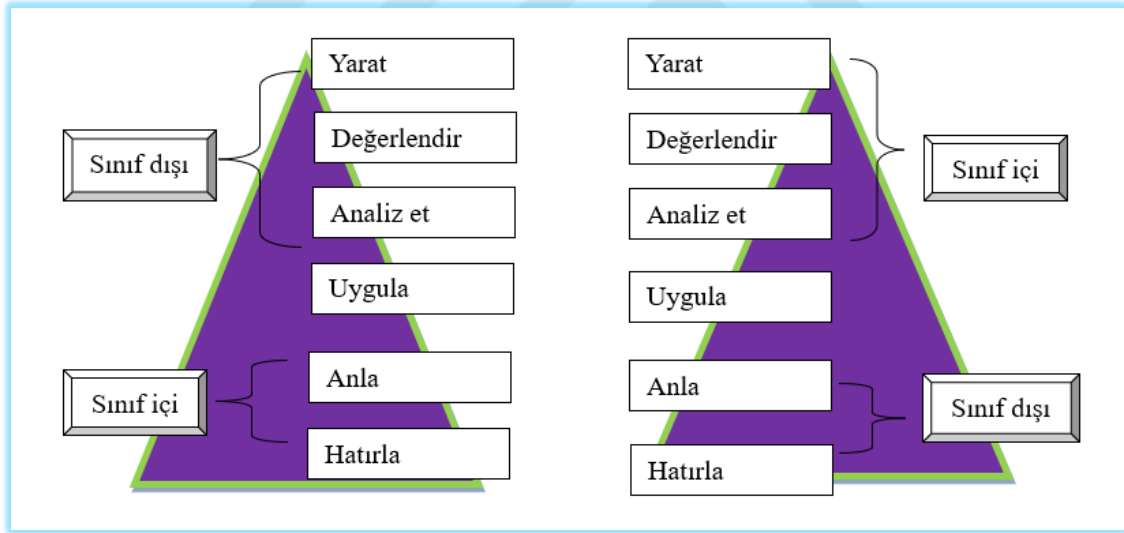
Yeni yaklaşımlar, birden fazla faktörün bir arada değerlendirildiği çalışmalara yönelme gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Öğrencilerin öğrenme süreçlerinde aktif rol alabilecekleri yöntemler giderek daha fazla tercih edilmektedir. Günümüzde teknolojik araçların yaygınlaşması, öğrencilerin bilgiye erişimini önemli ölçüde kolaylaştırmıştır. Öğrenciler, özellikle internet üzerinden veya çevrimiçi olarak sunulan içeriklerle ihtiyaç duydukları bilgilere ulaşabilmektedir. Ters yüz öğrenme modeli, bu gelişimi kullanan bir uygulama olarak dikkat çekmektedir. Ters yüz öğrenme modeli, öğrencinin evde konunun teorik kısmını video, makale ve ses kayıtları gibi kaynaklar aracılığıyla öğrenip, okulda aktif ve iş birliğine dayalı uygulamalarla kendini ifade etmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Bu model, evde ders, okulda ödev olarak özetlenebilir (Baker, 2016).

Modelin ilk aşaması, “sınıf dışı” olarak adlandırılan süreçtir. Bu aşamada öğretmenler, öğretecekleri konu hakkında hazırladıkları video, ses kaydı ve çeşitli eğitim materyallerini öğrencilerin internet üzerinden kolayca erişebileceği platformlarda paylaşmaktadır. Öğrenciler, okula gelmeden önce bu kaynaklardan yararlanarak, zaman ve mekân kısıtlaması olmaksızın çalışabilmektedirler. Bu aşamadan sonra, öğrenciler okulda modelin geleneksel sınıf uygulamalarını gerçekleştirmektedirler. Öğretmenin oluşturduğu gruplar, konu hakkında edindikleri bilgileri paylaşarak tartışma yapmaktadırlar. Ardından, problem çözme aşamasına geçilmektedir. Bu süreçte öğrenciler, iş birliği içinde çalışarak problemi daha iyi anlama, sorgulama ve çözme konusunda faydalı etkinlikler gerçekleştirmektedirler. Teorik bilgilerin evde öğrenilmesi sayesinde uygulama, tartışma ve problem çözme için daha fazla zaman elde edilmektedir.

Modelin bir diğer aşaması olan "sınıf içi" bölümünde ise, konuyu önceden öğrenmiş olan öğrenciler sınıf ortamında derinlemesine tartışmalar yapmakta ve çeşitli etkinlikler gerçekleştirmektedirler. Bu aşamada önerilen yöntem, dört temel adımdan oluşmaktadır: Tespit et, Genişlet, Uygula ve Dene. İlk adımda, öğretmenin sınıfa geldiğinde öğrencilerin konuya ne ölçüde hazır olduklarını belirlemesi gerekmektedir. Ardından, öğrencilerden

konuyla ilgili bilgi ve düşüncelerini paylaşmaları istenmektedir. Uygulama aşamasında ise öğrencilerin konuyla ilgili etkinlikler gerçekleştirmesi beklenmektedir. Son olarak, "Dene" aşamasında öğrencilerin iş birliği içinde aktif öğrenme süreçlerine katıldığı önemli çalışmalar yer almaktadır. Bu aşamada öğretmenlerin iyi planlanmış ve organize edilmiş etkinlikler sunması büyük önem taşımaktadır (Brown, 2012). Öğrencilerin sürece katılımı teşvik edilmekte; böylece kendi başlarına çözüm üretebilecekleri, yorum yapabilecekleri ve konu hakkında daha fazla beceri kazanabilecekleri etkinlikler gerçekleştirilmektedir. Bu yaklaşım sayesinde öğrenciler üst düzey beceriler geliştirmekte, tutum ve motivasyonları artmakta ve daha etkili öğrenme deneyimleri yaşamaktadırlar (Debbag, 2018).

Geleneksel öğrenme yüz yüze gerçekleşiyor iken, ters yüz sınıf modelinde eğitim yüz yüze, sanal ve harmanlanmış olarak gerçekleşmektedir. Ters yüz öğrenme modelinin Bloom taksonomisine göre geleneksel öğrenme modelinden farkı Şekil 2.6'da gösterilmiştir. Ters yüz öğrenme modelinin sağladığı yararlılıklar ve sınırlılıklara aşağıda değinilmiştir.



Şekil 2. 6: Bloom taksonomisine göre ters yüz öğrenme modeli ile geleneksel öğrenme modelinin karşılaştırılması (Hayırsever ve Orhan, 2018).

Şekil 2.6'da Bloom Taksonomisi'ne göre ters yüz öğrenme modeli ile geleneksel sınıf modeli karşılaştırılmıştır. Geleneksel öğrenmede gerçekleşen öğrenme aşamaları ters yüz öğrenme modelinde zıt yönde hareket etmektedir. Geleneksel öğrenmede hatırla ve anla basamakları sınıf içinde, ters yüz öğrenme modelinde sınıf dışında gerçekleşmektedir. Daha

üst düzey öğrenme basamakları ters yüz öğrenmede sınıf içinde gerçekleştiği görülmektedir. Bazı konularda üst düzey öğrenmede zorlanan öğrenciler sınıf içi tartışma, problem çözme gibi etkinlikleri eğitimci eşliğinde sınıf içinde gerçekleştireceği için öğrencinin avantajına bir durum söz konusudur. Zorlandıkları yerde akran yardımı ve eğitimci yardımı alabileceklerdir (Takan, 2023).

Ters yüz öğrenmenin sağladığı yararlar şekilde sıralanmaktadır:

- Öğrenci-öğrenci ve öğretmen-öğrenci arasındaki etkileşimi artırır.
- Aileyi sürecin içerisine katıp, öğrencilere yardım etmelerine olanak verir.
- Şeffaf bir sınıf ortamı oluşur.
- Öğrencilere kendi öğrenme hızlarında öğrenme olanağı verir.
- Öğretmenlere ödevlerini yapma konusunda zorlanan öğrencilerin durumunu görme açısından izleme imkânı sunar.
- Öğretmenler süreç içerisinde konuları güncelleyebilir ve öğrencilere dilediği zaman anlatabilir.
- Süreç daha etili ve verimli kullanılır.
- Öğrencilerin akademik başarılarında artış, istekleri ve ilgileri artabilir.
- Öğrenme teknolojilerini ve yeni yaklaşımları destekler.
- Öğrenci katılımını artırır.
- Takım çalışması becerilerini geliştirir.
- Sınıf tartışmalarına katılımı artırır.
- Eğitimciler daha serbest hareket alanı yaratır.
- Öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerini ve aktif bir öğrenme sağlar.
- Dersi kaçırma durumunda veya anlamadıkları konu tekrarını yapmada materyale erişim olanağı sunar.
- Zaman daha etkili kullanılır; kolay öğrenilen konulara az, zor konulara daha fazla zaman ayırma sağlanır.
- İş birlikli öğrenme ile birbirlerine yardım etme olanağı verir.
- Öğretmen konu anlatımına ayıracağı zamanı azaltıp, öğrenciler için kalıcı öğrenme sağlayacak etkinlik zamanı tanır (Alsancak Sarıkaya, 2015).

Ters yüz öğrenme modelinin avantajlarının yanı sıra bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bu sınırlılıklar aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Her öğrencinin internete erişim imkânı olmayabilir.
- Kendi başına öğrenmede zorluk çeken öğrenciler için istenen başarı sağlanamayabilir.
- Kısa zaman içerisinde materyalleri öğrenmeye çalışmak etkili olmayabilir.
- Öğrencilerin paylaşılan materyallere çalışıp çalışmadıkları konusunda kesin bir yargıya varılamaz.
- Öğretim materyallerini hazırlamak öğretmen için uzun zaman alabilir (Alsancak Sarıkaya, 2015).

2.3.1. Ters Yüz Öğrenmenin Bileşenleri

Ters yüz öğrenme, “Flexible environment” (esnek ortam), “Learning culture” (öğrenme kültürü), “Intentional content” (tasarlanmış içerik) ve “Professional educator” (profesyonel eğitimci) başlıklarından oluşan dört bileşeni içerir. Bu bileşenlerin baş harfleri bir araya geldiğinde “FLIP” kısaltmasını oluşturur (Bishop ve Verleger, 2013).

1. Esnek ortam: Öğrencilerin istedikleri zaman ve mekânda öğrenme sağlayabildiği, istedikleri hızda, farklı şekillerde öğrenme imkânı sağlayan ortamları ifade eder. Öğretmene, öğrenme ortamını farklı şekilde hazırlama fırsatı sunar. Öğretilecek konulara ait videolar önceden sunulup öğrencilerin hazırlıklı gelmeleri, ders içi etkinlik sırasında öğretmene daha fazla özgürlük tanıyacak ve daha etkili etkinlik yapma fırsatı sunacaktır. Öğretmenler, etkinliğin içeriğini zenginleştirecek ve öğrenciler ile birebir ilgilenme şansı olacaktır (Moffett, 2015).
2. Öğrenme kültürü: Öğrenciler önceden konu hakkında fikir sahibi oldukları için sınıf içinde aktif katılım sağlarlar. Öğretmenler zamanı daha etkili ve verimli kullanır, yaratıcı bir öğrenme ortamı sağlarlar. Öğrenci merkezli bir yaklaşımdır.

Bilgiye erişim daha önceden gerçekleşir, kişinin dilediği zaman ve hızda özümseme imkânı sağlar. Bu durum sınıf içinde daha özgür hareket etme olanağı verir (Fulton, 2014).

3. Tasarlanmış içerik: Tasarlanmış içerik, etkileşimli sınıf içi içeriklerinin tasarlanması ve oluşturulması ile öğrenci merkezli aktif katılımın sağlandığı bir ortamın hazırlanması anlamına gelir. Eğitim içeriği olarak; yazılı metin, video ve elektronik içerik öğrenme hedefleri ile doğrudan bağlantılıdır. Öğrenciler öğrenmek istedikleri konunun materyallerinin ne olacağına ve öğretmenler de ne öğreteceklerine karar verir (Bergmann ve Sams, 2014).
4. Profesyonel eğitimci: Ters yüz öğrenme modelinde eğitimci oldukça önemlidir. Eğitimci, öğrencileri sürekli kontrol eder, değerlendirir ve geri dönüt verir. Ters yüz öğrenme gerçekleşmesi için eğitimci; içeriğin hazırlanması, öğrenme ortamının hazırlanması, sürecin etkili bir şekilde devam etmesi açısından oldukça önemli bir role sahiptir. Eğitimciler öğrenme materyallerinin ders öncesi ve ders sırasında işleyişe nasıl katılacağına, sınıf içi ve dışındaki sürecin nasıl yürüyeceğine karar verir (Hayırsever ve Orhan, 2018).

2.4. Oyunlaştırma

Oyun terimi, Türk Dil Kurumu Sözlüğü'nde “yetenek ve zekâ geliştiren, belirli kurallara sahip, keyifli vakit geçirmeye yardımcı olan bir eğlence” şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2024). İngilizce olarak oyun kelimesinin karşılığı olarak iki kelime karşımıza çıkmaktadır. “Game” ve “play” kelimelerinin anlamına baktığımızda “game” kelimesine karşılık gelen anlam; “eğlenmek için yaptığımız, genellikle kuralları olan kazanabileceğimiz veya kaybedebileceğiniz bir aktivite”, “play” kelimesinin karşılığı olarak ise “çocukların yaptığı gibi zevk için bir şeyler yapmak, çalışmaktan ziyade eğlenmek” tanımı yapılmıştır (OLD, 2024).

Oyunlaştırma, oyun dışı ortamlarda oyun unsurlarının ve içeriklerinin kullanılmasıdır. Bu yöntem, motivasyonu artırmak amacıyla etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. Eğitim

ortamlarında, öğrencilere kazandırılmak istenen davranış değişikliklerini desteklemek için oyunlaştırma uygulamalarına yer verilmektedir. Oyunlaştırma sürecinde motivasyonu artırmak için ödül, ceza, puan, rozet gibi unsurlar kullanılmaktadır. Ancak, sürekli olarak dışsal motivasyon unsurlarının kullanılması, zamanla bazı sorunlara yol açabilir. Bu nedenle, içsel motivasyonu da destekleyen uygulamalarla hedefe uygun çalışmaların dikkatlice planlanması önemlidir (Bozkurtlar ve Samur, 2017).

Oyunlaştırma kavramına ilişkin çeşitli tanımlar öne sürülmüştür. Genel bağlamda oyunlaştırma için “oyun tasarımının eğlenceli olmayan uygulamalarda kullanılması” şeklinde tanımlı yapılmaktadır (Deterding vd., 2014). Oyunlaştırma kavramına ilişkin yapılan farklı tanımlar ise şu şekildedir:

- Oyun araç ve düşüncelerini kullanarak problem çözmek (Deterding vd., 2014).
- Öğrenmeyi gerçekleştirmek için oyun araçlarını, kurallarını ve oyun dinamiklerini kullanmak (Lee, 2011).
- İnsanları motive etmek, konuyu ilgi çekici hale getirmek, sorunlarını çözmek ve kalıcı öğrenme sağlamak amacıyla oyun araç ve dinamiklerinden faydalanmak (Kapp, 2012).

Oyunlaştırmada oyun araçları gerçek olaylarda kullanılır. Oyunla öğretimde oyun araçları dahil edilir, oyunlaştırmada ise mevcut öğretim şartlarına oyun unsurları eklenir (Samur, 2017). Oyunlaştırmının üç temel unsuru vardır. Bunlar; dinamikler, mekanikler ve bileşenlerdir. Dinamikler denilen basamak oyunlaştırmada en üst basamakta yer alır. Bu bileşen uygulamada direk etkisi olmayan ama genel durumun anlaşılmasını sağlayan bir unsurdur. Oyundaki duygular ve kurallar dinamiklere örnek verilebilir. Mekanikler ise oyunda yapılan davranışları içerir. Oyun dinamikler ile tasarlanır, mekanikler ile oynanır. Mekanikler, dinamikler ve bileşenler arasında köprü vazifesi görür. Mekanikler için zorlanma, meydan okuma, geribildirim, mücadele, iş birliği örnek verilebilir. Bileşenler ise; çıktılarının olduğu bölümdür. Bileşenler kullanıcının etkileşim kurduğu ve diğer unsurlardan daha önde olan kısımdır. Bileşenler için; puanlar, başarı tablosu, seviyeler, rozet, avatar vb. örnek verilebilir. Bu temel unsurlar aşağıda Tablo 2.2’de verilmiştir.

Tablo 2. 2: Oyunlaştırmanın Temel Unsurları (Alsancak Sarıkaya, 2021).

Dinamikler	Oyunlaştırma tasarımını belirleyen unsurlardır. Oyunlaştırmadaki duygular, ilerleme ve kısıtlamalar Etkinlik içerisinde doğrudan yer almamaktadır.
Mekanikler	Oyunda yapılabilecek davranışlar Mücadele, iş birliği, şans, zorluk derecesi, geri dönüt vb. davranışları içerir. Bileşenler ve mekanikler arasında bağlantı sağlar.
Bileşenler	Kullanıcı ile etkileşen aşamadır. Ön planda yer alan kısımdır. Seviyeler, puanlar, rozet, avatar gibi öğeler barındırır. Sistemin çıktıları yer alır.

2.4.1. Eğitimde Oyunlaştırma

Oyunlaştırma kavramı hayatın her alanında olduğu gibi eğitim alanında da dikkat çekmektedir. Oyunlaştırmada hem oyunun cazibesini hem de teknoloji kullanımını barındırdığı için eğitim sürecinin bir parçası konumuna gelmiştir. Öğrencilerin ilgisini çektiği için oyunlaştırma kavramı daha çok kullanılmaya başlanmıştır. Oyun elemanlarının eğitimde kullanımı yeni olmasa da oyunlaştırma kavramı oldukça yeni bir kavramdır. Eğitsel anlamda oyunlaştırmayı ifade edildiğinde, öğrencilerde davranış değişikliği sağlamak için oyun kuralları, oyun deneyimleri ve rollerinin kullanılmasıdır. Oyunlaştırma; öğrencilerin daha kolay öğrenmesini sağlamak amacıyla bilgi ve becerilerin oyun yoluyla verilmesidir. Aktif katılım, dikkat çekme gibi istenen davranışlar için güçlü bir araç olarak kullanılmaktadır (Alsancak Sarıkaya, 2021).

Oyunlaştırmanın eğitimde kullanımı ile ilgili en çok karıştırılan kavramlardan bir tanesi oyun tabanlı öğrenmedir. Birbirine benzer yönleri olsa da bu iki kavramın temelde farklı birçok yönü vardır. Oyunlaştırma; oyun dışı bir konunun oyun kuralları ve dinamikleri ile eğitim ortamının kurgulanması iken, oyun tabanlı öğrenme; konunun oyunlar yardımıyla öğretilmesidir. Oyun tabanlı öğrenmede, öğrenme ortamının tamamen oyun olarak düzenlenmesi söz konusudur. Oyunlaştırma, oyun tabanlı öğrenme dışında; eğitim amaçlı oyunlar, eğitim amaçlı oyunlaştırma, oyun temelli teknoloji ve eğlenceli etkileşim gibi başlıklarla da ilişkilidir.

Eğitimde oyunlaştırma kavramı; puan, seviye, rozet ve deneyim şeklinde tasarlanan yapının tamamen ders ortamına aktarılması şeklinde ifade edilebilir. Oyunlaştırmada amaç öğrenenler tarafından konunun daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirilmesidir. Öğrenmeye katılımda motivasyon eksiliği yaşayan öğrenciler için oyunlaştırma oldukça kullanışlı bir araçtır. Geleneksel öğrenme ile kıyaslandığında oyunlaştırılmış öğrenmede daha fazla ilgi, motivasyon ve katılım olduğu gözlemlenmiştir. Oyunlaştırma da öğrenenler açısından bir rekabet veya kazanma hırsı gibi bir durum söz konusu değildir. Burada öğrencinin geçmesi gereken kişi kendisidir (Altınpulluk, 2020).

Eğitimin oyunlaştırma süreci belli bir plan dahilinde gerçekleşmesi gerekir. Oyun dışı bir alanda oyunun işe koşulması için şu altı basamak kullanılır:

1. Hedefleri belirlenmeli
2. Hedef davranışlar ifade edilmeli
3. Oyuncular tanımlanmalı
4. Etkinlik döngüleri tanımlanmalı
5. Eğlenceyi unutma!
6. Uygun araçlar kullan (Werbach vd., 2012).

Eğitimde oyunlaştırmının kullanımı genellikle e-öğrenme ortamlarında kullanılır. Bunun nedeni ise etkinliklerin uygulanması, takip edilmesi ve geri dönüt verilmesi açısından kolaylıklar sağlamasından kaynaklanır. Oyunlaştırmada dikkat edilmesi gereken hususlardan bir tanesi öğrencilere göre uyarlanmasıdır. Bu bağlamda, oyunlar problem çözme yeteneğini geliştirmeye, okullar ise bilgi edinme ve öğretme süreçlerine odaklanmalıdır. Her öğrencinin ilgi ve yeteneklerine göre uyarlanıp, öğrencinin farklı bakış açıları geliştirerek problemlerini çözmesi beklenmektedir. Oyunlaştırılmış öğrenmede öğrenenler içsel motive sağladıkları için süreklilik vardır. Öğrencinin hata yapması ve yaptığı hatayı düzeltmek için defalarca tekrar yapma olanağı sağlanması gereklidir (Sezgin vd., 2018).

2.4.2. İlkokul Matematik Dersinde Oyunlaştırma

İlkokul matematik dersi hem yaş grubu göze alındığında hem de matematiğin soyut kavramlar barındıran bir ders olması nedeniyle öğrenciler tarafından anlaşılması diğer derslere kıyasla daha zor gelmektedir. Soyut kavramların küçük yaş grubu öğrenciler için kavratmada, oyunlaştırma oldukça önemli bir taşıdır. Öğrencilerin eğlenerek ve motive olarak istenilen davranışlar kazanmasında oyunlaştırma etkinliklerine sıklıkla başvurulmaktadır. Öğrencilerin sahip oldukları matematiksel bilgileri kalıcı bir hale getirmek oyun ile tekrar sıklığını arttıracak ve öğrenme tam anlamıyla yerleşmiş olacaktır. Bu bağlamda dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Oyunlaştırma sürecinin iyi tasarlanması, bireysel farklılıkların göz önünde bulundurulması, iş birliğini destekleyen öğrenmede kendine uygun yöntemi kullanabileceği gerçek hayat ile ilişkilendirilmiş ve geniş bir bakış açısı sağlamalıdır (Genç, 2021).

Oyunlaştırılmanın matematik dersine olan katkılarından bahsedildiğinde bu ders için sık tercih edildiği görülmektedir. Günümüz öğrenci yapıları dikkate alındığında oyun ve matematik dersinin iç içe olduğu, bunun öğretmenler tarafından da kabul edildiği, oyunla matematik etkinliklerinin etkili olduğu fikri güçlü bir yer bulur (Ergül ve Erşen, 2023). Oyunlaştırmanın katkılarından bazıları şu şekildedir:

- Daha fazla duyuya hitap ederek aktif katılımı sağlar.
- Dersi eğlenceli hale getirir. Derse daha meraklı olmalarını sağlar.
- Soyut becerilerin kavranmasında etkili bir yoldur.
- Bireysel farklılıklara cevap verir.
- Öğrencilerin sosyalleşmelerine katkısı olur.
- Oyun sırasında kültür ve değerler aktarımı olur. Karşılıklı saygı ve sevgi gelişir.
- Sürekli tekrar imkânı ile kalıcı öğrenmede etkilidir.
- Yapılan çalışmalarda matematik dersini bu sayede daha fazla sevdikleri ve katılım konusunda hevesli oldukları bulguları elde edilmiştir (Demirci, 2025).

Matematik dersinde oyunlaştırma yönteminin sınırlılıkları ise şu şekilde ifade edilebilir:

- Oyunlaştırma iyi kurgulanması ve takip edilmesi gerekir. Süreci yöneten öğreticinin konuya ve gruba hâkim olması gerekmektedir.
- Oyun sırasında rekabet ve tartışma gibi olumsuz durumlar ortaya çıkabilir.
- Oyun ile öğretim sırasında disiplin sorunları ve düzeni bozacak davranışlar ile karşılaşabilmektedir.
- Öğrenciler açısından yorulma davranışları gözlemlenebilir.
- Zaman yönetimi konusunda sıkıntılar oluşabilir.
- Oyun sırasında ihtiyaç duyulan materyal, araç-gereç gibi eksiklikler bulunabilir.
- Kalabalık mevcudu olan ortamlarda süreci yönetmek zordur (Arslan vd., 2023).

2.5. İlgili Çalışmalar

Çalışmada konuyla ilgili olarak yurt içi ve yurt dışındaki araştırmalar aşağıda ayrı ayrı sunulmuştur.

2.5.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Yolagiden (2024) ilkokul üçüncü sınıfa giden 47 öğrenci ile Yozgat ilinde yapılan çalışmada sanat yolu ile matematik dersi öğretimin bilişsel ve duyuşsal davranışlara etkisini incelemiştir. Karma araştırma yöntemi kullanılan çalışmada, matematik kaygı ve tutum ölçekleri, başarı testi, yarı yapılandırılmış görüşme formu, gözlem notları ve öğrenci ürünleri ile veriler elde etmiştir. Çalışma sonucunda uygulanan yöntemin normal programda yer alan uygulamalara nazaran kaygı ve başarı değişkenleri açısından daha etkili olduğu ifade edilmiştir. Tutum değişkeni açısından anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Uzunyol (2024) matematik öğretimini farklılaştırılmış yöntemlerle ele aldığı çalışmasında, ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve tutum değişkenlerini araştırmıştır. Araştırmaya 32 öğrenci katılmış ve 16 öğrenci deney, 16 öğrenci kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Farklılaştırılmış öğretim olarak öğrenme, çoklu zekâ uygulamaları, eğitsel oyunlar gibi yöntemler kullanılmıştır. Araştırma nicel bir çalışma olup “Matematik Başarı Testi” ve “Matematik Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği” veri toplama araçları olarak

kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin başarı değişkeni açısından deney grubu lehine anlamlı olarak farklılaştığı, tutum değişkeni olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Kalaycıoğlu Akis (2023) ilkokul ikinci sınıf matematik dersinde kullanılan yöntem ve teknikleri incelendiği çalışmasında, toplama ve çıkarma işlemi yaparken hangi yöntem ve teknikler kullanılmasının daha avantajlı ve daha zor olduğu sorusuna yanıt aramıştır. Çalışmasına ilkokul ikinci sınıf 30 öğrenci katılmıştır. Nitel araştırma yöntemi kullanılan araştırmanın verileri görüşme ve gözlem formları aracılığıyla toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Bir ay boyunca matematik dersi gözlemlenmiş, çalışmasının sonunda ise anlatım, soru-cevap, bilgisayar destekli öğretim, gösterip yaptırma, modelleme, oyunla öğretim, drama ve örnekler gibi çeşitli yöntem ve tekniklerin kullanıldığı görülmüştür.

Erişmiş (2017) akran öğretimi yönteminin ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri ile fen bilgisi dersinde basit elektrik devreleri ünitesinde öğrenci başarı ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışmada 28 öğrenci ile yürütülmüştür. Karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nicel veriler “Basit Elektrik Devresi Testi” ve “Fen Tutum Ölçeği” ile nitel veriler ise “Akran Öğrenme Görüşme Formu” ile elde edilmiştir. Çalışma sonunda başarı değişkeninin artış gösterdiği, tutum değişkeni açısından farklılık olmadığı görülmüştür. Araştırmada akran öğretiminin öğrencilerin başarıları, özgüvenleri ve derse olan ilgilerinde artış olduğunu saptamıştır.

Türkmenoğlu (2016) ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri ile akran öğretimi yöntemi kullanarak okuma güçlüklerinin giderilmesine yönelik yaptığı araştırmasında, beş öğrenen ve beş öğretan olmak üzere okuma güçlüğü bulunan on öğrenci ile çalışmıştır. Araştırma nitel bir çalışma olup eylem araştırması deseni kullanılmıştır. Veriler gözlem ve görüşmeler neticesinde elde edilmiştir. Araştırmada “Akıcı Okuma ve Okuduğunu Anlama Beceri Düzeyleri Yanlış Analizi Envanteri” ve “Prozodik Okuma Ölçeği” kullanılmıştır. İçerik analizi ile çözümlenen bulgular sonucunda akran öğretiminin akıcı okuma becerisi ve okuduğunu anlama değişkenleri açısından olumlu etkisinin olduğu görülmüştür.

Orhan (2024) akran öğretimi yöntemini din kültürü dersinde öğrencilerin başarı ve tutumları tespit etmek için kullanmıştır. Araştırmada ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanmıştır. Beşinci sınıf öğrencileri ile yürütülen araştırmada verileri toplamada “Çevremizde Dinin İzlerine İlişkin Başarı Testi” ve “Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışma sonucunda akran öğretimi yönteminin din kültürü ve ahlak bilgisi dersi akademik başarısına olumlu etkisi olduğu, derse olan tutum değişkeni yönünden farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır.

Atlı (2017) beden eğitimi ve spor etkinliklerinde akran öğretim modeli ile fiziksel etkinlik kartları kullanılan çalışmasında öğrenci ve öğretmen görüşlerini incelemiştir. Karma yöntem desenlerinden yakınsayan desen kullanılan çalışma, altıncı sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Öğreten ve öğrenen gruplara odak grup görüşmesi, günlükler, öğrenci görüş formları, yüz yüze görüşmeler ile veriler elde edilmiştir. Çalışma bulgularında öğrencilerde özgüven artışı olduğu, yapılan çalışmanın ilgilerini çektiği, liderlik özellikleri geliştiği, iletişim becerileri ve sorumluluk duygularının geliştiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda dersin akran öğretimi yöntemi ile kurgulanmasının spor etkinliklerinin öğretiminde etkili olduğu görülmüştür.

Tanrıverdi (2024) ilkokul fen bilgisi dersinde “Yer kabuğu ve Dünyamızın Hareketleri” ünitesinde ters yüz öğrenme modelini kullanmış, dördüncü sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve görüşlerini incelemiştir. Çalışma yarı deneysel desende planlanmış, 22 deney ve 22 kontrol olmak üzere toplam 44 öğrenci ile yürütülmüştür. Deney grubu ile ters yüz öğrenme modeli, kontrol grubu ile öğretmen merkezli öğretim kullanılmıştır. Nicel veriler akademik başarı testi, nitel veriler ise yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda ters yüz öğrenme modelinin kullanıldığı öğrencilerin akademik başarılarında artış gerçekleşmiştir. Öğrencilerin görüşleri doğrultusunda bu modelin öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve olumlu görüş bildirdikleri görülmüştür.

Kaya (2024) ters yüz öğrenme modeli ile ilkokul sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin akademik başarı, motivasyon ve öğrenme kalıcılığını incelemiştir. Çalışmada nicel yöntemlerden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında 22 öğrenci yer almış olup toplam 44 kişi ile araştırma yürütülmüştür. Çalışmada “Akademik Başarı

Testi” ve “Akademik Motivasyon Ölçeği” kullanılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda ters yüz öğrenme ile çalışılan deney grubu öğrencilerinde kontrol grubu öğrencilerine nazaran akademik başarı ve motivasyon değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ters yüz öğrenme modelinin ders başarısı ve motivasyon üzerine etkili olduğu, öğrenmede kalıcılığı sağladığı görülmüştür.

Yolal (2024) dijital oyunlarla desteklenmiş ters yüz öğrenme modeli ile ilkökul hayat bilgisi dersinde öğrencilerin akademik başarılarını incelemiştir. Nicel yöntemlerden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma 30 deney grubu ve 30 kontrol grubu toplam 60 öğrenci ile çalışma yürütülmüştür. Veriler “Ülkemizde Hayat Ünitesi Akademik Başarı Testi” ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda dijital oyunlarla desteklenen ters yüz öğrenme modelinin kullanıldığı deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Şahin (2024) yaptığı çalışmada, ters yüz öğrenme modeli kullanılarak hazırlanan matematik etkinliklerinin öğrencilerin başarılarına etkisini incelemiştir. Çalışmada nicel yöntemlerden yarı deneysel desen kullanılmıştır. İlkokul dördüncü sınıfta öğrenim gören 37 deney ve 38 kontrol grubu toplam 75 öğrenci ile çalışma yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama aracı olarak “Akademik Başarı Testi” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ters yüz öğrenme modeli kullanılarak çalışma yapılan deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre akademik anlamda daha başarılı oldukları görülmüştür.

İnesi (2022) sosyal bilgiler dersinde oyunlaştırma ile öğrencilerin akademik başarıları, risk alma eğilimleri ve tutumlarına etkisinin incelendiği çalışmasında; karma araştırma yöntemlerinden iç içe deneysel desen kullanılmıştır. Bu çalışma 42 deney grubu, 41 kontrol grubu olmak üzere toplam 83 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Nicel veri toplamı aracı olarak “Akademik Başarı Testi”, “Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği” ve “İlkokul Sosyal Bilgiler Akademik Risk Alma Ölçeği” kullanılmıştır. Nitel veri toplamı aracı olarak; odak grup görüşmeleri, öğrenci, öğretmen ve araştırmacı günlükleri kullanmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin akademik başarılarının arttığı, akademik risk alma eğilim ve tutumlarında olumlu etkisi olduğu ifade edilmiştir. Oyunlaştırmanın öğrencilerde; çalışmaya istekli katıldıkları, serbest öğrenme davranışı sergiledikleri belirtilmiş olup kalıcı öğrenme

sağladığı belirtilmiştir. Derslerin oyunlaştırma yöntemi ile heyecan verici, eğlenceli, haz verici, motivasyon sağlayıcı, meraklı olmalarını sağladığı araştırma bulgularına yer almıştır.

Genç Ersoy (2017) oyunlaştırmanın ilkokul Türkçe dersinde öğrencilerin söz varlıkları ve motivasyonları üzerine çalışma yapmıştır. Araştırmasında karma yöntem desenlerinden iç içe deneysel desen kullanmıştır. İlkokul dördüncü sınıfa giden 34 öğrenci çalışmasında yer almıştır. Deneysel işlemler için laboratuvar ortamı ve oyunlaştırma etkinliklerinin yer aldığı yazılım ortamı kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Sözcük Öğrenme Başarı Testi”, “Sözcük Öğrenme Motivasyonu Ölçeği”, görüşme formu, katılımcı günlükleri, katılımcı etkinlik defterleri video kayıtları, araştırmacı günlükleri kullanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin oyunlaştırılmış öğrenme yöntemi ile sözcük öğretimi, sözcük öğrenme başarısı ve motivasyonları üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Öğrencilerin oyunlaştırma yöntemi ile sözcük öğrenme başarılarının, sözcük öğrenme motivasyon ve isteklerinin arttığı, anlamı bilinmeyen kelime öğretiminde söz varlığına katkı sağladığı, oyunlaştırma uygulama ve bileşenlerinin kabul edildiği fakat tema üretme ve öğrenme düzeyi gelişimi konusunda düşük seviyede kaldığı sonucuna varılmıştır.

Arslan (2024) sınıf öğretmenlerinin matematik öğretiminde oyunlaştırılmış öğrenme yönteminin kullanılmasına yönelik görüşlerini incelemiştir. Öğrenme ve öğretme ortamlarında kullanılan oyunlaştırmanın öğrencilerde derse olan tutum, motivasyon, ilgi ve öğrenmelerini olumlu yönde etkilediği görüşmüştür. Araştırmada nitel yöntemlerden tekli durum deseni kullanılmıştır. Araştırmada bu yöntemi kullanan 11 sınıf öğretmeni yer almaktadır. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmış, içerik analizi yapılarak çözümlenmiştir. Araştırma bulguları sonucunda öğretmenlerin oyunlaştırılmış öğrenme yöntemini yenilikçi bir yaklaşım olarak gördükleri, öğretmen ve öğrencilere matematik dersi konusunda katkı sağladığı görülmüştür.

Özcan (2019) eğitimde oyunlaştırma üzerine yapılan çalışmalarla meta-analiz çalışması gerçekleştirmiştir. Çalışmada Google Scholar, ERIC, Science Direct ve YÖK Tez Arama veri tabanlarında Türkçe ve İngilizce olarak “oyunlaştırma” (gamification), “eğitimde oyunlaştırma” (gamification in education) ve “oyunlaştırmanın etkisi” (effect of gamification) anahtar kelimeleriyle gerçekleştirilen literatür taraması yapılmıştır. 2008-2018

yılları arasında yapılmış ve meta analize uygun 41 nicel çalışma, doktora tezi, yüksek lisans tezi ve makale çalışmada yer almıştır. Çalışma sonucunda oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin akademik başarı ve ders verimliliğini olumlu ve orta düzeyde etkilediği; tutum, katılım ve motivasyonlarını da olumlu ve düşük düzeyde etkilediği görülmüştür.

2.5.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Hidayat vd. (2024) oyun tabanlı öğrenme ile matematik öğretimi konularında gerçekleştirdikleri çalışmalarında kullanılan çevrimiçi oyun çeşitlerini, önceden kullanılan araştırma yöntemlerini ve Z kuşağı için kullanılan matematik öğretim tekniklerini incelemiştir. Science Direct, Scopus ve Springer olmak üzere üç veritabanından veriler toplanmıştır. Yaptıkları inceleme sonunda Arttırılmış Gerçeklik, Dijital Sorgulama Oyunu, E-Yeniden Tasarla, Math-Island Oyunu, NanoRoboMath, Quizz ve Wuzzit Trouble gibi matematik dersi eğitiminde kullanılan çevrimiçi oyunları tanıtmışlardır. Araştırmada çevrimiçi oyunların matematik öğretiminde etkili olduğunu ve matematik öğretiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hank ve Huber (2024) sosyal becerilerin gelişiminde akran öğretiminin etkisinin inceledikleri çalışmalarında, nicel yöntemlerden yarı deneysel bir desen kullanmışlardır. Araştırmaya 558 öğrenci katılmış, dört hafta boyunca akran öğretimi uygulanarak öğrenmenin sosyal becerilere etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda düşük sosyal becerilere sahip olan öğrencilerin, yüksek sosyal beceri geliştiren sınıflarda eğitim alması durumunda öğrenmeden faydalanabileceği görülmüştür. Deney ve kontrol grubu arasında iş birliği yönteminin alt faktörlerinde anlamlı farklılık ortaya çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.

Abdul Rahman ve Abdullah (2024) gerçekleştirdikleri araştırmada ilkokul öğrencileri arasında öğrenme etkinlikleri sırasında akran etkileşiminin matematiksel anlayış üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmanın temel hedefleri, öğrenme etkinlikleri sırasında öğrencilerin akran etkileşimlerini araştırmak ve matematik grup görevlerini tamamlarken bu etkileşimlerin matematiksel kavrayışları üzerindeki etkilerini incelemektir. Araştırmada nitel yöntem kullanılmış ve 10 ila 11 yaşları arasındaki beşinci sınıfa giden dört öğrenci, amaçlı örnekleme yöntemiyle katılımcı olarak seçilmiştir. Veriler, belirlenen alt konulardaki

matematik derslerinin kaydedilmiş videolarından elde edilmiştir. Bulgular, katılımcılar arasındaki akran etkileşiminin anlayışlarını önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir.

Jalaluddin vd., (2024) çalışmalarında ilkokullarda düşük başarı gösteren öğrenciler için animasyonlu bir ters sınıf ortamında karma artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarını incelemiştir. Yarı deneysel desen kullanılarak, ön-test son-test ve eşdeğer olmayan kontrol grubu ile bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Ters yüz sınıf modelinde, öğrenciler ders öncesinde dijital veya çevrimiçi materyalleri kullanarak hazırlık yaptıkları; sınıf içinde ise akran öğretimi, projeler, problem çözme ve grup etkinlikleri gibi aktif öğrenme süreçlerine katıldıklarını ifade etmişlerdir. Geleneksel ders saatlerinde yalnızca öğretim yapılan sınıf ortamı, artık problem çözme ve grup projeleri gibi aktif etkinliklerle tersine çevrilmiştir. Araştırma sonuçları, ters yüz öğrenme yaklaşımının kırsal öğrencilerin yeterliliklerini, özellikle kelime dağarcığı edinimlerini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Denemeler arasında kelime dağarcığı düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Egara ve Mosimege (2024) çalışmalarında ters yüz edilmiş sınıf yaklaşımının matematik dersi başarısı ve ilgisi üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmaya iki farklı ortaokuldan son sınıfa devam eden 86 öğrenci katılmış, “Matematik Başarı Testi” ve “Matematik İlgi Ölçeği” kullanarak veriler toplanmıştır. Çalışma sonucunda ters yüz öğrenme modeli yaklaşımı kullanılarak yapılan akran öğretici matematik öğretiminin, geleneksel anlatımla ders gören öğrencilere göre daha yüksek başarı sağlamalarında ve derse yönelik ilgilerinin artışında etkili olduğu görülmüştür.

Cattoni vd. (2024) araştırmalarında 8 ile 11 yaş aralığındaki öğrencilerin motivasyonu ve okuma-yazma becerilerini geliştirmek için oyunlaştırmanın potansiyelini incelemiştir. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Oyunlaştırılmış uygulamalar, standart okuma yazma testleri ve geleneksel kâğıt kalem etkinlikleri ile kıyaslanmıştır. Araştırmanın katılımcıları 113 öğrenciden oluşmaktadır ve öğrenciler iki gruba ayrılmışlardır. Çalışma sonucunda her iki grupta da değişimler olduğu görülmüş, önemli olarak deney grubunda daha fazla değişim olduğu fakat bu değişimin anlamlı bir farklılığa neden olmadığı görülmüştür. Motivasyon açısından deney ve kontrol

grupları arasında fark olmasa da deney grubundaki artışın daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır.

Sotos-Martínez vd. (2024) oyunlaştırmanın öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik temel psikolojik ihtiyaçlarına ve motivasyonlarına etkisini incelemişlerdir. Karma yöntem kullanılan araştırmaya, dokuz öğretmen ve 506 ilkokul öğrencisi katılmıştır. Deney grubu 250 öğrenci ve kontrol grubu 256 öğrenciden oluşmaktadır. “Özerklik, Yeterlilik ve İlişkililik Ölçeği” ile veriler toplanmıştır. Öğrencilerin ve öğretmenlerin algıları, duyguları ve davranışları, çizimler, öğretmen günlükleri ve odak grupları kullanılarak incelenmişler ve kategorilere ayırmışlardır. Çalışma sonucunda oyunlaştırılmış grubun kontrol gruba göre öğrenmelerinde artış olduğu görülmüştür. Nitel bulgular sonucunda ise, öğrenci motivasyonunda, katılımında ve iş birliği davranışlarında artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

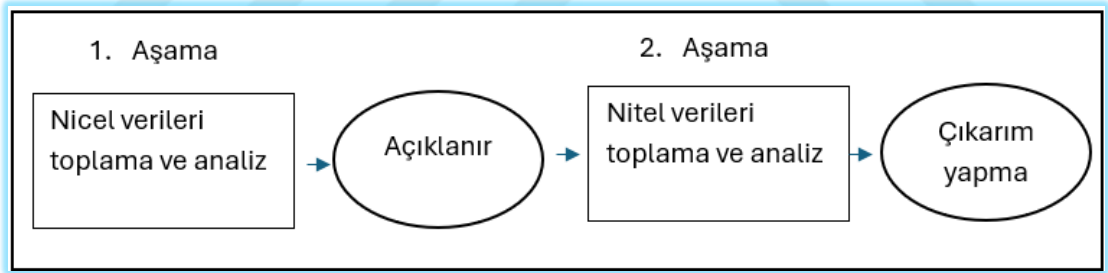
Amrina vd. (2022) çalışmalarında, oyunlaştırılmış öğrenmenin ilkokul düzeyinde öğrenci motivasyonu üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırmanın amacı, oyun unsurlarının öğrenme sürecinde öğrenci motivasyonunu artırıp artırmadığını belirlemektir. Çalışmada nicel yöntemlerden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Verileri, müdahale öncesi ve sonrası öğrencilerin motivasyon seviyelerini ölçen anketler aracılığıyla toplamışlardır. Çalışma sonucunda, oyunlaştırılmış öğrenmenin ilkokullarda öğrenci motivasyonu üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu görülmüştür. Oyunlaştırma ile öğrenme sürecine katılan öğrenciler oyun ortamında sunulan meydan okuma, ödül ve öz tanıma gibi unsurların öğrenmeye olan ilgisini ve katılımını artırmada etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, çalışma grubu, veri toplama araçları, deneysel süreç ve verilerin analizi ayrıntılı olarak sunulmuştur.

3.1. Araştırma Yöntemi

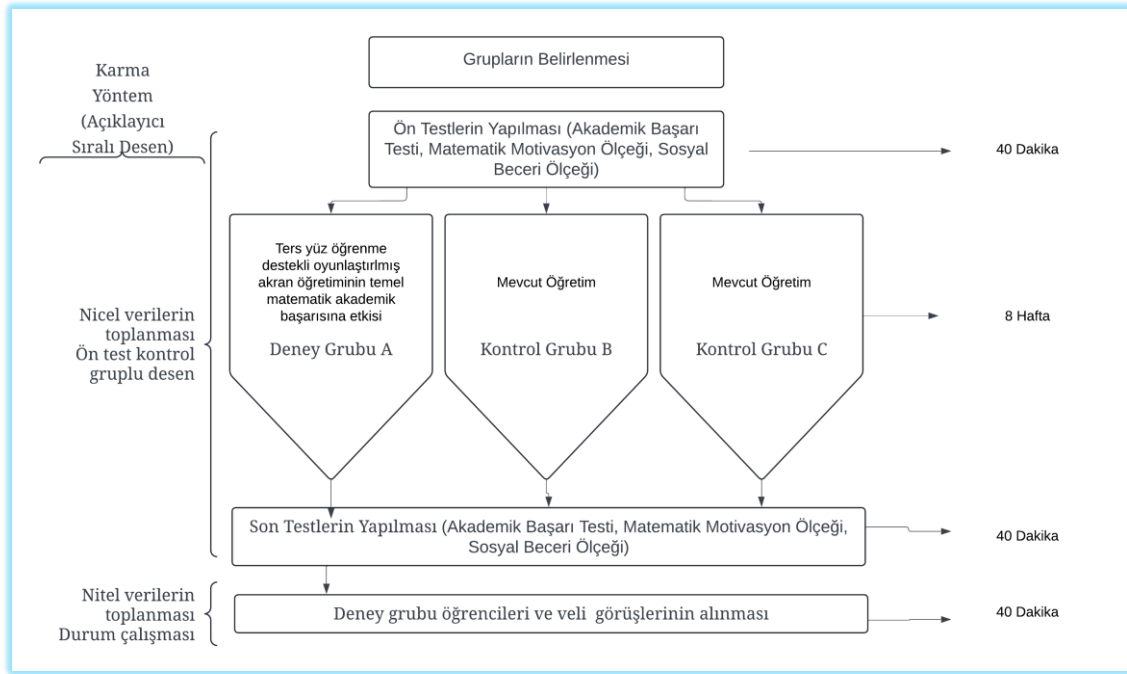
Bu araştırmada nicel ve nitel araştırma yaklaşımlarının bir arada kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntem, araştırmacının nitel ve nicel verileri bir arada kullanıp, elde ettiği verileri bir araya getirdiği, yaptığı araştırmada yanıtını aradığı probleme çok yönlü yanıt aradığı, tek bir yöntem kullanımına nazaran daha güçlü sonuçlar elde ettiği bir araştırma yöntemidir (Creswell, 2017). Mevcut araştırma, karma yöntem araştırma desenlerinden biri olan açıklayıcı sıralı desene göre yürütülmüştür. Açıklayıcı sıralı desen, ilk olarak nicel verilerin elde edilip ardından nitel veriler ile desteklenerek birleştirildiği desen türüdür (Creswell ve Plano Clark, 2007). Araştırmada kullanılan açıklayıcı sıralı desenin genel yapısı Şekil 3.1’de verilmiştir.



Şekil 3. 1: Açıklayıcı sıralı desen diyagramı (Acar, 2017).

Araştırmanın nicel boyutunda ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desende seçkisiz atamanın yapılamadığı durumlarda gruplar belli değişkenler üzerinden eşleştirilmeye çalışılır. Grupların denk olması garanti edilemez. Seçkisiz atamanın yapılamayacağı durumlarda alternatif olarak kullanılan bir desendir (Büyüköztürk vd., 2017). Araştırmada kontrol grubuna ise herhangi bir müdahalede bulunulmamış, hâlihazırda uygulanan öğretim programına göre matematik dersleri yürütülmüştür.

Araştırmanın nitel boyutu ise durum çalışması şeklinde yürütülmüştür. Durum çalışması tek başına veya yapılan bir çalışmayı desteklemek amacıyla elde edilen verileri desteklemek için kullanılmaktadır. Araştırmacıya, yansıtıcı düşünceleri kullanarak başkalarının veya katılımcıların düşüncelerini sunması ve raporlaştırması imkânı sunar (Cohen vd., 2021). Nitel veriler ise çalışma sonrasında deney grubunda yer alan öğrenci ve velilerden toplanmıştır. Araştırmanın uygulama süreci aşağıda Şekil 3.2’de özetlenmiştir.



Şekil 3. 2: Araştırmanın uygulama süreci ve yöntemi

3.1.1 Çalışma Grubu

Araştırma Bartın İli Merkez İlçesi’nde yer alan Ağdacı İlkokulunda 2023-2024 eğitim öğretim yılı güz döneminde bir deney ve iki kontrol grubu olmak üzere üç grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma, ilkokul üçüncü sınıf matematik dersi için belirlenen takvim içerisinde 8 haftalık süreçte (40 ders saati) yürütülmüştür. Araştırmaya ilkokul üçüncü sınıfta öğrenim gören toplam 87 öğrenci (34 erkek, 53 kız) katılmıştır. Deney grubundaki uygulama süreci sınıf öğretmeni olarak araştırmacı tarafından, kontrol gruplarında ise diğer sınıf

öğretmenleri tarafından yürütülmüştür. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere ilişkin demografik bilgiler aşağıda Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3. 1: Deney Grubu ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımları

Gruplar	Kız	Erkek	Toplam
DG	11	18	29
KG-1	12	17	29
KG-2	11	18	29
Toplam	34	53	87

Deney Grubu: DG, Kontrol Grubu-1: KG-1, Kontrol Grubu-2: KG-2

Tablo 3.1’de görüldüğü gibi ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretimi yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin 11’i kız (%37.94), 18’i (%62.06) erkektir (Yaş Ortalaması = 7.75, SS = .43). Kontrol Grubu-1’de 12 kız (%41.37), 17 erkek (%58.63) öğrenci yer almaktadır (Yaş Ortalaması = 7.75, SS = .51). Kontrol Grubu 2’de ise 11 kız (%37.94), 18 erkek (%62.06) öğrenci bulunmaktadır (Yaş ortalaması = 7.79, SS = .41).

3.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak “Matematik Başarı Testi”, “Sosyal Beceri Ölçeği”, “Matematik Motivasyon Ölçeği”, “Memnuniyet Anketi” “Öğrenci Görüş Anketi” ve “Veli Görüş Formu” kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan bu veri toplama araçlarına yönelik aşağıda ayrıntılı açıklamalara yer verilmiştir.

3.2.1. Nicel Veri Toplama Araçları

Aşağıda nicel verileri toplamada kullanılan araçlara ilişkin detaylı bilgilere yer verilmiştir.

3.2.1.1 Matematik Başarı Testi

“Matematik Başarı Testi” (MBT) araştırmacı tarafından öğrencilerin ilkökul matematik dersine yönelik başarılarını ölçmek için oluşturulmuştur. Hazırlanan başarı testinin nihai

hali, hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerine deneysel süreç öncesinde ve sonrasında uygulanmıştır. Bu başarı testi toplam 15 kazanıma yönelik hazırlanmıştır (Ek-1). Başarı testinin geçerlilik ve güvenirliği için aşağıdaki işlemler yapılmıştır:

- İlk olarak çalışma takvimi içerisinde yer alan kazanımlar dikkate alınarak 30 adet çoktan seçmeli soru (dört seçenekli) hazırlanmıştır. Bu sorular oluşturulurken Eğitim Programları ve Öğretim alanından iki (Doçent Doktor) akademisyen, Ölçme ve Değerlendirme alanından bir akademisyen (Doktor Öğretim Üyesi) ve bir sınıf öğretmeninden (uzman öğretmen) görüş alınmıştır.
- Matematik Başarı Testi'nin geçerlilik ve güvenirliğinin sağlanmasında mevcut araştırmanın örneklemi dışında ilgili ünite ve konuları daha önce öğrenmiş olan 71 dördüncü sınıf öğrencisi (36 kız, 35 erkek) üzerinde pilot uygulama gerçekleştirilmiştir.
- Pilot uygulamadan elde edilen veriler TAB programında analiz edilmiş, maddelerin ve testin genelinin güçlük indeksi ve ayırt edicilik indekslerine göre uygun olmayan 5 madde (soru 1, soru 2, soru 9, soru 12 ve soru 27) testten çıkartılmıştır. Testte yer alan 19. soru ise tekrar düzeltilmiştir. 25 sorudan oluşan test için 40 dakika süre verilmiştir. Madde analizlerine ilişkin değerler aşağıda Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3. 2: Matematik Başarı Testi Madde Analiz Sonuçları

Soru no	p	rjx	Soru no	p	rjx
1	.33	.21	16	.67	.53
2	.72	.06	17	.70	.53
3	.57	.50	18	.48	.45
4	.35	.44	19	.33	.29
5	.62	.36	20	.70	.49
6	.75	.38	21	.68	.57
7	.64	.42	22	.45	.66
8	.46	.49	23	.45	.53
9	.38	.12	24	.43	.35

10	.57	.40	25	.64	.40
11	.58	.59	26	.41	.39
12	.67	.22	27	.39	.28
13	.70	.33	28	.71	.32
14	.36	.43	29	.28	.57
15	.58	.34	30	.43	.50

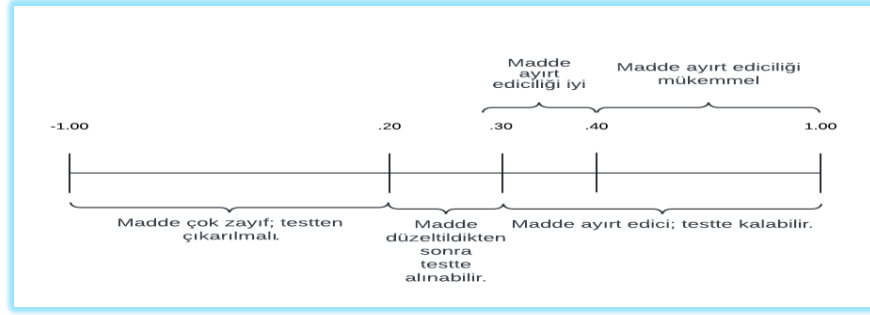
r_{jx}: Madde ayırt edicilik indeksi, *p*: madde güçlük indeksi

Tablo 3.2 incelendiğinde, başarı testinin nihai hali 25 sorudan oluşmaktadır (Ek-1). Madde güçlük indeksi bir maddenin zorluk ve kolaylık durumunu belirtir ve “p” ile gösterilir. Madde güçlük indeksi 0 ile 1 arasında değerler alır. Madde güçlük indeksinin 0’a yaklaşması sorunun zor olduğunun 1’e yaklaşması ise kolay olduğunun göstergesidir (İlhan, 2022).



Şekil 3. 3: Madde güçlük indeksi değer aralıkları (İlhan, 2022)

Madde ayırt ediciliği ise, bir maddenin ölçülen özellik açısından kişileri ne derece iyi seçebildiğini belirtir. Madde ayırt edicilik indeksi r_{jx} ile gösterilir ve -1 ile +1 arasında değerler alır ($-1 < r_{jx} < +1$). Şekil 3.4’te görüldüğü üzere madde ayırt edicilik indeksi -1’e yaklaştıkça ayırt ediciliği düşük, +1’e yaklaştıkça ayırt ediciliği büyük olduğu ifade edilir (İlhan, 2022).



Şekil 3. 4: Madde ayırt edicilik indeksi değer aralıkları (İlhan, 2022)

3.2.1.2. Sosyal Beceri Ölçeği

“Sosyal Beceri Ölçeği” (SBÖ), Kocayörük (2000) tarafından geliştirilmiş olup mevcut araştırma kapsamında kullanımı için gerekli izin (Ek-5) elektronik posta aracılığıyla araştırmacıdan alınmıştır. Ölçek 20 maddeden oluşan tek faktörlü bir yapıya sahiptir (Ek-4). Katılımcılar ölçek maddelerine “Hiç”, “Bazen”, “Genelde” ve “Tamamen” şeklinde dörtlü likert tipinde cevap vermektedir. Ölçek, bazı sosyal becerilerin gelişimini belirlemek amacıyla ilköğretim öğrencilerine yönelik hazırlanmıştır. Bireysel eğitimlerde ve grup eğitimlerinde bu ölçekten yararlanılabilmektedir. Bu ölçekten alınabilecek en düşük 20 puan, en yüksek 80 puandır. Düşük puan; söz konusu sosyal beceri davranışlarını göstermede yetersizliği, yüksek puan ise ölçülen sosyal beceri davranışlarının yeterliliğini ifade etmektedir. Bu ölçeğin güvenirliği ne yönelik iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır. 20 maddelik form, 160 öğrenciye uygulanmış ve elde edilen puanlar üzerinden Cronbach Alfa Katsayısı .75 olarak belirlenmiştir. Bu sonuç ölçeğin iç tutarlığının kabul edilebilir olduğunu göstermiştir. Yapılan uygulamada 20 soru için öğrencilerin cevap verme süresi yaklaşık 20 dakika sürmüştür.

3.2.1.3. Matematik Motivasyon Ölçeği

Matematik Motivasyon Ölçeği, Aktan (2013) tarafından öğrencilerin matematik dersine yönelik motivasyonlarını belirlemek için geliştirilmiştir. Testin kullanımına yönelik gerekli izin elektronik posta ile iletişime geçilerek alınmıştır (Ek-3). Bu ölçekte 27 madde yer almaktadır. Ölçek “Hiç Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum” ve “Tamamen Katılıyorum” şeklinde 5’li likert tipinde hazırlanmıştır. Ölçekte altı faktör yer

almaktadır. 27 maddeden oluşan Matematik Motivasyon Ölçeği'nden (Ek-2) elde edilen ölçümlerin Cronbach Alfa katsayısı .91'dir. Ölçeğin alt boyutlarının iç tutarlılık katsayısı içsel hedef yönelimi için .89, dışsal hedef yönelimi için .85, konu değeri için .90, öğrenme inancı için .87, öz-yeterlik boyutu için .94 ve sınav kaygısı için .90 olarak hesaplanmıştır. Tablo 3.3'te ölçeğin alt boyutları maddelere göre verilmiştir.

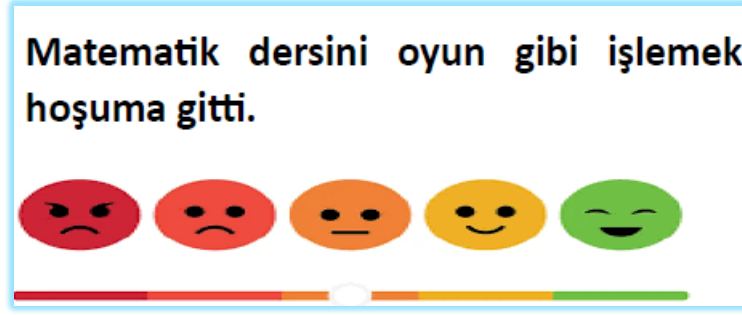
Tablo 3. 3: Matematik Motivasyon Değişkeni Alt Faktörleri ve Maddelerin Dağılımı

Alt Boyutlar	Madde No
İçsel hedef yönelimi	1, 2, 3
Dışsal hedef yönelimi	4, 5, 6, 7
Konu değeri	8, 9, 10, 11, 12
Öğrenme inancı	13, 14, 15, 16, 17
Öz-yeterlilik	18, 19, 20, 21, 22, 23
Sınav kaygısı	24, 25, 26, 27

Tablo 3.3'te görüldüğü gibi ölçekte toplamda 27 madde olduğu görülmektedir. Alt boyutları ise içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, konu değeri, öğrenme inancı, öz-yeterlik ve sınav kaygısı şeklinde olduğu görülmektedir. Boyutlarda sırasıyla 3, 4, 5, 5, 6 ve 4 madde yer almaktadır.

3.3.1.4 Memnuniyet Anketi

Deney grubu öğrencilerinin çalışma sonunda memnuniyet düzeylerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından beşli likert tipinde (duygu emojileri) bir anket hazırlanmıştır. Anket, toplamda 20 sorudan oluşmaktadır. Eğitim Programları ve Öğretim alanından iki (Doçent Doktor) akademisyen, Ölçme ve Değerlendirme alanından bir akademisyen ve bir sınıf öğretmeninin (yüksek lisans mezunu) görüşü alınmıştır. Gerçekleştirilen anket görüşmesi yaklaşık 15 dakika sürmüştür. Bu anket, öğrenci görüşme formunun devamında yer almakta olup Ek-6 olarak sunulmuştur. Uygulanan anketin soru örneği aşağıda Şekil 3.5'te verilmiştir.



Şekil 3.5: Memnuniyet anketi madde örneği

Şekil 3.5’te görüldüğü gibi deneysel süreçte uygulanan teknik ve yöntemlere deney grubundaki öğrencilerin duygularını yansıtacağı şekilde 5’li derecelendirme düzeyinde emoji kullanılmıştır. Özellikle öğrenci seviyesinin ilkokul düzeyinde olması bu ankete daha anlaşılır cevap vermeleri ve duygularını yansıtmaları açısından önemli görülmektedir.

3.2.2. Nitel Veri Toplama Araçları

Çalışmada yer alan nitel veri toplama araçlarına ilişkin ayrıntılı bilgiler aşağıda yer almaktadır.

3.2.2.1 Öğrenci Görüş Anketi

Bu anket, araştırmacı tarafından deney grubundaki öğrencilerin ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretimi yöntemi sonucunda matematik dersi ile ilgili duygu ve düşüncelerini belirlemek için geliştirilmiştir. Anketin uygunluğuna ve kapsam geçerliliğine yönelik Eğitim Programları ve Öğretim alanından 2 akademisyen, Ölçme ve Değerlendirme alanından bir akademisyen ve bir sınıf öğretmeninin (yüksek lisans mezunu) görüşü alınmıştır. Bu anket Ek-6’da verilmiş olup beş adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Öğrencilerin anketi cevaplaması yaklaşık 15 dakika sürmüştür. Şekil 3.6’da ankette örnek bir soru verilmiştir.

2- Oyunlaştırma ile matematik öğretimi hakkında ne düşünüyorsun?

Şekil 3. 6: Öğrenci görüş anketinden örnek bir soru

3.2.2.2 Veli Görüş Formu

Deney grubundaki öğrenci velileriyle süreç boyunca iş birliği yapıldığından uygulamaya yönelik görüşlerini ortaya koymak için velilere “*Matematik dersi kapsamında uygulanan ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin sizce çocuğunuz için sağladığı avantajlar nelerdir?*” ve “*Matematik dersi kapsamında uygulanan ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin sizce sınırlılıkları neler oldu?*” şeklinde iki genel soru sonda sorularla birlikte yöneltilmiştir. Tüm velilerden konuya dair destek ve imzalı onay alınmış olup, toplamda 16 veliden görüş alınmıştır. Bu yöntem aracılığıyla, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum ve davranışlarındaki değişim hakkında velilerin düşünceleri toplanmıştır.

2.2.3. Deneysel Süreç

Araştırma 2023-2024 eğitim-öğretim yılı güz döneminde sekiz haftalık süreçte (yaklaşık 2 ay) gerçekleştirilmiştir. Öncesinde Bartın Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu onayı alınmış (Ek-9) ve Bartın Milli Eğitim Müdürlüğünden resmi izin (Ek-7) alınmıştır. Araştırmanın katılımcıları ilkokul düzeyi olduğu için velilerin rızası onam formu aracılığıyla alınmıştır. Bu doğrultuda veliler ile 22.09.2023 tarihinde bir bilgilendirme toplantısı gerçekleştirilmiştir. Ayrıca öğrencilere de deneysel süreç hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır.

Araştırma kapsamındaki ders planları ilkököl matematik öğretim programında yer alan kazanımlar göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır. Spesifik olarak, deney grubunda matematik dersi öğrenme-öğretme sürecinde ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretimi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın temelini ters yüz öğrenme modeli oluşturmakla birlikte sınıf dışında velilerle iş birliği yapılarak öğrencilerin ilgili haftadaki konuları ders dışında öğrenerek gelmeleri teşvik edilmiştir. Sınıf içerisinde ise oyunlaştırılmış akran öğretimi kullanılmıştır. Oyunlaştırma süresince akıl ve zekâ oyunlarından “Kulami” oyunu dinamikleri ve mekanikleri matematik dersine uyarlanmıştır.

Deney grubundaki öğrenciler uygulama sürecine alışması ve uygulamanın yenilikçi yönünden doğabilecek etkilerin azaltılması için 02.10.2023 – 15.12.2023 tarihleri arasında “Kulami” oyununu her hafta ilgili sınıf öğretmeni öğrencilere oynatmıştır. Öte yandan deney grubunda “Kulami” oyunuyla bütünleştirilen akran öğretimine yönelik bilgilendirmeler ve alıştırmaya uygulamaları yapılmıştır. Bu kapsamda ilk olarak deney grubunda “Kulami” oyunun kuralları ve akran öğretimine uygun olarak sınıf düzeni oluşturulmuştur. Bu doğrultuda akran öğretici olacak öğrenciler için yine oyun kuralları içinde yer alan kırmızı ve siyah şapka temin edilip oluşacak iki grubun öğrencileri hazırlanan tabloda (Şekil 3.18) işaretlenmiştir. Kontrol gruplarında ise hâlihazırda uygulanan Millî Eğitim Bakanlığınca geliştirilen öğretim programına göre dersler yürütülmüştür. Hem deney ve hem de kontrol grubunda aynı kazanım ve konu içeriğine göre uygulamalar planlanmıştır.

Deneysel süreç başlamadan önce hem deney hem de kontrol gruplarında yer alan öğrencilere ön test olarak “Matematik Başarı Testi”, “Matematik Motivasyon Ölçeği”, “Sosyal Beceri Ölçeği” uygulanmıştır. Uygulama süreci ilkököl üçüncü sınıf matematik dersi özelinde haftada beş ders saati şeklinde yürütülmüş, toplam sekiz haftalık zaman diliminde gerçekleştirilmiştir. Uygulama sürecinde ters yüz öğrenme modeli uygulandığından özellikle sınıf dışında gerçekleştirilen aktiviteler için velilerle iş birliği yapılmıştır. Buna yönelik uygulama sürecinde her haftanın son günü gerçekleşen süreç hakkında veli bilgilendirme raporları düzenlenerek velilerle paylaşılmıştır. Deneysel sürecin sonunda “Matematik Başarı Testi”, “Matematik Motivasyon Ölçeği” ve “Sosyal Beceri Ölçeği” son-test olarak tüm gruplara uygulanmıştır. Nicel verileri desteklemek amacıyla öğrenci ve veliler ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın genel yapısı Şekil 3.7’te verilmiştir.



Şekil 3. 7: Çalışmanın genel yapısı

Şekil 3.7’de görüldüğü gibi deneysel uygulama ters yüz öğrenme modelinin ders öncesi, ders esnası ve ders sonrasında yapılan etkinliklere göre temellendirilmiştir. Uygulama sürecine yönelik ayrıntılı açıklamalar aşağıda verilmiştir:

1. Araştırmada grupların belirlenmesinde ön-test ve son-test olarak kullanılan ölçme araçlarının temsil ettiği bağımlı değişkenlerin ön-test puan ortalamalarına göre anlamlı farklılığın olmadığı gruplar seçilmiştir. Bunun anlamı uygulama süreci öncesinde deney ve kontrol gruplarının matematik başarı, motivasyon ve sosyal beceri değişkenleri açısından birbirine denk olmasıdır (bkz. Bulgular bölümü).
2. Deney grubu sürecin daha verimli yürütülmesi açısından araştırmacının kendi görev yaptığı sınıf olarak seçilmiştir. Kontrol grupları olarak yine aynı okuldaki iki şube olarak belirlenmiştir. Deney grubu öğretmeni araştırmacı (cinsiyet: erkek, yaş:39, kıdem: 15) iken Kontrol Grubu-1 (cinsiyet: kadın, yaş: 30, kıdem:5), Kontrol Grubu-2 öğretmenleri (cinsiyet: kadın, yaş: 44, kıdem: 22) iki

kadro lu sınıf ö ğ retmenidir. Kontrol grubu ö ğ retmenleri ise temel e ğ itim düzeyinde gruplardaki ö ğ rencilerin rastgele oluşturulması zor oldu ğ undan zorunlu olarak deney grubu ö ğ retmeninden farklıdır. Deney sel ç alışmalarda bu bir sınırlılık olmakla birlikte, gruplar arası di ğ er olası koşullar olabildi ğ ince denk hale getirilmeye ç alışılmış, bu do ğ rultuda araştırmada iki kontrol grubu araştırma kapsamına alınarak deney grubu ile karşılaştırılmıştır.

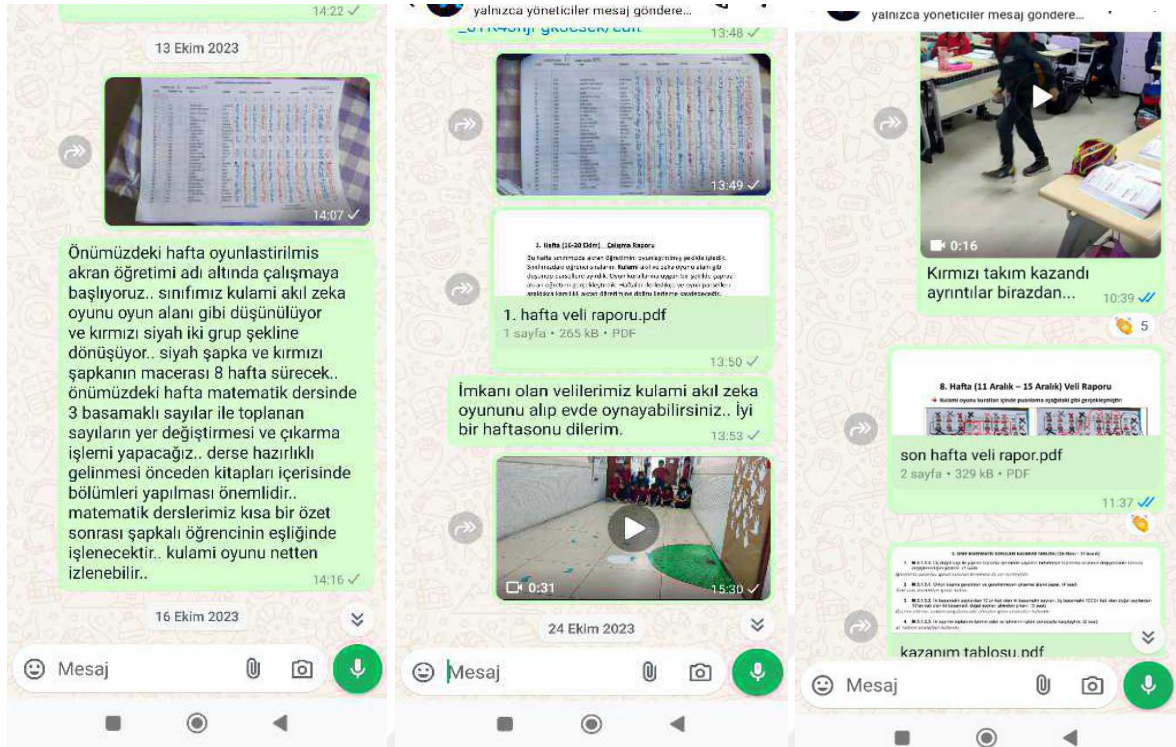
3. Deney ve kontrol grubunda yer alan şubelerin ö ğ renci sayıları ve kız-erkek ö ğ renci sayısı da ğ ılımı tamamen tesadüfi olarak e ř it sayıdadır.
4. Ç alışma için ö ğ renci velileri ile toplantılar düzenlenmiş, gerekli izin belgeleri ve velilerin rızaları yazılı şekilde alınmıştır.
5. Araştırmada gerçekteşecek süreç için uygulama sürecine yönelik günlük ders planları düzenlenmiştir.
6. Ters yüz ö ğ renme destekli oyunlaştırılmış akran ö ğ retimi yönteminde matematik kazanımları uygulama süresince haftalık olarak ders ö ncesinde veli mesajlaşma grubunda paylaşılarak, ön ö ğ renmeler için ö ğ rencinin konuyu evde ç alışarak derse hazırlıklı gelmesi teşvik edilmiştir. Evdeki bu hazırlık aşamasında hazırlanan ç alışma kâ ğ ıtları, ders kitabı, ders videoları velilerle paylaşılmıştır. Ö ğ rencinin veli gözetiminde bu içerikleri ders ö ncesinde ç alışması istenmiştir.
7. Deney sürecinde ç alışmanın haftalık ilerleyişi ve ç alışmada yer alan akıl zekâ oyununun hamle ilerlemesi haftalık olarak velilere rapor şeklinde paylaşılmıştır.
8. Oyunlaştırmış akran ö ğ renme için “Kulami” akıl zekâ oyunu tercih edilmiş, sınıf oturma düzeni oyuna göre hazırlanmıştır. “Kulami” oyunu alanı sınıf oturma düzenine, ö ğ renciler ise “Kulami” oyununda yer alan kırmızı ve siyah misketler ile temsil edilmiştir. Oyun kuralları sınıf düzeni ve ö ğ renci sayısına göre düzenlenmiştir.
9. Seçilen kırmızı şapkalı akran ö ğ retici kendinden sonra gelecek kırmızı şapkalı akran ö ğ reticiyi, seçilen siyah şapkalı akran ö ğ retici kendinden sonraki seçilecek siyah şapkalı ö ğ renciyi akran ö ğ retici olarak seçmiştir. Bu seçim ise oyun kuralları do ğ rultusunda yapılmıştır.
10. Akran ö ğ retimi sürecin başında ç apraz akran ö ğ retim metodu ile sonrasında karşılıklı akran ö ğ renme modeli ile tamamlanmıştır. Bu aşamalara yönelik uygulama süreci şekil 3.8’de ö zetlenmiştir.



Şekil 3. 8: Uygulama süreci

2.2.4. Ders Öncesinde Gerçekleştirilen Öğrenme-Öğretme Aktiviteleri

Araştırmada ters yüz öğrenme modelinin ders dışı öğrenme aktivitelerinin takibi ve paylaşımı için “WhatsApp” uygulaması kullanılmıştır. Bununla ilgili olarak -daha önce de bahsedilen- öğrenci velileriyle bilgilendirme toplantısı gerçekleştirilmiş, velilere yönelik “WhatsApp Grubu” oluşturulmuştur. Okul öncesinde ders dışındaki hazırlıklar ve pekiştirme uygulamaları bu grup üzerinden haftalık olarak düzenli bir şekilde veliler aracılığıyla öğrencilerle paylaşılmıştır. Aşağıdaki Şekil 3.9’da bu grupla paylaşılan içeriklerden (video, çalışma kâğıdı, görsel, ders notu vs.) örnek ekran görüntüleri verilmiştir.



Şekil 3. 9: Veli WhatsApp grubundan örnek ekran görüntüleri

Özellikle ilkokul seviyesindeki öğrenciler için kapsamlı bir Öğrenme Yönetim Sistemi'nin (LMS) kullanımının zor olması ve bu seviyedeki öğrencilerin mobil cihaza sahip olma durumu ve kullanma sıklığının daha az olması sebebiyle WhatsApp uygulaması ders yönetim sistemi şeklinde kullanılmıştır. Bunun için öğrenci velileriyle iş birliği yapılarak haftalık paylaşımlar yapılmıştır. Haftalık paylaşımlarda öğrencilerin derse hazırlıklı gelmeleri için video, ders notu, çalışma kâğıdı, görsel gibi içerikler bulunmaktadır. Bu içeriklerin öğrencilerle paylaşılmasında velilerin öğrenciyi yönlendirmelerine kolaylık sağlayan yönergeler hazırlanmıştır. Bu yönergeler velilerin kolayca uygulayabileceği ve evde öğrencileri yönlendirebileceği şekilde rehber niteliktedir. Velilerin rehberliğinde okula gelmeden önce o haftaki ders için öğrenci merkezli aktivitelere ilişkin temel düzeydeki öğrenmeleri sınıf dışında gerçekleştirilmiştir.

3.2.5. Ders esnasında gerçekleştirilen öğrenme-öğretme aktiviteleri

Araştırmada deney grubu üzerinde ters yüz öğrenme modeli kullanılmış, sınıf içindeki etkinlikler ekran öğrenme ve oyunlaştırma ile desteklenmiştir. Burada özellikle ilkokul

seviyesindeki öğrenciler üzerinde akran öğrenmenin tek başına kullanılmasından kaynaklı sorunlar oyunlaştırma bileşenleriyle daha etkili hale getirilmeye çalışılmıştır. Oyunlaştırma için kullanılan “Kulami” oyunu, matematik dersinde öğrencilerin akran öğretici seçiminde kullanılmıştır. “Kulami” oyununun dinamikleri ve mekanikleri matematik dersi öğrenme ortamına sınıf içerisinde uyarlanmıştır.

“Kulami” oyununda kullanılan strateji gereği oluşacak en güçlü grubun (siyah, kırmızı) üyelerinin matematik başarı testinde aldıkları puanların ortalamasının ek puan kazandırdığı dile getirilmiştir. Bu durum oyun unsurlarının kullanımına bir örnek olarak gösterilebilir. Akran öğreticinin konu hâkimiyeti ve matematik başarısı grubun ortak başarısına doğrudan etki etmiştir. “Kulami” oyunu, oyun sonrasında yapılan hesaplamalar matematik dersi için önemli kazanımlar barındırmaktadır. Bunlardan bazıları şu şekildedir: oyun sonu yan yana gelen aynı beş ve üzeri rengin puana dönüşmesi, yan yana dikey ve yatay konumda birbirine bağlı aynı renklerin oluşturduğu en geniş alanın puana dönüşmesi, parsellerde yer alan fazla rengin parselin barındırdığı kuyu sayısı kadar puana dönüşmesi gibi.

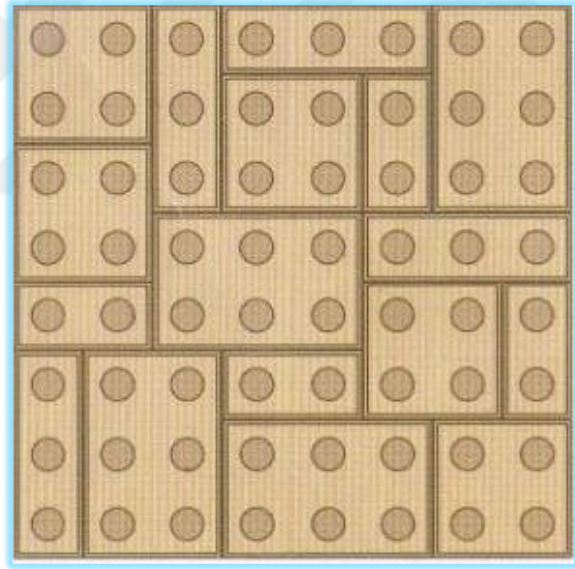
Konunun işlenişi akran öğrenme kurallarına göre yürütülmektedir. Dersin ilk beş dakikası konuyla ilgili kısa bir açıklama yapılmış, 25 dakikası konuyla ilgili etkinlikler ve son 10 dakikası ise değerlendirme şeklindedir. Sürecin işlenişinde konuyla bağlantılı olarak zamanı kullanma konusunda bazı esneklikler sağlanmıştır. Araştırmacının buradaki görevi zamanın verimli kullanılmasını sağlamaktır ve uygulamanın verimli bir şekilde yürütülmesi için öğrencilere ve velilere kılavuzluk yapmasıdır. Ders için akran öğretici seçilen öğrenci sınıf öğretmeni rolünde tahtaya çıkarak konu ile ilgili kısa bilgi vermekte, arkadaşlarını sıra ile tahtaya etkinlik yapımı, soru çözümü gibi faaliyetler için arkadaşlarının önünde dersi işlemektedir. Matematik dersinin akademik başarısını artırmaya yönelik, her ders saati akran öğretici eşliğinde pekiştirme çalışmaları yapılmıştır.

Araştırmada oyunlaştırma yönteminin kullanılmasının en önemli nedenlerinden biri akran öğretiminin daha ilgi çekici ve etkili hale gelmesini sağlamaktır. Araştırmada “Kulami” oyunun tercih edilmesinin nedeni temel matematik kavramlarının verilmesine uygun bir yapısı olmasıdır. Öğrenci bu oyun sayesinde dört işlem becerileri, geometrik bakış açısı, stratejik düşünme gibi kritik becerileri oyun sayesinde tecrübe etmekte ve sürekli tekrar ile

bu becerilerini geliştirebilmektedir. Oyun ile ilgili ayrıntılar aşağıdaki alt başlıkta ayrıntılı olarak verilmiştir.

3.2.5.1 Kulami Oyunu

“Kulami” öğrencilerin ardışık düşünme, plan yapma, strateji geliştirme, mantık yürütme ve problem çözme becerilerini geliştiren sekiz yaş ve üzeri iki kişilik bir oyundur. Oyunun içerisinde 28 kırmızı ve 28 siyah taş bulunur. Oyuncuların hamle sırasını takip ettikleri grup renklerini içeren iki adet şapka yer alır. Oyunun oynandığı platformu oluşturmak için parsel adı verilen 6’lı dört adet, 4’lü beş adet, 3’lü dört adet ve 2’li dört adet alanlar yer almaktadır. Bu parseller belli bir kurala göre dizilmekte ve oyun alanı hazırlanmaktadır. Oyun alanı $8 \times 8 = 64$ boşluğun yer aldığı şekle dönüşmektedir. “Kulami” oyununun yerleşim şekli aşağıda 3.10’da verilmiştir.



Şekil 3. 10: “Kulami” oyunu yerleşim şekli

“Kulami” oyununun kuralları şu şekildedir:

- Oyuna her zaman siyah taş ile başlanır.
- Oyuncu ilk hamlesini dilediği bir boşluğa bırakır. Sonrasında sıra rakip oyuncuya geçer.

- Rakip oyuncu bir önce hamle yapan oyuncunun bıraktığı ve üzerinde şapkası olan taşın yatay ve dikeyine taş bırakmak zorundadır. Hamlesini yaptıktan sonra son hamle anlamına gelen şapkayı taşının üzerine bırakır.
- Üzerinde şapka bulunan alana veya parsele taş yerleştirilemez. Ancak rakip başka hamle yapması sonrasında şapka o bölgeden çıkarsa yerleşme yapılabilir.
- Kullanılan taşlar arasında boşluk olabilir.
- Tüm taşlar yerleştğinde veya oyuncunun son yapılan hamle sonrasında yatayda ve dikeyde yapacağı hamle kalmadığında oyun sona erer.

Oyunun puanlama sistemi ise şu şekildedir:

- İlk olarak oyuncuların kendi renklerinin yan yana 5 ve 5'ten fazla yan yana gelmesi ile sıra bonusu puanı oluşur. Aynı renkteki taşlarında birden fazla yan yana gelmesi ile puanlar oluşabilir ve hesaba dâhil edilir.
- İkinci olarak oyuncuların kendi renkleri ile elde ettikleri en büyük alana bakılır. Bu alan içerisinde yer alan taş sayısı kadar puan kazanılır. Alan hesaplanırken sadece yatay ve dikey birleşim sağlayan aynı renk alanlar göz önünde bulundurulur. Çapraz bağlanan taşlar hesaba katılmaz.
- Son hesaplamada ise parseller içerisinde yer alan taşların renk sayısı fazlalığına bakılır. Eğer parselde hangi renk taş sayısı fazla ise parsel alanı kadar puan elde edilir. Parsellerdeki renk sayısı eşit olması durumunda o parsel hesaplamaya dâhil edilmez.

Sırasıyla sıra bonusu en büyük alan ve parsel hesaplamaları yapıldıktan sonra elde edilen puanlar alt alta toplanır ve yarışmacının puanı ortaya çıkar. Hangi renk daha fazla puan kazanmış ise o oyuncu oyunu kazanır.

3.2.5.2 Kulami Oyununun Sınıf Ortamına Uyarlanması

Sınıf sıraları “Kulami” parsellerine dönüştürülmüş, iki adet siyah ve kırmızı şapka sırası oyunda sırası gelen öğrenci tarafından kullanılması için temin edilmiştir. Oyun için gerekli olan ön bilgilendirme, oyun öncesi sınıfa ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Uygulama

öncesinde “Kulami” oyunu haftanın belirli saatlerinde sürekli oynatılmıştır. Bu sayede deneysel süreç öncesinde oyun hakkında daha fazla bilgi ve deneyim kazanmaları amaçlanmıştır. Yapılan çalışmalar ile ilgili görseller aşağıda Şekil 3.11’de verilmiştir.



Şekil 3. 11: Öğrencilere “Kulami” oyununun tanıtılması ve egzersiz çalışmaları

Sınıfın oyun tahtasına göre uyarlanmış hali ve “Kulami” oyunu parsellerine dönüşmüş öğrenci oturma planı Şekil 3.12’de verilmiştir.



Şekil 3. 12: Sınıf fiziki yapısının oyun alanına dönüştürülmesi

Öğrencilerin sınıf içinde gerçekleştirdikleri uygulamalara örnek görseller ise Şekil 3.13’te verilmiştir.



Şekil 3. 13: Sınıf içi uygulama süreci

Öte yandan, “Kulami” oyunu kuralları ve oyunun matematik dersine yönelik sınıf ortamına uyarlanmış hali Tablo 3.4’te verilmiştir.

Tablo 3. 4: “Kulami” Oyunu ve Matematik Dersine Yönelik Sınıf Kulami Oyunu Uyarlaması

“Kulami” oyunu kuralları	Uyarlanmış “Kulami” oyun kuralları
Oyun iki kişi ile oynanmaktadır ve rakipler oyun başlamadan önce bellidir.	Oyun, araştırmanın deney grubunda yer alan 29 öğrenci ile rakipler belli olmadan başlayacaktır. Süreç ilerledikçe kırmızı ve siyah gruplar oluşacaktır.
Oyunda siyah ve kırmızı olmak üzere iki renk yer almaktadır.	Oyunda siyah ve kırmızı olmak üzere iki renk yer almaktadır.
Oyun parsel denilen 6’lı dört adet, 4’lü dört adet, 3’lü 4 adet ve 2’li dört adet alanların oyun kılavuzunda yer alan dizilimine göre şekil alır. $8 \times 8 = 64$ boşluk yer alır.	Oyunda parsel alanları yerine sıralar kullanılmıştır. Sınıf fiziki yapısı ve öğrenci sayısına göre şekil verilmiştir. Sınıf fiziki yapısına göre 30 boşluk yer almıştır.
Oyunda 28 siyah, 28 kırmızı olmak üzere 56 taş bulunmaktadır.	Sınıfın öğrencileri oyundaki taşların yerini almıştır, akran öğretici olarak taktıkları şapka rengine göre grupları belli olmaktadır.
Oyun siyah taş ile başlar.	Oyun kırmızı oyuncu ile başlar.
İlk hamle oyuncunun dilediği yere taşını koyması ile başlar.	İlk hamle çapraz akran öğretimine uygun şekilde seçilmiş avantajlı öğrencinin sırası ile başlar.
Oyun rakibin son hamlesinin yatayında ve dikeyinde, son oynanan parsel olamamak koşuluyla devam eder.	Oyun rakibin son hamlesinin yatayında ve dikeyinde, son oynanan parsel olamamak koşuluyla devam eder.
Oyunda hamle yapacak alan kalmayınca veya taşlar bitince sona erer.	Oyun tüm öğrencilerin seçimi yapıldıktan sonra devam eder. Hamle kalmayıp oyuncu açıkta kalırsa son seçimi yapan kişiye dilediği kişiyi seçme hakkı verilir.
Puanlama yatay, dikey ve çapraz 5’li dizilim ve fazlası olması durumunda yapılır.	Puanlama yatay, dikey ve çapraz 3’lü dizilim ve fazlası olması durumunda yapılır.
Oyunun sonunda oluşan sadece yatay ve dikey olarak birbirine bağlı en geniş alan hesaplamaya dâhil edilir.	Oyunun sonunda oluşan sadece yatay ve dikey olarak birbirine bağlı en geniş alan hesaplamaya dâhil edilir.
Parsel içerisinde yer alan en fazla renge göre parsel nokta sayısı kadar puan eklenir. Renklerin eşitliği durumunda parsel sayısı hesaplamaya dâhil edilmez.	Parsel içerisinde yer alan en fazla renge göre parsel nokta sayısı kadar puan eklenir. Renklerin eşitliği durumunda parsel sayısı hesaplamaya dâhil edilmez.
Hesaplama 5’li dizilim ve fazlası, alan ve parsel sayılarından elde edilen	Hesaplama 3’lü dizilim ve fazlası, alan ve parsel sayılarından elde edilen puanlara ek olarak,

puanların toplamıdır. En yüksek puan sahibi oyunun galibi olur.	matematik dersi başarı testinden oluşan grupların test puanlarının aritmetik ortalaması hangi grubun fazla ise +5 puan eklenerek oyun galibi belli olacaktır.
---	---

Çalışmanın ilk haftasında çapraz akran öğretimi yöntemi ile seçilen ve derslerinde diğer arkadaşlarına göre avantajlı öğrenciler oyuna başlamıştır. Zamanla tüm sınıfın oyuna dâhil olacağı karşılıklı akran öğretimi şeklinde oyun ilerlemiştir. Yapılan çalışmalar ayrıca mevcut haftanın son günü rapor haline getirilip veliler ile paylaşılmıştır. Araştırmada ilk olarak deneysel süreç esnasında mevcut öğretim programıyla tutarlı olarak kazanımlara göre sekiz haftalık ders planları hazırlanmıştır. Uygulama öncesinde “Kulami” oyununun kuralları tanıtılmış ve alıştırmaya uygulamaları yapılmıştır. İlgili haftanın konularının temellerinin öğretimi ders dışında velilerle iş birliği yapılarak yapılmıştır. Bunun için her hafta “Veli WhatsApp” grubundan ilgili ders içerikleri (video, ders notu, görsel vs.) paylaşılmıştır. Böylece derse öğrencilerin hazırlıklı gelmesi sağlanmış ve teşvik edilmiştir.

Sınıfa hazırlıklı olarak gelen öğrenciler, oyunda sırası gelen akran öğretici gözetiminde konu anlatımı sınırlı olmak koşuluyla, konu ile ilgili soru ve etkinlikler gerçekleştirmişlerdir. Her ders saati için sınıfta yer alan tüm öğrencilerin etkinlik ve çalışmalara katılımı sağlanmıştır. Etkinliklerde akran değerlendirmesine de yer verilmiş, hatalı yanıtlar veya konu ile ilgili olmayan çalışmalar anında dönüt verilerek yanlışların en aza indirilmesine gayret edilmiştir. Cuma günleri değerlendirme günü olarak belirlenmiş ve konu ile ilgili ilerleme izlenmiştir. Akran öğretimi modelinde yer aldığı şekli ile eğer konu ile ilgili elde edilen başarı oranı yüzde 80 ve üzeri ise yeni konuya geçiş yapılmıştır. Aşağıdaki Şekil 3.14’te velilerle paylaşılan örnek bir etkinlik raporu verilmiştir.

1. Hafta (16-20 Ekim) Çalışma Raporu

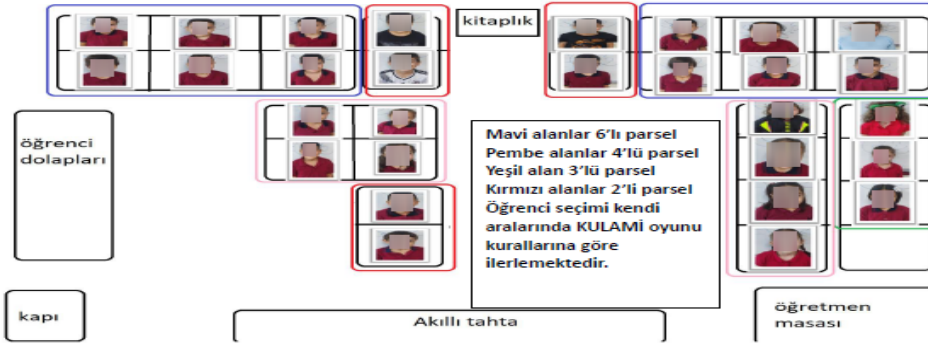
Bu hafta sınıfımızda akran öğretimini oyunlaştırılmış şekilde işledik. Sınıfımızdaki öğrenci sıralarını **Kulami** akıl ve zeka oyunu alanı gibi düşünüp parsellere ayırdık. Oyun kurallarına uygun bir şekilde çapraz akran öğretimi gerçekleştirdik. Haftalar ilerledikçe ve oyun parselleri azaldıkça karşılıklı akran öğretime doğru ilerleme kaydedeceğiz.

Sayın velilerimiz,

2. Haftamızda öğrencilerin matematik dersine hazırlıklı gelmeleri çok önemlidir. Sizlerin de katkısı çalışmanın en önemli basamaklarından birini oluşturmaktadır. Çünkü ilkokulda ters yüz öğrenme modeli sizlerin katkısı ile vücut bulacaktır. Öğrencilerimize keşfetme imkanı tanıyarak sizden yardım almalarını rica ediyorum. 2. Haftamızda öğreneceğimiz konular:

- İki basamaklı 10 un katı olan iki basamaklı sayıları, üç basamaklı 100 ün katı olan doğal sayılardan 10 un katı olan iki basamaklı sayılardan zihinden çıkarma
- İki sayının toplamını tahmin edip, tahmini sonucu gerçek sonuç ile karşılaştırma

Bu konular ile ilgili etkinlikler yardımcı kaynak kitabımızda mevcuttur.

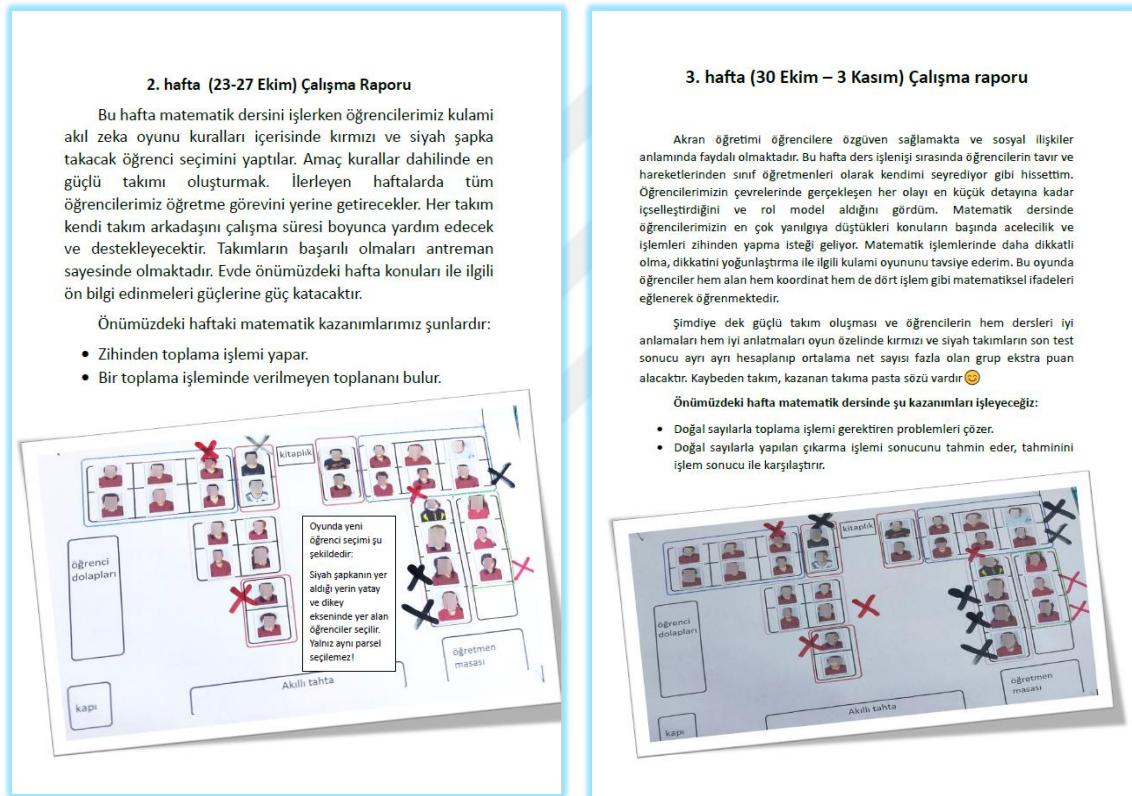


Şekil 3. 14: “Kulami” oyununun sınıf ortamına uyarlanması ve veli raporu

Şekil 3.14’te görüldüğü gibi sınıf oturma düzeni “Kulami” oyunu parsellerine dönüştürülmüştür. Sınıfta yer alan 30 adet oturma alanı ve 29 öğrenci yer almaktadır. İki adet 6’lı mavi renk, iki adet 4’lü pembe renk, üç adet 2’li kırmızı renk ve bir adet 3’lü yeşil renk parseller oluşturulmuştur. Orta alan öğrenci hareketini engellemek için boş bırakılmış, sadece hesaplama sırasında aradaki beyaz boş alanlar önemsenmemiştir. Oyunun ilerlemesi baştan belli olan kırmızı ve siyah rakibin puan mücadelesi olması değil, ilk seçilen akran öğreticinin kendi takımına oyun kuralları içerisinde takım arkadaşı seçmesi şeklinde ilerlemiştir. İlk seçilen siyah takımın akran öğreticisi kendinden sonra öğretici olacak olan kırmızı takım öğreticisine göre yatay ve dikey boşluklarda yer alan arkadaşlarından birini kendi takımına dâhil etmiş ve sırası geldiğinde o arkadaş akran öğretici olmuştur. İşlenen

ders konularının içerik bilgisinin önceden verilmesi ters yüz öğrenme modeline uygun olarak evde hazırlıklı gelmelerini teşvik etmek amacıyla ifade edilmiştir. Bu durumu gerçekleştirirken veli yardımı istenmiş olup öğrencilerin yaş düzeyini dikkate alarak onların çevrimiçi platformları veli kontrolünde belirli zaman dilimlerinde kullanmaları sağlanmıştır.

Yapılan çalışmada, velilere önceden iletilen ders içeriği doğrultusunda, öğrencilerin yardımcı kaynak kitaptan, video, görsel ve ders kitabından veli desteğiyle birlikte çalışarak okula hazırlıklı gelmeleri talep edilmiştir. Birinci hafta sonrası yapılan akran öğretici seçimi tablosu ve veli raporu, aşağıda Şekil 3.15, Şekil 3.16, Şekil 3.17’de yer almaktadır.



Şekil 3. 15: Oyunun 2. ve 3. haftadaki son durumu ve veli raporu

4. hafta (6 Kasım – 10 Kasım) Çalışma raporu

Öğrencilerimiz ile beraber matematik dersi özelinde Akran Öğretimi uygulamamız hızla devam etmektedir. Şimdiye dek kulami oyunu kuralları dahilinde çapraz öğrenme modeli çalışmıştır. Her öğrenci arkadaşlarına gerekli şekilde yardımcı olmaktadır. Her hafta düzenli olarak oluşan takım; güncel olarak resim şeklinde paylaşılmaktadır. Ara tatil öncesi çalışmamızın karşılıklı akran öğrenme modeline dönüştüğüne şahit olmaktadır. Üzerine aldığı sorumluluğu hakkıyla yerine getiren tüm öğrencilerim ile gurur duyuyorum. Bu çalışmanın onlara ömür boyu hoş bir anı olarak başarılarına katkıda bulunması en büyük niyetim ve temennimdir.

Ara tatil sonrası aynı azim ve başarı ile matematik dersimiz aşağıda yer alan kazanım ile devam edecektir:

- Doğal sayılar ile toplama ve çıkarma işlemi gerektiren problemleri çözer. (5 ders saati)

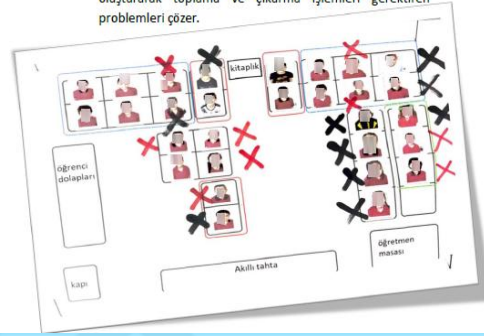


5. Hafta (20 Kasım – 24 Kasım) Çalışma Raporu

8 hafta olarak planladığımız çalışmamın ikinci yarısındayız. Akran öğretimi ile matematik öğretimine devam ediyoruz. Yapmış olduğumuz haftalık değerlendirme çalışmalarımızdan da öğrencilerimizin matematik ile ilgili gelişimini takip edebiliyoruz. Sınıf içinde olan davranışlardan şapka mücadelesi veren öğrencilerin derse hazır ve motive olarak katıldıkları gözlemlenmiştir. Her hafta düzenli olarak kırmızı ve siyah grupların oluşumunu paylaşmaktayım. Bu grupların son test ile ayrı iki grup şeklinde aritmetik ortalamaları hesaplanacaktır.

Önümüzdeki hafta matematik dersinde şu kazanımlarla devam edeceğiz:

- Şekil ve nesne grafiğinde gösterilen bilgileri açıklayarak grafikten çetele ve sıklık tablosuna dönüşümler yapar ve yorumlar.
- Grafiklerde verilen bilgileri kullanarak veya grafikler oluşturarak toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer.



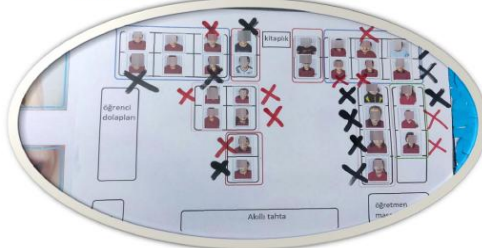
Şekil 3. 16: Oyunun 4. ve 5. haftadaki son durumu ve veli raporu

6. Hafta (27 Kasım – 01 Aralık) Çalışma Raporu

6. haftamızı bazı kesintiler olmasına rağmen var kuvvetimizle bitirdik. Bu haftaya dek matematik dersinin ne anlama geldiği, neden lazım olduğu gibi soruları anlamaya ve anlatmaya çalıştık. Her öğrencinin kendine göre öğrenme ve öğretme yöntemleri olduğunu gözlemledik. İlkokul özelinde arkadaş ortamının öğrenmeye büyük etkisi olduğu, karşılıklı etkileşimin sağlıklı yürüdüğü bir sosyal ortamda, öğrencilerin kendini güvende ve iletişime açık bireyler haline getirdiğini tecrübe ettik. Her bir öğrencim değerli olduklarını bilmektedir. Gayretleri ve çalışmaları takdir edilmektedir. Gücümüzün ve yeteneğimizin sonuna kadar onlarda var olan potansiyellerini en iyiye çıkarma gayretimiz siz değerli velilerimiz ile birlikte hedefimizin en yakın noktasına ulaşacaktır, inancındayım. Evde ilerleyen haftanın konularına göz gezdiren öğrencilerin daha hızlı ve kalıcı öğrenme sağladığını belirtmek isterim. Evde yapılan çalışmalarda öğrencilerin takip edildiklerini bilmeleri motivasyon olarak daha olumlu sonuçlar sağlayacaktır. Saygılar sunar, iyi hafta sonları dilerim.

Önümüzdeki hafta (4 Aralık – 8 Aralık) matematik dersine aşağıda yer alan şu kazanımlar ile devam edeceğiz:

- Grafikte yer alan bilgileri kullanarak veya grafikler oluşturarak toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer. (3 saat)
- En çok üç veri grubuna ait basit tabloları okur, yorumlar ve tablodan elde ettiği verileri düzenler. (2 saat)



7. Hafta (4 Aralık – 8 Aralık) Çalışma Raporu

Bu hafta alıştığımız şekilde seçimlerimizi yapıp akran rollerimizi yerine getirdik. Gruplar matematik dersi için güçlü olduğunu düşündüğü adayları, kulami oyunu kuralları dahilinde, seçmeye çalıştılar. Bir sonraki hafta çalışmamızın son haftası olacak. Ardından genel bir değerlendirme yapıp, çalışmamıza deney anlamında son vereceğiz. Yalnız alıştığımız yardımlaşma, ön çalışma yapma, grup halinde hareket etme, bir başka arkadaşını daha iyi hale getirme gibi olumlu davranış kazanımlarımız kalıcı davranışlarımız halinde devam edecektir. Matematik dersi için ön hazırlığın, bol alıştırmaya yapmanın, acele etmeden yazarak ve çizerek örnek yapmanın önemli olduğu görülmüştür.

Son haftamızda (11 Aralık – 17 Aralık) yer alan kazanımlarımız şu şekildedir:

- Çarpma işleminin kat anlamını açıklar. (2 saat)
- Çarpım tablosunu oluşturur. (3 saat)



Şekil 3. 17: Oyunun 6. Ve 7. haftadaki son durumu ve veli raporu

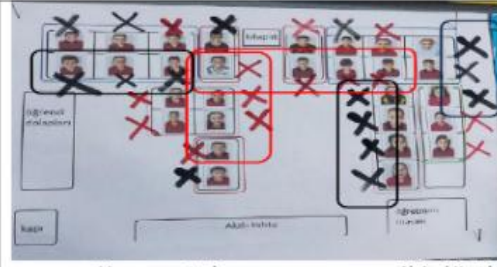
3.2.6. Ders Sonrasında Gerçekleştirilen Öğrenme-Öğretme Aktiviteleri

Konunun bitiminde akran öğretici, “Kulami” oyunu kurallarına uygun şekilde kendisinden sonra dersi yürütecek olan akran öğreticinin seçimini yapmıştır. Değerlendirme sınıfın tamamı ile gerçekleşmekte olup araştırmacı akran öğretimi kurallarına uygun şekilde sorulara verilen yanıtların başarı yüzdesi %80’den yukarı olması durumunda yeni konuya geçmiştir. Haftanın son günü veliler için ilgili haftanın değerlendirilme raporu, oyunun ilerleme şeması, diğer haftanın ders içerik bilgilerinin yer aldığı liste hazırlanıp paylaşılmıştır.

Uygulamanın ilk sürecinde akran öğrenme çeşitlerinden çapraz öğrenme tekniği kullanılmıştır. Sınıfta konu hakkında ve özgüven konusunda avantajlı bireylerin konuya başlaması, diğer öğrenciler için örnek teşkil etmiştir. Akran öğretici; ders içinde konuya hazırlıklı gelmiş konu hakkında kısa bilgiler vermiş ve konuyla ilgili etkinlikler yaptırmıştır. Çalışmanın bir diğer unsuru oyunlaştırılmış öğrenme kurallarına uygun yeni akran öğreticiler seçilmiştir. Bu durum zamanla çapraz öğrenme tekniğinden karşılıklı akran öğrenme tekniğine kendiliğinden evrilmiştir. Katılımcıların tamamının akran öğretici olacağı şekilde bir plan yapılmıştır. Gerçek “Kulami” oyunu kurallarında yapılacak hamle kalmadığında oyun sona ermektedir. Akran öğretime uyarlanan halinde ise yapılacak hamle kalmadığında tüm grup elemanlarını değerlendirmek için seçim yapacak akran öğreticinin kural içi hamle yapamadığı durumda seçilmeyen akranını istediği şekilde seçmesine hak verilmiştir. Bu sayede tüm grup elemanları oyunun içinde yer almıştır. Son hafta raporu Şekil 3.18’te verilmiştir.

8. Hafta (11 Aralık – 15 Aralık) Veli Raporu

Kulami oyunu kuralları içinde puanlama aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir:

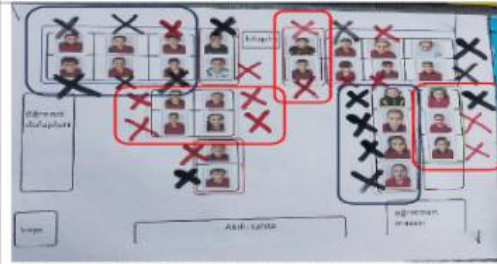


- Kırmızı takımın yan yana iki dörtlü yaptığından dolayı 8 puan almıştır.
- Siyah takım iki adet üçlü ve bir adet dörtlü seri yapıp 10 puan almıştır.



Alan hesabı yatay ve dikey olarak renklerin sahip olduğu en geniş alandır.

- Kırmızı takımın en geniş alanından aldığı puan 11'dir.
- Siyah takımın en geniş alandan aldığı puan 8'dir.



Buradaki durum ise parsellerde yer alan renk sayısı fazla ise o parselin puanı alınır, eşitlik durumunda hesaplama katılmaz.

- Siyah takımın puanı 10, kırmızı takımın puanı 9'dur. Üzeri çizilmeyen parsellere dikkat edilirse renklerde eşitlik vardır.

*Kırmızı Takım

- Ö13	17
- Ö6	14
- Ö17	18
- Ö15	11
Ö25	12
- Ö12	30
- Ö10	8
- Ö20	13
- Ö28	15
- Ö26	28
- Ö1	26
- Ö18	20
- Ö14	26
- Ö5	22

Ort. 18.57

*Siyah Takım

- Ö19	10
- Ö9	14
- Ö11	20
- Ö2	21
- Ö3	28
- Ö4	19
- Ö8	22
- Ö27	13
- Ö21	10
- Ö29	17
- Ö24	24
- Ö22	19
- Ö7	14
- Ö23	20
- Ö16	25

Ort. 18.40

- Grup son test aritmetik ortalaması yüksek olan takım +5 puan alacaktır.

Kırmızı takımın puan durumuna baktığımızda birinci aşamada 8, ikinci aşamada 11, üçüncü aşamada 9, son aşamada +5 puan alarak toplam 33 puan elde etmiştir.

Siyah takım ise baktığımızda birinci aşamada 10, ikinci aşamada 8, üçüncü aşamada 10, son aşamada ise puan alamayarak toplam 28 puan elde etmiştir.

Öğrencilerimiz her hafta düzenli olarak paylaştığımız kazanımlar dikkate alınarak gerçekleştirdiğimiz test sonucunda 'Temel eğitim matematik dersinde ters yüz öğrenme katkısı ile oyunlaştırılmış akran öğretiminin etkisini' ölçmeye çalıştık. Siz değerli velilerimiz ve öğrencilerimizin çalışma hakkında görüş ve önerilerinizin sorulacağı formu hazırladım. Sizinle paylaşıp katkılarınızı beklemekteyim.

Amacım en baştan beri öğrenmeyi eğlenceli ve faydasının fark edilir hale gelmesi idi. Takdir sizin ve öğrencilerimin.

Şekil 3. 18: Oyunun 8. hafta sonunda oluşan şekli

Şekil 3.18 incelendiğinde yapılan tüm çalışmalar neticesinde ortaya kırmızı ve siyah takıma ait iki grup ortaya çıkmıştır. Bu gruplar “Kulami” oyunu kuralları içerisinde yer alan üç çeşit puanlama sistemi ile puanlama hesabı yapılmıştır. Çalışmaya özgü olarak “Kulami” oyunu hesaplama toplamına ek madde eklenmiş, matematik başarı ortalaması daha iyi olan gruba +5 puan şeklinde yansıtılmıştır. Yapılan çalışma sonunda kırmızı takım, siyah takım 33 puan toplamış, 28 puan alan siyah takıma karşı galip gelmiştir.

3.3. Verilerin Analizi

Bu bölümde nicel ve nitel verilerin analizi ayrı alt başlıklar halinde sunulmuştur.

3.3.1. Nicel verilerin analizi

Araştırmadan elde edilen nicel veriler SPSS 27 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz öncesinde verilerin normal dağılım gösterip göstermediği çarpıklık, basıklık değerlerine ve normallik testi sonuçlarına göre değerlendirilmiştir. Verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılım olup olmadığına yönelik önemli bir göstergedir. Çarpıklık değerlerin dağılımının simetrik olması durumu ile ilgilidir. Dağılım ortalaması 0’ın sağında ve puanlar sağa yığılmış ise dağılım sola çarpık iken solunda ise ve sola yığılmışsa sağa çarpık olarak ifade edilebilmektedir. Basıklık ise dağılımın sivrililiği ile ilgilidir. Basıklık 0’ın üzerinde ise yani sivri ise ya da neredeyse basıklık değeri 0’ın altında kuyruklarda veri yoğunluğu fazla olduğu durumlarla karşılaşılabilir. Çarpıklık ve basıklık değerinin 0’a yakın olması dağılımın normal olduğu şeklinde kabul edilebilir (Tabachnick ve Fidell, 2013).

Araştırma kapsamında verilerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin normal dağılıma uygun olduğu görülmüş olup bu doğrultuda parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının “Matematik Başarı Testi”, “Matematik Motivasyon Ölçeği”, ve “Sosyal Beceri Ölçeği” ön-test puanları arasında anlamlı farklılığın olup olmadığı ANOVA testi ile grupların kendi içerisinde ön-test puanları ve son-test puanları arasında anlamlı farklılığın olup olmadığı ise Bağımlı Örneklemeler İçin T Testi ile incelenmiştir. Öte yandan, grupların son-test puanları arasında anlamlı farklılık ön testler kontrol edilerek Tek

Yönlü Kovaryans Analizi (One-Way ANCOVA) kullanılarak incelenmiştir. Araştırmanın nicel bulgularında ortaya çıkan anlamlılık düzeylerinin ne derecede temsil ettiği eta-kare etki büyüklüğü değerleri dikkate alınarak yorumlanmıştır. Eta-kare etki katsayısı .01 küçük, .06 orta ve .14 geniş etki olarak yorumlanmıştır (Büyüköztürk, 2014).

3.3.2. Nitel verilerin analizi

Araştırma kapsamında nitel veriler “Öğrenci Görüş Anketi”, “Veli Görüşme Formu”, aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yapılarak çözümlenmiştir. İçerik analizi, nitel araştırma verilerinin işlenmesinde sık kullanılan bir yöntemdir. İçerik analizinde birbirine benzeyen verileri belirli kodlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde organize edilmesi söz konusudur (Yıldırım ve Şimşek, 2021). İçerik analizinde tema; kavramların incelenmesi sonucunda birbirleriyle ilişkilerini ortaya çıkarmak için bu ilişkilerin daha üst düzey bir başlıkta toplanması ile ortaya çıkan başlığa verilen addır. Analiz sonucunda belirlenen kavramlar belirli bir başlıkta sınıflandırılır. Kod ise verilerin arasında yer alan anlamlı bölümlere verilen addır. Kodlama ile veriler bölümlere ayrılır, incelenir, karşılaştırılır, kavramlaştırılır ve ilişkilendirilir (Karataş, 2015).

Sorular hazırlanırken anketin uygunluğuna ve kapsam geçerliliğine yönelik Eğitim Programları ve Öğretim alanından iki akademisyenden, Ölçme ve Değerlendirme alanından bir akademisyenin ve bir sınıf öğretmeninin (yüksek lisans mezunu) görüşü alınmıştır. İki farklı araştırmacı tarafından da tema ve kodlar oluşturulmuştur. Nitel verilerin analizinde güvenirlik için kodlayıcılar arasında uyum yüzdesi hesaplanmıştır. Nitekim nitel verilerin güvenirlik hesaplamasının yapılmasında verilen formül aracılığıyla ulaşılmaktadır ($\text{Güvenirlik} = [\text{Görüş Birliği} / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})] \times 100$) (Miles ve Huberman, 1994). Bu doğrultuda uyum yüzdesi .87 olarak hesaplanmıştır. Bu uyum yüzdesi kodlayıcılar arasında yüksek bir benzerlik olduğunu ve yapılan analizin güvenilir olduğunu ifade etmektedir. Çalışmanın bulgular bölümünde doğrudan öğrenci yanıtlarına yer verilmiştir.

Araştırmada “Öğrenci Görüş Anketi”, deney grubunda yer alan 29 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Anket süresi ortalama 25 dakika sürmüştür. Anket sonrası elde edilen veriler Microsoft Excel programında düzenlenmiştir. Ardından tema ve kodlara göre sınıflandırılmıştır. Araştırmada nitel araştırmanın güvenilirliğine yönelik tüm süreç ayrıntılı ve net bir şekilde aktarılmıştır. Bu durum inanırlıkla ilgilidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Nitel araştırmalarda bulguların genellemesini yapmak oldukça zordur. Bu doğrultuda araştırmanın yapıldığı yer, zaman ve içeriğı hakkında açık ve anlaşılır detaylandırılmalar mevcuttur (Aktarılabirlik). Öte yandan, araştırmanın başından sonuna kadar tüm aşamalarda tutarlılık sağlanmaya çalışılmıştır. İnandırıcılık ölçütlerini sağlamada veri çeşitliliğine gidilmiştir. Bu kapsamda öğrencilerin yanı sıra velilerin de görüşü alınarak veri çeşitliliğine gidilmiştir.



4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırma sonucunda elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Bu analizler sonucunda elde edilen bulgular, tablolar halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır.

4.1. Betimsel İstatistiklere İlişkin Bulgular

Araştırmada grupların (DG: Deney Grubu, KG-1: Kontrol Grubu-1, KG-2: Kontrol Grubu-2) matematik dersi başarı, matematik motivasyon ve sosyal beceri değişkenleri açısından ön-test sonuçlarına ilişkin betimsel istatistikleri aşağıda Tablo 4.1’de yer verilmiştir.

Tablo 4. 1: Başarı, Motivasyon ve Sosyal Beceri Ön-Test ve Son-Test Puanlarına Göre Betimsel İstatistikler

Grup	Değişken	Ön-Test			Son-Test		
		$\bar{X}$ (Ss)	Ç	B	$\bar{X}$ (Ss)	Ç	B
DG (N=29)	MBT	37.72 (9.64)	.80	.69	57.10 (21.80)	.24	-.94
	SBÖ	3.24 (.40)	-.67	.42	3.25 (.39)	-.07	-.63
	MMÖ	3.98 (.39)	-.57	1.25	4.08 (.31)	-.66	1.19
KG-1 (N=29)	MBT	32.55 (8.79)	-.08	-1.17	42.06 (14.04)	.09	.11
	SBÖ	3.13 (.57)	-.42	-.67	3.10 (.47)	-.33	-1.11
	MMÖ	4.01 (.38)	-.83	-.35	3.98 (.53)	-.74	.00
KG-2 (N=29)	MBT	32.55 (10.51)	.04	.18	42.89 (17.36)	.21	.73
	SBÖ	3.34 (.38)	-.53	-.37	3.35 (.40)	-.49	-.64
	MMÖ	3.95 (.29)	.14	-.13	4.10 (.40)	-.35	-.33

Ç: Çarpıklık, B: Basıklık, DG: Deney Grubu, KG-1: Kontrol Grubu-1, KG-2: Kontrol Grubu-2

Tablo 4.1 incelendiğinde ders başarı değişkeni açısından DG’nin ön-test puan ortalamasının $\bar{X} = 37.72$ ve son-test puan ortalamasının $\bar{X} = 57.10$; KG-1’in ön-test puan ortalamasının $\bar{X} = 32.55$ ve son-test puan ortalamasının $\bar{X} = 42.06$; KG-2’nin ön-test puan ortalamasının $\bar{X} = 32.55$ ve son-test puan ortalamasının ise $\bar{X} = 42.89$ olduğu görülmektedir. Sosyal beceri değişkeni açısından DG’nin ön-test puan ortalamasının $\bar{X} = 3.24$ ve son-test puan ortalamasının $\bar{X} = 3.25$; KG-1’in ön-test puan ortalamasının $\bar{X} = 3.13$ ve son-test puan ortalamasının $\bar{X} = 3.10$; KG-2’nin ön-test puan ortalamasının $\bar{X} = 3.34$ ve son-test puan

ortalamasının $\bar{X} = 3.35$ olduğu tespit edilmiştir. Motivasyon değişkeni açısından DG'nin ön-test puan ortalamasının $\bar{X} = 3.98$ ve son-test puan ortalamasının $\bar{X} = 4.08$; KG-1'in ön-test puan ortalamasının $\bar{X} = 4.01$ ve son-test puan ortalamasının $\bar{X} = 3.98$; KG-2'nin ön-test puan ortalamasının $\bar{X} = 3.95$ ve son-test puan ortalamasının $\bar{X} = 4.10$ olduğu saptanmıştır.

Motivasyonun alt boyutları açısından incelendiğinde ön-test ve son-test puanlarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4. 2: Matematik Motivasyonun Alt Faktörleri Ön-Test ve Son-Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Gruplar	N	Alt faktörler	Ön-Test			Son-Test		
			$\bar{X}$ (Ss)	Ç	B	$\bar{X}$ (Ss)	Ç	B
DG KG-1 KG-2	29	İçsel hedef yönelimi	4.31 (.51) 4.29 (.65) 4.20 (.59)	-.30 -.71 -.11	-.65 -.43 -.85	4.50 (.53) 4.27 (.85) 4.21 (.78)	-.88 -.91 -.72	-.23 -.05 -.35
DG KG-1 KG-2	29	Dışsal hedef yönelimi	4.42 (.54) 4.52 (.52) 4.10 (.70)	-.88 -1.25 -.67	.06 .85 -.44	4.34 (.52) 4.39 (.62) 4.37 (.45)	-.87 -.62 -.10	.48 -.74 -.86
DG KG-1 KG-2	29	Konu değeri	4.20 (.63) 4.31 (.61) 4.32 (.56)	-.69 -.72 -.89	.79 -.51 .51	4.53 (.42) 4.23 (.74) 4.26 (.65)	-.74 -.57 -.68	.31 -1.15 -.44
DG KG-1 KG-2	29	Öğrenme inancı	4.26 (.46) 4.34 (.64) 4.33 (.43)	.02 -.75 .03	-.86 -.75 -.80	4.25 (.53) 4.20 (.80) 4.32 (.55)	-.26 -.73 -.75	-.42 -.39 .69
DG KG-1 KG-2	29	Öz yeterlik	4.06 (.65) 3.93 (.77) 3.97 (.76)	.00 -.61 -.41	- 1.16 - 1.10 -.64	4.22 (.70) 4.21 (.82) 4.12 (.74)	-.41 -.86 -.58	-1.12 .06 -.73
DG KG-1 KG-2	29	Sınav kaygısı	2.63 (1.11) 2.39 (.87) 2.75 (.97)	.31 .28 .19	-.50 -.41 -.61	2.64 (.99) 2.61 (.89) 3.32 (.98)	.33 .76 .18	-.02 -.31 -1.33

Tablo 4.2 incelendiğinde “İçsel hedef yönelimi” alt faktörü DG, KG-1, KG-2 ön-test puan ortalamaları sırayla, $\bar{X} = 4.31$, $\bar{X} = 4.29$, $\bar{X} = 4.20$; son-test puan ortalamaları $\bar{X} = 4.50$, $\bar{X} = 4.27$, $\bar{X} = 4.21$ ’dir. “Dışsal hedef yönelimi” alt faktörü için DG, KG-1, KG-2 ön-test puan ortalamaları sırayla $\bar{X} = 4.42$, $\bar{X} = 4.52$, $\bar{X} = 4.10$ iken son-test puan ortalamaları $\bar{X} = 4.34$, $\bar{X} = 4.39$, $\bar{X} = 4.37$ ’dir. “Konu değeri” alt faktörü açısından DG, KG-1, KG-2 ön-test puan ortalamaları gruplara göre sırasıyla $\bar{X} = 4.20$, $\bar{X} = 4.31$, $\bar{X} = 4.32$, son-test puan ortalamaları ise $\bar{X} = 4.53$, $\bar{X} = 4.23$, $\bar{X} = 4.26$ ’dır. “Öğrenme inancı” faktörü için DG, KG-1, KG-2 ön-test puan ortalamaları gruplara göre sırasıyla $\bar{X} = 4.26$, $\bar{X} = 4.34$, $\bar{X} = 4.33$, son-test puan ortalamaları $\bar{X} = 4.25$, $\bar{X} = 4.20$, $\bar{X} = 4.32$ ’dir. “Öz yeterlik” faktörü için DG, KG-1, KG-2 ön-test puan ortalamaları gruplara göre sırasıyla $\bar{X} = 4.06$, $\bar{X} = 3.93$, $\bar{X} = 3.97$, son-test puan ortalamaları $\bar{X} = 4.22$, $\bar{X} = 4.21$, $\bar{X} = 4.12$ ’dir. “Sınav kaygısı” faktörü için ise DG, KG-1, KG-2 ön-test puan ortalamaları sırasıyla $\bar{X} = 2.63$, $\bar{X} = 2.39$, $\bar{X} = 2.75$ olup son-test puan ortalamaları $\bar{X} = 2.64$, $\bar{X} = 2.61$, $\bar{X} = 3.32$ ’dir.

Ön-test ve son-test puanları kendi içinde incelendiğinde hem toplam ölçek puan hem de alt boyutlar açısından grupların birbirine denk olduğu söylenebilir. Ancak son-test puanlarında ise belirli düzeyde değişikliklerin olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, ders başarı, sosyal beceri ve matematik motivasyon değişkenlerinin ön-test ve son-test puanları incelendiğinde DG, KG-1, KG-2 gruplarının çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1.5 ve -1.5 puan arasında olduğu görülmektedir. Bu durumda verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna varmak mümkündür (Tabachnick, Fidell ve Ullman, 2013).

4.2. Nicel Bulgular

Araştırmanın nicel bulguları aşağıda alt başlıklar halinde detaylıca sunulmuştur.

4.2.1. Araştırmanın Birinci Alt Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt sorusu “İlkokul matematik dersinde ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin kullanıldığı deney grubu ile bu etkinliklerin kullanılmadığı kontrol grupları arasında; ders başarı, derse yönelik motivasyon ve sosyal beceri ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?”

şeklindedir. Araştırmada deneysel süreç öncesinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik başarı, motivasyon ve sosyal becerileri ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olup olmadığı her bir bağımlı değişken açısından tek yönlü Varyans Analizi (one-way ANOVA) ile incelenmiş, bulgular aşağıda Tablo 4.3'te sunulmuştur.

Tablo 4. 3: Başarı, Motivasyon ve Sosyal Beceri Ön-Test Puan Ortalamalarına İlişkin ANOVA Sonuçları

		Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p
Ders Başarısı	Gruplar arası	517.241	2	258.621	2.761	.069
	Grup içi	7868.138	84	93.668		
	Toplam	8385.379	86			
Matematik Motivasyon	Gruplar arası	.067	2	.034	.259	.772
	Grup içi	10.891	84	.130		
	Toplam	10.958	86			
Sosyal Beceri	Gruplar arası	.653	2	.326	1.516	.226
	Grup içi	18.084	84	.215		
	Toplam	18.737	86			

Tablo 4.3 incelendiğinde ders başarı ($F_{(2,84)}=2.76$, $p>.05$), motivasyon ($F_{(2,84)}=.25$, $p>.05$) ve sosyal beceri ($F_{(2,84)}=1.51$, $p>0.5$) değişkenleri açısından deney ve kontrol grupları ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Bunun anlamı deneysel süreç öncesinde grupların ders başarılarının, derse yönelik motivasyonların ve sosyal beceri düzeylerinin birbirine benzer ve yakın olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 4. 4: Motivasyon Değişkeni Alt Faktörleri Ön-Test ANOVA sonuçları

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
İçsel hedef yönelimi	Gruplar arası	.186	2	.093	.268	.766
	Grup içi	29.264	84	.348		
	Toplam	29.451	86			
	Gruplar arası	2.812	2	1.406	2.952	.058

Dışsal hedef yönelimi	Grup içi	29.871	84	.356		
	Toplam	32.682	86			
Konu değeri	Gruplar arası	.291	2	.146	.398	.673
	Grup içi	30.766	84	.366		
	Toplam	31.057	86			
Öğrenme inancı	Gruplar arası	.100	2	.050	.182	.834
	Grup içi	23.138	84	.275		
	Toplam	23.238	86			
Öz-yeterlik	Gruplar arası	.989	2	.495	.920	.403
	Grup içi	45.167	84	.538		
	Toplam	46.156	86			
Sınav kaygısı	Gruplar arası	1.971	2	.986	1.001	.372
	Grup içi	82.698	84	.985		
	Toplam	84.670	86			

Tablo 4.4 incelendiğinde ANOVA sonuçlarına göre gruplar arası motivasyon değişkeni alt faktörleri olarak içsel hedef yönelimi ($F_{(2,84)} = .26, p > .05$), dışsal hedef yönelimi ($F_{(2,84)} = 2.952, p > .05$), konu değeri ($F_{(2,84)} = .39, p > .05$), öğrenme inancı ($F_{(2,84)} = .18, p > .05$), öz-yeterlik ($F_{(2,84)} = .92, p > .05$), sınav kaygısı ($F_{(2,84)} = 1.00, p > .05$) ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bu bulgular yukarıdaki toplam puan bulgularına benzer şekilde gruplar arasında motivasyonun alt faktörleri açısından da farklılık olmadığı ve ortalamaların birbirine yakın olduğu şekilde yorumlanabilir.

4.2.2. Araştırmanın İkinci Alt Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt sorusu “Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin matematik dersi başarı, derse yönelik motivasyon ve sosyal beceri son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?” şeklindedir. Bu soruyu yanıtlamak için her bir bağımlı değişken için tek yönlü Kovaryans Analizi yapılmıştır. İlk olarak ders başarısı açısından Kovaryans Analizi sonuçları aşağıdaki Tablo 4.5’te verilmiştir.

Tablo 4. 5: Ders Başarısı Son-Test Puan Ortalamaları Açısından ANCOVA Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Düzeltilmiş Model	6033.80	3	2011.26	6.57	.000*	.192
Kesişim	5804.70	1	5804.70	18.97	.000*	.186
Ders Başarısı Ön-Test	1891.09	1	1891.09	6.18	.015*	.069
Grup	2659.29	2	1329.64	4.34	.016*	.095
Hata	25386.14	83	305.85			
Toplam	226528.00	87				
Düzeltilmiş Toplam	31419.95	86				

* $p < .05$

Tablo 4.5 incelendiğinde ANCOVA sonucunda grupların ders başarı ön-test puan ortalamaları kontrol edildiğinde deney ve kontrol grupları son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($F_{(1-83)}=4.34$, $p<.05$, $\eta^2=.09$). Bu anlamlı farklılık orta düzeyde bir etki gücüyle temsil edilmektedir. Öte yandan Bonferroni test sonuçları deney grubunun düzeltilmiş son-test puan ortalamasının ($\bar{X} = 57,10$) hem KG-1 ($\bar{X} = 42.06$) hem de KG-2'den ($\bar{X} = 47.35$) anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermiştir. Düzeltilmiş son-test puan ortalamaları gruplara göre aşağıda Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4. 6: Grupların Düzeltilmiş Son-Test Puan Ortalamaları

Gruplar	N	$\bar{X}$	SS
DG	29	57.10	21.80
KG1	29	42.06	14.04
KG2	29	47.35	19.11

Ders başarısı değişkeni açısından ANCOVA sonuçları deney grubunda uygulanan ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. İkinci olarak motivasyon (toplam) değişkeni açısından Kovaryans Analizi sonuçları aşağıdaki Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4. 7: Motivasyon (Toplam) Son-Test Puan Ortalamaları Açısından ANCOVA Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Düzeltilmiş Model	4.782	3	1.594	12.177	.000*	.306
Kesişim	1.497	1	1.497	11.436	.001*	.121
Matematik Motivasyon Ön-Testi	4.557	1	4.557	34.812	.000*	.295
Grup	.399	2	.200	1.525	.224	.035
Hata	10.865	83	.131			
Toplam	1450.289	87				
Düzeltilmiş Toplam	15.647	86				

* $p < .05$

Tablo 4.7 incelendiğinde ANCOVA sonucuna göre grupların motivasyon (toplam) ön-test puanları kontrol edildiğinde son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ($F_{(1-83)} = 1.52$, $p > .05$). Diğer taraftan motivasyon değişkeninin alt boyutlarına göre de son-test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığına yönelik sırasıyla Kovaryans Analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda deneysel süreçte uygulanan aktivitelerin ders motivasyonunun toplam puanları üzerinde anlamlı düzeyde etkili olmadığı söylenebilir. Ancak motivasyonun alt faktörlerine bakıldığında ise konu değeri ($F_{(1-83)} = 5.13$, $p < .05$, $\eta^2 = .11$) ve sınav kaygısı ($F_{(1-83)} = 4.47$, $p < .05$, $\eta^2 = .09$) alt boyutlarında ön-testler kontrol edildiğinde anlamlı bir farklılık olduğu görülürken, içsel hedef yönelimi ($F_{(1-83)} = 1.35$, $p > .05$), dışsal hedef yönelimi ($F_{(1-83)} = .96$, $p > .05$), öğrenme inancı ($F_{(1-83)} = .42$, $p > .05$) ve öz-yeterlik ($F_{(1-83)} = .40$, $p > .05$) alt faktörleri açısından anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Bu sonuçlara göre deney grubunda uygulanan ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretimi öğrencilerin sınav kaygısını azaltmada ve konuya yüklenen değer noktasında etkili olduğu söylenebilir.

Üçüncü olarak sosyal beceri değişkeni açısından ise Kovaryans Analizi sonuçları aşağıdaki Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4. 8: Sosyal Beceri Değişkeni Son-Test Puan Ortalamaları Açısından ANCOVA Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Düzeltilmiş Model	7.820	3	2.607	25.625	.000*	.481
Kesişim	2.571	1	2.571	25.273	.000*	.233
Sosyal beceri Ön-Testi	6.900	1	6.900	67.830	.000*	.450
Grup	.208	2	.104	1.024	.364	.024
Hata	8.443	83	.102			
Toplam	929.035	87				
Düzeltilmiş Toplam	16.262	86				

* $p < .05$

Tablo 4.8 incelendiğinde ANCOVA sonucuna göre grupların sosyal beceri ön-test puan ortalamaları kontrol edildiğinde son-test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmüştür ($F_{(1-83)} = 1.02$, $p > .05$). Bu bulguya göre deney grubunda uygulanan ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişimine anlamlı düzeyde etkilemediği şeklinde yorumlanabilir.

4.2.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt sorusu “Deney grubunda yer alan öğrencilerin matematik ders başarı, derse yönelik motivasyon, motivasyon alt faktörleri ve sosyal beceri ön-test puanları ile son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?” şeklindedir. Bu soruyu yanıtlamak için deney grubuna yönelik bağımlı örneklem için t testi gerçekleştirilmiş, sonuçlar aşağıdaki Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4. 9: Deney Grubu İçin Ders Başarı, Motivasyon ve Sosyal Beceri Ön-Test Son-Test Puan ortalamalarına İlişkin Bağımlı Örneklem için T Testi Sonuçları

Testler	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
MBT Ön-Test	29	37.72	9.64	-5.08	.00*
MBT Son-Test	29	57.10	21.80		
SBÖ Ön-Test	29	3.24	.40	-1.36	.89

SBÖ Son-Test	29	3.25	.39		
MMÖ Ön-Test	29	3.98	.39	-1.53	.13
MMÖ Son-Test	29	4.08	.31		

*p<.05

Tablo 4.9 incelendiğinde deney grubunun kendi içerisinde başarı ön-test puan ortalaması ile son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{(28)} = -5,08$, $p < .05$). Başarı değişkeni açısından deney grubu puan ortalaması $\bar{X} = 37.72$ 'den $\bar{X} = 57.10$ 'a yükselmiştir. Ancak motivasyon ($t_{(28)} = -1.53$, $p > .05$) ve sosyal beceri ($t_{(28)} = -1.36$, $p > .05$) değişkenleri açısından ise grup içerisinde ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Esasen bu sonuçlar tek başına somut çıkarımlara izin vermese de yukarıdaki bulgularla değerlendirildiğinde başarı değişkeninin hem gruplar arası hem de grup içinde anlamlı düzeyde arttığı söylenebilir. Bu durum ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin özellikle ders başarısını artırmada etkili olduğuna yönelik kanıt oluşturmaktadır.

Tablo 4. 10: Deney Grubu Matematik Motivasyon Değişkeni Alt Faktörleri Bağımlı T Testi Sonuçları

Testler	$\bar{X}$	Ss	t	p
İçsel Hedef Yönelimi Ön-Test	4.31	.51	-2.01	.005*
İçsel Hedef Yönelimi Son-Test	4.50	.53		
Dışsal Hedef Yönelimi Ön-Test	4.42	.54	.90	.000*
Dışsal Hedef Yönelimi Son-Test	4.34	.52		
Konu Değeri Ön-Test	4.20	.63	-3.47	.001*
Konu Değeri Son-Test	4.53	.42		
Öğrenme İncancı Ön-Test	4.26	.46	.11	.371
Öğrenme İncancı Son-Test	4.25	.53		
Öz Yeterlik Ön-Test	4.06	.65	-1.69	.000*
Öz Yeterlik Son-Test	4.22	.70		
Sınav Kaygısı Ön-Test	2.63	1.11	-.03	.143
Sınav Kaygısı Son-Test	2.64	.99		

Tablo 4.10 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin MMÖ alt faktörlerinden; “içsel hedef yönelimi” ($t = -2.01$, $p < .05$), “dışsal hedef yönelimi” ($t = .90$, $p < .05$), “konu değeri” ($t = -3.47$, $p < .05$), “öz yeterlik” ($t = -1.69$, $p < .05$) faktörleri ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın “öğrenme

inancı” ($t=.11$, $p>.05$), “sınav kaygısı” ($t=-.03$, $p>.05$) faktörleri ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Bu durumda deney grubu öğrencilerin öğrenme inancı ve sınav kaygısına yönelik olarak uygulama öncesi-sonrasında düşüncelerinde bir değişiklik olmadığı söylenebilir.

4.2.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt sorusu “*Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin matematik ders başarı, derse yönelik motivasyon, motivasyon alt faktörleri ve sosyal beceri ön-test puanları ile son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?*” şeklindedir. Bu soruyu yanıtlamak için KG-1’e yönelik bağımlı örneklem için t testi gerçekleştirilmiş, sonuçlar aşağıdaki Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4. 11: KG-1 İçin Ders Başarı, Motivasyon ve Sosyal Beceri Ön-Test Son-Test Puan ortalamalarına İlişkin Bağımlı Örneklem için T Testi Sonuçları

Testler	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
MBT Ön-Test	29	32.55	8.79	-3.55	.001*
MBT Son-Test	29	42.06	14.04		
SBÖ Ön-Test	29	3.13	.57	.37	.708
SBÖ Son-Test	29	3.10	.47		
MMÖ Ön-Test	29	4.01	.38	.39	.693
MMÖ Son-Test	29	3.98	.53		

* $p<.05$

Tablo 4.11 incelendiğinde KG-1’in kendi içerisinde başarı ön-test puan ortalaması ile son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{(28)} = -3,55$, $p<.05$). Ancak motivasyon ($t_{(28)} = .39$, $p>.05$) ve sosyal beceri ($t_{(28)} = .37$, $p>.05$) değişkenleri açısından ise grup içerisinde ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Öte yandan KG-2’ye yönelik bağımlı örneklem için t testi sonuçları ise aşağıdaki Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4. 12: KG-2 İçin Ders Başarı, Motivasyon ve Sosyal Beceri Ön-Test Son-Test Puan ortalamalarına İlişkin Bağımlı Örneklem için T Testi Sonuçları

Testler	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
MBT Ön-Test	29	32.55	10.51	-2.976	.006*
MBT Son-Test	29	42.89	17.36		
SBÖ Ön-Test	29	3.34	.38	-.127	.900
SBÖ Son-Test	29	3.35	.40		
MMÖ Ön-Test	29	3.95	.29	-2.122	.043*
MMÖ Son-Test	29	4.10	.40		

*p<.05

Tablo 4.12 incelendiğinde KG-2'nin kendi içerisinde başarı ön-test puan ortalaması ile son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{(28)} = -2.97$, $p < .05$). Ayrıca motivasyon değişkeni açısından da ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken ($t_{(28)} = -1.53$, $p < .05$) sosyal beceri değişkeni ($t_{(28)} = -.12$, $p > .05$) açısından ise anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Motivasyonun alt faktörleri açısından KG-1'e yönelik bağımlı örneklem için t testi sonuçları ise aşağıdaki Tablo 4.13'te verilmiştir.

Tablo 4. 13: KG-1 Matematik Motivasyon Değişkeni Alt Faktörleri Bağımlı T Testi Sonuçları

Testler	$\bar{X}$	Ss	t	p
İçsel Hedef Yönelimi Ön-Test	4.29	.65	.19	.000*
İçsel Hedef Yönelimi Son-Test	4.27	.85		
Dışsal Hedef Yönelimi Ön-Test	4.52	.52	1.22	.004*
Dışsal Hedef Yönelimi Son-Test	4.39	.62		
Konu Değeri Ön-Test	4.31	.61	.74	.000*
Konu Değeri Son-Test	4.23	.74		
Öğrenme İnancı Ön-Test	4.34	.64	1.34	.000*
Öğrenme İnancı Son-Test	4.20	.80		
Öz Yeterlik Ön-Test	4.22	.77	.18	.000*
Öz Yeterlik Son-Test	4.21	.82		
Sınav Kaygısı Ön-Test	2.39	.87	-1.31	.005*
Sınav Kaygısı Son-Test	2.61	.89		

Tablo 4.13 incelendiğinde KG-1 öğrencilerinin motivasyon değişkeni alt faktörlerine göre “içsel hedef yönelimi” ($t=1.19$, $p<.05$), “dışsal hedef yönelimi” ($t=1.22$, $p<.05$), “konu değeri” ($t=.74$, $p<.05$), “öğrenme inancı” ($t=1.34$, $p<.05$), “öz yeterlik” ($t=.18$, $p<.05$), “sınav kaygısı” ($t=-1.31$, $p<.05$) ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Motivasyonun alt faktörleri açısından KG-2’ye yönelik bağımlı örneklem için t testi sonuçları ise aşağıdaki Tablo 4.14’te verilmiştir.

Tablo 4. 14: KG-2 Motivasyon Değişkeni Alt Faktörlerine Göre Bağımlı T Testi Sonuçları

Testler	$\bar{X}$	Ss	t	p
İçsel Hedef Yönelimi Ön-Test	4.20	.59	-.10	.000*
İçsel Hedef Yönelimi Son-Test	4.21	.78		
Dışsal Hedef Yönelimi Ön-Test	4.10	.70	-2.05	.082
Dışsal Hedef Yönelimi Son-Test	4.37	.45		
Konu Değeri Ön-Test	4.32	.56	.66	.000*
Konu Değeri Son-Test	4.26	.65		
Öğrenme İnancı Ön-Test	4.33	.43	.08	.010*
Öğrenme İnancı Son-Test	4.32	.55		
Öz Yeterlik Ön-Test	3.97	.76	-1.11	.005*
Öz Yeterlik Son-Test	4.12	.74		
Sınav Kaygısı Ön-Test	2.75	.97	-2.72	.071
Sınav Kaygısı Son-Test	3.32	.98		

Tablo 4.14 incelendiğinde kontrol grubu 2 öğrencilerinin Matematik motivasyon değişkeni alt faktörlerinden “içsel hedef yönelimi” ($t=-.10$, $p<.05$), “konu değeri” ($t=.66$, $p<.05$), “öğrenme inancı” ($t=.08$, $p<.05$), “öz yeterlik” ($t=-1.11$, $p<.05$) ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu sonucu tespit edilmiştir. “Dışsal hedef yönelimi” ($t=-2.05$, $p>.05$), “sınav kaygısı” ($t=-2.72$, $p>.05$) ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

4.2.5. Araştırmanın Beşinci Alt Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt sorusu “Deney grubu öğrencilerinin ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretimine yönelik aktivitelerden memnuniyet durumlarına ilişkin görüşleri ne düzeydedir” şeklindedir. Bu doğrultuda deneysel uygulama sonunda öğrencilere 20 soruluk bir anket yapılmış, öğrencilerin yanıtlarına göre betimsel istatistikleri aşağıda Tablo 4.15’te verilmiştir.

Tablo 4. 15: Öğrenci Memnuniyetlerine İlişkin Betimsel İstatistikler

Sorular	$\bar{X}$
1- Matematik dersini oyun gibi oynamak hoşuma gitti.	4.65
2- Evde matematik dersinin konularına hazırlıklı gelmek daha iyi anlamamı sağladı.	5.00
3- Oyun oynayarak ders işlemek derse olan ilgimi arttırdı.	4.00
4- Derslerime hazırlıklı gelmek kendime olan güvenimi arttırdı.	4.40
5- Evde yeni bir konuya çalışırken ailemin bana destek olması öğrenmeye katkı sağladı.	5.00
6- Arkadaşımdan bir konuyu öğrenmek ilgimi çekti.	3.70
7- Matematik dersini arkadaşlarımla birlikte işlemek hoşuma gitti.	5.00
8- Matematik dersinde uygulanan etkinlikler bana iyi hissettirdi.	5.00
9- Bu uygulama diğer derslerde de kullanılsa iyi olur.	4.00
10- Yine olsa yine aynı istekle uygulamalara katılıyorum.	4.00
11- Tüm derslerimde arkadaşlarımla beraber çalışmayı tercih ederim.	4.00
12- Derslerimde arkadaşlarımla oyun oynayarak öğrenmeyi tercih ederim.	4.00
13- Etkinlikler derslere olan ilgi ve isteğimi artırdı.	4.30
14- Evde matematik dersinde bir sonraki hafta işleyeceğim konuyu merak ederim.	4.40
15- Kendimi bu çalışmadan öncesine göre daha iyi hissediyorum.	4.10
16- Matematik dersinde oyun oynarken yüksek puan almanın hesabını yaptım.	3.40
17- Yaptığım puan hesaplaması ile hem eğlendim hem öğrendim.	4.40
18- Derslerimi öğrenirken de oyun oynarken gibi strateji belirlemek beni mutlu etti.	4.00
19- Grup arkadaşlarımla beraber en yüksek puan alma isteği, birbirimize karşı sorumluluk duymamıza neden oldu.	4.00
20- Bu oyunun sonucu ne olursa olsun öğrendiklerimle kazanma duygusu hissettim.	4.00

Tablo 4.15 incelendiğinde; “Evde matematik dersinin konularına hazırlıklı gelmek daha iyi anlamamı sağladı.”, “Evde yeni bir konuya çalışırken ailemin bana desteği oldu.”, “Matematik dersini arkadaşlarımla birlikte işlemekten çok hoşlandım.”, “Matematik dersinde uygulanan etkinlikler bana iyi hissettirdi.” maddelerinin ortalamasının $\bar{X} = 5.00$ olduğu görülmüştür. “Matematik dersini oyun gibi oynamak çok hoşuma gitti.” Maddesinin $\bar{X} = 4.65$, “Derslerime hazırlıklı gelmek başarıyı ve kendime olan güvenimi arttırdı.”, “Evde matematik dersine bir sonraki hafta işleyeceğim konuyu merak eder ve konuya göz atarım.”, “Yaptığım puan hesaplaması ile hem eğlendim hem öğrendim.” $\bar{X} = 4.40$, “Etkinlikler derslere olan isteğimi ve başarıyı olumlu etkilediğini düşünüyorum.” $\bar{X} = 4.30$, “Kendime bu çalışmadan öncesine göre daha iyi hissediyorum.” $\bar{X} = 4.10$, “Oyun oynayarak ders işlemek derse olan ilgimi arttırdı.”, “Oyunlaştırma diğer derslerde de kullanılsa iyi olur.”, “Yine olsa yine aynı şekilde katılıyorum.”, “Tüm derslerimde arkadaşlarımla beraber çalışmayı tercih ederim.”, “Arkadaşımla oyun oynayarak öğrenmek en çok tercih edeceğim öğrenme yöntemidir.”, “Derslerimi öğrenirken de oyun oynarken gibi strateji belirlemek

beni mutlu eder.”, “Grup arkadaşlarımla beraber en yüksek puan alma isteği, birbirimize karşı sorumluluk duymamıza neden oldu.” $\bar{X} = 4.00$, “Arkadaşımdan bir konuyu öğrenmek çok ilgimi çeker.” $\bar{X} = 3.70$ olduğu görülmüştür. En düşük ortalama ise $\bar{X} = 3.40$ olarak “Matematik dersinde oyun oynarken en yüksek puan almanın hesabını yaptım.” maddesidir. Bu bulgular ışığında anket sonuçlarına göre genel olarak öğrencilerin uygulamalardan memnuniyetinin yüksek olduğu söylenebilir.

4.3. Nitel Bulgular

Bu bölümde araştırmada hem öğrenci hem de velilerden elde edilen nitel verilerin analizine göre oluşturulan bulgulara yer verilmiştir.

4.3.1. Araştırmanın Altıncı Alt Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi “*Ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretimine yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?*” şeklindedir. Bu sorunun yanıtlanması amacıyla öğrencilere açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Öğrencilere yöneltilen birinci soru “Yaptığımız çalışmada en çok hoşunuza giden ne oldu?” şeklindedir. Elde edilen veriler doğrultusunda kodlar oluşturularak “Hoşlanılan Durumlar” teması altında birleştirilmiştir. Tablo 4.16’da ilgili kodlar frekanslarıyla birlikte verilmiştir.

Tablo 4. 16: Hoşlanılan Durumlar Teması ve Kodları

Kod	f
Öğretmen olmak	12
Matematik öğrenimi	6
Oyunla öğrenerek eğlenme	4
Rekabet	3
Grup çalışması	2
Yardımlaşma	1

Tablo 4.16 incelendiğinde “Hoşlanılan Durumlar” temasında en sık tekrarlanan kodun “öğretmen olmak” (f=12) olduğu görülmektedir. Bu kodu frekans olarak “matematik öğrenimi” (f=6), “oyunla eğlenerek öğrenme” (f=4) ve “rekabet” (f=3) kodları etmektedir. Bu bulgular ışığında öğrencilerin ağırlıklı olarak başta akran öğretimine yönelik olmak üzere

oyunlaştırma unsurlarına vurgu yaptıkları görülmektedir. Bu doğrultuda öğrenci görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

Ö6: “Öğretmen olup sınıfta bir şeyler çözmek hoşuma gitti.”

Ö12: “Grubumun kazanması...”

Ö13: “Öğrencilerin öğretmen olması.”

Ö18: “Matematiği eğlenceli hale getirdik ve gruplaşmanın önemini anladık.”

Ö20: “Arkadaşlarıma yardım etmek çok hoşuma gitti.”

Ö25: “Matematik dersinde oyun oynadık.”

Ö26: “Birbirimizin öğretmeni olmamız.”

Deney grubundaki öğrencilere yöneltilen ikinci soru “*Oyunlaştırma ile matematik öğretimi hakkında ne düşünüyorsun?*” şeklindedir. Bu doğrultuda öğrenciler ağırlıklı olarak dersin bu şekilde işlenmesinden memnun olduklarını (f=23), eğlenerek öğrendiklerini (f=9), öğrenmelerini kolaylaştırdığını (f=6), matematiğe yönelik olumlu tutumlar geliştirdiklerini (f=3) ve heyecan duyduklarını (f=2) ifade etmişlerdir. BU bulgulara referans öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

Ö1: “İyi oldu sınıfta heyecan oldu.”

Ö4: “Çok eğlendim çok sevdim yani çok güzeldi.”

Ö7: “Matematiği seviyorum çünkü etkinlikler güzeldi.”

Ö15: “Matematik dersini daha iyi anlamamızı sağladı.”

Ö16: “Öğrenmemizi kolaylaştırdığını düşünüyorum.”

Ö22: “Arkadaşlarımızın biz dinlemesi için daha eğlenceli olur arkadaşlarımız biz daha iyi anlar ve matematikte kötü not alan biri olmazdı.”

Ö24: “Karışık ama eğlenceli çok heyecanlı.”

Deney grubu öğrencilerine yöneltilen bir diğer soru da “*Evde matematik konularına çalışıp (ters yüz öğrenme) okula gelmenin matematik dersinde nasıl faydası oldu?*” şeklindedir. Bu doğrultuda öğrenciler kolay öğrendiklerini (f=11), etkinliklerin faydalı olduğunu (f=9), başarılarının arttığını (f=7), eğlenceli bir öğrenme ortamı olduğunu (f=3) ifade etmişlerdir. Bu bulgulara referans bazı öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Ö3 “Daha iyi notlar almama neden oldu.”

Ö5 “Daha fazla öğrendim.”

Ö9 “Çalıştığım konuları daha rahat çözüyorum.”

Ö14 “Evde çalıştığım için okuldakini anlamak zor olmadı.”

Ö17 “Biraz faydası oldu.”

Ö20 “Çalışıp gelmek çok işime yaradı.”

Ö23 “Dersi hem öğrenmiş hem de dersi daha iyi anlatıyorum.”

Öğrencilere yöneltilen dördüncü açık uçlu soru “Seçtiğimiz oyun ile matematik dersi işlemek sana nasıl katkısı oldu?” şeklindedir. Bu soruya yönelik öğrencilerin yanıtları ile oluşan kodlar ve frekansları birlikte Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4. 17: Oyunla Matematik Dersi

Kategori	Kod	f
Bireysel katkı	• İlgi artışı ve katkı sağlaması	15
	• Kolay öğrenme	6
	• Eğlenceli	6
	• Başarı sağlaması	6
	• Oyunlaştırılmış akran öğretimi	4

Tablo 4.17 incelendiğinde seçilen oyun ile matematik dersinin öğrencilere katkısının ne olduğuna ilişkin öğrencilerden alınan yanıtlar sonucunda en sık tekrarlanan kod “İlgi artışı ve katkı sağlaması” (f=15) olmuştur. Bu kodu “kolay öğrenme” (f=6) ve “eğlenceli” (f=6) izlemektedir. Seçilen oyunla matematik öğretimi işlenmesi öğrencilerin başarılı olmasını sağladığı ve akran öğretimini desteklediği belirtilmiştir. Bu soruya verilen yanıtlardan bazıları şöyledir:

Ö5 “Arkadaşlarımla yapınca daha çok öğreniyorum.”

Ö7 “İlgim daha fazla arttı.”

Ö8 “Güzel bir katkısı oldu.”

Ö21 “Çabuk anladım eğlendim ve derste daha başarılı oldum.”

Ö27 “Çabuk öğrendim ve çok eğlendim.”

Ö28 “İyi katkısı oldu.”

Ö29 “Derslerimde başarılı olmamı sağladı.”

Öğrencilere sorulan son açık uçlu soru “*Sınıfta yapılan etkinlikler nasıl daha etkili hale getirilebilirdi? Önerilerin neler olurdu?*” şeklindedir. Öğrenciler bu doğrultuda daha fazla oyun istediklerini (f=7), başka derslerinde de benzer bir uygulamanın olması gerektiğini (f=6), çeşitli medya araçlarının da kullanılması gerektiğini (f=2), ödül mekanizmasının çoğaltılmasının (f=1) altını çizmişlerdir. Bu bulgular, öğrencilerin dersleri daha eğlenceli bir şekilde öğrenmeyi arzuladıklarını, kendilerini rahat hissedebilecekleri ve oyun ortamında bulunmaktan keyif aldıklarını göstermektedir. Söz konusu bulguları destekleyici bazı öğrenci görüşleri ise şu şekildedir:

Ö1: “*Daha fazla kişi taktik düşünüp tartışabilirdi.*”

Ö5: “*Hepimizin fikrini karıştırarak daha değişik bir proje yapabiliriz*”

Ö9: “*Farklı oyunlarla ilgili olabilirdi.*”

Ö13: “*Bence gayet güzel ama bu oyunlaştırma başka derslerde de yapılırsa daha iyi olur.*”

Ö21: “*Mesela çarpma işlemi çarpma işlemi çözüp kâğıtları yapıştırırız mesela yapboz oluşturabiliriz.*”

Ö22: “*Mesela örneğin biraz sessiz olmaları için rahatlatıcı bir müzik veya film açabiliriz ama matematikle ilgili olmasına dikkat etmeliyiz.*”

Ö29: “*Türkçe, hayat ve fene gelebilirdi.*”

4.3.2. Araştırmanın Yedinci Alt Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci alt sorusu “*Deney grubu öğrenci velilerinin ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretimine yönelik görüşleri nelerdir?*” şeklindedir. Bu kapsamda öğrenci velilerine “*Matematik dersi kapsamında uygulanan ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin sizce çocuğunuz için sağladığı avantajlar nelerdir?*” ve “*Matematik dersi kapsamında uygulanan ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin sizce sınırlılıkları neler oldu?*” şeklinde iki genel soru, sonda sorularla birlikte yöneltilmiştir. Veliler genel olarak öğrencilerin uygulamalardan istekli ve mutlu olmalarından dolayı memnuniyetlerini iletmışlerdir. Özellikle evdeki aktivitelerde elinden

geleni yapmaya çalıştıklarını, öğrencilerin başarılarına olan inançlarının yüksek olduğunu fark ettiklerini bildirmişlerdir. Bazı konularda ders dışı öğretimi açısından zorluk yaşadıklarını ancak diğer velilerle ve öğretmenle iş birliği yaparak sorunları aza indirdiklerini ifade etmişlerdir. Bazı veliler de evdeki uygulamaların kendilerinde sorumluluk hissi uyandırdığını zaman zaman yorulduklarına yönelik görüş bildirdikleri görülmüştür. Bu doğrultuda velilerin verdiklerine yanıtlardan bazıları aşağıda verilmiştir:

Ö1 Veli: “Arkadaşları ile oğlumun motive olması oldukça güzeldi. Dersin verimli geçtiğini düşünüyorum. Buna karşın haftalık değerlendirme testlerinde sürekli 2-3 soruya yanlış yanıt vermesi geliştirilmesi gereken bir durumdur. Emeklerinize sağlık.”

Ö5 Veli: “Çocukların ilgisini ve başarısını arttıran bir çalışma oldu.”

Ö11 Veli;” Daha istekli ve hırslı olmaya başladı. Yardım almadan kendisi yapmak istiyor artık.”

Ö13 Veli: “Çocuklara faydalı olduğunu düşünüyorum. Heveslendirdiğini düşünüyorum.”

Ö16 Veli: “Akran öğretimi öğrenciler üzerinde olumlu etki bıraktığından başarılarında artış olduğunu gözlemledim. Öğrencinin başarı düzeyini arttırma, kendine olan özgüven artışı ve daha mutlu olduğunu gözlemledim.”

Ö21 Veli: “Akran öğretiminin bir veli olarak çocuklara; özgüven, beceri ve birlik-beraberlik sağladığını düşünüyorum. Kızım adına bu öğretimin devam etmesini istiyorum.”

Ö25 Veli: “Başarılı bir çalışma olduğunu düşünüyorum. Çocuklarımızı heyecanlandığını düşünüyorum.”

Ö26 Veli: “Sınıf başarısının artması hususunda önemli buluyorum. Başarılarınızın devamını diliyorum.”

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmanın sonuçları ilgili literatür doğrultusunda tartışılmış ve sonuçlar doğrultusunda önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın nicel bulguları matematik başarı, sosyal beceri, memnuniyet, matematik motivasyonu ve motivasyona bağlı alt faktörler açısından incelenmiştir. Uygulanan test ve ölçeklerin ön-test puanları incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Bu doğrultuda grupların birbirine denk oldukları görülmüştür. Çalışma sonucunda matematik başarısı açısından ön-test ortalamaları kontrol edildiğinde son testler arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Esasen bu sonuç ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin öğrencilerin matematik dersi başarısına olumlu etkilediğini göstermektedir. İlgili literatürde bu yöntemlerin kullanıldığı çalışmalarda benzer şekilde öğrencilerin akademik başarılarında olumlu etkisinin olduğu görülmüştür (Şahin, 2024; Uzunyol, 2024; Yolagiden, 2024; Erişmiş, 2017).

Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde özellikle öğretmen rolünü beğendiklerini, rekabetin iş birlikli ve stratejik olmasında etkisinin olduğu söylenebilir. Abdul Rahman ve Abdullah (2024), akran öğretiminin öğrencilerin etkileşimlerini olumlu yönde arttırdığını ifade ettiği çalışmasına benzer şekilde bu çalışmanın öğrencilerin akran etkileşimlerinin pozitif yönde etkilendiğini ortaya koymaktadır. Özellikle ters yüz öğrenme modelinin sınıf içi etkinlikleri olarak akran öğretimi ve oyunlaştırmanın bütünleştirilmesi başarı açısından değerli görülmektedir. Ayrıca nitel bulgular doğrultusunda veli görüşleri ağırlıklı olarak uygulamanın başarıyı artırdığı yönündedir. Mevcut çalışmada ters yüz öğrenme temele alındığından dolayı özellikle ders dışında belirli öğrenmeler gerçekleşmiş, öğrencilerin ders içinde oyunlaştırılmış akran öğretime daha fazla zaman ayırmasına katkı sağladığı düşünülmektedir.

Serin ve Ercan Yalman (2024) yaptıkları çalışmada ilkökul dördüncü sınıf öğrencileri ile ters yüz öğrenme ortamlarının fen bilgisi dersi “insan ve çevre” ünitesi kavramlarının

değişimine yönelik yaptıkları çalışmada ters yüz öğrenme yönteminin öğrenciler tarafından olumlu deneyimler sağladıklarına yönelik bulgular sunmuşlardır. Araştırmada sosyal beceri ve motivasyonun genel puanları açısından bulgular incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu bulguyla benzer olarak Cattoni vd. (2024) oyunlaştırma araçlarının temel eğitim düzeyinde öğrencilerin okuma ve yazma düzeyindeki etkisini inceledikleri araştırmada deney grubunda motivasyonel süreçlerde artış olduğu ancak bu artışın kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığını tespit etmişlerdir. Ancak matematik dersine yönelik motivasyonunun alt faktörleri açısından “konu değeri” ve “sınav kaygısı” son-test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Öğrencilerin deney grubundaki uygulamalara yönelik memnuniyetlerinin yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bu bulguyu araştırmanın nitel sonuçları desteklemektedir. Nitekim araştırmada öğrencilerin oyunlaştırma ve akran öğretiminin birlikte kullanılmasına yönelik olumlu algılara sahip olduğu, derslerin daha eğlenceli geçtiği, uygulamalarda heyecan duydukları, ilgilerinin arttığı yönünde görüşlerini bildirmişlerdir. Bu açıklamayı destekler nitelikte Doğan ve Avcıoğlu (2024) ilkökul matematik öğretimin resfebe akıl ve zekâ oyunları ile ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerine yapmış oldukları çalışmada farklılaştırılmış öğrenme yöntemlerin öğrencilerin matematik dersine olan ilgi ve tutumlarında olumlu gelişmeler sağladığını bildirmişlerdir.

Benzer şekilde Arslan’ın (2024), matematik öğretiminde oyunlaştırmanın sosyal ve duygusal beceriler üzerindeki etkilerini incelediği araştırmasında, öğrencilerin olumlu yönde bir gelişim gösterdiği görülmüştür. Araştırma bulgularından hareketle öğrencilerin kendilerini rahat ettikleri ortamlarda daha iyi ifade ettikleri ve kaygı yaşamadıkları anlaşılmaktadır. Beyhan ve Tural (2007) ilkökul matematik dersinde oyunlaştırmanın başarı üzerindeki etkisini incelediği çalışmada oyun ile öğretimin geleneksel öğretiminden daha etkili olduğu, öğrencilerin ilgileri kaybetmeden matematik dersine ilgi gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Literatürde gerçekleştirilen çalışmalar oyun tabanlı öğrenmenin temel eğitimde sıklıkla kullanıldığına yönelik kanıtlar oluşturmaktadır. Esasen mevcut araştırmanın bulgularına benzer şekilde literatürde çok fazla çalışma mevcuttur. Örneğin Tao vd. (2016) ilkökul düzeyinde dil öğrenmede oyun tabanlı öğrenmeyle desteklenmiş ters yüz sınıf modelinin deney grubundaki öğrencilerin öğrenmelerinde anlamlı bir farklılığa yol açmadığını ancak

bu yaklaşımın öğrencilerin öğrenmelerine devam etmelerine yönelik teşvik edici olduğunu ve ilgi ve meraklarını tetiklediğini göstermiştir.

Mevcut araştırmada bir sınırlılık olarak kontrol grubu öğretmenleri deney grubu öğretmeninden farklı olmakla birlikte tüm gruplarda mevcut programla tutarlı etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Bunun anlamı kontrol gruplarında da doğrudan geleneksel ya da klasik öğretim yöntemlerle derslerin işlenmediği yönünde yorum yapılabilir. Nitekim mevcut programlar öğrenci merkezli etkinlikleri desteklemekte olup özellikle temel eğitim düzeyinde öğrencilerin okula ya da öğretmene yönelik tutumları da duyuşsal özelliklerini etkileyebilir. Dolayısıyla kontrol gruplarında da öğrenci merkezli etkinlikler yapılmasından ya da söz konusu duyuşsal unsurların öğrencilerin belirli seviyede gelişim göstermelerine neden olmuş olabileceğinden bu doğrultuda sosyal beceri ve motivasyonun genel puan ortalamasında gruplar arasında farklılığın anlamlı olmadığı söylenebilir. Her ne kadar bu durumun oluşabileceği söz konusu olsa da mevcut araştırmanın bulguları ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin özellikle bilişsel düzeyde ders başarısı üzerinde anlamlı etkisinin olması dikkate değer olarak görülmektedir.

5.2. Öneriler

Bu bölümde, araştırma sonuçlarından yola çıkarak yapılabilecek ve gelecekte yapılacak çalışmalar için önerilere yer verilmiştir.

5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Yönelik Öneriler

- İlgili literatürde ters yüz öğrenme modeli eğitim araştırmalarında çok fazla ilgi görmüşse de ilkökul düzeyinde kullanımına yönelik sınırlı düzeyde çalışmaların gerçekleştirilmesinden dolayı (Utami vd., 2024) bu eğitim kademesinde öğrenim gören öğrencilere odaklanan daha fazla ampirik çalışmaya ihtiyaç vardır. Nitekim mevcut araştırmanın sonuçlarından hareketle temel eğitim kademesinde diğer üst kademelere kıyasla daha farklı bulgulara ulaşılabilir.

- Araştırmada ters yüz öğrenme modelinin uygulanmasında veli iş birliğinin önemi dikkat çekmekle birlikte, gelecekteki çalışmalar öğrencinin süreci EBA vs. platformlar aracılığıyla kendisinin yönlendireceği şekilde planlanabilir.
- İlkokul çağında yer alan öğrencilerin oyunlaştırılmış ortamlarda ders işlemekten hoşlandıkları ve derse katılımda daha hevesli oldukları görülmüştür. Bu durumda tüm okullarda buna yönelik sınıf etkinlikleri yapılabilir ve oyunlaştırmaya uygun fiziki ortamlar oluşturulabilir.
- Araştırmada deney grubu öğrencilerinin öğretmen rolünden hoşlandıkları görülmüştür. Öğrencilere öğretmen rolü vb. sorumluluk üstlenebilecekleri daha fazla imkân sağlanabilir. Akran öğretimi bu noktada oyunlaştırma gibi motivasyonu etkileyebilecek yöntemlerle bütünleştirilebilir.
- İlkokul çağındaki öğrenciler için ödevler, eski olan konuyu tekrar etmeleri yerine ev ortamında yeni konuları öğrenecekleri ortamların (aile yardımı, kaynak kitap, çevrim içi elektronik ortamlar vb.) oluşturulup okulda öğrenci merkezli etkinliklere daha fazla zaman ayrılabilir.
- Akıl zekâ oyunları, diğer derslere de entegre edilip kullanılabilir. Sınıflarda zekâ oyunları köşeleri hazırlanabilir. Dinlenme zamanlarında öğrencilerin rahatça erişebilecekleri ve vakit geçirebilecekleri ortam sağlanabilir.
- Yenilikçi öğrenme ortamları ile tüm öğrencilerin bireysel öğrenme özgürlüğü yaşayabileceği sınıf ortamları oluşturulabilir. Kişileştirilmiş öğretim yöntemleri çoklu zekâ alanlarına ve bireysel öğrenme ihtiyaçların giderilmesine olanak sağlayabilir.
- Araştırmada özellikle motivasyonel inançlara ve sosyal beceriye yönelik değişkenlerde anlamlı farklılığın oluşmadığı göz önünde bulundurulduğunda deneysel uygulamalar daha fazla veri toplama aracıyla (araştırmacı günlükleri, çalışma notları, bireysel görüşme notları, gözlem notları gibi) desteklenebilir.

5.2.2. Gelecekte Yapılacak Çalışmalara Yönelik Öneriler

- Bu çalışma ilkokul üçüncü sınıf öğrencileri ile matematik dersinde gerçekleşmiştir. İlkokulun tüm kademelerinde ve farklı derslerde de buna benzer çalışmalar yapılabilir.

- Öğrencilerin ön hazırlık çalışmalarında elektronik ortamlar tercih edilmemiştir. Şartların uygun olduğu yerlerde elektronik araç ve gereçlerin de kullanıldığı ön öğrenme çalışmaları yapılabilir.
- Mevcut araştırmada başarı, motivasyon ve sosyal beceri bağımlı değişken olarak ele alındığından gelecekteki çalışmalarda ilgi, tutum, öz-düzenleme ve üst düzey düşünme gibi farklı değişkenlere de odaklanılabilir.
- İlkokul matematik dersi için daha farklı oyunların kullanıldığı çalışmalar yapılabilir. Böylece matematik dersini oyunlaştırma yöntemiyle daha etkili ve verimli hale getirmek mümkün olabilir.
- İlkokul mihver derslerinin tamamında oyun temelli öğrenme, ters yüz edilmiş sınıf uygulamaları ve akran öğretimi içeren uygulamalar ile çalışma yapılabilir.
- Mevcut çalışmada yer alan akran öğretimi, ters yüz öğrenme ve oyunlaştırma çalışmaları ayrı ayrı kurgulanabilir ve hangi yöntemin daha etkili olduğuna yönelik karşılaştırmalı bir araştırma yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Abdul Rahman, N. A. A. ve Abdullah, M. F. N. L. (2024). The effects of peer interaction towards mathematical understanding during learning activities among elementary students. *Journal of Science and Mathematics Letters*, 12(1): 53-57. <https://doi:10.37134/jsml.vol12.1.7.2024>
- Acar, İ. H. (2017). Temel ve Gelişmiş Karma Yöntem Desenleri. M. Sözbilir (Ed.), *Karma Yöntem Araştırmalarına Giriş* İçinde. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi:10.14527/9786053184720>
- Açıkgöz, K. Ü. (1992). İş Birlikli Öğrenme: Kuram, Araştırma, Uygulama. *Uğurel Matbaası*, 173.
- Aladağ, M. (2005). Developing A Peer Helping Program And Testing Its Effectiveness. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ali Khan, G., Safdar, S., Farid, N., Ullah, E., Ismail, A. ve Noor, I. (2024). An Analytical Study of Flipped Learning in Private Primary Schools of Faisalabad (Pakistan). *Journal of Asian Development Studies*, 13(1): 514-523. <https://doi:10.62345/jads.2024.13.1.43>
- Alsancak Sarıkaya, D. (2015). Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Öz Yönetimli Öğrenme Hazırbulunuşluğu ve Motivasyon Üzerine Etkisi. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alsancak Sarıkaya, D. (2021). Eğitimde Oyunlaştırma: Tanımlamalar, Öğrenme-Öğretme Sürecine Katkılar ve Gözlenen Sorunlar. A. İşman, H. F. Odabaşı ve B. Akkoyunlu (Ed.), *Eğitim Teknolojileri Okumaları 2019* içinde (2. bs., ss. 287-310). Ankara: Pegem Akademi.
- Altınpulluk, H. (2020). Oyunlaştırma. M. Kesim ve T. V. Yüzer (Ed.), *Açık ve Uzaktan Öğrenmenin Teknoloji Boyutu* içinde (2. bs., ss. 111-130). Ankara: Ankara Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi:10.14527/9786257052016>
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2): 223-238. <https://dergipark.org.tr/tr/download/articlefile/153290>
- Altundağ, Ş. ve Kolsuz, S. (2023). İlkokulda okuma güçlünün akran öğretimi aracılığıyla giderilmesi. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 9(60): 2214-2227. doi: <http://dx.doi.org/10.29228/JOS HAS.67026>
- Amrina, A., Akhiri, I., Lee, C. ve Jansee, J. (2022). Using of Visual Application in Arabic Language Learning Class X MAN 1 Kuantan Singingi. *Sciencetchno: Journal of Science and Technology*, 1(1): 1-14. <https://doi:10.55849/sciencetchno.v1i1.1>

Apan, R. N. (2024). Birleştirilmiş Sınıflı Okullarda Görev Yapan Öğretmenlerin Akran Öğretimine Yönelik Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Arıcan, M., Baltacı, S. ve Olpak, Y. Z. (2018). Öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarının ve bireysel yenilikçilik özelliklerinin akran öğretimine yönelik memnuniyetlerine etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1): 525-551. <https://doi:10.23891/efdyu.2018.78>

Arslan, A. (2016). İşbirlikli Öğrenme Modelinin Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları Dersinde Akademik Başarı, Kalıcılık ve Tutuma Etkileri. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.

Arslan, A. (2020). İş Birlikli Öğrenme Ortamlarının Eğitim-Öğretim Ortamlarında Kullanımı. A. Dönger (Ed.), *Eğitim Bilimleri İçinde* (C. 1, ss. 42-63). <https://www.researchgate.net/publication/349521709> adresinden erişildi.

Arslan, A. ve Zengin, R. (2016). İş birlikli öğrenme yönteminin bilimsel ve sosyal beceriler üzerindeki etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6 (1): 23-45. <https://doi.org/10.17984/adyuebd.18078>

Arslan, M. (2016). Aktif öğrenme. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (2): 92-105.

Arslan, N. (2024). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretiminde Oyunlaştırmanın Etkilerine İlişkin Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Arslan, N., Bozan, M. A. ve Ayar, M. (2023). Sınıf öğretmenlerinin eğitimde oyunlaştırmaya ilişkin görüşleri. *Harran Education Journal*, 8(2): 144-164. <https://doi:10.22596/hej.1374952>

Atalay Yiğit, G. (2024). Ters Yüz Öğrenmenin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Yazma Beceri, Tutum ve Öz Yeterliliklerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Atlı, K. (2017). Beden Eğitimi ve Spor Derslerinde Fiziksel Etkinlik Kartları Uygulamaları ile Yürütülen Akran Öğretimi Modeline İlişkin Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Aydın, B. ve Doğan, M. (2012). Matematik öğretimi: geçmişten günümüze matematik öğretimi önündeki engeller. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(2): 88-95.

Aydın, S. ve Atalay Demir, T. (2015). *Öz-Düzenlemeli Öğrenme* (2. baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Aytaçlı, B. ve Gündoğdu, K. (2018). 4+4+4 ile İlk defa 5. sınıf derslerine giren matematik öğretmenlerinin sürece ilişkin görüşleri. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(1): 12-30. <http://dergipark.gov.tr/aduefebder>

Bağçeci, B., Açıköz, A. ve Batdı, H. (2024). Akran değerlendirme ve akademik başarı: Bir karma-meta yöntemi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46: 1-22. <http://doi:10.14582/DUZGEF.2025.224>

Baker, J. W. (2016). Proceedings of the 1 st annual higher education flipped learning conference. J. Owermyer ve N. Yestness (Ed.), *The Origins of "The Classroom Flip"* içinde (ss. 15-24). Colorado: The flipped learning academy innovatio@unc project and the mast institute at the university of Northern Colorado.

Bal, A. P. ve Doğanay, A. (2010). İlköğretim beşinci sınıf matematik öğretiminde ölçme-değerlendirme sürecinde yaşanan sorunların analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Educational Administration: Theory and Practice*, 16(3): 373-398.

Bandura, A. (2008). Social cognitive theory of mass communication (3. bs.). Routledge.

Baptista, G. ve Oliveira, T. (2019, 1 Mart). Gamification and serious games: A literature meta-analysis and integrative model. *Computers in Human Behavior*. Elsevier Ltd. <http://doi:10.1016/j.chb.2018.11.030>

Barut, Y. ve Barut, D. A. (2024). İlköğretimde matematik öğretimi. Erdoğan, F. (Ed.), *Matematik ve Fen Bilimleri Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar 2024-I* içinde (1. bs., ss. 43-54). İstanbul: Efe Akademik Yayıncılık. <http://doi:10.59617/efepub2024103>

Batdı, V. (2013). İş birlikli öğrenmenin yabancı dil öğretimindeki önemine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1): 158-165.

Bay, E. ve Çetin, B. (2012). İşbirliği süreci ölçeği (İSÖ) geliştirilmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1): 533-545.

Bayrakçeken, S., Doymuş, K. ve Doğan, A. (2013). İş birlikli öğrenme modeli ve uygulanması. <https://depo.pegem.net/9786053646310.pdf> adresinden erişildi.

Bayram, M. A. (2024). Türkiye’de matematik eğitimi revizyonları ve matematik seferberliği. İstanbul. <http://doi:10.26414/anr12>

Bergmann, J. ve Sams, A. (2014). *Flipped learning: Gateway to student engagement*. (L. Gansel, Ed.) (1. bs.). International Society for Technology in Education.

Berkant, H. G. ve Özaslan, D. (2019). Öğretmen adaylarının eğitim inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20: 923-940. <http://doi:10.17494/ogusbd>

Beyhan, N. ve Tural, H. (2007). İlköğretim matematik öğretiminde oyunla öğretimin erişişge etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (21): 37-48.

Biber, A. Ç. (2019). Matematik ve öğretimi. A. Kaçar (Ed.), *İlkokulda Matematik Öğretimi* içinde (1. bs., C. 1, ss. 2-11). Pegem Akademi Yayıncılık. <http://doi:10.14527/9786052417317>

Bialek, H., Mandel, L. A. ve Nabokov, P. (1976). Peer instruction implementation manuel. *ERIC Document Reproduction Service No ED 123360*.

Bishop, J. ve Verleger, M. (t.y.). The Flipped Classroom: A Survey of the Research. *2013 ASEE Annual Conference & Exposition Proceedings* içinde (ss. 23.1200.1-23.1200.18). ASEE Conferences. <http://doi:10.18260/1-2—22585>

Brown, A. F. (2012). A phenomenological study of undergraduate instructors using the inverted or flipped classroom model. Unpublished Doctoral Dissertation, Pepperdine University, Malibu.

Brunsell, E. and Horejsi, M. (2011). Flipping your classroom. *Learning and Leading with Technology*, 78(2): 10.

Bulut, B. (2016). Ortaokul Sosyal Bilgiler Dersinde Akran Öğretimi Metodunun Etkililiğinin Değerlendirilmesi. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.

Büyüköztürk, S. (2002). Faktör analiz: Temel kavram ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Dergi Park*, (32)32: 470-483.

Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Erkan Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <http://doi:10.14527/9789944919289>

Can, D. (2020). Temel eğitim alanında yapılan matematik eğitimi konulu lisansüstü tezlerin araştırma eğilimleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(2): 410-427.

Cattoni, A., Anderle, F., Venuti, P. ve Pasqualotto, A. (2024). How to improve reading and writing skills in primary schools: A comparison between gamification and pen-and-paper training. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 39. <http://doi:10.1016/j.ijcci.2024.100633>

Clark, I. ve Dumas, G. (2015). Toward a neural basis for peer-interaction: what makes peer-learning tick? *Frontiers in Psychology*, 6. <http://doi:10.3389/fpsyg.2015.00028>

Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2021). *Eğitim Araştırma Yöntemleri*. (E. Dinç ve K. Kiroğlu, Çev.) (1. bs.). Ankara: Pegem Akademi.

Cook, S. W. ve Pelfrey, M. (1985). Reactions to being helped in cooperating interracial groups: A context effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49(5): 1231-1245. <http://doi:10.1037/0022-3514.49.5.1231>

Creswell, J. W. ve Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research* (1. bs.). Sage.

Creswell, John W. (2017). *Karma Yöntem Araştırmalarına Giriş*. (M. Sözbilir, Ed.) (1. bs.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <http://doi:10.14527/9786053184720>

Cüceloğlu, D. (1993). *İçimizdeki Çocuk*. Remzi kitapevi.

Day-Vines, N. L., Day-Hairston, B. O., Carruthers, W. L., Wall, J. A. ve Lupton-Smith, H. A. (1996). Conflict resolution: the value of diversity in the recruitment, selection, and training of peer mediators. *Sage Publications, Inc.*, 43(5): 392-410.

Debbağ, M. (2018, Temmuz). Öğretim İlke ve Yöntemleri Dersi Öğretim Programı İçin Hazırlanan Ters-Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Etkililiği. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Demir, B., Demir, S., Güler, T. & Kılıç, L. (2020). Sınıf Öğretmenlerinin Karşılaştığı Problemler ve Öğretmenlerin Bu Problemlerin Üstesinden Gelebilmek İçin Yaptığı Uygulamalar. *Yıldız Journal of Educational Research*, 5(2): 51-83.

Demirci, F. (2025). Eğitimde oyunlaştırma (Gamification). <https://www.ferhatdemirci.com/egitimde-oyunlastirma-gamification/>.

Demirçali, S. (2006). Üniversite Öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket Kavramlarını Algılamaları Üzerine Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Demirel, O. (2007). *Kuramdan Uygulamaya: Eğitimde Program Geliştirme*. Pegem Akademi Yayıncılık.

Demirer, V., & Aydın, B. (2017). Ters Yüz Sınıf Modeli Çerçevesinde Gerçekleştirilmiş Çalışmalara Bir Bakış: İçerik Analizi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1): 57-57. <https://doi.org/10.17943/etku.288488>

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. ve Nacke, L. (2014). Du game design au gamefulness : définit la gamification. *Sciences du jeu*, (2). <https://doi:10.4000/sdj.287>

Deveci, Ö., & Aykaç, N. (2020). Türkiye Cumhuriyeti'nde uygulanan ilköğretim matematik dersi öğretim programlarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3): 1512-1532. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.-547848>

Dyar, A., Henriksson, P., Stenfors, T., Lachmann, H. ve Kiessling, A. (2024). Differences in Supervision on Peer Learning Wards: A Pilot Survey of the Supervisor's Perspective.

Advances in Medical Education and Practice, 15: 85-96.
<https://doi:10.2147/AMEP.S439968>

Egara, F. O. ve Mosimege, M. (2024). Effect of flipped classroom learning approach on mathematics achievement and interest among secondary school students. *Education and Information Technologies*, 29(7): 8131-8150. <https://doi:10.1007/s10639-023-12145-1>

Ekinci, N. (2021). Eğitimde Yeni Yönelimler. Ö. Demirel (Ed.), (9. bs.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi:10.14527/9786257052481>

Ender, S. C. ve Newton, F. B. (2000). Students helping students: A guide for peer educators on college campuses. first edition. the jossey-bass higher and adult education series. *San Francisco, CA: Jossey Bass Publishers*.

Eppard, J. ve Rochdi, A. (2017). A framework for flipped learning. *13th International Conference Mobile Learning İçinde* (ss. 33-40). Zayed University, UAE.

Erdem, E. (2015). Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamının Matematiksel Muhakemeye ve Tutuma Etkisi. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Ergül, E. ve Erşen, Z. B. (2023). İlkokul matematik eğitimi oyunlaştırılmalı mı oyunlaştırılmamalı mı? (Sınıf öğretmenlerinin görüşleri). *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21(1): 49-77. <https://doi:10.37217/tebd.1173722>

Erişmiş, F. (2017). *Akran Öğretimi Yönteminin 4.Sınıf Basit Elektrik Devresi Ünitesinde Kullanımının Öğrenci Akademik Başarısı ve Tutumuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ağrı.

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

Falchikov, N. (2003). *Learning Together*. Routledge. <https://doi:10.4324/9780203451496>

Fulton, K. P. (2014). *Time for learning: Top 10 reasons why flipping the classroom can change education*. Corwin Press.

Gelici, Ö. ve Bilgin, İ. (2011). İşbirlikli öğrenme tekniklerinin tanıtımı ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1(1): 40-70.

Genç, C. B. (2021). Matematik Eğitiminde Oyunlaştırma Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Genç Ersoy, B. (2017). Türkçe Dersinde Oyunlaştırmanın İlkokul Öğrencilerinin Söz Varlığına ve Motivasyonlarına Etkisi. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Gündoğan Önderöz, F. (2021). İlkokul Öğrencilerinin Derse Katılımlarının ve Öğrenme Sorumluluklarının Ters Yüz Öğrenme Yöntemi ile Geliştirilmesi: Bir Eylem Araştırması.

Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Gündüz, N., Güler, D., Güler, Y. ve Yıldırım, M. (2019). Spor kaya tırmanışında akran öğretim modelinin uygulamalarına yönelik aday öğretmen ve akran öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2): 163-176. <https://doi:10.33689/spormetre.505330>

Güneri, B. (2018). Çapraz Akran Öğretimi Modelinin Öğrencilerin Öz Yeterlilik İnançları Üzerindeki Etkisi. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.

Hank, C. ve Huber, C. (2024). Do Peers Influence the Development of Individuals' Social Skills? The Potential of Cooperative Learning and Social Learning in Elementary Schools. *International Journal of Applied Positive Psychology*, 9(2): 747-773. <https://doi:10.1007/s41042-024-00151-8>

Hayırsever, F. ve Orhan, A. (2018). Ters yüz edilmiş öğrenme modelinin kuramsal analizi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2): 572-596. <https://doi:10.17860/mersinefd.431745>

Hidayat, R., Qi, T. Y., Ariffin, P. N. B. T., Hadzri, M. H. B. M., Chin, L. M., Ning, J. L. X. ve Nasir, N. (2024). Online game-based learning in mathematics education among Generation Z: A systematic review. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 2024(1). <https://doi:10.29333/iejme/xxxx>

Hungerland, J. (1973). A Career-Oriented, Free-Flow, Peer-Instructional System. *professional paper*, 6-73.

Işık, C., Albayrak, M. ve İpek, A. S. (2005). Matematik öğretimine kendini gerçekleştirme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1): 129-138.

İlhan, M. (2022). Madde analizi ve madde ile test istatistikleri arasındaki ilişki. B. Çetin (Ed.), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme İçinde* (2. bs., ss. 269-291). Anı yayıncılık.

İncikabı, lütfi. (2019). *İlkokulda Matematik Öğretimi*. A. Kaçar (Ed.) (C. 2). Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi:10.14527/9786052417317>

İnesi, M. A. (2022). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Oyunlaştırmanın Akademik Başarıya, Akademik Risk Alma Eğilimine ve Tutumlara Etkisi. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Uşak Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uşak.

İşleyen, Ş. ve Altun, Y. (2017). Sosyal bilimlerde okutulan matematik dersine ait öğrenci görüşleri. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2): 177-193.

Jalaluddin, I., Darmi, R. ve Ismail, L. (2024). Implementing Mixed Augmented And Virtual Reality In An Animated Flipped Classroom For Low-Achieving Writers In Rural Primary Schools. *Issues in Language Studies*, 13(1): 215-232. <https://doi:10.33736/ils.6217.2024>

Johnson, R. T. ve Johnson, D. W. (1986). Cooperative learning in the science classroom. *Science and children*, 24(2): 31-32.

Kalaycıoğlu Akis, Ç. (2023). İlkokul 2. Sınıf Matematik Öğretiminde Toplama ve Çıkarma İşlemi Becerileri Geliştirilirken Kullanılan Yöntem ve Tekniklerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.

Kaplan, S. (2019). Web Destekli Eğitim ve Akran Eğitiminin Hemşirelik Öğrencilerinin Stoma Bakımı Bilgi ve Becerilerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction*. Pfeiffer.

Karaboğaz, Y. (2023). Ters Yüz Öğrenme Modeli ile Gerçekleştirilen Bir Öğretim Süreci: Orantısal Akıl Yürütme Becerisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Karabulut, A. ve Taviş, Y. Z. (2016). Zihin engellilere kardeş aracılığıyla sunulan öğretim programının oyun kurallarının öğretiminde etkililiği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3): 884-901.

Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1): 62-80.

Kaya, G. (2024). İlkokul Sosyal Bilgiler Dersinde Ters Yüz Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Akademik Başarısına, Motivasyonuna ve Kalıcılığa Etkisi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Kaya, H. İ., Küçükali, R. ve Ada, Ş. (2010). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşım uygulamalarında öğretmen adaylarının öğrenmede öz-düzenleme yetkinlik algıları. *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(44): 75-84.

Kayan, M. F. ve Adıgüzel, A. (2021). Evde ders okulda ödev modelinin akademik başarı, kalıcılık ve uzun vadede kalıcılığa etkisi. *Yüzcü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2): 300-331. <https://doi:10.33711/yyuefd.1028611>

Keith, J., Buchs, C., Duran, D. ve Van Keer, H. (2017). *Effective Peer Learning From Principles to Practical Implementation*. New York: Routledge.

Kılıçarslan, Z. ve Bayraktar Çetin, A. (2024). Oyunlaştırmanın Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin Motivasyon Düzeyleri Üzerindeki Etkisi. *Bilgi ve Belge Araştırmaları Dergisi*, (20): 27-47. <https://doi:10.26650/bba.2023.20.1395722>

Kıryak, Z., Kozaklı Ülger, T., Ülger, B. B., Bozkurt, I., Çepni, S. (2024). 2018 ve 2024 ilk ve ortaokul fen bilimleri ve matematik dersleri öğretim programları öğrenme çıktılarının karşılaştırılması ve beceriler açısından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(44): 3054–3089. <https://doi.org/10.35675/befdergi.1507283>

Koç, A. (2020). Bulut Tabanlı Akran Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Akademik Başarı, İletişim Becerileri ve Derse İlişkin Tutumlarına Etkisi. Doktora Tezi (yayımlanmamış). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Koçar, H. (2020). *R ile Geçerlik ve Güvenirlik Analizleri Klasik Test Kuramı, Faktör Analizi Yaklaşımı ve Madde Tepki Kuramı Uygulamaları* (1. Baskı). Ankara: Ankara Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi:10.14527/9786257052443>

Konukoğlu, L., Agaç, G., & Özmantar, M. A. (2019). Cumhuriyet Dönemi ilkökuller matematik dersi öğretim programlarının matematik okuryazarlık perspektifinden incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(2): 79–99.

Korkmaz, Z., Aras, E., Aras, Y., Aksoy, M., Korkmaz, B., Boyraz, M. & Boyraz, G. (2023). Problems Faced by Primary Mathematics Teachers and Solution Suggestions. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 13 (4): 393-418

Kutluca, T. ve Tım, A. (2018). Matematik öğretiminde akıllı tahtaların kullanımında karşılaşılan zorluklar. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(40): 183-208. <https://doi:10.31795/baunsobed.492520>

Kuzu, O., Göçer, V., Akçay, A. O. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı'nın incelenmesi. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 41: 640–667. <https://ror.org/00jga9g46>

Lee, J. J., & H. J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic exchange quarterly*, 15(2): 146.

Li, M. (2024). Integrating Artificial Intelligence in Primary Mathematics Education: Investigating Internal and External Influences on Teacher Adoption. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi:10.1007/s10763-024-10515-w>

Mazur, E. (2019). *Akran Öğretimi: Kullanıcı El Kitabı* (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi:10.14527/9786052411315>

MEB (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*.

MEB (2020). *Akran Öğreticiliği (Öğretmenler İçin El Kitabı)*.

Mersin, N. ve Durmuş, S. (2018). Matematik tarihinin ortaokul matematik ders kitaplarındaki yeri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2): 997-1019.

Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook Qualitative data analysis* (2. Baskı).

Moffett, J. (2015). Twelve tips for “flipping” the classroom. *Medical teacher*, 37(4): 331-336.

Morey, R. E., Miller, C. D., Rosén, L. A. ve Fulton, R. (1993). High School Peer Counseling: The Relationship Between Student Satisfaction and Peer Counselors’ Style of Helping. *Sage Publications, Inc.*, 40(4): 293-300.

Nath, L. R. ve Ross, S. M. (2011). The influence of a peer-tutoring training model for implementing cooperative groupings with elementary students. *Educational Technology Research and Development*, 49(2).

OLD. (2024). Oxford Learner’s Dictionary. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>.

Olkun, S. ve Uçar, Z. T. (2014). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Eğiten Kitap Yayınları.

Orhan, H. (2024). Din Kültürü ve Ahlak Bilgi Dersinde Akran Öğretiminin Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

Öncül, B. (2020). İlkokul Öğrencilerinin Dijital Vatandaşlık Farkındalıklarının Akran Öğretimiyle Geliştirilmesi. Doktora Tezi (Yayımlanmamış). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Özay Köse, E. ve Çam Tosun, F. (2011). Yaşam temelli öğrenmenin sinir sistemi konusunda öğrenci başarılarına etkileri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(2): 91-106. <http://www.tused.org> adresinden erişildi.

Özcan, Ş. (2019). Eğitimde Oyunlaştırma Üzerine Yapılan Araştırmalara İlişkin Bir Meta Analiz Çalışması. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.

Özsoy, N. (2003). İlköğretim matematik derslerinde yaratıcı drama derslerinin kullanılması. *BAÜ Fen Bil. Enstitüsü Dergisi*, 5(2): 112-119.

Pesen, C. (2023). *İlkokullarda Matematik Öğretimi (1.- 4. Sınıf)*. Ankara: Pegem Akademi.

Polat, M., Karabıyık, T. C. ve Kartal, G. (2023). *TIMSS 2023 Türkiye Raporu*. Ankara. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://odsgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2024_12/04111224_timss_2023_rapor_0412.pdf adresinden erişildi.

Rohrbeck, C. A., Ginsburg-Block, M. D., Fantuzzo, J. W. ve Miller, T. R. (2003). Peer-assisted learning interventions with elementary school students: A meta-analytic review. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 240-257. doi:10.1037/0022-0663.95.2.240

S. -Y. Tao, Y. -H. Huang and M. -J. Tsai, "Applying the Flipped Classroom with Game-Based Learning in Elementary School Students' English Learning," 2016 International Conference on Educational Innovation through Technology (EITT), Tainan, Taiwan, 2016, pp. 59-63, doi: 10.1109/EITT.2016.19.

Sağsan, M. ve Fırtına, B. (2015). The Commitment and Dedication to Knowledge Occupation: Paradoxes of Platonic Relation and the Examination with Professionalism. *Bilgi Dünyası*, 16(1). <https://doi:10.15612/BD.2015.485>

Savaş, E., Taş, S. ve Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1): 113-132.

Sayın, G. (2020). Fizik Öğretmenlerinin Akran Öğretimi Hakkında Bilgi Sahibi Olma Durumları ve Tutumları. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sein-Echaluze, M. L., Fidalgo-Blanco, Á., Balbín, A. M. ve García-Peñalvo, F. J. (2024). Flipped Learning 4.0. An extended flipped classroom model with Education 4.0 and organisational learning processes. *Universal Access in the Information Society*, 23(3): 1001-1013. <https://doi:10.1007/s10209-022-00945-0>

Serin, G. ve Ercan Yalman, F. (2024). İlkokul öğrencilerinin ‘insan ve çevre ünitesindeki kavramsal değişimlerinin incelenmesi: Ters yüz edilmiş öğrenme ortamlarının etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3): 602-625. <https://doi:10.17860/mersinefd.1554156>

Sezgin, S., Bozkurt, A., Yılmaz, E. A. ve Van Der Linden, N. (2018). Oyunlaştırma, eğitim ve kuramsal yaklaşımlar: öğrenme süreçlerinde motivasyon, adanmışlık ve sürdürülebilirlik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (45): 169-189. <https://doi:10.21764/maeuefd.339909>

Sezgin Memnun, D. (2013). Türkiye’deki Cumhuriyet Dönemi ilköğretim matematik programlarına genel bir bakış. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25): 71–91.

Slavin, R. E. (1999). Comprehensive approaches to cooperative learning. *Theory Into Practice*, 38(2): 74-79. <https://doi:10.1080/00405849909543835>

Slavin, R. E. (2002). The Intentional School: Effective Elementary Education for All Children. *Yearbook of the National Society for the Study of Education*, 101(2): 111-127. <https://doi:10.1111/j.1744-7984.2002.tb00078.x>

Sotos-Martínez, V. J., Tortosa-Martínez, J., Baena-Morales, S. ve Ferriz-Valero, A. (2024). It's game time: Improving basic psychological needs and promoting positive behaviours through gamification in physical education. *European Physical Education Review*, 30(3): 435-457. <https://doi:10.1177/1356336X231217404>

Soylu, Y. ve Soylu, C. (2006). Matematik derslerinde başarıya giden yolda problem çözmenin rolü. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11): 97-111.

Sönmez, V., Bircan, İ., Karakütük, K., Tezcan, M., Senemoğlu, N., Yanpar Yelken, T., Erkilic, T. A. (2011). *Eğitim Bilimine Giriş*. (V. Sönmez, Ed.) (8. Baskı). Ankara: Anı yayıncılık.

Sözen Yedigâr, N. (2024). Akran Öğretiminin Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Kareköklü İfadeler Konusunda Matematik Başarı ve Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

Susam, B., Demir, M. K. (2020). Öğretim Programlarının Değişimi Üzerine Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(2): 245–267. <https://doi.org/10.38089/ekud.2020.18>

Şahin, S. (2024). Ters Yüz Öğrenme Modeline Göre Hazırlanan Etkinliklerin Öğrencilerin Matematik Başarılarına Etkisi. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tokat.

Şimşek, U., Şimşek, Ü. ve Doymuş, K. (2006). İşbirlikli öğrenme yöntemi üzerine derleme çalışması III; İş birlikli öğrenme yönteminin eğitim ortamındaki faydaları. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13: 414-430.

Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). Using multivariate statistics. *Pearson*, 6: 497-516.

Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. ve Ullman, J. B. (2013). *Using multivariate statistics* (C. 6). Boston: MA: Pearson.

Takan, K. (2023, Mart). Ters Yüz Öğrenme Modeli ile İşlenen 6.Sınıf Çarpanlar ve Katlar Ünitesinin Öğrenci Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tan, E. (2019). Ortaöğretim 7. Sınıf Işık Konularında Akran Öğretiminin Uygulanması. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Tanrıverdi, A. (2024). 4. Sınıf Öğrencilerinin Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketleri Ünitesini Ters Yüz Öğrenme Modeli (Flipped Classroom) ile Öğrenmelerinin Akademik Başarılarına Etkisi. Yüksek Lisan Tezi (yayımlanmamış). Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun.

Taşdemir, A. (2020). Fen öğretiminde geliştirilen materyallerin öğrenme stratejileri bağlamında değerlendirilmesi: Öz ve akran değerlendirme teknikleri. *Eğitim Bilimleri Dergisi*. 53(53): 182-205. <https://doi:10.15285/maruaebd.684105>

Taylı, A. (2010). Okullarda akran temelli programların uygulanma süreci. *Milli Eğitim*, 186: 8-26.

TDK (2024, 28 Şubat). Türk Dil Kurumu Sözlükleri. <https://sozluk.gov.tr/>.

Tindall, J. A. (1995). *Peer programs: An in-depth look at peer helping: Planning, implementation, and administration*.

Topping, K. ve Ehly, S. (1998). *Peer-assisted learning*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Topping, Keith, Campbell, J., Douglas, W. ve Smith, A. (2003). Cross-age peer tutoring in mathematics with seven- and 11-year-olds: influence on mathematical vocabulary, strategic dialogue and self-concept. *Educational Research*, 45(3): 287-308. <https://doi:10.1080/0013188032000137274>

Turan, Z. (2015). Ters Yüz Sınıf Yönteminin Değerlendirilmesi ve Akademik Başarı, Bilişsel Yük ve Motivasyona Etkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Turner, S. C. (1996). *The effects of peer alcohol abuse education on college students' drinking behavior*. Dakota: University of South Dakota ProQuest Dissertations Publishing.

Uğuz, U. (2022). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretimi Öz Yeterlilik İnançları ve Covid 19pandemi Dönemi Uzaktan Eğitim Matematik Öğretimine İlişkin Görüşleri (Afyonkarahisar Örnekleme). Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.

URL-1. (2024, 21 Ocak). Sorumluluk nedir? 21 Ocak 2024 tarihinde <https://sorumluluk.nedir.org/> adresinden erişildi.

Utami U, Ghufon A, Setiawati FA (2024). A Systematic Literature Review Of Flipped Classroom: Is it Effective on Student Learning in Elementary School?. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 14(1), 2024: 244-251

Uysal, R., & İncikabı, L. (2018). Son dönem matematik dersi öğretim programlarının genel amaçları üzerine bir araştırma. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1): 223–247. <https://doi.org/10.7822/omuefd.358121>

Uzunyol, Ö. (2024). Farklılaştırılmış Matematik Öğretiminin İlkokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Matematik Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Ünveren Kapanadze, D. (2019). Vygostky'nin sosyo-kültürel ve bilişsel gelişim teorisi bağlamında Türkçe öğretiminin değerlendirilmesi. *SDU Faculty Of Arts And Sciences Journal Of Social Sciences*, (47): 181-195.

Watt, J. M. ve Topping, K. J. (1993). Cued spelling: A comparative study of parent and peer tutoring. *Educational Psychology in Practice*, 9(2): 95-103.

Werbach, K., Hunter D. ve Dixon, W. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business* (C. 1). Philadelphia: Wharton digital press.

Wolff, L. and Chan, J. (2016). Flipped Classrooms for Legal Education. Singapore: Springer Singapore.

Yan, J., Liu, S., Armwood-Gordon, C. ve Li, L. (2024). Factors affecting Active Flipped Learning on Underrepresented students in Three STEM Courses. *Education and Information Technologies*, 29(9): 10791-10804. <https://doi:10.1007/s10639-023-12234-1>

Yardım, H. G. (2009). Matematik Derslerinde Akran Eğitim Yaklaşımının 9.Sınıfın Etkisi Üzerine Eylem Araştırması / Akran Öğretiminin Matematik Derslerinde 9. Sınıf Öğrencilerine Etkisi Üzerine Bir Eylem Araştırması. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yavuz, O. C. (2014). Web tabanlı akran ve öz değerlendirme sistemi ile zenginleştirilmiş akran öğretiminin 7. sınıf rasyonel sayılar konusunda öğrencilerin başarı ve tutumlarının üzerine etkisi. Doktora Tezi (yayımlanmamış). Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.

Yenilmez, K. ve Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Sosyal Bilimler Dergisi*, (19): 251-268.

Yılar, M. B., Şimşek, U., Topkaya, Y. ve Balkaya, İ. S. (2015). İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin sosyal bilgiler öğretmenliği lisans öğrencilerinin akademik başarılarına etkileri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(4): 297-318.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (12. Baskı). Ankara: Seçkin yayıncılık.

Yıldız, T. (2019). Programlama Öğretiminde Akran Öğretimi Yönteminin Öğrencilerin Derse Karşı Tutum, Akademik Başarı ve Programlama Öz Yeterliklerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Yolagiden, M. (2024). Sanat Yoluyla Matematik Öğretiminin İlkokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine İlişkin Bilişsel ve Duyuşsal Özelliklerine Yansımaları. Doktora Tezi (Yayımlanmamış). Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Eskişehir.

Yolal, T. T. (2024). Hayat Bilgisi Dersinde Eğitsel Dijital Oyunlarla Desteklenen Ters Yüz Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Eskişehir.

Yurttaş, G. D. (2015). Akran Öğretimine Dayalı Öğrenme-Öğretme Yaklaşımı. G. Ekici (Ed.), *Etkinlik Örnekleriyle Güncel Öğrenme-Öğretme Yaklaşımları-III* içinde (1. Baskı, Ss. 2-26). Ankara: Pegem Akademi.

Ekler

Ek 1: Matematik başarı testi

3. SINIF		MATEMATİK TESTİ	
Adı:	Soyadı:	Sınıfı:	Numarası:
Sınav süresi 40 dakikadır. Her soru 4 puandır. Başarılar Dilerim.			

1. Yanda verilen tabloda Furkan'ın okuduğu kitap sayıları ve türleri yer almaktadır. Furkan 250 kitap okuma hedefine ulaşabilmesi için kaç kitap daha okumalıdır?

KİTAP TÜRÜ	KİTAP SAYISI
HİKAYE	36
MASAL	48
ŞİİR	63

A) 97 B) 147 C) 103

5. $7 - 14 - 21 - 28 - 35 - \triangle - 49 - 56 - \square - 70$

Yukarıda yer alan 7şer ritmik saymada $\triangle$ ve $\square$ yerine yazılacak sayıların çarpma işlemi ile gösterimi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

$\triangle$ $\square$

A) 7×9 7×6
 B) 42 63
 C) 7×6 7×9

2. Yandaki toplama işleminde $\star + \bigcirc$ sonucu kaçtır?

$$\begin{array}{r} 422 \\ + \star 50 \\ \hline 780 \end{array}$$

A) 10
B) 11
C) 4

6. Aşağıda verilen zihinden çıkarma işleminde hangi seçenekte yapılan işlemin sonucunda hata yapılmıştır?

A) $600 - 60 = 550$
 B) $89 - 40 = 49$
 C) $125 - 25 = 100$

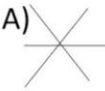
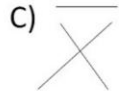
3. $2+2+2+2+2+2+2 = \dots \times 2$ $8+8+8+8+8+8 = \dots \times 8$

Yukarıda yer alan işlemlerde boşluklara gelecek sayıların toplama ile gösterimi nasıldır?

A) 6×8
 B) $6+6+6+6+6+6$
 C) $8+8+8+8+8+8$

7. $\star \quad 7 + 7 + 7$ $\star \quad 4 \text{ kere } 8$
 $\star \quad 2+2+2+2+2+2$ $\star \quad 6 \times 2$
 $\star \quad 8+8+8+8$ $\star \quad 3 \text{ tane } 7$

Yukarıdaki işlemler eşleştirildiğinde ortaya çıkacak şekil nasıl görünür?

A)  B)  C) 

4. Tabloda 3. Sınıf şubelere göre mangala ve satranç zeka oyunlarını tercih eden öğrenci sayıları yer almaktadır.

Buna göre 3. Sınıfların tüm şubelerinde mangala zekâ oyunu tercih eden öğrenci sayısı ile satranç oyununu tercih eden öğrenci sayısı arasındaki fark kaçtır?

SINIFLAR	MANGALA	SATRANÇ
3/A		
3/B		
3/C		

A) 4 B) 5 C) 6

8. Yandaki çarpma işleminin sonucu kaçtır?

$$\begin{array}{r} 354 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

A) 608 B) 708 C) 808

9.

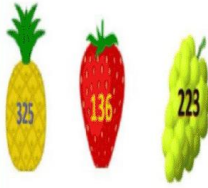
Yandaki toplama işlemlerinde en yakın yüzlüğü yuvarlanarak sonucu elde edilen işlemler sonucunda ortaya çıkan en büyük sonuç hangi seçenekte verilmiştir?

$$\begin{array}{r} \text{I} \\ 402 \\ + 304 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{II} \\ 603 \\ + 255 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{III} \\ 332 \\ + 123 \\ \hline \end{array}$$

A) I B) II C) III

10.

Yandaki sayılardan ikisinin onluğa yuvarlanan tahmini sonucu toplamı 470'tir. Bu durumda hangi meyve toplama işleminde yer almaz?



A) Ananas B) Çilek C) Üzüm

11.



Okul numaram 365 sayısının en yakın onluğuna eşittir.

Aşağıdaki işlemlerden hangisi Çakal'ın okul numarasına eşittir?

$$\begin{array}{r} \text{A) } 123 \\ + 257 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{B) } 256 \\ + 114 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{C) } 193 \\ + 157 \\ \hline \end{array}$$

12.

ÜRÜNLER	SAYILARI
KALEM	
SİĞİ	
DEFTER	
BOYA	

NOT: Her nesne 8 birim göstermektedir.

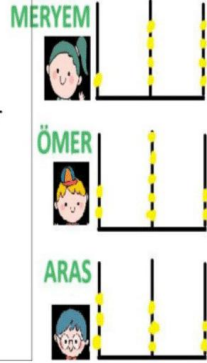
ÜRÜNLER	ADET SAYISI
KALEM	
SİĞİ	
DEFTER	
BOYA	

Yandaki verilen tablo incelendiğinde en fazla satılan ürün ile en az satılan ürünlerin toplamı nedir?

A) 102 B) 112 C) 120

13.

Aras abaküsünün yüzler basamağındaki boncuğun 1 tanesini Meryem'e, onlar basamağında yer alan 2 boncuğu Ömer'e verdiğinde, Aras ile Meryem'in abaküslerinde yer alan toplam sayı, Ömer'in abaküsünde yer alan sayıdan kaç fazladır?



A) 184 B) 84 C) 224

14.

Zeycan 28 Melike 36 Meryem?

Üç arkadaşın yaşları toplamı iki basamaklı en büyük çift doğal sayıya eşit olduğuna göre Meryem kaç yaşındadır?

A) 38 B) 36 C) 34

15. Tuğra 450 olan lira parasının ilk gün 75 lirasını, ikinci gün ise ilk gün harcadığı paranın 38 lira fazlasını harcamıştır. Tuğranın geriye kalan parası ne kadardır?

A) 332 B) 262 C) 375

16. Yandaki tabloda bir mağazada satılan ürünlerin fiyat listesi verilmiştir.

Mustafa alışveriş için gittiği bu mağazada ceket, kravat ve pantolon için ne kadar ücret ödemelidir?

Fiyat	Ürün Adı
199 TL	Ceket
69 TL	Pantolon
115 TL	Hırka
48 TL	Kravat
99 TL	Gömlek

A) 247 B) 268 C) 316

17.

3 yılda kaç ay vardır?

- A) 1095 B) 36 C) 156

18. 1. İŞLEM 2. İŞLEM 3. İŞLEM

$$\begin{array}{r} 569 \\ - 255 \\ \hline ABC \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ABC \\ - 128 \\ \hline BDE \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 504 \\ - BDE \\ \hline ? \end{array}$$

Yukarıdaki verilen çıkarma işleminde her harf bir sayıya karşılık gelmektedir. Sırayla yapılacak işlemler sonucunda soru işareti (?) yerine ne yazılmalıdır?

- A) 314
B) 186
C) 318

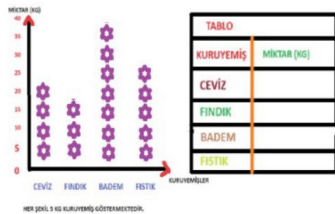
19.

$$\begin{array}{r} \star 77 \\ - 53 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \bigcirc 88 \\ - 48 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \square 53 \\ - 17 \\ \hline \end{array}$$

Yukarıda verilen çıkarma işlemlerinde tahmini sonucu ile gerçek sonucu aynı olan işlem hangisidir?

- A) $\star$ B) $\bigcirc$ C) $\square$

20.



Yandaki grafiğe göre;
Ceviz ve fındıkların toplam sayısı ile badem ve fıstıkların toplam sayıları arasındaki fark kaçtır?

- A) 30 B) 25 C) 20

21.



Yukarıda belli bir sırayla dizilmiş olan sayılar yer almaktadır. Bu durumda A-B işleminin sonucu nedir?

- A) 56 B) 52 C) 48

22.

Yandaki çarpma işlemi

tablosuna göre $\star + \bigcirc + \heartsuit$ işleminin sonucu kaçtır?

x	6	3	7
5	$\star$		$\heartsuit$
9		$\bigcirc$	

- A) 84 B) 92 C) 112

23.

Ali her kitap okumasında 2 dakika fazla süre tutarak okuma yapmıştır. 3. Kez kitap okumasında 14 dakika kitap okuyan Ali, 7 kez bu şekilde kitap okumuştur. Ali'nin bu etkinliğe toplam harcadığı zaman kaç dakikadır?

- A) 112 B) 124 C) 140

24.

Bir manav satmak için aldığı 425 kilo mandalınanın 243 kilosunu satmış, 104 kilosunu da bozulduğu için atmıştır. Manavın elinde kaç kilo mandalina kalmıştır?

- A) 178 B) 182 C) 78

25.

Yandaki toplama işleminde verilmeyen sayı kaçtır?

$$\begin{array}{r} 384 \\ + \square \\ \hline 649 \end{array}$$

- A) 215
B) 245
C) 265

Ad - Soyad

	A	B	C			A	B	C			A	B	C
1	☐	☐	☐	■	11	☐	☐	☐	■	21	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐		12	☐	☐	☐		22	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐		13	☐	☐	☐		23	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	■	14	☐	☐	☐		24	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐		15	☐	☐	☐		25	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐		16	☐	☐	☐					
7	☐	☐	☐		17	☐	☐	☐					
8	☐	☐	☐		18	☐	☐	☐					
9	☐	☐	☐		19	☐	☐	☐					
10	☐	☐	☐		20	☐	☐	☐					

Form ID: 10010253000

EK 2: Matematik motivasyon ölçeği

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

24	Matematik dersinin sınavlarında, arkadaşlarımdan daha düşük not alacağımı düşünürüm.	1	2	3	4	5
25	Matematik dersinin sınavına girdiğimde, başarısızlığımın getireceği sonuçları düşünürüm.	1	2	3	4	5
26	Matematik dersinin sınavına girdiğimde kendimi sıkıntılı ve rahatsız hissedirim.	1	2	3	4	5
27	Matematik dersinin sınavına girdiğimde kalbimin hızlı hızlı çarptığını hissedirim.	1	2	3	4	5



EK 3: Matematik motivasyon ölçeği izni

18:10 (29 dakika önce)

☆ ↶ ⋮

Sayın Sumer AKTAN Hocam,
Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim alanında tezli yüksek lisans öğrencisiyim. Temel eğitimde akran öğretiminin matematik dersine etkisi üzerine çalışma yapmaktayım. Hazırlayıp sunmuş olduğunuz 'Matematik Motivasyon Ölçeği (MmÖ) Geçerlilik Ve Güvenirlilik Çalışması' adlı makalenizi okudum. Söz konusu ölçeğin bir örneğini ve izninizi rica ediyorum.
Çalışmanız ve bizim gibi öğrencilere olan katkınız için şimdiden teşekkür ediyorum.

Harun ASLAN
Sınıf Öğretmeni

S

sümer Aktan

Alıcı: ben ▼

18:34 (6 dakika önce)

☆ ↶ ⋮

Harun Hocam iyi akşamlar dilerim,

Etik kurallara riayet noktasında ölçeği kullanabilirsiniz. Size başarılar diler içten saygılarımla sunarım.

Sümer AKTAN (Ph.D)
Balıkesir University
Necatibey Faculty of Education
Department of Educational Studies

EK 4: Sosyal beceri ölçeği

SOSYAL BECERİ ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenciler ,

Bu ölçek sosyal beceri düzeyinizi ölçmek amacıyla, günlük yaşantınızda ortaya koyduğunuz sosyal beceri davranışlarını içeren cümlelerden oluşmuştur. Aşağıdaki cümleleri dikkatle okuyunuz . Her bir cümle dört şıktan oluşmaktadır. Okuduğunuz cümle size hiç uygun gelmiyorsa 1'i, size biraz uygun geliyorsa 2' yi, genellikle uygun geliyorsa 3' ü, tamamen uygun geliyorsa 4'ü işaretleyiniz.

		1 hiç	2 bazen	3 genelde	4 tamamen
1	Grup içinde konuşmak istediğimde, izin alırım				
2	Grup içinde rahatlıkla konuşurum .				
3	Sınıfa yeni gelen bir arkadaşın yanına gidip onunla tanışırım .				
4	Hoşlandığım insanlarla yakınlık kuranım .				
5	Arkadaşlarıma beğendiğim özelliklerini söylerim .				
6	Arkadaşlarımanın hatalı yönlerini kendilerine söyler ve uyarırım.				
7	Gerektiğinde teşekkür etmeyi ihmal etmem.				
8	Ortamdan ayrılırken “iyi günler” demeyi unutmam .				
9	Grup içinde birtakım görevler alırım .				
10	Kırdığım veya üzdüğüm kişilerin gönlünü alırım .				
11	Derste anlamadığım yerleri öğretmenime sorarım .				
12	Doğru bildiğim konuları her yerde savunurum .				
13	Gördüğüm aksaklıkları ilgili kişilere bildiririm .				
14	Grup içinde yapılacak faaliyetlere ilişkin önerilerde bulunurum .				
15	Problemlerimi kendim halledemediğimde, yardım isterim .				
16	İlgi duyduğum sosyal faaliyetlere katılırım.				
17	Birbirlerini tanımayan arkadaşlarımla tanıştırırım .				
18	Anlatılanları dikkatle dinlerim .				
19	Sınavdan iyi not alan arkadaşlarımla tebrik ederim .				
20	Derslerimi bitirince, eğlenecek bir şeyler bulurum.				

EK 5: Sosyal beceri ölçeği izni

Sosyal Beceri Ölçeği 



14 Mart Sal 18:49 (23 saat önce) ☆ ↶ ⋮

Harun üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim bölümü tezli yüksek lisans öğrencisiyim. Tez çalışmam için hazırlamış ve sunmuş olduğunuz (Sosyal Beceri Ölçeği) ölçek örneğini ve izninizi rica ediyorum. Çok değerli katkılarınız bekler ve teşekkür ederim.

Harun ASLAN
Sınıf Öğretmeni



Ayşe Kocayoruk

Alıcı: ben ▼

14 Mart Sal 23:27 (19 saat önce) ☆ ↶ ⋮

Sayın Harun Aslan
Taraflıma geliştirilen Sosyal Beceri Ölçeğini yüksek lisans tezinizde kullanmanız için izin veriyorum
İyi çalışmalar. Kolay gelsin.

Harun Aslı

14 Mar 2023 Sal, 18:49 tarihinde şunu yazdı:

↶ Yanıtla

↷ Yönlendir



EK 6: Öğrenci görüş ve memnuniyet anketi

ÖĞRENCİ GÖRÜŞ ANKETİ

Adı Soyadı:.....

- 1- Yaptığımız çalışmada en çok hoşuna giden ne oldu?

- 2- Oyunlaştırma ile matematik öğretimi hakkında ne düşünüyorsun?

- 3- Evde matematik konularına çalışıp (ters yüz öğrenme) okula gelmenin matematik dersinde nasıl faydası oldu?

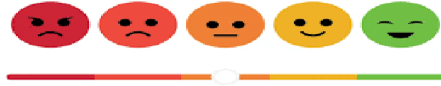
- 4- Seçtiğimiz oyun ile matematik dersi işlemek sana nasıl katkısı oldu?

- 5- Sınıfta yapılan etkinlikler nasıl daha etkili hale getirilebilirdi? Önerilerin neler?

Aşağıdaki yönergelerin sende hissettirdiği emojiğin üzerini işaretler misin?

(Memnuniyet Anketi)

- 6- Matematik dersini oyun gibi işlemek hoşuma gitti.



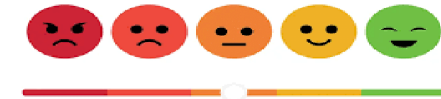
- 7- Evde matematik dersinin konularına hazırlıklı gelmek daha iyi anlamamı sağladı.



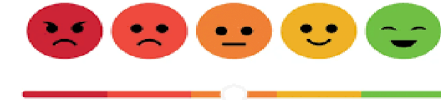
- 8- Oyun oynayarak ders işlemek derse olan ilgimi arttırdı.



- 9- Derslerime hazırlıklı gelmek kendime olan güvenimi arttırdı.



- 10- Evde yeni bir konuya çalışırken ailemin bana destek olması öğrenmeye katkı sağladı.



- 11- Arkadaşlarımdan bir konuyu öğrenmek ilgimi çekti.



- 12- Matematik dersini arkadaşlarımla birlikte işlemek hoşuma gitti.



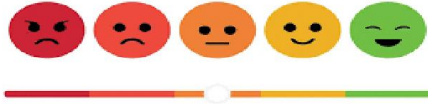
13- Matematik dersinde uygulanan etkinlikler bana iyi hissettirdi.



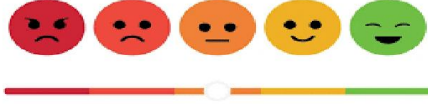
14- Bu uygulama diğer derslerde de kullanılsa iyi olur.



15- Yine olsa yine aynı istekle uygulamalara katılırım.



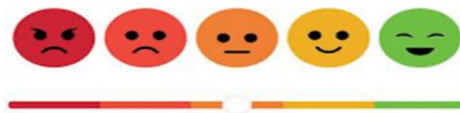
16- Tüm derslerimde arkadaşlarımla beraber çalışmayı tercih ederim.



17- Derslerimde arkadaşlarımla oyun oynayarak öğrenmeyi tercih ederim.



18- Etkinlikler derslere olan ilgi ve isteğimi arttırdı.



19- Evde matematik dersinde bir sonraki hafta işleyeceğim konuyu merak ederim.



20- Kendimi bu çalışmadan öncesine göre daha iyi hissediyorum.



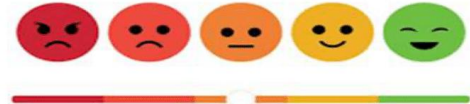
21- Matematik dersinde oyun oynarken yüksek puan almanın hesabını yaptım.



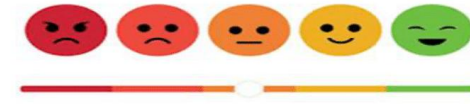
22- Yaptığım puan hesaplaması ile hem eğlendim hem öğrendim.



23- Derslerimi öğrenirken de oyun oynarken gibi strateji belirlemek beni mutlu etti.



24- Grup arkadaşlarımla beraber en yüksek puan alma isteği, birbirimize karşı sorumluluk duymamıza neden oldu.



25- Bu oyunun sonucu ne olursa olsun öğrendiklerimle kazanma duygusu hissettim.



EK 7: MEB araştırma izni ve onayı



T.C.
BARTIN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-64441482-605.01-77334237
Konu : Araştırma Uygulama İzni Talebi
(Harun ASLAN)

01.06.2023

AĞDACI İLKOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

- İlgi : a) Bakanlığımızın (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) 21.01.2020 tarihli ve E.1563890 sayılı yazısı ekindeki 2020/2 No'lu Genelge'si.
b) Bartın Üniversitesi Rektörlüğü'nün (Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı) 18.05.2023 tarihli ve E-44030360-605.01-2300044417 (DYS Kayıt No:76603105) sayılı yazısı.
c) Müdürlük Makamının 30.05.2023 tarihli ve E-64441482-605.01-77073842 sayılı Oluru.

İlgi (b) yazı ile; Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mustafa FİDAN danışmanlığında, Eğitim Programları ve Öğretimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Harun ASLAN'ın yürütücülüğünde "İlkokul Matematik Öğretiminde Akran Öğretiminin Etkililiğinin İncelenmesi" başlıklı projeye veri sağlamak amacıyla Ağdacı İlkokulu'nda öğrenim gören öğrencilerin katılımıyla anket çalışması yapma izin talebinde bulunduğu bildirilmiş olup, ilgilinin başvuru belgeleri ilgi (a) Genelge doğrultusunda Müdürlüğümüz Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiştir.

Yukarıda açıklanan araştırmaya ilişkin onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen, uygulama sırasında adı geçen araştırmacının **sadece yazımız ekinde gönderilen mühürlü ve imzalı örnekten çoğaltıp uygulayabileceği veri toplama araçlarının**; kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre, başta Türkiye Cumhuriyeti Anayasası olmak üzere 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Hakkındaki Kanun'a, ilgi (a) Genelge hükümlerine ve Türk Millî Eğitimi'nin amaçlarına uygun şekilde, denetimi il/ilçe millî eğitim müdürlükleri ile okul/kurum idaresinde olmak üzere 2022-2023 Eğitim Öğretim Yılı'nda Merkez ilçede bulunan Müdürlüğümüze bağlı Ağdacı İlkokulu'nda öğrencilerin katılımıyla uygulanmasında sakınca olmadığına ilişkin ilgi (c) Makam Oluru ekte gönderilmiş olup uygulamada herhangi bir aksaklığa mahal verilmemesi hususunda;

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

İsa KIRAL
Müdür a.
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

Ek:

- 1- Makam Onayı (1 Sayfa)
- 2- Mühürlü Ölçekler ve Komisyon Onayı (10 Sayfa)

EK 8: Matematik dersi akran öğretimi günlük ders planı örneği

MATEMATİK DERSİ GÜNLÜK DERS PLANI 16-22 EKİM

BÖLÜM I:

Süre:	40+40+40+40+40
DERS	MATEMATİK
SINIF	3
ÖĞRENME ALANI	SAYILAR VE İŞLEMLER
KONU	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi * Çıkarma İşlemi

BÖLÜM II:

KAZANIMLAR	M.3.1.2.2. Üç doğal sayı ile yapılan toplama işleminde sayıların birbirleriyle toplanma sırasının değişmesinin sonucu değiştirmeyeceğini gösterir. M.3.1.3.1. Onluk bozma gerektiren ve gerektirmeyen çıkarma işlemi yapar.
ÖĞRENME-ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	Akran öğretimi, Ters-yüz öğrenme, Oyunlaştırılmış öğrenme, Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, problem çözme
KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLER	Bilgisayar, akıllı tahta, ders kitabı
DERS ALANI	Sınıf
ETKİNLİK SÜRECİ	
1. Akran öğretimine uygun şekilde öğretmen sınıfa ön bilgileri sunar. 10 dk. 2. Sunum sonrası tartışma sorusu yöneltilir. Tartışma ortamı sağlanır. Onluk taban blokları ve basamak tablosu üzerinden örneklerle konu kavratılır. 3. Oyunlaştırılmış sınıf ortamında seçilen öğrenci konuyu sunar. Örneklerle açıklar. Arkadaşlarını örnek soru çözümüne davet eder. 4. Onluk bozmayı gerektiren çıkarma işleminin nasıl yapıldığı ve neden onluk bozmak gerektiği örneklerle anlatılır. Onluk bloklar ve basamak tablosu yardımıyla onluk bozmayı gerektiren çıkarma işlemleri örneklerle kavratılır. 20 dk. 5. Konu değerlendirmesi yapılır. Başarı oranının sınıf öğrenci sayısının %70'i geçmesi halinde yeni konuya geçilir. 10 dk.	
Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.)	

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme: Bireysel ve grupla öğrenme ölçme değerlendirmeler	Konu Değerlendirme etkinliği yapılır.
--	---------------------------------------

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Sınıf sayı sınırlılıkları içinde kalınır.
--	---

Harun ASLAN
3/A Sınıf Öğretmeni

Fatih SUGEÇTİ
Okul Müdürü

EK 9: Etik kurulu onay belgesi



T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu



Sayı : E-23688910-050.01.04-2300030273
Konu : Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik
Kurulu Onay Belgesi

31.03.2023

Protokol No:	2023-SBB-0186
Araştırmanın Başlığı:	İlkokul Matematik Öğretiminde Akran Öğretiminin Etkililiğinin İncelenmesi
Proje Yürütücüsü:	Harun ASLAN
Başvuru Formunun Geliş Tarihi:	20.03.2023
Karar Tarihi:	29.03.2023
Toplantı No:	07

Başvuru dosyasında etik sorun oluşturabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmadığından 29.03.2023 tarihli ve 07 numaralı toplantıda 2023-SBB-0186 numaralı başvuruya araştırma için ETİK KURUL ONAY belgesinin verilmesine karar verilmiştir.

Doç. Dr. Elif KARAHAN
Kurul Başkanı

Doç. Dr. Sedat BALLYEMEZ
Başkan yardımcısı

Doç. Dr. Melih BAŞKOL
Üye

Doç. Dr. Sefer Yetkin IŞIK
Üye

Doç. Dr. Vahit CELAL
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Basri
KANSIZOĞLU
Üye

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Harun ASLAN
Doğum Yeri ve Tarihi :

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi :
Yüksek Lisans Öğrenimi :
Bildiği Yabancı Diller :
Bilimsel Faaliyet/Yayınlar :
Aldığı Ödüller :

İş Deneyimi

Stajlar :
Projeler ve Kurs Belgeleri :
Çalıştığı Kurumlar :

İletişim

E-Posta Adresi :

Tarih : 16/01/2025 (Tez Savunma Tarihi)