



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Birleştirilmiş Sınıflarda Matematikle Oynuyorum
Programının Dört İşlem Problemlerini Çözme Becerisi
Üzerine Etkisi

Gaye FİLAZOĞLU

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2025

BİRLEŞTİRİLMİŞ SINIFLARDA MATEMATİKLE OYNUYORUM PROGRAMININ DÖRT İŞLEM
PROBLEMLERİNİ ÇÖZME BECERİSİ ÜZERİNE ETKİSİ

Gaye FİLAZOĞLU

2025



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

BİRLEŞTİRİLMİŞ SINIFLARDA MATEMATİKLE OYNUYORUM
PROGRAMININ DÖRT İŞLEM PROBLEMLERİNİ ÇÖZME BECERİSİ
ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF THE PLAYING WITH MATHEMATICS PROGRAM ON
SOLVING FOUR-OPERATION PROBLEMS IN MULTIGRADE CLASSROOMS

Gaye FİLAZOĞLU

Doç. Dr. Halil İbrahim ÖZOK

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2025

ONAY SAYFASI

Gaye FİLAZOĞLU tarafından, Doç. Dr. Halil İbrahim ÖZOK danışmanlığında hazırlanan “Birleştirilmiş Sınıflarda Matematikle Oynuyorum Programının Dört İşlem Problemlerini Çözme Becerisi Üzerine Etkisi” başlıklı bu çalışma, 03/06/2025 tarihinde Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 30/05/2025 tarihli ve 2025/20-10 sayılı kararı ile Prof. Dr. Fuat TANHAN Başkanlığında ve Jüri Üyeleriyle oluşturulan Tez Savunma Jürisi huzurunda savunularak Jüri tarafından Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri kapsamında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

UYGUNDUR

...../...../2025

Prof. Dr. Fuat TANHAN
Enstitü Müdürü

Öz

Bu araştırma, Matematikle Oynuyorum Programı (MOP) adlı programın, birleştirilmiş sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Programın geliştirme sürecinde ilgili literatür taranmış, benzer oyun temelli öğretim uygulamaları incelenmiş ve içerik ile yapısı bu doğrultuda oluşturulmuştur. Araştırma sürecinde, öntest, sontest ve izleme testlerinden oluşan kontrollü 2×3 split-plot (karma) deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma grubu, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Van ili Tuşba ilçesinde bulunan birleştirilmiş sınıflarda öğrenim gören 3. ve 4. sınıf öğrencilerinden oluşan deney grubu 12, kontrol grubu 12 olmak üzere toplam 24 öğrenciyi kapsamaktadır. Deneysel uygulama süreci boyunca MOP programı, deney grubuna 8 hafta boyunca, haftada iki ders saati olarak uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise öğretim, Millî Eğitim Bakanlığı'nın resmi programı çerçevesinde geleneksel yöntemlerle sürdürülmüştür. Araştırmada bağımsız değişken olarak MOP programı, bağımlı değişken olarak ise öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerileri belirlenmiştir. Veri toplama aracı olarak geliştirilen testler aracılığıyla her iki gruptan elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir. Başlangıç puanlarının karşılaştırılmasında bağımsız örneklem için t-testi, tekrarlı ölçümlerin analizinde ise ANOVA kullanılmış; farkların hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Post-hoc testleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, MOP programının öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerilerini anlamlı ve kalıcı bir şekilde geliştirdiğini göstermiştir. Bulgular literatürle karşılaştırılmış; elde edilen sonuçlara dayalı olarak eğitim uygulamalarına ve gelecek araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar sözcükler: birleştirilmiş sınıflar, oyun, eğitsel oyun, dört işlem becerisi, problem çözme becerisi.

Abstract

This study aimed to examine the effect of the program titled Game-Based Mathematics: Playing with Math Program (MOP) on the four-operation problem-solving skills of students in multigrade classrooms. During the development process of the program, relevant literature was reviewed, similar game-based instructional practices were analyzed, and the content and structure of the program were designed accordingly. A controlled 2×3 split-plot (mixed) experimental design including pre-test, post-test, and follow-up test was employed throughout the study. The study group consisted of 24 students (12 in the experimental group and 12 in the control group) who were 3rd and 4th graders studying in multigrade classrooms in Tuşba district of Van province during the 2024–2025 academic year. Throughout the experimental implementation, the MOP program was applied to the experimental group for 8 weeks, with two class hours per week. In the control group, instruction continued based on the official curriculum of the Ministry of National Education using traditional methods. In the research model, the MOP program was defined as the independent variable, while the students' four-operation problem-solving skills served as the dependent variable. The data collected through the tests developed for both groups were analyzed using the SPSS software. To compare the initial scores of the experimental and control groups, an independent samples t-test was conducted. For repeated measurements, ANOVA was used, and post-hoc tests were applied to identify the source of the differences. The results indicated that the MOP program significantly and sustainably improved students' ability to solve four-operation problems. The findings were compared with existing literature, and recommendations were provided for educational practice and future research.

Keywords: multigrade classrooms, game, educational game, four operations skills, problem-solving skills.

Teşekkür

Araştırma sürecim boyunca bana rehberlik eden, bilgi ve deneyimleriyle yolumu aydınlatan değerli danışmanım Doç. Dr. Halil İbrahim ÖZOK'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Kendisi yalnızca akademik katkılarıyla değil, aynı zamanda anlayışı ve sabrıyla da bu süreci benim için verimli ve motive edici bir hale getirmiştir. Ders dönemi boyunca bilgi birikimleriyle beni destekleyen ve her zaman yanımda olduklarını hissettiren kıymetli hocalarım Doç. Dr. Mecit ASLAN ve Doç. Dr. İshak KOZİKOĞLU'na da teşekkürlerimi sunarım. Verdikleri destek ve teşvik, bu çalışmayı hayata geçirmemde önemli bir rol oynamıştır. Ayrıca tez sürecinde yapıcı geri bildirimleri ve yönlendirmeleriyle çalışmama önemli katkılarda bulunan değerli hocam Doç. Dr. Suat Kaya'ya teşekkür ederim.

Araştırmamın uygulanma sürecinde desteğini esirgemeyen okul yönetimine, öğretmen arkadaşlarıma, velilerime ve özellikle katılım sağlayan öğrencilerime teşekkür ederim. Katkıları sayesinde bu çalışmayı sahada hayata geçirme fırsatı buldum.

Ayrıca bu zorlu süreçte yanımda olan, fikirleriyle beni geliştiren ve moral veren değerli arkadaşlarım Samet CELİLOĞLU ve Ece İpek ŞAHİNER'e özel olarak teşekkür etmek isterim. Varlıkları hem akademik hem duygusal olarak bana güç verdi.

Son olarak hayatım boyunca her zaman yanımda olan beni cesaretlendiren ve moral veren desteğini hiçbir zaman esirgemeyen benimle mücadele eden sevgili annem Belkıs KARASOYLU ve kardeşim Gözde FİLAZOĞLU'na şükran borçluyum. Onların varlığı, bu sürecin en değerli güvencesi olmuştur.



Anneme.

İçindekiler

Öz	i
Abstract.....	ii
Teşekkür	iii
Tablolar Dizini	vii
Şekiller Dizini.....	viii
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	ix
Bölüm 1 Giriş.....	1
Araştırmanın Amacı ve Önemi	3
Araştırma Hipotezleri.....	4
Sayıltılar	4
Sınırlılıklar	4
Tanımlar	5
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar	6
Birleştirilmiş Sınıf Kavramı	6
Aktif Öğrenme	18
Oyun	21
Matematik	31
Program Geliştirme	42
İlgili Araştırmalar	48
Bölüm 3 Yöntem.....	55
Araştırmanın Deseni	55
Çalışma Grubu	56
Verilerin Analizi	63
Bölüm 4 Bulgular ve Yorum.....	65
Bölüm 5 Sonuç, Tartışma ve Öneriler	71

Sonuç ve Tartışma	71
Öneriler	74
Kaynaklar	76
EK-A: Etik Komisyonu Onay Bildirimi	93
EK-B: Etik Beyanı.....	94
EK-C: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu	95
Ek-D: Matematikle Oynuyorum Programı (MOP)	96
EK E: Dört İşlem Problemleri Değerlendirme Testi (DİPDT).	107



Tablolar Dizini

Tablo 1 Birleştirilmiş Sınıfların Oluşturma Biçimleri	17
Tablo 2 Kullanılan Araştırma Deseninin Simgesel Olarak Gösterimi	55
Tablo 3 Demografik Bilgiler	56
Tablo 4 Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Öntest, Sontest, İzleme Testi Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları	64
Tablo 5 Deney ve Kontrol Gruplarının Dört İşlem Problemleri Ön Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları	65
Tablo 6 Deney ve Kontrol Gruplarının Dört İşlem Problemleri Puanlarına İlişkin Öntest, Sontest ve İzleme Testi Betimleyici İstatistik Sonuçları	66
Tablo 7 Deney ve Kontrol Gruplarının Dört İşlem Problemleri Öntest, Sontest ve İzleme Testi Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları	67
Tablo 8 Öntest, Sontest ve İzleme Testi Puanları Arasındaki Sidak Çoklu Karşılaştırma Sonuçları	68

Şekiller Dizini

Şekil 1. Deney ve Kontrol Gruplarının Dört İşlem Problemleri Ortalama Puanlarının Ölçümlere Göre Değişim Grafiği.....	70
---	----



Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

SPSS: Sosyal Bilimler İstatistik Programı

M.Ö.: Milattan Önce

DİPDT: Dört İşlem Problemleri Değerlendirme Testi

MOP: Matematikle Oynuyorum Programı



Bölüm 1

Giriş

Araştırmanın bu bölümünde öncelikle araştırma ile ilgili problem durumu ele alınmıştır. Daha sonra araştırmanın amacı ve önemi üzerinde durulmuştur. Son olarak da araştırmaya ilişkin sayıtlar, sınırlılıklar ve tanımlar belirtilmiştir.

Problem Durumu

Eğitim; bireylerin yalnızca bilgi edinmelerini değil, aynı zamanda eleştirel düşünme, problem çözme ve yaşam boyu öğrenme gibi beceriler kazanmalarını amaçlayan dinamik ve çok yönlü bir süreçtir. Bireylerin sosyal, kültürel ve ekonomik yaşamlarına aktif katılımını sağlayan bu süreç, özellikle değişen dünya koşullarıyla birlikte daha yenilikçi, esnek ve kapsayıcı yöntemlerle desteklenmelidir.

Eğitimde niteliğin artırılması, yalnızca bireysel başarıyı değil, toplumsal kalkınmayı da doğrudan etkileyen bir unsurdur. Bu nedenle öğretim süreci; kullanılan yöntemlerden öğrenme ortamlarının düzenlenmesine kadar çok boyutlu bir şekilde ele alınmalıdır. Ancak öğretim yöntemlerinin her bağlamda aynı etkiyi göstermemesi, eğitim sisteminin karşılaştığı önemli sorunlardan biridir. Özellikle kırsal bölgelerde sıkça karşılaşılan birleştirilmiş sınıflar, bu bağlamda özel bir dikkat gerektirmektedir.

Birleştirilmiş sınıflar; farklı yaş ve sınıf düzeylerindeki öğrencilerin aynı sınıf ortamında, tek bir öğretmen tarafından eğitildiği yapılar olup, öğretim sürecinde ciddi planlama ve uygulama zorlukları barındırmaktadır. Bu sınıflarda öğretmenlerin eş zamanlı olarak birden fazla kazanımı farklı seviyelerdeki öğrencilere aktarması gerekmekte; bu da zaman yönetimi, materyal kullanımı ve öğretim stratejilerinin etkili kullanımını zorlaştırmaktadır. Türkiye dışında Kanada, ABD, Avustralya gibi ülkelerde de benzer uygulamalar görülmekte; bu da birleştirilmiş sınıfların küresel bir eğitim yapısı olarak dikkate alınmasını gerektirmektedir (Doğan, 2000; Köksal, 2003).

Türkiye'de birleştirilmiş sınıflara yönelik çeşitli müfredat düzenlemeleri yapılmış; özellikle köy okullarının ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla zaman içerisinde farklı programlar hazırlanmıştır. 1930'lardan günümüze kadar süren

bu gelişim sürecinde, farklı ders yapıları, içerikler ve uygulama yaklaşımları denenmiş; ancak özellikle matematik öğretiminde yaşanan güçlükler halen etkisini sürdürmektedir (Dağdelen & Ünal,2017). Birleştirilmiş sınıflarda öğretmenlerin geleneksel yöntemlerle öğretimi sürdürmesi, öğrencilerin özellikle dört işlem problemleri konusunda kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmelerini zorlaştırmaktadır.

Matematik dersi, günlük yaşamla doğrudan ilişkili olması nedeniyle ilkokul düzeyinde özel bir öneme sahiptir. Alışveriş yapma, zamanı yönetme, ölçme, planlama gibi birçok günlük yaşam becerisi, öğrencilerin dört işlem gibi temel matematiksel becerileri etkin şekilde kullanmasını gerektirir (Özden & Cerrah-Özsevgeç, 2024). Ancak özellikle kırsal bölgelerde ve birleştirilmiş sınıflarda teknolojik imkânların yetersizliği, sınıf içi zamanın sınırlı olması ve öğrencilerin bireysel öğrenme farklarının göz ardı edilmesi gibi nedenlerle matematik öğretimi çoğu zaman geleneksel yöntemlerle sürdürülmektedir. Bu durum, öğrencilerin matematiği ezbere dayalı olarak öğrenmelerine ve problem çözme becerilerinin gelişmemesine neden olabilmektedir. (Deringöl, 2006). Bu geleneksel yaklaşımların sınırlılıklarını aşmak ve öğrencilerin aktif katılımını sağlamak için alternatif öğretim yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu noktada, yapılandırmacı öğrenme kuramı ve aktif öğrenme yaklaşımına dayalı yöntemlerin öğretim sürecine dâhil edilmesi, öğrencilerin öğrenmeye etkin şekilde katılımını sağlayarak matematikte karşılaşılan bu güçlüklerin üstesinden gelinmesine katkı sunabilir. Eğitsel oyunlar, özellikle yapılandırmacı yaklaşımla örtüşen ve öğrencinin deneyim yoluyla öğrenmesini destekleyen etkinliklerdir (Demirel, 2000; Yıldırım & Şimşek, 1999). Eğitsel oyunlar aracılığıyla öğrenciler, dört işlem becerilerini sadece sembolik olarak değil, anlamlı bir bağlam içerisinde geliştirebilir. Türksoy ve Taşlıdere (2016), oyunların öğrencilerin dikkatini toplama, soyut kavramları somutlaştırma ve öğrenmeye yönelik kaygıyı azaltma gibi faydalar sunduğunu vurgulamaktadır.

Ancak, literatür incelendiğinde oyun temelli öğretim uygulamalarının özellikle birleştirilmiş sınıflarda dört işlem problemleri üzerine etkisini inceleyen araştırmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Mevcut çalışmaların büyük bir kısmı tek düzeyli sınıflarda gerçekleştirilmiş (Sezgin, 2018), birleştirilmiş

sınıflarda yapılan araştırmalar ise daha çok öğretmen görüşleriyle sınırlı kalmıştır (Yıldız & Köksal, 2009). Bu da uygulama temelli, deneysel nitelikteki araştırmalara olan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Bununla beraber birleştirilmiş sınıflarda yaşanan yapısal zorluklar, farklı öğretim yöntemlerinin uygulanmasını güçleştirmektedir (Dursun, 2006).

Bu ihtiyaçtan hareketle, bu araştırmada yapılandırmacı kuram temel alınarak geliştirilen ve oyun, yarışma, şarkı, drama gibi yaratıcı etkinliklerle zenginleştirilen “Matematikle Oynuyorum Programı” (MOP) aracılığıyla, birleştirilmiş sınıf öğrencilerinin dört işlem problemlerini çözme becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma, öğretilsel zorluklara rağmen oyun temelli yöntemlerin birleştirilmiş sınıflarda uygulanabilirliğini değerlendirmeyi ve öğrencilerin hem işlem becerilerini hem de problem çözme stratejilerini geliştirmeye yönelik alternatif yollar sunmayı hedeflemektedir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmada, birleştirilmiş sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki dört işlem problemlerini çözme becerilerini geliştirmek amacıyla oluşturulan MOP’un etkisi incelenmiştir. Araştırmanın temel amacı, 3. ve 4. birleştirilmiş sınıf öğrencilerinin dört işlem problemlerini çözme becerilerini geliştirmektir.

Birleştirilmiş sınıflarda öğretim süreci, zaman yönetiminin zorluğu nedeniyle öğretmenler açısından oldukça karmaşık bir hâl alabilmektedir. Bu durum, öğrencilerin bağımsız öğrenmelerini destekleyen ve öğrenmeyi daha eğlenceli hâle getiren etkili öğretim yöntemlerine olan ihtiyacı artırmaktadır. Oyun temelli öğretim, öğrencilerin matematiksel kavramları daha kolay anlamalarına olanak sağlarken; aynı zamanda problem çözme sürecine aktif katılım göstererek öğrenmenin kalıcılığını da artırmaktadır. Bu çalışmada, oyun temelli bir öğretim programının öğrencilerin dört işlem ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesiyle mevcut öğretim yaklaşımlarına katkı sağlanacağı öngörülmektedir.

Bu araştırmanın, birleştirilmiş sınıflarda görev yapan öğretmenlere alternatif öğretim yöntemleri sunma açısından önemli bir rehber olacağı düşünülmektedir. Ayrıca, ilkokul düzeyinde matematik öğretiminde oyun temelli

yaklaşımların etkililiğine ilişkin yeni veriler sunarak bu alandaki literatüre katkıda bulunması beklenmektedir.

Araştırma Hipotezleri

Bu araştırma, MOP'un birleştirilmiş sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Bu doğrultuda aşağıdaki hipotezler test edilmiştir:

H1: MOP, birleştirilmiş sınıf öğrencilerinin dört işlem problemlerini çözme becerilerini anlamlı düzeyde artırır.

H2: MOP, öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerileri üzerindeki etkisi kalıcıdır ve bu etki izleme testi sonuçlarında da anlamlı düzeyde korunur.

Sayıtlılar

Bu araştırmanın temel sayıtlıları;

1. Uygulama sırasında elde edilen ölçümler, öğrencilerin gerçek düzeylerini ifade etmektedir.
2. Beklenmeyen sorunlar her iki grup için de bazı aksaklıklara neden olmuş olsa da bu durumun etkisi her iki grup için de dengelenmeye çalışılmıştır.

Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- Çalışma grubu yönünden, 2024-2025 öğretim yılında Van ili Tuşba ilçesinde bulunan iki farklı birleştirilmiş sınıf uygulamasına sahip ilkokulun 3.ve 4. sınıf öğrencileri ile,
- Amaç yönünden, çalışma kapsamında ele alınan araştırma hipotezleri ile,
- Program kapsamı yönünden, MOP kapsamında hazırlanan etkinlikler ile sınırlı tutulmuştur.

Tanımlar

Birleştirilmiş Sınıflar: Tek bir öğretmenin bir arada bulunan farklı sınıf düzeylerine eş zamanlı eğitim verdiği sınıf yapılarıdır (Köklü, 2000).

Oyun: Belirli kurallara bağlı olarak oynanan ve zamanın eğlenceli bir şekilde değerlendirilmesini sağlayan bir etkinliktir (Özhan, 2005).

Eğitsel Oyun: Çocuğun fiziksel, zihinsel ve duygusal gelişimini destekleyen; aynı zamanda ona neşe kazandırarak olumlu davranış ve alışkanlıkların yerleşmesine katkı sunan hareketler bütünüdür (Sel, 2000).

Matematik: Sayıların, şekillerin, ölçülerin ve aralarındaki ilişkilerin incelendiği, mantık ve kurallara dayalı bir bilim dalıdır.

Problem çözme becerisi: Öğrencinin karşılaştığı matematiksel bir durumu analiz ederek uygun strateji geliştirmesi, çözüm üretmesi ve sonucunu değerlendirmesini kapsayan beceridir (Polya, 1957).

Dört işlem becerisi: Yaş ve sınıf düzeyine uygun şekilde toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini doğru ve etkili bir şekilde gerçekleştirme yetisidir.

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Birleştirilmiş Sınıf Kavramı

Birden fazla sınıf seviyesindeki öğrencilerin tek bir öğretmen tarafından eğitim aldığı sınıflar, eğitim literatüründe "birleştirilmiş sınıf" olarak tanımlanmaktadır. Bu sınıf yapısı, genellikle öğrenci sayısının düşük olması, her sınıfa ayrı öğretmen tahsis edilememesi veya eğitim kaynaklarının daha verimli kullanılması gibi sebeplerle tercih edilmektedir. Birleştirilmiş sınıfların oluşturulmasındaki başlıca amaçlar arasında öğretmenlerin sınıf içi planlamada daha esnek olmalarına olanak tanımak, öğrencilere akran öğrenmesi yoluyla destek sağlamak ve kırsal bölgelerde eğitim sürekliliğini sağlamaktır. Özellikle öğrenci nüfusunun seyrek olduğu bölgelerde, her sınıf için ayrı bir öğretmen görevlendirmenin ekonomik ve lojistik açıdan zorlayıcı olduğu durumlarda bu model yaygın olarak kullanılmaktadır (Oğuzkan, 1981; Yeşiltepe & Korucuk, 2020; Yıldırım & Amaç, 2020).

Eğitim alanında yapılan çalışmalarda, birleştirilmiş sınıflar için sıklıkla "çok sınıflı sınıflar" ya da "multigrade classes" terimlerinin tercih edildiği görülmektedir (Miller, 1999). Bu kavramlar, öğrenci nüfusunun dağılımına ve eğitim sistemlerinin ihtiyaçlarına bağlı olarak farklı modellerde uygulanabilmektedir. Dünyada bu sınıf yapısını tanımlamak için farklı terimler de kullanılmaktadır. Örneğin, İngilizce literatürde "family class", "combined", "mixed", "multiple class", "multilevel", "composite" ve "double class" gibi kavramlar, bu tür eğitim modellerini ifade etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Khan & Khan, 2007).

Birleştirilmiş sınıfların ortaya çıkış nedenleri. Türkiye’de ilkökul düzeyinde eğitime erişme, 1920 yılında Meclis’in açılmasıyla hız kazanmış ve yeni alfabenin kabulüyle birlikte Millet Mektepleri uygulamaya konmuştur. Bu süreç, okullaşma oranını artırmak adına önemli bir dönüm noktası olmuş ve Milli Eğitim Bakanlığı, eğitimin yaygınlaşmasını sağlamak için çeşitli programlar geliştirmiştir. Ancak, öğretmen ve öğrenci sayısının sınırlılığı ile ülkenin coğrafi koşulları gibi faktörler nedeniyle her bölgede standart sınıf yapısının

oluşturulması mümkün olmamış ve bu durum birleştirilmiş sınıf modelinin geliştirilmesini zorunlu kılmıştır (Yıldız, 2011).

Birleştirilmiş sınıflı öğretim, Türkiye'nin eğitim sistemine yıllardır entegre olmuş ve özellikle kırsal bölgelerde yaygın olarak uygulanan bir modeldir. Bu uygulamanın temel nedenleri arasında öğretmen eksikliği, düşük öğrenci sayısı ve derslik kapasitesinin yetersizliği sayılabilir.

Öğretmen sayısının yetersizliği, birleştirilmiş sınıf uygulamasının başlıca nedenlerinden biridir. Özellikle kırsal kesimlerde, her sınıf düzeyi için ayrı bir öğretmen görevlendirmek mümkün olmayabilmektedir. Bu durum, bir öğretmenin birden fazla sınıf seviyesini aynı anda eğitmesini gerektirmektedir. Benzer şekilde, küçük yerleşim yerlerinde öğrenci sayısının az olması da birleştirilmiş sınıfların yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Yetersiz öğrenci sayısı nedeniyle her sınıf için ayrı bir derslik açmak ekonomik ve eğitimsel açıdan verimli olmayacağından, farklı seviyeler bir araya getirilerek birleştirilmiş sınıflar oluşturulmaktadır. Ayrıca, derslik kapasitesinin sınırlılığı da bu sistemin uygulanmasını zorunlu kılan bir diğer etkidir. Mevcut eğitim altyapısının yetersiz olduğu yerlerde, birleştirilmiş sınıflar öğrencilere eğitim imkânı sunmanın en uygun yolu olarak görülmektedir (Arıcı, 2015; Samancı, 2019; Sezer, 2010; Tosun Çam & Filiz, 2017; Yıldız, 2011).

Türkiye'de nüfus dağılımı düzensiz olup, ekonomik nedenlerle kırsal bölgelerde yaşayan nüfusun oranı görece yüksektir. Bu durum, birçok bölgede birleştirilmiş sınıf uygulamasını zorunlu hale getirmiştir (Yıldız, 2011). Köksal (2005) da bu durumu değerlendirerek, öğretmen ve öğrenci sayısının yetersizliği ile derslik kapasitesinin sınırlılığını birleştirilmiş sınıflı öğretimin en temel nedenleri arasında göstermiştir. Ancak, özellikle köyden kente göç hareketleri nedeniyle kırsal bölgelerdeki öğrenci sayısının giderek azalması, bu sistemin devamlılığını etkileyen en önemli faktörlerden biri olarak öne çıkmaktadır.

Türkiye'de birleştirilmiş sınıf uygulamasının tarihsel gelişimi. Türkiye'de ilkokul seviyesinde okullaşma, Cumhuriyet öncesinde başlayan eğitim reformlarıyla ivme kazanmış ve 3 Nisan 1920'de Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılmasıyla daha sistematik bir hal almıştır (Bilir, 2008). I. İnönü

Savaşı sonrasında, eğitim sisteminin temellerini tartışmak amacıyla Maarif Kongresi toplanmış ve burada ilköğretim programının şehir ve köy şartlarına göre düzenlenmesi kararlaştırılmıştır. Cumhuriyet öncesinde Heyet-i İlmiye tarafından eğitimle ilgili önemli toplantılar gerçekleştirilmiş; ilkokul süresi 6 yıldan 5 yıla indirilmiş ve ilköğretim müfredatı güncellenmiştir. 3 Mart 1924 tarihinde yürürlüğe giren Tevhid-i Tedrisat Kanunu ile ülkedeki tüm eğitim kurumlarının yönetimi Milli Eğitim Bakanlığı çatısı altında toplanmış ve ilköğretim süresi resmi olarak 5 yıl olarak belirlenmiştir. 1 Kasım 1928'de yeni Türk harflerinin kabulü ile Millet Mektepleri'nin yaygınlaştırılması süreci başlamıştır (Gönül, 2019).

1930'da yürürlüğe giren Köy Mektepleri Müfredat Programı, köylerde eğitimin esaslarını belirleyerek müfredatı köy şartlarına uygun hale getirmiştir (Şahin, 2007). 1937'de çıkarılan Köy Öğretmenleri Kanunu ile okuma yazma bilen ve askerliğini tamamlamış köylüler, köylerinde öğretmen olarak görevlendirilmiştir (Gönül, 2019). I. Milli Eğitim Şurası'nda (1939), kırsal ve merkez okulları arasındaki eğitim farklarını ortadan kaldırmak için birleştirilmiş sınıfların oluşturulması ve köy öğretmenlerinin yetiştirilme yöntemleri ele alınmıştır. 1940 yılında yürürlüğe giren Köy Enstitüleri Kanunu, kırsal bölgelerdeki öğretmen ihtiyacını karşılamak amacıyla önemli bir reform niteliği taşımaktadır (Bilir, 2008).

1948'de uygulamaya konulan yeni ilkokul müfredatı, 1936'daki programın yerine geçmiş ve eğitimin daha sistematik hale getirilmesini hedeflemiştir. 1952'de Amerikalı Prof. Wofford'un önerisiyle, birleştirilmiş sınıflarda grup çalışmaları teşvik edilmiştir (Bilir, 2008).

1962 yılında hazırlanan ilkokul programı, 1968'de uygulamaya geçmiş ve birleştirilmiş sınıf öğretim yöntemleri detaylı bir şekilde ele alınmıştır (Köksal & Yıldız, 2009). Aynı yıl, mihver ders uygulaması ilk kez müfredata eklenmiş ve bu sistem 1981 yılına kadar uygulanmıştır (Gönül, 2019). Ancak, 2000 yılında çıkarılan yasa ile Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve Fen Bilgisi derslerinin tüm okullarda aynı şekilde uygulanması kararlaştırılmış ve mihver ders uygulaması sonlandırılmıştır.

2004 yılında yürürlüğe giren yapılandırmacı eğitim programı, öğrenci merkezli öğrenme süreçlerine ağırlık vermiş ve öğretmen kılavuz kitapları ile öğrenci çalışma kitaplarını içeren yeni bir müfredat oluşturulmuştur (Köksal, 2006). Son olarak, 30 Mart 2012’de kabul edilen 6287 sayılı Kanun ile ilkokul (1-4. sınıflar) ve ortaokul (5-8. sınıflar) şeklinde iki kademeli sisteme geçilmiş ve bu düzenleme ile birleştirilmiş sınıfların kapsamı daralmıştır (MEB, 2012b).

Diğer ülkelerdeki birleştirilmiş sınıf uygulamaları. Birleştirilmiş sınıflar, dünya genelinde farklı ülkelerde çeşitli eğitim modelleri kapsamında uygulanmaktadır. Eğitimde fırsat eşitliğini sağlamak, kırsal ve düşük nüfus yoğunluğuna sahip bölgelerde öğretimi sürdürebilmek ve kaynakları daha verimli kullanmak amacıyla, birçok ülkede bu model yaygın bir şekilde tercih edilmektedir.

Tarihsel süreç incelendiğinde, 19. yüzyılın sonlarında Avrupa ve Kuzey Amerika’da en yaygınlık gösteren okul modelinin birleştirilmiş sınıflar olduğu görülmektedir. Sanayi Devrimi ve kentleşmeyle birlikte eğitimde daha homojen yaş gruplarına dayalı sistemlere geçiş yapılmış olsa da kırsal bölgelerde birleştirilmiş sınıflar varlığını sürdürmüştür. 1960’lı yıllarda İsveç’te öğrencilerin okul servisleriyle taşınması sağlanarak birleştirilmiş sınıf uygulamalarını azaltma çalışmaları yapılmış, ancak 1980’lerden itibaren kırsal bölgelerde nüfusun azalmaması ve eğitim politikalarındaki değişimler nedeniyle birleştirilmiş sınıflar tekrar yaygınlaşmıştır. Avustralya’da ise coğrafi nedenlerden ötürü birleştirilmiş sınıflar her zaman varlığını sürdürmüş ve bu modelin etkinliğini artırmak için çeşitli öğretim stratejileri geliştirilmiştir. Birçok Avrupa ülkesi, Amerika ve Kanada, düşük nüfus yoğunluğuna sahip bölgelerde daha verimli bir eğitim yöntemi olarak kabul ettikleri birleştirilmiş sınıfları, iyileştirerek yeniden uygulamaya koymuşlardır (Brunswic & Valerien, 2004).

Birçok gelişmiş ülke, nüfusun seyrek olduğu bölgelerde birleştirilmiş sınıfları etkili bir eğitim modeli olarak yeniden düzenlemiştir. İngiltere’de, “karışık yaş grupları” modeli kapsamında öğrenciler yaşlarına göre değil, akademik seviyelerine göre bir araya getirilerek birleştirilmiş sınıf uygulaması oluşturulmaktadır (Köksal, 2005). Afrika ülkelerinde birleştirilmiş sınıflar, eğitimde fırsat eşitliğini artırmak ve öğretmen yetersizliğini gidermek amacıyla

yaygın olarak kullanılmaktadır (Juvane, 2005). Vietnam ise kırsal bölgelerde okula erişimi artırmak için "Okulu Çocuğa Götürmek" projesini başlatmıştır. Bu proje kapsamında, öğrenci sayısının düşük olduğu yerlerde birleştirilmiş sınıflar oluşturulmuş ve eğitimde süreklilik sağlanmaya çalışılmıştır (Gönül, 2019).

Birleştirilmiş sınıfların yaygınlığına ilişkin verilere bakıldığında, 1988'de Avustralya'nın kuzey bölgelerindeki okulların yaklaşık %40'ının birleştirilmiş sınıf modeline sahip olduğu görülmektedir. 2000 yılında İngiltere'deki ilkokulların yaklaşık %25,4'ünde birden fazla sınıf düzeyinin aynı öğretmen tarafından okutulduğu birleştirilmiş sınıfların yer aldığı belirlenmiştir. 1996 yılı verilerine göre, Hindistan'daki ilkokulların %84'ünde üç ya da daha az sayıda öğretmenin görev yaptığı görülmektedir. Beş sınıflı müfredatın uygulanması nedeniyle öğretmenler birden fazla sınıfa ders vermek zorunda kalmıştır. Benzer bir durum Nepal'de de görülmektedir; 1998 yılı itibarıyla ilkokullardaki öğretmen başına düşen öğrenci oranının oldukça yüksek olduğu ve birçok öğretmenin aynı anda birden fazla sınıfa ders verdiği rapor edilmiştir. 2002-2003 eğitim öğretim yılında Kuzey İrlanda'daki okulların %21,6'sında, birden fazla sınıf düzeyinin bir arada eğitim aldığı birleştirilmiş sınıfların bulunduğu rapor edilmiştir. Latin Amerika'da da benzer bir tablo söz konusudur. 1998 yılında Peru'daki devlet ilkokullarının %78'inde birleştirilmiş sınıf uygulamaları sürdürülmekte olup, özellikle kırsal bölgelerde bu oran %89,2'ye kadar çıkmaktadır. 1999 yılı verilerine göre, Sri Lanka'daki devlet okullarının %63'ü dört ya da daha az öğretmenle eğitim hizmeti sunmaktaydı (Little, 2004).

Birleştirilmiş sınıf uygulamaları, yalnızca zorunlu durumlar nedeniyle değil, pedagojik avantajları sebebiyle de tercih edilmektedir (Bilir, 2008). Bazı ülkeler, öğrenciler arasında iş birliğini teşvik etmek, bireysel öğrenme hızlarını desteklemek ve öğretim sürecini daha dinamik hale getirmek amacıyla bu modeli bilinçli olarak benimsemektedir. Bu nedenle, birleştirilmiş sınıfların modern eğitim sistemlerindeki yeri yalnızca kırsal bölgelerle sınırlı kalmayıp, farklı eğitim yaklaşımlarında da kendine yer bulmaktadır.

Birleştirilmiş sınıfların avantajları. Birleştirilmiş sınıf uygulamaları genellikle zorunluluktan doğmuş olsa da bu sistem, farklı yaş ve sınıf seviyelerindeki öğrenciler arasında etkileşimi teşvik eden güçlü bir öğrenme

ortamı sunmaktadır. Bu uygulamanın sunduğu bazı önemli avantajlar bulunmaktadır.

Öncelikle, farklı yaş gruplarındaki öğrencilerin aynı sınıf ortamında bir arada olmaları, etkileşimli bir öğrenme sürecini destekler. Öğrenciler, birbirlerinden öğrenme fırsatı bulurlar ve gelişim düzeyleri ile hazırbulunuşluk seviyeleri farklı olan öğrenciler arasında bilgi ve deneyim paylaşımı gerçekleşir. Bu, öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha zengin ve çeşitli hale getirir.

Birleştirilmiş sınıflar, öğrencilerin bağımsız öğrenme becerilerini geliştirmelerine de katkı sağlar. Öğrenciler, ders sürecinde kendi başlarına çalışma alışkanlığı edinir ve bu süreçte araştırma yapma, öz yönetim gibi önemli becerileri kazanırlar. Bu durum, onları sadece derslerde değil, hayatın farklı alanlarında da daha bağımsız bireyler haline getirir.

Kırsal bölgelerdeki okullarda ise öğrenciler, okulun çeşitli işlerinde sorumluluk alarak günlük yaşamda karşılaştıkları becerileri kazanır ve yaratıcı düşünme yeteneklerini geliştirirler. Bu tür sorumluluklar, onların kişisel gelişimlerine önemli katkılar sağlar.

Birleştirilmiş sınıflar, öğretmen ve kaynak tasarrufu sağlamanın yanı sıra, nüfus yoğunluğu düşük bölgelerde küçük okulların açılmasına imkân tanır. Bu sayede taşınabilir eğitime veya yatılı okullara olan ihtiyaç azalır ve öğrenciler daha yerel bir ortamda eğitim alabilirler.

Bir başka avantajı ise, öğrencilerin geçmiş yıllarda eksik öğrendikleri konuları, öğretmenin alt sınıflara ders anlatırken tekrar etme fırsatıdır. Bu sayede, eksik bilgilerin giderilmesi sağlanırken, üst sınıflara ait konulara erken aşinalık kazanarak öğrenme süreçleri pekiştirilir.

Birleştirilmiş sınıf yapısı, büyük sınıflarda bulunan öğrencilere, küçük sınıflarda yer alan öğrencilere rehberlik yapma imkânı tanır. Bu, büyük öğrencilerin sorumluluk bilincini artırırken, aynı zamanda liderlik ve iletişim becerilerini güçlendirir. Bu uygulama, öğretmene de zaman kazandırır ve öğrenciler arasında dayanışmayı teşvik eder. Ancak, bu görevlerin dengeli bir şekilde dağıtılması önemlidir.

Son olarak, farklı yaş gruplarının bir arada öğrenmesi, öğrenciler arasında iş birliğini artırır ve sosyal gelişimlerini destekler. Ezbere dayalı öğrenmeye karşı koyarak öğrencilerin daha analitik ve eleştirel düşünme becerilerini arttırmaya yarar. Bu durum, öğrencilerin yalnızca akademik başarılarını artırmakla kalmaz, aynı zamanda kişisel gelişimlerine de katkı sağlar (Abay, 2006; Açıan, 2015; Doğan, 2000; Köklü, 2000; Summak, Summak & Gelebek, 2011; Yıldız, 2009; Yıldız, 2011).

Birleştirilmiş sınıfların dezavantajları. Birleştirilmiş sınıf uygulamalarının çeşitli avantajlarının yanı sıra karşılaşılan bazı zorluklar da bulunmaktadır.

Öncelikle, müfredatın bağımsız sınıflara göre birleştirilmiş sınıflara da uygulanması, öğretmenin iş yükünü artırmaktadır. Birden fazla sınıfı yöneten bir öğretmenin görev ve sorumlulukları, tek sınıfa ders veren bir öğretmenden farklıdır ve bu durum öğretmenin zaman yönetimini zorlaştırabilir (Köksal, 2009: 17).

Birleştirilmiş sınıflarda görev yapan öğretmenler, genellikle mesleğe ilk başladıklarında bu sisteme dair yeterli bilgiye sahip değillerdir. Deneyim kazandıkça sürece uyum sağlasalar da çoğu öğretmen bu alanda özel bir eğitim almadığı için, sınıf yönetimi ve ders işleyişi konusunda zorluklar yaşayabilirler (Köklü, 2000: 34). Ayrıca, köy ve şehir yaşamının farklı dinamiklerine rağmen aynı müfredatın uygulanması, köy çocuklarının eğitim ihtiyaçlarını tam anlamıyla karşılamayabilir (Abay, 2006: 20).

Birleştirilmiş sınıflarda zaman kısıtlamaları nedeniyle, öğretmenler belirlenen tüm hedeflere ulaşmakta zorlanabilirler. Farklı sınıflara yönelik ders planlaması yapılırsa da sınırlı zaman diliminde bu hedeflere ulaşmak genellikle mümkün değildir (Dursun, 2006). Aynı saatte ders işleyen ve ödevli derslerin yürütüldüğü durumlarda ise öğretmen, öğrencilere geri bildirimde bulunmada zorlanabilir. Bireysel çalışma gerektiren öğrencilerin dikkat dağınıklığı ve sınıf düzeninin bozulma riski artmaktadır (Gültekin, 2009).

Birleştirilmiş sınıflı okullarda öğretmenler, sadece sınıf içi eğitimle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda müdür yetkilisi olarak da görev yapmaktadır. Bu durum, eğitim-öğretim sürecinin yanı sıra resmi yazışmalar, evrak işleri ve idari

sorumlulukları da beraberinde getirmektedir. Ayrıca, altyapı eksiklikleri öğretmenin bu ek sorumlulukları yerine getirmesini zorlaştırabilir (Dal, 2004: 24).

Öğretmenler, okul bakım-onarımı, araç-gereç temini ve yakacak ihtiyaçları gibi idari işlerle de ilgilenmek zorunda kalmaktadır. Köy okullarına ayrılan bütçenin yetersizliği, öğretmenleri maddi ve manevi olarak zorlayabilir (Gelebek, 2011: 19).

Köy okullarında öğretmenlerin, eğitimde sürekliliği sağlamakta zorluk yaşadığı bir diğer sorun ise öğretmen devir hızıdır. Yeni başlayan öğretmenler, genellikle uyum sürecinde sıkıntılar yaşayabilmekte ve bu durum eğitimde sürekliliğin sağlanmasını güçleştirebilmektedir (Doğan, 2000: 218). Bununla birlikte, tarım ve hayvancılıkla uğraşan aileler, çocuklarını bazen okuldan alarak işlerine yardımcı olmalarını isteyebilmektedirler. Bu da öğrenci devamsızlığını artırarak eğitim sürecini sekteye uğratmaktadır (Sınmaz, 2009: 18).

Son olarak, öğretmenlerin ders hazırlıklarına daha fazla zaman ayırmak zorunda olmaları, rehberlik hizmetlerinin yetersizliği ve mesleki destek eksiklikleri, sürecin daha da zorlaşmasına neden olmaktadır (Köksal, 2009). Bu zorluklar, birleştirilmiş sınıf uygulamalarının etkinliğini ve başarısını olumsuz yönde etkileyen önemli unsurlar arasında yer almaktadır.

Birleştirilmiş sınıflarda eğitim-öğretim. Birleştirilmiş sınıflarda eğitim-öğretim, öğretmenlerin aynı zamanda birden çok sınıfla çalışmasının zorluklarını beraberinde getirir. Öğretmenlerin, her sınıfa aynı anda ders işleyememesi nedeniyle, bazı sınıflara ödevler verilerek yalnızca bir sınıfla aktif ders yapılması gereklidir (Palavan, 2007). Bu durum, öğretmenli dersin işlendiği sırada diğer sınıfların öğretmenden tam olarak faydalanamamasına yol açar. Bir sınıf ders işlemi yaparken, diğer sınıflar bireysel çalışmalara yönlendirilmek durumunda kalır. Bu nedenle, birleştirilmiş sınıf uygulamasında öğretim genellikle iki şekilde gerçekleşir. İlki, öğretmenin etkin bir şekilde ders işlediği öğretmenli derslerdir; diğeri ise öğretmenin yönlendirme yaptığı ödevli derslerdir (Köklü, 2000).

Birleştirilmiş sınıf uygulamasında öğretmenlerin başarılı olabilmesi için duygusal açıdan hazır olmaları ve her öğrencinin gelişim seviyesine uygun

öğretim yöntemleri kullanmaları önemlidir. Taşdemir (2012) bu uygulamanın temel ilkelerini, öğretmenlerin her öğrenciye uygun bireysel yöntemler kullanmaları gerektiği şeklinde belirtmiştir. Ayrıca, öğrencilerin başarıya ulaşabilmesi için, bağımsız çalışma becerisi kazanmaları ve araştırmacı bir yaklaşım geliştirmeleri gerekmektedir. Birleştirilmiş sınıflarda oturma düzeninin, öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle etkili bir şekilde iletişim kurabilmelerine olanak tanıyacak şekilde düzenlenmesi önemlidir.

Öğretmenli dersler. Birleştirilmiş sınıflarda öğretmenli dersler, öğretmenlerin bir sınıfla daha fazla zaman geçirdiği ve diğer sınıflara göre daha fazla ilgi gösterdiği derslere denir. Bu derslerde öğretmenler, öğrencilere rehber olarak farklı etkinlikler aracılığıyla bilgi ve beceriler edindirmeye çalışır. Öğretmenli derslerin etkin olabilmesi için bazı önemli hususlara dikkat edilmelidir. Öncelikle, öğretmenin asıl rolü rehberlik yapmaktır. Ayrıca, öğretmenin ders öncesi hazırlık yapması oldukça önemlidir. Öğretmenli derslerin ödevli derslerle uyum içinde olması gerekir, çünkü bu dersler birbirini tamamlayan süreçlerdir. Öğrenme ve öğretme süreci tüm ayrıntılarıyla planlanmalı, öğrencilerin bireysel çalışmalarına da derslerde yer verilmelidir.

Birleştirilmiş sınıf uygulamasında, öğrencilerin çoğunlukla bireysel çalışmalarla geçirdiği zaman göz önüne alındığında, öğretmenli ders saatleri büyük önem taşır. Bu sürelerin verimli kullanılabilmesi için, öğrencilerin tek başlarına öğrenmekte zorlanabilecekleri konular ön plana alınmalıdır. Öğretmenli ders saatlerine yönelik detaylı bir planlama yapmak, derslerin gayesine ulaşmasında çokça kritik bir faktördür (Yılmaz, 2011).

Ödevli dersler. Birleştirilmiş sınıf uygulamasında öğretmenlerin daha az aktif bir rol sergilediği dersler, öğretmensiz dersler olarak bilinir. Bu derslerde öğrenciler, öğretmenlerin rehberliğinde yerine kendi başlarına verilen bireysel çalışmalara ve ödevlere odaklanırlar. Bu nedenle bu dersler, "ödevli dersler" olarak da adlandırılmaktadır. Öğretmensiz derslerde, öğretmenler sadece bir grupla aktif ders işlerken, ödevli gruptaki öğrencilerin çalışmalarına rehberlik eder. Öğretmenler, bu derslerde öğrencilerin programda belirtilen kazanımlara ulaşmalarını sağlamak amacıyla çeşitli etkinlikler düzenleyebilir, önceki derslerin tekrarı veya yeni derslere hazırlık amacıyla ödevler verebilir, hatta

seviye tespiti yapmak için testler uygulayabilirler. Ödevli derslerde ayrıca okuma çalışmaları, yazı yazma faaliyetleri, sosyal etkinlikler gibi çeşitli aktiviteler de yapılabilir (Köksal, 2003).

Birleştirilmiş sınıf uygulamasının başarılı olabilmesi, öğrencilerin bireysel çalışmalarına ne kadar bağlı olduklarına dayanır. Bu süreçte öğrencilere, farklı konularda bireysel öğrenme stratejilerini kazandırmak önemlidir. Öğrencilerin, çalışma konularını belirleme, çalışma planları oluşturma, kullanılacak kaynaklara ulaşma ve gerekli materyalleri temin etme konusunda öğretmenlerin rehberlik yapması gereklidir. Ayrıca, çalışmaların öğrenci ihtiyaçlarına uygun şekilde planlanması, sessiz okuma teknikleri, önemli noktaların not edilmesi gibi çalışma yöntemlerinin öğretilmesi de oldukça önemlidir (Akbaşlı & Pilten, 1999).

Ödevli derslerde öğretmenlerin özen göstermeleri gerekli olan bazı noktalar şunlardır: Öncelikle, ödevli çalışmalara dair planlamalar titizlikle yapılmalıdır. Bu dersler, öğretmenin etkin olmadığı bir işleyiş olarak değil, öğrencinin etkin olarak yer aldığı bir sistem olarak düşünülmelidir. Öğrencilerin ne yapmaları gerektiği ve hangi kazanımlara yönelik çalışmaları gerektiği açıkça duyurulmalı, dersin süreci belirsizliklere yer bırakmamalıdır. Ayrıca, öğrenciler sadece bildiği bilgileri tekrar etmekle kalmamalı, yeni bilgiler edinmelerine de imkân tanınmalıdır. Etkili çalışma yöntemlerinin öğrencilere kazandırılması, bu derslerin başarıya erişmesinde kritik bir faktördür. Öğrencilere, bireysel ve grup çalışmaları tekniklerinin sene süresince uygulanarak kazandırılması gerekmektedir. Son olarak, bireysel çalışmaların sonuçları değerlendirilmelidir; ödevli derslerin başarılı olup olmadığını görmek için öğretmenli derslerde bu çalışmalar mutlaka gözden geçirilmelidir (Şahin, 2010; Erdem, 2011).

Seviye grupları. Seviye grupları, öğrencilerin akademik düzeylerinin benzer olduğu gruplardır ve genellikle Türkçe, Matematik gibi derslerde oluşturulurlar. Bu derslerde, tüm öğrencilerin aynı düzeyde başarı göstermesi beklenmediği için, her öğrencinin öğrenme sürecini daha etkili bir şekilde tamamlaması amacıyla seviye grupları oluşturulur. Bu grupların sayısal büyüklükleri derslere göre değişebilir. Bir öğrenci, matematik dersinde yüksek başarıya sahip bir grupta yer alırken, Türkçe dersinde daha düşük başarıya sahip öğrencilerle aynı grupta olabilir. Aynı şekilde, bu durum tersine de

gerçekleşebilir (Köklü, 2000). Bu nedenle, öğretmenler, birleştirilmiş sınıflarda ifade ve beceri derslerini işlerken öğrencileri sınıf düzeyine ya da okula başlama senelerine göre değil, ders başarılarına göre gruplandırmalıdır (Taşdemir, 2012).

Birleştirilmiş sınıf uygulamalarında seviye gruplarının oluşturulmasının gerekçesi, öğrencilerin bireysel farklılıklarıdır. Ancak bu grupları oluştururken öğretmenlerin dikkatli olmaları gerekir. Akademik başarısı yüksek olan bir öğrencinin düşük başarı düzeyine sahip bir grupla birlikte çalışması ya da öğrenme güçlüğü yaşayan bir öğrencinin daha başarılı bireylerle aynı grupta yer alması, bazı sorunlara yol açabilir (Karaman, 2006). Seviye grupları oluşturulurken öğrencilerin bireysel yeterlilikleri ve becerileri dikkate alınarak eğitim sürecinin buna uygun şekilde yürütülmesi önemlidir. Bu oluşumlarda hata yapma ihtimalini en az düzeye indirmek amacıyla öğretmenler uzunca bir gözlem süreci sonrası bu gruplandırmayı yapmalıdır. Bu gözlem süreci, öğretim yılının başından sonuna kadar devam etmelidir (Erdem, 2011).

Seviye grubu oluşturulurken dikkat edilmesi gerekli görülen bir diğer mühim nokta ise gruplandırmanın öğrencilere hissettirilmeden yapılmasıdır. Akademik başarısı düşük olan bir grupla eşleştirilmek, hiçbir öğrenci için istenen bir durum olmayacaktır. Bu sebeple, öğrencileri belirli aralıklarla yeniden gruplayarak her ders için farklı grup yapılarından yararlanmak etkili olabilir. Ayrıca, etkinliklere göre değişken gruplar oluşturmak, klasik sınıf düzeninden uzaklaşmaya yardımcı olacaktır. Böylece öğrenciler, hangi grupta yer aldıklarının farkına varmayacak ve gruplar arasında değişiklik yapmak konusunda istekli olmayacaklardır (Taşdemir, 2012).

İlgi grupları. İlgi grupları, öğrencilerin bireysel ilgi alanlarına dayalı olarak oluşturulan gruplardır. Bu gruplar, aynı konuya ilgi duyan öğrencilerden meydana gelir. İlgi gruplarının oluşturulmasında öğrenci sayısına dikkat edilmesi faydalıdır; her grup üç ile yedi öğrenci arasında oluşmalıdır. Öğrencilerin bir içeriğe ilgi gösterebilmeleri, o içerik hakkında belirli bir bilgiye sahip olmalarıyla şekillenir. Bu sebeple öğretmenler, öğrencilere içerikleri yeterince tanıttikten sonra ilgi gruplarını oluşturmalıdır. İlk olarak, temanın genel kapsamı öğrencilere sunulmalı ve tema ile ilgili hazırlık soruları öğrenciler

tarafından cevaplandırılmalıdır. Ardından, temanın alt konuları tanıtılarak ilgi grupları belirlenmelidir.

İlgi gruplarını oluştururken, öğrencilerin gönüllü olmalarına ve her grupta farklı yetkinlik seviyelerine sahip bireylerin yer almasına özen gösterilmelidir (Köklü, 2000). Öğretmenlerin sınıflarındaki öğrencileri tanımaları, onların ilgi alanlarını ve yeteneklerini bilmesi önemlidir. Bu nedenle öğretmenler, öğrencilerin bu özelliklerini belirlemeyi amaçlayan gözlemler yapmalı ve öğrenci tanıma çalışmalarından sıkça faydalanmalıdır. İlgi grupları, güçlü bir organizasyon ve öğretmen rehberliği sağlandığında, öğrencilerin ilgi ve isteği doğrultusunda öğrenmelerine yardımcı olan etkili bir çalışma yöntemidir (Taşdemir, 2012). Bu sebeplerle öğretmenler ilgi grubu çalışmalarına büyük bir özen göstermeli, öğrencilerinin hazırbulunuşluk durumlarını ve yeteneklerini göz önünde bulundurmalıdır.

Birleştirilmiş sınıfları oluşturma biçimleri. Talim ve Terbiye Kurulu (TTK) tarafından 2014 yılında yayımlanan birleştirilmiş sınıflar haftalık ders programlarına ilişkin görüşte, bu sınıfların nasıl oluşturulacağına dair bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Birleştirilmiş Sınıfların Oluşturma Biçimleri

Öğretmen Sayısı	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf
1	(1+2+3+4)			
2	(1+2)		(3+4)	
3	(1)	(2+3)		(4)

Tek öğretmenli birleştirilmiş sınıflar. Bu sınıf modeli, 1. sınıftan 4. sınıfa kadar olan tüm seviyelerin bir arada okutulduğu ve tek bir öğretmenin sınıfı yönettiği durumu ifade eder. Bu tür bir sınıf yönetimi, diğer birleştirilmiş sınıf türlerine kıyasla daha zorlayıcıdır. Çünkü tüm öğrencilerin farklı seviyelerdeki kazanımları hedeflenerek etkinlikler düzenlense de tüm sınıf

seviyelerine uygun bir şekilde ders işlemek, özellikle tek öğretmenle, oldukça zordur (TTK, 2014).

İki öğretmenli birleştirilmiş sınıflar. Bu modelde, 1. ve 2. sınıflar bir grup, 3. ve 4. sınıflar ise diğer grup olarak sınıflandırılabilir. Ancak, okulun fiziki koşulları, öğrenci sayısı gibi faktörler göz önünde bulundurulduğunda, alternatif modeller de kullanılabilir. Örneğin, sınıflar ya tek bir grupta (1+2) ya da (3+4) şeklinde gruplandırılabilir. Diğer bir seçenek, 1. ve 2. sınıfların bir arada olduğu, 3. sınıfın ayrı olduğu, 4. sınıfın ise bir arada bulunduğu bir düzen de mümkündür (TTK, 2014).

Üç öğretmenli birleştirilmiş sınıflar. Bu sınıf türünde, ideal olarak 1. sınıf tek başına, 2. ve 3. sınıflar bir grup, 4. sınıf ise bağımsız bir grup olarak planlanır. Ancak, yer ve öğrenci sayısı gibi etkenler, her zaman bu tür bir düzeni mümkün kılmayabilir. Bu durumda, farklı sınıf yapıları tercih edilebilir. Örneğin, 1. ve 2. sınıflar birleştirilmiş, 3. ve 4. sınıflar ayrı olarak düzenlenebilir veya 1. sınıf ayrı, 2. ve 3. sınıflar bir arada, 4. sınıf ise bağımsız bir grup şeklinde planlama yapılabilir (TTK, 2014).

Aktif Öğrenme

Aktif öğrenme, öğrencilerin öğrenme sürecine katılarak karar alma sorumluluğu üstlenmelerine olanak tanıyan ve zihinsel yetilerini diğer becerilerle bütünleştirerek kullanmalarını teşvik eden bir öğrenme yaklaşımıdır (Aksoy & Kaleli Yılmaz, 2011; Çetin, 2016).

Aktif öğrenme ortamlarında bireyler, kendi öğrenme yöntemlerini seçme fırsatına sahiptir. Öğrenciler, öz düzenleme faaliyetlerini (kendini gözlemleme, değerlendirme yapma, gelişimlerini gösteren davranışları sergileme) etkin bir şekilde kullanabilirler (Sönmez, 2005). Bu süreçte, öğrenciler elde ettikleri kazanımların ne şekilde gerçekleştiğinin ve nasıl bir etki yarattığının farkına varırlar. Bu da yapılan etkinlikler sayesinde öğrencilerin daha anlamlı öğrenmeler gerçekleştirdiğini gösterir (Duran & Kaplan, 2014). Aktif öğrenme, öğrencilere karmaşık ve zor problemlerle ilgilenme fırsatı tanırken, sadece ezberlemeyi değil, öğrenilen bilgilerin farklı durumlarda nasıl uygulanabileceğini ve gelecekteki durumlardaki olasılıkları tahmin etmeyi öğretir. Bu, aktif öğrenme sürecinin temel özelliklerinden biridir (Sönmez, 2005). Ayrıca, aktif öğrenme

stratejilerinin kullanımı, dersleri daha zevkli ve ilgi çekici duruma getirirken, öğrenmeyi de daha basitleştirdiği benimsenmektedir (Yıldız, Şimşek & Aras, 2017)

Aktif öğrenme, öğretim süreçlerinin dinamik ve ilgi çekici olmasını sağlayarak, öğrencilerin beynini daha etkin kullanmalarına yardımcı olan bir yaklaşımdır. Bu yöntem, geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha verimli ve çağın ihtiyaçlarına uygun bir eğitim ortamı sunar (Aksoy, 2010; Uğurel, 2003). Aktif öğrenme, bilgiyi anlamanın, özümsemenin, kullanmanın ve üretmenin kaçınılmaz bir parçası olarak öğrencilere sunulan bir süreçtir (Sönmez, 2005). Ayrıca, 21. yüzyıl becerileriyle ilgili olarak yaratıcılık, problem çözme, iletişim, iş birliği yapma, liderlik gibi önemli becerilerin kazandırılması, aktif öğrenme süreçlerinin sunduğu fırsatlar arasındadır. Bu süreç, öğrencinin sadece pasif bir bilgi alıcısı olmaktan çıkıp, aktif bir katılımcı haline gelmesini sağlar. Özellikle, aktif öğrenme stratejilerinin birleştirilmiş sınıf gibi çeşitli sınıf ortamlarında uygulanması, her öğrencinin bireysel öğrenme tarzına hitap etmesine olanak tanır. Bu da hem öğretme sürecini daha etkili kılar hem de öğrencilerin öğrenmeye olan ilgisini artırır.

Aktif öğrenme süreci aynı zamanda, öğrencilerin sosyal beceriler kazanmalarına da önemli katkılar sağlar. Bu süreçte, öğrenciler duygularını ve düşüncelerini doğru şekilde ifade etmeyi öğrenirken, başkalarına güven duyma, riskleri tahmin etme gibi önemli beceriler geliştirebilirler. Ayrıca, yeni arkadaşlıklar kurarak hoşgörü kazanma ve farklı bakış açılarına saygı gösterme gibi sosyal yetkinlikleri de elde ederler. Bu tür ortamlar, öğrencilerin birbirleriyle iş birliği yaparak, farklı düşünme biçimlerini kabul etmelerini ve toplumsal bağlarını güçlendirmelerini sağlayabilir. Bu açıdan aktif öğrenme hem akademik başarıyı hem de sosyal gelişimi destekleyen bir yöntem olarak önemli bir rol oynamaktadır. Grupsal aktiviteler, öğrencilerin bir dizi önemli beceri kazanmalarına olanak sağlar. Bu beceriler arasında sakin kalabilme, öncelik ve sonralık ilişkisi kurabilme, iş birliği yapabilme, fikirlerini ve bulgularını etkili bir şekilde aktarabilme gibi yetenekler bulunur. Ayrıca, öğrenciler arkadaşlarını motive etme, muhakeme stratejilerine yönelme, daha iyisi için çaba gösterme ve kişisel değil, yalnızca düşünceleri eleştirme becerilerini geliştirebilirler.

Birleştirilmiş sınıflarda ise bu becerilerin gelişmesi daha da güçlenir. Bu sınıf türünde öğrenciler, farklı yaş ve seviyelerdeki arkadaşlarıyla etkileşimde bulunarak, bu becerileri pratiğe dökebilirler. Sonuç olarak, aktif öğrenmenin uygulandığı sınıflarda dikkat çeken temel nitelikler; karşılıklı saygı, yüksek enerji, bireysel sorumluluk alma, iş birliğine açıklık ve zihinsel farkındalık olarak sıralanabilir. Bu özelliklerin her biri, öğrencilerin daha etkili öğrenmelerini ve gelişmelerini sağlayan önemli faktörlerdir.

Aktif öğrenme kapsamında yer alan yöntemler arasında iş birliğine dayalı öğrenme, keşfetmeye yönelik öğrenme, kavram haritalarının kullanımı, problem çözme etkinlikleri, örnek olay analizleri, araştırmaya dayalı öğrenme, soru-cevap yöntemleri, eğitsel oyunlar ve grup tartışmaları bulunmaktadır (Aksoy & Kaleli-Yılmaz, 2011). Ayrıca, Türksoy ve Taşlıdere'ye (2016) göre Alanda Kartopu, Akvaryum, Köşeleme, Flash, Rol Yapma ve Sandviç gibi çeşitli uygulamalar da aktif öğrenme teknikleri arasında yer almaktadır. Bu yaklaşımla hazırlanan ders süreçleri, öğrencilerin öğrendiklerini gerçek yaşamda uygulayabilmeleri adına problem çözme, küçük grup çalışmalarına katılma, simülasyonlar ve rol yapma gibi etkinliklerle zenginleştirilir. Bu şekilde, öğrenciler aktif olarak sürece dahil olur ve öğrenme deneyimlerini pekiştirirler (Aksoy & Kaleli-Yılmaz, 2011).

Matematik dersindeki başarı, yüksek oranda öğrencinin derse aktif katılımına bağlıdır (Ernest, 1986). Bu nedenle, aktif öğrenme yaklaşımları, öğrencilerin derse etkin katılımını teşvik ederek öğrenmeyi daha verimli hale getirebilir. Açıkgöz (1992) tarafından yapılan bir araştırmada, Türkiye'de ilkökul matematik derslerinde ve 2002 yılında gerçekleştirilen problem çözme etkinliklerinde aktif öğrenme yaklaşımlarının benimsenmesi, öğrenci başarısında artış sağlamıştır. Öte yandan, aynı araştırmanın uluslararası verileri de 1985'te Amerika Birleşik Devletleri'nde ve 1997'de Japonya'da yürütülen aktif öğrenme temelli uygulamaların olumlu sonuçlar verdiğini göstermektedir. Jean Piaget, Lev Vygotsky ve Jerome Bruner gibi önemli psikologlar, çocukların matematik öğrenme süreçlerini inceleyerek, aktif katılımın bireylerin zihinsel gelişimini desteklediğini ve öğrenmeyi güçlendirdiğini ortaya koymuşlardır (Kılıç, 2007). Aktif öğrenme yöntemlerinden biri olan oyunla öğretim, ilkökul

öğrencilerinin derslere olan ilgisini artırarak hem bilinçli hem de gizil olarak kavramları öğrenmelerini sağlayabilir (Erkin-Kavasoğlu, 2010). Bu doğrultuda, oyun temelli öğretim de tıpkı diğer aktif öğrenme yöntemleri gibi, eğitim ortamlarında yaygın olarak kullanılan bir yaklaşım haline gelmiştir.

Birleştirilmiş sınıflarda ise bu tür aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması, daha da önemli hale gelmektedir. Çünkü birleştirilmiş sınıflarda farklı yaş ve seviyelerdeki öğrenciler aynı anda öğrenim görmekte, bu da öğretmenin etkinlikleri uyarlamak ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun stratejiler geliştirmek zorunda kalmasına neden olmaktadır. Oyun tabanlı öğretim, birleştirilmiş sınıflarda öğrencilerin birbirlerinden öğrenebileceği ve grup içinde iş birliği yaparak öğrenme süreçlerini pekiştirebileceği bir ortam oluşturur. Bu yaklaşım, farklı seviyelerdeki öğrencilerin, kendi gelişim hızlarına göre öğrenmelerine olanak tanırken, öğretmen için de etkili bir rehberlik imkânı sağlar. Bu bağlamda, birleştirilmiş sınıflarda aktif öğrenme ve oyun tabanlı öğretim yöntemlerinin entegrasyonu, hem öğrenme süreçlerini daha ilgi çekici kılmakta hem de farklı seviyelerdeki öğrenciler için daha kapsayıcı bir öğrenme ortamı yaratmaktadır.

Oyun

Oyunla ilgili yürütülen araştırmalar, yalnızca oyun kavramını tanımlamakla kalmamış, aynı zamanda oyun oynamanın temelindeki psikolojik ve sosyolojik ihtiyaçları da incelemiştir. Psikolog Ellis, oyun oynamanın "En Uygun Canlılık Düzeyi"ne ulaşmada önemli bir araç olduğunu belirtirken, Huizinga ise "Homo-Ludens" kavramıyla oyunun toplumların kültürlerini şekillendirmedeki rolünü vurgulamıştır (Poyraz, 2003). Piaget'in çalışmalarında, oyun ile zihinsel gelişim arasındaki ilişki büyük bir yer tutar. Piaget'e göre oyun, çocuğun düşünme süreçlerini destekler ve bu süreç, zihinsel gelişimle paralel olarak ilerler (Nicolopoulou, 2004). Piaget, oyun dönemlerini, çocukların yaşlarına ve zihinsel gelişim düzeylerine göre 3 ana dönemde sınıflandırmıştır: Duyusal-motor, sembolik (simgesel) ve kurallı oyunlar. Çocuklar, özellikle kurallı oyunlar döneminde, zihinsel becerilerinin arttığı bir aşamaya gelir ve kurallar oyunun önemli bir parçası haline gelir (Çoban & Nacar, 2006).

Vygotsky ise oyunun, basit bir eğlenceden çok, zihinsel gelişim üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu savunmuş ve oyunun sosyal bir etkinlik olarak değerlendirilebileceğini belirtmiştir. Bu noktada, imgesel durumlar ve dolaylı kuralların birbirleriyle olan ilişkisi de önemli bir yere sahiptir (Nicolopoulou, 2004).

Oyun, çocukların sadece eğlenmesini sağlamaz, aynı zamanda sosyal becerilerini geliştirmelerine de olanak tanır. Çocuklar, oyun yoluyla kazanmayı, kaybetmeyi, paylaşmayı ve dayanışmayı öğrenebilirler (Babayiğit, 2016). Ayrıca, yaratıcı düşünme, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi becerilerin gelişmesi de oyun sayesinde mümkün olmaktadır (Yıldız, Şimşek & Aras, 2017).

Oyun, çocukların eğitiminde önemli bir yer tutar çünkü özgün kuralları olan, eğlenceli ve gönüllülük esaslı bir etkinliktir. Oyun sırasında çocuklar, duygularını ifade edebilir, ilişkiler kurabilir, yeni şeyler keşfeder ve çeşitli sosyal beceriler kazanabilirler (Gözalan & Koçak, 2013; Öğretir, 2008).

Bu araştırmalar, oyunun çocuklar için sadece eğlence değil, aynı zamanda önemli bir öğrenme ve gelişim aracı olduğunu göstermektedir.

Eğitsel oyun. Eğitsel oyunlar, temelinde eğitim amacı bulunan, rekabet unsurunu içeren ve gerektiğinde kurallarının değiştirilebildiği etkinliklerdir. Çocuğun fiziksel ve zihinsel gelişimini desteklemenin yanı sıra olumlu davranışlar ve alışkanlıklar kazandırmayı hedefler. Aynı zamanda, katılımcılara keyif ve eğlence sunan bu oyunlar, öğrenme sürecini daha etkili hale getirebilir (Varışoğlu & diğ., 2013). Öğretme aşamasında faydalanan eğitsel oyunlar, bilgilerin zevkli bir ortamda pekiştirilmesine yarayan zihinsel veya dilsel etkinlikler olarak değerlendirilmektedir (Kaya & Elgün, 2015). Bunun yanı sıra, eğitsel oyunlar yalnızca eğlenceli etkinlikler sunmakla kalmaz, aynı zamanda belirli eğitimsel hedefler doğrultusunda geliştirilen içerikler olarak da tanımlanabilir (Korkusuz & Karamete, 2013).

Eğitsel oyun, dersin monotonluğunu ortadan kaldırarak öğrencinin dikkatini ve motivasyonunu artıran, aktif katılımını sağlayan ve öğrenmenin kalıcılığını destekleyen bir süreçtir (Hazar & Altun, 2018). Bu oyunlar, eğlenceli bir ortamda öğrenme fırsatı sunarak dersleri daha ilgi çekici hale getirir. Eğitsel

oyunların en önemli avantajlarından biri, dikkati toplama konusunda sunduğu katkıdır. Bu bağlamda, diğer öğretim yöntemleriyle kıyaslandığında dikkati toplamada daha etkili olduğu ifade edilmektedir (Taşlı, 2003).

İlkokul çağındaki çocukların gelişimsel özellikleri göz önüne alındığında, oyun oynamaya büyük ilgi duydukları söylenebilir. Çocuklar, keyif alarak yaptıkları etkinlikler sırasında zamanın nasıl geçtiğini fark etmeyebilir ve birçok bilgiyi dolaylı olarak öğrenebilirler (Aksoy, 2010). Bu sebeple, oyunun eğitim sürecine entegre edilmesi fikri giderek daha fazla kabul gören bir yaklaşım haline gelmiştir (Kılıç, 2012). Yapılan araştırmalar, eğitsel oyunların eğitim ortamlarında kullanılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır (Vankúš, 2008; Krejčová & Volfová, 1995). Bu araştırmalara göre, eğitsel oyun, öğrenme sürecinin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Öğrencilerin derse olan ilgisini artırmasının yanı sıra, onları aktif katılıma teşvik ederek farklı bilgi parçalarının birleştirilip kullanılmasını desteklemektedir.

Eğitsel oyunlar, belirlenen kurallar çerçevesinde belirli bir amaca ulaşmayı hedefleyen etkinliklerdir. Bu oyunlarda iki temel amaç bulunmaktadır. İlki, oyuncunun oyun sürecinde keyif alması ve heyecan verici bir deneyim yaşamasıdır. İkincisi ise, oyunu yönlendiren kişinin öğrencilerin öğrenme sürecini desteklemesi ve onlara belirli becerileri kazandırmasıdır. Asıl önemli olan, oyuncuların oyunu kazanma isteğinden faydalanarak eğitsel kazanımlar sağlamaktır. Bu bağlamda, öğrencinin oyuna yönelik motivasyonu, eğitimsel hedeflere ulaşmada bir araç olarak değerlendirilebilir (Hazar, 2006).

Bozoğlu (2013), eğitsel oyunların ders sürecinde farklı aşamalarda kullanılabileceğini belirtmektedir. Bu oyunlar, öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi, dersin başında öğrencilerin konuya ilgisini çekme, konu anlatımı sırasında süreci destekleme veya konu bitiminde bilgileri tekrar etme amacıyla uygulanabilir. Kullanılacak eğitsel oyunlar öncelikle öğrencilerin etkinlik ihtiyacını karşılamalı, beceri kazandırma işlevi görmeli ve toplumsal rollerin öğrenilmesine katkı sağlamalıdır.

Aksoy (2010), Arslan (2016) ve Güven (2015), eğitsel oyunların tasarım ve uygulama sürecinde dikkate alınması gereken temel özellikleri şu şekilde sıralamaktadır:

- Öğretim sürecinde kazandırılması hedeflenen beceri ve bilgileri destekleyici özellikte olmalıdır.
- Öğrencilerin gelişim seviyelerine ve genel ahlaki değerlerine uyumlu şekilde tasarlanmalıdır.
- Anlaşılır ve uygulanabilir bir yapıya sahip olmalıdır.
- Öğrenciler için güvenli bir ortam sunmalı ve herhangi bir risk oluşturmamalıdır.
- Eğitici ve öğretici özellikler taşınmalı, aynı zamanda öğrencilerin keyif almasını sağlamalıdır.
- Aşırı rekabete dayalı olmamalı ve öğrencilerin oyun dışında kalmalarına sebep olmamalıdır.
- Tüm öğrencilerin oyuna aktif katılım göstermesine olanak tanınmalıdır.
- Öğretmen, oyun sürecinde rehberlik etmeli ancak öğrencilerin özgürce öğrenmesine fırsat tanınmalıdır.
- Eğitsel oyunlar belirli bir amacı desteklemeli ve eğitimsel hedeflere katkı sağlamalıdır.
- Kolay, anlaşılır ve ilgi çekici bir yapıda olmalıdır.
- Oyun kuralları net bir şekilde ifade edilmeli ve öğrenciler tarafından kolayca anlaşılmalıdır.
- Oyun ortamı, öğrencilerin kendilerini güvende ve rahat hissetmelerini sağlayacak şekilde düzenlenmelidir.
- Eğitsel oyunlar, bilinen kavramlardan bilinmeyenlere geçişi desteklemeli ve eğitimde bütünlük ilkesine uygun olmalıdır.

Oyunla ilgili kuramlar. Oyunla ilgili teoriler, ilk kez 19. yüzyılın sonlarına doğru şekillenmeye başlamıştır. 1990 yılında bazı araştırmacılar, oyun kuramlarını sınıflandırmaya yönelik çalışmalar yapmışlardır (Erkin-Kavasoğlu, 2010). Genel olarak, oyun kuramları klasik (artan enerji, tecrübe ve tekrar teorileri) ve modern (psikoanalitik ve bilişsel teoriler) olmak üzere iki ana kategoriye ayrılabilir (Zengin, 2002). Ancak bazı araştırmacılar, farklı bakış

açılılarıyla daha kapsamlı bir sınıflandırma önerileri getirmiştir (Altunay, 2004; Arslan, 2016). Yapılan literatür taramaları sonucunda, en yaygın ve güvenli sınıflandırmanın Klasik ve Modern oyun kuramları üzerine kurulduğuna karar verilmiştir.

Klasik oyun kuramları. Oyunun amacı ve özelliklerine dair ilk fikirler, 19. ve 20. yüzyılın başlarında ortaya çıkan bazı felsefi yaklaşımlardan temel almaktadır (Arslan, 2016). Klasik oyun teorileri, artan enerji teorisi, tecrübe teorisi, tekrar teorisi ve rahatlama teorisi gibi dört ana başlıkla incelenebilir (Erkin-Kavasoğlu, 2010). Ancak zamanla, bu klasik kuramların oyun davranışlarını tam anlamıyla ifade etmekte yetersiz olduğu fark edilmiştir. Örneğin, fazla enerji teorisi, oyunun fazla enerjiyi dışarıya atma amacı taşıdığını savunsa da çocuğun yorulsa bile oyun oynamaya devam etmesinin nedenini açıklamada eksik kalmıştır (Arslan, 2016).

Artan enerji teorisi. Artan enerji (fazla enerji) teorisinin başlıca savunucuları Friedrich Von Schiller ve Herbert Spencer olarak kabul edilmektedir (Arslan, 2016). Bu teoriye göre, bireyler vücutlarında biriktirdikleri fazla enerjiyi oyun aracılığıyla dışarı atabilirler. Çocukların yorgun olsalar da oyun oynamaya devam etmelerinin temel nedeni, bu fazla enerjiyi boşaltma isteğidir (Zengin, 2002). On dokuzuncu yüzyılda ortaya çıkan bu fikre göre, çocuklar fazla enerjilerini eğlenerek, kendilerini geliştirebilecekleri ve güvenli bir ortamda harcayabilecekleri oyunla atarlar (Akkaya, 2018; Erkin-Kavasoğlu, 2010). Artan enerji teorisinin gün içindeki yaşama nasıl yansıdığına bakıldığında, çalışma zamanı ile oyun zamanı arasındaki ayrım görülmektedir. Bu teoriye göre, okullarda ders zamanları ile teneffüsler birbirinden ayrılır; öğrenciler, derslerdeki konsantrasyon kaybını teneffüslerdeki oyunlarla atarak enerjilerini yeniden toplar (Erkin-Kavasoğlu, 2010).

Tecrübe teorisi. Tecrübe teorisi, aynı zamanda hazırlık, alıştırma, içgüdü ve ön egzersiz teorisi olarak da bilinmektedir (Akkaya, 2018). Bu teori, ünlü filozof Karl Gross tarafından geliştirilmiştir ve oyun, içgüdüsel bir faaliyet olarak kabul edilir. Gross'a göre, oyun, bireylerin gerçek yaşamda karşılaşacakları durumlara hazırlık yapmalarını sağlar ve oyun içinde bireyler bu durumları deneyimleyerek öğrenirler (Erkin-Kavasoğlu, 2010; Zengin, 2002).

Tecrübe teorisi, oyun deneyimlerinin kişinin gelecekteki yaşamı için önemli katkılar sağladığını savunur (Akkaya, 2018). Geçmişte edinilen içgüdüsel alışkanlıklar, gelecekte kazanılacak alışkanlıkların temellerini oluşturur. Bu bağlamda, oyun, tıpkı bir eğitim süreci gibi, bireylerin güdülerini şekillendirir. Örneğin, çocukların oyun sırasında anne-baba rolleri üstlenmeleri, gelecekteki ebeveynlik rollerine yönelik bir deneyim kazanma fırsatı sunar (Arslan, 2016).

Tekrar teorisi. Tekrar teorisi, aynı zamanda rekapütilyasyon olarak da bilinir ve Darwin'in evrim kuramı çerçevesinde G. Stanley Hall tarafından ileriye sürülmüştür. Bu teorinin temelinde, içgüdülerin önemine vurgu yapılır ve çocuk oyunlarının kültürel gelişim üzerindeki etkileri incelenir. Hall'a göre, çocuklar, atalarının yaşam deneyimlerini tekrarlamaya yatkındır. Bu bağlamda, çocuklar insanlık tarihini ve geçmişteki deneyimleri oyunlarına yansıtarak bu süreçleri yeniden canlandırırlar (Arslan, 2016). Bu teoriye göre, koşmak, zıplamak gibi hareketler, ilkel insan türlerinin avcılık sırasında kullandıkları hareketlere dayanır ve bu oyun faaliyetleri, çocukların evrimsel geçmişlerini yansıtan aktiviteler olarak kabul edilir (Zengin, 2002).

Rahatlama teorisi. Alman şair Moritz Lazarus tarafından ortaya konan rekreasyon (rahatlama) kuramı, literatürde eğlenme teorisi olarak da anılmaktadır. Bu yaklaşıma göre oyun, bireyin zihinsel ve bedensel olarak gevşemesine yardımcı olan bir dinlenme aracıdır. Fazla enerji kuramının aksine, bu teori oyunun, mevcut enerji fazlasını tüketmekten ziyade bireye rahatlama sağlamak için kullanıldığını savunur (Akkaya, 2018). Çalışma sırasında harcanan enerjiyi yeniden kazanmak için oyun, bir araç olarak devreye girer. Rahatlama teorisinin uygulandığı programlarda etkinlikler akademik ve akademik olmayan olarak iki gruba ayrılır. Akademik çalışmalar sırasında kaybolan enerji, oyun yoluyla yeniden taze enerjiye dönüşür. Özellikle çalışmaktan hoşlanmayan veya motivasyonu düşük çocuklar için bu yaklaşım faydalı olabilir (Erkin-Kavasoğlu, 2010). Oyun, bireylerin bedensel ve zihinsel yorgunluklarını gidermelerine, rahatlama ve enerji toplama süreçlerine yardımcı olur. Günümüzde uzun ve stresli okul günlerinin ardından yapılan yüzme, futbol veya basketbol gibi fiziksel aktiviteler, rahatlama teorisiyle ilişkilendirilmektedir (Arslan, 2016).

Modern oyun kuramları. Modern oyun kuramları, klasik kuramların bazı kavramları yeterince açıklayamaması nedeniyle daha tutarlı ve kapsamlı bilgiler sunabilmesi sebebiyle daha fazla yaygınlık kazanmıştır (Arslan, 2016). Bu teoriler, oyunun bireyler üzerinde yarattığı psikomotor, fiziksel, zihinsel, duygusal, sosyal, dilsel ve psikolojik etkileri incelemiştir (Akkaya, 2018). Modern oyun teorileri, psikoanalitik, bilişsel ve haz arama teorileri olmak üzere üç ana gruba ayrılmaktadır.

Psikoanalitik teoriler. Modern oyun kuramlarının ilk türlerinden biri olan psikoanalitik teori, oyunları çocuğu anlamak için bir araç olarak kullanmaktadır. Bu teoriye göre, çocuklar oyunlarda yaşadıkları zorlukları, kaçmak istedikleri durumları ya da kendilerinde eksik buldukları yönleri yansıtır (Zengin, 2002). Psikoanalitik kuram, ilk olarak Sigmund Freud ve sonrasında Erikson'un yaptığı çalışmalar üzerine kuruludur. Bu kuram, oyunun psikolojik temelleri olduğuna inanır ve oyunun, biyolojik ihtiyaçların ve büyüme arzularının birleşimi olduğunu savunur. Sigmund Freud, bu teorinin öncüsü olarak oyunun çocuğun duygusal gelişimindeki önemine vurgu yapmıştır. Freud'a göre oyun, çocuğun somut yaşamın baskılarından sıyrılıp saldırgan dürtülerini dışa vurduğu bir alandır. Oyun sayesinde çocuklar, içsel korkularını, bastırılmış hislerini ve sosyal çatışmalarını dışarıya yansıtarak bunların üstesinden gelmeye çalışır (Erkin-Kavasoğlu, 2010). Freud, oyunların rastlantısal olmadığını, çocukların yaşadıkları duygusal durumlardan ve ihtiyaçlardan etkilendiğini ileri sürmüştür (Arslan, 2016). Çocuklar, sevdikleri ve saygı duydukları bireyleri rol model olarak taklit ederken, korku ve kızgınlık duydukları kişileri ise kaygılarını kontrol etme amacıyla taklit ederler (Erkin-Kavasoğlu, 2010).

Erikson, psikoanalitik teoriye katkı sağlayarak oyunun kişilik gelişimine olan etkilerini incelemiştir. Erikson'a göre oyun, duyguların ifade bulduğu, geçmişin yeniden yaşandığı ve geleceğin hayal edildiği bir süreçtir. Oyun aracılığıyla çocuklar, girişimcilik becerileri kazanır, yaşamları boyunca karşılaştacakları hayal kırıklıkları ve başarısızlıklara karşı dayanıklılık geliştirirler. Çocuklar, gerçekte çözölemeyen pek çok problemi oyun oynarken çözebilirler (Erkin-Kavasoğlu, 2010).

Bilişselci teoriler. Bilişsel teorilere göre oyun, bireyin zihinsel olgunlaşma süreçlerinin temel bir parçasıdır. Bu teoriye göre, bir bireyin zihinsel süreçlerinin sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi için yaşına uygun oyunları deneyimlemesi gerekmektedir (Zengin, 2002). Bilişsel gelişimle ilgili olarak Piaget, Vygotsky, Bruner ve Sutton-Smith gibi önemli psikologların görüşleri öne çıkmaktadır.

İsviçreli psikolog Piaget, oyunu olgunlaşma aşamalarının ve bilişsel gelişimin temel unsuru olarak görür ve çocukların bilişsel yapılarını pratik etmeleri gerektiğini savunur. Piaget'e göre oyun, bu uygulama için bir alan sunar (Erkin-Kavasoğlu, 2010). Piaget, çocukların gelişimsel süreçlerini şu evrelerde tanımlar: "Ağıştırma Oyunu", "Simgesel (sembolik) Oyun" ve "Kurallı Oyun". Ağıştırma oyunu, çocukların ilk iki yılı boyunca kas hareketlerini geliştirdikleri oyunlardır. Sembolik oyun, 2-7 yaş arasındaki çocukların, nesneleri ya da insanları taklit ederek oyun oynamalarıyla ortaya çıkar. Örneğin, bir çocuk televizyon kumandasını mikrofon gibi kullanabilir veya taşları araba olarak hayal edebilir. Kurallı oyun ise 7-12 yaş arasındaki çocuklar için geçerli olup, daha karmaşık ve düzenli kurallarla oynanan oyunları kapsar. Çocuklar bu oyunlar sırasında oyun içerisinde bilinçli yer alırlar (Arslan, 2016; Erkin-Kavasoğlu, 2010).

Vygotsky'nin görüşüne göre oyun, çocuğun yarattığı gerçek olmayan bir durumdur veya çocuğun sosyal çevresince yeterince giderilemeyen isteklerden doğan gerilimlerden kurtulmak için bir çözüm sunar. Bu durum, gerçek dünyadan kesitler taşısa da çocuğun gelişimini en üst düzeye çıkarmaya yönelik bir araçtır (Erkin-Kavasoğlu, 2010).

Bruner'e göre, çocuklar oyunlarını sonuçlardan bağımsız olarak seçerler ve bunun için endişelenmezler. Bu durum, çocukların oyun sırasında yeni ve beklenmedik davranışlar sergilemelerine olanak tanır. Oyun, çocukların farklı olasılıkları deneyimleme esnekliği sunarak, gerçek dünya şartlarından bağımsız olarak yeni yollar keşfetmelerini sağlar (Arslan, 2016).

Sutton-Smith'e göre ise oyun sırasında yapılan sembolik transferler, çocuğun zihinsel esnekliğini artırır. Çocuklar "mış" gibi oyunlar oynayarak, farklı

fikirleri bir araya getirir ve yaratıcı düşünceler geliştirebilirler. Bu yaratıcı fikirler zamanla oyun sahnesinden gerçek yaşama evrilir (Arslan, 2016).

Haz arama teorisi. Haz arama kuramının önde gelen isimlerinden D. Berlyne ve Charlotte Bühler, oyun ve haz arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir (Akkaya, 2018; Erkin-Kavasoğlu, 2010). Berlyne'ye göre oyun, çocuğun keşif isteğini tatmin eden bir etkinliktir. Bu dürtü, çocuğu yeni bilgiler edinmeye yönlendirir ve öğrenmeye yönelik çaba sarf etmesini sağlar. Çocuğun oyunla ilgisi ve tutumu, bu haz arayışının artıp azalmasına neden olabilir (Akkaya, 2018). Bu bakış açısına göre, oyunun en önemli niteliklerinden biri "eğlenceli olma"dır (Erkin-Kavasoğlu, 2010). Eğlenceli deneyimler, oyun aracılığıyla çocuğun haz duymasını sağladığında, oyun teorik olarak amacına ulaşmış kabul edilebilir.

Oyun temelli öğrenme. Çocukluğun temelini oluşturan oyun, çocuğun dünyasında çok önemli bir yer tutar ve bu unsuru eğitim sisteminden çıkarmak, çocukların gelişimindeki önemli bir öğeyi göz ardı etmek anlamına gelir. Eğer çocuğun hayatından oyunu çekip alırsak, oyunla desteklenmeyen bir eğitim modelinin başarıya ulaşması pek mümkün olmayacaktır (Dündar ve Ayan, 2009). Oyun, çocukların öğrenme süreçlerinde hem eğlenceli hem de öğretici bir araç olarak önemli bir rol oynar. Eğitimde en çok tercih edilen yöntemlerden biri olan oyun temelli öğretim, doğru kullanıldığında çok etkili olabilir (Usta-Taban, 2023). Oyun, konuların yalnızca teorik olarak kalmamasını, aynı zamanda pratiğe dökülmesini sağlayarak, bilgilerin kalıcı hale gelmesine yardımcı olur. Bu nedenle, eğitimde oyun temelli yaklaşımın uygulanması gerektiğini vurgulamak mümkündür (Usta-Taban, 2023). Oyun, evrensel bir ilgi alanı olarak, eğitimde etkili bir araç haline gelmiştir ve bunun, eğitim ortamlarında yaygın bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır (Gözalan & Koçak, 2014).

Oyunların etkin bir öğrenme süreci sunduğu, yaparak-yaşayarak öğrenmeye fırsat verdiği ve güdüleyici bir etkiye sahip olması, eğitim sürecine entegre edilmesini kolaylaştırmıştır (Akin & Atıcı, 2015). Oyun temelli öğrenme tekniklerinde, bireyin gelişimleri ve ihtiyaçları sürecin merkezine yerleştirildiği için öğrenme ortamından alınan haz ve verimlilik de olumlu bir şekilde artar

(Tuğrul, 2013). İlköğretim çağındaki çocukların yüksek enerji seviyelerine sahip olmaları, onlarda sürekli hareket etme ihtiyacı yaratır; bu açıdan oyun, bu hareketlilik ihtiyacını ve enerji boşaltımını sağlamak için etkili bir araçtır (Tural, 2005). Oyun temelli öğretim, ilgisiz ya da motivasyonsuz olan öğrencileri bile sürece dahil edebilecek bir yapı sunar (Tural, 2005). Bu tür öğretim ortamlarında, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kazanması, diğer yöntemlere göre daha kolay ve etkilidir (Akkuş-Sevigen, 2013). Oyun temelli öğretim, öğrencilerin konuya odaklanmalarını sağlama ve etkin bir katılım ortamı yaratma bakımından diğer yöntemlerden farklıdır (Hazar, 2017). Soyut ve ezbere dayalı öğrenme durumlarını somutlaştırarak ve ilgi çekici hâle getirerek işlemeye olanak tanıyan oyun temelli öğretim, sınıf yönetimini de daha verimli hale getirebilir (Tural, 2005). Öğrenci merkezli bu yöntem, eğlenceli bir ders ortamı oluşturduğundan öğrencilerin derse olan ilgisini artırır ve içsel motivasyonlarını destekler (Güner, 2018). Oyun temelli öğrenme, öğrencilere başarısının karşılığını alma fırsatı sunar, ödüllerle motivasyonu artırır, akranlar arası rekabetle öğrenmeye olumlu katkılar sağlar ve öğrencilerin hayal gücü ile merakını kendi öğrenmelerine dahil etmelerine olanak tanır (Tokgöz, 2017).

Oyun, dünya genelinde hem çocuklar hem de yetişkinler için keyif veren bir etkinliktir. Çocuklar için ise oyun, yalnızca eğlenceli bir uğraş olmanın ötesinde, öğrenme sürecinin de önemli bir parçasıdır. Çocuklar oyuna isteyerek katıldıkları için fiziksel ve duygusal olarak kendilerini rahat hissederler. Bu durum, onların zihinsel açıdan daha açık olmalarını, algılarını ve dikkatlerini geliştirmelerini sağlar. Ayrıca oyun, çocuklarda merak duygusunu harekete geçirerek yeni şeyler keşfetmelerine olanak tanır. Keşif süreci ise öğrenmenin temelini oluşturur (Bozkurt, 2017; MEB, 2013). Çocukların doğası gereği oyunla iç içe olmaları, öğrenme sürecinin oyun temelli ortamlara taşınmasını daha etkili hale getirmektedir. Öğrenme süreci oyun aracılığıyla desteklendiğinde, çocuk kendini daha rahat hisseder ve bilgileri kendi zihinsel süzgecinden geçirerek anlamlandırır. Yaparak ve yaşayarak öğrenme, çocuğun öğrenmeye karşı ilgisini ve motivasyonunu artırır. Derse istekle katılan bir çocuk, öğrenme sürecinden keyif alır ve konulara karşı daha fazla ilgi duymaya başlar. Oyun sırasında çocuk sıkılmaz ya da yorulmaz; aksine eğlenceli bir ortamda bulunduğu için mutlu olur. Bu nedenle, oyun temelli öğrenme yaklaşımı eğitimde

başarıyı artıran önemli bir faktördür (Uzun-Arzık, 2016; Babayiğit, 2016; Bozkurt, 2017; Hanbaba & Bektaş, 2011).

Öğretmen, derslerinde kullanacağı öğretim yöntemini belirlerken ele alacağı konunun yapısını, kavramların niteliğini ve öğrencilerinin bireysel özelliklerini dikkate almalıdır. Özellikle soyut düşünme becerisi henüz tam olarak gelişmemiş öğrenciler için soyut kavramların ezberletilmesi yerine, bu kavramların anlamlı bir şekilde öğretilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, soyut kavram ve konuların somut hale getirilmesi için aktif öğrenme tekniklerinden yararlanılmalıdır (Gençer & Karamustafaoğlu, 2014).

Dewey'e göre, oyun çocuğa bilgiyi ezberleme gerekliliği hissettirmeden, yaparak ve yaşayarak öğrenme fırsatı sunar (Koçyiğit, Tuğluk & Kök, 2007). Bu bağlamda, ilkokul çağındaki çocuklar için oyunla öğretim, soyut kavramları somutlaştırarak öğrenmeyi daha keyifli, açık ve unutulmaz kılan etkili bir yöntemdir (Bağcı, 2011; Gençer & Karamustafaoğlu, 2014). Ayrıca, oyun temelli öğretim, öğrencilerin düşünme, anlama, ifade etme, sorgulama, araştırma, problem çözme gibi becerilerini geliştirmeye katkı sağlar. Bu sayede, 21. yüzyılın gerektirdiği bilgi ve becerilerle donanmış, gelecekte belirleyici rol oynayabilecek kişilerin yetiştirilmesi istenmektedir (Güneş, 2015).

Son zamanlarda giderek daha fazla benimsenen oyunla öğrenme yaklaşımı, çocukların eğitim sürecine etkin katılımını teşvik ederek, onların eğlenerek öğrenmelerini sağlamayı hedeflemektedir. Farklı yaş gruplarındaki öğrencilere uyarlanabilen bu yaklaşımda, oyun bir amaç olarak değil, öğrenmeyi destekleyen bir araç olarak görülmelidir. Başka bir ifadeyle, "oyun içinde eğitim" yerine "eğitim içinde oyun" anlayışı ön planda olmalıdır. Bu doğrultuda, çocukların bilgi ve beceri kazanımını destekleyen eğitsel oyunlar geliştirilmiştir. Eğitim aşamasında bu oyunların seçimi, dersin kazanımları ile öğrencilerin yaş ve seviyelerine uygun olacak şekilde öğretmenler tarafından belirlenmekte ve uygulanmaktadır (Güneş, 2015).

Matematik

Matematik, çeşitli bilim insanları ve araştırmacılar tarafından farklı açılardan tanımlanmıştır. Genel olarak, matematik sayıların, uzayın, yapıların ve ilişkilerin incelenmesi olarak kabul edilir. Ancak, matematiğin kapsamı yalnızca

sayılarla sınırlı değildir; beraberinde düşünme, analiz etme ve problem çözme sürecinin de temel bir unsurudur.

Sawyer'a göre matematik, olası tüm modellerin incelenmesini içerirken, Bole, matematiğin yalnızca sayı ve miktarla ilgili olmadığını, aksine farklı kullanım yollarından bağımsız olarak kendi içinde çalışan bir alan olduğunu vurgulamaktadır. Freudenthal ise matematiği, deneyimleri organize etme etkinliği olarak tanımlar. Peel'e göre ise bireyin çevresini düzenleme, sıralama ve kontrol etme sürecinde başvurduğu işlemler matematiğin temelini oluşturur (Busbridge & Özçelik (1997: 1.3)).

Hatipoğlu'na (2006) göre matematik, akıl ve mantığın bilimidir ve tamamen insan zihninin bir ürünü olarak öne çıkar. Eğer insan olmasaydı doğa bilimleri yine var olurdu, ancak matematik var olamazdı. Matematiğin bilim için bu kadar önemli olmasının sebebi, bilimsel yasaların ve teorilerin kesin olarak ifade edilmesini sağlayan bir araç olmasıdır. Matematiksel ifadeler, bilimsel gelişmelerin net ve kesin bir şekilde formüle edilmesine olanak tanır.

Matematik, dünyayı anlamanın ve açıklamanın bir yoludur. Aynı zamanda, insan hayal gücünü kullanarak yeni keşifler yapmasını sağlayan bir araçtır. Soyut yapısıyla öne çıkarken, aynı zamanda somut dünyaya uygulanabilen evrensel bir dil olarak da işlev görmektedir (Akpınar, Hacısalihoğlu, Mirasyedioğlu, 2003: 40).

Reys ve arkadaşları (1998) ise matematiği farklı boyutlarıyla ele alarak şu şekilde tanımlamışlardır:

- Matematik, yapıların ve ilişkilerin incelenmesini kapsar.
- Matematik, stratejiler geliştirerek verileri analiz etmeyi, düzenlemeyi ve sentezlemeyi sağlayan bir düşünme yöntemidir.
- Matematik, içsel uyum ve düzen ile şekillenen bir sanat dalıdır.
- Matematik, dikkatli bir şekilde kullanılan terim ve sembollerle ifade edilen bir dildir.
- Matematik hem bilim insanları hem de günlük hayatta karşılaşılan problemlere çözümler üretmek için vazgeçilmez bir araçtır (Pesen, 2006)

Sonuç olarak, matematik yalnızca formüllerden ve sayılardan ibaret değildir; aynı zamanda bir düşünme biçimi, bir analiz yöntemi ve dünya ile etkileşim kurmanın güçlü bir yoludur.

Matematiğin önemi. MEB (2004), yeni bilgi ve teknolojilerin matematiksel düşünme ve iletişim kurma biçimlerini sürekli olarak dönüştürdüğünü belirtmektedir. Örneğin, geçmişte oldukça pahalı olan hesap makineleri, bugün daha uygun fiyatlarla erişilebilir hale gelmiş ve yaygınlaşmıştır. Eskiden kâğıt ve kalemle yapmamız gereken birçok hesaplama işlemini artık hesap makineleriyle hızla ve kolayca gerçekleştirebiliyoruz. Bu değişimle birlikte, matematik öğretiminde kâğıt kalemle yapılan hesaplamaların önemi azalmış, tahmin yapma, problem çözme gibi beceriler ön plana çıkmıştır.

Geçmişte belirli bilgilere yalnızca belirli bir grup insan ulaşabiliyorken, internetin ve medya teknolojilerinin ilerlemesiyle birlikte bu bilgilere erişim çok daha kolay hale gelmiştir. Bu nedenle, matematik eğitiminde, bireylerin bilinçli vatandaşlar ve tüketiciler olabilmesi için istatistikleri doğru kullanabilme, verileri analiz ederek tahminde bulunabilme ve kararlar verebilme gibi becerilerin kazandırılması gerekmektedir (akt. Tural, 2005).

Tural (2005) 'in ifade ettiğine göre, matematik dersleri yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, akıl yürütme ve problem çözme gibi becerilerin kazandırılması açısından oldukça önemlidir. Günümüzde ilköğretim öğrencilerine matematiksel bilgi ve kavramların öğretimi ve yapılandırılması giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Öğrencilerin günlük yaşamlarında kullanacakları sınıflama, sıralama, sayma ve ölçme gibi matematiksel kavramları öğrenmeleri, çevreleriyle ve toplumlarıyla sağlıklı ilişkiler kurabilmeleri için önemlidir. “Günlük yaşamda matematiğin kullanımı giderek daha fazla önem kazanmakta ve sürekli artmaktadır. Değişen dünyada, matematiği anlayan ve uygulayan bireyler, gelecekteki kararlarını oluşturma konusunda daha çok alternatiflere sahip olmaktadır” (MEB, 2004: 4).

İlkokul matematik öğretimi. Matematik, insanlık tarihinin en eski ve en temel bilim dallarından biri olup, yaşamın her alanında önemli bir yer tutmaktadır. Albert Einstein, bilim dallarının çoğunun zamanla değişebileceğini ve ilkelerinin çürütülebileceğini belirtirken, matematiğin mutlak gerçekleri

barındırdığını vurgulamaktadır (Liman, 1981, akt. Nasibov & Kaçar, 2005). Gerçekten de günlük hayatta karşılaşılan pek çok problemin çözümünde matematik kullanılmakta ve bu sayede bireyler daha sistemli, mantıklı ve analitik düşünebilmektedir. Bu nedenle, matematiğin yaşamın ayrılmaz bir parçası olduğu ve bireylere önemli bir güç kazandırdığı düşüncesinin kazandırılması büyük önem taşımaktadır (Işık vd., 2008).

Ancak, matematik öğretimi yalnızca formülleri ve kuralları ezberletmekten ibaret değildir. Günümüz eğitim anlayışı, öğrencilerin öğrendiklerini gerçek hayatta nasıl kullanabileceklerini ön plana çıkarmaktadır. Özellikle ülkemizde, 2005 yılında yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesiyle birlikte, matematik okuryazarlığı kavramı öğretim sürecinde daha fazla önem kazanmaya başlamıştır (Toptaş vd., 2020). Bu kavram, öğrencilerin matematiksel bilgiyi yalnızca öğrenmekle kalmayıp, aynı zamanda günlük yaşamlarında nasıl kullanacaklarını anlamalarını hedeflemektedir.

Matematik okuryazarlığının önemi, uluslararası değerlendirme programlarından biri olan PISA uygulamalarında da açıkça görülmektedir. PISA, öğrencilerin öğrendikleri matematiksel kavramları günlük yaşamda nasıl kullandıklarını ve bu bilgileri nasıl transfer ettiklerini ölçmektedir. Aynı zamanda, öğrencilerin yalnızca akademik bilgilerini değil, sosyal, duyuşsal ve kültürel faktörler doğrultusunda gelişimlerini de değerlendiren kapsamlı bir programdır (Dev, 2020). Türkiye, 2003 yılından itibaren PISA uygulamalarına katılmaya başlamış ve yıllar içinde matematik okuryazarlığı konusunda artan bir farkındalık kazanmıştır. Millî Eğitim Bakanlığı'nın (2018) matematik öğretim programına bakıldığında da matematiksel okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesi ve günlük yaşamda etkin bir şekilde kullanılması, öğretim sürecinin temel hedefleri arasında yer almaktadır. (MEB, 2018).

İlkokul çağındaki çocuklar, matematik eğitimine başlamadan önce belirli informal bilgilere sahiptir. Günlük yaşam deneyimlerinden edinilen bu bilgiler genellikle sezgisel olup, okul öncesi dönemde gelişmeye başlar. Örneğin, çocuklar alışveriş yaparken paranın değerini fark eder, oyun oynarken nesneleri gruplayarak sınıflandırma becerisi geliştirir ya da ebeveynleriyle yemek yaparken ölçüleri anlamlandırabilirler. Bu nedenle, ilkokul matematik

öğretiminde, öğrencilerin mevcut bilgi düzeyleri belirlenerek öğretim süreci buna göre planlanmalıdır. Öğretmenler, öğrencilerin bildikleri ile yeni öğrenecekleri bilgiler arasında bağlantılar kurarak, daha anlamlı ve kalıcı bir öğrenme ortamı oluşturmaktadır (Olkun & Toluk-Uçar, 2003).

İlkokul eğitimi, öğrencilerin akademik yaşantılarının temelini oluştururken, aynı zamanda onları bir üst öğretim kademesine ve günlük yaşamın gerekliliklerine hazırlayan kritik bir süreçtir. Özellikle matematik eğitimi, öğrencilerin mantıksal düşünme, problem çözme ve analitik beceriler kazanmasını destekleyen önemli bir alan olarak öne çıkmaktadır. İlkokul yıllarında doğal sayılar, dört işlem, kesirler ve temel geometri konularının öğrenilmesi, öğrencilerin ilerleyen yıllarda matematik derslerinde başarılı olabilmesi için sağlam bir temel oluşturmaktadır (Baykul, 2003).

Bu noktada, matematik öğretiminin temel amacı, öğrencilerin yalnızca kuralları ve işlemleri ezberlemesi değil, beraberinde bu bilgileri günlük yaşamlarında etkili bir şekilde kullanabilmesidir. Örneğin, dört işlem becerisi sadece matematik derslerinde değil, bir alışveriş sırasında para üstü hesaplamada, yemek tariflerinde ölçüleri belirlemede veya bir yolculuk sırasında zaman hesaplamalarında da kullanılmaktadır. Matematik öğrenimini daha anlamlı hale getirmek için öğretmenler, öğrencilere matematiğin günlük hayatla iç içe olduğunu fark ettirecek etkinlikler sunmalı ve problem çözme becerilerini geliştirecek öğretim yöntemleri kullanmalıdır. Sonuç olarak, ilkokulda matematik eğitimi, öğrencilerin erken yaşta sayı kavramlarını, işlemleri ve temel matematiksel düşünme becerilerini kazanmasını sağlamalıdır. Öğrencilerin yalnızca teorik bilgiyi öğrenmesi değil, aynı zamanda bu bilgileri günlük hayatlarına entegre edebilmeleri hedeflenmelidir. Bu süreçte, öğretmenlerin rehberliği ve öğrenci merkezli öğretim yöntemleri ile matematik eğitimi daha etkili ve kalıcı hale getirilerek, bireylerin yaşam boyu kullanabilecekleri bir beceri olarak kazanmaları sağlanabilir.

Dört işlem becerisi. Matematik dersinin en temel konularından biri dört işlem konusudur. Bu beceriler, öğrencilerin ilerleyen yıllarda matematiksel işlemleri hızlı ve doğru bir şekilde yapabilmesi için gereklidir (Tertemiz, 2017). Dört işlemin iyi öğrenilmesi, sadece akademik başarıyı değil, aynı zamanda

günlük yaşamda karşılaşılan matematiksel problemleri çözebilme yeteneğini de geliştirir. Örneğin, alışveriş yaparken para üstü hesaplamak, yemek tariflerinde ölçüleri ayarlamak veya bir yolculuk sırasında süre hesaplamak gibi günlük işlerde matematiksel işlemleri hızlı yapabilmek önemlidir. Bu nedenle, dört işlemi hızlı ve doğru şekilde yapabilmek becerisi sadece okulda değil, yaşamın her anında gerekli bir yetenek haline gelir.

Matematikteki dört işlem birbiriyle güçlü bir ilişki içindedir. Toplama ve çıkarma işlemleri birbirinin tersi, çarpma ve bölme işlemleri de birbirinin tersidir. Bu işlemlerin ters yönleri, öğrencilerin işlem yaparken kullanabilecekleri önemli bir araçtır. Örneğin, toplama işleminde eksik olan terimi bulmak için çıkarma işlemi kullanılır. Aynı şekilde, çarpma işleminde eksik olan terimi bulmak için bölme işlemi devreye girer (Olkun & Toluk, 2003). Bu özellik, öğrencilerin işlemleri daha uyarlanabilir bir şekilde kullanmalarına olanak tanır ve işlem yaparken mantıklı bir yaklaşım geliştirmelerine olanak sağlar.

Toplama işlemi, matematiksel düşünme sürecinin temel taşlarından biridir ve öğrencilerin bu işlemi anlamaları çok önemlidir. Baykul (2003), toplamının “iki doğal sayıyı bir araya getirerek toplamını bulma” işlemi olduğunu belirtmiştir. Çıkarma ise bir sayıyı bir başka sayıdan çıkarmak ve geriye doğru sayma işlemidir. Bu becerilerin etkili bir şekilde öğretilmesi, öğrencilere sadece matematiksel bilgiler kazandırmakla kalmaz, aynı zamanda bu bilgilerin günlük yaşamda nasıl uygulanabileceğini de öğretir (Stewart, 2000). Sonuç olarak, ilkokulda dört işlemin öğretimi, öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirmeleri için çok önemli bir adımdır. Bu beceriler, öğrencilere sadece matematiksel problemlere yaklaşma yöntemini öğretmekle kalmaz, aynı zamanda günlük yaşamlarında karşılaştıkları pek çok farklı durumda da kullanabilecekleri temel araçları sağlar. Bu nedenle, matematik öğretiminin temel amacı, öğrencilere yalnızca kuralları ezberletmek değil, bu bilgileri etkili bir şekilde günlük yaşamda kullanmalarını sağlamaktır.

Bu süreçler, öğrencilerin sadece matematiksel becerilerini değil, aynı zamanda genel yaşam becerilerini de geliştirmelerine olanak tanır.

Problem çözme becerisi. Problem çözme, kişinin bir şeyler yapmayı istemesi fakat nasıl yapacağına dair net bir fikir veya planı olmaması

durumudur. Bu noktada, problem çözme süreci devreye girer; birey, karşılaştığı belirsizliği aşmak için ne yapması gerektiğini belirler. Matematik dersinde ve etkinliklerinde, temel amaçlardan biri de bu beceriyi geliştirmektir. Bir durumun matematiksel problem olarak değerlendirilebilmesi için, çözümünün önceden bilinmemesi, çözüm sürecinin açık olmaması ve öğrencinin mevcut bilgilerini kullanarak mantıksal çıkarımlarda bulunması gerekir. Bu bağlamda problem çözme, belirli bir ders içeriğinden ziyade, çok yönlü düşünmeyi gerektiren bir süreçtir; çünkü problemlerin tek bir çözüm yolu olmayabilir. Bu da öğrencilerin problem çözme becerilerini farklı durumlarda uygulayabilmeleri için geliştirilmesi gereken bir yetenektir (Altun, 2018; Baykul, 2003).

Problem çözme becerisi, matematiksel öğrenmenin temel yapı taşlarından biridir ve diğer matematiksel alanları anlamada önemli bir rol oynar. Öğrenciler problem çözerken sadece matematiksel işlemleri değil, aynı zamanda keşfetme, mantıklı düşünme, matematiksel dili kullanma ve sosyal becerilerini de geliştirme fırsatına sahip olurlar (Akman, 2002). Bu süreç, öğrencilere daha geniş bir düşünme perspektifi kazandırır ve matematiksel kavramları günlük yaşamlarına entegre etmeyi kolaylaştırır. Problem çözme becerilerini etkin bir şekilde kullanabilen bireyler, bu becerileri matematik dışında da yaratıcı ve çözüm odaklı bir şekilde hayata geçirebilirler (Özcan, 2007).

Problem çözme etkinliklerinin amacı, öğrencilerin karşılaştıkları günlük sorunları kendi başlarına ve yaratıcı yollarla çözebilmeleridir. Bu süreç, onlara aktif bir rol üstlenme ve sorunları aşabilme fırsatı tanır. Her yaş ve gelişim seviyesindeki çocuklar için uygun olan bu etkinlikler, öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirir (Aktan, 2015).

Bireylerin problem çözme becerisi, insanlık tarihinin devamlılığı için kritik bir beceridir. Çünkü hangi zorluklarla karşılaşacağımız ya da ne zaman ihtiyaç duyacağımız belli değildir. Bu belirsizlikler göz önünde bulundurulduğunda, modern eğitim anlayışı bireyleri karşılaştıkları sorunları kendi başlarına çözebilecek şekilde yetiştirmeyi amaçlar (Altun, 2018).

Günlük yaşamda karşılaşılan problemleri çözme konusunda farklı kaynaklar bulunmaktadır. Bu kaynaklar gelenekler, güven duyduğumuz kişiler

veya otoriteler olabilir. Ancak geleneklerin zamanla değişmesi veya otoritelerin çelişkili görüşler sunması, bu dayanakların güvenilirliğini sorgulatılabilir. Diğer bir kaynak, bireylerin kendi deneyimlerinden edindikleri bilgilerdir; ancak çevremizdeki değişiklikler, geçmişte doğru olan bir çözümin artık geçerli olmamasına yol açabilir. Bilim ise en güvenilir çözüm kaynağıdır. Bilimsel açıdan problem çözmenin ayırt edici yönü, ortaya konan çözümün evrensel geçerliliğe, doğruluğa ve güvenilirliğe sahip olmasıdır" (Arı, 2005).

Problem çözme sürecinde, bilgi yalnız başına yeterli olmayabilir. Önemli olan, bireyin bu bilgiyi ne kadar etkin bir şekilde kullanabildiğidir (Altun, 2018). Zihinsel bağlantılar kurarak bütünsel bir bakış açısı geliştirmeyi sağlayan yöntemlerden biri olan zihin haritaları, öğrencilerin problemin tüm parçalarını net bir şekilde görmelerine ve çözüme daha hızlı ulaşmalarına yardımcı olur (Yurttaş, 2017).

Öğrencilerin problem çözme sürecini doğru bir şekilde uygulamaları, onların kendilerini ifade etmelerini, düşüncelerini şekillerle ifade etmelerini ve planlama becerilerini geliştirmelerini sağlar. Bu süreç, aynı zamanda öğrencilerin özgüven kazanmalarına katkıda bulunur (Baki, 2014). Problem çözme, sadece matematiksel becerileri değil, aynı zamanda diğer gelişim alanlarını da destekler. Çocuklar, problem çözme sırasında mantıklı düşünme becerilerini geliştirirken, aynı zamanda empati kurarak kişilerarası zekâlarını, dil ve konuşma becerilerini kullanarak sözel zekâlarını da güçlendirirler. Ayrıca çözüm süreçlerinde yaptıkları modellemeler ve çizimler görsel-uzamsal zekânın gelişmesine katkı sağlar (Aktan, 2015).

Genç ve Karataş'a (2008) göre, problem çözme yönteminin esas alındığı öğretim aşamalarında öğrenciler aşağıdaki deneyimleri kazanırlar:

1. Öğrenciler, problemin içinde yer alan bilgileri derinlemesine analiz ederek yeni çözümler üretir ve bilgilerini anlamlandırır, bu sayede anlamlı öğrenme gerçekleşir.
2. Problemi dikkatlice inceleyen öğrenciler, verilen bilgilerle değişkenler arasında bağlantılar kurarak uygun çözüm yolları geliştirmeye çalışır. Bu süreç, onların eleştirel düşünme becerilerini pekiştirir.

3. Öğrenciler, çözüm yolları üretirken çeşitli tahminler ve varsayımlar üzerinde düşünerek sonuçlara ulaşırlar. Böylece matematiksel problem çözme becerilerini geliştirirler.
4. Çözüm süreci sırasında öğrenciler, elde ettikleri bulguları sınıf arkadaşlarıyla paylaşarak matematiksel iletişim becerilerini geliştirmiş olurlar.
5. Problem çözme süreci, öğrencilere pasiflikten kurtulmalarını sağlar ve aktif öğrenme deneyimleri sunar.

Polya'nın problem çözme yaklaşımı. Polya'nın Problem Çözme Yaklaşımı, öğrencilerin problem çözme sürecini sistematik bir şekilde ele alarak başarılı olmalarını sağlamayı amaçlar. Öğrenciler problemle karşı karşıya geldiklerinde genellikle çözüm için belirli bir kural hatırlamaya çalışırlar, ancak her problem için tek bir çözüm yolu bulunmadığı için doğru yaklaşım sistematik bir süreç uygulamaktır. Polya'nın yaklaşımı, problemi çözmeden önce sorunun anlaşılması, çözüm için bir plan yapılması, planın uygulanması ve sonuçların değerlendirilmesi gibi dört aşamadan oluşur (Altun, 2018; Baki, 2014).

Problemi anlama. Bu ilk aşama, öğrencinin problemi doğru bir şekilde kavrayabilmesi için gereklidir. Polya'ya göre, öğrenci problemi kendi kelimeleriyle ifade etmeli ve problemi anlamadan çözüm aramamalıdır. Öğrenci, problemi parçalara ayırarak önemli kısımlarını vurgulamaya çalışmalıdır (Aladağ, 2009). Öğretmenler, öğrencinin anlamadığı noktalarla ilgili çaba göstermesini teşvik etmeli ve rahat bir ortamda problem çözme sürecini desteklemelidir (Kayapınar, 2015).

Çözüm için plan hazırlama. Bu aşamada öğrenci, verilen bilgiler ile çözmek istediği sonucu göz önünde bulundurarak çözüm için bir plan yapar. Bu plan doğrultusunda kullanılacak stratejiler, tablolar, grafikler veya formüller belirlenir. Öğrenciler, çözüm için araştırmalar yaparak çeşitli tahminlerde bulunmalı ve denediği yöntemlerin etkili olup olmadığını gözlemlemelidir (Baki, 2014; Polya, 1997). Öğrencilerin, tahminlerinde başarılı olamadıklarında bu durumu doğal bir süreç olarak görmeleri önemlidir (Kayapınar, 2015). Çünkü Polya "parlak bir fikrin aniden ortaya çıkabileceğini belirtir (Polya, 1997: 10). Bu nedenle, çözüm süreci sırasında çeşitli stratejiler kullanılabilir. Örneğin,

sistemantik listeleme, diyagramlar ve tablolar oluřturma, tahminlerde bulunma, baęlantılar kurma, gereksiz seçenekleri eleyerek ilerleme, geriye doęru dūřunme ve denklemler yazma gibi yōntemler problem ōzme sūrecini kolaylařtırabilir (Aladaę, 2009).

Planın uygulanması: Bu adımda, ōęrenci planını uygulayarak ōzūm yolu ūzerinde çalıřır. ōzūm sūreci sırasında elde edilen bulgular, yazılan formūller ya da oluřturulan tablolar doęrultusunda problemi ōzmeye yōnelik iřlemler yapılır. Eęer ōzūm yolu iřlemiyor ya da sonulanmıyorsa, ōnceki adımlarda yapılan hatalar kontrol edilmeli, gerekirse strateji deęiřtirilmelidir (Polya, 1997). Bu ařamada, problemi parçalara ayırarak her birini ōzmek de etkili bir yaklařım olabilir (Aladaę, 2009).

Deęerlendirme. ōzūm sūrecinin son adımı olan deęerlendirme, problemi ōzen bireyin ōzūmūn doęruluęunu ve geçerlilięini gōzden geçirmesini saęlar. Polya'ya (1997) gōre, ōęrenciler ōzūme ulařmıřsa, kullanılan ōzūm yolunun bařka problemlerle uyumlu olup olmadıęını kontrol etmelidir. Eęer ōzūm bařarılı olmamıřsa, bařlangıç noktasına dōnerek gerekli dūzeltmeleri yapmalı ve sūreci yeniden deęerlendirmelidir. Deęerlendirme ařaması, ōęrenilen ōzūm yollarının geleeekteki problemlere transfer edilmesine olanak tanır (Kayapınar, 2015; Gelbal, 1991).

Polya'nın problem ōzme yaklařımı, ōęrencilerin sadece ōzūme ulařmalarını deęil, aynı zamanda sūrete ōęrendikleri yōntemleri dięer problemlerde kullanabilmelerini saęlar. Bu yaklařım, ōęrencilere sistemantik dūřunme, strateji geliřtirme ve ōzūm yollarını deęerlendirme becerileri kazandırır (Baki, 2014; Polya, 1997).

Oyun temelli matematik ōęretimi. Matematik, insan yařamıyla i içe olduęu ve bilime katkı saęladıęı için eęitim-ōęretim sūrecinde fazlaca ōnemli bir yere sahiptir. Ancak, bu dersin çoęu kavramı soyut olduęundan, ōęrenciler tarafından çoęu zaman zor anlařılır ve korkulan bir ders olarak gōrūlmektedir. Bu durum, matematięin ōęretiminde karřılařılan en būyūk zorluklardan biridir. Őzellikle ilkokulda temeli atılan matematik dersinde, sınıf ōęretmenlerinin kullandıęı ōęretim yōntemleri būyūk bir ōnem tařır. Őęretmen, ōęrencilerin bireysel ōzelliklerini gōz ōnūnde bulundurarak uygun yōntemler seęmeli ve

dersini bu şekilde ilerletmelidir (Kösece & Taşkaya, 2015; Kösece-Loğoglu, 2016).

Verimli bir matematik eğitimi amaçlayan öğretmen, öğrettiği matematiksel tüm yönleriyle idrak etmeli ve ardından öğrencilerin hangi konularda desteğe ihtiyaç duyduklarını belirlemelidir. Bunun yanında, öğrencilerin hangi yöntemlerle daha iyi öğrenebileceklerini saptayarak, uygun öğretim yöntemini seçtiğinde, öğrencilerini mantıklı düşünme, soru sorma, araştırma ve problem çözme gibi becerilerde geliştirmelidir (Durmaz, 2014).

Öğrenciler, matematik dersinde en çok, matematiğin dört işlem dışında günlük yaşamda nasıl kullanıldığını merak ederler. Bu sorular, matematiğin sadece bilgi edinmek amacıyla öğrenildiği yanlış görüşünden kaynaklanmaktadır. Ancak, matematik hayatın her alanında yer alır; örneğin, veri toplama, problemi çözme, zihinsel modeller oluşturma gibi eylemler matematiksel süreçlerdir. Ayrıca, çocukluk yıllarından itibaren matematiksel düşünce, oyunlarda da bulunmaktadır. Kısacası, matematik ve oyun birbirinden ayrılmaz bir şekilde birbirine bağlıdır (Uğurel & Moralı, 2008).

Matematiksel öğrenme sürecinde en faydalı oyunlar, matematiksel işlemleri doğrudan uygulamayı gerektirmeyen ancak oyunu kazanabilmek için bu işlemleri zorunlu kılan oyunlardır (Altun, 2018). Oyunlar hakkında yapılan araştırmalar, onların sadece eğlenceli değil, aynı zamanda bireylerin gelişiminde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Bu sebeple, oyunların eğitimde kullanılmasına yönelik pek çok kavram gelişmiştir. Eğitsel oyunlar, eğitimde oldukça değerli araçlar haline gelmiştir ve bunlardan biri de eğitsel matematik oyunlarıdır (Uğurel & Moralı, 2008).

Matematik oyunları, çocukların rahat hissettikleri, özgür ortamlar sunar. Bu oyunlar, öğrencilere ödül ya da ceza beklentisi olmadan özgürce öz değerlendirme yapma imkânı tanır. Ayrıca öğrenciler, bu tür oyunlarda akranlarını gözlemleyerek matematiksel kavramları daha iyi anlamlandırabilirler ve problem çözme sürecini keşfederler. Her oyun, farklı bir keşif süreci yaratabilir ve bu süreç öğrencilere matematiksel düşünmeyi öğretir (Demir, 2016).

Çocuklar için öğrenmeyi en kolay ve keyifli hale getiren yöntem oyundur. Matematiksel bilgi oyunlarla öğretildiğinde, öğrenciler kazanma duygusunu tatmak için sorumluluklar alır ve bu sorumlulukları yerine getirmeye çalışarak oyunla etkileşimde bulunurlar. Bu süreç, öğrencinin güdülenme düzeyini, motivasyonunu ve özgüvenini artırarak ders başarısını yükseltir (Başün, 2016; Bayırtepe & Tüzün, 2007).

Program Geliştirme

Program; yapılacak bir işin adımlarını, bu adımların izlenme sırasını, ne kadar süreceğini ve hangi yöntemlerle gerçekleştirileceğini belirleyen planlı bir yapıdır (Aydın, 1997). Aynı zamanda, belirli bir çalışmanın hedeflerini, kapsamını ve uygulanma sürecini sistemli biçimde gösteren bir yol haritası olarak da tanımlanabilir. Sönmez (1981) ise programı, gözlemlenen kazanımları, davranışları, içeriği ve bunların gerçekleştirilmesi için düzenlenmiş eğitim ve sınav durumları olarak tanımlar (Akt. Sönmez & Alacapınar, 2015). Eğitim sürecinin başarılı bir şekilde ilerlemesi ve sürdürülebilmesi için bir program çerçevesinde yapılması gerekmektedir. Bu programlar, toplumun ihtiyaçlarını karşılamalı ve çağın gereksinimlerine uygun olmalıdır, bu da ancak program geliştirme süreçleriyle mümkündür.

Program geliştirme; hedefler, içerik, öğretim süreci ve değerlendirme gibi eğitim programı öğeleri arasındaki karşılıklı ve sürekli etkileşimden oluşan dinamik bir yapı olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 2017). Çilenti (1984), eğitimde program geliştirme sürecini, "eğitimin planlanması, sürdürülmesi ve değerlendirilmesi" olarak tanımlar. Varış (1996) ise program geliştirmeyi, "Milli Eğitim ve okulun amaçlarını etkin bir şekilde gerçekleştirebilmek için düzenlenen içerik ve etkinliklerin uygun yöntem ve tekniklerle geliştirilmesine yönelik düzenleme çalışmaları" olarak açıklamaktadır.

Yapılan tanımlar program geliştirme sürecinin dinamik ve aşamalı olduğunu göstermektedir. Bu süreçte ilk olarak hedeflerin belirlenmesi, ardından bu hedeflere ulaşmak için içerik oluşturulması ve uygun öğretim yöntemlerinin seçilmesi gerekir. Son aşamada ise hedeflerin ne kadar kazanıldığı ölçülmeli ve değerlendirilmelidir. Program geliştirme süreci, her aşamanın bir öncekini kapsadığı ve birbiriyle bağlantılı olduğu bir süreçtir.

Bir program tasarısı dört temel ögeden oluşur: hedef, içerik, eğitim durumları ve ölçme-değerlendirme. Bu ögeler, program hazırlarken sorulan dört temel soruya yanıt verir: “Niçin” sorusu hedef ögesine, “Ne” sorusu içerik ögesine, “Nasıl” sorusu eğitim durumları ögesine ve “Ne kadar” sorusu ölçme ve değerlendirme ögesine yanıt verir (Varış, 1996).

Varış (1996), eğitimle ilgili problemlerin masa başında çözülemeyeceğini, eğitimin uygulamalı bir bilim dalı olduğu için bu sorunların eğitim sisteminin içinde çözülmesi gerektiğini belirtir. Program geliştirme süreci, aktif ve sürekli bir süreçtir. Bu süreç, hedef, içerik, eğitim durumları, ölçme ve değerlendirme ögelerinin dinamik bir şekilde bir araya getirilmesiyle devam eder.

Hedef. Programın en önemli unsurudur ve diğer aşamaların temeli olarak kabul edilir. Ertürk (1982), hedefi "planlanmış yaşantılarla kazandırılmak istenen davranış değişikliği" olarak tanımlar. Demirel (2017) ise hedefi, "eğitim yoluyla kazandırılacak istendik özellikler" olarak ifade etmektedir. Sönmez ve Alacapınar (2015), hedefi, "öğrencide gözlenmesi kararlaştırılan istendik özelliklerin tamamı" olarak açıklar.

Hedefler belirlenirken toplumun yapısına ve ihtiyaçlarına uygun olmalı ve bu sorulara cevap aramalıdır: “Seçilen hedefler toplumun kültürel ve dini yapısına uygun mu?”, “Hedefler toplumun ve bireyin ihtiyaçlarını karşılıyor mu?”, “Hedefler ülkenin yetiştirmek istediği insan modeline uygun mu?” (Sönmez, 2015). Hedefler, bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanlarda belirlenebilir. Bilişsel alan, zihinsel öğrenmeleri içerirken, duyuşsal alan duygusal yönleri, devinişsel alan ise becerileri kapsar (Demirel, 2017).

Hedef belirlerken dikkat edilmesi gereken bazı ilkeler vardır. Sönmez (2015), hedeflerin "farkındalık, bilgi, beceri" gibi sözcüklerden biriyle bitmesi gerektiğini, öğrenci davranışına dönüştürülebilir ve öğrenme ürününü belirleyecek şekilde yazılması gerektiğini ifade etmektedir. Hedefler kapsamlı ancak sınırlı olmalı ve destekleyici bir yapı içinde olmalıdır.

İçerik. Öğrencinin kazanması gereken bilgi ve becerileri belirleyen önemli bir unsurdur. Erden (1998), içeriğin ihtiyaç analizi sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda, belirlenen hedeflere uygun olarak oluşturulduğunu ifade etmektedir. İçeriğin belirlenme sürecinde temel olarak “ne öğretilim?” sorusuna

yanıt aranmaktadır. Bilen (2006), içeriğin; eğitim programlarının hedefleriyle birlikte, felsefenin öngördüğü kavramlar, olgular, ilkeler, yaklaşımlar, değerler, ölçütler, kuramlar ve genellemeler gibi unsurların birleşimiyle şekillendiğini belirtmektedir. Sönmez ve Alacapınar (2015) ise içeriği, öğrencilerin belirlenen hedef davranışları kazanmasını sağlayacak şekilde ünite ve konuların düzenlenmesi olarak tanımlamaktadır.

Hedefler belirlendikten sonra, bu hedeflere ulaşmayı destekleyecek içerik oluşturulmalıdır. İçerik ve hedeflerin birbiriyle uyumlu olması, öğrenme sürecinin etkinliği açısından önemlidir. İçeriğin seçimi sırasında belirli ölçütler göz önünde bulundurulmalıdır. Varış (1994), içerik seçiminde dikkate alınması gereken bazı temel ölçütler belirlemiş ve bu ölçütlere yenilerinin eklenebileceğini ifade etmiştir. Bu ölçütler arasında toplumsal ve bireysel fayda, öğrenme ve öğretme sürecine katkı sağlaması gibi unsurlar yer almaktadır.

Eğitim durumları. Program geliştirme sürecinin üçüncü temel ögesi olan eğitim durumları, “nasıl öğretilim?” sorusuna cevap arayan bir süreçtir. Bu süreç, belirlenen hedeflere ulaşılabilmesi için gerekli olan öğrenme ortamının hazırlanmasını kapsar.

Demirel (2017), eğitim durumlarını, öğrencilere kazandırılmak istenen davranışların gerçekleşmesini sağlayan öğrenme yaşantılarının düzenlenmesi olarak tanımlamaktadır. Sönmez (2015) ise eğitim durumlarını, hedeflenen davranışların öğrenciye kazandırılabilmesi için uygun uyarıcıların planlanıp uygulanması olarak ifade etmektedir. Öğrencilerin istenilen davranışları geliştirebilmeleri için bu eğitim durumlarının etkili bir şekilde düzenlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu süreçte, öğrencilerin gelişim düzeyleri, bireysel özellikleri, sosyo-kültürel yapıları, ekonomik durumları ve eğitim ortamının fiziksel imkânları dikkate alınmalıdır. Öğrencinin aktif rol aldığı, hedeflere ulaşmayı destekleyen ve içeriğin en verimli şekilde aktarılmasını sağlayan yöntem ve tekniklerle zenginleştirilmiş bir öğrenme ortamı oluşturulmalıdır. Böyle bir ortamın sunulması, bireylerin 21. yüzyıl becerileriyle donanmasını destekleyecektir.

Demirel (2017), eğitim durumlarının etkili olabilmesi için belirli ölçütlere sahip olması gerektiğini vurgulamaktadır. Ertürk (1982) ise hedeflerin başarıyla

kazandırılabilmesi için eğitim durumlarının belirli özellikler taşıması gerektiğini ifade etmektedir. Bu özellikler arasında, eğitim durumlarının hedeflere ve öğrenciye yönelik olması, ekonomik açıdan sürdürülebilir olması ve diğer öğrenme yaşantılarıyla bütünleşmesi yer almaktadır. Program geliştirme sürecinde hedef, içerik ve eğitim durumları birbiriyle doğrudan bağlantılıdır. Bu unsurlardan birinde meydana gelebilecek herhangi bir hata, tüm sürecin verimliliğini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, program geliştirme sürecinde her aşama titizlikle ele alınmalıdır.

Ölçme ve değerlendirme. Program geliştirme sürecinin dördüncü ve son temel ögesi ölçme ve değerlendirmedir. Bu aşama, "ne kadar öğrettik?" sorusuna yanıt arayarak, belirlenen hedeflere ne ölçüde ulaşıldığını analiz etmeyi amaçlar. Ölçme ve değerlendirme süreci, sadece hedeflere ulaşılp ulaşılmadığını belirlemekle kalmaz; aynı zamanda eksik kalan noktaları tespit ederek eğitim programının genel yapısını gözden geçirme fırsatı sunar. Bu sayede hedefler, içerik ve eğitim durumları arasındaki ilişki incelenerek, programın niteliği hakkında önemli verilere ulaşılabilir.

Değerlendirme süreci, programın uygulanmadan önce güçlü ve zayıf yönlerini belirlemeye, uygulama sonrasında ise programın verimliliğini ölçmeye yardımcı olur (Ornstein & Hunkins, 2004). Ölçme ve değerlendirme aşamasının etkili olabilmesi için belirli hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

Demirel (2017), ölçme ve değerlendirme sürecinde dikkate alınması gereken temel noktaları şu şekilde sıralamaktadır:

1. Öncelikle belirtke tablosu hazırlanmalıdır.
2. Değerlendirme durumlarının hangi gayeyle düzenleneceğine karar verilmelidir.
3. Değerlendirme sürecinde kullanılacak sınav durumları, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanların özelliklerine uygun olacak şekilde belirlenmelidir.
4. Sorular, hedef davranışları ölçmeye yönelik olmalı ve uygun soru türleri seçilmelidir.

5. Sınama durumları, doğrudan ilgili davranışları ölçmelidir. Sorular açık, anlaşılır ve net bir şekilde ifade edilmelidir.
6. Olumsuz ifadeler içeren sorular varsa, bu ifadelerin altı çizilmeli veya italik yazılarak vurgulanmalıdır.
7. Çoktan seçmeli sorunun anlaşılır olması için, soru kökü ve seçenekler arasında ifade birliği olmalıdır.
8. Hedef davranış gerektirmediği sürece, öğrencinin doğru yanıt verebilmesi için bilimsel ve mantıksal hatalar yapılmamalı, eksiksiz bilgi verilmelidir.
9. Sorular, bilgisi olan öğrenciyi olmayan öğrenciden ayırt edecek şekilde hazırlanmalıdır.
10. Her bir soru tek başına değerlendirilmeli ve başka bir sorunun cevabını açığa çıkarmamalıdır.
11. Öğrencilere soruları yanıtlamaları için yeterli süre tanınmalıdır.
12. Kolay sorular, sınavın başına, ortasına ve sonuna dengeli bir şekilde dağıtılmalıdır.
13. Değerlendirme sürecinde dönüt, düzeltme ve ipucu verilmemelidir. Aynı türdeki sorular, birlikte sunularak gruplar hâlinde düzenlenmelidir.
14. Sınavın gerçekleştirileceği ortam, değerlendirilmek istenen davranışın özelliklerine ve gereksinimlerine uygun biçimde hazırlanmalıdır.
15. Sınav sırasında, öğrencileri küçük düşürücü, motivasyonu zedeleyici veya korkutucu bir tutum sergilenmemelidir.
16. Kopya çekmeye imkân verilmemelidir.
17. Sınav ve ölçme süreci için gereken tüm araç ve gereçler hazır bulundurulmalıdır.

Ölçme ve değerlendirme süreci, yalnızca öğrencilerin başarısını değil, aynı zamanda eğitim programının etkinliğini de analiz etme fırsatı sunar. Bu nedenle, titizlikle yürütülmesi gereken bir süreçtir.

Matematikle Oynuyorum Programının kuramsal temelleri ve geliştirilme süreci. Bu araştırma kapsamında geliştirilen oyun temeli matematikle oynuyorum programı, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, aktif öğrenme ilkeleri ve oyun temelli öğretim anlayışı çerçevesinde oluşturulmuştur. Yapılandırmacı yaklaşıma göre bireyler bilgiyi pasif şekilde almaz; onu kendi deneyimleri ve önceki bilgileriyle ilişkilendirerek aktif bir şekilde inşa ederler (Fosnot, 1996). Özellikle somut işlemler döneminde olan ilköğrencileri için, öğrenmenin anlamlı hâle gelmesi, bilgiyi deneyimleme ve keşfetmeyle mümkündür (Piaget, 1971). Aktif öğrenme ise öğrencilerin derse katılımını artırmayı, düşünerek, tartışarak ve uygulayarak öğrenmelerini teşvik etmeyi amaçlar (Bonwell & Eison, 1991). Bu yaklaşımlarla uyumlu olan oyun temelli öğretim ise, öğrenmeyi eğlenceli hâle getirerek öğrencilerin dikkatini toplar, motivasyonlarını artırır ve iş birliği içinde öğrenmelerine olanak tanır. Vygotsky'nin sosyokültürel kuramı çerçevesinde oyun, çocuğun bilişsel gelişiminde önemli bir araç olarak görülmektedir (Vygotsky, 1978).

Bu kuramsal temeller doğrultusunda geliştirilen MOP, öğrencilerin dört işlem problemlerini daha etkili ve kalıcı bir biçimde öğrenmelerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Program, öğrencilerin bilgiyi kendi deneyimleriyle keşfetmelerine, problem çözme stratejileri geliştirmelerine ve öğrendiklerini yeni durumlara uyarlamalarına olanak tanıyacak şekilde yapılandırılmıştır. Oyunlar aracılığıyla öğrencilerin bilişsel becerilerinin desteklenmesi hedeflenmiş, aynı zamanda matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmeleri de gözetilmiştir. Programda kullanılan oyunlar, öğrencilerin birlikte düşünmelerine, çözüm üretmelerine ve öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarına imkân sağlayacak şekilde seçilmiştir.

Program, birleştirilmiş sınıf koşulları göz önünde bulundurularak planlanmıştır. Toplam 8 hafta süren uygulamada her hafta farklı işlem türü ve problem tipi ele alınmıştır. Etkinliklerde kullanılacak materyaller maliyetsiz veya düşük maliyetli olarak seçilmiş; sınıf içi zaman ve kaynak kısıtlarına uygun hâle getirilmiştir. Her hafta belirlenen kazanımlara uygun eğitsel oyun etkinlikleri tasarlanmış ve bu etkinliklerle öğrencilerin hem temel işlem becerileri hem de problem çözme yaklaşımları desteklenmiştir. Programın etkililiğini ölçmek

amacıyla uygulama öncesi “ön test”, uygulama sonunda “son test” ve iki hafta sonra “izleme testi” uygulanmış; öğrencilerin akademik gelişimleri ve öğrenmenin kalıcılığı değerlendirilmeye çalışılmıştır. MOP, yapılandırmacı temelli, aktif ve oyun destekli bir öğrenme süreci sunarak özellikle kaynakların sınırlı olduğu birleştirilmiş sınıf ortamlarında etkili ve uygulanabilir bir öğretim modeli olarak tasarlanmıştır.

İlgili Araştırmalar

Oyun temelli öğrenmenin eğitimdeki yeri. Oyun temelli öğrenme, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayarak kavramsal öğrenmeyi destekleyen bir yaklaşımdır. Bergen (1988), oyunun çocuk gelişimindeki rolünü inceleyerek, oyunların bilişsel, sosyal ve duygusal gelişime katkı sağladığını ortaya koymuştur. Oyun, çocukların karmaşık kavramları anlaması için bir köprü işlevi görmektedir.

Türkiye’de eğitsel oyunlarla ilgili yapılan çalışmalarda Cop ve Kablan (2018), oyunların öğrenci motivasyonunu artırarak akademik başarıya olumlu katkılar sunduğunu tespit etmiştir. Eğitsel oyunların yaygınlaştırılması gerektiğini vurgulayan bu çalışma, oyun temelli öğrenmenin etkili bir eğitim aracı olarak kullanımına yönelik öneriler sunmaktadır.

Demir (2016) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, ilkokul 1. sınıf matematik dersinde farklı oyun türlerinin akademik başarıya ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi incelenmiştir. Çalışmanın bulguları, oyun destekli öğretim uygulanan deney grubunun, kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede daha yüksek erişi ve kalıcılık puanlarına sahip olduğunu ortaya koymuştur. Öğrencilerin oyunla öğretime ilişkin düşüncelerine bakıldığında ise "eğlenme, mücadele, iletişim, rekabet ve başarı" gibi başlıklarla olumlu değerlendirmelerin yoğunlaştığı belirlenmiştir.

Benzer şekilde, Başün (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, ortaokul 6. sınıf matematik dersinde çarpanlar ve katlar konusunun oyunla öğretim yöntemiyle işlenmesinin etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonuçları, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarısında ve öğrendiklerinin kalıcılığında anlamlı bir fark bulunduğunu göstermiştir. Ayrıca, öğrencilerin

oyunla öğretime yönelik tutumlarının olumlu yönde geliştiği ve derse olan ilgilerinin arttığı tespit edilmiştir.

Gökbulut-Yücel Yumuşak (2014) tarafından yapılan bir başka araştırma ise ilkokul 4. sınıf kesirler konusuna odaklanmıştır. Araştırmanın sonuçları, oyun destekli matematik öğretiminin öğrencilerin başarılarını artırdığını ve öğrenilen bilgilerin daha kalıcı hale gelmesini sağladığını göstermektedir. Ayrıca, deney süresince öğrencilerin matematik dersine ilişkin ilgilerinin ve konuları anımsama seviyelerinin olumlu yönde arttığı belirlenmiştir.

Yılmaz (2014) tarafından yürütülen bir çalışmada, ortaokul 5. sınıf matematik dersinde geometrik cisimlerin öğretiminde matematik oyunlarının etkisi incelenmiştir. Bulgular, oyunla öğretim yöntemi kullanılan deney grubunun, geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubuna kıyasla daha yüksek başarı ve olumlu tutum sergilediğini göstermiştir.

Erkin-Kavasoğlu (2010) tarafından gerçekleştirilen araştırmada ise 6, 7 ve 8. sınıf matematik dersinde olasılık konusunun oyunla öğretiminin akademik başarıya etkisi ele alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, oyun tabanlı öğretim uygulanan deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığının, geleneksel öğretim yöntemiyle eğitim alan kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Zaif-Kılıç (2010), ilkokul 1. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde işlem becerilerini kazanmalarına yönelik olarak oyunla öğretim yönteminin etkisini incelemiştir. Araştırmanın bulgularına göre, oyun destekli öğretim yöntemi uygulanan öğrencilerin akademik başarıları, geleneksel öğretim yöntemiyle eğitim alan öğrencilere kıyasla anlamlı derecede yüksek çıkmıştır.

Gökçen (2009), 6. sınıf matematik dersinde oyunla öğretimin akademik başarıya etkisini araştırmıştır. Çalışmanın sonuçları, oyun tabanlı öğretim yönteminin öğrencilerin matematik başarısını artırdığı ve öğrendiklerinin kalıcılığını sağladığını göstermektedir.

Biriktir (2008) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, 5. sınıf geometri konularının öğretiminde oyun yönteminin kullanılması üzerine odaklanılmıştır. Uygulama sonuçları, deney grubundaki öğrencilerin erişim puanlarının kontrol

grubundaki öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek olduğunu göstermiştir.

Kılıç (2007), 1. sınıf matematik öğretiminde oyunla öğretim yöntemi uygulanırken ödüllerin kullanımının öğrenci başarısı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma sonuçları, oyun tabanlı matematik öğretiminin geleneksel yöntemlere göre akademik başarıyı daha fazla artırdığını ve oyun içinde kullanılan ödüllerin de başarıyı olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Çiftçi (2005) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim 4. sınıf matematik dersinde "Altı Basamaklı Doğal Sayılar" konusunun oyunla öğretim yöntemiyle işlenmesinin akademik başarıya etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ve kalıcılık testleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tural (2005), ilköğretim 3. sınıf matematik dersinde ritmik sayma, doğal sayılar, toplama, çıkarma ve çarpma işlemlerinin öğretilmesinde oyun etkinliklerinin etkisini araştırmıştır. Çalışmanın bulguları, oyun etkinlikleriyle desteklenen öğretimin, geleneksel yöntemlere kıyasla öğrencilerin akademik başarısını ve matematik dersine yönelik olumlu tutumlarını anlamlı ölçüde artırdığını ortaya koymuştur.

Altunay (2004), matematik öğretiminin oyunla desteklenmesinin öğrenci başarısı ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma sonuçları, oyun destekli öğretimin geleneksel öğretime kıyasla öğrencilerin akademik başarılarını ve öğrendiklerinin kalıcılığını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Son olarak, Soylu (2001) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, ilköğretimin birinci kademesindeki öğrencilerin soyut matematik konularını daha ilgi çekici hale getirmek amacıyla eğitsel oyunlardan yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, eğitsel oyunlarla desteklenen matematik öğretimi, süreci daha eğlenceli ve kolay hale getirmiş, aynı zamanda öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırmıştır.

Matematik öğretiminde oyun kullanımı. Matematik öğretimi, soyut kavramların anlaşılmasını gerektirdiğinden, oyun tabanlı yaklaşımlar bu süreci

daha etkili hale getirebilir. Erşen ve Ergül (2022), matematik eğitiminde oyun temelli öğrenmenin, öğrencilerin kavrayışlarını artırdığına dair sistematik bir inceleme sunmuştur. Benzer şekilde, White ve McCoy (2019), oyun temelli öğrenmenin matematiğe yönelik tutum ve başarı üzerindeki etkisini araştırarak, olumlu sonuçlar elde edildiğini ortaya koymuştur.

İlkokul düzeyinde yapılan çalışmalar da bu yöntemin etkisini desteklemektedir. Zaif-Kılıç (2010), birinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği deneysel çalışmada, oyunlarla dört işlem öğretiminin başarılı sonuçlar verdiğini belirlemiştir. Benzer şekilde, Demir (2016), sayılar konusuna yönelik farklı oyunlar kullanarak öğrencilerin öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Çalışkan ve Mandacı-Şahin (2019) ise sayı yuvarlama ve tahmin konularında oyunlaştırılmış öğretimin geleneksel yöntemlere göre daha yüksek başarı sağladığını ifade etmiştir.

Birleştirilmiş sınıflarda oyun tabanlı öğretimin önemi. Birleştirilmiş sınıflarda öğretim, öğretmenlerin farklı yaş gruplarını aynı ortamda yönetmesini gerektiren bir modeldir. Bu tür sınıflarda oyun temelli öğrenme, öğrenciler arasındaki etkileşimi artırarak öğretim sürecini daha verimli hale getirebilir. Doğan (2000), birleştirilmiş sınıflarda eğitim öğretim yöntemlerini ele alarak, oyun temelli stratejilerin bu sınıflarda uygulanabilirliğini incelemiştir. Köksal (2003) ise birleştirilmiş sınıflarda öğretimin zorluklarını ve oyun temelli yöntemlerin bu zorlukları nasıl aşabileceğini tartışmıştır.

Yapılandırıcı kuram ve oyun tabanlı öğrenme. Yapılandırıcı kuram, öğrencilerin bilgiyi aktif olarak keşfetmesini ve anlamlandırmasını temel alır. Perkins (1999), yapılandırıcı kuramın öğrencilerin bilgiyi yapılandırma sürecindeki önemini vurgulamıştır. Bu yaklaşım, oyun temelli öğrenme ile güçlü bir uyum gösterir; çünkü oyunlar, öğrencilere keşfetme ve deneyimleme fırsatı sunar.

Sönmez (2005) ve Demirel (2000), program geliştirmede yapılandırıcı kuramın önemini ele alarak, bu kuramın problem çözme becerilerini geliştirme sürecine olan katkısını vurgulamışlardır. Matematik öğretiminde oyunların kullanımı, öğrencilere soyut kavramları somutlaştırma fırsatı sağlayarak öğrenme sürecini destekler (Kılıç, 2007).

Oyun temelli öğrenmenin problem çözme becerilerine etkisi. Polya (1957), problem çözme becerilerinin gelişimini dört aşamalı bir süreçle ele almıştır: anlama, plan yapma, uygulama ve değerlendirme. Dönmez, Dönmez, Kolukisa ve Yılmaz (2021), ilkokul matematik dersinde oyunla öğretim yönteminin problem çözme becerilerine katkısını inceleyerek, bu yöntemin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını ortaya koymuştur.

Hanbaba ve Bektaş (2011), eğitsel oyunların akademik başarı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu, ancak öğrencilerin derse yönelik tutumlarında belirgin bir değişiklik yaratmadığını tespit etmiştir. Bununla birlikte, Gelen ve Özer (2010), matematik dersinde eğitsel oyunlarla öğretimin, öğrencilerin hem akademik başarılarını artırdığını hem de matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağladığını belirlemiştir.

Bu araştırmaların genel değerlendirilmesinde, ilkokul öğrencilerinin matematik dersinde problem çözme ve kurma becerilerinin gelişimi üzerine yapılan çeşitli çalışmaların önemli bulgularına ulaşılmıştır. Dölek (2018) tarafından yürütülen araştırmada, öğrencilerin problem çözme sürecinin aşamalarında (problemi anlama, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme) düşük performans sergilemelerine rağmen, serbest, yarı-yapılandırılmış ve yapılandırılmış problem kurma etkinlikleri sırasında oluşturdukları problem sayısının fazla olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç, öğrencilerin problem kurma konusunda daha etkili olabileceğini ve bu alandaki etkinliklerin problem çözme becerilerinin gelişmesine katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Kösece-Loğoglu (2016) ise Polya'nın problem çözme modelini kullanarak matematik öğretiminin, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme başarı ve tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ve Polya'nın problem çözme aşamalarını uygulama konusunda öğrencilerin başarılarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Bu bulgular, Polya'nın modeline dayalı etkinliklerin öğretim süreçlerinde etkin kullanıldığında öğrencilere önemli katkılar sağladığını göstermektedir.

Altun (2013) çalışmasında, sürekli bir şekilde ilerletilen eğitsel oyun programının, 11-12 yaş grubundaki çocukların problem çözme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, deney grubu

öğrencilerinin problem çözme becerilerindeki güven duygusu ve öz denetim konusunda anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Ayrıca eğitsel oyunların, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiği ancak yaş ve cinsiyet gibi değişkenlerin bu etkiyi etkilemediği bulunmuştur.

Fidan (2008) ise 5. sınıf matematik dersinde problem kurma çalışmalarının, öğrencilerin problem çözme ve Polya'nın problem çözme adımlarını uygulamadaki başarılarına etkisini araştırmıştır. Elde edilen bulgularda, deney grubundaki öğrencilerin başarı puanlarındaki artışın daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Ancak, Polya'nın problem çözme basamaklarını uygulamadaki başarıları açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çelebioğlu (2009) çalışmasında, ilkokul 1. sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini nasıl kullandıklarını incelemiştir. Araştırma bulgularına göre, öğrenciler düşük düzeyde de olsa problem çözme stratejilerini kullanabiliyorlar ve en başarılı oldukları stratejinin bağıntı bulma olduğu görülmüştür. Ayrıca, öğrencilerin problem çözme başarıları ve başarısızlıkları, matematik ders notlarıyla ilişkili bulunmuş ancak cinsiyetle ilişkili olmadığı tespit edilmiştir.

Yazgan (2002) araştırmasında, 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini nasıl öğrendiklerini ve kullandıklarını incelemiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında, öğrenciler herhangi bir eğitim almamalarına rağmen bazı problem çözme stratejilerini informal şekilde kullanabilmektedirler. Ayrıca, deney grubuna uygulanan strateji eğitimi her iki sınıf seviyesinde de problem çözme yetkinliklerini ve tutumlarını iyi yönde geliştirmiştir.

Dönmez (2002) araştırmasında, 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan (sıra dışı) problem çözme stratejilerini öğrenme ve kullanabilme düzeylerini incelemiştir. Araştırma bulguları, 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini az da olsa öğrenebildiklerini ve verilen eğitimin, stratejileri kullanmada anlamlı bir artışa yol açtığını göstermektedir. Bu araştırma aynı zamanda rutin olmayan problemlerin ve problem çözme stratejilerinin ilköğretim programına dahil edilmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Erden (1986) ise ilkokul 1, 2 ve 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerini incelemiş ve 1. sınıf öğrencilerinin çoğunun, problemi çözerken

kullanılacak işlem ya da kuralları yazma ve doğru işlemleri yaparak problemleri çözebildiklerini bulmuştur. 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin çoğu ise problemde istenilenleri yazma, problemi kendi ifade şekliyle özetleyip yazma, işlemleri doğru biçimde yapma gibi davranışlar sergilemiş ve problemleri görselleştirmiştir.

Gelen ve Özer (2010) araştırmasında, 5. sınıf öğrencilerine oyunlaştırma yaklaşımı uygulanmasının problem çözme becerilerine ve derse yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Sonuçlar, oyunlaştırmanın problem çözme becerisini anlamlı şekilde geliştirdiğini ve deney grubundaki öğrencilerin ders tutumunu kontrol grubundakilere kıyasla daha iyi anlamda etkilediğini göstermektedir.

Genel olarak, ulusal ve uluslararası literatür, oyun temelli öğrenme yaklaşımlarının ilköğretim matematik öğretiminde hem işlem becerilerini geliştirme hem de öğrenme motivasyonunu artırma noktasında güçlü bir araç olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, birleştirilmiş sınıflarda oyun temelli öğretimin etkilerine yönelik araştırmalar sınırlıdır. Bu nedenle, bu çalışma, oyun temelli öğretimin birleştirilmiş sınıflarda matematik başarısı ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisini inceleyerek literatüre katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Bölüm 3

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubunun belirlenme süreci, veri toplama süreci ve araçları, uygulanan deneysel yöntem ile verilerin analizinde tercih edilen istatistiksel teknikler sırasıyla açıklanmaktadır.

Araştırmanın Deseni

Bu çalışma, birleştirilmiş sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerilerini geliştirmek amacıyla hazırlanan MOP'un etkililiğini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırma sürecinde, ön test, son test ve izleme testi uygulamalarının yer aldığı, kontrol gruplu 2x3'lük split-plot (karma) yarı deneysel desen kullanılmıştır. Split-plot desen, gruplar arası (deney ve kontrol) ve gruplar içi (zaman: ön test, son test, izleme testi) ölçümlerin bir arada değerlendirilebildiği bir modeldir. Bu desende birinci faktör, gruplar arası değişken olan deneysel işlem türünü (oyun temelli uygulama ve geleneksel öğretim), ikinci faktör ise tekrarlı ölçümleri (zaman faktörü) temsil etmektedir (Büyüköztürk, 2017). Split-plot desen hem grup farklılıklarını hem de zaman içinde gerçekleşen değişimleri birlikte analiz etme olanağı sunduğu için bu araştırmaya uygun görülmüştür.

Tablo 2

Kullanılan Araştırma Deseninin Simgesel Olarak Gösterimi

Grup	İşlem 1	İşlem 2	İşlem 3	İşlem 4
Deney	Ön Test	Programın Uygulanması	Son Test	İzleme Testi
Kontrol	Ön Test	Resmi Program	Son Test	İzleme Testi

Araştırma sürecinde, deney ve kontrol gruplarına ön test, son test ve izleme testi uygulanmıştır. Geliştirilen program yalnızca deney grubuna uygulanmış, kontrol grubunda ise öğretim süreci geleneksel yöntemlerle devam etmiştir. Araştırmanın desenine göre deney grubuna, araştırmacı tarafından geliştirilen ve toplam 8 hafta süren oyun temelli eğitim programı sistemli bir şekilde uygulanmıştır. Her hafta, dört işlem problemleriyle ilişkili belirli kazanımlar doğrultusunda hazırlanan eğitsel oyunlara yer verilmiş; programın

yapısı, 5E öğrenme modeline (Giriş, Keşfetme, Açıklama, Derinleştirme, Değerlendirme) uygun olarak tasarlanmıştır. Aynı zamanda program, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temel alınarak öğrencilerin aktif katılımını, iş birliğini ve problem çözme süreçlerinde kendi öğrenmelerini yapılandırmalarını destekleyecek şekilde planlanmıştır. Araştırmada kullanılan ölçme araçları, öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerilerini değerlendirmek amacıyla hazırlanmış ön test, son test ve izleme testinden oluşmaktadır. Uygulama süreci sonunda deney ve kontrol gruplarının test puanları karşılaştırılmış, programın etkililiği istatistiksel analizler yoluyla değerlendirilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Van ili Tuşba ilçesinde yer alan iki farklı köy ilkokulundaki birleştirilmiş sınıf uygulaması kapsamında öğrenim gören 3. ve 4. sınıf düzeyindeki toplam 24 öğrenci oluşturmaktadır.

Gruplar oluşturulurken başarı düzeyleri açısından birbirine denk gruplar oluşturmaya özen gösterilmiştir. Bu amaçla, öğrencilerin dört işlem ve problem çözme becerileri değerlendirilmiş; ortalamanın çok altında veya çok üstünde başarı gösteren öğrenciler ile kaynaştırma eğitimi alan bireyler çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Deney grubunda 12, kontrol grubunda ise 12 öğrenci yer almaktadır.

Tablo 3

Demografik Bilgiler

Gruplar	f	%
Kontrol	12	50
Deney	12	50
Cinsiyet		
Kız	11	45.83
Erkek	13	54.17
Sınıf Düzeyi		
3. Sınıf	13	54.17

4. Sınıf	11	45.83
Annenin Eğitim Durumu		
Okula Gitmemiş	10	41.67
İlkokul	14	58.33
Ortaokul	0	0
Lise	0	0
Üniversite	0	0
Babanın Eğitim Durumu		
Okula Gitmemiş	0	0
İlkokul	10	41.67
Ortaokul	8	33.33
Lise	6	25
Üniversite	0	0
Ailenin Ekonomik Durumu		
Düşük	8	33.33
Orta	12	50
İyi	4	16.67

Tablo 3 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun sosyo-ekonomik düzeyinin düşük olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin eğitim düzeyleri incelendiğinde, özellikle annelerin eğitim seviyesinin genellikle ilkokul ile sınırlı kaldığı, babaların ise çoğunlukla ilkokul veya ortaokul mezunu olduğu dikkat çekmektedir. Bazı ebeveynlerin ise herhangi bir eğitim almadığı tespit edilmiştir. Bu durum, çalışmanın yürütüldüğü bölgenin kırsal yapısıyla da örtüşmektedir.

Öğrencilerin akademik başarıları ve özellikle matematiksel becerilerinin gelişiminde, ebeveynlerin eğitim düzeyi ile sosyo-ekonomik koşullar önemli rol oynamaktadır. Düşük eğitim düzeyi ve ekonomik yetersizlikler, öğrencilerin ev ortamında akademik destek alma imkânlarını sınırlayabilmekte, bu da özellikle problem çözme gibi bilişsel becerilerin gelişimini etkileyebilmektedir.

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturma sürecinde, ilkokullarda not sistemi bulunmaması nedeniyle öğrencilerin akademik düzeyleri hakkında sınıf öğretmenlerinden görüş alınmıştır. Öğrencilerin dört işlem ve problem çözme becerileri değerlendirilerek, deney ve kontrol grupları akademik açıdan birbirine denk olacak şekilde belirlenmiştir. Bu kapsamda, ortalamanın çok altında veya

çok üstünde başarı gösteren öğrenciler ile kaynaştırma eğitimi alan bireyler çalışmanın dışında bırakılmıştır. Deney ve kontrol grupları, farklı köy okullarındaki sınıflardan oluşturulmuş olup, seçkisiz atama yapılmamıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerilerindeki gelişimi değerlendirmek amacıyla ön test–son test–izleme testi uygulamalarını içeren üç aşamalı bir ölçme süreci gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemle öğrencilerin zaman içerisindeki beceri gelişimleri ölçülerek, uygulanan öğretim programının etkililiği istatistiksel olarak incelenmiştir.

Araştırmada, öğrencilerin hem akademik performanslarına hem de demografik özelliklerine yönelik verilerin toplanmasında iki temel veri toplama aracı kullanılmıştır:

Dört işlem problemleri değerlendirme testi (DİPDT). Öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme yeterliliklerini değerlendirmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen Dört İşlem Problemleri Değerlendirme Testi (DİPDT), çalışmanın temel ölçme aracıdır (Bkz. Ek E). Test, Millî Eğitim Bakanlığı (2018) tarafından yayımlanan 3. ve 4. sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan “Doğal Sayılarla Toplama, Çıkarma, Çarpma ve Bölme” konularına ilişkin kazanımlar temel alınarak yapılandırılmıştır.

Test maddeleri hazırlanırken öğretim programındaki açıklamalar ve sınırlılıklar dikkate alınmış; ayrıca ders kitaplarında yer alan örnek problemlerden esinlenilmiş, ancak özgünlük ilkesine bağlı kalınarak maddeler birebir alınmamıştır. Böylece öğrencilerin yalnızca ezber yoluyla değil, gerçek problem çözme stratejileriyle değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Kapsam geçerliği, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) öğretim programında yer alan ilgili kazanımlar esas alınarak ve uzman görüşlerine başvurularak sağlanmıştır. Bu doğrultuda hazırlanan 29 maddelik taslak test, 5 sınıf öğretmeni ve 1 matematik öğretmeni tarafından içerik açısından değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda tekrarlayan ya da ölçme gücü yetersiz bulunan 9 madde testten çıkarılmış, 1 madde ise gerekli düzenlemeler yapılarak revize edilmiştir. Böylece test, 20 maddelik son hâlini

almıştır. Ardından, 1 matematik uzmanı ve 1 Türkçe uzmanının değerlendirmeleri doğrultusunda eksiklikler giderilmiş; ilköğretim düzeyine uygunluğu artırmak amacıyla bazı maddelerde görsellerden faydalanılmıştır. Bu süreçte yapı geçerliği de sağlanmıştır. Ayrıca, test maddeleri hem uzmanlar hem de hedef yaş grubuna uygunluğu açısından değerlendirildiğinde, öğrenciler tarafından anlaşılabilir ve amaca uygun bulunmuş; bu doğrultuda görünüş geçerliliği sağlanmıştır. Testte yer alan her bir madde, doğrudan bir ya da birden fazla kazanıma dayandırılarak oluşturulmuştur.

Testin uygulanabilirliğini artırmak amacıyla, küçük çaplı bir ön uygulama yapılmış; bu süreçte öğrencilerin soruları anlama düzeyleri, zorluk dereceleri ve süre yeterliliği değerlendirilmiştir. Teste verilen cevaplar 2 sınıf öğretmeni tarafından ayrı ayrı ele alınmış ve puanlanmıştır. Bu puanlar daha sonra bir araya getirilerek maddelerin geçerliliği hesaplanmıştır. İkili değerlendirici güvenilirliği (interrater reliability) hesaplandı. İki yönlü karma model (two-way mixed model) kullanılarak ICC (Intraclass Correlation Coefficient) hesaplandı. Elde edilen ICC = .97 değeri Koo & Li (2016) sınıflandırmasına göre mükemmel güvenirlik olarak değerlendirildi. Geri bildirimler doğrultusunda testin teknik ve içeriksel yapısı yeniden gözden geçirilmiş ve uygulamaya uygun hâle getirilmiştir. Maddelerin değerlendirilmesinde, testin büyük çoğunluğunda yüksek düzeyde ayırt edicilik değerlerine ulaşılmıştır. Ancak, öğrenciler tarafından zorlayıcı bulunan birkaç madde, üst düzey düşünme becerilerini ölçme amacı taşıdığı için içerikte tutulmuştur. Bu maddeler, işlem doğruluğunun yanı sıra strateji geliştirme, akıl yürütme ve çok adımlı çözüm kurma becerilerini de değerlendirmektedir.

DİPDT, yalnızca işlemin sonucunu değil; öğrencilerin matematiksel düşünme biçimlerini, problem çözme stratejilerini ve süreç odaklı yaklaşımlarını da değerlendiren, tamamen klasik sorulardan oluşan ve öğrenciden çözüm yollarını yazılı olarak ifade etmesini bekleyen kapsamlı bir testtir. Bu nedenle hem sayısal doğruluğu hem de düşünme sürecini belgeleyen çok yönlü bir ölçme aracı niteliği taşımaktadır.

Kişisel bilgiler formu. Araştırmada kullanılan Kişisel Bilgiler Formu, çalışma grubunda yer alan öğrencilerin bazı demografik özelliklerine ilişkin

verileri toplamak amacıyla geliştirilmiştir. Formda yer alan sorular, öğrencilerin cinsiyeti, anne ve baba öğrenim durumu, kardeş sayısı ve ailenin sosyo-ekonomik düzeyi gibi değişkenleri kapsamaktadır. Bu bilgiler, deney ve kontrol gruplarının çevresel ve bireysel koşullar bakımından benzerliğini değerlendirmede ve elde edilen bulguların yorumlanmasında önemli bir referans sağlamıştır.

Kişisel bilgiler formundan elde edilen veriler tablo hâlinde sunulmuş, öğrencilerin problem çözme düzeyleri ile bu değişkenler arasındaki ilişki, çalışmanın tartışma bölümünde değerlendirilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Bu araştırmada, ilkokul 3. ve 4. sınıf düzeyindeki birleştirilmiş sınıf öğrencilerinin dört işlem problemlerini çözme becerilerini geliştirmeye yönelik hazırlanan MOP' un etkililiğini belirlemek amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, araştırma süreci öntest – sontest – izleme testi modeli esas alınarak planlanmış ve veri toplama süreci üç aşamalı olarak yürütülmüştür.

Araştırma kapsamında, yalnızca deney grubuna oyun temelli eğitim programı uygulanmış; kontrol grubunda ise mevcut öğretim süreci, herhangi bir müdahalede bulunulmaksızın geleneksel yöntemlerle devam ettirilmiştir. Deney grubunda yer alan öğrencilere, haftada iki ders saati olacak şekilde, toplam 8 hafta boyunca yapılandırılmış oyun temelli matematik etkinlikleri uygulanmıştır. Bu etkinlikler, MEB (2018) Matematik Dersi Öğretim Programı'nda belirtilen dört işlem ve problem çözme kazanımları temel alınarak, araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve sınıf seviyesine uygunluğu üç sınıf öğretmenin görüşleri doğrultusunda değerlendirilerek düzenlenmiştir.

Oyun temelli öğretim süreci boyunca, öğrencilerin problem çözme süreçlerinde Polya'nın problem çözme basamakları temel alınmış ve her etkinlikte öğrencilerin "problemi anlama, plan yapma, uygulama ve çözümü değerlendirme" aşamalarına dikkat etmeleri sağlanmıştır. Öğrencilerin etkin katılımını artırmak amacıyla çeşitli sözlü pekiştireçler kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının birbirleriyle etkileşim kurmasının araştırmanın güvenilirliğini etkileyebileceği göz önünde bulundurularak, uygulama süreci bağımsız sınıf ortamlarında yürütülmüştür.

Veri toplama sürecindeki aşamalar şu şekildedir:

Ön Test

Araştırma başlamadan önce, öğrencilerin dört işlem ve problem çözme becerilerine ilişkin mevcut düzeylerini belirlemek amacıyla her iki gruba ön test uygulanmıştır. Testler, iki oturum hâlinde ve her oturum 30 dakika olacak şekilde planlanmış, öğrencilere testin amacı açıklanarak dikkatli ve bağımsız çalışmalarına ortam sağlanmıştır. Ön test sonuçları, grupların başlangıç düzeylerine dair karşılaştırmalı analizlerde kullanılmıştır.

DeneySEL Uygulama Süreci

Bu araştırmada, deney grubundaki öğrencilere problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik olarak sekiz haftalık, yapılandırılmış bir oyun temelli program uygulanmıştır. Program, dört işlemi içeren matematiksel problemler üzerine odaklanmış; her hafta farklı bir işlem türü ya da problem yapısına göre planlanan etkinlikler, 5E öğrenme modeline uygun olarak düzenlenmiştir. Her etkinlik hem bireysel hem de iş birliğine dayalı öğrenme ortamları sunacak şekilde tasarlanmıştır.

Etkinliklerin uygulanmasında öğretmen, süreci yönlendiren, sorular sorarak düşünmeyi teşvik eden ve öğrencilerin öğrenme süreçlerine rehberlik eden bir rol üstlenmiştir. Öğrenciler ise aktif katılım, akran etkileşimi ve fiziksel hareketle desteklenen etkinliklerde problem çözme becerilerini çok yönlü olarak geliştirme fırsatı bulmuştur.

Programın ilk haftasında, “Sayı Avcıları: Topla ve Çarp” adlı oyunla öğrencilerin toplama ve çarpma işlemlerini hızlı ve doğru biçimde yapmaları hedeflenmiştir. İkinci hafta, müzikle entegre edilen “Matematik Dansı” etkinliğiyle çıkarma ve bölme işlemleri işlem-sonuç eşleştirmeleri üzerinden pekiştirilmiştir. Üçüncü hafta açık hava etkinliği olan “Sayılar Sahada” ile rekabet ve takım çalışması içinde dört işlem becerileri desteklenmiştir. Dördüncü haftada “Hedef 4 İşlem” adlı stratejiye dayalı bir yarışma kurgulanmış, öğrencilerin hem işlem bilgisi hem de mantıksal düşünme becerileri geliştirilmiştir. Beşinci haftada uygulanan “Matematik Adası” temalı istasyon çalışmasında, öğrenciler problem çözme becerilerini haritalandırarak ve görev

temelli ilerleyerek geliştirmiştir. Altıncı hafta, fiziksel hareketin ön planda olduğu “Zıpla-Çöz-Kazan” etkinliğiyle öğrencilerin dört işlem problemlerine karşı dikkat, hız ve strateji geliştirme becerileri artırılmıştır. Yedinci haftada uygulanan “Dans Eden Matematikçiler” etkinliğiyle grup çalışması, ritim ve problem çözme entegrasyonu sağlanmıştır. Sekizinci ve son haftada ise öğrenciler, “Matematik Tiyatrosu” etkinliği ile dört işlem problemlerini sahneleyerek hem işlem hem de iletişim becerilerini yaratıcı drama yoluyla geliştirmiştir.

Etkinliklerin her biri, öğrencilerin verilen problem durumlarını “verilen–istenilen–çözüm” yapısına göre analiz etmelerini, uygun işlem stratejileri geliştirmelerini ve bu süreçte akranlarıyla fikir alışverişi yapmalarını hedeflemiştir. Süreç boyunca öğretmen, yapılan hataları geri bildirimle düzeltmiş, farklı çözüm yollarını tartışmaya açmış ve öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini değerlendirmelerine olanak tanımıştır.

Öte yandan, kontrol grubundaki öğrenciler, aynı kazanımları içeren matematik konularını sınıf öğretmeninin yürüttüğu geleneksel yöntemlerle öğrenmeye devam etmiştir. Bu grupta öğretim, doğrudan anlatım, soru-cevap, örnek çözümü ve bireysel yazılı alıştırmalar gibi klasik yöntemlerle gerçekteştirilmiş; oyun temelli ya da etkinlik odaklı uygulamalara yer verilmemiştir.

Son Test ve İzleme Testi

Sekiz haftalık öğretim süreci tamamlandıktan sonra her iki gruba son test uygulanarak öğrencilerin gelişim düzeyleri ölçülmüştür. Programın kalıcılık etkisini değerlendirmek amacıyla, son testin uygulanmasından dört hafta sonra her iki gruba izleme testi uygulanmıştır. Tüm testler, deney ve kontrol gruplarına aynı gün ve aynı saatlerde uygulanarak ölçme sürecinde standardizasyon sağlanmıştır.

Bu üç aşamalı veri toplama süreci, öğrencilerin dört işlem ve problem çözme becerilerindeki gelişimin zaman içerisindeki değişimini değerlendirmeye olanak tanımış; aynı zamanda oyun temelli öğretim yaklaşımının öğrenmenin kalıcılığına olan etkisini incelemek için sağlam bir zemin oluşturmuştur. Ön test, öğrencilerin başlangıç düzeyini ortaya koyarken; son test, öğretim sürecindeki

gelişimi değerlendirmiş; izleme testi ise öğrenmenin sürekliliğini ve uzun vadeli etkisini ölçmeyi amaçlamıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmanın bu bölümünde, veri toplama araçları yoluyla elde edilen verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel analizlere yer verilmiştir. Bu çalışmada elde edilen verilerin analizinde IBM SPSS paket programı kullanılmıştır. Toplanan veriler, öncelikle elektronik ortama aktarılmış ve istatistiksel analizlere hazır hâle getirilmiştir. Verilerin analizinde anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın modeline uygun olarak, deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön test, son test ve izleme testi puanlarının analizinde, parametrik test yöntemleri tercih edilmiştir.

Çalışma grubunun demografik yapısını tanımlamak amacıyla betimsel istatistikler (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. Grupların başlangıç düzeylerinin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem için t-testi uygulanarak, ön test puanları arasında anlamlı fark olup olmadığı incelenmiştir.

Araştırmanın temel hipotezlerini test etmek amacıyla, kontrol grubu 2x3'lük split-plot (karma) deneysel desen kapsamında Tekrarlı Ölçümler için ANOVA (Repeated Measures ANOVA) analizi kullanılmıştır. Bu analiz, hem gruplar arası (deney-kontrol) hem de zaman içindeki (ön test-son test-izleme testi) değişimleri birlikte değerlendirmeye olanak sağlamıştır.

Zamana bağlı değişimlerin hangi ölçümler arasında anlamlı farklılık oluşturduğunu belirlemek amacıyla, anlamlı bulunan ANOVA sonuçlarının ardından post-hoc testlerinden Sidak düzeltmeli karşılaştırmalar uygulanmıştır. Gerekli görülen yerlerde Bonferroni düzeltmeli testler de tercih edilerek hata payı kontrol altına alınmıştır.

Verilerin büyük kısmının normal dağılıma uygun olması ve çarpıklık-basıklık değerlerinin kabul edilebilir aralıkta kalması nedeniyle, genel analizlerde parametrik testler kullanılmıştır.

Tablo 4

Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Öntest, Sontest, İzleme Testi Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

Veri Grubu	Test	Grup	Shapiro-Wilk			Ç/sh*	B/sh*
			İstatistik	Sd	p		
Ön Test	Deney		.946	12	.574	0.29	-0.62
	Kontrol		.924	12	.320	1.46	0.95
Son Test	Deney		.957	12	.742	0.41	-0.13
	Kontrol		.773	12	.005	2.56	1.61
İzleme Testi	Deney		.953	12	.681	-0.25	-0.63
	Kontrol		.822	12	.017	2.13	0.70

* Ç: Çarpıklık B: Basıklık sh: Standart hata

Tablo 4 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait ön test, son test ve izleme testi puanlarının normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Deney grubunun tüm testlerinde (ön test: $p = .574$, son test: $p = .742$, izleme testi: $p = .681$) elde edilen p-değerlerinin .05'ten büyük olması, bu grubun verilerinin normal dağılıma uygun olduğunu göstermektedir. Kontrol grubunda ise yalnızca ön test ($p = .320$) normal dağılmışken, son test ($p = .005$) ve izleme testi ($p = .017$) sonuçları .05'ten küçük olduğundan normal dağılım varsayımı sağlanmamıştır.

Ayrıca, çarpıklık ve basıklık değerlerinin standart hatalarına bölünmesiyle elde edilen z-değerlerinin çoğu ± 1.96 aralığında kalmakla birlikte, kontrol grubunun son test ve izleme testi ölçümlerinde bu sınırın aşıldığı görülmüştür. Bu da normal dağılımdan sapma olduğunu desteklemektedir.

Bu bulgular ışığında, deney grubunda parametrik testler tercih edilirken, kontrol grubundaki normal dağılım sapmaları dikkate alınarak değerlendirmeler yapılmıştır. Ancak genel örneklem büyüklüğünün küçük olması nedeniyle, analizlerin yorumlanmasında bu durum sınırlılık olarak göz önünde bulundurulmuştur.

Bölüm 4

Bulgular ve Yorum

Bu araştırma, MOP'un birleştirilmiş sınıf öğrencilerinin dört işlem problemlerini çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Bu doğrultuda aşağıdaki hipotezler test edilmiştir:

H1: MOP birleştirilmiş sınıf öğrencilerinin dört işlem problemlerini çözme becerilerini anlamlı düzeyde artırır.

H2: MOP öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerileri üzerindeki etkisi kalıcıdır ve bu etki izleme testi sonuçlarında da anlamlı düzeyde korunur.

Bu bölümde, her bir hipoteze ilişkin analiz sonuçlarına ve bu sonuçların yorumlarına ayrı ayrı yer verilmiştir. Analizlerde anlamlılık düzeyi .05 olarak kabul edilmiştir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin deneysel işlem öncesindeki dört işlem problemlerini çözme becerileri düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek amacıyla ön test ölçümlerinden elde edilen puanlar karşılaştırılmıştır.

Tablo 5

Deney ve Kontrol Gruplarının Dört İşlem Problemleri Ön Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

Grup	n	$\bar{x}$	ss	sd	t	p
Deney	12	7.83	4.22	22	-0.350	0.730
Kontrol	12	8.50	5.08			

Tablo 5'e göre, deney grubunda yer alan öğrencilerin dört işlem problemleri ön test puan ortalamaları ($\bar{x} = 7.83$), kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarına ($\bar{x} = 8.50$) göre düşük olsa da, bağımsız örneklem için t-testi sonuçlarına göre bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t(22) = -0.350$, $p = 0.730 > .05$).

Elde edilen bu sonuç, deneysel işlem öncesi her iki grubun dört işlem problemlerini çözme becerileri açısından istatistiksel olarak denk düzeyde olduğunu göstermektedir.

Tablo 6

Deney ve Kontrol Gruplarının Dört İşlem Problemleri Puanlarına İlişkin Öntest, Sontest ve İzleme Testi Betimleyici İstatistik Sonuçları

Değişken	Grup	Öntest			Sontest			İzleme Testi		
		n	$\bar{x}$	ss	n	$\bar{x}$	ss	n	$\bar{x}$	ss
Dört İşlem Problemleri	Deney	12	7.83	4.22	12	41.96	14.66	12	40.00	16.33
	Kontrol	12	8.50	5.08	12	18.63	9.96	12	17.58	12.46

Tablo 6 incelendiğinde, deney grubunda yer alan öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerileri puan ortalamalarının sırasıyla öntest ($\bar{x} = 7.83$), sontest ($\bar{x} = 41.96$) ve izleme testi ($\bar{x} = 40.00$) olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, Matematikle Oynuyorum oyun temelli eğitim programına katılan öğrencilerin dört işlem problemleri becerilerinde önemli bir artış yaşadığını ve bu gelişimin program sonrasında da büyük ölçüde korunduğunu göstermektedir.

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin dört işlem problemleri puan ortalamaları sırasıyla öntest ($\bar{x} = 8.50$), sontest ($\bar{x} = 18.63$) ve izleme testi ($\bar{x} = 17.58$) olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunda gözlemlenen puan artışının sınırlı kaldığı ve izleme testi sonucunda ise gelişimin sürdürülebilir olmadığı dikkat çekmektedir.

Deney grubundaki öğrenciler yalnızca işlemleri doğru yapmayı değil, aynı zamanda çözüm stratejilerini etkili biçimde uygulamayı öğrenmişlerdir. Bu da programın sadece işlem becerisine değil, problem çözme sürecine odaklı olduğunu göstermektedir.

Kontrol grubunun gelişim göstermemesi ise, geleneksel yöntemlerin problem çözme becerilerini geliştirmede yetersiz kaldığını ve oyun temelli öğretimin bu noktada etkili bir alternatif sunduğunu ortaya koymaktadır.

Deney ve kontrol gruplarının öntest, sontest ve izleme testi puanları arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek

amacıyla Tekrarlı Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizi (Split-Plot ANOVA) uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcıların öntest, sontest ve izleme testi sonucuna göre dört işlem problemleri çözme düzeylerinde meydana gelen değişim tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

Deney ve Kontrol Gruplarının Dört İşlem Problemleri Öntest, Sontest ve İzleme Testi Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	kt	sd	ko	F	p
Gruplar Arası					
Grup (Deney/Kontrol)	4065,014	1	4065,014	13,188	.001
Hata	6781,153	22	308,234		
Gruplar İçi					
Ölçüm (Öntest–Sontest–İzleme)	7337,250	2	3668,625	89,966	.000
Ölçüm × Grup Etkileşimi	2219,361	2	1109,681	27,213	.000
Hata	1794,222	44	40,778		

Tablo 7 de, grup farklılığına bakılmaksızın, katılımcıların dört işlem problemleri öntest, sontest ve izleme testlerinden elde ettikleri puanların ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir ($F(2,44) = 89.966$; $p = .000$). Bu sonuca göre, grup ayrımı yapılmadan hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin zaman içerisinde aldıkları test puanlarının anlamlı ölçüde değiştiği ifade edilebilir.

Ancak yalnızca zaman değişkeni değil, zaman ve grup etkileşimi de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F(2,44) = 27.213$; $p = .000$). Bu durum, öğrencilerin bulundukları grubun (deney veya kontrol) zaman içerisindeki test sonuçlarını farklılaştırdığını göstermektedir. Başka bir ifadeyle, uygulanan eğitim programı sayesinde deney grubunda yer alan öğrencilerin dört işlem

problemlerini çözme becerilerinin anlamlı şekilde arttığı, bu artışın kontrol grubunda gözlemlenmediği anlaşılmaktadır.

Grup değişkeninin genel etkisi de anlamlıdır ($F(1,22) = 13.188$; $p = .001$). Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarının test puan ortalamaları arasında genel olarak da anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir.

Zaman ve zaman $\times$ grup etkileşiminde görülen anlamlı farklılıkların hangi test aşamaları (öntest–sontest–izleme) arasında ortaya çıktığını belirlemek amacıyla Sidak çoklu karşılaştırmaları yapılmıştır. Analiz sonucunda, deney grubunda sontest ve izleme testi puanlarının önteste göre anlamlı biçimde arttığı, kontrol grubunda ise bu türden bir artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Ayrıca, zaman faktörüne ilişkin elde edilen $\eta^2_{\text{partial}} = .804$ ve zaman $\times$ grup etkileşimine ait $\eta^2_{\text{partial}} = .553$ değeri, uygulamanın dört işlem problemi becerileri üzerinde çok güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Cohen, 1988).

Bu sonuçlar, Matematikle Oynuyorum oyun temelli eğitim programının, birleştirilmiş sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerilerini hem geliştirdiğini hem de bu gelişimin kalıcı olduğunu göstermektedir.

Split-Plot ANOVA sonucunda, zaman ve zaman $\times$ grup etkileşim etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı bulunması üzerine, bu farkların hangi ölçümler (öntest, sontest, izleme testi) arasında ortaya çıktığını belirlemek amacıyla Sidak çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır.

Tablo 8

Öntest, Sontest ve İzleme Testi Puanları Arasındaki Sidak Çoklu Karşılaştırma Sonuçları

Karşılaştırılan Testler	Ortalama Farkı (I-J)	Standart Hata	p Değeri	Güven Aralığı (95%)
Öntest – Sontest	-22.125	1.979	.000*	[-27.237, -17.013]
Öntest – İzleme	-20.625	2.329	.000*	[-26.643, -14.607]

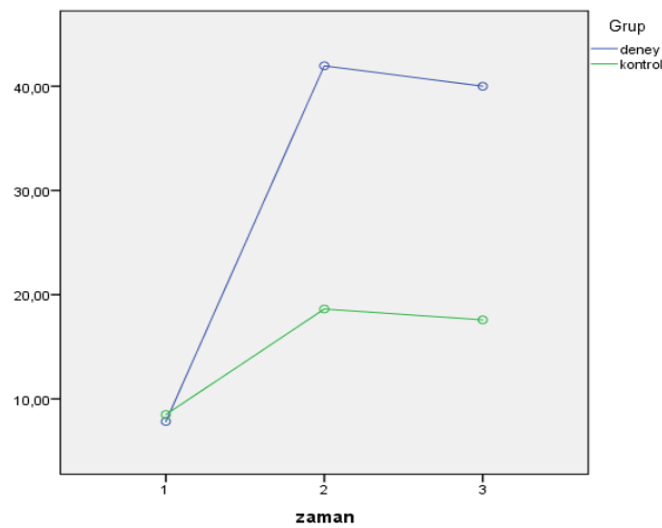
Karşılaştırılan Testler	Ortalama Farkı (I-J)	Standart Hata	p Değeri	Güven Aralığı (95%)
Sontest – İzleme	1.500	0.923	.315	[-0.885, 3.885]

Tablo 8'e göre, deney grubundaki öğrencilerin sontest ve izleme testi puanlarının, öntest puanlarına kıyasla anlamlı düzeyde arttığı görülmüştür ($p < .001$). Bu durum, uygulanan Matematikle Oynuyorum eğitim programının öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerilerinde belirgin bir gelişim sağladığını göstermektedir.

Ayrıca, sontest ile izleme testi arasında anlamlı bir fark görülmemesi ($p > .05$), bu gelişimin kalıcı olduğunu ve program sonlandıktan bir ay sonra da korunduğunu ortaya koymaktadır. Kontrol grubunda ise benzer bir gelişim gözlemlenmemiştir.

İzleme testi sonuçlarının sontest ile benzer kalması, öğrencilerin öğrendiklerini sadece kısa süreli değil, kalıcı biçimde edindiklerini göstermektedir. Bu bulgular doğrultusunda, eğitim programının yalnızca kısa vadede değil, aynı zamanda uzun vadede de etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu bulgulardan hareketle deneysel süreç boyunca gruplarda meydana gelen değişim grafiği Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Deney ve Kontrol Gruplarının Dört İşlem Problemleri Ortalama Puanlarının Ölçümlere Göre Değişim Grafiği

Şekil 1 incelendiğinde, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öntest, sontest ve izleme testi puan ortalamaları arasındaki değişim dikkat çekmektedir. İlk ölçümde (öntest) her iki grubun puan ortalamaları birbirine oldukça yakınken, ikinci (sontest) ve üçüncü (izleme testi) ölçümlerde deney grubunun puanlarının anlamlı şekilde arttığı, kontrol grubunda ise bu yönde bir gelişme yaşanmadığı görülmektedir.

Grafikteki bu belirgin ayrışma, programın uygulandığı öğrencilerde hem hızlı hem de sürdürülebilir bir öğrenme süreci sağladığını göstermektedir. Özellikle izleme testinde gözlenen yüksek seviye, uzun vadeli öğrenme çıktıları açısından oldukça değerlidir.

Bu durum, yalnızca deney grubuna uygulanan programın öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerilerinde olumlu ve kalıcı bir etki yarattığını göstermektedir. Deney grubundaki puan artışının izleme testinde de büyük oranda korunduğu, programın öğrenmenin kalıcılığına katkı sağladığı söylenebilir.

Bölüm 5

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma, MOP'un (Matematikle Oynuyorum Programı) birleştirilmiş sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada deney ve kontrol gruplarına ait öntest, sontest ve izleme testi verileri doğrultusunda iki temel hipotez test edilmiştir. Yapılan istatistiksel analizler, deneysel işlem öncesinde iki grubun benzer başlangıç seviyelerine sahip olduğunu ($p > .05$) göstermiştir. Deney grubunda sontest ortalaması 7.83'ten 41.96'ya yükselmiş; kontrol grubunda ise 8.50'den sadece 18.63'e çıkmıştır. Split-Plot ANOVA sonuçları, gruplar arasında anlamlı fark olduğunu ortaya koymuş ($F(1,22) = 13.188$; $p = .001$) ve zaman $\times$ grup etkileşimi de anlamlı bulunmuştur ($F(2,44) = 27.213$; $p = .000$). İzleme testi sonuçları, deney grubundaki öğrenmenin kalıcı olduğunu doğrulamıştır ($p > .05$). Bu veriler, MOP'un yalnızca işlem pratiği değil, problem çözme stratejilerini geliştirme açısından da etkili olduğunu ortaya koymuştur. Cohen'in (1988) sınıflandırmasına göre oldukça yüksek bulunan etki büyüklüğü değeri ($\eta^2_{\text{partial}} = .804$), uygulamanın güçlü bir etki oluşturduğunu göstermektedir.

Bu bulgular, oyun temelli öğretimin yalnızca anlık başarı sağlamadığını, aynı zamanda uzun vadede kalıcı öğrenme sunduğunu göstermektedir. Araştırma sürecinde uygulanan oyunlar, Polya'nın (1957) dört aşamalı problem çözme modeline uygun olarak yapılandırılmış; öğrencilerin problemi anlama, çözüm planı oluşturma, uygulama ve değerlendirme becerilerini geliştirmiştir. Bu süreçte fiziksel hareket, hikâye, müzik ve drama gibi çoklu öğretim stratejilerinden yararlanılmış ve öğrenme süreci eğlenceli hâle getirilmiştir. Öğrenciler yalnızca işlem becerilerinde değil; aynı zamanda akran etkileşimi, dikkat, motivasyon ve işbirliği gibi öğrenmeye etki eden faktörlerde de gelişim göstermiştir.

Benzer sonuçlar, literatürde yer alan pek çok çalışmayla da örtüşmektedir. Örneğin Gökçen (2009), oyun temelli öğretimin problem çözme başarısını klasik yöntemlere göre daha fazla artırdığını vurgulamıştır. Bu

Çalışma da aynı şekilde MOP'un deney grubundaki öğrenciler üzerinde daha gl ve kalıcı etkiler yarattığını göstermiştir. Gökbulut ve Yücel-Yumuşak'ın (2014) kesirler konusunda yrttėđđ araştırma da, oyun destekli öğretimin akademik başarıyı ve kalıcılığı artırdığını ortaya koymuştur. Araştırmamızda da benzer şekilde, izleme testinde deney grubunun yüksek başarı düzeyini koruduğu görülmüştür.

Plass, Homer ve Kinzer (2015), oyun temelli öğrenmenin bilişsel olduğu kadar duyuşsal ve sosyal yönlerinin de olduğunu belirtmiştir. Araştırmamızda ğrencilerin derse yönelik ilgisi ve olumlu tutum geliştirdikleri gözlemlenmiş, bu da söz konusu çok katmanlı etkileri doğrular niteliktedir. White ve McCoy'un (2019) alışmasında da oyun destekli öğretimin matematik başarısının yanı sıra tutumları da olumlu yönde etkilediği ortaya konmuştur. MOP'un öğrencilerin motivasyonunu artırdığı ve derse aktif katılım sağladığı göz önüne alındığında bu bulgularla uyum içinde olduğu söylenebilir.

Kozikoğlu ve Aslan'ın (2015) ğretmen adaylarının ğrenci merkezli yaklaşımlara karşı olumlu tutum geliştirdiğini belirttiği çalışması, oyun temelli programların öğretmenler tarafından daha kolay benimsenebileceğini göstermektedir. Bu durum, MOP'un sürdürülebilirliğini destekleyen önemli bir etkidir. Aynı şekilde Demir (2016), Başn (2016), Yılmaz (2014) ve Erkin-Kavasoğlu (2010) gibi araştırmalar da, oyunla ğretim yapılan gruplarda derse katılım, tutum ve başarıda anlamlı artışlar olduğunu bildirmiştir. Araştırmamızda gözlenen motivasyon artışı ve kalıcı öğrenme etkisi, bu çalışmalarla büyük oranda örtüşmektedir.

Türkiye'de eğitsel oyunlarla yürütülen araştırmalar da (Altunay, 2004; Tural, 2005; Kılıç, 2007; Biriktir, 2008; Soylu, 2001) oyun temelli öğrenmenin tutum, başarı ve kalıcılık üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamıştır. Bununla birlikte, ifti (2005) tarafından yapılan çalışmada, oyunla ğretim her zaman geleneksel yönteme üstünlük sağlamamış; bu da uygulamanın başarısının kullanılan oyunların niteliği, ğretmen rehberliği ve uygulama süresi gibi faktörlere bağlı olabileceğini göstermiştir. MOP programının olumlu sonuç vermesinde bu unsurların dengeli şekilde planlanmış olması etkili olmuştur.

Yurt içinde Dönmez vd. (2021), Dölek (2018), Kösece-Loğoğlu (2016) ve Altun (2013) gibi çalışmalarda da oyun temelli öğretimle problem çözme ve oluşturma becerilerinin geliştiği görülmüştür. Bu araştırmalarla paralel olarak, bizim çalışmamızda da öğrencilerin problem çözme stratejilerini daha etkili şekilde benimsedikleri gözlemlenmiştir. Özellikle Polya'nın dört aşamalı yaklaşımına dayanan etkinlikler, öğrencilerin sistematik düşünme becerilerini pekiştirmiştir.

Yazgan (2002), Dönmez (2002) ve Erden (1986) gibi araştırmalarda da öğrencilerin yaşlarına ve bilişsel düzeylerine uygun oyunlarla desteklenen öğretim ortamlarında problem çözme stratejilerini daha kolay benimsedikleri belirtilir. Bununla birlikte, araştırmanın birleştirilmiş sınıflarda gerçekleştirilmiş olması ayrı bir önem taşımaktadır. Birleştirilmiş sınıflarda öğretmenler, farklı yaş gruplarına aynı anda hitap etmek durumundadır ve bu durum klasik yöntemlerle sınıf yönetimini zorlaştırabilmektedir (Köksal, 2003; Doğan, 2000). Bu bağlamda, oyun temelli öğrenme, farklı seviyedeki öğrenciler arasında etkileşimi destekleyerek ve öğrenme sürecini öğrenci merkezli hale getirerek birleştirilmiş sınıflarda öğretimin verimliliğini artırabilecek bir araç olarak öne çıkmaktadır. Araştırma bulguları da oyunların grup çalışması, bireysel sorumluluk ve akran öğrenmesi gibi yapılandırmacı öğeleri desteklediğini ortaya koymuştur (Sönmez, 2005; Demirel, 2000).

Gelen ve Özer (2010) ile Hanbaba ve Bektaş'ın (2011) çalışmaları da eğitsel oyunların akademik başarı üzerindeki olumlu etkisini vurgulamaktadır

Son olarak, Mert ve Koparan'ın (2024) güncel meta-analiz çalışmasında eğitsel oyunların matematik başarı puanını ortalama 0.55 standart sapma artırdığı gösterilmiştir. Bu bulgu, MOP'un güçlü etkisini destekler niteliktedir. Çünkü araştırmamızda da deney grubunda anlamlı ve kalıcı bir başarı artışı elde edilmiştir.

Bütün bu bulgular ışığında, oyun temelli öğretimin, özellikle birleştirilmiş sınıf ortamlarında etkili bir öğretim stratejisi olarak kullanılabileceği, işlem becerilerinin yanı sıra problem çözme, iş birliği, dikkat ve motivasyon gibi çok boyutlu kazanımlara katkı sunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öneriler

Araştırma bulgularına ve literatür incelemesine dayanarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

Uygulamaların Geliştirilmesine Yönelik Öneriler

- Birleştirilmiş sınıflarda görev yapan öğretmenler, zaman yönetimi ve çoklu sınıf düzeylerini dengeleme açısından oyun temelli öğretim yöntemlerini aktif olarak kullanmalıdır. Bu yöntemler, öğrencilerin bireysel ilgilerine hitap ederken aynı zamanda grup etkileşimini de teşvik etmektedir.
- Millî Eğitim Bakanlığı ile il/ilçe millî eğitim müdürlükleri, oyun temelli öğretimi destekleyen rehber kitaplar, etkinlik örnekleri ve materyal havuzları oluşturarak öğretmenlere sistematik destek sağlamalıdır.
- Eğitim fakülteleri, öğretmen adaylarına yalnızca kuramsal değil, uygulamalı olarak eğitsel oyun geliştirme ve sınıfa entegre etme becerileri kazandırmalıdır. Bu, mezun öğretmenlerin özellikle kırsal bölgelerde nitelikli öğretim sunabilmeleri açısından önem taşımaktadır.
- Dijital ortam destekli oyun temelli programlar geliştirilerek, özellikle teknolojiye erişimi olan bölgelerde, öğrencilere bireysel ve etkileşimli çalışma imkânları sunulabilir.

Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Gelecek araştırmalarda, benzer oyun temelli programların farklı matematik konularında (geometri, ölçme, veri analizi vb.) ve farklı yaş gruplarında uygulanarak etkisinin karşılaştırılması önerilmektedir.
- Bu çalışmada yalnızca bilişsel düzeydeki gelişim (dört işlem problem çözme) incelenmiştir. Gelecek çalışmalarda, öğrencilerin duyuşsal özellikleri (özgüven, tutum, öğrenme isteği) ile uzun dönemli başarıları da değerlendirme kapsamına alınmalıdır.
- Birleştirilmiş sınıflarda oyun temelli öğretim üzerine yapılan araştırmalar sınırlıdır. Bu alandaki boşluğu doldurmak amacıyla, nitel ve nicel

yöntemlerin birlikte kullanıldığı çok merkezli araştırmalar yapılması önerilmektedir.



Kaynaklar

- Abay, S. (2006). *Birleştirilmiş sınıf uygulanmasında öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecinde karşılaştığı sorunlar* [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Açan, M. (2015). *Birleştirilmiş sınıfta ilk okuma yazmayı öğrenme ve öğretme sürecinin betimlenmesi: Bir durum çalışması* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Açıkgöz, K. Ü. (1992). *İşbirlikli öğrenme: Kuram, araştırma, uygulama*. Uğurel Matbaası.
- Akbaşlı, S., & Pilten, Ö. (1999). *Birleştirilmiş sınıflarda öğretim*. Mikro Yayınları.
- Akın, F. A., & Atıcı, B. (2015). Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 2(2), 75–102.
- Akkaya, S. (2018). *İlkokul dördüncü sınıf matematik dersinde geometri alt öğrenme alanlarına ilişkin kavram yanlışlarının giderilmesinde oyun temelli öğretimin etkisi* [Doktora tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Akkuş-Sevigen, F. (2013). *Oyun temelli matematik eğitim programının çocuğun matematik gelişimine etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Akpınar, A., Hacısalıhoğlu, H. H., & Mirasyedioğlu, Ş. (2003). *İlköğretim (1-5) matematik öğretimi* (1. baskı). Asil Yayın Dağıtım.
- Akman, B. (2002). Okul öncesi dönemde matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 244–248.
- Aksoy, N. C. (2010). *Oyun destekli matematik öğretiminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Aksoy, N. C., & Kaleli-Yılmaz, G. (2011). Kesirler konusunda uygulanan oyun destekli öğretimin altıncı sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarına etkisi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 105–117.
- Aktan, Z. D. (2015). *Okul öncesi eğitimde yaratıcılık ve geliştirilmesi*. Eğiten Kitap Yayınları.
- Aladağ, A. (2009). *İlköğretim öğrencilerinin orantısal akıl yürütmeye dayalı sözel problemler ile gerçekçi cevap gerektiren problemleri çözme becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Altun, M. (2013). *Düzenli eğitsel oyun oynayan 11–12 yaş grubu çocuklarda problem çözme becerisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Altun, M. (2018). *İlkokullarda matematik öğretimi*. Aktüel Yayınları.
- Altunay, D. (2004). *Oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Arı, R. (2005). *Gelişim ve öğrenme* (2. baskı). Nobel Yayıncılık.
- Arıcı, F. (2015). *Birleştirilmiş sınıflarda temel eğitim hakkının kullanılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Arslan, N. (2016). *Oyun destekli öğretimin 5. sınıf temel geometrik kavramlar ve çizimler konusunun öğretiminde öğrencilerin başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Aslan, M., Kozikoğlu, İ. (2015). Pedagojik formasyon eğitimi alan öğretmen adaylarının eleştirel pedagojiye ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1-14.
- Aydın, M. Z. (1997). Program geliştirme açısından lise din kültürü ve ahlak bilgisi dersi ders programı. *Program Geliştirme Açısından Bugünkü Lise Din Kültürü ve Ahlâk Bilgisi Ders Programı, Orta Dereceli Okullarda*

(İmam Hatip Liseleri Hariç) yürütülen Din Eğitim-Öğretim Problemleri Sempozyumu, 1–2 Mayıs 1997, Kayseri, Türkiye.

Babayiğit, Ö. (2016). *İlk okuma yazma öğretiminde oyunla öğretim yöntemi uygulamaları* [Yayımlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].

Bağcı, E. (2011). İlköğretim 1, 2 ve 3. sınıf Türkçe dersi öğretmen kılavuz kitaplarında yer verilen eğitsel oyun etkinliklerinin incelenmesi ve alternatif etkinlik önerileri. *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 487–497.

Baki, A. (2014). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi* (5. baskı). Harf Eğitim Yayıncılık.

Başün, A. R. (2016). *Oyunla öğretimin çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanında başarı ve kalıcılığa etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].

Bayırtepe, E., & Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41–54.

Baykul, Y. (2003). *İlköğretimde matematik öğretimi 1–5. sınıflar için*. Pegem Yayıncılık.

Bergen, D. (Ed.). (1988). *Play as a medium for learning and development: A handbook of theory and practice*. Vintage.

Bilir, A. (2008). Birleştirilmiş sınıflı köy ilköğretim okullarında öğretmen ve öğretim gerçeği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1–22.

Biriktir, A. (2008). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersi geometri konularının verilmesinde oyun yönteminin erişkiye etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].

Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom* (ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1). The George Washington University, School of Education and Human Development.

- Bozkurt, E. (2017). *Çocuk oyunları ile değerler eğitimi* [Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Bozoğlu, U. (2013). *Ortaokul 7. sınıf matematik dersi alan-çevre ilişkisi konusunda oyun temelli öğretimin öğrenci başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Busbridge, J., & Özçelik, D. A. (1997). *İlköğretim matematik öğretimi. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*. Ajans-Türk Basın ve Basım A.Ş.
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (23. baskı). Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. baskı). Pegem Yayınları.
- Brunswic, E., & Valerien, J. (2004). *Multigrade schools: Improving access in rural Africa*. UNESCO.
- Can, A. (2016). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Pegem Akademi.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cop, M. R., & Kablan, Z. (2018). Türkiye'de eğitsel oyunlarla ilgili yapılmış çalışmaların analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 1(1), 52–71. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/499082>
- Çalışkan, M., & Mandacı-Şahin, S. (2019). Investigation of the effect of games and activities on rounding and estimation subject. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 10(38), 1059–1080. <http://dx.doi.org/10.35826/ijoess.2666>
- Çelebioğlu, B. (2009). *İlköğretim birinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Çetin, Ö. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin matematiksel oyun geliştirme süreçlerinin başarı, tutum ve problem çözme stratejilerine etkisi*

[Yayımlanmamış doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].

Çilenti, K. (1984). *Eğitim teknolojisi ve öğretim*. Kadioğlu.

Çiftçi, F. (2005). *İlköğretim 4. sınıf matematik dersi için oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem kazanımına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].

Çoban, B., & Nacar, E. (2006). *İlköğretim 1. kademede eğitsel oyunlar*. Nobel Basımevi.

Dal, A. (2004). *Birleştirilmiş sınıflı köy ilköğretim okullarında görevli müdür yetkili öğretmenlerin stres kaynakları* [Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].

Dağdelen, S., & Ünal, M. (2017). *Matematik Öğrenim ve Öğretim Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri*. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(1), 483-510.

Demir, M. R. (2016). *Farklı oyun türlerine dayalı matematik öğretiminin 1. sınıf öğrencilerinin erişimi ve kalıcılık düzeylerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].

Demirel, Ö. (2000). *Eğitimde program geliştirme: Kuramdan uygulamaya*. Pegem Yayınları.

Deringöl, Y. (2006). *İlköğretimde Matematik Problemi Çözmeyi Öğretmede Yeni Yaklaşımlar*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi.

Dev, Ş. (2020). *PISA matematik okuryazarlığını etkileyen duyuşsal faktörlerin incelenmesi: Sistemik derleme çalışması* [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].

Doğan, A. R. (2000). *Birleştirilmiş sınıflarda eğitim öğretim*. Selim Ofset.

Doğan, M. (2000). Birleştirilmiş sınıflarda öğretimin özellikleri ve öğretim stratejileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 147(1), 25–32.

- Dölek, S. (2018). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin problem çözme ve kurma çalışmalarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Dönmez, B., Dönmez, K. H., Kolukisa, Ş., & Yılmaz, S. (2021). İlkokul matematik dersinde oyunla öğretim yöntemi kullanılması'nın tutum ve başarıya etkisi. *Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 58–70.
- Dönmez, N. (2002). *İlköğretim 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri üzerine bir çalışma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Duran, M., & Kaplan, A. (2014). Matematiksel kavramlarla geliştirilen "kelimeden kavrama" oyununa ilişkin öğrenci-öğretmen görüşleri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 155–173.
- Durmaz, B. (2014). *Üstün yetenekli ilköğretim öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenme düzeyleri* [Yayımlanmamış doktora tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Dursun, F. (2006). Birleştirilmiş sınıflarda eğitim sorunları ve çözüm önerileri. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2, 33–57.
- Dündar, H., & Ayan, S. (2009). Eğitimde okulöncesi yaratıcılığın ve oyunun önemi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 63–74.
- Erdem, A. R. (2011). *Birleştirilmiş sınıflarda öğretim*. Anı Yayıncılık.
- Erden, M. (1986). İlkokulların birinci devresine devam eden öğrencilerin dört işlemeye dayalı problemleri çözerken gösterdikleri davranışlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 105–113.
- Erkin-Kavasoğlu, B. (2010). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf matematik dersinde olasılık konusunun oyuna dayalı öğretiminin öğrenci başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Ernest, P. (1986). Games: A rationale for their use in the teaching of mathematics in school. *Mathematics in School*, 15(1), 2–5.

- Erşen, H., & Ergül, N. R. (2022). Matematik öğretiminde oyun temelli öğrenme: Sistematik bir derleme. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 34(2), 56–75.
- Ertürk, S. (1982). *Eğitimde program geliştirme*. Meteksan.
- Fidan, S. (2008). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersinde öğrencilerin problem kurma çalışmalarının problem çözme başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Fosnot, C. T. (Ed.). (1996). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*. Teachers College Press.
- Gelbal, S. (1991). Problem çözme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 167–173.
- Gelebek, S. (2011). *Birleştirilmiş sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacılık temelli yeni ilköğretim programının birleştirilmiş sınıflarda uygulamasına ilişkin görüşlerinin incelenmesi (Kilis ili örneği)* [Yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Gelen, İ., & Özer, B. (2010a). Eğitsel oyunların matematik öğretiminde problem çözme becerilerine etkisi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 5(1), 12–22.
- Gelen, İ., & Özer, B. (2010b). Oyunlaştırmanın beşinci sınıf matematik dersinde problem çözme becerisi ve derse karşı tutum üzerindeki etkisi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 5(1), 71–88.
- Genç, M., & Karataş, İ. (2008). Problem çözme süreçlerinde öğrencilerin modelleme seviyelerinin belirlenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 17–28.
- Gençer, S., & Karamustafaoğlu, O. (2014). ‘Durgun elektrik’ konusunun eğitsel oyunlarla öğretiminde öğrenci görüşleri. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 4(2), 72–87.
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS Statistics 26 step by step: A simple guide and reference*. Routledge.

- Gökbulut, Y., & Yücel-Yumuşak, E. (2014). Oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığı etkisi. *Journal of Turkish Studies*, 9(2), 765–780.
- Gökçen, E. (2009). *Ortak bölenler ve katlar konusunun oyun ile öğretiminin başarıya etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Gönül, İ. (2019). *Birleştirilmiş sınıfta görev yapan öğretmenlerin uygulamada karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşler* [Yüksek lisans tezi, Amasya Üniversitesi].
- Gözalan, E. (2013). *Oyun temelli dikkat eğitim programının 5–6 yaş çocukların kelime bilgi düzeylerine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Gözalan, E., & Koçak, N. (2014). Oyun temelli dikkat eğitim programının 5–6 yaş çocuklarının kelime bilgi düzeylerine etkisinin incelenmesi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 16, 115–121.
- Gültekin, M. (Ed.). (2009). *Birleştirilmiş sınıflarda öğretim*. Anadolu Üniversitesi Web-Ofset.
- Güner, C. (2018). *Oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi].
- Güneş, F. (2015). Oyunla öğrenme yaklaşımı. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(11), 773–786.
- Güven, M. (2015). Öğrenme ve öğretme süreci. In B. Duman (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri* (ss. 154–261). Anı Yayıncılık.
- Hanbaba, L., & Bektaş, M. (2012). Oyunla öğretim yönteminin hayat bilgisi dersi başarıları ve tutumuna etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 115–128.

- Hatipoğlu, Y. Y. (2006). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerine matematik dersinde "Hayatımızdaki Sayılar" ve "Geometrik Şekiller" ünitelerinin öğretilmesinde, drama yönteminin matematik başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Hazar, M. (2017). *Beden eğitimi ve sporda oyunla eğitim* (6. baskı). Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi Yayınları.
- Hazar, Z., & Altun, M. (2018). Eğitsel oyunlara yönelik öğretmen görüşleri ve yeterliliklerinin incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(1), 52–72.
- Işık, A., Çiltaş, A., & Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Kafkas Üniversitesi KKEFD Dergisi*, 17, 174–184.
- Juvane, V. (2005). *Redefining the role of multi-grade teaching*. [http://www.adeanet.org/meetings/docs/Addis/Multigrade%20Teaching%20\(WGTP\)_ENG.doc](http://www.adeanet.org/meetings/docs/Addis/Multigrade%20Teaching%20(WGTP)_ENG.doc)
- Karaman, F. (2006). *Birleştirilmiş sınıflarda matematik dersindeki başarı düzeyi ile normal sınıflardaki başarı düzeyinin karşılaştırılması* [Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü].
- Kaya, S., & Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilkokul öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 329–342.
- Kayapınar, A. (2015). *Matematiksel problem çözme stratejileri öğretiminin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme performanslarına ve öz düzenleyici öğrenmelerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Khan, J. W., & Khan, S. A. (2007). *School improvement in a multigrade situation and action research carried out in Chitral–Pakistan*.
- Kılıç, M. (2007). *İlköğretim 1. sınıf matematik dersinde oyunla öğretimde kullanılan ödüllerin matematik başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi].

- Kılıç, S. E. (2012). *Yabancılar Türkçe öğretiminde eğitici oyunlarla dil becerilerinin geliştirilmesi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Koçyiğit, S., Tuğluk, M. N., & Kök, M. (2007). Çocuğun gelişim sürecinde eğitsel bir etkinlik olarak oyun. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 324–342.
- Korkusuz, M. E., & Karamete, A. (2013). Eğitsel oyun geliştirme modelleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(2), 78–109.
- Köklü, M. (2000). *Birleştirilmiş sınıfların yönetimi ve öğretim*. Beta Basım.
- Köksal, K. (2003). *Birleştirilmiş sınıflarda öğretim*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Köksal, M. (2003). Birleştirilmiş sınıflarda öğretim ve sınıf yönetimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 1–12.
- Köksal, K. (2005). Türkiye'nin gerçeği birleştirilmiş sınıflı okullar. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 174–175.
- Köksal, K. (2009). *Birleştirilmiş sınıflarda öğretim* (5. baskı). Pegem A Yayıncılık.
- Kösece-Loğoğlu, P. (2016). *Polya'nın problem çözme yöntemine dayalı etkinliklerle matematik öğretiminin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Kösece, P., & Taşkaya, S. M. (2015). Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi öğretim yöntemlerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(3), 955–970.
- Krejčová, E., & Volfová, M. (1995). *Didaktické hry v matematice* (2. vyd.). GAUDEAMUS.
- Little, A. W. (2004). *Learning and teaching in multigrade settings*. Paper prepared for the UNESCO 2005 EFA Monitoring Report.

- Mert, B., & Koparan, T. (2024). Matematik öğretiminde eğitsel oyunların akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12, 45–60.
- Miller, A. B. (1999). *The multigrade classroom: A resource handbook for small, rural schools. Book 1: Review of the research on multigrade instruction* (S. Vincent, Ed.). Northwest Regional Educational Laboratory.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2004). *İlköğretim okulu matematik dersi (1–5. sınıflar) öğretim programı*. MEB Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2005). *İlköğretim 1–5. sınıf programları tanıtım kitapçığı*.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2012). *Millî eğitim istatistikleri: Örgün eğitim 2011–2012*.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. MEB Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Matematik dersi öğretim programı*. Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Nasibov, F., & Kaçar, A. (2005). Matematik ve matematik eğitimi hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 339–346.
- Nicolopoulou, A. (2004). Oyun, bilişsel gelişim ve toplumsal dünya: Piaget, Vygotsky ve sonrası. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 37(2), 137–169.
- Oğuzkan, F. (1981). *Eğitim terimleri sözlüğü*. Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Olkun, S., & Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Anı Yayıncılık.
- Ornstein, A. C., & Hunkins, F. P. (2004). The field of curriculum. *In Curriculum: Foundations, principles, and issues* (pp. 1–29).
- Öğretir, A. D. (2008). Oyun ve oyun terapisi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 94–100.
- Özçelik, U. (2018). *İlkokul matematik 4 ders kitabı*. Ata Yayıncılık.

- Özden, A., & Cerrah-Özsevgeç, L. (2024). "Toplama ve çıkarma" konusuna yönelik geliştirilen eğitsel oyunlarla ilgili öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 1–18.
- Özyürek, A., & Çavuş, Z. S. (2016). İlkokul öğretmenlerinin oyunu öğretim yöntemi olarak kullanma durumlarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2157–2166. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/307708>
- Özcan, G. (2007). *Problem çözme yönteminin eleştirel düşünme ve erişime etkisi* [Doktora tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Özhan, M. (2005). *Çocuk oyun ve oyuncak terimleri sözlüğü*. Kültür Ajans Yayınları.
- Palavan, Ö. (2007). *İlköğretim birinci kademedeki birleştirilmiş sınıflardaki 4. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersinin kazanımlarına erişim düzeyleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). *Foundations of game-based learning*. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Piaget, J. (1971). *The theory of stages in cognitive development*. In D. R. Green, M. P. Ford, & G. B. Flamer (Eds.), *Measurement and Piaget* (pp. 1–11). McGraw-Hill.
- Polya, G. (1957). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Polya, G. (1997). *Nasıl çözmeli? Matematikte yeni bir boyut* (F. Halatçı, Çev.). Sistem Yayıncılık. (Orijinal eser 1990'da yayımlanmıştır.)
- Poyraz, H. (2003). *Okul öncesi dönemde oyun ve oyuncak*. Anı Yayınları.
- Perkins, D. N. (1999). The many faces of constructivism. *Educational Leadership*, 57(3), 6–11.

- Pesen, C. (2006). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre matematik öğretimi* (3. baskı). PegemA Yayıncılık.
- Samancı, O. (2019). *Birleştirilmiş sınıflarda öğretim*. Pegem Akademi.
- Sel, R. (2000). *Okul öncesi çocuklarına oyunlar-rondlar*. Ya-Pa Yayınları.
- Sezer, R. (2010). *Birleştirilmiş sınıf öğretmenlerinin mesleki ihtiyaçları analizi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Sezgin, M. (2018). *Oyun temelli bilişsel gelişimi destekleme sınıf rehberliği programının ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin zeka düzeylerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi, Mersin Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/218816/yokAcikBilim_10209161.pdf
- Soylu, Y. (2001). *Matematik derslerinin öğretiminde (I. devre 1, 2, 3, 4, 5. sınıf) başvurulabilecek eğitici-öğretici oyunlar* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü].
- Sönmez, V. (2005). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı* (12. baskı). Anı Yayıncılık.
- Sönmez, V. (2015). *Program geliştirmede öğretmen elkitabı*. Anı Yayıncılık.
- Sönmez, V., & Alacapınar, F. G. (2015). *Örnekleriyle eğitimde program değerlendirme*. Anı Yayıncılık.
- Stewart, I. (2000). *Doğanın sayıları* (S. Zırlı, Çev.). İzdüşüm Yayınları.
- Summak, M. S., Summak, A. E. G., & Gelebek, M. S. (2011). Birleştirilmiş sınıflarda karşılaşılan sorunlar ve öğretmenlerin bakış açısından olası çözüm önerileri (Kilis ili örneği). *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 1221–1238.
- Şahin, Ç. (2010). Birleştirilmiş sınıflara ilişkin temel bilgiler. In Ç. Şahin (Ed.), *Birleştirilmiş sınıflarda öğretim* (ss. 2–30). Pegem Akademi.
- Talim ve Terbiye Kurulu. (2014). *Birleştirilmiş sınıflar haftalık ders programları*. Milli Eğitim Bakanlığı. <https://ttkb.meb.gov.tr/>

- Taşdemir, M. (2012). *Birleştirilmiş sınıflarda öğretim*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Taşdemir, M. (2014). Birleştirilmiş sınıflar hakkında sınıf öğretmeni adaylarının görüşleri: Beklenti ve metaforlar. *International Periodical for the Languages*, 1459–1475.
- Taşlı, F. (2003). *İlköğretimde İngilizce öğretiminde oyun tekniğinin erişkiye etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Niğde Üniversitesi].
- Tertemiz, N. (2017). İlkokul öğrencilerinin dört işlem becerisine dayalı kurdukları problemlerin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(1), 1–25. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/402983>
- Tokgöz, E. Ö. (2017). *Oyun temelli öğrenmenin beşinci sınıf öğrencilerinin fen akademik başarıları, fene karşı tutumları ve bilgi kalıcılığı üzerine etkisinin araştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi].
- Toptaş, V., Olkun, S., Çekirdekçi, S., & Sarı, M. (2020). *İlkokulda matematik öğretimi* (2. baskı). Vizetek Yayınları.
- Tosun Çam, F., & Filiz, T. (2017). Müdür yetkili sınıf öğretmenlerinin karşılaştıkları ekonomik ve okul işletmesiyle ilgili sorunlar. *İlköğretim Online*, 16(3), 978–991. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.330236>
- Tuğrul, B. (2013). Oyun temelli öğrenme. In R. Zembat (Ed.), *Okul öncesinde özel öğretim yöntemleri* (ss. 187–220). Anı Yayıncılık.
- Tural, H. (2005). *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişki ve tutuma etkisi* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Turgut, M. F. (1997). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları* (10. baskı). Yargıcı Matbaası.
- Türksoy, E., & Taşlıdere, E. (2016). Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretim yönteminin 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi akademik başarı ve tutumları üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim*

- Uğurel, I. (2003). *Ortaöğretimde oyunlar ve etkinlikler ile matematik öğretimine ilişkin öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşleri* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Uğurel, I., & Moralı, S. (2008). Matematik ve oyun etkileşimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 75–98.
- Usta-Taban, H. (2023). *Oyun temelli öğrenme fen eğitiminde ne derece etkilidir? Bir metaanaliz çalışması* [Yüksek lisans tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Uzun-Arzık, Ç. (2016). *Oynadıkça: Çocuğumun psikoloğu oluyorum* (A. Bozdoğan, Ed.; 2. baskı). Çizgi Kitabevi Yayınları.
- Ülger, A. (2003). Matematiğin kısa bir tarihi-I: Mısır ve Mezopotamya matematiği. *Matematik Dünyası*, 42–45.
- Vankúš, P. (2008). Games based learning in teaching of mathematics at lower secondary school. *Acta Didactica Universitatis Comenianae Mathematics*, 8, 103–120.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde program geliştirme: Teori ve teknikler*. Ankara: Kitapçılık.
- Varışoğlu, B., Şeref, İ., Gedik, M., & Yılmaz, İ. (2013). Türkçe dersinde uygulanan eğitsel oyunlara yönelik tutum ölçeği: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(11), 1060–1081.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds. & Trans.). Harvard University Press.
- White, J., & McCoy, L. (2019). The impact of game-based learning on mathematical engagement and achievement. *Journal of Educational Technology Research*, 27(4), 212–229.

- Yazgan, Y. (2002). *İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri üzerine bir çalışma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Yeşiltepe, S., & Korucuk, B. (2020). Birleştirilmiş sınıf sorunlarının tespit edilmesine yönelik bir çalışma: Giresun ili örneği. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 3(2), 87–100. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jena/issue/59198/797321>
- Yıldız, M., & Köksal, K. (2009). Birleştirilmiş sınıf uygulamasına ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 1–14. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3330235>
- Yıldız, E., Şimşek, Ü., & Aras, H. (2017). Eğitsel oyun yönteminin öğrencilerin sosyal becerileri, okula ilişkin tutumları ve fen öğrenimi kaygıları üzerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 381–400.
- Yıldız, S. (2009). *2005 hayat bilgisi dersi öğretim programının birleştirilmiş sınıflarda uygulanabilirliğinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (nitel bir araştırma)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Yıldız, N. (2011). *Birleştirilmiş sınıflarda görev yapan öğretmenlerin çalıştıkları yerin kültürü ile etkileşiminin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Yıldırım, F., & Amaç, Z. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının birleştirilmiş sınıf uygulamaları: Görüş ve öneriler. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 30(2), 203–220. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1149044>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (1999). *Nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınevi.
- Yılmaz, M. (2011). *2005 hayat bilgisi dersi öğretim programının birleştirilmiş sınıflarda uygulanabilirliğinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (nitel bir araştırma)* [Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi].

- Yılmaz, D. (2014). *Ortaokul 5. sınıf matematik dersi geometrik cisimler öğretiminde, matematik oyunları kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Yurttaş, M. (2017). *Çocuğuma ders çalışmayı sevdirmeye yöntemi* (1. baskı). Arı Sanat Yayınevi.
- Zaif-Kılıç, A. (2010). *İlköğretim 1. sınıf matematik dersindeki işlem becerilerinin kazandırılmasında oyunla öğretimin başarıya etkisi* [Yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Zengin, H. K. (2002). *Eğitsel oyunlar ve din kültürü ve ahlak bilgisi dersinde kullanımı* [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].

EK-A: Etik Komisyonu Onay Bildirimi

	T.C. VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLERİ YAYIN ETİK KURUL BAŞKANLIĞI ETİK KURUL KARARLARI
TOPLANTI TARİHİ: 25/11/2024 OTURUM SAYISI: 2024/24 Sayfa: 05/33 TOPLANTIDA ALINAN KARAR SAYISI: 33	

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu'nun 25/11/2024 tarihinde saat 10.00'da Prof. Dr. Mehmet Şirin ÇINAR başkanlığında online yapmış olduğu toplantıda aşağıdaki karar/kararları almıştır:

KARAR NO 2024/24-05. Danışmanlığını, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Halil İbrahim ÖZOK' un yapmış olduğu, yüksek lisans öğrencisi Gaye FİLAZOĞLU'na ait, "Birleştirilmiş Sınıflarda Matematikle Oynuyorum Programının Dört İşlem Problemlerini Çözme Becerisi Üzerine Etkisi" adlı tez çalışmasında kullanılacak olan araçlar incelenmiş olup, söz konusu araçların ilgili kişilere uygulanmasında Sosyal ve Beşeri Etik Kuralları ve İlkeleri çerçevesinde herhangi bir sakınca olmadığına toplantıya katılan üyelerin oy birliğiyle karar verilmiştir.

	BAŞKAN Prof. Dr. Mehmet Şirin ÇINAR İlahiyat Fakültesi	
ÜYE Prof. Dr. Mehmet Zeki DUMAN Edebiyat Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Gülsen BAŞ Edebiyat Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Zafer KANBEROĞLU İktisadi ve İd. Bil. Fakültesi
ÜYE Prof. Dr. Zihni MEREY Eğitim Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Murat ÜNAL Eğitim Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Mehmet Akif ARVAS İktisadi ve İd. Bil. Fakültesi

EK-B: Etik Beyanı

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

06/06/2025

Gaye FİLAZOĞLU

EK-C: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu



T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü

LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU



06/06/2025

Tez Başlığı / Konusu

Birleştirilmiş Sınıflarda Matematikte Oynuyorum Programının Dört İşlem Problemlerini Çözme Becerisi Üzerine Etkisi

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 124 sayfalık kısmına ilişkin, 06/06/2025 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %12 (oniki)dir.

Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içemediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederiz.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Anabilim

Dalı : Eğitim Bilimleri

Bilim Dalı : Eğitim Programları ve Öğretim

Statüsü : ☒ Y. Lisans ☐ Doktora

	Danışman	Öğrenci
Adı Soyadı	Doç. Dr. Halil İbrahim ÖZOK	Gaye FİLAZOĞLU
İmza		
Tarih	06/06/2025	Öğrenci No: 239401006

Ek-D: Matematikle Oynuyorum Programı (MOP)

Bu çalışma kapsamında öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik olarak 8 haftalık bir oyun temelli öğretim programı hazırlanmıştır. Her hafta belirli matematiksel işlemlere ya da problemlere odaklanılmış ve bu işlemler için özgün oyun etkinlikleri tasarlanarak sınıf içinde 5E modeline uygun hazırlanan ders programlarıyla uygulanmıştır. Programın haftalara göre içeriği aşağıda açıklanmıştır.

1. Hafta: Sayı Avcıları: Topla ve Çarp

Oyun:

Bu haftada gerçekleştirilen oyun temelli etkinlik, öğrencilerin toplama ve çarpma işlemlerini hızlı ve doğru bir şekilde yapmalarını desteklemek amacıyla tasarlanmıştır. Etkinlik öncesinde öğrenciler sınıf içinde çember şeklinde sıralanır ve her bir öğrencinin boynuna toplama veya çarpma işlemi içeren kartlar asılır (örneğin: “ 24×3 ”, “ 16×5 ”, “ $286 + 512$ ” gibi). Daha sonra öğretmen, öğrencileri “1-2” şeklinde sayarak iki gruba ayırır. Gruplar, sırtlarını birbirine dönerek bir koridor oluşturacak şekilde karşılıklı dizilir.

Oyunun kuralları öğretmen tarafından açıklanır. Her turda öğretmen koridorun ortasında durur ve her iki gruptan birer öğrencinin omzuna dokunur. Omzuna dokunulan öğrenciler birbirlerine döner ve karşısındaki öğrencinin boynundaki işlemi ilk ve doğru şekilde çözmeye çalışır. İşlemi doğru ve en hızlı çözen öğrenci turu kazanır; diğer öğrenci elenir. Kazanan öğrenci, kendi grubuna bir puan kazandırır. Bu sırada öğretmen, işlemin nasıl çözüleceğine ilişkin kısa açıklamalarda bulunur ve hızlı, doğru işlem yapmanın önemi vurgulanır.

Etkinlik boyunca hem işlem becerilerinin gelişmesi hem de öğrencilerin dikkat, hız ve rekabet duygusu içerisinde öğrenmeye katılımı amaçlanmıştır.

Kazanımlar:

En çok üç basamaklı sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemi yapar.

En çok dört basamaklı doğal sayılarla toplama işlemi yapar.

İki basamaklı bir doğal sayıyla en çok iki basamaklı bir doğal sayıyı, en çok üç basamaklı bir doğal sayıyla bir basamaklı bir doğal sayıyı çarpar.

Üç basamaklı doğal sayılarla iki basamaklı doğal sayıları çarpar.

2. Hafta: Matematik Dansı

Oyun:

Bu etkinlikte öğrencilerin çıkarma ve bölme işlemlerini içeren işlem–sonuç eşleştirmelerini müzik ve hareketle bütünleştirerek yapmaları amaçlanmıştır. Etkinlik başlamadan önce öğrencilerin yakalarına çeşitli çıkarma ve bölme işlemleri ya da bu işlemlere ait sonuçların yazılı olduğu kartlar asılmıştır. Öğrenciler müzik eşliğinde sınıf içinde serbestçe dans ederken, kartlarındaki işlemlere uygun sonucu veya sonuçlarına uygun işlemi taşıyan bir arkadaşlarını bulmaya çalışmışlardır. Müzik durduğunda her öğrenci doğru eşleşmeyi bulduğu kişiyle yan yana durur; eşleşemeyen öğrenciler oyundan elenir.

Eşleşen öğrenciler işlem ve sonucu nasıl eşleştirdiklerini sınıfla paylaşır. Örneğin bir öğrenci, “Benim kartımda $45 \div 5$ yazıyordu, bu yüzden 9 sonucunu aradım” şeklinde açıklamada bulunur. Öğretmen eşleşmeleri kontrol eder, doğru ve yanlış eşleşmeleri sınıfla birlikte değerlendirir ve işlemlerin doğruluğu üzerine yönlendirmelerde bulunur. Ardından etkinlik, daha büyük sayılar içeren işlemlerle tekrar edilerek öğrencilerin zihinsel işlem becerileri zorlanır ve gelişimleri desteklenir.

Etkinliğin sonunda bazı öğrenciler tahtaya çıkarak eşleştirdikleri işlem ya da sonucu sınıfla paylaşır ve gerekçesini açıklar. Böylece öğrencilerin matematiksel düşünme, işlem yapma, akranlarıyla iletişim kurma ve öğrenme sürecine aktif katılım sağlama becerileri geliştirilmiştir.

Kazanımlar:

İki basamaklı doğal sayıları bir basamaklı doğal sayılara böler.

En çok dört basamaklı doğal sayılarla çıkarma işlemi yapar.

Üç basamaklı doğal sayıları en çok iki basamaklı doğal sayılara böler.

3. Hafta: Sayılar Sahada

Oyun:

Bu haftaki etkinlikte öğrencilerin dört işlem becerilerini rekabet ve iş birliği ortamında kullanarak pekiştirmeleri amaçlanmıştır. Etkinlik, açık alanda (örneğin basketbol sahasında) gerçekleştirilen hareketli bir oyunla desteklenmiştir. Öğrencilere dersin eğlenceli ve yarışma temelli geçeceği bilgisi verilmiş, “Matematik Şampiyonası” konseptiyle motivasyonları artırılmıştır. Öğretmen, öğrencilerin bir takıma ait olduklarını ve en doğru ve hızlı şekilde işlem çözen takımın şampiyon olacağını ifade ederek oyunun heyecanını yükseltmiştir.

Öğrenciler iki gruba ayrılmış ve sahada potaların yanına konumlanmıştır. Her gruptan sırayla bir öğrenci seçilmiş ve iki öğrenci aynı anda ortaya gelerek öğretmenin verdiği dört işlem içeren matematik sorusunu yere oturarak çözmüştür. Soruyu doğru çözen öğrenci grubuna devam etme hakkı kazandırmış; bir sonraki oyuncu arkadaşına katılarak birlikte yeni bir işlem çözmüştür. Her turda grup büyüyerek devam etmiş, iş birliği ve sıra takibi gelişmiştir. Yanlış çözüm yapan öğrenci ise grubuna geri dönmüş ve soruyu tekrar çözmekle yükümlü olmuştur. Bu süreçte takım arkadaşları birbirlerine destek olmuş, moral vermiş ve birlikte öğrenme ortamı oluşturulmuştur.

Etkinlik boyunca öğretmen, verilen cevapları kontrol etmiş, yanlış yapılan işlemlerde süreci durdurarak öğrencilerle birlikte hataları analiz etmiştir. Doğru çözümler sınıfla paylaşılmış ve öğrenciler çözümlerini açıklamaya teşvik edilmiştir. Öğretmen, çözüm stratejileri üzerine yönlendirici sorular sormuş ve farklı yaklaşımların fark edilmesini sağlamıştır.

Etkinliğin ilerleyen aşamalarında soruların zorluk düzeyi artırılmış; daha büyük sayılarla dört işlem yapılmasını ve çok adımlı işlem gerektiren problemleri içeren sorular kullanılmıştır. Bu sayede öğrencilerden sadece işlem yapmaları değil, aynı zamanda strateji geliştirmeleri, iş birliği içinde çözüm üretmeleri beklenmiştir.

Etkinliğin sonunda kazanan takım ilan edilmiş; ancak bireysel başarılar da göz ardı edilmemiştir. Her öğrencinin işlem becerileri değerlendirilmiş, sınıf genelinde hangi işlem türlerinde daha fazla zorlandığı analiz edilmiştir. Öğrencilere kendi çözümleri üzerine düşünme fırsatı verilmiş, hangi işlemlerde

başarılı oldukları ve hangi konularda gelişmeleri gerektiği üzerine geri bildirimler sağlanmıştır.

Kazanımlar:

En çok üç basamaklı sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemi yapar.

Onluk bozma gerektiren ve gerektirmeyen çıkarma işlemi yapar.

İki basamaklı bir doğal sayıyla en çok iki basamaklı bir doğal sayıyı çarpar.

En çok üç basamaklı bir doğal sayıyla bir basamaklı bir doğal sayıyı çarpar.

İki basamaklı doğal sayıları bir basamaklı doğal sayılara böler.

En çok dört basamaklı doğal sayılarla toplama işlemi yapar.

En çok dört basamaklı doğal sayılarla çıkarma işlemi yapar.

Üç basamaklı doğal sayılarla iki basamaklı doğal sayıları çarpar.

Üç basamaklı doğal sayıları en çok iki basamaklı doğal sayılara böler.

En çok dört basamaklı bir sayıyı bir basamaklı bir sayıya böler.

4.Hafta: Hedef 4 İşlem

Oyun:

Bu haftaki etkinlikte, öğrencilerin dört işlem becerilerini hem eğlenceli hem de strateji içeren bir yarışma ortamında geliştirmeleri amaçlanmıştır. Dersin başında öğrencilere, katılacakları etkinliğin bir matematik yarışması olduğu ve puan toplamak için hem şansa hem de işlem bilgisine ihtiyaç duyacakları açıklanmıştır. Öğretmen, etkinliği “dart oyunu” üzerinden kurgulamış ve matematiksel işlemlerle bütünleştirmiştir.

Öğrenciler sınıf içinde iki gruba ayrılmış ve sırayla dart tahtasına atış yaparak yarışmaya katılmışlardır. Dart tahtasında farklı puanlar yer almakta olup (örneğin 10, 20, 30, 40, 50 puan), öğrenciler üç atış hakkına sahiptir. Her atıştan sonra öğrenci, isabet ettiği puan değerine göre fanustan bir kart çekmiş ve kartın üzerinde yer alan dört işlem sorusunu belirlenen süre içinde (örneğin 2 dakika) çözmeye çalışmıştır. Soruyu doğru çözen öğrenci, dart atışından

kazandığı puanı elde ederken, soruyu yanlış yapan öğrenci puan alamamış ve sıra bir sonraki katılımcıya geçmiştir. Bu şekilde her grup, üyeleri aracılığıyla tur boyunca en yüksek puanı toplamak için çaba göstermiştir.

Her turun sonunda öğretmen, öğrencilerin çözümlerini sınıfla birlikte incelemiş, doğru çözüm yolları vurgulanmış ve hatalı yapılan işlemler grup halinde tartışılmıştır. Öğrenciler, hem bireysel hem de grup halinde matematiksel düşünme ve strateji geliştirme becerilerini kullanarak iş birliği içinde çalışmışlardır. Öğretmen, öğrencileri çözüm yöntemlerini açıklamaya teşvik etmiş ve farklı düşünme yollarına yer vererek çok yönlü matematiksel düşünme ortamı oluşturmuştur.

Etkinliğin ilerleyen aşamalarında, öğrencilerden kendi dört işlem sorularını üretmeleri istenmiş ve bu sorular daha sonra diğer gruplar tarafından çözülmüştür. Ayrıca öğretmen, fanusa daha zorlayıcı ve çok adımlı problemler ekleyerek etkinliğin bilişsel düzeyini artırmıştır.

Etkinliğin sonunda, en fazla puanı toplayan grup veya öğrenci ilan edilmiştir. Ancak yalnızca kazananların değil, tüm öğrencilerin çözdüğü sorular değerlendirilmiş, hangi işlem türlerinde zorlanıldığı ve hangi alanlarda gelişme sağlandığı üzerine genel bir analiz yapılmıştır. Öğrencilere, oyun sürecinde karşılaştıkları işlem türleri hakkında bireysel değerlendirme yapmaları için fırsat sunulmuş, gerekiyorsa kısa sınav veya işlem kartlarıyla pekiştirme etkinliği uygulanmıştır.

Kazanımlar:

En çok üç basamaklı sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemi yapar.

Onluk bozma gerektiren ve gerektirmeyen çıkarma işlemi yapar.

İki basamaklı bir doğal sayıyla en çok iki basamaklı bir doğal sayıyı çarpar.

En çok üç basamaklı bir doğal sayıyla bir basamaklı bir doğal sayıyı çarpar.

İki basamaklı doğal sayıları bir basamaklı doğal sayılara böler.

En çok dört basamaklı doğal sayılarla toplama işlemi yapar.

En çok dört basamaklı doğal sayılarla çıkarma işlemi yapar.

Üç basamaklı doğal sayılarla iki basamaklı doğal sayıları çarpar.

Üç basamaklı doğal sayıları en çok iki basamaklı doğal sayılara böler.

En çok dört basamaklı bir sayıyı bir basamaklı bir sayıya böler.

5. Hafta: Matematik Adası

Oyun:

Bu haftaki etkinlikte, öğrencilerin dört işlem becerilerini eğlenceli ve görev temelli bir öğrenme ortamında geliştirmeleri hedeflenmiştir. Dersin başında öğrencilere, “Matematik Adası” adlı bir maceraya katılacakları ve adadaki farklı bölgelerde gizlenmiş hazineleri dört işlem sorularını çözerek bulacakları söylenmiştir. Öğretmen, hikâyeleştirme tekniğini kullanarak, okul bahçesinde korsanlar tarafından saklanmış hazineleri bulmaları gerektiğini anlatmış ve öğrencilerin ilgisini çekmiştir.

Öğrenciler gruplara ayrılmış ve her gruba bir renk atanmıştır. Bahçede dört farklı istasyon oluşturulmuştur: toplama, çıkarma, çarpma ve bölme. Her grup kendi renklerine ait kartları bularak, kartların üzerindeki matematik sorularını çözmeye çalışmıştır. Doğru cevabı bulan gruplar bir sonraki karta yönlendirilirken, yanlış cevap verenler yanlış yöne yönlendirilmiş, böylece hem dikkat hem de işlem becerisi bir arada test edilmiştir. Her istasyonda öğrencilerin işlemleri çözmek için 5 dakikaları olmuştur.

Toplama istasyonunda verilen problemler çözülerek altın kazanılmış; çıkarma istasyonunda korsanlardan kalan altın miktarı hesaplanmıştır. Çarpma istasyonunda çeşitli ekipmanlar oluşturmak amacıyla çarpma işlemleri yapılmış; bölme istasyonunda ise bulunan hazineler eşit şekilde paylaştırılmaya çalışılmıştır.

Etkinlik sırasında öğrenciler, doğru çözümler karşılığında hazineye ulaşmak için ipuçları kazanmışlardır. Soruları doğru cevaplayamayan gruplar, sınırlı sayıdaki “ipucu kartı” alma hakkına sahip olmuş ve bu kartları kullanabilmek için öğretmenin sorduğu ek soruları yanıtlamak zorunda

kalmışlardır. Bu durum, öğrencilerin hem bilgi düzeyini hem de problem çözme sürecinde alternatif yollar deneme becerisini geliştirmiştir.

Etkinliğin sonunda, her grup çözdükleri soruları ve izledikleri stratejileri sınıfla paylaşmış; öğretmen doğru ve yanlış çözümler üzerine yapılandırmacı tartışmalar yürütmüştür. Öğrencilerin farklı çözüm yolları değerlendirilmiş, doğru stratejiler pekiştirilmiştir. Daha ileri düzeyde işlem becerileri kazandırmak amacıyla bazı gruplara daha karmaşık ve çok adımlı problemler de yöneltilmiştir. Bu sayede hem bireysel sorumluluk hem de iş birliği gelişimi desteklenmiştir.

Etkinlik sonunda toplanan “hazineler” puanlanmış ve en çok hazineye ulaşan grup birinci ilan edilmiştir. Ancak yalnızca kazanan değil, tüm öğrencilerin işlem becerileri dikkate alınmış ve her grubun performansı değerlendirilmiştir. Öğrencilere, hangi işlem türlerinde zorlandıkları ve hangi alanlarda başarılı oldukları konusunda öz değerlendirme yapma fırsatı sunulmuştur.

Kazanımlar:

Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer.

Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer.

Doğal sayılarla en az bir bölme işlemi gerektiren problemleri çözer.

6. Hafta: Zıpla-Çöz-Kazan

Oyun:

Bu etkinlikte öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerilerini fiziksel hareketle birleştirerek pekiştirmeleri hedeflenmiştir. Dersin başında öğretmen, klasik seksek oyununu matematikle yeniden tasarladıklarını açıklamış ve öğrencilerin bu yeni oyunda hem zıplayarak ilerleyeceklerini hem de işlem yaparak puan toplayacaklarını belirtmiştir. Öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinin günlük yaşamda nerelerde kullanıldığını sorularak derse giriş yapılmıştır.

Etkinlik, bahçede ya da sınıfın uygun bir alanında yere sekiz kareli klasik seksek şeması çizilerek başlatılmıştır. Ancak bu oyunda karelerin içinde sadece sayılar değil, dört işlem soruları ve kısa problem ifadeleri yer almıştır. Her kare, işlem zorluk seviyesine göre renklendirilmiştir: mavi (kolay – 1 puan), sarı (orta – 2 puan), kırmızı (zor – 3 puan). Öğrenciler iki gruba ayrılmış ve sırayla seksek oynayarak oyuna katılmışlardır.

Her öğrenci sırayla bir taş atmış ve taşın düştüğü karedeki işlem ya da problemi çözüp sonucunu yüksek sesle ifade etmiştir. Doğru cevabı veren öğrenci grubuna puan kazandırmış ve sıradaki grup üyesiyle oyun devam etmiştir. Yanlış cevap veren öğrencinin grubu sıra hakkını kaybetmiş ve sıra diğer gruba geçmiştir. Bu sayede işlem doğruluğu, dikkat ve zamanlama ön plana çıkarılmıştır.

Etkinlik boyunca öğretmen, öğrencilerin verdiği cevapları dikkatle takip etmiş; yapılan yanlışlar karşısında oyunu durdurarak sınıfla birlikte ilgili işlem üzerinde konuşmuştur. Öğrencilerden işlemi adım adım açıklamaları istenmiş, öğretmen gerektiğinde eksik ya da hatalı düşünceleri düzelterek doğru stratejiyi göstermiştir. Böylece öğrencilerin işlem yapma süreci sadece bireysel değil, aynı zamanda akran etkileşimiyle desteklenen bir öğrenme deneyimine dönüşmüştür.

İlerleyen bölümlerde, bazı karelere daha karmaşık, hikâyeleştirilmiş matematik problemleri yerleştirilmiştir. Bu sayede öğrencilerin işlem bilgileriyle birlikte problem çözme becerileri de geliştirilmiştir. Oyun sırasında bir grup seksek oynarken diğer grup soruların doğruluğunu kontrol etmiş, böylece hem oyun hem gözlem yoluyla öğrenme gerçekleşmiştir. Ayrıca, gruplara kendi problem kartlarını oluşturma fırsatı verilmiş ve bu kartlar oyuna entegre edilmiştir.

Etkinliğin sonunda, öğrencilere bireysel öz değerlendirme formları dağıtılmıştır. Bu formlar aracılığıyla öğrenciler hangi işlemleri doğru yaptığı, hangi alanlarda zorlandığı gibi konularda kendilerini değerlendirmiştir. Son olarak öğretmen, sınıf genelinde hangi işlem türlerinde başarı sağlandığını, hangi alanlarda güçlük yaşandığını sınıfla birlikte tartışarak dersin değerlendirmesini yapmıştır.

Kazanımlar:

Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer.

Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer.

Doğal sayılarla en az bir bölme işlemi gerektiren problemleri çözer.

7. Hafta: Dans Eden Matematikçiler

Oyun:

Bu haftaki etkinlikte öğrencilerin dört işlem problemlerini çözme becerilerinin grup çalışması, ritim ve fiziksel hareket ile desteklenmesi amaçlanmıştır. Dersin başında öğretmen, etkinliğin “Dans Eden Matematikçiler” adını taşıdığını ve öğrencilerin çember oluşturup müzik eşliğinde dans ederken çeşitli dört işlem problemlerini çözeceklerini açıklamıştır. Etkinliğin eğlenceli ve rekabetli yapısı, öğrencilerin derse motivasyonunu artırmıştır.

Öğrenciler dört kişilik gruplara ayrılmış ve okul bahçesinde kendi gruplarına yakın olacak şekilde bir çember oluşturarak yerleşmişlerdir. Çemberin etrafına, her biri farklı bir dört işlem problemi içeren zarflar yerleştirilmiştir. Müzik başladığında öğrenciler çemberin çevresinde dans ederek hareket etmiş, müzik durduğunda ise her grup en yakınındaki zarfı alarak içerisindeki problemi çözmeye başlamıştır.

Gruplar, aldıkları problemi birlikte tartışarak çözmeye çalışmış ve mümkün olan en kısa sürede doğru cevaba ulaşmaya odaklanmıştır. İlk doğru cevabı bulan grup 5 puan, ikinci 4 puan, üçüncü 3 puan, dördüncü 2 puan kazanmış; süre içinde doğru sonuca ulaşamayan grup puan alamamıştır. Öğretmen, her turun sonunda puanları kaydederek grupların gelişimini takip etmiştir.

Her turun ardından öğrenciler, çözdükleri problemi nasıl çözdüklerini arkadaşlarıyla paylaşmış ve farklı çözüm yolları üzerine değerlendirmeler yapılmıştır. Bu süreçte öğretmen, öğrencilerin matematiksel düşünme stratejilerini anlamalarını ve açıklamalarını teşvik etmiş; gerektiğinde yönlendirici sorularla süreci zenginleştirmiştir.

Etkinlik, zarflar bitene kadar devam etmiş ve her turda gruplar farklı problemlerle karşılaşmıştır. Öğretmen, ilerleyen aşamalarda zorluk seviyesini artırmış; çok basamaklı işlemler, çok adımlı problemler veya öğrencilerin kendi hazırladığı sorularla süreci çeşitlendirmiştir. Bu sayede hem işlem becerileri hem de problem çözme stratejileri üst düzeyde desteklenmiştir.

Etkinliğin sonunda öğretmen, tüm grupların toplam puanlarını açıklamış ve en yüksek puanı alan grubu birinci ilan etmiştir. Küçük ödüllerle pekiştirilen başarı, öğrencilerin motivasyonunu daha da artırmıştır. Ardından öğrenciler, hangi becerilerini geliştirdiklerini, hangi stratejilerin işe yaradığını ve ne tür zorluklarla karşılaştıklarını sınıf ortamında paylaşmışlardır. Öğretmen, bu süreci yapılandırılmış sorularla desteklemiş ve öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini değerlendirmelerine yardımcı olmuştur.

Kazanımlar:

Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer.

Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer.

Doğal sayılarla en az bir bölme işlemi gerektiren problemleri çözer.

8. Hafta: Matematik Tiyatrosu

Oyun:

Bu haftaki etkinlikte, öğrencilerin dört işlem ve problem çözme becerilerini yaratıcı drama yoluyla ifade etmeleri amaçlanmıştır. Dersin başında öğretmen, matematiğin günlük yaşamla olan ilişkisini vurgulamak amacıyla “Matematik hayatımızda nasıl yer alır?”, “Problemleri nasıl çözebiliriz?” gibi sorular yönelterek öğrencilerin dikkatini derse çekmiştir. Ardından, öğrencilerin dört işlem problemlerini içeren kısa senaryolar oluşturarak sahneleyecekleri bir matematik tiyatrosu etkinliği gerçekleştirileceği açıklanmıştır.

Öğrenciler küçük gruplara ayrılmış ve her gruba dört işlem problemleri içeren kartlar verilmiştir. Her grup, bu problemleri günlük yaşamla ilişkilendirerek bir senaryo yazmış ve sahneye koymak üzere hazırlık yapmıştır. Senaryolar genellikle market alışverişi, kırtasiye malzemesi alma, yemek

hazırlama veya para üstü hesaplama gibi gerçek yaşam durumlarını içermiştir. Öğrenciler, canlandıracakları karakterleri belirlemiş, gerekirse basit kostümler veya aksesuarlar kullanarak sunumlarını daha etkili hâle getirmiştir.

Hazırlık sürecinde öğrenciler, problemleri grup içinde tartışarak farklı çözüm yolları üretmeye teşvik edilmiştir. Sahneleme sırasında yalnızca problemi çözmek değil, problem çözme sürecini açık ve anlaşılır biçimde ifade edebilmek de önemsenmiştir. Bu sayede hem işlem becerileri hem de iletişim yetkinlikleri desteklenmiştir.

Gruplar sırayla sahneye çıkarak senaryolarını sınıfa sunmuştur. Her sunumun ardından grup üyeleri, problemi nasıl çözdüklerini, hangi işlemleri neden kullandıklarını ve sahneleme sürecinde karşılaştıkları zorlukları sınıfla paylaşmıştır. Öğretmen, öğrencilerin çözüm stratejilerini gözlemleyerek geri bildirim sağlamış ve doğru-yanlış yaklaşımlar üzerinde yapılandırıcı değerlendirmeler yapmıştır.

Etkinliğin ilerleyen aşamalarında, öğrenciler oluşturdukları senaryoları daha karmaşık hâle getirerek farklı durumlar içeren problemler üretmiş ve sahnelemiştir. Drama teknikleri (örneğin vücut dili, tonlama, jest ve mimikler) aracılığıyla matematiksel düşünmeyi sahneye aktarma becerileri geliştirilmiştir. Sunumlar sırasında öğrenciler, izleyici konumundaki arkadaşlarının sorularını yanıtlarak çözüm süreçlerini daha açık şekilde ifade etmişlerdir.

Etkinliğin sonunda, öğretmen her grubun performansını sahneleme, problem çözme ve strateji kullanımı açısından değerlendirmiştir. Öğrenciler, bireysel ve grup olarak hangi işlemleri daha iyi anladıklarını, hangi stratejilerin kendileri için etkili olduğunu tartışmış ve kendi öğrenme süreçlerini değerlendirme fırsatı bulmuşlardır. Ayrıca, diğer grupların performanslarını gözlemleyerek eleştirel düşünme ve yapıcı geri bildirim verme becerilerini geliştirmişlerdir.

Kazanımlar:

Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer.

Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer.

Doğal sayılarla en az bir bölme işlemi gerektiren problemleri çözer.

EK E: Dört İşlem Problemleri Değerlendirme Testi (DİPDT).

1. Bir çiçekçide 2218 gül, güllerden 569 eksik lale, lalelerden 248 fazla menekşe vardır. Bu çiçekçide toplam kaç çiçek vardır?



2. Alışveriş yapan Özge Hanım 1138 liraya çanta, 5391 liraya ayakkabı, 294 liraya tişört almıştır. Mağaza sahibi 1125 lira indirim yaparsa Özlem Hanım toplam kaç lira öder?

3. 5980 liralık oyuncakçı almak isteyen Berfin'in 640 lirası vardır. Babası 1371, annesi 1187 lira vermiştir. Berfin'in oyuncakçı alabilmesi için kaç liraya daha ihtiyacı vardır?



4. Bir manav sabah 240 kilogram elma aldı. Elmaların 105 kilogramını sattı. Geriye kalan elmalar 5 kasaya eşit şekilde yerleştirilirse her kasada kaç kilogram elma olur?

5. Bir okul gezisine katılan her öğrenciye 3 tane sandviç verilecektir. Geziye toplam 148 öğrenci katılacaktır. 156 tane sandviç hazırdır. Kaç sandviçe daha ihtiyaç vardır?

6. 264 öğrenci okula otobüsle gidecekti, ama 108 öğrenci yürüyerek gitmeye karar verdi. Kalan öğrenciler otobüsle gidecek. Her otobüse 12 öğrenci biniyor. Kaç otobüs gereklidir?

7. 38 tavuk ve 43 ineğin ayak sayıları toplamı kaçtır?



8. Okulumuz 2 katlıdır. Her katta 6 sınıf vardır. Her sınıfta 38 öğrenci vardır. Okulda kaç öğrenci vardır?

9. Bir sınıfta 38 öğrenci bulunmaktadır. Bu sınıfta bulunan öğrencilerden 20'si erkek geri kalanı kız öğrencidir. Bu sınıfta kız öğrencilerden her biri 9 kitap, erkek öğrencilerden her biri 7 kitap okumuştur. Buna göre okunan kitap sayısı kaçtır?

10. Bir oduncu 886 kilogram odunun 478 kilosunu Ece'ye sattı. 108 kilosunu ise Ahmet'e sattı. Kalan odunları 6 kasaya paylaştırırsa her kasada kaç odun olur?



kaçtır?

11. Bir ormanda 145 meşe, meşe ağacının 6 katı palamut, palamudun yarısı kadar da çam ağacı bulunmaktadır. Bu ormanda bulunan toplam ağaç sayısı kaçtır?



12. Mert 12 yaşındadır. Mert'in babası Mert'in 3 katı yaşındadır. Mert ile babasının yaşları toplamı kaçtır?

13. Ayşe'nin 27, Selim'in 18, Deniz'in ise Selim'in şekerinin 3 katı şekeri vardır. Üç arkadaş şekerlerini bir kutuya koyup eşit olarak paylaştıklarında her birine kaç şeker düşer?

14. 45 topu olan Ali 99 top daha almıştır. Toplam topunu her grupta eşit sayıda olacak şekilde 9 gruba bölmek istiyor. Her gruba kaç top düşer?

15. Bir öğretmen 758 topu vardır. 152 tane daha alıyor. Topları 10 öğrencisine eşit olarak paylaştırıyor. Her öğrenciye kaç top düşer?

16. Bir çiftlikteki 1040 litre süt, 5 litrelik bidonlara doldurularak 22 liradan satılmaktadır. Buna göre bütün süt satılırsa kaç lira elde edilir?

17. Bir kamyonun boşken kütlesi 1700 kg, kamyonu un dolu çuvallar yüklendiğinde 4200 kg gelmiştir. Kamyonu yüklenen çuvalların her birinde 50 kg un olduğuna göre bu kamyonu kaç çuval un yüklenmiştir?

18. Bir restorantta yemek yiyen 8 kişilik bir gruptan her biri 112 lira ödemiştir. Buna göre bu yemek için ödenen fiyat 2000 liradan kaç lira eksiktir?

19. Eren 12 yaşındadır. Melek Eren'den 6 yaş büyüktür. Babamın yaşı ise Eren'in yaşının 3 katıdır. Babam, Melek ve Eren'in yaşları toplamı kaçtır?

20. Tülin her gün 5 soru çözüyor. Toplam 450 soru çözmesi gerekiyor. Tülin, bu soruları kaç günde bitirir?