



Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Matematik Eğitimi Programı

ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN ZEKA OYUNLARI MESLEKİ GELİŞİM
PROGRAMI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ ve GELİŞTİRDİĞİ ETKİNLİKLERİN İNCELENMESİ

Esra KUDUZ

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2022

Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

Daha ileriye... En İyiyeye...



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Matematik Eğitimi Programı

ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN ZEKA OYUNLARI MESLEKİ GELİŞİM
PROGRAMI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ ve GELİŞTİRDİĞİ ETKİNLİKLERİN
İNCELENMESİ

SECONDARY SCHOOL MATHEMATICS TEACHERS' VIEWS ABOUT MIND GAMES
VOCATIONAL DEVELOPMENT PROGRAM AND INVESTIGATION OF THE ACTIVITIES
THEY DEVELOPED

Esra KUDUZ

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2022

Kabul ve Onay

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne,

Esra KUDUZ'un hazırladığı “ORTAOKUL MATEMATİK ÖğRETMENLERİNİN ZEKA OYUNLARI MESLEKİ GELİŞİM PROGRAMI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ ve GELİŞTİRDİğİ ETKİNLİKLERİN İNCELENMESİ” başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

J¼ri BaŐkanı	Dr. Öğr. Üyesi Mesture KAYHAN ALTAY	İmza
J¼ri Üyesi (Danışman)	Doç. Dr. Elif SAYGI	İmza
J¼ri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi ığdem ALKAŞ ULUSOY	İmza

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisans¼st¼ Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri üyeleri tarafından / / tarihinde uygun gör¼lm¼Ő ve Enstit¼ Yönetim Kurulunca / / tarihi itibarıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Selahattin GELBAL
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼r¼

Öz

Çalışmanın birinci amacı, zeka oyunları mesleki gelişim programı hakkında öğretmenlerin görüşlerinin incelenmesidir. İkinci amacı; zeka oyunları mesleki gelişim programında yer alan ilköğretim matematik öğretmenlerinin eğitim sonunda, zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı geliştirmeleri ve bu planların incelenmesidir. Araştırmada bir nitel araştırma deseni olan durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcıları 2021-2022 öğretim yılı içerisinde devlet okullarında görev yapmakta olan dört ilköğretim matematik öğretmenidir. Katılımcıların belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sürecinde öğretmenlere yönelik zeka oyunları mesleki gelişim programı düzenlenmiş ve program sonunda her bir öğretmen bir adet zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı geliştirmiştir. Araştırmanın verileri; yarı-yapılandırılmış görüşme formları, zeka oyunları değerlendirme formu, ders planları değerlendirme formu, doküman inceleme, ses kaydı ve gözlem yoluyla elde edilmiş ve betimsel analiz yöntemi kullanılarak derinlemesine analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, ilköğretim matematik öğretmenleri zeka oyunları mesleki gelişim programını olumlu yönde değerlendirmiş, verilen eğitimin yeterli ve matematik öğretim bilgilerinde olumlu değişimler olduğunu belirtmiştir. Zeka oyunları mesleki gelişim programı sonunda öğretmenlerin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlikleri içeren matematik ders planı tasarlayabilme yetkinliğine sahip oldukları, matematik dersi kazanımı ile zeka oyunu arasında ilişki kurabildikleri, seçtikleri zeka oyununu eğitim ortamı ve materyallerine uygun uyarlayabildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışma ile öğretmenlere ortaokul matematik öğretim programına uygun zeka oyunu etkinlikleri içeren örnek matematik ders planları sunulmuştur. Öğretmenlere, araştırmacılara ve müfredat geliştiricilere zeka oyunları mesleki gelişim çalışmalarına dair çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar sözcükler: zeka oyunları, matematik etkinliği, mesleki gelişim, matematik öğretimi, ders planı

Abstract

The first aim of the study is to examine the opinions of teachers about the professional development program of mind games. The second aim is to develop a mathematics lesson plan enriched with mind games and to examine these plans at the end of the education of primary school mathematics teachers who are included in the professional development program of mind games. A case study, which is a qualitative research design, was used in the research. The participants of the study are four primary school mathematics teachers working in public schools in the 2021-2022 academic year. Purposive sampling method was used to determine the participants. During the research process, an mind games professional development program was organized for teachers, and at the end of the program, each teacher developed a mathematics lesson plan enriched with mind games. The data of the research were obtained through semi-structured interview forms, mind games evaluation form, lesson plans evaluation form, document review, audio recording and observation. It was analyzed in depth using the descriptive analysis method.

As a result of the research, primary school mathematics teachers evaluated the professional development program of mind games positively, stated that the education provided was sufficient and there were positive changes in mathematics teaching knowledge. At the end of the mind games professional development program, it was concluded that the teachers were capable of designing a mathematics lesson plan including activities enriched with mind games, they could establish a relationship between the achievement of mathematics lessons and mind games, and they could adapt the mind game they chose in accordance with the educational environment and materials. In addition, with this study, sample mathematics lesson plans containing mind game activities suitable for the secondary school mathematics curriculum were presented to the teachers. Various suggestions were made to teachers, researchers and curriculum developers regarding the professional development studies of mind games.

Keywords: mind games, mathematics activities, professional development, teaching mathematics, lesson plan

Teşekkür

Her türlü çıkmaza girdiğimde elimi tutan, yanımda olan, güler yüzlü iyimser tavrıyla beni hep destekleyen, bana inanarak kendime inanmamı sağlayan, yolumu kaybettiğimde önemli bilgi ve fikirleriyle yolumu aydınlatan biricik hocam, idolüm, tez danışmanım Doç. Dr. Elif SAYGI'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım. İyi ki varsınız.

Çalışmama başlarken kıymetli fikirleriyle çalışmamın temellerini oluşturmadan tezimin teslim gününe kadar geçen süreçte hep yardımcı olan, desteklerini hiç esirgemeyen, akademik hayatın dışında da hep elimi tutan, yanımda olan, beni motive eden, fikirleriyle, duruşuyla bana örnek olan canım hocam Dr. Öğretim Üyesi Çiğdem ALKAŞ ULUSOY'a, sıcak tavrı ve tutumuyla lisans eğitimimden bugüne her zaman bana yardımcı olan, desteğini esirgemeyen Dr. Öğretim Üyesi Mesture KAYHAN ALTAY'a teşekkürlerimi sunarım. Tez jürimde yer almalarından dolayı mutluluk duyduğum hocalarıma ayrıca teşekkürlerimi iletiyorum.

Lisans eğitimim dahil olmak üzere hala bana destek olan, yardımlarını esirgemeyen, her türlü bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, güzler yüzlü hocalarım Arş. Gör. Nilüfer Zeybek'e, Arş. Gör. Nadide YILMAZ'a çok teşekkür ederim.

Bu çalışmanın gerçekleşmesini mümkün kılan tüm hocalarıma, değerli zamanlarından ayırdıkları, kendi çalışmalarını gibi özveri gösterdikleri için sonsuz minnettarım ve teşekkür ederim.

Koşulsuz şartsız, sonsuz sevgi ve hoşgörüsü beni bu yolda destekleyen, inanan, elimi bırakmayan, bu günlere gelmemde en büyük paya sahip olan canım annem Fatma KUDUZ'a, canım babam Durali KUDUZ'a teşekkürlerin en büyüğünü iletiyorum.

Koşulsuz şartsız, sonsuz sevgi ve hoşgörüsü bu yolda hep elimi tutan, inanan, kendi tez sürecindeki yoğun çalışmasından ve değerli vaktinden bana ayıran, emeğini esirgemeyen iyi ki hayatımızda olan bitanecik canım ablam, neşe kaynağım Hacer KUDUZ'a teşekkürlerin en büyüğünü iletiyorum.

Bu yoğun ve stresli dönemde beni hep motive eden, desteğini ve güvenini her daim hissettiren, elimi bırakmayan, her zaman hoşgörü ile yaklaşan, birlikte olduğum için kendimi özel ve şanslı hissettiğim sevgili eşim, yol arkadaşım Muhammed GEZER'e çok teşekkür ederim. İyi ki sen.

Son olarak; yeni bir şehirde her şey yabancı gelirken benim elimi tutan, her daim destekleyen, güzel, güler yüzlü dostum, canım Denizim'e çok teşekkür ederim. İyi ki yollarımız kesişmiş.

Çocukluğum, en büyük şansım

rahmetli dedem Ali KUDUZ'a

ithafen

İçindekiler

Kabul ve Onay	iii
Öz	iv
Abstract	v
Teşekkür	vii
Tablolar Dizini	xii
Şekiller Dizini	xiii
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	xiv
Bölüm 1 Giriş	1
Problem Durumu	1
Araştırmanın Amacı ve Önemi	3
Araştırma Problemi	6
Sayıtlılar	6
Sınırlılıklar	6
Tanımlar	7
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar	8
Mesleki Gelişim Kuramsal Çerçevesi	8
Mesleki Gelişim ile İlgili Yapılmış Araştırmalar	16
Zeka Oyunları Kuramsal Çerçevesi	22
Zeka Oyunları ile İlgili Yapılmış Araştırmalar	26
Bölüm 3	40
Yöntem	40
Araştırma Yöntemi	40
Araştırmanın Katılımcıları	41
Araştırmanın Katılımcılarının Özellikleri	42
Araştırmacının Rolü	44
Veri Toplama Süreci	45

Veri Toplama Araçları	54
Veri Toplama Araçlarının Uygulanışı.....	54
Verilerin Analizi	56
Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği.....	58
Bölüm 4	60
Bulgular ve Yorumlar	60
İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Zeka Oyunları Öğretimi Mesleki Gelişim Programını Değerlendirmelerine Yönelik Bulgular	60
Zeka Oyunları Mesleki Gelişim Programı Sonunda İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Zeka Oyunları ile Zenginleştirilmiş Matematik Ders Planlarına Yönelik Bulgular	70
Bölüm 5	85
Sonuç, Tartışma ve Öneriler.....	85
İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Zeka Oyunları Mesleki Gelişim Programının Değerlendirmesine Yönelik Bulguların Sonucu ve Tartışılması	85
Zeka Oyunları Mesleki Gelişim Programı Sonunda İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Zeka Oyunları ile Zenginleştirilmiş Matematik Ders Planlarına Yönelik Bulguların Sonucu ve Tartışılması.....	92
Kaynaklar	99
EK-A: Ön Görüşme Formu	cxii
EK-B: Zeka Oyunları Değerlendirme Formu.....	cxiii
Ekleme istedikleriniz	cxiii
EK-C: Ders Planı Şablonu	cxiv
EK-Ç: Ders Planı Değerlendirme Formu	cxvi
EK-D: Zeka Oyunu İçeren Matematik Ders Planı Örneği-1	cxvii
EK-E: Zeka Oyunu İçeren Matematik Ders Planı Örneği-2	cxx
EK-F: Zeka Oyunu İçeren Matematik Ders Planı Örneği-3.....	cxxiii
EK-G: Zeka Oyunu İçeren Matematik Ders Planı Örneği-4	cxxvii

EK-H: Araştırmacı Transkripti.....	cxxix
EK-I: Zeka Oyunları Eğitim Kursu Katılım Belgeleri.....	cxxx
EK-İ: Araştırma Etik Komisyonu Onay Bildirimi	cxxxı
EK-J: Gönüllü Katılım Formu	cxxxii
EK-K: Etik Beyanı.....	cxxxiii
EK-L: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu.....	cxxxiv
EK-M: Thesis/Dissertation Originality Report	cxxxv
EK-N: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı.....	cxxxvi

Tablolar Dizini

Tablo 1 Veri Toplama Süreci	45
Tablo 2 İlk 4 hafta Zeka Oyunları Mesleki Gelişim Programı İçeriği.....	46
Tablo 3 Zeka Oyunları Mesleki Gelişim Programında Yer Alan Oturum Sonu Oyun Görevi.....	47
Tablo 4 2.Hafta Sözel Oyunlar Ünitesi Eğitim İçeriği	49
Tablo 5 Veri Toplama Araçları ve Amaçları	54
Tablo 6 Zeka Oyununun İlişkilendirilebileceği Matematik Konu ve Kavramları	68
Tablo 7 Zeka Oyununun İlişkilendirilebileceği Temel Matematiksel Beceriler	69
Tablo 8 Öğretmenlerin Ders Planları Analizi	71
Tablo 9 Ders Planı Değerlendirme Rubriği	71
Tablo 10 Öğretmenlerin 5E Modeli Bölümleri Temaları	81

Şekiller Dizini

Şekil 1 Öğretmenlerde yaşanan değişimlerin süreç modeli (Guskey,2002).	11
Şekil 2 Kelime Avı Oyunu	51
Şekil 3 Words of Wonders: Search oyununun etkileşimli uygulaması (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fugo.wowsearch&hl=tr&gl=US)	52
Şekil 4 Nitel Araştırmanın Adımları (Fraenkel, Wallen and Hyun, 2011).	56
Şekil 5 Ayça Öğretmenin geliştirdiği zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlik ...	73
Şekil 6 Mahmut Öğretmenin geliştirdiği zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlik	74
Şekil 7 Emel Öğretmenin geliştirdiği zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlik ...	75
Şekil 8 Buse Öğretmenin geliştirdiği zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlik ...	76

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NTCM: National Council of Teachers of Mathematics

EARGED: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

HİE: Hizmet İçi Eğitim

LGS: Liselere Geçiş Sınavı

Bölüm 1

Giriş

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, araştırma problemleri, sayıtlılar, sınırlılıklar ile tanımlar yer almaktadır.

Problem Durumu

21. yüzyılda birçok ülkede yaşanan modernleşme ve küreselleşmeyle birlikte gelen bilim ve teknolojiadaki hızlı değişim; bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçlarında, bireylerden beklenen rollerin değişmesinde etkili olmaktadır. Bu değişim sonucunda bireylerin; bilgiyi üretme, problem çözme, eleştirel düşünme ve iletişim becerilerine sahip olması beklenmektedir. Bundan dolayı bireyleri yüksek yaşam standartlarına, iş ve eğitim taleplerine daha iyi hazırlamak için; müfredat, öğretim ve öğretimin değerlendirilmesinde geniş kapsamlı reformlar gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin mesleki gelişimi, gerçekleştirilen reformların bir parçasıdır. Hızla değişen günümüz dünyasında gençlerin başarılı olmak için sahip olmaları gereken beceriler ve öğretmenlerin bu becerileri öğrencilerine etkili bir şekilde öğretmek için hangi yeterliliklere sahip olmaları gerektiği konusu sürekli tartışılmaktadır. Öğretmenlerin, 21. yüzyıl eğitim beklentisini karşılayabilmek için bu beceriler ile ilgili ve bilgili olmalıdır. Öğretim faaliyetlerine hazır ve kaliteli mezunlar vermek için hangi öğretmen hazırlık programlarına ihtiyaç duyulduğu soruları gündeme gelmektedir (Yue, 2019; Schleicher, 2012; MEB, 2018).

Okulları yeniden yapılandırmaya ya da günün şartlarını yakalamak amacıyla dönüştürmeye yönelik ihtiyaç duyulan değişimi sağlamak için önemli bir araç olarak mesleki gelişim vurgulanır (Guskey, 1994). Mesleki gelişim programlarında öğretmenlerin bilgi ve becerilerini geliştirmenin yanı sıra öğrencinin öğrenmesini geliştirmek de amaçlanır. Bu

programlar, öğretmenlerin eğitim uygulamalarını ve öğrencilerin öğrenme çıktılarını değiştirmek için planlanmış sistematik çabalardır (Guskey, 2002).

Matematik öğretimi, öğrencilerin yaratıcı düşünme ve akıl yürütme becerisini geliştirerek öğrencilere problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır. Matematik öğretiminin temel becerilerinden biri olan problem çözme becerisi yaşamlarında problem çözebilen, çözümlerini açıklayan ve savunan bireyler yetiştirmeyi destekler (MEB, 2009; MEB, 2013a; MEB 2018).

“Problem çözmek sadece matematik öğrenmenin bir amacı değil, aynı zamanda bunu yapmanın temel bir yoludur” (NCTM, 2000). Tarih boyunca problem çözme becerisi tüm matematik öğretiminin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmektedir. Bu beceri; matematik müfredatında yer alan çarpma, bölme, ölçme konularının öğretilmesi kadar önemli ve gereklidir çünkü matematik öğretiminin temel amacı öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemleri çözmelerini sağlamaktır. Problem çözerken öğrenciler bilgilerinden yararlanarak bir çözüm bulmak için çaba gösterir ve bu süreçte genellikle yeni matematiksel anlayışlar, fikirler geliştirirler. Geniş bir zihinsel süreci kapsayan düşünme biçimi olan problem çözme becerisini, öğrencilerin tek başına öğrenmesi beklenemez, öğretmenlerin de bu süreçte etkin rol alması gereklidir (Posamentier & Krulik, 2009; NCTM, 2000; MEB, 2013a; MEB, 2018).

Bir durumu ya da soruyu problem çözerek öğrenmek öğrenilen şeyin zihinde oluşması sebebiyle etkili öğrenmeye katkı sağlar (Altun, 2018). Problem çözme öğretmenlere; öğrencilerin matematiksel düşünme ve öğrenme süreçleri hakkındaki bilgilerinin genişletilmesini destekleyerek, düşünce ve tutumlarını değerlendirmeleri için onlara güçlü bir araç sağlar (Hino, 2007).

İyi bir problem çözücü olmak, öğrencilere hem okulda hem de okul dışında büyük avantajlar sağlayabilir. İyi problemler öğrencilere bilgilerini derinleştirme ve genişletme şansı verir. Bazı öğrenciler sezgisel olarak iyi problem çözücüler olsalar bile, öğrencilerin çoğuna nasıl düşünecekleri, nasıl akıl yürütecekleri ve problemleri nasıl çözecekleri öğretilmelidir (NCTM, 2000; Posamentier & Krulik, 2009).

Ulusal ve uluslararası sınavlarda matematik dersinde çoğu öğrencinin başarı düzeyi düşük çıkmaktadır. Bu sonuçlar öğrencilerin matematik problemlerini çözmede zorlandıklarını da yansıtmaktadır (Phonapichat, Wongwanich& Sujiva; 2014). Bu durum matematik eğitiminde bir takım değişime ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (Altun, Akkaya; 2014).

Her öğrencinin ya da kişinin matematik hakkında olumlu ya da olumsuz bir tutumu vardır. Bu tutumun oluşmasında öğretmenler büyük bir rol oynamaktadır çünkü öğretmen, öğrencilerin öğretim sürecinde etkin rol almaktadır (Yenilmez, 2007). Öğrencilerin matematiğe karşı sahip oldukları olumsuz tutumu gidermede oyun kullanımının yer aldığı pek çok araştırma mevcuttur. Oyunların matematiğe karşı olumlu tutumu geliştirdiği çalışmalarla desteklenmiştir. (Klawe, 1998; Ke & Grabowski, 2007; Lopez-Morteo & Lo'pez, 2005; Mavridis et al., 2017).

Zekâ oyunları; gerçek problemleri de içeren her türlü problemin oyunlaştırılmış hali olup bireylere problem çözmeyi öğretmede kullanılacak iyi bir araçtır. Programın odağında öğrencilerin problem çözme, iletişim, akıl yürütme, öz düzenleme ve psikomotor becerilerinin yanında duyuşsal özelliklerinin geliştirilmesi yer alır (MEB, 2013b).

İlgili alanyazın incelendiğinde; zeka oyunları alanında yapılan çalışmalarda derse ve müfredata yönelik öğretmen görüşlerinin alındığı, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin ölçüldüğü görülmüştür (D. Yılmaz, 2019; Çalışkan, 2019; Savaş, 2019; Şahin, 2019). Ancak; matematik öğretmenlerinin zeka oyunları ile mesleki gelişimin kapsamlı bir şekilde ele alındığı bir çalışmaya alan yazında rastlanılmamıştır. Bu bağlamda matematik derslerinde zeka oyunlarına yer verilmesinin öğrencilerin derse olan tutumunu olumlu yönde etkilemesi ve problem çözme becerilerini desteklemesi beklendiğinden öğretmenlerin zeka oyunları hakkında bilgi sahibi olmaları ve derslerinde zeka oyunlarına yer vermelerinin matematik öğretimine fayda sağlayacağı ön görülmektedir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırmacı tarafından zeka oyunları mesleki gelişim programı planlanmış ve bu programda yer alan eğitim oturumları halinde, araştırmanın katılımcıları olan öğretmenler ile

düzenlenmiştir. Bu bağlamda çalışmada verilen zeka oyunları mesleki gelişim programı hakkında öğretmenlerin görüşlerine başvurulmuştur. Bu çalışmanın amaçlarından biri; zeka oyunları mesleki gelişim programı hakkında öğretmenlerin görüşlerinin incelenmesidir.

Zeka oyunları mesleki gelişim programı sonunda, öğretmenlerden matematik dersi ile ilgili bireysel olarak zeka oyunu etkinlikleri geliştirmeleri ve geliştirilen bu etkinliklere hazırladıkları matematik ders planlarında yer vermeleri istenmiştir. Bu çalışmanın bir diğer amacı ise; zeka oyunları mesleki gelişim programında yer alan ilköğretim matematik öğretmenlerinin eğitim sonunda, zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı geliştirmeleri ve bu planların incelenmesidir.

Öğretimin niteliğini etkileyen önemli unsurlardan biri de öğretmenin niteliğidir. Alan yazında yer alan çalışmalar öğretmenin niteliğinin ve bilgisinin etkili öğretim için önemli olduğunu vurgulamaktadır (Fernández, 2005). Bu bilginin neler içermesi gerektiği uzun yıllar tartışılmış ve öğretmenin sadece alan ve sınıf yönetimi bilgisine sahip olmasının etkili öğretim için yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Shulman (1987); genel pedagoji, alan bilgisi, müfredat bilgisi, pedagojik alan bilgisi, öğrenme ortamı, eğitimin felsefi ve tarihi amaçları bilgisi, olmak üzere öğretmenlerin etkili bir şekilde öğretmeleri gereken kompleks bilgi kümesinin ana hatlarını çizmiştir. Bu kategoriler içerisinde öğretim için farklı bilgi yapılarını tanımlayan pedagojik alan bilgisinin özel ilgi çekmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu bilgi türü; belirli konuların nasıl organize edildiğini ya da temsil edildiğini, öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine göre konunun nasıl sunulması gerektiğini anlamayı, öğrencilerdeki yaygın kavram yanılgılarını ve çeşitli öğretim stratejilerinin öğrenmeye nasıl katkıda bulunduğunu bilmeyi temsil eder. Öğretmenlerin derslerini zenginleştirerek farklı ve kalıcı öğretim yapmasına imkan sunacağı düşünüldüğünden; öğretmenlerin zeka oyunları hakkında bilgi sahibi olması ve zeka oyunları ile matematik dersi arasında ilişki kurulması araştırmaya değer bulunmuştur.

Matematik Dersi Öğretim Programı'nda (2018) yer alan kazanım ve açıklamalarda matematik dersinin; güncel, geçerli ve eğitim öğretim sürecinde hayatla ilişkiler kurmayı

sağlayan niteliklere sahip olduğu yer almaktadır. Bahsi geçen niteliklere sahip bir disiplin olan matematiğin öğretiminde zeka oyunları kullanımının, matematik ile gerçek hayat ilişkisinin kurulması ve temel becerilerin gelişmesini destekleme açısından önemli olduğu öngörülmektedir çünkü zeka oyunları öğretim programı ile matematik öğretim programı problem çözme, akıl yürütme becerilerini geliştirmek gibi benzer amaçlara sahiptir. Öğretmenlerin matematik dersi kazanımları ile zeka oyunu etkinlikleri geliştirmeleri ve geliştirilen bu etkinliklerin yer aldığı ders planlarının, matematik öğretiminde önemli bir öğrenme aracı olabileceği düşünülmektedir.

Dünyada sürdürülebilir bir rekabet gücü oluşturmak adına üretken bir değişimi hayal edecek, tasarlayacak, yönetecek zihinsel yeterliliklerin ve kapasitenin oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca her türlü probleme alışılmadık, özgün ve farklı çözümler ya da alternatif cevaplar üretebilmek, günümüzde bireyin hem kendi yaşamı için hem de toplum için bir artı değer üretmesinin temelidir (MEB, 2013a; MEB, 2013b). Bu nedenle zeka oyunlarının hem bireye hem de ülkeye olumlu katkı sunacağı düşünüldüğünden araştırma konusu olarak seçilmiştir.

Okullarda oyun kullanımı genellikle yaygın değildir çünkü oyunu öğretim faaliyetlerine uygun olarak uyarlamak ve öğretmenlerin oyun ile müfredat arasında ilişki kurması çaba gerektirmektedir. Geleneksel öğretim etkinliklerinin aksine oyun; öğrencilerin öğrenme sürecinde onlara stratejik düşünme, plan yapma, iletişim kurma, grup halinde karar alma ve iş birliği becerilerinin gelişmesini sağlar. Ayrıca oyun öğrenmeyi eğlenceli hale getirip öğrencilerin motivasyonlarını arttırarak onlara yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı da sunar (Kirriemuir & Mcfarlane, 2004). Bu çalışma ile derslerde oyun kullanımına dikkat çekilerek öğretmenlere zeka oyunları hakkında eğitim verilecek ve onların müfredata uygun matematik dersi kazanımları ile geliştirdikleri zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı etkinliklerinin yer aldığı örnek ders planları sunulacaktır.

Alan yazın incelendiğinde öğretmenler, zekâ oyunları dersi hakkında görüşlerini paylaşırken materyallerin yetersizliği ve malzeme temininin zor olduğunu belirtmiştir (Alkaş

Ulusoy ve ark., 2017; Devecioğlu ve Karadağ, 2014; Ergün, 2018). Bu alışma ile öğretmenler materyal temin edemediği, materyale ulaşamadığı durumlarda kendi imkanlarıyla materyal geliştirebileceğine dair ders planında öğretmenlerin bireysel geliştirdiği materyal ve oyun örnekleri bulacaktır.

Araştırma Problemi

Bu çalışmada ele alınacak problemler şunlardır;

- 1) Zeka oyunları öğretimi mesleki gelişim programına katılan ilköğretim matematik öğretmenlerinin verilen eğitim hakkındaki görüşleri nedir?
- 2) Zeka oyunları öğretimi mesleki gelişim programına katılan ilköğretim matematik öğretmenlerinin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı hazırlama yeterlilikleri ne düzeydedir?

Sayıtlılar

Bu araştırmada kabul edilen sayıtlılar şunlardır:

- Araştırmada yer alan öğretmenler, süreç boyunca gerçekleştirilen tüm çalışmalarda gerçekçi ve samimi davranmışlardır.
- Araştırmada yer alan öğretmenlerin, süreç boyunca bilgilerini, düşüncelerini ve tecrübelerini yansıttıkları düşünülmektedir.

Sınırlılıklar

Bu araştırmada kabul edilen sınırlılıklar ve sınırlamalar şunlardır;

- Araştırma devlet okulunda çalışan dört öğretmenden elde edilmiş veriler ile sınırlıdır.
- Bu araştırmada yürütölen uygulamalarda öğretmenler bireysel olarak belirledikleri ilköğretim matematik dersi kazanımına odaklanmıştır. Araştırma, bu kazanımların yer aldığı ünite ve konulardan elde edilmiş verilerle sınırlıdır.

Tanımlar

Zeka Oyunları: Temeli problem çözme becerisine dayanan, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal açıdan gelişimini destekleyen, her türlü problemin oyunlaştırılmış halidir (MEB,2013b).

İlköğretim Matematik Öğretmeni: Türkiye’de yer alan ortaokul 5-8. sınıf öğrenim kademelerinde matematik öğretiminde görev yapan kişilerdir.

Mesleki Gelişim: Mesleki gelişim programları, öğretmenlerin sınıf uygulamalarında, tutum ve inançlarında ve öğrencilerin öğrenme çıktılarında değişiklik yaratmaya yönelik sistematik çalışmalardır (Guskey, 2002).

Hizmet İçi Eğitim: Öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim; öğrencilere kazandırılması için eğitimde amaçlanan niteliklerin, bilgi, beceri, tutum ve alışkanlıklar ile bilimsel gerçekler ışığında mesleki bilgi, beceri, tutum ve alışkanlıkların öğretmenlere kazandırılmasını hedefleyen süreçlerin tamamıdır (Erdem ve Selçuk, 2013).

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Bu bölümde mesleki gelişimin kuramsal temelleri, mesleki gelişim alanında yapılmış çalışmalar, zeka oyunlarının kuramsal temelleri ve zeka oyunu alanında yapılmış çalışmalar yer almaktadır.

Mesleki Gelişim Kuramsal Çerçevesi

Toplumların kalkınması için gerekli olan insan gücünün yetiştirilmesinde en önemli araç eğitimidir. Söz edilen eğitim sadece örgün ya da yaygın eğitim olarak alınmamalı, hizmet içi eğitim de buna dâhil edilmelidir (EARGED, 2008). Günümüzde öğretmenlik mesleğinin yeterli boyutlarının tümünde meydana gelen hızlı değişim ve gelişimler karşısında bireyin almış olduğu hizmet öncesi eğitim, mesleğini sürdürürken yetersiz kalabilmektedir. Öğretmenlerin hızlı değişimlere uyum sağlayamaması, kendini yenileyememesi durumunda mesleki yeterlilik açısından zorluk çekmeleri kaçınılmazdır. Milli Eğitim Bakanlığının amaçlarını gerçekleştirebilme düzeyinin, öncelikle öğretmenlerin bu amaçları gerçekleştirmeye yönelik bilgi, beceri ve tutumlarının düzeyine bağlı olduğu gerçeği göz önüne alındığında, hizmet içi eğitim ve mesleki gelişim çalışmalarının önemi daha açık görülebilecektir (EARGED,2008).

Mesleki gelişim, öğretmenlerin bilgilerini derinleştirmek ve öğretim uygulamalarını geliştirmek için temel bir mekanizma olarak kabul edilir. Başka bir deyişle mesleki gelişim, öğretmenlerin yüksek standartlarda öğretme kapasitesini artırmak için tasarlanmış sistemik reform çabalarının temel taşı olabilir (Smith & O'Day, 1990). Stone (2014) mesleki gelişim tanımını bireyin kendi gayretleriyle gelişimini mümkün kılan planlı ya da plansız, resmi veya resmi olmayan verimli olmaya yönelik çalışmalar şeklinde yapmaktadır. Guskey (2002); mesleki gelişim programlarını öğretmenlerin sınıf uygulamalarında, tutum, inançlarında ve öğrencilerin öğrenme çıktılarında değişiklik yaratmaya yönelik sistemik çabalar olarak tanımlamaktadır.

Mesleki gelişim etkinlikleri genellikle öğretmenlerin tutumlarında, inançlarında ve algılarında değişiklik oluşturmak amacıyla tasarlanır (Guskey, 2002).

Öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim; öğrencilere kazandırılması amaçlanan niteliklerin, bilgi, beceri, tutum ve alışkanlıklar ile bilimsel gerçekler ışığında mesleki bilgi, beceri, tutum ve alışkanlıkların öğretmenlere kazandırılmasını hedefleyen süreçlerin tamamı olarak tanımlanabilir (Erdem ve Selçuk, 2013).

Mesleki gelişim kavramı; hizmet içi eğitim, personel geliştirme ve kariyer geliştirme gibi kavramların evrimiyle gelişerek ortaya çıkmıştır. Alan yazında kavram birliği çok sağlanamasa da, son yıllarda hizmet içi eğitim kavramı mesleki eğitim kavramına dönüşmüştür. (Bümen ve ark., 2012). Mesleki gelişimi oluşturmak için tercih edilen en yaygın yöntemlerden biri olarak hizmet içi eğitimler yer almaktadır.

Daha yüksek ve nitelikli akademik standartlar, öğretim uygulamasında geniş kapsamlı ve zor değişikliklerin yapılmasını gerektirir. Reform çalışmaları hem öğrenciler için dolayısıyla hem de öğretmenler için önemli ölçüde beklenti oluşturmaktadır. Bu reform girişimlerinde, değişikliklerde büyük sorumluluklara sahip olan öğretmenlerden; yeni beceriler kazanmaları, alanlarında uzmanlaşmaları ve sürdürdükleri eğitim uygulamalarını değiştirmeleri beklenmektedir. Öğretmenlerden; öğrencilerin anlayışını araştıran, bilgiyi uyarlayan ve uygulama becerilerini gerçek hayattaki problemlere aktarma yeteneklerini inceleyen yeni değerlendirmeler yapmaları beklenmektedir. Söz konusu beklentileri karşılamak için öğretmenler, bilgilerini derinleştirerek yeni öğretim yöntemlerini öğrenmelidirler. Bu süreçte; meslektaşlarıyla çalışmak, önerilen yeni standartları eleştirel bir şekilde irdelemek, öğrencilerle çalışmak için yeni yaklaşımlar geliştirmek ve profesyonelleşmek için daha fazla fırsata ve zamana ihtiyaç vardır. Tüm bu söz konusu faaliyetler, mesleki gelişim genel başlığı altındadır (Corcoran, 1995).

Okul ortamında öğretmenlerin; meslektaşları, okul idarecileri ve veliler ile yeni ilişkiler kurmaları onlara daha çeşitli ve karmaşık roller yüklerken aynı zamanda da yeni bilgi ve beceri kazanmalarını sağlar. Bu yüzden mesleki gelişim, öğretmenlerin çalışmalarının temel ve

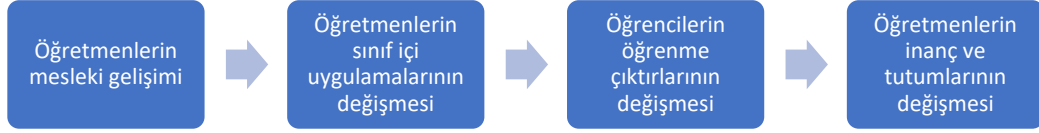
ayrılmaz bir parçası olarak yer almalıdır. Mesleki gelişimde en iyi uygulama konusunda şu anda bir fikir birliği bulunmamakla beraber uzmanlar arasında, geleneksel mesleki gelişim biçimlerinin neredeyse bir zaman kaybı olduğu konusunda giderek büyüyen bir görüş vardır. Uzmanlar; derslerin, çalıştayların ve diğer geleneksel bilgi sağlama ve eğitim biçimlerinin, öğretmenlerin uygulamaları üzerinde bir etkisi olamayacak kadar sınıf gerçeklerinden uzak olduğunu düşünmektedir (Mundry & Susan Loucks-Horsley, 1999).

Mesleki gelişim; öğretimi dönüştürmeyi, bilim ve matematik içeriğinde bir bilgi birikimi oluşturmayı amaçlar fakat "planla ve uygula" gibi basit bir görev değildir. Daha ziyade, profesyonel geliştiricilerin yer aldığı, değişen bağlama karşı duyarlı olmayı içerir. Mesleki gelişimin odağı ile ilgili olarak aşağıdaki ögeler önemlidir:

- Felsefi ve pragmatik yaklaşımlar arasında bir denge sağlanmalı ve değişen öğretmen ihtiyaçlarına ve dinamik okul bağlamına duyarlı olmalıdır.
- Katılımcılar arasında mesleki gelişime odaklanma konusunda fikir birliğine varılmalı ve profesyonel gelişim girişimi ilerledikçe sürekli olarak değerlendirilmelidir.
- Mesleki gelişimi desteklemek için mesleki gelişim altyapısı (finansman, program ve çeşitli mesleki gelişim stratejileri) oluşturulmalıdır çünkü bağlamın güçlü etkisi, öğrenme deneyimlerinin öğretmenden öğretmene ve ortamdan ortama büyük ölçüde değiştiğini göstermektedir.
- Mesleki gelişime kabul için; özellikle kentsel ortamlarda, yeni veya yeniden atanan öğretmenleri dahil etmek için bir süreç gereklidir (Mundry & Susan Loucks-Horsley, 1999).

Şekil 1

Öğretmenlerde yaşanan değişimlerin süreç modeli (Guskey,2002).



Öğretmenlerin mesleki gelişimine yönelik mevcut düzenlemeler çoğu zaman, öğretim uygulamasında önemli değişikliklere yol açamayan, odaklanmamış, düşük etkili faaliyetlere yol açmaktadır. Mesleki gelişimin mesleğin güçlendirilmesine ve okulların geliştirilmesine katkıda bulunması için yeni yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Öğretmenlerin uygun öğrenme fırsatlarını elde etmesi için uygulamalar değişmelidir. Öğretmenin mesleki gelişimini yeniden biçimlendirmek zor görünebilir ancak onların öğrenme ve daha etkili pedagoji kullanmalarını desteklemek, tüm öğrenciler için daha yüksek standartlara ulaşmaya doğru ilk gerçek adım olabilir (Corcoran, 1995).

Bazı uzmanlar ve kuruluşlar, mesleki gelişim programlarının veya politikalarının aşağıdakiler olduğunu belirtmiştir:

- Mesleki gelişim, okul girişimleriyle yakından bağlantılıysa uygulama üzerinde daha büyük bir etkisi olması muhtemeldir.
- Öğretmen girişimlerinin yanında okul veya bölge girişimleri desteklenmelidir. Bu girişimler, öğretimin profesyonelleşmesini sağlayacak olup daha fazla öğretmeni mesleki gelişim faaliyetlerine dahil etmenin yolu olabilir.
- Öğretimle ilgili bilgiye dayanmalıdır. İyi profesyonel gelişim, eğitimcilerin öğrencilerden beklentilerini, çocuk gelişimini, müfredat içeriğini, öğretim ve değerlendirme stratejilerini, okul kültürünü ve ortak karar alma mekanizmasını kapsamalıdır.

- Yapılandırmacı eğitim model alınmalıdır. Öğretmenlerin yeni fikirleri birikimlerine ve sınıftaki uygulamalarına entegre etmek için keşfetme, sorgulama ve tartışma fırsatlarına ihtiyaçları vardır.

- Öğretmenler derin bir anlayış için disiplinleriyle entelektüel olarak ilgilenmeli ve alanlarındaki diğer kişilerle düzenli olarak çalışmalıdırlar.

- Mesleki gelişim, öğretmenlerin uzmanlığından yararlanmalı ve farklı düzeylerde öğretmen deneyimini hesaba katmalıdır.

- Öğretmenlere yeni içerik ve stratejilerde profesyonelleşmeleri ve bunları uygulamalarına entegre etmeleri için yeterli zaman ve takip desteği sağlanmalıdır.

- Mesleki gelişim faaliyetleri erişilebilir ve kapsayıcı olmalıdır. Bu eğitimler, yöneticiler tarafından verilen bir ayrıcalık olarak değil, öğretmen çalışmalarının ayrılmaz bir parçası olarak görülmelidir (Griffin, 1982).

Garet et al. (2001)'e göre "Yüksek kaliteli" mesleki gelişimin belirli özellikleri şunları içermelidir:

- içeriğe ve öğrencilerin içeriği nasıl öğrendiğine odaklanmayı içerir,
- derinlemesine, aktif öğrenme fırsatları sunar,
- yüksek standartlara bağlantılar kurmayı hedefler,
- öğretmenlere liderlik rolleri üstlenme fırsatları sunar,
- aynı okul, sınıf veya branştan öğretmen gruplarının toplu katılımını içerir.

Topluma yön verecek bireyler yetiştiren öğretmenler eğitim sistemimizin en önemli ögesidir. Öğretmenler bu önemli görevi yerine getirirken topluma bilinçli, yaratıcı ve sorumlu yeni nesiller kazandırırılar. İyi ve nitelikli bir eğitimi nitelikli öğretmenler vereceğinden öğretmenlerin profesyonel öğretmen kimliği kazanmaları gereklidir. Bu profesyonelliğin sağlanmasında, hizmet-öncesi eğitim ve hizmet içi eğitim süreçlerinin bütünleşmesi önemlidir (Kavcar, 2002; Saban, 2000).

Günümüzde öğretmenler, bazı durumlarda yarının ihtiyaçları için yetersiz olabilmektedir bu yüzden mesleki gelişim faaliyetlerinde düzenli olarak yer almazlarsa, yüksek kaliteli matematik eğitimi sağlamada sorun yaşamaları olasıdır. Atölye çalışmalarının ve hizmet içi eğitim seminerlerinin öğretmenlerin sürekli gelişim sağlamasında yeterli olmadığı durumlar meydana gelebilmektedir. 21. yüzyılda öğretmenlerden beklenen özellikler arasında: öğretmenlerin farklı yöntemler kullanması ve farklı pedagojik uygulamalarla öğretimde çeşitliliği benimsemeleri yer almaktadır. Geçmiş yüzyıllarda eğitim müfredat merkezli iken günümüzde öğrenci merkezli olup; her bireyin farklı öğrendiğini, bireyi daha yakından ve bütüncül tanımayı gerektiren, öğrencinin en etkili ve elverişli yollarla öğrenmelerine imkan sunan yeni eğitim biçimleri teşvik edilmektedir. Kısaca, bugünün şartlarında ihtiyaç duyulan eğitim türü; öğretmenlerin sahip olduğu mesleki bilgilerini sürekli geliştiren üst düzey bilgi çalışanları olmasını gerektirir (MEB, 2018; NCTM, 2000; Schleicher, 2012). Mesleki açıdan iyi yetişmiş öğretmenler, öğrencileri için olumlu öğrenme koşulları sağlayabilmektedir. (Seferoğlu, 2014).

Sınıfta gerçekleşen öğretim faaliyeti, pek çok faktörden etkilenmektedir. Öğretmenlerin sahip olduğu bilgiler de bu faktörlerden biri olup doğrudan matematik öğretimi ve öğrenimini etkilemektedir. Öğretmenler, mesleğe ne kadar hazırlıklı başlarsa başlasınlar, yüksek kaliteli matematik eğitimi verebilmek için sürekli bir gelişim anlayışı içinde olduklarında matematiksel yeterlilik kazanmaktadır. Matematik öğretimi ve öğrenimi birbiri ile bağlantılı süreçler oldukları için, öğretmenlerin alan bilgilerinin ve öğrencilerin matematik eğitiminin geliştirilmesi eş zamanlı olarak gerçekleştirilmelidir (Ma, 2010; NCTM, 2000). Günümüz matematik öğretimi anlayışına göre etkili öğretim; öğretmesi gereken matematik bilgisini derinlemesine bilen ve anlayan, öğrencileri için uygun öğrenme görevleri seçebilen, öğrencilerin matematik anlayışlarını geliştirecek tartışmaları organize edebilen, teknolojiyi, çeşitli öğretim ve değerlendirme yöntemlerini uygun, etkili kullanabilen ve en önemlisi kendini sürekli geliştirerek güncelleyen öğretmenler gerektirmektedir (NCTM, 2000).

Öğrencilerin öğrenmesini iyileştirmek, öğretmenlerinin yeteneklerine bağlıdır. Matematik öğretimindeki yeterlilik matematik dersindeki yeterlilik ile paraleldir. Çocuklar

öğretim süreçlerine halihazırda var olan matematiksel bilgileriyle katılsalar da sahip oldukları matematiksel bilgilerin çoğunu okulda öğrenir ve bu öğretimin kalitesi öğretmenlere bağlıdır. Öğretmenler nasıl daha etkili öğreteceklerini kendiliğinden bilemeyebilirler çünkü iyi öğretmeyi öğrenmek, kariyer boyu süren bir mücadeledir. Öğrencilerin matematiksel anlamaları nasıl geliştirdiği ve farklı öğretim yöntemlerinin farklı matematiksel yeterlilik türlerini geliştirmeye nasıl katkı sağladığı hakkında öğretmenlerin bilgisi olmalıdır. Matematiksel yeterlilik birbiriyle ilişkili bileşenler olan matematik, öğrenciler, öğretim uygulamalarının ve temel bilgilerinin kavramsal olarak anlaşılmasını içermektedir. Ayrıca matematiğe, öğretmeye, öğrenmeye ve uygulamanın geliştirilmesine yönelik üretken bir eğilimdir (Kilpatrick et al., 2001).

Öğretmenlerin; matematik, öğrencilerin öğrenmesi ve öğretim uygulamaları hakkında daha fazla bilgi edinme ihtiyaçları vardır. Öğretmenlerin mesleki gelişimlerini sürdürmeleri, ortak sorunlar hakkında birbirleriyle görüşmeleri ve öğretim yeterliliklerini geliştirmeleri için diğer öğretmenlerle birlikte düzenli zaman ayırarak çalışmaları gerekmektedir (Kilpatrick et al., 2001).

Günümüz öğretmenlerinin eğitim sistemindeki giderek değişen görev, rol ve sorumluluklarını daha iyi kavraması ve yerine getirmesi için hizmet-öncesi eğitim gerekli, fakat tek başına yeterli değildir. Öğretmenlerin kendi alanlarında daima daha güçlü ve gelişime açık kişiler olarak görev yapabilmeleri için hizmet içi eğitimle de desteklenmelerine ihtiyaç vardır. Etkili ve verimli hizmet içi eğitim belirli zamanlarda bir araya toplanan bir öğretmen grubuna uzmanlar tarafından bazı bilgilerin aktarılması ile sınırlı tutulmadığı için bu konuda yeni yöntemlere ihtiyaç vardır (Saban, 2000).

Garmstonn (1998)'a göre, öğretmenler profesyonelleşmek için aşağıdaki niteliklere sahip olmalıdır:

- Güçlü bir alan bilgisine sahip olmak;
- Çeşitli öğretim yöntem-teknipleri bilgisine sahip olmak ve bunu ne zaman, nasıl kullanabileceğine karar verebilmek;

- Bireysel farklılıkları dikkate almak bunu sınıfa yansıtabilmek;
- Kendini iyi tanımak;
- Okuldaki meslektaşları etkili iletişim ve etkileşim becerisine sahip olmak (Akt: Saban, 2000).

Herhangi bir hizmet içi eğitim etkinliği, yapılacakları planlama, planlananları uygulama ve etkinliği değerlendirme olarak üç aşamalı bir süreçten oluşur (Taymaz,2019).

Eğitim öğretime dair planlanan mesleki gelişim ve hizmet içi eğitim çalışmaları, daha iyi ve etkili eğitim öğretim faaliyetlerini ortaya koymayı amaçlar.

Eğitimi daha kaliteli gerçekleştirmek için birçok farklı öğretim yöntem ve teknikleri uygulanmaktadır. Öğrenenin edilgen olduğu, ezberci bir yapıyı barındıran geleneksel öğrenme yaklaşımları yerine yeni yaklaşımlar aranmış ve farklı öğretim yaklaşımları ortaya çıkmıştır (Teltik Başer, 2008). Bunların arasında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını benimseyen 3E, 4E, 5E ve 7E modelleri de yer almaktadır. Sınıftaki öğretimin niteliğini etkileyen en önemli faktör olarak bir dersi planlamanın olduğu kabul edilmektedir (Courtney et al., 2015). Öğrencilerin öğrenmeleri, öğretmenlerin planladığı öğrenme etkinliklerine bağlı olduğu için matematik öğreniminin amaçlarına ulaşmak ve öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenme sürecini belirleyebilmeleri için kullanacakları ders planları öğretmenler tarafından geliştirilmelidir (González et al., 2020; Zainil et al., 2020).

5E modeli giriş, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme aşamalarının İngilizce baş harflerinden oluşmakta olup bu aşamalar aşağıda açıklanmaktadır (Çepni ve ark., 2000; Yıldız,2013):

Giriş (Enter) Aşaması. Yeni fikirleri öğrenmeden önce, öğrencilerin ön bilgilerin yoklanarak ve dikkati yeni konuya çekilmesi bu aşamanın hedefidir. Öğretmen bir soru ya da olayı ortaya koyarak merak uyandırıcı bir şekilde derse başlar. Öğrencilere sorunun ya da olayın nedeni hakkında sorular sorulur (Özmen, 2004; Yıldız, 2013).

Keşfetme (Exploration) Aşaması. Öğrencilerin; birlikte çalışarak, deneyler yaparak, hipotezler oluşturarak sorunu çözmek için veya olayı açıklamak için düşünceler ürettikleri ve en aktif oldukları aşamadır (Yıldız, 2013).

Açıklama (Explanation) Aşaması. Bu aşamada öğrencilerden; film ya da video ya da düz anlatım yöntemini kullanarak keşfettiklerini tanımlamaları ve sonuçlarını açıklamaları beklenir (Özmen, 2004; Yıldız, 2013). İlk öğrencilerin kendi açıklamalarını ardından öğretmenin konuyla ilgili bilimsel açıklamayı yapması beklenir (Campbell, 2000).

Derinleştirme (Elaboration) Aşaması. İncelenen konu ya da soruya dair yeni edinilen bilgilerin ilişkilendirilerek öğrenciler tarafından yeni ama benzer durumlara uygulanmalıdır (Campbell, 2000; Özmen, 2004; Yıldız, 2013).

Değerlendirme (Evaluation) Aşaması. Bu aşamada öğretmenler, genellikle öğrencileri izleyerek onlara açık uçlu sorular yöneltir. Böylece öğrenciler; önceki aşamalarda öğrendikleri yeni kavramlar ve beceriler hakkında kendi öğrenme performanslarını değerlendirmiş olurlar (Yıldız, 2013).

Mesleki Gelişim ile İlgili Yapılmış Araştırmalar

San (1999), Hiroşima'da birinci, ikinci ve üçüncü sınıfa başlayan 657 Japon öğretmenlerin ilk ve orta öğretime başlama hizmet içi eğitimi konusundaki görüşlerini araştırmıştır. Öğretmenlerden ilk eğitimlerinin öğretim için bilgi, beceri ve tutumlarını ne ölçüde geliştirdiğini derecelendirmeleri istenmiş ve 304 öğretmenden (örneklem %46'sı) yanıtlar alınmıştır. Analiz sonucunda, daha yüksek değerlendirmelerin mesleki deneyimin hem niteliği hem de uzunluğu ile ilişkili olduğu ortaya koyulmuştur.

Brodie et al. (2002), Güney Afrika'da bir hizmet içi programa kaydolmuş öğretmenlerin öğrenci merkezli uygulamaları nasıl başlattıklarını araştırmıştır. 18 öğretmenden oluşan örneklem dokuz matematik, beşi İngilizce ve dördü fen bilimleri branşlarına sahiptir.

Gözlem, mülakat, alan notları veri toplama aracı olarak kullanıldığı bu çalışmanın bulgularında öğrenci merkezli öğretimde konu bilgisinin önemi yeniden vurgulanmıştır.

Uçar (2005), yüksek lisans tez çalışmasında; ilköğretim okullarında görev yapan yönetici ve öğretmenlerin hizmet içi eğitim uygulamalarına ilişkin görüşlerini ortaya konmasını incelemeyi amaçlamıştır. 407 öğretmen olmak üzere toplam 512 yönetici ve öğretmen ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler anket kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; Katılımcıların hizmet içi eğitimin çağımızın gereği olduğunu, yenilikleri yakından takip etme imkanı sunduğunu; bilimsel, teknolojik ve toplumsal alandaki gelişmelerin bu eğitimi zorunlu kıldığını düşündükleri anlaşılmıştır.

Büyümez (2011), yüksek lisans tez çalışmasında; sınıf içi normlar alanında hazırlanan bir mesleki gelişim programının, öğretmenlerin matematik dersi uygulamalarına olan etkisini incelemeyi amaçlamıştır. 45 öğretmen ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; 4 öğretmene ait mesleki gelişim programına katılmadan önce ve katıldıktan sonra çekilen videolar kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin eğitimlerden sonra, öğrencileri daha çok alternatif çözüm üretmeye teşvik ettikleri ayrıca verilen cevapların yanında gerekçe/açıklama istediklerini ortaya koymuştur. Bununla birlikte eğitimlerden sonra öğretmenlerin çözümlerin diğer öğrenciler tarafından sorgulanmasına daha fazla yer verdikleri ve öğrencilerin birbirlerini dinlemelerini daha çok teşvik ettikleri görülmüştür.

Esendemir (2011), yüksek lisans tez çalışmasında; matematiksel problem çözme ve üst bilişsel düşünme becerisi üzerine geliştirilmiş bir mesleki gelişim programının, öğretmenlerin bilgi düzeylerinin gelişiminde ne tür etkilere yarattığı ve öğretmen gelişiminin öğrencilerin problem çözme adımlarına ilişkin kavrayış ve farkındalıklarındaki yanılsamaları incelemeyi amaçlamıştır. 15 sınıf, 15 ilköğretim matematik öğretmeni ve 550 ilköğretim öğrencisi ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; video kayıtlar ve açık uçlu sorulardan oluşan anketler kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; mesleki gelişim programının öğretmenlerin problem çözme ve üst bilişsel düşünme becerilerine dair kavrayış ve farkındalıklarının gelişiminin yanı sıra bu gelişimlerin öğrencilerin problem çözme adımlarına

ilişkin anlayışlarındaki gelişimlerine katkı sağladığı görülmüştür. Öğretmenlerin problem çözme aşamalarında ve stratejilerinde, üst bilişsel düşünme becerisinin problem çözmedeki rolü ve önemi hakkındaki bilgi yapılarında mühim gelişmeler görülmüştür.

Şahin (2011), yüksek lisans tez çalışmasında; öğrenci zorlukları konusunda geliştirilen bir mesleki gelişim programının matematiksel öğrenci zorluklarına gösterilen öğretmen müdahale türlerine olan etkisini incelemeyi amaçlamıştır. 6 öğretmen ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; video kayıtları kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; mesleki gelişim programının öğretmenlerin öğrenci zorlukları konusunda farkındalık kazanmaları, kullandıkları müdahale türlerinin çeşit ve sayısını artırmaları yönünde etkili olduğu saptanmıştır.

Baş (2013), doktora tez çalışmasında; Model ve Modelleme Perspektifinin ilkelerine göre hazırlanmış bir mesleki gelişim programı çerçevesinde öğretmenlerin öğrencilerin matematiksel düşünme biçimlerini fark etme becerilerinin değişimini incelemeyi amaçlamıştır. 4 matematik öğretmeni ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; görüşmeler, odak grup görüşmeleri, dokümanlar ve gözlem kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin, öğrencilerin matematiksel düşünme biçimlerini fark etme becerilerinde sürece yayılan bir gelişim olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmanın bir diğer bulgusu da söz konusu beceride oluşan gelişimin farklı yörüngelerle gerçekleşmiş olmasıdır.

N. Yılmaz (2013), yüksek lisans tez çalışmasında; İlköğretim Matematik Öğretmenlerine yansıtıcı düşünme becerisini kazandırmayı ve bu beceriyi derslerinde etkili bir şekilde kullanabilmeleri için gerekli olan mesleki bilgi ve becerileri kazandırmaya yönelik bir hizmet içi eğitim (HİE) geliştirmeyi, uygulamayı ve değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini 6 ilköğretim matematik öğretmeni oluşturmuş ve çalışma karma yaklaşım modeli ile tasarlanmıştır. Araştırmanın sonucunda hazırlanan HİE için nicel olarak anlamlı bir fark oluşmamış ama bu eğitimin öğretmenlerin bilgi ve becerilerinin gelişimine katkı sağladığı belirlenmiştir. Hazırladıkları dokümanlar ve yapılan tartışmalar yansıtıcı düşünmenin

matematik eğitimine dahil edilmesini desteklediğini ve öğretmenlerin genel olarak söz konusu eğitimi olumlu yönde değerlendirmiştir.

Özaltun (2014), yüksek lisans tez çalışmasında; ders araştırması öncesinde matematik öğretmenlerinin öğrenci düşüncesine ilişkin bilgilerinin öğretimlerine nasıl yansıdığını incelemek, ders araştırması boyunca söz konusu bilgilerinin nasıl şekillendiğini ortaya koymak ve öğrenci düşüncesine ilişkin bilgilerin gelişimi amacıyla tasarlanan ders araştırması modelini değerlendirmesini incelemeyi amaçlamıştır. 3 öğretmen ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; ders planları, gözlem, yansıtıcı günlük ve görüşmeler kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; ders araştırmasının matematik öğretmenlerine öğrenci düşüncesine dair bilgiye yönelik farkındalıklar sağladığı, bu bilginin öğretime yansımalarının geliştirildiği, diğer öğretmenlerle birlikte çalışıp deneyim paylaşmanın önemini fark ettirildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çiftçi (2015), doktora tez çalışmasında; ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim materyali geliştirme temelli bir mesleki gelişim çalışması sürecinde geçirdikleri öğrenme süreçlerini incelemeyi amaçlamıştır. 4 ortaokul matematik öğretmeni ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; görüşmeler, odak grup görüşmeleri, özelemler, görüşmeler ve öğretim materyalleri kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin alan bilgilerinde önemli değişimler olduğu fakat bu bilgilerin uygulamaya yansiyacak düzeyde olmadığı görülmüştür. Mesleki gelişim çalışmasının öğretmenlerin alan bilgisine, uygulama dökümleri ve öğrenme grubu oluşturma yoluyla çok büyük katkısı olmuştur.

Özkaya (2015), doktora tez çalışmasında ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel bilgi bileşenleri alan bilgisi, öğrenciyi anlama bilgisi ve öğretim bilgisi için matematiksel bilgi düzeylerini geliştirme sürecinde hata temelli aktivitelerin etkisini incelemiştir. 7 ortaokul matematik öğretmeni ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; öz değerlendirme yazılı görüş alma formu, odak grup görüşmeleri, günlükler ve hata temelli aktiviteler sonrası yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmeler kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, hata temelli

aktivitelerin öğretmenlerin alan ve öğrenciyi anlama bilgisini geliştirdiği söylenebilir. Hata temelli aktivitelerin öğretmenler çğretim bilgisi üzerinde bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Bingölbali (2017), doktora tez çalışmasında ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim programı materyali olan ders kitaplarını nasıl okuduklarını inceleyerek, ders kitabının etkin kullanımına yönelik bir mesleki gelişim programı ortaya koymayı amaçlamıştır. 30 ortaokul matematik öğretmeni ile yürütölen bu çalışmaya ait veriler; açık uçlu sorular kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin ders kitabını kavramsal çerçeve ekseninde etkin okuyamadıklarını ortaya koymuştur.

Birinci (2018), öğretmenin öğretim sürecinde fark etme becerisini kullanması öğretimine dair mesleki gelişimini destekleyeceği düşünöldüğünden ortaokul matematik öğretmenlerinin kendi öğretimi üzerinden gerçekleştirdiği fark etme becerisinin öğrenci tanıma bilgisi ve mesleki gelişimine olan katkısını incelemiştir. Araştırmanın örneklemi devlet okulunda 6.sınıfta öğrenim gören 12 öğrenci iken araştırma yönteminde nitel araştırma yöntemi olan eylem araştırması deseni kullanılmıştır. Çalışma sonunda; öğretmenin yeterli irdelemediği öğrenci anlayışlarını yakalama, kesirler konusu hakkında öğrenci hataları ve öğrencilerin yaşadığı güçlüklerle dayalı kendi öğretimini değerlendirme gibi birçok noktada mesleki gelişimine katkıda bulunduğu ortaya konmuştur.

Önala (2016), çalışmasında ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin mesleki gelişim programlarına yönelik değerlendirme ve beklentilerinin belirlenmesi amaçlamıştır. Araştırma tarama modelinde tasarlanan betimsel bir çalışma olup örnekleminde 214 matematik öğretmeni yer almaktadır. Araştırma sonucunda; programlardaki çalışmaların bir kısmında içeriğin öğretmenlerin görüşüne başvurularak hazırlandığı, öğretmenlerin mesleki gelişim programlarını verimli bulma gerekçeleri arasında mesleki gelişime fayda sağlaması ve yeni gelişmelerden haberdar olunmasını sağlamasının yer aldığı ortaya konmuştur.

Yıldız (2018), çalışmasında ortaokul öğretmen ve öğrencilerine geometrik düşünme alışkanlıklarının kazandırmayı amaçlayan bir mesleki gelişim programının, öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeyleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemi

devlet okullarında görev yapan 32 ortaokul matematik öğretmeni iken araştırma yönteminde öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bulgularda öğrencilerin çoğunluğunun eğitimler öncesinde geometrik düşünme düzeylerinin düşük olduğu ve sonrasında da bu durumun aynı kaldığını, deney ve kontrol grubu arasında eğitimler öncesinde ve sonrasında geometrik düşünme düzeyleri açısından anlamlı bir fark olmadığını sonucuna ulaşılmıştır.

Aşık (2019), doktora tez çalışmasında; ortaokul matematik öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme ile ilgili mesleki gelişim ihtiyaçlarını belirlemek, bu ihtiyaçlara yönelik web tabanlı etkileşimli mesleki gelişim uygulaması düzenleyerek süreci incelemeyi ve değerlendirmeyi amaçlamıştır. 16 ortaokul matematik öğretmeni ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; ön görüşme formu ve yarı yapılandırılmış son görüşmeler kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin önceden katıldıkları eğitimlerle alakalı olumsuz düşüncelerinin olduğu ve bu çalışmalarda kendi görüşlerinin dikkate alınmasını bekledikleri ortaya konulmuştur. Düzenlenen web tabanlı mesleki gelişim uygulamasının öğretmenlere bilişsel, duyuşsal ve sosyal yönden katkılarının olduğu belirlenmiştir.

Yeşil (2021), doktora tez çalışmasında; bir ortaokul matematik öğretmenin öğretme sürecini fark etme becerisi çerçevesinde analiz ederek mesleki gelişimini sağlamayı amaçlamıştır. 1 ortaokul matematik öğretmeni ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; video kayıtları, öğretmenin yazmış olduğu yansımalar ve görüşmeler kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; verilen geri bildirimler aracılığıyla öğretmenin matematiksel öğrenme fırsatları (MÖF) karşısında fark etme becerisinin geliştiği; bu bağlamda öğretimde öğrenci düşüncesini merkeze alma, öğrenci düşüncesi karşısında sorgulayarak matematiği anlama odaklı davranma, sınıf içi tartışmaları yönetme ve yansıtıcı düşünme becerisi konularında büyük ölçüde ilerleme gösterdiği belirlenmiştir.

Baştürk Şahin (2021), doktora tez çalışmasında; matematik öğretmenlerinin lisans eğitimleri sırasında aldıkları matematik okuryazarlığı eğitimini kendi öğretimlerine nasıl yansıttıkları ve matematik okuryazarlığı bağlamındaki mesleki gelişimlerinin nasıl olduğunu

tespit etmeyi amaçlamıştır. 4 matematik öğretmeni ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; gerçekleştirilen yarı-yapılandırılmış görüşmeler ve gözlemler, KSŞG diyagramı, kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; katılımcıların değişen ve sabit kalan şemaları olduğu görülmüştür. Muhakeme etme, problem çözme için strateji geliştirme ve matematiksel araç-gereçleri kullanma yeterliklerine hizmet eden şemaların sabit kaldığı görülmüştür. Katılımcıların sembolik ve formal dili kullanma, temsil etme ve modelleme yeterliklerine hizmet eden şemalara önceden sahip olduğu fakat öğretmen olduktan sonraki süreçte gözlenmediği dikkat çekmiştir.

Mutlu (2021), doktora tez çalışmasında; kesirlerle bölme öğretimine yönelik mesleki gelişim sürecine katılan öğretmen adaylarının alan ve alan öğretimi bilgilerindeki değişimi Dönüşüm Bilgisine dayalı olarak tespit etmeyi amaçlamıştır. 4 son sınıf matematik öğretmeni adayı ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; yazılı dokümanlar, gerçekleştirilen yarı-yapılandırılmış görüşmeler ve gözlemler kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; öğretmen adaylarının ders planları ve öğretim süreçlerinde, kesirlerle bölmeye yönelik gerçekleştirilen Mesleki Gelişim Süreci'nin etkileri görülmüştür. Öğretmen adaylarının diğer alt bileşenlere göre örneklerin ve temsillerin seçimi alt bileşenleri kapsamındaki değişimleri daha fazla olmuştur.

Zeka Oyunları Kuramsal Çerçevesi

“Zekâ: Kavramlar ve algıları kullanarak soyut ya da somut nesnelere arasındaki ilişkiyi kavrayabilme, soyut düşünme, akıl yürütme ve tüm bu zihinsel işlemleri bir amaca yönelik olarak kullanabilme yetenekleri olarak adlandırılmaktadır.” Zekâ oyunları gerçek problemleri de kapsamakla birlikte, her türden problemin oyunlaştırılmış halidir. Bundan dolayı problem çözme öğretmede kullanılacak iyi bir araçtır (MEB, 2013b).

Oyunlar hayatımızın her döneminde var olan, çeşitli amaçlarla onlardan yararlandığımız vazgeçilmez yapılardır. Oyun kavramı için net bir tanım kullanmak güçtür

(Işıkel ve Moralı, 2008). Zekâ oyunları, güçlü bir iletişim aracı olmakla birlikte pek çok profesyonel şirketlerde yer alan eğitimlerde takım çalışmasının öğretilmesi amacıyla da kullanılmaktadır. Ayrıca entelektüel bilgi ve birikiminin de evrensel bir göstergesidir (MEB, 2013b).

Matematik; insanların kendileri için ürettikleri ve üretirken haz duydukları, aslında var olmayan şeyler hakkındaki doğruları ortaya çıkarmayı amaçlayan bir oyundur (Umay, 2002). Öğrencilerin matematik dersine istek ve ilgi duymaları, motivasyonları ile alakalıdır. Bütün öğrencilerin derse olan motivasyonu aynı olamayabilir; öğrencilerin kimi başarı ile motive olurken kimi de oyun, bulmaca vb. etkinlikler ile motive olmaktadır (MEB, 2009). Bu sebeple matematiğe karşı geliştirilen olumsuz tutumu gidermede ve öğrenmeye yönelik motivasyonu arttırmada oyunlar bir araç olarak kullanılabilir (Işıkel&Moralı, 2008).

Eğitici oyunlar, etkili ve motive edici öğrenme ortamları sunarak öğrencileri aktifleştirerek onların motivasyonunu, öğrenmesini olumlu etkilemektedir (Divjak & Tomić, 2011; Papastergiou, 2008). Zeka oyunlarının problem çözme ve akıl yürütme becerilerini geliştirdiğini ifade eden çalışmalar vardır. Bu becerilerin gelişimiyle zeka oyunlarının okul başarısının da arttıracığı düşünülmektedir (Bottino, Ott, & Tavella, 2013a; Bottino, Ott, & Tavella, 2013b). Siew & Abdullah (2012), gerçekleştirilen tangram etkinliklerinin, ilköğretim öğrencilerinin yalnızca geometrik düşüncelerinin gelişmesine yardımcı olmadığını aynı zamanda öğrencilerin geometriye yönelik güvenini, ilgisini ve takdirini geliştirmiştir. 40 öğrenci üç yıl boyunca 45 dijital temel zekâ oyunu oynamış ve araştırma sonucunda öğrencilerin yaratıcı becerileri ve tutumlarından özellikle orijinal çözüm stratejilerinin belirlenmesi ve hayata geçirilmesiyle ilgili olanlar önemli ölçüde gelişme göstermişlerdir (Ott & Pozzi, 2012).

Ülkemizde 2013 yılında; zihnin, mantığın, bilişsel kapasitenin ve akıl yürütmenin insan hayatı boyunca geliştirilebilir nitelikler olduğu kabulüne dayanarak ortaokullarda okutulmak üzere seçmeli bir ders içeriği hazırlanmıştır. Zekâ oyunları dersinin amaçlarında; öğrencilerin zekâ potansiyellerini tanıması ve geliştirmesi, problemler karşısında farklı ve özgün stratejiler

geliştirmesi, hızlı ve doğru karar vermesi, sistematik bir düşünce yapısı geliştirmesi ve problem çözmeye yönelik olumlu bir tutum geliştirmesi yer almaktadır (MEB, 2013b).

Zekâ oyunları dersinin uygulamasında, basamaklı öğretim yaklaşımının kullanılması zekâ oyunlarında yetkinlikleri değişik düzeyde gelişmiş öğrencilere ya da aynı sınıf içinde değişik yetkinlik düzeyinde olan öğrencilere dersi alabilme imkanı sunar. Basamaklı öğretim programı; öğrencilere basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta, bilinenden bilinmeyene doğru aşamalılık ilişkisi gösteren ve seçme hakkı veren öğrenme fırsatı sağlar.

Programın çerçevesini oluşturan basamaklı öğretim programı üç temel aşamadan oluşmaktadır:

“1.BASAMAK-Başlangıç Düzeyi: Oyunların kurallarını öğrenmeyi, temel bilgi ve becerileri kazanmayı, başlangıç düzeyi oyunları oynamayı ve bulmacaları çözmeyi içerir.

2.BASAMAK–Orta Düzey: Mantıksal çıkarımlarda bulunmayı, bulmacalarda doğru yerden başlamayı, strateji oyunlarında temel stratejileri uygulamayı, orta düzey oyunları oynamayı ve bulmacaları çözmeyi içerir.

3.BASAMAK-İleri Düzey: Yaratıcı düşünme, analiz etme, özgün stratejiler ortaya koyma, değerlendirme, genelleme yapma gibi üst düzey bilgi ve becerileri içerir. İleri düzey oyunlar oynama, bulmacaları çözmeye ve başkalarının deneyimlerinden yararlanma bu basamak içinde yer alır (MEB, 2013b).”

Programda yer alan üniteler, farklı oyun kategorilerine göre tasarlanmış olup bu oyun türleri: Akıl yürütme ve işlem oyunları, sözel oyunlar, geometrik-mekanik oyunlar, hafıza oyunları, strateji oyunları ve zekâ sorularıdır. Bu üniteler tıpkı diğer öğretim programlarında olduğu gibi öğrenme alanlarını temsil etmektedir (MEB, 2013b).

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları. Akıl yürütme oyunları; verilen ipuçlarını değerlendirerek ve sadece mantıksal çıkarımlar yoluyla sonuca ulaşılan genellikle tek kişinin oynadığı bulmaca tarzı oyunlardır. İşlem oyunları ise mantıksal çıkarımlarla beraber dört işlem bilgisine de ihtiyaç duyulan oyunlardır. Bu oyunlarda problemin çözümü tek olup çözüm için

gerekli tüm bilgiler oyunun başlangıcında verilir. Bu ünitenin oyunlarına; kendoku, apartmanlar, sudoku, mantık karesi örnek verilebilir.

Sözel Oyunlar. Oyunda hem mantıksal çıkarımların yapılması hem de sözcük dağarcığının ve genel kültür bilgisinin kullanılması yer alır. Oyun tek kişilik, takım halinde ya da karşılıklı şekilde oynanabilir. Bu ünitenin oyunlarına; kelime avı, sözcük yerleştirme, anagramlar örnek verilebilir.

Geometrik – Mekanik Oyunlar. Oyuncunun geometrik düşünme, uzamsal düşünme becerilerini ve el göz koordinasyonunu kullandığı oyunlardır. Oyun tek kişilik ya da takım halinde oynanabilir. Bu ünitenin oyunlarına; tangram, soma küpleri, polyomino, rubikküpü örnek verilebilir.

Hafıza Oyunlar. Kısa veya uzun dönem hafızanın kullanıldığı oyun türleridir. Oyun türüne göre görsel ya da sözel hafıza kullanılabilir. Oyun tek kişilik, takım oyunu ya da karşılıklı olarak oynanabilir. Bu ünitenin oyunlarına; eş bulma, resim hatırlama, cisim tanıma oyunu örnek verilebilir.

Strateji Oyunlar. İki ya da daha fazla kişinin birbiri ile karşılıklı olarak oynadığı kazanan ve kaybedenin olduğu oyun türleridir. Oyunda taraflar takım ya da tek kişiden oluşabilir. Başlangıçta oyun bilgileri tüm taraflara açık olabileceği gibi tarafların birbirlerinden gizledikleri bilgiler de olabilir. Bu ünitenin oyunlarına; satranç, reversi, go, mangala oyunu örnek verilebilir.

Zeka Soruları. Başlangıçta çözümü belli olmayan fakat verilen ipuçlarını değerlendirerek net bir sonuca ulaşılabilen oyunlardır. Çoğunlukla tek kişinin oynadığı bu oyunda yer alan kaliteli bir zeka sorusunun tüm tarafları ikna edecek tek bir çözümünün olması beklenir. Bu ünitenin oyunlarına; kurt, kuzu ve ot, düğmeler ve ampuller, yalancı-doğrucu problemleri, örnek verilebilir.

Günümüzde pek çok oyun gibi zeka oyunları da internet ortamı ya da telefon uygulamaları üzerinden oynanabilmektedir. Öğretim etkinliklerinde görsel, işitsel, yazılı materyallerin yanında bilişim teknolojileri de kullanılabilir (MEB, 2013b).

Programın odağını öğrencilerin problem çözme, iletişim ve akıl yürütme, öz düzenleme ve psikomotor becerilerinin ve duyuşsal özelliklerinin geliştirilmesi oluşturur.

Zeka oyunları dersinin ve etkinliklerinin temelini problem çözme oluşturmaktadır. Zekâ oyunlarında çözüme ulaşmak için birçok farklı yöntem kullanmak gerektirebilir. Problemlerin bazıları çok basit, pratik bir yolla çözülebilirken bazıları için daha kapsamlı bir çalışma yapılmalıdır. Öğrencilerin uzun vadede problem çözmeye başarılı olmaları için problem çözmenin temel aşamaları olan: problemin farkına varılması, anlaşılması, çözüm yönteminin belirlenmesi, seçilen yöntemin uygulanması, kontrol edilmesi ve genellenmesi öğrencilere kavratılmalıdır. Farklı zeka oyunu kullanımıyla problem çözmenin yöntem ve stratejileri desteklenebilir (MEB, 2013b).

Zeka oyunları bireyler için güçlü bir iletişim aracı olmaktadır çünkü her birey toplumun bir parçası olarak yaşamını sürdürmektedir. Bir problemin çözümüne dair görüşlerini ifade etme ve takım çalışması becerilerinin geliştirilmesi için zeka oyunları etkili bir araçtır (MEB, 2013b).

Zeka oyunlarında başarılı olmak, en kısa sürede doğru bir akıl yürütmeyle sonuca ulaşmaya dayanır. Zeka oyunları sürekli değişen türleri ve zorluk seviyelerine sahip olduğu için ezberle dayalı bir ders değildir. Akıl yürütme ve sistematik problem çözme becerisi ile beraber öğrenciler, tüm yaşamları boyunca kullanacakları çok önemli bir zihinsel beceriye erişmiş olacaktır. Mantıksal fikirler üretebilme, benzetim yolunu kullanıp akıl yürüterek problem çözebilme ve deneyimlerinden hareketle çıkarımlarda bulunabilme becerilerine sahip olmak için zeka oyunları etkili bir araçtır (MEB, 2013b).

Zeka Oyunları ile İlgili Yapılmış Araştırmalar

Ülkemizde zeka oyunları ile hazırlanan; seçmeli zeka oyunları hakkında görüşlerin incelendiği (Çalışkan, 2019; Devecioğlu ve Karadağ, 2014; Ş. Yılmaz, 2019; Ulusoy ve ark. 2017), zeka oyunlarının çeşitli becerilere olan etkisinin incelendiği (Baki, 2018; Demirkaya, 2017; Kurbal, 2015; Marangoz, 2018; Şahin, 2019; Savaş, 2019; Zeybek ve Saygı, 2018;),

dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisinin incelendiği (Altun, 2017; Yağlı, 2019;) lisansüstü tez çalışmaları ve makaleler yer almaktadır.

Demirel (2015), doktora tez çalışmasında; Türkçe ve Matematik derslerinde yapılan zekâ oyunları ile ders etkinliklerinin öğrencilerin algılanan problem çözme becerileri, algılanan stratejik düşünme becerileri, akademik başarıları, akış hissi durumları ve derse katılımlarına etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Devlet ortaokulundaki 6. sınıf öğrencileri (24 deney 24 kontrol grubu) ve bu öğrencilerin öğretmenlerinden (n=2) ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; akademik başarı testi, problem çözme becerileri ölçeği, stratejik düşünme becerileri ölçeği, katılım ölçeği, oyun akış ölçeği, araştırmacı günlükleri ve yarı yapılandırılmış görüşme rehberi kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; zekâ oyunları etkinlikleri uygulanan deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerinde ve akademik başarılarında kontrol grubuna göre gelişme olduğu fakat stratejik düşünme becerileri ve derse katılım açısından iki grup arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Ayrıca zekâ oyunu uygulamalarının öğrenciler üzerindeki etkileriyle ilgili katılımcıların görüşlerinin olumlu olduğu saptanmış, uygulama sürecinde çeşitli zorluklarla karşılaşıldığı görülmüştür.

Kurbal (2015), yüksek lisans tez çalışmasında; zekâ oyunları dersinin 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme ve akıl yürütme becerilerine olan etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla, dersin başında ve sonunda öğrencilerin kullandıkları problem çözme stratejileri ve bu stratejilerin altında yatan akıl yürütme becerileri araştırmıştır. Çalışmanın bir diğer amacı ise öğrencilerin zekâ oyunları dersinin etkililiği hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Özel bir ortaokulda zekâ oyunları dersi alan 6.sınıf 40 öğrenci ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; matematiksel problem çözme ve akıl yürütme testi, zekâ oyunları dersi değerlendirme formları ve yarı-yapılandırılmış görüşmeler ile toplanmıştır. Çalışma sonucu; zekâ oyunları dersi alan öğrencilerin problem çözme stratejilerini ve akıl yürütme becerilerinin geliştiğinin göstermektedir. Bu gelişmenin ana nedenin zekâ oyunları dersinde oynadıkları akıl yürütme ve işlem, strateji oyunlarına ve zekâ problemlerine bağlı olduğu görülmüştür.

Katılımcıların zekâ oyunları dersine dair olumlu düşüncelere sahip oldukları ve derste yer alan aktiviteleri eğlenceli ve yararlı buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Demirkaya (2017), yüksek lisans tez çalışmasında; Seçmeli Zekâ Oyunları dersinde yer alan geometrik-mekanik oyunlar temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin uzamsal becerilerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. 6. 7. ve 8. sınıf 162, ortaokulu öğrencisi ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; "Zihinsel Döndürme Testi" ve "Kâğıt Katlama Testi" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; geometrik-mekanik oyunların yer aldığı etkinliklerin öğrencilerin uzamsal becerilerini geliştirdiği ve kalıcı olduğu söylenebilir. Bu oyunların 8. sınıf öğrencilerinin uzamsal görselleştirme becerilerini diğer iki kademedeki öğrencilere göre daha fazla geliştirdiği söylenebilir.

Dokumacı Sütçü (2017), doktora tez çalışmasında; zekâ oyunlarının ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin uzamsal yeteneklerine ve uzamsal yetenek öz-değerlendirmelerine etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Devlet ortaokulunda seçmeli zekâ oyunları dersini seçen ve bu dersi seçmeyen toplam 117 yedinci sınıf öğrencisi ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; araştırmacı tarafından geliştirilen "Uzamsal Görselleştirme Testi (UGT)", "Uzamsal İlişkiler Testi (UİT)", "Uzamsal Yönelim Testi (UYT)" ve "Uzamsal Yetenek Öz-Değerlendirme Ölçeği (UYÖDÖ)" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; Deney-II grubundaki öğrencilerin iki boyutlu uzamsal görselleştirme becerilerindeki gelişme, deney-I grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Deney-I ve deney-II grubundaki öğrencilerin iki boyutlu uzamsal görselleştirme becerilerindeki gelişme ise kontrol-I ve kontrol-II grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek çıktığı tespit edilmiştir. "Deney-I ve deney-II grubundaki öğrencilerin üç boyutlu uzamsal görselleştirme becerilerindeki gelişmeler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ve her iki gruptaki öğrencilerin üç boyutlu uzamsal görselleştirme becerilerindeki gelişmelerin kontrol-I ve kontrol-II grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek çıktığı belirlenmiştir."

Baki (2018), yüksek lisans tez çalışmasında; Zekâ Oyunları Dersinde uygulanan geometrik- mekanik oyunların öğrencilerin akademik öz yeterlik ve problem çözme becerilerine

yönelik algılarına etkisini belirleyerek öğretmen görüşlerine göre programın genel bir değerlendirmeyi amaçlamıştır. 2 öğrenci ve 20 öğretmen ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu, Zekâ Oyunları Dersi Çaba Öz Değerlendirme Formu, Akademik Öz Yeterlik Ölçeği ve Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algı Ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; Akademik Öz Yeterlik Ölçeği'nin "Akademik Sorunlarla Başa Çıkmaya Yönelik Yeterlik" ve " Akademik Çabaya Yönelik Öz Yeterlik" faktörlerinde son testten yana anlamlı bir fark oluşmuş ancak "Akademik Planlamaya Yönelik Öz Yeterlik" faktöründe anlamlı bir fark bulunamamıştır. Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algı Ölçeği'nin "Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algı " ve " Problem Çözmeye Yönelik İsteklilik ve Kararlılık Algısı" faktörlerinde son test lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Ergün (2018), yüksek lisans tez çalışmasında; Milli Eğitim Bakanlığı'nın düzenlemiş olduğu zekâ oyunları hizmet içi eğitimini almış ve zekâ oyunları dersini yürüten öğretmenlerin zekâ oyunlarına yönelik görüşlerini saptamayı amaçlamıştır. 330 öğretmen ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; araştırmacı tarafından hazırlanan "Zekâ Oyunları Dersine Yönelik Öğretmen Görüş Anketi" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; zekâ oyunlarının öğretmenler tarafından tercih edilme nedeni olarak en çok; oyunun öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine uygun olması, yeteneklerini geliştirmesi, ders başarısını yükseltmesi belirtilmiştir. Zekâ oyunlarının öğretmenler tarafından tercih edilmeme nedeni olarak ise en çok; öğrencilerin istekli olmaması, materyallerin eksik olması ve malzeme temininin zor olması belirtilmiştir. Öğretmenlerin zekâ oyun türlerinden bilgi düzeyleri, önem derecesi ve oyunları kullanma sıklığı en düşük oldukları tür zekâ soruları, en yüksek oldukları tür ise hafıza oyunlarıdır.

Yöndemli (2018), yüksek lisans tez çalışmasında; 8. Sınıf öğrencilerinin zekâ oyunları oynayarak gelişen yeteneklerinin matematik muhakemesine ve matematik dersine karşı gösterilen çabaya olan etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Bir devlet ortaokulunda gerçekleştirilen uygulamaya 8. Sınıfta öğrenim gören toplam 20 öğrenci ile yürütülen bu

çalışmaya ait veriler; "Matematiksel Muhakeme Beceri Düzeyi Belirleme Ölçeği", "Matematik Dersinde Gösterilen Çabanın Algılanması Ölçeği" ve "Çabaya Bakış Açısı Değerlendirme Anketi" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; zekâ oyunlarının ortaokul öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerini ve çabaya bakış açılarını olumlu yönde etkilerken matematik dersinde gösterilen çabanın önemine ilişkin algılarında ise herhangi bir etki göstermediği belirlenmiştir.

Çalışkan (2019), yüksek lisans tez çalışmasında; devlet okullarının ortaokul kademesinde seçmeli ders olarak okutulan Zeka Oyunları Dersi Öğretim Programı hakkındaki öğretmen ve öğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Ankara İli merkez ilçelerinde bulunan ortaokullarda görev yapmakta olan Zeka Oyunları Dersi öğretmenleri ve bu dersi seçen öğrenciler ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; "Öğretmen Görüşme Formu", "Öğrenci Görüşme Formu" ve "Öğretmen Anket Formu" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin zeka oyunları dersi öğretim programının öğeleri hakkındaki görüşlerinin genellikle olumlu olduğu ama uygulama esnasında bazı aksaklıklar çıktığı görülmüştür. Programın uygulanmasına ilişkin öğretmenlerin; yeterince disiplinler arası ilişkilendirmenin sağlanamaması, öğrencilerin bireysel farklılıklarının tam olarak dikkate alınmaması, haftalık ders süresinin yetersizliği ve değerlendirme çalışmaları için ölçme araçlarının eksik olması konularında sorun yaşadıkları görülmektedir.

D. Yılmaz (2019), yüksek lisans tez çalışmasında; ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin, akıl ve zekâ oyunlarının akıl yürütme becerilerine ve matematiksel tutumlarına etkisini belirlemek ve bu süreçten yansımaları aktarmayı amaçlamıştır. Bir devlet ortaokulunda okuyan yedinci sınıf 26 öğrenci ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; Matematiksel Muhakeme Testi (MMT) ve Matematiksel Tutum Ölçeği (MTÖ), öğrenci görüşmeleri ve günlük kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; akıl ve zekâ oyunlarının kullanılması öğrencilerin matematiksel akıl yürütme becerilerinin gelişmesinde MMT son test lehine anlamlı bir fark ortaya çıkarmıştır. Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerinde anlamlı bir fark tespit edilmemiş fakat öğrencilerde gelişme olmuştur.

Esen (2019), yüksek lisans tez çalışmasında; zekâ oyunlarının, 4. sınıf öğrencilerin karar verme, sabırlı davranış gösterme ve okul doyumunu gibi değişkenler üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. 62 ilkokul 4. Sınıf öğrencisi ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; "Çocuklar İçin Kapsamlı Okul Doyum Ölçeği", "Problem Çözmeye İlişkin Karar Verme Ölçeği" ve "Sabırlı Davranış Ölçeği" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; zekâ oyunlarının öğrencilerin okul doyumlarını, karar verme ve sabırlı davranış gösterme becerilerini olumlu yönde etkilemektedir. Zekâ oyunlarının ölçek puanlarında önemli bir artışa sebep olduğunu gösterirken cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Savaş (2019), yüksek lisans tez çalışmasında; zeka oyunları eğitiminin fen bilimleri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerine etkisini belirlemek ve zeka oyunları eğitiminin fen bilimleri öğretmen adaylarının fen eğitime yönelik görüşlerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 41 fen bilimleri öğretmen adayı ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; "Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği" ve görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; söz konusu eğitimi alan öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinde artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, öğretmen adayları zeka oyunlarının fen eğitiminde kullanılmasına dair görüş belirtmiştir. Özetle eleştirel düşünme eğilimlerinin zeka oyunları eğitimi ile geliştiği söylenilebilir.

Ş. Yılmaz (2019), yüksek lisans tez çalışmasında; ortaokul öğretmenlerinin "Seçmeli Zekâ Oyunları" dersi ile ilgili düşüncelerini belirlemeyi ve öğretmenlerin önerilerini sunmayı amaçlamıştır. Seçmeli Zekâ Oyunları dersini veren 52 öğretmen ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; "Seçmeli Zekâ Oyunları Dersi Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri Anketi" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; derse giren öğretmenlerin zeka oyunları öğretim programının kazanımlarına, içeriğine, sürecine ve değerlendirilmesine dair görüşlerinin değişkenler bakımından hiçbir şekilde farklılaşmamıştır.

Şahin (2019), yüksek lisans tez çalışmasında; zekâ oyunlarının ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve problem çözme algılarına etkisini incelemeyi

amaçlamıştır. 4. Sınıf öğrencilerinden 40 öğrenci (19 erkek, 21 kız) ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; "İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri" (Serin, Bulut Serin ve Saygılı, 2010) ve "Problem Çözme Becerisi Ölçeği" (Sezgin, 2011) kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; zekâ oyunlarının ilkökul 4. Sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine olumlu yönde katkı sağlarken problem çözme algılarında bir etkisinin olmadığını göstermiştir.

Terzi (2019), yüksek lisans tez çalışmasında; ortaokul 6. sınıf düzeyinde zekâ oyunlarının öğrencilerin yaratıcılık becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. 7. sınıf düzeyinde toplam 70 öğrenci ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; Torrance Yaratıcı Düşünme Testi (TYDT) Sözel-Şekilsel Form-A kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; son testlerde iki grubunun başarıları arasında deney grubundan yana anlamlı bir farklılık bulunduğunu göstermiştir. Uygulama sonuçları incelendiğinde zekâ oyunları dersinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmelerinde oldukça etkili olduğu, öğrencilerin bireysel gelişimlerine katkıda bulunduğu gözlemlenmiştir.

Yağlı (2019), yüksek lisans tez çalışmasında; zeka oyunlarının ilkökul öğrencilerinin dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Toplam 40 öğrenci ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; "Bourdon Dikkat Testi (Harf Formu)" ve "Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testi" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; görsel algı düzeyinde zeka oyunları eğitimi alan deney grubunda kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Deney grubundaki öğrencilerin dikkat düzeyinin kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı bir şekilde arttığı görüldü. Sonuç olarak zeka oyunlarının uygulanmasının görsel algıyı ve dikkati geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir.

Akçelik (2020), yüksek lisans tez çalışmasında; ilkökula devam eden mülteci öğrencilere ikinci dil olarak Türkçe öğretiminde zekâ oyunları ile sözcük öğretiminin etkililiğini incelemeyi amaçlamıştır. MEB'e bağlı bir ilkökulda öğrenim göre 40 mülteci öğrenci ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; araştırmacı tarafından geliştirilen "Sözcük Bilgisi Başarı Testi" ve araştırmacı tarafından hazırlanan "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" kullanılarak

elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; deney ve kontrol grubunun başarı ön test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark görülmezken son test ortalama puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Tüm öğrencilerin zekâ oyunlarını sevdiği, derslerde zekâ oyunlarının kullanılmasını eğlenceli bulduğu ve zekâyı geliştirmede yararlı olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Aksakal (2020), yüksek lisans tez çalışmasında; sayı ve işlemler öğrenme alanına özgü ve sayı duyusu bileşenleri dikkate alınarak hazırlanan oyunların oynatıldığı zekâ oyunları dersinde 7. sınıf öğrencilerinin kullandıkları sayı duyusu stratejilerini incelemeyi amaçlamıştır. Bir devlet okulunda seçmeli olarak zekâ oyunları dersi alan 14 öğrenci ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; gözlem notları ve video kayıtlarından, yarı yapılandırılmış görüşme sorularından ve öğrenci çözüm kağıtlarından toplanmıştır. Akıl yürütme işlem oyunlarından kendoku, kakuro, futoşiki ve işlem karesi oyunu, hafıza oyunlarından eş bulma oyunu belirlenmiş ve bu oyunlar 6 hafta boyunca uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; zekâ oyunları dersindeki oyunların farklı sayı duyusu stratejilerini ortaya çıkardığını göstermektedir.

Aşuluk (2020), yüksek lisans tez çalışmasında; zekâ oyunlarının ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde okuduğunu anlama becerisi üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Bir devlet ilkökulunda öğrenim gören 71 öğrenci ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; "Okuduğunu Anlama Becerisi Testi" ve "yarı yapılandırılmış görüşme formu" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; deney grubu öğrencilerinin Türkçe dersinde okuduğunu anlama becerisi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Zekâ oyunları uygulamasının deney grubundaki öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi boyutunda katkı sağladığını göstermektedir.

Bayramın (2020), yüksek lisans tez çalışmasında; 6.sınıf öğrencilerinin zekâ oyunlarını oynarken Polya'nın (1945) problem çözme stratejilerinden hangilerini kullandıklarını keşfetmek için attıkları zihinsel adımlar incelenmiştir. Ayrıca oyun oynama süreçlerinin, öğrencilerin problem çözme stratejilerini geliştirmelerine olan katkısının öğrenci görüşleriyle ortaya konulmasını amaçlamıştır. Özel bir ortaokulun 6. sınıf öğrencilerinden Akıl Oyunları Kulübü'nü

seçmiş sekiz öğrenci ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; Problem Çözme Beceri Testi, Kişisel Bilgi Formu, Video Kayıt Değerlendirme Formu, Zekâ Oyunları Dersi Değerlendirme Formu kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; öğrencilerin oyunlara göre farklı problem çözme stratejileri kullandıklarını, en sık kullanılan problem çözme stratejisinin muhakeme etme stratejisi olduğunu, en az kullanılan problem çözme stratejisinin ise benzer basit problemlerin çözümünden yararlanma olduğunu göstermiştir.

Esen (2021), yüksek lisans tez çalışmasında; ilkokul üçüncü sınıf matematik dersinde uygulanan akıl ve zekâ oyunları etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve problem çözme becerilerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Bir ilkokulda 3. Sınıfta öğrenim gören toplam 54 öğrenci (27 deney, 27 kontrol grubu) ve bu şubelerin öğretmenleri ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; ön test, son test, kalıcılık testi ve problem çözme becerileri testi ve öğrencilerle gerçekleştirilen görüşme formları kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; iki grubun ön test puanları arasında anlamlı bir fark görülmezken, son test ve kalıcılık test puanları arasında deney grubunun lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Problem çözme becerileri testi puanlarının analizi neticesinde ise akıl ve zekâ oyunları etkinlikleri uygulanan deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerisi puanlarının kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu ve anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu görülmüştür.

Güngör (2021), yüksek lisans tez çalışmasında; okul öncesi dönemde çocukların oynadığı akıl ve zekâ oyunlarının problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Devlet anaokullarında yer alan 60-72 aylık 28 çocuk ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeği ve araştırmacı tarafından gerçekleştirilen "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; deney grubundaki çocuklar ile kontrol grubuna dahil edilen çocukların, çocuklar için problem çözme beceri ölçeği puanları karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir farklılaşma gözlemlenmiştir.

Güneş (2021), yüksek lisans tez çalışmasında; öğretmen görüşlerine dayalı olarak akıl ve zekâ oyunlarının ilkökul öğrencileri üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. 16 ilkökul öğretmeni ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; strateji oyunlarının en çok oynatılan oyun kategorisi olduğunu ortaya çıkmıştır. Öğretmenler akıl ve zekâ oyunlarını genellikle serbest etkinlikler ile oyun ve fiziki etkinlikler derslerinde oynattıklarını belirtmişlerdir. Akıl ve zekâ oyunlarını en çok matematik derslerinde kullanan öğretmenler; çoğunlukla geometrik cisimler konusunda bu oyunlardan yararlandıklarını ifade etmişlerdir.

Kahraman (2021), yüksek lisans tez çalışmasında; Akıl ve Zekâ Oyunları öğretiminin ilkökul ikinci sınıf öğrencileri akademik başarı ve bilişsel özelliklerine etkisinin incelemeyi amaçlamıştır. İlkokul ikinci sınıf düzeyinde rastgele seçilen iki sınıfta yer alan toplam 24 öğrenci ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; öğrencilerin matematik dersi örüntü konusundaki başarılarına ölçmek amacıyla matematik dersi örüntü başarı testi, akıcı zekâlarını ölçmek için RAVEN-IQ testi, kısa süreli bellek performans testi ile görsel bellek performans testleri kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; öğrencilerin görsel bellek kapasiteleri arasında anlamlı bir fark olduğu, kâğıt-kalem oyunlarına katılan öğrencilerin görsel bellek kapasitelerinin, diğer gruplarda yer alan öğrencilere kıyasla anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermiştir.

Kurupınar (2021), doktora tez çalışmasında; okul öncesi çocukların problem çözme becerilerine zekâ oyunları eğitim programının (ZOEP) etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Okul öncesi eğitim sınıflarına devam eden 13'ü deney ve 12'si kontrol grubu olmak üzere toplam 25 okul öncesi çocuğu ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; "Problem Çözme Becerileri Ölçeği", araştırmacı tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu", "Öğretmen Görüşme Formu" ve "Veli Görüşme Formu" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; ZOEP'in deney grubundaki okul öncesi çocukların problem çözme becerileri üzerinde etkili olduğu, bu etkinin kalıcılığını sürdürdüğü ve cinsiyet değişkenine göre problem çözme becerilerinde farklılık

olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmen görüşüne göre ZOEP'in çocukların motivasyon, beceri, duygu ve iletişimlerine katkı sağladığı; ebeveynlerin görüşlerine göre de çocukların duygu, beceri, öz düzenleme ve yaratıcılıklarını artırdığı bulunmuştur.

Özkan (2021), yüksek lisans tez çalışmasında; ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin ve ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının zekâ oyunlarına yönelik algılarının metaforlar aracılığıyla belirlenmesini amaçlamıştır. 171 matematik öğretmeni ve 113 öğretmen adayı ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; anket formu kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin en sık ifade ettikleri metaforlar, labirent, bulmaca, ceviz ve matematik iken; ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının en sık ifade ettikleri metaforlar ise, hayat, satranç, jimnastik ve labirenttir. Ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenleri ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarına ait dokuz kavramsal kategoriden sekizi ortaktır.

Şanlıdağ (2020), yüksek lisans tez çalışmasında; devlet okullarında okutulan seçmeli zekâ oyunları dersinin ortaokul 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme tutumlarına ve matematik problemi çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. 34'ü deney grubunda, 34'ü ise kontrol grubunda yer alan toplam 64 ortaokul öğrenci ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; "Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği" ve "Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği" kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik problemi çözme tutumu ve matematik problemi çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinde anlamlı bir artış olduğu, bu artışın kontrol grubu öğrencilerine kıyasla seçmeli zekâ oyunları dersi okutulan deney grubu öğrencilerinde daha fazla olduğu görülmüştür. Buna göre, seçmeli zekâ oyunları dersinin ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme tutumlarını ve matematik problemi çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerini geliştirdiği söylenebilir.

Vural (2021), yüksek lisans tez çalışmasında; zekâ oyunları dersi etkinliklerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ve fen bilimleri dersi başarılarına yönelik görüşlerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. 6. ve 7. sınıflarında öğrenim gören ve deney

grubunu oluşturan 16 öğrenci ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; "Eleştirel Düşünme Beceri Testi", demografik özellikler formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; zekâ oyunları ile eleştirel düşünme arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır, Zekâ oyunları dersi alan öğrencilerin anne ve baba eğitim düzeylerine göre eleştirel düşünme becerileri incelendiğinde ise anne ve baba eğitim seviyesi ile eleştirel düşünme becerisi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Çoğu öğrencinin zekâ oyunlarının fen bilimleri dersindeki başarılarına olumlu yönde etki edeceğini düşündükleri görülmektedir. Ayrıca zekâ oyunları ile analitik düşünme, dikkat, problem çözme, ayırıştırma, okuduğunu anlama, hafıza gibi bilişsel becerilerin yanı sıra matematiksel becerilerinin ve görsel algılarının da geliştiğini düşünen öğrenciler bulunmaktadır.

Arpacı (2022), yüksek lisans tez çalışmasında; akıl ve zekâ oyunları ile matematik problemlerinde matematiksel muhakemenin incelenmesi, analiz edilmesi ve aralarındaki ilişkinin değerlendirilmesini amaçlamıştır. 40 ortaokul matematik öğretmeni ile yürütülen bu çalışmaya ait veriler; öğretmenlerle yapılan yüz yüze görüşmeler kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; akıl ve zekâ oyunları destekli matematik öğretimde; eğlenceli vakit geçirerek kalıcı öğrenmelerin sağlandığı, soyuttan somuta geçiş, problem çözme ve verileri analiz etme gibi üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasında olumlu katkı sağlayabileceği sonucu ortaya çıkmıştır.

Marangoz (2018), Türk Beyin Takımı (TBT) tarafından geliştirilen, mekanik zekâ oyunlarının ilkökul 2. sınıf öğrencilerinin zihinsel beceri düzeylerine etkisini belirlemek için araştırma yürütmüştür. 24 ilkökul 2. sınıf öğrencisi ile yürütülen bu çalışmada, 14 hafta boyunca 14 farklı mekanik zekâ oyunları uygulanan öğrencilerin, zihinsel beceri düzeylerinde tüm alt boyutlar için anlamlı bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Zeybek ve Saygı (2018), zeka oyunlarından biri olan Apartmanlar Oyununun ortaokul matematik öğretmen adaylarının uzamsal görselleştirme yeteneklerine olan etkisini incelemek amacıyla bir araştırma yürütmüştür. Bir devlet üniversitesinde 2.sınıfta öğrenim gören 30 adet ortaokul matematik öğretmen adayıyla yürütülen bu çalışma 15 oturumda gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sonucunda Apartmanlar Oyunu oynamanın ortaokul matematik öğretmen adaylarının uzamsal görselleştirme yeteneklerine pozitif yönde etkisi olduğu belirlenmiştir.

Saygı ve Alkaş Ulusoy (2019), ilköğretim matematik öğretmen adaylarının zekâ oyunu türlerinden hafıza oyunları ve hafıza oyunlarının matematik öğretime katkısı hakkındaki düşüncelerini incelemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 39 adet öğretmen adayıyla yürütülen bu çalışmadaki veriler hafıza oyunları ile ilgili görüşleri, araştırmacılar tarafından geliştirilen bir ölçme aracı ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının hafıza oyunlarının matematik öğretime katkısı ile ilgili fikirleri matematiksel becerilerin gelişiminin sağlanması, matematiksel kavramların anlamlı öğrenilmesi, kavramların doğru yerde ve doğru şekilde kullanılması, farklı stratejilerin öğretimi, motivasyonu yüksek bir sınıf kültürü yaratılması, odaklanma, düşünme ve hafızada tutmaya katkı sağlama, zaman kontrolü ve hızlı düşünmeyi geliştirme gibi temalarla özetlenmiştir.

Alkaş Ulusoy ve arkadaşları (2017), ilköğretim matematik öğretmenlerinin, uygulanması oldukça yeni olan Zeka Oyunları dersi ilgili görüşlerini ortaya koymak amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Çalışma grubunu 25 ilköğretim matematik öğretmeni ile yürütülen bu çalışmadaki veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen ve açık uçlu sorulardan oluşan bir soru kâğıdı ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda; öğretmenler zeka kelimesinin öğrencide derse karşı bir olumsuzluk ve kaygı yaratabileceği düşüncesiyle bu ismi eleştirmişlerdir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu Zeka Oyunları dersinin genelde matematik eğitime, özelde ise matematiksel becerilere ve matematikle ilgili duyuşsal özelliklere olumlu katkılar getireceğine ilişkin görüşlerini paylaşmışlardır.

Kula (2020), zekâ oyunlarının öğrencilerin çeşitli özelliklerine yansımalarını ve uygulamayı gerçekleştiren öğretmenin bu sürece ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. İlkokul 2. sınıf öğrencilere zekâ oyunları oynatan öğretmeni ile yürütülen bu çalışma toplam 20 ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formu ve öğretmenin eylem süreci içerisinde aldığı gözlem notları ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; sınıf öğretmeni zekâ oyunlarının öğrencileri

özgüven, iletişim, empati, düşünme becerileri ve iş birlikli çalışma alanlarında olumlu etkilediğini, derslere aktif katılımlarını sağladığını ve motivasyonlarını artırdığını belirtmiştir.

Devecioğlu ve Karadağ (2014), ortaokullarda yeni yürütölmeye başlayan Zeka Oyunları Dersi (ZOD) hakkında öğrenci, öğretmen ve idarecilerin görüşlerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. 133 öğrenci, 15 öğretmen ve üç okul yöneticisi ile yürütölen bu çalışmadaki veriler beş açık uçlu sorudan oluşan anket ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda; katılımcıların ZOD hakkındaki beklentileri, dersin amaçları, derste karşılaşılan problemler ve dersin daha etkili olmasına yönelik öneriler belirlenmeye çalışılmıştır.

Bölüm 3

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeline, katılımcılarına, araştırmacının rolüne, araştırmanın veri toplama sürecine, veri toplama araçlarına, veri toplama araçlarının uygulanışına, verilerin analizine, araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğine ve etik boyutuna yönelik bilgiler yer almaktadır.

Araştırma Yöntemi

Bu çalışmanın iki amacı vardır. Bunlardan ilki; zeka oyunları mesleki gelişim programı hakkında öğretmenlerin görüşlerinin incelenmesidir. İkincisi; zeka oyunları mesleki gelişim programında yer alan ilköğretim matematik öğretmenlerinin eğitim sonunda, zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı geliştirmeleri ve bu planların incelenmesidir.

Öğretmenlerin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planını hazırlama süreçleri ve ortaya koydukları ders planları, bütüncül bir yaklaşımla ele alarak derinlemesine araştırılmasını ve duruma ilişkin sonuçların ortaya koyulmasını gerekli hale getirmiştir. Bu nedenle araştırma bir nitel araştırma desen örneği olan tekli durum çalışması yöntemiyle ele alınmıştır.

Nitel desen; esnek bir yapıya sahip, verilere doğrudan ulaşma imkanı sunan, seçilen bağlama duyarlı, araştırmacının katılımcı rolü üstlendiği, verilerin bütüncül bir perspektifle toplandığı, incelenen duruma herhangi müdahale olmaksızın doğal ortamında gerçekleşen, tümevarımsal analiz, detaylı nitel veri sunan, dinamik bir sistem içerir (Fraenkel & Wallen, 2012). Merriam (2009)'a göre nitel araştırmanın dört ana unsuru vardır. Bunlar: sürece, anlamaya ve anlama, araştırmacının veri toplama ve analizi için birincil araç olmasına ve tümevarımcı analize odaklanmadır.

Durum çalışması araştırmacıların çalışılan durum üzerinde çok az kontrolünün olduğu, durumun nedenin ve nasılının sorgulandığı, güncel bir duruma odaklanıldığı, süreç hakkında

detaylı bilgi edinilen ve pek çok farklı disiplin alanında kullanılabilen esnek bir metottur. Nitel araştırmacılar; insanların oluşturduğu anlamı, dnyalarını ve dnyada sahip oldukları deneyimleri nasıl anlamlandırdıklarını anlamaya çalışırlar. Odaklanılan durum bir kişi, sınıf, okul ya da program olabilir (Fraenkel & Wallen, 2012; Merriam, 2009; Yin, 2018). Durum çalışmasının doğasında belirli bir evrene istatistiksel genelleme yapmak amacı yoktur ancak kuramsal önermelere genelleme yapmayı mümkün kılar (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Bir durum çalışması türü olan tekli durum çalışmasında araştırmacılar; tek bir durum (bir grup, bir program vb.) ele alarak inceler ve o durumla ilgili çeşitli faktörlerin etkileşimini bütüncül bir anlayışla ortaya koymayı hedefler (Yin, 2003). Bu çalışmada incelenen durum ise dört ilköğretim matematik öğretmeninden oluşan grubuna verilen zeka oyunları eğitimi ve bu eğitim sonunda zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planlarının incelenmesidir.

Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmanın katılımcıları 2021-2022 eğitim öğretim yılında devlet okulunda görev yapmakta olan dört ilköğretim matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Grubun seçiminde amaçlı örnekleme kullanılmıştır. Fraenkel & Wallen, (2012)'a göre amaçlı örnekleme seçimi; konu ile ilgili veri kaynağı sunabilecek durumlar hakkında derinlemesine çalışma imkanı sunar. Bu örnekleme yöntemi pek çok durumun ya da olgunun keşfedilmesinde ve açıklanmasında faydalı olmaktadır. Amaçlı örnekleme bazı kaynaklarda ölçüt örnekleme adıyla yer almaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırma sürecinde yer alan görüşmeler, zeka oyunu eğitim oturumları, zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlik geliştirme ve matematik ders planı hazırlama öğretmenlerin zaman ayırmalarını gerektiren bir süreçtir. Bu sebeple söz konusu kriterlerin yanında, araştırmaya katılan öğretmenlerin öncelikle zeka oyunlarını öğrenme ilgisine ve motivasyonuna sahip olmaları temel alınmıştır. Ayrıca öğretmenlerin fiilen çalışıyor olmaları, mesleki deneyim sürelerinin farklı olması, zeka oyunu ön bilgisine sahip olup olmama durumları da diğer ölçütler arasındadır.

Araştırmanın katılımcılarına dair bilgiler; katılımcıların cinsiyeti, mesleki deneyim yılı, zeka oyunu hakkında hazırbulunuşluluk durumu, öğretmenlerin matematik öğretim yöntemleri,

inanç ve tutumları yapılan Ön Görüşme Formu (bkz: Ek-A) sonrasında elde edilen veriler kullanılarak detaylı olarak anlatılmıştır.

Araştırmanın Katılımcılarının Özellikleri

Araştırmaya katılan dört öğretmenin hepsi fiilen çalışan ilköğretim matematik öğretmeni olup grubun üç üyesi kadın bir üyesi erkektir. Katılımcıların sadece biri lisans eğitiminde Zeka Oyunları II dersini almış iken, geri kalan üç katılımcı ise zeka oyunlarına dair herhangi bir lisans ya da lisansüstü ders almamıştır. Araştırma boyunca öğretmenlerin gerçek isimleri kullanılmamış, onların yerine takma isimler kullanılmıştır. Bu sebeple öğretmenlere Mahmut, Ayça, Emel, Buse isimleri verilmiştir. Aşağıda öğretmenlerle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerde (Ön Görüşme Formu) edinilen bilgiler analiz edilerek öğretmenler tanıtılmıştır.

Mahmut Öğretmen: Mesleğinde on üçüncü yılını çalışmakta olan Mahmut Öğretmen, matematik derslerini günlük planlar ile yürütmekte ve derste kullanacağı soruları önceden hazırlamaktadır. Ders planının gerçekçi ve dersin süresine, öğrenciye uygun olması gerektiğini düşünmektedir. Genellikle ders planını uygularken herhangi bir sorun yaşamamaktadır fakat gerekli olursa ders planını uyguladıktan sonra üzerinde değişiklikler yapmaktadır. Zeka oyunları konusunda herhangi bir çalışmaya katılmamıştır. Matematik derslerinde öğrencilere zeka oyunları oynatılmasının öğrencilerin temel matematiksel becerilerine katkıları olacağını düşünmektedir. Zeka oyunları oynayan öğrencinin, problem çözerken daha başarılı olabileceğini, akıl yürütme becerisinin artacağını düşünmektedir.

Buse Öğretmen: Mesleğinde ikinci yılını çalışmakta olan Buse Öğretmen, derslerini planlarken matematik derslerini günlük planlar ile yürütmekte ve kazanım odaklı hareket etmektedir. Ders kitabında hangi kazanım nasıl ele alınmış, hangi yöntemle nasıl anlatılmış bunları inceleyerek derslerine hazırlanmaktadır. Örnek sayısı az ise örnekleri arttırmaktadır ve günlük hayata uygun örnekler hazırlamaktadır. Ders planının konuyla ilgili, ders süresine uygun olması, öğretmenin ve öğrencinin derste aktif olmasına izin vermesi gerektiğini düşünmektedir. Ders planını uygularken bazen sürenin yetişmemesi gibi sorunlar çıkabildiğini fakat sonrasında ders esnasında yaşanan sorunlarla ilgili olarak ders planını güncellediğini

ifade etmektedir. Zeka oyunları ile ilgilenmekte, kendisi de telefonuna çeşitli oyun uygulamaları indirerek oynamaktadır. Matematik derslerinde öğrencilere zeka oyunlarının oynatılmasının öğrencilerin temel matematiksel becerilerine katkısı olacağını düşünmektedir. Zeka oyunları oynayan öğrencinin, problem çözerken pes etmeyip farklı yöntemler deneyerek soruyu çözebileceğini ifade etmektedir.

Emel Öğretmen: Mesleğinde ikinci yılını çalışmakta olan Emel Öğretmen, matematik derslerini planlarken günlük planlar kullanmaktadır. İlk olarak kazanımı, ardından ders kitabını ve yardımcı kaynakları inceler ve son olarak konuyla alakalı yapılan akademik çalışmalara bakmaktadır. Ders planının öğrencilerin düzeyine, dersin süresine ve sınıfın fiziki şartlarına uygun olması gerektiğini düşünmektedir. Ders planını uygularken genellikle sıkıntı yaşamamakta, problemlerle karşılaştığı durumlarda ise ders planını güncellemeyi ihmal etmemektedir. Zeka oyunları ile ilgilenmektedir ve lisans eğitiminde zeka oyunları ile alakalı bir ders almıştır. Telefonuna zeka oyunları uygulaması indirerek çeşitli oyunlar oynamaktadır. Okuldaki matematik derslerinde de imkanlar dahilinde öğrencilere zeka oyunları oynatma çabası içindedir. Zeka oyunlarının öğrencilerin temel matematiksel becerilerini destekleyeceğini düşünmektedir. Zeka oyunları öğretim programında yer alan oyunları da problem çözme becerisini geliştirmek için bir araç olarak düşünmektedir. Bu oyunların öğrencilere çok yönlü düşünme, ilişkilendirme ve akıl yürütme becerisi kazandıracağını düşünmektedir.

Ayça Öğretmen: Mesleğinde üçüncü yılını çalışmakta olan Ayça Öğretmen, derslerini planlarken matematik derslerini günlük planlar ile yürütmektedir. Ayça Öğretmen derslerini planlarken ders planlarını kazanımının sınırlarını gözeterek hazırlamakta, birkaç farklı kaynak tarayarak konunun anlatım yöntemine bakmakta ve kavram yanılgısı oluşturabilecek ya da yanlış anlamaya sebep olabilecek durumların varlığını kontrol etmektedir. Ders planının öğrencilerin hazırbulunuşluluk seviyesine ve sınıfın düzeyine uygun olması gerektiğini düşünmektedir. Ders planını uygularken bazen öğrenciye veya ders saatine bağlı sorunlar çıkabildiğini fakat sonrasında telafi ederek ders planını güncellediğini ifade etmektedir. Zeka

oyunları hakkında çok az bir bilgiye sahiptir ve bu konu hakkında bilgi edinmek istemektedir. Matematik derslerinde öğrencilere zeka oyunlarının oynatılmasının öğrencilerin temel matematiksel becerilerine katkıları olacağını düşünmektedir. Zeka oyunlarının; öğrenciye bir problemin çözümünde birden çok alternatif olduğunu anlama, farklı bakış açıları kazandırma, iletişimi artırma ve matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirme konularında faydalı olacağını düşünmektedir.

Araştırmacının Rolü

Araştırmacı lisans eğitiminde Zeka Oyunları II dersini, yüksek lisans eğitiminde ise Matematik Eğitiminde Zeka Oyunları dersini almıştır. Bu dersler EK-H'de sunulan transkriptte yer almaktadır. Zeka oyunlarını hem staj döneminde hem de öğretmenlik mesleğine başladığı günden bugüne kadar geçen süreçte derslerinde öğrencilerle oynamış, matematik ders planlarında zeka oyunlarına yer vermiştir. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığınca düzenlenen hizmet içi eğitimlerden Zeka Oyunları I Uzaktan Eğitim ve Zeka Oyunları II Uzaktan Eğitim Kurslarını almıştır. Bu eğitimlerin sertifikaları EK-I'da sunulmuştur.

Araştırmacı, ilk olarak yapılacak çalışma için gönüllülük esasına dayalı olarak katılımcıları belirlemiştir. Katılımcılara her an sebep göstermeden araştırmadan çekilebilme haklarına sahip olduklarını, araştırmada kendi isimlerinin değiştirilerek kullanılacağını da söylemiştir. Katılımcılarla; araştırmacının görevleri, katılımcıların görevleri ve süreç hakkında bilgilendirilme toplantısı yapılmıştır. Araştırmacı çalışma süreci boyunca gerekli ortamı ve materyalleri temin etmiştir. Araştırmacı zeka oyunları mesleki gelişim programı sürecinde hem gözlemci olmuş hem de aktif rol almıştır. Grupta kolaylaştırıcı rol üstlenerek sürecin etkili ve verimli şekilde ilerlemesine katkıda bulunmuştur. Çalışma sürecini çevrimiçi olarak planlamış ve oturumları yönetmiştir. Her oturumda yaklaşık on beş dakika söz konusu zeka oyunu ünitesini ve oyununu tanıtmış, geri kalan sürede ise katılımcılara oyunun kurallarını anlatmış, katılımcılarla beraber o güne ait oyunu oynamıştır. Bunun yanı sıra ilk defa böyle bir uygulamaya katılan öğretmenlerin karşılaşılabilecekleri zorluklara ilişkin süreç boyunca öğretmenlere rehberlik etmiş ve yardımcı olmuştur. Öğretmenlere gönderilen formların

doldurulmasını, eğitim oturumu sonunda verilen görevlerin zamanında ve eksiksiz gerçekleştirilmesini sağlamıştır. Öğretmenlerin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlik geliştirme ve matematik ders planı hazırlıklarını gözlemlemiştir; bu görevlerin her katılımcı tarafından yapılmasını sağlamış fakat herhangi bir yönlendirmede veya yorumda bulunmamıştır.

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın verileri 2021-2022 eğitim öğretim yılının güz yarısında toplanmıştır. Araştırmacının geliştirdiği Ön Görüşme Formu, Zeka Oyunları Değerlendirme Formu hazırlanarak uzman görüşüne başvurulmuş ve uzman dönütlerinin ardından gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Formların anlaşılabilirliğini test etmek ve süreci değerlendirmek için pilot çalışma yapılmış ardından gerekli değişiklikler yapılarak formlara son halleri verilmiştir. Araştırmada gözlem sürecinde veri kaybı olmaması adına tüm uygulama süreci ses kaydı ile kayıt altına alınmıştır. Veri toplama süreci, 9 haftayı kapsayacak şekilde planlanmış ve yürütülmüş olup aşağıda yer alan Tablo 1’de gösterilmiştir. Bu süreçte yer alan zeka oyunları eğitimi bölümünü kapsayan ilk dört haftalık süreç detaylı olarak açıklanmıştır.

Tablo 1
Veri Toplama Süreci

Hafta	İçerik	Oturum Sayısı	Süre
1. Hafta	→ Araştırma içeriğinin paylaşılması → Zeka oyunları öğretim programının tanıtılması, çalışma ile ilgili beklentilerin öğretmenler ile paylaşımı	1	40 dakika
2. Hafta	→ Zeka oyunları öğretim programında yer alan sözel oyunlar ünitesinden oyunların oynatılması → Zeka oyunları öğretim programında yer alan akıl yürütme-işlem ünitesinden oyunların oynatılması	2 2	70 dakika 90 dakika

3. Hafta	→ Zeka oyunları öğretim programında yer alan geometrik-mekanik oyunlar ünitesinden oyunların oynatılması	2	80 dakika
	→ Zeka oyunları öğretim programında yer alan hafıza oyunları ünitesinden oyunların oynatılması	2	80 dakika
4. Hafta	→ Zeka Oyunları öğretim programında yer alan strateji oyunları ünitesinden oyunların oynatılması	2	90 dakika
	→ Zeka Oyunları öğretim programında yer alan zeka soruları oyunları ünitesinden oyunların oynatılması	2	80 dakika
5. Hafta	→ 5-E (Dikkat çekme- Giriş- Keşfetme- Açıklama-Derinleştirme-Değerlendirme) modeli tanıtımı, ders planı yönergesi açıklaması	1	30 dakika
	→ Araştırmacının hazırladığı ilkokul matematik kazanımıyla hazırlanmış zeka oyunu oynatılması	1	30 dakika
6. Hafta	→ Öğretmenlerin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı geliştirmeleri	1	30 dakika
7. Hafta	→ Öğretmenlerin matematik kazanımı ile zeka oyunu içeren ders planı geliştirmeleri	1	30 dakika
8. Hafta	→ Bireysel Görüşmeler	2	25+25 dakika
9. Hafta	→ Bireysel Görüşmeler	2	25+25 dakika

Aşağıda yer alan Tablo 2 ve Tablo 3'te zeka oyunları öğretim programında yer alan; sözel oyunlar, akıl yürütme ve işlem oyunları, geometrik- mekanik oyunlar, hafıza oyunları, strateji oyunları, zeka soruları ünitelerine ait mesleki gelişim programında, belirlenen üniteden yapılan oturum sayısı, oturumda oynatılan örnek oyun bilgisi ve oturum sonunda araştırmacı tarafından verilen oyun görevi bilgileri verilmiştir.

Tablo 2
İlk 4 hafta Zeka Oyunları Mesleki Gelişim Programı İçeriği

Zeka Oyunu Ünitesi	Oturum Sayısı	Oturumda Oynanan Oyunlar
Sözel Oyunlar	1. Oturum	Kelime Avı
	2. Oturum	Sözcük Türetme

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları	1. Oturum	Kendoku
	2. Oturum	Apartmanlar
Geometrik-Mekanik Oyunlar	1. Oturum	Hanoi Kuleleri
	2. Oturum	Pentomino
Hafıza Oyunları	1. Oturum	Resim Hatırlama
	2. Oturum	Eş Bulma
Strateji Oyunları	1. Oturum	Reversi
	2. Oturum	Reversi
Zeka Soruları	1. Oturum	Kurt Kuzu, Ot
	1. Oturum	Yalanı ve Doğrucu Bekçiler
	2. Oturum	Kibrit Çöpleri
	2. Oturum	Ampuller ve Düğmeler

Tablo 3

Zeka Oyunları Mesleki Gelişim Programında Yer Alan Oturum Sonu Oyun Görevi

Zeka Oyunu Ünitesi	Oturum Sonu Oyun Görevi
Sözel Oyunlar	<p>“Words of Wonders: Search” isimli oyunun mobil uygulamasını telefona yükleyip en az 3 adet söz konusu oyununun oynanmış halinin ekran görüntüsünü katılımcılar ile paylaşmak.</p> <p>Öğretmenlerin dersine girdiği sınıflarda istediği bir bağlam belirleyerek söylenen sözcüğün son harfi ile başlayan yeni kelime türetme oyununu öğrencilerle oynamak.</p>
Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları	<p>“http://www.kenkenpuzzle.com/howto/solve#” web sitesi üzerinden üç adet KenKen oyunu oynamak ve söz konusu oyununun oynanmış halinin ekran görüntüsünü katılımcılar ile paylaşmak.</p> <p>“Skyscrapers” isimli oyunun mobil uygulamasını telefona yükleyip en az 3 adet söz konusu oyununun oynanmış halinin ekran görüntüsünü katılımcılar ile paylaşmak.</p>
Geometrik-Mekanik Oyunlar	<p>“https://www.mathsisfun.com/games/towerofhanoi.html” web sitesi üzerinden 5 ve 6 disk içeren iki adet Hanoi Kulesi oyununu en az hamle ile oynamak ve söz konusu oyununun oynanmış halinin ekran görüntüsünü katılımcılar ile paylaşmak.</p> <p>“https://www.transum.org/Maths/Activity/Jigsaw/Pentominoes.asp?Level=1” web sitesi üzerinden üç adet Pentomino oyununu oynamak ve söz konusu oyununun oynanmış halinin ekran görüntüsünü katılımcılar ile paylaşmak.</p>

Hafıza Oyunları	<p>Araştırmacının gönderdiği iki adet oyunu süre tutarak oynamak ve ne kadar sürede ve kaç öge hatırladığı bilgisini katılımcılar ile paylaşmak.</p> <p>“https://www.natgeokids.com/uk/play-and-win/games/cats-memory-game/” web sitesi üzerinden iki adet orta ve zor seviyede kart eşleştirme oyununu en kısa sürede oynamak ve söz konusu oyununun oynanmış halinin ekran görüntüsünü katılımcılar ile paylaşmak.</p>
Strateji Oyunları	<p>“Reversi” isimli oyunun mobil uygulamasını telefona yükleyip en az 2 adet söz konusu oyunun oynanmış halinin ekran görüntüsünü katılımcılar ile paylaşmak.</p>
Zeka Soruları	<p>Öğretmenlerin dersine girdiği Kurt, Kuzu, Ot zeka sorusunu çözmek ve oyun görevine dair dönüşlerini katılımcılar ile paylaşmak.</p> <p>Araştırmacının gönderdiği iki adet kibrit çöpü oyunu oynamak ve oyunun oynanmış halinin ekran görüntüsünü katılımcılar ile paylaşmak.</p>

Bu bölümde ilk dört haftayı kapsayan zeka oyunları mesleki gelişim programında yer alan eğitim hafta hafta yapılan oturum sayısı, oynanan oyunların tanıtımı ve verilen oyun görevi bilgilerini içerecek şekilde Tablo 2 ve Tablo 3'te detaylı sunulmuştur. Oturumlarda yapılan faaliyetler; oturum öncesi, oturum sırası ve oturum sonrasında yapılan çalışmalar hafta hafta anlatılmıştır.

1.Hafta:

* Araştırma içeriğinin paylaşılması

* Zeka oyunları öğretim programının tanıtılması, çalışma ile ilgili beklentilerin öğretmenler ile paylaşımı

İçerik paylaşılırken bu çalışmanın bir yüksek lisans tez çalışması olduğu, 9 haftalık bir süreci kapsadığı ve içeriğinin zeka oyunları öğretim programından oluştuğu belirtilmiştir.

Zeka oyunları öğretim programı tıpkı diğer öğretim programları gibi genel amaçlar ile başlamaktadır. İçeriğinde programın uygulanışı, temel öğeleri, ölçme değerlendirme, kazanımlar ve ünitelerin ele alınışları bölümleri yer almaktadır. Programda farklı öğrenme

alanları oyun kategorilerine göre ünitelere ayrılır. Akıl yürütme ve işlem oyunları, sözel oyunlar, geometrik- mekanik oyunlar, hafıza oyunları, strateji oyunları ve zeka soruları olmak üzere 6 ünite bulunmaktadır. Zeka oyunlarına ilişkin bilgilerin verildiği öğretim programında zeka oyunlarına dair örnekler de sunulmaktadır.

Katılımcılara araştırma süreci hakkında bilgi verilmiş, katılımcıların ve araştırmacının sorumlulukları belirtilmiştir. Zeka oyunları öğretim programı öğretmenlerle oturum öncesinde doküman olarak paylaşılmış, incelemeleri ve okumaları istenmiştir. Tüm öğretmenler oturuma görevini tamamlayarak katılmıştır.

2. Hafta:

* Zeka Oyunları öğretim programında yer alan sözel oyunlar ünitesinden oyunların oynatılması (2 oturum)

* Zeka Oyunları öğretim programında yer alan akıl yürütme ve işlem oyunları ünitesinden oyunların oynatılması (2 oturum)

2 oturum sözel oyunlar ünitesinden; 2 oturum akıl yürütme ve işlem oyunları ünitesinden olmak üzere toplamda 4 oturum planlanmış ve uygulanmıştır. 2. Haftanın içeriğinde bulunan Zeka Oyunları öğretim programında yer alan sözel oyunlar ünitesine dair eğitim içeriği bilgileri aşağıda Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4
2.Hafta Sözel Oyunlar Ünitesi Eğitim İçeriği

Hafta	Sözel Oyunlar Ünitesi	Oturum Aşamaları	Eğitime Dair Bilgiler
2. Hafta	1. Oturum (40 dakika)	Oturum Öncesi	Sözel oyunlar ünitesine dair bilgi paylaşımı
		Oturum Sırasında	Kelime Avı oyunu oynatılması
		Oturum Sırasında	Oyun görevi verilmesi
		Oturum Sonrası	Zeka oyunları değerlendirme formu doldurulması

2. Hafta	2. Oturum (30 dakika)	Oturum Sırasında	Sözcük türetme oyunu oynatılması
		Oturum Sırasında	Oyun görevi verilmesi
		Oturum Sonrası	Zeka oyunları değerlendirme formu doldurulması

2. Hafta 1. Oturum: Sözel Oyunlar Ünitesi

Oturum öncesinde; zeka oyunları öğretim programı ve zeka oyunları öğretim materyali kitabından sözel oyunlar ünitesi bölümü araştırmacı tarafından derlenerek doküman halinde öğretmenler ile paylaşılmış, okumaları, incelemeleri ve varsa sorularını not etmeleri istenmiştir.

Tüm öğretmenlerin katılımı ile oturum başlatılmıştır. Araştırmacı, sözel oyunları tanımlamış, oyun örnekleri için öğretmenlerle karşılıklı paylaşımlarda bulunmuştur.

Araştırmacı, öğretmenlere bu oturumda sözel zeka oyunu örneği olan **kelime avı** oyununu oynayacaklarını söylemiştir. Bu oturumun zeka oyunu eğitiminin ilk oturumu olması sebebiyle öğretmenlerin günlük hayatta sıkça karşılaşabilecekleri bir oyun seçilmiştir. Bu seçimde amaç öğretmenlerin eğitime karşı ön yargıya kapılıp herhangi bir nedenle panik olmamaları, yabancılık çekmemeleri ve daha hızlı uyum sağlamalarını desteklemektir.

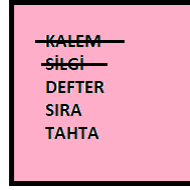
Kelime Avı Oyunu

Genellikle dikdörtgenel bir tabloya yerleştirilmiş karışık harfler arasından verilen listede yer alan bir kelimeyi arama oyunudur. Oyunun amacı gizlenmiş kelimeyi doğru bir şekilde bulmaktır. Kelimeler sağdan-sola, soldan-sağa, aşağıdan-yukarıya, yukarıdan-aşağıya veya köşegen boyunca yerleştirilmiş olabilir.

Şekil 2

Kelime Avı Oyunu

K	E	T	M	N	V	L
A	S	Ç	A	İ	H	O
L	U	Z	G	H	S	Ç
E	P	L	Z	I	T	Ş
M	İ	U	R	L	Y	A
S	D	E	F	T	E	R
Ş	K	Ş	A	H	E	O



Oyun yukarıdaki şekil kullanılarak tanıtılmış, kuralları anlatılmış ve kelimelerin nasıl oluşturulacağı uygulamalı olarak gösterilmiştir. Listede olmayan kelimeleri bulmak, eksik harf ile kelimeyi oluşturmak gibi kabul edilmeyen durumlar da örneklerle anlatılmıştır. İlk olarak, D1 Başlangıç düzeyi seviyesinde bir oyun açılmış ve öğretmenlere 5 dakika süre verilmiştir. Süre bitiminde tüm öğretmenlerin oyunu ve oyunun kurallarını doğru anladığından emin olunmuştur. İkinci olarak D2 Orta düzey seviyesinde bir kelime avı oyunu açılmış ve öğretmenlere 10 dakika süre verilmiştir. Öğretmenlere oyun hakkında bir stratejilerinin ya da takip ettikleri bir çözüm yolunun olup olmadığı sorulmuş ve çözüm yolunu paylaşmak isteyen öğretmenlere söz hakkı verilmiştir. Eğer isterlerse diğer arkadaşlarının çözüm yollarından yararlanabilecekleri, bu durumun herhangi bir sorun oluşturmayacağı konusunda bilgi verilmiştir. Son olarak, D3 İleri düzey seviyesinde bir kelime avı oyunu açılmış ve öğretmenlere 15 dakika süre verilmiştir. Oyun veya oturum hakkında görüş bildirmek isteyen öğretmenin olup olmadığı sorulmuştur. Oturum sonunda öğretmenlere oyun görevi olarak 'Words of Wonders: Search' isimli oyunun mobil uygulamasını telefona yükleyip en az 3 adet söz konusu oyununun oynanmış halinin ekran görüntüsünü katılımcılar ile paylaşmak" verilmiştir.

Şekil 3

Words of Wonders: Search oyununun etkileşimli uygulaması

(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fugo.wowsearch&hl=tr&gl=US>).



2. hafta da dahil olmak üzere sonraki üç hafta boyunca oyun oturumlarında her oturum ve ünite sonunda, aşağıda yer alan zeka oyunları değerlendirme formu linki katılımcıların doldurması için grupta paylaşılmıştır. Bu form her üniteye yapılan oturumların bitiminde doldurulmuş olup 6 üniteden 12 oturum yapıldığı için toplamda 12 defa kullanılmıştır. Form EK-B’de verilmiştir.

2. Hafta 2. Oturum: Sözel Oyunlar Ünitesi

Tüm öğretmenlerin katılımı ile oturum başlatılmıştır. Araştırmacı, sözel oyunlar birinci oturumunda neler yapıldığını özetlemiş, hatırlatmalarda bulunmuş ve bu oturumda yapılacaklar hakkında öğretmenlere bilgi vermiştir. Araştırmacı, öğretmenlere bu oturumda sözel zeka oyunu örneği olan **sözcük türetme** oyununu oynayacaklarını söylemiştir. Bu üniteye seçilen ikinci oyun, materyal hazırlamaya ihtiyaç duyulmayan, hemen planlanıp oynanabilen bir oyunu katılımcılara tanıtmak sebebiyle seçilmiştir. Bu seçimde amaç, öğretmenlerin sınıf içinde ani gelişen durumlar yaşaması halinde oyun materyali hazırlamaya gerek duymadan oynanabilecek bir oyunun varlığından haberdar etmektir.

Sözcük Türetme

Sözcük türetme oyunu; grubun ya da grup liderinin bir bağlam belirlemesi ile başlar. Örneğin; sadece meyveler ve sebzeler kategorisine ait kelimeler kullanılmasının belirlenmesi. Belirlenen bir kişinin ya da grup liderinin ilk kelimeyi söylemesi ile oyun başlar. Ardından gelen

kişinin kendinden önce söylenen kelimenin son harfi ile yeni bir meyve ya da sebze ismi söylemesi beklenir.

Örnek: Elma → Ayva

Oyunun amacı; kendinden önce gelen kişinin söylediği kelimenin son harfi ile yeni bir kelime türetmektir.

Oyun yukarıdaki şekil kullanılarak tanıtılmış, kuralları anlatılmış ve kelimelerin nasıl oluşturulacağı uygulamalı olarak gösterilmiştir. Söylenen kelimenin aynısının söylenmesi, son harfin yanlış takip edilmesi nedeniyle yanlış kelime türetilmesi, iki defadan fazla pas demek gibi kabul edilmeyen durumlar da örneklerle anlatılmıştır. İlk olarak, D1 Başlangıç düzeyi seviyesinde bir oyun başlatılmış ve öğretmenlerle ülkeler, şehirler konusu belirlenerek oyun oynanmıştır. Seçilen kategoriden türetilen en fazla sayıda kelime türetilmiş ve süre bitiminde tüm öğretmenlerin oyunu ve oyunun kurallarını doğru anladığından emin olunmuştur. İkinci olarak D2 Orta düzey seviyesinde bir oyun başlatılmış ve öğretmenlerle özel isimler (kişilerin isimleri) konusu belirlenerek oyun oynanmıştır. Seçilen kategoriden türetilen en fazla sayıda kelime türetilmiştir. Öğretmenlere oyun hakkında bir stratejilerinin ya da takip ettikleri bir çözüm yolunun olup olmadığı sorulmuş ve çözüm yolunu paylaşmak isteyen öğretmenlere söz hakkı verilmiştir. Eğer isterlerse diğer arkadaşlarının çözüm yollarından yararlanabilecekleri, bu durumun herhangi bir sorun oluşturmayacağı konusunda bilgi verilmiştir. Oyun veya oturum hakkında görüş bildirmek isteyen öğretmen olup olmadığı sorulmuştur. Oturum sonunda öğretmenlere oyun görevi olarak; katılımcılardan, “öğretmenlerin dersine girdiği sınıflarda istediği bir bağlam belirleyerek söylenen sözcüğün son harfi ile başlayan yeni kelime türetme oyunu oynamak” verilmiştir. Oyun için seçtikleri bağlama dair ya da oynatacakları sınıf seviyesine dair herhangi bir kısıtlama yapılmamıştır.

Her oturum sonunda, zeka oyunları değerlendirme formu linki katılımcıların doldurması için grupta paylaşılmıştır.

Eğitimde kalan haftalar da sırasıyla Tablo 2’de ve Tablo 3’te detaylı anlatıldığı gibi her hafta her bir zeka oyunları öğrenme alanı tıpkı yukarıda anlatılan sözel oyunlar ünitesinde olduğu gibi işlenmiş, öğretmenlerle tartışılmış, oyun oynatılmış ve oyun sonu görevi verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Aşağıda yer alan tabloda çalışmada kullanılan veri toplama araçları, bu araçların hangi amaçla kullanıldığı, çalışmanın ek bölümünde yer aldığı isminin bilgisi verilmiştir.

Tablo 5
Veri Toplama Araçları ve Amaçları

Veri toplama araçları	Amaçları	EK
Ön Görüşme Formu	Matematik öğretmenlerinin derse hazırlıklarını, ders işleyişlerini, zeka oyunları hakkındaki tutum ve düşüncelerini öğrenmek	EK-A
Zeka Oyunları Değerlendirme Formu	Oyun tanıtım döngüsü bitiminde oturum ve zeka oyunları ünitesine dair detaylı bilgi almak, öğretmenlerin değerlendirmelerini sağlamak	EK-B
Ders Planları	Öğretmenlerin ders planlamaları sürecinde hangi bilgilere başvurduklarını ve bu bilgilerin ders planına yansıtma biçimini tespit etmek	EK-C, EK-D, EK-E, EK-F, EK-G
Ders Planı Değerlendirme Formu	Zeka oyunları eğitimi sonunda öğretmenlerin hazırladığı etkinliklerin yer aldığı zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planlarını detaylı incelemek ve değerlendirmek	EK-Ç
Ses Kayıtları	Öğretmenlerin görüşmelerdeki ve ders planlamaları sürecindeki faaliyetlerini, söylem biçimlerini detaylı incelemek, veri kaybını önlemek	---
Gözlem Formu	Öğretmenlerin ders planı sürecini önemli noktalarına odaklanarak gözlemleyebilmek	---

Veri Toplama Araçlarının Uygulanışı

Bu bölümde Tablo 5’te yer alan veri toplama araçları hakkında detaylı bilgi verilmiş ve veri toplama araçlarının araştırmada nasıl kullanıldığı belirtilmiştir.

Ön Görüşme, araştırmacı tarafından yarı-yapılandırılmış görüşme formları hazırlanmıştır. Ön Görüşme Formu; alt soruları da olan 7 sorudan oluşmaktadır. Görüşmeler çevrimiçi ortamda yapılmıştır. Formları uygulanmadan önce katılımcılara soruların içeriği, çalışmanın amacı ve önemi hakkında bilgiler verilmiştir. Katılımcıya; görüşme soruları görüşme başlamadan önce gösterilmiş, vereceği cevapları düşünmesi için zaman tanınmış, ardından görüşmeye başlanmıştır. Katılımcıların izni ve bilgisi dahilinde görüşme ses kaydı altına alınırken araştırmacı da bu süreçte görüşmeye dair notlar almıştır. Görüşmeler bir oturumda yaklaşık 20-25 dakika arası sürececek şekilde yapılmıştır.

Zeka Oyunları Değerlendirme Formu, araştırmacı tarafından zeka oyunları değerlendirme formları hazırlanmıştır. Form: “Bu ders öğrendiklerim, bir sonraki ders hakkında merak ettiklerim, bu ders bana ilginç gelenler, bu üniteye yer alan zeka oyununu/oyunlarını ilişkilendirmek istediğim matematik kazanımları ve eklemek istedikleriniz” soruları öğretmenlerin düşüncelerini ve görüşlerini belirtebilecekleri şekilde 4 adet açık uçlu soru olarak hazırlanmıştır. Yapılan oyun tanıtımı oturumlarından hemen sonra katılımcılara Google Formlar üzerinden bu form gönderilerek katılımcıların doldurulması sağlanmıştır.

Ders Planları, zeka oyunları eğitimi bitiminde her katılımcıdan ortaokul matematik öğretim programından seçecekleri matematik kazanımıyla; belirleyecekleri zeka oyunu ile zenginleştirilmiş matematik ders planını bireysel olarak geliştirmeleri istenmiştir. Katılımcılara; ön hazırlık, kullanılması planlanan öğretim yöntemi ve teknikleri, kullanılacak araç gereç, öğrenme-öğretme etkinlikleri (giriş-keşfetme-açıklama-derinleştirme-değerlendirme) ve yararlanılan kaynaklar bölümlerini içeren ders planı şablon olarak verilmiştir. Bu şablon; Yıldız (2013), tarafından doktora tezinde kullanılmak üzere geliştirilmiş olup bu çalışmada kullanmak için gerekli izinler alınmıştır. Oluşturulan ders planları yapılan oturumda diğer katılımcılarla paylaşılmış ve fikir alişverişi yaşanmıştır.

Ders Planı Değerlendirme Formu, zeka oyunları eğitimi sonunda öğretmenlerin hazırladığı etkinliklerin yer aldığı zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planlarını değerlendirmek için kullanılmıştır. İki bölümden oluşan formda ilk kısımda (A bölümü)

araştırmacı tarafından geliştirilen 7 maddeden oluşan rubrik, ders planının künye bilgilerini çıkarmak için kullanılmıştır. İkinci kısımda (B bölümü) araştırmacı tarafından geliştirilen 4 adet yarı-yapılandırılmış görüşme soruları ders planlarını detaylı incelemek amacıyla kullanılmıştır.

Gözlem Formu, katılımcıların hazırladıkları ders planlarını değerlendirmek için yapılan oturumda kullanılmıştır. Ders planının kullanışlılığı, açıklığı, uygulanabilirliği, kazanımla zeka oyunu ilişkisinin kurulabilmesi, öğrenciye uygunluğu, değiştirilebilecek kısımlar, öneriler şeklinde bölümler yer almaktadır.

Verilerin Analizi

Nitel araştırmalar; araştırmacının olay ve olguları yakından izlediği, katılımcı bir rol üstlendiği, durumu derinlemesine betimlemek ve yorumlamak amacıyla yapılan çalışmalardır. Nicel araştırmalarda belirli bir olayın etkilerini karşılaştırmak amaçlanırken nitel araştırmalarda belirli bir durumun tümünü ayrıntılı olarak betimlemek, bütünsel olarak olayı tanımlamak amaçlanır(Fraenkel & Wallen, 2012).

Yıldırım ve şimşek'e (2016) göre nitel araştırma; algıları ve olayları kendi doğal ortamında gerçekçi ve bütünsel bir bakış açısıyla ortaya koymayı amaçlayarak gözlem, görüşme ve doküman analizinin içinde yer aldığı nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, nitel bir sürecin sürdürüldüğü, ürün kadar sürecin de önemli sayıldığı çalışmalardır.

şekil 4

Nitel Araştırmanın Adımları (Fraenkel, Wallen and Hyun, 2011).



Nitel araştırmalarda verilerin analizi betimsel analiz ve içerik analizi olarak iki farklı şekilde yapılabilmektedir. Betimsel analizde araştırma sonucunda elde edilmiş bulgular, düzenlenip yorumlanarak okuyucuya sunmak amaçlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Betimsel analiz aşağıdaki gibi dört aşama içermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018):

1. Betimsel analize uyan bir taslak oluşturma,
2. Verileri tematik taslağa göre işleme,
3. Ulaşılan bulguları tanımlama,
4. Tanımlanan bulguların anlamlandırılması.

Betimsel analiz yardımıyla elde edilen veriler temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Bu analizin amacı elde edilen bulguların düzenlenmiş ve yorumlanmış halini okuyucuya sunmaktır (Merriam, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2016).

İlköğretim matematik öğretmenlerinin mesleki gelişim kapsamında zeka oyununu matematik dersine uyarlama konusu ile ilgili uyarlama sürecini tüm hatlarıyla ortaya çıkarmak ve detaylı bilgi sahibi olmak için hizmet içi eğitim sürecinden edinilen ses kayıtları, ders planları, değerlendirme formları, gözlem notlarına ait veriler kullanılmıştır. Veriler analiz edilirken,

araştırmacı tarafından ses kaydı altına alınan veriler görüşmelerin ardından tekrar dinlenerek transkript edilmiş ve dosyalanarak kodlama işlemleri yapılmasının ardından geçerlik ve güvenilirlik adına uzman kişi tarafından bağımsız olarak yapılan kodlamalar ile karşılaştırılmıştır. Hazırlanan ders planları ise doküman analizi ile incelenmiştir. Doküman incelemesi hedeflenen olgu/lar hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsamaktadır. Bu gözlem, görüşme yapılan durumlarda ek bilgi kaynağı olarak kullanılabilir ve verilerin çeşitlendirilmesini mümkün kılar (Yıldırım & Şimşek, 2016). Ayrıca görüşme sırasında araştırmacı tarafından alınan notlar da verilerin analizinde kullanılmıştır.

Araştırmanın Geçerliği ve Güvenirliği

Bulunan sonuçların inandırıcı olması bilimselliği belirleyen en önemli öğelerden biri kabul edilirken geçerlik ve güvenilirlik bilimsel araştırmalarda kullanılan en önemli iki ölçüttür (Yıldırım & Şimşek, 2016). Araştırma, nitel bir araştırma özelliği taşıdığı için geçerlik incelenirken; iç geçerlik için inandırıcılık, dış geçerlik için aktarılabilirlik (transfer edilebilirlik) kavramları üzerinde durulmuştur. İnandırıcılık, araştırma sonucunda elde edilen bulguların ve sonuçların açık, tutarlı ve diğer araştırmacılarca teyit edilebilmesini gerektirir (Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu sebeple araştırmacının ulaştığı bulguların gerçekliğine, nesnel bir tutumla toplandığına ve süreçlerin birbirleriyle tutarlı olmasına dair kanıtlar ortaya koymalıdır. Araştırmanın iç geçerliğinin artırılması için; veri toplama araçlarının hazırlanması, uygulanması ve veri analizi sırasında kategori oluşturma sürecinde alan uzmanlarından yararlanılmış, ulaşılan sonuçlar ve yorumlar katılımcılara teyit ettirilmiştir. Ek olarak, uzmanların problemin anlaşılabilirliğinin artırılmasına yönelik düzeltme önerileri dikkate alınarak gereken düzeltmeler yapılmıştır.

Nitel araştırmalarda dış geçerlik araştırma sonuçlarını başka çalışmalara genelleme olarak ele alınırken nitel çalışmalardaki karşılığı “aktarılabilirlik” olarak ön ele alınmaktadır. Nitel araştırmalarda aktarılabilirlik kavramının benimsenmiş olması, araştırma sonuçlarının direkt benzer ortamlara genellenemeyeceği fakat bu tür ortamlara sonuçların uyarlanabilmesini sağlayacak geçici yargılara ulaşılması anlamına gelmektedir. Aktarılabilirliği

arttırmak için iki yöntem kullanılabilir: amaçlı örnekleme ve detaylı betimleme (Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu çalışmada dış geçerliği sağlayabilmek amacıyla araştırmanın süreci ve sonuçları verinin doğası bozulmadan betimlenmeye dikkat edilmiştir. Doğrudan alıntılar kullanılarak okuyucunun araştırma sonuçlarına dair anlam kazanmasını sağlamak hedeflenmiştir.

Güvenirlik kavramı; araştırmada iç güvenilirlik tutarlılık olarak dış güvenilirlik ise teyit edilebilirlik olarak ele alınmıştır. Nitel araştırmaların nicel araştırmalar gibi tekrar edilebilmesi mümkün değildir çünkü olay ve olgular durağan değildir, değişkenlik gösterir. Teyit edilebilirlik; nitel araştırma yapan kişinin ulaştığı sonuçları devamlı teyit etmesi ve bu paralelde okuyucuya mantıklı bir açıklama bir açıklama sunabilmesidir (Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu nedenle hem görüşmelerde yer alacak soruların seçiminde hem de kategorilerin oluşturulmasında alan uzmanlarından yardım alınmış, gelen dönüt ve düzeltmeler dikkate alınarak tutarlılık sağlanmaya çalışılmıştır. Bu nedenle katılımcıların cevaplarına bulgular bölümünde fazlaca yer verilerek sonuçların teyit edilebilir olması sağlanmaya çalışılmıştır.

Bölüm 4

Bulgular ve Yorumlar

Çalışmanın bulguları iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; ilköğretim matematik öğretmenlerinin zeka oyunları mesleki gelişim programı hakkındaki görüşleri analiz edilerek sunulmuştur. İkinci bölümde; bu programın sonunda geliştirilen zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planları ve bu planların araştırmacı tarafından değerlendirilmeleri analiz edilerek sunulmuştur. Bu çalışmada aşağıda yer alan iki probleme yanıt aranmıştır.

1. Problem:

Zeka oyunları öğretimi mesleki gelişim programında yer alan ilköğretim matematik öğretmenlerinin verilen eğitim hakkındaki görüşleri nedir?

2. Problem:

Zeka oyunları öğretimi mesleki gelişim programında yer alan ilköğretim matematik öğretmenlerinin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı hazırlama yeterlilikleri ne düzeydedir?

Bulgular bölümünün ilk kısmında; zeka oyunları öğretimi mesleki gelişim programında yer alan ilköğretim matematik öğretmenlerinin verilen eğitim hakkındaki görüşlerinin analizi için her bir zeka oyunu oturumu ve ünitesi sonrasında elde edilen değerlendirmeleri bulunmaktadır. Zeka oyunları değerlendirme formu EK7'de detaylı olarak sunulmuştur.

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Zeka Oyunları Öğretimi Mesleki Gelişim Programını Değerlendirmelerine Yönelik Bulgular

Bu bölümde; birinci araştırma problemine yönelik bulgular, araştırmacının ilk 4 haftasından elde edilerek analiz edilmiştir. İlköğretim matematik öğretmenlerinin zeka oyunları mesleki gelişim programı hakkındaki görüşlerini incelemek üzere edinilen bulgular Tablo 1'de de yer aldığı üzere soru bazında analiz edilerek sunulmuştur.

Araştırmacı tarafından 1. haftada, zeka oyunları öğretim programı genel hatlarıyla tanıtılmış, öğretim programına dair bilgi ve örnekler verilmiş, araştırma sürecinden bahsedilmiştir.

Oturum esnasında öğretmenlerin bu araştırmadan beklentileri ve zeka oyunları dersi hakkında görüşleri alınmıştır. Öğretmenler, matematik derslerinde zeka oyunları kullanımının öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal özelliklerini geliştireceğini düşünmektedir. Öğretmenlerin verdikleri yanıtların analizi sonucunda aşağıda yer alan temalara ulaşılmıştır:

- Problem çözüme ve akıl yürütme becerisini geliştirir.
- Matematik dersine olan özgüveni artırarak kaygıyı azaltır.
- Eğlenirken öğretmek dersi ilgi çekici kılar.
- Eğitim öğretim faaliyetlerini zenginleştirir.
- Öğrenci motivasyonlarını artırır.

Yukarıda elde edilen temalar ile ilgili öğretmen görüşleri arasından seçilen örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır:

“8. sınıflara yaklaşık yedi yıldır ders verdiğim için LGS sorularının mantığını, zamanla yarıştıkları için hızlı kavramaları gerekiyor bu yüzden zeka oyunu oynamalarının öğrencilerin soruyu kavrayışını ve problem çözümesini geliştireceğini düşünüyorum.” [Mahmut Öğretmen]

Öğretmenler; zeka oyunları kullanımıyla öğrencilerin problem çözüme becerisi gelişecek ve böylece öğrencilerin akademik ve Liselere Geçiş Sınavı (LGS) başarısının artacağını yani zeka oyunları kullanımının öğrencilerin bilişsel kapasitesini geliştireceğini düşünmektedir.

“Aynı zamanda sınava hazırlanan öğrencilerimin kaygısını azaltmak ve matematiğe olan olumsuz tutumu değiştirmek için zeka oyunlarını kullanırsam onlar için faydalı olacağını düşünüyorum.” [Ayça Öğretmen]

“Öğrencilerime matematik dersini sevdirmek, ön yargılarını yok etmek ve motivasyonlarını arttırmak için zeka oyunlarını bir araç olarak görüyorum.” [Emel Öğretmen] Öğretmenler; zeka

oyunları kullanımıyla öğrencilerde duyuşsal alanda var olan olumsuz özellikleri olumlu anlamda değiştirmek için bir araç olabileceğini ifade etmiştir. Bloom taksonomisinde birbiri ile bağlantılı duyuşsal, bilişsel ve psikomotor üç alan yer almaktadır (Bloom, 1956). Öğretmenlerin zeka oyunları öğretim programının temel ögelerinden olan duyuşsal gelişimi desteklemeye odaklandıkları söylenebilir.

Öğretmenler yukarıdaki ifadelere ek olarak, zeka oyunlarının sınıfın fiziki şartlarına ve öğrencilere uygun olması gerektiğini de düşünmektedir. Mahmut Öğretmen bu durumla ilgili “Sınıflarımda öğrencilerimle oynayabileceğim oyunlar öğrenmek istiyorum. Her oyun sınıfta oynanmaya müsait değil.” ifadesini kullanmıştır. Ayça Öğretmen de “Köy okulunda çalıştığım için öğrencilerimin her birine oyun malzemesi almak zor oluyor. Kendi başıma ekonomik olarak tasarlayabileceğim zeka oyunları öğrenmek istiyorum.” demiştir. Öğretmenlerin bu ifadeleri kullanmalarına; bazı zeka oyunlarının süresinin fazla olması, oyun materyalinin yetersizliği ve ekonomik olmaması, sınıfın mevcuduna, fiziki şartlarına uygun olmaması gibi etkenler neden olmuş olabilir.

Katılımcılar tarafından her bir zeka oyunları oyunu eğitimi oturumu ardından doldurulan *zeka oyunları değerlendirme formu* öğretmenlerin zeka oyunları eğitimi hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Elde edilen bulgular soru bazında analiz edilerek sunulmuştur. EK-B’de yer alan form açık uçlu sorulardan oluşmaktadır:

- “Bu ders öğrendiklerim;
- Bir sonraki ders hakkında merak ettiklerim;
- Bu ders bana ilginç gelenler;
- Bu ünite de yer alan zeka oyununu/oyunlarını ilişkilendirmek istediğim

matematik kazanımları nelerdir?”

1) “Bu ders öğrendiğim bilgiler nelerdir?”

Öğretmenlere, zeka oyunları mesleki gelişim programında yer alan oyun ünitelerinde ne tür bilgileri öğrendikleri sorulmuştur. Bu soruda öğretmenlerin zeka oyunları oturum ve ünite

çıktılarının öğrenilmesi hedeflenmiştir. Öğretmenlerin verdikleri yanıtların analizi sonucunda aşağıda yer alan temalara ulaşılmıştır:

- Zeka oyunları hakkında strateji geliştirmeyi,
- Oturumda yer alan üniteye dair oyun örneklerini,
- Zeka oyunlarının matematik dersi ile ilişkilendirilebilmesini,
- Zeka oyunlarının matematik öğretime katkı sağladığını,
- Zeka oyunları hakkında var olan bilgisini derinleştirmeye ihtiyaç duyduğunu,
- Diğer katılımcıların farklı ve etkili çözüm yolları olduğunu,
- Zeka oyunları ile matematik dersi arasındaki ilişkiyi keşfetmeyi,
- Zeka oyunlarının uzamsal ve çok yönlü düşünmeyi geliştirdiğini öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerin tamamı yapılan zeka oyunları oturumlarında yer alan zeka oyununun amacını, kurallarını, uygulamasını öğrendiği cevabını vermiştir. Oturumlarda öğretmenlerin dikkatini çekmek ve yeni oyun öğrenmelerine aracı olmak sebebiyle genelde herkes tarafından az bilinen oyunlar kullanılmıştır. Bu sebeple öğretmenler söz konusu oturumda oyunu yeni öğrenmiş olabilir. Ayrıca tüm öğretmenler zeka oyunları ile matematik dersinin bir bütün halinde ve ikisi arasında ilişkilendirme yapmak için pek çok bağlantı olduğunu düşünmektedir. Bu durum hakkında, matematik dersi ve zeka oyunları öğretim programının ortak temel becerilere sahip olması açısından ilişki kurulabilir. Son olarak, öğretmenler oturumda yer alan zeka oyunlarının üstüne ek yeni zeka oyunu öğrenerek bilgilerini derinleştirmeleri gerektiğini ifade etmişlerdir. Zeka oyunları ünitelerinde çok fazla oyun örneği bulunması ve öğretmenlerin bilgi sahibi oldukları oyunların belirli bir sayıda olması aslında sürekli bir gelişimde ve öğrenme yolculuğunda yer almamız gerektiğini gösterebilir. Yukarıda yer alan temalar ile ilgili öğretmen görüşleri arasından seçilen örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır:

“Oyunlara başlarken nereden ve nasıl yaklaşmamız gerektiğini, oyunun çözüm yolları hakkında strateji geliştirmeyi öğrendim.” [Emel Öğretmen]

“Farklı farklı zeka oyunu çeşidi olduğunu ve aslında bu konuda daha çok şey öğrenmeye ihtiyacım olduğunu düşünüyorum.” [Ayça Öğretmen]

“Hanoi kuleleri ile matematiğin iç içe olduğunu gördüm.” [Buse Öğretmen]

“Oyunlara başlama hamlelerini, arkadaşlarımdan farklı ve etkili çözüm yollarını öğrendim.” [Mahmut Öğretmen]

“Oyunların kurallarını, mantığını, çok yönlü düşünmeyi, oyuna nereden başlarsam daha çok başarılı olacağımı öğrendim.” [Mahmut Öğretmen]

Öğretmenler yukarıdaki ifadelere ek olarak, zeka oyunları ünitelerinde yer alan oyunların türlerini nasıl kategorize edeceklerini öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Bu konuda Ayça Öğretmen *“Hangi oyunların sözel zeka oyunu kategorisine girdiğini ve diğer oyunlardan nasıl ayrıldığını öğrenmiş oldum.” demiştir.* Öğretmenin bu ifadesinden yola çıkarak verilen zeka oyunu eğitimi sayesinde zeka oyunları üniteleri hakkında bilgi edindiğini söylenebilir. Bu durum eğitimin etkisiyle açıklanabilir.

2) “Bir sonraki ders için neleri merak ediyorum?”

Öğretmenlere, zeka oyunları mesleki gelişim programında yapılmış bir oturumdan sonra yeni yapılacak diğer oturum hakkında neleri merak ettikleri sorulmuştur. Bu soruyla öğretmenlerin zeka oyunları oturumlarında ve ünitelerinde ne tür bilgiler öğrenmek istediklerini belirlemek hedeflenmiştir. Öğretmenlerin verdikleri yanıtların analizi sonucunda aşağıda yer alan temalara ulaşılmıştır:

- Diğer oturumda yer alacak zeka oyununu,
- Daha önce tecrübe etmediği bir zeka oyunu oynayıp oynamayacağı,
- Yeni öğrenilecek zeka oyununda başarılı olup olamayacağını,
- Zeka oyunları ile matematik ilişkisinin nasıl kurulacağını,

- Oyunun zor seviyelerinde başarılı olabilme durumunu,
- Oyuna dair en iyi çözüm yolunu,
- Yeni öğrenilecek oyunu derslerinde kullanabilme hızını merak ettiklerini ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerin tamamı diğer oturumda yer alacak zeka oyununu ve herhangi bir ön bilgiye sahip olmadıkları bir zeka oyunu oynayıp oynamayacaklarını merak ettiklerini ifade etmişlerdir. Bu durumdan yola çıkarak tüm öğretmenlerin zeka oyunları konusunda ilgili, istekli ve gelişime açık oldukları söylenebilir. Öğretmenlere bildikleri bir oyunu tekrar oynamanın sıkıcı, sıradan gelmesi nedeniyle herhangi bir ön bilgiye sahip olmadıkları zeka oyunlarını oynamayı ve öğrenmeyi tercih ettikleri düşünülebilir. Bu durum öğretmenlerin yeni bilgiler öğrenmek amacıyla bu mesleki gelişim programında yer almaları ile açıklanabilir. Ayrıca öğretmenler matematik dersi ile zeka oyunları arasında ilişki kurup kuramayacakları konusunda motivasyonlarını ve endişelerini paylaşmıştır. Öğretmenlerin zeka oyunları dersi ile matematik dersi arasında oldukça ortak özellikler olduğunu, söz konusu iki dersi bir bütün halinde gördüğü söylenebilir. Yukarıda yer alan temalar ile ilgili öğretmen görüşleri arasından seçilen örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır:

“Yeni oyun zor mu, acaba matematik dersi ile ilişkilendirme yapabilecek miyim diye düşünüyorum.” [Mahmut Öğretmen]

“Farklı zeka oyunlarını, bu oyunların içeriklerini ve bir sonraki oturumda hangi oyunu oynayacağız merak ediyorum. Yeni oturumda oynayacağımız oyun acaba zor olur mu, yapabilir miyim diye merak ediyorum.” [Buse Öğretmen]

“Hanoi kuleleri daha fazla disk olduğunda nasıl oynanır diye düşünüyorum. Pentomino oyunu en hızlı nasıl çözerim, bizim paylaştığımızdan farklı stratejiler var mı diye merak ediyorum.” [Ayça Öğretmen]

3) Bu ders bana ilginç gelen/ dikkatimi çeken şeyler nelerdir?

Öğretmenlere zeka oyunları mesleki gelişim programında yer alan oturumlar hakkında ilgi ve dikkatlerini çeken gelişmeler sorulmuştur. Bu soruda öğretmenlerin zeka oyunları ile ilgisini ve dikkatini ne tür bilgiler çektiğini saptamak hedeflenmiştir. Öğretmenlerin verdikleri yanıtların analizi sonucunda aşağıda yer alan temalara ulaşılmıştır:

- Oturumda yer alan zeka oyununun kendisi,
- Zeka oyunlarının matematik dersi ile ilişkilendirilebilmesi,
- Oyunlarda paylaşılan diğer öğretmenlerin stratejileri,
- Zeka oyunlarının her yaşa ve herkese uygun olması,
- Oynanan zeka oyununun diğer zeka oyunları ile olan benzerliği,
- Zeka oyunlarının çevrimiçi ortamda ve akıllı telefonlar ile oynanabilmesi,
- Oyunun seviyelerinde zorlanmaları ve rakibine karşı kaybetmesi ilginç gelerek dikkatlerini çektiğinin ifade etmişlerdir.

Tüm bunlara ek olarak hafıza oyunları ünitesi oturumlarında iki öğretmen dikkat çekici bir şey yaşanmadığını söylemiştir. Yukarıda yer alan temalar incelendiğinde; öğretmenlerin kendilerine yeni ve farklı gelen şeylere daha ilgili oldukları bu durumun dikkatlerini daha çok çektiğini belirtmişlerdir. Zeka oyunları ile matematik dersi arasında kurulabilen ilişkilendirmeler, matematik dersi ile zeka oyunlarının bir uyum içinde olması ve zeka oyunları ünitelerinde yer alan oyunların birbirleriyle olan benzerliği de öğretmenlerin dikkatini çekmiştir. Bu durum öğretmenlerin bazı zeka oyunları hakkında sahip oldukları ön bilgileri yeni oyuna aktarabilmeyi, oyunu oynamayı ve kavramayı kolaylaştırmaya fırsat yaratmış olabilir. Bu durum hakkında Mahmut öğretmen *“Sudoku oyununa dair kuralları da kullandığımız farklı bir oyun oldu: sanki iki oyun birleşmiş gibi.”* ifadesini kullanmıştır. Ayrıca zeka oyunları materyallerini ekonomik olarak kendilerinin tarafında oluşturabilmesi de öğretmenler için ilgi çekici olmuştur. Öğretmenlerin zeka oyunları hakkında materyal yetersizliğinin kaygı oluşturması ve materyallerin ekonomik olmaması fikirlerine sahip oldukları için bu durum onları şaşırtmış

olabilir. Yukarıda yer alan temalar ile ilgili öğretmen görüşleri arasından seçilen örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır:

“Oyun hakkında etraflıca düşündüğümüzde zeka oyunları çoğu matematik konusuna uyarlanabiliyor olması farklı hissettirdi.” [Ayça Öğretmen] *“Bu zeka oyununu matematik dersinde nasıl kullanırız kısmında düşünmediğim durumlar oldu ama aslında oyun üzerine detaylı düşünüp kafa yordumuzda zeka oyunlarının çoğunun matematik dersi konularına uygun hale getirilebiliyor olması farklı geldi.” [Buse Öğretmen]*

“Zeka oyunlarını matematik derslerinde hem faydalı hem eğlenceli olacak şekilde kullanabileceğimi hiç düşünmemiştim.” [Buse Öğretmen]

“Zeka oyunlarının yaşla alakasının olmamasına şaşırdım, her yaştan herkes tarafından oynayabiliyor.” [Emel Öğretmen]

“Ayrıca telefona indirebildiğimiz uygulamasının olması da şaşırtıcıydı.” [Mahmut Öğretmen]

“Sadece farklı boyutlarda kağıtları keserek oyunu evde ya da istediğiniz yerde oluşturabilmeyi hiç beklemiyordum.” [Mahmut Öğretmen]

“Diğer öğretmenlerin oyun oynama stratejileri çok ilgimi çekti, ben de onlardan oyuna dair yeni yöntemler öğrendim.” [Emel Öğretmen]

4) *“Bu üniteye yer alan zeka oyununu/oyunlarını ilişkilendirmek istediğim matematik kazanımları nelerdir?”*

Öğretmenlere, zeka oyunları mesleki gelişim programında yer alan zeka oyunları oturumlarının ardından söz konusu zeka oyunları ünitesini matematik dersi ile nasıl ilişkilendirebileceği sorulmuştur. Öğretmenlerin verdikleri yanıtların analizi sonucunda ulaşılan temalar aşağıda yer alan Tablo 6’da ile özetlenmiştir.

Tablo 6
Zeka Oyununun İlişkilendirilebileceği Matematik Konu ve Kavramları

Zeka Oyunu Ünitesi	Zeka Oyunun İlişkilendirilebileceği Matematik Konu ve Kavramları
Hafıza Oyunları	Öteleme ve yansıma, bir sayının çarpanlarını bulma üslü sayılar ve kareköklü ifadelerin eşdeğerleri, rasyonel sayılar, kesirler, ondalık gösterimler arası dönüşümleri ile kullanılabilir.
Zeka Soruları	Kibrit çöpü oyunu, geometrik kavramları kavrar kazanımı ile ilişkilendirilebilir. Eşitlik kavramının anlamını pekiştirmek, tek çift, asal sayılar, dört işlem konularını hafızada tutmak için kullanılabilir.
Strateji Oyunları	Olasılık konusuyla, denklem çözmeyi öğretmeden önce denklem kurmayı öğretimiyle, bir noktanın diğer bir noktaya göre konumunu yön ve birim kullanarak ifade etme kazanımıyla kullanılabilir.
Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları	Zihinden işlem yapmak, dört işlem, üslü ifadeler, alan ölçme, dört işlem, işlem önceliği konularıyla kullanılabilir.
Sözel Oyunlar	Kümeler ile ilgili temel kavramları anlar ve çokgenleri isimlendirir, oluşturur, temel elemanlarını tanıy kazanımları ile ilişkilendirilebilir kazanımlarında ve matematikteki tanımların ve geometrik cisimler ünitesinin kavratılmasında, kullanılabilir.
Geometrik-Mekanik Oyunlar	Üslü ifadeler, alan ölçme, sayı örüntüleri, cebir, denklem kurma, alan ve çevre ilişkisi kurma konusu ile kullanılabilir.

Tablo 6 incelendiğinde öğretmenlerin; zeka oyunları ile matematik dersi öğrenme alanlarını birbirleri ile ilişkili buldukları da söylenebilir. Örneğin; geometri ve ölçme öğrenme alanı için geometrik- mekanik oyunlar, sayılar ve işlemler öğrenme alanı için akıl yürütme ve işlem oyunları ilişkilendirilmiştir. Öğretmenlerin kazanım ve zeka oyunu eşlemesi yaparken hem kazanımın hem de zeka oyununun özelliklerini dikkate aldıkları söylenebilir. İki öğretmen sözel oyunlar ile küme konusu kazanımı çalışılabilir diye düşünmüştür çünkü kesişim, birleşim, küme, şema vb. gibi sözel kavramlar çok olduğu için sözel oyun geliştirmek daha kolay olabilir.

Tablo 7
Zeka Oyununun İlişkilendirilebileceği Temel Matematiksel Beceriler

Zeka Oyunu Ünitesi	Temel Matematiksel Beceriler
Hafıza Oyunları	Görsel hafızayı geliştirme, Problem çözme, Akıl yürütme, Tahmin, Hızlı ve etkili karar verebilme, Gruplandırma becerisi
Zeka Soruları	Problem çözme, Akıl yürütme, Beceri temelli (yeni nesil) matematik sorularını çözerken öğrencileri destekleme, Dikkat geliştirme, Hızlı ve etkili karar verebilme
Strateji Oyunları	Problem çözme, Akıl yürütme, Duyuşsal beceriler, Hızlı ve etkili karar verebilme, Strateji geliştirme, Çok yönlü düşünme
Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları	Çok yönlü düşünme, Beceri temelli (yeni nesil) matematik sorularını çözerken öğrencileri destekleme, Akıl yürütme, Problem çözme, İlişkilendirme
Sözel Oyunlar	Akıl yürütme, İlişkilendirme, İletişim, Semantik strateji geliştirme
Geometrik-Mekanik Oyunlar	Zihinden işlem yapma, Uzamsal düşünme ve görselleştirme, Problem çözme, Akıl yürütme, İlişkilendirme

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenler tüm zeka oyunu ünitelerinin problem çözme ve akıl yürütme becerilerini geliştirerek destekleyeceğini düşünmektedir. Öğretmenler zeka oyunları ile bir matematik kazanımının ilişkisini kurmak kadar problem çözme becerisini geliştirmeyi de değerli bulmaktadır. Buse öğretmen, *“Zeka oyunları düşündürmeye ve akıl yürütmeye yönelik olduğu için hem kazanımla hem de beceri gelişimi için vermeyi düşünürüm. Zeka oyunların öğrencilerde özellikle problem çözme ve akıl yürütme becerilerini geliştireceğini düşünüyorum.”* diye düşüncesini paylaşmıştır. Problem çözme hem matematik öğretiminin hem de zeka oyunları dersinin en önemli becerilerinden biridir. Bu yüzden öğretmenlerin, problem çözemeyen öğrencilerin matematik dersinde ve günlük hayatlarında başarılı olmalarının zor olduğunu düşünmeleri sebebiyle bu beceriye bu denli önem veriyor olabilirler. Ayrıca öğretmenlerin çoğu zeka oyunlarının, 8. sınıfta yapılan LGS’ndeki beceri temelli

matematik sorularının öğrencileri geliştireceğini düşünmektedir. Örneğin Ayça Öğretmen “Kendoku oyunu farklı olasılıkları da hesaba katarak düşünebilmeyi geliştirdiği için yeni nesil matematik soruları çözme konusunda çocuklara katkı sağlayacağını düşünüyorum.” Mahmut Öğretmen ise; “Çok yönlü düşünmeyi desteklediği için LGS sorularında öğrencinin akıl yürütme ve problem çözme becerisini arttırmada bir araç olarak kullanılabilir.” bu düşüncesini ifade etmiştir. Öğretmenlerin; öğrencilerin beceri temelli sorulara karşı gelişen olumsuz tutumunu kırmak ve bilişsel anlamda öğrencileri desteklemek için zeka oyunlarını bir araç olarak gördüğü söylenebilir.

Zeka Oyunları Mesleki Gelişim Programı Sonunda İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Zeka Oyunları ile Zenginleştirilmiş Matematik Ders Planlarına Yönelik Bulgular

Bulgular bölümünün ikinci kısmında; zeka oyunları mesleki eğitim programı sonunda geliştirilen zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planları ve bu planların araştırmacı tarafından değerlendirmeleri bulunmaktadır.

Bu bölümde; aşağıda bulunan ikinci araştırma problemine yönelik bulgular, öğretmenlerin geliştirdiği ders planlarının künye bilgilerinin incelendiği rubrik ve yarı yapılandırılmış görüşme verileri elde edilerek analiz edilmiştir.

Zeka oyunları öğretimi mesleki gelişim programında yer alan ilköğretim matematik öğretmenlerinin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı hazırlama yeterlilikleri ne düzeydedir?

Zeka oyunları mesleki gelişim programı sonunda, öğretmenlerden matematik dersi ile ilgili bireysel olarak zeka oyunu etkinlikleri geliştirmeleri ve geliştirilen bu etkinliklere hazırladıkları matematik ders planlarında yer vermeleri istenmiştir. Öğretmenlerin hazırlamış oldukları ders planları; sınıf düzeyine, öğrenme alanına, kazanımın seçimine, seçilen zeka oyunu ünitesine ve oyununa, 5-E modelinde zeka oyununun hangi bölümde yer aldığına göre incelenmiş olup sonuçlar aşağıda yer alan Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8
Öğretmenlerin Ders Planları Analizi

Öğretmen	Sınıf	Öğrenme Alanı	Kazanım	Zeka Oyunu Ünitesi- Oyunu	5E modelinde yer verilen bölüm
Buse	6	Geometri ve Ölçme	M.6.3.2.2. Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.	Geometrik-mekanik oyunlar (tangram)	Giriş
Emel	5	Sayılar ve İşlemler	M.5.1.3.4. Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur.	Hafıza oyunları (eş bulma)	Derinleştirme
Ayça	8	Sayılar ve İşlemler	M.8.1.2.5. Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.	Hafıza oyunları (resim hatırlama)	Derinleştirme
Mahmut	7	Geometri ve Ölçme	M.7.3.4.1. Üç boyutlu cisimlerin farklı yönlerden iki boyutlu görünümünü çizer.	Geometrik-mekanik oyunlar (soma küpleri)	Giriş

Tablo 8 incelendiğinde; öğretmenlerin her sınıf seviyesinden bireysel olarak birer adet ders planı hazırlandığı görülmektedir. Öğretmenlerin yarısı “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanı; diğer yarısı “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanında ders planı hazırlamayı tercih etmişlerdir. Sayılar ve İşlemler öğrenme alanını tercih eden öğretmenler, zeka oyunları öğretim programında yer alan hafıza oyunları ünitesini tercih ederken; Geometri ve Ölçme öğrenme alanını tercih eden öğretmenler, zeka oyunları öğretim programında yer alan geometrik-mekanik oyunlar ünitesini tercih etmiştir. Öğretmenlerden ikisi seçtikleri zeka oyununa, 5E modeliyle hazırladıkları ders planında giriş bölümünde yer verirken diğer ikisi derinleştirme bölümünde yer vermiştir.

Öğretmenlerin geliştirdiği ders planlarında yer alan zeka oyunları, araştırmacı tarafından geliştirilen dereceli puanlama anahtarı (rubrik) çerçevesinde alan uzmanından görüş alınarak ve uzmanların dönütlerine göre düzenlemeler yapılarak değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin ders planlarında yer verdikleri oyunlara ilişkin bulgular Tablo 9’de sunulmuştur.

Tablo 9
Ders Planı Değerlendirme Rubriği

Değerlendirilen Özellik	Geliştirilmeli	Kısmen Yeterli	Yeterli
-------------------------	----------------	----------------	---------

			Mahmut Ö.
Oyunun kuralları ve amacı açık, net, anlaşılır olacak bir biçimde tasarlanmıştır.	--	--	Buse Ö. Emel Ö. Ayça Ö.
Oyun seviye geçişleri kolaydan zora aşamalılık göstermektedir ve öğrenciye uygundur.	Buse Ö.	Mahmut Ö.	Emel Ö. Ayça Ö.
Öğrencilere oyun materyalini tanımaları ve incelemeleri için süre tanınmıştır.	Ayça Ö.	--	Mahmut Ö. Emel Ö. Buse Ö.
Oyunda ulaşılan çözüm yolları, düşünceler, akıl yürütmeler tartışılmış, sınıfla paylaşılmıştır.	Ayça Ö. Emel Ö.	Buse Ö.	Mahmut Ö.
Oyun; oynanacak eğitim ortamı ve materyallerine göre tasarlanmış ve planlanmıştır.	--	--	Mahmut Ö. Buse Ö. Emel Ö. Ayça Ö.
Oyun kazanıma uygundur.	--	Ayça Ö.	Mahmut Ö. Emel Ö. Buse Ö.

Tablo 9 incelendiğinde Ayça Öğretmenin ders planlarında yer alan oyunların bazı özellikleri geliştirilmeli, bazı özellikleri kısmen yeterli ve yeterli olarak analiz edilmiştir. Emel Öğretmen sadece oyun için planladığı sürede kısmen yeterli, diğer özelliklerde yeterli bulunmuştur. Mahmut Öğretmenin ise oyunun seviye geçişleri ve oyun için planladığı sürede kısmen yeterli, diğer özelliklerde yeterli olduğu görülmektedir. Buse öğretmen oyunun seviye

geçişlerinde geliştirilebilir, oyun için planladığı sürede kısmen yeterli, geri kalan özelliklerde yeterli bulunmuştur.

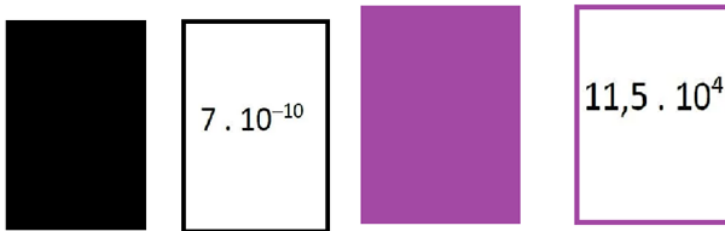
Bu kısımda öğretmenlerin hazırladıkları ders planları kişi bazında tek tek incelenmiş ve bulgularına yer verilmiştir.

4.2.1 Ayça Öğretmenin Zeka Oyunları ile Zenginleştirilmiş Etkinliklerini İçeren Matematik Ders Planına Yönelik Bulgular

Ayça Öğretmen ders planında 8. sınıf sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait “M.8.1.2.5. Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.” kazanımına yer vermiştir. Zeka oyunları öğretim programında yer alan hafıza oyunları ünitesinden *resim hatırlama* oyununu ders planında kullanmak üzere seçerek zeka oyunu ile zenginleştirilmiş bir etkinlik geliştirmiştir. Geliştirdiği bu etkinliğe, 5-E modeli ile hazırladığı matematik ders planının derinleştirme adımında yer vermiştir.

Şekil 5

Ayça Öğretmenin geliştirdiği zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlik



Ayça Öğretmen ders planında yer verdiği resim hatırlama oyununu planlarken sınıftaki öğrencileri ikişerli gruplara ayırmış ve her gruba 6 adet hafıza oyunları kartı vermiştir. Kartların bir yüzü bilimsel gösterimle dolu iken diğer yüzü boştur. Oyunun kuralları açık ve anlaşılır şekilde belirtilmiştir. Zorluk seviye (D1- D2- D3) geçişlerinin ise kart sayısının artırılması yoluyla yapılacağı belirtilmiştir. Oyun 6 kartla başlayacak, ilk turdan sonra 8 kart, ardından 10 kart olacak şekilde kart sayısı artacaktır. Ayça Öğretmenin ders planında yer alan şu özellik geliştirilebilir niteliktedir: Öğrencilere oyun materyalini tanımaları, incelemeleri için süre vermemiştir. En kısa sürede ve en çok doğru sayısına sahip kişi/grupların ulaştıkları çözüm yolları, düşünceleri, akıl yürütmeleri tartışılmamış, sınıfla paylaşılmamıştır. Oyun eğitim

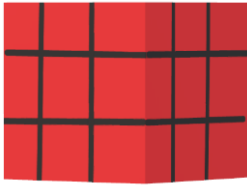
ortamına uygun olarak tasarlanmıştır. Seçilen matematik kazanımı ile oyunun uygunluğu incelendiğinde arasındaki ilişki yeterli görülmüştür.

4.2.1 Mahmut Öğretmenin Zeka Oyunları ile Zenginleştirilmiş Etkinliklerini İçeren Matematik Ders Planına Yönelik Bulgular

Mahmut Öğretmen ders planında, 8. sınıf geometri ve ölçme öğrenme alanına ait “M.7.3.4.1. Üç boyutlu cisimlerin farklı yönlerden iki boyutlu görünümelerini çizer.” kazanımına yer vermiştir. Zeka oyunları öğretim programında yer alan geometrik- mekanik oyunlar ünitesinden *soma küpleri* oyununu ders planında kullanmak üzere seçerek zeka oyunu ile zenginleştirilmiş bir etkinlik geliştirmiştir. Geliştirdiği bu etkinliğe, 5E modeli ile hazırladığı matematik ders planının giriş adımında yer vermiştir.

Şekil 6

Mahmut Öğretmenin geliştirdiği zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlik



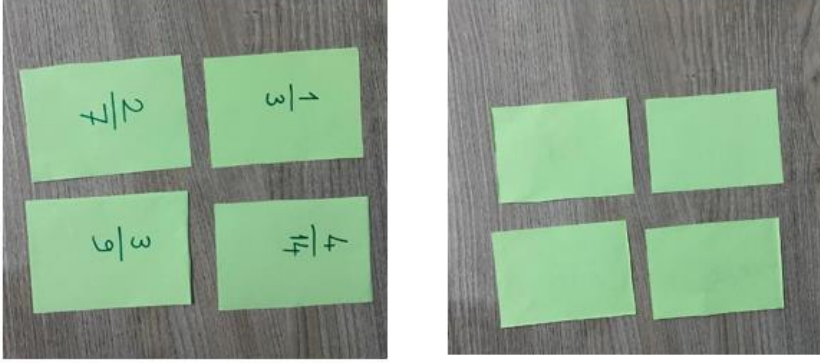
Mahmut Öğretmen ders planında yer verdiği soma küpleri oyununu planlarken sınıftaki öğrencileri dörderli gruplara ayırmış, her gruba bir adet soma küpü seti vermiştir. Soma küpleri, 27 küçük küp ile yapılan 7 parçadan oluşan bir oyundur. Oyunun kuralları açık ve anlaşılır şekilde belirtilmiştir. Öğrencilere oyunda oluşturmaları için verilen şekillerin (küp ve merdiven modeli) değiştirilmesi yolu ile zorluk seviye geçişleri belirlenmiştir. Öğrencilere oyun materyalini tanımaları ve incelemeleri için süre verilmiştir. İstenilen şekli ilk yapan grubun ya da kişilerin çözüm yolları ve parçaları koyma sıralarının sınıfla paylaşılacağı bilgisi bulunmaktadır. En kısa sürede ya da çok doğru sayısına sahip kişi/grupların ulaştıkları çözüm yolları, düşünceler, akıl yürütmeler tartışılmış, sınıfla paylaşılmıştır. Oyun eğitim ortamına uygun olarak tasarlanmıştır. Seçilen kazanım ile oyunun uygunluğu incelendiğinde arasındaki uyum yeterli görülmüştür.

4.2.1 Emel Öğretmenin Zeka Oyunları ile Zenginleştirilmiş Etkinliklerini İçeren Matematik Ders Planına Yönelik Bulgular

Emel Öğretmen ders planında 5. sınıf sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait “M.5.1.3.4. Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur.” kazanımına yer vermiştir. Zeka oyunları öğretim programında yer alan hafıza oyunları ünitesinden hafıza oyunları ünitesinden eş bulma (eşleştirme) oyununu ders planında kullanmak üzere seçerek zeka oyunu ile zenginleştirilmiş bir etkinlik geliştirmiştir. Geliştirdiği bu etkinliğe, 5E modeli ile hazırladığı matematik ders planının derinleştirme adımında yer vermiştir.

Şekil 7

Emel Öğretmenin geliştirdiği zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlik



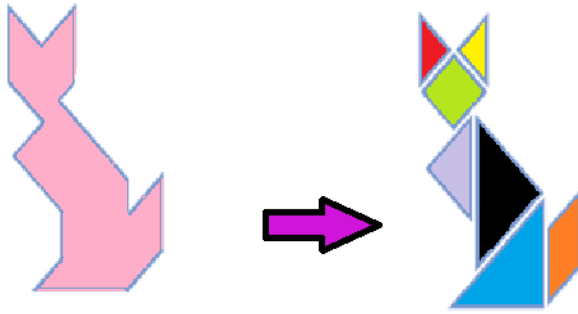
Emel Öğretmen ders planında yer verdiği eş bulma oyunu için planlarken sınıftaki öğrencileri ikişerli gruplara ayırmış, her gruba 4 adet kart vererek oyunun ve kuralların anlaşılması, öğrencilerin oyun materyalini tanımaları ve incelemeleri için örnek oyun oynatılmasını planlamıştır. Kartların bir yüzü kesirle dolu iken diğer yüzü boştur. Oyunun kuralları açık ve anlaşılır şekilde belirtilmiştir. Zorluk seviye (D1- D2- D3) geçişlerinin ise kart sayısının artırılması yoluyla yapılacağı belirtilmiştir. Oyun 8 kartla başlayacak, ilk turdan sonra kart sayısı artacaktır. Oyunda en kısa sürede ya da en çok doğru sayısına sahip kişi/grupların ulaştıkları çözüm yolları, düşünceler, akıl yürütmeler tartışılmış, sınıfla paylaşılmıştır. Oyun eğitim ortamına uygun olarak tasarlanmıştır. Seçilen matematik kazanımı ile oyunun uygunluğu incelendiğinde arasındaki ilişki yeterli görülmüştür.

4.2.1 Buse Öğretmenin Zeka Oyunları ile Zenginleştirilmiş Etkinliklerini İçeren Matematik Ders Planına Yönelik Bulgular

Buse Öğretmen ders planında 6. sınıf geometri ve ölçme öğrenme alanına ait “M.6.3.2.2. Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.” kazanımına yer vermiştir. Zeka oyunları öğretim programında yer alan hafıza oyunları ünitesinden geometrik-mekanik oyunlar ünitesinden *tangram* oyununu ders planında kullanmak üzere seçerek zeka oyunu ile zenginleştirilmiş bir etkinlik geliştirmiştir. Geliştirdiği bu etkinliğe, 5E modeli ile hazırladığı matematik ders planının derinleştirme adımında yer vermiştir.

Şekil 8

Buse Öğretmenin geliştirdiği zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlik



Buse Öğretmen ders planında yer verdiği tangram oyununu planlarken sınıfı gruplara ayırmadan, her kişiye bireysel olarak bir tangram seti vererek oyunun ve kuralların anlaşılması, oyun materyalini tanımaları ve incelemeleri için süre vermiştir. Oyunun kuralları açık ve anlaşılır şekilde belirtilmiştir. Zorluk seviye (D1- D2- D3) geçişlerinin ise şekillerin değişmesi yoluyla yapılacağı belirtilmiştir. Buse Öğretmen öğrencilere oyun materyalini tanımaları ve incelemeleri için süre verdiği bilgisi bulunmamakta olup bu özellik geliştirilmeye açıktır. Oyunda sınıfla beraber ulaşılan çözüm yolları, düşünceler, akıl yürütmeler tartışılmıştır. Oyun eğitim ortamına uygun olarak tasarlanmıştır. Seçilen kazanım ile oyunun uygunluğu incelendiğinde aradaki uyum yeterli görülmüştür çünkü tangramla paralelkenar oluşturulması istenmiş ve zaten kazanım da paralelkenarın alan bağıntısıyla ilgilidir.

Öğretmenlerin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinliklerle geliştirdiği matematik ders planını oluşturma sürecini detaylı incelemek amacıyla oluşturulan ders planı değerlendirme formunda yer alan 4 soruluk görüşmeden elde edilen bulgular soru bazında analiz edilerek aşağıda sunulmuştur.

1) *Geliştirdiğiniz matematik ders planınızda kullandığınız matematik kazanımı seçiminizi ne/neler etkiledi? Bu seçimi yapma amaç/larınız nedir?*

Bu soruda öğretmenlerin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinliklerini kullanarak geliştirdiği matematik ders planında yer alan kazanımı niçin seçtiklerini belirlemek hedeflenmiştir. Öğretmenlerin verdikleri yanıtların analizi sonucunda aşağıda yer alan temalara ulaşılmıştır:

- Oturumlardaki zeka oyunları hakkında öğrendiğim bilgilerime,
- Zeka oyunu materyalinin temin ve hazırlama durumuna,
- Konu ile zeka oyununun uyumuna,
- Kazanım ile geliştirilen etkinliğin hemen uygulanmaya, kullanmaya elverişli olmasına,
- Öğrencilerin bilişsel dönemlerine göre matematik kazanımı seçtiklerini ifade etmişlerdir.

Öğretmenler kazanım seçimlerinde; zeka oyunları mesleki gelişim programında öğrendikleri zeka oyunlarına dair bilgilerini ve seçilen konu ile zeka oyununun uyumuna dikkat etmiştir ve fikirlerini şu şekilde paylaşmışlardır:

“Eğitimi aldığımızda hafıza oyunları ünitesini işlemiştik. Resim hatırlama ve eş bulma örnek oyunları oynayınca çok iyi anladım ve bu oyunu derslerimde nasıl kullanabilirim diye düşündüm.” [Ayça Öğretmen]

“Oyunda denk kesirleri bularak doğru olan iki kartı eşleştirmek oyunun temel mantığı. Matematik dersi konularında çok örnek bulabileceğim, eşleşebilir şeyler neler diye düşündüm ve bu kazanımı seçtim.” [Emel Öğretmen]

Öğretmenlerin kazanım seçimlerinin; zeka oyunun ve matematik dersindeki konuların özelliklerinden, mesleki gelişim programında öğrendikleri bilgilerden etkilendiği söylenebilir. Öğretmenler bu öğretim yılı ders planlarında yer alan kazanımlar ile çalışmayı tercih etmişlerdir:

“Bu ders planını hazırlarken ikinci dönem konularına henüz başlamamıştım. Ben de hemen bu yıl kullanabileceğim bir ders planı oluşturmak için bu kazanımı seçtim.” [Buse Öğretmen]

“Eğitimde hafıza oyunlarını oynarken okulda 8. sınıf öğrencilerime üslü sayılar konusunu anlatıyordum. Yıl sonunda LGS olduğu için derslerimde öğrencilerimi hem rahatlatacak, stresini kaygısını azaltacak hem de etkili öğrenme sağlayacak bir eğitim sürdürmek istiyordum.” [Mahmut Öğretmen]

Öğretmenlerin geliştirdiği etkinlikleri hemen uygulamak ve öğrencileri ile paylaşmak istemesi, zeka oyunları mesleki gelişim programının öğretmenleri olumlu anlamda güdülediği düşünülebilir. Ayrıca öğretmenler seçtikleri kazanımı öğretmek için kullanacakları zeka oyunlarının oyun materyallerinin kolay ulaşılabilir olması, ekonomik olması da etkili olmuştur:

“Tangram setini hazır olarak almak gayet ekonomik fakat alınamayan durumlarda kendi setini oluşturmak da çok kolay ve ekonomik.” [Buse Öğretmen]

Öğretmenler her oyun için ayrı ayrı oyun materyali alınmasının maliyetli olacağını düşündüğü için materyallerin kendileri tarafından geliştirilebilir olmasını fakat hazırlarken de hem zaman hem de maddi açıdan ekonomik olmasını istemektedir.

2) *Geliştirdiğiniz matematik ders planınızda zeka oyunları ünitesi ve zeka oyunu seçiminizi ne/neler etkiledi? Bu seçimi yapma amaç/larınız nedir?*

Bu soruda öğretmenlerin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlikle geliştirdiği matematik ders planında yer verdikleri zeka oyununu niçin seçtiklerini belirlemek hedeflenmiştir. Öğretmenlerin verdikleri yanıtların analizi sonucunda aşağıda yer alan temalara ulaşılmıştır:

- Zeka oyunu ile matematik dersi arasında ilişki kurmanın kolay olması,
- Zeka oyununun geliştirilebilir, değiştirilebilir olması,
- Dersin aşamaları arasında geçiş sağlaması,
- Eğlenceli, ilgi çekici, sınıf ortamına uygun olması,
- Zeka oyunu materyalinin ekonomik olması,
- Matematik dersinde yer alan soyut kavramları somutlaştırması,
- Kalıcı öğrenmeye destek olması sebebiyle zeka oyununu seçtikleri belirlenmiştir.

Öğretmenler için zeka oyunu seçiminde en belirleyici etken matematik kazanımı ile ilişkilendirme yaparken uyumlu olması ve zeka oyununun değişime, gelişime açık olmasıdır. Bu soru hakkında görüşünü şöyle ifade etmiştir:

“Oyunların kurallarını, mantığını, değiştirilebilir, geliştirilebilir özellikte olanları belirledim. Resim hatırlama hafıza oyununun; belirlenen amaca göre değiştirilmeye, geliştirilmeye çok uygun bir oyun olduğuna karar verdim. Örneğin bu oyunu; istersen bir yüzüne elementlerin sembollerini, istersen İngilizce kelimeler yazarak oluşturabilirsin. Oyun istenilen bağlama ya da konuya uygun hale getirmeye çok elverişli, bu sebeple bu oyunu seçtim.” [Ayça Öğretmen]

“Zeka oyunun eğlenceli ve sınıf ortamında oynatılması rahat, ekonomik ve oyun materyal üretmeye imkan sunmaktadır. Oyun için birden fazla örnek ve kart lazım ve oyun da istediğin konudan materyal üretmeye müsaitti. Ayrıca kart sayılarını arttırarak oyunda seviye oluşturmak da kolay oldu.” [Mahmut Öğretmen]

Öğretmenler zeka oyunu seçiminde oyunun içeriğinin ve kurallarının değiştirilmesi zor olması yerine geliştirmeye açık ve uygun olmasını tercih ettikleri söylenebilir. Bu durum matematik kazanımı ile ilişkilendirme yaparken hem zeka oyunun amacını, kurallarını hem de kazanımın gerekliliklerini kolaylıkla ve uygun biçimde oluşturmak için olabilir.

Öğretmenler, ayrıca öğrenciler için soyut olan kavramları somutlaştırma fırsatı vererek etkili ve kalıcı bir öğretim oluşturacağını düşünmeleri zeka oyunu seçimini etkilemiş olabilir. Bu soru hakkında görüşünü şöyle ifade etmiştir:

“Öğrenciler genelde kesir kavramında ön yargıya sahip oluyorlar, öğrenirken zorlanıyorlar ve hatta kavram yanlışlığı oluşturuyorlar. Bu konunun öğrencilerin zihninde biraz soyut kaldığını düşünüyorum. O sebeple ben de eğlenirken daha çok örnek göstermek ama bunu yaparken de öğrenciyi korkutmadan yapmak istedim.” [Mahmut Öğretmen]

“Geometri öğrenme alanı kazanımlarında materyal kullanmaya çok önem veriyorum çünkü şeklin özellikleri, alan çevre hesabı gibi konularda somut materyal kullanımıyla öğrencilerin öğrenmelerinin kalıcılığını arttırmak istiyorum.” [Buse Öğretmen]

Öğretmenlerin; konu ve kazanımlara dair mesleki deneyimleri, öğrencilerin öğrenmeleri zeka oyunu seçimini etkilediği düşünülebilir. Ayrıca öğretmenler deneyimlerini kullanarak öğrencilerde tespit ettikleri öğrenme güçlüklerini, öğrencilerin bilişsel olarak gelişim düzeyini dikkate alarak bu duruma çözüm veya destek amacıyla zeka oyunlarına yer verdiği söylenebilir.

3) Geliştirdiğiniz matematik ders planınızda zeka oyunlarına yer verdiğiniz 5E modeli adımı seçiminizi ne/neler etkiledi? Bu seçimi yapma amaç/larınız nedir?

Bu soruda öğretmenlerin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlikle geliştirdiği matematik ders planında zeka oyununa yer vermek için neden bu 5E bölümlerini seçtiklerini belirlemek hedeflenmiştir. Öğretmenlerin verdikleri yanıtların analizi sonucunda aşağıda Tablo 10'da yer alan temalara ulaşılmıştır:

Tablo 10
Öğretmenlerin 5E Modeli Bölümleri Temaları

5E Modeli Giriş Bölümü	5E Modeli Derinleştirme Bölümü
<ul style="list-style-type: none"> • Derse, konuya dikkat çekmek, öğrencileri güdülemek • Öğrencilerde merak ve motivasyon oluşturmak • Öğrencilerin konu hakkında ön yargılı olmalarını engellemek 	<ul style="list-style-type: none"> • Derste yer alan kazanımı pekiştirmek • Derse ilgi çekmek, güdülemek • Değerlendirme yapmak • Akıl yürütme becerisini geliştirmek • İletişim becerilerini geliştirmek

Öğretmenlerden ikisi zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlikle geliştirdiği matematik ders planında zeka oyunu için giriş bölümünde, ikisi de derinleştirme bölümünde yer vermeyi tercih etmiştir. 5E modeline göre hazırladıkları ders planlarında giriş bölümünü tercih eden öğretmenlerin neden bu bölümü seçtiklerine dair görüşleri şöyledir:

“Giriş bölümünde zeka oyununa şu sebeplerle yer verdim: dikkat çekmek, konuya öğrencileri hazırlamak, öğrenmeye karşı ön yargı oluşturmamak. Öğrenciler oyun oynarken eğlenerek, rahatlayarak zaman geçiriyor ve zihinleri açık oluyor. Sonra dersle ilgili kazanıma geçildiğinde hadi defter çıkarın demek yerine sanki hala oyun akışında gibi hissetsinler diye bu aşamada yer verdim. Başka aşamalarda da yer verilebilirdi ama ben bu aşmayı daha uygun buldum çünkü konuya mutlu başlayarak mutlu devam ederler diye düşündüm.” [Mahmut Öğretmen]

“Ben oyunu giriş aşamasında öğrencileri motive etmek, derse olan ilgilerini arttırmak ve konuya merak uyandırmak amacıyla seçtim. Isındırma etkinliği olarak düşündüm. Önce şekilleri, tangramın parçalarını incelemelerini istedim, şekillerin özelliklerine dair sorular sorarak öğrencileri keşfetme aşamasına hazırladım.” [Buse Öğretmen]

Öğretmenler zeka oyunundan duyuşsal olarak yararlanmak ve destek almak için bu bölümde yer vermişlerdir. Bununla beraber öğrencilerde derse karşı ilgi, merak oluşturmak, öğrencileri motive etmeyi de hedeflemişlerdir. Bu bulgular ışığında öğretmenlerin zeka oyunları ile matematik dersi arasında bilişsel olarak yeteri kadar ilişki kurmadıkları söylenebilir. Bu duruma ders planı geliştirme sürecinin bireysel olarak yürütülmüş olması neden olmuş olabilir. Eğer grup halinde ders planı tasarlanmış olsaydı diğer öğretmenler ile fikir alışverişi yapılarak farklı

ilişkilendirmeler oluşturulabilir. 5E modeline göre hazırladıkları ders planlarında derinleştirme bölümünü tercih eden öğretmenlerin neden bu bölümü seçtiklerine dair görüşleri şöyledir: *“Oyunu ders planında derinleştirme bölümünde kullandım. Öğrencilerin bilgiyi keşfetmelerinin ardından konuyu pekiştirmek için çözecekleri sorular, oyunla ilişkilendirilerek hem eğlenceli hale gelecek hem de kalıcı öğrenmeler sağlamak için kullanılmıştır. Pekiştirme amacının yanı sıra öğrencileri güdülemek, matematik dersine olan ilgilerini arttırmak, amaçlarıyla zeka oyununu kullanmak istedim. Oyunu kazanmak aslında konuyu öğrenmekle aynı olduğu için bu sayede değerlendirme de yapmış olacaktım. Öğrenciler akıl yürütme becerisini oyunda bilimsel gösterim olan kartlara akıl yürüterek hızlı ve doğru karar verip kart sayısını aklında tutacaktır. Birbirlerine rakip olarak oynamalarının rekabet ortamı yarattığından öğrencilerin kendi duygularına hakim olmayı, kibar dil kullanmayı, yenmeyi ve yenilmeyi öğrenmelerini hedefledim.” [Ayça Öğretmen]*

“Ben oyunu derinleştirme aşamasında konuyu öğrendikten sonra öğrencilerin bilgilerini pekiştirmeleri, eğlenirken öğrenmeleri amacıyla oluşturdum. Derste test vermek ya da daha çok soru çözmeleri için ev ödevi vermek istemedim çünkü bunların öğrencileri güdüleyeceğini düşünmüyorum.” [Emel Öğretmen]

Öğretmenlerin zeka oyununu derinleştirme aşamasında yer vermesinin temel sebebi keşfedilen konunun ardından pekiştirme yaptırarak kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirmektir. Bunu gerçekleştirirken klasik yöntemleri kullanmak, test ya da ev ödevi vermek yerine zeka oyunu kullanımı tercih etmişlerdir. Bu tercihi yapan öğretmenlerin zeka oyunlarını öğrencilerin bilişsel davranışları geliştirmek amacıyla kullandıkları ve zeka oyunlarını diğer öğretmenlere göre matematik dersi ile daha çok ilişki kurabildikleri söylenebilir. Ayrıca her iki 5E modeli aşamasını tercih eden öğretmenler, ortak olarak zeka oyunlarının matematik dersine ilgi çekeceğini, öğrencileri güdüleyeceğini ve olumlu bir sınıf kültürü yaratacağını ifade etmiştir.

4) Zeka oyunu ile matematik kazanımı arasında nasıl bir ilişki kurdunuz?

Bu soruda öğretmenlerin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlikle geliştirdiği matematik ders planında zeka oyunu ile matematik kazanımı arasındaki nasıl bir ilişki

kurduklarını belirlemek hedeflenmiştir. Öğretmenlerin verdikleri yanıtların analizi sonucunda aşağıda yer alan temalara ulaşılmıştır:

- Problem çözme becerisi ile
- Akıl yürütme becerisi ile
- Zeka oyunu materyalinin seçtiğim kazanımda öğretim materyali olabilmesi ile
- Kazanım ve zeka oyunun birbiri ile uyumuna göre

Öğretmenlerin hepsi problem çözme ve akıl yürütme becerisi üzerinden matematik dersi kazanımı ve zeka oyunları arasında bir ilişki kurduğunu ifade etmiştir:

“Zeka oyunlarından hafıza oyunları ünitesindeki resim hatırlama oyununu seçtim. Oyunu kazanmak için iki aşamalı bir gereklilik sağlanmalıydı: üzerinde yazan ifadenin bilimsel gösterim olup olmadığına karar vermek ve doğru olanların sayısını akılda tutmak gerekiyordu. Aslında oyunda yer alan problem: verilen gösterimlerden hangileri bilimsel gösterimdir? Ben matematik dersimde soru çözssem de bu soruya cevap arayacaktım, hafıza oyunu oynarken de bu soruya cevap aramış oluyoruz. İki durumda da amacımız bu problemi çözmek. Yani oyunu problem çözme becerisini geliştirmek amacıyla kullandım.” [Ayça Öğretmen]

“Kazanımın kendisi doğal olarak oyunda vardı sadece oyunda iki boyutlu çizim yapmıyoruz. Oyunda parçalar birbirini nasıl tamamalarsa istenen şekil oluşur sorusunu çözüyoruz, kazanımda da oluşan şekle farklı yerlerden bakarsak ne görürüz sorusunu çözmüş oluyoruz.” [Mahmut Öğretmen]

“Problem çözme ve akıl yürütme beceri ile ilişki kurdum. Öğrenciler aslında çıkan kartlarda çözdükleri aşağıdakilerden hangileri denk kesirdir sorusudur, sadece bunu kağıt kalem test çözerek değil akıl yürüterek ve zihnini geliştirerek yapmış oldu. Eğitimde de zaten zeka oyunları da problemlerin oyunlaştırılmış hali diye görmüştük, tam olarak bu cümleden hareketle ilişkilendirme yaptım.” [Emel Öğretmen]

Öğretmenlerin problem çözme becerisi ile zeka oyunlarının içeriğinde yer alan oyunların çözümü arasında bağlantı kurdukları görülmektedir. Tüm öğretmenler oyunda başarılı olmanın aslında bir problemi çözüp cevabını doğru bulmakla eş değer olduğunu düşünmektedir. Bu durum hem matematik hem de zeka oyunları öğretim programının en önemli becerilerinden biri olarak problem çözenin gösterilmesinden kaynaklanıyor olabilir. Tüm ulusal ve uluslararası sınavlardaki matematik sorularında öğrencilerin problem çözerken zorlandığının farkında olan öğretmenlerin, öğrencilerin bu becerisini geliştirmek istemesi ve bunun için zeka oyunları ile bu şekilde bir ilişki kurdukları söylenebilir. Ayrıca öğretmenlerden biri ilişkilendirme yaparken aynı oyun materyalinin kazanım için öğretim materyali olmasına dikkat ettiğini ifade etmiştir:

“Kazanımda küplerle oluşturulmuş yapıları çizmek vardı ben de bu yapıları akıllı tahtadan açmak ya da kitaptan baktırmak yerine hazır soma küpü yapılarını ve bu yapılardan oluşturulabilecek yeni yapıları işleyebiliriz diye düşündüm. Hazır somut materyal sundu bu oyun. Hem oyun, kazanım seçimimi hem de kazanım, oyun seçimimi destekledi.” [Mahmut Öğretmen]

Hem öğretim materyalinin hem de zeka oyunu materyalinin aynı olması Mahmut Öğretmen için avantaj oluşturmuş olabilir çünkü derste ayrı ayrı materyal kullanmak öğretmenleri sınıf ve zaman yönetimi açısından olumsuz durumlarla karşılaştırabilmektedir. Kurulan bu ilişkilendirmede öğretmenin seçtiği kazanıma, zeka oyununa hakim olmasının ve zeka oyunu materyalini iyi tanımasının etkili olduğu söylenebilir.

Bölüm 5

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada; araştırma kapsamında verilen zeka oyunları mesleki gelişim programı hakkında öğretmenlerin görüşlerinin incelenmesi, zeka oyunları mesleki gelişim programında yer alan ilköğretim matematik öğretmenlerinin eğitim sonunda, zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı geliştirmeleri ve bu planların incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde ise; zeka oyunları mesleki gelişim programının ve zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı geliştirmelerinin ve bu planların incelenmesinden elde edilen sonuçlar alan yazınla ilişkilendirilerek, farklı yönlerden tartışılmış ve öneriler sunulmuştur.

Sonuç ve Tartışma

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Zeka Oyunları Mesleki Gelişim Programının Değerlendirmesine Yönelik Bulguların Sonucu ve Tartışılması

Bu kısımda ilköğretim matematik öğretmenlerinin zeka oyunları mesleki gelişim programı hakkında görüşlerine dair değerlendirmelerin sonuçları ortaya konulmuş ve tartışılmıştır.

Araştırmanın birinci problemi "*Zeka oyunları öğretimi mesleki gelişim programına katılan ilköğretim matematik öğretmenlerinin verilen eğitim hakkındaki görüşleri nedir?*" sorusuna yanıt aramak amacıyla öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Öğretmenlerin zeka oyunları mesleki gelişim programı değerlendirmelerine yönelik bulgular ışığında elde edilen sonuçlar haftalık olarak oturum bazında aşağıda özetlenmiştir.

1. Hafta gerçekleştirilen oturumda öğretmenlerin hem bu araştırmadan beklentileri ve hem de zeka oyunları hakkında düşünceleri sorulmuştur. Öğretmenler zeka oyunları hakkında, öğrencilerin eğlenirken onlar için geliştirici ve eğitici olacağını düşünmektedir. Alan yazın incelendiğinde öğretmenlerin benzer düşüncelere sahip olduğu görülmektedir (Alkaş Ulusoy

ve ark., 2017; Çalışkan, 2019; Devecioğlu ve Karadağ, 2014; Ergün, 2018; Özkan,2021; Ş. Yılmaz 2019). Zeka oyunları kullanımının öğrencilerin problem çözme, akıl yürütme ve diğer matematiksel becerilerini geliştireceğini düşündüklerini de eklemiştir. Zeka oyunları ile problem çözme, akıl yürütme becerisi arasındaki ilişkinin araştırıldığı ve zeka oyunu kullanımının problem çözme, akıl yürütme becerisini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşıldığı çalışmalar alan yazında mevcuttur (Arpacı, 2022; Baki, 2018; D. Yılmaz (2019; Demirel, 2015; Kurbal, 2015; Ş. Yılmaz 2019; Şanlıdağ,2020; Yöndemli, 2018). Öğretmenler; zeka oyunlarının öğrencileri olumsuz tutumunu giderme, motivasyonu artırma, kaygıyı azaltma, matematik dersine olan ilgiyi artırma gibi duyuşsal olarak da öğrencileri destekleyeceğini ifade etmiştir. Benzer bulgular alan yazındaki çalışmalarla desteklenmektedir (Alkaş Ulusoy ve ark., 2017; Çalışkan, 2019; Devecioğlu ve Karadağ, 2014).

2. Hafta zeka oyunları öğretim programında yer alan sözel oyunlar ve akıl yürütme ve işlem oyunları ünitelerinden oturumlar planlanarak oyunlar oynatılmıştır. Sözel oyunlar ünitesinde yer alan oyunların matematik dersi kazanımları ile ilişkilendirilebilmesi için uygun ve elverişli olması öğretmenlerin ilgisini çekmiştir. Bu duruma; sözel oyunları geliştirmenin ve tasarılmanın diğer oyunlara göre daha kolay ve esnek olması, öğretmenlerin oyunu tasarlariken var olan ön bilgilerini kullanabilmeleri, öğretmenlerin sınıfta uygulama yaparak oyunu oynamalarının ardından öğrencilerin matematik dersine ve öğretmene karşı olumlu tutum ve davranış sergilemeleri, bu durumu dile getirmeleri sebep olmuş olabilir. Oyunla beraber kullanabilecekleri matematik konu ve kazanımları için çoğunlukla matematiksel kavramların tanımını, tanıtımını örnek vermişlerdir. Sözel oyunların; sözcük dağarcığını ve mantıksal çıkarımları kullanmayı gerektirmesi ve oyunun amacı, kuralları ile tasarımı bu durumun gelişmesini etkilemiş olabilir. Sözel oyunlar ünitesi için oyun tanıtımı, örnek oyun ve oyun görevi bölümleri değerlendirildiğinde öğretmenlerin verilen eğitimi yeterli bulduğu söylenebilir.

Akıl yürütme ve işlem oyunları ünitesinde yer alan oyunların katılımcılar için yeni olması, matematik dersi kazanımları ile ilişkilendirmenin nasıl olacağı, oturumda yer alan

oyunların akıllı telefonlar için indirilebilir uygulama şeklinde olması, boş zamanlarında telefonda oyuna kolayca erişmeleri, oyunun sudoku oyununa olan benzerliği öğretmenlerin dikkatini çekmiştir. Bu duruma; öğretmenlerin daha önce oynamadıkları oyun örneklerinin oturumda yer alması, oyunu oynamaları, sudoku oyunu hakkında olan ön bilgilerini yeni oyunlara aktarabilmeleri sebep olmuş olabilir. Oyunla beraber kullanabilecekleri matematik konu ve kazanımlarının yerine, bu ünitedeki oyunların öğrencilerin problem çözme ve akıl yürütme becerilerini destekleyeceğini, yeni nesil soruları çözme becerisini arttıracığını belirtmişlerdir. Bu sonuç; Zeybek ve Saygı (2018), akıl yürütme ve işlem oyunları ünitesine ait apartmanlar oyununun uzamsal görselleştirme yeteneğini pozitif yönde etkilemesi ile desteklenmektedir. Kurbal (2015), Kendoku, Amiral battı, Tree Tent ve ABC kadar kolay isimli akıl yürütme ve işlem oyunlarını kullandığı çalışmasının sonucunda öğrencilerin problem çözme stratejilerinin ve akıl yürütme becerilerinin geliştiğini ifade etmiştir. Akıl yürütme ve işlem oyunları ünitesi için oyun tanıtımı, örnek oyun ve oyun görevi bölümleri değerlendirildiğinde öğretmenlerin verilen eğitimi yeterli bulduğu söylenebilir. Ayrıca öğretmenler bu oturumda öğrendikleri oyunları, öğrencileri ile oynamak ve paylaşmak istediklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenin sahip olduğu bilgilerde yaşanan değişimlerin öğrencilerin öğrenme çıktılarına da etkilediği aşıkardır. Esendemir (2015) planladığı mesleki gelişim programı sonucunda öğretmenlerin problem çözme becerisinde meydana gelen değişimin öğrencileri de etkileyerek değişim yaşandığını belirtmiştir. Dolayısıyla öğretmenlerin akıl yürütme işlem oyunları ünitesinde yaşadığı değişimin öğrencilerin bilgisini de etkileyeceği düşünülmektedir.

3. Hafta zeka oyunları öğretim programında yer alan geometrik- mekanik oyunlar ve hafıza oyunları ünitelerinden oturumlar planlanarak oyunlar oynatılmıştır. Geometrik- mekanik oyunlar ünitesinde yer alan oyunların öğretmenlerin kendi imkanlarıyla oldukça ekonomik şekilde oyun materyali tasarlamaya müsait olması, oyunun karşılıklı oynanmasından keyif almaları, rekabet ederek oynamaları, oynanan oyunların geometri öğrenme alanıyla olan ilişkisi öğretmenlerin dikkatini çekmiştir. Alan yazında yer alan çalışmalarda öğretmenler, zekâ oyunları dersi hakkında görüşlerini paylaşırken materyallerin yetersizliği ve malzeme temininin

zor olduğunu belirtmiştir (Alkaş Ulusoy ve ark., 2017; Devecioğlu ve Karadağ, 2014; Ergün, 2018). Bu çalışmada da öğretmenler; zeka oyunlarının hazır, satın alınan materyali olduğunu ve o materyallerin kullanılarak oyunların oynanacağını düşündüklerini fakat kendilerinin oyun materyali geliştirebileceklerini hiç düşünmedikleri ifade etmişlerdir. Oyunla beraber kullanabilecekleri üslü sayılar, alan ve çevre ölçme, sayı örüntüleri matematik konu ve kazanımlarının yanı sıra bu oyunlar sayesinde geometrik ve uzamsal düşünme becerilerinin de gelişebileceğini belirtmişlerdir. Tangram, birim küp ve origami içeren geometrik-mekanik oyunları temel alan etkinlikler, öğrencilerin uzamsal becerilerini geliştirmede ve geometri başarısında olumlu anlamda etkili olmaktadır (Demirkaya ve Masal, 2017; Saleem & Aziz, 2019; Siew ve Abdullah, 2012). Geometrik- mekanik oyunlar ünitesi için oyun tanıtımı, örnek oyun ve oyun görevi bölümleri değerlendirildiğinde öğretmenlerin verilen eğitimi yeterli bulduğu söylenebilir. Ayrıca öğretmenler bu oturumda öğrendikleri oyunları, öğrencileri ile oynamak, paylaşmak ve matematik ders planlarında yer vermek istediklerini ifade etmişlerdir.

Hafıza oyunları ünitesinde yer alan oyunların küçük yaşlardan beri oynanan oyunları içermesi, tanındık ve bilindik olması sebebiyle öğretmenlerin dikkatini çekmemiştir. Öğretmenlerin daha önce oynadıkları oyun örneklerinin oturumda yer alması ve oynanması, yeni oyunlara merak duyulamaması bu durumun sebebi olmuş olabilir. Oyunla beraber kullanabilecekleri matematik konu ve kazanımı için üslü sayılar, kareköklü ifadeler, kesirler, yüzdeler gibi pek çok örnek veren öğretmenler bu oyunların görsel zekayı geliştireceğini düşünmektedirler. Öğretmenlerin kullanabilecekleri matematik konu ve kazanımı için bu üniteye diğer ünitelerden daha çok örnek vermelerinin sebebi hafıza oyunlarının geliştirmeye ve ilişkilendirmeye açık, esnek, kolay materyal geliştirilebilir olması olabilir. Saygı ve Alkaş Ulusoy (2019)'un çalışmasında öğretmenlerin materyali satın almadan kendilerinin oluşturabilmelerinin olumlu bir özellik olduğu bu çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Benzer bir şekilde Ergün (2018) de öğretmenlerin zekâ oyunu türlerinden hafıza oyunları hakkında bilgi düzeyleri ve oyunları kullanma sıklığının en yüksek olduğunu belirlemiştir. Saygı ve Alkaş Ulusoy (2019) öğretmen adaylarının hafıza oyunlarında birçok matematiksel fikri aynı anda

kullanabilmesine, tek bir oyun içinde birden fazla matematiksel becerinin geliştirilebilmesine imkan sunduğunu belirtmişlerdir.

4. Hafta zeka oyunları öğretim programında yer alan strateji oyunları ve zeka soruları ünitelerinden oturumlar planlanarak oyunlar oynatılmıştır. Strateji oyunları ünitesinde yer alan oyunun satranç oyununa benzer olması fakat daha önce öğretmenlerin bu oyunu oynamamış olmaları ve oyunu karşılıklı rakip olarak oynamalarının onlara haz vermesi öğretmenlerin ilgisini çekmiştir. Dahası satranç oyununu bildikleri için reversi oyununu satranca benzeterek oyuna ön yargılı yaklaşmamaları ve yeni oyunda santranç oyununa ait ön bilgilerini kullanmaları da katılımcılar tarafından ilgi çekici bulunmuştur. Öğretmenler diğer ünitelere göre oyunla beraber kullanabilecekleri matematik konu ve kazanım örneğini az sayıda verirken strateji oyunlarının yeni nesil sorularda ya da bir matematik problemi oluştururken bağlamda yer alabileceğini, öğrencilerin dikkatini ve problem çözme becerilerini geliştireceğini ifade etmiştir. Bu durumun sebebi oyunun geliştirmeye, değiştirmeye elverişli olmaması olabilir. Kurbal (2015), Mangala, Labirent, Dama ve Tik Tak To strateji oyunlarını kullanmış, araştırma sonucunda öğrencilerin problem çözme stratejilerinin ve akıl yürütme becerilerinin geliştiği görülmüştür.

Zeka soruları ünitesinde yer alan soruların yapısı, çözüm yolları, çözüm için yapılan akıl yürütmeler öğretmenlerin dikkatini çekmiştir. Öğretmenlerin daha önce çözmedikleri zeka soruları ile ilk defa oturumda karşılaşmaları, problemin tek bir doğru çözümünün olması bu durumun sebebi olabilir. Öğretmenler diğer ünitelere göre oyunla beraber kullanabilecekleri matematik konu ve kazanım örneğinden çok zeka sorularının öğrencilerin problem çözme, akıl yürütme becerisini ve yeni nesil soruları çözmelerini destekleyeceğini, geliştireceğini düşünmektedirler. Öğretmenlerin diğer ünitelere göre çok az kazanım örneği vermesinin sebebi oyunun geliştirmeye ve değiştirmeye kapalı olması olabilir. Benzer bir şekilde Ergün (2018) de öğretmenlerin zekâ oyunu türlerinden zeka soruları hakkında bilgi düzeyleri ve oyunları kullanma sıklığının en düşük olduğunu belirtmiştir. Kurbal (2015)'in tezinde; öğrenciler belli ölçülere sahip kaplar kullanarak farklı bir hacmi tam olarak ölçme, Einstein'ın Bulmacası

ve Yalancı- Doğrucu zeka sorularını çözmüş ve araştırma sonucunda öğrencilerin problem çözme stratejilerinin ve akıl yürütme becerilerinin geliştiği görülmüştür.

Özetle; öğretmenler zeka oyunları kullanımının hem matematik öğretimini hem de problem çözme, akıl yürütme gibi matematiksel becerileri geliştirerek destekleyeceğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Bu sonuç, alan yazında yer alan benzer araştırmalar ile desteklenmektedir (Arpacı, 2022; Baki, 2018; Bayramın, 2020; Demirel, 2015; Esen, 2021; Kurbal, 2015; Şahin, 2019; Şanlıdağ, 2020; Yöndemli, 2018).

Öğretmenler oyunu ilk defa oynamalarının, oyunda farklı strateji ve çözüm yolları kullanmalarının, karşılıklı oyunlarda rakibine karşı kaybetmeleri ya da kazanmalarının, matematik dersi konu ve kazanımıyla oyunların ilişkilendirilebilmesinin dikkat çekici olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca öğretmenlerin zeka oyunu hakkında geliştirdikleri stratejilerin diğerlerinden farklı olmasının, oyunun mobil telefon uygulamasının varlığının, zeka oyunları ile matematik dersinin iç içe olmasının bir oyunu ilgi ve dikkat çekici hale getirdiğini ifade etmişlerdir.

Öğretmenler bir sonraki oturumda yer alacak oyunlar için sürekli bir merak yaşadıklarını, oynanacak oyunda başarılı olma kaygısına sahip olduklarını, matematik dersi konu ve kazanımları ile oyunun nasıl ilişkilendirileceğini, yeni oyuna dair hangi stratejiler geliştirebileceğini, öğrenilen oyunu öğrencileri ile oynayıp oynayamayacağını, oynanan oyunda kendini nasıl geliştireceğini, oyunun zor seviyelerini merak ettiklerini belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin zeka oyunları mesleki gelişim programı hakkında değerlendirmelerine yönelik bulgular ışığında elde edilen sonuçlar, değerlendirme formunda yer alan bölümler bazında aşağıda özetlenmiştir.

Oyun tanıtımı değerlendirmeleri incelendiğinde verilen eğitimdeki oyun tanıtımlarının yeterli olduğu sonucuna varılabilir. Bu sonucun elde edilmesinde; bazı oyunlar hakkında katılımcıların ön bilgisinin olması, daha önce bu oyunları oynamış olmaları, bazı oyunlarla ise ilk defa karşılaşmalarının etkili olduğu düşünülebilir. Oyun tanıtımlarında teorik bilgi kısmının

üzerinde yeteri ve gerektiği kadar durulması, tanıtımda ağırlıklı olarak oyunlara yer verilmesinin de bu sonuca katkı sağladığı düşünülebilir. Araştırmacının da oyun ve ünitelere hakim olması, gelen soruları eksiksiz yanıtlaması da puanlamaya olumlu etki etmiş olabilir.

Örnek oyun değerlendirmeleri incelendiğinde verilen eğitimdeki örnek oyun seçiminin iyi olduğu sonucuna varılabilir. Bu sonucun elde edilmesinde oyunların öğretmenler tarafından hızlı ve eksiksiz kavranması, seçilen oyuna ilgi göstermeleri, oyunun kendilerini bir akış içinde hissettirmesi, diğer öğretmenlerle rekabet etmelerinin kendilerine haz vermesi ve araştırmacının oyunun kurallarını eksiksiz ve adım adım uygulamalı şekilde anlatması etkili olmuş olabilir. Ayrıca seçilen oyunların katılımcılara farklı gelmesinin, oyunu ilk kez öğrenmelerinin, oynamalarının da katılımcıların ilgisini ve dikkatini çekerek olumlu etki oluşturduğu düşünülebilir.

Oturumların ardından verilen *oyun görevi değerlendirmeleri* incelendiğinde verilen eğitimdeki oyun görevleri seçiminin iyi olduğu sonucuna varılabilir. Oyun görevlerinin katılımcıların oyun oynamaktan zevk almalarını sağlaması, oyunun merak uyandırması ve ilgi çekici olması, oyunların materyal gerektirmeden dijital ortamda oynama fırsatı sunması, aktif olarak mesleki gelişim sürecine katılabilmeleri öğretmenler için olumlu etki oluşturduğu düşünülebilir. Alan yazında yer alan çalışmalarda öğretmenlere hizmet içi eğitim ya da mesleki gelişim süreçlerinde aktif katılım sağlama fırsatı verilmemesinden dolayı bu tür çalışmaları verimsiz bulduklarını paylaştıkları çalışmalar mevcuttur (Hyer & Gardner, 2017; Önala, 2016). Bu çalışmada öğretmenlere verilen oyun görevleri ile öğretmenler süreçte aktif rol aldıkları için mesleki gelişim programını verimli bulmuş ve olumlu düşünceler oluşturmuş olabilir. Bazı katılımcıların oyun görevini sınıflarında uygulama fırsatı bulması ve bu uygulamanın ardından öğrencilerinin oyunu keyifle oynaması, matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmesi, matematiği eğlenceli bulması, sınıfta sıcak samimi bir ortam oluşturması da etkili olmuş olabilir.

Zeka Oyunları Mesleki Gelişim Programı Sonunda İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Zeka Oyunları ile Zenginleştirilmiş Matematik Ders Planlarına Yönelik Bulguların Sonucu ve Tartışılması

Bu kısımda zeka oyunları öğretimi mesleki gelişim programına katılan ilköğretim matematik öğretmenlerinin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı hazırlama yeterliliklerine dair değerlendirmelerin sonuçları ortaya konulmuş ve tartışılmıştır.

Araştırmanın ikinci problemi *“Zeka oyunları öğretimi mesleki gelişim programında yer alan ilköğretim matematik öğretmenlerinin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş matematik ders planı hazırlama yeterlilikleri ne düzeydedir?”* sorusuna yanıt aramak amacıyla öğretmenlerden matematik dersi ile ilgili bireysel olarak zeka oyunu etkinlikleri geliştirmeleri ve geliştirilen bu etkinliklere hazırladıkları matematik ders planlarında yer vermeleri istenmiştir. Öğretmenlerin zeka oyunu etkinlikleri geliştirmeleri ve geliştirilen bu etkinliklere hazırladıkları matematik ders planları yeterliliklerine yönelik bulgular ışığında elde edilen sonuçlar soru bazında aşağıda özetlenmiştir.

Öğretmenler; zeka oyunu etkinlikleri geliştirmeleri ve geliştirilen bu etkinliklere hazırladıkları matematik ders planında matematik kazanımını zeka oyunları ile ilişkilendirmiş ve birbirlerinden bağımsız bir şekilde zeka oyunu ünitesi ve matematik kazanımı seçmişlerdir. Bu konuda öğretmenlere konu, zeka oyunu ve kazanım olarak herhangi bir kısıtlama yapılmamıştır. Sürecin sonunda; iki öğretmen zeka oyunları öğretim programında yer alan hafıza oyunları ünitesini, iki öğretmen ise geometrik-mekanik oyunlar ünitesini seçerek etkinlik geliştirmiş ve matematik ders planlarında bu ünitelerden oyunlara yer vermişlerdir. Bu üniteleri seçme sebepleri olarak; hafıza oyunları ünitesi ile oyun materyali hazırlamanın elverişli, ekonomik olması, oyunun kurallarını ve seviye geçişlerini tasarlamının kolay olması, matematik kazanımı ve oyunu ilişkili hale getirmenin diğer oyunlara göre nispeten daha kolay olması gösterilebilir. Hafıza oyunu materyalleri, diğer zeka oyunlarındaki gibi oyun materyali dışarıdan alınmadan geliştirilebilmektedir. Bu durum öğretmenlerin hafıza oyunları ünitesinden zeka oyunu seçmede bir avantaj olarak görülmüştür. Bu sonuç alan yazında öğretmen

adaylarının, hafıza oyunları hakkındaki görüleri ile paralellik göstermektedir (Saygı ve Alkaş Ulusoy, 2019).

Öğretmenlerin geometrik-mekanik oyunlar ünitesini seçme sebepleri incelendiğinde matematik öğretim programında yer alan kazanımının öğrenme alanı ile söz konusu üniteyi ilişkilendirmenin daha elverişli, uygun olması, tangram ve soma küplerinin hazır materyal olarak bulunabilmesi etkili olmuş olabilir. Öğretmenlerin geometri ve ölçme öğrenme alanında somut materyal olarak tangram kullanmayı tercih ettiği çalışmalar alan yazında mevcuttur (Gökmen ve ark., 2016). Öğretmenler öğretim materyalini geliştirmektense hazır materyali temin etmeyi tercih etmeleri ile öğretmen adaylarının; konuya uygun materyal bulmanın, hazırlamanın ve kullanmanın zor olduğunu düşünmeleri birbirine benzemektedir (Ünlü, 2017).

Öğretmenlerin ders planını değerlendirmek için hazırlanmış Tablo 9'da yer alan rubrik ile incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Tüm öğretmenler matematik ders planında kullanmak için seçtikleri oyunun kurallarını ve amacını açık, net, anlaşılır olacak bir biçimde tasarlanmıştır. Bu durum; araştırmacının eğitimde bu konu üzerinde çok durması, titiz davranması, eğitim sürecinde pek çok zeka oyunu oynayarak kendilerini geliştirmiş olmaları etkili olmuş olabilir.

“Oyun seviye geçişleri aşamalılık gösteren (kolaydan zora) şekildedir ve öğrenciye uygundur.” özelliği değerlendirildiğinde bir matematik öğretmen geliştirilmeli, bir öğretmen kısmen yeterli ve kalan iki öğretmen için yeterli olarak bulunmuştur. Öğretmenlerin hazırladıkları ders planını sınıfta uygulayıp, oyunun zorluk seviye geçişlerini öğrenci seviyesine uygun olarak belirleyememesi bu sonuçta etkili olmuş olabilir. Sınıfta uygulama yapıp ders planının işleyen ve varsa işlemeyen kısımları görüldüğünde tüm öğretmenlerin bu özelliği sağlamaları beklenmektedir.

“Öğrencilere oyun materyalini tanımaları ve incelemeleri için süre tanınmıştır.” özelliği değerlendirildiğinde üç öğretmenin yeterli, bir öğretmenin için geliştirilmeli olarak bulunmuştur. Sınıfa getirilen her yeni materyal gibi oyun materyallerinin de öğrenciler tarafından tanınması

için süre verilmesinin oyunun amacını, kurallarını anlamayı kolaylaştıracağı ve öğrencilerin merakını giderip oyuna odaklanmasını arttıracığı için üç öğretmen de ders planında bu özelliğe yer vermiş olabilir.

“Oyunda ulaşılan çözüm yolları, düşünceler, akıl yürütmeler tartışılmış, sınıfla paylaşılmıştır.” özelliği değerlendirildiğinde iki öğretmen geliştirilmeli, bir öğretmen kısmen yeterli, bir öğretmen için yeterli olarak bulunmuştur. Öğretmenlerin zeka oyunu ve matematik dersi ilişkisini yeteri kadar kuramadıkları ya da bu ilişkiyi kursa bile ders planına yansıtamadıkları söylenebilir.

“Oyun; oynanacak eğitim ortamı ve materyallerine göre tasarlanmış ve planlanmıştır.” özelliği değerlendirildiğinde tüm öğretmenler için yeterli olarak bulunmuştur. Öğretmenlerin eğitim ortamının ve sınıfın fiziki şartlarının farkında olması, oyunun özelliklerini, oyun materyalini tanımalarının bu özelliği eksiksiz sağlamalarına destek olduğu söylenebilir.

“Oyun kazanıma uygundur.” özelliği değerlendirildiğinde üç öğretmen yeterli, bir öğretmen için kısmen yeterli olarak bulunmuştur. Bu durum öğretmenlerin seçtikleri kazanım ve zeka oyunun özelliklerini çok iyi bilmeleri, zeka oyununu daha önceden oynadığı için oyunun amacının, kurallarının, seviyelerinin farkında olmaları, zeka oyunu ile matematik kazanımı bağlantısını iyi kurabilmeleri ile açıklanabilir.

Araştırmanın bulguları incelendiğinde;

Alkaş Ulusoy ve ark. (2017)'nin araştırmalarının bulgularında yer alan zeka oyunlarının matematik konularıyla ilişki kurulduğunda daha iyi ve kolay öğrenmeyi sağlayacağı ifade edilmiştir. Bu çalışmada da zeka oyunları ile matematik arasında ilişkilendirme yapılmış ve öğretmenlerin kazanım seçimlerinde; en çok zeka oyunları mesleki gelişim programında öğrendikleri zeka oyunlarına dair bilgilerine ve seçilen konu ile zeka oyunun uyumuna dikkat ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Kazanım seçimlerinin; zeka oyunun ve matematik dersindeki konuların özelliklerinden, zeka oyunları mesleki gelişim programında öğrendikleri bilgilerden etkilendiği söylenebilir.

Öğretmenlerin için zeka oyunu seçiminde en belirleyici etken; matematik kazanımı ile ilişkilendirme yaparken uyumlu olması ve zeka oyunun değişime, gelişime açık olmasıdır. Öğretmenler zeka oyunu seçiminde oyunun içeriğinin, kurallarının değiştirilmesi zor olması yerine geliştirmeye açık ve uygun olmasını tercih ettikleri söylenebilir. Ayrıca öğrenciler için soyut olan kavramları somutlaştırma fırsatı vererek etkili ve kalıcı bir öğretim oluşturacağını düşünceleri zeka oyunu seçimini etkilemiştir. Saygı ve Alkaş Ulusoy (2019)'da hafıza oyunları ile çalıştıkları araştırma sonuçlarında; öğretmen adaylarının hafıza oyunlarının birden fazla konu ya da kazanımı aynı anda işleyemeye olanak tanıyarak kullanılabilirliğinin arttığını belirtmişlerdir.

Öğretmenler zeka oyunundan duyuşsal olarak yararlanmak ve destek almak için giriş bölümünde yer alan zeka oyunu etkinliğine yer vermiştir. Bununla beraber öğrencilerde derse karşı ilgi, merak oluşturmak, öğrencileri motive etmeyi de hedeflemişlerdir. Bu bulgular ışığında öğretmenlerin zeka oyunları ile matematik dersi arasında bilişsel olarak yeteri kadar ilişki kuramadıkları söylenebilir. Öğretmenlerin zeka oyununu derinleştirme aşamasında yer vermesinin temel sebebi keşfedilen konunun ardından pekiştirme yaptırarak kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirmektir. Bunu gerçekleştirirken klasik yöntemleri kullanmak, test ya da ev ödevi vermek yerine zeka oyunu kullanımı ile oluşturmayı tercih etmişlerdir. Bu tercihi yapan öğretmenlerin zeka oyunlarını öğrencilerin bilişsel davranışları geliştirmek amacıyla kullandıkları ve zeka oyunlarını diğer öğretmenlere göre matematik dersi ile daha çok ilişki kurabildikleri söylenebilir. Ayrıca her iki 5E modeli aşamasını tercih eden öğretmenler, ortak olarak zeka oyunlarının matematik dersine ilgi çekeceğini, öğrencileri güdüleyeceğini ve olumlu bir sınıf kültürü yaratacağını ifade etmiştir. Alan yazında da benzer çalışmalarda da bu düşüncelere ulaşılmıştır (Alkaş Ulusoy ve ark., 2017; Çalışkan, 2019; Devicioğlu ve Karadağ, 2014).

Öğretmenlerin hepsi problem çözme ve akıl yürütme becerisi üzerinden matematik dersi kazanımı ve zeka oyunları arasında bir ilişki kurduğunu ifade etmiştir. Öğretmenlerin problem çözme becerisi ile zeka oyunlarının içeriğinde yer alan oyunların çözümü arasında

bağlantı kurdukları görülmektedir. Tüm öğretmenler oyunda başarılı olmanın aslında bir problemi çözüp cevabını doğru bulmakla eş değer olduğunu düşünmektedir. Bu durum hem matematik hem de zeka oyunları öğretim programının en önemli becerilerinden biri olarak problem çözümenin gösterilmesinden kaynaklanmış olabilir.

İleride Yapılabilecek Araştırmalara Dayalı Öneriler

Zeka oyunları mesleki gelişim programından önce öğretmenlerin zeka oyunlarına dair yeteri kadar bilgiye sahip olmadığı görülmüştür. Bu sebeple öğretmenlere zeka oyunlarının tanıtılması, anlatılması ile önemini vurgulayacak etkinlikler ve mesleki gelişim çalışmaları planlanabilir.

Matematik dersi öğretim programında zeka oyunlarını kullanımına yönelik kazanımlara yer verilebilir ve matematik ders kitaplarında zeka oyunlarının kullanıldığı etkinlikler yer alabilir.

Öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve öğrencilerin zeka oyunları hakkında bilgi sahibi olabilmeleri için yeterli kaynak bulunmadığı görülmüştür. Zeka oyunları etkinlikleri içeren, zeka oyunları hakkında yol gösterici kaynaklara ihtiyaç vardır. Alan uzmanlarının bu konudaki çalışmalarının zeka oyunları hakkındaki farkındalığı arttırarak alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

5E öğretim modelinde giriş bölümünü oluştururken öğretmenlerin zorlandıkları, dikkat çekecekleri etkinlikler bulamadıkları bulgusuna sahip olan çalışmalar mevcuttur (Başkan ve ark., 2007; Metin ve Özmen, 2009). Bu gibi sorunların çözümü için zeka oyunları 5E modelinde giriş bölümünde kullanılması önerilebilir.

5E öğretim modelinde derinleştirme bölümünü oluştururken öğretmenlerin zorlandıkları, öğrenciyi aktif kılamadıkları, konu ile ilgili örnek bulamadıkları bulgusuna sahi olan çalışmalar mevcuttur (Başkan ve ark., 2007; Metin ve Özmen, 2009). Bu gibi sorunların çözümü için zeka oyunları 5E modelinde derinleştirme bölümünde kullanılması önerilebilir.

Bu çalışmaya benzer çalışma yürütmeyi planlayan araştırmacılara öneriler;

- Mevcut çalışmaya ek olarak eğitimin ardından hazırlanan ders planlarını sınıflarında uygulayarak ders planlarını güncelleyebilirler ve ardından değerlendirmesini yapabilirler.
- Mevcut çalışmada yer alan eğitimi daha uzun süreli, daha çok oturumlu planlayarak bir üniteden daha fazla oyun öğrenme ve oynama fırsatı

vereceğinden faydalı olacağı düşünülmektedir.

- Araştırma sonucunda ulaşılan bulgulardan hareketle; zeka oyunları ön bilgisine sahip olmayan öğretmenleri hazırlamak için eğitici bir araç olarak bu alanda daha ileri araştırmaları başlatmak için kullanılabilir.
- Zeka oyunları mesleki gelişim programının etkililiği için gruptaki öğretmenlerin öğrencilerinden de veri almak çalışmanın bulgularının güvenilirliğini artıracığı düşünüldüğünden benzer bir çalışma yapılabilir.
- Mevcut çalışmada yer alan eğitimi bir ya da iki üniteyi derinlemesine inceleyecek, daha çok oyun görecektir şekilde planlayarak derinlemesine çalışma yapabilirler.
- Daha sonraki çalışmalar; mesleki deneyim süreleri, çalıştıkları okullar(özel-devlet) farklı olan öğretmenler ile zeka oyunları mesleki gelişim programı planlanabilir, çalışmanın etkisi incelenebilir.
- Zeka oyunları her yaşta, her sınıf seviyesinde ve her derste kullanılabilmesi için okul öncesi, ilkokul, ortaokul, lise ve farklı branş öğretmenlerine yönelik zeka oyunları mesleki gelişim programı planlanabilir.

Kaynaklar

- Akçelik, D. (2020). *İkinci dil olarak Türkçe öğretiminde zekâ oyunları ile sözcük öğretimi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Trabzon Üniversitesi.
- Aksakal, K. (2020). *7. sınıf öğrencilerinin zekâ oyunları dersinde sayı duyusu stratejilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Altun, M. (2017). *Fiziksel etkinlik kartları ile zeka oyunlarının ilkökul öğrencilerinin dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Altun, M. (2018). Ortaokullarda Matematik Öğretimi. Bursa: Aktüel .
- Altun, Murat & Akkaya, Recai. (2014). Mathematics Teachers' Comments on PISA Math Questions and Our Country's Students' Low Achievement Levels. *Hacettepe Eğitim Dergisi*. 29. 19-34.
- Arpacı, Y. (2022). *Akıl ve zekâ oyunlarının matematik problemlerindeki matematiksel muhakemeye yönelik ilişkinin öğretmen görüşü ile incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Siirt Üniversitesi.
- Aşık, İ. (2019). *Web tabanlı mesleki gelişim uygulamasının matematik öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirmeye yönelik yaklaşımlarına etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Aşuluk, Y. (2020). *Zekâ oyunlarının ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde okuduğunu anlama becerisine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Baş, S. (2013). *An investigation of teachers' noticing of students' mathematical thinking in the context of a professional development program* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Baki, N. (2017). *Zekâ oyunları dersinde uygulanan geometrik- mekanik oyunların öğrencilerin akademik öz yeterlik ve problem çözme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.

- Başkan, Z., Alev, N., & Atasoy, Ş. (2007). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının 5E modelinin uygulamaları hakkındaki görüşleri, *EDU7*, 2(2), 38–59
- Baştürk Şahin, B. (2021). *Matematik öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı ile ilgili mesleki gelişimlerinin dokümantal yaklaşım çerçevesinde incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Bayramın, T. (2020). *6. sınıf öğrencilerinin zekâ oyunlarında kullandığı problem çözme stratejilerinin belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bahçeşehir Üniversitesi.
- Bingölbali, F. (2017). *Matematik öğretmenlerinin ders kitaplarını okuma yeterliklerinin incelenmesi ve bir mesleki gelişim programı önerisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Birinci, M. (2018). *Bir ortaokul matematik öğretmenin mesleki gelişiminden yansımalar: Kesir öğretiminde fark etme becerisinin işe koşulması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Bloom, B.S., Engelharl, M.D, Fursı, E.J, Hill, W.H., and Krathsvohl, D R. (1956). Tasonomy of Educional Objedives. Book I: Cognilive Daimin. U.S.: Loırgan.
- Bottino, R. M., Ott, M., & Tavella, M. (2013a). Investigating the Relationship Between School Performance and the Abilities to Play Mind Games. *Academic*, 62-71.
- Bottino, R. M., Ott, M., & Tavella, M. (2013b). Children's Performance with Digital Mind Games and Evidence for Learning Behaviour. Springer-Verlag Berlin Heidelberg , 235–243.
- Brodie, K. M., Lelliott, A. D. ve Davis, H., (2002). Forms and Substance in Learner-Centred Teaching: Teachers' Take-Up from an In-Service Programme in South Africa, *Teaching and Teacher Education*. 18, 541-559. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(02\)00015-X](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(02)00015-X)

- Bütün, M. (2012). *İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının uygulanan zenginleştirilmiş program sürecinde matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Büyümez, Y. (2011). *Sınıf içi normlar alanında hazırlanan bir mesleki gelişim programının öğretmenlerin matematik dersi uygulamalarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Campbell, M.A. (2000). *The Effects of the 5E Learning Cycle Model on Students' Understanding of Force and Motion Concept*. [Master's thesis, University of Central Florida]. <http://purl.fcla.edu/fcla/etd/CFE0001007>
- Corcoran, Thomas B. (1995). Helping Teachers Teach Well: Transforming Professional Development. CPRE Policy Briefs. Retrieved from https://repository.upenn.edu/cpre_policybriefs/74
- Çalışkan, S. H. (2019). *Ortaokul zeka oyunları dersi öğretim programına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Çepni, S., Akdeniz, A.R. ve Keser, Ö. F. (2000). Fen bilimleri öğretiminde bütünleştirici öğrenme kuramına uygun örnek rehber materyallerin geliştirilmesi, TFD 2000, 19. Fizik Kongresi, 26-29 Eylül Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Courtney, S. A., Eliustaoglu, E., & Crawford, A. (2015). Examining the Role Lesson Plans Play in Mathematics Education. *North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*.
- Darling-Hammond, L., Hyster, M. E., Gardner, M. (2017). Effective Teacher Professional Development. *Palo Alto, CA: Learning Policy Institute*. <https://doi.org/10.54300/122.311>.
- Demirel, T. (2015). *Zekâ oyunlarının Türkçe ve Matematik derslerinde kullanılmasının ortaokul öğrencileri üzerindeki bilişsel ve duyuşsal etkilerinin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi.

- Demirkaya, C. (2017). *Geometrik-mekanik oyunlar temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin uzamsal becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Demirkaya, C. ve Masal, M. (2017). Geometrik-mekanik oyunlar temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin uzamsal düşünebilme becerilerine etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 7(3), 600-610.
- Devecioğlu, Y. & Karadağ, Z. (2014). Amaç, Beklenti ve Öneriler Bağlamında Zeka Oyunları Dersinin Değerlendirilmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (1), 41-61.
- Divjak, B., & Tomić, D. (2011). The impact of game-based learning on the achievement of learning goals and motivation for learning mathematics- Literature review. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 35(1):15-30 Retrieved from //jios.foi.hr/index.php/jios/article/view/182
- Dokumacı Sütçü, N. (2017). *Zekâ oyunlarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin uzamsal yeteneklerine ve uzamsal yetenek öz-değerlendirmelerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Dicle Üniversitesi.
- Earged, (2008). İlköğretim Okullarında Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.
- Erdem, A. R., & Şimşek, S. (2013). Öğretmenlere ve Okul Yöneticilerine Verilen Hizmet İçi Eğitimlerin İrdelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6/4, 94-108.
- Esen, B. (2021). *Akıl ve zekâ oyunları etkinliklerinin ilkokul 3. sınıf matematik dersinde öğrencilerin akademik başarılarına ve problem çözme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi.
- Esen, M. (2019). *Zekâ oyunlarının, 4. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye ilişkin karar verme becerisine, sabırlı davranış göstermesine ve okul doyumuna etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi.

- Esendemir, Ö. (2011). *Matematiksel problem çözme ve üstbiliş üzerine hazırlanan bir mesleki gelişim programı ve bu programın etkililiği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Fernández, M. L. (2005). Learning through Microteaching Lesson Study in Teacher Preparation. *Action in Teacher Education*, 37-47.
<https://doi.org/10.1080/01626620.2005.10463341>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill.
- Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F., & Yoon, K. S. (2001). What Makes Professional Development Effective? Results From a National Sample of Teachers. *American Educational Research Journal*, 38(4), 915–945.
<https://doi.org/10.3102/00028312038004915>
- González, M. J., Gómez, P., & Pinzón, A. (2020). Characterising lesson planning: A case study with mathematics teachers. *Teaching Education*, 31(3), 260-278.
<https://doi.org/10.1080/10476210.2018.1539071>
- Gökmen, A., Budak, A. & Ertekin, E. (2016). İlköğretim Öğretmenlerinin Matematik Öğretiminde Somut Materyal Kullanmaya Yönelik İnançları ve Sonuç Beklentileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24 (3), 1213-1228.
- Griffin, G. A. (1982). *Staff Development*. National Inst. of Education (ED), Washington, DC. Teaching and Learning Program.
- Güneş, D. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin akıl ve zekâ oyunlarının ilkokulda kullanımına yönelik değerlendirmeleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Güngör, K. (2021). *Okul öncesi dönemde çocukların oynadığı akıl ve zekâ oyunlarının problem çözme becerileri üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi.

- Hino, K. Toward the problem-centered classroom: trends in mathematical problem solving in Japan. *ZDM Mathematics Education* 39, 503–514 (2007).
<https://doi.org/10.1007/s11858-007-0052-1>
- Kahraman, T. (2021). *Akıl ve zekâ oyunlarının, ilkokul ikinci sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarı ve bilişsel özelliklerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Kavcar, C. (2002). Cumhuriyet Döneminde Dal Öğretmeni Yetiştirme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, Cilt 35, Sayı 1, 1- 14.
- Ke, F. and Grabowski, B. (2007), Gameplaying for maths learning: cooperative or not?. *British Journal of Educational Technology*, 38: 249-259. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00593.x>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Kirriemuir, J., & Mcfarlane, A. (2004). Literature Review in Games and Learning. Report 8, Future lab series.
- Klawe, Maria M. (1998). *When Does The Use Of Computer Games And Other Interactive Multimedia Software Help Students Learn Mathematics?. (DRAFT June 14, 98). Department of Computer Science The University of British Columbia*
- Kula, S. S. (2020). Zekâ Oyunlarının İlkokul 2. Sınıf Öğrencilerine Yansımaları: Bir Eylem Araştırması. *Milli Eğitim Dergisi*, 49 (225), 253-282.
- Kurbal, M. S. (2015). *An investigation of sixth grade students' problem solving strategies and underlying reasoning in the context of a course on general puzzles and games* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Kurupınar, A. (2021). *Okul öncesi çocukların problem çözme becerilerine zekâ oyunları eğitim programının etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.

- Lopez-Morteo, G., & Lopez, G. (2007). Computer support for learning mathematics: a learning environment based on recreational learning objects. *Computers & Education*, 48 (4), 618e641. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.04.014>
- Ma, L. (2010). *Knowing and Teaching Elementary Mathematics*. 270 Madison Avenue, New York, NY: Routledge.
- Marangoz, D. (2018). *Mekanik zeka oyunlarının ilkokul 2. sınıf öğrencilerinin zihinsel beceri düzeylerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Mavridis, A., Katmada, A., & Tsiatsos, T. (2017). Impact of online flexible games on students' attitude towards mathematics. *Educational Technology Research and Development*, 65(6), 1451-1470. <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-017-9522-5>
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2009). İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013a). Ortaokul Matematik Dersi (5,6,7, ve 8. Sınıf) Öğretim Programı. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013b). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Zekâ Oyunları Dersi (5., 6., 7., 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara.
- Merriam, S. B. (2009). *Revised and expanded from Qualitative research and case study applications in education*. 989 Market Street, San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
- Metin, M. & Özmen, H. (2009). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Yapılandırmacı Kuramın 5E Modeline Uygun Etkinlikler Tasarlarken ve Uygularken Karşılaştıkları Sorunlar. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3 (2) , 94-123.
- Mundry, S. (1999). *Designing Professional Development for Science and Mathematics Teachers: Decision Points and Dilemmas*. *Nise Brief*.

- Mutlu, E. (2021). *Kesirlerle bölmeye yönelik mesleki gelişim sürecine katılan ortaokul matematik öğretmeni adaylarının dönüşüm bilgileri* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Ott, M., & Pozzi, F. (2012). Digital games as creativity enablers for children. *Behaviour & Information Technology*, 1011-1019. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2010.526148>
- Önala, S. (2016). *Matematik öğretmenlerinin mesleki gelişim programlarıyla ilgili değerlendirme ve beklentileri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Özaltun, A. (2014). *Matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimleri: Öğrenci düşüncesi bilgisinin öğretime yansması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Özkan, Y. (2021). *Matematik öğretmenlerinin ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının zekâ oyunlarına yönelik algılarının metaforlar yoluyla belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Eriyes Üniversitesi.
- Özkaya, M. (2015). *Hata temelli aktivitelerin Matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimlerine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 100-111.
- Papastergiou, M. (2008). Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.004>

- Phonapichat, P., Wongwanich, S., & Sujiva, S. (2014). An analysis of elementary school students' difficulties in mathematical problem solving. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3169-3174. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.728>
- Posamentier, A. S., & Krulik, S. (2009). *Problem solving in mathematics, grades 3–6: powerful strategies to deepen understanding*. the United States of America: Corwin.
- Saban, A. (2000). Hizmet İçi Eğitimde Yeni Yaklaşımlar. *Millî Eğitim Dergisi*, 145.
- San, M., M. (1999). Japanese Beginning Teachers' Perceptions Of Their Preparation And Professional Development. *Journal Of Education For Teaching*, 25, (1), 17–29. <https://doi.org/10.1080/02607479919646>
- Şahin, E. (2019). *Zeka oyunlarının ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve problem çözme algılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Savaş, M. A. (2019). *Zeka oyunları eğitiminin fen bilimleri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bartın Üniversitesi.
- Saygı, E & Alkaş Ulusoy Ç. (2019). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının hafıza oyunları ile hafıza oyunlarının matematik öğretimine katkısına ilişkin görüşleri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 331- 345.
- Schleicher, A. (2012). *Preparing teachers and developing school leaders for the 21st century: Lessons from around the world*. OECD Publishing. 2, rue Andre Pascal, F-75775 Paris Cedex 16, France.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58, 40-45.
- Saleem, Tabassum & Aziz, Shamsa. (2021). Effect Of Using Tangram Puzzles On The Achievement Of Students In Geometry At Primary Level. Vol. 3 No. 2 (2017):

- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.2307/1175860>
- Smith, M. S., & O'Day, J. (1990). Systemic school reform. *Journal of Education Policy*, Volume 5(Issue 5: The Politics of Curriculum and Testing), 233-267. doi:<https://doi.org/10.1080/02680939008549074>.
- Stone, A. (2014). Naspâ's new professionals institute: exploring the personal and professional impact of a two-day, intensive professional development experience [Master's thesis, University of Nebraska-Lincoln]. (<http://digitalcommons.unl.edu/cehsedaddiss/> 175
- Siew, N., & Abdullah, S. (2012). Learning Geometry in a Large-Enrollment Class: Do Tangrams Help in Developing Students' Geometric Thinking?. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 2(3), 239-259. <https://doi.org/10.9734/BJESBS/2012/1612>
- Şahin, E. (2019). *Zeka oyunlarının ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve problem çözme algılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Şahin, S. (2011). *Öğrenci zorlukları konusunda geliştirilen bir mesleki gelişim programının matematiksel öğrenci zorluklarına gösterilen öğretmen müdahale türlerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Şanlıdağ, M. (2020). *Zekâ oyunları dersinin öğrencilerin matematik problemi çözme tutumlarına ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Taymaz, H. (2019). Eğitim personelinin hizmet içi eğitimi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 8 (1) , 85-92 .

- Teltik Başer, E. (2008). *5E modeline uygun öğretim etkinliklerinin 7. sınıf öğrencileri-nin matematik dersindeki akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Terzi, H. (2019). *Zekâ oyunlarının 6. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkileri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bayburt Üniversitesi.
- Uçar, R. (2005). *İlköğretim Okullarında Görev Yapan Yönetici ve Öğretmenlerin MEB Hizmet İçi Eğitim Uygulamalarına İlişkin Görüşleri (Van İli Örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Uğurel, İ. & Moralı, S. (2008). Matematik ve Oyun Etkileşimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (3) , 75-98 .
- Ulusoy, Ç. A., Saygı, E., & Umay, A. (2017). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Zeka Oyunları Dersi ile İlgili Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 280-294.
- Umay, A. (2002). Öteki matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 275-281.
- Ünlü, M. (2017). Pre-service mathematics teachers' views about using instructional materials in mathematics lessons. *Journal of Theory and Practice in Education*, 13(1), 10-34.
- Vural, A. (2021). *Zekâ oyunlarının 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi ve fen bilimleri dersi başarılarına yönelik öğrenci görüşleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kafkas Üniversitesi.
- Yağlı, M. C. (2019). *Zeka oyunlarının ilkokul öğrencilerinin dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi.
- Yenilmez, K (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(23), 51 - 59.

- Yeşil, D. (2021). *Bir ortaokul matematik öğretmenin fark etme becerisi bağlamında mesleki gelişimi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, B. (2013). *Etkili matematik öğretimi için bit entegrasyonu model önerisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Yılmaz, D. (2019c). *Akıl ve zekâ oyunlarının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin akıl yürütme becerilerine ve matematiksel tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Yıldız, N. (2018). *Ortaokul sınıflarında geometrik düşünmenin geliştirilmesine yönelik bir mesleki gelişim modelinin öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Yılmaz, N. (2013). *İlköğretim matematik öğretmenlerine yansıtıcı düşünme becerisinin kazandırılmasına yönelik hizmet içi eğitimin uygulanması ve değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Yılmaz, Ş. (2019b). *Seçmeli Zeka Oyunları Dersine İlişkin Öğretmen Görüşleri* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Yin, R. K. (2018). *Case Study Research: Design and Methods* (Cilt Sixth edition). Thousand Oaks, California 91320: SAGE Publications, Inc.
- Yöndemli, E. N. (18). *Zekâ oyunlarının (strateji ve geometri) ortaokul düzeyindeki öğrencilerde matematiksel muhakeme yeteneğine ve matematik dersinde gösterilen çabaya etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.
- Yue, X. (2019). Exploring Effective Methods of Teacher Professional Development in University for 21st Century Education. *International Journal of Innovation Education and Research* (Vol 7 No 5), 248-257. <https://doi.org/10.31686/ijer.vol7.iss5.1506>

Zainil, Melva & Fauzan, Ahmad & Lufri,. (2020). Analysis of Mathematics Lesson Plan for Primary School Teacher Education Students. 10.2991/assehr.k.201209.209.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.201209.209>

Zeybek, N. & Saygı, E. (2018). Apartmanlar oyununun ortaokul matematik öğretmen adaylarının uzamsal görselleştirme yeteneklerine olan etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (4), 2541-2559.

EK-A: Ön Görüşme Formu

ÖN GÖRÜŞME FORMU

Görüşmenin Amacı: Bu görüşmenin amacı sizin bir matematik öğretmeni olarak derse hazırlığınızı, dersi işleyişinizi ve değerlendirme yönteminizi, zeka oyunları hakkındaki tutum ve düşüncelerinizi öğrenmektir. Vereceğiniz yanıtların gizliliği, doğru ya da yanlış olarak nitelendirilmeyeceği hususunda sizi temin ederim bu sebeple görüşme sürecinde duygu ve düşüncelerinizi rahatça ve özgürce ifade edebilirsiniz. Tüm araştırma boyunca isminiz gizli tutulacaktır.

Görüşmelerimizi ses kaydı alarak gerçekleştirmek istiyorum. Bu durumun sizce bir sakıncası var mıdır? Görüşme sırasında rahatsızlık duyduğunuz ve verilerinin kullanılmasını istemediğiniz bir bölüm olursa bu bölümün verilerinin kullanılmayacağına emin olabilirsiniz.

Görüşmeye başlamadan önce paylaşmak istediğiniz herhangi bir soru ya da düşünce var mı? Görüşmelerimiz ortalama 20 dakika sürecektir. İzinizle görüşmeye başlayabilir miyim?

SORULAR

- 1) Matematik öğretiminde derslerinizi planlama sürecinizden bahseder misiniz? Derse nasıl hazırlanırsınız?
- 2) Sizce iyi bir ders planı hangi özellikleri taşımalıdır?
- 3) Ders planlarınızı sınıfta uygularken sorun yaşar mısınız? Yanıtınız evet ise, bu sorunları açıklar mısınız? Sorunun kaynağı nedir?
- 4) Sınıfta planın uygulanmasının ardından planınızda değişiklikler yapar mısınız? Yanıtınız evet ise, bu değişiklikler genellikle nelerdir?
- 5) Zeka oyunları hakkında bilginiz var mı? Yanıtınız evet ise, bilginizden bahseder misiniz?
- 6) Zeka oyunları bilginizin gelişmesi için neler yapıyorsunuz? Ya da geliştirmek için neler düşünüyorsunuz?
- 7) Matematik dersinde zeka oyunlarını kullanmanın öğrencilere faydalı olacağını düşünüyor musunuz? Evet ise; ne gibi faydaları olabilir?
 - a. Zeka Oyunları dersinin temel matematiksel becerilere (problem çözme, akıl yürütme, iletişim, ilişkilendirme) katkıları neler olabilir?

EK-B: Zeka Oyunları Değerlendirme Formu**ZEKA OYUNLARI DEğERLENDİRME FORMU**

Merhaba arkadaşlar, bu form bugün yapılan zeka oyunu oturumunu ve ünitesini değerlendirmeniz amacıyla oluşturulmuştur. Soruların doğru tek bir cevabı yoktur. Sorulara içtenlikle yanıt vermeniz bu değerlendirme formunun amacına ulaşması açısından oldukça önemlidir. Değerli katkılarınız için teşekkür ederim.

* Gerekli

Oynadığınız oyunun adı

*

Adı Soyadı (Hep aynı rumuzu kullanmak şartı ile rumuz kullanabilirsiniz.)

*

1) Bu ders öğrendiğim bilgiler nelerdir?

*

2) Bir sonraki ders için neleri merak ediyorum?

*

3) Bu ders bana ilginç gelen/ dikkatimi çeken şeyler nelerdir?

*

4) Bu üniteye yer alan zeka oyununu/oyunlarını ilişkilendirmek istediğim matematik kazanımları nelerdir?

*

Ekleme istedikleriniz

EK-C: Ders Planı Şablonu

Ders Planı Şablonu

Sınıf Düzeyi:	
Öğrenme Alanı	
Alt Öğrenme Alanı	
Kazanım(lar):	
Süre:	

Ön Hazırlık	
<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin sahip olması beklenen ön bilgileri ve olası hata, kavram yanılgıları nelerdir? Kısaca açıklayınız. Dersinizi planlarken bunları göz önünde bulundurunuz. • Bu dersin ardından öğrencilerin yeni öğreneceği bilgi/ler nedir? • Seçtiğiniz kazanımda öğrencilerin kazanmasını istediğiniz önemli matematiksel fikirler nelerdir? 	
Kullanılması Planlanan Öğretim Yöntem ve Teknikleri	
<ul style="list-style-type: none"> • Ders sürecinde kullanmayı planladığınız yöntemin, tekniğin ve materyallerin ne zaman ve nasıl kullanılacağını belirtiniz. • Dersi öğrencilere nasıl, ne yaparak öğreteceksiniz? • Hazırladığınız etkinlikler öğrencilerin kazanımı gerçekleştirilmesine nasıl katkı sağlayacak? 	
Kullanılacak Araç Gereç	
<ul style="list-style-type: none"> • Kullanmayı planladığınız tüm araç gereci buraya yazınız. 	

Öğrenme Öğretme Etkinlikleri	
GİRİŞ	<ul style="list-style-type: none"> • Dersin giriş aşamasında yapmayı planladığınız etkinlikleri adım adım yazınız. <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencileri derse hazırlayınız (zihinsel ve motivasyon olarak). • Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarınız. • Öğrencilerin soruyu/problemi/görevi anladıklarından emin olunuz. • Öğrencileri beklentilerinizden haberdar ediniz.
GELİŞME (KEŞFETME, AÇIKLAMA, DERİNLEŞTİRME)	<ul style="list-style-type: none"> • Dersin gelişme aşamasında yapmayı planladığınız etkinlikleri adım adım yazınız. <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin problem/soru/etkinlik üzerinde sizin yardımınız olmadan uğraşmalarını sağlayınız. • Öğrencilerin nasıl cevap vereceğini düşünüyorsunuz? (Ne tür stratejiler bekliyorsunuz Ne tür matematiksel konuşmalar yapacaklarını düşünüyorsunuz?) • Nasıl bir etkinlik sunacağınızı belirtiniz. • Etkinlik adımları ve etkinlik sırasında yöneltilecek soruları net olarak belirleyiniz.

	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin kavram yanlışları varsa nasıl giderileceğini belirtiniz. • Öğrencilerin yönergeleri takip etmekten ziyade kendi fikirlerini kullanmaları için olanak sağlayınız. • Öğrencilerinizin düşüncelerini, fikirlerini, probleme yaklaşımlarını dinleyiniz. • Gerekli durumlarda ipucu veriniz. • Öğrencilerinizi gözlemleyiniz ve değerlendiriniz.
<p>SONUÇ (DEĞERLENDİRME)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dersin sonuç aşamasında yapmayı planladığınız etkinlikleri adım adım yazınız. • Öğrencilerin sonuçlarını/cevaplarını eleştirmeden yapmadan kabul ediniz. • Hedeflenen amaçların kazanılıp kazanılmadığını nasıl ortaya çıkarmayı düşünüyorsunuz? • Öğrencilerin tartışmaya katılımını ve katkısını destekleyiniz. • Öğrencilerin birbirlerini dinlemesini sağlayınız. • Hangi yaklaşımın/cevabın daha mantıklı/uygun olduğu ve nedenleri üzerinde tartışma ortamı yaratınız. • Öğrencilerin sonuçları ve çözüm yöntemlerini değerlendiriniz/açıklayınız. • Dersi nasıl özetlemeyi düşünüyorsunuz?

Ders Planı Hazırlanırken Yararlandığınız Kaynaklar

- Ders planınızı oluştururken yararlandığınız kaynakları belirtmeyi unutmayınız.

EK-Ç: Ders Planı Değerlendirme Formu

Öğretmenlerin zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlikle geliştirdiği matematik ders planını oluşturma sürecini detaylı incelemek amacıyla ders planı değerlendirme formu oluşturulmuştur. Form A ve B şeklinde iki bölümden oluşmaktadır.

A. Dereceli Puanlama Anahtarı Bölümü

Öğretmenlerin geliştirdiği ders planlarında yer alan zeka oyunları künye bilgilerini çözümlmek için araştırmacı tarafından geliştirilen dereceli puanlama anahtarı (rubrik) kullanılmıştır.

Değerlendirilen Özellik	Geliştirilmeli	Kısmen Yeterli	Yeterli
Oyunun kuralları ve amacı açık, net, anlaşılır olacak bir biçimde tasarlanmıştır.			
Oyun seviye geçişleri kolaydan zora aşamalılık göstermektedir ve öğrenciye uygundur.			
Öğrencilere oyun materyalini tanımaları ve incelemeleri için süre tanınmıştır.			
Oyunda ulaşılan çözüm yolları, düşünceler, akıl yürütmeler tartışılmış, sınıfla paylaşılmıştır.			
Oyun; oynanacak eğitim ortamı ve materyallerine göre tasarlanmış ve planlanmıştır.			
Oyun kazanıma uygundur.			
Oyun için belirlenen süre yeterlidir.			

B. Ders Planı Değerlendirme Görüşme Soruları Bölümü

Merhaba arkadaşlar, bu form zeka oyunları ile zenginleştirilmiş etkinlikle geliştirdiği matematik ders planını oluşturma sürecini detaylı inceleyerek değerlendirmeniz amacıyla oluşturulmuştur. Soruların doğru tek bir cevabı yoktur. Sorulara içtenlikle yanıt vermeniz bu değerlendirme formunun amacına ulaşması açısından oldukça önemlidir. Değerli katkılarınız için teşekkür ederim.

1) Geliştirdiğiniz matematik ders planınızda kullandığınız matematik kazanımı seçiminizi ne/neler etkiledi? Bu seçimi yapma amaç/larınız nedir?

2) Geliştirdiğiniz matematik ders planınızda zeka oyunları ünitesi ve zeka oyunu seçiminizi ne/neler etkiledi? Bu seçimi yapma amaç/larınız nedir?

3) Geliştirdiğiniz matematik ders planınızda zeka oyunlarına yer verdiğiniz 5E modeli adımı seçiminizi ne/neler etkiledi? Bu seçimi yapma amaç/larınız nedir?

4) Zeka oyunu ile matematik kazanımı arasında nasıl bir ilişki kurdunuz?

EK-D: Zeka Oyunu İçeren Matematik Ders Planı Örneği-1

Sınıf Düzeyi:	7. sınıf
Öğrenme Alanı	M.7.3. GEOMETRİ VE ÖLÇME
Alt Öğrenme Alanı	M.7.3.4. Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri
Kazanım(lar):	M.7.3.4.1. Üç boyutlu cisimlerin farklı yönlerden iki boyutlu görünümünü çizer.
Hazırlayan:	Mahmut Öğretmen
Süre:	2 ders saati

Öğrenme Öğretme Etkinlikleri

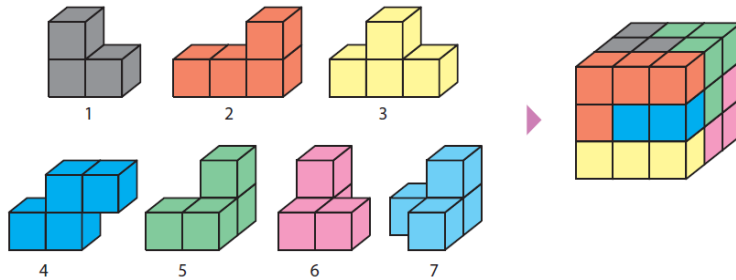
GİRİŞ

Eş küpler; 3 boyutlu yapı oluşturmada, bu yapıların farklı yönlerden görünümünün çizimlerini yapabilmemizde, dik prizmaların hacimlerini bulmada işimizi kolaylaştıran matematik materyalleridir.



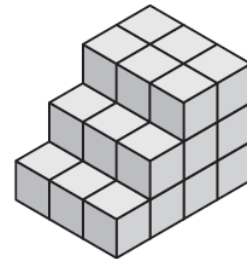
Soma Küpleri

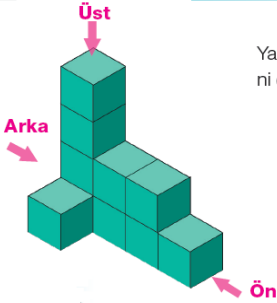
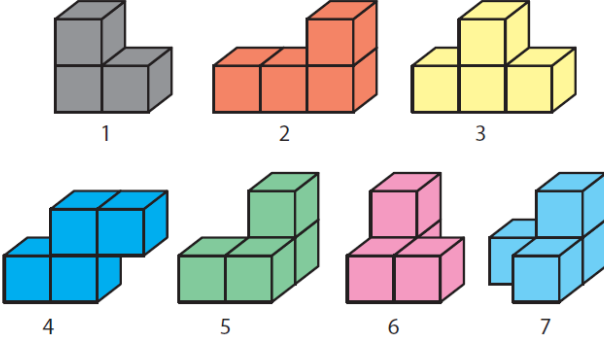
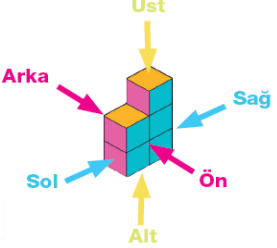
Soma küpleri şair, filozof, matematikçi ve bilgin Danimarkalı Piet Hein tarafından icat edilmiş olup bu küpler; düzensiz şekillerden düzenli şekiller elde etmek için kullanılır. Soma küplerinde üç küpten bir tane düzensiz şekil ve dört küpten altı düzensiz şekil oluşur. Bu toplam yedi düzensiz şekil oluşturur ve bu yedi düzensiz şekillerin bir araya gelmesiyle bir küp oluşabilir. Küpten başka bu düzensiz şekillerle köprü, kule, piramit, yılan, yatak vb. değişik şekil elde edilebilir.

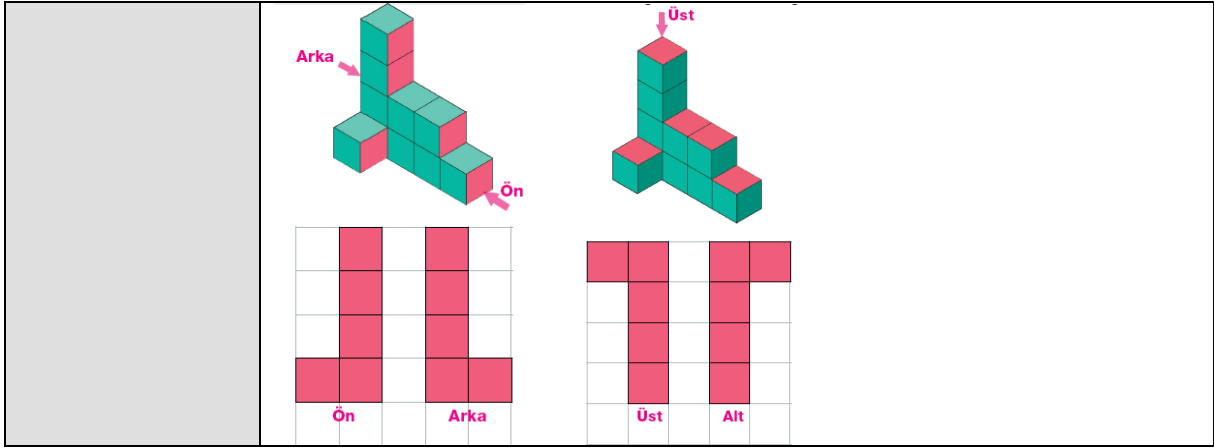


Sınıfa soma küpleri getirilerek tanıtılır ve öğrenciler dörderli gruplara ayrılır. Her gruba bir soma küpü seti dağıtılır ve öğrencilere küplerle zaman geçirmeleri, tanışmaları için 2-3 dakika verilir. Bu arada öğrenciler küplerle yapılar oluşturabilir, ya da inceleyebilir, oynayabilir. Soma küpleri setine ulaşamayan durumlarda birim küpler yapıştırılarak soma küpleri elde edilebilir.

Öğrencilere tanınan süre bitiminde öğrencilerden bu 7 parçanın hepsini kullanarak bir küp elde etmeleri istenir. Küp yapmaları için öğrencilere zaman verilir. Hızlı yapan ilk gruba ödül olarak kalem verilir. Eşitlik durumu olursa diğer gruba da kalem verilir. Ardından hızlı yapan grubun bozup tekrar yapmaları istenir. Bu sayede yavaş yapan gruplar zaman kazanmış olur. Her grup küp oluşturduğunda hızlı yapan gruptan bir kişinin nasıl yaptıklarını, hangi şekilleri ne sırayla koyduklarını anlatması istenir. Farklı yollar düşünceler paylaşılır. Ardından aşağıdaki merdiven modelini yapmaları için öğrencilere süre verilir. Oyunun temel kuralı olan tüm parçaların kullanılması gerekliliği öğrencilere hatırlatılır. Süre bitiminde yine öğrencilerden çözüm yolları alınır, üzerine tartışılır.



	<p>Oyuna burada ara verilerek öğrencilere aşağıdaki soru sorulur, grup arkadaşlarıyla düşünmesi için süre verilir.</p>  <p>Yanda verilen şeklin önden ve arkadan, alttan ve üstten görünümünü çizelim. Çizimleri inceleyelim.</p>
<p>GELİŞME (KEŞFETME, AÇIKLAMA, DERİNLEŞTİRME)</p>	<p>Bu aşamada öğrencilere, kareli kağıt, izometrik kağıt ve soma küplerinin parçaları verilir. Öğrencilerden aşağıdaki yapıları ellerindeki küplerle oluşturmaları istenir. Bu şekiller akıllı tahta veya projeksiyon kullanılarak sınıfta gösterilir.</p>  <p>Öğrencilerden oluşturulan yapıların üstten, sağdan, önden görünümünü kareli kağıda çizmeleri istenir. Öğrencilere süre tanınır. Ardından sınıfa kimler nasıl çizdi diye sorulur ve öğrencilerden çizimlerini göstermeleri istenir. Doğru yapan bir öğrenciden çizim aşamasında nelere dikkat ettiğini anlatması istenir. İkişerli grup olan öğrencilerden birinin küplerle yapı oluşturması diğerinin bunu iki boyutlu olarak çizmesi istenir. İşlem tamamlanınca roller değiştirilir. Öğretmen bu arada sınıfta dolaşarak yardıma ihtiyacı olan öğrencilerle ilgilenir. Öğrencilere aşağıdaki soru sorulur ve öğrencilere düşünmeleri için zaman verilir. Her öğrenci soruyu çözdüğünde cevaplar sınıfça tartışılır.</p>  <p>Eş küplerle oluşturulmuş yandaki yapının önden, arkadan, sağdan, soldan, üstten ve alttan görünümünü çizelim.</p>
<p>SONUÇ (DEĞERLENDİRME)</p>	<p>Giriş bölümünde yer alan soruya dönülerek cevaplamaları beklenir. Eğer isterlerse öğrencilere birim küplerle yapıyı oluşturabilecekleri söylenir. Her öğrencinin aşağıda yer alan cevaba ulaştığından emin olunur. Ulaşamayan öğrencilere takıldıkları noktalarda yardım edilir.</p>



Ders Planı Hazırlanırken Yararlandığınız Kaynaklar

- https://tr.wikipedia.org/wiki/Soma_k%C3%BCp%C3%BC
- 7. Sınıf Matematik Ders Kitabı,2021
- Zeka Oyunları Öğretmenler İçin Öğretim Materyalleri Kitabı,2016

EK-E: Zeka Oyunu İçeren Matematik Ders Planı Örneği-2

Sınıf Düzeyi:	6. sınıf
Öğrenme Alanı	GEOMETRİ VE ÖLÇME
Alt Öğrenme Alanı	Alan Ölçme
Kazanım(lar):	M.6.3.2.2. Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.
Hazırlayan:	Buse Öğretmen
Süre:	2 Ders Saati

Öğrenme Öğretme Etkinlikleri

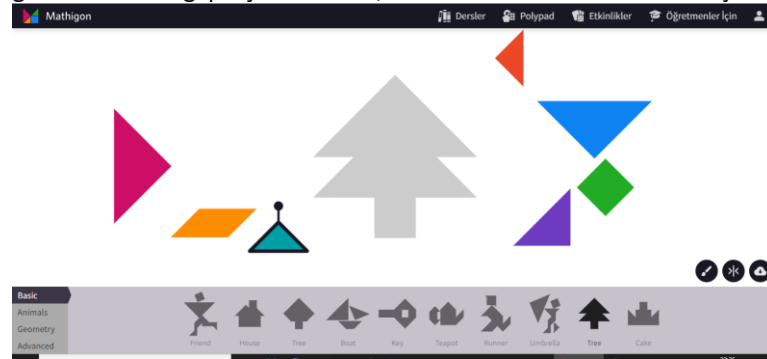
GİRİŞ

Öğrencilere daha önce hiç tangram gördünüz mü ya da oynadınız mı şeklinde sorularla öğrencilerin tangram ön bilgileri yoklanır. Ardından tangram setinde hangi geometrik şekiller vardı? Toplamda kaç tane geometrik şekil vardı? Tangram parçalarının birbirleri arasında nasıl bir ilişki var? soruları sorulur. Tangramın tarihçesi ve tanımı öğrencilere anlatılır.



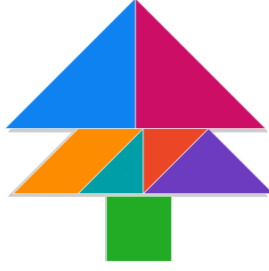
Tangram, taş, kemik, plastik veya tahtadan yapılmış olan geometrik biçimlerdeki yedi adet parçayı bir araya getirerek çeşitli formlar oluşturma esasına dayalı bir zekâ oyunudur. Hedeflenen form geometrik bir şekil, hareket halindeki bir insan figürü, hayvan figürü, alfabedeki bir harf ya da benzeri bir şey olabilir. Hedef olarak belirlenen formu oluşturabilmek için yedi parçanın tamamını kullanmak gerekir.

<https://tr.mathigon.org/tangram> web sitesi akıllı tahtadan açılarak öğrencilerden ağaç figürünü tangram parçaları ile oluşturmaları istenir. Sınıfla beraber şeklin gövdesinde hangi parçalar olabilir, üst kısmında neler olabilir tartışılır.



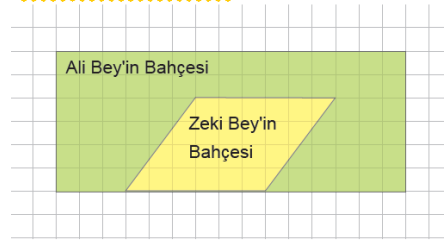
Öğrencilerden gövde için kare şeklinin olması gerektiği cevabı beklenir ve sırayla şekiller için olası yerler öğrencilerle beraber belirlenerek yerleştirilir. Aşağıdaki gibi ağacın tamamlanması beklenir.

Ardından her öğrenciye tangram seti dağıtılır. Öğrencilere parçaları tanımaları için biraz süre verilir. Bu parçaları kullanarak paralelkenar yapabilir misiniz? Sorusu sorularak biraz süre verilir.



Tangramda yer alan parçalar, farklı büyüklüklerdeki beş adet üçgen, bir adet kare ve bir adet paralelkenardır. Bu yedi parçanın Güneş, Ay, Mars, Jüpiter, Satürn, Merkür ve Venüs'ü temsil ettiği söylenmektedir. Çin'de geliştirilen bu oyunun ortaya çıkışı çok eski tarihlerde olmuştur.

Ardından aşağıdaki problem öğrencilere yöneltilir. Öğrenci problem hakkında sıra arkadaşlarıyla fikir alışverişinde bulunabilir. Bu esnada öğretmen sınıfı gezerek öğrencileri gözlemler.



Zeki Bey'in bahçesi, şekildeki gibi Ali Bey'in bahçesinin içinde bulunmaktadır. Zeki Bey, bahçesini paralelkenar şeklinde olduğu için rahatlıkla ekip dikememektedir. Nasıl bir çözüm bulması gerektiğini düşünürken aklına bir fikir gelir.

Zeki Bey ile Ali Bey arasında geçen aşağıdaki konuşmadan yola çıkarak Zeki Bey'in bulduğu çözüm hakkında neler söyleyebiliriz?

Her öğrencinin yorum yapılmadan fikri dinlenir, farklı çözümler tahtaya not edilir.

**GELİŞME
(KEŞFETME,
AÇIKLAMA,
DERİNLEŞTİRME)**

Bahçelerimizin alanını hiç değiştirmeden benim bahçemi dikdörtgensel bölgeye dönüştürebilir mi?

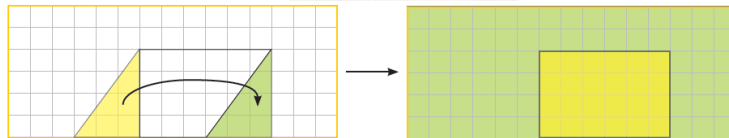
Benim için de kolaylık olur. Ancak bunu nasıl yapacağız?

Kroki üzerinde anlatayım. Bahçemden sarıya boyadığım kısmı senin bahçene, senin bahçenden de yeşil alan kadarlık kısmı benim bahçeme dâhil edelim.

Haklısın. Gerçekten de bu şekilde bahçen dikdörtgensel bölge hâline geldi ve alanı da değişmedi.

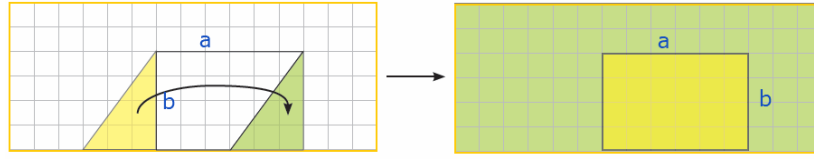


Öğrencilerden aşağıda bulunan görseldeki gibi paralelkenar dikdörtgen ilişkisini bulması beklenir.



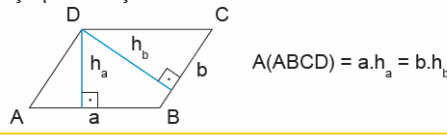
**SONUÇ
(DEĞERLENDİRME)**

Paralelkenarın sol taraftaki üçgen kısmı alınarak sağ tarafa eklendiğinde dikdörtgensel bölge elde edildi. Dikdörtgenin alan formülünden yola çıkarak paralelkenarın alanına geçiş yapılır.



Dikdörtgenin alanı = $a \cdot b$ olduğu hatırlatılır. Dikdörtgenin her açısı 90 derece olduğundan b kenarı aslında şeklin yüksekliği olduğu fark ettirilir. Bu kenarı aynı zamanda paralelkenarın da yüksekliğidir. Buradan yola çıkarak paralelkenarın alan formülü için; kenar * kenara ait yükseklik olduğu ortaya çıkar.

- Bir paralelkenarın alanı, herhangi bir kenar uzunluğu ile o kenara ait yüksekliğinin çarpımına eşittir.



Yukarıdaki bilgi öğrencilere not ettirilmesi için tahtaya yazılır. Konu ile ilgili farklı örnekler konuyu pekiştirmek amacıyla yapılır.

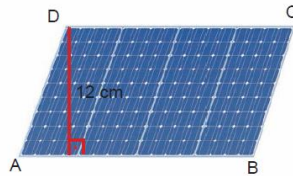
Yenilenebilir enerjiye merak duyan Şule, evindeki bazı aletler için kullanacağı küçük bir güneş paneli yapmak istiyor. Paneli tasarlama sürecinde yardım aldığı elektrik-elektronik mühendisi ablası, panelin üst yüzey alanı 240 cm^2 ve yüksekliği 12 cm olan bir paralelkenar şeklinde olmasını istiyor.

Buna göre güneş panelinde bu yüksekliğin ait olduğu kenar uzunluğunun kaç santimetre olacağını bulalım.



Görsel 5.2.4

Yukarıdaki örnek öğrencilere sorulup süre verilir. Her öğrenciden cevap alınarak aşağıdaki çözüm yapılır.



Alanı 240 cm^2 ve yüksekliği 12 cm olan güneş panelinin [AB] kenarının uzunluğu $240 : 12 = 20 \text{ cm}$ 'dir.

Ders Planı Hazırlanırken Yararlandığınız Kaynaklar

- Matematik 6. Sınıf MEB Ders Kitabı
- <https://tr.mathigon.org/tangram> web sitesi
- Zeka Oyunları Öğretim Programı
- Matematik Öğretim Programı

EK-F: Zeka Oyunu İçeren Matematik Ders Planı Örneği-3

Sınıf Düzeyi:	5. sınıf
Öğrenme Alanı	Sayılar ve işlemler
Alt Öğrenme Alanı	Doğal sayılarla işlemler
Kazanım(lar):	M.5.1.3.4. Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur.
Hazırlayan:	Emel Öğretmen
Süre:	40 dakika

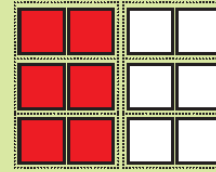
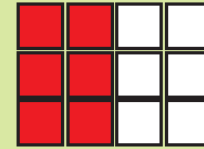
Öğrenme Öğretme Etkinlikleri**GİRİŞ**

Önceki derslerde öğrenilen kesirler ile ilgili konular özetlenerek tekrar edilir. Kısa bir soru-cevap etkinliği yapılır. Örneğin öğrencilere birim kesirler, basit, bileşik tam sayılı kesir örnekleri vermeleri istenir.

Denk dediğimde aklınıza ne geliyor?

Araç - Gereç: dikdörtgen biçiminde kâğıt, kırmızı renkli kalem

- Kâğıdınızı 12 eş parçaya ayırınız ve yarısını kırmızı renkli kaleminizle boyayınız. Kırmızı renkli kâğıtları ifade eden kesri yazınız.
- Kâğıtlarınızı aynı renkli olanlar yan yana olacak şekilde ikili gruplara ayırınız. Oluşan 6 grubun içinde kırmızı renkli olanlardan oluşan grupların ifade ettiği kesri yazınız.
- Kâğıtlarınızı aynı şekilde üçerli ve altışarlı gruplara ayırarak kırmızı renkli grupların ifade ettiği kesirleri yazınız.
- Yazdığınız kesirlerin pay ve paydaları arasında nasıl bir ilişki vardır? Bu ilişkiye sahip başka kesirler yazabilir misiniz?

**GELİŞME (KEŞFETME, AÇIKLAMA, DERİNLEŞTİRME)**

Öğrenciler dörtlü gruplara ayrılır. Herkese beyaz kâğıt, makas, kalem dağıtılır. Yukardaki yönergeler sırasıyla takip edilerek uygulanır.

Aşağıdaki tabloyu defterlerine çizmeleri ve her adımdan sonra oluşan kesirleri not etmeleri istenir.

1. kesir	2. kesir	3. kesir	4. kesir

Bulduğunuz kesirlerin pay ve paydaları arasında nasıl bir ilişki vardır sorusu yöneltilir. Öğrencilere 5 dakika süre verilir.

Öğrenciler etkinlik üzerinde çalışırken sınıfta masaları gezip takıldıkları yerde anında ipucu ve dönüt sunulur. Aynı zamanda oluşabilecek/oluşan kavram yanlışları var mı gözlemlenir.

Tüm öğrencilerin bu ilişkiyi keşfetmesi ve kendi cümleleriyle defterine not alması istenir. Ardından her öğrencinin cevabı dinlenir. Doğru cevabı bulan öğrencilerden biri tahtaya alınarak bulduğu cevabı arkadaşlarına açıklaması beklenir. Öğrencinin ardından

1. kesir	2. kesir	3. kesir	4. kesir
$\frac{6}{12}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{2}$

Öğretmen 12 karenin 6'sı boyalı olduğundan ilk kesir $\frac{6}{12}$ olduğu açıklanır. 2. kesir için ikili gruplara ayırdığımız için 6 grup oluştu bu grupların 3'ü boyalı olduğu için oluşan kesrin $\frac{3}{6}$ olduğu açıklanır. 3. kesir için üçerli gruplara ayrıldığında 4 grup oluşur. Bur gruplardan 2'si boyalı olduğundan $\frac{2}{4}$ kesri oluşur. Son olarak 6'lı

gruplara ayırarak 2 grup oluştu. Bu gruplardan 1'i boyalı olduğu için oluşan kesir $\frac{1}{2}$ oldu.

İki kesir arasında pay kaç katına çıkıyorsa paydanın da aynı katına çıktığı söylenir.

Bu şekilde ilişki barından kesirlere denk kesir denildiği söylenir.

Bir bütünün aynı miktarını gösteren kesirlere "denk kesir" denir. Birbirine denk kesirleri gösterirken "=" sembolünü kullanırız. Tanımı defterlerine yazdırılır.

Bir anne eşit büyüklükte iki tepsi börek yapmıştır. Bu tepsilere birindeki böreği 10 eş parçaya, diğerindeki böreği 20 eş parçaya bölmüştür. Oğluna 10 parçalık tepside 3 parça börek veren annenin kızına 20 parçalık tepside kaç parça börek verirse oğluna ve kızına eşit miktarda börek vermiş olacağını bulalım.

Öğrencilerden yukardaki problemi çözmeleri istenir. Öğrencilere 5 dk süre verilir. Öğrenciler etkinlik üzerinde çalışırken sınıfta masaları gezip takıldıkları yerde anında ipucu ve dönüt sunulur.

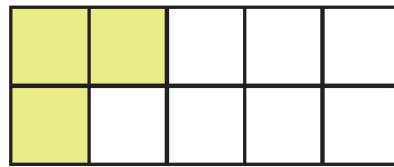
İsterlerse sıra arkadaşıyla birlikte çözebilecekleri bu sayede iletişim becerisini destekleme amaçlanır. Ardından sonuçlar ve fikirler herkesten alınır. Öğrencilerden düşüncelerini açıklaması, doğruluğunu ispatlayacak argümanlar kullanması istenir.

Problem çözerken problemde verilenleri istenenleri yazmalarını istenir bu sayede sistematik düşüncelerini sağlanacaktır.

Problemde verilenler: 10 ve 20 eş parçaya bölünmüş iki eşit bütün ve 10'a bölünmüş bütünden 3'ünün alınması

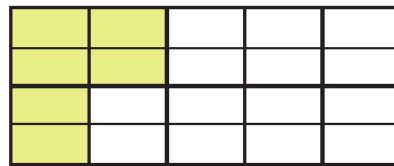
Problemde istenenler: 20 eş parçaya bölünen bütünden diğer kesre denk kesir oluşturulması.

Ardından yanlış cevap veren bir öğrenci tahtaya alınır. Öğrencinin ilk olarak kendi düşüncesini açıklaması istenir. Öğretmen yönlendirmelerle öğrencinin yanlış sonuca ulaştığını fark etmesini sağlar. Öğrenciye gereken ipuçlarıyla yardım edilerek doğru sonuca ulaşması beklenir. Öğretmen tahtaya aşağıdaki çözümü yapar.



Annenin oğluna verdiği börek miktarını gösteren kesir $\frac{6}{10}$ 'tür.

Aynı böreği 20 parça olacak şekilde bölelim.



Anne, kızına 6 parça börek verirse oğluna ve kızına eşit miktarda börek vermiş olur. Kızına vereceği börek miktarını gösteren kesir $\frac{12}{20}$ 'dir.

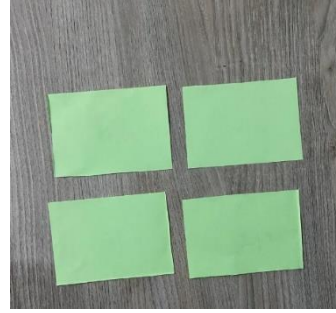
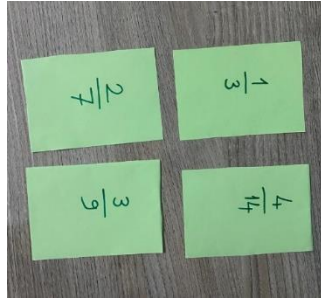
Oğluna ve kızına eşit miktarda börek verdiği için $\frac{6}{10}$ ve $\frac{12}{20}$ kesirleri birbirine denktir.

Öğrencilerin konuyu pekiştirmeleri için konuyla ilgili hazırlanan hafıza zeka oyunu oynatılır. Oyunun kuralları, amacı, içeriği anlatılır.

Hafıza oyunları "Kısa ve (ya) uzun dönem hafızanın kullanıldığı oyun türleridir." Eş bulma (eşleştirme) oyunları hafıza oyunlarından biridir.

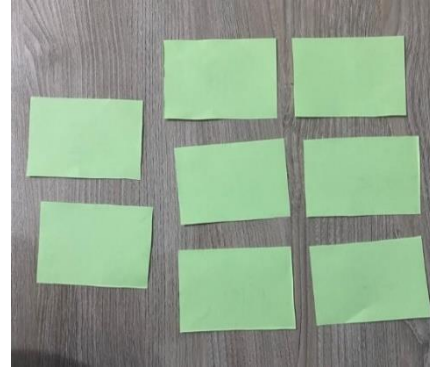
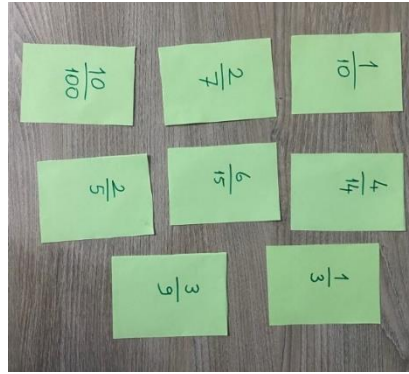
Oyun; 2 kişi ile oynanır. Oyunun amacı en çok kart eşleşmesi yapabilmektir. Oyuna 1. Oyuncu başlar ve kapalı bir kartı açar, üzerindeki kesri görür ve herhangi bir kartı açarak bunların denk kesir olup olmadığını düşünür. Eğer denk kesir ise o kartları eşler ve yeni bir kapalı kart açar ve aynı döngü tekrarlanır. Eğer denk olan kesri bulamadıysa kart açma sırası 2. Oyuncuya geçer. Oyuna 2. Oyuncu başlar ve kapalı bir kartı açar, üzerindeki kesri görür ve herhangi bir kartı açarak bunların denk kesir olup olmadığını düşünür. Eğer denk kesir ise o kartları eşler

ve yeni bir kapalı kart açar ve aynı döngü tekrarlanır. Eğer denk olan kesri bulamadıysa kart açma sırası 1. Oyuncuya geçer. Örnek oyun için;



Öğrencilerin oyunun amacını, kurallarını anlaması için küçük bir örnek oyun oynatılır. Oyunda buldukları denk kesirler sorulur ve sınıfça cevaplanır. Öğretmen oyun esnasında sınıfı dolaşır. Ardından diğer oyun için kartlar eklenir.

Bu oyun iki defa oynatılıp yeni kartlar eklenerek yeni oyun oynatılır.



Sadeleştirme ve genişletme ile bir kesrin değeri değişmez. Sadeleştirme ve genişletme ile denk kesirler elde edilir.

Buse Öğretmen, öğrencileri Cenk ve Emir'e eşit büyüklükte birer kâğıt vermiştir.

Cenk aldığı kâğıdı 12 eş parçaya bölüp 9'unu boyamış, Emir ise 20 eş parçaya bölüp bir kısmını boyamıştır. Cenk ve Emir'in boyadıkları kısımların ifade ettiği kesirler denk kesirdir.

Buna göre Emir, eş parçalardan kaç tane-sini boyamıştır?

Öğrencilere yandaki soru sorulur. Çözmeleri için zaman verilir.

Öğrenciler etkinlik üzerinde çalışırken sınıfta masaları gezip takıldıkları yerde anında ipucu ve dönüt sunulur.

İsterlerse sıra arkadaşıyla birlikte çözebilecekleri ve bu sayede iletişim becerisini desteklemek amaçlanır. Ardından sonuçlar ve fikirler herkesten alınır. Öğrencilerden düşüncelerini açıklaması,

doğruluğunu ispatlayacak argümanlar kullanması istenir.


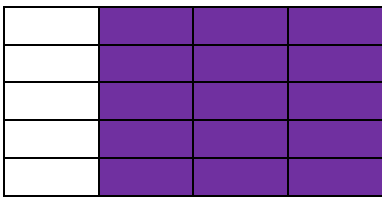
Problem çözerken problemde verilenleri istenenleri yazmalarını istenir bu sayede sistematik düşüncelerini sağlanacaktır.

Problemde verilenler: 12 ve 20 eş parçaya bölünmüş iki eşit bütün ve 12'ye bölünmüş bütünden 9'unun alınması

Problemde istenenler: 20 eş parçaya bölünen bütünden diğer kesre denk kesir oluşturulması.

Ardından yanlış cevap veren bir öğrenci tahtaya alınır. Öğrencinin ilk olarak kendi düşüncesini açıklaması istenir. Öğretmen yönlendirmelerle öğrencinin yanlış sonuca ulaştığını fark etmesini sağlar. Öğrenciye gereken ipuçlarıyla yardım edilerek doğru sonuca ulaşması beklenir. Öğretmen tahtaya aşağıdaki çözümü yapar.

**SONUÇ
(DEĞERLENDİRME)**


		
	<p>12 eş parçaya bölünmüş 9 parçası boyanmış ilk kesir</p>	<p>20 eş parçaya bölünmüş 15 parçası boyanmış ikinci kesir</p>
	<p>$\frac{9}{12}$ kesri ilk olarak 3 ile sadeleştirilerek $\frac{3}{4}$ kesrine dönüştürülür. Ardından payda ve pay 5 ile genişletilerek $\frac{15}{20}$ kesri elde edilir. Soruda kaç kutu boyanır diye sorulduğu için pay kısmına bakılır ve sonuç 15 olarak bulunur.</p> <p>Oyunun ve problemin ardından öğrencilerin ne öğrendiklerini ve yaptıkları işlemleri özetlemelerini, yanındaki arkadaşına açıklamalarını istenir. Böylece öğrenci hem öğrendiklerini pekiştirip hem de arkadaşına anlatırken eksikliğini ya da anlamlandıramadığı yerleri görmüş olur. Ayrıca ders hakkında dönüt sağlanmış olur. Ders bitiminde ise her öğrenciden denk kesirlere yönelik bir problem yazması ve yanındaki arkadaşıyla sorularını değiştirerek çözmesi istenir.</p>	

Ders Planı Hazırlanırken Yararlandığınız Kaynaklar

Matematik MEB 5. Sınıf Ders Kitabı

EK-G: Zeka Oyunu İçeren Matematik Ders Planı Örneği-4

Sınıf Düzeyi:	8. sınıf
Öğrenme Alanı	M. 8.1. SAYILAR VE İŞLEMLER
Alt Öğrenme Alanı	M.8.1.2. Üslü İfadeler
Kazanım(lar):	M.8.1.2.5. Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.
Hazırlayan:	Ayça Öğretmen
Süre:	2 ders saati

Öğrenme Öğretme Etkinlikleri			
GİRİŞ	<p>Derse girilir, öğrencilerle selamlaştıktan sonra en son ders işlenen konu hatırlatılır ve ardından bugün bilimsel gösterim konusunu işleyeceğimiz öğrencilere söylenir. <i>“Hayatımızda var olan, çok büyük ve çok küçük sayılarla ifade edilebilen ölçümleri ve bilgileri düşünelim.”</i> Öğrencilere düşünmesi için süre verilir. Öğrencilerden <i>“Atomun kütle biriminde elektron gibi küçük kütleli maddelerin kütlelerinin ölçülmesinde, bazı fizik ve kimya formüllerinde, matematikteki hesaplamalarda kullanılır.”</i> cevapları beklenir. Cevaplar alınır, sınıfça tartışılır. Ardından bilimsel gösterime geçiş yapılır ve aşağıdaki soru yöneltilir.</p>  <p>Bir ışık yılı, ışığın bir yılda aldığı yoldur. Işığın hızı = 300 000 km/sn. olduğuna göre 1 ışık yılının kaç km olduğunu bulunuz. Bulduğunuz sonucu bilimsel gösterimle nasıl ifade edebileceğinizi düşününüz ve açıklayınız.</p> <p>(Bilgi: 1 yıl = 31 557 600 sn.)</p>		
GELİŞME (KEŞFETME, AÇIKLAMA, DERİNLEŞTİRME)	<p>Bu aşamada öğrencilere, farklı üslü ifadeler verilerek bu ifadeleri 10'un farklı tam sayı kuvvetlerini kullanarak ifade etmeleri ve buldukları ifadeleri not etmeleri istenir. Öğrencilere verilen ifadelerin örnekleri aşağıdaki gibidir.</p> <p style="text-align: center;">Su Molekülleri</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Bir su molekülünün kütlesi yaklaşık olarak $3 \cdot 10^{-23}$ gramdır.</p> $3 \cdot 10^{-23} = 300 \cdot 10^{-25}$ $= 30 \cdot 10^{-24}$ $= 0,3 \cdot 10^{-22}$ </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Uzaydaki yıldızların sayısı yaklaşık olarak $5 \cdot 10^{22}$ tanedir.</p> $5 \cdot 10^{22} = 500 \cdot 10^{20}$ $= 50 \cdot 10^{21}$ $= 0,5 \cdot 10^{23}$ </td> </tr> </table> <p>Öğrencilere süre verilerek farklı gösterimler oluşturmaları beklenir. Arkadaşlarıyla aynı şekilde bir gösterim bulmalarının mümkün olup olmadığı sorulur. Bir tarifile tüm sınıfın benzer gösterim yazıp yazamayacağı tartışılır. Nasıl bir matematiksel dil kullanırsak herkes ortak gösterim yapmış olur? Öğrencilere düşünmeleri için biraz süre verilir. Öğrencilerden 10'un kuvvetinin önündeki sayıların 1 ve 10 arasında olacak şekilde gösterim yapılırsa herkesin benzer gösterimler elde edebileceği sonucuna sınıfça ulaşılır. Bu aşamada öğrencilerden neden 1-10 arası olduğu ya da neden 1-5 arası olmadığı gibi sorular gelebilir. Bu sorular önce sınıfa yöneltilir ardından öğrenci cevapları alınır ve son olarak öğretmen cevap verir. Bu durumun sebebinin 10'un kuvvetleri şeklinde gösterildiği için olduğu açıklanır. Örneğin 12 değeri için 10+2 olduğu içinde bir tane 10'luk yer aldığı için 12 yerine 1,2 olarak gösterilmesi gerektiği anlatılır. Bu tartışmalardan sonra bilimsel gösterim için;</p> <p>a, 1 veya 1'den büyük, 10'dan küçük bir gerçek sayı ve n bir tam sayı olmak üzere $a \cdot 10^n$ gösterimine bilimsel gösterim denir.</p>	<p>Bir su molekülünün kütlesi yaklaşık olarak $3 \cdot 10^{-23}$ gramdır.</p> $3 \cdot 10^{-23} = 300 \cdot 10^{-25}$ $= 30 \cdot 10^{-24}$ $= 0,3 \cdot 10^{-22}$	<p>Uzaydaki yıldızların sayısı yaklaşık olarak $5 \cdot 10^{22}$ tanedir.</p> $5 \cdot 10^{22} = 500 \cdot 10^{20}$ $= 50 \cdot 10^{21}$ $= 0,5 \cdot 10^{23}$
<p>Bir su molekülünün kütlesi yaklaşık olarak $3 \cdot 10^{-23}$ gramdır.</p> $3 \cdot 10^{-23} = 300 \cdot 10^{-25}$ $= 30 \cdot 10^{-24}$ $= 0,3 \cdot 10^{-22}$	<p>Uzaydaki yıldızların sayısı yaklaşık olarak $5 \cdot 10^{22}$ tanedir.</p> $5 \cdot 10^{22} = 500 \cdot 10^{20}$ $= 50 \cdot 10^{21}$ $= 0,5 \cdot 10^{23}$		

	<p>Yukarıda yer alan tanım öğrenciler tarafından defterlerine yazılır. Öğrencilerle birkaç örnek soru cevap şeklinde yapılır.</p> <p>Ardından sınıf ikiye bölünür ve resim hatırlama oyunu kurallarıyla anlatılır. Her gruba 6 adet kart dağıtılır. Bu kartların bir yüzü yazılı bir yüzü boştur. Kartlarda bilimsel gösterim ya da 10'un kuvvetleriyle gösterim yer almaktadır. Öğrencilerden biri kartları istediği gibi dizer. Diğer öğrenci kartlara 10 saniye bakar ve kartı dizen öğrenci kartları boş yüzeyi üste gelecek şekilde kapatır.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: black; width: 40px; height: 40px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">$7 \cdot 10^{-10}$</div> <div style="background-color: purple; width: 40px; height: 40px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid purple; padding: 5px; margin: 5px;">$11,5 \cdot 10^4$</div> </div> <p>Karta bakan öğrenci bu 6 karttan kaç tanesi bilimsel gösterim olduğunu söyler. Sıra değişimiyle oyun devam eder. En çok doğru tahmin yapan öğrenci oyunu kazanmış olur. Kazanan öğrenciye sticker verilir. Oyun kart eklenerek devam ettirilebilir. Örneğin 6 karttan 8 kart, sonra 10 kart olacak şekilde...</p>
<p>SONUÇ (DEĞERLENDİRME)</p>	<p>Giriş bölümünde yer alan soruya dönülerek cevaplamaları beklenir. Eğer isterlerse öğrencilere soruyu sıra arkadaşıyla çözebileceği söylenir. Her öğrencinin aşağıda yer alan cevaba ulaştığından emin olunur. Ulaşamayan öğrencilere takıldıkları noktalarda yardım edilir.</p> $300\ 000.31\ 557\ 600 = 9.467.280.000.000$ $= 9\ 467\ 28 \cdot 10^7$ $= 9,46728 \cdot 10^{12}$ <p>Soru çözümünün ardından konu tekrar özetlenerek anlaşılmayan bir nokta olup olmadığı öğrencilere sorulur. Diğer ders bilimsel gösterimi verilen sayıları karşılaştırma yapmak üzere bu derse ara verilir.</p>

Ders Planı Hazırlanırken Yararlandığınız Kaynaklar

- <https://www.matematikciler.com/8-sinif-bilimsel-gosterim/>
- 7. Sınıf Matematik Ders Kitabı, 2021
- Zeka Oyunları Öğretmenler İçin Öğretim Materyalleri Kitabı, 2016

EK-H: Araştırmacı Transkripti

İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Transkript


Akademik Dönem : 2017-2018 Bahar Dönemi					Genel	Bütünleme	
		Teo.	Pra.	Kre.	AKTS.	Notu	Notu
İSP128	İSPANYOLCA II	3	0	3	3.0	F1	
EBB498	TÜRK EĞİTİM SİSTEMİ VE OKUL YÖNETİMİ	2	0	2	3.0	A1	
İMÖ312	BİLGİ VE İLET.TEKNO.DEST.MAT.ÖĞR.	2	2	3	4.0	A2	
İMÖ316	ANALİTİK GEOMETRİ	3	0	3	4.0	B1	
İMÖ320	TOPLUMA HİZ. UYGULAMALARI	1	2	2	3.0	A1	
İMÖ322	ÖZEL ÖĞRETİM YÖNT. II	2	2	3	7.0	A1	
İMÖ333	PROGRAMLAMA DESTEKLİ MATEMATİK ÖĞR.	2	2	3	4.0	A1	
İMÖ372	ZEKA OYUNLARI II	2	1	3	4.0	A1	
SEC453	MOBİL FOTOĞRAFÇILIK	3	0	3	4.0	A1	
KMÖ164	TÜRK EĞİTİM TARİHİ	2	0	2	4.0	A1	
Dönem AKTS : 40.0							
Dönem Akademik Ortalaması (AKTS) : 3.60					Genel Akademik Ortalama (AKTS) : 3.41		

Matematik Eğitimi Yüksek Lisans Transkript

Akademik Dönem: 2019-2020 GÜZ		T-P-K	AKTS	Not	G/K
FME608	MATEMATİK EĞİTİMİNDE PROBLEM ÇÖZME YAKLAŞIMLARI	3-0-3	8	A1	G
FME631	MATEMATİK EĞİTİMİNDE ARASTIRMA YÖNTEMİ FİZİ VE YAYIN FİZİ	3-0-3	8	A1	G
FME663	MATEMATİK EĞİTİMİNDE ZEKA OYUNLARI	3-0-3	8	A1	G
IOB615	EĞİTİM İSTATİSTİĞİ	3-0-3	7	A2	G
Kazanılan Kredi/AKTS: 12/31					

EK-I: Zeka Oyunları Eğitim Kursu Katılım Belgeleri

Zeka Oyunları I Uzaktan Eğitim Kursu Katılım Belgesi

 MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI ÖĞRETMEN YETİŞTİRME VE GELİŞTİRME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Kurs Belgesi		
Kursiyerin	Adı Soyadı: ESRA KUDUZ	T.C. Kimlik No: 33313733488
Eğitim Faaliyetinin	Adı: 2.02.09.01.007 - Zeka Oyunları I Uzaktan Eğitim Kursu	
	Yeri: Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü MERKEZ TEŞKİLATI / BAKANLIK	
	Tarih: 08/02/2021 - 12/02/2021	
	Numarası: 2021000157	Süresi (Saat): 12
Yukarıda adı geçen kişi, belirtilen kursu başarıyla tamamladığından bu belgeyi almaya hak kazanmıştır.		
SİBEL AKBIYIK Eğitim Yöneticisi		Prof.Dr.Adnan BOYACI Genel Müdür
179600821443		

Bu belge elektronik ortamda düzenlenmiş olup otok imza İÇERMEKTEDİR. Belgeyi yukarıdaki belge numarası ile <http://mebdis.meb.gov.tr/hizmetleri/hed04000.aspx> adresinden doğrulayabilirsiniz.

Zeka Oyunları II Uzaktan Eğitim Kursu Katılım Belgesi

 ÖĞRETMEN YETİŞTİRME VE GELİŞTİRME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	
KURS SERTİFİKASI	
Sayın Esra KUDUZ	
Belirtilen kursu başarıyla tamamlayarak bu belgeyi almaya hak kazanınız.	
Eğitim Faaliyeti Adı: 2.02.09.01.000 - Zeka Oyunları II Uzaktan Eğitim Kursu Yeri: Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü MERKEZ TEŞKİLATI / BAKANLIK Tarih: 08/03/2021 - 18/03/2021 Numarası: 2021000199 Süresi/Saat: 12	 Sibel AKBIYIK Eğitim Yöneticisi
Ad Soyadı: Esra KUDUZ T.C. Kimlik No: 33313733488 İş Birliği Sağlayan Kurum/STK/Üniversite:	Adnan BOYACI Genel Müdür
- 197454491284 -	

Bu belge elektronik ortamda düzenlenmiş olup otok imza İÇERMEKTEDİR. Belgeyi yukarıdaki belge numarası ile <http://mebdis.meb.gov.tr/hizmetleri/hed04000.aspx> adresinden doğrulayabilirsiniz.

EK-İ: Araştırma Etik Komisyonu Onay Bildirimi

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Rektörlük

Tarih: 01/11/2021
Sayı: E-35853172-300-00001842993

0001842993

Sayı : E-35853172-300-00001842993
Konu : Esra KUDUZ (Etik Komisyon İzni)

1.11.2021

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 22.09.2021 tarihli ve E-51944218-300-00001772805 sayılı yazı.

Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden **Esra KUDUZ'un, Doç. Dr. Elif SAYGI** danışmanlığında yürüttüğü "**Zeka Oyunları Mesleki Gelişim Programı Sonunda İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Geliştirdiği Etkinliklerin İncelenmesi**" başlıklı tez çalışması Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **12 Ekim 2021** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Mehmet Cahit
GÜRAN Rektör

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 2D445141-A230-4F17-96C0-E2710A68128E

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/hu-ebys>

Adres: Hacettepe Üniversitesi Rektörlük 06100 Sıhhiye-Ankara

Bilgi için: Sevda TOPAL

E-posta: yazimd@hacettepe.edu.tr İnternet Adresi: www.hacettepe.edu.tr Elektronik

Bilgisayar İşletmeni

Ağ: www.hacettepe.edu.tr

Telefon: 0 (312) 305 3001-3002 Faks:0 (312) 311 9992

Telefon: 03123051008

Kep: hacettepeuniversitesi@hs01.kep.tr





EK-J: Gönüllü Katılım Formu

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU
LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Matematik Eğitimi Anabilim Dalında görev yapmakta olan Doç. Dr. Elif SAYGI danışmanlığında yürütülen, yüksek lisans öğrencisi Esra KUDUZ tarafından uygulanacak olan "ZEKA OYUNLARI MESLEKİ GELİŞİM PROGRAMI SONUNDA İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN GELİŞTİRDİĞİ ETKİNLİKLERİN İNCELENMESİ" başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyon Kurulundan izinlidir. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınızı ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz lütfen sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkına sahipsiniz. Çalışmadan ayrılmamız halinde bu durum, size **hiçbir yük ve sorumluluk getirmeyecektir. Belgeyi imzalamanız, araştırmaya katılım için gönüllü olduğunuz** biçiminde yorumlanacaktır. Çalışmada yapılacak olan görüşmeler araştırmacı tarafından **ses kaydı** alınacaktır. Bu araştırmadan elde edilecek veriler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak ve sadece tez danışmanı ile paylaşılacaktır. Araştırmaya katılanların isimleri gizli tutulacaktır. Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Ayrıca araştırma bittikten sonra telefon ya da e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi istenebilirsiniz.

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- Araştırmanın Amacı: Zeka oyunları öğretimi hizmeti içi eğitim kursunu alan ilköğretim matematik öğretmenlerinin eğitimi bitiminde matematik kazanımıyla entegre ederek geliştirdikleri ders planlarının ortaya koyulması, değerlendirilmesi ve verilen zeka oyunları eğitiminin değerlendirilmesidir.
- Araştırmanın İçeriği: Çalışmanın dört aşamadan oluşması planlanmıştır. Ön görüşmelerin yapılması, katılımcılara zeka oyunları ve 5-E öğretim modeli eğitimi verilmesi, öğretmenlerin ders planlarını hazırlanması, değerlendirilmesi, revize edilmesi ve son görüşmelerin yapılmasıdır. İlk olarak öğretmenleri yakından tanıma, matematik öğretimi açısından profilini belirlemek için ön görüşmelerin yapılması planlanmaktadır. Bu ölçüm araştırmacılar tarafından oluşturulan ön görüşme formları aracılığıyla yapılacaktır.
- Araştırmanın Nedeni: Yüksek Lisans Tez Çalışması
- Araştırmanın Öngörülen Süresi: 8 Hafta
- Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 4
- Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Hacı Bayram Ortaokulu (Şanlıurfa), Yolbaşı Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu (Mardin), Belören Ortaokulu (Adıyaman), Ali Küncülü Ortaokulu (Gaziantep)

2. Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Tarih: .. / .. / ..

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:

Adres:

Tel:

İmzası:

Not: Bu form, iki nüsha halinde düzenlenir. Bu nüshalardan biri imza karşılığında gönüllü kişiye

verilir, diğeri araştırmacı tarafından saklanır.

EK-K: Etik Beyanı

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında,

- * 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.

...../...../.....

Esra KUDUZ

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

23/06/2022

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

Tez Başlığı: Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Zeka Oyunları Mesleki Gelişim Programı Hakkındaki Görüşleri ve Geliştirdiği Etkinliklerin İncelenmesi

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak **Turnitin** adlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
23/06/2022	154	233874	23/05/2022	%20	1861723082

Uygulanan filtreler:

- Kaynaklar hariç
- Alıntılar dâhil
- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esaslarını inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan eder, gereğini saygılarımla arz ederim.

Ad Soyadı: Esra KUDUZ

Öğrenci No.: N19138191

Ana Bilim Dalı: Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Programı: Matematik Eğitimi

Statüsü: Y.Lisans Doktora Bütünleşik Dr.

İmza

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

(Doç. Dr. Elif SAYGI)

EK-M: Thesis/Dissertation Originality Report

23/06/2022

HACETTEPE UNIVERSITY
 Graduate School of Educational Sciences
 To The Department of Mathematics and Science Education

Thesis Title:

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defense	Similarity Index	Submission ID
23/06 /2022	154	233874	23/05/2022	%20	1861723082

Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

Name Lastname: Esra KUDUZ**Student No.:** N19138191**Department:** Mathematics and Science Education**Program:** Mathematics Education**Status:** Masters Ph.D. Integrated Ph.D.

Signature

ADVISOR APPROVAL

APPROVED
 (Assoc. Prof. Elif SAYGI)

EK-N: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü/Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir.⁽¹⁾
- Enstitü/Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir.⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.⁽³⁾

..... / /

Esra KUDUZ

"Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezinerişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3 şahıslara veya kurumlara haksız kazanç; imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanın önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

*Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

