



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİKSEL OYUN  
KAVRAMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ**

Cansu Nur GÜNGÖR  
ORCID: 0000-0001-8389-932X

Danışman  
Dr. Öğr. Üyesi Emel TOPBAŞ TAT  
ORCID: 0000-0002-1487-3027

Konya – 2023

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince tecrübelerini ve bilgilerini benden esirgemeyen, tez sürecimin her aşamasında değerli fikirlerini benimle paylaşan ve bu yolu benim için değerli kılan, desteğini her zaman hissettiğim saygıdeğer hocam, danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Emel TOPBAŞ TAT' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez savunmamda yer alan, tezimin gelişmesinde değerli bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen kıymetli hocalarım Doç. Dr. Melihan ÜNLÜ ve Dr. Öğr. Üyesi Ahmet CİHANGİR'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatımın her aşamasında daha iyi yerlere gelebilmem için mücadele eden, ilgisini ve desteğini her zaman hissettiğim, çok sevdiğim annem Gülfer GÜNGÖR'e çok teşekkür ederim. Desteğini her zaman hissettiğim, maddi ve manevi her konuda destekleyen, çok sevdiğim babam Ali GÜNGÖR'e çok teşekkür ederim. Beni motive eden ve yüzümü güldüren kardeşlerim Kevser GÜNGÖR, Kübra GÜNGÖR ve Mustafa GÜNGÖR'e çok teşekkür ederim.

Tez sürecimde ve daima yanımda olan tüm kıymetli dostlarıma çok teşekkür ederim. Tezime fikirleriyle katkı sağlayan, zaman ayıran değerli meslektaşlarıma çok teşekkür ederim.

Cansu Nur GÜNGÖR

Ağustos 2023

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU .....	v
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ .....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ÖZET .....	viii
ABSTRACT .....	ix
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu .....	3
1.2. Araştırmanın Amacı .....	4
1.3. Araştırmanın Önemi .....	5
1.4. Sayıtlar .....	6
1.5. Sınırlılıklar.....	6
1.6. Tanımlar .....	6
<b>2. ALAN YAZIN.....</b>	<b>7</b>
2.1. Eğitsel Oyun .....	7
2.2. Matematiksel Oyun .....	10
2.3. Matematik Eğitiminde Oyunun Yeri .....	13
2.4. Matematik Eğitiminde Matematiksel Oyunla İlgili Yurtiçinde Yapılmış Çalışmalar14	
2.4.1. Çalışma Grubu Okul Öncesi Öğrenciler Olan Çalışmalar .....	14
2.4.2. Çalışma Grubu İlköğretim (1-4) Öğrencileri Olan Çalışmalar .....	14
2.4.3. Çalışma Grubu Ortaokul (5-8) Öğrencileri Olan Çalışmalar .....	17
2.4.4. Çalışma Grubu Öğretmen Adayı Olan Çalışmalar .....	23
2.4.5. Çalışma Grubu Öğretmenler Olan Çalışmalar .....	27
2.5. Matematik Eğitiminde Matematiksel Oyunla İlgili Sistemik Derleme Çalışmaları29	
2.6. Matematik Eğitiminde Matematiksel Oyunla İlgili Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalar30	
<b>3. YÖNTEM.....</b>	<b>34</b>
3.1. Araştırmanın Modeli .....	34
3.2. Katılımcılar.....	34
3.3. Veri Toplama Araçları.....	35
3.4. Verilerin Toplanması.....	36
3.5. Verilerin Analizi.....	36
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>38</b>
4.1. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Oyun Tanımları.....	38

4.2. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematik ve Oyun Arasındaki İlişkiye dair Görüşleri.....	40
4.3. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Oyun Kullanma Durumları....	41
4.4. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Oyun Kullanma Amaçları.....	45
4.5. Ortaokul Matematik Öğretmenlerine göre Matematiksel Oyunlarda Bulunması Gereken Özellikler .....	48
4.6. Ortaokul Matematik Öğretmenlerine göre Matematiksel Oyun Kullanımının Faydaları.....	51
4.7. Ortaokul Matematik Öğretmenlerine göre Matematiksel Oyun Kullanımında Zorlanılan Durumlar.....	56
4.8. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Öğrencilerin Matematiksel Oyunlara Verdikleri Tepkilere İlişkin Görüşleri.....	59
4.9. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Oyunların Öğrenciler Üzerine Etkilerine İlişkin Görüşleri.....	61
4.10. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Oyunlar ve Matematiksel Oyun Kullanımına İlişkin Önerileri .....	67
<b>5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>70</b>
5.1. Sonuç ve Tartışma .....	70
5.2. Öneriler.....	77
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>79</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>89</b>

## TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

*Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Oyun Kavramına İlişkin Görüşleri* başlıklı tez çalışmamın toplam **85** sayfalık kısmına ilişkin, 11/08/2023 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%9** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
2. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
3. Önsöz hariç
4. İçindekiler hariç
5. Simgeler ve kısaltmalar hariç
6. Kaynaklar hariç
7. Alıntılar dahil
8. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

11/08/2023

Cansu Nur GÜNGÖR

Dr. Öğr. Üyesi Emel TOPBAŞ TAT

## **BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ**

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

11/08/2023

Cansu Nur GÜNGÖR

## SİMGELER VE KISALTMALAR

### Kısaltmalar

Ö1: Öğretmen 1

Ö2: Öğretmen 2

Ö3: Öğretmen 3

Ö4: Öğretmen 4

Ö5: Öğretmen 5

Ö6: Öğretmen 6

Ö7: Öğretmen 7

Ö8: Öğretmen 8

Ö9: Öğretmen 9

Ö10: Öğretmen 10

Ö11: Öğretmen 11

Ö12: Öğretmen 12

Ö13: Öğretmen 13

## ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı  
Matematik Eğitimi Bilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi

### ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİKSEL OYUN KAVRAMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

Cansu Nur GÜNGÖR

Bu araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kavramına ilişkin görüşleri araştırılmıştır. Araştırmanın katılımcıları 2022-2023 eğitim öğretim yılında Konya ili Karapınar ilçesinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarında görev yapmakta olan 13 ortaokul matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından oluşturulan görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu ile öğretmenlere matematiksel oyun tanımları, matematik ve oyun ilişkisi, matematiksel oyun kullanma durumları, kullandıkları oyunlar, matematiksel oyunlarda bulunması gereken özellikler, matematiksel oyunların faydaları, oyun kullanımında zorlanılan durumlar, öğrencilerin oyunlara tepkileri, oyunların öğrenciler üzerine etkileri, matematiksel oyun kavramı ve matematiksel oyun kullanımına ilişkin önerileri sorulmuştur. Veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucu elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur. Yapılan araştırma sonucu öğretmenler matematiksel oyun tanımlarında daha çok öğretici ve eğlenceli ifadelerini kullanmışlardır. Katılımcıların, matematik ve oyun ilişkisini oyunların içinde matematik olmasıyla ve matematiğin oyunu anlamlandırmasıyla açıkladıkları görülmüştür. Öğretmenlerin matematiksel oyunları, bilişsel/akademik ve duyuşsal amaçlar doğrultusunda kullandıkları görülmüştür. Matematiksel oyunlarda aradıkları özelliklerin ise öğrenme öğretme sürecine katkıları, oyun içeriği, oyun süresi ve katılımcı durumlarıyla ilişkili olduğu görülmüştür. Öğretmenler öğrencilerin matematiksel oyunlara çoğunlukla olumlu tepkiler verdiklerini belirtmişlerdir. Matematiksel oyunların faydaları konusunda ise konuya, öğrenciye ve öğretmene yönelik faydalara odaklanılmıştır. Benzer şekilde matematiksel oyunların öğrencilerin öğrenme durumlarına, derse yönelik tutumlarına, kişisel gelişimlerine ve sosyal gelişimlerine çeşitli etkilerinin olduğu vurgulanmıştır. Bununla birlikte, öğretmenlerin oyun tasarlama/planlama ve ders sürecinde çeşitli zorluklar yaşadıkları görülmüştür. Ayrıca öğretmenler, matematiksel oyunlar ve oyunların kullanımına yönelik çeşitli önerilerde bulunmuşlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik, Oyun, Eğitsel oyun, Matematiksel oyun.

## ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Educational Sciences  
Department of Mathematics and Sciences Education  
Elementary Mathematics Education Program  
Master Thesis

### MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS TEACHERS' VIEWS ON THE CONCEPT OF MATHEMATICAL GAME

Cansu Nur GÜNGÖR

In this study, the views of middle school mathematics teachers on the concept of mathematical game were investigated. The participants of the study consist of 13 secondary school mathematics teachers working in public schools affiliated to the Ministry of National Education in Karapınar the district of Konya province in the 2022-2023 academic year. Phenomenology, one of the qualitative research methods, was used in the research. The interview form created by the researcher was used as a data collection tool in the study. With the interview form, the teachers were asked about the definitions of mathematical games, the relationship between mathematics and games, the use of mathematical games, the games they use, the features that should be found in mathematical games, the benefits of mathematical games, the difficulties in using games, students' reactions to games, the effects of games on students, their suggestions on the concept of mathematical games and the use of mathematical games. The data were analyzed by content analysis. The findings obtained as a result of the research are presented in tables. As a result of the research, teachers mostly used expressions instructive and entertaining expressions in their definitions of mathematical games. It was seen that the participants explained the relationship between mathematics and games with the presence of mathematics in the games and mathematics making sense of the game. It has been observed that teachers use mathematical games for cognitive/academic and affective purposes. It has been seen that the features they look for in mathematical games are related to their contribution to the learning-teaching process, game content, game duration and participant status. Teachers stated that students mostly gave positive reactions to mathematical games. As for the benefits of mathematical games, the focus is on the benefits for the subject, students and teachers. Similarly, it has been emphasized that mathematical games have various effects on students' learning situations, attitudes towards the course, personal development and social development. However, it was observed that teachers experienced various difficulties in designing/planning games and in the lesson process. In addition, teachers made various suggestions for mathematical games and the use of games.

**Keywords:** Mathematics, Game, Educational game, Mathematical game.

## BÖLÜM 1

### 1. GİRİŞ

Matematik, dünyayı ve doğayı anlamamızı sağlar (Durmaz, 2019). Doğada bulunan şekiller, örüntüler ve günlük yaşamda karşılaşılan problemler matematikle ilişkilendirilebilir. Türk Dil Kurumu (t.y.) matematiği “*Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı*” olarak tanımlamaktadır. Matematik soyut kavramlardan oluşan, sistemli ve düzenli bir alandır. Fakat matematik ezbere değil anlamaya dayanır (Nasibov ve Kaçar, 2005). İnsanın zihinsel ihtiyaçlarını karşılaması, düşünmesini sağlaması için matematik oldukça önemlidir (Altun, 2006). Baykul (2020) matematiğin, mantıklı ve yaratıcı düşünmeyi geliştirdiğini ifade etmektedir. Matematiğin dünyamızdaki yeri ve sağladığı yararlar kadar matematiğe bakış açısı da bu bağlamda önemli bir konudur.

Matematiğe karşı oluşan en yaygın bakış açılarından biri de matematik kaygısıdır. Öğretmen ve velilerin, öğrencilerin matematiksel becerilerine yönelik tutumları eğitim sistemi gibi durumlar matematik kaygısına neden olabilir (Luttenberger vd., 2018). Öğrencilerde başarısızlıklar sonucu oluşan kaygı da sebeplerden biri olarak gösterilebilir. Nitekim başarı kaygısı, öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz bir tutum içinde olmalarına sebep olmaktadır (Tuncer ve Yılmaz, 2016). Öğrenciler matematiği sayılar, hesap yapma olarak görmekte ve matematikte başarılı olmanın zeki olmakla mümkün olduğunu düşünmektedirler (Uçar, 2011). Öğrencilerin birçoğu matematiği, gelecekte yarar sağlayacağını düşündükleri için sevdiklerini ifade etmektedir (Sezgin-Memnun, 2015). Öğrencilerin ders çalışma süreleri ve yöntemleri başarılarını olumlu yönde etkilerken, başarı ve matematiğe karşı tutum arasında anlamlı bir ilişki vardır (Uçar vd., 2010). Derste kullanılan yöntem ve teknikler matematik başarısını etkileyen faktörler arasında görülmektedir (Dursun ve Dede, 2004). Günümüzde hem başarıyı hem de derse karşı olumlu tutumu artırmak için birçok alternatif vardır. Oyunlar da bu tekniklerden biri olarak sık sık karşımıza çıkmaktadır. Oyunlar, insanlar var olduğundan beri çeşitli şekillerde karşımıza çıkmaktadır. İnsanları oyun oynamaya iten beş temel neden vardır. Bu nedenler; ilişki, katılım isteği, rekabetten doğan duygusal çatışma, başarı ve liderliktir (Yee, 2002). Oyunlar, eğlencenin yanında çocuklar için önemli bir faaliyet olması ve gelişimlerine katkı sağlamasından dolayı öğrenmeyi de sağlar (Kukul, 2013).

Oyunların öğretici olması için akılda kalıcı olması ve tekrar-tekrar oynama isteği uyandırması gerekmektedir (Silva, 2020). Oyunların; öğretici, eğlenceli ve motivasyon sağlayıcı olması gibi öğrenmeye sağladığı katkılardan dolayı bir öğretim aracı olarak görülmektedir (Alkış Küçükaydın, 2020). Eğitsel oyunlar; dersin ve konuların daha ilgi çekici hale gelmesini sağlayan, bilgilerin daha rahat bir ortamda pekiştirilmesine yarayan öğretim tekniğidir (Demir, 2016). Eğitsel oyunlar öğrencilerin kazanımlara ulaşırken derse fiziksel, duyuşsal ve zihinsel olarak etkin olarak katılmalarını ve eğlenmelerini sağlayan etkinliklerdir (Aykaç ve Köğçe, 2020). Oyun temelli öğretimin, motivasyon ve tutuma olumlu etkilerinin yanında anlamayı kolaylaştırması da önemli özelliklerinden biridir (Gürbüz vd., 2014).

Alan yazında eğitsel oyunların yerini görmemiz için yapılan birçok çalışma mevcuttur. Karamustafaoğlu ve Kılıç (2020) eğitsel oyunlar üzerine yapılan çalışmaların son yıllarda daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte yapılan çalışmaların çoğunlukla fen bilimleri alanında ve nicel kökenli deneysel çalışmalar olduğunu ve genellikle ilkokul ve ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmaların yoğunlukta olduğunu belirtmişlerdir. Cop ve Kablan (2018) eğitsel oyunlar üzerine çalışmaları incelendiklerinde %18,5'inin matematik ile ilgili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmalarda kullanılan oyunlar türüne göre incelendiğinde ise bilgisayar oyunlarının ağırlıkta olduğu, kart oyunlarının da ikinci sırada yer aldığı belirtmişlerdir.

Eğitsel oyunlar, matematik öğretimi açısından ele alındığında matematik ve oyunun birtakım benzer yanlar taşıdığı görülmektedir. “*Oyunlar büyük ölçüde matematik, matematik ise bütünüyle oyundur.*” (Umay, 2002, s. 280). Matematik ve oyun kavramı özdeşleştirilebilir hatta matematik bir oyun olarak görülebilir. Tekkoyun (2014, s. 24) matematiği “*Sayılarla oyun oynamak*” olarak ifade etmiştir. Matematikte karşımıza çıkan basitten karmaşığa, somuttan soyuta gitme durumu oynadığımız oyunlarda da karşımıza çıkmaktadır (Uğurel ve Moralı, 2008). Matematik öğretiminde aktif öğrenmeyi sağlamak tercih edilen yöntemlerden birisinin de eğitsel oyun olduğu söylenebilir (Kavasoglu, 2010). Oyunlarla matematik daha ilgi çekici ve eğlenceli bir hale gelebilir. Burada önemli olan oyunların matematikselleştirilmesi yani oyunlara matematiksel özellikler kazandırılmasıdır (Dağlıoğlu, 2020). Matematiksel oyunlar; matematiksel öğeler ve problem durumunun örtük ya da açık olarak oyunların içine yerleştirilmesiyle oluşturulur (Gök ve Erbilgin, 2012). Öğretmenlerin rehberliğinde tasarlanan oyunların öğretim potansiyelinden faydalanılabilir (Erdoğan vd., 2017). Çocuklar formüllerden hoşlanmazlar fakat kendi oluşturdukları ve elde ettikleri bilgiye

daha pozitif yaklaşırlar ve bu durumdan zevk alırlar (Altun, 2006). Oyunla elde edilen, öğrenilen bilgi için de aynı sonuçlar alınabilir. Arduç (2004) tarafından belirtilen matematiksel oyunlardan beklentilere göre matematiksel oyunlar eğitsel oyunlardan farklı olarak zihinsel aktivitelerin ağırlıkta olduğu öğretim tekniği olarak görülmektedir. Matematiksel oyunların öğrenciler arası etkileşimi artırdığı ve akran öğrenme yöntemini de içinde barındırdığı bilinmektedir (Çetin, 2016). Matematik öğretiminde başarının artması ve dolayısıyla toplumda matematiğe ilişkin algı ve tutumda pozitif bir etki için matematiksel oyunların kullanımı önemlidir (Uğurel ve Moralı, 2008).

### **1.1. Problem Durumu**

Matematikte başarının düşmesiyle matematik eğitiminde alternatif yöntemler konusunda araştırmaların arttığı görülmektedir (Yalçınkaya ve Özkan, 2012). Matematiksel oyunlarla öğrencinin, derste daha aktif olacağı ve böylece başarı fırsatı yakalayabileceği düşünülmektedir (Tural Sönmez, 2012). Ayrıca matematiksel oyunlarda zihinsel aktivitelerin ağırlıkta olduğu belirtilmektedir (Arduç, 2004). Matematiksel oyunlar geleneksel yöntemlere göre öğrencilere daha iyi bir problem çözme ortamı sunar (Günbaş, 2021).

Matematiksel oyunlarla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde genel olarak oyunun; başarı, kalıcılık, tutum ve erişime etkisini belirlemek gibi amaçlarla deneysel çalışmalar yapıldığı görülmektedir (Arslan, 2016; Başün ve Doğan, 2020; Canbay, 2012; Çetin, 2016; Denli, 2021; Dündar, 2015; Galiç, 2020; Gökbulut ve Yumuşak, 2014; Yılmaz, 2014). Matematiksel oyunlarla ilgili görüşleri görebileceğimiz, betimsel çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Ayvaz Can (2020) sınıf öğretmeni adaylarının matematik oyunu algılarını metafor yoluyla araştırmış ve algıların olumlu olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin matematiksel oyun algıları ve kullanımı ile ilgili çalışmalarda çoğunlukla sınıf öğretmenleri ile çalışıldığı görülmektedir (Ateş ve Bozkurt, 2021; Çil ve Sefer, 2021; Doğan ve Sönmez, 2019; Hoşgör, 2010). Bununla birlikte matematik öğretmeni ve öğretmen adayları ile yapılan çalışmalar da mevcuttur. Özata ve Coşkuntuncel (2019) tarafından yapılan çalışmada, matematik öğretmeni ve matematik öğretmen adaylarının matematik oyunlarının kullanımına ilişkin görüşlerinde oyunların etkili olmasının yanında uygulama sürecinde yaşanan zorluklar üzerinde de durulmuştur. Yıldız Durak (2020) ise çalışmasında, matematik öğretmeni adayı olan 3. sınıf öğrencileri ile çalışmış ve oyun algılarını incelemiştir. Matematiksel oyunlarla ilgili çalışmaların katılımcılarına bakıldığında, daha çok öğretmen adayları ve öğrencilerle çalışıldığı görülmektedir. Öğretmen ve öğretmen adayları ile yapılan çeşitli çalışmalarda

katılımcıların oyun tasarlama ve uygulama süreçleri incelenmiştir (Aksoy ve Küçük Demir, 2019; Karadeniz, 2017; Topçu vd., 2014; Ünveren Bilgiç, 2021; Yıldız Durak ve Karaoğlan Yılmaz, 2019). Bu çalışmalarda öğretmenlerden bir oyun tasarımları istenmiş ve bu süreç incelenmiştir. Matematiksel oyunların uygulanabilirliği hakkında yapılan çalışmalarda ise belirlenen oyunlar üzerinden öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşleri alınmıştır (Ay, 2018; Doğan Sönmez, 2019; Hoşgör, 2010; Özata, 2019; Yazlık ve Öngören, 2018). Oyunları gerek uygulayan gerek tasarlayan grup olan öğretmen ve öğretmen adayları ile ilgili çalışmalar, matematiksel oyun kavramına bakış açılarını yansıtması açısından önemlidir. Ayrıca öğretmenlerin görüşleri, matematiksel oyunların etkililiği, öğrencilerin matematiksel oyunlara verdikleri tepkiler ve matematiksel oyun kullanımında karşılaşılan zorluklar gibi birçok konuda tecrübeleri yansıtması açısından önemlidir. Bununla birlikte alan yazında ortaokul matematik öğretmenlerinin, bu konuyla ilgili görüşlerini görebileceğimiz az sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda bu çalışmada Millî Eğitim Bakanlığına bağlı kurumlarda görev yapmakta olan ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kavramına ilişkin görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Araştırmanın amacı, ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kavramına ilişkin görüşlerinin araştırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda, araştırmanın problem cümlesi “Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kavramına ilişkin görüşleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Araştırmanın alt problemleri ise aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- 1) Ortaokul matematik öğretmenleri matematiksel oyunu nasıl tanımlamaktadırlar?
- 2) Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik ve oyun kavramları arasındaki ilişkiye dair görüşleri nelerdir?
- 3) Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde matematiksel oyun kullanma durumları nasıldır?
- 4) Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyunların kullanım amaçlarına ilişkin görüşleri nelerdir?
- 5) Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyunlarda bulunması gereken özelliklere ilişkin görüşleri nelerdir?
- 6) Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde matematiksel oyun kullanımının faydalarına ilişkin görüşleri nelerdir?

- 7) Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kullanımında zorlanılan durumlar hakkındaki görüşleri nelerdir?
- 8) Ortaokul matematik öğretmenlerinin öğrencilerin matematiksel oyunlara karşı verdikleri tepkilere ilişkin görüşleri nelerdir?
- 9) Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kullanımının öğrenciler üzerine etkisine ilişkin görüşleri nelerdir?
- 10) Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun ve matematiksel oyun kullanımına ilişkin önerileri nelerdir?

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Matematiksel oyunlar, bir problem durumundan yola çıkarak matematiksel bilgiye ulaşmayı amaçlamaktadır (Gök, 2019). Matematiksel oyunlar eğlencenin yanında öğrencilere bilişsel beceriler de kazandırmaktadır (Castellar vd., 2015). Öğrenmeyi sağlamanın yanında öğretim ortamını daha iyi hale getirmek için de matematiksel oyunlar önemlidir (Taştepe, 2021). Aykaç ve Köğce (2020) derslerde eğitsel oyun kullanımının öğrenci merkezli olduğunu belirtirken, öğretmenlerin de büyük rolü olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca oyun kullanımının, başarılı olması için öğretmenin yeterli donanım ve yeterlilikte olması gerektiğini vurgulamışlardır. Oyunların etkilerini en iyi gözleme fırsatı öğretmenlerdedir. Matematik öğretmenlerinin matematiksel oyunların faydaları, etkileri ve kullanılabilirliği ile ilgili görüşlerini bilmek; matematiksel oyunların uygulamada tercih edilebilirliği için önemli bir unsur olarak görülebilir. Bununla birlikte alan yazında ortaokul matematik öğretmenlerinin, bu konuyla ilgili görüşlerini görebileceğimiz az sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda bu çalışmanın bu konudaki eksikliği gidermeye katkı sağlaması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmanın; matematiksel oyun tanımı, matematik ve oyun arasındaki ilişki, matematiksel oyun kullanma durumları, matematiksel oyunları kullanma amaçları, matematiksel oyunlarda bulunması gereken özellikler, matematiksel oyun kullanımının faydaları, matematiksel oyun kullanımında yaşanan zorluklar, öğrencilerin matematiksel oyunlara karşı verdikleri tepkiler ve matematiksel oyun kullanımının öğrenciler üzerine etkileri hakkında ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşlerini birlikte ele alan kapsamlı bir bakış açısı sunması dolayısıyla önemli olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda özgün olan bu çalışmanın alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### 1.4. Sayıtlar

Bu araştırmada, araştırmaya katılan matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kavramına ilişkin sorulara gerçek dūřüncelerini yansıtan cevaplar verdikleri varsayılmıştır.

#### 1.5. Sınırlılıklar

Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılı, Konya ili Karapınar ilçesinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı çeşitli okullarda görev yapmakta olan 13 ortaokul matematik öğretmeniyle ile sınırlıdır.

#### 1.6. Tanımlar

**Oyun:** Bedensel, zihinsel, duyuşsal ve sosyal becerileri geliştirmek için yapılan etkinliklerdir (Adıgüzel, 2018).

**Eğitsel Oyun:** Öğrencilerin kazanımlara ulaşırken derse fiziksel, duyuşsal ve zihinsel olarak etkin olarak katılmalarını ve eğlenmelerini sağlayan etkinliklerdir (Aykaç ve Köğçe, 2020).

**Matematiksel Oyun:** Matematiksel öğeler ve problem durumunun örtük ya da açık olarak oyunların içine yerleştirilmesiyle oluşturulan oyunlardır (Gök, 2012).

## BÖLÜM 2

### 2. ALAN YAZIN

Bu bölümde eğitsel oyun, matematiksel oyun ve matematik eğitiminde oyunun yeri açıklanmıştır. Ayrıca matematiksel oyun kavramı ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

#### 2.1. Eğitsel Oyun

Eğitsel oyunlar, öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin pekiştirmeleri için daha rahat bir ortam imkânı sağlayan öğretim tekniği olarak ifade edilebilir (Demirel, 2020). Eğitsel oyunlar dersi eğlenceli hale getirirken öğrenciler arasında iletişimi arttıran ve kazanımları öğrenmelerini sağlayan etkinliklerdir (Aykaç ve Köğçe, 2020; Güven ve Özerbaş, 2016). Eğitsel oyunlar öğrenmeyle birlikte derse aktif katılımı sağlar (Mercan, 2012). Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğreneceği öğrenci merkezli bir öğretim için eğitsel oyunlar önemlidir (Hazar, 2018).

Eğitsel oyunlar; öncelikli amacı öğrencilerin dil, zihinsel, sosyal ve fiziksel becerilerini geliştirmek olan etkinliklerdir. Öğretmen oyunu seçer, uygular ve yönetir. Eğitsel oyunlar ile düşünme, anlama, sorgulama, araştırma, sorun çözme gibi beceriler kazandırılır (Güneş, 2015). Eğitsel oyunlar öğrencilerin; problem çözme becerisi, bağımsız düşünme becerisi ve deneyim kazanmalarını sağlar. Ayrıca hayal güçlerinin gelişimi, sosyal gelişim, birlikte çalışma yeteneği kazandırmak için oldukça yararlıdır. Eğitsel oyunlar oyuncuların iyi vakit geçirerek; bedensel, zihinsel, toplumsal ve duygusal gelişimini sağlayan öğretici oyunlardır. Eğitsel oyunlar oyuncuların; dikkat, algılama ve gözlem gücünün gelişimini sağlar. Öğrenilen konunun daha ilginç hale gelmesini, öğrenme ortamının eğlenceli olmasını ve bilgilerin kalıcılığını sağlayan etkinliklerdir (Yıldırım, 2015). Öğrencilerin aktif katılımı ile öğrenilen bilgilerin tekrarı sağlanır. Eğitsel oyunlar sonucunda öğrencilerin kazanma isteğine bağlı olarak kurallara uyma, iş birliği yapma ve yardımlaşma gibi davranışlarda olumlu olarak geliştikleri söylenebilir (Karamustafaoğlu ve Kaya, 2013). Erken yaşta oynatılan eğitsel oyunlar çocukların değerler eğitimi için oldukça önemlidir. Okul öncesi dönemde değerleri etkin kılmak için oyunların faydalı olduğu görülmüştür (Gündüz ve Aktepe, 2017). Özen (2018) oyunların gelişim üzerine etkilerini; *temel motorik özelliklerin gelişimi üzerine etkileri, sosyal gelişim üzerine etkileri, kişilik gelişimi üzerine etkileri, zekâ ve dil gelişimi üzerine etkileri* olarak gruplandırmıştır.

Adıgüzel (2018) oyunların öğrenmeye katkısı açısından temel özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- Oyun oynarken özgür bir birey olma durumu yaşanır.
- Oyunlar gerçek dünyadan yola çıkarak kurgulanır.
- Oyunlar genelde yarışma olgusuna dayalıdır.
- Kazanma ve kaybetme ikilemi oynayanlarda gerilimi yaşatır.
- Oyunlar kendilerine özgü kurallara dayalıdır.
- Oyunların başlangıç ve bitiş noktası vardır.
- Oyuna tam katılım önemlidir.
- Oyunlar haz ve eğlence yaşatır.
- Oynayanlar için oyunun sonucundan ziyade süreçte yaşadıkları da oldukça önemlidir.
- Özellikle çocuk oyunlarında kurallar oyuncular tarafından belirlenir.

Aykaç ve Köğçe (2020) ise eğitsel oyunların eğitim sürecine sağlayacağı olanakları:

- Öğrenmenin etkin katılım ile olmasını sağlar. Tüm duyuların kullanılmasını sağlar,
- Öğrenmenin örtük olarak gerçekleşmesini sağlar. Enerjilerin artmasını ve öğrenmeye odaklanmayı sağlar,
- Öğrencilerin sosyalleşmesini ve kendilerini daha iyi ifade etmelerini sağlar,
- Hızlı düşünme ve hızlı hareket etme becerisi kazandırır,
- Birlikte hareket etme ve çalışma becerisi kazandırır,
- İletişim ortamı sağlayarak dil becerisini geliştirir,
- Karşılıklı etkileşime dayalı olarak cinsiyet bariyerlerinin yıkılmasını sağlar,
- Programda yer alan değerlerin (sevgi, saygı vb.) oluşmasını ve pekişmesini sağlar,
- Kazanımların eğlenceli olarak öğrenilmesini sağlar,
- Öğretmen ve öğrenciler arasındaki ilişkiyi artırır,
- Olumlu tutum gelişmesini sağlayarak derse etkin katılımı sağlar,
- Başkalarının hak ve özgürlüklerine saygı duymayı öğretir,

- Toplumun bir parçası olduğunu anlar,
- Yardımlaşmayı ve paylaşmayı sağlar,
- Özgüven gelişimini sağlar,
- Problem çözme becerisinin gelişimini sağlar,
- Öğrenme sürecine aktif katılımı sağlar, şeklinde sıralamıştır.

Kukul (2013), eğitsel oyunların öğrenciye sağladığı faydaları aşağıdaki gibi sıralamıştır;

- Kendini ifade etmesini sağlar.
- İletişim ve etkileşimin artmasıyla sosyalleşmesini sağlar.
- Öğrenci merkezli olduğundan aktif öğrenmeyi sağlar.
- Yaratıcı düşünmeyi sağlar.
- Öğretmen-öğrenci iletişimini artırır.

Bununla birlikte alan yazında eğitsel oyunların faydalarının yanı sıra sınırlılıklarında bahsedilmektedir. Pehlivan (2011) oyunla öğretimin sınırlılıklarını:

- Tüm öğrenme durumlarına uygun değildir,
- Öğrenciler arası iletişim ve etkileşim gereğinden fazla olabilir,
- Çok fazla zaman gerektirebilir,
- Maliyet gerektirebilir,
- Aynı kişiler tarafından tekrar oynanması uygun olmayabilir,
- Grup oyunlarında öğrencileri bireysel değerlendirme imkânı yoktur, şeklinde sıralamıştır.

Eğitsel oyunların farklı türleri vardır. Hazar (2006, s. 29) eğitsel oyunları *karakterine göre ve uygulanış özelliğine göre* ikiye ayırmıştır. Karakterine göre oyunlar; *taklit oyunları, mücadele oyunları ve sportif oyunlara hazırlayıcı basit oyunlar* olarak üçe ayrılmaktadır. Uygulanış özelliklerine göre; *yaş gruplarına göre oyunlar, oynanan alana göre oyunlar, oyuncu sayısına göre oyunlar, oyun düzenine göre oyunlar, kullanılan araç gereçlere göre oyunlar ve amacına göre oyunlar* olmak üzere altıya ayrılmaktadır.

Günümüzde teknolojinin gelişmesi eğitsel oyunları da etkilemektedir. Bilgisayar, eğitsel oyunların çeşitliliğini artıran önemli bir araçtır (Bakırcıoğlu, 2016). Günümüzde değişen ve gelişen teknoloji ile oyunlar da dijital dünyada yerini almıştır. Eğitsel Oyun

Yazılımları; öğrenmeyi oyun formatı ile gerçekleştiren ya da öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmesini sağlayan yazılımlardır (Seferoğlu, 2006). Bu bağlamda eğitsel dijital oyun kavramına bakıldığında teknolojik imkanlar kullanılarak zihinsel aktivitelerin ve öğrenmenin sağlanması olarak açıklanabilir. Eğitsel dijital oyunların avantajları ise; motivasyon sağlanması, kurallar olsa da özgür bir ortam sağlanması, psikomotor özellikleri ve kendi kapasitesini test etme imkânı sunması, sonucun belirsiz olması ve çeşitli özellikleri içermesi olarak açıklanabilir (Çetin, 2013).

## 2.2. Matematiksel Oyun

Matematik öğretiminde aktif öğrenmeyi sağlamak için eğitsel oyunlar kullanılabilir (Kavasoğlu, 2010). Matematiksel oyunlar; matematiksel öğeler ve problem durumunun örtük ya da açık olarak oyunların içine yerleştirilmesiyle oluşturulur (Gök, 2012). Matematiksel oyunlarda düşünme becerisi ağırlıktadır. Matematiksel oyunlar; öğrencilere öz değerlendirme fırsatı sunan, öğrencinin akran ve öğretmenleri ile etkileşimini artıran, bilginin kalıcılığını ve başarıyı artıran etkinliklerdir. Matematik oyunlarında, öğrencilerin daha çok matematiksel beceriye odaklanmaları için oyunların oyun-süreç odaklı olması önemlidir, başarı ön planda olmamalıdır (Demir, 2016). Matematik oyunlarının, öğrenciler arası etkileşimi artırdığı ve akran öğrenme yöntemini de içinde barındırdığı bilinmektedir (Çetin, 2016).

Mutlu ve Söylemez (2021) tarafından matematiksel oyunlarda bulunması gereken 5 ilke olduğunu belirtilirken, bu beş ilke aşağıdaki gibi açıklanmıştır:

1. Öğrenci katılımını sağlayacak şekilde eğlenceli ve dikkat çekici olmalıdır.
2. Beceri ve şans dengeli olmalıdır.
3. Matematik merkezli olmalıdır.
4. Öğrencilere ve konulara uyarlanabilir olmalıdır.
5. Ev okul arasında bağlantılı olmalıdır.

Uğurel ve Moralı (2010, s.332) tarafından matematiksel oyunların özellikleri:

- *Bir ya da daha fazla oyuncusu olan,*
- *Bir kısım tanımlanmış kuralları bulunan,*
- *Belli bir zaman diliminde sona eren,*
- *Ağırlıklı olarak düşünme becerisi gerektiren*
- *İlgili konu alanında (matematik, fizik, vb) bazı öğretimsel hedeflerin gerçekleştirilmesine zemin oluşturan,*

- *Oyundaki durum-uzayının irdelenmesi aracılığı ile matematiksel düşüncenin gelişimine olanak tanıyan,*
- *Belli bir matematik konu ya da kavramının (ya da onların bir grubunun) öğrenilmesini ya da pekiştirilmesini doğrudan amaçlayan,*
- *Durum-uzayı, öğretimsel hedefler ve matematik konu ya da kavramlarına yönelik etkileşimli yapısı ile formal bir ölçme-değerlendirmeye imkân sağlayan şekilde ifade edilmiştir.*

Arduç, (2004) matematiksel oyundan beklentileri şu şekilde sıralamaktadır:

- Oyunlarda bedensel aktivite de olmalıdır ancak önemli olan zihinsel aktivitedir.
- Oyun için oyuncu sayısı çok önemli olmamalıdır az kişiyle de oyunlar oynanabilmelidir.
- Oyunların kuralları oyunu oynayacak tüm öğrencilere aktarılmalıdır.
- Oyun matematiğin kavramlarına ve kurallarına göre olmalıdır.
- En önemli noktalardan birisi de oyunun süresi uygun olmalıdır.
- Ucuza mal edilebilecek şekilde oyunlar olmalıdır. Rahatlıkla kullanılabilmesi gerektiğinde çoğaltılabilmelidir.

Way (2011) matematiksel oyunlarda dikkat edilmesi gereken durumları aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- Oyunlar matematiğin amaçlarını içermelidir.
- Rekabet içermelidir. Bu sayede çocuklar daha iyi öğreneceklerdir.
- Oyunda kurallar olmalıdır.
- Oyundaki temel kuralları değiştirmeden matematikteki diğer konularda uygulanabilmelidir.
- Belirli bir bitiş noktası olmasına ihtiyaç vardır.
- Süre uzun olmamalıdır.
- Zayıf öğrencilerinde kazanabilmeleri için şans faktörü olmalıdır.

Offenholley (2012) tarafından matematik derslerinde kullanılabilecek oyunlar; *içsel (intrinsic)* ve *dışsal (extrinsic)* olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Offenholley'e göre; *kavramın oyunun içinde olduğu yani oyunun temelini oluşturduğu oyunlar içsel oyunlar, farklı kavramlar ve konular için kullanılabilecek oyunlar dışsal oyunlardır.*

Günlük hayatta oynanan oyunların içerisine, matematik kazanımlarının yerleştirilmesiyle matematiksel oyunlar oluşturulabilir. Bununla birlikte matematiksel oyun türleri; yarış tarzı oyunlar, masa/kutu oyunları, kartlar ile oynanan oyunlar ve domino oyunları olarak sıralanabilir (Horzum, 2021). Matematiksel oyun türleri, Horzum (2021) tarafından aşağıdaki gibi açıklanmıştır:

**Yarış Tarzı Oyunlar:** Başlangıç ve bitiş noktası olan matematiksel becerilere yarışarak ulaşılan oyunlar olarak açıklanabilir.

**Masa/Kutu Oyunları:** Plastik ya da tahta bir zemin üzerinden matematiksel becerilerle ilerlemeye dayalı strateji gerektiren oyunlar olarak açıklanabilir.

**Kartlar ile Oynanan Oyunlar:** Matematiksel kazanımlar içeren kartlar ile oynanan oyunlardır. Katılımcı durumuna göre uyarlanabilir ve yarışma şeklinde de uygulanabilir.

**Domino Oyunları:** Domino taşları/kartları ile oynanan oyunun içerisine matematiksel kazanımlar yerleştirilerek oynanabilir.

Matematiksel oyunların kullanımında, öğrenciler aktif durumda olsalar da öğretmenlerin de önemli sorumlulukları vardır (Aykaç ve Köğce, 2020). Wood (2009) matematiksel oyun kullanımında, öğretmenlerin rol ve sorumluluklarını:

- Öğretim planını, mücadele içeren öğretim ortamını içerecek şekilde planlamak,
- Öğrenmeyi oyunla desteklemek,
- Kullanılan matematiksel oyunlarda, iletişimi desteklemek ve geliştirmek,
- Kullanılan matematiksel oyunun ilerlemesini kontrol etmek,
- Matematiksel oyun kullanımında gözlemlene ve değerlendirmeye dikkat etmek, şeklinde ifade etmiştir.

Matematiksel oyunlar gibi son yıllarda zekâ oyunlarına da ilgi artmıştır. Zekâ oyunları; şans faktörünün en az olduğu, hafıza ve dikkat gerektiren, temel matematiksel becerileri kullanmayı gerektiren oyunlar olarak tanımlanabilir (Erdoğan vd., 2017). Zekâ oyunları; öğrencilerin zekâsını geliştirir, akıl yürütme, strateji geliştirme ve problem çözme becerilerini kazandırır (Taş ve Yöndemli, 2018). Zekâ oyunları ve matematiksel oyunlar kazandırdıkları beceriler bakımından benzerlik gösterse de zekâ oyunları temel matematiksel beceriler gerektirirken matematiksel oyunlar matematik kazanımlarını içermektedir.

### 2.3. Matematik Eğitiminde Oyunun Yeri

Matematik ve matematiksel düşünme insanlar tarafından genelde zor olarak kabul edilen bir konudur. Matematiğe karşı geliştirilen bu tutum başarıyı da olumsuz etkilemektedir (Dündar, 2015). Buradan hareketle matematikte başarıyı arttırmanın matematiğe karşı tutumu değiştirmekle olabileceğini düşünebiliriz. Matematik eğitiminde kullanılacak yöntem ve yaklaşımlar oldukça önemlidir. Öğrenme sadece geleneksel sınıf ortamında değil değişen çağ ile birlikte yeni yaklaşımlarla da gerçekleşebilir (Durmaz, 2019). Oyun da bu yaklaşımlardan biri olabilir.

Çocukluktan itibaren oynanan oyunların içerisinde matematiğin olduğu söylenebilir. Günlük hayatta öğrencinin içinde olduğu oyunlar eğitim öğretimin bir parçası olmuş ve eğitsel oyunlar ile ilgili yapılan çalışmalar artmıştır (Zorluoğlu ve Elbir, 2018). Matematiğin diğer disiplinlerle ve günlük hayatla ilişkisi gün geçtikçe artmaktadır (Uluçay ve Çakır, 2014). Oyunlar ile matematiğin etkileşimi matematik eğitiminde çalışmalara da yansımıştır. Oyunlarda kullanılan stratejiler matematiğin bir parçası olarak görülebilir. Matematiksel bilgilerin öğrenilmesinde kullanılan; basitten karmaşığa, somuttan soyuta gitme yaklaşımları oyunların içerisinde de mevcuttur. Matematik öğretiminde başarının artması, toplumda matematiğe ilişkin algı ve tutumda pozitif bir etki için oyunların kullanımı önemlidir (Uğurel ve Morali, 2008). Oyunların, matematik kaygısını azaltmasının yanında özellikle bilgisayar oyunlarının soyut matematik kavramların öğrenilmesinde oldukça önemli bir yeri vardır (Demirbilek ve Tamer, 2010).

İnsanlar boş zamanlarında kendilerini oyunlarda bulmuş ve oyunların icadında oldukça zeki olmuşlardır. Çocuğun doğasında bulunan oyun matematik öğretimi için önemli görülmektedir. Bu bağlamda matematik derslerinde, oyunlar matematiksel olarak ele alınabilir (Guzman, 1990). Matematiksel oyunların kullanımı öğrencileri motive etmek ve performanslarını desteklemek için önemlidir. Oyunlar matematikçiler tarafından matematiği sevdirmek için kullanılmıştır (Özata, 2019). Ayrıca matematiksel düşünmeyi geliştirmek için matematik derslerinde oyun kullanımı oldukça gereklidir. Matematiksel oyunlar öğrencilerin zihinsel hesaplamalar yapmasına yardımcı olmaktadır (Machaba, 2019). Fakat matematik ve oyun ilişkisini açıklayan biçimlendirici çalışmaların daha az olması, oyunlarla ilgili uygulamaların da daha az olduğunu göstermektedir (Uluçay ve Çakır, 2014).

## **2.4. Matematik Eğitiminde Matematiksel Oyunla İlgili Yurtiçinde Yapılmış Çalışmalar**

### **2.4.1. Çalışma Grubu Okul Öncesi Öğrenciler Olan Çalışmalar**

Şirin (2011) tarafından yapılan çalışmada; sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada oyunların etkisi araştırılmıştır. Yapılan çalışmada öntest-sontest kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, sayı ve işlem kavramları testi kullanılmıştır. Deney grubuna; “*Oyun Temelli Sayı ve İşlem Kavramları Programı*” uygulanırken, kontrol grubuna ise mevcut eğitim programı uygulanmıştır. Oyun temelli uygulanan programın 21 oyundan oluştuğu belirtilmiştir. Oyunlar; ritmik sayma, rakam yazma, rakam tanıma, rakam eşleştirme, sayının korunumu, sıra sayıları, toplama ve çıkarma işlemleri gibi kavramları içermektedir. Oyunlar; oyuncaklar, masalar, sandalyeler, yazı tahtası gibi materyallerle oynanabilen; çocukların bedensel olarak katılabileceği ve grupla oynanan oyunlardır. Araştırma sonucunda, oyun temelli programın başarıyı olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir.

Gülleci (2019) tarafından yapılan çalışmada; matematik eğitiminde oyun kullanımının okul öncesi çocukların, dikkat ve sayı korunum becerilerine etkisi ele alınmıştır. Çalışma grubu 5-6 yaşlarında 30 çocuktan oluşmaktadır. Çocuklara haftada 3-4 gün olmak üzere 12 hafta boyunca “*Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı*” uygulanmıştır. Bu program; dikkat ve sayı korunum becerilerini destekleyecek, oyun temelli ve çocuk merkezli etkinlikler içermektedir. Okul öncesi eğitim programındaki kazanımlara uygun 36 oyun kullanılmıştır. Oyunlar bireysel ve grupla oynanabilmektedir. Veri toplama aracı olarak ise Dikkat testi ve Piaget Sayı Korunum Ölçeği kullanılmıştır. Uygulanan etkinlikler; nesnelere sayma, rakamlar tanıma ve yazma kazanımlarını içermektedir. Sonuç olarak oyun temelli program için; bu programın çocukların dikkat ve sayı korunum becerilerini olumlu etkilediği belirtilmiştir. Oyun temelli matematik etkinliklerine daha fazla yer verilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

### **2.4.2. Çalışma Grubu İlköğretim (1-4) Öğrencileri Olan Çalışmalar**

Tural (2005) tarafından yapılan çalışmada, derslerde kullanılan matematiksel oyunlar ve etkinliklerin erişimi ve tutuma etkisi ele alınmıştır. Araştırmada 3. sınıf öğrencileri ile sayılar konusunda çalışılmıştır. Araştırmada deney grubuna oyunla öğretim uygulanırken, kontrol grubuna geleneksel yöntemle öğretim uygulanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak erişim testi ve tutum için anket kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; matematiksel oyun ve etkinliklerin, kavrama ve uygulama düzeyinde erişime olumlu etkilerinin olduğu belirtilmiştir.

Ayrıca matematiksel oyun ve etkinlik kullanımı ile öğrencilerin matematik dersine ilişkin olumlu tutum geliştirdiği belirtilmiştir.

Gökbulut ve Yumuşak (2014) tarafından yapılan çalışmada, oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusu üzerinde erişimi ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Çalışmada kullanılan oyunlar; kesir türleri, kesirleri sıralama, kesirlerin sayı doğrusunda gösterimi ve basit kesir problemlerini içermektedir. Çalışma nicel araştırma yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilen deneysel bir çalışmadır. Çalışma grubu 56 öğrenciden oluşmaktadır. Veriler ön test, son test ve kalıcılık testi ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda; kesirler konusunda yapılan oyun destekli öğretimin, geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca oyun destekli öğretimin kalıcılığa etkisinin daha fazla olduğu belirtilmiştir.

Demir (2016) tarafından yapılan tez çalışmasında, farklı oyun türleri ile gerçekleştirilen matematik öğretiminin 1. sınıf öğrencilerinin başarı ve kalıcılığına etkisi incelenmiştir. Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda; kontrol grubunda 27, deney grubunda 27 olmak üzere 1. sınıf öğrenimi gören 54 öğrenci ile çalışılmıştır. Öğrencilere ‘‘Sayılar’’ ünitesi kapsamında; küp-blok oyunları, kart oyunları, bahçe oyunları ve yarış oyunları olarak dört farklı türde oyunlar oynatılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda 10 öğrenci ile görüşmeler yapılmış ve öğrencilere üç soru sorulmuştur. Sorular ‘‘Matematik dersinde hangi oyunu oynarken eğlendin?’’, ‘‘Oynanan matematiksel oyunların diğer oyunlardan farkı nedir?’’ ve ‘‘ Matematik dersinde oyun oynayarak mı yoksa yazı yazarak mı öğrenmek istersin, neden?’’ şeklindedir. Araştırma sonucunda matematiksel oyunların öğrencilerin bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki başarısını olumlu etkilediği belirtilmiştir. Öğrenciler oyunlarda eğlendiklerini belirtirken, eğlendikleri oyunları sırasıyla; bahçe oyunları, yarış oyunları, küp-blok oyunları ve kart oyunları olarak sıralamışlardır. Öğrenciler matematiksel oyunların diğer oyunlardan farkını, işlemler olarak belirtmişlerdir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu, matematik dersini oyun oynayarak öğrenmeyi tercih etmiştir. Yazarak öğrenmenin daha sıkıcı olduğunu belirtmişlerdir.

Dönmez (2017) tarafından yapılan tez çalışmasında; oyun temelli öğretimin sayı örüntüleri konusunda üstbilişsel farkındalık ve üstbilişsel strateji kullanım becerilerine etkisi ele alınmıştır. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Katılımcılar 3. sınıf öğrencileri olarak belirlenmiştir. Nicel kısımda; deney grubunda 20 kişi, kontrol grubunda 20 kişi yer almaktadır. Deney grubuna oyunla destekli öğretim uygulanmıştır. Hazırlanan oyunlar, 3.

sınıf matematik dersi sayı örüntüleri konusunu içermektedir. Oyunlar; bireysel, grupla, sınıf içi ve sınıf dışı olacak şekilde hazırlanmıştır. Uygulanan oyunlar sonucunda öğrencilerin matematik başarısının arttığı belirtilmiştir. Araştırmanın betimsel kısmında ise deney grubundan altı öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Öğrenciler araştırma sürecinde tahmin etme, planlama, izleme-denetleme ve değerlendirme basamaklarında incelenmiştir. Öğrenciler, oyunla desteklenmiş matematik dersinden çok zevk aldıklarını belirtmişlerdir. Oyunların öğrencilerde güdülenmeyi arttırdığı belirtilmiştir. Yapılan gözlemlerde; inceleme, soru sorma, düşünme, problemi belirleme, tahmin etme becerilerinin geliştiği belirtilmiştir. Oyunların öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerini sağladığı belirtilmiştir.

Sönmez (2018) tarafından yapılan çalışmada, ilkokul düzeyinde kullanılan matematiksel oyunların duyuşsal farklılıklara etkisi ele alınmıştır. Çalışmada 4. sınıf öğrencileri ile çalışılmış, matematiksel oyun kullanımının öğrencilerin tutum ve metaforik algılarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın nicel kısmı için dört şubeden 101 öğrenci ile çalışılmıştır. Nitel kısım için ise her sınıfın öğretmenleri ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Geometri öğrenme alanına ait alt kazanımları içeren beş oyun, öğrencilere gruplarla oynayabilecekleri şekilde uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilere ‘‘Matematik dersi nedir?’’ sorusu üzerinden metaforik algı testi uygulanmıştır. Sonuç olarak, matematiksel oyunlar ile öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri görülmüştür.

Ergül (2021) tarafından yapılan çalışmada, oyun temelli etkinliklerin 2. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına etkisi araştırılmıştır. Araştırmada belirlenen 13 oyun, 81 öğrenciye haftada dört saat uygulanarak veriler toplanmıştır. Oyunlar; deste düzine kavramı, basamak değeri, en yakın onluğu bulma kazanımlarını içermektedir. Oyunların anlaşılır ve bir ders saatinde oynandığı belirtilmiştir. Araştırma sonucu, matematiksel oyunların ve matematik temelli etkinliklerin başarıyı olumlu etkilediği belirtilmiştir. Yapılan çalışmada uygulama sonucu cinsiyet ve başarı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirtilmiştir.

Dönmez vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada, 4. sınıf öğrencileri ile Doğal Sayılar konusuyla ilgili düzenlenen oyunların tutum ve başarıya etkisi araştırılmıştır. Çalışmalar haftalık üç saat olarak sekiz hafta uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak, başarı testi ve tutum ölçeği uygulandığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin başarılarında artış olduğu belirtilmiştir. Tutum ölçeklerinden alınan deney ve kontrol grubunun ön test ve son test sonuçlarına göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Araştırma sonucunda oyunla öğretimin tutuma etkisi olmadığı belirtilmiştir.

Kara (2021) tarafından yapılan çalışmada, mobil olarak belirlenen matematiksel bir oyun ile ilgili öğretmen ve öğrencilerin deneyimleri ile görüşleri incelenmiştir. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasıdır. Yapılan çalışmada 3. sınıf öğrencilerinden oluşan 20 öğrenci ve bir öğretmen ile çalışılmıştır. Öğretmen ve öğrenciler benzer mobil uygulamaları daha önceden deneyimlemişlerdir. Araştırma için "Hoverland" isimli akıllı tahta üzerinden oynanan bir oyun tercih edilmiştir. Oyun, grupta ve bireysel oynanabilmektedir. Oyun; doğal sayılar ünitesi kapsamında deste, düzine, nesne sayısı tahmin etme, toplama işlemi, ritmik sayma konuları ve geometrik örüntüler ünitesi kapsamında örüntüde verilmeyen adımı bulma konularını içermektedir. Oyunda konu ile ilgili oyuncuya görevler verilmektedir. Oyun hareketli animasyon karakterlerini içermektedir. Oyun farklı düzeyler, zaman kısıtlamaları ve puan kazanma gibi bileşenleri içermektedir. Oyun iki farklı derste toplam 40 dakika uygulanmıştır. Oyun sonrası, öğrencilerle hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile görüşmeler yapılmıştır. Oyunların deneyimlenmesi sırasında, öğrencilerin eğlendikleri ve sınıf içi etkileşimin yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu süreçte öğretmenlerin en çok zorlandığı durumun sınıf yönetimi olduğu belirtilmiştir.

Ergül ve Doğan (2022) tarafından yapılan çalışmada, oyun temelli yaklaşımın ilkökul 2. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına etkisi incelenmiştir. Araştırma deneysel bir çalışmadır. Araştırmanın çalışma grubu 81 ilkökul 2. sınıf öğrencisi olarak belirlenmiştir. Deneysel grupta bulunan öğrencilere dört hafta boyunca 13 adet oyun uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak, oyunlardaki kazanımları ölçmesi gereken sorulardan oluşan iki çalışma kâğıdı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda oyun temelli etkinliklerin kullanımının, matematik başarısında etkili olduğu belirtilmiştir.

#### **2.4.3. Çalışma Grubu Ortaokul (5-8) Öğrencileri Olan Çalışmalar**

Çankaya ve Karamete (2008) tarafından yapılan çalışmada, eğitsel bilgisayar oyun kullanımının öğrencilerin matematiğe ve eğitsel bilgisayar oyunlarına ilişkin tutumuna etkisi ele alınmıştır. Araştırmada oran-orantı konusunda eğitsel oyunlar kullanılmıştır. Konuyla ilgili geliştirilen iki oyun, 7. sınıf öğrencisi olan 176 öğrenciye uygulanmıştır. Oyunların uygulanmasından sonra veriler, tutum ölçeği ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin matematiğe başlangıçta da olumlu tutumda olduğu belirtilirken oyun uygulamasından sonra tutumun değişmediği belirtilmiştir. Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarında değişiklik olmadığı belirtilmiştir. Bu durumun sebebi ise araştırma için ayrılan oyun uygulama süresinin kısıtlı olması ile açıklanmıştır.

Özgenç (2010) çalışmasında, oyun temelli matematik etkinlikleri ile gerçekleştirilen öğrenme ortamlarını ele almıştır. Çalışma nitel araştırma türlerinden durum çalışmasıdır. Araştırmada 7. sınıf matematik dersinde uygulanan oyun temelli etkinliklerin derin organizasyonunu, öğrenci katılımını ve öğretmen rolünü nasıl etkilediği üzerinde durulmuştur. Oyun temelli etkinlikler; “Cebirsel İfadeler”, “Çokgenler” ve “Dörtgenel Bölgelerin Alanları” alt öğrenme alanlarına ait kazanımları içermektedir. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada, araştırmacı öğretmen oyun temelli etkinliklerin kullanıldığı sınıfları gözlemleyerek verileri toplamıştır. Uygulanan etkinlikler; grup çalışması, bireysel çalışma ve sınıf tartışması şeklinde tasarlanmıştır. Etkinlikler kart oyunları, cebir karoları, alan tahmini, resim çizme ve alan oluşturma gibi oyunlardan oluşmaktadır. Oyunlar öğrencilere iki dönem boyunca toplam 3,5 hafta uygulanmıştır. Araştırma sonucunda oyun temelli etkinliklerin, öğrencilerin derse ilgisini ve derste etkileşimi artırdığı belirtilmiştir.

Tural Sönmez ve Dinç Artut (2011) tarafından yapılan çalışmada, web tabanlı eğitsel matematik oyunlarının öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir. Çalışma deneysel desene göre tasarlanmıştır. Çalışmada deney grubunda 38, kontrol grubunda 37 öğrenci olmak üzere 75 öğrenci çalışılmıştır. Öğrenciler 6. sınıfta öğrenim görmektedirler. Deney grubuna dört hafta boyunca web tabanlı matematiksel oyunlar uygulanmıştır. Oyunlar kesirler ve ondalık sayılar konularını içermektedir. Veri toplama aracı olarak, başarı testi ve deney grubu için görüş alma formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda web tabanlı oyunların başarıyı arttırmada daha etkili olduğu belirtilmiştir. Görüş alma formlarının analizi sonucunda ise web tabanlı oyunların öğrencilerin derse katılımını ve ilgiyi arttırdığı belirtilmiştir.

Fırat (2011) tarafından yapılan çalışmada, bilgisayar destekli matematik oyunlarının kavramsal öğrenmeye etkileri araştırılmıştır. Araştırmada 6. sınıf öğrencileri ile çalışılmıştır. Araştırmada yarı deneysel araştırma modellerinden öntest-sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır. Olasılık konusunun öğretimi üzerine odaklanılan çalışmada, araştırmacı tarafından geliştirilen iki eğitsel oyun yazılımı ile çalışılmıştır. Tasarlanan oyun, bireysel ya da grupta oynanabilmektedir. Veri toplama aracı olarak, araştırmacının hazırladığı “Kavramsal Gelişim Testi” uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular sonucunda, bilgisayar destekli öğretimin olasılık konusundaki kavramsal gelişimi artırdığı sonucuna ulaşıldığı belirtilmiştir.

Canbay (2012) tarafından yapılan çalışmada; matematiksel oyunların 7. sınıf öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik

başarılarına etkisi incelenmiştir. Araştırmada, ön test – son test kontrol gruplu modeli kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere eğitsel oyun yöntemi uygulanmıştır. Motivasyona etkisini görebilmek için “Öğrenmeye İlişkin Motivasyonel Stratejiler Ölçeği” kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilere çokgenler konusu ile ilgili başarı testi uygulanmıştır. Daha sonra öğrencilerle eğitsel oyunlarla ilgili görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilere uygulanan eğitsel oyunlar; bireysel ve grupla, kâğıt üzerinde oynanan oyunlardan oluşmaktadır. Araştırma sonucunda, matematikte eğitsel oyunların öğrencilerin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. Eğitsel oyunların, öğrencilerin motivasyonel inançları üzerinde daha etkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca eğitsel oyun kullanımının, öğrencilerin sınav kaygısında olumlu yönde azaltıcı etkisi olduğu belirtilmiştir. Matematik öğretiminde kullanılan eğitsel oyunların, bilginin kalıcılığını olumlu olarak etkilediği de bir diğer sonuç olarak verilmiştir.

Tural Sönmez (2012) çalışmasında, web tabanlı eğitsel matematik oyunlarının öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırma 6. sınıf matematik dersleri üzerinden yürütülmüştür. Yarı deneysel olarak tasarlanan çalışmada; 75 öğrenci ile sekiz hafta boyunca çalışılmıştır. Oyunlar bireysel olarak oynanmaktadır. Matematik Başarı Testi ve Görüşme formu ile veriler toplanmıştır. Web tabanlı matematik oyunlarının, akademik başarı üzerinde daha etkili olduğu belirtilmiştir. Araştırma sonucu matematiksel oyunlarla, öğrencilerin dersi daha iyi öğrendikleri belirtilmiştir. Ayrıca matematiksel oyunların, derse ilgi ve motivasyonlarının arttığı belirtilmiştir.

Duran ve Kaplan (2014) tarafından yapılan çalışmada, matematiksel kavramlarla geliştirilen “Kelimededen Kavrama”(KEKA) oyununa ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri üzerinde durulmuştur. KEKA oyununda 7. ve 8. sınıf matematik ders kitaplarında bulunan 48 adet kavram bulunmaktadır. KEKA bir grup oyunu olarak tasarlanmıştır. Araştırma için 16 sekizinci sınıf öğrencisi ve bir öğretmen ile çalışmıştır. Veriler, öğretmen günlükleri ve açık uçlu sorulardan oluşan görüşme protokolü ile toplanmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin büyük çoğunluğu oyun hakkında olumlu görüş belirtmiş ve oyunun yararlı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca oyunun diğer sınıf seviyelerinde de uygulanabileceği belirtilmiştir.

Yılmaz (2014) çalışmasında, matematiksel oyun kullanımının geometrik cisimler konusunun öğretiminde başarı ve tutuma etkisini ele almıştır. Araştırmada deneysel yöntem uygulanmıştır. 5. sınıf öğrencileri üzerinde çalışılan araştırmanın katılımcıları 48 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilere Geometrik Cisimler Testi ve Matematik Dersine Yönelik Tutum

Ölçeği uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen materyallerle tasarlanan oyunlar, öğrencilere üç hafta boyunca uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, geometrik cisimler öğretiminde matematik oyunları kullanımının 5.sınıf öğrencilerinin matematik başarısını arttırdığı ve derse yönelik tutumu olumlu etkilediği belirtilmiştir.

Dündar (2015) yapmış olduğu tez çalışmasında, eğitsel bilgisayar oyunlarının kesirler konusundaki başarı, tutum ve üstbilişsel becerilere etkisini araştırmıştır. Çalışmada deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmada 5. sınıf öğrenimi gören 34 öğrenci ile çalışılmıştır. Araştırmada öğrencilere Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Eğitsel Bilgisayar Oyunlarına Yönelik Tutum Ölçeği, Üstbilis Ölçeği ve Matematik Başarı Testi ön test-son test olarak uygulanmıştır. Öğrencilere üç eğitsel oyun uygulanmıştır. Öğrenciler tasarlanan web sitesi üzerinden istediği oyunu seçerek verilen dönütlerle ilerleme kaydetmişlerdir. Araştırma sonucu; uygulanan eğitsel bilgisayar oyunlarının başarı ve ders içi motivasyonu arttırdığı ancak geleneksel öğrenme ile arasında bir farklılık gözlenmediği belirtilmiştir.

Arslan (2016) tarafından yapılan tez çalışmasında, 5. sınıf temel geometrik kavramlar ve çizimler konusunda oyun destekli öğretim uygulanmıştır. Araştırmada, oyun destekli öğretimin başarıya etkisi araştırılmıştır. Deneysel desenin kullanıldığı çalışmada 30 öğrenciye kalıcılık testi uygulanmıştır. Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler konusuna ait kazanımlar için bireysel ve grupta oynanan beş oyun tasarlanmıştır. Oyunlar süreli olarak oynanan kart oyunları şeklinde tasarlanmıştır. Oyunlarda kazanan öğrenciler gülen yüz sembolü ile ödüllendirilmiştir. Oyunlar üç hafta uygulanmıştır. Sonuç olarak temel geometrik kavramlar ve çizimler kazanımlarının öğretiminde oyun kullanımının, başarıyı arttırdığı ve kalıcılığa da etki ettiği belirtilmiştir.

Çetin (2016) “Ortaokul Öğrencilerinin Matematiksel Oyun Geliştirme Süreçlerinin Başarı, Tutum ve Problem Çözme Stratejilerine Etkisi” başlıklı doktora tezinde deneysel bir çalışma yürütmüştür. Çalışma 7. ve 8. sınıflardan oluşan 66 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilere matematiksel oyun geliştirecekleri performans görevleri verilmiş ve bu süreç incelenmiştir. Bu durum için ders/çalışma kitaplarındaki performans görevleri kullanılmıştır. Öğrenciler toplamda sekiz adet oyun geliştirmiştir. Oyunlar bireysel ve grupta oynanmaktadır. Öğrencilere “Matematik Başarı Testi” ve “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Yapılan uygulama sonucu öğrencilerin başarılarının arttığı belirtilmiştir. Eğitsel oyun tasarımının, matematik dersine yönelik olumlu tutum geliştirmede etkili olduğu belirtilmiştir.

Atasay (2018) tarafından yapılan çalışmada, a-didaktik ortamda uygulanan matematiksel oyunları ele alınarak yansıtıcı oyun becerileri incelenmiştir. Çalışmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcıları 7. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. A-didaktik durumlar öğrencilerin öğrenmeyi görev değil doğal bir durum olarak görmesidir. Yansıtıcı oyun kavramı, öğrencilerin oyun oynarken kazandıran stratejiyi iş birliği ile keşfetmeleri olarak belirtilmiştir. Bunun için ahşap oyun materyalinin bulunduğu bir materyal ortamı oluşturulmuştur. Oyunlar dörder kişilik iki grup halinde oynanmıştır. Oyunlardan biri "Tavşan Oyunu" isimli modüler aritmetik konusu ile ilgili bir oyundur. Diğer oyun ise "Kare Oyunu" isimli simetri kavramının öğrenilmesini sağlarsan bir oyundur. Uygulama boyunca gözlem yapılmıştır. Uygulama sonucunda öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrenciler oyunları oynarken kazanma ve kaybetmenin dışında kazanmak için nasıl oynamaları gerektiğini kavrayan yansıtıcı oyunlar gerçekleştirmişlerdir. Sonuç olarak, a-didaktik ortamın yansıtıcı oyun özelliği gösterdiği belirtilmiştir.

Çubukluöz (2019) çalışmasında, 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki öğrenme zorluklarının scratch programıyla tasarlanan matematiksel oyunlarla giderilmesini incelemiştir. Çalışma bir eylem araştırmasıdır. Scratch programı öğrencilerin; resim, ses, müzik gibi çeşitli medya araçlarını birlikte organize ederek kullanabilecekleri, kendi animasyonlarını, bilgisayar oyunlarını tasarlayabilecekleri ya da interaktif hikâyeler yazabileceği ve paylaşabileceği bir grafik programlama aracıdır. Araştırma bu program üzerinden tasarlanmıştır. Öğrencilere öncelikle sekiz haftalık kodlama eğitimi verilmiş daha sonra sayılar ve işlemler öğrenme alanında 6. sınıf kazanımları ile uygulama aşamasına geçilmiştir. Uygulamalar bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucu; öğrenciler programı anlamakta güçlük çekseler de matematik dersine karşı olumlu tutuma katkı sağlandığı, programın öğrenme güçlüklerini azalttığı belirtilmiştir.

Başün ve Doğan (2020) tarafından yapılan çalışmada, oyunla öğretimin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Çalışmada 6. sınıf çarpanlar ve katlar konusu ele alınmıştır. Araştırmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Katılımcılar, 6. sınıfta öğrenim gören 42 öğrenciden oluşmaktadır. Çarpanlar ve katlar konusu ile ilgili 12 oyun kullanılmıştır. Oyunlar hazırlanırken, bilinen oyunlar matematikle ilişkilendirilerek hazırlanmıştır. Örneğin; bom oyunu için öğrenciler çember oluşturarak belirlenen bir doğal sayının katlarını bulmaya çalışmaktadırlar. Oyunlar rekabet ortamında oynanmaktadır. Oyunlar bir ders saati süresince

oynanmaktadır. Deney grubuna oynatılan oyunlar 12 ders saati süresince uygulanmıştır. Oyunlardan sonra aynı gün deney ve kontrol grubundaki öğrencilere matematik başarı testi uygulanmıştır. Oyunları uyguladıktan sekiz hafta sonra öğrencilere kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, oyunla öğretimin öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir. Kalıcılık testinin oyunlardan sekiz hafta sonra uygulanmasının da etkisiyle, öğrencilerde konuların unutulduğu belirtilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerde, matematiksel oyunların kalıcılığa olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir.

Tükle (2020) çalışmasında, 6.sınıf kazanımlarına yönelik iki kaçış oyunu tasarlamıştır ve oyunların başarıya etkisini inceleyerek öğrencilerin görüşlerini ele almıştır. Çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Oyunlar; kümeler ve tam sayılar konularını içeren grupla ve bireysel oynanan oyunlardır. Öğrenciler sekiz haftalık uygulama sürecinden geçmişlerdir. Araştırma sonucunda; kaçış oyunlarının başarıyı ve kalıcılığı arttırdığı belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin oyun esnasında eğlendikleri, oyunu ilgi çekici buldukları belirtilmiştir.

Galiç (2020) tarafından yapılan çalışmada, oyunlaştırılmış matematik etkinliklerinin başarı, tutum ve motivasyona etkisi incelenmiştir. Öğrencilere matematik akademik başarı, matematiğe yönelik tutum ve motivasyon testleri uygulanmıştır. Araştırmanın katılımcı grubu 7. ve 8. sınıf ve üniversite öğrencilerinden oluşmaktadır. Ortaokul öğrencilerine, sekiz hafta boyunca bireysel ve grupla oynanan altı oyun uygulanmıştır. Oyunlar kesirlerle işlemler konusu ile ilgilidir. Üniversite öğrencileri ise e-spor topluluklarına üye olan ve çevrimiçi oyun oynayan kişilerdir. Araştırma sonucu, matematiksel oyunların öğrencilerin akademik başarısına, matematiğe yönelik motivasyon ve tutumlarına olumlu etki ettiği belirtilmiştir.

Baki ve Ersoy (2021) tarafından yapılan çalışmada, 6. sınıf öğrencileri ile üçgenin alan bağıntısının oluşturulmasında oyun kullanımının öğrencilere nasıl yansıdığı araştırılmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Problem çözmeye yönelik oyun içeren bir öğrenme ortamı oluşturulmuştur. Dersler buna göre planlanmıştır. Veriler video kayıtları ve öğrencilerin çalışma kağıtları ile toplanmıştır. Çalışmada, üçgenin alan bağıntısı ile ilgili iki oyun kullanılmıştır. Araştırma sonucu, öğrencilerin oyunlarla planlanmış olan derslerle istenen kazanıma ulaştığı belirtilmiştir. Oyunların bilgi ve kavrama basamaklarında da uygulanabileceği belirtilmiştir.

Denli (2021) çalışmasında, oyunlarla matematik öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırmada deneysel desen kullanılmıştır. Grupla

ve bireysel olarak oynanabilen altı kart oyunu tercih edilmiştir. Oyunlar, tam sayılar konusu ile ilgilidir. 30 öğrenci ile beş hafta boyunca oyunlarla öğretim gerçekleştirilmiştir. Sekiz hafta sonunda öğrencilere kalıcılık için başarı testi uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin öğretime yönelik görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucu; oyunlarla öğretimin başarıyı arttırdığı, kalıcılığı sağladığı görülmüş ve öğrencilerin öğretime yönelik olumlu görüşleri olduğu belirtilmiştir.

#### **2.4.4. Çalışma Grubu Öğretmen Adayı Olan Çalışmalar**

Topçu vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada, matematik öğretiminde bilgisayar oyunlarının kullanımı üzerinde durulmuştur. Çalışma nitel araştırma yöntemi olan durum çalışmasıdır. Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak 10 sınıf öğretmeni adayının matematik öğretiminde bilgisayar kullanımına ilişkin görüşleri alınmıştır. Öğretmen adaylarının, eğitsel oyunların matematik öğretiminde kullanımı ve seçimi ile ilgili görüşleri üzerinde durulmuştur. Yapılan araştırmada; sınıf öğretmeni adaylarının eğitsel bilgisayar oyunları ile ilgili farkındalık durumları ve öz yeterlik algıları incelenmiştir. Araştırmada ‘‘Keloğlan Matematik Ülkesinde’’ isimli 1. sınıf müfredatını içeren oyun kullanılmıştır. Öğretmen adaylarına görüşme öncesi oyun oynatılmıştır. Araştırma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının eğitsel bilgisayar oyunları hakkında bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. Oyunların derste kullanımı konusunda olumlu görüş belirtilirken, sınıf öğretmeni adaylarının uygulama konusunda kendilerini yetersiz hissettikleri belirtilmiştir. Ayrıca katılımcılar eğitsel bilgisayar oyunlarının fazla zaman alma, özel bir donanım gerektirme, sınıf yönetimini zorlaştırma gibi sınırlılıkları olduğunu belirtmişlerdir. Eğitsel oyun seçiminde ise öğrenci seviyesi uygun olması üzerinde durulmuştur.

Gür ve Kobak Demir (2016) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının oyun temelli matematik laboratuvarı projesine ilişkin görüşleri araştırılmıştır. Matematik laboratuvarı oyun, etkinlik ve materyaller kullanılarak öğretimin gerçekleştiği yer olarak ifade edilmiştir. Matematik laboratuvarı projesinin; öğrencilerin başarısını artırması, analitik ve yaratıcı düşüncelerini sağlaması gerektiği vurgulanmıştır. Çalışma için altı ilköğretim, altı ortaöğretim olmak üzere 12 matematik öğretmeni adayıyla çalışılmıştır. Katılımcılar, daha önce matematik laboratuvarında ders işlememiş kişilerden oluşmaktadır. Veriler dokuz açık uçlu sorudan oluşan form ile toplanmıştır. Bu form ile yapılan görüşmelerde öğretmen adaylarının proje hakkında bilgileri, projenin yarar ve sınırlılıkları hakkında görüşleri alınmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adayları oyun temelli matematik laboratuvarı için;

öğrencilerin derse ilişkin olumlu tutum geliştirmesini sağlayacağını belirtmişlerdir. Ayrıca projenin derse aktif katılımı ve verimliliği artıracığı belirtilmiştir. Öğretmen adaylarının matematik laboratuvarı konusunda bilgi sahibi olmadığı belirtilmiştir.

Usta vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada, matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretiminde oyun kullanımı ile ilgili görüşleri araştırılmıştır. Matematik öğretmeni adayları öncelikle 7. sınıf kazanımlarına uygun oyunlar tasarlamışlardır. Daha sonra oyunlar, 7. sınıf öğrencilerine iki ay boyunca uygulanmıştır. Uygulamalar sonucunda, öğretmen adaylarının matematik öğretiminde oyun kullanımları ile ilgili yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi ile görüşleri alınmıştır. Öğretmen adayları, oyunların hazırlanmasında çeşitli zorluklar yaşadıklarından bahsetmişlerdir. Bununla birlikte öğretmen adayları, matematik derslerinde oyun kullanımının gerekli ve yararlı olduğunu belirtmişlerdir.

Karadeniz (2017) araştırmasında, geleneksel oyunların matematik öğretimine uyarlanması ve uygulama sürecini ele almıştır. Araştırmada 17 matematik öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Katılımcılar matematik ve oyun dersini seçen lisans öğrencilerinden seçilmiştir. Araştırma kapsamında uygulanan 20 geleneksel oyun 5, 6, 7 ve 8. sınıf kazanımlarını içermektedir. Örneğin; “kulaktan kulağa” oyunu, Pisagor bağıntısını içerecek şekilde tasarlanmıştır. “Yerden yüksek” oyunu, üslü sayılar konusunu içerecek şekilde tasarlanmıştır. Oyunlar hem grupla hem bireysel oynanarak üç hafta boyunca uygulanmıştır. Öğretmen adayları her oyun için “Matematik Oyunları 5E Ders Planı” oluşturmuşlardır. Veri toplamada öğretmenlerin oluşturdukları bu raporlar ve açık uçlu sorulardan oluşan form kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin oyunları uygularken sınıf yönetiminde, oyunları kazanıma uyarlamada ve oyun seçiminde zorlandıkları belirtilmiştir. Oyunların derse katılımı artırdığı, matematiği daha iyi anlama ve dersin eğlenceli geçmesine katkı sağladığı belirtilmiştir.

Zeybek ve Saygı (2018) tarafından yapılan çalışmada, matematik öğretmeni adaylarının belirlenen bir oyun üzerinden uzamsal görselleştirme yeteneklerine etkisi ele alınmıştır. Araştırmada, bir devlet üniversitesinde 2. sınıf öğrencisi olan 30 matematik öğretmeni adayı ile çalışılmıştır. Uygulama sürecinde; Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları’ndan Apartmanlar Oyunu 13 hafta boyunca öğretmen adaylarına oynatılmıştır. Veri toplama aracı olarak Uzamsal Görselleştirme Testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, apartmanlar oyununun öğretmen adaylarının uzamsal görselleştirme yeteneklerine olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir.

Aksoy ve Küçük Demir (2019) tarafından yapılan çalışmada, matematik öğretiminde dijital oyun tasarlama süreci ele alınmıştır. Bu sürecin öğretmen adaylarının yaratıcılığına etkisi araştırılmıştır. 25 sınıf öğretmeni adayı ile 14 hafta boyunca çalışılmıştır. Deney grubunda yer alan öğretmenlerden her hafta bir matematik oyunu tasarımları istenmiştir. Veri toplama aracı olarak Torrance Yaratıcı Düşünme Testi (TYDT) kullanılmıştır. Araştırma sonucu dijital oyun tasarlamanın öğretmen adaylarının yaratıcılığını olumlu etkilediği belirtilmiştir. Öğrencilerin derse aktif katılmaları ve yaratıcılıklarının ön plana çıkması için uygun etkinlikler kullanılması gerektiği, bunun için ise öğretmenlerin yaratıcılıklarını geliştirmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Özata (2019) tarafından yapılan çalışmada, eğitsel oyunların ortaokul matematik eğitiminde kullanılabilirliğine ilişkin öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşleri araştırılmıştır. 44 kişiden oluşan matematik öğretmenliği bölümü 4. sınıf öğrencileri ile yapılan görüşmelerde yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Katılımcılara 10 tanesi bilgisayar destekli olmak üzere 18 oyun tanıtılmıştır. Araştırma sonucunda, eğitsel matematik oyunlarının kullanılabilir ve etkili olduğu görüşleri ortaya çıkmıştır. Fakat öğretmenler oyunları sınıf içinde uygulamakta zorlandıklarını belirtmişlerdir.

Yıldız Durak ve Karaoğlan Yılmaz (2019) yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik dijital oyun tasarlama süreçlerini ve görüşlerini ele almıştır. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasıdır. Katılımcılar ilköğretim matematik öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerinden oluşmakta olup 30 öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Katılımcı olarak belirlenen öğretmen adaylarının, Eğitsel Bilgisayar Oyunları Tasarımı dersini aldıkları belirtilmiştir. Ders kapsamında öğretmen adayları bir oyun tasarlanmışlardır. Oyun tasarlama süreci 14 hafta sürmüştür. Öğretmen adayları gruplara ayrılarak oyunları tasarlanmışlardır. Araştırmada yapılan projeler incelenmiş ve öğretmen adayları ile görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının yaratıcılıklarının ve problem çözme becerilerinin arttığı belirtilmiştir. Öğretmen adayları, teknoloji kullanma yeterliliği konusunda gelişim göstermişlerdir. Öğretmen adaylarının en çok zorlandığı konunun ise oyun senaryosu tasarlamak olduğu belirtilmiştir.

Ayvaz Can (2020) tarafından yapılan çalışmada, matematik oyunu kavramına ilişkin metaforik algılar incelenmiştir. Çalışmada fenomenolojik araştırma türü kullanılmıştır. Araştırmada 82 sınıf öğretmeni adayı ile çalışılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Matematik

oyunu, ..... gibidir; çünkü ....” ifadesini içeren form kullanılmıştır. Araştırma sonucu en çok kullanılan metafor olarak eğlendiren ve eğlendirirken öğreten metaforları kullanılmıştır.

Gök vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada, Öklid bölmesi (kalanlı bölme) için tasarlanan bir eğitsel oyun ele alınmıştır. Tasarlanan oyun, sınıf öğretmeni adaylarına tanıtılmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada 14 sınıf öğretmeni adayı ile çalışılmıştır. Yapılan pilot uygulamalar sonrası oyun, öğretmen adaylarına 67 dakika süreyle uygulanmıştır. Katılımcılar oyunu iki gruba ayrılarak oynamışlardır. Öğretmen adayları video ve ses kayıtları ile gözlemlenerek araştırma için gerekli veriler toplanmıştır. Oyun “Sayılarla Yarış Oyunu” ismiyle dijital olarak tasarlanmıştır. Oyun, bilgisayara karşı oynanmaktadır. Basit, orta ve zor olmak üzere üç seviyeden oluşmaktadır. Araştırma sonucunda, uygulanan oyun ile öğrenci merkezli bir ortam sağlanabildiği ve derse katılımın arttığı belirtilmiştir.

Gök (2020) tarafından yapılan çalışmada, 16 sınıf öğretmeni adayı ile “Bakteri Kolonisi” isimli bir mobil oyun üzerinden matematiksel bilginin yapılandırılması süreci incelenmiştir. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasıdır. Mobil oyun, öğretmen adaylarına sınıf ortamında oynatılmıştır. Matematiksel bilgi, mobil oyunda gizli olarak verilmiştir. Oyuncuların bilgiyi keşfetmesi beklenmiştir. Yapılan çalışmanın yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir öğretim olduğu belirtilmiştir. Mobil oyunlarda öğretim sürecinde birçok matematiksel nesne ile karşılaşmaktadır. Araştırma sonucunda, mobil oyunların öğretim sürecinde etkili olduğu ve öğretmenlerinde bu süreci deneyimlemeleri gerektiği vurgulanmıştır.

Yıldız Durak (2020) tarafından yapılan çalışmada, matematik öğretmeni adaylarının oyun algıları ve oyunların matematik eğitimine entegrasyonu hakkında görüşleri ele alınmıştır. Çalışma 25 ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü 3. sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların, eğitsel dijital oyun geliştirme deneyiminin olduğu belirtilmiştir. Veri toplama aracı olarak bilgi formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada ilk olarak öğretmen adaylarının; oyun oynama alışkanlıkları, tercih ettikleri oyunlar ve oyunlara bakış açısı öğrenilmiştir. Daha sonra ise yapılan görüşmelerde öğretmen adaylarının dijital eğitsel oyunların matematik eğitimine entegrasyonu ile ilgili görüşleri araştırılmıştır. Öğretmen adaylarına, oyunların entegrasyonunu engelleyici ve destekleyici unsurlar sorulmuştur. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının en çok tercih ettiği oyun türünün sosyal medya oyunları olduğu

belirtilmiştir. Öğretmen adaylarının çoğu, oyunların motive edici olduğunu söylemişlerdir. Oyunların rekabet, merak ve kazanma isteği gibi duygularla öğrenci motivasyonunu artıracakları belirtilmiştir. Oyunların, her konuya uyarlanamaması ise olumsuz görüşler arasında yer almaktadır. Öğretmen adaylarının oyunların entegrasyonunu destekleyici görüş olarak en fazla dile getirdikleri unsur, öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz bakışını değiştirme ve oyunun renkli yapısı olarak belirtilmiştir. Oyunların entegrasyonunu engelleyici unsurlar ise içerik ve teknik destek eksikliği olarak belirtilmiştir.

Baran Kaya ve Gökçek (2021) tarafından yapılan çalışmada; matematik öğretmeni adayı olan öğrencilerin tasarladıkları matematik oyunları incelenmiştir. Araştırmada, 38 öğrenci ile çalışılmıştır ve öğrencilerin “Oyunlarla Matematik Öğretimi” dersini aldığı belirtilmiştir. Araştırmada tasarlanan oyunlar; türüne, amacına, süresine, sınıf seviyesine, katılımcı durumuna, mekâna ve öğrenme alanına göre incelenmiştir. Verilerin betimsel analiz ile analiz edildiği belirtilmiştir. Araştırma sonucu; daha çok beşinci, altıncı ve yedinci sınıf seviyesinde oyun tasarlanırken sekizinci sınıf seviyesinde daha az oyun tasarlandığı belirtilmiştir. Öğrenme alanı olarak, Sayılar ve İşlemler alanında yoğunluk gösterdiği belirtilmiştir. Tüm sınıfın katılacağı ya da 2-3 kişilik oyunların daha çok tercih edildiği ve oyunların hem sınıf içi hem sınıf dışı oynanabilecek şekilde tasarlandığı belirtilmiştir. Oyunların çoğunlukla pekiştirme amaçlı tasarlandığı belirtilmiştir. Son olarak araştırma sonucu, çoğunlukla masa/kart oyunlarının tasarlandığı belirtilmiştir.

Aldemir Engin (2023) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının dijital oyun tasarlama süreçleri incelenmiştir. Araştırmanın katılımcılarının, ortaokul matematik öğretmenliği 2. sınıf öğrencilerinden oluşan 39 kişinin olduğu belirtilmiştir. Veriler tasarlanan oyunlar ve görüşme formu ile toplanmıştır. Yapılan çalışmada öncelikle öğretmenlere belirlenen dijital oyunun tanıtıldığı ve uygulandığı belirtilmiştir. Bu süreç sonunda öğretmenlerden oyun tasarımları istenmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin kendi oyunlarını tasarlamayı beğendikleri belirtilmiştir. Öğretmenlerin oyun tasarlamada; eğlence, kalıcılık ve basitleştirme üzerinde yoğunlaştıkları belirtilmiştir. Öğretmenlerin, oyunların olumsuz tarafını oyun bağımlılığı ve oyunların amacı dışına çıkması olarak ifade ettikleri belirtilmiştir.

#### **2.4.5. Çalışma Grubu Öğretmenler Olan Çalışmalar**

Hoşgör (2010) ilköğretim “1. sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde oyun etkinliklerinin kullanımına ilişkin görüşleri” başlıklı tez çalışmasında, matematik oyunlarına

en çok 1. sınıf öğrencilerinin ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir. Bu sebeple 1. sınıf öğretmenlerinin matematik oyunları ile ilgili görüşleri üzerine çalışmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada öğretmenlerin ders kitabında yer alan birinci sınıf oyun etkinliklerini uygulayarak kazandıkları deneyimlere ilişkin görüşmeler yapıldığı belirtilmiştir. Görüşmelerde, öğretimde oyun kullanımı ve matematik derslerinde oyun kullanımı ile ilgili sorular sorulduğu belirtilmiştir. Araştırma sonucu öğretmenlerin, öğrencilerin sınıf seviyesi gereği bütün derslerde oyun kullandıklarını ifade ettikleri belirtilmiştir. Ayrıca oyun etkinlikleri hakkında, öğretmenlerin olumlu görüşlere sahip oldukları belirtilmiştir.

Ay (2018) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin açık alan matematik etkinliklerine yönelik görüş ve uygulamaları incelenmiştir. Açık alan eğitimi deneyimlere dayanan bir öğretim metodu olarak ele alınmıştır. Açık Alan etkinlikleri grupla-bireysel oynanabilmektedir. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu ve gözlem formu kullanılmıştır. 10 okul öncesi öğretmenin dört hafta boyunca haftada bir kez gözlemlendiği beşinci haftada öğretmenlerle görüşme yapıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenleri açık alan etkinliklerinin gerekli olduğunu söylemişlerdir. Yapılan etkinliklerle öğrenmenin daha kalıcı olduğu belirtilmiştir. Öğretmen uygulamalarının gözlemlenmesi sonucunda katılımcıların, açık alan matematik etkinliklerine çoğunlukla yer vermedikleri ve bilgi sahibi olmadıkları belirtilmiştir. Açık alan etkinlikleri uygulandığında ise daha çok oyun ve serbest zaman etkinliklerine yer verildiği sonucuna ulaşıldığı belirtilmiştir.

Yazlık ve Öngören (2018) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesi öğretmenleri ile çalışılmıştır. Öğretmenlerin matematik etkinliklerine ilişkin görüşleri araştırılmıştır. Katılımcılar 26 öğretmenden oluşurken; öğretmenlerin Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okul öncesi eğitim kurumlarında görev yaptıkları belirtilmiştir. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu ve gözlem formu kullanılmıştır. Araştırmanın gözlem kısmında dört katılımcı ile çalışılmıştır. Öğretmenlerin, matematik etkinliği uygulama ve hazırlık süreçleri gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin matematiksel etkinliklere yer verdikleri süreye, etkinliklerde tercih edilen matematiksel kavramlara, matematiksel etkinliklerin türlerine, kullandıkları yöntem ve tekniklere ilişkin sorular sorulmuştur. Yapılan görüşmeler sonucunda, öğretmenlerin en çok oyun temelli etkinliklere yer verdiği belirtilmiştir. Masa oyuncaklarının ve sayı kartlarının daha çok tercih edildiği

belirtilmiştir. Kullanılan etkinliklerin daha çok rakamlarla ilgili olduğu belirtilmiştir. Katılımcıların çoğunun, her gün matematik etkinliklerine yer verdiği belirtilmiştir ve matematik etkinliklerini hazırlama-uygulama konusunda kendilerini yeterli gördükleri belirtilmiştir.

Doğan ve Sönmez (2019) tarafından yapılan çalışmada, ilkökul öğretmenlerinin matematik derslerinde matematiksel oyun kullanımına yönelik görüşlerini araştırmışlardır. Katılımcılar 10 sınıf öğretmeninden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak görüşme formu kullanılmıştır. Yapılan görüşmelerde öğretmenlere; matematiksel oyununun ne olduğu, öğretmenlerin matematik oyunu kullanma durumları, hangi oyunları kullandıkları gibi sorular sorulmuştur. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin genel olarak matematiksel oyun hakkında bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Öğretmenlerin çoğunlukla, derslerinde oyun kullandıkları ve oyunları haftada bir ya da iki kez kullandıkları belirtilmiştir. Öğretmenler, özellikle birinci ve ikinci sınıflarda matematiksel oyun kullanımının çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. Matematiksel oyunların; soyut konuları somutlaştırma, derse katılım ve ilgiyi artırma gibi yararları olduğu belirtilmiştir.

Ateş ve Bozkurt (2021) tarafından yapılan çalışmada, sınıf öğretmenlerinin matematik oyunları hakkında görüşleri alınmıştır. Çalışma grubunun 20 sınıf öğretmeninden oluştuğu görülmüştür. Araştırmada veriler, öğretmenlerle beş sorudan oluşan görüşme formu ile görüşmeler yapılarak toplanmıştır. Araştırma sonucu, öğretmenler matematik oyunlarının kalıcı, kolay öğrenmeyi ve sosyalleşmeyi sağladığını ifade ettikleri belirtilmiştir. Ayrıca dört işlem konusunda oyun kullanılmasına ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir.

Çil ve Sefer (2021) tarafından yapılan çalışmada, sınıf öğretmenlerinin oyun içeren matematik etkinlikleri ile ilgili görüşleri ele alınmıştır. Araştırmada 115 sınıf öğretmeninin görüşleri; anket, bireysel ve odak grup görüşmeleri ile alınmıştır. Araştırma sonucu, öğretmenlerin eğitsel oyun tanımlarının olumlu ve öğrenci yararına olduğu belirtilmiştir. Öğretmenlerin; eğitsel oyunların kalıcılı öğrenmeyi, aktif katılımı ve motivasyonu arttırdığı görüşlerine sahip oldukları belirtilmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerin, oyunların sınıf yönetimini zorlaştırdığını belirttikleri sonucu da verilmiştir.

## **2.5. Matematik Eğitiminde Matematiksel Oyunla İlgili Sistemik Derleme Çalışmaları**

Akkaş Dede (2021) matematik öğretiminde teknoloji destekli eğitsel oyunların kullanılmasını ele alan çalışmaları incelemiştir. Araştırmada Türkiye’de son 15 yılda yapılan

29 lisansüstü tez çalışması incelenmiştir. Çalışmalar 20 ölçüt üzerinden incelenmiştir. Araştırma sonucu, matematik öğretiminde teknoloji destekli oyunlara ilginin olduğu ve son yıllarda arttığı belirtilirken deneysel çalışmaların daha fazla olduğu belirtilmiştir. Çalışmaların çoğunlukla başarıyı ölçtüğü belirtilmiştir. İncelenen çalışmaların Sayılar ve İşlemler öğrenme alanında yoğunluk gösterdiği belirtilmiştir. Araştırma sonucu yapılan çalışmaların 5. ve 6. sınıf seviyesinde yoğunlaştığı görülmüştür. Yapılan çalışmalarda daha çok basit işlevli hazır oyunların kullanıldığı ve oyunların pekiştirme amaçlı kullanıldığı belirtilmiştir.

Öztop (2022) tarafından yapılan çalışmada, dijital ve dijital olmayan oyunlar üzerine bir karşılaştırma yapmak amaçlanmıştır. Araştırmada Türkiye’de yapılan 20 çalışma ele alınmıştır. Deneysel çalışmalar üzerine çalışılmıştır. Oyunlar 21 etki büyüklüğüne göre karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucu dijital olmayan oyunların akademik başarı üzerinde daha etkili olduğu belirtilmiştir. Oyunların çoğuna ücretsiz erişim sağlandığı belirtilmiştir.

Gözel ve Toptaş (2023) tarafından yapılan çalışmada, eğitsel oyunların matematik öğretimini ele alan 38 yayın incelenmiştir. İncelenen çalışmalar, 2004-2022 yılları kapsamında Türkiye’de ilkökul matematik öğretiminde yapılan tez ve makalelerden oluşmaktadır. Araştırma sonucu son yıllarda bu alanda yapılan çalışmaların daha fazla olduğu belirtilmiştir. Çalışmaların eğitsel oyunların; başarı, kalıcılık ve tutuma etkisini araştırdığı sonucuna ulaşılmıştır. İlkokul grubunda daha çok fiziksel oyunların tercih edildiği ve oyunların Sayılar ve İşlemler öğrenme alanını içerdiği belirtilmiştir.

## **2.6. Matematik Eğitiminde Matematiksel Oyunla İlgili Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalar**

Kiili vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada, Math Elements isimli tablet tabanlı oyun için kullanıcı deneyimleri ve görüşleri incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubu, ilkökul öğrencilerinden oluştuğu belirtilirken uygulanan oyunda oyuncular, oyun karakterine matematik becerilerini öğretebildiği belirtilmiştir. Çalışma sonucu, kullanılan oyunun ilgi çekici olduğu ve sınıfta kullanım için uygun olduğu belirtilirken oyun kullanımının etkileşimi ve aktif katılımı arttırdığı belirtilmiştir.

Zhang (2014) tarafından yapılan çalışmada, çevrimiçi matematik oyunlarına ilgi ve akademik başarı arasındaki ilişki ele alınmıştır. Araştırmada kullanıcıların internet arama verileri incelenmiştir. Araştırmada Coolmath-games isimli web sitesi ve buna benzer siteler incelenirken öğrencilerin bu sitelerde oyun oynamak için geçirdikleri vakitler de

incelenmiştir. Ayrıca öğrencilerin yaşadıkları eyaletlere göre web sitelerini ziyaret etme durumları da incelenmiştir. Matematik ve okuma performansları ile internette bu siteleri arama durumları arasında negatif korelasyon olduğu belirtilmiştir.

Fiorella vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada, bilgisayar tabanlı bir oyunun matematik derslerinde kullanılma durumu ele alınmıştır. Yapılan çalışma deneysel bir çalışma olduğu belirtilirken araştırmada kullanılan oyun 58 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Araştırmada gözlem ve görüşme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucu, oyun uygulanan ve uygulanmayan iki grup arasında son testte önemli bir fark olmadığı belirtilmiştir. Oyun uygulanan grupta bulunan öğrencilerin oyun sırasında, oyunun eğitim içeriği ile ilgili olmayan etkinliklerle ilgilendiği belirtilmiştir. Araştırmada uygun oyun tasarlamının önemi vurgulanmıştır.

Kiili vd. (2018) yapılan çalışmada, oyun tabanlı matematik yarışması ele alınmıştır. Oyun rasyonel sayılarla ilgili sayı doğrusu tahminine dayalıdır. Oyunlar yarışma şeklinde uygulanırken öğrencilere ödüller verilerek teşvik edilmiştir. Yarışmada ilk olarak oyunu tanıtmak için bir eğitim seviyesi uygulanmıştır. Daha sonra başarıyı değerlendirmek için rekabet seviyesi uygulanmıştır. Oyun, öğrencilere üç hafta süre ile uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, oyun kullanımının öğrenciler için motive edici olduğu ve olumlu tepkiler alındığı belirtilmiştir. Ayrıca oyunun yarışma şeklinde uygulanması ile sosyal etkileşimin arttığı belirtilmiştir.

Cohrssen ve Niklas (2019) tarafından yapılan çalışmada, okulöncesi dönemde matematik oyunlarının kullanımının aritmetik becerilerin gelişimine etkisi ele alınmıştır. Matematiksel kavramları içeren oyun tabanlı bir müfredat olan NT okulöncesi müfredatı ele alınmıştır. Araştırmanın bu müfredatın uygulandığı okulöncesi grubunu inceleyen deneysel bir çalışma olduğu belirtilmiştir. Araştırma sonucu matematiksel oyunların çocukların matematiksel gelişimini desteklediği belirtilmiştir.

Maryani (2019) tarafından yapılan çalışmada, erken çocukluk döneminde olan 13 çocuğa tangram oyunu aracılığıyla geometrik şekiller tanıtılmıştır. Araştırma sonucunda tangram oyunu ile çocukların geometrik şekilleri tanıma başarısında artış olduğu belirtilmiştir. Ayrıca tangram oyununun erken çocukluk döneminde olan çocuklarda keşfetme becerisini geliştirdiği belirtilmiştir.

Moyer vd (2019) tarafından yapılan çalışmada, dijital matematik oyunlarının tasarım özelliklerinin öğrenmeye etkileri ele alınmıştır. Araştırmada 12 oyun kullanılmıştır. Oyunun katılımcı grubu iki ila altıncı sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmada, gözlem ve görüşmeler ile veriler toplanmıştır. Dijital matematik oyunlarının; geri bildirim, sınırsız/çoklu deneme, ipuçları ve aşamalı seviyeler gibi tasarım özelliklerinin öğrenmeyi desteklediği belirtilmiştir.

Muntean vd. (2019) tarafından yapılan çalışmada matematik oyununun, lisans öğrencilerinin öğrenme süreçlerine etkisi araştırılmıştır. Burada uygulanan oyun, bilgisayar tabanlı bir oyun olan Count With Me isimli oyun olduğu belirtilmiştir. Uygulanan oyun; toplama, çarpma, faktöriyel ve permütasyon konularını içermektedir. Araştırmanın çalışma grubunun lisans 1. sınıf öğrencilerinden oluşan 24 kişilik bir grup olduğu belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, oyunun öğrencilerin bilgilerini arttırdığı belirtilirken öğrencilerin oyuna katılım için istekli oldukları ve oyunun bilgilerini geliştirdiklerini belirttikleri ifade edilmiştir.

Alanazi (2020) çalışmasında, matematik oyunlarının ilkokul öğrencilerinin matematik performansına ve kaygısına etkilerini incelemiştir. Katılımcıları 1. sınıf öğrencileri olan deneysel bir çalışma yapılmıştır. Öğrenciler 24 oturumdan oluşan, aktif rekreasyonel matematik oyunları (ARGM) uygulanmıştır. Araştırma sonucu, uygulanan oyunların matematik kaygısını azaltmada ve matematik performansını arttırmada etkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca araştırmanın farklı sınıf seviyelerinde ve farklı gruplarda da yapılması önerilmiştir.

Fajri (2020) çalışmalarında, kesirler konusunun öğretiminde matematik oyunu kullanımının öğrenme çıktıklarına etkilerini ele almışlardır. Araştırmanın çalışma grubu 4. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Öğrencilere kesir kartları ve matematik oyunları uygulanmıştır. Araştırma iki aşamada tamamlanmıştır. Her aşama; planlama, uygulama, gözlemlenme ve yansıtma adımlarını içermektedir. Araştırma sonucunda matematik oyunlarının öğrencilerin anlamalarını ve öğrenme çıktılarını arttırdığı belirtilmiştir.

Gideon vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada, matematik oyununun ilkokul öğrencilerinin matematiğe karşı tutumuna etkileri alınmıştır. Araştırmanın çalışma grubu 7-11 yaş aralığındaki 83 öğrenciden oluşmaktadır. Burada Prodigy Math isimli temel matematik kavramlarını içeren bir oyun uygulanmıştır. Çalışmada uygulanan matematik oyunlarının,

öğrencilerin matematik tutumunu olumlu olarak etkilediği belirtilmiştir. Ayrıca araştırmada, oyun kullanımının müfredata yerleştirilmesi gerektiği ve öğretmenlerin oyun kullanımına ilişkin eğitim almaları gerektiği belirtilmiştir.

Sonuç olarak yapılan matematiksel oyunla ilgili çalışmaların, çalışma grubu incelendiğinde; en fazla çalışmanın ortaokul seviyesinde, daha sonra ise öğretmen adayları ile yapıldığı görülmektedir. Karamustafaoğlu ve Kılıç (2020) tarafından yapılan çalışmada, incelenen eğitsel oyun araştırmalarında en fazla yararlanılan örneklem grubunun ortaokul ve ilkokul öğrencileri olduğu belirtilmiştir. Ortaokul seviyesinde bulunan öğrencilerin, somut operasyon döneminden soyut operasyon dönemine geçiş aşamasında olmaları eğitsel oyun çalışmalarında ortaokul öğrencilerinin tercih edilme nedeni olarak düşünülmektedir. Uluçay ve Çakır (2014) bunun sebebini ilk ve ortaokul çocuklarının, günlük yaşamlarında da oyunla en çok vakit geçiren yaş grubu olmasıyla ilişkilendirmişlerdir. Özellikle okul öncesi dönemin oyun üzerine kurulu olması matematik oyunları için avantajlı bir durum olmuştur. Matematiksel oyun kavramına ilişkin öğretmen ve öğretmen adayları ile yapılan çalışmalar çoğunlukla önceden belirlenmiş oyunlar üzerinden yürütülmüştür (Alanazi, 2020; Ay, 2018; Gideon vd., 2021; Gök, 2020; Gök vd., 2020; Hoşgör, 2010; Muntean vd., 2019; Özata, 2019; Topçu vd., 2014; Zeybek ve Saygı, 2018). Yapılan çalışmaların bir kısmında ise katılımcılardan bir oyun geliştirmeleri beklenmiştir (Aksoy ve Küçük Demir, 2019; Usta vd., 2016; Yıldız Durak, 2020; Yıldız Durak ve Karaoğlan Yılmaz, 2019). Matematiksel oyunlarla ilgili yapılan sistematik derleme çalışmalarında da çalışma grubunun daha çok ilkokul ve ortaokul öğrencileri olduğu, deneysel çalışmalarda yoğunlaştığı, deneysel çalışmalarda ise başarı, kalıcılık ve tutum üzerine çalışıldığı belirtilmiştir (Akkaş Dede, 2021; Gözel ve Toptaş, 2023). Alan yazın taraması sonucu, matematiksel oyunun birçok açıdan önemli bir kavram olduğu görülmüştür. Ayrıca oyunları uygulama durumunda olan ve matematiksel oyunların uygulanabilirliği için önemli role sahip ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşleri hakkında oldukça az çalışmaya rastlanmıştır. Bu yüzden bu çalışmada ortaokul matematik öğretmenlerinin, matematiksel oyun kavramına yönelik görüşlerini kapsamlı şekilde ele almak amaçlanmıştır.

## BÖLÜM 3

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi üzerinde durulmuştur.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmada amaç, derinlemesine betimleme ve yorumlamadır. Nitel araştırma kendi bütünlüğü içinde ve doğaldır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Nitel araştırmada araştırmacının değil katılımcıların bakış açısı ortaya çıkarılmalıdır (Ersoy ve Saban, 2019). Nitel araştırmada araştırmacının yansıtıcı ve yorumlayıcı bir rolü vardır. Nitel araştırmacılar problem ile ilgili farklı bakış açılarını ve pek çok faktörü rapor eder ve sonuçta genel olarak büyük resmi ortaya çıkarırlar (Creswell, 2013).

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji kullanılmıştır. Fenomenoloji (olgu bilim), olguları tam anlamıyla kavramamızı sağlayan derinlemesine bir araştırmadır. Araştırma sonucunda olgunun daha iyi anlaşılması sağlanır. Fenomenolojide olguyu yaşayan bireylerle araştırma yapılır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Fenomenolojide yaşanmış deneyimler ele alınmaktadır. Katılımcıların kişisel deneyimleri üzerinde durulur. Deneyimlerin özü tartışılmaktadır. Katılımcılar tarafından yapılan ortak bir tanımlama ele alınır (Creswell, 2013). Araştırmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kavramına ilişkin görüşlerini öğrenmek amaçlandığı için fenomenoloji kullanılmıştır.

#### 3.2. Katılımcılar

Araştırmanın çalışma grubu, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarında görev yapmakta olan ortaokul matematik öğretmenlerinden oluşmaktadır. Araştırmada, Konya ili Karapınar ilçesinde görev yapmakta olan 13 matematik öğretmeniyle çalışılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenler, gönüllük esasına uygun olarak belirlenmiştir. Araştırmanın katılımcıları belirlenirken kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yöntemi; araştırmanın niteliğini koruyarak, örneklemin zaman ve maliyet olarak kolay ulaşılabilir olması olarak açıklanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Öğretmenlerin yaş, cinsiyet, kıdem ve görev yaptıkları okullar açısından çeşitlilik göstermesine dikkat edilmiştir. Etik ilkeler gereği katılımcıların isimleri, görev yaptıkları okulların gizli tutulmasına dikkat

edilmiştir. Bu doğrultuda, katılımcılar Ö1, Ö2, Ö3, ..., Ö13 şeklinde isimlendirilmiştir. Katılımcıların cinsiyet, yaş ve kıdem bilgileri Tablo 3.1’de verilmiştir.

**Tablo 3.1.** Katılımcılara ait cinsiyet, yaş ve kıdem

Kod	Cinsiyet	Yaş	Kıdem
Ö1	Kadın	25	4
Ö2	Kadın	31	10
Ö3	Kadın	32	4
Ö4	Erkek	36	14
Ö5	Kadın	27	5
Ö6	Kadın	27	4
Ö7	Kadın	29	3
Ö8	Kadın	30	9
Ö9	Kadın	26	4
Ö10	Erkek	29	5
Ö11	Kadın	28	5
Ö12	Kadın	37	15
Ö13	Kadın	27	4

Tablo 3.1’e göre araştırmada yer alan katılımcılar 2 erkek ve 11 kadın ortaokul matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Katılımcılar 25-37 yaş aralığında ve 3-15 yıl kıdem aralığında olan öğretmenlerden oluşmaktadır.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada verileri toplamak için görüşme yöntemi kullanılmıştır. Görüşme katılımcıların araştırma konusu hakkında; genel bakış açısını, düşüncelerini, bilgilerini ve davranışlarını ayrıntılı olarak ortaya çıkarmaktadır. Araştırmacı görüşme esnasında; katılımcıya yönlendirici sorular yöneltebilir, sözsüz iletişim ifadelerini dikkate alabilir. Böylece katılımcının duygu ve düşünceleri derinlemesine öğrenilebilir (Özden ve Durdu, 2016). Görüşme nitel araştırmalarda en sık kullanılan veri toplama yöntemidir. Görüşme konuşmayı temel aldığı için veri toplamada sınırlılığı ortadan kaldıran bir yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Çalışmada veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu (EK-1) kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmede önceden belirlenen sorularla birlikte, önceden belirlenmeyen açık uçlu sorular da katılımcıya yöneltilir. Açık uçlu sorular sınırlılığı ortadan kaldırdığı için yarı yapılandırılmış görüşmeler nitel araştırmalar için daha uygundur (Çelebi, 2021). Araştırmacı sorular üzerinde değişiklik yapabildiği gibi ek sorular da sorabilir. Böylece yarı yapılandırılmış görüşme, araştırma için

zaman esnekliği sağlar (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Araştırmada kullanılan görüşme formu oluşturulurken, alan yazın taraması yapılmıştır. Görüşme formu, araştırmanın problem ve alt problemlerine cevap verecek şekilde ve uzman görüşü alınarak oluşturulmuştur.

Bu bağlamda oluşturulan görüşme formu, iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm katılımcıların kişisel bilgilerine yönelik 10 sorudan, ikinci bölüm ise matematiksel oyun kavramına ilişkin 11 sorudan oluşmaktadır. Görüşme formu hazırlanırken, matematik eğitimi alanında doktora yapmış iki uzmandan görüş alınmıştır. Bu doğrultuda gerekli düzeltmeler yapılarak görüşme formu oluşturulmuştur. Oluşturulan görüşme formu kullanılarak bir ortaokul matematik öğretmeni ile pilot çalışma yapılmıştır. Pilot görüşme sonrası görüşme formuna son hali verilmiştir. Öğretmenlere; matematiksel oyunun tanımı, matematik ve oyun ilişkisi, matematiksel oyun kullanma durumları, kullandıkları oyunlar, matematiksel oyunlarda bulunması gereken özellikler, matematiksel oyunların faydaları, oyun kullanımında zorlanılan durumlar, öğrencilerin oyunlara tepkileri, oyunların öğrenciler üzerine etkileri ve matematiksel oyunlara ilişkin önerileri hakkında sorular sorulmuştur.

### **3.4. Verilerin Toplanması**

Verilerin toplanmasında görüşme yöntemi kullanılmıştır. Görüşmelerin gerçekleşmesi için Millî Eğitim Bakanlığı'ndan araştırma izni (EK-2) alınmıştır. Araştırmada 15 ortaokul matematik öğretmeni katılımcı olarak belirlenmiştir. Belirlenen katılımcılardan ikisi görüşmekten vazgeçtikleri için 13 katılımcı ile görüşmeler tamamlanmıştır. Belirlenen katılımcılarla, katılımcıların da uygun olduğu zaman belirlenerek görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler, katılımcıların görev yaptıkları okullarda gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler 10-30 dakika arasında sürmüştür. Görüşmeler esnasında katılımcıların onayı ile ses kaydı alınmıştır.

### **3.5. Verilerin Analizi**

Araştırmada toplanan veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. İçerik analizinde veriler daha derinlemesine incelenir. Önceden belli olmayan temalarla analiz yapılır. Kod ve tema listesi değiştirilip geliştirilebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). İçerik analizi; üst düzey düşünme süreçlerini ölçer, değerlendirme düzeyinde analiz yapılır. Daha çok nasıl, niçin ve neden soru kalıpları ile ilgilenir (Çelebi, 2021).

Analiz için yazılı hale getirilen ses kayıtları üzerinde öncelikle kodlar belirlenmiştir. Yazılı kayıtlar tekrar tekrar incelenerek kodlamalar yapılmış ve kod listesi oluşturulmuştur. Oluşturulan kod listesi incelenerek temalar elde edilmiştir. Bu süreçte güvenilirliği sağlamaya

yönelik olarak, bazı katılımcılara ait görüşmelerden elde edilen veriler danışman ve araştırmacı tarafından ayrı ayrı incelenmiştir. Bu aşamada araştırmacı ile danışman fikir alışverişi yaparak uygun kod ve temaları belirlemişlerdir. Veriler bulgular kısmında tablolar halinde ve frekans değerleriyle verilmiştir.

Nitel araştırmada; elde edilen verilerin ayrıntılı raporlaştırılması, doğrudan ayrıntılara yer verilmesi, uzman görüşü alınması, veri toplama ve veri analizinin ayrıntılı olarak açıklanması ile geçerlik ve güvenilirlik sağlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Araştırmanın gerçekleştirilmesi için etik kurul izni alınmıştır. Araştırmada kullanılan görüşme formu, uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Araştırmanın asıl görüşmelerinden önce, araştırmanın katılımcıları dışında bir ortaokul matematik öğretmeni ile pilot görüşme yapılmıştır. Araştırmada, toplanan veriler öncelikle yazılı hale getirilmiştir. Yapılan kodlamalar ayrıntılı olarak raporlaştırılmıştır. Bununla birlikte bulgular kısmında, görüşmelerden doğrudan alıntılara da yer verilmiştir. Araştırmanın veri toplama ve veri analizi ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Böylece araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği sağlanmıştır.

## BÖLÜM 4

### 4. BULGULAR

Bu bölümde; görüşme verilerinin analiz edilmesiyle elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Araştırmada; ortaokul matematik öğretmenlerinin, matematiksel oyun kavramına ilişkin görüşlerinin araştırıldığı 10 alt probleme cevap aranmıştır. Bulgular alt problemlere göre sunulmuştur. Elde edilen bulgular tablolar halinde frekans değerleriyle birlikte verilmiştir.

#### 4.1. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Oyun Tanımları

Araştırmanın ilk problemi olan; “Ortaokul matematik öğretmenleri matematiksel oyunu nasıl tanımlamaktadırlar?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 4.1’de verilmiştir. Öğretmenlerin matematiksel oyun tanımları; *bilişsel/akademik boyut*, *duyuşsal boyut* ve *içerik boyutu* olarak üç tema altında toplanmıştır.

**Tablo 4.1.** Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun tanımları

Tema	Kod	f	Katılımcı
Bilişsel/ Akademik Boyut	Öğretici	7	Ö1, Ö3, Ö5, Ö7, Ö8, Ö10, Ö11
	Somutlaştırıcı	2	Ö5, Ö11
	Aktif katılım sağlayan	1	Ö9
Duyuşsal Boyut	Eğlenceli	6	Ö1, Ö3, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10
	İlgi çekici	1	Ö5
	Matematiği sevdiren	2	Ö4, Ö6
İçerik Boyutu	Günlük hayatla bağlantılı	2	Ö10, Ö12
	Matematiksel işlem/matematik içeren	1	Ö13
	Matematik tarihi içeren	1	Ö2
	Drama içeren	1	Ö2

Tablo 4.1’e göre öğretmenler matematiksel oyunu tanımlarken; bilişsel/akademik boyutta *öğretici*, *somutlaştırıcı* ve *aktif katılımı sağlayan* olarak tanımlamışlardır. Duyuşsal boyutta; *eğlenceli*, *ilgi çekici* ve *matematiği sevdiren* olarak tanımlamışlardır. İçerik boyutunda ise; *günlük hayatla bağlantılı*, *matematiksel işlem/matematik içeren*, *matematik tarihi içeren* ve *drama içeren* olarak tanımlamışlardır. Tablo 4.1’e göre öğretmenler matematiksel oyun kavramını tanımlarken en çok *öğretici* (f=7) ve *eğlenceli* (f=6) kavramları üzerinde durmuştur. Yapılan tanımlarda; anlama, kavrama ve öğrenme gibi ifadelerle matematiksel oyunun öğretici yanına vurgu yapılmıştır. Örneğin katılımcılardan Ö1

matematikselsel oyunu; “Ders içinde kullandığımız, öğrencilere konuyu daha iyi anlayabilmeleri için, kavrayabilmeleri için oynattığımız, dersi daha eğlenceli hale de getirmek için kullandığımız oyunlar.” olarak tanımlamıştır. Katılımcılardan Ö3 ise buna benzer olarak; “Dersi daha eğlenceli hale getirerek öğretmeye çalışılan etkinlikler.” ifadesiyle tanımlamıştır. Matematikselsel oyunu tanımlarken matematiği sevdiren ifadesiyle ilgili Ö6; “Bence matematiselsel oyun, matematiği öğrencilere sevdirmek için yaptığımız bir uygulama ve bu alanda yapacağımız her şeyin matematiselsel oyun kavramı içerisine girebileceğini düşünüyorum.” demiştir. Matematikselsel oyun tanımında somutlaştırıcı ifadesini kullanan Ö11’in tanımı ise “Öğrencilerin matematikle ilgili olan konuları daha somut bir şekilde öğrenmesine fayda sağlayan etkinlikler, kalıcı öğrenmeyi sağlayan etkinlikler diyebiliriz.” şeklindedir. Matematikselsel oyun tanımında, öğreticilik ve eğlencenin yanı sıra günlük hayatla ilişkilendirmeye de vurgu yapan Ö10’un matematiselsel oyun tanımı aşağıdaki gibidir:

*Bana göre matematiselsel oyun kavramının kısaca tanımı, matematiğin çocuklara daha eğlenceli ve daha kolay anlatılabilmesi için bunu gün içerisindeki oyunlarla birleştirerek ya da onlara benzer etkinliklerle matematiğin daha güzel halde anlatılması ya da daha eğlenceli hale getirilmesidir.*

Diğer öğretmenlerin matematiselsel oyun tanımlarından örnekler aşağıda verilmiştir:

*Ö5: Matematik dersini anlaşılır kılmak, somutlaştırmak ve ilgi çekici kılmak için yapılan etkinlikler ve materyaller diyebilirim.*

*Ö7: Matematiselsel oyun kavramı, matematiğin eğlenceli ve anlaşılabilir yolu diyebiliriz.*

*Ö8: Matematiği çocuğun, bizim ulaşmak istediğimiz kazanımlara ulaşmamızı sağlayan ve çocuğun matematik yeteneğini teorik bilgilerin dışında keyifli bir hale getirecek şekilde edinmesini sağlayan oyunlar bence.*

*Ö13: Matematiselsel işlemleri kullandığımız oyunlar diyebiliriz. Matematiğin oyunlara dahil edildiği oyunlar matematiselsel oyunlar deriz.*

## 4.2. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematik ve Oyun Arasındaki İlişkiye dair Görüşleri

Bu araştırmanın ikinci alt problemi; “Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik ve oyun kavramları arasındaki ilişkiye dair görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik ve oyun arasındaki ilişkiye dair görüşlerine ait bulgular Tablo 4.2’de sunulmuştur.

**Tablo 4.2.** Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik ve oyun arasındaki ilişkiye dair görüşleri

Kod	f	Katılımcı
Oyunların içinde matematik vardır	13	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13
Matematik oyunu anlamlandırır	2	Ö5, Ö7

Tablo 4.2’ye göre öğretmenler, matematik ve oyun kavramları arasındaki ilişkiyi; *oyunların içinde matematik vardır* ve *matematik oyunu anlamlandırır* şeklinde ifade etmişlerdir. Katılımcı öğretmenlerin tamamının (f=13) “*Oyunların içinde matematik vardır.*” düşüncesinde oldukları görülmüştür. Katılımcılardan Ö10 oyunların içerisinde matematiğin var olmasını; “*Birçok oyunda matematiği kullanıyoruz zaten. Örneğin sek sek oynarken bile çocuklar oradaki karelerin isimlerini zaten matematik sayesinde isimlendirebiliyor.*” şeklinde açıklamıştır. Ö10 gibi sek sek oyunu ve benzer oyunların içinde matematik olduğunu belirten Ö8 bu durumu aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Oyunların içinde matematik elbette ki vardır. Zaten en başında en basiti sek sek ile başlıyoruz öyle değil mi? En çok rakamlarla çocuğun tanıştığı diyebiliriz. Onun dışında tüm oyunlarda bence vardır. Mesela işte sayıyor çocuk, temel sayma yeteneği, mesela saklambaç oynayacak, sayma belki beş yaşta başlayabilir... Sokak oyunları ya da normal çocuğun sosyal hayatında oynadığı oyunlarda da bence var.*

Öğretmenler oyunların içerisindeki matematiği oyun kuralları ile ilişkilendirmişlerdir. Ö9 oyun kuralları oluşturulurken matematik kullanıldığını; “*Oyunlar matematikle bağlantılıdır. Daha çok oyunlar ya da kurallar oluşturulurken illaki matematikten faydalanırız.*” şeklinde ifade etmiştir. Ö13 ise oyunların kurallarında matematik olduğunu; “*Oyunlar ve matematik arasında oyunların oluşumunda, kurallarında matematiksel düşünce vardır diyebiliriz.*” şeklinde ifade etmiştir. Bu durumu Ö6 ise aşağıdaki gibi açıklamıştır:

Mesela çocukların oynadığı seksek oyunlarında yer alabilir ya da ip atlama oyunları oynuyorlar. Mesela birler ikiler üçler şeklinde devam eden oyunları var. Bunların içerisinde yer aldığını düşünüyorum.

Ayrıca Ö2 oyunların içinde matematik vardır düşüncesini, matematiğin hayatın içinde olması ile ilişkilendirmiş ve bunu; “Aslında matematik hayatın içerisinde. Yani sadece oyun değil, aslında hayatımızın her yerinde matematiği görüyoruz.” şeklinde ifade etmiştir. Bununla birlikte iki katılımcı matematik oyun ilişkisini, matematiğin oyunu anlamlandırıldığı düşüncesi ile ifade etmişlerdir. Örneğin Ö5 matematik ve oyun ilişkisini; “Matematik de oyunları daha farklı ve daha anlamlı hale getiriyor.” şeklinde ifade etmiştir. Ö7 ise bu durumu; “Matematik ve oyunlar arasında... matematik de oyunları anlamlı hale getirir bence.” şeklinde ifade etmiştir.

#### 4.3. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Oyun Kullanma Durumları

Araştırmanın üçüncü alt problemi; “Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kullanma durumları nasıldır?” şeklindedir. Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kullanma durumlarına ait bulgular Tablo 4.3’te sunulmuştur. Araştırmaya katılan tüm öğretmenler oyun kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu doğrultuda öğretmenlerin oyun kullanma durumları; kullandıkları oyunlar, oyun kullanma sıklığı, kullanılan ders aşaması ve oyun kullanılan sınıf seviyesi temaları altında toplanmıştır.

**Tablo 4.3.** Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kullanma durumları

Tema	Kod	f	Katılımcı
Kullanılan Oyunlar	Kâğıt kalem oyunları	9	Ö1, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12
	Dijital oyunlar	9	Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö12, Ö13
	Fiziksel oyunlar	2	Ö2, Ö11
Oyun kullanma sıklığı	Çok sık değil	12	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13
	Her hafta	1	Ö8
Kullanılan ders aşaması	Tüm aşamalar	3	Ö4, Ö10, Ö12
	Ders/konu sonu	8	Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö11, Ö13
	Konu pekiştirme	3	Ö1, Ö8, Ö13
	Değerlendirme	1	Ö13
Oyun kullanılan sınıf seviyeleri	5. Sınıf	13	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13

Tablo 4.3 Devamı			
6. Sınıf	10	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13	
7. Sınıf	6	Ö1, Ö5, Ö6, Ö11, Ö12, Ö13	
8.sınıf	5	Ö1, Ö5, Ö6, Ö11, Ö12	

Tablo 4.3'e göre öğretmenlerin kullandıkları oyunlar; *kâğıt kalem oyunları, dijital oyunlar ve fiziksel oyunlar* olarak kodlanmıştır. Öğretmenlerin kullandıkları oyunlar; kâğıt kalem oyunları ve dijital oyunlar ağırlıktadır (f=9). Kâğıt kalem oyunları ve dijital oyunlar kullandığını belirten Ö7 kullandığı oyunları; *“Bulmaca olur, ne bileyim puzzle olur bunları kullandım. Bir de bunları yarışmaya çevirince çocukların daha çok ilgisini çekiyor. O şekilde kullandım. Bir de akıllı tahtalar da var, interaktif oyunlar, özellikle tam sayılarda onu da kullanmıştık.”* şeklinde ifade etmiştir. Ö1 kullandığı oyunlarda, boyama etkinliklerinin de olduğunu belirtmiştir. Boyama etkinlikleri, kâğıt kalem oyunları olarak kodlanmıştır. Ö1 kullandığı oyunları aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Kareköklü sayıları sıralama konusunda, bir çamaşır asma oyunu tarzı bir oyun yapmıştım. Kareköklü sayıları küçük kağıtlara yazmıştım, öğrencilere sırasıyla yarışma yaptırmıştım. İki grup halinde öğrenciler, kareköklü sayıları alıp, sayı doğrusu üzerinde doğru yerlere yerleştirmeye çalışmışlardı... Başka boyama etkinlikleri yapmıştım. Mesela bu tarz etkinlikler, oyunlar tüm sınıf düzeylerinde yine kullanmıştım.*

Kâğıt kalem oyunları kullanan Ö3 bu oyunların aynı zamanda, yarışma şeklinde uygulandığını belirtirken düşüncelerini; *“Yarışma tarzı oyunları seviyor gibi geldi bana öğrenciler, test ettiğime göre. O tarz oyunlar yapıyorum. Gruplara ayırıp sınıfı, yarışma yapıyorum. Kazananı ödüllendiriyorum bazen ya da boyamalı etkinlikleri de seviyor öğrenciler. Soru soruyorum sonra altta boyadığımda bir şekil çıkıyor ya da altta şifreli bir sözcük çıkıyor. O tarz etkinlikler yapıyorum genelde.”* şeklinde ifade etmiştir.

Dijital oyunlar kullanan öğretmenlerden Ö6 kullandığı oyunları; *“Akıllı tahtada aslında oyunlar oynatıyoruz daha çok. Çarkifelek gibi bir uygulamamız var, oradan ya da EBA üzerindeki oyunları kullanıyoruz.”* şeklinde açıklamıştır. Ö13 ise kullandığı dijital oyunları; *“Konuya göre pek çok oyun var tabi... Hatırladığım kadarıyla akıllı tahta üzerinden çarpma oyunu vardı. Bu en klasik, en etkili olan oyunlardan biri. Tam sayılarla ilgili de buna benzer oyunlar vardı. Bunları da kullandım, olumlu sonuçlar da aldım... Farklı yabancı*

*sitelerde de farklı konularda oyunlara ulaştım, zaman zaman onları da kullanıyorum.”* şeklinde ifade etmiştir. Fiziksel oyun kullanan öğretmenlerden Ö11, kullandığı oyunu aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Koordinat sisteminde yere çizilen bir zeminin üzerinde; çocukların konumlarını belirleme, birbirlerine göre konumlarını belirlediğimiz oyunlar yapmış olduk. Bu sekizlerde noktanın noktaya göre durumu, koordinat sistemi üzerinde yerleri ile alakalı oyunlar oynadık...*

Tablo 4.3'e göre öğretmenlerin oyun kullanma sıklığı; *çok sık değil ve her hafta* olarak kodlanmıştır. Öğretmenlerin oyun kullanma sıklığı incelendiğinde, 12 öğretmen çok sık oyun kullanmadığını belirtmiştir. Bir öğretmen ise her hafta oyun kullandığını belirtmiştir. Ö3 çok sık oyun kullanmadığını; *“Çok sık kullanamıyorum. Haliyle ders saatimiz kısıtlı olduğu için konuları yetiştirmek adına.”* şeklinde ifade ederken bu durumu zaman ayırmakta yaşadığı güçlüklerle ilişkilendirmiştir. Ö9 ise çok sık oyun kullanmadığını benzer şekilde zaman ve müfredatla ilişkilendirirken düşüncelerini; *“Daha çok ders süresi ve müfredat yoğun olduğu için çok fazla kullanamıyorum maalesef.”* şeklinde dile getirmiştir. Benzer bir ifadeyi Ö7 *“Çok sık kullanamıyorum açıkçası. Hem müfredata yetişmem lazım hem de zaman sıkıntısı yaşıyoruz bazen. O yüzden çok sık kullanamıyorum açıkçası...”* şeklinde ifade etmiştir. Katılımcılardan oyun kullanma sıklığını her hafta olarak belirten Ö8 düşüncelerini aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Kazanımı pekiştirmek adına, çocuğun o noktada temel yetenekleri kazanması adına her hafta mutlaka bir derste kullanmaya gayret ediyorum.*

Tablo 4.3'e göre matematiksel oyunların kullanıldığı ders aşaması; *tüm aşamalar, ders/konu sonu, konu pekiştirme ve değerlendirme* olarak kodlanmıştır. Öğretmenler oyunları daha çok ders/konu ( $f=8$ ) sonunda kullandıklarını belirtmişlerdir. Oyunların konu sonunda kullanılmasını, kafa karışıklığı olmaması gerektiği ile açıklayan Ö1 görüşlerini; *“Ben ilk önce konunun temel kurallarını verdikten sonra; daha iyi anlayabilmeleri için oyunu orada kullanma taraftarıyım. İlk başta kafa karıştırıcı olmaması açısından başta tercih etmiyorum.”* şeklinde ifade etmiştir. Bu durumu pekiştirme ve anlamayı sağlaması ile açıklayan Ö5 ise görüşlerini; *“Konuların bitiminde kullanması bence daha uygun olur. Konular bittikten sonra, konuların pekişmesi ve öğrencilerin anlaması için konu sonunda uygulanması daha doğrudur bence.”* şeklinde ifade etmiştir. Ö2 oyunların, ders/konu sonunda kullanılmasını gerektiğini;

*“Ders konu kazanım verildikten sonra kullanılabilir. Kazanımı çocuk, öğrenci öğrendikten sonra kullanılması taraftarıyım... Çünkü kazanımı öğrenmeden, çocuklar yapamazlar.”* şeklinde ifade ederken, öğrencilerin matematiksel oyunları oynayabilmeleri için konuyu bilmeleri gerektiğini vurgulamıştır. Ö10 matematiksel oyunların, dersin tüm aşamalarında kullanılabilirliğini belirtirken düşüncelerini aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Dersin giriş aşamasında kullanılabilir ya da bazen dediğim gibi ders sıkıcı hale gelmiştir, dersin ortasında bir yerde ya da mesela iki dersin başlangıcı, ortasında bir yerde kullanılabilir... Oyunu oynarken aslında bir yandan da konuyu değerlendirmiş oluyorlar. Ben genelde dersin her alanında her kısmında matematiksel oyun kullanmaya çalışıyorum...*

Tablo 4.3'e göre matematiksel oyunların kullanılan sınıf seviyelerine göre durumları; 5. sınıf, 6. sınıf, 7. sınıf ve 8. sınıf olarak kodlanmıştır. Tablo 4.3'e göre tüm sınıf seviyelerinde oyun kullanılmıştır. Tablo 4.3'e göre öğretmenlerin tamamının çoğunlukla 5. sınıf seviyesinde oyun kullanmayı tercih ettikleri görülmektedir. Bu durumu 5. sınıf öğrencilerinin oyun çağında olması ile açıklayan Ö9 görüşlerini; *“Beşlerde kullanıyorum daha çok. Beşler daha oyun çağında olduğu için ve konular daha oyunlara uygun olduğu için daha çok bu yaş grubunda tercih ediyorum.”* şeklinde ifade etmiştir. Beşinci sınıflarda oyun kullanımını okula adaptasyon ve matematiğe bakış açısına etkisi ile ilişkilendiren Ö3 görüşlerini; *“Özellikle beşinci sınıflarda kullanmaya çalışıyorum. Çünkü ilkokuldan çıktıkları için hani ortaokula daha iyi adapte olmaları için ya da bir anda böyle matematik zormuş gibi bir algı yaratmamak için, dersi daha eğlenceli hale getirmeye çalışıyorum.”* şeklinde ifade etmiştir. Bununla birlikte Tablo 4.3'e göre katılımcılardan Ö2, Ö8, Ö9 sadece beşinci sınıf seviyesinde oyun kullandıklarını belirtmiştir. Tablo 4.3'e göre; Ö1, Ö5, Ö11 ve Ö12 tüm sınıf seviyelerinde oyun kullandıklarını belirtmiştir.

Tablo 4.3'e göre öğretmenler (f=10) 6. Sınıf seviyesinde de çoğunlukla oyun kullandıklarını belirtmişlerdir. Ö11 beşinci ve altıncı sınıf seviyelerinde daha çok oyun kullandığını belirtirken bu durumu; *“Beş ve altılarda daha çok kullanıyorum. Konusuna göre yedi ve sekizlerde de.”* şeklinde ifade etmiştir ve konuya göre tüm sınıf seviyelerinde oyun kullandığını belirterek oyun kullandığı sınıf seviyesini konularla ilişkilendirmiştir. Benzer şekilde beş, altı ve yedinci sınıf seviyelerinde oyun kullanan ve bu durumu konularla ilişkilendiren Ö13 düşüncelerini; *“Genelde beşler ve altılar konular gereği... Sekizlerde pek mevcut değil. Test çözüyoruz biliyorsunuz sınava hazırlanıyoruz, yine de 5, 6, 7 diyelim.”*

şeklinde açıklamıştır. Beşinci ve altıncı sınıf seviyesinde oyun kullanımının nedenini Ö4 ise aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Özellikle beş, altılarda çok daha etkili. Yedilerde belki biraz öyle bir değeri düşüyor belki ama sekizlerde çok daha çünkü çocuklar da büyüdüğü için artıyı çok önemsemiyorlar. Oyunlarda da biraz daha pasifleşiyorlar, nerede daha çok etkinlik dersiniz beş ve altılar...*

#### 4.4. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Oyun Kullanma Amaçları

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan “Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyunların kullanım amaçlarına ilişkin görüşleri nelerdir?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.4’te verilmiştir. Öğretmenlerin oyun kullanma amaçları *bilişsel/akademik amaçlar* ve *duyuşsal amaçlar* olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

**Tablo 4.4.** Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kullanma amaçları

Tema	Kod	f	Katılımcı
Bilişsel/Akademik Amaçlar	Konuyu öğretmek	2	Ö1, Ö8,
	Konuyu pekiştirmek	6	Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö11
	Anlama/kavramayı sağlamak	5	Ö5, Ö7, Ö10, Ö11, Ö13
	Aktif katılımı sağlamak	10	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö13
	Ölçme/değerlendirme yapmak	2	Ö2, Ö3
	Somutlaştırmak	5	Ö7, Ö8, Ö11, Ö12, Ö13
	Dersi etkili hale getirmek	3	Ö3, Ö4, Ö9
	Günlük hayatla ilişkilendirmek	3	Ö2, Ö12, Ö13
	Matematiği sevdirmek	3	Ö2, Ö4, Ö9
	Matematiğin zor olduğu algısını değiştirmek	2	Ö3, Ö8
Duyuşsal Amaçlar	Motivasyon sağlamak	1	Ö1
	Dersi eğlenceli hale getirmek	8	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö13
	İlgi çekmek	6	Ö1, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö13
	Okula/derse adaptasyon sağlamak	2	Ö3, Ö8

Tablo 4.4'e göre öğretmenlerin matematiksel oyun kullanma amaçları bilişsel/akademik olarak; *konuyu öğretmek, konuyu pekiştirmek, anlama/kavramayı sağlamak, aktif katılımı sağlamak, ölçme/değerlendirme yapmak, somutlaştırmak, dersi etkili hale getirmek ve günlük hayatla ilişkilendirmek* olarak kodlanmıştır. Duyuşsal boyutta ise; *matematiği sevdirmek, matematiğin zor olduğu algısını değiştirmek, motivasyon sağlamak, dersi eğlenceli hale getirmek, ilgi çekmek ve okula/derse adaptasyon sağlamak* olarak kodlanmıştır. Tablo 4.4'e göre öğretmenler bilişsel/akademik boyutta matematiksel oyunları çoğunlukla aktif katılımı (f=10) sağlamak amacıyla kullandıklarını ifade etmişlerdir. Daha sonra ise konuyu pekiştirmek (f=6) ve somutlaştırmak (f=5) amacıyla kullanıldığı ifade edilmiştir. Öğretmenlerin, oyun kullanma amaçlarının Tablo 4.4'e göre duyuşsal boyutta, daha çok dersi eğlenceli hale getirmek (f=8) ve ilgi çekmek (f=6) olduğu görülmüştür.

Bununla birlikte öğretmenler, birden fazla sebeple matematiksel oyun kullandıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin Ö3 matematiksel oyun kullanma amaçlarını; aktif katılım sağlamak, dersi etkili hale getirmek, dersi eğlenceli hale getirmek, matematiğin zor olduğu algısını değiştirmek, okula/derse adaptasyon sağlamak olarak belirtirken görüşlerini aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Kullanım amaçları nelerdir? Dediğim gibi dersi daha etkili hale getirmek, derse katılmayan öğrencilerin de derse katılmasını sağlayabilmek... Matematiğin zor olduğu algısını yıkmak istiyorum aslında en çok bunun için bunun gibi... Ortaokula daha iyi adapte olmaları için ya da bir anda böyle matematik zormuş gibi bir algı yaratmamak için dersi daha eğlenceli hale getirmeye çalışıyorum...*

Tablo 4.4'e göre Ö13 matematiksel oyun kullanma amaçlarını; somutlaştırmak, günlük hayatla ilişkilendirmek, dersi eğlenceli hale getirmek ve aktif katılımı sağlamak olarak belirtmiştir. Ayrıca Ö13 dersi hareketli hale getirmek ifadesini kullanmıştır, bu durum derse *aktif katılımı sağlamak* olarak kodlanmıştır. Ö13' ün görüşleri aşağıdaki gibidir:

*Amaçlar... dersi eğlenceli ve hareketli hale getirmek, bence en temel ve genel olarak ifade etmek gerekirse böyle. Matematiği somutlaştırmak, hayatın içinde yer vermek gibi amaçlar da var diyebiliriz bence. Oyunları, hayatın bir parçası olarak görürsek yani...*

Ö11 görüşlerini; *"Konunun daha iyi kavranmasını, pekişmesini, etkinliklerimizi çoğaltalım diye, çocuklarda kalıcı öğrenmeyi sağlamak için kullandım... Konuların daha da*

*somutlaştırılması için kullanıldığını düşünüyorum.”* şeklinde ifade ederken pekiştirme, anlama/kavrama ve somutlaştırma amaçları ile matematiksel oyunların kullanılma amaçlarını daha çok akademik/bilişsel olarak ele almıştır. Ö1 matematiksel oyunları; konuyu öğretmek, aktif katılımı sağlamak, motivasyon sağlamak ve dersi eğlenceli hale getirmek amacıyla kullandığını belirtirken düşüncelerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

*Öğrencilerin daha fazla motive olmasını istediğimde, daha fazla ilgi çekmek istediğimde kullandığım oldu... Ben matematiksel oyun kullanmak için, evet derse eğlenceli hale getirmek vs dedik ama ilk başta da söylediğim gibi oyunlarda aslında kurallardan oluşuyor ve öğrencilere konuyu öğretmek için kullanıyoruz... Bence en büyük amacı; öğrenciler arası rekabet, dersi daha aktif halde işleyebilmek. Öğretmenin anlatım yöntemini kullanıp anlatmasındansa, öğrenci açısından zevkli hale getirmek. Çünkü matematik genelde sevilmeyen, öğrenciler tarafından kötü karşılanan bir ders. Daha eğlenceli hale getirmek için daha fazla tercih edilir diye düşünüyorum...*

Ö4 matematiksel oyun kullanma amacını; *“Güzel bir oyun, güzel bir etkinlik planladıysak bence yüzde yüze yakın bir verim olmuştur, olur diye düşünüyorum. Amaç matematiği sevdirek öğretmek.”* şeklinde ifade ederken matematiği sevdirmeyi amaçladığını belirtirken bununla birlikte dersi daha verimli yani etkili hale getirmeyi amaçladığını belirtmiştir. Özellikle derse ilgisiz öğrencilerin ilgisini çekmek amacıyla matematiksel oyun kullanan Ö6 düşüncelerini; *“Derste tamamen ilgisiz olan kısmın da en azından bir baksınlar ne yapıyorlar ne ediyorlar görsünler diye...”* şeklinde ifade etmiştir. Matematiksel oyun kullanımı ile dersi eğlenceli hale getirmeyi amaçlayan ve böylece matematik algısının değişeceğini belirten Ö8 matematiksel oyunu; pekiştirmek, aktif katılımı sağlamak, somutlaştırmak ve okula/derse adaptasyon sağlamak için de kullandığını belirtmiştir. Ö8 düşüncelerini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

*Dersi eğlenceli hale getirmek ve olumsuz matematik algısını kırmak yani ben matematik yapamıyorum değil de ben oyun oynayarak yapabiliyorum. İşte ben oyun oynadığımda çok güzel yapıyorum. Bir oyun bir eğlence çocukta oluşturacağı, o kafasında oluşturacağı o şeyi bile bana çok daha sıcak geliyor... Derse adaptasyonu, algısı o bile benim için çok önemli, orada olmak istemesi bile benim için önemli... Matematiğin sadece teorisi, kuralları olan bir ders değil de aslında öyle oturup saatlerce tahta karşısında dinlemeden bir şeyler yapabileceğini göstermek adına*

*tercih ettim tabii ki... Kazanımı pekiştirmek adına, çocuğun o noktada temel yetenekleri kazanması adına her hafta mutlaka bir derste kullanmaya gayret ediyorum...*

Ö2 matematiksel oyunu; matematiği sevdirmek, günlük hayatla ilişkilendirmek, dersi eğlenceli hale getirmek ve ölçme değerlendirme yapmak amacıyla kullandığını belirtirken düşüncelerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

*Öğrencilere aynı zamanda matematik seviyelerini ölçmek amaçlı da kullanabiliriz matematiksel oyunu... Matematiği sevdirmek, daha eğlenceli hale getirmek, gündelik hayatta karşılaştıklarını fark ettirmek amaçlı kullandım...*

#### 4.5. Ortaokul Matematik Öğretmenlerine göre Matematiksel Oyunlarda Bulunması Gereken Özellikler

Araştırmanın beşinci alt problemi olan; “Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyunlarda bulunması gereken özelliklere ilişkin görüşleri nelerdir?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.5’te verilmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucu matematiksel oyunlarda bulunması gereken özellikler; *oyunların öğrenme öğretme sürecine katkıları, oyun içeriği, oyun süresi ve oyunların katılımcı durumları* temalarından oluşmaktadır.

**Tablo 4.5.** Ortaokul matematik öğretmenlerine göre matematiksel oyunlarda bulunması gereken özellikler

Tema	Kod	f	Katılımcı
Öğrenme öğretme sürecine katkıları	Motive edici	2	Ö1, Ö5
	İlgi çekici	7	Ö1, Ö2, Ö4, Ö7, Ö9, Ö12, Ö13
	İletişimi arttırıcı	3	Ö2, Ö6, Ö8
	İş birliği sağlayıcı	1	Ö3
	Eğitici	1	Ö5
	Öğretici	3	Ö3, Ö5, Ö11
	Eğlenceli	4	Ö3, Ö4, Ö7, Ö9
Oyun içeriği	Drama içeren	1	Ö2
	Matematik tarihi içeren	1	Ö2
	Müfredata uygun	6	Ö2, Ö4, Ö9, Ö11, Ö12, Ö13
	Öğrenci seviyesine uygun	4	Ö2, Ö4, Ö5, Ö10
	Güncel	1	Ö12
	Anlaşılır	4	Ö1, Ö6, Ö8, Ö10
	Kolay uygulanan	3	Ö7, Ö10, Ö13
	Güvenli	1	Ö4
	Ekonomik	2	Ö4, Ö13

Oyun süresi	2 ders saati	3	Ö2, Ö4, Ö11
	1 ders saati	6	Ö3, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö13
	1 ders saatinden daha az	2	Ö5, Ö10
	Öğrenciye göre değişken	2	Ö1, Ö12
Katılımcı Durumları	Grup oyunları	6	Ö1, Ö2, Ö5, Ö6, Ö8, Ö11
	Bireysel oyunlar	2	Ö12, Ö13
	Bireysel-Grup oyunları	5	Ö3, Ö4, Ö7, Ö9, Ö10

Tablo 4.5'e göre öğretmenlere göre matematiksel oyunlarda bulunması gereken özellikler, matematiksel oyunların öğrenme öğretme sürecine katkıları açısından;  *motive edici, ilgi çekici, eğlenceli, iletişimi arttırıcı, iş birliği sağlayıcı, eğitici ve öğretici* şeklinde kodlanmıştır. Tablo 4.5'e göre oyunların öğrenme öğretme sürecine katkısı açısından, en çok ilgi çekici (f=7) olması gerektiği belirtilmiştir. Daha sonra ise oyunların eğlenceli (f=4) olması gerektiği görüşünün çoğunlukta olduğu görülmüştür.

Oyunların, ilgi çekici ve eğlenceli olması gerektiğini vurgulayan Ö7 düşüncelerini; *“Sınıfın ilgisini çekmeli önce. Çocuklar ona bir odaklanmalı, ilgi çekici olmalı diyebiliriz bir olarak. Sonra eğlenceli olabilir, çocukların bir aktivitede daha aktif bulunmaları için eğlenceli olabilir...”* şeklinde ifade etmiştir. Ayrıca Ö7 oyunların eğlenceli olmasının, katılımı artıracağını da belirtmiştir. Ö3 oyunların eğlenceli ve öğretici olması gerektiğini; *“Öğretici olmalı bence mutlaka. Sadece oynatmak için oynanmamalı, bir şey kazandırması gerekiyor... Öğrenci arasında iş birliğini bence destekleyen etkinlikler olmalı. Bir yandan eğlenceli de olmalı ki hani oyun yani sonuçta, sadece öylesine yapılmamalı bence...”* sözleri ile dile getirmiştir.

Tablo 4.5'e göre oyunların içeriği; *drama içeren, matematik tarihi içeren, müfredata uygun, öğrenci seviyesine uygun, güncel, anlaşılır, kolay uygulanan, güvenli ve ekonomik* olarak kodlanmıştır. Tablo 4.5'e göre öğretmenler çoğunlukla oyunların içeriğinin, müfredata uygun olması (f=6) gerektiğini düşünmektedirler. Ayrıca öğrenci seviyesine uygun (f=4) ve anlaşılır (f=4) olması gerektiği de dikkat çeken özelliklerdendir. Ö9 oyunların kafa karışıklığına sebep olmaması için müfredata uygun olması gerektiğini; *“Bence konuya uygun olmalı. Çocukların kafasını karıştırmamalı, net olmalı oyunlar, konudan sapmamalı...”* şeklinde dile getirmiştir. Oyunların, öğrenci seviyesine uygun ve anlaşılır olmasına dikkat çeken Ö10'un görüşleri aşağıdaki gibidir:

*Bütün çocuklara hitap eden tarzda olmalı. Sadece çok iyi öğrencilerin anlayabileceği kadar karmaşık bir oyun olmamalı bence. Çünkü bu oyunun amacı zaten bütün öğrencilerin, daha konuyu eğlenceli hale getirmek, öğrencilerin derse katılması olduğu için matematiksel oyun ilk öncelikle çocukların, herkesin anlayabileceği seviyede bir oyun olması lazım. Daha sonra, uygulaması bence kolay olan bir oyun olması lazım...*

Öğretmenlerden Ö5 matematiksel oyunlarda olması gereken özellikleri; “Öğrencilerin hazır bulunuşluklarına, gelişim seviyelerine uygun olması önemli. Öğretici olması, eğitici olması da önemli... Bir de güdülenmeyi ve motivasyonu da artırmalı bence...” şeklinde ifade ederken öğrenci seviyesine uygun, motive edici ve öğretici olmasına dikkat çekmiştir.

Tablo 4.5’e göre matematiksel oyunların süresi; 2 ders saati, 1 ders saati, 1 ders saatinden daha az ve öğrenciye göre değişken olarak kodlanmıştır. Tablo 4.5’e göre öğretmenler daha çok, matematiksel oyunların süresinin 1 ders saati olması gerektiğini belirtmişlerdir. Ö3 müfredatın belirlenen sürede yetişmesi adına matematiksel oyuna ayrılan sürenin bir ders saati olması gerektiği düşüncesini; “Bence zaman konusunda da bir ders saatini aşmayacak şekilde olmalı. Çünkü konuların yetişmesi adına.” şeklinde dile getirmiştir. Benzer bir düşüncüyü destekleyen Ö9 bu durumu, öğretmenin yaşayabileceği zorluklarla ilişkilendirerek; “Çok uzun olmamalı. Zaman konusunda öğretmeni zorlayıcı olmamalı çünkü bir taraftan müfredat yetiştirmeye çalışıyoruz sonuçta. En fazla bir ders saati uygulanmalı...” şeklinde görüşlerini belirtmiştir. Matematiksel oyuna ayrılan süreyi, öğrencilerin dikkatini toplama süreleriyle ilişkilendiren Ö6 düşüncelerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

*Kısa süremiyor maalesef çünkü sınıfın konsantrasyonu sağlamak çok mümkün değil. O yüzden biraz daha uzun sürüyor. Bir ders süresinden daha kısa bir zamanın uygun olmadığını düşünüyorum. En az 40 dakikanın gideceğini çünkü açıklama süresi var ve çocukların adapte olup düzene girme sürelerinin uzun sürdüğünü düşünüyorum.*

Ö5 ise öğrencilerin dikkatlerinin dağılmaması adına sürenin 1 dersten daha az olması gerektiğini; “Çok uzun olamaz zaten bir de öğrencileri sıkmayacak dikkatlerini bozmayacak şekilde yaklaşık 20-30 dakika olmalı bence.” sözleriyle ifade etmiştir. Burada 20-30 dakika, 1 saatten az olmalı şeklinde kodlamıştır. Ö2 ve Ö11 sürenin 2 ders saati olması gerektiğini düşünürken aynı düşüncede olan Ö4 düşüncesini, seçmeli derslerde matematiksel oyun kullanımı ile destekleyerek; “7 saat yani 5+2, yedi saat dersiniz var. Daha çok seçmeli

*matematikte bunu kullanabiliriz yani haftada illa bir ders bunu oynayacaksa iki ders ancak. Beş ders yine klasik ders anlatımı şeklinde gider herhalde.*” şeklinde ifade etmiştir. Ö1 ve Ö12 ise bu sürenin, öğrenciye göre değişeceğini belirtmiştir.

Tablo 4.5’e göre matematiksel oyunların katılımcı durumları; *grup oyunları, bireysel oyunlar ve bireysel-grup oyunları* olarak kodlanmıştır. Tablo 4.5’e göre öğretmenler oyunların katılımcı durumlarına ilişkin; çoğunlukla grup oyunları (f=6), daha sonra ise bireysel-grup (f=5) olması yönünde görüş belirtmişlerdir. Tablo 4.5’e göre en az tercih edilen oyunların bireysel oyunlar (f=2) olduğu belirtilmiştir. Ö2 grupla oyunların iletişimin arttırmasını ele alarak; *“Grupla daha güzel olur, daha verimli olacağını düşünüyorum. Hem öğrencilerin kaynaşması adına hem de daha eğlenceli olması adına grup daha iyi.”* şeklinde düşüncelerini belirtmiştir. Oyunların katılımcı durumlarını zaman ile ilişkilendiren Ö4 görüşlerini; *“Bence hem grup hem bireysel yerine göre zamanına göre ben kullanıyorum, kullanılmalı da.”* şeklinde ifade ederek hem bireysel hem grupla oyun olması gerektiğini belirtmiştir. Aynı düşüncede olan Ö9 ise bu durumu bireysel ve grup oyunlarının ayrı ayrı faydaları olduğunu; *“Hem bireysel hem grupla olursa her açıdan faydalı olabilir. Bireyselde öğrenci kişisel eksiklerini giderir... Grupla olursa da akran öğrenimi ve sosyal olarak öğrenciler için daha yararlı olur...”* şeklinde dile getirmiştir. Bireysel oyunlarda öğrencileri bireysel gözlemlemenin avantajına değinen Ö13 görüşlerini *“Benim uyguladığım akıllı tahta üzerinden oyunlar, genelde bireysel oluyor. Ben beğeniyorum. Öğrenci kendini bireysel görüyor, ben onu görüyorum. Bu avantajlı bir durum tabii.”* şeklinde ifade etmiştir.

#### **4.6. Ortaokul Matematik Öğretmenlerine göre Matematiksel Oyun Kullanımının**

##### **Faydaları**

Araştırmanın altıncı alt problemi olan; *“Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde matematiksel oyun kullanımının faydalarına ilişkin görüşleri nelerdir?”* sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.6’da verilmiştir. Ortaokul matematik öğretmenlerine göre matematiksel oyun kullanımının faydaları; *konuya yönelik faydaları, öğrenciye yönelik faydaları ve öğretmene yönelik faydaları* temalarında Tablo 4.6’da verilmiştir.

**Tablo 4.6.** Ortaokul matematik öğretmenlerine göre matematiksel oyun kullanımının faydaları

Tema	Kod	f	Katılımcı
Konuya yönelik Faydalar	Günlük hayatla ilişkilendirir	2	Ö11, Ö12
	Somutlaştırır	2	Ö4, Ö12
	Kolay öğrenme sağlar	5	Ö1, Ö7, Ö8, Ö11, Ö12
	Kalıcı öğrenme sağlar	5	Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, Ö11
	Anlama/kavramayı sağlar	6	Ö2, Ö3, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13
	Pratiklik kazandırır	1	Ö12
	Derse aktif katılım sağlar	10	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12
Öğrenciye yönelik Faydalar	Akran öğrenme sağlar	5	Ö2, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9
	Zekâ gelişimini destekler	1	Ö2
	Öz değerlendirme sağlar	2	Ö9, Ö13
	Etkili ders sağlar	3	Ö2, Ö5, Ö9
	İletişimi arttırır	4	Ö3, Ö6, Ö8, Ö13
	Okula adaptasyon sağlar	1	Ö6
	Olumlu tutum geliştirir	5	Ö5, Ö8, Ö11, Ö12, Ö13
	İlgiyi arttırır	2	Ö1, Ö5
	Motivasyon sağlar	4	Ö1, Ö5, Ö10, Ö12
	Korkuyu azaltır	3	Ö1, Ö2, Ö3
	Dersi eğlenceli hale getirir	10	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12, Ö13
	Başarı hissi sağlar	2	Ö4, Ö8
	Gözlem kolaylığı sağlar	5	Ö1, Ö3, Ö8, Ö12, Ö13
	Değerlendirme kolaylığı sağlar	1	Ö1
	Zaman yönetimi geliştirir	3	Ö1, Ö2, Ö4
Öğretmene Yönelik Faydalar	Olumlu dönüt sağlar	1	Ö13
	Öğrenci öğretmen iletişimini sağlar	2	Ö2, Ö3
	Motivasyon sağlar	1	Ö9
	Dersi eğlenceli hale getirir	1	Ö12

Tablo 4.6'ya göre matematiksel oyunların konuya yönelik faydaları; *günlük hayatla ilişkilendirir ve somutlaştırır* olarak kodlanmıştır. Ö11 düşüncelerini; “*Öğrendiklerinin günlük hayatta kullanımına fayda sağlayabilir oyunlarımız.*” şeklinde dile getirirken, matematiksel oyunların günlük hayatla ilişkilendirmeye faydalı olduğunu belirtmiştir. Matematiksel oyunların, konuya yönelik faydalarına ilişkin Ö12'nin görüşleri aşağıdaki gibidir:

*Zihninde canlandırmak, anlamlandırmak... Yani ne demek, neden buna ihtiyacı var? Mesela öğrencilerin en büyük sorduğu şey; bu nerede işimize yarayacak, nerede kullanacağız, ne gerek var mesela bu tip soruları çok soruyorlar. Nerede kullanacaklarını en azından görmek yani buna ihtiyacım var öğrenmem gerekiyor.*

Tablo 4.6'ya göre matematiksel oyunların öğrenciye yönelik faydaları; *kolay öğrenme sağlar, kalıcı öğrenme sağlar, anlama/kavrama sağlar, pratiklik kazandırır, derse aktif katılım sağlar, akran öğrenme sağlar, zekâ gelişimini destekler, öz değerlendirme sağlar, etkili ders sağlar, iletişim artırır, okula adaptasyon sağlar, olumlu tutum geliştirir, ilgiyi artırır, motivasyon sağlar, korkuyu azaltır, dersi eğlenceli hale getirir ve başarı hissi sağlar* olarak kodlanmıştır. Tablo 4.6'ya göre öğretmenler matematiksel oyunların, öğrenciye yönelik faydaları için çoğunlukla derse aktif katılım sağlar (f=10) ve dersi eğlenceli hale getirir(f=10) şeklinde görüş belirtmişlerdir. Ö3 matematiksel oyunların, aktif katılım sağlama ve dersi eğlenceli hale getirmesi üzerine görüşlerini; “*Oyun oynattığımda hepsi katılmaya çalışıyor, parmak kaldırıyor... O yönden oyun oynatmak bence güzel oluyor. Dersi daha eğlenceli kılıyorlar böylece sıkıcılık gidiyor...*” şeklinde ifade etmiştir. Ö11 matematiksel oyunların dersi eğlenceli hale getirmesini; “*Dersin daha sıkıcı bir halden çıkmasını sağlar, dersin çocuk için daha keyifli olmasına katkı sağlayabilir.*” şeklinde dile getirmiştir. Ö4 matematiksel oyunların, aktif katılım sağlamada faydalı olduğunu belirtirken bu durumu aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Bir kere çocukları uyutmuyor yani en önemlisi bu. Çocukların gözü açık, standart sunuş yolunda çocukların büyük bir kesimini kaybediyoruz... Sunuş yolunda, çok aktif olamazlar ama oyunda bir kere çocukların gözü açıktır, dersi dinler, aktif olur bir şekilde kazanma kaybetme yani bu klasik bir kazanma kaybetme değil ama oyun olduğu için işin içinde sürekli aktif olacaktır.*

Tablo 4.6'ya göre öğretmenler matematiksel oyunların öğrenciye yönelik faydalarından; anlama/kavrama sağlar (f=6), kolay öğrenme sağlar (f=5) ve kalıcı öğrenme sağlar (f=5) gibi faydalardan da bahsetmişlerdir. Ö8 matematiksel oyunların kolay öğrenme sağlamada faydalı olmasını iletişim ile ilişkilendirerek görüşlerini; *“Etkileşim daha fazla. Etkileşimin fazla olduğu yerde de ben, öğrenmenin daha kolay olduğunu düşünüyorum.”* şeklinde dile getirmiştir. Ö7 matematiksel oyunların, öğrenciye sağladığı faydaları aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Bir kere kalıcı öğrenmeyi arttırır. Anlattıklarımızın daha kalıcı hale geleceğini düşünüyorum. Hafızalarında yer ediyor bu tip oyunlar. Yani kalıcı öğrenmeyi artırır diyebiliriz bence başkaa... Bir de öğrenmeyi de kolaylaştırıyor diyebiliriz... Hem kalıcı oluyor hem de öğrenmeyi kolaylaştırıyor diyebilirim.*

Ö9 matematiksel oyunların, öğrencilerin bireysel olarak kendilerini değerlendirebileceği bir ortam sunması özelliğiyle, öz değerlendirme imkânı sağladığını belirtmiştir. Bununla birlikte matematiksel oyunların, grup oyunları ile akran öğrenme sağladığını belirten Ö9 görüşlerini; *“Bireyselde öğrenci kişisel eksiklerini giderir... Grupla olursa da akran öğrenimi ve sosyal olarak öğrenciler için daha yararlı olur.”* şeklinde ifade etmiştir.

Ö11 öğrenciye yönelik faydaları sıralarken düşüncelerini; *“Sadece ders modundan ziyade biraz işin eğlence boyutuyla da ilgilenebilir. Çünkü her çocuk matematik yapamıyor olabilir. Onlar için bu derse karşı ön yargılarını kırmış olur, çocukların keyif almasına katkı sağlar.”* şeklinde ifade etmiştir. Derse aktif katılım ile olumlu tutum geliştirmeyi ilişkilendiren Ö9 düşüncelerini; *“Öğrencilerin, derste daha aktif olmasını sağlar ve bu sayede matematiği sevmelerini sağlar.”* şeklinde açıklamıştır. Benzer düşünceleri destekleyen Ö5 görüşlerini; *“Öğrencilerin motivasyonunu artırır bence, daha çok katılmalarını, dersi daha çok sevmelerini sağlayabilir.”* şeklinde dile getirmiştir. Matematiksel oyunların öğrenme kolaylığı ve konuya sağladığı faydalarla matematiğe karşı korkuyu azaltıp, olumlu tutum geliştirdiğini düşünen Ö1 düşüncelerini aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Bence öğrenciye daha kolay öğrenme sağlar. Öğrencinin matematiğe olan ilgisi artabilir, korkusu azalabilir. Mesela oyunla konuyu kolaylaştırdığını fark ettiğinde ya da mesela matematikte genelde biz öğrendiğimiz şeyleri günlük hayatta kullanamayız,*

*ne işimize yarar ki diye düşünürüz ama oyunda onu uygulama yeri gördüğünde belki daha fazla motive olmasını da sağlayabilir. Tabi bu konuya göre değişebilir.*

Tablo 4.6'ya göre matematiksel oyunların öğretmenlere yönelik faydaları; *gözlem kolaylığı sağlar, değerlendirme kolaylığı sağlar, zaman yönetimini geliştirir, olumlu dönüt sağlar, öğrenci öğretmen iletişimini sağlar, motivasyon sağlar ve dersi eğlenceli hale getirir* şeklinde kodlanmıştır. Tablo 4.6'ya göre matematiksel oyunların, öğretmen için de motivasyon sağlamaya faydalı olduğunu, eğlenceli olduğunu dile getiren Ö8 düşüncelerini; *“Pozitif tarafları var mı dersiniz, ben kendim de keyif alıyorum. Yani oyun böyle, bir akademik kaygının dışına çıkıp, bir kazanım öğrenildi mi, kaygısının dışına çıkıp çocukların heyecanına ortak olmak bile benim için güzel.”* şeklinde açıklamıştır. Ö12 matematiksel oyunların, öğrencilerle birlikte öğretmenler için de dersi keyifli hale getirdiğini belirtmiştir. Burada dersi keyifli hale getirmek dersi eğlenceli hale getirir olarak kodlanmıştır. Ö12 bu görüşlerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

*Oyun oynarken hem onlar keyif alıyor hem ben keyif alıyorum. Hem konuyu öğrenmiş oluyoruz, işimizi yapmış oluyoruz bir taraftan...*

Ö2 matematiksel oyunların zamanla öğretmene, sınıf yönetimini geliştirme kolaylığı sağladığını belirtirken bu durumu oyun kullanımı sayesinde öğrencileri daha iyi tanıma fırsatıyla ilişkilendirerek düşüncelerini; *“Zaten bu oyunu öğretmen yapacağı için yani öğretmene nasıl bir fayda sağlayabilir? Belki zaman yönetimini öğretmen geliştirebilir. Derste sınıf yönetimini geliştirebilir, zamanı kullanma, zamanı yönetme durumunu geliştirebilir. Öğrencileri tanır, ileriki oyunları ona göre düzenleyebilir...”* şeklinde dile getirmiştir. Bu durumun öğrenci için dersi daha verimli ve etkili kılacağını şeklinde; *“Öğrencileri tanımasından dolayı dersini daha verimli anlatabilir, dersini daha verimli kullanabilir gibi aklıma bunlar geldi.”* açıklamıştır.

Matematiksel oyunların öğretmene kolaylık sağladığını belirten Ö1 sınıf ortamında artan iletişimin, öğretmen için gözlem kolaylığı sağladığını; *“Öğrencilerle içli dışlı bir şekilde işliyorsun, o ders etkinlik yaptırıldığında. Grup etkinlikleri de böyle oluyor. Özellikle bireysel etkinliklerde de tek tek öğrencileri takip etme imkânı bulabiliyorsun. Gelişimsel olarak takip etmek açısından, ben iyi olduğunu düşünüyorum.”* şeklinde açıklamıştır. Matematiksel oyunlar genel olarak faydalı bulunurken Ö6 matematiksel oyunları öğretmen için faydalı bulmadığı düşüncesini; *“Öğretmene faydadan çok zarar sağladığını*

*düşünüyorum çünkü hazırlık aşaması çok uzun sürüyor ve uygulama aşamasında da sınıfı kontrol etmek çok zor oluyor.” şeklinde dile getirmiştir.*

#### 4.7. Ortaokul Matematik Öğretmenlerine göre Matematiksel Oyun Kullanımında Zorlanılan Durumlar

Araştırmanın yedinci alt problemi olan; “Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kullanımında zorlanılan durumlar hakkındaki görüşleri nelerdir?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.7’de verilmiştir. Matematiksel oyun kullanımında zorlanılan durumlar; *oyun tasarlama/planlama sürecinde yaşanan zorluklar* ve *ders sürecinde yaşanan zorluklar* olmak üzere iki tema altında toplanmıştır.

**Tablo 4.7.** Matematiksel oyun kullanımında zorlanılan durumlar

Tema	Kod	f	Katılımcı
Oyun tasarlama/planlama sürecinde yaşanan zorluklar	Uygun oyun tasarlamak	2	Ö3, Ö6
	Somutlaştırmak	1	Ö12
	İlgi çekici oyun tasarlamak	1	Ö1
	Öğrenci tepkilerini öngörememek	1	Ö2
	Oyun süresini ayarlamak	1	Ö1
	Uygun oyun bulmak	5	Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö13
	Kaynaklara erişmek	1	Ö7
	Emek gerektirmesi	4	Ö2, Ö5, Ö9, Ö13
	Maliyet gerektirmesi	2	Ö4, Ö6
	Zaman ayırmak	11	Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13
Ders sürecinde yaşanan zorluklar	Oyun kurallarını açıklamak/öğretmek	5	Ö1, Ö5, Ö6, Ö8, Ö10
	Konsantrasyon sağlamak	1	Ö6
	Oyun yönetimi	10	Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13
	Ders akışını zorlaştırması	1	Ö1

Tablo 4.7’ye göre öğretmenlerin oyun tasarlama/planlama sürecinde yaşadıkları zorluklar; *uygun oyun tasarlamak, somutlaştırmak, ilgi çekici oyun tasarlamak, öğrenci tepkilerini öngörememek, oyun süresini ayarlamak, uygun oyun bulmak, kaynaklara erişmek, emek gerektirmesi, maliyet gerektirmesi* ve *zaman ayırmak* olarak kodlanmıştır. Ders

sürecinde yaşanan zorluklar ise *oyun kurallarını açıklamak/öğretmek, konsantrasyon sağlamak, oyun yönetimi ve ders akışını zorlaştırması* olarak kodlanmıştır. Tablo 4.7'ye göre matematiksel oyun kullanımında oyun tasarlama/planlama sürecinde öğretmenler daha çok zaman ayırmakta (f=11) zorlandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler matematiksel oyunları hazırlamak ve uygulamak için zaman ayırmak gerektiğini belirtmişlerdir. Ö10 oyunu hazırlamak için gereken süreç üzerinde dururken düşüncelerini; *“Kullandığımız oyunlarda, materyali hazırlamak bir süreç gerektiriyor. Sıfır hazırlıkla, ben bir oyun oynatayım diyemiyoruz. Sıfır hazırlıkla ders de anlatamıyoruz zaten. Bu şekilde zorlukları var ama dediğim gibi hani biraz bir süre sonra...”* şeklinde ifade etmiştir. Zaman ayırmakta yaşanan zorluk için müfredatı değinen Ö11 düşüncelerini; *“Bunun için süre problemi yaşanabilir. Çünkü kazanımların belli bir programda yetiştirilip, sonrasında oyunlara zaman kalması zor olabilir.”* şeklinde ifade etmiştir. Benzer düşünceleri ifade eden Ö13 de bu durumu müfredatla ilişkilendirerek görüşlerini; *“Dediğim gibi müfredat çok yoğun, en başta bu akla geliyor. O yüzden oyunu derse dahil etmek bu anlamda zor. Fırsat bulmak biraz zorlayıcı oluyor.”* şeklinde dile getirmiştir. Tablo 4.7'ye göre zaman ayırmakta zorlandığını belirten Ö4 bu durumu tecrübesizlikte ilişkilendirmiştir ve düşüncelerini aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Burada öğretmenin ciddi bir ön hazırlık yapması, zaman ayırması gerekir. Yani tamam oyun, etkinlik yapacağız ama yapacağız demekle olmaz... Ön planlama buna da zaman ayırması lazım. Zaman ayırabilecek durumdaysa, onu göze alıyorsa bence sıkıntı yok ortada... Öğretmen ilk defa yapıyorsa, öğretmende acemilik ki sınıfta zaten bir acemilik olur. Bir yerden sonra bence hem öğretmen hem öğrenciler bu işe alışır, kabullenir. Çok daha hızlı, çok daha pratik uygulamaya konur...*

Tablo 4.7'ye göre oyun tasarlama/planlama sürecinde yaşanan zorlukları öğretmenler; uygun oyun bulmak (f=5) ve emek gerektirmesi (f=4) olarak belirtilmişlerdir. Oyun tasarlama/planlama sürecinde, uygun oyun bulmakta zorlanan Ö9 bu durumu müfredat ve sınıf seviyeleri ile ilişkilendirirken düşüncelerini; *“Uygun oyun bulmak da oldukça zor oluyor. Bir taraftan müfredat yetiştirmek, bir taraftan bu müfredatı uygun oyunlarla derse eğlenceli hale getirmek, her sınıf seviyesi için imkânsız oluyor. Bazen, aslında genel olarak zorlayıcı bir süreç bence, emek ve çok zaman istiyor.”* şeklinde ifade etmiştir. Bununla birlikte Ö9 tüm bu zorlukları zaman ayırmakla ilişkilendirmiştir.

Tablo 4.7'ye göre zaman ayırmak, emek harcamak ve uygun oyun bulmakta zorlanan Ö5 bunları birbiriyle ilişkilendirerek; *“Oyunun anlaşılması ve süre yetiştirme anlamında*

zorluklar olabilir. Öğrenciye uygun oyun bulmak, oyunu önceden hazırlamak gerekiyorsa; materyalleri hazırlamak, öğrenciye oyunu açıklamak vs öğretmen için önceden ciddi zorlukları olan bir süreç bence. Süre açısından hem emek açısından, doğru oyunu bulmak vs zor.” şeklinde dile getirmiştir. Benzer şekilde, uygun oyun bulmakta zorlanan ve bu sürecin emek gerektirdiğini düşünen Ö13 görüşlerini; “Ben baştan hiç oyun hazırlamadım. Tabi bulduğum oyunları değiştirerek kullandığım oldu ama. Oyunları bulmak, bunu derse uydurmak dediğim gibi akli tahta üzerinden seçenek fazla ama zor tabi bunlar, zor olabiliyor, uğraşmak gerekiyor.” şeklinde dile getirmiştir. Zaman ayırmak ve uygun oyun tasarlamada zorlanmakla beraber maaliyet konusunda da zorlanıldığını belirten Ö6 düşüncelerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

*Öncelikle hazırlık aşamasından başlayacağım. Yaratıcı düşünmemiz gerekiyor ve bunun sınıf içerisindeki uyumunu sağlamamız gerekiyor. Ve her seferinde sürekli kullanacak ki bunun içinde uygunluk sağladığını düşünmüyorum. Sürekli kullanacaksa, devamlı bir hazırlık içerisinde olmamız lazım ve bu çok ciddi anlamda maliyet ve zaman kaybına yol açıyor.*

Tablo 4.7’ye göre ders sürecinde öğretmenler, daha çok oyun yönetiminde (f=10) zorlandıklarını belirtmişlerdir. Oyun yönetiminde zorlanılmasını sınıf mevcutları ile ilişkilendiren Ö3 düşüncelerini; “Bence sınıf kalabalıkta en zor kısım bu, sınıfı kontrol etmek. Normal ders işlemekten çok daha zor oluyor, gürültü çok fazla olabiliyor...” şeklinde ifade etmiştir. Benzer düşünceleri Ö12; “Sınıf hakimiyetini kaybedebiliyoruz, gürültü çok olabiliyor. Gürültü çok olduğu zaman öğrencilerin gelişimlerini takip etmekte zorlanabiliyoruz...” şeklinde ifade etmiştir. Sınıf yönetiminde ve zaman ayırmada zorlanan Ö7 yaşadığı zorlukları aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Tabii ki buna ciddi bir zaman ayırmak gerekiyor. O konuda sorun yaşayabiliyoruz. Oyunu hem bulmak hem uygulamak, ciddi bir vakit ayırmak gerekiyor bunun için. Onun dışında özellikle kalabalık sınıflarda sınıf yönetimi, sınıfa hâkim olmak, sınıfı yönetmek o sırada çocukları kontrol etmek gerçekten zor olabiliyor...*

Tablo 4.7’ye göre ders sürecinde yaşanan bir diğer zorluk ise, oyun kurallarını açıklamak/öğretmek olarak belirtilmiştir. Oyun kurallarını açıklamak/öğretmek konusunda zorlanan ve bunun zaman aldığını belirten Ö10 düşüncelerini; “Bir de bir zorluğu çocuklara oyunu anlatmak oluyor. Çünkü bazen oyunlar dediğim gibi karmaşık olabiliyor. Karmaşık

*olmasa da sonuçta yeni öğrendikleri bir şey, bir oyunu anlamaları zaman alabiliyor.”* şeklinde dile getirmiştir. Ö6 ise bu durumu; *“Bir de oyunu çocuklara anlatma süresi çünkü sınıfa balonlarla girdiğinizi düşünün, bir anda sınıf kaos haline dönüşüyor.”* şeklinde ifade etmiştir. Oyunu açıklama/öğretme durumunun, öğrencide kafa karışlığına yol açabileceğini belirten Ö1 ise ve bu durumu aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Ben kendi adıma en çok zorlandığım durumlar; öğrencilere oyunların kurallarını anlatmakta, öğretmekte zorlanıyorum. Çünkü gerçekten çoğu zaman anlamakta güçlük çekiyor öğrenciler. Çünkü baştan öğrenciler bir önyargıyla geliyorlar zaten bize, matematik konusunda evet zorlanıyorlar. Konuyu anlatıyoruz bir de bunun üzerine oyun kuralları öğrencilere verince, bu kurallar da böyle biraz karmaşıksa eğer orada öğrenci kopabiliyor yani zorlanabiliyor.*

#### **4.8. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Öğrencilerin Matematiksel Oyunlara Verdikleri Tepkilere İlişkin Görüşleri**

Araştırmanın sekizinci alt problemi olan; “Ortaokul matematik öğretmenlerinin öğrencilerin matematiksel oyunlara karşı verdikleri tepkilere ilişkin görüşleri nelerdir?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.8’de verilmiştir.

**Tablo 4.8.** Öğrencilerin matematiksel oyunlara verdikleri tepkilere ilişkin görüşler

<b>Tema</b>	<b>f</b>	<b>Katılımcı</b>
Olumlu tepkiler	13	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13
Olumsuz tepkiler	6	Ö1, Ö3, Ö5, Ö6, Ö9, Ö10

Tablo 4.8’e göre öğrencilerin verdikleri tepkiler; *olumlu tepkiler* ve *olumsuz tepkiler* olmak üzere iki tema üzerinde toplanmıştır. Tablo 4.8’e göre araştırmaya katılan 13 öğretmenin tamamı, öğrencilerin matematiksel oyun kullanımına olumlu tepkiler verdiğini belirtmişlerdir. Mutluluk, heyecan, sevinç, ilgili olma, istekli olma gibi tepkiler olumlu tepkiler teması altında kodlanmıştır. Ö10 öğrencilerin, oyunları sevdiği için matematiksel oyun kullanımına da olumlu tepkiler verdiğini belirterek ve bu durumu aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Çocuklar oyunlara genelde olumlu tepkiler veriyorlar. Ama şöyle bir durum da oluyor, bazen bir oyunu seviyorlarsa başka bir oyun oynamaya çalıştığımızda “Hocam öbür oyun oynasak, hani geçen ders oynamıştık çok güzeldi.” diyebiliyorlar.*

*Yani böyle oyun seçiminde bir sıkıntı yaşayabiliyoruz. Ama ben genelde, bu derste oyun oynayacağız ya da işte bu kursta oyun oynayacağız dediğim zaman; çocukların olumlu tepkiler verdiğini görüyorum. Olumsuz tepki çok fazla almıyoruz ki oyun oynamayı sevdiklerinden kaynaklanıyor.*

Ö3 öğrencilerin, matematiksel oyunlara olumlu tepkiler verdiklerini ifade ederken tecrübelerine dayanarak olumsuz tepkilerle karşılaşmadığını aşağıdaki gibi ifade etmiştir.

*Mesela sınıfa bir oyun getirdiğimde; öğrenciler çok seviniyor hatta küçük sınıflar bayağı bir seviniyor, anlatıyorum falan heyecanlanıyorlar. Özellikle boyama falan yaptırıcaksam işte “Yarın boyalarınızı getirin.”, çok mutlu oluyorlar bu tarz şeylerle. Ama aslında, çok derse katılmayan öğrenciler bile bu tarz etkinlikleri çok seviyor... Uygulama esnasında çok heyecanlanıyorlar, soruları çözerken özellikle süreli falan yapıyorum ben, bir de çözdün mü, diğer takıma gidiyorlar. Genelde çok heyecanlı... Genellikle öğrenciler çok seviniyor bence, ben hiç oyun oynattığım için üzülen öğrenci görmedim yani genellikle.*

Ö7 öğrencilerin, matematiksel oyun kullanımını mutlulukla karşıladıklarını belirtirken bu durumu aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

*Mutlu oluyorlar, dersin sonunda “Hadi artık bir oyun yapalım etkinlik yapalım” dediğimde hepsi mutlu oluyor, kahkaha atıyorlar, gülüyorlar genelde mutlu oluyorlar... Yani bu mutluluğun bir sonucu eğleniyorlar tabii ki. O an sınıfta neşe hâkim oluyor, hepsi çok mutlu oluyor, eğleniyor, keyifleri yerine geliyor...*

Tablo 4.8’e göre araştırmaya katılan beş öğretmen, öğrencilerin oyun kullanımına olumlu tepkilerin yanında olumsuz tepkiler de verdiklerini belirtmişlerdir. Burada üzüntü, gürültü yapmak, çekingenlik ve sıkılma gibi tepkiler *olumsuz tepkiler* teması altında kodlanmıştır. Verilen olumsuz tepkileri, öğrencilerin matematik dersindeki başarısı ile ilişkilendiren Ö1 görüşlerini; “Öğrenciler aslında çoğunlukla seviyorlar bence. Bundan mutlu oluyorlar ama anlamayan öğrenci hani biraz başarı düzeyi düşük öğrenci, zaten konuyu anlamakta güçlük çektiği için oyunda da çekingen davranabiliyor. Böyle bir durumla da karşılaşabiliyoruz zaman zaman.” şeklinde ifade etmiştir. Matematiksel oyunların kullanımında kaybetme durumunda oluşacak olumsuz tepkilere değinen Ö5 düşüncelerini; “Öğrenciler genelde mutlu oluyorlar, seviniyorlar, pozitif yaklaşıyorlar... Yine mutlu oluyorlar, seviniyorlar tabii ki kaybedince üzülüyorlar.” şeklinde ifade etmiştir.

Öğrencilerin matematiksel oyun kullanımında, sıkılma gibi olumsuz tepkiler de verebileceğini ifade eden Ö10 bu durumu; “*Oyunu oynarken sıkılan öğrenciler de nadiren olabiliyor. İşte sıkılırlarsa bu sefer de dediğini yapmama ya da o esnada, o düzeni bozmaya yönelik hareketler de yapabiliyorlar*” şeklinde dile getirmiştir. Matematiksel oyun kullanımında olumsuz tepkilerin de olduğunu vurgulayan Ö6, öğrencilerin matematik ve öğrenme kısmına odaklanmamalarına değinmiş ve bu durumu aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Gürültü, ses, yoğun bir bağırma ve sadece yapayım geçeyim, akıllı tahtadan bir oyun oynatıyorsak mesela tahtaya dokunayım. Soruyu çözeyim amacı yok. Dediğim gibi balonlarla geldiysek, o zaman balonu patlatayım. Bunun dışında bir amacımız yok, birçoğunun bu şekilde olduğunu düşünüyorum.*

#### 4.9. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Oyunların Öğrenciler Üzerine Etkilerine İlişkin Görüşleri

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi olan; “Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kullanımının öğrenciler üzerine etkilerine ilişkin görüşleri nelerdir?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.9’da verilmiştir. Görüşme verilerinin analizi sonucu, ortaokul matematik öğretmenlerinin, matematiksel oyunların öğrenciler üzerine etkilerine ilişkin görüşleri; *öğrenme durumlarına etkileri, derse yönelik tutumlarına etkileri, kişisel gelişimlerine etkileri ve sosyal gelişimlerine etkileri* temaları altında Tablo 4.9’da verilmiştir.

**Tablo 4.9.** Matematiksel oyunların öğrenciler üzerine etkileri

Tema	Kod	f	Katılımcı
Öğrenme durumlarına etkileri	Zihinden işlem yapmayı sağlar	1	Ö12
	Öğrenmeyi sağlar	12	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13
	Aktif katılımı sağlar	2	Ö5, Ö11
	Kafa karışıklığı oluşturur	2	Ö1, Ö12
Derse yönelik tutumlarına etkileri	Motivasyon sağlar	4	Ö1, Ö5, Ö8, Ö10, Ö12
	Derse ilgiyi arttırır	4	Ö1, Ö3, Ö5, Ö7
	Matematiği sevdirir	6	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9
	Matematiğe ön yargıyı kırar	3	Ö2, Ö11, Ö13

Tablo 4.9. Devamı		Olumsuz tutum geliştirir	Dersten uzaklaştırır	5	Ö3, Ö6, Ö7, Ö10, Ö11
Kişisel gelişimlerine etkileri	Empati sağlar		1		Ö1
	İletişim yeteneği geliştirir		9		Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10
	Liderlik özelliği kazandırır		3		Ö2, Ö4, Ö7
	Özgüveni geliştirir		6		Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö13
	Kendini ifade etmeyi sağlar		3		Ö2, Ö6, Ö9
	Kendini tanımayı sağlar		3		Ö2, Ö3, Ö12
	Kazanma kaybetme duygusu geliştirir		1		Ö3
	Yardımlaşma duygusu gelişir		2		Ö3, Ö4
	Sosyal becerileri geliştirir		2		Ö1, Ö2, Ö8
	Birbirini tanımayı sağlar		1		Ö2
Sosyal gelişimlerine etkileri			3		Ö2, Ö3, Ö4

Tablo 4.9'a göre matematiksel oyun kullanımının öğrencilerin öğrenme durumlarına etkileri; *zihinden işlem yapmayı sağlar, öğrenmeyi sağlar, aktif katılım sağlar ve kafa karışıklığı oluşturur* şeklinde kodlanmıştır. Tablo 4.9'a göre bir öğretmen hariç diğer öğretmenler matematiksel oyun kullanımının, öğrenmeyi sağladığını belirtmişlerdir. Matematiksel oyunların öğrenmeyi sağladığını belirten Ö11 düşüncelerini; "*Öğrenme, kazanımları uygulamaya geçtiği için daha kalıcı bir öğrenme gerçekleşmiş olur.*" şeklinde ifade etmiştir. Ö10 matematiksel oyunların öğrenmeyi sağladığına yönelik görüşlerini aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Öğrenmeye tabii ki olumlu etkisi var. Sonuçta çocuk belki kendi açık kâğıt üzerinden bir tekrar test çözmezken, o oyun üzerinden bir test çözüyor, olumlu bir etki yapıyor.*

Ö4 matematiksel oyunların kalıcı öğrenme sağladığını belirtirken, matematiksel oyunların başarıya olumlu etkisine de değinmiştir. Burada kalıcı öğrenme ve başarı, *öğrenmeyi sağlar* olarak kodlanmıştır. Ö4'ün görüşleri aşağıda verilmiştir:

*Hatırlaması, öğrenmesi daha kolay hale geliyor. Baktığında o gün öğrendiği ders, kazanımı oyunsal hale getirince, anılarda daha kalıcı yer ediliyordur diye düşünüyorum. Diğer türlü bir şey anlattık ve çocuk eve gitti, standart bir ders, unutmaya ihtimali çok daha yüksek. Ama bir oyun, bir yaşantı olduğu zaman, kalıcılığı artırıyordur. Öğrencilerin zamanla diyelim, başta aldığımızda çok düşükse bile üç ay sonra, beş ay sonra, yıl sonunda diğer sınıfla yarıştığını, bazen öne bile geçtiğini ben kendim şahit oldum.*

Matematiksel oyunların öğrenmeyi sağladığını belirten öğretmenlerden bir diğeri olan Ö7 ise benzer şekilde kalıcı öğrenmeye değinerek ve görüşlerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

*Öğrenmeyi artırdığını düşünüyorum ben. Kalıcı hale getirdiğini düşünüyorum. Öğrenme durumlarını artırıyor, bence genel olarak daha kalıcı, daha etkili diyebiliriz. Daha akıllarında, zihinlerinde yer ediyor bence, oyunla birlikte anlattığımız konu...*

Tablo 4.9'a göre matematiksel oyunların öğrenme durumlarına etkileri kategorisinde oyunların, aktif katılım sağlar (f=2) ve zihinden işlem yeteneği geliştirir (f=1) gibi olumlu etkilerinin yanında kafa karışıklığı oluşturur (f=2) gibi olumsuz etkilerinin de olduğu görülmüştür. Ö12 çok karşılaşılan bir durum olmasa da matematiksel oyunların öğrencilerde kafa karışıklığı oluşturabileceğini, bunun sebebinin ise matematik dersinde başarılı olmayan öğrenciler ile ilişkili olduğunu dile getirmiştir. Bununla birlikte Ö12, matematiksel oyunların genelde, öğrenmeyi sağladığı ve zihinden işlem yeteneğini geliştirdiğini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

*Genellikle, çoğunda olumlu etkilerini görüyoruz. Çok matematiği zihninde canlandıramamış öğrenciler, bazen kafa karışıklığına sebep olabiliyor. Ama mesela 30 kişilik bir sınıfta, üç kişi diyebilirim... Matematik öğrenme güçlüğü olan öğrenciler belki de. Ama onun dışındakiler de konuyu pekiştirdiklerini gözlemliyoruz, eğlenerek öğrendiklerini ve hızlandıklarını, daha çok zihinden işlem yapabildiklerini gözlemliyoruz...*

Tablo 4.9'a göre matematiksel oyunların öğrencilerin, derse yönelik tutumlarına etkileri; *olumlu tutum geliştirir* ve *olumsuz tutum geliştirir* olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Olumlu tutum gelişme; *motivasyon sağlar, derse ilgiyi artırır, matematiği sevdirebilir, matematiğe ön yargıyı kırar* olarak kodlanmıştır. Olumsuz tutum geliştirme ise; *dersten uzaklaştırır* olarak kodlanmıştır. Tablo 4.9'a göre bir öğretmen hariç tüm öğretmenler

matematiksel oyun kullanımı ile öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Tablo 4.9'a göre öğretmenler, daha çok matematiksel oyunların matematiği sevdirdiği (f=6) şeklinde görüş belirtmişlerdir. Ö9 bu durumu; “Öğrencilerin, derse daha olumlu tutum geliştirmesini sağlıyor, bence dersi sevmelerini...” şeklinde dile getirmiştir. Ö7 matematiksel oyunların dersi sevdirdiğini, öğrencilerin eğlenmesi ile ilişkilendirirken düşüncelerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

*Eğlendikleri şeyi severler, o yüzden sevmelerini sağlar diyebilirim... Az önce de dediğim gibi eğleniyorlar, biz de eğleniyoruz, sınıfta pozitif neşenin böyle hâkim olduğu bir ortam oluyor... Matematiğe bakış açılarını da değiştiriyor bence. Matematiği böyle normalde korkarlar, matematik dersi onların en sevmedikleri, sevimsiz dersi; böyle daha sevimli, tatlı hale getirdiğini düşünüyorum.*

Ö5 matematiksel oyunların, derse yönelik tutumlarına yönelik etkilerini matematiği sevdiren, ilgiyi artırır ve motivasyon sağlar şeklinde belirtirken düşüncelerini; “Öğrencilerin matematiği sevmesini ve matematiğe olan ilgilerinin artmasını sağlıyor. Ayrıca motivasyonunu artırıyor...” şeklinde dile getirmiştir. Matematiksel oyunların, matematiği sevdirmesini ve derse ilgiyi arttırmasını, dersin eğlenceli geçmesiyle ilişkilendiren Ö3 bu durumu aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Bence matematiksel oyunlar sayesinde matematiği sevmeyip, sevmeye başlayan öğrenciler mutlaka vardır diye düşünüyorum. Çünkü dersi birçok sıradan, rutin işlemek, sadece anlat çık modunda olmak var; bir de bu tarz eğlenceli etkinliklerle, dersi daha güzel hale getirmek var. Belki derse ilgisini arttırmıştır bu tarz etkinlikler. Önceden şeyi düşünüyor olabilir, anlatıyor çıkıyor gibi ama mesela bu etkinliği yaptığımızda “Bu derste güzel olabiliyormuş, ya eğlenilebiliyormuş bu derste.” gibi düşünebilir.*

Tablo 4.9'a göre Ö1 matematiksel oyunların öğrencilerin derse yönelik tutumlarına etkileri açısından; derse ilgiyi arttırdığını ve motivasyon sağladığını belirtmiştir. Ö1, sunuş yoluyla ders işleme ile matematiksel oyunları karşılaştırarak düşüncelerini; “Derslere daha motive, ilgili bir şekilde gelirler bence. Mesela her ders ya da işte her hafta bir matematiksel oyunla gelen bir öğretmen bir kenarda, bir de işte her derse anlatım yöntemi ile işleyen bir öğretmendense öğrenciler daha çok oyun kullanılan dersleri tercih ederler.” şeklinde ifade etmiştir. Matematiksel oyunların, olumlu tutum sağladığını belirten Ö4 düşüncelerini;

*“Olumlu, pozitif duyguyu okula karşı, öğretmene karşı daha çok geliştireyordür herhalde. Duyduklarımızın çoğu böyle ama yani her öğrenci de tek tek sorduk mu, sormadık, hissettiklerimiz çoğu zaman...”* şeklinde ifade ederken bu durumu ders, öğretmen ve okul olarak ele almıştır. Öğrencilerin olumlu tutum geliştirmesini, derse aktif katılım ile ilişkilendiren Ö2 düşüncelerini; *“Derse yönelik tutumları; derste daha aktif olurlar ve ön yargıları, başarısız öğrenci de ön yargı varsa bunlar kırılabilir. Dersi sevebilir. Tutum olarak aklıma geldi.”* şeklinde dile getirmiştir:

Tablo 4.9’a göre beş öğretmen matematiksel oyunların olumsuz tutum geliştirdiğini; dersten uzaklaşmaya neden olduğunu belirtmişlerdir. Matematiksel oyun kullanımının öğrenciler üzerinde olumsuz tutum geliştirme gibi bir etkisi olduğunu düşünen Ö6, öğrencinin dersten uzaklaşma durumunda olabileceğini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

*Dersin kaynadığına inanıyorlar, maalesef konuyu öğrenmek gibi bir çabaları olmuyor. Dersin tamamında dersi dinleyen ya da katılan öğrenci, oyun aşamasında yine kurallara uyararak oyundan alması gereken verimi alıyor. Bir yerde öğrenciyi konuşturmayı başarırken diğer tarafta maalesef matematik adına bir kazanım sağlamıyor.*

Ö7 öğrencilerin bu olumsuz tutumuna ilişkin görüşünü; *“Tabii ki bunu suistimal etmek isteyenler de var. Kaynatmaya çalışanlar da olmuyor değil, bu da bir dezavantajı bence.”* şeklinde dile getirirken matematiksel oyun kullanımının dezavantajına değinmiştir. Ö3 matematiksel oyunların, yararlı olduğunu düşünse de öğrenci üzerindeki olumsuz tutum etkisini aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

*Oyunlar bence bu öğrenciye göre değişiyor. Aslında bazı öğrenciler oyun oynamayı seviyor ve bununla dersi daha iyi anlıyor. Ama bazı öğrenciler de oyunu sadece dersi kaynatan bir etkinlik gibi görüyor. Ama yararlı olduğunu düşünüyorum yine de.*

Tablo 4.9’a göre matematiksel oyunların öğrencilerin kişisel gelişimlerine etkileri; *empati sağlar, iletişim yeteneğini geliştirir, liderlik özelliği kazandırır, özgüven kazandırır, kendini ifade etmeyi sağlar, kendini tanımayı sağlar, kazanma kaybetme duygusu geliştirir ve yardımlaşma duygusu gelişir* olarak kodlanmıştır. Tablo 4.9’a göre matematiksel oyunların kişisel gelişimi etkilediğini düşünen öğretmenler; matematiksel oyun kullanımının daha çok öğrencilere iletişim yeteneğini geliştirdiğini (f=9) ve özgüven kazandırdığını (f=6)

belirtmişlerdir. Tablo 4.9'a göre matematiksel oyunların öğrencilerin iletişim yeteneğini geliştirdiğini belirten Ö6 bu durumu aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*İletişimi daha az olan öğrencileri bir araya getirebiliyorum. Hem de hiç konuşmayan öğrenci varsa, o en azından grup çalışmasıyla birlikte bir fikre sahip oluyor. Sessiz kalan, tamamen kendini sınıftan soyutlayan öğrenci oyun sayesinde olun birazcık daha sınıfın içerisine dahil oluyor...*

Tablo 4.9'a göre matematiksel oyunların öğrencilerin kişisel gelişimlerini etkilediğini, özgüven kazandırdığını düşünen Ö5 bu durumu öğrencinin aktif katılımı ile ilişkilendirerek görüşlerini; *“Öğrenci oyunda rol aldığı için özgüveni artıyor tabi ki, bir işin bir parçası olmuş oluyor. Derste daha aktif olmuş oluyor, derse karşı olmuş olan özgüveni de yükselmiş oluyor bence”* şeklinde ifade etmiştir. Matematiksel oyunların öğrencilerin özgüvenini etkilemesini, öğrenci merkezli ders ile ilişkilendiren Ö7'nin görüşleri aşağıdaki gibidir:

*Özgüvenlerini artırıyor bence, bunu neye dayandırıyorum diye sorarsak; öğrenci merkezli ders işleyişi olduğu için o an hem öğrenci daha aktif oluyor hem bir cesaretli oluyor, bunlara bağlı olarak da özgüveni artıyor bence.*

Tablo 4.9'a göre matematiksel oyunların öğrencilerin kişisel gelişimlerini etkilediğini belirten Ö12 düşüncelerini; *“Kendilerini daha iyi ifade etme konusunda geliştirebilirler bence o şekilde...”* şeklinde ifade ederken; öğrencilerin matematiksel oyunlar sayesinde, kendilerini daha iyi ifade edebilme özelliği kazandığını belirtmiştir. Ö12 öğrencilerin kişisel gelişimlerine katkıda bulunduğunu; *“Yeri geliyor yenilmenin de var olduğunu öğreniyorlar ya da mesela bazı etkinliklerde paylaşımcı olmayı öğreniyorlar. Bence ekstra mesela bu tarz kişisel gelişimine katkıları olduğunu düşünüyorum. Paylaşımcı olmak, tebrik etmek, galibiyeti mağlûbiyeti tatmak, tepkilerini kontrol edebilmek gibi”* şeklinde dile getirmiştir. Burada yenilmenin öğrenilmesi *kazanma kaybetme duygusu*, paylaşımcı olmak *yardımsızlık*, tepkilerini kontrol etmek *kendini tanıma* olarak kodlanmıştır.

Tablo 4.9'a göre öğretmenler matematiksel oyunların, *sosyal becerileri etkilediğini* belirtmişlerdir. Matematiksel oyunların sosyal becerilere etkileri; *sosyal becerileri gelişir, birbirini tanımayı sağlar, iş birliği sağlar* olarak kodlanmıştır. Ö2 matematiksel oyunların öğrencilerin sosyal gelişimlerine etkilerini; *“Öğrenciler sosyalleşirler. Kendilerini tanırlar. Neye nasıl tepki verdiklerini görebilirler diye düşünüyorum... Arkadaşlarıyla beraber birlik olma ne bileyim arkadaşını tanıma gibi birçok alanda etkisi vardır”* şeklinde dile getirmiştir.

Öğrenciler üzerinde, yardımseverlik ve liderlik gibi etkileri olduğunu düşünen Ö4 bu durumu grup oyunları ile ilişkilendirerek düşüncelerini; “Grup etkinliğinde, grup oyununda hani oyuna katılmayan bir çocukla onu kıyaslarsanız; bir kere paylaşımcı, belki liderlik yönü ön plana çıkaracak, arkadaşlarına yardım edecek, yardımseverlik ya da yardım duygusunu geliştirecek” şeklinde dile getirmiştir.

Tablo 4.9’a göre matematiksel oyunların öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirdiğini belirten Ö1, sosyal beceriler ile grup oyunlarını ilişkilendirirken düşüncelerini; “Bireysel oynanan oyunlar değil de bu grupla oynanan oyunlar daha sosyal becerileri geliştirirler...” şeklinde ifade etmiştir. Aynı şekilde düşünen Ö3 ise grup oyunlarında sağlanan iletişimin de bu durumda etkili olduğunu aşağıdaki gibi açıklamıştır:

*Sosyal gelişimleri, iş birliğini bence çok tetiklediğini düşünüyorum. Öğrencilerde bir takım olma ruhunu hissediyorlar grup çalışmalarında özellikle birlikte bir şey ortaya çıkarabilmeyi, bilmiyorum bence öğrencileri birbirine kaynaştıran etkinlikler olduğunu düşünüyorum...*

#### 4.10. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Oyunlar ve Matematiksel Oyun Kullanımına İlişkin Önerileri

Araştırmada yapılan görüşmelerin son bölümünde, öğretmenlerin matematiksel oyun ve matematiksel oyun kullanımına yönelik önerileri sorulmuştur. Buna ilişkin bulgular Tablo 4.10’da verilmiştir.

**Tablo 4.10.** Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun ve matematiksel oyun kullanımına ilişkin önerileri

Kod	f	Katılımcı
Materyal ve kaynak desteği sağlanmalı	5	Ö4, Ö5, Ö7, Ö12, Ö13
Müfredat ve ders saati düzenlenmeli	4	Ö3, Ö7, Ö9, Ö13
İyi tasarlanmış oyunlar kullanılmalı	2	Ö1, Ö8
Küçük sınıf seviyelerinde oyun kullanılmalı	1	Ö8
İnteraktif oyun siteleri kullanılmalı	1	Ö10

Tablo 4.10’a göre öğretmenlerin matematiksel oyun ve matematiksel oyun kullanımına yönelik önerileri; *materyal ve kaynak desteği sağlanmalı, müfredat ve ders saati düzenlenmeli, iyi tasarlanmış oyunlar kullanılmalı, küçük sınıf seviyelerinde oyun*

*kullanılmalı, interaktif oyun siteleri kullanılmalı* olarak kodlanmıştır. Tablo 4.10'a göre öğretmenlerin daha çok; materyal ve kaynak desteği sağlanmalı (f=5) ile müfredat ve ders saati düzenlenmeli (f=4) önerilerinde bulunmuşlardır.

Tablo 4.10'a göre matematiksel oyun kullanımı için materyal ve kaynak desteği sağlanması gerektiğini düşünen Ö7, bu konuda eksiği olduğunu; *“Bize kaynak sağlanması lazım yani araç gereç olsun, oyun fikirleri olsun. Bu konuda da herhangi bir kaynağımız yok elimizde, bunları önerebilirim şimdi öncelikli olarak...”* şeklinde dile getirmiştir. Aynı düşüncede olan Ö12 ise düşüncelerini aşağıdaki gibi etmiştir:

*Öğretmen hem materyal bulmakta zorlanıyor ve mesela sürekli siteler de dolaşıyorum, çok zaman kaybediyorum. Düzenli bir site olmadığı için veya düzenli bir yer olmadığı için benim aşırı zamanımı alıyor. Bu ki gerçekten büyük bir yorgunluk, büyük bir külfet.*

Müfredat ve ders saatinin düzenlenmesini öneren Ö9 düşüncelerini; *“Müfredat oyunları içine alabilecek şekilde düzenlenirse ve ders saatleri de, oyunla daha etkili kullanabiliriz diye düşünüyorum.”* şeklinde dile getirmiştir. Müfredat ve ders saatinin düzenlenmesi ile ilgili öneride bulunan öğretmenlerden Ö3, ders saatlerinin arttırılmasının faydalı olacağını belirtmiştir. Burada ders saatinin arttırılması; *müfredat ve ders saati düzenlenmeli* olarak kodlanmıştır. Ö3'ün düşünceleri aşağıdaki gibidir:

*Keşke matematik dersleri daha fazla saat olsa da, bu tarz etkinliklere iki ayda bir yer vermektense, haftada bir ayda bir ya da iki haftada bir yer verebilsem. Derslerimizin daha çok olmasını isterdim, özellikle bu beşinci sınıflarda falan bu şekilde yani...*

İyi tasarlanmış oyunlar kullanılmalı önerisinde bulunan Ö8, kullanılan oyunların iyi planlanması gerektiğine değinirken düşüncelerini; *“Bana göre oyunda da kuralları iyi belirlenmiş, çerçevesi iyi çizilmiş, iyi planlanmış bir oyun yani; hadi oynayalım, ne oynayacağız, kural ne, böyle olursa ne olacak böyle olursa ne olacak bunları iyi belirlememiz lazım”* şeklinde ifade etmiştir. Ayrıca Ö8 matematiksel oyunların, küçük sınıf seviyelerinde kullanılması gerektiğini ise; *“Bana göre küçük sınıf seviyelerinde kullanılmasın ben öneriyorum kendi adıma çünkü o pozitif algıyı oluşturursak ilerki zamanlarda çocuk akademik olarak da matematiğe daha yatkın daha matematikle zaman geçirmeyi matematiğe zaman ayırmayı önemseyen bir çocuk oluyor.”* şeklinde açıklamıştır. Ö1 iyi tasarlanmış oyun

kullanılmalı önerisinde bulunurken, kullanılan matematiksel oyunların, konu olarak uygunluğuna dikkat çekmiştir. Ö1 görüşlerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

*Her konuda bir oyun, bir etkinlik yapayım diye zorlamaktansa gerçekten kullanılabilir konularda, güzel oyunlar tasarlayıp kullanmak gerçekten faydalı olacaktır şekilde kullanmak, hem öğrencileri sıkmaz hem öğretmene de faydası olur. Öğrencinin konuyu öğrenmesi, anlaması, kalıcılığı açısından faydası olur.*

Matematiksel oyun kullanımında, interaktif oyun siteleri kullanmayı öneren Ö10, düşüncelerini; “Genelde interaktif oyunları tercih ediyorum. Araba yarışları, kahoot üzerinden, mesela Quizizz üzerinden, adını hatırlayamadığım siteler... Genelde interaktif tercih ettiğim için bu sitelerden de ulaşabiliyor, kullanılabilir.” şeklinde ifade etmiştir.

## BÖLÜM 5

### 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kullanımına ilişkin görüşlerinden elde edilen bulgulara yönelik sonuçlar ve bu doğrultuda tartışma, yorumlara yer verilmiştir. Ayrıca daha sonra yapılacak araştırmalara yardımcı olması adına öneriler sunulmuştur.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kavramına ilişkin görüşleri araştırılmıştır. Araştırmanın birinci alt problemde öğretmenlerin matematiksel oyun tanımları incelenmiştir. Öğretmenlerin matematiksel oyunları bilişsel/akademik boyut, duyuşsal boyut ve içerik boyutunda ele aldıkları görülmüştür. Öğretmenler matematiksel oyunları bilişsel/akademik boyutta; öğretici, somutlaştırıcı, aktif katılım sağlayan olarak tanımlamışlardır. Yapılan tanımlarda duyuşsal boyutta eğlenceli, matematiği sevdiren, ilgi çekici özellikleri vurgulanmıştır. İçerik boyutunda ise günlük hayatla bağlantılı, matematiksel işlem/matematik içeren, matematik tarihi içeren ve drama içeren şekilde tanımlamışlardır. Öğretmenlerin matematiksel oyunları tanımlarken bilişsel/akademik, duyuşsal ve içerik olmak üzere üç farklı boyutta, farklı özellikleriyle ele aldıkları görülmüştür. Benzer şekilde Ayvaz Can (2020) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenlerin, matematiksel oyunları çok boyutlu olarak ele aldığı belirtilmiştir. Bu araştırmanın bulgularına göre öğretmenler, matematiksel oyunları daha çok öğretici ve eğlenceli olarak tanımlamışlardır. Ayvaz Can (2020) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenler tarafından, matematiksel oyun için en çok kullanılan metaforun eğlendiren olduğu belirtilmiştir. Bulgular doğrultusunda öğretmenlerin matematiksel oyun tanımlarında, öğretmenlerin matematiksel oyunların olumlu özelliklerine odaklandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin yapmış oldukları tanımlardan, matematiksel oyunlara karşı olumlu düşüncelerde oldukları söylenebilir, Özata (2019) tarafından yapılan çalışma da bu bulguyu desteklemektedir.

Yapılan araştırmada, öğretmenlerin matematik ve oyun kavramları arasındaki ilişkiye dair görüşleri de incelenmiştir. Öğretmenlerin bu konuya ilişkin görüşlerinden *oyunların içinde matematik vardır* ve *matematik oyunu anlamlandırır* şeklinde veriler elde edilmiştir. Öğretmenlerin daha çok *oyunların içinde matematik vardır* düşüncesine sahip oldukları

görülmüştür. Öğretmenlerin bu durumu, oyunların kurallarında matematik olduğu düşüncesiyle açıkladıkları görülmüştür. Gedik (2021) matematik ve oyun ilişkisiyle ilgili olarak matematiğin tanımlardan ve kurallardan oluşması ile oyunların kurallardan oluşması durumunu ilişkilendirmiştir. Ayrıca oyunların, matematiksel hesaplamalar içermesi durumuna da dikkat çekmiştir. Mevcut araştırma sonucunda, matematiğin ve oyunların günlük hayatımızın bir parçası olarak görülmesi düşüncesi de dikkat çekmektedir. İnsanoğlunun her yaşta oynadığı oyunların içinde, matematiğin basit ya da karmaşık biçimde var olduğu görülmektedir (Uğurel ve Moralı, 2008). Ayrıca öğretmenlerin, oyun ve matematik ilişkisini açıklarken oyunların da matematiği anlamlandırdığını ifade etmeleriyle matematik oyun ilişkisini karşılıklı olarak ele aldıklarını göstermektedir.

Araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kullanma durumlarına ilişkin veriler; kullandıkları oyunlar, oyun kullanma sıklığı, kullanılan ders aşaması ve oyun kullanılan sınıf seviyesi kategorilerinde incelenmiştir. Öğretmenlerin tamamının derslerinde matematiksel oyunları kullandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin kullandıkları oyunlar incelendiğinde oyunların; kâğıt kalem oyunları, dijital oyunlar ve fiziksel oyunlar olarak üçe ayrıldığı görülmektedir. Öğretmenlerin kullandıkları oyunların, daha çok kâğıt kalem oyunları ve dijital oyunlar oldukları görülmektedir. Baran Kaya ve Gökçek (2021) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenlerin daha çok kart oyunlarını tercih ettikleri belirtilmiştir. Dijital oyunlar kapsamında akıllı tahta ve EBA (Eğitim Bilişim Ağı) kullanımı dikkat çekmektedir. Öğretmenlerin tercih ettikleri oyunlarda; kolay ulaşılabilir ve kolay uygulanabilir olması önemlidir (Doğan ve Sönmez, 2019; Sefer ve Çil, 2021). Öğretmenlerin fiziksel oyunları daha az tercih ettiği görülmüştür. Bu durum da benzer şekilde, tercih edilen oyunun uygulama kolaylığı ile ilişkilendirilebilir. Öğretmenlerin oyun kullanma sıklığı incelendiğinde çoğunlukla *çok sık değil* cevabının alındığı görülmüştür. Öğretmenler bu durumun nedenini, müfredat yetiştirmek ve zaman ayırmakta zorlanmakla açıklamışlardır. Derslerde oyun kullanımında, zorlanılan durumların başında müfredattan kaynaklı zaman ayırmak gelmektedir (Sefer ve Çil, 2021). Öğretmenlerin matematiksel oyunları, daha çok ders/konu sonunda kullandıkları görülmüştür. Öğretmenler bu durumu oyunların konunun öğrenilmesinden sonra kullanılabileceği düşüncesiyle açıklamaktadırlar. Öğrencilerin oyun oynamadan önce konuyu bilmesi gerektiği, oyunların matematiksel işlem ve konuları içermesi ile ilişkilendirilmiştir.

Öğretmenlerin matematiksel oyun kullandıkları sınıf seviyeleri incelendiğinde tüm sınıf seviyelerinde oyun kullanıldığı görülmüştür. Bununla birlikte öğretmenlerin daha çok, beşinci ve altıncı sınıf seviyelerinde oyun kullanmayı tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmenler bu durumu konuların oyun oynamaya daha uygun olması ve öğrencilerin oyun çağında olması ile açıklamaktadırlar. Matematiksel oyunlarla ilgili yapılan çalışmalarda da ilkökul grubunun yoğunlukta olduğu ve günlük yaşamlarında da oyunla daha fazla etkileşimi olan grubun ilk ve ortaokul grubu olduğu görülmektedir (Akkaş Dede, 2021; Gözel ve Toptaş, 2023; Uluçay ve Çakır, 2014). Akkaş ve Dede (2021) tarafından yapılan çalışmada ise sekizinci sınıf seviyesinde oyun kullanımının daha az olduğu belirtilirken bu durum öğretmenler tarafından müfredat ve sınav sistemi ile ilişkilendirilmiştir.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kullanma amaçları incelendiğinde elde edilen bulgular; bilişsel/akademik amaçlar ve duyuşsal amaçlar olarak ikiye ayrılmıştır. Bilişsel akademik amaçlar; konuyu öğretmek, konuyu pekiştirmek, anlama/kavramayı sağlamak, aktif katılımı sağlamak, ölçme/değerlendirme yapmak, somutlaştırmak, dersi etkili hale getirmek ve günlük hayatla ilişkilendirmek olarak belirtilmiştir. Duyuşsal amaçlar ise; matematiği sevdirmek, motivasyon sağlamak, dersi eğlenceli hale getirmek, ilgi çekmek ve okula/derse adaptasyon sağlamak olarak belirtilmiştir. Öğretmenlerin daha çok, aktif katılımı sağlamak ve dersi eğlenceli hale getirmek amacıyla matematiksel oyun kullandıkları görülmüştür. Alan yazında matematiksel oyunların dersi eğlenceli hale getirdiğini belirten çalışmalar mevcuttur (Hoşgör, 2010; Özata, 2019; Özgenç, 2010; Uluçay ve Çakır, 2014). Sonuç olarak öğretmenlere göre matematiksel oyunların kullanıldığı sınıf ortamlarında, öğrencilerin daha aktif katılım gösterdiği ve dersin daha ilgi çekici olduğu söylenebilir. Benzer düşünce çeşitli çalışmalarda da desteklenmektedir (Çil ve Sefer, 2021; Özgenç, 2010).

Öğretmenlerin, matematiksel oyunları kullanma amaçlarından birinin de dersi somutlaştırmak olduğu görülmüştür. Matematiğin soyut yapıda olmasından dolayı zorlanıldığı belirtilirken matematiksel oyunlar ile somutlaştırıldığı belirtilmiştir. Matematiği oyunların içine yerleştirmenin, öğrenciye matematiği uygulama ve kullanma fırsatı sağlayarak somutlaştırdığı söylenebilir. Aykaç ve Köğce (2020) tarafından da eğitsel oyunların matematikte kullanılmasıyla, yaparak yaşayarak öğrenmenin sağlandığı belirtilmiştir. Oyunların matematiği somutlaştırdığı görüşü daha önce yapılan çalışmalarda da mevcuttur (Çil ve Sefer, 2021; Doğan, Sönmez, 2019; Özata, 2019). Özellikle bilgisayar oyunlarının,

matematik kazanımlarını somutlaştırmada etkili olduğu bilinmektedir (Demirbilek ve Tamer, 2010). Bununla birlikte öğretmenlerin öğrencilerin okula adaptasyonunu sağlamak amacıyla matematiksel oyun kullandıklarını ifade ettikleri görülmüştür. Bu durum matematiksel oyunun günlük yaşamla ilişkisiyle açıklanabilir. Öğrencinin, günlük hayatta oyunlarla olan ilişkisinin okula taşınması, okula adaptasyon sürecini destekleyebilir.

Öğretmenlerin matematiksel oyunlarda bulunması gereken özelliklerle ilgili görüşleri; oyunların öğrenme öğretme sürecine katkıları, oyun içeriği, oyun süresi ve oyunların katılımcı durumları olarak dört kategoride sunulmuştur. Öğretmenler tarafından matematiksel oyunlarda, öğrenme öğretme sürecine katkıları açısından bulunması gereken özellikler; motive edici, ilgi çekici, eğlenceli, iletişimi arttırıcı, iş birliği sağlayıcı, eğitici ve öğretici şeklinde sıralanmıştır. Öğretmenlerin matematiksel oyunların, daha çok ilgi çekici ve eğlenceli olmasını tercih ettikleri görülmüştür. Bu sonuç öğretmenlerin matematiksel oyun kullanma amaçlarından birisinin *ilgi çekmek* olmasıyla ilişkilendirilebilir. Yapılan araştırmalar matematiksel oyunların, öğrencilerin eğlenerek öğrenmesini sağladığını göstermektedir (Aykaç ve Köğçe, 2020; Ayvaz Can, 2020). Araştırma sonucu öğretmenlerin matematiksel oyunların içeriği için; drama içeren, matematik tarihi içeren, müfredata uygun, öğrenci seviyesine uygun, güncel, anlaşılır, kolay uygulanır, güvenli ve ekonomik olmalı şeklinde özellikler aradıkları görülmüştür. Benzer şekilde Topçu vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenlerin tercih ettiği oyunlarda, öğrenci seviyesine uygun olması gerekliliği vurgulanmıştır.

Araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerine göre matematiksel oyunların süresinin; iki ders saati, bir ders saati, bir ders saatinden daha az ve öğrenciye göre değişken olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin daha çok, matematiksel oyunların süresini bir ders saati olarak tercih ettikleri görülmüştür. Bu durum müfredatın yetiştirilmesi gerektiği ile ilişkilendirilmiştir. Mevcut ders süresinde, oyunlara yer verebilmek için süre konusuna dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Benzer şekilde Arduç (2004) matematiksel oyunlara ayrılacak süreye dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Araştırma sonucu, öğretmenlere göre matematiksel oyun kullanımının faydaları; konuya yönelik faydaları, öğrenciye yönelik faydaları ve öğretmene yönelik faydaları olarak iki kategori elde edilmiştir. Öğretmenler matematiksel oyunların konuya yönelik faydalarını, günlük hayatla ilişkilendirir ve somutlaştırır olarak belirtmişlerdir. Bu durum öğretmenlerin

oyun kullanma amaçları ile de paralellik göstermektedir. Uluçay ve Çakır (2014) tarafından yapılan çalışmada da oyunların, matematiği somutlaştırdığı görüşü belirtilmiştir.

Öğretmenlerin, matematiksel oyunların öğrenciye yönelik faydalarına ilişkin görüşlerini; kolay öğrenme sağlar, kalıcı öğrenme sağlar, anlama/kavramayı sağlar, pratiklik kazandırır, derse aktif katılım sağlar, akran öğrenme sağlar, zekâ gelişimini destekler, öz değerlendirme sağlar, etkili ders sağlar, iletişimi artırır, okula adaptasyon sağlar, olumlu tutum geliştirir, ilgiyi artırır, motivasyon sağlar, korkuyu azaltır, dersi eğlenceli hale getirir ve başarı hissi sağlar olarak belirttikleri görülmüştür. Öğretmenlerin daha çok matematiksel oyunların, aktif katılım sağlama ve dersi eğlenceli hale getirmekte faydalı olduğunu belirttikleri görülmüştür. Araştırma sonucu, öğretmenlerin matematiksel oyunların öğrenmeye faydalı olduğunu düşündükleri görülmüştür. Ateş ve Bozkurt (2021) tarafından yapılan çalışmada matematiksel oyunların öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve kalıcı öğrenme sağladığı belirtilmiştir. Matematiksel oyunların öğretmenlere faydaları için öğretmenlerin görüşlerinin; gözlem kolaylığı sağlar, değerlendirme kolaylığı sağlar, zaman yönetimi geliştirir, olumlu dönüt sağlar, öğrenci öğretmen iletişimini sağlar, motivasyon sağlar ve dersi eğlenceli hale getirir şeklinde olduğu görülmüştür. Buradan ortaokul matematik öğretmenlerinin, matematiksel oyunların öğrenciler kadar oyunları uygulayan grup olan öğretmenler için de faydaları ve etkileri olduğunu düşündükleri görülmüştür.

Araştırmada matematiksel oyun kullanımında zorlanılan durumlar oyun tasarlama/planlama sürecinde yaşanan zorluklar ve ders sürecinde yaşanan zorluklar olmak üzere iki kategori elde edilmiştir. Öğretmenlerin oyun tasarlama/planlama sürecinde yaşadıkları zorlukların; uygun oyun tasarlamak, somutlaştırmak, ilgi çekici oyun tasarlamak, öğrenci tepkilerini öngörememek, oyun süresini ayarlamak, uygun oyun bulmak, kaynaklara erişmek, emek gerektirmesi, maliyet gerektirmesi ve zaman ayırmak şeklinde olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin ders sürecinde yaşadıkları zorlukların ise; oyun kurallarını açıklamak/öğretmek, konsantrasyon sağlamak, oyun yönetimi, ders akışını zorlaştırması şeklinde olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin daha çok zaman ayırmak ve oyun yönetiminde zorlandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin matematiksel oyun kullanımında, zaman ayırmakta zorlanmalarını çoğunlukla müfredat ve sınav sistemi ile açıkladıkları görülmüştür. Uğurel (2003) tarafından yapılan çalışmada da matematik dersi için oyun kullanımında, müfredat yoğunluğu ve sınav sisteminin zorlayıcı olduğu belirtilmiştir. Ayrıca yapılan çalışmalar eğitsel oyunların kullanımının ders süresini uzattığını göstermektedir (Uluçay ve Çakır,

2014). Matematik öğretiminde eğitsel oyun kullanımı için öğretmenlerin; oyunu kontrol etme, öğrenciyi ve ortamı gözlemlene gibi sorumluluklarının olduğu bilinmektedir (Wood, 2009). Tüm bu sorumluluklar, öğretmenlerin sınıf yönetimi ile ilişkilendirilebilir. Bu bağlamda derslerde oyun kullanımında, öğretmenler aktif rol alırken bununla birlikte öğretmenlerin genel olarak oyun kullanımı için sınıf yönetiminde zorlandıkları bilinmektedir (Çil ve Sefer, 2021; Kara, 2021).

Yapılan araştırmada öğretmenler, öğrencilerin matematiksel oyunlara verdikleri tepkileri olumlu tepkiler ve olumsuz tepkiler olarak belirttikleri görülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamı, öğrencilerin matematiksel oyunlara olumlu tepkiler verdiğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden bazıları ise öğrencilerin matematiksel oyunlara olumsuz tepkiler de verebileceğini belirttikleri görülmüştür. Öğretmenler bu durumun daha çok, kazanma kaybetme durumu ile ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir. Adıgüzel (2018) bu durumu; eğitsel oyunların kazanma ve kaybetme durumunda, oyunculara gerilime sebep olması ile ilişkilendirmektedir. Öğretmenler matematiksel oyunlara verilen tepkilerin daha çok; mutluluk, sevinç heyecan, ilgi ve isteklilik gibi olumlu tepkiler olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum öğrencilerin oyun kullanımına, olumlu baktıkları şeklinde yorumlanabilir.

Araştırma sonucunda, öğretmenlerin matematiksel oyunların öğrenciler üzerine etkilerine ilişkin görüşlerinin; öğrenme durumlarına etkileri, derse yönelik tutumlarına etkileri, kişisel gelişimlerine etkileri ve sosyal gelişimlerine etkileri kategorilerinde toplandığı görülmüştür. Matematiksel oyunların, öğrencilerin öğrenme durumlarına etkilerine ilişkin görüşlerin; zihinden işlem yapmayı, öğrenmeyi ve aktif katılımı sağladığı şeklinde olduğu görülürken bazı öğretmemelerin, matematiksel oyunların kafa karışıklığı oluşturduğunu belirttikleri görülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmenlerin neredeyse tamamının matematiksel oyunların, öğrenmeyi sağladığını düşündükleri görülmüştür. Öğrenmeyi sağladığını düşünen öğretmenlerin; kalıcı öğrenme, anlama ve başarı sağladığını belirttikleri görülmüştür. Benzer şekilde birçok çalışmanın, matematiksel oyunların kalıcı öğrenmeyi ve başarıyı arttırdığını belirtmektedir. (Başın Doğan, 2020; Canbay, 2012; Denli, 2021; Gökbulut ve Yumuşak, 2014; Kara, 2021; Ku vd., 2014).

Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyunların öğrencilerin derse yönelik tutumlarına etkileri ile ilgili görüşlerinin, olumlu ve olumsuz tutum geliştirir şeklinde olduğu görülmüştür. Olumlu tutum geliştirme; motivasyon sağlar, derse ilgiyi artırır, matematiği sevdirebilir, matematiğe ön yargıyı kırarak belirtilmiştir. Olumsuz tutum

geliştirmenin ise; dersten uzaklaştırır olarak ifade edildiği görülmüştür. Öğretmenlerin daha çok matematiksel oyunların olumlu tutum geliştirdiğini; matematiği sevdiğini ve motivasyon sağladığını belirttikleri görülmüştür. Yapılan çalışmalar matematiksel oyunların motivasyon sağlamada etkili olduğu göstermektedir (Ajdini, 2017; Uluçay ve Çakır, 2014). Bununla birlikte matematiksel oyunların olumlu tutum geliştirmede etkili olduğu bilinmektedir (Songur, 2006; Sönmez, 2018; Tural Sönmez, 2012; Yıldız Durak, 2019). Bununla birlikte matematiksel oyunların, olumlu tutum geliştirmede etkili olduğu ve bu sayede derse aktif katılımın arttığı söylenebilir (Aykaç ve Köğce, 2020).

Araştırma sonucu matematiksel oyunların öğrencilerin kişisel gelişimlerine etkilerine ilişkin öğretmen görüşlerinin; empati sağladığı, iletişim yeteneği geliştirdiği, liderlik özelliği kazandırdığı, özgüven kazandırdığı, kendini ifade etmeyi sağladığı, kendini tanımayı sağladığı, kazanma kaybetme duygusu geliştirdiği ve yardımlaşma duygusu geliştirdiği şeklinde olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenler, matematiksel oyunların sosyal becerileri etkilediğini belirtmişlerdir. Matematiksel oyunların, sosyal becerilere etkilerine ilişkin öğretmen görüşlerinin; sosyal becerileri geliştirdiği, birbirini tanımayı sağladığı, iş birliği sağladığı şeklinde olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar alan yazında birçok çalışma ile desteklenmektedir. Çetin (2016) matematiksel oyunların öğrenciler arası etkileşimi arttırdığını belirtirken bu durumun, sosyal becerilerin gelişmesini ve iş birliğinin sağlanmasını desteklediğini ifade etmiştir. Oyunların etkileşimi arttırması ile sınıfta iletişimin de artacağı sonucuna ulaşılmaktadır. Ku vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada da oyunların özgüveni olumlu anlamda etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ateş ve Bozkurt (2021) tarafından yapılan çalışmada ise matematiksel oyun kullanımı ile; kendini ifade etme becerisi, yenme yenilme duygusu, sosyalleşme ve paylaşma becerilerinin kazanıldığı belirtilmiştir. Aykaç ve Köğce (2020) eğitsel oyunların; yardımlaşma, paylaşma, kendini ifade etme, iletişim ve özgüven sağladığını belirtmiştir. Pehlivan (2021) oyunlar sayesinde; mücadele, kazanma ve kaybetmenin öğrenildiğini belirtmiştir.

Araştırmanın son bölümünde ortaokul matematik öğretmenlerine matematiksel oyun ve matematiksel oyun kullanımına yönelik önerileri sorulmuştur. Öğretmenler matematiksel oyun kullanımı için materyal ve kaynak desteği sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte derslerinde matematiksel oyun kullanımında, müfredat kaynaklı zaman ayırmakta zorlandıkları için müfredat ve ders saatlerinin düzenlemesi önerisinde bulunmuşlardır. Ayrıca öğretmenler, matematiksel oyun kullanımında interaktif oyun

sitelerinin kullanılması önerisinde bulunmuşlardır. Öğretmenler, matematiksel oyunların iyi tasarlanmış olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Matematiksel oyunların daha çok beşinci, altıncı sınıf gibi küçük sınıf seviyelerinde kullanılması önerisinde bulunulduğu görülmüştür. Önerilerin, öğretmenlerin matematiksel oyun kullanımında zorlandıkları durumlarla ilişkili olduğu görülmüştür.

Araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kavramına ilişkin çeşitli boyutlarda görüşleri incelenmiş ve öğretmenlerin matematiksel oyun kavramına yönelik genel bir bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Öğretmenlerin en az bir kez matematiksel oyun kullandıkları ve matematiksel oyunla ilgili olumlu bir tanımlama yaptıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin matematiksel oyunların faydalı olduğunu ve olumlu etkilerinin olduğunu destekleyen görüşlere sahip oldukları görülmüştür. Öğretmenlerin görüşlerinden matematiksel oyunların öğrenciler tarafından sevildiği bu durumun ise matematiğe ve matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmede etkili olduğu sonucu çıkarılmıştır. Bununla birlikte öğretmenlerin matematiksel oyun kullanmakta başta zaman ve müfredat kaynaklı olmak üzere çeşitli zorluklar yaşadıkları görülmüştür.

## 5.2. Öneriler

Araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kavramına ilişkin görüşleri araştırılmıştır. Elde edilen bulgular ve sonuçlardan hareketle sunulabilecek öneriler aşağıda verilmiştir:

- Araştırma sonucunda öğretmenler, matematiksel oyunların öğrencilerin öğrenme durumlarına olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Bu doğrultuda matematik öğrenme sürecinde matematiksel oyunların kullanılması önerilebilir.
- Araştırma sonucunda öğretmenler, matematiksel oyunların öğrencilerin kişisel ve sosyal gelişimleri üzerine etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Bu doğrultuda öğrencilerin kişisel ve sosyal gelişimlerini desteklemede matematiksel oyunların kullanılması önerilebilir.
- Araştırma sonucunda öğretmenler, matematiksel oyun kullanımının olumlu tutum geliştirmede faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Bu doğrultuda matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmede matematiksel oyunların kullanılması önerilebilir.
- Araştırma sonucu öğretmenlerin, oyun tasarlama ve ders sürecinde matematiksel oyuna yönelik çeşitli zorluklar yaşadıkları görülmüştür. Bu doğrultuda bu zorlukları aşmada öğretmenlere destek sağlanması önerilebilir.

- Araştırma sonucu öğretmenlerin materyal, oyun ve kaynak desteğine ihtiyaçları olduğunu ifade ettikleri görölmüştür. Bu doğrultuda Millî Eğitim Bakanlığı tarafından öğretmenlere, öğrencilere ve okullara matematiksel oyun kullanımı ile ilgili ihtiyaçlara yönelik destek sağlanabilir. Öğretmen ve öğrencilerin matematiksel oyunlara rahat ulaşması için kaynaklar oluşturulması önerilebilir.
- Araştırma sonucu ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyunlarla ilgili olumlu yaklaşımda oldukları ve oyunları kullandıkları görölmüştür. Bu doğrultuda öğretmenlerin, matematiksel oyun kullanma süreçlerini inceleyen çalışmalar yapılması önerilebilir.
- Bu çalışmada ortaokul matematik öğretmenlerinin, matematiksel oyun kavramına ilişkin görüşleri araştırılmıştır. Benzer çalışmanın öğrencilerle yapılması önerilebilir.



## KAYNAKLAR

- Adıgüzel, Ö. (2018). *Eğitimde yaratıcı drama*. Yapı Kredi Yayınları.
- Ajdini, M. & Saiti, B. (2017). The attitudes and the opinions of the elementary school teachers in grades i-iii in several primary schools in Skopie and the surrounding areas about the game activities as motivators during mathematics instruction. *Yearbook of the Faculty of Education* , Volume XIV, 52-58.
- Akdemir, B., Güneş, S. & Genç, A. (2009). Artificial neural network training models in prediction of concrete compressive strength using euclidean normalization method, 3rd Int. Conf. on Complex Systems and Applications-ICCSA 2009, Le Havre-France, 160-165.
- Akkaş Dede, R. (2021). *Teknoloji destekli eğitsel oyunların ilköğretim matematik öğretiminde kullanılmasına yönelik yazılan lisansüstü araştırmaların eğilimleri: 2005–2020 yılları arası Türkiye örneği* [Yüksek lisans tezi]. Kocaeli Üniversitesi.
- Aksoy, N. C. & Küçük Demir, B. (2019). Matematik öğretiminde dijital oyun tasarlamının öğretmen adaylarının yaratıcılıklarına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(1), 147-169.
- Alanazi, H. M. N. (2020). The effects of active recreational math games on math anxiety and performance in primary school children: An experimental study. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*, 7(1), 89-112. <https://doi.org/10.4995/muse.2020.12622>
- Aldemir Engin, R. (2023). Matematik öğretmeni adaylarının dijital oyun tasarlama deneyimleri, görüş ve değerlendirmeleri: Draw your game örneği. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 89-114.
- Alkış Küçükaydın, M. (Ed.). (2020). *İlkokul eğitiminde eğitsel oyunlar ve güncel uygulamalar*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. XIX (2), 223-238.
- Arduç, A. (2004). *Matematik oyunları*. Alfa Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Arslan, N. (2016). *Oyun destekli öğretimin 5. sınıf temel geometrik kavramlar ve çizimler konusunun öğretiminde öğrencilerin başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Atasay, M. (2018). *A-didaktik ortamdaki matematiksel oyunlarda öğrencilerin yansıtıcı oyun işlevlerinin belirlenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Ateş, B. K. & Bozkurt, E. (2021). Oyunlarla matematik öğretimine ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Muallim Rifat Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 1-17.
- Ay, M. (2018). *Okul öncesi öğretmenlerinin açık alan fen ve matematik etkinliklerine yönelik görüş ve uygulamalarının incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.

- Aykaç, M. & Köğçe, D. (2021). *Eğitsel oyunlarla matematik öğretimi okul öncesi ve ilkokul kazanımları*. Pegem Akademi.
- Ayvaz Can, A. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik oyunu kavramına ilişkin metaforik algıları. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 52: 482-504. <http://doi.org/10.15285/maruaeabd.683137>
- Bakırcıoğlu, R. (2016). *Ansiklopedik eğitim ve psikoloji sözlüğü*. Anı Yayıncılık.
- Baki, Ü. & Ersoy, E. (2021). Oyun temelli matematik öğretimindeki bir ders planının incelemesi. *Turkish Journal of Mathematics Education*, 2(3), 97-118.
- Baran Kaya, T. & Gökçek, T. (2021). Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimi için tasarladıkları oyunların farklı açılardan ele alınması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52, 600-621.
- Barreto, D., Vasconcelos, L. & Orey, M. (2017). Motivation and learning engagement through playing math video games. *Malaysian Journal of Learning and Instruction (MJLI)*, 14 (2), 1-21.
- Başün, A. R. & Doğan M. (2020). Matematik eğitiminde uygulanan oyunla öğretimin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(7), 155-167
- Baykul, Y. (2020). *Ortaokulda matematik öğretimi (5-8. Sınıflar)*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Canbay, İ. (2012). *Matematikte eğitsel oyunların 7. Sınıf öğrencilerinin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Castellar, E. N., All, A., De Marez, L. & Van Looy, J. (2015). Cognitive abilities, digital games and arithmetic performance enhancement: A study comparing the effects of a math game and paper exercises. *Computers & Education*, 85, 123-133.
- Cohrssen, C. ve Niklas, F. (2019). Using mathematics games in preschool settings to support the development of children's numeracy skills. *International Journal of Early Years Education*, 27(3), 322-339. <https://doi.org/10.1080/09669760.2019.1629882>
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni* (3. Baskıdan Çeviri). (Çeviri Editörleri: M. Bütün ve S. B. Demir). Siyasal Yayın Dağıtım.
- Çankaya, S. & Karamete, A. (2008). Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2).
- Çelebi, M. (Ed.). (2021). *Nitel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çetin, Ö. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin matematiksel oyun geliştirme süreçlerinin başarı, tutum ve problem çözme stratejilerine etkisi* [Doktora tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

- Çil, O. & Sefer, F. (2021). Sınıf öğretmenlerinin oyun temelli matematik etkinliklerine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*.11(3).
- Çubukluöz, Ö. (2019). *6. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki öğrenme zorluklarının scratch programıyla tasarlanan matematiksel oyunlarla giderilmesi: Bir eylem araştırması* [Yüksek lisans tezi]. Bartın Üniversitesi.
- Dağlıoğlu, H. E. (Ed.). (2020). *Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi*. Anı Yayıncılık.
- Demir, M., R. (2016). *Farklı oyun türlerine dayalı matematik öğretiminin 1. Sınıf öğrencilerinin erişimi ve kalıcılık düzeylerine etkisi* [Doktora tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Demirbilek, M. & Tamer, S. L., (2010) Math teachers' perspectives on using educational computer games in math education, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 9, 709–716.
- Demirel, Ö. (2014). *Öğretim ilke ve yöntemleri: öğretme sanatı*. (20.Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2020). *Eğitim sözlüğü*. (8.Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Denli, M. (2021). *Oyunlarla matematik öğretiminin tam sayılar konusunda ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Doğan, Z. & Sönmez, D. (2019). İlkokul öğretmenlerinin matematiksel oyunların matematik derslerinde kullanılması süreçlerine ilişkin görüşleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 50, 96-108.
- Dönmez, A. (2017). *Oyun destekli öğretim ortamı ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin sayı örüntülerindeki üstbilişsel farkındalıklarını ve üstbilişsel strateji kullanma becerilerini nasıl etkiler?* [Yüksek lisans tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi.
- Dönmez B., Dönmez, K. H., Kolukısa, Ş. & Yılmaz S. (2021). İlkokul matematik dersinde oyunla öğretim yöntemi kullanılmasının tutum ve başarıya etkisi. *Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 58-70.
- Durak, H. Y. (2019). Matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının oyun algıları ve oyunların matematik eğitimine entegrasyonu ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *In BOOK OF PROCEEDINGS* (s. 122).
- Duran, M. & Kaplan, A. (2014). Matematiksel kavramlarla geliştirilen “kelimedenden kavrama” oyununa ilişkin öğrenci-öğretmen görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 15(2), 155-173.
- Durmaz, B. (2019). *Erken çocuklukta matematik eğitimi*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dursun, Ş. & Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.

- Dünder, B. (2015). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının 5. Sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki matematik başarısına, matematiğe karşı tutumuna ve üstbilişsel becerilerine etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Başkent Üniversitesi.
- Erdoğan, A., Çevirgen, A. E. & Atasay, M. (2017). Oyunlar ve matematik öğretimi: Stratejik zekâ oyunlarının sınıflandırılması. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(ERTE Özel Sayısı), 287-311.
- Ergül, E. (2021). *Matematik öğretiminde oyun temelli yaklaşım* [Yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Ergül, E. & Doğan, M. (2022). İlkokul matematik öğretiminde oyun temelli yaklaşımın öğrenci başarısına etkisi. *Millî Eğitim Dergisi*, 51(235), 1935-1960. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.887654>
- Ersoy, E. & Saban, A. (2019). *Eğitimde nitel araştırma desenleri*. Anı yayıncılık.
- Fajri, N. (2020). *Using fractional card media and math games to increase students' activities and learning outcomes*. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1539(1), p. 012070). IOP Publishing.
- Fırat, S. (2011). *Bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen matematik öğretiminin kavramsal öğrenmeye etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Adıyaman Üniversitesi.
- Fiorella, L., Kuhlmann, S. & Vogel-Walcutt, J. J. (2019). Effects of playing an educational math game that incorporates learning by teaching. *Journal of Educational Computing Research*, 57(6), 1495-1512. <https://doi.org/10.1177/0735633118797133>
- Galiç, S. (2020). *Oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik etkinliklerinin, öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonları üzerine etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Gedik, S. D. (2021). Matematik ve oyun ilişkisi. M. Taştepe ve N. C. Aksoy (Ed.), *Oyun ve matematik eğitimi içinde* (s.27-41). Nobel Akademi Yayıncılık.
- Gideon, Haruna & M., A., Umar (2021). Role of math game apps on attitude towards mathematics among primary students in Kogi State. *International Journal of Advanced Research*, 9(5), 578-583. <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/12878>
- Gök, M. (2019). Matematik eğitiminde didaktik durumlar teorisi ışığında eğitsel bir mobil oyun tasarımı ve bir model önerisi. Özok, H., İ., Aladağ, C. (Ed.). *Eğitim pratiğimiz üzerine araştırmalar içinde* (s. 256-269). Pegem Akademi.
- Gök, G. & Erbilgin, E. (2012). Öğrenme nesneleriyle toplama oyunu. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 2(1), 10-18
- Gök, M. (2020). A mobile game experience of pre-service elementary teachers: the fundamental theorem of arithmetic. *Journal of Computer and Education Research Year*, 8(15), 41-74.

- Gök, M., İnan, M. & Akbayır, K. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarına Öklid bölmesinin bir mobil oyunla tanıtılması. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9(1), 219-242. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.560761>
- Gökbulut, Y. & Yücel Yumuşak, E. (2014). Oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisi. *Electronic Turkish Studies*, 9(2), 673-689.
- Gözel, E. & Toptaş, V. (2023). Türkiye’de 2004-2022 yılları arasında ilkökuller matematik öğretiminde eğitsel oyun kullanımı üzerine yapılmış çalışmaların incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 570-614.
- Guzman, de M. (1990). The role of games and puzzles in the popularization of mathematics. *International Congress of Mathematicians in Kyoto. L'Enseignement Mathématique* 36 (1990), 359-368.
- Gülleci, P. (2019). *Oyun temelli matematik eğitim programının okul öncesi çocukların dikkat ve sayı korunumu becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Günbaş, N. & Öztürk A., N. (2022). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) içeriklerinde yer alan dijital matematik oyunlarının Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9, 253-278. <http://dx.doi.org/10.30900/kafkasegt.1009879>
- Gündüz, M., Aktepe, V., Uzunoğlu, H. & Gündüz, D. D. (2017). Okul öncesi dönemdeki çocuklara eğitsel oyunlar yoluyla kazandırılan değerler. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 62-70.
- Güneş, F. (2015). Oyunla öğrenme yaklaşımı. *Electronic Turkish Studies*, 10(11), 773-786.
- Gür, H. & Kobak Demir, M. (2016). Oyun temelli matematik öğrenme laboratuvarı projesine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 415-438.
- Gürbüz, R., Erdem, E. & Uluat, B. (2014). Reflections from the process of game-based teaching of probability. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 16(3), 109-131.
- Güven, S. & Özerbaş, M. A. (2016). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Hazar, M. (2006). *Beden eğitimi ve sporda oyunla eğitim*. Tutubay.
- Hazar, Z. (2018). Eğitsel oyunlara yönelik öğretmen görüşleri ve yeterliliklerinin incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(1), 52-72.
- Horzum, T. (2021). Matematiksel oyun türleri. M. Taştepe ve N. C. Aksoy (Ed.), *Oyun ve matematik eğitimi içinde* (s.63-81). Nobel Akademi Yayıncılık.
- Hoşgör, A. (2010). *İlköğretim 1. sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde oyun etkinliklerinin kullanımına ilişkin görüşleri* [Yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.

- Kara, N. (2021). Eğitsel mobil matematik oyunu ile sınıf içi oyunlaştırma: bir durum çalışması örneği. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi [MSKU Journal of Education]*, 8(1), 85-101. <https://doi.org/10.21666/muefd.764044>
- Karadeniz, M. H. (2017). Geleneksel çocuk oyunlarının matematiğe uyarlanması ve uygulanması sürecindeki kazanım ve problemlere genel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(6), 2245-2262.
- Karamustafaoğlu, O. & Kaya, M. (2013). Eğitsel oyunlarla “yansıma ve aynalar” konusunun öğretimi: Yansımali koşu örneği. *Journal of Inquiry Based Activities*, 3(2), 41-49.
- Karamustafaoğlu, O. & Kılıç, M. F. (2020). Eğitsel oyunlar üzerine yapılan ulusal bilimsel araştırmaların incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 1-25.
- Kavasoglu E. B. (2010). *İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf matematik dersinde olasılık konunun oyuna dayalı öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi
- Kiili, K., Ketamo, H., Koivisto, A. & Finn, E. (2014). Studying the user experience of a tablet based math game. *International Journal of Game-Based Learning*, 4(1), 60-77.
- Kiili, K., Ojansuu, K., Lindstedt, A. & Ninaus, M. (2018). Exploring the educational potential of a game-based math competition. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 8(2), 14-28.
- Ku, O., Chen, S. Y., Wu, D. H., Lao, A. C. & Chan, T. W. (2014). The effects of game-based learning on mathematical confidence and performance: High ability vs. low ability. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(3), 65-78.
- Kukul, V. (2013). Oyunla ilgili tarihsel gelişim ve yaklaşımlar. M. A. Ocak (Ed.), *Eğitsel dijital oyunlar içinde* (s. 20-28). Pegem Akademi.
- Luttenberger, S., Wimmer, S. & Paechter, M. (2018). Spotlight on math anxiety. *Psychology research and behavior management*, 311-322. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S141421>
- Machaba, M. M. (2019). Mathematical games as tool for mathematics teaching in the foundation phase. *Journal of Social Science and Humanities*, 16(5), 1-8.
- Maryani, S. (2019). Math game for early childhood. *Jurnal Empowerment* 8(1), 39-48.
- Mercan, M. (2012). *İlköğretim 7. sınıf matematik dersine ait “dönüşüm geometrisi” alt öğrenme alanının öğretiminde, dinamik geometri yazılımı geogebra'nın kullanımının öğrenci başarısına etkisi*. [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Moyer Packenham, P. S. vd. (2019). How design features in digital math games support learning and mathematics connections. *Computers in Human Behavior*, 91(2019) 316-332. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.036>
- Muntean, C. H., Mawas, N. E., Bradford, M. & Pathak, P. (2018). Investigating the impact of an immersive computer-based math game on the learning process of undergraduate

- students. 2018 *IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*.  
<https://doi.org/10.1109/fie.2018.8659005>
- Mutlu, Y. & Söylemez, İ. (2021). *Matematik öğrenme güçlüğü yaşayan çocuklar için oyunlarla matematik*. Vizetek Yayıncılık.
- Nasibov, F. & Kaçar, A. (2005). Matematik ve matematik eğitimi hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 339-346.
- Offenholley, K. H. (2012). Gaming your mathematics course: The theory and practice of games for learning. *Journal of Humanistic Mathematics*, 2(2), 79-92,  
<https://doi.org/10.5642/jhummath.201202.07>
- Özata, M. (2019). *Ortaokul matematik eğitiminde eğitsel matematik oyunlarının kullanılabilirliği üzerine öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşleri* [Yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi.
- Özata, M. & Coşkuntuncel, O. (2019). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde eğitsel matematik oyunlarının kullanımına ilişkin görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3), 662-683.
- Özden, M. Y. & Durdu, L. (Ed.). (2016). *Eğitimde üretim tabanlı çalışmalar için nitel araştırma yöntemleri*. Anı yayıncılık.
- Özen, A. (2018). *Özel gereksinimli çocuklar ve oyun*. Pegem Atıf İndeksi, 433-458.
- Özgenç, N. (2010). *Oyun temelli matematik etkinlikleriyle yürütülen öğrenme ortamlarından yansımalar* [Yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Öztop, F. (2022). İlkokul matematik öğretiminde dijital ve dijital olmayan oyun kullanımının etkililiği: Bir meta-analiz çalışması. *International Primary Education Research Journal*, 6(1), 65-80.
- Pehlivan, H. (2011). *Oyun ve öğrenme*. Anı Yayıncılık.
- Picka, K., Dosedla, M., Hrbacek, J. & Hodis, Z. (2022). Teachers' experience with digital games in Czech primary schools. *Entertainment Computing*, 42, 100483
- Saban, A. (2010). Prospective teachers' metaphorical conceptualizations of learner. *Teaching and Teacher Education*, 26(2), 290-305.
- Seferoğlu, S. S. 2006. *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Pegem Yayıncılık.
- Sezgin Memnun, D. (2015). Ortaokul Beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin matematik hakkındaki inanç ve tutumlarının nitel ve nicel analizi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 23-42.
- Silva, F. G. (2019). Practical methodology for the design of educational serious games. *Information*, 11(1), 14. <https://doi.org/10.3390/info11010014>

- Songur, A. (2006). *Harfli ifadeler ve denklemler konusunun oyun ve bulmacalarla öğrenilmesinin öğrencilerin matematik başarı düzeylerine etkisi* [Doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Sönmez, D. (2018). *İlkokul matematik öğretiminde öğrencilerin duyuşsal farkındalıklarını artırmada matematiksel oyunların kullanımı* [Yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Şirin, S. (2011). *Anaokuluna devam eden beş yaş grubu çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada oyun yönteminin etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Uludağ Üniversitesi.
- Taş, İ. D. & Yöndemli, E. N. (2018). Zekâ oyunlarının ortaokul düzeyindeki öğrencilerde matematiksel muhakeme yeteneğine olan etkisi. *Turkish Journal of Primary Education*, 3(2), 46-62.
- Tekkoyun, M. (2014). *Size göre matematik ve geometri nedir?* (E kitap)
- Topçu, H., Küçük, S. & Gökteş, Y. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının ilköğretim matematik öğretiminde eğitsel bilgisayar oyunlarının kullanımına yönelik görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* 5(2), 119-136.
- Tuncer, M. & Yılmaz, Ö. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve kaygılarına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi, *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 47-63.
- Tural, H. (2005). *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişi ve tutuma etkisi* [Doktora tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Tural Sönmez, M. (2012). *6. sınıf matematik derslerinde web üzerinden sunulan eğitsel matematik oyunlarının öğrenci başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Tural Sönmez, M. & Dinç Artut, P. (2011). Web üzerinden sunulan eğitsel matematik oyunlarının kesirler ve ondalık sayılara ilişkin öğrenci başarısına etkisi. *X.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 483, Niğde
- Tükle, H. (2020). *Matematik dersi için tasarlanan eğitsel kaçış oyununun öğrencilerin matematik ders başarısına etkisi ve kaçış oyununa yönelik görüşleri* [Yüksek lisans tezi]. Bahçeşehir Üniversitesi.
- Türk Dil Kurumu, (t.y.). Güncel Türkçe Sözlük. <https://sozluk.gov.tr/>. adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 10.07.2022
- Uçar, Z. T. (2011). Öğretmen adaylarının pedagojik içerik bilgisi: öğretimsel açıklamalar. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 2(2), 88-102.
- Uçar, Z. T., Pişkin, M., Akkaş, E. N. & Taşçı, D. (2010). İlköğretim öğrencilerinin matematik, matematik öğretmenleri ve matematikçiler hakkındaki inançları. *Eğitim ve Bilim*, 35(155), 131-144.

- Uğurel, I. & Moralı, S. (2008). Matematik ve oyun etkileşimi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 75-98.
- Uğurel, I. & Moralı, S. (2010). Ortaöğretim matematik derslerinde oyunların kullanılabilirliği. *Milli Eğitim Dergisi*, 40(185), 328-352.
- Uluçay, İ. S. & Çakır, H. (2014). İnteraktif oyunların matematik öğretiminde kullanılması üzerine araştırmaların incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 4(1), 13-34.
- Umay, A. (2002). Öteki matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 275-281.
- Usta, N., Işık, A. D., Şahan, G., Genç, S., Taş, F., Gülay, G., ... ve Küçük, K. (2017). Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde oyunların kullanımı ile ilgili görüşleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(1), 328-344.
- Ünveren Bilgiç, E. N., (2021). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının eğitsel matematik oyun tasarlama ve uygulama deneyimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 2090-2127. <http://doi.org/10.29299/kefad.1055487>
- Yee, N. (2002). Facets: 5 motivation factors for why people play MMORPG's. <http://www.nickyee.com/facets/home.html>
- Yalçınkaya, Y. & Özkan, H.H. (2012). 2000-2011 yılları arasında eğitim fakülteleri dergilerinde yayımlanan matematik öğretimi alternatif yöntemleri ile ilgili makalelerin içerik analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (16), 31-45.
- Yazlık, D., Ö. & Öngören, S. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine ilişkin görüşlerinin ve sınıf içi uygulamalarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 1264-1283.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, B. (2015). *Eğitsel oyun ve dönüt-düzeltilmenin öğrenme düzeyi ve kalıcılığa etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Yıldız Durak, H. (2019). Matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının oyun algıları ve oyunların matematik eğitime entegrasyonu ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *In book of proceedings*, 122-126.
- Yıldız Durak, H. & Karaoğlan Yılmaz, F. G. (2019). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik eğitsel dijital oyun tasarımlarının ve tasarım sürecine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 20(1), 262-278. doi: 10.12984/eggefd.439146
- Yılmaz, D. (2014). *Ortaokul 5. sınıf matematik dersi geometrik cisimler öğretiminde, matematik oyunları kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.

- Way, J. (2011). Learning mathematics through games series: 1. why games? *NRICH: Enriching Mathematics. University of Cambridge.*
- Wood, E., (2009). Developing a pedagogy of play. *Early Childhood Education: Society And Culture, 27-38.*
- Zeybek, N. & Saygı, E. (2018). Apartmanlar oyunun ortaokul matematik öğretmen adaylarının uzamsal görselleştirme yeteneklerine olan etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18(4), 2541-2559.*
- Zhang, M. (2015). Understanding the relationships between interest in online math games and academic performance. *Journal of Computer Assisted Learning, 31(3), 254-267.* <https://doi.org/10.1111/jcal.12077>
- Zorluoğlu, S. L. & Elbir, B. Ç. (2019). Eğitsel oyuncak ve eğitsel oyun içerikli araştırmalardaki eğilimler: İçerik analizi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(27), 1-22.*

## EKLER

### EK-1. Öğretmen Görüşme Formu

#### ÖĞRETMEN GÖRÜŞME FORMU

Araştırma Sorusu: “Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kavramına ilişkin görüşleri nelerdir?”

Tarih:

Saat (Başlangıç – Bitiş):

Araştırmacı:

Katılımcı:

#### GİRİŞ

Merhaba, benim adım Cansu Nur GÜNGÖR ve Necmettin Erbakan Üniversitesi Matematik Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel oyun kavramına ilişkin görüşlerini öğrenmek amacıyla bir araştırma yapıyorum. Sizlerle bu konu hakkında görüşmek istiyorum. Araştırmada ortaya çıkacak sonuçların, bundan sonra yapılacak olan bu konu ile ilgili araştırmalara yön vereceğini ümit ediyorum.

• Bu görüşme süresince vereceğiniz bilgiler bütünüyle gizli kalacak ve araştırmacılar dışında hiçbir kimsenin ulaşmasına izin verilmeyecektir. Ayrıca araştırma sonuçları yazılırken sizin gerçek isminiz kullanılmayacaktır. İsminizin yerine bir harf veya sayıdan oluşan kodlar kullanılacaktır.

• Görüşmeler kayıt altına alınacaktır. Bunun sizce bir sakıncası var mı?

• Başlamadan önce, bu söylenenlerle ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?

İzninizle sorulara başlayalım.

## SORULAR

### KİŞİSEL BİLGİLER

1. Kaç yaşındasınız?
2. Hangi üniversiteden mezun oldunuz?
3. Hangi bölümden mezun oldunuz?
4. Mezuniyet tarihiniz nedir?
5. Lisansüstü eğitim aldınız mı? (Evet ise hangi bölüm?)
6. Ne kadar süredir öğretmenlik yapıyorsunuz?
7. Şu an hangi kurumda görev yapmaktasınız?
8. Öğretmenlik yaptığınız sürede hangi sınıf seviyelerinde derse girdiniz?
9. Şu an hangi sınıf seviyelerinde derse girmektesiniz?
10. Daha önce matematiksel oyunlarla ilgili bir eğitim (ders, seminer) aldınız mı?

### MATEMATİKSEL OYUN KAVRAMI İLE İLGİLİ SORULAR

1. Matematiksel oyun kavramını kısaca tanımlayabilir misiniz?  
*Alternatif:* Sizce matematiksel oyun nedir?
2. Matematik ve oyun arasında nasıl bir ilişki olduğunu düşünüyorsunuz?  
*Sonda:* *Oyunların içerisinde matematik var mıdır?*  
*Oyunlar matematiği nasıl etkilemektedir?*
3. Daha önce derslerinizde matematiksel oyun kullandınız mı?  
*Sonda:* *Neden kullandınız/kullanmadınız?*  
*Hangi oyunları kullandınız?*  
*Neden bu oyunları tercih ettiniz?*  
*Hangi sınıflarda oyun kullandınız?*
4. Derslerinizde ne sıklıkta matematiksel oyunları kullanıyorsunuz? Neden?
5. Sizce matematiksel oyunların kullanım amaçları nelerdir?  
*Sonda:* *Matematiksel oyunlar dersin hangi aşamasında kullanılmalıdır? Neden?*
6. Sizce matematiksel oyunlarda bulunması gereken özellikler nelerdir?  
*Alternatif:* Matematiksel oyunlarda ne gibi özellikler olabilir/olmalıdır?  
*Matematiksel oyunlarda hangi özellikleri tercih edersiniz?*  
*Sonda:* *Oyunun uygulama süresi nasıl olmalıdır?*

*Oyunların katılımcı durumları nasıl olmalıdır? (Bireysel, grupta, bireysel-grupta)*

7. Sizce matematiksel oyun kullanımının matematik öğretimine faydaları nelerdir?

*Sonda: Matematiksel oyunların dersin işleyişine sağladığı faydalar nelerdir?*

*Matematiksel oyunların öğrencilere sağladığı faydalar nelerdir?*

*Matematiksel oyunların öğretmenlere sağladığı faydalar nelerdir?*

8. Sizce matematik derslerinde matematiksel oyun kullanımında zorlanılan durumlar nelerdir?

*Sonda: Derse hazırlık ve matematiksel oyun hazırlama aşamasında yaşanan zorluklar nelerdir?*

*Derste uygulama esnasında yaşanan zorluklar nelerdir?*

9. Sizce öğrencilerin matematik derslerinde matematiksel oyun kullanımına tepkileri neler olabilir?

*Sonda: Öğrencilerin matematiksel oyunla karşılaştıklarında verdikleri tepkiler nelerdir?*

*Öğrencilerin oyunların uygulama aşamasında verdikleri tepkiler nelerdir?*

*Öğrencilerin başarı durumlarına göre verdikleri tepkiler değişiklik göstermekte midir? Açıklar mısınız?*

10. Matematik derslerinde kullanılan matematiksel oyunların öğrenciler üzerine etkileri hakkında düşünceleriniz nelerdir?

*Alternatif: Sizce matematik derslerinde kullanılan matematiksel oyunların öğrenciler üzerine ne gibi etkileri olabilir?*

*Sonda: Matematiksel oyunların öğrencilerin öğrenme durumlarına etkileri?*

*Öğrencilerin derse yönelik tutumları üzerine etkileri?*

*Öğrencilerin kişisel gelişimleri üzerine etkileri?*

*Öğrencilerin sosyal gelişimi üzerine etkileri?*

11. Matematiksel oyunlar ve matematik derslerinde oyunların kullanımına yönelik önerileriniz var mı? Varsa nelerdir?

Son olarak matematiksel oyun kavramına ilişkin eklemek istediğiniz görüşleriniz var mı?

Görüşme soruları burada sona ermektedir. Katılım sağladığınız için teşekkür ediyorum.

## EK-2. Araştırma İzni



T.C.  
KONYA VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-83688308-605.99-61193140  
Konu : Araştırma İzni (Cansu Nur GÜNGÖR)

18.10.2022

### DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığının (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı Genelgesi.  
b) 04/10/2022 tarihli ve E-48178250-300-251298 sayılı yazınız.  
c) 18/10/2022 tarihli Araştırma İzinleri Değerlendirme Komisyonu Tutanağı.

Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Cansu Nur GÜNGÖR'ün "Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Oyun Kavramına İlişkin Görüşleri" konulu araştırmasını uygulama talebi incelenmiştir.

Araştırması, Karapınar ve Ereğli ilçelerinde bulunan ekli listede adı yazılı ortaokullarda görevli ilköğretim matematik öğretmenlerine eğitim öğretimi aksatmamak ve ilgi (a) Genelgede belirtilen açıklamalara uyulması kaydıyla gerçekleştirilmesi ilgi (c) komisyon tutanağı ile uygun görülmektedir. Müdürlüğümüze bağlı eğitim kurumlarındaki çalışmalarını 2022-2023 eğitim öğretim yılı içerisinde tamamlanması zorunludur. Araştırma kapsamında yürütülecek çalışmaların 2022-2023 eğitim öğretim yılında tamamlanmaması durumunda Müdürlüğümüzden tekrar izin alınması gerekmektedir.

Araştırmada Müdürlüğümüz tarafından onaylanarak gönderilen veri toplama araçlarının kullanılması, elde edilecek kişisel verilerin gizliliği hususuna dikkat edilmesi ve araştırma sonucunun çalışma bitiminden itibaren 30 gün içerisinde elektronik ortamda istatistik42@meb.gov.tr e-posta adresine ve bir adet kitapçık olarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Azı/Rica ederim.

Murat YİĞİT  
İl Millî Eğitim Müdürü

- Ek:  
1-Genelge (3 Sayfa)  
2-Katılımcı Onam Formu (1 Sayfa)  
3-Öğretmen Görüşme Formu (3 Sayfa)  
4-Okul Listesi (1 Sayfa)

Dağıtım:  
Gereği:  
Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörlüğüne

Bilgi:  
Ereğli İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne  
Karapınar İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne

**İki belge görevli çalışarak veya ile teslimatıyla:**

Adres : Akademi Mahallesi, Demirezenan Sok.No:4 Kızılay/Konya

Bilgi Değerlendirme Adresi : <https://www.meb.gov.tr/izn-iletir>

Tel/Faks No : +91(312) 153 30 00

E-Posta : [istanbul@izn.meb.gov.tr](mailto:istanbul@izn.meb.gov.tr)

Çap Adresi : [meb@izn.meb.gov.tr](mailto:meb@izn.meb.gov.tr)

Bilgi için: AK Num: 188-1124

Ünvanı : Veri Değerlendirme ve Kontrol İşletmeni

İnternet Adresi: <http://kizilay.meb.gov.tr>

Faks: 3121511840

İki belge görevli çalışarak veya ile teslimatıyla: <https://www.meb.gov.tr/izn-iletir> 4293 - 0227 - 3640 - bc fc - bb97 içindeki bilgi için.

