



**OYUNLARLA MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN TAM SAYILAR
KONUSUNDA ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
MATEMATİK BAŞARISINA ETKİSİ**

Merve Denli

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ŞUBAT, 2021

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 18 ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı: Merve

Soyadı: Denli

Bölümü: İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı

İmza:

Teslim Tarihi:

TEZİN

Türkçe Adı: Oyunlarla Matematik Öğretiminin Tam Sayılar Konusunda Ortaokul
7.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısına Etkisi

İngilizce Adı: The Effect of Mathematics Teaching With Games on Integers on
Mathematics Achievement of 7th Grade Student

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Merve DENLİ

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Merve DENLİ tarafından hazırlanan “Oyunlarla Matematik Öğretiminin Tam Sayılar Konusunda Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısına Etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir

Danışman/Başkan: Prof. Dr. Devrim ÇAKMAK

Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Hatice Kübra GÜLER SELEK

Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Hasan ES

Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 01/02 /2021

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ

Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü, Gazi Üniversitesi

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim sürecinde tecrübelerini ve bilgilerini benimle paylaşan, bana birçok konuda destek olan, emek veren saygı değer danışmanım Prof. Dr. Devrim ÇAKMAK'a içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamla ilgili görüş ve önerilerini benimle paylaşan değerli hocam Doç. Dr. Hatice Kübra GÜLER SELEK'e teşekkür ederim.

Araştırmanın aşamalarında bana destek olan değerli hocam Arş. Gör. Dr. Hatice Aydan KAPLAN'a teşekkür ederim.

Araştırmanın analiz ve yorumlanması bölümünde eksiklerimi tamamlamada yardımcı olan Doç. Dr. Önder ŞENSOY hocama teşekkür ederim.

Hayatımın her anında yanımda olan, bana güvenen, beni cesaretlendiren, her konuda destek olan ve üzerimde çok emeği olan babam Mehmet Emin DENLİ'ye, annem Aynur DENLİ'ye, kardeşlerim Kübra DENLİ ve Hüseyin DENLİ'ye sonsuz teşekkür ederim.

Merve DENLİ

**OYUNLARLA MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN TAM SAYILAR
KONUSUNDA ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
MATEMATİK BAŞARISINA ETKİSİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

Merve Denli
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Şubat 2021

ÖZ

Araştırmanın amacı tam sayılar konusunun oyunlarla öğretiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına, bilgilerinin kalıcılığa etkisini ve öğretim sürecine ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemektir. Araştırma deneysel desenlerden tek grup ön test-son test desenli olup Konya ilindeki bir devlet ortaokulunun yedinci sınıfında okuyan 30 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere 5 hafta süreyle tam sayılar konusunun öğretimi oyunlarla gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin başarılarını belirlemek için ön test, son test ve uygulamanın bitiminden 8 hafta sonra kalıcılık testi olarak başarı testi uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin öğretime yönelik görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizinde t testi ve Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Analiz sonucunda oyunlarla öğretim yönteminin öğrenci başarılarına etkisinin incelenmesi amacıyla başarı testlerinden elde edilen veriler karşılaştırılmıştır. Verilerden elde edilen bulgulardan 7. sınıf “Tam Sayılar” alt öğrenme alanının öğrenilmesinde oyunla matematik öğretiminin cinsiyet faktörüne bağlı olmaksızın öğrenci başarısını olumlu etkilediğine, başarı düzeylerini artırdığına ve kalıcılığı sağladığına ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerden öğretime yönelik olumlu görüşler alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretimi, oyunla öğretim, oyun, tam sayılar
Sayfa Adedi:122
Danışman: Prof. Dr. Devrim ÇAKMAK

**THE EFFECT OF MATHEMATICS TEACHING WITH GAMES ON
INTEGERS ON MATHEMATICS ACHIVEMENT OF 7TH GRADE
STUDENT
(Master Thesis)**

**Merve Denli
GAZI UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES
February 2021**

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the effect of mathematics teaching with games on integers on academic success, permanence and student opinions in 7th grade students. The research was carried out with 30 students studying in a single group pre-test-post-test pattern and seventh grade of a public secondary school in Konya. The teaching of the whole numbers subject to the students for 5 weeks was carried out with games. Achievement test was applied as a retention test 8 weeks after the end of the pretest, posttest and application to determine the success of the students. In addition, semi-structured interviews were conducted to determine students' views on teaching test and Mann-Whitney U test were used in the analysis of the data. As a result of the analysis, the data obtained from the achievement tests were compared to examine the effects of games and teaching method on student achievements. The gender factor did not affect the achievement test results. It was found that teaching mathematics through games positively affects student achievement, increases their achievement levels and provides permanence in learning outcomes. In addition, positive opinions were received from the students for teaching.



Keywords: Teaching math, teaching by game, game, integers

Number of Pages: 122

Supervisor: Prof. Dr. Devrim ÇAKMAK

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZ	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xvi
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
Problem Durumu.....	1
Problem Cümlesi.....	4
Alt Problemler.....	4
Araştırmanın Amacı.....	4
Araştırmanın Önemi.....	4
Varsayımlar.....	5
Sınırlılıklar	6
Tanımlar.....	6
BÖLÜM II	7
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	7

Matematik Öğretiminin Önemi.....	7
Aktif Öğrenme	8
Oyun.....	9
Oyunun Çocuk Üzerine Etkileri.....	12
Matematikte Oyunla Öğretim	13
Oyunun Matematik Öğretimine Katkıları.....	16
Oyunla Öğretimin Avantaj ve Dezavantajları.....	17
İlgili Araştırmalar.....	18
Oyunlarla İlgili Araştırmalar.....	18
Tam Sayılarla İlgili Araştırmalar	22
BÖLÜM III	24
YÖNTEM	24
Araştırmanın Deseni	24
Evren ve Örneklem	25
Veri Toplama Araçları	26
Başarı Testi.....	26
Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları	28
Öğrenme Etkinliklerinin Düzenlenmesi ve Uygulanması	29
Oyun 1.....	30
Oyun 2.....	31
Oyun 3.....	32
Oyun 4.....	33
Oyun 5.....	34
Oyun 6.....	35
Verilerin Analizi	37

BÖLÜM IV	38
BULGULAR VE YORUM.....	38
Birinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar.....	39
İkinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar.....	40
Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar	41
Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar.....	42
Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar.....	43
Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar.....	44
BÖLÜM V	54
SONUÇ,TARTIŞMA VE ÖNERİLER	54
Sonuç ve Tartışma.....	54
Akademik Başarıya İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	54
Kalıcılığa İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	56
Öğrenci Görüşlerine İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	57
Öneriler	58
KAYNAKLAR	59
Ekler.....	72
Ek 1. İzin Formu	73
Ek 2. Başarı Testi Madde Analizi	74
Ek 3. Başarı Testi.....	75
Ek 4.Mülakat Soruları	79
Ek 5. Oyunlarla Matematik Öğretiminin Yönteminin Uygulandığı 1. Hafta Ders Planı	80
Ek 6. Oyunlarla Matematik Öğretiminin Yönteminin Uygulandığı 1. Hafta Ders Planı	84
Ek 7. Oyunlarla Matematik Öğretiminin Yönteminin Uygulandığı 2. Hafta Ders Planı	87

Ek 8. Oyunlarla Matematik Öğretiminin Yönteminin Uygulandığı 3. Hafta Ders Planı	90
Ek 9. Oyunlarla Matematik Öğretiminin Yönteminin Uygulandığı 4. Hafta Ders Planı	93
Ek 10. Oyunlarla Matematik Öğretiminin Yönteminin Uygulandığı 5. Hafta Ders Planı ..	95
Ek 11. Uygulamada Kullanılan Oyun 1	97
Ek 12. Uygulamada Kullanılan Oyun 2	98
Ek 13. Uygulamada Kullanılan Oyun 3	99
Ek 14. Uygulamada Kullanılan Oyun 4	100
Ek 15. Uygulamada Kullanılan Oyun 5	101
Ek 16. Uygulamada Kullanılan Oyun 6	102

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1 <i>Oyun Olabilmesi İçin Gerekli Olan Öğeler</i>	11
Tablo 2 <i>Oyunla Öğretim Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekilenler</i>	14
Tablo 3 <i>Oyunlarda Dikkat Edilmesi Gerekilenler</i>	15
Tablo 4 <i>Matematikte Oyun Kullanmanın Amaçları</i>	16
Tablo 5 <i>Oyunla Öğretimin Avantajları</i>	17
Tablo 6 <i>Oyunla Öğretimin Dezavantajları</i>	17
Tablo 7 <i>Araştırmanın Deneyisel Deseni</i>	24
Tablo 8 <i>Deneklerin Cinsiyet Dağılımı</i>	25
Tablo 9 <i>Başarı Testindeki Kazanıma İlişkin Soru Sayısı</i>	28
Tablo 10 <i>Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları</i>	29
Tablo 11 <i>Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Ön Test,Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları</i>	39
Tablo 12 <i>Öğrencilerin Cinsiyete Göre Ön Test,Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları</i>	39
Tablo 13 <i>Öğrencilerin Ön Test Ve Son Test Verilerinin Bağımlı Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları</i>	40
Tablo 14 <i>Öğrencilerin Cinsiyete Göre Ön Test Verilerinin Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları</i>	41

Tablo 15 Öğrencilerin Cinsiyete Göre Son Test Verilerinin Mann Whitney U testi Analiz Sonuçları	42
Tablo 16 Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testi Verilerinin Bağımlı Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları	43
Tablo 17 Öğrencilerin Cinsiyete Göre Kalıcılık Testi Verilerinin Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları	44
Tablo 18 Öğrencilerin Soru 1 'e Verdikleri Yanıtların Analizi	45
Tablo 19 Öğrencilerin Soru 1 'e Verdikleri Yanıtlara Ait Frekans	46
Tablo 20 Öğrencilerin Soru 2 'ye Verdikleri Yanıtların Analizi	47
Tablo 21 Öğrencilerin Soru 2 'ye Verdikleri Yanıtlara Ait Frekans	48
Tablo 22 Öğrencilerin Soru 3 'e Verdikleri Yanıtların Analizi	49
Tablo 23 Öğrencilerin Soru 3 'e Verdikleri Yanıtlara Ait Frekans	50
Tablo 24 Öğrencilerin Soru 4 'e Verdikleri Yanıtların Analizi	51
Tablo 25 Öğrencilerin Soru 4 'e Verdikleri Yanıtlara Ait Frekans	52

ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil 1.</i> Oyun 1 oynanılırken uygulama ortamından bir kare	31
<i>Şekil 2.</i> Oyun 2 oynanılırken uygulama ortamından bir kare	32
<i>Şekil 3.</i> Oyun 3 oynanılırken uygulama ortamından bir kare	33
<i>Şekil 4.</i> Oyun 4 oynanılırken uygulama ortamından bir kare	34
<i>Şekil 5.</i> Oyun 5 oynanılırken uygulama ortamından bir kare	35
<i>Şekil 6.</i> Oyun 6 oynanılırken uygulama ortamından bir kare	36

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

MEB Milli Eğitim Bakanlığı

YÖK Yüksek Öğretim Kurumu

BÖLÜM I

GİRİŞ

Problem Durumu

Matematik bireylerin günlük yaşamında kullandığı, zihinsel ve düşünsel becerilerin gelişimini sağlamada etkili bir bilim dalıdır. Dünya değiştikçe ve geliştikçe matematiğe duyulan ihtiyaç artmaktadır. Matematik hayatın her alanında kullanılmakta ve hayatı anlamamanın bir yoludur (Sertöz, 2002).

Matematik okullarda öğrenciler tarafından pek fazla sevilmemektedir ve matematik dersinin okullardaki başarısına bakarsak düşük olduğu görülmektedir (Baykul, 2002). Matematik dersinin okullardaki başarı oranının düşük olması, öğrencilerin derse olan düşüncesini olumsuz etkilemekte ve dersten ürkütmektedir (Sertöz, 2002). Öğrencilerin matematik dersinde başarısız olmasının nedenlerinden birisi öğrencilerin daha iyi anlamalarını sağlayacak matematik öğretim yöntemlerinin kullanılmamasıdır (Akın & Cancan, 2007). Ayrıca matematiğin soyut olması öğrencilerin derse karşı bakış açılarını ve tutumlarını etkilemektedir. Bu durumu ortadan kaldırmak için öğrencinin öğrenme ortamında aktif olduğu eğlenerek öğrendiği oyunla öğretim yöntemi kullanılabilir (Soylu, 2001). Öğrencilerin etkin olmadığı ders süreci onların sıkılmasına sebep olmaktadır. Öğrenci etkin durumda olmadığı için öğrendiklerini hayatta nerede kullanacağını da anlamlandıramamaktadır (Tural, 2005). Bu olumsuz durumu aktif öğrenmeyle ortadan kaldırılabılırız (Prince, 2004). Lampert’a (1989) göre öğrencinin etkin olduğu, kişisel farklılıkların dikkate alındığı, fikirlerin bağımsız şekilde paylaşılabildiği ortamlarda dersler yapılmalıdır. Oyunla öğretim metodu aktif öğrenmede tercih edilebilir. Öğrencilerin

oyunlarla istenilen hedefleri kazandıkları derste daha dikkatli oldukları ve hayal güçlerini daha iyi kullandıkları düşünülmektedir (Bilen, 1999).

Charles, Bustard ve Black'a (2009) göre derse öğrencinin katılması başarıyı etkilemektedir. Eğitsel oyunlar aktif katılımı sağlamada kullanılabilir. Derste oyunların tercih edilmesi öğrencilerin süreçten zevk alarak öğrenmesini sağlar. Zevk alarak öğrenecekleri dersler için problemler düşünülmeli öğrencilerle paylaşılmalı, onları öğrenmeye yönlendirilmeli, öğrencilerin matematiksel bilgilere ulaşmaları için yardımcı olunmalıdır (Olkun & Toluk Uçar, 2004). Derste oyunların kullanılması ders sürecinin eğlenceli olmasını sağlamaktadır ve bu durum öğrencileri olumlu etkilemektedir (Randel, Morris, Wetzel & Whitehill, 1992).

Oyun hayatımızın birçok döneminde var olmuştur. Oyun çok eski zamanlara dayanan insanlık hayatının her evresinde var olan doğal bir öğrenme ortamı aracıdır (Öztürk, 2007). Oyun yıllarca çocukların enerjilerini dağıttıkları boş vakitlerini geçirdikleri bir yol olarak düşünülmüştür. Günümüzde ise oyunun öğrenme için çok önemli olduğu düşünülmektedir (Biriktirir, 2008).

Kurallı olsun ya da olmasın oyunların hedefi vardır ve yaşam içerisinde çocuk bu süreçte aktiftir (Karadağ & Çalışkan, 2005). Oyun oynamak çocukların matematiksel kavramları iyi anlamasını sağlamaktadır ve matematiği öğrenmeyi eğlenceli kılmaktadır (Açıkgöz, 2003a). Bu bağlamda ilköğretim çağındaki çocuklara anlamalarına yardımcı olacak oyunlar geliştirilmelidir (Song, 2002).

Oyunların öğrencilerde matematiksel bilgiyi yapılandırmalarına ve öğrencilerin öğrenme faaliyetlerinden zevk almalarına yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Song, 2002). Bu nedenle öğretimlerde yeni oyunlar bulunmalı ve daha fazla araştırma yapılmalıdır (Vankus, 2008).

Matematik öğreniminde sayı önemlidir (Gersten ve Chard, 1999). Sayılar matematiğin ana konularından birisidir. Diğer konuların öğrenilebilmesi için sayı konusunun öğrenilmiş olması gerekmektedir. Sayıların öğrenilebilmesi için etkinlikler planlanmalıdır (Olkun, Fidan ve Özer, 2013).

Sayılar ve sayma kavramları ile ilgili kazanımlar öğretim programı içerisinde bulunmaktadır. Sayılar diğer konuların hedeflerinin kazandırılması için önem arz etmektedir. Sayılarla ilgili kazanımlarda donanımlı ve güçlü fikirlerin meydana getirilmesi sayısal yeteneklerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır (MEB, 2009).

İlk olarak okul öncesinde görülmeye başlanan sayıların öğretimi diğer kademelerde de sürdürülmektedir (Özmantar, Bingölbalı, ve Akkoç, 2010). Okul öncesi dönemden itibaren nesnelerin miktarını ya da adedini belirlemek, hesaplama yapmak için kullanıldığımız sayı kavramı soyuttur (Olkun ve Toluk Uçar, 2009). Öğrencilerin sayıları kavrama anlamında sıkıntı çekmelerinin nedeni öğretimde yararlanılacak araçların bulunmamasıdır (Altun, 1999).

6. sınıfta tam sayılar konusunun öğretimine başlanmaktadır. Negatif tam sayılar termometre, asansör, gerçek hayattaki hava durumlarını kullanılarak öğrencilerin 7. sınıfa hazır şekilde gelmeleri için gösterilmektedir. Öğrencilerin tam sayılarda işaret noktasında kavram yanılgısı yaşadığı güçlük çektiği belirtilmiştir (MEB, 2009).

Tam sayılar, sayılar öğrenme alanının önemli bir basamağını oluşturmaktadır ve tam sayılar konusunun öğrenilememesi öğrencilerin ilerleyen sınıflarda sıkıntı yaşamalarına neden olmaktadır (Altun, 2006).

Tam sayılar konusunun hedeflerinin kazanılmasında öğrencilerimizin zorluk çektiği bunun yanı sıra kavramların tam öğrenilemediğine ulaşılmıştır (İşgüden, 2008; Ercan, 2010; Sevim-Atayev, 2015). Daha önceki araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin tam sayıların öğrenilmesi noktasında sorunlar yaşadığına ulaşılmaktadır. Tam sayılarda sayıların işaretlerinin anlamı, bulunduğu yerlerin gösterimi, işlemlerin yapılması gibi birçok konuda öğrenciler güçlük çekmektedir (İşgüden, 2008). Öğrenciler işaret yanılgısı yüzünden soruların çözümünü doğru yapmamaktadır (Sevim-Atayev, 2015). Matematik öğretiminde tam sayılar konusunda da etkili öğrenmenin gerçekleşmesi için yaşamla bağlantılı olarak anlatılması gerekir.

Kişilerin öğrenimleri boyunca matematik işlemleri bakımından yol göstermesi açısından tam sayıların anlaşılmasının, tam sayılarla yapılan işlemlerin öğrenilmesinin dikkat edilmesi gereken bir konu olduğu düşünülmektedir (Şengül & Dereli, 2013).

Tam sayılar konusundaki öncelikli sorunlar göz önünde bulundurulduğunda var olan öğrenme metotlarının eksik olduğu düşünülebilir. Bundan dolayı tam sayıların öğretiminde var olan yöntemler yerine farklı yeni yöntemlerin kullanılması yararlı olacaktır.

Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı oyunla öğretimin 7. sınıf matematik tam sayılar konusunda kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı ve onların görüşlerine etkisi araştırılması gereken bir problem olarak düşünülmüştür.

Problem Cümlesi

Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına, bilgilerinin kalıcılığa etkisi var mıdır ve öğretim sürecine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

Alt Problemler

1. Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretildiği öğrencilerin ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretildiği kız ve erkek öğrencilerin ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretildiği kız ve erkek öğrencilerin son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretildiği öğrencilerin son test başarı puanları ile kalıcılık başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretildiği kız ve erkek öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretildiği öğrencilerin öğretime ilişkin görüşleri nelerdir?

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı tam sayılar konusunun oyunlarla öğretiminin ortaokul 7. sınıftaki öğrencilerinin akademik başarısına, bilgilerinin kalıcılığa etkisini ve öğretim sürecine ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemektir. Öğrencilerin uygulama öncesiyle sonrasına bakılarak akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı, kalıcılığa etkisi ve öğretime yönelik öğrenci görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın Önemi

Aral, Gürsoy ve Köksal (2001)'a göre matematikte konular yığılmalı şekilde ilerlemektedir. Bu nedenle konuların öğrenilerek diğer konuya geçilmesi önemlidir. Bu

sayede sorunsuz öğrenmeler gerçekleşecektir. Bu öğrenmelerin olabilmesi için öğrencilerin hem eğlenecekleri hem öğrenecekleri öğretim yöntemleri kullanılmalıdır. Oyunla öğretim bunun için uygundur. Dünyadaki tüm çocuklar oyun oynama gereksinimi içindedir. Aral, Gürsoy ve Köksal (2001)'a göre oyun oynama gereksinim içinde olan çocuğa birçok şey oyun yoluyla öğretilir. Ayrıca çocuklar oyun oynarken eğlenerek öğrenirler ve bunun yanında sosyal, bilişsel ve fiziksel yön gibi birçok konuda kendilerini geliştirirler.

Soylu'ya (2001) göre soyut bir ders olan matematik dersi öğrenciler tarafından az sevilmiştir. Öğretmenler olarak matematikteki konuları oyunlarla öğretirsek öğrenciler daha etkili şekilde öğreneceklerdir. Matematikteki konular oyunlarla öğretildiğinde öğrenciler aktif olacaklar ve keşfetme duygusu içinde bulunacaklardır. Keşfetmek isteyen ve eğlenerek öğrenen çocuk derse karşı olumlu tutum gösterecektir.

Öğrencilerin birçoğu tam sayılarda işlemlerde zorluk yaşamaktadır (MEB, 2009). Öğrencilerin matematikteki karşılaşacakları soruları çözebilmeleri için tam sayıları iyi öğrenmeleri gerekir (Altun, 2006).

Araştırmanın yapılmış olan diğer çalışmalara benzemeyen yönü, tüm oyunları araştırmacının kendisinin hazırlaması ve 7. sınıf tam sayılar konusunun tüm kazanımlarını içermesidir. Bu araştırma oyunlarla öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini ve öğretime yönelik görüşlerini incelemek açısından çalışılmaya değer bulunmuştur. Araştırmanın tam sayıların öğretiminde öğretmenler için yardımcı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca araştırmanın matematik eğitimi literatürüne ve oyunlarla öğretim yapılacak yeni araştırmalara katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Varsayımlar

Araştırmanın varsayımları aşağıdaki gibidir:

- 1.Araştırmada kullanılan başarı testini bütün öğrenciler ciddiye ve samimiyetle yanıtlamışlardır.
- 2.Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış mülakat sorularını görüşme yapılan öğrenciler ciddiye ve samimiyetle yanıtlamışlardır.
- 3.Araştırmada öğrencilerin uygulama süresince zihinsel gelişim düzeylerinde değişiklik olmamıştır.

4.Araştırmada istenmeyen etkiye sebep olabilecek değişkenlerin kontrol altına alındığı varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıkları aşağıda belirtilmiştir.

- 1.Araştırma 2019-2020 eğitim-öğretim yılı Konya ilindeki bir devlet ortaokulunun yedinci sınıfında okuyan öğrencilerle sınırlıdır.
- 2.Araştırma 2019-2020 eğitim-öğretim yılı yedinci sınıf tam sayılar konusundaki tüm kazanımlarla sınırlıdır.
- 3.Araştırmacı tarafından geliştirilip kullanılacak olan oyunlarla sınırlıdır.
- 4.Öğrencilerin başarı testi ve mülakat sorularına verdikleri cevaplarla sınırlıdır.

Tanımlar

Öğretim Materyali: Soyut matematiksel ifadelerin görselleşmesini sağlamada yardımcı olan öğrencilerin duyularını harekete geçirmede kullanılan araçlara öğretim materyali denir (Moyer, 2001).

Aktif Öğrenme: Kişinin eğitim sürecinde kendi yükümlülüğünde olduğu, kişiye öğrenme aşamasında fırsatların verildiği, tüm aşamalarda etkin olduğu öğrenme işlemine aktif öğrenme denir (Açıkgöz, 2003b).

Oyun: Bireylerin hayat telaşesinden kalan kendine ayırdıkları zamanlarda herhangi bir mecburiyet hissetmeden yalnızca eğlence yolu ile dinlenmelerine yardımcı olan etkinlikler olarak tanımlanmaktadır (Özer v.d. 2006).

Oyunla Öğretim: Oyunun dersin birçok aşamasında uygulanmasıyla öğrencinin istenilen kazanımlara ulaşmaya kadar yapılan öğretim yöntemidir (Biriktirir, 2008).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Matematik Öğretiminin Önemi

Matematik öğretimi, okul öncesi programında başlar ve yüksek öğretime kadar sürer (Baykul, 2009). Matematik öğrenmekteki tek amaç matematikle ilgili bilgi ve becerileri kazanmanın yanında gerçek hayatla matematik arasındaki ilişkiyi anlayabilmek, matematiksel düşünmeyi geliştirebilmek, problem çözmeyi sağlayabilmektir (Yıkmış, 2007).

Öğrencilerin matematiği sevmeleri ve matematik konularını öğrenebilmeleri için matematiğin günlük hayatla ilişkilendirilerek anlatılması gerekir. Ayrıca öğrencilerin matematiksel bilgileri, becerileri, tutumları iyi bir matematik eğitimi almaları için önemlidir (Olkun ve Uçar 2006).

Küçük yaşlardan itibaren çocuklar matematikle tanışmaya başlamaktadır. Zamanla okula gitmeye başlayan çocuklar matematiği okulda görmekte ve hayatında da daha çok kullanmaktadır. Maalesef çocukların birçoğu matematik durumlarını çözümlemenin tek bir yolu olduğunu düşünmektedir. Bunun sebebi okuldaki matematik eğitiminden kaynaklı olmaktadır. Öğretmenlerin öğrencilere matematik durumlarının çözümlerinde öğrencilerin kendi ürettiklerin çözümlerin önemli olduğunu fark ettirmeleri onların derse karşı tutumlarında olumlu etkiye sahip olmasını sağlayacaktır (Nures ve Brgant, 2008).

Baki (2006), matematik eğitimini okul matematiği ve akademik matematik şeklinde ikiye ayırır. Akademik matematik eğitiminde bilimsel gelişmeler için matematik eğitimi verilir. Okul matematiğinde ise öğrencilerin toplumun bütün alanlarında çalışabilmesini sağlayacak bilgiler verilir.

Karaçay (1985), matematik biliminin doğa olaylarını anlamada, teknolojide, ticaret işlerinde, askeri amaçlarda ve en önemlisi devlet ve kurum yönetimlerinde kullanıldığını matematiğin doğa ve bilim dili olduğunu belirtir. Karaçay, matematik konusunda her insanın sayıları okuyabilmesi ve sayabilmesi, zamanı okuyabilmesi, alışverişte ödemeler yapabilmesi, taşıtların kalkış saatlerini okuyabilmesi, tartma işlemleri yapabilmesi gibi birçok noktada yeterli olması gerektiğini ifade eder.

Karaçay (1985) matematik öğretiminin sebeplerini:

- Matematik bütün çağlarda evrensel iletişim aracı olmuştur. Bundan olayı öğrenmek gereklidir.
- Herhangi bir insanın gündelik hayatını geçirebilmesi için matematiğe ihtiyacı vardır.
- Yetişkin bir insanın iş hayatında matematiğe ihtiyacı vardır.
- Üst öğrenime geçiş yapabilmek için matematiğe ihtiyaç vardır.
- Matematik özel yetenekli olan kişilerin fark edilip yetiştirilmesi için gereklidir.

şeklinde ifade etmiştir.

Ülkemizde ilköğretim programlarında değişiklikler yapılmıştır. “Her çocuk matematik öğrenebilir.” prensibiyle yola çıkılmış ve yeni ilköğretim matematik programı uygulanmaya başlanmıştır. Bu programla öğrencilerin aktif oldukları ve keşfederek öğrendikleri eğitim ortamlarına ihtiyaç vardır (Yıkılmış, 2007).

Aktif Öğrenme

Huber (1997) öğretme biçimlerinin edilgin öğretim, etkileşimli öğretim ve aktif öğretim olmak üzere üç çeşit olduğunu söylemektedir. Öğreticinin doğrudan bilgiyi sunduğu, öğrencinin öğreticinin öğrettiği kadarıyla öğrendiği öğretim biçimi edilgin öğretimdir. Öğrencilerin birbirleriyle iletişim içinde olduğu, birlikte soruları yanıtlayıp tartışabildikleri yöntem etkileşimli öğretimdir. Öğrencinin öğrenmede ön planda olduğu öğretmenin rehber konumunda olduğu yöntem ise aktif öğrenmedir (Açıkgöz, 2014).

Aktif öğrenme sayesinde öğretmen dersi anlatan görüntüsüyle ön planda olmaktan kurtulmuştur, öğrenciler ise geleneksel rollerinden kurtulup bilgi ve becerileri etkin şekilde öğrenen ve kullanan konumuna gelmiştir (Rudasill, 2011). Geleneksel eğitimlerde öğretmen sınıfın öğrenme sürecindeki sorumlu kişiyken aktif öğrenmede öğrenci sorumludur ve öğretmen düşündüren rehber konumundadır (Talaz, 2013).

Çalışkan (2005)'a göre öğrenciler öğrenme sürecinde birden fazla duyu organını kullanırsa daha kalıcı ve etkili öğrenmeler gerçekleştirir. Öğrenme sürecinde aktif olan öğrenci bilgiyi yaşamının her alanında kullanarak öğrenir. Aktif öğrenmede öğrenci öğrenmenin sorumluluğunu alır, öğrenmeyi öğrenir. Ayrıca aktif öğrenme sayesinde problem çözme, eleştirel düşünmeyi, yaratıcı olmayı ve en önemlisi günümüz koşullarında ihtiyaç duyulan düşünen, araştıran öğrenciler yetişir (Talaz, 2013).

Aktif öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrenme etkinlikleri önemlidir. Öğretim sürecinde oyun, proje üretme, problem çözme, çalışma yaprakları, tartışma, soru cevap kullanılabilir ve bunların konuya uygun etkin olması öğrenmeyi etkileyen en önemli faktörlerden biridir (Açıkgöz, 2014). Öğrenme etkinlikleri hazırlanırken öğrenciye kazandırılması gereken kazanımlar ilgi çekici şekilde olmalıdır, öğrencilerin hazır bulunuşlukları dikkate alınarak öğretim planlanmalıdır (Blumenfeld, Mergendoller ve Swarthout, 1987).

Oyun

Oyunla ilgili birçok tanım yapılmaktadır ve en genel tanım kendine göre kurallar bulunduran, oynayan kişilerin bilgi ve becerilerini geliştiren, aynı zamanda eğlendirici faaliyetlerdir. Oyunlar insanların çocukluktan itibaren oynadığı fiziksel, sosyal, zihinsel, birçok alanda gelişimine katkı sağlayan hayatı tanımasına yardımcı olan araçlardandır (Çoban ve Nacar, 2006). Oyun belirli amacı olsun ya da olmasın belirli kurallar içersin ya da içermesin her çocuğun zevk alarak yer aldığı birçok noktada gelişimine katkı sağlayan gerçek hayatı içeren çocuklar için en etkili öğrenme süreçlerinden biridir (Aral, 2001).

Oyunla ilgili araştırmalar yapıldığında insanlık tarihinin başlangıcından bu zamana kadar insanlar tarafından oyunlar oynandığına hatta kazılarda oyuncaklar bulunduğuna ulaşılmıştır. Taş, ip, top oyunları eski çağlardan günümüze kadar dünyanın her yerinde oynanan oyunlardır (Akandere, 2003). Nutku (1998) 'ya göre hangi çağda olursa olsun çocukların hepsi oyun oynamayı çok sevmektedir, oyunlar boşa geçirilen zaman değildir ve belirli işlevlere sahip etkinliklerdir. Güven (1981)'e göre çocuklar oyun sırasında diğer çocuklarla iletişim halinde bulunurlar, bu sayede çocukların işbirliği duygusu gelişmiş olur. Erden ve Akman (2003)'a göre ise çocuklar oyun sürecinde kural kavramıyla tanışır ve zamanla bunu hayatının her alanında kullanmak üzere içselleştirir.

Oyunlar araştırmacılar tarafından değişik şekillerde sınıflandırılmıştır.

Doğanay (1998) ve Özgür (2000) oyunları aşağıdaki şekilde sınıflandırmıştır:

1. Taklit Oyunları: Üç ve yedi yaş arasındaki çocuklar çevresinde dikkat çeken bazı davranışları gözlemleyerek taklit ederler.
2. Yaratıcı Oyunlar: Çocuklar yaratıcılıklarını kullanıp kendi hayalleriyle yaptığı oyuncaklarla oynarlar.
3. Macera Oyunları: Çocuklar fiziksel özelliklerini kullanarak tırmanma, zıplama gibi oyunlar oynarlar.
4. Açık Hava Oyunları: Çocuklar kapalı olmayan alanlarda oyunlar oynarlar.
5. Yıkıcı-Yapıcı Oyunlar: Çocuklar elinde olan parçaları birleştirerek ya da parçalayarak oyunlar oynarlar.
6. Hayali Oyunlar: Çocuklar bazı nesneleri hayali olarak başka nesnelere benzetip oyunlar oynarlar.

Piaget ise üç çeşit oyundan bahseder:

1. Alıştırma Oyunları: İki yaşına kadar çocuk çeşitli nesnelerle oynayarak çevresine uyum sağlamaya çalışır
2. Sembolik Oyunlar: Çocuklar nesnelerin işlevlerini değiştirerek oyunlar oynarlar.
3. Kurallı Oyunlar: Belirli yaşa gelmiş olan çocuk artık oyunları kurallar çerçevesinde oynar (Özdoğan, 2009).

Çoban ve Nacar (2006) oyun çeşitlerini ikiye ayırmıştır:

1. Hayali Oyun: Üç yaşına kadar çocuk kendi başına oyunlar oynar daha sonra arkadaşlarıyla oyunlar oynar. Oyun esnasında çocuk başka kişilerin rollerini üstlenir.
2. Grup Oyunları: Birden fazla kişiyle oynanan oyunlardır.

Akandere (2003) oyunları üç grupta toplamıştır:

1. Fiziksel Beceri Oyunları: Fiziksel aktivitelerin olduğu oyunlardır
2. Strateji Oyunları: Oyuncunun zekasına bağlı olarak oynadığı oyunlardır.
3. şans Oyunları: Oyun sürecinde şansa bağlı olarak kazanılan oyunlardır.

Bir oyundan bahsedebilmek için aşağıdakiler gereklidir.

Tablo 1

Oyun Olabilmesi İçin Gerekli Olan Öğeler

Oyuncular: Oyuna katılan bireylerdir.
Stratejiler: Oyun sırasında oyuncuların yapabileceği hareketlerdir.
Fayda fonksiyonu: Oyundan oyuncuların bekledikleri durumlardır.

Oyunlar gerçek hayat problemlerine benzemesinden dolayı önemlidir, tablodaki öğeler varsa oyundan söz edilebilir (Ahlatçioğlu ve Tiryaki, 1998). Oyun bireylerin yeteneklerini geliştirici, yaşamı eğlenceli kılan becerileri geliştiren etkinlikler olarak ifade edilebilir (Bilen, 2002). Aral, Gürsoy ve Köknal (2001)'a göre çocuklar için oyun çok önemlidir, hayattaki en önemli gereksinimlerindendir. Bundan dolayı öğrencilerin doğal eğilimlerini dikkate almak ve öğretimi buna göre yapmak gereklidir.

Oyunlar öğrencilerin aktif olmalarını sağlar ve öğrenmeyi olumlu etkiler (Çelik ve Şahin 2013). Eğitimin tüm alanlarında öğretim aracı ve yöntemi olarak oyun kullanılabilir. Oyunlar düşünme becerisi, karar verme gibi birçok becerinin kazanılmasını sağlar (Tkachuk vd. 2003). Açıkgoz (2003a)'e göre günlük hayatta birçok oyun öğretimsel amaçla da oynanabilir.

Oyunun eğitimsel amaca hizmet eden yönleri aşağıdaki şekilde verilebilir:

Mücadele: Oyunun zorluğu oyuncu için önemlidir. Oyunun çok kolay ya da çok zor olmaması gerekir. Oyunun zorluk seviyesi orta düzey olmalıdır (Malone & Lepper, 1987b, Prensky, 2001). Oyuncu oyun esnasında gerçek hayatta o durumu yaşıyormuş gibi düşünür ve ona göre hareket eder. Bu durum oyuncunun öz yeterliliğinin gelişmesine yardımcı olur (Malone & Lepper, 1987a).

Kurgu: Bazı oyunlar oyuncuları hayal dünyasına sokar ve oyuncunun ilgisini çeker ve bu durum hayattaki benzer durumlarda yardımcı olmasını sağlar (Malone & Lepper, 1987a).

Karmaşıklık: Anlaşılması zor durumda oyuncu düşünür ve duruma uygun seçimlerini yapar (Malone & Lepper, 1987a).

Kontrol: Oyuncu tercihini düşünür ve düşündüğünü kendi iradesiyle uygulayarak öğrenir (Malone & Lepper, 1987a).

Merak: Oyuncu oyun esnasında merak içindedir. Merakın öğrenme üzerinde pozitif etkisi olduğu düşünülmektedir (Malone & Lepper, 1987a).

Oyunun Çocuk Üzerine Etkileri

Oyunun önemiyle ilgili araştırmalar yapılmış ve oyunun çocuk için çok önemli olduğuna ulaşılmıştır (Tezel & Şahin 1993). Oyun yetişkinler tarafından çocuğun sadece eğlenmesi için yaptığı bir uğraş olarak görülse de oyun çocuklar için sadece eğlence değil öğrenme ve gelişmenin sağlandığı önemli bir uğraştır. Oyunlar çocukların yeteneklerinin gelişmesine yardımcı olur (Memiş, 2006). Oyun oynayan çocukların karar verme, kurallara uyma, başkalarıyla birlikte bir şeyler yapabilme ve onlara saygılı olma gibi birçok özelliklerinin geliştiği görülür (Tamer, 1987). Oyun sayesinde insan ilişkilerinde, psikomotor gelişimde, duygusal ve sosyal gelişimde, zihin ve dil gelişimde olumlu yönde değişimler yaşanmaktadır (Toksoy, 2010; Memiş, 2006).

Koşma, atlama, tırmanma yapılan oyunlar çocuğun hareket etmesini sağlayan oyunlar olup bu oyunlar çocukların motor becerilerinin gelişmesine ve vücudunu kontrol etmesini yardımcı olur (Pehlivan, 2005). Oyun sırasında araç ve gereçlerin kullanılması çocukların kaslarını kontrol etmelerini gerektirir. Kaslardaki hareketlilik çocuğun vücudunu çok yönlü kullanabilmesi açısından önemlidir (Çamlıyer ve Çamlıyer, 1997). Oyunların çocuğun psikomotor gelişimi üzerinde etkiye sahip olduğu söylenebilir (Çelik ve Şahin, 2013).

Çocuklar oyunlar oynayarak kişisel özelliklerinin farkına varırlar (Patrick, 1996). Çocuklar oyun sırasında sevinç, üzüntü, sevgi, korku, telaş, kaygı gibi birçok duygu yaşarlar ve bu durum duygusal gelişim için önemlidir (Akandere, 2003). Kişinin yaşadığı topluma uyum sağlamasını ve iletişim kurabilmesini sosyal gelişimi etkiler, sosyal gelişim çocuk için önemlidir (Arı vd., 2002). Oyun sırasında çocuk çevresindekilerle iletişim kurar ve paylaşım içerisinde olur (Hazar, 2005). Oyun çocuğun çevresiyle etkileşime girmesini sağlar ve paylaşım duygusunu gelişmesine ve işbirliğine yönelmesine yardımcı olur (Baykoç ve Dönmez, 2000).

Hazar (2005) çocuğun oyun esnasındaki zihinsel çalışmasının bir şeyleri algılamasının, yorumlamasının, değerlendirmesinin onun zihinsel yeteneklerini geliştireceğini

belirtmiştir. Hazar’a göre zihinsel gelişim çocuğun fiziksel, sosyal psikolojik gelişimlerine katkı sağlayacaktır. Grup oyunlarında çocuğun kendi çıkarlarını değil grubun çıkarlarını önemseyeceğini belirtir. Böylece çocukta aidiyet duygusu oluşacağını ve oyun esnasında toplumsal hayatın gerektirdiği şeyleri kazanacağını söylemiştir. Hazar’a göre toplumsal hayatın gerektirdiği değerleri öğrenen çocuk için bu çok büyük kazanım olacaktır ve ileride topluma uyumlu bireyler olmalarını sağlayacaktır.

Oyunlar çocuğun yetiştiği ortam hakkında bilgi edinmemizi de sağlar (Yavuzer, 2001). Çocuk ailesinde yaşadığı atmosferi oyun esnasında yansıtabilir. Hoşgörülü bir ortamda olan çocuk oyun esnasında da hoşgörülle davranacaktır. Kavgacı bir ortamda olan çocuk ise yine aynı şekilde davranışlarda bulunacaktır. Oyunlar çocukların kişiliklerini yansıttıkları etkinliklerdir ve oyun esnasında çocuklar iyi gözlenirse çocukların aile yapıları, kişilikleri vb. gibi birçok konuda bilgi edinilir (Köknel, 1997). Oyun çocukların fiziksel, bilişsel, sosyal, duygusal, ruhsal açıdan gelişimine yardımcı olur (Baykoç ve Dönmez, 2000).

Matematikte Oyunla Öğretim

Açıkgöz (2003a)’e göre matematikteki kazanımlar oyunlar aracılığıyla öğrencilere kazandırılabilir. Oyunlarla öğrenciler keşfetme duygusunu da kazanır. Böylece öğrencilerin matematiğe karşı tutumları olumlu anlamda değişecek ve onların derse karşı motivasyonları artacaktır. Açıkgöz, oyun kelimesinin bile öğrencilerin dikkatini çekeceğini ve onların derste aktif olmalarını sağlayacağını belirtmiştir. Matematik dersinde aktif olan öğrenci, derse karşı olumlu duygular oluşturacaktır (Soylu, 2001).

Altun (2002)’a göre oyunlar çocukların zevkle katıldığı etkinliklerdir. Okul ortamında en uygun oyunlar, etkinliğin yapılması açıkça istenmeyen ama oyunda başarılı olmak ve kazanmak için matematiksel etkinliklerin yapılmasını sağlayan oyunlardır. Oyunlar öğrenme ile yakından ilişkilidir. Oyunlar etkileşim içermeli ve kişiyi zorlamamalıdır. En önemlisi ise ders açısından anlamlı ve konulara uygun geçerli oyunlar kullanılmalıdır (Houser ve DeLoach, 2004). Öğrenciler oyunlarda aktif olurlar ve öğrenim aşamalarında oyun kullanıldığında aktif katılmış olurlar (Boocock ve Schild, 1968; Hewitt, 1997). Oyunlar öğrencilerin karşılıklı olarak performans gelişimlerine katkı sağlamaktadır (Johson ve Johson, 1980; Hewitt, 1997).

Oyunla öğretim yöntemi kullanılırken dikkat edilmesi gereken unsurları Kirazoğlu (2000) aşağıdaki tabloda belirtmiştir.

Tablo 2

Oyunla Öğretim Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Oyunlar çocuklara dağıtıldığında kısaca açıklanmalıdır çünkü oyunu oynamak isteyen öğrenci anlatıcının uzun konuşmasını dinlemeyecektir.

Oyun esnasında katılımcıları motive edici heveslendirici konuşmalar yapılmalıdır.

Sadece bir öğrencinin değil oyundaki tüm öğrencilerin aktif olmaları sağlanmalıdır.

Oyunun süresi iyi ayarlanmalıdır.

Oyundaki grupların tamamıyla ilgilenilmelidir.

Oyunda kullanılacak araçlar oyundan önceden hazırlanmalıdır.

Hitchcock (1988) oyunla öğretimde öğrencilerin eğlenmesinin önemli olduğunu ama asıl önemli olanın öğrenmek olduğunu belirtmiştir. Hitchcock'a göre oyunla yapılan öğretimlerde öğrenciler öğrenmeyi deneyimlemekte ve diğer çocuklarla rekabet içerisinde olmaktadır. Grupla oynanan oyunlarda rekabet diğer gruplara karşı olurken, bireysel oyunlarda her bir öğrenci rekabet halindedir. Bazı oyunlarda oyunu kazanmak için şans faktörü de önemlidir. Öğretim yapılacak eğitsel oyunlarda şans faktörü en aza indirilmelidir. Öğrencinin şans ile değil bilgisiyle kazanması sağlanmalıdır. Oyuna katılan öğrencilere geri bildirim amaçlı puanlama verilebilir. Başarı ise bu puanlamalarla ölçülebilir. Hitchcock, oyunların oluşturulurken motivasyonu artırıcı olmasına, öğrenci tarafından sıkıcı olan konularda uygulanmasına, dersin kazanımlarına uygun olan oyun olmasına, sıkılmamaları için uygulama zamanına, oyunun kurallarının olmasına ekonomik oyunlar olmasına dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Arduç (2004)'un matematikte oyundan beklentileri aşağıdaki gibidir:

- Oyunlarda bedensel aktivitede 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.

Oyunların matematikle olan ilişkisine bakılırken konuya ait başlık veya formül içermesine önem verilmemelidir. Önemli olan oyun esnasında insan zihninde matematiğe karşı kavramların oluşmasıdır. Matematik oyunları kolay anlaşılabilir çocuğun gelişimine uygun, onun düşünmesini geliştiren, çocuk için tehlike oluşturmayan ve uygun maliyetli olmalıdır (Güven, 1981).

Waite-Stupiansky ve Stupiansky (1999) matematik oyunlarında aşağıdaki noktalara dikkat edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir:

- Oyunu sadece bir kişi kazanmamalıdır.
- Oyunda rekabet olmalıdır ama öğrencilerin hepsi aynı seviyede olmalıdır.
- Önce basit sonrasında oyun zorlaşmalıdır.
- Rekabet için öğrenciler eşleştirilirken uygun şekilde yapılmalıdır.

Way (2005) matematik öğretiminde kullanılan oyunlarda dikkat edilmesi gerekenleri tablodaki şekilde belirtmiştir.

Tablo 3

Oyunlarda Dikkat Edilmesi Gerekenler

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 olmasına ihtiyaç vardır.

Süre uzun olmamalıdır.

Zayıf öğrencilerinde kazanabilmeleri için şans faktörü olmalıdır.

Way (2005) matematikte oyun kullanmanın amaçlarını tablodaki şekilde belirtmiştir.

Tablo 4

Matematikte Oyun Kullanmanın Amaçları

Anlamlı Durumlar: Matematikteki becerilerin ortaya çıkarılması oyunlar yardımıyla olur.

Motivasyon: Çocuklar oynarken eğlenirler ve bu sayede derse karşı ilgi duyar ve severler.

Geliştirilmiş Öğrenme: Geleneksel öğrenmeye karşı bu öğrenmeyle çocuklar daha verimli öğrenmeler gerçekleştirir. Çocukların birçok yönden gelişmesini sağlar.

Farklı Seviyeler: Grup içinde farklı seviyeden çocuklar vardır. Daha önce o kavramla hiç karşılaşmamış olan çocukla, kavramı çok iyi bilen çocuk aynı grupta olduğunda aralarında bilgi alışverişi olur.

Oyunun Matematik Öğretimine Katkıları

Geleneksel öğretim yöntemleri öğrencileri matematik dersinden uzaklaştırır, derse karşı ilgilerini yok eder, onları pasif konuma sürükler ve derste başarısız olmalarına neden olur (Rosenthal, 1995). Köroğlu ve Yeşildere (2002)'ye göre matematik öğretiminde yıllardır kullanılan geleneksel öğrenme yöntemi tercih edilmemelidir. Bu yöntem öğrencilerde olumsuz yargılara sebep olmakta ve başarısız olmalarına neden olmaktadır. Bu yöntem yerine öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerini ve başarılarını yükseltecek öğrencinin aktif olduğu yöntemler kullanılmalıdır.

Aktif öğrenmenin önemli parçalarından olan oyun, öğrencilerin ders sırasında aktif olmalarını sağlar. Bu durum öğrencilerin bilgi ve becerilerinin artmasına yardımcı olur. Matematikten zevk alan öğrenci derse karşı olumlu tutum ve kendine güven duygusunu geliştirir (Monroe & Nelson, 2003).

Oyun matematik dersini eğlenceli ve merak uyandırıcı hale getirir. Sıkıcı olmayan matematik dersi öğrencilerin kendilerine güven duymasını ve derste aktif olmasını sağlar. Aktif durumda olan öğrenci arkadaşlarıyla iletişim halinde olarak matematiksel bilgileri yapılandırır. Aktif öğrenmenin önemli bir parçası olan oyunlar öğrencilerin akranlarıyla

derse ilgi duyarak matematiği öğrenmelerini sağlar. Bu noktada her insanın ihtiyaç duyduğu matematik öğretiminde oyunlar kullanılarak ders sevdirmelidir (Kutluca, 2009).

Oyunla Öğretimin Avantaj ve Dezavantajları

Çiftçi (2004) oyunla öğretimin avantajlarını tablodaki şekilde belirtmiştir;

Tablo 5

Oyunla Öğretimin Avantajları

Oyunlar çocuklar arasında bilgi alışverişi yapmalarını sağlar.

Öğrencilerin oyun esnasında hızlı düşünmelerini sağlar ve zekalarını geliştirir.

Oynarken eğlenen öğrenci bazen farkına bile varmadan öğrenmesi gerekeni öğrenir.

Çocukların dikkatini toplamalarını ve pratik çözümler üretmelerini sağlar.

Oyuna katılmak için aktif olmak zorunda olurlar.

Konunun daha ilgi çekici olmasını sağlar.

Çiftçi (2004) oyunla öğretimin dezavantajlarını tablodaki şekilde belirtmiştir.

Tablo 6

Oyunla Öğretimin Dezavantajları

Kuralları iyi anlayamayan öğrencilerle oyun oynanamayabilir ve konuyu anlayamayabilir.

Oyun tasarlanması ve uygulanması zaman alabilir.

Şans faktörü dikkate alınmalıdır sadece şansa bağlı oyunu kazanabilir.

Tüm konular için oyun tasarlanamayabilir ve oyunlar ekonomik olmayabilir.

İlgili Araştırmalar

Oyunlarla İlgili Araştırmalar

Karayol ve Temel (2018), Muğla ilinde bir anaokulun üç farklı sınıfında oyun temelli etkinliklerin çocukların problem çözme becerilerine etkisini araştırmıştır. Deneysel model kullanılmıştır. Ön test ve son testten yararlanılmıştır. Deney grubuna oyun etkinlikleri içeren eğitim uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise geleneksel eğitim yapılmıştır. Çalışma sonucunda her iki grubunda problem çözme becerileri bakımından etkili olduğuna ulaşılmıştır. Kalıcılık incelendiğinde de son test lehine anlamlı bir fark oluştuğuna ulaşılmıştır.

Karamustafaoğlu, Karamustafaoğlu ve Pazar (2018), 6. sınıf öğrencileriyle dolaşım sistemi konusunun öğretimini oyunlarla gerçekleştirmiştir. Çalışmadaki dolaşım sistemi konusu için eğitsel bir oyun tasarlanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre eğitsel oyun etkinliğinin kavramın öğretiminde etkin olduğu ve uygulanabilir olduğuna ulaşılmıştır.

Demirkaya ve Masal (2017), öğrencilerin düşünebilme becerileri üzerinde oyun temelli etkinliklerin etkisini araştırmıştır. Çalışmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen test sonuçlarına bakıldığında farkın son test lehine olduğuna ulaşılmıştır.

Hacısalıhoğlu (2017)'nin yaptığı araştırma sonucunda, öğrencilerin matematiğe karşı ilgileri artmış ve ön yargıları ortadan kalkmıştır. Çalışmanın kalıcı ve anlamlı öğrenmeye de katkı sağladığı ve bunun yanı sıra çocukların sosyal ilişkileri ve özgüvenlerini de arttırdığına ulaşılmıştır.

Ağdaş, Şimşek ve Yıldız (2017), 7. sınıf öğrencileri üzerinde yarı deneysel desenin kullanıldığı bir çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda ön testte bir fark bulunmadığı ama son testte anlamlı bir fark olduğuna ulaşılmıştır. Oyunlarla birleştirilerek yapılan çalışmanın öğrencilerin isteklerini ve sosyal yeteneklerini pozitif yönde etkilediğine ulaşılmıştır.

Akın ve Atıcı (2015) tarafından deneysel çalışma yapılmış ve deney kontrol grupları oluşturulmuştur. Çalışmadaki veriler başarı testi, görüşme formu ile sağlanmıştır. Deney grubuna dersler eğitsel oyunlarla işlenmiştir. Araştırma neticesinde gruplar arasında başarı düzeylerindeki fark anlamlı bulunmamıştır. Ama eğitsel oyunlarla öğrencilerin derse karşı ilişkisinin olumlu yönde olduğuna ulaşılmıştır.

Karamustafaoğlu ve Kaya (2013) tarafından 6. sınıf öğrencileriyle Işık ve Ses ünitesinde aynalar konusu öğretiminde oyunlardan yararlanarak bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda anlamlı öğrenmelerin gerçekleştiğine ulaşılmıştır.

Moralı ve Uğurel (2010) çalışmasında oyunların diğer araçlarla birleştirilerek matematikteki kullanılabilirliğine bakmıştır. Çalışmada öğretmenler ve öğretmen adayları kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından eğitsel oyunlar hazırlanmış ve sunulmuştur. Öğretmen adaylarından oluşan grupta eğitsel oyunlar geliştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda her iki grubunda bilgi ve deneyimlerinin çok sınırlı olduğunun ve öğretmen adaylarının daha olumlu görüşler sunduğuna ulaşılmıştır.

Keskin (2009) çalışmasında oyunların çocukların çoklu zeka alanlarına olan etkisinin gelişimi incelenmiştir. Oyunlar esnasında öğrenciler rahat hareket etmişler, oyuna katılmaya çalışmışlar ve bazı yeteneklerinin farkına varmışlardır. Çalışma sonucunda oyunların çoklu zeka alanlarına olumlu katkı sağladığına ulaşılmıştır. Oyunlar yardımıyla her çocuğun kendisinin yeteneklerini fark ettiğine ulaşılmıştır.

Çankaya ve Karamete (2008) tarafından oran-orantı konusu eğitsel oyunlar kullanılarak öğretilmiştir. Çalışmada öğrencilerin matematik dersine ve oyunlara karşı tutumları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Ancak çalışmadaki oyunları oynayan öğrencilerin tutumları incelendiğinde farklılaşmanın anlamlı olmadığına ulaşılmıştır.

Çiftçi (2004) çalışmasında geleneksel öğrenme ve oyunla öğretim yönteminin öğrenci üzerindeki etkisini incelemiştir. Deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmacı kazanımla ilgili oyunlarda kullanılmak üzere materyaller hazırlamıştır. Çalışma sonucunda geleneksel yöntemle yapılan grupla oyunla öğretim yapılan grup arasında anlamlı bir başarı farkı bulunmamıştır. Aynı zamanda araştırmacı tarafından öğrenme kalıcılığında anlamlı fark oluşması beklenirken çalışma verileri geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu ve oyunla öğretim yapılan deney grubunun son testten aldıkları puanlar göz önüne alındığında öğrenme kalıcılığı arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

İnan (2006) kelime öğretiminde oyun kullanarak yüksek lisans tez çalışması yapmıştır. Bu çalışmada deney grubundaki öğrencilere kelime öğretiminde oyun, müzik ve drama kullanmıştır. Araştırma neticesinde oyun uygulanan grubun daha başarılı olduğuna ulaşılmıştır.

Tural (2005) tarafından “İlköğretim 3. sınıflara Matematik Öğretimiyle İlgili Oyun ve Etkinliklerin Erişi ve Tutuma Etkisi” üzerine yaptığı deneysel araştırmada oyunla öğretim yapılan uygulama grubunun diğer gruba göre başarısının yüksek olduğuna ulaşılmıştır.

Gökçe (2004) tarafından yapılan araştırmada öğrenciler için aktif öğrenme teknikleri kullanılmıştır. Kullanılan tekniklerden birisi de oyundur. Oyun araştırmadaki öğrenciler tarafından en çok katılımı olan etkinliklerden olmuştur. Bu araştırma sonucunda oyunun çocukların ihtiyaçlarını karşılayan ve en çok istenen etkinlik olduğuna ulaşılmıştır.

Altunay (2004) tarafından oyunla desteklenmiş matematik öğretimi üzerine deneysel çalışma yapılmıştır. Deney grubuna konular oyun destekli anlatılmış kontrol grubuna ise geleneksel düz anlatım yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında oyunla desteklenmiş grubun daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Tüzün (2004) Matematik öğretiminde motivasyon öğelerini belirlemek ve motivasyon öğelerine bağlı olarak oyuna katılan grup üyelerinin yüksek, orta ve düşük katılımlarını karşılaştırmak amacıyla eğitici bilgisayar oyunlarında öğrenenlerin motivasyonu belirlemeyi içeren araştırma yapmıştır. Yapmış olduğu araştırmada yarı yapılandırılmış görüşmeler ve tasarım etnografyası kullanmıştır. Eğitsel oyunu deneyen katılımcılarla görüşmeler yapmıştır. Oyunlar oynanırken sürekli gözlem yapılmıştır. Araştırmada oyunların motivasyonu sağlama açısından çok önemli olduğuna ulaşılmıştır.

Yeşilyurt (2004) tarafından ilköğretim fen bilgisi dersinde deney ve oyunlar kullanılmış ve bunun etkisi araştırılmıştır. Araştırma altı ilköğretim okulunda yapılmıştır. Farklı okullarda yapılması çalışma için anlamlı olmuştur. Araştırma sonucunda 4. ve 5. sınıflar için oyun yöntemiyle öğretim yapılan grubun daha başarılı olduğuna ulaşılmıştır.

Uğurel (2003) araştırmasında birinci sınıf öğretmen adaylarına ve matematik öğretmenlerine anket uygulamıştır. Araştırmada öğretmenler tarafından da oyunların kullanılmak istendiği sonucuna varılmıştır. Ama öğretmenler oyun hazırlama konusunda yeterli donanıma sahip olmadıklarını ifade etmişlerdir. Oyun hazırlama ve uygulama konusunda yeterli bilgi sahibi oldukları takdirde oyunla öğretimin güzel olacağına inandıklarını bildirmişlerdir. Ayrıca bu çalışmada uygulanan etkinliklerin öğretmen adayları ve öğretmenler için yol göstereceği düşünülmektedir.

Taşlı (2003) tarafından ilköğretim 4. Sınıf öğrencileri üzerinde yüksek lisans çalışması yapılmıştır. Araştırmadaki öğrencilere sayılar, saatler, telefon numaraları konusu

geleneksel ve oyun yöntemiyle anlatılmıştır. Araştırmanın sonucunda cinsiyet farkı bile olmadan oyunla yapılan öğretimin daha iyi olduğuna ulaşılmıştır.

Demirdaliç (2003), Çorum ilindeki okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan öğretmenler üzerinde çalışmıştır. Öğretmenlerin sınıflarında oyun etkinliklerini eğitsel amaçlı kullandıklarına ulaşılmıştır. Ama öğretmenlerin çoğunun hazır olan oyunları kullandığına ve kullanılan oyunların genelde satın alındığı gözlenmiştir. Öğretmenlerin oyunları alırken araştırmacı tarafından dikkat edilmesi gereken noktalara göre seçmiş olduklarına ulaşılmıştır.

Seo (2003), aileleri orta gelire sahip bir okul öncesi sınıfını gözlemlemiştir. Çocukların oyun materyalleriyle nasıl oynadıklarını izlemiştir. Çocuklar oyunlarda istenilen şekilleri yapmak yerine değişik fikirlerle özgün şeyler yaptığına bazen ise birbirlerinden etkilendiklerine ulaşmıştır. Araştırmacı oyun sırasında çocukların tahmin, simetri ve uzamsal ilişkileri içeren matematiksel kavramları kullanabildiklerini görmüştür. Seo, öğretmenlerin oyun sırasında çocukların matematiksel fikirlerini keşfetmeleri gerektiğini ifade etmiştir.

Kamii (2003) “Sorry!” isimli oyunuyla birinci sınıf öğrencileri üzerinde çalışmıştır. Eğitimciler oyunu oynayan öğrencileri gözlemlemişler daha sonra kendi sınıflarında uygulamışlardır. Oyun sayesinde öğrencilerin matematiksel zorlukları azaltıp matematiksel ilişkiyi artırdığına ulaşılmıştır. En önemlisi ise bu oyunların öğrenciyi matematiğe yaklaştırdığına ve onları güdülediğine ulaşılmıştır.

Shi (2003)’nin araştırmasında matematiksel kavramların voleybol oyunu ile öğretilebileceği önerilmiştir. Voleybol oyununu kurallarıyla matematikteki kurallar özdeşleştirilmiştir. Konular voleybol kurallarıyla anlatılmıştır. Konunun gerçek hayatla ilişkilendirilmesi öğrenciler tarafından çok sevilmiştir. Matematiksel kavramların daha iyi anlaşıldığına ve problem çözmelerinin geliştiğine ulaşılmıştır.

Köroğlu ve Yeşildere (2002) tarafından 7. sınıf öğrencileri için bazı konularda oyunlar tasarlanmıştır. Araştırma neticesinde çoğu katılımcıda oyunla öğretime karşı olumlu düşünceler oluştuğuna ulaşılmıştır.

Gökçe (2002), ilköğretim öğrencilerinin öğretmenlerle ilgili fikirlerini araştırmıştır. Çalışmayı Ankara ilindeki okullarda yapmıştır. Araştırma verileri 3 ve 5. sınıf öğrencilerinden toplanmıştır. Araştırma verileri için öğrencilere anket yapılmıştır. Öğrencilerin çoğu öğretmenlerinin, derste oyun oynatmadığı cevabını vermiştir. Çalışma

sonucunda öğretmenlerin öğrenciler için büyük anlam taşıyan ve onların motivasyonunu artıran oyunu, önemli görmeyip derslerde yer vermediğine ulaşılmıştır.

Yıldız (2001)'ın araştırmasında 4. Sınıf öğrencileri için İngilizce dersinde oyun kullanılmıştır. Araştırmacı Ankara ilinde özel bir okulda çalışma yapmıştır. 4.sınıfta 3 şube üzerinde çalışmış ve 24 oyun kullanmıştır. Öğrencilere çalışma yapıldıktan sonra anket uygulanmıştır. Anket sonuçlarına bakıldığında çoğunluğun oyun yoluyla öğrenmeyi sevdiğine ulaşılmıştır.

Boyacıoğlu ve arkadaşları (2001), İzmir'deki sınıf öğretmenleriyle araştırma yapmıştır. Haftalar boyunca hizmet içi eğitimle bilgiler paylaşılmıştır. Çalışmada bir günde matematik etkinlikleri ve oyunları sunumu yapılmıştır. Sınıf öğretmenleri bu oyunları sınıflarında uygulamışlar ve raporlarını sunmuşlardır. Yürütülen çalışmada farklı öğretmenler ve öğrenciler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin öğretmenin kaçınıcı yılında olursa olsun daima kendisini geliştirmesi gerektiğine ulaşılmıştır. Oyunlarla öğretimle konuya girişin iyi olduğuna ve öğrencilerin kavramayı çabuk gerçekleştirdiğine ve kalıcılığı sağladığına varılmıştır. Çalışma öğretmenlerin yeni çalışmalar hazırlamasına ve dersler için yeni fikirler üretmeye başlamalarına yardımcı olmuştur.

Tam Sayılarla İlgili Araştırmalar

Sezgin, Memnun ve Berber (2018) çalışmalarında 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin tamsayılar kavramını algılayış biçimleri ve tam sayılarla ilgili yanlışları araştırılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin her sınıf seviyesi için tam sayıların pozitif - negatif olma durumlarında ve sonsuz sayıda tam sayı olması konusunda farklı derecede metaforlar geliştirdiğine ulaşılmıştır.

Şengül ve Cantimer (2018), “Tamsayılarda kavram imajı” üzerine bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin büyük çoğunluğunun tamsayıları ezbere yönelik öğrendiğine, işlemlerin nedenlerini açıklayamadıklarına ve tam sayıları anlamlandıramadıklarına ulaşılmıştır.

Erdem, Başbüyük, Gökkurt, Şahin ve Soylu (2015), “Tamsayıların öğretiminde yaşanan zorluklar” üzerine bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonuçlarına göre öğrenciler negatif işaretini zihinlerinde yapılandıramadıklarına, ayrıca negatif işaretli tam sayılarda çıkarma işlemi yapmakta zorlandıklarına ulaşılmıştır.

Yenilmez ve Bağdat (2014), “7. sınıf öğrencilerinin tamsayılarla işlemler konusundaki öğrenme güçlükleri” üzerine bir çalışma yapmıştır. Çalışmada öğrencilerin negatif tam sayıları erken yaşta fark etmesine rağmen tam sayılarla çıkarma işleminde zorlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bishop, Lamb, Philipp, Whitacre ve Schapelle (2014), 2. sınıf bir öğrencinin pozitif ve negatif tamsayılarla ilgili akıl yürütme ve problem çözme becerisini incelemiştir. Çalışmada öğrenci ile üç farklı görüşme gerçekleştirilmiş ve bir öğretme deneyimi uygulanmıştır. Öğrenciye tam sayılarla ilgili sorular sorulmuştur. Sorulara verilen cevaplarla sezgisel olarak öğrencinin negatif tam sayılara yönelik fikirlerinin olduğuna ulaşılmıştır.

Şengül ve Dereli (2013) tarafından tamsayılar konusunun öğretimini karikatürlerle yapılması üzerine bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu öğretim yönteminin geleneksel öğretime göre öğrencilerde olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Araştırmada deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desen, “değişkenler arasında sebep sonuç ilişkilerinin bulunabilmesi için kullanılır” (Büyüköztürk, 2001). Deneysel desenlerdeki en önemli amaç bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır. Deneysel desenlerde deneklerin uygulama öncesi durumları ön test ile uygulama sonrası durumları son test ile ölçülür ve bu ölçümler arasındaki ilişkiye bakılır. Ön test ve son test değerleri arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı incelenir (Büyüköztürk, 2013). Araştırmada tek grup ön test son test deneysel desen modeli kullanılmıştır.

Tablo 7

Araştırmanın Deneysel Deseni

Gruplar	Ön Test	Deneysel işlem	Son test
Deney Grubu	Başarı testi	Oyunla matematik öğretimi	Başarı testi

Araştırmada başarı testi deney grubuna ön test olarak uygulanmıştır. Sonrasında gruba tam sayılar konusu araştırmacının kendisinin tasarladığı oyunlarla öğretim yapılmış ve uygulama bittikten sonrada aynı başarı testi son test olarak, uygulama bitişinden iki ay sonra ise kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Böylece başarı testi veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerle uygulama tamamlandıktan sonra,

bilişsel ve duyuşsal açıdan uygulamanın onlarda bıraktığı etkinin tespit edilmesinde ise yarı yapılandırılmış mülakat, veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Konya ilinde bulunan 7. sınıf öğrencileri, örneklemi ise Konya ili Çumra ilçesine bağlı devlet ortaokulunun 7. sınıfında okuyan 30 öğrenci oluşturmaktadır.

Öğrencilerin seçiminde amaçlı örneklem seçim yöntemlerinden “kolay ulaşılabilir örneklem” seçim yöntemi kullanılmıştır. Masraf, süre ve emek gibi ölçütlere bağlı olarak meydana gelen, çalışma yapılabilme ve basit yoldan elde edebilme olanağı olan örneklemin seçilmesine kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi denir (Akgün, Büyüköztürk, Demirel, Karadeniz ve Kılıç, 2009).

Araştırmayı yapan araştırmacının bulunduğu okuldaki öğrencileriyle iletişim ve çalışmayı yerine getirme kolaylığı bu örneklem yönteminin tercih edilmesini sağlamıştır. Araştırmada tek grup kullanılmıştır. Tek grup kullanılmasının nedeni araştırmacının çalışmayı kendisinin yapmak istemesi ve görev yaptığı okulda her sınıftan birer şube bulunmasıdır. Araştırmayı yapacak olan araştırmacının bulunduğu koşullar doğrultusunda araştırmada tek grup kullanılmak zorunda kalmıştır.

Tablo 8

Deneklerin Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	Deney Grubu
Kız	15
Erkek	15
Toplam	30

Araştırmaya başlanmadan önce;

- Öğrencilere kendileri ile bir çalışma yapılacağı açıklanmıştır.
- Öğrencilere araştırmanın sonuçları için derse düzenli devam etmelerinin önemli olduğu belirtilmiştir.

- Öğrencilerin karne matematik ortalamalarına bakılarak grup çalışmalarında grupların heterojen olmasına dikkat edilmiş ve gruplar bu şekilde oluşturulmuştur.

Veri Toplama Araçları

Başarı Testi

Bu çalışmada matematik dersinde tam sayılar konusunda ön test, son test ve kalıcılık testi olarak kullanılan başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Çalışmada kullanılan başarı testinin geçerliliği ve güvenirliği için aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır.

- Çalışmanın uygulama aşamasında ön test, son test ve kalıcılık testi olarak başarı testinin uygulanmasına karar verilmiştir.
- Başarı testinde ölçümü yapılacak konunun tam sayılarla işlemler konusunda olmasına karar verilmiştir.
- Araştırmacı başarı testini hazırlamadan önce kazanımları incelemiştir. Çalışma yapılacak konu ile ilgili olarak araştırmacı tarafından kazanımlara uygun farklı kaynaklar (ders kitapları, soru bankaları, Milli Eğitim Bakanlığı kazanım testleri vb.) incelenmiştir.
- Araştırmacı gerekli araştırmayı yaptıktan sonra kazanımlara uygun olarak soruları hazırlamıştır.
- Hazırlanan sorular Milli Eğitim Bakanlığında görev alan öğretmenler, özel kurumda görev alan öğretmenler ve alanında uzman akademisyenler tarafından incelenmiştir. İncelemeler sonrasında gelen dönütlerle sorular üzerinde değişiklikler yapılmıştır.
- Düzeltmelerden sonra test 8. sınıfa geçmiş konuyu bilen birkaç öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Uygulama sonrasında testin çalışma için hazır hale geldiği sonucuna varılmıştır.
- Tam sayılar alt öğrenme alanında 6 kazanım bulunmaktadır. Başarı testi her kazanımdan beşer madde olmak üzere toplamda 30 maddeden oluşmuştur.
- 30 maddeden oluşan başarı testi sorularının güvenirliğini sağlamak için uygulama yapılacak grubun bir üst sınıfı olan iki yüz sekizinci sınıf öğrencisi üzerinde uygulanmıştır. Güvenirlik için uygulama yapılan sınıfa, testin onların akademik

başarılarına etki etmeyeceği sadece maddelerin güvenilirliği için uygulandığı açıklanmıştır.

- Güvenirlik için uygulama yapıldıktan sonra öğrencilerin puanları en yüksekten en düşük puana göre sıralanmıştır. Sıralanan kağıtlar puanlandıktan sonra kağıtların yaklaşık % 27 si üst grup, %27si kadar kağıtta alt grup olarak belirlenmiştir.

Araştırmacı, madde güçlük indeksini ve madde ayırt edicilik indeksini hesaplamada aşağıdaki formüllerden yararlanmıştır (Atılğan, 2007; Binbaşioğlu, 1983) ;

Madde Güçlük İndeksi= (düst + dalt) / N

Madde Ayırtıcılık İndeksi = (düst - dalt) / n

Formüllerde düst üst %27'lik grupta maddede doğru seçeneği işaretleyen öğrenci sayısını ve dalt ise alt %27'lik grupta maddede doğru seçeneği işaretleyen öğrenci sayısını göstermektedir. N alt ve üst gruplardaki toplam öğrenci sayısını, n ise alt veya üst gruptaki öğrenci sayısı belirtmek için kullanılmıştır.

Madde ayırtıcılık indeksinin 0.40 ve üzerinde olması araştırmada kullanılan maddelerin çok iyi olduğunu gösterir (Tekin, 2008). 0.30 ile 0.39 aralığında madde ayırt edicilik indeksine sahip olan maddelerin test için kullanıma uygun olduğuna ulaşılmaktadır (Atılğan, 2007; Özçelik, 1981; Tekin, 2008; Turgut, 1995).

Testte 0.20 ile 0.80 aralığında madde güçlük (kolaylık) indeksine sahip olan maddelerin kullanılması ve testin ortalama güçlüğü'nün ise 0.50 dolaylarında olması gerekir (Özçelik, 1981). Test maddesinin cevapları doğru-yanlış şeklinde puanlanmışsa testin güvenilirliği KR-20 ile hesaplanır. Testin güvenilirlik katsayısının 0.70'den büyük olması beklenir (Büyüköztürk vd., 2014).

Başarı testi geçerlilik için 200 kişiye uygulanıp puan sırasına konulduktan sonra % 27 si 54 kişi üst grup, %27si 54 kişi alt grubu oluşturmuştur. Maddeyi doğru yanıtlayanlar 1, yanlış yanıtlayanlar 0 olarak kodlanmıştır. Daha sonra uygun formüller kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. İnceleme sonucunda madde sayısı, madde ayırt edicilik ve madde güçlüğü dikkate alınarak, kapsam geçerliliği de göz önünde bulundurularak 20 soruya indirilmiştir. Maddelerin olması gereken ayırt edicilik ve güçlük aralıkları dikkate alınarak maddeler seçilmiştir (EK2).

Testin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.93, ortalama güçlüğü ise 0,49 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak testin güvenilirliği ve geçerliliği sağlanmış olup ele alınan kazanımlar ve bu kazanımlara göre nihai testteki soru sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 9

Başarı Testindeki Kazanıma İlişkin Soru Sayısı

Kazanım No	Kazanımlar	Soru Sayısı
M.7.1.1.1.	Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar, ilgili problemleri çözer.	4
M.7.1.1.2.	Toplama işleminin özelliklerini akıcı işlem yapmak için birer strateji olarak kullanır.	4
M.7.1.1.3.	Tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.	4
M.7.1.1.4.	Tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder.	4
M.7.1.1.5.	Tam sayılarla işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer.	4
Toplam		20

Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları

Çalışmada öğrenciler için tasarlanan oyunlarla ilgili görüşlerin belirlenmesi için veri toplama araçlarından yarı yapılandırılmış mülakattan yararlanılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakat yönteminde araştırmacı sormak istediği soruları uygulama öncesi planlar ve görüşme esnasında yanıtların daha açıklayıcı olması için yeni sorular sorabilir (Ekiz, 2003). Mülakat tekniğinde sürecin planlanarak hazırlanılmasından dolayı düzenli bilgilere ulaşılır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Yarı yapılandırılmış mülakat soruları hazırlanırken aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır:

- Çalışmada öğrencilerden oyunlarla ve oyunla öğretim ile ilgili görüşlerinin alınması için yarı yapılandırılmış mülakat yapılmaya karar verilmiştir.
- Mülakatta sorulmak üzere çalışmada yapılan oyunla öğretimle ilgili çalışmalar araştırılmıştır. Çalışmanın alt problemlerine yanıt bulabilmek adına literatürden sorular seçilmiştir.

- Hazırlanan sorular Milli Eğitim Bakanlığında görev alan öğretmenler, özel kurumda görev alan öğretmenler, alanında uzman akademisyenler tarafından incelenmiştir. İncelemeler sonrasında gelen dönütler dikkate alınarak mülakat soruları üzerinde değişiklikler yapılmıştır.
- Alanında uzman akademisyenler tarafından gelen dönütler sonucunda soruların araştırmanın amacına uygun olduğuna karar verilmiştir. Araştırmada kullanılan mülakat soruları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.
- Yarı yapılandırılmış mülakat soruları hazırlandıktan sonra başarı seviyeleri dikkate alınarak yüksek, orta ve düşük başarılı olmak üzere her seviyeden ikişer öğrenci seçilmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler kayıt altına alınmıştır.

Tablo 10

Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları

Soru No	Sorular
1	Oyunlarla yapılan öğretimin size katkıları oldu mu? Katkısı olduğunu düşünüyorsanız ne gibi katkıları olmuştur?
2	Oyunlarla matematik öğretiminin diğer matematik konularında yapılmasını ister misiniz? Diğer konularda yapılmasını istiyorsanız kısaca sebebini açıklayınız.
3	Oyunlarla matematik öğretimi matematiğe olan ilgi ve tutumunuzu nasıl etkiledi? Olumlu ya da olumsuz bir etki olmuş ise sizdeki ilgi ve tutum değişimi destekleyen örnek verebilir misiniz?
4	Derslerinizde daha önce oyunlarla matematik öğretimi yapıldı mı? Oyunlarla matematik öğretiminin yapıldığı matematik derslerinin bu öğretimin yapılmadığı matematik derslerinden farkı nedir?

Öğrenme Etkinliklerinin Düzenlenmesi ve Uygulanması

Bu başlık altında tam sayılarla işlemler konusunun kazanımlarına uygun olarak tasarlanan oyunların geliştirilme sürecine ve uygulanmasına yer verilmiştir.

- Araştırmacı tarafından çalışma için kazanımlar incelenmiş sonrasında kazanım hedeflerine ulaşmak için gerekli ders saati dikkate alınarak okul ders kitabındaki sorulardan yararlanılarak ders planları hazırlanmıştır. Ders planları çalışma yapılacak grubun koşullarına uygun olarak planlanmıştır. Ders planları hazırlanırken öğretmenler ve akademisyenlerden görüşler alınmıştır.
- Uygulama yapılan konuda 5 kazanım bulunmaktadır. Uygulama için 6 oyun hazırlanmıştır. Oyunlar araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Araştırmacı ilk olarak ders kazanımlarını dikkatlice incelemiştir. Kazanımlara uygun oyunlar tasarlamış ve öğretmen ve akademisyenlerin görüşleri alınmıştır.
- Oyunlar araştırmacı tarafından uygulamaya başlanmadan önce çalışmanın konusunu daha önce görmüş 8. sınıf öğrencileri ile oynanmıştır. Ön uygulamaya göre bazı oyunlarda değişiklikler yapılmıştır.
- Uygulama grubuna başarı testi ön test uygulanmıştır.
- Daha sonrasında çalışma grubunda oyunlara başlanmıştır.
- Uygulama 5 hafta sürmüştür.
- Her kazanım ders planlarına uygun ders saati süresince işlenmiştir.
- Uygulama bittikten sonra başarı testi son test olarak kullanılmıştır.
- Uygulama bittikten bir hafta sonra başarı olarak seviyeleri dikkate alınarak seçilen 6 öğrenci ile görüşülmüştür.
- Uygulama bittikten 2 ay sonrasında ise kalıcılık testi olarak başarı testi uygulanmıştır.

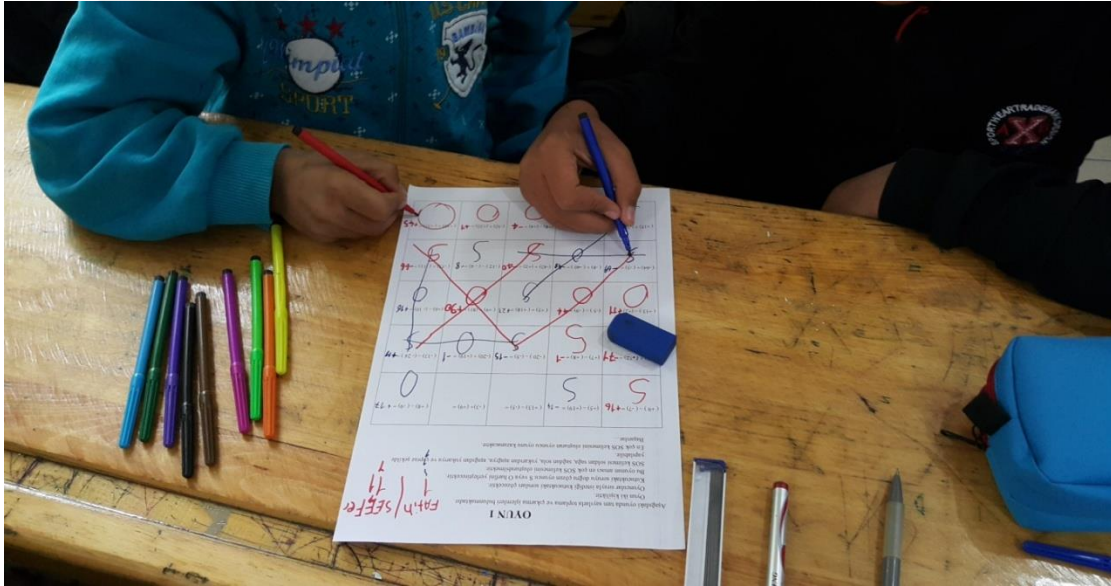
Oyun 1

Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar, ilgili problemleri çözer kazanımı için ders planı (EK 5) hazırlanmıştır. Bu kazanımla ilgili Oyun 1 (EK11) tasarlanmıştır. Oyunun kuralları aşağıdaki şekildedir.

- Oyunda tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri bulunmaktadır.
- Oyun iki kişiliktir.
- Oyuncular sırayla istediği kutucuktaki soruları çözecektir.
- Kutucuktaki soruyu doğru çözen oyuncu S veya O harfini yerleştirecektir.
- Bu oyunun amacı kağıttaki işlemleri doğru çözerek en çok SOS kelimesini oluşturabilmektir.

- SOS kelimesi yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya, soldan sağa, sağdan sola ve çapraz şekilde yapılabilir.
- En çok SOS kelimesini oluşturan oyuncu oyunu kazanacaktır.

Çalışma yapılan sınıf 30 kişiden oluşmaktadır. İkişer kişilik gruplar oluşturulurken öğrencilerin önceki yıllardaki matematik dersindeki puanları dikkate alınarak gruplar oluşturulmuştur. Ders planına uygun olarak ders işlenmiştir. Öğrencilerle oyun kuralları konuşulmuş ve kurallara uygun olarak oyun oynanmaya başlanmıştır. Oyuncular kağıttaki soruları doğru çözerek S,O,S harflerini yerleştirmiş ve SOS kelimesini oluşturmaya çalışmıştır. Oyun esnasında araştırmacı öğrencilerle ilgilenmiş ve çözümlerini takip etmiştir. En fazla SOS kelimesi oluşturan öğrenciler kazanmıştır.



Şekil 1. Oyun 1 oynanılırken uygulama ortamından bir kare

Oyun 2

Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar, ilgili problemleri çözer kazanımı için ders planı (EK 6) hazırlanmıştır. Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar, ilgili problemleri çözer kazanımının problemleri çözer kısmı için Oyun 2 (EK12) tasarlanmıştır. Oyunun kuralları aşağıdaki şekildedir:

- Oyun gruplar halinde oynanacaktır.
- Oyunda 3 grup bulunacaktır.

- Gruptan bir kişi Çözdür Kazan kartlarından bir tane seçecektir. Elindeki karttaki problemi sesli olarak okuyacaktır. Problemden anladığını grup arkadaşlarına anlatacaktır. Grubun çözümü yapabilmesi için çözümü planlayıp arkadaşlarına anlatacak ve grup üyeleri çözümü yapacaktır. Doğru çözümü yaparlarsa +1 puan kazanacaklardır.
- Sırayla gruplardan birer kişi kalkacak ve aynı süreç olacaktır.
- Amaç grubuna problemi doğru çözdürmektir.
- Oyunda en yüksek puanı olan grup kazanacaktır.

Çalışma yapılan sınıf 30 kişiden oluşmaktadır. Oyun gruplar halinde oynanmakta olduğundan onar kişi olacak şekilde üç gruba bölünmüştür. Gruplardaki öğrencilerin başarı açısından heterojen olmasına dikkat edilmiştir. Ders planına uygun olarak ders işlenmiştir. Öğrencilerle oyun kuralları konuşulmuş ve kurallara uygun olarak oynanmaya başlanmıştır. Gruplardan sırayla bir öğrenci kalkmış problemi grup arkadaşlarına anlatıp çözmeleri için çabalamıştır. En fazla soru çözen grup oyunu kazanmıştır.



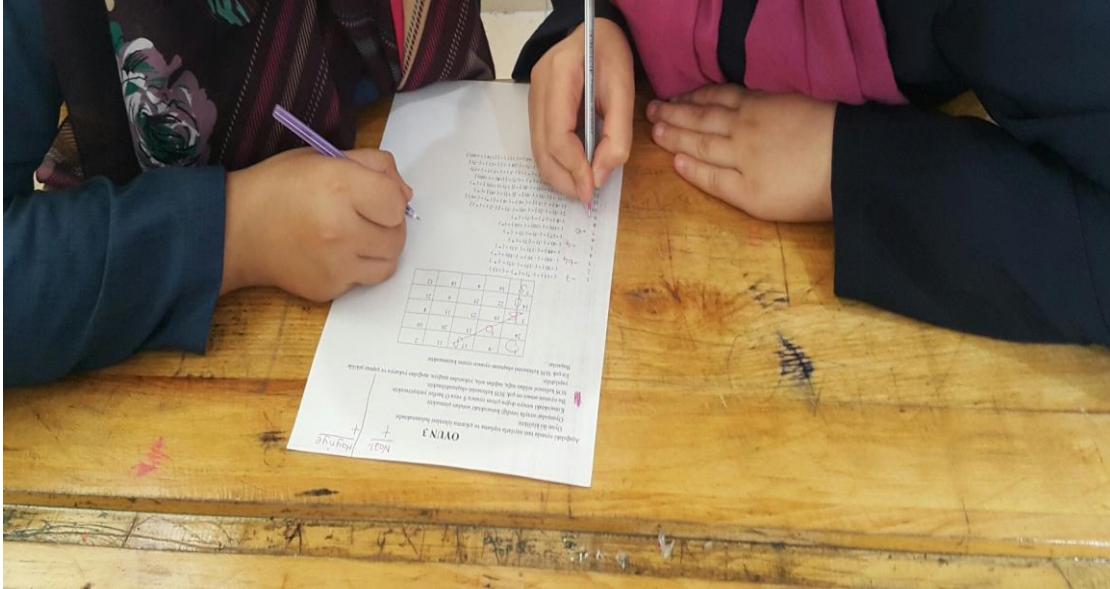
Şekil 2. Oyun 2 oynanılırken uygulama ortamından bir kare

Oyun 3

Toplama işleminin özelliklerini akıcı işlem yapmak için birer strateji olarak kullanır, kazanımı için ders planı (EK7) hazırlanmıştır. İlgili kazanım için Oyun 3 (EK13) tasarlanmıştır. Oyunun kuralları aşağıdaki şekildedir:

- Oyun iki kişiliktir.
- Oyuncular sırayla istediği kutucuktaki soruları çözecektir.
- Kutucuktaki soruyu doğru çözen oyuncu S veya O harfini yerleştirecektir.
- Bu oyunun amacı en çok SOS kelimesini oluşturabilmektir.
- SOS kelimesi aşağıdan yukarıya, yukarıdan aşağıya soldan sağa, sağdan sola ve çapraz şekilde yapılabilir.
- En çok SOS kelimesini oluşturan oyuncu oyunu kazanacaktır

Çalışma yapılan sınıf 30 kişiden oluşmaktadır. İkişer kişilik gruplar oluşturulurken öğrencilerin önceki yıllardaki matematik dersindeki puanları dikkate alınarak gruplar oluşturulmuştur. Ders planına uygun olarak ders işlenmiştir. Öğrencilerle oyun kuralları konuşulmuş ve kurallara uygun olarak oyun oynanmaya başlanmıştır. Oyuncular kağıttaki soruları çözerek S,O,S harflerini yerleştirmiş ve SOS kelimesini oluşturmaya çalışmıştır. Oyun esnasında araştırmacı öğrencilerle ilgilenmiş ve çözümlerini takip etmiştir. En fazla SOS kelimesi oluşturan öğrenciler kazanmıştır.



Şekil 3. Oyun 3 oynanılırken uygulama ortamından bir kare

Oyun 4

Tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar kazanımı için ders planı (EK 8) hazırlanmıştır. İlgili kazanıma uygun Oyun 4 (EK14) tasarlanmıştır. Oyunun kuralları aşağıdaki şekildedir:

- Oyun gruplar halinde oynanacaktır.
- Her grupta 5 oyuncu bulunacaktır.
- Oyun kağıtlarında işlem ve sayı bulunmaktadır. İşlemi yapıp işlemin doğru cevabını diğer kağıtlar içerisinde bulup kâğıtlar birleştirilecektir.
- Bu oyunun amacı verilen oyun parçalarını doğru şekilde en kısa sürede birleştirmektir.
- En kısa sürede doğru şekilde işlemleri yapıp birleştiren grup kazanacaktır.

Çalışma yapılan sınıf 30 kişiden oluşmaktadır. Oyun beşer kişiyle oynandığından altı gruba ayrılmıştır. Gruplar oluşturulurken öğrencilerin önceki yıllardaki matematik dersindeki puanları dikkate alınarak heterojen gruplar oluşturulmuştur. Ders planına uygun olarak ders işlenmiştir. Öğrencilere oyun dağıtılmış, kuralları okunmuş ve kurallara uygun oynamaya başlanmıştır. Oyuncular kağıttaki soruları çözerek ellerindeki kağıtları kısa sürede birleştirmek için çabalamıştır. Oyun esnasında araştırmacı öğrencilerle ilgilenmiş ve çözümlerini takip etmiştir. En kısa sürede doğru şekilde işlemleri yapıp birleştiren grup kazanmıştır.



Şekil 4. Oyun 4 oynanılırken uygulama ortamından bir kare

Oyun 5

Tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder, kazanımı için ders planı (EK 9) hazırlanmıştır. İlgili kazanıma uygun Oyun 5 (EK 15) tasarlanmıştır. Oyunun kuralları aşağıdaki şekildedir:

- Oyun gruplar halinde oynanacaktır.
- Her grupta 5 oyuncu bulunacaktır.
- Oyun kağıtlarında işlem ve sayı bulunmaktadır. İşlemi yapıp işlemin doğru cevabını diğer kağıtlar içerisinde bulup kâğıtlar birleştirilecektir.
- Bu oyunun amacı verilen oyun parçalarını doğru şekilde en kısa sürede birleştirmektir.
- En kısa sürede doğru şekilde işlemleri yapıp birleştiren grup kazanacaktır.

Çalışma yapılan sınıf 30 kişiden oluşmaktadır. Oyun beşer kişiyle oynandığından altı gruba ayrılmıştır. Gruplar oluşturulurken öğrencilerin önceki yıllardaki matematik dersindeki puanları dikkate alınarak heterojen gruplar oluşturulmuştur. Öğrencilere oyun dağıtılmış, kuralları okunmuş ve oynanmaya başlanmıştır. Oyuncular kağıttaki soruları çözerek ellerindeki kağıtları kısa sürede birleştirmek için çabalamıştır. Oyun esnasında araştırmacı öğrencilerle ilgilenmiş ve çözümlerini takip etmiştir. En kısa sürede doğru şekilde işlemleri yapıp birleştiren grup kazanmıştır.



Şekil 5. Oyun 5 oynanılırken uygulama ortamından bir kare

Oyun 6

Tam sayılarla işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer kazanımı için ders planı (EK 10) hazırlanmıştır. İlgili kazanıma uygun Oyun 6 (EK16) tasarlanmıştır. Oyunun kuralları aşağıdaki şekildedir:

- Oyun gruplar halinde oynanacaktır.
- Her grupta 6 oyuncu bulunacaktır.
- Yarışma her grubun oyuncularının kendi içerisinde yapılır.
- Oyuncular rastgele bir piyon seçer.
- Sonra sayılar ve işlemlerin bulunduğu üç küp atılır çıkan sayılarla küp yüzeyine gelen işlem yapılır. İşlem sonuçlarının tam sayı gelmemesi durumunda tam sayı gelene kadar atış tekrarlanır. Oyuncu işlem sonucuna göre oyun kağıdında piyonunu ilerletir. İşlemin sonucu artı çıkarsa ileri doğru, eksi çıkarsa geriye doğru gidilecektir. İlk atıştaki artı işaretli bir sonuç çıktığı takdirde oyuna başlanacaktır.
- Oyun kağıdının bölmelerinde yönergeler bulunmaktadır. Bölmedeki yönergenin uygulanması gerekir. Sürpriz kartlarda soruların zorluk seviyesine göre ilerleme durumları bulunmaktadır.
- Oyunda ilk bitiş bölmesine gelen oyuncu oyunu kazanır.

Çalışma yapılan sınıf 30 kişiden oluşmaktadır. Oyun altışar kişiyle oynandığından beş gruba ayrılmıştır. Öğrencilere oyun dağıtılmış, kuralları okunmuş ve oynanmaya başlanmıştır. Oyuncular kurallara göre oyunu oynamıştır. Oyunda bitiş bölmesine ilk gelen oyuncu kazanmıştır.



Şekil 6. Oyun 6 oynanılırken uygulama ortamından bir kare

Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler SPSS programından faydalanılarak analiz edilmiştir. İstatistik çözümlemelerde 0.05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır. 20 sorudan oluşan başarı testinin her bir maddesi için doğru cevaplara 1, yanlış cevaplara 0 puan verilmiştir.

Çalışma grubunun 50 kişiden az olmasından dolayı analize başlamadan önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini anlamak için Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır. Shapiro-Wilk testi sonucuna göre her alt problem için uygun olan analiz tekniği kullanılmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma), deney grubunun ön test ve son test başarı düzeyleri arasındaki farklılıkların, son test ve kalıcılık arasındaki başarı düzeyleri belirlenmesinde ilişkili örneklem t testi kullanılmıştır. Cinsiyete göre başarı farklılıklarının belirlenmesinde ön test ve kalıcılık testi için ilişkisiz örneklem t testi, son testteki fark için ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Nitel veriler için yarı yapılandırılmış görüşme (mülakat) kullanılmıştır. Görüşme tekniğinde Patton (1987)' un üç tür görüşme yaklaşımlarından biri olan “Görüşme Yaklaşımı” kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Görüşme yaklaşımının uygulanabilmesi için yüksek, orta ve düşük başarı düzeylerinden ikişer öğrenci seçilmiştir. Uygulama bitiminden sonra araştırmacı tarafından hazırlanan ve uzman görüşleriyle düzenlenen sorular altı öğrenciye yöneltilmiştir. Görüşme verilerinin analizinde cevaplar kayıttan dinlenerek yazılmıştır daha sonra cevaplar tablolastırılmıştır. Tablolar dikkatli şekilde oluşturulmuştur. Sorulara karşılık verilen cevapların frekansları tablolarda gösterilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Araştırmada tam sayılar konusunun oyunlarla öğretiminin ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarısına, bilgilerinin kalıcılığa etkisi olup olmadığı ve öğretim sürecine ilişkin öğrenci görüşleri incelenmiştir. Araştırmada 7.sınıfta okuyan 30 öğrenci ile zayıf deneysel desende çalışma yapılmıştır. Araştırmada oyunlarla matematik öğretiminin başarıya ve kalıcılığa etkisinin olup olmadığını incelemek için nicel veriler, öğrenci görüşleri için nitel veriler toplanmıştır. Araştırmada uygulana testlerin analizleri yapılmadan önce elde edilen test sonuçlarının normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shpiro-Wilks testi yapılmıştır.

Test sonuçlarının bir kısmının p değeri 0.05 'ten büyük olduğundan normal dağılım göstermekte iken bir kısmı normal olmayan dağılım göstermektedir. Bu durumda alt problemlere cevap oluşturabilmek amacıyla parametrik ve parametrik olmayan testler bir arada kullanılmıştır.

Araştırmadan elde edilen tüm sonuçlara ilişkin veriler aşağıdaki iki tabloda verilmiştir:

Tablo 11

Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Grup	Test	N	Ortalama	Standart Sapma	Medyan	Mod	Basıklık	Çarpıklık	Sharipo-Wilks	P
Deney	Ön test	30	9,50	2,933	9,50	12	-1,078	0,154	0,946	0,135*
	Son test	30	12,80	3,614	13	9	-1,183	0,164	0,943	0,109*
	Kalıcılık testi	30	12,93	4,472	13	10	-1,180	-0,025	0,943	0,198*

Tablo 12

Öğrencilerin Cinsiyete Göre Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Test	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	Medyan	Mod	Basıklık	Çarpıklık	Sharipo-Wilks	P
Ön test	Kız	15	9,80	2,59	10	7	-0,509	0,027	,971	,872 *
	Erkek	15	9,20	3,29	9	6	-1,325	0,348	,900	,097*
Son test	Kız	15	13,73	3,77	14	11	-0,722	-0,259	,972	,881 *
	Erkek	15	11,87	3,31	11	9	-1,247	0,570	,867	,031
Kalıcılık testi	Kız	15	14,47	4,77	15	10	-0,862	-0,538	,920	,190 *
	Erkek	15	11,40	3,68	10	10	-1,442	0,089	,929	,263 *

Birinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

“Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretildiği öğrencilerin ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?”

Araştırmanın birinci alt probleminde deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin ön test veri ortalaması ($X_{ort} = 9,50$) ile son test veri ortalaması ($X_{ort} = 12,80$) arasında fark vardır. Elde edilen ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını saptamak için öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir.

Bir araştırma grubunda birey sayısı 50'den az olduğunda Shapiro-Wilk testi ile normallik kontrolü yapılabilir. Test sonucundaki p değeri 0.05'ten büyük ise verilerin normal dağılıma gösterdiği söylenilebilir ve normal dağılım gösteren verilerde parametrik testler kullanılabilir (Büyüköztürk, 2016).

Araştırmada birey sayısı 30 olduğundan verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine Sharipo-Wilks testi p değeri dikkate alınarak bakılmıştır. Sharipo-Wilks testi p değerlerinin 0,05 ten büyük olmasından sebebiyle verilerin normal dağılım gösterdiğine ulaşılmıştır (p öntest=0,135; p sontest =0,109). Bundan hareketle normal dağılım gösteren verilerin analizinde parametrik testlerden bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 13

Öğrencilerin Ön Test Ve Son Test Verilerinin Bağımlı Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları

Testler	Öğrenci Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t	P
Ön Test	30	9,50	2,933			
Son Test	30	12,80	3,614	29	-6,588	0,000

Tablo incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin test ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir [$t(29) = -6,588$, $p < 0.05$]. Öğrencilerin ön test puan ortalamaları 9,50 iken son test puan ortalamaları 12,80'dir. Başarı puan ortalamalarının 9,50'den 12,80'e yükselmesinden dolayı oyunlarla matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarısını artırmada önemli bir etkisinin olduğu söylenebilir.

İkinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

“Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretildiği kız ve erkek öğrencilerin ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?”

Araştırmanın ikinci alt probleminde kız ve erkek öğrencilerin ön test başarı puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır.

Deney grubundaki öğrencilerin test puanları cinsiyete göre ayrılmıştır. Öğrencilerin uygulama öncesi yapılan test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir.

Erkek öğrencilerinin ön test veri ortalaması ($X_{ort} = 9,20$) ile kız öğrencilerin ön test veri ortalaması ($X_{ort} = 9,80$) arasında fark vardır. Ulaşılan ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını saptamak için öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Testlerin p değerleri 0,05 ten büyük olduğundan normal dağılım gösterdiğine ulaşılmıştır (p erkek =0,097; p kız= 0,872). Bundan hareketle ön test başarı puanlarının analizinde parametrik testlerden bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 14

Öğrencilerin Cinsiyete Göre Ön Test Verilerinin Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları

Cinsiyet	Öğrenci Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	T	p
Erkek	15	9,20	3,299	28	-,553	0,584
Kız	15	9,80	2,597			

Tablodaki sonuçlara göre erkek ve kız öğrencilerin ön test puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir [$t(28) = -,533$, $p > .05$].

Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

“Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretildiği kız ve erkek öğrencilerin son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?”

Araştırmanın üçüncü alt probleminde öğrencilerin son test başarı puanlarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır.

Erkek öğrencilerinin son test veri ortalaması ($X_{ort} = 11,87$) ile kız öğrencilerin son test veri ortalaması ($X_{ort} = 13,73$) arasında fark vardır. Elde edilen ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Testin p kız değeri normal dağılım

gösterirken, p erkek değeri 0,05 ten küçük olduğundan normal dağılım göstermediğine ulaşılmıştır (p erkek =0,031; p kız =0,881). Verilerin normal dağılım göstermediği durumlarda ortalamalar yerine ortancalar karşılaştırılmalıdır. Bundan hareketle verilerin analizi için Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 15

Öğrencilerin Cinsiyete Göre Son Test Verilerinin Mann Whitney U testi Analiz Sonuçları

Cinsiyet	Öğrenci Sayısı	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Erkek	15	13,23	198,50	78,500	0,161
Kız	15	17,77	266,50		

Tablodaki sonuçlara göre erkek ve kız öğrencilerin sıra toplamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir [U=78,500, p> .05].

Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

“Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretildiği öğrencilerin son test başarı puanları ile kalıcılık başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?”

Araştırmanın dördüncü alt probleminde deney grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır.

Öğrencilerinin son test veri ortalaması ($X_{ort} = 12,80$) ile kalıcılık testi veri ortalaması ($X_{ort} = 12,93$) arasında fark vardır. Elde edilen ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Testlerin Sharipo-Wilks testi p değerlerinin 0,05 ten büyük olmasından dolayı verilerin normal dağılım gösterdiğine ulaşılmıştır (p sontest =0,109; p kalıcılık =0,198). Bundan hareketle normal dağılım gösteren verilerin analizinde parametrik testlerden bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 16

Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testi Verilerinin Bağımlı Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları

Testler	n	Ortalama	ss	Sd	t	P
Son Test	30	12,80	3,614			
Kalıcılık Testi	30	12,93	4,472	29	-0,398	0,693

Tablo incelendiğinde oyunla öğretim yapılan gruptaki öğrencilerin ön test ve son test puan ortalamaları arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığına ulaşılmıştır [$t(29) = -0,398$, $p > .05$]. Testlerin puan ortalamaları dikkate alınırsa kalıcılık test ortalamasının (12,93) son test puan ortalamasından (12,80) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre öğrencilerin bilgilerinin kalıcı olduğu söylenebilir.

Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

“Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretildiği kız ve erkek öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?”

Çalışmanın beşinci alt probleminde öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanlarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Erkek öğrencilerinin kalıcılık veri ortalaması ($X_{ort} = 11,40$) ile kız öğrencilerin test veri ortalaması ($X_{ort} = 14,47$) bulunmuştur. Elde edilen ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Testin p değerleri 0,05 ten büyük olduğundan normal dağılım gösterdiğine ulaşılmıştır ($p_{kız} = 0,190$; $p_{erkek} = 0,263$). Bundan hareketle kalıcılık testi başarı verilerinin analizinde parametrik testlerden bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 17

Öğrencilerin Cinsiyete Göre Kalıcılık Testi Verilerinin Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları

Cinsiyet	Öğrenci Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t	P
Erkek	15	11,40	3,68	28	-1,440	0,161
Kız	15	14,47	4,77			

Tablodaki sonuçlara göre erkek ve kız öğrencilerin kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir [$t(28) = -1,440$, $p > .05$].

Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

“Tam sayılar konusunun oyunlarla öğretildiği öğrencilerin öğretime ilişkin görüşleri nelerdir?” altıncı alt problem olarak ifade edilmiştir.

Uygulama bitiminden sonra başarı seviyeleri dikkate alınarak 6 öğrenci seçilmiştir. Seçilen öğrencilerden Ö1 ve Ö2 yüksek başarı seviyesinde, Ö3 ve Ö4 orta başarı seviyesinde ve Ö5 ve Ö6 düşük başarı seviyesinde bulunmaktadır. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar aşağıdaki şekildedir:

Soru 1. Oyunlarla yapılan öğretimin size katkıları oldu mu? Katkısı olduğunu düşünüyorsanız ne gibi katkıları olmuştur?

Ö1: “Katkıları olduğunu düşünüyorum. Daha önce derste sizden bir şeyler öğreniyordum eve gidince onları pekiştirmem gerekiyordu onun için test falan çözüyordum. Oyunlarla beraber derste öğrendiklerimizi daha iyi pekiştirdim ve kendimi derste daha başarılı hissettim. Bazı konularda zorlanıyordum oyunlar yardımcı oldu bana. Mesela çarpmayı falan yapmakta zorlanıyordum ama oyunlarla çabucak yapabildim.”

Ö2: “Evet katkı sağladı. Matematik seviyorum ve iyice çözebiliyorum. Ama bu sefer daha kolay öğrendik. Matematikte kendime katkı sağladığımı düşünüyorum ve soruları çözerken hız kazandım.”

Ö3: “Evet katkı sağladı hocam. Matematik dersini seviyorum ama pekiyi yapamıyorum. Derste çoğu konuyu ilk başta anlamıyordum. Siz böyle oyunlar yapınca eğlenceli şekilde anlamaya başladım. Anlayamayacağımı düşündüğüm konuları oyunla anlamaya çalıştım.”

Ö4: “Evet sağladı hocam. Matematik dersinde tam sayıları daha iyi anladım. Daha çok eğlendim. Birde ben tek başıma soru çözmeyi severim. Grupla yaptığımız oyunlarda benden daha iyi olan arkadaşlarımla benim grubumda olduğundan onların beni geçeceğini düşündüm ve onlarla olmak istemedim ama iyi oldu aslında. Onlardan bazı şeyleri öğrenebildim.”

Ö5 : “Bazen sağladı bazen sağlamadı. Matematiği pek sevmem. Oyunları oynarken bazıları öğrenmemi sağladı ama bazıları kafamı karıştırdı. Ama katkısı olmadı demek istiyorum konuyu anlayamadım oyunların bazısında.”

Ö6: “ Çok katkı sağladı. Ben yapamıyorum matematiği. Oyunlarla daha iyi anladım. Oyunlarda yapabildiğim zaman kendime güvendim. Grupla yaptığımız oyunları daha çok sevdim. Çünkü ben yapamayınca arkadaşşıma sordum onlara baktım nasıl yaptı anlamaya çalıştım.”

Tablo 18

Öğrencilerin Soru 1 'e Verdikleri Yanıtların Analizi

Katkısı Olup Olmadığı	Öğrenciler
Katkısı Oldu	Ö1, Ö2, Ö3,Ö4,Ö6
Katkısı Olmadı	Ö5

Tablo 19

Öğrencilerin Soru 1 'e Verdikleri Yanıtlara Ait Frekans

Yanıtlar	Frekans
Konuyu anladım	5
Oyunlar konuyu pekiştirmemi sağladı	1
Soru çözümlerinde hız kazandım	2
Ders daha eğlenceliydi	2
Arkadaşlarımla yardımlaştım	2
Oyunların bazısında konuyu anlayamadım	1

Diyaloglara bakıldığında 5 öğrenci için oyunlarla yapılan öğretimin katkı sağladığını anlaşılmıştır. Oyunlarla yapılan matematik dersinde konunun daha anlaşılır olduğuna derslerin eğlenceli geçtiğine ve soru çözümlerinde hız kazandıklarına, konuyu pekiştirdiklerine ulaşılmıştır. Ayrıca grupta yapılan oyunlarda öğrencilerin arkadaşlarıyla etkileşim halinde oldukları ve akran öğrenmesi gerçekleştirdikleri görülmüştür. Bir öğrencinin ifadesiyle ise bazı oyunların öğrencinin kafasını karıştırdığına ve öğrenciye katkı sağlamadığına ulaşılmıştır.

Soru 2. Oyunlarla matematik öğretiminin diğer matematik konularında yapılmasını ister misiniz? Diğer konularda yapılmasını istiyorsanız kısaca sebebini açıklayınız.

Ö1: “ Tabiki de olmasını isterim. Çünkü problemlerde zorlanıyorum yapmakta güçlük çekiyorum. Oyunlarla tam sayılarda olduğu gibi bütün problemlerde olmasını isterdim.

Çünkü daha da pekiştireceğimi inanıyorum. Birde cebirsel ifadelerde olmasını isterdim çünkü bana karışık geliyor. Oyunlarla daha iyi anlar ve iyice öğrenip hızlandırırdım kendimi diye düşünüyorum.”

Ö2: “İsterim hocam konuları daha hızlı anlarız. Rasyonel sayılarda çok işlemlerde yapılmasını isterdim çünkü biraz zorlanıyorum karışık geliyor bana. Birde oyunlar çok eğlenceliydi diğer konularda da eğlenmek isterim.”

Ö3: “ Evet isterim hocam. Zor konuların hepsinde oyunlar olsa keşke. Konular zorlaştıkça yapamıyorum oyunlar olsa daha iyi anlardım.”

Ö4 : ‘ Çok isterim öğretmenim. Keşke zor konuların hepsinde oyunlar olsa. Bir de ilk başta grup olmak istememiştim ama arkadaşlarımdan farklı çözümlerde gördüm grupta. Soruların çok çözüm yolunu öğrenmiş olurdum.”

Ö5 : “ Olabilir. Diğer konularda da olsun ama grup şeklinde oyunların olduğu gibi. Tek başıma bazen zorlanıyorum yapamayınca sıkılıyorum.”

Ö6 : “Olmasını isterim öğretmenim. Matematiğin tüm konularında yapalım bence. Hem çok eğlendik hem de konumuzu çok güzel öğrendik.”

Tablo 20

Öğrencilerin Soru 2'ye Verdikleri Yanıtların Analizi

Diğer Konularda Yapılmasını	Öğrenciler
İsterim	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö6
Kararsızım	Ö5
İstemem	

Tablo 21

Öğrencilerin Soru 2'ye Verdikleri Yanıtlara Ait Frekans

Yanıtlar	Frekans
Konuyu daha iyi anlarım	5
Hız kazanırım	2
Dersler daha eğlenceliydi olur	2
Grup çalışması olur	1
Tek başına yapılacak oyunlarda sıkılırim	1

Diyaloglara bakıldığında öğrencilerin tamamına yakını diğer matematik konularında da oyunların kullanılmasını istemektedir. Bunun sebebini ise dersi daha iyi öğrendiklerini, daha eğlenceli olduğunu söyleyerek ifade etmişlerdir. Öğrenciler diğer derslerde de hız kazanmak ve grup çalışması yapmak istemektedirler. Oyunların öğrencilerde konuya karşı ön yargılarının yıkıldığı söylenilebilir. Öğrenciler zor olarak düşündükleri konularda öğrenemeyeceklerini düşünmek yerine oyunlarla üstesinden geleceklerini düşünmektedirler.

Soru 3. Oyunlarla matematik öğretimi matematiğe olan ilgi ve tutumunuzu nasıl etkiledi? Olumlu ya da olumsuz bir etki olmuş ise sizdeki ilgi ve tutum değişimini destekleyen örnek verebilir misiniz?

Ö1: “Daha öncede seviyordum matematiği ama hani yedinci sınıf konularıyla önceki sınıf konularının arasında fark var ama yedinci sınıfa göre baktığım zaman matematiğe olan sevgim kat kat artmaya başladı. Matematik dersleri çabucak geçmeye başladı. Bir de hep matematik derslerinin olmasını istiyorum artık. Matematik dersinde zil çabuk çalıyor keşke matematik dersleri daha uzun olsa.”

Ö2 : “ Matematiği seviyordum zaten ama daha da keyif aldım derslerde. Oyunlar oynadığımız için daha eğlenceli oluyordu dersler. Dersler bitince matematik dersine

gelmek için heyecanlanıyordum. Mesela oynayacağımız oyunları merak ediyordum. Oyun oynadığımız günlerde hep matematik derslerinin olmasını istiyordum.”

Ö3 : “ Derse karşı bu kadar çok ilgili değildim. Oyunlarda hırs yaptım ben kazanmak istedim. Derslere gelmek için heyecanlanıyordum arkadaşlarımı geçmek istiyordum. Yenmek istiyordum. Hatta baştaki oyunu ben kazanınca çok mutlu oldum ve daha çok sevmeye başladım dersi.”

Ö4 : “ Oyun oynadığımızda çok mutlu oluyordum. Grup arkadaşlarımla çok keyif alıyordum. Derslere hemen gelmek istiyordum hocam. Söylemişim ya size başta grup halinde yapmak istememişim ama arkadaşlarımla bir şeyler yapmak beni mutlu etti sonra. Çok keyifliydi dersler. Arkadaşlarımı da dersi de daha çok seviyorum artık.”

Ö5 : “Değiştirdi hocam öncelikle matematiği pek seviyorum denilmezdi. Hala matematiği sevmiyorum ama oyunlarla matematik biraz daha iyi.”

Ö6 : “ Matematiği seviyordum ama konular zorlaştıkça yapamıyordum. Ama oyunları oynarken bazen stres oluyordum herkes çözerken ben takılınca stres oluyordum. Ama yinede derslere daha istekli geliyordum daha iyi anlamaya başlamıştım çünkü.

Tablo 22

Öğrencilerin Soru 3'e Verdikleri Yanıtların Analizi

Matematiğe Karşı İlgi ve Tutuma Etkisi	Öğrenciler
Etkisi Oldu	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö6
Az miktarda etkisi oldu	Ö5
Etkisi Olmadı	

Tablo 23

Öğrencilerin Soru 3'e Verdikleri Yanıtlara Ait Frekans

Yanıtlar	Frekans
Matematik dersini seviyorum	5
Derse gelmek için heyecanlanıyorum	2
Derse daha istekli geliyorum	1
Dersi hala sevmiyorum	1

Diyaloglara bakıldığında oyunlarla yapılan öğretimin öğrencilerin ilgi ve tutumlarının olumlu yönde etkilediği söylenilebilir. Öğrencilerden birisi için derse karşı ilgi tam olarak artmamış olsa da yine de önceki düşüncelerine göre olumlu değişme olduğu anlaşılabılır.

Soru 4. Derslerinizde daha önce oyunlarla matematik öğretimi yapıldı mı? Oyunlarla matematik öğretimini yapıldığı matematik derslerinin bu öğretimin yapılmadığı matematik derslerinden farkı nedir?

Ö1: “ Daha önce yapılmadı hocam. Ama sizin derslerinizde oyunlar oynadık onlar matematiğe olan inancımı ve hızımı artırdı. Matematiği daha eğlenceli buldum. Bir de derste hep aktiftik onu çok sevdim. Derste öğrendiklerimizi daha iyi pekiştirdim daha iyi anladım konuyu.”

Ö2 : “ Yapılmadı hiç. Hoca tahtaya yazıyordu öğreneceklerimizi bizde deftere yazıyorduk. Sonra bizi derste hiç kaldırmıyordu. Ama oyunları biz oynadık. Eve ödev veriyordu derste hep kendi anlatıyordu ben çok sıkılıyordum. Eve ödev veriyordu ben yapabiliyordum ödevimi ama derste hep yerimde oturmaktan çok sıkılıyordum. Sizle yaptığımız derslerde oyunlarda biz oynadık çok güzeldi hiç sıkılmadım. Eve gidince testimi çözdüm yine soruları yapabildim. Daha eğlenceliydi hem yine dersimi öğrenebildim.”

Ö3 : “ Yapılmadı. Hoca tahtaya yazıp duruyordu çok sıkıcı geçiyordu. Sıkıldığım için dinlemek istemiyordum ve notlarım çok kötüydü. Kendimiz oyunlar oynadık dinlemek zorunda kalmadık kendimiz yaptık çok iyiydi. Oyunlarla derslerimiz daha eğlenceliydi hemen geçiyordu hem de daha iyi anladım.

Ö4 : “ Yok yapılmadı hocam. Hocam o senelerde matematiği oyun olmadığı için zor anlıyordum. Hatta bazılarını anlamadan geçiyordum. Oyunla yaptığımız derslerimiz da iyiydi. Daha iyi öğrendim. Bir de oyunlarda bazı arkadaşlarımı istemiyordum. Çünkü önceki derslerimizde hep kendi başımıza sorularımız falan çözüyorduk yine kendim yapmak istedim. Ama grup olmak çok güzeldi. Arkadaşlarımızla birbirimize sorduk onlarla öğrendik. Aslında ben bazen derslerde anlamadığım şeyleri sormaktan çekiniyorum arkadaşlarım dalga geçer diye ama grupta sordum hiçbir şey olmadı.”

Ö5: “ Yapılmadı. Fark olarak oyun derim öğretmenim birinde oyun var birinde yok.Oyun olmayanlarda ben sıramda oturup hiç derse karışmıyordum. Oyunla yapılan diğerine göre daha iyi daha az sıkıldım. Bazen çok güzeldi ama ben yine sıkıldım.”

Ö6 : “ Yok hocam. Oyunlar oynadığımız derslere daha istekli geliyordum çünkü daha iyi anladım konuyu. Hem anladım hem de çok sevdim önceden derslere gelmek istemiyordum konular zor geliyordu öğretmenin sorduklarını hiç bilmiyordum ama şimdi daha iyi anlıyorum. Hem anlayamadığımda gruptaki arkadaşıma hemen sorup onunla da öğrenebildim.

Tablo 24

Öğrencilerin Soru 4'e Verdikleri Yanıtların Analizi

Oyunla Öğretimin Diğer
Öğretimlerden Farkı

Öğrenciler

Farklılık Var

Ö1, Ö2, Ö3,Ö4,Ö5,Ö6

Farklılık Yok

Tablo 25

Öğrencilerin Soru 4'e Verdikleri Yanıtlara Ait Frekans

Yanıtlar	Frekans
Konuyu daha iyi anladım	5
Aktiftik	3
Dersler daha eğlenceliydi ve faydalıydı	4
Grup çalışması vardı	2
Oyunların bazısında sıkıldım	1

Yukarıdaki diyaloglara bakıldığında oyunlarla yapılan öğretimin öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarına katkıda bulunduğu ve öğretimin derslerin daha eğlenceli geçmesini sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Sadece öğretmenin anlattığı, öğrencilerin pasif olduğu derslere göre oyunla öğretimde öğrencilerin süreçte aktif olmaları onların derse ve dersteki başarısına da etki etmiştir. Ayrıca bazı oyunların grup halinde oynanması öğrenciler arasında iletişimi sağlamıştır ve akran öğrenmesi gerçekleşmiştir.

Bu soruların yanında öğrencilere bu sorular dışında paylaşmak istedikleri de sorulmuştur.

Ö1 : “ Bence sürecimiz çok güzeldi ama ben oyunlarda kazanmak olduğundan bazen hızlı olmak için çok hırslanıyordum. Belki grupta arkadaşlarımı kırmış olabilirim.”

Ö2 : “ Oyun oynamak çok güzeldi ama siz grupların hepsini takip ediyordunuz ama ben hep bizimle olmanızı isterdim.”

Ö3: “ Oyun oynarken bazen çok ses çıkıyordu diğer grup bizden önce kazanırsa bizim grupta bazen niye çabuk olmadın diye tartışma oluyordu.”

Ö4 : “Kazandığımız zaman öğrendik yapabildik diye çok mutlu oluyorduk o zaman çok ses çıkarmış olabiliriz.”

Ö5 : “ Sıramda sıkılarak otururdum diğer derslerde ama oyunla iyi oldu ben de öğrendim konuyu.”

Ö6 : “ Çok güzeldi hocam keşke bütün konuları oyunla öğrensek.”

Genel olarak öğrencilerle yapılan görüşmeler değerlendirildiğinde öğrencilerin oyunlarla yapılan dersten memnun kaldıkları ve öğrenme alanının kazanımlarını edindikleri görülmüştür.



BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma tam sayılar konusunun oyunlarla öğretiminin ortaokul 7.sınıftaki öğrencilerinin akademik başarısına, bilgilerinin kalıcılığa etkisini ve öğretim sürecine ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular yardımıyla varılan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Akademik Başarıya İlişkin Sonuç ve Tartışma

Yapılan araştırma sonucunda oyunlarla matematik öğretimi sürecine katılan öğrencilerin son test olarak uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar ile ön test olarak uygulanan başarı testinden aldıkları puanlara bakılmış ve puanlar arasında anlamlı düzeyde fark olduğuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar, 7.sınıf “Tam Sayılar” alt öğrenme alanının öğrenilmesinde oyunla matematik öğretiminin öğrenci başarısını olumlu etkilediğini ve başarı düzeylerini artırdığını göstermektedir.

Ayrıca oyunlarla matematik öğretimi sürecine katılan kız ve erkek öğrencilerin son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda oyunlarla matematik öğretimi sürecine katılan öğrencilerin son test sonuçları incelenmiş ve inceleme sonucunda anlamlı bir farklılaşma oluşmadığına ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar cinsiyet faktörünün akademik başarıyı etkilemediğini göstermektedir.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar literatürde yapılan araştırmalarla karşılaştırıldığında benzerlik göstermektedir. Gürbüz, Çeker & Töman (2017), Ar (2016), Fidan (2016),

Yıldırım (2016), Bayat, Kılıçarslan ve Şentürk (2014), Yumuşak (2014), Tural (2005), Yeşilyurt (2004) ve Altunay (2004) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda oyunun akademik başarıyı etkilediğine ve öğrenci başarısını artırdığına ulaşılmıştır.

Gürbüz ve arkadaşları (2017) fen bilimleri dersinde eğitsel şarkı ve oyunların öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Çalışmada deney grubundakilerin puanları kontrol grubundakilerin puanlarından daha yüksek çıkmıştır. Bundan hareketle fen bilimleri dersinde eğitsel şarkı ve oyunların öğrencilerin akademik başarısını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bayat ve arkadaşları (2014) fen bilimleri dersinde eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada başarı testi sonucunda eğitsel oyun uygulanan grupla uygulanmayan grup arasında anlamlı farklılık olduğuna ulaşılmıştır. Bundan hareketle fen bilimleri dersinde eğitsel oyunla öğretimin akademik başarıyı olumlu etkilediğine ulaşılmıştır.

Gökbulut ve Yumuşak (2014) matematik dersinde kesirlerin öğretiminde oyunlar kullanmıştır. Çalışma sonucunda bu oyunların başarıyı artırdığına ve kalıcılık sağladığına ulaşılmıştır. Aksoy (2014)'da matematik dersinde dijital oyun tabanlı öğrenmenin akademik başarıya ve matematiğe karşı duyuşsal özelliklere etkisini incelemek amacıyla araştırma yapmıştır. Araştırmanın sonucunda; deney grubuna lehine anlamlı farklılaşmanın olduğuna ve oyunların başarıyı artırdığına ulaşılmıştır.

Çankaya (2012) okulöncesi dönemi öğrencilerinde matematik kavramlarının öğretiminde oyunlar kullanmıştır. Oyunlarla öğrencilerin daha başarılı olduğuna ulaşılmıştır. Sönmez (2012)'de matematik dersinde eğitsel oyunların akademik başarıya etkisini araştırmıştır. Araştırmada mevcut yöntemlere göre oyunların öğrenci başarısını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılmış olan bu çalışmalar bu araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Sonuç olarak 7.sınıf Tam sayılar alt öğrenme alanının öğrenilmesinde oyunla matematik öğretiminin cinsiyet faktörüne bağlı olmaksızın öğrenci başarısını olumlu etkilediğine ve başarı düzeylerini artırdığına ulaşılmıştır. Araştırmalardan hareketle matematikte akademik başarının artması için öğretimde oyunların kullanılmasının uygun olacağı söylenebilir.

Kalıcılığa İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmada tam sayılar konusunda oyunlarla matematik öğretimi sürecine katılan öğrencilerin son test başarı puanları ile kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı sorgulanmıştır. Yapılan araştırma sonucunda son test başarı puanları ile kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir farklılaşma oluşmadığına ulaşılmıştır. Öğrencilerin testlerden aldıkları puan ortalamalarına göre karşılaştırıldığında kalıcılık testi ortalamasının daha yüksek olduğuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar 7.sınıf “Tam Sayılar” alt öğrenme alanının öğrenilmesinde oyunla matematik öğretiminin kalıcılığı sağladığını göstermektedir.

Ayrıca oyunlarla matematik öğretimi sürecine katılan kız ve erkek öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan araştırma sonucunda oyunlarla matematik öğretimi sürecine katılan öğrencilerin kalıcılık testi sonuçları incelenmiş ancak cinsiyete göre anlamlı bir farklılaşma oluşmadığı görülmüştür. Elde edilen sonuçlar cinsiyet faktörünün bilgilerin kalıcılığını etkilemediğini göstermektedir.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar literatürde yapılan araştırmalarla karşılaştırıldığında sonuçlar benzerlik göstermektedir. Gürbüz, Çeker & Töman (2017), Özyürek ve Çavuş (2016), Songur (2006), Ke (2008), Gökbulut ve Yumuşak (2014), Gökçen (2009), Altunay (2004) ve Çuha (2004) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda oyunla öğretimin kalıcı öğrenme sağladığına ulaşılmıştır.

Gökçen (2009), matematik dersinde oyunların başarıya etkisini araştırmıştır. Araştırmasında oyunla öğretimin matematik başarısına ve kalıcılığını incelemiştir. Çalışma sonucunda oyunla öğretimin başarıyı etkilediği ve kalıcılığı sağladığına ulaşılmıştır. Demir (2016)’de farklı oyun türleri kullanarak matematik öğretimi yapmanın, 1.sınıf öğrencilerinde erişiyeye ve kalıcılığa nasıl etkisi olduğunu incelemiştir. Çalışmanın sonucunda oyun kullanılan ve oyun kullanılmayan öğrencilerde matematik dersi akademik başarı testindeki erişileri ve kalıcılık düzeyleri arasında oyun kullanılan grup için anlamlı farklılık oluştuğuna ulaşılmıştır. Bundan hareketle oyunların kalıcılığı sağladığına ulaşılmıştır. Altunay (2004)’da oyunlarla desteklenen matematik öğretiminin öğrencilerin matematik dersindeki başarısına ve bilgilerin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Bu araştırma sonucunda oyunlarla desteklenen öğretimdeki öğrencilerin matematik başarısını artırdığına ve kalıcılığı sağladığına ulaşılmıştır.

Songur (2006), matematik dersinde bulmaca ve oyunlarla işlenilen dersin akademik başarıya ve öğrenilen bilgilerin kalıcılık seviyesine olan etkisi incelemiştir. İnceleme sonucunda farklılaşmanın deney grubu lehine olduğuna ulaşmıştır. Deney grubunun akademik başarısının ve bilgileri hatırlamasının diğer gruba göre daha iyi olduğuna ve bundan hareketle bulmaca ve oyunların öğrencilerin başarısını ve bilgilerin kalıcılığını etkilediğine ulaşmıştır.

Yapılmış olan bu çalışmalar bu araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Sonuç olarak 7.sınıf Tam sayılar alt öğrenme alanının öğrenilmesinde oyunla matematik öğretiminin cinsiyet faktörüne bağlı olmaksızın kalıcılığı sağladığına ulaşılmıştır. Araştırmalardan hareketle öğrenilen bilgilerin kalıcı olması için öğretiminde oyunların kullanılmasının uygun olacağı söylenebilir.

Öğrenci Görüşlerine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Tam sayılar konusunda oyunlarla matematik öğretimi sürecine katılan öğrencilerin öğretime ilişkin görüşlerinin neler olduğu incelenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler değerlendirildiğinde öğrencilerin oyunlarla yapılan dersten memnun kaldıkları ve öğrenme alanının kazanımlarını edindikleri görülmüştür. Öğrenciler oyunla öğretim sonrasında derslerin daha keyifli geçtiğini, oyunları beğendiklerini, derse daha çok katılmak istediklerini, konuyu daha iyi anladıklarını, grup çalışmalarında birbirlerinden bilgi alışverişinde bulunduklarını ve genel olarak derse karşı ilgilerinin arttığını belirtmişlerdir.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar literatürde yapılan araştırmalarla karşılaştırıldığında benzerlik göstermektedir. Dinçer (2008), Songur (2006), Tural Sönmez (2012), Başun (2016), Bakar vd. (2008), Özgenç (2010) ve Yağız (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda öğrenci görüşlerinin olumlu yönde olduğu gözlenmiştir.

Dinçer (2008), matematik dersinde müziklendirilmiş matematik oyunlarının akademik başarıya ve tutuma etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda müziklendirilmiş matematik oyunları ile öğretim yapılan grupta derse karşı tutumların arttığına ulaşmıştır. Songur (2006)'da matematik dersinde oyun ve bulmacalarla işlenen dersin öğrenci başarısına ve kalıcılık düzeyine etkisini araştırmıştır. Çalışmasında oyun ve bulmacaların öğrencilerin tutumlarında olumlu etkisi olduğuna ulaşmıştır. Özgenç (2010)'de matematik dersinde

oyun temelli etkinliklerin geekleştiği ortamları incelemiştir. Oyunla ğretimin öğrencilerin derse katılımını olumlu etkilediğine ulaşmıştır.

Başın (2016), matematik dersinde oyunla öğretimin öğrenme alanındaki başarına ve kalıcılığına etkisini araştırmıştır. alışmasında öğrencilerle görüşmeler yapmıştır. Oyunla ğretim sonrasında öğrencilerden derse ve sınıf ortamına yönelik olumlu görüşler almıştır. Yağız (2007)'da oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin başarısını artırdığını ve öğrencilerin hoşuna gittiğine ve daha iyi öğrenmelerini desteklediğine ulaşmıştır.

Yapılmış olan bu çalışmalar bu araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Araştırmalardan hareketle oyunlarla ğretim sonrasında ğrenci görüşlerinin olumlu olduğunu söylenebilir.

Araştırmanın genel sonucu olarak, oyunla matematik öğretiminin cinsiyet faktörüne bağlı olmaksızın ğrenci başarısını olumlu etkilediğine, başarı düzeylerini artırdığına, kalıcılığı sağladığına ulaşılmıştır ve öğretime yönelik olumlu görüşler alınmıştır.

neriler

Bu çalışmada oyunlarla matematik öğretiminin ğrenci başarısına ve kalıcılığa etkisi incelenmiş ve öğretime yönelik ğrenci görüşlerine yer verilmiştir. Çalışma sonucunda oyunlarla matematik öğretiminin ğrenci başarısını ve kalıcılığı etkilediğine ulaşılmış bunun yanında öğrencilerden öğretime yönelik olumlu görüşler alınmıştır. Ulaşılan sonuçlara göre araştırmacının daha sonra yapılacak olan araştırmalara ilişkin nerileri aşağıda verilmiştir:

1. Oyunla matematik ğretimi mevcut bir ğretim yöntemiyle karşılaştırılabilir.
2. Oyunlarla matematik öğretimin öğrencinin derse karşı tutumuna etkisi araştırılabilir.
3. Uygulama sürecinde daha fazla oyun oynanarak oyunlarla matematik öğretiminin diğer öğrenme alanlarındaki başarıya etkisi araştırılabilir.
4. Oyunlarla matematik öğretimin başka sınıflardaki başarıya etkisi araştırılabilir.
5. Oyunlarla matematik öğretiminin deney ve birden fazla kontrol grubuyla araştırması yapılabilir.
6. Öğretmenlerin derslerde oyun kullanımı üzerine bir çalışma yapılabilir.

7. Öğretmenler ile oyun ve oyunların kullanımı ile ilgili bir mesleki çalışma araştırması yapılabilir.



KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K.Ü.(2003a).*Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, K. Ü.(2003b). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, K. Ü.(2014). *Aktif öğrenme*. İzmir: Biliş Özel Eğitim Danışmanlık Hizmetleri ve Yayın Yazılım Ltd. Şti.
- Ağdaş, H. ,Şimşek, Ü. & Yıldız, E.(2017).Eğitsel oyun entegre edilmiş işbirlikli öğrenme modelinin öğrencilerin fen öğrenimi motivasyonları ve sosyal becerileri üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2) , 37-54.
- Ahlatçioğlu, M. ve Tiryaki, F.(1998).*Oyunlar teorisi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Basım Yayın Merkezi.
- Akandere, M. (2003). *Eğitici okul oyunları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Akgün, Ö. E., Büyüköztürk, Ş., Demirel, F., Karadeniz, Ş. ve Kılıç, E. K. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (4. Basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Akın, Y. & Cancan, M. (2007). Matematik öğretiminde problem çözümüne yönelik öğrenci görüşleri analizi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*(16), 374-390.
- Akın, A. & Atıcı, B. (2015).Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrenci başarısına etkisi. *Turkish Jurnal of Educational Studies*, 2(2), 75-102.
- Altun, M. (1999). *Sayı kavramı ve öğretimi*. Aynur ÖZDAŞ (Ed.), Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı Matematik Eğitimi. Eskişehir: Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Yayın No:591, 119.
- Altun, M. (2002).*Matematik öğretimi*. Bursa: Alfa Yayıncılık.

- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. XIX (2), 223–238.
- Altunay, D. (2004). *Oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ar, N. (2016). *Oyunlaştırmayla öğrenmenin meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejileri kullanımı üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Aral, N., Gürsoy F. ve Köksal, A. (2001). *Oyun*. İstanbul: YA-PA Yayın Pazarlama San. Tic. A.Ş.
- Arduç, A. (2004). *Matematik oyunları*. İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Arı, R. (2002). *Çocuk ve ergende sosyal ve ahlak gelişimi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Atılgan, H. (2007). “Madde ve Test İstatistikleri”. *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Editör: Hakan Atılgan. Genişletilmiş İkinci Basım. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bakar, A., Tüzün, H. ve Çağıltay, K. (2008). Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunu kullanımına ilişkin algıları: sosyal bilgiler dersi örneği, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 27-37.
- Baki, A. (2006) *Kuramdan uygulamaya matematik Eğitimi* (3.baskı) Trabzon: Derya Kitapevi.
- Başün, A. (2016). *Oyunla öğretimin çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanındaki başarı ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Bayat, S., Kılıçarslan, H. & Şentürk, Ş. (2014). Fen ve teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 204-216.
- Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2009) *İlköğretimde matematik öğretimi (1.5.sınıflar için, onuncu baskı)*, Ankara: Pegem Akademi.

- Baykoç Dönmez, N. (2000). *Üniversite çocuk gelişimi ve eğitimi bölümü ve kız meslek lisesi öğrencileri için oyun kitabı*. İstanbul: Esin Yayınevi.
- Bilen, M. (1999). *Plandan uygulamaya öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bilen, M. (2002). *Plandan uygulamaya öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Binbaşioğlu, C. (1983). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (4. baskı). Ankara: Binbaşioğlu Yayınevi.
- Biriktirir, A. (2008). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersi geometri konularının verilmesinde oyun yönteminin erişkiye etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Bishop, J. P., Lamb, L. L., Philipp, R. A., Whitacre, I. & Schapelle, B. P. (2014). Using order to reason about negative numbers: The case of Violet. *Educ Stud Math*, 86, 39-59.
- Blumenfeld, P. C., Mergendoller, J. R. & Swarthout, D. W. (1987). Task e heuristic for understanding student learning and motivation. *Journal of Curriculum Studies*, 19, 135-148.
- Boyacıoğlu, H., Köroğlu, H. Ve Alkan, H. (2001). *İlköğretimin ilk beş yılında matematik etkinlikleri*. Ankara: Milli Eğitim Basım Evi.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneyisel desenler*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç, E. Akgün, Ö. Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.
- Çankaya, S. & Karamete, A. (2008). Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 115-127.
- Çamlıyer, H. & Çamlıyer, H. (1997). *Eğitim bütünlüğü içinde çocuk hareket eğitimi ve oyun*. Manisa: Can Ofset.
- Çalışkan, F. (2005). *İlköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde aktif öğrenme yöntemlerinden çözümlemeli öykü yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına,*

tutumlarına ve aktif öğrenme düzeylerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Çelik, A. & Şahin, M. (2013). Spor ve çocuk gelişimi. *International Journal of Social Science*. 6 (1), 467-478.

Charles, M., Bustard, D. & Black, M. (2009). Experiences of promoting engagement in game-based learning. *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning*, 397-403.

Çiftçi, F.(2005).*İlköğretim 4. Sınıf matematik dersi için oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem kazanımına etkisi.*Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Çoban, B., Nacar, E. ve Şahin, H.M.(ed.) (2006) *Okul öncesi eğitimde eğitsel oyunlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Çuha, S.S. (2004). *Matematik öğretiminde eğitsel oyunların başarı, akademik benlik, başarı güdüsü ve kalıcılık üzerindeki etkisi.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.trsayfasından> erişilmiştir.

Demirkaya, C. & Masal, M.(2017).Geometrik-mekanik oyunlar temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin uzamsal düşünebilme becerilerine etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 7(3),600-610.

Demirdalç, A.(2003).*Çorum il merkezinde okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin oyun etkinliklerini planlama, uygulama ve oyuncak seçimi, kullanımı becerilerinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Dinçer, M. (2008). *İlköğretim okullarında müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Ercan, B. (2010). *İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin tam sayı kavramı ile ilgili bilgilerinin değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Adana.

- Erden, E., Başıbüyük, K., Gökkurt, B., Şahin, Ö. ve Soylu, Y. (2015). Tamsayılar konusunun öğretiminde yaşanan zorluklar ve çözüm önerileri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (1), 97-117.
- Erden, M. ve Akman, Y.(2003).*Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Ertürk, S.(1993). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Meteksan Matbaacılık.
- Fidan, A. (2016). *Scratch ile programlama öğretiminde oyunlaştırmanın öğrenci katılımına etkisi*.Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Gençer, S. & Karamustafaoğlu, O.(2014).‘Durgun elektrik’ konusunun eğitsel oyunlarla öğretiminde öğrenci görüşleri. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 4(2),72-87.
- Gersten, R. ve Chard, D. (1999). Rethinking Arithmetic Instruction for Students with Mathematical Disabilities. 33(1), 18.
- Gökbulut, Y. ve Yücel Yumuşak, E. (2014). Oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9, 673-689.
- Gökçe, E.(2002).İlköğretim öğrencilerinin görüşlerine göre öğretmenlerin etkililiği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 35 (1-2) ,111-119.
- Gökçen, E. (2009). *Ortak bölenler ve katlar konusunun oyun ile öğretiminin başarıya etkisi*.(Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Gürbüz, F., Çeker, E., & Töman, U. (2017). Eğitsel şarkı ve oyun tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve kalıcılığı üzerine etkileri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(24), 593-612.
- Güven, Y. (1981).*Sezgisel düşünme ve matematik*. İstanbul: Yapa Yayın Pazarlama.
- Hacısalıhoğlu Karadeniz, M.(2017).Geleneksel çocuk oyunlarının matematiğe uyarlanması ve uygulanması sürecindeki kazanım ve problemlere genel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*,25(6), 2245-2262.
- Hazar, M. (2005). *Beden eğitimi ve sporda oyunla eğitim*. Ankara: Tutibay Yayıncılık.
- Hewitt, P. (1997).Games in instruction leading to environmentally responsible behavior. *Journal of Enviromental Education*.28(3),35-38.

- Hitchcock, D. E. (1988).Building instructional games. *Academic Research Library*.25(3),33-39.
- Houser, R. & Deloach S. (1996).Instructional design lessons technical communicators can learn from games. Professional Communication Conference 1996.IPCC'96 Proceeedings.'Communication on the Fast Track'.International 18-20 September, 269-277.IEEEExplane database'den 28.07.2004 tarihinde indirilmiştir.
- İnan, S.(2006).*An investigation into the effects of using games, music and drama as edutainment activities on teaching vocabulury to young learners*. Yüksek Lisans Tezi, On Sekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- İşgüden, E. (2008). *7. ve 8. sınıf öğrencilerinin tam sayılar konusunda karşılaştıkları güçlükler*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Karaçay, T.(1985).*Ortaöğretim kurumlarında matematik öğretimi ve sorunları*.Ankara:Yorum Basın Yayın.
- Karadağ, E. & Çalışkan, N. (2005). *Kuramdan uygulamaya ilköğretimde drama*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karamustafaoğlu, O. & Kaya, M. (2013).Eğitsel oyunlarla 'yansıma ve aynalar' konusunun öğretimi: yansımali koşu örneği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 3(2),41-49.
- Karamustafaoğlu, O., Pazar, Ş.B. ve Karamustafaoğlu, S. (2018). Eğitsel oyunlarla dolaşım sistemi konusunun öğretimi: kan yolu oyunu örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi (ESTÜDAM Eğitim Dergisi)*, 3 (2), 1-18.
- Keskin, A.(2009).*Oyunların çocukların çoklu zeka alanlarının gelişimine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya
- Kirazoğlu, Z.(2000).*Ünitelere göre hazırlanmış oyunlar*.Bursa:Ezgi Kitapevi Yayınları.
- Korkmaz, S. (2018). *Eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Köknel, Ö. (1997).*İnsanı anlamak*.İstanbul:Altın Kitaplar.

- Köroğlu, H. & Yeşildere, S. (2002). İlköğretim II. kademedeki matematik konularının öğretiminde oyunlar ve senaryolar. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara: 16-18 Eylül 2002, Cilt II, 1050-1056.
- Kutluca, T., Çatlıoğlu, H., Birgin, O., Aydın M., Karayol, S. & Temel, Z.F.(2018).Beş yaş çocuklarının problem çözme becerilerinin oyun temelli etkinliklerle incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 7(2), 143-174.
- Malone, T. W. & Lepper, M. R. (1987a). Intrinsic motivation and instructional effectiveness in computer-based education. *Aptitude, Learning, and Instruction*. Snow, R. E. and Farr, M. J. (eds.), Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey. pp. 256-285.
- Malone, T. W. & Lepper, M. R. (1987b). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. *Aptitude, Learning, and Instruction*. Snow, R. E. and Farr, M. J. (eds.), Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey. pp. 223-253.
- MEB. (2009). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: MEB Yayınları.
- Memiş, D.A. (2006). Oyunun çocuk gelişimine etkisi ve eğitimdeki önemi. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi*, 14-16 Nisan, Gazi Üniversitesi. Ankara, Türkiye.
- Moralı, S. & Uğurel, I.(2010).Ortaöğretim matematik derslerinde oyunların kullanılabilirliği. *Milli Eğitim Dergisi* (185), 328-352.
- Monroe, E. E.&Nelson, M.(2003). The Pits'. *APMC*. Vol: 8 (1).
- Moyer, P. S. (2001). Are we having fun yet? How teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 47, 175-197.
- Nutku, Ö.(1998).*Oyun, çocuk, tiyatro*. İstanbul: Özgür Yayınları.
- Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2004). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Olkun, S., Uçar, Z. T. (2006) *Yeni ilköğretim programları ve öğretmen yeterlilikleri ışığında ilköğretim matematik öğretimine çağdaş yaklaşımlar*, Ankara:Ekinoks Eğitim Danışmanlık Hiz. ve Bas. Yay. Dağ.
- Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2009). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Maya Akademi.

- Olkun, S., Fidan, E. ve Özer, B. A. (2013). 5-7 yaş aralığındaki çocuklarda sayı kavramının gelişimi ve saymanın problem çözmede kullanımı. *Eğitim ve Bilim*, 38(169).
- Özçelik, D. A. (1981). *Okullarda Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: ÜSYM Eğitim Yayınları.
- Özdoğan, B. (2009) *Çocuk ve Oyun, Çocuğa Oyunla Yardım (beşinci baskı)*, Ankara:Anı Yayıncılık.
- Özer, A. Gürkan, C. Ramazanoğlu M.(2006). Oyunun Çocuk Gelişimi Üzerine Etkileri, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları.
- Özgenç, N. (2010). *Oyun temelli matematik etkinlikleriyle yürütülen öğrenme ortamlarından yansımalar*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi,Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Özmantar, M. F., Bingölbali, E. & Akkoç, H. (Ed.) (2010). *Matematiksel kavram yanılgıları ve çözüm önerileri*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Öztürk, D. (2007). *Bilgisayar oyunlarının çocukların bilişsel ve duyuşsal gelişimleri üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özyürek, A. ve Çavuş, Z. S. (2016). İlkokul öğretmenlerinin oyunu öğretim yöntemi olarak kullanma durumlarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2157-2166.
- Patrick, T. (1996). *Play: an important component of preventative behavior management*. Arkansas: Archild Inc.
- Pehlivan, H. (2005). *Oyun ve öğrenme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Prensky, M. (2001). Fun, play and games: What makes games engaging. From digital game-based learning. <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Game-Based%20Learning-Ch5.pdf>>.
- Prince. M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engr. Education*, 93(3), 223-231.
- Randel, J., Morris, B., Wetzel, C. & Whitehill, B. (1992). The effectiveness of games for educational purposes: A review of recent research, *Simulation & Gaming*, 23 (3), 261–276.

- Rudasill, S. (2011). *Instruction at fsu: a guide to teaching and learning practices*. The Florida State University. Florida.
- Rosenthal, J. S., Active learning strategies in advanced mathematics classes, *Studies in Higher Education*, Vol. 20, Issue 2, 1995.
- Seo, K – Hye.(2003).What children's play tells us about teaching mathematics. *Young children*, January.
- Sertöz, S. (2002). *Matematiğin aydınlık dünyası*. Ankara: Semih Ofset.
- Sevim-Atayev, G. (2015). *Altıncı sınıf öğrencilerinin tam sayıları kavrama ve sıralama kavramlarındaki başarı düzeyleri, yaptıkları hatalar ve bu hataların nedenleri*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Sezgin Memnun, D. ve Berber, M. (2018). Ortaokul öğrencilerinin tamsayılar hakkında sahip oldukları metaforlar. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 234-251.
- Song, Z. (2002). *Designing game-based interactive mathematics learning environments for children*. Unpublished master's thesis. The University of British Columbia, Department of Computer Science.
- Songur, A. (2006). *Harfli ifadeler ve denklemler konusunun oyun ve bulmacalarla öğrenilmesinin öğrencilerin matematik başarı düzeylerine etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Soylu, Y. (2001).*Matematik dersinin öğretiminde (I.devre 1., 2., 3., 4., 5.sınıf) başvurulabilecek eğitici oyunlar*.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Şengül, S. ve Dereli, M. (2013a). Tam sayılar konusunun karikatürle öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin matematik tutumuna etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 1-26.
- Şengül, S. ve Dereli, M. (2013b). Karikatürle öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin tam sayılar konusundaki başarılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(7), 973-1003.

- Şengül, S. ve Cantimer, G. G. (2018). Öğrenciler tamsayı kavramından ne anlıyor? Öğrenci gözüyle tamsayılarda kavram imajı. *International Journal of Social Science* , 65, 29-50.
- Talaz, G. (2013). *Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde aktif öğrenme etkinliklerini uygulama durumları*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tamer, K. (1987). *Beden eğitimi ve oyun öğretimi, Anadolu üniversitesi aöf eğitim ön lisans programı*. Eskişehir: Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Taşlı, F. (2003). *İlköğretim İngilizce öğretiminde oyun tekniğinin erişiyeye etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Tekin, H. (2008). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*(19. Basım). Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tezel Şahin, F. (1993). *Üç-altı yaş grubu çocuklarının anne babalarının çocuk oyun ve oyuncakları hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tkachuk, G., Leslie-Tosgood, A., & Martin, G. L. (2003). Behavioral Assessment In Sport Psychology. *The Sport Psychologist*. (17), 104–117.
- Toksoy, A.C. (2010). Yarışma Niteliği Taşıyan Geleneksel Çocuk Oyunları. *Acta Turcica Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi*. 2 (1), 206-220.
- Tural, H. (2005). *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişiyeye ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tural Sönmez, M. (2012). *6. Sınıf matematik derslerinde web üzerinden sunulan eğitsel oyunların öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Turgut, F. M. (1995). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*(Onuncu Basım). Ankara: Saydam Matbaacılık.
- Tüzün, H.(2004). *Motivating learners in educational computer games*.Doctor of philosophy thesis, Indiana Univercity,USA.

- Uğurel, I. (2003). *Ortaöğretimde oyunlar ve etkinlikler ile matematik öğretimine ilişkin öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. D.E.Ü., Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Vankus, P. (2008). Games based learning in teaching of mathematics at lower secondary school. *Acta Didactica Universitatis Comenianae Mathematics*, 3, 103-120.
- Yağız, E. (2007). *Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin 100 bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlilik algıları üzerine etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Anabilim Dalı, Ankara.
- Yavuzer, H.(2001).*Çocuk psikolojisi*. İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Yenilmez, K. ve Bağdat, O. (2014). Yedinci sınıf öğrencilerinin tamsayılarla işlemler konusundaki öğrenme güçlükleri. *I. Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresi Bildiri Özetleri Kitapçığı* (s. 631-632).
- Yeşilyurt, S .(2004).İlköğretim 4. ve 5.sınıf öğrencilerinin terazi dengesi ve çözünmeyi hatırlayarak analiz ve sentez yapmada deney ve oyunun etkisi. *İlköğretim-Online*, 3(1),11-19.
- Yıkılmış, A. (2007) *Etkileşime Dayalı Matematik Öğretimi (ikinci baskı)* Ankara: Kök Yayıncılık.
- Yıldırım A. ve Şimşek H.,(2013).*Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*(9.Baskı).Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yıldırım, İ. (2016). *Oyunlaştırma temelli “öğretim ilke ve yöntemleri” dersi öğretim programının geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Yıldız, A. (2001).*Teaching English to young learners through games*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yumuşak Yücel, E. (2014). *Oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisi*.(Yüksek lisans tezi) <https://tez.yok.gov.trsayfasından> erişilmiştir.
- Waite-Stupiansky, S. & Stupiansky, N. G. (1999).Games that teach.*Academic ResercLibrary*, 108(5), 16-18.

Way, J.(2005).Learning mathematics through games series:1 why games? Nrich curiching mathematics.15.03.2005tarihinde<http://nrich.maths.org/public/viwer.php?objid=2489&part=index&refpage=monthindex.php> adresinden indirilmiştir.



EKLER



Ek 1. İzin Formu



T.C.
KONYA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 83688308-605.99-E.16068596
Konu: Araştırma İzni (Merve DENLİ)

05.09.2019

GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 22.08.2017 tarihli ve 2017/25 sayılı Genelgesi.
b) 21/08/2019 tarihli ve 80287700-302.08.01-E.27548 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Merve DENLİ'nin "Oyunlarla Matematik Öğretiminin Tam Sayılar Konusunda Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısına Etkisi" konulu araştırmasını uygulama talebi incelenmiştir.

Araştırmanın; Çumra Karkın İmam Hatip Ortaokulunda eğitim gören 7. sınıf öğrencilerine eğitim öğretimi aksatmamak ve ilgi (a) Genelgede belirtilen açıklamalara uyulması kaydıyla uygulanmasında sakınca görülmemektedir. Müdürlüğümüze bağlı eğitim kurumlarındaki çalışmaların 2019-2020 eğitim öğretim yılı içerisinde tamamlanması zorunludur. Araştırma kapsamında yürütülecek çalışmaların 2019-2020 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 CD ortamında iki nüsha olarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve adı geçene tebliğini rica ederim.

Seyit Ali BÜYÜK
İl Milli Eğitim Müdürü

Ek:
1-Genelge (2 Sayfa)
2-Başarı Testi (21 Sayfa)
3-Mülakat Soru Formu (1 sayfa)

Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynîdir.
05-09-2019

Akçeşme Mah.Garaj Cad. No:4 Karamürş/KONYA
Elektronik Ağ: <http://konya.meb.gov.tr>
e-posta: istatistik42@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için : Abdurrahman KAYNAK - Şef
Ali Naci İŞİK VHKİ
Tel: (0 332) 353 30 50 - Faks : (0 332) 351 59 40

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://ecr.konya.meb.gov.tr> adresinden bace-d140-31de-990e-53e2 kodu ile teyit edilebilir.

Ek 2. Başarı Testi Madde Analizi

Madde Numarası	Madde Güçlüğü	Madde Ayırt Ediciliği
1	0,41	0,42
2	0,47	0,35
3	0,30	0,50
4	0,36	0,31
5	0,30	0,46
6	0,40	0,40
7	0,68	0,48
8	0,35	0,44
9	0,51	0,51
10	0,37	0,44
11	0,58	0,68
12	0,60	0,42
13	0,40	0,40
14	0,35	0,37
15	0,48	0,51
16	0,54	0,46
17	0,69	0,38
18	0,71	0,38
19	0,67	0,38
20	0,70	0,48

Ek 3. Başarı Testi

Merhabalar,

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, İlköğretim Matematik Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisiyim. “Oyunlarla Matematik Öğretiminin Tam Sayılar Konusunda Ortaokul 7.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısına Etkisi” konulu tez çalışmasını yürütmekteyim. Elinizdeki kağıtta bu araştırmada kullanılmak üzere tam sayılarla ilgili sorular bulunmaktadır. **Bu çalışmadaki sorular sizlerin herhangi akademik notunuzu (yazılı notu, sözlü notu, karne notu ...) etkilemeyecektir.** Araştırmanın güvenilirliği açısından soruları içtenlikle cevaplamanızı rica ediyorum. Teşekkür ederim...

Merve DENLİ

Matematik Öğretmeni

SORULAR

1) Aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu diğerlerinden farklıdır?

- A) $(+8) + (-9)$
- B) $(+10) - (+9)$
- C) $(-8) + (+7)$
- D) $(+6) - (+7)$

- 2) $(-2) + (-3) = A$
 $(+10) + (+9) = B$
 $(-7) + (+10) = C$

Yukarıda verilen işlemlere göre $A + B - C$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 21
- B) 14
- C) 11
- D) 27

3) Emin Bey ayda 2400 TL maaş almaktadır. Yılbaşında 300 TL zam alan Emin Bey, ocak ayında 1800 TL harcama yapmıştır. Ocak ayı sonundaki maaşından kaç TL kalmıştır?

- A) 900
- B) 800
- C) 700
- D) 600

4) Ali bir oyun tahtasında ilk atışında +5 puanlık hedefi, ikinci atışında ise -12 puanlık hedefi vurmuştur. Toplam puanı kaçtır?

- A) -37
- B) -27
- C) -17
- D) -7

5) $(-37) + (*) = (+12) + (-37)$ eşitliğinin doğru olabilmesi için $(*)$ yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) +25
- B) +12
- C) -25
- D) -37

6) $[(-7) + m] + (+8) = n + [(-7) + (-9)]$ işleminde m, n yerine hangi sayılar gelmelidir?

	m	n
A)	-9	+8
B)	-8	-6
C)	-8	-9
D)	-6	-9

7) $(+6) + (*) + (-9)$ işleminin sıfıra eşit olması için $(*)$ yerine aşağıdaki sayılardan hangisi yazılmalıdır?

- A) 6
- B) 5
- C) 4
- D) 3

8) Aşağıdaki eşitliklerden hangisi veya hangileri doğrudur?

- I. $(-13) + (+19) = (+19) + (-13)$
- II. $(-47) + 0 = (+47)$
- III. $(+5) + [(-3) + (+7)] = [(+5) + (-3)] + (+7)$
- IV. $(+4) + (-4) = 0$

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I, III, IV
- D) I, II, III

- 9) I. $(-5).(-7).(+9)$
II. $(+6).(+7).(+9)$
III. $(-8).(-6).(-4)$
IV. $(+3).(-9).(-7)$

Verilen işlemlerin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- | | | | | |
|----|---|---|---|---|
| A) | + | + | + | - |
| B) | - | + | - | + |
| C) | + | + | - | + |
| D) | - | + | - | - |

10) $(-5).(-3).(2) = M$

$$(+6).(+1). (-1) = N$$

Verilenlere göre $\frac{M}{N}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) +5
- B) -5
- C) -10
- D) +10

11) $[(-8) \cdot (-3)] \div [(+48) \div (+6)]$ işleminin cevabı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -9
- B) -6
- C) +8
- D) +3

- 12) I. $(-3) \cdot (5) = (5) \cdot (-3)$
II. $(3) \cdot 0 = 0$
III. $3 \cdot (2 - 1) = 3 \cdot 2 - 3 \cdot 1$
IV. $\frac{0}{15} = 0$
V. $(-6) \cdot (1) = 6$

Yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I, II, III, IV
- D) I, II, III, IV, V

13) Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) $(+2) \cdot (+2) \cdot (+2) \cdot (+2)$ işlemi $(+2)^4$ şeklinde ifade edilir.
- B) 3 tane 3 sayısının toplamı $(+3)^3$ şeklinde ifade edilir.
- C) $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1)$ işlemi $(+1)^5$ şeklinde ifade edilir.
- D) $(+3) \cdot (+3)$ işlemi $(+2)^3$ şeklinde ifade edilir.

14) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$ işleminin üslü şekilde gösterimi hangisidir?

- A) $(2)^3$
- B) $(-2)^3$
- C) $(-2)^{-3}$
- D) $(2)^{-3}$

15) Aşağıdakilerden hangisinin üslü nicelik olarak gösterimi yanlıştır?

- A) $(+4)^2 = (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) \cdot (+2)$
- B) $(-10) \cdot (-10) \cdot (-10) = (-10)^3$
- C) $(-1)^2 = (-1) \cdot (-1)$
- D) $(+18)^1 = +18$

16) $[(- 42) \div (- 6)]^2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $(-42) \cdot (-42)$
- B) $(-6) \cdot (-6)$
- C) $(+8) \cdot (+8)$
- D) $(+7) \cdot (+7)$

17) Bir sınavda doğru cevaplanan her soru 5 puan kazandırmakta, yanlış cevaplanan her soru 3 puan kaybettirmektedir. Bu sınavda 14 doğru, 6 yanlış cevap veren bir öğrencinin aldığı puan kaçtır?

- A) 32
- B) 42
- C) 52
- D) 62

18) Kübra Hanımın aylık gelir ve giderleri verilmiştir. Buna göre 1 ay sonunda gelir ve gider farkı kaçtır?

- | | |
|---------|--------------|
| A) 2340 | |
| B) 1170 | |
| C) 2710 | 1Aylık 2600 |
| D) 6170 | gelir |
| | 1Aylık 600 |
| | kira |
| | 1Aylık 230 |
| | ulaşım |
| | 2 Aylık 1200 |
| | beslenme |

19) Termometre +5 derece gösterirken ani bir soğuma sonucunda sıcaklık 2 kez 3 derece düşmüştür. Buna göre son sıcaklık kaç derece olur?

- A) -5
- B) -3
- C) -2
- D) -1

20) Bir dalgıç deniz seviyesinin 60 metre altına 5 dakikada inmiştir. Dalgıcın 1 dakikada kaç metre derinliğe indiğini ifade ediniz

- A) -12
- B) +60
- C) +22
- D) -24

Ek 4.Mülakat Soruları

Merhabalar,

Gazi Üniversitesinde yüksek lisans yapmaktayım. Çalışmamda Oyunlarla Matematik Öğretiminin Tam Sayılar Konusunda Matematik Başarısına etkisini araştırmaktayım. Görüşmeye başlamadan önce, görüşme süresince söyleyeceklerinizin tümünün gizli kalacağını belirtmek isterim.Sorulara vereceğin cevaplar herhangi akademik notunu (yazılı notu ,sözlü notu,karne notu ...) etkilemeyecektir. Bu araştırmadan elde edilecek bilgiler, bu araştırma dışında başka bir amaçla kullanılmayacaktır. Ayrıca araştırma raporunda isminiz kesinlikle yer almayacaktır.

Eğer bir sakıncası yoksa görüşmeyi kaydetmek istiyorum. Bu zamanı etkili bir biçimde kullanma, verilen yanıtların kaydını, ayrıntılı ve doğru olarak tutma olanağı sağlayacaktır. Bana zaman ayırdığınız için ve görüşlerinizi paylaştığınız için çok teşekkür ederim.

Merve DENLİ
Matematik Öğretmeni

SORULAR

1. Oyunlarla yapılan öğretimin size katkıları oldu mu? Katkısı olduğunu düşünüyorsanız ne gibi katkıları olmuştur?
2. Oyunlarla matematik öğretiminin diğer matematik konularında yapılmasını ister misiniz? Diğer konularda yapılmasını istiyorsanız kısaca sebebini açıklayınız.
3. Oyunlarla matematik öğretimi matematiğe olan ilgi ve tutumunuzu nasıl etkiledi? Olumlu ya da olumsuz bir etki olmuş ise sizdeki ilgi ve tutum değişimi destekleyen örnek verebilir misiniz?
4. Derslerinizde daha önce oyunlarla matematik öğretimi yapıldı mı? Oyunlarla matematik öğretiminin yapıldığı matematik derslerinin bu öğretimin yapılmadığı matematik derslerinden farkı nedir?

Ek 5. Oyunlarla Matematik Öğretiminin Yönteminin Uygulandığı 1. Hafta Ders Planı

I.BÖLÜM

Ders: MATEMATİK

Kazanım: M.7.1.1.1. Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar, ilgili problemleri çözer.

Öğretim Yöntemleri: Aktif öğrenme, oyunla öğrenme

Araç-Gereçler ve Kaynaklar: Ders kitabı, madeni para, kağıt para, uygulama oyunları

II. BÖLÜM

Öğrenme Öğretme Süreci:

Dikkat Çekme

Öğretmen sınıfa hazırladığı oyunla ve metal paralarla derse girer. Bu şekilde derse girmesi öğrencilerin duyularına hitap ederek dikkatlerini çekmesini sağlar.

Güdüleme /Hedeften Haberdar Etme

Öğretmen bu hafta tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini öğrenmek için oyunlar oynayacaklarını ifade eder. Oyunlar oynayarak tam sayılarla işlemler yapmayı daha eğlenceli öğrenebileceklerini ve oyunların sonunda ödülleri olduğunu paylaşır.

Öğretmen : Tam sayılar günlük yaşamımızın birçok alanında kullanılmaktadır.Nerelerde kullanılır?(Öğrencilerden cevaplar dinlenecektir.)Tam sayıların hayatımızın birçok alanında kullanıldığı öğretmenin rehberliği öğrencilerin aktifliği ile birlikte fark edilecek ve öğrenciler güdülenecektir.

Geçiş(Öğrenilenler Arası İlişki Kurma)

Öğretmen : Her yeni öğrenme bir sonraki öğrenme için önemlidir. Oyunu oynayabilmemiz için önceki yıllarda konu ile ilgili öğrendiklerinizi hatırlayalım. Tam sayılar konusuna 6.sınıfta giriş yapmıştık. Tam sayıların hangi sayılar olduğunu öğrenmiştik. Bana tam sayı örneği vermek isteyen var mı?(Öğrencilerden gelen cevaplar dinlenecektir.)Cevaplardan sonra;

+ işaretli tam sayıların pozitif tam sayılar

- işaretli tam sayıların negatif tam sayılar olduğu öğrenciler tarafından hatırlanacaktır.

Sınıfın öğrenme için hazırbulunuşluğu tespit edilecek önceki yıllarda öğrendikleri hatırlatılacaktır. Rehber düşündürücü konuyla öğretmen tarafından senaryolar kurulacak

öğrencilerin önceki yıllardaki bilgilerinden yararlanarak cevaplamaları istenilecektir. Bu sayede konuyla ilgili hatırlatma yapılmış olacaktır.

Öğretmen sınıfa materyal olarak bozuk para getirecektir. Senaryolar üreterek hazır bulunuşluklarını sağlayacaktır. Senaryoların cevaplanması sürecinde öğrencilerin aktif olması sağlanacaktır.

- Benim 5 TL param var sizce negatif mi yoksa pozitif mi olurum çocuklar?(Gelen cevaplar dinlenecektir.)Kardeşim 2 TL parasını bana verdi. Benim ne kadar param olur? (Cevaplar dinlenecektir.) Cevaplar doğrultusunda öğrencilerle birlikte

$$(+ 5) + (+ 2) = (+ 7) \text{ olduğu görülecektir.}$$

- Benim arkadaşşıma borcum olsa ben pozitif mi negatif mi olurum çocuklar?(Gelen cevaplar dinlenecektir.)
- Benim Hamza'ya 2 TL Emine'ye 4 TL borcum var. Toplamda kaç borcum olur? Tam sayı ile ifade edelim.

$$(- 2) + (- 4) = (- 6) \text{ olduğu görülecektir.}$$

- Az önce konuşup borçlu olduğumuzda ya da para aldığımızda hangi işaretlerde olduğumuza karar vermiştik. Şimdi sizlere şöyle bir soru yöneltsem
- Sena'ya dedesi bayramda 20 TL para veriyor. Sena'nın ise arkadaşşı Şerife'ye 8 TL borcu vardır. Senanın son durumdaki parasını bulalım. Cevaplar doğrultusunda öğrencilerle birlikte

$$(+ 20) + (- 8) = (+ 12) \text{ olduğu görülecektir.}$$

- Kemal'in cüzdanında 12 TL si vardır. Kemal ablasına 17 TL borçlu olduğuna göre Kemal'in para durumunu bulalım, tam sayı ile ifade edelim. Cevaplar doğrultusunda öğrencilerle birlikte

$$(+ 12) + (- 17) = (- 5) \text{ olduğu görülecektir.}$$

- Ayşe teyzenin 12 tane elması vardır. Dört kişi misafiri gelen Ayşe teyze elmalarından 4 tanesini onlara ikram etmiştir. Kaç elması kalmıştır? Gelen cevaplarla

$$(+ 12) - (+ 4) = (+ 8) \text{ olduğu görülecektir.}$$

- Mehmet ve dört arkadaşşı dondurma yemek istemiştir. Turan markete giden çocuklar 5 dondurma almak istemiştir. Turan markette ise 3 tane dondurma vardır. Market sahibi

çocuklara dondurma verebilmek için komşu marketten borç almıştır. Kaç dondurma borçlanmıştır tam sayı ile ifade ediniz.

$$(+3) - (+5) = (-2) \text{ öğrencilerle birlikte olduğu görülecektir}$$

- Veysel bir testte 12 soruyu çözmemiştir. Çözemediği sorulardan 9 tanesini konuyu tekrar ettikten sonra çözmüştür. Çözemediği soru sayısını tam sayı ile ifade edelim.

$$(-12) - (-9) = (-3) \text{ öğrencilerle birlikte olduğu görülecektir}$$

Yukarıdaki sorular öğrencilere sadece ön hatırlatma yapmak için sorulacaktır konuya giriş yapılacaktır. Öğrencilerin derste neler öğreneceğimiz ve nasıl yapmamız gerektiğine dair fikirleri oluştuktan sonra öğretim aşaması için oyunlar dağıtılacaktır.

Öğretim Etkinlikleri:

Sevgili öğrencilerim oyunu oynamak için artık hazırız. Oyunu(Oyun 1)oynayabilmeniz için gerekli ön hazırlığı tamamladık. Şimdi oyunun kurallarından bahsedelim. Oyunumuz ikişer kişi şeklinde oynanacak. Herkes yanındaki arkadaşıyla oyun oynayacak. İki kişiye bir oyun kağıdı dağıtılacak. Oyun kağıdında tam sayılarla ilgili işlemler bulunmaktadır. Oyun kağıdında işlemi doğru yapan kişi S veya O harfini yerleştirecek. S ve O harfleri kullanılarak soldan sağa, sağdan sola, yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya ve çapraz şekilde olacak şekilde en fazla SOS kelimesini oluşturan kişi oyunu kazanacaktır. İşlemlerin doğruluğu için ben yanlarınıza gelerek sizleri kontrol edeceğim. İşlemleri yaparken senaryolardaki hatırlatmalardan yararlanabilirsiniz. Bu oyun sayesinde senaryolar olmadan da tam sayılarla işlem yapmayı öğrenmiş olacağız.

Bu dersteki kazanımda öğrencilerden toplama ve çıkarma işlemleri yapması beklenmektedir. Öğrenciler senaryolarla önceki yıllarda öğrendiklerini hatırlayacak oyun esnasında ise işlemleri yaparken ön bilgilerinden yararlanarak işlemleri yapmaya çalışacaktır. Öğrencilerin oyunun başlarında işlemleri yapmak için dersin hazırlık kısmında kullanılan senaryoları düşünerek işlemleri yapacağı düşünülmektedir. İşlemleri çözdükçe işlemlerin nasıl yapılması gerektiğinin farkına varacak ve bu sayede genel çıkarımlara ulaşacaktır.

III. BÖLÜM

ÖLÇME ve DEĞERLENDİRME

Okul ders kitabındaki ve ebadaki tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerinin bulunduğu çalışma soruları çözdürülür.



Ek 6. Oyunlarla Matematik Öğretiminin Yönteminin Uygulandığı 1. Hafta Ders Planı

I.BÖLÜM

Ders: MATEMATİK

Kazanım: M.7.1.1.1. Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar, ilgili problemleri çözer.

Öğretim Yöntemleri: Aktif öğrenme, oyunla öğrenme

Araç-Gereçler ve Kaynaklar: Ders kitabı, uygulama oyunu

II. BÖLÜM

Öğrenme Öğretme Süreci:

Dikkat Çekme

Öğretmen sınıfa hazırladığı oyunla derse girer. Elinde renkli kağıtlardan oluşan oyunla derse girmesi öğrencilerin duyularına hitap ederek dikkatlerini çekmesini sağlar.

Güdüleme /Hedeften Haberdar Etme

Öğretmen bu hafta tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemleriyle ilgili problem çözmede oyunlar oynayacaklarını ifade eder. Oyunlar oynayarak tam sayılarla işlemler yapmayı daha eğlenceli öğrenebileceklerini ve oyunların sonunda ödüllerin olduğunu paylaşır. Sevgili öğrenciler tam sayılar konusundaki öğrenmelerimizi oyunlarla yapacağımızı geçen ders söylemiştim. Geçen dersimizde tam sayılarla işlemler yapmayı oyunumuzla eğlenerek öğrenmiştik. Aynı işaretli sayılarda ve farklı işaretli sayılarda nasıl yapmamız gerektiğine birlikte karar vermiştik. Hatta ilk dersimizin başlarında ben sizlere konuyu hatırlamanız için günlük yaşantımızdan problemlerimizi söylemiştim ve cevaplandırmıştık. Bugün ise kazanımımızın devamı olan işlemleri kullanarak problem çözme üzerinde çalışmalar yapacağız.

Geçiş(Öğrenilenler Arası İlişki Kurma):

Problem çözme için de elimde gördüğünüz oyunu oynayacağız. Oyunun kurallarından birazdan bahsedeceğim ama önce problem nedir biraz bu konuda konuşalım. Sizce problem nedir? (Öğrencilerden gelen cevaplar dinlenecektir. Öğrencilere hayatımızın her alanında problem olduğu ve onu çözmek için uğraştığımızdan bahsedilecektir.)

Peki, günlük yaşantımızda bir problem olsa onu nasıl çözeriz?

(Öğrencilerden gelen yanıtlar dinlenecektir)

Öğrencilerle birlikte problem çözmek için neler yapmamız gerektiği hakkında konuşulacaktır. Onlarla birlikte günlük problemlerimizi çözmek için aşağıdaki aşamaları yaptığımızı birlikte ulaşılacaktır.

Hayatımızda bir problem olduğunda

- Önce problemi anladığımız
- Problemi çözmek için plan yaptığımız
- Ve plan doğrultusunda problemi çözdüğümüze ulaşacağız.

Bu konuşmalar derse giriş aşamasında yapılacaktır. Öğrencilerin derste neler öğreneceğimiz ve nasıl yapmamız gerektiğine dair fikirleri oluştuktan sonra kazanım için gerekli öğretim amacıyla oyunlar dağıtılacaktır.

Öğretim Etkinlikleri:

Sevgili öğrencilerim problem ve problem çözmeye dair ön hazırlığınız oluştu. Artık oyunumuza başlayabiliriz. Oyunumuzun adı Çözdür Kazan. Oyunumuz gruplar halinde oynanacak. Pencere tarafında oturanlar, orta sırada oturanlar ve kapı tarafında oturanlar olmak üzere üç grup olacaktır. İlk olarak pencere tarafından bir arkadaşınız çıkacaktır. Elimdeki Çözdür Kazan kartlarından bir tane seçecek ve arkadaşlarına çözdürmek için problemi sesli olarak okuyacaktır. Grubun soruyu çözebilmesi için çözümü planlayıp anlatacak ve grup içindeki arkadaşları çözümü yapacaktır. Bu süreç için 8 dakika hak verilecektir. Bu süreçte diğer gruplarda soruyu sessiz biçimde çözmeye çalışacaktır. Soruyu yarışan grup çözemezse diğer gruplara cevap için hak tanınacaktır. Soruyu doğru çözen grup +1 puan alacaktır. Pencere grubundan sonra orta sıradan bir öğrenci kalkacak aynı süreç olacak sonra kapı tarafından bir öğrenci kalkacak aynı süreç yaşanacaktır. Sırayla gruplardan birer kişi kalkacak ve süreç bu şekilde ilerleyecektir. Amaç gruba soruyu doğru çözdürmektir. Oyunda en yüksek puanı alan grup kazanacaktır.

Oyunlarda rekabet vardır bu öğrencilerin kazanma isteğini oluşturmaktadır. Oyun esnasında öğrenciler ön bilgilerinden yararlanacak ve problemlerin nasıl çözülmesi gerektiğini oyun sayesinde keşfedecektir. Problemleri çözemediğinde derslerde birlikte kurduğumuz senaryoları düşünecek karşılaştığı problemi nasıl çözmesi gerektiğine karar verecektir. Grup yarışması olduğu için gruba karşı aitiklik duygusu olacaktır. Grup oyunları problemlere karşı grup üyelerinin birlikte hareket etmesini sağlayacaktır. Problemi çözebilen oyuncular diğer oyunculara yardımda bulunacaktır. Bu sayede öğrenciler

birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olacaktır. Oyun sürecinde öğrenciler problem çözme basamaklarını kullanarak problem çözme öğrenmiş olacaktır.

III. BÖLÜM

ÖLÇME ve DEĞERLENDİRME

Okul ders kitabındaki ve ebadaki tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerinin bulunduğu çalışma soruları çözdürülür.



Ek 7. Oyunlarla Matematik Öğretiminin Yönteminin Uygulandığı 2. Hafta Ders Planı

I.BÖLÜM

Ders: MATEMATİK

Kazanım: M.7.1.1.2. Toplama işleminin özelliklerini akıcı işlem yapmak için birer strateji olarak kullanır.

Öğretim Yöntemleri: Aktif öğrenme, oyunla öğrenme

Araç-Gereçler ve Kaynaklar: Ders kitabı, madeni para, kağıt para, uygulama oyunu

II. BÖLÜM

Öğrenme Öğretme Süreci:

Dikkat Çekme

Öğretmen sınıfa hazırladığı oyunla ve metal paralarla derse girer. Bu şekilde derse girmesi öğrencilerin duyularına hitap ederek dikkatlerini çekmesini sağlar.

Güdüleme /Hedeften Haberdar Etme

Öğretmen bu hafta tam sayılarla toplama işleminin özelliklerini öğrenmek için oyunlar oynayacaklarını ifade eder. Oyunlar oynayarak tam sayılarla işlemler yapmayı daha eğlenceli öğrenebileceklerini ve oyunların sonunda ödülleri olduğunu paylaşır.

Sevgili öğrenciler tam sayılar konusundaki öğrenmelerimizi oyunlarla yapacağımızı geçen derslerde söylemiştim. Geçen haftaki derslerimizde tam sayılarla işlemler yapmayı, problem çözmeyi oyunlarımızla eğlenerek öğrenmiştik. Bu haftaki kazanımımızı da elimde gördüğünüz oyunla öğreneceğiz.

Geçiş(Öğrenilenler Arası İlişki Kurma)

Bu dersteki kazanımda öğrencilerden tam sayılarla toplama işleminde

- *Değişme Özelliğinden*
- *Birleşme Özelliğinden*
- *Etkisiz eleman Özelliğinden*
- *Ters Eleman Özelliğinden yararlanarak işlemlerde kullanabilmesi beklenmektedir.*

Öğrenciler toplama işleminin özelliklerini daha önceki sınıflarda görmüşlerdir.7.Sınıfta ise tam sayılarla toplama işleminin özelliklerini öğreneceklerdir.

Oyunun kurallarından birazdan bahsedeceğim. Oyuna başlamadan önce sizlerle biraz konuşalım. Elimde gördüğünüz üzere madeni para ve kağıt paralar var. Geçen derslerde olduğu gibi ben günlük yaşantılarımızdan örnekler vereceğim beni dikkatle dinlemenizi istiyorum. Örneklerdeki sorularıyla oyun için ön hazırlık yapmış olacağız.(Uygulamacı derse elinde paralarla gelecektir. Elindeki paraları kullanarak senaryolar oluşturulacaktır. Senaryolarda kullanılan isimler öğrencilerin dikkatini çekmek adına sınıftaki öğrencilerin isimleridir.)

Sevgili öğrencilerim elimdeki paraları görüyorsunuz hadi onlarla senaryolar kuralım ve oyun için hazırlık yapmış olalım.(Aşağıdaki senaryolar oluşturulacaktır.)

- Merve'nin 4 TL parası var. Annesi 5 TL para verdi. Kaç TL parası olur?(Öğrencilerden cevaplar dinlenecektir.)
- Merve'nin 5 TL parası var. Annesi 4 TL para verdi. Kaç TL parası olur? (Öğrencilerden cevaplar dinlenecektir.)

Sorular öğrencilere yöneltilecek ve kişilerin verdikleri paraları değiştirmesinin toplamı değiştirmeyeceği öğrenciler tarafından fark edilecektir.

$$(+4) + (+5) = (+5) + (+4) \text{ toplama işleminin değişme özelliği}$$

- Merve, Kübra ve Aynur bir top almak istiyor. Merve 3 TL, Kübra 4 TL vererek paralarını birleştiriyorlar. Ardından Aynur'dan da 10 TL alıyorlar ne kadar paraları olur? (Öğrencilerden cevaplar dinlenecektir.)
- Merve, Kübra ve Aynur bir top almak istiyor. Kübra 4 TL, Aynur 10 TL vererek paralarını birleştiriyorlar Ardından Merve'den de 3 TL alıyorlar ne kadar paraları olur?(Öğrencilerden cevaplar dinlenecektir.)

Sorular öğrencilere yöneltilecektir. Paralar öğrencilerin elinde olacak onlar aktif olarak senaryolara uygun olarak sonucu bulmaya çalışacaklardır. Önce Merve ve Kübra'nın parasını toplayıp sonra Aynur'un parasını ekleyeceklerdir sonraki soru için ise Aynur ile Kübra'nın parasını toplayıp sonrasında Merve'ninkini ekleyeceklerdir. İkisinin sonucun da aynı olduğunu göreceklerdir. Birleşme özelliğinin farkına varacaklardır.

$$[(+3) + (+4)] + 10 = [(+4) + (+10)] + (+3) \text{ toplama işleminin birleşme özelliği}$$

- İbrahim'in 10 TL parası var. Arkadaşıyla paralarını birleştirip pasta almak istiyor. Ama arkadaşı cüzdanını evde unuttuğu için para veremiyor. Bu durumda toplam ne kadar paraları olur?

Sorular öğrencilere yöneltilecek ve para vermeyen arkadaşlarının toplam para için etkisiz olduğunun farkına varacaklardır.

$$(+10) + 0 = (+10) \quad 0 + (+10) = (+10) \text{ Etkisiz eleman özelliği}$$

- Aleyna'nın arkadaşından 3 bilye alacağı vardır. Aynı arkadaşına ise 3 bilye borcu vardır. Son durumda kaç bilyesi vardır?

$$(+3) + (-3) = 0 \text{ Ters eleman özelliği}$$

Öğrenciler tarafından birbirini sıfırlayan sayıların birbirinin ters elemanı olduğunu farkına varılacaktır.

Bu konuşmalar derse giriş aşamasında yapılacaktır. Öğrencilerin derste neler öğreneceğimiz ve nasıl yapmamız gerektiğine dair fikirleri oluştuktan sonra öğretim aşaması için oyunlar dağıtılacaktır.

Öğretim Etkinlikleri:

Sevgili öğrencilerim oyunu oynamak için artık hazırız. Oyunu(Oyun 3)oynayabilmeniz için gerekli ön hazırlığı tamamladık. Şimdi oyunun kurallarından bahsedelim. Oyunumuz ikişer kişi şeklinde oynanacak. Herkes yanındaki arkadaşıyla oyun oynayacak. İki kişiye bir oyun kağıdı dağıtılacak. Oyun kağıdının alt kısmında tam sayılarla ilgili toplama işlemleri bulunmaktadır. Toplama işleminin özelliklerinde yararlanarak (*) yerine gelecek sayıları doğru bulan öğrenci kutucuktaki bulduğu soru numarasına S veya O harfini yerleştirecektir. S ve O harfleri kullanılarak aşağıdan yukarıya, soldan sağa, yukarıdan aşağıya, sağdan sola, ve çapraz şekilde olacak şekilde en fazla SOS kelimesini oluşturan kişi oyunu kazanacaktır. İşlemlerin doğruluğu için ben yanlarınıza gelerek sizleri kontrol edeceğim.

Oyun esnasında öğrenciler toplama işleminin özelliklerini akıcı işlem yapmak için kullanmayı öğreneceklerdir.

III. BÖLÜM

ÖLÇME ve DEĞERLENDİRME

Okul ders kitabındaki ve ebadaki tam sayılarla toplama işleminin özelliklerinin bulunduğu çalışma soruları çözülür.

Ek 8. Oyunlarla Matematik Öğretiminin Yönteminin Uygulandığı 3. Hafta Ders Planı

I.BÖLÜM

Ders: MATEMATİK

Kazanım: M.7.1.1.3. Tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.

Öğretim Yöntemleri: Aktif öğrenme, oyunla öğrenme

Araç-Gereçler ve Kaynaklar: Ders kitabı, uygulama oyunu

II. BÖLÜM

Öğrenme Öğretme Süreci:

Dikkat Çekme

Öğretmen sınıfa hazırladığı oyunla derse girer. Elinde renkli kağıtlardan oluşan oyunla derse girmesi öğrencilerin duyularına hitap ederek dikkatlerini çekmesini sağlar.

Güdüleme /Hedeften Haberdar Etme

Öğretmen bu hafta tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini öğrenmek için oyunlar oynayacaklarını ifade eder. Oyunlar oynayarak tam sayılarla işlemler yapmayı daha eğlenceli öğrenebileceklerini ve oyunların sonunda ödülleri olduğunu paylaşır.

Sevgili öğrenciler tam sayılar konusundaki öğrenmelerimizi oyunlarla yapacağımızı geçen derslerde söylemiştim. Geçen haftaki derslerimizde tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapmayı öğrenmiştik. Bu hafta ise tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini öğretimini elimde görmüş olduğunuz oyunla yapacağız. Oyunu kurallarından bahsedip birazdan dağıtacağım ama ilk olarak size bir soru sormak istiyorum. Çarpma işlemini ne için kullanıyoruz?(Öğrencilerden gelen cevaplar dinlenecektir.)Bölme işlemini neden ihtiyaç duyuyoruz? (Öğrencilerden gelen cevaplar dinlenecektir.)

Çarpma işlemini toplama işlemini kısaltmak için kullandığımız öğrencilerle soru cevap şeklinde ulaşılabilecektir. Çarpma ve bölme işleminin günlük hayattaki kullanımlarıyla ilgili sohbet edilecektir. Böylece öğrenciler için dikkat çekme ve güdüleme sağlanmış olacaktır.

Geçiş(Öğrenilenler Arası İlişki Kurma)

Öğretmen tarafından senaryolar kurulacak ve önceki yıllarda öğrendikleriyle konuya ön hazırlık yapılacaktır. Senaryolar kurulurken sınıftaki öğrencilerin isimleri kullanılacaktır.

Sevgili öğrencilerim;

- Ali babasından haftanın her günü 5 TL harçlık almaktadır. Bir haftada ne kadar harçlığı olur? (Cevaplar dinlenecektir.) Cevaplar doğrultusunda öğrencilerle birlikte
 $(+7) \cdot (+5) = (+35)$ olduğu görülecektir.
- Kübra Hanım her ay 50 TL olmak üzere 7 taksitle ödeyeceği bir çift ayakkabıyı satın alıyor. Kübra Hanımın ayakkabı için kaç TL borçlandığını bulunuz tam sayı ile ifade ediniz. (Cevaplar dinlenecektir.) Cevaplar doğrultusunda öğrencilerle birlikte
 $(+7) \cdot (-50) = (-350)$ olduğu görülecektir.
- Hüseyin Bey 6 eşit taksitle, her taksiti 270 TL olan akıllı saat almayı düşünüyor. Hüseyin Beyin akıllı saat almaktan vazgeçmesi halinde cebinde kaç TL parası olur? Tam sayı ile ifade ediniz. (Cevaplar dinlenecektir.) Cevaplar doğrultusunda öğrencilerle birlikte
 (-6) ödemediği taksit sayısı
 (-270) taksit miktarı
 $(-6) \cdot (-270) = (+1620)$ olduğu görülecektir.

Çarpma işlemiyle ilgili ön hazırlık sağlandıktan sonra bölme işlemiyle ilgili senaryolar kurulacaktır.

Sevgili öğrencilerim;

- Ayşe'nin 12 tane kalemi vardır. Ayşe kalemlerini Emine ve Zeynep ile eşit miktarda paylaşmak istiyor. Her birine kaç kalem düşer? Tam sayı ile ifade ediniz. Öğrenciler dinlenecek gelen cevaplarla
 $(+12) \div (+3) = (+4)$ olduğu görülecektir.
- Kübra'nın kırtasiyeye 12 TL borcu vardır. Borcunu 2 haftada eşit miktarlarla ödemek istemektedir. Haftalık ödemesi gereken parayı bulunuz tam sayı ile ifade ediniz. Öğrenciler dinlenecek gelen cevaplarla
 $(-12) \div (+2) = (-6)$ olduğu görülecektir.
- Aynur ayakkabıcıya 200 TL borçludur. Borcunu 5 ay eşit taksitle ödemek zorundadır. Eğer ayakkabıcıya borcunu ödemeseydi her ay kaç TL parası olurdu? Tam sayı ile ifade ediniz. Öğrenciler dinlenecek gelen cevaplarla

(-200) borç

(-5) ödemediği taksit

$$(-200) \div (-5) = (+40)$$

Bu konuşmalar derse giriş aşamasında yapılacaktır. Öğrencilerin derste neler öğreneceğimiz ve nasıl yapmamız gerektiğine dair fikirleri oluştuktan sonra öğretim aşaması için oyunlar dağıtılacaktır.

Öğretim Etkinlikleri:

Sevgili öğrencilerim dağıttığım oyunla bugün tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini öğreneceğiz. Şimdi oyunun kurallarından bahsedelim. Oyunumuz beşer kişilik gruplar halinde oynanacak. Sınıfımızda 30 kişi oldu için 6 grubumuz olacak. Oturma düzenimizi beşer kişiden oluşan grup çalışması şeklinde oluşturacağız. Her gruba elimde çarpma ve bölme işlemlerinin bulunduğu oyunu(Oyun 4) dağıtacağım. Amacımız grup halinde sizlere verdiğim kağıttaki işlemleri yapıp doğru cevabın bulunduğu kağıtlarla birleştirmek. En kısa sürede oyun parçalarını doğru şekilde birleştiren grup oyunu kazanacaktır.

Bu dersteki kazanımda öğrencilerden çarpma ve bölme işlemlerini yapması beklenmektedir. Öğrenciler senaryolarla önceki yıllarda öğrendiklerini hatırlayacak oyun esnasında ise işlemleri yaparken ön bilgilerinden yararlanarak işlemleri yapmaya çalışacaktır. Öğrencilerin oyunun başlarında işlemleri yapmak için dersin hazırlık kısmında kullanılan senaryoları düşünerek işlemleri yapacağı düşünülmektedir. İşlemleri çözdükçe işlemlerin nasıl yapılması gerektiğinin farkına varacak ve bu sayede genel çıkarımlara ulaşacaktır. Oyunlarda rekabet vardır bu öğrencilerin kazanma isteğini oluşturmaktadır. Grup yarışması olduğu için gruba karşı aitlik duygusu olacaktır. Grup oyunları problemlere karşı grup üyelerinin birlikte hareket etmesini sağlayacaktır. İşlemleri yapabilen öğrenciler yapamayan öğrencilere yardımcı olacaktır. Grup içinde öğrenciler birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olacaktır. Bu oyunla esnasında tam sayılarla çarpma ve bölme işlemleri öğrenilmiş olacaktır.

III. BÖLÜM

ÖLÇME ve DEĞERLENDİRME

Okul ders kitabındaki ve ebadaki tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerinin bulunduğu çalışma soruları çözdürülür.

Ek 9. Oyunlarla Matematik Öğretiminin Yönteminin Uygulandığı 4. Hafta Ders Planı

I.BÖLÜM

Ders: MATEMATİK

Kazanım: M.7.1.1.4. Tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder.

Öğretim Yöntemleri: Aktif öğrenme, oyunla öğrenme

Araç-Gereçler ve Kaynaklar: Ders kitabı, uygulama oyunu

II. BÖLÜM

Öğrenme Öğretme Süreci:

Dikkat Çekme

Öğretmen sınıfa hazırladığı oyunla derse girer. Elinde renkli kağıtlardan oluşan oyunla derse girmesi öğrencilerin duyularına hitap ederek dikkatlerini çekmesini sağlar.

Güdüleme /Hedeften Haberdar Etme

Sevgili öğrenciler tam sayılar konusundaki öğrenmelerimizi oyunlarla yapacağımızı geçen derslerde söylemiştim. Geçen haftaki derslerimizde tam sayılarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini öğrenmiştik. Bu hafta ise tam sayıları kendileri ile tekrarlı çarptığımızda nasıl göstereceğimizi öğreneceğiz. Bu hafta da elimde görmüş olduğunuz oyunla öğretim yapacağız.

Geçiş(Öğrenilenler Arası İlişki Kurma)

Daha önceki yıllarda bu konuya giriş yapmıştık. Ama sayıları sadece iki defa ve üç defa tekrarlı olarak çarptığımızdaki gösterimleri öğrenmiştik.

Bir sayıyı tekrarlı olarak iki defa çarptığımızda nasıl gösteriyorduk hatırlıyor musunuz?(Öğrencilerden gelen cevaplar dinlenecektir.)

- $(+5).(+5)$ sayısını nasıl gösteriyorduk?

2 tane $(+5)$ çarpıldığından $(+5)^2$ olduğu öğrencilerden gelen cevaplarla hatırlanacaktır.

Bir sayıyı tekrarlı olarak üç defa çarptığımızda nasıl gösteriyorduk hatırlıyor musunuz?(Öğrencilerden gelen cevaplar dinlenecektir.)

- $(-2).(-2).(-2)$ sayısını nasıl gösterebiliriz?

3 tane (-2) çarpımı olduğundan $(-2)^3$ olduğu öğrencilerden gelen cevaplarla hatırlanacaktır.

Bu sene ise sayıları daha fazla tekrarlı çarptığımızda nasıl göstereceğimizi öğreneceğiz.

Bunun için birazdan dağıtacağım oyunları kullanacağız.

Gelen cevaplar doğrultusunda üssün sayısı tabandaki sayının kaç kere çarpılmasını belirttiği hatırlanacaktır. Bu konuşmalar öğretim aşaması değildir. Öğrenciler için hazırlık aşamasıdır. Öğrencilerin derste neler öğreneceğimiz ve nasıl yapmamız gerektiğine dair fikirleri oluştuktan sonra öğretim aşaması için oyunlar dağıtılacaktır.

Öğretim Etkinlikleri:

Sevgili öğrencilerim dağıttığım oyunla bugün tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpılması sonucu gösterimlerini öğreneceğiz. Şimdi oyunun kurallarından bahsedelim. Oyunumuz beşer kişilik gruplar halinde oynanacak. Sınıfımızda 30 kişi oldu için 6 grubumuz olacak. Oturma düzenimizi beşer kişiden oluşan grup çalışması şeklinde oluşturacağız. Her gruba elimde konumuzla ilgili işlemlerinin bulunduğu oyunu(Oyun 5) dağıtacağım. Amacımız grup halinde sizlere verdiğim kağıttaki işlemleri yapıp doğru cevabın bulunduğu kağıtlarla birleştirmek. En kısa sürede oyun parçalarını doğru şekilde birleştiren grup oyunu kazanacaktır. Oyun esnasında öğrenciler aktif olacak, keşfederek öğrenme sağlanacaktır. Oyun oynanırken öğretmen yanlarına gelerek yardımcı olacaktır.

Bu dersteki kazanımda öğrencilerden tam sayıların kendileri ile çarpımının üslü nicelik olarak göstermesi beklenmektedir. Öğrenciler oyunun ilk aşamalarında dersin hazırlık aşamasında hatırladığı bilgilerden yararlanarak oyunu oynayacaktır. Sonrasında ise nasıl gösterilmesi gerektiği ile ilgili genellemelere varacaktır. Oyunlarda rekabet vardır bu öğrencilerin kazanma isteğini oluşturmaktadır. Grup yarışması olduğu için gruba karşı aitlik duygusu olacaktır. Grup oyunları problemlere karşı grup üyelerinin birlikte hareket etmesini sağlayacaktır. Gösterimleri yapabilen öğrenciler yapamayan öğrencilere yardımcı olacaktır. Grup içinde öğrenciler birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olacaktır. Bu oyunla esnasında istenilen kazanım öğrenilmiş olacaktır.

III. BÖLÜM

ÖLÇME ve DEĞERLENDİRME

Okul ders kitabındaki ve ebadaki işlenen konuyla ilgili kazanıma ait sorular çözülecektir.

Ek 10. Oyunlarla Matematik Öğretiminin Yönteminin Uygulandığı 5. Hafta Ders Planı

I.BÖLÜM

Ders: MATEMATİK

Kazanım: M.7.1.1.5. Tam sayılarla işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer.

Öğretim Yöntemleri: Aktif öğrenme, oyunla öğrenme

Araç-Gereçler ve Kaynaklar: Ders kitabı, uygulama oyunu

II. BÖLÜM

Öğrenme Öğretme Süreci:

Dikkat Çekme

Öğretmen sınıfa hazırladığı oyunla derse girer. Elinde renkli kağıtlardan oluşan oyunla derse girmesi öğrencilerin duyularına hitap ederek dikkatlerini çekmesini sağlar.

Güdüleme /Hedeften Haberdar Etme

Sevgili öğrenciler tam sayılar konusundaki öğrenmelerimizi oyunlarla yapacağımızı geçen derslerimizde söylemiştim. Geçen derslerimizde tam sayılarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini öğrenmiştik. Toplama işleminin özelliklerinde bahsetmiştik. Tam sayıların tekrarlı çarpımlarının nasıl gösterilmesi gerektiğine ulaştığımız. Hatta toplama ve çıkarma işlemlerini kullanarak problem çözme yapmıştık. Bu hafta ise bütün öğrendiklerimiz kullanarak problemler çözeceğiz.

Geçiş(Öğrenilenler Arası İlişki Kurma)

Oyunun kurallarından birazdan bahsedeceğim ama önce problem neydi biraz bu konuda konuşalım.(Öğrencilerden gelen cevaplar dinlenecektir. Öğrencilere hayatımızın her alanında problem olduğu ve onu çözmek için uğraştığımızdan bahsedilecektir.)

Peki günlük yaşantımızda bir problem olsa onu nasıl çözüyorduk?

(Öğrencilerden gelen yanıtlar dinlenecektir)

Öğrencilerle birlikte problem çözmek için neler yapmamız gerektiği hakkında konuşulacaktır. Onlarla birlikte günlük problemlerimizi çözmek için aşağıdaki aşamaları yaptığımıza birlikte hatırlanacaktır.

Hayatımızda bir problem olduğunda

- Önce problemi anladığımıza
- Problemi çözmek için plan yaptığımıza

- Ve plan doğrultusunda problemi çözdüğümüze önceki derslerde ulaşıştık

Bu konuşmalar derse giriş aşamasında yapılacaktır. Öğrencilerin derste neler öğreneceğimiz ve nasıl yapmamız gerektiğine dair fikirleri oluştuktan sonra kazanım için gerekli öğretim amacıyla oyun dağıtılacaktır.

Öğretim Etkinlikleri:

Sevgili öğrencilerim bütün öğrendiklerimiz kullanacağımız oyunumuzun(Oyun 6) kurallarından bahsedelim. Oyunumuzu gruplar halinde oynayacağız. Her grup altı oyuncudan oluşacak. Yarışma her grubun oyuncularının kendi içinde olacak. Oyuncular rastgele bir piyon seçecek sonra sayılar ve işlemlerin bulunduğu üç küp atılacaktır. İşlem sonucuna göre oyun kağıdında piyonunuzu yönlendireceksiniz. İlk atışta artı sonuç çıkması durumunda oyun başlayacaktır ve sonraki atışlarda ise çıkan işlemin artı çıkması ileri yönü eksi çıkması geri yönü belirtecektir. Oyun kağıdının bölmelerinde yönergeler bulunmaktadır. Bölmedeki yönergenin uygulanması gerekir. Oyunda ilk bitiş bölmesine gelen oyuncu oyunu kazanacaktır.

Oyunlarda rekabet vardır bu öğrencilerin kazanma isteğini oluşturmaktadır. Grup yarışması olduğu için gruba karşı aitik duygusu olacaktır. Grup oyunları problemlere karşı grup üyelerinin birlikte hareket etmesini sağlayacaktır. Gösterimleri yapabilen öğrenciler yapamayan öğrencilere yardımcı olacaktır. Grup içinde öğrenciler birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olacaktır. Bu oyunla esnasında istenilen kazanım öğrenilmiş olacaktır.

III. BÖLÜM

ÖLÇME ve DEĞERLENDİRME

Okul ders kitabındaki ve ebadaki işlenilen konuyla ilgili kazanıma ait sorular çözülecektir.

Ek 11. Uygulamada Kullanılan Oyun 1

OYUN 1

Aşağıdaki oyunda tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri bulunmaktadır.

Oyun iki kişiliktir.

Oyuncular sırayla istediği kutucuktaki soruları çözecektir.

Kutucuktaki soruyu doğru çözen oyuncu S veya O harfini yerleştirecektir.

Bu oyunun amacı en çok SOS kelimesini oluşturabilmektir.

SOS kelimesi soldan sağa, sağdan sola, yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya ve çapraz şekilde yapılabilir.

En çok SOS kelimesini oluşturan oyuncu oyunu kazanacaktır.

Başarılar...

$(+9) - (-7) =$	$(+5) - (+19) =$	$(+13) - (-5) =$	$(-3) + (+9) =$	$(+8) - (-9) =$
$(-83) + (-12) =$	$(+7) - (+8) =$	$(-20) - (-5) =$	$(-20) + (+19) =$	$(-13) - (-24) =$
$(+13) - (+2) =$	$(-5) - (-9) =$	$(+5) + (+18) =$	$(+9) + (81) =$	$(+6) - (-10) =$
$(-64) + (-5) =$	$(-8) + (-40) =$	$(-42) + (+2) =$	$(-12) - (-4) =$	$(-55) + (-11) =$
$(+15) + (-24) =$	$(+3) + (+8) =$	$(+8) - (+4) =$	$(-32) + (+33) =$	$(+10) + (+35) =$

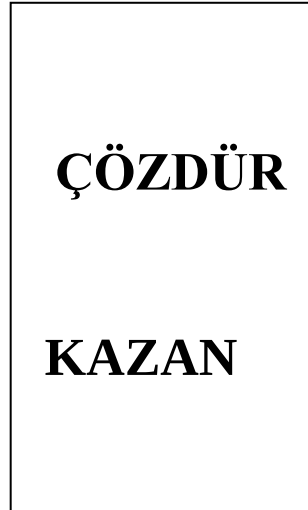
Ek 12. Uygulamada Kullanılan Oyun 2

OYUN 2

Aşağıdaki oyunda tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini içeren problemler bulunmaktadır.

- Oyun gruplar halinde oynanacaktır.
- Oyunda 3 grup bulunacaktır.
- Gruptan bir kişi Çözdür Kazan kartlarından bir tane seçecektir. Elindeki karttaki problemi sesli olarak okuyacaktır. Problemden anladığını grup arkadaşlarına anlatacaktır. Grubun çözümü yapabilmesi için çözümü planlayıp arkadaşlarına anlatacak ve grup üyeleri çözümü yapacaktır. Doğru çözümü yaparlarsa +1 puan kazanacaklardır.
- Sırayla gruplardan birer kişi kalkacak ve aynı süreç olacaktır.
- Amaç grubuna problemi doğru çözdürmektir.
- Oyunda en yüksek puanı olan grup kazanacaktır.

Arka Yüzü



Ön Yüzü

Eren Beyin 2500 TL maaşı vardır. A bankasına 1200 TL ödeme yapması gerekmektedir. Buna göre Eren Beyin kaç TL 'si kalır?

Ek 13. Uygulamada Kullanılan Oyun 3

OYUN 3

Aşağıdaki oyunda tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri bulunmaktadır.

Oyun iki kişiliktir.

Oyuncular sırayla istediği kutucuktaki soruları çözecektir.

Kutucuktaki soruyu doğru çözen oyuncu S veya O harfini yerleştirecektir.

Bu oyunun amacı en çok SOS kelimesini oluşturabilmektir.

SOS kelimesi soldan sağa, sağdan sola, yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya ve çapraz şekilde yapılabilir.

En çok SOS kelimesini oluşturan oyuncu oyunu kazanacaktır.

Başarılar...

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

1. $(+13) + (-7) = (*) + (+13)$
2. $(+30) + (-15) = (-15) + (*)$
3. $(-64) + (-10) = (-10) + (*)$
4. $(+48) + (-13) = (-13) + (*)$
5. $(-4) + (-3) = (-3) + (*)$
6. $(+17) + (-5) = (-5) + (*)$
7. $(+10) + (+16) = (+16) + (*)$
8. $(-8) + (-7) = (-7) + (*)$
9. $[(-5) + (-2)] + (+9) = (-5) + [(-2) + (*)]$
10. $[(-4) + (-3)] + (+6) = (-4) + [(*) + (+6)]$
11. $(+3) + [(-5) + (-9)] = [(+3) + (-9)] + (*)$
12. $(+7) + [(+10) + (-8)] = [(+7) + (+10)] + (*)$
13. $[(+8) + (-7)] + (*) = (-7) + [(+8) + (+60)]$
14. $[(-3) + (+17)] + (*) = [(-3) + (+5)] + (+17)$
15. $[(-24) + (*)] + (-7) = (-24) + [(+12) + (-7)]$
16. $[(+139) + (*)] + (-60) = (+13) + [(+74) + (-60)]$
17. $(-47) + 0 = (*)$
18. $0 + (+49) = (*)$
19. $0 + (-73) = (*)$
20. $(+18) + 0 = (*)$
21. $(+4) + (*) = 0$
22. $(-8) + (+8) = (*)$
23. $(-11) + (*) = 0$
24. $(*) + (-19) = 0$
25. $(*) + (+71) = 0$

Ek 14. Uygulamada Kullanılan Oyun 4

OYUN 4

Oyunda tam sayılarda çarpma ve bölme işlemleri yer almaktadır.

Oyun gruplar halinde oynanacaktır.

Her grupta 5 oyuncu bulunacaktır.

Oyun kâğıtlarında işlem ve sayı bulunmaktadır. İşlemi yapıp işlemin doğru cevabını diğer kâğıtlar içerisinde bulup kâğıtlar birleştirilecektir.

Bu oyunun amacı verilen oyun parçalarını doğru şekilde en kısa sürede birleştirmektir.

En kısa sürede doğru şekilde işlemleri yapıp birleştiren grup kazanacaktır.

Örn:

(+5)	$(+12) \div (+1)$	(+12)	$(-5) \cdot (+2)$	(+10)	$(+64) \div (-16)$
------	-------------------	-------	-------------------	-------	--------------------

(-11)	$(+4) \cdot (+2)$	(+8)	$(-3) \cdot (-4)$	(+12)	$(+17) \cdot (-1)$	(-17)	$(+72) \div (+1)$
-------	-------------------	------	-------------------	-------	--------------------	-------	-------------------

(+72)	$(-30) \div (+6)$	(-5)	$(-28) \div (-4)$	(+7)	$(+14) \cdot (+1)$	(+14)	$(-18) \cdot (-1)$
-------	-------------------	------	-------------------	------	--------------------	-------	--------------------

(+18)	$(+7) \cdot (-8)$	(-56)	$(+130) \div (-10)$	(-13)	$(+29) \div (+1)$	(+29)	$(-55) \div (-5)$
-------	-------------------	-------	---------------------	-------	-------------------	-------	-------------------

(+11)	$(-1) \cdot (-100)$	(+100)	$(+6) \cdot (+5)$	(+30)	$(+120) \div (-10)$	(-12)	$(-18) \div (-3)$
-------	---------------------	--------	-------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

(+6)	$(-21) \cdot (-2)$	(+42)	$(+1) \cdot (-7)$	(-7)	$(+42) \div (+2)$	(+21)	$(-44) \div (+4)$
------	--------------------	-------	-------------------	------	-------------------	-------	-------------------

Ek 15. Uygulamada Kullanılan Oyun 5

OYUN 5

Oyunda tam sayılarda çarpma ve bölme işlemleri yer almaktadır.

Oyun gruplar halinde oynanacaktır.

Her grupta 5 oyuncu bulunacaktır.

Oyun kâğıtlarında işlem ve sayı bulunmaktadır. İşlemi yapıp işlemin doğru cevabını diğer kâğıtlar içerisinde bulup kâğıtlar birleştirilecektir.

Bu oyunun amacı verilen oyun parçalarını doğru şekilde en kısa sürede birleştirmektir.

En kısa sürede doğru şekilde işlemleri yapıp birleştiren grup kazanacaktır.

Örn:

$(2)^5$	$(+16)$	$(+16)^4$	$(-10).(-10).(-10)$	$(-10)^3$	$(+32)^1$
---------	---------	-----------	---------------------	-----------	-----------

$(-1)^4$	$(-2).(-2).(-2)$	$(-2)^3$	$(+1).(+1)$	$(+1)^2$	$(-5).(-5)$	$(-5)^2$	$(+6)$
$(+6)^1$	$(+3).(+3)$	$(+3)^2$	$(+7).(+7).(+7).(+7)$	$(+7)^4$	$(-1)(-1)(-1)(-1)(-1)$	$(-1)^5$	(-8)
$(-8)^1$	$(+4).(+4).(+4).(+4)$	$(+4)^4$	$(+49)$	$(+49)^1$	$(+81)$	$(+81)^1$	$(+5).(+5)$
$(+5)^2$	$(+10).(+10)$	$(+10)^2$	$(-3).(-3)$	$(-3)^2$	$(-3).(-3).(-3)$	$(-3)^3$	$(+1)$
$(+1)^1$	$(-2)(-2)(-2)(-2)(-2)$	$(-2)^5$	$(+6).(+6)$	$(+6)^2$	$(-8).(-8)$	$(-8)^2$	$(-1).(-1).(-1).(-1)$

Ek 16.Uygulamada Kullanılan Oyun 6

OYUN 6

Oyunda tam sayılarda çarpma ve bölme işlemleri yer almaktadır.

Oyun gruplar halinde oynanacaktır.

Her grupta 6 oyuncu bulunacaktır.

Yarışma her grubun oyuncularının kendi içerisinde yapılır.

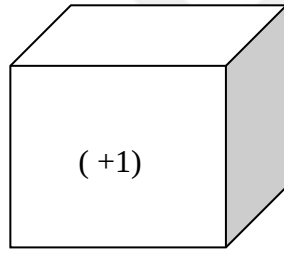
Oyuncular rastgele bir piyon seçer.

Sonra sayılar ve işlemlerin bulunduğu üç küp atılır çıkan sayılarla küp yüzeyine gelen işlem yapılır.(İşlem sonuçlarının tam sayı gelmemesi durumunda tam sayı gelene kadar atış tekrarlanır.)Oyuncu işlem sonucuna göre oyun kağıdında piyonunu ileri letir. İşlemin sonucu artı çıkarsa ileri doğru, eksi çıkarsa geriye doğru gidilecektir. İlk atıştaki artı işaretli bir sonuç çıktığı takdirde oyuna başlanacaktır.

Oyun kağıdının bölmelerinde yönergeler bulunmaktadır. Bölmedeki yönergenin uygulanması gerekir.Süpriz kartlarda soruların zorluk seviyesine göre ilerleme durumları bulunmaktadır.

Oyunda ilk bitiş bölmesine gelen oyuncu oyunu kazanır.

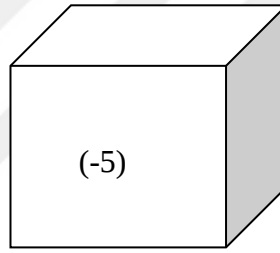
Oyunun Parçaları



Sayılar Küpü

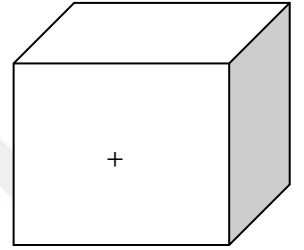
Küpü

(+1, +3, +5 , -2, -6, -4)



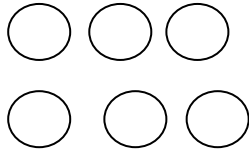
Sayılar Küpü

(-1, -3, -5 , +2, +6 , +4)



İşlemler

(+, - , x,÷)



Oyuncu Piyonları

SÜRPİRİZ

KARTI

Ayşe'nin 6 bilyesi vardır. Oynadığı oyunda 4 bilye kazanmıştır. Toplamda kaç bilyesi vardır?

	Şöpriz Kart Seç			1 adım ilerle		Şöpriz Kart Seç		
	Şöpriz Kart Seç			Şöpriz Kart Seç				2 adım ilerle
						Şöpriz Kart Seç		Şöpriz Kart Seç
1 adım ilerle			Şöpriz Kart Seç			2 adım ilerle		
								1 adım ilerle
Şöpriz Kart Seç		1 adım ilerle			Şöpriz Kart Seç			
								Şöpriz Kart Seç
	Şöpriz Kart Seç				2 adım ilerle			
	Bitiş Teknikler...							Başlangıç



GAZİ GELECEKTİR...