
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

TAM SAYILAR ÖĞRETİMİNDE EĞİTSEL OYUN KULLANIMININ 7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISI VE DERSE KARŞI TUTUMU ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Şahika Nur Soydan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AĞUSTOS, 2019

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren altı (6) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Şahika Nur

Soyadı : Soydan

Bölümü : Matematik Öğretmenliği (İlköğretim)

İmza :

Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Tam Sayılar Öğretiminde Eğitsel Oyun Kullanımının 7.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısı Ve Derse Karşı Tutumu Üzerine Etkisinin Araştırılması

İngilizce Adı : Investigation of the Effect of Educational Game Usage on the Academic Achievement and Attitude of 7th Grade Students in teaching of integers

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: Şahika Nur Soydan

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Şahika Nur Soydan tarafından hazırlanan "Tam sayılar Öğretiminde Eğitsel Oyun Kullanımının 7.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısı ve Derse Karşı Tutumu Üzerine Etkisinin Araştırılması" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof.Dr.Cengiz Çinar

(Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi) .....

Başkan: Prof.Dr.Devrim Çakmak

(Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi) .....

Üye: Dr.Öğr.Üyesi Nuri Can Aksoy

(Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Hasan Kalyoncu Üniversitesi) .....

Tez Savunma Tarihi: 23/08/2019

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

Prof. Dr. Selma Yel

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü .....

Canım ablam Şeyma Alkan'a

TEŞEKKÜR

Öncelikle çalışmamda bana yol gösteren ve bilgilendiren sayın danışmanım Prof. Dr. Cengiz Çınar'a, çalışma boyunca vaktini bana ayırarak her zaman yardımcı olan Dr. Öğretim Üyesi Nuri Can Aksoy'a teşekkür ederim.

Kendimi keşfetmemi sağlayan, yaptığı projeyle hayatımın en güzel deneyimini yaşatan, bakış açımı genişleten Doç.Dr.Kevser Aktaş'a ve tezimi hazırlarken sorularımı yanıtlayan ölçme değerlendirme uzmanı Arş.Gör.Elif Sezer ile istatistik uzmanı olan enişte Dr.Öğretim Üyesi Muhammed Burak Kılıç'a teşekkür ederim.

Elim bir trafik kazası sonucu 11.11.2011 tarihinde kaybettiğim, hayatta olmadığı halde yaşamındaki enerjisiyle ve geniş ufkuyla yolumu hala aydınlatmaya devam eden canım ablam Şeyma Alkan'a hasretle teşekkür ederim.

Böyle bir ailenin üyesi olduğum için hep şükrettiğim, attığım her adımda beni destekleyen, ömrüm boyunca olduğu gibi yüksek lisans süresince de benim için çok emek harcayan, üzerimde sonsuz hakları olan annem Nihayet Alkan, babam Kazım Alp Alkan ve ablam Nuriye Şeyda Kılıç'a çok teşekkür ederim.

Bilmediğim her şeyi sorduğum halde hiç bıkmadan cevaplayan, beni sürekli motive ederek tezimi bitirmemi sağlayan, bilgilerini hep benimle paylaşan, hiçbir yardımı benden esirgemeyen en içten dostlarım Kübra Saniye Kızılcı ve Yağmur Koyuncu'ya teşekkür ederim. Tez süresince her yorulduğumda dertlerimi paylaştığım yüksek lisans arkadaşlarım Hatice Kübra Gümüş ve Melek Özkan'a yardımları için teşekkür ederim.

Yollarımızın kesiştiği günden beri sevgisiyle huzur bulduğum, ömrümü güzelleştiren canım eşim Mehmet Vakıf Soydan'a ve ailemizin yeni üyesi canım oğlum Metehan Soydan'a yanımda oldukları için teşekkür ederim.

TAM SAYILAR ÖĞRETİMİNDE EĞİTSEL OYUN KULLANIMININ 7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISI VE DERSE KARŞI TUTUMU ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Yüksek Lisans Tezi

Şahika Nur Soydan

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ağustos, 2019

ÖZ

Bu çalışmanın amacı eğitsel oyun kullanımı ile matematik öğretiminin 7.sınıf öğrencilerinin tam sayılarla işlemler konusundaki matematik dersine ilişkin tutumuna ve akademik başarısına etkisini incelemektir. Çalışma ön test son test deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak yapılmıştır. Araştırma Kahramanmaraş ili Göksun ilçesinde bir devlet ortaokulunda küme rastgele örnekleme yönteme ile 2018-2019 eğitim-öğretim yılında yedinci sınıf düzeyinde öğrenim gören iki şubedeki 66 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Sayılar ve İşlemler öğrenme alanının alt öğrenme alanı olan Tam Sayılarla İşlemler konusunun öğretimi, altı hafta süresince, 33 kişilik deney grubuna mevcut öğretim programı yöntemlerine ek olarak eğitsel oyunlarla gerçekleştirilirken 33 kişilik kontrol grubuna ise yalnızca mevcut öğretim programı yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada deney grubuna araştırmacı tarafından hazırlanan 9 eğitsel oyun uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi ile Gülburnu ve Yıldırım (2015) tarafından geliştirilen İlkokul ve Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen veriler normal dağılımda olduğundan SPSS programında bağımlı ve bağımsız gruplar için t testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analizde başarı ve tutum son test puanları karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırmanın sonucunda eğitsel oyun kullanımı ile matematik öğretiminin akademik başarıyı ve matematik dersine yönelik tutumu olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Bu sonuca göre matematik öğretmenlerinin sınıf düzeyine ve konuya uygun olacak şekilde eğitsel oyunlar tasarlamaları ve derslerinde kullanmaları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler : Eğitsel Oyun, Matematik Öğretimi, Akademik Başarı, Tutum
Sayfa Adedi : 123
Danışman : Prof. Dr. Cengiz Çınar

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF EDUCATIONAL GAME USAGE ON THE ACADEMIC ACHIEVEMENT AND ATTITUDE OF 7TH GRADE STUDENTS IN TEACHING OF INTEGERS

Master Thesis

Şahika Nur Soydan

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATED SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

August 2019

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the effect of the use of educational games and mathematics teaching on the attitudes and academic achievement of 7th grade students about mathematics course on integer operations. The study was carried out using pre-test post-test experimental and control group quasi-experimental design. The study was conducted with 66 students in seventh grade in a secondary school in Göksun district of Kahramanmaraş province in 2018-2019 academic year. Teaching of the Numbers and Transactions, which is the sub-learning area of the Learning Area, was carried out with educational games in addition to the existing curriculum methods for the experimental group of 33 people and for the control group of 33 people only for the current curriculum methods for six weeks. In this study, 9 educational games prepared by the researcher were applied to the experimental group. The data collection tool was developed by the researcher with the Integer Operations Achievement Test and the Mathematics Attitude Scale for Primary and Secondary School Students developed by Gülburnu and Yıldırım (2015). The data obtained were analyzed by t test for dependent and independent groups in SPSS program because of normal distribution. When the achievement and attitude posttest scores were compared, a significant difference was found in favor of the experimental group. As a result of the study, it was seen that the use of educational games and mathematics teaching had a positive effect on academic achievement and attitude towards mathematics course. According to this result, it is recommended that mathematics teachers design educational games in accordance with the class level and subject and use them in their lessons.

Key Words : Educational Games, Teaching Mathematics, Academic Achievement, Attitude
Page Number : 123
Supervisor : Prof. Dr. Cengiz Çınar

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ii
JÜRİ ONAY SAYFASI iii
TEŞEKKÜR v
ÖZ vi
ABSTRACT viii
İÇİNDEKİLER x
TABLOLAR LİSTESİ xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ xv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ xvi
BÖLÜM I 1
GİRİŞ 1
1.1. Problem Durumu 1
1.2. Problem Cümlesi 3
1.2.1. Araştırmanın Alt Problemleri 3
1.3 Araştırmanın Önemi 4
1.4. Araştırmanın Amacı 4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları 4
1.6. Araştırmanın Varsayımları 5
1.7. Araştırmanın Değişkenleri 5
1.7.1. Bağımsız Değişken 5
1.7.2. Bağımlı Değişken 6
1.8. Tanımlar 6

BÖLÜM II 7
KURAMSAL ÇERÇEVE 7
2.1. Matematik ve Tarihsel Gelişimi 7
2.2. Matematik Eğitimi ve Öğretim Yöntemleri 9
2.3. Oyun 14
2.4. Oyunun Eğitimdeki Yeri 15
2.5. Oyunun Çocukların Gelişimlerine Etkisi 19
2.6. Eğitsel Oyun 22
2.7. Eğitsel Oyun Türleri 25
2.8. Eğitsel Oyunlarda Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar 28
2.9. Eğitsel Oyunların Olumlu ve Olumsuz Yönleri 33
2.10. Matematik Öğretiminde Eğitsel Oyun Kullanımı 35
2.11. İlgili Araştırmalar 37
BÖLÜM III 41
YÖNTEM 41
3.1.Araştırmanın Modeli 41
3.2.Evren ve Örneklem 41
3.3.Veri Toplama Araçları 42
3.3.1.Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi 42
3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği 44
3.4. Verilerin Analizi 45
3.5. Uygulama Süreci 46
BÖLÜM IV 47
BULGULAR VE YORUM 47
4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular 47
4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular 48
4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular 48
4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular 49
4.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Bulgular 50
4.6. Araştırmanın Altıncı Alt Problemine İlişkin Bulgular 50
4.7. Araştırmanın Yedinci Alt Problemine İlişkin Bulgular 51
4.8. Araştırmanın Sekizinci Alt Problemine İlişkin Bulgular 52

BÖLÜM V **53**
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER **53**
5.1. Sonuç ve Tartışma **53**
5.1.1. Akademik Başarıya İlişkin Sonuç ve Tartışma **53**
5.1.2. Tutuma İlişkin Sonuç ve Tartışma **58**
5.2. Öneriler **60**
KAYNAKLAR **62**
EKLER **74**
EK 1. İlk Pilot Uygulama Birinci Başarı Testi Madde Analizi **75**
EK 2. Açık Uçlu Sorular İçin Oluşturulan Rubrik **77**
Ek 3. Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi **80**
Ek 4. İlkokul Ve Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Matematik Tutum Ölçeği **83**
EK 5. Uygulanan Eğitsel Oyunlar **84**
Sayı Doğrusunda Seksek **84**
EK 6. Tutum Ölçeği İçin İzin Yazışması **91**
EK 7. Milli Eğitim İzin Yazışmaları **92**
EK 8. Uygulama Sırasında Çekilen Fotoğraflar **94**

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Oyun-Tabanlı Öğrenme ile Anlatıma Dayalı Öğrenme Yöntemleri Arasındaki Farklar* 18

Tablo 2. *Oyun Tasarımında Uyulması Gereken Kurallar* 30

Tablo 3. *Öğretmenlerin Eğitsel Oyunlarda Uyması Gereken Kurallar* 30

Tablo 4. *Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi Madde Analizleri* 44

Tablo 5. *Uygulanan Eğitsel Oyunlar* 46

Tablo 6. A*raştırma Gruplarındaki Öğrencilerin Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi Ön Test Puanlarının Bağımsız Gruplar için t Testi Sonuçları* 47

Tablo 7. *Deney Grubundaki Öğrencilerin Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi Ön Test Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar için t Testi Sonuçları* 48

Tablo 8. *Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi Ön Test Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar için t Testi Sonuçları* 49

Tablo 9. *Araştırma Gruplarındaki Öğrencilerin Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi Son Test Puanlarının Bağımsız Gruplar için t Testi Sonuçları* 49

Tablo 10. *Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ön Test Puanlarının Bağımsız Gruplar için t Testi Sonuçları* 50

Tablo 11. *Deney Grubundaki Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarının Bağımlı Gruplar için t Testi Sonuçları* 51

Tablo 12. *Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarının Bağımlı Gruplar için t Testi Sonuçları* 51

Tablo 13. *Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutum Son Test Puanlarının Bağımsız Gruplar için t Testi Sonuçları* 52

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Oyun tabanlı öğrenme modeli ……17

Şekil 2. Uygulanış biçimlerine göre eğitsel oyun sınıflandırılması 26

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Matematik; hayatın her alanında bireylere gereken üst düzey düşünme becerilerini kazandıran, hızlı gelişen teknoloji ve bilim için vazgeçilmez olan ve evrensel bir dil olarak kabul gören bir bilim dalıdır (Tuncer, 2008, s.3). Matematiğin insanların günlük yaşamında kolaylaştırıcı bir etkiye sahip olması, geçmişten günümüze kadar matematiğe olan ilgiyi artırarak daha derin araştırmalar yapılmasını ve matematiğin bir bilim dalı haline gelmesini sağlamıştır (Fırat, 2011, s.1). Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, gelişen teknolojiye uyum sağlamakla ve dolayısıyla bilime verdikleri değerle aynı doğrultuda görülmektedir. Matematik hakkında yapılan çalışmalar gelişen teknolojinin de temelini oluşturmaktadır. Bu doğrultuda matematik gelişmek isteyen ülkeler için daha önemli hale gelmiştir. Matematiğe verilen önem matematik öğretimine daha özenle yaklaşılmasını gerekli kılmıştır (Yumuşak, 2014, s.2). Matematik dersi incelendiğinde; sistemli ve çok yönlü akıl yürütme, ifadeler oluşturabilme, problem çözebilme, akılcı çıkarımlarda bulunabilme gibi bireylere üst düzey düşünme özelliklerini kazandırabileceği görülmektedir. Ülkemizde de bilimin ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak bu özelliklere sahip bireylere ihtiyaç duyulduğundan matematik öğretimi hakkında çalışmalar yapılmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018; Şahin, 2016, s.33).

Matematiğin günlük yaşamdaki önemi öğretiminin temelinin sağlam tutulmasını zorunlu kılar. Anlamlı öğrenimin sağlanması için bireylere geleneksel matematik öğretiminden farklı öğretimler de uygulanmalıdır (Fırat, 201yu1, s.61). Bireylerin öğrenmeye aktif katılım sağladıklarında daha çok mutlu olup daha çabuk öğrenebilecekleri bilindiğinden öğrencilere

matematik bilgilerinin öğretmen tarafından verilmesi yerine yaparak ve yaşayarak bilgiye ulaşmalarını sağlayacak ortamlar oluşturulmalıdır (Sönmez, 2012, s.1). Eğitsel oyun kullanımı ile yapılan öğretimlerde öğrenciler aktif oldukları için diğer öğretim yöntemlerine göre derse daha çok odaklanırlar ve öğrenmeye daha hevesli olurlar (Akandere, 2006). Eğitsel oyun kullanılan dersler öğrenciler için daha motive edici, daha basit, daha akılda kalıcı olur ve konular arasındaki ilişki daha güçlüdür (Bilen, 1999). Oyunla öğrenmede birey yüksek not almak gibi dışarıdan aldığı bir dönütle değil, kendi içinde mutluluk duyarak ödül almış olur ve öğrenme, arkadaşlarıyla kurduğu sosyal iş birliği sayesinde gerçekleşebilir (Sönmez, 2012).

İlköğretim çağındaki çocuklarda karmaşık problemler hala soyut kalabilmekte ve ancak somutlaştırıldığında çözülebilmektedir. Oyunlar öğrenme yaşantılarını somutlaştırdığından matematik dersi hakkında olumlu algı oluşmasını sağlayarak istenilen kazanımları öğrenme konusunda faydalı olabilirler (Yeşilkaya, 2013, s.3). Matematik dersinde kullanılan öğretim yöntemi başarıyı ve tutumu etkiler. Öğrencilerin aktif olduğu öğretim yöntemlerinin seçilmesi ders hakkında pozitif yönde tutum geliştirmelerini sağlar (Baykul, 2003). Öğrencilerin oyun oynarken karşılaştığı problemler çeşitli çözümler üretebilmelerine imkân sağladığı için düşünme becerilerini de geliştirmektedir (Çavuş, Kulak, Berk & Kaplan, 2011). Oyun kullanımı ile öğretim sayesinde ulaşılmak istenilen kazanımlar, öğrencinin aktif katılımı sağlanarak eğlenceli bir şekilde öğrenilmiş olur (Hays'tan aktaran Usta vd., 2016). Bu nedenlerle matematik öğretiminde eğitsel oyun kullanımına olan ilgi artmıştır (Usta vd., 2016).

Tam Sayılarla İşlemler konusu Sayılar ve İşlemler öğrenme alanının önemli bir alt öğrenme alanıdır ve öğrenciler için doğal sayılardan sonra gelen bu konu soyut olarak algılanmaktadır. Matematiğin sarmal yapıya sahip olması nedeniyle tam sayılar konusu öğrenilmeden sonraki konuların öğrenilmesi ve matematiksel işlemlerin yapılabilmesi zorlaşacağından, bu konunun somutlaştırılarak ve eğlenceli hale getirilerek öğretilmesi gerekmektedir (Dereli, 2008). Bu araştırma tam sayılarla işlemler ünitesinin eğitsel oyun kullanımı ile öğretiminin öğrencinin akademik başarısına ve tutumuna etkisini incelemek için yapılmıştır.

1.2. Problem Cümlesi

“Matematik öğretiminde eğitsel oyun kullanımının 7.sınıf öğrencilerinin tam sayılarla işlemler ünitesine yönelik akademik başarısı ve derse karşı tutumu üzerine etkisi nedir?” sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır. Araştırmanın problemine cevap verebilmek için aşağıdaki alt problemler oluşturulmuştur.

1.2.1. Araştırmanın Alt Problemleri

1. Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun, tam sayılarla işlemler başarı testindeki ön test başarı puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubunun tam sayılarla işlemler başarı testindeki ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun tam sayılarla işlemler başarı testindeki ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun, tam sayılarla işlemler başarı testindeki son test başarı puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun, matematik dersine yönelik ön test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubunun matematik dersine yönelik ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun matematik dersine yönelik ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun, matematik dersine yönelik son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.3 Araştırmanın Önemi

Matematik düşünme şekli ve tüm dünyada geçerli bir dil olarak günümüzde bilim ve teknoloji, halk ve kişi için vazgeçilmezdir (Sönmez, 2012, s.12). Matematik eğitimi bireylerin matematiksel kavramları bilmesini, üst düzey düşünme becerisine sahip olabilmesini, problem çözebilmesini, matematik konusunda özgüvenini geliştirerek derse karşı olumlu tutum sergilemesini sağladığından önemlidir (Baydar & Bulut, 2002). Oyun kişilerin eğlenirken başkalarıyla etkileşimde bulunabildiği bir ortam oluşturur. Bu nedenle çocukların karakterinde, özgüvenlerinde, bir iş için yükümlü hissetme duygularında, işbirliğinde ve arkadaşlık ilişkilerinde gelişimlerini destekler (Aykutlu & Sen, 2004). Eğitimcilerin çoğu oyun kullanımı ile öğrenmenin olumlu davranışları geliştirdiği, muhakeme becerisi kazandırdığı, kararlılık sağladığı ve daha kalıcı olduğu sonucuna ulaşmıştır (Fırat, 2011). Tam sayılar ünitesi, ortaokul öğrencilerinin matematik programında göz ardı edilemeyecek bir yere sahiptir. Tam sayılarla ilgili ülkemizde çok az çalışma olduğu ve bu çalışmaların da genelde tam sayılar öğretiminde çeşitli yöntemlerin kullanımı ile ilgili olduğu görülmektedir (Zengin, 2014). Bu konu ile ilgili literatür taraması yapıldığında tam sayıları ortaokul öğrencilerinin kavrayabileceği şekilde bir öğretim yöntemi seçilmesinin önemi fark edilmiş ve daha önce incelenmemiş olan eğitsel oyun kullanımı ile tam sayılar öğretiminin öğrenci üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Sayılar ve İşlemler öğrenme alanının Tam Sayılarla İşlemler alt öğrenme alanında yer alan kazanımların mevcut öğretim programı yöntemlerine ek olarak eğitsel oyun kullanımı ile 7.sınıf öğrencilerine öğretilmesinin matematik dersindeki akademik başarılarına ve matematik dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemektir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu araştırma Kahramanmaraş ili Göksun ilçesinde bulunan Yavuz Selim Ortaokulu'nda 7.sınıfta öğrenim gören 66 öğrenci ile ulaşılabilen sonuçlarla sınırlıdır.
2. Bu araştırma 2018-2019 eğitim ve öğretim yılının güz yarıyılına ait verilerle sınırlıdır.
3. Bu araştırma, araştırmacı tarafından oluşturulan Tam Sayılarla İşlemler ünitesi için hazırlanmış olan 9 adet eğitsel oyunun kullanımı ile sınırlıdır.

4. Bu araştırmanın uygulama süresi 6 hafta 30 ders saati ile sınırlıdır.
5. Bu araştırma 7.sınıf matematik dersi Tam Sayılarla İşlemler ünitesi ile sınırlıdır.
6. Deneysel çalışma; deney grubuna uygulanan mevcut öğretim programı yöntemlerine ek olarak 9 adet eğitsel oyunla desteklenmiş öğretim ve kontrol grubuna uygulanan mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve teknikleri ile sınırlıdır.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

1. Araştırmaya katılan çalışma grubunun uygulama boyunca olumsuz çevre faktörlerinden etkilenmedikleri varsayılmıştır.
2. Araştırmaya katılan çalışma grubunun uygulama boyunca duygu ve düşüncelerini içtenlikle araştırma sürecine yansıttıkları varsayılmıştır.
3. Akademik başarıyı ölçmeye yönelik hazırlanan Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testinin ön test ve son test olarak öğrenci başarılarını ölçmek için yeterli olduğu varsayılmıştır.
4. Denetim altına alınmayan değişkenlerin, deney ve kontrol grubunu eşit düzeyde etkilediği varsayılmıştır.
5. Evrenden seçilen örneklemin, evreni temsil ettiği varsayılmıştır.
6. Araştırmanın kavramsal çerçevesini oluşturmak için yararlanılan kaynakların güvenilir olduğu ve yeterli bilgiyi içerdiği varsayılmıştır.
7. Araştırmaya katılan çalışma grubunun Matematik Tutum Ölçeği ön test ve son testine verdikleri cevapların gerçek düşünceleri olduğu varsayılmıştır.

1.7. Araştırmanın Değişkenleri

1.7.1. Bağımsız Değişken

Araştırmanın bağımsız değişkeni matematik dersinde uygulanan öğretim yöntemidir. Deney grubuna mevcut öğretim programı yöntemlerine ek olarak eğitsel oyun ile öğretim yapılırken kontrol grubuna sadece mevcut öğretim programı yöntemleri ile öğretim yapılmıştır.

1.7.2. Bağımlı Değişken

Araştırmanın bağımlı değişkenleri Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi ile ölçülen akademik başarı ve Matematik Tutum Ölçeği ile ölçülen matematik dersine yönelik tutumdur.

1.8. Tanımlar

Bu araştırmadaki kavramlar aşağıda tanımlanan anlamlarıyla kullanılmışlardır.

Oyun: Kişilerin toplum içinde uyum sağlamasını, duyguları konusunda olgunluk kazanmasını, vücut ve akıl gelişimine katkıda bulunmasını amaçlayan; kuralları ve gönüllü katılımcıları olan bir etkinliktir (Gürkan, Özer ve Ramazanoğlu, 2006).

Eğitsel Oyun: Eğitimdeki hedeflere ulaşmak amacıyla öğrencinin zihinsel ve duygusal olarak gelişmesini ve hedefleri davranış haline getirmesini sağlayan bir veya daha çok oyuncusu olan oyunlardır (Aksoy, 2014).

Akademik Başarı: Genel olarak örgün eğitimdeki derslerde öğretmenlerin verdiği notlar ve sınavlardan alınan puanlarla tespit edilen yeteneklerin veya öğrenimlerin ifadesidir (Carter ve Good, 1973).

Tutum: Bireyin herhangi bir yaşantıya bağlı olarak hissettiği pozitif veya negatif tavırdır (Çapri & Çelikkaleli, 2008).

Deney Grubu: Tam sayılarla işlemler alt öğrenme alanını eğitsel oyun kullanımı ile öğrenen Yavuz Selim Ortaokulu 7/G sınıfı öğrencilerinin oluşturduğu 33 kişilik gruptur.

Kontrol Grubu: Tam sayılarla işlemler alt öğrenme alanını mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve teknikleri ile öğrenen Yavuz Selim Ortaokulu 7/D sınıfı öğrencilerinin oluşturduğu 33 kişilik gruptur.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Matematik ve Tarihsel Gelişimi

Matematik çok eskiden sadece sayıların ve şekillerin bilimi olarak görülürken zamanla büyük gelişmeler göstermiş ve bu gelişmeler sayesinde tek bir tanımı olamayacak kadar ilerleyen bir bilim dalı olmuştur (Ülger, 2003). Baykul (2001) 'a göre matematik; gerçek yaşam durumlarında problem çözmede kullanılan aritmetiksel bir yapı, kendi simgeleri olan bir dil, akıl yürütmeyi geliştiren akılcı bir sistem, hayatımızı devam ettirdiğimiz ortamları anlamaya yönelik bir yardımcıdır. Matematik kişilerin kendi dillerini öğrendikleri gibi sezgisel olarak kavranır ve sistemsel düşünmeleri sağlar (Umay,1996).

Matematik kavramları, bağıntıları, sembolleri kullanmaya yarayan bir düşünme sistemi, dil, sanat ve yaşamda kullanılan bir araçtır (Savaş, 1999, s.2). Matematik terimlerden ve kurallardan oluşan soyut düşünce sistemi olmakla birlikte problem oluşturup sonuca kavuşturan, eleştiri yaptıran, üst düzey düşündüren bir yoldur (Aydın & Doğan, 2012). Türk Dil Kurumunun Güncel Türkçe Sözlüğü (2019)'nde matematik "aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerinin inceleyen bilimlerin ortak adı, riyaziye" olarak tanımlanmıştır. Erdem (2015, s.1) ise matematiği, evrenin sayısal olarak değerlendirilme çabası şeklinde tanımlar.

Kelime anlamı öğrenilmesi gereken şey olan matematik; ilk kez Pisagor okulu üyeleri tarafından kullanılmış ve yazılı olarak Platon ile birlikte kaynaklara geçmiş en eski bilim dallarından biridir (Ülger, 2003). Matematik, ilk olarak günlük işleri yapabilmek için saymaya ve ölçmeye yarayan bir araç olarak kullanılsa da değişik uygarlıkların çalışmalarıyla giderek gelişmiş ve diğer bilim dallarının aksine her gelişme bir sonraki

gelişmeyi destekler nitelikte olmuştur (Bayam & Özcan, 2014a, 2014b). Matematiğin doğuşu; Herodot için Mısır'da Nil nehrinin taşması ve arazilerin birbirinden ayrılması sonucunda, Aristo için ise Mısır'da din adamlarının entelektüel uğraşlara olan ilgileri sonucunda olmuştur. Yazılı belgelere bakılarak matematiğin ilk Mısır ve Mezopotamya'da başladığı söylenilebilir (Ülger, 2003).

Mısır matematiği incelendiğinde günümüze kadar ulaşılabilen papirüslerden kesirlerle çarpma işlemini, paylaşım ve faiz hesabı gibi bazı problemleri çözmeyi, bazı geometrik şekillerin alanını ve hacmini bulmayı, pi sayısının yaklaşık değerini bildikleri görülür. Mısırlıların sayı sistemi on tabanlıdır (Ülger, 2003; Williams & Scott, 2003). Mezopotamyalıların sayı sistemi 60 tabanlı olup açılarda ve saatte hala onların sistemini kullanarak ölçüm yapmamız başarılarının bir göstergesidir. Ayrıca Mezopotamyalılar Mısırlılardan farklı olarak polinom ve ikinci dereceden iki bilinmeyenli denklem de bilmektedirler (Soylu, 2018; Ülger, 2003).

Yunan matematiği Mısır ve Mezopotamya matematiğini temel alıp derinleşerek ispata ve estetiğe yönelmiştir. Yunan matematiğinde Tales, Pisagor, Platon, Öklid, Eudoxus, Arşimed, Apollonius, Ptolemaios gibi bilim adamları yetişmiş ve özellikle geometri alanında hala kullandığımız teoremleri bulmuşlardır. Pisagor teoreminin, Öklid geometrisinin, konik kesitlerinin, irrasyonel sayıların keşfi ve geometriyle birlikte astronominin ve fiziğin de gelişmesi bu dönemde olmuştur (Ülger, 2003).

Atina'dan sonra matematiğin merkezi İskenderiye'ye geçmiş ve Romalı matematik öğrencileri yetişmiştir (Gökdoğan, 2015). Batı Roma imparatorluğu dağıldıktan sonra Avrupa'da uzun süre bilimsel gelişmeler neredeyse hiç yaşanmamış ve Müslümanlar dünyayı bilimsel açıdan ilerleten kişiler olmuşlardır. Özellikle Harezmi, Ebu Kâmil, Kereci, Ömer Hayyam gibi matematikçiler geometri, cebir ve trigonometri alanında matematiğe büyük katkı sağlamışlardır. (Topdemir & Unat, 2009).

On yedinci yüzyıldan sonra Descartes'in koordinat düzleminde, Cantor'un küme kavramında, Newton'un türevde; Bernoulli, Leibniz, Euler ve Gauss'un analizde yaptıkları çalışmalar onlardan sonra gelen matematikçilere kaynak oluşturmuştur. Lagrange ve Galois cebirsel denklemlerde; Cauchy ve Weierstrass limit, süreklilik, türev ve integralde ilerlemeler kaydetmişlerdir. 19.yüzyılda Riemann ve Lobachevsky'ın yaptığı Öklid dışı geometri çalışmaları da bu çalışmalara eklenerek modern matematiği şekillendirmiştir (Baki, 2006).

Matematiğin tarihsel gelişimine bakıldığında her dönemde bilim insanlarının dikkatini çektiği ve yaşamımızı kolaylaştırmayı sağlayan buluşların temeli olduğu görülmektedir. Matematiğin bir önceki bilgiye yenisinin eklenerek ilerlemesi sarmal olduğunu, farklı toplumların bilim insanları tarafından incelenmesi ve birbirlerinden faydalanarak geliştirmiş olması ise uluslararası bir dil olduğunu göstermektedir. Tüm bu özellikleriyle matematik, hala geliştirilmeye çalışılan ve ülkelerin gelişmişlik düzeyinin artırılması için öğrenilmesi gereken bir bilim dalıdır.

2.2. Matematik Eğitimi ve Öğretim Yöntemleri

Bilimin ve teknolojinin gelişmesiyle bireylerin sahip olması gereken nitelikler giderek artmış; çözüm odaklı, güçlü iletişim kurabilen, öğrendiklerini yaşamına aktarabilen, eleştirel bakış açısına sahip, topluma faydalı olabilecek insanlar yetiştirmek önem kazanmıştır. Bireylere bu özelliği kazandırabilecek yapıda olması, toplumun ihtiyaçlarına karşılık verebilmesi sebebiyle matematiğin öğrenilmesi önem kazanmış ve geliştirilen öğrenme öğretme kuramları da matematik öğretiminde yeni yaklaşımlara sahip olunmasını sağlamıştır. Ülkemiz öğretim programı da bu gelişimlere uyum sağlamak adına 2018 yılında güncellenmiştir (Altun, 2006; MEB, 2018). Matematik öğretim programımız incelendiğinde bireylerin çok yönlü gelişimi önemsenerek, farklı yetenekleri olan bireyler de dikkate alınarak oluşturulduğu görülür.

> 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nda belirlenmiş olan Genel Amaçlar ve Temel İlkeler doğrultusunda Matematik Dersi Öğretim Programı'nın ulaşmaya çalıştığı genel amaçlar şu şekilde sıralanabilir:
>
> Öğrenci;
> 1. Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir biçimde kullanabilecektir.
>
> 2. Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.
>
> 3. Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksikleri veya boşlukları görebilecektir.
>
> 4. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.
>
> 5. Matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesneler arasındaki ilişkileri ve nesnelerin birbiriyle ilişkilerini anlamlandırabilecektir.
>
> 6. Üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir.
>
> 7. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.
>
> 8. Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.
>
> 9. Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştirecektir.

10. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.

11. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.

12. Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.

13. Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincinde olarak matematiğe değer verecektir (MEB, 2018).

Matematik sadece bir ders değil hayat boyunca neredeyse her alanda kullanılan bir araçtır. Bu nedenle ilkokuldan üniversiteye kadar her bilgi bir sonraki bilgiye yapıtaşı olacak şekilde matematik öğretimi gerçekleştirilir (İnceoğlu, 2009). Bu öğretimin şekli her ülkede değişiklik gösterse deNational Council of Teachers of Mathematics (NCTM) tarafından oluşturulan Okul Matematiği İçin Standartlar ve İlkeler sadece Amerika ve Kanada'da değil tüm ülkelerde matematik öğretimine rehberlik eden ve öğretimi belli bir çerçevede toplayan bir belge olmuştur. NCTM matematik öğretiminin niteliğinin artırılması için;

- Eşitlik (bireysel farklılara bakılmaksızın herkes için aynı öğretim olanaklarının sunulması),
- Öğretim programı (matematiğin bölüm bölüm değil bir bütün halinde algılanmasının sağlanması),
- Öğretim (öğrenciler için gerekli bilgilerin farkında olunması ve bunları aktarmak için gereken donanıma sahip olunması),
- Öğrenme (matematiksel muhakemeyi ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirme),
- Değerlendirme (öğrencilere gerekli dönütleri verebilme),
- Teknoloji (matematik yapmak için araç olarak kullanılma)

olmak üzere altı ilke sunmuştur. Bu ilkeler okul öncesi dönemden yüksek öğretim dönemine kadar geçerli kabul edilip öğrenme alanları da her dönem için genel olarak Sayılar ve İşlemler, Cebir, Geometri, Ölçme ve Veri Analizi ve Olasılık olmak üzere beş başlıkta toplanmıştır. Aynı zamanda matematik öğretimi esnasında kullanılmak üzere Problem Çözme (matematiksel düşünceyi geliştirme), Akıl Yürütme ve İspat (mantıksal çıkarımlar yapma), İletişim (ifade edebilme gücü), İlişkilendirme (matematiksel bilgiyi sarmal yapısında bağdaştırabilme ve diğer bilim dallarıyla birleştirebilme) ve Temsil (gösterim yöntemlerini kullanabilme) olmak üzere beş süreç standardı da oluşturulmuştur (Walle, Karp, & Williams, 2014).

Eğitimde öğretmen, öğrenci ve öğretim programları bir bütündür ve birbirleriyle bağlantılarının iyi kurulmuş olması gerekmektedir. Öyleyse öğretimin kalitesini artırmak

için temel şartlardan biri öğretmenlerin programı bilip buna göre kendini geliştirmesidir (Arslan & Özpınar, 2012). Walle, Karp ve Williams (2014)'a göre; matematik öğretmenlerinin sahip olması gereken nitelikler, matematiği detaylarıyla bilme, öğrenmeyi engelleyen şeyleri ortadan kaldırma konusunda ısrarcı olma, öğrencilere matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmek için eğlenceli etkinlikler yapma, farklı çözümlere uyum sağlama konusunda hazır olma ve kendini sürekli geliştirerek detaylı düşünebilme isteğine sahip olmadır.

Matematiğin kişiler tarafından düşünme gücüyle oluşturulan bir yapı olduğu için soyuttur. Soyut kavramların da anlaşılması zor olduğundan öğretim yapılırken matematiksel kazanımlar somutlaştırılarak sunulmalıdır. Matematiğin yapısı incelendiğinde yeni bilgiler bulabilmenin ve üretebilmenin önemli olduğu görülür. Bu nedenle öğrencilerin yeni şeylerin farkına varabilmelerini sağlamak için bilgileri direkt aktarmak yerine keşfetmelerine yardımcı olacak yöntemler kullanılmalıdır (Baykul, 2001). Matematik öğretimi ilişkisel anlamaya (matematiksel terimleri, matematiksel işlemleri ve bunlar arasındaki bağlantıları kavramaya) yönelik olmalıdır (Van de Wella dan aktaran Baykul ,2001).

Öğretim süreçlerinde etkili öğretimin gerçekleşebilmesi farklı öğretim tekniklerinin oluşmasına yol açmıştır. Öğretim yöntemi öğretim etkinliğinde hedefe ulaşabilmede kullanılan yol şeklinde tanımlanmaktadır. Öğretim yöntemlerinden beklenen amaç ise az maliyetle sonuca götüren ve tam öğrenmeyi sağlayan bir sonuçtur. Bazı kesimler öğretim yöntemlerini teknik ya da strateji şeklinde tanımlarken bazı kesimler ise teknik yöntemin alt başlığı şeklinde tanımlamaktadır (Uğurel, 2005). Matematik öğretme aşamasında kullanılan tekniklerden bazıları ise şu şekildedir.

Düz anlatım öğretim tekniği: Bu teknik öğretmeni merkeze alan bir tekniktir. Öğretmenin bilgilerini karşı tarafa aktarmasıyla bilgi vermesi şeklinde gerçekleşen süreçtir. Bu süreçte öğrenci pasif durumdadır. Bu yöntem genel olarak kalabalık gruplarda etkin şekilde kullanılmaktadır. Bu yöntem kısa süreli bilgi aktarımlarında bir konuya dikkat çekmek ve ara özet vermek amacıyla kullanılmaktadır. Bu yöntemde uzun konuşmalar yapılmamaktadır. Bu yöntemde öğrencilerin kendisini ifade etmesine izin verilerek açıklamalar anlaşılır ve net şekilde yapılmalıdır (Altun, 2002, s.25).

Soru ve cevap ile öğretim tekniği: bu yöntemde öğrenci aktif şekildedir ve öğretmen ile karşılıklı iletişim içerisine girmektedir. Bu yöntemde öğrencilere akıl yürütme yeteneği kazandırılmak istenmektedir. Bu yöntemde öğretmen soruyu öncelikle sınıf geneli ile

sormakta daha sonra ise seçtiği bir öğrenciye sormaktadır. Öğretmenin sorduğu sorunun seviyesi her düzeyde olmalıdır ve sorunun zorluk derecesi doğrultusunda cevap süresi tanınmalıdır. Bunun yanında öğrencilerin seviyelerine uygun şekilde sorular seçilmeli ve sorular anlaşılır ve açık şekilde olmalıdır. Cevapların yanlış ve yetersiz olduğu durumlarda düzeltmeye gidilmeli ve öğrenciye olumlu geri dönüşler yapılmalıdır (Altun, 2002,s. 28).

Buluş yöntemi ile öğretme tekniği: öğretmenin yalnızca rehber görevini yerine getirdiği öğrencinin merkeze alındığı bir tekniktir. Bu teknikte bir kavrama yönelik bilgi aktarılırken kavramın tanımlanması yapılmadan kavramla ilgili veya kavramla ilgisi olmayan örnekler birlikte verilmektedir ve bu örneklerden hareketle öğrencilerin kavrama ulaşması beklenmektedir (Altun, 2002,s. 28). Bu yöntemin uygulanmasında hedeflerin ve amaçların açık olması örneklerin konuya ve öğrencilerin seviyesine uygun olması ve zamanın iyi kullanılması gerekmektedir.

Tartışma ile öğretim tekniği: öğrencilerin kendi aralarında ya da öğretmen ile beraber bir konuda bir hedefe ulaşabilmek amacıyla gerçekleştirdikleri konuşmadır. Bu teknik öğrencilerin analiz, sentez, yargıya varma, savunma, konuşma ve dinleme yeteneklerini geliştirme açısından faydalı bir tekniktir. Bu öğretim tekniği kullanırken uygun tartışma ortamının oluşturulması ve öğrencilerin konudan uzaklaştırılmaması gerekmektedir. Bunun yanında beraber rahatça kullanılabilen bir tekniktir (Altun,2002,s.30).

Analizi ile öğretim tekniği: bu teknik bir konunun tüm aşamalarının sırasıyla incelenerek alınmasını hedefleyen bir tekniktir. Kuramların öğretiminde kullanılmaktadır. Bu teknik matematiksel modellerin, yapıların, kuram ve teorilerin kolay şekilde anlaşılmasına ve kanıtlanmasına yardımcı olmaktadır. Bu tekniği uygulama aşamasındaki basamaklar tek tek gidilmeli ve her basamak için gereken açıklamalar yapılmalıdır. Öğrencilerin seviyelerine uygun matematiksel bir dil kullanılmalıdır. Bunun yanında bu teknikte öğrencilerin uygulama yapma şansları olmalıdır (Altun, 2002,s. 32).

Modüller ile öğretim tekniği: bir derse ait alt konuların uzmanlarca belirli bir zaman süresince işlenecek biçimde üniteleri ayrılması ile öğretimin gerçekleşmesini hedefleyen tekniktir. Bu teknik de konular modülleri ayrılarak aktarılmaktadır. Her modülde o modülün değerlendirmesi bulunmaktadır. Bu yöntem grup çalışmaları açısından uygundur ayrıca uzmanlarca yapıldığında ise etkisi daha da artmaktadır (Altun, 2002,s. 32).

Göstererek yaptırma ile öğretim tekniği: bu teknik de öncelikle konuya yönelik işlem ya da kazanımı dönük açıklamalar ve örnekler öğretmen tarafından yapılmaktadır. Açıklamalar ve

örneklerden sonra öğrencilerin araştırma ve uygulama yapması sağlanmaktadır. Özellikle geometri ve matematik öğretiminde etkin şekilde kullanılan bu yöntem de öğretmenler işlenen konu, işlem ve araç gereçlerle duyu organlarına hitap edecek şekilde örnekler kullanmaktadır. Uygulama sırasında öğrenciye gereken zaman verilmelidir (Altun, 2002,s. 32).

Senaryo ile öğretim tekniği: bilgi ve beceri kazandırmak amacıyla hayal veya gerçek ortamlar oluştu alarak bu ortamlarda rol yardımıyla yapılan öğretim tekniğidir. Bu öğretim tekniğinde oluşturulan senaryonun öğrenci seviyesine ve konuya uygun olmasına dikkat edilmeli rolleri dikkatli şekilde dağıtılmasına, senaryonun uygun olmasına özen gösterilmelidir (Altun, 2002,s. 32).

Projeyle öğretim tekniği: herhangi bir konuyla ilgili bilgi, malzeme ve buna benzer unsurların bir araya getirilerek bunlardan yeni bir şey oluşturmayı hedefleyen amaçlı ve planlı bir çalışmadır. Bu teknik araştırma yapabilme, veri toplayabilme, toplanan verilerin bir araya getirilerek mantıksal bir sonuca varabilme gibi alışkanlıkları kazandırmada kullanılmaktadır. Bu yöntem kullanılırken öğrencilerin seviyesine, konunun seçimine ve kullanılan araç ve gereçlerin seçimine özen gösterilmelidir (Altun, 2002,s. 33).

İşbirlikçi öğretim tekniği: ortak bir amaca ulaşmak amacıyla gruplara ayrılmış öğrencilerin yardımlaşmak suretiyle yaptıkları çalışmalardır. Bu teknikte her öğrencinin bir görevi bulunmaktadır. Böylelikle öğrenciler hem grup halinde hem de kişisel olarak çalışma imkânı yakalamaktadır. İletişim üst düzeyde kurulduğu için tartışarak ve soru sorarak bilgi alışverişinde bulunmaktadır. Her türlü sınıf ortamında rahatça uygulanabilen bir yöntemde öğrenciler aktif haldedirler (Hacısalihoğlu ve Mirasyedioğlu, 2004, s. 27-28).

Problem çözme tekniği: bu teknik öğrencilerin genelleme, sentez ve analiz yapma gibi fonksiyonları kullanarak bu fonksiyonlarını geliştirmelerini hedefleyen bir problem çözücü haline gelmelerini amaçlayan yöntemdir (Pesen, 2008, s. 66-67). Problem çözme dört aşamadan oluşmaktadır. Bunlar (Pesen,2008,s.69);

- Problemi anlama
- Çözüm planı oluşturma
- Problemin çözümü
- Çözümün kontrol edilmesi

Bu teknik ile öğrenciler bağımsız düşünebilme, analiz edebilme, araştırma yapabilme gibi yetenekler kazanmaktadırlar. Bu tekniğin uygulama aşamasında problemin türüne, öğrencilerin düzeyine uygunluğuna dikkat edilmelidir (Altun, 2002,s.30).

Oyun ile öğretim tekniği: bu yöntemde konular bazı oyunlar ile eğlenceli hale getirilmektedir, öğrenciler yarışarak öğrenmektedirler. Bu yöntem her seviyede öğrenciye uygulanabilmektedir. Uygulamalar uygulama amacına, zamana ve konuya bağlı olarak gruplar halinde ya da bireysel olarak yapılabilmektedir. Bu teknikte oyun aşamasında öğretmen matematiksel bilgileri yeterli kullanmaya dikkat etmelidir. Bunun yanında bu yöntemde oyunlar bir şekilde planlanmalı ve konuya uygun oyunlar hazırlanmalıdır. Ayrıca Bugün aşamalarının tespit edilmesi uygulamada kolaylık sağlamaktadır (Uğurel, 2005, s. 80).

2.3. Oyun

Tarih süresince farklı kültürlerde, farklı bölgelerde, farklı oyunlar oynanmıştır. Farklılığının ve insanlara kattıklarının çok yönlü olması sebebiyle oyun kavramı için çeşitli bakış açılarıyla birçok tanım yapılmıştır (Malta, 2010). Oyun kelimesi Türk Dil Kurumunun Güncel Türkçe Sözlüğü (2019)'nde "vakit geçirme, eğlenme, oyalanma vb. amaçlarla bir şeyle uğraşmak" şeklinde tanımlanmıştır. Oyun; çocukların duygusal çatışmalarını çözmelerine, dünya hakkında düşünüp keşfetmelerine, sosyal hayattaki rolleri kavramalarına ve iletişim yeteneklerini geliştirmeye yarayan bir araçtır (Fırat, 2011). Oyunlar; tüm canlılar için önemli olan, farklı yaşlarda farklı amaçlarla yapılan ve kişinin gelişimine faydalı olan etkinliklerdir (Malta, 2010). Oyun, çocukların ileriki yaşamlarında karşılaşacakları hadiselere gösterecekleri tavrın ne şekilde olacağına dair yol gösterir (Şahin, 2016).

Oyunda var olan kurallar çocuklara sosyal hayattaki kurallara uymayı, sadece kendisinin değil çevresindeki insanların da hakları olduğunu bilmeyi ve buna saygı duymayı, yenilme ve başarma duygularına nasıl tepki vermesi gerektiğini öğretir (Gürkan, Üzer, & Ramazanoğlu, 2006). Oyun bir ekip üyesi olma duygusunu geliştirerek çocuğu bencillikten uzaklaştırır (Hazar'dan aktaran Yeşilkaya, 2013). Oyun, kendi kuralları içinde düşsel olarak genişletilebilen, farklı zaman ve yer algısı oluşturabilen, gönüllülük esaslı bir eylemdir (Şahin, 2016).

Ural (2009)'a göre oyun; aktif katılımcılı, gerçek hayata hazırlayan, yapılan yanlışlardan tecrübe kazandıran, başarısızlığı tattıran, başarı hazzıyla motivasyon sağlayan, doyum hissi

oluşturan özelliklere sahiptir. Oyunu oluşturanlar; ilkeler, alıcının verdiği tepkiler, gayeler, çaba, karşılıklı ilişkiler ve oyunun öyküsüdür (Prensky'den aktaran Çankaya ve Karamete, 2008). Kişilerde oyun oynama isteği oluşturan nedenler; kurulan bağlar, bir gruba dahil olma arzusu, kazanma duygusu, rakiplerle oluşan içsel savaş ve önder olma isteği şeklinde sıralanabilir (Yee'den aktaran Moralı & Uğurel, 2008).

2.4. Oyunun Eğitimdeki Yeri

Oyun bireylerin gündelik uğraşlarının dışındaki zamanlarda sağlık, eğitim ve eğlence gibi belli bir amaca dönük olarak zihinsel ve fiziksel yeteneklerle sınırlandırılan yer ve zaman içinde kendine has kuralları bulunan gönüllü katılımı ile oluşturulmuş, sosyal uyumun ve duygusal olgunluğun geliştirildiği yeteneğe, zekâya, dikkate, beceriye ve raslantıya dayalı katılanları ve genellikle izleyicileri de etkileyen, gerilim duygusu oluşturan maddi çıkarı bulunmayan zevk veren etkinlikler şeklinde tanımlanmaktadır (Hazar, 1996).

Birçok uzman günümüzde oyunu öğrenme sanatı şeklinde nitelendirmektedir. Bunun yanında oyunlar etkili birer öğrenme ortamı olarak ciddi bir potansiyeli barındırmaktadır. Oyunlar dünya genelinde etkili birer ders aracı olarak kullanılmakta ve eğitimin birer temel parçası şeklinde görülmektedir (Ayan ve Dündar, 2009, s. 69).

Öğrenme ile oyun arasında çok yakın bir ilişki bulunmaktadır. Öğrenmek için ilgi duyulan konuya odaklanmak ve bu konuya yönelik düzenli, özenli ve sabırlı bir çalışma sergileyerek öğrenme aşamasına geçene kadar tekrar yapmak gereklidir. Bu nedenle oyun amaca ulaşabilmede bir araçtır. Oyunlar ile eğitilmiş olan çocuklar dikkatlerini belli bir konuya daha çabuk toplamakta, tanımadığı bir toplulukta daha kolay uyum sağlamakta, belli bir konuyu arkadaşlarına kıyasla daha çabuk ve kolay şekilde kavramakta, Tüm bunların uzantısı olarak girdiği sınavda daha çok başarılı olmaktadır (Samur, 1983, s. 10-11).

Çocuklara çok farklı zorluklarla öğretilen birçok kuralı oyun aşamasında daha kolay şekilde öğretilmektedir. Çocuklar karar verme, öğrenme, sıralama, işbirliği, başkalarına saygı duyma, paylaşma, düzenleme, yardımlaşma ve saygı gösterme gibi birçok kavramı ve kuralı oyun anında farkına varmadan öğrenerek benimsemektedir (Çoban ve Nacar, 2006, s.18).

Oyun, çocukların karakterlerini ve fikrini güçlendiren, çocuklara haz ve neşe katan onların vücut gelişimini etkilemede etkili bir rolü bulunan içgüdüsel hareketlerdir. Oyun, özgürce ve gönüllü şekilde yapılan mutluluk sağlayan, çocukların bütün gelişim yüzlerini uyararak

onların yetenekleri kadar duygularını ve duyularını da geliştiren etkinliklerin tamamıdır. Oyun oynamak ilkokul çağındaki çocuklar açısından temel bir ihtiyaçtır. Çocukların bu ihtiyaçlarını gidereememesi veya kısıtlanması halinde toplumun çekirdeği konumunda olan çocukların gelişimleri sağlıklı bir şekilde gerçekleşemez. Öyle ki çocuklar oyun içerisinde aldıkları roller ile ilerleyen hayatları için tecrübe kazanırlar (Tamer, 1987, s.2-9). Nasıl bir içeriğe sahip olursa olsun her insan açısından oyun vazgeçilmezdir. Çocuğun becerisi, kişiliği ve zekâsı oyun oynayarak gelişmektedir (Yamaner, 2001, s.5-6).

Birçok bilim adamı oyunu çocukları tanımada ve incelemede en etkili yol olarak görmektedir. Çocuğun içerisinde bulunduğu ruhsal durum, zekâ yapısı, toplumsal olayları değerlendirebilmedeki tutarlı durumu ve varsa gelişim problemleri oyuna yansıyacak için oyun içerisinde çocukları bu durumları incelemek ve gözlemlemek mümkündür (Hazar, 1996).

Oyun çocukların doğal öğrenme ortamlarıdır. Çocuklar gördüklerini öğrendiklerini oyun ortamında tecrübe eder, pekiştirir becerilerini ve duygularını geliştirirler. Oyun çocukların kendilerini ifade edebildikleri en kolay, en dolaysız ve anlamlı yöntemdir (Çoban ve Nacar, 2006, s.23). Çocuklar oyun ortamında herhangi bir kısıtlama olmaksızın özgür şekilde davranırlar. Bu durum çocukların becerilerini ve yaratıcılıklarını sonuna kadar kullanarak geliştirmelerine katkı sağlar.

Oyunlar gerçek birer eğitim aracıdır. Okul öncesi dönemde ve okul yıllarında edinilen bilgilerin kuşaklar arası aktarılmasını oyunlar sağlamaktadır. Oyunlar ve oyuncaklar bir taraftan çocukların kendilerini ifade edebilmesi ve yetişkinlerin onları anlamaya çalışmaları açısından en etkili yolu iken diğer taraftan da çocukların eğitimlerinin kendi ellerine verildiği, yetişkinlerin geliştirmek istedikleri öğretme yöntemleri ve tekniklerinin temelini oluşturmaktadır (Çoban ve Nacar, 2006, s.22).

Bütün dünyada temel eğitimin vazgeçilmez bir unsuru olan oyun ile eğitim eğitmenlerin eğitim hedeflerini ulaşabilmeleri için uyguladıkları araçlardan yalnızca biridir. Doğru kullanıldığı durumda ise bu araç belki de en etkili araçtır. Oyun ile eğitim günümüzde gelişmekte olan jenerasyonun temel kaynağı olan insanın duygusal, zihinsel, sosyal ve fiziksel gelişimini hedefleyen genel eğitimin tamamlayıcı bir unsuru ve ayrılmaz bir parçası şeklinde görülen planlı ve bilinçli faaliyetlerdir (Ayan ve Dündar, 2009, s. 70).

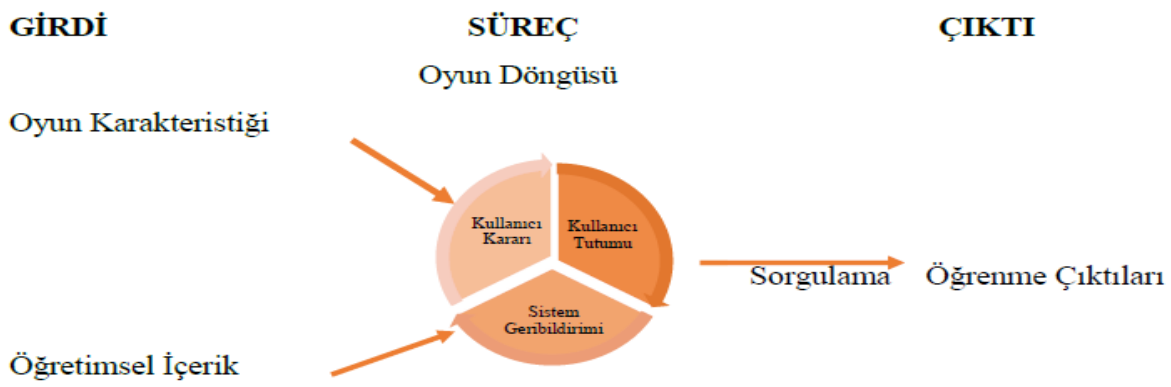
Oyunlar bir taraftan çocukların zihinsel ve fiziksel yapılarını geliştirirken diğer taraftan da çocukların nesne dünyası ile ilişki kurmalarını, bireysellik ve özgürlük kazanmalarını

sağlayan ve daha sonraki süreçte çocukların sosyalleşmelerine önemli oranda yardımcı olan etkili bir faaliyettir (Uluğ, 1999, s.10).

Çocukların oyun sırasında gerçek hayata benzeyen veya hayali oyun sahneleri yaratmaları birbirinden farklı olayları ve sorunları ortaya koymalarını ve oyun içerisinde karar vermelerini sağlamaktır. Bu durum çocukların sorularına yanıt bulmaları açısından bilişsel yeteneklerini kullanmalarını yeni bir durum ve sorunları için bilişsel gelişim düzeylerini arttırmalarını sağlamaktadır (Ayan ve Dündar, 2009, s. 70).

Ayrıca birçok oyun hayal ürünü olduğu için de yaratıcı gücü zorladığı için çocuklardaki yaratıcılık yeteneğini geliştirmede önemli katkı sağlamaktadır (Çoban ve Nacar, 2006, s.23). Bu noktada planlı olmasa dahi çocukların yaratıcılık becerileri gelişecektir. Çünkü yaratıcılık eskiden yeniye ulaşmak, yeni çözüm yöntemleri bulmak ve olaylara orijinal ve yeni bir bakış açısıyla bakabilmektir. Bunun yanında oyunların planlı ve amaçlı bir şekilde tasarlanmaları çocuklarda var olan yaratıcılık becerisinin daha sistemli ve kolay bir şekilde ortaya çıkmasına katkı sunacağı da açıktır (Ayan ve Dündar, 2009, s. 70).

Yukarıda ifade edilen ve oyunun eğitimdeki temel rollerini açıklayan bu unsurlar oyun tabanlı öğrenme kavramının ortaya çıkmasına yol açmıştır. Oyun tabanlı öğrenme: Öğrenme ortamının daha önceden belirlenmiş olan problem senaryoları ile beraber sunulduğu oyun çatılı ve problem tabanlı öğrenme ortamları şeklinde tanımlanmaktadır. Oyun tabanlı ortamlar öğrencilerin problem oluşturma ve oluşturulan bu problemleri çözebilme yeteneklerini geliştirmektedir. Oyun yoluyla öğrenmenin ne şekilde gerçekleşeceğine yönelik Garris ve arkadaşlar (2002) geliştirilen model Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Oyun tabanlı öğrenme modeli,Şahin , H. B. (2016). *Eğitsel bilgisayar oyunlarıyla destekli matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve duyuşsal özelliklerine etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.Bu modele göre

öğretimsel içerik ve oyunun özellikleri öğrenme sürecine birlikte girmektedir. Kullanıcı oyun sürecinde kendi kararları doğrultusunda davranışlar sergilemekte ve daha sonrasında geri bildirim almaktadır. Bu döngü bu şekilde devam etmektedir. Sorgulama sürecinde oyun dünkü sürecindeki edinilen bilgiler doğrultusunda öğrenme çıktıları elde edilmektedir. Oyun döngüsü kullanıcının oyuna başlamasıyla beraber başlamaktadır. Oyunun tamamlanması İle birlikte oyuncunun davranışlarında, bilişsel yapısında ve tutumunda değişiklikler görülmektedir. Bu noktada oyun döngüsü sürecinde amaçlanan davranışlara ulaşabilmenin, bilişsel ve duygusal olarak bireyde beklenen tepkilere sahip olabilmenin, elde edilen sonuçların ve oyundan elde edilen geri bildirimlerin önemli olduğu görülmektedir (Şahin, 2016, s. 16-17).

Oyun tabanlı öğrenme ile anlatıma dayanan öğrenme teknikleri arasındaki farklar ise Tablo 1'de gösterilmektedir (Şahin, 2016, s. 15-16).

Tablo 1.

Oyun-Tabanlı Öğrenme ile Anlatıma Dayalı Öğrenme Yöntemleri Arasındaki Farklar

Oyun Tabanlı Öğrenme	Anlatıma Dayalı Öğrenme
Ne kadar ya da ne zaman oynanacağı öğrencinin kontrolündedir.	Öğrenci grupları belirli bir yerde bir araya toplanarak çok az serbestlikle ve yönetime öğrenmelerini gerçekleştirmeye çalışırlar.
Öğrenciler etkin olarak çalışırlar ve çeşitli etkinlikler yaparlar.	Öğrenciler bilgiyi rutin etkinlikler ile almak zorundadırlar.
Öğrenciler istedikleri kadar süreyi oyuna ayırabilirler.	Bütün öğrenciler aynı yere giderek, sınırlı sürede öğrenmelerini gerçekleştirmek zorundadırlar.
Öğrenciler kendilerini uzman gibi hissederler ve daha güçlü, bilgili ve becerikli olurlar.	Öğrenciler bilgileri öğretmenlerden öğrenirler ve ölçme için genellikle test ve sınavlar kullanılır.
Öğrencilerin birlikte, işbirliği içerisinde çalışma imkânları vardır.	Öğrenciler bir diğer öğrenciyi kaynak olarak kullanmazlar ve performansları birbirlerinden tecrit edilmiştir.
Performans, ölçüt tabanlıdır. Her öğrenci kendisi ile yarışarak öğrenmesini gerçekleştirir.	Her öğrenci seviyesine göre sınıflandırılmıştır ve sınıftaki diğer öğrenciler ile yarışmak zorunda kalır.
İçsel bir ödül mekanizması ve duygusal bir haz vardır.	Okullar, "iyi not almak" ve "sınıfı geçmek" gibi dışsal ödüller ile donatılmıştır.

Son dönemlerde eğitimde oyunu kullanmanın etkinliği üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmaların büyük bir bölümü eğitimde oyun kullanımının etkinliği konusunda birbirini destekler sonuçlara ulaşmıştır. Fakat oyun kullanımının kalıcılık, başarı, öğrenme

veya erişim üzerinde saklı yöntemlerden daha etkili olmadığına yönelik yakın dönemli çalışmaların bulunması da anlamlıdır. Bazı eğitimcilere göre ise oyunlar bir tür zaman doldurma aracıdır ve bu eğitimciler oyunları zaman doldurma aracı şeklinde kullanmaktadırlar. Ancak oyunlar eğlence ile öğrencileri tutma için kullanılan bir yoldan öte eğitbilimsel değeri son derece yüksek faaliyetlerdir (Değer, 2012, s. 100).

2.5. Oyunun Çocukların Gelişimlerine Etkisi

Oyun ile öğretimdeki temel amaç çocukların zihinsel ve fiziksel gelişimleri ile duygusal olgunlukları ve sosyal uyumlarını en üst seviyeye çıkarmaktır (Tamer, 1990, s. 38). Eğitimde oyun tekniğinin kullanılması ile konular daha ilgi çekici hale kavuşmakta, sınıf çalışmalarının güdüleyiciliği artmakta ve konular daha anlamlı hale gelmektedir. Fakat diğer tekniklerle kıyaslandığında daha fazla hayal gücü, sentez gücü, espri yeteneği, yaratıcılık ve dikkat gerektirmektedir (Bilen, 1999, s. 197).

Oyunlar çocukların zihin becerilerini, duygusal, sosyal, motor ve dil becerilerini geliştirmede önemli bir fırsattır. Oyunlar çocuklar açısından en aktif ve doğal öğrenme ortamlarıdır. Oyunlar ile çocuk başarısızlık konusunda endişe duymaksızın yeni beceriler geliştirme, keşfetme, gözlem yapma, araştırma ve farklı roller edinme olanağı elde etmektedir. Bunun yanında çocuklar oyunlar ile paylaşma, çevresiyle pozitif ilişki kurma, yardımlaşma, Kurallara uyma, sorumluluk sahibi olma ve başkalarının haklarına saygı duyma gibi temel sosyal kuralları da öğrenmektedir (Mangır ve Aktas, 1993, s. 14).

Oyunlar öğrenilen şeylerin sürekli tekrarlanmasını sağlamakta öğrenciye tecrübe kazandırmakta ve onları hayatında işlemesine hizmet etmektedir. Oyunlarda "İse... Sonra" ilişkisi araştırılmakta ve problemler çözümlenmektedir. Bunun yanında oyunlar mantıksal düşünme yeteneğinin gelişmesine de katkı sağlamaktadır. Birçok oyun öğrencilerin dokunma, görme, işitme ve uzanma gibi duyusal tecrübeler kazanmasına yol açmaktadır. Öğrenciler oyunlar ile öğrenmeyi öğrenmektedir. Öğrenciler oyunlar ile kendilerini tanır ve özgüvenlerini geliştirirler. Oyunlar yaşantı yoluyla öğrenmede daha çok uyarıcı etkisi yapmaktadır (Yıldız, 1997, s. 550–553). Bunun yanında oyunlar matematik ve fen gibi karmaşık ve soyut öğrenmeleri daha somut ve ilgi çekici hale getirmektedir.

Çocuklar açısından oyun birçok şeyin farkına varmadan öğrenildiği eğlenceli bir faaliyettir. Bu noktada oyunun çocuklar açısından yaratıcılığı geliştirmek, sosyal kurallara uyma,

zihinsel ve psikolojik yönlerini geliştirme, doğuştan gelen yeteneklerini ve becerilerini açığa çıkarma gibi işlevleri ve yararları bulunmaktadır (Özbey, 2004, s. 165).

Pedagojik açıdan bakıldığında ise oyun çocukların temel bilgilerini, eğilimlerini ve psikolojik zorluklarını çözmeye destek olan ipuçları sunmaktadır. Psikolojik açıdan bakıldığında ise oyun bazı yönlerden insanda bir hayvan da duyumlarla ilgili hayatı belirleyen önemli bir faaliyettir. Psikoloji oyunları araştırma, inceleme ve tedavi aracı olarak da kullanmaktadır (Tural, 2005, s. 74).

İlköğretim çağındaki öğrenciler aşırı hiperaktif durumdadırlar. Hareket etmek o yaştaki çocuklar açısından bir ihtiyaçtır. Çocuklar bitmek tükenmek bilmeyen bir enerjiye sahiptirler. Kimi zaman bu enerjileri canlı olmanın da getirdiği bir saldırganlık dürtüsünü beslemektedir. Oyun, çocukların enerjilerini boşaltma ve saldırganlık duygularını sağlıklı bir şekilde giderme imkânı vermektedir. Bunun yanında aktif oyunlar ile çocukların kas sistemi gelişmektedir. Ayrıca çocuk dolaylı yoldan enerjisini kontrol etmeyi de öğrenmektedir. Bu öğrenmede çocukların oyun içerisindeki kazaları ve deneyimleri önemli rol oynamaktadır. Öyle ki çocuk oyun içerisinde hızını düşünmesi gerektiği zamanı ve daha dikkatli olması gerektiği zamanı öğrenmektedir (Tural, 2005, s. 75).

Öğrencilerin öğretim süresinde dikkatlerini uzun bir süre aynı noktada yoğunlaştırmaları zordur. Daha çok ilköğretim birinci sınıftaki öğrenciler kısa süre içerisinde sıkılarak dikkatlerini dağıtmaktadır. Bu durum kalıcı algılamayı etkilemektedir. Oyun ile öğretim tekniğinin diğer tekniklerden ayrıldığı en temel nokta ise çocukların konuya dikkatlerini yoğunlaştırma ve pasif durumdan aktif duruma geçmeleridir (Hazar, 1996).

Oyunlar çocuklara kendilerini tanımayı öğretmektedir. Çocuklar oyunları ile kendi güçlerini sınayarak atılımlara girişmektedir. Oyun oynandıkça çocukların duyguları keskinleşmekte, yetenekleri gelişmekte ve becerileri artmaktadır. Oyunlar çocukların yaratma ortamlarıdır. Bunun yanında oyunlar Hayal dünyası ile gerçek dünya arasında bir köprü vazifesi görmektedir (Tural, 2005, s. 75).

Çocuklar oyun yoluyla büyüklük, boyut, renk, şekil, ölçme, hacim, ağırlık, uzaklık, uzay, mekan, zaman ve gibi birçok kavramı problem çözme, sentez, analiz, sıralama, sınıflandırma ve eşleştirme gibi birçok zihinsel işlemi öğrenmektedir (Mangır ve Aktas, 1993, s. 17).

Çocuklar oyunlar ile birçok bilişsel yetenek kazanmaktadırlar. Yaratıcı düşünme, problem çözme, rakamsal akıl yürütme, gözlem, strateji, bellek ve karar verme gibi önemli bilişsel

beceriler bunlardan bazılarıdır. El işlemi oyun ile problem çözme arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada deney grubuna problem de bulunan malzemeyle oynama ben uğraşma imkânı verilmektedir. Kontrol grubuna ise Problemin çözümlenmesi amacıyla yönergeler verilmekte ancak malzemeyle oynama olanağı verilmemektedir. Malzemeler ile oynayabilen deney grubunun diğer kontrol grubu öğrencilerine kıyasla problemleri daha rahat çözdükleri ve karmaşık problemlerin çözülmesinde daha başarılı oldukları görülmüştür (Gander ve Gardiner, 2004, s. 279).

Yukarıda ifade edilenlerden hareketle oyunun çocukların bilişsel, duygusal, psikomotor ve sosyal, gelişimine katkılarını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Yeni beceriler geliştirme
- Gözlem yapma
- Keşfetme
- Araştırma
- Paylaşma
- Çevresine pozitif ilişki kurma
- Sorumluluk sahibi olma
- Kurallara uyma
- Yardımlaşma
- Başkalarının Haklarına saygı duyma
- Görme, duyma, işitme ve uzanma gibi duyusal tecrübeler
- Enerjiyi kontrol etme
- Saldırganlık duygusunu giderme
- Yaratıcı düşünme
- Akıl yürütme

2.6. Eğitsel Oyun

Oyun denildiğinde akla ilk olarak eğlenme gelse de oyun aynı zamanda çocuğun kendiliğinden öğrenmesini ve yeteneklerini göstermesini sağlayan eğitimsel bir süreçtir (Köroğlu ve Yeşildere, 2002). Oyun hakkında yapılan araştırmalar oyunun yalnızca boş vakit eğlencesi olmadığını, eğitimde de kullanılacak bir teknik olabileceğini düşündürmüş ve bu durum eğitimde oyuna değer kazandırmıştır (Uğurel ve Moralı, 2010).

Eğitim amacıyla oynanan oyunlara eğitsel oyun denilmektedir. Eğitsel oyunlarda önceden belirlenen kurallar ve amaçlar bulunmaktadır. Bunun yanında oynanacak oyunun süresi, oyunda kullanılacak materyaller ve kişi sayısı daha önceden belirlenmektedir. Eğitsel oyunlarda çocuklara öğretilmek istenen davranış değişikliği ve bilgiler oyun aracılığıyla sunulur. Bazı kaynaklarda ise eğitsel oyunlar sınıf ortamında oynanan oyunlar şeklinde değerlendirilmektedir fakat sınıf dışında oynanan eğitsel oyunlar bulunmasıyla birlikte bu değerlendirmelerin doğru olmadığı görülmüştür (Arıcı, 2017, s. 40).

Eğitsel oyunlar ile öğrenciler öğrenme sürecinde görerek veya para aktif katılım sağlamakta ve bu durum onlarda kalıcı izler bırakmaktadır. Dolayısıyla eğitsel oyunlarda öğretimin verimliliği de artmaktadır. Eğitsel oyunlar öğrencilere farklı duyguları kullanma imkânı sağladığı için öğrenmeyi de kolaylaştırmaktadır. Bu açıdan bakıldığında öğretimde önemli bir konuma sahip olan eğitsel oyunlar iyi tasarlandıkları ve sorunsuz uygulandıklarında öğrencilere ve öğretmenlere eğitim öğretim sürecinde önemli katkı sağlamakta başarıyı arttırmaktadır (Çangır, 2008).

Eğitsel oyunların özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Öztürk Coşan, 2018, s. 22-23);

- Eğitsel oyunlar öğrenme amaçlı oldukları için bilgilerin pekiştirilmesini ve hatalı öğrenmelerin düzeltilmesini
- Eğitsel oyunlar öğrenme amacı taşıdıkları için edinilen bilgilerin hatalı şekilde öğrenilen bilgilerin ise düzeltilmesini sağlamaktadır
- Eğitsel oyunlar sırasında öğrenciler aktif katılım sağladıkları için öğrenme ortamı daha eğlenceli hale gelmekte ve öğrenciler direkt olarak tecrübe ettikleri deneyimle ile bilgilerini kalıcı hale getirmektedir
- Eğitsel oyunlar ile öğrenciler arkadaşlarıyla iletişime geçmekte, işbirliği yapmakta, kendisini ifade etme ve özgüvenini geliştirme imkanı sağlamaktadır

- Eğitsel oyunlar ile öğrenme ortamı monotonluktan kurtulmakta ve öğrencilerin motivasyonunu artırmaktadır
- Eğitsel oyunlar öğrencilerin dil gelişimini, düşünme yeteneklerini ve problem çözme yeteneklerini geliştirmede etkili rol oynamaktadır
- Çekingen ve sessiz öğrenciler eğitsel oyunlar ile kendisini daha rahat ifade etme imkanı sağlamaktadır. Bu durum öğrencinin daha aktif hale gelmesini sağlamaktadır

Tüm dünyada eğitimin vazgeçilmez bir parçası olan eğitsel oyunların öğrencileri şu yönlerden geliştirdiği ifade edilmektedir (Özen vd, 2006, s. 6-7);

- Öğretmenler eğitsel oyunlar ile öğrencilerin hayal kurmalarını sağlayarak onların başkalarının düşüncelerine saygı duyup kendi haklarına razı olmalarını sağlar
- Eğitsel oyunlar öğrencilerin daha kolay öğrenerek aktif öğrenme ortam içerisine girmelerini sağlar
- Eğitsel oyunlar öğrencilerin fiziksel, ruhsal ve zihinsel çalışmalara hazırlanmalarına katkıda bulunur
- Eğitsel oyunlar öğrencilere kuralları ve bu kurallara uyulması gerektiğini öğreterek öğrenciler arasındaki farklılıkları ortadan kaldırır
- Eğitsel oyunlar ile antrenörler sporcuların çabuk karar verip mantık yürütme yeteneklerini geliştirir
- Eğitsel oyunlar çocukları fiziksel gelişimlerini sağlayarak reflekslerini güçlendirir
- Psikologlar eğitsel oyunlar ile çocukların güçlü ve zayıf yönlerini tespit edip çocukların bireylerarası ilişkileri geliştirmesine katkı sunar
- Eğitsel oyunlar bireye yaşama bağlanma gücü verir
- Eğitsel oyunlar çocukların rahatlayarak gevşemelerini sağlar
- Psikologlar oyun terapileri ile tedavinin etkisini arttırıp bireyin sosyal hayata uyumunu kolaylaştırır
- Anne ve babalar eğitsel oyunlar ile çocuklarına toplumsal kuralları öğretirler
- Eğitsel oyunlar çocuklara özgür ve bağımsız bir ortam hazırlayarak onların sağlıklı bir şekilde gelişimlerini sağlar

- Eğitsel oyunlar çocukların sosyal çevre edinmelerine destek olarak onları hayatın zorluklarıyla mücadele etmeleri konusunda güçlendirir
- Eğitsel oyunlar çocuklara sorumluluk, saygı ve özgüven duyguları geliştirir

Eğitsel oyunların çocuklara sağladığı bu faydalar oyunların türleriyle ilgili vermektedir. Öyle ki oyunların bireysel veya takım oyun oldukları buradan anlaşılmaktadır. Eğitsel oyunlar eğlendirme, geliştirme ve öğretme işlevlerini bir arada yerine getirir. Eğitsel oyunların eğitsel değer içermesi, yaş uygun olması ve eğlendirici olması gerektiğini ifade eden Pressman (2007, s.53), eğitsel oyunların sınıf yönetimi yaklaşımının temel elementi olduğunu belirtmektedir. Eğitsel oyunlar ile çocuklardaki fiziksel problemler çözülür ver çocuklar kendilerini bu yöntem ile tanıyarak birçok şeyi başaracaklarına inanmaya ve çekinmeksizin denemeye başlarlar. Öğretmenler, psikologlar, anne babalar ve daha bir çok birey çocuklarla olan iletişim bağlarını güçlendirerek çocukların hayata daha doğru şekilde yönelmelerini ve çocukların yeteneklerine rehberlik etmeyi başarılar.

Eğitsel oyunlar dersin kazanımlarına ve hedefine, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına uygun şekilde öğrencilerin sosyal gelişimlerini sağlarken onların konuya ve derse olan dikkatlerini de canlı tutmalıdır. Eğitsel oyunlarda yalnızca eğlendirmeye amacı gözetilemez. Eğitsel oyunlar eğlendirir, öğretir, dinlendirir ve bireyi hayata hazırlar. Eğitsel oyunlar bunun yanında iyi bir süreç yönetimini zorunlu kılmaktadır. Oyunlara gereğinden az ya da çok süre verilmesi öğrencilerin dikkatini dağıtabileceği gibi onların ilgisiz davranışlarına da yol açabilir. Dolayısıyla eğitsel oyunlar sürecinde öğretmenin de etkin rol oynaması gerekmektedir (Arıci, 2017, s. 42).

Öğretmenler öncelikle hedef oyunu ve kazanımlarını belirleyerek bunlara uygun şekilde düzenler ve oyunlarda kullanılacak materyalleri hazırlarlar. Oyuna başlamadan önce oyunun öğrencilere öğretmen tarafından tarif edilmesi öğrencilerin oyunu daha kolay anlaması açısından yararlıdır. Oyuna başlandıktan sonra öğrenciler arasında yaşanacak herhangi bir çatışma halinde öğretmenlerin hakemlik yapmaları gerekmektedir ve öğretmenler oyunun önceden belirlenen süre içerisinde tamamlanabilmesi için öğrencilere oyuna yönelik bütün kuralları önceden anlatmalı ve öğrencilerin kurallara uymaması halinde neyle karşılaşacaklarını açıklamalıdır. Çünkü kuralları önceden bilinmeyen ve oyna venedik sınırların çizilmediği bir oyun farklı boyutlara taşınabilir ve dolayısıyla oyunların kuralarına uygun şekilde oynanması sağlanmalıdır. Fakat oyuna öğrencilerin de eklenmesini istedi

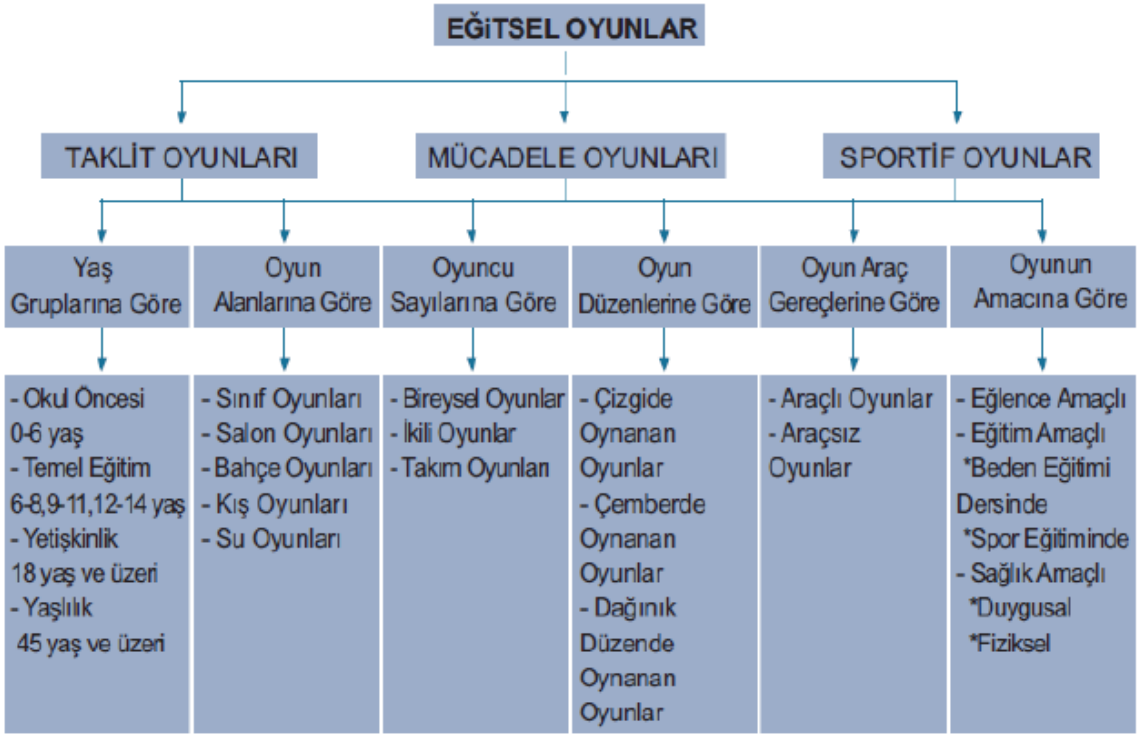
kurallar var ise bu kuralların oyuna eklenmesi öğrencilerin oyunu daha çok kabul görmesini sağlamaktadır (Arıci, 2017, s. 42-43).

Eğitsel oyunların hazırlanması ve uygulanması aşamasında öğretmenlerin de ciddi çaba sarf etmeleri gerekmektedir. Bu noktada tükenmişlik yaşayan ve sıradanlığa alışmış öğretmenlerin derslerinde farklı teknikleri ve yöntemleri denemeleri oldukça zordur. Sınıf mevcudunun fazla olması ve eğitsel oyun yapısı da öğretmenlerin işini zorlaştıran diğer etkenlerdir. Böyle bir durumun bulunması halinde sınıf içerisinde gruplar oluşturulmalı ve gruplara başkanlar seçilmelidir. Bunun yanında eğitsel oyunların tasarlanması aşamasında ve oyun materyallerinin hazırlanması aşamasında materyallerin sade, basit ve anlaşılır olmasına dikkat edilmelidir (Onay, 2007,s. 49). Ayrıca materyallerin dayanıklı olmasına, gerçek hayatı yansıtan nitelikte olmasına ve geliştirilebilir nitelikte olmasına özen gösterilmelidir.

Eğitsel oyunları tüm derslerde kullanılabilecek hale getirmek mümkündür. Bu noktada dersin içeriğine göre oyna özellikler eklenerek oyundan özellikler çıkarılabilir. Örneğin Türkçe derslerinde ise bu derslerde dil öğrenmek temel amaç olduğu için dildeki konuşma, dinleme, yazma ve okuma becerilerini geliştirmek için oyunlar tasarlanabilir ve bu oyunlar öğrencilerin ilgisine sunulabilir. Alfabe öğrenmekten, deyim ve atasözü öğrenimine kadar öğretim programında belirtilen bütün kazanımlara uygun şekilde eğitsel oyunlardan faydalanalabilir. Eğitsel oyunlar ile öğrenciler Türkçedeki kavramları ve kültürdeki birçok değeri oyun içerisinde öğrenmektedirler. Dolayısıyla oyunlar geleneksel öğretim stratejilerini tamamlamakta, öğretmeyi enerjiyle teşvik ederek yenilikçi düşünceyi harekete geçirmekte ve öğretim tekniklerine çeşitlilik sağlamaktadır (Boyle, 2011, s.3).

2.7. Eğitsel Oyun Türleri

Eğitsel oyunlar farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Eğitsel oyunların bu şekilde farklı sınıflandırılması oyunların çok yönlü olmasından kaynaklanmaktadır. Eğitsel oyunlarla ilgili en yaygın sınıflandırma uygulanış biçimlerine göre ve amaçlarına göre sınıflandırma şeklindedir. Bu noktada uygulanış biçimlerine göre eğitsel oyunların sınıflandırılması şekilde gösterilmektedir (Yıldırım, 2015, s. 18).



Şekil 2. Uygulanış biçimlerine göre eğitsel oyun sınıflandırılması, Yıldırım , B. (2015). *Eğitsel oyun ve dönüt-düzeltmenin öğrenme düzeyi ve kalıcılığa etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Konya kaynağından alınmıştır.

Bunun yanında oynanma veya oynatma amaçlarına göre eğitsel oyunlar ise üç gruba ayrılmaktadır (Yıldırım, 2015, s. 18-19);

Eğlence amaçlı eğitsel oyunlar: Bu oyunlarda bireylerin eğlenmesi temel alınır ve oyunların içerisine yarışma ve rekabet dahil edilir.

Eğitim amaçlı oyunlar: eğitim programı çerçevesinde belirlenen hedef davranışa uygun olarak hazırlanan, bireylerin öğrendiklerini tekrarlamaya imkan sağlayan oyunlardır ve genellikle ana okullarında, ilköğretim okullarında ve ortaokullarda kullanılır.

Sağlık amaçlı eğitsel oyunlar. Teknolojideki gelişmeler sağladığı olanaklar ve hareketsiz yaşantının bireylerin fiziksel aktivitelerini azaltmaktadır. Bu durum bazı problemlerin oluşmasına yol açmaktadır. Hem ihtiyaçtan hem de tıbbi gerekçelerden ötürü fiziksel hareketlilik ihtiyacı açısındaneysel oyunlar son derece önemlidir.

Bunların dışında eğitsel oyunlarla ilgili bir literatürde farklı sınıflandırmalar da bulunmaktadır. Buna göre eğitsel oyunların gelişim seyri Sandström (1979) tarafından şu şekilde özetlemektedir (AktaranTural, 2005, s.80-81);

Tek başına oyun: Çocuklar için başlangıçtaki mümkün olan tek oyun türüdür. Bu oyun türünde çocuklar objelerle ve oyun malzemeleriyle başbaşa kalmaktadırlar.

Başka bir oyunu izleme: Bu tür oyunlarda çocuklar sözel herhangi bir ilişki kurmaksızın yalnızca diğer çocukların oyunlarını izlemektedirler.

Paralel oyun: Aynı oyun malzemelerini kullanan çocuklar birlikte oynamalarına rağmen bağımsız faaliyetler sürdürdükleri oyundur.

Birlikte oynanan oyun: Bu oyunlarda çocuklar kimi zaman fikir alışverişinde bulunup kimi zaman da oyuncak alışverişinde bulunurlar.

İşbirliğine dayanan oyun: Bu tür oyunlardaki temel amaç çocukların toplu halde belli bir hedefe ulaşmalarıdır. Bunun için çocuklar kendi aralarında örgütlenmektedirler.

Çocuk oyunları, okul oyunları ve ders oyunları şeklinde iki farklı kategoride de sınıflandırılmaktadır. Buna göre okul oyunları, öğrencilerin yaptıkları işlerin bilincinde olmaksızın belirli bir amaç gütmeden okulda oynadıkları, öğretmenlerin ise bilerek eğitim amaçları doğrultusunda yararlandıkları oyunlardır. Okul oyunları bir üst kavram olarak ders oyunlarını içerisine almaktadır. Derste oynanan oyunlar ise doğrudan konunun öğretilmesine dönük bir araç niteliği taşımaktadır (Baykal, 1994, s. 22).

Teknolojide yaşanan hızlı gelişmelerle birlikte yeni oyun kültürü de ortaya çıkmaktadır ve bilgisayar oyunları diğer oyun türlerine kıyasla daha çekici hale gelmektedir. Bu durumun birçok nedeni bulunmakla birlikte en önemli neden ise bilgisayar ortamının sağladığı çok boyutlu görsellik ile birlikte ses tefekleri ve cazibe olarak belirtilebilir. Bilgisayarın insan hayatında öneminin artması ile birlikte eğitim çevreleri de bu konuya gereken tepki göstererek bilgisayar destekli öğretime daha fazla yer vermeye başlamış durumdadır. Bilgisayarın bu çekiciliğiyle onları eğitimin amaçlarının gerçekleştirmede kullanılmasına neden olmuştur. Bu çerçevede bir çok öğretim programına dönek bilgisayar programları üretilmiştir. Bu alanlar içerisinde en başta gelen ise hiç şüphesiz matematik eğitimidir. Matematik oyunlarına dönük rağbet gün geçtikçe artmaktadır (Tural, 2005, s. 81-82).

Eğitim amacına hizmet edecek şekilde dönüştürlebilen her türlü oyun sınıflardan oyun ortamında rahatlıkla kullanılabilmektedir. Bu noktada tercih edilecek oyun türü okulun maddi imkanlarına göre de değişmektedir. Oyunlar yapılış ve kullanılış amacı doğrultusunda, hitap ettiği beceri ya da zekalarına göre, kullanıldığı derse göre, kullanılan malzemeye göre, oynanış şekline göre, oynandığı yere ya da ortama göre, ortaya çıkış

zamanına göre, yaş grubuna göre ve benzeri birçok kritere göre farklı şekillerde gruplandırılmaktadır. Bu kiriterler doğrultusunda gruplandırılmış bazı oyun türleri şu şekilde ifade edilebilir (Tural, 2005, s.82-83).

Ritmik-müziksel oyunlar: Belirli bir diziliş üzerinde ve müzik eşliğinde yapılan eğlenceli, hareket serisi anlamına gelen ritmik bir oyundur. İlköğretimin ilk yıllarında uygulanan oyunlardır. Kız ve erkek ayrımı olmadan şarkılı taklitler ile yapılan bu oyun basit hareketlerden oluşmaktadır. Bu oyun öğrencileri yaklaştıcı ve toparla içi bir rol oynamaktadır.

Fiziksel oyunlar: zıplama, koşma, çekme, yer kapmaca, çekme, koşma gibi bedensel yeteneklere dayanan etkinliklerdir.

Geleneksel çocuk oyunları: yakan top, mendil kapmaca, körebe, birdirbir, Tavşan kaç, kovalama oyunu, gibi çocukların yaşadıkları bölgede oynanan ve kuşaklar arası aktarılan oyunlardır. Çocuklar bu tür oyunları büyük bir beceriyle oynamaktadırlar çünkü bu oyunları küçük yaşlardan bu yana yaşayarak öğrenirler.

Sportif oyunlar**:** voleybol, basketbol, futbol, masa tenisi gibi sportif etkinliklerdır. Bu oyunlar bireysel veya grup halinde oynanabilir.

2.8. Eğitsel Oyunlarda Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Bir oyunun eğitsel olarak amaçlanan hedefe ulaşabilmesi için ilgili oyunun eğitimin ya da öğretimin uygun bir yerinde konumlandırılması gerekmektedir. Öğrenci oyun sonucunda hangi kazanımlar elde etmek istiyorsa ona göre bir oyun tercih edilmesi gerekmektedir. Oyundaki motivasyon öğrencinin kazanımı elde etme durumuna bağlı olarak değişmektedir (Coşkun, 2012).

Oyun eğitim içerisinde gerçekleşirken bu süreç içerisindeki motivasyon ve aynı zamanda güdülenme gibi unsurlardan etkilenmektedir ve bu güdülen değil mi motivasyon yüksek seviyede oluşması gerekmektedir. Motivasyon ve güdülenmenin yüksek olduğu eğitsel oyunlarda öğrencilerin dikkatleri eğitim ve öğretim süresi boyunca oldukça yüksek seviyededir. Yüksek seviyede bulunan motivasyon ve güdülenme Öğrencide bilgi düzeyini kalıcı ve canlı tutmaktadır (İnal ve Çağıltay, 2005).

Eğitim ve öğretim de seçilecek olan oyunlar tüm öğrencilerin anlayabileceği ve katılabileceği düzeyde olması gerekmektedir. Eğitsel olarak seçilen oyunun öğrenciler

tarafından aktif katılımını sağlayacak oyunlar olması gerekir ve bunun yanında öğrencilerin bu oyunları anlaması gerekmektedir. Öğrencilerin dikkatlerini çekecek Esnek durumda olan oyunlar da elde edilen kazanımlar daha kalıcı olmaktadır (Dumlu Güler, 2011).

Öğrenme süreç olduğu için bu süreç içerisinde seçilen oyunların tasarımları kullanılan materyaller öğrencilerin duyu organlarına hitap etmesi gerekmektedir. Ne kadar çok duyu organına hitap eden oyun seçilirse ve öğrenci ne kadar çok duyu organına ait Olan veri elde ederse o kadar çok bilgi kalıcılığı artmaktadır (Tural, 2005).

Eğitsel olarak tercih edilen oyunların seçilmesinde öğrencilere kazandırdıkları deneyimler belirleyeceği olmaktadır. Bir bilgi için en önemli unsur tecrübe olduğu bilinmektedir. Tercih edilen oyunu uygulayıcısı olan öğrenciler tarafından kendi yeteneklerini en üst seviyede ortaya koyacakları bir etkinlik olduğu bilinmektedir. O bu noktadan hareketle öğrencilerin seviyesine uygun olan ve öğrencilerin yeteneklerini en üst düzeyde ortaya çıkaracak olan oyunlar verilecek olan eğitimde Kazanım sürecinin en üst düzeyde geride getirecektir. Eğitsel oyunlarda oyun süreci için dönük olarak öğrenciye oyun kazanımı genellikle bilgi olarak dönmektedir ve bu bilgiyi daha hızlı ve daha net bir şekilde gerçekleşmektedir (Savaş, 2014).

Eğitsel oyunların başarılı olması için oyun tasarlayıcıları ve uygulayıcıları açısından belirli bir takım özellikleri bulunması gerekmektedir. Bu özellikler çerçevesinde oluşturulan eğitsel oyunların kazanım sağlayacak olan öğrencileri hangi seviyede olursa olsun o tarz bir kazanım sunacağı açıktır. Eğitsel oyunların oyun tasarlayıcıları tarafından gelişi güzel hazırlanmış olmaması gerekmektedir. Bu tarz oyunlar öğrencinin belli türden kazanım elde etmesine uygun olarak tasarlanması gerekmektedir. Bunun yanında kazanımın en hızlı ve kalıcı bir şekilde olması gerekmektedir. Bu yüzden eğitsel oyunlar eğitim süreçlerinde önemli bir görev ifa etmektedirler.

Oyun tasarımında uyulması gereken belli başlı unsurları Hazar (2017) aşağıdaki tabloda ifade etmiştir:

Tablo 2.

Oyun Tasarımında Uyulması Gereken Kurallar

Oyun Tasarımında Uyulması Gereken Kurallar
Oyunun Eğitsel Değeri ve Amacı: Oyun sonunda katılımcıların kazanacakları davranışlar ve ne kadar yararlanacaklarının değerlendirilmesidir. Seçilen amaca uygun oyun seçilmelidir.
Oyunun Yeri: Oyun oynatılacak yer ve zaman oyunun içeriğine uygun olmalıdır. Her oyun her mekân için uygun değildir.
Oyunun Araç ve Gereçleri: Oyunda kullanılan araç-gereçler oyun planında belirtilmeli ve oyuna uygun araçlar seçilmelidir.
Oyunun Süresi: Oyunun ve oyuncuların özellikleri dikkate alınarak oyun süresi belirlenmelidir. Öğrencilerin sıkılmamasına özen gösterilmelidir.

Eğitsel oyunlarda amaçlanan kazanımlar öğrencinin elde edebilmesi için oyunu en az oyuncu kadar eğitmen olan öğretmenin de iyi bilmesi gerekmektedir. Oyunun yürütücüsü olan öğretmen gerekli için gerekli olan donanıma sahip olması öğrencilerin oyun sürecinde ihtiyaç duyacağı yardımları karşılıyor olması gerekmektedir.

Oyun sürecinde rehber olan öğretmenin eğitime katkı sunması gerekmektedir. Bu alandaki uzmanlar öğretmenin sadece izleyici olmaması gerektiğini savunmaktadırlar. Araştırmacılara göre eğitsel oyunda öğrencilerin ihtiyaç duyduğu her çalışma her yardım öğretmen tarafından karşılanması gerekmektedir (Gedik, 2012).

Eğitsel oyunlarda rehber olan öğretmenin görev ve sorumlulukları bulunmaktadır. Bu konuda Gedik (2012)'in sunduğu belli başlı özellikler tablo halinde aşağıda sunulmuştur.

Tablo 3

Öğretmenlerin Eğitsel Oyunlarda Uyması Gereken Kurallar

Öğretmenlerin Eğitsel Oyunlarda Uyması Gereken Kurallar
Öğrenme ortamını öğrencilerin en iyi faydalanacağı şekilde düzenlemelidir
Öğrencilerin farklılıklarına dikkat etmeli ve oluşturulan grupların homojen olmasını sağlamalıdır
Öğrencilerin farklı görüşler karşısında kendi düşüncelerini ifade edebilmelerini sağlamalıdır
Öğrencilerin ön bilgilerini kullanarak yeni öğrenmeleri gerçekleştirmesine teşvik etmelidir.
Oyun sürecini yönlendirerek öğrencilerin öğrenmeyi öğrenerek bilgilerini yapılandırmasına fırsat vermelidir

Eğitsel oyunlarda öğrencilerin birçok yönden gelişimi sağlanmaktadır. Çünkü öğrenciler eğitsel oyunlar da birçok duyu organını birden kullanmaktadır. Öğrencilerin eğitsel anlamda iletişim becerileri gelişmektedir. Bunun öğrencilerde kendisini kontrol etme becerileri

gelişmekte, pratik karar verme becerileri artmaktadır. Öğrenciler eğitsel oyunlarla aynı zamanda çok yönlü düşünme becerilerini de geliştirmektedirler. Eğitsel oyunlarla öğrencilerin Türkçe becerileri, Türkçeyi güzel kullanma ve anlama becerileri artmaktadır. Bu bağlamda Akandere (2013) eğitsel oyunlarda öğretmenlerin belli başlı görevlerinin olduğunu belirtmektedir. Yukarıda Gedik (2012)'in sıraladığı görevlerden başka aşağıda sıralanan özelliklerin de bulunduğunu belirten Akandere (2013)'ye göre öğretmenler şu özelliklere sahip olması gerekmektedir:

- Oyun planı ve oyun için en uygun ortamı hazırlamalıdır
- Oyun sürecinde gerekli olan araç-gereçleri eksiksiz temin etmelidir.
- Oyunları öğrencilerin seviyelerine ve gelişimine uygun şekilde hazırlamalıdır
- Oyunun kurallarını öğrencileri sıkmadan benimsetmelidir
- Tüm öğrencilerin aktif olarak katılımını sağlamalıdır
- Öğrencilerin ilgi ve dikkatlerinin oyun üzerinde olmasını sağlamalıdır.
- Oyunun süresini uygun şekilde düzenlemelidir
- Oyunu öğrencilere uygulamalı olarak göstermeli ve anlatmalıdır.
- Oyunu değerlendirirken öğrencilerle bir bütün olarak analiz etmeli ve ödüllendirme yapmalıdır

Oyun tasarımcılarının sorumlu oldukları belli başlı sorumluklarının olduğunu söyleyen Gee (2004) yukarıda sıralanan sorumlulukların yanı sıra kendisinin de belirlediği sorumluluk alanlarının olduğunu belirtmiştir. Bu alanları üç başlık altında toparlamıştır (Gee, 2004: 15-23).

- Öğrenenlere Yetki Verme
- Problem Çözme
- Anlama

Öğrenenlere yetki verme

a. Tasarım:

Eğitsel süreçler dikkate alındığında iyi öğrenme her zaman için öğrenenin aktif olarak rol aldığı zamanlarda gerçekleşmektedir. Bundan dolayı tasarlanan oyunlarda kullanıcılar oyun

zamanında karar verme durumunda kendi kararlarını kendileri vermelidirler. Verilen kararlara öğretmenler saygı duymalıdırlar.

b. Kişiselleştirme:

Bireysel olarak gelişim gösteren bireylerin öğrenme süreçleri de her zaman için farklılık göstermektedir. Öğrencilerin farklı öğrenme süreçleri ve öğrenme stilleri bulunmaktadır. Eğitsel oyun tasarımı yapan tasarımcılar oyunlar için öğrencilerin öğrenme süreçlerine göre oyun ayarlamaları gerekmektedir.

c. Kimlik belirleme:

Eğitsel oyunların başarılı olmasının temelinde oyunların öğrencilere kazanım süreçlerinin sonunda yeni kimlikler sunması yatmaktadır. Oyunlar Öğrencilere iki farklı şekilde yeni kimlik sunmaktadır. Bazı oyunlar öğrencilere tasarımcıların kendi zevklerine göre belirlemiş oldukları kimlik sunarken bazı oyunlar öğrencilere belirsiz bir karakter sunarak süreç sunmaktadır.

d. Manipülasyon:

İnsanların bilişsel düzeyleri ile ilgili yapılan araştırmalara göre insanların algılama düzeyleri eylem düzeyleri ile ilişkilidir. Oyunların öğrencilere sunduğu karakter düzeyleri öğrencilerin bilişsel düzeylerini de belirlemektedir.

Eğitsel oyunlar söz konusu olduğun öğrencilerin başarı durumlarında ilerlemeden de bahsedilmesi gerekmektedir. Çünkü öğrencilerin başarı düzeyleri ile eğitsel oyunlar arasında belirli bir ilgileşim bulunmaktadır. En önemli eğitim oyunları özelliklerinden olan öğrenene yetki verme durumu aslında öğreneni eğitime aktif şekilde dahil etmeyi sağlamaktadır.
Problem Çözme:

a. İyi sıralanmış problemler:

Eğitsel oyunların önemli bir özelliği olan sıralama oyunun amacına uygun bir şekilde geliştirilmesi gerekmektedir. Oyunun ilk aşamasında karşılaşılacak problemlerin zorluk durumları iyi bir şekilde ayarlanması gerekmektedir. İlerleyen süreçlerde karşılaşılacak problemlerle ilk aşamadaki problemler arasında ilişkiyi iyi kurulması gerekmektedir.

b. Zorluk derecesi

Eğitsel oyunların zorluk dereceleri iyi bir şekilde ayarlanması gerekmektedir. Oyuncular eğitsel oyun sürecinde zorlukla baş edebilecek derecede hissetmeleri gerekmektedir.

Öğrenci oyunun zorluğundan dolayı oyunu terk etmeyecek şekilde kurgulanmalıdır. Oyun sonucunda öğrenciler başarılı olup olmadığını belirleyecek düzeyde geri bildirim verilmesi gerekmektedir.

c. Sözel ifadeler

Eğitsel oyunlarda öğrencilere sadece sayısal ilişkiler değil aynı zamanda sözel ifadelere de yer verilmesi gerekmektedir.

1. Anlama:
    a. Sistematik düşünme

İnsanların beceri düzeylerini ve pratik zekâlarını nasıl kullanacaklarını gördükleri zaman öğrenme düzeyleri de artmaktadır. Eğitsel oyunların başarı düzeyleri oyucuların oyun içindeki her bir unsurun ne nasıl ve ne şekilde konumlandırıldığı bilinmesine bağlı olarak değişmektedir. Oyun içerisinde sunulan ilişkilerin belirli bir düzey içerisinde ilerleyip ilerlemediği nasıl geliştiği süreç içerisinde bilinmek istenir. Bu doğrultuda dönütler alınması gerekmektedir.

b. Eylem görüntüsü olarak anlama

İnşalar her zaman mantıksal çerçeve içerisinde düşünmezler. Bundan dolayı deneyimlere başvururlar. Oyundaki kelimelere deneyimler yoluyla anlam yüklenmektedir (Gee, 2004, s. 15-23).

2.9. Eğitsel Oyunların Olumlu ve Olumsuz Yönleri

Eğitsel oyunlar belirli kazanımları elde etmenin yanında belli başlı olumlu ve olumsuz yönleri bulunan bir takım eğitsel faaliyetler olarak görülmektedir. Eğitsel oyunların en önemli olumlu yanlarından birisi öğrencilerde yarışma ve işbirliği ile sağlanan öğrenme geliştirme durumlarıdır. Öğrenciler eğitsel oyunlarda derste oldukça aktif bulunmaktadırlar. Derse aktif katılım sağlayan öğrenciler de öğrenme faaliyeti en üst düzeyde gerçekleşmiş olmaktadır (Tan, 2005).

Eğitsel oyunların en önemli özelliklerinden birisi de oyun esnasında öğrencilere dönüt sağlayabilmesinden gelmektedir. Öğrenci faaliyet sonucunda kazanımı elde edip etmediğini görebilmektedir. Hem öğrencinin kendisini hem de eğitsel oyun da rehberlik yapan öğretmenin öğrenci hakkında kazanım sürecini değerlendirme imkanı sunmaktadır (Tan, 2005).

Eğitsel oyunlarda öğretmen açısından sınıf yönetimi oldukça kolaylaşmaktadır çünkü öğrenciler aktif bir şekilde derse katılım sağlamaktadır bu durum öğretmenin sınıf yönetimini kolaylaştırmaktadır. Öğrenciler eğitsel oyuna kendisini kaptırdığından dolayı farklı diğer uğraşlarla uğraşmayacağından direk ders ile ilgilendiği için sınıf ortamında disiplin sorunlarının yaşanması güçleşmektedir. Eğitsel oyunlar sürecinde öğretmen rehberlik etme durumunu en iyi şekilde yerine getirmektedir. Çünkü tamamen öğrencinin aktif olduğu, dış uyarıcılara karşı kendisini kapattığı, öğrencinin sadece dersle ilgilendiği, konuya odaklandığı bir ortamda sorun yaşama ihtimali neredeyse hiç yoktur. Öğrenciler böyle bir ortamda hem daha çok ve hemde daha hızlı öğrenmektedir (Tural, 2005).

Eğitsel oyunlardan dolayı öğretmenin eğitim ortamı her zaman için öğrenciler açısından daha zevkli hale gelmektedir. Öğrenciler bunun farkında olmadan çok daha neşeli bir ortamda öğrenecekleri konuları öğrenmek dedirler. Eğitsel oyunlar öğrencinin dikkatini sadece bir noktaya toplamaktadır. Eğitsel oyunların bu şekilde Öğrenciler de hem toplumsallaşma hem de planlı davranma eğilimlerini geliştirmektedir (Ercanlı, 1997).

Eğitsel oyunların öğrenciler açısından olumlu yanlarından bir tanesi de öğrencilere neşeli ve öğrenme açısından rahat bir alan sunmasından gelmektedir. Öğrenciler açısından sınıf içinde eğitimi daha farklı kılmaktadır. Eğitsel oyunlarda konular öğrenciler için ilgi çekici hale getirildiğinden dolayı normal şartlarda çok pasif olan öğrenciler dahi aktif bir şekilde derste rol almaktadırlar. Bu noktada öğrencilerin de derse katılımı konunun herkes tarafından daha üst düzeyde anlaşılmasını sağlamaktadır (Demirel, 2007).

Eğitsel oyunlar okul çağındaki öğrencilerde bulunan fazla enerjinin atılımını sağlamaktadır. Fazla enerjiden kaynaklanan sınıf ortamındaki gerilimi eğitsel oyunlar azaltmaktadır. Eğitsel oyunların sınıf ortamındaki gerilimi azaltmasından dolayı yine öğrenciler de kavrama ve anlatılanı anlama ile mantıklı düşünme düzeyleri gelişmesine katkı sağlamaktadır (Susüzer, 2006).

Eğitsel oyun tekniği ile öğrencilerin ilgisini çekecek nitelikte konu anlatma süreçleri sınıfta yapılan çalışmaları daha güdüleyecek ve bunun yanında daha anlaşılır hale gelmesini sağlamaktadır. Oyun tekniği normal diğer eğitsel tekniklerden farklı olarak daha fazla dikkat daha fazla yaratıcılık hem öğrencide hem de rehber olan öğretmen de daha fazla hayal gücü ve espri yeteneği bunun yanında da sentez gücü gerektirmektedir (Bilen, 1999).

Eğitsel oyunların bazılarında yarışmalar düzenlenmektedir. Oyunların kuralları önem arz etmektedir. Oyun kuralları aslında oyunun anlamını da belirlemektedir. Yarışmalı oyunlarda

kazanmak önemlidir çünkü oyun kuralına bağlı olarak eğitim sonucunda elde edilecek kazanımın alınmış olmasına bağlı değişiklik göstermektedir. Bazı öğrenciler yarışmalı oyunları kaybettiklerinde hayal kırıklığı yaşamaktadır bazı durumlarda şekilde kayıp eden öğrencilerin olumsuz duygu durumu yaşamalarından dolayı olumsuz duygu geliştirdiği ortaya çıkmaktadır. Eğitsel oyunların olumsuz yönleri arasında sayılmaktadır (Açıkgöz, 2003).

Eğitsel oyunların olumsuz yönlerinden birisi de öğrencilerin oyuna gerekli ehemmiyeti vermemeleridir. Öğretmenlerin oyun planlarken kaçırdıkları bir takım özelliklerden dolayı öğrenciler oyuna gerekli önemi vermemektedirler. Bu durumda öğrenciler oyunları istedikleri şekilde görmediklerin zaman sınıfta farklı davranışlar geliştirmektedirler. Sınıfta kendi kafalarına göre davranış sergileyen öğrencilerden dolayı sınıf hakimiyeti bozulmakta ve ortada karmakarışık bir durum oluşmaktadır. Bu tür durumlarla karşılaşmamak için öğretmenlerin uygun eğitim ortamı hazırlaması gerekmektedir. Öğrencilerin eğitim düzeylerine ve isteklerine uygun oyunlar tasralaması gerekmektedir. Öğretmenlerin bu tür oyunlarla öğrencileri bir arada tutmaları çok önemlidir (Tan, 2005).

2.10. Matematik Öğretiminde Eğitsel Oyun Kullanımı

Oyun fiziksel ve zihinsel Yetenekler de birçok alanda özellikle sosyal uyum ve duygusal anlamda olgunluk geliştiren planlı kurallı belirli bir yer ve zamanda oluşturulan eğlenceli etkinlikler olarak tanımlanmaktadır. Oyunu birçok alan kendi ihtiyaç ve amaçlarına göre kullanmaktadır. Bu alanlardan bir tanesi eğitim sektörüdür. Eğitimde oyun belirli türden kazanımları öğrenciler tarafından kazandırmaya çalışan öğrencimeler tarafından planlı programlı ve belirli aşamalı gerçekleştirmektedirler (Tural, 2005, s. 65).

Oyun bir bireyin duygusal ve bilişsel anlamda olgunluk seviyesine ulaşmasını sağlayan bir ön hazırlık etkinliği olarak da görülebilir. Birtakım araştırmacılara göre oyun bireyin dünyayı çevreyi insanları evreni tabiatı anlamlandırma sürecinde önemli bir role sahiptir (Tural, 2005, s. 100). Özellikle oyun yazarı Monteigne çocukların oyunu için dile getirdiği sözü bu konuda çok önemlidir. Monteigne'e göre oyun çocuklar için oyun olarak değil onların en ciddi uğraşı olarak görülmektedir (Tural, 2005, s. 68). Burada o durumda oyun çocukların dünyasında ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Daha ileriki yaşlarda yani yetişkinlik sürecinde insanlar için oyun eğlenceli bir etkinlik olarak görülmektedir

burada bir amaç güdülmez. Yine oyun hakkında Gander ve Gardiner'in (2004, s. 278-279) ifade ettiği şekliyle oyun çocuklar için hareket ve biliş düzeylerini ortaya koymaktadır.

Oyun ve öğrenme ile ilgili yapılan bir araştırmaya göre herhangi bir problemin çözümünde oyun önemli bir öğretici unsur olarak görülmektedir (Köroğlu ve Yeşildere, 2002).

Özellikle matematik öğretimi de öğrencilerin çok daha ilgi arttırıcı etkinliklere ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü matematik öğrenciler tarafından sevdikleri zaman motivasyonu arttıran bir ders olarak görülmektedir. Matematik dersleri öğrencilerin daha az ilgisini çekmektedir. Genel olarak öğrencilerin ilgisini arttırmak için öğretmenler matematik eğitiminde oyun kullanmaktadırlar. Oyun ile derse en az ilgili öğrenciler bile aktif olarak katılmaktadırlar. Öğretim amaçlarından uzaklaşmadan öğrencilere kazandırılacak kazanılan en iyi aktarımını sağlayacak oyun öğretmenler tarafından planlanması gerekmektedir. Planlanan oyun ile öğrenciler aktif bir şekilde derse hazırlanmaktadır (Tural, 2005).

İlkokul ve ortaokul dönemlerinde çocuklar için oyun oldukça önemlidir çünkü bu dönem çocukların hayal gücünü geliştirmelerine katkı sağlayacak oyunlar oynamaktadırlar. Öğretmenler de öğrencilerin hayal gücünü arttıracak oyunlar seçerek öğrencinin gelişimini olumlu yönde etkileyebilmektedirler. Normal şartlarda oyun ile öğrenci dersten uzaklaşma algısı oluş Turan bireyler için eğer iyi tasarlanmışsa öğrencinin bilişsel Düzeylerini geliştirilmesine katkı sağlayacağı ortadadır. Bu öğretim alanında oyunun kullanılması öğretimi daha etkili ve verimli kılacağı ortadadır (Tural, 2005).

Matematik öğretiminde kullanılan başlıca oyunlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

- Tek Başına Oyun
- Alıştırmalı Oyun
- Sportif Oyun
- Kart Oyunu
- Sözcük Oyunu
- Taklit Oyunu
- Bilgisayar Oyunu
- Paralel Oyun
- İşbirliğine Dayalı Oyun

- Kurallı Oyun
- Yapboz Oyunu
- Zekâ Mantık Oyunu
- Matematik Oyunu
- Lego Tangram Oyunu

Matematik öğretiminde öğretmenlerin en çok şikâyet ettiği konulardan birisi öğrencinin dikkatinin kolayca dağılmasıdır oyunla matematik öğretimi öğrencinin dikkatini derse vermesini sağlamaktadır bu durumda matematik için en ideal öğretim yöntemlerinden birisi oyun oyunla öğretimdir (Tural, 2005).

2.11. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırma konusu ile ilgili yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

1. "Matematikte Eğitsel Oyunların 7.Sınıf Öğrencilerinin Öz Düzenleyici Öğrenme Stratejileri, Motivasyonel İnançları ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi" başlıklı araştırma eğitsel oyun yönteminin öğrencilerin akademik başarıları, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve bilginin kalıcılığına etkisini incelemek için İstem Canbay tarafından 2012 yılında yapılmıştır. Araştırmada çokgenler konusu 2009-2010 eğitim öğretim yılında Kocaeli ilinin Çayırova ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunun 7.sınıfında öğrenim gören bir şubedeki 26 öğrenciye eğitsel oyunlarla, başka bir şubedeki 26 öğrenciye ise geleneksel yolla anlatılmıştır. Araştırma ön test-son test kontrol gruplu model ile yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak; araştırmacı tarafından geliştirilen çokgenler konusundaki başarı testi ve Pintrinch ve De Groot (1990) tarafından geliştirilen ve Üredi (2005) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Öğrenmeye İlişkin Motivasyonel Stratejiler Ölçeği kullanılmıştır. SPSS 16.0 paket programı ile analizler yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda; eğitsel oyun yöntemiyle öğretimin incelenen durumlar üzerine deney grubunda anlamlı bir fark oluşturduğu belirtilmiştir.

2. "Fen ve Teknoloji Dersinde Eğitsel Oyunların Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisinin İncelenmesi" başlıklı araştırma Seher Bayat, Hülya Kılıçarslan ve Şener Şentürk tarafından 2014 yılında, yedinci sınıf fen ve teknoloji dersinde yer alan maddenin yapısı ve özellikleri konusundaki elementlerin özelliklerini öğretmeye yönelik Periyodik

Tabloda Köşe Kapmaca adlı oyunun akademik başarıya etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılarak yapılmıştır. Araştırmanın deney ve kontrol gruplarını Bolu ili Merkez ilçesindeki seksen yedinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen 25 maddelik ünite değerlendirme testi kullanılmıştır. Verileri analiz ederken ortalama, standart sapma, t testi kullanılmış ve analizler SPSS 13 yazılımında yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda; uygulanan oyun ile öğretimin akademik başarı üzerinde olumlu fark oluşturduğu görülmüştür.

3. "Eğitsel Oyun Yönteminin Öğrencilerin Sosyal Becerileri, Okula İlişkin tutumları ve Fen Öğrenimi Kaygıları Üzerine Etkisi" başlıklı çalışma Emre Yıldız, Ümit Şimşek ve Hakan Aras tarafından 2017 yılında 6.sınıf fen bilimleri dersindeki dolaşım sisteminin eğitsel oyun kullanılarak öğretilmesinin öğrencilerin sosyal yeteneklerine, okula karşı tutumlarına ve fen kaygı düzeylerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 2015-2016 eğitim öğretim yılında Erzurum ilinin bir ilçe merkezinde bir ortaokulun altıncı sınıfında olan 20 öğrenciye eğitsel oyun içeren grup araştırması yöntemiyle, 22 öğrenciye programa dayalı öğretimle ders işlenmiştir. Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile araştırma yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak Sosyal Beceri Ölçeği, Okula İlişkin Tutum Ölçesi ve Fen Bilimleri Öğrenme Kaygı Ölçeği uygulanmıştır. Veriler analiz edilirken bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; öğrencilerin incelenen durumlardaki ön test puanları arasında anlamlı bir fark yokken, eğitsel oyun uygulanan öğrencilerin sosyal beceri düzeyleri anlamlı şekilde yüksek ve fen kaygı düzeyleri anlamlı şekilde düşük çıkmıştır.

4. "Sosyal Bilgiler Öğretiminde Eğitsel Oyunların Erişiye ve Kalıcılığa Etkisi" başlıklı araştırma Demet Altınbulak, Serap Emir ve Cemal Avcı tarafından 2006 yılında yapılmıştır. Bu çalışma 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde eğitsel oyunla öğretimin uygulandığı öğrencilerin başarı puanları ile geleneksel öğretimin uygulandığı öğrencilerin başarı ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2003-2004 öğretim yılında Bolu il merkezinde bulunan Atatürk İlköğretim Okulu ve Koç İlköğretim Okulu 5.sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Deney grubuna eğitsel oyunlarla sosyal bilgiler öğretimi uygulanırken, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından 30 soruluk akademik başarı testi kullanılmıştır. Veriler analiz edilirken ortalama, standart sapma ve t testi hesaplanmıştır.

Araştırma sonucunda; eğitsel oyunlarla öğretim yapılan öğrenciler ile geleneksel öğretim yapılan öğrencilerin erişi ve kalıcılık puanları ortalamasının anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür.

5. "Eğitsel Bilgisayar Oyunlarıyla Destekli Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi" başlıklı çalışma Hatice Büşra Şahin tarafından 2016 yılında, matematik dersinde eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin akademik başarılarına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi ile öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik düşüncelerini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada nicel olarak yarı deneysel desenlerden denkleştirilmemiş eşitlenmemiş ön test son test kontrol gruplu desen, nitel olarak ise deney grubu öğrencilerinde eğitsel bilgisayar oyunlarının oluşturduğu düşüncelerin incelenmesi ile oluşan karma yöntem kullanılmıştır. Çalışmada Ege bölgesindeki bir ile bağlı ilçede bulunan ortaokul beşinci sınıfta olan yarısı deney ve yarısı kontrol grubundaki 38 öğrenciye yedi hafta boyunca kesirler ünitesi işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak matematiğe yönelik tutum ölçeği, araştırmacının hazırladığı akademik başarı testi ve yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda eğitsel oyun uygulanan grubun akademik başarı testi ve matematiğe yönelik tutum puanlarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı görülürken, öğrencilerin tutumlarında olumlu fark görülmüştür.

6. "Dijital Oyun Tabanlı Matematik Öğretiminin Ortaokul 6.Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına, Başarı Güdüsü, Öz yeterlik ve Tutum Özelliklerine Etkisi" başlıklı çalışma Nuri Can Aksoy tarafından 2014 yılında dijital oyun tabanlı öğrenmenin akademik başarıya ve matematiğe karşı duyuşsal özelliklere etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada iki gruplu ön test son test deneysel desen ile karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2013-2014 öğretim yılında Bayburt il merkezine bağlı bir ortaokuldaki seçmeli matematik dersini seçmiş olan 19 kişilik deney grubu ile 21 kişilik kontrol grubundan oluşan 6.sınıf öğrencilerinden 40 kişi oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak matematik başarı testi, matematiğe yönelik tutum ölçeği, başarı güdüsü ölçeği, öz-yeterlik ölçeği kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde SPSS 17.0 paket programında Tek Faktörlü Kovaryans Analizi kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise öğrencilerle görüşme ve gözlem yapılarak Creswell'in önermiş olduğu sistematik süreç işlenmiş ve sonuçlar kendi aralarında karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda; akademik başarı,

başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutum için deney grubunun son test puanlarının kontrol grubunun son test puanlarından yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

7. “Ortak Bölenler ve Katlar Konusunun Oyun ile Öğretiminin Başarıya Etkisi” başlıklı çalışma Elif Gökçen tarafından 2009 yılında 6.sınıf öğrencilerine, ortak katlar ve bölenler konusunu hem oyun ile hem de geleneksel yöntemle öğreterek, oyun ile öğretimin matematik başarısını ve kalıcılığı nasıl etkilediğini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma grubunu 2008-2009 eğitim öğretim yılında Çanakkale ili Eceabat ilçesindeki iki ilköğretim okulunun 20 deney grubu,20 kontrol grubundan olmak üzere toplam 40 kişilik 6.sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak Ortak Katlar ve Bölenler Konu Testi kullanılmıştır. Veri analizinde ise frekans, aritmetik ortalama, t testi ve ANOVA kullanılmıştır. Çalışmada sonuç olarak oyun ile öğretim yönteminin akademik başarıyı ve kalıcılığı olumlu etkilediği görülmüştür.

8. "Farklı Oyun Türlerine Dayalı Matematik Öğretiminin 1.Sınıf Öğrencilerinin Erişi ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi” başlıklı çalışma Mehmet Raci Demir tarafından 2016 yılında yapılmıştır. Bu çalışma farklı oyun türleri kullanarak matematik öğretimi yapmanın, 1.sınıf öğrencilerinde erişiye ve kalıcılığa nasıl etki gösterdiğini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma nicel ve nitel yöntemlerin uygulandığı açıklayıcı araştırma ile yapılmıştır. Çalışma grubunu İstanbul ili Gaziosmanpaşa ilçesinde bir ilköğretim okulunda 2014-2015 eğitim öğretim yılında 1.sınıfta olan yirmi yedişer kişiden oluşan deney ve kontrol grubu oluşturmuştur. Deney grubundaki öğrencilere 8 hafta boyunca matematik dersinde 8 farklı oyunla işbirlikli ve aktif öğrenme yapılmıştır. Nicel veri toplama aracı olarak Başarı Testi, nitel veri toplama aracı olarak ise sormaca, görüşme, gözlem kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde t testi ve kovaryans analizi SPSS 22 programında yapılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonucunda; deney ve kontrol grubu öğrencilerinde matematik dersi akademik başarı testindeki erişileri ve kalıcılık düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır, nitel verilerde ise öğrencilerin olumlu görüşleri olduğu bulunmuştur.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada ön test-son test deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desenler, parametrelerdeki sebep sonuç ilişkisini belirlemek için araştırmacının incelemek istediği verileri ürettiği ve bağımlı değişkenin etkisini gözlemlediği modellerdir. Yarı deneysel desenler, deneysel desenlerin bir türü olup gerçek deneysel desenler kadar kontrol edilemeyen durumlarda, genellikle sosyal bilimlerde kullanılır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2012; Karasar, 2003).

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini Kahramanmaraş ilinde bulunan 7.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Kahramanmaraş ili Göksun ilçesine bağlı 2018-2019 eğitim-öğretim yılında bir devlet ortaokulunun 7.sınıflarından otuz üçer kişilik iki şubenin öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem, küme rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Okulun 7.sınıf şubeleri, kurum öğretmenleri tarafından, öğrencilerin 6.sınıf karne ortalamalarına bakılarak, her bir şube eşit başarı düzeyinde olacak şekilde ayarlanmıştır. Araştırmanın çalışma grupları seçilirken; okulda bulunan akademik başarıları denk olan sekiz yedinci sınıf şubesinden, küme rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen iki şubenin öğrencilerinin altıncı sınıf matematik karne notları analiz edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadığından şubelerden biri deney grubu diğeri kontrol grubu olarak atanmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Eğitsel oyunların akademik başarı üzerine etkisini ölçmek için araştırmacı tarafından geliştirilen 20 çoktan seçmeli ve 5 açık uçlu olmak üzere toplam 25 sorudan oluşan Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi (Ek-3) ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Eğitsel oyunların öğrencilerin derse karşı tutumunu ölçmek için ise Gülburnu ve Yıldırım (2015) tarafından ilkokul ve ortaokul öğrencilerine yönelik geliştirilen 27 maddelik Matematik Tutum Ölçeği (Ek-4) ön test ve son test olarak kullanılmıştır.

3.3.1. Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi

Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi oluşturulurken aşağıdaki aşamalar uygulanmıştır.

a) Mevcut öğretim programında 7.sınıf tam sayılarla işlemler alt öğrenme alanında beş kazanım olduğu görülmüş ve bu kazanımlardan dördünün çoktan seçmeli sorularla ölçülebileceğine fakat "7.1.1.2.Toplama işleminin özelliklerini akıcı işlem yapmak için birer strateji olarak kullanır." kazanımının açık uçlu soruyla ölçülmesi gerektiğine karar verilmiştir.
b) Kazanımların ölçülmesi amacıyla her bir kazanım için kolaydan zora doğru beşer sorudan oluşan iki test oluşturulmuştur. Böylelikle 25 er soruluk iki test olmak üzere toplam 50 soruluk bir madde havuzu oluşturulmuştur.
c) Bu iki testin yazım ve dil doğruluğunu kontrol etmek için bir Türkçe öğretmeni, ilgili kazanımı ölçüp ölçmediğine ve sınıf düzeyine uygunluğuna dair iki ilköğretim matematik öğretmeni, kazanımları ölçmek için geçerli soru tipine uygunluğunu kontrol etmek için ise bir ölçme değerlendirme uzmanına bu 50 madde inceletilmiş ve eksiklikler giderilmiştir.
d) Bu iki başarı testi pilot uygulama olarak bir ortaokuldaki 136 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmış ve yapılan analizlerde birinci testte altı sorunun madde güçlük değerinin 0,8'den fazla iki sorunun 0,3'den az olduğu; ikinci testte ise beş sorunun madde güçlük değerinin 0,8'den fazla iki sorunun 0,3'den az olduğu görülmüştür (Ek-1). Bir testteki maddelerin güçlük değerleri 0,3 ile 0,8 arasında olması gerektiğinden, bu sorular değiştirilerek yeni testler oluşturulup yeni bir pilot uygulama yapılmasına karar verilmiştir (Tan, 2009, s.190).
e) Oluşturulan iki yeni başarı testinin maddeleri tekrardan uzman kontrolünden geçirilmiş ve iki ortaokuldaki 157 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Bu iki

testin analizleri ayrı ayrı yapılmıştır. Çoktan seçmeli soruların analizi yapılırken doğru cevaplara 1, yanlış cevaplara 0 puan verilerek Excel programına veri girişi yapılmış ve maddelerin güçlük değeri, q değeri, toplam pq değeri, ayırt edicilikleri, varyans, standart sapma ve KR-20 değeri hesaplanmıştır. Açık uçlu soruların analizinde ise her iki testin açık uçlu sorularının her biri için rubrik oluşturulmuştur (Ek-2). Oluşturulan rubriğe göre hem araştırmacının hem de bir ilköğretim matematik öğretmeninin verdiği puanlar Excel programına veri olarak işlenmiş ve madde güçlükleri hesaplanmıştır. Madde güçlüğü hesaplanırken o soruda alınan puanların aritmetik ortalamasının madde soru puanına bölünmesiyle elde edilen formülden yararlanılmıştır (Tan,2014). Daha sonra her madde için iki puanlayıcı arasındaki güvenirliği hesaplamada $Güvenirlik = Görüş\ Birliği/(Görüş\ Birliği + Görüş\ Ayrılığı) * 100$ formülü kullanılmıştır. Bu formülden elde edilen sonuçlarda tüm açık uçlu soruların değerinin 0,70 ve üzeri olduğu yani maddelerin güvenilir olduğu görülmüştür (Miles &Huberman,1994).

f) Yapılan analizler sonucu iki testin sonuçları karşılaştırılmıştır. Madde analizlerine bakıldığında birinci testin çoktan seçmeli sorularının madde güçlüklerinin ve ayırt ediciliklerinin ikinci teste göre daha iyi olduğu görülmüş ve çoktan seçmeli sorular için birinci testin maddelerinin alınmasına karar verilmiştir. Açık uçlu soruların madde analizlerine bakıldığında ise nihai teste alınacak beş sorudan üçünün birinci testten, ikisinin ikinci testten alınmasına karar verilmiştir. Böylelikle nihai 25 soruluk Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi (Ek-3) oluşturulmuş olup bu testin çoktan seçmeli kısmının KR-20 değeri 0,87 ve standart sapması 5,28 olarak bulunmuştur. Testin hem çoktan seçmeli hem de açık uçlu maddelerinin güvenilir olduğu sonucuna ulaşıldığından ön test ve son test olarak kullanılması uygun bulunmuştur. Nihai tam sayılar başarı testinin madde analizleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4.

Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi Madde Analizleri

Çoktan Seçmeli Maddeler			Açık Uçlu Maddeler		
Madde Numarası	Madde Güçlüğü(p_j)	Madde Ayırt Edicilik Gücü(r_{jx})	Madde Numarası	Madde Güçlüğü (p_j)	Puanlayıcı Güvenirliği
1	0,585	0,5	6	0,528	98,08
2	0,509	0,673	7	0,515	98,08
3	0,598	0,652	8	0,501	94,9
4	0,554	0,608	9	0,49	95,54
5	0,573	0,63	10	0,496	94,26
11	0,541	0,695			
12	0,452	0,652			
13	0,471	0,521			
14	0,509	0,695			
15	0,522	0,695			
16	0,77	0,478			
17	0,738	0,673			
18	0,573	0,717			
19	0,426	0,695			
20	0,433	0,739			
21	0,42	0,63			
22	0,649	0,673			
23	0,605	0,717			
24	0,573	0,739			
25	0,464	0,543			

3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği

Eğitsel oyun kullanımının 7.sınıf öğrencilerinin derse karşı tutumu üzerine etkisini ölçmek için Gülburnu ve Yıldırım (2015) tarafından geliştirilen 10 olumlu ve 17 olumsuz maddeden oluşmak üzere toplam 27 maddelik "Kesinlikle Katılıyorum, Katılıyorum, Fikrim Yok, Katılmıyorum, Kesinlikle Katılmıyorum" seçeneklerinden oluşan beş dereceli likert tipli Matematik Tutum Ölçeği (Ek 4) ön test ve son test olarak deney ve kontrol gruplarına ikişer kez uygulanmıştır. Uygulama öncesi ölçeğin kullanılması hususunda gerekli izin alınmıştır (Ek-6). Ölçeğin Kaiser-Meyer Olkin değeri 0,89 ve cronbach alpha katsayı değeri 0,88 dir. Yapı geçerliği için yapılan faktör analizinde maddeler 0,44-0,75 arasında değer almıştır. İlkokul ve ortaokul öğrencilerinin matematik dersine ilişkin tutumlarını ölçen ve ders içi,

matematiğin doğası, problem çözme, anlama ve öz yeterlik olmak üzere beş boyuttan oluşan geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu görülmüştür (Gülburnu & Yıldırım, 2015).

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada karne notları, Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testinden elde edilen ön test ve son test verileri, Matematik Tutum Ölçeğinden elde edilen ön test ve son test verileri öncelikle SPSS programında Shapiro Wilk testi ile analiz edilmiş ve normal dağılım gösterdikleri görülmüştür ($p > 0,05$). Araştırmanın verileri normal dağılım gösterdiğinden veri analizleri t testi kullanılarak yapılmıştır. Deney ve kontrol grubunun bağımlı değişken olan akademik başarıya göre denkliğini incelemek için öğrencilerin altıncı sınıf matematik karne notları SPSS programına girilerek bağımsız t testi ile analiz edilmiş ve gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0,05$).

Araştırmacı tarafından oluşturulan Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testlerinin pilot uygulama verilerinin analiz süreci Veri Toplama Araçları bölümünde detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Gülburnu ve Yıldırım (2015) tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği analiz edilirken olumlu maddeler "kesinlikle katılıyorum" seçildiğinde 5 puan, "katılıyorum" seçildiğinde 4 puan, "fikrim yok" seçildiğinde 3 puan, "katılmıyorum" seçildiğinde 2 puan, "kesinlikle katılmıyorum" seçildiğinde 1 puan verilerek; olumsuz maddeler ise "kesinlikle katılıyorum" seçildiğinde 1 puan, "katılıyorum" seçildiğinde 2 puan, "fikrim yok" seçildiğinde 3 puan, "katılmıyorum" seçildiğinde 4 puan, "kesinlikle katılmıyorum" seçildiğinde 5 puan verilerek değerlendirilmiştir.

Veri toplama araçları olan Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi ile Matematik Tutum Ölçeğinden elde edilen veriler önce Excel programına girilmiş, ardından SPSS programına aktarılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı ve tutum ölçeği ön test ve son test puanlarını analiz etmek amacıyla bağımsız gruplar için t testi uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin uygulanan başarı testi ve tutum ölçeği ön test ve son test puanlarını analiz etmek amacıyla bağımlı gruplar t testi uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ve tutum ölçeği ön test ve son test puanlarını analiz etmek amacıyla bağımlı gruplar için t testi uygulanmıştır. Bu analizlerin sonucunda ulaşılan aritmetik ortalama, standart sapma, t puanı ve p puanı değerleri incelenerek alt problemlere dair bulgular oluşturulmuştur.

3.5. Uygulama Süreci

7.sınıf Tam Sayılarla İşlemler ünitesi deney grubunda eğitsel oyun kullanımıyla, kontrol grubunda ise mevcut öğretim programı öğretim yöntemleriyle işlenmiştir. Her iki grupta da güncel matematik dersi öğretim programında belirtildiği gibi bu üniteye ait 5 kazanımın öğretimi 30 ders saati boyunca yapılmıştır. Matematik dersi 7.sınıf seviyesinde haftada 5 ders saati olduğundan uygulama 6 hafta boyunca yapılmıştır.

Hazırlanan eğitsel oyunlar hakkında uzman görüşüne başvurulmuş ve deney grubundan önce başka bir gruba uygulanmıştır. Pilot uygulama sonucunda her oyun için elverişli sınıf düzenleri seçilmiştir. Uygulama süresince deney grubunda 9 eğitsel oyun kullanılmıştır. Araştırmacı bu eğitsel oyunları (Ek-5); çocuk oyunlarından ve başka araştırmacılar tarafından uygulanmış olan eğitsel oyunlardan yararlanarak ve kendi özgün fikirlerini kullanarak oluşturmuştur. Kontrol grubundaki öğrencilere ise sadece mevcut öğretim programı yöntemleriyle kazanımlar öğretilmiştir. Her iki grupta da her hafta verilen kazanımdan sonra öğrencilerden dönüt alınmış, öğrenme eksiklikleri giderilmeye çalışılmıştır.

Çalışma sürecinde öğretmen farklılığından kaynaklanabilecek olan etkenlerin oluşmaması için derslerdeki uygulamalar sadece araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Tablo 5.

Uygulanan Eğitsel Oyunlar

	Oyun Adı	Kazanım
1	Sayı Doğrusunda Seksek	Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar, ilgili problemleri çözer.
2	Kutulardan Matruşka, İşlemlerden Çıkarma	Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar, ilgili problemleri çözer.
3	SOS	Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar, ilgili problemleri çözer.
4	Karıştır Renkleri Kolaylaştır İşlemleri!	Toplama işleminin özelliklerini akıcı işlem yapmak için birer strateji olarak kullanır.
5	Çarpmalı Tombala	Tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.
6	Köstebeği Kurtar	Tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.
7	Eşini Bul	Tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder.
8	HulaHOPLA	Tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder.
9	Problem Çarkı	Tam sayılarla işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Eğitsel oyunların matematik öğretiminde kullanımının 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve tutumuna etkisini incelemek amacıyla yapılan bu araştırmanın verileri analiz edilerek, elde edilen bulgulara ve bu bulgulardan yola çıkılarak yapılan yorumlara bu bölümde verilmiştir.

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programıöğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun, tam sayılarla işlemler başarı testindeki ön test başarı puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır? alt problemine ait verileri toplamak için 7.sınıf öğrencilerine araştırmacı tarafından hazırlanan Tam Sayılar Başarı Testi ön test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS programında bağımsız gruplar için t testi ile analiz edilmiştir. Bulgular Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6

A*raştırma Gruplarındaki Öğrencilerin Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi Ön Test Puanlarının Bağımsız Gruplar için t Testi Sonuçları*

Grup	N	X	S	sd	t	p
Deney	33	13,18	6,002			
				64	1,347	0,183
Kontrol	33	11,24	5,690			

Tablo 6'dan da anlaşılacağı üzere deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesinde tam sayılarla işlemler konusundaki başarı puanları arasında yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda anlamlı bir fark çıkmamıştır ($p > 0,05$). Araştırma gruplarındaki öğrencilerin ön test başarı puanlarında anlamlı bir fark olmaması başarı yönünden benzer gruplarla uygulama yapıldığını göstermektedir.

4.2.Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubunun tam sayılarla işlemler başarı testindeki ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? alt problemine ilişkin veriler bağımlı gruplar için t testi yapılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7

Deney Grubundaki Öğrencilerin Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi Ön Test Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar için t Testi Sonuçları

Test	N	X	S	sd	t	p
Ön Test	33	13,18	6,002			
				32	-7,162	0,000
Son Test	33	24,33	6,288			

Tablo 7 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Ulaşılan sonuçlara göre deney grubundaki öğrencilerin başarı puanı ortalamalarının 13,18'den 24,33'e yükselmesinin, tam sayılarla işlemler ünitesinin eğitsel oyun kullanımı ile öğretilmesinin olumlu bir etki oluşturduğu gösterdiği söylenebilir.

4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun tam sayılarla işlemler başarı testindeki ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? alt problemine ilişkin veriler toplanıp SPSS programında bağımlı gruplar için t testi ile analiz edilerek ulaşılan sonuçlar Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8

Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi Ön Test Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar için t Testi Sonuçları

Test	N	X	S	sd	t	p
Ön Test	33	11,24	5,690			
				32	-4,688	0,000
Son Test	33	19,93	8,407			

Tablo 8 incelendiğinde kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Sonuçlara göre başarı puanı ortalamalarının 11,24'den 19,93'e yükselmesinin, uygulamada kullanılan mevcut öğretim programındaki yöntemlerin başarıyı olumlu yönde etkilediği gösterdiği söylenebilir.

4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun, tam sayılarla işlemler başarı testindeki son test başarı puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır? alt problemine ait verileri toplamak için araştırma grubundaki öğrencilere araştırmacı tarafından hazırlanan Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen verilen SPSS programında bağımsız gruplar için t testi yapılarak analiz edilmiş ve sonuçları Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9

Araştırma Gruplarındaki Öğrencilerin Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi Son Test Puanlarının Bağımsız Gruplar için t Testi Sonuçları

Grup	N	X	S	sd	t	p
Deney	33	24,33	6,288			
				64	2,404	0,019
Kontrol	33	19,93	8,407			

Tablo 9 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrasında yapılan Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Deney ve kontrol grubundaki ortalamalar incelendiğinde deney grubunun

ortalamasının kontrol grubuna göre yüksek olması araştırma boyunca uygulanan öğretim yöntemlerinden eğitsel oyun lehine sonuç alındığını göstermektedir.

4.5.Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun, matematik dersine yönelik ön test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? alt problemine ilişkin veriler İlkokul ve Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Matematik Tutum Ölçeği ile toplanmış ve SPSS programında bağımsız gruplar için t testi yapılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ön Test Puanlarının Bağımsız Gruplar için t Testi Sonuçları

Grup	N	X	S	sd	t	p
Deney	33	102,09	13,974			
				64	0,344	0,732
Kontrol	33	100,72	17,970			

Tablo 10 incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p > 0,05$). Ulaşılan sonuçlara göre araştırma grubundaki öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının benzer olduğu söylenebilir.

4.6. Araştırmanın Altıncı Alt Problemine İlişkin Bulgular

Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubunun matematik dersine yönelik ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? alt problemine ilişkin veriler SPSS programında bağımlı gruplar için t testi ile analiz edilerek bulunan sonuçlar Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11

Deney Grubundaki Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarının Bağımlı Gruplar için t Testi Sonuçları

Test	N	X	S	sd	t	p
Ön Test	33	102,09	13,974			
				32	-6,828	0,000
Son Test	33	118,96	10,554			

Tablo 11 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin matematik dersi tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Ulaşılan sonuçlara göre tutum ön test puanı ortalamasının 102,09'dan 118,96'ya yükselmesi sebebiyle deney grubuna uygulanan öğretim yönteminin derse karşı tutumu olumlu etkilediği söylenebilir.

4.7. Araştırmanın Yedinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun matematik dersine yönelik ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? alt problemine ilişkin veriler SPSS programında bağımlı gruplar için t testi ile analiz edilerek sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12

Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarının Bağımlı Gruplar için t Testi Sonuçları

Test	N	X	S	sd	t	p
Ön Test	33	100,72	17,970			
				32	-3,018	0,005
Son Test	33	110,51	12,206			

Tablo 12 incelendiğinde kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersi tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Öğrencilerin tutum puanları ortalamalarının 100,72'den 110,51'e yükselmesi sebebiyle uygulanan

öğretim yöntemlerinin matematik dersine yönelik tutumu olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

4.8. Araştırmanın Sekizinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Eğitsel oyunların uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun, matematik dersine yönelik son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? alt problemine yönelik veriler SPSS programında bağımsız gruplar için t testi yapılarak analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 13

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutum Son Test Puanlarının Bağımsız Gruplar için t Testi Sonuçları

Grup	N	X	S	sd	t	p
Deney	33	118,96	10,554			
				64	3,010	0,004
Kontrol	33	110,51	12,206			

Tablo 13 incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir($p<0,05$). Ulaşılan sonuçlarda deney grubunun tutum ortalamalarının kontrol grubuna göre yüksek olması, deney grubuna uygulanan eğitsel oyun kullanımı ile öğretimin kontrol grubuna uygulanan mevcut öğretim programı öğretim yöntemlerinden daha olumlu etki oluşturduğunu göstermektedir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde; araştırmada elde edilen verilerin analiziyle ulaşılan bulguların sonuçlarına, diğer alan yazın çalışmalarıyla karşılaştırma yapılarak oluşturulan tartışma kısmına ve araştırmacı tarafından paylaşılan önerilere yer verilmektedir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Matematik eğitmenleri içerisinde matematiği oyun oynamaya benzetenler veya oyun ile matematik arasında yakın bir ilişki olduğunu ifade edenler oldukça fazladır (Aksoy 2010; Altınbulak vd., 2006; Bayat vd., 2014; Canbay 2012; Çuha 2004; Dinçer 2008; Demir 2016; Gökçen 2009; Korkmaz 2018; Yeşilkaya 2013; Yıldırım 2015; Yumuşak 2014; Yılmaz 2014). Bu düşünceden hareketle eğitim sürecinde matematiğe karşı olan olumsuz tutum ve düşünceleri gidermede ve öğrencilerin öğrenmeye karşı motivasyonlarını arttırmada oyunlardan faydalanılmasının uygun olacağı söylenebilir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular araştırma sorularına paralel olacak şekilde akademik başarıya ilişkin sonuçlar ve tutuma ilişkin sonuçlar olarak belirlenmiştir.

5.1.1. Akademik Başarıya İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırma bulguları incelendiğinde; Sayılar ve İşlemler öğrenme alanının alt öğrenme alanı olan Tam Sayılarla İşlemler ünitesini deney grubunda eğitsel oyun kullanımı ile öğrenen 7.sınıf öğrencilerinin, kontrol grubunda bu üniteyi mevcut öğretim programında yer alan yöntemlerle öğrenen 7.sınıf öğrencilerinden akademik başarı açısından farklılaştığı görülmüştür.

Araştırmada deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesinde tam sayılarla işlemler konusundaki ön test başarı puanları arasında yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda iki grup arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Araştırma gruplarındaki öğrencilerin ön test başarı puanlarında anlamlı bir fark olmaması başarı yönünden benzer gruplarla uygulama yapıldığını gösterebilir.

Ortaokul 7.sınıf matematik dersi Tam Sayılarla İşlemler ünitesinin öğretiminde mevcut öğretim programı yöntem ve tekniklerine ek olarak eğitsel oyunların kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin, sadece mevcut öğretim programı yöntem ve tekniklerinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre başarı ön testinde yani hazırbulunuşluklarında istatiksel olarak anlamlı bir fark yokken başarı son testinde daha yüksek puan ortalamasına sahip oldukları görülmektedir. Bu durum eğitsel oyun kullanımı ile matematik öğretimi yapılmasının öğrenci başarısını artırdığı şeklinde açıklanabilir.

Eğitsel oyun kullanımı ile öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin başarı testinde ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunurken, kontrol grubu öğrencilerinin de başarı testinde ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunması her iki grubun da derste verilen kazanımları öğrendiklerini ortaya çıkarabilir. Uygulama başlangıcında denk seviyelerde olan öğrencilerin başarı ortalamalarına bakıldığında ise deney grubu öğrencilerinin ortalamasının kontrol grubu öğrencilerinin ortalamasına göre daha çok yükselmesi, tam sayılarla işlemler ünitesinin öğretiminin eğitsel oyunlarla yapılmasının başarıyı daha olumlu etkilediği sonucuna ulaştırabilir.

Diğer taraftan araştırmanın bulguları incelendiğinde elde edilen bulguların literatürde bu kapsamda yapılan diğer çalışmalarla büyük oranda benzer sonuçlara ulaştığı görülmüştür.

Araştırmacının ulaştığı sonuçlarla alan yazındaki diğer sonuçları karşılaştırıldığında; Aksoy (2010)'un 6.sınıf matematik dersi Kesirler ünitesinde, Altınbulak, Emir ve Avcı (2006)'nın 5.sınıf sosyal bilgiler dersinde, Bayat, Kılıçarslan ve Şentürk(2014)'ün 7.sınıf fen ve teknoloji dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesinde, Canbay(2012)'ın 7.sınıf matematik dersi Çokgenler konusunda, Çuha(2004)'nın 6.sınıf matematik dersi Kesirler ünitesinde, Demir(2016)'in 1.sınıf matematik dersinde, Dinçer (2008)'in 2.sınıf matematik dersi müziklendirilmiş matematik oyunları ile Ölçme, Geometrik Cisimler, Çarpım Tablosu konularında, Gökçen (2009)'in 6.sınıf matematik dersi Ortak Katlar ve Bölenler konusunda, Korkmaz (2018)'ın 7.sınıf fen bilimleri dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesinde, Yeşilkaya (2013)'nın 7.sınıf sosyal bilgiler dersi Zaman İçinde Bilim ünitesinde,

Yıldırım(2015)'ın 6.sınıf fen bilimleri dersi Elektrik ve Sistemler ünitesinde, Yumuşak (2014)'ın matematik dersi 4.sınıf Kesirler konusunda yaptıkları araştırmalarda da eğitsel oyun kullanımının akademik başarıyı olumlu etkilediği sonucuna ulaşıldığı görülmektedir.

Bu sonuçlar ile Yılmaz (2014)'ın Ortaokul 5. sınıf matematik dersi geometrik cisimler öğretiminde, matematik oyunları kullanımının öğrencilerin akademik başarısı ile derse tutumuna etkisinin incelendiği araştırma sonuçlarına paralellik göstermektedir. Yılmaz, araştırma sonucunda oyun yöntemi ile matematik öğretiminin yapıldığı deney grubu ile geleneksel metotların uygulandığı kontrol grubu son test puanlarının deney grubu lehine anlamlı şekilde farklılaştığını bulgulamıştır. Araştırmada sıra ortalamalarına bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerine kıyasla daha başarılı sonuçlara ulaştığı belirtilmiştir.

Aynı şekilde matematiksel oyun geliştirme süreçlerinin ortaokul öğrencilerinin akademik başarısına, derse tutumuna ve problem çözme stratejisine etkisini incelediği araştırmasında Çetin (2016) deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan matematiksel oyun sonrası başarı puanlarını karşılaştırmış ve 7.sınıf deney grubu öğrencilerinin son test başarı puanlarının kontrol grubu öğrencileri başarı puanlarına kıyasla daha yüksek olduğunu saptamıştır.

Bu sonuçları destekler nitelikte başka bir araştırmada da Gürbüz ve arkadaşları (2017) deney grubu son teste başarı puan ortalamasının kontrol grubu son test başarı ortalamasından farklı olduğunu ve aradaki bu farkın deney grubu lehine istatistiki olarak anlamlı bir şekilde gerçekleştiğini tespit etmiştir. Araştırmacılar bu sonuçlardan hareketle dersler işlenirken eğitsel şarkıların ve oyunların kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin fen bilimleri dersinin öğretim programında belirtilen kazanımlara uygun şekilde yöntem ve tekniklerin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerle kıyaslandığında daha başarılı olduklarını belirtmektedirler. Bunun yanında eğitsel şarkıların ve oyunların kullanıldığı derslerin öğrencilerin analitik düşünme, problem çözme ve akıl yürütme yeteneklerini geliştirmelerini teşvik ettiğini ve bu oyunların eğlenceli unsurlar barındırdıkları için öğrenci başarısını artırmaya katkı sağladığı ifade edilmiştir.

Benzer şekilde Dinçer (2008) de müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan öğretimin ilköğretim okullarındaki öğrencilerin akademik başarılarına ve derse tutumuna etkisini incelediği araştırmasında geleneksel yöntemler ile matematik dersi öğretilen kontrol grubunun ön başarı testi ile son başarı testi ortalamaları arasındaki puan farkının manidar

düzeyde olmadığını ancak müziklendirilmiş matematik oyunları ile matematik dersi öğretilen deney grubunun ön başarı ve son başarı testi puanları arasında manidar düzeyde bir farklılığın bulunduğunu saptamıştır. Araştırmacı bu sonuçlara dayanarak müziklendirilmiş matematik oyunları ile matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarısını arttırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Bu sonuçları destekler nitelikte başka bir çalışmada da meslek yüksek okulu öğrencilerine yönelik eğitsel matematiksel oyun geliştirilmesini ve bu oyunların akademik başarıya etkisini incelediği araştırmasında Durgut (2016), Kontrol grubuna uygulanan ön test ve son test sonuçlarının istatistiki olarak anlamlı şekilde farklılaşmadığını ancak deney grubunun ön test ve son test sonuçlarının ise istatistiki olarak anlamlı şekilde farklılaştığını tespit etmiştir.

Araştırma sonuçları ile örtüşen başka bir çalışmada Sönmez (2012), web üzerinden sunulan eğitsel matematik oyunları yardımıyla gerçekleştirilen eğitimin mevcut yöntemlerin kullanıldığı eğitime kıyasla akademik başarıyı arttırmaya etki ettiğini bulgulamıştır. Araştırmacı oyun ve etkinlikler ile öğrenim sürecinin başarı açısından geleneksel yöntemlere kıyasla daha etkili olmasının nedenini Gander (1983)'in "Çoklu zekâ kuramı" ile açıklamaktadır. Buna göre konuların birbirleriyle ilişkilendirilerek görselleştirilmesinin daha fazla duyu organına hitap edecek düzeyde somutlaştırmasının ve görsel materyaller kullanılarak desteklenmesini özellikle görsel zekayı arttırdığı ve böylece öğrencilerin öğrenme sürecine olumlu yönde etki ettiği belirtilmektedir.

Başka bir araştırmada Çuha (2004) ilköğretim 6. sınıf matematik dersi kesirler ünitesinin eğitsel oyun desteğiyle işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına ve başarı güdüsüne olan etkisini araştırmıştır. Araştırmanın sonucunda eğitsel oyunlarla desteklenen matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarı durumunu olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Öğrencilere uygulanan ön test ve son test ortalama farkları incelendiğinde ilköğretim 6. sınıf matematik dersi eğitiminin eğitsel oyunlarla desteklenmesinin öğrencilerin başarı güdüsünü olumlu yönde etkilediği ve öğrenimi daha kalıcı hale getirdiği görülmüştür. Bu sonuç araştırma sonucunu desteklemektedir.

Aynı şekilde Altunay (2004)'ın oyunlarla desteklenen matematik öğretiminin öğrencilerin matematik dersindeki başarısına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına olan etkisini incelemeyi amaçladığı çalışması sonucunda oyunlarla desteklenen matematik öğretiminin öğrencilerin

matematik dersindeki başarısını olumlu yönde etkilediği ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını arttırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği sonucunu destekleyen başka bir araştırmada da Bayat ve arkadaşları (2014) Fen ve Teknoloji dersindeki eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısı üzerine olan etkisini izlemeyi amaçlamıştır. Araştırma kapsamında Fen ve Teknoloji dersindeki Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi Periyodik Tabloda Köşe Kapmaca oyunu etkinliği ile işlenmiştir. Yapılan araştırma sonucunda bu oyun ile desteklenen öğretimin öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde farklılaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırma kapsamında yapılan gözlem sonucunda öğrencilerin boş zamanlarında küçük gruplar halinde bu oyunları oynadıkları gözlemlenmiştir. Bu oyunların öğrencilerin ünite konusuna olan ilgisini arttırdığı ve oyunları zevkle oynadıkları görülmüştür.

Literatürde eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği sonucunu bulgulayan araştırmaları çoğaltmak mümkündür. Songur (2006) tarafından yapılan başka bir araştırmada bulmaca ve oyunlarla işlenen matematik dersinin öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılık seviyesine olan etkisi incelenmiştir. Bulmaca ve oyun yöntemi ile desteklenen matematik eğitimi ile düz anlatım tekniği ile işlenen matematik eğitimi arasında öğrencilerin akademik başarısı açısından anlamlı fark olduğu ve bu farkın bulmaca ve oyun yöntemi ile desteklenen matematik eğitimi lehine olduğu belirtilmiştir. Bulmaca ve oyun tekniğinin uygulandığı deney grubu ile düz anlatım tekniğinin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin hatırlama seviyeleri arasında ise deney grubu lehine istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu ifade edilmiştir.

Dolayısıyla bulmaca ve oyun yönteminin öğrencilerin matematik dersindeki başarısını arttırmakla birlikte öğrendikleri bilgileri daha kolay şekilde öğrenmelerini sağladığı, ayrıca oyun ve bulmaca tekniği ile işlenen matematik dersinin öğrencilerin matematik dersine olan tutumlarını olumlu açıdan etkilediği, öğrencilerin algılanan matematik başarı düzeylerini arttırdığı, öğrencilerin algılanan matematik yararı düzeyini olumlu yönde etkilediği, öğrencilerin matematik dersine olan ilgisini olumlu yönde değiştirdiği belirlenmiştir.

Bunların dışında Ke (2008) tarafından yapılan çalışmada matematik tabanlı oyunların öğrencilerin matematik yönlerini geliştirmekle birlikte daha pratik çözümler üretmelerine katkı sağladığı görülmüştür. Aynı şekilde Gökbulut ve Yumuşak (2014) tarafından hazırlanan eğitsel oyunu kesirler sersinin öğretilmesinde uygulanmış ve sonuçta bu oyunun

öğrencilerin akademik başarısını arttırdığı ve öğrendikleri bilgileri daha kalıcı hale getirdiği söylenmiştir. Canbay (2012) ise eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarılarını ve motivasyonel inançlarını olumlu yönde etkilediğini saptamıştır. Çankaya (2012) araştırmasında okul öncesi dönem öğrencilerinin matematik kavramlarını öğrenmeleri için hazırlanan eğitsel oyunlarla desteklenen eğitimde daha başarılı olduklarını açıklamıştır.

Tüm bu sonuçların dışında alanyazında oyun ile desteklenen uygulamaların öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilemediği ile ilgili sonuçların yer aldığı bazı araştırmalar da mevcuttur. Ataover (2005); Bayırtepe ve Tüzün (2007); Yiğit (2007); Romine (2004), Klepper (2003) yaptıkları benzer araştırmalarda oyun ile desteklenen öğretimin uygulanan diğer öğretim tekniklerine göre öğrenme üzerinde daha başarılı olmadığını saptamışlardır. Torun (2011) bu sonuca etkili olmayan eğitsel oyunların kullanılması ya da eğitsel oyunların doğru şekilde kullanılmaması durumunda oluşacağı şeklinde yorumlamaktadır. Bu yorumlamayı destekler nitelikte başka bir yorumlamada da Bayat ve Arkadaşları (2014) her öğrenme konusunun eğitsel oyun tekniğine uygun olmayacağını veya eğitsel oyunların akademik başarıyı anlamlı düzeyde etkilemeyeceğini belirtmektedir. Ancak eğitsel oyunların çocukların yalnızca bilişsel becerilerini değil diğer alandaki gelişimlerini de etkilediği yadsınamaz bir gerçeklik olarak değerlendirilebilir.

5.1.2. Tutuma İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırma kapsamında eğitsel oyunların uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim programı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı kontrol grubunun, matematik dersine yönelik son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var olup olmadığı incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu ve deney grubunun tutum ortalamalarının kontrol grubuna göre yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum deney grubuna uygulanan eğitsel oyun kullanımı ile öğretimin kontrol grubuna uygulanan mevcut öğretim programıöğretim yöntemlerinden daha olumlu etki oluşturduğunu şeklinde yorumlanmaktadır.

Aynı şekilde eğitsel oyunların uygulandığı deney grubunun matematik dersine yönelik ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelendiğinde ise deney grubundaki öğrencilerin matematik dersi tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bu durumda deney grubuna uygulanan öğretim yönteminin derse karşı tutumu olumlu etkilediği söylenebilir.

Alanyazında oyun ile desteklenmiş uygulamaların öğrencilerin derse tutumları üzerinde anlamlı farklılığa yol açtığı şeklinde sonuçların bulunduğu ve araştırma sonuçları ile örtüşen araştırmalar bulunmaktadır.

Dinçer (2008) araştırmasında geleneksel yöntemlerle matematik eğitimi alan kontrol grubunun ön tutum puanlarıyla son tutum puanlarının manidar olduğunu ancak müziklendirilmiş yöntemlerle matematik eğitimi alan deney grubunun ön tutum puanları ile son tutum puanlarının kontrol grubuna oranla daha fazla artış gösterdiğini saptamıştır. Araştırmacı bu sonuçlara dayanarak öğrencilerin derse tutumlarını arttırma açısından müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan öğretimin geleneksel öğretim tekniklerine göre yapılan eğitimden daha etkili olduğunu belirtmektdir.

Yang ve Tsai (2010) tarafında yapılan başka bir araştırmada da öğrencilerin öğretmenlerini dinleme ve dersi öğrenme konusundaki tutumlarının ve motivasyonlarının web tabanlı oyunlarla arttığını bulgulamıştır. Buradan hareketle matematik öğrenme ve öğretme tutumunun teknolojinin matematik dersine entegre edilmesi ile artacağı ifade edilebilir.

Araştırma sonuçlarıyla paralellik gösteren başka bir çalışmada da Kılıç (2007) eğitsel oyunlarla öğretim yöntemine ödül yönteminin eklenmesi durumunda öğrencilerin matematik dersindeki başarılarının hangi düzeyde olacağını incelemiştir. Araştırma sonucunda oyun ile öğretim yönteminin matematik dersi açısından geleneksel yöntemlere kıyasla daha yüksek düzeyde matematik başarısı sağladığı bunun yanında eğitsel oyunlarla matematik öğretmenin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği bulgulanmıştır.

Benzer şekilde Dinçer (2008) de müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan öğretimin ilköğretim okullarındaki öğrencilerin akademik başarılarına ve derse tutumuna etkisini incelediği araştırmasında öğrencilerin derse tutumlarını arttırma açısından matematik dersinde müziklendirilmiş eğitsel matematik oyunları ile yapılan öğretimin geleneksel öğretime kıyasla daha etkili olduğunu saptamıştır.

Aksoy (2010) da yaptığı araştırmada öğrencilerin eğitsel oyunlarla desteklenmiş öğretim ile akademik başarılarının ve derse tutumlarının ne şekilde farklaşacağını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda eğitsel oyunlarla desteklenmiş öğrenmelerin öğrencilerin ders kazanımlarına ilişkin başarısını, öz yeterlilik algısını ve matematik dersine olan tutumunu etkilediği görülmüştür.

Kavasoğlu (2010) tarafından yapılan araştırma da araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Kavasoğlu, araştırmasında ilköğretim öğrencilerinin matematik dersindeki olasılık konusunu eğitsel oyunlara dayalı öğretme ile işlenmesi sonucunda bu durumun öğrencilerin başarısına olan etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgularda eğitsel oyunlara dayalı öğretmenin uygulandığı deney grubudaki öğrencilerin matematik dersine olan tutum yönünden kontrol grubuna kıyasla daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarını destekler nitelikte başka bir çalışmada da matematiksel oyun geliştirme süreçlerinin ortaokul öğrencilerinin akademik başarısına, derse tutumuna ve problem çözme stratejisine etkisini incelediği araştırmasında Çetin (2016) deney grubunda bulunan öğrencilerin oyun tasarımından sonra matematik dersine dönük tutumlarının arttığını bulgulamıştır.

Güneş'in (2010) ortaokul öğrencilerinin matematik öğretiminde eğitsel oyun etkinliklerinin kullanılmasına ilişkin öğretmen görüşlerini incelediği araştırmasında eğitsel oyunlar ile öğretmenin öğrencilerin matematik dersine olan tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği ve öğrencileri öğrenmeye güdülediği ifade edilmektedir.

Sonuç olarak araştırma sonuçları ve bu sonuçları destekler nitelikteki sonuçlar da göstermektedir ki matematik dersinin öğretimi için hazırlanan eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarılarını ve matematik dersine olan tutumlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bu nedenle oyunların çocukların boş zamanlarını değerlendirdikleri bir araç şeklinde görülmemesi bunun aksine çocukların birçok kural ve hakları öğrenebilecekleri bir eğitim aracı şeklinde kullanılması gerektiği belirtilebilir.

5.2. Öneriler

Bu çalışmada matematik öğretiminde eğitsel oyun kullanımının öğrenci başarısına ve derse ilişkin tutumuna etkisi incelenmiş ve eğitsel oyun kullanımının başarıyı ve tutumu olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuca göre araştırmacının önerileri aşağıda verilmiştir:

1. Kazanımlarla ilgili eğitsel oyunlar hazırlanırken öğrenci görüşlerine yer verilebilir.
2. Eğitsel oyunlarla matematik öğretiminin öğrenmedeki kalıcılığa etkisini incelemek için kalıcılık testi uygulanabilir.

3. Araştırmada kullanılan oyunlar başka bir araştırmacı tarafından başka bir gruba uygulanarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılabilir.
4. Eğitsel oyun kullanımının öğrencilerin derse karşı tutumuna etkisi gözlemlenerek nitel araştırma yapılabilir.
5. Eğitsel oyunlara ilişkin bir platform oluşturularak öğretmenlerin farklı eğitsel oyunları öğrenip derslerinde kullanması sağlanabilir.

KAYNAKLAR

Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Etkili öğrenme ve öğretme.* İzmir: Eğitim Dünyası.

Akandere, M. (2013). *Eğitici okul yayınları*. (4.Baskı). Ankara: Nobel.

Akın, F. A., & Atıcı, B. (2015). Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisi. *Turkish Journal of Educational Studies, 2*(2), 75-102.

Aksoy, N. C. (2010). *Oyun destekli matematik öğretimin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerin kesirler konusundaki başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun destekli matematik öğretiminin ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutum özelliklerine etkisi*. (Dokotra tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Altınbulak, D., Emir, S., & Avcı, C. (2012). Sosyal bilgiler öğretiminde eğitsel oyunların erişiye ve kalıcılığa etkisi. *HAYEF Journal of Education*, *3*(2), 35-51.

Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *19*(2), 223-238.

Altun, M.(2005).*Matematik öğretimi.* İstanbul: Alfa.

Altunay, D.(2004). *Oyunla desteklenmiş matematik öğretmenin öğrenci erişişine ve kalıcılığa etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aras, H. (2017). Eğitsel oyun yönteminin öğrencilerin sosyal becerileri, okula ilişkin tutumları ve fen öğrenimi kaygıları üzerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, *11*(1), 381-400.

Arıcı, B. (2017). *Eğitsel oyunların Almanya'da yaşayan Türk çocuklarının Türkçe öğrenme başarılarına etkisi* Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Arslan, S., & Özpınar, İ. (2008). Öğretmen nitelikleri: İlköğretim programlarının beklentileri ve eğitim fakültelerinin kazandırdıkları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 2*(1), 38-63.

Ataover S. (2005). *Teaching English grammar through games to adolescents*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Ayan, S. (2007). *İlköğretim I. ve II. kademede beden eğitimi dersinin amaçlarına göre uygulanma durumunun incelenmesi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aydın, B., & Doğan, M. (2012). Matematik öğretimi: Geçmişten günümüze matematik öğretimi önündeki engeller. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 1*(2), 89-95.

Aykutlu, I. & Şen, A.İ. (2004). Oyun tabanlı hazırlanmış ders planları ile fizik öğretimi. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler Kitabı, 3, 1993-2003, Gazi Üniversitesi, Ank

Aytaş, G., & Uysal, B. (2017). Oyun kavramı ve sınıflandırılmasına yönelik bir değerlendirme. *Celal Bayar University Journal of Social Sciences/Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *15*(1). 675-690

Başıbüyük, K. (2018). *Cebir ve sayılar öğretiminde matematik tarihi kullanımının başarı ve tutuma etkisi ve sınıf içi yansımala*r. (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Baştuğ Deniz, S. (2015). *Eğitsel oyunlarla desteklenen dikte etkinliklerinin öğrencilerin dikte becerilerine etkisinin incelenmesi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Bayam, S. B. (2012). Matematik eğitiminde matematik tarihi gerekliliğinin felsefi temelleri ve gerçekçi matematik eğitiminde matematik tarihinin önemi. *Dört Öge*, (5), 233-244.

Bayam, S.B. (2012). *İlköğretim matematik eğitiminde öğrencilerin matematik tarihi bilmelerinin matematiğe yönelik başarı ve tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.

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.

Baydar, S. C., & Bulut, S. (2002). Öğretmenlerin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançlarının matematik eğitimindeki önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *23*(23), 62-66.

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

Baykal, E. (1994). *Türkiye'de sürdürülen yabancı dil olarak Almanca ögretiminde oyun ve oyunsal ugrası (kuramsal ve uygulamalı bir yaklasım).* Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

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

Bilen, M. (1999). *Plandan uygulamaya öğretim*. Ankara: Anı.

Boyle, S. (2011). Teaching Toolkit. An Introduction to Games based learning. *online], University College Dublin, www. ucd. ie/t4cms/UCDTLT0044. pdf*.

Canbay, İ. (2012). *Matematikte eğitsel oyunların 7. sınıf öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejilerii, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Carter, V., & Good, E. (1973). *Dictionary of education.* New York: McGraw Hill.

Coşkun, H. (2012). *Bilimsel öyküler içeren eğitsel oyunlar ile fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Çangır, M. (2008). *İlköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinde eğitsel oyun yönteminin uygulanma durumu (Tuzla örneği).* Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Çankaya, Ö. (2012). *Bilgisayar oyunlarının okul öncesi eğitiminde kullanılmasının bazı matematiksel kavramların öğretimi üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, , Erzurum.

Çankaya, S. (2007). *Oran-orantı konusunda geliştirilen bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşüncelerine etkisi* . (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Çankaya, S., & Karamete, A. (2008). Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *4*(2),115-127

Çeker, E. (2017). *Eğitsel şarkı ve oyunlarla işlenen fen bilimleri dersinin akademik başarı ve kalıcılık üzerine etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Çetin, Ö. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin matematiksel oyun geliştirme süreçlerinin başarı, tutum ve problem çözme stratejilerine etkisi*, Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Universitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Konya.

Çoban, B., & Nacar, E. (2006). *Okul öncesi eğitimde eğitsel oyunlar*. Ankara: Nobel.

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

Değer, A. Ç. (2012). *Çocuk korolarının eğitiminde bir yaklaşım olarak eğitsel oyun kullanımının öğrencilerin müziksel erişi düzeylerine etkisi*. (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Demir. M. R. (2016). *Farklı oyun türlerine dayalı matematik öğretiminin 1. sınıf öğrencilerinin erişi ve kalıcılık düzeylerine etkisi.* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Demirel, Ö. (2007). *Ögretme sanatı: öğretim ilke ve yöntemleri.* Ankara: Pegem A.

Dereli, M. (2008). *Tam sayılar konusunun karikatürle öğretiminin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İstanbul.

Dinçer, M. (2008). *İlköğretim okullarında müziklendirilmiş matematik oyunlarıyla yapılan öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Dumlu Güler T. (2011). *6. sınıf fen ve teknoloji dersindeki 'hücre ve organelleri' konusunun eğitsel oyun yöntemiyle öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Durgut, A. (2016). *Meslek Yüksekokulu öğrencileri için eğitsel matematik oyunu geliştirilmesi ve başarıya etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Dündar, B. (2015). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının 5. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki matematik başarısına, matematiğe karşı tutumuna ve üstbilişsel becerilerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Eltem, Ö. (2018).*Fen bilimlerinde maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin öğretiminde eğitsel oyunların kullanılması.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Ercanlı, D. (1997). *İlköğretim okullarının 4.sınıflarında dünyamız ve gökyüzü ünitesinin öğretilmesinde oyun ve modellerin başarıya etkisi*.Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Erdem, E. (2015). *Enginleştirilmiş öğrenme ortamının matematiksel muhakemeye ve tutuma etkisi*. Doktora Tezi.

Fırat, S. (2011). *Bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen matematik öğretiminin kavramsal öğrenmeye etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Gander, M., J. & Gardiner, H.W. (2004). *Çocuk ve ergen gelişimi*.(A. Dönmez, N. Çelen Ve B. Onur Çev.). İstanbul: İmge.

Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic.

Gedik, M. (2012). *Ortaokul ikinci sınıf öğrencilerinin temel dil becerilerinin geliştirilmesinde eğitsel oyunların başarı ve kalıcılığa etkileri.* Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Gee, J.P. (2004). Learning by design: games as learning machines. *Interactive Educational Multimedia, 8,* 15-23.

Gençer, S. (2016). *Eğitsel oyunlarla hazırlanmış ortaokul 7. sınıf "yaşamımızdaki elektrik" ünitesinin öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Gençkaya, Ş. (2018).*Matematik eğitiminde matematik tarihinin kullanılmasının farklı bakış açılarından incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Gökbulut, Y. ve Yücel Yumuşak, E. (2014). Oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişi ve kalıcılığa etkisi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 9,* 673-689.

Gökçen, E. (2009). *Ortak bölenler ve katlar konusunun oyun ile öğretiminin başarıya etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Gökdoğan, M. D. (2015). Matematik tarihi üzerine bir inceleme. *Dört Öge*, *4*(7), 141-164

Gülburnu, M. & Yıldırım, K. (2015). *İlkokul ve ortaokul öğrencilerine yönelik matematik tutum ölçeği geliştirilmesi ve uygulanması*. Vı. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Ankara.

Gümüştaş, N. (2010). *Geleneksel çocuk oyunlarından çağdaş eğitimde yararlanılması.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Güneş, G. (2010). *İlköğretim ikinci kademe matematik öğretiminde oyun ve etkinlerin kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.

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.

Gürpınar, C. (2017). *Fen bilimleri öğretiminde eğitsel oyun destekli öğretim uygulamalarının öğrenme ürünlerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Hacısalihoğlu, H. H., Mirasyedioğlu, Ş., & Akpınar, A. (2003). *Matematik öğretimi: ilköğretim 1-5.* Ankara: Asil.

Hazar, M. (2017). *Beden eğitimi ve sporda oyunla eğitim*. (6.Baskı). Ankara: İlksan.

İnal, Y., & Çağıltay, K. (2005). *İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları ve oyun tercihlerini etkileyen faktörler.* Ankara Özel Tevfik Fikret Okulları, Eğitimde Yeni Yönelimler II. Eğitimde Oyun Sempozyumu'nda Sunulmuş Bildiri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Karp, K., Walle, J. V., & Williams, J. (2014). *İlkokul ve ortaokul matematiği: gelişimsel yaklaşımla öğretim.* Ankara: Nobel.

Kavasoğlu, B.E. (2010). *İlköğretim 6,7 ve 8. sınıf matematik dersinde olasılık konusunun oyuna dayalı öğretiminin öğrenci başarısına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ke, F. (2008). A case study of computer gaming for math: Engaged learning from gameplay? *Computers & Education, 51,* 1609–1620.

Kılıç, M. (2007). *İlköğretim 1. sınıf matematik dersinde oyunla öğretimde kullanılan ödüllerin matematik başarısına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Klepper J. R. (2003). A comparison of fourth grade students' testing scores between an independent worksheet review and a bingo game review, *Department of Teacher Education of Johnson Bible College, Master of Arts*, U.S., 1-44.

Koç Şanlı, K. (2018). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin tam sayıların öğretim sürecinde model kullanma becerileri ve model kullanımına yönelik görüşleri* Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

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.

Köroğlu, H. & Yeşildere, S.(2002). *İlköğretim II. kademede matematik konularının öğretiminde oyunlar ve senaryolar,* V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde Sunulmuş Bildiri, Odtü, Ankara.

Körükcü, E. (2008). *Tam sayılar konusunun görsel materyal ile öğreniminin 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Malta S.E. (2010). *İlköğretimde kullanılan eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Böte

Mangır, M., & Aktaş, Y. (1993). Çocuğun gelişiminde oyunun önemi. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi, 26*(16), 14-19.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook.* (2nd ed.). Thousand Oaks. CA: Sage.

Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *MEB matematik dersi öğretim programı Ankara 2018.* Ankara: MEB.

Onay, C. (2007). *İlköğretim okulları için 100 eğitsel oyun*. İstanbul: Morpa Kültür.

Özbey, Ç. (2004). *Çocuk sorunlarına yapıcı çözümler*. İstanbul: İnkılâp.

Özcan, D. (2014).*Anadolu lisesi öğrencilerine uygulanan matematik tarihiyle zenginleştirilmiş öğretim programının matematik başarısına etkisi* . Yüksek Lisans Tezi , İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İstanbul.

Özen, G., Akçınar, S., Güllü, M., Timurkaan, H., Meriç, F., Uğraş, S. & Çoban, D. (2016). *Eğitsel oyunlar* 12.sınıf. Ankara: MEB.

Öztürk Coşan, A. (2018). *Canlı âlemleri ünitesinin öğretiminde kullanılan eğitsel oyunların öğrenci başarısına ve başarının kalıcılığına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Öztürk, D. (2007). *Bilgisayar oyunlarının çocukların bilişsel ve duyuşsal gelişimleri üzerindeki etkisinin incelenmesi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Pesen, C. (2006). *Matematik öğretimi*. Ankara : Pegem Akademi.

Pressman, B. (2007*). Substitute teaching f rom A to Z*. USA: McGraw-Hill

Romine, X. (2004). Using games in the classroom to enhance motivation, participation, andretention: a pretest and post-test evaluation. *Culminating experience action research projects, 5,* 283-295.

Samur, İ. (1983). *Anaokulları ve ilkokullar için eğitici öğretici oyunlar*. İstanbul: Remzi.

Savaş, E. (1999). *Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi.* Ankara: Kozan.

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.

Sönmez, M. (2012). *6. Sınıf matematik derslerinde web üzerinden sunulan eğitsel matematik oyunlarının öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Susüzer, K. (2006). *Oyun yoluyla Fransızca öğretim*i. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Şahin H.B. (2016). *Eğitsel bilgisayar oyunlarıyla destekli matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve duyuşsal özelliklerine etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Şataf, H. A. (2009). *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bilgisayar destekli matematik öğretiminin ilköğretim 8.sınıf öğrencilerinin "dönüşüm geometrisi" ve "üçgenler" alt öğrenme alanındaki başarısı ve tutuma etkisi (Isparta örneği).* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Tamer, K. (1987). *Beden eğitimi ve oyun öğretimi*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Tamer, K. (1990). *Beden eğitimi ve oyun öğretimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Tan, Ş. (2005). *Öğretimi planlama ve değerlendirme*. Ankara: Pegem.

Tan,Ş. (2009). *Öğretimde ölçme ve değerlendirme* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Tan,Ş. (2014). *Öğretimde ölçme ve değerlendirme* (10. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Topdemir, H. G., & Unat, Y. (2009). *Bilim tarihi.* Ankara: Pegem Akademi

Torun, F. (2011). *Çocuk hakları öğretiminde oyun yönteminin başarıya, kalıcılığa ve tutuma etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adıyaman.

Tuncer, D. (2008). *Materyal destekli matematik öğretiminin ilköğretim 8.sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve başarının kalıcılık düzeyine etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Tural Sönmez, M. (2012). *6. sınıf matematik derslerinde web üzerinden sunulan eğitsel matematik oyunlarının öğrenci başarısına etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Tural, H. (2005). *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişi ve tutuma etkisi*.Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Türk Dil Kurumu (2019). *Güncel Türkçe sözlük*. Ankara: TDK.

Türkmen, G.P. (2017). *Oyunlaştırma yöntemiyle öğrenmenin öğrencilerin matematik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Uğurel, I.(2003). *Ortaöğretimde oyunlar ve etkinlikler ile matematik öğretimine ilişkin öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Uğurel, I., & Moralı, S. (2010). Ortaöğretim matematik derslerinde oyunların kullanılabilirliği. *Milli Eğitim Dergisi, 40*(185), 328-352.

Uğurel, I., & Moralı, S. (2014). Matematik ve oyun etkileşimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28*(3), 75-98.

Uluğ, M. (1999). *Niçin oyun*. İstanbul: Özne ve Göçebe.

Umay, A. (1996). Matematik öğretimi ve ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12*(12), 145-149

Umay, A. (2002). Öteki matematik. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi 23,* 275-281.

Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*(24), 234-243.

Ural M. N. (2009). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının eğlendirici ve motive edici özelliklerinin akademik başarıya ve motivasyona etkisi*. (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir

Usta, N., Işık, A. D., Şahan, G., Genç, S., Taş, F., Gülay, G.,& Küçük, K. (2017). Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde oyunların kullanımı ile ilgili görüşleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, *3*(1), 328-344.

Ülger, A. (2003). Matematiğin kısa bir tarihi-I. *Matematik Dünyası Dergisi, 1,* 42-45.

Ülger, A. (2003). Matematiğin kısa bir tarihi-II. *Matematik Dünyası Dergisi, 1,* 49-53.

Ülger, A. (2003). Matematiğin kısa bir tarihi-III. *Matematik Dünyası Dergisi, 1,* 53-56

Ülger, A. (2003). Matematiğin kısa bir tarihi-IV. *Matematik Dünyası Dergisi, 1,* 52-53.

Ülger, A. (2004). Matematiğin kısa bir tarihi-V. *Matematik Dünyası Dergisi, 1,* 42-45.

Ülger, A. (2004). Matematiğin kısa bir tarihi-VI. *Matematik Dünyası Dergisi, 1,* 51-53.

Üstündağ, S. (2017). *Eğitsel oyunların ortaokullarda öğrenim gören kaynaştırma öğrencilerinin öz kavram düzeyleri üzerine etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Williams, K., & Scott, P. (2003). Egyptian mathematics. *Australian Mathematics Teacher*, *59*(4), 38-40.

Yamaner, F. (2001). *Beden eğitimi ve sporda temel ilkeler*. Bursa: Ekin.

Yang, D. C., & Tsai, Y. F. (2010). Promoting sixth graders' number sense and learning attitudes via technology-based environment. *Educational Technology & Society*, *13* (4), 112–125

Yeşilkaya, İ. (2013). *7.sınıf sosyal bilgiler dersi "zaman içinde bilim" ünitesinin eğitsel oyun yöntemi ile öğretimi* . (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yıldırım, B. (2015). *Eğitsel oyun ve dönüt-düzeltmenin öğrenme düzeyi ve kalıcılığa etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Yıldız, V. (1997). *Okul öncesi eğitimde oyunun kullanılması*. Nasıl Eğitim Sistemi: Güncel Uygulamalar ve Geleceğe ilişkin Öneriler Eğitim Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir

Yılmaz, D. (2014). *Ortaokul 5. sınıf matematik dersi geometrik cisimler öğretiminde, matematik oyunları kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yiğit A. (2007). *İlköğretim 2.sınıf seviyesinde bilgisayar destekli eğitici matematik oyunlarının başarıya ve kalıcılığa etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yumuşak Yücel, E. (2014). O*yun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişi ve kalıcılığa etkis.i* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Zengin, Ş. (2014). *Tam sayıların tarihçesi ve tam sayılar konusunun öğretimine ilişkin öğretmen görüşleri.* Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

EKLER

EK 1. İlk Pilot Uygulama Birinci Başarı Testi Madde Analizi

Madde Numarası	Madde Güçlüğü(p_j)	Madde Numarası	Madde Güçlüğü (p_j)
1	0,80	16	0,90
2	0,81	17	0,78
3	0,89	18	0,86
4	0,44	19	0,61
5	0,61	20	0,61
6	0,72	21	0,46
7	0,61	22	0,72
8	0,45	23	0,55
9	0,54	24	0,53
10	0,04	25	0,47
11	0,88		
12	0,43		
13	0,24		
14	0,48		
15	0,65		

İlk Pilot Uygulama İkinci Başarı Testi Madde Analizi

Madde Numarası	Madde Güçlüğü(p_j)	Madde Numarası	Madde Güçlüğü (p_j)
1	0,81	16	0,88
2	0,64	17	0,80
3	0,87	18	0,72
4	0,56	19	0,68
5	0,74	20	0,70
6	0,72	21	0,75
7	0,36	22	0,57

8	0,58	23	0,73
9	0,32	24	0,58
10	0,08	25	0,51
11	0,91		
12	0,44		
13	0,22		
14	0,53		
15	0,64		

EK 2. Açık Uçlu Sorular İçin Oluşturulan Rubrik

6.Soru: $(-12)+(-30)+12$ işleminin sonucunu toplama işleminin özelliklerini kullanarak bulunuz.				
ÖĞRENCİLER/ÇÖZÜMLER	**3 Puan** $(-12)+(-30)+12$ işleminde toplama işleminin ters eleman özelliğinden $(-12)+12=0$ ve $0+(-30)=-30$ bulunur.	**2 Puan** $(-12)+(-30)=-42$ $-42+12=-30$ ***veya*** $(-30)+12=-18$ $(-18)+(-12)=-30$	**1 Puan** Yanlış çözüm yapılmıştır.	**0 Puan** Herhangi bir çözüm yapılmamıştır.
Ö1				
Ö2				
Ö3				

7.Soru: $[(-8)+(-50)]+17=(-50)+[17+\triangle]$ işlemindeki $\triangle$ sembolünün değerini toplama işleminin özelliklerini kullanarak bulunuz.				
ÖĞRENCİLER/ÇÖZÜMLER	**3 Puan** $[(-8)+(-50)]+17=(-50)+[17+\triangle]$ işleminde toplama işleminin birleşme özelliğinden $\triangle=-8$ bulunur.	**2 Puan** $[(-8)+(-50)]+17=-58+17=-41$ ve $(-50)+[17+\triangle]=-33+\triangle=-41\ ise$ $\triangle=-8$ bulunur. ***veya*** $[(-8)+(-50)]+17=-8-33=-41$ ve $(-50)+[17+\triangle]=-33+\triangle=-41$ ise $\triangle=-8$ bulunur.	**1 Puan** Yanlış Çözüm yapılmıştır.	**0 Puan** Herhangi bir çözüm yapılmamıştır.
Ö1				
Ö2				
Ö3				

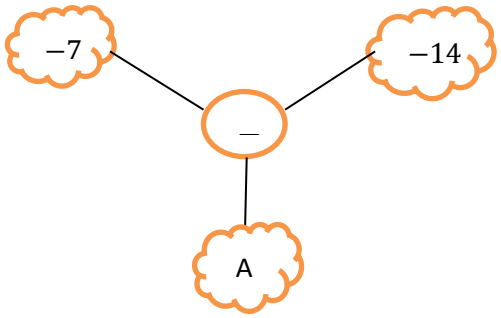
8.Soru: $11 + (-7) + (-11) + 20$ işleminin sonucunu toplama işleminin özelliklerini kullanarak bulunuz.				
ÖĞRENCİLER/ÇÖZÜMLER	**3 Puan** $11 + (-7) + (-11) + 20$ işleminde toplama işleminin ters eleman özelliğinden $11 + (-11) = 0$ ve $20 + (-7) = 13$ ise $0 + 13 = 13$ bulunur.	**2 Puan** $11 + (-7) + (-11) + 20$ işleminde $11 + (-7) = 4$ ve $(-11) + 20 = 9$ ise $4 + 9 = 13$ bulunur. ***veya*** $11 + (-7) + (-11) + 20$ işleminde $(-11) + (-7) = (-18)$ ve $20 + 11 = 31$ ise $(-18) + 31 = 13$ bulunur. ***veya*** $11 + (-7) = 4$ ve $4 + (-11) = -7$ ve $(-7) + 20 = 13$ bulunur.	**1 Puan** Yanlış Çözüm yapılmıştır.	**0 Puan** Herhangi bir çözüm yapılmamıştır.
Ö1				
Ö2				
Ö3				

9.Soru: $(-67) + \triangle = 0$ ve $\blacksquare + (-89) = 0$ işlemlerinde $\triangle$ ve $\blacksquare$ yerine gelmesi gereken sayıları toplama işleminin özelliklerini kullanarak bulunuz.				
ÖĞRENCİLER/ÇÖZÜMLER	**3 Puan** $(-67) + \triangle = 0$ işleminde toplama işleminin ters eleman özelliğinden $\triangle = 67$ bulunur. ***ve*** $\blacksquare + (-89) = 0$ işleminde toplama işleminin ters eleman özelliğinden $\blacksquare = 89$ bulunur.	**2 Puan** $(-67) + \triangle = 0$ işleminde toplama işleminin ters eleman özelliğinden $\triangle = 67$ bulunur. ***veya*** $\blacksquare + (-89) = 0$ işleminde toplama işleminin ters eleman özelliğinden $\blacksquare = 89$ bulunur.	**1 Puan** Yanlış Çözüm yapılmıştır.	**0 Puan** Herhangi bir çözüm yapılmamıştır.
Ö1				
Ö2				
Ö3				

10.Soru: $[(-8)+\triangle]+(-7)=(-8)+[(+6)+\blacksquare]$ eşitliğinde $\triangle$ ve $\blacksquare$ yerine gelmesi gereken sayıları toplama işleminin özelliklerinden yararlanarak bulunuz.				
ÖĞRENCİLER/ÇÖZÜMLER	**3 Puan** $[(-8)+\triangle]+(-7)=(-8)+[(+6)+\blacksquare]$ işleminde toplama işleminin birleşme özelliğinden $\triangle=+6$ ve $\blacksquare=-7$ bulunur.	**2 Puan** $[(-8)+\triangle]+(-7)=(-8)+[(+6)+\blacksquare]$ İşleminde toplama işleminin birleşme özelliğinden $\triangle=+6$ dır. ***veya*** $[(-8)+\triangle]+(-7)=(-8)+[(+6)+\blacksquare]$ İşleminde toplama işleminin birleşme özelliğinden $\blacksquare=-7$ dir.	**1 Puan** Yanlış Çözüm yapılmıştır.	**0 Puan** Herhangi bir çözüm yapılma-mıştır.
Ö1				
Ö2				
Ö3				

Ek 3. Tam Sayılarla İşlemler Başarı Testi

1)



Yanda verilen şemadaki işleme göre A 'nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -9 B) -7 C) 9 D) 7

2) $|-10| - (-12) - (+26)$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -14 B) -4 C) 4 D) 14

3) $[(-12) - (-14)] + [(+15) - (+9)]$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 14 C) -14 D) -8

4) A şehrinde hava sıcaklığının $8℃$ olduğu bir günde B şehrinde hava sıcaklığı $-3℃$ olarak ölçülüyor. Buna göre iki şehir arasındaki hava sıcaklığı farkı kaç $℃$ dir?

A) 5 B) 8 C) 11 D) 14

5) -15 ten küçük en büyük tam sayı ile 20 den büyük en küçük tam sayının toplamı kaçtır ?

A) 7 B) 5 C) 4 D) 3

6) $(-12) + (-30) + 12$ işleminin sonucunu toplama işleminin özelliklerini kullanarak bulunuz.

7) $[(-8) + (-50)] + 17 = (-50) + [17 + \triangle]$ işlemindeki $\triangle$ sembolünün değerini toplama işleminin özelliklerini kullanarak bulunuz.

8) $11 + (-7) + (-11) + 20$ işleminin sonucunu toplama işleminin özelliklerini kullanarak bulunuz.

9) $(-67) + \triangle = 0$ ve $\blacksquare + (-89) = 0$ işlemlerinde $\triangle$ ve $\blacksquare$ yerine gelmesi gereken sayıları toplama işleminin özelliklerini kullanarak bulunuz.

10) $[(-8) + \triangle] + (-7) = (-8) + [(+6) + \blacksquare]$ eşitliğinde $\triangle$ ve $\blacksquare$ yerine gelmesi gereken sayıları toplama işleminin özelliklerinden yararlanarak bulunuz.

11) *K*, iki basamaklı en küçük pozitif tam sayı ve *L*, en büyük negatif tam sayı olduğuna göre $K : L$

İşleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -99 B) 10 C) 99 D) -10

12)



Yandaki sayı doğrusunda gösterilen işlem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-4).(+2) = (-8)$ C) $(+4).(-2) = (-8)$
B) $(-8).(+1) = (-8)$ D) $(-1).(+8) = (-8)$

13) $[(-12) - (-6).(-2)] : (-2)$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12

14) $(-16).(-4) : |-2| = \blacksquare$ işleminde $\blacksquare$ yerine yazılması gereken sayı kaçtır?

A) 32 B) -32 C) 28 D) -28

15) $\dfrac{[(+8)-(-6)].5}{(-3)+1}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -30 B) -35 C) -45 D) -50

16) $(-9).(-9).(-9).(-9)$ işleminin üslü olarak gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-4)^9$ B) $(-9)^4$ C) 4^9 D) 9^4

17) $(-5)^4$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -20 B) -25 C) 125 D) 625

18) $(2^3 + 3^2 - 1^{100})^1$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 16 B) -16 C) 8 D) -8

19) $-5^0 + (-2)^5$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) -10 C) -32 D) -33

20) $a = -4$ için $a^3 - a^2$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 20 B) -40 C) -80 D) 100

21)

Şehir	Gece Sıcaklığı	Gündüz Sıcaklığı
Ankara	–5	3
Afyonkarahisar	–9	5
Antalya	8	15
Erzurum	–18	–10

Yandaki tabloda bazı şehirlerin gece ve gündüz sıcaklıkları verilmiştir. Buna göre gün içinde en çok sıcaklık farkı hangi şehirde yaşanmaktadır?

A) Ankara B) Afyonkarahisar C) Antalya D) Erzurum

22) Boş bir otobüse ilk durakta 15 kişi biniyor, ikinci durakta 4 kişi iniyor ve 7 kişi biniyor. Üçüncü durakta ise 6 kişi iniyor. Buna göre son durumda otobüste kaç yolcu vardır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13

23) Sıcaklığı $8℃$ olan bir şişe su derin dondurucuya konuluyor ve her saatte sıcaklığı $3℃$ azalıyor. Buna göre 6 saat sonra suyun sıcaklığı kaç ℃ olur?

A) -10 B) 10 C) -26 D) 26

24) 20 soruluk bir sınavda her doğru cevap 5 puan kazandırırken her yanlış cevap 3 puan kaybettirmektedir. Bu sınavda 14 doğru 6 yanlış yapan bir kişi kaç puan alır?

A) 70 B) 72 C) 52 D) 50

25) Deniz seviyesinden 20 m derinde bulunan bir balina dakikada 4 m yukarı çıkmaktadır. Deniz seviyesinden belli bir yükseklikte bulunan paraşüt ise dakikada 5 m alçalmaktadır. Balina ile paraşüt aynı anda deniz seviyesine geldiğine göre paraşüt başlangıçta kaç m yüksektedir?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30

Ek 4. İlkokul Ve Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Matematik Tutum Ölçeği

Sınıfınız: **Cinsiyetiniz:** Kız ( ) Erkek( ) Aşağıdaki ankette matematik dersi ile ilgili kaygılarınızı anlatan cümleler verilmiştir. Cümleleri dikkatlice okuyarak yanındaki kutucuklara 'X' işareti koyunuz.	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim yok	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1.Matematik kendimi rahat hissetmemi sağlar.					
2.Matematik benim için en korkunç derstir.					
3.Matematik dersine girmeden önce üzgün olurum.					
4.Matematik en sevdiğim derstir.					
5.Matematik sınavlarından her zaman korkarım.					
6.Matematik problemi çözmek beni her zaman memnun eder.					
7.Evde matematik ödevimi yaparken sıkılıyorum.					
8.Matematik benim için baş ağrısıdır.					
9.Matematik dersinde soru sormaktan korkarım.					
10.Öğretmen matematik sorusu sorduğunda aklım duruyor.					
11.Matematik öğrenmekten zevk alıyorum.					
12.Matematik bana sıkıcı geliyor.					
13.Matematiği ileriki yaşantımda kullanacağımı düşünüyorum.					
14.Matematik kafamı karıştırıyor.					
15.Matematik konularını anlamada sıkıntı yaşıyorum.					
16.Bir arkadaşımın bana matematik ile ilgili bir soru sorması beni korkutur.					
17.Matematik ile ilgili bir oyuna katılmaya istekliyim.					
18.Matematik ile ilgili sohbetin yapıldığı ortamlara girmek istemem.					
19.Başkalarının yanında zihinden işlem yapmaktan korkmam.					
20.Arkadaşıma matematikle ilgili bir şeyler anlatmaktan çekinirim.					
21.Bir matematik problemini denklem kurarak çözmekten nefret ederim.					
22.Dört işlem gerektiren matematik sorularını severim.					
23.Bir matematik problemi çözdükten sonra kendimi rahatlamış hissederim.					
24.Matematik kelimesini duymak bile beni korkutur.					
25.Matematik derslerinde tahtaya kalkmaktan nefret ederim.					
26.Matematik derslerinde sınıf dışında olmak isterim.					
27.Matematik derslerinin bitmesini istemem.					

EK 5. Uygulanan Eğitsel Oyunlar

Sayı Doğrusunda Seksek

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

Oyuncu Sayısı: Sınıf, mevcuda göre sınıf 5-6 kişilik gruplara ayrılır.

Malzemeler: Önceden hazırlanmış -12 den +12 ye kadar olan tam sayıların yazılı olduğu sayı doğrusu materyali, önceden hazırlanmış yüzlerinde -6 dan +6 ya kadar (0 hariç) tam sayıların bulunduğu 12 yüzlü zar

Nasıl Oynanır?

1) Sınıf mevcuda göre gruplara ayrılır.
2) Grup isimleri belirlenerek tahtaya yazılır.
3) Grupların ve gruptaki öğrencilerin oyun sırası belirlenir.
4) Sırası gelen oyuncu yere serilmiş olan sayı doğrusunda başlangıç noktası olarak belirlenen 0 rakamının üzerine gelir.
5) Oyuncunun görevi 12 yüzlü zarı iki kere havaya atarak üst yüzeye gelen sayıların toplamına ulaşmaktır.
6) Oyuncu 12 yüzlü zarı havaya atar ve üst yüzeye gelen sayı yapacağı toplama işleminin ilk sayısı olur.
7) Oyuncu 0 noktasından ilk sayının üzerine doğru sekerek ilerler.
8) Oyuncu ilk sayının üzerine geldiğinde 12 yüzlü zarı ikinci kez havaya atar ve üst yüzeye gelen sayı yapacağı toplama işleminin ikinci sayısı olur.
9) Oyuncu bulunduğu noktadan ikinci sayının pozitif veya negatifliğine göre sayı doğrusunda hangi tarafa doğru gideceğine karar verir ve o tarafa doğru ikinci sayı kadar sekerek ilerler.
10) Oyuncu sayı doğrusu üzerinde geldiği noktada, yaptığı toplama işleminin doğru sonucuna ulaşmış ise bulunduğu grubun isminin altına bir yıldız eklenir.
11) Tüm gruplardaki oyuncular oyunu bu şekilde tamamladığında en fazla yıldız toplayan grup oyunu kazanır.

Ör: Öğrenci 0 noktasındayken attığı zarın üst yüzeyine gelen sayı (-5) ise öğrenci sayı doğrusunda (-5) in üzerine sekerek gelir. İkinci kez zarı atar ve üst yüzeye gelen sayı 3 ise sayı doğrusunda sağa doğru üç kez sekerek gelir. Bulunduğu noktanın -2 olduğunu görür ve -5+3 işleminin sonucunun -2 olduğunu kavramış olur.

Kutulardan Matruşka İşlemlerden Çıkarma

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

Malzemeler: Küçükten büyüğe doğru iç içe konulmuş kare şeklinde 3 kutu, kutuların yan yüzeylerine çıkarma işlemlerini yazmak için 4 farklı renkte yapışkanlı kağıt (sarı ,mavi, turuncu, yeşil renkli)

Nasıl Oynanır?

1) Sınıf A ve B grubu olarak iki gruba ayrılır.
2) Gruplar kendi içinde dörder kişilik ekipler oluşturur.
3) Grupların ve ekiplerinin oyun sırası belirlenir.
4) Sırası gelen grubun dörder kişilik ilk ekibi, iç içe konulmuş kutuların yanına gelir ve bir renk seçer.
5) Ekip oyuncuları büyük kutunun yan yüzeylerine yapıştırılmış kağıtlardan seçtiği renkteki kağıdın üzerine yazılı olan çıkarma işlemini yapar ve sonucunu aklında tutar.
6) Ekip oyuncularının dördü de işlemini bitirdiğinde büyük kutu açılır ve içinden orta boy kutu çıkarılır.
7) Ekip oyuncularının; orta boy kutunun yan yüzeylerine yapıştırılmış kağıtlardan seçtiği renkteki kağıdın üzerine yazılı olan çıkarma işlemini yapabilmesi için, büyük boy kutuda bulduğu sonucu kullanması gerekir.
8) Ekip oyuncularının dördü de işlemini bitirdiğinde orta boy kutu açılır ve içinden küçük boy kutu çıkarılır.
9) Küçük boy kutuda da oyuncuların seçtiği renkteki kağıdın üzerinde yazılı olan çıkarma işlemini yapabilmesi için, orta boy kutuda bulduğu sonucu kullanması gerekmektedir.
10) Oyuncuların dördü de işlemini bitirdiğinde buldukları sonuçları arkadaşlarına söyler ve küçük kutu açılır.
11) Küçük kutunun içinde oyuncuların seçtikleri renklerdeki kağıtlarda bulmaları gereken sonuçlar yer almaktadır.
12) Doğru sonuca ulaşmış olan her oyuncu grubuna birer yıldız kazandırır.
13) İlk grubun ekipleri oyunu bitirdiğinde ikinci grubun ekipleri de aynı şekilde oyunu oynar ve en çok yıldız alan grup oyunu kazanmış olur.

SOS

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

Malzemeler: Üzerinde tam sayılarla toplama-çıkarma işlemleri ve tam sayılarla toplama-çıkarma problemleri olan 10x7 lik kutular içeren A4 kağıtları, kalemler

Nasıl Oynanır?

1) Sınıf ikişerli gruplara ayrılır.
2) Her gruba aynı soruları içeren A4 kağıtları verilir.
3) Her grubun oyuncuları sırayla A4 kağıdındaki karelerin içinde yer alan istediği bir soruyu çözer ve cevabını o kareye yazar. Doğru çözümü yapıp yapmadığı grup arkadaşı ve öğretmen tarafından kontrol edilir. Doğru çözüm yapılmışsa oyuncu o kareye S veya O harflerinden birini yazar. Yanlış çözüm yapılmışsa o kareyi S veya O harflerinden biriyle doldurma hakkı grup arkadaşının olur.
4) Amaç S-O-S harflerini yatay, dikey ya da çapraz bir şekilde karelere yerleştirerek SOS yapabilmektir.
5) Oyuncunun SOS yaparken üç harfi de kendisinin yazmış olması gerekmez. Grup arkadaşının yazdığı harfleri de SOS oluşturmak için kullanabilir.
6) SOS yapan 1 puan kazanır.
7) Oyun sonunda her grubun en çok puanı alan oyuncusu oyunu kazanmış olur.

Karıştır Renkleri Kolaylaştır İşlemleri

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

Malzemeler: Boya paletleri, boya fırçaları, mavi ve sarı renkli sulu boyalar, içinde toplama işlemleri yer alan kağıtların olduğu bir torba, Stratejist Tacı

Nasıl Oynanır?

1) Oyuncuların her birine birer boya paleti ile birlikte pozitif sayılar için mavi renkli, negatif sayılar için sarı renkli birer sulu boya verilir.
2) Sırası gelen oyuncu kazanıma uygun işlemlerin yer aldığı kağıtlardan oluşan torbadan bir kağıt seçer.
3) Oyuncu tarafından kağıt üzerinde yer alan işlemdeki pozitif sayıların mutlak değeri kadar mavi renk, boya paletine fırça yardımıyla sürülür. Daha sonra bu boyaların üzerine işlemdeki negatif sayıların mutlak değeri kadar sarı renk eklenir.
4) Boyaları karıştırırken ortaya çıkan yeşil renk toplama işleminin etkisiz elemanı olan 0 sayısını temsil eder.

5) Böylelikle oyuncu yeşil renk dışında palette yer alan rengin sayısına göre işlemin sonucunu elde etmiş olur.
6) İşlemin sonucunu doğru strateji ile elde eden gruplar "Stratejist Tacı" kazanır.

Çarpmalı Tombala

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

Oyuncu Sayısı : Sınıf , mevcuda göre 5-6 kişilik gruplara ayrılır.

Malzemeler: Önceden hazırlanmış altı yüzlü ve her yüzünde birer tam sayı yazılı olan ikişer adet zar (her grup için aynı) ,önceden hazırlanmış zardaki tam sayıların çarpımlarının sonuçları yazılı olan tombala kağıtları (her grup için aynı), kum saati

Nasıl Oynanır?

1) Sınıf, mevcuda göre gruplara ayrılır.
2) Her grup kendine bir isim belirler ve bu isimler tahtaya yazılır.
3) Gruptaki kişilerin oyun sıraları belirlenir.
4) Oyun için uygun olan yerleşim düzeni oluşturulur.
5) Gruptaki oyuncular oyun sıralarına arka arkaya dizilirler.
6) Kum saatinin döndürülmesiyle birlikte her grubun ilk oyuncusu oyuna başlar.
7) Gruplardaki ilk oyuncular önlerindeki iki zarı birer kez atar ve üst yüzeye gelen sayıları çarparak bulduğu cevabı tombala kağıdında kapatır.
8) Gruplardaki diğer oyuncular da sırayla aynı şekilde oynamaya devam ederler.
9) Oyuncunun attığı zarlardan bulduğu sonuç daha önce tombala kağıdında kapatılan sayıya denk gelirse sıra bir sonraki oyuncuya geçer.
10) Kum saati dolana kadar doğru bir şekilde tombala kağıdını en çok kapatan iki grup final oyununa kalır.
11) Final oyununa kalan gruplar için tekrar kum saati çevrilir ve oyun tekrar oynanır.
12) Kum saati dolana kadar doğru bir şekilde tombala kağıdını en çok kapatan grup oyunu kazanır.

Köstebeği Kurtar

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

Oyuncu Sayısı : Sınıf , mevcuda göre 5-6 kişilik gruplara ayrılır.

Malzemeler : Mukavva(grup sayısı kadar), toprak altında bir köstebek fotoğrafı(grup sayısı kadar), yapışkan kağıtlar (işlemleri yazmak için), ok şeklinde yapışkan kağıtlar(doğru ve yanlış sonuçları yazmak için), kum saati

Nasıl Oynanır?

1) Sınıf, mevcuda göre gruplara ayrılır.
2) Gruptaki kişilerin oyun sıraları belirlenir.
3) Her grubun mukavvasının üzerinde boş soru kutucukları ve kutucukların yanında farklı yönleri gösteren iki ok bulunmaktadır. Bu oklardan birinin üzerine doğru cevap diğerinin üzerine ise yanlış bir cevap yazılmıştır.
4) Grup oyuncularından her biri yaptığı işlem için doğru cevap yönündeki oku takip ederse köstebeği toprak üstüne çıkaracak yolu bulacaklardır.
5) Her grup için önceden hazırlanmış farklı işlemler yazılı yapışkan kağıtlar kapalı bir şekilde grupların ilk oyuncularına dağıtılır ve süre başlatılır.
6) Grupların ilk oyuncuları ellerindeki yapışkan kağıtlardan ilkini mukavva üzerindeki başlangıç sorusu kutucuğuna yapıştırır. Kağıt üzerinde yazılı olan işlemi yapar ve bulduğu sonuç hangi okun üzerinde ise o okun yönlendirdiği soru kutucuğuna ikinci yapışkan kağıdı yapıştırarak elindeki yapışkan kağıtları bir sonraki oyuncuya verir.
7) Sırası gelen oyuncu bir önceki oyuncunun yapıştırdığı kağıttaki işlemi yapar ve bulduğu sonucun yazılı olduğu ok yönündeki kutucuğa, elindeki yapışkan kağıtlardan en üsttekini yapıştırır.
8) Sırayla her oyuncu bu şekilde devam eder ve köstebeği en kısa sürede yer altından kurtaran grup oyunu kazanır.

Eşini Bul

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

Oyuncu Sayısı : Sınıf , mevcuda göre 8 er kişilik gruplara ayrılır.

Malzemeler : Her grup için aynı renkte ve aynı büyüklükte kare şeklindeki 16 adet kart, her grup için kartın bir yüzüne yapıştırılacak aynı büyüklükte ve kare şeklinde 16 kağıt (16 kağıdın yarısına tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpımı ve diğer yarısına o sayıların üslü ifadeleri yazılmış olarak) , yapıştırıcı (kağıtları kartonların bir yüzüne yapıştırmak için)

Nasıl Oynanır?

1) Sınıf, mevcuda göre gruplara ayrılır.
2) Her grup kendine bir isim belirler ve bu isimler tahtaya yazılır.
3) Grupların ve gruptaki kişilerin oyun sıraları belirlenir.
4) Oyun için uygun olan yerleşim düzeni oluşturulur.
5) Her gruba oyun kartları verilir. Kartlar, sayıların yazılı olduğu yüzeyi görünmeyecek şekilde kapatılır ve yerleri karıştırılır.

6) Her gruptan bir oyuncu kapalı kartlardan bir tanesini açar ve o kartın üzerindeki sayıya eşit olan kartı bulana kadar o kartı açık bırakır.
7) Oyuncu açık bıraktığı kartın eşini bulmak için diğer kartları açmaya başlar.
8) Oyuncu açtığı her bir kartı kapatmadan yeni bir kart açamaz.
9) Oyuncu açık bıraktığı kartın üzerindeki sayıya eşit olan kartı bulduğunda eşleştirmeyi yapmış olur.
10) Oyuncu doğru eşleştirdiği kartları oyundan çıkarır ve sıra bir sonraki oyuncuya geçer.
11) Oyuncu eğer doğru eşleştirmeyi yapamazsa kartlar tekrar kapatılır ve sıra bir sonraki oyuncuya geçer.
12) Her oyuncu bu şekilde oynar ve tüm kartları doğru bir şekilde en kısa sürede eşleştiren iki grup final oyununa kalır.
13) Final oyununa kalan gruplar da aynı şekilde oyunu oynar ve kartların hepsini doğru eşleştiren ilk grup oyunu kazanır.

HulaHOPLA

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

Malzemeler: Sekiz adet hulahop, başlangıç ve bitiş çizgileri için elektrik bandı, üslü ifadelerin yazılı olduğu kartlar

Nasıl Oynanır?

1) Hulahoplar yanyana ikişer dizilerek 4 sıra oluşturulur.
2) Sınıf iki eşit gruba ayrılır.
3) Grup oyuncularının sırası belirlenir.
4) Aynı anda iki gruptan birer oyuncu başlangıç çizgisinde yerini alır.
5) Öğretmen üslü ifade yazılı kartları alarak karıştırır ve ilk kartı açar. Kartta yazan üslü ifade oyunculara gösterilir.
6) Üslü ifadenin değerini doğru bir şekilde ilk olarak söyleyen önündeki hulahopa zıplar.
7) Oyuncular aynı anda doğru cevabı verirlerse öğretmen bir kart daha seçer.
8) Oyun bu şekilde ilerken dördüncü sıradaki hulahoptan zıplayarak ilk bitiş çizgisine ulaşılan oyuncu grubuna 5 puan kazandırır.
9) Tüm grup oyuncuları oyunu tamamladığında en yüksek puanı alan grup oyunu kazanmış olur.

Problem Çarkı

Kazanım: 7.1.1.5.Tam sayılarla işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.

Malzemeler : Üzerinde mavi, yeşil, kırmızı ve pembe renkli bölümleri olan bir çarkıfelek, tam sayı problemlerinin yazılı olduğu renkli kartonlar (yeşil renk kolay problem, mavi renk orta düzeyde problem, kırmızı renk zor problem, pembe renk ise bonus puan kartını simgeler.)

Nasıl Oynanır?

1) Sınıf A ve B grubu olarak iki gruba ayrılır.
2) Grup oyuncularının sırası belirlenir.
3) A grubunun ilk oyuncusu oynadıktan sonra sıra B grubunun ilk oyuncusuna geçer. Her grubun son oyuncusuna kadar bu sırayla oynanır.
4) Oyun kartları renklerine göre gruplandırılarak çarkıfeleğin yanına yerleştirilir.
5) Sırası gelen oyuncu çarkıfeleği çevirir.
6) Çarkıfelek durduğunda okun geldiği renge göre oyuncu kart çeker.
7) Çark çevrildiğinde mavi, yeşil veya kırmızı bölümlerden biri gelirse oyuncu aynı renkteki kartlardan en üsttekini alarak problemi çözer. Doğru çözümü yapan oyuncu grubuna 10 puan kazandırır.
8) Oyuncu yanlış çözüm yaparsa kendi grubundan diğer oyuncular sırayla problemin doğru çözümünü bulmaya çalışır ve doğru çözüm bulunduğunda oyuncu grubuna 5 puan kazandırır. Eğer oyuncunun kendi grubu da doğru çözümü bulamazsa diğer grubun oyuncuları sırayla problemi çözmeye çalışır ve doğru çözüm yapıldığında bu grup 5 puan kazanmış olur.
9) Çark çevrildiğinde pembe renkli bölümlerden birisi gelirse oyuncu bonus kartlarından en üsttekini alır ve üzerinde yazan sayı kadar grubuna puan kazandırır.
10) Tüm oyuncular oynadığında grupların toplam puanı hesaplanır ve en çok puanı toplayan grup oyunu kazanır.

EK 6. Tutum Ölçeği İçin İzin Yazışması

Gmail

Şahika Nur Soydan <sahikanursoydan@gmail.com>

Matematik tutum ölçeği

2 ileti

Şahika Nur Soydan <sahikanursoydan@gmail.com> 25 Ekim 2018 21:48
Alıcı: frekanskenan@hotmail.com

Merhaba hocam
Ben, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrencisi Şahika Nur Soydan.Danışmanım Prof.Dr.Cengiz Çınar.
İzniniz olursa "İlkokul ve Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Matematik Tutum Ölçeği"nizi tezimde kullanmak istiyorum.
İyi günler

kenan yıldırım <frekanskenan@hotmail.com> 26 Ekim 2018 15:54
Alıcı: Şahika Nur Soydan <sahikanursoydan@gmail.com>

Merhaba hocam. Kullanabilirsiniz tabii ki. Hatta eğer öğretmenlere yönelik çalışmqlarda lazımsa şu çalışmaları da kullanabilirsiniz hocam. Kolaylıklar dilerim.

Gürbüz, R. ve Yıldırım K. (2013). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi. XII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Kongresi Özet Kitapçığı, Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi 23-25 Mayıs, Aydın, 38.

Gürbüz, R., Yıldırım, K. (2014). An Investigation of Primary School Teachers Level of Mathematics Anxiety. International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology, 188, Konya/Turkey.

Gürbüz, R. and Yıldırım, K. (2016). Investigation of Mathematics Anxiety of Primary School Teachers According to Different Variables, IX. Europen Conference On Social and Behavioral Sciences(IASSR). 3-6 February 2016 Paris, France.

Gürbüz, R. & Yıldırım, K. (2016). An Investigation of Mathematics Anxiety of Primary School Teachers, Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi, 7(3), 536-552.

Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi Kenan Yıldırım 2013 yüksek lisans tezi

İyi çalışmalar.

Gönderen: Şahika Nur Soydan <sahikanursoydan@gmail.com>
Gönderildi: 25 Ekim 2018 Perşembe 21:48:26
Kime: frekanskenan@hotmail.com
Konu: Matematik tutum ölçeği

EK 7. Milli Eğitim İzin Yazışmaları

YAVUZ SELİM ORTAOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

Kurumunuzda ilköğretim matematik öğretmeni olarak görev yapmaktayım. Aynı zamanda Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrencisiyim. "Tam Sayılar Öğretiminde Eğitsel Oyun Kullanımının 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısı ve Derse Karşı Tutumu Üzerine Etkisinin Araştırılması" konulu yüksek lisans tezim için okulunuzda uygulama yapmak istiyorum. Gerekli iznin verilmesi hususunda,

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

24/09/2018

Şahika Nur SOYDAN

ADRES:

Yavuz Selim Ortaokulu

Göksun/Kahramanmaraş

TC: 46708639654

Tel: 05457919690

T.C.
GÖKSUN KAYMAKAMLIĞI
Yavuz Selim Ortaokulu Müdürlüğü

Sayı : 32497928-605.01-E.14272850
Konu : Matematik Öğretmeni
Şahika Nur Soydan'ın
Tez Çalışması İçin
Uygulama İzni

24.09.2018

Göksun Yavuz Selim Ortaokulu Matematik Öğretmeni Sayın Şahika Nur Soydan,

İlgi: 24.09.2018 Tarihli Dilekçeniz.

İlgili dilekçenizde Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Ana Bilim Dalında "Tam Sayılar Öğretiminde Eğitsel Oyun Kullanımının 7. Sınıf Öğrencilerinin Başarısı ve Derse Karşı Tutumu Üzerine Etkisinin Araştırılması" konulu Yüksek Lisans Tez Çalışması için okulumuzda Uygulama yapmayı talep etmektesiniz.

Okulumuzda halen 7. Sınıflarda dersine girdiğiniz öğrencilere Tez çalışmanız için uygulama yapmanız uygun görülmüştür.

Bilgilerinize rica ederim.

Ramazan GÖLLÜCE
Okul Müdürü

Bu Evrak, 5070 Sayılı Kanun Gereğince E-İmza ile İmzalanmıştır.
24/09/2018

Adres Kurtuluş Mah Turgut Özal Cad No 01 Göksun/Kahramanmaraş
Elektronik Ağ http goksunyavuzselim meb k12 tr
e-posta 72940[illegible] meb k12 tr
Ayrıntılı bilgi için Ebubekir SATICI (Memur)
Tel 531 648 6376
Faks

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https evraksorgu meb gov tr adresinden 3812-6e21-3ec6-8871-5ad0 kodu ile teyit edilebilir

EK 8. Uygulama Sırasında Çekilen Fotoğraflar

Çarpmalı Tombala Oyunu





Eşini Bul Oyunu



HulaHOPLA Oyunu



Karıştır Renkleri Kolaylaştır İşlemleri Oyunu





Köstebeği Kurtar Oyunu



Kutulardan Matruşka İşlemlerden Çıkarma Oyunu




LOVE
LOVE

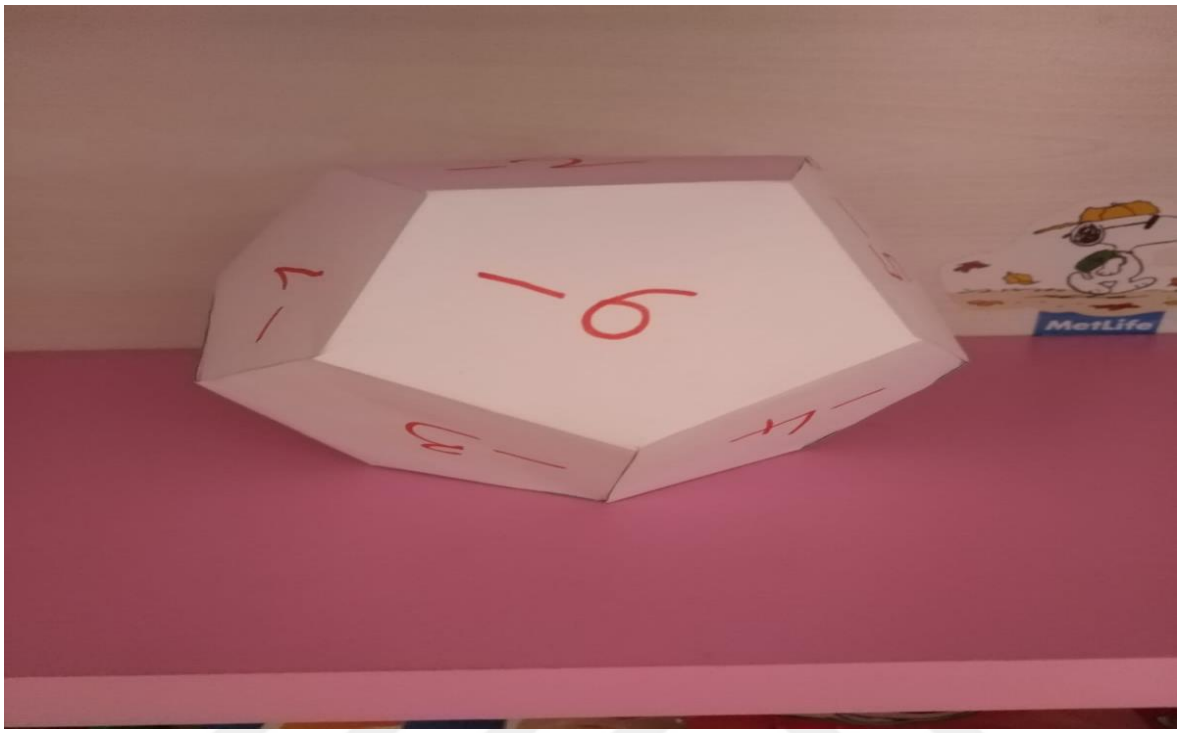


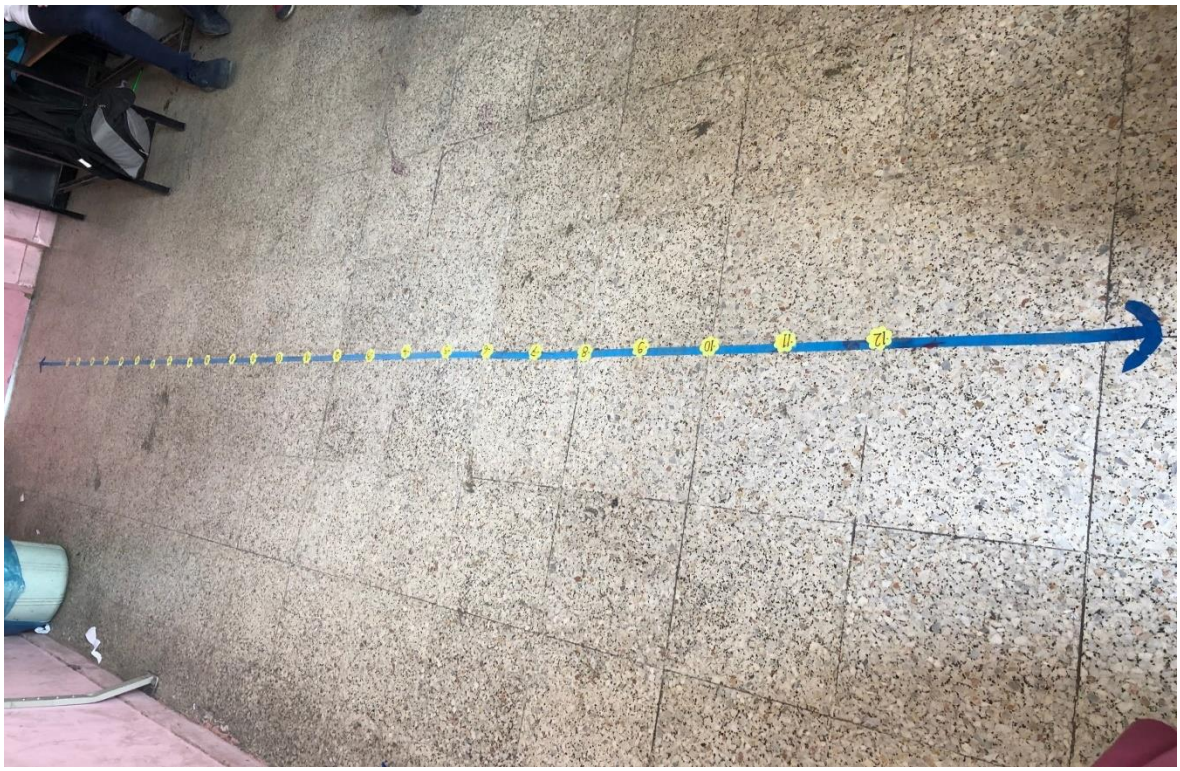
Problem Çarkı Oyunu





Sayı Doğrusunda Seksek Oyunu







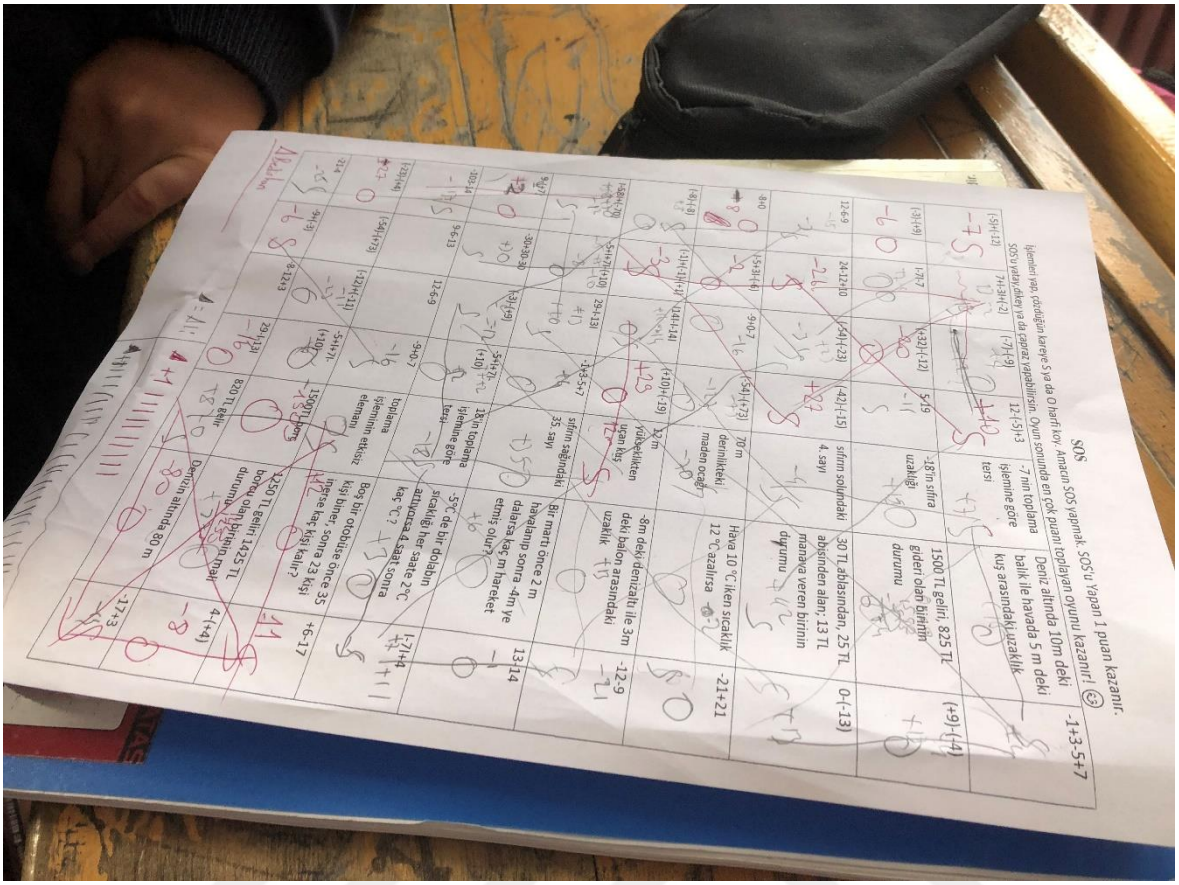
SOS Oyunu

SOS

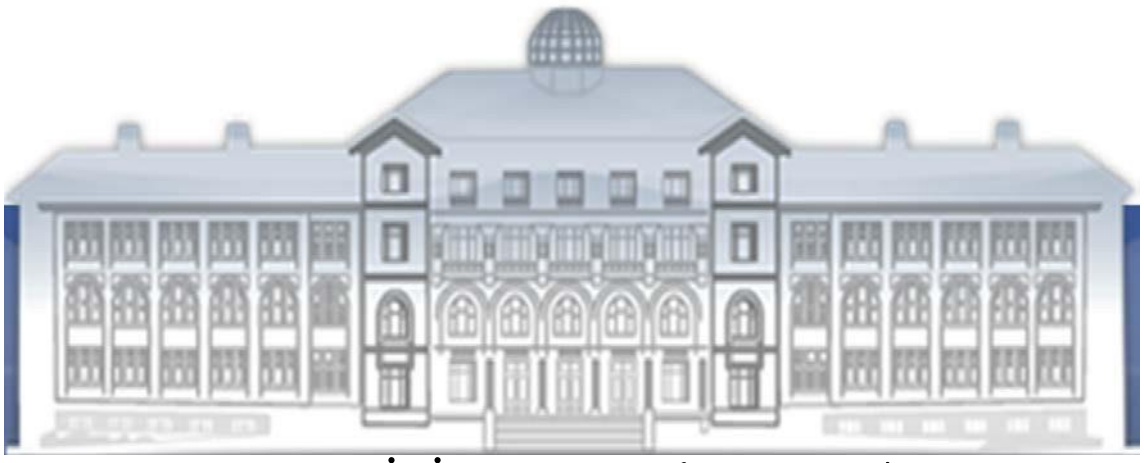
İşlemleri yap, çözdüğün kareye S ya da O harfi koy. Amacın SOS yapmak. SOS'u Yapan 1 puan kazanır. SOS'u yatay,dikey ya da çapraz yapabilirsin. Oyun sonunda en çok puanı toplayan oyunu kazanır! 😊

(-5)+(-12)	7+I-3I+(-2)	(-7)-(-9)	12-(-5)+3	-7 nin toplama işlemine göre tersi	Deniz altında 10m deki balık ile havada 5 m deki kuş arasındaki uzaklık	-1+3-5+7
(-3)-(+9)	I-7I-7	(+32)-(-12)	5-19	-18'in sıfıra uzaklığı	1500 TL geliri, 825 TL gideri olan birinin durumu	(+9)-(-4)
12-6-9	24-12+10	(-54)-(-23)	(-42)-(-15)	sıfırın solundaki 4. sayı	30 TL ablasından, 25 TL abisinden alan; 13 TL manava veren birinin durumu	0-(-13)

-8+0	I-5+3I-(-6)	-9+0-7	(-54)-(+73)	70 m derinlikteki maden ocağı	Hava 10 ℃ iken sıcaklık 12 ℃ azalırsa	-21+21
(-8)-(-8)	(-1)+(-1)-(+1)	I14I-I-14I	(+10)+(-19)	12 m yükseklikten uçan kuş	-8m deki denizaltı ile 3m deki balon arasındaki uzaklık	-12-9
I-58I+(-70)	-5+I+7I-(+10)	29-I-13I	-1+3-5+7	sıfırın sağındaki 35. sayı	Bir martı önce 2 m havalanıp sonra -4m ye dalarsa kaç m hareket etmiş olur?	13-14
9-(+7)	-30+30-30	(-3)-(+9)	-5+I+7I-(+10)	18'in toplama işlemine göre tersi	-5℃ de bir dolabın sıcaklığı her saate 2℃ artıyorsa 4 saat sonra kaç ℃ ?	I-7I+4
-103-14	9-6-13	12-6-9	-9+0-7	toplama işleminin etkisiz elemanı	Boş bir otobüse önce 35 kişi biner, sonra 23 kişi inerse kaç kişi kalır?	+6-17
(-23)-(+4)	(-54)-(+73)	(-12)+(-11)	-5+I+7I-(+10)	1500TL borç	1250 TL geliri 1425 TL borcu olan birinin mali durumu	4-(+4)
-21-4	-9+(-3)	-8-12+3	29-I-13I	820 TL gelir	Denizin altında 80 m	-17+3


SOS
İşlemleri yap, cözdüğün kareyle S'ya da O harfi koy. Amacın SOS yapmak. SOS'u yapan 1 puan kazanır! Oyun sonunda en çok puanı toplayan oyunu kazanır! -1+3-5+7
SOS'u yatay,dikey ya da eğik az yapabilirsin.
Deniz altında 10m deki balık ile havada 5 m deki kuş arasındaki uzaklık
-7 nin toplama işlemine göre tersi
1500 TL gelirli, 825 TL gideri olan birinin durumu
-30 TL,bilasından, 25 TL abisinden alan; 13 TL manava veren birinin durumu
Hava 10 °C'iken sıcaklık 12 °C azalırsa
-8m deki denizaltı ile 3m deki balon arasındaki uzaklık
Bir martı önce 2 m havalanıp sonra -4m ye dalarsa kaç m hareket etmiş olur?
-5°C de bir dolabın sıcaklığı her saate 2°C artıyorsa 4 saat sonra kaç °C ?
Boş bir otobüse önce 35 kişi binip sonra 23 kişi inerse kaç kişi kalır?
1250 TL Belirli 1425 TL borcu olan birinin maaş durumu
Deniz'in altında 80 m
-17+3
4+(+4)
+6-17
-1+7+4
13-14
-12-9
-21+21
0+(-13)
(+9)-(+4)
-1+3-5+7





GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...