

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK EĞİTİMİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
2022-YL-071

AKIL VE ZEKÂ OYUNLARI UYGULAMALARININ
ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK
DERSİNE KARŞI TUTUM, GÜDÜ VE ÖĞRENME
STRATEJİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

NEVZAT ANGIN
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. NESRİN ÖZSOY BÜR

AYDIN-2022

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimime adım atmamı sağlayan, akademik hayatımın başlangıcından itibaren bana rehberlik eden değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Nesrin Özsoy Bür'e

Yüksek Lisans eğitimim sürecinde dersleri ile bana yeni pencereler açan değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Ersen Yazıcı, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Serhan Ulsan ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Deniz Özen Ünal'a

Hayatım boyunca bana çalışkanlıklarıyla örnek olan, eğitimim için her zaman en büyük destekçilerim canım ailem ve canım eşime teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
EKLER DİZİNİ	ix
ÖZET	xi
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi	3
1.4. Problem Cümlesi	3
1.5. Alt Problemler	4
1.6. Araştırmanın Varsayımları	5
1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları	5
1.8. Tanımlar	5
2. KAYNAK ÖZETLERİ	7
2.1. Matematik Öğretimi	7
2.1.1. Etkili Matematik Öğretimi	8
2.1.2. Matematik Öğretiminde Tutum	9
2.1.3. Matematik Öğretiminde GÜdü	10

2.1.4. Matematik Öğretiminde Öğrenme Stratejileri.....	11
2.2. Zekâ Oyunları.....	12
2.2.1. Zekâ Nedir?.....	12
2.2.2. Oyun Nedir?.....	13
2.2.3. Zekâ Oyunları.....	14
2.2.4. Zekâ Oyunları Öğretim Programı.....	15
2.3. İlgili Araştırmalar.....	17
2.4.1. Zekâ Oyunları İle İlgili Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar.....	17
2.4.2. Zekâ Oyunları İle İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar.....	23
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	27
3.1. Araştırma Modeli.....	27
3.2. Çalışma Grubu.....	27
3.3. Veri Toplama Araçları.....	28
3.3.1. Matematik Dersi Tutum Ölçeği.....	29
3.3.2. Matematik Dersi Günü Ölçeği.....	29
3.3.3. Matematik Dersi Öğrenme Stratejileri Ölçeği.....	30
3.4. Uygulama Süreci.....	30
3.5. Verilerin Analizi.....	32
4. BULGULAR.....	34
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	34
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	35
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	36
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	36
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	37
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	38
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	39

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	40
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	41
4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	42
4.11. Onbirinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	44
4.12. Onikinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	45
5. TARTIŞMA.....	47
5.1. Tutum Ölçeği ile İlgili Tartışma.....	47
5.2. GÜDÜ Ölçeği ile İlgili Tartışma.....	50
5.3. Öğrenme Stratejileri Ölçeği ile İlgili Tartışma.....	52
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	55
6.1 Sonuçlar.....	55
6.2 Öneriler.....	55
KAYNAKLAR.....	57
EKLER	67
BİLİMSEL ETİK BEYANI	112
ÖZ GEÇMİŞ.....	113

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

MEB	:Milli Eğitim Bakanlığı
n	:Veri Sayısı
p	:Anlamlılık Düzeyi
SPSS	:Statistic Packets For Social Sciences (İstatistik Paket Programı)
Ss	:Standart Sapma
\bar{x}	:Aritmetik Ortalama

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Çalışma planı	31
Tablo 3.2. Deney grubu normallik incelemesi.....	32
Tablo 3.3. Kontrol grubu normallik incelemesi.....	32
Tablo 4.1. Kontrol ve deney gruplarının ön test tutum puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri	34
Tablo 4.2. Kontrol ve deney gruplarının ön test güdü puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri	35
Tablo 4.3. Kontrol ve deney gruplarının ön test öğrenme stratejisi puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri.....	36
Tablo 4.4. Kontrol ve deney gruplarının son test tutum puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri	37
Tablo 4.5. Kontrol ve deney gruplarının son test güdü puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri	37
Tablo 4.6. Kontrol ve deney gruplarının son test öğrenme stratejisi puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri	38
Tablo 4.7. Deney grubunun ön test - son test tutum puanları betimsel istatistikleri	39
Tablo 4.8. Deney grubunun ön test - son test tutum puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi istatistikleri	39
Tablo 4.9. Deney grubunun ön test - son test güdü puanları betimsel istatistikleri.....	40
Tablo 4.10. Deney grubunun ön test - son test güdü puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi istatistikleri	41
Tablo 4.11. Deney grubunun ön test - son test öğrenme stratejisi puanları betimsel istatistikleri	41
Tablo 4.12. Deney grubunun ön test - son test öğrenme stratejisi puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi istatistikleri.....	42

Tablo 4.13. Kontrol grubunun ön test - son test tutum puanları betimsel istatistikleri	43
Tablo 4.14. Kontrol grubunun ön test - son test tutum puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi istatistikleri	43
Tablo 4.15. Kontrol grubunun ön test - son test güdü puanları betimsel istatistikleri.....	44
Tablo 4.16. Kontrol grubunun ön test - son test güdü puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi istatistikleri	44
Tablo 4.17. Kontrol grubunun ön test - son test öğrenme stratejisi puanları betimsel istatistikleri	45
Tablo 4.18. Kontrol grubunun ön test - son test öğrenme stratejisi puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi istatistikleri.....	46
Tablo 5.1. Tutum ölçeği ile ilgili özet istatistikler.....	47
Tablo 5.2. Güdü ölçeği ile ilgili özet istatistikler.....	50
Tablo 5.3. Öğrenme stratejileri ölçeği ile ilgili özet istatistikler	52

EKLER DİZİNİ

Ek 1: Veli izin belgesi.....	67
Ek 2: Akıl ve zekâ oyunları eğitici eğitimi sertifikası	68
Ek 3: Satranç antrenör belgesi	69
Ek 4: Çalışma izin belgesi	70
Ek 5: ABC Bağlama	71
Ek 6: Sihirli Piramit	72
Ek 7: Patika.....	73
Ek 8: Patika Oluşturma	74
Ek 9: Hazine Avı.....	75
Ek 10: Çadır	76
Ek 11: Sudoku.....	77
Ek 12: Bölgesel Sudoku.....	78
Ek 13: İşlem Karesi.....	79
Ek 14: Sütun İşlem	80
Ek 15: Futoşiki.....	81
Ek 16: Ardışık Sudoku.....	82
Ek 17: Şifreli İşlemler.....	83
Ek 18: Sayı Bulmaca.....	84
Ek 19: ABC Kadar Kolay	85
Ek 20: Kare Karala.....	86
Ek 21: Çarpmaca.....	87
Ek 22: Kapsül.....	88
Ek 23: Toplamlı Sudoku	89

Ek 24: Tek Çift Sudoku	90
Ek 25: Kakuro	91
Ek 26: Kendoku	92
Ek 27: Amiral Battı	93
Ek 28: Farklı Komşular	94
Ek 29: Dart	95
Ek 30: Soma Küpü	96
Ek 31: Tangram	97
Ek 32: Satranç	98
Ek 33: Rubik Zekâ Küpü	99
Ek 34: Surakarta	100
Ek 35: Abbalone	101
Ek 36: Tik Tak To	102
Ek 37: Hanoi Kuleleri	103
Ek 38: Mikado	104
Ek 39: Jenga	105
Ek 40: Mekanik Ayırma Becerileri	106
Ek 41: Hedef 5	107
Ek 42: Equilibrio	108
Ek 43: Uygulamalardan Fotoğraflar	109

ÖZET

AKIL VE ZEKÂ OYUNLARI UYGULAMALARININ ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNE KARŞI TUTUM, GÜDÜ VE ÖĞRENME STRATEJİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Angın N. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi Programı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2022.

Amaç: Bu çalışmada zekâ oyunlarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinde matematik dersine karşı tutum, güdü ve öğrenme stratejileri üzerine etkileri incelenmiştir.

Materyal ve Yöntem: Çalışma 2019-2020 eğitim-öğretim yılında 11 deney grubu öğrencisiyle, 12 hafta boyunca, haftada 6 ders saati, 38 farklı zekâ oyunu oynanarak uygulanmıştır. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmadaki öğrencilere ön test ve son test olarak matematik dersi tutum ölçeği (Önal, 2013), matematik dersi güdü ölçeği (Ellez, 2014), matematik dersi öğrenme stratejileri ölçekleri (Ellez, 2014) uygulanmıştır. Verilerin analizinde kontrol ve deney grupları arasındaki anlamlılık incelemesi için Mann Whitney-U testi, grupların kendi arasındaki ön test son test anlamlılık incelemesi için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışma sonucunda üç ölçek puanlarında da anlamlı farklılıklar bulunamamıştır. Kontrol grubunun üç ölçekte de puan ortalaması düşmüştür. Deney grubunun ise tutum ve öğrenme stratejileri puanları artmış, güdü puanları değişmemiştir.

Sonuç: Anlamlı değişimler bulunmasa da gruplardaki farklılıklar zekâ oyunları programının etkililiğini gösterir. Araştırmacılara kontrol dışı değişkenlerin daha fazla kontrol altına alınabildiği farklı çalışmalar yapılması önerilmektedir. Zekâ oyunları öğretim programına yönelik çalışmaların farklı sınıf kademelerinde, hem bilişsel hem duyuşsal becerilerin incelendiği deneysel çalışmalarla artırılması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zekâ Oyunları, Matematik, Tutum, Güdü, Öğrenme Stratejisi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF MIND GAMES PRACTICES ON SECONDARY SCHOOL 7TH GRADE STUDENTS' ATTITUDES TO MATHEMATICS COURSE, MOTIVATION AND LEARNING STRATEGIES

Angın N., Aydın Adnan Menderes University, Institute of Science, Department of Mathematics Education, Master Thesis, Aydın, 2022.

Objective: In this study, the effects of intelligence games on the attitudes, motivations and learning strategies of secondary school 7th grade students towards mathematics were examined.

Material and Methods: The study was carried out with 11 experimental group students in the 2019-2020 academic year, for 24 weeks, 3 lesson hours a week, 38 different intelligence games were played. In the research, a quasi-experimental design with pre-test post-test control group was used. Mathematics lesson attitude scale (Önal, 2013), mathematics lesson motivation scale (Ellez, 2014), mathematics lesson learning strategies scales (Ellez, 2014) were applied to the students in the study as pre-test and post-test. Mann Whitney-U test was used to analyze the significance between the control and experimental groups in the analysis of the data, and the Wilcoxon Signed Ranks test was used for the pre-test post-test significance analysis between the groups.

Results: As a result of the study, no significant differences were found in the three scale scores. The mean score of the control group in all three scales decreased. On the other hand, the attitude and learning strategy scores of the experimental group increased, but their motivation scores did not change.

Conclusion: Although no significant changes were found, the differences in the groups indicate the effectiveness of the mind games program. It is recommended that researchers conduct different studies in which out-of-control variables can be controlled more. It is thought that the studies on the intelligence games curriculum should be increased with experimental studies examining both cognitive and affective skills at different grade levels.

Keywords: Intelligence Games, Mathematics, Attitude, Motivation, Learning Strategy

1. GİRİŞ

Bu bölümde problemin durumu, amacı, önemi, problem cümlesi, alt problemler, varsayımlar, çalışmanın sınırlamaları ve tanımları anlatılmaktadır.

1.1. Problem Durumu

Düşünme becerimizi en çok matematik alanında kullanırız. Matematik eğitiminin en genel amacı, hesaplama becerisi kazandırmak, işlemler yaptırabilmek ve sayıları kavratmaktır. Ancak bu amacın dışında çağımızın gerektirdiği asıl amaçlar; bireyin günlük hayatta yaşadıkları olaylar arasında ilişkiyi kurması, karşılaştığı problemlere çözümler bulabilmesi ve günümüzdeki gelişmeleri takip ederek uyum sağlama becerisi kazandırmasıdır (Umay, 2003).

İnsanın bilişsel becerileri, zihinsel kapasitesi ve problemler karşısındaki karar verme süreci geliştirilebilir. Farklı düşünmek ve farklı çözümler üretebilmek için bu becerilerin gelişmesi gerekmektedir. Bu gelişmeler okul çağında diğer çağlara göre hızlı ve kolay olmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013).

İnsanlar matematikten korkarlar. Çünkü matematikte düşünce gücü gerekir. İnsanlar düşünce gücünü mümkün olduğu kadar az seviyede kullanarak sorunlara çözüm bulmak isterler. Bununla birlikte matematik de birikim ister. İnsanlar düşünmeden sonuca ulaşmak isterken matematikte ise tam tersi durum geçerlidir. Bu durum matematik ile insan arasındaki ilişkiyi zorlaştırır ve matematik insanlar tarafından zor görülür. Zor olan her şeyden de insanlar korkar. Matematiğin zor yanını kabul etmeli ancak eğlenceli yanının da olduğunu unutmamalıyız (Nesin, 2019).

Sağlıklı insanlar için oyun oynamak ihtiyaçtır. Özellikle çocuklar, uygun ortam sağlandığında oyun ile birlikte sorularının cevaplarını bulmaya çalışırlar. Oyun ile çocuğun düşünme kabiliyeti de gelişir. Çocuğun öğrenmesi zor konuları oyunlar sayesinde çocuk kendiliğinden öğrenir (Yavuzer, 1984).

Öğrencinin öğrenme sürecinde merkezde olması, bu sürece aktif olarak katılması ve öğrencinin bütün yönleriyle geliştirilmesi gerekmektedir. Oyun oynayan çocuklarda da doğal merak sonucu keşfetme ve yaratma duyguları gelişecektir. Oyunlar, eğitimde ve çocukların karakter gelişiminde çok önemlidir. Öğrenme ortamının gelişimi için en uygun atmosferi yaratır (Ulutaş, 2011).

Oyunlar; hayal gücünün gelişimi, karar verme, rekabet etme, endişe ile başa çıkma ve tartışma becerilerinin kullanıldığı, çocukları istenilen konuya karşı güdülemede kolaylık sağlayan araçlardır (Prensky, 2008). Oyunlar, çocukların dikkatini toplayamadığı derslerde bile ilgi uyandırabilir. Çocuk, aslında oyun sayesinde eğleneceğini düşünerek konuyu öğrenmeye hazır hale gelmiştir. Öğrenme tekniklerinin diğerlerinden daha etkili olması çocuğun oyun oynamaya her an hazır olmasından kaynaklanır. Dolayısıyla çocuğunuzun matematiği korkmadan sevmesini istiyorsanız ona oyun oynatmalısınız (Nesin, 1989).

Zekâ; soyut düşünebilme, akıl yürütebilme, ilişki kurdurma ve bu becerileri istenilen amaç yönünde kullanma yetenekleridir. Bilginin fazlalığı değil, hayal gücünün sınırı zekayı gösterir (MEB, 2013).

Zekâ oyunlarında bireyler kendi başlarına karar verirler, çözüm yolları bulurlar, bu yolları denerler, verilen karar ve sonuçlarından kendileri sorumludur. Özdenetim ve eleştiri becerilerini kullanarak da kendilerini değiştirebilirler. Bireylere bu becerileri kullandırmak için hazırlanan etkinliklere zekâ oyunları denir (Muller ve Pearlmutter, 1985). Farklı alanlardaki farklı zekâ oyunları; mantık kapasitesini, düşünme ve karar verme gücünü, zekâ alanlarını, uzamsal düşünceyi, problemlere farklı yollar üreterek çözüm bulmayı, eleştirel düşünmeyi, yaratıcılığı geliştiren oyunlardır (Devecioğlu ve Karadağ, 2014).

1.2. Araştırmanın Amacı

Günümüzde matematiği anlamak ve kullanmak gerekmektedir. Öğrencilerin; ihtiyaçlarının merkeze alınarak, bireysel yetenek ve becerilerini geliştirmeyi ön planda tutan, süreçlerde aktif oldukları, matematiği okul hayatının sonrasında kullanabildiği eğitimlere ihtiyaçları vardır (Tural, 2005). Ülkemizde zekâ oyunlarının, özellikle öğrencilerde zihinsel kapasite, problem çözme, akıl yürütme ve iletişim becerilerini geliştirmesi amacıyla 2012 yılında Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Zekâ Oyunları Dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı yayınlanmıştır. Bu programda belirtilen zekâ oyunlarının öğrenciler

üzerindeki etkileri araştırma alanımız olmuştur. Bu sebeple bu araştırmada, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutum, güdü ve öğrenme stratejilerinin akıl ve zekâ oyunları ile gelişiminin incelenmesi amaçlanmaktadır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Her öğrenci matematik öğrenebilir ilkesiyle öğretmenlere yol gösteren matematik öğretim programıyla, öğrencilerde matematik dersine karşı tutumu ve ilgiyi arttırmak ilk hedeflerimizden olmalıdır. Ülkemizde öğrencilerin zihinsel becerilerinin geliştirilmesinde katkı sağlayacağı düşünülen zeka oyunlarının okullarda seçmeli ders olarak okutulmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Çalışmalarına 2012 yılında başlanan Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Zekâ Oyunları Dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı aynı sene 5. sınıflarda, 2013–2014 Eğitim-Öğretim yılından itibaren yenilenecek 6'ncı sınıflarda da uygulanmaya başlanmış ve tüm kademelere yayılmıştır. Bu sebeple, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutum, güdü ve öğrenme stratejilerinin akıl ve zekâ oyunları ile gelişiminin incelenmesinin hem matematik eğitimi hem zekâ oyunlarının etkileri açısından literatüre katkı sunması beklenmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

Ortaokul Zekâ Oyunları Dersi Öğretim Programına uygun olarak 72 saat zekâ oyunları eğitimi alan ortaokul 7. sınıf deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında matematik dersi tutum, matematik dersi güdülenme ve matematik dersi öğrenme stratejileri puanlarına göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.5. Alt Problemler

1. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test güdü puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test güdü puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Deney grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test tutum puanları ile son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. Deney grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test güdü puanları ile son test güdü puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
9. Deney grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları ile son test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
10. Kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test tutum puanları ile son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
11. Kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test güdü puanları ile son test güdü puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
12. Kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları ile son test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.6. Araştırmanın Varsayımları

- Öğrencilerin uygulanan ön testlerde ve son testlerde verdikleri cevapların kendi görüşlerini yansıttıkları varsayılmıştır.
- Kontrol ve deney grubunun matematik derslerine giren öğretmenler bilimsel araştırmanın gerekliliklerine uygun olacak şekilde ders etkinliklerine devam etmiştir.

1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma Aydın ili Germencik ilçesi Şehit Cafer Ortaokulu 7. sınıflarından belirlenmiş iki sınıf ile
- 2019-2020 eğitim-öğretim yılının 12 haftasının 24 gününde 72 ders saati ile
- ABC Bağlama, Sihirli Piramit, Patika, Patika Oluşturma, Hazine Avı, Çadır, Sudoku, Bölgesel Sudoku, İşlem Karesi, Sütun İşlem, Futoşiki, Ardışık Sudoku, Şifreli İşlemler, Sayı Bulmaca, ABC Kadar Kolay, Kare Karala, Çarpmaca, Kapsül, Toplamlı Sudoku, Tek Çift Sudoku, Kakuro, Kendoku, Amiral Battı, Farklı Komşular, Dart, Soma Küpü, Tangram, Satranç, Rubik Zekâ Küpü, Surakarta, Abalone, Tik Tak To, Hanoi Kuleleri, Mikado, Jenga, Mekanik Ayırma Becerileri, Hedef 5, Equilibrio isimli oyunlarla sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Tutum: bireylerin istenilen kavrama karşı göstermiş oldukları olumlu veya olumsuz dönütlerdir (Baykul, 2003).

Güdü: Bir iş için bireyi harekete geçiren, bireyin hazır hale gelmesini, kendini vermesini ve zamanını ayırmasını sağlayan iç güçtür (Açıkgöz, 2003).

Öğrenme Stratejisi: Birey tarafından bilgi, becerilerin kazanımını kolaylaştırmak için bilerek ya da bilmeden kullanılan zihinsel taktiklerdir (Derry ve Murphy, 1986).

Zekâ Oyunu: Mantık kapasitesini, düşünme ve karar verme gücünü, zekâ alanlarını, uzamsal düşünceyi, problemlere farklı yollar üreterek çözüm bulmayı, eleştirel düşünmeyi, yaratıcılığı geliştiren oyunlardır (Devecioğlu ve Karadağ, 2014).



2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Matematik Öğretimi

Geçmişten günümüze tüm uygarlıklarda matematik önemli bir konumdadır. Çoğu uygarlıkta matematik öğretme ana dil öğretimi kadar benimsenmektedir. Matematik, bilimin bir aracı olmasının yanında günlük yaşamı da kolaylaştırmaktadır (Karaçay, 2004).

Çevremizde gerçekleşen her olayda matematiğin etkisini görmek mümkündür. İnsanlar karşılarına çıkan her durumda matematiği kullanmaktadırlar. Bu durumda insanların karşılaştıkları problemleri çözüme kavuşturması için etkili matematik öğretimi almaları gerekmektedir (Demirci, 1997).

Matematik, ülkeler arasında gelişmişlik seviyesinin göstergesi olarak da kabul edilmektedir. Çünkü matematik bütün bilim dallarının temeli olarak düşünülmektedir. Matematik alanında ileri ülkeler gelişmiş olarak gösterilirken, matematik alanında geri kalmış ülkeler ise gelişmekte olan ülkeler olarak adlandırılır (Tural, 2005).

Matematik öğretiminin genel amacı; matematiksel kavram bilgisi kazandırmak, problemlerle karşılaşıldığında akıl yürütme becerilerini kullanırmak ve problemin çözülmesini sağlamaktır. Matematik öğretimi, matematiksel yapı ve matematiksel düşünce biçimleri içinde bulunan insanların bunları fark edebilmesini ve yorumlayabilmesini istemektedir (Alkan, 1998).

Kimileri için matematik bilimin anası olarak gösterilir. Kimileri için ise matematik diğer bilim dallarına yardımcı olan bir alandır. Her iki düşünce tarzında da matematik hayatın en önemli parçalarından biridir (Cangül, 2015).

Matematik eğitimi ile öğrencilerde bilgiyi transfer etme, karşılaştığı problem durumlarına göre çözümler üretebilme becerilerini kazandırmak hedeflenmektedir (MEB, 2005).

2.1.1. Etkili Matematik Öğretimi

Matematik günlük yaşamın her yerinde karşımıza çıkmasına rağmen öğretiminde genellikle güçlük çekilmektedir. Matematik öğretiminde yaşanan bu güçlük matematiğin yapısından olduğu kadar kişilerde oluşan korku ve önyargıdan da kaynaklanmaktadır. Bir problem çözerken veya ispat yaparken kişide oluşan duygu veya sezgiler her zaman aynı şekilde oluşmaz. Çözümün bulunduğu anın nasıl oluştuğu tam olarak açıklanamamaktadır. Matematik başarısını arttırmak için bilgi donanımını arttırmak ve bol alıştırma yapmak akla ilk gelenler olabilir. Ancak matematik eğitiminde asıl önemli olanın çözümü sezmek olduğu anlaşılmaktadır (Umay, 2003).

Sertöz'e (2002) göre bazı insanlar matematiği hayatı sevmenin ve anlamının yolu olarak görürler. Birçok insan ise matematiği sadece zorlaştıran bir ders olarak algırlar. Okullarda matematik dersinin korkulu bir rüya olarak görülmesinin altında birçok sebep vardır. Bu sebepler matematiğe olan yaklaşım ve öğretiminde gerçekleştirilen yöntem ve öğretmen davranışlarıdır.

Matematik, bireyin düşünce gücünü ve zihinsel becerilerini geliştirmesinde en faydalı bilimlerin başında gelir. Matematik eğitiminin bu önemine karşın okullardaki başarı oranı en düşük derslerin de başında gelir. Matematik, öğrencilerin en sevmediği ve korktuğu derslerden biridir. Bireyin gelişiminde bu kadar önemli bir dersin bu kadar sevilmemesinin altında yatan sebep olarak derste kullanılan yöntem, teknikler ve öğretmen etkileşimleri gelir (Akın ve Cancan, 2007).

Etkili matematik öğretiminde öğretmenin; öğrenciyi aktif kılacak farklı ve uygun yöntemi seçmesi, pedagojik bilgisi, materyal geliştirmesi ve kullanması öğrencideki bilişsel ve duygusal gelişim için önemlidir. Öğrencileri öğrenme sürecinde aktif olmasını sağlayacak yöntemlerden biri oyundur. İlköğretim çağındaki öğrenciler için oyun en kullanışlı yöntemlerdendir. Aktif olan öğrencilerde psikomotor, sosyal, bilişsel ve duyuşsal alanlar gelişir. Problem çözme becerisi, analiz ve sentez becerileri, sorumluluk alma yetisi, dil becerisi ve çalışma alışkanlığı kazandırır (Çakmak, 2004).

Etkili matematik öğretiminde öğretmen, doğru atmosferi yaratarak öğrencileri araştırmaya ve kavramı anlamlandırmaya yönlendiren konumda olmalıdır. Öğrencilerin bilgi ve anlamlandırmayı kendileri oluşturacak ortamlar oluşturulmalı ve oluşturduğu ortamda öğrenci süreçte aktif rol almalıdır. Öğrenciler problem durumları üzerinde tartışarak,

düşünceleri sorgulayarak, çözüm yollarını deneyerek öğrenecekleri kavramları kendileri anlamlandırmalıdır (Olkun ve Toluk, 2004).

Matematiksel kavramların öğrenciye doğru bir şekilde aktarılmasında tek bir yöntemin kullanılması karşımıza çok fazla çıkmamaktadır. Yöntem ve tekniklerin öğretilecek olan kavrama göre ayrı ayrı veya bir arada kullanılması etkili matematik öğretiminde öne çıkmaktadır (Altun, 2005).

2.1.2. Matematik Öğretiminde Tutum

Tutum, bireylerin istenilen kavrama karşı göstermiş oldukları olumlu ve olumsuz dönütlerdir. Bir kavrama veya nesneye olumlu tutum gösteren birey dikkatini yoğunlaştırabilir ve istenilen dönüşleri sağlayabilir. Olumsuz tutum geliştiren bir birey ise ilgisiz kalır ve dikkatini o konuya yoğunlaştıramaz (Baykul, 2003).

Öğrencilerin tutumlarını etkileyen durumlar sadece öğrencinin göstermiş olduğu başarı veya başarısızlık ile ilgili değildir. Öğrencinin öğrenme ortamında yaşamış olduğu deneyimler ile de ilgilidir. Tutumlar, olumlu ve olumsuz olmak üzere iki yolla öğrenilir. Saygı duyulan bir kişinin bir spora olumlu bakması, saygı duyan kişinin de o spora olumlu tutum geliştirmesini sağlar. Tutum ile harcanan efor arasında da pozitif bir ilişki vardır. Olumlu tutum gösteren kişi daha fazla efor sarfeder, olumsuz tutum gösteren kişi de daha az efor sarfeder (Görmez, 2001).

Araştırmalar sonucunda öğrenme sürecinde tutumların çok önemli olduğu gösterilmiştir. Özellikle ilköğretim çağlarında öğrencilerde geliştirilen duyuşsal boyut büyük bir önem taşımaktadır. Bu bilişsel boyutun yanında derste kazanılan duyuşsal özellikler o dersle ilgili geliştirilen tutum olarak adlandırılmaktadır (Umay, 2003).

Terzi (2002)'nin yaptığı çalışmada tutum ile ilgili öğretmenlerin de matematik dersine karşı tutumlarının önemi gösterilmiştir. Matematik dersine karşı yüksek tutum gösteren öğretmenlerin öğrencileri, matematik dersine karşı düşük tutum gösteren öğretmenlerin öğrencilerinden daha yüksek matematik başarıları göstermişlerdir.

Tağ (2000) yaptığı araştırma sonucuna göre matematik dersine karşı geliştirilen tutumu etkileyen birçok sebep vardır. Bu sebepler arasında matematik öğrenmek için kendine güven, matematiği başarma güdüsü, cinsiyet, ebeveynlerin nitelikleri, öğretmenin nitelikleri,

başarısız olma kaygısı yer almaktadır. Matematik dersine karşı tutumu etkileyen bu sebepler öğrenci başarısını da aynı oranda etkilemektedir.

Bireylerin geliştirdikleri tutumlar o kavramla ilgili bütün davranışlarını etkileyebilir. Eğer öğrenci öğrenme ortamına ve kavramlara karşı olumlu tutum geliştirirse eğitimin amacına ulaşmasında büyük kolaylık sağlayacaktır. Öğrencilerin derse karşı gelişimsel özelliklerine uygun ortamların yaratılması tutumların olumlu olarak gelişmesini sağlamakta çok önemlidir. Bu türde ortamları oluşturabilmek için ilköğretim çağındaki öğrencilerin öğrenme ortamlarında oyunların kullanılması etkili olabilir. Yapılan araştırmalara göre olumlu tutum gösterilen derslerdeki başarı oranı artmış, aynı zamanda başarı oranı yüksek olan derslerde de olumlu tutumlar da yüksek çıkmıştır. Öğrencilerin matematik derslerinde başarısını arttırmak için olumlu tutum göstermelerini sağlamak gereklidir. Bunun sağlanması öğrenme ortamlarının uygun şekilde hazırlanmasıyla gerçekleşmektedir (Tural, 2005).

2.1.3. Matematik Öğretiminde GÜDÜ

Bireyin etkinlikleri gerçekleştirmeden önceki istekliliği güdü ile sağlanır. GÜDÜLENME ise istekliliğin sonucunda ortaya çıkan davranışlar bütünüdür (Ellez, 2004).

GÜDÜ kelimesi günümüzde Fransızca kökenli motivasyon kelimesiyle eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Motivasyon kelimesinin Latince kökü ise ‘movere’ yani ‘harekete geçirme’ anlamında karşılık bulmaktadır. Öğretim süreçlerinde güdülenme temel bir ögedir. Öğrencileri öğrenmeye güdülemeden öğrenme-öğretme ortamları oluşturulamaz. Öğrenciler zorunlu eğitim için zorla okula geldiklerinde yeterli güdülenmesi sağlanamamış öğrencilerde öğrenme gerçekleşmez. Eğitimde öğrencinin güdülenmesinin sağlanması aslında öğrenmenin sağlanmasının ön koşuludur. Etkili öğrenme ortamı oluşturmak için öğrencilerin harekete geçirilmesi gerekir (Ertem, 2006).

Yapılan araştırmalar neticesinde güdülenme ile başarı arasında kuvvetli pozitif bir ilişki vardır. Hem öğretmenin güdülenmesi hem de öğrencinin güdülenmesi önemlidir. İki taraflı güdülenme başarının artmasını sağlayacaktır. Öğretmenin güdülenmesi öğrenme ortamlarını ve yollarını geliştirmesini sağlayacaktır (Akbaba, 2006).

Öğrencinin öğrenme ihtiyaçlarının bilinmesi ve ona uygun ortam hazırlanması başarıyı arttıracaktır. Öğrenci öğrenme ortamında aktif olmak ister, rol almak ister. Öğrenme ortamının

uygun hazırlanmaması, öğrencinin harekete geçirilmemesi öğrenci başarısızlığının sebeplerindendir (Çelik, 2003).

Öğrenme aşamalarında oyun yöntemlerinin kullanılması öncelikle öğrencilerin eğlenerek sürece dâhil olmasını sağlamaktadır. Özellikle okul ile ilişkisi güçlü olmayan öğrencilerde oyunun; güdülenmeyi ve okul ile bağı artırdığı görülmektedir. Oyun sayesinde öğrencilerden hızlı dönütler de alınmaktadır (Clark ve Ernst, 2009). Araştırma sonuçlarına göre öğrenme ortamlarına oyunla öğrenme yöntemlerinin dâhil edilmesi öğrencilerin heyecanla sürece katılmasını sağlamaktadır. Heyecan duyan öğrencilerde de güdülenmenin gerçekleşerek kendi istekleriyle aktif katılımları sağlanabilmektedir (Aksoy, 2010).

2.1.4. Matematik Öğretiminde Öğrenme Stratejileri

Bilgi, çağımızda her an gelişen ve değişen bir kavramdır. Bu değişimin içinde insanlar da kendilerini sürekli yenilemeye çalışırlar. Bilgiyi öğrenme süreçleri de her an değişmektedir. Bundan dolayı öğrenme stratejileri çağımızda öğrenme süreçleri içinde araştırılan en önemli kavramlardandır. Öğrenme stratejileri bilerek veya bilmeyerek gerçekleşebilir. Öğrenme anında öğrenmelerimizi doğrudan etkiler (Ellez, 2004).

Öğrenme stratejilerini; (Wittrock, 1987) öğrenme hedeflerine ulaşmak için bir plan, öğrencilerin kalıcılığını ve bilgi transferini etkileyen davranış ve düşünceler, öğrencinin kendi kendine öğrenmesini sağlayan tekniklerden biri, (Açıkgöz, 2003) öğrenmenin gerçekleşmesi için takip edilen yol, (Öztürk, 1995) ise bilgi ve beceri kazanımlarını kolaylaştırmak için kullanılan zihinsel taktik olarak tanımlamaktadırlar.

Öğrenci farkında olmadan hem okul öğrenmelerinde hem günlük yaşamında öğrenme stratejilerini kullanır. Yapılan araştırmalarda akademik başarı ile strateji kullanımının pozitif yönlü güçlü bir ilişki içinde olduğu görülmektedir. Öğrenme güclüğü çeken öğrencilerin ise, öğrenme stratejileri geliştiremedikleri, stratejileri doğru seçemedikleri, strateji seçimleri arasında değişim yapamadıkları görülmüştür (Bulut, 2006).

Öğrenme stratejilerini kullanan öğrencilerde bazı gelişimler şu şekilde sıralanır.

Öğrenci;

- Kendi başına öğrenebilir,

- Öğrenme sürecini yönetebilir,
- Öğrenmesinin verimliliğini artırır,
- Öğrenme sürecine kendi isteğiyle dâhil olur,
- Okul dışındaki öğrenmelerine ortam hazırlar (Özer, 2002).

Matematik eğitimi literatüründe problem çözme stratejilerinden en etkilisi Gerger Polya'nın stratejisidir. Bu stratejide problemi anlama, problemin çözümü için plan yapma, planı uygulama ve sonucunu test etme adımları uygulanır. Öğrenme stratejilerini kullanan öğrencilerdeki gelişimler ile Polya'nın matematik dersi problem çözme stratejisindeki adımların birbirini desteklediği görülmektedir (Özer, 2013).

2.2. Zekâ Oyunları

2.2.1. Zekâ Nedir?

Zekâ kavramının tanımı araştırmalar arttıkça değişmektedir. Eski bakış açısına göre zekânın sabit ve nicel değerlerle ölçüldüğü, gerçek yaşamdan ayrı değerlendirildiği, bireylerin genel başarılarını sıralamak için kullanıldığını görürüz. Ancak yeni bakış açılarına göre zekâ gelişebilir, gerçek yaşam durumlarında farklı yollarla ortaya konabilir. Herhangi bir etkinlikte veya problem çözme süreçlerinde kullanıldığından nicel olarak hesaplanamaz. Bireylerin farklı durumlarda farklı tepkiler ortaya koyacaklarından ötürü genel başarılarını sıralamak için kullanılamaz (Tarhan vd., 2014).

Zekâ nesnelere arasında ilişki kurma, soyut düşünme, akıl yürütme ve zihinsel işlemleri bir amaca göre düzenleyip kullanabilme yeteneğidir (MEB, 2013). (Güneş, 2015) zekâyı, bireyi amaca yönelten, çevresiyle uyum kurmasını ve mantıksal muhakeme yapmasını sağlayan bilişsel güç olarak tanımlamıştır.

Gardner, birden fazla zekâ alanı olduğunu ileri sürmüştür. Sayısal alanlarda başarılı insanların zeki sayılmasına ve belirli yetenekleri ölçmeyi sağlayan testlere karşı çıkmıştır. Farklı türlerde zekâ alanlarının olduğunu, bütün insanlarda doğuştan gelen bütün zekâ alanlarının olduğunu ifade etmiştir. Ancak farklı nedenlerden dolayı insanlardaki zekâ

düzeylerinin değiştiğini söylemiştir. Sadece matematik başarısı iyi olanların zeki olarak sayılamayacağını müzikte de başarılı olanların zeki olabileceğini ileri sürmektedir (Akinoğlu, 2014).

Piaget ise zekâyı çevreyle uyum olarak ele almıştır. Çevre sürekli değişime uğramaktadır. Birey çevreye iyi uyum sağlamak zorundadır. Çevre ile en etkili biçimde uyum sağlayan insanlar zekâ alanlarını en etkin biçimde kullanan insanlardır (Senemoğlu ve Beyaztaş, 2015).

Bilinen ilk zekâ testlerinden birini hazırlayan psikolog Alfred Binet, zekâyı şimdiki bakış açısıyla ele almış ilk bilim insanlarındanır. Binet'e göre zekâ etkinlikleri doğrudan ölçülemez. Çünkü insan zekâsı karar verme, düşünceyi yönlendirme, düşünceyi test etme gibi karmaşık anlarda ortaya çıkar (D. Yılmaz, 2019).

2.2.2. Oyun Nedir?

Oyunlar tarihin bilinen ilk zamanlarından bu yana insanların olduğu her yerde karşımıza çıkmaktadır. Nasıl ve neden oyun oynadığımızı her alandan bilim insanları her zaman araştırmışlardır. Araştırmacılar oyunların zaman geçirme etkinliği olarak görülmesi dışında çocukların yetişkinleri taklit etmesine imkân verdiğini söylemişlerdir. Bireylerin oyunlar sayesinde bilişsel alan, duyuşsal alan, motor beceri gelişimini sağladığını aktarmışlardır (Marangoz, 2018).

Oyun oynayan kişilerde, stratejik düşünce, plan yapma, tartışma, akıl yürütme, dikkat becerilerinin geliştiği görülmüştür. Oyun oynarken oyundaki görevlerin tamamlanması bireyde istenen öğrenmelerin gerçekteşmesini sağlar. Okul öğrenmelerinde ve üst düzey becerilerin kazandırılmasında oyun çeşitleri kullanılabilir. Günlük hayata aktarılarak kullanılması gereken problem çözme becerileri oyunlar sayesinde bireylere kazandırılır (Aslan, 2019).

Özellikle çocukların oyun oynamasının gelişimlerine yaptıkları katkı göz önünde bulundurularak evrensel sözleşmelerde bu konu yer almaya başlamıştır. Türkiye dâhil 196 ülkenin taraf olduğu Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından 20 Kasım 1989 tarihinde kabul edilen 'Çocuk Haklarına Dair Sözleşme' Madde 31'in 1. Fıkrasında '*taraf devletler çocuğun dinlenme, boş zaman değerlendirme, oynama ve yaşına uygun eğlence*

(etkinliklerinde) bulunma, kültürel ve sanatsal yaşama serbestçe katılma hakkını tanırırlar' kararı yer almaktadır.

Mevlana der ki 'oyun aslında akıldadır ancak çocuk oyunla akıllanır'.

2.2.3. Zekâ Oyunları

Zekâ oyunları, bireylerin; hızlı ama doğru karar verme, problemler karşısında çözüm üretebilme, farkında olmadıkları yeteneklerini hissetme imkânını sağlayan oyun türüdür. Zekâ oyunları genelde düşünüldüğü gibi sadece matematik ile ilişkili değildir. Zekâ oyunları zekâ alanlarının gelişmesini, strateji oluşturmayı, herkesten farklı düşünebilmeyi, iletişim becerilerini geliştirmeyi, eleştirel düşünmeyi, yaratıcı olmayı sağlayacak oyunları kapsar (Devecioğlu ve Karadağ, 2014).

Eğitim programlarında da yer alması ile beraber son yıllarda Türkiye'de zekâ oyunlarına ilgi artmıştır. Aileler ve öğretmenler zekâ oyunlarını zaman geçirme etkinliğinden ziyade eğitici yönüyle ele almaya başlamışlardır. Aile içi iletişimi arttırmak ve çocukları dijital ekranlardan uzak tutmak için de zekâ oyunları kullanımı artmaya başlamıştır (Şahin, 2019).

Tarih boyunca zekâ oyunları oynandığı görülmüştür. Özellikle mangala, go, satranç gibi zekâ oyunlarının askerler tarafından sıkça oynandığı bilinmektedir. Bunun sebebinin halk ve savaş yönetimlerinde taktik geliştirmek ve farklı bakış açıları yakalamak istedikleri olduğu söylenebilir (Kul, 2018).

Zekâ oyunlarının temelinde çoklu zekâ kuramı bulunmaktadır. Çoklu zekâ kuramında her bireyin potansiyelleri birbirinden farklıdır. Zekâ alanları her bireyde vardır, ancak güçlenmesi ve zayıflaması çevresel etkenlere bağlıdır. Zekâ oyunları zekâ alanlarını harekete geçirir ve zekâ alanlarının güçlenmesini sağlar (Temiz ve Kiraz, 2007).

Oyunların, eğitsel oyun kısmında zekâ oyunları bulunmaktadır. Zekâ oyunları problem çözümlerinde bireylerin strateji ve mantıksal akıl yürütme becerilerini kullanmasını gerektirir. Bireylerin düşünme süreçlerini destekleyen oyunlardır. Ayrıca öğrenmeyi teşvik eder ve öğrenme ortamlarının sıkıcı havasını dağıtabilir. Zekâ oyunları eğitsel amaçların yanında öğrenmeye hazırlık kısmında da eğiticiye kolaylıklar sağlamaktadır (Demirel, 2015).

2.2.4. Zekâ Oyunları Öğretim Programı

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Zekâ Oyunları Dersi Öğretim Programı'nı 2012 yılında uygulamaya koyup 2013 yılında da güncellemiştir. 2012-2013 Eğitim Öğretim Yılından itibaren 5. sınıflarda uygulanmaya başlanmıştır. Her geçen sene bir sonraki kademe de içine alarak 2015-2016 yılından itibaren tüm ortaokul seviyelerinde (5., 6., 7. ve 8. sınıf) uygulamaya alınmıştır. Hazırlanan bu öğretim programı öğrencilerin ortaokul kademesinde isteklerine göre belirlenen Seçmeli Dersler kapsamında okutulmaktadır (MEB, 2012).

Zekâ Oyunları Öğretim Programında gelişen teknoloji ve bilimin takipçisi olabilmek için bireylerdeki çözüm üretme kapasitelerinin geliştirilmesi, hayal gücünün artırılması, tasarlama, yönetme ve zihinsel kapasitelerinin oluşturulması gerektiği vurgulanmıştır. İnsan yaşamını kolaylaştıran her yeni buluşun alışlagelmiş zihinlerden farklı zihinsel süreçlerin sonucunda gerçekleştiği görülmektedir. Farklı düşünebilmeyi, farklı çözüm yolları üretmeyi, farklı yorumlayabilmeyi sağlayan bilişsel kapasite ve akıl yürütmenin geliştirebilen nitelikler olduğu kabul edilmektedir. Bu niteliklerin geliştirilebilmesi ile bilim ve teknolojiye gelişmelere paralel hızla nitelikli insan gücünü de oluşturabiliriz. Ancak bu bilişsel kapasite, akıl yürütme gibi kritik niteliklerin gelişimi erken yaşlarda daha kolay ve hızlı gerçekleşir. Zekâ Oyunları dersinin ortaokul kademesinde okutulmasının temel gerekçesi de budur (MEB, 2013).

Zekâ Oyunları Öğretim Programının temel amacı; öğrencilerin zekâ potansiyellerini tanıması, problem durumları karşısında özgün yollar denemesi, hızlı ve doğru karar verme yeteneği kazanması, düşünce yapısını olgunlaştırması, problem durumlarına karşı olumlu tutum kazanması, iletişim becerilerini geliştirmesidir. Öğrenciler zekâ oyunları ile olumlu tutum geliştirerek bireysel çalışmalar yapacak, grup içinde iletişim becerilerini kullanacak, özgüvenlerini arttıracak, başarı için çalışma düzeni kazanacak, başarısızlık halinde akıl yürütme ve gelişmiş düşünce yapısını kullanarak özdüzenleme becerilerini harekete geçirecektir (MEB, 2013).

Her birey birbirinden farklıdır. Bu farklılıkları öğrenme süreçlerini düzenlerken kullanmamız bireyin öğrenmelerini arttırmaktadır. Zekâ oyunlarında da bu farklılıklara uygun biçimde alt alanlar bulunmaktadır. Zekâ oyunları eğitim ortamlarının bireysel öğrenme farklılıklarına uygun biçimde hazırlanmasında kullanılabilir (Şimşek, 2015).

Programın uygulamasına dair bireysel farklılıklar ve gelişimler dikkate alınarak üç basamak belirlenmiştir. Bireylerin birbirinden farklı olması ve zekâ oyunları sayesinde gelişen bireylerin de daha zorlayıcı durumlarla karşı karşıya bırakılabilmesi için bu üç düzey belirlenmiştir. Bu düzeyler; başlangıç, orta ve ileri düzey olarak adlandırılmıştır. Başlangıç düzeyinde, oyun kurallarını öğrenme ve oynama, temel bilgi ve becerileri kazanma ve bulmacaları çözebilmek olarak anlatılmıştır. Orta düzeyde ise bulmacalara doğru hamle yaparak başlama, mantıksal çıkarımlarda bulunma, strateji oyunlarında beklenen stratejileri kullanmayı içermektedir. İleri düzey, en üst düzey becerileri içermektedir. Bu 3. düzey yaratıcı düşünme, özgün yollar deneme ve uygulama, analiz etme ve değerlendirme yapma, genelleme gibi beceriler kazandırmayı hedeflemektedir. Programda uygulanacak oyunlar da altı alt alana ayrılmıştır. Bu alanlar akıl yürütme ve işlem oyunları, sözel oyunlar, geometrik-mekanik oyunlar, hafıza oyunları, strateji oyunları, zekâ sorularıdır. Her alt alana ait örnek oyunlar da belirlenmiştir. Bir sınıftaki öğrenciler aynı ünite veya oyunda farklı düzeylerde olabilirler, rehberlik edecek öğretmenin bireysel veya gruplar halinde çalışmalarla beraber öğrenci seviyelerini arttırması planlanmıştır. Öğretmen, verilen örnek oyunlar dışında öğrencilerin ilgi duyarak çalışmalarını sağlayacak farklı oyunlar da kullanabilir. Materyal sıkıntısı çekilebilecek durumlarda dijital ortamdan da destek alınabileceği veya öğretmen ve öğrenci istekleri göz önünde bulundurularak uygun programın hazırlanabileceği belirtilmiştir. Bu yüzden esnek bir çerçeve program olarak hazırlanmıştır. Zekâ oyunları programında öğrencilerdeki duyuşsal gelişimlere de dikkat çekilmiştir. Olumlu duyuşsal gelişimler edindirmek için başarı veya başarısızlığın zeki olma göstergesi olmadığı vurgulanmıştır. Herkesin kendine özgü güçlü yanlarının olduğu kabul edilmiştir (MEB, 2013).

Zekâ Oyunları programında temel öğeler verilmiştir. Öğrencilerde problem çözme, iletişim, akıl yürütme, psikomotor becerilerinin gelişimi odak noktası olarak kabul edilmektedir. Ölçme ve değerlendirme sürecinde ise özdüzenleme ve duyuşsal özelliklerin gelişiminden de bahsedilmektedir. Bu becerilerden dersin temelinde ise problem çözme becerisi yer almaktadır. Öğrencilerin uzun vadede problem çözme becerilerini kazanabilmeleri için altı problem çözme basamağı da programda detaylıca anlatılmıştır. Bu adımlar: Problemin farkına varmak, problemi anlamak, çözüm yönteminin belirlenmesi, yöntemin uygulanması, kontrol ve genelleme. İletişim becerisi de diğer önemli öğelerden biridir. Her bireyin bir takımın parçası olduğu ve takım üyesi sorumluluğunu bireylerin yerine getirmesinin önemi belirtilmiştir. Zekâ oyunlarının birçok büyük şirketin de eğitimlerinde takım çalışmasını geliştirmek amacıyla kullanıldığı anlatılmaktadır. Programda bahsedilen

diğer önemli öge ise akıl yürütmedir. Zekâ oyunları ezbere dayalı bir yöntem değildir. Her farklı durumda hızlı ve doğru şekilde karar vermek için akıl yürütme becerilerinin gelişmiş olması gerekmektedir. Zekâ oyunları oynayan bireyde sürekli değişen zorluk seviyeleri ve türleri sayesinde akıl yürütme becerilerini farklı koşullarda kullanma imkânı sağlamaktadır. Akıl yürütme, planlı problem çözme becerisiyle birleştiğinde öğrencinin ömür boyu kullanacağı önemli bir zihinsel beceriyi kazanmasını sağlayacaktır. Ölçme değerlendirme kısmında ise amaç öğrenciye not vermek değil, öğrencinin gelişmesini gözlemlemek olmalıdır. Kazanımların öğrencilere kazandırılmasıdır. Bu amaçla öğretmenler programda serbest bırakılmıştır, sınıf ortamına ve oyunlara uygun ölçme araçlarını kullanmak rehber olan öğretmenlerin kontrolünde olacaktır (MEB, 2013).

2.4. İlgili Araştırmalar

2.4.1. Zekâ Oyunları İle İlgili Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar

Gökbulut, Yücel Yumuşak (2014), oyun destekli matematik öğretiminin dördüncü sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisini araştırmışlardır. Bu amaç doğrultusunda 'eşini bul, renkler ve sayılar, balonları yakala, büyük mü küçük mü, kibrit oyunu, bulmaca' isimli oyunlar uygulanmıştır. Araştırmada kontrol gruplu ön test son test deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmada 28'i kontrol, 28'i deney grubunu oluşturan toplam 56 öğrenci vardır. Altı haftalık uygulama sonunda her iki gruba son test uygulanmış, kalıcılığın etkisini belirlemek için iki hafta sonra kalıcılık testi de uygulanmıştır. Araştırma bulgularına göre oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin başarıyı arttırdığını ve kalıcılığı sağladığını göstermiştir. Ayrıca deney sürecinde öğrencilerin derse karşı olan ilgilerinin olumlu yönde arttığı gözlemlenmiştir.

Devecioğlu, Karadağ (2014), çalışmasında 2013-2014 eğitim öğretim yılında Bayburt il merkezinde 133 öğrenci, 15 öğretmen, 3 okul yöneticisine zekâ oyunları dersi ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla beş açık uçlu sorudan oluşan anket uygulamıştır. Çalışma sonucunda ülkemizin beyin gücünün artmasında, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel yeteneklerinin gelişiminde, gelişmiş insan gücünün oluşturulmasında zeka oyunları dersinin önemli bir yeri olduğu belirtilmiştir.

Alkaş Ulusoy vd., (2017) ilköğretim matematik öğretmenlerinin zekâ oyunları dersi ile ilgili görüşlerini ortaya çıkarmak için çalışma yapmışlardır. Çalışma grubundaki 25 ilköğretim matematik öğretmeni ile durum çalışması yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre zekâ oyunları dersinin öğrencilerde matematik eğitime, matematiksel becerilerin gelişimine, matematikle ilgili duyuşsal özelliklere olumlu katkılar getireceğini paylaşmışlardır. Ancak farklı sınıf düzeylerinde öğrencilerin bulunduğu bir sınıfta program uygulanmasının güçlüğü, materyal eksiklikleri, sınıf donanımının yetersizliğı, zaman sorunu ve kalabalık sınıfların olumsuz durumlar oluşturacağı belirtilmiştir.

Adalar, Yüksel (2017), sosyal bilgiler, fen bilimleri ve diğere branş öğretmenlerinin görüşlerini alarak zeka oyunları öğretim programını incelemiştir. Çalışmada karma yöntem kullanılmıştır. 26 farklı ildeki 42 öğretmene zekâ oyunları dersi kazanımlarına yönelik öğretmen görüşleri değerlendirme anketi uygulanmıştır. Nitel veriler için “*zekâ oyunları dersi ile ilgili görüş ve önerilerinizi kısaca belirtebilir misiniz?*” sorusu yöneltilerek veriler toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin %87’si programın kazanımları hakkında olumlu görüş belirtmişlerdir. Öğretmenlerin programa yönelik görüşlerinin cinsiyet, yaş, meslekte geçirdikleri yıl ve derse girdikleri yıl sayısı değişkenleri bakımından farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Nitel boyutta ise öğretmenlerin program hakkında olumlu görüşe sahip oldukları ancak dersin yürütülmesine bazı sorunlarla karşılaştıkları görülmüştür.

Alkan, Mertol (2017), üstün yetenekli öğrenci velilerinin, zekâ oyunları ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla çalışmışlardır. Eğitimlerine BİLSEM’de devam eden 6 öğrenci velisi ile görüşmede yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmacılar velilere haftada 3 saat olmak üzere 2 ay boyunca akıl ve zekâ oyunları eğitimi vermişlerdir. Araştırma sonunda veliler, çocuklarının boş zamanlarının fazla olmadığını, okul ve kurs programlarının çok yoğun olduğunu belirtmişlerdir. Kendilerine kalan kısmi boş zamanlarını da bilgisayar ve internet ortamında geçirdiklerini aktarmışlardır. Bu yüzden çocukların daha verimli zaman geçirebilmesi için akıl ve zekâ oyunları eğitime katıldıklarını bunun sonucunda ise hem çocuklar hem veliler daha eğlenceli zaman geçirerek TV, internet, cep telefonu gibi ortamlardan uzaklaşmalarına da yardımcı olduklarını ifade etmişlerdir.

Sadikoğlu (2017), zekâ oyunlarının öğrenme süreçlerinde kullanılmasının öğrencilerin değerler eğitimindeki rolünü öğretmen görüşlerine dayanarak araştırmıştır. Araştırma kapsamında 258 zekâ ve akıl oyunları öğretmenine “zekâ ve akıl oyunları ölçeğı ve değerler

eğitimi ölçeği’’ uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre zekâ ve akıl oyunları bireyler arası ilişkileri olumlu yönde etkilemektedir ve öğrencilerin milli değerlerini, evrensel değerlerini arttırmaktadır.

Altun (2017), çalışmasında fiziksel etkinlik kartları ile zekâ oyunlarının ilkokul ğrencilerinin dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisini incelemiştir. Kırşehir ilinde 128 ğrenci ile toplam 24 ders saati sresinde bu çalışma tamamlanmıştır. Üç farklı deney grubu çalışmada yer almaktadır. Birinci deney grubu sadece fiziksel etnik kartları, ikinci deney grubu sadece zekâ oyunları, üçüncü deney grubu ise hem fiziksel etkinlik kartları hem de zekâ oyunları eğitimlerini almışlardır. Araştırmanın bulgularına göre üç deney grubunda da dikkat ve görsel algı düzeyleri anlamlı derecede artmıştır. Ancak en etkili yöntemin hem fiziksel etkinlik kartları hem de zeka oyunlarının birlikte uygulandığı yöntem olduğu tespit edilmiştir.

Zeybek ve Sayđı (2018), ortaokul matematik ğretmeni adaylarının uzamsal görselleştirme yeteneklerine apartmanlar oyununun etkisini araştırmışlardır. Eğitim fakültesi ikinci sınıfta öğrenim gören 30 kişilik grubuyla 15 oturum halinde zekâ oyunlarından biri olan apartmanlar oyunu oynamışlardır. Uzamsal görselleştirme testinin ön test ve son test olarak katılımcılara uygulandığı bu çalışmada verilerin sonuçlarına göre anlamlı bir farklılık görülmüştür. Apartmanlar oyununu oynayan ortaokul matematik ğretmeni adayları lehine uzamsal görselleştirme yetenekleri puanlarının yükseldiği belirtilmiştir.

Marangoz (2018), Türk Beyin Takımı tarafından geliştirilen mekanik zekâ oyunlarının ilkokul ikinci sınıf ğrencilerinin zihinsel becerilerine etkisini incelemiştir. 12 öğrencinin deney, 12 öğrencinin kontrol grubunda yer aldığı ve n test son test kontrol gruplu deneysel desende gerçekleştirilen bu çalışmada 14 hafta boyunca haftada iki ders saati süresince öğrencilerin zekâ oyunlarını oynamaları sağlanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin zihinsel beceri düzeylerinde tüm alt boyutlar için anlamlı bir artış olduğu sonucuna varılmıştır.

Yöndemli, Taş (2018), sekizinci sınıf ğrencilerinde zekâ oyunlarının matematik muhakemesine olan etkisini araştırmıştır. Araştırmada 20 ğrenci vardır. Öğrencilere on hafta süren ikişer saatlik zeka oyunları oynatılmıştır. Veri toplama araçları olarak ‘‘matematikselsel muhakeme beceri düzeyi belirleme ölçeği’’ kullanılmıştır. Ayrıca bulguların desteklenmesi için araştırmacı ve ğrenci günlüklerine de yer verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre zeka oyunlarının sekizinci sınıf ortaokul ğrencilerinin matematik muhakeme becerilerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Gençay vd., (2019), zeka oyunlarının çocukların saldırganlık davranışları üzerine etkisini incelemiştir. Bu uygulamada 106 kız 94 erkek öğrenci bulunmaktadır. Deney grubundaki öğrencilere sekiz hafta boyunca akıl yürütme ve işlem oyunları, strateji oyunları, satranç, mangala, dokuz taş gibi oyunlar oynatılmıştır. Uygulama sonrasında öncesinde davranış değerlendirme ölçeği (saldırganlık ölçeği) uygulanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre zeka oyunları oynayan öğrencilerin saldırganlık davranışlarında anlamlı bir azalma görülmüştür.

Çalışkan (2019), Ankara ilinde zekâ oyunları dersi programının uygulandığı okullar arasından bu dersi okutan öğretmenler ve bu dersi seçen öğrencilerle çalışmıştır. Araştırmada veri toplama araçları, öğretmen görüşme formu, öğrenci görüşme formu ve öğretmen anket formu kullanılmıştır. Zekâ oyunları dersinin öğretmen ve öğrenciler tarafından faydalı görüldüğü ve sevildiği, eksiklikler giderilirse daha iyi sonuçlar alınabileceği aktarılmıştır. Öğretmenlerin araştırma sonuçlarına göre, disiplinler arası birlikteliğin yeterince sağlanamaması, öğrencilerin bireysel farklılıklarının tam olarak dikkate alınmaması, ders süresinin yetersizliği, eğitim almayan öğretmenlere de görev verilmesi ve ölçme araçlarının eksik olması konularında sorun yaşadıkları görülmüştür. Öğrencilerin ise ders materyallerinin eksikliği, ders süresinin yetersizliği, ölçme araçları eksikliği, konu çeşitliliğinin az olması yaşadıkları sorunlar olarak aktarılmıştır.

Aslan (2019), zekâ oyunları dersini veren öğretmenlerin yaşadıkları problemleri ortaya çıkarmak için çalışmışlardır. Bu araştırmada görüşme ve gözlem yöntemleri kullanılmıştır. Şanlıurfa ilinde zekâ oyunları dersini veren 6 öğretmenle görüşme yapılmıştır. Araştırmanın amacına uygun olacak şekilde zekâ oyunları dersini veren farklı 2 öğretmenin de üçer saat dersinde gözlem yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre zekâ oyunları dersinin, fiziki şartların yetersizliği, materyal yetersizliği, ders süresinin yetersizliği ve kaynak yetersizliği problemlerinden dolayı verimli bir şekilde işlenemediği ortaya çıkmıştır.

Savaş (2019), bu çalışmayı fen bilimleri öğretmen adaylarının zekâ oyunları eğitimi ile eleştirel düşünme eğilimlerine etkisini belirlemek ve fen eğitimine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yapmıştır. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu desen, nitel yöntemlerden durum çalışması kullanılmıştır. Çalışma grubunda 21'i deney grubu, 20'si kontrol grubunda yer alan 41 fen bilimleri öğretmen adayı vardır. Deney grubuna 14 haftalık zekâ oyunları eğitimi verilmiştir. Veri toplama araçları olarak eleştirel düşünme eylemlerini ölçmek amacıyla "Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği" ve nitel verileri toplamak için görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme

eğilimlerinin artmış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca zekâ oyunları eğitimi alan öğretmen adaylarının fen eğitiminde zekâ oyunlarının kullanılması adına olumlu görüşler belirttiği sonucuna da varılmıştır.

Kula (2019), zekâ oyunlarının öğrencilerin çeşitli özelliklerine yansımalarını ve uygulamayı gerçekleştiren öğretmenin bu sürece ilişkin görüşlerini belirlemek için çalışmıştır. Bu amaçla ilkokul ikinci sınıf öğrencilerine on hafta boyunca toplam 20 ders saati zeka oyunları eğitimi sınıf öğretmenleri tarafından uygulanmıştır. Sınıf öğretmenin görüş ve gözlemlerinden de yararlanılmıştır. Çalışma grubunda 20 kişilik ilkokul ikinci sınıf öğrencisi ve kendi sınıf öğretmenleri bulunmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre sınıf öğretmeni, zeka oyunlarının; öğrencilere özgüven, iletişim, empati, düşünme becerileri ve işbirlikçi çalışma alanlarında olumlu etkiler verdiğine ve öğrencilerin derslere aktif katılarak motivasyonlarının arttırdığını belirtmiştir. Öğrencilerin ise oyunda yenildikleri zaman başarısızlık hissi yaşadıkları ve bununla baş etmeye çalıştıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin (2019), zekâ oyunlarının ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve problem çözme algılarına etkisini araştırmıştır. Araştırmada ön test ve son test kontrol gruplu seçkisiz desen kullanılmıştır. Çalışma grubunda ilkokul dördüncü sınıfta okuyan 40 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubundaki öğrenciler sekiz hafta boyunca haftada üç gün birer saat zeka oyunları oynamıştır. Araştırmada veri toplama araçları ilköğretim düzeyindeki çocuklar için problem çözme envanteri ve problem çözme becerisi ölçeğidir. Araştırma bulgularına göre problem çözme becerisine yönelik deney grubu lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Problem çözme algılarına yönelik verilerin sonuçlarına göre ise deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Yağlı (2019), zekâ oyunlarının ilkokul öğrencilerinin dikkat ile görsel algı düzeyleri üzerine etkisini incelemiştir. Çanakkale ili Çan ilçesinde ikinci sınıf öğrencileri ile deneysel bir çalışma yapmıştır. Ön test son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma grubunda 20'si deney grubu 20'si kontrol grubu olmak üzere 40 öğrenci vardır. Uygulama 16 hafta boyunca haftada beş gün günde 1 saat süreyle yapılmıştır. Veriler Bourdon Dikkat Testi ve Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testi ile toplanmıştır. Çalışmaların sonuçlarında görsel algı düzeyinde kız erkek öğrenciler arasında bir fark oluşmazken dikkat düzeyinde kız öğrencilerin lehine bir fark olduğu görülmüştür. Gruplar arasında zeka oyunları eğitimi alan deney grubunda görsel algı düzeyine göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Dikkat düzeyine bakıldığında deney grubu lehine anlamlı bir artış olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara

göre zekâ oyunlarının uygulanmasının görsel algı ve dikkati geliştirmede etkili olduğu söylenmiştir.

Saygı, Alkaş Ulusoy (2019), ilköğretim matematik öğretmen adaylarının zeka oyunu türlerinden hafıza oyunlarının matematik öğretimine katkılarına dair görüşlerini incelemiştir. Bu çalışmada 39 öğretmen adayının görüşüne başvurulmuştur. Öğretmen adaylarının çalışma sonucunda hafıza oyunlarının matematik öğretimine katkısını; kavramların anlamlı öğrenilmesi, kavramların doğru yerde kullanılması, matematiksel becerilerinin gelişimi, farklı stratejilerin öğretimi, güdülenmesi yüksek sınıf ortamı oluşturması, öğrencilerin odaklanması, hafızada tutabilme, zaman kontrolü ve hızlı düşünmeyi geliştirme başlıklarıyla özetlemiştir.

Aksakal (2020), yedinci sınıf öğrencileri ile zekâ oyunları dersindeki öğrencilerin kullandıkları sayı duyusu stratejisini incelenmiştir. Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Zekâ oyunları dersi öğretim programı ve sayı duyusu bileşenleri dikkate alınmıştır. Altı hafta boyunca akıl yürütme işlem oyunlarından kendoku, kakuro, futoşiki, işlem karesi oyunu ve hafıza oyunlarından eş bulma oyunu oynatılmıştır. Veri toplama araçları uygulamalar sırasındaki gözlem notları, video kayıtları, yarı yapılandırılmış görüşme soruları, öğrenci çözüm kâğıtlarıdır. Analizler sonucunda farklı sayı duyusu stratejilerinin zekâ oyunları ile ortaya çıktığı görülmüştür.

Şen (2020), 60-72 ay arasındaki çocuklarla Bursa'da 60 çocuk ile bir araştırma yapmıştır. 30 çocuğun yer aldığı deney grubu ile 16 ders boyunca akıl ve zekâ oyunları eğitimi verilmiştir. Araştırma sonucunda erken okuryazarlık becerileri incelenmiştir. Zekâ oyunları eğitimi sonucunda deney grubu lehine, yazı farkındalığı, öyküyü anlama puanlarında anlamlı fark bulunmuştur. Ses bilgisi farkındalık becerileri, görsel eşleştirme ve yazı yazma becerisi toplam puanlarında ise çok yüksek anlamlı fark bulunmuştur.

Yılmaz, İkikardeş (2020), zekâ oyunları dersine yönelik ortaokul matematik öğretmenlerinin düşüncelerinin belirlenmesi için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmanın modeli karma desendir. Araştırmada hem nicel hem de nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Bu araştırmada Balıkesir'deki ortaokullarda görevli 52 matematik öğretmenine 'Seçmeli zekâ oyunları dersine dair öğretmen görüşleri' anketi uygulanmıştır. 6 öğretmen ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin, bu dersin öğretim programının kazanımları, içeriği, süreci ve değerlendirilmesi ile alakalı görüşlerinin; mesleki kıdem, öğrenim durumu, branş ve cinsiyet değişkenleri bakımından hiçbir durumda farklılaşmadığı sonucuna varılmıştır.

Sargin, Taşdemir (2020), öğretmenlerin seçmeli zeka oyunları dersi öğretim programı hakkında görüşlerini belirlemeye yönelik nitel bir araştırma yapmışlardır. Çalışmada sekiz öğretmen ile görüşülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenler, programın sınıf seviyelerine uygun olmadığını, aldıkları zekâ oyunları eğitiminin ders öğretim programına kısmen uygun olduğunu belirtmişlerdir. Öğretim programında yer alan kazanımların uygunluğu hakkında ve öğrenci ihtiyaçlarını karşılama konusunda öğretmenler, zekâ oyunları eğitiminin ders öğretim programına kısmen uygun olduğunu belirtmişlerdir. Öğretim programında yer alan kazanımların uygunluğu hakkında ve öğrenci ihtiyaçlarını karşılama konusunda öğretmenler ikiye ayrılmışlardır. Zekâ oyunları dersinin okul öncesi eğitime ve ilkokul programına eklenmesi gerektiğini de aktarmışlardır.

Dokumacı Sütçü (2021), Türkiye’de zekâ oyunları ile ilgili yapılmış olan bilimsel araştırmaları doküman analizi yöntemi ile incelemiştir. Araştırmadaki çalışmalar ölçüt örnekleme ile belirlenmiştir. 26 lisansüstü tez ve bu testlerden üretilmemiş 23 makale araştırması çalışmaya dâhil edilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde içerik analizi kullanılmıştır. Yapılmış olan araştırmalar tematik açıdan incelendiğinde 2017 yılı ve sonrasında çalışma sayısında artış olduğu, zekâ oyunlarının bazı değişkenlere etkisi temasının en çok araştırma konusu olarak seçildiği tespit edilmiştir. Araştırmalar metodolojik açıdan incelendiğinde ise en çok ilkokul ve ortaokul öğrencileri ile genellikle basit tesadüfi örnekleme yönteminin kullanıldığı, 1-50 51-100 kişilik örneklem büyüklüğünün tercih edildiği, veri toplama aracı olarak testin daha fazla kullanıldığı, veri analiz tekniği olarak ise betimsel istatistik kullanılan çalışmaların olduğu saptanmıştır.

2.4.2. Zekâ Oyunları İle İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Best (1990), lisans öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada mastermind oyununu kullanmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin strateji kullanma açısından gelişim gösterdiklerini söylemiştir. Gelişim gösterdikleri strateji kullanma becerilerinin ise mastermind oyununun deneyimlerinden kaynaklandığını belirtmiştir.

Mestre (2007), akıl oyunlarından akla ilk gelen oyunlardan olan sudokuyu kullanmıştır. Sudoku oyununda tümdengelim ve mantıksal muhakeme becerileri kullanılmaktadır. Sudoku çözen öğrencilerde problem çözmenin adımları da kullanılmıştır.

Crute ve Myers (2007), sudoku oyununu kimya terimlerini öğretmede kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda geleneksel yönteme göre sudoku oyunuyla kimya terimlerini öğrenen öğrenciler daha fazla eğlendiklerini söylemişlerdir. Kavramları öğrencilerin daha iyi öğrendikleri de belirtilmiştir.

Bakker (2008), tridio öğrenme materyalinin beşinci sınıf öğrencilerinin uzamsal becerileri üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Yaptığı araştırmaya göre tridio performansının uzamsal beceriye odaklanarak okul başarısını arttırdığını ancak her tridio egzersiz türünün buna katkı sunmadığını belirtmiştir.

Boakes (2009), ortaokul matematik dersinde origaminin bir öğretim aracı olarak kullanılmasının yedinci sınıf matematik öğrencilerinin uzamsal görselleştirme ve geometri becerilerine olan etkisini incelemiştir. Bu araştırmada ön test son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Sonuçlara göre geometri bilgisi için önemli bir fark bulunamamıştır. Sonuçlar, erkeklerin ve kızların farklı uzamsal özelliklerini etkilemekle birlikte, geometrik terimlerin ve kavramların oluşturulmasında origami derslerinin matematik öğretiminde kullanılmasının geleneksel öğretim kadar faydalı olduğunu da göstermektedir.

Yang ve Chen (2010), dijital pentomino oyununu geliştirmiştir. Geometrik öğrenme ve uzamsal yeteneklerin geliştirilmesini incelemişlerdir. Sonuçlar, öğrencilerin dijital pentomino oyununu oynadıktan sonra uzamsal yeteneklerinin önemli ölçüde geliştiğini göstermektedir. Çalışmaya başlamadan önce erkeklerin kızlara göre uzamsal yeteneklerinin yüksek olduğu ancak çalışma sonunda aradaki farkın kapanarak anlamsız bir farkın olduğu görülmüştür.

Saifer (2010), çalışmasında üst düzey oyunların bireylerdeki gelişimini incelemiştir. Oyun oynayan bireylerde sosyal becerilerin ve bilişsel becerilerin geliştiğini belirtmiştir. Üst düzey oyunların çocuklarda hayal gücünü ve soyut düşünmeyi olumlu etkilediğini söylemiştir. Bu becerilerin gelişmesi de bireyde sanatsal görüşü, karar verme mekanizmasını akıl yürütme etkinliklerini desteklediğini belirtmiştir.

Berland ve Lee (2011), stratejik masa oyunlarından Pandemic oyunu hakkında bir çalışma yapmıştır. İşbirliği yapmayı gerektiren bu tür oyunların grup üyelerinin bilişsel düşünme becerisine katkısına olumlu yönde katkı sağladığını söylemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre karmaşık bilişsel düşüncenin masa oyununda kendiliğinden gelişebileceği de bulunmuştur.

Lin, Shao, Wong, Li ve Niramitranon (2011), altıncı sınıfa giden 25 ortaokul öğrencisi ile çalışmışlardır. Araştırmalarında dijital tangram oyununun geometri öğrenmelerine etkisi

incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre öğrencilerin problem çözme konusunda inançlarının geliştiği, iletişimin güçlendiği, uzamsal düşünce güçlerini anlama yeterliklerinin arttığı ifade edilmiştir.

Siew ve Abdullah (2012), öğrenciler üzerinde tangram oyununun etkilerini incelemiştir. Çalışma sonunda tangram etkinliklerine katılan öğrencilerin Van Hiele (1986) geometrik düşünme testinden daha yüksek puanlar elde ettiğini belirtmiştir. Öğrenciler ise yapılan çalışmanın geometriye yönelik ilgilerini, özgüvenlerini ve yaratıcılıklarını arttırdıklarını ifade etmiştir. Öğrenme etkinliklerinde de tangram etkinliklerinin faydalı olduğunu söylemişlerdir.

Bottino, vd. (2013), dijital zekâ oyunları oynama becerisi ile okul başarısı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Öğrencilerin okul başarısına göre üç gruba ayrıldığı çalışmada okul başarısı ile muhakeme becerileri arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Sonuçlara göre düşük beceri sahibi öğrenciler dâhil tüm öğrencilerin etkinliklerde dikkatli ve katılımın yüksek olduğu görülmüştür. Okul başarısı açısından yüksek gruptaki öğrencilerin oyunlarda daha iyi sonuçlar aldıkları ve daha fazla bağımsız davranışlar sergiledikleri görülmüştür.

Fiangga (2014), yaptığı çalışmada öğrenciler üzerinde tangram oyununun etkilerini araştırmıştır. Alan korunumunun algılanmasında tangram etkinliklerinin etkili olduğu sonucuna varmıştır. Bu etkinliklerin uygulanmasında öğretmen rehberliğinin de çok önemli olduğunu vurgulamıştır.

Reiter, Thornton ve Vennebush (2014), çalışmalarındaki öğrencilerin kendoku oyununun sonucunda problem çözme, akıl yürütme ve matematiksel düşünme becerileri üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu belirtmiştir. Kendoku oyununun temel cebirsel işlemlerin yapılmasında ve cebirsel düşünmede etkili olduğunu söylemiştir.

Lin ve Chen (2016), Tayvan'da 79 ilkokul öğrencisi ile çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada dijital yapboz oyunlarının uzamsal görselleştirme ve zihinde döndürme becerilerine etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre yapboz oyunlarının, uzamsal yeteneklerin gelişmesini sağladığını, zihinde döndürme becerisini geliştirdiğini ve bunları kısa bir sürede arttırabildiğini belirtmiştir.

Şeb ve Bulut Serin (2017), KKTC'de satranç eğitiminin öğrencilerdeki problem çözme becerilerine yönelik etkilerini araştırmıştır. Çalışma 213 ilkokul ve ortaokul öğrencisiyle yapılmıştır. Uygulanan Çocuklara Yönelik Problem Çözme Envanteri sonuçlarına göre, satranç eğitimi alan öğrencilerin problem çözme puanlarının ve özgüvenlerinin daha yüksek

olduğu görülmüştür. Satranç eğitiminin anaokulu seviyesinden başlanarak tüm sınıflarda uygulanmasının önerildiği aktarılmıştır.



3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, uygulama süreci, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırmacıdan bağımsız olarak sonuçlara odaklanan ve nesnel gözlemlerle değişiklikleri ölçmeye çalışan görüş nicel araştırmaları tanımlar. Deneysel desen ise araştırmacının grupları doğrudan kontrol altında tutarak sebep-sonuç ilişkilerini araştırdığı modeldir. Hem kontrol hem deney grubunda çalışmadan önce ve sonra ölçmeler yardımıyla analiz yapmaya olanak sağlayan model ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen olarak adlandırılmaktadır. Deneysel araştırmalarda kontrol ve deney grupları hazır gruplardan seçilmişse bu model yarı-deneysel olarak adlandırılmaktadır (Büyüköztürk vd, 2018).

Bizim araştırmamız nicel araştırma yöntemi seçilerek yapılmıştır. Nicel araştırma tekniklerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen modeli kullanılmıştır. Araştırmada bağımlı değişkenler; matematik dersine karşı tutum, matematik dersine karşı güdülenme ve matematik dersi öğrenme stratejileridir. Araştırmanın bağımsız değişkeni ise akıl ve zekâ oyunları eğitimidir.

3.2. Çalışma Grubu

Örneklem, bilgi toplanmak istenen evrenden seçilmiş sınırlı bir evren parçasıdır. Örneklemeye ise evrenden seçilen örneklemin seçilme yöntemi ve sürecidir. Çalışmamızda seçkisiz olmayan örneklem yöntemlerinden uygun/kazara örneklem yöntemi seçilmiştir. Uygun/kazara örneklem yöntemi araştırmalarda kullanılması tavsiye edilmeyen bir yöntem olsa da araştırmacıların uygulama ve zaman kolaylığı sağlamasından ötürü çok kullandığı bir yöntemdir (Büyüköztürk vd, 2018).

Çalışma grupları araştırmacının görev yaptığı okuldan seçilmiştir. Sınav kaygısından uzak olması ve ortaokul uyum sürecini de atlatmış olması sebebiyle ortaokul 7. sınıf kademesi çalışma grup seviyesi olarak belirlenmiştir. Yansızlığı arttırmak için araştırmacının derslerine hiç girmediği 2 sınıf seçilmiştir. 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılı Aydın ili Germencik ilçesi Şehit Cafer Ortaokulunda bulunan 2 adet 7. sınıf şubesi çalışmaya dâhil edilmiştir. 7/A şubesinde öğrenim gören öğrenciler kontrol grubu, 7/C sınıfında öğrenim gören öğrenciler ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Öğrenci seçimi yapmadan tüm sınıf öğrencilerine zekâ oyunları eğitimi verilmek istenmiştir. 7/C sınıf mevcudunun daha az olması sebebiyle de bu sınıf deney grubu olarak belirlenmiştir. Tüm sınıfa duyuru yapılarak eğitime gönüllü olarak katılmak isteyenlerin listesi alınmıştır. Daha az mevcudu olan sınıfın deney grubu olarak seçilmek istenmesinin sebebi uygulanacak oyunların temin edilmesindeki zorluktur. Deney grubu öğrenci velilerine sınıflarının veli toplantısı sırasında çalışmayla ilgili bilgi verilmiştir. Katılmak isteyen öğrenci velilerinden ‘Veli İzin Belgesi’ (Ek 1) ile onay alınmıştır. Deney grubunda 13 öğrenci eğitimlere katılmak istemiştir. Ancak 2 öğrenci eğitimlere düzenli devam etmemiştir. Çalışmamızda deney grubumuzda 11 öğrenci bulunmaktadır. Kontrol grubunda ise 13 öğrenci vardır. Deney grubunda yer alan öğrencilerin 5. ve 6.sınıf yıl sonu başarı puanları e-okul sistemi üzerinden öğrenilmiştir. Elde edilen puanlara göre kontrol grubu olarak seçilen 7/A sınıftan da gruplar arasında farklılık olmayacak şekilde öğrenciler seçilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada alt problemlere cevap bulabilmek amacıyla 3 adet ölçek kullanılmıştır. Bağımlı değişkenlerdeki değişimleri ölçmek için matematik dersine karşı tutum, güdü ve öğrenme stratejileri ölçekleri kullanılmıştır. Bu ölçekler kontrol ve deney gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ölçekleri geliştiren araştırmacılar tarafından Cronbach’s alpha iç tutarlılık güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır. Matematik dersi tutum ölçeği için doğrulayıcı faktör analizi de ölçek geliştirici tarafından yapılmıştır. Ölçek geliştiricilerin hesaplamalarının sonuçları ölçeklerin açıklamasında verilmiştir. Çalışmalar aynı sınıf kademesinde yapıldığı için ölçek geliştiricilerin yaptığı hesaplamalar yeterli görülmüştür. Tarafımızdan ölçek güvenirlikleri ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmamıştır.

3.3.1. Matematik Dersi Tutum Ölçeği

‘Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Tutumlarına Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması’ Önal (2013) adlı çalışmasında geliştirdiği tutum ölçeği kullanılmıştır. Matematiğe yönelik tutum ölçeği 22 madde ve 4 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler; İlgi (10 madde), kaygı (5 madde), çalışma (4 madde) ve gereklilik (3 madde) olarak adlandırılmıştır. Ölçek 5’li likert tipinde hazırlanmıştır. Cevaplar ‘Kesinlikle Katılmıyorum’, ‘Katılmıyorum’, ‘Kararsızım’, ‘Katılıyorum’ ve ‘Tamamen Katılıyorum’ şeklindedir. Ölçek güvenilirliklerini hesaplamak için Cronbach’s alpha güvenilirlik testi yapılmıştır. Cronbach’s alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanırken ölçekteki bütün maddeler ölçüme dâhil edildiğinden diğer katsayılara göre güvenilirlik durumunu daha iyi yansıtır (Özdamar, 2015). Tüm ölçek için iç tutarlılık katsayısı (Cronbach’s alpha) 0,90 bulunmuştur. Ölçeği oluşturan faktörlerin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach’s alpha) ise sırasıyla ‘ilgi’ için 0,89, ‘kaygı’ için 0,74, ‘çalışma’ için 0,69, ‘gereklilik’ için 0,70 şeklindedir. Doğrulayıcı faktör analizi ile de ölçeğin 4 faktörlü bir yapı oluşturduğu da doğrulanmıştır (Önal, 2013).

3.3.2. Matematik Dersi Günü Ölçeği

‘Etkin öğrenme, Strateji kullanımı, matematik başarısı, güdü ve cinsiyet ilişkileri’ Ellez (2004) adlı çalışmasında geliştirdiği güdü ölçeği kullanılmıştır. Güdü ölçeği hazırlanırken 113 tane 6., 7. ve 8. sınıf öğrencisine “Matematik dersi hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusu yöneltilerek maddeler oluşturulmuştur. Toplam 23 maddeden oluşan ölçekte 7 madde ‘gayret etme’, 5 madde ‘katılma’, 5 madde ‘çalışma isteği’, 6 madde ‘çalışmayı sürdürme’ alt boyutlarından oluşmaktadır. Ortaokul 6., 7. ve 8. sınıf 712 öğrenciyle ön deneme yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach’s alpha güvenilirlik katsayısı 0,76 olarak hesaplanmıştır. Alt boyutlar da gayret etme 0,74, katılma 0,70, çalışma isteği 0,69, çalışmayı sürdürme 0,71 olarak hesaplanmıştır. Ölçek 5’li likert tipinde hazırlanmıştır. Cevaplar ‘hiç uygun değil’, ‘uygun değil’, ‘kararsızım’, ‘uygun’ ve ‘çok uygun’ şeklindedir (Ellez, 2004).

3.3.3. Matematik Dersi Öğrenme Stratejileri Ölçeği

‘Etkin öğrenme, strateji kullanımı, matematik başarısı, güdü ve cinsiyet ilişkileri’ Ellez (2004) adlı çalışmasında geliştirdiği öğrenme stratejileri ölçeği kullanılmıştır. Öğrenme stratejileri ölçeği hazırlanırken 113 tane 6., 7. ve 8. sınıf öğrencisine ‘Matematik dersine nasıl çalışıyorsunuz?’ Sorusu yöneltilmiştir. Ortaya çıkan maddelerin Açıkgöz (1996) tarafından üniversite öğrencilerine yönelik geliştirilen öğrenme stratejileri ölçeği ile benzerlik göstermesinden dolayı Ellez (2004) bu ölçeği düzenlemiştir. Ölçeğe matematik dersine yönelik maddeler eklenmiştir ve dil olarak da ortaokul öğrencilerine yönelik olması için düzenlenmiştir. 712 öğrenci üzerinde ön denemesi yapılan ölçek için 38 madde oluşturulmuştur. Öğrenme stratejileri ölçeğinin Cronbach’s alpha güvenirlik katsayısı 0,90 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin alt boyutları ve Cronbach’s alpha güvenirlik katsayıları ise şu şekildedir: transfer alt boyutunda (9 madde) 0,85, seçme alt boyutunda (7 madde) 0,86, işleme alt boyutunda (6 madde) 0,75, yoğunlaşma alt boyutunda (8 madde) 0,58 ve tekrar etme alt boyutunda (8 madde) 0,60. Bu maddeler 5’li likert tipinde hazırlanmıştır. Cevaplar ‘hiç uygun değil’, ‘uygun değil’, ‘kararsızım’, ‘uygun’ ve ‘çok uygun’ şeklindedir (Ellez, 2004).

3.4. Uygulama Süreci

Araştırmacı uygulamaya başlamadan önce Akıl ve Zekâ Oyunları Eğitici Eğitimini (Ek 2) ve 1. Kademe Satranç Antrenörlüğü Eğitimini (Ek 3) tamamlamıştır. Ulusal ve uluslararası alanda akıl ve zekâ oyunları ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Zekâ Oyunları Dersi Öğretim Programı (MEB, 2013) dikkate alınarak deney grubuna yönelik çalışma planı ve etkinlik planları hazırlanmıştır.

Tablo 3.1. Çalışma planı

Tarih	Uygulama Saati	Uygulanacak Zekâ Oyunu
03.12.2019	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	ABC Bağlama (Ek 5) - Sihirli Piramit (Ek 6)
06.12.2019	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Patika (Ek 7) - Patika Oluşturma (Ek 8)
10.12.2019	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Hazine Avı (Ek 9) - Çadır (Ek 10)
13.12.2019	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Sudoku (Ek 11) - Bölgesel Sudoku (Ek 12)
17.12.2019	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	İşlem Karesi (Ek 13) - Sütun İşlem (Ek 14)
20.12.2019	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Futoşiki (Ek 15) - Ardışık Sudoku (Ek 16)
24.12.2019	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Şifreli İşlemler (Ek 17) - Sayı Bulmaca (Ek 18)
27.12.2019	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	ABC Kadar Kolay (Ek 19) - Kare Karala (Ek 20)
31.12.2019	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Çarpmaca (Ek 21) - Kapsül (Ek 22)
03.01.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Toplamlı Sudoku (Ek 23) - Tek Çift Sudoku (Ek24)
07.01.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Kakuro (Ek 25) - Kendoku (Ek 26)
10.01.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Amiral Battı (Ek 27) - Farklı Komşular (Ek 28)
04.02.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Dart (Ek 29) - Soma Küpü (Ek 30)
07.02.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Tangram (Ek 31)
11.02.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Satranç (Ek 32)
14.02.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Rubik Zeka Küpü (Ek 33)
18.02.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Surakarta (Ek 34)
21.02.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Abbalone (Ek 35) - Tik Tak Toe (Ek 36)
25.02.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Hanoi Kuleleri (Ek 37)
28.02.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Mikado (Ek 38)
03.03.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Jenga (Ek 39)
06.03.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Mekanik Ayırma Becerileri (Ek 40)
10.03.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Hedef 5 (Ek 41)
13.03.2020	15.40 - 18.00 (3 Ders Saati)	Equilibrio (Ek 42)

Gerekli izinler alındıktan sonra (Ek 4) belirlenen deney ve kontrol grubuna Aralık 2019'da gerekli bilgilendirmeler yapılarak tutum, güdü ve öğrenme stratejileri ölçekleri ön-test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubu ve deney grubu matematik derslerine öğretim programlarına ve hazırlanan yıllık planlarına uygun biçimde kendi matematik öğretmenleriyle devam etmişlerdir. Deney grubuyla 3 Aralık 2019 ile 13 Mart 2020 tarihleri arasında 24 gün boyunca zekâ oyunları etkinlikleri yapılmıştır. Çalışmalar okul ders süresinin bitimlerinde saat 15.40 ile 18.00 arasında 3 ders saati üzerinden yapılmıştır. Uygulamalar 40 dakika ders,

10 dakika teneffüs olacak şekilde yapılmıştır. Haftada 2 gün olmak üzere toplam 24 gün boyunca 38 adet zekâ oyunu deney grubuyla beraber oynanmıştır. COVID-19 salgını tedbirleri kapsamında okulların 16 Mart 2020 tarihinde uzaktan eğitime geçmesinden dolayı 13 Mart 2020 tarihinde deney grubuyla çalışmalar sonlandırılmıştır. Bu tarihten sonra COVID-19 salgını tedbirlerinden dolayı tekrar yüz yüze eğitim yapılmamıştır. Son test uygulaması için ölçekler bilgisayar ortamına aktararak öğrencilere gönderilmiştir. Nisan 2020’de kontrol ve deney gruplarına Google Formlar desteğiyle son test yapılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Bu çalışmada matematik dersi tutum, matematik dersi güdü ve matematik dersi öğrenme stratejileri ölçekleri uygulanmıştır. Araştırma sürecinde bu ölçeklerden elde edilen ön test ve son test verilerinin incelenmesi için istatistiksel analizler yapılmıştır. Verilerin normallik incelemesinin sonuçları Tablo 3.2. ve Tablo 3.3.’te verilmiştir.

Tablo 3.2. Deney grubu normallik incelemesi

Test	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	p
Tutum Ön Test	,904	11	,207
Güdü Ön Test	,939	11	,503
ÖğrStrj Ön Test	,925	11	,365
Tutum Son Test	,851	11	,044
Güdü Son Test	,849	11	,042
ÖğrStrj Son Test	,972	11	,909

Tablo 3.3. Kontrol grubu normallik incelemesi

Test	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	p
Tutum Ön Test	,913	13	,201
Güdü Ön Test	,906	13	,161
ÖğrStrj Ön Test	,910	13	,185
Tutum Son Test	,937	13	,415
Güdü Son Test	,937	13	,423
ÖğrStrj Son Test	,964	13	,813

Normallik incelemesi sonunda $p < .05$ değeri görülen deney grubunun son test tutum ve son test güdü puanları normal dağılım özellikleri göstermemiştir. Diğer test verileri normal dağılım özellikleri gösterse de ($p > .05$) çalışma yapılan gruptaki örneklem sayısı 30’un altında olduğunda parametrik olmayan testler kullanılmalıdır. Mann Whitney-U testi bağımsız iki örneklemden elde edilen puanların birbirinden anlamlı bir şekilde farklılaşmasını inceler. Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi testi ise bağımlı iki örneklem arasındaki farklılaşmanın anlamlılığını inceler (Özdamar, 2015). Araştırmada deney ve kontrol grubu arasındaki test

puan farklarının incelenmesinde Mann-Whitney U testi, aynı grubun ön test - son test puan farklarının incelenmesinde ise Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi kullanılmıştır. Alt problemlerin incelenmesinde Statistic Packets For Social Sciences (SPSS) programı kullanılmıştır. Veri analizlerinde istatistiksel sonuçların anlamlılığı 0,05 düzeyinde değerlendirilmiştir. Ayrıca betimsel istatistik değerleri de dikkate alınmıştır.



4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma sürecinde elde edilen ön test ve son test puanlarına ilişkin toplanan verilerin analizleri yer almaktadır. İncelenen 12 alt problem sonucunda 3 ölçek dikkate alınarak;

1., 2. ve 3. alt problem incelemelerinde kontrol ve deney grubu arasındaki ön test puan farklılıkları,

4., 5. ve 6. alt problem incelemelerinde kontrol ve deney grubu arasındaki son test puan farklılıkları,

7., 8. ve 9. alt problem incelemelerinde deney grubu ön test - son test puan farklılıkları,

10., 11. ve 12. alt problem incelemelerinde kontrol grubu ön test - son test puan farklılıkları 0.05 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir. İlk 6 alt problemin analizinde bağımsız grupların incelemelerinin yapıldığı Mann-Whitney U testi, son 6 alt problemin analizinde ise bağımlı grupların incelemelerinin yapıldığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır.

4.1. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çalışmadaki 1. alt problemde kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test tutum puanları incelenmiştir. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test tutum puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Kontrol ve deney gruplarının ön test tutum puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	11	95,64	7,256	13,95	153,5	55.50	.352
Kontrol	13	90,77	11,271	11,27	146,5		

Tablo 4.1.'e göre deney grubunda 11, kontrol grubunda 13 veri analize dâhil edilmiştir. Deney grubunun matematik dersi ön test tutum puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=95.64$) ve standart sapması ($Ss=7.256$) olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun ise matematik dersi ön test tutum puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=90.77$) ve standart sapması ($Ss=11.271$) olarak hesaplanmıştır. Gruplar arasında görülen puan farkının anlamlılığını incelemek için Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Tablo 4.1.'deki sonuçlara göre kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=55.50$; $p >.05$).

4.2. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test güdü puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çalışmadaki 2. alt problemde kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test güdü puanları incelenmiştir. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test güdü puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Kontrol ve deney gruplarının ön test güdü puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	11	99.09	9.396	15.14	166.50	42.50	.092
Kontrol	13	92.54	9.545	10.27	133.50		

Tablo 4.2.'ye göre deney grubunda 11, kontrol grubunda 13 veri analize dâhil edilmiştir. Deney grubunun matematik dersi ön test güdü puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=99.04$) ve standart sapması ($Ss=9.396$) olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun ise matematik dersi ön test güdü puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=92.54$) ve standart sapması ($Ss=9.545$) olarak hesaplanmıştır. Gruplar arasında görülen puan farkının anlamlılığını incelemek için Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Tablo 4.2.'deki sonuçlara göre kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test güdü puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=42.50$; $p >.05$).

4.3. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çalışmadaki 3. alt problemde kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları incelenmiştir. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri Tablo 4.3.'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Kontrol ve deney gruplarının ön test öğrenme stratejisi puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney	11	158.55	17.224	14.27	157.00	52.00	.257
Kontrol	13	151.54	21.782	11.00	143.00		

Tablo 4.3.'e göre deney grubunda 11, kontrol grubunda 13 veri analize dâhil edilmiştir. Deney grubunun matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=158.55$) ve standart sapması ($Ss=17.224$) olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun ise matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=151.54$) ve standart sapması ($Ss=21.782$) olarak hesaplanmıştır. Gruplar arasında görülen puan farkının anlamlılığını incelemek için Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Tablo 4.3.'deki sonuçlara göre kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=52.00$; $p > .05$).

4.4. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çalışmadaki 4. alt problemde kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test tutum puanları incelenmiştir. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test tutum puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri Tablo 4.4.'te verilmiştir.

Tablo 4.4. Kontrol ve deney gruplarının son test tutum puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	11	96.36	12.331	15.45	170.00	39.00	.059
Kontrol	13	86.46	12.953	10.00	130.00		

Tablo 4.4.'e göre deney grubunda 11, kontrol grubunda 13 veri analize dâhil edilmiştir. Deney grubunun matematik dersi son test tutum puanları aritmetik ortalaması (\bar{x} =96.36) ve standart sapması (Ss=12.331) olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun ise matematik dersi son test tutum puanları aritmetik ortalaması (\bar{x} =86.46) ve standart sapması (Ss=12.953) olarak hesaplanmıştır. Gruplar arasında görülen puan farkının anlamlılığını incelemek için Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Tablo 4.4.'teki sonuçlara göre kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (U=39.00 ; p >.05).

4.5. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test güdü puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çalışmadaki 5. alt problemde kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test güdü puanları incelenmiştir. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test güdü puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri Tablo 4.5.'te verilmiştir.

Tablo 4.5. Kontrol ve deney gruplarının son test güdü puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	11	99.09	12.478	14.86	163.50	45.50	.131
Kontrol	13	91.62	11.288	10.50	136.50		

Tablo 4.5.'e göre deney grubunda 11, kontrol grubunda 13 veri analize dâhil edilmiştir. Deney grubunun matematik dersi son test güdü puanları aritmetik ortalaması (\bar{x} =99.09) ve standart sapması (Ss=12.478) olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun ise matematik dersi son test güdü puanları aritmetik ortalaması (\bar{x} =91.62) ve standart sapması (Ss=11.288) olarak

hesaplanmıştır. Gruplar arasında görülen puan farkının anlamlılığını incelemek için Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Tablo 4.5.'teki sonuçlara göre kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test güdü puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=45.50$; $p >.05$).

4.6. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çalışmadaki 6. alt problemde kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test öğrenme stratejileri puanları incelenmiştir. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test öğrenme stratejileri puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri Tablo 4.6.'da verilmiştir.

Tablo 4.6. Kontrol ve deney gruplarının son test öğrenme stratejisi puanları betimsel ve Mann-Whitney U testi istatistikleri

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	11	159.36	18.074	14.27	157.00	52.00	.258
Kontrol	13	151.23	16.912	11.00	143.00		

Tablo 4.6.'ya göre deney grubunda 11, kontrol grubunda 13 veri analize dâhil edilmiştir. Deney grubunun matematik dersi son test öğrenme stratejileri puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=159.36$) ve standart sapması ($Ss=18.074$) olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun ise matematik dersi son test öğrenme stratejileri puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=151.23$) ve standart sapması ($Ss=16.912$) olarak hesaplanmıştır. Gruplar arasında görülen puan farkının anlamlılığını incelemek için Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Tablo 4.6.'daki sonuçlara göre kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=52.00$; $p >.05$).

4.7. Deney grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test tutum puanları ile son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çalışmadaki 7. alt problemde deney grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test tutum puanları ile son test tutum puanları arasındaki farklar incelenmiştir. Tablo 4.7.'de deney grubunun ön test ile son test tutum puanlarının betimsel istatistikleri verilmiştir. Tablo 4.8.'de ise bağımlı iki örneklem analizinde kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi istatistikleri verilmiştir.

Tablo 4.7. Deney grubunun ön test - son test tutum puanları betimsel istatistikleri

Grup	n	\bar{x}	Ss
Deney Ön Test	11	95,64	7,256
Deney Son Test	11	96.36	12.331

Tablo 4.7.'ye göre deney grubu tutum ölçeği ön testinde ve son testinde 11 veri çalışmaya dâhil edilmiştir. Deney grubunun matematik dersi ön test tutum puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=95.64$) ve standart sapması ($Ss=7.256$) olarak hesaplanmıştır. Deney grubunun matematik dersi son test tutum puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=96.36$) ve standart sapması ($Ss=12.331$) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.8. Deney grubunun ön test - son test tutum puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi istatistikleri

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Deney					
Negatif Sıralar	4a	6.38	25.50		
Pozitif Sıralar	7b	5.79	40.50		
Eşitlik	0c			-0.668d	.504
Toplam	11				

a. $SonTestTutum < ÖnTestTutum$

b. $SonTestTutum > ÖnTestTutum$

c. $SonTestTutum = ÖnTestTutum$

d. Negatif sıralar temeline dayalıdır

Gruplar arasında görülen puan farkının anlamlılığını incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Tablo 4.8.'deki sonuçlara göre 4 öğrencinin son test tutum puanları

ön test tutum puanlarına göre düşmüştür, 7 öğrencinin ise son test tutum puanları ön test tutum puanlarına göre yükselmiştir. Oluşan farklılığın anlamlılık incelemesinde ise deney grubunun matematik dersi ön test - son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($Z = -.668$; $p > .05$).

4.8. Deney grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test güdü puanları ile son test güdü puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çalışmadaki 8. alt problemde deney grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test güdü puanları ile son test güdü puanları arasındaki farklar incelenmiştir. Tablo 4.9.'da deney grubunun ön test ile son test güdü puanlarının betimsel istatistikleri verilmiştir. Tablo 4.10.'da ise bağımlı iki örneklem analizinde kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi istatistikleri verilmiştir.

Tablo 4.9. Deney grubunun ön test – son test güdü puanları betimsel istatistikleri

Grup	n	\bar{x}	Ss
Deney Ön Test	11	99.09	9.396
Deney Son Test	11	99.09	12.478

Tablo 4.9.'a göre deney grubu güdü ölçeği ön testinde ve son testinde 11 veri çalışmaya dâhil edilmiştir. Deney grubunun matematik dersi ön test güdü puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=99.09$) ve standart sapması ($Ss=9.396$) olarak hesaplanmıştır. Deney grubunun matematik dersi son test güdü puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=99.09$) ve standart sapması ($Ss=12.478$) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.10. Deney grubunun ön test - son test güdü puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi istatistikleri

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p	
Deney	Negatif Sıralar	5a	5.20	26.00	-.153d	.878
	Pozitif Sıralar	5b	5.80	29.00		
	Eşitlik	1c				
	Toplam	11				

a. $SonTestGüdü < ÖnTestGüdü$

b. $SonTestGüdü > ÖnTestGüdü$

c. $SonTestGüdü = ÖnTestGüdü$

d. Negatif sıralar temeline dayalıdır

Gruplar arasında görülen puan farkının anlamlılığını incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Tablo 4.10.'daki sonuçlara göre 5 öğrencinin son test güdü puanları ön test güdü puanlarına göre düşmüştür, 5 öğrencinin son test güdü puanları ön test güdü puanlarına göre yükselmiştir, 1 öğrencinin de son test güdü puanları ön test güdü puanlarına göre değişmemiştir. Oluşan farklılığın anlamlılık incelemesinde ise deney grubunun matematik dersi ön test - son test güdü puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($Z = -.153$; $p > .05$).

4.9. Deney grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları ile son test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çalışmadaki 9. alt problemde deney grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları ile son test öğrenme stratejileri puanları arasındaki farklar incelenmiştir. Tablo 4.11.'de deney grubunun ön test ile son test öğrenme stratejileri puanlarının betimsel istatistikleri verilmiştir. Tablo 4.12.'de ise bağımlı iki örneklem analizinde kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi istatistikleri verilmiştir.

Tablo 4.11. Deney grubunun ön test - son test öğrenme stratejisi puanları betimsel istatistikleri

Grup	n	\bar{x}	Ss
Deney Ön Test	11	158.55	17.224
Deney Son Test	11	159.36	18.074

Tablo 4.11.'e göre deney grubu öğrenme stratejileri ölçeği ön testinde ve son testinde 11 veri çalışmaya dâhil edilmiştir. Deney grubunun matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=158.55$) ve standart sapması ($Ss=17.224$) olarak hesaplanmıştır. Deney grubunun matematik dersi son test öğrenme stratejileri puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=159.36$) ve standart sapması ($Ss=18.074$) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.12. Deney grubunun ön test - son test öğrenme stratejisi puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi istatistikleri

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Deney					
Negatif Sıralar	5a	6.20	6.20		
Pozitif Sıralar	6b	5.83	5.83		
Eşitlik	0c				
Toplam	11			-178d	.859

a. $SonTestÖğrStrtj < ÖnTestÖğrStrtj$

b. $SonTestÖğrStrtj > ÖnTestÖğrStrtj$

c. $SonTestÖğrStrtj = ÖnTestÖğrStrtj$

d. Negatif sıralar temeline dayalıdır

Gruplar arasında görülen puan farkının anlamlılığını incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Tablo 4.12.'deki sonuçlara göre 5 öğrencinin son test öğrenme stratejileri puanları ön test öğrenme stratejileri puanlarına göre düşmüştür, 6 öğrencinin ise son test öğrenme stratejileri puanları ön test öğrenme stratejileri puanlarına göre yükselmiştir. Oluşan farklılığın anlamlılık incelemesinde ise deney grubunun matematik dersi ön test - son test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($Z= -178$; $p>.05$).

4.10. Kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test tutum puanları ile son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çalışmadaki 10. alt problemde kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test tutum puanları ile son test tutum puanları arasındaki farklar incelenmiştir. Tablo 4.13.'te kontrol grubunun ön test ile son test tutum puanlarının betimsel istatistikleri verilmiştir. Tablo 4.14.'te ise bağımlı iki örneklem analizinde kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi istatistikleri verilmiştir.

Tablo 4.13. Kontrol grubunun ön test - son test tutum puanları betimsel istatistikleri

Grup	n	\bar{x}	Ss
Kontrol Ön Test	13	90.77	11.271
Kontrol Son Test	13	86.46	12.953

Tablo 4.13.'e göre kontrol grubu tutum ölçeği ön testinde ve son testinde 13 veri çalışmaya dâhil edilmiştir. Kontrol grubunun matematik dersi ön test tutum puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=90.77$) ve standart sapması ($Ss=11.271$) olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun matematik dersi son test tutum puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=86.46$) ve standart sapması ($Ss=12.953$) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.14. Kontrol grubunun ön test - son test tutum puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi istatistikleri

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p	
Kontrol	Negatif Sıralar	9a	7.33	66.00	-1.435d	.151
	Pozitif Sıralar	4b	6.25	25.00		
	Eşitlik	0c				
	Toplam	13				

a. $SonTestTutum < ÖnTestTutum$

b. $SonTestTutum > ÖnTestTutum$

c. $SonTestTutum = ÖnTestTutum$

d. Negatif sıralar temeline dayalıdır

Gruplar arasında görülen puan farkının anlamlılığını incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Tablo 4.14.'teki sonuçlara göre 9 öğrencinin son test tutum puanları ön test tutum puanlarına göre düşmüştür, 4 öğrencinin ise son test tutum puanları ön test tutum puanlarına göre yükselmiştir. Oluşan farklılığın anlamlılık incelemesinde ise kontrol grubunun matematik dersi ön test - son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($Z= -1.435$; $p > .05$).

4.11. Kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test güdü puanları ile son test güdü puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çalışmadaki 11. alt problemde kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test güdü puanları ile son test güdü puanları arasındaki farklar incelenmiştir. Tablo 4.15.'te kontrol grubunun ön test ile son test güdü puanlarının betimsel istatistikleri verilmiştir. Tablo 4.16.'da ise bağımlı iki örneklem analizinde kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi istatistikleri verilmiştir.

Tablo 4.15. Kontrol grubunun ön test - son test güdü puanları betimsel istatistikleri

Grup	n	\bar{x}	Ss
Kontrol Ön Test	13	92.54	9.545
Kontrol Son Test	13	91.62	11.288

Tablo 4.15.'e göre kontrol grubu güdü ölçeği ön testinde ve son testinde 13 veri çalışmaya dâhil edilmiştir. Kontrol grubunun matematik dersi ön test güdü puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=92.54$) ve standart sapması ($Ss=9.545$) olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun matematik dersi son test güdü puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=91.62$) ve standart sapması ($Ss=11.288$) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.16. Kontrol grubunun ön test - son test güdü puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi istatistikleri

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Kontrol					
Negatif Sıralar	9a	6.72	60.50		
Pozitif Sıralar	4b	7.63	30.50	-1.051d	.293
Eşitlik	0c				
Toplam	13				

a. $SonTestGüdü < ÖnTestGüdü$

b. $SonTestGüdü > ÖnTestGüdü$

c. $SonTestGüdü = ÖnTestGüdü$

d. Negatif sıralar temeline dayalıdır

Gruplar arasında görülen puan farkının anlamlılığını incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Tablo 4.16.'daki sonuçlara göre 9 öğrencinin son test güdü puanları

ön test güdü puanlarına göre düşmüştür, 4 öğrencinin son test güdü puanları ön test güdü puanlarına göre yükselmiştir. Oluşan farklılığın anlamlılık incelemesinde ise kontrol grubunun matematik dersi ön test - son test güdü puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($Z = -1.051$; $p > .05$).

4.12. Kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları ile son test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çalışmadaki 12. alt problemde kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları ile son test öğrenme stratejileri puanları arasındaki farklar incelenmiştir. Tablo 4.17.'de kontrol grubunun ön test ile son test öğrenme stratejileri puanlarının betimsel istatistikleri verilmiştir. Tablo 4.18.'de ise bağımlı iki örneklem analizinde kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi istatistikleri verilmiştir.

Tablo 4.17. Kontrol grubunun ön test - son test öğrenme stratejisi puanları betimsel istatistikleri

Grup	n	\bar{x}	Ss
Kontrol Ön Test	13	151.54	21.782
Kontrol Son Test	13	151.23	16.912

Tablo 4.17.'ye göre kontrol grubu öğrenme stratejileri ölçeği ön testinde ve son testinde 13 veri çalışmaya dâhil edilmiştir. Kontrol grubunun matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=151.54$) ve standart sapması ($Ss=21.782$) olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun matematik dersi son test öğrenme stratejileri puanları aritmetik ortalaması ($\bar{x}=151.23$) ve standart sapması ($Ss=16.912$) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.18. Kontrol grubunun ön test - son test öğrenme stratejisi puanları
Wilcoxon İşaretli Sıralar testi istatistikleri

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p	
Kontrol	Negatif Sıralar	7a	6.79	47.50		
	Pozitif Sıralar	6b	7.25	43.50		
	Eşitlik	0c			-.140d	.889
	Toplam	13				

a. $SonTestÖğrStrtj < ÖnTestÖğrStrtj$

b. $SonTestÖğrStrtj > ÖnTestÖğrStrtj$

c. $SonTestÖğrStrtj = ÖnTestÖğrStrtj$

d. Negatif sıralar temeline dayalıdır

Gruplar arasında görülen puan farkının anlamlılığını incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Tablo 4.18.'deki sonuçlara göre 7 öğrencinin son test öğrenme stratejileri puanları ön test öğrenme stratejileri puanlarına göre düşmüştür, 6 öğrencinin ise son test öğrenme stratejileri puanları ön test öğrenme stratejileri puanlarına göre yükselmiştir. Oluşan farklılığın anlamlılık incelemesinde ise kontrol grubunun matematik dersi ön test - son test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($Z = -.140$; $p > .05$).

5. TARTIŞMA

Bu bölümde bulguların sonuçları, literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırılması ve yorumlanmasına yer verilmiştir.

5.1. Tutum Ölçeği ile İlgili Tartışma

Bu bölümde tutum ölçeği ile araştırılan 1. 4. 7. ve 10. alt problemlerin sonuçlarının özeti ve diğer benzer çalışmaların sonuçları ele alınmıştır. Çalışmamızdaki tutum ölçeği ile ilgili özet sonuçlar aşağıdaki Tablo 5.1.'de verilmiştir.

Tablo 5.1. Tutum ölçeği ile ilgili özet istatistikler

Ölçek	Ön Test		Son Test		Ön Test Anlamlılık Değeri	Son Test Anlamlılık Değeri	Ön - Son Test Anlamlılık Değerleri	
	Kontrol Grubu (\bar{x})	Deney Grubu (\bar{x})	Kontrol Grubu (\bar{x})	Deney Grubu (\bar{x})	Kontrol - Deney (p)	Kontrol - Deney (p)	Kontrol (p)	Deney (p)
Tutum	90,77	95,64	86,46	96,36	.352	.059	.151	.504

Bağımsız grupların arasındaki ön test ve son test karşılaştırmalarının yapıldığı 1. ve 4. alt problemlerin sonuçları Tablo 5.1.'den incelenebilir. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=.352$; $p>.05$). Bu sonuç iki bağımsız grubun matematik dersi tutumlarının çalışma öncesinde denk olduğunu göstermiştir. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test tutum puanlarını incelediğimizde ise yine anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=.059$; $p>.05$). Ön test matematik dersi tutum puanlarının anlamlı farklılaşmadığı, zekâ oyunları müdahale programından sonra son test matematik dersi tutum puanlarının da anlamlı olarak değişmediği görülmüştür. Yine de fikir vermesi açısından puanların aritmetik ortalamaları incelenmiştir. Gruplar arasındaki matematik dersi ön test tutum puanları aritmetik ortalamaları incelendiğinde 4,87 puan deney grubu lehine fazlalık vardı. Son test tutum puanları aritmetik ortalamaları incelendiğinde ise farkın artarak 9,9 puan deney grubu lehine olduğu görülmüştür.

Bağımlı grupların arasındaki ön test ve son test karşılaştırmalarının yapıldığı 7. ve 10. alt problemlerin sonuçları Tablo 5.1.'den incelenebilir. Kontrol grubunun matematik dersi ön test – son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=.151$; $p>.05$). Bu sonuç kontrol grubunun matematik dersi tutumlarının çalışma öncesinde ve sonrasında denk olduğunu göstermiştir. Deney grubunun matematik dersi ön test - son test tutum puanlarını incelediğimizde ise yine anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=.504$; $p>.05$). Deney grubunun matematik dersi tutum puanlarının zekâ oyunları müdahale programından sonra da anlamlı olarak değişmediği görülmüştür. Grupların matematik dersi tutum puanları aritmetik ortalamaları incelendiğinde ise kontrol grubunun tutum ölçeği puanları aritmetik ortalamasının 4,31 puan azaldığı ancak deney grubunun tutum ölçeği puanları aritmetik ortalamasının 0,72 puan arttığı görülmüştür.

Literatürdeki matematik dersi tutum değişikliklerinin araştırıldığı çalışmalardan öncelikle zekâ oyunları programı uygulayan Şanlıdağ (2020) ve D. Yılmaz (2019)'ın çalışmalarını inceleyelim. Şanlıdağ (2020) 6. ve 7. sınıf öğrencilerine 58 ders saati, D. Yılmaz (2019) ise 7. sınıf öğrencilerine 30 saat boyunca zekâ oyunları programını uygulamışlardır. Bizim çalışmamızda da grupların 7.sınıf olması ve 72 ders saati program uygulanması diğer iki çalışmayla benzerlik göstermektedir. D. Yılmaz (2019), deney grubu öğrencilerinin ortalama matematik tutum puanlarında artış gözlemlense de anlamlı bir farklılık bulamamıştır. Bu sonuç bizim çalışmamız ile aynı sonucu göstermektedir. Şanlıdağ (2020) ise çalışmasında kontrol ve deney grubunu birlikte kullanmıştır. Her iki grupta da çalışma sonucunda ortalama tutum puanları artışı görülmüştür. Ancak deney grubunun tutum puanları artışı anlamlı sonuç vermiştir. Bu sonuç ile bizim çalışmamızdan ayrılmaktadır. Şanlıdağ (2020) 6. ve 7. sınıf öğrencilerini deney grubunda birlikte kullanmıştır. İstatistik hesaplamasında bu iki sınıf kademesi ayrı düşünülmemiştir. Işık (2018), 6. sınıf matematik tutum puanlarının, 7. sınıf matematik tutum puanlarına göre anlamlı olarak daha yüksek olduğunu çalışmasında göstermiştir. Diğer araştırmacılara sınıf kademelerinin ayrı ele alındığı çalışmalar önerilecektir. D. Yılmaz (2019)'un belirttiğine göre Doğan (2001), tutumların gelişebilmesi ve değişebilmesi için en az 6 aylık bir süreye ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Okullar 16 Mart 2020 tarihinde COVID-19 pandemisi sebebiyle uzaktan eğitime geçmiştir. Tutum değişikliği için öngördüğümüz en az 6 aylık süreyi tamamlamadan müdahale programımızı sonlandırmak zorunda kaldık. 2019-2020 eğitim öğretim yılı yüz yüze eğitim tekrar yapılamadan bitmiştir. Çalışmamızın bu tarihte son bulmasından dolayı son testler uzaktan formlar yardımıyla çevrimiçi ortamda tamamlanmıştır. Kontrol grubundaki matematik tutum

puanları düşüşünü buna bağlayabiliriz. Deney grubunda düşüş olmaması az da olsa tutum puanlarının yükselmesi de yapılan zekâ oyunları programının sonucu olabilir.

Literatüreki matematik dersi tutum değişikliklerinin araştırıldığı çalışmalardan, doğrudan zekâ oyunlarının etkilerinin incelenmediği ancak oyunların matematik öğretiminde kullanıldığı çalışmalar da vardır. Bu çalışmalardan oyunların ve oyunlaştırmanın kullanılarak matematik öğretimi uygulayan araştırmacılar tutum puanlarında olumsuz bir değişiklik görmemiştir. Tutum puanlarında anlamlı farklılıklar gören (Tural, 2005; Sarıkaya İlhan, 2019; Galiç, 2020; Dinçer, 2008; White, McCoy, 2019; Orak, Karademir ve Artvinli, 2016; Döndü Yılmaz, 2014; Aksoy, 2010; Aksoy, 2014; Çetin, 2016) araştırmacılar vardır. Matematik öğretiminde oyun ve oyunlaştırma kullanan bazı araştırmacılar da tutum değişimlerinde anlamlı farklılıklar bulmamıştır (Dündar, 2015; Türkmen, 2017; D. Yılmaz, 2019; Karamert, 2019; Yavuzkan, 2019). Bu araştırmacıların çalışma gruplarının hangi sınıf kademesinde seçtikleri incelenmiştir. Tutum puanlarında anlamlı yükseliş gören çalışmalardan biri 2. sınıf, ikisi 3. sınıf, ikisi 5. sınıf, üçü 6. sınıf, biri hem 7. hem de 8. sınıf, biri 9. sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Tutum puanlarında anlamlı farklılık görmeyen çalışmalardan biri 4. sınıf, dördü 5. sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Çalışmaların çoğunun alt kademe sınıflarda yapılmasından dolayı yeni araştırmalar için 7., 8. sınıf ve ortaöğretim kademesi çalışma grupları önerilecektir.

Uğurel ve Morali Matematik ve Oyun Etkileşimi (2008) adlı çalışmasında insanı oyun oynamak için harekete geçiren motivasyon ile matematiğe karşı duyduğu olumsuz tutumun aşılabileceğini söylemişlerdir. Oyun ile matematiğe karşı tutumu olumluya dönüştürebilmek için öğrencilere bunun sezdirilmesi gereklidir. Çalışmamız okul ders saatleri dışında ve gönüllülük esasına göre yapılmış olsa da öğrencilerin istekli bir şekilde son derse kadar katılım sağladıkları görülmüştür. COVID-19 pandemisinden dolayı uzaktan eğitime geçildiğinde internet erişimi olan bazı öğrenciler zekâ oyunları programına devam etmek istemişlerdir. Alkaş Ulusoy vd., (2017) daha önce zekâ oyunları dersi vermiş 25 ilköğretim matematik öğretmeniyle bir çalışma yapmıştır. Hizmet içi 40 saatlik zekâ oyunları kursu alan bu öğretmenlerle kurs öncesi ve kurs sonrası olmak üzere iki kez görüşülmüştür. Kurs öncesi matematik eğitimine yönelik katkılarının sorulduğu soruya 4 öğretmen “matematiğe karşı olumlu tutum geliştirir” derken bu sayı kurs sonrası 10 öğretmene çıkmıştır. Zekâ oyunları ile birlikte matematik dersine karşı tutumu olumluya çevirme düşüncesi alınan eğitimle beraber daha da artmıştır. Öğrencilerdeki duyuşsal özelliklerin değişimiyle ilgili sorulan soruya ise

kurs öncesi ve kurs sonrası en fazla verilen yanıt “matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme” yanıtıdır.

Kama Yılmaz (2019), seçmeli zekâ oyunları dersine giren 52 öğretmen ile anket çalışması, 6 öğretmen ile görüşme yapmıştır. Görüşme yaptığı öğretmenlerden dördü eğlenceli olduğu için öğrencilerin istekle katıldığını ancak sınav kaygısı yaşayan öğrenciler için layıkıyla işlenemediğini söylemiştir.

5.2. GÜDÜ ÖLÇEĞİ İLE İLGİLİ TARTIŞMA

Bu bölümde güdü ölçeği ile araştırılan 2. 5. 8. ve 11. alt problemlerin sonuçlarının özeti ve diğer benzer çalışmaların sonuçları ele alınmıştır. Çalışmamızdaki güdü ölçeği ile ilgili özet sonuçlar aşağıdaki Tablo 5.2.’de verilmiştir.

Tablo 5.2. Güdü ölçeği ile ilgili özet istatistikler

Ölçek	Ön Test		Son Test		Ön Test Anlamlılık Değeri	Son Test Anlamlılık Değeri	Ön - Son Test Anlamlılık Değerleri	
	Kontrol Grubu (\bar{x})	Deney Grubu (\bar{x})	Kontrol Grubu (\bar{x})	Deney Grubu (\bar{x})	Kontrol - Deney (p)	Kontrol - Deney (p)	Kontrol (p)	Deney (p)
Güdü	92,54	99,09	91,62	99,09	.092	.131	.293	.878

Bağımsız grupların arasındaki ön test ve son test karşılaştırmalarının yapıldığı 2. ve 5. alt problemlerin sonuçları Tablo 5.2.’den incelenebilir. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test güdü puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=.092$; $p>.05$). Bu sonuç iki bağımsız grubun matematik dersi güdü puanlarının çalışma öncesinde denk olduğunu göstermiştir. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test güdü puanlarını incelediğimizde ise yine anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=.131$; $p>.05$). Ön test matematik dersi güdü puanlarının anlamlı farklılaşmadığı, zekâ oyunları müdahale programından sonra da son test matematik dersi güdü puanlarının da anlamlı olarak değişmediği görülmüştür. Yine de fikir vermesi açısından puanların aritmetik ortalamaları incelenmiştir. Gruplar arasındaki matematik dersi ön test güdü puanları aritmetik ortalamaları incelendiğinde 6,55

puan deney grubu lehine fazlalık vardı. Son test güdü puanları aritmetik ortalamaları incelendiğinde ise farkın artarak 7,47 puan deney grubu lehine olduğu görülmüştür.

Bağımlı grupların arasındaki ön test ve son test karşılaştırmalarının yapıldığı 8. ve 11. alt problemlerin sonuçları Tablo 5.2.'den incelenebilir. Kontrol grubunun matematik dersi ön test – son test güdü puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=.293$; $p>.05$). Bu sonuç kontrol grubunun matematik dersi güdü puanlarının çalışma öncesinde ve sonrasında denk olduğunu göstermiştir. Deney grubunun matematik dersi ön test - son test güdü puanlarını incelediğimizde ise yine anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=.878$; $p>.05$). Deney grubunun matematik dersi güdü puanlarının zekâ oyunları müdahale programından sonra da anlamlı olarak değişmediği görülmüştür. Grupların matematik dersi güdü puanları aritmetik ortalamaları incelendiğinde ise kontrol grubunun güdü ölçeği puanları aritmetik ortalamasının 0,92 puan azaldığı ancak deney grubunun güdü ölçeği puanları aritmetik ortalamasının değişmediği görülmüştür.

Literatürde güdü kelimesiyle motivasyon kelimesi benzer anlamlarda kullanıldığı için çalışmalardaki motivasyon temelli ölçekler de incelenmiştir. Ancak kendi çalışmamızda olduğu gibi zekâ oyunları programıyla beraber matematik dersi güdü değişikliği inceleyen çalışma bulunmamıştır. Ancak Yöndemli (2018)'nin çalışmasında 20 saatlik zekâ oyunları eğitimi alan 8. sınıf öğrencilerinde matematik dersinde gösterilen çabanın öneminin algılanmasını incelenmiştir. Yöndemli (2018)'in belirttiğine göre (Holloway, 1988), güdülenen (motive olan) öğrencilerin çaba göstereceğini beklediğinden bu çalışmadaki sonuçlar bizim çalışmamızla karşılaştırılması açısından önemlidir. Yöndemli (2018), müdahale programının ardından matematik dersinde gösterilen çabanın önemini algılama puanlarında değişim bulamamıştır. Yöndemli (2018), tek gruplu deneysel desen kullanmıştır. Bizim çalışmamızdaki deney grubu güdü puanlarında da değişim olmamıştır ancak kontrol grubunun puanlarında anlamlı olmasa da ortalama puanlar düşmüştür. Yöndemli (2018)'in çalışmasıyla detaylı olarak karşılaştırma yapmamız tek grup kullandığından ötürü sınırlı kalmıştır. Çalışmamızdaki matematik dersi güdü puanlarının düşmesini öğrencilerin COVID-19 pandemisi sebebiyle planlanmayan tarihte okuldan ve zekâ oyunları programından ayrı kalmalarına bağlayabiliriz. Kontrol grubumuzdaki puanların düşerken deney grubumuzdaki puanların değişmemesini de zekâ oyunları müdahale programıyla açıklayabiliriz.

Literatürde matematik dersi güdü değişikliklerinin araştırıldığı çalışmalardan, doğrudan zekâ oyunlarının etkilerinin incelenmediği ancak oyunların matematik öğretiminde kullanıldığı çalışmalar da vardır. Söz konusu çalışmalardan bizim sonucumuzla paralel

sonuca ulaşanlar (Pehlivan, 2020; Aksoy, 2010). Bu çalışmalarda oyun ve oyunlaştırma temelli matematik öğretimleri matematik dersi güdü puanlarında anlamlı farklılıklara ulaşamamıştır.

Matematik öğretiminde kullanılan oyun ve oyunlaştırma, bazı çalışmalarda matematik dersi güdülenmesini artırmıştır (Aksoy, 2014; Çuha, 2004; Köşe, 2021; Galiç, 2020; Canbay, 2012; Usta, Cagan, 2022; Kiili, Lindstedt ve Ninaus, 2018).

Öğretmen ve öğrencilerin zekâ oyunları ile ilgili görüşlerinin yer aldığı çalışmalardan (Güneş, 2021), ilkökul öğretmenleriyle çalışma yapmıştır. Öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin araştırıldığı alt problemde her sınıf kademesindeki öğretmenden motivasyon kelimesini duymuştur. Çalışkan (2019), çalışmasında zekâ oyunları dersini veren öğretmenlerin diğer öğretmen ve öğrencilerin bu dersi verdiklerinden dolayı kendilerine daha fazla saygı duyduklarını söylemiştir. Bu durumun da öğretmenlerdeki motivasyonu arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. 20 saat zekâ oyunları dersi veren bir ilkökul öğretmeni ile yapılan görüşmenin yer aldığı diğer çalışma da (Kula, 2019)'nın çalışmasıdır. Bu çalışmada öğretmenler zekâ oyunlarının öğrencilerin derse karşı motivasyon ve ilgilerini arttırmada önemli olduğunu söylemiştir.

5.3. Öğrenme Stratejileri Ölçeği ile İlgili Tartışma

Bu bölümde öğrenme stratejileri ölçeği ile araştırılan 3. 6. 9. ve 12. alt problemlerin sonuçlarının özeti ve diğer benzer çalışmaların sonuçları ele alınmıştır. Çalışmamızdaki öğrenme stratejileri ölçeği ile ilgili özet sonuçlar aşağıdaki Tablo 5.3.'te verilmiştir.

Tablo 5.3. Öğrenme stratejileri ölçeği ile ilgili özet istatistikler

Ölçek	Ön Test		Son Test		Ön Test Anlamlılık Değeri	Son Test Anlamlılık Değeri	Ön - Son Test Anlamlılık Değerleri	
	Kontrol Grubu (\bar{x})	Deney Grubu (\bar{x})	Kontrol Grubu (\bar{x})	Deney Grubu (\bar{x})	Kontrol - Deney (p)	Kontrol - Deney (p)	Kontrol (p)	Deney (p)
Öğrenme Stratejileri	151,54	158,55	151,23	159,36	.257	.258	.889	.859

Bağımsız grupların arasındaki ön test ve son test karşılaştırmalarının yapıldığı 3. ve 6. alt problemlerin sonuçları Tablo 5.3.'ten incelenebilir. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=.257$; $p>.05$). Bu sonuç iki bağımsız grubun matematik dersi öğrenme stratejileri puanlarının çalışma öncesinde denk olduğunu göstermiştir. Kontrol ve deney grubunun matematik dersi son test öğrenme stratejileri puanlarını incelediğimizde ise yine anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=.258$; $p>.05$). Ön test matematik dersi öğrenme stratejileri puanlarının anlamlı farklılaşmadığı, zekâ oyunları müdahale programından sonra da son test matematik dersi öğrenme stratejileri puanlarının da anlamlı olarak değişmediği görülmüştür. Yine de fikir vermesi açısından puanların aritmetik ortalamaları incelenmiştir. Gruplar arasındaki matematik dersi ön test öğrenme stratejileri puanları aritmetik ortalamaları incelendiğinde 7,01 puan deney grubu lehine fazlalık vardı. Son test öğrenme stratejileri puanları aritmetik ortalamaları incelendiğinde ise farkın artarak 8,13 puan deney grubu lehine olduğu görülmüştür.

Bağımlı grupların arasındaki ön test ve son test karşılaştırmalarının yapıldığı 9. ve 12. alt problemlerin sonuçları Tablo 5.3.'ten incelenebilir. Kontrol grubunun matematik dersi ön test – son test öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=.889$; $p>.05$). Bu sonuç kontrol grubunun matematik dersi öğrenme stratejilerinin çalışma öncesinde ve sonrasında denk olduğunu göstermiştir. Deney grubunun matematik dersi ön test - son test öğrenme stratejileri puanlarını incelediğimizde ise yine anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=.859$; $p>.05$). Deney grubunun matematik dersi öğrenme stratejileri puanlarının zekâ oyunları müdahale programından sonra da anlamlı olarak değişmediği görülmüştür. Grupların matematik dersi öğrenme stratejileri puanları aritmetik ortalamaları incelendiğinde ise kontrol grubunun öğrenme stratejileri ölçeği puanları aritmetik ortalamasının 0,31 puan azaldığı ancak deney grubunun öğrenme stratejileri ölçeği puanları aritmetik ortalamasının 0,81 puan arttığı görülmüştür.

Literatürde matematik dersi öğrenme stratejileri değişiminin zekâ oyunları eğitimiyle değişiminin incelendiği çalışma bulunmamıştır. Çalışmamız zekâ oyunları dersi ile problem çözme stratejilerinin incelendiği (Bayramin, 2020; Kurbal, 2015) çalışmalar ile sayı duygusu stratejilerinin incelendiği (Aksakal, 2020) çalışma ile karşılaştırılabilir. Kurbal (2015), 6. sınıf 40 öğrenciyle kontrol grupsuz yaptığı çalışmasında 1. dönem başında ve sonunda testler yapmıştır. Çalışmasında problem çözme stratejileri zekâ oyunları ile anlamlı olarak gelişmiştir. Bayramin (2020) ise 6. sınıf 8 öğrenci ile 12 hafta boyunca çalışmıştır. Çalışma

eğitim yılının 1. döneminde tamamlanmıştır. Öğrencilerin problem çözme stratejilerini kullandığı ve becerilerini geliştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Aksakal (2020), 7. sınıf öğrencilerle 6 hafta boyunca çalışmıştır. Çalışma eğitim yılının 1. döneminde tamamlanmıştır. Öğrencilerin zekâ oyunları eğitimi boyunca sayı duygusu stratejilerini kullandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu üç çalışma eğitim yıllarının 1. dönemlerinde tamamlanmış, bizim çalışmamız ise 2. dönemin ortasında COVID-19 pandemisi nedeniyle tamamlanmıştır. Bizim çalışmamızda öğrenme stratejileri kontrol grubu puanlarında düşüş, deney grubu puanlarında yükseliş olsa da anlamlı değişiklik bulunamamasının diğer çalışmalardan farkını öğrencilerdeki okuldan uzaklaşma düşüncesine bağlayabiliriz.

Matematik dersi öğretiminde eğitsel oyun ve oyunlaştırmanın kullanıldığı çalışmalardan öğrenme stratejilerinin incelendiği (Canbay, 2012; Pehlivan, 2020) çalışmalar ile problem çözme stratejilerinin incelendiği (Çetin, 2016) çalışma incelenmiştir. Pehlivan (2020) çalışmasında 9. sınıf 38 öğrenci ile çalışmıştır. Pehlivan çalışmasında dönüştürölmüş sınıflarda oyunlaştırma etkinliklerini kullanmıştır. Çalışma sonucunda öğrenme stratejilerinin 9 alt boyutundan ikisinde anlamlı değişim görmüştür, diğer alt boyutlardaki farklılıklar anlamlı değildir. Çetin (2016) ise 7. ve 8. sınıf öğrencileri ile eğitsel matematik oyun tasarımı üzerine çalışmıştır. Kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin problem çözme stratejilerinde anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Çetin (2016) ve Pehlivan (2020)'ın çalışması bizim çalışmamızdan farklılık gösterse de strateji gelişimleri açısından benzer sonuçlar göstermiştir. Canbay (2012), 7. sınıf öğrencileriyle kontrol gruplu çalışmasında matematiksel eğitsel oyunların etkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda deney grubu lehine Öğrenmeye İlişkin Motivasyonel Stratejiler Ölçeğinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Genel olarak; çalışmamızda kullandığımız üç ölçekte de kontrol grubunun puanları düşmüştür, deney grubunun değişmemiş (güdü puanları) veya artmıştır (tutum ve öğrenme stratejileri puanları). Anlamlı değişimler bulunmasa da gruplardaki bu farklılık zekâ oyunları programının etkililiğini göstermektedir. Çalışmamız dünya genelinde görülen COVID-19 pandemisi sebebiyle sonlandırılmıştır. Okullarda, 2019-2020 eğitim-öğretim yılının 2. döneminde bir süre tatil edilerek, ardından da gönüllülük esasıyla haftalık ders programlarından çok daha az olacak şekilde uzaktan eğitime geçilerek eğitim-öğretim yılı tamamlanmıştır. Çalışmamızın 72 saatlik uygulaması tamamlanmış olsa da öğrenciler kutu oyunlarının daha çok oynanacağı nisan ve mayıs aylarındaki uygulamaya katılamamışlardır. Öğrenciler uzaktan eğitime geçildikten sonra da zekâ oyunları eğitimine devam etmek isteseler de tüm öğrencilerin çevrimiçi araçlara ulaşamamasından dolayı çalışma sonlandırılmıştır. Öğrencilerin uzaktan da olsa pandemi şartlarında zekâ oyunları eğitimine devam etmek istemeleri programın öğrenciler üzerinde etki bıraktığını göstermektedir. Çalışmaya ait son testler de uzaktan çevrimiçi yollarla yapılmıştır. Bu durumları da göz önünde bulundurarak yeni çalışmalara önerilerde bulunulacaktır.

6.2. Öneriler

İleride yapılması planlanan diğer çalışmalara ışık tutabilmek için ve araştırmacının uygulama esnasında tecrübelerine dayanarak aşağıda öneriler verilmiştir.

- Farklı derslerin oyunla öğretimini inceleyen çalışmalar olsa da seçmeli zekâ oyunları dersini alan öğrenciler üzerinde çalışmalara ihtiyaç vardır. Çalışmaların genelde 1. dönem ve kısa süreli olduğu görülmüştür. Bu yüzden 1. dönem ve 2. dönem değişikliklerinin de incelendiği tüm seneyi kapsayan çalışmalara önem verilebilir.

- Programın etkililiğinin farklı dersler üzerindeki etkileri ve çocuklardaki duyuşsal özelliklerin gelişimi incelenebilir. Bu çalışmalarda farkların ortaya net koyulabilmesi için kontrol gruplu yapılması tavsiye edilir.
- Oyun kullanımının ilkokul ve ortaokul üzerinde yoğunlaştığı görülürken, lise düzeyinde de zekâ oyunlarının etkileri araştırılabilir. Ayrıca 8. sınıf öğrencilerinin sınav hazırlıklarından dolayı çalışmalarda pek yer almaması da dikkat çekmiştir. Bu öğrencilerin de araştırmalara dâhil edilerek ortaöğretime geçiş sınavlarındaki başarıları da incelenebilir.
- Ortaokul boyunca geçerli olan bu seçmeli dersi 4 sene boyunca gören öğrencilerin uzun vadeli bilişsel ve duyuşsal beceri değişimleri literatüre büyük katkı sağlayacaktır.
- Öğretmen ve öğrenci görüşlerinin alındığı çalışmalarda okul ortamının ve oyun temininin sağlanamamasından söz edilmiştir. Uğurel ve Moralı (2008) matematiğe karşı tutumun oyun programlarının ülke geneline yayılmasıyla oluşturulacağına inanırken, ulusal anlamda projelerin desteklenmesi ve kurum işbirliklerine gidilmesinden bahsetmiştir. Bizim çalışmamızda da zekâ oyunları programında yer alan oyunların temin edilmesi için ekonomik şartlar zorlanmıştır. Farklı kurumlardan oyun destekleri sağlanmaya çalışılmıştır. Bu anlamda program geliştirmenin yanı sıra ulusal anlamda bir çağrı ile oyun temininin de sağlanması öğretmen ve öğrenciler için kolaylık sağlayacaktır.
- Ortaokul matematik öğretimi programındaki çoğu öğrenme alanının zeka oyunları ile paralel olduğu görülmektedir. Ders kitabı yazımında, öğretim programı hazırlanışında zekâ oyunları etkinlikleri kullanılabilir.
- EBA ortamında zekâ oyunları oynanabilecek alanlar açılabilir. Öğrencilerin karşılıklı oyun oynayabileceği ortam sağlanabilir.
- Matematik öğretmenlerinin zekâ oyunları eğitimine daha çok katıldıkları görülmüştür. Diğer branş öğretmenlerinin de güdülenmesi sağlanarak hizmet içi eğitimler arttırılabilir. Okul içindeki etkileşimin arttırılması için seminer dönemlerinde bu tarz etkinlikler düzenlenebilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Adalar, H., ve Yüksel, İ. (2017). Sosyal bilgiler, fen bilimleri ve diğer branş öğretmenlerinin görüşleri açısından zekâ oyunları öğretim programı. *Electronic Turkish Studies*, 12(28), 1-24.
- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13), 343-361.
- Akın, Y. ve Cancan, M. (2007). Matematik öğretiminde problem çözümüne yönelik öğrenci görüşleri analizi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (16), 374-390.
- Akinoğlu, O. (2014). *Eğitim psikolojisi*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Aksakal, K. (2020). *7. sınıf öğrencilerinin zekâ oyunları dersinde sayı duyusu stratejilerinin incelenmesi* Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- 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, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aksoy, N.C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutum özelliklerine etkisi* Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğiti Bilimelri Enstitüsü, Ankara.
- Alkan, A., ve Mertol, H. (2017). Üstün yetenekli öğrenci velilerinin akıl-zekâ oyunları ile ilgili düşünceleri. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 57-63.
- Alkan, C. (1998). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Alkaş Ulusoy,Ç., Saygı, E., Umay, A. (2017). İlköğretim matematik öğretmenlerinin zekâ oyunları dersi ile ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* 32(2), 280-294. doi: 10.16986/HUJE.2016018494.

- Altun, M. (2017). *Fiziksel etkinlik kartları ile zekâ oyunlarının ilköğrencilerinin dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aslan, M. (2019). Zekâ oyunları dersine giren öğretmenlerin derste yaşadıkları problemlerin incelenmesi. *Scientific Educational Studies*, 3(1), 56-73.
- Bakker, M. (2008). *Spatial ability in primary school: Effects of the Tridio® learning material* Master's thesis, University of Twente.
- Baykul, Y. (2003). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Bayramın, T. (2020). *6. sınıf öğrencilerinin zekâ oyunlarında kullandığı problem çözme stratejilerinin belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Berland, M., ve Lee, V. R. (2011). Collaborative strategic board games as a site for distributed computational thinking. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 1(2), 65-81.
- Best, J.B. (1990). Knowledge acquisition and strategic action in “Mastermind” problems. *Memory and Cognition*, 18(1), 54–64.
- Beyaztaş, D. İ. ve Senemoğlu, N. (2015). Başarılı öğrencilerin öğrenme yaklaşımları ve öğrenme yaklaşımlarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 40(179).
- Boakes, N. J. (2009). Origami instruction in the middle school mathematics classroom: Its impact on spatial visualization and geometry knowledge of students. *RMLE Online*, 32(7), 1-12.
- Bottino, R. M., Ott, M., Tavella, M. (2013). Investigating the relationship between school performance and the abilities to play mind games. *In European Conference on Games Based Learning* (62-71).
- Budak, S. (2009). *Psikoloji Sözlüğü*. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Bulut, S. (2006). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersinde kullandıkları öğrenme stratejileri ve başarı güdüleri* Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2018). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

- Canbay, İ. (2012). *Matematikte eğitsel oyunların 7. sınıf öğrencilerinin özdüzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi* Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Cangül, N. (2015). *Hiç Matematik Eğlenceli Olabilir mi? Matematik Oyunları*. Ankara: Dora Yayıncılık.
- Clark, A. C. ve Ernst, J. V. (2009). Gaming in technology education: the study of gaming can teach life skills for the twenty-first century that employers want ... these include analytical thinking, team building, multitasking, and problem solving under duress. *The Technology Teacher*, 68(5), 21-27.
- Crute, T. D., ve Myers, S. A. (2007). Sudoku puzzles as chemistry learning tools. *Journal of Chemical Education*, 84(4), 612.
- Çakmak, M. (2004). *İlköğretimde matematik öğretimi ve öğretmenin rolü*. <http://www.matder.org.tr/ilkogretimde-matematik-ogretimi-ve-ogretmenin-rolu/> [Erişim Tarihi: 23/08/2021]
- Çalışkan, S. H. (2019). *Ortaokul zekâ oyunları dersi öğretim programına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri* Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çelik, V. (2003). *Sınıf yönetimi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Çetin, Ö. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin matematiksel oyun geliştirme süreçlerinin başarı, tutum ve problem çözme stratejilerine etkisi* Doktora Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Çuha, S. S. (2004). *Matematik öğretiminde eğitsel oyunların başarı, akademik benlik, başarı güdüsü ve kalıcılık üzerindeki etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- De Mestre, N. (2007). Discovery: Sudoku. *Australian Mathematics Teacher*, 63(4), 6-7.

- Demirci, R. (1997). Nitelikli Kaynak Kullanımının Öğrencinin Matematik Başarısındaki Rolü. *Nasıl Eğitim Sistemi: Güncel Uygulamalar ve Geleceğe İlişkin Öneriler Eğitim Sempozyumu*. İzmir: DEÜ. Sabancı Kültür Sarayı, 219-224.
- Demirel, T. (2015). *Zekâ oyunlarının Türkçe ve matematik derslerinde kullanılmasının ortaokul öğrencileri üzerindeki bilişsel ve duyuşsal etkilerinin değerlendirilmesi* Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Derry, S. J., ve Murphy, D. A. (1986). Designing systems that train learning ability: From theory to practice. *Review of educational research*, 56(1), 1-39.
- Devocioğlu, Y. ve Karadağ, Z. (2014). Amaç, beklenti ve öneriler bağlamında zekâ oyunları dersinin değerlendirilmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (1), 41-61.
- Dinçer, M. (2008). *İlköğretim okullarında müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Dokumacı Sütçü, N. (2021). Zekâ oyunları ile ilgili yapılan bilimsel araştırmaların tematik ve metodolojik açıdan incelenmesi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 20(78), 988-1007.
- Dündar, B. (2015). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının 5. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki matematik başarısına, matematiğe karşı tutumuna ve üstbilişsel becerilerine etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ellez, A. M. (2004). *Etkin öğrenme, strateji kullanımı, matematik başarısı, güdü ve cinsiyet ilişkileri* Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ertem, H. (2006). *Ortaöğretim öğrencilerinin kimya derslerine yönelik güdülenme tür(içsel ve dışsal) ve düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Fiangga, S. (2014). Tangram game activities, helping the students difficulty in understanding the concept of area conservation paper title. *In Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences*, 18, 453-460.
- Galiç, S. (2020). *Oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik etkinliklerinin öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonları üzerine etkisinin incelenmesi* Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Gençay, Ö. A., Gür, E., Gençay, S., Gür, Y., Tan, M., Gençay, E. (2019). Zekâ oyunlarının 12-15 yaş aralığındaki çocukların saldırganlık davranışlarına etkisi. *Spor Eğitim Dergisi*, 3(1), 36-43.
- Gökbulut, Y., ve Yücel Yumuşak, E. (2014). Oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisi. *Electronic Turkish Studies*, 9(2), 673-689.
- Güneş, D. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin akıl ve zekâ oyunlarının ilkökulda kullanımına yönelik değerlendirmeleri* Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Güneş, F. (2015). Oyunla öğrenme yaklaşımı. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(11), 773-786.
- Işık, K. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin kesirlerle işlemler konusunu modelleme becerileri ve matematik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kama Yılmaz, Ş. (2019). *Seçmeli zekâ oyunları dersine ilişkin öğretmen görüşleri* Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Karaçay, T. (2004), Yirminci Yüzyılda Matematiği Sarsan Düşünceler. *Matematik Dünyası Dergisi*, 57-57.
- Karamert, Ö. (2019). *Oyunlaştırmanın 5. sınıf matematik dersindeki başarıya ve tutuma etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.
- Kiili, K., Lindstedt, A., Ninaus, M. (2018). Exploring characteristics of students' emotions, flow and motivation in a math game competition. *GamiFIN Conference*, 20-29.
- Köse, R. B. (2021). *Harmanlanmış öğrenme yöntemiyle işlenen matematik dersinde eğitsel dijital oyun kullanmanın öğrenci başarısına ve motivasyonuna etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Kul, M. (2018). Türk'ün strateji ve zekâ oyunu "mangala". *Electronic Turkish Studies*, 13(18).
- Kula, S. S. (2019). Zekâ oyunlarının ilkökul 2. sınıf öğrencilerine yansımaları: bir eylem araştırması. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(225) , 253-282.
- Kurbal, M. S. (2015). *An investigation of sixth grade students' problem solving strategies and underlying reasoning in the context of a course on general puzzles and games* Master's Thesis, Middle East Technical University.

- Lin, C. H., ve Chen, C. M. (2016). Developing spatial visualization and mental rotation with a digital puzzle game at primary school level. *Computers in Human Behavior*, 57, 23-30.
- Lin, C. P., Shao, Y. J., Wong, L. H., Li, Y. J., Niramitranon, J. (2011). The Impact of Using Synchronous Collaborative Virtual Tangram in Children's Geometric. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 10(2), 250-258.
- Marangoz, D. (2018). *Mekanik Zekâ Oyunlarının İlkokul 2. Sınıf Öğrencilerinin Zihinsel Beceri Düzeylerine Etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- MEB. (2005). *Matematik dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- MEB. (2012). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu zekâ oyunları dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- MEB. (2013). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu zekâ oyunları dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Muller, A. A. ve Perlmutter, M. (1985). Preschool children's problem-solving interactions at computers and jigsaw puzzles. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 6(2-3), 173-186. [https://doi.org/10.1016/0193-3973\(85\)90058-9](https://doi.org/10.1016/0193-3973(85)90058-9).
- Nesin, A. (2007). *Matematik ve oyun*. İstanbul: Nesin Yayınevi.
- Nesin, A. (2008). *Matematik ve korku*. İstanbul: Nesin Yayınevi.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Orak, S., Karademir, E., Artvinli, E. (2016). Orta Asya'daki zekâ ve strateji oyunları destekli öğretime dayalı uygulamaların akademik başarıya ve tutuma etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 1(1), 1-18.
- Önal, N. (2013). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumlarına yönelik ölçek geliştirme çalışması. *İlköğretim Online*, 12(4), 938-948.
- Özdamar, K. (2015). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi*. Eskişehir: Nisan Kitabevi.

- Özer, B. (2002). *İlköğretim ve ortaöğretim okullarının eğitim programlarında öğrenme stratejileri*. <http://i-rep.emu.edu.tr:8080/xmlui/handle/11129/2424> [Erişim Tarihi: 14/09/2021]
- Özer, Ö. (2013). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin tam öğrenme modeline göre Matematik dersindeki erişim düzeyleri ile öğrenme stratejileri ve tutumlarının incelenmesi* Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Öztürk, B. (1995). *Genel öğrenme stratejilerinin öğrenciler tarafından kullanılma durumları* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Pehlivan, F. (2020). *Dönüştürülmüş sınıflarda oyunlaştırmanın matematik başarısına, güdülenme ve öğrenme stratejilerine olan etkisi* Yüksek Lisans tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Prensky, M. (2008). Students as designers and creators of educational computer games: Who else?. *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 1004-1019.
- Reiter, H.B., Thornton, J., Vennebush, G.P. (2014). Using KenKen to Build Reasoning Skills. *Mathematics Teacher*, 107(5), 341-347.
- Sadıkoğlu, A. (2017). *Zekâ ve akıl oyunları dersinin değerler eğitimindeki rolünün öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi* Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Saifer, S. (2010). Higher order play and its role in development and education. *Psychological Science and Education*, 15(3), 38-50.
- Sargın, M. ve Taşdemir, M. (2020). Seçmeli zekâ oyunları dersi öğretim programının öğretmenler tarafından değerlendirilmesi (bir durum çalışması). *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(75), 1444-1460.
- Sarikaya İlhan, Z. (2019). *The effects of game-based teaching on attitude and academic achievement in high school mathematics* Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Savaş, M. A. (2019). *Zeka oyunları eğitiminin fen bilimleri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.

- Saygı, E. ve Alkaş Ulusoy, Ç. (2019). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının hafıza oyunları ile hafıza oyunlarının matematik öğretimine katkısına ilişkin görüşleri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 331- 345.
- Sertöz, S. A, (2002). *Matematiğin aydınlık dünyası*, Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- Siew, N. M., ve Abdullah, S. (2012). Learning geometry in a large-enrollment class: Do tangrams help in developing students' geometric thinking. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 2(3), 239-259.
- Şahin, E. (2019). *Zekâ oyunlarının ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve problem çözme algılarına etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Şanlıdağ, M. (2020). *Zekâ oyunları dersinin öğrencilerin matematik problemi çözme tutumlarına ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Şeb, G., ve Bulut Serin, N. (2017). KKTC’de satranç eğitimi alan ve almayan ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerine yönelik algıları. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE)*, 6(3), 58-67.
- Şen, M. (2020). *Akıl ve zekâ oyunlarının 60-72 aylık çocuklarda erken okuryazarlık becerilerine etkisinin incelenmesi* Yüksek Lisans Tezi. Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şimşek, N. (2015). *Akıllı zekâ*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Tağ, Ş. (2000). *Reciprocal Relationship Between Attitudes Toward Mathematics And Achievement In Mathematics* Yüksek Lisans Tezi, Ankara Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tarhan, N., Gümüsel, O., Sayım, A. (2014). *Pozitif psikoloji: Çoklu zekâ uygulamaları*. İstanbul: Timaş Yayınları.
- Taş, İ. D., ve Yöndemli, E. N. (2018). Zekâ oyunlarının ortaokul düzeyindeki öğrencilerde matematiksel muhakeme yeteneğine olan etkisi. *Turkish Journal of Primary Education*, 3(2), 46-62.

- Temiz, N., ve Kiraz, E. (2007). The implications of multiple intelligences theory on literacy education at first grade. *Eurasian Journal Of Educational Research (EJER)*, (27), 111-126.
- Terzi, A. R. (2002). *Sınıf Yönetimi Açısından Etkili Öğretmen Davranışları*. http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/155-156/terzi.htm [Erişim Tarihi: 05/09/2021].
- Tural, H. (2005) *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişi ve tutuma etkisi* Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Türkmen, G. P. (2017). *Oyunlaştırma yöntemiyle öğrenmenin öğrencilerin matematik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Uğurel, I., ve Moralı, S. (2008). Matematik ve oyun etkileşimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 75-98.
- Ulutaş, A. (2011). Okul öncesi dönemde drama ve oyunun önemi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (6), 232-242.
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2003(24), 234-243.
- Usta, N. ve Cagan, B. (2022). The effect of mangala, the intelligence game taught by distance education, on themathematical motivations andproblem-solving skill levels of 6th-grade students. *Higher Education Studies*. 12(1), 9-25.
- White, K. ve McCoy, L. P. (2019). Effects of Game-Based Learning on Attitude and Achievement in Elementary Mathematics. *Networks: An Online Journal for Teacher Research*. 21(1). <https://doi.org/10.4148/2470-6353.1259>
- Wittrock, M. C. (1987). Teaching and Student Thinking. *Journal of Teacher Education*, 38(6), 30–33. <https://doi.org/10.1177/002248718703800606>
- Yağlı, M. C. (2019). *Zekâ oyunlarının ilkokul öğrencilerinin dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

- Yang, J. C., ve Chen, S. Y. (2010). Effects of gender differences and spatial abilities within a digital pentominoes game. *Computers & Education*, 55(3), 1220-1233.
- Yavuzer, H. (2016). *Çocuk psikolojisi*. İstanbul: Remzi Yayınevi.
- Yavuzkan, H. (2019). *Eğitsel dijital oyunların 5. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına ve tutumuna etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Yılmaz, D. (2014). *Ortaokul 5. sınıf matematik dersi geometrik cisimler öğretiminde, matematik oyunları kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, D. (2019). *Akıl ve zekâ oyunlarının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin akıl yürütme becerilerine ve matematiksel tutumlarına etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Yılmaz, S. (2019). *İlkokul matematik dersinde problem çözme becerisinin kazandırılmasında oyunla öğretim yöntemi kullanılmasının tutum ve başarıya etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun.
- Yılmaz, Ş., ve İkikardeş, N. Y. (2020). Ortaokul öğretmenlerinin zekâ oyunları dersine dair görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 14(1), 528-576.
- Yöndemli, E. N. (2018). *Zekâ oyunlarının (strateji ve geometri) ortaokul düzeyindeki öğrencilerde matematiksel muhakeme yeteneğine ve matematik dersinde gösterilen çabaya etkisi* Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.
- Zeybek, N., ve Saygı, E. (2018). Apartmanlar oyununun ortaokul matematik öğretmen adaylarının uzamsal görselleştirme yeteneklerine olan etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(4), 2541-2559.

EKLER

EK 1: Veli izin belgesi

29/11/2019

VELİ İZİN BELGESİ

Velisi bulunduğum Germencik Şehit Cafer Ortaokulu 7/C sınıfı numaralı isimli öğrencinin, okulunuzda hafta içi Salı ve Cuma günleri saat 15.40 ile 18.00 arasında öğretmen 'Nevzat ANGIN' ile yapılacak "Zeka Oyunları Eğitimi"ne" katılmasına izin veriyorum.

Veli Adı Soyadı

İmza

Veli Telefon Numarası

EK 2: Akıl ve zekâ oyunları eğitici eğitimi sertifikası



T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
UZAKTAN EĞİTİM UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

SERTİFİKA

Yıldız Teknik Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma
Merkezi tarafından, 12.03.2019 - 05.04.2019 tarihleri arasında
gerçekleştirilen

"ZEKA VE AKIL OYUNLARI EĞİTİCİ EĞİTİMİ"

sertifika programı çerçevesinde;

NEVZAT ANGIN

eğitimini başarıyla tamamlayarak, bu belgeyi almaya hak
kazanmıştır.



Form No: FR-1333; Revizyon Tarihi: 18.01.2018; Revizyon No: 00

Ek 3: Satranç antrenör belgesi



Ek 4: Çalışma izin belgesi



T.C.
AYDIN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 74083975-605.01-E.23095757
Konu : Nevzat ANGIN'ın
Araştırma İzni Hk.

21/11/2019

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Millî Eğitim Bakanlığının 2017/25 Sayılı Genelgesi.
b) Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Yazı ve Kurul İşleri Müdürlüğü'nün 07.11.2019 tarih ve 19132 sayılı yazısı.

İlgi (b) yazıda; Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Nesrin ÖZSOY'un danışmanlığını yaptığı Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi 21088408618 T.C. Numaralı Nevzat ANGIN'ın "*Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutum, Güdü ve Öğrenme Stratejilerinin Akıl ve Zeka Oyunlarıyla Gelişiminin İncelenmesi*" konulu tez çalışması kapsamında, Aydın İli Germencik İlçesi Şehit Cafer Ortaokulu 7. Sınıf öğrencilerine anket yapma isteği, Millî Eğitim Bakanlığı 2017/25 sayılı genelgesi doğrultusunda incelenmiş olup, inceleme sonucunda; **çalışmanın 2019-2020 eğitim - öğretim yılı içerisinde okul idaresinin gözetiminde ve denetiminde uygun göreceği zamanlarda ve mühürlü anketin kullanılarak yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.**

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

İl Millî Eğitim Müdürü V.

Eki: İlgi (b) yazı ve ekleri

OLUR
21/11/2019

Vali a.
Vali Yardımcısı

EK 5

Etkinlik 1

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

ABC Bağlama

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Akıl yürütme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

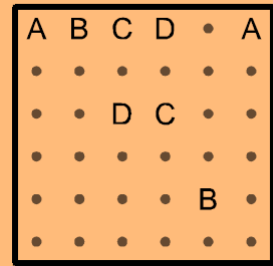
Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

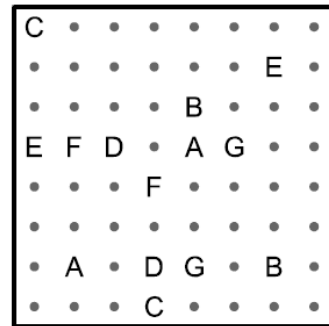
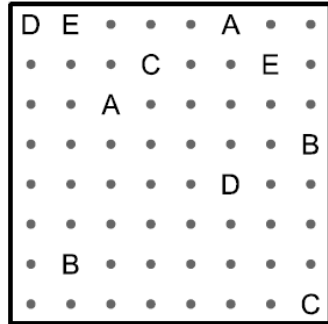
Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.
- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkan verilir.
- 3) Yandaki 2 adet ABC Bağlama oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Örnek



Tüm noktaları kullanarak aynı harfleri birbirine bağlayın. Yalnızca yatay ve dikey çizgiler kullanın ve bağlantılarımızın keşismemesine dikkat edin.



EK 6

Etkinlik 2

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzey

İlgili Kazanımlar

Sihirli Piramit

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanıtlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Akıl yürütme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler


Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki

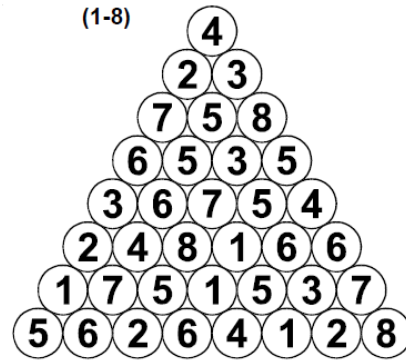
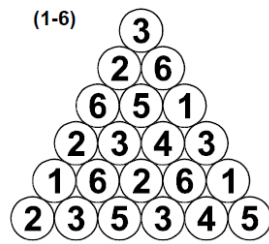
Örnek

Piramidin tepesinden birbirlerine bağlı çemberler boyunca ilerleyerek tabana ulaşın. Yol boyunca her sayı (ya da harf) bir kez kullanılmalıdır.



hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkan verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Sihirli Piramit oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.



EK 7

Etkinlik 3

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzey

İlgili Kazanımlar

Patika

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Akıl yürütme, iletişim

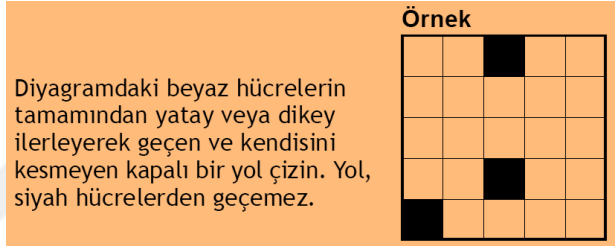
Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

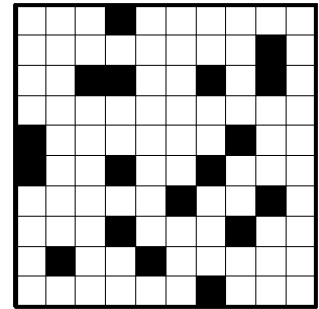
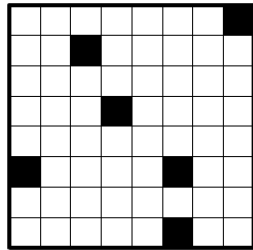
Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır.



Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkan verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Patika oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.



EK 8

Etkinlik 4

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Patika Oluşturma

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D3 (İleri)

Derin deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Verilen kısıtlar dâhilinde akıl yürütme ve işlem oyunlarında en iyi çözümleri bulur.

Akıl yürütme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

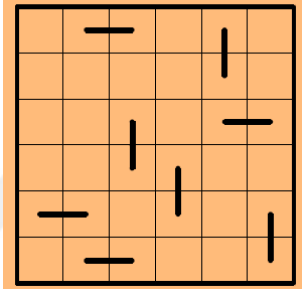
Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

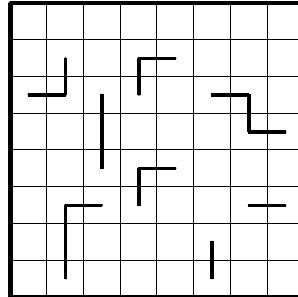
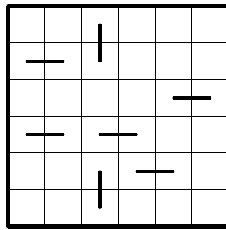
- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

Örnek



Diyagramdaki hücrelerin tamamından yatay veya dikey ilerleyerek geçen ve kendisini kesmeyen kapalı bir yol çizin. Yolun bazı parçaları verilmiştir.

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkan verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Patika Oluşturma oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.



EK 9

Etkinlik 5

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzey

İlgili Kazanımlar

Hazine Avı

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Akıl yürütme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır.

Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkan verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Hazine Avı oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Örnek

				3	2
3		3			
3			5		3
	3			4	
2		3			2
				5	

Rakamlar çevrelerindeki komşu hücrelerde kaç elmas olduğunu gösteriyor. Diyagramdaki tüm elmasların yerini bulun.

2	2				
			1	2	
	2			2	
2					2
				2	
2		3	2	2	

		2				1
1	2			2	2	
2		3	1	2		3
		3	1	3		
						4
2			3	3		
1	3					3

EK 10

Etkinlik 6

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Çadır

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Akıl yürütme, iletişim

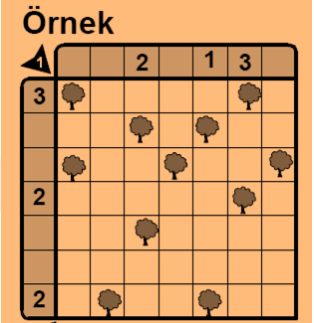
Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

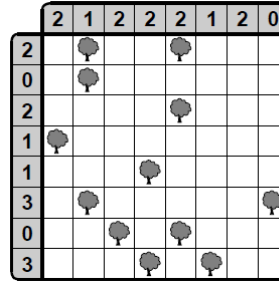
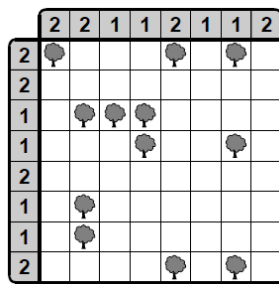
Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.
- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkan verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Hazine Avı oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.



Diyagramdaki her ağaca kenardan bağlı birer çadır bulunmaktadır. Çadırlar birbirlerine çaprazdan da olsa değemezler, ancak başka çadırların ağaçlarına değebilirler. Diyagramın dışındaki sayılar, o satır veya sütundaki toplam çadır sayısını göstermektedir.



EK 11

Etkinlik 7

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Sudoku

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Orta düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.
- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Sudoku oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Örnek

	1	6		5	2
	5	2			
				2	6
				4	1
5	2				
6	4			1	5

Her satırda, her sütunda ve kalın çizgilerle belirlenmiş her 2x3'lük bölgede 1'den 6'ya tüm rakamlar tam olarak bir kez yer alacak şekilde diyagramı doldurun.

	4				
2			4	6	
		5		4	
	6		5		
	2	3			4
				1	

2	6		3		
3					
					4
5					
					3
		6		4	2

EK 12

Etkinlik 8

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Bölgesel Sudoku

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Orta düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi

Her satır, her sütun ve kalın çizgilerle sınırları belirlenmiş her bölgede 1’den 6’ya tüm rakamlar tam birer kez yer alacak şekilde diyagramı doldurun.

Örnek

6					
2		5		6	
			3		4
5		1			
	2		5		1
					2

- yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Bölgesel Sudoku oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

6		3			
				5	
	1				
			6		2

5					3
4	6			3	2
1	3			5	4
3					6

EK 13

Etkinlik 9

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

İşlem Karesi

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 – D3 (Başlangıç – Orta – İleri)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Zihinden dört işlem yapar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Orta düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Verilen kısıtlar dâhilinde akıl yürütme ve işlem oyunlarında en iyi çözümleri bulur.

İleri düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun

etkileşimli tahtaya yansıtılır.

Oyun öğrencilere tanıtılır.

Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur.

Gelen doğru veya yanlış

cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere

geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış

hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet İşlem Karesi oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

1'den 9'a rakamları sadece birer kez kullanarak diyagram dışında verilmiş olan eşitlikleri sağlayın. Matematiksel işlem öncelikleri geçerlidir. Örneğin $3+1 \times 5=8$ olmalıdır.

Örnek

	+		-		11
/		+		/	
	x		x		24
+		+		+	49
	+		x		
6	24	7			

	+		x		18
+		+		+	
	x		+		34
-		+		x	
	x		x		24
11	6	33			

	-		-		0
-		-		x	
	-		-		0
+		-		+	
	/		+		7
5	0	47			

EK 14

Etkinlik 10

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Sütun İşlem

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 – D3 (Başlangıç – Orta – İleri)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Zihinden dört işlem yapar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Orta düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Verilen kısıtlar dâhilinde akıl yürütme ve işlem oyunlarında en iyi çözümleri bulur.

İleri düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun

etkileşimli tahtaya yansıtılır.

Oyun öğrencilere tanıtılır.

Nasıl bir başlangıç hamlesi

yapabilecekleri sorulur. Gelen

doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki

hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış

hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat

edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun

cevabı paylaşılır.

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Sütun İşlem oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Diyagramın sol üst köşesinde, belirtilen aralıktaki sayıların tamamını yalnızca birer kez kullanarak sütunlar boyunca tüm işlemleri sağlayın. **Matematiksel işlem öncelikleri geçerli değildir.**

(1-9)

/4	/3	x4
+5	+4	-3

(1-12)

x5	+3	+3	/3
-3	x3	+3	+3

(1-16)

+1	x2	x3	/3
+2	x3	x2	+5
-5	-4	+3	-3

EK 15

Etkinlik 11

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Futoşiki

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 – D3 (Başlangıç – Orta – İleri)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Zihinden dört işlem yapar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Orta düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Verilen kısıtlar dâhilinde akıl yürütme ve işlem oyunlarında en iyi çözümleri bulur.

İleri düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

Her satır ve her sütunda 1'den (1-4) n'e rakamlar tam olarak bir kez yer alacak şekilde diyagramı doldurun. Hücrelerdeki rakamlar arasındaki ilişki büyük > ve küçük < işaretleri ile belirtilmiştir.

		<		
		↓		↓
		↓	↓	↓
		<		

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Futoşiki oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

(1-5)

		<		
		↑		
↓		↑	<	
	↓	>		>

(1-5)

↑		>		
			<	
	<	<		↑
↓	↑			↑

EK 16

Etkinlik 12

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Ardışık Sudoku

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Orta düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Temel Beceriler

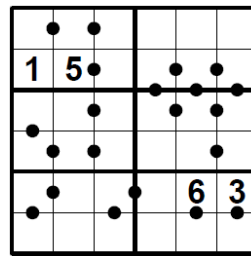
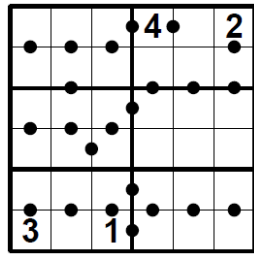
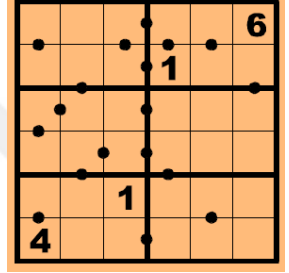
Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.
- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Ardışık Sudoku oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Her satırda, her sütunda ve kalın çizgilerle çevrili her 2x3'lük alanda 1'den 6'ya rakamlar bir kez yer alacak şekilde diyagramı doldurun. Tüm ardışık komşuların arasında bir siyah nokta vardır.

Örnek



EK 17

Etkinlik 13

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Şifreli İşlemler

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Orta düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.
- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Şifreli İşlemler oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Örnekte 1-4 arası rakamlar T-X-Y-Z- harfleri ile şifrelenmişlerdir. Bu harflerle yapılan işlemler ve eşitlikleri verilmiştir. Bu denklemlerden faydalanarak hangi rakamın hangi harfle şifrelendiğini bulun.

Örnek (1-4)

$$YT / Z = X$$

$$Y + X = Z$$

(1-7)

$$A + B + D = F$$

$$BF / E = E$$

$$D \times G = AB$$

(1-7)

$$AD / CF = E$$

$$DC = F \times G$$

$$B = F \times D$$

EK 18

Etkinlik 14

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Sayı Bulmaca

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D2 – D3 (Orta – İleri)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen ipuçlarının değeri sırasını fark eder.

Derin deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Verilen kısıtlar dâhilinde akıl yürütme ve işlem oyunlarında en iyi çözümleri bulur.

İleri düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun

0'dan 9'a rakamların içinden herhangi birbirinden farklı 3 rakam seçilerek 3 basamaklı bir sayı oluşturulmuştur ve bu sayı 0 ile başlayamaz. Her "-", aranan sayıya ait doğru bir rakamı yanlış bir yerde bulduğunuzu, her "+" ise aranan sayıya ait doğru bir rakamı doğru yerde bulduğunuzu gösteriyor.

öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

Örnek

7	2	1	-2
4	1	2	+1
9	2	5	-1
3	7	0	+2
			+3

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Şifreli İşlemler oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

1	2	8	+1-1
2	5	6	-1
5	1	2	+1
			+3

3	7	0	-1
3	1	9	+1
9	6	2	+1-1
			+3

EK 19

Etkinlik 15

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

ABC Kadar Kolay

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Orta düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.
- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet ABC Kadar Kolay oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Diyagramın sol üstünde verilen harflerin her birini satır ve sütunlarda bir kez kullanarak diyagramı doldurun. Diyagramın dışındaki harfler, o yönden bakıldığında görülen ilk harfleri göstermektedir.

Örnek

	C	A	B	B	
C					B
C					A
A					C
B					C
	B	B	A	C	

	A				B	
B						A
B						

		B	A	C		
A						C
B						C
C						B
		A	B			

EK 20

Etkinlik 16

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Kare Karala

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D2 – D3 (Orta – İleri)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen ipuçlarının değeri sırasını fark eder.

Derin deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Verilen kısıtlar dâhilinde akıl yürütme ve işlem oyunlarında en iyi çözümleri bulur.

İleri düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli

tahtaya yansıtılır. Oyun

öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç

hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya

yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki

hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini

eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim

yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin

katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı

paylaşılır.

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 1 adet Kare Karala oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Diyagramın dışındaki sayılar, ilgili satır ya da sütunda karalanacak blokların uzunluklarını sırasıyla göstermektedir. Bloklar arasında en az bir birim boşluk bulunmalıdır.

Örnek

		1	1	1	2		2				
	1	2	2	1	5	7	5	1	2	2	
3											
3	A		B						C		
1											
3											
6		D									
3							E				
3											
3 3			F		G				H		
2 2											
2 1				I							

			1								
		1	1	2		1	5			5	1
		2	1	1	1	2	4	9	9	4	2
1 1											
4											
4											
1 4											
1 1 6											
1 2											
1 4											
1 4											
1 6											
9											

EK 21

Etkinlik 17

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Çarpmaca

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D2 – D3 (Orta – İleri)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen ipuçlarının değeri sırasını fark eder.

Zihinden dört işlem yapar.

Derin deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Verilen kısıtlar dâhilinde akıl yürütme ve işlem oyunlarında en iyi çözümleri bulur.

İleri düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun

etkileşimli tahtaya yansıtılır.

Oyun öğrencilere tanıtılır.

Nasıl bir başlangıç hamlesi

yapabilecekleri sorulur.

Gelen doğru veya yanlış

cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş

yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri

değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin

katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Çarpmaca oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Verilen sayıların tümünü her satır ve sütunda tam olarak iki sayı yer alacak şekilde diyagrama yerleştirin. Diyagramın dışındaki sayılar, o satır veya sütunda görülen iki sayının çarpımını vermektedir.

Örnek

					15
					24
					10
					18
20	8	12	21		

1-12

					88
					54
					40
					2
					21
48	11	42	40	90	

1-12

					72
					11
					18
					15
					40
					56
35	27	2	32	66	

EK 22

Etkinlik 18

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Kapsül

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D2 – D3 (Orta – İleri)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen ipuçlarının değer sırasını fark eder.

Zihinden dört işlem yapar.

Derin deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Verilen kısıtlar dâhilinde akıl yürütme ve işlem oyunlarında en iyi çözümleri bulur.

İleri düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

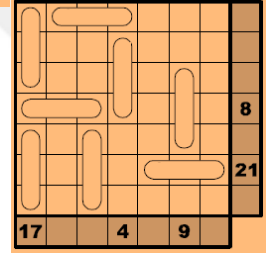
Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

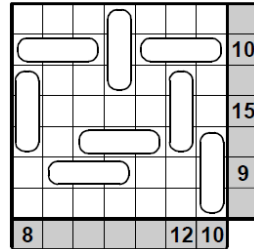
- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.
- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Kapsül oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Diyagrama 3 tane hücrenin üzerinde yer alan yatay ya da dikey olarak kapsüller yerleştirilmiştir. Bu kapsüllerin her birinin içine 1'den n'e (örnek için 1-8) rakamları tam olarak bir kez yerleştirin. Diyagramın dışındaki sayılar o satır ya da sütunda yer alan kapsüller içindeki rakamların toplamını vermektedir.

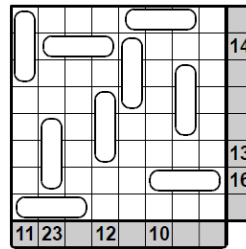
Örnek (1-8)



(1-8)



(1-9)



EK 23

Etkinlik 19

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Toplamlı Sudoku

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D2 – D3 (Orta – İleri)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen ipuçlarının değer sırasını fark eder.

Zihinden dört işlem yapar.

Derin deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Verilen kısıtlar dâhilinde akıl yürütme ve işlem oyunlarında en iyi çözümleri bulur.

İleri düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya

yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş

yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Toplamlı Sudoku oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Örnek

9	13	3	14		
			10		
8	6		9		
12		12		4	10

Her satırda, her sütunda ve kalın çizgilerle çevrili her 2x3' lük bölgede 1'den 6'ya rakamlar bir kez yer alacak şekilde diyagramı doldurun. Kesikli çizgilerle belirtilen bölgelerin köşelerindeki sayılar, içlerinde yer alan rakamların toplamını vermektedir. Bu toplamı oluşturan tüm rakamlar farklı olmalıdır.

12	7		5	7	
	4			9	
	9	10			7
12		9			
		11	9	3	
3				9	

6	7		5	8	
	18	7		8	
			13		
9		12		3	
			3		11
8		8			

EK 24

Etkinlik 20

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Tek Çift Sudoku

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D2 – D3 (Orta – İleri)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen ipuçlarının değer sırasını fark eder.

Zihinden dört işlem yapar.

Derin deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Verilen kısıtlar dâhilinde akıl yürütme ve işlem oyunlarında en iyi çözümleri bulur.

İleri düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru

Her satır, her sütun ve kalın çizgilerle belirlenmiş her 2x3'lük alanda 1'den 6'ya tüm rakamlar tam birer kez yer alacak şekilde diyagramı doldurun. Tüm gri hücrelere çift sayılar, tüm beyaz hücrelere tek sayılar yerleşmek zorundadır.

Örnek

1					
				4	
2					
				5	6

- veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.
- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Tek Çift Sudoku oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

3					
					6
		4			
			1		

					6
1		6			
				3	
	2				

EK 25

Etkinlik 21

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Kakuro

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D2 – D3 (Orta – İleri)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen ipuçlarının değer sırasını fark eder.

Zihinden dört işlem yapar.

Derin deneme yanılmalar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Verilen kısıtlar dâhilinde akıl yürütme ve işlem oyunlarında en iyi çözümleri bulur.

İleri düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

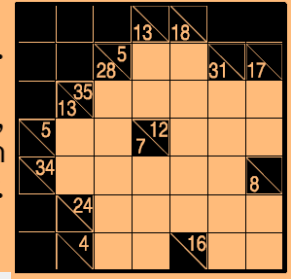
Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

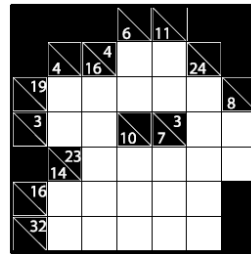
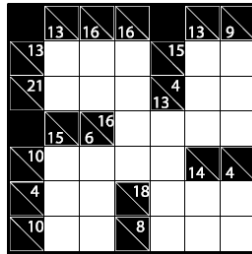
- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru

Boş hücrelere 1'den 9'a rakamlar yerleştirilerek diyagramı doldurun. Çizgiyle bölünmüş karelerde çizginin altındaki sayılar altındaki, üstündeki sayılar sağındaki rakam gruplarının toplamını vermektedir. Bir toplamı oluşturan rakamlar birbirinden farklı olmalıdır.



Örnek

- veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.
- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Kakuro oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.



EK 26

Etkinlik 22

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzey

İlgili Kazanımlar

Kendoku

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D2 – D3 (Orta – İleri)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen ipuçlarının değer sırasını fark eder.

Zihinden dört işlem yapar.

Derin deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Verilen kısıtlar dâhilinde akıl yürütme ve işlem oyunlarında en iyi çözümleri bulur.

İleri düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

Her satırda ve her sütunda 1'den n'e tüm rakamlar tam olarak bir kez yer alacak şekilde diyagramı doldurun. Kalın çizgiyle belirtilmiş her bölgenin köşesindeki sayı, o bölgenin içindeki rakamların gösterilen matematiksel işaretle hesaplanmış sonucunu vermektedir. Bir bölge içerisinde rakam tekrarı olabilir.

Örnek

1-4				+	-	×	÷
7+	1-	4×	1				
					2÷		
3+	3×						
	9+						

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Kendoku oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

(1-5) + - × ÷

3-	1-	9+		
		8×		8+
2	20×		8+	
15×	3÷			2-
	4÷			

(1-5) + - × ÷

16+		7+	2-	
			16+	
	7+		2÷	
2÷	50×			
			1-	

EK 27

Etkinlik 23

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Amiral Battı

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Orta düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya

yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır.

Nasıl bir başlangıç hamlesi

yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru

veya yanlış cevaplar tahta üzerinde

işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş

yapılır. Birbirlerinin hamlelerini

eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim

yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı

sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin

bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.

- 3) Aşağıdaki 2 adet Amiral Battı oyununun çıktısı alınarak

öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak

tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı

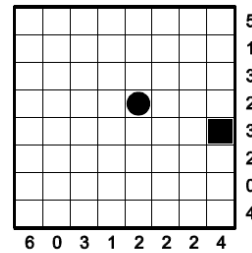
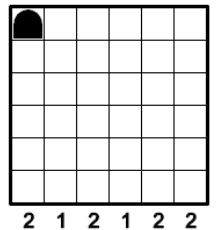
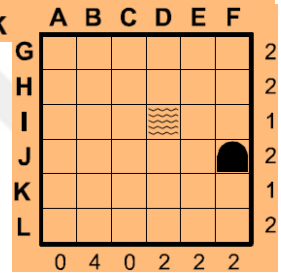
anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü

öğrencilerle birlikte yapılır.

- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Aşağıdaki her diyagrama altlarındaki gemileri yatay ya da dikey öyle yerleştirin ki hiçbiri birbirine çaprazdan da olsa değmesin. Diyagramın dışındaki sayılar, o satır ya da sütunda bulunan gemi parçalarının sayısıdır. Deniz bulunan hücrelere gemi yerleşemez.

Örnek



EK 28

Etkinlik 24

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Farklı Komşular

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Orta düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur. Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek, yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.
- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Farklı Komşular oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

1'den 4'e kadar sayıları diyagrama yerleştirin. Aynı sayıların içinde bulunduğu hücreler birbirine çaprazdan da olsa değmemelidir.

Örnek

1			
		2	
4			1

		3		4
				2
			4	
1				

1	2					3
		3				2
2			4			
				1		

EK 29

Etkinlik 25

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Dart

Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Akıl yürütme ve işlem oyunlarında verilen oyunun genel kurallarını kavrar.

Başlangıç düzeyindeki akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Kısa deneme yanımlar sonucunda yanlış seçenekleri eler.

Akıl yürütme ve işlem oyununa özgü temel stratejileri kullanır.

Orta düzey akıl yürütme ve işlem oyunlarını oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, oyun kâğıdı, kalem

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Yandaki örnek oyun etkileşimli tahtaya yansıtılır. Oyun öğrencilere tanıtılır. Nasıl bir başlangıç hamlesi yapabilecekleri sorulur.

Gelen doğru veya yanlış cevaplar tahta üzerinde işaretlenerek sonraki hamlelere

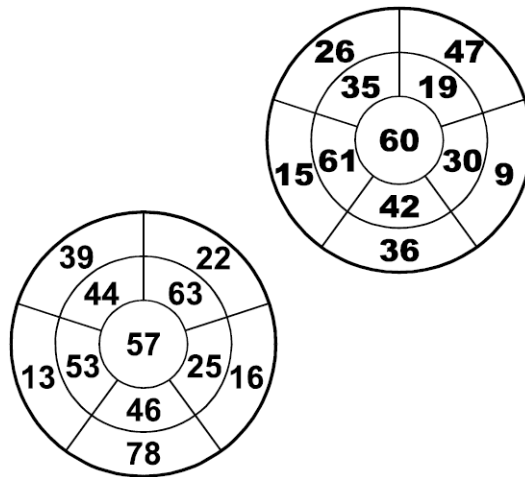
geçiş yapılır. Birbirlerinin hamlelerini eleştirmek,

yanlış hamleleri değiştirmek için iletişim yollarının kullanımına dikkat edilir. Tüm öğrencilerin katılımı sağlandıktan sonra örnek oyunun cevabı paylaşılır.

- 2) Tüm öğrencilerin oyunu anladığına emin olunur. Öğrencilerin bireysel çözüm anında soru sormalarına imkân verilir.
- 3) Aşağıdaki 2 adet Dart oyununun çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır. Önce birinci oyunun bireysel olarak tamamlanması beklenir, herkesin tamamladığı anlaşıldıktan sonra tahtaya yansıtılarak çözümü öğrencilerle birlikte yapılır.
- 4) Üçüncü adımın tekrarı son dağıtılan oyunda da uygulanır.

Bir dart tahtasına (hedef tahtası) 3 atış yapacaksınız ve bu 3 atış sonucunda, bu üç sayının toplamı 100 sayısını verecek. Bir sayı birden fazla vurulamaz.

Örnek



EK 30

Etkinlik 26

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Soma Küpü

Geometrik - Mekanik Oyunlar

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Geometrik-mekanik oyunların temel kurallarını kavrar.

Geometrik-mekanik oyunlarda uzamsal becerilerini kullanır.

Başlangıç ve orta düzeyde geometrik-mekanik oyunlar oynar.

Geometrik-mekanik oyunlarla ilgili temel stratejileri kullanır.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

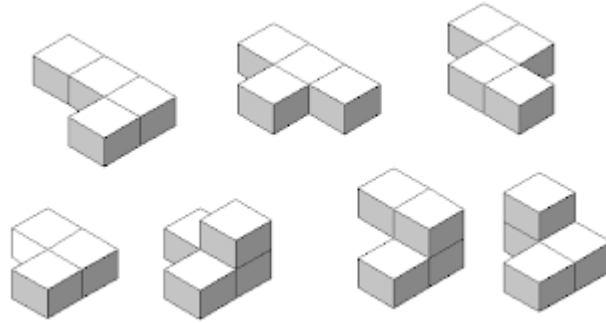
Soma küpleri, yazı tahtası

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Öğrencilere soma küpleri tamamlanmamış şekilde dağıtılır. Her öğrencinin verilen 7 parçayı incelemesi istenir. Parçalarla ilgili bilgiler öğrencilerin katılımıyla keşfedilir (bir tanesi 3 birim küp, diğerleri 4 birim küpten oluşan 7 adet parça). Parçalarda bulunan toplam küp sayısı hesaplanır (27). Toplam 27 birimküpten hangi prizmaların oluşturulabileceği tartışılır.
- 2) Her öğrenciden ellerindeki 7 adet parça ile 3x3x3 boyutlarında bir küp oluşturması istenir. Öğrencilerin bireysel çalışmalarına önem verilir. Her öğrencinin farklı çözüm yolları bulduğuna dikkat çekilir.
- 3) Her öğrencinin en az iki farklı çözüm yolu ile 3x3x3 boyutlarında küp oluşturması istenir.



EK 31

Etkinlik 27

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Tangram

Geometrik - Mekanik Oyunlar

D1 - D2 - D3 (Başlangıç - Orta - İleri)

Geometrik-mekanik oyunların temel kurallarını kavrar.

Geometrik-mekanik oyunlarda uzamsal becerilerini kullanır.

Oyunlarda geometrik şekil ve cisimlerin özelliklerinden yararlanır.

Geometrik-mekanik oyunlarda kendine özgü stratejiler geliştirir.

Başlangıç, orta ve ileri düzeyde geometrik-mekanik oyunlar oynar.

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

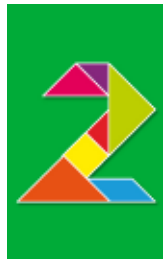
Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Etkileşimli tahta, tangram(kare), etkinlik görselleri

- 1) Öğrencilere tangram parçaları tamamlanmamış şekilde dağıtılır. Her öğrencinin verilen tangram parçalarını incelemesi istenir. Parçalarla ilgili bilgiler öğrencilerin katılımıyla keşfedilir ve sınıf ortamında paylaşılır. (2 büyük boy üçgen, 1 orta boy üçgen, 2 küçük boy üçgen, 1 kare, 1 paralelkenardan oluşan 7 adet parça).



- 2) Öğrencilerden verilen parçalarla çerçevenin içinde boşluk kalmayacak şekilde kare tangram oluşturması istenir. Bireysel çalışması istenen öğrencilere 15 dakika zaman verilir. Zaman bittiğinde herkesin tangramı tamamlaması için toplu olarak çözüm yapılır.
- 3) Öğrencilere önceden hazırlanan etkinlik görselleri kolaydan zora doğru olacak şekilde akıllı tahtadan gösterilir. Öğrencilere yeterli zaman tanınarak bireysel olarak şekilleri oluşturmaları beklenir. Her şekil tamamlandıktan sonra diğer şekil gösterilerek herkesin aynı anda aynı şekil üzerinde çalışmasına önem verilir.



EK 32

Etkinlik 28

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzey

İlgili Kazanımlar

Satranç

Strateji Oyunları

D1 (Başlangıç)

Klasik strateji oyunlarının kurallarını kavrar.

En az bir rakiple klasik strateji oyunları oynar.

Strateji oyunlarında “en iyi oynama” kavramını bilir.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Satranç takımları, çalışma kağıtları, etkileşimli tahta

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Öğrenciler satranç oyununu bilenler ve bilmeyenler olarak 2 gruba ayrılır.
- 2) Satranç oyununu bilmeyenler için oyunun genel kuralları anlatılır. Taşların hareketleri, taşların birbirini tehdit etmesi, taşların hareketlerine göre değerleri, oyun sonu (mat etme) pozisyonları öğrencilerle çalışılır.
- 3) Satranç oyununu bilen öğrenciler için 1-2-3 hamlede mat oyun pozisyonları oluşturulur. İkişerli olarak satranç takımları dağıtılan öğrencilerde hangi rengin mat edeceği söylenmeden en iyi hamleleri yapmaları beklenir.
- 4) Öğrencilere oynanması istenen 1-2-3 hamlede mat pozisyonları aşağıda verilmiştir.

1 hamlede mat pozisyonları



2 hamlede mat pozisyonları



3 hamlede mat poz.



EK 33

Etkinlik 29

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Rubik Zeka Küpü

Geometrik - Mekanik Oyunlar

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Geometrik-mekanik oyunların temel kurallarını kavrar.

Geometrik-mekanik oyunlarda uzamsal becerilerini kullanır.

Simetriyi bilir, kullanır ve örüntüler oluşturur.

Oyunlarda geometrik şekil ve cisimlerin özelliklerinden yararlanır.

Başlangıç ve orta düzeyde geometrik-mekanik oyunlar oynar.

Geometrik-mekanik oyunlarla ilgili temel stratejileri kullanır.

Akıl yürütme, problem çözme

Rubik zeka küpleri (3x3x3)

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Öğrencilere 3x3x3 rubik zeka küpleri tamamlanmamış şekilde dağıtılır. Her öğrencinin verilen küpleri incelemesi istenir. Küplerle ilgili bilgiler öğrencilerin katılımıyla keşfedilir (her biri ayrı renkte 6 kare yüz, her yüzde 9 birimkare, 8 köşe parçada 3 farklı renk, 12 kenar orta parçada 2 farklı renk, yüzeylerin ortasındaki 6 adet sabit parçada da 6 farklı renk).
- 2) Öğrencilerin tüm yüzleri aynı renkte yapmaları istenir ve 15 dakika süre verilir. Öğrencilere bireysel süre verilerek onlardan parçaların dönme hareketlerinin kavranması beklenir.
- 3) Süre sonunda öğrencilerin fikirleri alınır. Bu küpü çözmek için bir algoritmanın ve çözme adımlarının gerekli olup olmadığı öğrenilmeye çalışılır. Her yüzeyin ortasındaki 6 sabit parçanın fark edilip edilmediği sorularla ortaya çıkarılır.
- 4) Öğrencilerle en çok bilinen rubik küp çözme adımları tüm sınıfça uygulanır.
- 5) Öncelikle bir yüzeyi seçerek o yüzey renklerinin tamamlanması, sonra 1. Satırın tamamlanması, sonra 2. Satırın tamamlanması, en son olarak başladığımız yüzeyin arkasındaki yüzeyin tamamlanmasıyla küp çözme adımları uygulanır.
- 6) Her adımın tüm öğrencilerle beraber tamamlanmasına dikkat edilir.
- 7) Uygulanan küp çözme adımlarından başka bir çözüm yolunun olup olmayacağı tartışılır.
- 8) 3x3x3 rubik küplerini hızlı çözme videoları etkileşimli tahta aracılığıyla öğrencilerle beraber izlenir.
- 9) Farklı boyutlarda, prizma ve piramit zeka materyalleri de etkileşimli tahta üzerinden gösterilir.



EK 34

Etkinlik 30

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzey

İlgili Kazanımlar

Surakarta

Strateji Oyunları

D1 (Başlangıç)

Klasik strateji oyunlarının kurallarını kavrar.

En az bir rakiple klasik strateji oyunları oynar.

Strateji oyunlarını başlangıç düzeyinde oynar.

Strateji oyunlarında “en iyi oynama” kavramını bilir.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Surakarta takımları

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Öğrencilere surakarta takımları dağıtılır. Her iki öğrenciye bir adet takım verilir.
- 2) Öğrencilerle oyun tahtası ve taşları incelenir. Oyunun kuralları ve amacı anlatılır.
- 3) Rastgele eşleşme sonucunda öğrencilerin bir kez oyunu deneyimlemesi sağlanır.
- 4) Herkes bir defa oynadıktan sonra oyunda kullanılabilecek stratejiler konuşulur. Savunma ve hücum yolları paylaşılır.
- 5) Ders süresi içinde bir turnuva düzenlenerek öğrencilerin surakarta ile yeni stratejileri oluşturmasını sağlanır.



EK 35

Etkinlik 31

Oyun

Abbalone

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Strateji Oyunları

Düzy

D1 (Başlangıç)

İlgili Kazanımlar

Klasik strateji oyunlarının kurallarını kavrar.

En az bir rakiple klasik strateji oyunları oynar.

Strateji oyunlarını başlangıç düzeyinde oynar.

Strateji oyunlarında “en iyi oynama” kavramını bilir.

Temel Beceriler

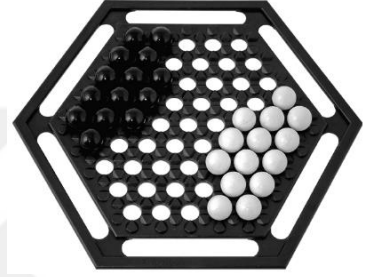
Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Gereken Malzemeler

Abbalone oyun takımları

Etkinlik Süreci

- 1) Öğrencilere Abbalone takımları dağıtılır. Her iki öğrenciye bir adet takım verilir.
- 2) Öğrencilerle oyun tahtası ve taşları incelenir.
Oyunun kuralları ve amacı anlatılır.
- 3) Rastgele eşleşme sonucunda öğrencilerin bir kez oyunu deneyimlemesi sağlanır.
- 4) Herkes bir defa oynadıktan sonra oyunda kullanılabilecek stratejiler konuşulur. Savunma ve hücum yolları paylaşılır.
- 5) Ders süresi içinde bir turnuva düzenlenerek öğrencilerin Abbalone ile yeni stratejileri oluşturmasını sağlanır



EK 36

Etkinlik 32

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Tik Tak To

Strateji Oyunları

D1 (Başlangıç)

Klasik strateji oyunlarının kurallarını kavrar.

En az bir rakiple klasik strateji oyunları oynar.

Strateji oyunlarını başlangıç düzeyinde oynar.

Strateji oyunlarında “en iyi oynama” kavramını bilir.

Temel Beceriler

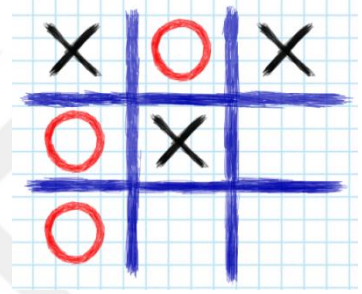
Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Kalem, Kağıt

- 1) Öğrencilere boş kâğıtlar dağıtılır.
- 2) Öğrencilerle beyaz tahta üzerinde 3x3 Tik Tak To oyun alanı çizilir. Tahta üzerinde oyunun kuralları ve amacı anlatılır.
- 3) Öğrencilerin oyunu istedikleri arkadaşlarıyla deneyimlemesi sağlanır. Tik Tak To oyun alanının da öğrenciler tarafından oluşturulması istenir. Her yeni oyunda öğrenciler oyun alanlarını kâğıtlar üzerine çizerek oluştururlar.
- 4) Herkes en az bir defa oynadıktan sonra oyunda kullanılabilecek stratejiler konuşulur. Savunma ve hücum yolları paylaşılır. Oyuna önce başlamanın avantajları paylaşılır. Rakibin hamlelerine göre yapılacak hamlenin önemi konuşulur.
- 5) Ders süresi içinde bir turnuva düzenlenerek öğrencilerin Tik Tak To ile yeni stratejileri oluşturması sağlanır.



EK 37

Etkinlik 33

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Hanoi Kuleleri

Geometrik - Mekanik Oyunlar

D1 – D2 (Başlangıç – Orta)

Geometrik-mekanik oyunların temel kurallarını kavrar.

Geometrik-mekanik oyunlarda uzamsal becerilerini kullanır.

Simetriyi bilir, kullanır ve örüntüler oluşturur.

Başlangıç ve orta düzeyde geometrik-mekanik oyunlar oynar.

Geometrik-mekanik oyunlarla ilgili temel stratejileri kullanır.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Hanoi Kuleleri oyun takımları

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Öğrencilere 3 adet halka ile beraber Hanoi Kuleleri takımları dağıtılır.
- 2) Öğrencilerle oyun tahtası ve halkalar incelenir. Oyunun kuralları ve amacı anlatılır.
- 3) Tüm öğrencilerin 3 halka ile oyun kurallarına göre halkaların yerlerini değiştirmesi beklenir.
- 4) Tüm öğrencilerin 4 ve 5 halka ile oyunun kurallarını yerine getirmesi beklenir.
- 5) Öğrencilerden en az hamlede halkaların yerlerini değiştirmeleri istenir.
- 6) En az hamle ile 3,4 ve 5 halka ile tekrar tamamlandıktan sonra her öğrencinin bireysel olarak hamleleri sayması istenir.
- 7) 3 halka ile 7, 4 halka ile 15, 5 halka ile 31 hamlede çözümler yapıldıktan sonra öğrencilerde sayılar arasında ilişkinin fark edilmesi beklenir.
- 8) 6 ve 7 halka ile oyunun tamamlanmasının kaç hamle süreceği hesaplanır.
- 9) Genelleme yapılır ve n halka ile kaç hamle gerektiği bulunur.



EK 38

Etkinlik 34

Oyun

Mikado

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Geometrik - Mekanik Oyunlar

Düzy

D1 (Başlangıç)

İlgili Kazanımlar

Geometrik-mekanik oyunların temel kurallarını kavrar.
Geometrik-mekanik oyunlarda uzamsal becerilerini kullanır.
Başlangıç düzeyinde geometrik-mekanik oyunlar oynar.

Temel Beceriler

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Gereken Malzemeler

Mikado oyun takımları

Etkinlik Süreci

- 1) Öğrencilere Mikado takımları dağıtılır. Her üç öğrenciye bir adet takım verilir.
- 2) Öğrencilerle oyun çubukları incelenir.
Oyunun kuralları ve amacı anlatılır.
- 3) Rastgele eşleşme sonucunda öğrencilerin bir kez oyunu deneyimlemesi sağlanır.
- 4) Herkes bir defa oynadıktan sonra oyunda kullanılacak stratejiler konuşulur.
Savunma ve hücum yolları paylaşılır.
- 5) Ders süresi içinde bir turnuva düzenlenerek öğrencilerin Mikado ile yeni stratejileri oluşturması sağlanır.



EK 39

Etkinlik 35

Oyun

Jenga

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Geometrik - Mekanik Oyunlar

Düzy

D1 (Başlangıç)

İlgili Kazanımlar

Geometrik-mekanik oyunların temel kurallarını kavrar.
Geometrik-mekanik oyunlarda uzamsal becerilerini kullanır.
Başlangıç düzeyinde geometrik-mekanik oyunlar oynar.

Temel Beceriler

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Gereken Malzemeler

Jenga oyun takımları

Etkinlik Süreci

- 1) Öğrencilere Jenga takımları dağıtılır. Her üç öğrenciye bir adet takım verilir.
- 2) Öğrencilerle oyun parçaları incelenir. Oyunun kuralları ve amacı anlatılır. Oyun parçalarının prizma şekli ve bütün parçalar üst üste konulduğunda oluşacak cisim hakkında konuşulur.
- 3) Rastgele eşleşme sonucunda öğrencilerin bir kez oyunu deneyimlemesi sağlanır.
- 4) Herkes bir defa oynadıktan sonra oyunda kullanılacak stratejiler konuşulur. Savunma ve hücum yolları paylaşılır. Jenga oyun tahtalarıyla yeni oyunlar üretmek üzerine konuşulur.
- 5) Ders süresi içinde bir turnuva düzenlenerek öğrencilerin klasik Jenga oyunu ile yeni stratejileri oluşturması sağlanır.



EK 40

Etkinlik 36

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Mekanik Ayırma Becerileri

Geometrik - Mekanik Oyunlar

D1-D2 (Başlangıç - Orta)

Geometrik-mekanik oyunların temel kurallarını kavrar.

Geometrik-mekanik oyunlarda uzamsal becerilerini kullanır.

Başlangıç düzeyinde geometrik-mekanik oyunlar oynar.

Geometrik-mekanik oyunlarla ilgili temel stratejileri kullanır.

Orta düzeyde geometrik-mekanik oyunlar oynar.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Metal zeka halkaları

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Öğrencilere metal zeka halkaları dağıtılır. Her öğrenciye bir takım metal zeka halkası çözülmemiş olarak verilir.
- 2) Öğrencilerden metallerin incelenmesi istenir. Öğrenciler halkaları alır almaz metalleri birbirinden ayırmaya çalışacaklardır. Aşırı kuvvet uygulanmadan halkaların birbirinden kolayca ayrılacağı söylenir. Bu şekilde ayırmaları istenir. 15 dakika zaman tanınarak öğrencilerden metalleri ayırmaları beklenir.
- 3) Metal zeka halkalarını verilen süre içinde ayıran öğrencilerden tekrar daha kısa sürede ayırmaları istenir.
- 4) 15 dakikalık süreden sonra halkalardan birini sabit tutup diğerini hareket ettirerek çözmeleri söylenir.
- 5) Çözümünü rastgele yapmayan ve çözüm yolunu tekrar edebilen öğrenciler bekler, diğer öğrencilere çözüm yolları gösterilir.
- 6) Öğrenciler kendi aralarında metal zeka halkalarını değiştirerek her öğrencinin en az 3 zeka halkasını çözüm yoluyla birbirinden ayırması beklenir.



EK 41

Etkinlik 37

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Hedef 5

Strateji Oyunları

D1 (Başlangıç)

Klasik strateji oyunlarının kurallarını kavrar.

En az bir rakiple klasik strateji oyunları oynar.

Strateji oyunlarını başlangıç düzeyinde oynar.

Strateji oyunlarında “en iyi oynama” kavramını bilir.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

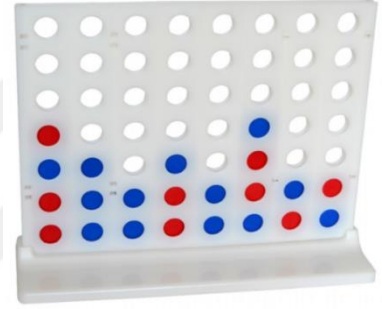
Hedef 5 oyun takımları

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

Etkinlik Süreci

- 1) Öğrencilere Hedef 5 takımları dağıtılır. Her iki öğrenciye bir adet takım verilir.
- 2) Öğrencilerle oyun tahtası ve taşları incelenir.
Oyunun kuralları ve amacı anlatılır.
- 3) Rastgele eşleşme sonucunda öğrencilerin bir kez oyunu deneyimlemesi sağlanır.
- 4) Herkes bir defa oynadıktan sonra oyunda kullanılabilecek stratejiler konuşulur. Savunma ve hücum yolları paylaşılır.
- 5) Ders süresi içinde bir turnuva düzenlenerek öğrencilerin Hedef 5 ile yeni stratejileri oluşturmasını sağlanır.



EK 42

Etkinlik 38

Oyun

Etkinlik Türü (Ünite Adı)

Düzy

İlgili Kazanımlar

Equilibrio

Geometrik - Mekanik Oyunlar

D1-D2-D3 (Başlangıç – Orta - İleri)

Geometrik-mekanik oyunların temel kurallarını kavrar.

Geometrik-mekanik oyunlarda uzamsal becerilerini kullanır.

Orta-ileri düzeyde geometrik-mekanik oyunlar oynar.

Geometrik-mekanik oyunlarla ilgili temel stratejileri kullanır.

Oyunlarda geometrik şekil ve cisimlerin özelliklerinden yararlanır.

Geometrik-mekanik oyunlarda kendine özgü stratejiler geliştirir.

Akıl yürütme, problem çözme, iletişim

Equilibrio oyun takımları

Temel Beceriler

Gereken Malzemeler

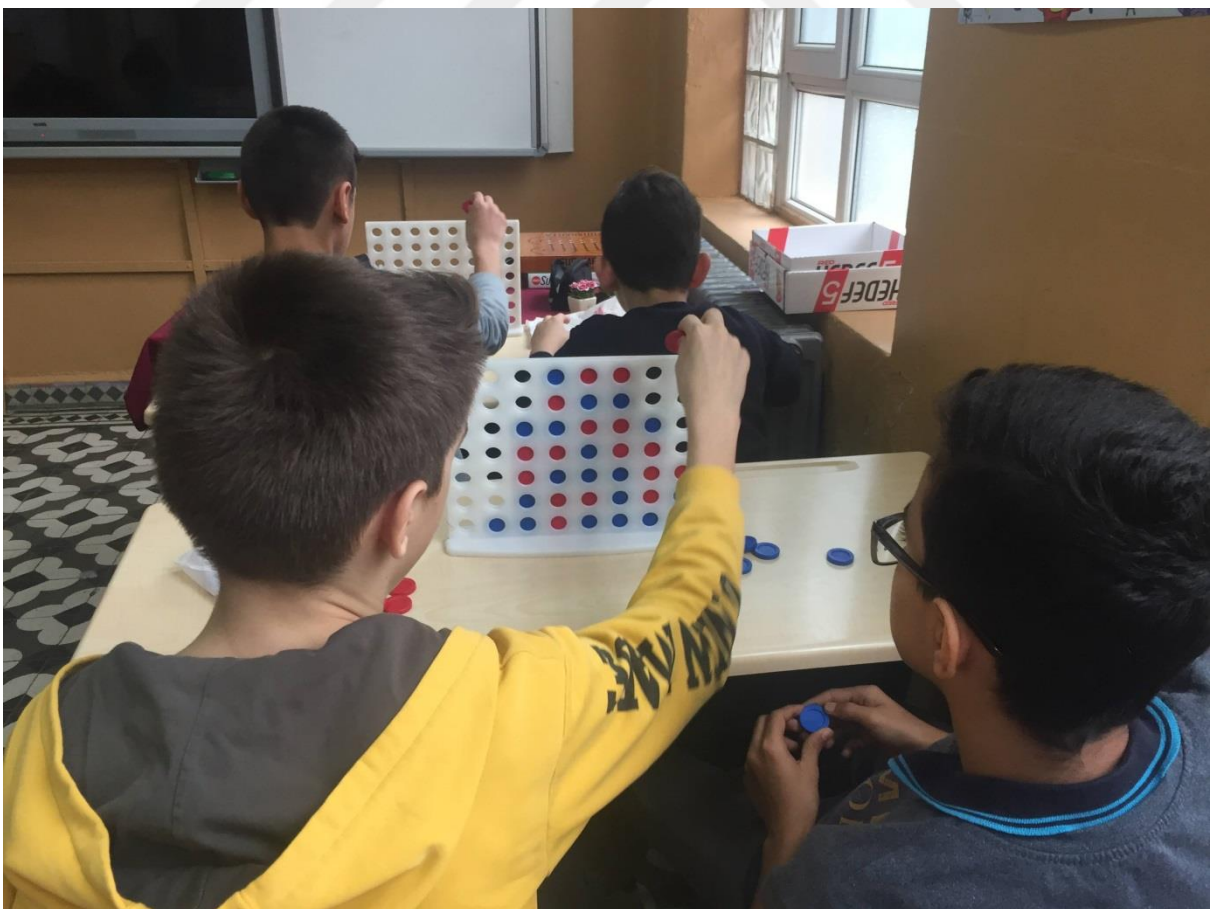
Etkinlik Süreci

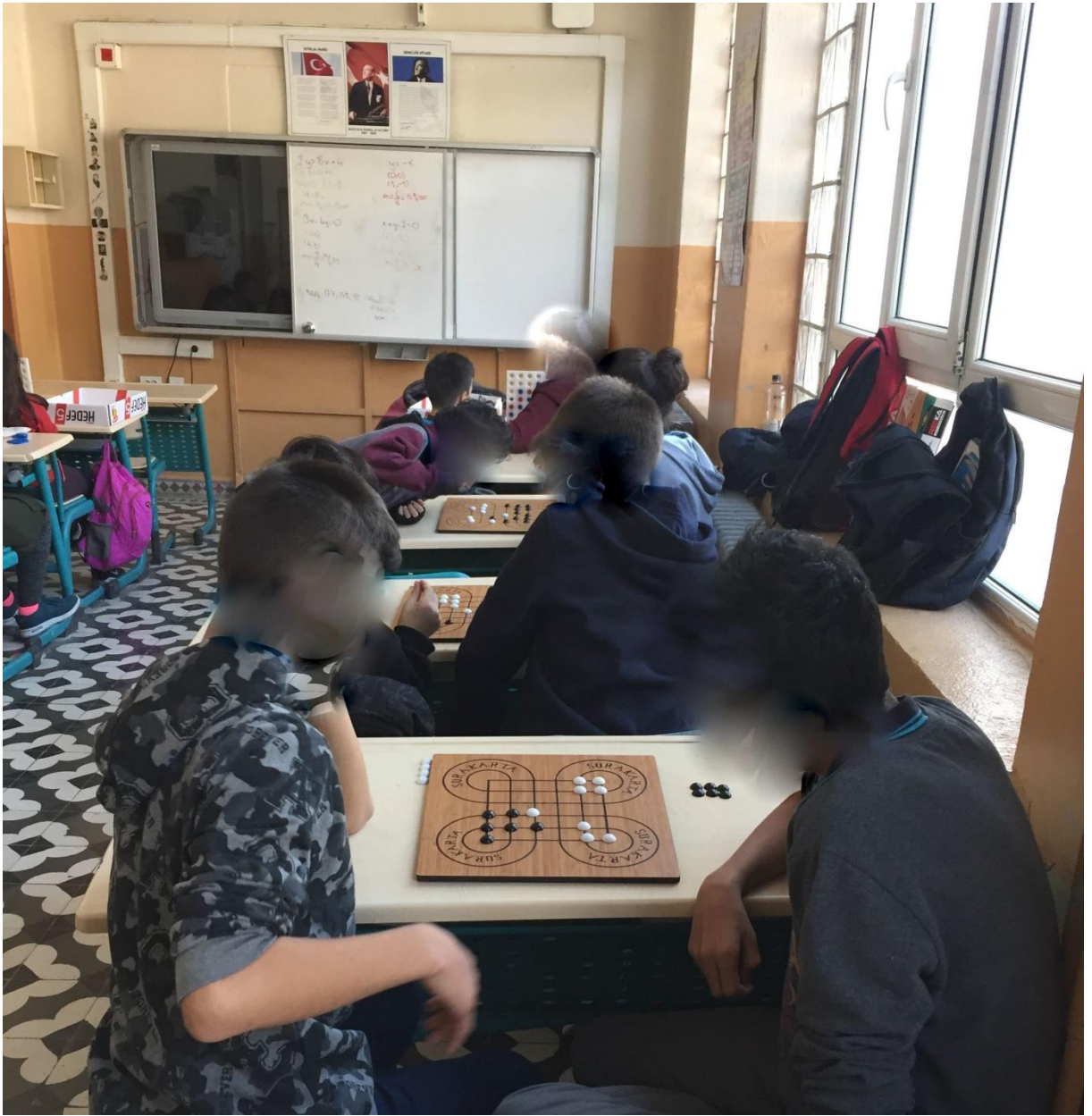
- 1) Öğrencilere Equilibrio takımları dağıtılır. Her öğrenciye bir adet takım verilir.
- 2) Öğrencilerle taşlar ve oyun kitabı incelenir. Oyunun kuralları ve amacı anlatılır.
- 3) Başlangıç bölümünden bir şeklin önce taşlarının seçilmesi ardından masa üzerinde yapılması istenir.
- 4) Masa üzerinde yapılan şeklin kuralına uygun olarak ayakta durabilecek şekilde tekrar yapılması istenir.
- 5) 3. ve 4. adımın tekrarı orta bölümden 2 şekille daha yapılır.
- 6) Orta bölümden 2 şekil daha yapılır ancak önce masanın üzerine yapılması beklenmeden doğrudan masanın üzerinde ayakta duracak şekilde yapılması istenir.
- 7) Son bölümden seçilen şekiller zaman tutularak yapılır. Ders süresinin bitimine kadar son bölümden istenilen şekiller zamana karşı tamamlanmaya çalışılır.



Ek 43: Uygulamalardan Fotoğraflar







T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLİMSEL ETİK BEYANI

“AKIL VE ZEKÂ OYUNLARI UYGULAMALARININ ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNE KARŞI TUTUM, GÜDÜ VE ÖĞRENME STRATEJİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ” başlıklı Yüksek Lisans tezindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına atıf yaptığımı bildiririm. İfade ettiklerimin aksi ortaya çıktığında ise her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

İmza

Nevzat ANGIN

... / ... / ...

ÖZ GEÇMİŞ

Soyadı, Adı : ANGIN Nevzat

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği	2013
Yüksek Lisans	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı / Matematik Eğitimi Programı	2022

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer / Kurum	Unvan
2013-2015	Milli Eğitim Bakanlığı / İstanbul Sultanbeyli Hasanpaşa Ortaokulu	Öğretmen
2015-2017	Milli Eğitim Bakanlığı / İstanbul Sultanbeyli Ahmet Yener Ortaokulu	Öğretmen

AKADEMİK YAYINLAR

1. BİLDİRİLER

Angın, N., Özsoy, N., Boztürk Macit, B. (2019, Mayıs 2-4). *Türkiye’de 2010-2018 Yılları Arasında Matematik Eğitimi Alanında Yaratıcı Drama Yönteminin Kullanıldığı Çalışmaların İçerik Analizi (Sözlü Bildiri)*. I. Uluslararası Bilim Eğitim Sanat ve Teknoloji Sempozyumu UBEST 2019, İzmir, Türkiye.

2. KİTAP BÖLÜMÜ

Özsoy, N., Boztürk Macit, B., Angın, N. (2019). Matematik Öğretiminde Yaratıcı Drama Çalışmaları. Muhammet Baki MİNAZ (Ed.), *Eğitim Bilimleri Alanında Yeni Ufuklar* içinde (ss. 221-250). Ankara: Gece Akademi.