

**ZEKÂ OYUNLARININ TÜRKÇE ve
MATEMATİK DERSLERİNDE KULLANILMASININ
ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDEKİ
BİLİŞSEL VE DUYUŞSAL ETKİLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Turgay DEMİREL

Doktora Tezi

**Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Ana Bilim Dalı**

**Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ YILMAZ
2015**

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR ve ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI

ZEKÂ OYUNLARININ TÜRKÇE VE MATEMATİK DERSLERİNDE
KULLANILMASININ ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDEKİ
BİLİŞSEL VE DUYUŞSAL ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

(Evaluating Cognitive and Affective Effects of Using Mind Games in Turkish and
Mathematics Courses on Secondary School Students)

DOKTORA TEZİ

Turgay DEMİREL

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ YILMAZ

ERZURUM
Aralık, 2015

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ YILMAZ danışmanlığında, Turgay DEMİREL tarafından hazırlanan “Zekâ Oyunlarının Türkçe ve Matematik Derslerinde Kullanılması ve Ortaokul Öğrencileri Üzerindeki Bilişsel ve Duyuşsal Etkilerinin Değerlendirilmesi” başlıklı çalışma 21/12/2015 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalında doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Ünal ÇAKIROĞLU

İmza:

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ YILMAZ

İmza:

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Abdulhak Halim ULAŞ

İmza:

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Engin KURŞUN

İmza:

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Esra KELEŞ

İmza:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

29.01.2016

Prof.Dr.Kemal DOYMUŞ
Enstitü Müdürü

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum “**Zekâ Oyunlarının Türkçe ve Matematik Derslerinde Kullanılmasının Ortaokul Öğrencileri Üzerindeki Bilişsel ve Duyuşsal Etkilerinin Değerlendirilmesi**” başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

29.01/2016

Turgay DEMİREL

ÖZET

DOKTORA TEZİ

ZEKÂ OYUNLARININ TÜRKÇE ve MATEMATİK DERSLERİNDE KULLANILMASININ ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDEKİ BİLİŞSEL VE DUYUŞSAL ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Turgay DEMİREL

2015, 241 Sayfa

Bu çalışmanın amacı, ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin Türkçe ve Matematik derslerinde yapılan zekâ oyunları ile ders etkinliklerinin öğrencilerin algılanan problem çözme becerileri, algılanan stratejik düşünme becerileri, akademik başarıları, akış hissi (flow) durumları ve derse katılımlarına etkilerini belirlemektir. Çalışmada karma yöntemlerden çeşitleme deseni kullanılmıştır. Çalışmanın nicel boyutunda yarı deneysel desenlerden öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol grublu desen kullanılmıştır. Ayrıca nicel verileri destekleme ve açıklamada nitel veri toplama ve analiz yaklaşımları kullanılmıştır. Amaçsal örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemiyle seçilen çalışmanın örnekleme, Erzurum'daki MEB'e bağlı Solakoğlu Ortaokulu'ndaki 6A ve 6B sınıfı öğrencileri (24 deney 24 kontrol grubu) ve bu öğrencilerin öğretmenlerinden oluşmaktadır (n=2). Veri toplama aracı olarak, akademik başarı testi, problem çözme becerileri ölçeği, stratejik düşünme becerileri ölçeği, katılım ölçeği, oyun akış ölçeği, araştırmacı günlükleri ve yarı yapılandırılmış görüşme rehberi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, uygulamaların sonunda zekâ oyunları etkinlikleri uygulanan deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerinde ve akademik başarılarında kontrol grubuna göre gelişme olduğu, stratejik düşünme becerileri ve derse katılım açısından deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Ayrıca zekâ oyunu uygulamalarının öğrenciler üzerindeki etkileriyle ilgili öğretmen ve öğrencilerin görüşlerinin olumlu olduğu belirlenmiş, uygulama sürecinde çeşitli zorluklarla karşılaşıldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Zekâ oyunları, bilişsel kazanımlar, duyuşsal kazanımlar, katılım, problem çözme becerisi, stratejik düşünme becerisi, akış, akademik başarı.

ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION

EVALUATING COGNITIVE AND AFFECTIVE EFFECTS OF USING MIND GAMES IN TURKISH AND MATHEMATICS COURSES ON SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Turgay DEMİREL

2015, 241 pages

The aim of this study is to investigate the effects of mind game activities which were used in Mathematics and Turkish courses of 6th grade students on perceived problem solving skills, perceived strategic thinking skills, academic achievement, flow and engagement. In this study triangulation, which is one of the mixed methods, was used. In the quantitative dimension of the study, the matching-only pretest-posttest control group design was used. Moreover, qualitative data collection and analysis methods were used in order to support and explain the quantitative data. The sample was selected via convenience sampling method and was consisted of 48 sixth grade students (24 students were included in experimental and 24 students were included in control group) and their teachers (n=2) from a secondary school in Erzurum, Turkey. As data collection tools, academic achievement test, problem solving skills scale, strategic thinking skills scale, engagement scale, flow scale, semi-structured interview guide and researcher reflective journals were used. The findings showed significant differences in terms of perceived problem solving skills and academic achievement. The experimental group, which played educational mind games in their Mathematics and Turkish courses, reported higher problem solving skills and academic achievement. However, the findings showed no significant difference in terms of strategic thinking skills and engagement. It was also found that the teachers and the students reported positive views about the positive effects of implementations on students although they faced various difficulties during implementations.

Key Words: Mind games, cognitive gains, affective gains, engagement, problem solving skills, strategic thinking skills, flow, academic achievement.

ÖNSÖZ

Atatürk üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında 2014/233 numaralı projeyle desteklenen bu çalışmamda, her zaman bana yol gösteren, yardımlarını esirgemeyen ve daima çalışmalarına destek olup ışık tutan danışmanım Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ YILMAZ'a teşekkürlerimi sunarım.

Doktora sürecimde ve akademik gelişimimde bana katkı sağlayan çok kıymetli hocalarım Prof. Dr. Aslan GÜLCÜ'ye, Doç. Dr. Yüksel GÖKTAŞ'a, Doç. Dr. Selçuk KARAMAN'a, Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR'e teşekkürlerimi sunarım.

Tez izleme komitemde bulunan Doç. Dr. Abdulhak Halim ULAŞ'a, tez sürecimde bana destek olan Yrd. Doç. Dr. Engin KURŞUN'a, tez savunma jürimde yer alan Karadeniz Teknik Üniversitesi öğretim üyeleri Doç. Dr. Ünal ÇAKIROĞLU'na ve Yrd. Doç. Dr. Esra KELEŞ'e değerli fikirleriyle tezime katkıda bulundukları için teşekkürlerimi sunarım.

Değerli fikirleri ve yardımlarıyla katkıda bulunan çok kıymetli dostlarım öğretmen Ömer BİLEN'e, Yrd. Doç. Dr. Elif TAŞLIBEYAZ'a, Yrd. Doç. Dr. Ömer ARPACIK'a, Yrd. Doç. Dr. Zeynep TURAN'a ve Dr. Sevda KÜÇÜK'e en samimi teşekkürlerimi sunarım.

Uygulamalarda görüşleri ve yardımlarıyla katkıda bulunan değerli öğretmen arkadaşlarım, Emrah GÖREN'e, Esra METİN'e, Burcu TOSUN'a, Hatice KABA'ya ve Sümeyye ŞİRİN'e teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca verilerin transkript edilmesinde ve videoların çekiminde yardımcı olan lisans öğrencim Fadime SUCU'ya teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak maddi ve manevi destekleriyle her zamanda yanımda olan, bugüne gelmemde bana büyük emek harcayan annem, babam ve kardeşlerime sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Erzurum – 2015

Turgay DEMİREL

İÇİNDEKİLER

KABUL ve ONAY	i
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ	v
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ	xvii

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	3
1.2. Çalışmanın Amacı ve Araştırma Soruları	5
1.3. Çalışmanın Önemi	6
1.4. Varsayımlar	8
1.5. Sınırlılıklar	8
1.6. Tanımlar	9

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	11
2.1. Oyun Nedir?	11
2.2. Oyunların Temel Faktörleri Nelerdir?	12
2.3. Oyun Türleri Nelerdir?	13
2.3.1. Eğitsel oyunlar	14
2.3.2. Zekâ oyunları	15
2.4. Eğitsel Oyunlarda Kullanılan Öğretim Stratejileri ve Yaklaşımları	17
2.4.1. Oyun tabanlı öğrenme	18
2.4.2. Aktif öğrenme	20
2.4.3. Sosyal Öğrenme	21
2.4.4. Oyunlaştırma	22
2.5. Eğitsel Oyunların Sağladığı Kazanımlar	23

2.5.1. Problem çözme	28
2.5.2. Stratejik Düşünme	29
2.5.3. Katılım	29
2.5.4. Akış Hissi (Flow).....	30
2.6. İlgili Çalışmalar.....	31

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	39
3.1. Araştırmanın Modeli	39
3.1.1. Araştırmanın nicel boyutu	39
3.1.2. Araştırmanın nitel boyutu	41
3.1.3. Deney ve kontrol gruplarında derslerin işlenişi.....	41
3.2. Örneklem.....	43
3.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Denkliğinin İncelenmesi	43
3.4. Veri Toplama Araçları	46
3.4.1. Matematik başarı testi.....	46
3.4.2. Türkçe başarı testi.....	53
3.4.3. Problem çözme becerileri ölçeği	54
3.4.4. Stratejik düşünme becerileri ölçeği	55
3.4.4.1. Açımlayıcı faktör analizi	55
3.4.4.2. Stratejik düşünme ölçeği güvenirlik analizi	59
3.4.5. Türkçe ve Matematik katılım ölçeği.....	59
3.4.6. Oyun akış ölçeği	60
3.4.7. Araştırmacı günlükleri.....	61
3.4.8. Yarı-yapılandırılmış görüşme rehberi.....	61
3.5. Ön Uygulamalar	62
3.6. Uygulama Süreci	62
3.6.1. ASSURE Modeli	63
3.6.1.1. Öğrenenlerin analizi (Analyze learners).....	64
3.6.1.2. Hedeflerin belirlenmesi (State objectives).....	64
3.6.1.3. Medya ve materyal seçimi (Select instructional methods, media and materials)	66

3.6.1.3.1. Matematik dersi için geliştirilen oyunlar.....	66
3.6.1.3.2. Türkçe Dersi için geliştirilen oyunlar	74
3.6.1.4. Medya ve materyallerin kullanımı (Utilize media and materials)	80
3.6.1.5. Öğrenen katılımının sağlanması (Require learner participation).....	81
3.6.1.6. Değerlendirme ve düzeltme (Evaluate and revise).....	82
3.7. Veri Analizi.....	82
3.8. Araştırmacı Rolü	85
3.9. Veri Toplama Araçlarının Geçerlik ve Güvenirliği	85
3.10. Çalışmanın Geçerlik ve Güvenirliği.....	87

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR	88
4.1. Ön Uygulamalardan Elde Edilen Bulgular	88
4.2. Zekâ Oyunu Etkinliklerinin Öğrencilerin <u>Bilişsel</u> Kazanımlarına Etkisi	89
4.2.1. Problem çözme becerileri ölçeğinin <u>tümünden</u> elde edilen ortalamalar.....	89
4.2.2. Problem çözme becerileri ölçeğinin <u>planlama</u> alt boyutu.....	90
4.2.3. Problem çözme becerileri ölçeğinin <u>yürütme</u> alt boyutu.....	91
4.2.4. Problem çözme becerileri ölçeğinin <u>değerlendirme</u> alt boyutu	92
4.2.5. Stratejik düşünme becerileri ölçeğinin <u>tümünden</u> elde edilen ortalamalar	93
4.2.6. Stratejik düşünme becerileri ölçeği <u>çözüm yolu geliştirme</u> alt boyutu.....	94
4.2.7. Stratejik düşünme becerileri ölçeği <u>öngörude bulunma</u> alt boyutu	96
4.2.8. Matematik dersi akademik başarısına etkisi.....	97
4.2.9. Türkçe dersi akademik başarısına etkisi.....	98
4.2.10. Uygulamaların <u>bilişsel</u> kazanımlara etkisine yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri	99
4.2.11. Uygulamaların <u>bilişsel</u> kazanımlara etkisine yönelik araştırmacı gözlemleri	103
4.3. Zekâ Oyunu Etkinliklerinin Öğrencilerin <u>Duyuşsal</u> Kazanımlarına Etkisi.....	104
4.3.1. Matematik katılım ölçeğinin <u>tümünden</u> elde edilen ortalamalar	105
4.3.2. Matematik Katılım Ölçeğinin <u>Aracı</u> Alt Boyutu	106
4.3.3. Matematik katılım ölçeğinin <u>davranışsal</u> alt boyutu.....	107

4.3.4. Matematik katılım ölçeğinin <u>duyuşsal</u> alt boyutu.....	108
4.3.5. Matematik katılım ölçeğinin <u>bilişsel</u> alt boyutu	109
4.3.6. Türkçe katılım ölçeğinin <u>tümünden</u> elde edilen ortalamalar	110
4.3.7. Türkçe katılım ölçeğinin <u>aracı</u> alt boyutu	111
4.3.8. Türkçe Katılım Ölçeğinin <u>Davranışsal</u> Alt Boyutu	112
4.3.9. Türkçe katılım ölçeğinin <u>duyuşsal</u> alt boyutu.....	113
4.3.10. Türkçe katılım ölçeğinin <u>bilişsel</u> alt boyutu	114
4.3.11. Öğrencilerin oyunlardaki akış hissi durumları.....	115
4.3.12. Uygulamaların <u>duyuşsal</u> kazanımlara etkisine yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri	119
4.3.13. Uygulamaların <u>duyuşsal</u> kazanımlara etkisine yönelik araştırmacı gözlemleri	122

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER.....	124
5.1. Tartışma.....	124
5.1.1. Zekâ oyunu etkinliklerinin öğrencilerin <u>bilişsel</u> kazanımlarına etkisi.....	124
5.1.1.1. Algılanan problem çözme ve stratejik düşünme.....	124
5.1.1.2. Akademik başarı (Türkçe ve Matematik)	127
5.1.2. Zekâ oyunu etkinliklerinin öğrencilerin <u>duyuşsal</u> kazanımlarına etkisi	129
5.1.2.1. Türkçe ve Matematik dersine katılım	129
5.1.2.2. Öğrencilerin oyunlardaki akış hissi	131
5.1.3. Araştırmacı gözlemleri (Genel)	132
5.1.4. Araştırmanın sınırlılıkları	133
5.2. Sonuç.....	134
5.3. Öneriler	135
5.3.1. Uygulayıcılara yönelik öneriler	135
5.3.2. Gelecek çalışmalara yönelik öneriler.....	136
KAYNAKÇA	138
EKLER.....	153
EK 1. MATEMATİK DERSİ BAŞARI TESTİ	153

EK 2. TÜRKÇE DERSİ BAŞARI TESTİ (ÖNTEST).....	155
EK 3. TÜRKÇE DERSİ BAŞARI TESTİ (SONTEST).....	157
EK 4. PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ ÖLÇEĞİ KULLANIM İZNİ.....	160
EK 5. PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ ÖLÇEĞİ	161
EK 6. STRATEJİK DÜŞÜNME BECERİLERİ ÖLÇEĞİ.....	163
EK 7. MATEMATİK DERSİ KATILIM ÖLÇEĞİ	164
EK 8. TÜRKÇE DERSİ KATILIM ÖLÇEĞİ.....	166
EK 9. OYUN AKIŞ ÖLÇEĞİ	168
EK 10. ARAŞTIRMACI GÜNLÜK RAPORU ÖRNEKLERİ.....	169
EK 11. ÖĞRETMEN GÖRÜŞME REHBERİ.....	170
EK 12. ÖĞRENCİ GÖRÜŞME REHBERİ	171
EK 13. ARAŞTIRMA İZNİ.....	172
EK 14. FUTOŞİKİ ZEKÂ OYUNU	174
EK 15. İŞLEM KARALA ZEKÂ OYUNU	175
EK 16. MATEPOLİ OYUNU (TAM SAYILAR)	176
EK 17. KENDOKU OYUNU (TAMSAYILARDA TOPLAMA).....	177
EK 18. KART OYUNU (CEBİRSEL İFADELER).....	178
EK 19. MATEPOLİ OYUNU (CEBİRSEL İFADELER)	179
EK 20. SİHİRLİ PİRAMİT OYUNU (CEBİRSEL İFADELER).....	180
EK 21. PENTOMİNO OYUNU (ALAN)	181
EK 22. TANGRAM ÖLÇÜM ETKİNLİĞİ (ÜÇGEN, KARE ve PARALEL KENARIN ALANI).....	183
EK 23. TANGRAM OYUNU (MEVCUT HALİYLE)	186
EK 24. BİRİM KÜPLER ETKİNLİĞİ.....	187
EK 25. KELİME AVI OYUNU (SIFAT TAMLAMALARI)	189
EK 26. ZAMİR AVI OYUNU (ZAMİRLER)	190
EK 27. PENTOMİNO OYUNU (İSİM KÖKÜ, FİİL KÖKÜ)	191
EK 28. SET OYUNU (İSİM TAMLAMALARI)	192
EK 29. SET OYUNU (ZAMİRLER)	195
EK 30. KARİKATÜR OYUNU (EDAT, BAĞLAÇ, ÜNLEM).....	197
EK 31. KARİKATÜR OYUNU (SIFAT TÜRLERİ)	198
EK 32. KARİKATÜR OYUNU (HAL EKLERİ).....	199

EK 33. KALP OYUNU (DEYİMLER).....	200
EK 34. KATILIM BELGESİ (TÜM ETKİNLİKLER SONUNDA ÖĞRENCİLERE VERİLEN BELGE)	201
EK 35. YAPILAN TESTLERE İLİŞKİN NORMALLİK ANALİZLERİ	202
ÖZGEÇMİŞ.....	222

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 2.1. Eğitsel Oyunlar için Temel Tasarım Kriterleri	15
Tablo 2.2. Oyun Tabanlı Öğrenme ile Geleneksel Sınıf Karşılaştırması	19
Tablo 2.3. Alan Yazında Zekâ Oyunları Konusunda Yapılan Çalışmalar ve Elde Edilen Sonuçlar	35
Tablo 3.1. Öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu deseni	40
Tablo 3.2. Örneklem Özellikleri.....	43
Tablo 3.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Güz Dönemi (Bir Önceki Dönem) Akademik Başarı Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları.....	44
Tablo 3.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Türkçe ve Matematik Akademik Başarı Öntest Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları	45
Tablo 3.5. Deney ve Kontrol Gruplarının Bağımlı Değişkenlere İlişkin Öntest Puanlarının Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları.....	45
Tablo 3.6. Ayırt Edicilik İndeksi Aralıkları	47
Tablo 3.7. Matematik Başarı Testi 29 Kazanımın Listesi	48
Tablo 3.8. Matematik Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları	49
Tablo 3.9. Yedi Soru Çıkarıldıktan Sonra Kalan Maddeler ve İlgili Olduğu Kazanımlar	51
Tablo 3.10. Etkinlik Hazırlanmayan 6 Kazanımla İlgili Sorular Çıkarıldıktan Sonra Kalan Maddeler ve İlgili Olduğu Kazanımlar.....	52
Tablo 3.11. 16 Sorudan Oluşan Başarı Testine Ait Belirtke Tablosu	53
Tablo 3.12. Türkçe Başarı Testindeki Soruların İlgili Olduğu Kazanımlar	54
Tablo 3.13. Stratejik Düşünme Ölçeği İçin Yazılan Maddeler	56
Tablo 3.14. Bileşen Matrisi	57
Tablo 3.15. Stratejik Düşünme Ölçeğinin Faktör Deseni.....	58
Tablo 3.16. Faktör Analizi Sonucunda Ortaya Çıkan 9 Maddelik 2 Faktörlü Ölçek	59
Tablo 3.17. Matematik Dersinde Uygulanan Oyunlar ve İlişkili Olduğu Kazanımlar...	65
Tablo 3.18. Türkçe Dersinde Uygulanan Oyunlar ve İlişkili Olduğu Kazanımlar.....	66
Tablo 3.19. Veri Toplama Araçlarıyla İlgili Geçerlik-Güvenirlik Önlemleri	86
Tablo 3.20. Çalışmayla İlgili Geçerlik ve Güvenirlik Önlemleri	87
Tablo 4.1. Algılanan Problem Çözme Becerileri Betimsel İstatistikler	89

Tablo 4.2.	Algılanan Problem Çözme Becerileri Varyans Analizi Sonuçları	90
Tablo 4.3.	Algılanan Problem Çözme Becerileri <u>Planlama</u> Boyutu Betimsel İstatistikler	90
Tablo 4.4.	Algılanan Problem Çözme Becerileri <u>Planlama</u> Boyutu Varyans Analizi Sonuçları	91
Tablo 4.5.	Algılanan Problem Çözme Becerileri <u>Yürütme</u> Boyutu Betimsel İstatistikler	91
Tablo 4.6.	Algılanan Problem Çözme Becerileri <u>Yürütme</u> Boyutu Varyans Analizi Sonuçları	92
Tablo 4.7.	Algılanan Problem Çözme Becerileri <u>Değerlendirme</u> Boyutu Betimsel İstatistikler	92
Tablo 4.8.	Algılanan Problem Çözme Becerileri <u>Değerlendirme</u> Boyutu Varyans Analizi Sonuçları	93
Tablo 4.9.	Stratejik Düşünme Becerileri Betimsel İstatistikler	94
Tablo 4.10.	Stratejik Düşünme Becerileri Varyans Analizi Sonuçları	94
Tablo 4.11.	<u>Çözüm Yolu Geliştirme</u> Alt Boyutu Betimsel İstatistikler	95
Tablo 4.12.	<u>Çözüm Yolu Geliştirme</u> Alt Boyutu Varyans Analizi Sonuçları	95
Tablo 4.13.	<u>Öngörüde Bulunma</u> Alt Boyutu Betimsel İstatistikler	96
Tablo 4.14.	<u>Öngörüde Bulunma</u> Alt Boyutu Varyans Analizi Sonuçları	96
Tablo 4.15.	Matematik Akademik Başarı Testi Betimsel İstatistikler	97
Tablo 4.16.	Matematik Akademik Başarı Testi Varyans Analizi Sonuçları	97
Tablo 4.17.	Türkçe Başarı Sontest Puanları ve Önteste Göre Düzeltilmiş Sontest Puanları	98
Tablo 4.18.	Türkçe Başarı testi (Önteste Göre Kontrol Edilmiş) Kovaryans Analizi Sonuçları	99
Tablo 4.19.	Uygulamaların Öğrencilerin Bilişsel Kazanımlarına Etkisi ile İlgili Görüşler	99
Tablo 4.20.	Matematik Dersi Katılım Ölçeği Betimsel İstatistikler	105
Tablo 4.21.	Matematik Dersi Katılım Ölçeği Varyans Analizi Sonuçları	105
Tablo 4.22.	Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Aracı Boyutu) Betimsel İstatistikler ...	106
Tablo 4.23.	Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Aracı Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları	106

Tablo 4.24. Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Davranışsal Boyutu) Betimsel İstatistikler	107
Tablo 4.25. Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Davranışsal Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları.....	107
Tablo 4.26. Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Duyuşsal Boyutu) Betimsel İstatistikler	108
Tablo 4.27. Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Duyuşsal Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları.....	108
Tablo 4.28. Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Bilişsel Boyutu) Betimsel İstatistikler	109
Tablo 4.29. Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Bilişsel Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları.....	109
Tablo 4.30. Türkçe Dersi Katılım Ölçeği Betimsel İstatistikler.....	110
Tablo 4.31. Türkçe Dersi Katılım Ölçeği Varyans Analizi Sonuçları.....	110
Tablo 4.32. Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Aracı Boyutu) Betimsel İstatistikler	111
Tablo 4.33. Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Aracı Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları.....	111
Tablo 4.34. Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Davranışsal Boyutu)Betimsel İstatistikler	112
Tablo 4.35. Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Davranışsal Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları.....	112
Tablo 4.36. Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Duyuşsal Boyutu) Betimsel İstatistikler ...	113
Tablo 4.37. Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Duyuşsal Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları.....	113
Tablo 4.38. Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Bilişsel Boyutu)Betimsel İstatistikler	114
Tablo 4.39. Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Bilişsel Boyutu)Varyans Analizi Sonuçları.....	114
Tablo 4.40. Uygulamaların Öğrencilerin Duyuşsal Kazanımlarına Etkisi İle İlgili Görüşler	119

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Oyun Tabanlı Öğrenme Modeli (Garris, vd., 2002)	19
Şekil 2.2. Kuramsal çerçeve.....	23
Şekil 3.1. Deney ve kontrol gruplarında derslerin işlenişi	42
Şekil 3.2. Uygulama süreci	64
Şekil 3.3. Futoşiki oyunundan görüntüler.....	67
Şekil 3.4. İşlem karala oyunundan görüntüler	67
Şekil 3.5. Matepoli oyunundan görüntüler.....	68
Şekil 3.6. Kendoku oyunundan görüntüler	69
Şekil 3.7. Kart oyunundan görüntüler	69
Şekil 3.8. Matepoli oyunundan görüntüler.....	70
Şekil 3.9. Sihirli piramit oyunundan görüntüler	71
Şekil 3.10. Pentomino oyunundan görüntüler.....	71
Şekil 3.11. Tangram oyunundan görüntüler.....	72
Şekil 3.12. Tangram oyunundan görüntüler.....	73
Şekil 3.13. Birim küpler oyunundan görüntüler.....	73
Şekil 3.14. Kelime avı oyunu görüntüler	74
Şekil 3.15. Zamir avı oyunu görüntüler	75
Şekil 3.16. Pentomino oyunu görüntüler	75
Şekil 3.17. Set oyunu görüntüler.....	76
Şekil 3.18. Set oyunu görüntüler.....	77
Şekil 3.19. Karikatür oyunu görüntüler	77
Şekil 3.20. Karikatür oyunu görüntüler	78
Şekil 3.21. Karikatür oyunu görüntüler	78
Şekil 3.22. Yapboz oyunu görüntüler	79
Şekil 3.23. Yapboz oyunu görüntüler	80
Şekil 3.24. Kalp oyunu görüntüler	80
Şekil 3.25. Etkinlikler süresince haftalık hazırlanan puan tablosu	81
Şekil 3.26. Etkinliğe katılan sınıfa katılım belgesi verilmesi.....	81
Şekil 3.27. Veri analiz süreci	84
Şekil 4.1. Matematik oyunları akış puanları ortalamalarının grafiği	115
Şekil 4.2. Türkçe oyunları akış puanları ortalamalarının grafiği	116

Şekil 4.3. Matematik oyunları zorluk düzeyleri grafiğı	117
Şekil 4.4. Türkçe oyunları zorluk düzeyleri grafiğı	117
Şekil 4.5. Matematik oyunlarının eğlence düzeyleri grafiğı	118
Şekil 4.6. Türkçe oyunlarının eğlence düzeyleri grafiğı	118

KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
F	: Frekans
P	: Farkın anlamlılık düzeyi
$\bar{X}$	: Aritmetik ortalama
N	: Örneklem sayısı
SS	: Standart sapma
F	: Varyans analizi
Etakare	: Etki büyüklüğü
Sd	: Serbestlik derecesi
TIMMS	: (Trends in International Mathematics and Science Study: Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması)
PISA	: (Programme for International Student Assessment: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)

BİRİNCİ BÖLÜM

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, gerekçesi, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları, araştırmada kullanılan tanımlar ve temel kavramlar yer almaktadır.

1. GİRİŞ

Sanayi toplumundan bilgi ve teknoloji toplumuna geçişle birlikte eğitim sisteminde de değişimler olmuştur. Günümüz öğrenenleri eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme gibi düşünme becerilerinin yanı sıra iletişim, işbirliği ve bilgi-iletim teknolojilerini kullanma gibi becerilere ihtiyaç duymaktadır (Partnership for 21st Century Skills, 2014). Bununla birlikte 21. yüzyılda eğitim eğilimlerinin odak noktası “öğretim” den “öğrenme” ye doğru kaymıştır (Goad, 2012). Bu doğrultuda eğitim-öğretim sistemleri, bahsedilen becerileri kazanmada kritik öneme sahip yapılandırmacı yaklaşım temelinde yeniden düzenlenerek öğretmen merkezli yaklaşım yerine öğrenci merkezli yaklaşımı benimsemiştir. Öğrenenlerin bilgilerini kendilerinin oluşturduğu vurgulanan (Airasian & Walsh, 1997) yapılandırmacı yaklaşımla birlikte öğrenciyi merkeze alan, öğrencinin aktif olduğu ve sosyal etkileşimin desteklendiği öğrenme ortamlarının oluşturulması önem kazanmıştır. “Duyduğumu unuturum, gördüğümü hatırlarım, yaptığımı anlarım” atasözünde Konfüçyüs yaparak-yaşayarak öğrenmenin önemini vurgulamaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımla birlikte öğrenci gereksinimleri dikkate alınarak, düşünme becerilerinin gelişimine odaklanılmaktadır. Bu bağlamda eğitim programlarında tüm öğrenenler için aynı hedeflerin belirlenmesi ve aynı hedeflere ulaşmasının beklenmesi yaklaşımından uzaklaşmıştır (Koç & Demirel, 2004). Yapılandırmacılıkta “ne öğretilmeli” yerine “birey nasıl öğrenir” sorusu ile ilgilenilmekte ve süreç odaklı hedefler belirlenmektedir. Süreç temelli yaklaşımda ise düşünme becerilerinin geliştirilmesi, bilginin kalıcılığı, öğrencinin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alması gibi konular önem kazanmaktadır (Koç & Demirel, 2004). Bu sebeple yapılandırmacı öğrenme ortamlarındaki öğretimsel aktivitelerde birincil bilgi kaynakları ve öğrencilerin elleriyle kullanabileceği materyaller bulunmalıdır (Brooks &

Brooks, 1999, s. 17). Bu doğrultuda öğrenme ortamlarında öğrenenler için yapılandırmacı yaklaşıma ve yenilikçi öğrenme deneyimlerine uygun araçlardan biri de oyunlardır.

Öğrenme ortamlarında oyunlar öğrenenlerin aktif katılımı açısından bir araç olarak görülmektedir (Chen, Liao, Cheng, Yeh, & Chan, 2012). Oyunlar hayal gücü, rekabet, zevk, endişe, belirsizlik (Lo, Ji, Syu, You, & Chen, 2008), karar, tartışma ve duygusal bağlanma gibi özellikleriyle (Prensky, 2008) bireyleri içsel olarak motive eden araçlardır. Bu özelliklerden bazılarının iyi bir şekilde kullanımı ile sıkıcı bir ders bile öğrenciler için ilgi çekici ve zevkli hale getirilebilmektedir (Chen, vd., 2012). Öte yandan, alan yazında oyunların, görsel ve uzamsal yetenekler (Barlett, Anderson, & Swing, 2009), problem çözme becerileri (Kiili, 2007), analogik akıl yürütme (Williams, Ma, Feist, Richard, & Prejean, 2007) ve konu alanının öğrenilmesi (Rossiou & Papadakis, 2008; Papastergiou, 2009) gibi çeşitli öğrenme kazanımlarını desteklediği bildirilmektedir.

Oyun oynama, öğrenme ve insan gelişimi ile birleşiktir. Aslında insan, belli kurallar içinde oyun oynamakla sosyal ve kültürel bir bağlam içinde bilişsel ve duyuşsal gelişimini sağlamaktadır (Yang, 2012). Öğrenciler oyunları kullanarak gerçekçi ortamlarda araştırma, keşfetme ve sorgulama sonucunda kavramları ve kavramlar arası ilişkileri yapılandırmaktadır. Bu açıdan oyun tabanlı öğrenmede “yaparak öğrenme” ve “aktif öğrenme” kavramları önemli yapılandırmacı ilkelerdir (Yang, 2012). Oyunla öğrenme, oyundaki görevlerin tamamlanması sonucu ortaya çıkmakta, oyun içeriği ile bilgi artmakta ve oyun oynarken beceriler gelişmektedir (McFarlane, Sparrowhawk, & Heald, 2002). Oyunlar probleme dayalı öğrenme ortamı içerisinde müfredat içeriğinin uygulanmasıyla öğrenenlerin ilgi ve motivasyonlarını artırarak, akademik performanslarının gelişimini sağlamaktadır (Yang, 2015).

Öğrenme süreçlerinde oyunların kullanıldığı bir öğrenme yöntemi olan oyun tabanlı öğrenme problem tabanlı öğrenmenin bir türevidir ve problem tabanlı öğrenme açısından bakıldığında oyun tabanlı öğrenme, problem çözmenin birçok özelliğini barındırmaktadır (Ebner & Holzinger, 2007). Yapılandırmacı yaklaşım ilkelerinin kullanıldığı bu yöntemde bireyler aktif olarak öğrenirler ve içsel olarak motive olurlar

(Wu, Chiou, Kao, Alex Hu, & Huang, 2012). Oyun tabanlı öğrenme yönteminde, bireyler kavramları ve ilişkileri yapılandırırken oyunları kullanırlar.

Eğitsel amaçla kullanılan oyunlar incelendiğinde, sık kullanılan oyun türlerinin simülasyonlar, bulmacalar (ör: yapboz), aksiyon ve macera oyunları olduğu görülmektedir (Connolly, Boyle, MacArthur, Hainey, & Boyle, 2012). Eğitsel amaçla kullanılabilecek ve öğrenenlerin problem çözme gibi düşünme becerilerini (Ott & Pozzi, 2012) ve genel okul başarısını (Bottino, Ott, & Tavella, 2013a) etkileyebilecek potansiyeldeki araçlardan biri de zekâ oyunlarıdır. Zekâ oyunları, problemlerin çözümünde bireylerin bazı stratejileri ve düşünme becerilerini kullanmasını gerektiren oyunlardır (Muller & Pearlmutter, 1985). Zekâ oyunları ile bireylerin; eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme gibi bilişsel becerilerini geliştirmenin yanı sıra onlara faydalı ve eğlenceli zaman geçirme alışkanlığı kazandırarak kötü alışkanlıklar edinmelerinin de önemli ölçüde önüne geçilebilir.

Bu çalışmada öğrenenlerin, düşünme becerilerinin geliştirilmesi ve öğrenme sürecine etkin katılım ile etkili öğrenmelerin gerçekleşebilmesi için bir potansiyele sahip olan zekâ oyunları öğrenme süreçlerinde kullanılmıştır. Zekâ oyunlarının öğrenme süreçlerinde kullanılmasının öğrencilerin bilişsel kazanımları ve duyuşsal kazanımlarına ne tür etkilerinin olduğu araştırılmıştır. Bu çalışma ile hem zekâ oyunlarının öğrenme ve öğretme süreçlerine etkileriyle ilgili alan yazına bir katkı sunulmuş hem de öğretmenler için zekâ oyunlarının öğrenme süreçlerine nasıl entegre edilebileceği ile ilgili örnekler ve öneriler getirilmiştir.

1.1. Problem Durumu

İçinde bulunduğumuz bilgi ve teknoloji çağında eğitim sisteminin “ezbere dayalı” ve “geleneksel” olması sıklıkla eleştirilmekte ve 21. yüzyıl öğrenenleri için yenilikçi öğrenme ve öğretim yaklaşımlarının gerekliliği vurgulanmaktadır. Nitekim bilgi düzeyinde okuyup dinlediklerini tekrar eden bireyler en yalın tabiri ile “bilgi zengini, deneyim fakiri” olurlar. Zira örgün ve yaygın eğitimde amaç bireylerin hayata hazırlanması olmalıdır. Bu da ancak, bireylere bilgi yanında kavrama, uygulama, analiz sentez, değerlendirme gibi bilişsel beceriler kazandırmakla sağlanabilir. Bununla birlikte eğitimin uluslararası kabul gören temel amaçlarından birisi de öğrencilerin

düşünme becerilerinin desteklenmesi ve geliştirilmesidir (Bottino, Ferlino, Ott, & Tavella, 2007). 21. yüzyıl öğrenenleri gittikçe karmaşıklaşan bir hayata hazırlanmak için önemi artan problem çözme, muhakeme etme ve eleştirel düşünme gibi becerilere ihtiyaç duymaktadır (Kay, 2010). Bu gibi düşünme becerilerinin geliştirilmesi de aynı zamanda genel okul başarısı ve matematik gibi derslerin başarısına olumlu etki edebilir (Bottino, vd., 2007; Franco, Mañas, Cangas, & Gallego, 2011).

Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı’nın öğretim programları incelendiğinde, Türkçe ve Matematik derslerinin öğretim programlarının genel hedeflerinde problem çözme becerileri ve akıl yürütme becerileri gibi düşünme becerilerinin geliştirilmesine sıklıkla vurgu yapılmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2015). Fakat okullardaki öğretim etkinliklerinin bu becerileri kazandırma açısından yetersiz olduğu görülmektedir. Bu becerilerin gelişiminin sağlanması için yeni araçlar ve yöntemlere ihtiyaç vardır. Bu çalışmada oyun tabanlı öğrenme temelinde kullanılacak olan zekâ oyunlarının, bahsedilen yenilikçi araç ve yöntemlerden biri olduğu düşünülmektedir.

Ayrıca öğrencilerin müfredat kapsamında işlenen konuları öğrenme düzeylerini değil de, bilgi-becerilerini ve akıl yürütmeyi gerçek yaşam durumlarında kullanabilme ve öğrendiklerini kullanarak bilinmeyen hakkında tahminde bulunabilme düzeylerini ölçen PISA sınavlarında Türkiye’nin OECD ülkelerinin çok gerisinde olduğu görülmektedir (Aydın, Sarier, & Uysal, 2012). Bu durum, Türkiye’deki eğitim sisteminin Milli Eğitimin genel amaçlarında belirtilen problem çözme ve akıl yürütme gibi becerileri yüksek olan bireyler yetiştirmekten uzak olduğunu göstermektedir (Aydın, vd., 2012).

Oyunlar, öğrenme açısından önemli bir potansiyel olmakla birlikte istatistiklere bakıldığında 12-17 yaş arasındaki Amerikalıların; %78’inin çevrimiçi oyun oynadığı, erkeklerin %34 ve kızların %18’inin günde 2 saat veya daha fazla dijital oyun oynadığı belirtilmektedir (Lenhart vd., 2008). Hirvonen’e göre (2012) ise Finlandiya’da 1. Sınıf öğrencilerinin %31 i her gün dijital oyun oynamaktadır (akt. Ronimus, Kujala, Tolvanen, & Lyytinen, 2014). Türkiye’de yapılan bir çalışmada ise (Karakus, Inal, & Cagiltay, 2008) lise öğrencilerinin %71’inin haftada 1-5 saat arası bilgisayar oyunu oynadığı belirtilmiştir. Bu doğrultuda, eğitim öğretim ortamları için potansiyel bir araç

olan ve günümüz çocukları tarafından bu denli ilgi gören oyun olgusu, eğitsel anlamda üzerinde durulması gereken önemli bir konudur.

Alan yazında zekâ oyunları ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, yapılan araştırmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Mevcut çalışmalarda ise genel olarak tek bir zekâ oyununun belirli bilişsel ve duyuşsal değişkenlere etkilerinin araştırılması, zekâ oyunlarının bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmasını engellemektedir. Bununla birlikte alan yazındaki çalışmaların nitel ağırlıklı olması ve deneysel olan çalışmaların kontrol grubundan yoksun olarak tek gruplu desen şeklinde tasarlanması zekâ oyunlarının bilişsel ve duyuşsal etkilerinin genellenebilirliği açısından sınırlılık oluşturmaktadır. Alan yazındaki çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde eğitsel bağlamda çalışılan zekâ oyunlarının çoğunluğunun herhangi bir ders/konu alanı öğrenme çıktıları ile ilişkilendirilmediği de görülmektedir (Bkz. 2.6. İlgili Çalışmalar). Bu doğrultuda hangi zekâ oyununun hangi ders/konu alanı öğrenme çıktılarını destekleyeceği hakkında çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Bu araştırma bağlamında herhangi bir eğitsel içerik sunmak amacı olmayan zekâ oyunları eğitsel içeriklerle bütünleştirilerek oyun tabanlı öğrenme etkinlikleri tasarlanmıştır. Mevcut zekâ oyunlarının yeniden düzenlenmesiyle ve öğrenme kazanımlarıyla ilişkilendirilmesiyle geliştirilen etkinliklerin öğretmenler için bir kaynak teşkil edeceği ve gelecekte öğretmenlerin derslerine uygun yeni zekâ oyunları tasarlamaları için de örnek olacağı düşünülmektedir.

1.2. Çalışmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu çalışmanın amacı, ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin Türkçe ve Matematik derslerinde yapılan zekâ oyunları ile ders etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel kazanımlarına (algılanan problem çözme becerileri, algılanan stratejik düşünme becerileri, akademik başarıları) ve duyuşsal kazanımlarına (katılımları, oyun akış hissi - flow- durumları) etkilerini belirlemektir.

Araştırmanın uygun yöntemlerle incelenebilmesi için problem durumu 2 araştırma sorusu ve alt araştırma soruları çerçevesinde detaylandırılmıştır:

1. Zekâ oyunlarının Türkçe ve Matematik derslerinde kullanılmasının öğrencilerin bilişsel kazanımlarına etkisi nedir?

- a. Öğrencilerin algılanan problem çözme becerilerine etkisi nedir?
 - b. Öğrencilerin algılanan stratejik düşünme becerilerine etkisi nedir?
 - c. Öğrencilerin akademik başarılarına etkisi nedir?
2. Zekâ oyunlarının Türkçe ve Matematik derslerinde kullanılmasının öğrencilerin duyuşsal kazanımlarına etkisi nedir?
- a. Öğrencilerin Türkçe dersine katılımlarına etkisi nedir?
 - b. Öğrencilerin Matematik dersine katılımlarına etkisi nedir?
 - c. Öğrencilerin oyunlardaki akış (flow) hisleri ne düzeydedir?

1.3. Çalışmanın Önemi

Öğrenme, iş ve günlük hayatta önemli becerilerden sayılan düşünme becerileri, 21. yüzyılda daha da önem kazanmıştır. Bu becerilerin geliştirilmesinde önemli bir potansiyele sahip zekâ oyunları vasıtasıyla gençlerin, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme gibi bilişsel becerilerinin geliştirilmesine katkıda bulunulabilir.

Zekâ oyunları oynamanın mantıksal ve muhakeme becerilerinin gelişimine etkisini inceleyen az sayıda çalışma olmakla birlikte (Bottino, vd., 2007; Ott & Pozzi, 2012) zekâ oyunlarının öğrenme kazanımlarına entegre edilerek akademik başarının geliştirilmesi ve desteklenmesi konusunda da sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir (Bottino & Ott, 2006; Bottino, vd., 2013a). Bu çalışmadan elde edilen araştırma bulguları, zekâ oyunlarının eğitime entegrasyonu konusundaki alan yazına katkıda bulunacaktır. Alan yazında zekâ oyunları ile ilgili çalışmalar az olmakla birlikte mevcut çalışmaların genellikle nitel olması ve deneysel çalışmaların azlığı da bu çalışmanın önemini artırmaktadır.

Bu çalışmada zekâ oyunları eğitsel içeriklerle bütünleşecek, yenilikçi öğrenme yaklaşımlarından olan oyun tabanlı öğrenme yöntemleri zekâ oyunları ile birlikte kullanıldığında öğrenenlerin akademik gelişimlerine katkı sağlanabilecektir. Ayrıca zekâ oyunları öğrenme süreçlerinde kullanıldığında bir uzak hedef olarak problem çözme ve akıl yürütme gibi becerilerin kullanılmasını, bilgi ve becerilerin gerçek hayat problemlerine transfer edilmesini gerektiren PISA gibi sınavlarda öğrencilerimizin

başarılarını etkileyebileceği düşünülmektedir. Nitekim eğitim ortamlarına zekâ oyunlarının entegrasyonunun sağlanmasıyla öğrencilerin aktif olduğu, bilgi ve becerilerini farklı durumlara transfer edebileceği yapılandırmacı öğrenme etkinlikleri geliştirilmiş olacaktır. Bununla birlikte milli eğitim müfredatının genel amaçlarında belirtilen “Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir” gibi kazanımlara ulaşmak için öğrenme etkinlikleri önerilecektir. Ayrıca zekâ oyunlarının Türkçe ve Matematik gibi iki temel derse olan potansiyel katkılarının belirlenmesi, bu derslere yönelik zekâ oyunlarının tasarlanması ve bu oyunların çeşitli değişkenlere göre etkilerinin belirlenmesi, zekâ oyunlarının derslere entegre edilmesinde rehber olacaktır. Bu entegrasyon sürecinin birincil unsurları olan öğrencilerin ve öğretmenlerin görüşlerinin alınması da önem arz etmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2012-2013 eğitim öğretim yılında seçmeli ders olarak “Zekâ oyunları dersi” ortaokul müfredatına eklenmiştir. Ders içeriğinde, işlem oyunları, hafıza oyunları, kelime oyunları, strateji oyunları, geometrik mekanik oyunlar ve zekâ soruları bulunmaktadır. Bu ders kapsamında öğrencilerden farklı bakış açıları geliştirmeleri, problem çözme, mantıksal düşünme ve akıl yürütme becerilerini geliştirmeleri beklenmektedir (Kurbal, 2015). Şüphesiz ki, bu ders kapsamında hedeflenen amaçların Türkçe ve Matematik gibi temel derslerle ilişkilendirilerek disiplinlerarası bir yaklaşımla ele alınması önem arz etmektedir. Çünkü MEB’in ortaokul Türkçe ve Matematik müfredatında, problem çözme, strateji geliştirme, akıl yürütme, sorgulama, eleştirme, analiz-sentez yapma, yorumlama ve değerlendirme gibi öğrenme hedeflerine sıklıkla vurgu yapılmaktadır. Bununla birlikte zekâ oyunlarının Türkçe ve Matematik derslerinin kazanımlarıyla ilişkili olduğu da görülmektedir. Bu nedenlerden dolayı bu araştırmada zekâ oyunlarının Türkçe ve Matematik derslerinde kullanılmasına karar verilmiştir. Ayrıca zekâ oyunları Türkçe ve Matematik dersleriyle ilişkilendirilerek ele alınmıştır.

Sonuç olarak gelişen teknolojilerle birlikte oyunlar çocuklar için vazgeçilmez bir eğlence ve uğraş alanı haline gelmiş ve eğitsel bağlamda üzerinde durulması gereken önemli bir konu olmuştur. Bu olgunun eğitimde kullanımı için çeşitli çabalar bulunsa da genel olarak oyunların geliştirilmesinin zor olması, her üniteye uyarlanabilir eğlenceli oyunların bulunmayışı bir zorluk olarak ortaya çıkmaktadır. Öte yandan zekâ oyunları basit araçlarla dijital ya da dijital olmayan biçimlerde oynanabilmektedir. Bu oyunların

eğitime entegrasyonu ile öğrencilerde hem bilişsel hem de duyuşsal alanda birçok kazanıma ulaşılacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte zekâ oyunlarının Türkçe ve Matematik gibi derslere entegre edilmesi, öğrenme kazanımlarına göre oyunların tasarlanması ve bu süreçte öğretmen ve öğrencilerin yer alması ile yapılandırmacı yaklaşıma uygun yenilikçi yöntemler açısından gelecek uygulamalara ve araştırmalara ışık tutulacaktır. Sonuçta oyunların öğrenenler için içsel olarak motive edici olması, aktif ve sosyal öğrenme olanakları sağlaması ve bilişsel-duyuşsal alanların gelişimi için potansiyel bir araç olması gibi nedenlerle bu çalışmada zekâ oyunlarının derslere entegrasyonu ve öğrenciler üzerindeki bilişsel ve duyuşsal etkileri odak noktası olarak ele alınmıştır.

1.4. Varsayımlar

1. Araştırmaya katılan öğrenciler ve öğretmenler ölçek ve görüşmedeki sorulara samimiyetle cevap vermişlerdir.
2. Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler incelenen bağımlı değişkenler, sosyo-ekonomik ve kültürel açıdan benzer özelliklere sahiptir.
3. Kontrol grubundaki öğrenciler süreç içerisinde deney grubunda uygulanan herhangi bir zekâ oyununu oynamamıştır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Araştırma, 2014-2015 eğitim öğretim yılında Erzurum Sabahattin Solakoğlu Ortaokulu'nda öğrenim gören 24'ü deney 24'ü kontrol grubunda olmak üzere 48 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Araştırma, Türkçe ve Matematik dersi ikinci dönem (bahar dönemi) ünite ve konularından seçilen kazanımlarla sınırlıdır.
3. Araştırmada, öğrencilerin uygulamalar esnasındaki bireysel etkileşimleri ve grup etkinliklerindeki etkileşimleri uygulama sonuçlarını etkileyebilir.
4. Türkçe başarı testi için değerlendiriciler arası tutarlılığa bakılamamıştır.

1.6. Tanımlar

Eğitsel oyun: Eğitsel hedefler göz önüne alınarak, öğrenenin bilişsel ve duyuşsal boyutlarda ilerlemesini ve hedefleri davranışa dönüştürmesini sağlayan bireysel ya da birden fazla oyunculu oyunlardır (Aksoy, 2014).

Zekâ oyunu: Problemlerin çözümünde bireylerin bazı stratejileri ve mantıksal problem çözme becerilerini kullanmasını gerektiren oyunlardır (Muller & Pearlmutter, 1985; Alessi & Trollip, 2001).

Problem çözme: Çeşitli çözüm yolları olan problemlerle uğraşmaktır (Schoenfeld, 2007). Başka bir ifade ile problemlerin sebeplerini ve çözümlerini bulabilme yeteneğidir (Chan & Wu, 2007, akt. Yang, 2012).

Akademik başarı: Bir öğretim programının sonucunda öğrencinin program kazanımlarıyla ilgili sergilediği yeterlik düzeyidir (Demirel, 2003).

Katılım: Dikkatin istekli ve hevesli olarak verildiği zihnin heyecanlı ve eğlenceli bir halidir (Laurel 1991; Jacques vd., 1995; Webster ve Ho 1997; Chapman vd., 1999, akt. Rozendaal, Braat, & Wensveen, 2010).

Akış hissi: Tam anlamıyla bir etkinlik içerisine kendini verme durumudur (Csikszentmihalyi, 1991).

Stratejik düşünme: Bireyin önceden öğrendiği kuralları ya da becerileri bir durumla karşılaştığında bu becerilerin yeni bir bileşimini kullanarak çözüme yöntemidir (Kahn, 1981, akt. Thompson, 2001).

Aktif öğrenme: “Öğrencinin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir” (Açıkgöz, 2014, s. 17).

Sosyal öğrenme: Öğrenmenin diğer bireylerle etkileşim sonucu ortaya çıktığını ve öğrenme ile katılımın farklı etkinlikler olarak düşünülmemesi gerektiğini söyleyen öğrenme kuramıdır (Saljo, 1999, akt. Miller, 2013).

Oyun tabanlı öğrenme: Problem tabanlı öğrenmenin bir uzantısı olarak, yapılandırmacı ilkelerin öğrenmeye rehberlik ettiği bir aktif öğrenme ve içsel olarak motive edici bir deneyimdir (Wu, vd., 2012).

Oyunlaştırma: Oyun olmayan süreçlere, ortamlara, programlara oyun mekaniklerinin ve dinamiklerinin eklenmesidir (De Freitas & de Freitas, 2013).

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde çalışmanın kuramsal çerçevesini oluşturan oyun, oyun tabanlı öğrenme, sosyal öğrenme, aktif öğrenme ve oyunlaştırma kavramları, sonrasında araştırmada incelenen problem çözme, stratejik düşünme, katılım ve akış değişkenleri açıklanarak araştırma konusu ile ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Oyun Nedir?

Öğrenme ortamlarında uzun zamandır kullanılan oyunların evrensel olarak kabul gören bir tanımı bulunmamakla birlikte (Kiili, 2005b, s. 12) alan yazında çeşitli tanımlar yapılmıştır. Dempsey, Lucassen, Haynes ve Casey (1996) oyunu, bir veya daha fazla oyuncunun olduğu, hedefleri, sınırlamaları, getirileri ve sonucu olan, kural temelli ve bazı açılardan yapay olan ve rekabet unsurları taşıyan (oyuncu kendisiyle rekabet ediyor olsa bile) bir etkinlikler bütünü olarak tanımlarken; Schell (2014) ise, eğlenceli bir yaklaşıma sahip bir problem çözme etkinliği olarak tanımlamıştır. İkinci tanıma göre oyun tasarımcısı kendisine “oyuncunun başarılı olması için hangi problemi çözmelidir?” sorusunu sormalıdır. Eğitsel oyun ise, oyun yapısının öğretimsel içeriği öğrettiği oyun olarak tanımlanmaktadır (Dempsey, vd., 1996). 1990’ların başlarında eğitim - *education*- ve eğlence -*entertainment*- kelimelerinden türetilen ve eğitici eğlence anlamına gelen “edutainment” kavramı kullanılmaya başlanmıştır (Perrone, Clark, & Repenning, 1996; Okan, 2003). Bu kavram ile eğitim ile eğlence kavramları birleştirilerek eğlenerek öğrenme olgusuna vurgu yapılmıştır. Eğlenerek öğrenme aracı olan oyunların, eğitsel olarak kullanıldığında öğrenme ortamları için birtakım faydaları bulunmaktadır. Bunların başında öğrenenleri etkili şekilde motive etmesi gelmektedir. Öğrenenler ders çalışmak istemediklerinde oyunlar vasıtasıyla çalışmaya teşvik edilmektedir. Bu yöntemde, diğer yöntemlere göre öğretim programı ile daha fazla zaman geçirmeleri ve çaba harcamaları mümkün olmaktadır. Oyunlar dışsal motivasyonu değil içsel motivasyonu artırmaktadır. Yani, oyunlar vasıtasıyla öğrenme

bir zorunluluk olmaktan çıkıp eğlenceli hale gelmektedir (Alessi & Trollip, 2001, s. 271). Bir oyunu oyun yapan çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bunlar; kurallar, kazanma veya kaybetme, tek oyuncu-çok oyuncu, yarışma, puan, hayalgücü, araç-gereç ve beceri ile şansın bir kombinasyonu olarak sıralanabilir. Bu özelliklerden bir veya birkaçı bir etkinlikte bulunuyorsa, o etkinlik oyun olarak değerlendirilebilir (Alessi & Trollip, 2001, s. 271).

2.2. Oyunların Temel Faktörleri Nelerdir?

Alessi ve Trollip (2001) oyunun oyun olarak değerlendirilmesini sağlayan 7 genel unsur bulunduğundan söz etmektedir. Bu unsurlar ne kadar fazla bulunursa etkinliğin oyun olarak değerlendirilme olasılığı da o kadar artacaktır. Bunlardan birincisi **hedef**tir. Her oyunun bir hedefi vardır. Oyuncular bu hedefe ulaşmak için çaba gösterirler. Bu, bazı oyunlarda puan toplama iken, bazı oyunlarda gizemleri çözme, bilinmeyen yerleri keşfetme, kelimeleri tahmin etme ve problemleri çözme olabilmektedir. İkinci unsur ise **kurallardır**. Kurallar oyun içerisinde nelere izin verileceği ve ne tür sınırlamalar olduğu ile ilgili tanımlamalardır. Kuralların ayırt edici özelliği yapay olmalarıdır. Kurallar oyunları, ilgi çekici ve zorlayıcı yapacak şekilde tasarlanmalıdır. Üçüncü unsur **rekabettir**. Oyunlar çeşitli biçimlerde rekabet unsurları içermektedir. Bu; insana, bilgisayara, kendine, şansa veya zamana karşı rekabet unsuru olabilir. Birçok oyun bu rekabet türlerini birleştirmektedir. Dördüncü unsur, **zorlayıcılıktır** (challenge). Zorlayıcılık hedefe ulaşmak için oyuncunun başarması gereken şeye göre değişir. Beşinci unsur **kurgudur**. Oyunlar genellikle kurguya dayanmaktadır. Gerçekçi kurgular (kendini içinde hayal edebileceğin akla uygun durumlar) yetişkinler için daha uygun iken hayal ürünü kurgular çocuklar için daha kabul edilebilir olabilmektedir. Altıncı unsur **güvenliktir**. Oyunlar gerçek hayatın bir örneği olan etkinliklerdir. Gerçek hayatta tehlikeli ya da pahalı olan durumların güvenli bir şekilde tecrübe edilmesini sağlamaktadır. Yedinci unsur ise **eğlencedir**. Birincil amacı eğlenme olmasa bile hemen hemen tüm oyunlarda eğlence unsuru bulunmaktadır. Eğitsel oyunlar öncelikle bilgi ve becerilerin kazanılmasını kolaylaştırmayı amaçlamakla birlikte, öğrenme ve motivasyonu artırmak için eğlence unsurunu kullanmaktadır (Alessi & Trollip, 2001).

Bu çalışmada geliştirilen ve uygulanan zekâ oyunu etkinliklerinde de çeşitli oyun unsurları kullanılmıştır. Geliştirilen her bir oyunda belirli kurallar ve hedefler belirlenerek çalışma yapraklarına yazılmış ve etkinlikten önce sınıfa açıklanmıştır. Geliştirilen kimi oyunlar grup oyunu, kimi oyunlar ise bireysel oyun olduğundan grup oyunlarında gruplar arası rekabet bireysel oyunlarda ise bireysel rekabet ortamı oluşmuştur. Ayrıca geliştirilen zekâ oyunu etkinlikleri çeşitli zorluk düzeylerine sahiptir. Bu zorluk düzeyinin öğrencilerin düzeyine uygun olmasına dikkat edilmiştir. Bunun dışında puan ve ödül gibi eğlence unsurları eklenmiş ve oyunlar tasarlanırken eğlendirici olmalarının yanı sıra öğretici olmalarına da dikkat edilmiştir.

2.3. Oyun Türleri Nelerdir?

Alessi ve Trollip (2001) oyunları 6 başlıkta sınıflandırmaktadır. Bunlardan birincisi **macera ve rol oynama** oyunlarıdır. Macera ve rol oynama oyunlarında birey belirli bir durumdaki karakterin rolüne bürünmektedir. Oyuncu mevcut bilgi ve kaynaklarla karakterin karşı karşıya kaldığı problemleri çözmeye çalışmaktadır. Eğitsel macera oyunlarının amacı, basit bilgi ve becerilerin uygulanmasından, problem çözme becerileri, tümdengelim ve hipotez test etmenin öğretilmesine kadar çeşitlilik göstermektedir. İkinci kategorideki oyunlar **ticaret** oyunlarıdır. Bunlar daha çok yetişkinler tarafından iktisat ve ticaret derslerinde kullanılmaktadır. Üçüncü kategorideki oyunlar **masa oyunlarıdır**. Dördüncü kategorideki oyunlar **savaş oyunlarıdır**. Savaş oyunları genel olarak popüler olmakla birlikte bir eğitsel araç olarak pek popüler değildirler. Beşinci kategorideki oyunlar ise **zekâ oyunları** ve **bulmacalardır**. Bu oyunlar, oyuncunun mantık kullanarak problem çözmesini gerektirir. Zekâ oyunları dikkatli gözlem yapma, bilgi toplama, çözümleri formüle etme ve deneme gibi genel problem çözme becerilerini öğretmektedir. Ayrıca zekâ oyunları okuma, matematik ve diğer içerik alanları için alıştırma yapmaya imkân tanımaktadır. Altıncı kategorideki oyunlar ise **kelime oyunlarıdır**. Bu oyunlarda oyuncu, tanıma, üretme ve kelimeleri analiz etme gibi birtakım etkinliklerle uğraşır (Alessi & Trollip, 2001, s. 276).

Bu çalışmada, çeşitli eğitsel özellikler barındırması ve düşünme becerilerini destekleyebilmesinden dolayı yukarıda bahsedilen oyun türlerinden zekâ oyunları kullanılmıştır. Ayrıca birtakım zihinsel çabalar gerektirmesinden dolayı zekâ oyunu

kapsamında sayılabilecek bazı kelime oyunları (ör: kelime avı) da çalışma kapsamında kullanılmıştır.

2.3.1. Eğitsel oyunlar

Oyun türlerinin bir diğeri de eğitsel oyunlardır. Eğitsel oyun, öğrenenlerin akademik ve psikolojik gelişimini (öğrenme kazanımları, beceriler, deneyimler, motivasyon ve katılım gibi) hızlandıran bir oyun türüdür (Schell, 2008, akt. Samur, 2012). Bir başka tanıma göre ise eğitsel oyun, eğitsel hedefler göz önüne alınarak, öğrenenin bilişsel ve duyuşsal boyutlarda ilerlemesini ve hedefleri davranışa dönüştürmesini sağlayan bireysel ya da birden fazla oyunculu oyunlardır (Aksoy, 2014). Eğitsel oyunlar, öğrenme ortamını ilginç ve eğlenceli hale getirerek öğrenenlerin aktif katılımını kolaylaştırmaktadır.

Eğitsel oyunlar öğrenenleri başka dünyalara taşıyan deneyimlerdir. Öğrenenler eğitsel oyunlarda sahip olduğu rollerde bilgi, beceri ve stratejilerini uygularlar (Gredler, 2004). Eğitsel oyunlar 4 amaçtan herhangi birini yerine getirebilir. Bunlar: (a) *daha önceden edinilen bilgi ve becerileri geliştirmek ve uygulamak*, (b) *bilgi ve becerilerdeki boşluklar ve zayıflıkları belirlemek*, (c) *özetleme ya da gözden geçirme işlevini görmek*, (d) *kavramlar ve ilkeler arasında yeni ilişkiler ve ilkeler geliştirmek* olarak sıralanabilir. Ayrıca oyunlar öğrenciler için bir ödül veya sınıfta bir değişim olarak kullanılabilir (Gredler, 2004).

Eğitsel oyun tasarımının önemli bir özelliği oyun hedefleri ile öğrenme hedefleri arasındaki ilişkidir. Eğitsel oyunlarda, oyun hedefleri öğrenme hedeflerini takviye etmelidir. Yani, eğitsel bir oyunda hedeflere ulaşma, öğrenilecek bilgi ve becerilerin uygulaması sonucu ortaya çıkmalıdır; şans, hile veya kasıtsız davranışlar ile değil (Alessi & Trollip, 2001, s. 280). Eğitsel oyunlarda hedefler ve kurallar öğrenenlere açıkça ifade edilmelidir. Bununla birlikte oyun hedefleri ile öğrenme hedefleri arasındaki bağlantının öğrenenlere açıklanması da faydalı olacaktır (Alessi & Trollip, 2001). Gredler'e (2004) göre iyi tasarlanmış oyunlar, zorlayıcı ve ilgi çekici olmakla birlikte, belirli bilgi ve becerilerin uygulanmasını gerektirmelidir. İyi tasarlanmış oyunların 5 kriterini Gredler (2004, s. 572) Tablo 2.1'de açıklamaktadır.

Tablo 2.1.

Eğitsel Oyunlar için Temel Tasarım Kriterleri (Gredler'den (2004) uyarlanmıştır)

Kriter	Gerekçe
Kazanma bilgi ve becerilere dayalı olmalıdır, rasgele faktörlere göre değil.	Şans faktörleri kazanmaya etki ettiğinde, diğer oyuncuların bilgi ve çabalarının değeri düşer.
Oyun önemli içeriği ele almalıdır, gereksiz olanları değil.	Oyun sınıfta neyin önemli olduğu ile ilgili mesajlar gönderir.
Oyun dinamikleri kolay anlaşılır ve ilgi çekici olmalıdır, ancak öğrenmeye engel olmamalıdır.	Amaç, zorlayıcı ve pratik bir uygulama sağlamaktır, oyundaki sesler az olmalı ve önemli bir amaca hizmet etmelidir.
Öğrenciler yanlış cevaplardan dolayı puan kaybetmemelidir.	Hatalardan dolayı oyuncuları cezalandırmak aynı zamanda onların çabalarını cezalandırır ve hayal kırıklığı yaratır.
Oyunlar sıfır-toplam (zero-sum) oyunları olmamalıdır.	Sıfır-toplam oyunlarda oyuncular eylemleri karşılığında ödül almaktadırlar. Fakat oyun sonunda sadece bir oyuncu kazanmaktadır. Buradaki eğitimsel sorun ise birçok öğrencinin önemli öğrenmeler gerçekleştirmesi fakat kazanan olarak kabul edilmemesidir.

Bu çalışmada Gredler'in (2004, s. 572) eğitsel oyunlar için önerdiği tasarım kriterleri dikkate alınmıştır. Eğitsel zekâ oyunları tasarlanırken oyunda başarı sağlama öğretimsel içeriğin öğrenilmesine bağlı kılınmıştır. Öğrencilerin oyunda başarı sağlamak için; öğrenmiş oldukları konu içeriğini oyuna aktarmaları gerekmektedir. Oyundaki kurallar ve hedefler açık ve anlaşılır bir şekilde hem yazılı hem de sözlü olarak öğrencilere açıklanmıştır. Oyunlar, zorluk düzeyi açısından öğrencilerin seviyesine uygun şekilde tasarlanmaya çalışılmıştır. Oyunların sonunda birçok kazanan olmasına dikkat edilmiştir.

2.3.2. Zekâ oyunları

Eğitsel oyun bağlamında önemli potansiyele sahip oyun türlerinden biri de zekâ oyunlarıdır. Mitchell ve Savill-Smith'in (2004) zekâ oyunu (logical games-brainteasers-puzzlers) olarak sınıflandırdığı bu oyunlara tangram, kendoku, sudoku, yapboz, dama, satranç, kelime avı gibi oyunlar örnek verilebilir. MEB ise zekâ oyunlarını; işlem oyunları, hafıza oyunları, kelime oyunları, strateji oyunları, geometrik mekanik oyunlar ve zekâ soruları şeklinde sınıflandırmaktadır (MEB, 2015). Bunlar, problemlerin çözümünde bireylerin bazı stratejileri ve mantıksal problem çözme becerilerini

kullanmasını gerektiren oyunlardır (Muller & Pearlmutter, 1985; Alessi & Trollip, 2001). Bu anlamda bireylerin düşünme süreçlerini desteklemektedir (Bottino, vd., 2007). Beyin eğitici oyunlar olarak da kabul edilen (Howard-Jones, 2009) zekâ oyunları beyine egzersiz yaptırarak ve bireyleri bu tür beyin jimnastiği ile meşgul ederek bilişsel işlevleri geliştirebilir (Ott & Pozzi, 2012). Griffiths'e (1996) göre bu tür oyunların eğitsel bileşenleri bulunabilir, öğrenmeyi teşvik edebilir ve insanların oyunlar hakkındaki birtakım olumsuz düşüncelerini değiştirebilir (akt. Bottino, vd., 2007).

Zekâ oyunlarının çeşitli eğitsel özellikleri barındırması, düşünme becerilerini desteklemesi gibi sebeplerden dolayı bu çalışmada öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılmasına karar verilmiştir. Çalışmada kullanılan zekâ oyunları, çeşitli zekâ alanlarına yöneliktir. Bu oyunlardan bir kısmı uzamsal becerilerilerin kullanılmasını gerektiren geometrik-mekanik oyunlardır. Diğer bir kısmı ise çeşitli matematiksel işlemlerin farklı kombinasyonlarının zihinden yapılarak doğru sonuca ulaşılmasını gerektiren işlemsel becerilerle ilgili oyunlardır. Bu oyunlarda öğrenciden, bilinen durumlardan yola çıkarak ve mantıksal düşünme süreçlerini kullanarak alternatif çözüm yollarından biri ya da birkaçı ile sonuca ulaşması beklenmektedir. Bu açıdan öğrenci bu oyunlarda başarıya ulaşmak için çeşitli stratejileri ve çözüm yollarını düşünmeli, denemeli ve sonuç için en doğru çözüm yoluna karar vermelidir. Ayrıca çalışmada öğrencilerin eski bilgilerini hatırlayarak kullanmalarını ve mevcut bilgilerini yeni durumlarda kullanmalarını gerektiren çeşitli türlerde kelime oyunları kullanılmıştır. Bu oyunlarda öğrencinin sonuca ulaşması için önbilgilerini etkinleştirmesi, farklı durumlarda kullanması, alternatif yollar içerisinde kendi çözümünü kurgulayarak oluşturması gerekmektedir. Tüm bu oyunlarda öğrencinin zihinsel olarak kendini zorlaması ve bilinmeyen bir durumda bilinenlerden yola çıkarak alternatif çözümler üretmesi beklenmektedir.

Bu çalışmada, zekâ oyunlarının öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılması çeşitli kuramsal temellere dayandırılmıştır. Aşağıda eğitsel oyunlarda kullanılan öğretim stratejileri ve yaklaşımları betimlenerek bu strateji ve yaklaşımlardan oyun tabanlı öğrenme, aktif öğrenme, sosyal öğrenme ve oyunlaştırma strateji ve yaklaşımları zekâ oyunları etkinliklerinin kuramsal dayanakları olarak açıklanmıştır.

2.4. Eğitsel Oyunlarda Kullanılan Öğretim Stratejileri ve Yaklaşımları

Öğrenme öğretme süreçlerinde oyunların kullanıldığı çalışmaların hangi kuramsal temellere dayandığı incelendiğinde eğitsel oyunların tasarımında 5 temel öğretimsel kuram ve stratejinin kullanıldığı görülmektedir (Kebritchi, 2008). Bunlar; doğrudan öğretim, deneyimsel öğrenme, yerleşik biliş (situated cognition), keşfedici öğrenme kuramları ve yapılandırmacı yaklaşımlardır.

Bir davranışsal yaklaşım olan doğrudan öğretim stratejisine göre öğrenme uyarıcı-tepki mekanizması ile gerçekleşmekte, bireysel hız ve destekleme ile motivasyon sürdürülmektedir (Hirumi, 2005). Deneyimsel öğrenme kuramında ise eğiticiler, öğrenenlerin bilgi, beceri ve değerlerini artırmak için gerçek hayat deneyimleriyle meşgul etmektedirler. İnsanlar arasındaki ve insanlar ile çevre arasındaki etkileşim (düşünme, görme, hissetme ve yapma vb.) sonucu deneyimler oluşmaktadır (Dewey, 1938, akt. Kebritchi, 2008). Gerçekçi deneyimlerle öğrenmenin temelinde yatan 5 öğretimsel strateji bulunmaktadır. Bunlar; (1) yaparak-yaşayarak öğrenme, (2) deneyimsel öğrenme, (3) rehberli deneyimsel öğrenme, (4) vaka temelli öğretim ve (5) deneyimsel öğrenme ile sorgulamaya dayalı öğrenmenin bileşimidir (Kebritchi, 2008). Bu öğretimsel stratejilerden biri olan yaparak-yaşayarak öğrenmede temel hedef, beceri gelişimini teşvik etmek ve gerçek vakalar bağlamında olgusal bilgilerin öğrenilmesini sağlamaktır. Yaparak-yaşayarak öğrenme stratejisi hedeflerin konuyla ilgili, anlamlı ve öğrenciler için ilgi çekici olduğunda en iyi öğrenmenin gerçekleşeceğini varsaymaktadır. Benzer olarak deneyimsel öğrenme de insanların en iyi yaparak-yaşayarak öğrenebileceği inancına dayanmaktadır (Kebritchi, 2008). Keşfederek öğrenme ise öğrencilerin nesneleri araştırarak ve manipüle ederek, çelişkilerle mücadele ederek ve deneyler yaparak çevreleriyle etkileşime girdiği bir öğretimsel yaklaşımdır (Ormrod, 1995, akt. Kebritchi, 2008). Bu yaklaşımın altında yatan düşünce ise öğrencilerin kendilerinin keşfettikleri kavramları hatırlamalarının daha olası olmasıdır. Bununla birlikte öğrencilerin önbilgilerinin olduğu durumlarda iyi yapılandırılmış deneyimler yaşadığında keşfedici öğrenmenin en etkili olduğu araştırmacılar tarafından ifade edilmektedir (Roblyer, Havriluk, Edwards, & Havriluk, 1997). Kökleri Vygotsky'nin (1978) sosyal gelişimsel kuramına dayanan yerleşik biliş (situated

cognition) stratejisinde ise bilgi kendi bağlamı içerisinde oluşur ve bilgi kendi bağlamının bir ürünüdür (akt. Kebritchi, 2008).

Özetle, eğitsel oyunlarla öğrenme ortamlarında kullanılan öğretimsel strateji ve yaklaşımlar incelendiğinde genel olarak yapılandırmacı ve bilişsel yaklaşımların etkili olduğu görülmektedir. Bu yaklaşımların temelinde yatan stratejiler düşünüldüğünde; sosyal etkileşim, sosyal öğrenme, aktif öğrenme, yaparak yaşayarak öğrenme, deneyimsel öğrenme, keşfederek öğrenme gibi kavramlara sıklıkla vurgu yapılmaktadır. Zekâ oyunları etkinliklerinin uygulandığı bu çalışmada ise öğrencilerin aktif öğrenme ortamında öğrenmesi, sosyal etkileşimin ve sosyal öğrenmenin olması, öğrenmenin oyun tabanlı etkinliklerle yapılması ve oyunlaştırmanın bazı özelliklerinin kullanılmasından dolayı bu kavramlar açıklanmıştır.

2.4.1. Oyun tabanlı öğrenme

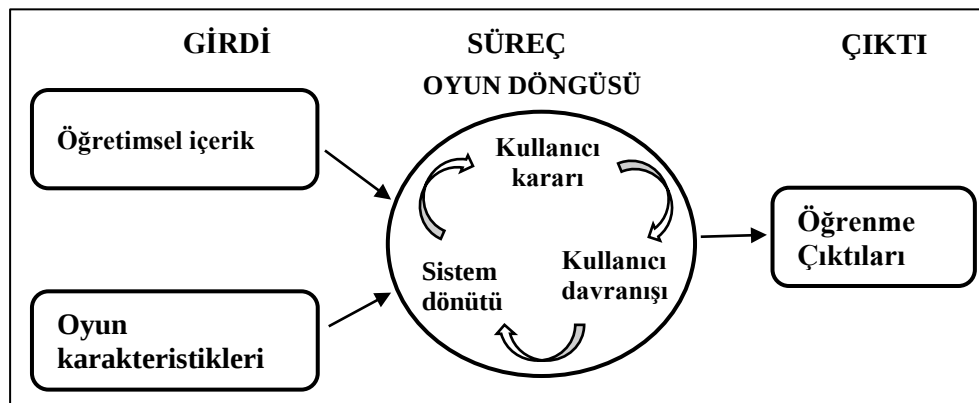
Oyun tabanlı öğrenme, problem tabanlı öğrenmenin bir uzantısı olarak, yapılandırmacı ilkelerin öğrenmeye rehberlik ettiği bir aktif öğrenme ve içsel olarak motive edici bir deneyimdir (Wu, vd., 2012). Motive olmuş öğrenenleri tanımlamak kolaydır. Onlar hevesli, odaklanmış ve katılımlıdır. İlgilidirler ve yaptıkları şeyden eğlenirler, sıkı çalışırlar ve bu zaman içinde devamlıdır. Onların davranışları öz-düzenlemelidir ve dış güçlerle değil kendi iradeleriyle olur (Garris, Ahlers, & Driskell, 2002). Bu da oyun tabanlı öğrenmeyi güçlü kılan unsurlardır. Bu öğrenme yönteminde öğrenenler kavramları ve ilişkileri gerçekçi durumlarda yapılandırmak için oyunları kullanırlar. Ayrıca oyun tabanlı öğrenme bağlamında oyunlar hedefe farklı yollardan ulaşma, problem durumunun yapılandırılması, çok oyunculu durumlarda işbirliği gibi problem çözmenin birçok özelliğini de içermektedir (Ebner & Holzinger, 2007). Oyun tabanlı öğrenme ile geleneksel öğrenme arasındaki farkları (Squire, 2003) Tablo 2.2’de açıklamaktadır.

Tablo 2.2.

Oyun Tabanlı Öğrenme ile Geleneksel Sınıf Karşılaştırması (Squire, 2003)

Oyun tabanlı öğrenme	Geleneksel sınıf
1 Öğrenci ne kadar oynayacağını kendisi belirler.	Öğrenci gruplarının aynı hızda öğrenmeleri beklenir, içerik ve öğrenme hızını yönetmede çok az özgürlük tanınır.
2 Öğrenciler çeşitli etkinliklere aktif ve hızlı şekilde katılırlar.	Öğrenciler anlatım gibi rutin etkinliklerle pasif olarak bilgileri alırlar.
3 Öğrenciler oyunda uzmanlaşana kadar pratik yaparlar.	Öğrencilerin başarılarına bakılmaksızın hepsi aynı hızda gitmelidirler.
4 Öğrencilere kendilerini uzman, bilgili ve becerikli hissedirler.	Öğrenciler, bilgileri öğretmenden alırlar ve kâğıt kalem testleri ile değerlendirilirler.
5 Öğrenciler işbirliği içerisinde çalışırlar.	Öğrenciler birbirinden ayrı olarak çalışırlar ve birbirlerini kaynak olarak kullanamazlar.
6 Performans ölçüt tabanlıdır ve oyunda hedeflere ulaşmak için her öğrenci kendi ile yarışır.	Öğrenciler diğerlerine göre seviyelendirilmiştir ve diğerleri ile yarışmak durumundadır.
7 Oyunlar içsel bir ödül veya ürettiği duygusal durum için oynanır.	Okullar, iyi not almak veya kalma korkusu gibi dışsal ödüllere göre yapılandırılmıştır.

Tablo 2.2 incelendiğinde oyun tabanlı öğrenmenin öğrenci merkezli olma, bireysel farklılık ve hızlara göre öğrenme, sosyal olarak öğrenme gibi yapılandırmacı ilkeleri barındırdığını söylemek mümkündür. Oyun tabanlı öğrenme birtakım girdiler ve işlemlerle öğrenenlerde belirli bilişsel ve duyuşsal çıktıları elde etmeyi hedefleyen bir yaklaşımdır. Garris, vd. (2002) oyun tabanlı öğrenmeyi Şekil 2.1'deki gibi modellemiştir.



Şekil 2.1. Oyun Tabanlı Öğrenme Modeli (Garris, vd., 2002)

Şekil 2.1’de Garris vd.’nin (2002) sunduğu modele göre oyun özellikleri ile öğretimsel içerik birleştirilmelidir. Böylelikle yineleyen bir döngü içerisinde öğrencinin motive olması ve oyuna odaklanması ile öğrenme çıktılarının elde edilmesi sağlanır. Garris vd.’nin (2002) sunduğu modelin çeşitli avantajları vardır. Bunlar: (a) geleneksel tek denemeli öğrenme modelinin aksine bir döngü içerisinde öğrenmenin tekrar tekrar denenebilir olmasıdır, (b) oyun döngüsü tekrarlanabilir bir döngüdür ve kullanıcının ilgi, ısrar etme ve güç harcama davranışlarını tetikler ve bu davranışlara sistem geribildirim verir, (c) modelde öğrenen etkin katılım göstererek bilgilerini yapılandırır.

Bu çalışmada da öğrencilerin merkezde olduğu, öğrenme sürecine aktif olarak katıldıkları, bireysel hızlarına göre ilerledikleri ve sosyal bir ortamda birbirleri ile etkileşime girerek öğrendikleri oyun tabanlı öğrenme stratejileri kullanılmıştır. Garris vd.’nin (2002) oyun tabanlı öğrenme modeli bu çalışmada çeşitli şekillerde kullanılmıştır. Öncelikle öğretimsel içerikler, bu içeriklerle ilişkili olan oyunlara aktarılacak oyun döngüsü başlatılmıştır. Oyun döngüsü içerisinde öğrenenler oyunu tekrar tekrar deneyebilmişlerdir. Oyun sürecindeki dönütler ise öğretmen ve akranlar aracılığıyla sağlanmıştır. Öğrenenler hem öğretmen hem de akranları tarafından denetlenerek geribildirim almışlardır. Bununla birlikte öğrenenler etkinliklere aktif katılım göstererek bilgilerini yapılandırmışlardır.

2.4.2. Aktif öğrenme

“Öğrencinin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir” (Açıkgöz, 2014, s. 17). Bu tanımda, öğrencinin merkezde olduğu ve kendi öğrenme süreçlerini yönettiği vurgulanmaktadır. Bu yöntemde öğrenci öğrenmenin sorumluluğunu kendi üzerine almıştır ve öğrenme süreçlerine aktif olarak katılmaktadır. Aktif öğrenme kuramsal olarak yapılandırmacılığa ve onun öğrenme alanındaki uzantısı olan bilişselcilığe dayanmaktadır (Açıkgöz, 2014, s. 59). Yapılandırmacılığa göre bireyden bağımsız bilgi yoktur. Bilgi bireye ve bireyin içinde bulunduğu durumun niteliğine göre anlam kazanır. Bu açıdan yapılandırmacılıkta bilgi birey tarafından süreç içerisinde oluşturulmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşıma dayanan aktif öğrenme yöntemlerinde öğrenci özerkliği

teşvik edilmeli, öğrencinin öğrenme sürecine aktif olarak katılacağı etkinlikler düzenlenmelidir. Aktif öğrenmede bireysel farklılıklar dikkate alınmaktadır, öğrenci öğrenme sürecini kendisi yönlendirmektedir ve görüşlerini açıkça ifade etmektedir. Aktif öğrenmede öğretmen rehber konumundadır ve gerekli durumlarda yönlendirme ve açıklama yapmaktadır. Bu öğrenme yönteminde sınıf içerisinde sosyal etkileşim vardır ve öğrenciler arasında bilgi paylaşımı yapılmaktadır (Açıkgöz, 2014). Eğitsel oyunlar da öğrencinin öğrenme süreçlerinde aktif olarak rol aldığı ve kendi öğrenme süreçlerini yönettiği ve öğrenirken sosyal etkileşime girdiği aktif öğrenme tekniklerindendir (Açıkgöz, 2014).

Bu çalışmada yapılan zekâ oyunu etkinlikleri, öğrencinin merkezde olduğu ve kendi öğrenme süreçlerini yönettiği yapılandırmacı ilkelere sahip aktif öğrenme yöntemlerine dayanmaktadır. Çünkü zekâ oyunları ile öğrenme etkinliklerinde öğrenci bireysel hızına göre özerk bir şekilde eğlenerek öğrenmektedir. Ayrıca öğretmen öğrenenlere rehberlik yapmakta ve etkinliklerde öğrenenler arasında sosyal etkileşim oluşmaktadır. Bu sosyal etkileşim öğrencilerin grup oyunlarında işbirlikli şekilde oyunu tamamlamaya çalışması bireysel oyunlarda ise birbirinden oyunu tamamlarken geribildirim alması ile gerçekleşmektedir.

2.4.3. Sosyal Öğrenme

Sosyal öğrenme kuramı, ya da diğer adıyla sosyal bilişsel kuram bilişsel ağırlıklı bir kuramdır (Bandura, 1977, akt. Demirbaş & Yağbasan, 2005). Bu kurama göre bireyler model alma yoluyla öğrenme ya da gözlemleyerek öğrenme denilen başkalarının davranışlarından öğrenmektedirler. Bandura'ya göre sosyal öğrenme bireyin yalnızca diğerlerini taklit etmesi değil, gözlemlediği olayları bilişsel olarak işleyerek ulaştığı bilgidir (Senemoglu, 2000). Bandura (1986) herşeyin doğrudan öğrenilmesinin gerekmediğini, başkalarının gözlemlenerek de birçok şeyin öğrenilebileceğini ifade etmektedir (akt. Demirbaş & Yağbasan, 2005). Bandura'ya göre öğrenmede gözlemler ve deneyimsel yaşantılar önemli yer tutmaktadır. Özellikle çocuklar birçok şeyi çevrelerini gözlemleyerek öğrenmektedirler. Bu öğrenme süreci çocukluk döneminden sonra da devam etmektedir. Sosyal öğrenme, öğrenmenin diğer bireylerle etkileşim sonucu ortaya çıktığını ve öğrenme ile katılımın farklı etkinlikler olarak düşünülmemesi gerektiğini söylemektedir (Saljo, 1999, akt. Miller, 2013). Sosyal

öğrenme ortamları öğrenenleri daha üretken, fikirlerini açıklama ve gerekçelendirme yeteneği sahibi, farklı bakış açılarının farkına varan, başkalarının fikirlerine saygılı, birlikte çalışma becerisi olan bireyler haline getirmektedir (Watson, 2001).

Sosyal etkileşimin vurgulandığı sosyal öğrenme, zekâ oyunu etkinliklerinde öğrenciler arası ve öğrenci-öğretmen arası etkileşimi ve bu etkileşim vasıtasıyla gerçekleşen öğrenmeleri açıklamaktadır. Bu çalışmada zekâ oyunlarının bir kısmının grup oyunu olması bir kısmının ise bireysel olması ve gruplar arası ve bireyler arası rekabet unsuru içermesi sosyal öğrenmeyi sağlamaktadır. Sonuç olarak öğrencilerin sosyal bir ortamda gerçekleşen oyun etkinliklerinde birbirinin davranışlarından birtakım becerileri öğrenmesi sebebiyle sosyal öğrenme, araştırmaya temel olan kuramsal yaklaşımlardan biri olarak belirlenmiştir.

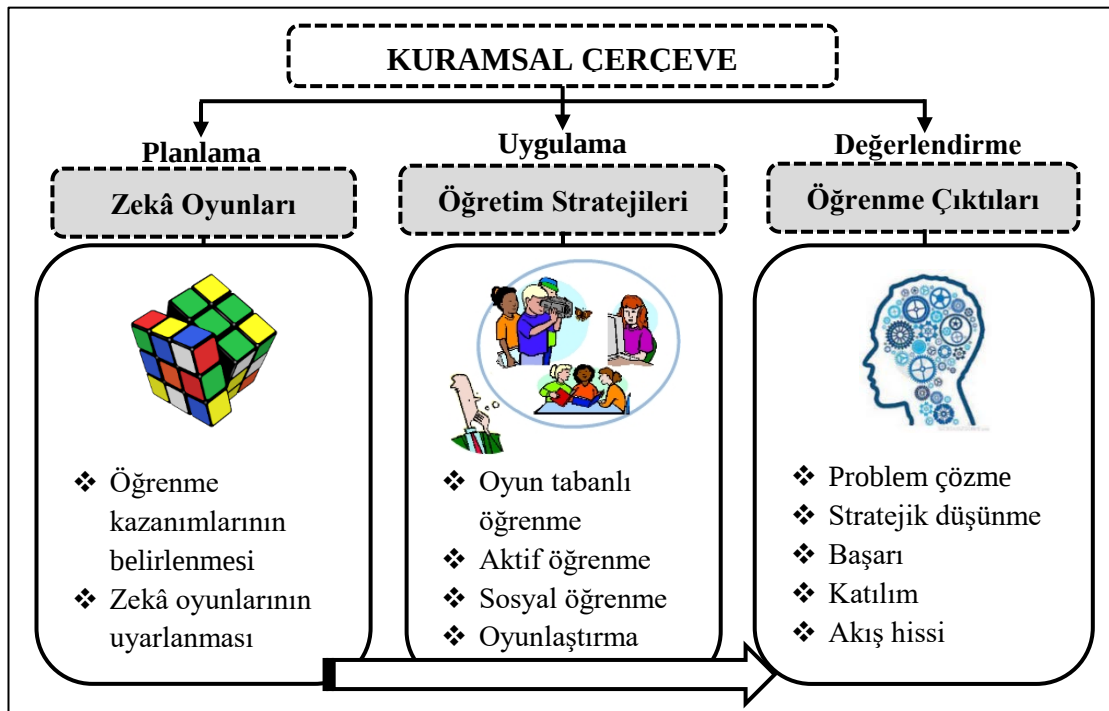
2.4.4. Oyunlaştırma

Oyunlaştırma, oyun olmayan süreçlere, ortamlara, programlara oyun mekaniklerinin ve dinamiklerinin eklenmesini ifade etmektedir (De Freitas & de Freitas, 2013). Bir etkinliği oyun yapan etkinliklere, davranışlara ve kontrol mekanizmalarına oyun mekanikleri; bu mekaniklerin yarattığı motivasyon duygularına da oyun dinamiği denir. Puan, seviye, zorluk ve lider tabloları oyun mekaniklerine örnektir. Oyun dinamikleri ise ödül, statü, başarı, kendini ifade etme, rekabet ve fedakârlıktır (Bunchball, 2010). Oyunlaştırmada amaç oyun karakteristiklerini kullanarak bireylere, ulaşılmak istenen hedefin ilgi çekici bir görev haline gelmesini sağlamaktır (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011; Simões, Redondo, & Vilas, 2013). Oyunlaştırma çoğunlukla iş hayatı ve pazarlama ile ilgili konularda kullanılmış olsa da, eğitim ortamlarındaki uygulamalar da artmaya başlamıştır (De Freitas & de Freitas, 2013). Oyunlaştırmanın temel amacı, kişiselleştirilmiş hızlı dönüt ve lider tabloları gibi oyuna benzer teknikler kullanarak kullanıcıların katılımını artırmaktır (Flatla, Gutwin, Nacke, Bateman, & Mandryk, 2011). Bu özellikleriyle oyunlaştırmanın eğitim alanında da başarıyla kullanılabileceği düşünülmektedir (Muntean, 2011).

Bu çalışmada zekâ oyunları etkinliklerinin uygulanmasında oyunlaştırmanın bazı özelliklerinden yararlanılmıştır. Örneğin, oyunlarda öğrencilerin gösterdikleri başarıya göre haftalık lider tabloları hazırlanarak öğrencilerin katılımı artırılmaya çalışılmıştır.

Ayrıca ayda bir yüksek başarı gösteren öğrenciler ödüllendirilmiştir. Bazı öğrencilerde ilk haftalarda gözlenen zekâ oyunları etkinliklerine katılım noktasındaki direnç bu şekilde elimine edilerek etkinliklere katılım artırılmaya çalışılmıştır.

Özetle, zekâ oyunlarının öğrenme kazanımlarıyla ilişkilendirilerek hazırlanan etkinliklerin uygulanması sürecinde çeşitli öğretimsel strateji ve yaklaşımlar temel olmuştur. Ayrıca uygulanan etkinliklerin sonucunda çeşitli bilişsel ve duyuşsal çıktılarının nasıl etkilendiği değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın kuramsal çerçevesi ve çalışma sonucunda değerlendirilen öğrenme çıktıları Şekil 2.2’de özetlenmiştir.



Şekil 2.2. Kuramsal çerçeve

2.5. Eğitsel Oyunların Sağladığı Kazanımlar

Oyunlarla ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında oyunların birtakım algısal, bilişsel, duyuşsal, davranışsal ve motivasyonel çıktılarla ilişkili olduğu görülmektedir. Connolly vd.’ye (2012) göre oyunla ilgili çalışmalar incelendiğinde alan yazında çoğunlukla dijital oyunlarla ilgili çalışmaların ağırlık kazandığı, dijital olmayan oyunlarla ilgili az sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir (Mayer, Carton, de Jong, Leijten, & Dammers, 2004; Halpern & Wai, 2007; Vahed, 2008). Oyunlarla ilgili çalışmalar konu alanı olarak incelendiğinde çalışmaların çoğunlukla sosyal konular ve

fen bilimleri ile ilgili olduğu alan yazından anlaşılmaktadır (Connolly, vd., 2012). Ayrıca oyunlarla ilgili araştırmalarda en sık gözlenen çıktılardan ise duyuşsal ve motivasyonel (Jennett vd., 2008; Russell & Newton, 2008), bilgi/içerik aktarımı (Beale, Kato, Marin-Bowling, Guthrie, & Cole, 2007; Sward, Richardson, Kendrick, & Maloney, 2008; Papastergiou, 2009), algısal ve bilişsel beceriler (Green & Bavelier, 2006; Boot, Kramer, Simons, Fabiani, & Gratton, 2008; Barlett, Vowels, Shanteau, Crow, & Miller, 2009) ve davranış değişimi (Lavender, 2008; Jouriles vd., 2009) olduğu görülmektedir (Connolly, vd., 2012).

Oyunlar hakkında **motivasyonel ve duyuşsal çıktılarla** ilgili çalışmalar incelendiğinde; Connolly, Boyle ve Hainey (2007) yükseköğretimde bilgisayar oyunu oynama ile ilgili motivasyonları araştırdığı çalışmasında, erkeklerin bayanlardan daha çok bilgisayar oyunu oynadığını ve oyun oynamaya teşvik eden sebeplerin eğlence, rahatlama ve zorluk olduğunu ve erkeklerin çevrimiçi oyun oynamaya daha yatkın olduklarını bulmuştur. Benzer olarak Chou ve Tsai (2007) bilgisayar oyunu oynayan yetişkinlerde cinsiyet farklılıklarını araştırmış ve sonuç olarak erkeklerin oyun oynamaya bayanlardan daha çok zaman ayırdığını ve oyun oynamayla ilgili daha olumlu motivasyonlarının olduğunu ifade etmiş, oyundaki motivasyonun en önemli belirleyicilerini eğlence, bilgi arama, zaman geçirme ve oyunu sosyal olarak kullanma şeklinde belirtmiştir. Karakus vd. (2008) Türkiye’de lise öğrencilerinin bilgisayar oyunları ile ilgili düşünceleri, alışkanlıkları, beklentileri ve tercihlerini araştırdığı çalışması sonucunda, öğrencilerin çoğunluğunun oyunların eğitimde kullanılması gerektiğini düşündüğünü, bayan öğrencilerin oyunlarda öğretici unsurlar bulunmasını, erkek öğrencilerin ise oyunların eğlence, yarışma ve çoklu oyunculu olmasını beklediğini belirtmiştir. Hsu ve Lu (2004) çevrimiçi oyun oynama tutumuna ve oynama niyetine etki eden değişkenleri araştırdığı çalışmasında, sosyal normlar, oyunlarla ilgili tutumlar ve akış deneyimlerinin oyun oynama niyetine doğrudan etki ettiğini bulmuştur. Bununla birlikte algılanan kullanım kolaylığı, algılanan faydanın da tutuma etkisi olduğunu bulmuştur.

Oyunların katılıma etkisi ile ilgili yapılmış çalışmalar incelendiğinde Wijers, Jonker ve Kerstens (2008) bir işbirlikli mobil matematik oyunu olan MobileMath oyununun Matematik katılımına etkisini araştırmış ve sonuç olarak oyunun matematik katılımına olumlu etki ettiğini, öğrencilerin motive olduğunu ve eğlendiğini ifade

etmiştir. Ronimus vd. (2014) dijital oyun tabanlı öğrenme süresince uzun vadeli öğrenci katılımının sağlanması konusunda az sayıda deneysel çalışma yapıldığını ifade etmiştir. Ronimus vd. (2014) çalışmasında oyun tabanlı öğrenmede 2 oyun özelliğinin (zorluk düzeyi ve ödül) birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin katılımına etkisini incelemiş ve sonuç olarak ödül sisteminin öğrencinin daha uzun süreli oturumlar oynamaya teşvik ettiğini fakat zorluk düzeyinin katılıma anlamlı bir etkisinin olmadığını bulmuştur. Weibel, Wissmath, Habegger, Steiner ve Groner (2008) çevrimiçi oyunlarda diğer kullanıcılara karşı oynamanın bilgisayara karşı oynamaya göre daha fazla bulunuşluk (presence), akış ve eğlenceye yol açıp açmadığını araştırmış; sonuç olarak diğer kullanıcılara karşı (rakip) oynanan durumda daha fazla bulunuşluk, akış ve eğlencenin olduğunu bulmuştur.

Oyunlar hakkında **bilgi edinme/içerik anlama çıktıları** ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; Yip ve Kwan (2006) üniversite öğrencilerinde çevrimiçi oyunların kelime öğrenme açısından faydalılığını araştırmış, sonuç olarak öğrencilerin çevrimiçi oyunların kelime öğrenmeye etkisi hakkında olumlu görüşleri olduğunu ifade etmiştir. Felicia ve Pitt (2007) eğitsel oyunların içerikleri, oyuncuların kişilikleri ve öğrenme stillerine uyacak şekilde düzenlendiğinde öğrenme çıktılarının geliştirilip geliştirilemeyeceğini incelediği çalışmasının sonucunda öğrenci merkezli eğitsel oyun tasarımının önemine vurgu yapmıştır. Huizenga, Admiraal, Akkerman ve Ten Dam (2007) Amsterdam hakkında tarihsel bilgi edinme amaçlı mobil şehir oyunu olan “Frequency 1550” oyununun kullanılabilirliğini araştırdığı çalışmasının sonucunda, öğrencilerin oyundan heyecan duyduğunu ve öğrendiklerini belirtmişlerdir. Rossiou ve Papadakis (2008) çevrimiçi çok-oyunculu bir oyunun özyinelemeli algoritmaların öğretilmesindeki etkililiğini değerlendirdiği çalışmasının sonucunda, deney grubundaki öğrencilerin özyinelemeli algoritmalarla ilgili final sınavında kontrol grubuna göre daha iyi performans gösterdiğini ifade etmişlerdir. Papastergiou (2009) lise düzeyinde bilgisayar hafızası ile ilgili kavramların öğretiminde kullanılan bir bilgisayar oyununun öğretimsel ve motivasyonel etkililiğini araştırdığı çalışmasının sonucunda, oyunun öğrencilerin bilgisayar hafızası ile ilgili kavramları öğrenmesinde etkili olduğunu ve öğrenciler için oyunsuz yaklaşıma göre daha motive edici olduğunu ifade etmiştir.

Oyunlar hakkında **algısal/bilişsel çıktıları** ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; Barlett, Vowels vd. (2009) bilgisayar oyunları oynamanın bilişsel performans

üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmasında, bilgisayar video oyunlarının bilişsel performansı artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Feng, Spence ve Pratt (2007) uzamsal yetenek açısından kızlar ve erkekler arasında ve oyun oynayanlar ile oynamayanlar arasındaki farklılıkları araştırdığı çalışmalarının sonucunda uzamsal yetenek testlerinde kızların erkeklerden ve oyun oynayanların oynamayanlardan daha iyi performans gösterdiğini belirlemişlerdir. Yang (2012) 15-16 yaş öğrencilerle yarı deneysel desende yürüttüğü çalışması sonucunda dijital oyun tabanlı öğrenmenin problem çözme becerilerini desteklediğini ve öğrenme motivasyonunu artırdığını, fakat akademik başarı açısından anlamlı bir fark olmadığını bulmuştur. Yang ve Chang (2013) “dijital oyun yazarlığının” öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ve akademik başarılarına etkisini incelediği deneysel çalışmalarının sonucunda “dijital oyun yazarlığının”, öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ve akademik başarılarına anlamlı katkıları olduğunu bulmuştur. Hsiao, Chang, Lin ve Hu (2014) geliştirdikleri dijital oyun tabanlı öğrenme sistemi ToES ile beşinci sınıf öğrencilerinin yaratıcılığını geliştirmeyi amaçladığı çalışmaları sonucunda geliştirilen sistemin öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmede etkili bir araç olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tüm bu faydalarının yanı sıra eğitsel oyunların bazı dezavantajları ve geliştirme zorlukları da bulunmaktadır. Bunlar; öğrencinin eğitsel oyunun amacı olan eğitsel içerikle ilgili odaktan çıkıp tamamen oyunun kendisine odaklanma, oyunun bağımlılığa yol açması, öğrencilerin gereğinden fazla oyunla meşgul olması ve yeterince ders çalışmaması ve oyun oynamak için gerek duyulan zamanın eğitim bağlamında (Ör: bazı oyunları tamamlamanın çok uzun zaman alması) uygun olmamasıdır (Bakar, Inal, & Cagiltay, 2006). Eğitsel oyunların geliştirilmesinde en temel zorluklardan biri ise eğitsel değer ile eğlence unsuru arasında bir denge kurabilmektir (Prensky, 2001; Torrente, Del Blanco, Marchiori, Moreno-Ger, & Fernández-Manjón, 2010). Çünkü iki faktör de eğitsel oyunun başarıya ulaşması açısından önemlidir. Eğer öğrenci oyunda eğlenmezse oyuna devam etmez. Aksine oyunda bütün çabalar eğlence unsuruna odaklanırsa eğitsel değer göz ardı edilmiş olur ve öğrenme çıktıları açısından oyunun etkisi en aza inmiş olur. Eğitsel oyunların geliştirilmesindeki bir diğer sorun ise geliştirme maliyetinin - dijital oyunlar için- yüksek olmasıdır. Bununla birlikte dijital oyunlar genellikle müstakil ve “kapalı kutu” olarak satılmakta, nadir olarak farklı alanlara uyarlanabilmektedir. Bu da dijital oyunların eğitsel olarak yeniden kullanılabilirliğini

sınırlandırmaktadır. Son olarak, eğitsel oyunlarla ilgili diğer olumsuz durum ise, öğrenme sürecine getirdiği karmaşıklılıktır (öğretmen açısından). Bazı dijital oyunlar, okullarda nadiren bulunan teknik donanımlar gerektirmekte, bu donanımlar okullarda mevcut olsa bile eğitsel oyun ortamlarının hazırlanması ve düzenlenmesi için gerekli teknik personel ve zaman yetersizliği bulunmaktadır. Bununla birlikte öğretmenin eğitsel oyunlardaki öğrenme süreçlerini izlemesi ve değerlendirmesi de bir zorluk olarak görülmektedir. Bu süreçlerde öğretmenler, her bir öğrencinin öğrenme çıktıları nasıl değerlendirileceğini dikkatli bir şekilde planlamaya ihtiyaç duymaktadırlar (Torrente, vd., 2010).

Özetle, öğretme/öğrenme aracı olarak geliştirilen dijital oyunlar, akademik başarıyı artırabilmekte (Eow & Baki, 2009; Kim & Chang, 2010) ve yaratıcılık, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi düşünme becerilerini geliştirebilmektedir (Kiili, 2005a; Ravenscroft, 2007; Shih, Shih, Shih, Su, & Chuang, 2010; Hwang, Wu, & Chen, 2012; Yang, 2012). Bununla birlikte dijital oyunlar; merak, kontrol, zorluk, hayal gücü sağlayarak öğrencilerin ilgisini ve iç motivasyonlarını artırmakta (Dickey, 2006; Esteves, Fonseca, Morgado, & Martins, 2011; Bai, Pan, Hirumi, & Kebritchi, 2012; Yang, 2012), öğrencilerin bilgileri daha kolay hatırlamaları için alıştırma barındırmakta (Dondi & Moretti, 2007), hipotezleri test etmeleri ve yaptıklarından öğrenmelerini sağlayarak anlık geribildirim sunmakta (Sung, Chang, & Lee, 2008), puanlama ve farklı seviyelere geçme mekanizmalarıyla öz değerlendirme imkânları sunmakta (Sykes, 2006), oyuncuların önceki bilgileri kullanmasını sağlayarak önbilgileri etkinleştirmekte (Oblinger, 2004) ve çok duyulu etkileşim vasıtasıyla öğrencilerin deneyimsel öğrenmelerini desteklemektedir (Kiili, 2005a).

Alan yazında, eğitsel oyunların yukarıda bahsedilen bilişsel ve duyuşsal kazanımlar sağladığı görülmektedir. Bu çalışmada ise, bir oyun türü olarak zekâ oyunlarının bilişsel ve duyuşsal alandaki potansiyelleri incelenmiştir. Zekâ oyunlarının çeşitli problem durumlarını içermesi ve problem çözme süreçlerinin kullanımını gerektirmesi açısından problem çözme becerilerine; öğrencinin bazı stratejileri kullanmasını gerektirmesi ve farklı çözüm yollarını olası kılması gibi nedenlerle de stratejik düşünme becerilerine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmada zekâ oyunlarının öğrenme kazanımlarıyla ilişkilendirilmesinin de akademik başarıyı olumlu etkileyeceği düşünülmektedir. Duyuşsal alan için düşünüldüğünde ise

zekâ oyunları ile öğrenme etkinliklerinin eğlence, zorluk, aktif öğrenme ve rekabet gibi oyun unsurları içermesi açısından öğrencinin derse katılımına olumlu katkı sağlayacağı ve bir etkinliğe kendini tamamen verme ve kendini etkinlik içerisinde hissetme olarak tanımlanan akış hissi deneyimini yaşatacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada incelenen problem çözme becerileri, stratejik düşünme becerileri, derse katılım ve akış hissi değişkenleri aşağıda açıklanmıştır.

2.5.1. Problem çözme

Problem çözme, çeşitli çözüm yolları olan problemlerle uğraşmaktır (Schoenfeld, 2007). Başka bir ifade ile problem çözme, problemlerin sebeplerini ve çözümlerini bulabilme yeteneğidir (Chan & Wu, 2007, akt. Yang, 2012). Problem çözme, insanın hayatının tüm aşamalarında kullandığı bir beceridir ve karşılaşılan güçlüklerin üstesinden gelmeyi içermektedir. Bu anlamda problem çözme süreci, bireyin mevcut bilgileri kullanarak çeşitli çözüm yolları ürettiği bilişsel ve davranışsal bir süreç olarak değerlendirilebilir (Masal, Takunyacı, & Gülay, 2013). Bu süreçte birey, mevcut bilgileri kullanarak etkin bir çözüm üretmekte ve nasıl davranacağı hakkında karar vermektedir (Sardoğan, Karahan, & Kaygusuz, 2006). Bu açıdan problem çözme süreci, verileri düzenleme, sınıflandırma, ilişkileri görme ve etkinlikleri belli bir düzende yapabilme gibi becerileri gerektirmektedir (Baki, 2006, akt. Karataş & Güven, 2010). Polya (1957) problem çözme süreçlerini 4 adımda tanımlamaktadır. Bu adımlar; (1) problemin anlaşılması, (2) plan oluşturulması, (3) oluşturulan planın yürütülmesi ve (4) kontrol aşamalarından oluşmaktadır. Problemin anlaşılması aşamasında, birey kendisine “*Bilinmeyen nedir?*” ve “*Elimizdeki veriler nelerdir?*” sorularını sormaktadır. Planın oluşturulması aşamasında, birey bilinmeyen ile veri arasında ilişki kurmaya çalışmaktadır. Planın yürütülmesi aşamasında, her adımın kontrol edilmesi gerekmektedir. Kontrol aşamasında ise, “*Çözüm gerçekten doğru mu?*”, “*Bunu elde etmenin başka bir yolu var mı?*” soruları sorulmaktadır. Öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi matematik öğretiminin de temel hedeflerinden biridir (MEB, 2015). Çünkü içinde bulunduğumuz endüstri çağında hızlı işlem yapan insan modeli yerini problem çözebilen insan modeline bırakmıştır (Karataş & Güven, 2010). Bu anlamda problem çözme, matematik öğretiminin ayrılmaz bir parçası olarak düşünülmekle birlikte (Işık & Kar, 2011) aynı zamanda günümüz

öğrenenleri için de kritik öneme sahip temel becerilerdendir (Partnership for 21st Century Skills, 2014).

2.5.2. Stratejik Düşünme

Stratejik düşünme bireyin önceden öğrendiği kuralları ya da becerileri bir durumla karşılaştığında bu becerilerin yeni bir bileşimini kullanarak çözme yöntemidir (Kahn, 1981, akt. Thompson, 2001). Stratejik düşünme, davranışı göstermeden önce düşünmek, dikkatli ve seçici bir şekilde dinlemek, seçenekleri bir mantık üzerinden elemek, rolleri anlamak, seçenekleri analiz etmek ve tutarlı şekilde ilkeleri kullanmayı içermektedir (Gilley, Egglend ve Gilley, 2002, akt. Zsiga, 2007). Stratejik düşünme sadece bilgi alma değil aynı zamanda bu bilgiyi etkili şekilde yorumlama anlamına gelmektedir (Hergerson, 2007). Öğrencilerin daha iyi akademik başarı elde etmek için gerek duydukları bir beceri olan stratejik düşünme ile eleştirel düşünme, problem çözme, metabilis, muhakeme kavramları alan yazında sıklıkla birbirinin yerine kullanılmaktadır (Thompson, 2001). Stratejik düşünme becerilerini geliştiren öğrenci, eldeki bilgiler vasıtasıyla dış uyaranları amaçlı şekilde yönetme becerilerini de kazanmış demektir (Thompson, 2001). Sonuç olarak bu çalışmada ilgili alan yazından yola çıkılarak geliştirilen ölçek ile stratejik düşünme becerileri değişkeni incelenmiştir (Pellegrino, 1996; Thompson, 2001; Hergerson, 2007; Lieberman, 2007; Zsiga, 2007; Robinson, 2012; Moore, 2014).

2.5.3. Katılım

Alan yazında katılım, dikkatin istekli ve hevesli olarak verildiği zihnin heyecanlı ve eğlenceli bir hali olarak tanımlanmaktadır (Laurel 1991; Jacques vd., 1995; Webster ve Ho 1997; Chapman vd. 1999, akt. Rozendaal, Braat & Wensveen, 2010). Hoffman ve Nadelson'a (2010) göre katılım, akademik başarı, motivasyon ve görevdeki süreklilik ile ilişkili olmakla birlikte öğrencilerin ilgisi ve görev zorluğunun düzeyi arasındaki denge de katılımın seviyesini belirlemektedir. Eğer görev öğrenci için çok kolaysa katılım düşmektedir, eğer görev zorlayıcı ise ve öğrencinin yetenek seviyesine uygun ise katılım düzeyi yükselmektedir (Hoffman & Nadelson, 2010). Başarıyı etkileyen faktörlerden biri olarak görülen öğrenci katılımı çok boyutlu bir değişken

olmakla birlikte genel kanıya göre üç alt boyutta incelenmektedir (Fredricks, Blumenfeld & Paris, 2004). Bu boyutlar, (1) sınıf içerisinde aktif olmak ve kurallara uymak gibi davranışlarla ilgili davranışsal katılım boyutu, (2) öğrencilerin ilgili ya da sıkılmış olması gibi duyuşsal tutumlarla ilgili duyuşsal katılım boyutu, (3) öğrencilerin öğrenmek amacıyla çeşitli bilişsel becerileri ve stratejileri kullanmasıyla ilgili bilişsel boyutudur (Fredricks vd., 2004; Hıdıroğlu, 2014). Fakat Reeve ve Tseng (2011) tarafından bu boyutların katılımı tam anlamıyla açıklamadığı ifade edilerek, öğrencilerin öğrendiklerini kişiselleştirerek derse yaptıkları olumlu katkılar olarak tanımlanan aracı katılımın eklenmesi gerektiği belirtilmiştir (Hıdıroğlu, 2014). Bu doğrultuda bu çalışmada da katılım 4 alt boyutta incelenmiştir.

2.5.4. Akış Hissi (Flow)

Csikszentmihalyi (1991) akış halini, tam anlamıyla bir etkinlik içerisine kendini verme durumu olarak tanımlamaktadır. Csikszentmihalyi (1997) bireyin becerileri ile görevin zorluk düzeyi arasında bir denge olması gerektiğine vurgu yapmaktadır (akt. Inal & Cagiltay, 2007). Bu kurama göre akış halinin gerçekleşmesi bu dengeye bağlıdır. Görevin zorluğu ve bireyin becerileri arasında denge olmadığında akış hali gerçekleşmemektedir. Finneran ve Zhang'a (2005) göre akış hali bir bilinçlilik durumudur ve bu bilinçlilik esnasında insanlar yüksek bir performans göstererek ve etrafında olup bitenleri farketmeksizin bir etkinliğe kendini vermektedirler. Bir etkinlik, belli kuralları ve hedefleri olduğunda bireyin becerilerini tetikliyorsa, etkinlik yeteneklere göre uyarlanabiliyorsa, bireylerin ne yapacağı açıkça belirtiliyorsa, dikkat dağıtıcı şeyleri devre dışı bırakıp konsantrasyonu sağlıyorsa daha çok akış hali oluşabilmektedir (Csikszentmihalyi, 1993, akt. Inal & Cagiltay, 2007). Csikszentmihalyi'ye (1991) göre akış halinin 7 unsuru bulunmaktadır. Bunlar; (1) *zorluk ve beceri düzeylerinin yakın olması*, (2) *farkındalık ve eylemin birleştirilmesi* – tüm dikkat ve konsantrasyonun eyleme verilmesi-, (3) *açık hedefler ve dönütler*, (4) *göreve odaklanma*, (5) *kontrol odağı*, (6) *bilincin kaybedilmesi* ve (7) *zamanın dönüştürülmesi* –zaman algısının değişmesi- dir. Bu çalışmada Csikszentmihalyi'nin (1991) akış kuramındaki 7 unsur temel alınarak akış hali değişkeni incelenmiştir.

2.6. İlgili Çalışmalar

Bu bölümde araştırma konusu ile ilgili yapılmış çalışmalara yer verilecektir. Alan yazın incelendiğinde zekâ oyunları konusunda sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Yapılan mevcut çalışmalarda ise birtakım oyunların öğrencilerin çeşitli becerilerine etkileri incelenmiştir.

Bu çalışmalardan ikisi 2012-2013 eğitim öğretim yılından itibaren ortaokullarda yürürlüğe giren seçmeli Zekâ Oyunları Dersi ile ilgilidir. Bu çalışmalardan birincisi olan Devecioğlu ve Karadağ'ın (2014) çalışmasında zekâ oyunları dersi hakkında öğrencilerin ve öğretmenlerin görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Tarama yönteminin kullanıldığı çalışmanın sonucunda öğrenciler ve öğretmenlerin zekâ oyunları dersinin, pratik düşünme, kendini geliştirme ve eğlenerek öğrenme gibi becerileri kazandığını düşündükleri belirlenmiştir. Ayrıca bu dersin analiz, sentez, neden-sonuç ilişkisi kurma gibi becerileri kazandırmanın yanı sıra öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişimine de olumlu katkısı olduğu ifade edilmiştir. Bununla birlikte zekâ oyunları dersinin uzman kişilerce verilmemesi, öğretmenin yetersizliği, materyal eksikliği ve dersin önemsenmemesi gibi olumsuzlukların bulunduğu öğretmenlerce belirtilmiştir. Zekâ oyunları dersi ile ilgili bir diğer çalışmada Kurbal (2015) altıncı sınıf öğrencilerinin zekâ oyunları dersinde zekâ oyunları oynamalarının problem çözme becerileri ve akıl yürütme becerilerine etkisini incelemiştir. 40 öğrenci ile yapılan 15 haftalık uygulama sonucunda öğrencilerin problem çözme ve akıl yürütme becerilerinde önteste göre artış olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte öğrenciler, zekâ oyunları ile ilgili görüşlerinin olumlu olduğunu, farklı bakış açıları geliştirdiklerini ve empati kurmayı öğrendiklerini dile getirmişlerdir. Ayrıca kendilerine özgü stratejiler geliştirdiklerini ve arkadaşlarından farklı stratejileri öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Bir olumlu tutum göstergesi olarak da öğrenciler bu ders sonrasında bu oyunlardan bazılarını satın aldıklarını ve boş zamanlarında oynadıklarını da belirtmişlerdir.

Zekâ oyunları ile ilgili yapılan çalışmaların bir kısmı da belirli zekâ oyunlarının çeşitli becerilere etkileri ile ilgili yapılmış çalışmalardır. Örneğin, Best (1990) yapmış olduğu çalışmada mastermind oyununu oynayan lisans öğrencilerinin strateji kullanma açısından gelişim gösterdiklerini ve bu gelişimi zaman içerisinde mastermind deneyimlerinden elde ettiklerini belirtmiştir. Bir başka çalışmada ise Reiter, Thornton

ve Vennebush (2014) sudoku oyununun bir türevi olan kendoku (kenken) oyununun öğrencilerin temel cebirsel işlemleri yapmalarına ve cebirsel düşüncelerine olanak tanıdığını belirtmiştir. Dahası akıl yürütme ve işlem oyunlarının bir örneği olan kendoku oyunu problem çözme, akıl yürütme ve matematik problemlerinin mantığı hakkında düşünmeyi desteklemektedir. Benzer olarak de Mestre'ye (2007) göre çocukların akıl yürütme ve işlem oyunlarından biri olan sudoku oyununu çözebilmek için mantıksal muhakeme ve tümdengelim yöntemlerini kullanmaları gerekmektedir. Ayrıca çocuklar sudokuyu çözebilmek için problem çözmenin adımlarını kullanmalıdırlar. Çünkü sudoku çözmek problem çözmenin adımları ile benzerlik göstermektedir. Bir başka çalışmada ise Norte ve Lobo (2008) fiziksel engelli bireyler için erişilebilir sudoku oyunu geliştirmiş ve kullanılabilirlik testlerini yapmışlardır. Çalışma sonucu ses ile veya tek düğme ile kontrol edilebilir bir sudoku oyunu vasıtasıyla engelli bireylerin mantıksal düşünme ve odaklanmalarının gelişimine katkı sunmayı amaçlamışlardır. Sudokunun Matematik dışında farklı bir derse uyarlandığı bir çalışmada ise Crute ve Myers (2007) sudoku oyununu kimya terimlerini öğretmek için uyarlamıştır. Sonuçta kimya için geliştirilen sudoku oyununun kimyayı öğrenmede faydalı olduğu ve geleneksel ezberci yönetime göre daha eğlenceli olduğu öğrenciler tarafından ifade edilmiştir.

Uzamsal becerilerle ilgili geometri oyunlarından tangram, pentomino ve yapboz gibi oyunlar da alan yazında çalışılan zekâ oyunlarından biridir. Bu çalışmalarda çoğunlukla uzamsal yeteneklerle ilgili değişkenler incelenmiştir. Örneğin Siew ve Abdullah (2012) öğrencilerin tangram oyunu oynadığı andaki geometrik düşünme seviyelerini ve geometri öğretiminde tangram etkinlikleri yapma ile ilgili algılarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda, tangram etkinlikleri yapan öğrencilerin büyük çoğunluğunun Van Hiele (1986) geometrik düşünme testinden yüksek puan aldıklarını gözlemlemişlerdir. Ayrıca öğrenciler, etkinliklerin geometriye yönelik ilgilerini ve geometriyi öğrenmedeki güven ve yaratıcılıklarını artırdığını ifade etmişler ve öğrencilerin çoğunluğu tangram etkinliklerinin geometrik kavramları anlamalarına yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Benzer olarak Lin, Shao, Wong, Li ve Niramitranon (2011) öğrencilerin geometriyi öğrenmelerini kolaylaştırmak için tablet bilgisayar üzerinde işbirlikli sanal bir tangram oyunu geliştirmişlerdir. Çalışma sonunda sanal tangram bulmacasının akran yardımlaşmasını artırdığı, öğrencilerin problem çözmeye

yönelik inançlarını artırdığı ve öğrencilerin uzaydaki şekilleri anlama ve zihinsel döndürme yeteneklerinin gelişmesini sağladığı ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte geliştirilen öğrenme aracı kaynak paylaşımını artırmış ve birbirine bağlı (interdependent) bir öğrenme ortamı oluşturmuştur. Tangram ile ilgili bir diğer çalışmada Shofan (2014) üçüncü sınıf öğrencileri için alan korunumu kavramının ve alan ölçme konusunun öğretimi için tangram etkinlikleri düzenlemiştir. Etkinliklerin uygulanması sonucunda, tangram etkinliklerinin alan korunumunun anlaşılmasında faydalı olduğu ve bu etkinliklerin uygulanmasında öğretmen rehberliğinin kritik öneme sahip olduğu belirtilmiştir. Uzamsal yeteneklerle ilgili olarak Yang ve Chen (2010) geometri öğrenme ve uzamsal yeteneklerin geliştirilmesi için dijital pentomino oyunu geliştirmiştir. Yang ve Chen (2010) öğrenci performansı üzerinde cinsiyet ve uzamsal yeteneğin etkisini incelediği çalışması sonucunda öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin geliştiğini gözlemlemiştir. Ayrıca dijital oyun oynayan kız ve erkekler arasında uzamsal yetenek açısından farklılıkların azaldığı belirlenmiştir. Başlangıçta erkeklerin uzamsal yetenekleri daha yüksek iken pentomino oyunundan sonra hem erkeklerin hem de kızların uzamsal yeteneklerinde artış olduğu fakat son testlere göre kız ve erkekler arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Uzamsal yeteneklerle ilgili bir başka zekâ oyunu türü olan yapboz oyunu ile ilgili Aral, Gürsoy ve Can-Yaşar (2012) beşinci sınıf öğrencilerinin öğrenme yaklaşımlarına yapbozların etkisini araştırmıştır. Aral vd. (2012) yarı deneysel olan çalışmasında yapboz ile yapılan öğretimin çocukların derinlemesine öğrenme yaklaşımları kazanmasında etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Alan yazında birden fazla zekâ oyununun belirli bir süre oynatılarak çeşitli değişkenlere etkisini araştıran çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin, Bottino vd. (2007) dijital zekâ oyunları ile ilkökul öğrencilerinin muhakeme yeteneklerini geliştirmeyi amaçlamıştır. Bottino vd. (2007) deneysel etkinliğe 3 yıl boyunca katılan öğrencilerin kontrol grubuna göre muhakeme becerilerini ölçen ulusal bir matematik testinden daha yüksek puan aldıklarını bulmuştur. Bu çalışma sonucunda, zekâ oyunlarının kullanıldığı iyi yapılandırılmış ve uzun süreli etkinliklerin öğrencilerin muhakeme becerileri üzerinde olumlu etkileri olabileceğini ifade etmiştir. Ayrıca Bottino vd. (2007) zekâ oyunları oynarken öğrencilerin karşılaştığı temel iki zorluğun, görevin anlaşılması ve çözüm stratejisinin yapılandırılması olduğunu belirtmiştir. Benzer olarak Ott ve Pozzi (2012) uzun süreli (3 yıllık) bir araştırma projesinin (Bottino, vd., 2007)

sonuçlarını sunduğu nitel çalışmasında, dijital zekâ oyunlarının, ilkokul düzeyindeki öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Bu çalışmaya göre 3 yıl boyunca 45 temel zekâ oyununu oynayan ilkokul öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerinde ve duyuşsal alanla ilgili kazanımlarında gelişme olduğu görülmüştür. Çalışma sonunda Ott ve Pozzi (2012) dijital zekâ oyunlarının yaratıcılık ve muhakeme becerilerinin geliştirilmesini sağlayabilecek güçlü araçlar olduğunu ifade etmiştir. Bir diğer çalışmada ise (Bottino, vd., 2013a; Bottino, Ott, & Tavella, 2013b) dijital zekâ oyunları oynama becerisi ile okul başarısı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Öğrencilerin okul başarısına göre (düşük-orta-yüksek) olmak üzere 3 gruba ayrıldığı çalışma sonucunda okul başarısı ile muhakeme becerileri arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Bununla birlikte düşük beceri sahibi öğrenciler dâhil tüm öğrencilerin etkinliklerde dikkatli ve katılımlarının yüksek düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Okul başarısı açısından “yüksek” olan gruptaki öğrencilerin oyunlarda daha iyi performans gösterdikleri ve daha fazla özerklik davranışı seğıledikleri görülmüştür (Bottino, vd., 2013a, 2013b). Çalışma sonucunda yazarlar zekâ oyunları vasıtasıyla muhakeme becerilerinin geliştirilmesinin öğrencilerin öğrenmelerine olumlu etki edeceği sonucuna ulamışlardır. Benzer olarak Bottino ve Ott (2006) ise dijital zekâ oyunları oynamanın hangi bilişsel becerileri etkinleştirdiğini incelemiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin oyun oynamayla ilgili performanslarının bazı öğrenci tutumlarıyla (yönlendirmeye ihtiyaç duyma, iyi sonuçlar elde etme isteğı, hafife almak ya da gözünde büyötmek gibi) ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu oyunlarla meşgul olan öğrencilerin okul başarısında artış olduğu gözlenmiştir (Bottino & Ott, 2006; Franco, vd., 2011). Bu doğrultuda alan yazında konuyla ilgili yapılmış bazı çalışmalar ve elde edilen sonuçların özeti Tablo 2.3’de özetlenmiştir.

Tablo 2.3.

Alan Yazında Zekâ Oyunları Konusunda Yapılan Çalışmalar ve Elde Edilen Sonuçlar

Çalışma	Amaç	Yöntem	Örneklem	Değişken	Sonuç
(Devecioğlu & Karadağ, 2014)	Zekâ Oyunları dersi hakkında öğrenci, öğretmen ve idarecilerin görüşlerini belirlemek	Tarama	Öğrenci (133) Öğretmen (15) Yönetici (3)	Görüş	Öğretmen ve öğrenciler zekâ oyunları dersinin, pratik düşünme ve kendini geliştirme gibi kazanımları olduğunu düşünmektedirler. Ayrıca bu dersin analiz, sentez, neden-sonuç ilişkisi kurma gibi becerileri kazandırdığı ve sosyal becerilerin gelişimine olumlu katkısı olduğu öğretmenlerce belirtilmiştir.
(Kurbal, 2015)	Zekâ Oyunları dersinin altıncı sınıf öğrencilerinin problem çözme ve akıl yürütme becerilerine olan etkisini incelemek	Karma	Ortaokul Öğrencisi (40)	Problem çözme Akıl yürütme Görüş	Uygulama sonucunda öğrencilerin problem çözme ve akıl yürütme becerilerinde önteste göre artış olduğu gözlenmiştir. Ayrıca öğrenciler, zekâ oyunları ile ilgili görüşlerinin olumlu olduğunu belirtmişlerdir.
(Best, 1990)	Bir mantıksal tümdengelim oyunu olan mastermind oyununu oynayan lisans öğrencilerinin kullandıkları stratejileri incelemek	Nicel	Üniversite (55)	Strateji kullanma	Mastermind oyununu oynayan lisans öğrencilerinin strateji kullanma açısından gelişim gösterdikleri ve bu gelişimi zaman içerisinde mastermind deneyimlerinden elde ettikleri ortaya çıkmıştır.
(Reiter, Thornton, & Vennebush, 2014)	Kendoku oyununun muhakeme becerilerine ve matematik öğretimine katkılarını incelemek	Derleme	-	Muhakeme becerileri	Sudoku oyununun bir türevi olan kendoku (kenken) oyunu öğrencilerin cebirsel düşüncelerine olanak tanımakta, problem çözme, akıl yürütmeyi ve matematik problemlerinin mantığı hakkında düşünmeyi desteklemektedir.

Çalışma	Amaç	Yöntem	Örneklem	Değişken	Sonuç
(Norte & Lobo, 2008)	Bir oyun ortamında fiziksel engelli bireylerin fonksiyonel bağımsızlığını artıracak teknolojiler geliştirmek	Tasarım çalışması	Ortaokul Öğrencisi (3)	-	Geliştirilen ses ile veya tek düğme ile kontrol edilebilir sudoku oyununun, engelli bireylerin oyun oynamadaki performans, hız ve erişilebilirliğini artırma açısından faydalı olduğu belirlenmiştir.
(Siew & Abdullah, 2012)	Öğrencilerin tangram oyunu oynadığı andaki geometrik düşünme seviyelerini ve geometri öğretiminde tangram etkinlikleri yapma ile ilgili algılarını belirlemek	Durum çalışması	Lisans Öğrencisi (192)	Geometrik düşünme becerisi	Tangram etkinlikleri yapan öğrencilerin büyük çoğunluğunun Van Hiele (1986) geometrik düşünme testinden yüksek puan aldıkları gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrenciler, etkinliklerin geometriye yönelik ilgilerini artırdığını, geometriyi öğrenmedeki güven ve yaratıcılıklarını artırdığını ve geometrik kavramları anlamalarına yardımcı olduğunu belirtmişlerdir.
(Lin, Shao, Wong, Li, & Niramitranon, 2011)	Öğrencilerin geometriyi öğrenmelerini kolaylaştırmak için tablet bilgisayar üzerinde işbirlikli sanal bir tangram oyunu geliştirmek	Deneyisel (tek grup)	Ortaokul Öğrencisi (25)	Başarı, İşbirliği stratejileri	Tangram bulmacasının akran yardımlaşmasını artırdığı, öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançlarını artırdığı, öğrencilerin uzaydaki şekilleri anlama ve zihinsel döndürme yeteneklerinin gelişmesini sağladığı görülmüştür.
(Shofan, 2014)	Üçüncü sınıf öğrencileri için alan korunumu kavramının ve alan ölçme konusunun öğretimi için tangram etkinlikleri düzenlemek	Tasarım çalışması	İlkokul Öğrencisi	Öğrenme	Tangram etkinliklerinin alan korunumu kavramının anlaşılmasında faydalı olduğu ve bu etkinliklerin uygulanmasında öğretmen rehberliğinin kritik öneme sahip olduğu belirlenmiştir.
(Yang & Chen, 2010)	Dijital pentomino oyununda cinsiyet ve uzamsal becerilerin öğrenci performansına etkisini incelemek	Deneyisel (tek grup)	İlkokul Öğrencisi (34)	Uzamsal beceri	Öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin geliştiği gözlemlenmiştir. Ayrıca dijital oyun oynayan kız ve erkekler arasında uzamsal yetenek açısından farklılıkların azaldığı belirlenmiştir.

Çalışma	Amaç	Yöntem	Örneklem	Değişken	Sonuç
(Aral, Gürsoy, & Can-Yaşar, 2012)	Beşinci sınıf öğrencilerinin öğrenme yaklaşımlarına yapbozların etkisini araştırmak	Yarı deneysel (2 grup)	İlkokul Öğrencisi (48)	Öğrenme yaklaşımları	Yapboz ile yapılan öğretimin çocukların derinlemesine öğrenme yaklaşımları kazanmasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
(Bottino, Ferlino, Ott, & Tavella, 2007)	Dijital zekâ oyunları ile ilkökullü öğrencilerinin muhakeme yeteneklerini geliştirmek	Karma	İlkokul öğrencisi	Muhakeme becerisi Stratejik düşünme	Deneysel etkinliğe 3 yıl boyunca katılan öğrencilerin kontrol grubuna göre muhakeme becerilerini ölçen ulusal bir matematik testinden daha yüksek puan aldıkları görülmüştür.
(Ott & Pozzi, 2012)	Dijital zekâ oyunlarının, ilkökullü öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri ve tutumlarına etkisini incelemek	Nitel	İlkokul öğrencisi (40)	Yaratıcı düşünme Tutum	3 yıl boyunca 45 temel zekâ oyununu oynayan ilkökullü öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerinde ve duyuşsal alanla ilgili kazanımlarında gelişme olduğu görülmüştür.
(Bottino, Ott, & Tavella, 2013a, 2013b)	Dijital zekâ oyunları oynama becerisi ile okul başarısı arasındaki ilişkiyi incelemek	Karma	İlkokul öğrencisi (60)	Muhakeme becerisi Başarı	Okul başarısı ile muhakeme becerileri arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmüş ve zekâ oyunları vasıtasıyla muhakeme becerilerinin geliştirilmesinin öğrencilerin öğrenmelerine olumlu etki edeceği sonucuna ulaşılmıştır.
(Bottino & Ott, 2006)	Dijital zekâ oyunları oynamanın hangi bilişsel becerileri etkinleştirdiğini incelemek	Karma	İlkokul öğrencisi (40)	Başarı Tutum	Öğrencilerin oyun oynamayla ilgili performanslarının bazı öğrenci tutumlarıyla ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu oyunlarla meşgul olan öğrencilerin okul başarısında artış olduğu gözlenmiştir.

Özet olarak, zekâ oyunları ile ilgili yapılmış yukarıda bahsedilen çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde, kullanılan zekâ oyunlarının çoğunluğunun dijital zekâ oyunlarından ibaret olduğu ve müfredat çıktıları (öğrenme çıktıları) ile ilişkilendirilmediği görülmektedir. Zekâ oyunlarının sadece dijital ortamlarda kullanılması teknoloji kullanımı gibi bir takım beceriler gerektirmekle beraber teknolojiye erişim yetersizliği gibi sınırlılıkları da bünyesinde barındırmaktadır. Bu sebeple kâğıt-kalem ve somut materyallerin kullanıldığı zekâ oyunları hem erişilebilirlik hem de teknoloji becerileri gerektirmemesinden dolayı bir avantaja sahiptir. Bununla birlikte dijital zekâ oyunlarının akademik başarıya etkisinin incelendiği çalışmalarda kullanılan oyunlar, öğrenme çıktılarıyla ilişkilendirilmeksizin akademik performansa etkisi araştırılmıştır. Bu bağlamda zekâ oyunlarının öğrenme kazanımlarıyla ilişkilendirilerek uygulanması ve öğrenme kazanımlarına etkisinin araştırılması daha anlamlı olacaktır. Bu sebeple bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak uygulanan zekâ oyunları öğrenme çıktılarıyla ilişkilendirilmiştir. Yukarıda bahsedilen çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde çalışmaların büyük çoğunluğunun tek bir zekâ oyununun belirli becerilere etkisinin incelendiği ve nitel yöntemlerin ağırlıkta olduğu görülmektedir. Deneysel olan çalışmaların ise kontrol grubundan yoksun olarak tek gruplu deneysel desen şeklinde tasarlandığı görülmektedir. Bu doğrultuda zekâ oyunlarının öğrencilerdeki bilişsel ve duyuşsal etkilerinin bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilebilmesi ve daha genellenebilir sonuçlar elde edilebilmesi için kontrol gruplu deneysel desenlerin kullanıldığı çalışmalara gerek duyulmaktadır. Bu çalışmada da birçok zekâ oyunu iki dersin öğrenme çıktılarıyla ilişkilendirilmiş ve öğrencilerdeki bilişsel ve duyuşsal etkileri araştırılarak alan yazına katkı sunulmaya çalışılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Bu bölümde, kullanılan araştırma yöntemleri, araştırmanın örnekleme, araştırma süreci, araştırmadaki değişkenler, kullanılan veri toplama araçları ve veri analizi konularından bahsedilecektir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma yöntemi, bir araştırmanın yürütülmesinde ne zaman, kimden ve hangi şartlar altında veri toplandığı ile ilgili süreçleri tanımlar. Diğer bir deyişle, araştırmanın nasıl tasarlandığı, ne tür manipölasyonların yapıldığı ve hangi veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı ile ilgili genel bir plandır (McMillan & Schumacher, 2010, s. 20).

Bu araştırmada McMillan ve Schumacher'in (2010) sınıflandırmasına göre karma araştırma yöntemlerinden **çeşitleme** kullanılmıştır. Çeşitleme deseninde nicel ve nitel veriler eşzamanlı olarak toplanmaktadır. Bu şekilde bir yöntemin sınırlılıklarını diğer yöntemlerle güçlendirmek ve daha kapsamlı bir veri seti elde etmek ve bulguların güvenilirliğini artırmak mümkün olmaktadır (McMillan & Schumacher, 2010, s. 26; Fraenkel & Wallen, 2012, s. 561). Bu desende veriler birlikte veya ayrı ayrı analiz edilebilir. Eğer veriler ayrı ayrı analiz edilecekse elde edilen bulguların benzer ve farklı yönleri tartışılmalıdır (Fraenkel & Wallen, 2012, s. 561). Bu çalışmada nicel ve nitel türde veri toplama ve analiz yöntemleri birlikte kullanılarak sonuçların güvenilirliği artırılmaya çalışılmıştır. Ayrıca nicel ve nitel veriler eşzamanlı olarak toplanmış ve ayrı ayrı analiz edilmiştir. Analiz edilen nicel ve nitel veriler sonuçta birleştirilerek benzerlik ve farklılıkları tartışılmıştır.

3.1.1. Araştırmanın nicel boyutu

Araştırmanın nicel boyutunda yarı deneysel desenlerden **öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desen** kullanılmıştır (Fraenkel & Wallen, 2012, s. 275;

Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2014, s. 208). Deneysel desenler değişkenler arasındaki sebep sonuç ilişkisini test etmenin en iyi yoludur (Fraenkel & Wallen, 2012, s. 265). Deneysel araştırmaları diğer araştırmalardan ayıran en önemli özellik, bağımlı değişkenin araştırmacı tarafından manipüle edilmesidir. Uygun uzunlukta bir süre boyunca manipülasyon uygulandıktan sonra araştırmacı farklı deneme gruplarında gözlemler yaparak bu gözlemlerin farklılaşıp farklılaşmadığını inceler (Fraenkel & Wallen, 2012, s. 266; Büyüköztürk, vd., 2014, s. 195). Bu çalışmada, yarı deneysel desenlerden öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmasının sebebi seçkisiz atamanın yapılamayacağı durumlarda ciddi bir alternatif desen olmasıdır (Büyüköztürk, vd., 2014, s. 208). Yarı deneysel deseni tam deneysel desenden ayıran fark, yarı deneysel desende deneklerin deney ve kontrol gruplarına atanmasının seçkisiz olmamasıdır (Fraenkel & Wallen, 2012, s. 275; Büyüköztürk, vd., 2014, s. 208). Öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desenin simgesel görünümü Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1.

Öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu deseni

Grup		Öntest	İşlem	Sontest
D (Deney)	M (Eşleştirme)	O ₁	X	O ₃
K (Kontrol)	M (Eşleştirme)	O ₂	K (Kontrol)	O ₄

Uygulama için seçilen okullardaki mevcut sınıf düzenlerinin değiştirilememesinin öğrencilerin gruplara seçkisiz atanmasını olanaksız kılmasından dolayı bu desen tercih edilmiştir. Öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desende hazır gruplardan ikisi belli değişkenler üzerinden eşleştirilmeye çalışılır, ancak eşleştirme grupların denkliliğini garanti etmez. Bu durum öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desenin sınırlılığını oluşturmaktadır (Büyüköztürk, vd., 2014, s. 208). Bu çalışmada deney ve kontrol grupları bağımlı değişkenler açısından eşleştirilmiştir. Çalışmanın deney grubunu zekâ oyunu etkinlikleri uygulanan öğrenciler, kontrol grubunu ise mevcut öğretim programı ile öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Çalışmada herbir bağımlı değişken için deney ve kontrol gruplarına öntest ve sontestler uygulanmıştır.

3.1.2. Araştırmanın nitel boyutu

Araştırmada, nicel verileri açıklamak ve aynı araştırma sorularını cevaplamada nitel veri toplama ve analiz yaklaşımları kullanılmıştır. Bu bağlamda araştırmanın nitel boyutu ile çeşitleme yapılmıştır. Yıldırım ve Şimşek'e (2006, s. 39) göre "nitel araştırma" gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmadır". Nitel yöntemler, olguların doğal ortamında gözlenmesi, doğrudan veri toplanması, zengin betimlemelerin yapılması, sürece odaklanması, detaylardan bütüne doğru bir yaklaşım izlemesi, katılımcıların bakış açılarını yansıtması, araştırma yöntemlerinin esnek olması gibi özelliklere sahiptir (Yin, 2009; Büyüköztürk, vd., 2014, s. 236).

Bu çalışmada da (1) uygulama sonunda yarı yapılandırılmış görüşme rehberleri vasıtasıyla öğretmen ve öğrenci görüşleri alınmış ve (2) uygulamalar boyunca araştırmacı tarafından gözlem yapılarak raporlanmıştır. Bu şekilde bağımlı değişkenlerle ilgili nitel veriler toplanmıştır.

3.1.3. Deney ve kontrol gruplarında derslerin işlenişi

Deney grubunda haftada birer saat Türkçe ve Matematik derslerinde o haftanın ders içeriği ile ilgili zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmıştır. Bazı etkinlikler grup şeklinde uygulanırken bazı etkinlikler de bireysel olarak uygulanmıştır. Uygulamaların bir kısmında kağıt-kalem etkinlikleri kullanılırken bir kısmında da somut zekâ oyunu materyalleri (zar, tahta, tangram, pentomino) kullanılmıştır. Etkinliklerde öğrenciler aktif olarak oyunlarla meşgul olmuşlardır. Her bir etkinlik bir ders saati uygulanmıştır. Ders öğretmeni, etkinliklerin başında oyunun hangi konu ile ilgili olduğu ve oyunun kuralları hakkında bilgilendirme yaptıktan sonra oyun gruplarını (grup oyunu ise) oluşturmuş ve etkinlik materyallerini öğrencilere dağıtmıştır. Etkinlik esnasında ise araştırmacı ve dersin öğretmeni etkinliklerin verimli şekilde geçmesi için öğrencilere rehberlik etmişler ve gerekli durumlarda dönütler vermişlerdir. Etkinlik sonunda öğrenciler oyunda gösterdikleri başarı açısından puanlandırılmıştır. Haftalık olarak etkinliklerde gösterilen başarı sıralaması sınıfa asılmıştır.

Deney grubunda bu etkinlikler yapılırken kontrol grubunda dersler mevcut öğretim programına göre sürdürülmüştür. Araştırmacı kontrol grubunun Türkçe ve Matematik derslerine girerek derslerin nasıl geçtiğini gözlemlemiştir. Bu gözlemlere göre matematik dersinde öğretmen tahtaya sorular yazmakta ve öğrenciler defterlerinde bu soruların çözümlerini yapmaya çalışmaktadır. Daha sonra ise öğretmen sorunun cevabını defterinde yapan bir öğrenciyi tahtaya çıkararak sorunun çözümünü yapmasını istemektedir. Ayrıca öğretmen bazı derslerde öğrencilere test dağıtarak çözmelerini istemektedir. Türkçe dersinde ise öğretmenin söylediğini öğrenciler defterlerine yazmaktadır. Öğretmen ders kitabındaki bir metni sınıftan bir öğrenciye okutmakta daha sonra öğrencilere belirli bir süre vererek kitaptaki metinle ilgili etkinlikleri yapmalarını istemektedir. Kontrol grubundaki ders süreçlerinde deney grubu etkinliklerine göre daha az öğrencinin aktif olduğu araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir. Deney grubu etkinlikleri ve kontrol grubu etkinlikleri karşılaştırmalı olarak Şekil 3.1’de özetlenmiştir.

Deney Grubunda Derslerin İşlenişi

- Grup ve bireysel oyun etkinlikleri
- Oyun tabanlı öğrenme etkinlikleri
- Sınıftaki öğrencilerin büyük çoğunluğu aktif
- Öğretmen etkinliklerde rehber konumunda
- Somut oyun materyalleri kullanılıyor
- Oyun performansına dayalı formal ödüllendirme (oyun başarısının puanlandırılması ve belli aralıklarla üstün başarı gösterenlere ödül verilmesi gibi) var

Kontrol Grubunda Derslerin İşlenişi

- Anlatım ve soru çözme ağırlıklı
- Ders kitabındaki etkinlikler temelli
- Derslerde belli başlı öğrenciler aktif
- Öğretmen dersin büyük çoğunluğunda aktif
- Ders kitabı dışında materyal hemen hemen yok
- Ders esnasında gösterilen başarıya (sorulara cevap verebilme vb.) dayalı informal (öğretmenin sözel takdiri gibi) ödüllendirme var

Şekil 3.1. Deney ve kontrol gruplarında derslerin işlenişi

3.2. Örneklem

Çalışmanın örnekleme, Erzurum'daki MEB'e bağlı Solakoğlu Ortaokulu'ndaki 6A (N=24) ve 6B (N=24) sınıfı öğrencileri ve bu öğrencilerin öğretmenlerinden (N=2; Bkz. Tablo 3.2.) oluşmaktadır. Örneklem seçiminde amaçsal örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme (convenience sampling) kullanılmıştır (Büyüköztürk, vd., 2014). Çalışma iki ayrı okulda yürütülmüştür. Bu okullardan birinde asıl uygulamalar yapılmış, diğerinde ise pilot uygulamalar yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına temel olacak veriler asıl uygulama okulundan toplanmıştır.

Tablo 3.2.

Örneklem Özellikleri

		Uygulama Okulu		Pilot Okul
		Deney	Kontrol	
Öğrenci	Erkek	10	13	12
	Kız	14	11	14
	Toplam	24	24	26
Öğretmen	Türkçe	1	-	-
	Matematik	1	-	-
	Toplam	2	-	-

Bu çalışmada zekâ oyunu etkinliklerinin uygulanmasında yaş seviyesi, ders kazanımlarının zekâ oyunlarının uyarlanmasına uygun oluşu ve öğrencilerin herhangi bir sınava (TEOG gibi) hazırlanma kaygısı olmaması gibi nedenlerden dolayı elverişli olduğu düşünüldüğünden, öğretmenlerinin de önerileriyle altıncı sınıf öğrencileri çalışma grubu olarak seçilmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerin çalışmaya ikna olmaları ve gönüllü olmalarından dolayı bu okullar seçilmiştir. Solakoğlu ortokulunda A-B-C-D olmak üzere dört adet altıncı sınıf şubesi bulunmaktadır. Bu şubelerden iki sınıfın Türkçe ve Matematik derslerinin her biri için aynı öğretmenin yürüttüğü şubeler araştırılmış, A ve B şubelerinin bu ölçütü sağladığı belirlenerek rastgele atama yöntemiyle A şubesi deney ve B şubesi kontrol grubu olarak seçilmiştir.

3.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Denkliliğinin İncelenmesi

Grupların eşitlenmesi amacıyla uygulamadan önce çeşitli ölçümler yapılmıştır. Akademik başarı için deney ve kontrol gruplarının bir önceki dönem Türkçe ve

Matematik dersi notları okul idaresinden temin edilerek bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 3.3.

Deney ve Kontrol Gruplarının Güz Dönemi (Bir Önceki Dönem) Akademik Başarı Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

	Grup	N	Ort	SS	t	sd	p
Matematik	6A-Den.	23	67.03	17.348	1.120	44	.269*
	6B-Kon.	23	60.30	23.011			
Türkçe	6A-Den.	23	63.78	17.377	0.669	45	.507*
	6B-Kon.	24	59.91	21.974			

Tablo 3.3'e göre deney ve kontrol gruplarının uygulamadan bir önceki dönem Türkçe ve Matematik notları bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür ($t_{(44)}=1.120$; $p>0.05$; $t_{(45)}=0.669$; $p>0.05$).

Ayrıca araştırmacı tarafından geliştirilen Türkçe ve Matematik başarı testi dönem başında deney ve kontrol gruplarına uygulanarak başlangıçta deney ve kontrol gruplarının Türkçe ve Matematik bilgi düzeyi açısından denkliliği incelenmiştir. Matematik öntestinden elde edilen verilere yapılan normallik testlerine göre, çarpıklık katsayısının çarpıklığın standart hatasına bölümünden elde edilen değer kontrol grubu için 1.96 değerinden büyük olduğundan bu varsayımın kontrol grubu öntest verileri için ihlal edildiği görülmüştür (Field, 2009, s. 139). Bu sorunu gidermek için verilere +1 eklenerek (verilerde 0 değerleri olmasından dolayı) logaritmik dönüşüm uygulanmış ve normallik tekrar test edilmiştir (Tabachnick & Fidell, 2007, ss. 88-89). Normallik testleri sonuçlarına göre öntest puanlarının çarpıklık değerinin ve basıklık değerinin sırasıyla çarpıklığın ve basıklığın standart hatasına bölümünden elde edilen değer 1.96 değerinden küçük olduğu görüldüğünden deney ve kontrol gruplarının öntest puanlarının normallik sınırları içerisinde olduğuna karar verilmiştir. Türkçe öntestinden elde edilen verilere yapılan normallik testleri sonuçlarına göre, çarpıklık katsayısının çarpıklığın standart hatasına bölümünden elde edilen değerin deney ve kontrol grubu için 1.96 değerinden küçük olduğu görüldüğünden deney ve kontrol gruplarının öntest puanlarının normallik sınırları içerisinde olduğuna karar verilmiştir. (Field, 2009, s. 139). Daha sonra Matematik öntest dönüştürülmüş puanları üzerinden ve Türkçe öntest

puanları üzerinden bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Bu doğrultuda test sonuçları Tablo 3.4’de görülmektedir.

Tablo 3.4.

Deney ve Kontrol Gruplarının Türkçe ve Matematik Akademik Başarı Öntest Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

	Grup	N	Ort	SS	t	sd	p
Matematik	6A-Den.	22	0.433	0.287	.295	43	.769*
	6B-Kon.	23	0.406	0.328			
Türkçe	6A-Den.	18	21.277	19.831	.835	38	.409*
	6B-Kon.	22	17.000	12.306			

Tablo 3.4’e göre deney ve kontrol gruplarının dönem başında yapılan Matematik öntesti dönüştürülmüş puanları (logaritmik dönüşüm) ve Türkçe öntest puanları bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür ($t_{(43)}=0.295$; $p>0.05$; $t_{(38)}=.835$; $p>0.05$).

Ayrıca problem çözme becerileri, stratejik düşünme becerileri ve katılım değişkenleri açısından deney ve kontrol grubundaki öğrenciler bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 3.5.

Deney ve Kontrol Gruplarının Bağımlı Değişkenlere İlişkin Öntest Puanlarının Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Öntest	Grup	N	Ort	SS	t	sd	p
Problem çözme	6A (Den.)	23	3.953	.569	-.285	42	.777*
	6B (Kon.)	21	3.999	.480			
Stratejik düşünme	6A (Den.)	24	4.248	.711	1.094	43	.280*
	6B (Kon.)	21	4.041	.534			
Katılım (Matematik)	6A (Den.)	20	4.334	.323	1.035	38	.307*
	6B (Kon.)	20	4.235	.282			
Katılım (Türkçe)	6A (Den.)	23	4.273	.507	.822	45	.416*
	6B (Kon.)	24	4.166	.378			

Tablo 3.5’e göre deney ve kontrol gruplarının bağımlı değişkenlere ilişkin öntest puanları bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırıldığında problem çözme becerileri ($t_{(42)}=-0.285$, $p>0.05$), stratejik düşünme becerileri ($t_{(43)}=1.094$, $p>0.05$), Matematik dersine katılımları ($t_{(38)}=1.035$, $p>0.05$) ve Türkçe dersine katılımları ($t_{(45)}=0.822$, $p>0.05$) açısından gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür.

Uygulama yapılan okuldaki öğrencilerin bağımlı değişkenlerle ilgili öntest puanlarında anlamlı farklılık olmaması, öğrencilerin aynı yaşta olmaları ve benzer sosyoekonomik ve kültürel çevrede yaşamalarından dolayı grupların homojen olduğu söylenebilir. Çalışmanın bazı aşamalarında deney ve kontrol grubu öğrencilerinden bazıları çeşitli nedenlerle (hastalık, devamsızlık vb) bazı etkinliklere ve testlere katılamamışlardır. Bu sebeple araştırmanın bazı ölçme durumlarında (öntest-sontest) denek kaybı meydana gelmiştir. Araştırmacı elde ettiği verilerle analizlerini sürdürmüştür.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada nicel ve nitel veri toplama teknikleri birlikte kullanılmıştır. Bu sayede birden fazla ölçüm aracı kullanılarak çeşitleme (triangulation) yapılmış ve ölçümlerin geçerliği artırılmaya çalışılmıştır (McMillan & Schumacher, 2010). Çalışmanın bağımsız değişkeni öğretim stratejisi (zekâ oyunları ile öğrenme etkinlikleri - mevcut öğretim programı ile öğrenme etkinlikleri), bağımlı değişkenleri ise algılanan problem çözme becerileri, algılanan stratejik düşünme becerileri, akış hissi, akademik başarı ve katılımdır. Veri toplama aracı olarak, Türkçe ve Matematik dersi akademik başarı testi, algılanan problem çözme becerileri ölçeği, algılanan stratejik düşünme becerileri ölçeği, oyun akış ölçeği, Türkçe ve Matematik dersi katılım ölçeği, öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşlerinin belirlenmesi amacıyla görüşme rehberleri ve araştırmacı günlük raporları kullanılmıştır. Veri toplama araçları ve ölçümlerin geçerlik-güvenirlikleri konusunda alınan önlemler ayrıntılı olarak aşağıda açıklanmıştır.

3.4.1. Matematik başarı testi

Çalışmada ortaokul altıncı sınıfın bahar dönemindeki 16 kazanımını kapsayan Matematik dersi başarı testi geliştirilmiştir (Bkz. Ek-1). Bu test hazırlanırken öncelikle Milli Eğitim Bakanlığının web sayfasında bulunan öğretim programları incelenmiş altıncı sınıfın bahar dönemine ait 34 kazanım bulunduğu belirlenmiştir. Bu kazanımlarla ilgili ortaokulda görev yapan 2 Matematik öğretmenin görüşleri alınmış ve bazı kazanımların diğer kazanımlar içerisinde yer aldığı ve bazı kazanımlarla ilgili de soru yazmanın mümkün olmamasından dolayı 5 adet kazanım elenmiştir (Ör: “Basit cebirsel ifadelerin anlamını açıklar”, “Çember ile daire arasındaki ilişkiyi açıklar” vb.). Geri

kalan 29 kazanımla ilgili test kitaplarından, daha önce yapılmış tezlerden, TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study: Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) sınavlarından, ulusal temelde yapılan sınavlardan sorular seçilerek yaklaşık 130 soruluk madde havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra bu soruların kazanımlara uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla 2 matematik öğretmeninden görüş alınmıştır. Matematik öğretmenlerince kazanımlara en uygun olduğu önerilen sorular seçilerek test oluşturulmuştur. Uygulanmasının kolay olması için her kazanıma 1 adet soru yazılarak 29 soruluk test ortaya çıkarılmıştır.

Elde edilen test 123 ortaokul yedinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Uygulama sonunda cevaplar değerlendirilerek doğru cevaplar için 1 yanlış cevaplar için 0 olarak kodlanmıştır. Daha sonra pilot verileri üzerinden madde analizleri yapılmıştır. Testlerde geçerliğin bir ölçütü madde analizidir. Bir maddenin ayırt edicilik indisi -1 ve +1 arasında değer almakta ve bir maddenin ayırt edicilik gücü ne kadar yüksekse test o kadar geçerli kabul edilmektedir. Araştırmalarda geliştirilen test maddelerinin değerlendirilmesinde kullanılan ayırt edicilik indeksi aralıkları Tablo 3.6'da belirtilmiştir (Kalaycı, 2010). Ayrıca güvenirlik hesaplamasında doğru-yanlış (0-1) şeklinde kodlanan başarı testleri için KR-20 ya da KR-21 katsayıları sıklıkla kullanılmaktadır. KR-20 ya da KR-21 katsayılarından hangisinin kullanılacağına ise maddelerin güçlük indeksleri temel alınarak karar verilir. Güçlük indekslerinin birbirine çok yakın değerler aldığı durumlarda KR-21, aksi durumda ise KR-20 'nin kullanılması tavsiye edilmektedir (Yeniçeri, 2013, ss. 87-88). Bu çalışmada güçlük indekslerinin birbirine çok yakın değerler almamasından dolayı KR-20 katsayısı kullanılmıştır.

Tablo 3.6.

Ayırt Edicilik İndeksi Aralıkları

İndeks Aralığı	Derecelendirme
0.19 ya da daha küçük	Çok zayıf bir madde
0.20 ile 0.29 arası	Üzerinde çalışılması ve düzeltilmesi gereken bir madde
0.30 ile 0.39 arası	Oldukça iyi bir madde
0.40 ve üzeri	Çok iyi bir madde

Bu çalışmada başarı testinin pilot uygulaması yapıldıktan sonra Excel yazılımı vasıtasıyla maddelerin güçlük ve ayırt edicilik değerleri hesaplanmıştır. Testin iç tutarlık katsayısı için de KR-20 değeri hesaplanmıştır. İlk durumda pilot uygulaması yapılan 29 soruluk testin kapsadığı 29 kazanımın listesi Tablo 3.7'de verilmiştir.

Tablo 3.7.

Matematik Başarı Testi 29 Kazanımın Listesi (MEB, 2015)

Konu	Kaz. No	Kazanım
Veri Analizi	1	Bir veri grubuna ait aritmetik ortalamayı hesaplar ve yorumlar.
	2	Bir veri grubuna ait açıklığı hesaplar ve yorumlar.
Tam Sayılar	3	Tam sayıları yorumlar ve sayı doğrusunda gösterir.
	4	Bir tam sayının mutlak değerini belirler ve anlamlandırır.
	5	Tam sayıları karşılaştırır ve sıralar.
	6	Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar; ilgili problemleri çözer.
	7	Tam sayılarda çıkarma işleminin eksilenin ters işaretlisi ile toplamak anlamına geldiğini kavrar.
Cebirsel İfadeler	8	Aritmetik dizilerin kuralını harfle ifade eder; kuralı harfle ifade edilen dizinin istenilen terimini bulur.
	9	Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar.
	10	Cebirsel ifadenin değerlerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar.
	11	Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar.
	12	Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifadeyi çarpar.
Alan Ölçme	13	Paralelkenarda bir kenara ait yüksekliği çizer.
	14	Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
	15	Üçgende bir kenara ait yüksekliği çizer.
	16	Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
	17	Alan ölçme birimlerini tanır, m^2 - km^2 , m^2 - cm^2 - mm^2 birimlerini birbirine dönüştürür.
	18	Arazi ölçme birimlerini tanır ve standart alan ölçme birimleriyle ilişkilendirir.
Geometrik Cisimler ve Hacim Ölçme	19	Alan ile ilgili problemleri çözer.
	20	Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar.
	21	Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.
	22	Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
	23	Standart hacim ölçme birimlerini tanır ve santimetre-küp-desimetre-küp-metre-küp birimleri arasında dönüşüm yapar.
Sıvıları Ölçme	24	Sıvı ölçme birimlerini miktar olarak tanır ve birbirine dönüştürür.
	25	Hacim ölçme birimleri ile sıvı ölçme birimlerini ilişkilendirir.
	26	Sıvı ölçme birimleriyle ilgili problemler çözer.
Çember	27	Çember çizerek merkezini, yarıçapını ve çapını belirler.
	28	Çember ile daire arasındaki ilişkiyi açıklar.
	29	Çapı veya yarıçapı verilen bir çemberin uzunluğunu hesaplar.

Excelde yapılan madde analizi sonuçları Tablo 3.8'deki gibidir. Madde analizleri yapılırken %27 lik üst grup-alt grup istatistikleri kullanılmıştır. Madde analizi için öğrenciler testten aldıkları başarı puanlarına göre sıralanmıştır. Başarı sırasına göre 123 öğrencinin %27 si baştan ve %27 si sondan olmak üzere 33 er öğrenci belirlenerek analizlere bu öğrencilerin puanları üzerinden devam edilmiştir.

Tablo 3.8.

Matematik Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları

Soru	Grup (33)	Doğru %	Güçlük indeksi (p_{jx})	Ayırt edicilik indeksi (r_{jx})	Sonuç
1	Üst Alt	75.8 30.3	0.53	Orta düzeyde	0.45 Çok iyi madde
2	Üst Alt	54.5 21.2	0.38	Orta düzeyde	0.33 Oldukça iyi madde
3	Üst Alt	69.7 12.1	0.41	Orta düzeyde	0.58 Çok iyi madde
4	Üst Alt	48.5 3.0	0.26	Oldukça zor	0.45 Çok iyi madde
5	Üst Alt	93.9 27.3	0.61	Orta düzeyde	0.67 Çok iyi madde
6	Üst Alt	90.9 33.3	0.62	Orta düzeyde	0.58 Çok iyi madde
7	Üst Alt	57.6 15.2	0.36	Orta düzeyde	0.42 Çok iyi madde
8	Üst Alt	54.5 6.1	0.30	Oldukça zor	0.48 Çok iyi madde
9	Üst Alt	69.7 0.0	0.35	Orta düzeyde	0.70 Çok iyi madde
10	Üst Alt	42.4 0.0	0.21	Oldukça zor	0.42 Çok iyi madde
11	Üst Alt	90.9 6.1	0.48	Orta düzeyde	0.85 Çok iyi madde
12	Üst Alt	90.9 6.1	0.48	Orta düzeyde	0.85 Çok iyi madde
13	Üst Alt	84.8 69.7	0.77	Oldukça kolay	0.15 Çok zayıf Kullanılamaz
14	Üst Alt	42.4 0.0	0.21	Oldukça zor	0.42 Çok iyi madde
15	Üst Alt	69.7 51.5	0.61	Orta düzeyde	0.18 Çok zayıf Kullanılamaz
16	Üst Alt	30.3 0.0	0.15	Çok zor	0.30 Oldukça iyi madde
17	Üst Alt	0.0 0.0	0.00	Çok zor	0.00 Çok zayıf Kullanılamaz
18	Üst Alt	9.1 0.0	0.05	Çok zor	0.09 Çok zayıf Kullanılamaz

Tablo 3.8. (Devamı)

19	Üst	33.3	0.17	Çok zor	0.33	Oldukça iyi madde	
	Alt	0.0					
20	Üst	39.4	0.20	Oldukça zor	0.39	Oldukça iyi madde	
	Alt	0.0					
21	Üst	24.2	0.12	Çok zor	0.24	Orta derece düzeltilmeli	
	Alt	0.0					
22	Üst	42.4	0.21	Oldukça zor	0.42	Çok iyi madde	
	Alt	0.0					
23	Üst	24.2	0.21	Oldukça zor	0.06	Çok zayıf	Kullanılamaz
	Alt	18.2					
24	Üst	39.4	0.27	Oldukça zor	0.24	Orta derece düzeltilmeli	
	Alt	15.2					
25	Üst	24.2	0.15	Çok zor	0.18	Çok zayıf	Kullanılamaz
	Alt	6.1					
26	Üst	12.1	0.08	Çok zor	0.09	Çok zayıf	Kullanılamaz
	Alt	3.0					
27	Üst	78.8	0.56	Orta düzeyde	0.45	Çok iyi madde	
	Alt	33.3					
28	Üst	45.5	0.27	Oldukça zor	0.36	Oldukça iyi madde	
	Alt	9.1					
29	Üst	39.4	0.24	Oldukça zor	0.30	Oldukça iyi madde	
	Alt	9.1					

Tablo 3.8'e göre yapılan madde analizleri sonucunda ayırt edicilik indeksi 0.2'nin altında olan 13, 15, 17, 18, 23, 25, 26 nolu soruların testten çıkarılması gerektiği ortaya çıkmıştır. 29 soruluk testin iç tutarlılık katsayısı olan KR-20 değeri 0.80 olarak hesaplanmıştır. 7 soru çıkarıldıktan sonra hesaplanan KR-20 değeri ise 0.84'tür. Kalan 22 soru ile ilişkili kazanımlar Tablo 3.9'da verilmiştir.

Tablo 3.9.

Yedi Soru Çıkarıldıktan Sonra Kalan Maddeler ve İlgili Olduğu Kazanımlar

Konu	Kazanım No	Kazanım
Veri Analizi	1	Bir veri grubuna ait aritmetik ortalamayı hesaplar ve yorumlar.
	2	Bir veri grubuna ait açıklığı hesaplar ve yorumlar.
Tam Sayılar	3	Tam sayıları yorumlar ve sayı doğrusunda gösterir.
	4	Bir tam sayının mutlak değerini belirler ve anlamlandırır.
	5	Tam sayıları karşılaştırır ve sıralar.
	6	Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar; ilgili problemleri çözer.
	7	Tam sayılarda çıkarma işleminin eksilenin ters işaretlisi ile toplamak anlamına geldiğini kavrar.
Cebirsel İfadeler	8	Aritmetik dizilerin kuralını harfle ifade eder; kuralı harfle ifade edilen dizinin istenilen terimini bulur.
	9	Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar.
	10	Cebirsel ifadenin değerlerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar.
	11	Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar.
	12	Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifadeyi çarpır.
Alan Ölçme	14	Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
	16	Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
	19	Alan ile ilgili problemleri çözer.
Geometrik Cisimler ve Hacim Ölçme	20	Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar.
	21	Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.
	22	Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
Sıvıları Ölçme	24	Sıvı ölçme birimlerini miktar olarak tanır ve birbirine dönüştürür.
Çember	27	Çember çizerek merkezini, yarıçapını ve çapını belirler.
	28	Çember ile daire arasındaki ilişkiyi açıklar.
	29	Çapı veya yarıçapı verilen bir çemberin uzunluğunu hesaplar.

Dönem içinde 22 kazanımla ilgili zekâ oyunu etkinlikleri geliştirilmeye çalışılmıştır. Ancak 22 kazanımın 16 tanesine göre zekâ oyunu etkinliği geliştirilebilmiştir. 6 kazanımın bazılarına uygun zekâ oyunu etkinliği geliştirilememiş, bazı kazanımlarla ilgili konular ise dönem içinde yetişmediğinden işlenememiştir. Bu 6 kazanımla ilgili olan 1, 2, 24, 27, 28, 29 nolu sorular son testten çıkarılmıştır. Kalan 16 soruyu kapsayan testin KR-20 iç tutarlılık katsayısı, 0.92 olarak hesaplanmıştır. Dönem

boyunca yapılan zekâ oyunu etkinliklerinde odaklanılan 16 kazanım Tablo 3.10'da verilmiştir.

Tablo 3.10.

Etkinlik Hazırlanmayan 6 Kazanımla İlgili Sorular Çıkarıldıktan Sonra Kalan Maddeler ve İlgili Olduğu Kazanımlar

Konu	Kazanım No	Kazanım
Tam Sayılar	3	Tam sayıları yorumlar ve sayı doğrusunda gösterir.
	4	Bir tam sayının mutlak değerini belirler ve anlamlandırır.
	5	Tam sayıları karşılaştırır ve sıralar.
	6	Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar; ilgili problemleri çözer.
	7	Tam sayılarda çıkarma işleminin eksilenin ters işaretlisi ile toplamak anlamına geldiğini kavrar.
Cebirsel İfadeler	8	Aritmetik dizilerin kuralını harfle ifade eder; kuralı harfle ifade edilen dizinin istenilen terimini bulur.
	9	Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar.
	10	Cebirsel ifadenin değerlerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar.
	11	Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar.
	12	Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifadeyi çarpır.
Alan Ölçme	14	Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
	16	Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
	19	Alan ile ilgili problemleri çözer.
Geometrik Cisimler ve Hacim Ölçme	20	Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar.
	21	Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.
	22	Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.

Başarı testinde yer alan 16 kazanımla ilgili sorular ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünden 4 alan uzmanı (en az 5 yıllık öğretim üyesi) tarafından yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmiş ve bilişsel süreç boyutları her bir alan uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Daha sonra araştırmacı tarafından testte yer alan sorular, uzmanların çoğunluğunun ortak fikrine dayalı olarak Bloom taksonomisindeki ilgili bilişsel süreç boyutuna yerleştirilmiştir. Bu doğrultuda elde edilen belirtke tablosu Tablo 3.11'de görülmektedir.

Tablo 3.11.

16 Sorudan Oluşan Başarı Testine Ait Belirtke Tablosu

Soru No	BİLİŞSEL SÜREÇ BOYUTU					
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendirme	Yaratma
1			X			
2		X				
3	X					
4			X			
5		X				
6				X		
7		X				
8		X				
9		X				
10		X				
11			X			
12			X			
13				X		
14				X		
15			X			
16			X			

3.4.2. Türkçe başarı testi

Türkçe dersinde yapılan uygulamaların öğrencilerin Türkçe akademik başarılarına etkisinin belirlenmesi amacıyla Türkçe akademik başarı testi geliştirilmiştir (Bkz. EK-2, 3). Türkçe akademik başarı testi bir Türkçe öğretmeni ve araştırmacı ile birlikte geliştirilmiştir. Başarı testinin geliştirilmesi için öncelikle ortaokul altıncı sınıf dilbilgisi ve okuduğunu anlama ile ilgili kazanımlar incelenmiştir. Bu kazanımlardan zekâ oyunu etkinliği hazırlanabilecek türde olan kazanımlara yönelik 12 adet açık uçlu soru hazırlanmıştır. Testte bulunan soruların ölçmeyi hedeflediği kazanımlar Tablo 3.12’de görülmektedir.

Tablo 3.12.

Türkçe Başarı Testindeki Soruların İlgili Olduğu Kazanımlar

Soru No	Konu- Kazanım
1	Deyimlerin anlatıma katkısını farkeder.
2	Hal eklerinin işlevlerini kavrar.
3	Sıfatların cümledeki işlevlerini fark eder, sıfatları işlevlerine uygun olarak kullanır.
4	Zamirlerin cümledeki işlevlerini fark eder, zamirleri işlevlerine uygun olarak kullanır.
5	Kelimenin yapısını kavrar
6	Edat, bağlaç, ünlemlerin işlevlerini ve cümleye kazandırdıkları anlam özelliklerini kavrar; bu kelimeleri işlevlerine uygun olarak kullanır.
7	Zamirlerin cümledeki işlevlerini fark eder, zamirleri işlevlerine uygun olarak kullanır.
8	Edat, bağlaç, ünlemlerin işlevlerini ve cümleye kazandırdıkları anlam özelliklerini kavrar; bu kelimeleri işlevlerine uygun olarak kullanır.
9	Kelimeler arasındaki anlam ilişkilerini fark eder.
10	İsim ve fiili ayırt eder.
11	İsim tamlamalarının kuruluş ve anlam özelliklerini kavrar.
12	Sıfat tamlamalarının kuruluş ve anlam özelliklerini kavrar

3.4.3. Problem çözme becerileri ölçeği

Öğrencilerin problem çözme becerileriyle ilgili düşüncelerinin belirlenmesi amacıyla Armour-Thomas ve Hoynes (1988) tarafından geliştirilen ve Türkçe'ye uyarlaması Masal vd. (2013) tarafından yapılan “Öğrencilerin Problem Çözme Hakkındaki Düşünceleri” (Student Thinking About Problem Solving Scale –STAPSS-) adlı ölçek kullanılmıştır (Bkz. Ek-4,5). Bu ölçek öğrencilerin problem çözme hakkındaki düşüncelerinin ölçümünde kullanılmaktadır. Planlama, yürütme, değerlendirme olmak üzere 3 alt boyuttan oluşan 5’li likert tipindeki ölçeğin Cronbach’s α güvenirlik katsayısı 0.86’dır (Masal, vd., 2013). Ölçeğin alt boyutlarının güvenirlik katsayıları ise sırasıyla; planlama boyutu için 0.87, yürütme boyutu için 0.74, değerlendirme boyutu için 0.72’dir (Masal, vd., 2013). Ölçek maddelerinin hedef kitle öğrencileri tarafından anlaşılabilirliğinin belirlenmesi amacıyla bir altıncı sınıf ve bir yedinci sınıf öğrencisi ile bilişsel görüşme yapılmış anlaşılmayan maddeler öğrencilere farklı şekillerde sorularak anlaşılabilirliği sağlanmaya çalışılmıştır. Bu şekilde sadece 1 soruda (21) küçük düzeltme yapılmıştır. Ölçek pilot olarak 222 öğrenciye Aralık 2014’de uygulanmış ve Cronbach’s α güvenirlik katsayısı tekrar hesaplanmıştır. 222 öğrenci ile yapılan pilot uygulama sonucunda elde edilen verilere göre problem çözme becerileri ölçeğinin Cronbach’s α güvenirlik katsayısı 0.819’dur. Asıl uygulamada 72

öğrenciden toplanan verilere göre problem çözme becerileri ölçeğinin Cronbach's α güvenirlik katsayısı ise 0.745'dir. Ölçeğe ait örnek maddeler aşağıdaki gibidir:

- ✓ Bir problemi çözmeye başlamadan önce daha önce çözdüğüm benzeri bir problemi düşünmeye çalışırım.
- ✓ Bir problemi çözmeyi denemeden önce problemin çözümünde yol gösterebilecek stratejiyi düşünürüm.
- ✓ Bir problemi çözmeyi denemeden önce farklı bilgi parçacıklarını nasıl bir araya getireceğim anlamaya çalışırım.

3.4.4. Stratejik düşünme becerileri ölçeği

Stratejik düşünme becerileri ölçeği öğrencilerin stratejik düşünme becerileriyle ilgili düşüncelerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir (Bkz. Ek-6). Bu amaçla öncelikle alan yazın taranmış ve stratejik düşünme ile ilgili açıklama ve tanımlamalar incelenmiştir (Pellegrino, 1996; Thompson, 2001; Helgerson, 2007; Lieberman, 2007; Zsiga, 2007; Robinson, 2012; Moore, 2014). Bu tanımlara göre stratejik düşünme önceden öğrenilen bilgi ve becerilerin yeni durumlarda etkili şekilde kullanılması, birkaç adım sonrasını düşünebilme, bilgiyi etkili şekilde yorumlama ve seçeneklerin dikkatli şekilde mantıksal olarak elenmesi gibi becerileri içermektedir. Stratejik düşünme ile ilgili bu açıklama ve tanımlamalardan yola çıkılarak 14 madde yazılmıştır. Ölçek maddelerinin hedef kitle öğrencileri tarafından anlaşılabilirliğinin belirlenmesi amacıyla bir adet altıncı sınıf ve bir adet yedinci sınıf öğrencisi ile bilişsel görüşme yapılmış anlaşılmayan maddeler öğrencilere farklı şekillerde sorularak anlaşılabilirliği sağlanmaya çalışılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için faktör analizi yapılmıştır (Bkz EK 6). Ölçeğe ilişkin örnek maddeler aşağıdaki gibidir:

- ✓ Karşılaştığım bir probleme çözüm üretirken birkaç adım sonrasını düşünürüm
- ✓ Karşılaştığım bir sorunla ilgili çözüm yollarından hangisinin çözüm için daha iyi olduğuna karar verebilirim.
- ✓ Öğrendiğim kural ve becerileri farklı durumlarda kullanabilirim

3.4.4.1. Açıklayıcı faktör analizi

Ortaokul öğrencilerinin stratejik düşünme becerileri ile ilgili düşüncelerini ölçmeyi amaçlayan bir araç geliştirmek için alan yazın taranarak stratejik düşünme ile

ilgili tanımlar incelenmiştir. İlgili alan yazındaki tanımlardan yola çıkılarak 14 adet beşli likert tipi madde hazırlanmış ve aracın faktör desenini ortaya koymak amacıyla açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi uygulanan 14 maddeli beşli likert tipi ölçeğe ait maddeler Tablo 3.13'deki gibidir.

Tablo 3.13.

Stratejik Düşünme Ölçeği İçin Yazılan Maddeler

Md	İfade
1	Karşılaştığım bir sorunla ilgili çözüm yollarından hangisinin çözüm için daha iyi olduğuna karar verebilirim.
2	Karşılaştığım bir probleme birden çok çözüm yolları bulabilirim.
3	Karşılaştığım bir problemle ilgili ürettiğim çözüm yolunu planlayabilirim.
4	Karşılaştığım bir problemle ilgili ürettiğim çözümün sonuçlarını değerlendirebilirim.
5	Karşılaştığım bir problemle ilgili nasıl sonuçlar elde edeceğime dair çıkarımlar yaparım.
6	Karşılaştığım bir problemle ilgili yeni çözüm yolları geliştirebilirim.
7	Karşılaştığım bir probleme çözüm üretirken birkaç adım sonrasını düşünürüm.
8	Karşılaştığım bir probleme çözüm üretirken eldeki verileri analiz edebilirim.
9	Öğrendiğim kural ve becerileri farklı durumlarda kullanabilirim.
10	Bir soruna yol açan sebepleri ve sebepler arasındaki ilişkileri çözebilirim.
11	Bir sorunu çözmekle sonrasında ne gibi farklı sonuçların ortaya çıkacağını tahmin edebilirim.
12	Sorunu çözerken bana engel olabilecek durumları ve riskleri tahmin ederim.
13	Belirli kriterlere göre kararlarımın önem derecesini kafamda tartarım.
14	Bir sorunu çözerken herhangi stratejiyi kullanmanın ne gibi etkilerinin olacağını tahmin edebilirim.

Hazırlanan sorular Erzurum ilindeki farklı ortaokulların 6-7-8. sınıflarında öğrenim gören 213 öğrenciye uygulanmıştır. Açımlayıcı faktör analizinden önce, örneklem büyüklüğünün faktörleştirmeye uygunluğunu test etmek amacıyla Keiser-Meyer-Olkin testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda KMO değerinin 0.915 olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapmaya “mükemmel” derecede yeterli olduğunu göstermektedir (Durmuş, Yurtkoru, & Çinko, 2013, s. 80). Ayrıca Barlett küresellik testi sonuçları incelendiğinde, elde edilen ki-kare değerinin anlamlı olduğu görülmüştür (χ^2 ki-kare₍₉₁₎= 1224.828; p=0.000). Bu bulgu sonucunda verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği söylenebilir (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2014, s. 242). Stratejik düşünme becerileri ölçeğinin faktör desenini ortaya koymak amacıyla faktörleştirme yöntemi olarak temel bileşenler analizi; döndürme yöntemi olarak da dik döndürme yöntemlerinden maksimum değişkenlik (varimax) kullanılmıştır (Can, 2014). Faktör analizi sonucunda elde edilen bileşenler

matrisine (component matrix) bakıldığında, ölçekteki 14 maddenin tümünün birinci faktör yük değerlerinin 0.582 ve üzeri olduğu görülmüştür (Bkz. Tablo 3.14.).

Tablo 3.14.

Bileşen Matrisi

Madde	Faktör 1	Faktör 2
11	.741	.103
13	.721	
2	.718	-.282
3	.715	-.147
10	.712	.126
6	.702	-.327
4	.696	-.394
5	.651	-.356
12	.644	
14	.632	.211
1	.624	-.127
8	.617	.301
7	.602	.407
9	.582	.539

Döndürme öncesinde bu faktörün yol açtığı varyans %45 tir. Yapılan analiz sonucunda, analize temel olarak alınan 14 madde için özdeğeri 1'in üzerinde olan 2 faktör olduğu görülmüştür. Bu bileşenlerin toplam varyansa yaptığı katkı %53 tür. Söz konusu 2 faktör gerek açıklanan toplam varyans tablosu gerekse yamaç-birikinti grafiği incelenerek, toplam varyansa yaptıkları katkı değerlendirildiğinde iki faktöründe varyansa önemli katkı yaptığı görülmüştür.

Stratejik düşünme ölçeğinin faktör desenini ortaya koymak amacıyla yapılan açımlayıcı faktör analizinde faktör yük değerleri için kabul düzeyi 0.33 olarak belirlenmiştir. 2 faktör için yapılan analizde, maddeler binişiklik ve faktör yük değerlerinin kabul düzeyini karşılayıp karşılamaması açısından değerlendirilmiştir. 11-12-13 nolu maddelerin iki faktörle arasındaki ilişki düzeyinin birbirine çok yakın olmasından dolayı (<0.1) dolayı (Büyüköztürk, 2011, s. 125) bu maddeler binişik maddeler olarak değerlendirilip, söz konusu maddeler çıkarıldıktan sonra işlem tekrarlanmıştır. Kalan 11 madde ile yapılan analiz sonuçları Tablo 3.15'de görüldüğü şekildedir. Buna göre, ortaya çıkan ölçek 2 faktörlüdür. İkincisine göre daha önemli olduğu belirlenen birinci faktör (1, 2, 3, 4, 5, 6 nolu maddeler) ölçeğe ilişkin toplam

varyansın %31.15'ini, ikinci faktör (7, 8, 9, 10, 14) ise %24.32 sini açıklamaktadır. Her iki faktörün birlikte açıkladıkları toplam varyans ise %55.46'dır. Yapılan analiz sonucunda kuramsal olarak tanımlanan maddelerin kendi faktörleri altında toplandığı görülmüştür (Bkz. Tablo 3.15.).

Tablo 3.15.

Stratejik Düşünme Ölçeğinin Faktör Deseni

Madde	Faktör 1	Faktör 2	Ortak Faktör Varyansı
4	.787	.142	.640
6	.753	.214	.613
2	.727	.279	.607
5	.727	.189	.564
3	.637	.383	.553
1	.568	.302	.414
9		.813	.670
7	.198	.697	.525
8	.274	.646	.493
14	.342	.609	.488
10	.463	.566	.535

Bu faktörlerdeki 5 ve 8 nolu maddeler içerisinde bulunduğu faktöre uygun olmaması gerekçesi ile ölçekten çıkarılmıştır. Faktörlerdeki maddeler dikkate alınarak faktör isimlendirmesi yapılmıştır. Sonuçta Tablo 3.16'da görüldüğü gibi 9 maddeden oluşan 2 faktörlü ölçek ortaya çıkmıştır.

Tablo 3.16.

Faktör Analizi Sonucunda Ortaya Çıkan 9 Maddelik 2 Faktörlü Ölçek

Faktör	Md	İfade
Çözüm Yolu Geliştirme	1	Karşılaştığım bir sorunla ilgili çözüm yollarından hangisinin çözüm için daha iyi olduğuna karar verebilirim.
	2	Karşılaştığım bir probleme birden çok çözüm yolları bulabilirim.
	3	Karşılaştığım bir problemle ilgili ürettiğim çözüm yolunu planlayabilirim.
	4	Karşılaştığım bir problemle ilgili ürettiğim çözümün sonuçlarını değerlendirebilirim.
	6	Karşılaştığım bir problemle ilgili yeni çözüm yolları geliştirebilirim.
Öngörüle Bulunma	7	Karşılaştığım bir probleme çözüm üretirken birkaç adım sonrasını düşünürüm.
	9	Öğrendiğim kural ve becerileri farklı durumlarda kullanabilirim.
	10	Bir soruna yol açan sebepleri ve sebepler arasındaki ilişkileri çözebilirim.
	14	Bir sorunu çözerken herhangi stratejiyi kullanmanın ne gibi etkilerinin olacağını tahmin edebilirim.

3.4.4.2. Stratejik düşünme ölçeği güvenirlik analizi

213 öğrenciden elde edilen veriler kullanılarak 9 maddelik 2 faktörlü ölçeğin Cronbach's α güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır. Buna göre 213 öğrenci ile yapılan pilot uygulama sonucunda elde edilen verilere göre stratejik düşünme becerileri ölçeğinin Cronbach's α güvenirlik katsayısı 0.877'dir. Birinci faktör için güvenirlik katsayısı 0.842 iken ikinci faktör için güvenirlik katsayısı 0.773'dir. Bu verilere göre geliştirilen ölçeğin "oldukça güvenilir" olduğunu söylemek mümkündür (Can, 2014, s. 369).

3.4.5. Türkçe ve Matematik katılım ölçeği

Çalışmada Reeve ve Tseng (2011) tarafından geliştirilen ve Hıdıroğlu (2014) tarafından Türkçe'ye uyarlanan katılım ölçeği kullanılmıştır (Bkz. Ek-7,8). Katılım ölçeği 22 maddeden ve 4 alt boyuttan (davranışsal katılım, duyuşsal katılım, bilişsel katılım, aracı katılım) oluşan 5'li likert tipi bir ölçektir. Hıdıroğlu (2014) 153 yedinci sınıf öğrencisine testi uygulamış ve güvenirlik katsayılarını (α) hesaplamıştır. Sonuçlara göre katılım ölçeğinin güvenirlik katsayıları aracı katılım boyutu için 0.82, davranışsal

katılım boyutu için 0.92, duyuşsal katılım boyutu için 0.84, bilişsel katılım boyutu için 0.86'dır (Hıdıroğlu, 2014). Bu çalışmada, katılım ölçeği hem Türkçe dersi hem de Matematik dersi için ayrı ayrı uygulanmıştır. Her ne kadar ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Hıdıroğlu (2014) tarafından yapılmış olsa da araştırmacı tarafından öncelikle bir adet altıncı sınıf ve bir adet yedinci sınıf öğrencisi ile bilişsel görüşme yapılmış anlaşılmayan maddeler öğrencilere farklı şekillerde sorularak anlaşılabilirliği sağlanmaya çalışılmıştır. Bilişsel görüşme sonunda 3 adet soruda (15-16-17) küçük revizyonlar yapılmıştır. Ölçeğin Hıdıroğlu (2014) tarafından uyarlanan versiyonunda katılım ölçeği Fen Bilgisi dersine göre hazırlandığından ölçekteki fen bilgisi ifadeleri Türkçe dersi için "Türkçe" Matematik dersi için ise "Matematik" şeklinde değiştirilerek Türkçe ve Matematik için 2 ayrı katılım ölçeği ortaya çıkarılmıştır. Örneğin; orijinal ölçekteki bir madde olan "Fen dersine çok çalışırım" maddesi Türkçe dersi için hazırlanan versiyonda "Türkçe dersine çok çalışırım" olarak, Matematik dersi için hazırlanan versiyonda ise "Matematik dersine çok çalışırım" olarak değiştirilmiştir. Ölçek pilot çalışma olarak hedef kitleye benzer özellikte 213 öğrenciye Aralık 2014'de uygulanarak Cronbach's α güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır. 213 öğrenci ile yapılan pilot uygulama sonucunda elde edilen verilere göre katılım ölçeğinin Cronbach's α güvenirlik katsayısı 0.909'dur. Ölçeğin Cronbach's α güvenirlik katsayıları, davranışsal katılım boyutu için 0.732, duyuşsal katılım boyutu için 0.909, bilişsel katılım boyutu için 0.755, aracı katılım boyutu için ise 0.729 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğe ilişkin örnek maddeler aşağıdaki gibidir:

- ✓ Matematik dersiyle ilgili nelere ilgi duyduğumu öğretmenime söylerim
- ✓ Matematik öğretmenimiz yeni bir konuya başladığında, dikkatle dinlerim
- ✓ Matematik dersinde herhangi bir şey üzerinde çalışmak ilgimi çeker
- ✓ Matematik dersindeki yeni bilgilerimle eski bilgilerim arasında bağlantı kurmaya çalışırım

3.4.6. Oyun akış ölçeği

Öğrencilerin zekâ oyunları ile öğrenme etkinliklerindeki akış hislerinin ölçülmesi amacıyla araştırmacı tarafından oyun akış ölçeği geliştirilmiştir (Bkz. Ek-9). Csikszentmihalyi'nin (1991) akış kuramının 7 boyutu temel alınarak 5'li likert tipi maddeler araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Ölçeğin her zekâ oyunu sonrasında

uygulanacak olmasından dolayı uygulama kolaylığı sağlaması için her boyuta tek madde yazılmıştır (Örnek maddeler: “*Oyun oynarken dikkatimi bütünüyle oyuna odaklamıştım*”, “*Oyun oynarken zamanın nasıl geçtiğinin anlamadım*”). Hazırlanan 8 madde 1 alan uzmanı tarafından incelenerek gelen düzeltmeler doğrultusunda revize edilmiştir. Ölçeğe ilişkin örnek maddeler aşağıdaki gibidir:

- ✓ Oyunda neyi başarmam gerektiğinin farkındaydım.
- ✓ Oyunun akışına o kadar kapıldım ki etrafımda olup bitenleri fark etmedim.
- ✓ Oyun oynarken zamanın nasıl geçtiğinin anlamadım.

3.4.7. Araştırmacı günlükleri

Araştırmacı tarafından her uygulama saatinden sonra uygulama ile ilgili kişisel gözlemler uygulamadan hemen sonra yazılı hale getirilmiştir (Bkz. Ek 10). Araştırmacı aynı zamanda sürecin uygulayıcısı olmasından dolayı doğal gözlem yoluyla süreci gözlemlemiştir. Gözlemlerini ise gününbirlik olarak rapor etmiştir. Ayrıca uygulamalar videoya çekilmiş ve bu videolar araştırmacı tarafından izlenerek uygulama esnasında gözlenemeyen durumlar araştırmacı tarafından gözlemlenme olanağı bulmuştur.

3.4.8. Yarı-yapılandırılmış görüşme rehberi

Bu çalışmada öğrencilerle ve öğretmenlerle uygulama sonunda görüşmeler yapılarak nitel veriler toplamak amacıyla yarı-yapılandırılmış görüşme rehberi geliştirilmiştir (Bkz. Ek-11,12). Görüşme tekniği, önceden belirlenmiş ciddi bir amaç için yapılan, soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim sürecidir (Yıldırım & Şimşek, 2006). Görüşme rehberinin ilk taslağı hazırlandıktan sonra bir alan uzmanının görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak rehber son şekli verilmiştir. Görüşme rehberindeki sorularla, öğrenciler ve öğretmenlerin zekâ oyunlarının öğrenme ve öğretme süreçlerine yönelik etkileriyle ilgili düşüncelerini almak amaçlanmıştır. Görüşme rehberinde yer alan sorular, zekâ oyunlarının öğrencilerin bilişsel (akademik başarı, problem çözme vb) ve duyuşsal kazanımlarına (katılım, motivasyon vb) ve süreçte yaşanan zorluklara yöneliktir (Bkz. EK 12-13). Öğretmen görüşme rehberinde yöneltilen soru örnekleri aşağıda verilmiştir:

- ✓ Bilişsel anlamda değişimler gözlemlediniz mi bunlar nelerdir? (problem çözme,

akademik başarı, vs)

- ✓ Öğrencilerin sınıf içi etkileşimleri sosyalleşme davranışları değişti mi? Nasıl değişti?
- ✓ Etkinliklerde zorluk yaşandı mı? Ne tür zorluklar yaşandı?
- ✓ Zekâ oyunları olmadan yapılan ders/öğrenme etkinlikleri ile zekâ oyunları ile yapılan öğrenme etkinlikleri arasında ne gibi farklılıklar var sizce?

3.5. Ön Uygulamalar

Uygulamada karşılaşılabilecek problemleri ve öğrencilerin etkinliklerle ilgili tepkilerini belirlemek amacıyla asıl uygulamaya başlanmadan önce 2014 yılı Aralık ayında 2 hafta boyunca pilot uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda 3 zekâ oyunu (Set, Yapboz, Prensesi Kurtar) Türkçe ve Matematik dersleri için ilgili haftanın konu ve kazanımlarına uyarlanarak (2 saat Türkçe, 2 saat Matematik) uygulanmıştır. Türkçe dersinde basit-bileşik-türemiş kelimelerin öğretimi için SET oyunu, eş anlamlı ve zıt anlamlı kelimelerin öğretimi için ise yapboz oyunu uyarlanmıştır. Matematik dersinde ise ondalıklı sayılar konusu için SET oyunu ve prensesi kurtar oyunu uyarlanmıştır. Uygulama esnasında öğrenciler, doğal gözlem yoluyla araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir. Ayrıca uygulama sonrasında öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşleri alınarak uygulamanın etkililiği değerlendirilmiştir. İlk pilot çalışmada 1 Türkçe öğretmeni, 1 Matematik öğretmeni ve 24 altıncı sınıf öğrencisi ile çalışılmıştır. Bu ön uygulama araştırmacı için bir deneyim ve sonraki uygulamalar için bir öngörü oluşturmuştur.

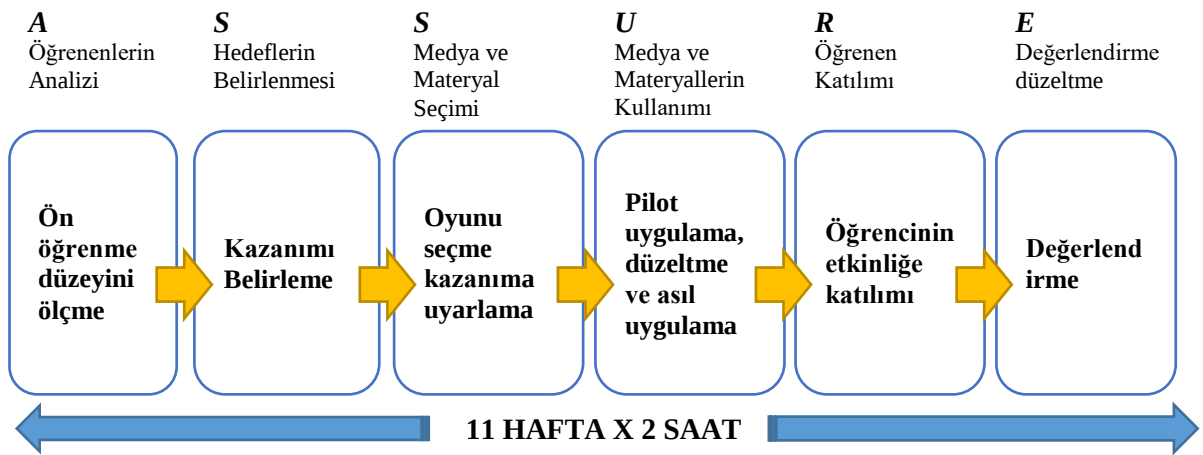
3.6. Uygulama Süreci

Bu bölümde, çalışmanın uygulama sürecinden bahsedilmiştir. Zekâ oyunları ile öğrenme etkinliklerinin geliştirilmesi ve uygulanmasında araştırmacı ve ders öğretmenleri ortak çalışmışlardır. Uygulamaya başlamadan önce birlikte çalışılması düşünülen öğretmenler ve okul yönetimi ile görüşülerek araştırmada birlikte çalışma önerilmiştir. Katılım konusunda gönüllü oldukları belirlendikten sonra Erzurum Milli Eğitim Müdürlüğü'nden uygulama için gerekli resmi izin (bu çalışmanın da bir parçası olduğu bir proje adına) alınmıştır (Bkz. Ek-13). Daha sonra öğretmenlerle işbirlikli olarak birçok zekâ oyunu incelenmiş ve ünitelere uyarlanabileceği öngörülen zekâ

oyunları ortaya çıkarılarak bir zekâ oyunu havuzu oluşturulmuştur. Bazı zekâ oyunları özel araçlar gerektirdiğinden bu oyunlar satın alınmıştır. Türkçe ve Matematik dersi ünitelerine yönelik kazanımlar öğretmenlerin yıllık planlarından temin edilerek belirlenmiştir. Uygulamayı araştırmacıyla birlikte gerçekleştirecek olan öğretmenlere etkinliklerin uygulanışı hakkında gerekli açıklamalar yapılmıştır. Uygulamalar 2014-2015 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde haftada iki saat olmak üzere toplam onbir haftalık bir sürede gerçekleştirilmiştir. Gruplarda bağımsız değişkenler dışında başka değişkenlerin (farklı öğretmenler olması) bağımlı değişkenler üzerinde etkili olmasının engellenmesi için deney ve kontrol gruplarında dersler aynı öğretmen (Türkçe-Matematik) tarafından yürütülmüş ve derslerin işlenişinde öğretmen kılavuz kitabında yer alan ders planları esas alınmıştır.

3.6.1. ASSURE Modeli

Çalışmada etkinliklerin tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi süreçlerinde ASSURE öğretim tasarımı modelinden yararlanılmıştır. ASSURE modeli, öğretimin önceden sistematik olarak planlanması, materyal seçimi ve kullanımında verimi artırmayı hedeflemektedir (Akkoyunlu, Altun, & Soylu, 2008). Bu model mikro ölçeklidir ve daha çok sınıf ortamı için geliştirilmiştir (Şimşek, 2009). ASSURE modelinin aşamaları İngilizce baş harflerinden yararlanılarak isimlendirilmiştir. Bu modelin birinci aşamasında (A), öğrenenlerin analizi yapılmaktadır. Bu aşamada öğrencilerin genel özellikleri (yaş, sınıf, cinsiyet vb.), giriş yeterlikleri (ön öğrenme ve beceriler) ve öğrenme stilleri incelenmektedir. İkinci aşamada (S), öğrenme hedefleri belirlenmektedir. Bu aşamada öğrenme süreci sonunda ulaşılmak istenen kazanımlar belirlenmektedir. Üçüncü aşamada (S), öğrenen özellikleri ve kazanımlar doğrultusunda kullanılacak yöntem ve materyaller seçilmektedir. Dördüncü aşamada (U), belirlenen yöntem ve materyaller öğrenme süreçlerinde kullanılmaktadır. Beşinci aşamada (R), öğrencilerin derse aktif katılımı sağlanmaktadır. Altıncı aşamada ise (E), uygulanan yöntem ve materyallerin etkililiği ve işlemeyen yönlerinin bulunup düzeltilmesi işlemleri yapılmaktadır. Bu çalışmada, zekâ oyunları etkinliklerinin tasarlanması ve uygulanması için ASSURE modelinin her bir aşamasında çeşitli işlemler yapılmıştır. Bu doğrultuda yapılan işlemler kısaca Şekil 3.2'deki gibi özetlenebilir;



Şekil 3.2. Uygulama süreci

3.6.1.1. Öğrenenlerin analizi (Analyze learners)

Uygulamalara başlamadan önce bağımlı değişkenlerle ilgili öntestler öğrencilere uygulanmış, öğrencilerin önceki dönem Türkçe ve Matematik akademik notları temin edilmiş ve öğrencilerin demografik bilgileri toplanmıştır. Elde edilen verilerden ve öğretmenlerle yapılan görüşmelerden öğrencilerin ön bilgi düzeyleri ve öğrenme stilleri hakkında fikir edinilmiştir. Geliştirilecek oyun etkinliklerinin öğrenci düzeyine uygun olmasında bu veriler dikkate alınmıştır.

3.6.1.2. Hedeflerin belirlenmesi (State objectives)

Araştırmacı tarafından ders öğretmenlerinden ve MEB'in öğretim programlarından yararlanılarak Türkçe ve Matematik derslerinin altıncı sınıf ikinci dönem ünite konuları ve öğrenme kazanımları belirlenmiştir. Ayrıca müfredatın zaman zaman öğretim programına paralel olarak ilerlememesi nedeniyle araştırmacı, dersin öğretmenlerinden her hafta işlenecek ünite konuları ve kazanımlarına ilişkin bilgi almıştır. Bu şekilde her haftanın Türkçe ve Matematik dersi konu ve kazanımlarına göre zekâ oyunu etkinlikleri tasarlanmıştır. Bu doğrultuda süreç boyunca uygulanan zekâ oyunları ve oyunların ilişkili olduğu konu ve kazanımlar Tablo 3.17. ve Tablo 3.18'de verilmiştir.

Tablo 3.17.

Matematik Dersinde Uygulanan Oyunlar ve İlişkili Olduğu Kazanımlar

Oyun	Konu	Türü	Oyunun ilişkili olduğu kazanım
Birim Küpler	Prizmanın hacmi	Grup	Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar. Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar. Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
Futoşiki	Tam Sayılar	Bireysel	Tam sayıları yorumlar ve sayı doğrusunda gösterir. Tam sayıları karşılaştırır ve sıralar.
İşlem Karala	Tam Sayılar	Bireysel	Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar; ilgili problemleri çözer. Tam sayılarda çıkarma işleminin eksilenin ters işaretlisi ile toplamak anlamına geldiğini kavrar. Bir tam sayının mutlak değerini belirler ve anlamlandırır.
Kart Oyunu	Cebirsel ifadeler	Grup	Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar. Cebirsel ifadenin değerlerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar. Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifadeyi çarpar.
Kendoku	Tamsayılar	Bireysel	Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar; ilgili problemleri çözer.
Matepoli	Cebirsel İfadeler	Grup	Cebirsel ifadenin değerlerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar. Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar. Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifadeyi çarpar.
Matepoli	Tam Sayılar	Grup	Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar; ilgili problemleri çözer. Tam sayılarda çıkarma işleminin eksilenin ters işaretlisi ile toplamak anlamına geldiğini kavrar. Bir tam sayının mutlak değerini belirler ve anlamlandırır.
Pentomino	Alan	Grup	Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer. Paralelkenarda bir kenara ait yüksekliği çizer.
Sihirli Piramit	Cebirsel İfadeler	Bireysel	Aritmetik dizilerin kuralını harfle ifade eder; kuralı harfle ifade edilen dizinin istenilen terimini bulur.
Tangram	Üçgen, kare ve paralelkenarın alanı	Grup	Üçgende bir kenara ait yüksekliği çizer. Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer. Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer. Paralelkenarda bir kenara ait yüksekliği çizer. Alan ile ilgili problemleri çözer.

Tablo 3.18.

Türkçe Dersinde Uygulanan Oyunlar ve İlişkili Olduğu Kazanımlar (MEB, 2015)

Oyun	Konu	Türü	Oyunun ilişkili olduğu kazanım
Kalp Oyunu	Deyimler	Grup	Deyimlerin anlatıma katkısını farkeder
Karikatür Oyunu	Edat, Bağlaç, Ünlem	Grup	Edat, bağlaç, ünlemlerin işlevlerini ve cümleye kazandırdıkları anlam özelliklerini kavrar; bu kelimeleri işlevlerine uygun olarak kullanır.
Karikatür Oyunu	Hal Ekleri	Grup	Hal eklerinin işlevlerini kavrar
Karikatür Oyunu	Sıfat türleri	Grup	Sıfatların cümledeki işlevlerini fark eder, sıfatları işlevlerine uygun olarak kullanır
Kelime Avı Oyunu	Sıfat Tamlamaları	Bireysel	Sıfat tamlamalarının kuruluş ve anlam özelliklerini kavrar.
Pentomino Oyunu	İsim kökü, fiil kökü	Grup	İsim ve fiili ayırt eder
Set Oyunu	İsim Tamlamaları	Bireysel	İsim tamlamalarının kuruluş ve anlam özelliklerini kavrar.
Set Oyunu	Zamirler	Bireysel	Zamirlerin cümledeki işlevlerini fark eder, zamirleri işlevlerine uygun olarak kullanır.
Yapboz Oyunu	Eş-Zıt Anamlı Kelimeler	Grup	Kelimeler arasındaki anlam ilişkilerini fark eder
Yapboz Oyunu	İsim ve Sıfat Tamlamaları	Grup	İsim tamlamalarının kuruluş ve anlam özelliklerini kavrar. Sıfat tamlamalarının kuruluş ve anlam özelliklerini kavrar.
Zamir Avı Oyunu	Zamirler	Bireysel	Zamirlerin cümledeki işlevlerini fark eder, zamirleri işlevlerine uygun olarak kullanır.

3.6.1.3. Medya ve materyal seçimi (Select instructional methods, media and materials)

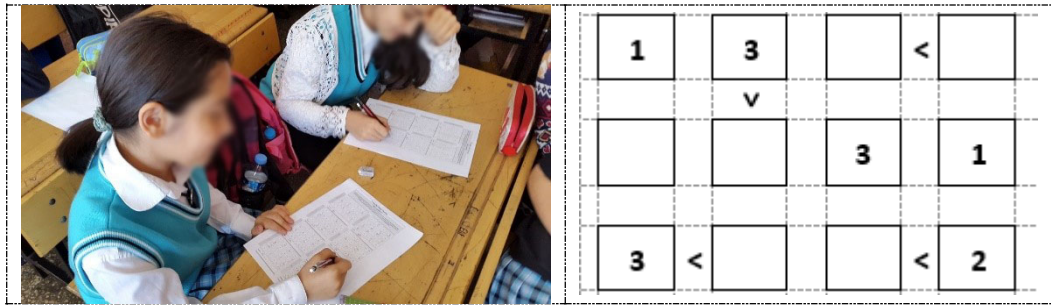
Çalışmada birçok zekâ oyunu incelenerek potansiyel kullanım alanlarına göre sınıflandırılmıştır. Her haftanın ünite konuları ve öğrenme kazanımları belirlenerek bu kazanımlara uygun olduğu düşünülen bir zekâ oyunu kazanımı sağlayacak şekilde uyarlanmıştır. Bu şekilde her hafta için bir Türkçe bir de Matematik dersi için zekâ oyunu etkinliği geliştirilmiştir.

3.6.1.3.1. Matematik dersi için geliştirilen oyunlar

Matematik dersi kazanımları bağlamında onbir hafta boyunca her hafta farklı bir etkinlik uygulanmıştır. Bazı zekâ oyunları birden fazla konuya uyarlanabilmiştir.

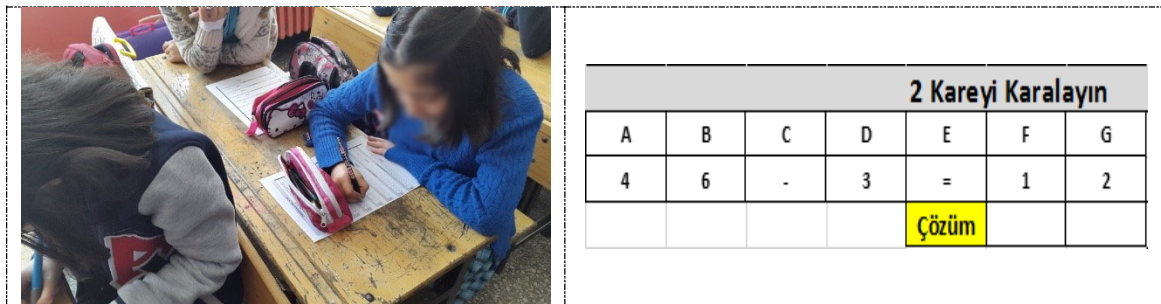
Futoşiki oyunu (Tam sayılar): Bu etkinlik kâğıt kalem etkinliğidir. Çeşitli matris boyutlarında (4X4, 5X5) hazırlanabilen bu oyun, “Tam sayıları yorumlar ve sayı

doğrusunda gösterir” ve “tam sayıları karşılaştırır ve sıralar” kazanımlarına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-14). Oyunda amaç kareler içerisinde yazılı negatif ya da pozitif sayılardan ve kareler arasındaki büyüktür ($>$) küçüktür ($<$) işaretlerinden yola çıkarak boş olan karelerdeki sayıları tahmin etmektir. Sudoku oyununa benzer olan bu oyunda belli aralıktaki sayılar (örn: 1-4) satır ya da sütunlarda yalnızca bir kez kullanılmalıdır. Etkinlik bireysel olarak ve 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.3’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



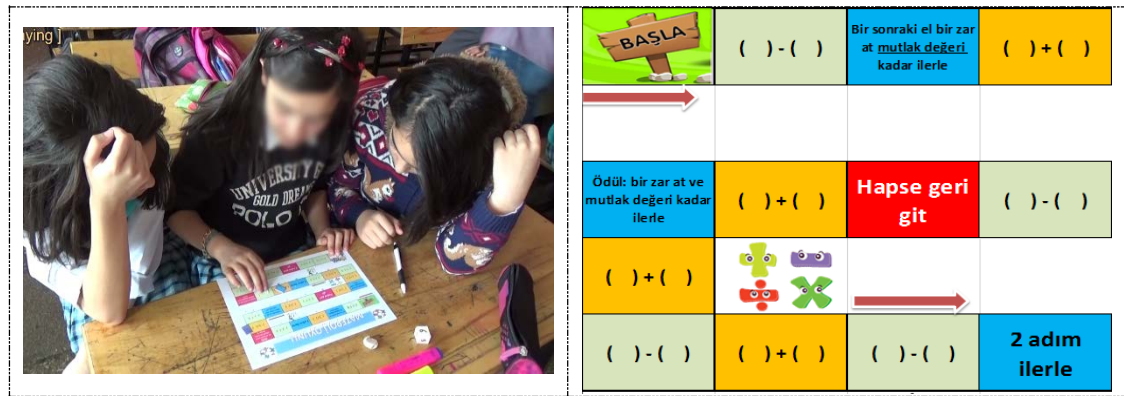
Şekil 3.3. Futoşiki oyunundan görüntüler

İşlem karala oyunu (Tam Sayılar): Bu etkinlik kâğıt kalem etkinliğidir. “Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar; ilgili problemleri çözer”, “Tam sayılarda çıkarma işleminin eksilenin ters işaretlisi ile toplamak anlamına geldiğini kavrar” ve “Bir tam sayının mutlak değerini belirler ve anlamlandırır” kazanımlarına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-15). Oyunda amaç kareler içerisinde yazılı sayılardan ve matematiksel sembollerden yola çıkarak oyunda belirtilen sayıda karenin içini karalayıp işlemin sonucunun doğru olmasını sağlamaktır. Etkinlik bireysel olarak ve 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.4’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



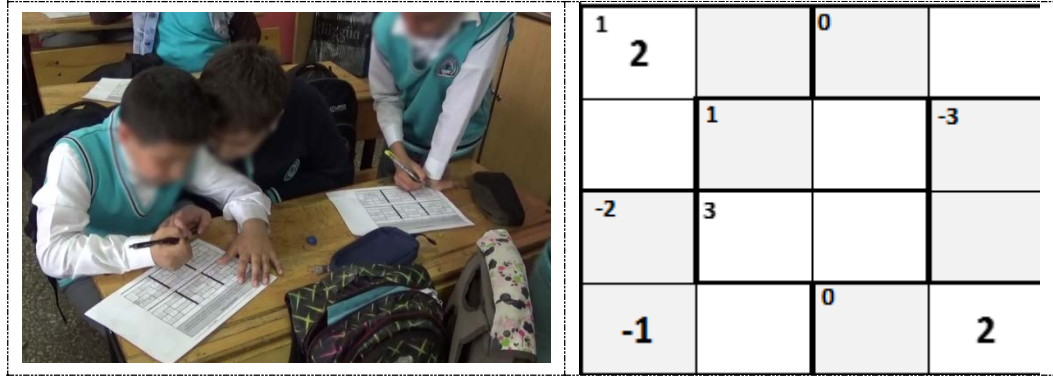
Şekil 3.4. İşlem karala oyunundan görüntüler

Matepoli oyunu (Tam sayılar): Matepoli oyunu bir adet kalın A4 kağıdı üzerine hazırlanmış diyagram, zar ve renkli pullarla oynanır. “Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yapar; ilgili problemleri çözer”, “Tam sayılarda çıkarma işleminin eksilenin ters işaretlisi ile toplamak anlamına geldiğini kavrar” ve “Bir tam sayının mutlak değerini belirler ve anlamlandırır” kazanımlarına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-16). Oyun grupta oynanır. Oyunda grup üyeleri sırayla 2 şer defa zar atar ve zar üzerinde yazan tam sayılara göre karton üzerindeki diyagramda gösterilen işlemleri yaparak ilerlemeye çalışır. İşlemleri yapan grup üyesini diğer grup üyeleri de izleyerek yanlış işlem yapıp yapmadığını kontrol eder. Diyagramın sonuna ilk ulaşan oyuncu oyunu kazanır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.5’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



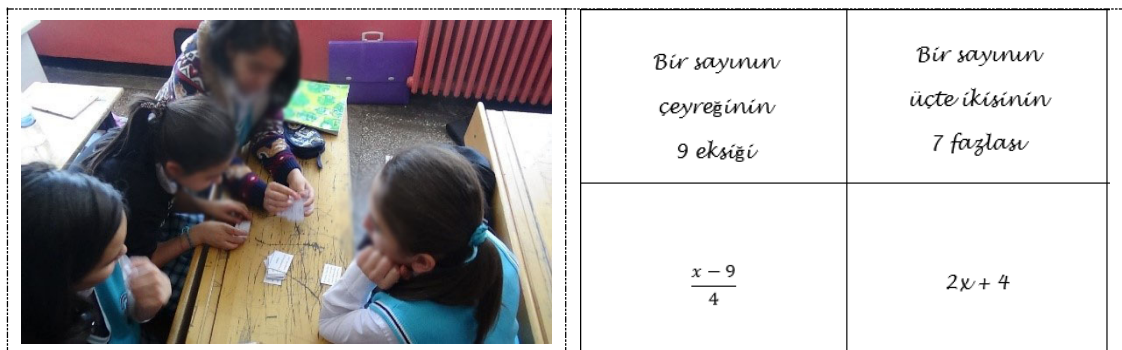
Şekil 3.5. Matepoli oyunundan görüntüler

Kendoku oyunu (Tamsayılarda toplama): Kendoku sudokuya benzer ve kâğıt kalem ile oynanan bir oyundur. Bu oyun, “Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yapar; ilgili problemleri çözer” kazanımına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-17). Oyun bireysel oynanır. Oyunda amaç, belli aralıktaki sayıları her satır ve sütunda bir defa kullanmak üzere kutucuklara yerleştirmektir. Kutucuklara yerleştirirken dikkat edilecek kural kalın çizgilerle ayrılmış bölmelerdeki sayıların toplamının bölmenin sol üst köşesinde verilen sayıya eşit olmasıdır. Gri bölgeler ise negatif sayıları temsil etmektedir. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.6’da etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



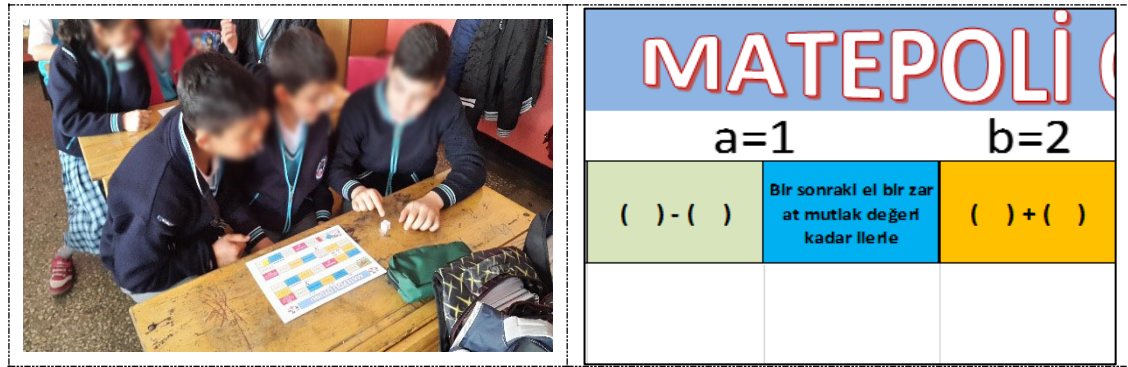
Şekil 3.6. Kendoku oyunundan görüntüler

Kart oyunu (Cebirsel ifadeler): Kart oyunu, arkasında ve önünde yazılı ifadelerle oynanan bir oyundur. “Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar”, “Cebirsel ifadenin değerlerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar” ve “Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifadeyi çarpar” kazanımlarına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-18). Oyun grupla oynanır. Her grup için bir başkan seçilir. Kartın ön yüzünde bir cebirsel ifadenin sözel olarak ifade edilmiş şekli yazılıdır ve bu ifadenin cebirsel yazılışı kartın arka yüzündedir. Ya da bir cebirsel ifade ve cebirsel ifadedeki değişkenin alacağı değer verilmiştir, bu değere göre cebirsel ifadenin alacağı değer kartın arka yüzünde yazılmıştır. Grup başkanı kart destesini elinde tutar ve grup üyelerine sıradaki kartı gösterir. Eğer grup üyesi kartın ön yüzündeki soruya doğru cevabı verebilirse karta sahip olur. Oyun sonunda en çok kart toplayan oyunun galibi olur. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.7’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



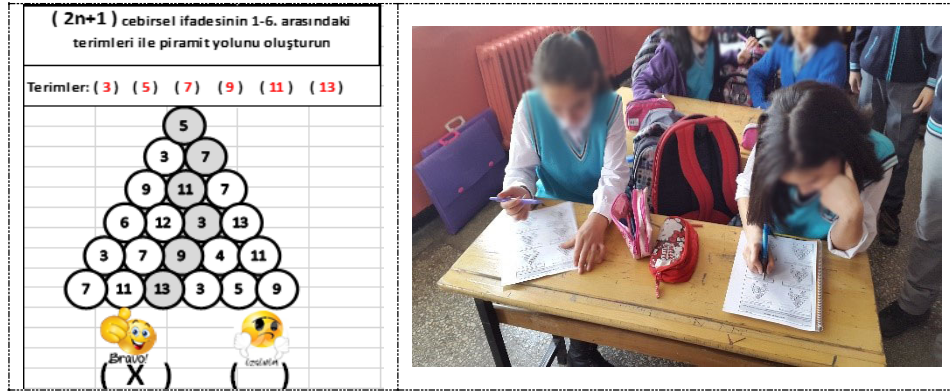
Şekil 3.7. Kart oyunundan görüntüler

Matepoli oyunu (Cebirsel İfadeler): Matepoli oyunu bir adet kalın A4 kâğıdı üzerine hazırlanmış diyagram, zar ve renkli pullarla oynanır. “Cebirsel ifadenin değerlerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar”, “Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar” ve “Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifadeyi çarpar” kazanımlarına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-19). Oyun grupta oynanır. Oyunda grup üyeleri sırayla 2 şer defa zar atar. Zar üzerinde yazan cebirsel ifadelerle göre karton üzerindeki diyagramda gösterilen işlemleri yaparak ilerlemeye çalışır. İşlemleri yapan grup üyesini diğer grup üyeleri izleyerek yanlış işlem yapıp yapmadığını kontrol eder. Diyagramın sonuna ilk ulaşan oyuncu oyunu kazanır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.8’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.8. Matepoli oyunundan görüntüler

Sihirli piramit oyunu (Cebirsel İfadeler): Sihirli Piramit oyunu kâğıt kalem oyunudur. Bireysel olarak oynanır. “Aritmetik dizilerin kuralını harfle ifade eder; kuralı harfle ifade edilen dizinin istenilen terimini bulur” kazanımına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-20). Oyunda, piramidin tepesinden başlayarak birbirine komşu çemberler yardımıyla tabana ulaşan bir yol oluşturulmalıdır. Bu yolda birinciden altıncı terime kadar olan rakamlar yalnızca bir kez kullanılmalıdır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.9’da etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.9. Sihirli piramit oyunundan görüntüler

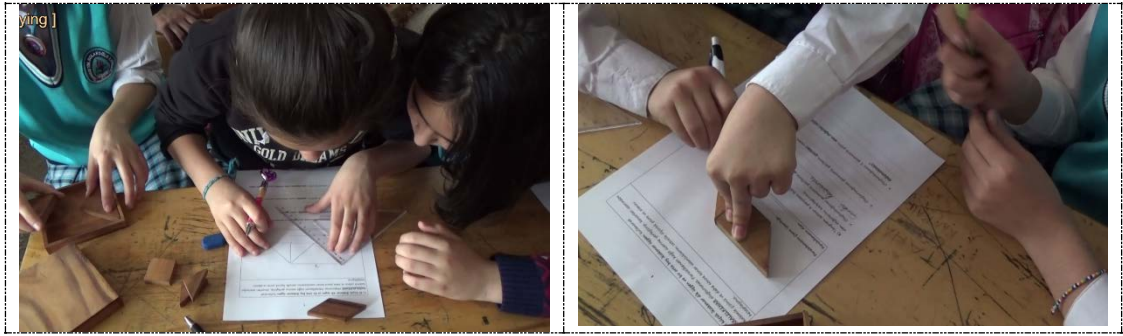
Pentomino oyunu (Alan): 5 adet birim karenin değişik şekillerde bir araya getirilmesi ile elde edilen şekillere pentomino denir. Bu şekilde 12 adet pentomino elde edilebilir. Pentominolar harflerle olan şekil benzerliklerinden dolayı harflerle isimlendirilmektedir. Pentomino oyunu “Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer” ve “Paralelkenarda bir kenara ait yüksekliği çizer” kazanımlarına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-21). Oyun grupta oynanır. Grup üyeleri daha önceden hazırlanmış oyun kâğıtlarındaki şekilleri verilen pentomino parçalarıyla oluşturmaya çalışır. Şekli oluşturduktan sonra bu şeklin alanını hesaplayarak oyun kâğıdındaki ilgili yere yazar. Tüm şekilleri ilk bitirip alanları doğru olarak hesaplayan grup birinci olur. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.10’da etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.10. Pentomino oyunundan görüntüler

Tangram ölçüm etkinliği (Üçgen, kare ve paralelkenarın alanı): Tangram geometrik biçimlerdeki 7 adet parçayı bir araya getirerek çeşitli yapılar oluşturma esasına dayalı bir zekâ oyunudur. Bu parçalar 5 farklı büyüklüklerdeki 5 adet üçgen, 1 adet kare ve 1 adet paralelkenardır. Tangram parçaları kullanılarak Hacıömeroğlu ve Apaydın (2009)

tarafından geliştirilen etkinlik bu çalışmaya uygun olduğu düşünülerek kullanılmıştır. Tangram ölçüm etkinliği, “Üçgende bir kenara ait yüksekliği çizer”, “Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer”, “Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer”, “Paralelkenarda bir kenara ait yüksekliği çizer” ve “Alan ile ilgili problemleri çözer” kazanımlarına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-22). Etkinlik gruplar halinde uygulanmıştır. Öğrencilere tangram setleri, uygulama kâğıtları ve cetvel dağıtılmıştır. Verilen şekilleri en hızlı şekilde tamamlayıp ölçümleri doğru şekilde yapan grup en yüksek puan almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.11’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.11. Tangram oyunundan görüntüler

Tangram oyunu (Üçgen, kare ve paralelkenarın alanı): Tangram geometrik biçimlerdeki 7 adet parçayı bir araya getirerek çeşitli yapılar oluşturma esasına dayalı bir zekâ oyunudur. Bu parçalar 5 farklı büyüklüklerdeki 5 adet üçgen, 1 adet kare ve 1 adet paralelkenardır. Tangram etkinliği “Alan ile ilgili problemleri çözer” kazanımına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-23). Etkinlikte öğrencilerden tangramın tüm parçalarını kullanarak verilen şekilleri oluşturmaları istenmiştir. Etkinlik gruplar halinde uygulanmıştır. Verilen tüm şekilleri en hızlı ve doğru şekilde yapan grup en yüksek puanı almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.12’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.12. Tangram oyunundan görüntüler

Birim küpler Etkinliği (prizmanın hacmi): Bu etkinlikte, daha önceden satın alınan geçmeli birim küpler kullanılmıştır. Etkinlik, “dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar”, “Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar” ve “Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer” kazanımlarına yönelik olarak hazırlanmıştır. Bu bağlamda araştırmacı tarafından 3 boyutlu modellerin çizimleri Cubix Editor programında hazırlanarak A4 kâğıdına basılmıştır (Bkz. Ek-24). Etkinlik gruplar halinde ve 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Etkinlikte öğrencilerden 3 boyutlu çizimlerdeki şekilleri birim küplerle oluşturarak hacmini hesaplamaları istenmiştir. Etkinlik sonunda en çabuk ve doğru sonuca ulaşan grup en yüksek puanı almıştır. Şekil 3.13’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.

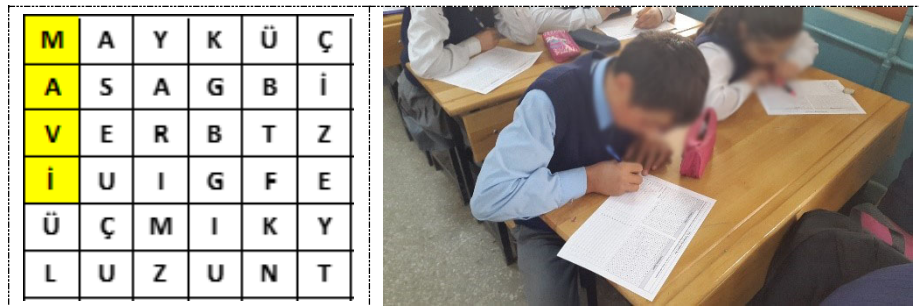


Şekil 3.13. Birim küpler oyunundan görüntüler

3.6.1.3.2. Türkçe Dersi için geliştirilen oyunlar

Türkçe dersi kazanımları bağlamında onbir hafta boyunca her hafta farklı bir etkinlik uygulanmıştır. Bazı zekâ oyunları birden fazla konuya uyarlanabilmektedir.

Kelime avı oyunu (Sıfat tamlamaları): Kelime avı oyunu diyagram içerisinde gizlenmiş kelimeleri bulma esasına dayalı bir zekâ oyunudur. Bu oyun “sıfat tamlamalarının kuruluş ve anlam özelliklerini kavrar” kazanımına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-25). Etkinlikte 2 adet diyagram hazırlanmıştır. Bir diyagramda sıfat tamlamasının tamlayanı diğer diyagramda ise tamlananı gizlenmiştir. Etkinlik bireysel olarak uygulanmıştır. Etkinlikte öğrencilerden iki diyagramı kullanarak mümkün olduğunda çok sıfat tamlaması oluşturmaları istenmiştir. Oyun sonunda en çok sıfat tamlaması oluşturan öğrenci en yüksek puanı almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.14’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.14. Kelime avı oyunu görüntüleri

Zamir avı oyunu (Zamirler): Kelime avı oyunu diyagram içerisinde gizlenmiş kelimeleri bulma esasına dayalı bir zekâ oyunudur. Bu oyun “zamirlerin cümledeki işlevlerini fark eder, zamirleri işlevlerine uygun olarak kullanır.” kazanımına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-26). Etkinlikte 1 adet diyagram hazırlanmıştır. Bu diyagramda zamirler gizlenmiştir. Gizlenen zamirler diyagramın altında verilmiştir. Öğrencilerden istenen altta verilen zamirlerden hangisinin diyagramda olmadığını bulmalarıdır. Etkinlik bireysel olarak uygulanmıştır. Oyun sonunda diyagramda bulunmayan zamiri bulan ilk öğrenci en yüksek puanı almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.15’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.15. Zamir avı oyunu görüntüleri

Pentomino oyunu (İsim kökü, fiil kökü): 5 adet birim karenin değişik şekillerde biraraya getirilmesi ile elde edilen şekillere pentomino denir. Bu şekilde 12 adet pentomino elde edilebilir. Pentominolar harflerle olan şekil benzerliklerinden dolayı harflerle isimlendirilmektedir. Pentomino oyunu “İsim ve fiili ayırt eder” kazanımına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-27). Etkinlik gruplar halinde uygulanmıştır. Etkinlikte diyagramlardaki kutucuklara harfler yazılmıştır. Diyagramın üstüne de bir isim ve bir fiil yazılmıştır. Gruplardan diyagramların üstünde isim yazıyorsa isim olan kelimenin fiil yazıyorsa fiil olan kelimenin açıkta kalacak şekilde diğer harflerin 3 pentomino parçası kullanılarak kapatmaları istenmiştir. Tüm diyagramları doğru bir şekilde tamamlayan grup en yüksek puanı almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.16’da etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.16. Pentomino oyunu görüntüleri

Set oyunu (İsim Tamlamaları): Set görsel algılamaya dayalı bir zekâ oyunudur. Oyunun orijinalinde amaç şekil, sayı, renk ve boyama biçimleri özellikleri olan kartlardan seçilen 3 kartta bu özelliklerin herbirinin kendi içerisinde ya tamamen aynı ya da tamamen farklı olmasıdır. Grup olarak oynanan bu oyunda 12 kart masaya açılır ve set gören kişiler “set!” diyerek gördüğü üçlü setleri toplar. Oyun sonunda en çok üçlü set toplayan oyunu kazanır. Bu etkinlikte set oyunu isim tamlamaları konusuna

uyarlanmıştır. Bu etkinlik “İsim tamlamalarının kuruluş ve anlam özelliklerini kavrar” kazanımına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-28). Etkinlik gruplar halinde uygulanmıştır. Etkinlikte gruplar içerisinde öğrenciler birbiriyle yarışmıştır. Oyunda öğrencilerden üçlü set oluşturmaları istenmiştir. Üçlü set oluşturmadaki kural seçilen üç kartta yazan isim tamlamalarının (belirtili isim tamlaması, belirtisiz isim tamlaması, zincirleme isim tamlaması) tamlama türü açısından ya hepsinin aynı ya da hepsinin farklı olmasıdır. Oyun sonunda en çok set oluşturan öğrenci en yüksek puan almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.17’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.17. Set oyunu görüntüleri

Set oyunu (Zamirler): Set, görsel algılamaya dayalı bir zekâ oyunudur. Oyunun orijinalinde amaç şekil, sayı, renk ve boyama biçimleri özellikleri olan kartlardan seçilen 3 kartta bu özelliklerin herbirinin kendi içerisinde ya tamamen aynı ya da tamamen farklı olmasıdır. Grup olarak oynanan bu oyunda 12 kart masaya açılır ve set gören kişiler “SET!” diyerek gördüğü üçlü setleri toplar. Oyun sonunda en çok üçlü set toplayan oyunu kazanır. Bu etkinlikte Set oyunu isim tamlamaları konusuna uyarlanmıştır. Bu etkinlik “Zamirlerin cümledeki işlevlerini fark eder, zamirleri işlevlerine uygun olarak kullanır” kazanımına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-29). Etkinlik gruplar halinde uygulanmıştır. Etkinlikte gruplar içerisinde öğrenciler birbiriyle yarışmıştır. Oyunda öğrencilerden üçlü set oluşturmaları istenmiştir. Üçlü set oluşturmadaki kural seçilen üç kartta yazan zamirlerin (işaret zamiri, belgisiz zamir, soru zamiri) zamir türü açısından ya hepsinin aynı ya da hepsinin farklı olmasıdır. Oyun sonunda en çok set oluşturan öğrenci en yüksek puan almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.18’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.18. Set oyunu görüntüleri

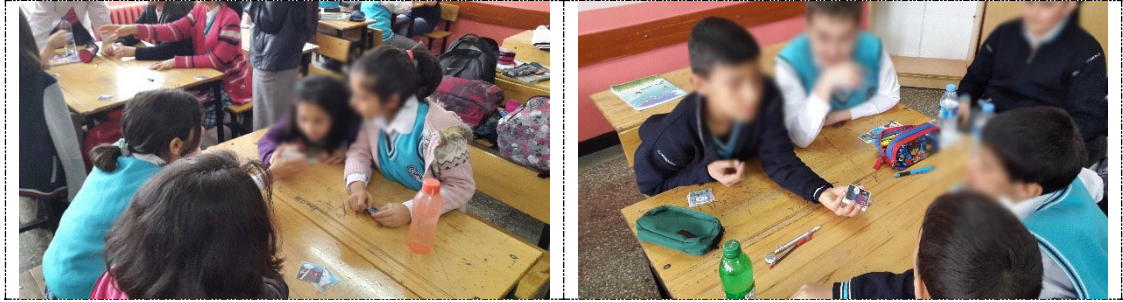
Karikatür oyunu (Edat, bağlaç, ünlem): Karikatür oyunu etkinliğinde karşılıklı diyalogların olduğu yaklaşık 50 karikatür kartı hazırlanmıştır. Diyaloglar içerisinde geçen kırmızı kelimenin edat, bağlaç ya da ünlem türlerinden hangisi olduğu herbir kartın arkasına yazılmıştır. Bu etkinlik “Edat, bağlaç, ünlemlerin işlevlerini ve cümleye kazandırdıkları anlam özelliklerini kavrar; bu kelimeleri işlevlerine uygun olarak kullanır” kazanımına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-30). Etkinlik gruplar halinde uygulanmıştır. Her gruba bir grup başkanı seçilmiştir. Grup başkanı grup üyelerine sırayla kartları göstererek diyalogda geçen kırmızı kelimenin türünü sormuştur. Doğru bilen üyelere kartı vermiştir. Tüm kartlar bittiğinde en çok kart toplayan öğrenci en yüksek puanı almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.19’da etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.19. Karikatür oyunu görüntüleri

Karikatür oyunu (Sıfat türleri): Karikatür oyunu etkinliğinde karşılıklı diyalogların olduğu yaklaşık 50 karikatür kartı hazırlanmıştır. Diyaloglar içerisinde geçen kırmızı kelimenin hangi sıfat türünden (niteleme sıfatı, işaret sıfatı, belgisiz sıfat, soru sıfatı, sayı sıfatı) olduğu herbir kartın arkasına yazılmıştır. Bu etkinlik “Sıfatların cümledeki işlevlerini fark eder, sıfatları işlevlerine uygun olarak kullanır” kazanımına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-31). Etkinlik gruplar halinde uygulanmıştır. Her gruba bir grup başkanı seçilmiştir. Grup başkanı grup üyelerine sırayla kartları göstererek

diyalogda geçen kırmızı kelimenin türünü sormuştur. Doğru bilen üyelere kartı vermiştir. Tüm kartlar bittiğinde en çok kart toplayan öğrenci en yüksek puanı almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.20’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.20. Karikatür oyunu görüntüler

Karikatür oyunu (Hal ekleri): Karikatür oyunu etkinliğinde karşılıklı diyalogların olduğu yaklaşık 50 karikatür kartı hazırlanmıştır. Diyaloglar içerisinde geçen kırmızı kelimenin hangi hal ekini aldığı (Yalın hali, belirtme, yönelme, bulunma, ayrılma) her bir kartın arkasına yazılmıştır. Bu etkinlik “Hal eklerinin işlevlerini kavrar” ka kazanımına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-32). Etkinlik gruplar halinde uygulanmıştır. Her gruba bir grup başkanı seçilmiştir. Grup başkanı grup üyelerine sırayla kartları göstererek diyalogda geçen kırmızı kelimenin türünü sormuştur. Doğru bilen üyelere kartı vermiştir. Tüm kartlar bittiğinde en çok kart toplayan öğrenci en yüksek puanı almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.21’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.21. Karikatür oyunu görüntüler

Yapboz oyunu (Eş-zıt anlamlı kelimeler): Yapboz, parçalardan oluşan bir resim veya fotoğrafın birleştirilmeye çalışıldığı görsel algıya dayanan bir oyundur (wikipedia). “kelimeler arasındaki anlam ilişkilerini fark eder” kazanımına yönelik olarak

hazırlanmıştır. Etkinlik için önce yapboz setleri satın alınmıştır. 2 tür olarak geliştirilen yapboz oyunlarından biri eş anlamlı kelimeler diğeri ise zıt anlamlı kelimelere yönelik oluşturulmuştur. Eş anlamlı kelimeler için olan yapboz oyununda herbir yapboz parçasının altına bir kelime yazılmış, yapboz parçasının yapboz tahtasında gelmesi gereken yere de bu kelimenin eş anlamlısı yazılmıştır. Zıt anlamlı kelimeler için olan yapboz oyununda herbir yapboz parçasının altına bir kelime yazılmış, yapboz parçasının yapboz tahtasında gelmesi gereken yere de bu kelimenin zıt anlamlısı yazılmıştır. Etkinlik gruplar halinde uygulanmıştır. Etkinlikte gruplardan yapbozu öncelikle kelimelerin eş anlamlılarından ya da zıt anlamlılarından yola çıkarak oluşturmaları istenmiştir. Eğer kelimenin eş anlamlısını bilmiyorsa yapbozun resminden yola çıkarak kelimenin eş anlamlısını öğrenmesi istenmiştir. Yapbozu ilk tamamlayan grup en yüksek puanı almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. Şekil 3.22’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



Şekil 3.22. Yapboz oyunu görüntüleri

Yapboz oyunu (İsim ve sıfat tamlamaları): Yapboz, parçalardan oluşan bir resim veya fotoğrafın birleştirilmeye çalışıldığı görsel algıya dayanan bir oyundur (wikipedia). “İsim tamlamalarının kuruluş ve anlam özelliklerini kavrar” ve “Sıfat tamlamalarının kuruluş ve anlam özelliklerini kavrar” kazanımlarına yönelik olarak hazırlanmıştır. Etkinlik için önce yapboz setleri satın alınmıştır. 3 tür olarak geliştirilen yapboz oyunlarından biri belirtili isim tamlaması, biri belirtisiz isim tamlaması, diğeri ise sıfat tamlamalarına yönelik oluşturulmuştur. Her bir tamlama türü için hazırlanan yapboz oyununda herbir yapboz parçasının altına tamlamanın “tamlayanı” yazılmış, yapboz parçasının yapboz tahtasında gelmesi gereken yere de tamlamanın “tamlananı” yazılmıştır. Etkinlik gruplar halinde uygulanmıştır. Etkinlikte gruplardan yapbozu öncelikle yapboz parçasında yazan tamlayandan yola çıkarak oluşturmaları istenmiştir. Eğer parçaları kullanarak tamlama oluşturamıyorsa yapbozun resminden yola çıkarak

amlama oluşturmaları istenmiştir. Yapbozu ilk tamamlayan grup en yüksek puanı almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. şekil 3.23’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



şekil 3.23. Yapboz oyunu görüntüler

Kalp oyunu (Deyimler): Kalp oyunu etkinliği karton şeklindeki plakalara kalplerin çizilmesi, kalbin bir yarısına deyim diğer yarısına da deyim anlamının yazılması ile oluşturulmuş bir etkinliktir. Bu oyun ‘‘Deyimlerin anlatıma katkısını farkederek’’ kazanımına yönelik olarak hazırlanmıştır (Bkz. Ek-33). Etkinlik gruplar halinde uygulanmıştır. Etkinlikte gruplardan deyimler ile deyimlerin doğru anlamlarını içeren yarım kalpleri biraraya getirerek kalp oluşturmaları istenmiştir. Etkinlik sonunda en çok kalp oluşturan grup en yüksek puanı almıştır. Etkinlik 1 ders saati boyunca uygulanmıştır. şekil 3.24’de etkinliğin uygulanmasına ait resimler görülmektedir.



şekil 3.24. Kalp oyunu görüntüler

3.6.1.4. Medya ve materyallerin kullanımı (Utilize media and materials)

Geliştirilen etkinlikler araştırmacı tarafından ders öğretmeninin de yardımıyla öncelikle pilot okulda bir saat Türkçe dersinde bir saat ise Matematik dersinde uygulanmıştır. Pilot uygulamanın yapıldığı haftadan sonraki hafta asıl uygulama okulunda araştırmacı tarafından ders öğretmeninin de yardımıyla etkinlikler

uygulanmıştır. Matematik dersindeki etkinlikler Matematik dersinin haftada bir saati kullanılarak; Türkçe dersindeki etkinlikler ise Türkçe dersinin haftada bir saati kullanılarak yapılmıştır.

3.6.1.5. Öğrenen katılımının sağlanması (Require learner participation)

Araştırmacı ve ders öğretmeni etkinliklerin yapılmasında öğrencilere rehber olmuştur. Ayrıca öğrencilerin motivasyonunun artırılması için etkinliklerdeki performansları puanlandırılarak her haftanın puan tablosu sonraki hafta sınıf panosuna asılmıştır (Bkz. Şekil 3.25).

6/A Sınıfı Zeka Oyunu Etkinliği Kupa Ödülleri						
Adı Soyadı	Zamir Avı Oyunu	Matopoli Oyunu	Sihirli Piramit	Sıfat tamlamaları kelime avı	Cebirsel İfadeler Kart Oyunu	Sıfatlar kavram karikatürleri oyunu
MEHMET AKGÖZ	4	4	4	4	4	4
MEHMET AKGÖZ	4	4	4	4	4	4
MEHMET AKGÖZ	4	4	4	4	4	4
MEHMET AKGÖZ	4	4	4	4	4	4
MEHMET AKGÖZ	4	4	4	4	4	4
MEHMET AKGÖZ	4	4	4	4	4	4
MEHMET AKGÖZ	4	4	4	4	4	4
MEHMET AKGÖZ	4	4	4	4	4	4
MEHMET AKGÖZ	4	4	4	4	4	4
MEHMET AKGÖZ	4	4	4	4	4	4

Şekil 3.25. Etkinlikler süresince haftalık hazırlanan puan tablosu

Onbir haftalık uygulama süreci sonunda tüm etkinliklerde öğrencilerin aldıkları puanlara göre sınıfın birinci, ikinci ve üçüncüsü belirlenerek ödül verilmiş ve sınıftaki tüm öğrencilere katılım belgesi verilmiştir (Bkz. Şekil 3.26, Ek-34).



Şekil 3.26. Etkinliğe katılan sınıfa katılım belgesi verilmesi

Etkinliklerin uygulanışında oyun tabanlı öğrenme, oyunlaştırma, sosyal öğrenme, aktif öğrenme stratejileri kullanılmıştır. Etkinliklerde kurallar, rekabet, puan, eğlence gibi faktörler kullanılarak oyun tabanlı öğrenme stratejisinden yararlanılmıştır. Haftalık lider tablosu hazırlanması, temsili kupa ödülü gibi uygulamalarla oyunlaştırma unsurlarından yararlanılmıştır. Grup oyunlarında işbirliği ve öğrenciler arası ve öğrenci-öğretmen etkileşiminin sağlanması ile sosyal öğrenme stratejilerinden yararlanılmıştır. Öğrencilerin gerçekçi öğrenme durumlarıyla karşı karşıya bırakılması ve öğrenme sürecinde aktif olmalarının sağlanması ile deneyimsel öğrenme ve aktif öğrenme stratejilerinden yararlanılmıştır. Ayrıca çeşitli nedenlerle (oyunun zor olması vb.) etkinliğe katılmak istemeyen öğrencilerle araştırmacı ve dersin öğretmeni yakından ilgilenerek ve zaman zaman öğrencilerle birlikte oynayarak bu öğrencilerin etkinliğe katılımlarını sağlamıştır.

3.6.1.6. Değerlendirme ve düzeltme (Evaluate and revise)

Geliştirilen etkinliğin uygulanabilirliği ile ilgili Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünden oyunların eğitimde kullanılması konusunda çalışmaları olan bir öğretim üyesinden ve uygulama okulundaki iki öğretmenden görüş alınmıştır. Uyarlanan zekâ oyunları uygulama okulu olan Solakoğlu Ortaokulu'nda uygulanmadan 1 hafta önce pilot uygulama okulu olan Çiftlik Ortaokulu'nda uygulanarak süreçte yaşanan sorunlar belirlenmiş ve gerekli görülen durumlarda oyun yeniden düzenlenerek Solakoğlu Ortaokulu'nda uygulanmıştır. Onbir haftalık uygulamadan sonra öğrencilere son testler uygulanmış ve öğretmen ve öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

3.7. Veri Analizi

Nicel verilerin analizinde SPSS 20 paket programı kullanılmıştır. Çalışmada, demografik veriler ve tanımlayıcı istatistiklerde frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının öntestleri arasında fark olup olmadığını anlamak için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest etkileşim puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi kullanılmıştır.

Karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizinde ölçüm ve grup temel etki testlerinin anlamlı olması araştırmacının deneysel uygulamasının bağımlı değişken üzerindeki değişiminin nedeni olduğu anlamına gelmez. Desende ancak AB ortak etki testinin anlamlı çıkması böyle bir sonucu ortaya çıkarır. Bu nedenle bu testte temel odak noktası AB ortak etki testidir (Büyüköztürk, 2011, s. 82). Bu çalışmada da grup-ölçüm (grup, öntest-sontest) ortak etkisine bakılmıştır.

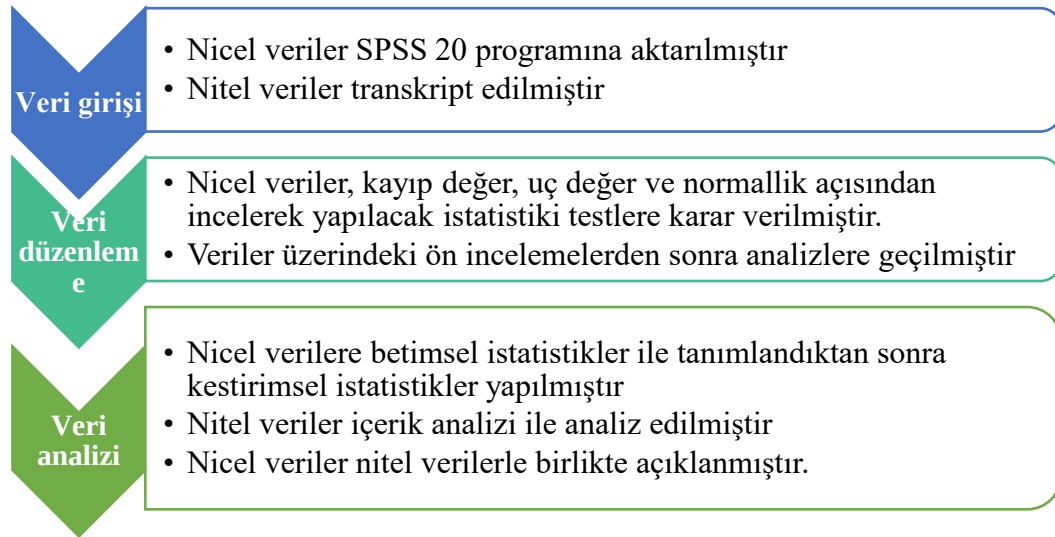
Karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizinin güvenilir sonuçlar verebilmesi için dört varsayımın sağlanması gerekmektedir (Can, 2014, s. 248). Bunlar; (1) bağımlı değişkene ait en az aralık ölçeğindeki veriler herbir alt grup içinde normal dağılım özelliklerini taşımalıdır, (2) Aynı anda birden fazla grupta yapılan herbir ölçümde grupların varyansları eşit olmalıdır, (3) Ölçüm gruplarının ikili kombinasyonları için grupların kovaryansları arasında anlamlı fark olmamalıdır, (4) Herhangi bir gruptaki katılımcı için, tekrarlı ölçümlerdeki fark puanı, diğer katılımcıların fark puanlarından bağımsızdır. Bu varsayımlardan dördüncüsü olan gözlemlerin bağımsızlığı koşulu bir değişkene ilişkin tüm gözlemlerin farklı araştırma birimlerinden elde edilmesini gerektirir (Büyüköztürk, 1997, s. 149). Bu çalışmada herbir gözlem sadece bir bireyden elde edildiğinden yapılan tüm testlerde bu koşulun sağlandığı söylenebilir.

Verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığı konusunda alan yazında farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bir yaklaşıma göre, çarpıklık katsayısı ve basıklık katsayısının, çarpıklığın ve basıklığın standart hatasına bölündüğünde çıkan değerlerin -1.96 ile +1.96 arasında olması dağılımın normal olduğunun bir göstergesi olarak belirtilmektedir (Field, 2009, s. 139; Kalaycı, 2010, s. 6; Büyüköztürk, 2011, s. 42; Can, 2014, s. 85). Çarpıklık ölçüsü bazı yazarlara göre +3 ile -3 arasında bazı yazarlara göre ise +2 ile -2 arasında değer aldığıda dağılımın normal olduğu ifade edilmektedir (Kalaycı, 2010, s. 6). Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü'ye (2010, s. 63) göre çarpıklık ve basıklık katsayısının +1 ile -1 arasında olması, George ve Mallery'ye (2010) göre ise çarpıklık ve basıklık katsayısının +2 ile -2 arasında olması normal dağılım için kabul edilebilir değerlerdir. Normallik varsayımı için bir diğer seçenek ise Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testlerinin sonuçlarına göre değerlendirmektir. Gözlem sayısının 50 nin altında olduğu durumlarda Shapiro wilk, 50'nin üzerinde olduğu durumlarda ise Kolmogorov-Smirnov testi normallik varsayımında kullanılması

önerilen testlerdir (Büyüköztürk, 2011, s. 42). Parametrik test yapılması için veri setinde uç değerlerin olup olmadığı da incelenmelidir. Mertler ve Vannatta'ya (2002) göre uç değerler istatistiksel testlerin sonuçlarını bozabilir. Bir uç değer istatistiksel test sonucunun anlamlı olmasına neden olabildiği gibi, tersi de söz konusu olabilir. Bu sebeplerden dolayı uç değerlerin incelenmesi gerekir (akt. Büyüköztürk, 2011, s. 12)

Bu çalışmada veri setlerinin normallik varsayımı çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2 ile -2 aralığında olmasına, çarpıklık ve basıklık değerinin, çarpıklık ve basıklığın standart hatalarına bölümlerinin +1.96 ile -1.96 aralığında olmasına ve örneklem büyüklüğü 50 nin altından olduğunda kullanılması önerilen Shapiro-Wilk testinin anlamlılık değerine bakılarak karar verilmiştir. Ayrıca veri setlerinde tespit edilen uç değerler çıkarılarak analizlere devam edilmiştir.

Nitel verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi, verileri kodlama ve belli temalar altında bir araya getirme işlemleriyle araştırılan olgunun anlaşılabilirliğini artırmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2006). Bu analizde NVivo 10 paket programı kullanılarak kategori ve kodlar oluşturulmuş ve sayısallaştırılarak tablolarla sunulmuştur. Veri toplama süreci tamamlandıktan sonra elde edilen verilerin analiz edilmesinde izlenen süreç Şekil 3.27'de detaylı olarak açıklanmıştır.



Şekil 3.27. Veri analiz süreci

3.8. Araştırmacı Rolü

Araştırmacı çalışmanın aynı zamanda uygulayıcısı konumundadır. Sürecin her aşamasında aktif rol üstlenmiştir. Araştırmacı sürecin başında derslerin (Türkçe-Matematik) kazanımlarını ilgili derslerin öğretmenlerinin de görüşlerini alarak belirlemiştir. 11 haftalık uygulama süreci boyunca her haftanın Türkçe ve Matematik dersi konu ve kazanımlarına uygun zekâ oyunu etkinlikleri geliştirmiştir. Zekâ oyunu etkinliklerini geliştirdikten sonra derslerin (Türkçe ve Matematik) öğretmenlerinden etkinliklerle ilgili görüş alarak düzeltmeler yapmıştır. Sonrasında araştırmacı uygulama yaptığı okullara giderek bizzat uygulamayı yönetmiştir. Uygulama esnasında öğrencilerle iletişim ve etkileşime geçerek sürecin sağlıklı bir şekilde yürütmesinde rehber olmuştur. Araştırmacı uygulamaları yönetirken doğal gözlem yoluyla öğrencileri ve süreci gözlemlemiştir. Etkinliklerin uygulanması esnasında dersin öğretmeni de ortamda bulunarak araştırmacıya yardımcı olmuştur. Aynı zamanda araştırmacı daha sonra incelemek amacıyla her uygulamayı kamera ile kayıt altına almıştır. Süreç başında ve sonunda verileri toplamış ve analiz etmiştir. Araştırmacının süreç içerisindeki rolleri aşağıda özetlenmiştir:

- ✓ Çalışmanın tasarlanması ve uygulanması
- ✓ Zekâ oyunu etkinliklerinin geliştirilmesi, revizyonu ve uygulanması
- ✓ Etkinliklerin gözlemlenmesi ve video ile kayıt altına alınması
- ✓ Verilerin toplanması, düzenlenmesi ve analiz edilmesi

3.9. Veri Toplama Araçlarının Geçerlik ve Güvenirliği

Bir aracın geçerliği, ölçülmek istenen değişkenin başka değişkenlerle karıştırmaksızın doğru olarak ölçülmesi iken, güvenilirlik ölçme sonuçlarının tesadüfi hatalardan arınık olmasıdır. Bir başka ifade ile geçerlik, elde edilen puanlardan çıkarılacak sonuçlar için yapılan ölçümlerin doğruluğu ile ilgili bir yargıdır, güvenilirlik ise veri toplama aracının farklı formları ile ya da farklı veri toplama durumlarında yapılan ölçüm sonuçlarının tutarlılığı ile ilgilidir (McMillan & Schumacher, 2010, ss. 173,179; Büyüköztürk, vd., 2014, ss. 108-121). Bu doğrultuda çalışmanın veri toplama araçlarıyla ilgili geçerlik ve güvenilirlik önlemleri, araçların ilgili olduğu araştırma soruları ve kullanılan veri analiz yöntemleri Tablo 3.19’da özetlenmiştir.

Tablo 3.19.

Veri Toplama Araçlarıyla İlgili Geçerlik-Güvenirlik Önlemleri

Araç	Geliştiren	Geçerlik	Güvenirlik	Veri Analizi	Arş. Sorusu
Matematik Başarı Testi	- Öğretmen ve araştırmacı	- Madde havuzu - Belirtke Tabl. - Alan uzm. Dönüt (2 kişi)	- Madde analizi - Pilot (123 kişi), KR-20	- t-testi, karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi	1c
Türkçe Başarı Testi	- Öğretmen ve araştırmacı	- Belirtke Tabl. - Alan Uzm. Dönüt	-	- t-testi, tek faktörlü kovaryans analizi	1c
Problem Çözme Becerileri Ölçeği	- Uyarlayan (Masal, vd., 2013)	- Bilişsel görüşme (2)	- Pilot (222 kişi) - Cronbach alpha	- t-testi, karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi	1a
Stratejik Düşünme Becerileri Ölçeği	- Araştırmacı	- Alan yazın tarama - Bilişsel görüşme (2) - Alan Uzm. Dönüt - Faktör analizi	- Pilot (213 kişi) - Cronbach alpha	- t-testi, karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi	1b
Katılım Ölçeği	- Uyarlayan: Hıdıroğlu (2014)	- Bilişsel görüşme (2)	- Pilot (213 kişi) - Cronbach alpha	- t-testi, karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi	2a,2b
Akış Ölçeği	- Araştırmacı	- Akış teorisi (Csikszentmihalyi,1991) - Alan uzm. Dönüt (1 kişi)	-	- Betimsel analiz	2c
Görüşme Rehberi	- Araştırmacı	- Alan uzm dönüt (1 kişi)	- Pilot görüşme (1 kişi)	- İçerik analizi	Tümü
Araştırmacı Günlükleri	- Araştırmacı	- Uygulama sonrası günlük	- Video çekimi	- İçerik analizi	Tümü

3.10. Çalışmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Nicel araştırmalarda geçerlik, sonuçların tesadüfi hatalardan arınık olmasıyla, güvenilirlik ise sonuçların genellenebilirliği ile ilgili iken, nitel araştırmalarda geçerlik sonuçların gerçeğe uygun olması, güvenilirlik ise sonuçların benzer gruplara aktarılabilir olmasıdır (McMillan & Schumacher, 2010). Bu çalışmada da nicel ve nitel yöntemler kullanılmasından dolayı hem nicel türde hem de nitel türde geçerlik ve güvenilirlik önlemleri alınmıştır. Bu doğrultuda çalışma ile ilgili alınan geçerlik ve güvenilirlik önlemleri Tablo 3.20’de açıklanmıştır.

Tablo 3.20.

Çalışmayla İlgili Geçerlik ve Güvenirlik Önlemleri

	Önlem	Uygulama
Geçerlik	Yöntemin detaylı açıklanması	- Yöntemin gerekçesi ayrıntılı şekilde açıklanmıştır. - Veri toplama ve analiz süreçleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır. - Örneklem grubunun özellikleri ve örneklem seçim şekli ayrıntılı şekilde açıklanmıştır. - Veri toplama araçlarıyla ilgili geçerlik ve güvenilirlik önlemleri belirtilmiştir. - Uygulama süreci ayrıntılı olarak açıklanmıştır.
	Varsayım ve sınırlılıklar	- Varsayım ve sınırlılıklar belirtilmiştir.
	Çeşitleme	- Nitel ve nicel veri toplama ve analiz yaklaşımları birlikte kullanılarak çeşitleme yapılmıştır.
	Dışsal değişkenin kontrolü	- Türkçe ve Matematik derslerinde deney ve kontrol gruplarında aynı öğretmen dersi yürütmüştür.
	Araştırmacı Rolü	- Araştırmacı rolü ayrıntılı şekilde açıklanmıştır.
	Gönüllülük	- Uygulamalar gönüllü öğretmenlerle yapılmıştır.
Güvenirlik	Pilot uygulama	- Asıl uygulamalar yapılmadan önce pilot uygulamalar yapılmıştır.
	Akran değerlendirmesi ve uzman görüşü	- Etkinliklerin geliştirilmesinde alan öğretmenlerinden, akranlardan ve öğretim teknolojileri alanında çalışan öğretim üyelerinden görüş alınmıştır.
	Güvenirlik hesaplamalarının belirtilmesi	- Veri toplama araçlarıyla ilgili güvenilirlik hesaplamaları belirtilmiştir
	Uygulama süresinin uzun tutulması	- Uygulama süresi uzun tutulmuştur (11 hafta)
	Veri kaybının önlenmesi	- Görüşmeler ses kayıt cihazıyla kaydedilmiş daha sonra transkript edilmiştir

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırma sorularını cevaplandırmak amacıyla toplanan nicel ve nitel verilerin, çözümlenmesi sonucu ulaşılan bulgulara yer verilmiştir. Her bir araştırma sorusuyla ilgili öncelikle nicel veriler, daha sonra nitel veriler sunulmuştur.

4.1. Ön Uygulamalardan Elde Edilen Bulgular

Uygulamada karşılaşılabilecek problemleri ve öğrencilerin etkinliklerle ilgili tepkilerini belirlemek amacıyla asıl uygulamaya başlanmadan önce 2014 yılı Aralık ayında 2 hafta boyunca pilot uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda 3 zekâ oyunu (Set, Yapboz, Prensesi Kurtar oyunu) Türkçe ve Matematik dersleri için ilgili haftanın konu ve kazanımlarına uyarlanarak (2 saat Türkçe, 2 saat Matematik) uygulanmıştır. Araştırmacı gözlemleri, öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda uygulamanın etkililiği değerlendirilmiştir. Sonuç olarak hemen hemen tüm öğrencilerin uygulama esnasında derste aktif katılım sergiledikleri ve uygulamada eğlenerek öğrendikleri gözlemlenmiştir. Öğrenciler, uygulamaların öğretici ve aynı zamanda eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler, uygulamanın derste pasif olan öğrencilerin bile derste aktif katılım sergilemesini sağladığını belirtmiş, uygulamanın daha etkili işletilmesi için birtakım önerilerde bulunmuşlardır. Ayrıca öğrencilerin oyun etkinlikleri esnasında kendi stratejilerini geliştirdiği, öğrencilerde sıkılma gözlenmediği ve zamanın nasıl geçtiğini anlamadıkları öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Bununla beraber öğretmenler, grup olarak oynanan oyunların bireysel oyunlara göre daha etkili olduğunu ve oyun kurallarının öğrencilerin seviyesine göre uyarlanması gerektiğini önermişlerdir. Bu ön uygulamalar araştırmacı için bir deneyim ve sonraki uygulamalar için öngörü oluşturmıştır.

4.2. Zekâ Oyunu Etkinliklerinin Öğrencilerin Bilişsel Kazanımlarına Etkisi

Araştırmanın birinci problemi, zekâ oyunu etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel kazanımlarına (algılanan problem çözme, algılanan stratejik düşünme, akademik başarı) etkisinin belirlenmesiydi. Bu amaçla zekâ oyunu etkinliklerinin yapıldığı deney grubu (6A) ve mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubuna (6B) algılanan problem çözme becerileri ve algılanan stratejik düşünme becerileri ölçeği, Matematik başarı testi ve Türkçe başarı testi uygulama başında ön test ve uygulama sonunda da son test olarak uygulanmıştır. Problem çözme becerileri ölçeğinin 3 alt boyutu vardır. Stratejik düşünme becerileri ölçeğinin ise 2 alt boyutu vardır. Her bir alt boyuta ilişkin öntest ve sontest ortalamaları ile ölçeğin tümüne ait öntest ve son test ortalamaları ayrı ayrı hesaplanarak analiz edilmiştir. Testlerin varsayımlarının sağlanmasına ilişkin işlemler ve sonuçları EK-35'te sunulmuştur. Analiz sonucunda öncelikle betimsel istatistikler daha sonra kestirimsel istatistikler tablolarla sunulmuştur.

4.2.1. Problem çözme becerileri ölçeğinin tümünden elde edilen ortalamalar

Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın algılanan problem çözme becerileri test puanları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1.

Algılanan Problem Çözme Becerileri Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	3.899	0.586	20	3.954	0.444	20
Sontest	4.075	0.476	20	3.815	0.376	20

Tablo 4.1'e bakıldığında deney grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında artış olduğu gözlenirken, kontrol grubu öğrencilerin puanlarında düşüş olduğu göze çarpmaktadır. Bu artışın anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2.

Algılanan Problem Çözme Becerileri Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası Grup	.210	1	.210	.572	.454	.015
Hata	13.935	38	.367			
Denekleriçi Ölçüm	.007	1	.007	.077	.783	.002
Grup*Ölçüm	.496	1	.496	5.657	.023*	.130
Ölçüm Hata	3.330	38	.088			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi için**, deney grubundaki puan artışının kontrol grubuna göre anlamlı derecede fazla **olduğu** görülmüştür ($F(1-38)= 5.657$; $p<0.05$). Bu durumda, Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin problem çözme becerileri ile ilgili düşüncelerine anlamlı bir etkisinin **olduğu** sonucuna varılabilir.

4.2.2. Problem çözme becerileri ölçeğinin planlama alt boyutu

Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın problem çözme becerileri “**planlama**” alt boyutu test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3.

Algılanan Problem Çözme Becerileri Planlama Boyutu Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.001	.782	20	4.141	.417	20
Sontest	4.136	.601	20	4.219	.501	20

Tablo 4.3’e bakıldığında her iki gruptaki öğrencilerin puan ortalamalarında da artış olduğu gözlenmektedir. Bu iki artış arasındaki farklılığın anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.4.

Algılanan Problem Çözme Becerileri Planlama Boyutu Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası Grup	.245	1	.245	.445	.509	.012
Hata	20.973	38	.552			
Denekleriçi Ölçüm	.227	1	.227	1.534	.223	.039
Grup*Ölçüm	.016	1	.016	.109	.743	.003
Ölçüm Hata	5.620	38	.148			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi** için, deney grubundaki puan artışı ile kontrol grubundaki puan artışı arasında anlamlı bir farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-38) = .109$; $p > 0.05$). Bu durumda, Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin problem çözme becerileri ile ilgili düşüncelerinin **planlama boyutuna** anlamlı bir etkisi **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.2.3. Problem çözme becerileri ölçeğinin yürütme alt boyutu

Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın problem çözme becerileri “**yürütme**” alt boyutu test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.5’de verilmiştir.

Tablo 4.5.

Algılanan Problem Çözme Becerileri Yürütme Boyutu Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	3.62	0.90	20	3.56	0.90	20
Sontest	3.90	0.89	20	2.98	0.75	20

Tablo 4.5’e bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarında artış gözlenirken, kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında düşüş gözlenmektedir. Bu puan değişimleri arasındaki farklılığın anlamlılığını sorgulamak

üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6.

Algılanan Problem Çözme Becerileri Yürütme Boyutu Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası Grup	4.851	1	4.851	5.518	.024	.127
Hata	33.410	38	.879			
Denekleriçi Ölçüm	.465	1	.465	.767	.387	.020
Grup*Ölçüm	3.655	1	3.655	6.027	.019*	.137
Ölçüm Hata	23.047	38	.606			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda **grup-ölçüm ortak etkisi** için, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı bir farklılık **olduğu** görülmüştür ($F(1-38)= 6.027$; $p<0.05$). Bu durumda, Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin problem çözme becerileri ile ilgili düşüncelerinin **yürütme** boyutuna anlamlı bir etkisi **olduğu** sonucuna varılabilir.

4.2.4. Problem çözme becerileri ölçeğinin değerlendirme alt boyutu

Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın problem çözme becerileri “**değerlendirme**” alt boyutu test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7.

Algılanan Problem Çözme Becerileri Değerlendirme Boyutu Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.000	.688	20	3.937	.606	20
Sontest	4.137	.641	20	3.745	.614	20

Tablo 4.7'ye bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarında artış gözlenirken, kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında düşüş gözlenmektedir. Bu puan değişimleri arasındaki farklılığın anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8.

Algılanan Problem Çözme Becerileri Değerlendirme Boyutu Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası						
Grup	1.031	1	1.031	1.857	.181	.047
Hata	21.103	38	.555			
Denekleriçi						
Ölçüm	.015	1	.015	.057	.813	.001
Grup*Ölçüm	.542	1	.542	2.087	.157	.052
Ölçüm Hata	9.864	38	.260			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi** için, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı bir farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-38)= 2.087$; $p>0.05$). Bu durumda, Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin problem çözme becerileri ile ilgili düşüncelerinin **değerlendirme boyutuna** anlamlı bir etkisinin **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.2.5. Stratejik düşünme becerileri ölçeğinin tümünden elde edilen ortalamalar

Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın öğrencilerin stratejik düşünme becerileri test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Test ile deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontestleri karşılaştırılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9.

Stratejik Düşünme Becerileri Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.292	.759	22	4.093	.533	21
Sontest	4.294	.547	22	4.318	.573	21

Tablo 4.9'a bakıldığında deney grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında ciddi değişim gözlemlenmezken kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında artış olduğu göze çarpmaktadır. Bu değişimlerin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10.

Stratejik Düşünme Becerileri Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası						
Grup	.165	1	.165	.321	.574	.008
Hata	21.068	41	.514			
Denekleriçi						
Ölçüm	.276	1	.276	1.184	.283	.028
Grup*Ölçüm	.264	1	.264	1.132	.294	.027
Ölçüm Hata	9.565	41	.233			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi için**, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı derecede farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-41) = 0.132$; $p > 0.05$). Bu durumda, Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin stratejik düşünme becerileri ile ilgili düşüncelerine anlamlı bir etkisinin **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.2.6. Stratejik düşünme becerileri ölçeği çözüm yolu geliştirme alt boyutu

Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın öğrencilerin stratejik düşünme becerilerinin **çözüm yolu geliştirme** alt boyutu test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans

analizi yapılmıştır. Test ile deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontestleri karşılaştırılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11.

Çözüm Yolu Geliştirme Alt Boyutu Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.245	.795	22	4.028	.566	21
Sontest	4.277	.661	22	4.352	.599	21

Tablo 4.11’e bakıldığında deney grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında ciddi değişim gözlemlenmezken kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında artış olduğu göze çarpmaktadır. Bu değişimlerin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.12’ye verilmiştir.

Tablo 4.12.

Çözüm Yolu Geliştirme Alt Boyutu Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası Grup	.108	1	.108	.200	.657	.005
Hata	22.176	41	.541			
Denekleriçi Ölçüm	.679	1	.679	2.002	.165	.047
Grup*Ölçüm	.458	1	.458	1.350	.252	.032
Ölçüm Hata	13.913	41	.339			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi için**, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı derecede farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-41) = 1.350$; $p > 0.05$). Bu durumda, Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin stratejik düşünme becerilerinin **çözüm yolu geliştirme** alt boyutu puanlarına anlamlı bir etkisinin **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.2.7. Stratejik düşünme becerileri ölçeği öngörüle bulunma alt boyutu

Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın öğrencilerin stratejik düşünme becerilerinin **öngörüle bulunma** alt boyutu puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Test ile deney ve kontrol gruplarının öntest ve sonestleri karşılaştırılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.13.

Öngörüle Bulunma Alt Boyutu Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.333	.780	23	4.174	.663	21
Sontest	4.271	.568	23	4.273	.622	21

Tablo 4.13’e bakıldığında deney grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında küçük oranda düşüş gözlenirken kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında küçük oranda artış olduğu göze çarpmaktadır. Bu değişimlerin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14.

Öngörüle Bulunma Alt Boyutu Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası Grup	.135	1	.135	.213	.647	.005
Hata	26.519	42	.631			
Denekleriçi Ölçüm	.008	1	.008	.031	.861	.001
Grup*Ölçüm	.142	1	.142	.566	.456	.013
Ölçüm Hata	10.527	42	.251			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi için**, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı derecede farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-42)= 0.566$; $p>0.05$). Bu

durumda, Türkçe ve Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin stratejik düşünme becerilerinin **öngörüde bulunma** alt boyutu puanlarına anlamlı bir etkisinin **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.2.8. Matematik dersi akademik başarısına etkisi

Matematik dersinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın Matematik başarı testi puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Test sonucu elde edilen veriler normal dağılıma uymadığından logaritmik dönüşüm uygulanarak normal dağılıma sahip puanlar üretilmiştir. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.15.

Matematik Akademik Başarı Testi Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	0.445	0.306	19	0.389	0.325	22
Sontest	0.933	0.214	19	0.699	0.316	22

Tablo 4.15’e bakıldığında deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin puan ortalamalarında artış gözlenmektedir. Bu puan artışları arasındaki farklılığın anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16.

Matematik Akademik Başarı Testi Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası						
Grup	.428	1	.428	2.969	.093	.071
Hata	5.616	39	.144			
Denekleriçi						
Ölçüm	3.251	1	3.251	102.424	0.000	0.724
Grup*Ölçüm	0.162	1	0.162	5.102	0.030*	0.116
Ölçüm Hata	1.238	39	0.032			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak**

etkisi için, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı bir farklılık **olduğu** görülmüştür ($F(1-39)= 5.102$; $p<0.05$). Deney grubundaki puan artışı kontrol grubuna göre daha fazladır. Bu durumda, Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin Matematik akademik başarılarına anlamlı bir etkisinin **olduğu** sonucuna varılabilir.

4.2.9. Türkçe dersi akademik başarısına etkisi

Türkçe dersinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın Türkçe akademik başarısına etkisini incelemek için tek faktörlü kovaryans analizi yapılmıştır. Büyüköztürk (2011) 'e göre kovaryans analizinin amacı, bir araştırmada etkisi test edilen bir faktörün ya da faktörlerin dışında, bağımlı değişken ile ilişkisi olan bir değişkenin ya da değişkenlerin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlamaktır. Kovaryans analizi sadece potansiyel ortak bir değişkene ilişkin olarak gruplar arasında anlamlı farkların olması durumunda değil, başlangıçta grup ortalama puanlarının eşit olması koşulunda dahi kullanılabilen güçlü bir istatistiktir. Öntest-sontest kontrol gruplu bir desende, araştırmacı deneysel işlemin etkili olup olmadığına odaklanmışsa, öntestin ortak değişken olarak belirlendiği kovaryans analizi uygundur (Büyüköztürk, 2011, ss. 111-112). Bu çalışmada, Türkçe başarı testi verileri için kovaryans analizi yapılmasının nedeni öntest ile son testteki soru sayılarının farklı olmasıdır. Sonuç olarak Türkçe dersinde zekâ oyunu etkinlikleriyle ders alan öğrenciler ile mevcut öğretim programına göre Türkçe dersinin yürütüldüğü sınıfta ders alan öğrencilerin uygulama öncesinde Türkçe başarı öntestinden aldıkları puanlara göre düzeltilmiş Türkçe başarı testi sontest puanları Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17.

Türkçe Başarı Sontest Puanları ve Önteste Göre Düzeltilmiş Sontest Puanları

Grup	Ort	SS	N	Düzeltilmiş Ort	Std. Hata
Deney (6A)	46.750	16.810	16	43.216a	2.090
Kontrol (6B)	24.687	7.507	16	28.222a	2.090

Deney ve kontrol gruplarının öntest puanlarına göre düzeltilmiş sontest puanları arasındaki farklılığın anlamlılığını test etmek için tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Buna göre test sonuçları Tablo 4.18'deki gibidir.

Tablo 4.18.

Türkçe Başarı testi (Önteste Göre Kontrol Edilmiş) Kovaryans Analizi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Düzeltilmiş Model	7071.351a	2	3535.675	53.764	.000	.788
Kesen	8084.072	1	8084.072	122.928	.000	.809
Öntest	3177.319	1	3177.319	48.315	.000	.625
Grup	1597.566	1	1597.566	24.293	.000	.456
Hata	1907.118	29	65.763			
Toplam	49805.000	32				
Düzeltilmiş Toplam	8978.469	31				

Tablo 4.18 incelendiğinde sonuçlara göre deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin öntest puanlarına göre düzeltilmiş sontest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmaktadır ($F_{(1,29)} = 24.293$; $p < 0.05$). Bu doğrultuda Türkçe derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri uygulanmasının Türkçe akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisi **olduğu** sonucuna ulaşılabilir.

4.2.10. Uygulamaların bilişsel kazanımlara etkisine yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri

Zekâ oyunları etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel kazanımlarını nasıl etkilediği ile ilgili toplam 2 öğretmen ve 6 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler sonucunda elde edilen verilerin Nvivo 10 da içerik analizi ile analiz edilmesi sonucunda ulaşılan kodlar Tablo 4.19’da verilmiştir.

Tablo 4.19.

Uygulamaların Öğrencilerin Bilişsel Kazanımlarına Etkisi ile İlgili Görüşler

Kategori	Kod	Öğretmen	Öğrenci	Araştırmacı
Düşünme becerileri	Düşünme becerilerinin gelişimini sağladı	✓		
	Problem çözme özyeterlik inancı sağladı	✓		
	Oyunlarda çeşitli stratejiler kullandım		1	✓
	Oyunlarda çeşitli stratejiler geliştirdim		2	✓
Akademik Başarı	Öğrenilenlerin kalıcılığını sağladı	✓		
	Eğlenerek öğrenme sağladı	✓		
	Bilgilerin pekiştirilmesini sağladı	✓	6	
	Akademik başarıyı artırdı	✓	2	
	Bilmediklerim hakkında dönüt aldım		1	

2 öğretmen ile yapılan görüşme sonucunda öğretmenler zekâ oyunları etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel kazanımlarına olumlu katkı sağlayabileceğini ifade etmişlerdir. 6 öğrenci ile yapılan görüşmelerde bir kısım öğrenciler etkinlikleri tamamlamak için belli stratejileri kullandığını, bir kısım öğrenciler ise oyun esnasında yeni stratejiler geliştirdiklerini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte hem öğretmenler hem de öğrenciler etkinliklerin derste öğrenilenlerin kalıcılığını sağladığını, bilgileri pekiştirdiğini ve akademik başarıya olumlu katkısı olduğunu belirtmişlerdir.

Öğretmenler, zekâ oyunu etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme akıl yürütme, hızlı karar verme gibi **bilişsel becerilerini geliştirebileceğini** ve uzun vadede faydalı olacağını düşünmektedirler. Bu durumu öğretmenler aşağıdaki cümlelerle ifade etmişlerdir:

“Öncelikle zekâ oyunları etkinliklerinin öğrencilerin üzerinde bilişsel anlamda akıl yürütme, muhakeme yapma, eleştirel ve yaratıcı düşünme, hızlı ve doğru karar verme becerilerini artırdığını gözlemledim.” (Öğretmen-1, Matematik, Kadın)

“Zekâ oyunlarını uygulamanın uzun vadede geri dönütlerinin çok daha faydalı olacağına inanıyorum. Özellikle stratejik düşünmede, analiz etmede faydasının olacağını düşünüyorum.” (Öğretmen-1, Matematik, Kadın)

“Çocuklar daha kolay problem çözmeleri açısından daha pratiklik kazandılar. Mesela yapboz oyunları ya da bir takım diğer oyunlar erken karar verebilme, karar verdiğini uygulayabilme, daha sonra görebilme özellikle de problem çözmede gerçekten etkili olduğunu düşünüyorum.” (Öğretmen-3, Türkçe, Kadın)

“Uzun vadede hem öğrencinin düşünme becerilerini etkiler hem de zihinde daha kalıcı olduğu kanaatindeyim.” (Öğretmen-3, Türkçe, Kadın)

Bununla birlikte bir öğretmen bu etkinliklerin öğrencilerin **problem çözmeye yönelik özgüvenini** artırdığını aşağıdaki cümlelerle ifade etmiştir:

“Daha çok biraz önce söylediğiniz gibi bilişsel anlamda faydası oldu. Buna ek olarak duyuşsal anlamda da bazı faydaları olduğunu gözlemledim. Problemleri rahat çözebileceğine öğrencinin inandığını gördüm. Daha çok problem çözümleme isteğinin arttığını gördüm.” (Öğretmen-1, Matematik, Kadın)

Öğrenciler ise etkinliklerde **çeşitli stratejiler kullandıklarını ve yeni stratejiler geliştirdiklerini** belirtmişlerdir. Öğrenciler etkinliklerde strateji kullanmalarını ve yeni stratejiler geliştirmelerini aşağıdaki cümlelerle ifade etmişlerdir:

“Renkli renkli küpler vardı ya onlar hepimiz birlikte başka bir bölümünü yapınca daha da kolaylaştı” (Öğrenci-4, Kız)

“Küpler oyununda düşünüyordum şunu şuraya taksak gözümde canlandırıyordum sonra onları yapıyordum olmadığı zaman tekrar canlandırıyordum. Yapbozda ilk başta elimde bakıyordum sonra renklerine göre yerleştiriyordum. Bilemediklerimi resimlerden bakıp yapıyordum.” (Öğrenci-1, Kız)

“Şekilli oyunlarda dışarda birleştiriyordum sonra oyunun içine katıyordum. Birim küplerde oldu mesela bakıyordum şekle kâğıdın içinde şekil vardı ortasında küp vardı onu ilk yapıyordum. Sonra diğerlerini de yapıp birleştiriyordum. Tangram da dikdörtgen oluşturma vardı onu görüp dışardan yapıyordum. Sonra içine katıyordum. Yapboz oyununda önce köşelerden başlayıp tek tek ilerliyordum. Yanlardan içe doğru.” (Öğrenci-3, Erkek)

Görüşmeler sonucunda öğretmenlerin çoğunluğu zekâ oyunları etkinliklerinin öğrencilerin **akademik başarılarını** çeşitli şekillerde **artırabileceğini** ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda bazı öğretmenler yapılan etkinliklerin **soyut kavramları somutlaştırdığını** ve öğrenilen **bilgilerin kalıcı hale gelmesini** sağladığını düşünmektedirler. Öğretmenler zekâ oyunu etkinliklerinin öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamasını aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir:

“Zekâ oyunlarını kullanmazsak soyut kavramlar daha çok somutlaştırılamadığı için teorikte kalacak. Soyut kavramların somutlaştırılması açısından çok faydası var. Zekâ oyunları ile yapılan öğrenme etkinliklerinde soyut kavramlar somutlaştırılabildiğinden ve görselliğe dayalı olduğundan hem problem çözme basamaklarını kolaylaştırabilir hem de akılda kalıcılığını artırabilir.” (Öğretmen-1, Matematik, Kadın)

“Uzun vadede hem öğrencinin düşünme becerilerini etkiler hem de zihinde daha kalıcı olduğu kanaatindeyim bence hele de uzun vadede etkinlikler yapılırsa daha kalıcı olur.” (Öğretmen-3, Türkçe, Kadın)

Öğretmenler, etkinliklerin **eğlenerek öğrenme** sağladığını, dersi monotonluktan kurtardığını ve öğrencilerin daha **istekli şekilde derse katılım** gösterdiklerini düşünmektedirler. Bu durum bazı öğretmenler tarafından aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

“Hedef kitlemiz çocuk yani 11-12 yaşlarındaki altıncı sınıfta yapıldı bu etkinlikler dolayısıyla sadece ders öğrenmek bilgi öğrenmekle olmuyor bunlar bir de eğlenceli hale de getirmek lazım onlar için eğlenceli hale geldiği an ders daha da zevkli olmaya başladı. Dolayısıyla her oyunun ya da her konunun sonunda bir oyun olacağını bir de bu oyunda da başarının derecelendirmesi olduğu için sınıfta çocuk muhakkak daha farklı dinliyor daha da eğlenerek dinliyor oyunlar olduğu için en azından.” (Öğretmen-3, Türkçe, Kadın)

“Artık etkinliklerin hepsi klasik ve monoton etkinliklerimiz var bizim Türkçe olduğumuz için anlamaya yönelik, okuduğunu anlamaya ve anlatmaya yönelik etkinliklerin birçoğu dolayısıyla her etkinlikte her metinde var bu. Metinden ne anlıyorsunuz? Metnin haritasını çıkarın her etkinlikte var. Bir müddet sonra bu etkinlikler çocuklarda şey olmaya başlıyor sıkılma yaratmaya başlıyor ister istemez. Ama yapılan oyunlarda çocuk hem farklı oyunlarla karşılaşılıyor hem de onların nazarında dersten çıkıp oyun oynuyoruz düşüncesi olduğu için daha etkili oluyor daha hoşlarına gidiyor. Oyun olarak yapması monotonluktan kurtarıyor. Eğlendirici hale geliyor farklılaşıyor. Farklılaştığı için çocukta daha da motive oluyor. İlgisini çekiyor.” (Öğretmen-3, Türkçe, Kadın)

“Öğrenci çalışarak öğrendiği bilgilerle, eğlenerek öğrendiği bilgileri zihninde tutması bence hani bir bilgiyi öğrenirken birinde zorunlu öğrenme var birinde de eğlenerek öğrenilmiş bir bilgi var dolayısıyla ikisi arasında muhakkak zihinde yerleşmiş açısından fark olacaktır. Birinde kendin mecbur hissetmiştir bilgiyi edinmek için, diğerinde bilgiyi edinirken eğlenmiştir fark etmemiştir eğlenirken de bilgiyi edinmiştir muhakkak daha kalıcı olur.” (Öğretmen-3, Türkçe, Kadın)

Öğretmenler ve öğrenciler zekâ oyunu etkinliklerinin derste **öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesini** sağladığını düşünmektedirler. Bu durum öğretmen ve öğrenciler tarafından aşağıdaki cümlelerle ifade edilmiştir:

“Özellikle o kart oyunlarında, bilgi yarışması modundaki oyunlarda öğrenci soruyu cevaplarken hem oynadı hem de kafasındaki o sorunun cevabını bir kez daha pekiştirdi. Tamlamalar konusu olsun isimler konusu olsun filler konusu olsun hangi kelimenin isim olduğunu hangisinin fiil olduğunu bunu pekiştirdi onun için etkisi olduğu muhakkak.” (Öğretmen-3, Türkçe, Kadın)

“Matematik dersinde küp yapma oyununda alanı çevresi onları biraz daha kavradım. Türkçe de yapbozda kelimeleri falan buluyorduk ya onlarda öğrenmemde biraz etkisi oldu.” (Öğrenci-6, Kız)

“Siz şekiller vermiştiniz ya onları hoca da soruyor ben onu sorduğunuzu aklıma geliyor ve yapmaya çalışıyorum.” (Öğrenci-5, Kız)

“Bu oyunlar pekiştirmemi sağladı tekrar etmemi sağladı.” (Öğrenci-1, Kız)

Öğrenciler, zekâ oyunu etkinliklerinde **eksik öğrenmeleri hakkında dönüt** aldıklarını belirtmişlerdir. Bu durum bir öğrenci tarafından aşağıdaki cümleyle ifade edilmiştir:

“Etkinliklerde benim bazı konuları öğrenmediğim yani öğrendiğimiz ama bazı konuları anlamadığımı anladım orada. Bundan dolayı da orda çalıştığımı evde de gidip tekrar yaptığımda sınavımda daha başarılı olduğumu gördüm.” (Öğrenci-1, Kız)

Öğretmenler ve öğrenciler zekâ oyunu etkinliklerinin **akademik başarıya olumlu katkısının** olduğunu düşünmektedirler. Etkinliklerin akademik başarıya olumlu katkısının olması durumu öğretmen ve öğrenciler tarafından aşağıdaki cümlelerle ifade edilmiştir:

“Zekâ oyunlarını uygulamanın uzun vadede geri dönütlerinin çok daha faydalı olacağına inanıyorum. Akademik başarısını düşündüğümüz zaman daha iyi bir akademik başarı daha üst düzey bir akademik başarı sağlayabileceğini düşünüyorum.” (Öğretmen-1, Matematik, Kadın)

“Çok güzeldi ve eğlenceliydi. Ben konuyu anlamasam bile onlar bana yardımcı oldu konuyu daha iyi anlamama yardımcı oldu.” (Öğrenci-5, Kız)

4.2.11. Uygulamaların **bilişsel** kazanımlara etkisine yönelik araştırmacı gözlemleri

Uygulama süreçlerinde gözlem yapan araştırmacı, her hafta farklı bir oyun etkinliği ile karşılaşan öğrencilerin başlangıçta etkinliği öğrenme sürecinde zorlansalar da dersin sonuna doğru etkinlikteki başarı oranının arttığını gözlemlemiştir. Örneğin yapboz oyununda başlangıçta öğrenciler daha uzun sürede yapbozu tamamlarken dersin sonuna doğru bu sürenin kısaldığı gözlenmiştir. Set oyununda da oyunun sonuna doğru doğruluk oranı ve set sayısının arttığı gözlenmiştir. Bir diğer örnek ise birim küpler etkinliğidir. Bu etkinlikte öğrenciler başlangıçta zorlansalar da etkinliğin sonuna doğru daha hızlı ve doğru yapmaya başlamışlardır. Bununla birlikte araştırmacı, oyunlarda öğrencilerin farklı stratejiler geliştirerek sonuca ulaşmaya çalıştıklarını gözlemlemiştir. Örneğin, tangram oyununda öğrenciler başlangıçta şeklin üzerine parçaları yerleştirerek oluşturmaya çalışırken, ilerleyen dakikalarda şekil üzerinde kalemle çizimler yaparak

parçaların nereye gelmesi gerektiği konusunda çıkarımlar yapmaya çalışmışlardır. Ayrıca tangram ölçüm etkinliğinde bazı öğrenciler, üçgenin alanını iki dik kenarı çarpıp ikiye bölerek hesaplarken bazı öğrenciler de gönye ile uzun kenara ait yüksekliği kalemle çizdikten sonra uzunluğunu ölçerek hesaplama yoluna gitmişlerdir. Bir diğer örnekten bahsedecek olursak, kendoku oyununda gri alanlar negatif sayılar için belirlenmişti, fakat uygulamanın başında öğrencilere bu durumdan bahsedilmemişti. Ancak bazı öğrencilerin etkinliği yaparken bu durumun farkına vararak gri karelere sadece negatif sayıları yerleştirdiği gözlenmiştir. Bunun dışında pentomino alan hesaplama etkinliğinde öğrencilere herbir pentomino parçasının beş birimkareden oluştuğu söylenmemiştir. Fakat etkinliğin ilerleyen dakikalarında bazı öğrencilerin tüm pentominoların 5 birimkareden oluştuğunu fark ettikleri ve alan hesaplamalarını bu stratejiyi kullanarak daha hızlı şekilde yaptıkları gözlenmiştir. Bunun dışında pentomino parçalarıyla oluşturulan şekillerin alan hesaplamalarını bazı grupların kareleri sayarak, bazı grupların ise oluşan şekillere çizgiler çizerek dikdörtgen oluşturup bu dikdörtgenin alanını hesaplayarak yaptığı gözlenmiştir.

4.3. Zekâ Oyunu Etkinliklerinin Öğrencilerin Duyuşsal Kazanımlarına Etkisi

Araştırmanın ikinci problemi, zekâ oyunu etkinliklerinin öğrencilerin duyuşsal kazanımlarına etkisinin belirlenmesiydi. Bu amaçla zekâ oyunu etkinliklerinin yapıldığı deney grubu (6A) ve mevcut öğretimin uygulandığı kontrol grubuna (6B) Türkçe ve Matematik katılım ölçeği uygulama başında ön test ve uygulama sonunda da son test olarak uygulanmıştır. Oyun akış ölçeği ise her etkinlikten sonra uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 20 paket programına girilerek analiz edilmiştir. Katılım ölçeğinin 4 alt boyutu vardır. Her bir alt boyuta ilişkin öntest ve sontest ortalamaları ile ölçeğin tümüne ilişkin öntest ve son test ortalamaları ayrı ayrı hesaplanarak analiz edilmiştir. Testlerin yapılabilmesi için gerekli varsayımların sağlanmasına ilişkin işlemler ve sonuçları EK-35'te sunulmuştur. Analiz sonucunda öncelikle betimsel istatistikler daha sonra kestirimsel istatistikler tablolarla sunulmuştur.

4.3.1. Matematik katılım ölçeğinin tümünden elde edilen ortalamalar

Matematik derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın öğrencilerin Matematik dersine **katılımlarına** etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.20’de verilmiştir.

Tablo 4.20.

Matematik Dersi Katılım Ölçeği Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.316	0.321	19	4.235	0.282	20
Sontest	4.192	0.477	19	3.944	0.585	20

Tablo 4.20’ye bakıldığında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında düşüş olduğu göze çarpmaktadır. Bu değişimin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.21.

Matematik Dersi Katılım Ölçeği Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası Grup	.528	1	.528	1.929	.173	.050
Hata	10.126	37	.274			
Denekleriçi Ölçüm	.840	1	.840	8.067	.007	.179
Grup*Ölçüm	.136	1	.136	1.310	.260	.034
Ölçüm Hata	3.852	37	.104			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi için**, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı derecede farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-37) = 1.310$; $p > 0.05$). Bu durumda, Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin Matematik dersine **katılımlarına** anlamlı bir etkisi **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.3.2. Matematik Katılım Ölçeğinin Aracı Alt Boyutu

Matematik derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın Matematik dersi katılım ölçeği **aracı katılım** boyutu puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4.22.

Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Aracı Boyutu) Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.042	.424	19	3.768	.680	19
Sontest	4.002	.700	19	3.778	.621	19

Tablo 4.22’ye bakıldığında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında çok küçük değişimler olduğu gözlenmektedir. Bu değişimlerin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.23’de verilmiştir.

Tablo 4.23.

Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Aracı Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası Grup	1.175	1	1.175	2.263	.141	.059
Hata	18.696	36	.519			
Denekleriçi Ölçüm	.004	1	.004	.017	.898	.000
Grup*Ölçüm	.012	1	.012	.049	.825	.001
Ölçüm Hata	8.665	36	.241			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi için**, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı derecede farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-36) = 0.049$; $p > 0.05$). Bu durumda, Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin

Matematik dersine katılımlarının **aracı katılım** boyutuna anlamlı bir etkisi **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.3.3. Matematik katılım ölçeğinin davranışsal alt boyutu

Matematik derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın öğrencilerin matematik dersine katılımlarının **davranışsal boyutuna** etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.24’de verilmiştir.

Tablo 4.24.

Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Davranışsal Boyutu) Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.700	.199	18	4.445	.524	21
Sontest	4.667	.265	18	4.276	.637	21

Tablo 4.24’e bakıldığında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında küçük oranda düşüş olduğu gözlenmiştir. Bu değişimlerin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.25’de verilmiştir.

Tablo 4.25.

Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Davranışsal Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası Grup	2.018	1	2.018	5.719	.022	.134
Hata	13.054	37	.353			
Denekleriçi Ölçüm	.198	1	.198	3.011	.091	.075
Grup*Ölçüm	.089	1	.089	1.354	.252	.035
Ölçüm Hata	2.439	37	.066			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi için**, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı derecede farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-37)= 1.354$; $p>0.05$). Bu

durumda, Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin Matematik dersine katılımlarının **davranışsal katılım** boyutuna anlamlı bir etkisi **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.3.4. Matematik katılım ölçeğinin duyuşsal alt boyutu

Matematik derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın öğrencilerin matematik dersine katılımlarının **duyuşsal boyutuna** etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.26’da verilmiştir.

Tablo 4.26.

Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Duyuşsal Boyutu) Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.381	0.595	21	4.472	0.425	21
Sontest	4.060	0.737	21	3.980	0.922	21

Tablo 4.26’ya bakıldığında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında düşüş olduğu göze çarpmaktadır. Bu değişimlerin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.27’de verilmiştir.

Tablo 4.27.

Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Duyuşsal Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası Grup	.001	1	.001	.001	.973	.000
Hata	25.540	40	.638			
Denekleriçi Ölçüm	3.474	1	3.474	10.678	.002	.211
Grup*Ölçüm	.153	1	.153	.470	.497	.012
Ölçüm Hata	13.015	40	.325			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi için**, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı derecede farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-40) = 0.470$; $p > 0.05$). Bu

durumda, Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin Matematik dersine katılımlarının **duyuşsal katılım** boyutuna anlamlı bir etkisi **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.3.5. Matematik katılım ölçeğinin bilişsel alt boyutu

Matematik derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın öğrencilerin Matematik dersine katılımlarının **bilişsel boyutuna** etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.28’de verilmiştir.

Tablo 4.28.

Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Bilişsel Boyutu) Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.292	0.429	18	4.212	0.370	21
Sontest	4.153	0.560	18	3.836	0.684	21

Tablo 4.28’e bakıldığında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında düşüş olduğu göze çarpmaktadır. Bu değişimlerin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.29’da verilmiştir.

Tablo 4.29.

Matematik Dersi Katılım Ölçeği (Bilişsel Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası Grup	.764	1	.764	2.088	.157	.053
Hata	13.545	37	.366			
Denekleriçi Ölçüm	1.285	1	1.285	6.791	.013	.155
Grup*Ölçüm	.273	1	.273	1.441	.238	.037
Ölçüm Hata	7.004	37	.189			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi için**, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi

arasında anlamlı derecede farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-37) = 1.441$; $p > 0.05$). Bu durumda, Matematik derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin Matematik dersine katılımlarının **bilişsel katılım** boyutuna anlamlı bir etkisinin **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.3.6. Türkçe katılım ölçeğinin tümünden elde edilen ortalamalar

Türkçe derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın öğrencilerin Türkçe dersine **katılımlarına** etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.30’da verilmiştir.

Tablo 4.30.

Türkçe Dersi Katılım Ölçeği Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.269	0.522	21	4.186	0.375	23
Sontest	4.259	0.420	21	4.344	0.594	23

Tablo 4.30’a göre, deney grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında ciddi bir değişim olmadığı gözlenirken kontrol grubu öğrencilerin puanlarında küçük artış göze çarpmaktadır. Bu değişimlerin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.31’de verilmiştir.

Tablo 4.31.

Türkçe Dersi Katılım Ölçeği Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası						
Grup	1.237E-005	1	1.237E-005	.000	.995	.000
Hata	15.009	42	.357			
Denekleriçi						
Ölçüm	0.119	1	0.119	1.038	0.314	0.024
Grup*Ölçüm	0.156	1	0.156	1.357	0.251	0.031
Ölçüm Hata	4.832	42	0.115			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi için**, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi

arasında anlamlı farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-42)= 1.357$; $p>0.05$). Bu durumda, Türkçe derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin Türkçe dersine **katılımlarına** anlamlı bir etkisi **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.3.7. Türkçe katılım ölçeğinin aracı alt boyutu

Türkçe derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın Türkçe dersi katılım ölçeği **aracı katılım** boyutu puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.32’de verilmiştir.

Tablo 4.32.

Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Aracı Boyutu) Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.118	.637	22	3.712	.869	24
Sontest	3.902	.839	22	4.125	.963	24

Tablo 4.32’ye göre deney grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında ciddi bir değişim olmadığı gözlenirken kontrol grubu öğrencilerin puanlarında artış olduğu gözlenmektedir. Bu değişimlerin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.33’de verilmiştir.

Tablo 4.33.

Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Aracı Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası Grup	.192	1	.192	.187	.667	.004
Hata	45.145	44	1.026			
Denekleriçi Ölçüm	.222	1	.222	.577	.452	.013
Grup*Ölçüm	2.266	1	2.266	5.897	.019*	.118
Ölçüm Hata	16.912	44	.384			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak**

etkisi için, deney grubu ve kontrol grubu puanlarındaki değişimlerin anlamlı derecede farklılık **olduğu** görülmüştür ($F(1-44)= 5.897$; $p>0.05$). Bu farklılık kontrol grubu lehinedir. Bu durumda, Türkçe derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının deney grubundaki öğrencilerin Türkçe dersine katılımlarının **aracı katılım** boyutuna anlamlı bir etkisi **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.3.8. Türkçe Katılım Ölçeğinin Davranışsal Alt Boyutu

Türkçe derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın Türkçe dersi katılım ölçeği **davranışsal katılım** boyutu puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.34’de verilmiştir.

Tablo 4.34.

Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Davranışsal Boyutu) Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.602	0.456	22	4.675	0.269	22
Sontest	4.691	0.294	22	4.539	0.608	22

Tablo 4.34’e bakıldığında deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerinin öntest ve sontest puan ortalamalarında çok küçük değişimler olduğu görülmektedir. Bu değişimlerin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.35’de verilmiştir.

Tablo 4.35.

Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Davranışsal Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası						
Grup	0.035	1	.035	0.140	.710	.003
Hata	10.459	42	.249			
Denekleriçi						
Ölçüm	0.013	1	.013	.105	.747	.002
Grup*Ölçüm	0.278	1	.278	2.339	.134	.053
Ölçüm Hata	5.000	42	.119			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak**

etkisi için, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı derecede farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-42)= 2.339$; $p>0.05$). Bu durumda, Türkçe derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin Türkçe dersine katılımlarının **davranışsal** boyutuna anlamlı bir etkisinin **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.3.9. Türkçe katılım ölçeğinin duyuşsal alt boyutu

Türkçe derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın Türkçe dersi katılım ölçeği **duyuşsal katılım** boyutu puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.36’da verilmiştir.

Tablo 4.36.

Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Duyuşsal Boyutu) Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.352	0.689	22	4.507	0.347	23
Sontest	4.163	0.742	22	4.315	0.893	23

Tablo 4.36’ya bakıldığında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında düşüş olduğu görülmektedir. Bu değişimlerin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.37’de verilmiştir.

Tablo 4.37.

Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Duyuşsal Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası Grup	.531	1	.531	.830	.367	.019
Hata	27.493	43	.639			
Denekleriçi Ölçüm	.818	1	.818	2.476	.123	.054
Grup*Ölçüm	3.904E-005	1	3.904E-005	.000	.991	.000
Ölçüm Hata	14.206	43	.330			
Toplam						

Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi için**, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-43) = 0.000$; $p > 0.05$). Bu durumda, Türkçe derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin Türkçe dersine katılımlarının **duyuşsal** boyutuna anlamlı bir etkisi **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.3.10. Türkçe katılım ölçeğinin bilişsel alt boyutu

Türkçe derslerinde zekâ oyunları etkinlikleri yapmanın Türkçe dersi katılım ölçeği **bilişsel katılım** boyutu puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Testler sonucunda elde edilen betimsel istatistikler Tablo 4.38’de verilmiştir.

Tablo 4.38.

Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Bilişsel Boyutu) Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	$\bar{X}$	SS	N	$\bar{X}$	SS	N
Öntest	4.143	0.718	21	4.052	0.442	24
Sontest	4.164	0.584	21	4.293	0.646	24

Tablo 4.38’e bakıldığında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarında küçük artışlar olduğu gözlenmiştir. Bu değişimlerin anlamlılığını sorgulamak üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.39’da verilmiştir.

Tablo 4.39.

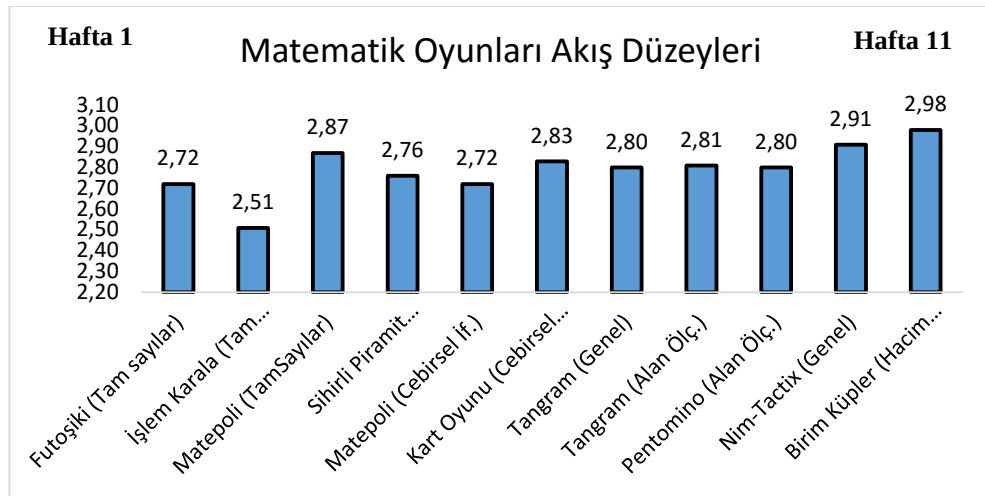
Türkçe Dersi Katılım Ölçeği (Bilişsel Boyutu) Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Kısmi eta kare
Deneklerarası						
Grup	.008	1	.008	.015	.903	.000
Hata	22.924	43	.533			
Denekleriçi						
Ölçüm	.385	1	.385	1.987	.166	.044
Grup*Ölçüm	.271	1	.271	1.401	.243	.032
Ölçüm Hata	8.323	43	.194			
Toplam						

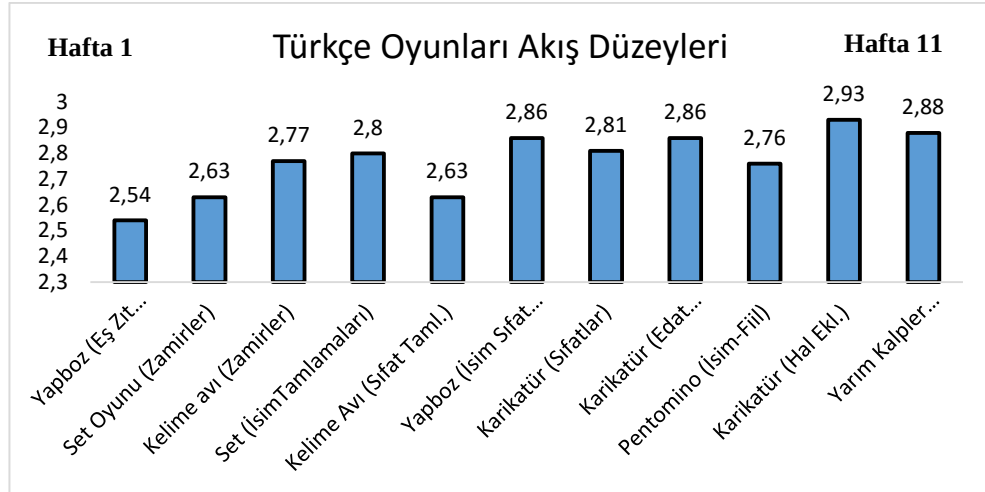
Zekâ oyunları etkinliklerinin test puanları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılan karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, **grup-ölçüm ortak etkisi için**, deney grubundaki puan değişimi ile kontrol grubundaki puan değişimi arasında anlamlı derecede farklılık **olmadığı** görülmüştür ($F(1-43)= 1.401$; $p>0.05$). Bu durumda, Türkçe derslerinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanmasının öğrencilerin Türkçe dersine katılımlarının **bilişsel** boyutuna anlamlı bir etkisi **olmadığı** sonucuna varılabilir.

4.3.11. Öğrencilerin oyunlardaki akış hissi durumları

1 ile 3 arasında derecelenen (Katılıyorum-Kararsızım-Katılmıyorum) oyun akış ölçeği her etkinlikten sonra etkinliğe katılan öğrencilere uygulanmıştır. Bu doğrultuda elde edilen nicel veriler SPSS’de analiz edilerek her bir etkinliğe ait akış puanı ortalamaları hesaplanmıştır. Buna göre Türkçe ve Matematik derslerinde uygulanan etkinliklerdeki öğrencilerin akış puanlarının çizgi grafiği Şekil 4.1 ve Şekil 4.2’de görülmektedir.



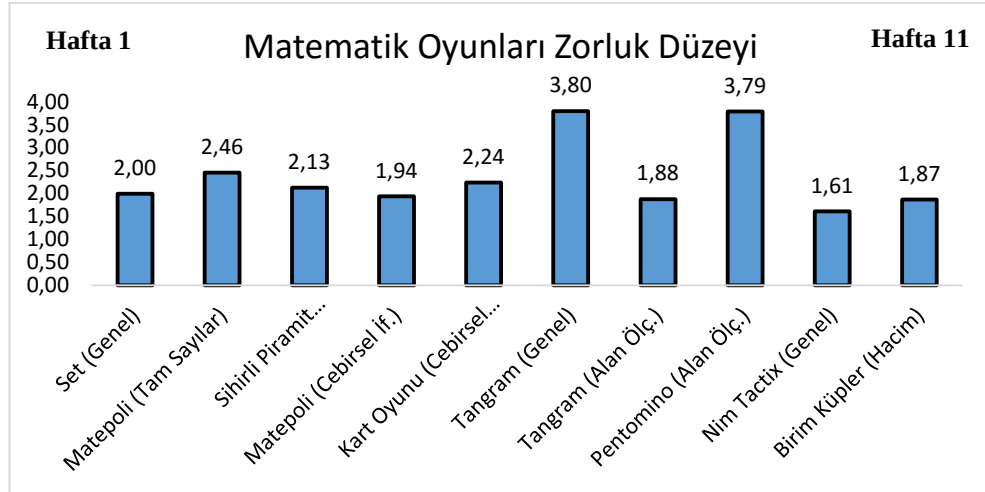
Şekil 4.1. Matematik oyunları akış puanları ortalamalarının grafiği



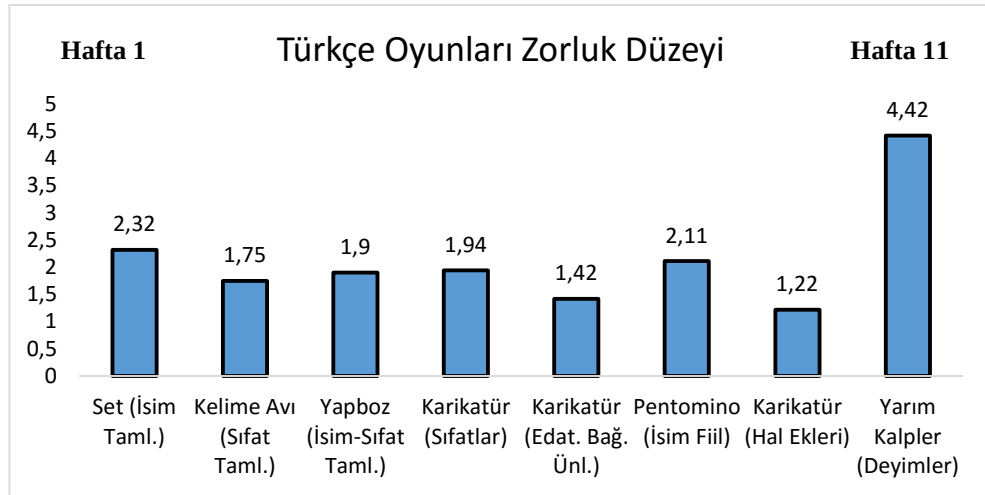
Şekil 4.2. Türkçe oyunları akış puanları ortalamalarının grafiği

1 ile 3 arasında derecelenen (Katılıyorum-Kararsızım-Katılmıyorum) oyun akış ölçeğinin ortalamaları, 1.00 - 1.66 ortalama puan aralığı için “Katılmıyorum”, 1.67 – 2.32 ortalama puan aralığı için “Kararsızım”, 2.33 – 3.00 puan aralığı için ise “Katılıyorum” şeklinde değerlendirilmiştir. Tüm etkinlikler için ortalama puanların 2.48 ve üzerinde olduğu görülmektedir. Bu durumda tüm etkinliklerde öğrencilerin akış hislerinin yüksek olduğu söylenebilir. Matematik etkinlikleri için en yüksek akış puanı Birim küpler, Nim-Tactix ve Matepoli etkinliğine ait iken; Türkçe etkinlikleri için en yüksek akış puanı hal ekleri konusundaki karikatür etkinliği, Deyimler konusundaki yarım kalpler etkinliği ve isim-sıfat tamlamaları konusundaki yapboz oyunu etkinliğine aittir.

Öğrencilere her etkinlikten sonra 1 den 10 a kadar derecelendirilmiş soru ile etkinliğin “**zorluk**” düzeyini belirtmeleri istenmiştir. “Bu günkü ders sizin için ne kadar zordu? Lütfen puanlandırınız” ifadesi ile sorulan soruda 1 “hiç zor değildi”, 10 ise “çok zordu” şeklindedir. Bu doğrultuda öğrencilere göre etkinliklerin zorluk düzeyleri Şekil 4.3 ve Şekil 4.4’de verilmiştir.



Şekil 4.3. Matematik oyunları zorluk düzeyleri grafiği

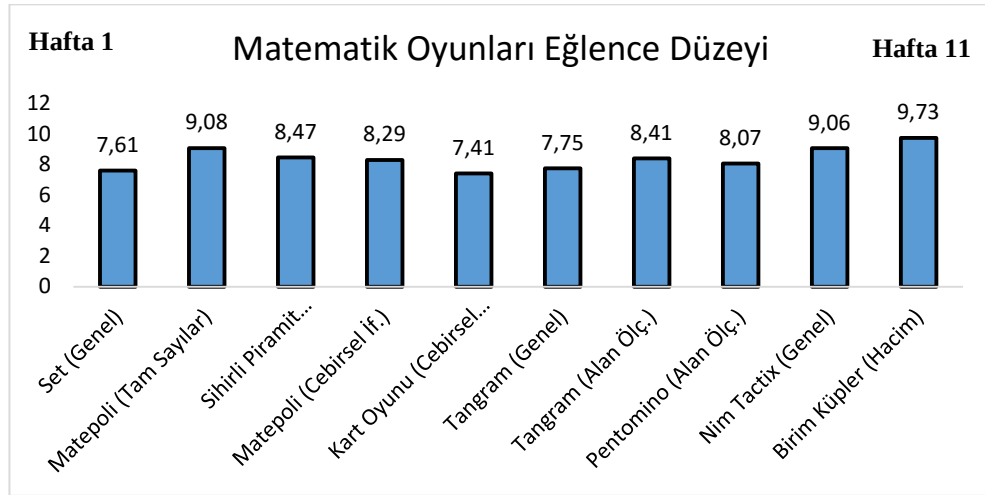


Şekil 4.4. Türkçe oyunları zorluk düzeyleri grafiği

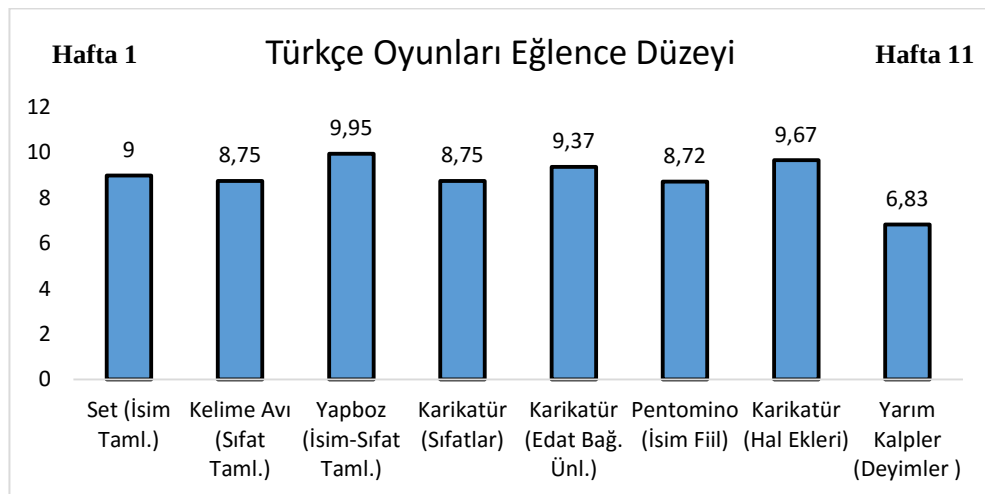
Şekil 4.3 ve Şekil 4.4'e göre Matematik etkinliklerinde öğrencilerin en çok zorlandıkları etkinlikler arasında tangram ve pentominonun olduğu görülmektedir. Türkçe etkinliklerinde ise öğrencilerin en çok zorlandıkları etkinlikler arasında deyimler konusundaki yarım kalpler ve isim tamlamaları konusundaki set etkinliği bulunmaktadır.

Öğrencilere her etkinlikten sonra 1 den 10 a kadar derecelendirilmiş soru ile etkinliğin “**eğlence**” düzeyini belirtmeleri istenmiştir. “Bu günkü ders sizin için ne kadar eğlenceliydi? Lütfen puanlandırınız” ifadesi ile sorulan soruda 1 “hiç eğlenceli

değildi”, 10 ise “çok eğlenceliydi” şeklindedir. Bu doğrultuda öğrencilere göre etkinliklerin eğlence düzeyleri Şekil 4.5 ve Şekil 4.6’da verilmiştir.



Şekil 4.5. Matematik oyunlarının eğlence düzeyleri grafiği



Şekil 4.6. Türkçe oyunlarının eğlence düzeyleri grafiği

Şekil 4.5 ve Şekil 4.6’ya göre Matematik etkinliklerinden öğrencilerin en çok eğlendikleri etkinlikler arasında hacim konusundaki birim küpler etkinliği ve tam sayılar konusundaki Matepoli oyunu bulunmaktadır. Türkçe etkinliklerinde öğrencilerin en çok eğlendikleri etkinlikler arasında isim ve sıfat tamlamaları konusundaki yapboz oyunu ve hal ekleri konusundaki karikatür oyunu bulunmaktadır.

4.3.12. Uygulamaların duyuşsal kazanımlara etkisine yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri

Zekâ oyunları etkinliklerinin öğrencilerin katılımlarını nasıl etkilediği ile ilgili toplam 2 öğretmen ve 6 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler sonucunda elde edilen verilerin Nvivo 10 da içerik analizi ile analiz edilmesi sonucunda elde edilen kodlar Tablo 4.40'daki gibidir.

Tablo 4.40.

Uygulamaların Öğrencilerin Duyuşsal Kazanımlarına Etkisi İle İlgili Görüşler

Kategori	Kod	Öğretmen	Öğrenci	Araştırmacı
Duyuşsal Kazanımlar	Derse karşı olumlu tutum gelişti	√	3	
	Derse aktif katılımı sağladı	√	1	√
	Öğrenciler motive oldu	√		√
	Derse karşı özgüven kazandırdı	√		√
	Rekabet ortamı oluştu	√		√
	Eğlenerek öğrenme sağladı		5	√
	Zekâ oyunlarına karşı ilgim arttı		2	√
	Öğrenciler arası etkileşim arttı		6	√
	Kızlar daha ilgiliydi			√

2 öğretmen ve 6 öğrenci ile yapılan görüşmeler sonucunda öğretmenler ve öğrenciler zekâ oyunları etkinliklerinin öğrencilerin derse katılımlarını artırdığını, derse karşı olumlu tutum geliştirmelerinde faydası olduğunu ve eğlendiklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenler ve öğrenciler, zekâ oyunu etkinliklerinin **derse karşı olumlu tutum** geliştirmeyi sağlamasını aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir:

“..... dersime yönelik önyargılarını kırarak dersime karşı olumlu tutum geliştirmelerinde de ön ayak olduğunu gözlemledim. Derse karşı olumlu bir tutum geliştirdiler. Dersle ilgili motivasyonlarının arttığını gördüm. Daha hevesle derse katıldıklarını gözlemledim.” (Öğretmen-1, Matematik, Kadın)

“..... yapılan oyunlarda çocuk hem farklı oyunlarla karşılaşılıyor hem de onların nazarında dersten çıkıp oyun oynuyoruz düşüncesi olduğu için daha etkili oluyor daha hoşlarına gidiyor. Etkinlik olarak yapması dersi monotonluktan kurtarıyor. Eğlendirici hale geliyor farklılaşıyor. Farklılaştığı için çocukta daha da motive oluyor. İlgisini çekiyor.” (Öğretmen-3, Türkçe, Kadın)

“Matematik dersine biraz soğuktum. Oyunlar sayesinde ilgim daha çok arttı. Türkçe dersinde ise orta derecedeydim oynadıkça daha çok mesela hoca soruyor diyorum aa bunu etkinliklerde yaptık direk cevap veriyordum.” (Öğrenci-1, Kız)

Öğretmenler ve öğrencilere göre, zekâ oyunu etkinlikleri öğrencilerin **derste aktif katılım göstermesini** ve normal zamanlarda aktif olmayan öğrencilerin bile derste aktif olmasını sağlamaktadır. Bu durum öğretmenler ve öğrenciler tarafından aşağıdaki cümlelerle ifade edilmiştir:

“Etkileşimlerde kendilerini daha doğru ifade ederek sosyalleşme becerilerini artırdığını, derse karşı olumlu tutum geliştirerek daha aktif katılım sağladıklarını gözlemledim.” (Öğretmen-1, Matematik, Kadın)

“Özellikle içine kapanık veya cevabı bildiği halde cevap vermekten çekinen öğrencilerin bu konuda daha çok sosyalleştiğini daha çok derse katılma istekleri olduğunu gözlemledim.” Öğretmen-1, Matematik, Kadın)

“Zekâ oyunlarının başka derslerde de oynatılmasını isterim çünkü daha da derse katılmamızı sağlıyor yardımcı oluyor bilmediğimiz konuları tekrarlamamızı sağlıyor.” (Öğrenci-3, Erkek)

Bir öğretmene göre zekâ oyunu etkinlikleri öğrencileri **motive etmiş ve özgüven kazanmalarını** sağlamıştır. Bu durum öğretmen tarafından aşağıdaki cümlelerle ifade edilmiştir:

“Sizin oyunlarınızı görürken özellikle yapmış olduğumuz 6-A sınıfında ben bile acaba bu oyun nasıl yapılacak diye ilk baştan materyallere bakıp değerlendirirken öğrencilerin hemen motive olduğunu gördüm..” (Öğretmen-3, Türkçe, Kadın)

“Öğrenci gruplara dâhil oldu. Kendine verilen yarışmada bireysel açıdan kendini gösterebildiği için hani özgüven açısından öğrenci kendini gösterebildi yani. Oyun oynadı sonra sosyalleşti kendine özgüveni geliştirdi. Kendinin yapamadığını gruptaki arkadaşı yaptı. Dolayısıyla bir özgüven kazanımı da gerçekleşti.” (Öğretmen-3, Türkçe, Kadın)

“Bir diğeri de hangi grubun daha önce bitireceği konusu olduğu için mesela daha istekli daha azimli daha heyecanlı muhakkak olumlu etkileri oldu.” (Öğretmen-3, Türkçe, Kadın)

Öğretmenler ve öğrenciler, etkinliklerin **öğrenciler arası etkileşimi** artırdığını ve **sosyalleşmeyi** sağladığını düşünmektedirler. Bu durum öğretmen ve öğrenciler tarafından aşağıdaki cümlelerle ifade etmişlerdir:

“Özellikle içine kapanık veya cevabı bildiği halde cevap vermekten çekinen öğrencilerin bu konuda daha çok sosyalleştğini gözlemledim.” (Öğretmen-1, Matematik, Kadın)

“Yapmış olduğunuz etkinliklerde 4 erli 5 erli grup oluşturmak normalde sınıfın dışında olan bireysel takılan bir öğrenci gruba dâhil olmak zorunda kaldı. Bir kere gruplaştığını arkadaşlarıyla sosyal açıdan aktifleştğini gösterir bu önemli bir şey yani.” (Öğretmen-3, Türkçe, Kadın)

“Arkadaşlarımla daya iyi iletişim kurdum. Grup oyunlarında birlik olmamız önemli. Arkadaşlarımla samimiyetim değişti. Oyunları grup olarak oynamamızdan dolayı birlik olmamızı sağladı.” (Öğrenci-1, Kız)

“Eskiden bazı arkadaşlarımla çok konuşmuyordum. Şimdi onlar grubuma geldiği için çok konuştuk güzel arkadaş olduk.” (Öğrenci-5, Kız)

“Oyun oynarken gruplaşıyorduk ya onla biraz etkisi oldu sen bunu yap ben bunu yapayım. Sosyalleşme açısından etkisi oldu. Arkadaşlarımla iletişimim yoktu o tip oyunlarda biraz daha gelişti.” (Öğrenci-6, Kız)

Öğrencilerin zekâ oyunu etkinlikleriyle ilgili olumlu görüşleri olduğu görülmüştür. Öğrenciler, etkinliklerin **zekâ oyunlarına ilgilerini** artırdığını düşünmektedirler. Bu durum öğrenciler tarafından aşağıdaki cümlelerle ifade edilmiştir:

“Bazı bilgisayardaki zekâ oyunlarına yoğunlaştım bu konuda ilgim arttı.” (Öğrenci-1, Kız)

“Kendim evde yaparak oynamaya çalıştım. Odamda kendim yaptım sizin yaptığınız şekilleri Tangram oyunundaki.” (Öğrenci-5, Kız)

Öğrenciler zekâ oyunu etkinliklerinin **eğlenceli olduğunu** ve derslerin güzel geçtiğini düşünmektedirler. Etkinliklerin eğlenceli olması durumu öğrenciler tarafından aşağıdaki cümlelerle ifade edilmiştir:

“Eğlendim genellikle hepsinde. Bazılarında yapamasam da yine de katıldım. Eğlenmemin sebebi oyunlar biraz daha bana göre kolaydı arkadaşlarımla uyum sağladım.” (Öğrenci-3, Erkek)

“Güzeldi eğlenceliydi. Derslerimiz iyi geçiyordu.” (Öğrenci-4, Kız)

“Eğlenmemin nedeni hem benim başarıımı artırdı hem eğlenceliydi hem de arkadaşlarımla beraber yaptığım için güzel vakit geçirdim.” (Öğrenci-5, Kız)

“Mutlu hissettim. Eğlendim. Mesela ders çalışmamıza göre onları oyuna dökmemiz daha güzel oldu.” (Öğrenci-6, Kız)

4.3.13. Uygulamaların duyuşsal kazanımlara etkisine yönelik araştırmacı gözlemleri

Araştırmacı da süreç içerisinde öğretmen ve öğrencilerin görüşlerine benzer gözlemlerde bulunmuştur. Etkinliklerin ilk haftalarında öğrencilerde etkinliklere katılım konusunda direnç olduğu gözlenmiştir. Üçüncü haftadan sonra puan tablosu hazırlanarak her bireyin puanına göre temsili kupa ödülü verilmiş, bu şekilde öğrencilerin etkinliklere daha çok motive olduğu gözlenmiştir. Yapılan etkinliklerin hemen hemen hepsinde öğrencilerin etkinliklere karşı ilgili oldukları ve aktif katılım sergiledikleri gözlenmiştir. Öğrencilerin özellikle grup etkinliklerinde bireysel etkinliklere nazaran daha fazla ilgili olduğu gözlenmiştir. Bazı oyunlardan sonra öğrencilerden birkaçı etkinlik materyallerini alarak evinde oynamaya devam etmek istediğini dile getirmiştir (Ör. Matepoli ve yapboz oyunun). Bunun dışında bazı etkinliklerde öğrenciler ders süresi bittiği halde teneffüs vaktinde oyun oynamaya devam etmek istemişlerdir (Ör. Birim küpler, yapboz, pentomino). Hemen hemen tüm oyunlarda öğrencilerin eğlendikleri gözlenmiştir. Tüm etkinlikler düşünüldüğünde kız öğrencilerin etkinliklere daha ilgili oldukları gözlenmiştir. Şekilsel etkinliklerde (tangram, pentomino vb) kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Bir öğrenci etkinlikte başarı gösterdiği için “ya ben bu konuyu çok iyi öğrenmişim” diyerek özgüveninin geldiği görülmüştür. Bununla beraber grup oyunlarında gruplar arası rekabet, bireysel oyunlarda bireysel rekabet davranışı gözlenmiştir. Öğrencilerin gerek bireysel etkinliklerde gerekse grup etkinliklerinde zaman zaman yardımlaşmaları görülmüştür. Etkinliği tamamlamakta zorlanan öğrenciler zaman zaman öğretmenden, zaman zaman da arkadaşlarından yardım almıştır. Grup oyunlarında öğrencilerin işbölümü yaparak daha çabuk etkinliği tamamlama gayreti içerisine girdikleri gözlenmiştir (Ör. Tangram). Etkinliklerde öğrencilerin zaman zaman deneme-yanılma yoluyla doğruya ulaştıkları da gözlenmiştir. Örneğin, isim tamlamalarıyla ilgili set oyununda ve sıfat tamlamalarıyla ilgili kelime avı oyununda

öğrenciler mantıksız tamlamalar oluşturmuşlar, ancak öğretmenden aldıkları dönütler doğrultusunda doğruya ulaşmışlardır. Araştırmacı da yapmış olduğu gözlemlerde etkinliklerin uygulanması sürecinde çeşitli zorluklarla karşılaşıldığını gözlemlemiştir. Etkinliklerin uygulanması sürecinde zaman zaman sınıfta ses seviyesinin yükseldiği ve sınıf yönetiminde zorlukların yaşandığı görülmüştür. Özellikle grup oyunlarında bu zorlukların yaşandığı görülmüştür. Etkinlik başında gruplar oluşturulurken bazı öğrencilerin gruba katılmak istemediği ya da grup tarafından kabul edilmediği gözlenmiştir. Bu durum etkinliğin gecikmesine ve bazı öğrencilerin etkinlik dışında kalmasına sebep olmuştur. Bunun dışında kuralları öğrencilere zor gelen oyunlarda (ör. Set, Futoşiki, işlem karala, sihirli piramit, kendoku) bazı öğrencilerin oyundan sıkıldığı ve devam etmek istemediği gözlenmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde çalışma sonucunda elde edilen bulgular alan yazınla ilişkilendirilerek yorumlanmış, sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Tartışma

Bu çalışmanın amacı, zekâ oyunları ile ders etkinliklerinin öğrencilerin algılanan problem çözme becerileri, algılanan stratejik düşünme becerileri, akademik başarıları, akış hissi (flow) durumları ve derse katılımlarına etkilerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda elde edilen bulgular yorumlanarak ve ilgili alan yazınla ilişkilendirilerek, her bir araştırma sorusuna yönelik başlıklar halinde ayrı ayrı sunulmuştur.

5.1.1. Zekâ oyunu etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel kazanımlarına etkisi

Zekâ oyunu etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel kazanımlarından olan algılanan problem çözme becerileri, algılanan stratejik düşünme becerileri ve akademik başarılarına etkileri ile ilgili bulgular alt başlıklar halinde ilgili alan yazınla tartışılarak sunulmuştur.

5.1.1.1. Algılanan problem çözme ve stratejik düşünme

Çalışma sonucunda, zekâ oyunları etkinlikleri uygulanan deney grubundaki öğrencilerin problem çözme becerileri ile mevcut öğretim programı ile ders işlenen kontrol grubundaki öğrencilerin problem çözme becerileri arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Deney grubunun öntest-sontest puanları arasındaki artış kontrol grubundan fazladır. Bu durum zekâ oyunları etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme becerilerinde gelişmeye neden olduğunu göstermektedir.

Çalışma sonucunda, problem çözme becerileri ölçeğinin “yürütme” alt boyutu puanları için deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin puanları arasında

anlamli farklılık olduğu gör÷lmüştür. Fakat “Planlama” ve “Değerlendirme” alt boyutu ile ilgili sonuçlar incelendiğinde zekâ oyunu etkinlikleri uygulanan deney grubu ile mevcut öğretim programına devam eden kontrol grubu öğrencilerinin puanları arasında anlamli bir farklılık olmadığı gör÷lmüştür. Problem çözme becerileri ölçeğinin yürütme boyutunda fark çıkması planlama ve değerlendirme boyutunda fark çıkmaması zekâ oyunları esnasında özellikle problem çözmenin yürütme boyutuyla ilgili gelişmeler olduğunu göstermektedir. Çünkü problem çözmenin yürütme boyutu, bireyin problem çözme esnasında çeşitli stratejileri kullanması ve organize etmesi gibi üst bilişsel becerileri içermektedir (Armour-Thomas & Haynes, 1988; Masal, vd., 2013). Zekâ oyunları etkinliklerinde bu becerilerle ilgili pratik yapılması bu sonucu ortaya çıkarmış olabilir. Bu açıdan bu çalışma bulguları alan yazında zekâ oyunlarının düşünme becerilerini desteklediği sonucuna ulaşan çalışmalarla benzerlik taşımaktadır (Bottino, vd., 2007; Ott & Pozzi, 2012; Kurbal, 2015). Bu bağlamda Kurbal (2015) zekâ oyunu oynayan altıncı sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerinin geliştiğini, Bottino vd. (2007) 3 yıl boyunca zekâ oyunu oynayan öğrencilerin muhakeme becerilerinin geliştiğini, Ott ve Pozzi (2012) ise dijital zekâ oyunlarının yaratıcılık ve muhakeme becerilerinin geliştirilmesini sağlayacak araçlar olduğunu belirtmiştir.

Çalışma sonucunda, deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin algılanan stratejik düşünme becerileri puanlarında anlamli farklılık olmadığı gör÷lmüştür. Bu durum, çalışmada uygulanan zekâ oyunlarının daha çok işlemsel ve görsel becerilerle ilgili olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu bağlamda alan yazında stratejik düşünme becerilerinin daha çok masa oyunları ile geliştirildiği ifade edilmektedir (Kahn, 1981; Fox, 1995; Manon, 1997, akt. Thompson, 2001).

Öğretmen ve öğrenci görüşlerinin de nicel verilerin bir kısmını desteklediği gör÷lmüştür. Öğretmenlere göre zekâ oyunları etkinlikleri öğrencilerin birtakım bilişsel kazanımlarına katkı sağlamıştır. Bilişsel anlamda düşünüldüğünde öğretmenler uzun vadede uygulandığında zekâ oyunu etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme, stratejik düşünme ve karar verme gibi bilişsel kazanımlarını destekleyebileceğini düşünmektedirler. Bununla birlikte bir öğretmen, öğrencilerin etkinliklerle problem çözmeye yönelik özyeterlik inancının geliştiğini gözlemlediğini belirtmiştir. Aynı şekilde öğrenciler de zekâ oyunu etkinliklerinin birtakım bilişsel süreçlerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Etkinliklerde öğrenciler oyunda daha yüksek puan elde

etmek, daha hızlı bitirmek ve arkadaşlarıyla yarışmak için çeşitli stratejileri kullandıklarını ve bazı stratejileri oyun esnasında keşfettiklerini ifade etmişlerdir. Bu durum araştırmacı gözlemleriyle de doğrulanmıştır. Araştırmacı, uygulama sürecinde öğrencilerin farklı stratejilerle oyunu tamamlamaya çalıştıklarını ve süreç içerisinde çeşitli stratejiler geliştirdiklerini gözlemiştir. Bu bulgulara paralel olarak Kurbal'ın (2015) çalışmasında zekâ oyunları dersi sonunda öğrenciler, zekâ oyunlarının farklı bakış açıları ve kendilerine özgü stratejiler geliştirmelerine etkisi olduğunu ifade etmişlerdir.

Uygulamanın problem çözme üzerindeki olumlu etkisi, aslında öğrencilerin kendilerine uygun bir zorluğu aşmak için farklı yolları denemeleri, farklı açılardan çözüm üretme pratikleri yapmış olmalarıyla ilişkili görmek mümkündür. Nitekim Eseryel, Law, Ifenthaler, Ge ve Miller (2014) çalışmasının sonunda öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi için yeterli karmaşıklığın sunulduğu ve öğrenci özerkliğinin sağlandığı oyunlarda öğrencilerin uygun düzeyde zorluklarla mücadele etmek için seçimler yapmasının gerekliliğini vurgulamıştır. Bununla birlikte oyun karakteristiklerinde bilinmeyen sonuç, hedefe farklı yollardan ulaşma, problem durumunun yapılandırılması, çok oyunculu durumlarda işbirliği ve yarışma gibi problem çözmenin birçok unsurunun bulunması problem çözme becerilerinin gelişmesine temel teşkil edebilir (Ebner & Holzinger, 2007). Nitekim Shih vd. (2010) çalışmasında öğrencilerin birbirleriyle yardımlaşarak bilişsel performanslarını ve problem çözme becerilerini geliştirdiklerini göstermiştir. Dahası Eseryel vd. (2014) rekabet ve işbirliği gibi sosyal etkileşimlerin kompleks problem çözme becerilerinin kazanılmasında önemli bir rol oynadığını ifade etmiştir. Watson'a (2001) göre de sosyal öğrenme ortamları öğrenenleri daha üretken, fikirlerini açıklama ve gerekçelendirme yeteneği sahibi, farklı bakış açılarının farkına varan, başkalarının fikirlerine saygılı, birlikte çalışma becerisi olan bireyler haline getirmektedir. Bu açılardan, bu çalışmada oynatılan zekâ oyunlarının bir kısmının grup oyunu olması nedeniyle sosyal etkileşimin üst düzeyde olması, rekabet ve işbirliği bu sonuca neden olabilecek etkenlerdendir. Ayrıca Gershenfeld'e (2014) göre de oyunlar kişilerin farklı rollere bürünmesini, farklı problemlerle yüzleşmesini, belli seçimler yapmasını ve sonuçlarını görmesini olanaklı kılmaktadır. Bu yönüyle zekâ oyunları problem çözme becerilerinin gelişmesine yönelik alıştırmalar olarak görülebilir. Bu sonuçla ilişkilendirilebilecek bir başka durum ise,

öğrencilerin birbirleri ile rekabet içerisinde oyundaki problemleri çözmeye çalışmaları sonucu daha fazla çaba sarfetmelerine ve problem çözme becerilerini öğrenmelerine neden olmuş olabilir (Van Eck & Dempsey, 2002).

Özetle problem çözme becerilerinin gelişiminde zekâ oyunları, rekabetçi bir ortam, işbirliği ve sosyal etkileşim sağlaması ve farklı çözüm yollarını olası kılması nedenleriyle problem çözme becerilerinin gelişimini desteklemiş olduğu düşünülmektedir.

5.1.1.2. Akademik başarı (Türkçe ve Matematik)

Çalışma sonucunda zekâ oyunları etkinlikleri uygulanan deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programı ile ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin Türkçe ve Matematik dersi akademik başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Nicel bulgulara paralel olarak öğretmen ve öğrenci görüşleri de zekâ oyunlarının akademik başarıyı olumlu yönde etkilediğini desteklemektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin çoğunluğu zekâ oyunu etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını düşünmektedir. Öğretmenlere göre, derste öğrenilen soyut bilgilerin zekâ oyunları ile somutlaşması ve bilgilerin pekiştirilmesi, öğrenmedeki kalıcılığın artmasını sağlamıştır. Bu bulgu, Ebner ve Holzinger'in (2007) ifade ettiği, oyun tabanlı öğrenmenin somut ve gerçekçi yaşantılar sunması sonucu konu alanı ile ilgili derinlemesine öğrenmelerin gerçekleşmesini sağlaması olgusunu desteklemektedir. Bu bulgulara paralel olarak alan yazında zekâ oyunları ile meşgul olmanın öğrencilerin okul başarısını geliştirebileceği belirtilmektedir (Bottino & Ott, 2006; Franco, vd., 2011; Bottino, vd., 2013a, 2013b).

Ayrıca öğretmenlere göre öğrenciler etkinliklerde eğlenerek öğrenmişlerdir. Bu durumun da akademik başarıdaki farklılığa katkısının olabileceğini söylemek mümkündür. Benzer olarak öğrenciler de zekâ oyunları etkinlikleri ile daha etkili öğrenmeler gerçekleştirdiklerini ve sonuçta ders başarılarının arttığını belirtmişlerdir. Ayrıca etkinliklerden önce öğrendikleri bilgileri oyunlarda uygulayarak pekiştirme imkânı bulduklarını ve sonuçta ders içeriklerini daha kalıcı olarak öğrendiklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte bir öğrenci dersle ilgili ne kadar öğrendiği hakkında dönüt aldığını, yanlış öğrenmelerini düzelttiğini ifade etmiştir. Oyunların akademik

başarıya etkileriyle ilgili yapılmış olan çalışmalarda oyun lehine olan ya da olmayan birçok araştırmanın olduğu görülmektedir (Randel, Morris, Wetzel, & Whitehill, 1992). Bu çalışmada akademik başarı artışının deney grubu lehine anlamlı olmasının temel nedeni yapılan etkinliklerin öğrenme kazanımlarına göre tasarlanmış olması olabilir. Ayrıca oyunların eğitim ortamlarında kullanılmasıyla ilgili çok farklı yaklaşımlar olmasından dolayı alan yazında bu farklı sonuçlar elde edilmiş olabilir (Kebritchi, 2008).

Zekâ oyunlarının derslere entegrasyonunun başarıya katkısı hakkında öğretmenlerin ve öğrencilerin en çok üzerinde durduğu konulardan biri; ders kazanımlarına göre tasarlanmış bu oyunların dersin bir alıştırma uygulaması niteliğinde olması dolayısıyla öğrencilere tekrar etme ve düzeltme fırsatı sunmasıdır. Hem öğrenci hem de öğretmenlere göre oyun uygulamaları öğrencilere öğrendiklerini düzeltme, gözden geçirme ve tekrar etme fırsatı vererek öğrenmelerini desteklemiştir. Bu bağlamda Dondi ve Moretti (2007) de alıştırma uygulama türü oyunların tekrar etme ve hatırlama tutma gibi öğrenme hedefleri için uygun olduğunu belirtmektedir. Ayrıca işlem karala, kendoku, futoşiki, tangram ve pentomino gibi zekâ oyunları, cebirsel ve geometrik düşünme pratikleri yapmayı gerektirmesi nedeniyle öğrenciler cebirsel ve geometrik düşünme becerilerini geliştirmiş olabilir. Bu doğrultuda Reiter vd. (2014) kendoku (kenken) oyununun öğrencilerin temel cebirsel işlemleri yapmalarına ve cebirsel düşüncelerine olanak tanıdığını belirtmektedir. Bu çalışmada kullanılan oyunlardan olan tangram ve pentomino oyunlarının da geometrik düşünme becerilerini, uzamsal yetenekleri geliştirdiği ve geometriyi anlamada etkili olduğu alan yazındaki çalışmalardan da anlaşılmaktadır (Yang & Chen, 2010; Lin, vd., 2011; Siew & Abdullah, 2012; Shofan, 2014).

Özetle bu çalışmadaki oyunların kazanımlar odaklı tasarlanmış olması, dersler içerisine kazanımlar öncelenerek entegre edilmiş olması, öğrencilere alıştırma yapma imkânı tanınması gibi nedenlerle akademik başarıya yönelik olumlu sonuçlar alınmasını sağlamış olduğu düşünülmektedir.

5.1.2. Zekâ oyunu etkinliklerinin öğrencilerin duyuşsal kazanımlarına etkisi

Zekâ oyunu etkinliklerinin öğrencilerin duyuşsal kazanımlarından olan derse katılımlarına etkileri ve oyunlardaki akış hissi düzeyleri ile ilgili bulgular alt başlıklar halinde ilgili alan yazınla tartışılarak sunulmuştur.

5.1.2.1. Türkçe ve Matematik dersine katılım

Çalışma sonucunda, nicel verilere göre zekâ oyunları etkinliklerinin deney grubu öğrencilerinin Türkçe ve Matematik dersine katılımlarına anlamlı bir etkisi olmadığı görülmüştür. Bunun birkaç sebebi olabilir. Öğrenciler derste yapılan oyun etkinliklerini ders olarak algılamamalarından dolayı oyun etkinliklerindeki derse katılımlarını asıl derse transfer edememiş olabilirler. Çünkü bu çalışmada yapılan uygulamalar haftada 6 saat olan Türkçe dersinin ve haftada 5 saat olan Matematik dersinin sadece 1 er saatinde gerçekleştirilmiştir. Bunun sonucu olarak derste yapılan oyun etkinlikleri dersin bütünü için bir algı oluşturmuyor olabilir. Ayrıca birtakım motivasyonel değişkenlerle ilişkili olan (Hıdıroğlu, 2014) derse katılımın değişmesi için 11 haftalık sürenin yetersiz olduğu söylenebilir. Bunun dışında zekâ oyunlarının bir kısmının kurallarının bazı öğrencilere zor gelmesi de öğrencilerde olumsuz motivasyon ortaya çıkmasına bunun da katılıma olumsuz etki etmesine sebep olmuş olabilir. Nitekim Sungur ve Güngören (2009) sınıf ortamı algısının öğrencilerin motivasyonunu etkilediğini ve bunun da öğrenci katılımını etkilediğini ifade etmektedir.

Nitel verilere göre öğretmen ve öğrenci görüşleri nicel bulgulardan farklı bir resim çizmektedir. Öğretmenler, etkinliklerin sonucunda öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirdiklerini ve derse aktif katılımlarının arttığını belirtmişlerdir. Öğretmenlere göre normal derslerde pasif olan ve derste katılım göstermeyen öğrenciler bile bu etkinliklere aktif katılım göstermişlerdir. Bu şekilde öğrenciler derse daha çok motive olmuş ve derse karşı özgüven kazanmışlardır.

Öğrenci ve öğretmenlerin görüşlerinde öne çıkan bulgu öğrencilerdeki hem derse hem de etkinliklere yönelik olumlu tutumlarındaki artıştır. Oyunun kendisi zaten motivasyon unsurları barındırdığından (Papastergiou, 2009; Huang, 2011) ve uygun şekilde entegre edilmiş olduğundan derse karşı ilgiyi de etkileyebileceği söylenebilir.

Oyunun içerisindeki rekabet, eğlence, alternatif yollar, birliktelik ve heyecan gibi faktörler oyunu öğrenenler için çekici kılmaktadır (Woo, 2014). Burada oyuna karşı olan ilginin derse transfer edilmesinde en önemli faktör de yine oyunun derse iyi bir şekilde entegre edilmesiyle açıklanabilir.

Oyunların derse entegre edilmesinde dikkat çeken bir başka çarpıcı bulgu ise sınıf içi iletişim ve etkileşimi desteklemesidir. Öğretmenler, öğrencilerin etkinliklerle sosyalleşerek öğrendiklerini ve birbirleriyle etkileşime girdiklerini belirtmişlerdir. Oyun bireysel olsa bile öğrenciler, birbirleriyle yardımlaştıklarını, farklı çözüm alternatiflerini birbiriyle tartıştıklarını ve birbirlerine dönütler verdiklerini ifade etmişlerdir. Oyunun gerçek hayat problemlerine benzemesi ve öğrencinin oyunda bir problemi çözerken yaşadığı heyecan, daha önce bitirme isteği ve rekabet ortamı karşılıklı yardımlaşma ve iletişim kurmaya etki etmiş olabilir (Gee, 2005; O'Neil, Wainess, & Baker, 2005). Bu yönü ile oyunlar sınıf içi iletişimi ve işbirliğini destekleme potansiyeli olan (Gershenfeld, 2014; Yang, 2015) ve sınıf içinde olumlu bir atmosfer oluşturan öğeler olarak görülebilir. Buna paralel olarak Lin vd. (2011) de geliştirdiği işbirlikli sanal tangram bulmacasının akran yardımlaşmasını artırdığını bulmuştur.

Öğrenciler etkinliklerde eğlendiklerini, derslerde aktif katılım göstermelerinde ve derse karşı olumlu tutum geliştirmelerinde oyunların etkili olduğunu belirtmişlerdir. Dahası bazı öğrenciler bu etkinliklerden sonra zekâ oyunlarına olan ilgilerinin arttığını ve evde kendi zekâ oyunlarını tasarlamaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Benzer olarak araştırmacı da etkinlikler süresince yaptığı gözlemlerinde öğrencilerin aktif katılım sergilediklerini, etkinliklerde eğlendiklerini ve etkinliklere karşı olumlu tutum sergilediklerini gözlemlemiştir. Bu bulgular alan yazında eğitsel oyunlarla ilgili öğretmen ve öğrencilerin olumlu tutumlarının olduğuna ve öğrencilerin ders motivasyonlarını artırdığına yönelik çalışmalarla paralellik göstermektedir (Bakar, Tüzün, & Çağıltay, 2008; Karakus, vd., 2008; Topçu, Küçük, & Göktaş, 2014). Benzer olarak bir eğitsel oyun türü olarak zekâ oyunlarına yönelik de öğretmenlerin ve öğrencilerin olumlu görüşleri olduğu alan yazındaki çalışmalardan anlaşılmaktadır (Devecioğlu & Karadağ, 2014; Kurbal, 2015).

Duyuşsal alanla ilgili nitel bulguların nicel bulgulardan farklı sonuçlara işaret etmesi; zekâ oyunu etkinliklerinde gösterilen aktif katılım ve motivasyon gibi olumlu

tutumların etkinlik saatlerine münhasır kalması ve etkinlik yapılmayan normal ders saatlerine transfer edilmemesi ile açıklanabilir. Bunun nedeni ise, haftada 6 saat olan bir dersin 1 saatinin etkinlik için ayrılmasının etkinlik saatindeki aktif katılım ve motivasyonun normal ders saatlerine transfer edilmesi için yeterli olmaması olabilir.

5.1.2.2. Öğrencilerin oyunlardaki akış hissi

Öğrencilerin oyunlardaki akış puanlarının 1-3 arasında puanlanan ölçek ile değerlendirilmesi sonucu tüm oyunlarda akış ortalamalarının 2.48 ve üzerinde olduğu görülmüştür. Bu durum öğrencilerin tüm oyunlarda akış hissini yaşadığını göstermektedir. Türkçe dersi için ilk haftalardan son haftalara doğru akış düzeylerinin yükselme eğiliminde olduğu, fakat Matematik dersindeki oyunlarda akış düzeylerinin birbirine yakın düzeyde seyrettiği görülmüştür. Ayrıca araştırma bulguları öğrencilerin Set (zamirler), İşlem karala gibi kuralları diğer oyunlara göre daha zor olan oyunlardaki akış düzeylerinin düşük olduğunu; birim küpler, matepoli ve yapboz gibi kuralları daha kolay olan oyunlarda akış düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu da öğrencilerin zor oyunlara kendini vermede ve kendini oyunun içinde hissetmede daha çok güçlük çekmeleri şeklinde yorumlanabilir. Bu doğrultuda, öğrencinin öğrenme etkinliğinin kontrolünün kendisinde olduğunu hissetmesi için, oyunun zorluk düzeyinin öğrenenler için uygun seviyede olması gerektiği söylenebilir (Kiili, 2005b; Li, Cheng, & Liu, 2013). Dahası Csikszentmihalyi'nin (1991) akış kuramına göre de birey zorluk ve beceri arasında denge olduğunu algıladığında akış tecrübesini yaşamaktadır. Fakat düşük beceri ve yüksek zorluk düzeyinde ise öğrenen kaygı hissetmektedir (Csikszentmihalyi, 1991). Çünkü öğrenciler başarabildikleri oyunlarda kendilerini daha rahat hissetmekte ve kendini oyunun içerisinde hissedebilmektedir. Oyunun zorluk derecesinin uygun olmaması durumunda oyundan kaçınma gibi risklerin de ortaya çıkabileceği görülmüştür. Çünkü bu çalışmada, bazı etkinliklerin kurallarının zor olmasından dolayı bazı öğrencilerin sıkıldığı ve etkinliğe devam etmek istemedikleri araştırmacı tarafından gözlenmiştir. Eğitsel oyunlarda bu durumun diğer bir riski de öğrencinin sadece oyundan değil dersten de kopmasıdır. Bu aslında motivasyon kuramlarında kişinin başaramayacağına ilişkin inancının oluşmasının gelecek öğrenmelerinin belirleyicisi olması (Pajares, 1996) ile ilişkilendirilebilir. Bununla ilgili olarak Bottino vd. (2007) zekâ oyunları oynarken öğrencilerin karşılaştığı temel iki

zorluğun, görevin anlaşılması ve çözüm stratejisinin yapılandırılması olduğunu belirtmiştir.

Ayrıca çalışmada elde edilen diğer bir ilginç bulgu ise tangram ve pentomino gibi oyunların zorluk düzeyleri öğrenciler tarafından yüksek olduğu belirtilirken aynı zamanda eğlenceli olma ve akış düzeyi de yüksek olarak değerlendirilmiştir. Bu bulgu öğrencilerin eğitsel bir oyunda akış hissini yaşaması için oyun zor olsa bile eğlence unsurunun da önemli olduğunu göstermektedir.

5.1.3. Araştırmacı gözlemleri (Genel)

Araştırmacı gözlemlerine göre zekâ oyunu etkinliklerinin uygulanmasında çeşitli zorluklarla karşılaşıldığı görülmüştür. Süreç içerisinde zekâ oyunlarının entegrasyonu ile ilgili öğretmen görüşleri ve araştırmacı gözlemlerine göre olası risklere yönelik bulgulara rastlanmıştır. Bunlardan biri, etkinliklerin uygulanması esnasında sınıfta gürültü seviyesinin yükselmesi ve öğrenciler arasındaki etkileşim arttığından sınıf yönetimi sorunları ile karşılaşılmasıdır. Özellikle grup oyunlarında, grupların oluşturulması aşamasında bazı öğrencilerin atandığı grup tarafından kabul edilmemesi gibi sorunlar yaşanmıştır. Her ne kadar etkinliklerin sosyal ilişkileri artırdığı görülse de, sınıf içi disiplin konusunda zaman zaman zafiyet oluştuğu da gözlenmiştir. Bu paralelde Topçu vd. (2014) de sınıf yönetiminin zorlaşmasını eğitsel oyunların sınırlılıkları arasında saymıştır.

Etkinliklerin uygulanmaya başlandığı ilk haftalarda etkinliğe katılım konusunda öğrencilerde direnç oluşmuştur. Fakat ilerleyen haftalarda öğrencilerin etkinliklere artan bir motivasyonla katıldıkları görülmüştür. Bu durum da öğrencilerin yeni bir yöntemle karşılaşması ve zaman içerisinde bu yönteme alışması ile açıklanabilir. Ayrıca araştırmacı tarafından bir dış motivasyon olarak, öğrencilere temsili kupa ödülü verilmesinin de öğrencilerin etkinliğe alışmasında etkili olduğu söylenebilir.

Bazı oyunların kurallarının zor olması bir kısım öğrencilerin etkinlikten kopmasına neden olmuştur. Bu durumdaki öğrencilerle araştırmacı ve ders öğretmeni birebir ilgilenerek ve birlikte oynayarak etkinliğe katılımlarını desteklemiştir. Bu müdahalenin sonucunda ise kopan öğrencilerin etkinliğe katıldıkları görülmüştür.

Bununla ilgili olarak, Shofan (2014) bu tür etkinliklerin uygulanmasında öğretmen rehberliğinin kritik öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır.

5.1.4. Araştırmanın sınırlılıkları

Bu çalışmayı sınırlandıran çeşitli faktörler olduğu düşünülmektedir. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrenci sayılarının az olması (24 öğrenci) çalışmanın genellenebilirliğini sınırlandırabilir. Ayrıca bilişsel testlerin öğrencileri zihinsel olarak yorması sonucu öğrencilerin testleri zor tamamlıyor olması ve bu konuda öğrencileri motive etmenin zor olması da çalışmada karşılaşılan bir sınırlılıktır. Bu sınırlılığın aşılabilmesi için dersin öğretmenin sürece iyi bir şekilde entegre edilmesi ve öğrencileri motive etmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda gelecek çalışmalarda zekâ oyunları etkinliklerinin yapılacağı okul ve sınıfların dikkatli seçilmesi ve öğretmenlerin bu konuda yeterince istekli olmalarına dikkat edilmesi gerekmektedir.

Uygulamalar içerisinde karşılaşılan bir diğer sınırlılık ise dönem konularının tümüne uygun etkinlik geliştirilememesidir. Her kazanıma uygun bir zekâ oyunu etkinliği geliştirmek bazen içeriğin doğasından bazen de mevcut oyunların içeriğe uyarlanabilmesinin çok zor olmasından dolayı mümkün olmamıştır. Tabi ki bu durum hem zekâ oyunları konusunda hem de ilgili konu alanında bilgi ve birikim sahibi olmak ile de ilgilidir.

Birkaç zekâ oyunu etkinliğinin zor olması bazı öğrencilerde etkinliğe katılmak istememe gibi durumlar ortaya çıkarmıştır. Bu durum öğretmen ve araştırmacının etkinlik dışı kalmak isteyen öğrencilerle bizzat ilgilenmesi sonucu kısmen aşılabilmektedir. Bu açıdan zekâ oyunları ile yapılan öğrenme etkinliklerinde etkinlikten kopan öğrenciler bir dezavantaj olabilmektedir. Ancak bu dezavantaj durumunun aşılmasında çeşitli oyunlaştırma stratejilerinin (temsili kupa ödülü vb) ve bire bir ilgilenme gibi uygulamaların etkili olduğunu söylemek mümkündür.

Bir diğer sınırlılık olarak, bu çalışmada kullanılan oyunların bir kısmı (karikatür oyunu, kalp oyunu, cebirsel ifadelerle ilgili kart oyunu gibi) tamamen zekâ oyunu olarak tanımlanamayabilir. Bu durum, araştırmacı tarafından her öğrenme kazanımına uygun zekâ oyunu bulunamaması veya geliştirilememesi sonucu, ilgili haftanın

uygulamasının boş geçmemesi düşüncesiyle ortaya çıkmıştır. Bu şekilde uygulanan etkinlikler azınlıkta olmakla birlikte çalışma açısından bir sınırlılık olarak düşünülebilir.

5.2. Sonuç

Bu çalışmada, ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin Türkçe ve Matematik derslerinde yapılan zekâ oyunları ile ders etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel kazanımlarına (algılanan problem çözme becerileri, algılanan stratejik düşünme becerileri, akademik başarıları) ve duyuşsal kazanımlarına (katılımları, oyun akış hissi - flow- durumları) etkileri ortaya çıkarılmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir:

- Türkçe ve Matematik derslerinde kullanılan zekâ oyunları etkinlikleri uygulanan deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerileri ile ilgili algılarında kontrol grubuna göre anlamlı gelişme olduğu görülmüştür. Bu sonuç, zekâ oyunları etkinliklerinin rekabete dayalı bir ortamda olması, aktif öğrenme, sosyal öğrenme, öğrenci özerkliği ve farklı çözüm yolları sağlaması gibi nedenlerle, öğrencilerin problem çözme becerileri ile ilgili algılarını geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte öğretmenler ve öğrencilerin, zekâ oyunu etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel becerilerini geliştirmede etkili olduğunu düşündükleri görülmüştür.
- Uygulamalar sonunda deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin algılanan stratejik düşünme becerilerinde anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Bu durum, çalışmada uygulanan zekâ oyunları etkinliklerinin öğrencilerin algılanan stratejik düşünme becerilerine anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.
- Uygulamalar sonucunda deney grubundaki öğrencilerin Türkçe ve Matematik dersi akademik başarılarının kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuç, zekâ oyunları etkinliklerinin somut ve gerçekçi yaşantılar sunması, eğlenerek öğrenme, alıştırma-uygulama, tekrar etme ve dönüt sağlaması gibi sebeplerden akademik başarıyı olumlu etkilediğini göstermektedir. Bununla birlikte öğretmenler ve öğrencilerin, zekâ oyunu

etkinliklerinin akademik başarılarını geliştirmede etkili olduğunu düşündükleri görülmüştür.

- Uygulamalar sonucunda nicel bulgulara göre öğrencilerin Türkçe ve Matematik dersleriyle ilgili katılımlarında anlamlı farklılık oluşmamıştır. Bu sonucun, yapılan uygulamaların dersin sadece haftada bir saatinde yapılmış olması ve bazı oyunların zor olması sebeplerinden kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte öğretmenler ve öğrenciler etkinliklerin derse katılımlarını artırdığını ve derse karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkısı olduğunu düşünmektedirler.
- Oyunlardaki akış hissi düzeyinin yüksek olduğu, oyunların zorluk düzeyinin genel olarak düşük olduğu ve eğlence düzeyinin yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca zor oyunlarda öğrencilerin akış hissi düzeylerinin düşük, kolay oyunlarda ise yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum öğrencilerin, eğlence ve zorluk düzeyi açısından uygun olan oyunlarda kendilerini oyuna verme düzeylerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir.
- Uygulamalarla ilgili öğretmen ve öğrencilerin görüşlerinin olumlu olduğu belirlenmiş, uygulama süreçlerinde sınıf yönetiminin zorlaşması, derslerin hep oyunla geçmesi isteği gibi çeşitli sorunlar yaşanabildiği görülmüştür.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ve araştırmanın sınırlılıkları göz önüne alındığında zekâ oyunları geliştirip uygulamak isteyenlere ve gelecekte konuyla ilgili araştırma yapmak isteyenlere yönelik öneriler aşağıda sunulmuştur.

5.3. Öneriler

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda uygulayıcılara ve gelecek araştırmalara ilişkin öneriler iki başlık halinde sunulmuştur.

5.3.1. Uygulayıcılara yönelik öneriler

Bu çalışmada,

- Araştırmacı zekâ oyunları etkinliklerini kazanımlara göre uyarlamada farklı alan uzmanlarına ihtiyaç duymuş ve bu süreçte yoğun emek harcamıştır. Bu

- Zekâ oyunlarının Türkçe ve Matematik derslerinde kullanımının potansiyelleri incelenmiştir. Bu açıdan zekâ oyunlarının farklı derslere (Ör. İngilizce, Fen bilgisi) entegrasyonunun nasıl yapılabileceği ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Örneklem, deney ve kontrol grubunda toplamda 48 öğrenci ile sınırlı kalmıştır. Gelecek çalışmalarda daha geniş örneklemlemlerle ve farklı sınıf düzeylerinde çalışmalar yapılabilir.
- Araştırma sorularına cevap aranırken demografik özellikler (cinsiyet vb.) dikkate alınmamıştır. Zekâ oyunları ile ilgili etkinliklerin uygulanmasında cinsiyet, sınıf düzeyi gibi demografik değişkenlerin etkisi incelenebilir.
- Bulgular değerlendirilirken bütüncül bir bakış açısı esas alınmıştır. Zekâ oyunları ile ilgili etkinliklerin düşük başarı düzeyi ve yüksek başarı düzeyindeki öğrencilerdeki etkilerinin farklılık gösterip göstermediği araştırılabilir.
- Kullanılan zekâ oyunları herhangi bir bilişsel sınıflandırmaya (uzamsal, görsel, işlemsel, hafıza vb) tabi tutulmadan bütüncül şekilde incelenmiştir. Dolayısıyla hangi zekâ oyununun hangi bilişsel becerileri geliştirebileceği konusunda farklı zekâ alanlarına odaklanmış çalışmalar yapılabilir.
- Zekâ oyunlarının bilişsel ve duyuşsal kazanımlarının okul derslerine transfer edilip edilmediğinin takibi yapılmamıştır. Dolayısıyla zekâ oyunları etkinliklerinde öğrencilerin elde ettiği bilişsel ve duyuşsal kazanımların diğer derslere transfer edilip edilmediği ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Zekâ oyunları etkinliklerinin öğrencilerin derse katılımına etkileri konusunda nicel ve nitel bulgular arasında farklılıklar olduğundan sonucu etkileyen bulgu ile ilgili net yorum yapılamamıştır. Bu yüzden gelecek çalışmalarda zekâ oyunlarını derslere entegre etmede öğrenci katılımını etkileyen faktörler nitel yöntemlerle derinlemesine incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü. (2014). *Aktif öğrenme*. İzmir: Biliş Gelişimin Coşkusu.
- Airasian, P. W., & Walsh, M. E. (1997). Constructivist Cautions. *Phi Delta Kappan*, 444-449.
- Akkoyunlu, B., Altun, A., & Soylu, M. Y. (2008). *Öğretim tasarımı*: Maya Akademi Yayın Dağıtım.
- 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, Ankara.
- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning* (3 ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Aral, N., Gürsoy, F., & Can-Yaşar, M. (2012). İlköğretim Beşinci Sınıf Çocuklarının Öğrenmelerinde Yapboz Eğitim Materyalleri İle Yapılan Uygulamanın Etkisinin İncelenmesi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 157-170.
- Armour-Thomas, E., & Haynes, N. M. (1988). Assessment of metacognition in problem solving. *Journal of instructional psychology*, 15(3), 87-93.
- Aydın, A., Sarier, Y., & Uysal, Ş. (2012). Sosyoekonomik ve Sosyokültürel Değişkenler Açısından PISA Matematik Sonuçlarının Karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 20-30.
- Bai, H., Pan, W., Hirumi, A., & Kebritchi, M. (2012). Assessing the effectiveness of a 3-D instructional game on improving mathematics achievement and motivation of middle school students. *British Journal of Educational Technology*, 43(6), 993-1003.
- Bakar, A., Inal, Y., & Cagiltay, K. (2006). *Use of Commercial Games for Educational Purposes: Will Today's Teacher Candidates Use them in the Future?* Paper presented at the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications.
- Bakar, A., Tüzün, H., & Çağıltay, K. (2008). Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunu kullanımına ilişkin görüşleri: Sosyal bilgiler dersi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 27-37.

- Barlett, C. P., Anderson, C. A., & Swing, E. L. (2009). Video game effects—confirmed, suspected, and speculative: A review of the evidence. *Simulation & Gaming*, 40, 377-403. doi: 10.1177/1046878108327539
- Barlett, C. P., Vowels, C. L., Shanteau, J., Crow, J., & Miller, T. (2009). The effect of violent and non-violent computer games on cognitive performance. *Computers in Human Behavior*, 25(1), 96-102.
- Beale, I. L., Kato, P. M., Marin-Bowling, V. M., Guthrie, N., & Cole, S. W. (2007). Improvement in cancer-related knowledge following use of a psychoeducational video game for adolescents and young adults with cancer. *Journal of Adolescent Health*, 41(3), 263-270.
- Best, J. B. (1990). Knowledge acquisition and strategic action in “Mastermind” problems. *Memory & cognition*, 18(1), 54-64.
- Boot, W. R., Kramer, A. F., Simons, D. J., Fabiani, M., & Gratton, G. (2008). The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta psychologica*, 129(3), 387-398.
- Bottino, R. M., & Ott, M. (2006). Mind games, reasoning skills, and the primary school curriculum. *Learning Media And Technology*, 31(4), 359.
- Bottino, R. M., Ferlino, L., Ott, M., & Tavella, M. (2007). Developing strategic and reasoning abilities with computer games at primary school level. *Computers & Education*, 49(4), 1272-1286. doi: 10.1016/j.compedu.2006.02.003
- Bottino, R. M., Ott, M., & Tavella, M. (2013a). Children’s performance with digital mind games and evidence for learning behaviour. *Information Systems, E-learning, and Knowledge Management Research* (pp. 235-243): Springer Berlin Heidelberg.
- Bottino, R. M., Ott, M., & Tavella, M. (2013b). *Investigating the Relationship Between School Performance and the Abilities to Play Mind Games*. Paper presented at the European Conference on Games Based Learning.
- Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1999). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms*. Alexandria, VA: ASCD.
- Bunchball, I. (2010). Gamification 101: An Introduction to the Use of Game Dynamics to Influence Behavior. *White paper*.

- Büyüköztürk, Ş. (1997). İki faktörlü varyans analizi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 30(1), 141-158.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (15. ed.): Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (18. ed.). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2010). *Sosyal bilimler için istatistik* (5. ed.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Chen, Z.-H., Liao, C. C., Cheng, H. N., Yeh, C. Y., & Chan, T.-W. (2012). Influence of game quests on pupils' enjoyment and goal-pursuing in math learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(2), 317-327.
- Chou, C., & Tsai, M.-J. (2007). Gender differences in Taiwan high school students' computer game playing. *Computers in Human Behavior*, 23(1), 812-824.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (3. ed.). Ankara: Pegem Akademi.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661-686. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>
- Connolly, T., Boyle, L., & Hainey, T. (2007). *A survey of students' motivations for playing computer games: A comparative analysis*. Paper presented at the Proceedings of the 1st European conference on games-based learning (ECGBL).
- Crute, T. D., & Myers, S. A. (2007). Sudoku puzzles as chemistry learning tools. *Journal of Chemical Education*, 84(4), 612.
- Csikszentmihalyi, M. (1991). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper Perennial.
- De Freitas, A. A., & de Freitas, M. M. (2013). Classroom Live: a software-assisted gamification tool. *Computer Science Education*, 23(2), 186-206.

- de Mestre, N. (2007). Discovery: Sudoku. Retrieved 05.12.2015
<http://search.informit.com.au/documentSummary;dn=136964692742059;res=IE>
 LHSS
- Demirbaş, M., & Yağbasan, R. (2005). Sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin bilimsel tutumlarının kalıcılığına olan etkisinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 363-382.
- Demirel, Ö. (2003). *Eğitim Sözlüğü*. Ankara: Pegem A. Yayıncılık
- Dempsey, J. V., Lucassen, B. A., Haynes, L. L., & Casey, M. S. (1996). *Instructional Applications of Computer Games*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New York.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: defining gamification*. Paper presented at the Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments.
- Devecioğlu, Y., & Karadağ, Z. (2014). Amaç, Beklenti Ve Öneriler Bağlamında Zeka Oyunları Dersinin Değerlendirilmesi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, IX(I), 41-61.
- Dickey, M. D. (2006). Game design narrative for learning: Appropriating adventure game design narrative devices and techniques for the design of interactive learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 54(3), 245-263.
- Dondi, C., & Moretti, M. (2007). A methodological proposal for learning games selection and quality assessment. *British Journal of Educational Technology*, 38(3), 502-512.
- Durmuş, B., Yurtkoru, E. S., & Çinko, M. (2013). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi* (5. ed.). İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Ebner, M., & Holzinger, A. (2007). Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering. *Computers & education*, 49(3), 873-890.
- Eow, Y. L., & Baki, R. (2009). Form one students' engagement with computer games and its effect on their academic achievement in a Malaysian secondary school. *Computers & Education*, 53(4), 1082-1091.

- Eseryel, D., Law, V., Ifenthaler, D., Ge, X., & Miller, R. (2014). An Investigation of the Interrelationships between Motivation, Engagement, and Complex Problem Solving in Game-based Learning. *Educational Technology & Society*, 17(1), 42-53.
- Esteves, M., Fonseca, B., Morgado, L., & Martins, P. (2011). Improving teaching and learning of computer programming through the use of the Second Life virtual world. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), 624-637.
- Felicia, P., & Pitt, I. (2007). *Evaluating the Effect of Personality on the Design of Educational Games*. Paper presented at the The European Conference on Games Based Learning.
- Feng, J., Spence, I., & Pratt, J. (2007). Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition. *Psychological science*, 18(10), 850-855.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London: Sage publications.
- Finneran, C. M., & Zhang, P. (2005). Flow in computer-mediated environments: promises and challenges. *Communications of the association for information systems*, 15(1), 4.
- Flatla, D. R., Gutwin, C., Nacke, L. E., Bateman, S., & Mandryk, R. L. (2011). *Calibration games: making calibration tasks enjoyable by adding motivating game elements*. Paper presented at the Proceedings of the 24th annual ACM symposium on User interface software and technology.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2012). *How to design and evaluate research in education*: McGraw-Hill.
- Franco, C., Mañas, I., Cangas, A. J., & Gallego, J. (2011). Exploring the effects of a mindfulness program for students of secondary school. *International Journal of Knowledge Society Research (IJKSR)*, 2(1), 14–28.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of educational research*, 74(1), 59-109.
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & gaming*, 33(4), 441-467.
- Gee, J. P. (2005). Learning by design: Good video games as learning machines. *E-Learning and Digital Media*, 2(1), 5-16.

- George, D., & Mallery, P. (2010). *SPSS for windows step by step: a simple guide and reference* (10a ed.). Boston: Pearson.
- Gershenfeld, A. (2014). Mind Games Video games could transform education. But first, game designers, teachers and parents have to move beyond both hype and fear. [Article]. *Scientific American*, 310(2), 54-59.
- Goad, K. D. (2012). *The perception of teachers toward the use of mobile technology as a tool to engage students in learning*. Ph.D. 3507497, Indiana State University, United States -- Indiana. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1015628727?accountid=8403> ProQuest Dissertations & Theses (PQDT) database.
- Gredler, M. E. (2004). Games and simulations and their relationships to learning. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 571–582). Mahwah, NJ: Erlbaum
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2006). Enumeration versus multiple object tracking: the case of action video game players. *Cognition*, 101(1), 217-245.
- Griffiths, M.D. (1996). Computer game playing in children and adolescents : A review of the literature. In T. Gill (Ed.), *Electronic Children : How Children Are Responding To The Information Revolution*. pp.41-58. London : National Children's Bureau.
- Hacıömeroğlu, G., & Apaydın, S. (2009). Tangram etkinliği ile çevre ve alan hesabı. *İlköğretim Online*, 8(2), 1-6.
- Halpern, D. F., & Wai, J. (2007). The world of competitive Scrabble: Novice and expert differences in visuopatial and verbal abilities. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 13(2), 79.
- Helgerson, L. J. S. (2007). *Law and Order: Teaching Critical and Strategic Thinking for a Complex World*. Unpublished Doctoral Thesis, Capella University.
- Hıdıroğlu, F. M. (2014). *The role of perceived classroom goal structures, self-efficacy, and student engagement in seventh grade students' science achievement*. Unpublished master's thesis, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Hirumi, A. (2005). *Grounded instructional strategies*. Retrieved from http://www.itesm.mx/va/dide/docs_internos/docs_enc/hirumi/h01strategies.pdf.

- Hoffman, B., & Nadelson, L. (2010). Motivational engagement and video gaming: A mixed methods study. *Educational Technology Research and Development*, 58(3), 245-270.
- Howard-Jones, P. A. (2009). Neuroscience, learning and technology (14-19). *Report for 14-19 Deep Learning Project*. Retrieved from <http://www.bris.ac.uk/education/people/academicStaff/edpahj/publications/becta.pdf>
- Hsiao, H. S., Chang, C. S., Lin, C. Y., & Hu, P. M. (2014). Development of children's creativity and manual skills within digital game-based learning environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(4), 377-395. doi: 10.1111/jcal.12057
- Hsu, C.-L., & Lu, H.-P. (2004). Why do people play on-line games? An extended TAM with social influences and flow experience. *Information & Management*, 41(7), 853-868.
- Huang, W.-H. (2011). Evaluating learners' motivational and cognitive processing in an online game-based learning environment. *Computers in Human Behavior*, 27(2), 694-704.
- Huizenga, J., Admiraal, W., Akkerman, S., & Ten Dam, G. (2007). *Learning history by playing a mobile city game*. Paper presented at the Proceedings of the 1st European conference on game-based learning (ECGBL) October.
- Hwang, G.-J., Wu, P.-H., & Chen, C.-C. (2012). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education*, 59(4), 1246-1256. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.05.009>
- Inal, Y., & Cagiltay, K. (2007). Flow experiences of children in an interactive social game environment. *British Journal of Educational Technology*, 38(3), 455-464. doi: 10.1111/j.1467-8535.2007.00709.x
- Işık, C., & Kar, T. (2011). İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Sayı Algılama ve Rutin Olmayan Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 57-72.
- Jennett, C., Cox, A. L., Cairns, P., Dhoparee, S., Epps, A., Tijs, T., & Walton, A. (2008). Measuring and defining the experience of immersion in games. *International journal of human-computer studies*, 66(9), 641-661.

- Jouriles, E. N., McDonald, R., Kullowatz, A., Rosenfield, D., Gomez, G. S., & Cuevas, A. (2009). Can virtual reality increase the realism of role plays used to teach college women sexual coercion and rape-resistance skills? *Behavior therapy*, 40(4), 337-345.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (5. ed.). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Karakus, T., Inal, Y., & Cagiltay, K. (2008). A descriptive study of Turkish high school students' game-playing characteristics and their considerations concerning the effects of games. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 2520-2529. doi: 10.1016/j.chb.2008.03.011
- Karataş, İ., & Güven, B. (2010). Ortaöğretim Öğrencilerinin Günlük Yaşam Problemlerini Çözebilme Becerilerinin Belirlenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 201-217.
- Kay, K. (2010). Framework for 21st century learning. *Partnership for 21st century skills*, (11.10. 2015). Retrieved from <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>
- Kebritchi, M. (2008). Examining the pedagogical foundations of modern educational computer games. *Computers & Education*, 51(4), 1729-1743.
- Kiili, K. (2005a). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *The Internet and higher education*, 8(1), 13-24.
- Kiili, K. (2005b). *On educational game design: Building blocks of flow experience*. Tampere, Finland: Tampere University of Technology Publication
- Kiili, K. (2007). Foundation for problem-based gaming. *British Journal of Educational Technology*, 38(3), 394-404.
- Kim, S., & Chang, M. (2010). Computer Games for the Math Achievement of Diverse Students. *Educational Technology & Society*, 13(3), 224-232.
- Koç, G., & Demirel, M. (2004). Davranışçılıktan yapıldırmacılığa: eğitimde yeni bir paradigma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 174-180.
- 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 Thesis, Middle East Technical University.

- Lavender, T. J. (2008). *Homeless: It's No Game Measuring the Effectiveness of a Persuasive Videogame*. Paper presented at the Proceedings of the 2nd European Conference on Games Based Learning.
- Lenhart, A., Kahne, J., Middaugh, E., Macgill, A. R., Evans, C., & Vitak, J. (2008). Teens, Video Games, and Civics: Teens' Gaming Experiences Are Diverse and Include Significant Social Interaction and Civic Engagement. *Pew Internet & American Life Project*.
- Li, Z. Z., Cheng, Y. B., & Liu, C. C. (2013). A constructionism framework for designing game-like learning systems: Its effect on different learners. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), 208-224.
- Lieberman, M. (2007). *An electronic-based learning tool for strategy and strategic thinking*. Pepperdine University United States.
- 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.
- Lo, J. J., Ji, N. W., Syu, Y. H., You, W. J. & Chen, Y. T. (2008). Developing a digital game-based situated learning system for ocean ecology. In Z. Pan, D. A. D. Cheok, W. Müller & A. El Rhalibi (Eds), *Transactions on edutainment I*. LNCS Vol. 5080 (pp. 51–61). Heidelberg, Germany: Springer.
- Masal, E., Takunyacı, M., & Gülay, A. (2013). Adaptation of Student Thinking About Problem Solving Scale (STAPSS) to Turkish. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 134-146.
- Mayer, I. S., Carton, L., de Jong, M., Leijten, M., & Dammers, E. (2004). Gaming the future of an urban network. *Futures*, 36(3), 311-333.
- McFarlane, A., Sparrowhawk, A., & Heald, Y. (2002). *Report on the educational use of games: TEEM (Teachers evaluating educational multimedia)*, Cambridge.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence based inquiry*: Boston: Pearson.
- MEB. (2015). Öğretim Programları Retrieved 21.11.2015, from <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72>

- Mertler, C. A., & Vannatta, R. A. (2002). *Advanced and multivariate statistical methods: Practical Application and Interpretation* (2nd Ed ed.). Los Angeles: Pyrczak Publishing.
- Miller, M. B. (2013). *Engagement in an online course: The students' viewpoint*. 3605222 Ed.D., The University of Nebraska - Lincoln, Ann Arbor. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1477861774?accountid=8403> ProQuest Dissertations & Theses Global database.
- Mitchell, A., & Savill-Smith, C. (2004). *The use of computer and video games for learning A review of the literature*. London: Learning and Skills Development Agency.
- Moore, D. L. (2014). *The Experience of Strategic Thinking in a Volatile, Uncertain, Complex, and Ambiguous (VUCA) Environment*. The George Washington University.
- Muller, A. A., & Pearlmutter, M. (1985). Preschool children's problem-solving interactions at computers and jigsaw puzzles. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 6(2), 173-186.
- Muntean, C. I. (2011). *Raising engagement in e-learning through gamification*. Paper presented at the Proc. 6th International Conference on Virtual Learning ICVL.
- Norte, S., & Lobo, F. G. (2008). *Sudoku access: a sudoku game for people with motor disabilities*. Paper presented at the Proceedings of the 10th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility.
- Oblinger, D. G. (2004). The next generation of educational engagement. *Journal of interactive media in education*, (8), 1-18.
- Okan, Z. (2003). Edutainment: is learning at risk? *British Journal of Educational Technology*, 34(3), 255-264.
- O'Neil, H. F., Wainess, R., & Baker, E. L. (2005). Classification of learning outcomes: Evidence from the computer games literature. *The Curriculum Journal*, 16(4), 455-474.
- Ormrod, J. E. (1995). *Educational psychology: Principles and applications*. Englewood Cliffs: NJ: Prentice-Hall.
- Ott, M., & Pozzi, F. (2012). Digital games as creativity enablers for children. *Behaviour & Information Technology*, 31(10), 1011-1019.

- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of educational research*, 66(4), 543-578.
- Papastergiou, M. (2009). Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52(1), 1-12. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.004>
- Partnership for 21st Century Skills. (2014). Framework for 21st century learning for students. Alindi: http://www.p21.org/storage/documents/1.__p21_framework_2-pager.pdf
- Pellegrino, K. C. (1996). *Strategic thinking ability: Cognitive and personality effects*. Dissertation, Louisiana Tech University, USA.
- Perrone, C., Clark, D., & Repenning, A. (1996). WebQuest: Substantiating education in edutainment through interactive learning games. *Computer Networks and ISDN Systems*, 28(7), 1307-1319.
- Polya, G. (1957). *How to solve it; a new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Garden City, NJ: Doubleday.
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York: McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2008). Students as designers and creators of educational computer games: Who else? *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 1004-1019.
- Randel, J. M., Morris, B. A., Wetzel, C. D., & Whitehill, B. V. (1992). The effectiveness of games for educational purposes: A review of recent research. *Simulation & gaming*, 23(3), 261-276.
- Ravenscroft, A. (2007). Promoting thinking and conceptual change with digital dialogue games. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(6), 453-465.
- Reeve, J., & Tseng, C.-M. (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*, 36(4), 257-267. doi: 10.1016/j.cedpsych.2011.05.002
- Reiter, H. B., Thornton, J., & Vennebush, G. P. (2014). Using KenKen to Build Reasoning Skills. *Mathematics Teacher*, 107(5), 341-347.
- Robinson, D. J. (2012). *A Comparative, Holistic, Multiple-Case Study Of The Implementation Of The Strategic Thinking Protocol© And Traditional Strategic*

- Planning Processes At A Southeastern University*. Dissertation, Florida Atlantic University Boca Raton, FL.
- Roblyer, E., Havriluk, M., Edwards, J., & Havriluk, M. A. (1997). *Integrating Educational Technology into Teaching*, Merrill, Upper Saddle river, NJ.
- Ronimus, M., Kujala, J., Tolvanen, A., & Lyytinen, H. (2014). Children's engagement during digital game-based learning of reading: The effects of time, rewards, and challenge. *Computers & Education*, 71, 237-246. doi: 10.1016/j.compedu.2013.10.008
- Rossioui, E., & Papadakis, S. (2008). *Applying Online Multiplayer Educational Games based on Generic Shells to Enhance Learning of Recursive Algorithms: Students' Preliminary Results*. Paper presented at the Proceedings of the 2nd European Conference on Games Based Learning.
- Rozendaal, M. C., Braat, B. A., & Wensveen, S. A. (2010). Exploring sociality and engagement in play through game-control distribution. *Ai & Society*, 25(2), 193-201.
- Russell, W. D., & Newton, M. (2008). Short-term psychological effects of interactive video game technology exercise on mood and attention. *Journal of Educational Technology & Society*, 11(2), 294-308.
- Samur, Y. (2012). *Measuring Engagement Effects of Educational Games and Virtual Manipulatives on Mathematics*. Dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg.
- Sardoğan, M. E., Karahan, T. F., & Kaygusuz, C. (2006). Üniversite öğrencilerinin kullandıkları kararsızlık stratejilerinin problem çözme becerisi, cinsiyet, sınıf düzeyi ve fakülte türüne göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1).
- Schell, J. (2014). *The Art of Game Design: A book of lenses*: CRC Press.
- Schoenfeld, A. H. (2007). Problem solving in the United States, 1970–2008: research and theory, practice and politics. *ZDM*, 39(5-6), 537-551.
- Senemoglu, N. (2000). *Gelisim öğrenme ve öğretim*. Ankara, Gazi Kitabevi.
- Shih, J.-L., Shih, B.-J., Shih, C.-C., Su, H.-Y., & Chuang, C.-W. (2010). The influence of collaboration styles to children's cognitive performance in digital problem-solving game "William Adventure": A comparative case study. *Computers &*

Education, 55(3), 982-993. doi:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.04.009>

- Shofan, F. (2014). *Tangram Game Activities, Helping the Students Difficulty in Understanding the Concept of Area Conservation Paper Title*. Paper presented at the Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences 2014.
- Siew, N. M., & 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.
- Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353.
- Şimşek, A. (2009). *Öğretim tasarımı: Nobel Yayın Dağıtım*.
- Squire, K. (2003). Video games in education. *Int. J. Intell. Games & Simulation*, 2(1), 49-62.
- Sung, Y.-T., Chang, K.-E., & Lee, M.-D. (2008). Designing multimedia games for young children's taxonomic concept development. *Computers & Education*, 50(3), 1037-1051.
- Sungur, S., & Güngören, S. (2009). The role of classroom environment perceptions in self-regulated learning and science achievement. *Elementary Education Online*, 8(3), 883-900.
- Sward, K. A., Richardson, S., Kendrick, J., & Maloney, C. (2008). Use of a web-based game to teach pediatric content to medical students. *Ambulatory Pediatrics*, 8(6), 354-359.
- Sykes, J. (2006). Affective gaming: advancing the argument for game-based learning. *Affective and emotional aspects of human-computer interaction*, 3-7.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (4th ed.). New York: Allyn & Bacon.
- Thompson, K. (2001). An investigation of self-esteem, academic achievement, and visual perception of abstract stimuli amongst urban elementary school children who participated in the use of board games in developing strategic and visual thinking skills as utilized in the Mente program. *Dissertation Abstracts International, Section A, Humanities and Social Sciences*, July, 62, 1-A0.

- Topçu, H., Küçük, S., & Göktaş, Y. (2014). Sınıf Öğretmeni Adaylarının İlköğretim Matematik Öğretiminde Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Kullanımına Yönelik Görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* Vol, 5(2), 119-136.
- Torrente, J., Del Blanco, Á., Marchiori, E. J., Moreno-Ger, P., & Fernández-Manjón, B. (2010). < e-Adventure>: *Introducing educational games in the learning process*. Paper presented at the Education Engineering (EDUCON), 2010 IEEE.
- Vahed, A. (2008). *The tooth morphology board game: an innovative strategy in tutoring dental technology learners in combating rote learning*. Paper presented at the Proceedings of the 2nd European Conference on Games Based Learning.
- Van Eck, R., & Dempsey, J. (2002). The effect of competition and contextualized advisement on the transfer of mathematics skills a computer-based instructional simulation game. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 23-41.
- Watson, J. (2001). Social constructivism in the classroom. *Support for learning*, 16(3), 140-147.
- Weibel, D., Wissmath, B., Habegger, S., Steiner, Y., & Groner, R. (2008). Playing online games against computer-vs. human-controlled opponents: Effects on presence, flow, and enjoyment. *Computers in Human Behavior*, 24(5), 2274-2291.
- Wijers, M., Jonker, V., & Kerstens, K. (2008). *MobileMath: the Phone, the Game and the Math*. Paper presented at the Proceedings of the European Conference on Game Based Learning, Barcelona.
- Williams, D., Ma, Y., Feist, S., Richard, C. E., & Prejean, L. (2007). The design of an analogical encoding tool for game-based virtual learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 38(3), 429-437.
- Woo, J.-C. (2014). Digital game-based learning supports student motivation, cognitive success, and performance outcomes. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(3), 291-307.
- Wu, W.-H., Chiou, W.-B., Kao, H.-Y., Alex Hu, C.-H., & Huang, S.-H. (2012). Re-exploring game-assisted learning research: The perspective of learning

- theoretical bases. *Computers & Education*, 59(4), 1153-1161. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.05.003>
- Yang, J. C., & Chen, S. Y. (2010). Effects of gender differences and spatial abilities within a digital pentominoes game. *Computers & Education*, 55(3), 1220-1233.
- Yang, Y.-T. C. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, 59(2), 365-377. doi: 10.1016/j.compedu.2012.01.012
- Yang, Y.-T. C. (2015). Virtual CEOs: A blended approach to digital gaming for enhancing higher order thinking and academic achievement among vocational high school students. *Computers & Education*, 81, 281-295.
- Yang, Y.-T. C., & Chang, C.-H. (2013). Empowering students through digital game authorship: Enhancing concentration, critical thinking, and academic achievement. *Computers & Education*, 68, 334-344. doi: 10.1016/j.compedu.2013.05.023
- Yeniçeri, Ü. (2013). *İlköğretim 6. Sınıf matematik öğretim programında yer alan kesirler alt öğrenme alanı kazanımlarının öğretiminde sanal manipülatif kullanımının öğrencilerin başarılarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. ed.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*: Sage publications.
- Yip, F. W., & Kwan, A. C. (2006). Online vocabulary games as a tool for teaching and learning English vocabulary. *Educational media international*, 43(3), 233-249.
- Zsiga, P. L. (2007). *Self-directed learning readiness, strategic thinking and leader effectiveness in directors of a national nonprofit organization*. Florida Atlantic University.

EKLER

EK 1. MATEMATİK DERSİ BAŞARI TESTİ



1. A, B, C, D noktaları doğrusaldır. Bu noktalara karşılık gelen sayılar yazılacaktır. Hangi nokta başlangıç noktası olan **0(sıfır)** olarak kabul edilirse C ve B'nin işaretleri farklı olur?

Cevap:

2. Adem, “ Öyle bir sayı seçki 5 den küçük olmasına rağmen mutlak değeri 5'ten büyük olsun” şeklinde konuştuğuna göre bu sayı kaç **olabilir**?

Cevap:

$$a=-10 \quad b=+5 \quad c=-2$$

3. Yukarıda verilen a,b,c sayılarının **küçükten büyüğe** doğru sıralanışını yazınız?

Cevap:

4. Atış poligonuna (tahtası) her isabetli atışta 5 puan alan ve her isabetsiz atışta da 7 puanı geri alınan bir yarışmada, 6 isabetli ve 4 isabetsiz atışta bulunan polis memuru **kaç puan toplamıştır**?

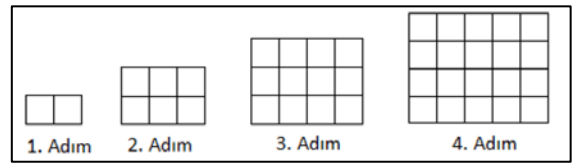
Cevap:

5. Dün hava sıcaklığı -5 derece idi. Bugün ise hava sıcaklığı +5 derecedir. Dün ile bugün arasındaki **sıcaklık farkı** kaç derecedir? İşlem yaparak gösteriniz.

Cevap:

6. Aşağıda verilen örüntüde adım sayısı ile her adımda küçük karelerin sayısı arasında ilişki vardır. 6. adımdaki **küçük karelerin**

6) Aşağıda verilen örüntüde adım sayısı ile her adımda küçük karelerin sayısı arasındaki ilişkiyi gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?



A) $n.n$

B) $2n+2$

C) $n+1$

D) $n.(n+1)$

7. Bir geçit töreninde m tane erkek n tane kız vardır. Her kişi 2 balon taşımaktadır. Geçit töreninde taşınan toplam balon sayısını gösteren **cebirsel ifadeyi** yazınız?

Cevap:

8. Ebru'nun ceketlerinin sayısı Serpil'in ceketlerinin sayısından 3 fazladır. Ebru'nun ceketlerinin sayısı n ise **n sayısına göre** Serpil'in kaç tane ceketini vardır?

Cevap:

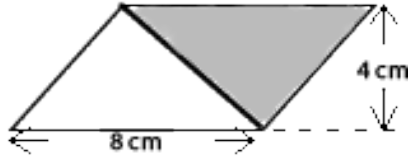
9. $4x - x + 7y - 2y$ ifadesinin **sadeleştirilmiş** halini yazınız?

Cevap:

10. $4(3+x)$ ifadesinin sonucunu **cebirsel ifade** olarak yazınız?

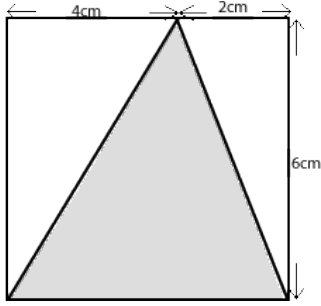
Cevap:

11. Aşağıdaki şekilde paralelkenar içindeki **gri bölgenin alanı** nedir ?



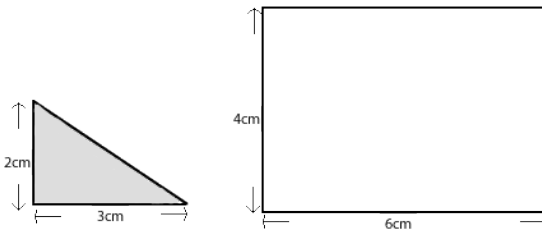
Cevap:

12. Aşağıdaki şekilde bir karenin içine çizilmiş olan taralı bir üçgen görülmektedir.



Taralı üçgenin alanı ne kadardır?

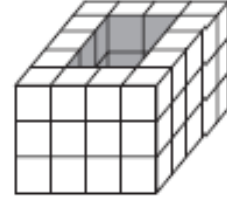
Cevap:



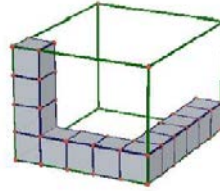
13. Şekildeki dikdörtgeni kaplayabilmek için **gri dik üçgenden kaç tane** gereksinim vardır?

Cevap:

14. Aşağıdaki şekil hepsi aynı boyutlarda küplerden oluşan bir yapıyı göstermektedir. Yapının içi, tabanı da dahil olmak üzere tamamen boştur. Bu boşluğu doldurmak için **kaç tane küp gerekmektedir?**

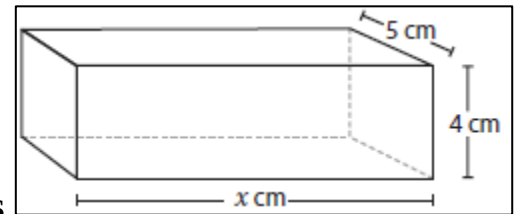


Cevap:



15. Yandaki prizmanın içindeki küplerin her bir ayrıntının uzunluğu 1 cm ise **prizmanın hacmi** kaç cm^3 dür?

Cevap:



16. Şekilde görülen dikdörtgenler prizması şeklindeki kutunun hacmi 200 cm^3 'tür. Buna göre şekilde **x ile gösterilen sayı** kaçtır?

Cevap:

Başarılar dilerim.

Turgay Demirel

EK 2. TÜRKÇE DERSİ BAŞARI TESTİ (ÖNTEST)

Türkçe Testi

1- Herkes gelir toplanırdı; fakat masalcıyı masala başlatmak kolay mı? Kendini naza çektikçe çekerdi. Ona masalı anlattırabilmek için çevresindekiler

_____ başlar
dı.

Parçada boş bırakılan yere getirilebilecek **uygun bir deyim** yazınız.

2- Aşağıdaki cümlelerde altı çizili olan eklerin **cümleyle kattığı anlamı** altlarına yazınız.

Koşmaktan nefes nefese kalmıştı.

Bu saate kadar sokaklarda ne yapıyordunuz?

Amcamlardan geliyoruz.

Ağladığında onu kim susturacak?

3- Aşağıdaki paragrafta boş bırakılan yerlere **kendisinden sonraki sözcüğü niteleyecek** uygun sözcükler yazınız.

_____ bahçenin ortasında
_____ evde _____ yaşıyordu.

Günün birinde kapısı _____ çalındı.

Kapıyı böyle çalan kim diye merak etti.

_____ kapıyı açtı. Bir de ne görsün _____ kapının önünde

_____ çocuk dikiliyor. Ama bu çocuklar bahçe kapısından içeri nasıl girmiş olabilirdi?

4- Paragrafta boş bırakılan yerleri **canlı veya cansız herhangi bir şeyi temsil edecek uygun sözcüklerle** tamamlayınız.

_____ üç kardeşiz. Her sabah annemizin hazırladığı sofraya neşeyle oturup babamızın gelmesini heyecanla beklerdik. _____ odadan çıktığı an _____ gözleri parlardı. Ellerini yıkayıp sofraya oturması bizim için eğlencenin başlaması demektir. Annem içinse bir sınav! Babam her sofrada mutlaka eksik bir şeyler bulur “_____ yok mu _____ yok mu?” diye annemi sürekli sofradan kaldırır annem her defasında babama çıkışır yine de kalkıp istediği şeyi getirirdi.

5- Aşağıdaki paragrafta **aldığı ek nedeniyle farklılaşarak yeni bir anlam kazanan** kelimeleri yuvarlak içine alınız.

“O yıl okula yeni bir öğretmen gelmişti. Başlangıçta çok soğuk gelmiş olmasına rağmen kısa süre sonra herkesin gözdesi olmuştu.”

6- Aşağıdaki cümlelerde altı çizili sözcüklerin **cümlelere kattığı anlamı** cümlelerin yanına yazınız.

Sınavı kazanmasına ailesi **kadar** komşuları da sevindi.

Yılan **gibi** kıvrılan uzayan yollar bitmek bilmiyordu.

Türkan abla **daha** güzel kek yapıyor.

Şarkıların **en** güzelini senden dinledim.

7- Aşağıdaki paragrafta **yerine isim yazılabilecek sözcükleri yuvarlak** içine alınız. Yerine yazılabilecek örnek kelimeler yazınız.

Biz sizler gibi her bayram bayramlık alamadık. Bunlar benim ilk ve tek bayramlıklarım. Yirmi sene önce hiç kimsenin et yiyemediği bir mahallede yarı tokken doğurmuş annem beni. Böyle çeşit çeşit şeylerin olduğu bir sofraya oturmamız mümkün değildi ama onlarla olduğum her an benim için dünyalara değerdi.

8- Aşağıdaki altı çizili **edatların cümlede kazandırdığı anlamı** yazınız.

Zengin **mi** zengin bir adamın yanında işe başlamış

Beni gördü **mü** hemen kendine çeki düzen verirdi.

Annen bize gelmene izin verdi **mi**?

Sınav Bitti

EK 3. TÜRKÇE DERSİ BAŞARI TESTİ (SONTEST)

TÜRKÇE TESTİ

1- Herkes gelir toplanırdı; fakat masalcıyı masala başlatmak kolay mı? Kendini naza çektikçe çekerdi. Ona masalı anlattırabilmek için çevresindekiler

_____ başlardı.

Parçada boş bırakılan yere getirilebilecek **uygun bir deyim** yazınız.

2- Aşağıdaki cümlelerde altı çizili olan eklerin **cümleye kattığı anlamı** altlarına yazınız.

Koşmaktan nefes nefese kalmıştı.

Bu saate kadar sokaklarda ne yapıyordunuz?

Amcamlardan geliyoruz.

Ağladığında onu kim susturacak?

3- Aşağıdaki paragrafta boş bırakılan yerlere **kendisinden sonraki**

sözcüğü niteleyecek uygun sözcükler yazınız.

_____ bahçenin ortasında
_____ evde _____ yaşıyordu.

Günün birinde kapısı _____ çalındı.

Kapıyı böyle çalan kim diye merak etti.

_____ kapıyı açtı. Bir de ne

görsün kapının önünde

_____ çocuk dikiliyor. Ama bu

çocuklar bahçe kapısından içeri nasıl girmiş olabilirdi?

4- Paragrafta boş bırakılan yerleri **canlı veya cansız herhangi bir şeyi temsil edecek uygun sözcüklerle** tamamlayınız.

_____ üç kardeşiz. Her sabah

annemizin hazırladığı sofraya neşeyle

oturup babamızın gelmesini heyecanla

beklardık. _____ odadan çıktığı an

_____ gözleri parlardı. Ellerini

yıkayıp sofraya oturması bizim için

eğlencenin başlaması demekti. Annem

içinse bir sınav! Babam her sofrada

mutlaka eksik bir şeyler bulur “_____

yok mu _____ yok mu?” diye annemi

sürekli sofradan kaldırır annem her

defasında babama çıkışır yine de kalkıp

istediği şeyi getirirdi.

5- Aşağıdaki paragrafta **aldığı ek** **nedeniyle** **farklılaşarak** **veni bir** **anlam kazanan** kelimeleri **yuvarlak** içine alınız.

“O yıl okula yeni bir öğretmen gelmişti. Başlangıçta çok soğuk gelmiş olmasına rağmen kısa süre sonra herkesin gözdesi olmuştu.”

6- Aşağıdaki cümlelerde altı çizili sözcüklerin **cümlelere kattığı anlamı** cümlelerin yanına yazınız.

Sınavı kazanmasına ailesi **kadar** komşuları da sevindi.

Yılan **gibi** kıvrılan uzayan yollar bitmek bilmiyordu.

Türkan abla **daha** güzel kek yapıyor.

Şarkıların **en** güzelini senden dinledim.

7- Aşağıdaki paragrafta **yerine** **isim yazılabilecek sözcükleri yuvarlak** içine alınız. Yerine yazılabilecek örnek kelimeler yazınız.

Biz sizler gibi her bayram bayramlık alamadık. Bunlar benim ilk ve tek bayramlıklarım. Yirmi sene önce hiç kimsenin et yiyemediği bir mahallede

yarı tokken doğurmuş annem beni. Böyle çeşit çeşit şeylerin olduğu bir sofraya oturmamız mümkün değildi ama onlarla olduğum her an benim için dünyalara değerdi.

8- Aşağıdaki altı çizili **edatların** **cümleye kazandırdığı anlamı** yazınız.

Zengin **mi** zengin bir adamın yanında işe başlamış

Beni gördü **mü** hemen kendine çeki düzen verirdi.

Annen bize gelmene izin verdi **mi**?

9- Aşağıdakilerden hangisi bu bilgilere göre düzenlenmiştir.

- 1 ve 2. Kelimeler arasında eş anlamlılık ilişkisi vardır

- 1 ve 3. Kelimeler arasında zıt anlamlılık ilişkisi vardır

	1. kelime	2. kelime	3. kelime
A)	Büyük	Kocaman	İri
B)	Genç	Yaşlı	İhtiyar
C)	Kötü	Fena	İyi
D)	Soğuk	Sıcak	Serin

10- “İnce” sözcüğü aşağıdakilerin hangisinde, “Çobanın elinde ***kalin*** bir değnek vardı.” Cümlesindeki “***Kalin***” sözcüğünün **karşıt anlamlısı** olarak kullanılmıştır?

A) Bu makineler, ince hesapların ve birbirini tamamlayan bilgilerin ürünüdür

B) Onun sözlerinde herkesin seçemeyeceği ince bir alay gizliydi

C) Hiçbir hareketi bu gülüşü kadar belirsiz ve ince değildi.

D) Alt katın pencereleri ince, sık demir parmaklıklarla örtülüydü.

11- Aşağıdaki kelimelerden **isim** olanların yanına **(İ)** **fiil** olanların yanına **(F)** yazınız

Elma ()	Koşu ()
Evli ()	Kuşçu ()
Başla ()	Yönel ()
Yolcu ()	Yakıt ()
Daral ()	Gözet ()
Kana ()	Baş ()

12- Aşağıdaki cümlelerde geçen **tamlamaları** bulunuz ve **altını çizip türünü yazınız.**

- Bahçenin duvarı çok yüksekti_____

- Gül kokusu her zaman hoşuma gider_____

- Ebru'nun okul çantası çok güzeldi_____

- Renkli toka takmayı severim_____

Sınav Bitti

EK 4. PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ ÖLÇEĞİ KULLANIM İZNİ

reksiz | Süpür Şuraya taşı: Kategoriler ...

YNT: Öğrencilerin Problem Çözme Hakkındaki Düşünceleri Ölçeği izin



ERCAN MASAL (emasal@sakarya.edu.tr) Kişilere ekle 11.03.2015

Kime: Turgay DEMİREL

Memmuniyetle tabiki kullanabilirsiniz... Başarılar dilerim çalışmalarınızda...

Kimden: [Turgay DEMİREL](#)

Gönderme tarihi: 11.3.2015 14:40

Kime: emasal@sakarya.edu.tr

Konu: Öğrencilerin Problem Çözme Hakkındaki Düşünceleri Ölçeği izin

Merhaba Hocam,

Doktora öğrencisiyim. Tarafınızdan Türkçe'ye uyarlaması yapılmış olan "**Öğrencilerin Problem Çözme Hakkındaki Düşünceleri Ölçeği**" ni (Student Thinking About Problem Solving Scale (STAPSS)) tez çalışmamda kullanmak istiyorum. bu konudaki izninizi talep eder, iyi çalışmalar dilerim.

Turgay DEMİREL

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü | K. Karabekir Eğitim Fakültesi | Atatürk Üniversitesi | 25240-Erzurum

0442-231-4468 | turgay.demirel@hotmail.com; tdemirel@atauni.edu.tr | www.turgaydemirel.com

EK 5. PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ ÖLÇEĞİ

Okul No: _____ Cinsiyet: Erkek ☐ Kız: ☐ Sınıf: _____ Lütfen maddeleri dikkatli bir şekilde okuyup size en uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Yardımlarınız için teşekkürler!							
PROBLEM ÇÖZME		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	
PLANLAMA	1	Bir problemi çözmeye başlamadan önce daha önce çözdüğüm benzeri bir problemi düşünmeye çalışırım.	1	2	3	4	5
	2	Bir problemi çözmeye başlamadan önce problemi çözmek için gerekli olabilecek bütün bilgi parçalarını toplarım.	1	2	3	4	5
	3	Bir problemi çözmeye çalışmadan önce problemi kendi kelimelerimle yeniden söylerim.	1	2	3	4	5
	4	Bir problemi çözmeyi denemeden önce problemin çözümünde yol gösterebilecek stratejiyi düşünürüm.	1	2	3	4	5
	5	Bir problemi çözmeyi denemeden önce farklı bilgi parçacıklarını nasıl bir araya getireceğim anlamaya çalışırım.	1	2	3	4	5
	6	Bir yönteme karar veremediğim zaman problemi çözmede zorluk yaşarım.	1	2	3	4	5
	7	Bir problemi çözmeye başlamadan önce problemi çözmek için ne kadar zamana ihtiyacım olacağını tahmin edebilirim.	1	2	3	4	5
	8	Bir problemi çözmeye başlamadan önce önemsiz bilgilerden önemli bilgileri ayırırım.	1	2	3	4	5
	9	Bir problemi çözmeye başlamadan önce kendime bu problem daha önce çözdüğüm problemlere ne kadar benziyor? diye sorarım.	1	2	3	4	5
	10	Bir problemi çözmeye başlamadan önce problemdeki bilgileri düzenlerim.	1	2	3	4	5
	11	Bir problemi çözmeye başlamadan önce izlemem gereken basamakların sırasını düşünürüm.	1	2	3	4	5
	12	Bir problemi çözmeye başlamadan önce kendime daha iyi anlayabilmek için “problemi yeniden nasıl ifade edebilirim?” diye sorarım.	1	2	3	4	5
	13	Bir problemi çözmeye başlamadan önce kendime geçmişte öğrendiğim bir bilginin bu problemi çözmede nasıl yardımı olur? diye sorarım.	1	2	3	4	5

EK 6. STRATEJİK DÜŞÜNME BECERİLERİ ÖLÇEĞİ

Okul No:		Cinsiyet: Erkek ☐		Kız: ☐		
Sınıf:						
Lütfen maddeleri dikkatli bir şekilde okuyup size en uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Yardımlarınız için teşekkürler!						
	Stratejik Düşünme Ölçeği	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katlıyorum	Kesinlikle Katlıyorum
1	Karşılaştığım bir sorunla ilgili çözüm yollarından hangisinin çözüm için daha iyi olduğuna karar verebilirim	1	2	3	4	5
2	Karşılaştığım bir probleme birden çok çözüm yolları bulabilirim	1	2	3	4	5
3	Karşılaştığım bir problemle ilgili ürettiğim çözüm yolunu planlayabilirim	1	2	3	4	5
4	Karşılaştığım bir problemle ilgili ürettiğim çözümün sonuçlarını değerlendirebilirim	1	2	3	4	5
5	Karşılaştığım bir problemle ilgili yeni çözüm yolları geliştirebilirim	1	2	3	4	5
6	Karşılaştığım bir probleme çözüm üretirken birkaç adım sonrasını düşünürüm	1	2	3	4	5
7	Öğrendiğim kural ve becerileri farklı durumlarda kullanabilirim	1	2	3	4	5
8	Bir soruna yol açan sebepleri ve sebepler arasındaki ilişkileri çözebilirim	1	2	3	4	5
9	Bir sorunu çözerken herhangi stratejiyi kullanmanın ne gibi etkilerinin olacağını tahmin edebilirim	1	2	3	4	5

EK 7. MATEMATİK DERSİ KATILIM ÖLÇEĞİ

	Okul No: _____ Cinsiyet: Erkek ☐ Kız: ☐ Sınıf: _____ Lütfen maddeleri dikkatli bir şekilde okuyup size en uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Yardımlarınız için teşekkürler!						
		Katılım Ölçeği – MATEMATİK	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Aracı katılım	1	Matematik öğretmenime sorular sorarım.	1	2	3	4	5
	2	Matematik dersiyle ilgili sevdiğim ya da sevmediğim şeyleri öğretmenime söylerim.	1	2	3	4	5
	3	Matematik dersiyle ilgili nelere ilgi duyduğumu öğretmenime söylerim.	1	2	3	4	5
	4	Matematik dersiyle ilgili tercihlerimi ve düşüncelerimi açıkça ifade ederim.	1	2	3	4	5
	5	Matematik dersini daha iyi hale getirebilmek için önerilerde bulunabilirim.	1	2	3	4	5
Davranışsal katılım	6	Matematik dersini dikkatle dinlerim.	1	2	3	4	5
	7	Matematik dersine çok çalışırım.	1	2	3	4	5
	8	Matematik öğretmenimiz yeni bir konuya başladığında, dikkatle dinlerim.	1	2	3	4	5
	9	Matematik dersinde yeni bir konuya başladığımızda, çok çalışırım.	1	2	3	4	5
	10	Matematik dersine dikkatimi veririm.	1	2	3	4	5
Duyuşsal katılım	11	Matematik dersinde yeni şeyler öğrenmekten hoşlanırım.	1	2	3	4	5
	12	Matematik dersinde herhangi bir şey üzerinde çalışmak ilgimi çeker.	1	2	3	4	5
	13	Matematik dersinde öğrendiklerimize karşı merak duyuyorum.	1	2	3	4	5
	14	Matematik dersi eğlencelidir.	1	2	3	4	5

Bilişsel katılım	15	Matematik dersindeki yeni bilgilerimle eski bilgilerim arasında bağlantı kurmaya çalışırım.	1	2	3	4	5
	16	Matematik dersine çalışırken yeni bilgilerle kendi yaşantımda elde ettiğim bilgiler arasında bağlantı kurmaya çalışırım.	1	2	3	4	5
	17	Matematik dersine çalışırken farklı farklı kaynaklardan bakarak onları kendimce anlamlandırmaya çalışırım.	1	2	3	4	5
	18	Matematik dersine çalışırken kendi örneklerimi oluşturarak önemli kavramları anlamaya çalışırım.	1	2	3	4	5
	19	Matematik dersine çalışmaya başlamadan önce, ulaşmak istediğim hedefi belirlerim.	1	2	3	4	5
	20	Matematik dersine çalışırken ara sıra durur yaptıklarımı gözden geçiririm.	1	2	3	4	5
	21	Matematik dersine çalışırken yalnızca doğru cevapları bulup bulamadığıma değil, ne kadar anladığıma da dikkat ederim.	1	2	3	4	5
	22	Eğer bir Matematik konusunu anlamakta zorlanırsam, onu öğrenmek için izlediğim yolu değiştiririm.	1	2	3	4	5

EK 8. TÜRKÇE DERSİ KATILIM ÖLÇEĞİ

		Okul No: _____ Cinsiyet: Erkek ☐ Kız: ☐ Sınıf: _____ Lütfen maddeleri dikkatli bir şekilde okuyup size en uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Yardımlarınız için teşekkürler!					
		Katılım Ölçeği- TÜRKÇE	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Aracı katılım	1	Türkçe öğretmenime sorular sorarım.	1	2	3	4	5
	2	Türkçe dersiyle ilgili sevdiğim ya da sevmediğim şeyleri öğretmenime söylerim.	1	2	3	4	5
	3	Türkçe dersiyle ilgili nelere ilgi duyduğumu öğretmenime söylerim.	1	2	3	4	5
	4	Türkçe dersiyle ilgili tercihlerimi ve düşüncelerimi açıkça ifade ederim.	1	2	3	4	5
	5	Türkçe dersini daha iyi hale getirebilmek için önerilerde bulunabilirim.	1	2	3	4	5
Davranışsal katılım	6	Türkçe dersini dikkatle dinlerim.	1	2	3	4	5
	7	Türkçe dersine çok çalışırım.	1	2	3	4	5
	8	Türkçe öğretmenimiz yeni bir konuya başladığında, dikkatle dinlerim.	1	2	3	4	5
	9	Türkçe dersinde yeni bir konuya başladığımızda, çok çalışırım.	1	2	3	4	5
	10	Türkçe dersine dikkatimi veririm.	1	2	3	4	5
Duyuşsal katılım	11	Türkçe dersinde yeni şeyler öğrenmekten hoşlanırım.	1	2	3	4	5
	12	Türkçe dersinde herhangi bir şey üzerinde çalışmak ilgimi çeker.	1	2	3	4	5
	13	Türkçe dersinde öğrendiklerimize karşı merak duyuyorum.	1	2	3	4	5
	14	Türkçe dersi eğlencelidir.	1	2	3	4	5

Bilişsel katılım	15	Türkçe dersindeki yeni bilgilerimle eski bilgilerim arasında bağlantı kurmaya çalışırım.	1	2	3	4	5
	16	Türkçe dersine çalışırken yeni bilgilerle kendi yaşıntımda elde ettiğim bilgiler arasında bağlantı kurmaya çalışırım.	1	2	3	4	5
	17	Türkçe dersine çalışırken farklı farklı kaynaklardan bakarak onları kendimce anlamlandırmaya çalışırım.	1	2	3	4	5
	18	Türkçe dersine çalışırken kendi örneklerimi oluşturarak önemli kavramları anlamaya çalışırım.	1	2	3	4	5
	19	Türkçe dersine çalışmaya başlamadan önce, ulaşmak istediğim hedefi belirlerim.	1	2	3	4	5
	20	Türkçe dersine çalışırken ara sıra durur yaptıklarımı gözden geçiririm.	1	2	3	4	5
	21	Türkçe dersine çalışırken yalnızca doğru cevapları bulup bulamadığıma değil, ne kadar anladığıma da dikkat ederim.	1	2	3	4	5
	22	Eğer bir Türkçe konusunu anlamakta zorlanırsam, onu öğrenmek için izlediğim yolu değiştiririm.	1	2	3	4	5

EK 9. OYUN AKIŞ ÖLÇEĞİ

Aşağıda bugün yaptığınız etkinliklerle ilgili sorular bulunmaktadır. Lütfen bu gün derste yapılan etkinlikler ve öğrendiğiniz konuların üzerinde dikkatlice düşünerek cevaplayınız.				
	Size uygun olan seçeneği X işareti ile işaretleyiniz. →→→	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1	Oyun içerisindeki zorlukların üstesinden gelmekte zorlanmadım			
2	Kendimi derste değil de tamamen oyunun içinde gibi hissettim			
3	Oyunda neyi başarmam gerektiğinin farkındaydım			
4	Oyunda yeterince başarılı olduğumu hissettim			
5	Oyun oynarken dikkatimi bütünüyle oyuna odaklamıştım			
6	Oyun oynarken başarılı olmamın tamamen bana bağlı olduğunu hissettim			
7	Oyunun akışına o kadar kapıldım ki etrafımda olup bitenleri fark etmedim			
8	Oyun oynarken zamanın nasıl geçtiğinin anlamadım			
9	Bu günkü ders sizin için ne kadar zordu? Lütfen puanlandırınız (X kullanarak) <u>Hiç zor değildi</u> (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) <u>Çok zordu</u>			
10	Bu günkü ders sizin için ne kadar eğlenceliydi? Lütfen puanlandırınız (X kullanarak) <u>Hiç eğlenceli değildi</u> (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) <u>Çok eğlenceliydi</u>			

EK 10. ARAŞTIRMACI GÜNLÜK RAPORU ÖRNEKLERİ

Tarih: 5.3.2015 : Eş ve zıt anlamlı kelimelerle ilgili yapboz oyunu oynatıldı. Bu oyun öğrencilerin ilgilerini çekti. Tüm öğrenciler oyunda aktif katılım sergiledi. Oyunun başlarında öğrenciler daha uzun sürede yapbozu tamamlarken oyun sonuna doğru daha hızlı tamamladılar. Oyun grup olarak oynandı gruplar arası rekabet yaşandı. Öğrencilerin oyun esnasında eğlendikleri gözlemlendi. Oyun sonunda bazı öğrencilere neler öğrendiklerini sorduğumda bazı öğrenciler bilmediği birkaç eş ve zıt anlamlı kelimeleri öğrendiklerini söylediler, bazı öğrenciler ise zaten bildiğimiz kelimelerdi dediler. Bazı öğrencilerin kelimelere bakmadan yapbozu tamamlamaya çalıştığı gözlemlendi.

Tarih: 17.3.2015 : Türkçe dersinde isim tamlamaları konusunda hazırlanan set oyunu oynatıldı. Sınıftaki öğrencilerin hemen hemen hepsi oyuna aktif katılım sergiledi. Oyun gruplar halinde oynatıldı fakat puanlamalar bireyseldi. Belirtili isim tamlaması, belirtisiz isim tamlaması ve zincirleme isim tamlamalarını ellerindeki kartları biraraya getirerek oluşturan öğrenciler tamlamayı oluşturduktan sonra tamlamanın türünü öğretmene söyleyerek puan alıyorlardı. Öğrenciler tamlamaları zaman zaman anlamsız şekillerde kurdular bu tamlamalardan puan alamadılar. Oluşturduğu tamlamanın türünü doğru söyleyemeyen öğrenciler de puan alamadılar. Etkinlik bittikten sonra bir öğrenci oyunla ilgili yorum yaparak şunu söyledi: "öğretmenim bu oyunda tamlamayı bilmek kadar hız da önemli"... Bu haftadan itibaren zekâ oyunu etkinlikleri ile ilgili lider tablosu hazırlanarak oyunlarda üstün performans gösteren öğrencilere kâğıt üzerinde kupa verilerek panoya asıldı. Bu durum öğrencilerin motivasyonunu artırdı.

Tarih: 20.4.2015 : Bugün tangram ölçüm etkinliği yapıldı. Etkinliğe tüm öğrencilerin etkin katılımı sağlandı. Bazı öğrenciler etkinliği yapmakta zorlandığı için etkinliği yapmak istemeyince destek olunarak etkinliği tamamlamaları sağlandı. Etkinliği 1 ders saati içerisinde tamamlayamadıkları için diğer dersin yarısına kadar devam etti. Öğrencilerin çözüme ulaşmak için farklı yolları denediği gözlemlendi. Örneğin bazı öğrenciler oluşturdukları üçgenin alanını hesaplarken iki dik kenarı çarpıp ikiye bölürken bazıları ise uzun kenara yükseklik çizerek uzunluğunu gönnye ile ölçüp alan hesabı yaptı. Öğrencilerin genel olarak etkinlikte eğlendiği görüldü. Bu ders saatinde şu ana kadar oyun etkinliklerinde en yüksek puan alan ilk 3 kişiye ödül verildi.

EK 11. ÖĞRETMEN GÖRÜŞME REHBERİ

Görüşülen Kişi(ler):

Görüşmeyi yapan :

Tarih & Saat :/...../ 2015 &:

Görüşme Süresi :

Merhaba,

Öncelikle “Zekâ oyunlarının eğitime entegrasyonu ve değerlendirilmesi” konulu çalışmamızda görüşlerinizi bizimle paylaşmayı kabul ettiğiniz için teşekkür ediyoruz. Bu konudaki kişisel görüş ve düşünceleriniz araştırmamız için büyük önem taşımaktadır. Başlamadan önce bazı noktaları vurgulamak istiyoruz. Yapacağımız görüşme sadece araştırma amaçlı kullanılacaktır. Bu çalışma sonucunda oluşturulacak dokümanlarda isminiz doğrudan ya da dolaylı olarak kullanılmayacaktır.

Sormak istediğiniz bir soru var mı?

Size yönelteceğim sorular; 10 hafta boyunca uygulanan zekâ oyunları etkinliklerinin öğrenci başarısına, öğrencilerin düşünme becerilerine, derse katılımına etkileri ve uygulama sürecine yönelik olacaktır.

1. Zekâ oyunları etkinlikleri sizce öğrencileriniz üzerinde yararlı oldu mu?
 - a. Bilişsel anlamda değişimler gözlemlediniz mi bunlar nelerdir? (problem çözme, akademik başarı, ..vs)
 - b. Duyuşsal anlamda değişimler gözlemlediniz mi bunlar nelerdir? (derse yönelik motivasyon, dersi daha iyi takip etme, derse olumlu tutum geliştirme?)
 - c. Öğrencilerin sınıf içi etkileşimleri, sosyalleşme davranışları değişti mi? Nasıl değişti?
 - d. Öğrencilerin derste aktif katılım sağlamalarına ne tür etkileri oldu?
2. Etkinliklerde zorluk yaşandı mı? Ne tür zorluklar yaşandı?
 - a. Sınıf yönetiminde sıkıntılar oldu mu?
 - b. Etkinliklerin oluşturulması sürecinde zorluklar var mıydı?
3. Zekâ oyunları olmadan yapılan ders/öğrenme etkinlikleri ile zekâ oyunları ile yapılan öğrenme etkinlikleri arasında ne gibi farklılıklar var sizce?
4. Zekâ oyunlarını derslerde kullanmanın ileride ne tür öğrenme çıktıları sağlayacağını düşünüyorsunuz? (bilişsel kazanımlar, akademik başarı, problem çözme ve stratejik düşünme).
5. Bu uygulamalardan sonra zekâ oyunlarını derslerinize entegre etme konusunda düşünceleriniz nelerdir?
 - a. Uygularım derse; nasıl uygulamayı düşünürsünüz? (sizi motive eden nedir?)
 - b. Uygulamam derse; neden uygulamayı düşünmüyorsunuz? (sizi demotive eden nedir?)

Son olarak görüşmemiz esnasında bizim değinmediğimiz, sizin eklemek istediğiniz başka bir husus var mı?

EK 12. ÖĞRENCİ GÖRÜŞME REHBERİ

Görüşülen Kişi(ler):

Görüşmeyi yapan :

Tarih & Saat :/...../ 2015 &:.....

Görüşme Süresi :

Merhaba,

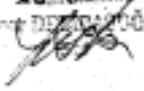
Öncelikle “Zekâ oyunlarının eğitime entegrasyonu ve değerlendirilmesi” konulu çalışmamızda görüşlerinizi bizimle paylaşmayı kabul ettiğiniz için teşekkür ediyoruz. Bu konudaki kişisel görüş ve düşünceleriniz araştırmamız için büyük önem taşımaktadır. Başlamadan önce bazı noktaları vurgulamak istiyoruz. Yapacağımız görüşme sadece araştırma amaçlı kullanılacaktır. Bu çalışma sonucunda oluşturulacak dokümanlarda isminiz doğrudan ya da dolaylı olarak kullanılmayacaktır.

Sormak istediğiniz bir soru var mı?

Size yönelteceğim sorular; 10 hafta boyunca uygulanan zekâ oyunları etkinliklerinin öğrenci başarısına, öğrencilerin düşünme becerilerine, derse katılımına etkileri ve uygulama sürecine yönelik olacaktır.

1. Türkçe/Matematik derslerindeki zekâ oyunları etkinliklerinde kendini değerlendirebilir misin?
 - a. Etkinliklerde neler hissettin?
 - i. Olumlu ise nedenleri?
 - ii. Olumsuz ise nedenleri
 - b. Etkinliklerde başarılı olduğunuzu düşünüyor musun?
 - c. En çok hangi oyunlarda eğlendin? Bu oyunlar seni neden eğlendirdi?
 - d. En çok hangi etkinliklerde zorlandın? Neden?
 - e. Derslerde oynadığınız zekâ oyunlarına karşı ilgin arttı mı? Ders dışında bu oyunların normal şekillerini oynadın mı?
2. Sonraki dönemlerde zekâ oyunu etkinliklerinin derslerinde yapılmasını ister misin? Neden?
3. Zekâ oyunları etkinlikleri senin Türkçe/Matematik dersine yönelik ne tür etkileri oldu;
 - a. Dersleri anlamada etkisi olduğunu düşünüyor musun? Ne tür etkileri oldu?
 - b. Derse ilgin arttı mı?
 - c. Sınıftaki arkadaşlarınla olan iletişimde değişiklikler oldu mu?
 - d. Zekâ oyunları etkinliklerinde kendinde oyunları çözmek için farklı düşünme yolları geliştirdin mi? Farklı düşünme yolları geliştirebildiğini fark ettin mi?
4. Son olarak görüşmemiz esnasında bizim değinmediğimiz, sizin eklemek istediğiniz başka bir husus var mı?

EK 13. ARAŞTIRMA İZNİ

	T.C. ERZURUM VALİLİĞİ İl Milli Eğitim Müdürlüğü
Sayı : 36648235/605/6769398 Konu: Araştırma İzni Doç.Dr. Abdülhak Halim ULAŞ	23/12/2014
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE (Personel Dairesi Başkanlığı)	
İlgili : 09/12/2014 tarihli ve 25226 sayılı yazınız.	
Üniversiteniz, Kuzım Karabekir Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç.Dr. Abdülhak Halim ULAŞ'ın "Zeka Oyunlarının Eğitime Entegrasyonu" konulu TUBİTAK projesi araştırmasına ilişkin onay ekte gönderilmiştir. Bilgilerinizi rica ederim.	
Turan BAĞAÇLI Vali a. İl Milli Eğitim Müdür Yardımcısı	
EKLER: 1- Onay (1 adet) 2- Anket Formları (25 Sayfa)	
İlçe Milli Eğitim Müdürü 23.12.2014 	
Yürürlük Cad. Valilik Binası Kat:4 Yukarıya ERZURUM Elektronik Ağ: http://erzurum.meb.gov.tr e-posta: stratjgelisim23@meb.gov.tr	Ayrıntılı bilgi için: Uğdem ERGÜR Şişide, Tel: 0442) 234 4800 Faks: 0442) 235 1032
Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalandı ve imza doğruluğu TÜRKİYE KURUMSAL İMZA MERKEZİ'nde teyit edilmiştir. 169F-B066-369F-972b-13b4 kodu ile teyit edilebilir.	



T.C.
ERZURUM VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 36648235/805/6704849

22/12/2014

Konu: Araştırma İznî

Doç. Dr. Abdülhak Halim ULAŞ

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi: a) Atatürk Üniversitesinin 09/12/2014 tarihli ve 25226 sayılı yazısı.
b) Bakanlığımızın 07/03/2012 tarihli ve 3616(2012/13) sayılı genelgesi.

Atatürk Üniversitesi Kızım Kurabekir Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Doç. Dr. Abdülhak Halim ULAŞ'ın "**Zeka Oyunlarının Eğitime Entegrasyonu**" konulu TÜBİTAK projesi kapsamında, Müdürlüğümüze bağlı okullarda araştırma ve gözlem yapma isteği ilgi (b) genelge çerçevesinde eğitim öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde uygulanması şubemizde uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Turan BAĞAÇLI
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUR
22/12/2014

Yüksel ARSLAN
İl Millî Eğitim Müdürü

Yönetim Cad. Valilik Binası Kat:4 Yakutiye ERZURUM
Elektronik Ad: erzurun.meb.gov.tr
E-posta: ergo25@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Çiğdem HOPUR Şb.Mdr.
Tel: (0 442) 234 4800
Faks: (0 442) 235 1032

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evrak.ermis.meb.gov.tr> adresinden Tarih:8549-3009-a2d5-8b0e koda ile teyit edilebilir.

EK 14. FUTOŞİKİ ZEKÂ OYUNU

Futoşiki Zekâ Oyunu - Nasıl oynanır?

Başta verilen rakamlardan küçük "<" büyük ">" sembollerinden faydalanarak tüm hücrelere uygun rakamları yerleştiriniz. Her satır ve sütunda bir rakam yalnızca bir kez kullanılmalıdır. Buna ek olarak rakamlar hücreler arasındaki küçük ve büyük sembollerine uygun olarak yerleştirilmelidir.

1	1	3		<		5	2		4			
				∇			1	<			4	
	3	<			<		2			2		
		1	4		^				3	>		2
Puan:.....												
2	4				3	6	-4		-2	<		
		<	4	1					-1		-3	
		∇		2	<		3				^	
	2				^			-3		-1		
Puan:.....												
3	2	3				7	-2	<			-4	
				3					-4	-2		
		^		2			1		∇		^	
	4	>		<			<	3	-4		-1	
Puan:.....												
Puan:.....												
Puan:.....												

EK 15. İŞLEM KARALA ZEKÂ OYUNU

İŞLEM KARALA ZEKÂ OYUNU										
Nasıl Oynanır? İşlem karala oynarken işlem sırasına dikkat edilmelidir. önce çarpma ve bölme işlemleri daha sonra toplama ve çıkarma işlemleri yapılmalıdır. işlem karala oyununda eşittir (=) işaretinin bulunduğu hücre karalanmazken matematiksel işlem sembolleri ve rakamlar karalanabilir.										
2 Kareyi Karalayın										
1	A	B	C	D	E	F	G			
	4	6	-	3	=	1	2			
					Çözüm			Puan:.....		
1 Kareyi Karalayın										
2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
	1	+	7	+	5	1	=	6	8	
								Çözüm		Puan:.....
1 Kareyi Karalayın										
3	A	B	C	D	E	F	G	H		
	4	8	1	-	15	=	3	3		
							Çözüm		Puan:.....	
2 Kareyi Karalayın										
4	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
	2	+	1	-	5	=	1	2	6	
							Çözüm		Puan:.....	
1 Kareyi Karalayın										
5	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
	5	+		-	1	3		=	8	
							Çözüm		Puan:.....	
1 Kareyi Karalayın										
6	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
	1	9	-		-	5		=	4	
							Çözüm		Puan:.....	
1 Kareyi Karalayın										
7	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
		1	3		-	4	7	=	6	
							Çözüm		Puan:.....	
2 Kareyi Karalayın										
8	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
		7		-	5	3	=	2	3	
							Çözüm		Puan:.....	

EK 16. MATEPOLİ OYUNU (TAM SAYILAR)

 MATEPOLİ OYUNU 						
	$() - ()$	Bir sonraki el bir zar at <u>mutlak değeri</u> kadar ilerle	$() + ()$	3 adım ilerle	$() - ()$	HAPİS Bir el bekle sonra alttaki işlemde devam et
						$() + ()$
Ödül: bir zar at ve <u>mutlak değeri</u> kadar ilerle	$() + ()$	Hapse geri git	$() - ()$	$() + ()$	Tekrar bir zar at, değeri kadar ileri yada geri git	$() - ()$
$() + ()$						
$() - ()$	$() + ()$	$() - ()$	2 adım ilerle	$() + () + ()$	$() - ()$	Ceza: Bir zar at ve <u>mutlak değeri</u> kadar gerile
						$() - ()$
	$() - ()$	$() - ()$	3 adım geri git	$() - ()$	Bir el bekle sonra sağdaki işlemde devam et	$() - ()$

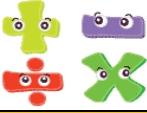
EK 17. KENDOKU OYUNU (TAMSAYILARDA TOPLAMA)

Öğrenci Adı:								Toplam Puanı:			
KENDOKU OYUNU											
Nasıl Oynanır Kendoku, sudokuya benzer bir oyundur. Oyunda amaç -1, -2, 1, 2 sayılarını her satır ve sütunda bir defa kullanacak şekilde kutulara yerleştirmektir. Kutulara yerleştirirken dikkat edilecek kural, kalın çizgilerle ayrılmış bölmelerdeki sayıların toplamının bölmenin sol üst köşesinde verilen sayıya eşit olmasıdır. gri bölgeler negatif sayıları temsil etmektedir.											
1				2				3			
1 2		0		-1	3		0	3		-2	
	1		-3	-1		-3	-1	-3		1	1
-2	3				1		0	3			
-1		0	2	1	2			-3	-2	1	
Puan:				Puan:				Puan:			
4				5				6			
2 -1		-2		3		-3		0		0	-1
	0	2		-2		-3	3	1	-2	0	
0	1	-4	3	2	-2	2		2			1
							-2	0			
Puan:				Puan:				Puan:			

EK 18. KART OYUNU (CEBİRSEL İFADELER)

Bir sayının 5 fazlası	Bir sayının 3 eksiği	Bir sayının 4 fazlasının 2 katı	Bir sayının 2 katının 4 fazlası	Bir sayının 9 eksiğinin çeyreği
Bir sayının çeyreğinin 9 eksiği	Bir sayının üçte ikisinin 7 fazlası	Bir sayının 7 fazlasının üçte ikisi	Bir sayının 8 eksiğinin altıda beşi	Bir sayının altıda beşinin 8 eksiği
$\frac{x-9}{4}$	$2x+4$	$2.(x+4)$	$x-3$	$x+5$
$\frac{5}{6}x-8$	$\frac{5(x-8)}{6}$	$\frac{2(x+7)}{3}$	$\frac{2}{3}x+7$	$\frac{x}{4}-9$

EK 19. MATEPOLİ OYUNU (CEBİRSEL İFADELER)

 MATEPOLİ OYUNU 						
	a=1		b=2		c=3	
	$() - ()$	Bir sonraki el bir zar at <u>mutlak değeri</u> kadar ilerle	$() + ()$	3 adım ilerle	$() - ()$	HAPİS Bir el bekle sonra alttaki işlemden devam et
						$() + ()$
Ödül: bir zar at ve <u>mutlak değeri</u> kadar ilerle	$() + ()$	Hapse geri git	$() - ()$	$() + ()$	Tekrar bir zar at, değeri kadar ileri yada geri git	$() - ()$
$() + ()$						
$() - ()$	$() + ()$	$() - ()$	2 adım ilerle	$() + () + ()$	$() - ()$	Ceza: Bir zar at ve <u>mutlak değeri</u> kadar gerile
						$() - ()$
BİTİŞ	$() - ()$	$() - ()$	3 adım geri git	$() - ()$	Bir el bekle sonra sağdaki işlemden devam et	$() - ()$

EK 20. SİHİRLİ PİRAMİT OYUNU (CEBİRSEL İFADELER)

Öğrenci Adı:	Toplam Puanı:
Sihirli Piramit Oyunu	
Nasıl Oynanır Piramidin tepesinden başlayarak birbirine komşu çemberler yardımıyla tabana ulaşan bir yol oluşturulur. Bu yolda birinciden altıncı terime kadar olan rakamlar yalnızca bir kez kullanılmalıdır.	
($2n+1$) cebirsel ifadesinin 1-6. arasındaki terimleri ile piramit yolunu oluşturun	($3a$) cebirsel ifadesinin 1-6. arasındaki terimleri ile piramit yolunu oluşturun
Terimler: (3) (5) (7) (9) (11) (13)	Terimler: () () () () () ()
($4b+2$) cebirsel ifadesinin 1-6. arasındaki terimleri ile piramit yolunu oluşturun	($2n-1$) cebirsel ifadesinin 1-6. arasındaki terimleri ile piramit yolunu oluşturun
Terimler: () () () () () ()	Terimler: () () () () () ()
($3b+3$) cebirsel ifadesinin 1-6. arasındaki terimleri ile piramit yolunu oluşturun	($a+2$) cebirsel ifadesinin 1-6. arasındaki terimleri ile piramit yolunu oluşturun
Terimler: () () () () () ()	Terimler: () () () () () ()

Etkinlik 2 :

Grup Üyeleri:.....

Yanda verilen "PENTOMİNO" parçalarını kullanarak verilen diyagramı tam kapatacak şekilde doldurunuz. Ve oluşan şeklin alanını yazınız

			L-P-V							P-U-F						
			Şeklin Alanı:							Şeklin Alanı:						
			cm ²							cm ²						
			V-L-N							V-L-Z-N						
			Şeklin Alanı:							Şeklin Alanı:						
			cm ²							cm ²						
			F-Y-P-U							P-U-V-Z						
			Şeklin Alanı:							Şeklin Alanı:						
			cm ²							cm ²						
			P-U-T-L-Z							P-W-Y-L-N						
			Şeklin Alanı:							Şeklin Alanı:						
			cm ²							cm ²						

EK 22. TANGRAM ÖLÇÜM ETKİNLİĞİ (ÜÇGEN, KARE ve PARALEL KENARIN ALANI)

Tangram Etkinliği

(Malzemeler: Gönje, Tangram seti; Gruplar: 2-3 kişilik)

1) Tangram setinde yer alan geometrik şekillerin isimlerini ve özelliklerini belirtiniz.

- İki küçük üçgen arasında herhangi bir benzerlik var mıdır?

.....

- Orta boy ve küçük üçgenler arasında herhangi bir benzerlik var mıdır?

.....

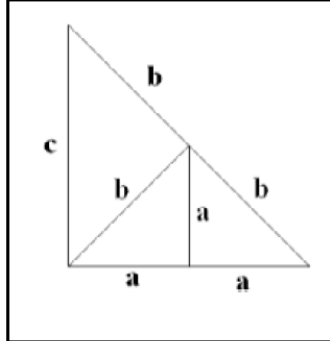
2) İki küçük üçgen ve orta boy üçgeni kağıt üzerine yerleştirip kalem ile kenarlarından çiziniz. Daha sonra kağıt üzerine çizdiğiniz geometrik şekillerin kenar uzunluklarını cetvel ile ölçerek dik kenarını gönje ile bulunuz. Daha sonra şekillerin türlerini yazınız

Küçük Üçgen	Küçük Üçgen	Orta Boy üçgen
Kenar Uzunlukları:.....	Kenar Uzunlukları:.....	Kenar Uzunlukları:.....
Üçgen türü:.....	Üçgen türü:.....	Üçgen türü:.....

3) Üçgenlerin kenar uzunlukları için a , b ve c harflerini kullanarak bu geometrik şekillerin kenar uzunluklarını şekil üzerinde harflendiriniz.

Küçük Üçgen	Küçük Üçgen	Orta Boy üçgen

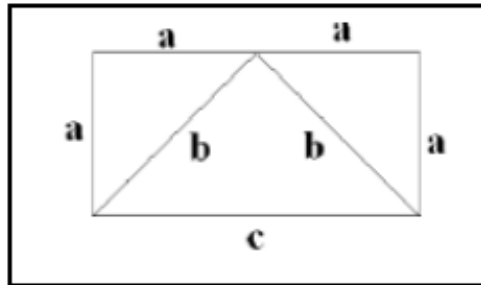
4) İki küçük ikizkenar dik üçgen ve orta boy ikizkenar dik üçgeni kullanarak bir ÜÇGEN oluşturunuz. Üçgeni kağıt üzerine yerleştirip, kenarları üzerinden kalemle çizin ve daha sonra kenar uzunluklarını cetvelle ölçerek çevre ve alanını hesaplayınız.



Üçgenin Çevre Uzunluğu:.....24.....

Üçgenin Alanı :..... Yaklaşık 24,5-25.....

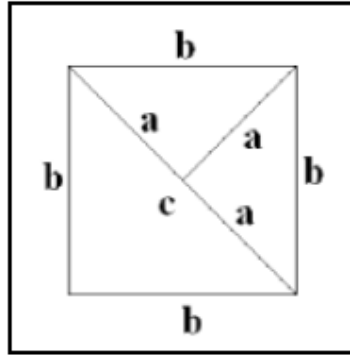
5) İki küçük ikizkenar dik üçgen ve bir orta boy ikizkenar üçgeni kullanarak DİKDÖRTGEN oluşturunuz. Dikdörtgeni kağıt üzerine yerleştirip, kenarları üzerinden kalemle çizin ve daha sonra kenar uzunluklarını cetvelle ölçerek çevre ve alanını hesaplayınız.



Dikdörtgenin Çevre Uzunluğu:.....21.....

Dikdörtgenin Alanı :.....Yaklaşık 24,5-25.....

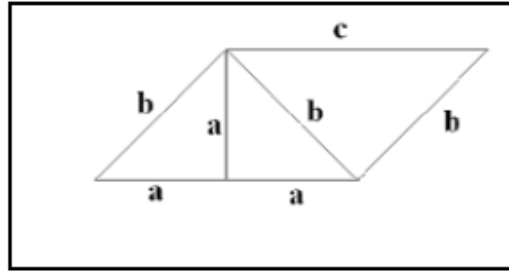
6) İki küçük ikizkenar dik üçgen ve bir orta boy ikizkenar üçgeni kullanarak KARE oluşturunuz. Kareyi kağıt üzerine yerleştirip, kenarları üzerinden kalemle çizin ve daha sonra kenar uzunluklarını cetvelle ölçerek çevre ve alanını hesaplayınız.



Karenin Çevre Uzunluğu:.....25.....

Karenin Alanı :..... Yaklaşık 24,5-25.....

7) İki küçük ikizkenar dik üçgen ve bir orta boy ikizkenar üçgeni kullanarak **PARALELKENAR** oluşturunuz. Paralelkenarı kağıt üzerine yerleştirip, kenarları üzerinden kalemle çiziniz ve daha sonra kenar uzunluklarını cetvelle ölçerek çevre ve alanını hesaplayınız.



Paralelkenarın Çevre Uzunluğu:.....24.....

Paralelkenarın Alanı :..... Yaklaşık 24,5-25.....

8) Tangram setinin 3 parçasını kullanarak oluşturduğunuz geometrik şekillerin çevre ve alan değerlerini karşılaştırınız.

➤ Oluşturduğunuz geometrik şekillerin alanları neden aynıdır?

.....

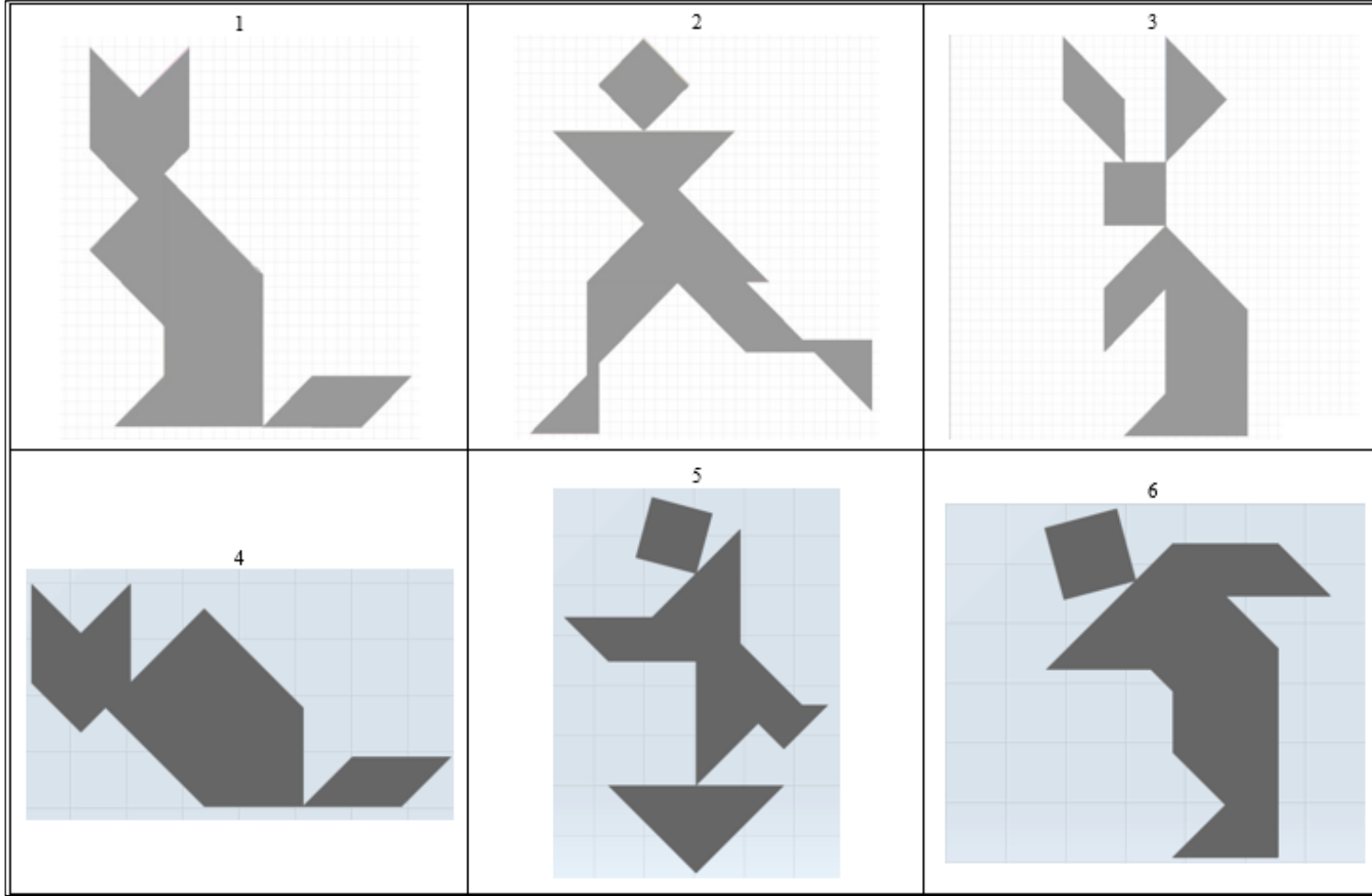
Oluşturduğunuz geometrik şekillerin çevreleri neden birbirinden farklıdır?

.....

Oluşturduğunuz 5 geometrik şeklin alan değerleri sabit kalırken çevre değerleri neden değişmektedir?

.....

EK 23. TANGRAM OYUNU (MEVCUT HALİYLE)



EK 24. BİRİM KÜPLER ETKİNLİĞİ

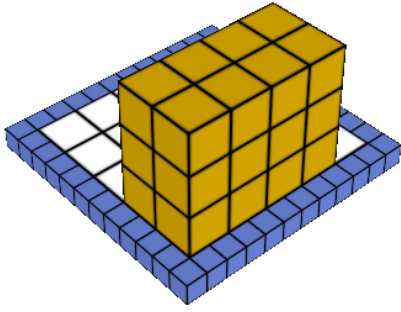
BİRİM KÜPLER ETKİNLİĞİ

Sevgili Öğrenciler

Birim küpler her birinin tüm kenarları 1 cm olan küplerdir. Bu küpleri kullanarak oluşturacağınız aşağıdaki şekillerle ilgili yanda sorulan sorulara doğru cevap vererek etkinliği tamamlayacaksınız.

Grup Üyelerinin

isimleri:.....



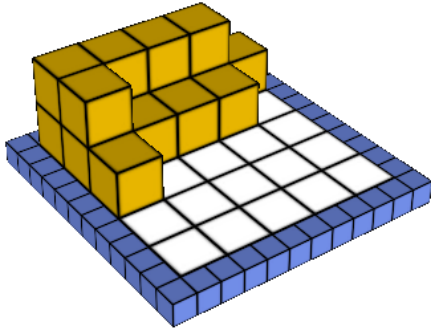
Şeklin;

Taban alanı:.....

Yüksekliği:.....

Hacmi:.....

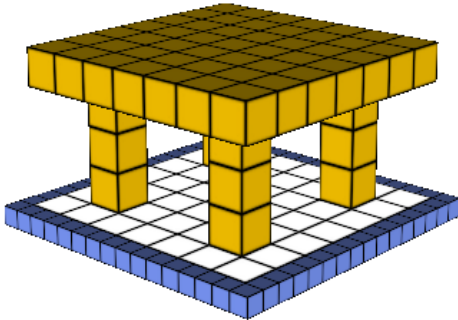
Birim küp sayısı:.....



Şeklin;

Hacmi:.....

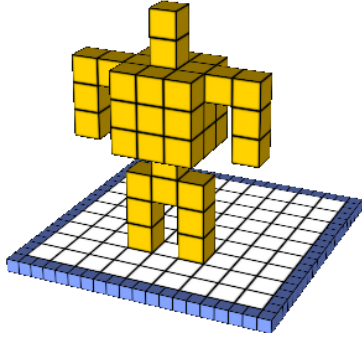
Birim küp sayısı:.....



Şeklin;

Hacmi:.....

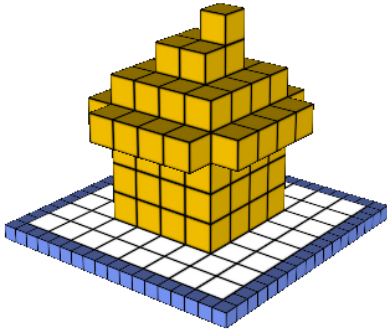
Birim küp sayısı:.....



Şeklin;

Hacmi:.....

Birim küp sayısı:.....



Şeklin;

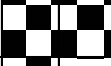
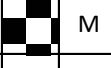
Hacmi:.....

Birim küp sayısı:.....

EK 25. KELİME AVI OYUNU (SIFAT TAMLAMALARI)

Sıfat Tamlamaları Kelime Avı																																					
İsim ve sıfatları diyagramdan bularak sıfat tamlamaları oluşturun. Bir kelimeyi bir defa kullanmak şartı ile en fazla ne kadar sıfat tamlaması oluşturabileceksiniz...																																					
Tamlayan (Sıfat)																		Tamlanan (İsim)																			
M	A	Y	K	Ü	Ç	Ü	K	H	J	T	M	B	D	Ç	K	M	N	S	G	Ö	K	Y	Ü	Z	Ü	M	A	R	T	I	L	A	R	Q	L	D	S
A	S	A	G	B	İ	R	İ	N	C	İ	K	Ş	O	S	A	R	İ	İ	K	E	K	M	E	K	H	A	V	A	A	F	N	R	E	S	L	H	R
V	E	R	B	T	Z	Y	K	J	K	L	R	F	Y	U	Ç	B	E	K	İ	V	A	İ	Y	S	E	J	H	N	Y	A	H	K	İ	T	A	P	L
İ	U	I	G	F	E	V	İ	D	Q	S	U	L	U	S	U	L	U	Y	T	Ç	S	S	A	Ş	S	M	T	E	L	M	A	E	V	D	E	A	E
Ü	Ç	M	I	K	Y	V	J	A	S	M	N	V	R	B	Ç	M	Ğ	Ü	A	D	A	M	R	Y	A	T	A	K	A	A	F	H	R	A	S	P	I
L	U	Z	U	N	T	G	Ö	R	Ü	N	E	N	U	İ	A	A	T	E	P	O	R	Z	I	Ç	P	N	İ	Ö	R	Ş	T	B	Y	Ğ	K	A	Ü
E	V	D	E	K	İ	C	B	E	Y	A	Z	B	C	R	N	S	N	S	Ö	K	M	C	Ş	K	E	D	İ	Y	M	V	A	N	B	L	A	T	İ
Z	E	G	H	A	N	G	İ	R	T	M	K	N	U	Ç	B	M	J	Ğ	J	U	A	F	M	K	Ö	Ğ	R	E	N	C	İ	D	L	A	S	Y	Ş
Ö	T	E	K	İ	Y	V	B	A	Ş	I	B	O	Ş	O	V	A	D	G	G	L	H	J	A	A	K	Ş	A	M	E	Ü	N	R	Ğ	R	P	A	T
C	Ü	L	O	Y	A	Ğ	M	U	R	L	U	İ	G	K	D	V	G	L	Ş	O	Ç	O	C	U	K	Ö	İ	E	K	H	S	E	M	İ	U	T	O
G	H	E	R	B	Ğ	S	A	R	İ	Ş	I	N	Ü	V	F	İ	C	Z	E	M	F	J	I	Ç	O	C	U	K	N	S	A	B	U	L	U	T	R
J	F	C	İ	Ç	L	S	N	A	S	I	L	D	Z	A	H	H	Ü	Y	D	E	N	İ	Z	P	R	U	İ	Ö	N	V	N	L	Ğ	A	L	Ş	C
Ş	T	E	E	Y	I	K	I	L	M	İ	Ş	İ	E	Ö	İ	P	L	K	E	V	B	T	E	V	L	E	R	N	A	P	V	Y	Z	D	R	T	M
K	A	P	K	A	R	A	U	D	U	M	A	N	L	İ	Ğ	R	O	M	T	Z	V	N	Y	Ü	Y	R	U	P	K	S	E	R	Ç	U	İ	Ğ	P
Oluşturulan Sıfat Tamlamaları																																					
1	MAVİ GÖKYÜZÜ																		(	+	)	13															
2																			(		)	14															
3																			(		)	15															
4																			(		)	16															
5																			(		)	17															

EK 27. PENTOMİNO OYUNU (İSİM KÖKÜ, FİİL KÖKÜ)

PENTOMİNO İSİM-FİİL AVI																		
Aşağıdaki kutuların üstünde yazan kelimelerden "isim" istiyorsa ismi "fiil" istiyorsa fiili <u>açıkta</u> bırakacak şekilde diğer harfleri 3 pentomino parçası ile kapatın.																		
OKU-ELMA (Fiil)							EVLİ-BAŞLA (Fiil)							YOLCU-DARAL (isim)				
S	E	Ö				S	K	Ö	Ç	B			E	T	P	O	D	
P	L	Ğ		M		D		E		A			Y	O	L	C	U	
Y	M	N	U	S		V		V	T	Ş			D	A	R	A	L	
	A	K		D		C		L	Y	L						N	S	
	O		B	V		N		İ	S	A					A	T	Y	
KANA-KOŞU (isim)							KUŞÇU-YÖNEL (Fiil)							YAKIT-GÖZET (isim)				
K				S		K	U	Ş	Ç	U			E	Ç	N	O	Y	
O			H	F		Y	Ö	N	E	L			S				A	
Ş	K	A	N	A		A	S	Y	H				J	G	R		K	
U	Z	Ş	M	T		Ğ	L	V	K				S	F	K		İ	
	Y	R	G	N		E	T						G	Ö	Z	E	T	
BAŞ-SALLA (Fiil)							DURAK-SESLEN (isim)							BAKAN-YETİŞ (Fiil)				
				A			D	N	Ç	Ö			Y	E	T	İ	Ş	
G	T		L	K			U	V	B	N					R	T	U	
N	Y	L	Z	T			R	H	T	E			E	T	N		E	
B	A	Ş	N	Ö			A	R	J	L			D		G		R	
S	F	Y	B	R			K	S	E	S			B	A	K	A	N	
SİLGİ-AĞLA (isim)							ŞARKI-YIKIL (Fiil)							OTUR-KIRIK (isim)				
A	E	D	H	İ		L	R	N	Y	H						İ	P	
Ğ	J	F	G			T	Ş	Ğ	İ	E				A	O	J	O	
L	Ş	L				Ş	A	R	K	İ				T	T	D	K	
A	İ	R	N	K		M			İ	R			N	Y	U	B	G	
S	Ü	P							L	O			K	İ	R	İ	K	

EK 28. SET OYUNU (İSİM TAMLAMALARI)

BELİRTİSİZ İSİM TAMLAMASI		
KONYA	OVASI	MASA
LAMBASI	UÇAK	SANAYİSİ
LALAPAŞA	CAMİİ	TİFTİK

BELİRTİLİ İSİM TAMLAMASI		
AYŞE'NİN	KEDİSİ	KİTABIN
KAPAĞI	ÜZÜMÜN	ÇÖPÜ
BİZİM	EVİMİZ	EVİN

ZİNCİRLEME İSİM TAMLAMASI		
ECZA	DOLABININ	KAPAĞI
OKULUN	BAHÇE	KAPISI
OTURMA	ODASININ	PENCERESİ

EK 29. SET OYUNU (ZAMİRLER)

İŞARET ZAMİRLERİ	BELGİSİZ ZAMİRLER	SORU ZAMİRLERİ
BURA	BAZISI	KİM
ŞURA	BAZILARI	KİMLER
ORA	KİMİSİ	NE

BÖYLESİ	KİMİLERİ	NELER
ŞÖYLESİ	BİRİ	NERE
ÖYLESİ	BİRİSİ	NERESİ

EK 30. KARİKATÜR OYUNU (EDAT, BAĞLAÇ, ÜNLEM)



EK 31. KARİKATÜR OYUNU (SIFAT TÜRLERİ)



EK 32. KARİKATÜR OYUNU (HAL EKLERİ)



EK 33. KALP OYUNU (DEYİMLER)

 Kafası kızmak Öfkelenmek	 Etekleri tutuşmak Telaşlanmak
 Kulak kesilmek Dikkatle dinlemek	 Gözden düşmek Değerini kaybetmek
 Büyüsüne kapılmak Çekiciliğinden kurtulamamak	 Arkası kesilmemek Günlerce sürmek

EK 34. KATILIM BELGESİ (TÜM ETKİNLİKLER SONUNDA ÖĞRENCİLERE VERİLEN BELGE)



EK 35. YAPILAN TESTLERE İLİŞKİN NORMALLİK ANALİZLERİ

A. Problem çözme becerileri ölçeği için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Problem çözme becerileri ölçeğinden elde edilen veriler için testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde 1 adet uç değer tespit edilmiş aşırı uç olmamasından dolayı çıkarılmamıştır. Daha sonra yapılan normallik testleri sonuçlarına göre dağılımın normal olduğunu söylemek mümkündür.

Normallik testleri sonuçları						
Deney Grubu (6A)				Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.514	-.200	-0.39	.251	-.458	-0.89
Sontest	.701	-.267	-0.52	.236	.879	1.71

İkinci varsayım olan varyansların eşitliğine ilişkin Levene testi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve son testin varyanslarının homojen olduğu belirlenmiştir ($F(1-38)=1.200$, $=1.284$; $p>0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	1.200	1	38	.280*
Sontest	1.284	1	38	.264*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, gibi grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olmadığı** ($F(3-259920.000)= 1.248$; $p>0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım da sağlanmıştır.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	3.970
F	1.248
sd1	3
sd2	259920.000
p	.291*

B. Problem çözme becerileri ölçeğinin Planlama alt boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde uç değer olmadığı tespit edildikten sonra yapılan normallik testleri sonuçlarına göre bu varsayımın deney grubu öntest verileri için hafif şekilde ihlal edildiği söylenebilir.

Normallik testleri sonuçları						
	<i>Deney Grubu (6A)</i>			<i>Kontrol Grubu (6B)</i>		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.007	-1.173	-2.29	.592	-.540	-1.05
Sontest	.123	-.660	-1.28	.390	-.535	-1.04

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntestin varyanslarının homojen olmadığı ($F(1-38)=8.236$; $p<0.05$) görülürken ve son testin varyanslarının homojen olduğu belirlenmiştir ($F(1-38)=0.797$; $p>0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	8.236	1	38	0.007
Sontest	0.797	1	38	0.378*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($F(3-259920.000)=2.473$; $p>0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım da sağlanmıştır.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	7.869
F	2.473
sd1	3
sd2	259920.000
p	0.060*

C. Problem çözme becerileri ölçeğinin yürütme alt boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal

dağılması gerekmektedir. Verilerde uç değer olmadığı tespit edildikten sonra yapılan normallik testleri sonuçlarına göre bu varsayımın karşılandığını söylemek mümkündür.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	0.058	-0.509	0.99	0.239	-0.454	0.88
Sontest	0.055	-0.899	1.75	0.032	0.976	1.90

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve son testin varyanslarının homojen olduğu belirlenmiştir ($F(1-38) = 0.064 = 0.563$; $p > 0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	0.064	1	38	0.801*
Sontest	0.563	1	38	0.457*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($F(3-259920.000) = 0.243$; $p > 0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım da sağlanmıştır.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	0.772
F	0.243
sd1	3
sd2	259920.000
P	0.867*

D. Problem çözme becerileri ölçeğinin Değerlendirme alt boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde 3 adet uç değer tespit edilmiş aşırı uç değerler olmamasından dolayı veri setinden çıkarılmamıştır. Bu durumda yapılan normallik testleri sonuçlarına göre verilerin normal dağıldığını söylemek mümkündür.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.032	.303	0.59	.109	-.291	0.57
Sontest	.189	-.251	0.49	.124	.261	0.50

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve son testin varyanslarının homojen olduğu belirlenmiştir ($F(1-38) = 0.788, = 0.425; p > 0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	.788	1	38	.380*
Sontest	.425	1	38	.518*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($F(3-259920.000) = 0.483; p > 0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım da sağlanmıştır.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	1.536
F	.483
sd1	3
sd2	259920.000
p	.694*

E. Stratejik Düşünme Ölçeğinin test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde tespit edilen 1 adet uç değer çıkarıldıktan sonra yapılan normallik testleri sonuçlarına göre bu varsayımın karşılandığını söylemek mümkündür.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.002	-.956	-1.94	.470	-.509	-1.01
Sontest	.089	-.808	-1.64	.115	-.419	-0.83

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve sontestin varyanslarının homojen **olduğu** ($F(1-41)= 2.541,=0.516; p>0.05$) belirlenmiştir.

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	2.541	1	41	.119*
Sontest	.516	1	41	.477*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olduğu** ($F(3- 326983.702)= 3.412; p<0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım **sağlanamamıştır**.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	10.807
F	3.412
sd1	3
sd2	326983.702
p	.017

Yapılan analizlerde homojenlik varsayımının tam anlamıyla sağlanmadığı görülmektedir. Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk (1997, s. 150) e göre tekrarlı ölçümler için varyans analizi, güçlü bir istatistiksel işlem olduğundan normallik ve homojenlik varsayımlarının küçük etkilerde ihlal edilebilmektedir. Ayrıca grup varyanslarının eşit olmayacağı bekleniyorsa gruptaki örneklem büyüklükleri olabildiğince yakın tutulmalıdır (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 150). Bu çalışmada da örneklem büyüklükleri yakın sayıda tutularak varyans ve kovaryansların heterojen olmasının etkisi en düşük düzeyde tutulmuştur.

F. Stratejik Düşünme Ölçeğinin çözüm yolu geliştirme alt boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre başarı testinden elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde tespit edilen 1 adet uç değer çıkarıldıktan sonra yapılan normallik testleri sonuçlarına göre bu varsayımın karşılandığını söylemek mümkündür.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.006	-.920	-1.87	.824	-.247	-0.49
Sontest	.046	-.840	-1.71	.024	-.435	-0.86

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve sontestin varyanslarının homojen **olduğu** ($F(1-41)= 3.459,=0.003; p>0.05$) belirlenmiştir.

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	3.459	1	41	.070
Sontest	.003	1	41	.954

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olduğu** ($F(3- 326983.702)= 3252; p<0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım **sağlanamamıştır**.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	10.300
F	3.252
sd1	3
sd2	326983.702
p	.021

Yapılan analizlerde homojenlik varsayımının tam anlamıyla sağlanmadığı görülmektedir. Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk (1997, s. 150) e göre tekrarlı ölçümler için varyans analizi, güçlü bir istatistiksel işlem olduğundan normallik ve homojenlik varsayımlarının küçük etkilerde ihlal edilebilmektedir.

G. Stratejik Düşünme Ölçeğinin öngörude bulunma alt boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre başarı testinden elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde uç değer bulunmadığı belirlendikten sonra yapılan normallik testleri sonucunda deney grubunun öntest verilerinin negatif çarpıklık sergilediği görülmüştür. Fakat bu çarpıklık aşırı düzeyde değildir. Varyans analizinde normal dağılım ve varyansların eşitliği varsayımı aşırı bir şekilde ihlal edilmemesi durumunda sonuçların pek etkilenmediği kabul edilmektedir (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 149). Bu sebeple analizlere bu verilerle devam edilmiştir.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/ Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/ Std. Hata
Öntest	.001	-1.003	-2.08	.117	-.696	-1.38
Sontest	.051	-.422	-0.87	.049	-.443	-.88

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve sontestin varyanslarının homojen **olduğu** ($F(1-42) = .952, = .227; p > 0.05$) belirlenmiştir.

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	.952	1	42	.335
Sontest	.227	1	42	.636

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olmadığı** ($F(3- 444257.937) = .455; p > 0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım da sağlanmıştır.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	1.439
F	.455
sd1	3
sd2	444257.937
p	.714

H. Matematik Başarı testi için test varsayımlarının analizi (karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre başarı testinden elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde uç değerler bulunmadığı tespit edildikten sonra yapılan normallik testlerine göre, çarpıklık katsayısının çarpıklığın standart hatasına bölümünden elde edilen değer 1.96 değerinden fazla olduğundan bu varsayımın kontrol grubu öntest verileri için ihlal edildiği görülmektedir (Field, 2009, s. 139).

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	0.032	0.313	0.59	0.004	1.296	2.63*
Sontest	0.247	0.190	0.36	0.001	0.947	1.92

Bu sorunu gidermek için veri setine logaritmik dönüşüm uygulanmıştır. Veri setinde 0 değerleri olmasından dolayı her değere 1 eklenerek elde edilen sayının logaritması alınarak dönüştürülmüş değerler elde edilmiştir (Tabachnick & Fidell, 2007, ss. 88-89). Dönüşüm yapıldıktan sonraki normal dağılım değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	0.008	-0.470	-0.89	0.026	0.117	0.24
Sontest	0.269	-0.525	-1.00	0.026	0.272	0.55

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve son testin varyanslarının homojen olduğu belirlenmiştir ($F(1-39)=0.360, = 2.993; p>0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	0.360	1	39	0.552*
Sontest	2.993	1	39	0.092*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($F(3-1090723.031)=1.013; p>0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım da sağlanmıştır.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	3.221
F	1.013
sd1	3
sd2	1090723.031
p	0.385*

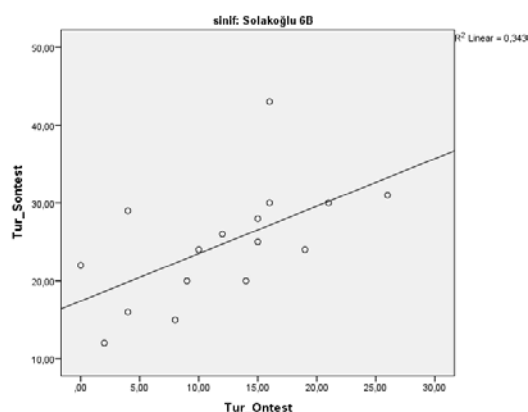
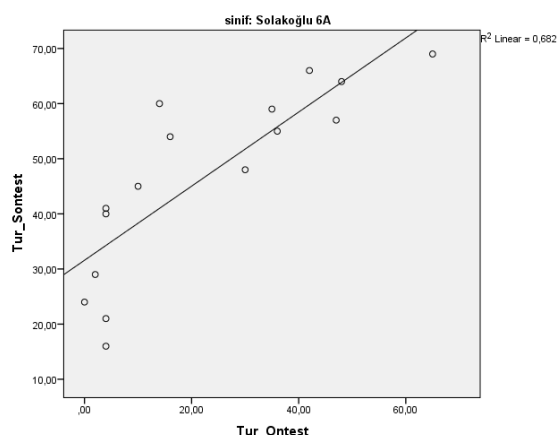
İ. Türkçe akademik başarı testi için varsayımların analizi (ANCOVA)

Kovaryans analizinin birinci varsayımına göre ortalamaları kıyaslanacak gruplar birbirinden bağımsız olmalıdır. Bu varsayım her bireyin deney ya da kontrol gruplarından birinde olması ile sağlanmıştır (Can, 2014).

İkinci varsayımına göre, bağımlı değişkene ait puanlar kıyaslanacak grupların her birisinde normal dağılım sergilemeli ve varyansları eşit olmalıdır. Verilerde tespit edilen 5 adet uç değer çıkarıldıktan sonra yapılan normallik analizleri sonuçlarına göre verilerin normal dağılım sergilediğini söylemek mümkündür (Can, 2014).

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Sontest	.229	-.714	1.29	.614	.536	.564

Üçüncü varsayımına göre bağımlı değişken ve kontrol değişkeni arasında doğrusal bir ilişki bulunmalıdır. Saçılma diyagramlarına göre bağımlı değişken ile kontrol değişkeni arasında doğrusal ilişki olduğunu söylemek mümkündür (Can, 2014).



Bağımlı değişken ile kontrol değişkeni arasındaki ilişkinin derecesi ve anlamlılığını test etmek için yapılan basit doğrusal regresyon sonuçlarına göre bağımlı değişken ile kontrol değişkeni arasında pozitif ve anlamlı ilişki olduğu görülmektedir.

Grup	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Std. Hata
Deney 6A	.826b	.682	.659	9.81497
Kontrol 6B	.585b	.343	.296	6.30014

Dördüncü varsayıma göre gruplardaki regresyon katsayıları (eğimleri) eşit homojen olmalıdır. Regresyon eğimlerinin eşitliği için yapılan grup*öntest ortak etki testi sonucunda öğrencilerin son test puanları üzerinde grup*öntest ortak etkisinin anlamsız olduğu görülmektedir ($F_{1-32} = .041$, $p = .842$). Bu sonuç, regresyon doğrularının eğimleri arasında anlamlı fark olmadığını göstermektedir (Can, 2014).

Beşinci varsayıma göre, kontrol değişkeni ve bağımsız değişken birbirinden bağımsız olmalıdır. Bu varsayıma göre kontrol değişkeni olan öntest puanlarının deney ve kontrol gruplarında anlamlı farklılık göstermemesi gerekmektedir. Bu varsayımın test edilmesi için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucuna göre öntest puanları deney ve kontrol gruplarında anlamlı farklılık göstermemektedir ($t_{(1.802)} = 1.802$; $p = 0.86$) (Can, 2014).

J. Türkçe dersi katılım ölçeği için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve son test puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde tespit edilen 2 adet uç değer çıkarıldıktan sonra yapılan normallik testleri sonuçlarına göre bu varsayımın karşılandığını söylemek mümkündür.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.076	-0.334	-0.66	0.144	0.071	-0.02
Sontest	.727	-0.134	-0.27	0.013	-0.743	-1.68

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve son testin varyanslarının homojen olduğu belirlenmiştir ($F_{(1-42)} = 2.852$, $= 2.344$; $p > 0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	2.852	1	42	0.099*
Sontest	2.344	1	42	0.133*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olmadığı** ($F(3-444257.937)= 2.452$; $p>0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım da sağlanmıştır.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	7.757
F	2.452
sd1	3
sd2	444257.937
p	0.061*

K. Türkçe dersi katılım ölçeğinin aracı katılım boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Veri setindeki 1 adet uç değer çıkarıldıktan sonra yapılan normallik testleri sonucunda kontrol grubunun sontest verilerinin negatif çarpıklık sergilediği görülmüştür. Fakat bu çarpıklık aşırı düzeyde değildir. Varyans analizinde normal dağılım ve varyansların eşitliği varsayımı aşırı bir şekilde ihlal edilmemesi durumunda sonuçların pek etkilenmediği kabul edilmektedir (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 149). Bu sebeple analizlere bu verilerle devam edilmiştir.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/ Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/ Std. Hata
Öntest	.353	-.598	-1.22	.107	-0.823	-1.74
Sontest	.068	-0.486	-0.98	.002	-1.006	-2.13

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Buna göre öntest ve son testin varyanslarının homojen olduğu belirlenmiştir ($F(1-44)= 1.952$, $=0.185$; $p>0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	1.952	1	44	.169
Sontest	.185	1	44	.670

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olmadığı** ($F(3-470821.870) = 2.201$; $p > 0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım da sağlanmıştır.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	2.201
F	.697
sd1	3
sd2	470821.870
p	.553*

L. Türkçe dersi katılım ölçeğinin davranışsal katılım boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde tespit edilen 3 adet uç değer çıkarıldıktan sonra yapılan normallik testlerine göre deney grubu öntest verilerinin normallik sınırlarından hafif şekilde saptığı görülmektedir. Varyans analizinde normal dağılım ve varyansların eşitliği varsayımı aşırı bir şekilde ihlal edilmemesi durumunda sonuçların pek etkilenmediği kabul edilmektedir (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 149). Bu sebeple analizlere bu verilerle devam edilmiştir.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.002	-1.014	2.06	.020	-.458	0.93
Sontest	.004	-.396	0.80	.000	-.905	1.84

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve son testin varyanslarının homojen **olmadığı** belirlenmiştir ($F(1-42) = 6.766$, $=16.813$; $p < 0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	6.766	1	42	.013
Sontest	16.813	1	42	.000

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olduğu** ($F(3-317520.000) = 6.637$; $p < 0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım **sağlanamamıştır**.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	20.995
F	6.637
sd1	3
sd2	317520.000
p	0.000

Yapılan analizlerde normallik ve homojenlik varsayımlarının tam anlamıyla sağlanmadığı görülmektedir. (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 150) e göre tekrarlı ölçümler için varyans analizi, güçlü bir istatistiksel işlem olduğundan normallik ve homojenlik varsayımlarının küçük etkilerde ihlal edilebilmektedir. Ayrıca grup varyanslarının eşit olmayacağı bekleniyorsa gruplardaki örneklem büyüklükleri olabildiğince yakın tutulmalıdır (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 150). Bu çalışmada da örneklem büyüklükleri eşit sayıda tutularak varyans ve kovaryansların heterojen olmasının etkisi en düşük düzeyde tutulmuştur.

M. Türkçe dersi katılım ölçeğinin duvussal katılım boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde tespit edilen 2 adet uç değer çıkarıldıktan sonra yapılan normallik testlerine göre kontrol grubu sontest verilerinin normallik sınırlarından hafif şekilde saptığı görülmektedir. Varyans analizinde normal dağılım ve varyansların eşitliği varsayımı aşırı bir şekilde ihlal edilmemesi durumunda sonuçların pek etkilenmediği kabul edilmektedir (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 149). Bu sebeple analizlere bu verilerle devam edilmiştir.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.002	-.938	1.91	.100	-.509	1.05
Sontest	.019	-.271	0.55	.000	-1.022	2.12

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntestin varyanslarının homojen **olmadığı** belirlenmiştir ($F(1-43) = 11.019, =.894; p > 0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	11.019	1	43	.002
Sontest	.894	1	43	.350*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olduğu** ($F(3-357043.829) = 3.499; p < 0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım **sağlanamamıştır**.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	11.053
F	3.499
sd1	3
sd2	357043.829
p	.015

Yapılan analizlerde normallik ve homojenlik varsayımlarının tam anlamıyla sağlanmadığı görülmektedir. (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 150) e göre tekrarlı ölçümler için varyans analizi, güçlü bir istatistiksel işlem olduğundan normallik ve homojenlik varsayımlarının küçük etkilerde ihlal edilebilmektedir. Ayrıca grup varyanslarının eşit olmayacağı bekleniyorsa gruplardaki örneklem büyüklükleri olabildiğince yakın tutulmalıdır (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 150). Bu çalışmada da örneklem büyüklükleri yakın sayıda tutularak varyans ve kovaryansların heterojen olmasının etkisi en düşük düzeyde tutulmuştur.

N. Türkçe dersi katılım ölçeğinin bilissel katılım boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde tespit edilen 2 adet uç değer çıkarıldıktan sonra yapılan normallik testleri sonuçlarına göre bu varsayımın karşılandığını söylemek mümkündür.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.043	-.777	1.55	.245	.320	0.68
Sontest	.336	-.218	0.44	.004	-.552	1.16

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre sontestin varyanslarının homojen **olduğu** ($F(1-43)=.751$, $p>0.05$). Öntest verilerinin homojen **olmadığı** belirlenmiştir ($F(1-43)=5.496$, $p<0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	5.496	1	43	.024
Sontest	.751	1	43	.391*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olmadığı** ($F(3-864563.046)=2.248$; $p>0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım sağlanmıştır.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	7.105
F	2.248
sd1	3
sd2	864563.046
p	.081*

Yapılan analizlerde sadece öntestler için homojenlik varsayımının sağlanmadığı görülmektedir. (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 150) e göre tekrarlı ölçümler için varyans analizi, güçlü bir istatistiksel işlem olduğundan normallik ve homojenlik varsayımlarının küçük etkilerde ihlal edilebilmektedir. Bu yüzden analizlere bu verilerle devam edilmiştir.

O. Matematik dersi katılım ölçeği için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde tespit edilen 4 adet uç değer çıkarıldıktan sonra

yapılan normallik testleri sonuçlarına göre bu varsayımın karşılandığını söylemek mümkündür.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.144	.127	0.24	.639	.360	0.702
Sontest	.735	-.204	-0.38	.089	-.063	-0.123

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve son testin varyanslarının homojen olduğu belirlenmiştir ($F(1-37) = 0.076$, $=3.241$; $p > 0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	0.076	1	37	.784*
Sontest	3.241	1	37	.080*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olmadığı** ($F(3-271286.853) = 1.315$; $p > 0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım da **sağlanmıştır**.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	4.191
F	1.315
sd1	3
sd2	271286.853
p	.267*

P. Matematik dersi katılım ölçeğinin aracı katılım boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanlar her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde tespit edilen 5 adet uç değer çıkarıldıktan sonra yapılan normallik testleri sonuçlarına göre bu varsayımın karşılandığını söylemek mümkündür.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.627	.237	0.45	.051	-.728	1.39
Sontest	.248	-.567	1.08	.544	.370	0.71

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre sontestin varyanslarının homojen **olduğu** ($F(1-36)=.705$, $p>0.05$). Öntest verilerinin homojen **olmadığı** belirlenmiştir ($F(1-36)=4.918$, $p<0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	4.918	1	36	.033
Sontest	.705	1	36	.407*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olmadığı** ($F(3-233280.000)=2.044$; $p>0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım da sağlanmıştır.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	6.525
F	2.044
sd1	3
sd2	233280.000
p	.105*

Yapılan analizlerde sadece öntestler için homojenlik varsayımının sağlanmadığı görülmektedir. (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 150) e göre tekrarlı ölçümler için varyans analizi, güçlü bir istatistiksel işlem olduğundan normallik ve homojenlik varsayımları küçük etkilerde ihlal edilebilmektedir. Bu yüzden analizlere bu verilerle devam edilmiştir.

Q. Matematik dersi katılım ölçeğinin davranışsal katılım boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde tespit edilen 4 adet uç değer çıkarıldıktan sonra

yapılan normallik testleri sonuçlarına göre bu varsayımın karşılandığını söylemek mümkündür.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.031	.345	0.64	.013	-.478	-0.95
Sontest	.032	-.019	0.35	.007	-.067	-0.13

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve son testin varyanslarının homojen **olmadığı** belirlenmiştir ($F(1-37) = 26.594, = 30.039; p < 0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	26.594	1	37	.000
Sontest	30.039	1	37	.000

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olduğu** ($F(3-1476195.885) = 7.621; p < 0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım **sağlanamamıştır**.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	24.297
F	7.621
sd1	3
sd2	1476195.885
p	.000

Yapılan analizlerde homojenlik varsayımlarının sağlanmadığı görülmektedir. (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 150) e göre tekrarlı ölçümler için varyans analizi, güçlü bir istatistiksel işlem olduğundan normallik ve homojenlik varsayımlarının küçük etkilerde ihlal edilebilmektedir. Ayrıca grup varyanslarının eşit olmayacağı bekleniyorsa gruplardaki örneklem büyüklükleri olabildiğince yakın tutulmalıdır (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 150). Bu çalışmada da örneklem büyüklükleri yakın sayıda tutularak varyans ve kovaryansların heterojen olmasının etkisi en düşük düzeyde tutulmuştur.

R. Matematik dersi katılım ölçeğinin duyuşsal katılım boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Veri setindeki 1 adet uç değer çıkarıldıktan sonra yapılan normallik testleri sonucunda deney grubunun öntest verilerinin negatif çarpıklık sergilediği görülmüştür. Fakat bu çarpıklık aşırı düzeyde değildir. Varyans analizinde normal dağılım ve varyansların eşitliği varsayımı aşırı bir şekilde ihlal edilmemesi durumunda sonuçların pek etkilenmediği kabul edilmektedir (Howell, 1987'den akt. Büyüköztürk, 1997, s. 149). Bu sebeple analizlere bu verilerle devam edilmiştir.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.007	-1.066	-2.12	.054	-.390	0.77
Sontest	.034	-.944	1.88	.032	-.411	0.82

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve son testin varyanslarının homojen **olduğu** belirlenmiştir ($F(1-40) = 1.359, = 3.010; p > 0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	1.359	1	40	.251*
Sontest	3.010	1	40	.090*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olmadığı** ($F(3-288000.000) = 1.265; p > 0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım **sağlanmıştır**.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	4.012
F	1.265
sd1	3
sd2	288000.000
p	.285*

S. Matematik dersi katılım ölçeğinin bilişsel katılım boyutu için test varsayımlarının analizi (Karışık Ölçümler için iki faktörlü varyans analizi)

Testin birinci varsayımına göre beşli likert tipi ölçekten elde edilen puanların her ölçümün alt gruplarında (deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları) normal dağılması gerekmektedir. Verilerde tespit edilen 5 adet uç değer çıkarıldıktan sonra yapılan normallik testleri sonuçlarına göre bu varsayımın karşılandığını söylemek mümkündür.

Normallik testleri sonuçları						
	Deney Grubu (6A)			Kontrol Grubu (6B)		
	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata	S-W p değeri	Çarpıklık	Çarpıklık/Std. Hata
Öntest	.646	-.004	0.007	.361	-.251	0.50
Sontest	.409	-.487	0.908	.180	.102	0.20

İkinci varsayım olan varyansların eşitliği Levene testi ile test edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sonuçlara göre öntest ve son testin varyanslarının homojen olduğu belirlenmiştir ($F(1-37) = .308, =2.538; p>0.05$).

Varyansların homojenliği testi (Levene)				
	F	sd1	sd2	p
Öntest	.308	1	37	.582*
Sontest	2.538	1	37	.120*

Üçüncü varsayım Box's test of equality of covariance matrices testi ile kontrol edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu testin sonucunda p değerinin 0.05'in üzerinde olması beklenir (Can, 2014). Buna göre, grup kovaryansları arasında anlamlı farklılık **olmadığı** ($F(3-1476195.885) = 1.670; p>0.05$) görüldüğünden üçüncü varsayım da **sağlanmıştır**.

Kovaryans matrislerinin eşitliği testi (Box's M Test)	
Box's M	5.326
F	1.670
sd1	3
sd2	1476195.885
p	.171*

ÖZGEÇMİŞ

1985 yılı Durağan/SİNOP doğumlu olan Turgay DEMİREL, Lisans öğrenimini 2007 yılında Ankara Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde, Yüksek Lisans öğrenimini ise 2010 yılında Atatürk Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde tamamlamıştır. Aynı yıl Atatürk Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde doktora programına başlamış ve araştırma görevlisi olarak görev almıştır. 2015 yılı Aralık ayında ise doktora programını tamamlamıştır. Eğitimde teknoloji entegrasyonu, sosyal ağların eğitimde kullanımı, eğitsel oyunlar konularında çalışmıştır.