
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM KONUSUNDA ZEKÂ OYUNLARI KULLANILMASININ YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİ BAŞARISI VE ÖĞRENCİLERİN FEN ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYONLARINA ETKİSİ

Melike Doğan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

EYLÜL, 2023

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin fotokopi hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 3 (üç) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı: Melike

Soyadı: Doğan

Bölümü: Matematik ve Fen Bilimi Eğitimi

İmza:

Teslim Tarihi:

TEZİN

Türkçe Adı: Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Konusunda Zekâ Oyunları Kullanılmasının Yedinci Sınıf Öğrenci Başarısı ve Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına Etkisi

İngilizce Adı: The Effects Of Using Mind Games About Household Waste and Recycling On Seventh Grade Students' Success And Their Motivation For Science Learning

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazarın Adı Soyadı: Melike Doğan

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Melike Doğan tarafından hazırlanan "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Konusunda Zekâ Oyunları Kullanılmasının Yedinci Sınıf Öğrenci Başarısı ve Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına Etkisi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. İbrahim Yüksel .....

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Başkan:.....

Üye:.....

Tez Savunma Tarihi:

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

Prof. Dr. Şaban Çetin

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü .....

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanma sürecinde derin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, tüm çalışma boyunca bilgisi ve destekleyici tutumu ile her aşamada desteğini ve rehberliğini esirgemeyen, yoğun çalışma saatlerinde bile vaktini ayırıp bana her zaman destek olan tez danışmanım ve değerli hocam Doç. Dr. İbrahim Yüksel'e,

Çalışmama sağladıkları katkılardan dolayı değerli hocalarım Prof. Dr. Osman Çimen, Doç. Dr. Sami Pektaş, Mustafa Okkalı, Murat Kıyagan, Muhammed Ali Savaş ve Emrullah Kel'e,

Tüm çalışmam boyunca maddi ve manevi her türlü desteğini benden esirgemeyen, benim her zaman arkamda olan biricik anneme ve babama, sevgili ablam ve abime, canım arkadaşlarım Elif Şaziye Demirci, Burcu Güvenç Çalışkan ve Şebnem Kabaoğlu'na teşekkürü bir borç bilirim…

Araştırmamın Fen Bilimleri ve Zekâ Oyunları eğitimine katkı sağlaması ve bu alandaki çalışmalara öncülük etmesi dileğiyle…

Melike Doğan

EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM KONUSUNDA ZEKÂ OYUNLARI KULLANILMASININ YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİ BAŞARISI VE ÖĞRENCİLERİN FEN ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYONLARINA ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Melike Doğan

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Eylül 2023

ÖZ

Bu araştırma, zekâ oyunları ile geliştirilen "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konulu etkinliklerle ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin öğrenmelerindeki başarısı ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada, zekâ oyunları ile geliştirilen "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konulu etkinliklerle ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin öğrenmelerindeki başarısı ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine etkisini belirlemek amacıyla nicel yöntemlerden faydalanılmıştır. Araştırmanın nicel yapısını evsel atıklar ve geri dönüşüm bilgi testinde yer alan çoktan seçmeli sorulara ait veriler ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğine ait veriler oluşturmaktadır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın pilot uygulaması Şanlıurfa ili Harran ilçesinde 2022-2023 eğitim-öğretim yılında bir devlet ortaokulunda yedinci sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamada; zekâ oyunları ile geliştirilen etkinlikler 17 öğrenciyle uygulanmıştır. Araştırmanın gerçek uygulamasının

örneklemini Şanlıurfa ili Eyyübiye ilçesinde 2022-2023 eğitim-öğretim yılında devlet ortaokulunda yedinci sınıfta öğrenim gören deney ve kontrol grubu öğrencileri oluşturmaktadır. Deney grubunda 37, kontrol grubunda ise 38 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubu öğrencilerine zekâ oyunları ile geliştirilen "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konulu etkinliklerle öğretim yapılmış, kontrol grubu öğrencilerine ise 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programındaki konularla geleneksel öğretim yapılmıştır. Sonuç olarak deney ve kontrol grubundaki öğrencilerde bilgi düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Son test ortalama puanlarına bakıldığında deney grubunun kontrol grubuna göre ortalama puanlarının daha fazla olduğu görülmüştür. Bu da anlamlı farklılığın deney grubu lehine olduğunu göstermektedir. Buradan hareketle fen bilimleri dersinde zekâ oyunları kullanılmasının öğrencilerin "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusundaki bilgi düzeylerine olumlu yönde etki ettiği sonucuna varılabilir.

Zekâ oyunlarıyla işlenen derslerin deney grubu öğrencilerinin "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusundaki motivasyonlarının olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerde motivasyon düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştü. Deney grubu ön test ve son test ortalama puanlarına bakıldığında deney grubundaki öğrencilerde motivasyon düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bu da anlamlı farklılığın deney grubu lehine olduğunu göstermektedir. Burdan hareketle fen bilimleri dersinde zekâ oyunları kullanılmasının öğrencilerin "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusundaki fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına olumlu yönde etki ettiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Oyun, zekâ oyunları, geri dönüşüm ve evsel atıklar, motivasyon ve bilgi testi.
Sayfa Adedi: xiv+86
Danışman: Doç. Dr. İbrahim Yüksel

THE EFFECTS OF USING MIND GAMES ABOUT HOUSEHOLD WASTE AND RECYCLING ON SEVENTH GRADE STUDENTS' SUCCESS AND THEIR MOTIVATION FOR SCIENCE LEARNING

(M.S. Thesis)

Melike Dogan

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

September 2023

ABSTRACT

This research was carried out to determine the effect of the activities on "Household Waste and Recycling" topic developed with mind games on the seventh grade students in their learning and on the motivation of students towards learning science. In this study, quantitative methods were used to determine the success of seventh grade students in their learning and their effects on students' motivation to learn science with activities on "Household Waste and Recycling" topic developed with mind games. The quantitative structure of the research consists of the data belonging to the multiple-choice questions in the household waste and recycling knowledge test and the data of the motivation scale for learning science. In the research, a quasi-experimental design with pretest-posttest control group was used. The pilot application of the research was carried out with seventh grade students in the Harran district of Şanlıurfa province in the 2022-2023 academic year. In the pilot appication; The activities developed with mind games were implemented with 17 students. The sample of the main application of the research consists of the seventh grade students both the experimental and control group in the district of Eyyübiye, in the province of Şanlıurfa in the 2022-2023 academic year. There were 37 students in the experimental group and 38 students in the control group. Experimental group students were taught with activities on "Household Wastes and Recycling" topic developed with mind games, and control group students were taught traditionally with the subjects in the 2018 Science Education Program. As a result, it was observed that there was a significant difference in

terms of knowledge levels of the students in the experimental and control groups. Considering the post-test average scores, it was seen that the average scores of the experimental group were higher than the control group. This shows that the significant difference is in favor of the experimental group. From this point of view, it can be concluded that the use of mind games in the science lessons has a positive effect on the knowledge levels of the students about "Household Waste and Recycling" topic. It was concluded that the lessons taught with mind games had a positive effect on the motivation of the experimental group students on "Household Waste and Recycling" topic. It was observed that there was no significant difference in terms of motivation levels of the students in the experimental and control groups. When the experimental group's pre-test and post-test average scores were examined, it was seen that there was a significant difference in terms of motivation levels of the students in the experimental group. From this point of view, it can be concluded that the use of mind games in science lessons has a positive effect on students' motivation towards learning science on the subject of "Household Waste and Recycling".

Keywords: Games, mind games, recycling and household waste, motivation and knowledge test.
Page Number: xiv+86
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ibrahim Yuksel

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU ..... **i**

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ..... **ii**

JÜRİ ONAY SAYFASI ..... **iii**

TEŞEKKÜR ..... **iv**

ÖZ ..... **v**

ABSTRACT ..... **vii**

İÇİNDEKİLER ..... **ix**

TABLOLAR LİSTESİ ..... **xii**

KISALTMALAR LİSTESİ ..... **xiv**

BÖLÜM I **1**

GİRİŞ **1**

1.1. Araştırmanın Amacı **2**

1.2. Araştırmanın Önemi **2**

1.3. Problem Cümlesi **6**

1.4. Alt Problemler **6**

1.5. Sayıltılar **7**

1.6. Sınırlılıklar **7**

1.7. Tanımlar **7**

BÖLÜM II **9**

KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR **9**

2.1.Kavramsal Çerçeve **9**

2.1.1. Fen Bilimleri Eğitimi ve Önemi **9**

2.1.2. Oyun ve Oyunun Önemi **11**

2.1.3. Zekâ **11**

2.1.4. Zekâ Oyunları ve Zekâ Oyunlarının Önemi **12**

2.1.5. Fen Eğitiminde Zekâ Oyunları **14**

2.1.6. Atık ve Atıkların Sınıflandırılması **16**

2.1.7. Geri Dönüşüm ve Geri Dönüşümün Önemi **17**

2.1.8. Öğretim Programlarında Geri Dönüşüm **17**

2.2. Alanyazın Taraması **20**

2.2.1. Zekâ Oyunları Konusuyla İlgili Alanyazın Taraması **20**

2.2.2. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Konusuyla İlgili Alanyazın Taraması **23**

BÖLÜM III **25**

YÖNTEM **25**

3.1. Araştırmanın Modeli **25**

3.2. Evren ve Örneklem **26**

3.3. Veri Toplama Araçları **27**

3.4. Verilerin Toplanması **29**

3.4.1. Pilot Uygulama **29**

3.4.2. Asıl Uygulama **29**

3.5. Verilerin Analizi **30**

BÖLÜM IV **34**

BULGULAR **34**

BÖLÜM V **38**

KAYNAKLAR **43**

EKLER **51**

EK 1. ..... **52**

EK. 2. ..... **53**

EK 3. EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM BİLGİ TESTİ **54**

EK 4. FENE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ **56**

EK 5. ZEKÂ OYUNLARI KULLANILARAK HAZIRLANAN ETKİNLİKLER **57**

EK 6. ZEKÂ OYUNLARI KULLANILARAK HAZIRLANAN ETKİNLİKLERİN YER ALDIĞI PİLOT UYGULAMA SINIF ORTAMI **85**

EK 7. ZEKÂ OYUNLARI KULLANILARAK HAZIRLANAN ETKİNLİKLERİN YER ALDIĞI UYGULAMA SINIF ORTAMI **86**

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Ön Uygulama ve Son Uygulama Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Bilgi Testi* *31*

Tablo 2. *Ön Uygulama ve Son Uygulama Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği* *31*

Tablo 3. *Deney ve Kontrol Grupları Bilgi Testi Ön Testleri Levene Homojenlik Testi* *32*

Tablo 4. *Deney ve Kontrol Grupları Bilgi Testi Son Testleri Levene Homojenlik Testi* *32*

Tablo 5. *Deney ve Kontrol Grupları Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Testleri Levene Homojenlik Testi* *32*

Tablo 6. *Deney ve Kontrol Grupları Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Testleri Levene Homojenlik Testi* *32*

Tablo 7. *Deney ve Kontrol Grupları Bilgi Testi Ön Testleri Bağımsız Örneklem t-Testi* *34*

Tablo 8. *Deney Grubu Bilgi Testi Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi* *35*

Tablo 9. *Kontrol Grubu Bilgi Testi Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi* *35*

Tablo 10. *Deney ve Kontrol Grubu Bilgi Testi Son Testler Bağımsız Örneklem t-Testi* *35*

Tablo 11. *Deney ve Kontrol Grupları Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Testleri Bağımsız Örneklem t-Testi* *36*

Tablo 12. *Deney Grubu Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi*.....*36*
Tablo 13. *Kontrol Grubu Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi:*.....*36*
Tablo 14. *Deney ve Kontrol Grubu Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Testler Bağımsız Örneklem t-Testi:*.....*37*

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
TTKB	Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
EAGD-KE	Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm- Kimya Endüstrisi
$\bar{X}$	Ortalama
sd	Standart Sapma
N	Kişi Sayısı
Sd	Serbestlik Derecesi

BÖLÜM I

GİRİŞ

Gelişmiş bir toplumda bireyler sahip oldukları bir bilgiyi günlük hayatta karşılaştıkları farklı problemlerde de kullanabilirler. Bireylere bu özelliği kazandırarak öğrenmeyi öğretmenin en etkili yolu eğitimdir. Eğitim sayesinde bireylerin hayatları boyunca kendilerini geliştirebilmeleri ve karşılaştıkları problemler karşısında sahip oldukları bilgiyi kullanabilmeleri sağlanmış olur (Özden, 2020). Millî Eğitim Bakanlığı[MEB] tarafından 2018 yılında yayımlanan 2023 Eğitim Vizyonunda öğrenme-öğretme süreciyle öğrencilerin bilişsel, duygusal, fiziksel olarak çok boyutlu gelişiminin destekleneceği belirtilmiştir. Eğitimde sorgulamaya, problem çözmeye, eleştirel düşünmeye, tasarıma yönelik, bireysel çalışmaya veya grup çalışması yapmaya elverişli ortamlar oluşturulacağı belirtilmiştir.

Okullarda bireylere bilgiyi geleneksel öğretim yöntemleriyle düz anlatımla aktarmak yerine, bireylerin aktif katılım sağlayacağı eğitim araçlarıyla aktarmak oldukça önemlidir. Bu sayede bireylerin aktarılan bilgiye karşı ilgileri ve motivasyonları da artmış olur (Özhan, 1990). Eğitimde kullanılan önemli bir eğitim aracı da oyundur. Bir bireyin sağlıklı olarak büyümesi ve gelişmesi için beslenme, barınma, bakım, sevgi ve ait olma gibi temel fiziksel ihtiyaçları ne kadar önemliyse oyun da o kadar önemli bir ihtiyaçtır (Koçyiğit, Tuğluk ve Kök, 2007). Oyunlar, bireylerin bilişsel gelişimine büyük katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda oyunlar bireyin akıl yürütme, problem çözme, stratejik düşünme, genelleme yapabilme, neden-sonuç ilişkisi kurabilme, hafızada tutma, karar verme, gözlem yapabilme

ve kendini ifade edebilme gibi becerilerini de desteklemektedir (Marangoz, 2018). Bu nedenlerden dolayı eğitimde oyunlardan ve oyunlaştırmadan nasıl faydalanabileceğiyle ilgili çalışmalar yapılmıştır. Oyun temelli öğrenme etkinlikleri ile öğrencilere daha özgün öğrenme ortamları sağlanabilmektedir. Bu sayede öğrenmenin verimliliği ve kalıcılığı artırılabilmektedir (Kayabaşı ve Akbaş, 2017). Zekâ oyunları ise problem çözmeyi öğretmek için kullanılabilecek araçlardan bir tanesidir (Baki, 2018). Aynı zamanda zekâ oyunları gerçek problemleri kapsayan ve bu problemlerin oyunlaştırılmış hali olarak da tanımlanabilir (MEB, 2013). Eğitimde farklı zekâ alanlarına sahip öğrencilerin bilişsel kapasitelerinin ve becerilerinin geliştirilmesinde zekâ oyunlarıyla hazırlanan etkinlikler uygulanabilir. Zekâ oyunları problem çözme becerilerinde gerekli olan; odaklanma, hızlı karar verme, bir sonraki aşamayı tahmin etme, çok yönlü ve sistemli düşünme, olasılıkları gözden geçirme gibi becerilerin kazandırılmasında oldukça etkilidir (MEB, 2013).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, zekâ oyunları ile geliştirilen "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konulu etkinliklerle ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin öğrenmelerindeki başarısı ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Günümüzde öğrenci; bilgiyi üretirken aynı zamanda bu bilgiyi günlük hayatında karşılaştığı problemlere uyarlayabilen ve çözebilen, eleştirel düşünebilen, kararlı, girişimci ruha ve iletişim becerilerine sahip, empati kurabilen, yaşadığı topluma katkıda bulunabilen bir yapıda olmalıdır (MEB, 2018). Öğrenciden beklenen bilgiyi pasif bir dinleyici şeklinde almak yerine tam tersi bilgiye kendi kendine ulaşan ve bir bilgiyi kendi iç dünyasında yorumlayıp bu bilgiye anlam yüklemesidir (Korsacılar & Çalışkan, 2015). Öğrenme-öğretme konusunda kullanılabilecek eğlenceli eğitim araçlarından biri oyundur. Oyun sayesinde; birey yeteneklerini fark ederken aynı zamanda kendi duygu ve düşüncelerini ifade

edebilir. Akıl yürütme, problem çözme, stratejik düşünme, genelleme yapabilme, neden-sonuç ilişkisi kurabilme, hafızada tutma, karar verme ve gözlem yapabilme gibi becerilerini de geliştirir (Marangoz, 2018). Bu beceriler eğitim-öğretim sırasında zekâ oyunları ile bireylere kazandırılabilir. Aynı zamanda bireylerin bilişsel alanda gelişimlerini sağlamak için de zekâ oyunları etkili bir araç olarak kullanılabilir (MEB, 2012). Zekâ oyunları, belirli bir mantık çerçevesinde çözülen sorulardır. (Ergün & Gözler, 2020). Zekâ oyunları, öğrencilerin eğlenerek öğrenmesini sağlarken aynı zamanda öğrencilerin bilişsel becerilerini ve problem çözme becerilerini geliştirir. Bu nedenle ülkemizde öğrencilerin çeşitli oyunlar ve etkinliklerle bilişsel becerilerinin geliştirilmesinde zekâ oyunlarının önemli olduğu düşüncesiyle zekâ oyunlarıyla ilgili seçmeli bir ders içeriği ve programı hazırlamak için ayrıntılı bir çalışma yapılmıştır. Çalışmaları 2012 yılında başlayan Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Zekâ Oyunları Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, 2013–2014 öğretim yılında yenilenerek beşinci ve altıncı sınıflardan itibaren kademeli olarak uygulamaya konmuştur (Ulusoy, Saygı & Umay, 2017). Zekâ Oyunları eğitimindeki genel amaç "Zekâ oyunları dersinde öğrenciler kendi zekâ potansiyellerini tanıyarak geliştirirken karşılaştığı problemler karşısında kendi iç dünyasıyla çözüm yolları bulabilir, hızlı ve doğru karar verebilir, sistematik bir düşünce yapısı geliştirebilir, zekâ oyunları kapsamında bireysel, ve ya grup halinde çalışma becerileri geliştirir ve rekabet ortamında da becerilerini geliştirip problem çözmeye yönelik olumlu bir tutum sergileyebilir" şeklindedir (MEB, 2013). MEB tarafından hazırlanan zekâ oyunları dersi öğretim programında, basamaklı öğretim programı yaklaşımı benimsenmiştir. Basamaklı öğretim programı; öğrencilere basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta, bilinenden bilinmeyene doğru aşamalılık ilişkisi gösterir ve öğrenciye seçme hakkı verir. Bu anlayışa uygun hazırlanan öğretim programında çok çeşitli etkinlikler bulunmakta, öğrenciler kendi ilgi ve kapasitelerine göre öğretim etkinliği seçebilmektedirler. Böylece öğrencilerin etkinliklere ilgi ve katılımda istekli olacağı düşünülmektedir. MEB tarafından hazırlanan zekâ oyunları dersi öğretim programına göre, üç ana basamak bulunmaktadır:

1. Basamak-Başlangıç Düzeyi (D1): Zekâ oyunlarının kurallarını öğrenmeyi, giriş seviyesindeki basit oyunları oynayabilme ve bulmaca çözme becerisi kazanmayı kapsar.
2. Basamak-Orta Düzey (D2): Mantık yürütmeyi, bulmacalara yönelik doğru çözüm stratejileri üretmeyi ve uygulamayı, orta zorluk seviyesindeki oyunları oynayabilme ve bulmaca çözme becerisi kazanmayı kapsar.
3. Basamak-İleri Düzey (D3): Farklı bakış açıları üretme, analiz ve değerlendirme, sonuçları farklı konularla eşleştirme, ileri zorluk seviyesindeki oyunları oynayabilme ve bulmaca çözme becerisi kazanmayı kapsar (MEB, 2013).

Kalıcı bir fen öğretimi için bireyler derse aktif katılmalı ve yaparak-yaşayarak kendileri bilgiyi yapılandırmalıdır. Bu nedenle fen öğretiminde zekâ oyunları kullanılması bireylerde hem bu davranışları geliştirmesi hem de eğlenerek öğrenmesi açısından oldukça önemlidir.

Canlı ve cansız varlıkların bir arada uyum içinde yaşamaktadır. Bu uyumun bozulmasıyla doğanın dengesi bozulmaktadır. Buna sebep olan etkenlerden biri de çevre kirliliğidir. Çevre kirliliğine ise sanayileşme ve atık maddelerin artışı neden olmaktadır. Bunun sonucunda sağlık sorunları ortaya çıkmakta ve doğada yaşayan canlı çeşitliliği zarar görmektedir. Atık maddelerin geri dönüşüme girmeden yok edilmesi hammadde kaynaklarının azalmasına neden olurken aynı zamanda enerji kaybına da neden olmaktadır (Bakar, 2013). Atık maddelerden bazıları geri dönüştürülerek tekrar tekrar kullanılabilirken bazıları geri dönüştürülemediği için tekrar kullanılamaz.

Yaşamın sürdürülebilmesi için gerekli olan doğal kaynaklar her geçen gün azalmaktadır. Bu sebeple bu kaynaklardan gelecek nesillerin de yararlanabilmesi için geri dönüşümün önemi gittikçe artmaktadır (Kök, 2021). Geri dönüşüm ile atıkların değerlendirildiği bilgisi bilinmesine rağmen geri dönüşüm konusuna yönelik eğitimlerin ve bilgilendirmelerin yetersiz bulunduğu, geri dönüşüm kültürünün oluşmadığı, atıkların ayrıştırılmasında bireysel sorumlulukların yerine getirilmediği ve geri dönüşüm kutularının yeterince kullanılmadığı görülmektedir. Bu nedenle geri dönüşümün öneminin tam olarak kavranmadığı ve geri dönüşüme yönelik davranışlarda gerekli hassasiyetin gösterilmediği

düşünülmektedir (Ak & Genç, 2018). Geri dönüştürülebilen atık maddeleri geri dönüştürmek:

1. Doğal kaynakların korunmasını ve enerjinin tasarruf edilmesini sağlar,
2. Atık miktarını azaltarak çöp oluşumunu azaltır,
3. Kaynak ve enerji tasarrufu sağlarken ülke ekonomisine de katkı sağlar.

Atık konusu tüm insanlığın sorumluluğu olmakla beraber fen bilimleri konularını da kapsamaktadır. Çünkü fen bilimleri konuları, hayatın içinde karşılaştığımız ve deneyimlediğimiz olaylardır (Kalkan, 2021). Çevre duyarlılığı ve geri dönüşüm konusu da küçük yaşlardan itibaren kazandırılması gereken bir durumdur. Talim ve Terbiye Kurulunun hazırladığı Fen bilimleri dersi öğretim programında yedini sınıf "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusundaki;

F.7.4.5.1. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.

F.7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.

F.7.4.5.3. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular. Geri dönüşüm tesislerinin ekonomiye katkısı vurgulanır.

F.7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.

a. Atık kontrolü ile ilgili kamu ve sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarına değinilir.

b. Tıbbi atık ile temas etmemesi gerektiği hatırlatılır.

F.7.4.5.5. Yeniden kullanılabilecek eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.

Kazanımlarıyla öğrencilerde çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmanın ve bu konuda farkındalık oluşturmanın önemi vurgulanmıştır (MEB, 2018). Eğitimin hemen hemen her aşamasında bahsedilen bir konu olan geri dönüşüm konusu hakkında verilecek eğitim kadar öğrencilerin bu bilgiyi ne derece yapılandırdıkları da önemlidir. Çünkü yapılandırmacı öğrenme kuramında yeni öğrenilen bir bilginin önceki bilgilerle ilişkilendirilmesi ve yeni bilgilerin önceki bilgilere uyarlanması önemlidir (Aksüt & Bahar, 2017).

Geri dönüşüm farkındalığı oluşturmak için doğal kaynaklarımızın sınırlı olduğunun bilincine vararak kullanımında gelecek nesilleri düşünmek, bireysel görev ve sorumlulukların farkında olmak ve bu konuda sorumluluk almak önemlidir (Bozkurt, 2012). Bunun sonucunda bilinçsiz davranışların çevreyi olumsuz etkileyeceğinin farkında olan, geri dönüşüm kavramını anlayan ve geri dönüşüm farkındalığına sahip bireylerin yetiştirilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Bu tez çalışmasında "Evsel Atık ve Geri Dönüşüm" konusunun zekâ oyunları kullanılarak öğrencilerin eğlenerek öğrenmesinin desteklenmesinin ve yedinci sınıf öğrencilerinin başarısına ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi üzerinde durulmuştur.

Bu çalışmada, Fen Bilimleri dersi ortaokul yedinci sınıf "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusunun zekâ oyunlarıyla işlenmesinin, öğrencilerde bu konuya yönelik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerindeki etkisi nelerdir? problemine ait cevaplar araştırılmıştır. Geliştirilen zekâ oyunları etkinlikleriyle öğrenciler "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusunu eğlenerek öğrenirken fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artırıp bu konuya yönelik başarılarına da katkı sağladığı görülmektedir.

1.3. Problem Cümlesi

Bu çalışmanın genel problem cümlesi zekâ oyunları ile geliştirilen "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konulu etkinliklerle ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin öğrenme başarıları ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine etkisi nedir?" şeklinde ifade edilebilir.

Çalışmanın alt problemleri şu şekilde sıralanabilir:

1.4. Alt Problemler

1. Zekâ oyunları kullanılarak yapılan öğretimin, öğrenciler üzerinde "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusu üzerinde başarılarına etkisi var mıdır?

2. Zekâ oyunları kullanılarak yapılan öğretime yönelik öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine etkileri nelerdir?

1.5. Sayıltılar

Bu çalışmada;

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin yöneltilen sorulara içten ve samimi yanıtlar verdiği,
2. Araştırmanın sonucunu etkilemesi açısından deney ve kontrol grubu öğrencilerinin birbirlerinden etkilenmeden bilgi testine ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğine gerekli yanıtları verdiği,
3. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öğrenmeye olan ilgilerinin eşit olduğu

varsayılmaktadır.

1.6. Sınırlılıklar

1. Çalışma 2022-2023 eğitim-öğretim yılıyla,
2. Çalışma, Şanlıurfa ili Eyyübiye ilçesi ilçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir devlet ortaokulunda yedinci sınıfta eğitim gören 75 öğrenciyle,
3. Araştırmanın uygulama süresi olan altı ders saati ile sınırlı olacaktır.

1.7. Tanımlar

Bu kısımda araştırmada kullanılacak öğelerin tanımları verilmiştir.

Çevre: Canlı ve cansız varlıkların bir arada uyum içinde yaşadığı ortamdır (Bakar, 2013).

Evsel Atık: Günlük yaşamsal faaliyetler sonucunda ev ortamında üretilen tehlikeli ve zararlı özellik taşımayan, kullanım ömrünü tamamlamış çevreye atılan veya bırakılan maddelerin tümüdür (Kalkan, 2021).

Geri Dönüşüm: Yeniden değerlendirilme imkânı olan atıkların birtakım işlemlerden geçirilerek ham maddeye dönüştürülüp tekrar üretim sürecine dâhil edilmesidir (Kalkan, 2021).

Oyunlaştırma: Oyun dışı bir alanın oyun kuralları ve oyun bileşenleri ile tasarlanarak tamamen oyun haline dönüştürülmesidir öğretilmesidir (Yıldırım & Demir, 2014).

Oyun Temelli Öğrenme: Bir dersin oyunlar aracılığı ile öğretilmesidir (Yıldırım & Demir, 2014).

Zekâ: Kavramlar ve algıları kullanarak soyut ya da somut nesneler arasındaki ilişkiyi kavrayabilme, soyut düşünme, akıl yürütme ve bu bilişsel işlemleri bir amaca yönelik olarak kullanabilme yetenekleridir (MEB, 2013).

Zekâ Oyunları: Öğrencilere problem çözme becerilerini kazandırmayı amaçlayan ve içinde gerçek problemleri de barındıran her türlü problemin oyunlaştırılmış hâlidir (MEB, 2013).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1.Kavramsal Çerçeve

Bu bölümde fen bilimleri eğitimi ve önemi, oyun ve oyunun önemi, zekâ, zekâ oyunları ve zekâ oyunlarının önemi, fen eğitiminde zekâ oyunları, atık ve atıkların sınıflandırılması, geri dönüşüm ve geri dönüşümün önemi, öğretim programlarında geri dönüşüm konularından bahsedilmektedir.

2.1.1. Fen Bilimleri Eğitimi ve Önemi

Fen bilimleri eğitimi, öğrencilere bilimsel düşünme, gözlem yapma, deney yapma, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi becerileri kazandırmayı hedefler. Fen bilimleri eğitimi sayesinde öğrenciler dünyayı ve yakın çevrelerini daha iyi anlarken birçok yaşamsal beceri de kazanır. Bu nedenle, eğitim sistemlerinde fen bilimleri eğitimine önem verilmesi önemlidir. Fen Bilgisi eğitimi ile öğrenciler doğadaki gerçekleri, kavramları, ilkeleri, teorileri fark eder. İyi bir fen eğitimi alan bireyler üretken ve aktif oldukları için ülkenin gelişmesine katkı sağlarlar (Kiremit & Gökler, 2010, s. 3).

Fen bilimleri eğitimi aşağıdaki yönleriyle önemlidir:

1. Fen bilimleri eğitimi, öğrencilere bilimsel düşünme yöntemlerini öğretir. Bu, gözlem yapma, hipotez oluşturma, deney yapma, sonuçları değerlendirme gibi adımları

içerir. Bu sayede öğrenciler, gerçek dünyada karşılaştıkları sorunları mantıklı ve sistemli bir şekilde çözebilme yeteneği kazanırlar.

2. Fen bilimleri eğitimi, öğrencilere deney yapma ve gözlemleme fırsatı sunar. Bu sayede öğrenciler, soyut kavramları somut örneklerle ilişkilendirerek daha iyi anlarlar. Fen deneyleri ve projeleri genellikle işbirliği gerektirir. Bu, öğrencilerin takım çalışması, iletişim ve liderlik becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur.
3. Fen bilimleri, öğrencilerin merak duygularını tetikler ve dünyayı keşfetmeye yönlendirir.

Fen bilimleri, günlük hayatta karşılaşılan olayları ve teknolojileri anlamada yardımcı olur (Şahin, 2019)

Fen bilimi okuryazarlığı olan bireylerin sahip oldukları özellikler ise şu şekilde sıralanabilir:

1. Fen okuryazarı birey, temel fen bilimleri konularına yani fizik, kimya, biyoloji gibi konulara hâkim olmalıdır.
2. Fen okuryazarı birey, bilimsel makaleleri, raporları ve metinleri anlayabilir. Bilimsel terimleri ve ifadeleri yorumlayarak metinlerin içeriğini kavrayabilir. Aynı zamanda bilimsel raporlar, grafikler veya istatistikleri de anlayabilir.
3. Fen okuryazarı birey, çevresindeki doğa olaylarını gözlemleyebilir ve bu gözlemleri analiz edebilir. Bu gözlemlerden sonuçlar çıkarabilir ve çevresel değişiklikleri değerlendirebilir.
4. Sorgulama ve eleştirel düşünme yeteneği, fen okuryazarı bireyin özelliklerindendir.
5. Fen okuryazarı bireyin çevresel sürdürülebilirlik ve doğal kaynakların korunması gibi konularda farkındalığı yüksektir.
6. Fen okuryazarı birey, problem çözme, deney yapma ve analitik düşünme becerilerini kullanabilir (MEB, 2013).

2.1.2. Oyun ve Oyunun Önemi

Oyun, çocukların gelişiminde oldukça önemli bir kavramdır. Çocukların kendi isteğiyle içinde bulunduğu fiziksel, bilişsel, dil, duygusal ve sosyal gelişiminin temelidir. Hayatımızın ve öğrenme sürecimizin bir parçasıdır. Çocuğun gelişiminden etkilenirken, aynı zamanda çocuğun gelişimine de etki etmektedir (Arslan, 2000). Oyun, çocukların motor becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Koşma ve zıplama, gibi fiziksel aktiviteler, çocukların kas gelişimini destekler. Grup oyunları veya işbirliği gerektiren oyunlar, çocukların sosyal becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Bu tür oyunlar, çocukların empati yapma, iletişim kurma ve işbirliği yapma yeteneklerini artırır. Çocukların dil becerilerini geliştirmelerine katkı sağlar. Oyun sırasında çocuklar yeni kelimeler öğrenir, cümleler kurar ve iletişim becerilerini geliştirir. Çocukların bağımsızlık ve özgüven kazanmalarına yardımcı olur. Kendi seçimlerini yapma, kendi oyun senaryolarını oluşturma gibi aktiviteler çocukların bağımsızlık duygusunu artırır. Oyunun önemli katkılarından biri ise oyun sırasında eğlenmek ve rahatlamaktır. Oyun eğitim-öğretim sırasında kullanıldığında konuyu eğlenceli bir şekilde öğrenen çocuklar, daha iyi anlar ve derse daha fazla ilgi gösterir. (Turgut & Yılmaz, 2010). Sonuç olarak oyunların bireylerin gelişimleri üzerindeki etkisini bilişsel, fiziksel, psikolojik, sosyal ve dil açısından oldukça önemli olduğu görülmektedir.

2.1.3. Zekâ

Zekâ, çevresinde olup biteni anlama, akıl yürütme, bir problemle karşılaşıldığında çözüm yolu üretebilme ve çevreye uyum sağlayabilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Zekâ bulunulan ortama göre değişebilir (Kurt, 2020, s. 6).

Zekâ kalıtımla ilişkili olduğu kadar çevreyle de ilişkilidir. Tek yumurta ikizleri farklı çevrelerde yetiştirildiklerinde zekâ seviyeleri birbirinden farklı olmaktadır. Ailelerin eğitim seviyeleri de çocukların zekâ düzeylerini etkilemektedir. Yüksek eğitim düzeyine sahip ailelerin çocuklarının daha başarılı olduğu görülmüştür (Şahinkaya, 2006).

2.1.4. Zekâ Oyunları ve Zekâ Oyunlarının Önemi

Zekâ oyunları öğrencilere problem çözme becerilerini kazandırmayı amaçlayan ve içinde gerçek problemleri de barındıran her türlü problemin oyunlaştırılmış hâlidir. Mantık ve akıl yürütme, hızlı düşünme gibi beceriler kullanılarak çözülebilen sorulardır (MEB, 2013).

Zekâ oyunları, problem çözme becerilerini ve mantıksal düşünmeyi desteklediği için öğrencilerin düşünme becerilerini destekler (Demirel, 2015). Öğrenciler karşılaştıkları problemleri anlama ve değerlendirme potansiyellerini artırırken aynı zamanda çabuk ve doğru karar verme güdüleri de artar. Öğrenciler zekâ oyunları sayesinde kendi potansiyellerinin farkına vararak özgüvenleri artacak ve başarı için gerekli disiplini sağlayabileceklerdir. Başarısız olduklarında ise farklı yöntemler bulmayı amaçlayacaklardır (MEB, 2013).

Zekâ oyunları kullanılmasının önemini şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Zekâ oyunları, bireylerin düşünme becerileri, problem çözme becerileri ve iletişim becerilerini geliştirmeye katkı sağlar.
2. Ders sırasında öğrencilerin derse olan ilgisini artırarak eğlenerek öğrenmelerini sağlar.
3. Ders sırasında konuya dikkat çekme, konuyu pekiştirme gibi amaçlarla kullanılabileceği gibi ölçme aracı olarak da kullanılabilir.
4. Zekâ oyunları grupla oynanabilen oyunlar olduğu için arkadaşlarla veya aile üyeleriyle birlikte oynanarak bireyin iletişim becerilerinin güçlenmesine katkı sağlar.

Zekâ Oyunları altı boyutta sınıflandırılmıştır (MEB, 2016). Bu alt boyutlar şunlardır:

1.Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

Akıl Yürütme Oyunları; verilen ipuçlarından yola çıkılarak ve mantıksal çıkarımlar yapılarak sonuca ulaşılan oyunlardır. Bulmaca tarzında olan bu oyunlar genellikle tek kişiyle oynanır.

İşlem Oyunları ise; mantıksal çıkarımlarla birlikte matematiksel dört işlemlerin de kullanıldığı oyunlardır.

Akıl yürütme ve işlem oyunlarına sudoku ve kakuro örnek verilebilir.

2. Sözel Oyunlar

Sözel oyunlar, mantıksal çıkarımlarla birlikte oyunu oynayan kişinin sözcük kapasitesini de kullanacakları oyunlardır. Bu oyunlar tek kişilik oynanabildiği gibi karşılıklı ve ya takım hâlinde de oynanabilir.

Sözel oyunlara kelime bulma, sözcük gruplama, kelime avı örnek olarak verilebilir.

3.Geometrik-Mekanik Oyunlar

Geometrik-mekanik oyunlarda; oyuncu geometrik düşünme becerilerini, uzamsal düşünme becerilerini ve motor becerilerini kullanır.

Bu oyunlar tek kişilik oynanabileceği gibi takım halinde de oynanabilir.

Geometrik-Mekanik oyunlara tangram, labirentler, jenga ve yapbozlar örnek verilebilir.

4.Hafıza Oyunları

Hafıza oyunlarında kısa veya uzun dönem hafıza kullanılır. Tek başına oynanabildiği gibi takım oyunu şeklinde de oynanabilir. Oyun türüne göre görsel veya sözel hafıza kullanılabilir.

Hafıza oyunlarına eş bulma oyunları, resim hatırlama ve çiftini bulma oyunları örnek verilebilir.

5.Strateji Oyunları

Strateji oyunları kaybeden ve kazanın olduğu birden fazla oyuncuyla oynanan oyunlardır.

Strateji oyunlarına reversi, mangala ve dama örnek verilebilir.

6. Zekâ Soruları

Zekâ soruları oyunları genellikle tek kişi tarafından oynanıp, verilen ipuçlarıyla sorunun çözüldüğü oyunlardır.

Zekâ sorularına örüntüler ve kurt-kuzu-ot örnek olarak verilebilir.

2.1.5. Fen Eğitiminde Zekâ Oyunları

Fen Bilimleri, mantıksal düşünürken aynı zamanda sorgulamayı da temel alan bir düşünme ve araştırma durumu olarak ifade edilmektedir (MEB, 2006). Günlük yaşamla iç içe olan fen bilimleri, dünyamızda olup biteni keşfederek öğrenmemizi sağlar (Gürdal, 1992, s. 11). Bu nedenle fen eğitimi çok önemlidir. Fen Bilgisi eğitimi ile öğrenciler doğadaki olay ve durumların farkına varır. Fen eğitimi, öğrencinin etrafındaki olay ve durumların, çevresindeki besin kaynaklarının, kendi beden ve organlarının, yaşadığı gezegenden nefes alıp verdiği havaya kadar her durumu sorgulayarak öğretir (Kiremit & Gökler, 2010, s. 3). Fen bilimleri eğitiminin amacı, günlük hayatta karşılaştığı her durumda sahip olduğu bilgiyi kullanabilen, bilmediği durumlarda araştırma yapıp bilgiye ulaşabilen bireyler yetiştirmektir. Fen bilimleri dersi öğretim programında nitelikli bireyin özellikleri; bilgiyi üretebilen ve günlük hayatta uygulayabilen, iletişim becerileri yüksek, empati kurabilen, problemler karşısında çözüm bulabilen şeklinde verilmektedir. Eğitim-öğretimle bireye bu özellikleri kazandırmanın yollarından birisi ders sırasında zekâ oyunları kullanmaktır. Nitelikli bireyde olması gereken problem çözme yeteneği zekâ oyunları etkinliklerinin temelinde bulunmaktadır. Problem çözme becerisi kazandırılırken birey aynı zamanda hızlı ve etkili karar verme, güçlü ve zayıf yönlerini fark etme gibi becerilerini de geliştirir (MEB, 2018).

Fen bilimleri akıl yürütmenin çok fazla kullanıldığı bir alandır. Fen bilimleri sayı, işlem, kavram gibi konuları öğretirken aynı zamanda akıl yürütme, örüntü kurma ve sonuca ulaşma gibi becerileri de kazandırır. Fen öğretiminin amaçlarından biri öğrencilere bu becerileri kazandırırken öğrencilerin neden-niçin bağlantısını kurup sonuca ulaşmasını da sağlamaktır. Bir durum ya da problem karşısında bağlantılar kurup ilişkileri anlamak ve çözüm yolları üretmek fen öğretiminin önemli amaçlarındandır. Akıl yürütme sürecinde durumun ya da problemin anlaşılması ve çözüme ulaşması sürecinde fen öğretiminden yararlanılır (Kurt, 2020, s. 10).

Akıl yürütme becerisine sahip bir öğrenci mantığa uygun çıkarımlar yapabilir, düşüncelerini fenle ilgili kavramlarla ifade eder, problemin çözüm yollarını bulabilir. Fenle ilgili bir durum

ya da problemi örüntü ve ilişkileri kullanarak analiz edebilir. Yani öğrenciler akıl yürüterek doğru problemin sonucuna rahatlıkla ulaşabilir (Yüksel, 2015).

Öğrencilerin günlük hayattaki durumları ve fenle ilgili problemleri çözebilmeleri için akıl yürütme becerilerini kullanmaları gerekmektedir. Akıl yürütme becerilerini geliştirmede zekâ oyunları kullanılabilir. Bu sayede öğrenciler mantıksal düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirir (Kurt, 2020, s. 10).

Zekâ oyunları ile fen bilimleri dersi kavramlarının öğretilmesinin en önemli faydalarından biri öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmeleridir. Öğrencilerin doğal uğraşları oyun olduğundan bu sırada kendilerini güvende hissederler ve konuları oyunlaştırılmış şekilde daha kolay kavrarlar. Zekâ oyunları ile hazırlanan etkinliklerle anlatılan dersler öğrencilerin ilgisini çekerek öğrencilerin etkinliklerde yer almalarını sağlayacaktır. Ayrıca öğrenciler eğlenirken konuyu öğrenmiş olacaklardır (Kurt, Yüksel & Savaş, 2022 s. 10).

Fen bilimleri dersi kavramlarının öğretilmesinde ve pekiştirilmesinde, özellikle sözel zekâ oyunları etkili bir şekilde kullanılabilir. Kelime avı, bulmaca, tangram, sudoku fen bilimleri dersinde kullanılabilecek zekâ oyunlarından sadece birkaçıdır (Kurt & Yüksel, 2020).

Sonuç olarak fen bilimleri eğitiminde zekâ oyunları kullanılmasının önemini şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Problem Çözme Yeteneği: Zekâ oyunları, öğrencilerin mantık yürütme ve problem çözme yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olur. Bu oyunlar, öğrencilere fen alanında karşılaşacakları problemlere çözüm bulma becerilerini artırabilir.
2. Mantık ve Eleştirel Düşünme: Zekâ oyunları, öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini geliştirmeye yardımcı olur. Fen eğitiminde de öğrencilerin karşılaştıkları olay ve durumlarda mantıksal çıkarımlar yapma ve eleştirel düşünme becerilerine sahip olması önemlidir. Zekâ oyunları, öğrencilerin bu becerilerini geliştirir.
3. Öğrenmeyi Eğlenceli Hâle Getirme: Zekâ oyunları, öğrenmeyi eğlenceli hâle getirir. Fen eğitiminde, öğrencilerin fen bilimlerine olan ilgisini artırmak için eğlenceli ve

dikkat çekici yöntemler kullanmak önemlidir. Zekâ oyunları, öğrencilerin öğrenirken keyifli vakit geçirmesini de sağlar.

4. İletişim Becerileri ve Grup Çalışması: Bazı zekâ oyunları grupla oynanır ve bu da işbirliği ve iletişim becerilerini kuvvetlendirir. Fen eğitiminde, deney yapma gibi durumlarda öğrencilerin birlikte çalışmaları gerekebilir. Zekâ oyunları, öğrencilere işbirliği ve iletişim becerilerini kuvvetlendirme imkânı sunabilir.

2.1.6. Atık ve Atıkların Sınıflandırılması

Günlük yaşamsal faaliyetler sonucu ortaya çıkan her türlü çöp atık olarak kabul edilmektedir. Atıkları kaynaklarına göre evsel atıklar, endüstriyel atıklar, tıbbi atıklar, elektronik atıklar ve organik atıklar olarak sınıflandırmak mümkündür:

1. Evsel Atık: Günlük yaşantılar sonucu ev ortamında ortaya çıkan tehlikeli özellik taşıyan çöplerdir. Evsel atıkların bazıları katı bazıları sıvı atıktır. Yiyecek artıkları, ev eşyaları, yakacak atıkları evsel katı atıklara örnektir. Kızartma sonrası oluşan yağlar, temizlik malzemeleri karışmış sular ise evsel sıvı atıklara örnektir.
2. Endüstriyel Atık: Sanayi işletmeleri, fabrikalar ve üretim tesislerinin faaliyetleri sonucu oluşan atıklardır. Kimyasallar, tehlikeli maddeler, arıtma çamurları gibi atıklar endüstriyel atıklara örnek verilebilir.
3. Tıbbi Atık: Hastaneler ve sağlık kuruluşlarının faaliyetleri sonucu oluşan atıklar tıbbi atıklardır. Kullanılmış iğneler, tıbbi atık malzemeleri bu atıklara örnektir.
4. Elektronik Atık: Bilgisayarlar, cep telefonları, televizyonlar, elektrikli ev aletleri gibi elektronik cihazların atıklarıdır.
5. Organik Atık: Gıda artıkları ve bahçe atıkları gibi doğal kaynaklı, doğada kaybolan atıklardır (Kalkan, 2021 s. 135-143).

2.1.7. Geri Dönüşüm ve Geri Dönüşümün Önemi

Yeniden değerlendirilme imkânı olan atıkların çeşitli işlemlerden geçirilerek ham maddeye dönüştürülüp tekrar üretim sürecine dâhil edilmesi geri dönüşüm olarak kabul edilir (Kalkan, 2021). Geri dönüşümün önemi şu şekilde özetlenebilir:

1. Doğal Kaynakların Korunması: Geri dönüşüm sayesinde atıklar tekrar kullanılabildiği için ham madde ihtiyacı azalır. Bu sayede doğal kaynakların daha az kullanılması sağlanır. Doğal kaynakların korunması, gelecek nesillerin de bu kaynaklardan faydalanabilmesi için önemlidir.
2. Enerji Tasarrufu: Geri dönüşüm, atıklar tekrar kullanılabildiği için tüketilen enerji daha az olur. Bu da enerji tasarrufu sağlar.
3. Çevre Kirliliğinin Azalması: Atıklar düzenli olarak toplanır ve çevre kirliliğine yol açabilir. Geri dönüşüm sayesinde atıkların çoğu tekrar kullanılır ve çevreye zarar veren atık miktarı azalır.
4. Toplumsal Farkındalık: Geri dönüşüm, toplumun çevre bilincini artırır ve insanları çevre dostu davranışlara teşvik eder.

Gelecekte daha temiz ve sağlıklı bir çevre için geri dönüşüm önemli bir rol oynar (Kalkan, 2021 s.135-143).

2.1.8. Öğretim Programlarında Geri Dönüşüm

Fen Bilimleri dersi öğretim programının temel amaçları arasında çevre ve toplum arasındaki etkileşimi fark edebilen, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincine sahip, günlük yaşam sorunlarına yönelik sorumluluk alabilen ve bu sorunların çözümünde Fen Bilimleri ile ilişkili bilgi ve diğer yaşam becerileri bulunan bireyler yetiştirmek vardır. Aynı zamanda birey doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilgi ve merak duyguna sahip olmalıdır (MEB, 2018). Geri dönüşüm konusu, öğretim programlarının içinde yer alması gereken önemli bir konudur. Öğrencilere çevre bilincini aşılamak, sürdürülebilirlik konusunda farkındalık oluşturmak ve gelecekte daha sorumlu bireyler yetiştirmek için geri

dönüşümün öğretim programlarına dahil edilmesi önemlidir. Öğretim programlarında geri dönüşüm konusunun neden yer alması gerektiğine dair bazı nedenleri şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Geri dönüşüm konusunun öğrencilere öğretilmesi, çevre bilinci ve farkındalığı artırır. Öğrencilerin atık yönetimi ve sürdürülebilirlik hakkında bilgi sahibi olmaları, gelecekte çevre dostu bireyler olmalarını sağlar.
2. Sınıf içi geri dönüşüm projeleri yapmak veya okul genelinde geri dönüşüm kutularının kullanımı gibi uygulamalar öğrencilerin fen bilimleri dersinde karşılaştıkları problem durumlarını günlük hayatlarına uyarlamalarını sağlar. Ayrıca geri dönüşüm projeleri, öğrenciler arasında işbirliği ve takım çalışması becerilerini geliştirir.
3. Geri dönüşüm, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile de ilgilidir. Öğrencilere bu konuların nasıl etkilediği ve nasıl çözümlenmesi gerektiği öğretilerek, gelecekteki nesillerin sürdürülebilir bir dünya bilincinde olmalarına yardımcı olunur.

İlkokul ve ortaokul fen öğretim programlarında "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusuna kazanımlar doğrultusunda yer verilmektedir (MEB, 2018). Üçüncü sınıfta bu konuya "Canlılar Dünyasına Yolculuk" ünitesinde yer verilmiştir. Üçüncü sınıf kazanımları şu şekildedir:

F.3.6.2.2. Yaşadığı çevrenin temizliğinde aktif görev alır.

F.3.6.2.6. Doğal çevreyi korumak için araştırma yaparak çözümler önerir.

Dördüncü sınıfta bu konuya "İnsan ve Çevre" ünitesinde yer verilmiştir. Dördüncü sınıf kazanımları şu şekildedir:

F.4.6.1.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.

a. Elektrik, su, besin gibi kaynakların tasarruflu kullanılmasının önemi vurgulanır.

b. Yeniden kullanmanın önemi üzerinde durulur.

F.4.6.1.2. Yaşam için gerekli olan kaynakların ve geri dönüşümün önemini fark eder. Su, besin, elektrik gibi kaynaklara değinilir.

Beşinci sınıfta bu konuya "İnsan ve Çevre" ünitesinde yer verilmiştir. Beşinci sınıf kazanımları şu şekildedir:

F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder. Çevre kirliliğinin insanların sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine değinilir.

F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.

F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.

F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.

Yedinci sınıfta bu konuya "Saf Madde ve Karışımlar" ünitesinde yer verilmiştir. Yedinci sınıf kazanımları şu şekildedir:

F.7.4.5.1. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.

F.7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.

F.7.4.5.3. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular. Geri dönüşüm tesislerinin ekonomiye katkısı vurgulanır.

F.7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.

a. Atık kontrolü ile ilgili kamu ve sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarına değinilir.

b. Tıbbi atık ile temas etmemesi gerektiği hatırlatılır.

F.7.4.5.5. Yeniden kullanılabilecek eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.

Sekizinci sınıfta bu konuya "Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi" ünitesinde yer verilmiştir. Sekizinci sınıf kazanımları ise şu şekildedir:

F.8.6.4.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.

F.8.6.4.2. Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar.

F.8.6.4.3. Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar.

F.8.6.4.4.Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar.

F.8.6.4.5.Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar (MEB, 2018).

Geri dönüşüm konusunun öğretim programına dahil edilmesi, gelecek nesillerin çevre bilinci ve sürdürülebilirlik konusunda daha duyarlı bireyler olmalarını sağlar.

2.2. Alanyazın Taraması

İlgili araştırmalar bölümünde, alanyazın incelenerek araştırma kapsamındaki araştırmalar hakkında bilgi verilmiştir.

2.2.1. Zekâ Oyunları Konusuyla İlgili Alanyazın Taraması

Alanyazında Ceylan (2023), Kuduz (2022), Savaş (2019) ve Yazgan (2023) çalışmalarında öğretmen görüşleriyle ilgili çalışmalar yapmıştır. Yazgan (2023) ve Savaş (2019) fen bilgisi öğretmen adaylarıyla çalışırken, Ceylan (2023) sınıf öğretmenleriyle, Kuduz ise ilköğretim matematik öğretmenleriyle çalışmasını yürütmüştür. Yazgan (2023) çalışmasında öğretmenlerin zekâ oyunlarının fen bilimleri dersinin öğrenme öğretme sürecinde kullanılmasına dair görüşlerini incelerken, Savaş (2019) zekâ oyunları eğitiminin fen bilimleri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerine etkisini incelemiştir. Ceylan (2023) sınıf öğretmenlerinin zekâ oyunlarına yönelik tutumlarını, zekâ oyunlarını bilme düzeylerini incelerken, Kuduz (2022) ise zekâ oyunları mesleki gelişim programı hakkında öğretmenlerin görüşlerini incelemiştir. Yazgan (2023), öğretmen adaylarının zekâ oyunlarını fen öğretimi için yararlı buldukları, fen öğreniminde öğrenmeyi kalıcı ve eğlenceli hale getirdiği sonucuna ulaşırken, Savaş (2019) zekâ oyunları eğitimi alan fen bilimleri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerinde artış olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ceylan (2023) sınıf öğretmenlerinin zekâ oyunları üzerine eğitim alan öğretmenlerin olumlu tutum içinde oldukları ve davranışsal öge değerinin de yüksek olduğu sonucuna ulaşırken, Kuduz (2022) ise zekâ oyunları mesleki gelişim programı sonunda öğretmenlerin zekâ oyunları etkinlikleri içeren matematik ders planı tasarlayabilecek yetkinliklerinin olduğu, matematik dersi kazanımı ile zekâ oyunu arasında ilişki kurabildikleri, seçtikleri zekâ oyununu eğitim ortamına uyarlayabildikleri sonucuna ulaşmıştır.

Alanyazında Ayar (2022), Epçaçan (2023), Şahin (2019) ve Vural (2021) çalışmalarında zekâ oyunları dersinin öğrencilerin sahip oldukları becerilere etkisini incelmiştir. Epçaçan (2023) çalışmasında zekâ oyunları dersinin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine etkisi incelerken, Vural (2021) zekâ oyunları dersi etkinliklerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Şahin (2019) çalışmasında, zekâ oyunlarının öğrencilerin problem çözme becerilerine ve problem çözme algılarına etkisi araştırırken, Ayar (2022) ise zekâ oyunlarının bireylerin üst bilişsel farkındalık, dikkat ve sosyal beceri düzeylerine etkisini incelemiştir. Epçaçan (2023) çalışması sonucunda araştırmaya katılanların deney öncesi ve sonrası puanları arasında son test lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna varırken, Vural (2021) zekâ oyunları ile analitik düşünme, dikkat, problem çözme, ayrıştırma, okuduğunu anlama, hafıza gibi bilişsel becerilerin yanı sıra matematiksel becerilerinin ve görsel algılarının da geliştiğini düşünen öğrenciler olduğu sonucuna ulaşmıştır. Şahin (2019) araştırmasının sonucunda, zekâ oyunlarının öğrencilerinin problem çözme becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı ancak zekâ oyunlarının öğrencilerin problem çözme becerilerine bir etkisi olmadığı sonucuna varırken, Ayar (2022) ise akıl ve zekâ oyunları öğrencilerin dikkat ve sosyal beceri gelişimini desteklemektedir sonucuna ulaşmıştır.

Alanyazında Arpacı (2022), Çağan (2022), Demirel (2015) ve Şişman (2022) çalışmalarında matematik dersinde zekâ oyunları kullanılmasıyla ilgili araştırmalarını yürütmüştür. Çağan (2022) çalışmasını akıl ve zekâ oyunları kullanılarak yapılan öğretim etkinliklerinin öğrencilerinin matematik başarılarına, motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkisini belirlemek amacıyla yaparken, Arpacı (2022) zekâ oyunları ile matematik problemlerinde matematiksel muhakemenin incelenmesi, analiz edilmesi ve aralarındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla yapmıştır. Şişman (2022) çalışmasını akıl ve zekâ oyunlarının öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözme başarısı ve matematik tutumuna etkisini belirlemek amacıyla yaparken, Demirel (2015) ise öğrencilerin Türkçe ve Matematik derslerinde yapılan zekâ oyunlarıyla ders etkinliklerinin öğrencilerin algılanan problem çözme becerileri, algılanan stratejik düşünme becerileri, akademik başarıları ve derse

katılımlarına etkilerini belirlemek amacıyla yapmıştır. Çağan (2022) araştırma sonucunda zekâ oyunları etkinliklerinin yapılmasının öğrencilerin matematik başarıları, matematiksel motivasyonları ve problem çözme becerilerine katkı sağladığı sonucuna varırken, Arpacı akıl ve zekâ oyunları destekli matematik öğretiminde; eğlenceli vakit geçirerek kalıcı öğrenmelerin sağlandığı, soyuttan somuta geçiş, problem çözme ve verileri analiz etme gibi üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasında olumlu katkı sağlayabileceği sonucuna ulaşmıştır. Şişman (2022) araştırmasının sonucunda zekâ oyunları oynayan öğrencilerin rutin olmayan problemler başarı testi ve tutum puanları üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucuna varırken, Demirel (2015) ise öğrencilerinin problem çözme becerilerinde ve akademik başarılarında olumlu yönde gelişme olduğu sonucuna varırken stratejik düşünme becerileri ve derse katılım açısından iki grup arasında anlamlı farklılık olmadığı sonucuna varmıştır.

Alanyazında Çalışkan (2022) ve Yılmaz (2019) çalışmalarında eğitim sürecinde zekâ oyunları kullanılmasıyla ilgili görüşler üzerine araştırmalarını yürütmüştür. Çalışkan (2022) çalışmasında öğrencilerin ve öğrenci velilerinin zekâ oyunları dersine yönelik görüşlerini incelerken, Yılmaz (2019) öğretmenlerin görüşlerini incelemiştir. Çalışkan (2022) çalışması sonucunda öğrencilerin zekâ oyunları dersine yönelik "katılıyorum" düzeyinde olumlu görüşe sahip oldukları, öğrenci velilerinin "çok yüksek" düzeyde olumlu olduğu sonucuna varırken, Yılmaz (2019) öğretmenlerin bu dersin öğretim programının kazanımları, içeriği, süreci ve değerlendirilmesiyle ilgili görüşlerinin cinsiyet, öğrenim durumu, mesleki kıdem ve branş açısından bir değişiliklik göstermediği sonucuna varmıştır.

Alanyazında Karaduman (2022) ise çalışmasında zekâ oyunları eğitim programının bilişsel yetersizliği olan öğrencilerin yetenek testleri ile ölçülen bilişsel becerilerine etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda ise zekâ oyunlarının hafif düzey bilişsel yetersizliği olan öğrencilerdeki dil, akıl yürütme ve sayı becerilerinde artış gösterdiği belirlenmiştir.

Bottino, Ott & Tavella (2013a) ve Siew & Addullah (2012) matematik eğitiminde yürüttükleri çalışmalarında zekâ oyunlarının öğrencilerin; akademik başarısını artırdığı sonucuna ulaşırken, Bottino, Ott & Tavella (2013a) ve Reiter, Thornton & Vennebush

(2014) zekâ oyunlarının öğrencilerin matematiksel muhakeme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Siew & Addullah (2012) ise matematik dersi içerisinde zekâ oyunlarının uygulanmasıyla anlamlı bir öğrenme ortamının sağlanabileceği ve öğrenmenin daha kolay ve kalıcı olacağını belirtmiştir. Bin Loh (2003) çalışmasında yansıtıcı sorgulamayı geliştirmek için oluşturulması gereken öğrenme ortamları ile zekâ oyunları dersinin işleyişi sürecinde oluşturulan öğrenme ortamlarının benzerlik gösterdiği için öğrencilerin sorgulama düzeylerinin arttığı sonucuna varmıştır. Mackey, Hill & Bunge (2010)'un çalışmasında öğrencilere akıl yürütmeye dayalı zekâ oyunları eğitim programı uygulamıştır. Çalışmasının sonucunda öğrencilerin mantıklı düşünme becerileri ve zekâ testi puanlarının yükseldiği sonucuna varmıştır. McFeetors & Palfy (2018) çalışmalarının sonucunda oyun yoluyla öğrenmenin, öğrencilerin akıl yürütme stratejilerini geliştirdiğine ulaşmıştır. Çalışma sonucunda matematiksel kavramlar ve matematiksel problemler hakkında öğrencilerin akıl yürütme yeteneklerini geliştirmek için strateji oyunlarının kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Mubaslat (2012) çalışmasının sonucunda dil eğitimini eğitici oyunlarla alan deney grubu öğrencilerinin daha başarılı olduğu ve iletişim kurma becerilerinin olumlu etkilendiğine ulaşmıştır. Çalışmasının sonucunda dil öğretiminin eğitici oyunlarla desteklenenerek ilkokul aşamasında uygulanmasının etkili olacağı belirtilmiştir.

2.2.2. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Konusuyla İlgili Alanyazın Taraması

Alanyazında Altunbey (2022), Doğan (2020) ve Yüksel (2017) çalışmalarında evsel atıklar ve geri dönüşümle ilgili araştırmalarını yürütmüştür. Altunbey (2022) 'in çalışması "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusunda geliştirilen eğitsel oyunların bu konuya yönelik farkındalık oluşturma üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Doğan (2020) 'ın çalışması ise, bilimsel karikatürler içeren çalışma yaprakları kullanılarak öğrencilerde "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusunda farkındalık oluşturulması ve kullanılan çalışma yapraklarının öğrencilerin konuya yönelik motivasyonlarına etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Yüksel (2017)'in çalışması, "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm-Kimya Endüstrisi

(EAGD-KE)" konularının öğretiminde kullanılan istasyon tekniğinin, öğrencilerinin fen başarılarına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Altunbey (2022) 'in çalışması sonucunda ise konunun öğretiminde kullanılan eğitsel oyunların öğrencilerin evsel atıklar, geri dönüşüm, geri dönüşümün faydaları, etkili geri dönüşüm için yapılması gerekenler ve yeniden kullanma konularındaki bilgi düzeylerinde ve farkındalıklarında artışa sebep olduğu görülmüştür. Doğan (2020) öğrencilerin farkındalıkları ve akademik başarılarında artış olduğu sonucuna varırken, Yüksel (2017) 'in çalışması sonucunda, konuların öğretiminde kullanılan istasyon tekniğinin öğrencilerinin akademik başarısı üzerinde olumlu yönde etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Alanyazında Yavuz (2021) çalışmasında öğrencilerinin görsel sanatlar dersinde atık malzeme kullanımının, öğrencilerde çevre bilinci oluşturması ve resimdeki üretkenlik düzeyine etkisini incelemiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmada kullanılacak yöntem, araştırmanın evreni ve örneklemi, araştırmada kullanılacak veri toplama araçları ile araştırmanın veri analizi üzerinde durulacaktır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, zekâ oyunları ile geliştirilen "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konulu etkinliklerle ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin öğrenmelerindeki başarısı ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine etkisini belirlemek amacıyla nicel yöntemlerden faydalanılmıştır. Nicel yöntemlerde nicel verilerin toplanarak istatiksel ve matematiksel yöntemlerle olay veya olgular araştırılır. Nicel yöntemler, anketler ve ölçekler gibi veri toplama araçlarıyla toplanan verilerin matematiksel istatiksel sonucunu verir. Bu sonuçlar doğrultusunda elde edilen veriler evrene genellenir (Ocak,2019, s. 15). Araştırmanın nicel yapısını evsel atıklar ve geri dönüşüm bilgi testinde yer alan çoktan seçmeli sorulara ait veriler ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğine ait veriler oluşturmaktadır.

Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desenler, bir olay veya olgunun nedenini araştırırken kullanılabildiği gibi ilişkileri açıklamak için de kullanılabilir. Genellikle birbirine eş gruplar oluşturmanın güç olduğu durumlarda

kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemle deney ve kontrol grupları arasındaki nedensellik ilişkisi incelenir (Ocak, 2019, s. 99) .

3.2. Evren ve Örneklem

Bilimsel bir araştırmada çalışma evreninin tamamına ulaşmak genellikle çok zordur. Çünkü zaman, maliyet, araştırılan olgunun süreçsel değişimi buna imkân vermez (Creswell, 2006, aktaran Burak). Bu nedenle evrenin birimlerini temsil edecek küçük bir grup oluşturulması araştırmacının çalışmasını kolaylaştırır. Evrendeki birimler arasından seçilen ve evreni temsil ettiği kabul edilen küçük gruplara örneklem denilmektedir (Cochran,1997; Dawson, 2009, aktaran Burak). Araştırmacı çalışmasının amacına uygun örneklem seçmelidir. Araştırmacının örneklemin amacına göre örneklem yöntemleri iki gruba ayrılır. Bunlar seçkisiz (olasılığa dayalı) ve seçkisiz olmayan (amaçlı) örneklem yöntemleridir. Seçkisiz örnekleme çeşitleri; basit seçkisiz örnekleme, sistematik seçkisiz örnekleme, tabakalı örnekleme, küme örneklemedir. Seçkisiz örnekleme çeşitleri ise; kolay ulaşılabilir örnekleme, maksimum çeşitlilik örnekleme, ölçüt örnekleme, benzeşik örnekleme, kota örnekleme, tipik durum örnekleme, kritik durum örnekleme, aykırı durum örnekleme, kartopu örneklemedir (Leavy, 2017, aktaran Burak).

Araştırmanın örnekleme yöntemi seçkisiz örnekleme çeşidi olan tabakalı örneklemedir.

Araştırmanın pilot uygulamasının evrenini Şanlıurfa ili Harran ilçesinde 2022-2023 eğitim-öğretim yılında bir devlet ortaokulunda yedinci sınıfta öğrenim görmekte olan yedinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın pilot uygulamasının örneklemini ise; Şanlıurfa ili Harran ilçesinde 2022-2023 eğitim-öğretim yılında bir devlet ortaokulunda yedinci sınıfta öğrenim görmekte olan 17 yedinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur.

Araştırmanın uygulamasının evrenini Şanlıurfa ili Eyyübiye ilçesinde 2022-2023 eğitim-öğretim yılında devlet ortaokullarındaki yedinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmanın uygulamasının örneklemini ise Şanlıurfa ili Eyyübiye ilçesinde

2022-2023 eğitim-öğretim yılında bir devlet ortaokulunda yedinci sınıfta öğrenim gören 75 öğrenci oluşturmuştur.

Araştırmada deney ve kontrol grupları için deneysel işlemden önce rastgele seçilen gruplara uygulanan sınıfların ortam koşulları ve dersin işlenme süresi gibi diğer değişkenlerin aynı olmasına dikkat edilmiştir. Böylece 37 öğrenci deney grubunu, 38 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Gruplar rastgele seçilmiştir. Deney grubu öğrencilerine zekâ oyunları ile geliştirilen "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konulu etkinliklerle öğretim yapılmış, kontrol grubu öğrencilerine ise 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programındaki konularla geleneksel öğretim yapılmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada Fen Bilimleri dersi yedinci sınıf öğretim programında yer alan "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusu kazanımları dikkate alınarak zekâ oyunları etkinlikleri hazırlanmıştır. Etkinlikler zekâ oyunları kitapları, zekâ oyunları örnekleri, Milli Eğitim Bakanlığı ders kitapları incelenerek ilgili makale ve tez çalışmalarıyla ilgili alanyazın taraması yapılarak hazırlanmıştır. Etkinlikler hazırlanırken öğrencilerin daha iyi anlayabilmeleri için etkinliklerin başına yönergeler eklenerek bilgilendirme yapılmış ve etkinliklerle ilgili örnekler verilmiştir. Her bir etkinlikle ilgili oyun kuralları da yönergelere eklenmiştir. Etkinlikler hazırlanırken öğrencilerin dikkatini çekecek görseller eklenmiştir. Böylece öğrencilerin ilgi ve meraklarının etkinlikler üzerinde olması sağlanmıştır. Araştırmada kullanılan zekâ oyunları etkinliklerinin eksiklerinin giderilmesi amacıyla pilot uygulama yapılmıştır. Yapılan pilot çalışmada materyalde ve etkinlik kağıtlarında anlaşılması zor bulunan noktalar belirlenmiş ve düzeltilmiştir. Etkinlikler son halini almadan önce zekâ oyunları ve fen bilimleri alanında üç uzmandan görüşleri alınarak etkinlikler son şeklini almıştır.

Çalışmada iki adet veri toplama aracı kullanılmıştır. Çalışmanın birinci veri toplama aracı, deney ve kontrol gruplarına uygulanmak amacıyla ön test ve son testte kullanılmak üzere

Altunbey (2022) tarafından geliştirilen “Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Bilgi Testi” dir. Her bir sorunun bir doğru cevap ve üç çeldirici içerdiği 4 seçenekli 18 maddeden oluşan testin KR20 güvenirlik katsayısı 0,825 olarak bulunmuştur.

Çalışmanın ikinci veri toplama aracı ise, Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” dir. Motivasyon ölçeği, uygulama öncesinde ve sonrasında kullanılarak öğrencilerin uygulama yapılan dersteki motivasyonları üzerine etkisi araştırılacaktır. Motivasyon ölçeği öğrencilerin araştırma yapmalarına, performanslarına, iletişim becerilerine, işbirlikli çalışmalarına ve katılıma yönelik beş unsurdan oluşmaktadır. 5’li likert tipinde ve 23 maddeden oluşan ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0,800 olarak bulunmuştur.

1. Araştırmada uygulamaların yapılacağı deney ve kontrol grupları rastgele belirlenmiştir. Bütün öğrencilere ”Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Bilgi Testi” ve “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” ön test olarak uygulanmıştır.
2. Deney grubu öğrencilerine zekâ oyunları hakkında bilgi verilmiştir.
3. Çalışma deney ve kontrol grubunda da toplam altı ders saatinden oluşan bir süreçtir. Deney grubu öğrencilerine zekâ oyunlarıyla ilgili 11 etkinlik uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine bu etkinlikler uygulanmadan konu işlenmiştir. Zekâ oyunlarıyla hazırlanan etkinlikler, Ek kısmında sunulmuştur.
4. Konu altı ders saati süresince işlendikten sonra deney ve kontrol grubu öğrencilerine ”Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Bilgi Testi” ve “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” son test olarak uygulanmıştır. ”Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Bilgi Testi” ve “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği”, Ek kısmında sunulmuştur.
5. Her iki grupta da uygulama ve öğretim süreci araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması

3.4.1. Pilot Uygulama

Asıl uygulamaya geçilmeden önce çalışmada kullanılacak öğretim yönteminin etkililiğini, öğretim etkinliklerinin kullanılabilirliğini ve ders planlarının uygulanabilirliğini belirlemek amacıyla pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışmaya geçilmeden önce zekâ oyunlarıyla ilgili zekâ oyunları ve fen bilimleri alanında uzman olan üç kişinin görüşü alınarak etkinlikler belirlenmiştir. Araştırmanın pilot uygulaması Şanlıurfa ili Harran ilçesinde 2022-2023 eğitim-öğretim yılında bir devlet ortaokulunda yedinci sınıfta öğrenim görmekte olan yedinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamada; zekâ oyunları ile geliştirilen etkinlikler 17 öğrenciyle uygulanmıştır. Yapılan pilot çalışmada materyalde ve etkinlik kağıtlarında anlaşılması zor bulunan noktalar belirlenmiş ve düzeltilmiştir. Etkinlikler son halini almadan önce zekâ oyunları ve fen bilimleri alanında uzman üç uzmandan görüşleri alınarak etkinlikler son şeklini almıştır. Sonrasında asıl uygulamaya geçilmiştir.

3.4.2. Asıl Uygulama

Araştırmanın asıl uygulamasının çalışma grubunu Şanlıurfa ili Eyyübiye ilçesinde 2022-2023 eğitim-öğretim yılında devlet ortaokulunda yedinci sınıfta öğrenim gören deney ve kontrol grubu öğrencileri oluşturmaktadır. Deney grubunda 37, kontrol grubunda ise 38 öğrenci bulunmaktadır.

Araştırmada deney ve kontrol grupları için deneysel işlemden önce rastgele seçilen gruplara uygulanan sınıfların ortam koşulları ve dersin işlenme süresi gibi değişkenlerin aynı olmasına dikkat edilmiştir. Böylece 37 öğrenci deney grubunu, 38 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Gruplar rastgele seçilmiştir. Öncelikle bütün öğrencilere ”Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Bilgi Testi” ve “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” ön

test olarak uygulanmıştır. Daha sonra deney grubu öğrencilerine zekâ oyunları ile geliştirilen "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konulu etkinliklerle öğretim yapılmış, kontrol grubu öğrencilerine ise etkinlikler kullanılmadan öğretim yapılmıştır. Konu altı ders saati süresince işlendikten sonra deney ve kontrol grubu öğrencilerine "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Bilgi Testi" ve "Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği" son test olarak uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Bu araştırmada elde edilen veriler nicel yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada uygulama öncesi ve sonrasında kullanılarak öğrencilerin uygulama yapılan dersteki başarılarını belirlemek amacıyla Altunbey (2022) tarafından geliştirilen "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Bilgi Testi" kullanılmıştır. Uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında öğrencilerin verdiği doğru yanıtlarda "1" veya yanlış ve boş yanıtlarda "0" ifadesi kullanılarak veriler JAMOVİ 2.3.28 paket programında analiz edilmiştir. Çalışmada uygulama öncesinde ve sonrasında kullanılarak öğrencilerin uygulama yapılan dersteki motivasyonlarını belirlemek amacıyla Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen "Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği" kullanılmıştır. Uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında öğrencilerin verdiği yanıtlara "1" ve "5" arası puanlar verilerek sonuçlar JAMOVİ 2.3.28 paket programında analiz edilmiştir. Öğrencilerin her soruya verdiği yanıtlara ilişkin aritmetik ortalama, standart sapma ve yüzde frekans değerleri yer alacaktır. Analiz sonuçlarında bulgular yorumlanmıştır.

Çalışmada deney ve kontrol gruplarının ön testteki puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını ve son testteki puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını incelemek amacıyla "Bağımsız Örneklem t Testi" kullanılacaktır. Deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde ön test ve son testleri arasında anlamlı farklılığın olup olmadığına ise "Bağımlı Örneklem t Testi" ile bakılacaktır.

JAMOVİ 2.3.28 paket programında öncelikli olarak Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Shapiro-Wilk testi; diğer normallik testleri gibi birikimli frekans değeri ve beklenen frekans

değerinin karşılaştırılmasına dayalı Shapiro ve Wilk tarafından geliştirilen bir hipotez testidir (Shopiro, Wilk ve Chen, 1968 aktaran Aksu, Reyhanlıoğlu ve Eser, 2021). Shopiro-Wilk testi üç ile 50 büyüklüğündeki örneklemlere rahatlıkla uygulanabilir (Shopiro & Wilk 1965; Mayers 2013 aktaran Aksu, Reyhanlıoğlu & Eser).

Tablo 1

Ön Uygulama ve Son Uygulama Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Bilgi Testi

Grup	Test	N	$\bar{X}$	sd	p
Deney	Ön	37	8,22	3,37	0,28
	Son	37	10,83	3,95	0,18
Kontrol	Ön	38	8,26	2,63	0,30
	Son	38	10,3	3,33	0,22

Deney ve kontrol grubu bilgi testi ön test ve son test puanlarının normal dağılım varsayımının sınanması için Shapiro-Wilk testi ile veriler incelemiş p>0,05'e göre puan dağılımının normal dağıldığı yani normallik varsayımını sağladığı görülmektedir.

Tablo 2

Ön Uygulama ve Son Uygulama Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

Grup	Test	N	$\bar{X}$	sd	p
Deney	Ön	37	86,5	9,35	0,15
	Son	37	91,5	12,4	0,48
Kontrol	Ön	38	87,4	8,95	0,35
	Son	38	87,5	11,9	0,83

Deney ve kontrol grubu fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test ve son test puanlarının normal dağılım varsayımının sınanması için Shapiro-Wilk testi incelemiş p>0,05'e göre puan dağılımının normal dağıldığı yani normallik varsayımını sağladığı görülmektedir.

Tablo 3

Deney ve Kontrol Grupları Bilgi Testi Ön Testleri Levene Homojenlik Testi

F	df	p
2,56	73	0,114

Deney ve kontrol grupları bilgi testi ön test puanları arasında levene homojenlik testi sonuçları incelenmiş puanların p>0,05'e göre homojen bir dağılım sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4

Deney ve Kontrol Grupları Bilgi Testi Son Testleri Levene Homojenlik Testi

F	df	p
1,19	73	0,279

Deney ve kontrol grupları bilgi testi son testleri arasında levene homojenlik testi sonuçları incelenmiş puanların p>0,05'e göre homojen bir dağılım sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 5

Deney ve Kontrol Grupları Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Testleri Levene Homojenlik Testi

F	df	p
0,247	73	0,621

Deney ve kontrol grupları fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test puanları arasında levene homojenlik testi sonuçları incelenmiş puanların p>0,05'e göre homojen bir dağılım sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 6

Deney ve Kontrol Grupları Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Testleri Levene Homojenlik Testi

F	df	p
0,493	73	0,485

Deney ve kontrol grupları fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği son test puanları arasında levene homojenlik testi sonuçları incelenmiş puanların p>0,05'e göre homojen bir dağılım sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Zekâ oyunları kullanılarak yapılan öğretimin, öğrenciler üzerinde "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusu üzerinde başarılarına etkisi var mıdır sorusu için öncelikle normalliğe ve homojenliğe bakılmıştır. Tablo 7'de deney ve kontrol grupları bilgi testi ön test t-testi dağılımı verilmiştir.

Tablo 7
Deney ve Kontrol Grupları Bilgi Testi Ön Testleri Bağımsız Örneklem t-Testi

t değeri	df	p
-0,0674	73	0,946

Deney grubu bilgi testi ön test ortalama puanları 8,22 ve son test ortalama puanları 10,83 bulunmuştur. Anlamlı farklılık ortalama puanları yüksek olan son test lehinedir. Kontrol grubu bilgi testi ön test ortalama puanları 8,26 ve son test ortalama puanları 10,3 bulunmuştur. Anlamlı farklılık ortalama puanları yüksek olan son test lehinedir. Deney ve kontrol grupları bilgi testi ön test puanları arasında bağımsız örneklem t-testi sonuçları incelenmiş $p>0,05$'e göre deney ve kontrol grubunun ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmemiştir.

Tablo 8

Deney Grubu Bilgi Testi Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi

t değeri	df	p
-5,07	36	0,001

Deney grubu bilgi testi ön test ve son test puanları arasında bağımlı örneklem t-testi sonuçları incelenmiş p<0,05'e göre deney grubunun ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmiştir.

Tablo 9

Kontrol Grubu Bilgi Testi Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi

t değeri	df	p
-3,86	37	0,001

Kontrol grubu bilgi testi ön test ve son test puanları arasında bağımlı örneklem t-testi sonuçları incelenmiş p<0,05'e göre deney grubunun ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmiştir.

Tablo 10

Deney ve Kontrol Grubu Bilgi Testi Son Testler Bağımsız Örneklem t-Testi

t değeri	df	p
0,588	73	0,559

Deney ve kontrol grupları bilgi testi son test puanları arasında bağımsız örneklem t-testi sonuçları incelenmiş p>0,05'e göre deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmiştir.

Zekâ oyunları kullanılarak yapılan öğretime yönelik öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine etkileri nelerdir sorusu için öncelikle normallik ve homojenliğe bakılmıştır. Tablo 11'de deney ve kontrol grupları motivasyon ölçeği ön test bağımsız örneklemler t-testi verilmiştir.

Tablo 11

Deney ve Kontrol Grupları Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Testleri Bağımsız Örneklem t-Testi

t değeri	df	p
-0,443	73	0,659

Deney grubu motivasyon ölçeği ön test ortalama puanları 86,5 ve son test ortalama puanları 91,5 bulunmuştur. Anlamlı farklılık ortalama puanları yüksek olan son test lehinedir. Kontrol grubu motivasyon ölçeği ön test ortalama puanları 87,4 ve son test ortalama puanları 87,5 bulunmuştur. Deney ve kontrol grupları fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test puanları arasında bağımsız örneklem t-testi sonuçları incelenmiş p>0,05'e göre deney ve kontrol grubunun ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmemiştir.

Tablo 12

Deney Grubu Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi

t değeri	df	p
-4,08	36	<,001

Deney grubu fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test ve son test puanları arasında bağımlı örneklem t-testi sonuçları incelenmiş p<0,05'e göre deney grubunun ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmiştir.

Tablo 13

Kontrol Grubu Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi

t değeri	df	p
-0,0851	37	0,933

Kontrol grubu fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test ve son test puanları arasında bağımlı örneklem t-testi sonuçları incelenmiş p>0,05'e göre deney grubunun ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür.

Tablo 14

Deney ve Kontrol Grubu Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Testler Bağımsız Örneklem t-Testi

t değeri	df	p
1,42	73	0,159

Deney ve kontrol grupları fen öğrenmeye yönelik motivasyon son test puanları arasında bağımsız örneklem t-testi sonuçları incelenmiş p>0,05'e göre deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmemiştir.

BÖLÜM V

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlara yer verilmiştir. Sonuçlar alanyazın çerçevesinde tartışılarak önerilerde bulunulmuştur.

5.1.1. Bilgi Testine Ait Sonuçlar ve Tartışma

Sonuç olarak zekâ oyunlarıyla işlenen derslerin deney grubu öğrencilerinin "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusundaki bilgi düzeylerinde anlamlı farklılık olduğu sonucuna varılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerde bilgi düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Son test ortalama puanlarına bakıldığında deney grubunun kontrol grubuna göre ortalama puanlarının daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durum anlamlı farklılığın deney grubu lehine olduğunu göstermektedir. Buradan hareketle fen bilimleri dersinde zekâ oyunları kullanılmasının öğrencilerin "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusundaki bilgi düzeylerine olumlu yönde etki ettiği sonucuna varılmıştır.

Alanyazına bakıldığında da Yazgan (2023) araştırmasının sonucunda zekâ oyunlarının fen öğreniminde öğrenmeyi kalıcı ve eğlenceli hale getirdiği sonucuna ulaşmıştır. Vural (2021) zekâ oyunları ile analitik düşünme, dikkat, problem çözme, ayrıştırma, okuduğunu anlama, hafıza gibi bilişsel becerilerin yanı sıra matematiksel becerilerinin ve görsel algılarının da geliştiğini düşünen öğrenciler olduğu sonucuna ulaşmıştır. Şahin (2019) araştırmasının sonucunda, zekâ oyunlarının öğrencilerinin problem çözme becerilerine olumlu yönde katkı

sağladığı ancak zekâ oyunlarının öğrencilerin problem çözme becerilerine bir etkisi olmadığı sonucuna varırken, Ayar (2022) ise akıl ve zekâ oyunlarıyla öğrencilerin dikkat ve sosyal beceri geliştiği sonucuna ulaşmıştır. Çağan (2022) araştırma sonucunda zekâ oyunları etkinliklerinin yapılmasının öğrencilerin matematik başarıları, matematiksel motivasyonları ve problem çözme becerilerine katkı sağladığı sonucuna varırken, Arpacı (2022) akıl ve zekâ oyunları destekli matematik öğretiminde; eğlenceli vakit geçirerek kalıcı öğrenmelerin sağlandığı, soyuttan somuta geçiş, problem çözme ve verileri analiz etme gibi üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasında olumlu katkı sağlayabileceği sonucuna ulaşmıştır. Şişman (2022), araştırmasının sonucunda zekâ oyunları oynayan öğrencilerin rutin olmayan problemler başarı testi ve tutum puanları üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucuna varırken, Demirel (2015) ise öğrencilerinin problem çözme becerilerinde ve akademik başarılarında olumlu yönde gelişme olduğu sonucuna varırken stratejik düşünme becerileri ve derse katılım açısından iki grup arasında anlamlı farklılık olmadığı sonucuna varmıştır. Çalışkan (2022) ise çalışması sonucunda öğrencilerin zekâ oyunları dersine yönelik "katılıyorum" düzeyinde olumlu görüşe sahip oldukları sonucuna varmıştır.

Rondina & Roble (2019) farklı etkinliklerin öğretim ortamında kullanımının öğrenmeyi olumlu etkilediği sonucuna varırken, Bottino & Ott (2006) ise oyunlar vasıtasıyla konuların daha iyi şekilde kavrandığı ve uygulama sonucunda yapılan diğer çalışmalara paralel olarak çalışmada kullanılan akıl yürütme ve işlem oyunlarının öğrencilerin akademik başarısını desteklediği sonucuna ulaşmıştır. Bottino, Ott & Tavella (2013a) ve Siew & Addullah (2012) matematik eğitiminde yürüttükleri çalışmalarında zekâ oyunlarının öğrencilerin; akademik başarısını artırdığı sonucuna ulaşırken, Bottino, Ott & Tavella (2013a) ve Reiter, Thornton & Vennebush (2014) zekâ oyunlarının öğrencilerin matematiksel muhakeme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Siew & Addullah (2012) ise matematik dersi içerisinde zekâ oyunlarının uygulanmasıyla anlamlı bir öğrenme ortamının sağlanabileceği ve öğrenmenin daha kolay ve kalıcı olacağını belirtmiştir. Bin Loh (2003) çalışmasında yansıtıcı sorgulamayı geliştirmek için oluşturulması gereken öğrenme ortamları ile zekâ oyunları dersinin işleyişi sürecinde oluşturulan öğrenme ortamlarının benzerlik gösterdiği için

öğrencilerin sorgulama düzeylerinin arttığı sonucuna varmıştır. Mackey, Hill & Bunge (2010)'un çalışmasında öğrencilere akıl yürütmeye dayalı zekâ oyunları eğitim programı uygulamıştır. Çalışmasının sonucunda öğrencilerin mantıklı düşünme becerileri ve zekâ testi puanlarının yükseldiği sonucuna varmıştır. McFeetors & Palfy (2018) çalışmalarının sonucunda oyun yoluyla öğrenmenin, öğrencilerin akıl yürütme stratejilerini geliştirdiğine ulaşmıştır. Çalışma sonucunda matematiksel kavramlar ve matematiksel problemler hakkında öğrencilerin akıl yürütme yeteneklerini geliştirmek için strateji oyunlarının kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Mubaslat (2012) çalışmasının sonucunda dil eğitimini eğitici oyunlarla alan deney grubu öğrencilerinin daha başarılı olduğu ve iletişim kurma becerilerinin olumlu etkilendiğine ulaşmıştır. Çalışmasının sonucunda dil öğretiminin eğitici oyunlarla desteklenenerek ilkokul aşamasında uygulanmasının etkili olacağı belirtilmiştir. Alanyazına bakıldığında da bu sonuç desteklenmektedir. Bu sonuçlardan hareketle Fen Bilimleri dersinin farklı konularının öğretiminde de zekâ oyunları kullanılması konuya dikkat çekme, motivasyonu artırma ve güdüleme yönünden oldukça etkili olacaktır. Aynı zamanda zekâ oyunları, ünitelerin sonunda konuyu pekiştirme amaçlı uygulanabilirken aynı zamanda alternatif bir ölçme değerlendirme aracı olarak da kullanılabilir. Zekâ oyunları bütün derslerde öğrencilerin eğitim-öğretim sürecini desteklerken aynı zamanda öğrencilerin dersi eğlenerek öğrenmelerini de sağlar. Zekâ oyunları, grupla oynandığında çocukların iletişim becerilerini de desteklemiş olur.

5.1.2. Motivasyon Testine Ait Sonuçlar ve Tartışma

Zekâ oyunlarıyla işlenen derslerin deney grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerde motivasyon düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Deney grubu ön test ve son test ortalama puanlarına bakıldığında ise deney grubundaki öğrencilerde motivasyon düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Buradan hareketle fen bilimleri dersinde zekâ oyunları kullanılmasının

öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına olumlu yönde etki ettiği sonucuna varılabilir.

Alanyazına bakıldığında da Sarpkaya (2023), yedinci sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersinde Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan etkinliklerin öğrenci motivasyonları üzerine etkisini incelemiş ve deney grubu öğrencilerinin ön test-son test başarı testinde ve derse yönelik motivasyonlarında anlamlı bir farklılık görülmediği sonucuna ulaşmıştır. Aydın (2022) , ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkinin belirlenmesi üzerine çalışmış ve ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır. Atakul (2022), fen eğitiminde eğitsel oyunların altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarına etkisini incelemiş ve oyunlarla desteklenmiş eğitimin öğrencilerin motivasyonunu az da olsa artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Yalınalp (2023), yedinci sınıf öğrencilerine yavaş geçişli animasyon tekniği kullanılmasının öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına nasıl etki edeceği üzerine çalışmıştır ve çalışma sonucunda uygulama grubu değişkeni açısından anlamlı farklılık olduğu ve etki büyüklüğünün büyük düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmış ve bu farklılığın ise ölçeğin sadece ilk boyutu olan araştırma yapmaya yönelik motivasyon boyutunda anlamlı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kutlu (2021), alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmasının öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonları üzerine nasıl bir etkisi olduğunu belirlemek amacıyla çalışma yapmıştır ve araştırmanın sonuçlarına göre araştırma sürecinin sonunda deney grubunda bulunan öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyonlarında anlamlı seviyede artış görülmüştür.

5.1.3. Öneriler

1. Zekâ oyunlarıyla işlenen derslerin deney grubu öğrencilerinin “Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm” konusundaki bilgi düzeylerinin olumlu yönde etkilediği sonucuna

varılmıştır. Bu sonuçtan hareketle Fen Bilimleri dersinin farklı konularının öğretiminde de zekâ oyunları kullanılması önerilmektedir.

2. Zekâ oyunlarıyla işlenen derslerin deney grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Bu sonuçtan hareketle Fen Bilimleri dersinin farklı konularının öğretiminde de zekâ oyunları kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Akdemir E. & Çetin Atasoy D. (2021). Evsel atıklar ve geri dönüşüm. H. Kalkan (Ed.), *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu fen bilimleri ders kitabı* içinde (135-143).

Ak, Ö. & Genç A.T. (2018). Üniversite öğrencilerinin geri dönüşüm bilinci üzerine bir araştırma: Sakarya Üniversitesi örneği. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi,* 4(2), 2528-9942.

Aksu G. Reyhanoğlu Ç. & Eser M. T. (2021). *Jamovi ile veri analizi.* Ankara: Pegem.

Aksüt, P. & Bahar, M. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının zihinsel yapısına ilişkin tanılayıcı bir çalışma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17*(2), 526-549.

Altunbey, H. (2022). *İl ve ilçede öğrenim gören ortaokul 7. sınıf öğrencilerinde atıklar ve geri dönüşüm konusunda eğitsel oyunlarla farkındalık oluşturulması.* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Arpacı Y. (2022). *Akıl ve zekâ oyunlarının matematik problemlerindeki matematiksel muhakemeye yönelik ilişkisinin öğretmen görüşü ile incelenmesi.* (Yüksek Lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Arslan, F. (2000). 1-3 yaş dönemindeki çocuğun oyun ve oyuncak özelliklerinin gelişim kuramları ile açıklanması, *C.U. Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi. 4 (2), 40-43.*

Atakul, B. S. (2022). *Fen eğitiminde eğitsel oyunların 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarına etkisi.* (Yüksek Lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Bakar, F. (2013). *Bilim ve sanat merkezi öğrencilerinin plastik atıkların geri dönüşümü ve çevreye etkileri konusundaki tutumlarının belirlenmesi (Batı Karadeniz Bölgesi Örneklemi)*. (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Baki, N. (2018). *Zekâ oyunları dersinde uygulanan geometrik- mekanik oyunların öğrencilerin akademik öz yeterlik ve problem çözme becerilerine etkisi.* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Başbey, G. & Başbey, S.M. (2022). Kelime avı, sarmal bulmaca, karışık harfler, zekâ sorusu ve eksik harfler oyunlarıyla fen bilimleri öğretimi. H. Kurt, İ. Yüksel & M.A. Savaş (Ed.), *Zekâ oyunları ile eğlenerek öğreniyorum* içinde (s. 23-26). Ankara: Nobel.

Bin Loh, B. T. (2003). *Using articulation and ınscription as catalysts for reflection: design priciples for reflective ınquiry (Unpublished PhD thesis).* Northwestern University: Evanston, Illinois.

Bottino, R.M. & Ott, M. (2006). Mind games, reasoning skills, and the primary school curriculum: hints from a field experiment. *Learning Media & Technology,* 31(4), 359–375.

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* (s. 278, 235- 243). Berlin: Paper presented at the meeting of World Information Society Summit.

Bozkurt, S. (2012). *Evsel nitelikli katı atıkların geri dönüşüm olasılıkları ve bertaraf yöntemlerinin araştırılması*. (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Burak, D. (2022). Örnekleme Yöntemleri. H. Tabak & B.A. Dünya. (Ed.), *Eğitimde araştırma yöntemleri* içinde (126-153).

Ceylan, A. (2023). *Sınıf öğretmenlerinin zekâ oyunlarına ilişkin tutumlarının bilme düzeylerinin ve kullanım sıklıklarının incelenmesi.* (Yüksek Lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Çağan, B. (2022). *Matematiksel akıl ve zekâ oyunları kullanılarak yapılan öğretim etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin matematik başarılarına, matematiksel motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkisi.* (Yüksek Lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Çalışkan, M. (2022). *Zekâ oyunları dersine yönelik öğrencilerin, öğretmenlerin ve velilerin görüşleri.* (Yüksek Lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Dede, Y. & Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED),* 2(1), 19-37.

Demirel, T. (2015). *Zekâ oyunlarının türkçe ve matematik derslerinde kullanılmasının ortaokul öğrencileri üzerindeki bilişsel ve duyuşsal etkilerinin değerlendirilmesi*. (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Doğan, Z. (2020). *Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinde evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda bilimsel karikatürler kullanılarak farkındalık oluşturulması*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Ergün, E. & Gözler, A. (2020). Analyzing of the opinion of teachers conducting mind game courses for the applicability of mind games. *African Educational Research Journal*, (8), 220-231.

Epçaçan, U. (2023). *Zekâ oyunları dersinin ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin üst düzey düşünme becerilerine etkisi*. (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8(8).*

Hocaoğlu N. & Akkaş Baysal E. (2019). Nicel araştırma modelleri-desenleri. G. Ocak (Ed.), *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* içinde (s. 15-99). Ankara: Pegem.

Karaduman, M. (2022). Zekâ oyunları eğitim programının zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yetenek testleri ile ölçülen zihinsel becerilerine etkisinin incelenmesi. (Yüksek Lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Kayabaşı, Y. & Akbaş, C. (2017). Eğitsel oyunlar yöntemiyle öğretimin fen bilimleri dersindeki öğrenci başarısına etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 181-193.

Kılıç Mocan, D. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir

Kiremit, H. Ö. & Gökler, İ. (2010). Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji öğretimi ile ilgili öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27(27), 41-54.*

Koçyiğit, S., Tuğluk, M. N. & Kök, M. (2007). Play as educational activity in the child's development process. Journal of Kazım Karabekir Education Faculty, 16, 324-342.

Korsacılar, S. & Çalışkan, S. (2015). Yaşam temelli öğretim ve öğrenme istasyonları yönteminin 9. Sınıf fizik ders başarısı ve kalıcılığa etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 11(2), 385-403.

Kök, F. (2021). Organik atıkların yönetimi, geri dönüşümü ve uygulamaları. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi,* 4(2), 99-108.

Kuduz, E. (2022). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin zekâ oyunları mesleki gelişim programı hakkındaki görüşleri ve geliştirdiği etkinliklerin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Kurt, H. & Çınar, D. (2020). Zekâ oyunları ile biyoloji konularında etkinlik temeli fen eğitimi. H. Kurt (Ed.), *Zekâ oyunları ile etkinlik temelli fen eğitimi* içinde (s. 2-11). Ankara: Nobel.

Kutlu, İ. (2021). *Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum, motivasyon ve başarılarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Mackey, A., Hill S., Stone S. & Bunge, S. (2010). *Differential effects of reasoning and speed training in children.* Berkeley University.

Marangoz, D. (2018). *Mekanik zekâ oyunlarının ilkokul 2. sınıf öğrencilerinin zihinsel beceri düzeylerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

McFeetors, P. J. & Palfy, K., (2018). Educative experiences in a games context: Supporting emerging reasoning in elementary school mathematics. *The Journal of Mathematical Behavior*, 50, 103-125.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı.* Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2012). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu zekâ oyunları dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı.* Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı.* Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu seçmeli zekâ oyunları dersi (5., 6., 7. ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2016). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu zekâ oyunları (5., 6., 7. ve 8. sınıflar) öğretmenler için öğretim materyali*. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar).* Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

Mubaslat, M. M., (2012). *The effect of using educational games on the students' achievement in english language for the primary stage.* 29.08.2023 tarihinde https://eric.ed.gov/?id=ED529467 adresinden erişildi.

Özhan, M. (1990). *Çocuk oyunlarımız*. Kültür bakanlığı.

Özden, Y. (2020). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem.

Reiter, H. B., Thornton, J. & Vennebush, G. P. (2014). Using kenken to build reasoning skills. *Mathematics Teacher*, 107(5), 341-347. https://doi.org/10.5951/mathteacher.107.5.0341

Rondina, j.Q. & Roble, D.B. (2019). Games-based design mathematics activities and students' learning gains. The Turkish Online Journal of Design, *Art and Communication – TOJDAC*, 1(1), 1-7.

Sağlam A. & Erbasan Ö. (2021). Zekâ oyunlarının eğitimdeki önemi ve ilkokul 2. sınıf dersleriyle ilişkisi. H. Kurt, İ. Yüksel & M.A. Savaş (Ed.), *Temel eğitimde zekâ oyunları ile eğlenerek öğreniyorum -2. Sınıf Örneği-* içinde (s. 1-11). Ankara: Nobel.

Sarpkaya, K. (2023). *Web 2.0 araçları ile desteklenmiş etkinliklerin fen bilimleri dersindeki öğrencilerin motivasyon ve akademik başarılarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Savaş, M. A. (2019). *Zekâ oyunları eğitiminin fen bilimleri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Şahin, E. (2019). *Zekâ oyunlarının ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve problem çözme algılarına etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Şahinkaya, B. (2006). *Yöneticilik ve liderlikte duygusal zekâ. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]*. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

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.

Şişman, Ş. (2022). *Akıl ve zekâ oyunlarının 8. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problemleri çözme başarısı ve matematik tutumlarına etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Turgut, H. & Yılmaz, S. (2010). *Ekolojik temelli çocuk oyun alanlarının oluşturulması. III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi*. Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin.

Ulusoy, Ç., Saygı, E. & Umay, A. (2017). İlköğretim matematik öğretmenlerinin zekâ oyunları dersi ile ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 32(2), 280-294.

Vural, A. (2021). *Zekâ oyunlarının 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi ve fen bilimleri dersi başarılarına yönelik öğrenci görüşleri.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yalınalp, Z. (2023). *Yavaş geçişli animasyon tekniğinin 7. sınıf öğrencilerinin ışığın madde ile etkileşimi konusundaki başarılarına ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yaman, T. (2007). *İstanbul'da kentsel katı atık yönetimi ve geri kazanım potansiyelinin belirlenmesi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yavuz, G. (2021). G*örsel sanatlar dersi 11-12 yaş grubu öğrencilerine çevre bilinci kazandırılmasında atık malzeme kullanımının etkisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yazgan, R. S. (2023). *Öğretmen adaylarını fen öğretiminde zekâ oyunlarının kullanıma dair görüşleri* . (Yüksek Lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yıldırım, İ. & Demir, S. (2014). Oyunlaştırma ve eğitim. *International Journal of Human Sciences,* 11(1), 655-670.

Yılmaz, Ş. K. (2019). *Seçmeli zekâ oyunları dersine ilişkin öğretmen görüşleri.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yılmaz, C. (2019). *Atık kağıtlar ile üretilmiş ahşap esaslı panellerin bazı teknolojik özellikleri.* [Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ağaç İşleri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Ankara.

Yüksel İ. (2015). *Tahmin gözlem açıklama ve bilişsel gelişimi hızlandırma temelli etkinliklerin fen bilimleri öğretmen adaylarının muhakeme becerilerinin gelişimine etkisinin incelenmesi. [Yayınlanmamış doktora tezi]*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yüksel, Ö. (2017). "*Evsel atıklar ve geri dönüşüm - kimya endüstrisi" konularında istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına ve görüşlerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

EKLER

EK 1.

Evrak Tarih ve Sayısı: 29.03.2023-E.624317

T.C.
ŞANLIURFA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-26292541-44-73311804 29.03.2023
Konu : Araştırma, Uygulama ve Anket İzni
(Melike DOĞAN)

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi: 24.02.2023 tarih ve 70986257 sayılı Valilik Makam Onayı.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Melike DOĞAN'ın tutanakta belirtilen konu ile ilgili araştırma izni hakkındaki 13.03.2023 tarih ve 610683 sayılı yazısı, ilgi sayılı Valilik Makam Onayı ile oluşturulan komisyon tarafından incelenmiştir. İlgilinin çalışmasının Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21/01/2020 tarih ve 2020/2 sayılı genelgede belirtilen hususlar çerçevesinde uygulanabileceği ekte gönderilen komisyon tutanağı ile onaylanmıştır. Denetimleri ilgili okul, ilçe milli eğitim müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmek üzere derslerin aksatılmaması kaydıyla, araştırmanın ayrıca öğrenci, veli ve/veya öğretmenlerden alınacak izin ve gönüllük esasları çerçevesinde 2022-2023 Eğitim Öğretim yılı sonuna kadar tutanakta belirtilen Eyyübiye İlçemizdeki Resmi Ertuğrulgazi Ortaokulu, Karaköprü İlçemizdeki Resmi Molla Gürani Ortaokulu ve Harran İlçemizdeki Resmi Sugeldi İmam Hatip Ortaokulu, Öğrencilerine yönelik Covid-19 tedbirleri kapsamında Anket çalışması yapılması hususunda ;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Fevzi KURT
Vali a
Milli Eğitim Müdürü

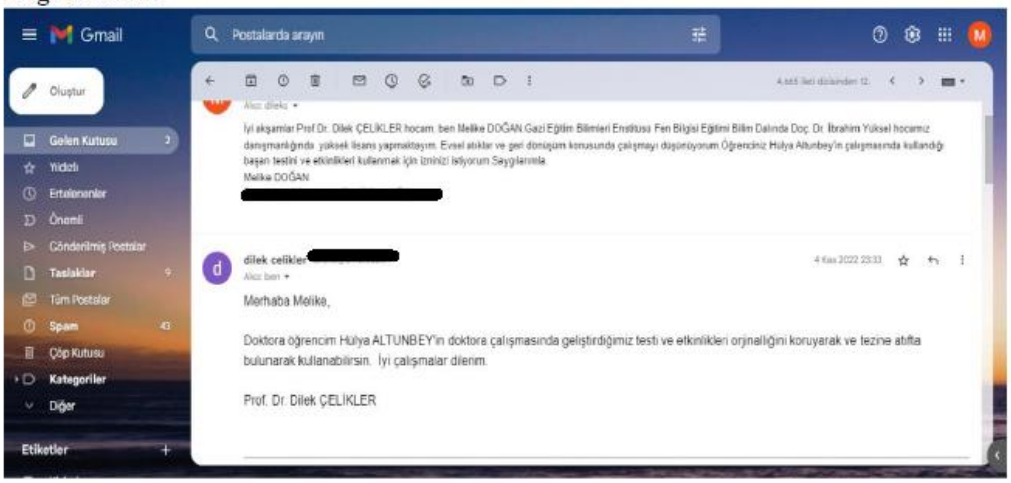
EK:
1-Komisyon Tutanağı (1 sayfa)
2-Anket (3 sayfa)

Gereği:
Eyyübiye İlçe Kaymakamlığına (İlçe MEM)
Karaköprü İlçe Kaymakamlığına (İlçe MEM)
Harran İlçe Kaymakamlığına (İlçe MEM)

Bilgi:
Gazi Üniversitesi Rektörlüğü
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

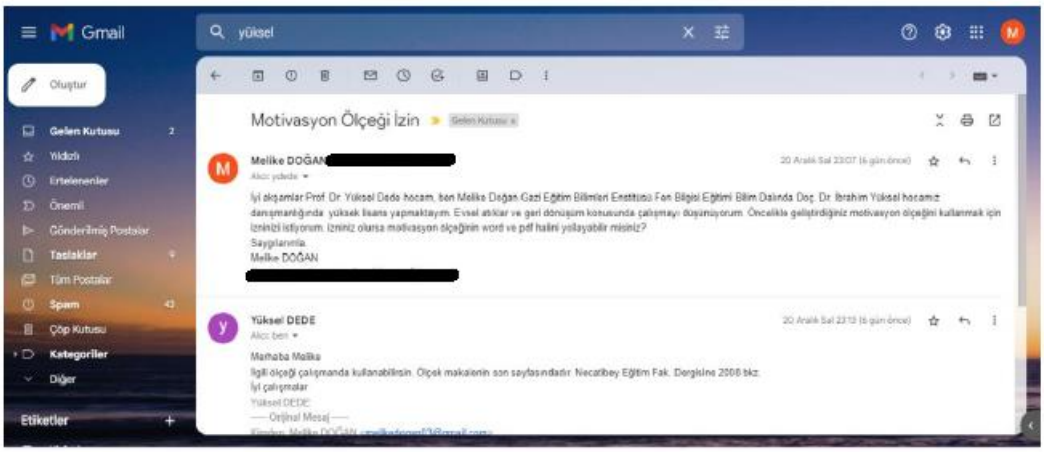
EK. 2.

Bilgi testi izin:



Motivasyon Ölçeği İzin:





EK 3. EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM BİLGİ TESTİ

EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM BİLGİ TESTİ

1. Aşağıdakilerden hangisi evsel organik atık değildir?
A) Yumurta kabuğu B) Salça kutusu
C) Yemek atıkları D) Meyve kabuğu

2. Aşağıdakilerden hangisi atık oluşumuna sebep olur?
A) Ambalajlı ürün kullanımı
B) Atıkların türüne göre toplanması
C) Atıkların kaynağında ayrıştırılması
D) Atık kontrolü için görev yapan kuruluşların faaliyetleri

3. Aşağıdaki atık türlerinden hangisinin geri dönüşümü yoktur?
A) Elektronik atık B) Tıbbi atık
C) Cam atık D) Metal atık

4. Atıklarla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) Kaynağında ayrıştırılmalı.
B) Oluşma miktarı azaltılmalı.
C) Toprak, su, havaya karışmamalı.
D) Çöp kutusunda toplanmalı.

5. Aydın: Lastiklerin doğaya bırakılması toprak ve suya zarar verir.
Nihat: Yağları gelişigüzel dökmeye devam edersek bir gün içme suyumuz biter.
Osman: Doğaya atılan atıklar toprağın verimini azaltır.
Ümit: Atık pilleri çöpe atmayıp toprağa gömmeliyiz.
Yukarıdaki öğrencilerden hangisi atıkların çevreyle etkileşimini yanlış ifade etmiştir?
A) Aydın B) Nihat
C) Osman D) Ümit

6. Aşağıdakilerden hangisi geri dönüşümün faydalarından değildir?
A) Hammadde tüketiminin artmasına neden olur.
B) Gereksiz enerji kullanımının önüne geçer.
C) Doğal kaynaklar korunur.
D) Atık maddelerin depolanma problemi ortadan kalkar.

7. Geri dönüşümün önemine ait aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) Yeni iş kolu oluşur.
B) Çevre kirliliği azalır.
C) Doğal madde tüketimi artar.
D) Enerji tasarrufu sağlar.

8. İhtiyaç fazlası eşyaların ihtiyacı olanlara ulaşması için proje tasarlanıyor. Buna göre aşağıdaki eşyalardan hangisinin ihtiyaç sahiplerine ulaşması yanlıştır?
A) Halı, kilim B) Okunmuş kitap
C) Bozuk telefon D) Çalışan buzdolabı

9. Aşağıdakilerden hangisi doğrudan teması tehlikeli olan geri dönüşebilir atıktır?
A) Kullanılmış ameliyat önlüğü
B) Kimyasal temizlik malzemesi
C) Atık pil
D) Tarım ilacı

10. Atıklarla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?
A) Tüm katı atıkların geri dönüşümü vardır.
B) Evsel ve tıbbi atıklar ayrı toplanmalıdır.
C) Oluşan atıklar geri dönüşüm için ortak kutuda toplanmalıdır.
D) Evsel atıkların tamamı çevre için zararsızdır.

11. Aşağıdakilerden hangisi eşyaların yeniden kullanılmasının olumlu sonucu değildir?
A) Çöp alanlarının azalması
B) Çevre kirliliğinin azalması
C) Ekonomiden tasarruf edilmesi
D) Evdeki eşya sayısının artması

12. Aşağıdakilerden hangisi geri dönüştürüle bilen atıktır?
A) Benzin ilave şişesi B) Antifriz kapları
C) Akümülatör D) Motor yağı şişesi

13. Aşağıdakilerden hangisi kullanıldıktan sonra geri dönüştürülebilen atıktır?
A) Ameliyat eldiveni B) Şırınga
C) Röntgen filmi D) Sargı bezi

14. Doğal afetlerde evlerini, eşyalarını kaybetmiş insanlara yardım amaçlı tasarlanacak projede aşağıdaki faaliyetlerinden hangisine yer verilmemelidir?
A) Okul koridoruna giyilmeyen kıyafetlerin toplanabileceği kutular koymak.
B) Çocuklar için kırılmış ve kullanılmayan oyuncakların toplanmasını sağlamak.
C) Çalışır durumda olan eski ev aletlerinin ihtiyaç sahiplerine ulaşmasını sağlamak.
D) Yardımların toplanması için bölge belediyesi ile iş birliği yapmak.

15. Geri dönüşüm için kurulan tesisler ülkeye **ekonomik katkı** sağlar.
Yukarıdaki ifadede geri dönüşüm tesislerinin hangi özelliğine vurgu yapılmaktadır?
A) Bulunduğumuz yer yaşanabilir hale gelir.
B) Çevre sorunlarını aza iner.
C) İthal edilen hammadde miktarı azalır.
D) Doğal kaynakların korunması sağlanır.

16. Evsel atıkların geri dönüşümü projesinde aşağıdaki uygulamalardan hangisine yer verilmesi doğru olur?
A) Kızartma yağını çöp kutusuna dökmek.
B)Yiyecek saklamada buzdolabı poşeti kullanmak.
C) Evde oluşan atıkları cinsine göre ayırmak.
D)Kullanım süresi dolmuş ilaçları lavaboya dökmek.

17. Evsel atıkların geri dönüşümüne yönelik bir proje tasarlandığında aşağıdaki faaliyetlerden hangisine yer verilmemelidir?
A) Kullanım süresi dolan sıvı atıkları (deterjan, şurup, ...) kanalizasyona atmak.
B) Atıkları kaynağında ayrıştırmak.
C) Atık pillerin toplanmasıyla ilgili belediyeden bilgi almak.
D) Kullanılmayan kıyafetleri kıyafet kutularında toplamak.

18. I. Atık yağları cam ya da plastik kapta biriktirmek.
II. Sivil toplum ve kamu kuruluşlarının çalışmalarını desteklemek.
III. Geri dönüştürülebilen atıkların yeniden kullanımını sağlamak.
Yukarıdaki davranışlardan hangisi/hangileri geri dönüşüm faaliyetlerini destekler?
A) Yalnız I **B)** Yalnız II
C) II ve III **D)** Hepsi

EK 4. FENE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

FENE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler,

Bu ölçek sizin fen bilgisi dersine ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonunuza ilişkin düşüncelerinizi belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacak ve sonuçlar tüm grubun yanıtları göz önüne alınarak değerlendirilecektir. Bu araştırmanın güvenirliği için gerçek düşüncelerinizi belirtmeniz özel bir önem taşımaktadır. **Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız ve her biri için tek yanıt veriniz. Vereceğiniz bu yanıtlar bilimsel bir çalışma için kullanılacak ve başka kişiler ile paylaşılmayacaktır.**

Bu çalışmaya yaptığınız katkılardan dolayı teşekkür ederim.

Melike DOĞAN

FENE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Fendeki yeni fikirleri öğrenmek isterim.					
2. Okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim.					
3. Öğretmenin sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak isterim.					
4. Yeni fen konuları hakkında bilgi edinmek isterim.					
5. Fenle ilgili en son yenilikleri öğrenmeyi severim.					
6. Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.					
7. Yüksek not aldığımda öğretmeninim sınıfta bunu ilan etmesini isterim.					
8. Sınıfta çözdüğümüz problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişi olmak isterim.					
9. Fen dersinde gösterdiğim çabaların öğretmenim tarafından takdir edilmesini isterim.					
10. Öğretmenimizin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için çok çaba sarf ederim.					
11. Fen derslerinde öğretmenimin gözüne girmek için çok çalışırım.					
12. Öğretmenimin verdiği ev ödevlerinin yapılıp yapılmadığını kontrol etmesini isterim.					
13. Fen bilgisi derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım.					
14. Fen derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmaları yapmayı severim.					
15. Ev ödevlerini, daha çok bilgi öğrenmeme yardımcı olduğu için severim.					
16. Küçük gruplarda çalışmayı severim.					
17. Fen bilgisiyle ilgili kitap ve ders notlarımı sınıf arkadaşlarıma ödünç vermek istemem.					
18. Grup çalışmalarında, diğer arkadaşlarımın fikirlerini önemsemem.					
19. Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım.					
20. Öğretmenimin konuyu öğretirken detaylı açıklama yapmasını isterim.					
21. Fen bilgisi dersi sınavlarında en yüksek notu almak isterim.					
22. Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim.					
23. Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımın çalışmak için beni seçmelerini isterim.					

EK 5. ZEKÂ OYUNLARI KULLANILARAK HAZIRLANAN ETKİNLİKLER

ZEKÂ OYUNLARI KULLANILARAK HAZIRLANAN ETKİNLİKLER: 7.SINIF EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM KONUSU

Zekâ Oyunları Nedir?

Öğrencilere problem çözme becerilerini kazandırmayı amaçlayan ve içinde gerçek problemleri de barındıran her türlü problemin oyunlaştırılmış hâlidir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013).

Zekâ Oyunları altı alt boyutta sınıflandırılmıştır (MEB, 2016).

1.Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları:

Akıl Yürütme Oyunları; verilen ipuçlarından yola çıkılarak ve mantıksal çıkarımlar yapılarak sonuca ulaşılan oyunlardır. Bulmaca tarzında olan bu oyunlar genellikle tek kişiyle oynanır.

İşlem Oyunları ise; mantıksal çıkarımlarla birlikte matematiksel dört işlemlerin de kullanıldığı oyunlardır.

Kakuro Oyunu Nedir ve Nasıl Oynanır?

- ✓ Kakuro oyunu rakamlar kullanılarak oynanan bir bulmaca türüdür. Kakuro oyununda kırmızı renkle verilen sayı, altında ardışık verilen rakamların toplamına eşit olmalıdır. Mavi renkle verilen sayı ise o sayının sağında verilen rakamların toplamına eşit olmalıdır. Harflerin yazılı olduğu kutucuklarda ise yan yana verilen rakamlar birbirinin aynısı olmamalıdır. Oyunun amacı boş olan kutucukları yukarıda verilen kurallara uygun olarak doldurmaktır.

Örnek Kakuro Oyunu:

	18	13	
8	a	b	9
12	c	d	e
20	f	g	h

Yandaki kakuro oyununda;

- ✓ 18 sayısı a, c ve f harflerinin olduğu kutucuktaki rakamların toplamına eşit olmalıdır (18=a+c+f).
- ✓ 13 sayısı b, d ve e harflerinin olduğu kutucuktaki rakamların toplamına eşit olmalıdır (13= b+d+g).
- ✓ 9 sayısı e ve b harflerinin olduğu kutucuktaki rakamların toplamına eşit olmalıdır (9= e+h).
- ✓ 8 sayısı a ve b harflerinin olduğu kutucuktaki rakamların toplamına eşit olmalıdır (8= a+b).
- ✓ 12 sayısı c, d ve e harflerinin olduğu kutucuktaki rakamların toplamına eşit olmalıdır (12= c+d+e).
- ✓ 20 sayısı f, g ve h harflerinin olduğu kutucuktaki rakamların toplamına eşit olmalıdır(20=f+g+h).

Örnek Kakuro Oyunu Çözümü:

	18	13	
8	a = 3	b = 5	9
12	c = 7	d = 1	e = 4
20	f = 8	g = 7	h = 5

- ✓ 18 = 3+7+8
- ✓ 13= 5+1+7
- ✓ 9= 4+5
- ✓ 8= 3+5
- ✓ 12= 7+1+4
- ✓ 20= 8+7+5 şeklinde bulunur.

1.Etkinlik Adı: Kakuro Yapalım

Etkinliğin Amacı: Kakuro hazırlamak.

Kullanılan Malzemeler: Kağıt ve kalem.

İlgili Kazanım:

F.7.4.5.1. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.

Etkinliğin Yapılışı:

- ✓ Kağıt üzerine cetvel yardımıyla her kenarı 16 cm olacak şekilde kare çizilir. Çizilen kareler içerisine dörder cm arayla enine ve boyuna çizgiler çizilerek 16 kareler çizilir. Kakuro zemini hazırlandıktan sonra aşağıdaki tabloda verilen şekilde çizimler yapılıp, verilen sayılar yazılır.

	17	15	
11	a	b	7
12	c	d	e
16	f	g	h

- ✓ Daha sonra kakuro oyununda kullanılacak konuyla ilgili aşağıdaki 4 soru yazılır. Öğrencilerden bu soruları cevaplamaları ve doğru cevabın kaç harften oluştuğunu bulmaları istenir. Doğru cevabın harf sayısı sorunun yanında belirtilen kutucuğa yazılır. Boş kalan kutucukların da tablodaki sayılara göre işlem yapılarak bulunması istenir.

Sorular:

1 Kurşun, nikel, kadminyum ve cıva gibi metallerden üretilen ve geri dönüştürülebilen nesne nedir? (c harfinin olduğu kutucuğa yazılacak).

2 Enerji elde etmek için kullandığımız odun kömür gibi yakıtların kullanımı sonucunda açığa çıkan evsel atıklardır. (h harfinin olduğu kutucuğa yazılacak).

3 Günlük faaliyetler sonucunda ev ortamında açığa çıkan, tehlikeli ve zararlı özellik taşımasa bile yaşanılan ortamdan uzaklaştırılması gereken yiyecek atıkları, ev eşyası atıkları, yakacak atıklar evsel …… atık olarak adlandırılır. Cümledeki boşluğu uygun şekilde doldurmak için hangi kavram yazılmalıdır? (g harfinin olduğu kutucuğa yazılacak).

4 Yapay kauçuk, şeker, aroma ve nişasta gibi maddelerden üretilen geri dönüştürülebilir madde nedir? (a harfinin olduğu kutucuğa yazılacak).

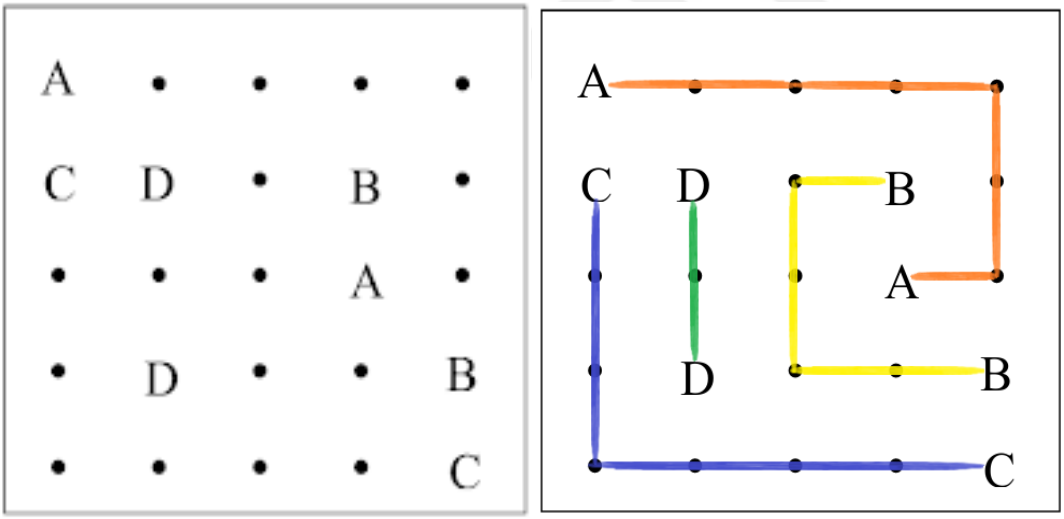
Sözcük Bağlama Oyunu Nedir ve Nasıl Oynanır?

Sözcük bağlama oyunu birbiri ile eş olabilecek kavramların bulunup doğru bir şekilde eşleşmesiyle oynanan bir akıl yürütme oyunudur.

- ✓ Sözcük bağlama oyununda noktalı bir zemine her harften iki adet verilir. Verilen bu harflerin yatay ve dikey çizgiler yardımıyla bağlanması ile oynanır.
- ✓ Oyunun tamamlanması için yatay ve dikey çizgiler birbiriyle kesişmemeli ve zeminde açıkta kalan bir nokta olmamalıdır.

Örnek Sözcük Bağlama Oyunu ve Çözümü:

- ✓ Aşağıda verilen sözcük bağlama oyununda verilen harfleri yatay ve dikey çizgiler yardımıyla bağlayın. Yatay ve dikey çizgilerin birbiriyle kesişmemesine ve zeminde açıkta bir nokta kalmamasına dikkat edin.



2.Etkinlik Adı: Sözcük Bağlama Oyunu

Etkinliğin Amacı: Sözcük bağlama oyunu hazırlamak.

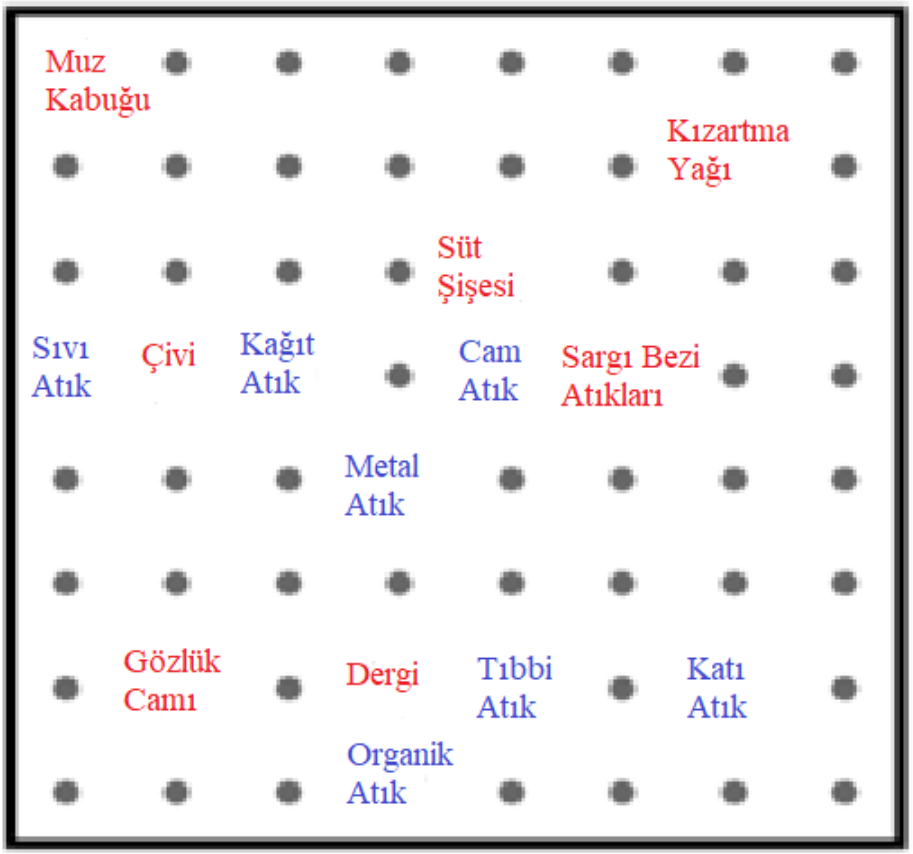
Kullanılan Malzemeler: Kağıt ve kalem.

İlgili Kazanım:

F.7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.

Etkinliğin Yapılışı:

- ✓ Aşağıdaki düzenekte verilen kırmızı renkle yazılmış nesnelerle mavi renkle yazılmış olan kavramları yatay ve dikey çizgiler kullanarak bağlayınız.
- ✓ Oyun bittikten sonra zemindeki bütün noktaların üzerinden çizgi çekilmiş olmalı ve zeminde açıkta kalan bir nokta olmamalıdır.



2. Sözel Oyunlar:

- ✓ Sözel oyunlar, mantıksal çıkarımlarla birlikte oyunu oynayan kişinin sözcük kapasitesini de kullanacakları oyunlardır. Bu oyunlar tek kişilik oynanabildiği gibi karşılıklı ve ya takım hâlinde de oynanabilir.

Kelime Bulmaca Oyunu Nedir ve Nasıl Oynanır?

- ✓ Kelime bulmacalar; genellikle tek kişiyle oynanan, oynayan kişinin zekâ, hafıza ve genel kültür kelime kapasitesini kullandıkları oyunlardır.
- ✓ Kelime bulmaca oyununda konuyla ilgili hazırlanmış olan soruların yanıtları tablo içerisinde yer alan kutucukların her birine bir harf gelecek şekilde yazılarak çözülür. Soruların yanıtları kelime bulmaca içerisinde sağdan sola ve yukarıdan aşağıya doğru olacak biçimde hazırlanmaktadır. Bu oyunda bazı kutucuklara sayılar verilerek anahtar sözcük oluşturulup bulunması istenebilir.

3.Etkinlik Adı: Kelime Bulmaca Hazırlayalım

Etkinliğin Amacı:. Kelime bulmaca oyunu hazırlamak.

Kullanılan Malzemeler: Kağıt ve kalemler.

İlgili Kazanım:

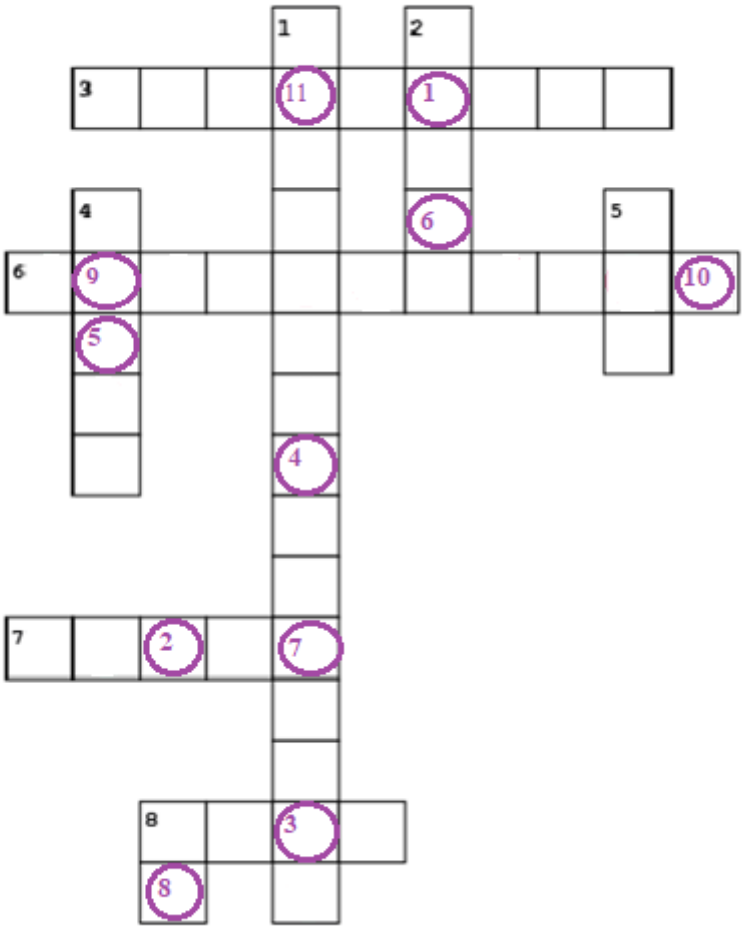
F.7.4.5.3. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.

Geri dönüşüm tesislerinin ekonomiye katkısı vurgulanır.

Etkinliğin Yapılışı:

- ✓ Aşağıdaki bulmacanın doğru cevaplarını bulup anahtar kelimeyi bulunuz.

Geri Dönüşüm ve Evsel Atıklar



Anahtar Kelime

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Soldan Sağa

3.Evde kullanılmayan, eskimiş, yıpranmış ve ya çöp durumuna gelmiş maddelere ..... denir.

6.Yeniden değerlendirilme imkânı olan atık maddelerin bazı işlemlerden geçirilerek ham maddeye dönüştürülerek tekrar üretim sürecine dâhil edilmesi olayıdır.

7.Çaydanlık geri dönüştürülebilen bir ..... atık örneğidir.

8. Kaynakların kullanımı sonucu oluşan işe yaramayan, çevre için tehlike oluşturan her türlü maddeye ..... denir.

Yukarıdan Aşağı

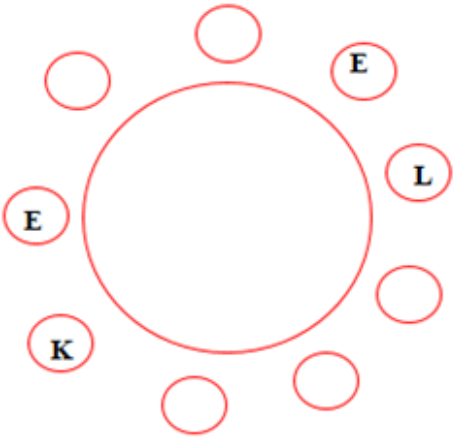
1. Atıkların toplama ve temizleme dışında hiçbir işleme uğramadan aynı şekli ile ekonomik ömrü dolana kadar birçok kere kullanılmasıdır.
2. Yeniden kullanılabilecek maddelerin ayrı ayrı yerlerde toplanması iş gücü ve ……. tasarrufu sağlar.
4. Geri dönüşüm doğal kaynakların korunmasını ve çevrenin daha ..... olmasını sağlar.
5. Geri dönüştürülemeyen evsel katı atık örneğidir.
8. Atık kağıtların geri dönüşümü ormandaki ağaçların daha ..... kesilmesini sağlar.

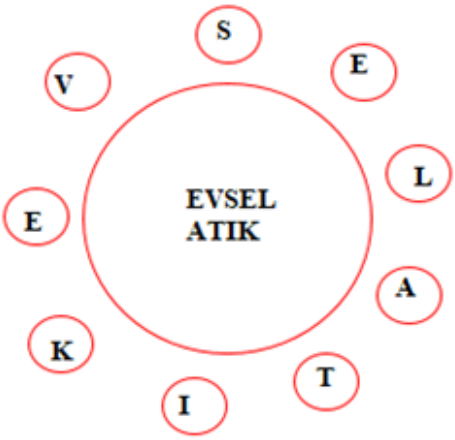
Sözcük Çemberi Oyunu Nedir ve Nasıl Oynanır?

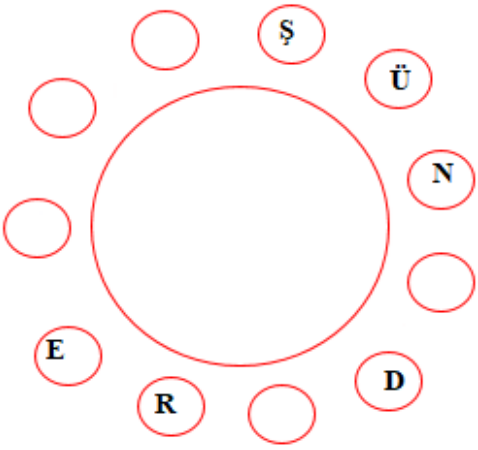
- ✓ Sözcük çemberi oyunu çember içindeki boşlukları doldurarak gizli kelimeyi bulmaya yarayan bir sözel oyun çeşididir. Eksik harf saat yönünde ve ya saat yönünün tersi yönde gidilerek bulunabilir.
- ✓ Sözcük çemberi oyunu oyunun zorluk derecesine göre ipuçları verilerek oynanabilir.

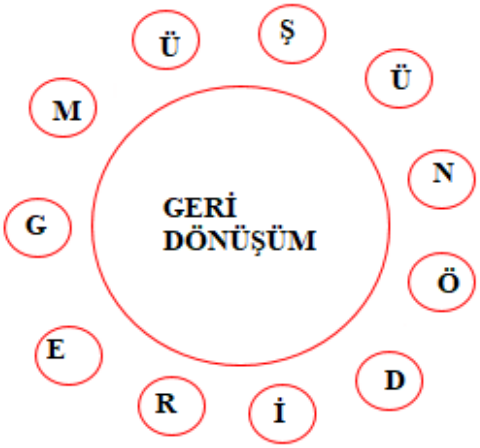
Örnek Sözcük Çemberi Oyunu ve Çözümü:

- ✓ Aşağıda verilen eksik harfleri saat yönünde ve ya saat yönünün tersi yönde giderek kavramları bulacak şekilde tamamlayınız.









4.Etkinlik Adı: Sözcük Çemberi

Etkinliğin Amacı: Sözcük çemberi hazırlayarak gizli kelimeyi bulmak.

Kullanılan Malzemeler: Kalem ve kağıt.

İlgili Kazanım:

F.7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.

a. Atık kontrolü ile ilgili kamu ve sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarına değinilir.

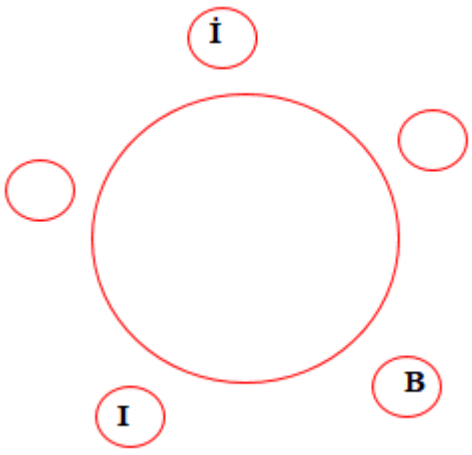
b. Tıbbi atık ile temas etmemesi gerektiği hatırlatılır.

F.7.4.5.5. Yeniden kullanılabilecek eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.

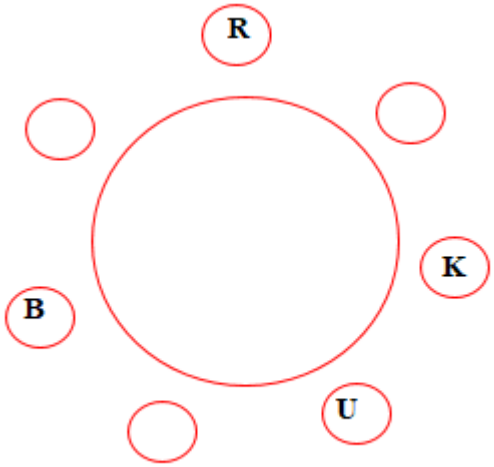
Etkinliğin Yapılışı:

- ✓ Aşağıda verilen sözcük çemberinde eksik harf bulunarak gizli kelime bulunur. Gizli kelimeyi bulurken aşağıda verilen sorulardaki ipuçlarından yardım alınır.

1. Sağlık kuruluşlarında tıbbi araştırma yapan birimlerin birinde çalışan Tevfik gün sonunda birçok atık malzemelerin oluştuğunu farketmiştir. Tevfik'in gün boyu yaptığı çalışmalarından arta kalan atıklara …….. atık denir.



2. Ayşe okulda bir proje başlatmıştır. Bu proje ile temiz ve kullanılabilir durumda olan kıyafetleri ve kitapları toplayıp ihtiyacı olanlara dağıtmayı düşünmektedir. Bu projesini uygulamak için öğretmenlerinin ve arkadaşlarının yardımıyla giysi ve kitap toplama kutusu oluşturarak okulun belirli bölgelerine yerleştirmiştir. Ayşe bu kutuya giysi ve kitap ……..sı ismini vermiştir. Sizce bu isimin ikinci kelimesi ne olabilir?



3.Geometrik-Mekanik Oyunlar:

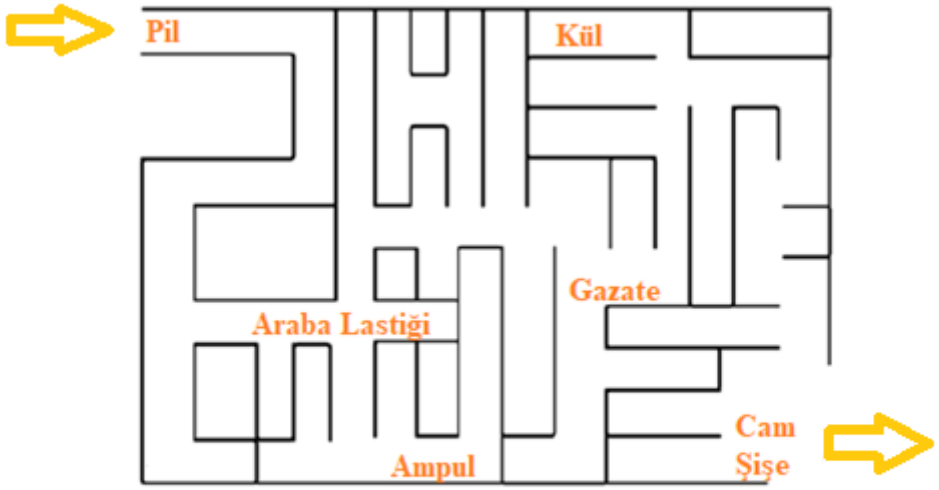
- ✓ Geometrik-mekanik oyunlarda; oyuncu geometrik düşünme becerilerini, uzamsal düşünme becerilerini ve motor becerilerini kullanır.
- ✓ Bu oyunlar tek kişilik oynanabileceği gibi takım halinde de oynanabilir.

Labirent Oyunu Nedir ve Nasıl Oynanır?

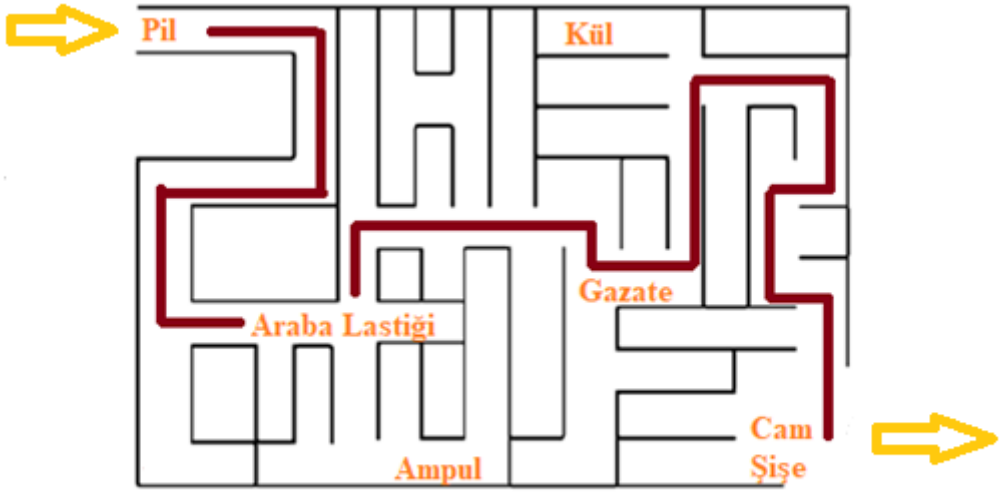
- ✓ Labirent oyunu başlangıç noktasından başlanılarak çıkışa doğru ilerlemeye çalışarak oynanan bir oyundur. Çıkışa ulaşan birçok yoldan sadece bir tanesi doğru yoldur ve oyuncunun bu yolu bulması istenir.
- ✓ Bu oyun hazırlanırken zorluk derecesine göre çıkışa giden yollara ipuçları yerleştirilebilir.

Örnek Labirent Oyunu:

- ✓ Aşağıda verilen labirentte Recep kardeşi Betül'e ulaşmak istemektedir. Recep'in Betül'e ulaşması için labirentte geri dönüştürülebilen atık isimlerini takip etmesi gerekmektedir. Recep'in labirentte doğru çıkışa ulaşıp kardeşine ulaşmasına yardım eder misin?



Örnek Labirent Oyunu Çözümü:



5.Etkinlik Adı: Labirent Oyunu

Etkinliğin Amacı: Labirent oyunu hazırlamak.

Kullanılan Malzemeler: Kağıt ve kalem.

İlgili Kazanım:

F.7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.

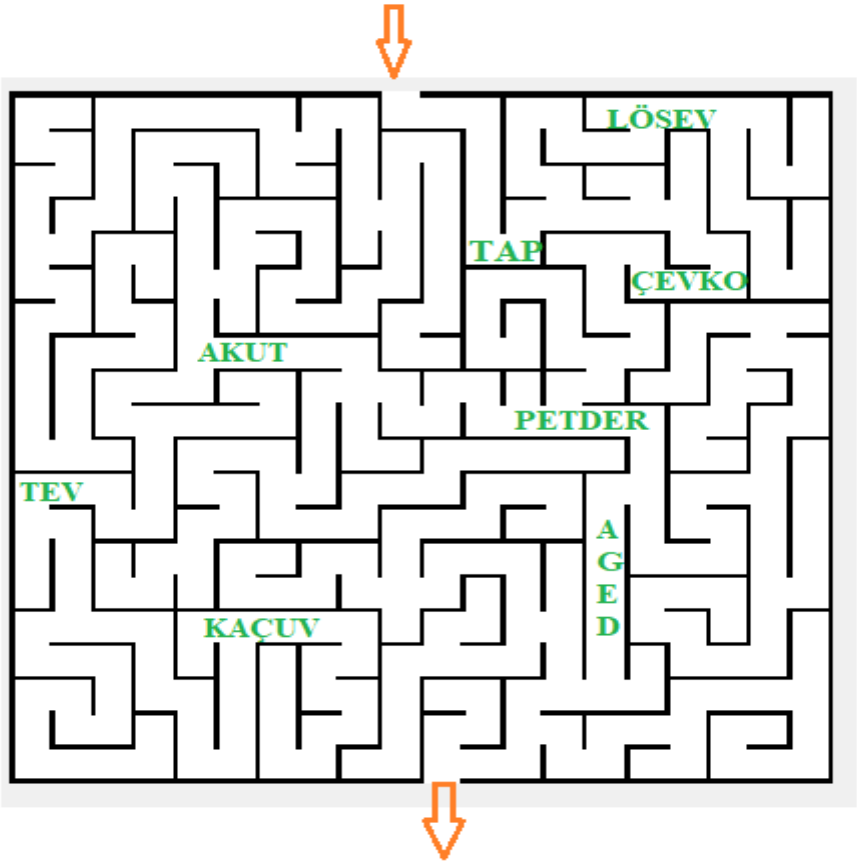
F.7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.

a. Atık kontrolü ile ilgili kamu ve sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarına değinilir.

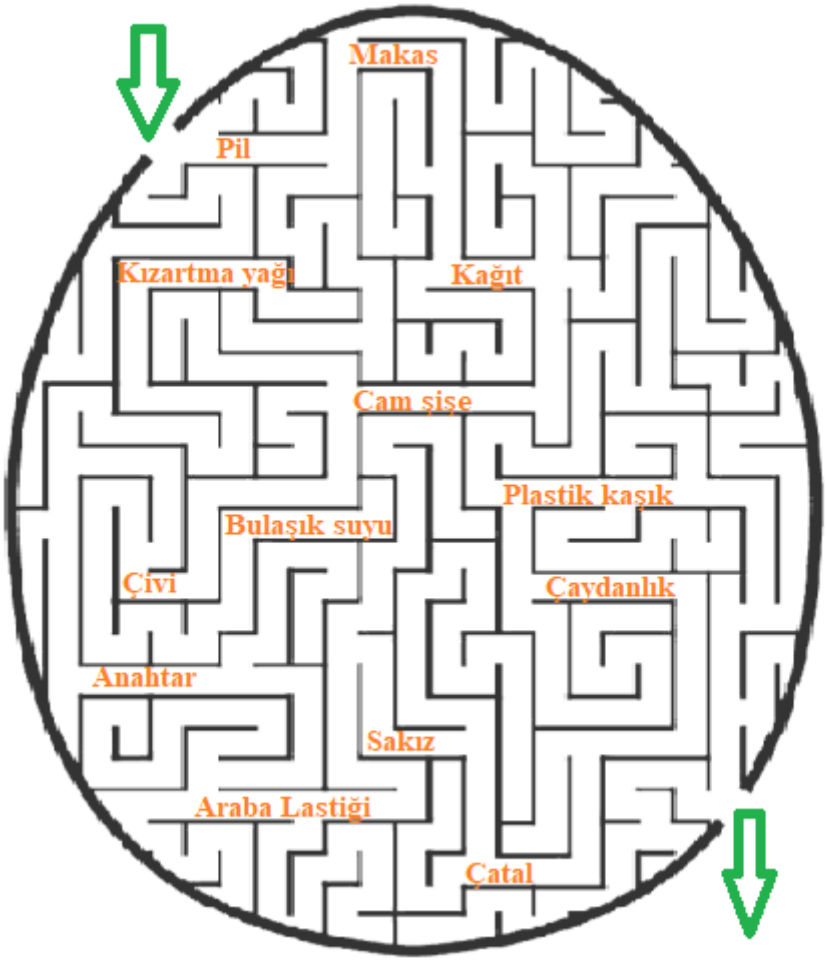
b. Tıbbi atık ile temas etmemesi gerektiği hatırlatılır.

Etkinliğin Yapılışı:

- ✓ Aşağıda verilen labirent oyununda labirent içerisine atık kontrolü ile ilgili sorumlu kuruluşlarla birlikte farklı kuruluşlar da yerleştirilmiştir**. Labirent oyununda doğru çıkış yolunu bulmak için atık kontrolü ile ilgili sorumlu kuruluşları takip ediniz.**



✓ Aşağıda verilen labirent oyununda labirent içerisine evsel katı ve sıvı atıklar yerleştirilmiştir. **Labirent oyununda doğru çıkış yolunu bulmak için evsel katı atıkları takip ediniz.**



Küp Yapalım Oyunu Nedir ve Nasıl Oynanır?

- ✓ Küp yapalım oyunu oyuncuların hayal güçlerini kullanarak konuyu özetlemelerini sağlayan bir oyundur.
- ✓ Kartonların üzerine 4x4x4 cm boyutlarında küpün açık hali çizilir. Çizilen kartonların kenarlarında küpü birleştirmek için küçük bir pay bırakılır. Bu şekilde 6 tane küp hazırlanır. Hazırlanan küplere hikâye oluşturulacak şekilde görseller eklenir ve oyunculardan bu görselleri kullanarak bir hikâye oluşturmaları istenir.

6. Etkinlik Adı: Küp Yapalım

Etkinliğin Amacı: Küp hazırlayarak evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin projeler üretebilmek.

Kullanılan Malzemeler: Kağıt, karton ve kalem.

İlgili Kazanım:

F.7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.

Etkinliğin Yapılışı:

- ✓ Kartonların üzerine 4x4x4 cm boyutlarında küpün açık hali çizilir. Çizilen kartonların kenarlarında küpü birleştirmek için küçük bir pay bırakılır. Bu şekilde 6 tane küp hazırlanır.
- ✓ Hazırlanan küplerin birincisine hikâyenin başında kullanılabilecek yaşam alanları atık kitap ve gazetelerden kesilip yapıştırılır. Örnek yaşam alanları: piknik alanı, saray, apartman dairesi, okul, park, alışveriş merkezi.
- ✓ İkinci küpe ise hikâyenin kahramanı olacak canlılar atık kitap ve gazetelerden kesilip yapıştırılır. Örnek canlı çeşitleri: Çocuklar, yetişkinler, prenses, prens, hayvanlar, ejderha.
- ✓ Üçüncü küpe ise evsel katı atık kitap ve gazetelerden kesilip yapıştırılır. Örnek katı atıklar: Pil, plastik şişeler, tencereler, cam şişeler, defter-kitaplar, muz kabuğu.
- ✓ Dördüncü küpe sıvı atıklar atık kitap ve gazetelerden kesilip yapıştırılır. Örnek sıvı atıklar: Çamaşır suyu, şampuan, kızartma yağı, motor yağı, boyalar, tuz ruhu.

- ✓ Beşinci küpümüze bu oyunun sonundaki olası sonuçların olduğu durumlar atık kitap ve gazetelerden kesilip yapıştırılır. Örnek durumlar: hastalanmış çocuk, ölü balıkların olduğu göl, kurumuş ağaçlar, kurumuş tarlalar, çöplerle dolu sokaklar, hastalanmış hayvanlar.
- ✓ Sonuncu küpümüze ise geri dönüşüm kutuları atık kitap ve gazetelerden kesilip yapıştırılır. Küpün yüzlerine metal atık kutusu, cam atık kutusu, kağıt atık kutusu, plastik atık kutusu, isimsiz çöp kutusu, organik atık kutusu yapıştırılır. Sonuç olarak öğrencilerin bu küpleri sırasıyla kullanarak bir hikâye oluşturup bunu engellemek için bir proje üretmeleri istenir.

4.Hafıza Oyunları:

- ✓ Hafıza oyunlarında kısa veya uzun dönem hafıza kullanılır. Tek başına oynanabildiği gibi takım oyunu şeklinde de oynanabilir. Oyun türüne göre görsel veya sözel hafıza kullanılabilir.

Resim Eşleştirme Oyunu Nedir ve Nasıl Oynanır?

- ✓ Resim eşleştirme oyunu hafıza oyunu çeşitlerinden biridir ve kısa veya uzun dönem hafıza kullanılır.
- ✓ Resim eşleştirme oyununda verilen yönerge doğrultusunda görsellerin eşleştirilmesi istenir.

7.Etkinlik Adı: Resim Eşleştirme

Etkinliğin Amacı: Resim eşleştirme oyunu hazırlamak.

Kullanılan Malzemeler: Kağıt ve kalem.

İlgili Kazanım:

F.7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.

F.7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.

a. Atık kontrolü ile ilgili kamu ve sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarına değinilir.

Etkinliğin Yapılışı:

- ✓ Aşağıda verilen 5 atık malzeme görselinin hangi atık kutusuna atılacağını bulun.
- ✓ Atık kutularının altlarında yazan harfleri sırasıyla atık malzeme görsellerinin altına yazarak size verilen şifreyi bulun.

1 2 3 4 5





Anahtar Kelime:

Resim Eşleme Oyunu Nedir ve Nasıl Oynanır?

- ✓ Resim eşleme oyunu genellikle iki kişiyle oynanan kart oyunlarıdır.
- ✓ Resim eşleme oyununda her bir karttan iki tane vardır ve kartlar karıştırılıp ters çevrilerek oyun başlar. Oyuncular kartlardan iki tanesini açıp kapatırlar. Eğer kartlar aynıysa oyuncu puan kazanır ve bulduğu kartlar oyundan çıkarılır. Oyuncu bir oyun hakkı daha kazanır. Bu sefer yanlış bulursa kartlar kapatılır ve sıra diğer oyuncuya geçer.
- ✓ Oyun bütün kartlar bulunana kadar devam eder ve en çok eş kartları bulan oyunu kazanır.

8.Etkinlik Adı: Resim Eşleme Oyunu

Etkinliğin Amacı: Resim Eşleme oyunu hazırlamak.

Kullanılan Malzemeler: Kağıt ve kalem.

İlgili Kazanım:

F.7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.

F.7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.

Etkinliğin Yapılışı:

- ✓ Aşağıda verilen görsellerden ikişer tane çıktı alınarak oyun hazırlanır.



TIBBİ ATIK



METAL ATIK



KAĞIT ATIK



ORGANİK ATIK



PLASTİK ATIK



CAM ATIK



ELEKTRONİK ATIK

5.Strateji Oyunları:

- ✓ Strateji oyunları kaybeden ve kazanın olduğu birden fazla oyuncuyla oynanan oyunlardır**.**

Reversi Oyunu Nedir ve Nasıl Oynanır?

- ✓ Reversi, 8x8, 6x6 veya 10x10 karelik bir zeminde oynanan bir oyundur. Kullanılan zemine göre taş sayısı 64, 36, 100 olmaktadır. Oyun taşlarının bir yüzü siyah bir yüzü beyazdır. İlk olarak reservi zeminin ortasına aşağıda örnekte verildiği gibi iki beyaz iki siyah taş çapraz olacak şekilde konulur. Daha sonra oyuncular bu taşların yanına kendi taşlarını koyarak oyuna devam ederler. Tüm kareler dolduğunda oyun biter. Hangi renk taşın yüzü daha çok dönükse oyunu o kazanır.
- ✓ Oyuncular ortadaki taşlara komşu olmayan bir kareye taş koyamaz. Oyuncular taşları yatay, dikey ve ya düşey olarak rakibinin taşının iki yanına yerleştirir ve arada kalan taş ters dönerek rengi değişir .

9.Etkinlik Adı: Reversi Oyunu

Etkinliğin Amacı: Reversi oyunu hazırlamak.

Kullanılan Malzemeler: Kağıt, karton ve kalem.

İlgili Kazanım:

F.7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.

a. Atık kontrolü ile ilgili kamu ve sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarına değinilir.

b. Tıbbi atık ile temas etmemesi gerektiği hatırlatılır.

Etkinliğin Yapılışı:

- ✓ Bir karton yardımıyla aşağıdaki gibi 6x6 karelik bir reversi zemini oluşturunuz.

- ✓ Reversi taşı olarak aşağıda verilen görselleri arkalı önlü olacak şekilde çıktı alınız. 6x6 reversi zemini için 36 tane bu görsellerden hazırlayınız. Bu görsellerin reversi zeminindeki karelere sığacak büyüklükte olmasına dikkat ediniz.





- ✓ Öğrencileri gruplara ayırarak oyunu oynayınız.

6. Zekâ Soruları:

- ✓ Zekâ soruları oyunları genellikle tek kişi tarafından oynanıp, verilen ipuçlarıyla sorunun çözüldüğü oyunlardır.

Farklı Özelliği Bulalım Oyunu Nedir ve Nasıl Oynanır?

- ✓ Farklı özelliği bulalım oyununda benzer kavramlar bir ya da birkaç grup halinde verilir. Sorunun amacı bu grupların neye göre ayrıldığını bulmaktır.

10.Etkinlik Adı: Farklı Özelliği Bulalım.

Etkinliğin Amacı: Verilen nesnelerin hangi özelliklere göre gruplandığını bulmak.

Kullanılan Malzemeler: Kağıt ve kalem.

İlgili Kazanım:

F.7.4.5.1. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.

Etkinliğin Yapılışı:

- ✓ Aşağıda her örnekte bir özelliğe göre iki gruba ayrılmış nesneler verilmiştir. Nesneler iki gruba hangi özelliklerine bakarak ayrılmıştır?

Soru No	Grup 1	Grup 2
1	Gazete, Dergi, Kitap	Çaydanlık, Anahtar, Çivi
2	Kızartma Yağı, Motor Yağı	Pil, Cam Şişe
3	Gözlük camı, Sakız, Lastik	Boya, Kül, Ampul
4	Cam şişe, Su Bardağı	Plastik şişe, Plastik sandalye

- ✓ Öğrenciler iki gruba ayrılarak gruplardan tablodaki nesneleri ortak özelliklerine göre iki gruba ayırmaları istenir. Grupların doğru olarak yapabildiği her soru için puan vererek yarışma haline getirilerek sınıfa uygulanır.

Kelime Gruplama Oyunu Nedir ve Nasıl Oynanır?

- ✓ Kelime gruplama oyunu, oyunculardan karışık olarak verilen kelimeleri ortak özelliklerine göre gruplandırmaları istenerek oynanan bir zekâ soruları oyunu çeşididir.
- ✓ Kelime gruplama oyunu tek kişiyle oynanabileceği gibi gruplara ayrılarak da oynanabilir.
- ✓ Oyunun zorluk derecesine göre oyunculara kelimelerin nelere göre gruplanacağı söylenebilir.

11.Etkinlik Adı: Kelime Gruplama

Etkinliğin Amacı: On iki kelimeden oluşan bir kelime havuzunu dörder kelime içeren üç gruba ayırmak.

Kullanılan Malzemeler: Kağıt ve kalem.

İlgili Kazanım:

F.7.4.5.3. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.

Geri dönüşüm tesislerinin ekonomiye katkısı vurgulanır.

Etkinliğin Yapılışı:

- ✓ On iki kelimeden oluşan bir kelime havuzu hazırlanır. Bu kelimelerden ortak özellikte olan dörder kelime bulanarak toplam 3 kelime grubuna ayrılır. Bu kelime gruplarının kendi içinde ortak özelliği olmasına dikkat edilir. Sınıf 3 gruba ayrılır ve oyunu ilk tamamlayanın oyunu kazanmış olacağı söylenir.
- ✓ Aşağıda verilen kelime havuzuna göre tabloyu doldurunuz.

1.Kelime Grubu Ortak Özellikleri …… ……	2.Kelime Grubu Ortak Özellikleri …… ….....	3.Kelime Grubu Ortak Özellikleri …… …..……

Kelime Havuzu



KAYNAKLAR

Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *Ortaokul ve İmam Hatip ortaokulu Seçmeli Zekâ Oyunları Dersi (5., 6., 7. ve 8. sınıflar) Öğretim Programı*. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

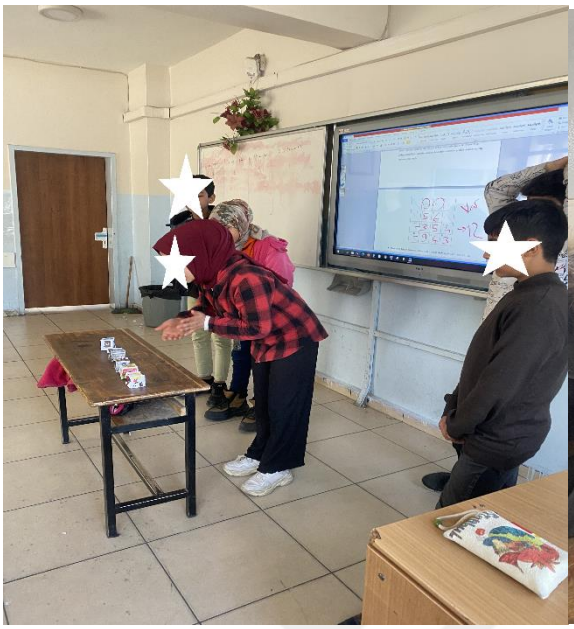
Milli Eğitim Bakanlığı. (2016). *Ortaokul ve İmam Hatip ortaokulu Seçmeli Zekâ Oyunları Dersi (5., 6., 7. ve 8. sınıflar) Öğretim Programı*. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

EK 6. ZEKÂ OYUNLARI KULLANILARAK HAZIRLANAN ETKİNLİKLERİN YER ALDIĞI PİLOT UYGULAMA SINIF ORTAMI






EK 7. ZEKÂ OYUNLARI KULLANILARAK HAZIRLANAN ETKİNLİKLERİN YER ALDIĞI UYGULAMA SINIF ORTAMI











GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR