



AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI

DİJİTAL OYUNLARIN EĞİTİM SÜRECİNDE
KULLANILMASI: SIFIR ATIK ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MERVE ÇITAK CEYLAN

DANIŞMAN

DOÇ. DR. BARIŞ EROĞLU

AKSARAY-2025

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI

DİJİTAL OYUNLARIN EĞİTİM SÜRECİNDE
KULLANILMASI: SIFIR ATIK ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MERVE ÇITAK CEYLAN

DANIŞMAN: DOÇ. DR. BARIŞ EROĞLU

JÜRİ ÜYESİ: DR. ÖĞR. ÜYESİ REMZİ KILIÇ

JÜRİ ÜYESİ: DR. ÖĞR. ÜYESİ HÜSEYİN İNALTUN

AKSARAY-2025

TELİF HAKLARI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 2 (iki) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : MERVE

Soyadı : ÇITAK CEYLAN

Bölümü : SINIF EĞİTİMİ

İmza :

Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Dijital Oyunların Eğitim Sürecinde Kullanılması: Sıfır Atık Örneği.

İngilizce Adı : Using Digital Games in the Education Process: A Zero Waste Example

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazar Adı Soyadı: Merve ÇITAK CEYLAN

İmza:

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
JÜRİ ONAY SAYFASI

Merve Çıtak Ceylan tarafından hazırlanan “*Dijital Oyunların Eğitim Sürecinde Kullanılması: Sıfır Atık Örneği*” başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans olarak kabul edilmiştir.

	<u>Kabul</u>	<u>Ret</u>	<u>İmza</u>
Danışman: Doç. Dr. Barış EROĞLU (Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Aksaray Üniversitesi)	☒	☐	
Üye: Dr. Öğr. Üyesi Remzi KILIÇ (Okul Öncesi Anabilim Dalı, Aksaray Üniversitesi)	☒	☐	
Üye: Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin İNALTUN (Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi)	☒	☐	

Tez Savunma Tarihi: 21/01/2025

Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu’nuntarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Aybala ÇAYIR

İmza

TEŞEKKÜR

Bu yüksek lisans tezimi tamamlarken her aşamasında hep yanımda olan, bilgisi ve tecrübesini hiç esirgemeyen, her zaman her koşulda destek olan, günün her saati sorularıma bıkmadan usanmadan cevap veren, anlayışı ve hoşgörüsü ile gayretlendiren, çok zor zamanlarımda bile yapabileceğime inandırıp cesaretlendiren, çok kıymetli danışmanım Doç. Dr. Barış EROĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Sevgili aileme; sonsuz yardımları için canım annem Songül ÇITAK'a ve canım babam Necip ÇITAK'a; tez yazım aşamasında hep yanımda olan, bu süreci tamamlarken hep kolaylaştıran ve destek olan, yüksek lisans vize ve finallerimde benimle her seferinde Aksaray'a yolculuk yaparak gösterdiği özveriden dolayı çok değerli eşim Sait CEYLAN'a ve canım oğullarım ÖmerAlp ve Mete Kaan'a; tezime ayırdığım onca süre içerisinde sabırla sıranın kendilerine gelmelerini bekledikleri için tüm kalbimle teşekkür ediyorum.

Ayrıca tez yazım sürecinde; kıymetli görüş, öneri ve yardımları için Öğretim Görevlisi Doğan Burak SAYDAM'a teşekkürü borç bilirim.

ÖZET

Günümüzde gelişen teknolojinin insan hayatının hemen her anında var olması, bir eğlence aracı olan oyunun da dijital ortama taşınmasını sağlamıştır. Dijitalleşen bu oyun sektörüne, oldukça fazla ilgi gösterilmektedir. Özellikle gençlerin ve çocukların, dijital oyunlar karşısında çok uzun vakit geçirdiği de bilinmektedir. Teknolojik hayata bu kadar çok ilgi duyan bu nesil için ve içinde bulunduğumuz 21.yy beceri ve donanımlarını da bu nesle kazandırabilmek adına, öğrenme ortamları da teknolojiden oldukça etkilenmiştir ve güncellenmiştir. Dijital oyunlar, kazandırılmak istenen hedefler doğrultusunda hazırlanarak öğrenme ortamlarında eğitsel dijital oyunlar olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu araştırmanın amacı, formal bir eğitim sürecinde yer verilmesi planlanan bir eğitsel dijital oyunun geliştirilmesi ve bu kapsamda öğrenci görüşlerinin alınmasıdır. Bu araştırma kapsamında tasarım temelli araştırma araştırmanın desenini oluşturmaktadır ve bu desen içinde de “ADDIE” modelinden faydalanılmıştır. Araştırma konusu ise; gerek atığın oluşumunu önlemek ve önlenemeyen kısım için de geri dönüşümü öngörmesi gerekse günümüzde hem ülke politikasında hem de müfredatta yer alması sebebiyle *Sıfır Atık* konusudur. Bu kapsamda araştırmada kolay örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Tasarlanan oyun öğrenciler tarafından oynanmıştır. Ardından veriler odak grup görüşmesiyle toplanmıştır. Oyuna yönelik sorulan sorular kapsamında öğrenci görüşlerine ulaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmanın sonunda elde edilen veriler, öğrencilerden alınan geri bildirimlerin olumlu olduğu yöndedir. Öğrenciler oyuna yönelik eğlendiklerini belirtmiştir. Bilgi kutucuklarındaki geri dönüşüme ait kavramların da ilgilerini çektiklerini vurgulamışlardır. Oyun esnasında rekabet ve mücadele gibi kavramların ön plana çıktığı saptanmıştır. Öğrencilerin oyuna ilişkin eklemek istedikleri de oyuna eklenerek oyunda iyileştirmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler	: Addie Modeli, MakeCode Arcade, Tasarım Temelli Araştırma, Eğitsel Dijital Oyun, Odak Grup Görüşmesi
Bilim Kodu	: 11801
Sayfa Adedi	: 84
Yazar	: Merve ÇITAK CEYLAN
Danışman	: Doç. Dr. Barış EROĞLU

ABSTRACT

The fact that developing technology is present in almost every moment of human life today has also enabled the transfer of games, which are entertainment tools, to the digital environment. There is a great deal of interest in this digitalized game sector. It is also known that especially young people and children spend a lot of time in front of digital games. For this generation that is so interested in technological life and in order to provide this generation with the skills and equipment of the 21st century that we are in, learning environments have also been greatly affected by technology and updated. Digital games have been prepared in line with the desired goals and have started to be used as educational digital games in learning environments. The aim of this research is to develop an educational digital game planned to be included in a formal education process and to obtain student opinions in this context. Design-based research constitutes the research pattern within the scope of this research and the “ADDIE” model has been used in this pattern. The subject of the research is Zero Waste, both because it prevents the formation of waste and foresees recycling for the unavoidable part and because it is included in both the country's policy and the curriculum today. In this context, the easy sampling method has been used in the research. The designed game was played by the students. Then, the data was collected with a focus group interview. An attempt was made to reach the students' opinions within the scope of the questions asked about the game. The data obtained at the end of the research indicated that the feedback received from the students was positive. The students stated that they had fun with the game. They also emphasized that the concepts related to recycling in the information boxes attracted their attention. It was determined that concepts such as competition and struggle came to the fore during the game. Improvements were made to the game by adding the things the students wanted to add to the game.

Keywords : Addie Model, MakeCode Arcade, Design Based Research, Educational Digital Game, Focus Group Discussion

Science Code : 11801

Number of Pages : 84

Author : Merve ÇITAK CEYLAN

Advisor : Assoc. Prof. Dr. Barış EROĞLU

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKLARI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR.....	x
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Önemi.....	3
1.3.Araştırmanın Amacı	4
1.4.Tanımlar	4
1.5. Sınırlılıklar	5
İKİNCİ BÖLÜM.....	6
LİTERATÜR ÖZETİ	6
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	12
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	12
3.1. Oyun ve Eğitim	12
3.2. Dijital Oyun Dünyası	14
3.3. DOTÖ, Eğitsel Dijital Oyunlar ve Kullanım Alanları	17
3.4. Sıfır Atık Programı.....	19
3.5. Microsoft Makecode Arcade.....	21
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	25
YÖNTEM.....	25
4.1. Araştırmanın Deseni.....	25
4.2. Oyun Tasarımında Kullanılan ADDIE Modeli	26

4.3. Örneklem.....	28
4.4. Veri Toplama Aracı.....	29
4.5. Veri Analizi.....	30
4.6. Oyun Hazırlama Süreci	30
4.7. Uygulama	38
BEŞİNCİ BÖLÜM	41
BULGULAR	41
ALTINCI BÖLÜM.....	46
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	46
6.1. Tartışma.....	46
6.2. Sonuç.....	49
KAYNAKÇA	54
EKLER.....	64
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ TEZ DEĞERLENDİRME FORMU	71

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. MMA’da Tasarlanan Bir Oyundan Örnek Kodlama	21
Şekil 2. MakeCode Arcahe’nin Kendi Galerisi 3.Sayfa Ekran Görüntüsü.....	22
Şekil 3. Tasarımcı İsterse Bu Sekmeden Kendi Oyun Öğelerini Tasarlayıp Kaydedebilir. 22	
Şekil 4. Oyun Tasarımcısı Tarafından Hazırlanıp Kaydedilen Oyunda Kullanılan Bazı Oyun Öğeleri.....	23
Şekil 5. Oyun Tasarımında Kullanılan Final Ekranı.....	23
Şekil 6. Şekil 1. MMA ile Hazırlanan Oyunların Yüklendiği Küçük Oyun Konsolları.....	24
Şekil 7. İşlenen Konu İle Örtüşen Oyun Başlığı(Oyunun İlk Ekranı)	30
Şekil 8. 2.Bölüme Giriş Ekranındaki Bilgi Kutucuğu Ekranı.....	31
Şekil 9. 3.Bölüme Giriş Ekranlarından Alınan Bilgi Kutucuğunun Ekran Görüntüsü.....	32
Şekil 10. Oyunun 1.Bölümünden Ekran Fotoğrafi	33
Şekil 11. 2.Bölüme Ait Bir Ekran Fotoğrafi	33
Şekil 12. 3.Bölüme Ait Ekran Fotoğrafi	34
Şekil 13. Oyunda Kullanılan Ana Karakterin Piksel Görünümü	34
Şekil 14. Oyun Tasarımında Kullanılan Bileşenler	35
Şekil 15. Final Ekranı	35
Şekil 16. 2.Bölüme Geçiş Ekranından	36
Şekil 17. Kodların Olduğu Sayfanın Ekran Fotoğrafi 1	36
Şekil 18. Kodların Yer Aldığı Ekran Görüntüleri 2.....	37
Şekil 19. Kodların Yer Aldığı Ekran Görüntüsü 3	37
Şekil 20. Uygulama Fotoğrafi 1	38
Şekil 21. Uygulama Fotoğrafi 2.....	39
Şekil 22. Bilgisayarda Oynayan Öğrencilerin Fotoğrafları	40
Şekil 23. Değiştirilen Ana Karakterin Yeni Hali	50
Şekil 24. Oyunun 1.Bölümünün Yeni Arka Planı.....	51
Şekil 25. Oyunda Yer Alan Düşman Ögesinin Yeni Hali	52

KISALTMALAR

DOTÖ :	Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme
MMA :	Microsoft Makecode Arcade
TTA :	Tasarım Tabanlı Araştırma



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Oyun; oynayan kişilerin belirli kurallara bağlı kalarak önceden belirlenmiş bir amaç doğrultusunda, bir rakibe karşı ya da yalnız sonucunda da ölçülebilir çıktılar elde edilebildiği, oynayan kişiyi eğlendirebilen sistemdir(Juul, 2003; Kapp, 2010).

Aynı zamanda oyun, çocuklar için çocukluk döneminin en vazgeçilmez unsurlarından biridir ve çocuklar zamanlarının büyük bir kısmını arkadaşlarıyla ya da yalnız oyun oynayarak geçirmektedirler. Oyun; toplumsal becerilerin öğrenmesinde ve sergilemesinde en önemli prova; oyuncak ise çocuğun toplumsallaşmasında ve kişiliğini geliştirip oturtmasında kullanılan bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır (Poyraz, 2003). Oyunlar çocukları geleceğe hazırlar. Enerjilerini oyun ile atarlar, toplum kurallarını (Özer, 2020) öğrenirler, oynama şekli ve yöntemi değişkenlik gösterse bile oyun pek çok kültürde çocuğun en vazgeçilmez eğlence aracı olmuştur (Pehlivan, 2005). Bunların dışında doğuştan gelmiş bir yetenek varsa yeteneği geliştirme imkânı sunabilir. Üstün gelme, yenme yenilme gibi güdüler de oyun yoluyla gerçekleşir (Binark vd., 2009).

Ayrıca literatüre baktığımızda oyunun çocukların motor becerilerini geliştirmekle kalmayıp problem çözme, strateji geliştirme, yaratıcı düşünme, oyun içinde işbirlikçi çalışmayı öğrenme gibi günümüzde bireylerde aranan 21.yy. becerilerini de geliştirdiği söylenebilir (Bates, 2005; Lecky-Thompson, 2008; Mitchell, 2012).

Oyunlar aynı zamanda oyun oynayan bireylerin kendi bedenleri kontrol etmesini ve içinde yaşadığı toplumun kurallarını da içselleştirmenin bir yolu olarak görülmüştür(Ergin ve Ergin, 2022).

Günümüz çocuklarında ise oyun algısı, gelişen teknolojiye bağlı olarak bazı noktalarda evrilmiştir. Bu çocuklar, hızla değişen teknoloji çağıyla büyüyen ilk nesil olarak karşımıza çıkmaktadır. 2000li yıllarda doğan ve Z Kuşağı (Mengi, 2009), dijital kuşak, dijital yerliler (Prensky, 2001) olarak adlandırdığımız bu dönem çocuklarının etrafı; tablet, bilgisayar, cep

telefonu ve dijital çağın diğer tüm teknolojik ve dijital cihazlarıyla donatılmış durumdadır. Ve neredeyse hemen hepsi bunları aktif olarak kullanmaktadırlar.

Dijital oyunlar, dünyada ciddi bir pazara sahiptir. Bu kadar talep gören dijital oyunları eğitsel dijital oyunlar olarak eğitimde kullanmak; bilgileri keyif alarak eğlenerek öğrenmelerine, geliştirilen oyunlar sayesinde tekrar edilip pekiştirilen, öğrenilenlerin kalıcılığını sağlayan, dikkatlerini ve ilgilerini diri tutacak öğrenme ortamlarına imkân tanır (Çokyaman ve Şimşek, 2022).

Dijital oyunların derste kullanımının; geleneksel yöntemlerin aksine daha kalıcı bir öğrenme gerçekleştirdiği, karmaşık problemlerin daha kolay çözülebildiği, pek çok pedagojik yönden hem öğrenme ortamını hem de öğrencileri desteklediği, öz güvenini artırdığı, görsel ve dikkat becerilerine de olumlu anlamda katkılar sağladığı bilinmektedir (Bavelier ve Green 2003, Griffiths 2005). Gençlerin ve çocukların bu kadar yakından ilgilendiği dijital oyunların derste kullanımının daha çok artması gerekmektedir. Ayrıca bu kullanımın akademik başarıyı da olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (Bavelier ve Green, 2003; Prot vd., 2014).

Dijital oyunlara yönelik çok yoğun bir ilginin olduğu görüldüğünden, yapılan bu araştırmada; bu ilgi göz önüne alınarak bir dijital oyun geliştirilmiştir. Bu hedef kitleye ulaşmayı kolaylaştırmıştır. Yine hedef kitleye ulaştırılmak istenen içerik olarak ise sıfır atık seçilmiştir. Çünkü bu konu çevre eğitimine dikkat çekmektedir. Sıfır atık, bir yandan ülke politikalarında gündem oluştururken bir yandan da eğitimin içinde de yer alan; geri dönüşüm, var olan kaynakları verimli kullanma, tasarruf, olabildiğince az atık üretimi gibi çevre konularını da içinde barındırmaktadır. Böylece çok ilgi duyulan ve sevilen bir yol ile böyle önemli konu hakkında dikkat çekmek çok daha kolay olmaktadır. Tüm bunlar göz önüne alınarak eğitsel dijital bir oyun tasarlanarak içeriğine sıfır atığın içinden öğeler yerleştirilmiştir.

Tüketim alışkanlıklarının değişmesi, hızla artan bir nüfusun var olması, doğa-insan etkileşiminde doğanın sürekli zarar görmesi gibi nedenlerden dolayı var olan kaynakların tasarruflu kullanılmaması, çöplerin de büyük yer kapladığı çevre sorunları; hem ülke hem de eğitim politikalarında önemli yer tutmaktadır. Çevre bilincinin geliştirilmesi, kaynakların verimli ve tasarruflu kullanılması için son zamanlarda tüm dünyada sıfır atık konusu yaygınlaştırılmıştır ve sivil toplum örgütleri de bu konuda çalışmaktadır (Yaman ve Olhan, 2010). Ayrıca ülkemizde de bir devlet politikası haline gelmiştir. Bu noktadan hareketle “Sıfır atık konusunda bir dijital oyun geliştirilmesi ve öğrencilerden oyun hakkında alınan

dönütler” problem cümlesiyle çalışmaya yön verilmiştir. Böylece güncel bir konu işlenerek eğitsel dijital oyun tasarımı ile öğrencilerle çalışma yapılmıştır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Günümüzde teknoloji hayatımızın her alanında yer almaktadır. Teknolojiyle bu kadar iç içe olduğumuz böyle bir dönemde çocuklar da teknoloji ile çok erken yaşta tanışır hale geldi. Eskiden olduğu gibi mahallede, sokakta oynamayan bir çocukluk dönemi içinde olan bu nesil, teknolojiyi hayatlarının bir parçası haline getirmişlerdir. Bu sebeplerden ötürü eğlencenin bir parçası olan oyun da dijital platforma taşınmıştır. Ve bu oran da her geçen gün hızla artmaktadır (Binark vd., 2009; IBIS Capital, 2016; Stewart ve Misucara, 2013) ve bu dijital oyun-eğlence sektörü büyük bir pazar haline gelmiştir.

Tasarlanıp uygulanan oyunun ana gövdesini *dijital oyunlar* başlığı oluştururken oynatılacak oyunun içeriği, popüleritesini geçmiş dönemlerden beri hiç kaybetmeyen ve artan nüfus ile tüketimin de artışı, doğanın korunamaması, geri dönüşüm gibi konuları da kapsayan; dünyanın gidişatına bakacak olursak çok uzun süre daha gündemde olacak olan *sıfır atık* konusu oluşturmaktadır.

Gittikçe büyüyen endüstri ve teknolojinin hızlı gelişimi, nüfus artışı ve kentleşme, doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı ile artan tüketim çılgınlığı beraberinde çok büyük çevre sorunlarını ve atık problemlerini ortaya çıkarmıştır (Kışoğlu vd., 2010). Bu sorunlar hem ekosistemi hem de insan ile çevre sağlığını tehdit etmektedir (Hacısalihlioğlu, Okullarda Atık Yönetimi Yaklaşımı: Balıkesir İli Örneği, 2021).

Kaynak olarak değerlendirebilecek olan atıkların geri dönüşüme dâhil edilmesi ya da atıkları olabildiğince aza indirilmesi amacıyla devlet, sıfır atık projesiyle ekosistemi korumak adına bir politika izlemeye başlamıştır. Toplumun her alanına hitap eden bu politika ile okullar da projeye dâhil edilen en önemli kurumlardır. Eğitim programlarına da dâhil edilen sıfır atık konusu ile öğrencilere bu davranışı yerleştirmek için çeşitli kazanımlara yer verilmiştir.

Yapılan bu araştırma öğrencilerin dijital alana olan ilgilerini, bu kadar önemli olan bir konu ile ortak bir paydada buluşturduğu için çok önemlidir. Eğlence ve eğitim birleştirilerek öğrencilerin ilgi odağı, çevre sorunların çekilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, bu araştırma için tasarlanıp hazırlanan özgün bir eğitsel dijital oyunun kullanılması açısından literatüre ve eğitim sürecine sağlayacağı katkılar da düşünülürse oldukça önemlidir. Çünkü bu tür

özgün tasarımların yapılıp öğrenci görüşlerinin alındığı çalışmaların literatürde az olduğu görülmüştür.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, formal bir eğitim sürecinde yer verilmesi planlanan bir eğitsel dijital oyunun geliştirilmesi ve bu kapsamda oyun hakkında öğrenci görüşlerinin alınmasıdır.

Araştırmanın problem cümlesi şu şekildedir: Formal bir eğitim sürecinde dijital bir eğitsel oyunun kazanımlar çerçevesinde geliştirilmesidir. Araştırma sorusu ise; “Sıfır atık konusu bağlamında plastik atıkları merkeze alan bir eğitsel dijital oyun tasarlanabilir mi?” şeklindedir.

Bu kapsamda da öğrencilere modelimizin son basamağında şu sorular sorulmuştur:

- Oyun sayesinde neler öğrendiniz?
- Oyunun en çok sevdiğiniz yönleri nelerdi?
- Oyunda sevmediğiniz şeyler oldu mu?
- Oyuna eklemek ya da çıkarmak istediğiniz bir şey aklınıza geliyor mu?

1.4. Tanımlar

Oyun: Önceden belirlenmiş kurallar ile bireyin bir amaç için çalıştığı ve sonucunda ölçülebilir sonuçlara ulaştığı bir düzendir (Juul, 2003).

Eğitsel oyun: öğrencilerin motivasyonlarını diri tutması ve öğrenmenin gerçekleşebilmesi için bir ulaşılması gereken hedefler sunulan platformdur (Dodlinger, 2007).

Dijital oyun tabanlı öğretim: Öğrenme ortamında hedeflenen kazanım ve becerilerin dijital oyunlar aracılığıyla öğrencilere sınıfta ya da dışında uygulanan bir öğrenme yöntemidir (Nigar, 2022).

Microsoft Makecode Arcade: Microsoft tarafından ortaya konulan 2 boyutlu oyun geliştirme motoru.

Sıfır atık: İsrafin önlenmesini, var olan kaynakları daha verimli kullanmayı ve korumayı önemseyen, atık oluşumunu en aza indirip oluşan atığı da geri kazanacak şekilde ayrı ayrı toplamayı hedefleyen bir yaklaşımdır (Sıfır Atık Yönetmeliği, 2019).

1.5. Sınırlılıklar

Araştırmanın 2023-2024 eğitim öğretim yılında yapılması planlanmaktaydı ancak resmi yazışmaların uzaması ile araştırma 2024-2025 eğitim öğretim yılına sarkmıştır. Bu nedenle uygulamanın yapılacağı öğrenciler de 4.sınıfa geçtikleri için araştırma 3.sınıf ile değil 4.sınıf öğrencileri ile yapılmıştır.

Araştırmada sıfır atık genel başlığı altında plastikler ve plastiklerin geri dönüşümüne ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Çünkü disiplinler arasıdır ve genel bir çevre problem belirlendiği için kullanılabilir alanı yüksek bir konudur.



İKİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR ÖZETİ

Bu bölümde bir eğitsel dijital oyunu tasarlayıp ders içinde kullanarak ya da hazır bir eğitsel dijital oyunu, ders içeriğine entegre ederek yapılan çalışmalara ve bu çalışmaların sonuçlarına yer verilmiştir. Bu çalışmalar, farklı yaş gruplarına ve birbirinden farklı konularda yapılmıştır.

Okul öncesi dönemde (Çankaya, 2012) nitelik ve nicelik belirten bazı kavramları, harflerin öğretiminde sesli harflerin kavratılmasını (Tecen, 2018) , sosyal beceri durumuna etkisi (Akyel, 2020) , sayı sayma ile ilgili bazı matematik becerilerinin geliştirilmesi (Çapur, 2021) gibi konular üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar esnasında eğitsel dijital oyunlar kullanılmış ve veriler toplanmıştır. Bilgisayar oyunları ile büyük-küçük, az-çok gibi kavramları çocukların daha iyi kavradığı saptanmıştır. Ses eğitiminde ise dijital oyun kullanılan grubun daha yüksek öğrenmelerinin olduğu tespit edilmiştir. Sosyal beceri durumunda ise dijital eğitsel oyunun daha kalıcı etki bıraktığı görülmüştür. Saymaya ilişkin temel matematik konularında da yüksek düzeyde etkili olduğu ve matematik öğretiminde de olumlu katkıları olduğu ortaya çıkmıştır.

Siew (2018), 7-9 yaş aralığı kapsayan bir çalışma yapmış ve çalışma sonucunda dijital oyun tabanlı öğretim yönteminin geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğunu, öğrenme sürecini daha etkili hale getirebilmek için kullanılabileceğini vurgulamıştır.

Kaynar (2020) tarafından yapılan çalışmada, ilkokul birinci sınıf öğrencilerinin erken dönem okuma yeterliliği, matematik becerileri ile okuma ve matematiğe karşı kaygı düzeyinde eğitsel dijital oyunların etkisini konu olarak alınmış ve matematik öğrenme ve okuma becerisinin arttığı gözlenmiş ancak kaygı düzeyinde değişiklik tespit edilememiştir. İlkokul hayat bilgisi dersi kapsamında kullanılan dijital oyunların, hedeflenen öğrenme becerilerine geleneksel yöntemlere oranla daha kolay şekilde öğrenmelerin gerçekleştiği verileri kaydedilmiştir.

Yüksel (2019) tarafından yapılmış başka bir araştırmada ise; Türkçe dersi üzerinde dijital oyun tabanlı öğretim yöntemi kullanılmış ve Türkçe dersleri akademik becerilerinin artırıp artırmadığı ile ders motivasyonu ve odaklanma konu edinmiştir. Araştırma sonunda Türkçe dersine ilişkin bilgilerin dijital oyun kullanan grupta arttığı, ders ilgisi ve odaklanma konusunda da yine geleneksel yöntemle göre daha iyi bir sonuç elde edilmiştir.

Gigit (2019) iletişim becerilerinde empati konusunu *This War of Mine* oyunu ile ölçmüştür. Oyun oynadıktan sonra elde edilen verilerde öğrencilerin öğretilenler konusunda bilinçlendiği; öğrenme, anlama, duyuşsal ve devinişsel olarak empatik davranma becerilerinde olumlu gelişmeler kaydedilmiştir.

Şentürk (2020), ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde kullanılan oyun temelli öğretim yöntemi ve öğretmen odaklı klasik yöntemi kıyaslamıştır ve öğrencinin akademik başarı ve derse karşı ilgilerini incelemiştir. Sonuç olarak ise oyun temelli yöntemle ders işleyen grubun lehine anlamlı sonuçlar söz konusu olmuştur.

Sungur (2024) tarafından yapılan çalışmada, 4.sınıf öğrencileri ile matematik dersinde kesirler konusu dijital oyun kullanılarak öğretilmemek istenmiş ve ders başarı üzerinde olumlu etkiler görülmemiştir ancak motivasyon, ilgi durumlarının olumlu olduğu belirlenmiştir. Scratch programı ile hazırlanan oyun oynandıktan sonra elde edilen veriler bu yöndedir.

Bağ (2020) 4.sınıf fen bilimleri konularından *Kuvvetin Etkileri Maddenin Özellikleri* ile ilgili bir oyun tasarlamıştır. Tasarlanan oyun oynanmış, veriler kaydedilmiştir. Öğrenilmesi hedeflenen kavramların anlaşılma oranlarında artış tespit edilmiştir.

Erkan (2019) tarafından yapılan çalışmada, 4.sınıf sosyal bilgiler dersinde eğitsel dijital oyun kullanılmış ve bu oyun etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı konusunda anlamlı bir artış görülmüştür.

Sosyal bilgiler dersi kapsamında yapılan diğer çalışmalarda 4.sınıflarla genel mali okuryazarlık konusu (Özer, 2023) ve 6.sınıf öğrencileri ile de etkin vatandaşlık öğrenme alanlarına ilişkin oyunlar hazırlanmış (Bülbül, 2022) ve oynanmıştır. Çalışma sonunda her ikisinde de olumlu yönde etkiler görülmüştür.

Fokides (2018) tarafından yapılan çalışmada ilkokul ve ortaokul matematik konu ve kavramlarını öğretirken ders içeriğine eğitsel dijital oyunlarla öğretimi de eklemiş ve bu oyunlar sayesinde dersin sürdürülebilirliğini, ilgi ve motivasyonu üzerindeki etkisini

incelemiş ve çalışma sonucunda da geleneksel yöntemlere oranla matematik öğretiminde eğitsel dijital oyunların daha başarılı olduğunu görmüştür.

Brezovszky (2019), 4. , 5. Ve 6. sınıflarla mevcut aritmetik bilgilerini geliştirilmesi adına bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada eğitsel dijital oyunların etkisini incelemiştir ve tüm sınıflarda oyunların belirgin katkılarının olduğunu gözlemlemiştir.

Cömert (2020) tarafından, Minecraft'ın eğitim sürümünde hazırlanan oyunlar ile 5., 6. ve 7.sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 10 öğrenci ile 16 hafta boyunca disiplinler arası STEM etkinlikleri yapılmıştır. Fen bilimleri, matematik, sosyal bilgiler, İngilizce dersleri kazanımlarından minecrafterdu ile tasarlanan oyunlar oynanmıştır. Sonucunda da öğrencilerin görevleri yerine getirirken eğlendikleri, motivasyon ve bilgi düzeylerinin arttığı açıkça ifade edilmiştir. Ayrıca STEM uygulamalarında yer alan sorunları çözme becerilerinin gerçek hayata aktarılabilirdiği, sorumluluk bilincinin geliştirildiği ve sosyal yeteneklere katkısı olduğu belirtilmiştir.

Sarıçam (2019), 6.sınıf öğrencilerinden 25 öğrenci ile fen bilimleri dersi içinde 4 farklı STEM uygulaması haftada dört saat, toplamda dört hafta devam etmiş ve toplam 16 saat sürmüştür. Eğitsel dijital oyunlardan olan minecrafterdu ile tasarlanan oyunlar oynanmıştır. Yapılan uygulama sonunda öğrencilerin takım halinde çalışma becerisinin arttığı, bilimsel yaratıcılık becerilerinin geliştiği, yüksek iletişim halinde birlikte karar alabildikleri, ders işleyişinin hem daha öğretici hem de daha eğlenceli olduğu belirtilmiştir.

Damlı (2019), fizik bölümü manyetizma konusunda konunun daha iyi kavranması için eğitsel dijital oyun kullanmıştır. Değerlendirme sonucunda ise öğrencilerin akademik potansiyellerini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Nigar (2022) tarafından 9.sınıf öğrencileri ile özel bir lisede yapılan çalışmada izohipsler konusu 2 farklı şekilde öğrencilerle işlenmiştir. Öğrencilerin bir grubuna öğretmenin dersi anlattığı klasik bir yöntem kullanılırken diğr gruba uygulanmak üzere bir dijital oyun tasarlanmıştır. Oyunda tamamlanması gereken görev listeleri verilmiştir, izohips konusuna ait yönergeler yerine getirilmiştir. Ardından yapılan görüşmeler sonrasında en az geleneksel yöntemler kadar, bilginin öğrenciler tarafından öğrenildiği tespit edilmiştir.

Yang (2012) 9.sınıf ile gerçekleştirdiği çalışmada, Sürek, A. (2021) ise dijital oyunların ortaöğretim görsel sanatlar dersine katkısına yönelik öğrenci görüşlerini almıştır. Derse yönelik motivasyonlarda olumlu değişimler ve konu kavramada daha etkin olduğu sonucuna varmışlardır.

Yangır (2024) tarafından hazırlanan bu araştırma, 3 hafta devam etmiş ve ortaokul öğrencileri ile çalışılmıştır. Eğitsel dijital oyunların DKAB öğretimleri üzerindeki etkisi incelenmiştir ve dijital eğitsel oyunların kullanıldığı kontrol grubunda anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Şahinkaya (2024) tarafından hazırlanan çalışmada bir devlet üniversitesinin Yabancı Diller Yüksekokulunda yürütülmüştür. İki ayrı grup oluşturulmuştur. Bir grupta çalışma kâğıdı üstünden egzersiz yapma imkânı verilirken diğer grupta eğitsel dijital oyunlar üzerinden egzersizler yapılmıştır. 4 haftalık bir İngilizce programı üzerinden yapılan çalışmada 23 erkek 21 kız katılımcı ile ön test son test uygulanarak veri toplanmıştır. Her iki grupta da İngilizce kelime bilgisi açısından artış görülmüş ancak içsel motivasyonlarına bakıldığında, dijital oyun tabanlı öğretim uygulaması sonrası stres seviyelerinin azaldığı avantajının olduğu saptanmıştır.

Kurukaya (2024), bir vakıf üniversitesinde hazırlık sınıfında okuyan 40 öğrencinin İngilizce kelime bilgisi edinmede dijital oyun tabanlı öğrenmenin etkisi incelenmiştir. 20 öğrenci dijital oyun olan quizizz kullanırken diğer 20 öğrenci geleneksel yöntemlerle karşı karşıya kalmıştır. Sonuç olarak eğitsel dijital oyunla kelime ediniminin daha fazla olduğu ortaya konmuştur.

Hung ve diğerleri (2014), tarafından yapılan çalışmada çocukların matematik kaygısını azaltmaları ve matematik öğrenmede öz yeterliliklerini, motivasyonlarını ve başarılarını geliştirmelerine yardımcı olmak için e-kitaplar üzerinde matematiksel oyun tabanlı bir öğrenme ortamı geliştirilmiştir. İlkokul matematik dersi için 3 sınıftan toplam 69 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Çalışmanın sonunda oyun tabanlı e-kitap öğrenme modelinin öğrencilerin öğrenme başarısını, öz yeterliliğini ve matematik motivasyonunu etkili bir şekilde desteklediğini göstermektedir. Ancak matematiksel kaygı derecelendirmeleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Huizanga ve diğerleri (2017), yapılan çalışmada ortaöğretimde çalışan öğretmenlerin dijital oyunların yararlılığına ilişkin algılarını öğrenmek istenmiştir. Sınıflarında dijital oyunlar kullanan 43 ortaöğretim öğretmeni ile yarı yapılandırılmış bir görüşme yapılmıştır ve sınıfında oyun kullanan çoğu öğretmenin motivasyon ve bilişsel öğrenmede faydalı olduğunu düşündüğü ortaya çıkmıştır.

Tokac ve diğerleri (2018), okul öncesinden başlayıp 12.sınıf öğrencilerini kapsayan ve eğitsel dijital oyunların matematik başarısı üzerindeki etkilerin üzerinde çalışmış toplam 24

çalışmayı incelemiştir. Bu 24 çalışmadan elde edilen sonuçlar, matematik video oyunlarının geleneksel yöntemlere oranla daha yüksek öğrenme kazanımları sağladığını göstermiştir.

Hussein ve diğerleri (2019), “Ecoship Endeover” adlı bir eğitsel dijital oyun tasarlamıştır ve konu olarak ilkokul fen dersinde yer alan canlılar arasında gıda ilişkisi, bitkilerdeki yaşam süreleri ve enerji ünitelerini kullanmıştır. Toplam 127 tane 5.sınıf kız öğrencisi ile çalışılmıştır. Öğrenciler bu eğitsel dijital oyunun kullanıldığı bir grup ve geleneksel yöntemlerle baş başa bırakılmış başka bir grup olmak üzere 2 grup üzerinde çalışma yürütülmüştür. Çalışmanın sonunda öğrenme motivasyonu ve fen öğrenimi için öz yeterliliklerinde kullanılan eğitsel dijital oyunun bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Chang ve diğerleri (2022) , 45 kişiden oluşan birinci sınıf hemşirelik öğrencilerine covid 19 döneminde uzaktan eğitimle çevrim içi bir eğitsel dijital oyun ile hemşirelik öğrencilerinin hastaların birikmiş balgamların taşmasını önleme ve balgamı emme tekniklerini öğretmeyi hedeflemiştir. Sonuç olarak ise bu çalışma ile bu beceriyi kazandırmada çevrim içi dijital oyunun olumlu etkileri görülmüştür.

Wang ve diğerleri (2022), dijital oyun tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin STEM eğitiminin öğrenme başarıları üzerindeki etkilerini incelemek için 33 çalışmayı 36 kriterle incelemiştir. Sonuç olarak eğitsel dijital oyunların diğer içeriklere kıyasla STEM eğitiminde öğrencilerin öğrenme başarısını teşvik etmede etkili bir yöntem olduğu vurgulanmıştır.

Cadiz ve diğerleri (2023), fen eğitiminde oyun tabanlı öğrenmeyi konu edinmiş; 2016’dan 2021’e kadar yapılmış 26 araştırmayı incelemiştir. Ve bu inceleme sonucu ortaya çıkan sonuçlardan biri de oyun tabanlı öğrenme yönteminin bu konuda etkili olduğu ve bilim öğretiminde öğrencileri üretken olmaya teşvik ettiğidir.

Bónus ve diğerleri (2024), bir dijital oyun tabanlı öğrenme programı olan “Bioscientist” ile biyolojiyi öğrenme motivasyonu üzerindeki etkisini incelemiştir. Toplam 257 kişiden oluşan 8.sınıf öğrencisi ile yapılan çalışmada “Bioscientist” dijital oyunun biyoloji öğretiminde kullanılabileceği sonucu ortaya çıkmıştır. Ancak biyoloji öğrenme motivasyonu üzerinde herhangi bir etkisi tespit edilememiştir.

Jia ve diğerleri (2024) tarafından dijital oyun tabanlı öğrenmenin Çince-İngilizce Yabancı Dil (EFL) öğrenen öğrencilerin kelime bilgileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. 48 EFL öğrencisi 2 gruba ayrılmıştır. Gruplardan birine dijital oyun tabanlı bir öğrenme ortamı sunulurken diğer gruba ise slaytlarla bir öğrenme ortamı sağlanmıştır. 18 hafta boyunca devam eden çalışmada sonuç olarak, dijital oyun tabanlı öğrenme ortamındaki EFL

öğrencileri için eğitsel dijital oyunlar; oldukça cesaretlendirici olmasının yanı sıra sürekli ve uzun kullanılabilecek bir pedagojik araç olduğu tespit edilmiştir.

Xu ve diğerleri (2024), tarafından yapılan bu çalışmada, dijital oyun tabanlı öğrenme stratejileri aracılığıyla öğrencilerin öğrenme deneyimini geliştirmek için dijital oyun tabanlı bir AI sohbet robotu sistemi geliştirmiştir. Bu çalışma, dijital oyun tabanlı bir AI sohbet robotu kullanan deney grubu ve geleneksel bir AI sohbet robotu kullanan kontrol grubu ile yarı deneysel bir tasarım kullanmıştır. İki grup arasında BT derslerinde öğrenci öğrenme performansı, daha üst düzey düşünme (problem çözme, hesaplamalı düşünme ve yaratıcılık dahil), öğrenme motivasyonu ve akış deneyimi açısından bir karşılaştırma yapılmıştır. Çalışmanın sonunda ise deneysel grubun akademik performans, problem çözme, hesaplamalı düşünme, öğrenme motivasyonu ve akış deneyiminde kontrol grubundan önemli ölçüde daha iyi olduğunu ancak yaratıcılık eğiliminde önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

Pranata (2024), tarafından yapılan bu çalışmada, fizik eğitim teknolojisi (PhET) simülasyonlarını, tao denge sistemiyle ilgili fizik kavramlarını öğretmede, oyun tabanlı öğrenme araçlarını entegre etmenin etkisini araştırmaktadır. Bu kapsamda PhET simülasyonlarıyla ders işleyen öğrencilerin performansı ile geleneksel yöntemlerle öğrenen öğrencilerin performansı kıyaslanmıştır. Çalışmanın sonunda, PhET simülasyonlarının özellikle karmaşık fizik problemlerini çözmede ve motivasyonda aktif öğrenmeyi ve kavramsal anlayışı kolaylaştırıp desteklediği vurgulanmıştır.

Yurt içi ve yurt dışında yapılan çalışmalara bakıldığında benzer sonuçlar elde edilmiştir. Konuyu kavramada verimlilik, derse ilginin artması, motivasyonun yükselmesi, problem çözme becerisinin günlük hayata aktarılabilmesi, iş birliği içinde çalışabilme gibi 21.yy becerilerinin edinimini sağladığı görülmüştür

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

3.1. Oyun ve Eğitim

Dijitalleşmenin bu kadar yoğun olmadığı dönemdeki oyunun tanımı şu şekilde yapılabilir: Geleneksel oyun, yüz yüze iletişimi temel alan, yaratıcılıkla beslenen, daha çok fiziksel performans ile ön plana çıkan, oyuncunun oyunun kurallarını kendine göre düzenleyebildiği, oyunun araç-gereçleriyle direk temasta bulunduğu oyunlardır (Çetin, 2013).

Oyun, çocuklar için çocukluk döneminin en vazgeçilmez ödevlerinden biridir ve çocuklar zamanlarının büyük bir kısmını arkadaşlarıyla ya da yalnız oyun oynayarak geçirmektedirler. Oynanan oyununun kalitesini; anne-baba katılımı, materyaller, zaman gibi faktörler belirlemektedir (Artan vd., 2003). Oyun çocukların kişiliğini, toplumsal becerilerin öğrenmesinde ve sergilemesinde en önemli prova; oyuncak ise çocuğun toplumsallaşmasında ve kişiliğini geliştirip oturtmasında kullanılan bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır (Poyraz, 2003).

Oyunlar çocukları geleceğe hazırlar. Enerjilerini oyun ile atarlar, toplum kurallarını (Özer, 2020) öğrenirler, oynama şekli ve yöntemi değişkenlik gösterse bile oyun pek çok kültürde çocuğun en vazgeçilmez eğlence aracı olmuştur (Pehlivan, 2005).

Çevreyi tanıma-anlama, merak etme, karar verme, problem çözme, el-göz koordinasyonu, empati kurma, dil gelişimini destekleme, hayal gücünü ve yaratıcılığını geliştirme, takım oyunlarında takımla birlikte hareket etme, liderlik, sosyal ilişkiler, kendini ifade etme ve paylaşım gibi (Horzum, 2011) birçok alanı ve beceriyi destekler.

Oyun ortamlarında eğlencenin yanında çocukların gelişimini destekleyecek pek çok unsur da söz konusudur. Öğrenmeyi kolaylaştırabilir, oyunlar doğası gereği oyuncuların mücadeleci, üretken ve çözüm odaklı olmalarına da yardımcı olur (Uzun ve Koparan, 2021). Aslında oyunlar oyuncuların içinde bulunduğu çevreyi anlamasına ve keşfetmesine destek olan en eski eğitim teknolojisi de denilebilir (Crawford,1984).

Eğitim sistemimizin de yenilenmesi ile öğrenme ortamı, öğretmen odaklı bir anlayıştan öğrenci merkezli bir yapıya dönüştürülerek yapılandırmacı öğretim modeli benimsenmiştir. Yapılandırmacı yaklaşım, merkeze öğrenciyi alır ve öğrenme ortamında bilgiye ulaşmada öğrenci aktif rol alır. Bu şekilde oluşturulan sınıflarda öğrenciler öğrenmeye daha çok motive olmuş ve daha kalıcı bilgiler edinmiş olduğu görülmektedir (Gazeteci, 2014). Merkezde öğrenci olunca çocukların ilgi ve ihtiyaçları daha çok ön plana çıkmıştır.

Oyunun çocukların dünyasında bir ihtiyaç olduğu düşünülürse eğitimde oyunlaştırmanın ciddi bir gereksinim olduğu söylenebilir. Eğitimde oyun temelli öğretimde bireysel farklılıklar ve ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak, öğrencinin eğlenerek öğrenmesi sağlanırken edindiği deneyimler sayesinde günlük yaşam becerilerini de elde etmesi hedeflenir (Malta, 2010).

Öğretmenler; öğrencilerin ders içi katılımını ve ilgilerini artırmak, ders içi değerlendirme yapmak, hazır bulunuşluklarına bakmak, bilgi, donanım, beceri kazandırmak ya da istedik yönde davranış değişikliği oluşturmak için oyunların içeriğine verilmek istenen kazanımları yerleştirerek sınıf ortamlarında oyunları kullanarak derslerini oyunlaştırma yöntemi ile işleyebilirler (Van Eck, 2006).

Özellikle öğrencilerin deneyim kazanarak öğrenmesi gereken hedeflerde oyunla öğretim çok eski zamanlardan beri çok tercih edilen bir yöntemdir. Çünkü günlük hayata göre daha az tehlikeli, riski az ya da hiç olmayan, tekrarlanabilir ve düzeltilebilir, çocukların da kendilerini daha çok güvende hissettikleri bir yöntemdir. Deneyimlemenin en etkili pekiştirme yolu olduğu düşünülürse, gerçek hayatta karşılan bir problemi çözme esnasında, her olayı her konuyu ve aynı şartları tekrar tekrar sağlamak mümkün değildir. Buna benzer durumlarda oyun temelli öğrenme tercih edilmeli, uygulamanın da ön planda olduğu bu yöntem, öğrencilere deneyim kazanmalarını sağlayacak ve belirlenen hedeflere hizmet eden bir ortam sunacaktır (Yılmaz, 2017).

Oyun temelli öğrenme modelinde bireyler, günlük hayatında karşılaştığı problemleri de çözerken önceden oyunlar sayesinde edindiği deneyimlerle kıyaslamalar yaparak farklı çözüm yolları bulabilirken aynı zamanda da eğlenirler. Bu edinim ise bu çağın gereksinimleri olan 21.yy becerilerinden üretim odaklı ve işbirlikçi olma, problem çözebilme becerilerini kazandırmada önemli bir role sahiptir (Malta, 2010).

Ayrıca günlük hayatta karşılaşılan sorunların çözümünde; eski yöntemlerden olan öğretmen odaklı ve ezberci yöntemlerle edinilen bilgilerden, oyun temelli öğrenme ile edinilen

bilgilerin çok daha hızlı ve kolay transfer edildiği, diğer öğrenme modellerine göre daha kalıcı olduğu, öğrencileri ve çocukları daha çok motive ettiği, öğrenme performanslarını artırdığı, öğrencilerin anlamakta zorluk çektiği soyut konuların bu şekilde somutlaştırabildikleri, konsantrasyonlarını daha uzun süre odaklayabildiği belirtilmiştir (Aksoy, 2014 ; Clark, 2011; Hsu, 2017 ; Şahin, 2015).

Eğitim ve oyunun ortak paydada bulunduğu oyun temelli eğitim modelinde klasik yaklaşımların ezberci tutumuna karşı bireyler yapılandırmacı yaklaşımın da temeli olan yaparak yaşayarak öğrenme, kendi başına deneyimler kazanmasının yanı sıra günlük hayatlarında gerçekleştirilmesi zor durumların da birer provasına olma durumu söz konusu olduğu için öğrenme ortamlarında öğretmenler tarafından da çokça tercih edilmektedir ve oyun temelli bu öğretim yönteminin kullanımı ders içi etkinliklerde yaygınlaştırılarak kullanılması gerekmektedir (Aksoy, 2014 ; Nigar, 2022).

Eğitimde oyunun kullanılmasının sınırlılıkları da mevcuttur. Öğrenme ortamlarının bu öğrenme şekline uygun olması gerekmektedir. İstendik yönde davranışların edinimi için müfredatla uyumlu içeriklerin oyun içinde kullanılması ve öğretmenin de bu yeterliliğe sahip ve yatkın olması, her öğrencinin kendi hızında ilerlemesi söz konusu olduğu için her öğrenci için öğrenmede eşit sürenin sağlanamaması bunlardan birkaçıdır. Yine 21.yy. becerilerden olan üretken olma donanımını da kazandırabilmek adına sürekli hazırlanan oyunları oynayan tarafta değil de yapılandırmacı yaklaşımın da gereği öznesi birey olan eğitimin gerektirdiği gibi, bireylerin kendi hazırladığı, tasarladığı oyunları eğitim için de kullanması istenilen bir durum olmakla birlikte zaman ve imkân sınırlaması yüzünden sınıflarda bu durumun gerçekleşmesi pek mümkün olamamaktadır (Ocak, 2013).

3.2. Dijital Oyun Dünyası

2000’li yıllar içinde barındırdığı teknolojik gelişmeler dolayısı ile yaşamımıza çok hızlı bir giriş yaptığı ve yıllardır kullanılmış, alışlagelmiş araçların yerini yeni teknolojik araçlara bıraktığı bir dönem olarak insanlık tarihinde yerini almaktadır. İnternet bilgiye ulaşabilmeyi hızlandırdığı gibi insan hayatına da teknolojik tabanlı bir yapı yerleştirmiştir denilebilir. Var olan bu değişim eski alışkanlıkları değiştirerek daha önceden bilmediğimiz yeni bir kültür olan dijital kültürü hayatımızın ortasına koymuştur (Karabulut, 2015).

Teknolojinin bu denli gelişmesi ile birlikte günlük hayatta ihtiyaçların karşılanması için her alanda dijital ortamdan faydalanılmaya başlanmış ve kullanılan araçların her biri de yine dijital ortamdan ulaşılabilir hale gelmiştir(Özkan ve Samur, 2017).

Hayatımızın her alanına nüfuz eden dijital ortamlardan, yine insan ihtiyaçlarından eğlenme sektörü de etkilenmiştir, dijital ortamlardan daha kolay ulaşılabilmesi de talebi artırmış yaygınlaşan bu sektör karşısında da *dijital oyunlar* kavramı ortaya çıkmıştır(Frasca, 2001).

Consalvo(2012), Ellerbrock (2011) , Frasca (2001), Khaled, Nacke ve Dixon (2011)'e göre dijital oyun: Hemen hemen her yaşta bireyin, boş zamanlarını eğlenerek geçirmek adına kullandıkları, dijital ortamda teknolojik araçlar kullanarak, tek başlarına (bir yapay zekâya karşı) ya da arkadaşları ile teknolojik sistemlerle uyumlu, önceden belirlenmiş olan görevleri rekabet ortamında internet kullanarak ya da internetsiz oynanabilen bir yazılımdır. Ve gün geçtikçe çok geniş bir alana yayıldığını, dünyanın hemen hemen her noktasında kabul görmeye başladığını belirtmişlerdir.

Diğer taraftan dijital oyun sektörünün dünya pazarındaki yerine bakılacak olursa; 2000'li yılların sonunda gelişmeye başlamış olmasına rağmen dijital ortamlarda erişimin kolay olması, satın alınabiliyor olması, mobil uygulamalarla rahatça oynanması gibi pratik etkenlerle çok ciddi bir büyüme endeksi yakaladığı görülmektedir. Bu büyüme eğiliminin de geliştirilen yapay zeka, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik gibi alanların da bu ortama dahil edilmiş olmasıyla artarak devam edeceği öngörülmektedir ("DOS (Dijital Oyun Geliştirme Sektörü) Raporu", Ankaraka Kütüphane, erişim 29 Mayıs, 2024, <https://kutuphane.ankaraka.org.tr/upload/dokumandosya/dijital-oyun-sektoru-raporu.pdf>)

Bu sektörde bilgisayar oyunları halen çok büyük talep gören, sürekli ve devamlı bir oyuncu kitlesine sahip olan en büyük pazar endeksine sahip alandır. Ülkemizde genç nüfus yoğunluğunun fazla olması ile birlikte bu genç nüfusun günde 39 milyon saat oyun oynandığı tahmin edilmektedir. Dünya pazarında ise ülkemiz, 685 milyon dolarlık yıllık gelirle 16. sırada yer almaktadır(DOS, 2024).

Yine GFK Türkiye ve Metutech 'in yaptığı araştırmalardan çıkan sonuçlara göre 2 milyar kişiden fazlası dijital oyunlar ile vakit geçirmektedir. Elde edilen veriler de gösteriyor ki Türkiye'de de her 3 kişiden biri bu oyunları oynuyor ve ciddi vakit ayırıyor.

Büyük küçük herkesin ilgisini çeken dijital oyunların birçok çeşidi vardır. Bunlar: macera, yarış, aksiyon, spor, simülasyon, rol yapma ve yapboz oyunlarıdır (Nigar, 2022).

Yukarıda bahsedilen tüm bu oyunlara ticari oyunlar denir. Bir tasarımcının ticari bir oyun tasarlarken çıkış noktası tamamen eğlencedir. Eğlence odaklı hazırlanan dijital oyunlar, oyunculara müthiş bir heyecan ile birlikte sürükleyici bir deneyim sunmayı hedeflemektedir. Bu özellikleri ne kadar iyi olursa sektörde o kadar iyi bir pazarı olur. Ticari oyunlar rastgele bir konu ya da senaryo hakkında olabilir. Herhangi bir mesaj verme gayesi yoktur. Amaç sadece eğlenmektir. Tabi ki ticari oyunlar da senaryoları gereği kendi içinde tutarlılık göstermektedir. Mantıklı bir kurgu ile odağına oyuncu deneyimlerini alarak piyasaya sürülür (Schrier, 2014).

Ancak literatürde ciddi oyun olarak da tanımlanan eğitsel dijital oyun olarak hazırlanan dijital oyunlar, herhangi bir performans ya da bilgi eksikliğini gidermeyi hedefleyerek, oynayan kişiye kazandırmayı hedeflediği bir mesajı, mutlaka barındırmaktadır. Gelişigüzel hazırlanmamakla birlikte bir öğrenme hedefi vardır. Eğitimin her alanında kullanılabilir. Bunun yanında içeriklerin tasarımı da uygun olduktan sonra tıp, askeriye, uzay gibi birçok alanda da kullanımı söz konusudur. Daha karmaşık tasarımların gerektiği durumlarda ise yazılım mühendisleri devreye girer ve içerikleri hazırlar (Schrier, 2014). Bu alanlarda kullanılan simülasyonlar ciddi oyun dediğimiz bu başlık altına girmektedir.

Eğitsel dijital oyunlar sıfırdan hazırlanabileceği gibi; çok popüler olan, dünya oyun piyasasında iyi bir pazara sahip olan başka ticari oyunlar üzerinden de yeniden tasarlanarak, içeriği eğitime uygun hale getirildikten sonra da kullanılabilir.

Van Eck (2006), üçüncü grubu ticari oyunların eğitimde kullanımı olarak belirtmiştir. Bu durum, eğitim amacıyla hazırlanmamış oyunların öğrenme ortamında pekiştirme, değerlendirme gibi amaçlar ile sınıflarda kullanılmasıdır. Van Eck(2006), ticari amaçlı tasarlanan bu oyunların güncellenerek eğitim içeriğine uygun hale getirilmesi konusunun oyun şirketlerinin ilgisini çok çekeceği ve kısa zamanda yeniden oluşan başka bir sektör haline geleceğini düşünmektedir.

Yukarıda bahsi geçen oyun özelliklerine sahip dijital video oyunlardan biri de Minecraft'tır. Çıkış noktası tamamen eğlence olan Minecraft, hitap ettiği yaş aralığı, kullanım şekli ve alanı, sunduğu imkânlar, yaygın olma durumu vs. gibi konular düşünüldüğünde eğitim için kullanıma en uygun olan oyun platformu olarak karşımıza çıkmaktadır (Kıdıman Demirhan, 2022).

Minecraft'ın 2009 yılında ortaya çıkışından sonra aynı özellikleri barındıran ve 7 yıl sonra Microsoft tarafından geliştirilen Minecraft Education piyasaya sürülmüştür (Eroğlu, 2019).

Öğretmenler tarafından kullanılabilen, öğretmenlerin istediği tasarımı hazırlayabildiği ve öğrencilerini kontrol edebildiği eğitim içerikli bu yeni versiyonu çok fazla kullanılmış, neredeyse 7 milyondan fazla indirilmiştir. Bu da bize aslında eğitimciler arasında bu alanda ciddi bir ihtiyacın söz konusu olduğunu göstermektedir (Callaghan, 2016).

İşte bu dijital oyunların tasarımında var olan güçlü unsurların eğitsel dijital oyunlara aktarılması eğitsel dijital oyunlardaki başarıyı ve kullanım sıklığını artırmada yardımcı olabilmektedir. Bu çok sevilen oyunların sevilen özellikleri dikkate alınarak hazırlanabilmiş olması ya da içeriği tamamen o sevilen oyunlara iyi entegre edilmesi; hedefe ulaşmada daha çok katkı sağlayan materyaller hazırlanmasına ve geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Kıdım Demirhan, 2022).

3.3. DOTÖ, Eğitsel Dijital Oyunlar ve Kullanım Alanları

Dijital ortamların giderek yaygınlaşmasına dayalı olarak, dijitalleşmeden eğitim ortamları da etkilenmektedir. Elde edilen yukarıdaki verilere de bakıldığında Z kuşağı olarak adlandırılan bireylerin dijital oyunlardan ayrı bir yerde düşülmesinin imkânsız olduğu gerçeği ortaya çıkmaktadır (Akgül ve Kılıç, 2020)

Yeni neslin birçok uyarıcıya maruz kalarak büyümesi ve oyunlara olan ilgisi sebebi ile klasik yöntemlerle ders anlatmak dersin dinamiğini düşüren bir etken olarak zaman zaman karşımıza çıkmaktadır (Karataş, 2014; Özkan ve Samur, 2017).

Not alma, düz anlatım gibi öğretmeni merkeze alan, öğrenciyi pasifleştiren yöntemler olduğundan, öğrenme ortamında beklenen başarıyı yakalamada güçlük yaşanmaktadır. Bu olumsuzluğu gidermek için bireylerin etkin katılımını sağlayan, motivasyonu artıran ve merkeze öğrenciyi alan yöntem ve teknikler tercih edilmektedir. Bu yöntemlerden biri de daha önce de bahsettiğimiz gibi oyun temelli öğrenmedir.

Z kuşağı dediğimiz bu dijitalleşen düzenin içine doğup büyüyen bu çocuklar için geleneksel anlatım ile anlatılarak ezberlemek yerine oyuna çevirme, hikayeleştirme gibi daha akılda kalıcı eğlenceli yöntemlerle öğrenmeyi tercih etmektedirler. Tüm bu sebeplerden ötürü eğitimin de oyunlaşarak dijital ortama taşınması bu kuşak için önemli olmuştur.

İşte bu koşullarda öğrencilik hayatına başlayan günümüz çocuklarının bulunduğu sınıf ortamlarında bir klasik yöntemin yetersizliği nedeni ile son dönemlerde öğretmenler; derslerini daha verimli hale getirmek, akademik başarılarını artırmak ve güdülenmelerini

kolaylaştırmak amacıyla öğrenme ortamlarında dijital oyunları derslerine daha fazla dâhil etmektedir (Yıldırım ve Demir, 2014).

Eğitimin başrolünde bu Z kuşağı olduğu düşünülürse, bu dijital süreçlerin eğitim alanına dengeli ve yeterli miktarda kullanılması gerekmektedir (Akgül ve Kılıç, 2020). Tüm bu yenilikler eğitimde birçok alanda yenilenmeyi ve çeşitlenmeyi öngörmüştür. Bunlardan biri de eğitimin dijitalleşen oyun dünyasının kapısını aralamasıdır (Nigar, 2022).

Genel çerçeveye bakıldığında, tüm bu değişimler doğrudan ya da dolaylı olarak örgün eğitim sistemini etkilemektedir. Bunun doğrultusunda öğretim programları güncellenmekte ve karşılaşılan bu gelişmeler ışığında öğrencilerin de bu yüzyıla ait birtakım beceriler kazanması gerektiği vurgulanmaktadır (MEB, 2018) , (YEĞİTEK, 2016). Bu nedenle sınıflarda, öğrencilere bu çağda olması gereken donanım ve becerileri kazandırılacak öğrenme ortamları sunma konusu birincil öncelik olması gerekmektedir (Eroğlu, 2019).

Eğitim ve dijital oyunların kesişimi ile ortaya çıkan eğitsel dijital oyun; duygusal, bilişsel, sosyal ve davranışsal özellikleri olan, istendik yönde davranış değişikliği sağlayan, belirli bir hedefe yönelik öğrenmeyi amaçlayan dijital oyunlar; eğitsel dijital oyunlar olarak tanımlanabilir (Ocak, 2013). Eğitsel dijital oyunlar, dijital ortamda oynanan bu bilgisayar oyunlarının eğlendirici özelliklerini, motivasyonu sağlayan yönlerini de ders içi etkinliklerde kullanmayı kapsamaktadır. Eğitsel dijital oyunların derste kullanımı benimseyen yaklaşım ise dijital oyun tabanlı öğrenmedir. Anlaşılacağı üzere, dijital oyun tabanlı öğrenme; bilgisayar desteklidir. Teknolojiyi kullanır.

Dijital oyun tabanlı öğrenme yaklaşımının derste kullanımı geleneksel yöntemlerin aksine daha kalıcı bir öğrenme gerçekleştirdiği, karmaşık problemlerin daha kolay çözülebildiği, pek çok pedagojik yönden hem öğrenme ortamını hem de öğrencileri desteklediği, öz güvenini artırdığı, görsel ve dikkat becerilerini de olumlu anlamda katkılar sağladığı bilinmektedir(Green ve Bavelier 2003, Griffiths 2005).Gençlerin ve çocukların bu kadar yakından ilgilendiği dijital oyunların derste kullanımının daha çok artması gerekmektedir. Ayrıca bu kullanımın akademik başarıyı da olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (Green ve Bavelier 2003, Prot vd., 2014).

Yine yapılan araştırmalar gösteriyor ki; eğitsel dijital oyunlar eğlence ve eğitimi bir arada kullandıkları için derslere karşı olan ilgi ve konsantrasyonu artırdığı (Sabırlı, 2018) , çocuklar için kavraması zor olan konuları görsellerle ve içerikle somutlaştırarak daha

anlaşılır hale getirdiği ve öğrenmelerin kalıcı olduğu, çocukların problem çözme becerilerini de geliştirmektedir (Alan, 2017; Güntepe,2017; Şahin, 2015).

3.4. Sıfır Atık Programı

Günümüzde dünya birçok sorunun tehdidi altındadır. Nüfus artışı ile gelen değişen ve artan tüketim alışkanlıkları ile artan atık miktarının da sıfırlanması ya da mümkünse olabilecek en az seviyeye indirgenmesi çok önemli bir hale gelmiştir. Oluşan bu atığın ise taşınması ya da dönüştürülecek ise ilgili yere aktarılması oldukça maliyetli bir durumdur. Ancak kaynak olarak kullanılırsa ya da hammadde niteliğine dönüşürse, o zaman hem çevresel hem de ekonomik olarak bir katma değer oluşturmaktadır. Atıkların kaynak olarak yönetilmesi, var olan kaynakların korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi için sürdürülebilir atık yönetim sistemine ihtiyaç duyulmuş (Mısır ve Arıkan, 2022) ve beraberinde sıfır atık yönetim sistemi kurulmuştur. Asıl hedefi atık oluşumunun önlenmesi olan bu sistem; atık oluşumunu olabildiğince azaltmak, ayrı ayrı toplamak, asıl yerlerine ulaştırmak ve biriktirmek, taşınması, işlenmesi ve yine ayrı ayrı depolanması işlemlerinin tamamını kapsamaktadır. (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020) . Atığın bu oluşumunun engellenemeyen kısmı yeniden kullanılarak ya da geri dönüşüme giderek değerlendirilmektedir.

Oluşan atıklar hem içeriği hem de atık miktarı açısından insan sağlığına, havaya, toprağa, suya ve ekosisteme ciddi zararlar vermeye başlamıştır. Aslında çevremizde gördüğümüz ve çöp olarak nitelendirdiğimiz pek çok atık kaynak olarak değerlendirilebilir statüdedir.

Atık olarak nitelendirilen aslında yeniden kullanılabilir bu maddeler birçok kategoride incelenebilir. Bunlar: kâğıt, plastik, atık pil, gıda atığı, hacimli atıklar, teknolojik atıklar, tekstil atıkları, sanayi atıkları vb. Hazırlanan bu araştırmada ise plastik atıklar işlenmiştir.

Ülkemizde ise 2017 yılında T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığının başlattığı Sıfır Atık projesi ile elimizdeki doğal kaynakların kullanımında israfın önüne geçmek ve var olan bu kaynakları verimli kullanmayı amaç edinmiştir. Bu projeyi tüm kamu ve kuruluşlarında (hastane, okul vs.) uygulamak zorunludur (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020).

Sürdürülebilir bir geleceği planlamak zorundayız. Çünkü dünya üzerinde hiçbir kaynak sonsuz değildir. Günümüz gerçeği olan bu kirliliklerin önlenmesi hem ekonomik hem

ekolojik bakımdan korunup daha sürdürülebilir bir geleceğe dönüşmesi ancak var olan toplumun tutum ve davranışlarını değiştirip bu konulara dikkat çekerek sağlanabilir.

Herkes için temiz ve güçlü bir geleceği korumanın ve inşa etmenin de en etkili yolu eğitimidir. Ve eğitim ne kadar erken yaşlarda ve etkili bir şekilde başlarsa o kadar istendik yönde çıktı elde edilebilir. Bu nedenle öncelikle çocukların çevre konusunda bilinçlendirilmesi gerekmektedir ve çocukların geri dönüşümü hayatına geçirmesini sağlayacak eğitimler verilmelidir.

Rio Zirvesi raporunda (UNESCO, 2012) sürdürülebilir bir gelecek için bu konunun tüm eğitim kademelerine dâhil edilmesinin, bu eğitimlerin hayatın içine yansımalarının olması için de her bireyin bu yaşam biçimini benimsemeleri gerekliliğinin üzerinde durmuştur (Kardaş İşler, 2022) .

Eğitimin küçük yaşlardan itibaren verilmesi kalıcılığı artırır. Bu nedenle mümkün olan en erken yaşlarda; çevre eğitimi, geri dönüşümün önemi, atık yönetimi anlatılmalı; geleceğe daha sağlıklı bir çevre bırakmak için çocukların çevreci projelere dâhil edilmeleri sağlanmalı, bunu bir yaşam şekli haline getirmelerine yardımcı olunmalıdır (Hacısalihlioğlu, Okullarda Atık Yönetimi Yaklaşımı: Balıkesir İli Örneği, 2021).

Çocukların çevre eğitimini en kalıcı ve verimli bir şekilde alabilmeleri için bu konu MEB müfredatında da işlenmiştir. Ülkemiz için her alanda çok önemli olan sıfır atık projesi ile çevreye duyarlı, geleceğe temiz ve daha yaşanabilir bir dünya bırakabilme gayesini benimseyen nesiller yetiştirmek amacı ile Milli Eğitim Bakanlığı okullara koordinatörlükler kurmuş ve ders içeriklerinde ilgili kazanımlara entegre ederek çevre eğitime ve sıfır atık projesinin derslerde işlenmesini sağlamıştır (Erten ve Köseoğlu, 2022).

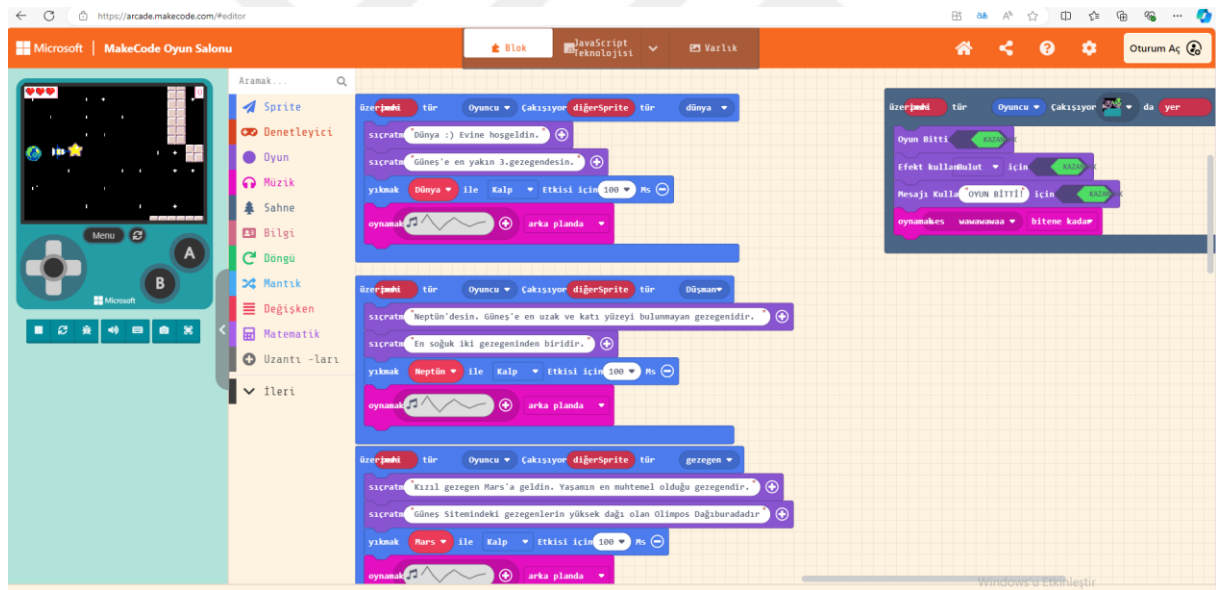
Bu kazanımlar; fen bilimleri dersinin 3.sınıfta, canlılar dünyasına yolculuk (canlılar ve yaşam) ünitesinin ben ve çevrem konusunda işlenmektedir. Bu konuda geçen F.3.6.2.2. Yaşadığı çevrenin temizliğinde aktif görev alır, F.3.6.2.5. Doğal çevrenin canlılar için önemini farkına varır, F.3.6.2.6. Doğal çevreyi korumak için araştırma yaparak çözümler önerir kazanımları ile 4.sınıf fen bilimleri dersinin içeriğinde yer alan insan ve çevre (canlılar ve yaşam) ünitesinde yer alan bilinçli tüketici konusundaki F.4.6.1.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir, F.4.6.1.2. Yaşam için gerekli olan kaynakların ve geri dönüşümün önemini fark eder (MEB, 2018) kazanımlarıdır.

Bu araştırmada ise çalışılan öğrenciler 4.sınıf olduğu için; bu kazanımların işlenmesinde de yardımcı olacak, kalıcılığı ve motivasyonu artırdığı gibi ilgilerini çekecek olan araştırmacı

tarafından geliştirilen eğitsel dijital bir oyunu plastik atıkların geri dönüşümü konusu ile ilişkilendirerek hazırlanmıştır.

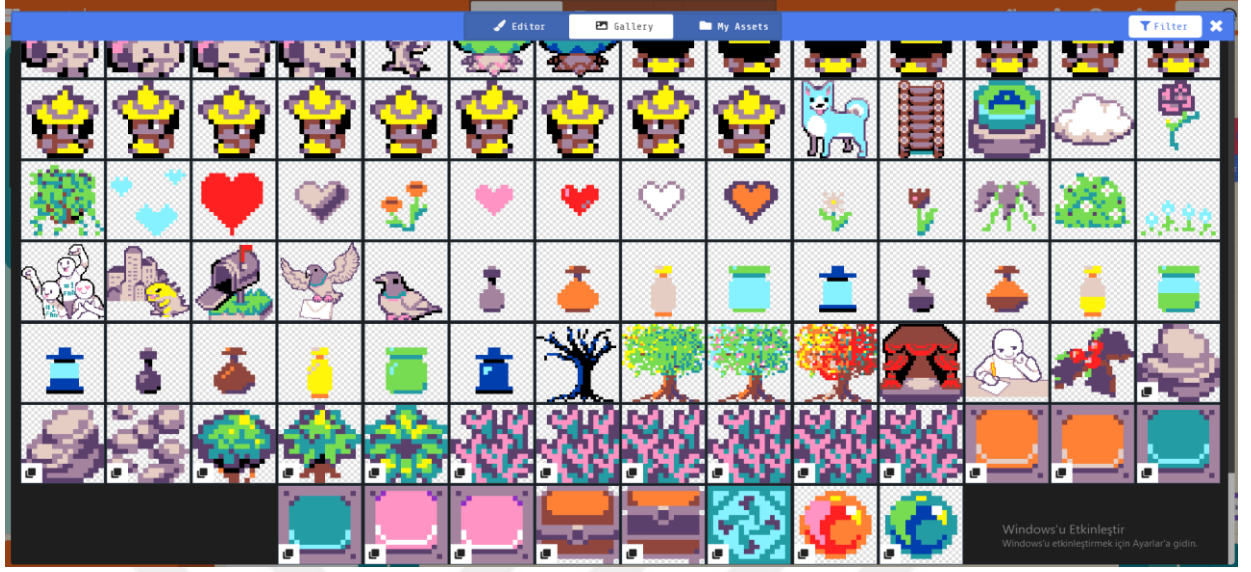
3.5. Microsoft Makecode Arcade

Microsoft tarafından geliştirilen bilgisayar teknolojilerinde kodlamayı öğretme ve deneyim kazandırmada temel oluşturmayı kolaylaştıran, JavaScript kullanan ücretsiz web tabanlı bir platformdur. Kolay bir kullanımı vardır. Düşük maliyetlidir. Microsoft MakeCode Arcade(MMA), 2D oyun motoru olarak pratik olduğu kadar oyunu tasarlarken kullanılan öğeler açısından da oldukça geniş bir seçenek listesi vardır. Etkileşimli oyun öğeleri sayesinde, kod yazılımı yapıldıktan sonra çalışma esnasında kodlar hemen test edilebilir, geri bildirimler sayesinde var olan hatalar düzeltilir(Xu ve Liu, 2023).



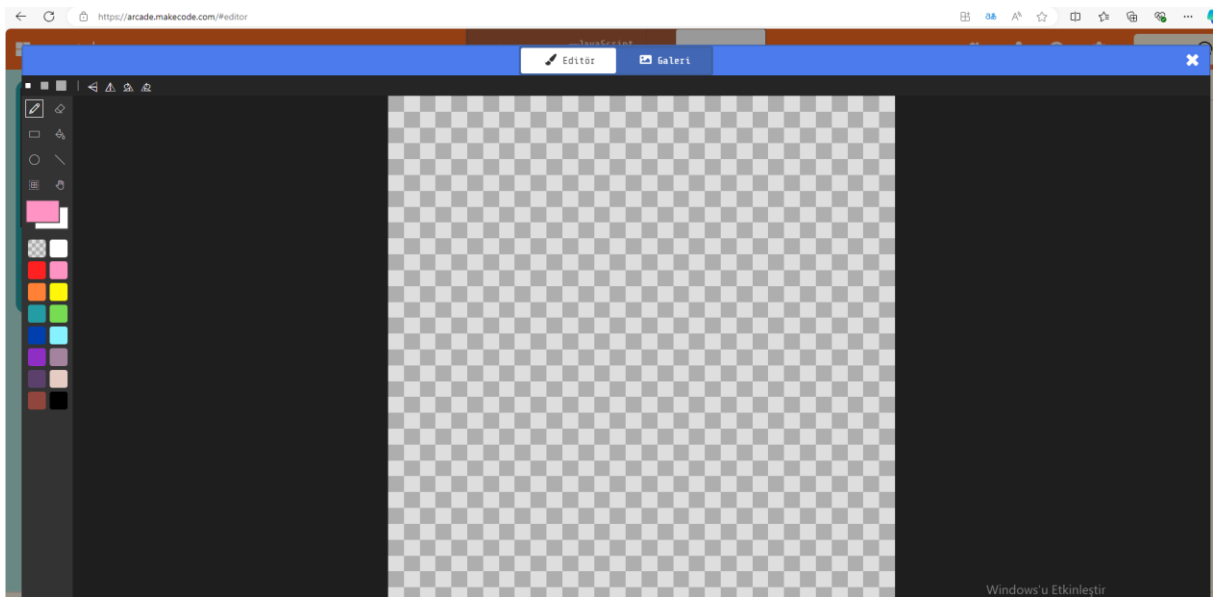
Şekil 2. MMA'da Tasarlanan Bir Oyundan Örnek Kodlama

Şekil.1'de yer alan bu çalışmada hazırlanan oyunun kodlarının bir kısmını ve sol taraftaki oyun elementlerindeki seçeneklerinin ne kadar çok olduğu görülmektedir. Ayrıca açılan her bir sekmede yine opsiyonları mevcuttur. Bu seçeneklerden tasarlanan oyuna uygun kodları seçilerek arka planı değiştirebilir, müzik eklenebilir, giriş çıkışları kontrol edilebilir, yeni bölümler tasarlanabilir, hayal gücünün el verdiği ölçüde istenilen değişiklikler yapılabilmektedir.

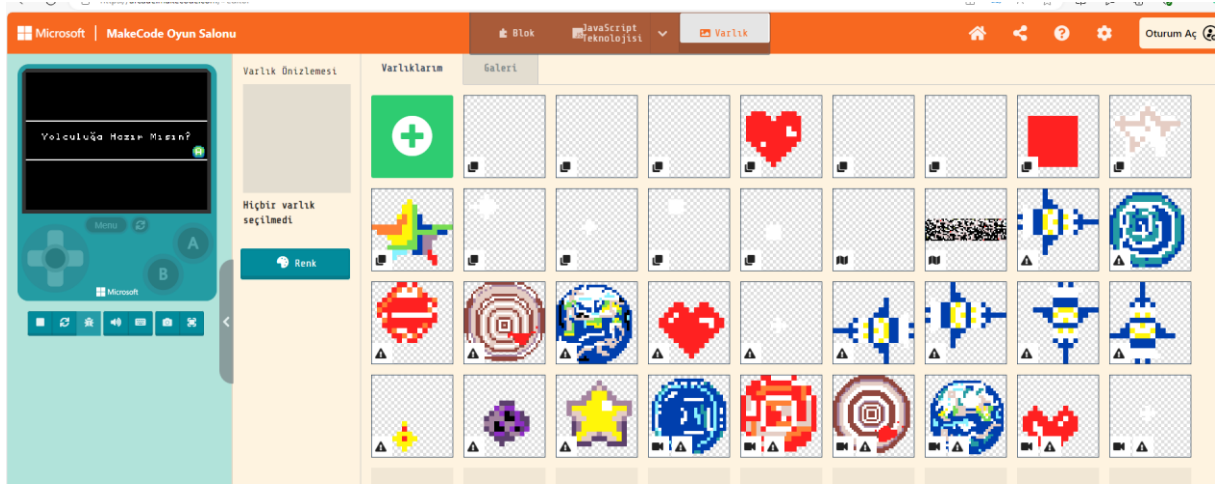


Şekil 3. MakeCode Arcahe'nin Kendi Galerisi 3.Sayfa Ekran Görüntüsü

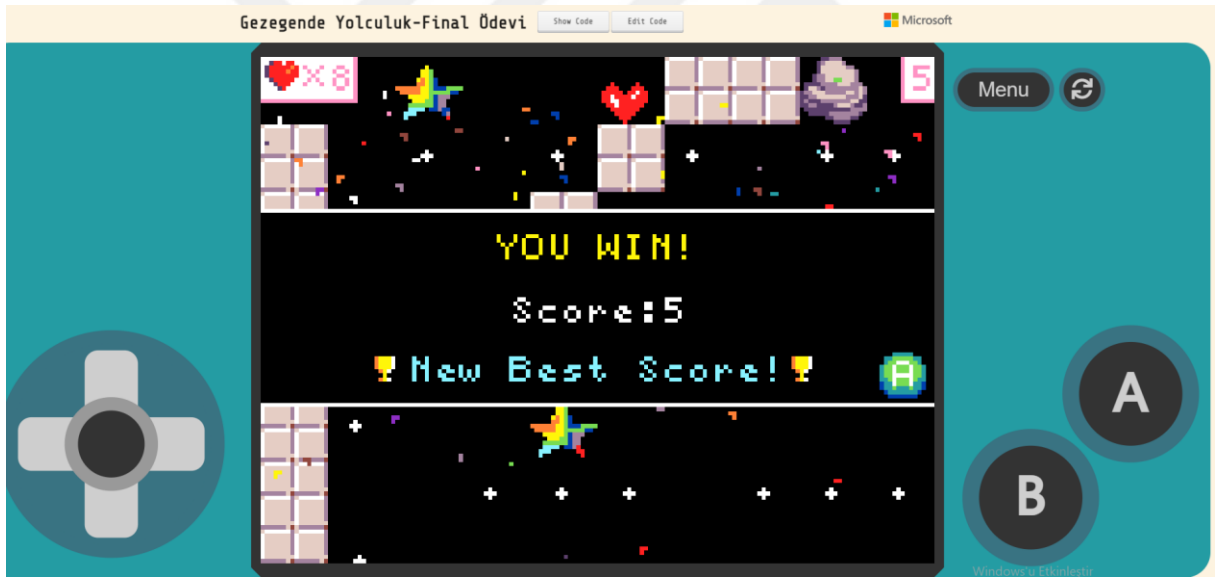
Şekil 2'deki görsel MMA'nın spirite seçenekleri ile ilgili bir görseldir. Bunun gibi birkaç sayfa daha mevcut olmakla birlikte Şekil.3'te görülen ekrandan da tasarımcı; oyun öğelerini kendisi de renk paletlerini ve var olan blokları kullanarak çizebilmekte, bu öğeleri galeriye kaydedip ister o an isterse daha sonra hazırladığı oyunlarda kullanabilmektedir. Tasarımcının hayal dünyasındaki 2D'ye uygun ne varsa hemen hepsi bu araçla gerçekleştirilebilmektedir.



Şekil 4. Tasarımcı İsterse Bu Sekmeden Kendi Oyun Öğelerini Tasarlayıp Kaydedebilir.



Şekil 5. Oyun Tasarımcısı Tarafından Hazırlanıp Kaydedilen Oyunda Kullanılan Bazı Oyun Öğeleri

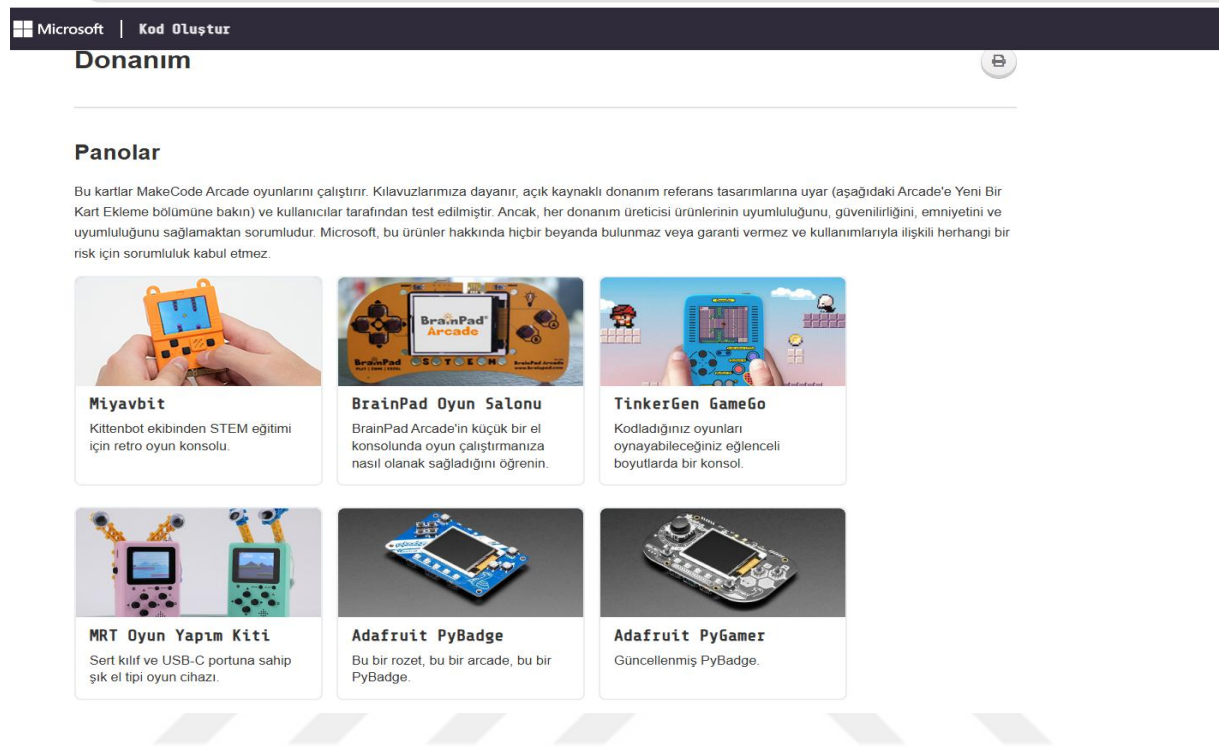


Şekil 6. Oyun Tasarımında Kullanılan Final Ekranı.

Son zamanlarda ilkokul, ortaokul gibi daha küçük yaş grubunun kullanabileceği çok sayıda kodlama öğreten program ve içerik mevcuttur. Ancak 2D oyunları tasarlayıp uygulama açısından hemen geri dönüt alınabilen MMA en iyi seçenek olabilir. Tasarlanıp hazırlanan bu dijital oyun çok uygun maliyetlerle elde edilen küçük donanımlarla tuşlarla da oyun oynanabilir hale getirebilmektedir.

Şekil.6'da MMA'nın kendi sitesinde yer alan bu donanımları anlattığı sayfanın fotoğrafında da açıkça belirtilmiştir. Bu fotoğrafta görülen oyun konsolları çok düşük maliyetlerle

edinildiği için bu özelliği ile diğer web tabanlı programlardan daha çok tercih edilen bir web tabanlı program haline gelmektedir (Voštinár, 2021).



Şekil 7. MMA ile Hazırlanan Oyunların Yüklendiği Küçük Oyun Konsolları

MakeCode dokümantasyon sistemi, belge oluşturmayı kolaylaştırmak için Markdown kullanır. Kodları yazdığınız an bloklar oluşmaya başlar. Yeniden kullanılabilir, elde ettiğiniz doküman sayfalarını farklı MakeCode editörleri arasında paylaşılabilir. MakeCode kullanıcının şifrelenmiş programını bulutta depolayabilir ve diğerleriyle paylaşmak için bir URL (şifre çözme anahtarını içeren) oluşturabilir. Bu linkleri isteği yerde, isteği ortamda paylaşabilir, oyunu başlatabilir, kodları düzenleyebilir (Ball vd., 2019).

Ancak bu kadar pratik, ekonomik, kullanım konforu olan bir kodlama programı için çok az çalışma mevcuttur; konu ile ilgili daha çok araştırma yapılması gerekmektedir (Xu ve Liu, 2023).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmada kullanılan araştırma deseni, oyun tasarımında kullanılan model, örneklem çeşidi, veri toplama aracı, uygulama süreci, veri analiz yaklaşımı ve oyun geliştirme süreci hakkında bilgi verilecektir.

4.1. Araştırmanın Deseni

Yapılan araştırmada kullanılmış olan yöntem, tasarım temelli araştırma desenidir(TTA). Bu araştırma deseni, dijital ortamda hazırlanan eğitim materyallerinin ve eğitim ortamlarının tasarlanıp geliştirildiği araştırmalarda kullanılır. Bu bağlamda dijital eğitsel oyunların tasarım aşaması ile tasarım tabanlı araştırmanın birebir örtüştüğü söylenebilir (Kuzu vd., 2011).

Tasarım genellikle yeniden üretme, planlama, yeni bir ürün ortaya koymadan hemen önceki bir süreçtir (Kuzu vd., 2011). Bu yaklaşım; bilgiyi yeniden inşa etme, sürekliliğini devam ettirme, öğrenme ortamlarında yeni ortamların geliştirilmesini de desteklemektedir (Collins, 1992).

TTA: analiz, tasarım, geliştirme, uygulama basamaklarını kapsamaktadır. TTA beş özelliği ile de dikkat çekmektedir. Bunlar; faydacı, döngüsel, etkileşimli, esnek, içeriksel olmasıdır (Wang ve Hannafin, 2005)

TTA deseni ile yapılan çalışmalar sürekli tekrarlar ve yeniden değerlendirmelere sıkça maruz kaldığı için kendini yineleyebilir özelliktedir. İşte bu noktada diğer klasik yöntemlerden ayrılır. Klasik tasarım çalışmalarında çalışma yapılır, yürütülür, kullanıcılara sunulur ve tasarım sona erer. Ancak bu desende duruma göre kendini yenileyebildiklerinden söz edilebilir (Kuzu vd., 2011).

Uygulama alanı ise şöyledir: tasarımı yapan araştırmacı tasarımı yapar ve uygular. Çalışmayan elementler var ise kontroller sonucu yeniden düzenlemeler yapar ve yeniden denir. Bu şekilde her adımda test edilip düzenlenen tasarımlar daha sağlam, hatalarından arınmış ve daha iyi sonuç alacak bir hale bürünmüş olur (Kuzu vd., 2011).

4.2. Oyun Tasarımında Kullanılan ADDIE Modeli

Bu araştırma için tasarlanan dijital oyunun tasarlanma sürecinde TTA deseni kullanılmıştır ancak ADDIE modelini daha kullanışlı ve işlevsel bulunduğu için; bu desen içinde birçok modele yer verilebilecekken, araştırmacı tarafından ADDIE modeline yer verilmiştir. ADDIE modeli, 1990'lı yıllarda Molenda ve Reiser tarafından beş bölümden oluşacak şekilde hazırlanmıştır. Bunlar analiz, tasarım, geliştirme, uygulama, değerlendirmedir. Bu beş aşama oyun tasarımı yapılırken sistematik ve sıraya dikkat edilerek uygulanması gerekmektedir. Ayrıca ortaya çıkan ürünü etkili ve kullanışlı kullanımı sağlar, tasarlama sürecinde de çizdiği sınırlar sebebiyle uygulamada pratiklik sağlamaktadır(Hidayanto vd., 2017)

ADDIE modeli kullanılarak hazırlanan DOTÖ'ye uygun periyodik tabloyu daha kolay öğretmeyi amaçlayan bir bilgisayar oyunu tasarlanmış ve uygulanmıştır. Uygulama sonrasında öğrencilerin görüşlerini öğrenmek için anketler yapılmıştır. Oyun değerlendirmelerinin bütün sonuçları; öğrencilerin ihtiyaç ve isteklerinin dikkate alındığını, DOTÖ için öğrenme ortamlarında kullanılabilir olduğu, elementlerin periyodik tabloda öğrenimini kolaylaştırmada rehberlik ettiği, kimya dersi için ders planı yapmakta zorlanan öğretmenler için bu oyunun bir alternatif olabileceği, öğrencilerin oyunu oynamaktan memnun oldukları sonuçları ortaya çıkmıştır (Çin ve Heng, 2024)

Başka bir çalışmada yine ADDIE modeli ile e tabanlı öğrenme yoluyla İngilizce öğretmek amaçlanmıştır. 51 öğrenci üzerinden yürütülen bu çalışmada ADDIE'nin kullanılması bu amaca hizmet etmiştir. Bütün basamaklara uygun çalışmalar yapılarak hazırlanan bu e öğrenme modeli Covid-19 döneminde uzaktan eğitimde kullanılmış ve başarı elde edilmiştir (Wahyudin vd., 2022).

Yapısının kolay uygulanabilirliği ve esnekliği ile bilinen ADDIE modeliyle hazırlanan bu çalışmada, kullanılan bu modelin oyun tasarlamada iyi bir çerçeve sağladığına vurgu yapılmıştır. Çarpma becerilerinin gelişimi için tasarlanan bu öğrenme ortamında, yetersiz matematik becerilerine sahip Kuala Muda bölgesindeki ilkokullardan birinde 60 çocuktan

oluşan 3.sınıf öğrencilerine oynatılmıştır. Çalışma sekiz hafta sürmüş ve öğrencilerle değerlendirme için yapılan görüşmelerde içeriğin seviyeye uygun olduğu, çocukların keyif aldıkları görülmüştür. Özetle Grid ve Oyun isimli bu çalışmanın amacına başarılı bir şekilde ulaştığı anlaşılmıştır (Kasi ve Zaharudin, 2023).

Meslek lisesindeki 10.sınıf öğrencilerinden 36 kişi ile çalışılan ADDIE modeli ile hazırlanan macera oyununu oynamıştır. Ön test ve son test sonuçlarına göre öğrencilerin belirlenen hedefi anlamalarının arttığı ve olumlu özellikleri ile ön olana çıktığı gösterilmiştir (Hidayanto vd., 2017) .

Tasarlanacak bir eğitsel dijital oyunun ise bazı özellikleri taşıması gerekmektedir. Oyunlar heyecan verici, eğlenceli ve sürükleyici olmalıdır. Bu oyunun istekle oynanmasında kilit konumdadır. Oyunu hazırlarken bir hedef belirlenmelidir. Ve istekle oynanan oyunlar ancak çalışmaları hedefe taşıyabilir. Motive edici unsurları barındırmalıdır. Bunlar; ileriki seviyeye geçme, yaşam hakkı elde etme, rozet ve madalya kazanma vs. gibi ödüller olmalıdır. Oyunu tasarlarken oyun çocukları oyuna küstürecek kadar ne çok zor olmalı ne de çok kolay olmalıdır. Ardından öğrencinin uygun donanım ve materyalle deneyimlemesine izin verilmelidir. Oyunun tasarlanma sürecinde araştırmacı iyi bir eğitsel dijital oyunda bulunması gereken bu öğeleri de göz önüne alarak, tasarımını ADDIE modelinin basamaklarını takip ederek hazırlamıştır.

Analiz (Analysis) : İçeriğin ulaşması beklenen hedefleri belirlenir. Tasarlamayı kullanacak olan kitlenin özelliklerine göre; hangi becerileri geliştirmeye gereksinim duyduklarına bakılır (yaş, ilgi duydukları alanlar) ve analiz edilir. Tasarlama esansında ya da uygulama sırasında oluşacak koşullar ile mevcut kaynaklar da bu basamakta incelenir.

Tasarım (Design): Araştırma için gerekli olan kaynaklar, hazırlanan zaman çizelgesi, belirlenen hedeflere nasıl ulaşılacağına belirlenme kısmıdır. Burada oyunun ana gövdesi oluşturulur. Oyunun içeriği ve yapısı, analiz kısmının verilerine uygun olarak oluşturulur. Temel mekanikler, oyunun senaryosu gereği olması gereken kurallar, öğrenme içeriğine uygun olarak tasarlanacak dinamikler ve aktiviteler, geri dönüşüm unsurları, varsa ödül şartları, oyunun süresi, görsel öğeler, oyunda yer alacak işitsel öğeler vs. tasarım basamağında belirlenir.

Geliştirme (Development): Analiz kısmında belirlenen hedeflere ve sonuçlara ulaşmak için gidilmesi gereken yolun inşa edildiği bölümdür. Önceki aşamada belirlenen öğeler, teknik süreçler uygulamaya koyulur. Kullanılan yazılımda, oluşturulan senaryoda; içeriğe

konulması belirlenen grafikler, ses tasarımları, metinler oluşturulur. Bu aşamada ise oyun, yapılan çalışmalar esnasında da test edilir.

Uygulama (Implementation): Hazırlanan içerik hedeflenen kitleye uygulanır. Oyunun nasıl oynanacağı anlatılır. Oyunu oynama sırasında oluşabilecek ihtiyaca göre, oyunculara süreç içinde rehberlik edilebilir.

Değerlendirme (Evaluation): Uygulanan içerik sonrası içeriğin hedeflere ulaşp ulaşmadığını kontrol etmek, amaca uygunluğu açısından elde edilen verilerin toplanması ve yorumlanması sürecidir. Uygulamanın ardından değerlendirmeler yapıldıktan sonra oyunun önceden belirlenen öğrenme hedeflerine ne kadar ulaşılabilirdiğine bakılır. Testler ve anketler kullanılabileceği gibi gözlem, görüşme gibi veri toplama araçları da tercih edilebilmektedir.

(Kulman vd., 2014)

İyileştirme (improvement): Önceki basamakta yapılan değerlendirme basamağında elde edilen veriler ışığında oyunda gerekli görülen değişikliklerin yapılabilirdiği basamaktır. Oyunun amaca daha iyi hizmet etmesi için elde edilen geri bildirimler doğrultusunda kullanıcı yorumlarından da destek alarak tasarımda değişiklikler yapılmaktadır.

Tüm bu basamaklar adım adım izlenerek tasarlanan öğrenme içeriğine uygun hazırlanan eğitsel dijital oyunlar; ADDIE modeli ile daha sistematik bir şekilde ilerler, hedefe daha uygun içerikler hazırlanmasına imkân sunar ve kullanıcı odaklı içerikler üretilmesini de desteklemektedir.

4.3. Örneklem

Örneklem yöntemi ise kolay örneklem yöntemidir. Kolay ulaşılabilir durum örneklemesi; nitel araştırmalarda uygulanması kolay, maliyetinin az ve ulaşılabilirliğinin hızlı ve pratik olması sebebi ile tercih edilebilmektedir. Nitel araştırmalarda en sık tercih edilen örneklem yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Araştırmada çalışma grubu, 128 bin nüfuslu bir şehirde yer alan bir devlet okulunda 21 ilkokul 4. sınıf öğrencisinden (10 yaş) oluşmuştur. Kolay ulaşılabilir örneklem seçilmesinin nedeni; donanımın yeterli olması, araç gereç kullanımı, öğrencilerin teknolojiyi kullanma becerilerinin yapılan çalışmaya uygun olmasıdır. Ayrıca araştırmacının bu okulda görev yapıyor olması ve uygulama yapılan sınıfın da kendi sınıfı olması sebebiyle uygulamanın daha kolay yapılıyor olması, verilerin daha kolay toplanabilmesi, zamandan da tasarrufun

sağlanması ve daha az maliyetli olması düşünüldüğünden bu şekilde bir örneklem tercih edilmiştir.

4.4. Veri Toplama Aracı

Nitel araştırmalarda sınırları daha önceden belirlenmiş bir konu hakkında bir grup insanla yine önceden belirlenmiş açık uçlu sorular eşliğinde yapılan görüşme şekli olan odak grup görüşmesi(Yıldırım ve Şimşek, 2021), bu araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Odak grup görüşmesi, katılımcıların var olan görüşlerini rahatça ifade edebildikleri, bir konu ya da bir ürün hakkında, planlanmış bir tartışma ortamında, sınırlandırılmış sorular çerçevesinde yapılan bir görüşme çeşididir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Grup içindeki insanlar kendi deneyimlerinden yola çıkarak sorulara yanıt verir. Grupla birlikte konu hakkında görüş bildirirken gruptakilerle de etkileşim halindedir. Temelde soru-yanıta dayanır. Görüşme yöntemine benzer ancak bir defada daha çok kişiye aynı anda ulaşılabildiği için bu noktada görüşme yönteminden ayrılır. Dikkat edilmesi gereken noktalardan biri de kullanılan soruların 3-4'ü geçmemesidir. Görüşmeye başlanmadan önce mekân ayarlanmalı, kullanılacak araç gereçler yerleştirilmeli ve varsa teknolojik araçlar test edilmelidir. Sürece yardımcı olabilecek 1 kişi araştırmacının yanında yer alabilir. Ortamın ışığı, ısısı iyi olmalı, kayıt alacak cihazlar görüntü ve ses açısından da yeterli olmalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Uygulama sonrası öğrenciler boş, küçük bir sınıfa 3 grup olarak alınmıştır. Tripod kullanılarak sabitlenen cep telefonu kayıt alacak şekilde hazırlandıktan sonra denemeler yapılmıştır. Ardından sıralar u şeklinde dizildikten sonra öğrenciler grup grup ortama çağrılmıştır. Araştırmacıya yardımcı iki öğrenci eşlik etmiştir. Araştırmanın odak grup görüşmesinde yer verilen görüşme soruları şunlardır:

- Oyun sayesinde neler öğrendiniz?
- Oyunun en çok sevdiğiniz yönleri nelerdi?
- Oyunda sevmediğiniz şeyler oldu mu?
- Oyuna eklemek ya da çıkarmak istediğiniz bir şey aklınıza geliyor mu?

Sorulara alınan yanıtlar video olarak kaydedilmiştir.

4.5. Veri Analizi

Odak grup görüşmesinde sorulan sorular bağlamında veri analizinde tümdengelimci nitel veri analiz yaklaşımından faydalanılmıştır.

Bu yaklaşıma göre, daha önceden hazırlanıp sorulmuş bu sorular ışığında veriler özetlenir ve araştırmacı tarafından yorumlanır. Görüşmede yer alan bireylerin cümlelerinden sık sık alıntı yapılabilir. Çalışmalarda bu tür analizi yapılırken amaç, görüşmeden elde edilen verilerin sistematik olarak düzenlenmesi, yapılan düzenlemeler sonrası ortaya çıkan sonuçların yorumlanması, neden sonuç ilişkilerine bakılarak okuyucuya öyle aktarılmasıdır. Yani analiz için bir çerçeve oluşturulduktan sonra veriler kodlanır, bulgular tanımlanır ve yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

4.6. Oyun Hazırlama Süreci

Müfredatla uyumlu, güncel, küresel bir sorun olan ve insanlığın tüketim çılgınlığının da dinmeyeceği düşünülürse, daha çok uzun yıllar ülke politikalarında da var olacak olan *Sıfır Atık* konusu belirlenmiştir. Konu ile ilgili detaylı araştırmalar yapılmıştır. Müfredattaki yeri, globalleşen dünya sorunları içinde nerede olduğu, çözüm önerileri vs. incelenmiştir. Bu noktada başka sınıf öğretmenlerinin de görüşlerine başvurulmuş, ilkokul fen bilimleri kitapları da yine birlikte incelenmiştir. Konu belirlendikten sonra Microsoft MakeCode Arcade ile tasarım yapılmasına karar verilmiştir.

MMA sınıflarda bile anlık kullanılabilen ve bu program kodlamayı sınıflarda bile basitleştirmek için kullanılan bir web tabanlı platformdur (Ball ve diğerleri, 2019) .

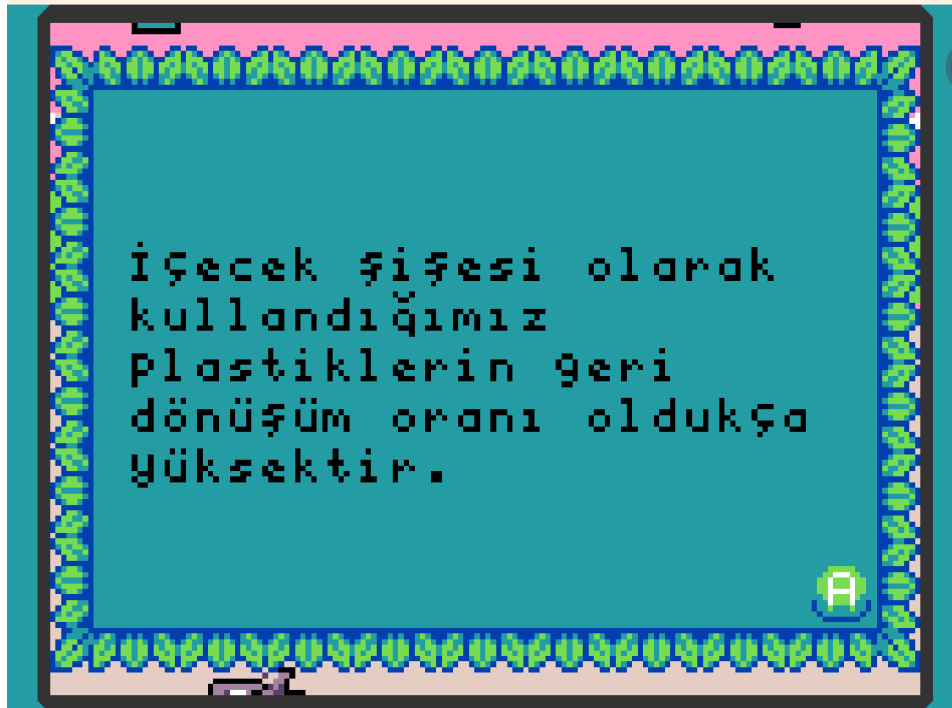
Tasarım aracı belirlendikten sonra bir çalışma ve uygulama süresi belirlenmiş ve analiz aşaması tamamlanmıştır ardından da tasarım aşamasına geçilmiştir.



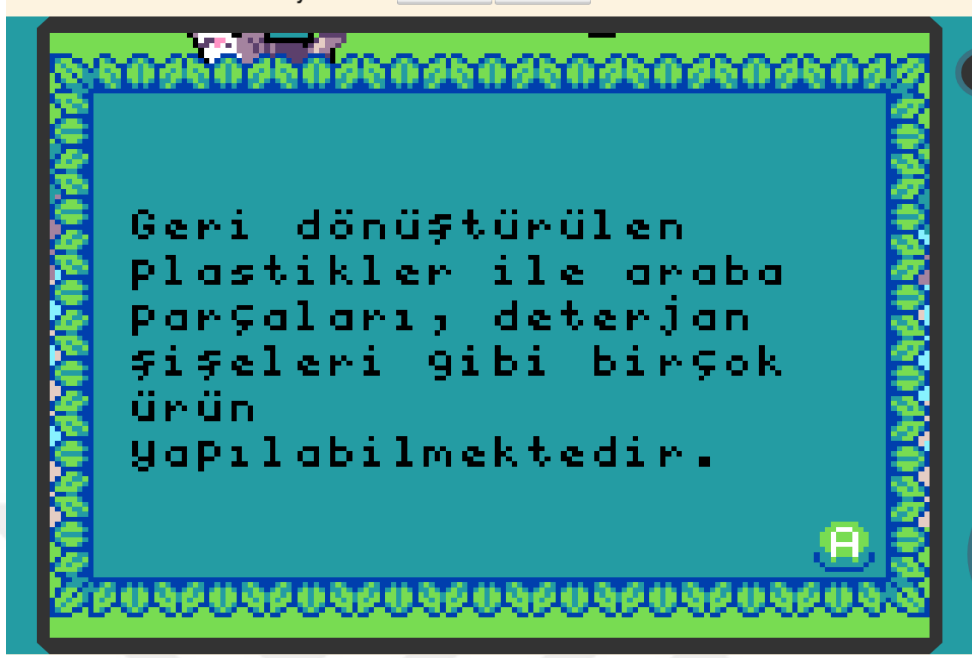
Şekil 8. İşlenen Konu İle Örtüşen Oyun Başlığı(Oyunun İlk Ekranı)

Sıfır atık konusunun pek çok başlığı söz konusu olunca; içlerinden disiplinler arası ve genel bir çevre problemi belirlendiği için kullanılabilir alanı yüksek bir konu olan plastikler ve plastiklerin geri dönüşümü konusuna dikkat çekmeye karar verilmiştir. Daha önce de bahsedildiği gibi kullanışlı bir kodlama programı olan Arcade tamamen ücretsizdir, hiçbir özelliğinin kullanılmasında kısıtlama yoktur. Arcade tamamen web programı uygulama işlevselliğine dayanmaktadır. A9 işlemcilere dayalı iOS aygıtlarında, düşük yapılandırılmalı Android aygıtlarında ve hatta oturma odasındaki akıllı TV'lerde çalışabilir. Ayrıca bu web aracı internet ağı varken açılabilir tam olarak, ardından ağ zayıflarsa ya da internet kopsa bile veriler kaybolmaz, sayfada işlem yapmaya devam edilebilir. Bu da teknolojik alt yapıda sorun yaşanan okul, ofis vs. gibi ortamlarda kullanımını daha elverişli hale getirmektedir (Xu ve Liu, 2023).

Oyunun konusu ve senaryosu planlandıktan sonra oyunu inşa etme safhasına geçilmiştir. Böylece tasarım aşaması sonlandırılıp geliştirme basamağına geçilmiştir. Oyun geliştirilirken eğitsel dijital oyunlarda olması gereken ana unsurlara da dikkat edilmiştir. Hedefimiz Sıfır Atık oyunu 3 bölümden oluşmaktadır. Hedef oyun sürecince yukarıdan düşen plastik şişelerden köpek balıklarına değmeden 45 adet toplamaktır. Her bölümden önce plastikler hakkında bilgi veren minik bilgi kutucukları ekranda açılmaktadır.



Şekil 9. 2.Bölüme Giriş Ekranındaki Bilgi Kutucuğu Ekranı



Şekil 10. 3.Bölüme Giriş Ekranlarından Alınan Bilgi Kutucuğunun Ekran Görüntüsü

Araya hem konuyla ilgili minik bilgilere daha çok yer verebilmek hem öğrencilerin oyuna karşı ilgi ve motivasyonlarını olumlu olarak etkilemek hem de oyunun heyecanını artırmak için bölüm sayısı 3'e çıkarılmıştır. Ancak bu bilgi notlarının amacı sadece konuya dikkat çekmektir, öğrencilere konu ile ilgili ciddi bir bilgi aktarımı söz konusu değildir. Araştırmanın asıl amacı oyun geliştirmek ve bunu yaparken de böyle bir güncel konuya dikkat çekmektir. Bu bağlamda geliştirilen bu oyunun ilk bölümünde köpek balıklarının ve şişelerin düşme hızı daha yavaşken 2.bölümde hız artar,3.bölümde ise en hızlı halini alır. Bölümler arası geçişte süre yenilenir. 1.bölümde 60 sn. ile yarışmaktadır oyuncular, ekranın sol üstünde 3 canı varken kalan canlarını oradan takip eder, ekranın ortasında süre kısmı yer alır. En sağda ise toplanan plastik şişelerin sayısı gösterilmektedir.



Şekil 11. Oyunun 1.Bölümünden Ekran Fotoğrafi

1.bölümün renk paletleri mavi ve yeşil üzerineyken 2.bölümde pembe tonlarında bir ara yüz ile yeşil kaktüsleri, 3.bölümde yine bir ormanlık alanı yeşil ve mavi tonları ile görmekteyiz. Bölümler arası geçiş süre bittikten sonra gerçekleşmektedir.

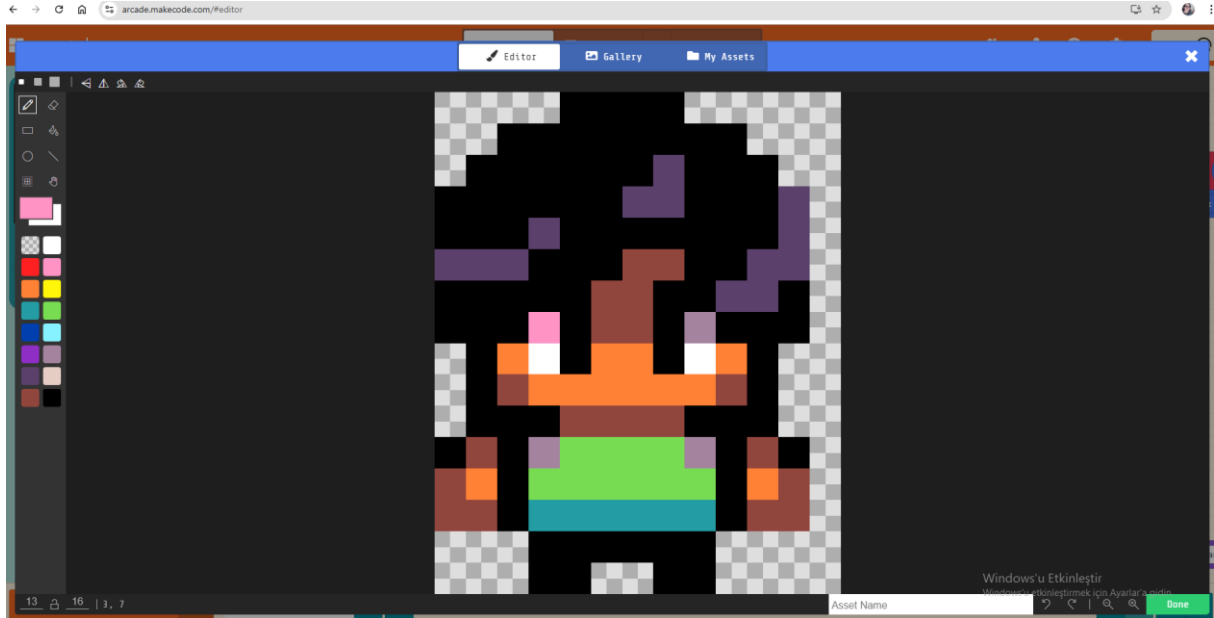


Şekil 12. 2.Bölüme Ait Bir Ekran Fotoğrafi

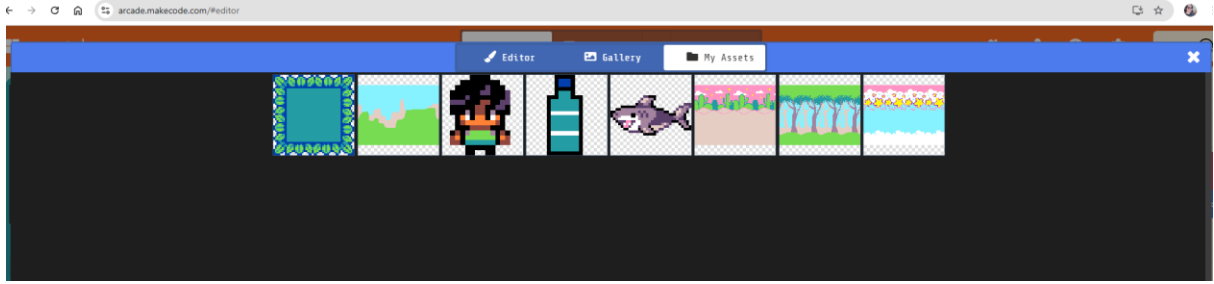


Şekil 13. 3.Bölüme Ait Ekran Fotoğrafi

Oyuncunun yerinde olan ana karakter bir erkek çocuğu MMA'nın kendi bileşenlerinden seçilmiştir. Karakter dört yöne de hareket edecek şekilde tasarlanıp kodlanmıştır. Karakterin 3 canı vardır. Oyuncu oynadığı 3 bölümün sonunda 45 plastiği elde etmeyi hedeflemektedir.



Şekil 14. Oyunda Kullanılan Ana Karakterin Piksel Görünümü

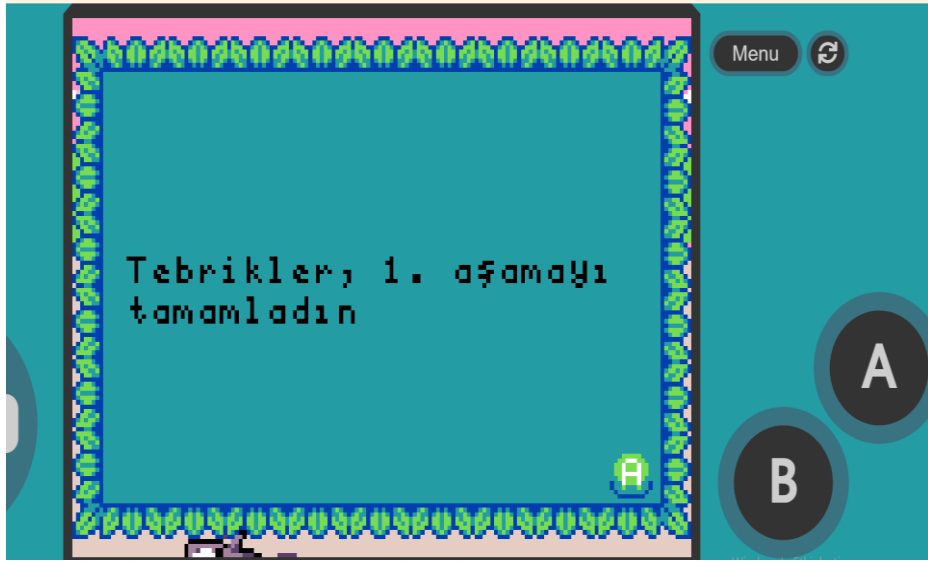


Şekil 15. Oyun Tasarımında Kullanılan Bileşenler

MMA kodlamaların yapılabildiği 2D bir web tabanlı uygulamadır. Etkileşimin oyunu tasarlarlarken de devam etmesinden dolayı kodlama yaparken bir yandan da yan taraftaki pencerede kodlamanın uygulanıyor halini görmek mümkündür. Bu sayede yazılan kodlarda varsa bir hata, anında düzeltme imkânı söz konusu olur. Başlangıç ekranına, oyun öğelerinin etkileşimi sırasında ya da oyun sürecinde, oyunun bitiş ekranına istenilen her şey eklenebilir. İstenilen her aşamaya müzik eklenip her türlü efekt verilebilir. Kodlama anındaki her detay tamamen tasarımcının isteğine bağlıdır, MMA bu konuda gerekli alt yapıyı büyük ölçüde sağlamaktadır.

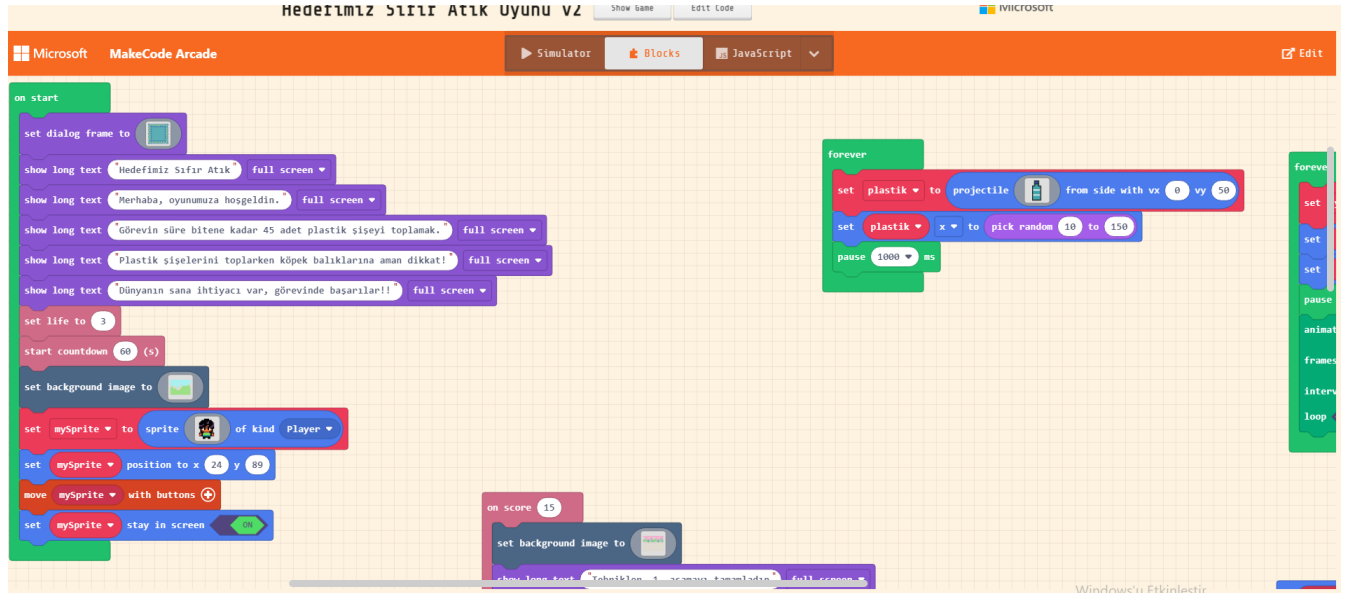


Şekil 16. Final Ekranı

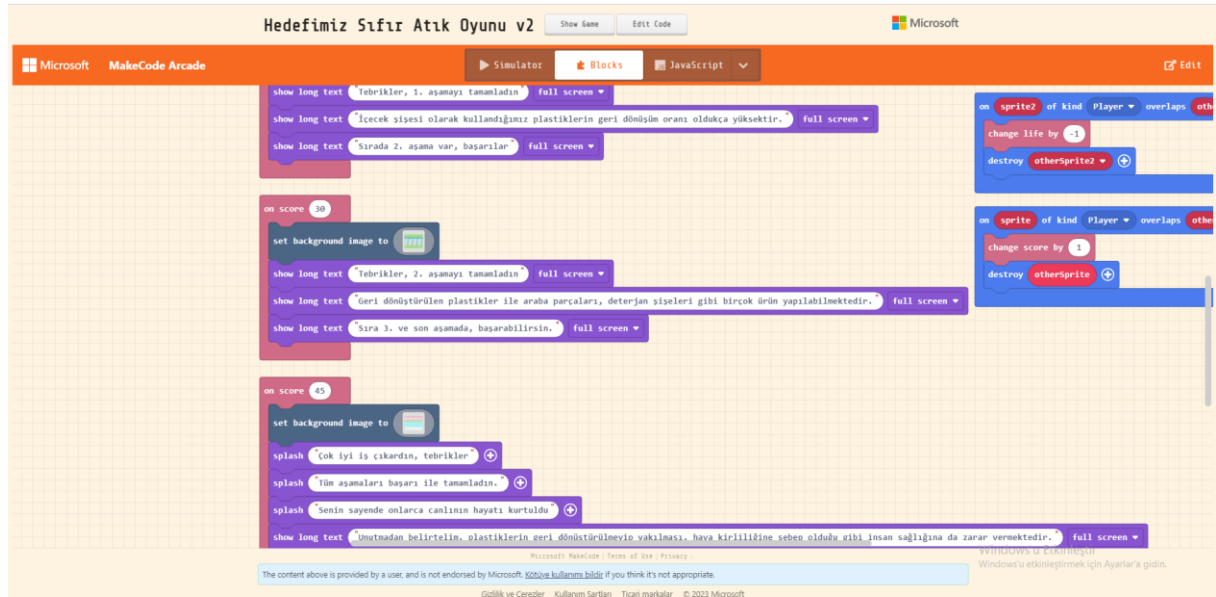


Şekil 17. 2.Bölüme Geçiş Ekranından

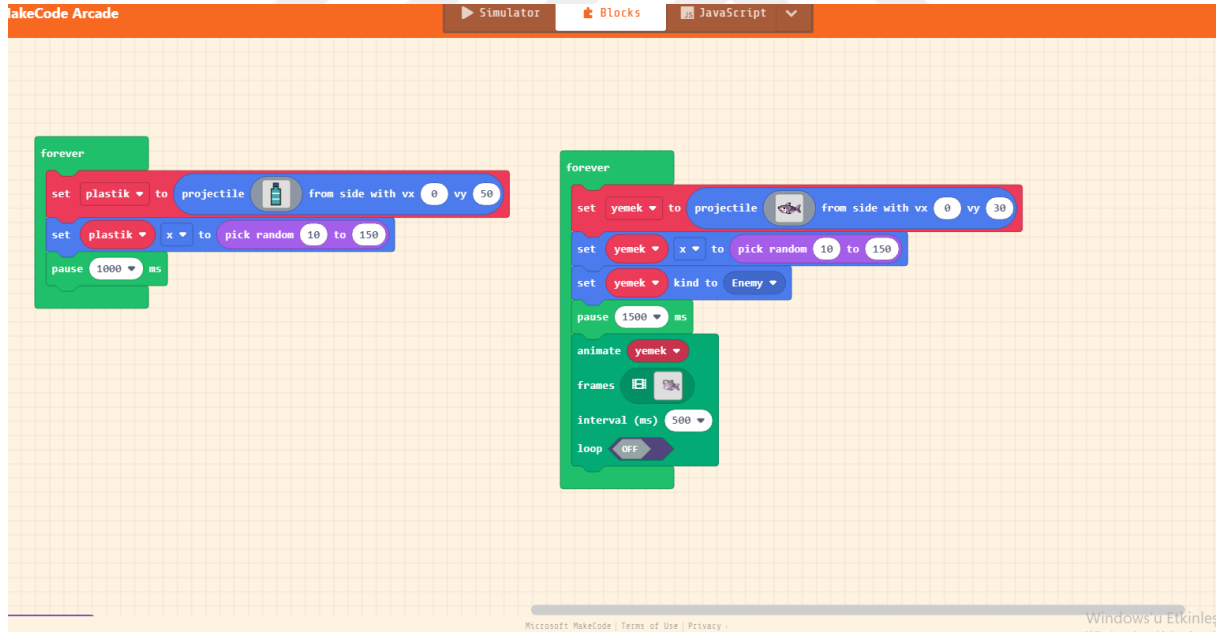
Aynı çalışma aynı hesap altında farklı cihazlarda tamamlanabilir. Kodlama ekranı üçüncü kişilerle paylaşılabilmekte, üçüncü kişiler kodlama üzerinden düzenlemeler yapabilmektedir. Araştırmacı da oyunu tasarlarken bu özellikten faydalanarak takıldığı noktalarda ya da kontrol edilebilmesi için danışmanıya birlikte düzeltmeler yapmıştır.



Şekil 18. Kodların Olduğu Sayfanın Ekran Fotoğrafi 1



Şekil 19. Kodların Yer Aldığı Ekran Görüntüleri 2



Şekil 20. Kodların Yer Aldığı Ekran Görüntüsü 3

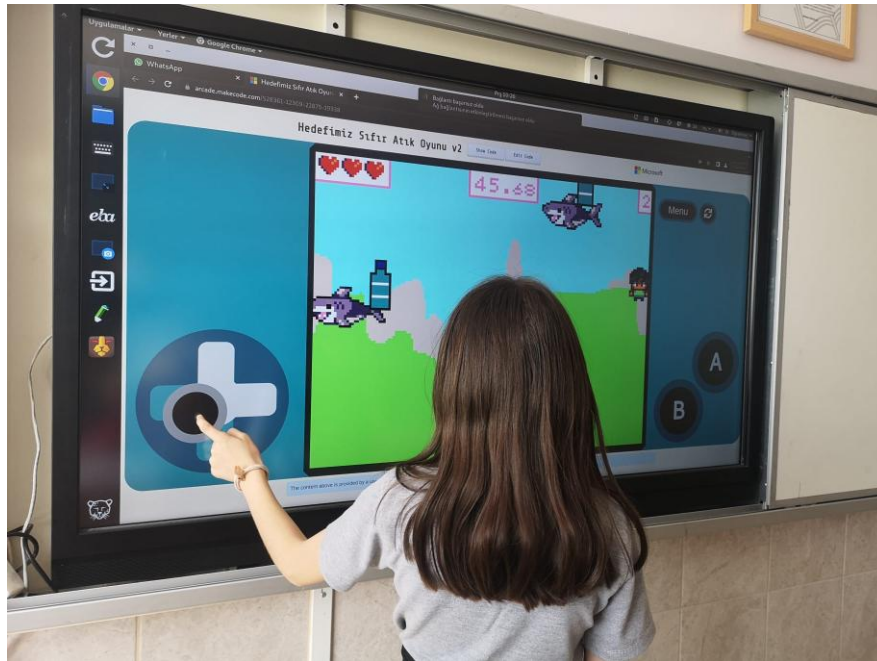
Oyun genel olarak hazır olduğunda alanında uzman sınıf öğretmenleri, akademisyenler ve 4.sınıf öğrencileri tarafından oynanmıştır. Çalışmayan oyun ögesinin olup olmadığı, oyun akışı yönünden heyecan ve sürükleyicilik unsurlarını ne kadar taşıdığı, oyun tasarımına ilişkin (arka plan,karakter, görsel ve işitsel öğeler vs.) oynayan kişilerden geri bildirimler alınmıştır. Geri bildirimler sonucu karakterin kıyafetinin rengi maviden yeşile değiştirilmiş,

plastiklerin düşme hızının fazla olduğu söylendiği plastiklerin düşme hızı yeniden kodlanmıştır. Bu iki düzeltme dışında herhangi bir olumsuz geri bildirim alınmamıştır, oyun genel olarak beğenilmiştir.

4.7. Uygulama

Bu başlıkta ADDIE modelinin uygulama aşamasından bahsedilmiştir. Araştırmacı daha önceden belirlenen tarih ve saatte uygulamayı yapmıştır. 21 kişiden oluşan 4.sınıf öğrencileri ile uygulamaya geçilmeden önce velilerinden izin belgesi alınmıştır, uygulamaya katılmasına izin verilmeyenler öğrenciler uygulamaya katılmamıştır.

Akıllı tahtadan MMA açılmıştır. Oyun açıldıktan sonra okulun ağında problem yaşanmıştır. Uygulama süresi boyunca da yeniden okul ağına bağlanılamamıştır. Ancak oyun tahtada oynanmaya devam edilebilmiştir. Ve süreç ağı kopmasından dolayı herhangi bir sekteye uğramamıştır. Daha önceden de bahsedildiği gibi MMA web uygulaması tarayıcıya yüklendikten sonra yerleşik ve çalışır durumda kalır (tarayıcı kapatılıp yeniden açılrsa ya da ağ bağlantısı kaybolursa bile). Bu, zayıf internet koşullarına sahip okullar için son derece uygundur ((Xu ve Liu, 2023)



Şekil 21. Uygulama Fotoğrafi 1



Şekil 22. Uygulama Fotoğrafi 2

Ancak akıllı tahtanın önünde durup soldaki tuşlarla oyuncuyu takip etmek ve kontrol etmek, akıllı tahta ekranının tamamı görülemediği için oyuna hakimiyeti zorlaştırmıştır. Kısa sürede sonlanan oyundan keyif alınamadığı görüldüğü için araştırmacının yanında götürdüğü bilgisayar üzerinden oyun oynanmaya devam edilmiştir.



Şekil 23. Bilgisayarda Oynayan Öğrencilerin Fotoğrafları

Uygulamayı yapmak 3 ders saati sürmüştür (40+40+40). Öğrenciler ders arası molalarına çıkmıştır. Oyun oynama süreci sorunsuz tamamlanmıştır. Uygulamadan hemen sonra öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Böylece ADDIE modelinin değerlendirme basamağı da odak grup görüşmesi yapılarak gerçekleştirilmiş ve süreç tamamlanmıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde oyun oynama sürecinin tamamlanmasının ardından yapılan odak grup görüşmesinde yer alan öğrencilerin görüşleri incelenmiştir. Odak grup görüşmesinde sorulan 4 sorunun öğrenciler tarafından verilen cevapları tümden gelimci nitel veri analiz yaklaşımı ile analiz edilmiştir.

4.sınıftan 21 öğrenci ile gerçekleşen oyun oynama sürecinin ardından yapılan odak grup görüşmesi 3 oturumda gerçekleşmiştir ve oturumlar kayıt altına alınmıştır. Alınan kayıtlar sırasında kullanılan verileri belirtmek için bir gösterge kullanılmıştır. 1.Grup için *kayıt no:1*, 2.grup için *kayıt no:2*, 3.grup için *kayıt no:3* ifadesi kullanılmıştır. Örneğin; 2.grup ile yapılan görüşmenin 02.25-02.30 dakikalari aralığında bir veri, bulgularda kullanılmıştır ve şu şekilde gösterilmiştir: *Kayıt No:2-(02.25-02.30)* .

Bu bölümde öğrencilere odak grup görüşmesi sırasında sorulan sorular ve alınan cevaplar şu şekildedir:

❖ Oyun sayesinde neler öğrendiniz?

Bu soru ile çocukların geneli geri dönüşümün önemi şeklinde cevap vermiştir.

Kayıt No:1-(00.23-00.28): “*Geri dönüşümün önemi.*”

Kayıt No:1-(03.04-03.10): “*Geri dönüşümün önemi, sıfır atığın etkisi.*”

Kayıt No:2-(00.20-00.24): “*Geri dönüşümün önemini öğrendik.*”

Kayıt No:2-(00.57-00.59): “*Geri dönüşümün önemi.*”

Çöplerin çöp kutusuna değil, geri dönüşüm kutularına atılması gerektiğine dair ifadeler ortaya çıkmıştır.

Kayıt No:1-(01.05-01.18): *“Çöpe, ortalığa atmayacağız, geri dönüşüme getireceğiz.”*

Kayıt No:1-(02.13-02.19): *Çöpleri çöpe değil, geri dönüşüm kutusuna...”*

Kayıt No:1-(03.41-03.46): *“Çöpleri geri dönüşüme atmalıyız.”*

Soruya verilen cevaplarda plastik atıklara ve oyunda yer alan bilgi kutucuğundaki bilgilere değinilmiştir.

Kayıt No:1-(02.21-02.24): *“Plastikleri plastik kutusuna atmalıyız.”*

Kayıt No:2-(00.35-00.46) : *“Plastik şişelerin çöplerinden deterjan şişeler ve araba parçaları yapıldığını öğrendik.”*

Kayıt No:2- (01.03-01.06): *“O parçalardan da başka şeyler yapılabildiğini öğrendim.”*

Kayıt No:2-(01.10-01.18) : *“ Plastik gibi geri dönüştürülebilir maddeleri geri dönüştürmeyip yakarsak hava kirliliğine sebep olabilir.”*

Kayıt No:2-(02.28-02.41): *“Plastik atıkları geri dönüşüme attığımızda yeni bir eşyaya dönüşüyor ve çevre hem kirlenmemiş hem de temiz oluyor.”*

Kayıt No:3-(01.02-01.10): *“Oyun sayesinde plastikleri atmak yerine geri dönüştürülebilir olduğunu öğrendim.”*

Kayıt No:3-(01.15-01.19): *“Plastikleri toplarsak geri dönüştürebileceğimizi öğrendim.”*

Kayıt No:3-(01.30-02.17): *“Plastik şişeleri geri dönüştürerek onlarla yeniden üretiyorlar, yeniden kullanılıyor.”*

Kayıt No:3-(02.19-02.27): *“Şişelerden(plastik) bazı deterjan şişeleri ve araba parçaları yapılıyor.”*

❖ Oyunun en çok sevdiğiniz yönleri nelerdi?

Oyun genel olarak çocuklar tarafından beğenilmiştir.

Kayıt No:1-(02.05-02.09): *“Oyun güzeldi, sevdim.”*

Kayıt No:1-(02.28-02.34): *“Oyun çok güzel olmuş, çok beğendim.”*

Kayıt No:1-(02.58-03.00): “Oyun güzeldi, sevdim.”

Kayıt No:1-(03.22-03.25): “Oyun baya eğlenceliydi.”

Kayıt No:1-(03.33-03.36): “ Öğretmenim ben oyunu çok sevdim.”

Oyunun içindeki öğelere dair beğendikleri yerleri de belirtmişlerdir.

Kayıt No:1-(03.56-03.59): “Minik kalpleri çok beğendim.”

Kayıt No:1-(04.10-04.13): “Pet şişeleri toplayarak oyunu bitirmek.”

Kayıt No:2-(03.11-03.14): “Plastik toplarken eğlendim.”

Kayıt No:1-(04.17-04.20): “ Bölümleri ben çok beğendim.”

Kayıt No:1-(04.23-04.26): “Gittikçe heyecanlanıyor, onu beğendim.”

Alınan cevaplarda karakteri sevdiklerini belirtenler olmuştur.

Kayıt No:1-(00.33-00.40): “Karakteri beğendim.”

Kayıt No:1-(04.36-04.43): “Karakteri sevdim.”

Kayıt No:1-(04.38-05.01): “Karakteri sevdim, bir de level level atlıyor onu sevdim.”

Oyunun düşman ögesi olan köpek balığından kaçmayı beğendiğini belirten ifadeler mevcuttur.

Kayıt No:3-(00.35-00.: “Plastik şişeleri toplarken köpek balıklarının gelmesi eğlence katmış.”

Kayıt No:3-(00.46-00.50): “Köpek balıklarından kaçmak heyecanlandırıyor.”

Kayıt No:1-(04.03-04.05): “Karakterin köpek balıklarından kaçmasını beğendim.”

Kayıt No:2-(03.26-03.32): “Köpek balığından kaçıyorduk ya şişeleri toplarken eğlenceliydi.”

Kayıt No:2-(03.18-03.20): “Köpek balığından kaçarken eğlendim.”

Kayıt No:2-(03.00-03.03): “ Köpek balıklarından kaçtığımız yeri beğendim.”

❖ **Oyunda sevmediğiniz şeyler oldu mu?**

Oyunu oynayan 21 öğrenci ile ayrı ayrı yapılan 3 oturumda da soru sorulur sorulmaz toplu bir şekilde kafa sallayarak hayır cevabını vermişlerdir.

Kayıt No:1-(05.05-05.14): *“Olmadı.”* (Hep bir ağızdan, kafa sallayarak söylemişlerdir.)

Kayıt No:2- (04.00-04.04): *“Yok, güzeldi gayet.”* (Yine hep birlikte öncesinde hayır anlamında kafa sallayarak cevap vermişlerdir.)

Kayıt No:3-(02.52-02.57): *“Hayır, olmadı.”* (Hep birlikte söylemişlerdir.)

❖ **Oyuna eklemek ya da çıkarmak istediğiniz bir şey aklınıza geliyor mu?**

Oyuna plastik şişeden başka geri dönüşüm atığı eklenebileceği ifade edilmiştir.

Kayıt No:1-(05.30-05.33): *“Öğretmenim mesela sadece plastik değil, başka çöpler de olabilirdi.”*

Kayıt No:2-(04.23-04.26): *“Bir de pet şişenin yanında başka atıklar da olabilirdi.”*

Kayıt No:2-(05.45-05.58): *“Farklı öğeler eklenebilirdi, mesela cam parçası. Plastikler 1 puan, cam parçaları 2 puan olabilirdi.”*

Oyunun düşman ögesinin değiştirilmesine yönelik önerilere rastlanmıştır.

Kayıt No:1-(05.21-05.25): *“Köpek balıkları yerine arı koysaydınız daha eğlenceli olabilirdi.”*

Kayıt No:2-(04.14-04.20): *“Köpek balığı yerine başka bir hayvan olabilirdi.”*

Oyunla ilgili oyuna eklenip değiştirilebilecek başka öneriler de gelmiştir.

Kayıt No:1-(05.38-05.47): *“Karakter yerine çöp kutusu olabilirdi, yukarıdan düşen atıkları toplamak için.”*

Kayıt No:1-(05.49-05.56): *“Köpek balıklarını çoğaltsak daha eğlenceli olabilirdi.”*

Kayıt No:2-(05.23-05.32): “Şişeler gibi yukarıdan kalpler de düşebilirdi, bu sayede ekstradan canlar toplayabilirdik.”

Kayıt No:2-(06.36-06.41): “Hep deniz arka planı olsa güzel olurdu.”

Kayıt No:3-(03.16-03.22): “Biz şişeleri toplarken onlar daha çok hareket etse daha heyecanlı olabilir.”

Kayıt No:3-(03.41-03.45): “Toplanan plastikler oradan yandaki çöp kovasına dolabilir.”

Kayıt No:3-(03.54-04.08): “İki tane oyun kolu olsun, biri toplamaya çalışırken diğeri köpek balığı olsun, onu yakalamaya çalışsın.”



ALTINCI BÖLÜM

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmanın bu bölümünde araştırma sürecinde elde edilen bulgular ile öncesinde yapılmış olan çalışmalar karşılaştırılmıştır ve literatürde yapılan çalışmalarla arasındaki farklılıklara ve benzerliklere yer verilmiştir.

6.1. Tartışma

Oyun sonrasında öğrencilerin görüşlerini öğrenmek için 4 soru sorulmuştur. Alınan cevaplar genel olarak olumludur.

Oyunun ardından yapılan görüşmede “Oyundan neler öğrendiniz?” sorusuna alınan sık cevaplardan biri “Geri dönüşüm, geri dönüşümün önemi, sıfır atığın önemi vs.” şeklindedir.

Aynı soruya verilen cevaplarda sıfır atıkla ilgili sadece geri dönüşüm değil, bunun için neler yapılabileceği ya da yapılması gerektiğine dair de ifadeler yer almıştır. “Çöpe değil, geri dönüşüme atmalıyız.” ifadesine sıkça rastlanılmıştır. Yine sıkça rastlanılan başka bir ifade ise plastik atıkların geri dönüşümü ile ilgilidir. Plastik atıkların geri dönüştürülüp deterjan şişeleri ya da araba parçası yapılabildiği de görüşmelerde öğrenci cevapları arasında yer almaktadır. Alınan cevaplarda geri dönüştürülmeyip yakılan atıkların hava kirliliğine sebep olduğu yer almaktadır. Bu da bize gösteriyor ki metinlerin dijital ortamda renkli sunumu öğrencilerin akıllarında kalıcılık anlamında daha etkili olmaktadır. Oyun sayesinde neler öğrendiniz sorusuna dair verilen cevapların içinde bu ifadeyi destekler nitelikte bulgular mevcuttur.

Alan (2024)’te yaptığı araştırmada 84 kişiden oluşan bir grup 6.sınıf öğrencisi ile çalışmıştır. Bir araya gelme ve eğitsel dijital oyunların 6. sınıf fen bilimleri bölümlerinde akıl yürütme ve eleştirel düşünmeyi öğrenmenin yollarındaki etkisini araştırmayı hedefleyen Alan, araştırmanın sonucunda eğitsel dijital oyunların bu alanda etkisinin olmadığı sonucuna

varmıştır. Oysa yapılan bu çalışmalarda elde edilen veriler, öğrencilere verilen bilgilerden yola çıkarak uygulama sırasında da “Sıfır atık ve geri dönüşüm bu kadar önemli diye konuşuyoruz hep neden öplerimizin hepsini karışık atıyoruz?”, “Belediye sadece kağıt atıkları mı topluyor, peki ya plastikler?”, “Öyleyse evlerimizde çöplerimizi ayrıştıralım ama nasıl toplayalım?”, “Okuldan başlayarak mı yaygınlaştırsak?” vb. konuşmalar öğrenciler arasında yaşanmıştır. Bu da gösteriyor ki aslında dijital ortamda dikkat çekilmek istenen konu hakkında öğrenciler de akıl yürütme ve eleştirel gözle bakabilme becerilerini kullanmışlardır ve bu herhangi bir yönlendirme olmadan olağan akışta meydana gelmiştir. Hedeflenen beceriler olarak oyun tasarımında belirlenmiş olsa ve ona göre bir oyun tasarlanmış olsa sonucun daha net ve bu araştırmadaki bulguları destekler nitelikte çıkacağı da düşünölmektedir.

“Oyunun en çok sevdiğiniz yönleri nelerdir?” sorusuna çocukların geneli oyunu çok beğendiklerini söylemişlerdir. Uygulamanın yapıldığı esnada da öğrencilerin sıranın kendilerine gelmesi için oldukça sabırsızlanmıştır. Yapılan görüşmelerde çocuklardan oyunla ilgili hiçbir olumsuz yorum gelmemiştir. Çocukların oyunu oynarken tebessüm ettiğı, heyecanla oyunu oynadığı görölmüştür. Sungur’un (2023)’te yaptığı çalışmanın görüşme verilerine bakıldığında öğrencilerin oynarken kendilerini mutlu hissettiklerini, eğlendiklerini ve bu şekilde ders işlemekten memnun olduklarını dile getirmişlerdir. Uygulama sırasında var olan öğrencilerin yüz ifadeleri de bu bulguyu doğrulamaktadır.

Keyifle devam eden bir uygulama sürecinin bir ardından teneffüste bile öğrenciler oyunu akıllı tahtada oynamaya devam etmiştir. Bu da iyi bir oyunda bulunması gereken özellikleri barındırdığını göstermektedir (Schrier,2014).

Eğitsel dijital oyunların özelliklerinden olan heyecan ve sürükleyicilik unsurlarının da oyunda var olduğı görölmüştür. Bulgularda yer alan köpek balığından kaçarak şişe toplamak, köpek balıklarının her bölümden sonra daha hızlı ve sık gelmesi durumlarının oyunu oynayan öğrenciler tarafından beğenildiğı görölmüştür.

şahinkaya (2024), çalışma kâğıdı temelli ile dijital oyun tabanlı öğrenme ile yabancı dilde öğrenilen kelimelerin hafızada kalıcılığını ve içsel güdülenmeyi araştırdığı çalışmada bu iki metodu karşılaştırmıştır. Çalışmanın sonucunda her iki grup için de motivasyon artışının orta düzeyde olduğunu ancak dijital oyun tabanlı öğrenmenin uygulandığı grupta stresin azaldığını ve eğitsel dijital oyunların içsel güdülenmeyi desteklediğı görölmüştür. Mola da

bile oynanması, uygulama bittikten sonra oyunun linki istenip evde oynanmaya devam edilmesi de içsel güdülenmenin olduğunu desteklemektedir.

“Oyunda sevmediğiniz şeyler oldu mu?” sorusuna ayrı ayrı yapılan 3 görüşmede de hoşuna gitmeyen hiçbir unsur olmadığını belirtmişlerdir. Oyun çocukların yaşına ve ihtiyaçlarına uygun olarak hazırlanmıştır. Yapılan bu görüşmelerde çocukların verdiği cevapların içinde bu cümleyi destekleyecek bulgular mevcuttur. Bu da dijital bir oyunda olması gereken öğelerin yerli yerinde kullanıldığını göstermektedir.

“Oyuna eklemek ya da çıkarmak istediğiniz bir şey aklınıza geliyor mu?” sorusuna öğrencilerden oldukça güzel, yaratıcı, uygulanabilir, oyuna renk katabilecek öneriler gelmiştir. Aslında bir eğitim içeriği oluşturulurken temel unsurlar tasarlanıp hazırlandıktan sonra öğrencilere sunulup onlardan fikir almak, hazırlanan eğitim materyalinin işlevselliğini artırmada işe yarayabilir. Kendi fikirleri doğrultusunda hazırlanıp düzenlenen materyallerle kazandırılmayı hedeflenen kazanımlara ulaşmak, içeriğin başarıya ulaşmasını kolaylaştırabilir.

Kendinin de katkıda bulunduğu, kendinden parçalar gördüğü bir eğitim öğretim ortamında öğrencilerin daha çok motive olacağı düşünülmektedir. Edilgen değil de etken olunan bir öğrenme ortamı, öğrenciyi başarıya ulaştırmada etkili olmaktadır. Şu anki eğitim sisteminin de iskeleti olan etkin katılım yani merkezde öğrencinin olması; 21.yy becerilerinden olan iş birliği içinde çalışma, özgüven öğelerini desteklemektedir.

Ekaputra ve diğerleri (2013), Whitton (2014) ise elde edilen bu olumlu verilerin tam aksini düşünmektedir. Oyunların eğlence aracı olarak kalması gerektiğini, eğitimde kullanılmaması gerektiğini söylemektedirler. Oysaki eğitsel dijital oyunların derste kullanımına ilişkin yapılan görüşmelerde öğrencilerden gelen yanıtlardan anlaşılıyor ki öğrencilerin ilgi duydukları bir yöntemle işlenen konuda farkındalık oluşmuştur. Öğrencilerin ders içi katılımı artmıştır. Motivasyonları geleneksel yöntemlerle işlenen derslere göre çok daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Aksine, eğitsel dijital oyunlar ders içi etkinliklerde çok daha fazla kullanılmalıdır. Sungur (2023), yaptığı çalışma sonucu öğrencilerle yaptığı görüşmelerde eğitsel dijital oyun kullanılarak işlenen dersin öğrenciler tarafından çok sevildiğini ve öğrencilerin diğer derslerde de bunun kullanılmasını istediğini dile getirmiştir.

Çelik (2024)’te ortaokul öğrencilerinin su tüketim alışkanlıklarını tasarlanan bir eğitsel dijital oyun aracılığı ile incelemiştir. Çalışmada 270 öğrenci yer almıştır ve Water-Life isimli bir eğitsel dijital oyun oynamıştır. Çalışmanın sonucunda eğitsel dijital oyun kullanılarak

anlatılan konuların daha etkili öğrenilebildiği, dikkat ve motivasyonlarının arttığı gibi yapılan bu çalışmadan elde edilen verilere benzer veriler elde etmiştir.

Sungur (2023) yaptığı çalışmada matematikte kesirler konusunu geleneksel ve DOTÖ yöntemlerinin uygulandığı 2 grup üzerinde çalışmış ancak bu gruplar arasında eğitsel dijital oyunun akademik başarıya bir katkısı olduğu noktasında herhangi bir anlamlı farklılık olmadığını tespit etmiştir. Bu durumun aksine Yolal (2024) eğitimde dijital oyunların kullanımının etkisini araştırmış, 60 kişiden oluşan bir grup 3.sınıf öğrencisi ile çalışmıştır. Çalışmanın sonunda eğitsel dijital oyunların farklı yaş gruplarında, farklı disiplinlerde kullanılabilir olduğunu ve akademik başarı üstünde de olumlu etkileri olduğunu saptamıştır. Demircan 2024'te yaptığı çalışmanın sonunda eğitsel dijital oyunların etkili bir öğretim şekli olduğunu, öğrencilerin ders anında daha rahat ve kendilerine de güvendikleri bir ortamda bulunmanın da getirisi ile öğrenmenin kolaylaştığına vurgu yapmıştır.

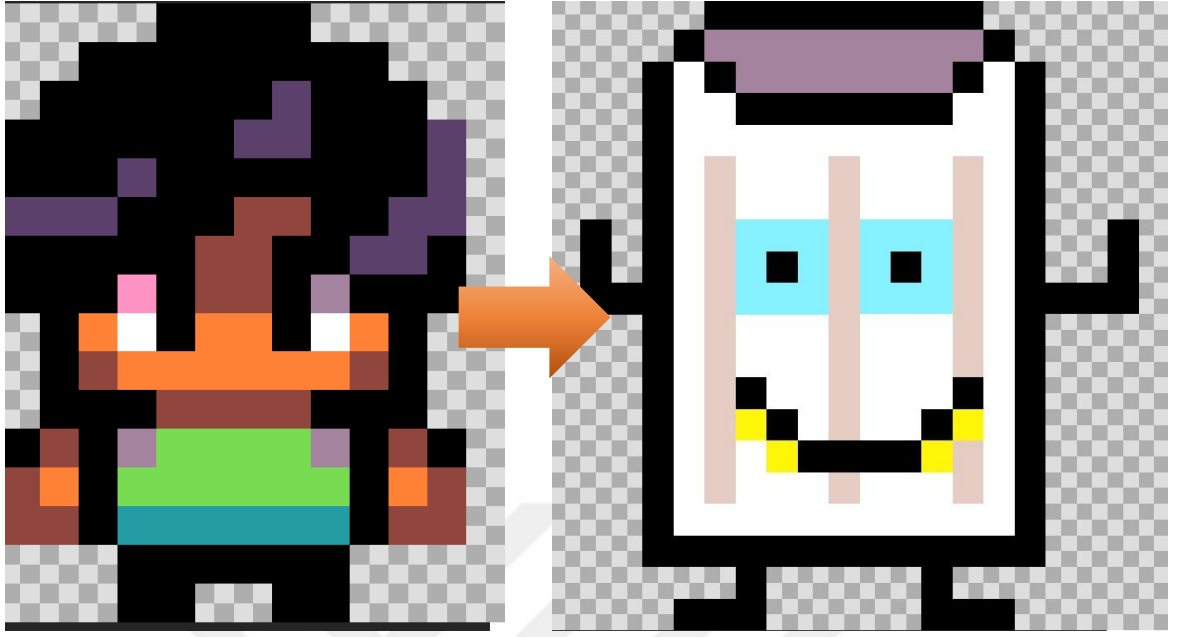
İdil ve Koçak 2024'te "İklim değişikliğini durdur" isimli bir eğitsel dijital oyunla ilkokuldaki öğrencilerin iklim değişikliği hakkındaki görüşlerini incelemiştir. 45 kişiden oluşan 4.sınıf öğrencileri ile yapılan bu çalışmada da öğrencilerin bu oyunu oynarken keyif aldıkları ve konuya ilişkin kavramları da öğrenebildikleri belirlenmiştir.

Hedefimiz Sıfır Atık isimli araştırmacı tarafından tasarlanarak yapılmış bu araştırmadan elde edilen sonuçlarla İdil ve Koçak'ın (2024) bu çalışmasındaki sonuçlar benzerdir.

6.2. Sonuç

Bir öğrenme ortamında yer verilen bu eğitsel dijital oyun için alınan öğrenci görüşleri öğrencilerin oyunu sevdiklerini ve oynarken keyif aldıklarını göstermektedir. Bu da dikkat, ilgi ve motivasyonlarını uygulama esnasında diri tutmuştur. Verilen minik bilgi kutucukları işe yaramıştır ve oyunda bahsedilen plastik atıkların geri dönüşümü konusuna da dikkat çekilebildiği sonucuna varılmıştır. Öğrenciler oyunu keyifle oynarken bir yandan da geri dönüşüme ait kavramları öğrenmişlerdir.

Aynı zamanda odak grup görüşmesinde ortaya çıkan bulgulardan elde edilen sonuçlar eşliğinde oyunda değişiklikler de yapılmıştır. Öğrencilerden gelen istekler doğrultusunda oyunda yer alan karakter çöp kovası ile değiştirilmiştir.



Şekil 24. Değiştirilen Ana Karakterin Yeni Hali

Yukarıda şekil.23’te verilen çöp kovası halindeki karakter oyunun yeni karakteri olmuştur. Yine bulgulardan yola çıkarak oyunun arka planında da değişiklikler yapılmıştır.



Şekil 25. Oyunun 1.Bölümünün Yeni Arka Planı

Oyunun 1.bölümünde yer alan ormanlık ve dağlık alan olan arka plan resmi, öğrenci istekleri doğrultusunda deniz resmi ile değiştirilmiştir.



Şekil 26. Oyunda Yer Alan Düşman Ögesinin Yeni Hali

Oyunda düşman öge olarak yer alan köpek balığı figürü ise öğrencilerden gelen görüşler sonucunda arı ile değiştirilmiştir. Şekil 25’te ise yeni düşman ögesi olarak oyunda yer alan arı görülmektedir.

Eğitim sürecinde yer verilmek üzere tasarlanan ve geliştirilen bu eğitsel dijital oyun uygulanmış ve uygulamanın ardından alınan öğrenci görüşleri doğrultusunda yapılan son düzenlemeler ile iyileştirmeler yapılarak araştırma sonlandırılmıştır.

Oyunda bulgulardan elde edilen sonuçlarla bazı değişiklikler yapılarak son hali verilmiştir, oyunun son halinin linki ise : <https://arcade.makecode.com/S28873-28587-91054-47879> şeklindedir. Tasarlanan oyuna ayrıca aşağıda belirtilen kare kod okutularak da ulaşılabilir.



Şekil 26. Hedefimiz Sıfır Atık Oyununun Linkinin Kare Kodu

Günümüz çocuklarının dijitalleşen dünya içerisinde yeniden şekillenen ilgi ve ihtiyaçları göz önüne alınıp eğitim materyali olarak tasarlanan bu eğitsel dijital oyun içeriğine benzer içerikler ders ortamında daha fazla kullanılmalıdır.

Öneriler ise şu şekildedir:

- Öğrencilerden gelen bu dönütlerle oyunda iyileştirilmeler yapılabilir. Kullanıcı yorumları oyunun hedefe daha çok hizmet etmesini sağlayabileceğinden öğrencilerin önerileri oyuna yansıtılabilir.
- Oyunu bilgisayardan oynarken aynı zamanda da akıllı tahtaya yansıtmak; oyun için sıra bekleyen diğer öğrenciler açısından da dikkat ve motivasyonu artıracak bir unsur olabileceğinden, bunun için gerekli olan dijital donanım öncesinde temin edilebilir.
- Öğretmenler farklı konularda da oyunlar hazırlayabilirler. Hazırlanan bu oyunları depolayarak kendilerine bir arşiv oluşturabilirler.
- İçeriğin öğretmenler tarafından hazırlanması diğer platformlara göre MMA ile daha kolay olduğu söylenebilir. Ancak daha kapsamlı ve daha profesyonel eğitsel dijital oyunları hazırlamak zaman alan bir uğraş olacağından oyun şirketleri, daha büyük ekipler ve yatırımlar bu alana yönlenebilirler.
- Daha kolay oyun tasarlanabilen ve kodlamalar yapılabilen platformlar yaş grubu da dikkate alınarak öğrencilere tanıtılabilmeli, onlara bu konuda daha çok fırsat tanınabilmeli ve bu konuda eğitim almış öğretmen sayıları artırılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Akgül, G. D., & Kılıç, M. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitsel dijital oyunlar ve KODU. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 8(2), 101-120.
- Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlilik ve tutum özelliklerine etkisi. (Yayınlanmış doktora tezi)*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri .
- Akyel, A. (2020). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocuklara uygulanan dijital oyun destekli sosyal beceri eğitim programının sosyal beceri kazanımına etkisi (Yüksek lisans tezi)*. Ankara :Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri.
- Alan, D. (2017).. *Dijital oyun tabanlı yaklaşım ile yazılım geliştirme öğretimi. (Yüksek Lisans Tezi)*. Konya.
- Artan, I., Çelebi Öncü, E., & Elibol, F. (2003). *Alt Sosyo-Ekonomik düzey annelerin ev ortamındaki materyalleri çocuklarının eğitiminde kullanım şekilleri*. OMEP Dünya Konsey Toplantısı ve Konferansı Bildiri Kitabı I, 337-351
- Ball, T., Chatra, A., Halleux, P. d., Hodges, S., Moskal, M., & Russell, J. (2019). Microsoft MakeCode embedded programming for education, in blocks and typeScript. *Proceedings of the 2019 ACM SIGPLAN Symposium on SPLASH-E*, (s. 7-12).
- Bates, B. (2004). *Game design*. Portland: Premier Press. Thomson Course Technology Yayınevi.
- Binark, M., Bayraktutan-Sütcü, G. ve Fidaner, I.B. (2009). *Dijital oyun rehberi: Oyun tasarımı, türler ve oyuncu*. İstanbul: Kalkedon Yayınları.
- Bónus, L., Antal, E., & Korom, E. (2024). Digital game-based inquiry learning to improve eighth graders' inquiry skills in biology. *Journal of Science Education and Technology* . 33(4), 1-17. [10.1007/s10956-024-10096-x](https://doi.org/10.1007/s10956-024-10096-x)
- Brezovszky, B. M.-S. (2019). Effects of a mathematics aflecht, Effects of a Mathematics Number Knowledge. *Computers & Education*, 128, 63-74.

- Bülbül, Ş. Ö. (2022). *Öğrenciler tarafından kodlanarak tasarlanan eğitsel dijital oyunların 6. sınıf sosyal bilgiler dersi etkin vatandaşlık öğrenme alanının öğretimine etkisi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.*
- Cadiz, G., Lacre, G., Delamente, R., & Diquito, T. (2023). Game-based learning approach in science education: A meta-analysis. *International Journal of Social Science And Human Research*, s. 1856-1865.
- Callaghan, N. (2016) Investigating the role of Minecraft in educational learning environments. *Educational Media International*, 54(4), 244-260.
<https://doi.org/10.1080/09523987.2016.1254877>
- Clarck, D. B.-G. (2011). *Exploring newtonian mechanics in a conceptually-integrated digital game: Comparison of learning and affective outcomes for students in Taiwanand the United States. Computers& Education.*
- Chang , C.-Y., Chung, M., & Yang, J. (2022). Facilitating nursing students' skill training in distance education via online game-based learning with the watch-summarize-question approach during the COVID-19 pandemic: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*,109(105256), 1-7.
- Collins, A. (1992). Towards a design science of education. E. Scanlon ve T. O'Shea (Eds.), New . *Directions in educational technology*, 15-22.
- Cömert, A. (2020). *Dijital oyun tabanlı öğrenme yöntemiyle tasarlanan ve uygulanan problem çözme etkinliklerine yönelik öğrenci görüşleri. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi .*
- Crawford, C. (1984). *The art of computer game design. New York: McGrawHill/Osborne Med, California*
- Creswell, J. W. (2012). *Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research (4thEd.). Boston: Pearson.*
- Çankaya, Ö. (2012). *Bilgisayar oyunlarının okul öncesi eğitiminde kullanılmasının bazıTemel bilgisayarın öğretim üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi FenBilimleri Enstitüsü, Erzurum. Erzurum.*

- Çapur, H. G. (2021). *Dijital oyun destekli matematik eğitim programının 54-66 aylık çocukların saymaya ilişkin temel matematik becerilerinin gelişimine etkisi (Doktora tezi)*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Çelik F., C. (2024). *Ortaokul öğrencilerinin su tüketim alışkanlıklarının incelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi)*. Çanakkale: Onsekiz Mart Üniversitesi
- Çetin, E. (2013). Tanımlar ve temel kavramlar. Ocak, M., A. (ed.). *Eğitsel dijital oyunlar içinde kuram, tasarım, uygulama*. (s. 2-18). Ankara: Pegem Akademi.
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2020). Sıfır Atık Yönetmeliği.
- Çin, Y. Ç., & Heng, C. K. (2024, Nisan). Using addie model to develop and evaluate little periodic learning the perodic table of element. *Mojos*, 12(2), 21-34.
- Çokyaman M. , Şimşek H, (2022) Eğitsel dijital oyunların 8. sınıf öğrencilerinin ingilizce ders başarıları ve güdülenmelerine etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 708-722.
- Damlı, V. (2019). *Deneyimsel oyun modeli temel alınarak geliştirilen dijital oyunun manyetizma konusundaki başarıya etkisi (Doktora tezi)*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Demircan B. (2024). *Hemşirelik öğrencilerine subkutan enjeksiyon uygulama becerisi kazandırmada dijital oyun kullanımının öğrenme memnuniyeti ve özgüven üzerindeki etkisi. (Doktora Tezi)*. İstanbul: Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul Üniversitesi
- Dondlinger, M. J. (2007). Educational video game design: A review of the literature [Electronic Version]. *Journal of Applied Educational Technology*, 4, 21-31.
- Erkan, A. (2019). *İlkokul 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde kullanılan eğitsel oyun ve dijital oyun öğretiminin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi (Yüksek Lisans Tezi)*. Elazığ: Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ekaputra, G., Lim, C., & Eng, K. I. (2013, December). Minecraft : A game as an education and scientific learning tool. Information Systems International Conference, 2-4.
- Ergin, B. , Ergin.E. (2022). Dijital Oyun” ile ilgili çalışmaların incelenmesi: Bir bibliyometrik analiz. *Trt Akademi*, 7(16), 824-851.
<https://doi.org/10.37679/trta.1142969>

- Erkan, A. (2019). *İlkokul 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde kullanılan eğitsel oyun ve dijital oyun öğretiminin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi (Yüksek Lisans Tezi)*. Elazığ: Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Eroğlu, B. (2019). Dijital video oyunları ve eğitim : Minecraft Eğitim Sürümü. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 3(1). <https://doi.org/10.35346/aod.568427>
- Erten , S., & Köseoğlu, P. (2022). Ortaokul fen bilimleri kitaplarında sıfır atık projesi. *Milli Eğitim*, 51(234), 1085-1110.
- Fokides, E. (2018). Digital educational games and mathematics. Results of a casestudy in primary school settings. *Educ Inf Technol (2018)* 23,, 851-867.
- Gazeteci, D. (2014). *İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi(Yayımlanmamış yüksek lisans tezi)*. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2008). Exercising your brain: a review of human brain plasticity and training-induced learning. *Psychology and Aging*, 23(4), 692-714
- Griffiths, Doktor (2002). Video oyunlarının eğitici faydaları. *Eğitim ve sağlık*, 20(3), 47-51.
- Hacısalihlioğlu, S. (2021, Haziran). Okullarda atık yönetimi yaklaşımı: Balıkesir İli Örneği. *Biyosistem Mühendisliği Dergisi*, 2(1), 70-85.
- Hidayanto, D. R., Rahman, E. F., & Kusnendar, J. (2017). *ADDIE Modelinin geliştirilmesinde uygulanması macera oyunu tabanlı multimedya öğrenme öğrencilerin temel bilgi anlayışını geliştiren programlama*. Bandung, Endonezya: Bilgisayar Bilimleri Eğitimi Bölümü, Endonezya Eğitim Üniversitesi.
- Horzum, M. B. (2011). İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar oyunu bağımlılığı düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 56-68.
- Hsu, C. C. (2017). *Effect of design factors of game-based English vocabulary learning APP on learning performance*. 6th ILAI International Congress on Advanced Applied Informatics,. IEEE, Kitakyushu City, Japan.
- Huizenga , J., Dam, G., & Voogt, J. (2017). Teacher perceptions of the value of game-based learning in secondary education. *Computers & Education*, 110 :105-115 [10.1016/j.compedu.2017.03.008](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.008)

- Hung, C.-M., Huang, I., & Huwang, G.-J. (2014). Dijital oyun tabanlı öğrencilerin öz-yeterlilik, motivasyon, kaygı ve başarıları üzerine öğrenme matematik öğrenmek. *Eğitimde Bilgisayarlar Dergisi*, 1(2-3) , 151-166.
- Hussein, M. H., Ow, S. H., Cheong, L. S., & Throng, M.-K. (2019). A Digital game-based learning method to improve students' critical thinking skills in elementary science. *IEEE Access*, 7 , 62465- 62477 10.1109/ACCESS.2019.2916324
- IBIS Capital (2016). Global gaming investment review. UK, London: Investment Banking. Erişim adresi http://www.ibiscap.com/files/7814/6537/5525/IBIS_Capital_Global_Gaming_Investment_Review.pdf
- İdil, S. & Kocak, O. (2024). “İklim Değişikliğini Durdur Dijital Oyunu”nun ilkökul öğrencilerinin iklim değişikliği hakkındaki öğrenmeleri üzerindeki yansımaları. *Bilim, Çevre ve Sağlık Eğitimi Dergisi (JESEH)*, 10(1), 18-31
- Jia, W., Zhang, L., Pack, A., Guan, Y., & Zou, B. (2024). Digital game-based learning's effectiveness on EFL learners' receptive and productive vocabulary knowledge. *Language Learning & Technology*, 28(1), 1–21
- Juul, J. (2003). The open and closed: *Game of emergence and games of progression*. Computer Games and Digital Cultures Conference sunulan bildiri. Tampere:Tampere University
- Kapp, K. M., & O'Driscoll, T. (2010). *Learning in 3D: Adding a new dimension to enterprise earning and collaboration*. San Francisco, CA: Pfeiffer
- Kardaş İşler, N. (2022, Haziran). İlkokul sosyal bilgiler dersi öğretim programının sürdürülebilir kalkınma hedefleri ve yenilenmiş bloom taksonomisi kapsamında incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(2), 472-486.
- Karataş, E. (2014). Eğitimde oyunlaştırma: Araştırma eğilimleri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 315-332. Ahi Evran Üniversitesi
- Kasi, V., & Zaharudin, R. (2023). The design and development of the "Grid and Game" module using the adii model for remedial pupils. *Kupas Seni*, 11(2), 23-31.

- Kaynar, B. (2020). *Eğitsel ve dijital oyun tabanlı etkinliklerin hayat bilgisi dersindeki akademik başarı tutum ve kalıcılığa etkisi (Yüksek lisans tezi)*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kıdımın Demirhan, E. (2022), *Öğrencilerin dijital oyun deneyimi üzerine olgu bilimsel bir araştırma: Minecraft örneği. (Doktora Tezi)*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Kışoğlu M. , Yıldırım T., Salman M. , Sülün A. (2010). İlkokul ve ortaokullarda çevre eğitimi verecek olan öğretmen adaylarında çevre sorunlarına yönelik davranışların araştırılması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(1), 299-318
- Kulman, R., Slobuski, T., & King, D. M. (2024). Teaching 21st century, executive-functioning, and creativity skills with popular video games and apps. *Learning Education & Games*.
- Kurukaya, M. (2024). Dijital Oyun tabanlı rolü geliştirme ve öğrenimi kelime dizini edinimi *(Yüksek Lisans Tezi)*. Edirne: Trakya Üniversitesi.
- Kuzu, A., Çankaya, S., & Mısırlı, Z. A. (2011). Tasarım tabanlı araştırma ve öğrenme ortamlarının tasarımı ve geliştirilmesinde kullanımı. *Anadolu Journal of Educational Sciences Internationa*, 1(1).
- Kütüphane Ankara. "DOS (Dijital Oyun Geliştirme Sektörü) Raporu". 29.05.2024 tarihinde erişilmiştir.
<https://kutuphane.ankaraka.org.tr/upload/dokumandosya/dijital-oyun-sektoru-raporu.pdf>
- Lecky-Thompson, G. W. (2008). *Video game design revealed*. Kanada: Nelson Education
- Malta, S. E. (2010). *İlköğretimde kullanılan eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. (Yayınlanmış yüksek lisans tezi)*. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- MEB. (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*.
- Mengi, Z. (2009). İş başarısında kuşak farkı. *KİGEM* 14 Ocak 2018 tarihinde erişilmiştir.
<https://www.kigem.com/etiket/is-basarisinda-kusak-farki>
- Mitchell, B. L. (2012). *Game Design Essential*. Indiana: John Wiley & Sons

- Mısır, A., & Arıkan, O. A. (2022). Avrupa Birliği (AB) ile Türkiye’de döngüsel ekonomi ve sıfır atık yönetimi. *Çevre, İklim ve Sürdürülebilirlik İTÜ E- Dergi*, 1(1), 69-78.
- Nigar, O. (2022). *Oyun temelli coğrafya öğretiminde minecraftedu*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ocak, M. (2013). *Eğitsel dijital oyunların eğitimde kullanımı*. Anı Yayıncılık.
- Özkan, Z., & Samur, Y. (2017). Oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin motivasyonları üzerine etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 857-886
- Özer, F. (2020). İlkokul öğrencilerinin dijital oyun tercihlerinin eğitsel bir perspektiften incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 4(4), 380-398.
- Özer, S. (2023). *4. sınıf sosyal bilgiler dersinde eğitsel dijital oyunların finansal okuryazarlığa etkisi. (Yüksek Lisans Tezi)*, Eskişehir : Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ens.
- Pehlivan, H. (2005). *Oyun ve Öğrenme*. Ankara: Anı Yayınları.
- Poyraz, H. (2003). *Okulöncesi Dönemde Oyun ve Oyuncak*. (2. Basım), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Pranata, O. D. (2024). Physics education technology (PhET) as a game-based learning tool: A quasi-experimental study. *Pedagogical Research*, 9(4), em0221.
- Prensky, M. (2001). Dijital yerliler, dijital göçmenler. *Ufukta*, 9(5).
- Prot, S., Anderson, C.A., Gentile, D.A., Brown, S.C. ve Swing, E.L. (2014). Olumlu ve olumsuz etkiler video oyunu oynamak. A. Jordan & D. Romer'de (Eds.). *Medya ve çocukların esenliği ve ergenler* (s. 109-128). New York: Oxford University Press
- Sabırlı, Z. E. (2018). *Dijital eğitsel oyunların eğitimde kullanımının farklı değişkenler açısından incelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi)*, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü., Konya.
- Sarıçam, U. (2019). *Dijital oyun tabanlı STEM uygulamalarının öğrencilerin STEM alanlarına ilgileri ve bilimsel yaratıcılığı üzerine etkisi: Minecraft Örneği (Yüksek lisans tezi)*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Schrier, K. (2014). *Learning Education Games*. Volume one: Curricular and Design Considerations.

Sıfır Atık Yönetmeliği (2019, 12 Temmuz). *Resmî Gazete (Sayı: 30829)*. Erişim adresi:
https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/07/2019_0712-9.html

Siew, P. (2018). Pedagogical change in mathematics learning: Harnessing the power of digital game-based learning. *Educational Technology & Society*, 259-276.

Stewart, J. ve Misuraca, G. (2013). The industry and policy context for digital games for empowerment and inclusion: Market analysis, future prospects and key challenges in videogames, serious games and gamification. *European Commission, JRC Scientific and Policy Reports*.

Sungur, S. N. (2024). *Dijital oyun temelli kesir öğretiminin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonu, kaygı düzeyi ve akademik bağırllarına etkisinin incelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi)*. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi.

Sürek, A. (2021). *Dijital oyunların ortaöğretim görsel sanatlar dersine katkısına yönelik öğrenci görüşleri. (Yüksek lisans tezi)*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Şahin, M. (2015). *Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve derse yönelik tutumları etkisi. (Yüksek Lisans Tezi)*. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi

Şahinkaya, H. A. (2024). *Çalışma sayfası tabanlı ve dijital oyun tabanlı karşılaştırma kelime hazinesinin tutulması ve kelime alıştırması açısından içsel motivasyon (Yüksek Lisans Tezi)*. Sakarya: Sakarya Üniversitesi.

Şentürk, c. (2020). Oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının akademik başarıya, kalıcılığa, tutuma ve öğrenme sürecine etkileri. *Milli Eğitim*(227), 159-194.

Tecen, B. (2018). *Okul öncesi dönem ses eğitiminde dijital oyun temelli destekleyici faaliyetlerin sesli harfleri öğrenmesine etkisi. (Yüksek lisans tezi)*. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,

Tokac U., Novak E., Thompson C.G. (2019). Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*. 35. 407–420

- Turan Güntepe, E. &. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının. *perspektifinden eğitsel bilgisayar oyunları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 1095-1116.
- Uzun, S. & Koparan, T. (2021). Öğretmenlik uygulaması dersine yönelik beklentilerin ve sürecin değerlendirilmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 9(18), 546-574.
- Van Eck, R. (2006). Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. *EDUCAUSE review*, 41(2), 16-28.
- Vanbecelaere, S., Berghe, K. V., & Cornillie, F. S. (2019). The effects of two digital educational games on cognitive and non-cognitive math and reading outcome. *Computers & Education* , 143(4).
- Voštinár, P. (2021). *MakeCode Arcade: Interesting environment for programming 2D games* . Banská Bystrica, Slovakia : Faculty of Natural Sciences Matej Bel University.
- Wahyudin, D., Darmawan, D., & Suharti. (2022). Design of e–Learning based Based on ADDIE model during the Covid-19 Pandemic . *Intelligence artificielle et innovation sociale. Open Edition Journals*,11, 1-21
- Wang, F., & Hannafin, M. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environment. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.
- Xu, Q., & Liu, Y. (2023). *Research on the applicability of Makecode Arcade from the perspective of resource allocation*. Shenyang, Chine: Normal College, Shenyang University.
- Xu, Y.; Zhu, J.; Wang, M.; Qian, F.; Yang, Y.; Zhang, J. (2024). The impact of a digital game-based AI chatbot on students' academic performance, higher-order thinking, and behavioral patterns in an information technology curriculum. *Appl. Sci.* 14(15), 6418. <https://doi.org/10.3390/app14156418>
- Yaman, K.ve Olhan, E. (2010). Atık yönetimde sıfır atık yaklaşımı ve bu anlayışa küresel bir bakış. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 53-57.

- Yang, Y. C. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games or developing students' Problem Solving and Learning Motivation". *Computers and Education*(59), 365-377.
- Yangır, Z. E. (2024). Eğitsel dijital oyunların DKAB derslerinde kullanımı: Bir deneysel desen (*Yüksek Lisans Tezi*). Erzurum: Atatürk Üniversitesi.
- Yolal T. T.,(2024). *Hayat bilgisi dersinde eğitsel dijital oyunlarla desteklenen ters yüz öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi.
- Yıldırım, İ. ve Demir, S. (2014). Gamification and education. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 655-670
- Yıldırım, P., & Şimşek, P. (2021). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (12 b.). Ankara: Seçkin.
- Yılmaz, E. A. (2017). *Oyunlaştırma herkes için oyunlaştırma*. İstanbul: Abaküs Kitap Yayın Dağıtım.
- Yüksel, H. (2019). *Türkçe dersinde kullanılan eğitsel dijital oyunların ders başarısı ve motivasyona etkisi*. (*Yüksek Lisans Tezi*). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi.

EKLER

Ek A. Tez Önerisin Kabulü

	T.C. AKSARAY ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ YÖNETİM KURULU KARAR ÖRNEĞİ	Doküman No	KYS-FRM-102	
		İlk Yayın Tarihi	30.04.2018	
		Revizyon Tarihi	30.04.2018	
		Revizyon No	00	
		Sayfa No	15/2	

Tarih	Toplantı Sayısı	Karar No	Saat	Özü
01.02.2024	05		14.00	

Karar No: 2024/05-12

Temel Eğitim Anabilim Dalı Başkanlığı'nın, 29.01.2024 tarih ve 913009 sayılı yazısına istinaden, Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 222253705 numaralı öğrencisi **Merve ÇITAK CEYLAN'ın**, tez öneri formu ve tez konusu görüşüldü.

Temel Eğitim Anabilim Dalı Başkanlığı'nın, 29.01.2024 tarih ve 913009 sayılı yazısına istinaden, Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 222253705 numaralı öğrencisi **Merve ÇITAK CEYLAN'ın**, tez danışmanı Doç.Dr.Bariş EROĞLU'nun önerisi, Anabilim Dalı Başkanının uygun görüşü ile **"Dijital Oyunların Eğitim Sürecinde Kullanılması:Sıfır Atık Örneği"** konulu tez önerisinin kabulünün uygun olduğuna ve öğrencinin tez önerisini Ulusal Tez Merkezi tez veri giriş bölümüne yüklemesine katılanların oy birliğiyle karar verilmiştir.

ASLI GİBİDİR
01.02.2024

Nazmi AKBULUT
Enstitü Sekreteri

Ek B. Etik Kurul Onayı



T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu



Sayı : E-34183927-020-00000945633
Konu : Başvurunuz Hk

15.05.2024

Sayın: Merve ÇITAK CEYLAN

Dijital Oyunların Eğitim Sürecinde Kullanımı: Sıfır Atık Örneği başlıklı ve 2024/02-123 protokol numaralı başvuru kurulumuz tarafından incelenmiş ve toplantıya katılan kurul üyelerinin oy birliği ile başvurunuzun hakkında “**UYGUNDUR**” kararı verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Eyup AKIN
Kurul Başkanı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: CB748F25-0957-4259-9C18-78B191810E99

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/aksaray-universitesi-ebys>

Adres: ÖZEL KALEM

Telefon No: 03822173009 Faks No: 03822173009

e-Posta: İnternet Adresi: <https://www.aksaray.edu.tr/>

KEP Adresi:

Ayrıntılı bilgi için: Fatmanur KAŞIKÇI

Bilgisayar İşletmeni

Telefon No: 03822173009



Ek C. Aksaray Üniversitesi İl Milli Eğitim Müdürlüğüne İzin Verilmesi Yönündeki Talep Yazısı



T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Sayı : E-45333631-605-00000964619
Konu : Araştırma İşleri Merve ÇITAK
CEYLAN

11.07.2024

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : Kahramanmaraş Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün 09.07.2024 tarihli ve 110107165 sayılı yazısı.

Kahramanmaraş Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün " Araştırma İşleri Merve ÇITAK CEYLAN" ile ilgili yazısı yazımız ekinde gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. Ömer KÖSE
Rektör Yardımcısı

Ek: İlgili Yazı Örneği

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: A9AAACE3-4196-4B0B-924C-41A351CB481E Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/aksaray-universitesi-ebys>

Adres: Aksaray Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Telefon No: 03822883129 Faks No: 0382 288 3139

e-Posta: Internet.Adresi:https://www.aksaray.edu.tr/

KEP Adresi: aksarayuniversitesi@hs01.kep.tr

Ayrıntılı bilgi için: Melek BAYRAKDAR

Bilgisayar İşletmeni

Telefon No: 03822883129



Ek D. İl Milli Eğitim Müdürlüğünün İzin Yazısı



T.C.
KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-35776031-605-110107165
Konu : Araştırma İşleri Merve ÇITAK CEYLAN

09.07.2024

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

- İlgi : a) 12/06/2024 tarihli yazınız.
b) Millî Eğitim Bakanlığının 21/01/2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 (2020/2) sayılı Genelgesi.
c) 09/07/2024 tarih ve 110069617 sayılı yazımız.

Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü öğrencisi Merve ÇITAK CEYLAN'ın **""Dijital Oyunların Eğitim Sürecinde Kullanılması: Sıfır Atık Örneği""** konulu veri toplama çalışmasına veri oluşturmak amacıyla, ilimize bağlı Elbistan İlçesinde bulunan ilkökul öğrencilerine yönelik ilgi (a) yazı ekindeki anket ve ölçeklerinin uygulanabilmesi ile ilgili yazınız incelenmiş olup ilgi (c) yazımız ile cevap verilmişti. Ancak eğitim öğretim döneminin sehven 2023-2024 olarak girilmiş olması sebebiyle ilgi (c) yazımız ile ilgili herhangi bir işlem yapılmaması gerekmektedir.

Denetimi ilçe millî eğitim müdürlüğünde ve okul/kurum idarelerinde olmak üzere, gönüllülük esasına göre; onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen ve uygulama sırasında da mühürlü ve imzalı örnekten elektronik ortama aktarılmış veri toplama aracının ilgi (b) Genelge doğrultusunda 2024-2025 Eğitim Öğretim döneminde eğitim öğretim aksatılmadan yüz yüze ya da çevrim içi olarak uygulanmasına izin verilmiştir. Söz konusu veri toplama aracının kullanımı araştırmayı yapacak kişinin sorumluluğundadır.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Yusuf KAHRAMAN
İl Milli Eğitim Müdürü

Ek: Veri Toplama Aracı (4 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 12388BCC-01E6-44E8-9499-85B3AAB92B53 Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Fatih Mah. Osman Bey Cd. No 13/02 46050 Onikişubat/Kahramanmaraş Bilgi için: Derya ŞAHİN
Tel : 0344 2164600e-posta : kmarasmem@meb.gov.tr WEB : <https://kmaras.meb.gov.tr> Bilgisayar İşletmeni
Kep Adresi: meb@hs01.kep.tr



Ek E. Uygulamaya Katılan Öğrencilerin Velilerinden Alınan İzin Formu Örneği

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Dijital Oyunların Eğitim Sürecinde Kullanılması: Sıfır Atık Örneği” adıyla, 03.06.2024 – 03.06.2025 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Ülkemizde de önemli bir konu başlığı olan "sıfır atık" konusu hakkında eğitsel dijital bir oyunun araştırmacılar tarafından geliştirilmesi, ilgili oyunun formal eğitim sürecinde kullanılması ve ortaya konulan bu oyun hakkında öğrenci görüşlerine ulaşılmasıdır.

Araştırma Uygulaması: Görüşme şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı :Merve ÇITAK CEYLAN

İletişim bilgileri :

***Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....’in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin
veriyorum. (Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).***

.../.../.....

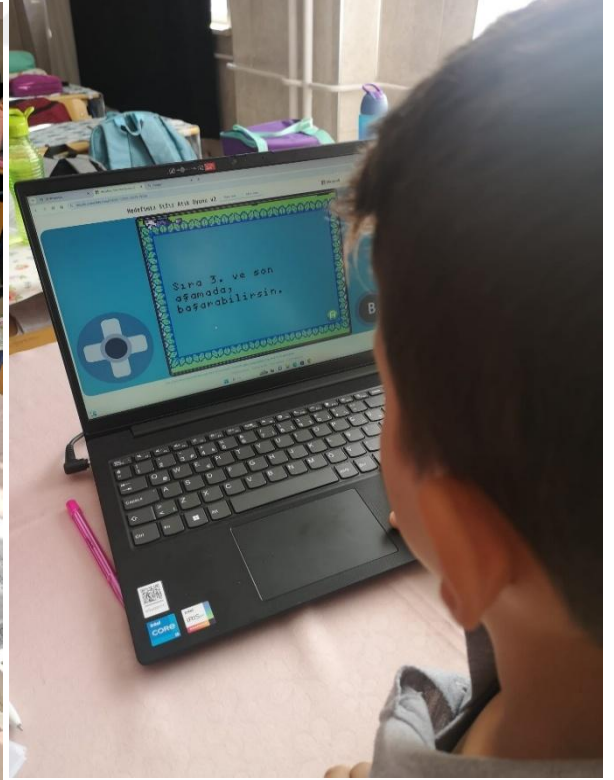
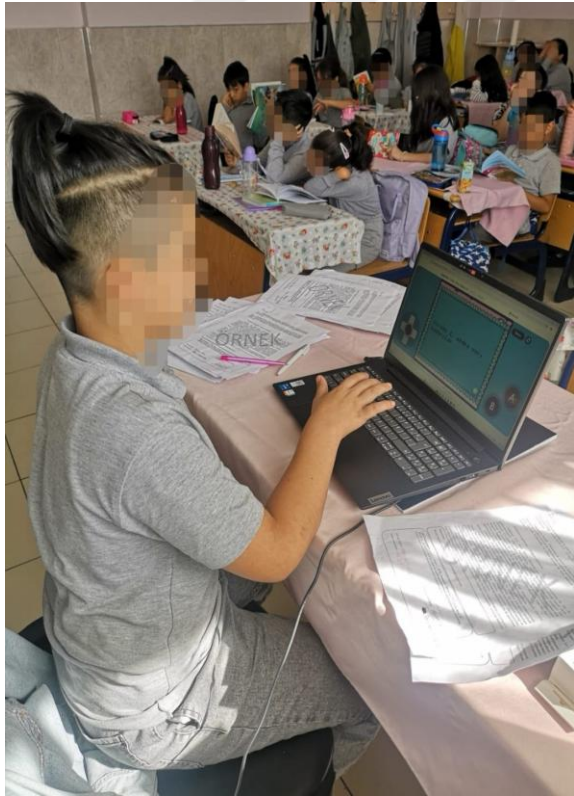
İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

Ek F. Uygulamaya Ait Diğer Fotoğraflar





AKSARAY ÜNİVERSİTESİ TEZ DEĞERLENDİRME FORMU		
Öğrencinin Adı Soyadı: Merve ÇITAK CEYLAN		EYET
Kapak		
1	Tez başlığı, tutanaktaki başlıkla aynı mı?	
2	Kapaktaki ay ve yıl savunmaya girilen tarihle tutarlı mı?	
3	Kapak format kılavuzdaki kapak formatına uygun mu?	
4	Kapakta yazılan tüm yazılar doğru olarak verilmiş mi?	
İçindekiler		
5	Sayfa numaraları tam verilmiş mi?	
6	Şekil, çizelge vb. listeleri verilmiş mi? Sıralaması doğru mu?	
7	Özet, abstract, giriş, sonuçlar vb. bölümler var mı?	
8	Yazım hataları kontrolü yapıldı mı?	
Giriş		
9	Hazırlanan tezin önemini anlatıyor mu?	
10	İkinci ve üçüncü dereceden başlık içermemeli kuralına uyuldu mu?	
Özet/Abstract		
11	Kılavuza uygun mu?	
12	Ay ve yıl savunmaya girilen tarihle tutarlı mı?	
13	Özet; tek sayfa, tek aralık, tek paragraf kuralına uygun olarak yazıldı mı?	
14	Bilim kodu, sayfa adedi, anahtar kelimeler ve tez danışmanı yazıldı mı?	
Kaynakça		
15	Kaynakların tamamına metin içinde atıf yapıldı mı?	
16	Kaynak formatı kılavuzdaki kaynak formatına uygun olarak hazırlanmış mı?	
17	Atıf formatı kılavuzdaki atıf formatına uygun mu?	
Atıf Yöntemi APA 7 ☐ CMS ☐ İSNAD ☐		
Genel Değerlendirme		
18	Etik beyan açıklaması okundu, uyuldu ve imzalandı mı?	
19	Kabul/Onay sayfası kılavuzdaki formata uygun olarak düzenlenmiş mi?	
20	Kabul /Onay sayfasında belirtilen oy birliği/oy çokluğu seçeneklerinden uygun olanı savunmayla tutarlı olacak şekilde belirlenmiş mi?	
21	Sayfa kenar boşlukları ve sayfa numaraları kılavuzdaki formatına uygun mu?	
22	Paragraf boşlukları ve metin satır aralığı kılavuza uygun olacak şekilde düzenlenmiş mi?	
23	Başlık yazımları kılavuzdaki başlık formatlarına uygun mu?	
24	Yazı tipi ve boyutu kılavuzdaki yazı tipi ve boyutu formatına uygun mu?	
25	Şekil, çizelge vb. açıklama ve numaralandırmaları kılavuzdaki formata uygun olarak yazılmış mı?	

İmza:

Danışman Adı Soyadı: