

T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇOCUKLARIN MATEMATİK, DİL VE GÖRSEL ALGI  
BECERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE OYUNLAŞTIRMANIN  
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özlem CİVELEK BAYRAKTAR

Bilgisayar ve Bilişim Mühendisliği Anabilim Dalı

MART 2024



T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇOCUKLARIN MATEMATİK, DİL VE GÖRSEL ALGI  
BECERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE OYUNLAŞTIRMANIN  
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özlem CİVELEK BAYRAKTAR

Bilgisayar ve Bilişim Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Cemil ÖZ

MART 2024



Özlem CİVELEK BAYRAKTAR tarafından hazırlanan “Çocukların Matematik, Dil ve Görsel Algı Becerilerinin Geliştirilmesinde Oyunlaştırmanın Etkisinin Araştırılması” adlı tez çalışması 01.03.2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Bilişim Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

### **Tez Jürisi**

**Jüri Başkanı :**

**Jüri Üyesi :**

**Jüri Üyesi :**



## **ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ**

Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğine ve Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesine uygun olarak hazırlamış olduğum “ÇOCUKLARIN MATEMATİK, DİL VE GÖRSEL ALGI BECERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE OYUNLAŞTIRMANIN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI” başlıklı tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın tüm aşamalarında yukarıda belirtilen yönetmelik ve yönergeye uygun davrandığımı, tezin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı, tezde kullandığım eserleri usulüne göre kaynak olarak gösterdiğimi, bu tezi başka bir bilim kuruluna akademik amaç ve unvan almak amacıyla vermediğimi ve 20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince Sakarya Üniversitesi’nin abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Enstitü tarafından belirlenmiş ölçütlere uygun rapor alındığını, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun ortaya çıkması halinde doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi beyan ederim.

01/03/2024

Özlem CİVELEK BAYRAKTAR





## TEŞEKKÜR

Bu tez çalışması boyunca beni destekleyen, yönlendiren ve teşvik eden birçok kişiye minnettarlığımı ifade etmek isterim.

Tez sürecimdeki en büyük şansım, saygıdeğer danışmanım Prof. Dr. Cemil ÖZ hocama sahip olmaktı. Bu süreçteki iş birliğimiz ve rehberliğiniz, tezimi başarıyla tamamlamama olanak sağladı. Profesyonel düzeydeki desteğiniz için teşekkür ederim.

Sevgili Eşim, bu tez sürecindeki her adımda, beni sabırla destekleyip cesaretlendirdiğin ve varlığınla beni motive ettiğin için sana minnettarım. Bilgi ve enerji paylaşımlarınla beni her zaman güçlendirdin. Bu tez çalışması boyunca benimle birlikte olduğun için sana içten teşekkür ediyorum.

Ayrıca, bu süreçteki başarıma katkıda bulunan diğer sevdiklerime de teşekkür etmek isterim. Ailem, dostlarım ve meslektaşlarımın samimi destekleriyle bu yolculuk daha anlamlı ve keyifli oldu. Onların güveni ve inancı, bu tezin başarılı bir şekilde tamamlanmasında büyük rol oynadı.

Son olarak, bu süreçte benimle birlikte olan herkese teşekkür ederim. Bu tez çalışması benim için sadece bir akademik başarı değil, aynı zamanda sevdiklerimle paylaştığım bir yolculuktu. Hepinize içten teşekkür ederim.

Özlem CİVELEK BAYRAKTAR



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ .....	v
TEŞEKKÜR .....	vii
İÇİNDEKİLER .....	ix
KISALTMALAR .....	xi
TABLO LİSTESİ .....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ .....	xv
ÖZET .....	xvii
SUMMARY .....	xix
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI .....</b>	<b>3</b>
2.1. Oyunlaştırma ve Eğitim .....	3
2.1.1. Oyunlaştırmanın okul öncesi eğitimde kullanımı .....	4
2.1.2. Oyunlaştırmanın ve dijital oyunların öğrenme motivasyonunu artırma etkisi .....	5
2.2. Çocukların Matematik Becerilerinin Geliştirilmesi .....	6
2.2.1. Okul öncesi dönemde matematiksel kavramların gelişimi ve önemi .....	7
2.2.2. Çocukların matematiksel becerilerinin oyunlaştırma yoluyla desteklenmesi .....	8
2.3. Çocukların Dil Gelişiminin Oyunlaştırma ile İlişkisi .....	8
2.3.1. Dil becerilerini desteklemek için oyunlaştırmanın stratejileri .....	9
2.3.1.1. Kelime oyunları .....	9
2.3.1.2. Harf ve ses oyunları .....	9
2.4. Görsel Algı ve Oyunlaştırma .....	9
2.4.1. Görsel algının çocukların bilişsel gelişimindeki yeri .....	9
2.4.2. Görsel algıyı geliştiren oyunlaştırma örnekleri ve yaklaşımları .....	10
2.4.2.1. Renk eşleştirme oyunları .....	10
2.4.2.2. Desen tanımlama oyunları .....	10
2.4.2.3. Resim bulmacaları .....	10
2.4.2.4. Nesne ve şekil tanıma oyunları .....	10
2.4.2.5. Görsel hafıza oyunları .....	10
2.4.2.6. Görsel dikkat oyunları .....	11
2.4.2.7. Mozaik oyunları .....	11
2.4.2.8. Görsel sanat ve boyama .....	11
2.5. Oyunlaştırma ile Matematik, Dil ve Görsel Algı Becerilerinin Entegrasyonu .....	11
2.5.1. Matematik ile dil becerilerinin entegrasyonu .....	11
2.5.2. Görsel algı ile matematik ve dil becerilerinin entegrasyonu .....	11
2.6. Dijital Oyunlar ve Geleneksel Oyunların Karşılaştırılması .....	12
2.6.1. Dijital oyunlar ve geleneksel oyunların çocukların beceri gelişimine etkileri .....	12
2.7. MEB (2023) Okul Öncesi Eğitim Programı ve İçerik Analizi .....	13
2.7.1. Bilişsel gelişimle ilgili bazı kazanımlar .....	13

2.7.2. Dil gelişimi ile ilgili bazı kazanımlar .....	14
2.7.3. Motor gelişim ile ilgili bazı kazanımlar .....	15
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM .....</b>	<b>17</b>
3.1. Materyal.....	17
3.2. Yöntem .....	17
3.2.1. Araştırma tasarımı .....	17
3.2.2. Araştırma uygulaması .....	18
3.2.2.1. “Minik eller” uygulaması .....	18
3.2.2.2. Uygulamanın genel özellikleri .....	18
3.2.3. Katılımcılar.....	33
3.2.4. Araştırma süreci .....	34
3.2.4.1. Unity oyun motoru ile ilgili bilgiler .....	34
3.2.4.2. Oyun uygulaması içinde veri tabanı kullanımı .....	38
3.2.4.3. Oyun uygulaması tasarımı ve pedagojik tasarım .....	39
3.3. Analizler .....	40
3.3.1. Veri toplama yöntemleri.....	40
3.3.2. Veri analizi yöntemleri.....	43
3.4. Etik Durum .....	44
3.5. Veri Güvencesi .....	44
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI .....</b>	<b>45</b>
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b>	<b>53</b>
5.1. Tartışma.....	53
5.2. Sonuç .....	54
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>57</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>59</b>

## **KISALTMALAR**

- MEB** : Millî Eğitim Bakanlığı  
**df** : degrees of freedom (serbestlik derecesi)  
**P** : Probability (olasılık)



## TABLO LİSTESİ

### Sayfa

<b>Tablo 4.1.</b> “Oyunlar” bölümü, renkler oyunu, ön test ve son test t-test sonuçları. ...	46
<b>Tablo 4.2.</b> “Oyunlar” bölümü, kavram oyunu, ön test ve son test t-test sonuçları...	47
<b>Tablo 4.3.</b> “Oyunlar” bölümü, şekiller oyunu, ön test ve son test t-test sonuçları. ...	49
<b>Tablo 4.4.</b> “Oyunlar” bölümü, sayılar oyunu, ön test ve son test t-test sonuçları. ....	50
<b>Tablo 4.5.</b> “Oyunlar” bölümü, öğrencilerin ortalama puan değerleri t- test sonuçları. ....	51





## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

<b>Şekil 2.1.</b> MEB Okul öncesi eğitim programı çocukların bilişsel gelişim özellikleri .....	13
<b>Şekil 2.2.</b> MEB Okul öncesi eğitim programı çocukların dil gelişim özellikleri. ....	14
<b>Şekil 2.3.</b> MEB Okul öncesi eğitim programı çocukların motor gelişim özellikleri.	15
<b>Şekil 3.1.</b> Minik eller uygulaması açılış ekranı.....	18
<b>Şekil 3.2.</b> Minik eller uygulaması seçim ekranı.....	19
<b>Şekil 3.3.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “renkleri öğrenelim” bölümü. ....	19
<b>Şekil 3.4.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “renkleri öğrenelim” giriş bölümü. ....	20
<b>Şekil 3.5.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “renkleri öğrenelim” oyun tasarımı.....	20
<b>Şekil 3.6.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “renkleri öğrenelim” oyun tasarımı.....	21
<b>Şekil 3.7.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “küçük mü?, büyük mü?” bölümü. ....	21
<b>Şekil 3.8.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “küçük mü?, büyük mü?” giriş bölümü. ....	22
<b>Şekil 3.9.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “küçük mü?, büyük mü?” oyun tasarımı.....	22
<b>Şekil 3.10.</b> Minik eller uygulaması “küçük mü? büyük mü?” oyun sonu sayfası. ....	23
<b>Şekil 3.11.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “şekilleri öğrenelim” bölümü.....	23
<b>Şekil 3.12.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “şekilleri öğrenelim” giriş bölümü.....	24
<b>Şekil 3.13.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “şekilleri öğrenelim” oyun tasarımı 1. ....	24
<b>Şekil 3.14.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “şekilleri öğrenelim” oyun tasarımı 2. ....	25
<b>Şekil 3.15.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “sayıları öğrenelim” bölümü.....	25
<b>Şekil 3.16.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “sayıları öğrenelim” giriş bölümü.....	26
<b>Şekil 3.17.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “sayıları öğrenelim” oyun tasarımı.....	26
<b>Şekil 3.18.</b> Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “sayıları öğrenelim” oyun tasarımı.....	27
<b>Şekil 3.19.</b> Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “renkleri öğrenelim” bölümü.....	27
<b>Şekil 3.20.</b> Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “renkleri öğrenelim” oyun tasarımı. ....	28

<b>Şekil 3.21.</b> Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “küçük mü? büyük mü?” bölümü.....	28
<b>Şekil 3.22.</b> Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “küçük mü?, büyük mü?” oyun tasarımı.....	29
<b>Şekil 3.23.</b> Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “şekilleri öğreniyorum” bölümü.....	29
<b>Şekil 3.24.</b> Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “şekilleri öğreniyorum” oyun tasarımı.....	30
<b>Şekil 3.25.</b> Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “sayıları öğreniyorum” bölümü.....	30
<b>Şekil 3.26.</b> Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “sayıları öğreniyorum” oyun tasarımı 1.....	31
<b>Şekil 3.27.</b> Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “sayıları öğreniyorum” oyun tasarımı 2.....	31
<b>Şekil 3.28.</b> Minik eller uygulaması oyun sayfasında “sayıları öğreniyorum” oyun tasarımı 3.....	32
<b>Şekil 3.29.</b> Minik eller uygulaması şarkılar sayfası.....	32
<b>Şekil 3.30.</b> Minik eller uygulaması şarkılar sayfasında “renkleri öğreniyorum” oyun tasarımı.....	33
<b>Şekil 3.31.</b> Unity Hub ana ekranı.....	35
<b>Şekil 3.32.</b> Unity oyun motoru tasarım ekranı.....	36
<b>Şekil 3.33.</b> Visual Studio Community 2019.....	37
<b>Şekil 3.34.</b> Unity “Preferences” (tercihler) penceresi.....	38
<b>Şekil 3.35.</b> “Eğitimler” bölümü renkler eğitimi soruları.....	40
<b>Şekil 3.36.</b> “Eğitimler” bölümü kavram eğitimi bölümü.....	41
<b>Şekil 3.37.</b> “Eğitimler” bölümü sayılar eğitimi bölümü.....	41
<b>Şekil 3.38.</b> “Oyunlar” bölümü renkler eğitimi soruları.....	42
<b>Şekil 3.39.</b> “Oyunlar” bölümü kavram eğitimi soruları.....	42
<b>Şekil 3.40.</b> “Oyunlar” Bölümü Şekiller Eğitimi Soruları.....	42
<b>Şekil 3.41.</b> “Oyunlar” bölümü sayılar eğitimi soruları.....	43

# **ÇOCUKLARIN MATEMATİK, DİL VE GÖRSEL ALGI BECERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE OYUNLAŞTIRMANIN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

## **ÖZET**

Bu tez, çocukların eğitim süreçlerini zenginleştirmek ve gelişimlerini desteklemek isteyen herkes için önemli bir kaynak olabilir ve oyunlaştırma konusundaki araştırma alanına yeni bir bakış açısı sunabilir.

Bu çalışmada, çocukların matematik, dil ve görsel algı becerilerine katkıda bulunmak için Unity3D oyun motoru kullanılarak mobil uygulama geliştirilmiştir. Araştırma, 48-66 ay aralığındaki çocukları hedef almakta olup, geliştirilen eğitim uygulamasının tasarımı, uygulanması ve etkililiğinin değerlendirilmesini içermektedir. Uygulama, temel kavramları, sayıları, renkleri ve şekilleri içeren zengin bir içeriğe sahiptir. Çalışmanın merkezinde, çocukların oyunlar ve eğitimlerden elde ettikleri ve “Firestore Realtime Database”e kaydettiğimiz verileri bulunmaktadır. Bu veriler, çocukların oyunlar üzerinden elde ettikleri etkileşimleri temsil eder.

Araştırma, ön test-son test yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Anaokulu ortamında çocuklara uygulama içinde sunulan oyunlar aracılığıyla bir ön test gerçekleştirilmiş ve bu testin sonuçları dikkatle kaydedilmiştir. Veri tabanında saklanan bu ön test sonuçları, çocukların başlangıç seviyelerini belirleme konusunda önemli bir referans sağlamıştır. Ardından belirli bir süre boyunca çocuklar, uygulamanın “Eğitimler” bölümündeki içeriklere erişim sağlamış ve yaşlarına uygun olarak sunulan renkler, temel kavramlar, şekiller ve sayılar eğitimlerini tamamlamışlardır. Bu süreç, çocukların bilgi düzeylerindeki potansiyel değişiklikleri değerlendirmek amacıyla belirli aralıklarla kontrol edilmiştir. Son test, aynı çocuk grubu üzerinde “Oyunlar” bölümündeki oyunları tekrar oynamalarını içermektedir. Bu son test, çocukların uygulama sürecinde edindikleri bilgileri ne kadar etkili bir şekilde pekiştirdiklerini ölçme amacını taşımaktadır. Elde edilen verilerin analizi, grafikler kullanılarak görsel olarak ifade edilmiş, çocukların ön test ve son testte elde ettikleri puanlar karşılaştırılmıştır.

Araştırma kapsamında geliştirilen eğitim uygulamasının etkisinin değerlendirilmesi amacıyla anaokullarında gerçekleştirilen test ve analiz sürecinde elde edilen bulgular, oyunlaştırmanın çocukların gelişimine sağladığı katkıyı anlamamıza ve gelecekteki eğitim stratejilerini şekillendirmemize ışık tutacaktır.



# **THE INVESTIGATION OF THE IMPACT OF GAMIFICATION ON THE DEVELOPMENT OF CHILDREN'S MATHEMATICAL, LANGUAGE, AND VISUAL PERCEPTION SKILLS**

## **SUMMARY**

In today's world, new approaches and technological solutions focused on children's education are being developed to make the learning process more effective and enjoyable. Particularly targeting the education of children in the preschool period, this effort aims to enhance children's mathematical, linguistic, and visual perception skills in a fun and effective manner through a Unity-based mobile application. It also aims to enrich children's learning experiences by leveraging the opportunities offered by modern educational technologies.

The development of children's mathematical, linguistic, and visual perception skills is an important goal of our education system. Enhancing these skills not only improves children's academic achievement but also fosters their lifelong learning abilities. Therefore, educators are constantly researching how students can learn and develop these skills.

Preschool education aims to support children's cognitive, emotional, social, and physical development. Therefore, it is important to create an engaging and fun learning environment that captures children's interest. This is where educational mobile games come into play.

Educational mobile games serve as a tool to support children's learning process and enable them to learn while having fun. These games help children develop various skills such as problem-solving, attention, memory, and hand-eye coordination. Additionally, their colorful graphics, engaging stories, and simple user interfaces capture children's attention and enhance their motivation.

Educational mobile games can be used in various areas of preschool education. For example, games can be developed for subjects such as mathematics, science, language, and social skills. Through games, children can practice counting, perform simple mathematical operations, learn about animal characteristics, and even acquire foreign languages. This study focuses on only a few of these learning domains, incorporating educational content in sections that include shapes, concepts, colors, numbers, and songs.

However, it should be remembered that educational mobile games are not sufficient on their own. Games can be used to support children's learning process, but face-to-face interactions and real-life experiences are also important for children's development. Therefore, educational mobile games should be used as just one tool in preschool education.

This study aims to investigate the impact of gamification on improving children's mathematical, linguistic, and visual perception skills. The developed mobile application based on the Unity3D game engine targets children aged 48-66 months and offers a rich content including fundamental concepts, numbers, colors, and shapes. The

study evaluates the interactions children have with the application using a pre-test-post-test method and analyzes children's learning processes by recording these data into a database. This research aims to provide a significant contribution to understanding the potential of gamification in children's education and shaping future educational strategies.

The participants of the study consist of children enrolled in Şehit Erol Olçok Preschool, aged between 48 and 66 months. A total of 36 children engaged in playing games on the application and completed the content in the educational section during the course of this study. These children, who participated in both the pre-test and post-test stages of the study, were selected to evaluate the effects of the mobile gamification application.

The primary criteria for selecting this participant group included covering children within the specified age range, encompassing children receiving education in a preschool environment, and obtaining parental consent. Participants formed the focal point of the study by engaging in playing games and completing the content in the educational section during the research process, thereby contributing data collection.

Within the scope of the research, personal information provided by parents or educators on the entry screen of the application, such as the student's name and age, was collected with great emphasis on the confidentiality of the students. These data are stored and analyzed solely for the purposes of the research. The voice feature is utilized in the application to enhance the learning experience by addressing students by name. However, this voice data is solely used for interaction within the application and is not shared externally in any way. Additionally, ethical approvals and permissions were obtained for this research, including parental consent forms, survey approval forms, and necessary permissions from the Ministry of National Education. Thus, the highest level of precaution has been taken to ensure the security and confidentiality of student data.

The research examined the impact of gamification methods on developing children's mathematical, linguistic, and visual perception skills. This study allowed for the collection of qualitative data to understand participants' experiences in more detail. A pre-test-post-test control group design was employed in this research. The pre-test conducted on children aged 48-66 months in a preschool environment included scores obtained from games within the application, followed by completing the education section covering colors, concepts, shapes, and numbers as specified. The post-test comprised scores obtained from replaying the games in the game section by the same group of children. The results of the study have helped evaluate the potential impact of gamification on enhancing children's educational skills.

In this research, the designed mobile application was implemented on a total of 36 students across three separate classes in the preschool. The study was conducted during activity hours without disrupting the class schedule, and three tablets were used for efficient progress. On the first day, students were given the opportunity to play four games in the "Games" section, with each student allocated a time frame ranging from 5 to 10 minutes. The scores obtained from these games were recorded in the database as the students' pre-test scores. Subsequently, the training sessions on Colors, Concepts, Shapes, and Numbers in the "Educations" section were completed on separate days within specific time intervals. After completing the training sessions, students replayed the same games to obtain scores, which were recorded as their post-test scores. Once the pre-test and post-test scores for each student from these four

separate sections were transferred from the database to Excel, separate t-test results were obtained for the "Colors," "Concepts," "Shapes," and "Numbers" sections.

The statistical results obtained during the application process indicate significant progress in the areas of Colors, Concepts, Shapes, and Numbers for the students. The differences between the pre-test and post-test scores in these sections suggest a positive impact of the application on learning in these areas. The enthusiastic participation of students and their willingness to play the games suggest an increase in overall satisfaction with the application.

The differences between the pre-test (119.79) and post-test (146.80) scores in the sections of Colors, Concepts, Shapes, and Numbers are statistically significant. This indicates that the application is effective in increasing students' knowledge levels in these four sections. However, according to the t-test results obtained for the Games section, the difference between pre-test and post-test scores of the games is not statistically significant ( $p=0.821$ ). This suggests that the games did not have an impact on student performance. One possible reason for this could be that students played the games using previously acquired knowledge. Individual differences among students and varying levels of difficulty in some sections suggest that the content of the application should be more personalized.

This research evaluated the impact of a Unity3D game engine-based mobile application named "Minik Eller" designed to improve children's mathematical, linguistic, and visual perception skills. The results of the study indicate that the application positively influenced children's educational skills.

Children have achieved significant gains in mathematical concepts, language skills, and visual perception through the educational games within the application. The t-test analyses conducted indicate that children experienced meaningful development in mathematical, linguistic, and visual perception skills during the application process. These observations suggest that the gamification principles of the application were effectively implemented, but there is room for improvement in terms of content and design.

The results emphasize the importance of educators and developers utilizing gamification methods when designing educational materials for children. Such applications are seen as effective tools in supporting children's learning processes and have the potential to guide the shaping of future educational strategies.

This study aims to provide an inspirational resource for other researchers, educators, and educational technology developers focused on children's education, enabling them to better understand the pedagogical effects of gamification and to use these methods in developing educational materials for children.





## 1. GİRİŞ

Çocukların matematik, dil ve görsel algı becerilerinin geliştirilmesi, eğitim sistemimizin önemli bir hedefidir. Bu becerilerin geliştirilmesi, çocukların akademik başarısını artırırken, aynı zamanda onların hayat boyu öğrenme becerilerini de geliştirir. Bu nedenle, eğitimciler, öğrencilerin bu becerilerini nasıl öğrenebilecekleri ve geliştirebilecekleri konusunda sürekli araştırma yapmaktadır.

Teknolojinin gelişmesi ve mobil cihazların yaygınlaşması ile eğitim alanında da birçok yenilik gerçekleşti. Bunlardan biri de eğitici mobil oyunların okul öncesi eğitimdeki yeri oldu. Okul öncesi dönemde teknolojinin kullanımı yaygınlaşmış ve teknolojik gelişmeler eğitim amaçlı kullanılmaya başlanmıştır. Eğitim söz konusu teknolojiye ayak uydurmakla yetinmeyip teknolojik gelişmelere de öncülük etmektedir (Altınışik, 2021, s.23).

Çocuğun en önemli uğraşı olan oyun, teknolojideki hızlı değişimle birlikte dijital ortamlara taşınmış ve dijital oyun kavramı ortaya çıkmıştır. Artık doğduğu andan itibaren dijital dünyayı tanıyan ve dijital oyunlarla büyüyen bir nesil vardır (Bozkurt ve Kumtepe, 2014). Akıllı telefon ve tabletler için tasarlanan çevrimiçi veya çevrim dışı, kişilerin bir arayüz aracılığıyla etkileşime geçtiği elektronik yazılımlara dijital uygulama, oyunlara ise dijital oyun denmektedir (Bozkurt, 2014). Hem eğitim hem de oyunların birlikte kullanıldığı dijital uygulamaların temel amacı, çocukları eğlendirerek öğrenmeyi sıkıcı hale getirmeden eğitim sürecine katkı sağlamaktır (Topuz ve Kaptan, 2017).

Okul öncesi eğitim, çocukların bilişsel, duygusal, sosyal ve fiziksel gelişimlerini desteklemeyi amaçlar. Bu nedenle, çocukların ilgisini çekecek ve eğlenceli bir öğrenme ortamı yaratmak önemlidir. İşte bu noktada, eğitici mobil oyunlar devreye girmektedir.

Eğitici mobil oyunlar, çocukların öğrenme sürecini destekleyen ve onların eğlenerek öğrenmelerine olanak sağlayan bir araçtır. Bu oyunlar, çocukların problem çözme, dikkat, hafıza, el-göz koordinasyonu gibi birçok beceri geliştirmesine yardımcı olur.

Ayrıca, renkli grafikleri, ilginç hikayeleri ve basit kullanıcı arayüzleri sayesinde çocukların dikkatini çeker ve motivasyonunu artırır.

Eğitici mobil oyunlar, okul öncesi eğitimde pek çok alanda kullanılabilir. Örneğin, matematik, fen bilimleri, dil ve sosyal beceriler gibi konularda oyunlar geliştirilebilir. Çocuklar, oyunlar aracılığıyla sayıları toplayabilir, basit matematik işlemleri yapabilir, hayvanların özelliklerini öğrenebilir ve hatta yabancı dilleri öğrenebilirler. Bu çalışma belirtilen öğrenme alanlarından sadece birkaçını ele alarak; içinde şekilleri, kavramları, renkleri, sayıları, şarkıları bulunduran, bölümler şeklinde eğitici içerikler barındırmaktadır.

Bununla birlikte, eğitici mobil oyunların tek başına yeterli olmadığı unutulmamalıdır. Oyunlar, çocukların öğrenme sürecine destek olmak için kullanılabilir ancak yüz yüze etkileşimler ve gerçek yaşantılar da çocukların gelişmesinde önemlidir. Dolayısıyla, eğitici mobil oyunlar okul öncesi eğitimde yalnızca bir araç olarak kullanılmalıdır.

Bu çalışma, çocukların matematik, dil ve görsel algı becerilerini geliştirmek amacıyla oyunlaştırmanın etkisini araştırmaktadır. Geliştirilen Unity3D oyun motoru tabanlı mobil uygulama, 48-66 ay aralığındaki çocukları hedef alarak temel kavramları, sayıları, renkleri ve şekilleri içeren zengin bir içerik sunmaktadır. Çalışma, ön test-son test yöntemiyle çocukların uygulama üzerinden elde ettikleri etkileşimleri değerlendirmekte ve bu verilerin veri tabanına kaydedilmesiyle çocukların öğrenme süreçlerini analiz etmektedir. Bu araştırma, oyunlaştırmanın çocuk eğitimindeki potansiyelini anlamamıza ve gelecekteki eğitim stratejilerini şekillendirmemize önemli bir katkı sağlamayı hedeflemektedir.

## **2. KAYNAK ARAŞTIRMASI**

### **2.1. Oyunlaştırma ve Eğitim**

Eğitim bağlamında oyunlaştırma süreci, sadece bilgi ya da beceri öğretimine oyun eklemek değil, oyun karakteristikleri ile bütünleştirek, öğrencilerin mevcut öğrenme alanında öğrenmesini kolaylaştırma potansiyelinden yararlanmaktadır (Karataş, 2014).

Oyunlaştırma oyun tasarım elementlerinin ve oyun mekaniklerinin oyun olmayan içeriklerde kullanılmasıdır (Domínguez vd. ,2013).

Oyun elementleri sadece eğitimde değil birçok oyun olmayan bilgisayar, akıllı telefon ve tablet uygulamalarında da kullanılmaktadır. Bu tür etkinlikler oyunlaştırma olarak tanımlanabilir (Kim ve Lee, 2015).

Oyunlaştırma sürecinde kullanıcılara aktif bir deneyimleme süreci sunulmaktadır ve kullanıcının uygulamaya daha fazla katılım sağlması teşvik edilmektedir. Bu süreç kişinin kendi seçimlerine özelliklerine göre yapılandırılmaktadır (Güler, 2015).

Oyunlaştırma kavramı bireylerin dışsal motivasyonlarını içselleştirmeyi hedefleyen, geri bildirimler ve ödüller sunan bir eğitim platformudur. Oyuncuların oyunlara adeta bağımlı hale gelmesine sebep olan seviye atlama, ödül verme, uzlaşma, meslek geliştirme vb. araçların eğitimde iyileştirme için kullanılmasıdır (Gökkaya, 2014).

Oyunlaştırma kullanıcının motivasyonunu artırmak için sürece dahil olmasını sağlayan uygulamalardır (Güler ve Güler, 2015).

Oyunlaştırma psikoloji ve oyun elementlerini tutum değiştirmede başarılı bir şekilde kullanmaktır (Procopie, Bumbac, Giusca, Vasilcovschi, 2015).

Oyunlaştırma, oyunların bize ne öğretebileceğini ve oyun tasarımı, psikoloji, yönetim, pazarlama, ekonomi ve bunların mekanizmalarından ne öğrenebileceğimizi motivasyon ve eğlence temelli sistemler tasarlamak için dinlemektir (Gürçay, 2015).

Oyunlaştırma, geleneksel sınıf ortamını rekabetçi, çok oyunculu bir oyuna çevirerek öğrenci katılımını geliştirmeye çalışmaktır (Freitas ve Freitas, 2013).

Oyunlaştırma, oyun deneyimini ve daha fazla davranışsal çıktıları elde etmek amacıyla motivasyon sağlayıcılığı artırma süreci olarak tanımlanmaktadır (Hamari, Koivisto, Sarsa, 2014).

Bu tanımların ortak noktalarından yola çıkarak öncelikle oyunlaştırmanın bir öğrenme yöntemi değil, eğitim sürecinde öğrenmeyi daha çekici hale getirmeyi amaçlayan bir yaklaşım olduğunu hatırlayarak oyunlaştırma ve eğitim uygulamalarını incelemeliyiz (Bozkurt & Genç-Kumtepe, 2014, s. 147-156).

Eğitim ve oyunlaştırma, modern öğretim yaklaşımlarının giderek daha fazla benimsendiği bir dönemde, öğrenme deneyimini dönüştürme ve zenginleştirme hedefi doğrultusunda kritik bir ilişkiye sahiptir. Eğitim, bireylerin bilgi ve beceri kazanmalarını desteklemeyi amaçlayan bir süreç olarak temsil edilirken, oyunlaştırma ise oyunun temel prensiplerini eğitim ortamlarına uyarlayarak öğrenme süreçlerini etkili, ilgi çekici ve etkileyici bir şekilde yapılandırma anlamına gelir.

### **2.1.1. Oyunlaştırmanın okul öncesi eğitimde kullanımı**

Okul öncesi dönem öğrencileri için tasarlanacak araçlarda kullanılacak yöntemlerden biri de oyunlaştırmadır. Oyunlaştırma öğelerinden faydalanılan öğrenme ortamları çocukların sevdiği oyun etkinliklerini de içereceğinden ilgilerini çekmeye yardımcı olacaktır (Atabay E. ve Albayrak M., 2020).

Okul öncesi eğitim, çocukların bilişsel, duygusal, sosyal ve motor becerilerini geliştirdikleri bir dönemdir. Bu dönemde öğrenme deneyimi, çocukların merakını ve keşfetme isteğini desteklemeli, aynı zamanda onların ilgi alanlarına uygun bir şekilde yapılandırılmalıdır. İşte bu noktada oyunlaştırma, okul öncesi eğitimde önemli bir rol oynar. Atabay ve Albayrak (2020), Eğitim etkinliklerine oyunlaştırma dinamiklerinin entegre edilmesi “eğitimde oyunlaştırma” olarak ifade edildiğini belirtmektedir.

Oyunlaştırma, çocukların doğal oyun içgüdülerini ve öğrenme isteğini kullanarak eğitim sürecini daha etkili ve eğlenceli hale getirir. Bu yaklaşım, çocukların öğrenmeyi keşfetme, deneyimleme ve katılım yoluyla yaşamalarına olanak tanır. Okul öncesi çocukların oyunlaştırma sayesinde, matematik kavramları, dil gelişimini ve görsel algıyı doğal bir şekilde öğrenmeleri sağlanır.

Oyunlaştırma, okul öncesi çocuklara problem çözme becerilerini geliştirme, iş birliği yapma ve iletişim kurma fırsatları sunar. Eğitim materyalleri ve etkinlikler oyun biçimine dönüştürülerek, çocukların dikkatini çeker ve merakını uyandırır.

Matematiksel kavramları sayma oyunları, dil gelişimini hikaye anlatma etkinlikleri, görsel algıyı renk ve desen oyunları aracılığıyla desteklemek mümkündür. Morris vd. (2013), oyunlaştırmanın yararlandığı oyun öğeleri ve mekanizmaları ile birleştirilmesi, doğru bir şekilde kullanılması halinde öğrencilerin aldığı zevki ve başarıyı artırabilmektedir.

Oyun temelli öğrenme dijital yerlilerin motivasyonunu artırıcı bir etken olmakla beraber dersin veya okulun tamamının bir oyun olarak düzenlenmesi şüphesiz motivasyon ve başarı üzerinde daha büyük etkilere sahip olacaktır. Bu noktada “oyun temelli öğrenme” ile “oyunlaştırma” birbirinden ayrılmaktadır. Oyunlaştırma oyun dışı bir alanın oyun kuralları ve oyun bileşenleri ile tasarlanarak tamamen oyun haline dönüştürülmesi iken; oyun temelli öğrenme bir dersin oyunlar aracılığı ile öğretilmesidir. Eğitimde oyunlaştırma ise; puan, rozet, seviye ve deneyim puanı şeklinde tasarlanan yapının tamamen sınıf ortalamasına aktarılması olarak düşünülebilir (Yıldırım ve Demir, 2014).

### **2.1.2. Oyunlaştırmanın ve dijital oyunların öğrenme motivasyonunu artırma etkisi**

Öğrenme sürecinin kalitesini artırmak ve öğrencilerin aktif katılımını sağlamak, eğitimde her zaman öncelikli hedefler arasında yer almıştır. Bu noktada, oyunlaştırma ve dijital oyunlar özellikle öğrenme motivasyonunu artırma konusunda son yıllarda büyük ilgi görmüştür. Oyunlaştırma ve dijital oyunların öğrenme süresine katkısı, öğrencilerin ilgisini çekme, öğrenmeyi anlamlı hale getirme ve daha yüksek düzeyde katılım sağlama açısından önemli bir potansiyele sahiptir.

Oyun dışı içeriklerde oyun tasarımının kullanılması olarak tanımlanan oyunlaştırma reklam, ticaret ve eğitim gibi çok farklı alanlarda kullanılmaktadır. Kullanıcıların motivasyonunu ve bağlılığını artıran oyun tasarımı ile daha büyük kitlelere ulaşabilmektedir. Eğlenceli olarak motivasyonu artıran bu uygulamaların eğitime uyarlanması dijital yerliler olan öğrencilerin derse karşı olan ilgilerinde pozitif bir etkiye sahip olacaktır. İlgi ve motivasyonu artan öğrencilerin şüphesiz akademik başarıları da artacaktır (Yıldırım ve Demir, 2014).

Oyunlaştırmanın öğrenme motivasyonunu artırma etkisi, öğrenme deneyimini oyunların özgün özellikleriyle birleştirerek gerçekleşir. Oyunlaştırma, öğrenme materyallerini oyunların yarışma, ödüllendirme ve etkileşimli doğasıyla yapılandırma anlamına gelir. Bu yaklaşım, öğrencilerin öğrenme sürecine daha fazla bağlılık

göstermelerini ve içerikle daha derinlemesine etkileşim kurmalarını sağlar. Özellikle çocuklar için, oyunlaştırılmış öğrenme materyalleri ve etkinlikleri, öğrenmeyi ve heyecan verici hale getirerek öğrenme motivasyonunu artırır.

Dijital oyunların öğrenme motivasyonunu artırma etkisi, teknolojinin interaktif ve görsel özelliklerini kullanarak öne çıkar. Dijital oyunlar, öğrenme materyallerini görsel ve işitsel açıdan zenginleştirir, böylece öğrencilerin dikkatini çeker ve ilgisini canlı tutar. Ayrıca, dijital oyunlar genellikle öğrencilere özgürlük ve seçenek sunar. Öğrenciler, oyun içinde farklı yolları seçebilir, farklı seviyelerde zorluklarla karşılaşabilir ve öğrenme deneyimini kendi ilgi alanlarına uygun şekilde yönlendirebilir. Bu, öğrencilerin öğrenme deneyimini kişiselleştirmelerini ve daha aktif bir şekilde katılım sağlamalarını sağlar.

Hem oyunlaştırma hem de dijital oyunlar, öğrencilerin öğrenme sürecine daha fazla dahil olmalarını sağlayan bir ödüllendirme sistemi sunar. Öğrenciler, başarıları ve ilerlemeleri için ödüllendirilir, böylece öğrenme sürecine daha fazla bağlılık gösterirler. Bu ödüllendirme sistemi, öğrencilerin hedeflere ulaşma isteğini artırırken aynı zamanda öğrenme deneyiminin kalitesini yükseltir.

Sonuç olarak, oyunlaştırma ve dijital oyunlar öğrenme motivasyonunu artırma konusunda etkili ve yenilikçi bir yaklaşım sunar. Bu yaklaşım, öğrencilerin öğrenme sürecine daha fazla katılım göstermelerini, öğrenme içeriğiyle daha derinlemesine etkileşim kurmalarını ve öğrenmeyi daha anlamlı ve eğlenceli hale getirmelerini sağlar. Oyunlaştırma ve dijital oyunlar, öğrenme deneyimini dönüştürerek öğrencilerin daha motive, aktif ve ilgili bir şekilde öğrenmelerini destekleyen değerli bir araç olarak öne çıkar.

## **2.2. Çocukların Matematik Becerilerinin Geliştirilmesi**

Çocukların matematik becerilerinin geliştirilmesi, erken çocukluk döneminin eğitimdeki önemli bir hedefi olarak kabul edilmektedir. Matematiksel yeteneklerini ve problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilemektedir. Bu bağlamda, matematiksel gelişimi desteklemek amacıyla oyunlaştırmanın etkisinin araştırılması, pedagojik açıdan büyük bir önem taşımaktadır.

Oyunlaştırma yaklaşımı, matematiksel kavramların eğlenceli ve etkileşimli bir şekilde sunulmasını sağlar. Matematik, bazen öğrencilerin korkulu bir alan olarak algıladığı

bir konu olabilir. Ancak oyunlaştırma, matematiksel kavramların oyunlar, bulmacalar veya etkileşimli aktiviteler aracılığıyla sunulmasını içerir. Bu yaklaşım, matematiksel içeriği daha anlaşılır ve çekici hale getirir, böylece çocuklar matematiksel düşünceyi daha kolay benimserler.

Oyunlaştırma, matematik becerilerini günlük yaşam senaryolarıyla ilişkilendirebilme fırsatı sunar. Örneğin, market oyunları sayesinde çocuklar temel sayı ve hesaplama yeteneklerini gerçek dünya örnekleriyle kullanma fırsatı bulurlar. Bu da matematiksel kavramların somut bir anlam kazanmasını ve çocukların matematikle ilgili olumlu deneyimler yaşamasını sağlar.

Matematiksel oyunlar, problem çözme yeteneklerini geliştirmeye yönelik bir platform sunar. Oyun içerisinde çözülmesi gereken bulmacalar veya mantık sorunları, çocukların eleştirel düşüncelerini ve farklı çözüm yolları aramaya teşvik eder. Bu da çocukların matematiksel düşünceyi daha derinlemesine kavramalarına yardımcı olur.

Matematiksel kavramların oyunlar ve etkileşimli aktiviteler aracılığıyla sunulması, çocukların matematikle olan ilişkilerini olumlu bir şekilde şekillendirir ve matematiksel düşünceyi geliştirmelerine yardımcı olur. Oyunlaştırma, matematik becerilerini geliştirmenin etkili ve yaratıcı bir yolunu sunar ve erken çocukluk döneminde matematik eğitiminin önemini vurgular.

### **2.2.1. Okul öncesi dönemde matematiksel kavramların gelişimi ve önemi**

Matematik, kavram gelişimine yönelik, somut yaşantılarla yakından ilgilidir. Matematiksel kavramlar bebeklik dönemlerinde başlamakta, bebekler çevrelerini keşfederek bu kavramları doğal merak duyguları ve öğrenme güdüleriyile kazanmaktadır (Altınışik, 2021). Okul öncesi dönemde matematiksel kavramların gelişimi, çocukların çevreleriyle etkileşimleri ve deneyimleri aracılığıyla gerçekleşir. Özellikle oyun ve etkileşimli aktiviteler, çocukların matematiksel düşünceyi geliştirmelerine yardımcı olur. Sayma, sıralama, gruptama gibi temel matematiksel beceriler, günlük yaşamda yapılan etkinliklerde spontane olarak kullanılır. Örneğin oyuncakları sıralama veya sandalyeleri sayma gibi basit aktiviteler, çocukların sayı kavramını anlamalarına katkı sağlar.

Bu dönemde matematiksel kavramların kazandırılması, soyut ve somut kavramları anlamayı içerir. Örneğin, blokları yığıp yığıp sayarken çocuklar hem somut nesnelere kullanarak sayma becerisini geliştirirken hem de soyut sayı kavramını öğrenirler. Aynı

şekilde, çizimlerle desen oluşturma ve nesnelere boyutlarına göre sıralama gibi aktiviteler hem görsel algıyı geliştirir hem de matematiksel kavramların temellerini oluşturur.

### **2.2.2. Çocukların matematiksel becerilerinin oyunlaştırma yoluyla desteklenmesi**

Günümüzde birçok farklı kullanım özellikleri olan, farklı yaş gruplarına hitap eden dijital oyunlar yer almaktadır. Bu oyunlar; aksiyon oyunları, platform oyunları, yarış oyunları, macera oyunları, spor oyunları, puzzle oyunları, rol yapma oyunları, benzetişim oyunları ve eğitici oyunlardır (Altınışik, 2021). Özellikle çocukların matematiksel becerilerini geliştirmek amacıyla mobil oyunların kullanımı, interaktif ve eğlenceli bir öğrenme deneyimi sunarak çocukların öğrenmeye olan ilgilerini artırmayı hedefler.

Mobil oyunlar, çocukların matematiksel kavramları anlamalarını ve geliştirmelerini sağlamak amacıyla etkili bir araç olarak kullanılabilir. Bu oyunlar, çocukların ilgisini çekmek ve katılımını artırmak için renkli grafikler, animasyonlar ve etkileşimli öğeler sunar. Örneğin sayıları sayma, temel hesaplamalar yapma veya desenleri tamamlama gibi etkinlikler, mobil oyunlar içinde eğlenceli bir şekilde sunularak çocukların matematiksel düşünceleri geliştirmelerine olanak tanır.

### **2.3. Çocukların Dil Gelişiminin Oyunlaştırma ile İlişkisi**

Erken çocukluk dönemindeki çocuklar çevrelerini keşfederken aynı zamanda da çevrelerindeki her şeye karşı ilgi duymaktadırlar. Bilgi çağına bireyler yetiştirdiğimiz göz önüne alınarak, bilgisayarları, çocukların küçük yaşlardan itibaren etkili olarak kullanabilecekleri şekilde sunmak gerekmektedir (Akkoyunlu ve Tuğrul, 2002).

Okul öncesi çocuklar, oyunlaştırılmış ve eğlenceli içerikleri tercih ederler. Bu nedenle, uygulamaların oyun gibi görünmesi ve interaktif öğrenme deneyimleri sunması önemlidir. Örneğin harf tanıma oyunları veya kelimeleri birleştirme bulmacaları gibi etkileşimli aktiviteler içeren uygulamalar çocukların ilgisini çekebilir.

Çocuklar bilgisayar ekranında çizdiği bir resmi, hareket ettirdiği bir objeyi ya da gördüğü kahramanları kısaca yaptıkları her şeyi, anlatma eğilimindedir ve bundan da keyif alırlar (Akkoyunlu ve Tuğrul, 2002). Bu nedenle çocuklarda okuma ve yazma becerilerini geliştiren uygulamalar, eğlenceli ve etkileşimli bir şekilde öğrenmeyi teşvik edebilir. Ancak bu uygulamalar, dikkatlice seçilmeli ve çocukların yaşlarına ve



ihtiyaçlarına uygun olmalıdır. Ebeveynler, çocuklarının ekran süresini dengelemek ve uygulamaları etkili bir Şekilde kullanmalarına yardımcı olmak için aktif bir rol oynamalıdır.

### **2.3.1. Dil becerilerini desteklemek için oyunlaştırmanın stratejileri**

Oyunlaştırma, dil becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmanın eğlenceli ve etkili bir yolunu sunar. Bu stratejiler, çocukların dil öğrenme süreçlerini daha keyifli hale getirirken aynı zamanda dil becerilerini güçlendirmelerine de yardımcı olur. EĞitimciler ve ebeveynler, çocukların yaşlarına ve ihtiyaçlarına uygun oyunlaştırma yöntemlerini seçerek, dil gelişimlerini desteklemek için bu yaklaşımı etkili bir Şekilde kullanabilirler. Oyunlaştırma, dilin kapılarını açan bir anahtar olabilir ve çocukların iletişim yeteneklerini ve kelime dağarcıklarını zenginleŐtirmelerine yardımcı olabilir.

#### **2.3.1.1. Kelime oyunları**

Kelime bulmacaları, kelime avı, kelime eşleştirme gibi oyunlar, çocukların kelime dağarcığını geliştirmek için idealdir. Bu oyunlar, çocukların yeni kelimeleri öğrenmelerini ve mevcut kelimeleri hatırlamalarını sağlar.

#### **2.3.1.2. Harf ve ses oyunları**

Bu tür oyunlar, harf tanıma, harf-ses eşleştirme ve heceleme becerilerini geliştirmek için kullanılır. Sesleri ayırt etme ve kelime oluşturma aktiviteleri de dahil olabilir.

### **2.4. Görsel Algı ve Oyunlaştırma**

Görsel algı, çocukların çevrelerindeki nesnelere, renkleri, desenleri ve formları tanımasını ve anlamasını sağlar. Bu süreç, çocukların bilgiyi iŐlemelerine ve çevrelerindeki dünyayı anlamalarına yardımcı olur. Görsel algı, nesnelere boyutunu, Şeklini, uzaklığını ve diğer özelliklerini anlama yeteneği ile ilgilidir.

Son zamanlarda, oyunlaştırma yöntemleri görsel algı gelişimini desteklemek için kullanılmaktadır. EĞitici oyunlar ve uygulamalar, çocukların görsel algı becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu oyunlar, nesnelere tanıma, renkleri ayırt etme ve desenleri anlama gibi aktiviteler içerebilir.

#### **2.4.1. Görsel algının çocukların bilişsel gelişimindeki yeri**

Çocuğun dünyayı ve çevresini keŐfetmesine, gerekli bilgileri edinmesine, merak duygusunu tatmin etmesine imkn sağlayan oyunun bilişsel geliŐime en önemli katkısı,

öğrenme üzerindeki olumlu etkisi olmaktadır. Çocuk oyunda her çeşit kavramı ve nesneyi tanıyarak, kullanma özelliklerini ve görevlerini öğrenmektedir. Bu öğrenme, zihinde bir bilgi birikimi ve çalışma açısından gelişme olarak görülmektedir. Oyun anında çocuk sürekli olarak düşünme, algılama, kavrama, sıralama, sınıflama, simgeleme, analiz yapma, sentez yapma, değerlendirme, mantık yürütme, seçim yapma, sebep-sonuç ilişkileri kurma, dikkatini toplama, kendini bir amaca yöneltme, seçim yapma gibi zihinsel yönden, soyut beceriler açısından bir faaliyet içerisinde olmaktadır (Türkoğlu ve Uslu, 2016).

#### **2.4.2. Görsel algıyı geliştiren oyunlaştırma örnekleri ve yaklaşımları**

##### **2.4.2.1. Renk eşleştirme oyunları**

Bu oyunlarda, çocuklar farklı renkleri tanımayı ve eşleştirmeyi öğrenirler. Örneğin, renkli kartların veya taşların eşleştirilmesi oyunları, renk algısını geliştirmek için etkili bir yoldur.

##### **2.4.2.2. Desen tanımlama oyunları**

Desen tanımlama oyunları, çocuklara belirli bir deseni tamamlama görevi verir. Bu oyunlar, görsel dikkati artırır ve çocukların desenleri anlama yeteneklerini geliştirir.

##### **2.4.2.3. Resim bulmacaları**

Bu tür oyunlar, çocuklara eksik bir resmi tamamlama görevi verir. Örneğin, bir resim parçası eksik olan bir bulmaca veya çıkartma kitabı kullanmak, çocukların görsel algılarını iyileştirmeye yardımcı olabilir.

##### **2.4.2.4. Nesne ve şekil tanıma oyunları**

Bu oyunlarda, çocuklar belirli nesnelere veya şekilleri tanıma görevleriyle karşılaşır. Bu tür oyunlar, görsel algıyı ve nesne ayırt etme yeteneğini geliştirir.

##### **2.4.2.5. Görsel hafıza oyunları**

Bu oyunlar, çocukların görsel hafızalarını güçlendirmelerine yardımcı olur. Kart eşleştirme oyunları veya görsel hafıza oyunları, çocukların resimleri veya sembolleri hatırlama yeteneklerini geliştirir.

#### **2.4.2.6. Görsel dikkat oyunları**

Bu tür oyunlar, çocukların görsel dikkatlerini artırmayı hedefler. Örneğin, görsel bir sahnede belirli nesnelere veya detayları bulma oyunları, çocukların görsel dikkatlerini geliştirmelerine yardımcı olur.

#### **2.4.2.7. Mozaik oyunları**

Mozaik oyunları, çocukların görsel algılarını ve el-göz koordinasyonlarını geliştirir. Bu tür oyunlar, çocukların parçaları bir araya getirerek tam bir resim oluşturmalarını gerektirir.

#### **2.4.2.8. Görsel sanat ve boyama**

Çocuklara resim yapma veya boyama aktiviteleri sunmak, görsel algılarını ve yaratıcılıklarını geliştirmelerine yardımcı olabilir. Renkleri karıştırma, şekilleri çizme ve görsel ifadeyi keşfetme fırsatı sunar.

### **2.5. Oyunlaştırma ile Matematik, Dil ve Görsel Algı Becerilerinin Entegrasyonu**

#### **2.5.1. Matematik ile dil becerilerinin entegrasyonu**

Matematik ve dil, sıkça ayrı ayrı düşünülse de bu iki beceri birçok noktada birbirini tamamlar. Örneğin, problem çözme süreçlerinde matematiksel düşünce ve dil becerileri birlikte çalışır. Oyunlaştırma, matematiksel sorunları dil yoluyla ifade etme ve bu sorunları oyunlar aracılığıyla çözme fırsatı sunabilir. Aynı zamanda, matematiksel terimlerin dil yoluyla açıklanması, öğrencilerin matematiksel kavramları daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir.

#### **2.5.2. Görsel algı ile matematik ve dil becerilerinin entegrasyonu**

Görsel Algı, matematik ve dil becerilerini destekleyen önemli bir unsurdur. Özellikle geometrik şekillerin tanınması, desenlerin anlaşılması ve renklerin karşılaştırılması, görsel algı ile matematik ve dil becerileri arasında bağlantılar kurar. Oyunlaştırma, bu bağlantıları güçlendirmek için kullanılabilir. Örneğin, renkli desenlerin tanınması ve dil yoluyla ifade edilmesi, matematiksel kavramları görsel olarak temsil etme yeteneğini geliştirebilir.

## **2.6. Dijital Oyunlar ve Geleneksel Oyunların Karşılaştırılması**

Dijital oyunlar ve geleneksel oyunlar, insanların yüzyıllardır eğlenmelerini ve öğrenmelerini sağlayan iki temel oyun türüdür. Her iki tür de farklı özelliklere, avantajlara ve dezavantajlara sahiptir.

2000 yılı sonrası doğanlar için kullanılan Z nesli ifadesini sadece doğum yılı üzerinden tanımlamak yerine bu neslin özellikleri ile tanımlamak daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Bu gruptaki bireylerin en belirgin özellikleri teknolojiyle iç içe bir hayatlarının olmasıdır. İnternet, bilgisayar ve en önemlisi de cep telefonları bu nesildekiler için temel yaşam araçları arasında sayılabilir (Savaş, Güler, Kaya, Çoban ve Güzel, 2021). Bu oyunlar, son yıllarda hızla popülerlik kazanmıştır ve çeşitli türlerde mevcuttur. Örneğin eğitim amaçlı oyunlar, rol yapma oyunları, strateji oyunları ve çok oyunculu çevrimiçi oyunlar. Dijital oyunlar, görsel ve işitsel zenginlikleri, hızlı tempolu oynayırları ve ödüllendirici ilerleme sistemleri ile dikkat çekerler.

Geleneksel oyunlar, fiziksel materyaller veya oyun parçaları kullanılarak oynanan oyunlardır. Bu oyunlar, kart oyunları, tahta oyunları, açık hava oyunları, bulmacalar ve geleneksel sporlar gibi birçok formda mevcuttur. Geleneksel oyunlar, genellikle stratejik düşünme becerilerini geliştirir, sosyal etkileşimi ve fiziksel aktiviteyi teşvik eder.

### **2.6.1. Dijital oyunlar ve geleneksel oyunların çocukların beceri gelişimine etkileri**

Okul öncesi dönemde zekâ gelişimini büyük ölçüde etkileyen oyunun; çocukların hayal güçlerini tetikleyerek yaratıcı düşüncelerine, problem çözme becerilerine katkı sağlar. Çocuk bu davranışları kendini en iyi ifade ettiği oyun sayesinde öğrenir (Yatmaz vd., 2021).

Dijital oyunlar çocukların analitik düşünme ve problem çözme becerilerini, el-göz koordinasyonunu, stratejik düşünme yeteneklerini, çok oyunculu çevrimiçi oyunlarda iş birliği ve iletişimini geliştirebilir. Geleneksel oyunlar ise çocukların; sosyal etkileşimi teşvik eder, mantıksal düşünme ve fiziksel motor becerilerinin gelişmesine katkıda bulunur. Ancak hangi tür oyunların hangi becerileri teşvik ettiği, oyunun türüne, içeriğine ve oynama süresine bağlı olarak değişebilir. Bu nedenle, çocukların oyun seçimlerini dengeli bir şekilde yönlendirmek ve farklı oyun türlerini denemelerine izin vermek önemlidir.

## 2.7. MEB (2023) Okul Öncesi Eğitim Programı ve İçerik Analizi

MEB (Millî Eğitim Bakanlığı) okul öncesi eğitim programı 36-72 aylık çocuklar için öğrenmeleri gereken temel becerileri ve konuları içerir. Bu yaş grubuna yönelik öğrenme hedefleri genellikle temel dil, matematik ve sosyal becerilere odaklanır. Aşağıda okul öncesi eğitim programında gelişim özellikleri ve bazı kazanımlar yer almaktadır.

MILLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ PROGRAMI 36-72 AYLIK ÇOCUKLARIN BİLİŞSEL GELİŞİM ÖZELLİKLERİ		
36-48 AYLIK ÇOCUKLARIN BİLİŞSEL GELİŞİMİ	48 - 60 AYLIK ÇOCUKLARIN BİLİŞSEL GELİŞİMİ	60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN BİLİŞSEL GELİŞİMİ
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Zıt kavramları ayırt eder.</li><li>2) 1'den 10'a kadar sayar.</li><li>3) Bire bir eşleştirme yapar.</li><li>4) Üç küple köprü yapar.</li><li>5) 1'den 10'a kadar olan nesnelere içinde istenilen sayıda nesneyi gösterir.</li><li>6) 4 parçalı yapbozu tamamlar.</li><li>7) Renkleri tanıır ve eşleştirir.</li><li>8) Resmini gördüğü nesneyi tanımlar.</li><li>9) Kendisine söylenen vücut bölümlerini gösterir.</li><li>10) Cinsiyetini söyler.</li><li>11) Modele bakarak iki nesneden oluşan örüntüyü devam ettirir.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) İnsan resmini 6 ögeyi içerecek şekilde çizer.</li><li>2) 4-10 parçalı yapbozu tamamlar.</li><li>3) Nesnelere ile rakamlar arasında ilişki kurar.</li><li>4) 1-5 nesneyi ortak özelliklerine göre gruplandırır.</li><li>5) 1'den 20'ye kadar birer ritmik sayar.</li><li>6) Aynı sayıda nesne gruplarını eşleştirir.</li><li>7) Verilen iki yarımı birleştirerek bütün oluşturur.</li><li>8) Mekânda konum ile ilgili yönergeleri uygular.</li><li>9) Bir olayı oluş sırasına göre sıralar.</li><li>10) Birkaç nesnenin hangi malzemeden yapıldığını söyler.</li><li>11) 10 küple kule yapar.</li><li>12) Farklı dokulardaki nesnelere ayırt eder.</li><li>13) Renkleri isimlendirir.</li><li>14) Kısa bir süre önce gördüğü nesne/kişi/resimle ilgili sorulara cevap verir.</li><li>15) Resimlerdeki eksik parçaları örneğe bakarak tamamlar.</li><li>16) Gösterilen resimlerden öykü oluşturur.</li><li>17) Neden-sonuç ilişkisi içeren sorulara cevap verir.</li><li>18) Nesnelere çeşitli özelliklerine göre karşılaştırır.</li><li>19) İki nesneden oluşan örüntü yapar.</li><li>20) Seslerdeki farklılıkları (yüksek ses, kalın/ince ses gibi) ayırt eder.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) İnsan resmindeki eksik vücut bölümlerini çizer.</li><li>2) 10-25 parçalı yapbozu tamamlar.</li><li>3) Geometrik şekilleri birleştirerek yeni şekiller oluşturur.</li><li>4) 6-10 nesneyi herhangi bir özelliğine göre gruplandırır.</li><li>5) 1'den 10'a kadar olan nesne grupları ile rakamlar arasında ilişki kurar.</li><li>6) 1'den 10'a kadar olan nesnelere kullanarak toplama yapar.</li><li>7) 1'den 10'a kadar olan nesnelere kullanarak çıkartma yapar.</li><li>8) Yarım ve bütün olan nesnelere gösterir.</li><li>9) 1'den 20'ye kadar olan rakamları sıralar.</li><li>10) Eşleştirme, ilişki kurma, gruplandırma ve sıralamayı nasıl yaptığını açıklar.</li><li>11) Neden-sonuç ilişkilerini kurar.</li><li>12) Kısa bir süre gösterilen bir resimdeki ayrıntıları hatırlar.</li><li>13) Bir olaydan sonra ne olabileceğini tahmin eder.</li><li>14) Nesnelere arasındaki benzerlik ve farklılıkları söyler.</li><li>15) Bir dizi içerisindeki nesnelere birbirlerine göre konumlarını söyler.</li><li>16) Miktar bildiren kıyaslama ifadeleri kullanır.</li><li>17) Haftanın günlerini sırasıyla söyler.</li><li>18) 20'ye kadar ritmik sayar.</li><li>19) Günün farklı zaman dilimlerinin isimlerini söyler.</li><li>20) Somut nesnelere kullanarak grafik oluşturur.</li><li>21) Nesne grafiğini okur.</li><li>22) Üç nesneden oluşan örüntü yapar.</li></ol>

Şekil 2.1. MEB Okul öncesi eğitim programı çocukların bilişsel gelişim özellikleri.

### 2.7.1. Bilişsel gelişimle ilgili bazı kazanımlar

Nesnelere sayar. (Göstergeleri: İleriye/geriye doğru birer birer ritmik sayar. Belirtilen sayı kadar nesneyi gösterir. Saydığı nesnelere kaç tane olduğunu söyler. Sıra bildiren sayıyı söyler. 10'a kadar olan sayılar içerisinde bir sayıdan önce ve sonra gelen sayıyı söyler) (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Temel Eğitim Genel Müdürlüğü, 2013, s. 20).

Geometrik şekilleri tanıır. (Göstergeleri: Gösterilen geometrik şeklin ismini söyler. Geometrik şekillerin özelliklerini söyler. Geometrik şekillere benzeyen nesnelere gösterir) (s. 22).

Nesneleri kullanarak basit toplama ve çıkarma işlemlerini yapar. (Göstergeleri: Nesne grubuna belirtilen sayı kadar nesne ekler. Nesne grubundan belirtilen sayı kadar nesneyi ayırır) (s. 22).

MILLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ PROGRAMI 36-72 AYLIK ÇOCUKLARIN DİL GELİŞİMİ ÖZELLİKLERİ		
36-48 AYLIK ÇOCUKLARIN DİL GELİŞİMİ	48 - 60 AYLIK ÇOCUKLARIN DİL GELİŞİMİ	60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN DİL GELİŞİMİ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sesin geldiği yönü söyler.</li> <li>2) 3-4 sözcüklü cümleler kurar.</li> <li>3) Neden, nasıl, kim gibi sorular sorar.</li> <li>4) Geçmiş zaman ifadelerini kullanır.</li> <li>5) Konuşmalarında isim ve fiilleri kullanır.</li> <li>6) Konuşmalarında kişi zamirlerini kullanır.</li> <li>7) Konuşmalarında sıfatları kullanır.</li> <li>8) Konuşmalarında çoğul eklerini kullanır.</li> <li>9) Sohbet katılır.</li> <li>10) Duygularını sözel olarak ifade eder.</li> <li>11) Nesnelerin işlevlerini anlar.</li> <li>12) İfadelerinin çoğu anlaşılır.</li> <li>13) Art arda verilen iki veya üç yönergeyi yerine getirir.</li> <li>14) Kendi kendine şarkı ve tekerleme söyler.</li> <li>15) Yaptığı günlük işlerle ilgili olarak sorulan sorulara cevap verir.</li> <li>16) İki olayı oluş sırasına göre anlatır.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sesin özelliğini söyler.</li> <li>2) Sesin kaynağının ne olduğunu söyler.</li> <li>3) Birleşik cümleler kurar.</li> <li>4) 4-5 sözcüklü cümle kurar.</li> <li>5) Konuşmalarında bağlaçları kullanır.</li> <li>6) Konuşmalarında olumsuz sözcük yapıları kullanır.</li> <li>7) Konuşmalarında edat kullanır.</li> <li>8) Zıt anlamlı sözcükleri kullanır.</li> <li>9) Sözcüklerin anlamlarını sorar.</li> <li>10) Nesnelerin işlevlerini sorar.</li> <li>11) Nesnelerin işlevleriyle ilgili soruları yanıtlar.</li> <li>12) Neden, nasıl, kim gibi sorulara yanıt verir.</li> <li>13) Art arda verilen iki veya üç yönergeyi yerine getirir.</li> <li>14) Görüş alanı dışındaki nesnelere ilgili yönergeleri yerine getirir.</li> <li>15) Kısa, basit öykülerle ilgili soruları yanıtlar.</li> <li>16) Az sayıda ses hatasıyla konuşur.</li> <li>17) Deneyimleriyle ilgili konuşur.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sesler arasındaki farklılıkları söyler.</li> <li>2) Sesler arasındaki benzerlikleri söyler.</li> <li>3) Verilen sese benzer sesler çıkarır.</li> <li>4) Sesinin tonunu, hızını, şiddetini ayarlar.</li> <li>5) Sıralı ve birleşik cümleler kurar.</li> <li>6) Cümlelerinde özneye uygun fiil kullanır.</li> <li>7) 6 ve daha fazla sözcükten oluşan cümleler kurar.</li> <li>8) Geçmiş, şimdiki ve gelecek zamanı kullanır.</li> <li>9) "Kim, ne, ne zaman, nerede, neden, nasıl?" gibi sorular sorar.</li> <li>10) "Kim, ne, ne zaman, nerede, neden, nasıl?" gibi soruları yanıtlar.</li> <li>11) Cümlelerinde "çünkü, daha sonra" gibi bağlaçlar kullanır.</li> <li>12) İşaret ve kişi zamirlerini kullanır.</li> <li>13) Konuşmalarında zaman zarflarını kullanır.</li> <li>14) Dil bilgisi kurallarını çoğunlukla doğru kullanır.</li> <li>15) Zıt ve eş anlamlı sözcüklerin anlamlarını söyler.</li> <li>16) Eş sesli sözcüklerin anlamlarını söyler.</li> <li>17) Sohbet katılır ve sohbeti sürdürür.</li> <li>18) Akıcı konuşur.</li> <li>19) Dinlediği bir öyküyü anlatır.</li> <li>20) Resim, nesne veya olaylar arasında ilişki kurarak anlamlı öykü anlatır.</li> <li>21) Konuşmalarında mizahı kullanır.</li> <li>22) Çevresindeki yazılı materyalleri tanır.</li> <li>23) Yazının bir anlamı olduğunu bilir.</li> <li>24) Yetişkinlere duygu ve düşüncelerini anlatır.</li> <li>25) Okumanın günlük yaşamdaki önemini söyler.</li> <li>26) Yazının yönünü gösterir.</li> <li>27) Kitaptaki resimlere bakarak okuyormuş gibi yapar.</li> </ol>

Şekil 2.2. MEB Okul öncesi eğitim programı çocukların dil gelişim özellikleri.

### 2.7.2. Dil gelişimi ile ilgili bazı kazanımlar

Dinlediklerinin/izlediklerinin anlamını kavrar. (Göstergeleri: Sözel yönergeleri yerine getirir. Dinlediklerini/izlediklerini açıklar. Dinledikleri/izledikleri hakkında yorum yapar) (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Temel Eğitim Genel Müdürlüğü, 2013, s. 26).

Yazı farkındalığı gösterir. (Göstergeleri: Çevresindeki yazıları gösterir. Yazılı materyallerde noktalama işaretlerini gösterir. Yazının yönünü gösterir. Duygu ve düşüncelerini bir yetişkine yazdırır. Yazının günlük yaşamdaki önemini açıklar) (s. 26).

MILLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ PROGRAMI 36-72 AYLIK ÇOCUKLARIN MOTOR GELİŞİM ÖZELLİKLERİ		
<p><b>36-48 AYLIK ÇOCUKLARIN MOTOR GELİŞİMİ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Düz çizgide yürür.</li> <li>2) Kollarını sağ kol sol bacak/sol kol sağ bacak salınımı yaparak koşar.</li> <li>3) Çift ayakla yerinde sıçrar.</li> <li>4) Tek ayak üzerinde sıçrar.</li> <li>5) Durduğu noktadan çift ayak öne doğru atlar.</li> <li>6) Değişik yönlere yuvarlanır.</li> <li>7) Topu iki eliyle hedefe atar.</li> <li>8) Topu yere vurup tutar.</li> <li>9) Durduğu yerde ayakla sabit topa vurur.</li> <li>10) Atılan topu bütün vücudu ile tutar.</li> <li>11) Raketle yukarıya doğru topa vurur.</li> <li>12) Tek ayak üzerinde 4-5 saniye durur.</li> <li>13) Denge tahtasında kısa mesafe yürür.</li> <li>14) Bisikletle pedal çevirerek ilerler.</li> <li>15) Sivıları bir kaptan başka bir kaba boşaltır.</li> <li>16) Yumuşak malzemeleri kullanarak değişik şekiller oluşturur.</li> <li>17) Verilen basit şekilleri keser.</li> <li>18) Baskı-yapıştırma işlerini yapar.</li> <li>19) Daire şeklini çizer.</li> <li>20) 8 küple kule yapar.</li> <li>21) Müzik eşliğinde serbest dans eder.</li> </ol>	<p><b>48 - 60 AYLIK ÇOCUKLARIN MOTOR GELİŞİMİ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dairesel çizgide yürür.</li> <li>2) Koşarken komutla yön değiştirir.</li> <li>3) 30 cm yükseklikten atlar.</li> <li>4) Engelin üzerinden çift ayak atlar.</li> <li>5) Durduğu yerden kollarından kuvvet alarak çift ayakla ileri doğru atlar.</li> <li>6) Tek ayak üzerinde ritmik olarak 4-6 kere sıçrar.</li> <li>7) Galop hareketini yapar.</li> <li>8) Kayma adımı yaparak ilerler.</li> <li>9) Tek ayakla sekme hareketi yapar.</li> <li>10) Topu yerde 3 kere sektirir.</li> <li>11) Küçük topu tek elle atar.</li> <li>12) Atılan topu elleriyle tutar.</li> <li>13) Küçük topu yerden yuvarlar.</li> <li>14) Koşarak sabit topa ayakla vurur.</li> <li>15) Raket/sopa ile sabit topa vurur.</li> <li>16) Tek ayak üzerinde 7-8 saniye durur.</li> <li>17) Denge tahtasında ayak değiştirerek yürür.</li> <li>18) Bisikletle kışeleri döner.</li> <li>19) Basit dans adımları yapar.</li> <li>20) Örneğe bakarak gösterilen modeli çizer.</li> <li>21) Nesnelere ipe dizer.</li> </ol>	<p><b>60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN MOTOR GELİŞİMİ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Engelin üzerinden koşarak atlar.</li> <li>2) Ritme uygun olarak sekme hareketi yapar.</li> <li>3) Tek ayak sıçrayarak 2-3 m ilerler.</li> <li>4) Topu tek elle omuz üstünden atar.</li> <li>5) Topu tek elle yerden yuvarlar.</li> <li>6) Belli bir mesafedeki hedefi vurur.</li> <li>7) Topu yerde 5-6 kere sektirir.</li> <li>8) İp atlar.</li> <li>9) Vücudunun farklı bölümlerini kullanarak dengede durur.</li> <li>10) Tek ayak üzerinde 9-10 saniye durur.</li> <li>11) Çeşitli hareketleri müzik ve ritim eşliğinde ardı ardına yapar.</li> <li>12) Yumuşak malzemeleri kullanarak 2-3 parçalı kompozisyonlar oluşturur.</li> <li>13) Örnek gösterildiğinde kâğıdı çapraz şekilde katlar.</li> <li>14) Örneğe bakarak daire, üçgen, kare ve dikdörtgen çizer.</li> <li>15) Yatay, dikey, eğri ve eğik çizgiler çizer.</li> <li>16) Yatay, dikey, eğri ve eğik çizgilerden yeni bir şekil oluşturur.</li> <li>17) Kalem doğru tutar.</li> <li>18) Örneğe bakarak 1-5 arası rakamları yazar.</li> </ol>

Şekil 2.3. MEB Okul öncesi eğitim programı çocukların motor gelişim özellikleri.

### 2.7.3. Motor gelişim ile ilgili bazı kazanımlar

Küçük kas kullanımı gerektiren hareketleri yapar. (Göstergeleri: Nesnelere toplar. Nesnelere kaptan kaba boşaltır. Nesnelere üst üste / yan yana / iç içe dizer. Nesnelere takar, çıkarır, ipe vb. dizer. Nesnelere değişik malzemelerle bağlar. Nesnelere yeni şekiller oluşturacak biçimde bir araya getirir. Malzemeleri keser, yapıştırır, değişik şekillerde katlar. Değişik malzemeler kullanarak resim yapar. Nesnelere kopartır/yırtar, sıkar, çeker/gerer, açar/kapar, döndürür. Malzemelere elleriyle şekil verir. Malzemelere araç kullanarak şekil verir. Kalem doğru tutar, kalem kontrolünü sağlar, çizgileri istenilen nitelikte çizer) (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Temel Eğitim Genel Müdürlüğü, 2013, s. 33).

Müzik ve ritim eşliğinde hareket eder. (Göstergeleri: Bedenini, nesnelere ve vurmali çalgıları kullanarak ritim çalışması yapar. Basit dans adımlarını yapar. Müzik ve ritim eşliğinde dans eder. Müzik ve ritim eşliğinde çeşitli hareketleri ardı ardına yapar) (s. 33).





### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. Materyal**

Bu araştırma kapsamında, Unity oyun geliştirme motoru kullanılarak özel olarak tasarlanmış bir eğitimsel oyun uygulaması geliştirilmiştir. Unity, oyunlaştırma ve eğitimsel materyal oluşturma konusunda yaygın olarak kullanılan bir platformdur ve bu seçim, araştırmanın amaçlarına uygun bir şekilde yapılmıştır. Oyun, çocukların matematik, dil ve görsel algı becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir. Geliştirilen oyun, çocuklar için eğitici materyaller ve etkileşimli öğrenme deneyimleri sunmak amacıyla tasarlanmıştır.

#### **3.2. Yöntem**

##### **3.2.1. Araştırma tasarımı**

Araştırmanın temel amacı, çocukların matematik, dil ve görsel algı becerilerini geliştirmek amacıyla oyunlaştırma yöntemlerinin etkisini incelemektir. Bu araştırma katılımcıların deneyimlerini daha ayrıntılı olarak anlamak için nicel verilerin toplanmasına olanak tanır. Ayrıca bu çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu tasarım kullanılacaktır. Anaokulu ortamında 48-66 ay aralığındaki çocuklar üzerinde yapılan ön test, uygulama içindeki renkler, kavramlar, şekiller ve sayılar oyunlarından elde edilen puanları içermektedir. Ardından belirlenen eğitim bölümündeki renkler, kavramlar, şekiller ve sayılar eğitimini tamamlamaları gerekmektedir. Son test, aynı çocuk grubu üzerinde oyun bölümündeki oyunları tekrar oynamalarından elde ettikleri puanlardan oluşmaktadır. Araştırmanın sonuçları, oyunlaştırmanın çocukların eğitim becerilerini geliştirmedeki potansiyel etkisini değerlendirmeye yardımcı olacaktır.

### 3.2.2. Araştırma uygulaması

#### 3.2.2.1. “Minik eller” uygulaması



Şekil 3.1. Minik eller uygulaması açılış ekranı.

#### 3.2.2.2. Uygulamanın genel özellikleri

Unity tabanlı bu eğitimsel oyun, 48-66 ay arasındaki okul öncesi çocuklar için özel olarak tasarlanmıştır. Oyun, çocukların matematik, dil ve görsel algı becerilerini geliştirmelerine yardımcı olurken, temel kavramları, sayıları, renkleri, şekilleri öğrenmelerini sağlayan zengin içeriklere sahiptir. Oyuna başlamadan önce katılımcının adını, yaşını ve cinsiyetini girmek, oyun deneyimini kişileştirmek için önemli bir adımdır. Oyuna başlarken alınan yaş, isim ve cinsiyet bilgisi çocuğa özgü eğitim sunmak amacıyla kullanılmaktadır. Bu bilgiler başka yerlerde kullanmak adına işlenmemektedir.

Uygulama, çocuğun yaşına uygun eğitim sahneleri sunar ve velilerin veya öğretmenlerin yardımıyla erişebilecekleri bir seçim ekranı ile desteklenir. Bu ekran, “Eğitimler”, “Oyunlar” ve “Şarkılar” gibi başlıklarla çocuğun gelişimini destekleyen çeşitli seçenekler sunar. “Eğitimler” bölümü, çocuğun yaşına uygun bir şekilde sayıları, renkleri ve şekilleri öğrenmesine yardımcı olurken, “Oyunlar” bölümü bu öğrenilen bilgileri pekiştirmek ve eğlenceli bir şekilde öğrenmeyi teşvik etmek için interaktif oyunlar sunar. Çocuklar, oyunları tamamladıkça yıldızlar ve puanlar kazanarak başarılarını takip edebilirler. Ayrıca uygulamanın “Şarkılar” bölümü, çocukların dikkatleri dağıldığı anlarda oyunlar ve eğitimler aralarında mükemmel bir mola noktası sunar. Bu bölümde, çocuklar sevimli videolar eşliğinde öğrenmeye

devam ederken, eğlenceli şarkılarla etkileşime girebilirler. Şarkılar, gizli bir şekilde öğrenmeyi teşvik ederken, çocukların öğrendikleri bilgileri keyifli bir şekilde pekiştirmelerine yardımcı olur. Bu çocukların dikkatlerini toplayarak öğrenme deneyimlerini daha etkili ve keyifli hale getiren bir özellik olarak ön plana çıkar. Bu eğitimsel oyun, çocukların eğlenirken öğrenmelerini sağlayan etkileyici bir uygulama sunar.



Şekil 3.2. Minik eller uygulaması seçim ekranı.

- Uygulama İçeriği “Eğitimler” Bölümü

Öğrenci “Eğitimler” bölümüne tıkladığında karşısına Şekil 3.3’teki ekran açılacak ve sırayla dersleri tamamlayıp yıldızları ve puanları alacaktır.

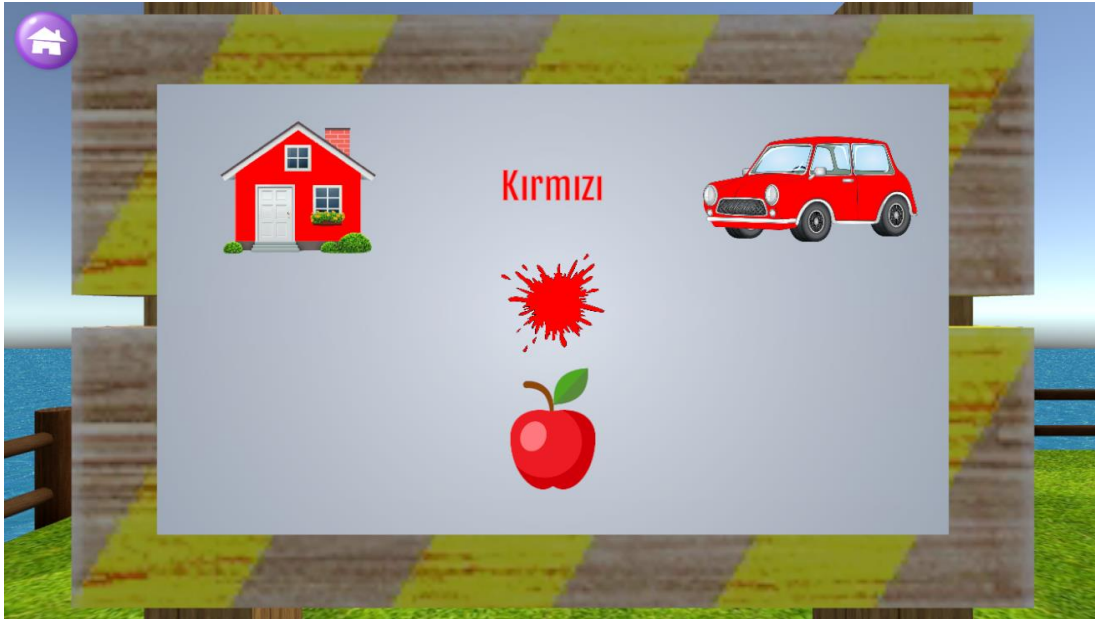


Şekil 3.3. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “renkleri öğrenelim” bölümü.

Şekil 3.4'teki “Renkleri Öğrenelim” eğitiminde öğrencinin, adımları eksiksiz takip etmesi, oyun içerisinde sorulan sorulara doğru yanıtları vermesi durumunda 3 yıldız kazanacak ve birinci eğitimi tamamlamış olacaktır.



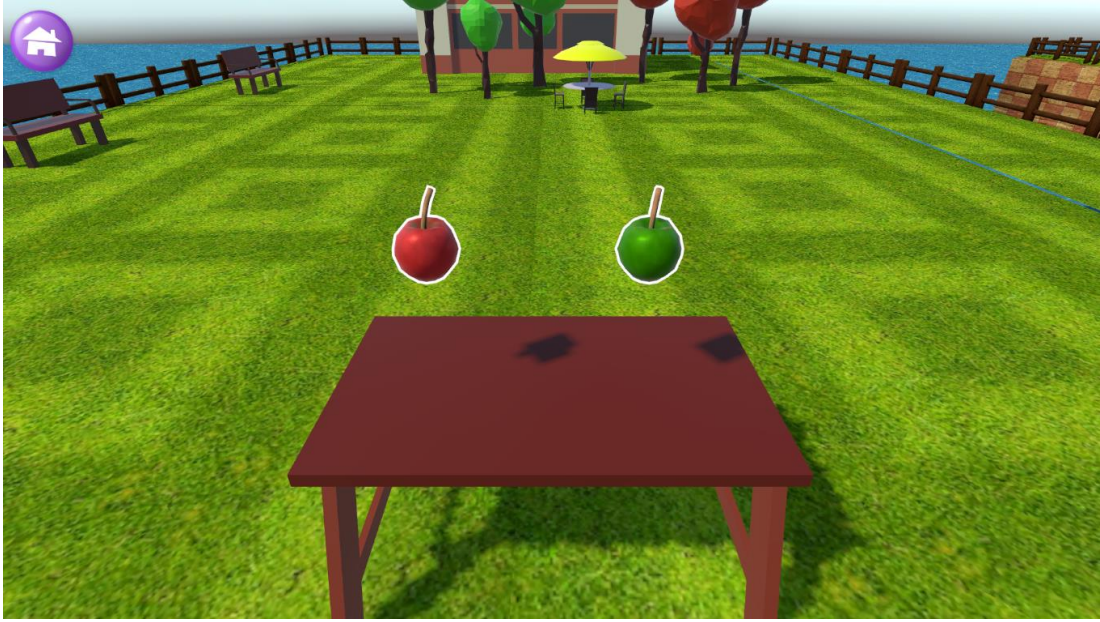
Şekil 3.4. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “renkleri öğrenelim” giriş bölümü.



Şekil 3.5. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “renkleri öğrenelim” oyun tasarımı.

Birinci eğitimde öğrenci; kırmızı, sarı, mavi ve yeşil renklerini ekranda gördüğü renkli kavramlarla görsel olarak pekiştirerek öğrenecektir. Eğitim boyunca konuşmacı öğrenciye ismiyle seslenerek dikkatini bu alana vermesini sağlayacaktır. Birinci

eğitimin son bölümünde ekrandaki kavramlardan bazı sorular sorarak öğrendiklerini kavramasına yardımcı olacaktır.



Şekil 3.6. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “renkleri öğrenelim” oyun tasarımı.



Şekil 3.7. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “küçük mü?, büyük mü?” bölümü.



Şekil 3.8. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “küçük mü?, büyük mü?” giriş bölümü.

“Renkleri Öğrenelim” bölümünü tamamlayan öğrenci; “Küçük mü? Büyük mü?” bölümünde küçük ve büyük kavramlarını hayvanlarla, meyvelerle, nesnelere ve oyun içerisinde kurgulanan bazı sorularla öğrenecek.



Şekil 3.9. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “küçük mü?, büyük mü?” oyun tasarımı.

Bölüm sonu sayfalarında öğrencinin oyun içerisinde aldığı puan ve ilgili eğitim veya oyun ile ilgili daha farklı örneklerin olduğunu görmesi için renkli butonlar yer almaktadır. Büyük, küçük kavramlarını öğrenen katılımcı; Şekil 3.10’da “Araba” ve

“Kuş”, “Tavuk” ve “Arı”, “Deve” ve “Çilek” gibi bir grup nesneyi büyük ve küçük olarak tanımlayabilecektir.



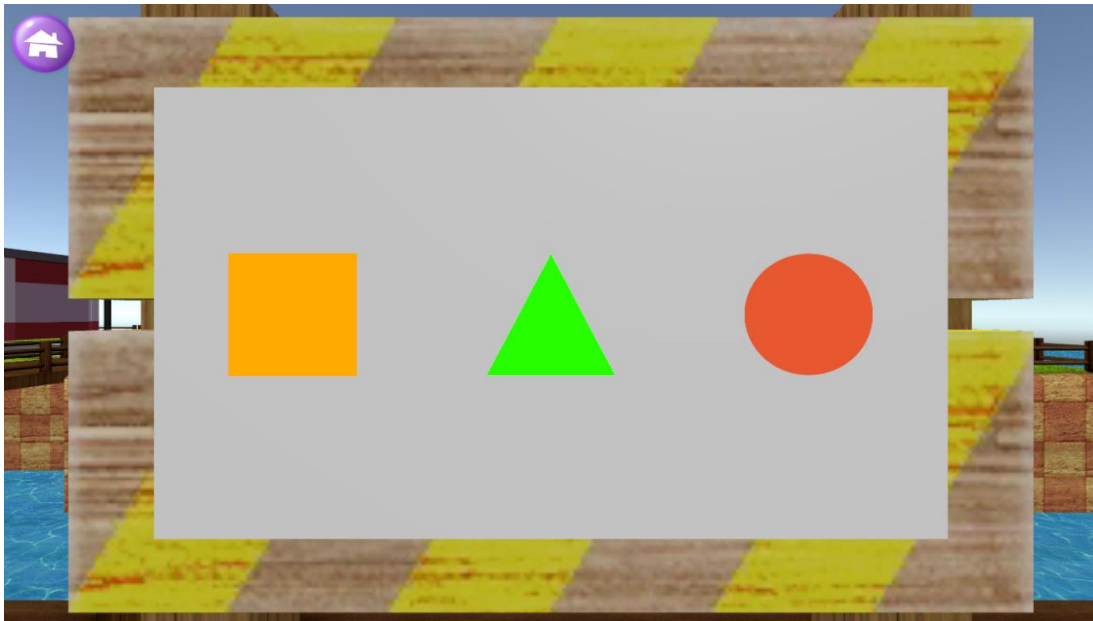
Şekil 3.10. Minik eller uygulaması “küçük mü? büyük mü?” oyun sonu sayfası.



Şekil 3.11. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “şekilleri öğrenelim” bölümü.



Şekil 3.12. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “şekilleri öğrenelim” giriş bölümü.



Şekil 3.13. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “şekilleri öğrenelim” oyun tasarımı 1.





Şekil 3.14. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “şekilleri öğrenelim” oyun tasarımı 2.

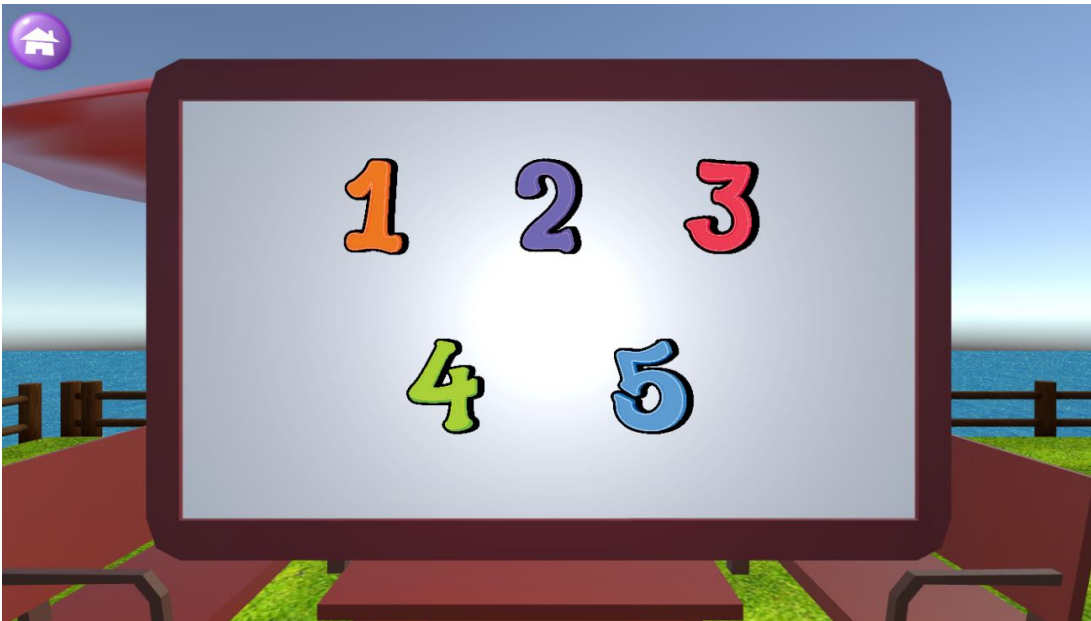
“Şekilleri Öğrenelim” bölümünde katılımcılar “Kare”, “Daire” ve “Üçgen” gibi temel şekilleri öğrenme fırsatı bulacaklar. Oyun içinde çeşitli nesnelere yer alacak ve bu nesnelere içinde bu üç temel şekil farklı perspektiflerle gösterilmektedir. Katılımcıların el-göz koordinasyonunu geliştirmek için, ekranda bu şekilleri çizme görevi verilmektedir. Yanlış çizmesi durumunda, düzeltme şansına sahip olacaklar. Bu bölümün sonunda katılımcıların hem bu temel şekilleri öğrenmiş olmaları hem de bu şekilleri kendi elleriyle çizme yeteneği kazanmaları hedeflenmektedir.



Şekil 3.15. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “sayıları öğrenelim” bölümü.

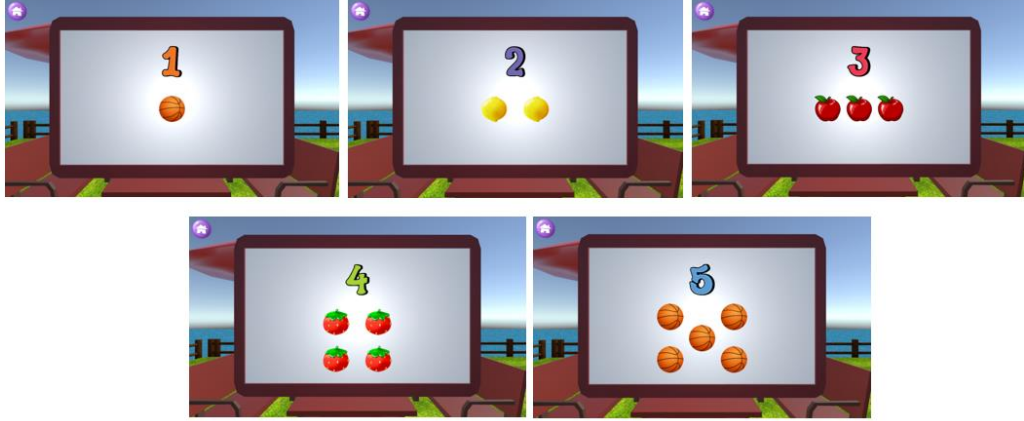


Şekil 3.16. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “sayıları öğrenelim” giriş bölümü.



Şekil 3.17. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “sayıları öğrenelim” oyun tasarımı

“Sayıları Öğrenelim” bölümünde 5’e kadar sayma eğitimi bulunmaktadır. Öğrenciler nesnelere sayarak pratik yapabilmektedirler. Meyveler ve hayvanlar gibi nesnelere gruplanmakta ve katılımcılardan bazı görevleri tamamlamaları istenmektedir. Örneğin, elmaları bir sepete atma gibi eğlenceli ve etkileşimli görevler aracılığıyla sayıları öğrenme fırsatı bulmaları sağlanmıştır.



Şekil 3.18. Minik eller uygulaması eğitimler sayfasında “sayıları öğrenelim” oyun tasarımı.

- Uygulama İçeriği “Oyunlar” Bölümü



Şekil 3.19. Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “renkleri öğrenelim” bölümü.

Bu bölümde Şekil 3.20’deki oyun tasarımı yapılmıştır. Oyunda puan ve süre bulunmaktadır. Uygulama içinde öğrencilere sorular sesli olarak sorulmaktadır. Örneğin bu oyunda “Oyunu kazanmak için yeşil renkli balonları toplayalım.” şeklinde soru sorulmaktadır ve balonlar gelmeye başlamaktadır. Öğrenciler, havada bulunan renkli balonlara bakarak istenilen rengi seçmek için doğru renkteki balona tıklamalıdır. Doğru renge tıkladıklarında puan kazanacaklar, ancak yanlış renge tıkladıklarında puan kaybedeceklerdir.



Şekil 3.20. Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “renkleri öğrenelim” oyun tasarımı.

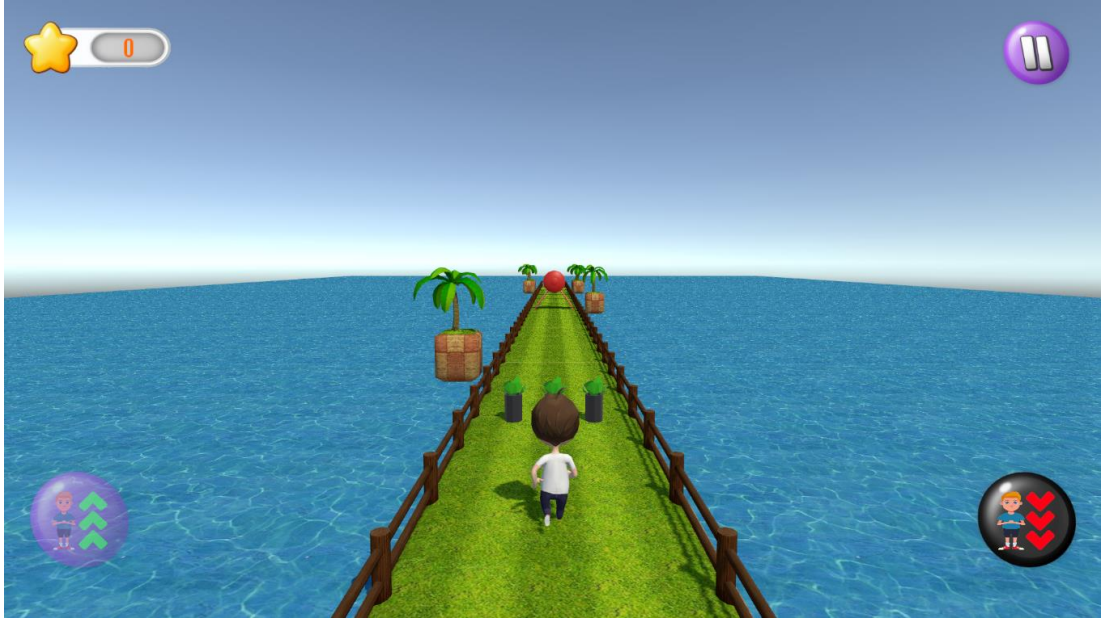
Belirli bir süre içinde ne kadar puan kazanılırsa, bu puanlar oyun sonu ekranında görüntülenir.



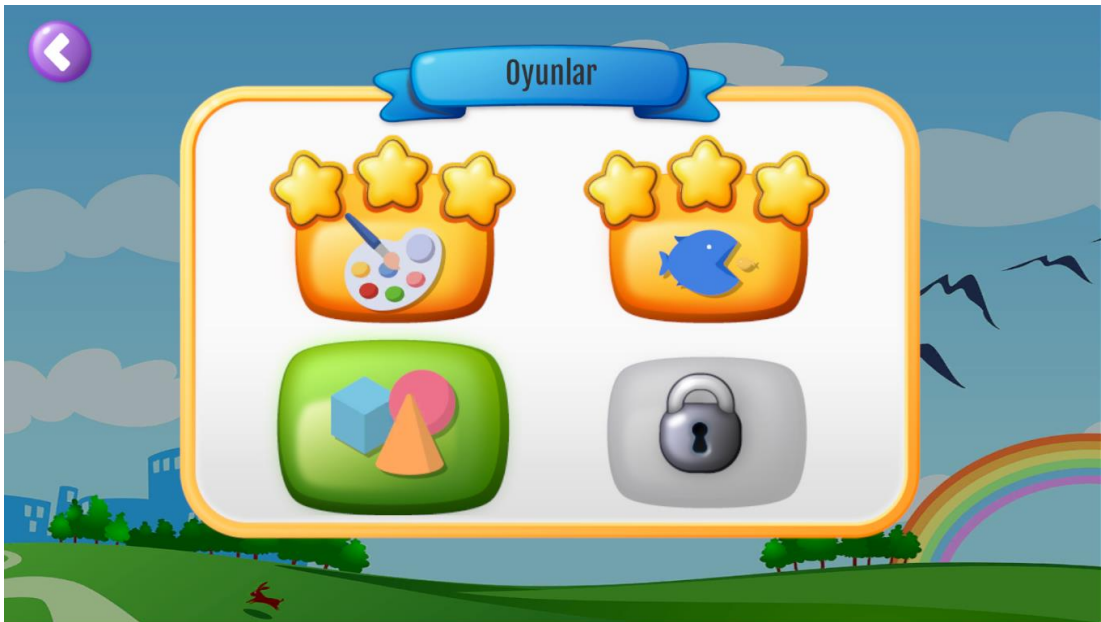
Şekil 3.21. Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “küçük mü? büyük mü?” bölümü.

“Küçük mü? Büyük mü?” bölümünün oyun tasarımı Şekil 3.22’deki gibidir. Bu oyunda, bir karakter bulunmaktadır ve karakterin boyunu küçültmek ve büyültmek için kullanılan butonlar mevcuttur. Karakter, bir arazi boyunca koşmaktadır ve bu yol boyunca 2 farklı engelle karşılaşacaktır. Bir engelin üzerinden atlaması gerektiğinde

karacterin boyu uzatılmalıdır, ancak bir engelin altından geçerken karakterin boyunu kısaltması gerekmektedir. Katılımcıdan istenen, karaktere yardımcı olabilmek için doğru tuşlara doğru zamanlarda basmalıdır. Engelleri doğru bir şekilde aşarsa, puanlar kazanmakta; ancak hata yaparsa puan kaybetmektedir.



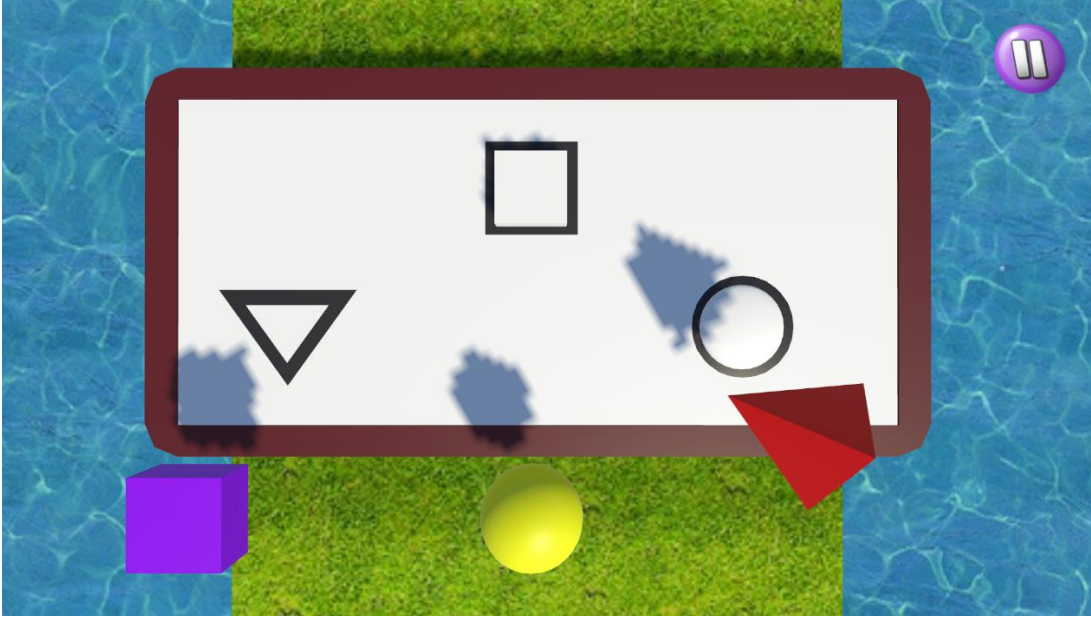
Şekil 3.22. Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “küçük mü?, büyük mü?” oyun tasarımı.



Şekil 3.23. Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “şekilleri öğreniyorum” bölümü.

“Şekilleri Öğreniyorum” oyununda öğrenciden, eğitimler bölümünde öğrenmiş olduğu temel şekilleri boş bir tahta üzerinde çizmesi istenmektedir. Şekilleri doğru bir biçimde

çizdikten sonra şekilleri eşleştirme kısmına geçmektedir. Şekil 3.24'teki yer alan 3 şekli doğru alanlara sürükleyerek oyunu tamamlamış olacaktır. Yanlış sürüklediği alanlarda ise şekiller eşleşmeyecek ve doğru şekli bulana kadar alıştırmaya devam edecektir.



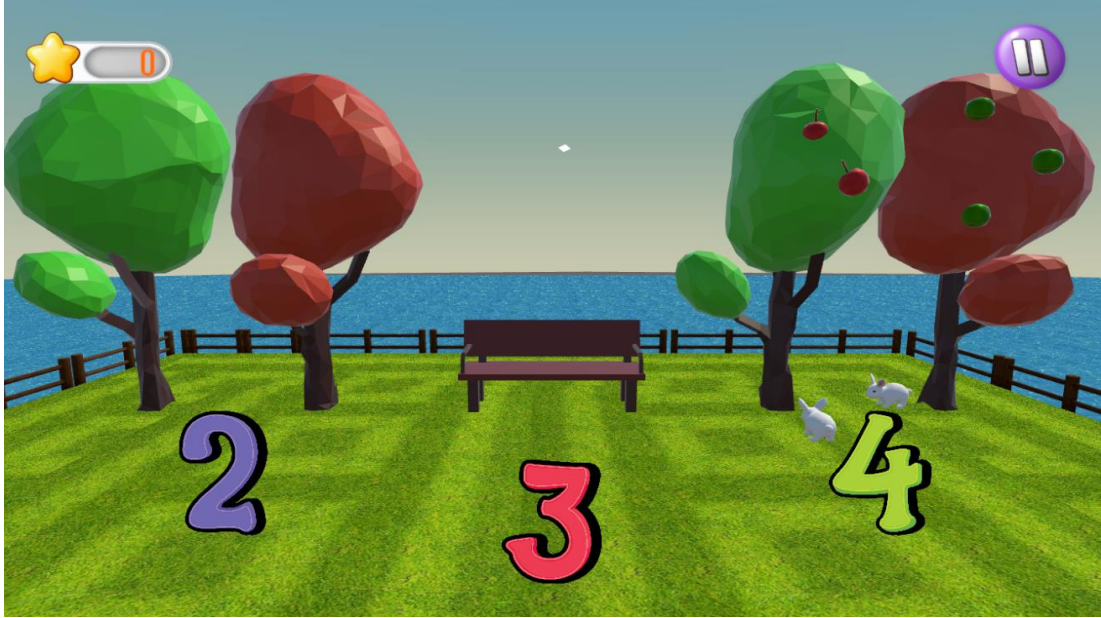
Şekil 3.24. Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “şekilleri öğreniyorum” oyun tasarımı.



Şekil 3.25. Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “sayıları öğreniyorum” bölümü.

“Sayıları Öğreniyorum” bölümünde oyun tasarımları Şekil 3.26, 3.27 ve 3.28’de yer almaktadır. Oyun tasarımı, öğrenciyi gezintiye çıkararak çevrede bulunan nesnelere

sayılarına ilişkin bilgiler sunar ve sorular sorar. Katılımcılar, yanlış yanıtladıkları soruların doğru cevaplarını bulana kadar diğer sahneye geçemeyecekler. Bu, velilerin ve öğretmenlerin öğrencilerinin konuyu öğrenmesini teşvik etmesine yardımcı olabilir. Eğer yanlış cevap verilirse, öğrenci “Eğitimler” bölümüne giderek ilgili bölümü tekrar izleyebilir ve daha sonra “Oyunlar” bölümünde oyunu tekrar açarak oynayabilir.

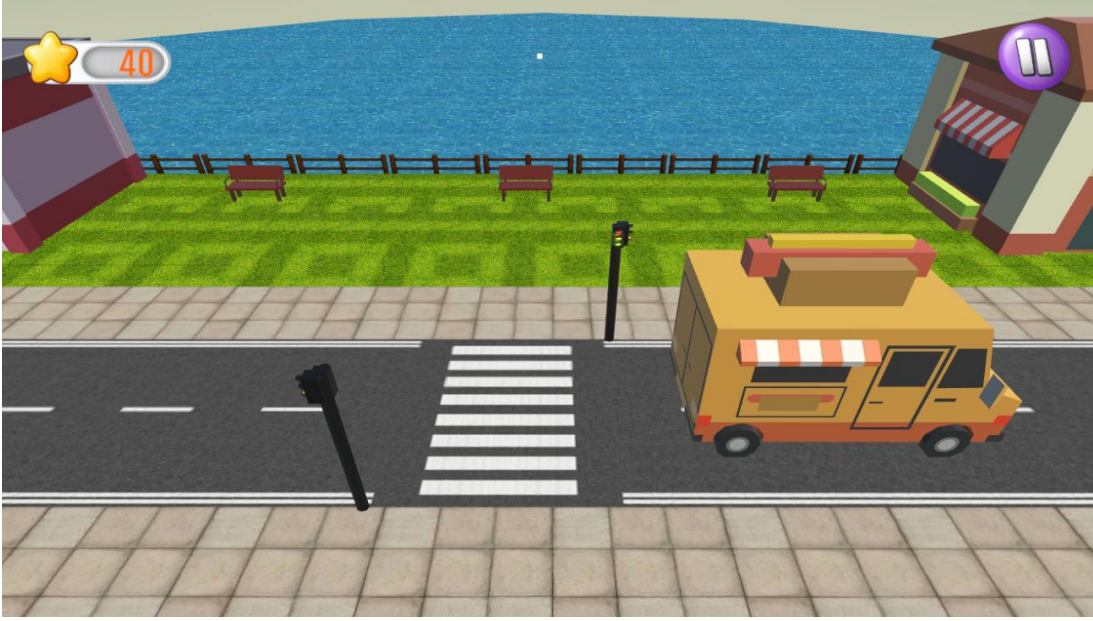


Şekil 3.26. Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “sayıları öğreniyorum” oyun tasarımı 1.

Bu sahneler arasında geçişler yapılmaktadır ve çevrede bulunan nesnelerin sayıları sorulmaktadır.



Şekil 3.27. Minik eller uygulaması oyunlar sayfasında “sayıları öğreniyorum” oyun tasarımı 2.



Şekil 3.28. Minik eller uygulaması oyun sayfasında “sayıları öğreniyorum” oyun tasarımı 3.

- Uygulama İçeriği “Şarkılar” Bölümü



Şekil 3.29. Minik eller uygulaması şarkılar sayfası.

Şarkılar bölümünde renkleri, kavramları, şekilleri ve sayıları anlatan eğlenceli videolar yer almaktadır. Bir tane örnek video oyun tasarımı Şekil 3.30'daki gibidir. Diğer şarkılarda da videolar değişmekte, çevre aynı kalmaktadır.





**Şekil 3.30.** Minik eller uygulaması şarkılar sayfasında “renkleri öğreniyorum” oyun tasarımı.

“Eğitimler” bölümünde renkleri, kavramları, şekilleri, sayıları öğrenen ve “Oyunlar” bölümünde bu konularla ilgili oyunları oynayarak etkileşimde bulunan öğrenciler, “Şarkılar” bölümünde yine bu konuları pekiştirmiş olacaklardır. Yaş grubuna uygun içerikler, çocukların renkler, kavramlar, şekiller ve sayılar gibi görsel algı becerilerini geliştirebilmeleri için tasarlanmıştır. Videoları izlerken çocuklar, bu temel kavramları eğlenceli bir şekilde öğrenerek görsel algıları üzerinde olumlu etkiler yaratırken, çocuklar şarkılara eşlik ederek öğrenme sürecini hızlandırabilmektedirler.

### 3.2.3. Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları, Şehit Erol Olçok Anaokulu'nda kayıtlı ve 48-66 ay aralığındaki çocuklardan oluşmaktadır. Toplamda 36 çocuk, bu çalışmanın gerçekleştirildiği süreçte uygulama üzerinde oyunlar oynamış ve eğitim bölümündeki içerikleri tamamlamıştır. Çalışmanın ön test ve son test aşamalarına katılan bu çocuklar, mobil oyunlaştırma uygulamasının etkilerini değerlendirmek üzere seçilmiştir.

Bu katılımcı grubunun seçilmesindeki temel kriterler, belirtilen yaş aralığındaki çocukları kapsamak, anaokulu ortamında eğitim alan çocukları içermek ve ebeveynlerden izin almak olmuştur. Katılımcılar, araştırma sürecinde oyunlar oynayarak ve eğitim bölümündeki içerikleri tamamlayarak topladıkları verilerle çalışmanın odak noktasını oluşturmuştur.

### 3.2.4. Araştırma süreci

#### 3.2.4.1. Unity oyun motoru ile ilgili bilgiler

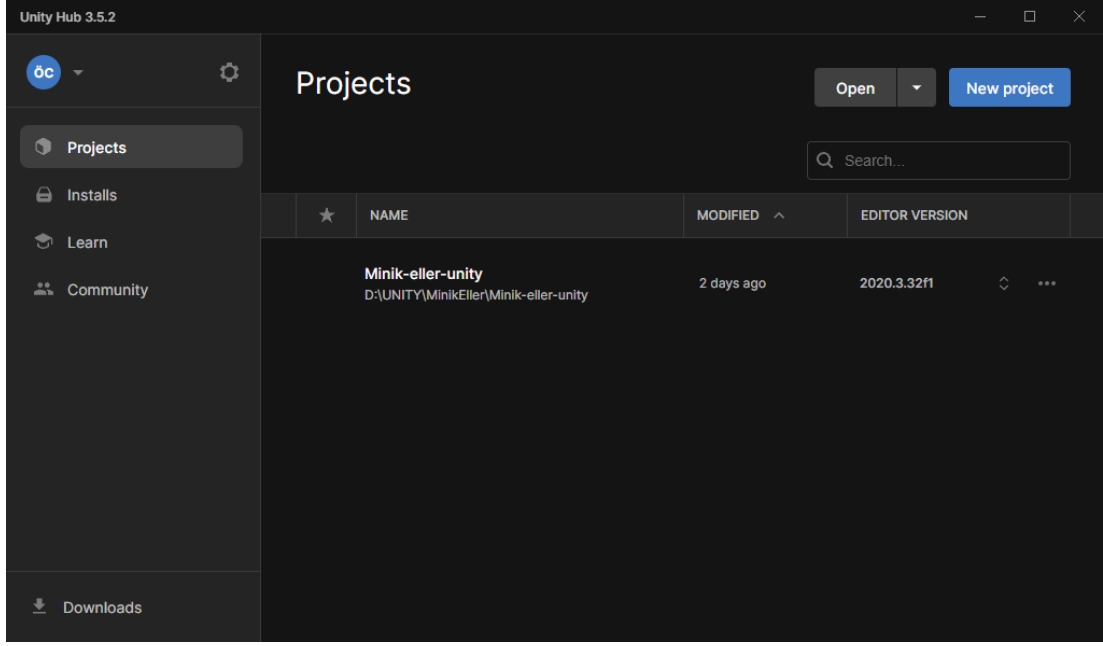
Unity, oyun geliştiricileri tarafından yaygın olarak kullanılan bir oyun motorudur ve oyun endüstrisinde çok sayıda başarılı oyun ve uygulama geliştirilmiştir. İlk olarak 2005 yılında Unity Technologies tarafından piyasaya sürülmüştür. Farklı platformlarda çalışabilme yeteneği ile dikkat çekmektedir. Örneğin; Windows, macOS, iOS, Android, PlayStation, Xbox, Nintendo Switch ve daha birçok mobil ve masaüstü platform bulunur. Bu sayede oyun geliştiricileri oyunlarını farklı platformlara kolayca taşıyabilirler. Ayrıca geliştiricilerin 3D ve 2D oyunları kolayca oluşturmasını ve özelleştirmesini sağlayan gelişmiş grafik ve efektlerle donatılmıştır. Fizik ve simülasyon motoru, gerçekçi fiziksel davranışları simüle etmek için kullanılırken, yapay zekâ geliştirme için de güçlü bir altyapı sunar. Unity kullanımı kolay bir kodlama ortamı sunar ve C# veya Unity Script gibi programlama dillerini destekler. Bu platform ayrıca, hazır varlıklar, eklentiler ve kaynaklar sunan Unity Asset Store ile geniş bir topluluğa ve kaynak havuzuna sahiptir. Hem ücretsiz “Kişisel” sürümü hem de daha fazla özellik sunan “Pro” sürümü ile Unity, oyun geliştiricilerine profesyonel ve çok yönlü bir geliştirme deneyimi sunar.

- Unity Hesap Oluşturma

<https://unity.com/> web sitesini ziyaret edin. Sağ üst köşede “Sign In” veya “Üye Ol” seçeneğine tıklayın. Hesap oluşturmanız için sayfa açılacaktır. Kişisel bilgilerinizi girip hesap oluşturabilirsiniz.

- Unity Hub İndirme ve Kurulum

Hesap oluşturduğunuz Unity web sitesinden giriş yaptığınızda; arama butonuna “Unity Hub” yazın ve bilgisayarınız için uygun sürümü seçip, “Download” veya “İndir” seçeneğine tıklayın. Unity Hub yükleyici çalıştırdığınızda, kurulum Sihirbazı açılacaktır. Adımları takip ederek bilgisayarınızda nereye kurulmasını istediğinizi seçerek “Next” veya “İleri” düğmesine tıklayarak devam edin. Kurulum seçeneklerini gözden geçirin ve “Install” veya “Yükle” düğmesine tıklayın, Unity Hub bilgisayarınıza kurmaya başlayın. Kurulum tamamlandığında “Finish” veya “Bitir” düğmesine tıklayarak Unity Hub’ı başlatın. Unity Hub ilk açıldığında, Unity hesabınızda oturum açmanız gerekmektedir. Unity Hub’ı kullanarak Unity projelerinizi oluşturabilir, yönetebilir ve farklı Unity sürümlerini yükleyebilirsiniz.



**Şekil 3.31.** Unity Hub ana ekranı.

- Unity Hub üzerinden Unity sürümü seçin

Unity Hub'ın ana ekranında “Installs” (Yüklemeler) sekmesine tıklayın. “Add” düğmesine tıkladığınızda, mevcut Unity sürümlerinin bir listesi açılacaktır. Bu listeden kurmak istediğiniz Unity sürümünü seçtikten sonra “Next” veya “İleri” düğmesine tıkladığınızda; Unity Hub, seçtiğiniz sürümü indirip kurmaya başlayacaktır. Yükleme tamamlandığında Unity sürümü “Installed” (Kurulu) olarak işaretlenecek ve projelerinizde bu sürümü seçebilirsiniz.

- Projeyi Unity sürümü ile açma

Projelerinizi Unity sürümü ile açmak için “Projects” (Projeler) sekmesine gidin, “Open” (Aç) düğmesine tıklayın ve projenizi seçin. Unity sürümünüz otomatik olarak seçilen projeye uygulanacaktır ve açılacaktır.



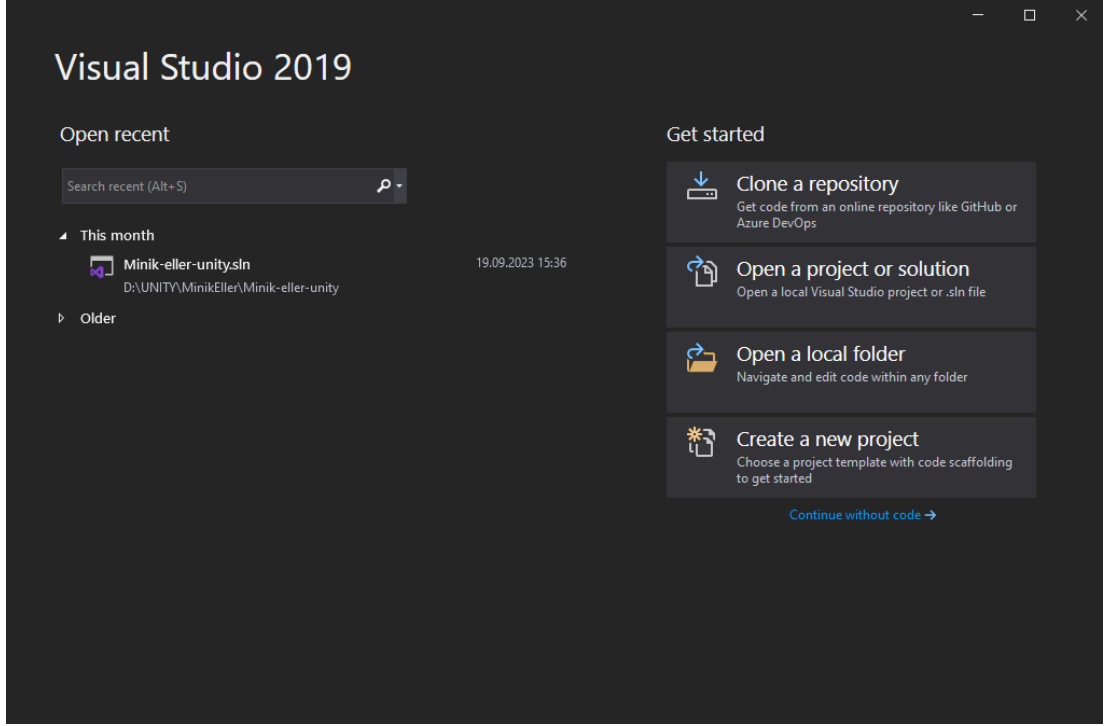
Şekil 3.32. Unity oyun motoru tasarım ekranı.

Unity ile uygulamamı geliştirirken, kodlama işlemlerini C# programlama dilini kullanarak gerçekleştirdim ve bu işlemi Visual Studio entegre geliştirme ortamında gerçekleştirdim. Visual Studio, geliştirme sürecimi kolaylaştırdı ve kodlarımı yazarken hata ayıklama ve otomatik tamamlama gibi özelliklerle verimliliğimi artırdı. Bu güçlü entegrasyon, Unity ile oyun ve uygulama geliştirmenin yanı sıra, kodlarımın sorunsuz bir şekilde projeme entegre edilmesini sağladı.

- Visual Studio kurulumu

Eğer bilgisayarınızda Visual Studio yüklü değilse, önce Visual Studio'yu indirip kurmanız gerekecektir. Visual Studio Community sürümü, bireysel geliştiriciler için ücretsiz bir seçenektir ve Unity ile mükemmel bir şekilde çalışır.

Unity de geliştirdiğiniz uygulamamızı Visual Studio'yu başlatıp Şekil 3.33'teki görüntüde bulunan Open seçenekleri ile açabilirsiniz. Ben uygulamayı Unity oyun motoru ile tasarladığım için Unity editöründe, Visual Studio projesi nasıl oluşturulur bir bakalım.



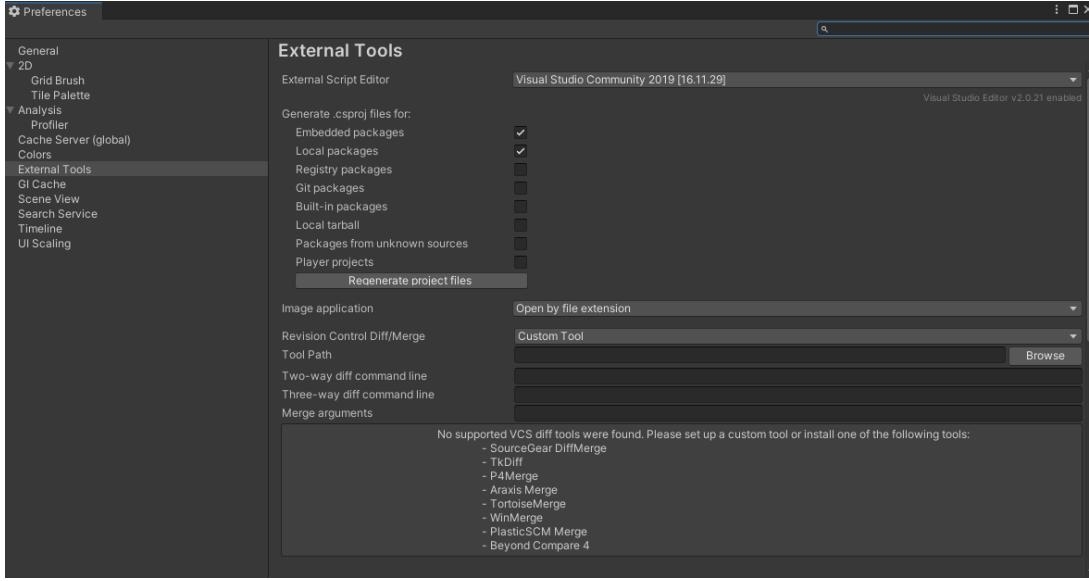
Şekil 3.33. Visual Studio Community 2019.

Unity’de bir proje oluşturduktan sonra, bu projeyi Visual Studio ile açabilirsiniz. Şu adımları izleyin.

- Unity editöründe, “File” (Dosya) menüsünden “New Project” (Yeni Proje) seçeneğini kullanarak yeni bir proje oluşturun veya mevcut bir projeyi açın.
- Projenizi açtığımızda, “Assets” (Varlıklar) klasörünün altında “Scripts” (Betikler) adında bir klasör oluşturun veya mevcut bir klasörü kullanın. Bu klasör, kodlarınızı saklayacağınız yer olacaktır.

Visual Studio ile Unity projeyi açmak için şu adımları izleyin.

- Unity editöründe, “Edit” (Düzenle) menüsünden “Preferences” (Tercihler) kısmından “External Tools” (Harici Araçlar) seçeneğine gidin.
- “External Script Editor” (Harici Betik Düzenleyici) bölümünde, “Browse” (Gözet) düğmesine tıklayarak Visual Studio’nun yürütülebilir dosyasını bulun ve seçin.



**Şekil 3.34.** Unity “Preferences” (tercihler) penceresi.

### 3.2.4.2. Oyun uygulaması içinde veri tabanı kullanımı

Oyun geliştirme sürecinde veri tabanı, kullanıcı kimlik doğrulama, analizler için verileri kaydetme ve verileri kullanma gibi işlemlerde kullanıldı. Unity oyun motorunda “Firebase Realtime Database” kullanmayı tercih ettik.

- **Firestore Projesi Oluşturun**

Firestore Console adresine gidin ve Google hesabınızla giriş yapın. Yeni bir proje oluşturun ve gerekli adımları takip ederek Firestore’i etkinleştirin. Firestore Console’da sol taraftaki menüden “Proje Ayarları” nı seçin ve “Genel” sekmesine giderek proje ayarlarınızı alın.

- **Unity Projesi için Firestore SDK Ekleyin**

Unity’de projenizi seçip açın. Firestore SDK’yı projenize eklemek için Firestore Unity SDK sayfasındaki talimatları takip edin. Firestore SDK’yı projenize başarıyla ekledikten sonra, Unity’de “Firestore” menüsü altında Firestore’i yapılandırabilirsiniz.

- **Firestore Modüllerini Yapılandırın**

Unity’de “Window” menüsünden “Firestore” penceresini açın. Firestore penceresinde “Authentication”, “Realtime Database”, “Firestore” vb. gibi kullanmak istediğiniz modülleri etkinleştirin. Her bir modül için gerekli konfigürasyon adımlarını takip edin. Daha sonra gerekli veri tabanı işlemlerini kod kısmında yazabilirsiniz.

### 3.2.4.3. Oyun uygulaması tasarımı ve pedagojik tasarım

Çocuklar için pedagojik tasarım yaparken, dikkate alınması gereken prensipler; çocukların gelişim seviyeleri, ilgi alanları ve öğrenme tarzlarına dayanır.

Pedagojik tasarım yaparken göz önünde bulundurulması gereken bazı temel prensipler:

- Yaşa Uygunluk

Her yaş grubunun bilişsel, duygusal ve fiziksel ihtiyaçları farklıdır, bu nedenle tasarımın yaş gruplarına uygun olması önemlidir.

- Oyunun Eğitimsel Değeri

Oyun içeriği, matematik, bilim ve sosyal beceriler gibi belirli öğrenme hedeflerini desteklemelidir.

- Etkileşim ve Deneyim

Çocuklar, oyunlar aracılığıyla aktif olarak öğrenirler. Çocukların soru sormaları, keşfetmeleri ve denemeleri teşvik edilmelidir.

- Oyunlaştırma ve Ödüllendirme

Oyunlarda ödüllendirme mekanizmaları kullanılarak çocuklar motive edilebilir. Basit ödüller, başarı hissi yaratır ve öğrenme sürecini daha eğlenceli hale getirebilir.

- Kullanıcı Dostu Arayüzler

Oyun arayüzleri ve kontroller, çocuklar için kullanıcı dostu olmalıdır. Büyük düğmeler, renkli ve ilgi çekici grafikler ve basit navigasyon sağlamak önemlidir.

- Öğrenmeyi Gizlemek

Çocuklar için eğitici oyunlar tasarlanırken, öğrenme oyunun içine gizlenmelidir. Öğrenme süreci doğal ve eğlenceli hale getirilmeli, çocuklar için eğitici olduğunu fark etmeden öğrenmeleri sağlanmalıdır.

- Kısa Süreli Dikkat

Çocukların dikkat süreleri genellikle kısadır. Bu nedenle oyunlar, kısa ve dikkat çekici görevleri içermelidir.

- Geribildirim ve Hatalar

Oyunlar, çocuklara hatalarından öğrenme fırsatı sunmalı ve hataları düzeltmelerine yardımcı olmalıdır. Pozitif geribildirim, özgüvenlerini artırabilir.

### 3.3. Analizler

#### 3.3.1. Veri toplama yöntemleri

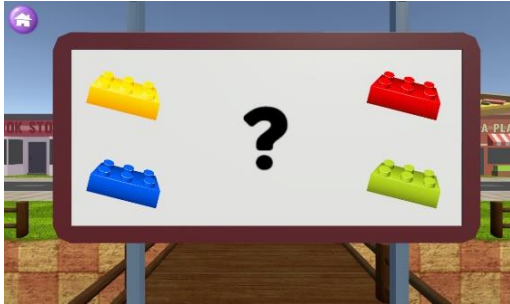
Gözlem: Çocukların oyunları oynarken davranışlarının doğrudan gözlemlenmesi.

Araştırma: Bu uygulamada geçen sorular araştırmacı tarafından yazılmıştır. Uygulama içinde çocuğa yöneltilen bazı sorular vardır. Bu sorular aşağıda verilmiştir.

Söyle bakalım ..... bu elmalardan hangisi yeşil?  
(.... yazan kısımda çocuğun adı gelecektir.)



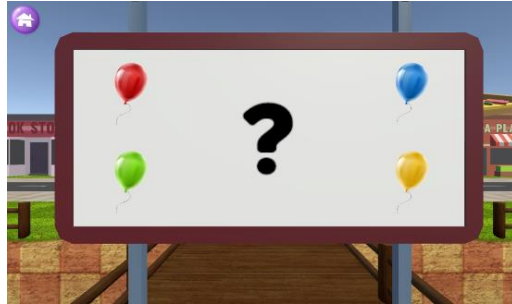
Ekrandaki legolardan hangisi sarı?



Bu kutulardan hangisinin rengi mavi?



Kırmızı balonu benim için bulabilir misin?



Şekil 3.35. “Eğitimler” bölümü renkler eğitimi soruları.



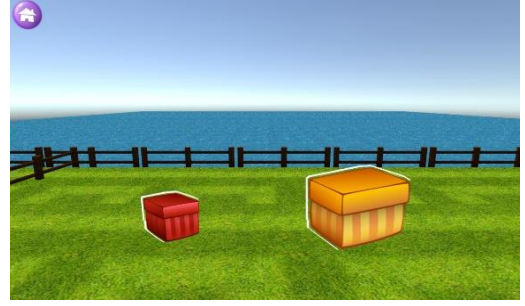
Masada duran karpuzlardan biri büyük, biri küçük. Büyük karpuzu seçmeme yardımcı olabilir misin .....? (..... öğrencinin ismi)



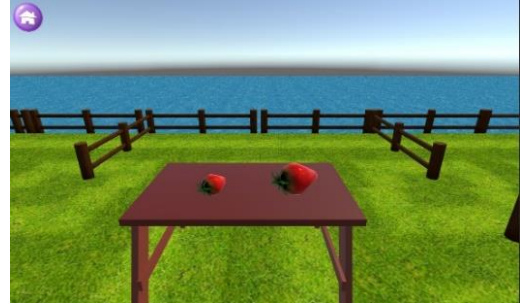
Bu araçlardan hangisi daha küçük?



Bir soru daha var aklımda hazır mısınız, karşımızda duran hediye kutularından hangisi daha büyük?

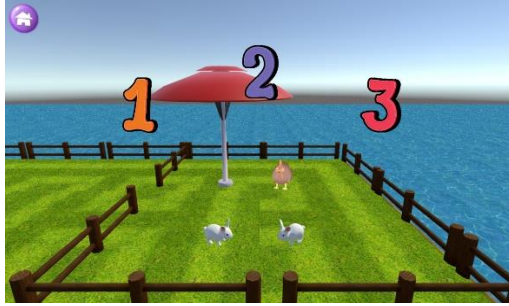


Masadaki çileklerden hangisi daha küçük?



Şekil 3.36. “Eğitimler” bölümü kavram eğitimi bölümü.

Bahçe içindeki hayvanlara bakar mısınız? Tavuk ve tavşanlar bir arada duruyorlar. Söyler misin ... bahçede kaç tane tavuk var?



Peki bahçede kaç adet tavşan var?



Karşıda duran bahçeye bakar mısınız, elma ve armutları görüyor musun hepsi etrafa dağılmış. Elmaları sahibine götürmem gerekiyor. Benim için elmaları yerde duran sepete koyar mısınız?



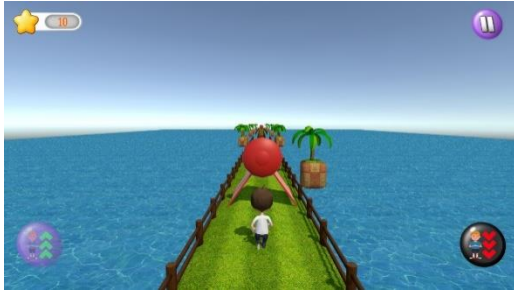
Şekil 3.37. “Eğitimler” bölümü sayılar eğitimi bölümü.

Mavi, yeşil ve kırmızı renkli balonları toplayalım.



Şekil 3.38. “Oyunlar” bölümü renkler eğitimi soruları.

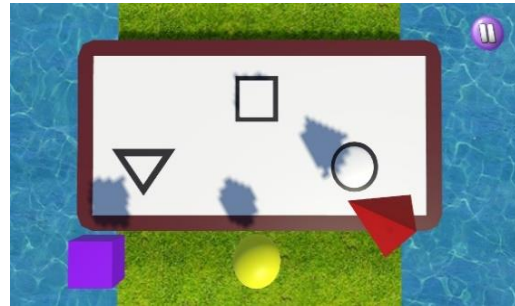
Yarışmaya hoş geldin. Oyunun amacı küçük engellerin üzerinden atlayıp büyük engellerin altından geçmektir. Oyun arkadaşımızın boyunu büyültmek için sol alttaki butona, küçültmek için sağ alttaki butona basmanız gerekiyor. Bol şans!



Şekil 3.39. “Oyunlar” bölümü kavram eğitimi soruları.

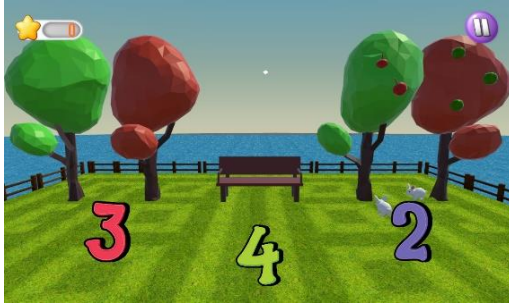
Hoş geldin ..., Oyunu kazanmak için tahtaya daire çizer misin? Kare ve üçgen için tekrarlanıyor.

Bu oyunda oyunu kazanmak için alttaki şekilleri doğru alanlara sürüklemesin? Bol şans.



Şekil 3.40. “Oyunlar” Bölümü Şekiller Eğitimi Soruları.

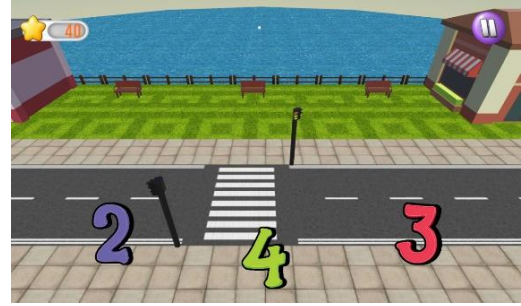
Kaç adet oyununa hoş geldin. Kaç adet olduğunu doğru bilmelisin. Söyle bakalım, bahçede kaç adet ağaç var?



Peki bu ağaçta kaç adet muz var.



Son soru yoldan kaç adet araba geçti? (Yoldan arabalar geçmektedir en sonda kaç araba geçtiği sorulmaktadır.)



Dikkatlice bak ağaçlarda kaç adet elma var?



Şekil 3.41. “Oyunlar” bölümü sayılar eğitimi soruları.

### 3.3.2. Veri analizi yöntemleri

Araştırmanın veri analizi, uygulama sürecinde elde edilen verilerin anlamlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlamak amacıyla çeşitli istatistiksel yöntemleri içermektedir. Bu değerlendirme, öğrencilerin aynı bireyler üzerinde gerçekleşmesi nedeniyle “Eşleştirilmiş Örneklem t Testi” istatistiksel analiz yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında, uygulamanın etkilerini değerlendirmek üzere dört ayrı alt grup üzerinde t-testleri uygulanmıştır. Bu alt gruplar, uygulamanın odaklandığı beceri alanlarını temsil etmekte olup; Renkler, Kavramlar, Şekiller ve Sayılar başlıkları altında toplanmıştır. Her bir alt grup için ayrı ayrı gerçekleştirilen t-Testleri sayesinde, ön test ve son test puanları arasındaki potansiyel değişimler ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Elde edilen alt grup t-test sonuçları, her bir beceri alanında uygulamanın öğrenci performansları üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik değerli bilgiler sağlamıştır. Bu aşamanın ardından, elde edilen alt grup ortalamaları kullanılarak genel bir t-Test gerçekleştirilmiştir. Bu genel t-Test, uygulamanın bütün beceri alanlarında elde edilen ortalamalardaki değişiklikleri değerlendirmek için kullanılmıştır. Bu istatistiksel

yöntemlerin birleşimi, uygulamanın öğrenci başarıları üzerindeki etkilerini daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmemize olanak tanıdı. Elde edilen sonuçlar, uygulamanın öğrencilerin bilgi düzeylerinde anlamlı bir gelişim sağladığını göstermektedir. Bu veri analizi süreci, araştırmanın temel sorularına sistematik bir şekilde yanıt bulmamızı sağlayarak, uygulamanın pedagojik etkinliğini sağlam bir temele oturtmamıza olanak tanımıştır.

### **3.4. Etik Durum**

Bu araştırma, Sakarya Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurulu tarafından titiz bir inceleme sürecinden geçmiş ve “Çocukların Matematik, Dil ve Görsel Algı Becerilerinin Geliştirilmesinde Oyunlaştırmanın Etkisinin Araştırılması” başlıklı çalışmanın etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir. Etik kurulunun verdiği bu olumlu değerlendirme, çalışmanın katılımcıların haklarına saygı gösterdiği, gizliliği sağladığı ve etik kurallara uygun olarak gerçekleştirildiği anlamına gelmektedir. Araştırma sürecinde alınan bu etik onay, çalışmanın güvenilirliğini ve bilimsel bütünlüğünü desteklemektedir.

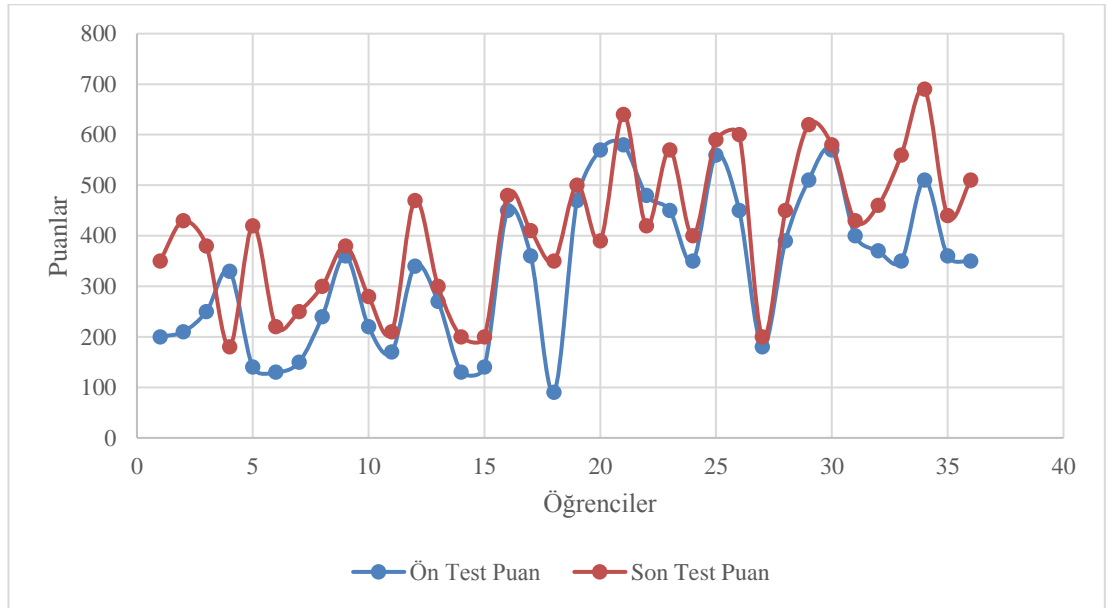
### **3.5. Veri Güvencesi**

Bu araştırma kapsamında, uygulama içindeki giriş ekranında veli veya öğretmen tarafından sağlanan kişisel bilgiler, öğrencinin adı ve yaşı gibi, öğrencilerin gizliliğine büyük önem verilerek toplanmıştır. Bu veriler, sadece araştırmanın amaçları doğrultusunda kullanılmak üzere saklanmakta ve analiz edilmektedir. Seslendirme özelliği, uygulama içindeki öğrenme deneyimini zenginleştirmek amacıyla isimle seslenme şeklinde kullanılmaktadır. Bu seslendirme verileri, sadece uygulama içindeki etkileşim amacıyla kullanılmakta ve herhangi bir şekilde dışarıya aktarılmamaktadır. Ayrıca, bu araştırma için alınan etik onay ve izinler çerçevesinde, veli izin formları, anket onay formu ve Millî Eğitim Bakanlığı tarafından gerekli izinler temin edilmiştir. Bu sayede, öğrenci verilerinin güvenliği ve gizliliği konusunda en üst düzeyde önlem alınmıştır.

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu araştırma kapsamında tasarlanan mobil uygulama, anaokulunda üç ayrı sınıfta toplamda 36 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Çalışma, çocukların ders işleyişini aksatmayacak şekilde etkinlik saatlerinde gerçekleştirilmiş ve hızlı ilerleyebilmesi için üç tablet kullanılmıştır. İlk gün, öğrencilere "Oyunlar" bölümünde bulunan dört oyunu oynama fırsatı tanındı ve her öğrenci için ayrılan süre 5 ile 10 dakika arasındaydı. Bu oyunlardan elde edilen puanlar, öğrencilerin ön test puanları olarak veri tabanına kaydedilmiştir. Ardından, "Eğitimler" bölümündeki Renkler, Kavramlar, Şekiller ve Sayılar eğitimleri ayrı günlerde belirli süre aralıklarında tamamlanmıştır. Eğitimler tamamlandıktan sonra, öğrenciler aynı oyunları tekrar oynayarak aldıkları puanlar son test puanları olarak kaydedilmiştir. Her öğrencinin bu dört ayrı bölümden elde ettiği ön test ve son test puanları veri tabanından Excel'e aktarıldıktan sonra, "Renkler", "Kavramlar", "Şekiller" ve "Sayılar" bölümleri için ayrı ayrı t-Test sonuçları alınmıştır.

Öğrencilerin mobil uygulamada oynadıkları "Renkler" oyunundan elde ettikleri puanlar Grafik 4.1'de gösterilmiştir.



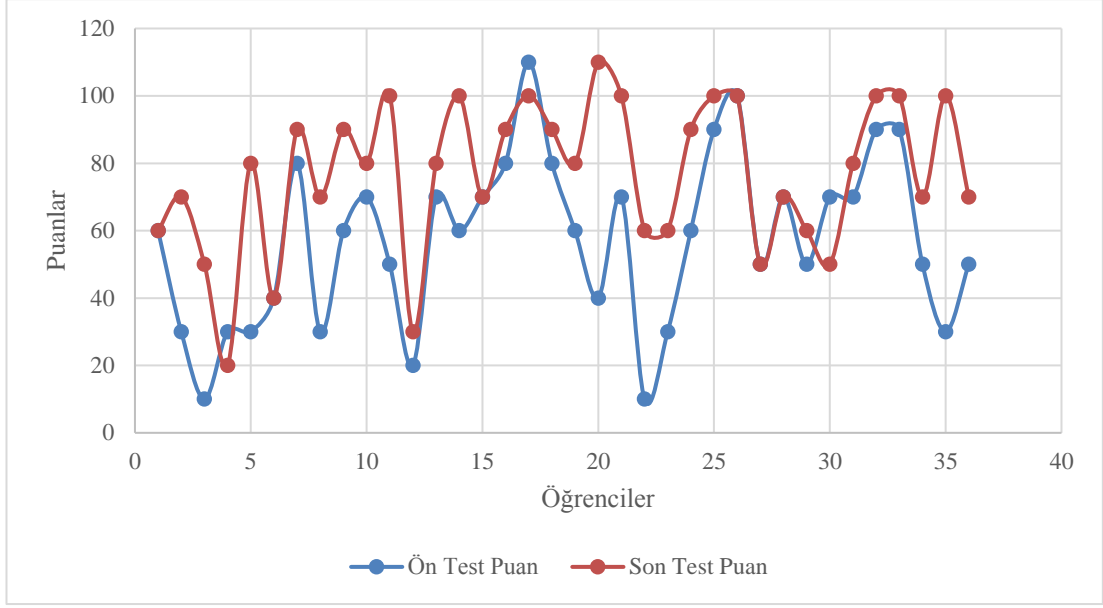
**Grafik 4.1.** "Oyunlar" bölümü, renkler oyunu, öğrencilerin ön test ve son test puanları.

Renkler bölümündeki öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre t-Test sonuçları Tablo 4.1’de sunulmuştur. Ön test puan ortalaması 335,56 iken, son test puan ortalaması 412,78 olarak kaydedilmiştir. Bu değerler arasındaki önemli fark, uygulamanın renkler alanında öğrencilerin bilgi düzeylerini olumlu bir şekilde etkilediğini ve eğitim sürecinin bu alandaki başarıyı artırdığını göstermektedir. Elde edilen istatistiksel sonuçlar, renkler bölümündeki öğrenci performanslarında önemli bir gelişmenin olduğunu ve bu alandaki eğitim modülünün başarılı bir şekilde uygulandığını ortaya koymaktadır. T-test istatistiği -2,287 olarak bulunmuş ve p değeri olan 0,0126 ile desteklenmiştir ki bu değer ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu gösterir. Bu sonuçlar, öğrenci performanslarının bu alanda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde geliştiğini göstermektedir.

**Tablo 4.1.** “Oyunlar” bölümü, renkler oyunu, ön test ve son test t-test sonuçları.

	Ön Test Puan	Son Test Puan
Ortalama	335,555556	412,777778
Varyans	21299,68254	19734,92063
Gözlem	36	36
Birikimli Varyans	20517,30159	
Öngörülen Ortalama Farkı	0	
df	70	
t istatistiği	-2,287275229	
P(T<=t) tek-uçlu	0,012603116	
t Kritik tek-uçlu	1,666914479	
P(T<=t) iki-uçlu	0,025206232	
t Kritik iki-uçlu	1,994437112	

Öğrencilerin mobil uygulamada oynadıkları “Kavram” oyunundan elde ettikleri puanlar Grafik 4.2’de gösterilmiştir.



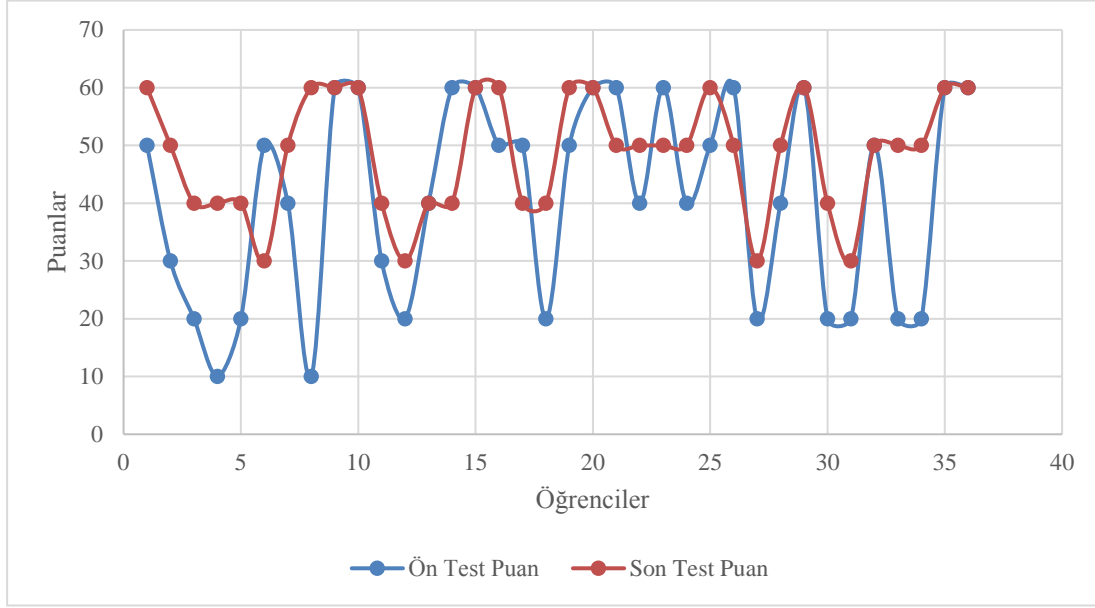
**Grafik 4.2.** “Oyunlar” bölümü, kavram oyunu, öğrencilerin ön test ve son test puanları.

Kavram bölümündeki, öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre t-Test sonuçları Tablo 4.2’de sunulmuştur. Ön test puan ortalaması 57,22 iken, son test puan ortalaması 76,67 olarak belirlenmiştir. Bu değerler arasındaki önemli fark, uygulamanın kavramlar alanında öğrencilerin bilgi düzeylerini olumlu bir şekilde etkilediğini ve eğitim sürecinin bu alandaki başarıyı artırdığını göstermektedir. Varyans değerlerinin benzer olması, elde edilen verilerin güvenilir ve tutarlı olduğunu işaret etmektedir. T-test istatistiği -3,4985 olarak bulunmuştur. Bu değer, kavram bölümündeki anlamlı düşüşü ve uygulamanın soyut kavramları anlama ve kategorize etme becerilerini artırdığını göstermektedir. P değeri olan 0,0004, ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu gösterir.

**Tablo 4.2.** “Oyunlar” bölümü, kavram oyunu, ön test ve son test t-test sonuçları.

	Ön Test Puan	Son Test Puan
Ortalama	57,22222222	76,66666667
Varyans	620,6349206	491,4285714
Gözlem	36	36
Birikimli Varyans	556,031746	
Öngörülen Ortalama Farkı	0	
df	70	
t istatistiği	-3,498500964	
P(T<=t) tek-uçlu	0,000408845	
t Kritik tek-uçlu	1,666914479	
P(T<=t) iki-uçlu	0,00081769	
t Kritik iki-uçlu	1,994437112	

Öğrencilerin mobil uygulamada oynadıkları “Şekiller” oyunundan elde ettikleri puanlar Grafik 4.3’te gösterilmiştir.



**Grafik 4.3.** “Oyunlar” bölümü, şekiller oyunu, öğrencilerin ön test ve son test puanları.

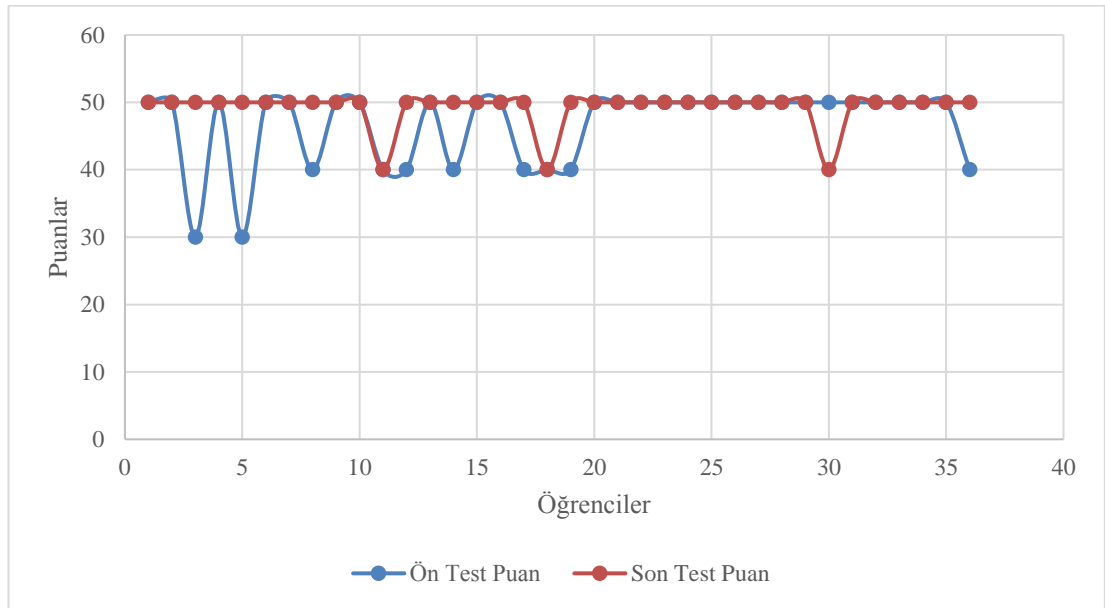
Şekiller bölümündeki, öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre t-Test sonuçları Tablo 4.3’te sunulmuştur. Ön test puan ortalaması 40,83 iken, son test puan ortalaması 48,61 olarak belirlenmiştir. Bu değerler arasındaki önemli fark, uygulamanın geometrik şekilleri tanıma ve sınıflandırmada etkili olduğunu göstermektedir. Şekiller bölümündeki artış, öğrencilerin görsel zekâ alanında belirgin bir gelişim kaydettiğini göstermektedir. Varyans değerlerinin farklı olması, elde edilen verilerin biraz daha değişken olduğunu ancak yine de güvenilir olduğunu göstermektedir. T-test istatistiği -2,308 olarak bulunmuş ve bu değer, şekiller bölümündeki anlamlı düşüşü göstermektedir. P değeri olan 0,0119, ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu gösterir.



**Tablo 4.3.** “Oyunlar” bölümü, şekiller oyunu, ön test ve son test t-test sonuçları.

	Ön Test Puan	Son Test Puan
Ortalama	40,83333333	48,61111111
Varyans	305	103,7301587
Gözlem	36	36
Birikimli Varyans	204,3650794	
Öngörülen Ortalama Farkı	0	
df	70	
t istatistiği	-2,308279736	
P(T<=t) tek-uçlu	0,011971284	
t Kritik tek-uçlu	1,666914479	
P(T<=t) iki-uçlu	0,023942568	
t Kritik iki-uçlu	1,994437112	

Öğrencilerin mobil uygulamada oynadıkları “Sayılar” oyunundan elde ettikleri puanlar Grafik 4.4’te gösterilmiştir.



**Grafik 4.4.** “Oyunlar” bölümü, sayılar oyunu, öğrencilerin ön test ve son test puanları.

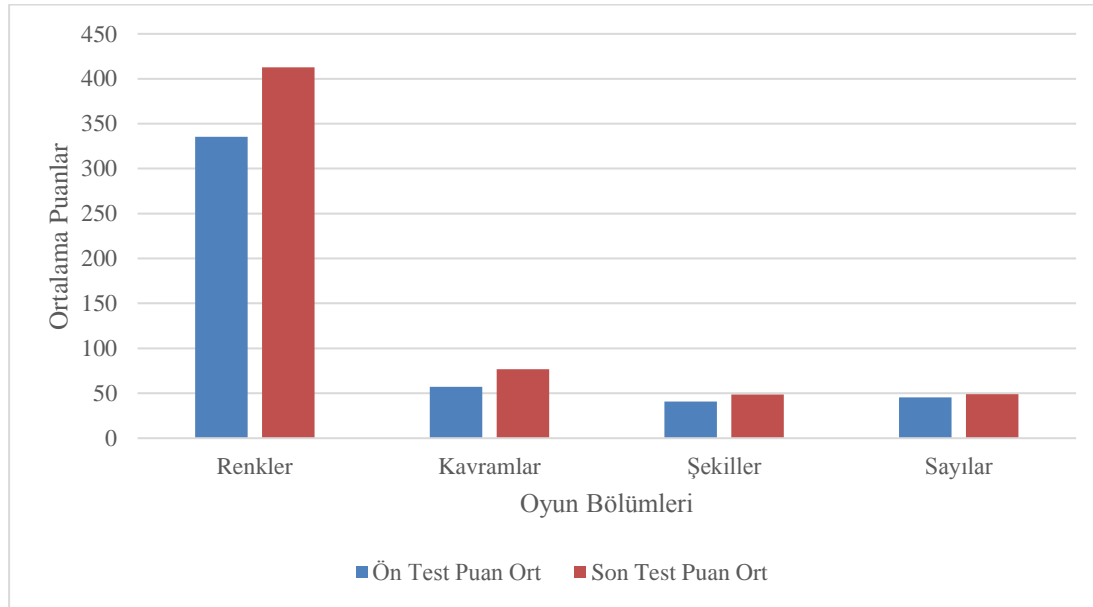
Sayılar bölümündeki, öğrencilerin ön test ve son test puanlarına göre t-Test sonuçları Tablo 4.4’te sunulmuştur. Ön test puan ortalaması 45,56 iken, son test puan ortalaması 49,17 olarak kaydedilmiştir. Bu değerler arasındaki anlamlı fark, uygulamanın öğrencilerin sayılarla ilgili becerilerini geliştirmede etkili olduğunu ve öğrenci performanslarının bu alanda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde geliştiğini göstermektedir. Düşük varyans değerleri, elde edilen verilerin sayılar bölümündeki tutarlı ve güvenilir bir gelişimi işaret etmektedir. T-test istatistiği -2,147 olarak

bulunmuş ve p değeri olan 0,0176, ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bu artış, öğrencilerin temel matematik becerilerini güçlendirdiğini ve sayıları daha etkili bir şekilde anlamalarını sağladığını göstermektedir.

**Tablo 4.4.** “Oyunlar” bölümü, sayılar oyunu, ön test ve son test t-test sonuçları.

	Ön Test Puan	Son Test Puan
Ortalama	45,55555556	49,16666667
Varyans	93,96825397	7,857142857
Gözlem	36	36
Birikimli Varyans	50,91269841	
Öngörülen Ortalama Farkı	0	
df	70	
t istatistiği	-2,147158212	
P(T<=t) tek-uçlu	0,017623034	
t Kritik tek-uçlu	1,666914479	
P(T<=t) iki-uçlu	0,035246068	
t Kritik iki-uçlu	1,994437112	

“Oyunlar” bölümünün tüm oyunlarından alınan puanların, ortalamalarının değerleri Grafik 4.5’te gösterilmiştir.



**Grafik 4.5.** “Oyunlar” bölümü, öğrencilerin ön test ve son test ortalama puan değerleri.

Yapılan uygulama sürecinde elde edilen istatistiksel sonuçlar, öğrencilerin Renkler, Kavramlar, Şekiller ve Sayılar bölümlerinde önemli ölçüde ilerleme kaydettiğini göstermektedir. Bu bölümlerdeki ön test ve son test puanları arasındaki farklar, uygulamanın bu konulardaki öğrenmeye etkisinin olumlu olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin hevesle katılım göstermeleri ve oyunları istekli bir şekilde oynamaları, uygulamanın genel memnuniyet düzeyini artırdığını düşündürmektedir.

Tablo 4.5'e göre, Renkler, Kavramlar, Şekiller ve Sayılar bölümlerindeki ön test ve son test puanları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum, uygulamanın bu dört bölümde öğrencilerin bilgi düzeyini artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Ancak, Oyunlar bölümünde elde edilen t-test sonuçlarına göre, oyunların ön test ve son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p=0.821$ ). Bu durum, oyunların öğrenci performanslarına etkisinin olmadığını göstermektedir. Bunun sebebi, öğrencilerin bu bölümde daha önce edindikleri bilgileri kullanarak oynadıklarını gösteriyor olabilir. Öğrencilerin bireysel farklılıkları ve bazı bölümlerdeki zorluk seviyelerinin farklı algılanması, uygulamanın içeriğinin daha özelleştirilmiş olması gerektiğini düşündürmektedir.

**Tablo 4.5.** “Oyunlar” bölümü, öğrencilerin ortalama puan değerleri t- test sonuçları.

	Ön Test Puan Ort	Son Test Puan Ort
Ortalama	119,7916667	146,8055556
Varyans	20738,13657	31612,06276
Gözlem	4	4
Birikimli Varyans	26175,09967	
Öngörülen Ortalama Farkı	0	
df	6	
t istatistiği	-0,23613368	
P( $T \leq t$ ) tek-uçlu	0,410591619	
t Kritik tek-uçlu	1,943180281	
P( $T \leq t$ ) iki-uçlu	0,821183238	
t Kritik iki-uçlu	2,446911851	

Ayrıca, dönem sonuna yakın olmaları ve zaten birçok eğitimi almış olmaları, istatistiksel olarak ortalamalar arasındaki farkın belirgin olmamasına neden olabilir. Bu durum, uygulamanın öğrencilerin daha önce edindikleri bilgileri nasıl entegre ettikleri ve bu süreçteki öğrenme sürecini nasıl yönettikleriyle ilgili olabilir. Öğrenci

geri bildirimleri toplamak ve uygulamanın içeriğini daha iyi ayarlamak, gelecekteki benzer çalışmalarda daha etkili sonuçlar elde etmeye yardımcı olabilir.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

### 5.1. Tartışma

Araştırmanın temel amacı, çocukların matematik, dil ve görsel algı becerilerini geliştirmek amacıyla oyunlaştırmanın etkisini incelemektir. Elde edilen verilere dayanarak, "Minik Eller" adlı Unity3D oyun motoru tabanlı mobil uygulamanın çocukların eğitim süreçlerine olumlu bir katkı sağladığı görülmektedir. Uygulamanın giriş ekranında çocuğun ismi, yaşı ve cinsiyetiyle özelleştirilmiş bir karşılama sağlanması, çocuklara bireysel bir deneyim sunma amacını taşımaktadır. Seslendirici, çocuğun ismiyle hitap ederek kişiselleştirilmiş bir etkileşim kurmakta ve bu, çocuğun uygulamaya olan ilgisini artırmaktadır. Karakter seçimi de cinsiyet bazlı olarak yapıldığı için çocuklar arasında eşitlik ve çeşitlilik sağlanmaktadır. Genel olarak, uygulama açılışında yapılan bu kişiselleştirmeler, çocukların ilgisini çekmekte ve olumlu bir kullanıcı deneyimi sağlamaktadır.

Çocukların, seslendirici tarafından anlatılan oyunu dikkatlice dinleyip ardından oyunu takip etmeleri, oyunlaştırmanın dikkat çekme ve öğrenmeyi teşvik etme potansiyelini yansıtmaktadır. Seslendirici tarafından çocuklara yöneltilen soruların hemen cevaplanması, uygulamanın çocukların dikkatini dağıtmadan etkili bir öğrenme ortamı sağladığını göstermektedir.

Okula gitmekte olan çocukların, uygulamayı oyun gibi görmeleri ve bu durumu olumlu bir şekilde algılamaları, oyunlaştırmanın eğlenceli öğrenme deneyimleri yaratmada ne kadar etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Çocukların, uygulamayı kendi tabletlerine yüklenmesi için talepte bulunmaları, öğrenirken eğlenmenin ve etkileşimli öğrenme deneyimlerinin ne kadar değerli olduğunu gösteren önemli bir geri bildirimdir.

İçerik ve tasarım açısından, uygulamanın birinci oyunda renkleri öğreten balon toplama oyunu genelde olumlu bir geri dönüş almıştır. Ancak, bazı çocukların oyunu basit bulurken diğerleri için zor olabileceği gözlemlenmiştir. Hızlı hareket eden balonların bazı çocuklar için zorluğa neden olduğu anlaşılmaktadır. İkinci oyundaki karakterin boyunu büyültme ve küçültme oyununda ise, butonlara basma konusunda

bazı zorluklar yaşanmıştır. Bu durum, oyun içindeki kontrol mekanizmalarının çocukların beceri seviyelerine uygunluğunun önemini vurgulamaktadır.

Şekiller oyunundaki zorluklar, özellikle üçgen şeklinin çiziminde ortaya çıkmıştır. Bu durum, çocukların bazı temel geometrik şekilleri çizme konusundaki becerilerini değerlendirirken dikkate alınmalıdır. Sayılar oyunundaki renkli elmaların yanıltıcı olması nedeniyle yaşanan hatalar, oyun içeriğinin anlaşılır ve tutarlı olması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Oyun içeriğinde yapılan değişiklikler, çocukların daha doğru ve tutarlı öğrenme deneyimleri yaşamalarına katkı sağlamıştır.

Çocukların matematik becerileri üzerindeki etkiler incelendiğinde, uygulamanın öğrencilerin sayısal kavrayışını güçlendirmede önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Yapılan t-Test sonuçları, ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bu durum, oyunlaştırmanın matematiksel beceri gelişiminde etkili bir araç olabileceğini düşündürmektedir.

Görsel algı üzerindeki etkiler değerlendirildiğinde, uygulamanın çocukların renk, şekil ve desenleri tanıma yeteneklerini artırmada etkili olduğu görülmektedir. Bu durum, görsel algının oyunlaştırma ile desteklenebileceğini ve çocukların bilişsel gelişimine olumlu katkılarda bulunabileceğini göstermektedir.

Bu bulgular, eğitimcilerin ve geliştiricilerin oyunlaştırma yöntemlerini eğitim programlarına entegre etmelerinin potansiyelini vurgulamaktadır. Oyunlaştırma, çocukların dikkatini çekme, motivasyonlarını artırma ve öğrenme süreçlerini eğlenceli hale getirme konusunda güçlü bir araç olarak görülmektedir.

## **5.2. Sonuç**

Bu araştırma, çocukların matematik, dil ve görsel algı becerilerini geliştirmek amacıyla tasarlanan "Minik Eller" adlı Unity3D oyun motoru tabanlı mobil uygulamanın etkisini değerlendirmiştir. Araştırmanın sonuçları, uygulamanın çocukların eğitim becerilerini olumlu bir şekilde etkilediğini göstermektedir.

Çocuklar, uygulama içindeki eğitici oyunlar aracılığıyla matematiksel kavramlar, dil becerileri ve görsel algı konularında önemli kazanımlar elde etmişlerdir. Yapılan t-Test analizleri, çocukların uygulama sürecinde matematik, dil ve görsel algı becerilerinde anlamlı gelişim yaşadıklarını göstermektedir. Bu gözlemler, uygulamanın oyunlaştırma prensiplerinin etkili bir şekilde uygulandığını, ancak içerik

ve tasarım açısından iyileştirmelere açık olduğunu göstermektedir. Çocuklar, uygulamayı eğlenerek öğrenmeyi destekleyen bir araç olarak algılamaktadır. Ancak, oyunların bazıları bazı çocuklar için zor olabilirken diğerleri için basit kalabilmektedir. Bu nedenle, içerik tasarımında çocukların beceri seviyelerini dikkate alacak esneklik ve uyarılma önemlidir. İçerikte yapılan değişiklikler ve oyun içi sorular, çocukların öğrenme süreçlerini daha iyi anlamalarına ve hatasız cevaplar vermelerine yardımcı olmuştur. Sonuç olarak, bu gözlemler, uygulamanın gelecekteki güncellemeler ve geliştirmeler için değerli geri bildirimlerle iyileştirilebileceğini göstermektedir.

Sonuçlar, eğitimcilerin ve geliştiricilerin çocuklar için eğitim materyali tasarlarlarken oyunlaştırma yöntemlerini kullanmalarının önemini vurgulamaktadır. Bu tür uygulamalar, çocukların öğrenme süreçlerini desteklemede etkili araçlar olarak görülmekte ve gelecekteki eğitim stratejilerinin şekillenmesinde rehberlik edebilecek potansiyele sahiptir.

Bu çalışma, çocukların eğitimine odaklanan diğer araştırmacılara, öğretmenlere ve eğitim teknolojisi geliştiricilerine oyunlaştırmanın pedagojik etkilerini daha iyi anlama ve çocuklara yönelik eğitim materyallerini geliştirmede bu yöntemleri kullanma konusunda ilham verici bir kaynak sunmayı amaçlamaktadır.





## KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, B.ve Tuğrul, B. (2002). Okulöncesi Çocukların Ev Yaşantısındaki Teknolojik Etkileşimlerinin Bilgisayar Okur Yazarlığı Becerileri Üzerindeki Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 23,12-21.
- Altınışik, M. (2021). Dijital Oyunların Matematiksel Kavram Gelişimi ve Öğretimsel Nitelikler Açısından İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı, İstanbul.
- Atabay, E., Albayrak, M., (2020). Okul Öncesi Dönem Çocuklarına Oyunlaştırma ile Algoritma Eğitimi Verilmesi, Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 8(3), 856-868.
- Bozkurt, A. & Genç-Kumtepe, E. (2014). Oyunlaştırma, Oyun Felsefesi ve Eğitim: Gamification. Akademik Bilişim 2014 (s.147-156). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Brigham, T. J. (2015). An Introduction to Gamification: Adding Game Elements for Engagement. Medical Reference Services Quarterly, 34(4), pp.471-480.
- De Freitas, A. A., & de Freitas, M. M. (2013). Classroom Live: a software-assisted gamification tool. Computer Science Education, 23(2), pp. 186-206.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & MartínezHerráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. Computers & Education, 63, pp.380-392.
- Gökkaya, Z. (2014). Yetişkin eğitiminde yeni bir yaklaşım: Oyunlaştırma. Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(1), ss.71-84.
- Güler, C. ve Güler, E. (2015). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında oyunlaştırma: Rozet kullanımı. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 4(3).
- Güler, E. (2015). Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırma. Açık Öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 1(2).
- Gürçay, T. (2015). Gamification as an information exchange tool in motivational design patterns. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A ture review of empirical studies on gamification. In System Sciences (HICSS), 47th Hawaii International Conference on- (pp. 3025-3034).
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. Computers & Education, 80, pp. 152-161.
- Karataş, E. (2014). Eğitimde oyunlaştırma: Araştırma eğilimleri. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 15(2).

- Kim, J. T., & Lee, W. H. (2015). Dynamical model for gamification of learning (DMGL). *Multimedia Tools and Applications*, pp.1-11.
- Morris, B., Croker, S., Zimmerman, C., Gill, D., & Romig, C. (2013). Gaming science: the “Gamification” of scientific thinking. *Frontiers in psychology*, 4, 607.
- Polat, Y., (2014). A case study: gamification and its effect on motivation of learners of English. *Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.*
- Procopie, R., Bumbac, R., & Vasilcovschi, A., (2015). The game of innovation. Is gamification a new trendsetter? *The Amfiteatru Economic Journal*, 17(Special 9).
- Savaş, S., Güler, O., Kaya, K., Çoban, G., & Güzel, M. S. (2021). Eğitimde Dijital Oyunlar ve Oyun ile Öğrenme. *International Journal of Active Learning (IJAL)*, 6(2), 117-140. DOI: [10.1014960](https://doi.org/10.1014960).
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Temel Eğitim Genel Müdürlüğü. (2013). Okul Öncesi Eğitim Programı [PDF]. Erişim Adresi: <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf>
- Türkoğlu, B., & Uslu, M. (2016). Oyun Temelli Bilişsel Gelişim Programının 60-72 Aylık Çocukların Bilişsel Gelişimine Etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi (INESJOURNAL)*, 3(6), 50-68.
- Xezonaki, A. (2022). Gamification in preschool science education. *Adv Mobile Learn Educ Res*, 2(2): 308-320. University of Crete, Greece
- Yatmaz, A. K., Gökçe, N., Çok, Y., Erdoğan, B. M., & Avaroğlu, N. (2021). Geleneksel Oyunların 3-6 Yaş Çocukların Sosyal-Duygusal Gelişimleri Üzerindeki Etkisi. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 4(1), 28-39.
- Yıldırım, İ., Demir, S., 2014. Oyunlaştırma ve Eğitim. *International Journal of Human Sciences*, 11 (1), 655-670.

## ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Özlem CİVELEK BAYRAKTAR

### ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2018, Sakarya Üniversitesi, Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği
- **Yüksek lisans** : 2023, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Bilişim Mühendisliği

### MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- 2021-2022 yılları arasında Sakarya Teknokent- PRIMEWARE Bilgisayar Mühendisi olarak çalıştı.
- 2020-2021 yılları arasında Sakarya Teknokent- MSBT Bilgisayar Mühendisi olarak çalıştı.
- 2018-2019 yılları arasında Sakarya Teknokent- ICS (Ahmet SINAV) Yazılım Mühendisi olarak çalıştı.

### TEZDEN TÜRETİLEN ESERLER:

- Exploring the Impact of Gamification on the Development of Children's Mathematical, Language, and Visual Perception Skills. Değerlendirme aşamasında.