

Çocukların Matematik, Dil ve Görsel Algı Becerilerinin Geliştirilmesinde Oyunlaştırmanın Etkisinin Araştırılması

Özlem CİVELEK BAYRAKTAR, Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Bilişim Mühendisliği Anabilim Dalı, Bilgisayar ve Bilişim Mühendisliği, Sakarya, Türkiye, ozlem.civelek@ogr.sakarya.edu.tr.
Cemil ÖZ, Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Sakarya, Türkiye, coz@sakarya.edu.tr.

Öz

Bu makalede, çocukların matematik, dil ve görsel algı becerilerinin geliştirilmesinde oyunlaştırmanın etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu çalışma ile çocukların matematik, dil ve görsel algı becerilerine katkıda bulunmak, eğitim süreçlerini zenginleştirmek ve gelişimlerini desteklemek 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. Uygulamada temel kavramlar, renkler, şekiller ve sayılar ile ilgili eğitimler, oyunlar ve şarkılar bulunmaktadır. Araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Anaokulu ortamında çocuklara oyunlar aracılığıyla ön test gerçekleştirilmiş ve sonuçlar "Firebase Realtime Database"e kaydedilmiştir. Test sonuçları, çocukların başlangıç seviyelerini belirlemede önemli bir referans sağlamıştır. Çocuklar, belirli bir süre boyunca uygulamanın "Eğitimler" bölümündeki içeriklere erişerek yaşlarına uygun renkler, temel kavramlar, şekiller ve sayılar eğitimlerini tamamlamışlardır. Bu süreç, çocukların bilgi düzeylerindeki potansiyel değişiklikleri belirlemek için düzenli aralıklarla kontrol edilmiştir. Son test, aynı çocuk grubunun "Oyunlar" bölümündeki oyunları tekrar oynamasını içermektedir. Veriler grafiklerle analiz edilerek çocukların ön test ve son testte elde ettikleri puanlar karşılaştırılmıştır. Araştırma kapsamında geliştirilen eğitim uygulamasının etkisinin değerlendirilmesi amacıyla devlete bağlı bir anaokulunda gerçekleştirilen test ve analiz sürecinde elde edilen bulgular, mobil oyunlaştırmanın çocukların gelişimine sağladığı katkıyı vurgulamaktadır. Yapılan t-testi sonuçları, uygulamanın ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur ($t = -2,94$, $p < 0,005$). Bu bulgular, uygulamanın öğrencilerin matematik, dil ve görsel algı becerilerinde önemli bir iyileşme sağladığını göstermektedir. Geliştirilen bu eğitsel mobil uygulamanın, çocukların gelişimine sağladığı katkıyı anlamamıza ve gelecekteki eğitim stratejilerini şekillendirmemize ışık tutması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi, Eğitim, Dijital, Mobil, Oyun, Oyunlaştırma

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

Abstract

In this study, a mobile application was developed using the Unity3D game engine to contribute to children's mathematical, language, and visual perception skills, enrich educational processes, and support their development. The research targeted children aged 48-66 months and included the design, implementation, and evaluation of the effectiveness of the educational application. The application included educational content, games, and songs related to basic concepts, colors, shapes, and numbers. The research used a pre-test/post-test control group experimental design. Pre-tests were conducted on children using games in a kindergarten environment, and the results were recorded in the Firebase Realtime Database. The children accessed age-appropriate content in the "Lessons" section of the application, completing training on colors, basic concepts, shapes, and numbers for a specific period. The post-test involved the same group of children replaying the games in the "Games" section. Data was analyzed using graphs to compare the scores obtained by the children in the pre-test and post-test. The findings from tests and analyses conducted at a state-run preschool emphasize the contribution of the educational app developed within the scope of the research to children's development. The results of the t-test indicate a significant difference between the pre-test and post-test scores of the application ($t = -2.94$, $p < 0.005$). These findings demonstrate a notable improvement in students'

mathematical, linguistic, and visual perception skills. The aim is for this educational mobile app to shed light on the contribution it makes to children's development and to shape future educational strategies.

Keywords: *Preschool, Education, Digital, Mobile, Game, Gamification*

1. Giriş

Günümüzde, bilgi alışverişi ve iletişimin çok hızlı bir değişim içinde olduğu, bilginin katlanarak arttığı ve her geçen gün daha da yoğun bir şekilde teknolojinin kullanıldığı bir çağda yaşamaktayız (Bayrak ve Erden, 2017, s.137). İçinde bulunduğumuz bu çağda eğitim programları da çağın ihtiyaçlarına göre değişmekte ve programa uygun becerileri kazandırmada 21. yüzyılın bize sunduğu tüm teknolojik imkânları yerinde ve doğru kullanmayı gerektirmektedir (Ersoy ve Gürgen, 2021, s.5).

McQuiggan (2015), günümüz öğrencilerinin geçmiş nesillerden temel olarak farklı olduğunu ve mobil cihazların kullanımının, onların eğitim anlayışını daha da güçlendirdiğini belirtmiştir. Mobil cihazların gelişi ile dijital yerlilerin eğitime yaklaşırken farklı ihtiyaçlarını ve beklentilerini daha da pekiştirdiği ifade edilmektedir. Ayrıca, çocukların bu cihazlarla oyun amaçlı uğraşmalarının altında eğitim içerikleri bulunması, ebeveynleri doğal oyuncak yerine mobil etkinliklere yönlendirdiği söylenebilir (Topuz ve Kaptan, 2017, s.120). Okul öncesi dönemdeki çocukların eğitime odaklanan bu çalışma, geliştirilen Unity tabanlı dijital uygulama aracılığıyla çocukların matematik, dil ve görsel algı becerilerini eğlenerek etkili bir şekilde geliştirmeyi ve modern eğitim teknolojilerinin sunduğu imkânları değerlendirerek çocukların öğrenme deneyimlerini zenginleştirmeyi hedeflemektedir.

Teknoloji kullanımının yaygınlaştığı, değişimin hızla toplumun her alanında yaşandığı çağımızda, eğitimde bilgi ve becerilerin teknolojiyle uyumlu olması da bir gereklilik halini almıştır. 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 (Altınışık, 2021, s.23).

Okul öncesi eğitim, çocukların bilişsel, duygusal, sosyal ve fiziksel gelişmelerini 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. Yalçın Irmak ve Ardiç (2018) tarafından ifade edildiği üzere, çocukların gelişim süreçlerine uygun olarak tasarlanmış eğitsel, hareket algılayıcı ya da işbirlikçi/rekabetçi içeriklere sahip oyunların, çocuklarda olumlu davranışlar geliştirmede etkili olabileceği gösterilmektedir (s.84). Projenin temel amacı, çocukların eğlenirken öğrenmelerini sağlayarak, oyunlaştırmanın çocuk eğitimindeki olumlu etkilerini bilimsel bir perspektiften değerlendirmektir. Eğitim sahneleri, interaktif oyunlar ve eğlenceli şarkılar aracılığıyla sunulan içerik, çocukların dikkatini çekerek öğrenme deneyimlerini daha etkili ve keyifli hale getirmeyi hedeflemektedir.

1.1. Oyunlaştırma ve Eğitim

Eğitim bağlamında oyunlaştırma süreci, sadece bilgi ya da beceri öğretimine oyun eklemek değil, oyun karakteristikleri ile bütünleştirilerek, öğrencilerin mevcut öğrenme alanında öğrenmesini kolaylaştırma potansiyelinden yararlanmaktadır (Karataş, 2014, s.315). Kim ve Lee (2015), oyun öğeleri, sadece eğitimde değil, aynı zamanda bilgisayarlar, akıllı telefonlar ve tabletlerdeki birçok oyun olmayan uygulamada da önemli roller oynarlar. Bu tür etkinlikler aynı zamanda oyunlaştırma olarak tanımlanabilir (s.8491).

Karataş'ın (2014), eğitimde oyunlaştırma alanında yapılan çalışmaların incelenmesi amacıyla yapılan araştırmasında, çalışmaların büyük bir kısmında oyunlaştırma kavramının eğitim amaçlı oyunlarla karıştırıldığı görülmüştür. Bu durum oyunlaştırma kavramının araştırmacılar tarafından tam olarak

anlaşılamadığının bir göstergesi olabileceği düşünülmektedir. Eğitimde oyunlaştırma araştırmalarının eğilimi, motivasyon kuramlarının sıklıkla tercih edildiğini gösterse de eğitimde oyunlaştırmanın birçok farklı disiplinden yararlanabilecek bir alan olması göz önünde bulundurulmalıdır (s.328).

1.2. 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 ve Albayrak, 2020, s.857).

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) 'a göre eğitimde oyunlaştırma, eğitim etkinliklerine oyunlaştırma etkinliklerinin entegre edilmesi olarak tanımlanmıştır (s.857). Yıldırım ise (2016), eğitimin oyunlaştırılmasını "güçlü etkilerinden yararlanabilmek adına oyun tasarımının eğitim sürecine aktarılarak öğrencilerin dikkat ve motivasyonunun artırılması ile başarılarının ve derse yönelik tutumlarının olumlu yönde etkilenmesi" şeklinde açıklamıştır (s.11).

Okul öncesi dönemdeki çocukların okula ve eğitime dair görüşlerinin olumlu yönde şekillendirilmesi açısından önem taşımaktadır. Öğrenme ortamlarını çocuklar için daha eğlenceli hale getirmek gelecek eğitim etkinlikleriyle ilgili tutumlarının da olumlu yönde gelişmesini sağlamış olacaktır. Sürecin çocuklar açısından daha faydalı ve eğlenceli hale getirilmesi oyunlaştırmayla mümkün hale gelmektedir (Atabay ve Albayrak, 2020, s.2).

Özdemir, Akadal, Çelik ve Reis (2013) yaptıkları bir çalışmada, Android ve iOS marketlerinde eğitim kategorisi altında sunulan uygulamaları incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre çocuklara yönelik uygulamaların en yüksek yüzdeye sahip olduğu (%45) görülmektedir. Bu uygulamaları yüzde değerlerine göre sırasıyla; dil öğrenimini desteklemeye yönelik uygulamalar (%18) ve çeşitli uygulamalar (%16) takip etmektedir. Çocuklar için geliştirilen bu uygulamaların alt alanları incelendiğinde; okul öncesi eğitime yönelik uygulamaların (%17) birinci sırada olduğu görülmektedir. İkinci sırada ise okuma-yazmaya yönelik uygulamalar gelmektedir (%16). Hayvanları tanımaya (%13) ve boyama kabiliyetlerini geliştirmeye yönelik uygulamalar (%12) üçüncü ve dördüncü sırayı paylaşmaktadırlar. Bu noktada çocuklara yönelik uygulamalar içerisinde okul öncesi ve ilköğretim seviyesinde çocuklara yönelik uygulamaların ağırlık kazandığını söyleyebilmek mümkündür (s.5).

Mobil oyunlaştırma, okul öncesi çocuklara problem çözme becerilerini geliştirme, iş birliği yapma ve iletişim kurma fırsatları sunabilir. Eğitim materyalleri ve etkinlikler oyun biçimine dönüştürülerek, çocukların dikkatini çekebilir ve merakını uyandırabilir. Matematiksel kavramları sayma oyunları, dil gelişimini hikâye anlatma etkinlikleri, görsel algıyı renk ve desen oyunları aracılığıyla desteklemek mümkün olabilir. Morris vd. (2013), eğitimin belirli unsurlarının oyunlaştırılmasının, modern eğitime katkı sağlayabileceğini düşünmektedirler (s.2).

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, s.661).

1.3. Oyunlaştırmanın ve Dijital Oyunların Öğrenme Motivasyonunu Artırma Etkisi

Günümüzde öğrenme etkinliği sırasında karşılaşılan önemli problemlerden biri, çok fazla uyarıcıya maruz kalan bireylerin ilgilerinin ve motivasyonlarının kısa sürede dağılmasıdır. Oyunlaştırma uygulamaları, öğretim sırasında karşılaştığımız öğrenen motivasyonunun kısa sürede kaybedilmesi ile ilgili problemlerin çözümünde bir alternatif oluşturabilir (Oban ve Nigar, 2021, s.406).

Prensky (2021), dijital yerliler olarak tanımladığı yeni nesil öğrencilerin, dijital teknolojinin yaygın kullanımıyla birlikte dikkat ve odaklanmada belirgin sorunlar yaşadığını vurgulamaktadır. Ayrıca, dijital göçmen eğitimcilerin, öğrencilerin dikkatini çekmek için geleneksel yöntemlerin yetersiz kaldığına ve yeni yöntemler geliştirmenin önemine vurgu yapmaktadır. Bu sorunları ortadan kaldırmanın bir yolu da öğrenenlerin motivasyonunu ve adanmışlıklarını artırmak, öğrenme süreç ve araçlarını daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirerek öğrenme deneyimini sürdürülebilir kılmaktır. Bu bağlamda öğrenme ve öğretim süreçlerinin içselleştirilebilmesi, daha anlamlı ve derin öğrenme deneyimlerinin yaşanabilmesi ve öğrenme sürecinin öğrenenin yol aldığı bir yolculuk haline getirilebilmesi için motivasyon, adanmışlık ve sürdürülebilirlik sağlanması, dolayısıyla oyunlaştırılmanın kullanılmasının önemli olduğu söylenebilir (Sezgin vd., 2018, s.173).

Atabay ve Albayrak (2020), okul öncesi dönem çocuklarına robotik kodlama dersi kapsamında, bu derse temel oluşturan algoritma eğitimi, geliştirilen hikâyeler ve hazırlanan yazılım üzerinden gerçekleştirilen etkinliklerin, çocukların derse olan motivasyonlarına ve öğrenme süreçlerine etkisini incelemiştir. Araştırma bulguları, okul öncesi dönem çocuklarının dikkat, motivasyon ve odaklanma sürelerindeki değişimler ve günlük hayattaki problemlerin çözümünde yaratıcı düşünme ve farklı çözümler üretmelerine katkı sağlama amacına hizmet etmektedir. Yürütülen çalışmada oyunlaştırma öğelerinin çocukların motivasyonlarını canlı tuttuğu, ödül kazanmak için verilen görevi tekrar yapmak istedikleri görülmüştür. Bu noktadan hareketle oyunlaştırma öğelerinin bu yaş grubu üzerinde olumlu etkiler yarattığı söylenebilir (s.866).

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, s.667).

Coşkun, Ayverdi, Bolat ve Taş (2023), oyunlaştırma etkinliklerinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla geliştirdikleri çalışmada sonuç olarak şu ifadeleri kullanmışlardır: “Dijital oyunlaştırma araçları, öğrencilerin öğrenmeye yönelik tutumlarını geliştirebilecek potansiyele sahiptir. Araştırmalar, oyunlaştırmanın motivasyonu artırabileceğini, becerilerin kazanılmasını teşvik edebileceğini ve matematiğe yönelik tutumları iyileştirebileceğini göstermektedir. Ancak, bu araçların etkinliği, öğrencilerin bireysel farklılıkları ve öğrenme sürecinin bütünlüğü göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir” (s.1078). Bu çalışma da oyunlaştırma ve dijital oyunların, öğrenme motivasyonunu artırma konusunda etkili ve yenilikçi bir yaklaşım sunmayı hedeflemektedir.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Araştırma Uygulaması

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 öğrencinin adı, yaşı ve cinsiyeti girilmelidir. Oyunun tüm aşamalarında çocuğa oyun hakkında bilgi vermek ve geri bildirimlerde bulunmak için çocuğa ismiyle seslendirme yapılmaktadır. Bu bilgiler başka yerlerde kullanmak adına işlenmemektedir. Oyuna giriş yapıldıktan hemen sonra Şekil 1'deki animasyonlu açılış ekranı gelmektedir.



Şekil 1.Minik Eller Uygulaması Açılış Ekranı

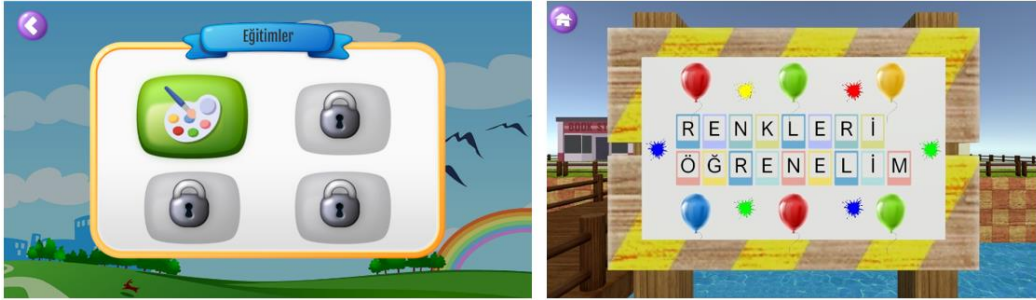
Uygulama, çocuğun yaşına uygun eğitim sahneleri sunar ve velilerin veya öğretmenlerin yardımıyla erişebilecekleri bir seçim ekranı ile desteklenir. Şekil 2'deki bu ekran, "Eğitimler", "Oyunlar" ve "Şarkılar" gibi başlıklarla çocuğun gelişimini destekleyen çeşitli seçenekler sunar. "Eğitimler" bölümü, 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.



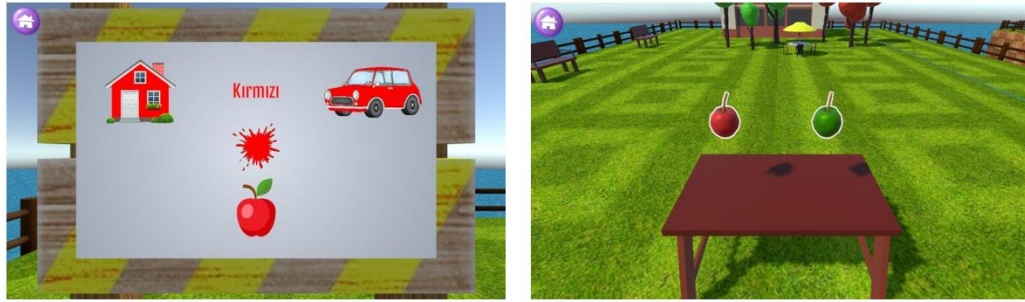
Şekil 2.Minik Eller Uygulaması Seçim Ekranı

2.1.1. Uygulama İçeriği “Eğitimler” Bölümü

Şekil 3’teki eğitimde öğrenci; kırmızı, sarı, mavi ve yeşil gibi renkleri ekranda görsel olarak göreceği kavramlarla pekiştirerek öğrenecektir. Eğitim süresince, konuşmacı öğrenciye adıyla hitap ederek dikkatini bu alana odaklamasını sağlayacaktır. Birinci eğitimin son bölümünde ise Şekil 4’te gösterildiği gibi ekrandaki kavramlarla ilgili bazı sorular sorularak öğrencinin öğrendiklerini kavramasına yardımcı olunacaktır.

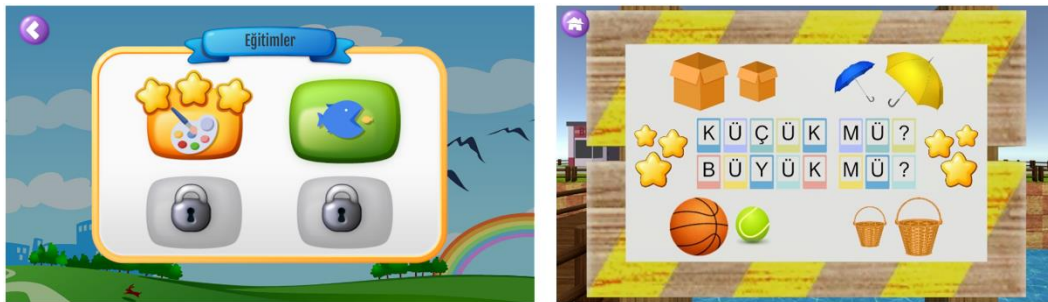


Şekil 3.Minik Eller Uygulaması “Eğitimler” Bölümü “Renkleri Öğrenelim” Giriş Ekranları

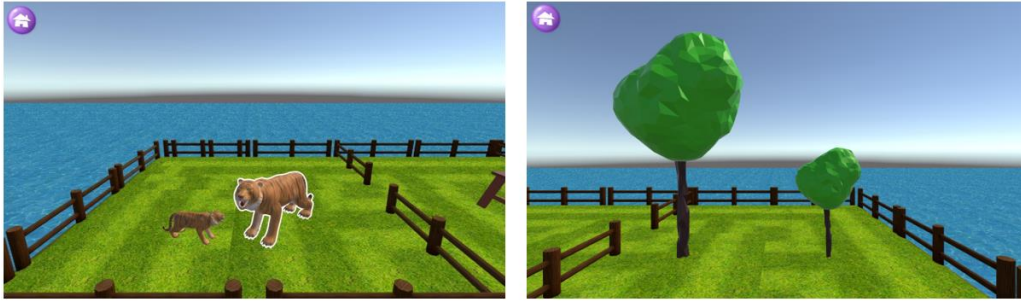


Şekil 4.Minik Eller Uygulaması “Eğitimler” Bölümü “Renkleri Öğrenelim” Oyun Tasarımı

Öğrenci, “Renkleri Öğrenelim” bölümünü tamamladıktan sonra Şekil 5’te küçük, büyük kavramları gösterilmektedir. Öğrenci “Küçük mü? Büyük mü?” bölümünde, küçük ve büyük kavramlarını Şekil 6’da verilen örneklerdeki gibi hayvanlarla, meyvelerle, nesnelere ve oyun içerisinde kurgulanan bazı sorularla öğrenecektir.



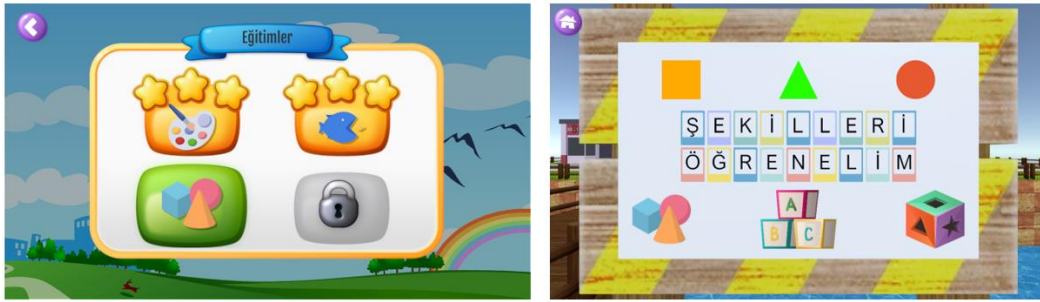
Şekil 5.Minik Eller Uygulaması “Eğitimler” Bölümü “Küçük mü? Büyük mü?” Giriş Ekranları Tasarımı



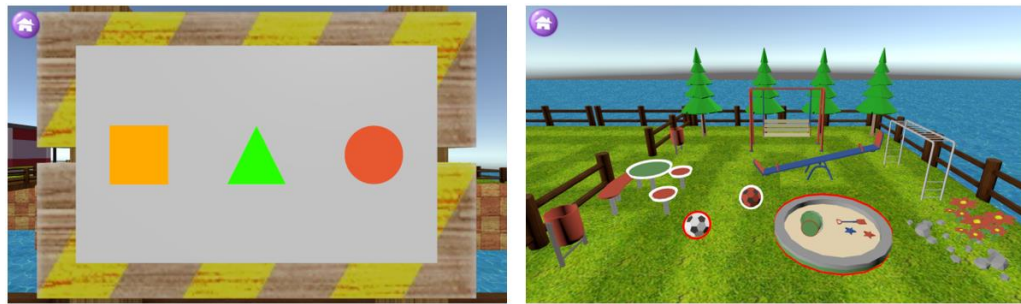
Şekil 6.Minik Eller Uygulaması "Eğitimler" Bölümü "Küçük mü? Büyük mü?" Oyun Tasarımı

Şekil 7'deki "Şekilleri Öğrenelim" bölümünde, öğrenciler temel şekilleri, örneğin kare, daire ve üçgeni öğrenme fırsatı bulacaklar. Oyun içinde Şekil 8'deki çeşitli nesnelere yer alacak ve bu nesnelere içinde bu üç temel şekil farklı perspektiflerle gösterilecektir.

Öğrenciler, el-göz koordinasyonlarını geliştirmek için ekranda bu şekilleri çizme görevi alacaklardır. Yanlış çizimlerde düzeltme şansına sahip olacaklardır. Bu bölümün sonunda, katılımcıların hem bu temel şekilleri öğrenmiş olmaları hem de bu şekilleri kendi elleriyle çizme becerisini kazanmaları hedeflenmektedir.

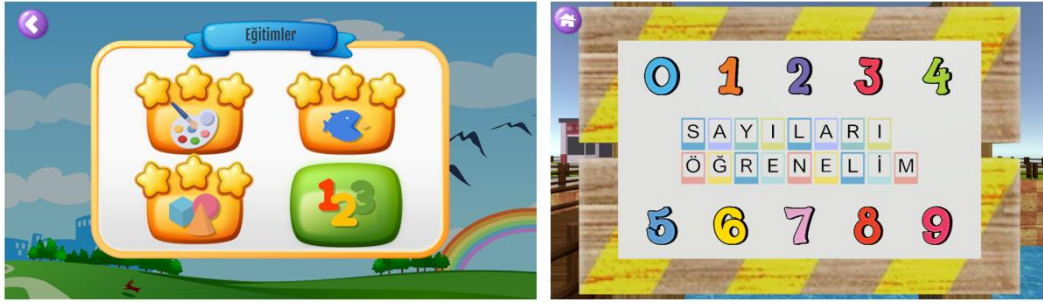


Şekil 7.Minik Eller Uygulaması "Eğitimler" Bölümü "Şekilleri Öğrenelim" Giriş Ekranları

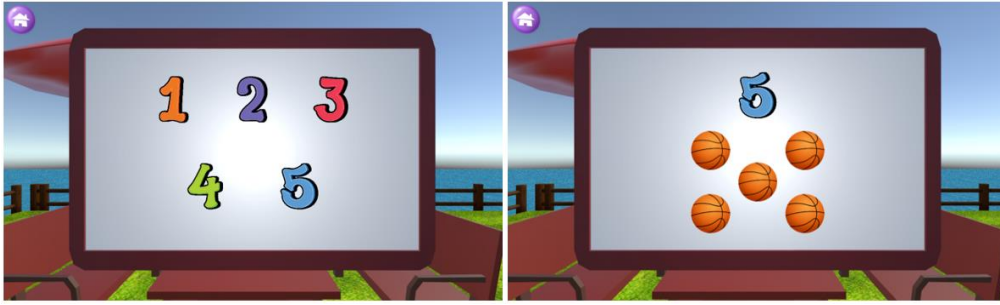


Şekil 8.Minik Eller Uygulaması "Eğitimler" Bölümü "Şekilleri Öğrenelim" Oyun Tasarımı

Şekil 9'daki "Sayıları Öğrenelim" bölümünde, öğrencilere 5'e kadar sayma eğitimi sunulmaktadır. Öğrenciler, Şekil 10'daki gibi nesnelere sayarak pratik yapma fırsatına sahiptirler. Meyveler ve hayvanlar gibi nesnelere gruplar halinde sunulmakta ve öğrencilerden belirli görevleri tamamlamaları istenmektedir. Örneğin, elmaları bir sepete atma gibi eğlenceli ve etkileşimli aktiviteler aracılığıyla sayıları öğrenme imkânı sunulmaktadır.



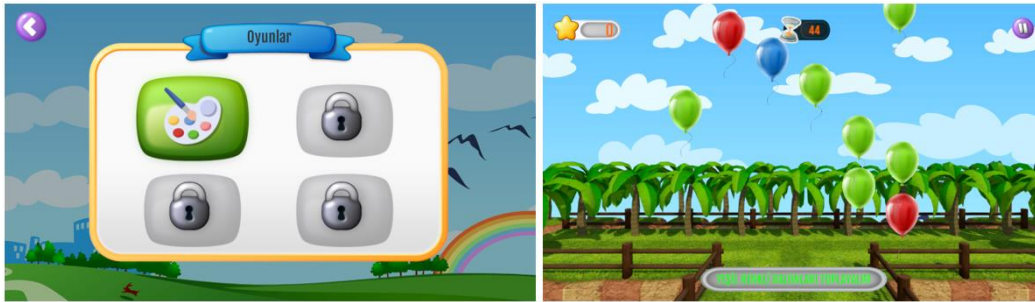
Şekil 9.Minik Eller Uygulaması "Eğitimler" Bölümü "Sayıları Öğrenelim" Giriş Ekranları



Şekil 10.Minik Eller Uygulaması "Eğitimler" Bölümü "Sayıları Öğrenelim" Oyun Tasarımı

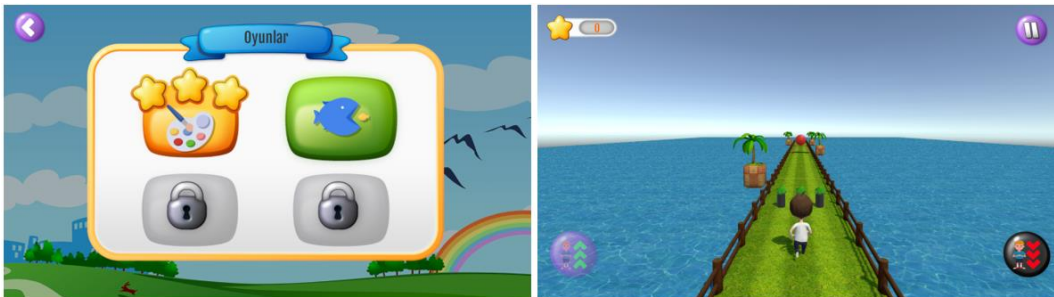
2.1.2. Uygulama İçeriği "Oyunlar" Bölümü

Uygulamada "Oyunlar" bölümünde 4 adet eğitici oyun bulunmaktadır.



Şekil 11.Minik Eller Uygulaması "Oyunlar" Bölümü "Renkleri Öğrenelim" Oyun Tasarımı

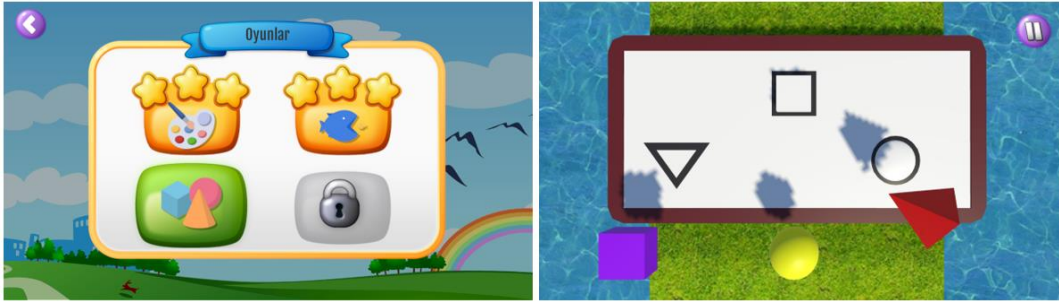
Şekil 11'de, "Renkler" oyununda, öğrenciler kırmızı, mavi, sarı ve yeşil balonları toplayarak puan kazanacaklar. Ancak yanlış balona tıklarsa puan kaybedecekler.



Şekil 12.Minik Eller Uygulaması "Oyunlar" Bölümü "Küçük mü? Büyük mü?" Oyun Tasarımı

"Küçük mü? Büyük mü?" oyun tasarımı Şekil 12'deki gibidir. Oyunda bir karakter bulunmakta ve karakterin boyunu küçültmek ve büyültmek için kullanılan butonlar bulunmaktadır. Karakter, bir arazi boyunca koşmaktadır ve bu yol boyunca 2 farklı engelle karşılaşacaktır. Bir engelin üzerinden atlaması gerektiğinde karakterin boyu büyütülmelidir, ancak bir engelin altından geçerken karakterin boyunun

küçülmesi gerekmektedir. Öğrenciden istenen, karaktere yardımcı olabilmek için doğru tuşlara doğru zamanlarda basmasıdır. Engelleri doğru bir şekilde aşarsa, puanlar kazanacak; ancak hata yaparsa puan kaybedecektir.



Şekil 13.Minik Eller Uygulaması “Oyunlar” Bölümü “Şekilleri Öğrenelim” Oyun Tasarımı

“Şekiller” oyununda, öğrenciden eğitimler bölümünde öğrendiği temel şekilleri boş bir tahta üzerinde çizmesi istenmektedir. Şekilleri doğru bir şekilde çizdikten sonra, şekilleri eşleştirme kısmına geçecektir. Şekil 13’te yer alan 3 şekli doğru alanlara sürükleyerek oyunu tamamlayacaktır. Yanlış sürüklediği alanlarda ise şekiller eşleşmeyecek ve doğru şekli bulana kadar alıştırmaya devam edecektir.

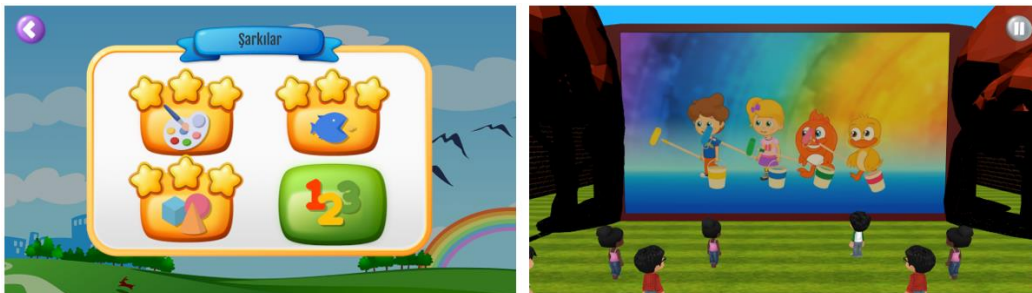


Şekil 14.Minik Eller Uygulaması “Oyunlar” Bölümü “Sayıları Öğrenelim” Oyun Tasarımı

“Sayılar” bölümünde oyun tasarımı Şekil 14’teki gibi olup, katılımcıları çevrede bulunan nesnelerin sayıları hakkında bilgilendirir ve sorular sorar. Öğrenciler, yanlış cevapladıkları soruların doğru cevaplarını bulana kadar diğer sahneye geçemeyeceklerdir. Bu, velilerin ve öğretmenlerin öğrencilerinin konuyu öğrenmesini teşvik etmelerine yardımcı olabilir. Eğer yanlış cevap verilirse, öğrenci “Eğitimler” bölümüne giderek ilgili bölümü tekrar izleyebilir ve ardından “Oyunlar” bölümünde oyunu tekrar açarak oynayabilir.

2.1.3. Uygulama İçeriği “Şarkılar” Bölümü

“Şarkılar” bölümünde, renkleri, kavramları, şekilleri ve sayıları anlatan eğlenceli videolar bulunmaktadır. Örnek video oyun tasarımı Şekil 15’teki gibidir. Diğer şarkılarda da videolar değişmekte, ancak ortam aynı kalmaktadır.



Şekil 15.Minik Eller Uygulaması “Şarkılar” Bölümü “Renkleri Öğrenelim” Sahne Tasarımı

Eğitimler bölümünde renkleri, kavramları, şekilleri ve 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 renkleri, 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, şarkılara eşlik ederek öğrenme sürecini hızlandırabilirler.

2.2. Araştırma Tasarımı

Araştırmanın temel amacı, çocukların matematik, dil ve görsel algı becerilerini geliştirmek amacıyla oyunlaştırma yöntemlerinin etkisini incelemektir. Bu çalışma katılımcıların deneyimlerini daha ayrıntılı olarak anlamak için nicel verilerin toplanmasına olanak tanır. Bu araştırmada, eğitimin etkisini ölçmek için ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılacaktır. Anaokulu ortamında 48-66 ay aralığındaki çocuklar üzerinde yapılan ön test, uygulama içindeki oyunlardan elde edilen puanları içermekte ve ardından belirlenen eğitim bölümündeki renkleri, kavramlar, şekiller ve sayılar eğitimini tamamlamalarını içermektedir. 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.

2.3. Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları, devlete bağlı bir anaokulunda ve 48-66 ay aralığındaki çocuklardan oluşmaktadır. Toplamda 36 çocuk, bu çalışmanın gerçekleştirildiği süreçte uygulama üzerinde oyunları 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 oyunları oynayarak ve eğitim bölümündeki içerikleri tamamlayarak topladıkları verilerle çalışmanın odak noktasını oluşturmuştur.

2.4. Verilerin Toplanması

2.4.1. Uygulama Süreci

Deneme modeli araştırma uygulamasında; geliştirilen mobil uygulama, renkleri, kavramlar, şekiller ve sayılar konularını kapsayan eğitimler, eğlenceli oyunları ve öğrenmeyi destekleyen şarkılardan oluşan toplamda üç bölümden oluşmaktadır. Uygulama, her biri belirli bir süreyle ve puan aralıklarıyla tasarlanmış dört ana eğitim bölümü içermektedir: Renkler Eğitimi (7 dakika), Kavramlar Eğitimi (5 dakika), Şekiller Eğitimi (5 dakika) ve Sayılar Eğitimi (7 dakika). Her eğitim bölümüne bağlı olarak, oyunların süreleri ve maksimum puanları bulunmaktadır: Renkler Oyunu (1 dakika, 900 puan), Kavram Oyunu (1.30 dakika, 90 puan), Şekiller Oyunu (1 dakika, 60 puan) ve Sayılar Oyunu (1 dakika, 50 puan). Tüm oyunları 5 dakika süreyle oynatılacak ve her bir çocuk için ayrılan süre 10 dakikadır.

Çalışmanın günleri şu şekildedir:

- 1. ve 2. gün genel bilgilendirme yapılması ve ön testin tamamlandı.
- 3-8. Günler: Her gün, belirli bir konu üzerinde eğitim ve oyun oturumları gerçekleştirildi. Renkler, kavramlar, şekiller ve sayılar eğitimleri sırasıyla tamamlandı.
- 9. ve 10. gün son test yapıldı.

Toplamda 3 tablet kullanılarak yapılan bu uygulama sürecinde, her bir çocuk için ayrılan süre, oyun süreleri ve kullanılan tablet sayısı gibi önemli faktörler dikkate alınmıştır. Ayrıca yapılan ön test ve son test sonuçlarında çocukların puanları araştırma verisi olarak kullanılmıştır ve elde edilen veriler, çocukların mobil uygulama ile temasının değerlendirilmesi için temel oluşturmuştur. Bu deneme model çalışması, çocukların eğitsel bir mobil uygulama üzerinden öğrenme süreçlerini anlamak ve değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

2.4.2. Veri Toplama Araçları

“Minik Eller” uygulama içinde 3 bölüm (Eğitimler, Oyunlar ve Şarkılar) bulunmaktadır. Eğitimler ve Oyunlar bölümünde çocuğa, uygulamayı geliştiren araştırmacı tarafından hazırlanan sorular sorulmuştur. Çocuklara sorulan soruların arayüzü, içeriği, eğitim seviyelerine uygunluğu için uzman görüşleri alınmış ve yeniden düzenlenmiştir. Ayrıca, uygulamayı daha iyi hale getirmek için çocuklardan geri bildirimler toplanmış ve iyileştirmeler yapılmıştır. Bu çalışma, uygulamanın geniş kitlelere ulaşması için önemli bir adımdır.

Uygulama içinde yer alan sorular Şekil 16, Şekil 17, Şekil 18, Şekil 19, Şekil 20, Şekil 21, Şekil 22, Şekil 23’te verilmiştir.



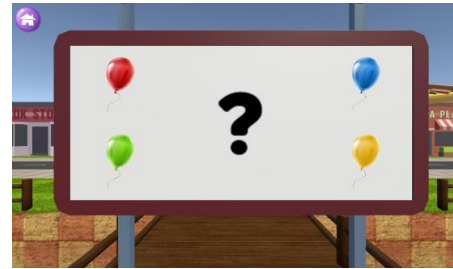
Söyle bakalım bu elmalardan hangisi yeşil?
(... yazan kısımda çocuğun adı gelecektir)



Bu kutulardan hangisinin rengi mavi?



Ekrandaki legolardan hangisi sarı?

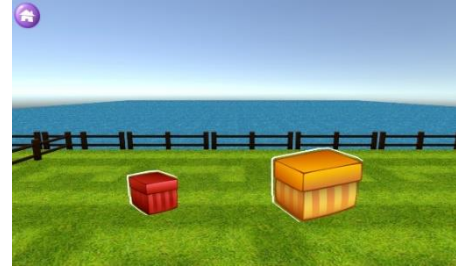


Kırmızı balonu benim için bulabilir misin?

Şekil 16. “Eğitimler” Bölümü Renkler Eğitimi Soruları



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



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

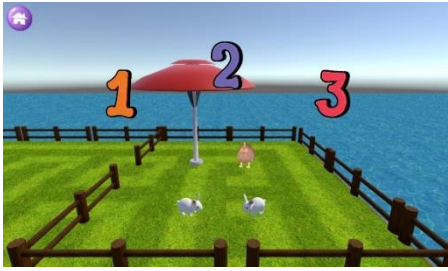


Bu araçlardan hangisi daha küçük?



Masadaki çileklerden hangisi daha küçük?

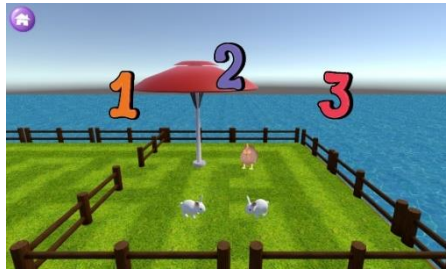
Şekil 17.“Eğitimler” Bölümü Kavram Eğitimi Soruları



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

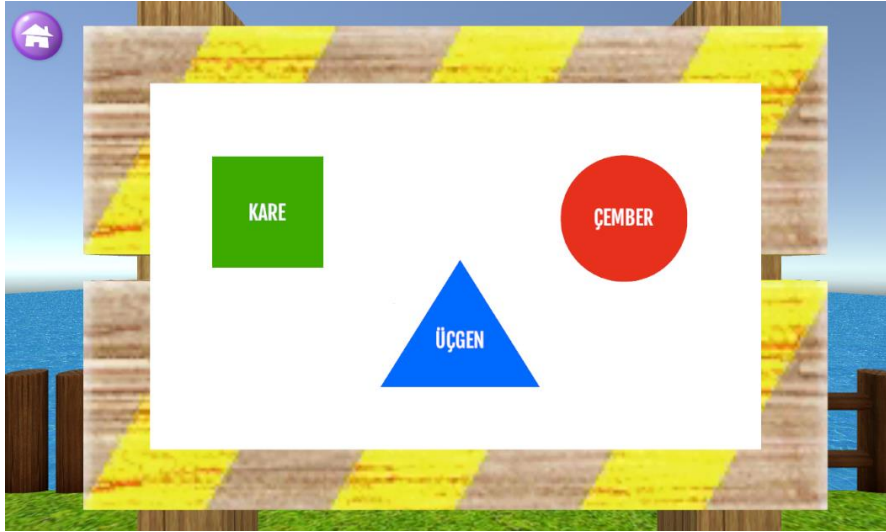


Karşıda duran bahçeye bakar mısın, elma ve armutları görüyor musun hepsi etrafa dağılmış. Elmaları sahibine götürmem gerekiyor. Benim için elmaları yerde duran sepete koyar mısın?



Peki bahçede kaç adet tavşan var?

Şekil 18.“Eğitimler” Bölümü Sayılar Eğitimi Soruları



Şekilleri öğrendik. Tebrikler. Şimdi geldik son bölüme. Eğitimi tamamlamak için üçgen butonuna basarmısın?

Şekil 19. "Eğitimler" Bölümü Şekiller Eğitimi Soruları



Mavi, yeşil ve kırmızı renkli balonları toplayalım.

Şekil 20. "Oyunlar" Bölümü Renkler Eğitimi Soruları



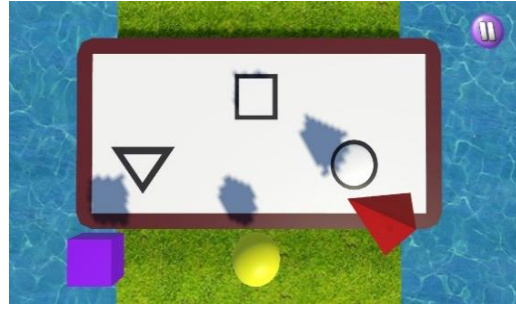
Yarışmaya hoş geldin. Oyunun amacı küçük engellerin üzerinden atlayıp büyük engellerin altından geçmektir. Oyun arkadaşımızın boyunu büyültmek için sol alttaki butona, küçültmek için sağ alttaki butona basmanız gerekiyor.

Bol şans!

Şekil 21. "Oyunlar" Bölümü Kavram Eğitimi Soruları

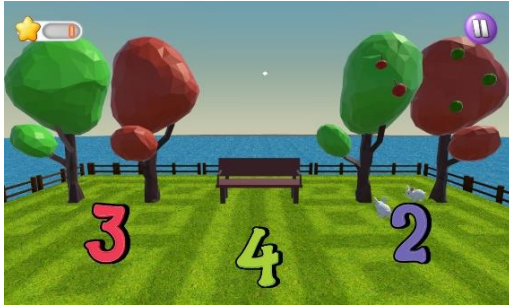


Hoş geldin .., Oyunu kazanmak için tahtaya daire çizer misin? Kare ve üçgen için tekrarlanıyor.

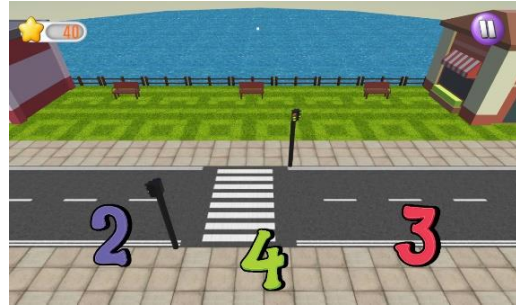


Bu oyunda oyunu kazanmak için alttaki şekilleri doğru alanlara sürüklemesin? Bol şans.

Şekil 22.“Oyunlar” Bölümü Şekiller Eğitimi Soruları



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



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



Peki bu ağaçta kaç adet muz var.



Dikkatlice bak ağaçlarda kaç adet elma var?

Şekil 23.“Oyunlar” Bölümü Sayılar Eğitimi Soruları

2.5. Verilerin Analizi

Araştırmanın verileri, uygulama sürecinde öğrencilerin eğitim öncesi ve sonrası aldıkları puanları içermektedir. Bu veriler, aynı bireyler üzerinde toplanmıştır ve anlamlı bir şekilde değerlendirilebilmesi için "Eşleştirilmiş Örneklem t-testi" istatistiksel analiz yöntemi kullanılmıştır. Çalışma kapsamında, uygulamanın etkisini değerlendirmek için dört ayrı alt grup üzerinde ön ve son test puanlarının ortalaması alınmıştır. Bu alt gruplar, uygulamanın odaklandığı beceri alanlarını temsil eder ve “Renkler”, “Kavramlar”, “Şekiller” ve “Sayılar” başlıkları altında gruplandırılmıştır.

Elde edilen ön ve son test ortalama verileri ile "Eşleştirilmiş Örneklem t-testi" yapılmıştır. Bu t-testi sonuçları, uygulamanın öğrenci performansları üzerindeki etkisini değerlendirmek için önemli bilgiler

sağlamıştır. Sonuçlar, uygulamanın öğrencilerin bilgi düzeylerinde anlamlı bir gelişim sağladığını göstermektedir. Bu veri analizi süreci, araştırmanın temel sorularına sistematik bir şekilde cevap vererek, uygulamanın pedagojik etkinliğini sağlam bir temele oturtmamıza yardımcı olmuştur.

2.6. Araştırma Etiği

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 (Tarih: 27.10.2023, Sayı: 39). 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.

2.7. Veri Güvencesi

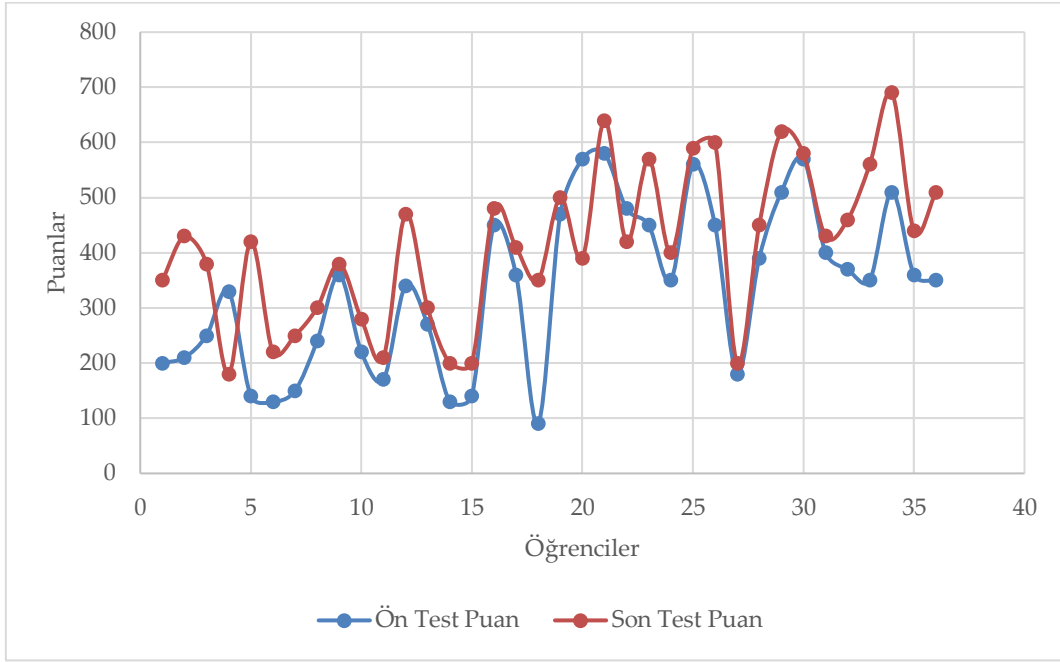
Bu araştırma kapsamında, uygulama içindeki giriş ekranında veli veya eğitmen tarafından sağlanan kişisel bilgiler, öğrencinin adı ve yaşı gibi, öğrencilerin gizliliğine büyük önem verilerek toplanmıştır. Bu veriler, sadece araştırmanın amaçları doğrultusunda kullanılmak üzere saklanmakta ve analiz edilmektedir. 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, bilgilendirilmiş gönüllü onam formu, 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.

3. Bulgular ve Yorumlar

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 3 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" bölümlerinden elde edilen puanların ortalaması alınmıştır. Ön ve son test puan ortalamalarının t-testi gerçekleştirilmiştir.

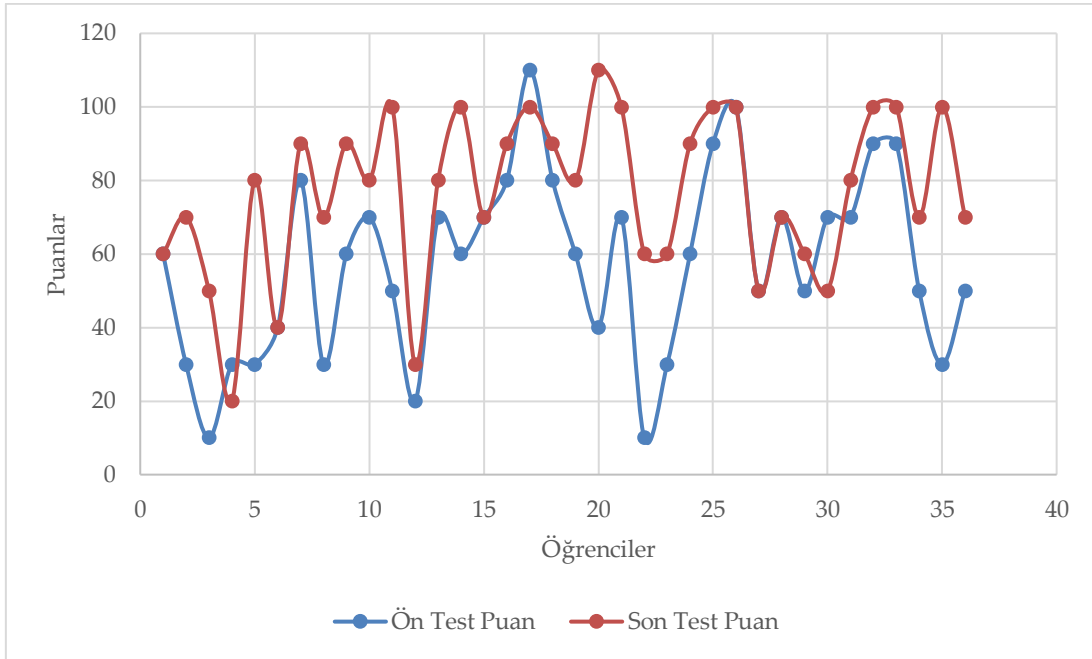
Öğrencilerin mobil uygulamada oynadıkları "Renkler" oyunundan elde ettikleri puanlar Grafik 1'de gösterilmiştir.

Grafik 1. “Oyunlar” Bölümü, Renkler Oyunu, Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanları



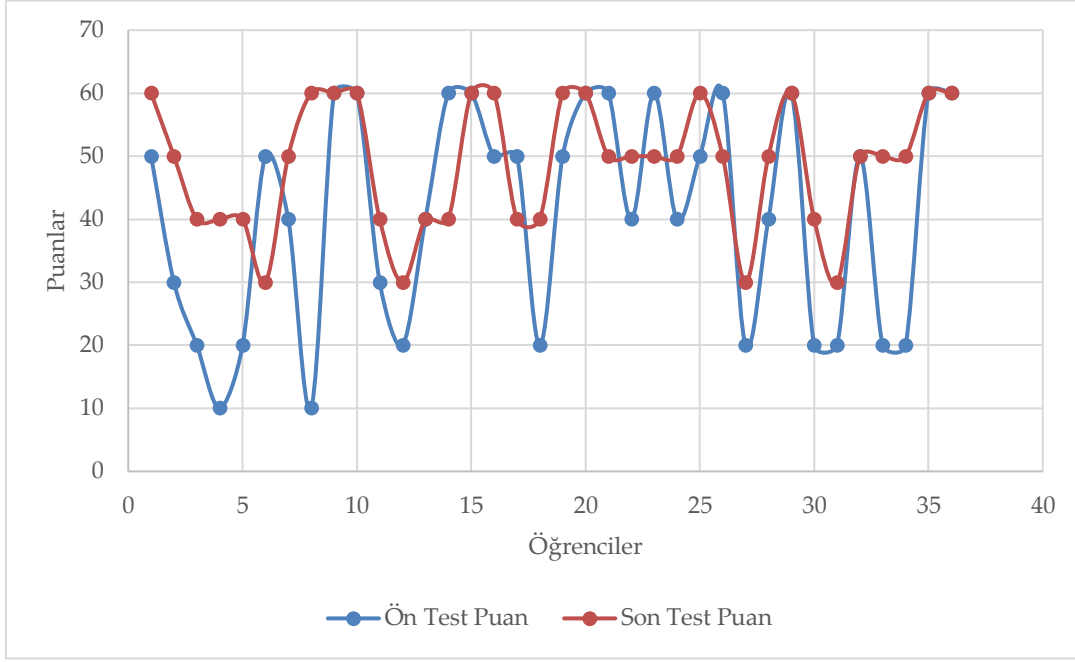
Öğrencilerin mobil uygulamada oynadıkları “Kavram” oyunundan elde ettikleri puanlar Grafik 2’de gösterilmiştir.

Grafik 2. “Oyunlar” Bölümü, Kavram Oyunu, Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanları



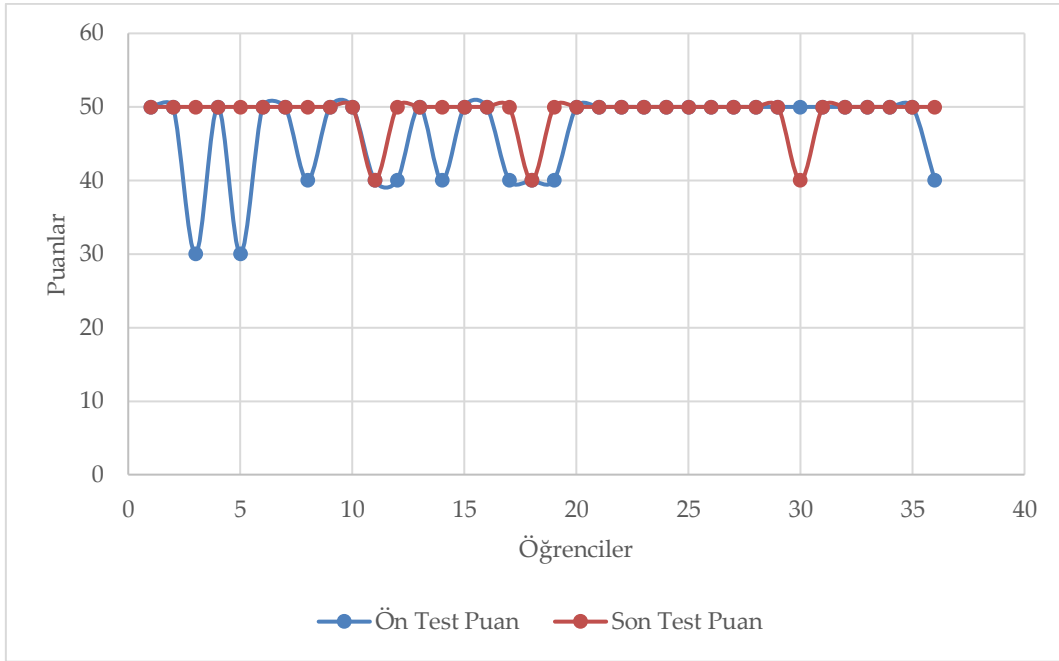
Öğrencilerin mobil uygulamada oynadıkları “Şekiller” oyunundan elde ettikleri puanlar Grafik 3’te gösterilmiştir.

Grafik 3. “Oyunlar” Bölümü, Şekiller Oyunu, Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanları



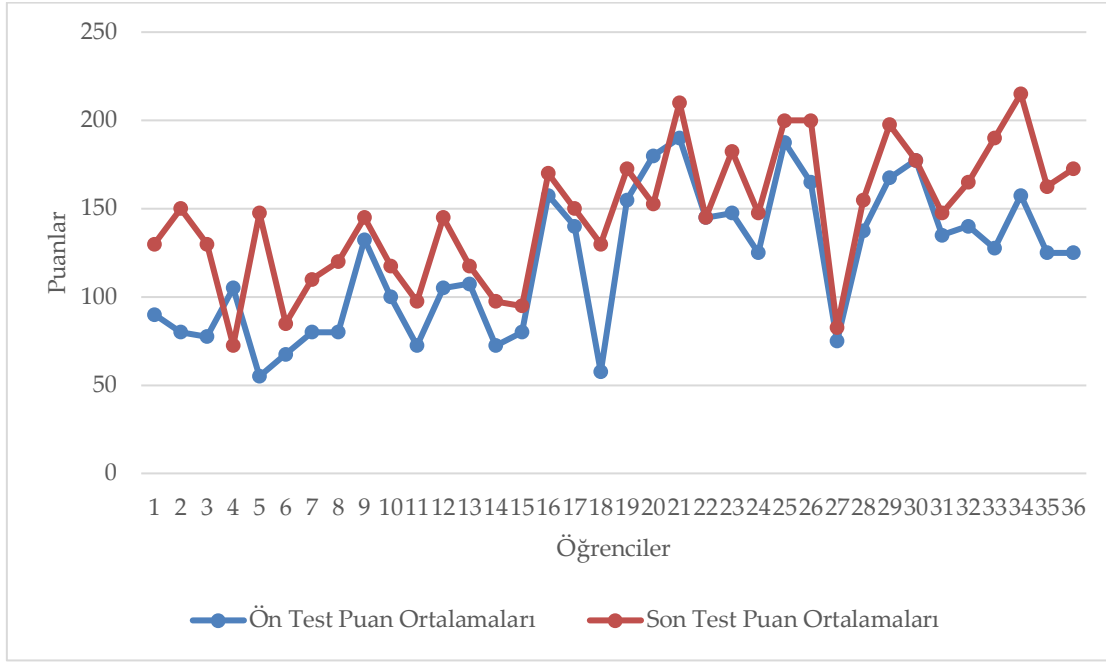
Öğrencilerin mobil uygulamada oynadıkları “Sayılar” oyunundan elde ettikleri puanlar Grafik 4’te gösterilmiştir.

Grafik 4. “Oyunlar” Bölümü, Sayılar Oyunu, Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanları



“Oyunlar” bölümünün tüm oyunlarından alınan puanların, ön ve son test ortalamalarının değerleri Grafik 5’te gösterilmiştir.

Grafik 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 1. “Oyunlar” Bölümü, Ön ve Son Test Ortalama Puan Değerleri t- Test Sonuçları

	Ön Test Puan Ortalama	Son Test Puan Ortalama
Ortalama	120,07	146,81
Varyans	1577,67	1405,22
Gözlem	36,00	36,00
Birikimli Varyans	1491,45	
Öngörülen Ortalama Farkı	0,00	
df	70,00	
t Stat	-2,94	
P(T<=t) tek-uçlu	0,002	
t Kritik tek-uçlu	1,67	
P(T<=t) iki-uçlu	0,004	
t Kritik iki-uçlu	1,99	

Tablo 1’de verilen t-testi sonuçlarına göre, ön test puanları ortalaması 120,07 ve son test puanları ortalaması 146,81 olarak bulunmuştur. Bu, uygulamanın ön test ve son test puanları arasında bir fark olduğunu göstermektedir. T istatistiği -2,94 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, ön test ile son test arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir ($t = -2,94, p < 0,005$). P değeri tek-tarafli olarak 0,002 ve iki-tarafli olarak 0,004 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, null hipotezinin (iki grup arasında fark yoktur) reddedilmesi gerektiğini gösterir, yani ön ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Bu t-testi sonuçları, uygulamanın öğrencilerin performansında önemli bir iyileşme sağladığını göstermektedir.

Ayrıca, öğrencilerin bireysel farklılıkları ve bazı bölümlerdeki zorluk seviyelerinin farklı algılanması, uygulamanın içeriğinin daha özelleştirilmiş olması gerektiğini düşündürmektedir. Dönem sonuna yakın olmaları ve zaten birçok eğitimi almış olmaları, istatistiksel olarak ortalamalar arasındaki farkın bazı değerlerde 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.

4.Tartışma ve Sonuç

Günümüzde mobil teknolojilerin sosyal hayata entegrasyonu ile çocuk oyun ilişkisi de etkilenmiş ve değişmiştir. Çocuklar oyun ihtiyacını mobil platformlar ile karşılamaya başlamışlardır. Teknoloji ve çocukların mobil platformları kullanım şekli eğitimde de teknolojinin kullanımını artırmış, birçok eğitici mobil uygulamanın geliştirilmesine sebep olmuştur (Eriş ve Gülaçtı, 2023, s.9774). Çocuklar için üretilmiş bu mobil uygulamalar kendi içerisinde çeşitlilik göstermektedir. Genellikle oyun ve eğitim ana başlıklarının bulunduğu çocuk kategorisinde oyunlaştırılmış eğitim içeriklerinin olduğu görülmektedir. Bu içeriklerin eğlenirken öğrenme ve keşfetmeye yönlendirme amaçları bulunmaktadır (Topuz ve Kaptan, 2017, s.120). Bu 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 eğitsel mobil uygulamanın çocukların eğitim süreçlerine olumlu bir katkı sağladığı görülmektedir ancak katılımcı sayısı yeterli gelmemektedir. Uygulamanın giriş ekranında çocuğun ismi, yaşı ve cinsiyetiyle özelleştirilmiş bir karşılama sağlanması, çocuklara bireysel bir deneyim sunma amacını taşımaktadır. Seslendirici, çocuğun ismiyle hitap ederek iletişim 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 sunmaktadır.

Battal ve Kılıçkaya (2017), okul öncesi dönem çocuklarının yararlandıkları 6 mobil uygulamayı eğitim, eğlence, çocuğa uygunluk, çocuk dostu olma ve teknik özellikler başlıkları altında incelemiştir. Araştırma bulgularında, çocuk dostu olma alt boyutuna göre, mobil uygulamaların tümü çocuğun hamlelerine hızlı ve açık şekilde cevap vermektedir. 5 mobil uygulama, problem durumlarında tek bir doğru cevap bulundurma, çocukları farklı yönere yöneltecek çeldirici seçenek bulundurmama, somut örneklere yer verme ve hem karakter hem de içerikte şiddet bulundurmama özelliğine sahiptir. Mobil uygulamaların 4'ünde ise, yönergeler çocuğun seviyesine uygun bir şekilde anlaşılır ve kısadır. Ayrıca uygulamalarda, çocuk hata yaptığında geri dönütler verilmektedir (s.888). Bu çalışma ile geliştirilen "Minik Eller" adlı eğitsel mobil uygulama, ilgili çalışmalar ile karşılaştırıldığında, Battal ve Kılıçkaya'nın yaptığı çalışmada uygulama içinde bahsedilen özelliklerin bulunmasıyla çocuk dostu olma özelliği taşımaktadır. Ayrıca oyun içinde çocuk ile iletişim kuran seslendirici bulunma özelliği de diğer çalışmalardan farkını göstermektedir. Çocukların, seslendirici tarafından anlatılan oyunu dikkatlice dinleyip ardından oyunu takip etmeleri, bu eğitsel mobil oyunun 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.

Oyunlar, anında geri bildirim sağlayarak öğrencilerin hatalarını düzeltmelerini ve bu sayede öğrenmelerini sağlar. Ayrıca, çeşitli öğrenme stilleri ve yaklaşımları sunarak öğrencilere farklı öğrenme

deneyimleri yaşatır. Dijital oyunlaştırma etkinlikleri, öğrencilerin deneme-yanılma yöntemiyle öğrenmelerine yardımcı olabilir (Coşkun, Ayverdi, Bolat ve Taş, 2023, s.1078). Bu çalışmada çocukların, uygulamayı oyun gibi görmeleri ve bu durumu olumlu bir şekilde algılamaları, dijital 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.

Çalhan ve Göksu (2024), okul öncesi dönemde eğitsel mobil oyunların çocukların eleştirel düşünme becerilerine etkisini inceleyen çalışmasında, çocukların yaşı (5-6 yaş), uygun içerik, uzman görüşleri ve ebeveyn onayı gibi kriterlere göre seçilen eğitsel mobil oyunlar, çocukların gelişim seviyesine uygun bir şekilde, tavsiye edilen ekran süresine göre kontrollü oynandığında genel olarak eleştirel düşünme becerisini istatistiki olarak anlamlı düzeyde geliştirdiği sonucuna ulaşmışlardır (s.14). Bu çalışma da 48-66 ay yaş aralığındaki çocuklarla yapılmış ve çocukların oyunu oynarken yaşadıkları zorluklar, içeriği ve tasarımı ile ilgili düşünceleri incelendiğinde, 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 koşma oyununda ise, butonlara basma konusunda bazı zorluklar yaşanmıştır. Bu durum, oyun içindeki kontrol mekanizmalarının çocukların beceri seviyelerine uygunluğunun önemini vurgulamaktadır.

Altınışik (2021), tarafından yapılan bir çalışmada, okul öncesi dijital matematik oyunlarının matematiksel kavram gelişimi ve öğretimsel açıdan nitelikleri incelenmiştir. Çalışma grubu, 2020 yılındaki sanal mağazalarda yer alan okul öncesi dönem çocuklarına yönelik seçilmiş eğitici, ücretsiz ve popüler 10 matematik oyunu uygulamasından oluşmaktadır. Araştırmanın bulgularına göre, matematiksel kavram ve becerilerin, uygulamaların çoğunda verilen yaş aralıklarına uygun olmadığı görülmüştür. Ayrıca bazı uygulamaların öğretim ilkelerine uygun hazırlanmadığı tespit edilmiştir (s.6). Bu çalışmada yer alan matematiksel kavramlar ve beceriler müfredata uygun bir şekilde geliştirilmiş ve uzman görüşleri tarafından yeniden değerlendirilmiştir. Araştırma verilerine göre çocukların matematik becerileri üzerindeki etkiler incelendiğinde, uygulamanın öğrencilerin sayısal kavrayışını güçlendirmede önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Yapılan t-test sonuçları ($t = -2,94$, $p < 0,005$), ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu ve oyunlaştırmanın matematiksel beceri gelişiminde etkili bir araç olduğunu göstermektedir. Coşkun vd., (2023), "Bu araçlar, öğrenci katılımını artırabilir, öğrenci öğrenimini geliştirebilir, öğrencilerin öğrenmeye yönelik tutumlarını iyileştirebilir, farklı yetenek ve ihtiyaçlara sahip öğrencilere yardımcı olabilir ve öğrencileri dijital dünyaya hazırlayabilir. Okullar, eğitim teknolojisi stratejileri kapsamında dijital oyunlaştırma araçlarını kullanmayı düşünmelidir" ifadesini öneri olarak kullanmışlardır (s.1079).

İnan ve Erkuş (2019) tarafından yapılan araştırmada, 3-6 yaş arasındaki çocukların matematiksel kavram gelişimleri incelenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, bire bir eşleştirme, karşılaştırma ve uzaysal mekânsal algı kavramlarının üç yaşından; sınıflandırma ve geometrik şekiller kavramlarının dört yaşından; sıralama ve örüntü kavramlarının beş yaşından, ölçme kavramının ise altı yaşından itibaren çocuklarda gelişme gösterdiği görülmüştür (s.1). Millî Eğitim Bakanlığı'nın "Okul Öncesi Eğitim Programı" (2013) kazanımları incelendiğinde; okul öncesi dönemdeki çocukların geometrik şekillerden üçgen, daire, kare ve dikdörtgen şekillerini tanımaları ve isimlerini söyleyebilmeleri, ayrıca 1'den 10'a kadar nesnelere sayabilmeleri beklenmektedir (s.19-36). Bu bilgiler doğrultusunda uygulama içinde yer

alan "Şekiller" oyununda çocuklardan üçgen, daire ve kare şekillerini çizmeleri ve eşleştirmeleri istenmektedir. Çocuklar özellikle üçgen şeklinin çiziminde zorlanmışlardır. Bu durum, çocukların bazı temel geometrik şekilleri çizerken ki becerilerini değerlendirirken dikkate alınmalıdır. "Sayılar" oyunundaki renkli elmaların yanıltıcı olması nedeniyle yaşanan hatalar, oyun içeriğinin anlaşılır ve tutarlı olması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu geri bildirimler doğrultusunda oyun içeriğinde yapılan değişiklikler, çocukların daha doğru ve tutarlı öğrenme deneyimleri yaşamalarına katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Yapılan t-test analizleri, çocukların uygulama sürecinde matematik, dil ve görsel algı becerilerinde anlamlı gelişim yaşadıklarını göstermektedir. Bu gözlemler, uygulamanın mobil 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 tasarlarırken eğitsel mobil oyunlaştırma yöntemlerini kullanmalarının önemini vurgulamaktadır. Bu tür eğitici mobil uygulamalar, çocukların öğrenme süreçlerini desteklemede etkili araçlar olarak kabul edilmekte ve gelecekteki eğitim stratejilerinin şekillenmesinde rehberlik edebilecek potansiyele sahip olabilir.

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

Kaynaklar

- Altınışık, M. (2021). *Dijital Oyunların Matematiksel Kavram Gelişimi ve Öğretimsel Nitelikler Açısından İncelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temel Eğitim Anabilim Dalı, İstanbul. Erişim adresi: <https://hdl.handle.net/11352/3303>
- Atabay, E. ve Albayrak, M. (2020). Okul Öncesi Dönem Çocuklarına Oyunlaştırma ile Algoritma Eğitimi Verilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 8(3), 856-868. doi: 10.21923/jesd.672232
- Battal, Ş. ve Kılıçkaya, A. (2017). *Okul Öncesi Dönemindeki Çocuklara Yönelik Oluşturulan Mobil Uygulamaların İncelenmesi*. IX. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Birliği Kongresi Eğitim Araştırmaları Birliği, Ordu. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/323177912_OKUL_ONCESI_DONEMINDEKI_COÇUKLARA_YONELIK_OLUSTURULAN_MOBIL_UYGULAMALARIN_INCELENMESI_THE_EXAMINATION_OF_MOBIL_APPLICATIONS_DEVELOPED_FOR_PRE-SCHOOL_CHILDREN.
- Bayrak, B., ve Erden A. (2007). Fen Bilgisi Öğretim Programının Değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 137-154. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/819231>

- Bozkurt, A. ve Genç-Kumtepe, E. (2014). *Oyunlaştırma, Oyun Felsefesi ve Eğitim: Gamification*. XVI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, Mersin Üniversitesi, Mersin. Erişim adresi: https://ab.org.tr/ab14/kitap/bozkurt_kumtepe_ab14.pdf
- Coşkun, M. R., Ayverdi, G., Bolat, Y.İ., ve Taş, N. (2023). Matematik Eğitiminde Dijital Oyunlaştırma Etkinlikleri Kullanımının Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi. *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 14(53), 1066-1081. DOI: <http://dx.doi.org/10.35826/ijoess.3347>
- Çalhan, C., ve Göksu, İ. (2024). Okul Öncesi Dönemde Eğitsel Mobil Oyunların Eleştirel Düşünme Becerisine Etkisi. *Temel Eğitim* (22), 6-18. DOI: <https://doi.org/10.52105/temelegitim.22.1>
- Eriş, R. ve Gülaçtı, İ. E. (2023). 5- 6 Yaş Çocukların Dil Edinimine Yönelik Yapılmış Mobil Oyunların Arayüzünün İncelenmesi. *International Social Sciences Studies Journal*, 9(118), 9781-9787. Erişim adresi: <https://sssjournal.com/files/sssjournal/9fdc0c53-de97-43f1-8fea-0818c2447d6c.pdf>
- Ersoy, M., Gürgeç, L. (2021), Examination of Articles Related to Educational Technologies. *E-International Journal of Educational Research*, 12(2), 1-16. DOI: <https://doi.org/10.19160/e-ijer.927830>
- Karataş, E. (2014). Eğitimde Oyunlaştırma: Araştırma Eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 315-333. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1490007>
- Kim, J.T., ve Lee, W.H. (2015). Dynamical Model for Gamification of Learning (DMGL). *Multimedia Tools and Applications*, 74, 8483–8493. <https://doi.org/10.1007/s11042-013-1612-8>
- Morris, B., Croker, S., Zimmerman, C., Gill, D., & Romig, C. (2013). Gaming Science: The “Gamification” Of Scientific Thinking. *Frontiers in Psychology*, 4, 607. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00607>
- Oban, R. Ve Nigar, O. (2021). Eğitimde Oyunlaştırma Uygulamalarının Öğrenen Motivasyonuna Etkisinin Class Dojo Uygulamasıyla İncelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(119), 402-412. DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.51896>
- Özdemir, Ş., Akadal, E., Çelik, S., ve Reis, Z. A. (2013). Uygulama Marketlerinin Eğitim Kategorisi Altındaki Uygulamalarının İncelenmesi. XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildiriler, Antalya, Türkiye. Erişim adresi: https://ab.org.tr/ab13/kitap/AB2013_Bildiri_Kitap.pdf
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.
- Sezgin, S., Bozkurt, A., Yılmaz, E., Linden, N. (2018). Oyunlaştırma, Eğitim ve Kuramsal Yaklaşımlar: Öğrenme Süreçlerinde Motivasyon, Adanmışlık Ve Sürdürülebilirlik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 45, 169-189. DOI: 10.21764/maeuefd.339909
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Temel Eğitim Genel Müdürlüğü. (2013). Okul Öncesi Eğitim Programı. Erişim adresi: https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20195712275243-okuloncesi_egitimprogrami.pdf.
- Topuz, B.ve Kaptan, A. Y. (2017). Oyun ve Öğrenme Aracı Olarak Çocuk Mobil Uygulamaları. *Electronic Turkish Studies*, 12(32), 111-126. DOI: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12605>
- McQuiggan, S. (2015). *Mobile Learning: A Handbook for Developers, Educators, and Learners*. Hoboken, New Jersey: Wiley.

- Yalçın Irmak, A., ve Ardiç, A. (2018). Dijital Oyunların Çocuk ve Ergenler Üzerindeki Etkileri: Literatür İncelemesi. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 6(16), 71-84. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2147950>
- Yıldırım, İ., ve Demir, S. (2014). Oyunlaştırma ve Eğitim. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 655-670. DOI: 10.14687/ijhs.v11i1.2765