



OKUL ÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARINA OYUNLAŞTIRMA İLE ALGORİTMA EĞİTİMİ VERİLMESİ

Elif ATABAY¹, Mehmet ALBAYRAK^{2*}

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Ens., Bilgisayar ve Öğrt. Tek. EABD, Isparta, Türkiye

² Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Uzaktan Eğitim MYO, Bilgisayar Tek. Bölümü, Isparta, Türkiye

Anahtar Kelimeler	Öz
<i>Oyunlaştırma, Okul Öncesi, Algoritma, Rozet, Ödül.</i>	<p>Bu çalışmanın amacı, okul öncesi dönem çocuklarına oyunlaştırma yöntemini kullanarak algoritma konusunun öğretilmesidir. Araştırma kapsamında 2018-2019 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, Konya Ereğli Bil Kolejinde öğrenim gören 12 okul öncesi öğrencisi ile uygulama gerçekleştirilmiştir. Araştırma eylem araştırması desenine göre yürütülmüştür. Araştırmanın amacı doğrultusunda 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 etkisi incelenmiştir. Hikâyeler ve yazılım uygulama sürecinde etkinlikler rozet, ödül gibi oyunlaştırma öğeleri ile de zenginleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda; oyunlaştırmayla öğrenmenin okul öncesi dönem çocuklarının algoritma ve sıra kavramını öğrenmesinde etkili olduğu, bir problem durumunu analiz ederek adımlarına ayırabildikleri görülmüştür. Okul öncesi dönem çocuklarının oyunlaştırma sürecini eğlenceli buldukları, rozet ve ödülün motivasyonlarını canlı tuttuğu ve etkinliklere katılmak istedikleri ulaşılan sonuçlardan en önemlisidir. Bu süreç bir sonraki aşama olan kodlamaya geçişte önemli bir kazanım ortaya koymuştur.</p>

ALGORITHM TRAINING WITH GAMIFICATION FOR PRESCHOOL CHILDREN

Keywords	Abstract
<i>Gamification, Preschool, Algorithm, Badge, Reward.</i>	<p>The aim of this study is to teach the subject of algorithm to preschool children by using gamification method. Within the scope of the research, implementation was carried out with 12 pre-school students studying at Konya Ereğli Bil College in the fall semester of the 2018-2019 academic year. The research was carried out according to the action research pattern. In line with the purpose of the research, the effects of the activities on the motivation and learning processes of the children in the lesson were investigated within the scope of the robotics and coding course for preschool children. In the process of stories and software implementation, activities were enriched with gamification elements such as badges and awards. As a result of the study; It has been observed that learning through gamification is effective in learning the concept and algorithm concept of preschool children, they can analyze a problem situation and take it into steps. The most important result is that preschool children find the gamification process funny, keep the motivations of the badge and award alive and want to participate in the activities. This process revealed a significant gain in transition to coding, which is the next stage.</p>

Alıntı / Cite

Atabay, E., Albayrak, M., (2020). Okul Öncesi Dönem Çocuklarına Oyunlaştırma ile Algoritma Eğitimi Verilmesi, Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 8(3), 856-868.

Yazar Kimliği / Author ID (ORCID Number)

E. Atabay, 0000-0002-4545-8926
M. Albayrak, 0000-0002-7089-122X

Makale Süreci / Article Process

Başvuru Tarihi / Submission Date	09.01.2020
Revizyon Tarihi / Revision Date	13.05.2020
Kabul Tarihi / Accepted Date	30.06.2020
Yayın Tarihi / Published Date	24.09.2020

* İlgili yazar / Corresponding author: mehmetalbayrak@isparta.edu.tr, +90-246-214-7010

1. Giriş (Introduction)

Algoritma oluşturma becerisi yazılım geliştirme sürecinin temel işlevlerinden biridir. Öğrencilere algoritma oluşturma becerisinin erken yaşlarda kazandırılması yazılım geliştirme alanındaki potansiyellerinin artmasına fayda sağlayacaktır. 21. yüzyıl dünyasında problem çözme becerisi gelişmiş insanların yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Problem çözme becerisinin gelişmesi ise, kodlamanın temeli olan algoritma konusunu öğrenmekten geçer. Bu konuda yurtdışında ve yurt içinde çeşitli çalışmalar yapılmaktadır.

Saygıner ve Tüzün' ün (2017) ülkelerin programlama eğitimine verdiği değerleri araştırdıkları çalışmaya göre pek çok ülkenin programlama eğitimine verdiği önemin arttığı ve bu eğitimlerin erken yaşlarda verilmesine yönelik bir eğilimin olduğu görülmektedir. Türkiye' deki programlama eğitimi faaliyetlerinin de genellikle okuma-yazma bilen 7 yaş ve üzeri öğrencilerin seviyesine uygun eğitim verecek şekilde yapılandırıldığı görülmektedir. Yurtdışındaki eğilimleri yakalamak ve ülkemizdeki programlama eğitimi faaliyetlerinin okul öncesi seviyeye uyarlanabilmesini sağlayabilmek için okul öncesi öğrencilere uygun kodlama eğitimi yöntem ve tekniklerinin sayısının artırılması gerekmektedir.

Okul öncesi dönemler özellikle okuma-yazma bilmedikleri için kodlama eğitimi verilebilmesi açısından erken yaşlar olduğundan algoritma eğitimi ile başlanması daha uygun görülmektedir. Programlama sürecinde çözüm yolları algoritma aşamasında belirlenir. Bunu Akpınar ve Altun (2014) "öğrenciler programlama yaparken önce verilen probleme çözüm üretmek zorundadırlar" şeklinde ifade etmişlerdir. Ancak okul öncesi dönemdeki öğrencilere kodlama öğretme sürecinde kullanılabilecek araçların sayısının yetersiz olduğu Odacı ve Uzun (2017) tarafından yapılan çalışmada dile getirilmiştir.

Okul öncesi dönem öğrencileri için tasarlanacak araçlarda kullanılabilecek yöntemlerden biri de oyunlaştırmadır. Oyunlaştırma öğelerinden faydalanılan öğrenme ortamları çocukların sevdiği oyun etkinliklerini de içereceğinden ilgilerini çekmeye yardımcı olacaktır. Eğitim etkinliklerine oyunlaştırma dinamiklerinin entegre edilmesi "eğitimde oyunlaştırma" olarak ifade edilebilir. Yıldırım (2016) eğitimde oyunlaştırmayı "güçlü yönlerinden faydalanmak için oyun tasarımı sürecinin eğitime aktarılarak öğrencilerin motivasyonlarının artırılması ile başarının ve derse karşı tutumlarının olumlu yönde geliştirilmesi" şeklinde açıklamıştır. Bu açıklamadaki motivasyonlarının artırılması ve tutumların olumlu yönde geliştirilmesi ifadeleri 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.

Bu çalışmanın hedef kitlesi okul öncesi eğitim gören çocuklar olarak seçilmiştir. Çünkü okul öncesi döneme ait eğitimde kullanılabilecek kodlama araçları ve yöntemleri ülkemizde oldukça sınırlıdır. Bu tür çalışmalarla farklı yöntem ve araçlar test edilerek okul öncesi dönem çocuklarına uygun olabilecek programlama eğitimi ortamlarının belirlenmesi ve tasarlanması gerekmektedir. Mevcut durumda okul öncesi çocukların programlama eğitimde kullanılabilecek araçların yetersiz olmasından dolayı çoğunlukla bilgisayarsız kodlama etkinlikleri tercih edilmektedir (Odacı ve Uzun, 2017). Bu araçlara alternatif olacak ve uygulayıcılara yani öğretmenlere esneklik sağlayabilecek yazılımların geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada algoritma eğitiminde kullanılabilecek bir yazılıma oyunlaştırma öğeleri entegre edilerek eğitim sürecinin oyunlaştırılması sağlanmıştır.

Araştırmanın amacı olarak; okul öncesi dönem çocuklarına kodlama eğitiminin temeli olan algoritma konusunu oyunlaştırma tekniğini kullanarak öğretmek amaçlanmıştır. Bu amaçla okul öncesi dönem çocuklarının dikkatlerini, odaklanmalarını ve derse motivasyonlarını canlı tutacak, eğlenerek öğrenmelerini sağlayacak hikâyeler ile okul öncesi dönem çocukları için hazırlanan bilgisayar yazılımının oyunlaştırılması yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda oyunlaştırma teknolojisinin kullanılmasında aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır.

1. Okul öncesi dönem çocuklarının algoritma kavramını öğrenmesindeki bireysel gelişimleri nelerdir?
2. Okul öncesi dönem çocuklarının bir problemin çözümünde analiz yapma ve sıralı düşünme, farklı çözüm üretme becerilerindeki gelişmeler nelerdir?
3. Okul öncesi dönem çocuklarının dikkat, motivasyon ve odaklanma sürelerindeki değişimler nelerdir?
4. Okul öncesi dönem çocuklarının günlük hayatta bir problemin çözümünde yaratıcı düşünerek farklı çözümler üretebiliyor mu?

2. Kaynak Araştırması (Literature Survey)

Bu başlık altında oyun, oyunlaştırma, eğitim ve oyunlaştırma, algoritma ve erken çocukluk dönemi kavramlarına yer verilmiştir. Bu kavramların net olarak ortaya konulması konunun önemini açıklamaya yardımcı olacaktır.

2.1. Oyun Kavramı (Game Concept)

Yetişkinler için eğlenmek ve dinlenmek gibi anlamlar ifade eden oyun, çocuklar için ise yaşadığı dünyayı tanıma aracıdır. Çocuklar dünyayı oyunla tanır, paylaşmayı öğrenir. Bazen duygu ve düşüncelerini anlatamayan çocuğun iç dünyasına oyunla ulaşılabilir. Oyun yoluyla çocuklar zorluklara karşı koyabilme gücü, bulunduğu ortama uyum sağlama ve yaratıcılık gibi becerilerini geliştirirken, kendini ve dünyayı keşfetmesini sağlayacak deneyimler yaşama fırsatı bulabilirler (Gülay, 2010; Yavuzer 2010). Oyunlar insanların doğumlarından itibaren sürekli hayatlarına yön verir. Bebeklerin ve çocukların dünyayı oyun olarak gören gözleri, onların bilişsel, duyuşsal, fiziksel bağlamlarda gerekli yeterliliğe ulaşmasında, dahası hayatın onlardan ileriki yaşlarda talep edeceği (Huizinga,1955) yeterlilikleri sağlamalarında en önemli yardımcıdır. Huizinga' ya göre, oyun insanların kültür oluşumundan önce de var olmuş ve olacak olan, insanın en saf ve biyolojik etkinlikleridir. Oyun insanları kendi hayatlarına hazırlamak için gerçekleşen bir öğrenme eylemidir.

Piaget' e (1962) göre oyun bir uyumdur ve insanların kendi seçtikleri ve kendilerine göre sağlam kuralları olan eylemlerdir. And (1964) ise oyunu, isteğe bağlı olarak yapılan, günlük yaşamdan yer ve süre olarak ayrılan gönüllü bir eylem olarak tanımlamıştır. Gazali'ye (1058-1111) göre oyun, çocuğun zihnini tazeler, dinlendirir ve öğrenme gücünü artırır (Akandere, 2003, Akt. Koçyiğit vd., 2007). Gazali çocuğun gelişimi için oyundan alıkonulmaması gerektiğini belirtir. Oyun çocukların ve büyüklerin, günlük hayatlarından geriye kalan boş zamanlarında, sadece eğlenme yoluyla dinlenmelerini sağlamaktadır (Keskin, 2009).

2.2. Oyunlaştırma Kavramı (Gamification Concept)

Oyunlaştırma ile ilgili birçok tanım yapılmıştır. Zicherman ve Cunningham (2011) tarafından oyunlaştırma "oyundaki düşünce biçiminin ve oyun kurallarının, kullanıcıların ilgisini çekmek ve problem çözmek amacıyla kullanılması" olarak tanımlanmaktadır. Deterding vd. (2011) ise oyunlaştırmayı "oyun tasarım öğelerinin oyun dışı içeriklerde uygulanması" olarak tanımlanmaktadır. Marczewski (2015) tarafından oyunlaştırma, oyuna benzeyen ve bağlılığı sağlayan bir deneyim oluşturmak için oyun tasarım öğelerinin kullanılması olarak tanımlanmıştır. Şekil 1' de D6 olarak adlandırılan oyunlaştırma tasarımı gösterilmiştir.



Şekil 1. D6 Oyunlaştırma Tasarımı (Werbach ve Hunter, 2012) (D6 Gamification Design)

Oyunlaştırmaya ilişkin diğer bir tanım Kapp (2012) tarafından yapılmıştır. Kapp' a göre oyunlaştırma, insanları bağlama, motive etme, öğrenmeyi geliştirme ve problem çözme amacıyla oyun tabanlı mekaniklerin, estetiğin ve oyun düşüncesinin kullanılmasıdır. Gartner Group' ta bir uzman olan Burke (2011) oyunlaştırmayı yenilikçilik, pazarlama, eğitim, çalışan performansı, sağlık ve sosyal değişim gibi oyun olmayan ortamlarda oyun mekaniklerini kullanma olarak tanımlamıştır. Oyunlaştırmanın hedefleri üst düzeyde güdülenmeye ulaştırmak, davranış değişikliği sağlamak, yenilikçiliği teşvik etmektir. Burke (2011) oyunlaştırmayı kullanarak güdülenme sağlamak için dört temel araç tanımlamıştır. Bunlar:

Hızlandırılmış dönüt: Gerçek dünyada geri dönüşüm döngüleri uzun sürelerle yayıldığından yavaştır. Oyunlaştırma etkileşimi sağlamak için geri bildirim döngülerinin hızını artırır.

Açık hedefler ve oyun kuralları: Hedeflerin belirsiz ve seçmeli kuralların olduğu gerçek dünyanın aksine oyunlaştırma, net hedefler ve iyi tanımlanmış kurullarla oyuncuları hedeflerine ulaştırarak, güçlü hissetmelerini sağlar.

Zorlayıcı ortam: Gerçek dünya aktiviteleri nadiren zorlayıcı iken, oyunlaştırma katılımcıları hedeflere ulaşmaya zorlayan bir ortam oluşturur.

Mücadele gerektiren ulaşılabilir hedefler: Gerçek dünyada mücadeleler zor ve sıkıntılı olmasa da uzun vadede gerçekleşir. Oyunlaştırma katılımı sağlamak için, kısa ve ulaşılabilir hedefler sağlar.

Oyunlaştırma ve oyun tabanlı öğrenme birbirine karıştırılmaktadır. Oyunla öğretimde oyunun içine öğretim öğeleri entegre edilirken, oyunlaştırmada mevcut öğrenme öğelerinin içine oyun bileşenleri entegre edilmektedir. Oyun tabanlı öğrenmede oyun öğrenmeyi sağlamak için kullanılırken, öğretim ortamının oyunlaştırılmasında oyun yoktur.

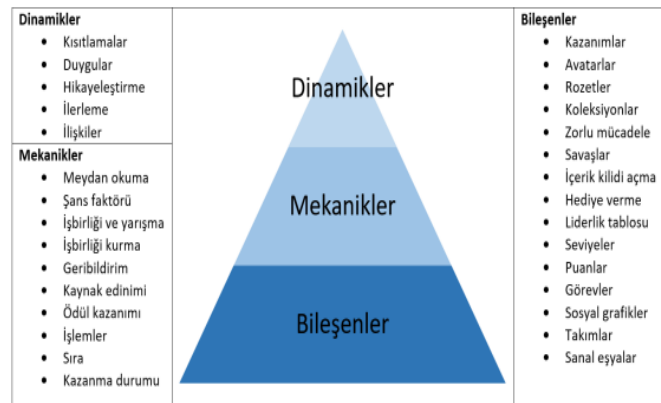
Tablo 1. Oyun ve Oyunlaştırma Arasındaki Farklar (Differences Between Gaming and Gamification)

OYUN	OYUNLAŞTIRMA
Objeler ve onları kullanmak için kuralları vardır.	Kurallar daha çok verilen görevleri tamamlamak içindir.
Kazanma ve kaybetme vardır.	Kaybetme genelde yoktur. Daha çok aksiyon aldirmek için desteklenir.
Bir hikâyesi ve ona göre bir tasarımı vardır.	Asıl uygulandığı süreç neyse onu destekler.
Tümüyle tasarlanmalı ve tek başına çalışmalıdır.	Var olan sürece entegre olur, ayrı çalışır.
Üretimi çok pahalı ve karmaşıktır.	Entegrasyonu basittir.

Oyunlaştırma temelini oyundan alır ve oyunlarda bulunan dönüt, etkileşim, amaç gibi unsurları içinde barındırır. Oyunlaştırmada amaç öğrenme sürecinin öğrenenler açısından daha çekici hale getirerek motivasyonlarını ve bağlılıklarını arttırmaktır. Oyunlaştırma eleştirel ve stratejik düşünerek problem çözme, kontrol duygusu, öğrenme ortamına adanmışlık ve bireylerin sürece katılımını sağlayarak zengin öğrenme ortamları ve kalıcı öğrenme sağlar. Oyun ve oyunlaştırmaların farkları Yılmaz (2017) tarafından Tablo 1’ de gösterilmiştir.

2.3. Eğitim ve Oyunlaştırma (Education and Gamification)

Eğitim, bir kişinin yetenek, tutum ve diğer davranış biçimlerini geliştirdiği ve öğrendiği süreçlerin tümüne denir. Tüm hayat boyunca devam eder ve ortamdan bağımsızdır. Öğretim ise planlı, programlı ve belli bir amaca yönelik olarak kişilere bilgi ve yetenek aktarmaya çalışılan bir süreçtir. Öğretim eğitimin alt kümesidir (Altuğ, 2017).

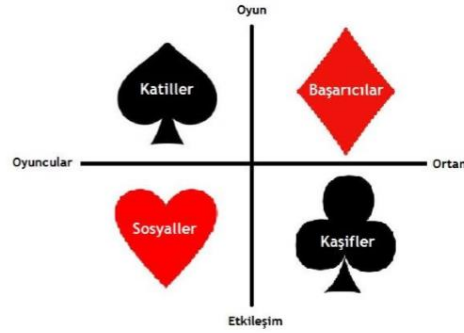


Şekil 2. Werbach'ın Piramitsel Oyunlaştırma Çerçevesi (Werbach, 2016) (Werbach's Pyramid Gamification Framework)

Eğitim ve toplum karşılıklı birbirini etkileyen kavramlardır. Eğitimin toplumun kalkınmasında önemli bir etken olduğu gibi, toplum da eğitimi etkiler. Bu etkileşim süreci bireyler arasındaki farklılıkları da önemli kılmaktadır. Gelişen teknoloji sayesinde, artık teknolojiyle doğan, büyüyen bir nesil mevcuttur. Prensky (2001) bu nesle 'dijital yerliler' adını vermiştir. Bilgiye çok hızlı ulaşabilen, bilgisayar oyunlarını ev ödevlerine, görsel ve videoları düz metin yerine tercih eden, gününün büyük bir bölümünü internette geçiren neslin, ders kitaplarına, tebeşir tahta sistemine uyum sağlaması, öğrenmeye motive olması ve katılması zordur. Bu yüzden eğitime teknolojinin entegre

edilmesi gerekmektedir. Bilgisayar oyunlarının öğrencilerin ilgisini çekmesi, video oyunların eğitimde kullanılırsa başarılı sonuçlar vereceğini göstermektedir.

Şekil 2' de görüldüğü gibi Werbach ve Hunter oyunlaştırma yaklaşımını açıklayabilmek için üç kategoriden oluşan bir oyunlaştırma modeli geliştirmiştir. Bu kategorileri oluşturan oyunlaştırma unsurları; dinamikler, mekanikler ve bileşenlerdir.



Şekil 3. Oyuncu Tipleri (Bartle, 1996; Xu, 2011) (Player Types)

Şekil 3' de oyuncu tipleri gösterilmiştir. Etkileşimli medya ve video oyunları çağında yetişen öğrenciler için sınıf ortamında oyunlaştırmanın ilgi çekici ve motive edici olması kaçınılmaz bir sonuçtur (Glover, 2013).

Oyun tasarımının eğitim sürecine aktararak öğrencilerin dikkat ve motivasyonun artırılması ile başarılarının ve derse yönelik tutumlarının olumlu yönde etkilenmesi eğitimin oyunlaştırılması olarak tanımlanabilir (Yıldırım, 2016).

2.4. Algoritma Kavramı (Algorithm Concept)

Algoritma bir sorunun çözümü için, sonlu sayıda adım biçiminde iyice tanımlanmış, sonlu bir kurallar kümesi anlamına gelmektedir (Köksal,1981). Programlamada adım adım işlem basamaklarının yazılması işlemi algoritma olarak adlandırılır. Bu sayede ilk bakışta karmaşık görünen problemler daha küçük parçalara ayrıldığı için, öncekine oranla daha kolay çözülebilir hale gelmektedir. Programlamanın yanı sıra matematikte ve günlük hayatta birçok işlemi farkında olmadan algoritmalar yoluyla yapmaktayız. Bu yüzden çocukların algoritma deneyimlerini artırmak, problem çözme becerilerini büyük ölçüde geliştirecektir. Bu da ilerleyen yıllardaki eğitim hayatlarında ve günlük yaşamlarında da farklı düşünebilmelerine yardımcı olacak ve işlemleri daha hızlı yapabilmelerini sağlayacaktır. Günlük hayattan bir örnekle algoritma mantığını açıklamak gerekirse çay demleme işleminin algoritması aşağıdaki gibi yazılabilir.

- 1.Adım: Çaydanlığın alt kısmına suyu doldur.
- 2.Adım: Çaydanlığı ocağa koy.
- 3.Adım: Ocağı yak.
- 4.Adım: Suyun kaynayıp kaynamadığını kontrol et.
- 5.Adım: Su kaynamaya başlamışsa çaydanlığın üst kısmına çayı ekle, başlamamışsa 4.Adım'a dön.
- 6.Adım: Çayın üzerine sıcak suyu ekle.
- 7.Adım: Ocağı söndür

2.5. Erken Çocukluk Dönemi (Early Childhood Period)

Erken çocukluk dönemi okul öncesi dönemi de içine alan 2-6 yaş arasına denk gelen 4 yılı ifade eder (Şişman, 2016). Çocukların öğrenmeye en açık olduğu dönem erken çocukluk dönemi olduğu için eğitimlerinde izlenecek yol büyük önem kazanmaktadır. Yapılan araştırmalara göre, 17 yaşına kadarki zihinsel gelişimin %50' sinin 4 yaşına, %30' unun ise 4 yaşından 8 yaşına kadar olduğu, 18 yaşına kadar gösterilen okul başarılarının %33'ünün 0-6 yaşına kadar aldıkları eğitime bağlı olduğu görülmüştür (Tekiner, 1996).

Görüldüğü gibi zihinsel gelişimin yarısı bu dönemde gerçekleşmektedir. Bu yüzden erken çocukluk döneminde çocuklara kazandırılacak beceriler oldukça önemli hale gelmektedir. Okul öncesi dönem yaşamın diğer dönemlerine nazaran ihmale hiç tahammülü olmayan bir dönemdir. Gelişimin doğum öncesinden sonra en hızlı olduğu bu dönemin hasarları kalıcı ve yaşama yön verici olmaktadır (Koçyiğit vd., 2007).

Çocuk yaşamı için gerekli olan birçok bilgi ve becerileri oyun ortamında öğrenmektedir. Çocuk için yaşamı öğrenme aracı olan oyun büyük öneme sahiptir. Oyun oynarken çocuk mutlu olur. Çocuğun büyümesi ve sağlıklı gelişmesi için beslenme, sevgi ve bakım ne kadar gerekliyse oyun da o kadar gereklidir (Koçyiğit vd., 2007).

Oyun temelde okul öncesi çocukların içinde yaşadığı toplumsal çevrelerini yeniden biçimlendirdikleri, yeniden ürettikleri çocuğa özgü bir etkinliktir (Sevinç, 2005).

Erken çocukluk döneminde oyun, çocuğun gelişimi ve eğitimi için bu kadar önemliyken, farklı teknikler ve ortamlar tasarlanarak daha kalıcı öğrenmeler sağlanabilir. Bu tekniklerden biri de oyunlaştırmadır. Oyun dışı içeriklerde oyun tasarımının kullanılması olarak tanımlanan oyunlaştırma; reklam, ticaret, eğitim gibi birçok alana uygulanabilir. Oyun tasarımı ile öğrencilerin motivasyonunu ve bağlılığını arttıran oyunlaştırma, öğrencilerin derse olan ilgilerinde de pozitif bir etkiye sahiptir. İlgi ve motivasyonu artan öğrencinin akademik başarısı da artacaktır (Yıldırım ve Demir, 2014).

3. Materyal ve Yöntem (Material and Method)

Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması olarak yürütülmüştür. Nitel araştırma gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel bilgi toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konulmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmadır. Eğitim alanındaki problemler genel bulgulardan çok açıklayıcı, derinlemesine ve ayrıntılı bilgiler gerektirir. Nitel araştırma yöntemleri derinlemesine ve ayrıntılı bilgileri gerektiren bu türden araştırma problemlerini incelemede eğitim araştırmalarına önemli çıkış noktaları sunmaktadır (Yıldırım, 1999).

Eylem araştırması bilimsel araştırma yöntemleri ile gelişim ve değişime yönelik uygulamaları birleştiren bir yaklaşımdır. Diğer araştırma yaklaşımlarından temel farklılığı eylem araştırmasının, eğitimsel gelişim ve değişimi doğrudan araştırma süreci içerisinde gerçekleştirmeyi amaçlamasıdır (Norton, 2009). Eylem araştırmasının en yaygın kullanıldığı alanlardan biri eğitimidir. Eylem araştırması uygulamacıların ve öğretmenlerin işlerini daha iyi anlamasına yardımcı olan bir araştırma türüdür (Glanz,1999). Eylem araştırması, gerçek okul ya da sınıf ortamında öğretimin kalitesini anlamak ve geliştirmek amacıyla, önceden planlanmış, organize edilmiş ve diğer kişilerle paylaşılabilen bir araştırma türüdür (Johnson, 2003).

Şekil 4' de geliştirilen yazılım için hazırlanan oyunlaştırma hikâye görselleri, Şekil 5' de ise hazırlanan rozet görselleri verilmiştir.



Şekil 4. Oyunlaştırılmış Süreç için Hazırlanan Görseller (Visuals Prepared for the Gamified Process)

Eğitim uygulamalarını düzeltmek için eylem araştırmalarının önemi büyüktür. Eğitimde eylem araştırması, eğitim uygulamalarını anlamak, değerlendirmek ve daha sonra değiştirmek ve iyileştirmek için yapılan araştırmalardır (Köklü, 2001). Eylem araştırmaları sorunla ilgili bilgi toplamayı, kaynak taramayı, sorunu çözücü eylemlerle gelişmeyi ve iyileştirmeyi sağlamak amacıyla döngüsel bir desenle gerçekleştirilir. Araştırma sürecinde gerçekleştirilen sistematik toplantılarda ortaya çıkan sorunlar incelenir. Kişiler konuyla ilgili düşüncelerini, bilgilerini, sorulara önerdikleri çözümlerini ve sonuçlarını paylaşırlar. Bu yolla araştırmanın amaçlarını gerçekleştirmek için yeni eylem planı tasarlanır (Mills, 2003, Akt. Uzuner, 2005).

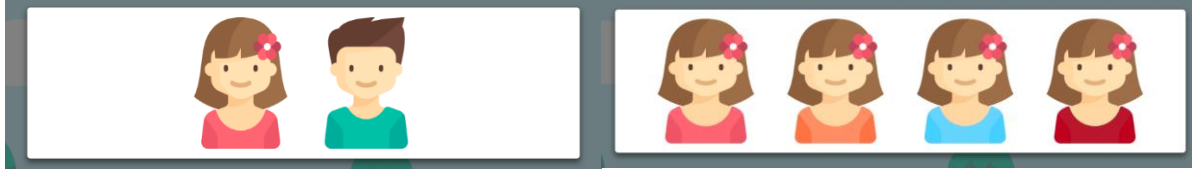


Şekil 5. Hazırlanan Rozetlerin Görselleri (Images of Prepared Badges)

Çalışmanın uygulama aşaması 14 haftalık öğretim dönemi sürecinde 8 hafta olarak sürdürülmüştür. Sürecin bu şekilde çalışma başlangıcında planlanma nedeni; yaş grubu itibari ile öğrencilerin süre uzadıkça motivasyonlarının kaybolabilmesi, algoritma kavramı ile ilgili bölümlerin bu süreçte tamamlanmasıdır. Araştırmada oyunlaştırma

uygulamalarının denenmesi, eksikliklerin belirlenerek düzeltilmesi ve yeniden yapılandırılması amaçlanmış ve bu sebeple eylem araştırması yöntemi kullanılmıştır. Belirtilen eylem araştırması planına göre, çalışma iki aşamada yürütülmüştür. Birinci aşamada çocukların görerek, dokunarak öğrenebilecekleri hikâyeler ve rol oynama tekniğinden faydalanılarak algoritma kavramı öğretilmeye çalışılmıştır. Hikâyelerdeki resimleri sıralamaları istenmiş, uygulama sırasında gözlemler yapılarak, notlar alınmıştır. Alınan notlar ile bir uzmana danışılmış, varsa eksiklikler belirlenmiş ve bir sonraki hafta düzenlemeler yapılarak devam edilmiştir.

Oyunlaştırma uygulamasının bir parçası olarak hazırlanan avatarlar ve avatar özelleştirme çalışmaları Şekil 6' da verilmiştir.



Şekil 6. Hazırlanan Avatar Özelleştirme (Prepared Avatar Customization)

Çalışmanın ikinci aşamasında, hikâyelerdeki gözlemlerin ve uzman görüşünün sonucuna göre hazırlanan yazılımın uygulaması yapılmıştır. Yazılımda basit resim çizim aşamaları ve günlük hayattaki olayları sıralamaları istenmiş, uygulanması sırasında da gözlem yapılarak, notlar alınmıştır. Uygulama sırasında yazılımda belirlenen eksiklikler, bir sonraki hafta düzeltilerek devam edilmiştir. Bu esnada sürekli gözlem yapılarak çocukların derse olan motivasyonları ve uygulama süresi gözlem formu ve araştırmacı günlükleri ile kayda alınmıştır. Gözlem formu ve kontrol listesi uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır. Uygulama süreci içerisinde araştırmacı günlükleri ve gözlem formu değerlendirilmesinde, sürecin iyileştirilmesi çalışmalarında uzman görüşünden yararlanılmıştır. Uygulama sonucunda kontrol listesinden yararlanılarak, sonuçlar değerlendirilmiştir. Verilerin toplanması, çözümlenmesi aşamasında yansız olunmaya çalışılmıştır. Verilerin güvenilirlik çalışmalarında uzman görüşü alınmıştır.

3.1. Çalışma Grubu (Working Group)

Araştırmanın çalışma grubunu Konya Ereğli Bil Koleji'nde Anaokulunda öğrenim gören, 12 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma grubu özellikleri Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Çalışma Grubu Özellikleri (Working Group Features)

ÇALIŞMA GRUBU	SAYI
Toplam Öğrenci	12
Cinsiyet	
Kadın	3
Erkek	9
Yaş	
4-5 yaş	2
5-6 yaş	10

Araştırma 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılı güz döneminde kodlama dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu olarak okul öncesi dönem çocuklarının seçilme nedeni, okuma yazma bilmeyen grup için algoritma eğitiminde kullanılacak bir yazılımın bulunmamasıdır. Ayrıca oyunlaştırma öğelerinden faydalanılarak oluşturulan kodlama etkinliklerinin okul öncesi dönem öğrencilerinde diğer öğrenci gruplarına göre daha etkili olacağı düşünüldüğünden okul öncesi dönem çocukları çalışma grubu olarak tercih edilmiştir. Bu dönemde verilen eğitimlerin kalıcı öğrenmeler sağlaması, ileriki eğitim-öğretim hayatlarında faydalı olacağı düşüncesi de diğer bir nedendir.

4. Araştırma Bulguları (Research Findings)

Çalışmanın bu bölümünde; uygulama sürecinde gözlem, araştırmacı günlükleri, kontrol listelerinden elde edilen veriler kapsamında ortaya çıkan bulgular sunulmuştur.

Hikâye anlatımında gözlem formundan elde edilen bulgular altta yer almaktadır. Bu bulgular çalışmanın amaçlarında yer alan okul öncesi dönem çocuklarının algoritma kavramını öğrenmesindeki bireysel gelişimleri ve bir problemin çözümündeki analiz yapma ve sıralı düşünme becerilerinin geliştirilmesinde önem taşımaktadır.

Algoritmaya ait hikâyeler anlatılırken öğrencilere, resimlerle desteklenerek basamak basamak konu sıralaması şeklinde anlatılmıştır. Öğrencilerin genelde konu içeriğine odaklandıkları ve resimlerin sıralamasını dikkatli bir şekilde izledikleri gözlenmiştir. Aynı hikâyeye öğrencilere anlatılırken, karışık bir şekilde verilen hikâyenin resimlerini sıralamaları istenmiş, öğrenciler gözlem yeteneklerini göstermişler, resimleri doğru biçimde sıraladıkları gözlenmiştir. Bu durum öğrencilerin hem konuya ilgili olduklarını hem de resimleri doğru sıra ile dizerek istekli olduklarını göstermiştir.

Uygulamanın ilk haftasında resim sayısının fazla olmasından dolayı zorlandıkları gözlenmiş, resim sayısı azaltıldığında uygun şekilde sıralayarak başarılı oldukları gözlenmiştir. Bazı öğrenciler bu sıralamayı yaparken aceleci davranışlar ancak hata yapmamışlardır.



Şekil 7. Hazırlanan Örnek Olay Sıralaması (Prepared Case Study Sequence)

Şekil 7' de görülen öğrencilerin resimleri sıralaması sırasında kurallara bağlı kaldıkları gözlenmiştir. Bazı öğrencilerin, arkadaşları sıralama yaparken yardım etmek istedikleri gözlenmiş, bu durum nazikçe engellenmiştir. Sıralamayı doğru yapan çocuğa, oyunlaştırma unsurlarından cinsiyetine uygun renkte verilen rozetin, çocukların dikkatlerini çektiği ve motivasyonlarını canlı tuttuğu gözlenmiştir.

Yazılım uygulamasında gözlem formundan elde edilen bulgular altta yer almaktadır. Bu bulgular 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.

Algoritmaya ait yazılım uygulamasında, basit resim çizim aşamaları ve günlük hayattaki olaylar sıralaması akıllı tahta üzerinden yaptırılmıştır. Yazılım uygulamasında, öğrencilerin resim çizimleri dikkatlerini çektiği, sıralamayı yaparken dikkatli ve heyecanlı oldukları gözlenmiştir.

Basit resim çizim aşamalarında zorlanmadıkları ve ödülün motivasyonlarını canlı tuttuğu gözlenmiştir. Olaylar sıralamasında bazı öğrencilerin yavaş yaptıkları, resimleri sıralamak için düşündükleri gözlenmiştir. Sıralama yaparken bazı öğrencilerin aceleci davranarak yanlış sıralama yaptıkları, ancak bir sonraki denemelerinde sıralamayı doğru yaptıkları gözlenmiştir.

Öğrencilerin uygulama sırasında kurallara bağlı kaldıkları gözlenmiştir. Bazı öğrencilerin uygulama sırasında arkadaşlarına yardım etmek istedikleri gözlenmiş, bu durum nazikçe engellenmiştir.

Basit resim çizim aşamalarından sonra, ödül olarak boyama yapmaları öğrencileri mutlu etmiş, bir sonraki hafta boyamaları heyecanlı bir şekilde öğretmene gösterdikleri gözlenmiştir.

Günlük hayattaki olaylar çizim aşamalarında, doğru sıralamasının sonucunda ilk hafta yazılımda çocuklar için farklı ödüllerin çıkması aralarında anlaşmazlık olmasına neden olduğu gözlenmiş, bir sonraki hafta bu durum düzeltilerek hepsine aynı ödül verilmiştir.

Yazılımın uygulanmasında cinsiyetlerine uygun avatar seçimi dikkatlerini çekmiş, doğru sıralama yaptıkça avatari değiştirmelerinin çocukları heyecanlandığı gözlenmiştir.

Hikâye anlatımında araştırmacı günlüklerinden elde edilen bulgular Tablo 3' de yer almaktadır. Tablo 3' de görüldüğü üzere uygulamayı yapan öğretmenin günlüğünde öğrencilerin algoritmanın hikâye anlatılarak öğretildiği üç haftalık süreç içerisinde "materyale ilgi düzeyleri" ana temasına ait elde edilen alt temaları "dikkat çekmesi, dikkatin artırılması, yenilik etkisi oluşturması, sınıf yönetiminde kolaylık sağlama, değerler eğitimi ile birlikte sunulması, hikâyeye ait görselleri sıralamak istedikleri ve görsellere dokunarak adımları gerçekleştirmeleri" şeklinde betimlenmiştir.

Tablo 3. Hikâye Anlatımında Hazırlanan Materyale İlgili Düzeyleri (Interest Levels in the Prepared Material in Storytelling)

TEMA	KODLAR
Materyale İlgili Düzeyleri	Dikkat çekmesi
	Dikkatlerini artırılması
	Yenilik etkisi
	Etkili bir sınıf yönetimi sunması
	Değerler eğitimi ile birleştirilerek sunulması
	Hikâye ile ilgili görselleri sıralama istekleri
	Görsellere dokunarak adımları gerçekleştirmeleri

Tablo 4. Etkinlikteki Görevlerin Etkisi (Effect of Tasks in the Event)

TEMA	KODLAR
Etkinlikteki Görevlerin Etkisi	Hikâyeleri dinlerken resimleri sıraladılar
	Her öğrenci kendisine verilen etkinlik görevini yerine getirdi
	Arkadaşları etkinlik görevini yaparken ilgiyle takip ettiler
	Bazı öğrenciler arkadaşlarına yardım etmek istedi
	Verilen görevi yaparken zorlanmadılar

Tablo 4' de görüldüğü üzere uygulamayı yapan öğretmenin günlüğünde öğrencilerin algoritmanın hikâye anlatılarak öğretildiği üç haftalık süreç içerisinde "etkinlikteki görevlerin etkisi" ana temasına ait elde edilen alt temaları "resimleri sıralamaları, verilen görevi yapmaları, ilgili olmaları, yardım etmek istemeleri, zorlanmadan görevi yapmaları" şeklinde betimlenmiştir.

Tablo 5. Oyunlaştırma Öğeleri (Gamification Elements)

TEMA	KODLAR
Oyunlaştırma Öğeleri	Cinsiyetlerine uygun renkte rozetin dikkat çekmesi
	Rozetin çocukları heyecanlandırması
	Ödülün motivasyonu canlı tutması
	Rozet kazanmak istemeleri
	Ödül kazanmak için sıralama yapmak istemeleri

Tablo 5' de görüldüğü üzere uygulamayı yapan öğretmenin günlüğünde öğrencilerin algoritmanın hikâye anlatılarak öğretildiği üç haftalık süreç içerisinde "oyunlaştırma öğeleri" ana temasına ait alt temaları "rozetin dikkat çekmesi, rozetin heyecanlandırması, motivasyonlarının sürekli olması, rozet kazanma istekleri, sıralama yapmak istemeleri" şeklinde betimlenmiştir.

Yazılım uygulamasında araştırmacı günlüklerinden elde edilen bulgular Tablo 6' da verilmiştir. Tablo 6' da görüldüğü üzere uygulamayı yapan öğretmenin günlüğünde öğrencilerin algoritmanın yazılım uygulanarak öğretildiği üç haftalık süreç içerisinde "materyale ilgi düzeyleri" ana temasına ait elde edilen alt temaları "dikkatlerini çekmesi, ilgilerinin canlı olması, heyecanlı olmaları, renk uyumlarının uygun olması, akıllı tahtada yapmak için istekli olmaları, yenilik etkisi, etkili sınıf yönetimi" şeklinde betimlenmiştir.

Tablo 6. Oyunlaştırma Uygulamasında Materyale İlgili Düzeyleri (Interest Levels in the Prepared Material in Gamification Application)

TEMA	KODLAR
Materyale İlgili Düzeyleri	Çizimlerin dikkatlerini çekmesi
	İlgilerinin canlı olması
	Heyecanlı olmaları
	Renk uyumlarının uygun olması
	Akıllı tahtada yapmak için istekli olmaları
	Yenilik etkisi
Etkili bir sınıf yönetimi sunması	

Tablo 7' de görüldüğü üzere uygulamayı yapan öğretmenin günlüğünde öğrencilerin algoritmanın yazılım uygulanarak öğretildiği üç haftalık süreç içerisinde "etkinlikteki görevlerin etkisi" ana temasına ait elde edilen alt temaları "resimleri sıraladılar, zorlanmadılar, düşünerek yaptılar, aceleci davranarak hata yapsalar da doğru sıraladılar, dikkatle izlediler, yardım etmek istediler" şeklinde betimlenmiştir.

Tablo 7. Etkinlikteki Görevlerin Etkisi (Effect of Tasks in the Event)

TEMA	KODLAR
Etkinlikteki Görevlerin Etkisi	Yazılım uygulamasında resimleri sıraladılar
	Basit resim çizim aşamalarında zorlanmadılar
	Günlük hayattaki olayların sıralamasını düşünerek yaptılar
	Aceleci davranarak hata yaptılar, düzelterek doğru sıraladılar
	Arkadaşları sıralama yaparken dikkatle izlediler
	Bazı öğrenciler arkadaşlarına yardım etmek istedi

Tablo 8. Oyunlaştırma Öğeleri (Gamification Elements)

TEMA	KODLAR
Oyunlaştırma öğeleri	Ödülün heyecanlandırması
	Ödül kazanmak için sıralama yapmak istemeleri
	Arkadaşlarıyla farklı ödüllerin anlaşmazlık yaratması, aynı ödülün mutlu etmesi
	Cinsiyetlerine uygun avatarın dikkat çekmesi
	Sıralama yaptıkça avatarı özelleştirmenin, çocukları heyecanlandırması

Tablo 8’ de görüldüğü üzere uygulamayı yapan öğretmenin günlüğünde öğrencilerin algoritmanın hikâye anlatılarak öğretildiği üç haftalık süreç içerisinde “oyunlaştırma öğeleri” ana temasına ait alt temaları “ödülün heyecanlandırması, sıralama yapmak istemeleri, farklı ödüllerin anlaşmazlık yaratması, cinsiyetine uygun avatarın dikkat çekmesi, avatarı özelleştirmenin heyecanlandırması” şeklinde betimlenmiştir.

Uygulama sürecinin sonunda elde edilen bulgular Tablo 9’ da verilmiştir. Çalışmanın uygulama sürecinin sonunda, verilmek istenen kazanımların yer aldığı kontrol listesi hazırlanmıştır. Hazırlanan kontrol listesiyle her çocuğa, kazanımları belirleyebilecek sorular sorulmuştur. Alınan cevaplar var/yok şeklinde belirlenmeye çalışılarak, uygulama sürecinin sonucu değerlendirilmeye çalışılmıştır. Aşağıda hazırlanan tabloda, sorular ve sorulara evet/hayır diyen çocuk sayısı yorumlanmaya çalışılmıştır.

Tablo 9. Kontrol Listesi Analizi (Checklist Analysis)

KAZANIMLAR	EVET	HAYIR
Algoritma kavramını sözel ifadeler kullanarak açıklar.	10	2
Algoritmanın hangi amaçla kullanıldığını bilir.	9	3
Algoritmada sıralamanın önemini ifade eder.	11	1
Günlük hayatta sıralamaya uygun örnekler verir.	10	2
Günlük hayattaki işlerin sıralamaya bağlı olarak yapıldığını kavrar.	11	1
Bir problemin çözümünde sıralamanın önemini bilir.	11	1
Bir problem durumunu parçalara ayırarak sırayla çözer.	11	1

Tablo 9’ da görüldüğü üzere; 1. soruda çocuklara “algoritma nedir?” sorusu sorulmuş ve bu soruya 10 tane çocuk “sıra, sıra yapmak” cevaplarını verirken, 2 çocuk soruyu doğru cevaplayamamıştır.

2. soruda “algoritmayı neden kullanırız?” sorusu sorulmuş ve bu soruya 9 çocuk “işlerimizi sıraya koymak, bir işi sırayla yapmak” cevaplarını verirken, 3 çocuk soruyu doğru cevaplayamamıştır.

3. soruda “algoritmada sıralama önemli mi? Sıra olmazsa işlerimiz yapılır mı?” sorusu sorulmuş ve bu soruya 11 çocuk “evet önemli” cevabını vermiş, 1 çocuk özel durumundan dolayı doğru cevaplayamamıştır.

4. soruda “günlük hayatımızla hangi işlerimizi sırayla yaparız?” sorusu sorulmuş ve bu soruya 10 çocuk “dişlerimizi fırçalamak, okula gelmek, yemek sırasına girmek, televizyonu açmak” gibi örnekler verirken, 2 çocuk soruyu doğru cevaplayamamıştır.

5. soruda “günlük hayattaki işlerimiz sıra olmazsa yapılır mı?” sorusu sorulmuş ve bu soruya 11 çocuk “hayır yapılmaz” cevabını verirken, 1 çocuk özel durumundan dolayı soruyu doğru cevaplayamamıştır.

6. soruda “dişlerimizi fırçalarken sıra olmazsa dişlerimizi fırçalayabilir miyiz? Televizyonumuzu açarken fişi takmazsak televizyonumuz açılır mı?” gibi günlük hayattan problem durumları sorulmuş ve bu soruya 11 çocuk “hayır fırçalayamayız, televizyonumuz açılmaz” gibi cevaplar verirken, 1 çocuk özel durumundan dolayı doğru cevaplayamamıştır.

7. soruda “diş fırçalama, akıllı tahtayı açma, lavaboya gitme gibi günlük hayattan yaptığımız işlemlerin” sırası sorulmuş ve bu işlerin adımlarını 11 çocuk doğru bir şekilde söylerken, 1 çocuk özel durumundan dolayı doğru cevaplayamamıştır.

8. soruda “sınıf içerisinde kapıdan masaya ulaşmak için hangi yollar var?” sorusu sorulmuş, 7 çocuk masaya ulaşmak için birden fazla gidilebilecek yol gösterirken, 5 çocuk “başka bir yol yok” cevabını vermiştir.

5. Sonuç ve Tartışma (Result and Discussion)

Programlama ya da kodlama için bir çeşit problem çözme yöntemi denilebilir. Programlama ile var olan bir probleme çözüm üretilir. Öğrenciler de kodlama yaparak, var olan problemlere çözümler üreterek problem çözme becerilerini ve bunu teknoloji aracılığı ile birleştirerek, benzer durumlara transfer ederek, bilgi işlemsel düşünme becerilerini geliştirirler. Bu yüzden bilişim teknolojilerini okul öncesi eğitime entegre etmek faydalı olacaktır. Amaç geleneksel eğitimden kopmak ya da ayrılmak değil, aksine oyun tabanlı pedagojiyi desteklemek ve öğretmenlere yardımcı olmaktır (Odacı ve Uzun, 2017). Odacı ve Uzun (2016) yürüttükleri çalışmada, okul öncesi dönem çocukları için kodlama eğitiminin önemli olduğunu, hayatlarının her alanında çocuklara faydalı olabilecek becerilerin kazandırılması amacıyla kodlama eğitiminin önemli olduğunu söylemişlerdir. Ancak bu eğitim için kullanılacak araçların yetersiz olduğunu da belirtmişlerdir. Kodlama için bilgisayarsız kodlama etkinliklerinin tercih edildiğini, ancak bilgisayar etkinlikleriyle desteklendiğinde öğrencilere bilgisayarca düşünme becerilerinin kazandırılacağına söylemişlerdir.

Bu çalışmada, önceki yapılmış araştırmalar ve bu çalışmaların önerilerden yola çıkılarak, algoritma eğitimi sırasında bilgisayarsız kodlama etkinliği olarak hikâyeler, bilgisayarlı etkinlik olarak yazılımın oyunlaştırması yapılmıştır. Oyunlaştırma temelli algoritma eğitiminin okul öncesi dönem çocuklarının, algoritma kavramını öğrenmesi, motivasyon ve dikkat sürelerindeki değişimleri belirlemek için yürütülen çalışmada on iki öğrenci ile çalışılmıştır.

Yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, oyunlaştırmanın çocuklar üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu görülmüştür. Çocukların algoritma ve sıra kavramını öğrendikleri, hatta bazı çocukların derslerde okudukları hikâyelerin resimlerine “bu bir algoritma ve burada sıra yapmışlar” dedikleri sınıf öğretmenleri tarafından gözlenmiştir. 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.

Oyunlaştırma uygulamaları gerçekleştirilmesiyle üç temel sonuç ortaya çıkmaktadır. Bunlar; uygulamalar sonucunda motivasyonun sağlanması, olumlu psikolojik gelişimlerin görülmesi ve kişilerde istenilen davranışsal değişimlerin artmasıdır (Fiş Erümit, 2016).

Papadakis, Kalogiannakis ve Zaranis (2016) tarafından yapılan çalışmada Scratch Jr. kullanımının okul öncesi eğitimde temel programlama ve bilişimsel düşünme becerilerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda Scratch Jr. öğrencilerin ilgisini arttırdığı, senaryoların öğrencilerin etkinliklere katılımını artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Fessakis, Gouli ve Mavroudi (2013) 5-6 yaş grubu için yürüttükleri çalışmada, bilgisayar programlama yardımıyla problem çözme boyutlarına ilişkin bir örnek olay incelemesi yapmışlardır. Araştırmanın sonucuna göre çocuklar ilgi çekici faaliyetlerden hoşlanarak, bilgisayar programlamanın matematiksel kavramlar, problem çözme ve sosyal becerileri geliştirme konusunda olumlu etkileri olduğunu söylemişlerdir. Çetin (2012) yürüttüğü çalışmada, çocuklar için bilgisayar programlama eğitiminin problem çözme becerileri üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucuna göre çocuklar için bilgisayar programlama eğitiminin uygulanabilir olduğu, programlama eğitiminin çocukların problem çözme becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmada da görüldüğü üzere öğrenciler bir problem durumunu adımlara ayırarak çözmeyi başarabilmiş ve karşılıklarına çıkan problemleri farklı yoldan çözmeyi öğrenmişlerdir. Kodlama işlemlerinin temelinde yatan algoritma mantığını kavramalarında bu problem çözme becerileri öğrencilerin daha hızlı öğrenmesini sağlayacaktır. Yürütülen çalışmanın sonuçları, Fessakis ve arkadaşları (2013), Çetin (2012) ve Papadakis, Kalogiannakis ve Zaranis (2016) tarafından yapılan çalışmalarla benzer sonuçlar göstermiştir.

Okul öncesi çocuklara kodlama eğitimi verilirken bilgisayarlı ve bilgisayarsız olmak üzere faydalanılabilecek iki yöntem vardır. İki yöntemin de kendine göre avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda bu çalışmada sürecin bir kısmı bilgisayarsız kodlama etkinliklerinden, bir kısmı da bilgisayarlı kodlama etkinliklerinden oluşacak şekilde tasarlanmış ve sürecin geneline de oyunlaştırma öğeleri entegre edilmiştir. İlk haftalarda bilgisayarsız kodlama etkinlikleri yani hikâye anlatımları ile algoritmanın tanımı ve işlevleri öğretilmesi gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte öğrencilerin hikâyeleri dikkatle dinleyip tepki verdikleri görülmüş, resim sıralamalarında da hevesli bir şekilde aktiviteye katılmışlardır. Hikâye anlatım etkinliklerinde

öğrencilere motivasyonlarını arttırmak için rozetler verilmiştir. Bu rozetler sayesinde etkinliğe katılımları sağlanmış ve etkinlik için motivasyonlarının arttığı gözlenmiştir.

Hikâye anlatım etkinliklerinin bitmesinden sonra akıllı tahta üzerinden bilgisayarlı kodlama etkinliklerine başlanmış ve gerçek hayatta yaptıkları sıralamaların benzerleri öğrencilerin yaşlarına uygun çizimlerle yazılım ortamına aktarılmıştır. Bu aşamada verilen ödüller de uygulama ortamından dolayı değişmiştir. Ödül olarak öğrencilerin kendi kullanıcı resimlerini (avatarlarını) özelleştirmesine ve süreci başarıyla tamamlayan öğrencilerin seçilen oyunlardan oynamasına izin verilmiştir. Etkinlik dijital ortama geçtiğinde soyut düşünme becerisi normalden daha önemli hale gelmektedir. Fakat yazılım geliştirilirken öğrencilerin yaşlarına uygun materyallerle desteklendiği ve okul öncesi çocuklara uygun ödüllerle yapılandırıldığı için öğrenciler etkinlikleri öncekinden daha istekli bir şekilde yapmaya çalışmışlardır. Hikâye anlatımlarının bulunduğu aşamaya göre daha hevesli ve istekli oldukları gözlenmiştir.

İki uygulama yönteminde de ortamın izin verdiği ölçüde öğrencilerin sürece katılımları sağlanmaya çalışılmıştır. Akıllı tahta kullanılan bilgisayarlı öğretim etkinliklerinde öğrencilerin ilk etaba göre daha istekli ve dikkatli olmalarının yazılımda kullanılan görsellerin özel olarak tasarlanmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yine benzer şekilde yazılımın kullanıldığı etkinliklerde ödül olarak verilen oyun oynama hakkı da öğrencilerin sürece ilgisini arttırmıştır. Yazılım içerisinde tekrar tekrar deneme imkânı öğrencilerin doğrusunu öğrenene kadar işlemleri tekrar etmesine olanak sağlamıştır. Bu sayede sıkılmadan işlemleri tamamladıkları görülmüştür. Her denemelerinde farklı deneyim yaşamalarının bunu sağladığı düşünülmektedir. İki ortamın uygun formatlarda kullanımı sayesinde öğrencilere hem dokunup hissedebilecekleri fiziksel aktiviteler yapma imkânı verilmiş hem de kodlamanın gerçekleştiği teknolojik ortamlarla etkileşime girmeleri sağlanmıştır. Uygulama süreci ele alındığında elde edilen bulgulara bakılarak hem bilgisayarlı hem de bilgisayarsız etkinliklerin kullanılmasının öğrencilerin öğrenmelerine daha fazla katkı sağladığı düşünülmektedir.

Esnek ve okul öncesi öğrencilere uygun şekilde tasarlanan kodlama eğitimi ortamlarının çeşitlenmesi sağlarsa hem öğrencilerin daha fazla sürece dâhil edilmelerinin mümkün olacağı hem de öğretmenlerin kodlama öğretirken daha az zorlanacağı düşünülmektedir. Bu çalışma da okul öncesi öğrencilerin kodlama eğitiminde oyunlaştırma öğelerinden faydalanmasının sürece etkileri araştırılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında özellikle okul öncesi dönemde yapılan kodlama eğitimlerinde oyunlaştırma tekniklerinden faydalanılmasının faydalı olacağı ve kullanılabilir materyallerin çeşitlenmesini sağlayacağı düşünülmektedir.

6. Öneriler (Suggestions)

Çalışma kapsamında elde edilen bulgular ve sonuçlar çerçevesinde yapılan öneriler aşağıda yer almaktadır. Okul öncesi dönem çocukları, hikâye sırasında eşleştirme yaparken resim sayısının fazla olmasından dolayı sıralama yaparken zorlanmışlardır. Bu dönem çocuklarına hikâye ve resim eşleştirmesi yaptırılmak isteniyorsa, resim sayısı 4 ya da 5 tane olacak şekilde belirlenmelidir.

Çocukların verilen görevleri yapmaları sonucunda birinci olan çocuğa sınıf başkanı ilan etme, yetki verme ya da birinci olan çocuğun isteğine göre oyun oynanması gibi belirlenen ödüllerin bu dönem çocukları için uygun olmadığı gözlenmiştir. Bu dönem çocuklarına bir ödül verileceği zaman hepsine aynı ödül olacak şekilde belirlenmelidir.

Yazılım uygulanması sırasında sıralama yapan çocuğa, ödül olarak oyun verilmiştir. Ancak yazılımın her çocuğu farklı oyuna yönlendirmesinin aralarında anlaşmazlık ortaya çıkardığı tespit edilmiştir. Bu dönem çocuklarına oyun olarak bir ödül verilmek istendiğinde hepsine aynı oyun olacak şekilde belirlenmelidir.

Oyunlaştırılmış öğrenme ortamında yazılımın uygulanması sırasında, çocukların avatar seçiminden ve avatar üzerinde değişiklik yapabilmekten zevk aldıkları tespit edilmiştir. Bu dönem çocuklarına oyunlaştırılmış öğrenme ortamları tasarımında kendi isteklerine göre değişiklik yapabilecekleri eğlenceli etkinliklere yer verilebilir.

Yazılımın uygulanması sırasında akıllı tahtada uygulama yapılması, çocukların motivasyonlarını canlı tuttuğu tespit edilmiştir. Bu dönem çocuklarına yazılım geliştirmek istenirse, akıllı tahta destekli ya da mobil destekli olacak şekilde geliştirilebilir.

Çalışmanın uygulanması sırasında, çocuklara ödül olarak belirli bir zaman diliminde oyun oynama hakkı verilmesinin, çocukların motivasyonlarını canlı tuttuğu, tekrar uygulama yapmak istedikleri tespit edilmiştir. Bu dönem çocuklarına ödül olarak belirli bir zaman diliminde oyun oynama hakkı verilecek şekilde etkinlikler yapılabilir.

Okul öncesi dönem çocukları için bir yazılım geliştirilmek istendiğinde, bu dönem çocuklarına uygun renk uyumuna dikkat ederek çizimler bu çalışmaya da olduğu gibi hazırlanabilir. Yazılımda çizimler puzzle (yap-boz) olacak şekilde geliştirilebilir. Okul öncesi dönem çocuklarına algoritma kavramını öğreten yazılım geliştirilmek istendiğinde, karar ve döngü algoritmalarına yönelik yazılımlar geliştirilebilir.

Çıkar Çatışması (Conflict of Interest)

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir. No conflict of interest was declared by the authors.

Kaynaklar (References)

- Akpınar, Y. ve Altun, A., 2014. Bilgi Toplumu Okullarında Programlama Eğitimi Gereksinimi. *İlköğretim Online*, 13(1), 1-4.
- And, M., 1974. *Oyun ve Bugü Türk Kültüründe Oyun Kavramı*. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Bartle, R., 1996. Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit Muds. *The Journal of Virtual Environments*, 1(1).
- Burke, B., 2011. Gartner Enterprise Architecture Summit 2011. 29.12.2018 tarihinde alındı.
<http://www.gartner.com/newsroom/id/1629214>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L., 2011. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. 15th International Academic Mindtrek Conference: Envisioning Future Media Environments, Tampere, Finland.
- Glanz, J., 1999. A Primer on Action Research for the School Administrator. *Clearing House*, 72, 301-305.
- Glover, I., 2013. Play as You Learn: Gamification as a Technique for Motivating Learners. In J. Herrington et al. (Eds.). *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013*.
- Gülay H., 2010. *Okul Öncesi Dönemde Akran İlişkileri*. Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Huizinga, J., 1955. *Homo Ludens: Oyunun Toplumsal İşlevi Üzerine Bir Deneme* (3. Basım Çev. Kılıçbay, M. A.). Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- Johnson, A. P., 2003. *What Every Teacher Should Know about Action Research*. Pearson Education, Inc., Boston.
- Kapp, K. M., 2012. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco.
- Keskin, A., 2009. *Oyunların Çocukların Çoklu Zekâ Alanlarının Gelişimine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye.
- Koçyiğit, S., Tuğluk, M. N. ve Kök, M., 2007. Çocuğun Gelişim Sürecinde Eğitsel Bir Etkinlik Olarak Oyun. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 324-342.
- Köklü, N., 2001. Eğitim Eylem Araştırması - Öğretmen Araştırması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 34(1-2), 35-43.
- Köksal, A., 1981. *Bilişim Terimleri Sözlüğü*. Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Marczewski, A., 2015. *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design*. Gamified UK.
- Norton, L. S., 2009. *Action Research in Teaching and Learning: A Practical Guide to Conducting Pedagogical Research in Universities*. Abingdon: Routledge.
- Odacı, M.M., Uzun, E., 2017. Okul Öncesinde Kodlama Eğitimi ve Kullanılabilecek Araçlar Hakkında Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Görüşleri: Bir Durum Çalışması. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu (ICITS)*, 715-722.
- Piaget, J., 1962. *Play, Dreams, and Imitation in Childhood*. New York: W.W. Norton.
- Prensky, M., 2001. *Digital Game-Based Learning: Fun, Play and Games. What Makes Games Engaging?* NewYork: McGraw-Hill.
- Saygıner, Ş. ve Tüzün, H., 2017. Erken Yaşta Programlama Eğitimi: Yurt Dışı ve Yurt İçi Perspektiflerinden Bir Bakış. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu (ICITS)*, 69-77.
- Sevinç, M., 2005. *Erken Çocuklukta Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar*. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Şişman, M., 2016. *Eğitim Bilimine Giriş*. Pegem Akademi, Ankara.
- Tekiner, Ö., 1996. Okul Öncesi Eğitimin Önemi ve Çocuğa Kazandırdıkları. *Milli Eğitim Dergisi*, 132, 10.
- Uzuner, Y., 2005. Özel Eğitimde Örneklerle Eylem Araştırmaları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 6 (2) 1-12.
- Werbach, K. & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press, Pennsylvania.
- Werbach, K. (2016). *Gamification Course*. Erişim Tarihi: 05.02.2019. <https://www.coursera.org/course/gamification>
- Xu, Y. (2011). *Literature Review on Web Application Gamification and Analytics*. CSDL Technical Report 11-05. Erişim Tarihi: 05.02.2019. <https://www.coursera.org/course/gamification>
- Yavuzer H., 2010. *Çocuğun İlk 6 Yılı*. Remzi Kitapevi, İstanbul.
- Yıldırım, İ., 2016. *Oyunlaştırma Temelli Öğretim İlke ve Yöntemleri Dersi Öğretim Programının Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye.
- Yıldırım, A., 1999. Nitel Araştırma Yöntemlerinin Temel Özellikleri ve Eğitim Araştırmalarındaki Yeri ve Önemi. *Eğitim ve Bilim*, 23 (112).
- Yıldırım, İ., Demir, S., 2014. *Oyunlaştırma ve Eğitim*. *International Journal of Human Sciences*, 11 (1), 655-670.
- Yılmaz, E. A., 2017. *Oyunlaştırma*. Abaküs yayıncılık, İstanbul.
- Zichermann, G., Cunningham, C., 2011. *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media, Sebastopol.