



[itobiad], 2020, 9 (3): 2225/2236

**Okul Öncesi Öğrencileri için Makey Makey ile Bir Fen Etkinliği
Tasarımı**

A Science Activity Design via Makey Makey for Preschool Students

Nagihan TANIK ÖNAL

Dr. Öğr. Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü
Asst.Prof., Niğde Ömer Halisdemir University Faculty Of Education
nagihanta@gmail.com

Orcid ID: 0000-0002-5926-521X

Meral ARDIÇ

Öğrenci, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü
Student, Niğde Ömer Halisdemir University Faculty Of Education
mardic38.ma@gmail.com

Orcid ID: 0000-0002-8884-304X

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type	: Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Received	: 12.06.2020
Kabul Tarihi / Accepted	: 18.09.2020
Yayın Tarihi / Published	: 30.09.2020
Yayın Sezonu	: Temmuz-Ağustos-Eylül
Pub Date Season	: July-August September

Atıf/Cite as: Tanık Önal, N , Ardiç, M . (2020). Okul Öncesi Öğrencileri için Makey Makey ile Bir Fen Etkinliği Tasarımı . İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi , 9 (3) , 2225-2236 . Retrieved from <http://www.itobiad.com/tr/pub/issue/56503/751814>

İntihal /Plagiarism: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and confirmed to include no plagiarism. <http://www.itobiad.com/>

Copyright © Published by Mustafa YİĞİTOĞLU Since 2012 – Istanbul / Eyup, Turkey. All rights reserved.

Okul Öncesi Öğrencileri için Makey Makey ile Bir Fen Etkinliği Tasarımı

Öz

Okul öncesi dönemde gerçekleştirilen fen eğitiminde çocukları yoğun bir bilimsel bilgi içeriğine tabi tutmadan çocuklarda fene ve bilime karşı olumlu tutum geliştirmek, analitik, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine destek olmak önemsenmelidir. Çağın gerektirdiği becerilerle donatılmış bireyler yetiştirmenin temeli bu dönemde atılacaktır. O halde okul öncesi dönemde gerçekleştirilen fen eğitimi uygulamalarının çağı yakalamış uygulamalar olması yani eğitimdeki güncel yaklaşımlara paralel olarak değişmesi gerekmektedir. Bu noktada eğitimde ses getiren uygulamalardan biri olan kodlama eğitimi okul öncesi dönemde gerçekleştirilen fen eğitimi uygulamaları içinde önemli bir yer tutmaktadır. Buradan hareketle gerçekleştirilen bu çalışmada, okul öncesi öğrencilerine fen konularından biri olan bitkilerin büyümesini öğretmek için gerçekleştirilen öğretim sürecine alternatif bir öğretim etkinliği tasarlanmıştır. Bu kapsamda 7E öğretim modeline dayalı bir kodlama etkinliği sunulmuştur. Konu etkinliği Makey Makey kiti yardımı ile geliştirilmiştir. 48-60 ay yaş grubu okul öncesi öğrencilerine bitkilerin büyüme için ihtiyaç duyduğu temel gereksinimler konusunun kodlama etkinliği ile öğretilmesine yönelik olarak geliştirilen bu etkinlikte ilk olarak hangi konuda hangi kazanımların aktarılacak istendiği belirlenmiş ardından da belirlenen kazanımlara ve okul öncesi dönem çocuklara uygun olarak hangi kitin kullanılacağı kararlaştırılmıştır. Bu kapsamda her yaş grubunda kullanıma uygun ve eğlenerek öğrenme imkânı sağlayan Makey Makey kiti ile etkinlik tasarlanmıştır. Hazırlanan etkinliğin yaklaşık 40 dakika süresince okul öncesi çağındaki öğrencilere uygulanabilir nitelikte olduğuna ilişkin uzman görüşleri alınmıştır. Çalışma sonucunda okul öncesi eğitim kurumlarında bu tip etkinliklerin yaygınlaştırılması, bu etkinliklere daha fazla zaman ayrılması önerilebilir. Bu konunun öğretiminde bu kitle aynı konuda yeni bir etkinlik tasarlanabileceği gibi diğer konuların öğretiminde de bu kit kullanılabilir. Burada öğretmenin sınıfını iyi tanması ve sınıfı doğru yönlendirmesi oldukça önemlidir. Okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji destekli uygulamalarla ilgili eğitim almaları da isabet olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Okul öncesi, fen eğitimi, kodlama, makey-makey, 7E öğretim modeli



A Science Activity Design via Makey Makey for Preschool Students

Abstract

In science education during the preschool period, importance should be attached to supporting children so that they develop a positive attitude toward science and analytical, creative and critical thinking skills without exposing them to intensive scientific content. To raise individuals equipped with the skills required in the current era, the foundation should be laid during this period. Thus, science education practices implemented during the preschool period need to be compatible with the current era, that is parallel to the up-to-date approaches in education. Accordingly, coding education, one of the favored practices, has an importance place among science education practices implemented during preschool period. In this study, an alternative teaching activity was designed to teach pre-school students the growth of plants, which is one of the topics of science. In this context, a coding activity based on 7E teaching model is presented. The activity was developed with the help of the Makey Makey kit. In this activity, which was developed to teach pre-school students aged 48-60 months with the coding activity of the basic requirements that plants need to grow, initially which learning outcomes and of which topic were intended to be conveyed were identified, and subsequently, which kit was appropriate for pre-school children and to achieve the pre-chosen learning outcomes was decided on. Within this scope, the activity was designed by using the Makey Makey kit, which was found to be suitable for use in all age groups and for providing students with an enjoyable learning experience. Expert opinions were received as to whether this activity was applicable to preschool students for approximately 40 minutes. As a result of the study, it can be suggested that such activities should be made widespread in preschool education institutions and more time should be devoted to these activities. The Makey Makey kit could be used not only to design a different activity for the teaching of the present topic but also to teach other topics. At this point, it is highly important for the teacher to know the class well and to direct the class in the right way. It would also be wise for preschool teachers to receive training in technology-aided practices.

Keywords: Pre school, science education, coding, makey-makey, 7E teaching model



Giriş

Okul öncesi eğitim dönemi sadece ilkökul hazırlık süreci değildir. Okul öncesi dönemdeki çocuklar doğuştan sahip oldukları merakla etraflarını keşfederek, gözlem ve araştırma yaparak yaşadıkları dünya ile ilgili bilgi sahibi olmaya başlarlar. Başka bir deyişle çocuklar bu dönemde aslında kendi bilimlerini yapmaya-fen öğrenmeye başlarlar. Bu durum okul öncesi dönemde uygulanacak planlı fen eğitimi etkinliklerinin önemini göstermektedir.

Okul öncesi dönemde gerçekleştirilerek fen eğitimi etkinliklerinin; çocukların meraklarını giderici, olaylar karşısında tahminde bulunabilecekleri, akıl yürütmelerine ve neden sonuç ilişkisi kurmalarına imkân sağlayan nitelikte olması önerilmektedir. Okul öncesinde fen eğitimi ile çocukların muhakeme gücü ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi, kendilerini ve çevrelerini tanımalarına yardımcı olunması, doğa ile ilgili temel bilgilerle birlikte duyuşsal ve psikomotor becerilerin kazandırılması hedeflenir (Şahin, 1998). Okul öncesi dönemde gerçekleştirilen fen eğitiminde çocukları yoğun bir bilimsel bilgi içeriğine tabi tutmadan çocuklarda fene ve bilime karşı olumlu tutum geliştirmek, analitik, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine destek olmak önemsenmelidir. Çağın gerektirdiği becerilerle donatılmış bireyler yetiştirmenin temeli bu dönemde atılacaktır. O halde okul öncesi dönemde gerçekleştirilen fen eğitimi uygulamalarının çağı yakalamış uygulamalar olması yani eğitimdeki güncel yaklaşımlara paralel olarak değişmesi gerekmektedir. Bu noktada eğitimde ses getiren uygulamalardan biri olan kodlama eğitimi okul öncesi dönemde gerçekleştirilen fen eğitimi uygulamaları içinde önemli bir yer tutmaktadır.

Kodlama becerisinin küçük yaşlardan itibaren geliştirilmesinin çocuklara sağladığı faydalar oldukça fazladır. Aytekin, Sönmez Çakır, Yücel ve Kulaözü'ne (2018) göre bu faydalar arasında çözümleme ve olaylar arasında örüntüleri anlamlandırma becerileri kazandırma, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirme, sistematik düşünme ile bilgisayar gibi makinaların çalışma mantığını anlamaya yardımcı olma sayılabilir. Çağımıza damga vuran teknolojik gelişmeler sonrası dijitalleşen dünyamızın önemli alanlarından biri kodlama olmuştur.

Dolayısıyla sadece bu durum bile bireylerin etraflarındaki gelişmeleri anlamak için kodlama bilmelerinin faydalı olacağını göstermektedir. Akpınar ve Altun (2014) da kodlama eğitiminin çocukların dijital okuryazarlıklarını geliştireceğini, derslere yönelik motivasyonlarını olumlu etkileyeceğini ve ürün odaklı projeleri artıracığını belirterek kodlama eğitimi verilmesinin gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Küçük yaşlarda kodlama mantığını kavrayan çocukların geleceğe daha hazırlıklı olmaları dolayısıyla okul öncesi dönemde gerçekleştirilen kodlamaya dayalı fen eğitimi etkinliklerinin geleceğe yatırım olduğu da ifade edilebilir. Bu

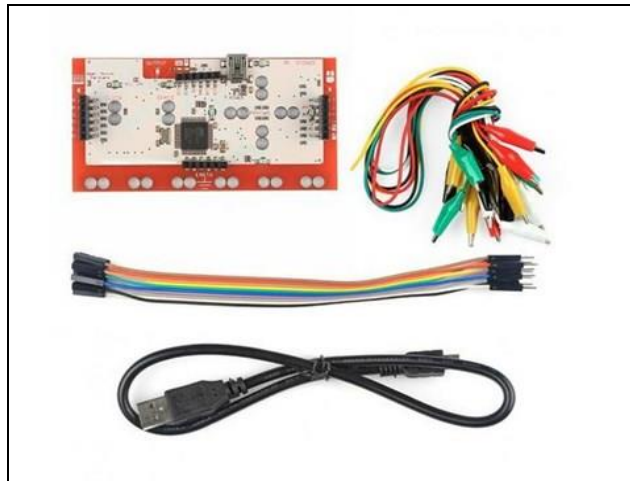


bağlamda okullarda kodlama eğitimi gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Ancak kodlama ve robotik gibi uygulamaların henüz başlangıç seviyesinde olduğu özellikle okul öncesi dönemde nadiren kullanıldığı hatta çoğu okulun eğitim uygulamaları arasında hiç yer bulmadığı ifade edilebilir (Jung & Won, 2018; Yolcu ve Demirer, 2017).

Buradan hareketle konu ile ilgili araştırmalar yapılmadan önce kodlama eğitimi ile ilgili uygulamaların yaygınlaştırılmasının ve hangi teknolojilerin nasıl kullanılabileceğinin bilinmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Uygulayıcılara rehberlik edecek ve bu teknolojilerin derslere nasıl entegre edileceğini gösterecek materyallere ihtiyaç vardır. Bu çalışma da böyle bir amaca hizmet etmesi için hazırlanmıştır. Kodlama eğitimi gerçekleştirilirken kullanılabilecek çeşitli teknolojilerden birisi aşağıda detaylı olarak tanıtılan ve bu yazıda geliştirilen etkinlik tasarımında da kullanılan Makey Makey kitidir.

Makey Makey Kiti

Makey Makey, Make+key sözcüklerinin birleşiminden türetilmiş anahtar yap anlamında kullanılan bir kelimedir. Makey Makey'i geliştiren mucitlere göre bu elektronik kit bir 21.yüzyıl kitidir. Makey Makey ile gündelik hayattaki nesnelere dokunmatik yüzeyler haline gelebilir. Yani Makey Makey kiti elektrik iletkeni olan maddeleri devre anahtar konumuna getirmek için tasarlanmıştır. Makey Makey, hem etkinlikleri zevkli hale getirir hem de kullanıcıların elektronik devre mantığını kavramalarına yardımcı olur. Bu kit sanattan mühendisliğe uzanan geniş bir yelpazede farklı şekillerde kullanıma uygundur (Aytekin vd., 2018). Makey Makey elektronik kiti, metal bir kart ve çeşitli kablolardan oluşur. İletken maddeler ve Makey Makey kartı arasındaki bağlantılar krokodil ve jumper olarak adlandırılan kablolarla sağlanmaktadır. Makey Makey kartının üzerindeki deliklere krokodil kabloların klipsleri takılarak devre tamamlanmaktadır. Şekil 1'de Makey Makey kiti yer almaktadır.



Şekil 1. Makey Makey Kiti (URL-1)



Kit içerisindeki metal kart ön ve arka olarak iki bölümden oluşur. Kartın ön yüzeyinde gerekli bağlantılar krokodil kablolar ile arka yüzeyinde ise jumper kablolar ile gerçekleştirilir. Kartın ön yüzeyinde 6 giriş mevcuttur. Bunlar bilgisayar klavyesinde yer alan sağ, sol, yukarı ve aşağı oklar, boşluk ve farenin sol tuşu yerine kullanılmaktadır. Bu girişlerin hemen altında earth yazan topraklama şeridi yer alır. Kartın arka yüzeyinde jumper kablolar ile bağlantı kurulan 12 adet pin girişi yer alır. Bu pinler dört bölümden oluşur ve diğer tuş işlevleri için kullanılır. Üretilen projeye uygun bir şekilde kablolar Makey Makey kitine bağlanır ve sonrasında kart USB kablo yardımıyla bilgisayara bağlanır. Sonrasında proje bilgisayardan açılır.

Etkinliğin Tanıtımı

Etkinlikle İlgili Genel Bilgiler

“Fasulyenin Yolculuğu” adı verilen bu etkinlik 48-60 ay yaş grubu okul öncesi çocuklara yönelik hazırlanmıştır. Bu etkinlikte bitkilerin büyümek için ihtiyaç duydukları temel gereksinimlerin kodlama etkinliği ile öğretilmesi amaçlanmıştır. Etkinlik için öngörülen süre 40 dakikadır.

Etkinlikte kullanılan yöntem ve teknikler; 7E Öğretim Modeli, Bilgisayar Destekli Öğretim (Makey Makey Elektronik kiti) ve Oyun Temelli Öğretimdir. Etkinlik, oyun salonu ya da sınıfta gerçekleştirilebilir.

Kullanılan Temel Araç Gereçler-Materyaller

Etkinlikte kullanılan araç-gereçler araştırmacılar tarafından temin edilmiştir. Bunlar; kodlama zemini için plastik kare plakalar, şeffaf şişe ya da kavanoz, bir miktar farklı renkte fasulye (fasulyeler çocuk sayısı kadar ya da bir miktar fazla), fasulyenin büyüme aşamaları ile ilgili resimler, ok işaretleri, Makey Makey kiti, alüminyum folyo, iletken kablolardır.

Kazanım ve Göstergeler

➤ Bilişsel Kazanımlar

Kazanım 1: Nesne/durum/olaya dikkatini verir.

Göstergeleri: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır. Dikkatini çeken nesne/durum/olaya yönelik sorular sorar.

Kazanım 2: Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur.

Göstergeleri: Nesne/durum/olayın ipuçlarını söyler. İpuçlarını birleştirerek tahminini söyler. Gerçek durumu inceler. Tahmini ile gerçek durumu karşılaştırır.

Kazanım 3: Algıladıklarını hatırlar.

Göstergeleri: Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler.

Kazanım 10: Mekânda konumla ilgili yönergeleri uygular.



Göstergeleri: Nesnenin mekândaki konumunu söyler.

Kazanım 17: Neden-sonuç ilişkisi kurar.

Göstergeleri: Bir olayın olası nedenlerini söyler. Bir olayın olası sonuçlarını söyler.

Kazanım 18: Zamanla ilgili kavramları açıklar.

Göstergeleri: Olayları oluş zamanına göre sıralar.

➤ Dil Gelişimi Kazanımları

Kazanım 7: Dinledikleri/izlediklerinin anlamını kavrar.

Göstergeleri: Sözel yönergeleri yerine getirir. Dinledikleri/izlediklerini açıklar. Dinledikleri/izledikleri hakkında yorum yapar.

Kazanım 8: Dinledikleri/izlediklerini çeşitli yollarla ifade eder.

Göstergeleri: Dinledikleri/izledikleri ile ilgili sorular sorar. Dinledikleri/izledikleri ile ilgili sorulara cevap verir. Dinledikleri/izlediklerini başkalarına anlatır.

Kazanım 10: Görsel materyalleri okur.

Göstergeleri: Görsel materyalleri inceler. Görsel materyalleri açıklar. Görsel materyallerle ilgili sorular sorar. Görsel materyallerle ilgili sorulara cevap verir.

➤ Motor Gelişim Kazanımı

Kazanım 1: Yer değiştirme hareketleri yapar.

Göstergeleri: Yönergeler doğrultusunda yürür. (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013).

Etkinliğin Uygulanışı

1.Merak Uyandırma: Çocukların dikkatini çekebilmek için şeffaf bir şişe içine doldurulmuş farklı türdeki kuru fasulyeler bir marakas gibi sallanır. Çocuklardan çember şeklinde toplanmaları istenir. Şişe tekrar sallanır ve bir-iki dakika beklenir. “Şişede sizce ne var?” diye sorularak çocuklardan tahminde bulunmaları istenir.

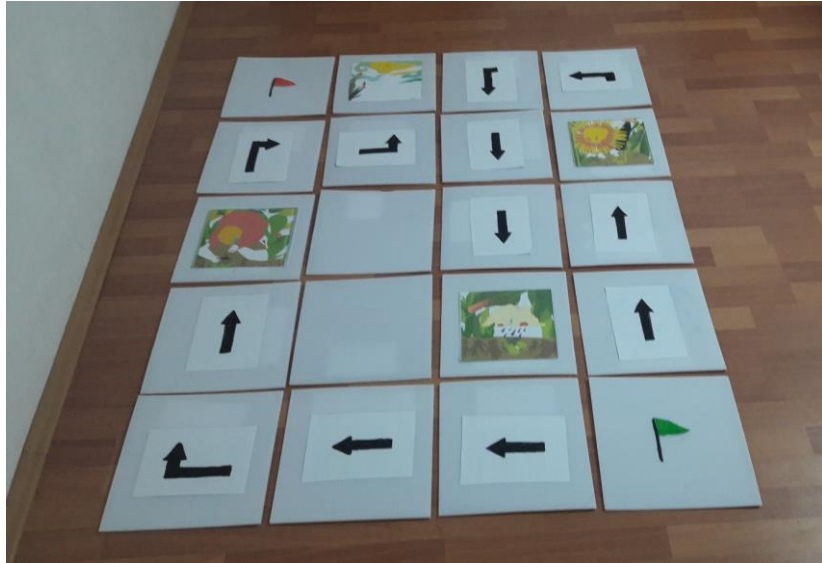
2.Keşfetme: Bu aşamada şişenin kapağı açılır ve çocukların her birine bir fasulye verilir. Çocuklara bunların fasulye tohumları olduğu söylenir.

3.Açıklama: Çocuklarda yapılacak etkinlikle ilgili heyecan uyandırmak için “Bugün hep birlikte bu küçük fasulyelerle bir yolculuğa çıkacağız. Hazır mısınız?” denir. Bir Küçük Fasulye (Cecil, 2018) adlı kitap çocuklara gösterilir. Öncelikle fasulyenin macerasını küçük fasulyeden dinleyecekleri söylenir ve kitap çocuklara okunur. Okuma sonrasında çocuklarla fasulyenin büyümek için nelere ihtiyaç duyduğu hakkında konuşulur.



4.Genişletme: Bu aşamada çocuklardan fasulyenin yaşam döngüsünü oyundaki ipuçlarından hareketle doğru bir şekilde sıralamaları istenir. Kodlama oyununun kuralları ve Makey Makey kitinin oyundaki işlevi çocuklara anlatılır. Oyun iki aşamadan oluşur:

- Çocuklarla birlikte kodlama zemini etrafında toplanılır.
- Oyunun ilk aşaması başlangıç noktasındaki yeşil bayraktan başlayıp bitiş noktasındaki kırmızı bayrakta bitecektir.
- Çocuklar, üzerinde fasulyenin büyüebilmesi için ihtiyaç duydukları temel gereksinimlerin olduğu hedeflere (Toprak, su, güneş, hava/rüzgar) ok işaretleri yardımıyla ilerlerler.
- Bitiş noktasına ulaşan her çocuk oyunun ikinci aşamasını oynamak üzere Makey Makey uygulamasına geçer.
- Makey Makey uygulamasında birinci aşamadaki kodlama oyunu bu kez tek bir plastik plaka üzerine yapıştırılan hedef resimlerin altındaki alüminyum folyodan yapılmış düğmelere doğru sırada basılarak tekrar oynanır. Şekil 1, 2 ve 3'te kodlama zeminin hazırlanması ve düzeneğin kurulması gösterilmiştir.
- Makey Makey uygulamasıyla hedef resimlere piyano sesi atanır (URL-2).
- Elinde ground kablosu olan çocuk hedefe ulaşırken aynı zamanda piyona çalar.



Şekil 1. Kodlama zemininin hazırlanması ve ok işaretlerinin yerleştirilmesi





Şekil 2. Makey Makey uygulaması elektronik bağlantılarının hazırlanması



Şekil 3. Makey Makey uygulamasıyla piyano düzeneğinin kurulması

5.İlişkilendirme: Bu aşamada çocuklardan öğrendikleri yeni bilgi ve kavramları günlük hayatla ilişkilendirmesi ve örneklendirmesi istenir. Çevremizdeki bitkilerin büyüme sürecinde fasulyeninkine benzer bir süreçten geçip geçmediği hakkında konuşulur.

6.Paylaşma/ Fikir alışverişi: Uygulama etkinliği sırasında çocukların arkadaşlarıyla etkileşim içinde olması sağlanır. Hedefe nasıl ulaşılacağı konusunda fikir alışverişi yapılır. Ok işaretlerini kaldırdığımızda hedefe nasıl ulaşılacağı hakkında konuşulur. Alternatifler değerlendirilir.

7.Değerlendirme: Bu aşamada çocuklarla oyun hakkında konuşulur ve çocuklardan bir bitkinin yaşam döngüsünü sürdürebilmek için toprağa, güneşe, suya ve havaya/rüzgâra ihtiyaç duyduğunu ifade edebiliyor olması beklenir. Çocuklara daha önce herhangi bir bitki yetiştirip yetiştirmedikleri



ve yetiştirdilerse bunun için neler yaptıkları sorulur. Herhangi bir bitki yetiştirmeyen çocukların fasulyenin gereksinimlerinden hareketle benzer bir süreç oluşturarak bitki yetiştirip yetiştiremeyecekleri konuşulur. Makey Makey uygulamasının kodlama oyununu keyifle oynamalarında etkili olup olmadığı ve fasulyenin yaşam döngüsünü hatırlamalarında kolaylık sağlayıp sağlamadığı hakkında konuşulur. Dersin başında çocuklara incelemeleri için verilen fasulyeler çocuklara hediye edilir. Çocuklardan aileleriyle birlikte fasulye tohumlarını ekmeleri, fasulyeleri sürece uygun bir şekilde yetiştirmeleri istenir.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, 48-60 ay yaş grubu okul öncesi öğrencilerine bitkilerin büyümek için ihtiyaç duyduğu temel gereksinimler konusunun kodlama etkinliği ile öğretilmesine yönelik bir etkinlik tasarımı sunulmuştur. Etkinlik geliştirilmeden önce ilk olarak hangi konuda hangi kazanımların aktarılmak istendiği belirlenmiş ardından da buna ve okul öncesi dönem çocuklara uygun hangi kitin kullanılacağı kararlaştırılmıştır. Bu kapsamda her yaş grubunda kullanıma uygun ve eğlenerek öğrenme imkânı sağlayan Makey Makey kitinin kullanımı uygun görülerek etkinlik tasarlanmıştır.

Hazırlanan bu etkinliğin değerlendirilmesi amacıyla 15 yıllık deneyime sahip bir okul öncesi öğretmeninden ve okul öncesi eğitiminde doktora derecesine sahip iki alan eğitimciden olmak üzere üç uzmandan görüş istenmiştir. Uzmanlar çalışmada gerçekleştirilen etkinliğin olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili görüşler belirtmişlerdir.

Uzmanlar genel olarak bu etkinliğin öğrencileri mutlu edeceğini, onların ilgisini çekeceğini ve eğlenerek daha kolay öğrenebileceklerini düşündüklerini belirtmişlerdir. Uzmanların bu görüşü Özkandemir'in (2019) Scratch ve Makey Makey kitinin müzik dersinde nota okumaya etkinliği incelediği çalışma ile paralellik göstermektedir. Özkandemir, uygulamaların öğrencilerin öğrenmelerinde gelişme sağladığını ve öğrencilerin Makey Makey kiti ile yapılan çalışmalardan keyif aldıklarını tespit etmiştir. Ayrıca uzmanlara göre bu etkinlik öğrencilerin işbirlikli çalışma becerilerini de geliştirmiştir. Benzer şekilde Türe (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonucunda da okul öncesi dönem öğrencileri için geliştirilen robotik eğitim programının çocukların sosyal beceri kazanımlarını olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir. Yine Cheng, Huang & Huang (2013) da okul öncesi çocuklarda gruplarla yapılan robotik eğitiminin işbirlikli çalışmayı desteklediği, grup çalışmasını öğrettiği ve grup içi iletişim aracılığıyla iletişim becerilerinin geliştiği vurgulamışlardır. Uzmanlar bu çalışmada gerçekleştirilen etkinliğin okul öncesi dönem çocuklarının yaratıcılık, problem çözme gibi bilişsel becerilerinin gelişimini destekleyeceği görüşündedir. Alimisis (2013) benzer noktaya temas ederek



okul öncesi öğrencilerinde robotik eğitiminin üst düzey düşünme becerilerini olumlu etkilediğini belirtmektedir. Bununla birlikte okul öncesi dönemde robotik ve kodlama gibi uygulamaların gerçekleştirilmesinin çocuklarda problem çözme yeteneğini desteklediği bildirilmektedir (Wang, Kinzie, McGuire & Pan, 2010).

Uzmanların bu etkinliğe yönelik olumsuz bir görüşü her bir öğrenci için gerekli donanımı sağlamanın güçlüğü olmuştur. Her ne kadar uzmanlar bu sorunun işbirlikli çalışma ile çözüleceğini belirtse de yine de bu etkinliğin sınırlılığı olarak nitelendirilebilir. Zaten teknoloji temelli uygulamaların ek bir maliyet getirdiği bilinen bir gerçektir (Giddens, 2000). Menzi, Önal ve Çalışkan'ın (2012) mobil teknolojilerin eğitim amaçlı kullanımı ile ilgili akademisyen görüşlerini inceledikleri araştırmalarında da bu çalışmaya benzer şekilde teknik sorunlar, alt yapı ve maliyet problemleri aşıldığında akademisyenlerin mobil teknolojileri oldukça faydalı buldukları tespit edilmiştir. Ancak kar-zarar dengesi düşünüldüğünde teknoloji destekli uygulamaların faydaları maliyet yükünden ağır basacaktır. Geliştirilen etkinliğe yönelik ileri sürülen bir diğer sorun okul öncesi öğretmenlerinin bu tür uygulamaları bilmemesi bu konuda eğitim almamaları olmuştur. Bunu destekler şekilde Gündüz, Aydemir ve Işıklar (2011) mobil öğrenme gibi teknoloji destekli ortamların alt yapı ve o alanda yetişmiş insan gücü açısından sınırlılıkları olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışma sonucunda okul öncesi eğitim kurumlarında bu tip etkinliklerin yaygınlaştırılması, bu etkinliklere daha fazla zaman ayrılması önerilebilir. Bu konunun öğretiminde Makey Makey kiti farklı şekilde kullanılarak yeni bir etkinlik tasarlanabileceği gibi bu kit diğer konuların öğretiminde de kullanılabilir. Burada öğretmenin sınıfını iyi tanıması ve sınıfı doğru yönlendirmesi büyük önem taşımaktadır. Okul öncesi öğretmenlerinin hizmetöncesi ve hizmetiçi eğitimlerinde teknoloji destekli uygulamalarla ilgili eğitim almaları da isabet olacaktır. İçinde bulunduğumuz çağın çocukları dijital yerliler olup gün geçtikçe teknoloji ile daha iç içe yaşamaktadırlar. Bu durumda onlara verilen eğitimin de teknoloji destekli olması artık bir ayrıcalık değil ihtiyaç halini almıştır. İlerleyen çalışmalarda buna benzer etkinlikler haftalar boyunca uygulanarak deneysel bir çalışma ile etkinliğin öğrencilerin başarısına, fene ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi araştırılabilir. İşbirlikli bir çalışma ortamı oluşturularak etkinliğin sosyal beceri gelişimine etkisi de incelenebilir.

Kaynakça / Reference

- Akpınar, Y., ve Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *İlköğretim Online*, 13(1),1-4.
- Alimisis, D. (2013). Educational robotics: open questions and new challenges. *Themes in Science & Technology Education*, 6(1), 63-71.



- Aytekin, A., Sönmez Çakır, F., Yücel, Y. ve Kulaözü, İ. (2018). Geleceğe yön veren kodlama bilimi ve kodlama öğrenmede kullanılabilecek bazı yöntemler. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(5), 24-41.
- Cecil, K. (2018). *Bir küçük fasulye- İlk adımlar*. Ankara: Tübitak Yayınları.
- Cheng, C-C., Huang, P-L., & Huang, K-H. (2013). Cooperative learning in Lego robotics projects: Exploring the impacts of group formation on interaction and achievement. *Journal of Networks*, 8(7), 1529-1535.
- Giddens, A. (2000). *Elimizden kaçıp giden dünya*. (Çev: O. Akınhay). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Gündüz, Ş., Aydemir, O. ve Işıklar, Ş. (2011). 3G teknolojisi ile geliştirilmiş m-öğrenme ortamları hakkında öğretim elemanlarının görüşleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 101-113.
- Jung, S.E., & Won, E. (2018). Systematic review of research trends in robotics education for young children. *Sustainability*, 10, 905.
- MEB (2013). *Okul Öncesi Eğitimi Programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- Menzi, N., Önal, N. ve Çalışkan, E. (2012). Mobil teknolojilerin eğitim amaçlı kullanımına yönelik akademisyen görüşlerinin teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 13(1), 39-55.
- Özkandemir, O. (2019). *İlkokul müzik derslerinde robotik ve kodlama programlarının kullanılmasına yönelik örnek bir çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şahin, F. (1998). *Okul öncesi dönemde fen bilgisi öğretimi ve aktivoite örnekleri*, Beta Yayınları: İstanbul.
- Türe, G. (2018) *Okul öncesi dönem çocukları için robotik eğitimi programı geliştirilmesi ve sosyal becerilere etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- URL-1: <https://www.robotizmo.net/makey-makey-kit>
- URL-2: <https://apps.makeymakey.com/piano/>
- Wang, F., Kinzie, M.B., McGuire, P., & Pan, E. (2010). Applying technology to inquiry-based learning in early childhood education, *Early Childhood Education Journal*, 37(5), 381-389.
- Yolcu, V. ve Demirer, V. (2017). A review on the studies about the use of robotic technologies in education. *SDU International Journal of Educational Studies*, 4(2), 127-139.

