

SANAT VE TASARIM ALANINDA YARDIMCI BİR ÖĞRETİM ARACI OLARAK ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK

Cumhur COŞKUN
Bülent Ecevit Üniversitesi, Türkiye
cumhurcoskun@beun.edu.tr
<https://orcid.org/0000-0001-5958-0300>

<i>Atıf</i>	Coşkun, C. (2022). Sanat ve Tasarım Alanında Yardımcı Bir Öğretim Aracı Olarak Artırılmış Gerçeklik. The Turkish Online Journal of Design Art and Communication, 13 (1), 13-21.
-------------	---

ÖZ

Birçok farklı alanda kullanılan Artırılmış Gerçeklik uygulamaları sanat ve tasarım alanında motive edici bir eğitim aracına dönüşebilmektedir. Mobil tabanlı öğrenme sunabilmesi, farklı öğrenme fırsatları yaratması ve aktif öğrenmeyi teşvik etmesi gibi nedenlerle uygun ve anlamlı bir şekilde kullanıldığı sürece Artırılmış Gerçeklik teknolojisinin öğrenmeye genişlik ve derinlik katma yeteneği vardır. Bu makalede, Artırılmış Gerçekliğin sanat ve tasarım eğitiminde kullanılmasının avantajlarını, kullanıcı indirme sayılarına, beğenilere ve popülerliğine göre değerlendirilip seçilen örnekler üzerinden açıklanmıştır. Seçilen uygulamalar örgün eğitimin her kademesini destekler nitelikte içerikler barındırmaktadır. Eğitimin birçok alanı için Artırılmış Gerçeklik kullanımı üzerine yapılan çalışmalar bulunurken, sanat ve tasarım alanı içerisinde mobil uygulamalar üzerinden yapılan bir Artırılmış Gerçeklik araştırmasının öğrenme ve öğretme deneyimi üzerine farklı bir bakış açısı getireceği düşünülmektedir. Yapılan araştırma, Artırılmış Gerçeklik yoluyla oluşturulan yöntemlerin literatür analizini ve ilgili alanda kullanılan AG uygulamalarının öğretim aracı olarak yeni yollarını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Artırılmış Gerçeklik, Mobil Uygulamalar, Sanat ve Tasarım, Eğitim, Yardımcı Öğretim Araçları.

AUGMENTED REALITY AS AN AUXILIARY LEARNING TOOL IN ART AND DESIGN

ABSTRACT

Augmented Reality applications, which are used in many different fields, can be turned into a motivating educational tool in the field of art and design. Augmented Reality technology has the ability to add breadth and depth to the learning, as long as it is used appropriately and meaningfully as it can offer mobile-based learning, create different learning opportunities, and encourage an active learning. In this article, the advantages of using Augmented Reality in art and design education are explained through examples that are evaluated as per popularity according to user download numbers and likes. The selected applications include the contents that support all levels of formal education. While there are studies on the use of Augmented Reality for many fields of education, it is considered that Augmented Reality research conducted over mobile applications in the field of art and design will bring a different perspective on learning and teaching experience. The research shows the literature analysis of the methods created through Augmented Reality and new ways of AR applications used in the related field as a teaching tool.

Keywords: *Augmented Reality, Mobile Applications, Art and Design, Education, Auxiliary Learning Tools.*

GİRİŞ

Teknolojik araçların gelişmesiyle beraber öğrenme sürecini geliştirmek ve iyileştirmek için birçok yeni olanak ortaya çıkmıştır. Bunlardan bir tanesi de Artırılmış Gerçekliktir. Öğrenci katılımını ve etkinliğini artırabilmek için Artırılmış Gerçeklik gibi teknolojiler kullanılmaktadır. Kergel ve Heidkamp'e göre öğrenme stratejileri, öğrencilere içerikle etkileşim kurmanın alternatif yollarını sağlar ve böylece daha aktif öğrenmeyi teşvik eder ve öğrenme deneyimini geliştirir (Kergel ve Heidkamp, 2020 s.38).

Artırılmış Gerçeklik (AG) gerçek dünya içerisinde yer alan bir öğeyi kaynak alıp görüntü, video, metin gibi kaynakları kullanarak sanal bir nesneyle etkileşime geçmesiyle oluşmaktadır. Bu etkileşim ve oluşan süreç yapay bir eklemekten ziyade gerçek ortamlarla sanal nesnelerin kusursuz bir entegrasyonu şeklinde gerçekleşmektedir. Merritt'e (2016) göre Artırılmış Gerçeklik, dijital bilgileri çevremizdeki dünyadan gelen gerçek duyuşal girdilere ekler; gördüğümüz veya duyduğumuz nesnelerin üzerine içerik ve bilgi yapılandırarak etkileşime girer ve kullanıcıya adapte eder. AG teknolojisi oyun, eğlence, pazarlama, reklam, sağlık ve sergileme gibi çeşitli kullanımlara sahiptir. Eğitim alanında Artırılmış Gerçeklik teknolojisinin kullanımı da önemli bir yer tutmaktadır. Birçok farklı alan ve uygulamalarda kullanılan AG Uygulamaları sanat ve tasarım alanında da motive edici bir eğitim aracına dönüşebilmektedirler. Mobil cihazların kullanım oranının artması ve uygulamaların mobil tabanlı oluşturulmaya başlamasıyla AG teknolojisine ulaşım kolaylaşmaya başlamıştır. AG teknolojisine ulaşımın kolaylaşması ise başarılı ve destekleyici bir öğrenmenin gerçekleşmesine yardımcı olmak için Artırılmış Gerçeklik teknolojisinin kullanımının yeni yollarını açmıştır.

Dijital teknolojiler artık örgün öğretimin yeni bir yönü değil. Dijital süreçler ve uygulamalar, okul ağırları, içerik yönetimi sistemleri, sosyal medya, dizüstü bilgisayarlar, akıllı telefonlar ve benzeri biçimlerde öğretmenlerin rutinlerinin ayrılmaz bir parçasıdır (Selwyn, Nemorin ve Johnsonb, 2017:396). Sanat ve tasarım eğitiminde yardımcı öğretim araçları olarak nitelikli sanat yayınları, videolar, slaytlar ve web sitelerinden faydalanıldığı bilinmektedir. Mobil tabanlı öğrenme sunabilmesi, öğrenmede yer alan zorluklara etkileşimli bir araç olarak yardımcı olabilmesi gibi nedenlerle Artırılmış Gerçekliğin eğitim alanında önemli bir konu olduğu düşünülmektedir.

Birçok farklı alan ve platformda kullanılan AG Uygulamaları, sanat ve tasarım alanında da teşvik edici bir eğitim aracına dönüşebilmektedir. Blažauskas ve Gudonienė'e göre Artırılmış Gerçeklik artık öğretim etkinliklerini değiştiriyor ve öğrencileri öğrenmeye dahil ediyor. Öğrenciler ve öğretmenler için eğitim alanında AG etkinlikleri gerçekleştirmenin yaygın yollardan biri Artırılmış Gerçekliğe dayalı mobil uygulamalardır. Mobil cihazların kullanımı kolaydır ve bazı özel teknolojiler gerektirmez. (Blažauskas ve Gudonienė, 2020: 83). Masmuzidin ve Aziz Erken Çocukluk Eğitiminde Artırılmış Gerçekliğin Güncel Eğilimleri isimli çalışmasında AG'nin rapor edilen avantajlarını başarıyı, performansı ve anlamayı artırmak, motivasyonu artırmak, olumlu tutum ve davranış geliştirmek, sosyal becerileri geliştirmek ve eğlenceli bir öğrenme ortamı sunmak olarak belirtmiştir (Masmuzidin ve Aziz, 2018:51)

Bu makalede, sanat ve tasarım eğitiminde Artırılmış Gerçeklik kullanımının önemli noktalarını bulmak için literatür taraması yöntemi kullanılmıştır. İlgili teknolojinin getirmiş olduğu avantajlar ve dezavantajlar, kullanıcı indirme sayıları ve beğenilere göre popülerlik açısından değerlendirilip seçilen örnekler üzerinden açıklanmıştır. Eğitimin farklı alanlarında temel bilimler, fen bilimleri gibi Artırılmış Gerçeklik kullanımının üzerine yapılan birçok çalışma bulunurken sanat ve tasarım öğretimi içerisinde mobil uygulamalar üzerinden yapılan bir AG araştırmasının öğrenme ve öğretme deneyimi üzerine farklı bir bakış açısı getireceği düşünülmektedir.

ÇALIŞMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

Yapılan araştırma, Artırılmış Gerçeklik yoluyla gerçekleştirilen yöntemlerin literatür analizini ve sanat ve tasarım eğitimde kullanılan AG uygulamalarının yeni yollarını göstermektedir. Artırılmış Gerçekliğin sanat ve tasarım eğitimi için anlamlı ve yardımcı bir araç olarak nasıl kullanılabilceğine dair mevcut bir veri eksikliği olduğundan, bu çalışma AG'nin çeşitli olanaklarını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

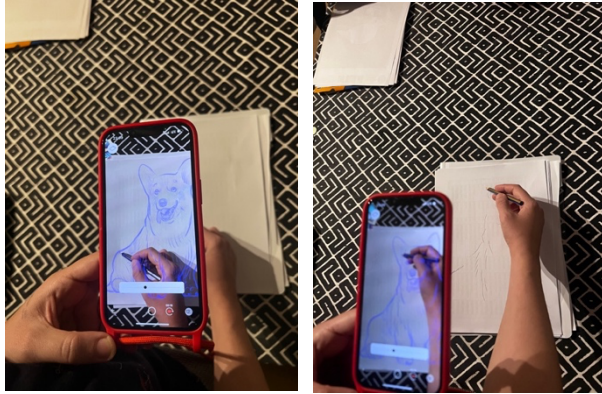
SANAT VE TASARIM EĞİTİMİNİ DESTEKLEYİCİ UYGULAMALAR

Bu bölümde öğrenme süreçlerini geliştirmek ve verimli bir hale getirebilmek için sanat ve tasarım eğitimi içerisinde kullanılacak Artırılmış Gerçeklik uygulamaları incelenmektedir. Araştırma için seçilen uygulamalar belirli bir kullanıcı sayısını ve yorumunu içermesi, Android ve IOS işletim sistemlerinden her ikisi içinde kullanılabilmesi, mobil cihazlarla çalışabilmesi gibi özellikler göz önünde bulundurularak seçilmiştir. Google Play (2022) verilerine göre araştırma için seçilen uygulamalardan Sketch AR ve Quiver Vision 1 milyonun üzerinde Google Arts and Culture ise 10 milyonun üzerinde indirme sayısını sahiptir. Araştırmaya dahil edilen uygulamalar araştırmacı tarafından deneyimlenmiş, kullanım avantajları ve yapılan diğer araştırmalarda görülen etkileriyle beraber değerlendirilmiştir.

Sketch AR

Eskiz veya desen çizmek herhangi bir nesneyi resimsel olarak ifade etmenin doğal yollarından biridir. Desen ile anlatım sanatçı ve alınan eğitime göre farklılıklar gösterebilmektedir. Klasik anlamda verilen desen öğretiminde canlı bir modelden veya bir objenin gözlemlenmesi yoluyla farklı malzemeler kullanılarak kâğıda aktarılmasına yönelik uygulamalar karşımıza çıkmaktadır. Desen öğretiminde bir araç olarak AG teknolojisinin kullanımı ise modern çizim ve görselleştirme tekniği olarak potansiyeli yüksek, kullanımı kolay yardımcı dijital bir çizim aracı haline gelebilmektedir.

SketchAR, Artırılmış Gerçeklik teknolojisini kullanarak kullanıcıların adım adım çizim eğitimi almasını sağlayan bir uygulamadır. Uygulama açıldıktan sonra SkecthAR kütüphanesinden belirli çizim düzeylerine göre seçilebilen hazır görüntüler A4 ve A5 boyutlarında beyaz bir kâğıt üzerine yansıtılmaktadır. Sanal görüntünün kâğıt üzerine yansıtılmasıyla çizim eğitimi başlamakta ve seçilen görüntünün nasıl oluşturulacağı kullanıcılara adım adım gösterilmektedir. (Şekil 1) SkethAR, bir kullanıcıya akıllı telefonunu Artırılmış Gerçeklik çizim asistanı haline getirme imkânı vermektedir.



Şekil 1. SkecthAR artırılmış gerçeklik uygulamasından görüntüler (2022)

Kaynak: Kişisel arşiv

Bir teknoloji platformu olan Innovation Origins'in kurucusu, CEO'su ve duvar sanatçısı Andrey Drobitko ile yapılan bir röportajda SketchAR uygulaması için “nasıl çizileceğini öğrenmek hiç bu kadar kolay ve ilginç olmamıştı. Yenilikçi mobil uygulama SketchAR, bunu artırılmış gerçeklik, makine öğrenimi ve sinir ağları kullanarak yapıyor” diye belirtmiştir” (Bottone, 2019).

Uygulamanın avantajları arasında kullanıcıların hem kâğıt üzerine hem de duvar üzerine çizimler gerçekleştirebilmesidir. Bottone'a göre SketchAR, her zaman isteyen ancak asla çizemeyenler içindir. Ayrıca, uygulama, profesyonel sanatçılar için taslakları istenen herhangi bir yüzeyde (ör. tuval, duvar vb.) İzlemenin basit ve kullanışlı bir yolu olarak tasarlanmıştır. Uygulama hem IOS hem Android temelli işletim sistemlerinde kullanılmakta böylece birçok kullanıcıya ulaşım imkânı da vermektedir (Bottone, 2019).

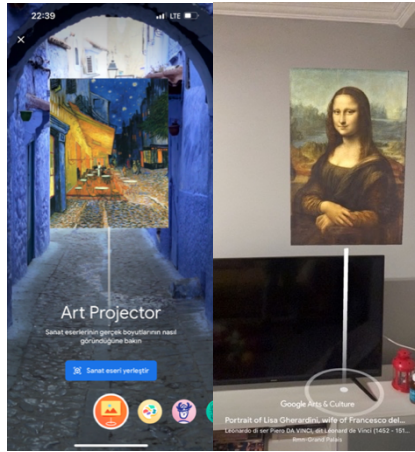
SketchAR uygulamasına yapılan bir eleştiride ise Mundy'e (2020) göre SketchAR uygulamasını size tamamen nasıl çizim yapacağımızı gösterdiğini düşünmek zorlayıcı bir kavramdır. Bunun yerine uygulamayı aslında çizime başlamanın ve çizim yeteneğinin geliştirilmesini sağlayan yardımcı bir öğe olarak değerlendirmektedir.

Uygulamanın sanal asistan desteğiyle adım adım çizim imkânı sunması, Artırılmış Gerçeklik teknolojisi içerisinde yer alan QR kod basit işaretçileri okuyarak tanımak yerine duvar ve kâğıt gibi işaretçi bulunmayan yüzeylerde de çalışabilmesi, kütüphanesi içerisinde yer alan, başarılı olarak görülebilen eskizler yardımıyla sanat ve tasarımın eğitiminin geliştirilmesine yardımcı olduğu ve belirtilen özellikleriyle diğer yazılımlardan ayrıştığı söylenebilir.

Google Arts and Culture

Google Arts and Culture, kullanıcılara çevrimiçi sergiler sağlayan, müze koleksiyonlarını sunan ve teknik olanaklarını dünya genelindeki kültür kurumlarıyla paylaşan bir platformdur. Zhang'a (2020) göre Google Arts and Culture Sanat koleksiyonlarını dijitalleştirerek ve tüm bilgileri tek bir yerde tutabilecek destekleyici bir yapı oluşturarak, Google'ın dijital teknolojileri ve internetin hiper iletişimsel özelliklerini, sanat koleksiyonlarına ve kültürel organizasyonlar üzerinde yoğunlaştırarak açık erişimi desteklemektedir.

Google Arts & Culture uygulamasında yer alan Art Projector bölümü sayesinde sanat eserleri orijinal boyutlarıyla kullanıcı tarafından belirlenen yerlere yerleştirilebilmektedir. Gerçek boyutlu sanat eserlerinin istenilen ortamlardan birine yerleştirilmesiyle yakından görülüp bu sayede bir Artırılmış Gerçeklik deneyimi ve eserlerin yakından incelemesi gerçekleştirilmektedir. (Şekil 2). Bu özellik aynı zamanda kullanıcının görüntüyle etkileşime girmesine izin verir. Kullanıcı bir şekilde resme dokunabilir veya resim büyütülüp küçültülerek hareket ettirilebilir.



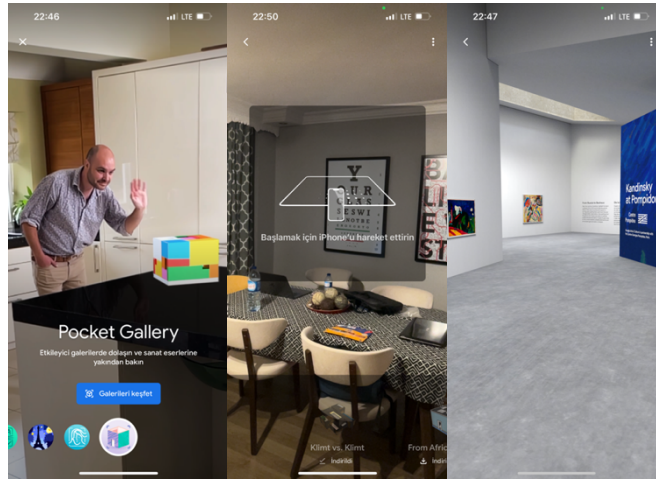
Şekil 2. Google Arts and Culture Art Projector uygulamasıyla sanat eserlerinin fiziksel mekanlara yerleştirilme aşamaları (2022).

Kaynak: Kişisel Arşiv

Sanat ve tasarım eğitimi yönünden bakıldığında ise günlük ortamda eğlence amaçlı kullanılabilen uygulama bir sınıf ortamında dersin bir konusu kapsamında dijital sanat dünyasına açılan ve gerçek boyutlu sanat eserlerinin sergilenip üzerinde tartışıldığı bir özelliği de kavuşturulabilir.

Uygulama içerisinde yer alan Pocket Gallery bölümünde ise kullanıcıların mobil cihazlarında yer alan kameralarını bulunduğu yerleri tanıtmaları sayesinde herhangi bir ortamın (ev, işyeri, okul, sokak duvarları) sanal bir galeriye dönüşmesi sağlanmıştır (Şekil 3). Pocket Gallery özellikle dünya üzerinde farklı müzelerde yer alan eserlerin bir araya getirilmesinde önemli bir rol üstlenmektedir. Vermeer gibi Avrupa'nın çeşitli müzelerine dağılmış eserlerinin hepsini bir arada görmek isteyen bir ziyaretçi uzun mesafeler kat etmesi gerekirken Pocket Gallery sayesinde sanatçının eserlerini bir arada görebilme imkanına sahip olmaktadır. Uygulamada Klimt, Kandisky, Vermeer gibi sanatçıların eserlerinin sanal bir sergisinin görülmesinin yanında Afrika kıyılarında bulunan bir antik kent olan Gereza Fort'unun, dünyada en eski mağara resimlerinin bulunduğu iddia edilen Chauvet Mağarası gibi ortamların da Artırılmış Gerçeklik yoluyla deneyimlenebilmesi sağlanmaktadır.

Pocket Gallery ilkokuldan üniversiteye kadar çeşitli seviyelerde bir sınıf ortamında gerçekleşen eğitim etkinliğinin gerçek ortamlar üzerinde beliren çeşitli sanal galeriler ve belki de ulaşılması güç antik kent, mağara gibi ortamların da yakından ve detaylı bir deneyimiyle zenginleşmesine ve etkili bir öğrenme sağlanmasına yardımcı olduğu söylenebilmektedir.



Şekil 3. Google Arts And Culture Pocket Gallery uygulamasıyla fiziksel mekanların sanal galerilere dönüştürülme aşamalarına ait görüntüler (2022).

Kaynak: Kişisel Arşiv

Lee (2019) tarafından yapılan bir çalışmada okul öncesi eğitim ortamında Google Arts and Culture'nin eğitimsel değeri ve görevini analiz etmek için literatür taraması, etkinlik geliştirme ve daha sonra nitel verilerin toplanarak analiz edilmesi süreçlerini içeren bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre Google Arts and Culture'nin sanata ilginin artırılması, dijital ortamların kullanarak sanat öğelerinin keşfedilmesi, sanat anlayışının genişletilmesi ve çocuk merkezli sanat beğenisinin kazanılıp sanat yapılarına olan bakışın olumlu anlamda değişmesi bakımından değerli bulunmuştur. Google Arts and Culture sisteminin Korece dil hizmeti sağlamaması nedeniyle araştırma grubunda yer alan çocuklar için Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik ve Sokak görünümü gibi özelliklerin kullanımının zorlaştırıcı terimler ve kavramlar içerdiği belirtilmiştir. Etkinliklere katılım sağlanmadan önce öğretmenlerin sanatçı veya ortamla ilgili bilgisinin olması gerektiği ve okul öncesi eğitim döneminde yer alan çocuklar için farklı bir site geliştirilerek, dil desteği ve basitleşen kavramlarla birlikte Google Arts and Culture platformunun altyapısının kullanımının gerekliliği öneriler arasında yer almıştır (Lee, 2019:706).

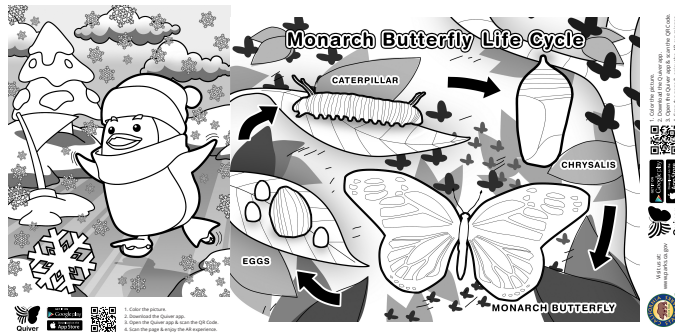
Belirtilen özellikler ve incelemelerden de görüldüğü üzere Google Arts and Culture altyapısı kullandığı Artırılmış Gerçeklik özellikleri yoluyla yardımcı bir eğitim aracına dönüşerek öğrenci katılımını sağladığı da söylenilebilir.

Quiver Vision

Quiver Vision uygulaması daha önce gerçekleşen renklendirme deneyimlerinin aksine, 2 boyutlu renklendirilen çalışmaları 3 boyutlu animasyonlara dönüştüren bir Artırılmış Gerçeklik uygulaması ve platformudur. Uygulamalar sistemde Quiver (ücretsiz), Quiver Moda (ücretsiz), Quiver Eğitim (ücretli) versiyonlar olarak kullanıcılara sunulmaktadır. Araştırmacı tarafından Quiver (ücretsiz) versiyonu indirilerek deneyimlenmiştir. Uygulama açıklamasında öğrenmeyi daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirdiği, aynı zamanda tek bir yaş grubu veya eğitim seviyesi ile sınırlı kalmadığı ve tüm eğitim seviyelerinde okul öncesi eğitimden üniversiteye, kadar aynı derecede kullanılabilir olduğundan bahsedilmektedir.

Uygulamanın çalışabilmesi için Android ve IOS işletim sisteminde mobil cihazlara indirilip kamera erişimine izin verilmesi gerekmektedir. Quiver Vision uygulamasıyla gerçekleşen bu deneyim Web sitesi içerisinde bulunan kütüphaneden çeşitli boyama seçeneklerinden birinin indirilip çıktı alınmasıyla kullanıma hazır hale gelmektedir (Şekil 4). Hayal gücüne göre çeşitli boyama araçlarıyla renklendirilen sayfalar uygulama içerisinde kamera açılarak taranmakta ve Artırılmış Gerçeklik deneyiminin gerçekleşmesi sağlanmaktadır (Şekil 5). Yaşanılan bu deneyimle beraber kullanıcı sadece renklendirdiği boyama sayfalarını animasyonlara dönüştürmekle kalmayıp, sayfalar seçilen içeriklerin durumuna göre bazen bir oyun ortamına bazen de bir kelebeğin oluşum süreçlerinin de (yumurta, tırtıl, koza, kelebek) gösterildiği eğitici bir yaşam ortamını da sağlayabilmektedir (Şekil 6). İki boyutlu çizimlerin, telefon veya tablet ekranından bakıldığında hareket eden 3 boyutlu karakterlere dönüşmesini sağlayan Quiver Vision uygulaması; kurşun kalem, boya kalemi, keçeli kalem veya sulu boya, pastel boya gibi birçok tekniği kabul etmektedir.

Boyama sayfaları veya kitapları yoluyla Artırılmış Gerçeklik deneyimlerinin gerçekleştirildiği Quiver benzeri uygulamaların içeriklerini sürekli güncellenmeleri, daha fazla içerik barındırmaları ayrıca sanat ve tasarım eğitimi alanı içerisinde yer alan öğretim müfredatlarına entegre edilebilmeleri ve müfredatla uyumlu bir şekilde çalışabilmeleri de gerekmektedir. Fessenden'e göre eğitici ve eğlenceli Artırılmış Gerçeklik içerikleri oluşturmak sadece görsel olarak hoş görünen bir içeriği değil aynı zamanda öğrencilerin etkileşimde buldukları, yaratıcılarını kullandıkları ve kendilerini ifade ettikleri içerikleri de sağlamayı gerektirmektedir (Fessenden, 2020).



Şekil 4. Quiver Vision web sitesinden indirilerek çıktı alınan boyama sayfaları (2022).

Kaynak: <https://124.im/mhbtvC>



Şekil 5. Quiver Vision uygulaması ile renklendirilen boyama sayfaları üzerinden artırılmış gerçeklik deneyimi (2022).

Kaynak: Kişisel Arşiv



Şekil 6. Quiver Vision Artırılmış Gerçeklik Uygulaması, Tırtıl, Koza ve Kelebek (2022).

Kaynak: Kişisel Arşiv

Teknoloji kullanıcı deneyim sistemleri ve dijital sistemlere geçişte okullara bağlam sağlayan bir araştırma enstitüsü ve haber merkezi olan “The Learning Counsel” (2021) mart ayının uygulaması olarak seçilen Quiver Vision hakkında öğretmen yorumlarına yer vermiştir.

Bishop İlkokulu 3. sınıf öğretmeni Suzan Kunze boyama sayfalarını renklendirirken öğrencilerinden ilgili sayfayla bağlantılı bir hikâye de yazmalarını istemiş ve Artırılmış Gerçeklik deneyimini gerçekleştirirken boyama sayfalarından çıkararak hareketlenen çizimler hikâyenin bir parçası olmuştur. Öğrencilerin ve ailelerin projeye hayran olduklarından ve uygulama sayesinde derse katılımın arttığını belirtmiştir.

Quiver Vision Uygulamasının öğrencilerin derse ve konuya ilgisini çekmenin etkili bir yolu ve bilgileri edinirken eğlenceli bir ortam olarak kullanabildiği söylenebilir.

SONUÇ

Bilgi teknolojileri son yıllarda hayatın her alanını her zamankinden daha hızlı bir şekilde geliştirmekte ve değiştirmektedir. Giderek daha fazla kişi tarafından kullanılan bu teknolojiler Artırılmış Gerçeklik gibi uygulamalar yoluyla gerçeklik algımızı değiştirmektedir. Eğitim alanı içerisinde eğlenceli ve eğitici içeriklerin var olması sadece görsel olarak uyarıcı bir içeriğin sağlanmasını değil aynı zamanda öğrencilerin etkileşimde bulunmaları, yaratıcı süreçler ve kendilerini ifade etmelerini sağlayacak araçlar geliştirmeyi de gerektirmektedir. Araştırma da sanat ve tasarım eğitiminde kullanılabilecek uygulamalar için literatürden elde edilen bilgiler doğrultusunda Artırılmış Gerçekliğin kullanıcıların dikkatini çekebileceği, ilgi ve memnuniyetini artırabileceği, bunun dışında ise başarı ve performansı artırabileceği de öngörüler arasında yer almaktadır.

İncelenen AG uygulamalarında örgün eğitimin farklı kademesinden kullanıcılar hem bilgi edinmiş hem de bu bilgiyi öğrenirken katılımcı olduklarını hissettikleri için öğrenme süreci eğlenceli bir hale gelmiştir. Artırılmış Gerçeklik bilgiyi yeni bir ortama entegre etmesinden dolayı farklı bir öğrenme öğretme deneyimi sunmakta, sanat ve tasarım eğitiminin zenginleştirilmesine yardımcı olmaktadır. Artırılmış Gerçeklik teknolojisinin kullanımının sanat ve tasarım eğitimini tamamen etkili kılacağı söylenemese de programın amaçları ve hedefleri doğrultusunda yardımcı öğretim aracı olarak yeni bir öğrenme yolu oluşturması açısından önemli bir unsur olarak kullanıcıların karşısına çıkmaktadır.

AG teknolojisi günlük hayatın içerisinde yer aldıkça eğitim ve öğretim faaliyetlerini nasıl geliştirebileceğini dair uygulamalar ve sonuçlar değişim gösterebilmektedir. İlerde yapılacak araştırmalar, Artırılmış Gerçeklik teknolojisini içeren eğitim içerikli programların öğrenciler üzerindeki etkisini araştırarak yapılabilir.

KAYNAKÇA

Blazauskas, T & Gudoniene, D. (2020). *Virtual Reality And Augmented Reality In Educational Programs*. Linda Daniela (Ed.). *New Perspectives on Virtual and Augmented Reality*, s. 82-94. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003001874>

Bottone, G. (2019, 5 Nisan). *Start-Up Of The Day: Drawing With Augmented Reality*, <https://innovationorigins.com/en/start-up-of-the-day-drawing-with-augmented-reality/>

David Kergel & Birte Heidkamp-Kergel. (2020). *Digital Transformation of Communication and Learning—A Heuristic Overview*. David Kergel, Birte Heidkamp-Kergel, Ronald C. Arnett, Susan Mancino (Eds.) *Communication and Learning in an Age of Digital Transformation*, s.32-54. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429430114>

Fessenden, M. (2022, 8 Haziran). *Thanks to Augmented Reality, These Coloring Books Come to Life*. *Smithsonianmag*, <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/magic-disney-makes-coloring-book-characters-literally-pop-page-180956869/>

Gudonienė, D. & Blažauskas, T. (2018). *The Ways of Using Augmented Reality in Education*. Robertas Damaševičius ve Giedrė Vasiljeviėnė (Eds.). *Information and Software Technologies*, s. 476-490. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-99972-2>

Lee, E. (2019). *Educational Value and Task of Google Arts and Culture as Instructional Media for Early Art Appreciation Education*. *The journal of humanities and social sciences*, 21, 10(5), 693-708. <https://doi.org/10.22143/hss21.10.5.49>

The Learning Counsel. (2022, 15 Haziran). *Enhance Student Engagement And Learning Using Augmented Reality*. <https://thelearningcounsel.com/article/enhance-student-engagement-and-learning-using-augmented-reality>

Masmuzidin, Z. M. & Aziz, A. A. N. (2018). *The Current Trends Of Augmented Reality In Early Childhood Education*. *The International Journal of Multimedia & Its Applications (IJMA)*, (10), 47-58. https://doi.org/10.1163/9789004408845_005

Merritt, E. (2016). *Me/We/Here/There: Museums And The Matrix Of Place-Based*

Augmented Devices, <https://www.aam-us.org/2016/05/01/meweherethere-museums-and-the-matrix-of-place-based-augmented-devices/>

Mundy, J. (2020 Aralık 8). Sketchar – Learn How To Draw With Ar.
<https://www.tapsmart.com/apps/ar-apps/review-sketchar-learn-draw-ar/>

Quivervision. (2022, 7 Haziran). <https://quivervision.com/coloring-packs/California-State-Parks>

Neil S., Selena N. & Nicola J. (2017). *High-Tech, Hard Work: An Investigation of Teachers' Work In The Digital Age. Learning, Media and Technology. 42*, 390-405. 10.1080/17439884.2016.1252770

Zhang, A. (2020, Aralık). *The Narration of Art on Google Arts and Culture*. JHU Richard Macksey Journal. <https://mackseyjournal.scholasticahq.com/article/21828>