

ULUSLARARASI SOSYAL ARAŐTIRMALAR DERGİSİ THE JOURNAL OF INTERNATIONAL SOCIAL RESEARCH

Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi / The Journal of International Social Research
Cilt: 14 Sayı: 76 Şubat 2021 & Volume: 14 Issue: 76 February 2021
www.sosyalarastirmalar.com Issn: 1307-9581

ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK UYGULAMALARININ EĞİTİMDEKİ YERİNİN İNCELENMESİ EXAMINING THE PLACE OF AUGMENTED REALITY APPLICATIONS IN EDUCATION

Kübra GÜMÜŐ
Okan BOYDAŐ**

Öz

21.yüzyıl değişen yaşam algısı, eğitim ve sanatsal çalışmalarında teknolojik olanaklardan yararlanmayı ön plana çıkartmıştır. İnternet kullanımının dünya nüfusunun yüzde 60'ına ulaşması ve teknolojik uygulamaların içeriğinin genişletilmesiyle dijitalleşme kavramı önem kazanmıştır. Fiziksel olarak ortamda var olmayan nesnelerin teknoloji aracılığıyla ortama entegrasyonuna dayanan bir sistem olarak karşımıza çıkan Artırılmış Gerçeklik (AR), öğrenmenin soyut kısmını somutlaştırma aşamasında rol oynamaktadır. Artırılmış gerçeklikte, gerçek bir mekânın veya objenin üzerine sanal bir görüntünün birleştirilmesi söz konusudur. Yaşam boyu öğrenme içeriğinin zenginleştirilmesi kapsamında hazırlanan ek bilgi yaklaşımı, teknoloji ve farklı tekniklerin getireceği yeniliklerle aktarılabilir. Eğitim ortamlarının etkileşimli uygulamalar aracılığıyla düzenlenmesi öğretmenler ve öğrenciler için daha eğlenceli bir öğrenme sürecini harekete geçirmektedir. Bu çalışma kapsamında Artırılmış Gerçeklik uygulamalarının eğitim üzerinde ek bilgi sunma işlevi göz önünde bulundurulmuştur. Görsel sunum, teoriler ve süreç tasarımı eğitim sürecinin içerisine dâhil edilen AR uygulamaları öğrenmenin çok boyutlu olmasını sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Artırılmış Gerçeklik, Eğitim, Sanat.

Abstract

The changing perception of life in the 21st century has highlighted the use of technological opportunities in education and artistic studies. The concept of digitalization has gained importance with the Internet usage reaching 60 percent of the world population and expanding the content of technological applications. Augmented Reality (AR), which is a system based on the integration of objects that do not physically exist in the environment into the environment through technology, plays a role in the concretization of the abstract part of learning. In augmented reality, it is the combination of a virtual image on a real space or object. The additional knowledge approach prepared within the scope of enriching the lifelong learning content can be conveyed with the innovations brought by technology and different techniques. Organizing educational environments through interactive applications triggers a more enjoyable learning process for teachers and students. Within the scope of this study, the function of Augmented Reality applications to provide additional information on education is considered. AR applications included in the educational process in visual presentation, theories and process design ensure multidimensional learning.

Keywords: Augmented Reality, Education, Art.

* Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Resim-İş Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi, ORCID: 0000-0002-4954-3263, kbrgms01@gmail.com

** Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı, ORCID: 0000-0002-3267-1058



1.GİRİŞ

Teknoloji; insanın çevresini sorgulaması, biçimlendirme ve değiştirme çabaları sonucunda gelişim göstermektedir. Bilgi ve teknoloji çağı olarak değerlendirebileceğimiz günümüz yaşam biçimi düşünme, öğrenme ve dijitalleşmenin etkileşim içerisinde olduğu ortamları sunmaktadır. Mobil sistemler ve bilgiye istediğimiz anda istediğimiz yerde ulaşma kolaylıklarının artması, Artırılmış Gerçeklik uygulamalarının geniş bir formda yer almasını sağlamıştır. Özellikle Sanal ve Artırılmış gerçeklik kavramları, gerçek mekân ve nesnelere yeniden tasarlanması ve sistemleştirilmesine imkân sunmaktadır.

Artırılmış gerçeklik, gerçek dünya üzerine sanal materyallerin eklenmesi sonucunda ortaya çıkan bir uygulamadır. "Augmented reality" olarak adlandırılan sistem kısaca "AR" olarak ifade edilmektedir. Artırılmış gerçeklik, uygulamalarında optik mercekte geçen veriler belirlenen nesne üzerinden harekete geçerek aynı zaman diliminde geniş kapsamlı bilgi sunar. Uygulamanın geçerlilik kazanabilmesi için donanımsal yazılım programlarının kullanılacak olan sistemde yüklü olması gerekmektedir.

Gerçeklik teknolojisinin ilk örneği 1962 yılında Morton Heilig'in Sensorama adını verdiği çalışma kabul edilmektedir. Bilgi teknolojileri kapsamında bir kavramın kanıtı olarak, basit bir uygulamasını gösteren sistem üretiminde kullanılan artırılmış gerçeklik, ilk olarak 1992 yılında Tom Caudell ve David Mizell tarafından tasarlanan program aracılığıyla teknikerlere elektrik kablolarının düzenlenmesinde yardımcı olmuştur. Eğitim amaçlı kullanılmış olan bu uygulama Artırılmış Gerçeklik kavramının alt yapısında önemli rol oynamaktadır (Caudell ve Mizell, 1992, 663).

2. YÖNTEM

Nitel özellikte içerik analizini içeren çalışmada, literatür taraması metoduyla Artırılmış Gerçeklik (AR), Eğitim ve Sanat kavramları incelenmiştir. Rastgele (random) olarak birer adet seçilen görsel içerikler kaynaklar ile desteklenerek yazılı metine dönüştürülmüştür. İçerik analizinde elde edilen veriler incelemiş ve bu verileri açıklayan kavram ve temalara ulaşarak organize edilmiş ve yorumlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

3. BULGULAR VE YORUM

Teknoloji, "bilginin, sanayideki işlemlerde sistematik olarak uygulamaya alınması" anlamına gelmektedir (Yengin ve Bayrak, 2018,58). Artırılmış gerçeklik neden ilginç bir konu? Gerçek ve sanal nesnelere 3D olarak birleştirmek neden yararlıdır? Artırılmış gerçeklik, kullanıcının algısını geliştirir ve gerçek dünya ile etkileşim kurmasında yardımcı olur. Kullanıcının kendi duyularıyla doğrudan tespit edemediği bilgiler sanal nesnelere aracılığıyla görüntülenir. İletilen bilgiler sanal nesnelere, bir kullanıcının gerçek dünyadaki görevleri gerçekleştirmesine katkı sağlar (Azuma, 1997, 356).

Biliş yoluyla anlaşılabilen gerçeklik algısından elde edilen verilere dijital bilgi eklenebilir. Bu nedenle amacı, kullanıcının algısını geliştirmek ve konum veya nesne hakkında daha fazla veri elde etmektir (Coşkun, 2017, 63). "Fiziksel dünyaya sanal/yapay bilginin eklenmesiyle oluşan gerçek zamanlı ve etkileşimli bir ortam olduğu; hem uzamsal, hem de zamansal bağlamda gerçekleştiği belirtilmektedir" (Altınpulluk, 2015, 124). Artırılmış gerçeklikte bilgi, gerçek çevre ile ilgili olmalıdır. Bu bağlantı genellikle dijital ortamda üretilen veriler ile gerçek ortam arasındaki uzamsal ilişkiye dayanmaktadır (Alpay, 2015, 37).

Artırılmış gerçeklik (AR), sanal ortamların veya daha yaygın olarak adlandırıldığı şekliyle sanal gerçekliğin bir varyasyonudur. Sanal teknolojiler, kullanıcıyı tamamen sentetik bir ortama sokar. Kullanıcı dalmış haldeyken etrafındaki gerçek dünyayı göremez. Buna karşılık, AR izin verir, kullanıcının üst üste sanal nesnelere gerçek dünyayı görmesi gerçek dünya üzerine ya da onunla birleştirilmiş ek biçim ve nesnelere tanımlama imkân sunar (Azuma, 1997, 356). Geleneksel olarak, artırılmış gerçeklik bir insan bilgisayar etkileşimi olarak görülmüştür. Değerler dizisi, kullanıcılara çevreleriyle etkileşim kurmanın yeni bir yolunu sunar. Temel özelliklerden biri, kullanıcının konumunu ve izleme yönünü belirlemektir. Kullanıcının algısındaki fiziksel nesnelere üzerine yapay eserlerin yerleştirilmesi sonucunda kullanıcı algısı sanal nesnelere tarafından artırılır(Reicher, 2004, 17)

Gerçek bir ortama nesne eklemenin yanı sıra, artırılmış gerçeklik aynı zamanda onları ortadan kaldırma potansiyeline de sahiptir. Mevcut çalışma, sanal nesnelere eklemeye odaklanmıştır. Bununla birlikte, grafik kaplamalar da gerçek ortamın parçalarını çıkarmak veya gizlemek için kullanılabilir. Bunu interaktif olarak yapmak AR sisteminde çok daha zor olmaktadır ancak bu kaldırma etkili olması için fotoğrafsal olması gerekmez (Azuma, 1997, 361).



Sanal gerçeklik teknolojisinde içerik, teknolojik imkânlar tarafından sağlanan deneyimlerin anlık olarak göstergesi niteliğindedir. Kullanıcı, gerçek yaşamın dışında, gerçek yaşam sembollerinin yer aldığı sanal bir ortamda gerçeklik farkındalığını kaybeder. Bununla birlikte AR uygulamalarında ise, kullanıcının gerçek ortam hakkındaki gözlemleri devam ederken ortamdaki kopmayan kullanıcının gerçek algısı kaybolmaz.

3.1.Artırılmış Gerçeklik Çeşitleri

Artırılmış gerçeklik (AR), dijital içeriğin sorunsuz bir şekilde üst üste bindirilmesine ve gerçek dünya algımızla karıştırılmasına izin verir. Birçoğunun bekleyebileceği 2B ve 3B nesnelere ek olarak dijital varlıklar, kullanıcıların gerçek dünyaya ilişkin algılarına dahil edilebilir (Yuen vd., 2011,119). Son birkaç yılda, AR uygulamaları mobil cihazlar aracılığıyla taşınabilir hale gelmiştir. Gerçek ve sanal dünyaların kombinasyonu, gerçek zamanlı etkileşim olanağı sunan AR teknolojisinin kullanıldığı alan ve platformlara göre çeşitleri bulunmaktadır. Bunlar:

3.1.1. Marker (İşaretçi) Tabanlı Artırılmış Gerçeklik Sistemi

İşaretçiler gerçek ile sanal ortamı birleştirmek, aralarında etkileşimi sağlamak için kullanılan önemli bir AR aracıdır. Bazı standart yöntemler konum tabanlı artırılmış gerçeklik, harita yönlerini içerir, yakındaki yerleri bulma hizmetleri ve diğer konum merkezli mobil uygulamalar aracılığıyla veri sağlanır. Örneğin, Artırılmış Gerçeklikte bir mimari, video tabanlı kullanıcı takibi için hangi öğelerin kullanıldığını açıklar ve birbirine bağlanırlar: bir video kamera görüntüleri arabelleği besler. Genel özellikleri algılayan bir görüntü işlemcisi tarafından okunur. Bir izleme bileşeni hesaplar kullanıcıyı konumlandırır ve bunu oluşturucuya iletir (Reicher, 2004, 27). Görselleştirme daha sonra görüntü, metin, ses, video ve hatta artırılmış 3B etkileşimli nesnelere seçili işaretçinin üst kısmında yer alır. AR'de bu işaretçiler, fiziksel dünya ile artırılmış arasında bir arayüz içerik oluşturmaktadır.



Resim 1. İşaretçi Tabanlı Artırılmış Gerçeklik Uygulaması
(<https://www.otonomfabrika.com/artirilmis-gerceklik-ag-nedir/>)

3.1.2.Markersiz (İşaretsiz) Artırılmış Gerçeklik Sistemi

İşaretçi tabanlı AR sistemlerinin aksine, işaretleyicisi olmayan AR sistemleri, daha önce tasarlanmış marker veya bir kullanıcının çevresiyle ilgili herhangi bir ön bilgi için 3B içeriği bir sahnenin üzerine ekleme şeklinde oluşmaktadır. İşaretsiz teknik ile geliştirilen uygulamalar, ses, görüntü işaretleyicileri gibi tetikleyicilere ihtiyaç duymazlar. Bunun yerine önceden tanımlanmış nesne, direk görüntüye yerleştirilip sabitlenebilirler (Poghosyan, 2018, 43).



Resim 2. İşaretsiz Tabanlı Artırılmış Gerçeklik Uygulaması
(<https://www.dijitalajanslar.com/artirilmis-gerceklik-uygulamalari/>)

3.1.3. Projeksiyon Tabanlı Artırılmış Gerçeklik Sistemi

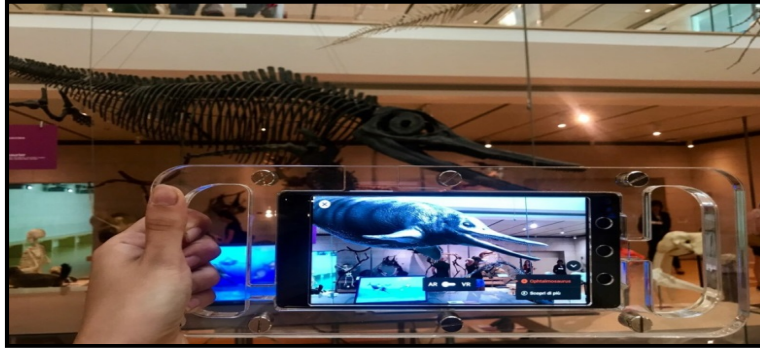
Projeksiyon tabanlı Artırılmış Gerçeklik gerçek dünya yüzeylerine ışık yansıtma için projektörlerden yararlanır. Öngörülen ışık renklerden herhangi bir şey olabilen verileri içerir ve artırılmış 3B nesnelere metin üzerine ışık yansıtmanın yanı sıra yüzey, projektör ayrıca insan yüzeyinden güç alan insan etkileşimini algılayan dokunarak algılama sensörü yansıtılan ışığın üzerinde aktifleşebilir. Bu benzersiz projektörler genellikle bir altyapı tabanlı sensörle donatılmıştır. Eğitimde Projeksiyon tabanlı AR'nin kullanılması büyük ölçüde öğrenciler arasındaki etkileşimi artırmaktadır. Bu yöntem aynı zamanda öğrenciye öngörülen bilgilerin yüzeyine dokunmalarına izin veren 3B nesnelere biçiminde üst üste binen ayrıntılarla etkileşim kurmaktadır. Projektör tabanlı AR, bir grup kullanıcıların aynı artırılmış bilgileri görmesini sağlar (Poghosyan, 2018, 44).



Resim 3. Projeksiyon (Yansıtma) Tabanlı Artırılmış Gerçeklik
(<https://www.gadgenda.com/isandbox-the-augmented-reality-sandbox>)

3.1.4. Çoklu Tabanlı Artırılmış Gerçeklik Sistemi

Orijinal nesnenin özelliklerinin kısmen veya tamamen yeni artırılmış özelliklerle değiştirilmiştir. İşaretçi tabanlı AR teknolojisinin aksine, artırılmış tarih, özel olarak tasarlanmış referans işaretlerinin üstünde görünür. Üst üste binme tabanlı AR, tüm nesne tanıma uygulayan bu teknoloji için hayati önem taşır. Bu teknolojinin dezavantajı, tam nesne tanıma sırasında nesneyi farklı açılardan tararken cihazın kamerası tüm özellikleri algılayamayabilir. Ölçek, nesnenin rengi, çevre koşulları, nesnenin konumu, nesnenin kimliği kısmi teknoloji hatası oluşabilir (Poghosyan, 2018, 45).



Resim 4. Çoklu Tabanlı Artırılmış Gerçeklik Sistemi
(<https://www.artstation.com/artwork/L2APYR>)

3.2. Artırılmış Gerçeklik ve Eğitim

Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitim alanında kullanılması, gerçekleştirilmesi zor olan teorilerin ve bilinmeyen kavramların temel alt yapısının görselleştirilmesinde rol oynayabilir. Mobil AR, çeşitli eğitim alanlarında uygulanabilir. Öğrencilerin kalıcı bilgi edinmesine yardımcı olmaktadır. Mevcut durumları veya çevresel bağlamları değerlendirerek öğrenme içeriğini gerçek dünya katmanlarında deneyimleme fırsatı sunabilir. Fiziksel ortamdaki eserlerin bilgi paylaşımını sağlarken farklı ilgi alanları hakkında fiziksel çevre, tarih, sanat, teknoloji, biyoloji ve astronomi gibi alanlarda farkındalık oluşturur (Specht vd., 2011, 121).

AR sistemimizin kullanımı, geleneksel öğretim yöntemlerine göre çeşitli avantajlar sağlamaktadır. En önemli avantajları çeşitli duyuşsal algılarımızı uyarmasıdır. Dokunma, görme ve işitme çoklu duyuşlarımıza hitap eder. Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarını sağlar (Perez-Lopez ve Contero, 2013, 26). Öğrencilerin ders aktivitelerinde artırılmış gerçeklik sistemi "durumsal öğrenme, otantik öğrenme ve yapılandırmacı öğrenme" yaklaşımlarını desteklemektedir. Anlaşılması zor olan konular sınıf ortamında boyutlandırılarak içeriğe dâhil edilebilir. Bu şekilde öğrenciler fikir ve tasarımlarını uygulamaya dönüştürme imkânı bulabilir hatta aktif şekilde uygulamalar üzerinde değişikliği an yapabilirler.

"Mobil uygulamalar, taşınabilir akıllı telefonlar ve tabletler AR uygulamalarının daha sık kullanılmasına ortam hazırlamıştır" (Alpay, 2015, 37). "Mobil araçlar aracılığıyla okul içi ve dışında kullanım olanağı sağlayan AR uygulaması, geometri dersindeki şekillerin boyutlandırılması, fen dersindeki deneylerin yerine getirilmesi ve diğer derslerde sözel kısımların görselleştirilerek canlandırılması aşamasında istenilen ortamlarda uygulanabilir bilgi zenginliğini sunmaktadır" (Demirer ve Erbaş, 2015,808). Bu durum, öğrenme ortamının daha eğlenceli hale gelmesini ve soyut konuların somutlaştırılması sürecinde bilginin daha çabuk öğrenilmesinin önünü açmıştır.

AR yaklaşımları genellikle 3B nesnelere üzerinde çoklu perspektifler sağlar. Karmaşık uzaysal şekillerin yerleşik algısının öğrenimini destekler. AR sistemi eğitiminde deney yapmayı teşvik ederek beceri kazanımlarına yardımcı olur. Basit örnekler çoğunlukla gerçek dünyadaki nesnelere üzerinde tam bir haritalamaya ihtiyaç duymazken, AR uygulamaları daha karmaşık örnekler için kapsamlı kayıt ve bağlantı imkânı sunar. Dinamik 3B nesnelere aynı zamanda işbirliği senaryolarında da kullanılır. Tartışma ve işbirliğine dayalı inşayı teşvik etmektedir (Specht vd., 2011, 121).

3.3. Artırılmış Gerçeklik ve Sağlık

Tıbbi AR uygulamaları izin verecek daha gelişmiş görüntüleme için çalışmalar, doktorların ve cerrahların bir hastaların iç anatomisinin holografik görünümü CT, MRI ve ultrason verilerinden derlenmiştir. Cerrahi bir prosedür planlandıktan sonra, AR sistemleri, akış giriş verilerini kullanarak gerçek zamanlı olarak sanal üst üste binmiş görüntüler oluşturur. Görsel artırmanın ötesinde, AR sistemleri dokunma veya titreşim entegre edebilir (Yuen vd., 2011, 125). Bu veriler daha sonra gerçek hasta görüntüsü ile gerçek zamanlı olarak işlenebilir ve birleştirilebilir. Bu şekilde doktorlara "X-ışını görüşü" verir. AR, genel tıbbi görselleştirme için de yararlı olabilir. AR teknolojisi, daha büyük işlemlere gerek kalmadan iç görünüm sağlar (Azuma, 1997, 357).



Resim 5. Sağlık ve Artırılmış Gerçeklik Uygulaması
(<https://www.yesilscience.com/tr/artirilmis-gerceklik-ve-saglik/>)

3.4. Artırılmış Gerçeklik ve Mühendislik

Bir başka artırılmış gerçeklik uygulamaları kategorisi makinelerin karmaşık montajı, bakımı ve onarımıdır. AR uygulamasıyla talimatların anlaşılması daha kolay olabilir. Metin içeren kılavuzlar ve resimler yerine üst üste bindirilmiş 3B çizimler olarak görevleri adım adım gösterebilir. Yapılması gerekenleri ve nasıl yapılacağını etkin bir şekilde aktarabilir (Azuma,1997,358). Artırılmış gerçeklik için de kullanılabilir model nesnelere, belirli bir öğenin farklı ayarlarda nasıl görüneceğini göstermektedir. Modeller hızlı bir şekilde oluşturulabilir, yönlendirme yapılabilir ve döndürülebilir. Öğrenciler bu şekilde ele alınması gereken noktaları anında görüp, fikirleri ve tasarımları hakkında görsel geri bildirimleri tespit edebilir (Yuen vd., 2011, 129).



Resim 6. Mühendislik tasarımları ve Artırılmış Gerçeklik Uygulaması
(<https://www.magicactivity.pk/blogs/news/need-of-augmented-reality-ar-for-modern-learning>)

3.5. Artırılmış Gerçeklik ve Mimarlık-İnşaat

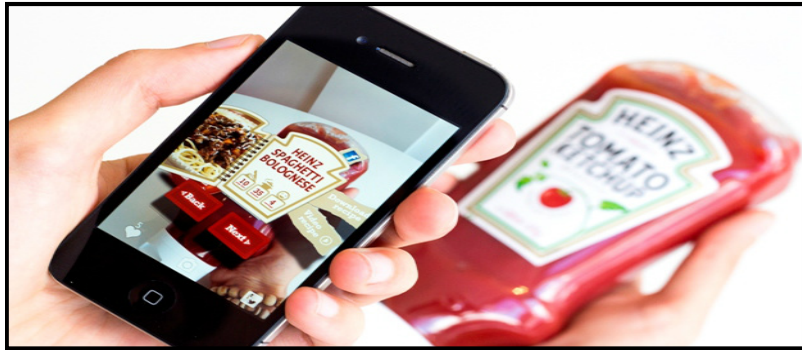
AR sistemleri tasarımcılara, işçilere, müşterilere ve potansiyel işverenlere gelecek için planlanmış sanal bir tesis veya bina deneyimi içerisinde dolaşma fırsatı sunmaktadır. Teknoloji ayrıca işçilerin görmesine izin vererek inşaat işleri, kamu hizmetinin görsel temsilleri hatlar ve borular hakkında öngörü sağlar. Elektrikçiler ve diğer profesyoneller bir işte birlikte çalışan işlerin nasıl olması gerektiğini tutarlı bir şekilde görebilme olanağına sahiptir. Tüm veriler bir 3B modelden gelir ve yapı hakkında dijital bilgiler içerir. Kısaca, kullanımın birçok yolu vardır. AR teknolojisi, zamandan tasarruf sağlayabilir. Mimarlık alanındaki sorunları azaltmanın yanı sıra inşaat alanındaki görselleştirmelerle alt yapının kurulmasına yardımcı olur (Yuen vd., 2011, 125).



Resim 7. Mimarlık ve Artırılmış Gerçeklik Uygulaması
(<https://tr.pinterest.com/pin/535365474439331536/>)

3.6.Reklam ve pazarlama

Ürünler artık sanal olarak dünya çapında mağazalarda ve büfelerde görüntülenmektedir. Bazen bütünleşmiş 3D animasyonlar şeklinde karşımıza çıkan bu uygulamalar, kullanıcıların akıllı telefonlarını görüntülemek, döndürmek ve sanal ürün modellerini yeniden boyutlandırmalarıyla aktifleşerek bilgi sağlamaktadır. Algılamak, görmek ve etkileşimin içerisine dahil olarak birçok veriyi elde etme “görmekten yaşamaya geçiş” imkânı sunmaktadır (Yuen vd., 2011, 124).



Resim 9. Reklam-Pazarlama ve Artırılmış Gerçeklik Uygulaması
(<https://www.vma-nordic.dk/augmented-reality-ar-paa-produktemballage/>)

3.7.Artırılmış Gerçeklik ve Oyun

Çoğu zaman eğitimciler öğrencilere yardımcı olmak için sınıf ortamlarında oyunları kullanmaktadır. AR teknolojisinin yardımı gerçek dünyaya dayalı ve ağa bağlı veriler eğitimcilerle güçlü ilişkileri ve bağlantıları göstermenin yeni yollarını sağlamaktadır. Arkeoloji, tarih, antropoloji veya coğrafya alanlarında bir oyun çeşitli disiplinlere kolayca uygulanabilir. Sanal insanlar ve nesnelere oluşturmak ve ardından bu yapıları belirli konumlara bağlamak için gerçek dünya ile ilişki kurarak eğlenceli öğrenme gerçekleştirir (Yuen vd., 2011,128). Oyun platformlarının yaygınlaşması ve mobil cihazlardaki oyunların gelişimi bilişsel gelişime etki yapmaktadır. Geliştiriciler ve araştırmacılar, oyun tabanlı öğrenmenin her alanında çalışarak hedef odaklı sosyal oyun ortamları, yapımı ve oynanması kolay dijital oyun içerikleri ve özellikle eğitim için geliştirilmiş beceri gerektiren oyunlara ağırlık vermektedirler. Rol yapma, işbirliğine dayalı problem çözme ve diğer simülasyon deneyimleri biçimleri oluşturmaktadır (Johnson vd., 2011, 20).

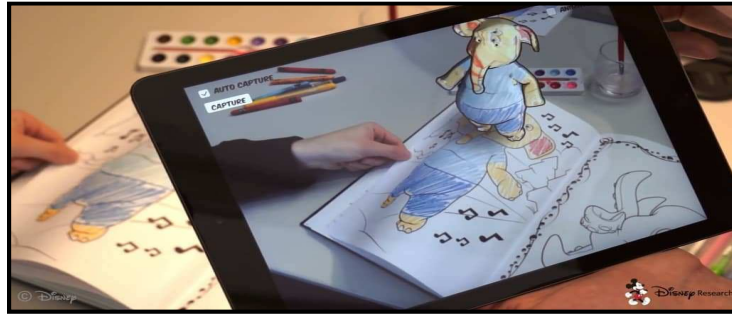


Resim 8. Pokemon GO oyunu ve Artırılmış Gerçeklik Uygulaması
(<https://digitalreport.com.tr/artirilmis-gerceklik-rehberi-teknoloji-9122/>)

3.8.Artırılmış Gerçeklik Kitap Uygulamaları

Eğitimde kitap en önemli materyallerden biridir. Etkileşimli kitap olarak değerlendirebileceğimiz AR Books uygulamaları çeşitli alt uygulamalarla genişletilerek kullanılmaya başlanmıştır. ARToolKit izleme kitaplığı, bunlardan biridir. Bu sistem açık kaynaklı bir yazılım vizyona dayalı artırılmış gerçeklik geliştirmek için kütüphane uygulamasından oluşmaktadır (Billinghurst vd., 2001, 3). İllüstrasyon, yansıtma ve dinamik materyallerin eklenmesi, daha derin anlayış ek perspektifler aracılığıyla ve kullanıcı duyularını veya algılanabilir algılama aralığını genişleterek öğrenmeyi etkilemektedir (Specht vd., 2011, 122).

MagicBook projesi, kullanıcıları gerçeklik ve sanallık arasında sorunsuz bir şekilde taşımak için fiziksel bir nesneyi nasıl kullanabileceğimizi keşfetmeye yönelik bir girişimdir. İnsanlar herhangi bir ek teknoloji olmadan kitabın sayfalarını çevirebilir, resimlere bakabilir ve metni okuyabilir. Bununla birlikte, bir kişi sayfalara artırılmış gerçeklik ekranından bakarsa, sayfaların dışında görünen 3B sanal modeller görür. Modeller gerçek sayfaya eklenmiş olarak görünür, böylece kullanıcılar artırılmış gerçeklik sahnesini herhangi bir perspektiften kendilerini veya kitabı hareket ettirerek görebirler. Sanal içerik her boyutta olabilir ve animasyonludur (Billinghurst vd., 2001, 2).



Resim 10. Disney'in Artırılmış Gerçeklik Boyama Kitabı
(<https://www.digitalbodies.net/learning/disneys-amazing-augmented-reality-coloring-book/>)

3.9.Artırılmış Gerçeklik ve Sanat ilişkisi

Teknoloji, sanat tarihinin aktarılmasında görsel zenginlik oluşturarak, sanat eserinin süreçlerini yansıtabilir. Bu çoklu aktarım öğrenme deneyiminde büyük rol oynamaktadır (Coşkun, 2017, 61). Daha geniş bir eğitim bağlamında, artırılmış gerçeklik konumlandırılmış öğrenmeyle uyumlu olduğu için çekicidir. Öğrenciler yaşamları arasında bağlantılar bulurlar ve bağlamsal bir ekleyerek eğitimlerini müzenin gerçek alanı etrafında hareket ederek öğrenebilirler. AR, videoya yerleştirme, birleştirme ve medya formları bu teknolojinin yeni bir kullanımınıdır (Johnson vd., 2011, 17). Sanatçı Rembrandt, hakkında 17. yüzyıl belgelerini zenginleştirmek için artırılmış gerçeklik kullanılmıştır. Bu uygulamayla belgelerin canlandırılması, belirli bölümlerin vurgulanması ve bilgilerin sistemleştirilmesi sağlanmıştır.



Resim 11.Sert çekirdekli bir arşiv sergisi Rembrandt, 2019, Amsterdam Şehir Arşivleri
(<https://www.museumnext.com/article/bringing-17th-century-documents-from-rembrandts-day-to-life-using-augmented-reality/>)

Artırılmış gerçeklik, müze ziyaretçilerinin galerideki görüntüleri cep telefonu ekranından çok boyutlu olarak görüntülemelerine olanak sağlayarak müzenin, görsel sanat düzeyinin iyileştirilmesine yardımcı olmaktadır. New York'taki Modern Sanat Müzesi, izleyicilerin akıllı telefonlarındaki bir uygulamayı kullanarak sanat galerisinde görebilecekleri AR işlevini içeren bir sergi oluşturmuştur. Müze ziyaretçilerinin, müzenin resimlerini farklı şekillerde görüntülemek için Artırılmış Gerçeklik özel galerisinde indirip kullanabileceği MoMAR Galerisi adlı kişisel bir uygulama geliştirmiştir. Kişilerin resimlerle ilgili gizli yönleri ve bilgileri görüntülemesine ve sanat eserlerinde etkileşimli teknik bilgi deneyimi kazanmasına imkân tanımaktadır(Coşkun, 2017,71).

3.10.Artırılmış Gerçeklik Kullanımının Sınırlılıkları

Artırılmış gerçeklik, gerçek dünyada elde edilemeyen veya gözlemlenemeyen nesnelere ve olayları, sınıfın gerçekliğinden ayrılmadan kontrol edebilir. Ancak bu avantajlarının yanı sıra sınıf ortamında kullanımından dolayı bazı sınırlamalar bulunmaktadır. Öğrenci düzeyleri ve hazırlanan içeriğin uyumuna dikkat edilmelidir. Dersin işleniş sırasında fazla bilgi yüklenmesi öğrenme sürecini olumsuz etkileyebilir. Eğitimde teknoloji amaç değil araç olarak içerikte ek materyal katkısı sağlamalıdır (Sırakaya ve Seferoğlu, 2016, 418).

AR uygulamasını optimize etmek için birtakım sorunlarla karşılaşılabilir. AR içeriğinin tasarlanması ve uygulama boyutuna getirilmesi zordur. Teknik bilgi gerektiren uygulamanın öğretmen ve öğrenciler için 3B modeller oluşturma görevi yapılamayabilir. Özellikle alt yapısının oluşturulmasında uzman kişilerin yardımına ihtiyaç duyulabilir (Yuen vd., 2011, 133). Masaüstü bilgisayar, taşınabilir cihazlar ve giyilebilir teknolojik ürünler ekonomik açıdan temin edilmesi sınırlılık meydana getirmektedir (Sırakaya ve Seferoğlu, 2016, 427).

4.SONUÇ

Artırılmış gerçeklik, dijital dönüşüm çağının uygulamalarından biri olarak kabul edilmektedir. Bu uygulama mekân içerisine ilave edilen sanal eklentilerle ortamı zenginleştirme kapasitesine sahiptir. Sanal uygulamalarda olduğu gibi ortamdaki tamamen kopmayan kişi görsel içerikler aracılığıyla keşfetme imkânı elde eder. Kullanıcıyı görsel ve yüksek oranda etkileşimler sayesinde aktif katılıma teşvik ederek çevrelerinde olup bitenlere ilişkin bilgi ve anlayış geliştirmelerine yardımcı olur.

AR uygulaması, soyut olan öğrenilmesi zor kavramların analiz edilmesinde katkı sağlamaktadır. Eğitimin içeriğinde keşfe dayalı öğrenme yoluyla belirli bir öğenin farklı bir sette nasıl görüneceği modeller üzerinden değerlendirilebilir. Hızlı bir şekilde öğrencilere dönüt sağlamaktadır. Tüm bunlarla birlikte gerçek dünyaya eklenen veriler hareketlenebilir. Ses, animasyon ve video oluşumlarıyla öğrenme motivasyonu artabilir. Kitapların bilgi içeriğinin görsellerle etkileşim halinde olması öğrenmeyi zevkli bir hale getirebilir. Metin, resimlerden çizilmiş hikâye anlatımı ya da oyun yaklaşımlarında animasyonlu, etkileşimli modeller aracılığıyla öğrenmenin çok boyutlu olmasını sağlamaktadır.

Kullanım alanı giderek genişleyen AR uygulamaları Sanat Tarihinin sözel kısımlarının görsellerle boyutlandırılmasında etkili olmaktadır. Günümüz sanatçıların eserlerine yüklenen QR kodlar aracılığıyla yapılış süreçlerini ve çalışmalara eklenen uygulamaları görme olanağımız artmaktadır. Ayrıca sanatçıların



hayatları ve yaşadıkları dönemler AR uygulamalarıyla yeniden canlılık kazanmaktadır. Her geçen gün daha fazla zaman geçirdiğimiz dijital dünya teknolojik araçlarla eğitim sürecinde kendine yer edinmektedir.

KAYNAKÇA

- Alpay, Ç. (2015). *Uzamsal artırılmış gerçeklik ve bir video projeksiyon eşleşmesi*. Sanatta Yeterlik Tezi, Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.
- Altınpulluk, H. (2015). Artırılmış gerçekliği anlamak: kavramlar ve uygulamalar. *Açık öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 123-131.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence*, 6(4), 355-385.
- Billinghurst, M., Kato, H., Poupyrev, I. (2001). The magic book-moving seamlessly between reality and virtuality. *Computer Graphics and Applications*, 21(3), 6-8.
- Caudell, T.P., Mizell, D.W. (1992). Augmented Reality, an application of heads up display technology to manual manufacturing processes. *Proceedings of the Twenty Fifth Hawaii International Conference on Systems Science*, 659-669.
- Coşkun, C. (2017). Bir Sergileme Yöntemi Olarak Artırılmış Gerçeklik. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 61-75.
- Demirer, V., Erbaş, Ç. (2015). Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İncelenmesi ve Eğitimsel Açından Değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 802-81.
- İçten, T., Bal, G. (2017). Artırılmış Gerçeklik Üzerine Son Gelişmelerin ve Uygulamaların İncelenmesi. *Fen Bilimleri Dergisi*, 5(2), 111-136.
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K. (2011). *The 2011 Horizon Report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Kaleci, D., Akkuş, İ., Demirel, T. (2016). Örnek Bir Artırılmış Gerçeklik Uygulaması. *Tasarımı Conference: Akademik Bilişim*.
- Perez-Lopez, D., Contero M. (2013). Delivering educational multimedia contents through an augmented reality application: A case study on its impact on knowledge acquisition and retention. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12 (4), 19-28.
- Poghosyan, S. (2018). Learning-Oriented Augmented Reality Technology. *European Science Review*, 42-46.
- Reicher, T. (2004). *A Framework for Dynamically Adaptable Augmented Reality Systems*, Ph. D. Thesis, Technische Universität München, Universitätsbibliothek.
- Önder, R. (2016). Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları: Aurasma ve Color Mix. *Akademik Bilişim Konferansı*.
- Sırakaya, M., Seferoğlu, S. S. (2016). Öğrenme ortamlarında yeni bir araç. Bir eğitilence uygulaması olarak artırılmış gerçeklik. *Eğitim teknolojileri okumaları*, 417-438.
- Specht, M., Ternier, S., Greller, W. (2011). Mobile augmented reality for learning: A case study. *Journal of the Research Center for Educational Technology*, 7 (1), 117-127.
- Tülü, M., Yılmaz, M. (2013). *Iphone ile artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitim alanında kullanılması*. Akademik Bilişim Kongresi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Yengin, D., Bayrak, T. (2018). Tüketimin Oyunlaştırılmasıyla Artırılmış Gerçeklik. *Üsküdar Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi*, 1,1.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (11.basım) Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yuen, S., Yaoyuneyong, G., Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 4(1), 119-140.

GÖRSEL KAYNAKÇA

- Resim 1.** İşaretçi Tabanlı Artırılmış Gerçeklik Uygulaması. (Erişim Tarihi: 11.12.2020, Saat: 19.55).
<https://www.otonomfabrika.com/artirilmis-gerceklik-ag-nedir/>
- Resim 2.** İşaretsiz Tabanlı Artırılmış Gerçeklik Uygulaması. (Erişim Tarihi: 11.12.2020, Saat: 21.00).
<https://www.dijitalajanslar.com/artirilmis-gerceklik-uygulamaları/>
- Resim 3.** Projeksiyon (Yansıtmalı) Tabanlı Artırılmış Gerçeklik. (Erişim Tarihi: 11.12.2020, Saat: 22.00).
<https://www.gadgenda.com/isandbox-the-augmented-reality-sandbox>
- Resim 4.** Çoklu Tabanlı Artırılmış Gerçeklik Sistemi. (Erişim Tarihi: 12.12.2020, Saat: 17.45).
<https://www.artstation.com/artwork/L2APYR>
- Resim 5.** Sağlık ve Artırılmış Gerçeklik Uygulaması. (Erişim Tarihi: 13.12.2020, Saat: 00.45).
<https://www.yesilscience.com/tr/artirilmis-gerceklik-ve-saglik/>
- Resim 6.** Mühendislik Tasarımları ve Artırılmış Gerçeklik Uygulaması. (Erişim Tarihi: 11.12.2020, Saat: 22.50).
<https://www.magicactivity.pk/blogs/news/need-of-augmented-reality-ar-for-modern-learning>
- Resim 7.** Mimarlık ve Artırılmış Gerçeklik Uygulaması. (Erişim Tarihi: 13.12.2020, Saat: 19.40).
<https://tr.pinterest.com/pin/535365474439331536/>
- Resim 8.** Pokemon GO Oyunu ve Artırılmış Gerçeklik Uygulaması. (Erişim Tarihi: 13.12.2020, Saat: 19.50).
<https://digitalreport.com.tr/artirilmis-gerceklik-rehberi-teknoloji-9122/>
- Resim 9.** Reklam-Pazarlama ve Artırılmış Gerçeklik Uygulaması. (Erişim Tarihi: 13.12.2020, Saat: 21.10). <https://www.vma-nordic.dk/augmented-reality-ar-paa-produktemballage/>
- Resim 10.** Disney'in Artırılmış Gerçeklik Boyama Kitabı. (Erişim Tarihi: 13.12.2020, Saat: 21.15).
<https://www.digitalbodies.net/learning/disneys-amazing-augmented-reality-coloring-book/>
- Resim 11.** Sert çekirdekli bir arşiv sergisi, 2019, Amsterdam Şehir Arşivleri. (Erişim Tarihi: 12.12.2020, Saat: 11.40).
<https://www.museumnext.com/article/bringing-17th-century-documents-from-rembrandts-day-to-life-using-augmented-reality/>