



<http://www.tayjournal.com>

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayjournal>

Use of Augmented Reality in Printed Publications

 Zarife Tolunay Kayhan, PHD Student

Ankara Hacı Bayram Veli University, Institute of Graduate Programs, Türkiye
dolunaykayhan@gmail.com

OrcidID: 0000-0003-2800-9907

 Armağan Gökçearslan, Associate Professor

Ankara Hacı Bayram Veli University, Faculty of Arts and Design, Department of Graphic Design, Türkiye

armagangokce778@gmail.com

OrcidID: 0000-0002-7206-7779

Article Type: Review Article

Received Date: 08.10.2021

Accepted Date: 21.12. 2021

Published Date: 31.12.2021

Tr/En: Tr

Plagiarism: This article has been reviewed by at least two referees and scanned via a plagiarism software

Citation: Kayhan, Z. T. & Gökçearslan, A. (2021). Use of augmented reality in printed publications. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 5(2), 274-292.

Abstract

Augmented reality involves the use of existing images with virtual data. It draws attention that user experiences and accessibility become prominent in technological applications in recent years. Augmented reality technology provides people with interactive environments through applications downloaded to smartphones and tablets. Printed publications are one of the areas of use of augmented reality technology. In printing and publishing, augmented reality technology is applied to convey more than what is presented on a catalog, newspaper, magazine, or book page to the reader and to increase interaction with the reader. Digitalization and human-computer interaction also provide opportunities for printed publications. Augmented reality technology, in a sense, provides saving on time and space, becomes prominent with the features such as the comfort of accessing documents, learning with fun while reading, and being environmentally friendly. Augmented reality strengthens the place of printed media in digital communication environments and enables it to interact with more readers. In this study titled "Use of Augmented Reality in Printed Publications", augmented reality is discussed in detail by associating it with printed publications. Scientific studies that will be conducted on the use of augmented reality in printed publications will contribute to the literature and to the use of the application in new communication environments.

Key words: Printed Publications, Magazines, Digital Magazines, Augmented Reality, Augmented Reality Software

Extended Summary

Introduction

Publishing, which was transferred to paper using printing technologies in the first years of traditional media, has been moved to the digital environment with the development of technology. Content owners use both printed and digital media and environments to reach their target audience today. Especially the common use of computers, the internet, and smartphones has intensively affected the digital publishing process. The publishing process has reached a stage where every new development can be transmitted instantly to people living in every corner of the world today. Thus, this transmission process requires fast, economical, reliable, and equally accessible environments.

Method

This study is a compilation. In the preparation of the study, examples of the augmented reality technology used in newspapers, magazines, and books were examined in the internet environment first. Features in the content of augmented reality applications were determined and explained with visuals in these examples. Besides, augmented reality software supported by Android and App Store while using augmented reality technology in printed publications was also introduced.

Findings and Interpretation

Printed Publications

Traditional media includes printed publications that consist of products such as newspapers, books, magazines, posters, etc. which are one-way and in which linear communication is established between the sender and the receiver. Developments in

information technologies and communication lead to various innovations in the printed publishing area. While computers, mobile phones, tablets are used to reach information now; Twitter, Facebook, Instagram, or digital applications are preferred among social media applications.

Magazines

Magazines, which include many different articles, are bound printed publications that are published weekly, monthly or quarterly at certain date intervals and distributed, unlike other publications. Magazines are arranged according to an alignment by the editorial director and divided into sections with visuals and readable texts/articles; creates a more aesthetic image than the newspapers (Ketenci & Bilgili, 2016; pp. 297-299).

Digital Magazines

Digital magazines are the electronic distribution of a copy or PDF format version of the content of a printed magazine. Interactive versions of the magazines which are transferred to the electronic environment by mobile phones, internet, private networks, iPad, or other devices also draw attention.

Digital magazines do not have high costs in production and distribution compared to traditional magazines and their ability to impress readers with their interactive content is higher than traditional magazines. For example, readers can access magazine content of their choice from an iPad, laptop, or mobile phone (Santos Silva, 2011, pp. 1-5). Different elements become prominent in digital magazines to be able to interact with the readers. For example, games, special applications, online shopping, social media access, contents organized in layers in the magazine, magazine subscriptions, and augmented reality applications are also used.

Augmented Reality

Augmented reality is a user interactive tool that can provide users with technology-mediated, immersive experiences with real experiences. Azuma Augmented Reality (1997);

is defined as integrating reality and visual,

real-time and interactive,

3D.

Augmented reality (AR) consists of indirect or live images of real-world images which are enriched in the computer environment. Images are made real-time in the content of meaning with environmental elements. Information about the environment is conveyed as real-world interactive and digitally with the technologies in which AR techniques are used (Margaritopoulos & Georgiadou, 2011, pp. 43).

AR applications, which are quite new in the printing and publishing area, provide savings in printing. For example, a web connection is created with augmented reality QR codes since it is difficult to explain a comprehensive subject in detail in a printed publication and to fit the content in a limited area. Thus, it is possible to explain information in detail. Besides providing savings in the printing area in printed media, AR is preferred in terms of condensing a great amount of information and fitting it in a small area of the printed surface and increasing and developing the sensory perception of the users.

Use of Augmented Reality in Printed Publications

AR applications help create a bridge between traditional and digital reading. People read printed publications; both printed and digital content are read today. However, different contents and unknowns can be immediately reached while reading a book thanks to smartphones. With AR applications, printed publications provide the reader with dynamic web content such as electronic search, hyperlinks, videos, image zoom, and many other features that digital device users can enjoy with a simple touch.

Besides, augmented reality is an application that takes readers beyond the printed page in printed publications. While animations, videos, or other unexpected contents are placed on any page of the publications, these contents draw the attention of the readers. It is sufficient to start the camera software of a smartphone or tablet to run the augmented reality application.

The program must be watched through the camera of the mobile device to be able to run. At the same time, the mobile device must be connected to the internet. The photo is scanned with the camera of the mobile device, augmented reality defines the photo and the content is displayed in the camera view of the device after uploading the digital content. Digital content is usually placed on the photo scanned by the mobile device and displayed as replacing the photo. In this way, the device, internet, and content compatibility is provided.

Augmented reality technology provides interaction with printed texts and visuals in publishing. AR is an outstanding visualization technology aimed at the concise presentation of complex concepts (Cai, 2018; pp. 116-132). Illustrations of AR images provide users with a clear viewpoint of an element from all angles. Besides, augmented reality provides readers with extra content that is not in the printed format with videos, audios, and links and does not require time searching the internet.

Augmented Reality Software

Systems in computer technologies have been developing rapidly and the development of computer systems provides an opportunity for the creation of augmented reality technology's applications. Wikitude, Junaio, Aurasma, Layar, and CraftAR are among the companies that develop technology and applications in augmented reality.

Conclusion

The digital environment provides an opportunity for digital magazines. Thus, it provides richness in terms of digital magazines. Augmented reality mobile applications help readers use their imaginations by making visuals come alive in the publication. The use of augmented reality in printed publications also provides readers with learning with fun.

In today's digital age, it is seen that there are changes in publications with the interdisciplinary workflow besides traditional printing products in the modernized printing and publishing sector. For example, printed and digital publications which contain digital content are preferred together in production. Augmented reality applications used in magazines, posters, newspapers, catalogs, books, leaflets, and packages increase technological originality and innovation. Augmented reality technology can be used to create newer, more attractive, and persuasive narratives with the combination of traditional and digital storytelling.

The number of products in which augmented reality applications are used is increasing. Publications in which augmented reality applications are used are more likely to be read as the information is at the fingertips of the people and it is easier to reach information without browsing the internet. Since the use of some augmented reality applications does not require

intensive labor and money, it is possible to complete printed publications in a short time, to reach more people, and to be able to increase the recognition of printed publications with AR applications.

In conclusion, augmented reality also draws attention in learning environments in terms of visualization of abstract concepts. It will also provide an advantage to the publishers when it supports the memorability and learning of detailed information by supporting the content in the magazines with visual elements.



<http://www.tayjournal.com>

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayjournal>

Basılı Yayınlar da Artırılmış Gerçeklik Kullanımı

Zarife Tolunay Kayhan, Doktora Öğrencisi

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Türkiye

dolunaykayhan@gmail.com

OrcidID: 0000-0003-2800-9907

Armağan Gökçearslan, Doç.

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Grafik, Türkiye

armagangokce778@gmail.com

OrcidID: 0000-0002-7206-7779

Makale Türü: Derleme Makale

Geliş Tarihi: 08.10.2021

Kabul Tarihi: 21.12. 2021

Yayınlanma Tarihi: 31.12.2021

Tr/En: Tr

İntihal: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelendi ve intihal içermediği teyit edildi.

Atf: Kayhan, Z. T. & Gökçearslan, A. (2021). Basılı yayınlar da artırılmış gerçeklik kullanımı. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 5(2), 274-292.

Özet

Artırılmış gerçeklik, var olan görüntülerin sanal verilerle birlikte kullanımını içerir. Son yıllardaki teknolojik uygulamalarda kullanıcı deneyimlerinin ve erişilebilirliğin ön plana çıktığı dikkati çekmektedir. Artırılmış gerçeklik teknolojisi akıllı telefonlara ve tabletlere indirilen uygulamalar aracılığıyla kişilere etkileşimli ortamlar sunmaktadır. Basılı yayınlar da artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanım alanlarından biridir. Basım ve yayıncılıkta artırılmış gerçeklik teknolojisi okuyucuya bir katalog, gazete, dergi veya kitap sayfasında sunulandan daha fazlasını iletmek ve okuyucuyla etkileşimi artırmak için uygulanmaktadır. Dijitalleşme ve insan bilgisayar etkileşimi, basılı yayınlara da fırsatlar sunmaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi bir bakıma zaman ve mekândan tasarruf edilmesini sağlamakta, belgelere erişebilmenin getirdiği rahatlık, okurken eğlenerek öğrenme ve çevre dostu olması gibi özellikleriyle öne çıkmaktadır. Yazılı basının dijital iletişim ortamlarındaki yerini güçlendirerek, daha fazla okurla etkileşime girebilmesini sağlamaktadır. “Basılı Yayınlarda Artırılmış Gerçeklik Kullanımı” başlıklı bu çalışmada artırılmış gerçeklik basılı yayınlarla ilişkilendirilerek ayrıntılı bir biçimde ele alınmıştır. Basılı yayınlarda artırılmış gerçekliğin kullanımıyla ilgili yapılacak bilimsel çalışmalar alan yazına ve uygulamanın yeni iletişim ortamlarında kullanımına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Basılı Yayınlar, Dergiler, Dijital Dergiler, Artırılmış Gerçeklik, Artırılmış Gerçeklik Yazılımları

Giriş

Geleneksel medyanın ilk yıllarında baskı teknolojileri kullanılarak kağıda aktarılan yayıncılık, teknolojinin gelişmesiyle birlikte dijital ortama taşınmıştır. Günümüzde içerik sahipleri hedef kitlelerine ulaşmak için hem basılı hem de dijital ortamları mecraları kullanmaktadır. Özellikle bilgisayar, internet ve akıllı telefonların yaygın olarak kullanımı, dijital yayıncılık sürecini de yoğun bir biçimde etkilemiştir. Günümüzde yayıncılık süreci, yaşanan her yeni gelişmenin dünyanın her bir köşesinde yaşayan kişilere anında iletilebildiği bir aşamaya gelmiştir. Dolayısıyla bu iletişim süreci, hızlı, ekonomik, güvenilir ve bir o kadar erişilebilir ortamlar gerektirmektedir.

Yöntem

Bu çalışma derleme türündedir. Belirli bir konu ve alanla ilgili yapılan çalışmaların sınıflandırma ve değerlendirilmesiyle hazırlanan derleme makaleler, yazarın yapmış olduğu araştırmanın kendi yaklaşımına göre düzenlenmesidir (Herdman E.A., 2006, s.2). Çalışmanın hazırlanmasında öncelikle basılı yayınlardan gazete, dergi ve kitaplarda kullanılan artırılmış gerçeklik teknolojisinin internet ortamında örnekleri incelenmiştir. Bu örneklerde artırılmış gerçeklik uygulamalarının içeriğindeki özellikler tespit edilerek görsellerle anlatılmıştır. Ayrıca basılı yayınlarda artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanırken Android ve App Store’un desteklediği artırılmış gerçeklik yazılımları da tanıtılmıştır.

Bulgular ve Yorum

Basılı Yayınlar

Geleneksel medya tek yönlü, gönderici ve alıcı arasında doğrusal iletişimin kurulduğu gazete, kitap, dergi, afiş vb. ürünlerden oluşan basılı yayınları kapsamaktadır. Bilgi teknolojileri ve iletişimdeki gelişmeler, basılı yayın alanında birden fazla yeniliği de beraberinde getirmektedir. Artık bilgiye ulaşmada bilgisayarlar, mobil telefonlar, tabletler kullanılırken; sosyal medya uygulamalarından twitter, facebook, instagram veya dijital uygulamalar tercih

edilmektedir. Bununla birlikte internet sayesinde geleneksel medya ürünlerinden radyo, gazete, dergi ve televizyonlar da kullanıcılarla iletişim ve etkileşimi sağlamaktadır. Ancak geleneksel medya ürünlerinden gazete, dergi, radyo ve televizyon gibi kitle iletişim araçları, teknolojinin gelişmesiyle birlikte günümüzde yerini bilgiye erişimin daha hızlı ve kolay olduğu yeni medya ürünlerine bırakmaya başlamıştır.

Dergiler

İçeriğinde birçok farklı yazının bulunduğu dergiler; belirli tarih aralıklarında haftalık, aylık veya üç aylık periyodik olarak yayımlanan ve diğer yayınlardan ayrı olarak dağıtımı yapılan ciltli basılı yayınlardır. Dergiler görseller ve okunabilir metinlerle/makalelerle yayın yönetmeni tarafından bir hizalamaya göre düzenlenerek bölümlere ayrılmakta; gazetelerden daha estetik bir görüntü oluşturmaktadır (Ketenci ve Bilgili, 2016, s.297-299). Dergilerde sayfa düzenine, dergi içeriğindeki yazılara ve fotoğraflara özen göstermek gerekmektedir. Çünkü dergiler, içinde yer alan haber içeriklerinin yanı sıra görsel olarak da okuyucuların dikkatini çekmektedir. Zaman periyodunun daha uzun olmasından dolayı olayları ayrıntılı olarak ele alabilme özelliğine sahip dergiler, içeriklerini görsellerle destekleyerek sunmaktadır. Dergiler içeriğinde yer alan konulara göre sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflama tüketici dergileri, kurum dergileri, bilimsel dergiler, sektör dergileri ve marjinal dergiler olmak üzere ayrılmaktadır (Yapar Gönenc, 2006, s.74-77). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte basılı medya yayıncıları artan olanakları kullanmakta; bu sayede medya ürünlerinde de değişiklik yaşandığı göze çarpmaktadır. Özellikle bu süreçte yayıncılar geleneksel medya ürünlerini sosyal, dijital ve internet ortamlarına taşırken gazete ve dergiler de basılı yayınlarını dijital ortamda yayınlamaya başlamıştır.

Dijital Dergiler

Dijital dergiler, basılı bir dergi içeriğinin bir kopyasının veya PDF formatının sürümünün elektronik yollarla dağıtılmasıdır. Cep telefonları, internet, özel ağlar, iPad veya diğer cihazlar tarafından elektronik ortama taşınan dergilerin etkileşimli olanları da dikkati çekmektedir.

Akıllı Medya Satışları Proje Direktörü Josh Gordon'a göre etkileşimli dijital dergilerin ortak özellikleri (2011);

a) Etkileşimli dijital dergiler, kullanıcıların dikkatini çekmek amaçlı rakipleriyle rekabet edecek şekilde tasarlanmaktadır. Bu dergilerde çevrimiçi sayfalar, okuyuculara bir ekranda animasyon ve videolar eklenerek görüntülenmektedir.

b) Etkileşimli dijital dergilerin bir diğer özelliği, dergiyi okuyanların birbiriyle kolay etkileşim kurabilmeleri için tasarlanmış olmalarıdır. Örneğin, okuyucular düşüncelerini ve yorumlarını paylaşabilir, bir anket tamamlayabilir, dergi içeriğindeki videoları oynatabilir, içerik indirebilir, üyelik için kayıt olabilir, dergiyi sosyal medya ağlarında paylaşabilirler.

c) Son olarak etkileşimli dijital dergiler, ayrıca okuyucuların etkileşimde bulunabileceği reklamlar içermektedir.

Medya endüstrisinin daha fazla ilgisini çeken dijital dergiler, CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Key) renk kullanımı zorunluluğu, baskı kalitesi, cilt gibi baskı sistemlerinden kaynaklı sınırlılıklardan etkilenmemektedir. Bu durum tasarımcıyı daha özgür kılmakta ve dergileri görsellik bakımından daha çekici bir yapıya ulaştırmaktadır. Böylelikle basılı bir derginin aksine dijital bir dergi, potansiyel olarak internet erişimi olan herkese ulaşabilmektedir. Geleneksel dergilere göre dijital dergilerin üretim ve dağıtımında yüksek maliyetlerin olmaması, etkileşimli içerikleriyle okuyucuları etkileme özellikleri de geleneksel dergilere göre daha yüksektir. Örneğin, okuyucular bir iPad, dizüstü bilgisayar veya cep telefonundan istedikleri dergi içeriğine erişebilmektedir (Santos Silva, 2011, s.1-5). Sonuç olarak günümüzde dijital yayıncılar

yayınlarında metin, resim ve belirli sayıda karaktere bağlı kalmadan en uygun araçları seçebilmektedir. Dijital dergilerde okuyucularla etkileşime geçebilmek için farklı öğeler öne çıkmaktadır. Örneğin oyunlar, özel uygulamalar, online alışveriş, sosyal medya erişimleri, dergiye katmanlar halinde düzenlenmiş içerikler, dergi abonelikleri ve artırılmış gerçeklik teknolojisi uygulamaları da kullanılmaktadır.

Artırılmış Gerçeklik

Artırılmış gerçeklik kullanıcılara gerçek deneyimlerin olduğu teknoloji aracılı, sürükleyici deneyimler sağlayabilen kullanıcı etkileşimli bir araçtır. Azuma artırılmış gerçekliği (1997);

Gerçek ile sanalı birleştiren,

Gerçek zamanlı ve etkileşimli,

3D olarak tanımlamaktadır.

Artırılmış gerçeklik (AR), gerçek dünya görüntülerinin bilgisayar ortamında zenginleştirilerek sunulduğu dolaylı ya da canlı görüntülerinden oluşmaktadır. Görüntüler genellikle anlam bağlamında çevresel unsurlarla gerçek zamanlı yapılmaktadır. AR tekniklerinin kullanıldığı teknolojilerle çevre hakkında bilgi gerçek dünya etkileşimli ve dijital olarak aktarılmaktadır (Margaritopoulos ve Georgiadou, 2011, s. 43). AR aynı zamanda, gerçek dünya ortamının dolaylı görünümünü canlı video akışıyla gösterdiğinden kullanıcıların yaşamına da kolaylık sunmaktadır. Artırılmış gerçeklik görme duyusuna hitap eden başa takılı ekranlarla sınırlı değildir. Artırılmış gerçeklik kullanıcıların duymak, kokuyu artırmak, dokunmak gibi duyuları artırmak ve değiştirmek için tüm duyularına hitap etmeyi temel almaktadır. Örneğin görme alanında özel gereksinimi olan kullanıcılar için sesli ipuçları yardımıyla, işitme kaybı olan kullanıcılarda görsellerle kullanıcıların duyuları aracılığıyla yaşama tam katılımlarını desteklemekte, herhangi bir yetersizlikten dolayı yaşadıkları sınırlılıkları değiştirebilmektedir. Kullanıcının hitap edilen duyusuna yönelik uyarlamalar yapılmaktadır (Carmigniani ve Furht, 2011, s.3-4).

Artırılmış gerçeklikte kişilere, diğer dijital platformlarda olduğu gibi sonsuz içerik sunulmaktadır. Bir bakıma AR, içerik üreticilerinin dijital verileri oluşturması, bulması ve bunları elde etmesi için kolay bir teknolojidir. AR destekli uygulamalarda aynı zamanda içeriklerin görünmesi, ek dijital bilgilere erişim kolaylığı ve son kullanıcıların içeriğe ulaşması özelliğinden dolayı bu uygulama çevrimiçi iletişim ortamında nesnelere rutin aramaları belirginleştirmek, hızlandırmak ve etkili bir şekilde çeviri yapabilmek için kullanılmaktadır (Perey, 2011, s.31-32). Dolayısıyla artırılmış gerçeklik, kullanıcının uzamsal bir şekilde çevre ve günlük yaşamda dijital verilerle görsel olarak etkileşime girmesine izin veren bir ortamdır (Mullins ve Dempsey, 2013, s.15). AR gerçek bir görüntünün bilgisayar ortamında sanal sahneye dahil edilerek üç boyutlu nesnelere görüntü oluşturan bir sistemdir. Sistemdeki kullanıcı gerçek sahnede hareket ederken, sanal nesnelere kullanıcıya görünür ve etkileşim gerçekleşir. Tüm uygulama etki alanlarında, artırılmış gerçeklik kullanıcının performansını ve dünya algısını değiştirmektedir. Artırılmış gerçeklikte kullanıcı için gerçek dünya ve sanal ortamın arasında fark edilemeyecek bir sistem oluşmaktadır (Margaritopoulos ve Georgiadou, 2011, s.44). Artırılmış gerçeklik görünmeyen ve görselleştirilmesi zor olan durumlarda, 3D simülasyon sağlayarak kişilerin zor olan konuları anlamasını da kolaylaştırmaktadır (Craig, 2013, s.6-7). Bu özelliklerinden dolayı artırılmış gerçeklik (AR), eğitim, perakende, oyun, tıp, bilim, işletme, reklamcılık, sanat, askeri, güvenlik, imalat, eğlence ve kamu dahil olmak üzere çeşitli alanlarda uygulanmaktadır. Lego, IKEA, Nike ve Timberland gibi tanınmış markalar, tüketicilerin ürünlerini değerlendirmelerine yardımcı olmak için AR uygulamalarıyla deneyimler sunmakta; bu sayede ürünlerin satışını ve tanınırlıklarını artırmaktadırlar.

Basım ve yayıncılık alanında oldukça yeni olan AR uygulamalarıyla baskıda, tasarruf sağlanmaktadır. Örneğin basılı yayında kapsamlı bir konuyu ayrıntılı bir biçimde anlatmak ve içeriği sınırlı alana sığdırmak zor olduğundan, artırılmış gerçeklik QR kodları ile web bağlantısı oluşturulmaktadır. Bu sayede bilgiyi detaylı olarak açıklayabilmek mümkün olmaktadır. Basılı medyada baskı alanından tasarruf sağlamanın yanı sıra, AR büyük miktarda bilgiyi yoğunlaştırarak basılı yüzeyin küçük bir alanına sığdırılması ve kullanıcının duyuşsal algısının artırılarak geliştirilmesi yönüyle de tercih edilmektedir.

Basılı Yayınlarda Artırılmış Gerçeklik Kullanımı

AR uygulamaları, geleneksel ve dijital okuma arasında bir köprü kurulmasına yardımcı olur. İnsanlar basılı yayınları okumaktadır; günümüzde hem basılı hem de dijital içeriklerde okumalar gerçekleştirilmektedir. Ancak akıllı telefonlar sayesinde kitap okurken farklı içeriklere ve kitaptaki bilinmeyenlere anında ulaşılabilir. AR uygulamaları sayesinde basılı yayınlarda okuyucuya elektronik arama, köprüler, videolar, resim yakınlaştırma gibi dinamik web içeriği ve dijital cihaz kullanıcılarının basit bir dokunuşla keyfini çıkarabileceği diğer birçok özellik sunulmaktadır. Akıllı telefon uygulamaları ise izleyicilerin dikkatini çekmek ve dikkati canlı tutmak için ekstra fırsat sağlayan bir ortamdır. İnsanların birbirleriyle mesajlaşmak, iletişim kurmak ve görüntüleri izlemek için harcadıkları zaman dilimi açısından akıllı telefonların bugüne kadar üretilmiş en kişisel cihaz olduğu bir gerçektir. Akıllı telefonlarda artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla, okuyucuların kelimeleri yavaş okuyabilmesi, dijital bilgilere hızlı erişim ve dijital bilgileri birleştirme gibi özellikleriyle okuyucuların merakı beslenmektedir. Basılı yayınlardan gazete ve resimli dergilerde artırılmış gerçeklik uygulaması; yansıtarak okuma gerektiren her türlü analitik makale, inceleme yazıları ve anketlerin içeriklerine uyarlanabilmektedir.

Bununla birlikte artırılmış gerçeklik, basılı yayınlarda okuyucuları, basılı sayfanın ötesine taşıyan bir uygulamadır. Yayınların herhangi bir sayfasına animasyon, video veya diğer beklenmedik içerikler yerleştirilirken, bir yandan da bu içerikler okuyucu için dikkat çekici olmaktadır. Yayınlarda artırılmış gerçeklik programını çalıştırmak için bir akıllı telefon veya tabletin kamera yazılımıyla birlikte çalışması yeterlidir. Programın çalışabilmesi için mobil cihazın kamerasından izlenmesi gerekmektedir. Aynı zamanda mobil cihaz internete bağlı olmalıdır. Mobil cihazın kamerası ile makaledeki fotoğraf taranır, artırılmış gerçeklik fotoğrafı tanımlar ve dijital içeriği yükledikten sonra, içerik cihazın kamera görünümünde görüntülenir. Dijital içerik genellikle mobil cihazın taradığı fotoğrafın üzerine yerleştirilir ve fotoğrafın yerini almış olarak görünür. Bu sayede cihaz, internet ve içerik uyumu gerçekleşmektedir. Basılı bir sayfada logo ve sembollerle oluşturulan içerik, işaretleyiciyi veya alan seçildiğinde iki boyutlu görsel özelliklerle yapılmış bir sayfayı, artırılmış gerçekliğe dönüştürebilmektedir. Yayınlarda AR yazılımını çalıştırmak için izlenecek adımlar incelendiğinde öncelikle içerikteki işaretleyiciler tespit edilir, orijinal içerik ve işaretleyici içindeki mevcut ve yeni malzemelerle (genellikle 3D yazılım eklenerek) basılı medya ve dijital medya için yapılan içerikler birleştirilerek yeni bir içerik oluşturulur. Kullanıcı yayıncı tarafından hazırlanan yazılım veritabanına eriştiğinde, görsel algılamayla gerçek zamanlı görüntüler izlenebilmektedir. Son olarak, kullanıcı cihazının dijital nesneyi kayıtlı bir şekilde görüntülemesi gerekmektedir (Perey, 2011, s.33-37).

Basım ve yayıncılıkta bir dergi, bir gazete, bir paket, bir ambalaj ve bir posterde AR teknolojisi uygulanırken; basılı ürünlerin orijinalinin sahip olduğundan daha fazlasını kullanıcıya iletmek hedeflenir. Bir kamera ile birleştirildiğinde basılı sayfanın içeriğini algılayan algoritmalar ve ilgili dijital verileri alan platformlar sayesinde basılı yüzeylere dijital içeriğin ötesinde bir değer sağlanmaktadır (Margaritopoulos ve Georgiadou, 2011, s.45-46).

AR teknolojisi, neredeyse on yıldır akıllı telefonlarda kullanılarak etkileşimli modellerle basılı materyaller sağlamaktadır. Bu süre zarfında AR, pazarlama ve tanıtım, öğrenme, oyun oynama, eğlence ve daha fazlası dahil olmak üzere çeşitli amaçlar için kullanılmıştır. Artırılmış

gerçeklikle ilgili farklı yaş gruplarındaki kişileri hedef alan çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Kitap illüstrasyonları, öğrenme materyalleri, çocuk kitapları, bilgi kartları ve bulmacalar, dergi reklamcılığı, interaktif kitaplar ve atlaslar bunlardan birkaç tanesidir.

AR, gerçekleri veya soyut karakterleri canlandırmaya yardımcı olurken, aynı zamanda okuma ve öğrenmeye daha fazla eğlence katabilmektedir. Bunu gerçekleştirmek için yaygın olarak kullanılan AR içeriği türleri şu biçimde sıralanabilir:

3D, etkileşimli illüstrasyon modelleri,

Görüntü Filtreleri: Bir resmi seçilen yıla ait farklı efektler koyarak değiştirip o dönemin modasının nasıl değiştiğini görmeye yardımcı olmaktadır.

İşaretler ve talimatlar: Bir ürünün nasıl çalıştığını, kullanıcıların etkileşimli talimatlar kullanarak kontrol etmesine izin vererek göstermektedir,

Text açıklamaları: Gösterilen bir görüntüyü detaylı bir biçimde açıklamak veya eğlenceli bilgiler sağlamak,

Videolar: İşaretleyici üzerine tarandığında video etkinleşir ve çalmaya başlar,

Sesler: İlgili seslere tamamen dahil olmaktadır,

Mini oyunlar: Alternatif hikayeler oluşturmaya yardımcı olarak, okumaya eğlence katmaktadır.

Her yıl yeni yayınlara AR uygulamaları yapılmaktadır. AR uygulamalarını indirmek ücretsizdir ancak genellikle uygulama içi satın alımlar da mevcuttur. AR, yayıncılara hızla dijitalleşen bir dünyada fırsatlar sunar ve çeşitli bilgi kaynaklarını tek bir çözümde birleştirmelerine yardımcı olur. Birçok basılı yayına da uygundur. Birleşik Krallık'ta Haziran 2010'da Dinazorlar Yaşıyor isimli içinde artırılmış gerçeklik uygulamasının bulunduğu bir çocuk kitabı basılmıştır (Görsel 1). Carlton Publisher yayınevinde basımı yapılan kitap yanında CD ile birlikte satışa sunulmuştur. CD içinde bulunan Total Immersion yazılımı bilgisayara yüklendikten sonra uygulama çalışır. Çocuklar bilgisayar ekranının karşısında kitabı okurken kitabın resimlerini web kamerasına okuttuğunda dinazorların 3 boyutlu hareket ettiğini gözlemler, ayrıca klavyeyi kullanarak 3 boyutlu modellere talimatlar vererek animasyonlarla etkileşime geçer (Margaritopoulos ve Georgiadou, 2011, s.47).



Görsel 1. Dinazorlar Yaşıyor İsimli Çocuk Kitabı Artırılmış Gerçeklik Uygulaması (İllüstrasyon Stuart Martin, Haziran 2010)

Vancouver Greater bölgesinde Metro gazetesi ücretsiz bir gazete olarak yayın hayatına devam ederken bir süreliğine artırılmış gerçeklik teknolojisi içeren gazetenin ilk baskısı yapıldıktan sonra yayın hayatına Star Metro Vancouver olarak devam etmiştir. Bu gazete uyguladığı teknoloji sayesinde farklı şehir ve ülkelerde yayınlanan Metro gazetelerinden ayırt edilmiştir. Gazete mobil cihazlar için bir uygulama geliştirerek artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanmıştır.

Tokyo Shimbun bir Japon gazetesidir ve gazetesindeki yetişkin bireylere yönelik makaleleri, çocukların daha kolay anlayabileceği makalelere dönüştürmek için, artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanmıştır (Görsel 2). Mayıs 2012'de kullanıma sunulan uygulamada animasyonlu çizgi film karakterleri, renk, açılır başlıklar ve basitleştirilmiş bir alfabe ile gazeteyi bir çocuk için kullanışlı ve eğlenceli hale getirmiştir. Avustralya'da News Alive adında bir gazete grubu da, kendi okuyucularının binaların 3D versiyonunu keşfedebilmeleri için AR uygulamasını kullanmıştır.



Görsel 2. Japon Gazetesi Tokyo Shimbun'un Artırılmış Gerçeklik Haber Uygulaması (Japon Reklam Ajansı Dentsu tarafından geliştirilen Uygulama – 2012 Mayıs)

İsveç'in Metro gazetesi okuyucuların gazete içerikleriyle etkileşim kurabilmeleri için akıllı telefon kullanmalarına izin veren artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanmıştır. Bu teknolojide basılı makaleler sosyal medya özellikleriyle zenginleştirilerek, interaktif anketler uygulanarak, güncel hava durumu bilgilerinin verildiği, beğeni, yorum ve paylaşımına izin verilen, müzik içeriğinin yer aldığı yenilikçi bir yaklaşımla uygulanmıştır. Ayrıca basılı haberleri desteklemek için hikayelerin videoları ve görüntüler de kullanılarak etkileşim sağlanmıştır.

Bir gazete okuyucusunun gazetede artırılmış gerçeklik özelliklerini kullanabilmesi için mobil telefonunun ya da bir tabletinin olması ve internet bağlantısına sahip olması gerekmektedir. Ayrıca artırılmış gerçeklik yazılımı, bir IOS ve Android cihazı kullanırken, mobil cihaz kamerasını kontrol eden bir yazılıma bağlanabilmelidir.

Basılı bir yayında artırılmış gerçeklik, görüntü tanıma ile çalışır. AR programı, mobil cihazdaki kamera uygulamasının yardımıyla bir fotoğrafı tanımlar ve o fotoğrafa bağlı dijital içeriği yükler. Kameradan bakıldığı anda, bağlantılı olan içerik sıklıkla taranan görüntünün üzerinde bir kaplama olarak görüntülenir. Dijital içerik bir videoysa, oynatılırken basılı yayın sayfasına bir görünüm verir. İçerik yüklendikten sonra, mobil cihaz basılı yayından

uzaklaştırıldığında içerik görüntüde kalır. Basılı yayınlarda mobil artırılmış gerçeklik teknolojisini hayata geçiren bir örnek de İrlanda'nın Metro Herald gazetesidir (Görsel 3). Metro Herald 19-30 Eylül 2011 tarihleri arasında beş baskı olarak yayınlanan dünyanın ilk artırılmış gerçeklik gazetesidir. Okuyucular gazetede tarama yapmadan ve fotoğraf çekmeden, Blippar'ın akıllı telefon uygulamasıyla gazetede ki sayfalarda basılı reklamlar, anketler, kuponlar ve bulmacaların video içeriklerine ulaşarak gazeteyle etkileşim kurabilmiştir (Margaritopoulos ve Georgiadou, 2011, s.47-50).



Görsel 3. İrlanda Metro Herald Gazetesi İlk Artırılmış Gerçeklik Gazete Uygulaması (Dublin'deki Metro Herald İnteraktif Blippar teknolojisi kullanılmıştır, Eylül 2011)

Basılı yayınlarda artırılmış gerçeklik kullanımıyla; basılı medyanın içeriğiyle ilişkilendirilecek dijital içerikler oluşturulmaktadır. Öncelikle içeriğin görsel olarak tanınması ve dijital olarak büyütülmesi sağlanmakta, sonrasında dijital gösterim ve etkileşim gerçekleştirilmektedir (Margaritopoulos ve Georgiadou, 2011, s.50-52).

Basılı yayınlarda artırılmış gerçeklik kullanırken dikkat edilecek hususlar aşağıdaki ifadelerle açıklanabilir:

- Artırılmış gerçeklik birçok yönden kullanımı tercih edilen bir teknoloji iken, bir taraftan da belirli ilkeleri ve önlemleri gerektirmektedir. Kullanımına ilişkin kolay ve güvenilir olma özellikleri yer alırken bununla birlikte hatasız bir kullanım süreci de gerçekleştirilmelidir.

- Teknolojinin kişilere hitap etmesi için anında memnuniyet gereklidir. Bu yüzden içeriklerin yüklenerek taranma süreci hızlı olmalıdır.

- Dijital içerikler uygulandığı basılı makalelere anlam kazandırmalıdır.

- Dijital içerikler sadece artırılmış gerçeklik programıyla elde edilebilir olmalı ve bireyin internette kendi kendine ulaşabileceği bir şey olmamalıdır (Görsel 4).



Görsel 4. Polonyalı moda markası Hector&Karger artırılmış gerçeklikle hazırlanan moda kitabı-HTC ile işbirliği yapılarak Tap2C teknolojisi kullanılmıştır(Fotoğraflar: Hector&Karger, 2015-2016).

İçeriğin internette mevcut olması ve bir web tarayıcısı aracılığıyla erişilebilir olması durumunda, içeriğin bir AR programı aracılığıyla elde edilmesinin hızlı ve kolay bir süreç olması çok önemlidir.

Artırılmış gerçeklik, okuyucuların katılımcı olduğu bir uygulamadır, hemen hemen her basılı yayına yeni boyutlar ekleyerek tekrar tekrar okunmasını ve oynatılmasını sağlamaktadır. Bir kitabı okurken tekrar tekrar okuma en etkili öğrenme yöntemidir. Tekrarlayarak okuma öğrenme aşamaları arasında olduğundan AR ile öğrenmenin daha iyi gerçekleşmesini sağlamaktadır. Artırılmış Gerçeklik, kullanıcıların bir konu hakkında daha fazla bilgi edinmesini sağlayan ekstra içerik eklemeyi mümkün kılmaktadır (Carmigniani ve Furht, 2011, s.15-22). Bu içerikler animasyonlu 3B modeller (Görsel 5), video ve ses açıklamaları, etkileşimli içeriğe sahip web sitesi bağlantıları ve içerikle ilgili notlardan oluşmaktadır.



Görsel 5. Polonyalı moda markası Hector&Karger artırılmış gerçeklikle hazırlanan Sonbahar-Kış 2015-2016 koleksiyonunun tanıtıldığı 3 Boyutlu moda kitabı-HTC ile işbirliği yapılarak Tap2C teknolojisi kullanılmıştır(Fotoğraflar: Hector&Karger, 2015-2016).

Yayıncılıkta artırılmış gerçeklik teknolojisi basılı metinler ve görsellerle etkileşimi sağlamaktadır. AR, karmaşık kavramların kısa ve öz sunumunu amaçlayan olağanüstü bir görselleştirme teknolojisidir (Cai, 2018, s.116-132). AR görsellerinin çizimleri kullanıcılara bir öğeye tüm açılardan net bir genel bakış açısı sağlamaktadır. Ayrıca artırılmış gerçeklik okuyuculara, videolar, sesler, bağlantılarla basılı formatta olmayan ve internete girip arama yapmak için zaman harcatmayan ekstra içerikler sunmaktadır.

Artırılmış Gerçeklik Yazılımları

Bilgisayar teknolojilerindeki sistemler hızlı bir şekilde gelişmektedir ve bilgisayar sistemlerinin gelişmesi artırılmış gerçeklik teknolojisinin uygulamalarının oluşturulmasına olanak sunmaktadır. Artırılmış gerçeklikte teknoloji ve uygulama geliştiren firmalar arasında Wikitude, Junaio, Aurasma, Layar ve CraftAR yer almaktadır. Avusturya Salzburg merkezli bir artırılmış gerçeklik teknolojisi sağlayıcısı olan Wikitude 2008 yılında kurulmuştur. Porsche, The Washington Post, Disney, Time, Electrolux ve Jack Daniel's gibi firmalarla çalışan Wikitude görüntü izleme, nesne izleme, sahne izleme, anında izleme ve coğrafi takip gibi birçok uygulamayı desteklemektedir. 2009 yılında kurulan Layar piyasaya çıkan ilk mobil artırılmış gerçeklik tarayıcısıdır. Merkezi Londra'da olan ve günümüzde Blippar grubunun bir parçası olan Layar milyonlarca geliştiricinin IOS ve Android uygulaması için indirdiği popüler platformlardan biridir. Blippar ile birlikte Coca-Cola, Elle, Glamour, Honda, BMW ve General Mills gibi dünyanın iyi markalarıyla işbirliği yapmıştır. 2011 yılında İspanya Barselona'da kurulan Catchoom, bilgisayarlı görüntülerin geliştirilmesinden sonra 2014 yılında CraftAR artırılmış gerçeklik araç kutusunu piyasaya sürmüştür. Görüntü tanıma tarafından desteklenen görsel deneyimleri kullanıcıların oluşturmasını sağlamaktadır.

İngiltere merkezli Aurasma, artırılmış gerçeklik yazılımı, Android ve IOS tabanlı mobil cihazlarda kullanılan ücretsiz bir uygulamadır. Bu yazılım ile Aura adı verilen artırılmış gerçeklik nesnelere oluşturulmakta ve diğer kullanıcılar ile paylaşılabilir. Aura'lar video, animasyon, resim, oyun ve üç boyutlu modellerden üretilmektedir.

App Store'da bulunan Junaio uygulaması, kendi konum tabanlı uygulamalarınızı oluşturmanıza ve birkaç milyon kullanıcıya yayınlamanıza olanak sağlayan geliştirici bir platformdur. Gerçek öğelerin üzerine videolar, ses, grafik ve GPS verilerinin eklenmesini sağlamaktadır. Uygulamada dergi ve diğer yayınlara bilgisayar tarafından oluşturulan etkileşimli öğeler eklenebilir, barkodlar okunabilir, QR kodlar taranabilir ve görüntülere sanal nesnelere eklenebilir.

Sonuç

Dijital ortam, dijital dergiler için fırsatlar oluşturmaktadır. Bu nedenle dijital dergiler açısından zenginlik sunmaktadır. Artırılmış gerçeklik mobil uygulamaları, yayın içinde görsellerin canlanmasını sağlayarak okuyucuların hayal güçlerini kullanmalarına yardımcı olmaktadır. Basılı yayınlarda artırılmış gerçeklik kullanımı okuyucuların eğlenceli bir şekilde öğrenmesini de sağlamaktadır.

Dijital dünyanın hızla ilerlemesiyle birlikte baskı dünyası da geleneksel baskıdan dijital baskı endüstrisine doğru bir değişim yaşamaktadır. Artırılmış gerçeklik uygulamaları da basılı yayınlarda büyük fırsatlar yaratmaktadır. Örneğin duyuusal deneyimi genişleterek basım ve yayıncılıkta yeni bir dünya oluşturmaktadır. Bu nedenle AR geleneksel medyayı yenileyerek, modernize etmek ve yeniden tanımlamak için verimli bir araç olup bu teknoloji basılı yayınlarda dergiler, gazeteler, kataloglar, broşürler, kitaplar ve ambalaj ürünlerinde uygulanmaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisiyle kişinin kağıttan beklediği olanakların dışında farklı ortamlar sunulmakta, dijital dünyada basılı yayınların yeri yeniden belirlenmektedir.

Özetle günümüz dijital çağında modernize edilen baskı ve yayıncılık sektöründe geleneksel baskı ürünlerinin yanında disiplinlerarası iş akışıyla yayınlarda da değişiklikler olduğu görülmektedir. Örneğin üretimde dijital içeriklerin yer aldığı basılı ve dijital yayınlar birlikte tercih edilmektedir. Dergiler, afişler, gazeteler, kataloglar, kitaplar, el ilanları ve ambalajlarda kullanılan artırılmış gerçeklik uygulamaları, teknolojik özgünlüğü ve yenilikçiliği artırmaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi geleneksel ve dijital hikaye anlatımının birleşmesiyle daha yeni, ilgi çekici ve ikna eden anlatımlar oluşturmak için kullanılabilir. Ayrıca AR, birçok klasik kitabın içindeki hikayelerin ve o döneme ait diğer hikayelerin yeniden yorumlanması için de tercih edilmektedir. AR kullanıcıların hayatlarını kolaylaştıran ve böylece satın alma kararı vermelerini sağlayan ekstra bir araçtır. Bir bakıma AR, raftaki diğer kitaplar yerine bu kitabı almak için ek bir neden olabilir. Kitap incelemelerinin kaynağı ve uygulama içi satın alma yoluyla ekstra gelir kaynağı da olabilir.

Günümüzde artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanıldığı ürünlerin sayısı artmaktadır. Artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanıldığı yayınlarda bilginin insanların parmaklarının ucunda olmasıyla okunma olasılıkları daha yüksektir ve internette tarama yapmadan bilgiye ulaşmak daha kolaydır. Bazı artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımı yoğun emek ve para gerektirmediğinden, bir AR uygulamasıyla basılı yayınları kısa zamanda tamamlamak, yayınların daha fazla kişiye ulaşmasını sağlamak ve basılı yayınların tanınırlığını artırabilmek mümkündür.

Sonuç olarak artırılmış gerçeklik, soyut kavramların görselleştirilmesiyle öğrenme ortamları açısından da dikkat çekicidir. Dergilerdeki içeriklerin görsel unsurlarla desteklenerek akılda kalmasını ve detaylı bilgilerin öğrenilmesini desteklediğinde yayıncılara da avantaj sağlayacaktır.

Kaynakça

- Azuma R.T.,(1997). A survey of Augmented Reality. *Teleoperators and Virtual Environments* 6: 355-385, DOI: 10.14622/JPMTR-1805
- Bicen H., Demir B.,(2020). A Content Analysis on Articles Using Augmented Reality Technology and Infographic in Education. *Postmodern Openings*. 11(1) Supl,1: 33-44, <https://doi.org/10.18662/po/11.1sup1/121>
- Budi Santoso T.N., Siswandari, Sawiji H.,(2018). The Effectiveness of eBook versus Printed Books in the Rural Schools in Indonesia at the Modern Learning Era. *International Journal of Educational Research Review*: 77-84
- Cai, S. (2018). Case studies of augmented reality applications for authentic learning. *In Authentic Learning Through Advances in Technologies*, 115-134. DOI: 10.1007/978-981-10-5930-8_8
- Carmigniani J., Furht B., (2011). Augmented Reality: An Overview. *InBook:Handbook of Augmented Reality (pp.3-46)*. DOI:10.1007/978-1-4614-0064-6_1
- Craig A.B.,(2013). *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications*. Waltham, MA, USA: Morgan Kaufmann, Elsevier.1-56
- Crampton L., (2021, 14 Ocak). *Augmented Reality in Newspaper: Technology, Uses, and Problems*.03.06.2021 tarihinde <https://turbofuture.com/internet/Augmented-Reality-in-Newspapers-Technology-and-Uses> adresinden erişilmiştir.
- Georgiadou E., Margaritopoulos M.,(2019). The application of augmented reality in print media. *Journal of Print and Media Technology Research*.: 43-55, DOI: 10.14622/JPMTR-1805
- Gordon, J., The case for advertising in interactive digital magazines, 2011, 10.07.2021 tarihinde <http://www.nxtbookmedia.com>, adresinden erişilmiştir.
- Herdman, E.A., (2006) Derleme Makale Yazımında, Konferans ve Bildiri Sunumu Hazırlamada Pratik Bilgiler , *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 3 (1): 2-4
- 10.06.2021 tarihinde <https://itechcraft.com/augmented-reality-apps-publishing/> adresinden erişilmiştir.
- 10.07.2021 tarihinde <https://www.jigsaw24.com/articles/app-of-the-week-junaio-augmented-reality-browser> adresinden erişilmiştir.
- 11.07.2021 tarihinde <https://bisg.org/news/446270/Augmented-Reality-For-Publishing.htm> adresinden erişilmiştir.
- 01.06.2021 tarihinde <https://turbofuture.com/internet/Augmented-Reality-in-Newspapers-Technology-and-Uses#gid=ci026dc271800626e8&pid=augmented-reality-in-newspapers-technology-and-uses> adresinden erişilmiştir.
- Kahraman M.E., Fidan M.E.,(2019). Dergi Tasarımında Tipografi: TSE Öncü Çocuk Dergisi Örneği Üzerine Bir İnceleme. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 14/1: 117-150
- Kaufmann, H., *Geometry Education with Augmented Reality*, PhD Dissertation, University of Technology, Vienna, 2004. 15.07.2021 tarihinde <https://www.researchgate.net/publication/228908402> adresinden erişilmiştir.
- Ketenci, H.F., Bilgili C., (2006). *Görsel İletişim ve Grafik Tasarım*, Beta Bayım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Mullins, B. and Dempsey, G., 2013. *Foreword*. In: *A.B. Craig, Understanding augmented reality: concepts and applications*. Waltham, MA, USA: Morgan Kaufmann, Elsevier, pp. xv-xvi.
- Perey C.,(2011). Print and publishing and the future of Augmented Reality. *Information Services & Use* 31: 31-38, DOI: 10.3222/ISU-2011-0625
- Santos Silva D.,(2011). *The Future of Digital Magazine Publishing*. DOI: 10.3233/ISU-2012-0661
- Suddia A.,(2011, 11 Nisan). Augmented Reality For Publishing . *Book Industry Study Group*.31.05.2021 tarihinde <https://bisg.org/news/446270/Augmented-Reality-For-Publishing.htm>adresinden erişilmiştir.

Tosun N.,(2014). A Study On Reading Printed Books or E-Books: Reasons For Student-Teachers Preferences. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 13/1:21-28

Yapar Gönenç A.,(2007). Türkiye'de Dergiciliğin Tarihsel Gelişimi, *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları*, 29, s.63-78.

10.07.2021 tarihinden <https://www.stylus.com/kbtlcl> adresinden erişilmiştir.

10.07.2021 tarihinde <https://www.bookdepository.com/Dinosaurs-Alive-Augmented-Reality-Robbert-Mash/9781847325785> adresinden erişilmiştir.

11.07.2021 tarihinde <https://www.amazon.com/Dinosaurs-Alive-Augmented-Reality-Robbert/dp/1847325785> erişilmiştir.

11.07.2021 tarihinde <https://geekgoeschic.co/2015/10/27/selling-fashion-from-the-pages-of-traditional-magazines-the-hectorkarger-augmented-reality-lookbook/> adresinden erişilmiştir.

