

## Hikâyeler İçin Artırılmış Gerçeklik Yaklaşımı

Yusuf UZUN<sup>1</sup>  Halime ERGÜN<sup>2</sup>  Esfanur ŞEKER<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi, Seydişehir Ahmet Cengiz Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Konya, [yuzun@erbakan.edu.tr](mailto:yuzun@erbakan.edu.tr) (Sorumlu Yazar/ Corresponding Author)

<sup>2,3</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi, Seydişehir Ahmet Cengiz Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Konya

### Makale Bilgileri

### ÖZ

#### Makale Geçmiş

Geliş: 06.09.2022

Kabul: 15.11.2022

Yayın: 31.12.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Artırılmış gerçeklik, hikâye, eğitim, çocuk.

Artırılmış gerçeklik çevremizde algıladığımız fiziksel unsurların üzerinde bilgisayar kaynaklı grafik, video ve ses gibi verilerin gerçek zamanlı olarak görüntüleyen gerçek dünya ile sanal dünyanın iç içe girdiği bir teknolojidir. Askeri, sanayi, tıbbi, ticari, reklam ve eğlence alanlarında sıklıkla kullanılan artırılmış gerçeklik eğitim alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Eğitim alanında kullanılmasındaki amaç çocukların merak duygusunu geliştirmek, derslerde kullanılan materyaller ile katılma teşvik ederek öğrenme sürecini kolaylaştırmak, sınıf ortamında yapılması mümkün olmayan konuların hazırlanmasına olanak sağlamasıdır. Bu projede hikâye kitaplarındaki olay akışını çocuklara hissettirmek, dikkatlerini çekmek ve okuma isteklerini artırmak için bu teknolojiye yararlanılmaktadır. Yapılacak uygulamada artırılmış gerçeklik geliştirme ortamlarından Unity3D ve Vuforia SDK (yazılım geliştirme kiti) yazılımları kullanılmıştır. 3 boyutlu görsellerin birleştirilerek olayın akışına göre hareket eden karakterler ve olayın sesli bir şekilde de duyulabileceği bu sayede çocukların dinleyerek ve gözlemleyerek hem görsel hem de işitsel duyularının gelişeceği düşünülmektedir. Öğrenciler üzerinde gerçekleştirilen testlerde başarılı dönüşler elde edilmiştir.

## Augmented Reality Approach for Stories

### Article Info

### ABSTRACT

#### Article History

Received: 06.09.2022

Accepted: 15.11.2022

Published: 31.12.2022

#### Keywords:

Augmented reality, story, education, child.

Along with the developing technology in recent years, our lifestyle and habits have also changed. Many new applications are emerging every day. One of these applications is the augmented reality application. Augmented reality is designed to improve people's perception of reality. Augmented reality is a technology in which the real world and the virtual world are intertwined, displaying data such as computer-generated graphics, video and audio in real time on the physical elements we perceive in our environment. Augmented reality, which is frequently used in military, industrial, medical, commercial, advertising and entertainment fields, has also started to be used in the field of education. The purpose of its use in the field of education is to develop children's sense of curiosity, to facilitate the learning process by encouraging participation with the materials used in the lessons, and to enable the preparation of subjects that cannot be done in the classroom environment. In this project, this technology is used to make children feel the flow of events in storybooks, to attract their attention and to increase their desire to read. In the application to be made, Unity3D and Vuforia SDK (software development kit) software, which are augmented reality development environments, were used. It is thought that by combining 3D visuals, the characters moving according to the flow of the event and the event can be heard audibly, so that children's both visual and auditory senses will develop by listening and observing. Successful returns were obtained in the tests performed on the students.

**Atıf/Citation:** Uzun, Y.; Ergün, H.; Şeker, E. (2022). Hikâyeler için artırılmış gerçeklik yaklaşımı, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 4(2), 1-7.



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

## GİRİŞ (INTRODUCTION)

Son yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte yaşam biçimimiz ve alışkanlıklarımız da değişmektedir. Her geçen gün birçok yeni uygulama ortaya çıkmaktadır. Bu uygulamalardan biri de artırılmış gerçeklik uygulamasıdır. Artırılmış gerçeklik insanların gerçeklik algısını geliştirmek için tasarlanmıştır. Artırılmış Gerçeklik (AG) teknolojileri geliştikçe kullanım alanları da her geçen gün artmaktadır. Bu değişim ve gelişim bireylerin gündelik yaşamlarını olumlu yönde etkilemektedir. Özellikle eğitim süreci ve ortamlarında bu teknolojinin kullanımı yaygınlaşmıştır [1]. Eğitim alanında yapılan çalışmalarla birlikte çocuklara yeni bir bakış açısı kazandırma, teknolojiden en verimli şekilde yararlanma ve çocukların dikkatini çekecek uygulamalar yapılmıştır. Geometrik şekillerin üç boyutlu hale getirilmesi, kimyada elementlerin, moleküllerin gösterilmesi coğrafya dersinde güneş sisteminin anlatımının gerçeğe yakın oranda benzetimiyle anlaşılır hale getirilmesi örnek olarak verilebilir. Bu sayede çocuklar derslerde sadece dinleyici olarak kalmayıp AG teknolojileriyle donatılan modellemeler ve dijital simülasyonlarla aktif olarak çalışarak etkinliklere katılımları sayesinde daha sosyal bir birey olma yolunda ilk adımlarını atmış olacaktırlar.

Günümüz bilişim çağında teknolojik aletlere ulaşım kolaylaşmıştır. Buda toplumu dijitalleşmeye doğru sürüklemiştir [2]. Dijital çağın getirdiği birtakım yeniliklerle alışkanlıklarımız ve öğrenme biçimimiz de değişmiştir. Birçok alana AG teknolojisinin girmesiyle yeni bir dönem başlamıştır. Bu yeni dönemde eski ürünlerin yerini yeni ve daha gelişmiş dijital ürünler almıştır [3]. AG teknolojisinin gün geçtikçe geliştiği ve telefonlarda da kullanılmaya başlanmasıyla hayatımızın her alanına girmiştir. Bu çalışma alanlarından biri de eğitim alanıdır [4].

AG uygulamaları ile çocuklara sunulan kolaylıklar sayesinde çocukların dersi anlama ve derse katılımlarında olumlu değişimler gözlemlenmiştir [5]. Bir dinazorun eğlenceli hikâyesinin anlatıldığı Rocks In My Socks isimli etkinlik kitabı artırılmış gerçekliğin kullanıldığı çocuk kitaplarından biridir. Dinazor karakterlerini eşleştirme oyunu, müzik yapma ve dinazorları dans ettirme gibi etkileşimli aktiviteler bulunmaktadır. AG ile gerçekleştirilen bir başka hikâye kitabı ise Küçük Prenstir. Bu uygulamayı indirerek oyun, müzik ve üç boyutlu evrene yolculuk yapılabilmektedir. AG teknolojisinin kullanıldığı bir diğer hikâye kitabı ise Animal Kingdom'dur. Bu kitapta AG ile hayvanların vahşi yaşam özellikleri etkileşimli öğelerle sunulmuştur. Kitapta hayvanların vahşi yaşamı animasyonlarla desteklenerek hayvanları hareket ettirme, çalan müziği açıp katabilme ve farklı coğrafyadaki hayvanları tanıma imkânı sağlanmıştır [6]. Sinema, turizm, alışveriş, sağlık, müzeler, oyunlar vb. pek çok alanda karşımıza çıkan artırılmış gerçeklik teknolojisi, gerçek dünyamızın telefon, tablet, bilgisayar gibi teknolojik aletler yardımıyla sanal dünyayla zenginleştirerek insanların dokunma, hissetme gibi yaşadığı duygularla farklı bir bakış açısı kazanmasını sağlamaktadır [7].

Bu çalışmada, Nasrettin hocanın komik, eğlenceli ve düşündürücü fıkraları ile tavşan ile kaplumbağa kullanılmıştır. Çalışmanın ana temasında çocukları AG teknolojisi yardımıyla hem güldürüp hem de onların hikâyenin konusu üzerinde düşünmeleri amaçlanmıştır. Kitabın içinde geliştirilen olay örgüleriyle Nasrettin Hocaya sorulan sorularla ve hocanın sorulara verdiği cevaplarla çocuklara soru sorma becerilerini kazandırma, hikâyeyi diri tutma ve çocukların olaylara bakış açısını geliştirme konusunda önemli kazanımlar elde edilmiştir. Tavşan ile kaplumbağa hikâyesinde ise pozitif düşünülerek ve inanılarak her şeyin başarıyla bileneceği ana konusunu çocuklara aktarmak ve bunu 3 boyutlu görsellerle zenginleştirerek olayları anlaşılır hale getirmek hedeflenmiştir. Bu projede sanal butonlar kullanılarak karakterlerin 3 boyutlu görsellerini hem büyütüp hem de küçültme butonları ile daha yakından görme fırsatı, durdurma, oynatma ve tekrar başlatma butonları ile olayları kontrol etme ve son olarak bölümler arasında geçişlerle uygulamanın hem kolay kullanılabilmesi hem de her yaş grubundaki çocuklara hitap etmesiyle ön plana çıkmaktadır.

## MATERYAL VE METOT (MATERIALS AND METHODS)

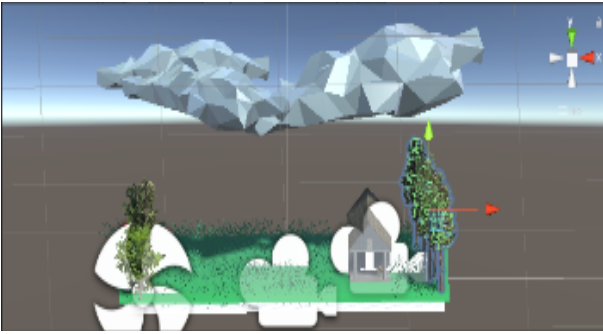
Bu uygulamada herhangi bir plana bağlı kalmadan ürün ortaya çıkana kadar kodlama yapılacağı için

kodla düzelt modeli kullanılmıştır. Küçük projeler için uygun olması, modelin herkes tarafından kullanılıyor olabilmesi, herhangi bir planlamaya ihtiyaç duymaması, analiz yapma vs. kısımlarla çok fazla ilgilenilmeden ana problem üzerine odaklanılarak sonuca gitmenin hedeflenmesi modelin avantajlarından bazılarıdır [8]. Takım çalışması için uygun olmaması ve ne zaman biteceğinin belli olmaması dezavantajlarındandır.

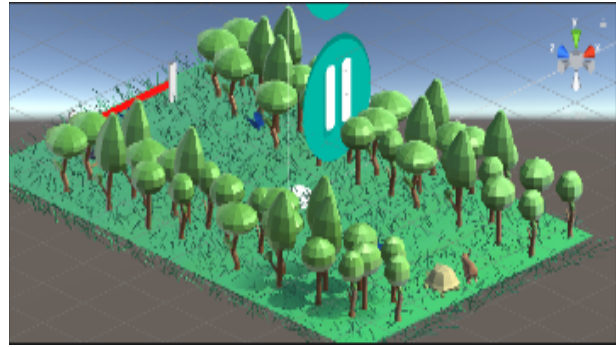
Bu çalışmanın geliştirilmesinde görüntü ve işaretçi tabanlı artırılmış gerçeklik sistemleri kullanılmıştır. Gerçek görüntü üzerine eş zamanlı olarak 3 boyutlu görsellerin, sanal verilerin eklenmesi esasına dayanır. Kullanıma göre işaretli ve işaretli tabanlı olarak ikiye ayrılır [9]. İşaretli tabanlı sistemde gösterilmesini istediğimiz nesnenin veya görselin sisteme daha önceden tanıtılması veya yüklenmesi gerekmektedir. Bu sistemin avantajları arasında fazladan donanım ihtiyacının olmaması (gps, sensörler), yazılım desteğinin birden fazla oluşu ve kullanım alanının genişliği örnek olarak verilebilir [10]. Dezavantajı ise hedeflenen görselin veya nesnenin kameranın görüş alanında olması mesafe ile gelen görseli okuma sorunu uygulamanın çalışmasını etkileyen faktörlerdir [11].

Geliştirme ortamı için Unity 3D programı kullanılmıştır. Unity 3D programı ücretsiz olması, herhangi bir platforma (Mac, Android, PC vb.) dönüştürülebilmesi ve animasyonlar yapılabilmesinden dolayı tercih edilmiştir. AG uygulamasında işaret tabanlı yöntem kullanılmıştır. İşaret tabanlı AG platformu için ücretsiz Vuforia yazılım geliştirme kiti kullanılmıştır. Vuforia yazılım geliştirme kiti Android, iOS, Lumin ve UWP cihazları için AG uygulaması geliştirmeyi desteklemektedir. Unity 3D ile uyumlu ve hızlı şekilde çalışmasından dolayı tercih edilmiştir.

Çalışmada Nasrettin Hoca ve Tavşan-Kaplumbağa isimlerinde iki tane hikâye kullanıldı. Nasrettin Hoca hikâyesinin Unity 3D uygulamasında gerçekleştirilen AG çalışmasına ait bir kesit Şekil 1’de, Tavşan-Kaplumbağa hikâyesinin Unity 3D uygulamasında gerçekleştirilen AG çalışmasına ait bir kesit ise Şekil 2’de gösterilmiştir.

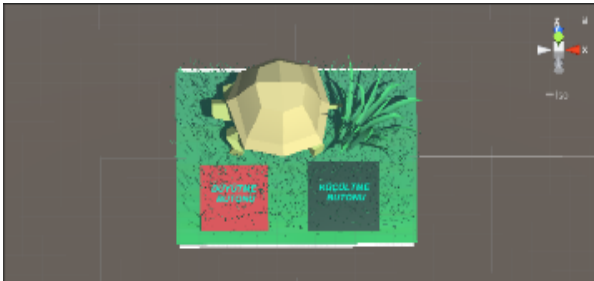


Şekil 1. Nasrettin Hoca hikâyesi AG çalışması

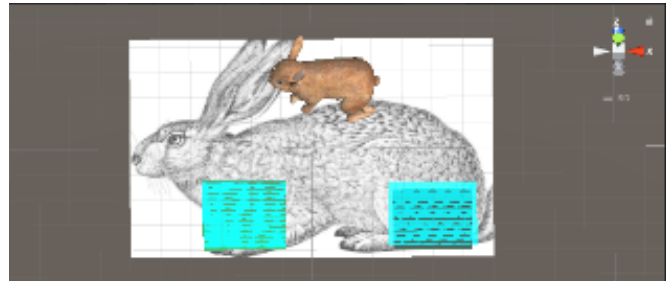


Şekil 2. Tavşan kaplumbağa hikâyesi AG çalışması

Tavşan-Kaplumbağa hikâyesinde kullanılan 3D kaplumbağa ve tavşan nesnelerinin büyütülmesi ve küçültülmesi için kullanılan menü tasarımları Şekil 3 ve Şekil 4’te gösterilmiştir.



Şekil 3. Kaplumbağa sanal buton (büyütme küçültme)



Şekil 4. Tavşan sanal buton (döndürme)

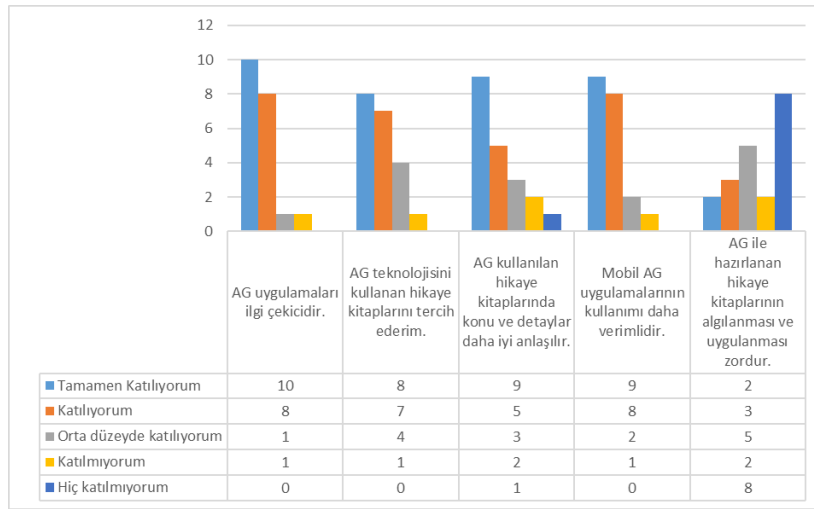
## ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA (RESULTS AND DISCUSSION)

DeneySEL çalışmaya katılan 20 öğrenciye mobil AG uygulamasının kullanılabilirliğini ölçmek ve

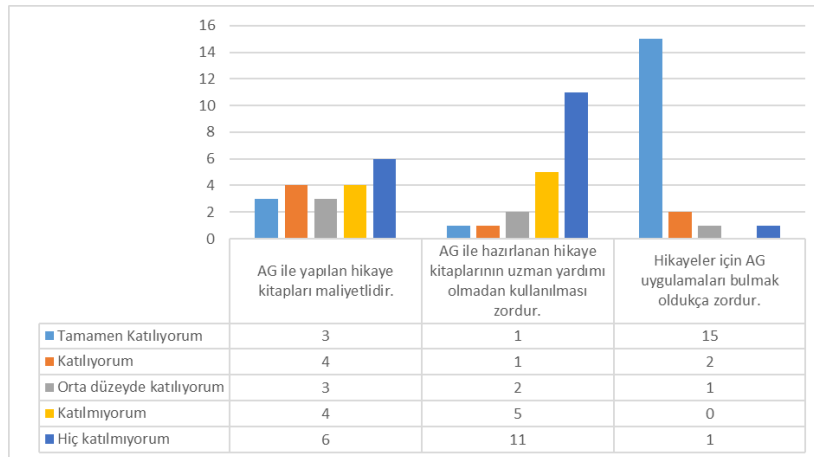
değerlendirmek için 20 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Anketin cevap bölümünde 5'li Likert ölçeği (1=tamamen katılmıyorum ila 5= tamamen katılıyorum) kullanılmıştır.

Şekil 5'te AG'nin önemi ve algısı ile ilgili ankete verilen yanıtların istatistiksel ve grafiksel sonuçları gösterilmiştir. Sorulara görüş bildirmeyen öğrenciler istatistiksel verilerin değerlendirilmesinde dikkate alınmamıştır. Deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin %95'inin AG uygulamalarına ilgi gösterdiği görülmüştür. Öğrencilerin %95'inin AG teknolojisini kullanan hikâye kitaplarını tercih ettikleri anlaşılmıştır. Öğrencilerin %85'inin AG kullanılan hikâye kitaplarında konu ve detayların daha iyi anlaşıldığı belirtilmiştir. Katılımcıların %95'i mobil AG uygulamalarının kullanımını daha verimli bulmuştur. Deneye katılanların %75'i AG ile hazırlanan hikâye kitaplarının algılanması ve uygulanmasını zor görmemiştir.

Şekil 6'da AG maliyeti ve zorluğu ile ilgili ankete verilen yanıtların istatistiksel ve grafiksel sonuçları gösterilmiştir. Deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin %50'sinin AG ile yapılan materyallerinin maliyetli olmadığı kanaatinde oldukları görülmüştür. Öğrencilerin %90'ının AG ile hazırlanan hikâye kitaplarının uzman yardımına ihtiyaç duymadan öğrenilmesinin zor olduğu görüşünde olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların %90'ı hikâyeler için AG uygulamalarını bulmanın oldukça zor olduğu kanaatinde olduklarını belirtmişlerdir.



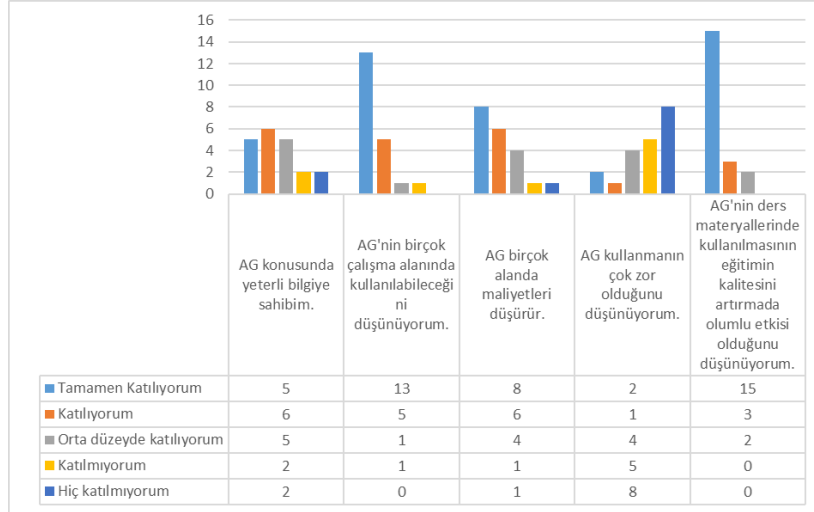
Şekil 5. AG'nin önemi ve öğrenilmesi.



Şekil 6. AG'nin maliyeti ve zorluğu.

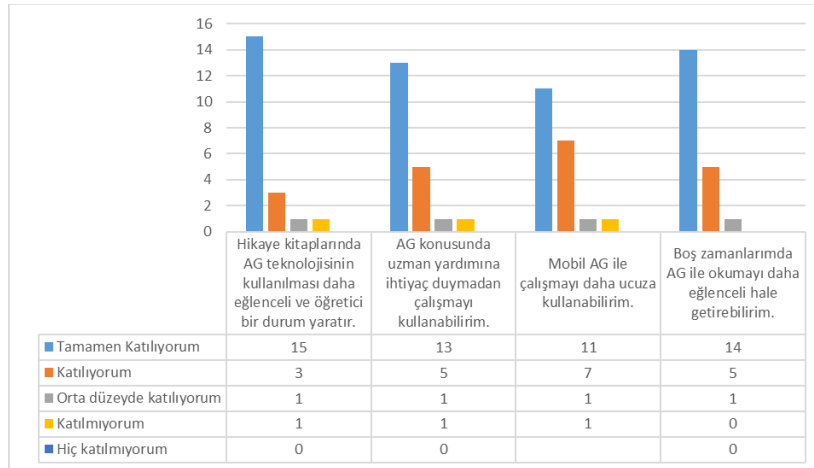
Şekil 7'de AG yönteminin önemi ve kullanımı ile ilgili sorulara verilen cevapların istatistiksel değerleri ve grafikleri gösterilmiştir. Deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin %80'inin AG yöntemi hakkında yeterli

bilgiye sahip olduğu belirlenmiştir. Deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin %95'inin AG'nin birçok çalışma alanında kullanılabileceğini düşünmüştür. Deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin %90'ının AG yönteminin birçok alanda maliyetleri düşürdüğünü belirtmişlerdir. Deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin %85'inin AG kullanımının zor olmadığı fikrine sahip olduğu belirlenmiştir. Deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin tamamının ders materyallerinde AG yöntemi kullanılarak eğitim kalitesinin önemli ölçüde arttığını düşündükleri görülmüştür.



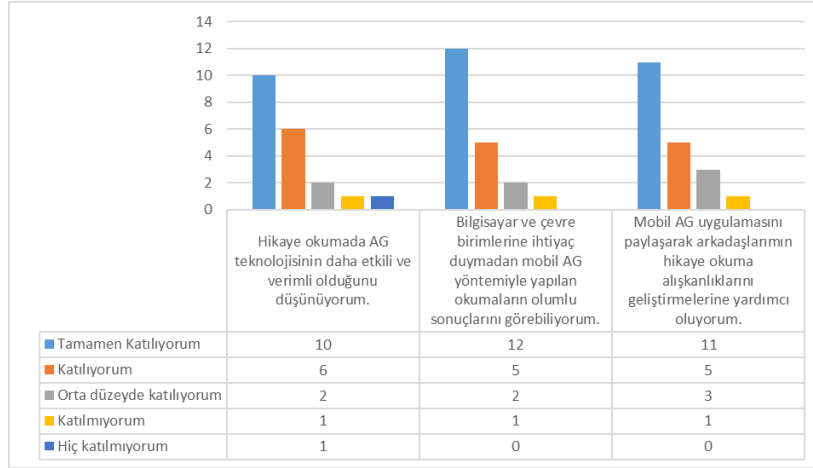
Şekil 7. AG yönteminin kullanımı ve önemi.

Şekil 8'de AG uygulamasının hikâye alanına katkısı ile ilgili sorulara verilen cevapların istatistiksel değerleri ve grafikleri gösterilmiştir. Deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin %95'inin hikâye uygulamalarında AG teknolojisini kullanarak daha eğlenceli ve öğretici bir ortam olduğunu düşündükleri görülmüştür. Deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin %95'inin AG konusunda uzman yardımına ihtiyaç duymadan çalışmayı kullanabilecekleri görülmüştür. Öğrencilerin %95'i hikâye kitaplarını mobil AG ile daha ucuza kullanabileceklerini belirtmiştir. Deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin tamamı boş zamanlarında AG ile okuma yapmayı daha eğlenceli hale getirebileceklerini söylemiştir.



Şekil 8. AG uygulamasının eğitime katkısı.

Şekil 9'da mobil AG uygulamasının hikâye alanına katkısı ile ilgili sorulara verilen cevapların istatistiksel değerleri ve grafikleri gösterilmiştir. Deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin %90'ının hikâye okumada AG teknolojisini daha etkili ve verimli olduğunu düşündükleri belirlenmiştir. Öğrencilerin %95'inin bilgisayar ve çevre birimlerine ihtiyaç duymadan mobil AG yöntemiyle yapılan okumaların olumlu sonuçlarını görebildiği görülmüştür. Katılımcıların %95'i mobil AG uygulamasını paylaşarak arkadaşlarının hikâye okuma alışkanlıklarını geliştirmelerine yardımcı olduklarını belirtmiştir.



Şekil 9. Mobil AG uygulamasının eğitici katkısı.

Hikâye alanında yapılmış bu çalışmanın kullanımına yönelik çocuklardan gelen dönütler incelendiğinde çocukların uygulamanın menülerini kolay kullanabilmesi ve işaretleyicileri uygulamaya rahat bir şekilde adapte ettirebilmeleri uygulamanın kullanılabilirliğini artırmıştır. Ayrıca işaretleyicilerin hareket halinde de uygulama tarafında algılanması, hikâye üzerinde nesnelere gösterimi ve kodların çözümlenmesinin doğru olarak çalıştığı gözlemlenmiştir. Bu çalışma farklı teknolojik cihazlarla da kullanılabilmesi için kullanımının daha kolay ve erişimin daha hızlı olması sağlanmıştır.

Mobil cihazlar için geliştirilen bu AG uygulamasında tasarlanan menü yardımı ile 3D nesnelere ve detaylı bilgiler hikâye kitapları üzerinde gösterilmiştir. Ayrıca uygulamada 3D nesnenin 360 derece döndürülmesi, büyültme ve küçültme işlemleri de yapılmıştır.

Geliştirilen uygulama kullanılırken çocukların hikâyeye olan ilgilerinin ve konsantrasyonlarının önemli oranda arttığı gözlemlenmiştir.

## SONUÇ (CONCLUSION)

Artırılmış gerçekliğin eğitim alanında kullanılması öğrenme biçimini de değiştirmiştir. Bu süreçte çocuklara eğitimin tam verilebilmesi için öğretene kişilerinde bu süreçte dikkat edilmesi gereken birtakım unsurlar bulunmaktadır. Öğreticilerin de AG teknolojileri hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir. Yapılan uygulamaların çocuklar üzerinde bıraktığı olumlu veya olumsuz gelişmeler dikkate alınmalıdır. Elde edilen bu veriler ilerleyen zamanlarda yapılacak uygulamalar için önemli bir kaynak olacaktır. Hikâye kitapları alanında yapılan çalışmalarda bu elde edilen veriler ihtiyaçların giderilmesi için önemli gelişmeler sağlayacaktır. Çocukların yaratıcılığını artırmaya, konsantrasyonlarını güçlendirmeye ve konular üzerinde düşündürmeye yönelen bu hikâye kitaplarında AG teknolojisi kullanılarak okumaya yeni bir boyut kazandırmıştır.

Teknolojinin sunduğu imkânlarla donatılan ses, animasyon ve görüntü teknikleri ile desteklenen bu hikâye kitabında geleneksel yaklaşım ile teknoloji bir araya getirilmiştir. AG teknolojisini hikâye kitabını destekleyen zengin içeriği ile çocuklara unutulmaz bir deneyim yaşatılmıştır. Bu sayede çocuklar için kitapların aslında eğlenceli olduğu, okuma sevgilerinin ve okuma alışkanlıklarının kazanılacağı düşünülmüştür.

AG teknolojisini eğitimde kullanırken dikkatli olmak gerekiyor. Teknolojinin getirdiği yenilik ve kolaylıkların çocukları tembel ve bağımlı hale getirmeden düşünmeye ve problemleri çözmeye yönelik adımlar atılmalıdır. Bunun için öncelikle öğretene kişilerin AG konusunda bilinçlendirilmesi ve gerekli donanımına sahip olması gerekmektedir. Öğrenme çağındaki çocukları teknolojiye bağımlı hale getirmeden teknolojiyi en verimli şekilde kullanmalarını sağlamak gerekir. AG uygulamalarının çocuklar üzerinde olumlu sonuçlar doğurduğu bilinmektedir.



**KAYNAKÇA (REFERENCES)**

- [1] Ç. Erbaş, V. Demirer, Eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamaları: Google Glass örneği, *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 3(2) (2014), 8-16.
- [2] M.A. Eginli, Y. Nacaklı, Uçak Bakım Eğitimlerinde Artırılmış Gerçeklik Kullanımının Değerlendirilmesi, *Journal of Aviation*, 4(1) (2020), 61-78. doi: 10.30518/jav.738367.
- [3] M. Güneş, H. Dilipak, Ciddi Oyunların Hazırlanması ve Değerlendirilmesine Yönelik Bir Derleme Makalesi, *Gsi Journals Serie C: Advancements In Information Sciences And Technologies*, 3(2)(2020), 56-91.
- [4] R.M. Yılmaz, Y. Göktaş, Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Eğitimde Kullanımı, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47(2) (2018), 510-537. doi: 10.14812/cuefd.376066.
- [5] F.M. Şirin, Resimli çocuk kitaplarında artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanımı ve bir resimli hikâye kitabı uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü*, Grafik Anasanat Dalı, Ankara (2019).
- [6] H. Ardiny, E. Khanmirza, The Role of AR and VR Technologies in Education Developments: Opportunities and Challenges, *IEEE* (2018).
- [7] Akkuş, U. Özhan, Matematik ve Geometri Eğitiminde Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları, *Inonu University Journal of the Graduate School of Education*, 4(8)(2017), 19-31. doi: 10.29129/inujse.358421
- [8] internet <https://medium.com/> erişim 28.10.2022.
- [9] M. Sırakaya, S.S. Seferoğlu, Öğrenme Ortamlarında Yeni Bir Araç: Bir Eğitilence Uygulaması Olarak Artırılmış Gerçeklik, eğitim teknolojileri okumaları, 25 bolum, (2016) 417-438.
- [10] T. İçten, G. Bal, Artırılmış Gerçeklik Üzerine Son Gelişmelerin ve Uygulamaların İncelenmesi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Part C, 5(2)(2017), 111-136.
- [11] G. Gelmez, Artırılmış Gerçeklik ile Montaj Kiti Bilgilendirme Kılavuzu Üzerine Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, (2021).