



| Araştırma Makalesi / Research Article |

## İlkokul 4. Sınıf Türkçe Dersinde Artırılmış Gerçeklik Uygulaması: Başarı ve Motivasyona Etkisi<sup>1</sup>

### The Augmented Reality in 4th Grade Turkish Lesson: Effect on Achievement and Motivation

Firdevs Özbek<sup>2</sup>, Şerife Ak<sup>3</sup>,

#### Anahtar Kelimeler

artırılmış gerçeklik  
başarı  
ilkokul  
motivasyon  
noktalama işaretleri

#### Keywords

augmented reality  
achievement  
elementary school  
motivation  
punctuation marks

**Başvuru Tarihi/Received**  
23.10.2019

**Kabul Tarihi /Accepted**  
20.04.2020

#### Öz

Bu çalışmada, ilkököl 4. sınıf Türkçe dersi noktalama işaretlerinin öğretiminde kullanılan artırılmış gerçeklik uygulamasının, öğrencilerinin noktalama işaretlerini kullanma başarılarına ve öğretim materyaline yönelik motivasyonlarına etkisinin olup olmadığını ortaya koymak amaçlanmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılan araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 öğretim yılında Aydın ilinde bir ilkökölde öğrenim gören toplam 87 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın üç hafta süren uygulama sürecinde noktalama işaretlerinin görevleri 29'ar öğrenciden oluşan üç grupta da MS PowerPoint programında hazırlanan aynı sunu materyali kullanılarak anlatılmıştır. Ancak deney 1 grubunda bu sunuya ek olarak noktalama işaretlerinin resimlerinin yer aldığı kartlar ve bu kartlardaki görsellerin tablet bilgisayar aracılığı ile canlanmasını sağlayan animasyonlardan oluşan bir artırılmış gerçeklik materyali kullanılmıştır. Deney 2 grubunda ise sunuya artırılmış gerçeklik materyalinde kullanılan animasyonlar video olarak eklenmiş ve akıllı tahta üzerinden öğrencilere izletilmiştir. Kontrol grubunda ise yalnızca PowerPoint sunusu kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak Noktalama İşaretleri Başarı Testi ve Öğretim Materyaline İlişkin Motivasyon Ölçeği bütün gruplara öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Veriler t Testi, tek faktörlü ANOVA, Kruskal-Wallis Testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi gibi nicel veri çözümleme teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda grupların kendi içerisinde öntestleri ile sontestleri arasında anlamlı farklar olmasına rağmen deney grupları ile kontrol grubunun başarı ve motivasyon düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

#### Abstract

The aim of this study is determine the effect of the augmented reality on the elementary school 4th grade students' achievement in the use of punctuation marks and their motivation towards the teaching material. The pretest-posttest control group quasi-experimental design was utilized. In this study were used the augmented reality punctuation marks cards developed by the researcher. The sampling of the study is composed of 87 students who study at 4th grade in a primary school in Aydın during 2017-2018 academic years. The activities were carried out for 3 weeks. The tasks of the punctuation marks are explained in the three groups using the same presentation material prepared in the MS PowerPoint program. In experiment 1, in addition to this presentation, cards with pictures of punctuation marks were used, and an augmented reality material consisting of animations was used to animate the images on these cards via a tablet computer. In Experiment 2 group, the animations used in augmented reality material were added as video and watched on the intelligent board. In the control group, only the PowerPoint presentation was used. As data collection tools, academic achievement test and Instructional Materials Motivation Survey applied to all group as pre-test and post-test. Data were analyzed by quantitative data analysis techniques such as t-test, one way ANOVA, Kruskal-Wallis Test and Wilcoxon Signed-Rank Test. As a result of the research, it was seen that there was no significant difference between the achievement and motivation levels of the experimental groups and the control group, although there were significant differences between the pretests and posttests of the groups themselves.

<sup>1</sup> Bu çalışma, ikinci yazar danışmanlığında, birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup> MEB, Tutumlu İlkokulu, Ağrı, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0001-8197-5384>

<sup>3</sup> Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Aydın, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0002-7148-620X>

## Extended Abstract

### Introduction

Special symbols have been needed to solve the complexity of meaning in written communication. These symbols are called punctuation marks. Punctuation marks must be used correctly in written expression. Punctuation marks have a very important place in establishing the correct interaction between source and receiver. In other words, when the punctuation marks are used correctly, the source person will convey the emotions and thoughts in an understandable way and the receiver will correctly interpret the message from the source (Özkara ve İzci, 2013).

In parallel with the development of technology, the technologies used in educational environments are increasing and changing. It is seen that one of these developments is in the field of Augmented Reality (AR). It is considered that applications such as AR will enhance the written content in the lessons, help students develop different perspectives, and increase students' attention of the lessons (Çakır, Solak ve Tan, 2015). When the literature is examined, it is seen that there is no research at the primary school level while working at different class levels related to AR technology (Gecü-Parmaksız, 2017; Yılmaz, 2015; İbili, 2013; Gün, 2014; Abdüsselam ve Karal, 2012; Abdüsselam ve Sevencan, 2014; Özarslan, 2013; Uluyol ve Eryılmaz, 2014 etc.).

The aim of this study is determine the effect of punctuation marks which are taught using AR teaching material on the achievements of the 4th grade elementary school students and their motivation towards the teaching material.

### Method

In the study, quantitative research methods were utilized and the research was planned according to comparison group pre-test post-test quasi experimental study design. In this study were used the augmented reality punctuation marks cards developed by the researcher. The sampling of the study is composed of 87 students who study at 4th grade in a primary school in Aydın during 2017-2018 academic year. The activities were carried out for 3 weeks. The tasks of the punctuation marks are explained in the three groups using the same presentation material prepared in the MS PowerPoint program. In experiment 1, in addition to this presentation, cards with pictures of punctuation marks were used, and an AR material consisting of animations was used to animate the images on these cards via a tablet computer. In Experiment 2 group, the animations used in AR material were added as video and watched on the smart board. In the control group, only the PowerPoint presentation was used. As data collection tools, achievement test and Instructional Materials Motivation Survey [IMMS] applied to all group as pre-test and post-test. The data collected was analyzed through the test of one-way ANOVA, t-test, Wilcoxon Z test, Kruskal-Wallis Test.

### Result and Discussion

When the difference between pre-test and post-test averages was examined for achievement, it was determined that there was a statistically significant increase in post-test achievement point averages according to pre-test scores in all groups. When the post-test achievement scores of the groups were compared, it was found that the difference was not significant.

When the difference between pretest-posttest averages of within groups for IMMS factors were examined, it was determined that there was a statistically significant increase in the post test scores according to pre-test scores in for the scores of IMMS's attention, confidence and satisfaction factors in all groups. When the post-test scores of the IMMS factors of the groups were compared, it was found that the difference was not significant.

The aim of this study is determine the effect of punctuation marks which are taught using AR teaching material on the achievements of the 4th grade elementary school students and their motivation towards the teaching material.

At the end of the study, it was determined that the students' achievement pre-test scores did not differ among the groups and that there was a statistically significant increase in post-test achievement average scores in all groups compared to the pre-test scores. This result was interpreted as that the achievement levels of the groups were not different before the application and that the achievement level was increased in all three groups regardless of the teaching material used. When the post-test achievement scores of the groups with and without AR material were compared, it was found that the difference was not statistically significant.

At the end of the study, it was determined that the pre-test scores of the students did not differ between the groups and that there was a statistically significant increase in the post-test scores of IMMS in terms of attention, confidence and satisfaction factors in all groups compared to the pretest scores. This result was interpreted as that the motivation levels of the groups were not different before the application and it was interpreted that motivation increased in terms of attention, trust and satisfaction in all three groups regardless of the teaching material used. When the post-test scores of the IMMS factors were compared between the groups, it was found that the difference was not statistically significant.

Noktalama işaretleri, duygu ve düşüncelerimizi karşımızdakine doğru bir şekilde ifade etmemizde yardımcı olan yazı dilinde ortak kullandığımız sembollerdir. Yazı dilinde yeri bu denli önemli olan noktalama işaretlerinin öğretimi, yazma becerisi olarak, ilkökul birinci sınıftan itibaren başlamaktadır. Yazma becerisinin tam olarak gelişmesinden bahsedebilmek için ise yazılan metinde noktalama işaretlerinin uygun ve doğru şekilde kullanılmış olması gerekmektedir (Bağcı ve Karagül, 2013; Güneri, 2004; Özkara ve İzci, 2013). Türkçe öğretim programına bakıldığında noktalama kurallarına önem verildiği görülmektedir. Yazma öğrenme alanının amaçları arasında yer alan noktalama kurallarına ilişkin kazanımlar ilkökul 1. sınıftan itibaren program içerisinde yer almaktadır. (MEB, 2015). Fakat öğrencilerin, noktalama işaretleri eğitimini ilköğretimden itibaren almaya başlamalarına rağmen bu işaretleri doğru olarak kullanamadıkları gözlenmektedir (Topuz, 2008). Noktalama işaretlerinin öğretimine yönelik ilkökul düzeyinde yapılan çalışmalar incelendiğinde (Batur, Akar, Tufan ve Topbaşoğlu, 2016; Brizuela ve Cayton, 2008; Çetin, 2013; Hamzadayı ve Çetinkaya, 2013; Kaplan, 2016; Kula, Budak ve Taşdemir, 2015; Özkara ve İzci, 2013) noktalama işaretleri konusunda öğrencilerin birçok hata yaptıkları ve bu konuda istenen düzeyde olmadıkları sonucuna varıldığı görülmektedir. Bu nedenle öğrencilerin yazma becerilerini geliştirebilmek adına noktalama işaretlerinin öğretimine önem verilmesi gerekmektedir.

Motivasyon öğrenci davranışlarının yönünü, şiddetini ve kararlılığını belirleyen en önemli faktörlerden biridir (Keller ve Kopp, 1987). Literatürde öğrencilerin motive olduklarında başarıma çabalarının ve başarı düzeylerinin arttığına ilişkin çalışmalar bulunmaktadır (Akpur, 2017; Eccles, Wigfield ve Schiefele, 1998; Keller, 2010; Kutlu ve Sözbilir, 2011; Merlin, 2003). Dick, Carey ve Carey'ye (2005) göre öğrencilerin motivasyonlarının düşük olması durumunda öğrenmenin istenen düzeyde gerçekleşmesi mümkün değildir. Öğretim materyali bu motivasyonun sağlanması ve korunmasında önemli bir rol üstlenebilir. Bu nedenle öğretim ortamları ve öğretim materyalleri düzenlenirken motivasyonun dikkate alınması önem taşımaktadır (Dinçer ve Doğanay, 2016; Zusho, Pintrich ve Coppola, 2003).

Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde öğrenme-öğretme ortamlarının teknolojiden bağımsız düşünülmemeyeceği bir gerçektir. Ortam koşulları ve beklentiler de göz önünde bulundurularak teknolojik gelişmeler dikkate alınarak öğretim ortamlarının düzenlenmesinin öğretimin kalitesini artıracığı düşünülmektedir (Akkoyunlu, 2002). Nitekim son yıllarda yapılan araştırmalara bakıldığında da öğretimde kullanılan teknolojilerin, öğretim ve öğrenme için farklı olanaklar sunması sebebiyle eğitim ortamına zenginlik kattığı ve öğrenciler arasındaki etkileşimi artıran öğrenme ortamları oluşturmayı sağladığı sonucuna ulaşıldığı görülmektedir (Sayımer ve Küçükşaraç, 2015). Son yıllarda öğretimde kullanılan teknolojiler arasına Artırılmış Gerçeklik (AG) uygulamaları da eklenmiştir. Azuma'nın 1997 yılında yapmış olduğu kapsamlı araştırma, AG ile ilgili çalışma yapmak isteyenlere bir başlangıç noktası oluşturmuştur (Azuma, 1997). AG, kullanıcıların etkileşiminin devam ettiği gerçek dünya görüntüsü üzerine deneysel amaçlarla sanal görüntülerin yerleştirildiği, böylece gerçeklik ve sanallığın kaynaşmasıyla gerçek dünyanın zenginleşmesine olanak sağlayan teknolojik ortamlar (Erbaş ve Demirer, 2015) olarak tanımlanmaktadır. Gerçeklikle sanallığın kaynaşmasını sağlayan bu teknolojik ortamlar öğretme ve öğrenme aktivitesinin kalitesini arttırmada yeni olasılıklar doğurmuştur (Nincarean, Ali, Halim ve Rahman, 2013). Öğrenme çıktıları ve motivasyondaki artış, AR uygulamalarının eğitimdeki en önemli avantajlarından (Akçayır ve Akçayır, 2017; Bacca, Baldiris, Fabregat ve Kinshuk, 2018; Chiang, Yang ve Hwang, 2014; Radu, 2014). Schmalstieg ve Wagner'e (2007) göre teknik aksaklıklar olmadığı sürece AG teknolojisi öğrenci motivasyonunu artırmaktadır. Abdüsselam ve Karal'a (2012) göre bu teknolojinin eğitim için sağladığı avantajlardan bir diğeri de gerçekçi bir simülasyon ve tehlikesiz bir deney ortamı sunmasıdır. Dil eğitimi ve beceri öğretiminde öğrenmeyi kolaylaştırmak için kullanılabilir pek çok AG uygulaması bulunmaktadır (Diegmann, Schmidt-Kraepelin, Van den Eynden ve Basten, 2015). Bu uygulamalar kullanıcıların gerçek dünya hakkındaki algılarını resim, video vb. materyaller ekleyerek zenginleştirmeyi sağlar (Yuen, Yaoyuneyong ve Johnson, 2011). "Augment", "Zappar", "Aurasma", "Daqry", "CraftAR", "Zugara", "Total Immersion" "Layar" ve "Wikitude" gibi programlar, kullanıcılara çevrimiçi ortamlarda AG teknolojisiyle basit ve hızlı bir biçimde uygulama yapma olanağı tanımaktadır (Abdüsselam, 2016). Bu çalışmada kullanım kolaylığı nedeniyle Zappar uygulamasının deneme sürümü kullanılmıştır. Zappar uygulaması, geliştirilecek olan AG uygulamasına ait sanal materyallerin bulut ortamına aktarılıp, önceden belirlenen bir işaretçi veya görsel üzerinde mobil uygulama yardımıyla gösterilmesi mantığı ile çalışmaktadır.

Literatür incelendiğinde AG teknolojisinin Fen, Fizik ve Matematik öğretimi gibi alanlarda kullanımına ilişkin okul öncesi, ortaöğretim, lise ve lisans düzeyinde çalışmalar yapıldığı görülmektedir (Abdüsselam ve Karal, 2012; Abdüsselam ve Sevcen, 2014; Akçayır, 2016; Bal ve Bicen, 2016; Baysan ve Uluyol, 2016; Erbaş, 2016; Ersoy, Duman ve Öncü, 2016; Gün, 2014; İbili, 2013; İbili ve Şahin, 2015; Korucu, Gençtürk ve Sezer, 2016; Özarslan, 2013; Uluyol ve Eryılmaz, 2014; Küçük, 2015; Sayımer ve Küçükşaraç, 2015; Sırakaya, 2015; Şahin, 2017; Yılmaz, 2014; Yılmaz ve Batdı, 2016). Yurt dışı literatürde ilkökul düzeyinde de AG teknolojisi kullanımına ilişkin (Chiang, Yang ve Hwang, 2014; Boonbrahm, Kaewrat ve Boonbrahm, 2015; Hwang, Wu, Chen ve Tu, 2016; lin ve diğerleri, 2016) çalışmalar yapılmıştır. Yurt içi literatürdeki ilkökul düzeyinde AG uygulamalarının etkilerinin neler olacağına ilişkin belirsizlik dikkat çekicidir. Dil öğretiminde AG teknolojisinin kullanımına ilişkin yapılan çalışmalar incelendiğinde ise İngilizce öğretimine yönelik çalışmaların bulunduğu (Boonbrahm, Kaewrat ve Boonbrahm, 2015; Chang, Chen, Huang ve Huang, 2011; Çakır, Solak ve Tan, 2015; Doğan, 2016; Küçük, Yılmaz ve Göktaş, 2014; Taşkıran, Koral ve Bozkurt, 2015) ancak Türkçe öğretiminde AG teknolojisinin kullanımına ilişkin araştırma bulgusunun olmadığı görülmektedir. Bu nedenlerle ilkökul düzeyinde noktalama işaretlerinin öğretiminde AG teknolojisinin kullanımının öğrenci motivasyonunu ve noktalama işaretlerini kullanma başarısını etkileyip etkilemeyeceğinin incelenmesi önem taşımaktadır. Özellikle dijital çağ çocukları olarak bilinen öğrencilerin derse ilgi ve dikkatlerini çekebilmek için eğitim ortamlarında farklı teknolojilerin işe koşulmasının gerekliliği (Sırakaya

ve Seferoğlu, 2016) dikkate alınarak, ilkökul düzeyinde ve noktalama işaretlerinin öğretimi gibi önemli bir konuda AG teknolojisi ile yapılmış bir çalışma ve uygulama örneğinin varlığının literatüre, öğretmenlere ve bu alanda araştırma yapmak isteyen araştırmacılara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenlerle bu çalışmada AG'nin ilkökul düzeyinde noktalama işaretlerinin öğretiminde uygulanmasına ve etkilerinin değerlendirilmesine yönelik bir çalışma yapılması amaçlanmıştır.

Bu araştırma ile ilkökul 4. sınıf Türkçe dersi noktalama işaretlerinin öğretiminde kullanılan AG uygulamasının, öğrencilerinin noktalama işaretlerini kullanma başarılarına ve öğretim materyaline yönelik motivasyonlarına etkisinin olup olmadığının ortaya konması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda belirlenen araştırma soruları şunlardır:

1. AG uygulamasının ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin noktalama işaretlerini kullanma başarısına etkisi var mıdır?
2. AG uygulamasının ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin öğretim materyaline yönelik motivasyonuna etkisi var mıdır?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Araştırmada, öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu desende deney ve kontrol grubuna yansız olarak atanan katılımcılar, deney grubuna yapılan deneysel işlemde önce ve sonra bağımlı değişkenle ilgili olarak ölçülürler (Büyüköztürk, 2001).

### Çalışma Grubu

Bu çalışma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde Aydın ili merkezinde yer alan bir devlet ilkökulunda öğrenim gören 87 ilkökul dördüncü sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür.

Öğrenciler; Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarına atanmıştır. Çalışma grubuyla ilgili bilgiler tablo 1.'de yer almaktadır.

**Tablo 1. Çalışma grupları**

Gruplar	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Deney 1 Grubu	13	44.8	16	55.2	29	100
Deney 2 Grubu	12	41.4	17	58.6	29	100
Kontrol Grubu	12	41.4	17	58.6	29	100
Toplam	37	42.5	50	57.5	87	100

Tablo 1.'de görüldüğü üzere bütün gruplarda 29'ar öğrenci bulunmaktadır. Deney 1 grubunda 13 kız (%44.8), 16 erkek (%55.2) öğrenci; deney 2 grubunda 12 kız (%41.4) 17 erkek (%58.6) öğrenci; kontrol grubunda 12 kız (%41.4) 17 erkek (%58.6) öğrenci bulunmaktadır.

### Veri Toplama Araçları

#### Noktalama İşaretleri Başarı Testi (NİBT)

Çalışmada "Noktalama İşaretleri" konusuna yönelik öğrencilerin başarı seviyelerini ölçmek amacıyla araştırmacılar tarafından 22 adet boşluk doldurma sorusundan oluşan Noktalama İşaretleri Başarı Testi (NİBT) geliştirilmiştir. Testin geliştirilmesinde 2015 yılı ilkökul 4. sınıflar için Türkçe Dersi Öğretim Programı'nda yer alan noktalama işaretlerine yönelik kazanım dikkate alınmıştır. Dördüncü sınıfta yer alan noktalama işaretlerine yönelik kazanım ifadesi şöyledir: "Yay ayraç, üç nokta, eğik çizgi, soru işareti, nokta, virgöl, iki nokta, ünlem, tırnak işareti, kısa çizgi, konuşma çizgisi, kesme işaretini uygun yerde/doğru kullanır." İlgili noktalama işaretlerini barındıran 44 soruluk bir madde havuzu oluşturulmuştur. Hazırlanan maddeler hakkında 2 ilkökul öğretmeninin, 1 Türk Dili ve Edebiyatı öğretmeninin, 2 alan uzmanı öğretim üyesinin ve 1 ölçme değerlendirme uzmanının görüşü alınarak 22 maddeden oluşan bir test geliştirilmiştir ve bu test 120 öğrenciye uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda 22 madde için KR-20 (Kuder Richardson) güvenilirliğinin .82, ortalama madde güçlüğü'nün ise .46 olduğu belirlenmiştir.

Başarı testinin son halinde, 4. sınıf Türkçe programında yer alan 12 tane noktalama işaretinin belirlenen her bir görevi için birer adet soru barındıracak şekilde ve noktalama işaretlerinin görevleri dikkate alınarak; yay ayraçtan 2, üç noktadan 1, eğik çizgiden 1, soru işaretinden 1, noktadan 3, virgülden 3, iki noktadan 3, ünlem işaretinden 2, tırnak işaretinden 2, kısa çizgiden 1, konuşma çizgisinden 1, kesme işaretinden 2 adet boşluk barındıracak şekilde toplam 22 adet boşluk doldurma sorusu yer almaktadır. Boşluk doldurma metninin hazırlanmasında mektup türünden yararlanılmıştır. Mektup türünün alt sınıf düzeylerinde öğretimi yapılan bir yazın türü olması dikkate alınmıştır.

Öğrencilerin toplam başarı puanları, yaptıkları doğru sayısı kadardır. Başarı testinin sonuçları her doğru cevaba "1" puan ve her yanlış cevaba "0" puan verilerek değerlendirilmektedir. Öğrenciler soruları boş bırakmaları konusunda uyarılmıştır. Ancak yine de boş bırakılan sorular "0" puanla değerlendirilmektedir. Buna göre öğrencilerin başarı testinden alabileceği en yüksek puan "22" ve en düşük puan "0" dır.

#### Öğretim Materyaline İlişkin Motivasyon Ölçeği (ÖMMÖ)

Çalışmada öğrencilerin, öğretim materyaline ilişkin motivasyonlarını ölçmek amacıyla Keller (2010) tarafından ARCS Modeli referans alınarak geliştirilip Dinçer ve Doğanay (2016) tarafından Türkçe uyarlaması yapılmış olan 33 maddelik dört boyutlu (dikkat, uygunluk, güven, memnuniyet) bir ölçme aracı olan Öğretim Materyaline İlişkin Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Dinçer

ve Doğanay (2016), ortaokul öğrencileriyle çalışmış ve Türkçeleştirme sonrası ölçeğin tamamına ilişkin Cronbach Alpha değerini 0.93, dikkat, uygunluk, güven ve memnuniyet boyutlarının Cronbach Alpha değerlerini ise sırasıyla. 83, .74, .79, .82 olarak bulmuşlardır. Ortaokul öğrencileri için geliştirilen bu ölçeğin ilkokul 4. sınıf öğrencileri için de uygun olup olmadığına ilişkin ölçeğin Türkçeye uyarlamasını yapan araştırmacıların, 2 ilkokul öğretmeninin ve 2 alan uzmanı öğretim üyesinin görüşü alınmıştır. Ayrıca araştırmacılardan biri ölçeği 32 ilkokul 4. sınıf öğrencisine doldurtup, ölçek maddelerinin anlaşılmasında ve ölçeğin doldurulmasında sorun yaşanıp yaşanmadığını gözlemlemiştir. Uzman görüşlerinin olumlu olması ve yapılan ön uygulama sonucunda ölçeğin kullanılmasına karar verilmiştir. Ölçek, 5'li likert tipinde hazırlanmıştır ve Çok Doğru: 5, Doğru: 4, Orta Derecede Doğru: 3, Biraz Doğru: 2, Doğru Değil: 1 şeklinde puanlanmaktadır. Ölçeğin tamamından alınabilecek en yüksek puan 165, en düşük puan 33'tür. Ölçekten alınan puanın artış göstermesi öğretim materyaline yönelik motivasyonun artış gösterdiği şeklinde yorumlanmaktadır.

## Uygulama

Araştırmanın üç hafta süren uygulama sürecinde noktalama işaretlerinin görevleri üç grupta da her derste iki noktalama işareti anlatılacak şekilde altı saat yapılan Türkçe dersinde anlatılmıştır. Her üç grupta da ders, aynı zamanda sınıf öğretmeni olan araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Uygulama sürecine başlamadan önce deney 1 grubunda yer alan öğrencilerden derste kullanacakları "Zappar" adlı uygulamayı tablet bilgisayarlarına yüklemeleri istenmiştir. Öğrencilerin velilerine bu uygulamayı nasıl indirebileceklerine dair bir yönerge gönderilmiştir. Uygulama öncesi hazırlık sürecinde teknik aksaklıklar yaşanmaması için Bilişim Teknolojileri öğretmenin desteği ile her üç sınıfta da kullanılacak öğretim materyallerinin düzgün bir şekilde çalışıp çalışmadığı kontrol edilmiştir.

Uygulama sürecinin ilk haftasında, Kişisel Bilgi Formu, Noktalama İşaretleri Başarı Testi ile Öğretim Materyaline Yönelik Motivasyon Ölçeği üç ayrı gruba da uygulanmıştır. İkinci hafta, deney 1 grubuna, noktalama işaretleri AG materyali kullanılarak anlatılmıştır. Sınıf her grupta bir adet tablet bilgisayar olacak şekilde 4'er kişilik 9 gruba ayrılmıştır. Her grupta bulunan tablet bilgisayarlar da kamera bulunmasına ve "Zappar" uygulamasının yüklü olmasına dikkat edilmiştir. Ders öncesinde tablet bilgisayarların internet bağlantısı kurulmuş ve sınıf ortamı ders işlemeye hazır hale getirilmiştir. Öğrencilere noktalama işaretleri kartı dağıtılmış; "Zappar" uygulaması aracılığı ile noktalama işaretlerinin animasyonlarını tablet bilgisayar üzerinden izlemeleri istendikten sonra her bir noktalama işaretinin görevi MS PowerPoint sunusu aracılığı ile anlatılmıştır. Ders sonunda noktalama işaretlerinin görevlerine ilişkin alıştırma etkinliği yapılarak ders tamamlanmıştır. Deney 2 grubu ile ders, MS PowerPoint sunusuna ek olarak akıllı tahta üzerinden noktalama işaretleri animasyonları izletilerek işlenmiştir. Ders sonunda noktalama işaretlerinin görevlerine ilişkin alıştırma etkinliği yapılarak ders tamamlanmıştır. Kontrol grubu ile ders yalnızca noktalama işaretlerinin anlatıldığı MS PowerPoint sunusu ile işlenmiştir. Ders sonunda noktalama işaretlerinin görevlerine ilişkin alıştırma etkinliği yapılarak ders tamamlanmıştır. Üçüncü hafta Noktalama İşaretleri Başarı Testi ve Öğretim Materyaline Yönelik Motivasyon Ölçeği son test olarak uygulanmıştır.

## Noktalama İşaretleri Artırılmış Gerçeklik Kartları (NİAGK) ve Noktalama İşaretleri Animasyonları

Noktalama işaretleriyle ilgili görseller tasarlanarak sanal ortamda Adobe illustrator programı kullanılarak çizimleri yapılmıştır. Elde edilen görseller Adobe Flash Professional CS6 programı kullanılarak hareketlendirilmiş ve bir ilkokul öğrencisi tarafından seslendirmesi yapılmıştır. Zappar uygulaması kullanılarak noktalama işaretleri resimleri ve hazırlanan bu animasyonlar birbirleriyle eşleştirilmiştir. Zappar programı her bir eşleştirme için ayrı "Zapkod" adlı karekod benzeri kod vermektedir. Eşleştirme sonrasında Zappar kodu bulunan noktalama işaretleri resimleri, kartlara basılarak kartlar öğretimde kullanmaya hazır hale getirilmiştir.



Şekil 1. Noktalama işaretleri artırılmış gerçeklik kartları nokta örneği

## Verilerin Analizi

Araştırmada nicel veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma süresince elde edilen veriler SPSS 21 (Statistical Package For Social Sciences) paket programına girilmiştir.

Normallik analizi sonucunda başarıya yönelik elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği belirlendiğinden başarıya yönelik gruplar arası karşılaştırmalar için tek yönlü ANOVA kullanılmıştır. Grupların kendi içerisinde başarıya yönelik anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için ilişkili Örneklem için t Testi yapılmıştır.

Motivasyona yönelik yapılan normallik analizi sonucu verilerin normal dağılım göstermediği belirlendiğinden gruplar arası karşılaştırmalar için Kruskal-Wallis Testi, grupların kendi içerisinde motivasyona yönelik anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için ise Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır.

## BULGULAR

### Noktalama İşaretlerinin Kullanım Başarısına Yönelik Bulgular

Araştırmada öncelikle öğrencilerin, başarı testinden aldıkları öntest ortalama puanları arasında fark olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan Tek Yönlü ANOVA sonuçlarına göre, grupların öntest puanları arasında .05 düzeyinde anlamlı bir fark bulunmadığı belirlenmiştir [ $F=1.881$ ,  $p>.05$ ]. Bu sonuca göre öğrencilerin noktalama işaretlerine yönelik deney öncesi başarı durumlarının eşit olduğu kabul edilmiştir.

Grup içi başarı testi öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan ilişkili Örneklem için t Testi sonuçları tablo 2.'de sunulmaktadır.

**Tablo 2. Grup içi başarı öntest ve sontest puan ortalamalarının ilişkili örneklem için t-testi sonuçları**

Grup	Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	P
Deney 1 grubu	Öntest	29	11.55	2.41	28	-8.87	.000
	Sontest	29	14.10	2.72			
Deney 2 grubu	Öntest	29	11.45	4.57	28	-5.01	.000
	Sontest	29	13.07	5.01			
Kontrol grubu	Öntest	29	13.07	3.37	28	-3.97	.000
	Sontest	29	14.48	3.84			

Tablo 2.'de görüldüğü üzere, deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin AG uygulaması sonrasında noktalama işaretlerine yönelik başarılarında anlamlı bir artış meydana gelmiştir [ $t(28)=-8.87$ ,  $p<.05$ ]. Öğrencilerin deney öncesi başarı testi ortalama puanı 11.55 iken, deney sonrası başarı testi ortalama puanı 14.10' a yükselmiştir. Test sonucu hesaplanan etki büyüklüğü ( $d= -1.7$ ) bu farkın çok büyük olduğunu göstermektedir. Deney 2 grubunda yer alan öğrencilerle yapılan uygulama sonrasında noktalama işaretlerine yönelik başarılarında anlamlı bir artış meydana gelmiştir [ $t(28)=-5.01$ ,  $p<.05$ ]. Deney 2 grubunda yer alan öğrencilerin deney öncesi ortalama puanı 11.45 iken, deney sonrası ortalama puanı 13.07 olmuştur. Test sonucu hesaplanan etki büyüklüğü ( $d=0.9$ ) bu farkın büyük olduğunu göstermektedir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ise uygulama sonrasında noktalama işaretlerine yönelik başarılarında anlamlı bir artış meydana gelmiştir [ $t(28)=-3.97$ ,  $p<.05$ ]. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin deney öncesi ortalama puanı 13.07 iken, deney sonrası ortalama puanı 14.48 olmuştur. Test sonucu hesaplanan etki büyüklüğü ( $d=0.7$ ) bu farkın büyük olduğunu göstermektedir.

Araştırmada üç farklı grupta yer alan öğrencilerin noktalama işaretlerine yönelik sontest puan ortalamalarında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için yapılan Tek Yönlü ANOVA sonuçları tablo 3.'te sunulmaktadır.

**Tablo 3. Başarı testi sontest tek yönlü ANOVA sonuçları**

Varyansın kaynağı	KT	Sd	KO	F	P
Gruplar arası	31.057	2	15.529	.985	.378
Gruplar içi	1323.793	84	15.759		
Toplam	1354.851	86			

Tablo 3.'te görüldüğü üzere, grupların sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır [ $F=.985$ ,  $p>.05$ ]. Grupların başarı testi öntest-sontest puan ortalamaları incelendiğinde, bütün gruplarda başarı testi sontest puanının arttığı, ancak gruplar arasında sontest puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

### Öğretim Materyaline Yönelik Motivasyona İlişkin Bulgular

Öğrencilerin, ÖMMÖ'den aldıkları öntest ve sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri tablo 4.'te sunulmaktadır.

**Tablo 4. ÖMMÖ boyutlarına ilişkin öntest ve sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri**

Grup	Boyutlar	N	Öntest		Sontest	
			$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
Deney 1	Dikkat	29	29.10	6.47	42.48	8.99
	Uygunluk		34.03	6.68	33.24	7.43
	Güven		20.97	3.35	39.14	5.92
	Memnuniyet		17.69	4.06	26.34	5.54
Deney 2	Dikkat	29	29.38	4.75	41.52	8.29
	Uygunluk		32.83	4.96	32.93	6.86
	Güven		21.59	2.87	40.28	5.36
	Memnuniyet		17.59	2.65	26.41	4.57
Kontrol	Dikkat	29	29.03	5.00	41.06	7.76
	Uygunluk		33.52	5.21	33.79	5.23
	Güven		22.07	3.37	39.69	5.27
	Memnuniyet		16.97	3.03	25.83	4.33

Deney 1 grubu ÖMMÖ puanlarının betimsel istatistiklerine bakıldığında, dikkat boyutunun öntest ortalama puanı 29.10, sontest ortalama puanı 42.48 olduğu görülmektedir. Uygunluk boyutunun öntest ortalama puanı 34.03, sontest ortalama puanı 33.24'tür. Güven boyutunun öntest ortalama puanı 20.97, sontest ortalama puanı 39.14'tür. Memnuniyet boyutunun öntest ortalama puanı 17.69, sontest ortalama puanı 26.34'tür.

Deney 2 grubu ÖMMÖ puanlarının betimsel analizlerine bakıldığında, dikkat boyutunun öntest ortalama puanı 29.38, sontest ortalama puanı 41.52 olduğu görülmektedir. Uygunluk boyutunun öntest ortalama puanı 32.83, sontest ortalama puanı 32.93'tür. Güven boyutunun öntest ortalama puanı 21.59, sontest ortalama puanı 40.28'dir. Memnuniyet boyutunun öntest ortalama puanı 17.59, sontest ortalama puanı 26.41'dir.

Kontrol grubu ÖMMÖ puanlarının betimsel analizlerine bakıldığında, dikkat boyutunun öntest ortalama puanı 29.03, sontest ortalama puanı 41.06 olduğu görülmektedir. Uygunluk boyutunun öntest ortalama puanı 33.52, sontest ortalama puanı 33.79'dur. Güven boyutunun öntest ortalama puanı 22.07, sontest ortalama puanı 39.69'dur. Memnuniyet boyutunun öntest ortalama puanı 16.97, sontest ortalama puanı 25.83'tür.

Öğretim materyaline yönelik motivasyon değişkenine ilişkin sonuçlara bakıldığında, araştırmada yer alan üç grubun da genel olarak tüm boyutlarda sontest puanlarının öntest puanlarına göre artış gösterdiği söylenebilir. Grup içi ÖMMÖ boyutlarına ilişkin öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları incelendiğinde, deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin dikkat boyutuna ilişkin öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu [ $z = -4.638, p < 0.05$ ] ancak uygunluk boyutuna ilişkin öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir [ $z = -.678, p > 0.05$ ]. Güven [ $z = -4.710, p < 0.05$ ] ve Memnuniyet [ $z = -4.669, p < 0.05$ ] boyutlarına ilişkin öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

Deney 2 grubunda yer alan öğrencilerin dikkat boyutuna ilişkin öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu [ $z = -4.612, p < 0.05$ ] ancak uygunluk boyutuna ilişkin öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $z = -.338, p > 0.05$ ]. Güven [ $z = -4.710, p < 0.05$ ] ve memnuniyet [ $z = -4.704, p < 0.05$ ] boyutlarına ilişkin öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin dikkat boyutuna ilişkin öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu [ $z = -4.535, p < 0.05$ ] ancak uygunluk boyutuna ilişkin öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $z = -.097, p > 0.05$ ]. Güven [ $z = -4.712, p < 0.05$ ] ve memnuniyet [ $z = -4.715, p < 0.05$ ] boyutlarına ilişkin öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

Öğrencilerin ÖMMÖ boyutlarına ilişkin öntest ve sontest puan ortalamalarının gruplar arasında anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi için yapılan Kruskal-Wallis Testi sonuçları tablo 5.'te sunulmaktadır.

**Tablo 5. Deney ve kontrol gruplarının, ÖMMÖ boyutlarına ilişkin öntest ve sontest puanlarının kruskal-wallis testi sonuçları**

Ölçüm	Boyutlar	Grup	N	Sıra ortalaması	Sd	X <sup>2</sup>	P
Öntest	Dikkat	Deney1	29	45.93	2	.386	.825
		Deney2	29	44.22	2		
		Kontrol	29	41.84	2		
	Uygunluk	Deney1	29	50.02	2	2.828	.243
		Deney2	29	39.05	2		
		Kontrol	29	42.93	2		
	Güven	Deney1	29	39.48	2	2.227	.328
		Deney2	29	43.33	2		
		Kontrol	29	49.19	2		
Memnuniyet	Deney1	29	51.66	2	5.199	.074	
	Deney2	29	43.43	2			
	Kontrol	29	36.91	2			
Sontest	Dikkat	Deney1	29	48.55	2	1.704	.426
		Deney2	29	43.48	2		
		Kontrol	29	39.97	2		
	Uygunluk	Deney1	29	45.88	2	.244	.885
		Deney2	29	42.91	2		
		Kontrol	29	43.21	2		
	Güven	Deney1	29	41.81	2	.875	.646
		Deney2	29	47.52	2		
		Kontrol	29	42.67	2		
Memnuniyet	Deney1	29	47.64	2	1.845	.398	
	Deney2	29	45.31	2			
	Kontrol	29	39.05	2			

Tablo 5.'te görüldüğü üzere grupların dikkat boyutu öntest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $X^2_{(2)} = .386, p > 0.05$ ]. Uygunluk boyutu öntest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $X^2_{(2)} = 2.828, p > 0.05$ ]. Güven boyutu öntest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $X^2_{(2)} = 2.227, p > 0.05$ ]. Memnuniyet boyutu öntest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $X^2_{(2)} = 5.199, p > 0.05$ ].

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin ÖMMÖ faktörlerine yönelik sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan Kruskal-Wallis testi sonucunda, dikkat boyutu sontest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $X^2_{(2)} = 1.704, p > 0.05$ ]. Uygunluk boyutu sontest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $X^2_{(2)} = .244, p > 0.05$ ]. Güven boyutu sontest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $X^2_{(2)} = .875, p > 0.05$ ]. Memnuniyet boyutu sontest puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $X^2_{(2)} = 1.845, p > 0.05$ ].

## TARTIŞMA

Bu araştırma ile 4. sınıf Türkçe dersi "Noktalama İşaretleri" konusunun öğretiminde kullanılan AG materyalinin, öğrencilerin başarılarına ve öğretim materyaline yönelik motivasyonlarına olan etkisine bakıldığında aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır ve bu sonuçlar literatür ile bağlantılı olarak tartışılmıştır.

### Noktalama İşaretlerinin Kullanım Başarısına İlişkin Elde Edilen Sonuçlar

Araştırma sonunda öğrencilerin başarı öntest puanlarının gruplar arasında farklılık göstermediği ve bütün gruplarda son test başarı puan ortalamalarında öntest puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç grupların uygulama öncesinde başarı düzeylerinin farklı olmadığı, uygulama sonrasında ise kullanılan öğretim materyaline bağlı olmaksızın her üç grupta da başarı düzeyinin arttığı şeklinde yorumlanmıştır. Gruplarının son-test başarı puanları karşılaştırıldığında ise farkın anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmanın bu bulgusu literatürdeki AG uygulamalarının başarıya olumlu etkisinin olduğunu ortaya koyan araştırma bulguları (Bal ve Bicen, 2016; Chiang ve diğerleri, 2014, Çakır, Solak ve Tan, 2015; Ersoy, Duman ve Öncü, 2016; Küçük, 2015; Özarlan, 2013; Sırakaya, 2015; Şahin, 2017; Tosik-Gün ve Atasoy, 2017) ile örtüşmemektedir. Diğer yandan literatürde AG uygulamasının başarı üzerinde anlamlı etkisi olmadığı sonucuna ulaşan araştırma bulguları da mevcuttur (Baysan ve Uluyol, 2016; Erbaş, 2016; Gün, 2014; İbili, 2013; Yılmaz, 2016). Literatürdeki AG uygulamalarının başarı üzerindeki etkisine ilişkin farklı bulguların varlığı, çalışmaların farklı sınıf düzeylerinde gerçekleştirilmiş olmasına bağlanabilir. Öğrencilerin sınıf düzeyi kadar akademik başarı düzeyleri de AG uygulamalarının etkisi açısından önemli bir değişken olabilir. Lin, Chen ve Chang'ın (2015) çalışmasının akademik başarı yüksek öğrenci gruplarında AG uygulamalarının etki düzeyinin az olduğuna ilişkin bulgusu dikkat çekicidir.

İbili (2013) iki farklı okulda AG teknolojisinin başarıya etkisini incelediği çalışmada gruplar arasındaki farkı yorumlarken gruplarda farklı öğretmenlerin öğretim yapmasının etkisi üzerinde durmaktadır. Bu çalışmada her üç grupta da aynı öğretmenin öğretim yapmasından dolayı, kullanılan öğretim materyalinden çok öğretmenin etkisinin söz konusu olabileceği söylenebilir. Sınıf ortamında gelişmiş teknoloji kullanmak her zaman öğretimde doyum ve başarıya ulaşmada tek başına yeterli olmamaktadır (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2004). "Okul olarak adlandırılan sosyal sistemin en stratejik parçalarından biri öğretmendir."



(Bursalioğlu, 1994, akt. Azar, 2011). Teknoloji kullanımında öğretmen ve kullandığı yöntem, teknolojinin kendisi kadar önem taşımaktadır. Bu noktada Kozma ve Clark'ın aracın mı yoksa yöntemin mi etkisinin daha güçlü olduğuna ilişkin tartışması akla gelmektedir. Clark (1994)'a göre araç sadece taşıma görevi görmektedir ve başarı üzerinde etkisinden söz edilemez. Kozma (1994) ise aracın, yöntemin kullanımını mümkün kılan önemli bir unsur olduğunu ve yok sayılamayacağını savunmaktadır. Kullanılan ortamın niteliğinin de önemli bir değişken olduğu unutulmamalıdır. Bu çalışmada üç boyutlu/etkileşimli AG geliştirme uygulamaları ücretli olduğundan resim-video temelli bir AG materyali kullanılmıştır. Kullanılan AG teknolojisi gerçeklik algısını ve dolayısı ile başarı ve motivasyonu etkileyebilecek önemli bir değişken olabileceğinden Tosik-Gün ve Atasoy'un (2017) da ileri sürdüğü gibi "Farklı bir AG teknolojisi kullanılsaydı başarıya ilişkin sonuçlar değişir miydi?" sorusu akla gelmektedir.

### Öğretim Materyaline İlişkin Motivasyona Yönelik Elde Edilen Sonuçlar

Araştırma sonunda öğrencilerin ÖMMÖ boyutlarına ilişkin öntest puanlarının gruplar arasında farklılık göstermediği ve bütün gruplarda ÖMMÖ dikkat, güven ve memnuniyet boyutlarına ilişkin son test puan ortalamalarında öntest puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç grupların uygulama öncesinde motivasyon düzeylerinin farklı olmadığı, uygulama sonrasında ise kullanılan öğretim materyaline bağlı olmaksızın her üç grupta da dikkat, güven ve memnuniyet açısından motivasyonun arttığı şeklinde yorumlanmıştır. AG materyali kullanılan ve kullanılmayan grupların ÖMMÖ boyutlarına ilişkin son-test puanları karşılaştırıldığında ise farkın anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmanın bu bulgusu literatürdeki AG uygulamalarının (Ersoy, Duman ve Öncü, 2016; Di-Serio, Ibáñez ve Delgado-Kloos, 2013; Ibáñez, Di-Serio, Villarán-Molina ve Delgado-Kloos, 2015; İbili ve Şahin, 2013; Martín-Gutierrez ve Fernandez, 2014; Uluyol ve Eryılmaz, 2014; Bacca, Baldiris, Fabregat, Kinshuk ve Graf, 2015; Boonbrahm, Kaewrat ve Boonbrahm, 2015; Çakır, Solak ve Tan, 2015; Erbaş, 2016) ve yeni teknolojilerin (Kahraman, 2013; Dağhan, Nuhoglu-Kibar, Akkoyunlu ve Atanur-Baskan, 2015; Yılmaz ve Sanalan, 2015; Demirel 2013; Doğan, 2007) motivasyonu artırdığını ortaya koyan araştırma bulguları ile örtüşmemektedir. Diğer yandan Huizenga Admiraal, Akkerman ve Dam (2009) çalışmalarında tarih öğretiminde kullanılan mobil uygulamanın öğrencilerin Tarih dersine yönelik motivasyonu üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını bulmuşlardır. Bu çalışmada özellikle derse yönelik motivasyondan ziyade derste kullanılan öğretim materyaline yönelik motivasyon değerlendirilmiştir. Ancak bu değerlendirme için ilkökul öğrencileri için kullanılabilir ölçek sayısının sınırlı olması önemli bir sınırdır. Bu çalışmada kullanılan ölçek ise madde sayısının fazlalığı nedeniyle öğrenciler tarafından doldurulması zor bir ölçek olarak değerlendirilmiştir. Bu durum "motivasyon farklı bir ölçme aracı ile veya nitel veri toplama yöntemleri ile değerlendirilse sonuç değişir miydi?" sorusunu akla getirmektedir.

### ÖNERİLER

#### Uygulamaya İlişkin Öneriler

1. Bu çalışmada AG materyali, öğrencilerin kullanımından emin olabilmek amacıyla konunun öğretimine destek sınıf içi etkinlik materyali olarak kullanılmıştır. Ancak hazırlanan AG kartları öğrencilere bireysel çalışma imkânı verdiği için, yalnızca sınıf ortamında kullanılmak yerine evde çalışabilmeleri için çoğaltılarak öğrencilere verilebilir. Bu şekilde kullanımı ters yüz öğrenme vb. modellerin kullanımını da kolaylaştıracak ve destekleyecektir.

2. Uygulama sürecinde, her öğrencinin kendi tablet bilgisayarı olmadığından, 4 öğrenciye bir tablet bilgisayar düşecek şekilde bir planlama yapılmıştır. Okulun internet bağlantısındaki sıkıntılar da uygulama sürecindeki temel sıkıntılardan biridir. Bu yüzden ilkökulların, yeni teknolojilerin daha etkili ve verimli bir biçimde kullanılabilmesine olanak tanıyacak şekilde internet bağlantısı, donanım vb. ihtiyaçları giderilmelidir.

#### İlerideki Araştırmalara Yönelik Öneriler

3. Bu çalışmada ilkökul 4. sınıf Türkçe dersi noktalama işaretleri konusu için AG materyali hazırlanmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda ilkökul düzeyinde farklı öğrenci grupları, Türkçe dersinin farklı konuları ve farklı dersler için farklı türlerde AG materyalleri geliştirilerek etkilerinin incelenmesinde yarar görülmektedir.

4. Bu çalışmada bağımlı değişken olarak sadece başarı ve motivasyon ele alınmıştır. İleriki çalışmalarda bilişsel yük, yaratıcılık, problem çözme gibi farklı değişkenler incelenebilir. Ayrıca, araştırmanın nicel sonuçlarının nitel araştırma bulgularıyla bütünleştirilmesi konuya ilişkin daha kapsamlı ve derinlemesine bilgi sahibi olunmasına katkı sağlayabileceğinden, öğrenci/öğretmen görüşleri vb. nitel verilerin de işe koşulduğu çalışmalar yapılması yararlı olacaktır.

### KAYNAKÇA

- Abdüsselam M. S. ve Karal, H. (2012). Fizik öğretiminde artırılmış gerçeklik ortamlarının öğrenci akademik başarısı üzerine etkisi: 11. sınıf manyetizma konusu örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 170-181.
- Abdüsselam, M. S. (2016). Artırılmış gerçeklik tarayıcıları. A. İşman, F. Odabaşı ve B. Akkoyunlu (Ed). *Eğitim Teknolojileri Okumaları 2016* içinde (2. Bölüm, ss. 19-36). TOJET ve Sakarya Üniversitesi, Adapazarı.
- Abdüsselam, M. S. ve Sevcen, O. (2014). Fizik öğretiminde artırılmış gerçeklik ortamlarının kullanımına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri: 11. sınıf manyetizma konusu örneği. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 4(1), 59-74.
- Akçayır M. ve Akçayır G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: a systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1-11.

- Akçayır, M. (2016). *Fen laboratuvarında artırılmış gerçeklik uygulamalarının üniversite öğrencilerinin laboratuvar becerilerine, tutumlarına ve görev yüklerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akkoyunlu, B. (2002). Öğretmenlerin internet kullanımı ve bu konudaki öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 1-8.
- Akpur, U. (2017). Predictive and explanatory relationship model between procrastination, motivation, anxiety and academic achievement. *Eurasian Journal of Educational Research*, 69, 221-240.
- Azar, A. (2011). Türkiye'deki öğretmen eğitimi üzerine bir söylem: nitelik mi, nicelik mi? *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1(1), 36-38.
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *PRESENCE: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., & Kinshuk. (2018). Insights into the factors influencing student motivation in augmented reality learning experiences in vocational education and training. *Front Psychol.*, 9, 1486.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Kinshuk, & Graf, S. (2015). Mobile Augmented Reality in vocational education and training. *Procedia Computer Science*, 75, 49-58.
- Bağcı, H. ve Karagül S. (2013). Yazım ve noktalama eğitimi. A. Güzel ve H. Karatay (Yay. haz.). *Türkçe Öğretimi El Kitabı* içinde (s. 307-334). Ankara: Pegem Akademi.
- Bal, E. ve Bicen, H. (2016). Computer hardware course application through augmented reality and QR code integration: achievement levels and views of students. *Procedia Computer Science*, 102, 267 – 272.
- Batur, Z., Akar, C., Tufan, B. S. ve Topbaşoğlu, N. (2016). İlkokul ikinci sınıf öğrencilerinin noktalama işaretlerini kullanma becerisi. *Uluslararası Türkçe Eğitimi ve Öğretimi Dergisi*, 2(1), 46-60.
- Baysan, E. ve Uluyol, Ç. (2016). Arttırılmış gerçeklik kitabının (AG-kitap) öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ve eğitim ortamlarında kullanımı hakkında öğrenci görüşleri. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi*, 7(14), 55-78.
- Boonbrahm, S., Kaewrat, C. & Boonbrahm, P. (2015). Using augmented reality technology in assisting English learning for primary school students. *Learning and Collaboration Technologies* (pp. 24-32). Springer International Publishing.
- Brizuela, B. M., & Cayton, G. A. (2008). The roles of punctuation marks while learning about written numbers. *Educational Studies in Mathematics-Springer*, 68(3), 209-225.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneyisel desenler öntest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*. (1. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Chang, Y.-J., Chen, C.-H., Huang, W. T., & Huang, W. S. (2011). *Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of English learning using augmented reality*. Paper presented at the Multimedia and Expo (ICME), 2011 IEEE International Conference on.
- Chiang, T.-H.-C., Yang, S.-J.-H., & Hwang, G.-J. (2014). An augmented reality-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities. *Educational Technology & Society*, 17(4), 352–365.
- Clark, R.E. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 21-29.
- Çakır, R., Solak, E. ve Tan, S. S. (2015). Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile İngilizce kelime öğretiminin öğrenci performansına etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 45-58.
- Çetin, A. (2013). *İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerinin Yazım ve Noktalama Kurallarını Uygulama Düzeyleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Dağhan, G., Nuhoglu Kibar, P., Akkoyunlu B. ve Atanur Baskan, G. (2015). Öğretmen ve yöneticilerin etkileşimli tahta ve tablet bilgisayar kullanımına yönelik yaklaşımları ve görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* . 6(3),399-417.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S. ve Yağcı, E. (2004). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. (1. Bölüm, ss. 1-25) (5. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirer, V. (2013). *İlköğretimde E-Öyküleme Kullanımı ve Etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O. (2005). *The Systematic Design of Instruction*. Boston, MA: Pearson/Allyn and Bacon.
- Diegmann, P., Schmidt-Kraepelin, M., Van den Eynden, S. & Basten, D. (2015): Benefits of augmented reality in educational environments - a systematic literature review. *Wirtschaftsinformatik Proceedings*, 2015, 103.
- Dinçer, S. ve Doğanay, A. (2016). Öğretim materyali'ne ilişkin motivasyon ölçeği (ÖMMÖ) Türkçe uyarlama çalışması. *İlköğretim Online*, 15(4), 1131-1148.
- Di-Serio, A., Ibáñez, M.B. & Delgado-Kloos, C. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586-596.
- Doğan, B. (2007). *Implementation of Digital Storytelling in the Classroom by Teachers Trained in a Digital Storytelling Workshop*. Doktora Tezi, University of Houston.
- Doğan, Ö. (2016). *Artırılmış Gerçeklik ile Desteklenmiş Materyallerin Kelime Öğrenimi ve Akılda Kalıcılığı Üzerine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Eccles, J. S., Wigfield, A. & Schiefele, U. (1998). Motivation to succeed. In N. Eisenberg (Ed.), *Handbook of Child Psychology: Social, Emotional, and Personality Development* (5th ed., pp. 1017–1095). New York: Wiley.
- Erbaş, Ç. (2016). *Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Erbaş, Ç. Ve Demirer, V. (2015). Eğitimde sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamaları, B. Akkoyunlu ,A. İşman ve F. Odabaşı (Ed). *Eğitim Teknolojileri Okumaları 2015* içinde (7. Bölüm, ss. 131-148). TOJET ve Sakarya Üniversitesi, Adapazarı.

- Ersoy, H., Duman, E. ve Öncü, S. (2016). Artırılmış gerçeklik ile motivasyon ve başarı: deneysel bir çalışma. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 5(1), 39-44.
- Gecü-Parmaksız, Z. (2017). *Augmented Reality Activities for Children: A Comparative Analysis on Understanding Geometric Shapes and Improving Spatial Skills*. Yayınlanmamış Doktora Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gün, E. (2014). *Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Uzamsal Yeteneklerine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güneri, E. E. (2004). *Ortaöğretimde (1.-3. Sınıflar) Noktalama İşaretlerinin Kullanımında Bilgi-Beceri Oranlarının Tespiti*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Hamzadayı, E. ve Çetinkaya, G. (2013). Dikte uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerinin yazım ve noktalama kurallarını uygulama becerilerine etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(3), 133-143.
- Huizenga, J., Admiraal, W., Akkerman, S., & Dam, G. T. (2009). Mobile game-based learning in secondary education: engagement, motivation and learning in a mobile city game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(4), 332-344.
- Hwang, G.-J., Wu, P.-H., Chen, C.-C. & Tu, N.-T. (2016) Effects of an augmented reality-based educational game on students' learning achievements and attitudes in real-world observations. *Interactive Learning Environments*, 24(8), 1895-1906.
- Ibáñez, M.-B., Di-Serio, A., Villarán-Molina, D., & Delgado-Kloos, C. (2015). Augmented reality-based simulators as discovery learning tools: An empirical study. *IEEE Transactions on Education*, 58(3), 208-213.
- İbili, E. (2013). *Geometri Dersi İçin Artırılmış Gerçeklik Materyallerinin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Etkisinin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İbili, E. ve Şahin, S. (2013). Artırılmış gerçeklik ile interaktif 3d geometri kitabı yazılımın tasarımı ve geliştirilmesi: ARGE3D. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 13, 1-8.
- İbili, E. ve Şahin, S. (2015). Geometri öğretiminde artırılmış gerçeklik kullanımının öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarına ve bilgisayar öz-yeterlilik algılarına etkisinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 332-350.
- Kahraman, Ö. (2013). *Dijital Hikâyecilik Metoduyla Hazırlanan Öğretim Materyallerinin Öğrenme Döngüsü Giriş Aşamasında Kullanılmasının Fizik Dersi Başarısı ve Motivasyonu Düzeyine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kaplan, I. (2016). *İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Noktalama İşaretlerini Kullanmadaki Yeterlilikleri Üzerine Araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Keller, J.M. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. New York, NY: Springer.
- Keller, J.M. & Kopp, T.W. (1987). An application of the ARCS model of motivational design, In C.M. Reigeluth, *Instructional Design Theories and Models: An Overview of Their Current Status*, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, USA.
- Korucu, A. T., Gençtürk, T. ve Sezer, C. (2016). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenci başarı ve tutumlarına etkisi. *18. Akademik Bilişim Kongresi*, Aydın, Türkiye.
- Kozma, R.B. (1994). Will media influence learning? Reframing the debate. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 7-19.
- Kula, S., Budak, Y. ve Taşdemir, M. (2015). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin noktalama kurallarını öğrenme düzeyi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(18), 58-80.
- Kutlu, H. ve Sözbilir, M. (2011). Yaşam temelli ARCS öğretim modeliyle 9. sınıf kimya dersi "Hayatımızda Kimya" ünitesinin öğretimi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 29-62.
- Küçük, S. (2015). *Mobil Artırılmış Gerçeklikle Anatomi Öğreniminin Tıp Öğrencilerinin Akademik Başarıları ile Bilişsel Yüklerine Etkisi ve Öğrencilerin Uygulamaya Yönelik Görüşleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Küçük, S., Yılmaz, R. ve Göktaş, Y. (2014). İngilizce öğreniminde artırılmış gerçeklik: öğrencilerin başarı, tutum ve bilişsel yük düzeyleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 393-474.
- Lin, H. C. K., Chen, M. C. & Chang, C. K. (2015). Assessing the effectiveness of learning solid geometry by using an augmented reality-assisted learning system. *Interactive Learning Environments*, 23(6), 799-810.
- Martín-Gutierrez, J.M.; Fernandez, M.D. (2014). Applying augmented reality in engineering education to improve academic performance & student motivation. *International Journal of Engineering Education*, 30(3), 625-635.
- Merlin, R. (2003). *Students' Motivation to Learn: Considerations for Elementary Teachers*. Williamsburg, VA: College of William & Mary.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2015). *Türkçe Dersi (1-8. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Ninorean, D., Ali, M. B., Halim, N. D. A. & Rahman, M. H. A. (2013). Mobile Augmented Reality: The potential for education. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 103, 657-664
- Özarslan, Y. (2013). *Genişletilmiş Gerçeklik ile Zenginleştirilmiş Öğrenme Materyallerinin Öğrenen Başarısı ve Memnuniyeti Üzerindeki Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Özkar, Y. ve İzci, G. (2013). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin okumaya yönelik tutumları ile noktalama işaretlerini uygulama düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE*, 2(2), 1-9.
- Radu I. (2014). Augmented reality in education: A meta-review and cross-media analysis. *Personal and Ubiquitous Computing*, 18(6), 1533-1543.
- Sayımer, İ. ve Küçüksaraç, B. (2015). Yeni teknolojilerin üniversite eğitimine katkısı: iletişim fakültesi öğrencilerinin artırılmış gerçeklik uygulamalarına ilişkin görüşleri. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1536-1554.
- Schmalstieg, D., & Wagner, D. (2007). experiences with handheld augmented reality. *6th IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, Japan 1-13.

- Sırakaya, M. (2015). *Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Kavram Yanılgıları ve Derse Katılımlarına Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sırakaya, M. ve Seferoğlu, S. S. (2016). Öğrenme ortamlarında yeni bir araç. Bir eğitimce uygulaması olarak artırılmış gerçeklik. A. İşman, F. Odabaşı Ve B. Akkoyunlu (Ed). *Eğitim Teknolojileri Okumaları 2016* içinde (25. Bölüm, ss. 417-438). TOJET ve Sakarya Üniversitesi, Adapazarı.
- Şahin, D. (2017). *Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile Yapılan Fen Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Başarılarına ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Taşkıran, A., Koral, E. ve Bozkurt, A. (2015). Artırılmış gerçeklik uygulamasının yabancı dil eğitiminde kullanılması. *15. Akademik Bilişim Kongresi*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. 4-6 Şubat 2015.
- Topuz, A. (2008). *Uşak İli Sivaslı İlçesi 6 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Noktalama İşaretlerini Kullanmada Bilgi-Beceri Düzeylerinin Tespiti*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Tosik Gün, E., ve Atasoy, B. (2017). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ilköğretim öğrencilerinin uzamsal yeteneklerine ve akademik başarılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 42(191), 31-51.
- Türk Dil Kurumu (2012). *Yazım Kılavuzu*. (27. Baskı). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Uluyol, Ç. ve Eryılmaz, S. (2014). Artırılmış gerçeklik öğrenmeye ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerinin incelenmesi. *GEFAD / GUJGEF*, 34(3), 403-413.
- Yılmaz, Ö. ve Sanalan, V. A. (2015). Fen öğretiminde katılımlı ve motive edici sınıf ortamı: mobil teknoloji kullanımı. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 37-50.
- Yılmaz, R. M. (2014). *Artırılmış Gerçeklik Teknolojisiyle 3 Boyutlu Hikâye Canlandırmanın Hikâye Kurgulama Becerisine ve Yaratıcılığa Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yılmaz, R. M. (2016). Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education. *Computers in Human Behavior*, 54, 240-248.
- Yılmaz, Z. A. ve Batdı, V. (2016). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimle bütünleştirilmesinin meta-analitik ve tematik karşılaştırmalı analizi. *Eğitim ve Bilim*, 41 (188), 273-289.
- 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.
- Zusho, A., Pintrich, P. R., & Coppola, B. (2003). Skill and will: The role of motivation and cognition in the learning of college chemistry. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1081-1094.