

**ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİYLE
3 BOYUTLU HİKÂYE CANLANDIRMANIN HİKÂYE
KURGULAMA BECERİSİNE VE YARATICILIĞA ETKİSİ**

Rabia Meryem YILMAZ

Doktora tezi

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. Yüksel GÖKTAŞ

2014

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI

ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİYLE
3 BOYUTLU HİKÂYE CANLANDIRMANIN HİKÂYE KURGULAMA
BECERİSİNE VE YARATICILIĞA ETKİSİ

(Effects of Three Dimensional Storytelling Developed with Augmented Reality
Technology on Narrative Skill and Creativity)

DOKTORA TEZİ

Rabia Meryem YILMAZ

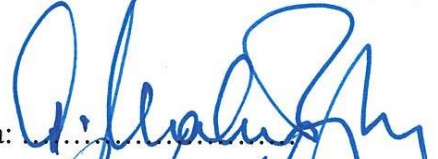
Danışman: Doç. Dr. Yüksel GÖKTAŞ

ERZURUM
Temmuz, 2014

KABUL VE ONAY

Doç. Dr. Yüksel GÖKTAŞ danışmanlığında, Rabia Meryem YILMAZ tarafından hazırlanan “Artırılmış Gerçeklik Teknolojisiyle 3 Boyutlu Hikâye Canlandırmanın Hikâye Kurgulama Becerisine ve Yaratıcılığa Etkisi” başlıklı çalışma 24/07/2014 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalında doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Ahmet MAHİROĞLU

İmza: 

Danışman : Doç. Dr. YÜKSEL GÖKTAŞ

İmza: 

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ

İmza: 

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Engin KURŞUN

İmza: 

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Suat ÇELİK

İmza: 

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

26/08/2014


Prof. Dr. H. Ahmet KIRKILIÇ

Enstitü Müdürü 



TEZ ETİK VEBİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum “Artırılmış Gerçeklik Teknolojisiyle 3 Boyutlu Hikâye Canlandırmanın Hikâye Kurgulama Becerisine ve Yaratıcılığa Etkisi” başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☒ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

24 / 07 / 2014

Rabia Meriyyem YILMAZ



ÖZET

DOKTORA TEZİ

ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİYLE 3 BOYUTLU HİKÂYE CANLANDIRMANIN HİKÂYE KURGULAMA BECERİSİNE VE YARATICILIĞA ETKİSİ

Rabia Meryem YILMAZ

2014, 124 sayfa

Bu çalışmanın amacı, 5. sınıf öğrencilerinin arkadaşlık temalı hikâye kurgulamalarını sağlayarak onların hikâye kurgulama becerilerini ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerilerini belirlemektir. Bu noktada özellikle artırılmış gerçeklik teknolojisinin bu değişkenler üzerinde etkisi olup olmadığı araştırmanın odak noktasıdır. Son olarak gruplara göre hikâye uzunluğu, hikâye kurgulama becerisi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasındaki ilişkiler ortaya çıkarılmıştır. Amaçlı ve uygun örnekleme yöntemiyle seçilen çalışmanın örneklemini, Erzurum’da 5. sınıfta öğrenim gören 46 erkek 54 kız olmak üzere toplam 100 öğrenciden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak alan yazında yer alan bir hikâye değerlendirme ölçeği ve araştırmacı tarafından geliştirilen hikâyelerde yaratıcılığı kullanma değerlendirme formu kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen verilere göre, artırılmış gerçeklik ve resimlerle hikâye oluşturan gruplar arasında hikâye uzunluğu, hikâye kurgulama becerisi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma beceri düzeyi açısından anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ancak cinsiyet açısından herhangi bir farklılık görülmemiştir. Ayrıca hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi detaylı bir şekilde incelenerek gruplar arasında sıfat sayısı ve farklı sıfat sayısı açısından anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkarılmıştır. Son olarak hem deney hem de kontrol gruplarında hikâye uzunluğu ile hikâye kurgulama becerisi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki görülmüştür. Herhangi bir teknolojinin eğitim alanında dikkate alınması noktasında hem hikâye kurgulama becerisine hem de yaratıcılığa katkısının olması önemlidir. Ayrıca bu çıktılar arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve kullanılan teknoloji ile cinsiyete göre farklılıkların incelenmesi kullanılan yeni teknolojinin etkilerinin derinlemesine analiz edilmesini sağlayacaktır. Bu nedenle buna yönelik çalışmaların yürütülmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Artırılmış Gerçeklik, Hikâye Anlatımı, Hikâye Kurgulama Becerisi, Hikâyelerde Yaratıcılık

ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION

EFFECTS OF THREE DIMENSIONAL STORYTELLING DEVELOPED WITH AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY ON NARRATIVE SKILL AND CREATIVITY

Rabia Meryem YILMAZ

2014, 124 pages

The aim of the study is to examine effects of augmented reality technology on stories in terms of narrative skill, length of story and creativity in stories. Also, whether augmented reality technology has effect on these variables has been purposed. Lastly, correlations between length of story, narrative skill and creativity in stories have been examined according to the groups. In this study, the sample, used purposive and convenience sampling methods has consisted of fifth grade 100 students, including 46 boys and 54 girls in Erzurum. As data collection tools, narrative scale obtained from literature and creativity in stories form developed by the researcher have been used. As a result, there are significant differences between groups in terms of narrative skill, length of story and creativity in stories. However, there is no difference in gender. When creativity in stories was examined in detail, there are significant differences with respect to the numbers of adjectives and different adjectives. Also positive correlation between length of story, narrative skill and creativity in stories in both groups has been determined. When a technology contributes to narrative skill and creativity in stories, this technology should be taken into account. Moreover, determining correlation between these variables and examining differences according to the groups and gender may provide in-depth analysis effect of new technologies. Therefore, researches carried out this field have great importance.

Key Words: Augmented Reality, Storytelling, Narrative Skill, Creativity in Stories

ÖNSÖZ

Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında 2012/503 numaralı projeye desteklenen bu çalışmada, her zaman bana yol gösteren, yardımlarını esirgemeyen ve daima çalışmalarına destek olup ışık tutan danışmanım Doç. Dr. Yüksel GÖKTAŞ'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Yapıcı eleştirileri ve önerileri ile bana her zaman destek veren Gazi Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Ahmet MAHİROĞLU'na, Orta Doğu Teknik Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Kürşat ÇAĞILTAY'a, Atatürk Üniversitesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR'e, Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ'a, Yrd. Doç. Dr. Engin KURŞUN'a, Yrd. Doç. Dr. Suat ÇELİK'e ve Kırıkkale Üniversitesi öğretim üyesi Doç. Dr. Erman YÜKSELTÜRK'e katkılarından ötürü şükranlarımı sunuyorum. Tezimin her aşamasında bana etkili dönütler veren Arş. Gör. Sevdâ KÜÇÜK'e, Arş. Gör. Özlem BAYDAŞ'a ve Arş. Gör. Fatma Burcu TOPU'ya minnetlerimi sunuyorum. Veri toplama aşamasında benden desteklerini esirgemeyen Selma AKPINAR'a ve Halide KESMEZ'e sevgilerimi sunuyorum. Ayşegül KILIÇ ÇİÇEK ve Zehra Nur CANBOLAT'a da desteklerinden ötürü teşekkür ediyorum. Ayrıca doktora öğrenimim boyunca beni maddi olarak destekleyen TÜBİTAK'a teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım süresince manevi desteklerini yanımda hissettiğim babam Prof. Dr. Ömer İrfan KÜFREVİOĞLU'na, anneme, kız kardeşime ve YILMAZ ailesi fertlerine bana gösterdikleri anlayıştan ötürü teşekkürlerimi sunuyorum. Ayrıca her türlü desteğiyle yanımda olan değerli eşim Yrd. Doç. Dr. Mehmet YILMAZ'a ve sevgili kızım Serra'ya sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Erzurum – 2014

Rabia Meryem YILMAZ

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
TEZ ETİK VEBİLDİRİM SAYFASI	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	xiii

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem/Problem Durumu	3
1.2. Çalışmanın Amacı.....	5
1.3. Çalışmanın Önemi.....	6
1.4. Varsayımlar	7
1.5. Sınırlılıklar	8
1.6. Tanımlar	8

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	9
2.1. Kuramsal Çerçeve	9
2.1.1. Artırılmış Gerçeklik Nedir?	9
2.1.2. Artırılmış Gerçekliğin Tarihçesi.....	10
2.1.3. Kullanılan Teknolojiler.....	12
2.1.4. Artırılmış Gerçeklikte Kullanılan Görüntüleme Sistemleri.....	14
2.1.5. Artırılmış Gerçeklikte Kullanılan Yazılımlar	16
2.1.6. Artırılmış Gerçeklik ve Eğitim	16
2.1.7. Hikâye Anlatımı (Storytelling)	22
2.1.8. Hikâyelerde Yaratıcılık.....	27
2.2. İlgili Çalışmalar.....	29
2.3. Bölüm Özeti	34

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	35
3.1. Araştırmanın Modeli	35
3.2. Örneklem.....	37
3.3. Süreç.....	39
3.4. Analiz	40
3.4.1. Hedef Kitle Seçimi	40
3.4.2. Konu Seçimi	42
3.4.3. Araç/Gereç Ortam Analizi.....	43
3.5. Tasarım.....	44
3.6. Geliştirme	44
3.7. Uygulama	46
3.7.1. Pilot Uygulama	46
3.7.2. Uygulamanın Gerçekleştirilmesi	46
3.8. Veri Toplama Araçları	48
3.8.1. Hikâye Değerlendirme Ölçeği	49
3.8.2. Hikâyelerde Yaratıcılığı Kullanma Değerlendirme Formu	51
3.8.3. Veri Toplama Araçlarının Geçerlilik ve Güvenilirliği.....	52
3.9. Verilerin Toplanması	54
3.10. Verilerin Analizi.....	54
3.11. Çalışmanın Geçerlilik ve Güvenilirliği	56
3.12. Bölüm Özeti	57

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR	59
4.1. MANOVA Testi Varsayımları.....	59
4.1.1. Örneklem Büyüklüğü	59
4.1.2. Normallik ve Aykırı Değerler	59
4.1.3. Doğrusallık	60
4.1.4. Varyans eşitliği	60
4.1.5. Eşdoğrusallık ve Teklik (Multicollinearity ve Singularity).....	60
4.2. ANOVA Testi Varsayımları	62

4.2.1. Normallik	62
4.2.2. Varyans Eşitliği	63
4.2.3. Örneklemelerin Birbirinden Bağımsızlığı.....	63
4.2.4. Çoklu Korelasyon Varsayımları.....	63
4.3. Deney ve Kontrol Gruplarında Öğrencilerin Kurguladıkları Hikâyelerin Uzunlukları ve Hikâye Kurgulama Beceri Düzeyleri	63
4.3.1. Hikâye Uzunluğunun ve Hikâye Kurgulama Becerisinin Deney ve Kontrol Gruplarına ve Cinsiyete Göre Farkı.....	64
4.4. Deney ve Kontrol Gruplarında Öğrencilerin Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Beceri Düzeyleri	66
4.4.1. Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisinin Deney ve Kontrol Gruplarına ve Cinsiyete Göre Farkı	67
4.4.2. Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisinin Alt Boyutları Olan Sıfat Sayısı, Farklı Sıfat Sayısı ve Yaratıcı Nesne Sayısının Gruplara ve Cinsiyete Göre Farkı	68
4.5. Deney ve Kontrol Gruplarında Hikâye Uzunluğu, Hikâye Kurgulama Becerisi ve Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisi Arasındaki İlişki.....	70
4.6. Bölüm Özeti	71

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TARTIŞMA, SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	72
5.1. Tartışma	72
5.1.1. Hikâye Uzunluğu ve Hikâye Kurgulama Becerisi	73
5.1.2. Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisi.....	75
5.1.3. Hikâye Uzunluğu, Hikâye Kurgulama Becerisi ve Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisi Arasındaki İlişkiler.....	77
5.2. Sonuçlar	78
5.3. Öneriler	79

KAYNAKÇA	82
EKLER.....	99
EK 1. Hikâyelerde Yaratıcılığı Kullanma Değerlendirme Formu.....	99
EK 2. Hikâye Değerlendirme Ölçeği.....	100
EK 3. Deney Grubuna Ait Ekran Görüntüleri	101
EK 4. Kontrol Grubuna Ait Ekran Görüntüleri	102
EK 5. Örnek Hikâye Transkriptleri	103
ÖZGEÇMİŞ.....	108

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 2.1. AG Uygulamalarında Kullanılan Yazılımlar	16
Tablo 2.2. AG'nin Sağladığı Eğitsel Faydalar, Desteklenen Öğrenme Yaklaşımları ve Elde Edilebilen Kazanımlar.....	18
Tablo 2.3. Alan Yazında Geçen Etkileşimli Hikâye Sistemleriyle İlgili Yapılan Çalışmalar	24
Tablo 2.4. Alan Yazında AG Teknolojisiyle Desteklenmiş Hikâye Etkinlikleriyle İlgili Çalışmalar.....	32
Tablo 3.1. Örneklemle İlgili Demografik Bilgiler	38
Tablo 3.2. İlköğretim 3. 4. ve 5. Sınıfların Türkçe Ders Kitaplarındaki Hikâye Etkinlikleri.....	41
Tablo 3.3. Arkadaşlık Temalı Hikâyede Öğrencilerin Belirttikleri Kelimeler	43
Tablo 3.4. Araştırma Sorularına göre Çalışmada Kullanılan Veri Toplama Araçları	49
Tablo 3.5. Araştırma Sorularına göre Çalışmada Kullanılan Veri Analiz Yöntemleri...	55
Tablo 4.1. Örneklem Gruplarına ve Cinsiyete göre Hikâye Uzunluğu, Hikâye Kurgulama Becerisi ve Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisi Değişkenleri Arasındaki İlişkiler	61
Tablo 4.2. Örneklem Gruplarına ve Cinsiyete göre Sıfat Sayısı, Farklı Sıfat Sayısı ile Yaratıcı Nesne Sayısı Değişkenleri Arasındaki İlişkiler.....	62
Tablo 4.3. Gruplara ve Cinsiyete Göre Öğrencilerin Hikâye Uzunlukları ve Hikâye Kurgulama Beceri Düzeyleri.....	64
Tablo 4.4. Hikâye Uzunluğu ve Hikâye Kurgulama Beceri Düzeyine Ait MANOVA Sonuçları	65
Tablo 4.5. Grup ve Cinsiyete göre Hikâye Uzunluğu ve Hikâye Kurgulama Beceri Düzeyindeki Farklılıklar	66
Tablo 4.6. Gruplara ve Cinsiyete Göre Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerileri Düzeyleri	67
Tablo 4.7. Grup ve Cinsiyete Göre Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisi Arasındaki Farklılıklar	67

Tablo 4.8. Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisinin Alt Boyutları Olan Sıfat Sayısı, Farklı Sıfat Sayısı ve Yaratıcı Nesne Sayısına Ait MANOVA Sonuçları	68
Tablo 4.9. Grup ve Cinsiyete Göre Sıfat Sayısı, Farklı Sıfat Sayısı ve Yaratıcı Nesne Sayısındaki Farklılıklar	69
Tablo 4.10. Gruplara göre Hikâye Uzunluğu ile Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Beceri Düzeyi Arasındaki İlişki	70

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Gerçeklik-sanallık süreci	10
Şekil 2.2. AG'nin tarihsel gelişimi.....	11
Şekil 2.3. Marker/resim tabanlı AG uygulaması.....	12
Şekil 2.4. Marker tabanlı olmayan/lokasyon tabanlı AG	13
Şekil 2.5. Resim tabanlı ve lokasyon tabanlı AG uygulamalarının karşılaştırılması	14
Şekil 2.6. AG görüntüleme sistemleri	15
Şekil 2.7. Örnek etkileşimli hikâye sistemi.....	23
Şekil 2.8. Hikâye anlatımının sağladığı muhtemel faydalar	26
Şekil 3.1. Çalışmada kullanılan araştırma modeli.....	36
Şekil 3.2. Çalışmada kullanılan karşılaştırmalı eşit olmayan gruplar son test modeli tasarımı	37
Şekil 3.3. Araştırma süreci	39
Şekil 3.4. Örnek 3B model, marker ve zeminler.....	45
Şekil 3.5. Uygulamaların gerçekleştirilmesine ilişkin görüntüler.....	48
Şekil 3.6. Hikâye değerlendirme ölçeği hakkında detaylı bilgi	50
Şekil 3.7. Hikâyelerde yaratıcılığı kullanma değerlendirme formu hakkında detaylı bilgi.....	51
Şekil 3.8. Veri toplama araçları için alınan geçerlilik ve güvenilirlik önlemleri.....	53
Şekil 3.9. Çalışmada alınan geçerlilik ve güvenilirlik önlemleri	57

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

AG	: Artırılmış Gerçeklik
3B	: 3 Boyutlu
2B	: 2 Boyutlu
SG	: Sanal Gerçeklik
GPS	: Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)
f	: Frekans
p	: Farkın Anlamlılık Düzeyi
$\bar{X}$	: Aritmetik Ortalama
SS	: Standart Sapma
N	: Birey Sayısı
F	: Varyans Analizi
Λ	: Wilk's Lambda
R^2	: Etki Değeri
df	: Serbestlik Derecesi

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Her insanın kendi deneyimlerini, hayat görüşünü veya hayallerini yansıttığı bir hikâyesi vardır. Hikâyeler kültürümüzün önemli bir parçası olup (Zhou, Cheok, ve Pan, 2004a) inançların, değerlerin ve bilginin aktarımının geleneksel bir yoludur (Wang, He, ve Dou, 2013). Hem eğlence hem de eğitsel amaçlı kullanımı çok eskilere dayanan hikâye anlatımı (Zhou, Cheok, Pan, ve Li, 2004b), eğitimde kullanılan en etkili yöntemlerden birisidir (Wang vd., 2013). Çocukların hikâyeler kurgulayıp anlatırken daha uzun süre meşgul olmalarını ve daha fazla eğlenmelerini sağlamak amacıyla bilgisayar destekli hikâye anlatım sistemleri ortaya çıkmıştır (Fridin, 2014). Ancak bilgisayarlar çocukları çoğu zaman pasif konumda tuttuğundan, hikâye anlatım aktivitelerini desteklemek ve onların dikkatlerini uzun süre canlı tutabilmek için yeni teknolojilere ihtiyaç duyulmuştur (Kara, Aydın, ve Cagiltay, 2012). Böylelikle bu alan araştırmacıların dikkatini çekmiş ve heyecan verici yeni bir gelişme olarak görülmüştür (Cavazza, Lugin, Pizzi, ve Charles 2007).

Teknolojiyle desteklenen hikâye uygulamaları; çocukların daha özgür ve zengin içerikli hikâyeler oluşturmalarına fırsat vermekte (Wang vd., 2013), yaratıcılıklarının ve hayal güçlerinin yansıtılmasında daha serbest bir ortam sunmaktadır. Nitekim teknolojiyle desteklenen ortamların, çocukların hikâyelerdeki yaratıcılıklarını harekete geçirip geçirmediği önemlidir. Yaratıcılık; 21. yüzyılda öne çıkan önemli yeterliliklerden biri olmasına rağmen, özellikle eğitimde yaratıcılığın harekete geçirilmesi oldukça zordur (Cellary, 2002). Yaratıcılığın geliştirilebilmesi için öğretim metotlarında bireyleri pasif halden aktif hale getiren uygulamalara yer vermek bu zorluğu aşmada etkili olarak görülen yollardan birisidir (Walczak, Wojciechowski, ve Cellary, 2006). Bireyleri aktif hale getiren uygulamalardan biri olan hikâye anlatımının, çocukların yaratıcılıklarına önemli katkılar sağladığı bilinmektedir (Fridin, 2014). Buradan hareketle araştırmacılar, hikâye anlatımının özellikle teknolojiyle desteklendiğinde çocukların daha yaratıcı hikâyeler kurgulamalarına yardımcı olacağını ifade etmişlerdir (Cassell ve Ryokai, 2001; Kara vd., 2012). Zira farklı ortamlar

aracılığıyla hikâye oluşturma ve anlatmanın çocukların yaratıcılıklarını geliştirdiği de bilinmektedir (Alsumait ve Al-Musavi, 2013).

Teknoloji geliştikçe eğitimde kullanılan ortam unsurları gelişmekte ve teknolojiyi görünmez kılan yeni bir paradigmaya doğru eğilim gözlenmektedir (Kye ve Kim, 2008). Özellikle yakın gelecekte dijital veriler, ortam unsurları, sanal ve artırılmış gerçeklik (AG) uygulamalarının tüm hayatımızı kaplayacağı düşünülmektedir (Rice, 2009; Wang, Kim, Love, ve Kang, 2013). AG, gerçek dünya ile sanal imgelerin birleştiği, gerçek ve sanal nesneler arasında eş zamanlı etkileşimin sağlandığı bir teknoloji olarak tanımlanmaktadır (Azuma, 1997). Bu teknoloji; kullanıcıların tamamen bilgisayar tarafından oluşturulan sanal ortamlarda yer aldığı, gerçeklik ve sanal gerçeklik (SG) ortasında yer almaktadır (Kye ve Kim, 2008). Yeni bir teknoloji olmamasına rağmen, AG'nin eğitsel potansiyelleri daha yeni araştırılmakta (Martin vd., 2011; Kesim ve Özarslan, 2012; Zhou vd., 2004b) ve gelecekte eğitime önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir (Cheng ve Tsai, 2012; Martin vd., 2011). Eğitimde AG; gözle görülmesi mümkün olmayan nesne ve olayların öğretimi, tehlikeli durumların gösterilmesi, soyut kavramların somutlaştırılması, karmaşanın çok olduğu bilgi düzeylerinin sunulması gibi durumlarda kullanılmaktadır (Walczak vd., 2006). Ayrıca doğal bilimler (kimya, fizik, biyoloji, astroloji vb.), bilgisayar ve bilgi bilimleri, matematik, mühendislik (mekanik, elektrik, biyomedikal vb.) ve insani bilimlerde (tarih, dil, antropoloji vb.) de uygulanmaktadır (Wojciechowski ve Cellary, 2013). AG'nin eğitimde hikâye anlatım sistemi oluşturma ve 3B çoklu ortam öğeleriyle hikâyeler yaratma gibi uygulamalardaki kullanımında artış olduğu gözlenmektedir (Chiang ve Chen, 2012; Zhou vd., 2004b). AG ile birlikte hikâye anlatımının daha etkileşimli, dikkat çekici, anlaşılır ve yaratıcı hale geleceği bilinmektedir (Zhou vd., 2004b). Özellikle çocukların nesnelerin dönüşüme uğramasından dolayı AG'yi "sihir" olarak tanımlamaları (Billinghurst, Kato, ve Poupyrev, 2001; Bujak vd., 2013) hikâye anlatım sistemlerinde AG'nin kullanılmasının faydalı olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Etkileşimli ortamlara hikâyelerin entegre edilmesi dikkat çekici olmasının yanı sıra dijital yerli olan yeni neslin teknolojiyi günlük hayatında etkin bir şekilde kullanması nedeniyle önemlidir. (Alsumait ve Al-Musavi, 2013).

1.1. Problem/Problem Durumu

Teknolojinin sürekli gelişmesi, öğrenme ve öğretme yöntemlerinin değişime uğramasına neden olmaktadır. Ancak bu süreçte öğrenci profilleri de değişmektedir (Dede, 2008). Hikâye anlatımı, değişen öğrenci profiline uygun etkinliklerden birisidir. Ancak ilköğretimde kullanılan mevcut ders kitaplarında çeşitli hikâye etkinliklerine yer verilse de, öğretmenler bununla ilgili etkinliklere öğrenme ortamlarında yeteri kadar yer vermemektedirler. Hikâye etkinliklerinin derslerde kullanımını teşvik etmek amacıyla, kullanımı kolay bir teknolojinin hikâye etkinliklerinde kullanılabileceği düşünülmektedir. Özellikle yeni ve ilgi çekici bir teknolojinin hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin ilgisini çekebileceği tahmin edilmektedir. AG bu noktada sahip olduğu özellikleriyle dikkatleri üzerine çekmektedir. Yeni ve ilgi çekici bir teknoloji olmasının yanı sıra, kullanımının da kolay olması AG'yi diğer teknolojilerden ayırmaktadır. Bunların yanı sıra AG, pedagojik olarak da pek çok fayda sağlamaktadır. AG; yorumlama, çok yönlü düşünme, problem çözme, bilgi yönetimi, takım çalışması, esneklik, meşguliyet ve farklı bakış açılarını kabul etme gibi 21. yüzyıl becerilerini geliştirmeye yönelik bir potansiyele sahiptir (Schrier, 2006). Bu nedenle çalışmada AG teknolojisiyle desteklenmiş hikâye uygulamaları üzerinde durulmuştur.

AG teknolojisi; 3B grafik, animasyon ve seslerle birlikte bir araya geldiğinde hikâye anlatımını daha dikkat çekici, anlaşılır ve etkileşimli hale getirmiştir (Kim, Park, ve Woo, 2013). Ayrıca teknolojinin gelişmesiyle çocukların ortam araçlarını kolaylıkla kabullenmesinin, AG ile hikâye anlatımını kolaylaştıracağı düşünülmektedir (Alsumait ve Al-Musavi, 2013). Zira son zamanlarda okullarda geleneksel yöntemlerden ziyade dijital hikâye anlatımının kullanımına yönelik bir eğilim olduğu bilinmektedir (Chu, Quek, ve Tanenbaum, 2013). Ancak yeni teknolojiler öğretmenler tarafından pahalı, karmaşık ve zaman alıcı olarak algılanmaktadır (Champion, 2006). Bu sebeple önyargıların yıkılması noktasında okullarda çeşitli AG uygulamalarının gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmayla öğretmenlerin önyargılarının yıkılmasına katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Nitekim çalışmada kullanılan uygulama kullanımı kolay ve anlaşılır olduğundan, uygulayıcılar için herhangi bir teknik bilgi gerektirmediğinden bu teknolojiye karşı öğretmenlerin olumlu yönde bir tutum gösterecekleri tahmin edilmektedir.

Yeni bir teknoloji eğitimde kullanıldığında, bu teknolojinin mevcut öğretim ortamlarını daha iyi hale getirip getirmeyeceği merak edilmektedir. Nitekim alan yazında "Ortam öğrenmeyi etkiler mi?" sorusu teknolojinin gelişmesiyle farklılaşarak "Teknoloji eğitimi nasıl değiştirecek?" sorusuna dönüşmüştür (Banathy, 1991; Reigeluth, 1991). Etkisi merak konusu olan teknolojilerden birisi de AG teknolojisidir. Özellikle AG'nin eğitimde yeni kullanılmaya başlanması (Bujak vd., 2013), sahip olduğu eğitsel potansiyel (Zhou vd., 2004b) ve gelecekteki hayatımıza olası etkileri (Rice, 2009; Wang vd., 2013) göz önüne alındığında bu alanda kapsamlı ve zengin veriler sunan çalışmaların yapılması gerekmektedir. AG'nin 3B öğrenme içeriği sunması, öğrencilere 3B nesneleri görme ve bu nesneleri çeşitli açılardan inceleme fırsatı tanınması, geleneksel 2 boyutlu (2B) uygulamalara göre öğrenmeyi daha etkili ve kalıcı kılmıştır (Arvanitis vd., 2007; Wu, Lee, Chang, ve Liang, 2013). Bu nedenle eğitimde AG'nin kullanımının geleneksel öğrenme yöntemlerine göre de daha etkili olabileceği düşünülmektedir (Billinghurst ve Dünser, 2012). Ancak alan yazında buna yönelik çalışmaların sayısı azdır (Kye ve Kim, 2008). Bu doğrultuda alana katkıda bulunmak ve mevcut çalışmaları zenginleştirmek amacıyla bu çalışmada AG teknolojisinin etkileri incelenmiştir. Son zamanlarda AG'nin hikâye etkinliklerinde kullanımına yönelik bir eğilim bulunduğundan (Chiang ve Chen, 2012) ve eğitim sisteminde yaratıcılığı geliştirmeye yönelik etkinlik arayışı bulunduğundan (Schrier, 2006) çalışma kapsamında hikâye kurgulama ve hikâyelerde yaratıcılığı kullanma değişkenleri ele alınmıştır. Ayrıca alan yazında hem hikâye kurgulama becerisi hem de hikâyelerde yaratıcılığı kullanma becerisi açısından yapılan cinsiyet karşılaştırmalarında belirli bir sonuca ulaşamamıştır. Bazı araştırmacılar kızların bu konularda daha yetenekli olduklarını ifade ederken bazıları da cinsiyetin herhangi bir öneminin olmadığını belirtmişlerdir. Bu tartışmaya katkıda bulunmak amacıyla bu çalışmada cinsiyet karşılaştırması yapılmıştır.

Teknolojik gelişmelerin yanı sıra eğitim sisteminde de buna paralel olarak bazı değişimler söz konusudur. Özellikle ezberci eğitimden uzaklaşan, yaratıcılığın ön plana çıktığı bir eğitim sistemi arayışı devam etmektedir (Sumadio ve Rambli, 2010). Öte yandan değişen şartlar, gelişen teknoloji ve bilgi toplumu olma adına atılacak her adım, yaratıcılığı ön plana çıkarmaktadır (Karataş Öztürk, 2007). Bu yüzden okullarda yaratıcılığın gelişmesini sağlayacak etkinliklere yer verilmesi gerekmektedir. Zira

değişen ve gelişen dünyada eğitim öğretim programlarının öğrenci ihtiyacına uygun olmaması bu noktada önemli sorunlar teşkil edecektir (Demir, 2006). Yaratıcılığın geliştirilmesi için öğrencileri pasif halde aktif hale getiren uygulamalara yer vermek gerekmektedir (Walczak vd., 2006). Hikâye anlatımı bu yöntemlerden birisidir. Özellikle teknolojiyle desteklendiğinde yaratıcılığa önemli katkılar sağlamaktadır (Cassell ve Ryokai, 2001; Fridin, 2014). Hem AG teknolojisinin (Klopfer ve Yoon, 2004; Yuen vd., 2011) hem de hikâye anlatımının (Cassell ve Ryokai, 2001; Fridin, 2014; Kara vd., 2012; Wang vd., 2013; Wright, 1995) yaratıcılığa katkıları dikkate alındığında, her ikisinin eğitim sistemine entegrasyonuna yönelik çalışmaların yürütülmesi gerektiği söylenebilir. Ancak hikâye anlatımında yaratıcılığın belirlenmesi için belirli bir ölçüt bulunmamaktadır. Bu sebeple hikâyelerdeki yaratıcılığı ölçecek bir ölçek/forma ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma bu açıdan alana katkı sağlayacaktır.

1.2. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin arkadaşlık temalı hikâye kurgulamalarını sağlayarak onların hikâye kurgulama becerilerini ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerilerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu noktada özellikle AG teknolojisinin bu değişkenler üzerinde etkisi olup olmadığı araştırmanın odak noktasıdır. Bu kapsamdaki araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

1. Deney ve kontrol gruplarında öğrencilerin kurguladıkları hikâyelerin uzunlukları ve hikâye kurgulama becerileri ne düzeydedir?

1.1. Hikâye uzunluğu ve hikâye kurgulama becerisi gruplara ve cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

2. Deney ve kontrol gruplarında öğrencilerin hikâyede yaratıcılığı kullanma becerileri ne düzeydedir?

2.1. Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi gruplara ve cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

2.2. Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisinin alt boyutları olan sıfat sayısı, farklı sıfat sayısı ve yaratıcı nesne sayısı gruplara ve cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

3. Deney ve kontrol gruplarında öğrencilerin kurguladıkları hikâyelerin uzunluğu, hikâye kurgulama becerisi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.3. Çalışmanın Önemi

Bu çalışmanın önemi aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır:

- Yeni ve popüler bir teknoloji kullanılarak yürütülen bu çalışma alana yenilik getirmesi açısından önemlidir. Ayrıca AG teknolojisiyle ilgili eğitsel çalışmalar henüz başlangıç aşamasında olduğundan buna yönelik çalışmalar yapmak önem arz etmektedir.
- Alan yazında süregelen bir tartışma olan “Eğitimde teknoloji kullanımı etkili midir?” sorusuna bu çalışmanın önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Özellikle AG teknolojisi; ses, resim, yazı, video, animasyon ve 3B nesne gibi çeşitli öğeleri desteklediğinden, bu teknolojinin eğitimde kullanımına yönelik araştırmaların yapılmasının faydalı olabileceği öngörülmektedir.
- Hikâye etkinlikleri, eğitimde üzerinde durulması gereken önemli bir unsurdur. Özellikle teknolojiyle desteklenmiş hikâye etkinlikleri üzerinde araştırmaya değer bir alan olarak görülmektedir.
- Öğrencilerin dikkatlerini uzun süre tutabilmek, etkileşimlerini artırmak ve hayal güçlerini ve yaratıcılıklarını harekete geçirmek için hikâye anlatımında teknolojik araçların kullanılması gerekmektedir. Bu çalışmada hikâye anlatımında yeni bir teknoloji olan AG kullanıldığından, çalışmanın önemli olduğu söylenebilir.
- Hikâye etkinliklerinde kız ve erkek öğrenciler birbirlerine farklı noktalarda üstünlük sağlayabilmektedirler. Bu çalışmada hikâye kurgulama ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi açısından cinsiyet karşılaştırılmasının yapılmasının, alandaki tartışmalara katkı sağlaması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.
- Yaratıcılığın harekete geçirilmesinin etkili yollarından birisi öğrencileri pasif halden aktif hale getirmektir. Öğrencileri aktif hale getiren uygulamalardan biri olan hikâye anlatımının öğrencilerin hikâyelerdeki yaratıcılıklarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışma bu durumun ispatı noktasında önem arz etmektedir.

- Okullarda öğretmenlerin hikâye etkinlikleri yaptığında öğrencilerin yaratıcılıklarını belirlemek için belirli bir ölçütleri bulunmamaktadır. Bu çalışmayla hikâyelerde yaratıcılığı belirlemek için hazırlanan formun öğretmenlere yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

- Yaratıcılığın geliştirilmesi noktasında eğitimin ilk yıllarında atılacak küçük adımlar, ileriki yıllarda büyük etkiler yaratacaktır. Bu çalışma eğitimin ilk yılları kapsamında ele alınan 5. sınıf seviyesinde yürütüldüğünden önemlidir.

- Yaratıcılık noktasında yapılan cinsiyet tartışmalarında belirli bir sonuç alınamamıştır. Bu çalışma, süregelen bu tartışmaya katkı sağlaması açısından önem arz etmektedir.

- AG'nin hikâye kurgulama ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisine etkisinin olup olmadığını belirlemenin önemli olduğu söylenebilir. Etkisi ispatlanan teknolojilerin eğitime entegrasyonu ve bununla ilgili etkinliklerin yapılması öğretimi iyileştireceğinden bu yönde adımların atılmasını önemli kılmaktadır.

- Hem hikâye kurgulama becerisine hem de yaratıcılığa katkısının olmasından dolayı AG teknolojisi dikkate alınması gerekir. Ayrıca bu çıktılar arasındaki ilişkilerin belirlenmesi, kullanılan teknolojiye ve cinsiyete göre farklılıkların incelenmesi kullanılan yeni teknolojinin etkilerinin analiz edilmesini sağlayacaktır. Bu nedenle buna yönelik çalışmaların yürütülmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

1.4. Varsayımlar

Bu çalışmada aşağıda sıralanan temel varsayımlar benimsenmiştir:

1. Deney ve kontrol gruplarındaki katılımcılar aynı özelliklere sahiptirler.
2. Katılımcılar hikâyelerini kurgularken kendilerini rahat hissederek içlerinden geldikleri gibi davranmışlardır.
3. Uygulama sırasında öğrenciler hikâyelerini özgürce ve dışarıdan herhangi bir müdahale bulunmadan oluşturmuşlardır.
4. Öğrencilere hikâyelerini oluşturmaları için zengin ve kapsamlı içerik sunulmuştur.

5. Hikâye kurgulama becerisini ve yaratıcılığı belirlemede kullanılan ölçekler araştırmanın amacına ve kapsamına uygun ölçeklerdir.

6. Çalışma ve veri toplama araçları için alınan geçerlilik güvenirlik önlemleri yeterlidir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu çalışma aşağıdaki sınırlılıkları içermektedir:

1. Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi yalnızca sıfat sayısı, çeşitliliği ve yaratıcı nesne sayısı açısından ele alınmıştır.

2. Çalışmada elde edilen sonuçlar, yalnızca ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin hikâye kurgulama becerilerini ve yaratıcılıklarını yansıtmaktadır.

3. Hikâye kurgulama becerisi alan yazından elde edilen bir ölçekle, bir araştırmacı tarafından belirlenmiştir.

4. Bu çalışmada hikâye kurgulama beceri düzeyi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma düzeyi yalnızca nicel boyutuyla sınırlıdır.

5. Kontrol grubunda ses kullanımı mümkün olmayacağından, her iki grupta şartları eşitlemek için deney grubundaki AG uygulamasında ses kullanılamamıştır.

6. Öğrenciler programı deneme amaçlı olarak 15 dakika gibi kısa bir süre için kullanmış, sonrasında asıl uygulamaya geçmişlerdir.

7. AG uygulaması zaman zaman ortamın dış şartlarından (ışık, kameranın konumu, baskı kalitesi vb.) olumsuz etkilenmiştir.

1.6. Tanımlar

Artırılmış Gerçeklik: Gerçek ortamın kamera ile görüntüsü alınırken, belirlenmiş hedef noktalara sanal nesnelerin bağlanmasını ve oluşan sonucun programlar vasıtasıyla yorumlanmasını sağlayan teknolojidir (Kye ve Kim, 2008).

Sanal Gerçeklik: İnsanların zihinlerinde gerçek bir ortamda bulunma hissini veren, bilgisayar ortamında oluşturulan 3B resim ve animasyonların yer aldığı etkileşimli teknolojidir (Çavaş, Huyugüzel Çavaş, ve Taşkın Can, 2004).

Marker: Artırılmış gerçeklik teknolojisinde sanal nesnelerin tanımlandığı siyah beyaz ve renkli olarak kullanılabilen kare kod veya resimlerdir.

Hikâye Anlatımı: Değerlerin, bilginin, inançların aktarımını ve çocukların iç dünyalarının anlaşılmasını sağlayan anlatımdır (Coulter, Michael, ve Poynor, 2007).

Etkileşimli hikâye sistemi: Hazır nesnelerle ve bireylerin kendi sesleriyle hikâyenin kurgulandığı, karakterlerin hareketlerinin tanımlandığı, sonrasında kurgulanan hikâyenin canlandığı sistemlerdir (Fridin, 2014).

Yaratıcı düşünme: Yeni bir ürün ortaya koyarak problemler karşısında çözüm üretme, problemlere ve eksikliklere karşı duyarlı olma, buna yönelik tahminler yürütme, bunları deneme ve sonuçlarını incelemektir (Torrance, 1966; Torrance, 1968).

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Çerçeve

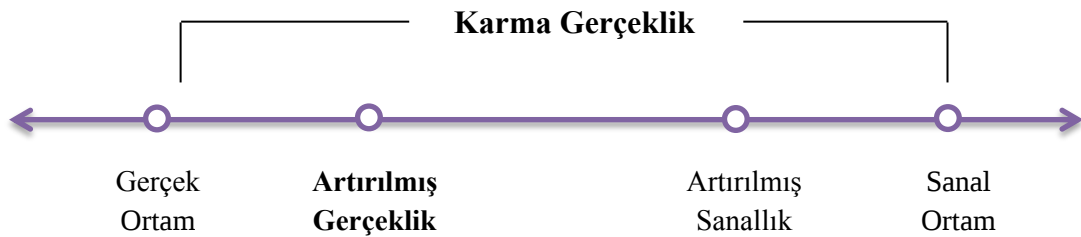
2.1.1. Artırılmış Gerçeklik Nedir?

AG, gerçek dünya ile sanal imgelerin birleştiği, gerçek ve sanal nesneler arasında eş zamanlı etkileşimin sağlandığı bir teknoloji olarak tanımlanmaktadır (Azuma, 1997). Diğer bir deyişle AG; gerçek dünyanın kamera ile görüntüsünün alınması sırasında, önceden belirlenmiş olan hedef noktalara, sanal nesnelerin bağlanması ve oluşan sonucun programlar vasıtasıyla yorumlanarak alınmasıdır. İçerisinde sanal nesneleri barındırması nedeniyle AG'nin, SG kavramıyla ayrımının yapılması gerekmektedir. SG' de nesneler sanal ortamda görüntülenirken, AG'de gerçek zaman ve ortamda görüntülenmektedir. Bu özelliğiyle AG teknolojisi, SG'den ayrılmaktadır (Kye ve Kim, 2008). Aynı zamanda AG'nin, sanal ve gerçek dünya arasında bir köprü kurabilmesi önemli bir özellik olarak ön plana çıkmaktadır (Chang, Morreale, ve Medicherla, 2010; Lee, 2012). Bunun yanı sıra AG'nin diğer teknolojilerden ayrılarak ön plana çıkmasını sağlayan üç önemli özelliği bulunmaktadır (Azuma, 1997; Moreno, MacIntyre, ve Bolter, 2001). Bunlar: (1) sanal ve gerçek nesneleri birleştirmesi, (2) gerçek zamanlı etkileşim sunması, (3) 3B nesnelerin yer almasıdır.

AG, kullanımı gittikçe yaygınlaşan, masaüstü ve diz üstü bilgisayarlar, taşınabilir cihaz ile akıllı telefonlar gibi farklı platformlarda kullanılabilen bir teknolojidir (Kirner, Reis, ve Kirner, 2012). AG ile geliştirilen uygulamalar 3B nesneler, yazı, resim, video ve animasyon gibi sanal nesnelerin ayrı ayrı kullanımına izin verirken, bunların aynı anda kullanımını da sağlamaktadır (Wang vd., 2013). Böylelikle kullanıcılar doğal yollarla olaylar, nesneler ve bilgilerle etkileşime geçebilmektedirler (Wojciechowski, Walczak, White, ve Cellary, 2004; Wojciechowski ve Cellary, 2013).

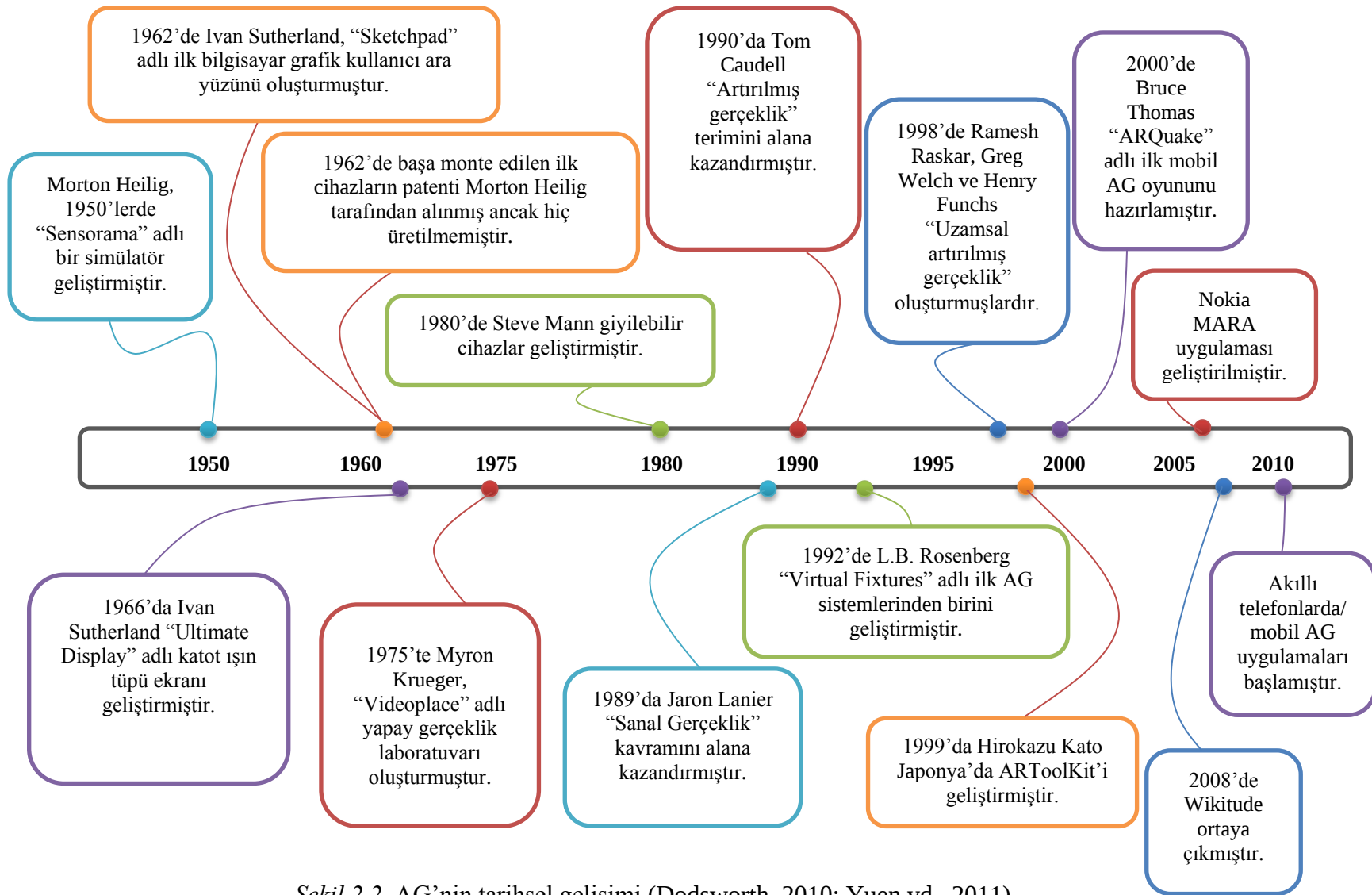
2.1.2. Artırılmış Gerçekliğin Tarihçesi

AG'nin kökeni her ne kadar 1950'li yıllara kadar dayansa da, bu kavram ilk olarak 1990'larda Tom Caudell tarafından kullanılmıştır. Tom Caudell, AG teknolojisini kullanarak uçaklara elektrik kablolarının yerleştirilmesi sırasında çalışanların yönlendirilmesini sağlayan başa monte edilen bir dijital görüntüleme sistemi geliştirmiştir (Caudell ve Mizell, 1992; Siltanen, 2012).



Şekil 2.1. Gerçeklik-sanallık süreci (Milgram ve Kishino, 1994)

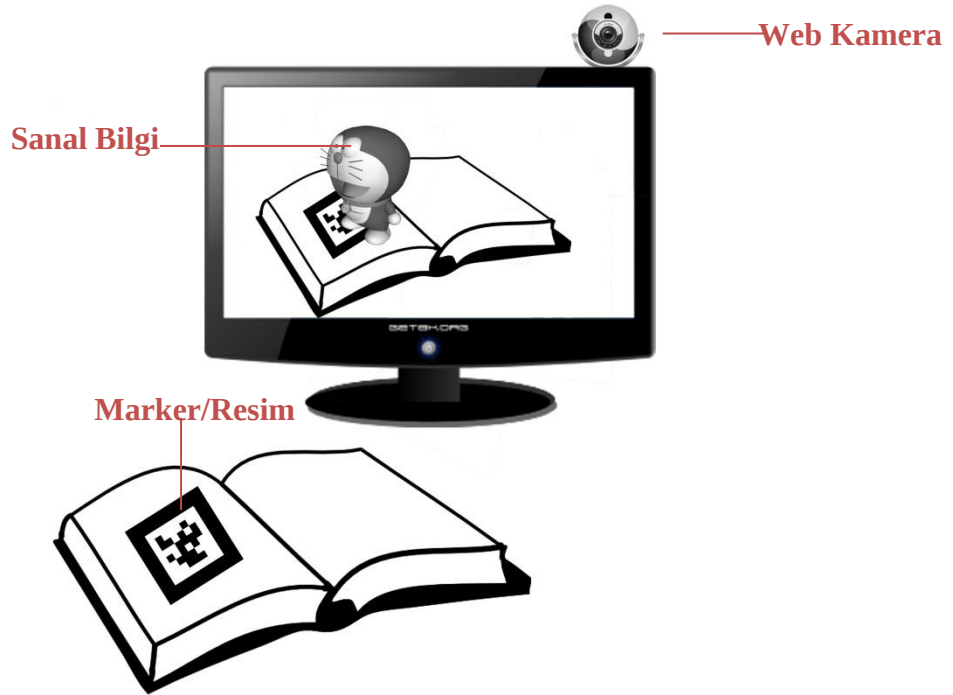
1994'te Paul Milgram, AG'nin zaman içinde gelişmesi ve SG'ye benzer özellikler taşıması nedeniyle bir ucunda gerçekliğin diğer ucunda sanallığın yer aldığı karma gerçeklik (Bkz. Şekil 2.1) olarak adlandırılan bir gerçeklik-sanallık sürecini sunmuştur (Chen ve Tsai, 2012; Milgram ve Kishino, 1994; Ternier, Klemke, Kalz, van Ulzen, ve Specht, 2012). Böylelikle AG'nin bu süreçteki karakteristiği belirgin bir şekilde anlaşılmıştır. 1950'lerden günümüze kadar AG'nin zaman içindeki gelişimi Şekil 2.2'de detaylı olarak belirtilmiştir.



Şekil 2.2. AG'nin tarihsel gelişimi (Dodsworth, 2010; Yuen vd., 2011)

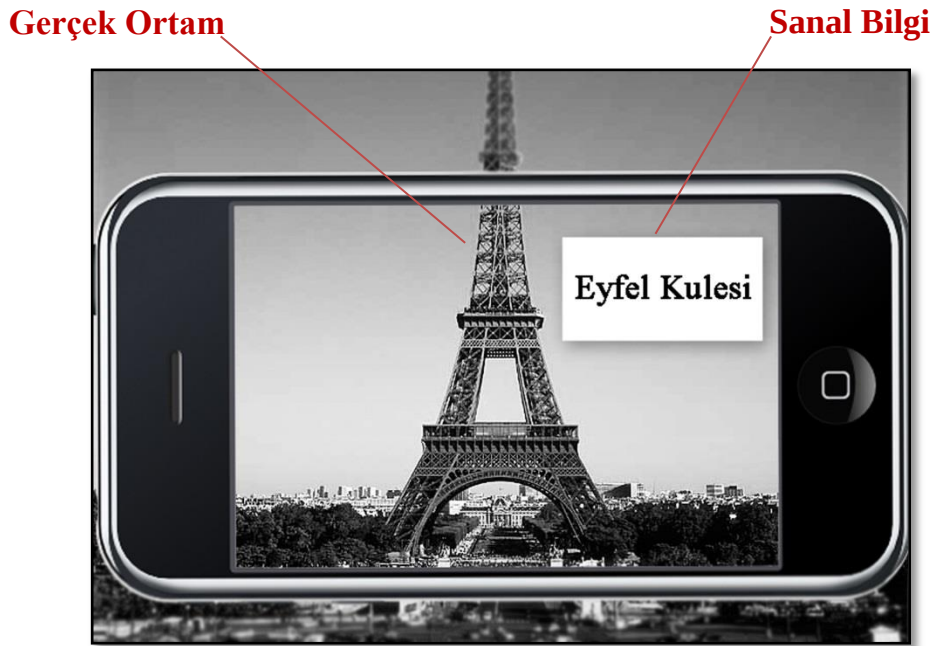
2.1.3. Kullanılan Teknolojiler

AG uygulamaları kullanılan teknolojilere göre farklı araştırmacılar tarafından kategorilere ayrılmıştır. Johnson, Levine, Smith ve Stone (2010) ile Pence (2011) marker tabanlı uygulamalar ile marker tabanlı olmayan uygulamalar kategorilerini kullanırken, Chen ve Tsai (2012) AG'yi resim tabanlı ve lokasyon tabanlı uygulamalar olarak kategorilendirmişlerdir. Marker tabanlı uygulamalar, içerisinde markerın yer aldığı bir kitapçık, markerdaki bilgiyi dijital veriye dönüştüren bir aygıt ve dijital veriyi gösteren bir ekrandan meydana gelen 3 temel bileşenden oluşmaktadır. Marker tabanlı olmayan uygulamalar da ise bunların yerine GPS'in (Global Positioning System) kullanıldığı izleme sistemleri, bir alan ve resim tanılayıcı cihazlardan oluşan 3 bileşen kullanılmaktadır (Johnson vd., 2010). Temelinde marker tabanlı uygulamaların yer aldığı resim tabanlı AG, marker görüntüsünün bir Web kamera veya mobil cihazlar aracılığıyla alınarak AG görüntüleme yazılımları sayesinde 3B nesnelere dönüştürülmesini sağlayan uygulamalardır (Bkz. Şekil 2.3).



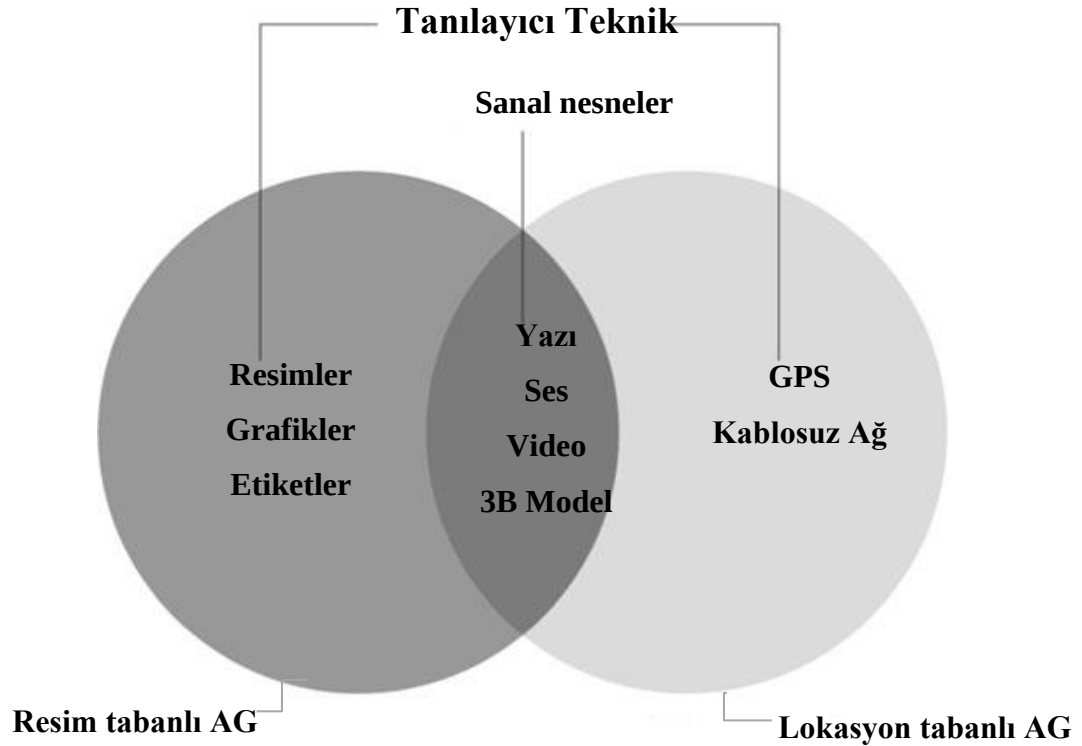
Şekil 2.3. Marker/resim tabanlı AG uygulaması

Marker tabanlı AG'nin aksine marker tabanlı olmayan uygulamalar lokasyonu tanımlamada mobil cihazların kablosuz ağ ve GPS gibi özelliklerinden yararlanmaktadır. Belirlenen lokasyonlara sanal nesnelerin eklenmesiyle AG oluşturulmaktadır (Bkz. Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Marker tabanlı olmayan/lokasyon tabanlı AG

Resim tabanlı ve lokasyon tabanlı AG uygulamaları karşılaştırıldığında, her iki uygulamanın benzer ve farklı özelliklerinin olduğu görülmüştür. Bu iki uygulamayı birbirinden ayıran temel farklılık; resim tabanlı uygulamalarda tanılayıcı olarak resim ve grafiklerin, lokasyon tabanlı uygulamalarda GPS ya da kablosuz ağların kullanılmasıdır. Ortak özellikleri ise yazı, ses, video, 3B model gibi sanal nesnelerin her iki uygulamada da yer almasıdır (Bkz. Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Resim tabanlı ve lokasyon tabanlı AG uygulamalarının karşılaştırılması (Chen ve Tsai, 2012)

2.1.4. Artırılmış Gerçeklikte Kullanılan Görüntüleme Sistemleri

AG uygulamasında gerçek dünya üzerinde sanal nesnelerin görüntülenmesini sağlayan taşınabilir cihazlar, bilgisayarlar, giriş ve çıkış cihazları gibi temel aygıtlar özel görüntüleme sistemleri olarak kullanılmaktadır (Bkz. Şekil 2.6). Bu sistemlerden biri olan başa monte edilen görüntüleme sistemleri (Head Mounted Displays), cihazın başa yerleştirilmesiyle göz üzerine denk gelen optik görüntüleyiciler yardımıyla nesnelerin görüntülenmesini sağlamaktadır. Bu durum çoğu zaman özel gözlükler aracılığıyla da sağlanabilmektedir. Bir diğer sistem olan taşınabilir görüntüleme sistemleri (Handheld Displays) bireylerin ellerinde taşıyabildikleri küçük cihazlar aracılığıyla nesnelerin görüntülenmesini sağlamaktadır. Ayrıca uzamsal görüntüleme sistemleri (Spatial Projection Displays) video projektörleri, optik elementler ve hologramları kullanmaktadır (Kesim ve Ozarslan, 2012). Ancak görüntülerin sağladığı gerçeklik hissi kullanılan sisteme göre farklılık gösterebilmektedir (Serio, Ibáñez, ve Kloos, 2013).

Başa monte
edilen görüntüleme
sistemleri



Taşınabilir
görüntüleme
sistemleri



Uzamsal
görüntüleme
sistemleri



Şekil 2.6. AG görüntüleme sistemleri (Bimber ve Raskar, 2004)

2.1.5. Artırılmış Gerçeklikte Kullanılan Yazılımlar

AG uygulamalarının oluşturulabilmesi için özel yazılımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yazılımlar bilgisayar ve taşınabilir cihazlar için farklı olmakla birlikte kullanıcıların yazarlık araçlarını kullanma seviyesi ve programlama bilgisine göre çeşitlilik göstermektedir. Schmalstieg, Langlotz ve Billinghurst (2011) taşınabilir cihazlar ve masaüstü için mevcut yazılımları alt düzey/üst düzey ve programlama bilgisi gerektiren/gerektirmeyen olmak üzere kategorilere ayırmıştır (Bkz. Tablo 2.1). Bunların yanı sıra Daqri Ar-media, MixAR ZooBurst, FLARtoolkit, MRTToolkit, Junaio, Metaio, Aurasma ve Layar kullanılan diğer yazılımlardan bazılarıdır (DePriest, 2012; Schmalstieg vd., 2011; Wang vd., 2013; Yuen vd., 2011).

Tablo 2.1.

AG Uygulamalarında Kullanılan Yazılımlar

		Programlama bilgisi gerektiren	Programlama bilgisi gerektirmeyen
Masaüstü	Alt düzey	ARToolkit	DART
		arTag	ComposAR
	Üst düzey	Studierstube	AMIRE
		osgART	BuildAR
Mobil	Alt düzey	Studierstube Tracker	Python
		ARToolkit for Symbian	
	Üst düzey	Studierstube ES	FlashLite
		M3GE	

2.1.6. Artırılmış Gerçeklik ve Eğitim

AG’de kullanılan yazılım ve donanımların gelişmesiyle birlikte; bu teknoloji eğlence, pazarlama, askerlik, tıp, mühendislik, psikoloji, reklamcılık gibi pek çok alanda kullanılmaya başlanmıştır (Azuma, 1997; Azuma vd. 2001; Kirner vd., 2012). AG sahip olduğu ileri teknoloji sayesinde, yapılan uygulamalar boş bir alandan zengin bir öğrenme deneyimine dönüşmüş (Alcañiz, Contero, Pérez-López, ve Ortega, 2010), böylelikle eğitim alanındaki kullanımı ön plana çıkmıştır. Zira eğitimde kullanılan

teknolojik araçların, bireylerin etkileşimini artırmak ve eğlenerek öğrenmeyi sağlamak için yeni fırsatlar sunduğu, öğrenme sürecini daha aktif, etkili, anlamlı kıldığı ve motivasyonu harekete geçirdiği bilinmektedir (Alsumait ve Musawi, 2013; Nischelwitzer, Lenz, Searle, ve Holzinger, 2007; Sumadio ve Rambli, 2010). AG teknolojisi de özellikle sanal ve gerçek nesnelerle birlikte etkileşime girmeye olanak tanınması, yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlaması, dikkati ve motivasyonu artırması özellikleriyle eğitimde dikkatleri üzerine çekmiştir (Singhal, Bagga, Goyal, ve Saxena, 2012).

Sanal ortamlar her ne kadar zengin içerik ve etkileşim sunsa da, bu ortamlardaki temel eksiklik gerçekliğin bulunmamasıdır. Bu durum bireylerin bilişsel gelişimlerine olumsuz yönde etki edebilmektedir (Vygotsky, 1986). Bu problemin giderilmesinde AG teknolojisinin çözüm olabileceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda araştırmacılar AG'nin okullarda en iyi şekilde nasıl uygulanabileceği konusuna odaklanmışlardır (Sumadio ve Rambli, 2010). Burada önemli olan nokta müfredata uygunluk, öğrenme sürecinin dengeli yürütülmesi ve etkili etkileşimlerin oluşturulmasıdır (Hsiao, Chen ve Huang, 2010). Eğitimde AG'nin özellikle; gözle görülmesi mümkün olmayan nesne ve olayların öğretimi, tehlikeli durumların gösterilmesi, soyut kavramların somutlaştırılması ve karmaşık bilgilerin sunulması durumlarında kullanımının daha etkili olabileceği düşünülmektedir (Walczak vd., 2006).

AG eğitimde kullanıldığında pek çok fayda sunmakta ve eğitsel kazanımları da beraberinde getirmektedir. AG, zengin etkileşim sunarken (Azuma, 2004), doğal bir deneyim sağlamakta, dikkati ve motivasyonu artırmaktadır (O'Brien ve Toms, 2005; Squire vd., 2008). Ayrıca yorumlama, problem çözme (Schrier, 2006), yaratıcı düşünme becerisini artırmakta (Ivanova ve Ivanov, 2011) ve öğrencilere esneklik sağlamaktadır (Schrier, 2006). Eğitime uygun bir şekilde entegre edildiğinde otantik öğrenme, durumsal öğrenme ve yapılandırmacı öğrenme gibi öğrenme yaklaşımlarını da destekleyebilmektedir (Johnson, Smith, Willis, Levine, ve Haywood, 2011; Kirner vd., 2012; Wojciechowski ve Cellary, 2013; Yuen vd., 2011). Bunların yanı sıra AG'nin eğitimde kullanımının sağladığı faydalar, elde edilen kazanımlar ve desteklediği öğrenme yaklaşımları Tablo 2.2'de detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 2.2.

AG'nin Sağladığı Eğitsel Faydalar, Desteklenen Öğrenme Yaklaşımları ve Elde Edilebilen Kazanımlar

EĞİTSEL FAYDALAR	Gerçeklik hissi sağlama	Lin ve Wang (2012)
	Doğal deneyim sunma	O'Brien ve Toms (2005); Sumadio ve Rambli (2010)
	Karmaşık ilişkileri görselleştirme	Arvanitis vd. (2007); Wu vd. (2013)
	Gerçek hayatta yapılması mümkün olmayan deneyimler sunma	Wu vd. (2013); Wojciechowski ve Cellary (2013)
	Soyut kavramları somutlaştırma	Wojciechowski ve Cellary (2013)
	Eğlenerek öğrenmeyi sağlama	Yoon, Elinich, Wang, Steinmeier, ve Tucker (2012)
	Öğrenmede güvenli ortam sunma	Li (2010); Aziz, Aziz, Paul, Yusof, ve Noor (2012); Wojciechowski ve Cellary (2013)
	Zamandan ve mekândan tasarruf sağlama	Li (2010); Aziz vd. (2012)
	Öğrenci katılımını artırma	Wojciechowski ve Cellary (2013)
	Esneklik sağlama	Schrier (2006)
DESTEKLEDİĞİ ÖĞRENME YAKLAŞIMLARI	Otantik öğrenme ortamları	Yuen vd., (2011)
	Durumsal öğrenme ortamları	Johnson vd. (2011) Wojciechowski ve Cellary (2013)
	Yapılandırmacı öğrenme ortamları	Kirner vd. (2012)
	Yaparak yaşayarak öğrenme ortamları	Wojciechowski ve Cellary (2013)
	Sorgulama tabanlı öğrenme ortamları	Cheng ve Tsai (2012); Wojciechowski ve Cellary (2013)
	Araştırma tabanlı öğrenme ortamları	Yuen vd., (2011)

Tablo 2.2. (Devamı)

ELDE EDİLEBİLEN KAZANIMLAR	Dikkati artırma	O'Brien ve Toms (2005); Sumadio ve Rambli (2010); Aziz vd. (2012)
	Öğrenmeyi dikkat çekici ve etkili kılma	Dünser ve Hornecker (2007b); Oh ve Woo (2008); Lester vd. (1997); Wojciechowski ve Cellary (2013); Zhou vd. (2004a)
	Motivasyonu sağlama	O'Brien ve Toms (2005); Sumadio ve Rambli (2010); Aziz vd. (2012); Serio vd. (2013)
	Etkileşimi sağlama	Azuma (2004); Wojciechowski ve Cellary (2013); Kerawalla, Luckin, Seljeflot, ve Woolard (2006); Ivanova ve Ivanov (2011); Wu vd. (2013); Bujak vd. (2013); Kesim ve Ozarslan (2012)
	Anlamayı kolaylaştırma	Ivanova ve Ivanov (2011); Núñez, Quiros, Núñez, Carda, ve Camahort (2008); Zhou vd. (2004b)
	Gerçek dünya deneyimleri ve problemlerle bağlantı sağlama	Ternier vd. (2012)
	Bağlamsal farkındalık yaratma	Ivanova ve Ivanov (2011)
	Meşguliyeti artırma	Bujak vd. (2013); Ivanova ve Ivanov (2011)
	Kalıcı öğrenmeyi sağlama	Ivanova ve Ivanov (2011)
	İletişimi artırma	Ivanova ve Ivanov (2011)
	İşbirliğini artırma	Billinghurst (2002); Yuen vd., (2011)
	Yaratıcılığı harekete geçirme	Klopfer ve Yoon (2004); Zhou vd. (2004a); Yuen vd., (2011)
	Hayal gücünü geliştirme	Klopfer ve Yoon (2004); Yuen vd., (2011)
	Bireylerin kendi öğrenmelerini kontrol etmeyi sağlama	Yuen vd. (2011); Bujak vd. (2013)
	Uzamsal yeteneği artırma	Cheng ve Tsai (2012); Wojciechowski ve Cellary (2013); Bujak vd. (2013)
	Problem çözme becerisini artırma	Schrier (2006)
	Yorumlama becerisini artırma	Schrier (2006)

Her ne kadar AG eğitime önemli katkılar sağlasa da, hala üstesinden gelinmesi gereken pek çok problem bulunmaktadır. Bunların başında AG uygulamaları için içerik geliştirmenin ve uygulamanın zor oluşu gelmektedir. Özellikle 3B nesne geliştirmenin teknik bilgi gerektirmesi nedeniyle pek çok öğretmen ve öğrencinin AG'yi kullanmaya ön yargılı yaklaştığı bilinmektedir (Yuen vd., 2011). Ayrıca ışık, çıktı ve görüntü kalitesi gibi dış faktörlerin uygulamaları olumsuz etkilemesi, bu teknolojinin eğitimde etkili kullanılamamasına neden olan diğer problemlerdir. Diğer taraftan öğrencilerle ve öğrenme süreçleriyle ilişkili bazı problemler de söz konusudur. AG kullanan öğrenciler zaman zaman çok sayıda bilgiyle karşı karşıya gelebilmektedirler. Bu durum onların aşırı düzeyde bilişsel yüklenmelerine neden olmaktadır. Dahası, AG kullanan öğrenciler birden fazla cihaz kullanmak durumunda kalabilmektedirler. Bu da öğrenciler için uzamsal yönlendirme yeteneği, işbirliği içinde çalışma becerisi, problem çözme yeteneği ve teknolojiye müdahale edebilme becerisi gerektirmektedir (Wu vd., 2013). AG'nin beraberinde getirdiği bazı teknik ve pedagojik problemlerin dışında eğitsel uygulamalarda sahip olduğu potansiyel, araştırmacıların bu alana yönelimini sağlamıştır. Alan yazında yapılan çalışmalar incelendiğinde birçok çalışmada eğitimde AG uygulamalarının kullanılmasının öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediği görülmüştür (Billinghurst vd., 2001; Dünser ve Hornecker, 2007b; Farias ve Dantas, 2011; Kaufmann ve Papp, 2006; Kerawalla vd., 2006; Oh ve Woo, 2008).

Alan yazındaki çalışmalar detaylı olarak incelendiğinde; müze eğitimi AG'nin yaygın olarak kullanıldığı bir alan olarak dikkat çekmektedir. Bu çalışmalarda müzede tarih öğretimi (Klopfer vd., 2005), her zaman her yerde öğrenme uygulamaları için tasarım prensiplerinin oluşturulması (Hall ve Bannon, 2006), lokasyon temelli mobil uygulamalar (Waite, Kirkley, Pendleton ve Turner, 2004) ile kültürel müze uygulamalarının hazırlanması (Damala, Cubaud, Bationo, Houlier, ve Marchal, 2008) gibi çalışmalar dikkat çekmiştir. Ayrıca dinazorlar ve su altı dünyasının öğretiminde gerçek ortam ve AG uygulamalarının beraber verilmesi (Hughes, Smith, Stapleton ve Hughes, 2004) konusunda da çalışmalar yapılmıştır.

Tıp eğitimi yine bu konuda en çok çalışmanın yapıldığı alanlardan biri olmuştur. Bu alanda özellikle anatomi eğitiminde çalışmalar yürütülmüştür (Blum, Kleeberger, Bichlmeier ve Navab, 2012a; Blum, Kleeberger, Bichlmeier ve Navab, 2012b;

Kandikonda, 2011). Bu doğrultuda, anatomi eğitiminde AG teknolojilerinin kullanışlılığı ve kullanım kolaylığı (Thomas, John ve Delieu, 2010), kemik yapılarının öğretimi (Chien, Chen ve Jeng, 2010), geleneksel öğretimle AG uygulamalarının karşılaştırılması (Jan, Noll, Behrends ve Albrecht, 2012) noktalarına odaklanılmıştır. Ayrıca iç ve dış kulak modellemesinin etkililiği (Nicholson, Chalk, Funnell ve Daniel, 2006), öğrencilerin öğrenmesine etkileri ve diğer teknolojilerle karşılaştırılması (Yeom, 2011) gibi konular üzerinde de durulmuştur.

Biyoloji eğitimi alanında AG teknolojilerinin barındırdığı faktörlerin öğrenmeye etkilerini belirlemek ve bu faktörlerin birbiriyle ilişkisini ortaya koymak (Kye ve Kim, 2008), içsel ve dışsal motivasyonun teknolojiyi kullanmaya etkisini belirlemek (Balog ve Pribeanu, 2010), ekosistem öğretiminde etkileşimli AG uygulamasının diğer bilgisayar destekli ve yüz yüze yöntemlerle karşılaştırmak (Hsiao vd., 2010), etkileşimli bahçe AG uygulamasıyla bitkilerin büyümesini öğreten uygulama yapmak (Oh ve Byun, 2012) ve protein sentezinin AG uygulamalarıyla öğretiminin öğrenme sürecine katkısını belirlemek (Lau, Oxley ve Nayan, 2012) amacıyla çalışmalar yürütülmüştür.

Fizik alanında yapılan çalışmalarda bilimsel fenomenlerin kavramsal anlayışının geliştirilmesi ve görsellerle uyumlu bilgi-yapı iskeletleri bilişsel becerileri nasıl artırdığı incelenmiş (Yoon vd., 2012), elastik çarpışma AG uygulaması geliştirilerek bilgiyi yapılandırmasına bakılmıştır (Lin, Wang, Duh, Tsai ve Liang, 2012). Sumadio ve Rambli (2010) AG teknolojisinin eğitimde kullanışlılığını belirlemek üzere yapmış oldukları çalışmada lise düzeyinde fizik dersi için 3B materyaller geliştirerek öğretmen ve öğrenci görüşlerini incelemişlerdir.

Kimya alanında yapılan çalışmalarda da molekül yapılarını incelemek (Singhal vd., 2012), inorganik kimya dersinde kristal yapılarının 3B göstermek (Núñez vd., 2008), AG ve maket modelleri karşılaştırıp öğrencilerin nasıl etkileşime girdiklerini belirlemek (Chen, 2006) ve öğrendiklerini inceleme ve motivasyonel etkileri incelemek (Balog ve Pribeanu, 2010) amacıyla çalışmalar yürütülmüştür.

Geometri alanında yapılan çalışmalara bakıldığında MARIE adlı bir proje ile matematik/geometri alanında birden çok öğrencinin çeşitli sanal objelerle etkileşime girmeleri sağlanmış (Liarokapis, Petridis, Lister, ve White, 2002) ve Kaufmann (2004) tarafından geometri eğitiminde mobil AG uygulaması geliştirilmiştir. Diğer yandan alan

yazında AG ile öğretmen-öğrenci arasında etkileşimin sağlandığı işbirlikli matematik/geometri öğrenme deneyimi sunan bir çalışma (Kaufmann ve Schmalstieg, 2003) ve StudierStube adlı bir proje (Schmalstie vd., 2002) yürütülmüştür.

Astronomi alanında ise dünya ve güneş ilişkisinde dönme/devir, gün dönümü/ekinoks, sıcaklığın ve ışığın mevsimsel değişimi gibi konuların anlaşılması için uygulanan AG uygulaması geliştirilmiş (Shelton ve Hedley, 2002) ve uzay hakkında bilgi edinme amaçlı uygulamalar yapılmıştır (O'Shea, 2008). Ayrıca alan yazında astronomi öğretiminde etkileşimli bir AG uygulaması geliştirme ve değerlendirme çalışması da görülmüştür (Kien-Sin ve Zaman, 2010).

Alan yazında incelenen diğer bir konu olarak hikâye oluşturma etkinlikleri ön plana çıkmıştır (Dünser, 2008; Dünser ve Hornecker, 2007b; McKenzie ve Darnell, 2003; Saso, Iguchi ve Inakage, 2003; Zhou vd., 2004a, Zhou vd., 2004b). MagicBook adlı proje ile yazı, resim ve 3B nesneleri içeren AG teknolojisinin bulunduğu kitap geliştirilmiş (Billinghurst vd., 2001) ve bu ilginç yaklaşım eğitimde ilk AG uygulaması olarak kabul edilmiştir.

Tüm bu çalışmalara ek olarak mühendislik eğitimi, engelli eğitimi ve kültürel bilgilerin öğretiminde AG teknolojilerinin kullanıldığı görülmüştür. Mühendislik eğitiminde malzemelerin öğretiminde (Liarokapis vd., 2004), engelli eğitiminde hiperaktivite bozukluğu ve dikkat dağınıklığı olan bireylerin öğrenmelerinde (Aziz vd., 2012) ve kültürel bilgilerin öğretiminde (Ha, Lee ve Woo, 2011) kullanılmıştır.

2.1.7. Hikâye Anlatımı (Storytelling)

Hikâye anlatımı; bireylerin deneyimlerini ve anlayışlarını paylaşarak yansıttığı, insanlığın her döneminde var olmuş bir iletişim şeklidir (Cassell ve Ryokai, 2001; Kara vd., 2012). Diğer bir deyişle hikâye anlatımı; değerlerin, bilginin, inançların aktarımının yanı sıra, özellikle çocukların dünyalarını anlamının geleneksel bir yoludur (Coulter vd., 2007). Kültürlerin önemli bir parçası olan geleneksel hikâye anlatımı, hikâyeyi anlatan kişinin sesi, hikâye kitaplarındaki resimler ve görseller, sayfalara dokunarak çevirme gibi birden çok algıyla birlikte bir deneyim sunmaktadır (Zhou vd., 2004a). Hikâye kurgulama, çocukların psikomotor ve duyuşsal becerilerini harekete geçirmekte

(Kara vd., 2012), özellikle sosyal ve bilişsel alanlar olmak üzere gelişimlerine önemli katkılar sağlamaktadır (Fails, Druin, ve Guha, 2014). Bundan dolayı hem eğlence hem de eğitim amaçlı kullanılan hikâyelerin geçmişten günümüze önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir (Zhou vd., 2004a). Eğitimde kullanılan en etkili yöntemlerden biri olarak görülen hikâye anlatımı (Wang vd., 2013), çocukların hayal gücü, yaratıcılık, anlatım ve mantıksal düşünme becerilerinin gelişmesi noktasında etkili bir etkinliktir (Wright, 1995).

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte hikâye anlatımı da bu gelişimden etkilenmiş ve 20. yy'ın sonlarından beri araştırmacılar bilgisayarlarla desteklenen etkileşimli hikâye sistemlerine odaklanmışlardır (Wang, Li, Zhang, ve Dai, 2008). Etkileşimli hikâye sistemlerinde (Bkz. Şekil 2.7) çocuklar kendi hikâyelerini sistemin sunduğu nesnelerle ve kendi sesleriyle kurgulamakta, karakterlerin hareketlerini tanımlamaktadırlar. Sonrasında sistem kurgulanan hikâyeyi canlandırmaktadır (Fridin, 2014).



Şekil 2.7. Örnek etkileşimli hikâye sistemi (Cavazza, Charles ve Mead, 2002)

Geleneksel hikâye anlatım yöntemiyle karşılaştırıldığında, etkileşimli hikâyeler çeşitlilik sağlamanın yanında yaratıcılık ve hayal gücü için daha zengin fırsatlar sunmaktadır (Stapleton, Hughes, ve Moshell, 2002). Ayrıca daha serbest formda hikâyeler oluşturmalarına izin verirken, çok sayıda hikâye materyalleri (karakterler,

nesneler, zeminler vb.) de sağlamaktadır (Wang vd., 2013). Zira etkileşimli hikâyeler her ne kadar hoş ve ilgi çekici bir aktivite olarak görülse de, dijital yerli kuşağın meşguliyetinin sağlanması için gereklidir (Alsumait ve Al-Musawi, 2013). Bu doğrultuda alan yazında farklı içeriği ve kapsamı olan pek çok etkileşimli hikâye uygulamasına rastlanmıştır. Buna yönelik yapılan çalışmalar Tablo 2.3'te özetlenmiştir.

Tablo 2.3.

Alan Yazında Geçen Etkileşimli Hikâye Sistemleriyle İlgili Yapılan Çalışmalar

Etkileşimli hikâye sistemi	İçeriği/Kapsamı	Kaynaklar
Story Mat	Hikâyelerde yaratıcı nesneler, kullanılan kelimeler ve ifadelerin ön plana çıktığı oyuncaklarla birlikte oluşturulan bir sistemdir.	Ryokai ve Cassell (1999)
Magic Story Cube	3B grafik ve seslerle katlanıp açılabilen küp sistemiyle oluşturulmuş hikâye dinleme sistemidir.	Zhou vd.(2004b)
EVE	Çocukların okuma yazma öğrenmelerine yardımcı olmak ve motivasyonlarını sağlamak için hazırlanmış sistemdir.	Popovici vd. (2004)
TellTale	Çocukların modüler oyuncaklar kullanarak hikâye anlatımlarını desteklemek için hazırlanmış sistemdir.	Ananny ve Cassell (2001)
TOK	Çocukların önceden tanımlanmış bir hikâyenin farklı bölümlerinin resimleriyle hikâyeyi yeniden kurgulamasını sağlayan sistemdir.	Sylla, Branco, Coutinho, Coquet, ve Skaroupka (2011)
StoryRooms	Çocukların simgesel nesnelerle hikâye oluşturmaları ve organize etmesi için hazırlanmış, sensörlerle çalışan bir sistemdir.	Montemayor, Druin, Chipman, Farber, ve Guha (2004)
ToonTastic	Çocukların kendi çizgi karakterleriyle hikâyelerini oluşturdukları ve paylaştıkları bir sistemdir.	Russell (2010)
PuzzleTale	Yapboz oyununa entegre edilmiş ve farklı rollere bürünmeye olanak tanıyan hikâye sistemidir.	Shen ve Mazalek (2010)
TellTable	Çocuklara işbirliği içinde hikâye oluşturma fırsatı veren, çoklu dokunmalı etkileşimli bir hikâye sistemidir.	Cao, Lindley, Helmes, ve Sellen (2010)
CAVE	3B animasyonlarla karakter pozlarının ve seslerinin sanal ortamda hazırlandığı bir hikâye sistemidir.	Cavazza vd. (2007)
SAGE	Çocukların oyun ortamında kendi duygularını ifade edebildiği ve etkileşimli hikâyeler oluşturabildiği bir sistemdir.	Bers ve Cassell (1999)
KidPad	Çocukların 2B bir alan üzerinde çizim yaparak ve yaptıkları çizimleri mevcut nesnelerle birbirine bağlayarak hikâye oluşturmalarını sağlayan sistemdir.	Hourcade, Bederson, Druin, ve Taxen (2002)

Alan yazında yürütülen bazı çalışmalarda hikâye etkinliklerinde cinsiyet karşılaştırmalarının yapıldığı görülmüştür. Casey, Erkut, Ceder ve Young (2008) kız öğrencilerin erkeklere göre hikâyelerini daha nitelikli oluşturduklarını belirtmiştir. Ancak Obregón (2014) cinsiyetler arasında hikâye kurgulama becerisi açısından bir farklılık bulunmadığını, kız ve erkeklerin hikâye oluşturmada farklı noktalarda birbirlerine üstünlük sağladıklarını ifade etmiştir. Örneğin erkeklerin problem çözümde daha iyi oldukları bilinirken, hikâyenin akışını yönlendirmede kızların daha iyi oldukları görülmüştür. Ayrıca erkeklerin süper kahraman, canavar, hayvan, dinozor gibi karakterlerle hikâyelerini kurguladıkları, kızların ise aile hayatı, evcil yaşam ve etkinliklerle hikâye kurguladıkları ortaya çıkarılmıştır.

Etkileşimli hikâyeler eğitimde kullanıldığında pek çok kazanımı da beraberinde getirmiştir. Yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, etkili iletişim becerisi, mantıksal düşünme gibi üst düzey becerileri geliştirmesi (Alsumait ve Al-Musawi, 2013; Wang vd., 2008; Wang vd., 2013) hikâye anlatımının eğitimdeki önemini gözler önüne sermektedir. Ayrıca bilişsel, sosyal ve duyuşsal gelişime sağladığı katkılar da dikkat çekmektedir (Ryokai ve Cassell, 1999). Diğer taraftan hikâye anlatımı eğlenceli bir deneyimin yanı sıra (Kara vd., 2012; Wang vd., 2008), problem çözme, düşünme, yorumlama, analiz ve sentez yapma becerilerinin gelişmesi (Garzotto ve Forfori, 2006; Wang vd., 2008; Wang vd., 2013) noktasında da katkı sağlamaktadır. Bireylerin dil yeteneklerini geliştirmekte, kendilerini ifade etmelerini ve dil öğrenimini kolaylaştırmaktadır (Alsumait ve Al-Musawi, 2013; Ryokai ve Cassel, 1999; Wang vd., 2008; Wang vd., 2013; Wright, 1995). Bunların ötesinde çocukların gelişimlerine önemli katkılar sağlarken (Ryokai ve Cassel, 1999), öğrenme sürecine entegre edildiğinde kendi öğrenmelerini kontrol etme yeteneğini, motivasyonu ve öğrenmeye karşı isteği artırmakta işbirlikli çalışma, öğrenme süreçlerini planlama ve izleme becerileri ile hayal güçlerini de geliştirmektedir (Alsumait ve Al-Musawi, 2013; Cassell, 2002; Druin vd., 2003; Kafai, 1996; Malcolm, 2002; Wang vd., 2008; Wang vd., 2013; Wright, 1995). Buna yönelik alan yazında geçen hikâye anlatımının sağladığı faydalar Şekil 2.8’de sistemli bir şekilde özetlenmiştir.



Hikâye Anlatımının Muhtemel Faydaları

- Dil öğrenimi sağlama
- Eğlenceli deneyim sağlama
- Yaratıcı düşünmeyi sağlama
- Bilişsel gelişime katkı sağlama
- Yorumlama becerisini geliştirme
- Öğrenmeye teşvik etme
- Kendi öğrenmesini kontrol etme
- Mantıksal düşünmeyi sağlama
- Sosyal gelişime katkı sağlama
- Öğrenme süreçlerini planlama ve izlemeyi sağlama
- İşbirlikli çalışma becerisini geliştirme
- Dilsel yeteneği geliştirme
- Düşünme sürecini geliştirme
- Kendini ifade etme becerisini geliştirme
- Anlatım becerilerini geliştirme
- Motivasyonu sağlama
- Duyuşsal gelişime katkı sağlama
- Problem çözme becerisini geliştirme
- Eleştirel düşünmeyi sağlama
- Hayal gücünü geliştirme
- Analiz ve sentez becerilerini geliştirme
- İletişim becerilerini geliştirme

Şekil 2.8. Hikâye anlatımının sağladığı muhtemel faydalar

Bilgisayarlar çocukları pasif dinleyici yaptığından, hikâye anlatımı için yeni teknolojilere ihtiyaç duyulmuştur (Kara vd., 2012). Yeni teknolojilerden biri olan AG'nin; tasarlanan hikâye etkinliklerinin öğrenmede ilk elden deneyim elde etme ve etkileşimli uygulamalarda bulunma fırsatı tanıyacağı ön görülmektedir. Özellikle karakterlerle hikâye canlandırmak çocukların iç dünyalarını anlamayı kolaylaştırmaktadır (Ryokai ve Cassell, 1999). Öğrenciler karakterleri hareket ettirdiklerinde ekranda 3B görüntülerin eş zamanlı olarak ilerlemesi, hikâye kurgulamaya önemli katkı sağlamaktadır (Kara vd., 2012). AG, sunduğu 3B içerik sayesinde hikâye etkinliklerini dikkat çekici hale getirmekte ve öğrencilerin dikkatlerini uzun süre tutabilmektedir. Nitekim 3B nesneler öğrencilerin hoşuna gitmekte, olayların anlaşılmasını kolaylaştırmakta ve uygulamaları eğlenceli bir hale dönüştürmektedir. Ayrıca çizgi karakterleri hareket ettirmek suretiyle onlarla etkileşime girmenin öğrencilerin meşguliyetlerini artırdığı da düşünülmektedir. Bu sebeple son zamanlarda AG teknolojisi yardımıyla 3B çoklu ortam öğeleriyle hikâyeler yaratma gibi uygulamalardaki kullanımında artış görülmektedir (Chiang ve Chen, 2012; Zhou vd., 2004b). AG; hikâye anlatımını daha etkileşimli, dikkat çekici, anlaşılır ve yaratıcı hale getirmektedir (Zhou vd., 2004b). Özellikle çocukların nesnelerin dönüşüme uğramasından dolayı AG'yi "sihir" olarak tanımlamaları (Billinghurst, Kato, ve Poupyrev, 2001; Bujak vd., 2013) hikâye anlatım sistemlerinde AG'nin kullanılmasının faydalı olabileceğini göstermektedir.

2.1.8. Hikâyelerde Yaratıcılık

Yaratıcılık, aynı şeye bakıp farklı çıkarımlar yapmak, herkesten farklı düşünmek ve farklı bağlantılar kurmak olarak bilinmektedir (Akçam, 2007; Sanyel, 1997). Yaratıcı düşünme, yeni bir ürün ortaya koyarak problemler karşısında çözüm üretme, problemlere ve eksikliklere karşı duyarlı olma, buna yönelik tahminler yürütme, bunları deneme ve sonuçlarını inceleme olarak tanımlanmaktadır (Torrance, 1966; Torrance, 1968). Yaratıcılık, her bireyin sahip olabileceği bir yeti olduğu gibi zaman içerisinde geliştirilebilen ve zayıflayabilen de bir özelliktir. Yaratıcı düşünce yeterince desteklenmediğinde ve "doğrusunu yap, akılsız olma, ya da bunu nasıl böyle yaparsın" gibi yorumlarla engellendiğinde bireylerin yaratıcılıkları zayıflamaktadır (Fyle, 1985, Akt: Erdoğan, 2006). Yaratıcılığın geliştirilmesinde öğrenme ve öğretme ortamlarında

yapılan etkinlikler önemli bir yere sahiptir. Bu etkinliklerde öğrencilerin sınıf ortamında aktif kılınması ve yaratıcı düşüncenin eğitimin tüm basamaklarına entegre edilmesi gerekmektedir (Akçam, 2007). Değişen eğitim sistemiyle birlikte öğrenme etkinlikleri ezbercilikten uzaklaşarak daha motive edici ve yaratıcı etkinliklerin yer aldığı bir sisteme dönüşmeye başlamıştır (Chen, 2006). Ayrıca gelişen yeni teknolojilerle birlikte öğrencilerin yaratıcılıklarını destekleyen etkinliklerin yer alması sürece önemli katkılar sağlamıştır (Wang vd., 2008). Bu etkinliklerden biri olan hikâye anlatımı teknolojinin de desteğiyle etkileşimli hikâye etkinliklerine dönüşmüş, bu etkinlikler sahip olduğu ses, grafik ve çoklu ortam öğeleri sayesinde çocukların hayal güçlerini ve yaratıcılıklarını desteklemiştir (Meltz, 1999, Akt: Cassell ve Ryokai, 2001). Etkileşimli hikâyeler eğlenceli, meşguliyeti sağlayan, hayal gücü ve yaratıcılık için fırsatlar sunan etkinlikler olarak bilinmektedir (Alsumait ve Al-Musawi, 2013; Sugimoto, Ito, Nguyen, ve Inagaki, 2009; Wang vd., 2013). Diğer taraftan yaratıcılık ve hayal gücünü harekete geçirmede önemli bir potansiyele sahip olan AG teknolojisiyle birlikte (Klopfer ve Yoon, 2004) hikâye etkinlikleri yaratıcılık açısından daha da güç kazanmıştır.

Yaratıcılığın belirlenmesinin belirli bir yolu olmamasına rağmen (Lee, 2005), hikâyelerde yaratıcılığın ortaya çıkarılması için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Sheldon ve Rohleder (1995), Cassell ve Ryokai (2001), Howe ve Bruno (2010) ile Kara ve diğerleri (2012) yaratıcı nesneleri saydırarak çocukların yaratıcılıklarını belirleme yoluna gitmişlerdir. Yaratıcı nesneler gerçek olan bir nesnenin çocuğun hayal dünyasında başka bir nesneye dönüşmesi olarak tanımlanmaktadır. Örneğin bir ev resmini çocuk hayal dünyasında “karakol” veya “okul” olarak düşünüyorsa bu resimler yaratıcı nesne olarak kabul edilmektedir (Kara vd., 2012). Aynı şekilde bir çocuk su bardağını sihirli bir değnek olarak kullanıyorsa bu da yine yaratıcı nesne olarak ele alınmaktadır (Sheldon ve Rohleder, 1995). Yaratıcılığı belirleyen bir diğer yöntem “mavi ev”, “kahverengi yol”, “sihirli ağaç” gibi betimleyici sözcükleri belirlemektir (Cassell ve Ryokai, 2001). Howe ve Bruno (2010) hikâyelerde geçen sıfatları ve farklı sıfatları saydırarak yaratıcılığı ortaya çıkarmıştır. Kullanılan sıfatlar hikâyeleri zenginleştirdiğinden yaratıcılık açısından önem arz ettiği bilinmektedir. Ancak sıfat kullanımına yönelik alan yazında sınırlı kaynak bulunsa da betimsel dilin yaratıcılıkla ilişki olabileceği düşünülmektedir (Howe ve Bruno, 2010). Maloney ve Hopkins (1973) ilköğretim öğrencilerinin yazdıkları hikâyelerinde daha fazla sıfat kullananların daha az

kullananlara göre yaratıcı olduklarını ifade etmiştir (Akt: Howe ve Bruno, 2010). Sonuç olarak alan yazında hikâyelerde yaratıcılığın belirlenmesinde yaratıcı nesne sayısının, sıfat sayısının ve çeşitliliğinin belirleyici olduğu görülmüştür.

Alan yazında hikâyelerde yaratıcılığı kullanma becerisi adı altında olmasa da cinsiyete göre yaratıcılığın fark gösterip göstermediğini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Ancak kızların daha yaratıcı olduklarını ifade eden çalışmalara rastlanırken (Lee, 2005), cinsiyetler arasında yaratıcılık açısından farklılık bulunmayan araştırmalar da mevcuttur (Chan, 2005; Cheung, Lau, Chan, ve Wu, 2004; Desousa Filho ve Alencar, 2003; Harris, 2004; Lee, 2002). Diğer taraftan Baer (1997), cinsiyetin tek başına yaratıcılığa bir etkisinin olmadığını belirtmiştir. Ancak kızların içsel motivasyonlarındaki artışa bağlı olarak erkeklere göre daha yaratıcı olabildiklerini ifade etmiştir.

2.2. İlgili Çalışmalar

Alan yazında AG teknolojisi ile desteklenmiş hikâye etkinlikleriyle ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, genellikle katılımcıların uygulamaya yönelik görüşleri incelenmiştir. Sıklıkla nitel yöntemlerin tercih edildiği çalışmalarda, görüşme ve gözlem yoluyla verilerin toplandığı, örneklem düzeyi olarak da ilköğretim öğrencilerinin tercih edildiği görülmüştür. Buna yönelik alan yazında yapılmış her bir çalışmaya ait amaç, örneklem düzeyi ve sayısı, araştırma yöntemi, veri toplama araçları ve analiz yöntemleri detaylı bilgi Tablo 2.4'te sunulmuştur.

McKenzie ve Darnell (2003) yaptıkları çalışmada hikâye kitabı uygulaması geliştirmişlerdir. Çalışma kapsamında uygulamanın geliştirme süreci sunulmuş ve uygulamanın değerlendirilmesi yapılmıştır. Öğrenciler 3B nesnelerle ve animasyonlarla desteklenmiş hikâyeleri dinledikten sonra öğrencilerin uygulamayla ilgili görüşlerini almış ve tutumlarını belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda öğrencilerin uygulamayı beğendikleri ve uygulamaya karşı olumlu yönde bir tutum geliştirdikleri görülmüştür.

Saso ve diğerleri (2003) çalışmalarında kırmızı başlıklı kız hikâyesini 3B grafik ve animasyonlarla destekleyerek AG teknolojisiyle canlandırmışlardır. Kullanıcılara başa monte edilen görüntüleme sistemiyle hikâyenin sonucunu değiştirmelerini ve kitapla etkileşime girmelerini sağlayan bir sistem geliştirmişlerdir. Geliştirdikleri bu sistemin detaylarını çalışmada sunmuşlardır.

Zhou ve diğerleri (2004a) çalışmalarında başa monte edilen görüntüleme sistemlerinin kullanıldığı, katlanıp açılabilen bir sistemle hikâye dinlenen bir uygulama geliştirmişlerdir. Herhangi bir veri toplamadan, geliştirilen uygulamanın 3B grafik ve seslerle birlikte dikkat çekici ve anlaşılır olduğu öngörülmüştür. Bu sistemin geliştirme sürecini ve uygulama adımlarını çalışmalarında sunmuşlardır.

Hornecker ve Dünser (2007b) yürüttükleri çalışma kapsamında çocuklardan AG ile hazırlanan hikâye kitaplarını okumalarını ve etkileşime girmelerini istemişlerdir. Bu sırada araştırmacılar çocukları gözlemleyerek hikâye oluşturma sistemlerinde olması gereken tasarım ilkelerini belirlemişlerdir. Bunlar: (1) hikâyelerde hikâye ve etkileşim sırası birbirine uyumlu olmalı, (2) hikâye öğrencileri meşgul etmeli, yazı ve resimler uygun bir şekilde canlandırılmalı, (3) hikâyelerde yer alan kavramlar tüm çocukların anlayabileceği şekilde ifade edilmeli ve (4) sunulan etkileşimli etkinlikler açık bir şekilde ifade edilmeli olarak sıralanmıştır. Ayrıca gözlem sonucunda hem okuyup hem etkileşime giren bireylerin birbirlerine yardımcı oldukları, işbirliği içinde görevlerini tamamladıkları da görülmüştür. Ancak bazı çocukların birbirlerini taklit ettiği de belirlenmiştir. Öğrencilerin en çok karakterleri ve nesneleri hareket ettirip onlarla etkileşime girmeyi sevdikleri de ortaya çıkarılmıştır.

Grasset, Duenser ve Billingham (2008) çalışmalarında hikâye etkinliği geliştirmiş ve geliştirilen uygulamayı bir konferansta katılımcılara sunmuşlardır. Uygulamada çoklu ortam öğesi açısından diğer uygulamalara göre daha fazla seçenek sunmuşlardır. 3B nesnelere, animasyonlara, 2B resimlere, seslere ve yazılara yer verilen uygulamada katılımcıların görüşlerini almışlardır. Çalışma sonucunda uygulamanın katılımcılar tarafından beğenildiği görülmüştür.

Zhou, Cheok, Tedjokusumo ve Omer (2008) yaptıkları çalışmada iki farklı küpten oluşan, küplerin her yüzünde farklı markerlar bulunan bir hikâye uygulaması geliştirmişlerdir. Birinci küp hikâyenin farklı sahnelerini yönlendirmede kullanılırken, ikinci küp hikâyede ihtiyaç duyulan farklı nesneleri seçmek için kullanılmıştır. Farklı yaş aralıklarında bulunan çocuklarla yapılan çalışma sonucunda çocukların uygulamayı beğendikleri, bilgi iletiminde yazı/resim tabanlı uygulamalara göre daha etkili sonuçlar elde edildiği görülmüştür.

Juan, Canu ve Gimenez (2008) çalışmalarında iki farklı hikâye küp sistemi sunmuşlardır. Birincisinde küpün yalnız tek yüzünde hikâye gözükrken diğerk küpün tüm yüzlerinde gizli hikâyeler yer almıştır. Bu uygulamalar hem başa monte edilen görüntüleme sistemiyle hem de monitörle uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre hem görüntüleme sistemlerinde hem de iki uygulama da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Tüm uygulamalarda bireyler çok eğlenmişlerdir.

Hornecker ve Dünser (2007a) yürüttükleri çalışmada AG teknolojisiyle hazırlanmış hikâyelerle girilen etkileşimi incelemişlerdir. Bunun için çocuklara bireysel ve işbirlikli olmak üzere çalışma ortamı sunulmuş, çocukların hikâyelerle etkileşime girmeleri istenmiştir. Çalışma sonucunda çocukların beklentileri ve karşılaştıkları zorluklar belirlenmiştir. Sonuç olarak çocukların AG teknolojisinden gerçek hayattakine benzer deneyimler bekledikleri, sistemin markerları algılamada sorun çıkardığı, bu nedenle de çocukların uygulamada ne olduğunu anlamakta zorlandıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Wang ve diğerleri (2013) çalışmalarında çocuklar için StoryCube adlı 3B nesnelerle desteklenmiş hikâye oluşturma sistemi geliştirmişlerdir. Geliştirilen bu uygulamanın etkisini incelemiş, sonuç olarak StoryCube'un eğlenceli olduğunu, kullanımının kolay olduğunu ve hikâye kurgulama etkinliklerinde ilham verici olduğunu belirlemişlerdir.

Fridin (2014) çalışmasında öğrencilere geri dönütler verebilen, hikâye anlatan interaktif robot destekli hikâye etkinliği yürütmüştür. Yapılan çalışma sonunda öğrencilerin etkileşim düzeylerini belirlemiş ve performanslarını ortaya çıkarmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin robotla hikâye etkinliği yaparken çok eğlendikleri, etkileşimleri arttıkça performanslarında da olumlu gelişmeler olduğu görülmüştür.

Tablo 2.4.

Alan Yazında AG Teknolojisiyle Desteklenmiş Hikâye Etkinlikleriyle İlgili Çalışmalar

Çalışma	Amaç	Örneklem Düzeyi	Örneklem sayısı	Yöntem	Veri Toplama Aracı	Veri toplama yöntemi	Verilerin analizi	Sonuçlar
Fridin (2014)	Robot destekli hikâye etkinliğinde öğrencilerin etkileşim düzeyini belirlemek ve performanslarını ortaya çıkarmak	Okul öncesi öğrencileri (3-3,5 yaş)	10	Nicel	Video kayıtları	Gözlem	ANOVA İlişki Testi	Öğrencilerin çok eğlendikleri ve performanslarının yüksek olduğu belirlenmiştir.
Grasset vd. (2008)	Geliştirilen hikâye etkinliğine yönelik katılımcı görüşleri almak	Konferans katılımcıları	100	Durum çalışması	Gözlem	Gözlem	Betimsel analiz	Uygulama katılımcılar tarafından beğenilmiştir.
Dünser ve Hornecker (2007a)	AG ile hazırlanan hikâye kitaplarını okuyan ve etkileşime giren öğrencileri gözlemlemek	İlköğretim 1. Sınıf öğrencileri (6-7 yaş)	22	Nitel	Görüşme rehberi Video kayıtları	Görüşme ve Gözlem	İçerik analizi	Çocukların gerçek hayata benzer deneyimler bekledikleri görülmüştür.
Dünser ve Hornecker (2007b)	AG teknolojisiyle hazırlanmış hikâyelerle girilen etkileşimi incelemek	İlköğretim 1. Sınıf öğrencileri (6-7 yaş)	33	Nitel	Görüşme rehberi Video kayıtları	Görüşme gözlem	İçerik analizi	Öğrencilerin en çok karakterleri ve nesneleri hareket ettirmeyi sevdikleri belirlenmiştir.
Juan vd. (2008)	Oluşturulan hikâye küp sisteminin hem başa monte edilen görüntüleme sistemiyle hem de monitörle kullanımının farkını ortaya koymak	6 yaşındaki öğrenciler	44	Nicel Tam Deneyisel	Anket (Likert)	Anket	T-testi	Herhangi bir farklılık olmamakla birlikte uygulamalarda bireyler çok eğlenmişlerdir.

Tablo 2.4 (Devamı)

Çalışma	Amaç	Örneklem Düzeyi	Örneklem sayısı	Yöntem	Veri Toplama Aracı	Veri toplama yöntemi	Verilerin analizi	Sonuçlar
McKenzie ve Darnell (2003)	Hikâye kitabı uygulaması geliştirmek ve geliştirilen uygulamayı değerlendirmek	İlköğretim öğrencileri	20	Geliştirme Çalışması ve durum çalışması	Anket ve Görüşme rehberi	Görüşme Anket	Betimsel analiz	Uygulamaya karşı olumlu tutum geliştirmişlerdir.
Saso vd. (2003)	Kırmızı başlıklı kız hikâyesini başa monte edilen görüntüleme sistemi kullanılarak AG teknolojisiyle canlandırmak	-	-	Geliştirme Çalışması	-	-	-	Uygulamanın geliştirilme sürecini sunmuşlardır.
Wang vd. (2013)	StoryCube adlı 3B nesnelerle desteklenmiş hikâye oluşturma sisteminin etkililiğini incelemek	5-8 yaş arası öğrenciler	8	Durum Çalışması	Görüşme rehberi Video	Görüşme Gözlem	İçerik analizi	Uygulamanın eğlenceli ve kullanımının kolay olduğu belirlenmiştir.
Zhou vd. (2004a)	Başla monte edilen görüntüleme sistemlerinin kullanıldığı, katlanıp açılabilen bir sistemle oluşturulan hikâye etkinliği geliştirmek	-	-	Geliştirme çalışması	-	-	-	3B grafikler sayesinde uygulama dikkat çekici ve anlaşılır olmuştur.
Zhou vd. (2008)	İki farklı küpten oluşan hikâye uygulaması hakkında görüş almak ve bilgi iletimi açısından incelemek	5-15 yaş arası öğrenciler	22	Durum çalışması	Görüşme rehberi ve anket	Görüşme ve anket	Betimsel analiz	Uygulama beğenilmiş ve bilgi iletiminde etkili olduğu görülmüştür.

2.3. Bölüm Özeti

Kullanımı gittikçe yaygınlaşan AG, farklı platformlarda kullanılabilen, gerçek dünya ile sanal imgelerin birleştiği ve eş zamanlı etkileşimin sağlandığı bir teknolojidir. Eğlence, pazarlama, askerlik, tıp, mühendislik, psikoloji, reklamcılık gibi pek çok alanda kullanılan AG, sahip olduğu ileri teknoloji sayesinde eğitim alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle sanal ve gerçek nesnelerle birlikte etkileşime girmeye olanak tanınması, yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlaması, dikkati ve motivasyonu artırması özellikleriyle eğitimde dikkatleri üzerine çekmiştir.

Hikâye anlatımı; değerlerin, bilginin, inançların aktarımının yanı sıra, özellikle çocukların dünyalarını anlamanın geleneksel bir yoludur. Eğitimde kullanılan en etkili yöntemlerden biri olarak görülen hikâye anlatımı, çocukların hayal gücü, yaratıcılık, anlatım ve mantıksal düşünme becerilerinin gelişmesi noktasında etkili bir etkinliktir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte hikâye anlatımı da bu gelişimden etkilenmiş ve 20. yy'ın sonlarından beri araştırmacılar bilgisayarlarla desteklenen etkileşimli hikâye anlatımlarına odaklanmışlardır.

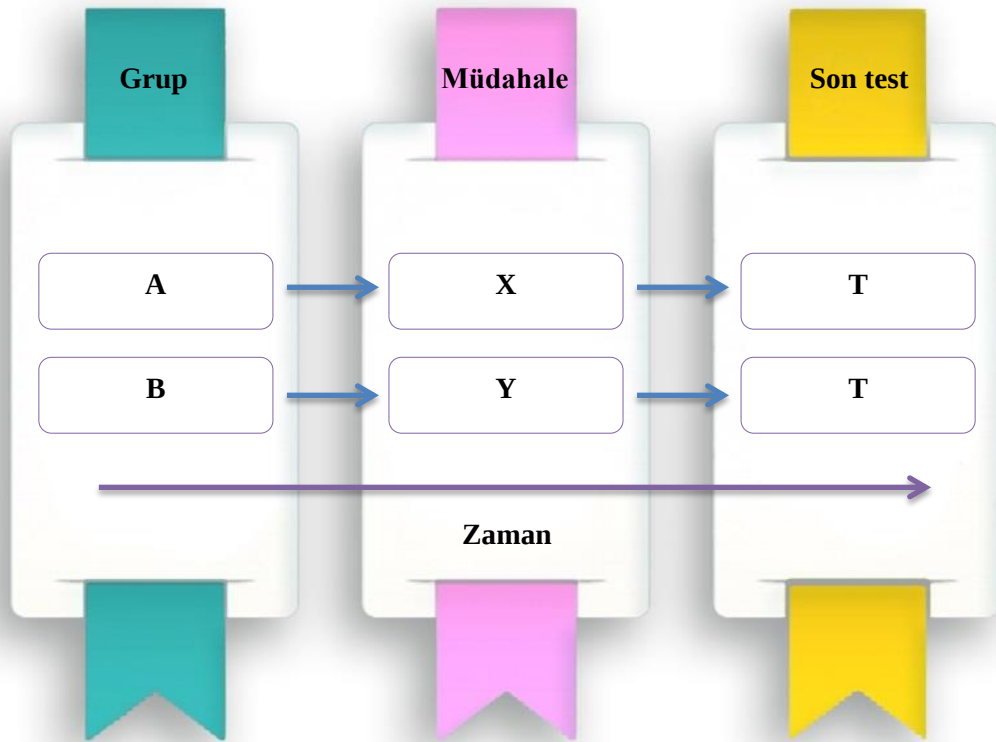
Hikâye anlatım etkinliklerini zenginleştirmek için yeni bir teknoloji olan AG ön plana çıkmıştır. Bu teknoloji; yorumlama, çok yönlü düşünme, problem çözme, bilgi yönetimi, takım çalışması, esneklik, meşguliyet ve farklı bakış açılarını kabul etme gibi 21. yüzyıl becerilerini geliştirmeye yönelik bir potansiyele sahiptir. Ayrıca 3B grafik, animasyon ve seslerle birlikte bir araya geldiğinde hikâye anlatımını daha dikkat çekici, anlaşılır ve etkileşimli hale getirmiştir. Bu doğrultuda çalışma kapsamında AG ile hikâye etkinlikleri tasarlanmış, öğrencilerin hikâye kurgulama becerisi ve yaratıcılıklarına odaklanılmıştır. Bu doğrultuda 5. sınıf öğrencilerinin AG ve resimlerle oluşturdukları hikâyelerin hikâye uzunluklarını, öğrencilerin hikâye kurgulama ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerilerini incelenmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

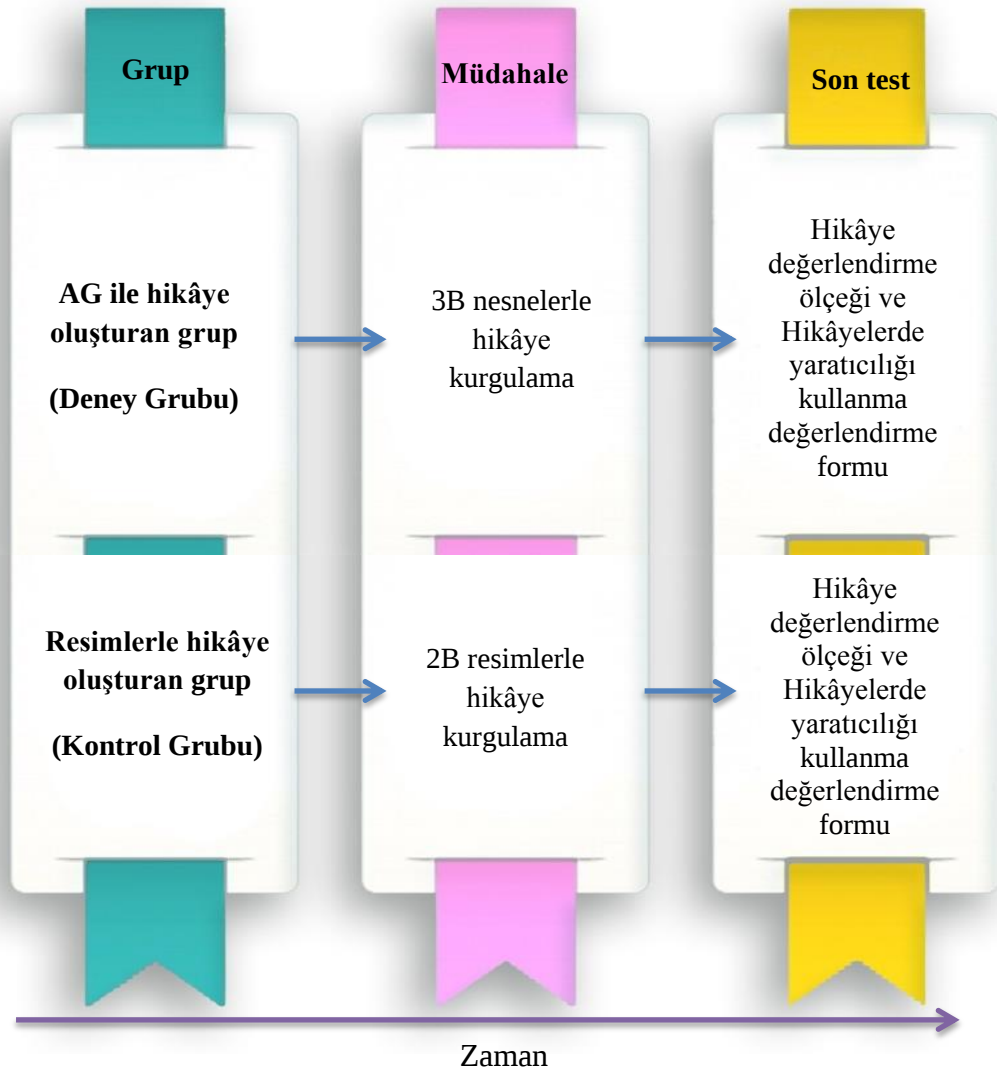
Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı-deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Yarı-deneysel yöntemler kendi içinde pek çok modeli kapsamaktadır. Bu çalışmada karşılaştırmalı eşit olmayan gruplar son test modeli kullanılmıştır (Bkz. Şekil 3.1). Bu model iki ya da daha fazla gruba müdahalede bulunmak şartıyla sonuçların karşılaştırıldığı, ön test ve rastgele atamanın olmadığı durumlarda kullanılmaktadır (Cook, Campbell, ve Peracchio, 1990). Alan yazında bu model bazı durumlarda zayıf deneysel yöntemlerin altında ele alınırken (McMillan ve Schumacher, 2010), bazı durumlarda yarı-deneysel araştırma yöntemlerinin altında ele alınmıştır (Cook vd., 1990). Zayıf deneysel yöntemin altında bulunması gerektiğini düşünen araştırmacılar, çalışmada bir ön testin olmadığını dolayısıyla yarı-deneysel araştırma yöntemi kapsamında ele alınmaması gerektiğini savunmaktadırlar. Bunun aksine yarı-deneysel araştırma yöntemi altında ele alan araştırmacılar da her çalışmanın doğasının ön teste uygun olmayacağını ve her durumda ön testin sağlıklı sonuçlar veremeyebileceğini ifade etmektedirler. Onlara göre grupların birbirlerine benzer özellikler taşıması ve aynı düzeyde olmaları yeterlidir. Bu doğrultuda bu çalışmada, ön test bir gereklilik olmadığından, benzer özelliklere ve aynı düzeye sahip öğrencilerle çalışıldığından araştırmanın yöntemi yarı-deneysel araştırma yöntemi olarak adlandırılmıştır. Yarı-deneysel araştırma yöntemi deney ve kontrol gruplarına rastgele atama olmaksızın bir müdahale sonucu grupların karşılaştırılmasında kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem genellikle rastgele atama yapılmadan tam deneysel yöntemin sağlanamadığı durumlarda alternatif olarak kullanılmaktadır (Fraenkel ve Wallen, 2000; McMillan ve Schumacher, 2010).



Şekil 3.1. Çalışmada kullanılan araştırma modeli

(A,B=Temsili gruplar, X,Y=Uygulanan farklı müdahaleler, T= Uygulanan test)

Bu araştırma modeli doğrultusunda çalışmada öncelikle yansız olarak belirlenen iki grup oluşturulmuştur. Deney grubu hikâyelerini AG ile, kontrol grubu ise 2B resimlerle oluşturmuştur. Deney grubu siyah-beyaz 2B resimleri, dizüstü/masaüstü bilgisayarın kamerasına gösterdiklerinde bu resimlerin 3B görünümünü görmüşler ve hikâyelerini bu şekilde kurgulamışlardır. Kontrol grubu ise aynı siyah beyaz 2B resimlerle hikâyelerini oluşturmuşlardır. Uygulama sonucunda her iki grubun hikâyeleri; hikâye değerlendirme ölçeği ve hikâyelerde yaratıcılığı kullanma değerlendirme formu kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmada iki farklı gruba farklı müdahalelerde bulunarak son test uygulandığından ve gruplar arasında oluşabilecek farklılıklar ve ilişkiler belirlendiğinden çalışmada karşılaştırmalı eşit olmayan gruplar son test modeli kullanılmıştır. Çalışmada tasarlanan araştırma modeli Şekil 3.2’de sunulmuştur.



Şekil 3.2. Çalışmada kullanılan karşılaştırmalı eşit olmayan gruplar son test modeli tasarımı

3.2. Örneklem

Bu çalışmanın örneklemini Erzurum ili Yakutiye ilçesinde bir ortaokulda 2012-2013 öğretim yılı II. döneminde dört farklı 5. sınıfta öğrenim gören 46 erkek 54 kız olmak üzere toplam 100 öğrenciden meydana gelmektedir. Örneklemle ilgili demografik bilgiler Tablo 3.1'de sunulmuştur.

Tablo 3.1.

Örnekleme İlgili Demografik Bilgiler

Gruplar	Kız	Erkek	Toplam
Deney Grubu			
(AG ile hikâye oluşturan grup)	25	25	50
Kontrol Grubu			
(Resimlerle hikâye oluşturan grup)	29	21	50
Toplam	54	46	100

Çalışmada örneklem seçim yöntemi olarak amaçlı örnekleme yöntemi ve uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemi örneklem düzeyinin belirlenmesi aşamasında yer almıştır. Bu yöntem, çalışmanın amacına bağlı olarak derinlemesine inceleme yapılmasına ve zengin bilgi edinilmesine olanak sağlamaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010). Bazı durumlarda belli özelliklere sahip grupların incelenmesi diğer gruplara göre daha güvenilir ve zengin sonuçlar elde edilmesini sağlayacağından, araştırmanın doğasına uygun ve belli özellikleri üzerinde barındıran örneklem grubunun seçilmesi önemlidir (McMillan ve Schumacher, 2010). Ayrıca bu örneklem seçim yönteminde örneklem grubunun ön bilgisi ve araştırmanın amacına uygunluğu dikkate alınmaktadır (Fraenkel ve Wallen, 2000). Amaçlı örnekleme yöntemi genellikle; daha düşük maliyet ve zaman yönetimi, geniş örneklem gruplarına ulaşma imkânı, yönetim kolaylığı ve benzer örneklem gruplarına sonuçların genellenebilirliği gibi avantajlar sağladığından tercih edilmektedir (McMillan ve Schumacher, 2010). Bu çalışmada örneklem grubunun aynı yaş ve eğitim seviyesinde olması, hikâye etkinliklerinde deneyimli olması ve eğitim-öğretim müfredatlarında araştırmanın amacına uygun hikâye kurgulamaya yönelik çeşitli etkinliklerin yer alması özellikleri dikkate alınarak amaçlı örneklem yöntemi kullanılmıştır. Uygulamanın yapılacağı okulun belirlenmesi aşamasında da uygun örnekleme yöntemi yer almıştır. Bu yöntem kolay ulaşılabilir, yüksek maliyet gerektirmeyen ve yönetimi kolay durumlarda kullanılabilir (McMillan ve Schumacher, 2010). Bu çalışmada uygulamanın yapıldığı okulda daha önce başka çalışmalar yürütüldüğü için iletişim ve ulaşım kolaylığı olduğundan okul seçiminde bu örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

3.3. Süreç

Araştırma süreci analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme olmak üzere toplam 5 aşamadan oluşmaktadır. Analiz basamağında hedef kitle, konu ve araç/gereç ortam analizi yapılmış, çalışılacak örneklem grubuna ve konuya karar verilmiştir. Tasarım aşamasında uygulamada kullanılacak içerikler tasarlanmıştır, geliştirme aşamasında tasarlanan materyaller geliştirilmiştir. Uygulama aşamasında öncelikle bir pilot uygulama yapılmış, yaşanan aksaklıklar doğrultusunda düzeltmeler yapılarak gerçek uygulamaya geçilmiştir. Son olarak değerlendirme aşamasında araştırma soruları doğrultusunda analizler yapılmıştır. Her bir aşamaya ilişkin genel bilgi Şekil 3.3'te sunulmaktadır.



Şekil 3.3. Araştırma süreci

3.4. Analiz

Herhangi bir uygulamaya başlamadan önce o konu hakkında analiz yapılması önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu nedenle araştırma sürecinin ilk adımında analize yer verilmiştir. Bu doğrultuda analiz sürecinde yapılan işlemler sırasıyla şöyledir:

3.4.1. Hedef Kitle Seçimi

Çalışmanın ilk aşamasında uygulamanın gerçekleştirileceği hedef kitlenin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bu doğrultuda okullardaki eğitim-öğretim müfredatları araştırılmış, hikâye kurgulamaya ilişkin zengin etkinliklerin 3. 4. ve 5. sınıfların programlarında yer aldığı görülmüştür. Bu nedenle bu sınıfların Türkçe ders kitapları incelenmiş, mevcut Milli Eğitim Bakanlığı'nın hazırlamış olduğu müfredatta çeşitli ve farklı sayılarda hikâye etkinliklerine yer verildiği görülmüştür. Bu etkinlikler Tablo 3.2'de sunulmuştur.

Tablo 3.2.

İlköğretim 3. 4. ve 5. Sınıfların Türkçe Ders Kitaplarındaki Hikâye Etkinlikleri

Seviye	Hikâye etkinlik türleri	Etkinlik sayısı
3.sınıf	Metinde geçen bilinmeyen kelimelerden hikâye yazdırma	5
	Yarım bırakılan hikâyeyi tamamlama	
	Kitapta yer alan hikâyeyi okuyup hikâye haritasını doldurma	
	Güneşi yakalamak konusunda hikâye yazma	
	Sunulan kelime gruplarıyla hikâye yazma (Uçurtma, ipini salmak, göklere yükselmek, oyun, ebe, kural)	
4.sınıf	Kitapta yer alan hikâyeyi okuyup hikâye haritasını doldurma	8
	Sunulan kelime gruplarından istediğini kullanarak hikâye yazma (Pazar yeri, anne, müşteri, saygı, anahtar, bağışlamak, pazarcı, görevli)	
	Hikâyeyi dinlendikten sonra “Siz olsaydınız hikâyeyi nasıl sonlandırırınız?” sorusuna cevap verme	
	Hikâye torbalarından birini seçerek 5N1K etkinliğine göre hikâye yazma (Torba 1: Şikayet, Cem, savurgan, çeşme, diş fırçası, tutumlu, Torba 2: Kedi, orman, ayna, misafir, düzenli, Kerem)	
	Giriş bölümü verilen hikâyenin gelişme ve sonuç bölümünü yazma	
	Hikâye oluşturma ve akran değerlendirmesi	
	Şiirde karmaşık verilen mısraları hikâye şeklinde yeniden düzenleme	
5.sınıf	Verilen 3 sözcük ile ilgili düşünceleri yazma ve bunlardan bir hikâye çıkarma	9
	Kitapta yer alan hikâyeyi okuyup hikâye haritasını doldurma	
	Hikâyenin içinden bir paragraf olarak sunulan metnin bütünle ilişkisi nedir, metinde gerçek ve hayal olan unsurlar nelerdir ve siz olsanız hikâyeyi nasıl tamamlardınız gibi sorulara cevap verme	
	Hikâye okuma ve sorulara cevap verme	
	Hikâye metni dinleme ve metni inceleme	
	Verilen konuyla ilgili hikâye yazma (Arkadaşlık, konuk ağırlama, kardan adam)	
	Dinletilen hikâyenin 5N1K etkinliğine göre cevaplanması	
	Hikâyede geçen sorunları belirleme ve çözüm üretme (Balık kılçığı yöntemi)	
	Eksik bırakılan hikâyeyi tamamlama	
	Fıkra okuyup düşündürdüklerini hikâye olarak yazma	

Çalışma kapsamında öğrencilerden AG ile hikâye kurgularken hikâyeyi yazmadan anlatmaları beklenmektedir. Bu nedenle öğrencinin kendini ifade etme yeteneği önemlidir. Ayrıca AG ile oluşturulan hikâye etkinlik programı için 3B nesnelerin kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle hikâye etkinlik türünün de program tasarımına uygun olması önemlidir.

3.sınıfların hikâye etkinlikleri incelendiğinde 3B nesnelere dönüştürülmesi mümkün olan yalnızca “Güneşi yakalamak konusunda hikâye yazma” adlı etkinliğin olduğu görülmüştür. Ancak bu seviyedeki öğrencilerin teknolojiyi kullanmada ve

kendilerini ifade etmede zorlanacakları düşünüldüğünden bu örneklem grubuyla çalışılmamıştır.

4.sınıfların hikâye etkinlikleri incelendiğinde genellikle yazmaya yönelik etkinliklere yer verildiği görülmüştür. Çalışmaya en uygun hikâye etkinlik türü olarak “Hikâye torbalarından birini seçerek 5N1K etkinliğine göre hikâye yazma” olarak belirlenmiştir. Ancak bu hikâye etkinliğinde yer alan kelimelerden bazılarının 3B nesnelere dönüştürülmesi mümkün olmadığından bu örneklem grubuyla da çalışılmamıştır.

5.sınıfların hikâye etkinlikleri incelendiğinde ise ağırlıklı olarak analiz ve sentez basamağında yer alan etkinliklerin yer aldığı görülmüştür. Çalışmaya en uygun hikâye etkinlik türü “Verilen konuyla ilgili hikâye yazma” olarak belirlenmiştir. Bu etkinlikte belli kelime veya kelime grupları verilmediğinden kelimeleri 3B nesnelere dönüştürme konusunda bir problem yaşanmayacağı düşünülmüştür.

Bu doğrultuda hedef kitlenin kendini ifade etme becerisinin iyi düzeyde olması, dönem boyunca zengin hikâye etkinlikleri yapması, hikâye etkinliklerinde deneyimli olması ve eğitim-öğretim programında etkinlik türünün AG ile oluşturulan hikâye etkinlik programına uygun olması nedeniyle ve iki öğretmenle yapılan görüşme sonucu 5. sınıf öğrencileriyle çalışmaya karar verilmiştir.

3.4.2. Konu Seçimi

İlköğretim 5. sınıf Türkçe ders kitabında yer alan, sunulan konuyla ilgili hikâye yazma etkinliği kapsamında 3 temaya yer verilmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerden “Arkadaşlık, Konuk Ağırlama ve Kardan Adam” konularında hikâye yazmaları beklenmektedir. Çalışma kapsamında bu temalardan “Arkadaşlık” konusu araştırmacı tarafından rastgele olarak seçilmiştir. AG ile oluşturulan hikâye etkinlik programı için 3B nesnelere ihtiyaç duyulduğundan arkadaşlık teması hakkında kelime veya kelime gruplarının belirlenmesine yönelik bir etkinlik yapılmıştır. Etkinlikte bir ortaokulda 5. sınıfta öğrenim gören 40 öğrenciden arkadaşlık deyince akıllarına gelen 5 nesneyi yazmaları istenmiştir. Bu etkinlik sonucunda en az 2 kez olmak üzere tekrar edilen kelimeler seçilmiştir. Araştırmacı ve 1 alan uzmanıyla birlikte incelenen bu kelimelere ek olarak 6 adet karakter (Kız çocuk, erkek çocuk, kadın, erkek, yaşlı erkek, yaşlı kadın)

ve belirlenen kelimelere uyumlu 3 adet zemin (Yeşil zemin, taşlı zemin, deniz kenarı zemini) kullanımına da karar verilmiştir. Çalışma kapsamında kullanılan nesneler Tablo 3.3'te sunulmuştur.

Tablo 3.3.

Arkadaşlık Temalı Hikâyede Öğrencilerin Belirttikleri Kelimeler

Kelimeler	f
Hediye	16
Kalp	12
Çiçek	12
Kitap	11
Mektup	9
Oyuncak	7
Top	6
Bilgisayar	5
Pasta	4
Ev	4
Kedi	3
Ağaç	3
Balon	3
Çikolata	2
Dondurma	2
Köpek	2
Masa	2

3.4.3. Araç/Gereç Ortam Analizi

AG ile hikâye etkinlik programı oluşturabilmek için bu teknolojiyi destekleyen uygun yazılım ve donanımların incelenmesi gerekmektedir. Öncelikle hangi donanım unsurlarının kullanılacağı araştırılmıştır. Wang ve diğerleri (2013) AG teknolojilerini 4 seviyeye ayırmış, kullanılan teknolojilerin karmaşıklığı ve zorluk düzeyine göre sınıflandırmışlardır (Seviye 0, seviye 1, seviye 2 ve seviye 3). Bu sınıflandırmada birinci seviyede marker tabanlı AG uygulamalarının erişilebilirliği kolay donanımlarla oluşturulduğu görülmüştür. Bu yüzden çalışmada marker tabanlı AG uygulamasının yapılmasına karar verilmiş, donanım olarak dizüstü bilgisayar ve web kamerası kullanılmıştır. Diğer taraftan içerik geliştirmek için hangi yazılımın kullanılacağı araştırılmıştır. Bunun için alan yazın taraması yapılmış ve BuildAR, Mr Planet, Armedia, Junaio (Redondo, Navarro, Sánchez, ve Fonseca, 2012), ARToolkit, Studierstube, osgART, DART, ComposAR, FlashLite (Schmalstieg vd., 2011),

Aurasma ve Layar (DePriest, 2012) gibi yazılımların ön plana çıktığı görülmüştür. Schmalstieg ve diğerleri (2011) bu yazılımları düşük seviye/yüksek seviye ile programlama bilgisi gerektiren/gerektirmeyen kategorilerine ayırmıştır. Çalışmanın kolay yürütülmesi açısından programlama bilgisi gerektirmeyen yazılımlar araştırılmış ve BuildAR programının incelenmesine karar verilmiştir. Öncelikle bu programın sunulan ücretsiz sürümü üzerinden deneme çalışmaları yapılmıştır. Sonuç olarak geliştirici ve uygulayıcılar için ara yüz kullanımının kolay olması, yaygın kullanılan 3B nesne uzantılarını sorunsuz bir şekilde desteklemesi ve basit bir görüntüleme sistemine sahip olması nedeniyle BuildAR programının kullanımına karar verilmiş ve bu yazılımın lisansı satın alınmıştır.

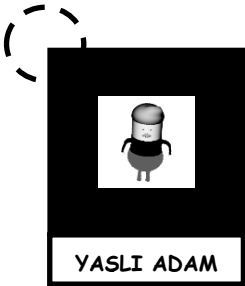
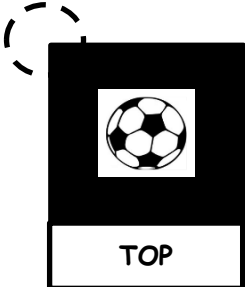
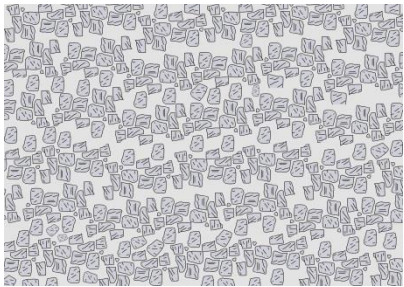
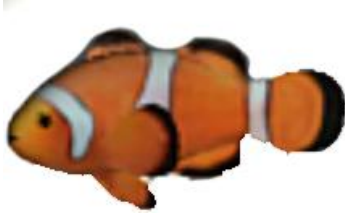
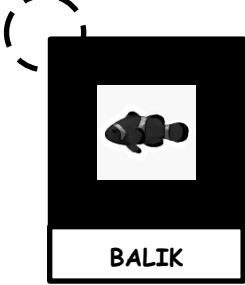
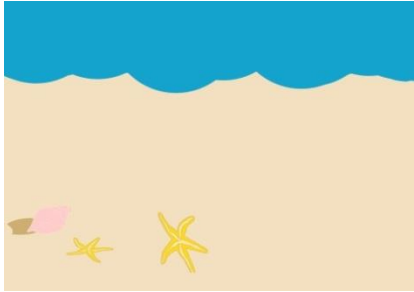
3.5. Tasarım

Analiz sürecinde AG ile oluşturulan arkadaşlık temalı hikâye etkinlik uygulaması için belirlenen nesneler, karakterler ve zeminlerin örneklem seviyesine uygun bir şekilde tasarlanması gerekmektedir. Bu nedenle öncelikle markerların tasarım süreci üzerinde durulmuştur. Kullanılan BuildAR programı hem renkli hem siyah-beyaz markerları desteklediğinden her iki şekilde de markerlar tasarlanmıştır. Ancak deneme çalışmalarında renkli markerların güneş ışığından fazla etkilendiği ve bazı durumlarda programın resimleri algılayamadığı görülmüştür. Bu nedenle siyah-beyaz markerlarla çalışmaya karar verilmiştir. Marker tasarımından sonra her bir nesne ve karakter için 2B ve 3B nesnelerden oluşan bir havuz oluşturulmuştur. Ayrıca her bir nesnenin ve karakterin adının yazılmasına karar verilmiştir. Son olarak AG ile yapılan uygulamada ses kullanılıp kullanılmayacağı düşünülmüştür. Resimlerle hikâye oluşturan grupta ses kullanımı mümkün olmayacağından şartların eşit olması için ses kullanmamaya karar verilmiştir. Diğer taraftan resimlerle hikâye oluşturan grup için tasarlanacak iki boyutlu (2B) resimler için de öğrencilerde benzer algıyı oluşturmaları açısından aynı markerların kullanılmasına karar verilmiştir.

3.6. Geliştirme

Markerlar, nesneler, zeminler ve karakterler tasarlandıktan sonra geliştirme aşamasına geçilmiştir. Markerlar geliştirilirken nesnelerle ve karakterlerle uyumlu 2B

resimler kullanılmıştır. Hazırlanan siyah-beyaz markerlarla yapılan deneme çalışmalarında da markerların üzeri herhangi bir şekilde kapatıldığında nesnelerin algılanmadığı görülmüştür. Bu nedenle markerların köşesine parmak yerleştirmek için bir bölüm yerleştirilmiştir. Ayrıca her bir markerın üzerine nesne ve karakterlerin isimleri yazılmıştır. Markerlardan sonra 3B nesnelerin tasarımına geçilmiştir. Nesnelerin bir kısmı hazır olarak internette indirilmiştir. İnternette bulunmayan nesneler ve karakterler araştırmacı tarafından AutoDesk Maya programıyla çizilmiştir. Son olarak zeminler de 2B bir şekilde tasarlanmıştır. Tüm materyaller ışığı yansıtmayan sert kağıtlar üzerine basılarak geliştirme işlemi tamamlanmıştır. Örnek 3B nesneler, markerlar ve zeminler Şekil 3.4’ te sunulmuştur.

3B Nesneler	Markerlar	Zeminler
		
		
		

Şekil 3.4.Örnek 3B model, marker ve zeminler

3.7. Uygulama

3.7.1. Pilot Uygulama

Uygulama aşamasına geçilmeden önce tasarlanan ve geliştirilen materyallerle pilot çalışmalar yürütülmüştür. 5. sınıfta öğrenim gören 6 öğrenci, rastgele seçilerek AG ile arkadaşlık temalı bir hikâye oluşturmuştur. Pilot uygulama sonunda yaşanan aksaklıklar aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- a. Aynı anda öğrencilerle sınıf ortamında uygulama yapıldığında öğrencilerin kendilerini ifade etmeleri zorlaşmıştır.
- b. Sınıfın fiziki şartları (ışık, ses vb.) uygulamayı olumsuz etkilemiştir.
- c. Çok kısa hikâyeler kurgulanmıştır.
- d. Kamera karşısına geçtikleri için heyecanlanıp konuşmakta zorlanmışlardır.
- e. Kamera görüntüsünün ve sesin kalitesi yetersiz kalmıştır.

Bu yaşanan sorunları çözmek için bazı düzeltmelere gidilmiş ve aşağıdaki önlemler alınmıştır:

- a. Öğrencilerle aynı anda uygulama yapmak yerine teker teker uygulama yapmaya karar verilmiştir.
- b. Işığın kameranın görüş açısına denk gelmemesi için gerekli önlemler alınmıştır.
- c. Gürültünün olmadığı bir sınıfta öğrencilerin kendilerini rahat ifade etmeleri için uygulamaların yapılmasına karar verilmiştir.
- d. Öğrencilerin daha kapsamlı hikâye yazmaları için hikâyeyi oluşturmadan önce hikâye haritası etkinliğiyle hikâye kurgulamaları için zaman verilmiştir.
- e. Kamera karşısında heyecanlarını yenmeleri için hikâye oluşturmadan önce 15 dakika boyunca programı serbestçe kullanmalarına izin verilmiştir.
- f. Kamera ve ses kalitesinin sağlanması için yüksek çözünürlükte bir web kamerası ve iyi bir mikrofon kullanılmıştır.

3.7.2. Uygulamanın Gerçekleştirilmesi

Uygulamalar 5. sınıfta öğrenim gören 4 farklı sınıftan seçilen toplam 100 öğrenciyle yürütülmüştür. Sınıfların A ve B şubeleriyle AG ile hikâye oluşturma, C ve

D şubeleriyle ise resimlerle hikâye oluşturma etkinliği yapılmıştır. Kamera ve ses kaydı alınacağı öğrencilere bildirilmiş, gönüllü olmayan öğrenciler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Öğrenci sayıları her bir grup için 50 kişiye ulaştığında uygulama sonlandırılmıştır. Her iki gruptaki öğrenciler teker teker uygun bir sınıfa alınarak arkadaşlık konusunda bir hikâye kurgulamaları gerektiği söylenmiştir. Tüm uygulamalar aynı mekânda gerçekleştirilmiştir. Her katılımcıya eşit yaklaşmak amacıyla belirli bir protokol izlenmiştir. Bunun için öncelikle öğrencilere hikâye haritası etkinliği sunulmuştur. Böylelikle, öğrencilerin kâğıt üzerinde hikâyelerinin çerçevesini belirlemeleri sağlanmıştır. AG ile hikâye oluşturma etkinliğine katılan öğrencilere programı serbestçe kullanmaları için asıl uygulama öncesinde 15 dakikalık süre verilmiştir. Daha sonra 3 zeminden birini seçmeleri istenmiştir. Sonrasında 24 markerdan istediklerini seçerek hikâyelerini oluşturmaları söylenmiştir. Öğrenciler hikâyelerini en az 1,5 dakika, en fazla 6 dakikalık sürede oluşturmuşlardır. Öğrenciler hikâyelerini canlandırırken Camtasia Recorder 8.0 programıyla ekran ve ses kayıtları alınmıştır. Aynı şekilde resimlerle hikâye oluşturan gruptaki öğrencilerden de zeminlerden birini seçip 24 resimden istedikleriyle hikâyelerini oluşturmaları istenmiştir. Bu öğrenciler de hikâyelerini anlatırken kameraya çekilmişlerdir. Kamera ve ekran kayıtları sonradan analiz edilmek üzere saklanmıştır. Bu uygulama 4 hafta boyunca ilk iki hafta AG ile son iki hafta resimlerle hikâye oluşturma etkinliğine katılan öğrencilerle yürütülmüştür. Uygulamalarla ilgili görüntüler Şekil 3.5’ te yer almaktadır.



Şekil 3.5. Uygulamaların gerçekleştirilmesine ilişkin görüntüler

3.8. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada hikâye değerlendirme ölçeği ve hikâyelerde yaratıcılığı kullanma değerlendirme formu olmak üzere 2 veri toplama aracından yararlanılmıştır. Hikâye değerlendirme ölçeği alan yazından çeviri yapılarak birebir alınırken, yaratıcılığı kullanma becerilerini değerlendirmek için kullanılan form, alan yazına dayalı olarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Çalışmada her bir araştırma sorusu için kullanılan veri toplama araçları Tablo 3.4’te sunulmuştur.

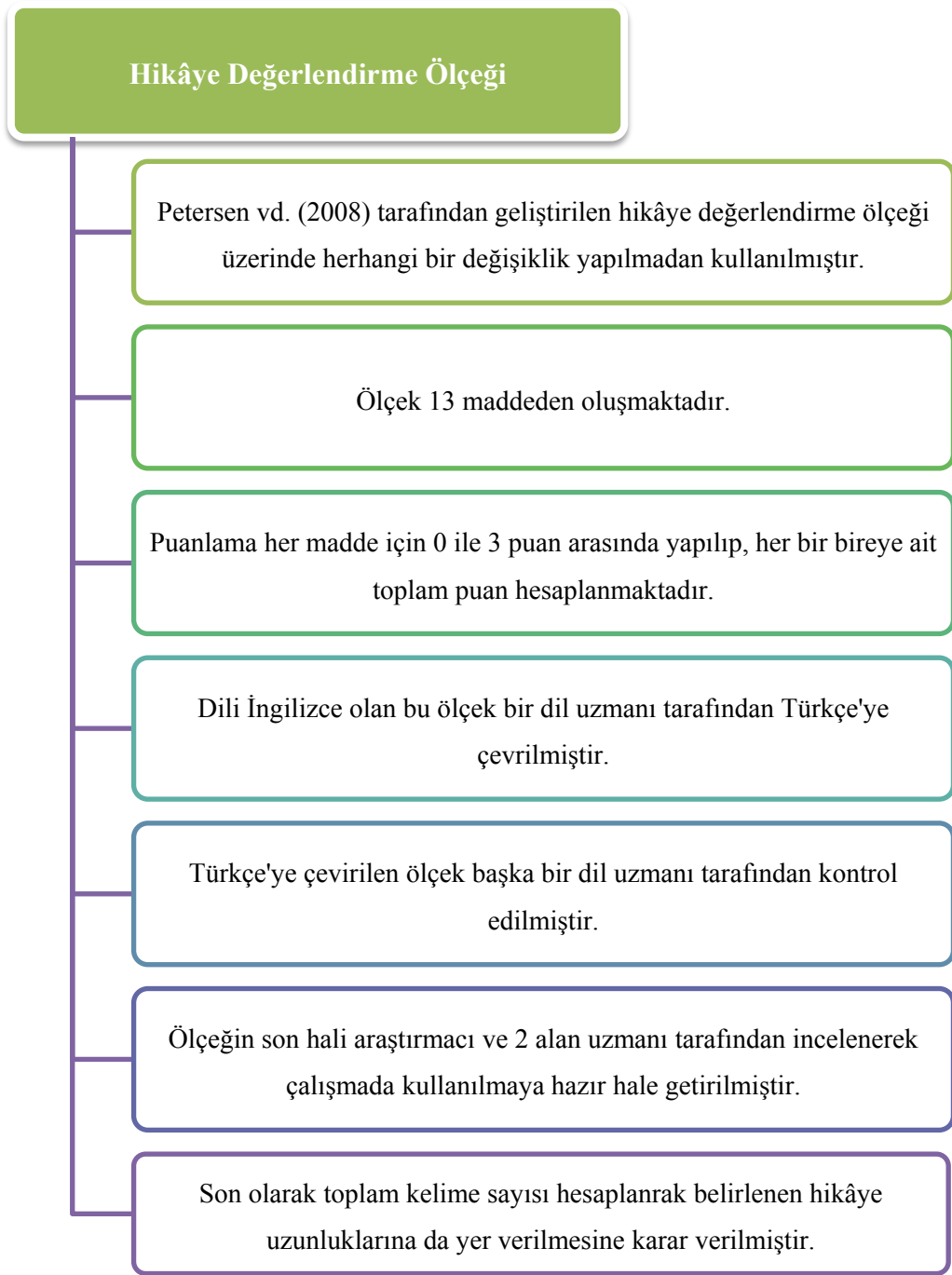
Tablo 3.4.

Araştırma Sorularına göre Çalışmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

Araştırma Soruları	Veri Toplama Araçları
1	Hikâye değerlendirme ölçeği
1.1	
2	
2.1	Hikâyede yaratıcılığı kullanma değerlendirme formu
2.2	
3	Hikâye değerlendirme ölçeği ve hikâyede yaratıcılığı kullanma değerlendirme formu

3.8.1. Hikâye Değerlendirme Ölçeği

Çalışmada bireylerin hikâye kurgulama becerilerini belirlemek için Petersen, Gillam ve Gillam (2008) tarafından geliştirilen hikâye değerlendirme ölçeği Türkçe'ye çevrilerek 1. ve 3. araştırma sorularına cevap bulmak amacıyla kullanılmıştır (Bkz. Ek 2). Alan yazın tarama sonucu belirlenen bu ölçekte her bir maddeye ilişkin puanlamanın nasıl yapılacağı örneklerle açıklandığından, bu ölçeğin kullanışlı bir ölçek olduğu görülmüştür. Ayrıca ölçeğin geniş bir kapsama sahip olduğu ve araştırmanın amacına uygun olduğu belirlenmiştir. Bu sebeple araştırma kapsamında bu ölçeğin kullanılmasına karar verilmiştir. Ölçekte hikâyeler değerlendirilirken; karakter, ortam, olayın başlangıcı, karakter psikolojisi (duygu, düşünce, his, istek), plan, eylem, karmaşa/zorluk, sonuç, kalıplaşmış ifadeler, zaman belirten ifadeler, sebep/sonuç zarfları, diyaloglar ve hikâyeyi anlatan kişinin yorumlamasına yer verilmiş, bu 13 boyut üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Diğer taraftan, alan yazında hikâyeler değerlendirilirken hikâye uzunluğunun da hikâye kurgulama becerisini belirlemede önemli bir yordayıcı olduğu ifade edilmektedir (Dillon ve Underwood, 2012; Reilly, Bates ve Marchman, 1998; Wagner, Sahlén ve Nettelbladt, 1999; McConnell, 2011). Bu nedenle hikâye uzunlukları her bir hikâyede kullanılan toplam kelime sayısına bakılarak belirlenmiş ve hikâye kurgulama becerisiyle birlikte ele alınmıştır. Ölçek hakkında detaylı bilgi Şekil 3.6'da sunulmuştur.



Şekil 3.6. Hikâye değerlendirme ölçeği hakkında detaylı bilgi

3.8.2. Hikâyelerde Yaratıcılığı Kullanma Değerlendirme Formu

Çalışmada bireylerin hikâyede yaratıcılığı kullanma becerilerini belirlemek için alan yazın taraması yapılmış, çalışmanın amacına uygunluğu ve hikâyelerle ilişkili olması nedeniyle Howe ve Bruno (2010), Sheldon ve Rohleder (1995), Cassell ve Ryokai (2001) ile Kara ve diğerleri' nin (2012) çalışmaları temel alınarak araştırmacı tarafından yeni bir form geliştirilmiştir (Bkz. Ek 1). Bu çalışmalarda hikâyelerdeki yaratıcılığın belirlenmesinde “Sıfatların sayısı”, “Farklı sıfatları sayısı” ve “Yaratıcı nesne sayısı”nın önemli yordayıcılar olduğu ifade edilmektedir. Bu doğrultuda bu çalışmada da aynı boyutlar ele alınmıştır. Değerlendirme formunun oluşturulma süreci ve detaylı bilgi Şekil 3.7’ de sunulmuştur.



Şekil 3.7. Hikâyelerde yaratıcılığı kullanma değerlendirme formu hakkında detaylı bilgi

3.8.3. Veri Toplama Araçlarının Geçerlilik ve Güvenilirliği

Çalışma kapsamında kullanılan hikâye değerlendirme ölçeği ve hikâyelerde yaratıcılığı kullanma değerlendirme formuna ilişkin çeşitli geçerlilik ve güvenilirlik önlemleri alınmıştır. Geçerlilik; çalışmanın amacı, kapsamı, ölçülmek istenen değişken ya da değişkenleri kapsamı, elde edilen veriler üzerinden doğru ve anlamlı çıktılar alabilmesiyle ilgilidir (Büyüköztürk vd., 2010; Cohen, Manion, ve Morrison, 2007; McMillan ve Schumacher, 2010). Ayrıca geçerlilik veri toplama aracının kapsadığı maddelerin çalışma kapsamında incelenen değişkenlerle ve örnekleme uygunluğunu, maddelerin açık bir şekilde ifade edilmesini ve dil uygunluğunu kapsamaktadır (Fraenkel ve Wallen, 2000; McMillan ve Schumacher, 2010).

Güvenilirlik ise farklı zamanlarda ölçme aracından elde edilen sonuçların birbiriyle tutarlı olması ve yapılan ölçümlerin tekrarlanabilmesiyle ilgilidir. Bunun yanı sıra farklı araştırmacılar tarafından elde edilen sonuçların da birbiriyle tutarlı olması gerekmektedir (Büyüköztürk vd., 2010; Cohen vd., 2007; McMillan ve Schumacher, 2010). Bu doğrultuda çalışma kapsamında her bir veri toplama aracı için alınan geçerlilik ve güvenilirlik önlemleri Şekil 3.8’de sıralanmıştır.

Hikâye Değerlendirme Ölçeği

•Geçerlilik ve Güvenilirlik Önlemleri:

- Kullanılan ölçeğin çalışmanın amacına, kapsamına ve örnekleme uygunluğu 3 alan uzmanı tarafından kontrol edilmiştir.
- Ölçeğin İngilizce olan dili 1 dil uzmanı tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir.
- Türkçe'ye çevrilen ölçek 1 Türkçe dil uzmanı tarafından kontrol edilmiştir.
- Ölçümlerin güvenilirliğini sağlamak amacıyla asıl çalışmadan alınan 15 tane hikâye değerlendirmesinin farklı zamanlarda tutarlı sonuçlar verip vermediğini incelemek amacıyla hikâyeler 2 alan uzmanı tarafından ölçek doğrultusunda puanlanmıştır.
- Her iki araştırmacının verdiği puanlar istatistiksel olarak ilişki analiziyle incelenmiş ve verilen puanlar arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=.909$, $p<.01$).
- Ölçeğin kapsadığı boyutların araştırmanın konusuyla ilgili olmasına dikkat edilmiştir.

Hikâyelerde Yaratıcılığı Kullanma Değerlendirme Formu

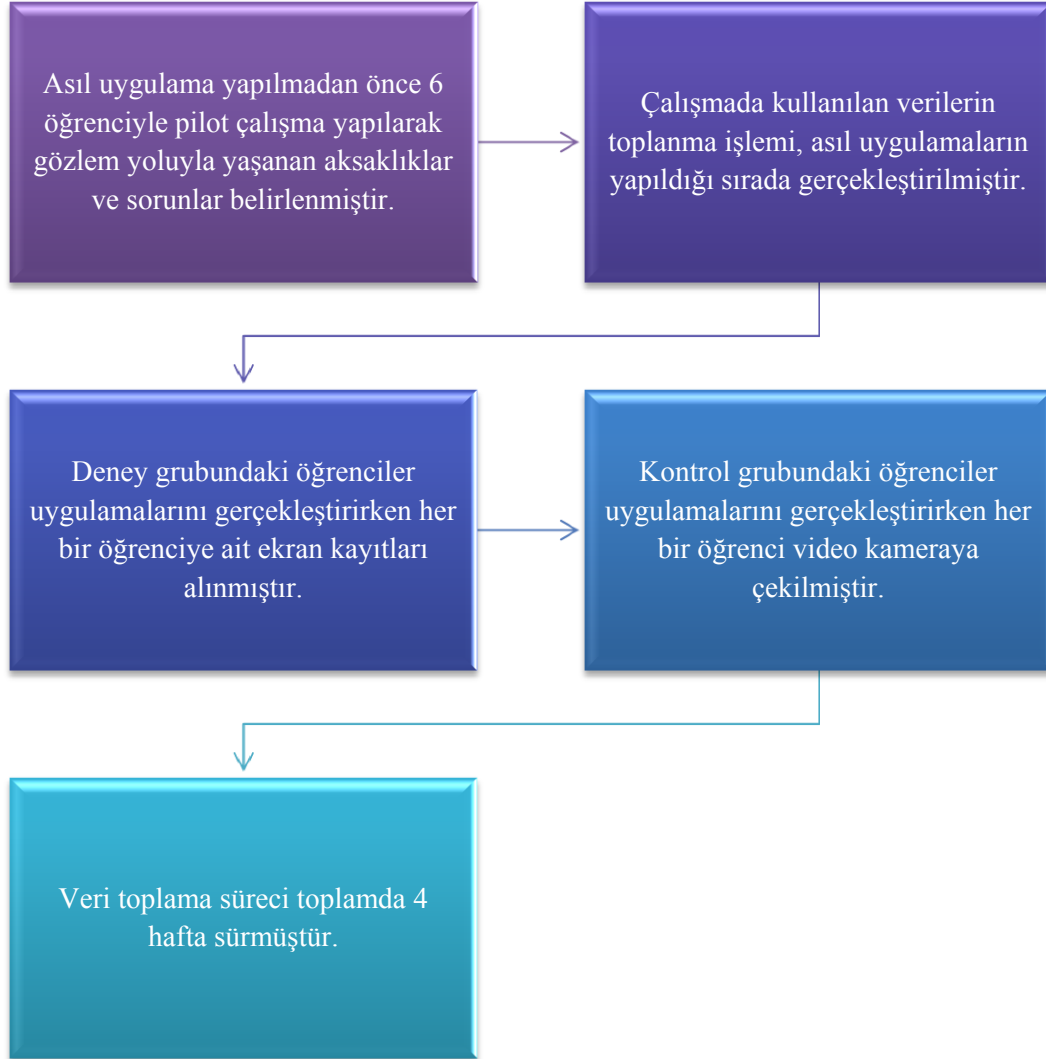
•Geçerlilik ve Güvenilirlik Önlemleri:

- Değerlendirme formu alan yazın taramasına dayalı olarak oluşturulmuştur.
- Kullanılan değerlendirme formunun çalışmanın amacına, kapsamına ve örnekleme uygunluğu 3 alan uzmanı tarafından kontrol edilmiştir.
- Değerlendirme formunda yer alan 3 boyutun farklı kaynaklardan alınması nedeniyle, bu boyutların yaratıcılığı yordayıp yordamadığını belirlemek için ilişki test yapılmıştır. Analiz sonucunda 3 boyutun da birbiriyle ilişkili olduğu görülmüştür.
- Hikâyelerde geçen "Sıfatların sayısı", "Farklı sıfatların sayısı" ve "Yaratıcı nesne sayısı" her bir birey için belirlenerek elde edilen veriler toplanmıştır. Bu durumun istatistiksel analize uygun olup olmadığı 3 alan uzmanı tarafından incelenmiş ve onay alınmıştır.
- Ölçümlerin güvenilirliğini sağlamak amacıyla asıl çalışmadan alınan 15 tane hikâye, yaratıcılığı kullanma becerisi açısından farklı zamanlarda tutarlı sonuçlar verip vermediğini belirlemek amacıyla 2 alan uzmanı tarafından incelenmiştir.
- Her iki araştırmacının verdiği puanlar istatistiksel olarak ilişki analiziyle incelenmiş ve verilen puanlar arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=1.000$, $p<.01$).
- Ölçeğin kapsadığı boyutların araştırmanın konusuyla ilgili olmasına dikkat edilmiştir.

Şekil 3.8. Veri toplama araçları için alınan geçerlilik ve güvenilirlik önlemleri

3.9. Verilerin Toplanması

Çalışmada verilerin toplanması sürecinde yapılan işlemler şöyledir:



3.10. Verilerin Analizi

Çalışmada kullanılan veriler analiz edilirken her bir araştırma sorusu için kullanılan analiz yöntemi Tablo 3.5'te sunulmuştur.

Tablo 3.5.

Araştırma Sorularına göre Çalışmada Kullanılan Veri Analiz Yöntemleri

Araştırma Soruları	Veri Analizi
1	Betimsel analiz
1.1	İki Yönlü MANOVA
2	Betimsel analiz
2.1	İki Yönlü ANOVA
2.2	İki Yönlü MANOVA
3	Çoklu Korelasyon

Verilerin analizi sürecinde yapılan işlemler adım adım şöyledir:

- Kamera ve ekran kayıtları araştırmacı tarafından transkript edilerek yazıya dökülmüştür. Tüm veriler; hikâye metinleri ve videolar üzerinden doküman analizi yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir.

- Her bir bireye ait hikâye uzunlukları, hikâye değerlendirme puanları ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerileri, araştırmacı tarafından oluşturulan analiz formlarıyla incelenmiştir. Analiz sırasında yanlılığın önlenmesi için hikâye değerlendirme ölçeğindeki örnek puanlamalar dikkatli bir şekilde incelenmiş ve 1 alan uzmanıyla birlikte birkaç hikâye değerlendirilmiştir. Yine her iki değişkene ait veriler ölçülürken 15 veri iki alan uzmanı tarafından ayrı ayrı değerlendirilip sonuçların tutarlılığı kontrol edilmiştir.

- Tüm verilere ait eksik veri analizi ve normallik testleri yapılmıştır. Veri setinde herhangi bir eksik veri görülmemiştir. Veri setinde hikâye kurgulama beceri düzeyi normal dağılım gösterirken, hikâye uzunluğu ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerilerine ait değişkenlerin normal dağılım göstermediği görülmüştür. Bu yüzden veriler dönüştürmeye gidilmiştir.

- Bir veri setinde normal dağılım göstermeyen bir değişken varsa diğer değişkenler normal dağılım gösterse bile bu değişkenlerin de dönüşüme uğraması gerekmektedir. Dönüştürme türlerinden biri olan logaritmik dönüştürme, sağa çarpık dağılım gösteren ve veri setinde pozitif değerler bulunan durumlarda uygulanabilmektedir (Field, 2009). Bu çalışmada, normal dağılım göstermeyen

değişkenler sağa çarpık bir dağılım gösterdiğinden ve tüm değerler pozitif olduğundan logaritmik dönüştürme tercih edilmiştir.

- Deney ve kontrol grubunda hikâye oluşturan öğrencilerin hikâye kurgulama beceri düzeylerini ile hikâyede yaratıcılığı kullanma becerilerini belirlemek için betimsel analiz yapılmıştır.
- Hikâye uzunluğu ve hikâye kurgulama becerisinin gruplara ve cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için iki yönlü MANOVA testi uygulanmıştır.
- Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisinin gruplara ve cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için iki yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisinin alt boyutları olan sıfat sayısı, farklı sıfat sayısı ve yaratıcı nesne sayısının grup ve cinsiyete göre göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için de iki yönlü MANOVA testi uygulanmıştır.
- Hikâye uzunluğu, hikâye kurgulama becerisi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasındaki ilişkileri belirlemek için ise ilişkisel testlerden çoklu korelasyon kullanılmıştır.

3.11. Çalışmanın Geçerlilik ve Güvenilirliği

Veri toplama araçlarına ilişkin geçerlilik ve güvenilirlik önlemlerine ek olarak Topu, Baydas, Turan ve Göktaş (2013)' un çalışmalarında yer alan doktora tezlerindeki nicel araştırmalarda alınan geçerlilik ve güvenilirlik önlemleri incelenmiştir. Bu araştırma doğrultusunda bu çalışmada alınan diğer geçerlilik ve güvenilirlik önlemleri Şekil 3.9' da sıralamışlardır:



Şekil 3.9. Çalışmada alınan geçerlilik ve güvenilirlik önlemleri

3.12. Bölüm Özeti

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı-deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. İki farklı gruba farklı müdahalelerde bulunarak son test uygulandığından ve gruplar arasında oluşabilecek farklılıklar ve ilişkiler belirlendiğinden çalışmada yarı-deneysel yöntemlerden karşılaştırmalı eşit olmayan gruplar son test modeli kullanılmıştır. Bu doğrultuda amaçlı ve uygun örnekleme yöntemiyle seçilen çalışmanın örnekleme Erzurum’da ortaokul 5. Sınıfta öğrenim gören 46 erkek 54 kız olmak üzere toplam 100 öğrenciden oluşturmaktadır. Araştırma süreci analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme olmak üzere toplam 5 aşamadan oluşmaktadır. Analiz basamağında hedef kitle, konu ve araç/gereç ortam analizi yapılmış, çalışılacak

örneklem grubuna ve konuya karar verilmiştir. Tasarım aşamasında uygulamada kullanılacak içerikler tasarlanmış, geliştirme aşamasında tasarlanan materyaller geliştirilmiştir. Uygulama aşamasında öncelikle bir pilot uygulama yapılmış, yaşanan aksaklıklar doğrultusunda düzeltmeler yapılarak gerçek uygulamaya geçilmiştir. Son olarak değerlendirme aşamasında araştırma soruları doğrultusunda analizler yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak hikâye değerlendirme ölçeği ve hikâyelerde yaratıcılığı kullanma değerlendirme formu kullanılmıştır. Elde edilen veriler betimsel analiz, iki yönlü ANOVA, iki yönlü MANOVA ve çoklu korelasyon ile analiz edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Veriler analiz edilirken öncelikle betimsel verilere yer verilmiştir. Sonrasında verilere iki yönlü MANOVA, iki yönlü ANOVA ve çoklu korelasyon testleri uygulanmıştır. Bu testlerin uygulanabilmesi için bazı ön şartların sağlanması gerekmektedir. Bu sebeple öncelikle ön şartlara ilişkin bulgular sunulmuş, daha sonrasında araştırma soruları çerçevesinde elde edilen bulgulara sırasıyla yer verilmiştir.

4.1. MANOVA Testi Varsayımları

İki yönlü MANOVA testinin uygulanabilmesi için sağlanması gereken ön şartlar; örneklem büyüklüğü, normallik/aykırı değerler, doğrusallık, varyans eşitliği, eşdoğrusallık ve tekliğin (multicollinearity ve singularity) belirlenmesidir (Pallant, 2005). Her bir varsayıma ilişkin bulgular sırasıyla sunulmuştur:

4.1.1. Örneklem Büyüklüğü

Örneklem büyüklüğü varsayımının sağlanabilmesi için her hücredeki değer sayısının bağımlı değişkenler sayısından büyük olması gerekmektedir. Bu çalışmada toplam 4 hücre bulunmaktadır (Kız/Erkek, Deney Grubu/Kontrol Grubu). Hücrelerdeki değerler ise sırasıyla, 25, 25, 29 ve 21'dir. Böylelikle, her bir hücredeki değer sayısının bağımlı değişken sayısından fazla olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak örneklem büyüklüğü varsayımı sağlanmıştır.

4.1.2. Normallik ve Aykırı Değerler

Her bir gruba ait bağımlı değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği histogram, kutu-bıyık grafiği, çarpıklık ve basıklık değeri ile belirlenmiştir. Buna göre hikâye uzunluğunun, hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisinin ve yaratıcılığa ait alt boyutların normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Normallik şartının sağlanması

için tüm veriler logaritmik dönüştürmeyle normalleştirilmiştir. Logaritmik dönüştürme sonucunda normallik testleri tekrar uygulanmış ve tüm değişkenlerin normal dağılım sergilediği görülmüştür. Ayrıca betimsel istatistikle aykırı değerlerin olmadığı belirlenmiştir. Böylelikle normallik ve aykırı değer varsayımı sağlanmıştır.

4.1.3. Doğrusallık

Her bir grup için (Deney grubu erkek, deney grubu kız, kontrol grubu erkek, kontrol grubu kız) bağımlı değişkenlerin doğrusallık gösterip göstermediği Scatter Plots grafikleriyle incelenmiştir. Grafiklere göre bağımlı değişkenlerin doğrusallık gösterdiği belirlenmiş ve varsayım sağlanmıştır.

4.1.4. Varyans eşitliği

Varyansların eşit olup olmadığını belirlemek için Box's M testi ve Levene's testi sonuçları incelenmiştir. Hikâye uzunluğu, hikâye kurgulama becerisi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisine ait hem Box's M testi sonucu ($p=.16$) hem de Levene's testi sonucu ($p_{\text{hikâye uzunluğu}}=.26$, $p_{\text{hikâye kurgulama becerisi}}=.84$, $p_{\text{hikâyede yaratıcılık kullanma becerisi}}=.81$) varyansların eşit olduğunu göstermiştir ($p>.05$). Ayrıca hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisine ait alt boyutların da hem Box's M testi sonucu ($p=.32$) hem de Levene's testi sonucu ($p_{\text{sıfat sayısı}}=.91$, $p_{\text{farklı sıfat sayısı}}=.26$, $p_{\text{yaratıcı nesne sayısı}}=.99$) varyansların eşit olduğunu göstermiştir ($p>.05$).

4.1.5. Eşdoğrusallık ve Teklik (Multicollinearity ve Singularity)

Bağımlı değişkenler arasındaki ilişkinin 0.9'dan yüksek olması MANOVA testi için uygun görülmemektedir (Pallant, 2005). Bu varsayımın sağlanması için değişkenler arasındaki ilişki değerleri belirlenmiştir. Tüm değerlerin 0.8'in altında olduğu gözlemlenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişki düzeyleri Tablo 4.1 ve 4.2'de sunulmuştur.

Tablo 4.1.

Örneklem Gruplarına ve Cinsiyete göre Hikâye Uzunluğu, Hikâye Kurgulama Becerisi ve Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisi Değişkenleri Arasındaki İlişkiler

	Bağımlı Değişkenler	Hikâye uzunluğu	Hikâye kurgulama becerisi	Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi
Tüm örneklem	Hikâye uzunluğu	-		
	Hikâye kurgulama becerisi	.694**	-	
	Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi	.654**	.416**	-
Deney grubu, Erkek	Hikâye uzunluğu	-		
	Hikâye kurgulama becerisi	.727**	-	
	Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi	.796**	.530**	-
Deney grubu, Kız	Hikâye uzunluğu	-		
	Hikâye kurgulama becerisi	.742**	-	
	Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi	.533**	.145	-
Kontrol grubu, Erkek	Hikâye uzunluğu	-		
	Hikâye kurgulama becerisi	.669**	-	
	Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi	.706**	-.057	-
Kontrol grubu, Kız	Hikâye uzunluğu	-		
	Hikâye kurgulama becerisi	.634**	-	
	Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi	.750**	.637**	-

** $p < 0.01$

Tablo 4.2.

Örneklem Gruplarına ve Cinsiyete göre Sıfat Sayısı, Farklı Sıfat Sayısı ile Yaratıcı Nesne Sayısı Değişkenleri Arasındaki İlişkiler

	Bağımlı Değişkenler	Sıfat sayısı	Farklı sıfat sayısı	Yaratıcı nesne sayısı
Tüm örneklem	Sıfat sayısı	-		
	Farklı sıfat sayısı	.903**	-	
	Yaratıcı nesne sayısı	.282**	.378**	-
Deney grubu, Erkek	Sıfat sayısı	-		
	Farklı sıfat sayısı	.940**	-	
	Yaratıcı nesne sayısı	.274	.284	-
Deney grubu, Kız	Sıfat sayısı	-		
	Farklı sıfat sayısı	.789**	-	
	Yaratıcı nesne sayısı	.291	.473*	-
Kontrol grubu, Erkek	Sıfat sayısı	-		
	Farklı sıfat sayısı	.946**	-	
	Yaratıcı nesne sayısı	.614**	.617**	-
Kontrol grubu, Kız	Sıfat sayısı	-		
	Farklı sıfat sayısı	.866**	-	
	Yaratıcı nesne sayısı	-.040	.125	-

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

4.2. ANOVA Testi Varsayımları

İki yönlü ANOVA testinin uygulanabilmesi için gerekli ön şartlar; normallik, varyans eşitliği ve örneklemelerin birbirinden bağımsız olmasıdır (Field, 2009). Her bir varsayıma ilişkin bulgular sırasıyla sunulmuştur:

4.2.1. Normallik

Bağımlı değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği histogram, kutu-bıyık grafiği, çarpıklık ve basıklık değeri ile belirlenmiştir Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi değişkeni normal dağılım göstermediğinden veriler logaritmik dönüştürmeyle dönüştürülmüştür. Logaritmik dönüştürme sonucu tekrar normallik

testleri uygulanmış ve verilerin normal dağılım sergilediği görülmüştür. Böylelikle birinci ön şart sağlanmıştır.

4.2.2. Varyans Eşitliği

Varyansların eşit olup olmadığını belirlemek için Levene's testi sonuçları incelenmiştir. Levene's testi sonucu ($p=.36$) varyansların eşit olduğunu göstermiştir ($p>.05$).

4.2.3. Örneklemelerin Birbirinden Bağımsızlığı

Örneklemelerin birbirinden bağımsız olması veri toplama araçlarının yönetilmesiyle ve ölçeklerin bağımsız bir şekilde doldurulmasıyla ilgilidir (Akdere, 2012). Çalışma kapsamında örneklemelerin bağımsızlığına ilişkin herhangi bir sorun bulunmaktadır.

4.2.4. Çoklu Korelasyon Varsayımları

Bağımlı değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlemek için verilerin bazı ön şartları sağlaması gerekmektedir. Bu şartlar; veri türlerinin aynı olması ve benzer dağılım göstermesidir (Field, 2009). Tüm veriler sürekli veri olduğundan birinci varsayım sağlanmıştır. Diğer taraftan tüm değişkenler normalleştirilerek benzer dağılım göstermesi sağlanarak ikinci ön şart da sağlanmıştır.

4.3. Deney ve Kontrol Gruplarında Öğrencilerin Kurguladıkları Hikâyelerin Uzunlukları ve Hikâye Kurgulama Beceri Düzeyleri

Çalışmada, öğrencilerin hikâye kurgulama beceri düzeyleri ve hikâye uzunlukları, gruplara ve cinsiyete göre betimsel olarak incelenmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.3'te sunulmuştur.

Tablo 4.3.

Gruplara ve Cinsiyete Göre Öğrencilerin Hikâye Uzunlukları ve Hikâye Kurgulama Beceri Düzeyleri

	Deney Grubu						Kontrol Grubu					
	(AG ile hikâye oluşturan grup)						(Resimlerle hikâye oluşturan grup)					
	Kız (N=25)		Erkek (N=25)		Toplam		Kız (N= 29)		Erkek (N=21)		Toplam	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Hikâye uzunluğu	173	91.17	170	69.70	172	80.33	157	74.16	130	45.77	146	64.67
Hikâye kurgulama beceri düzeyi	20.00	3.44	19.84	3.50	19.92	3.40	16.86	2.90	16.38	3.65	16.66	3.21

Elde edilen verilere göre, deney grubuna ait hikâye kurgulama beceri düzeyi ortalaması ($\bar{X}$ =19.92) kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{X}$ =16.66) yüksektir. Aynı şekilde toplam kelime sayısı ile hesaplanan hikâye uzunluklarına bakıldığında, deney grubunun hikâye uzunluğu ortalamasının ($\bar{X}$ =172) kontrol grubunun ortalamasına ($\bar{X}$ =146) göre yüksek olduğu da belirlenmiştir. Diğer taraftan her iki grupta da kız öğrencilerin hikâye uzunluğu ortalamasının daha yüksek olduğu görülürken, hikâye kurgulama beceri düzeyi ortalamasının hem kız hem erkeklerde birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney grubundaki hem kız hem erkek öğrencilerin her iki boyuta ait ortalamalarının, kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu da ortaya çıkarılmıştır.

4.3.1. Hikâye Uzunluğunun ve Hikâye Kurgulama Becerisinin Deney ve Kontrol Gruplarına ve Cinsiyete Göre Farkı

Çalışmada, gruplar ve cinsiyetler arasında, hikâye uzunluğu ve hikâye kurgulama becerisi açısından anlamlı bir farkın olup olmadığı belirlenmiştir. MANOVA testi sonucu elde edilen sonuçlar incelendiğinde deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür (*Wilk's Lambda* (Λ)= .810, $F_{(3,96)}$ =11.17, $p<.05$). Etki değerine göre, bağımlı değişkendeki varyansın %19'u grup değişkeni

tarafından açıklanmaktadır. Kız ve erkek öğrenciler arasında ise hikâye uzunluğu ve hikâye kurgulama becerisinin birlikte oluşturduğu bağımlı değişken açısından bir farklılık görülmemiştir (*Wilk's Lambda* (Λ)=.993, F =.340, $p>.05$). Ek olarak, grup ve cinsiyet arasında herhangi bir etkileşim olmadığı da belirlenmiştir (*Wilk's Lambda* (Λ)= .988, $F_{(3,96)}$ =.561, $p>.05$). MANOVA testine ilişkin elde edilen sonuçlar Tablo 4.4' te sunulmuştur.

Tablo 4.4.

Hikâye Uzunluğu ve Hikâye Kurgulama Beceri Düzeyine Ait MANOVA Sonuçları

	Λ	F	p	R^2
Intercept	.004	10555.05	.000	.996
Grup	.810	11.17	.000	.190
Cinsiyet	.993	.340	.712	.007
Grup*Cinsiyet	.988	.561	.573	.012

Gruplarda oluşan farklılıklar detaylı olarak incelendiğinde, hikâye uzunluğu açısından anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($F_{(3,96)}$ =4.75, $p<.05$, R^2 =.047). Etki değerine göre, hikâye uzunluğu değişkenindeki varyansın %5'i grup değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Bu doğrultuda deney grubundaki öğrencilerin daha uzun hikâyeler kurguladıkları gözlenirken, hem kız hem erkek öğrencilerin hemen aynı uzunlukta hikâyeler oluşturdukları ortaya çıkmıştır. Diğer taraftan gruplar arasında hikâye kurgulama becerisi açısından da anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($F_{(3,96)}$ =20.92, $p<.05$, R^2 =.18). Böylelikle deney grubundaki öğrencilerin ($\bar{X}$ =19.92, SS =3.40), kontrol grubundaki öğrencilere göre ($\bar{X}$ =16.66, SS =3.21) daha yüksek hikâye kurgulama beceri düzeyine sahip oldukları görülmüştür. Etki değerine göre, hikâye kurgulama becerisi değişkenindeki varyansın %18'i grup değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Bu doğrultuda elde edilen bulgular Tablo 4.5' te sunulmuştur.

Tablo 4.5.

Grup ve Cinsiyete göre Hikâye Uzunluğu ve Hikâye Kurgulama Beceri Düzeyindeki Farklılıklar

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişkenler	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	sd	F	p	R ²
Düzeltilmiş Model	Hikâye uzunluğu	.177	.059	3	1.96	.126	.06
	Hikâye kurgulama beceri düzeyi	.162	.054	3	6.99	.000	.18
Intercept	Hikâye uzunluğu	461.109	461.109	1	15251.40	.000	.99
	Hikâye kurgulama beceri düzeyi	154.662	154.662	1	19965.38	.000	.99
Grup	Hikâye uzunluğu	.144	.144	1	4.75	.032	.05
	Hikâye kurgulama beceri düzeyi	.162	.162	1	20.92	.000	.18
Cinsiyet	Hikâye uzunluğu	.021	.021	1	.68	.409	.01
	Hikâye kurgulama beceri düzeyi	.002	.002	1	.32	.573	.00
Grup*Cinsiyet	Hikâye uzunluğu	.031	.031	1	1.02	.316	.01
	Hikâye kurgulama beceri düzeyi	.002	.002	1	.20	.660	.00

4.4. Deney ve Kontrol Gruplarında Öğrencilerin Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Beceri Düzeyleri

Çalışma kapsamında, hikâyede yaratıcılığı kullanma beceri düzeyi, gruplara ve cinsiyete göre betimsel olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda elde edilen veriler Tablo 4.6'da sunulmuştur.

Tablo 4.6.

Gruplara ve Cinsiyete Göre Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerileri Düzeyleri

	Deney Grubu (AG ile hikâye oluşturan grup)				Kontrol Grubu (Resimlerle hikâye oluşturan grup)			
	Kız (N=25)	Erkek (N=25)	Toplam		Kız (N= 29)	Erkek (N=21)	Toplam	
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	SS
Sıfat sayısı	14	13	13	9.16	10	7	7	6.62
Farklı sıfat sayısı	6	7	7	3.16	5	4	4	2.46
Yaratıcı nesne sayısı	2	2	2	1.65	2	2	2	1.30
Toplam	22	22	22	12.70	17	13	13	9.15

Tablo 4.6’da görüldüğü gibi deney grubuna ait toplam hikâyede yaratıcılığı kullanma beceri düzeyi ortalaması ($\bar{X}=22$), kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{X}=13$) yüksektir. Deney grubundaki öğrenciler 7’si birbirinden farklı olmak üzere toplam 13 sıfat kullanırken, diğer gruptaki öğrencilerin 4’ü birbirinden farklı olmak üzere toplam 7 sıfat kullandıkları görülmüştür. Ayrıca her iki grupta da aynı sayıda yaratıcı nesne kullanıldığı da ortaya çıkarılmıştır. Diğer taraftan deney grubunda kız ve erkek öğrencilerin benzer özelliklere sahip olduğu görülürken, kontrol grubunda kız öğrencilerin hikâyede yaratıcılığı kullanma beceri düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca kontrol grubunda kızların sıfat sayısı ve farklı sıfat sayısı boyutlarda erkeklerden yüksek ortalamaya sahip olduğu da belirlenmiştir.

4.4.1. Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisinin Deney ve Kontrol Gruplarına ve Cinsiyete Göre Farkı

Çalışmada gruplar ve cinsiyetler arasında hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi açısından anlamlı bir farkın olup olmadığı belirlenmiştir. ANOVA testine ilişkin elde edilen sonuçlar Tablo 4.7’ de sunulmuştur.

Tablo 4.7.

Grup ve Cinsiyete Göre Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisi Arasındaki Farklılıklar

Bağımsız Değişkenler	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	sd	F	p	R ²
Düzeltilmiş Model	1.401	.467	3	5.86	.001	.15
Intercept	141.547	141.547	1	1776.81	.000	.95
Cinsiyet	.189	.189	1	2.37	.127	.02
Grup	1.172	1.172	1	14.71	.000	.13
Grup*Cinsiyet	.175	.175	1	2.20	.141	.02

Tablo 4.7'ye bakıldığında gruplar arasında hikâyede yaratıcılığı kullanma beceri düzeyleri açısından anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($F_{(3, 96)}=14.71, p<.05, R^2=.13$). Bu doğrultuda, deney grubundaki öğrencilerin ($\bar{X}=22, SS=12.70$), kontrol grubundaki öğrencilere göre ($\bar{X}=13, SS=9.15$) hikâyeye kurgularken daha yaratıcı oldukları belirlenmiştir. Etki değerine göre, bağımlı değişkendeki varyansın %13'ü grup değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Kız ve erkek öğrenciler arasında hikâyede yaratıcılığı kullanma beceri düzeyleri açısından bir farklılık bulunmamıştır ($F_{(3, 96)}=2.37, p>.05, R^2=.02$). Grup ve cinsiyet arasında ise, hikâyede yaratıcılığı kullanma beceri düzeyleri açısından herhangi bir etkileşim gözlenmemiştir ($F_{(3, 96)}=2.20, p>.05, R^2=.02$).

4.4.2. Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisinin Alt Boyutları Olan Sıfat Sayısı, Farklı Sıfat Sayısı ve Yaratıcı Nesne Sayısının Gruplara ve Cinsiyete Göre Farkı

Çalışmada hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisinin alt boyutları olan sıfat sayısı, farklı sıfat sayısı ve yaratıcı nesne sayısının grup ve cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği detaylı bir şekilde incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir (*Wilk's Lambda* (Λ)= .852, $F_{(3, 106)}=5.45, p<.05$). Etki değerine göre, bağımlı değişkendeki varyansın %14'ü grup değişkeni tarafından açıklanmaktadır. MANOVA testine ilişkin elde edilen sonuçlar Tablo 4.8' de sunulmuştur.

Tablo 4.8.

Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisinin Alt Boyutları Olan Sıfat Sayısı, Farklı Sıfat Sayısı ve Yaratıcı Nesne Sayısına Ait MANOVA Sonuçları

	<i>A</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>R</i> ²
Intercept	.068	428.46	.000	.932
Grup	.852	5.45	.002	.148
Cinsiyet	.954	1.50	.209	.046
Grup*Cinsiyet	.982	.58	.630	.018

Gruplarda oluşan farklılıklar detaylı olarak incelendiğinde, sıfat sayısı ($F_{(3,96)}=14.46$, $p<.05$, $R^2=.13$) ve farklı sıfat sayısı ($F_{(3,96)}=16.24$, $p<.05$, $R^2=.15$) açısından anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Böylelikle deney grubundaki öğrencilerin hikâyelerinde daha zengin ve fazla sayıda sıfat kullandıkları belirlenmiştir. Diğer taraftan yaratıcı nesne açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır ($F_{(3,96)}=.97$, $p>.05$, $R^2=.01$). Bu durum AG teknolojisiyle hikâye kurgulamanın öğrencilerin kullandıkları yaratıcı nesne sayısına etki etmediğini göstermiştir. Etki değerine göre, sıfat sayısı değişkenindeki varyansın %13'ü, farklı sıfat sayısındaki değişkenindeki varyansın %15'i grup değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Grup ve cinsiyete göre hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisinin alt boyutlarına ilişkin bulgular Tablo 4.9' da sunulmuştur.

Tablo 4.9.

Grup ve Cinsiyete Göre Sıfat Sayısı, Farklı Sıfat Sayısı ve Yaratıcı Nesne Sayısındaki Farklılıklar

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişkenler	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	sd	F	p	R ²
Düzeltilmiş Model	Sıfat sayısı	1.477	.492	3	5.72	.001	.15
	Farklı sıfat sayısı	.769	.256	3	5.83	.001	.15
	Yaratıcı nesne sayısı	.086	.029	3	.52	.672	.02
Intercept	Sıfat sayısı	94.472	94.472	1	1098.26	.000	.92
	Farklı sıfat sayısı	57.060	57.060	1	1296.12	.000	.93
	Yaratıcı nesne sayısı	14.147	14.147	1	255.49	.000	.73
Grup	Sıfat sayısı	1.244	1.244	1	14.46	.000	.13
	Farklı sıfat sayısı	.715	.715	1	16.24	.000	.15
	Yaratıcı nesne sayısı	.054	.054	1	.97	.327	.01
Cinsiyet	Sıfat sayısı	.230	.230	1	2.67	.105	.03
	Farklı sıfat sayısı	.034	.034	1	.78	.379	.01
	Yaratıcı nesne sayısı	.012	.012	1	.22	.637	.00
Grup* Cinsiyet	Sıfat sayısı	.141	.141	1	1.64	.203	.02
	Farklı sıfat sayısı	.073	.073	1	1.66	.201	.02
	Yaratıcı nesne sayısı	.019	.019	1	.35	.555	.00

4.5. Deney ve Kontrol Gruplarında Hikâye Uzunluğu, Hikâye Kurgulama Becerisi ve Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisi Arasındaki İlişki

Çalışmada, deney ve kontrol gruplarındaki hikâye uzunluğu, hikâye kurgulama becerisi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı belirlenmiştir. Bunun için Pearson çoklu korelasyonu uygulanmıştır. Bu yönde elde edilen veriler Tablo 4.10'da sunulmuştur.

Tablo 4.10.

Gruplara göre Hikâye Uzunluğu ile Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Beceri Düzeyi Arasındaki İlişki

		Hikâye uzunluğu	Hikâye kurgulama becerisi	Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi
	Hikâye uzunluğu	1		
Deney Grubu (AG ile hikâye oluşturan grup)	Hikâye kurgulama becerisi	.735**	1	
	Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi	.658**	.319*	1
	Hikâye uzunluğu	1		
Kontrol Grubu (Resimlerle hikâye oluşturan grup)	Hikâye kurgulama becerisi	.643**	1	
	Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi	.632**	.347*	1

* $p < .05$ ** $p < .01$

Tablo 4.10'a bakıldığında deney grubunda hikâye uzunluğu ile hikâye kurgulama becerisi arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki ($r=.735$, $p<.01$) olduğu görülmüştür. Ayrıca hikâye uzunluğu ile hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı ($r=.658$, $p<.01$) ve hikâye kurgulama becerisi ile hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki ($r=.319$, $p<.05$) olduğu belirlenmiştir.

Aynı şekilde kontrol grubunda hikâye uzunluğu ile hikâye kurgulama becerisi arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki ($r=.643$, $p<.01$) bulunmuştur. Hikâye uzunluğu ile hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasında pozitif yönde

yüksek düzeyde anlamlı ($r=.632$, $p<.01$) ve hikâye kurgulama becerisi ile hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki ($r=.347$, $p<.01$) olduğu görülmüştür.

Buna göre her iki grupta da hikâyesi uzun olan öğrencilerin hikâyelerini daha iyi ve yaratıcı kurguladıkları ortaya çıkarılmıştır. Ancak AG ile hikâye oluşturan grupta daha güçlü ilişkilerin çıkması hikâyesi uzun öğrencilerin diğer gruba göre daha iyi ve yaratıcı hikâye kurguladıklarını göstermiştir. Ayrıca yine her iki grupta hikâyesini iyi kurgulayan öğrencilerin daha yaratıcı oldukları belirlenmiştir.

4.6. Bölüm Özeti

Çalışmada AG ile ve resimlerle hikâye oluşturan gruplar arasında hikâye uzunluğu ve hikâye kurgulama becerisi açısından anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ancak cinsiyet açısından herhangi bir farklılık görülmemiştir. Bu doğrultuda AG ile hikâye oluşturan gruba ait hikâye uzunluğu ve hikâye kurgulama beceri düzeyi ortalamasının resimlerle hikâye oluşturan grubun ortalamalarından yüksek olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan gruplar arasında hikâyede yaratıcılığı kullanma beceri düzeyi açısından da anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkarılmıştır. Ancak cinsiyet açısından bir farklılık görülmemiştir. Ayrıca hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi detaylı bir şekilde incelenerek gruplar arasında sıfat sayısı ve farklı sıfat sayısı açısından anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkarılmıştır. Son olarak hem deney hem de kontrol gruplarında hikâye uzunluğu ile hikâye kurgulama becerisi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki görülmüştür.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TARTIŞMA, SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Bilgisayar destekli etkileşimli hikâye platformlarında çocuklar hikâyeler dinleyip kendi hayal güçleri doğrultusunda hikâyeler oluşturabilmektedirler. Ancak sanal ortamlar her ne kadar çocuklara zengin etkileşim sunsa da, yaşanan en önemli problem gerçek ortam eksikliğidir. Özellikle gerçek ortam eksikliğinin, çocukların erken bilişsel gelişimlerine olumsuz etki eden önemli unsurlardan biri olduğu bilinmektedir (Vygotsky, 1986). Bu noktada AG'nin sanal ve gerçek ortamı birlikte sunma özelliği bu eksikliği gidermede etkili bir rol oynayabilir. Özellikle hikâyelerin AG teknolojisinin birlikte sunulması çocukların gelişimlerine önemli katkılar sağlayabilir. Bu doğrultuda araştırmacılar AG'nin okullarda en iyi şekilde nasıl uygulanabileceği konusuna odaklanmışlardır (Sumadio ve Rambli, 2010). Burada önemli olan nokta AG'nin okullarda yürütülen müfredata uygun olması, öğrenme sürecine uygun sağlanması ve müfredatlar tasarlanırken etkili etkileşimlerin oluşturulmasıdır (Hsiao vd., 2010). Bunun için AG ile desteklenmiş etkinliklerin okullarda uygulanmasının, bu teknolojinin eğitime entegrasyonuna katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Her ne kadar Clark (1983) ortamın öğrenmeye katkısı olmayacağını, ortam seçiminin mesajın aktarılma maliyetini ve kapsamını etkileyebileceğini savunsa da, bunun aksine öğrenmenin ortam özelliklerinden etkilendiğini savunan araştırmalarda mevcuttur (Kozma, 1991).

Araştırmacılar, 21. yy becerilerinin gelişimini destekleyen AG teknolojisini özellikle eğitimin ilk yıllarında etkili, yenilikçi ve uygun etkinliklerle uygulamanın yollarını araştırmaktadırlar (Schrier, 2006). Bu sebeple çalışmada hikâye oluştururken çocukların hikâye uzunluğunun, hikâye kurgulama ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisinin AG teknolojisini kullanma durumuna göre oluşturulmuş gruplara ve cinsiyete göre fark oluşturup oluşturmadığı incelenmiştir. Ayrıca gruplara göre bu değişkenler arasındaki ilişkiler ortaya çıkarılmıştır.

5.1.1. Hikâye Uzunluğu ve Hikâye Kurgulama Becerisi

Çalışmada hikâye uzunluğu ve hikâye kurgulama becerisi açısından AG ile ve resimlerle hikâye oluşturan gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. AG ile hikâye oluşturan gruba ait hikâye uzunluğu ve hikâye kurgulama beceri düzeyi ortalamasının resimlerle hikâye oluşturan grubun ortalamalarından yüksek olduğu belirlenmiştir.

AG ile oluşturulan hikâyelerin diğerlerine göre daha uzun olması, öğrencilerin hikâye oluşturma meşguliyet düzeyleriyle açıklanabilir. Zira teknolojinin hikâye etkinliklerine entegre edilmesinin çocukların dikkatlerini uzun süre tutmasını sağladığı bilinmektedir (Kara vd., 2012). Çocukların AG uygulamalarını bir sihir olarak görmeleri de bu duruma katkı sağlamış olabilir (Kim vd., 2013). Etkileşimli hikâye sistemlerinin 3B ve renkli karakter sunmasının meşguliyet düzeyine ve hikâyelerin uzun olmasına etkisinin olduğu tahmin edilmektedir. Pinhanez ve diğerleri (2000) hikâye etkinliklerinde özellikle çizgi karakterlerin kullanımının dikkati artıracak ve gerçeklik hissi katacağını ifade etmişlerdir. Bu noktadan hareketle AG ile hikâye uygulamasına katılan çocukların hikâye uzunluklarının fazla olması, AG ile 3B çizgi karakterlerin kullanımıyla açıklanabilir. Nitekim 3B içeriklerin öğrencileri daha çok memnun edebilecek özelliğe sahip olduğu (Keedy vd., 2011), olayların anlaşılmasını kolaylaştırdığı ve öğrencilerin dikkatlerini çekmek için etkili olduğu (Aziz vd., 2012) belirtilmektedir.

Çocukların dikkatini çekerek meşguliyeti sağlama noktasında, görüntü kalitesinin önemli rol oynadığı tahmin edilmektedir. Alan yazında AG teknolojisinde kullanılan görüntüleme sistemlerinin gerçeklik hissi vermede farklılık gösterdiği ifade edilmektedir. Özellikle başa monte edilen sistemler ile uzamsal görüntüleme sistemlerinin taşınabilir görüntüleme sistemlerine göre daha etkili olduğu görülmüştür (Carmigniani vd., 2010; Krevelen ve Poelman, 2010). Çalışmada uzamsal görüntüleme sistemlerinden projeksiyon yansıtması kullanılmasının görüntü kalitesini artırdığı ve böylelikle gerçeklik hissi sağlanarak çocukların meşguliyetlerini artırdığı düşünülmektedir.

Hikâye kurgulama becerisinin AG kullanan grupta daha yüksek çıkması çalışmadan elde edilen bir diğer sonuçtur. Benzer sonuçlar Ryokai ve Cassell (1999)

çalışmasında da görülmüştür. Nitekim AG teknolojisi 3B nesnelerle birleştğinde hikâye anlatımı için dikkat çekici bir uygulama olarak görülmektedir (Kim vd., 2013). AG ile hikâye oluşturan çocuklar 3B nesnelerle hikâyelerini kurguladıklarından, hikâyeler daha dikkat çekici ve anlaşılır olmaktadır. Böylelikle daha heyecan verici ve eğlenceli bir etkinlik haline gelmektedir (Zhou vd., 2004b). Ayrıca hikâyeyi oluştururken çizgi karakterleri hareket ettirmek ve onlarla etkileşime geçmek hem meşguliyeti artırmakta hem de hikâyede geçen olayları hatırlamayı kolaylaştırmaktadır (Dünser ve Hornecker, 2007b). Dahası çizgi karakterlerin hikâyenin kahramanları olarak kullanımı çocukların hikâyelerine olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Alan yazında çocukların elleriyle hareket ettirdiği fiziksel nesnenin dijital ortamda eş zamanlı yansımalarının hareket ettiğini görmesi etkili hikâye oluşturmada önemli etmenlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Kara vd., 2012). Benzer şekilde bu çalışmada da AG ile hikâye oluşturan çocukların karakterlerle hikâye oluşturarak 3B nesne görüntülerini dijital ortamda görmelerinin, çocukların hikâye kurgulama becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı düşünülmektedir.

Karakterlerle hikâye anlatmak çocukların iç dünyalarını anlamayı kolaylaştırmakta ve çocukların gelişimlerine önemli katkılar sağlamaktadır (Ryokai ve Cassel, 1999). Buna benzer etkinliklerin okullara entegre edilmesinin çocukların gelişimleri için fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Nitekim hikâye anlatımının eğitimde önemli rol oynadığı, özellikle ilköğretimde çocukların hayal gücünü geliştiren bilişsel araçlar olduğu bilinen bir gerçektir. Bu sebeptendir ki son zamanlarda okullarda geleneksel yöntemlerden ziyade etkileşimli hikâye anlatımının kullanımına yönelik bir yönelim oluşmaktadır (Chu vd., 2013). Diğer taraftan AG uygulamalarının hem formal hem de informal öğrenme ortamları için etkili bir araç olma potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir (Resch, 2013). Bu doğrultuda AG uygulamalarıyla gerçekleştirilen hikâye etkinliklerinin çocukların gelişimlerine önemli katkılar sağlayabilir.

AG teknolojisiyle tasarlanan hikâye etkinliklerinin öğrenme etkinliklerinde ilk elden deneyim elde etme ve etkileşimli uygulamalarda bulunma fırsatı tanıyacağı ön görülmektedir. Teknolojinin çoğu zaman öğrenciyi pasif ya da dinleyici/izleyici konumunda tutması en önemli problemlerden birisidir (Núñez vd., 2008). Ancak AG teknolojisinin sunduğu özelliklerle yaparak yaşayarak öğrenmeyi ve yapılandırmacılığı desteklemesi (Kirner vd., 2012; Wojciechowski ve Cellary, 2013) bu problemi ortadan

kaldırmakla birlikte eğitimde teknoloji kullanımına farklı bir boyut kazandırmaktadır. Nitekim öğrencilerin daha fazla ve iyi bir şekilde öğrenebilmeleri için hem deneyime dayalı hem de etkileşimli etkinliklere katılmaları gerektiği bilinmektedir (Núñez vd., 2008). Her ne kadar AG uygulamaları eğitime önemli katkılar sağlayıp dikkat çekici olsa da, hala üstesinden gelinmesi gereken pek çok problem de bulunmaktadır. Bunların başında AG uygulamaları için içerik geliştirmenin ve uygulamanın zor oluşu gelmektedir. Özellikle 3B nesne geliştirmenin teknik bilgi gerektirmesi nedeniyle pek çok öğretmen ve öğrencinin AG'yi kullanmaya ön yargılı yaklaştığı bilinmektedir (Yuen vd., 2011).

Hikâye uzunluğu ve hikâye kurgulama becerisi cinsiyetler açısından incelendiğinde, çalışmada cinsiyete göre herhangi bir farklılık görülmemiştir. Ancak AG teknolojisiyle hikâye canlandıran gruptaki hem kız hem erkek öğrencilerin her iki boyuta ait ortalamalarının diğer gruptaki kız ve erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu ortaya çıkarılmıştır. Diğer taraftan her iki grupta da kız öğrencilerin hikâye uzunluklarının erkek öğrencilere göre daha fazla olduğu görülmüştür. Kız öğrencilerin hikâye oluşturma noktasında erkeklerden daha iyi oldukları Casey ve diğerleri (2008)'in çalışmasının sonuçlarında da ifade edilmiştir. Benzer şekilde Obregón (2014) da sunduğu araştırma sonuçlarında hikâye kurgulama becerisi açısından cinsiyetler arasında bir farklılık bulunmadığı ancak kız ve erkeklerin hikâye oluşturmada farklı noktalarda birbirlerine üstünlük sağlayabildiklerini ifade etmiştir. Diğer taraftan hikâye kurgulama becerisinin alan yazında daha çok yaşa göre farklılık gösterdiği görülmüştür. Küçük yaştaki çocukların basit ifadeler kullandığı, daha büyük çocukların diyaloglar ile özel karakterlere yer verdikleri ve dil becerilerini daha iyi kullandıkları belirlenmiştir (Cassell ve Ryokai, 2001). Bu noktadan hareketle gelecekte yapılacak çalışmalarda cinsiyetten ziyade yaşa göre karşılaştırmaların yapılmasında daha etkili sonuçların elde edileceği düşünülmektedir.

5.1.2. Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisi

Çalışmada gruplar arasında hikâyede yaratıcılığı kullanma beceri düzeyleri açısından anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. AG ile hikâye canlandıran gruba ait hikâyede yaratıcılığı kullanma beceri düzeyi ortalamasının resimlerle hikâye canlandıran grubun ortalamasından yüksek olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak deney

grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre hikâye kurgularken daha yaratıcı oldukları anlaşılmıştır. Bu durumun oluşmasında hem etkileşimli hikâye etkinliğinin hem de AG teknolojisinin kullanımının etkili olduğu düşünülmektedir. Zira AG'nin yaratıcılığı ve hayal gücünü harekete geçirme potansiyelinin olduğu (Klopfer ve Yoon, 2004), etkileşimli hikâyelerin de zengin içerikle çocukların özgürce yaratıcı hikâyeler geliştirmelerine fırsat tanıdığı bilinmektedir (Stapleton vd., 2002). Bu doğrultuda araştırmacılar yeni teknolojileri hikâye etkinliklerine entegre ederek etkileşimli hale getirmek için çalışmalar yürütmektedirler. Ancak yeni teknolojilere odaklanmada önemli olan çocukları aktif kılarak onların yaratıcılıklarını harekete geçirmektir. Bunun için kullanılacak teknolojinin uygun pedagojik uygulamalarla desteklenmesi gerekmektedir (Kara vd., 2012). Walczak ve diğerleri (2006) yaratıcılığın etkin bir şekilde geliştirilmesi için öğretim metotlarında değişime gidilmesi gerektiğini, bunun için de çocukları pasif olmaktan uzaklaştırıp aktif katılımcı rolüne getirme yönündeki değişimin zorunlu olduğunu belirtmiştir. Bu doğrultuda bu çalışmada öğrenciler uygulamada aktif bir şekilde rol aldıklarından bu uygulamanın onların yaratıcılıklarını geliştirmelerine katkı sağladığı düşünülmektedir.

Hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi çalışmada detaylı bir şekilde incelendiğinde gruplar arasında sıfat sayısı ve farklı sıfat sayısı açısından anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. AG ile hikâye oluşturan gruptaki öğrencilerin hikâyelerinde daha zengin ve fazla sayıda sıfat kullandıkları belirlenmiştir. Alan yazında hikâyelerde sıfat kullanımının hikâyeleri zenginleştirdiği ve yaratıcılığın göstergesi olduğu belirtilmektedir. Ancak sıfat kullanımına yönelik kaynak alan yazında sınırlıdır (Howe ve Bruno, 2010). Buna yönelik Maloney ve Hopkins (1973) hikâyelerde daha fazla sıfat kullanımının yaratıcılığın göstergesi olabileceğini ifade etmiştir (Akt: Howe ve Bruno, 2010).

Cinsiyetler açısından hikâyelerde yaratıcılığı kullanma beceri düzeyi incelendiğinde ise kız ve erkek öğrenciler arasında bir farklılık görülmemiştir. Alan yazında hikâyelerde yaratıcılığı kullanma becerisi adı altında olmasa da cinsiyete göre yaratıcılığın fark gösterip göstermediğini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaya paralel olarak cinsiyetler arasında yaratıcılık açısından farklılık bulunmayan araştırmalar da yer almaktadır (Chan, 2005; Cheung vd., 2004; Desousa vd., 2003; Harris, 2004; Lee, 2002). Ancak deney grubunda kız ve erkek öğrencilerin aynı

özelliklere sahip olduğu belirlenmiş, kontrol grubunda kız öğrencilerin hikâyede yaratıcılığı kullanma beceri düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha fazla olduğu ortaya çıkarılmıştır. Benzer sonuçlar Baer'in (1997) çalışmasında da görülmüştür. Bu sonuçların aksine Lee (2005) de yaratıcı düşünme yeteneğinin cinsiyete göre farklılık gösterdiğini ifade etmiş, kızların daha yüksek bir ortalamaoya sahip olduğunu belirtmiştir. Kızların yaratıcılık açısından yüksek ortalamaoya sahip olmaları bu çalışmanın sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir.

5.1.3. Hikâye Uzunluğu, Hikâye Kurgulama Becerisi ve Hikâyede Yaratıcılığı Kullanma Becerisi Arasındaki İlişkiler

Hem deney hem de kontrol gruplarında hikâye uzunluğu ile hikâye kurgulama becerisi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki görülmüştür. Ayrıca hikâye kurgulama becerisi ile hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasında da pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Buna göre her iki grupta da hikâyesi uzun olan öğrencilerin hikâyelerini daha iyi ve yaratıcı kurguladıkları ortaya çıkarılmıştır. Ancak AG ile hikâye oluşturan grupta daha güçlü ilişkilerin çıkması hikâyesi uzun öğrencilerin diğer gruba göre daha iyi ve yaratıcı hikâye kurgulamalarıyla açıklanabilir. Son olarak hikâyesini iyi kurgulayan öğrencilerin daha yaratıcı oldukları görülmüştür.

Hikâye uzunluğu ile hikâye kurgulama becerisi arasındaki ilişki hikâyelerin detaylı bir şekilde anlatılması, olaylara ve karakterlere daha derinlemesine yer verilmesiyle açıklanabilir. Nitekim hikâyeler değerlendirilirken karakter, ortam, olayın başlangıcı, karakter psikolojisi, plan, eylem, karmaşa/zorluk, sonuç, kalıplaşmış ifadeler, zaman belirten ifadeler, sebep/sonuç zarfları, diyaloglar ve hikâyeyi anlatan kişinin yorumlaması incelenmektedir (Petersen vd., 2008). Tüm bu boyutları etkili bir şekilde bünyesinde barındıran hikâyelerin uzun olması beklenen bir sonuçtur. Hikâye uzunluğu ile hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisinin ilişkili çıkması uzun hikâyelerde daha fazla betimleyici kelimelerin yer alma olasılığıyla açıklanabilir. Zira sıfat gibi betimsel ifadelerin hikâyelerdeki yaratıcılığın en önemli yordayıcıları olduğu bilinmektedir (Howe ve Bruno, 2010). Hikâye kurgulama becerisi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasındaki ilişki yine hikâyede yer alan karakter zenginliği, hikâyenin geçtiği ortam, olayın başlangıcı, yaşanan karmaşa ve zorluklar ile

hikâyenin sonucunun çocuğun hayal gücüyle birleşmesiyle açıklanabilir. Ayrıca çocukların hikâyeleri kendi hayal güçleriyle oluşturmaları yaratıcı hikâyeler geliştirmelerini sağlamaktadır (Kara vd., 2012). Çocuklara bilgisayar destekli dinamik içerikler sağlamak ve geniş seçenekler sunmak onların zengin hikâyeler oluşturmalarına fırsat vermektedir. Böylelikle çocuklar hayal güçlerini kullanarak içerik açısından daha zengin ve yaratıcı hikâyeler oluşturabilmektedirler (Cassell ve Ryoaki, 2001; Kara vd., 2012). Çalışma kapsamında çocuklara kendi hayal güçleriyle hikâye oluşturmaları için fırsat tanınması çocukların yaratıcılıklarına olumlu yönde katkı sağlamış olabilir.

Bu çalışma ortaokul 5. sınıf düzeyindeki 100 öğrencinin birer tane hikâye kurgulaması sonucunda elde edilen verilerle sınırlıdır. Bu doğrultuda ileriki çalışmaların farklı örneklem düzeyleriyle yapılması hikâye etkinliklerinin ve yaratıcılığın düzeye göre nasıl farklılık gösterdiğini ortaya çıkarılabilir. Ayrıca uygulamaların uzun süreli yapılması sonuçların daha güvenilir olmasını sağlayıp, derinlemesine bilgi edilmesine katkı sağlayabilir. Ayrıca hikâye kurgulama becerisi alan yazından elde edilen bir ölçekle, bir araştırmacı tarafından belirlenmiştir. Yanlılığı gidermek adına birden fazla araştırmacı değerlendirmeyi yapıp, birden fazla ölçekle hikâyeler farklı açılardan değerlendirilebilir. Hikâyelerdeki yaratıcılığı belirleme düzeyi sıfat sayısı, çeşitliliği ve yaratıcı nesne sayısı ile sınırlıdır. Bu sınırlılığı gidermek için alan uzmanlarının görüşleri alınıp sıfat sayısı ve yaratıcı nesne sayısına ek olarak başka faktörlerde belirlenebilir. Son olarak bu çalışmada hikâye kurgulama beceri düzeyi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma düzeyi yalnızca nicel boyutuyla sınırlıdır. Araştırmanın sonuçlarına zenginlik katması amacıyla nitel bulgulara da yer verilmesi önerilmektedir.

5.2. Sonuçlar

Bu çalışmada hikâye oluştururken çocukların AG teknolojisini kullanmalarının, hikâye uzunluğu, hikâye kurgulama ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisine etkisi incelenmiştir. Ayrıca gruplara göre hikâye uzunluğu, hikâye kurgulama becerisi ve hikâyede yaratıcılığı kullanma becerisi arasındaki ilişkiler ortaya çıkarılmıştır. Varsayımlar ve sınırlılıklar dâhilinde bu çalışmadan elde edilen sonuçlar şöyledir:

- AG ile hikâye kurgulayan öğrencilerin daha uzun ve daha nitelikli hikâyeler kurguladıkları görülmüştür. Öğrenciler AG uygulamalarını bir sihir olarak algıladıklarından uygulama onlar için dikkat çekici ve eğlenceli olmuştur. Ayrıca çizgi karakterlerin ve 3B nesnelerin uygulamada yer alması yine öğrencilerin hikâyelerle daha fazla meşgul olmalarını sağlamış ve etkileşimlerini artırmıştır.

- Kız öğrencilerin erkeklere göre daha iyi ve uzun hikâyeler kurguladıkları belirlenmiştir. Ancak kız ve erkek öğrencilerin hikâyeler kurgularken birbirlerine farklı noktalarda üstünlük sağladıkları bilinmektedir.

- AG ile hikâye kurgulayan öğrencilerin hikâyelerini daha yaratıcı bir şekilde oluşturdukları ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca bu öğrencilerin hikâyelerinde daha fazla sayıda ve çeşitli sıfat kullandıkları görülmüştür. Öğrenciler AG teknolojisi sayesinde daha aktif olduklarından, bu durumun öğrencilerin hikâyelerini daha yaratıcı kurgulamalarına katkı sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca 3B nesneleri renkli olarak görmeleri ortamı betimlemelerini sağlamış olabileceğinden, kullanılan sıfat sayısının ve çeşitliliğin zengin olduğu tahmin edilmektedir.

- Kız ve erkek öğrencilerin yaratıcılık açısından aynı özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir. Bu noktadan hareketle cinsiyetin hikâyelerde yaratıcılığı kullanma becerisi açısından önemli olmadığı görülmüştür.

- Her iki grupta da hikâyesi uzun olan öğrencilerin hikâyelerini daha iyi ve yaratıcı kurguladıkları ve hikâyesini iyi kurgulayan öğrencilerin daha yaratıcı oldukları ortaya çıkarılmıştır. Her iki grupta da öğrenciler hikâyelerine detaylı bir şekilde yer verdiklerinden, olayları ve karakterleri derinlemesine anlattıklarından ve fazla sayıda betimleyici sözcükler kullandıklarından bu değişkenler birbirleriyle ilişkili çıkmıştır.

5.3. Öneriler

Çalışma sonucunda uygulayıcılara ve araştırmacılara öneriler şöyledir:

- Bu çalışmada öğrencilerin bilişsel süreçleri incelenmemiştir. Gelecekteki çalışmalarda bilişsel konular üzerine çalışmaların yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

- Çalışmada cinsiyet karşılaştırmasından anlamlı bir sonuç elde edilememiştir. Gelecekteki çalışmalarda kültüre ve yaş seviyesine göre karşılaştırmalar yapılabilir. Özellikle yaş faktörü hikâye kurgulamada önemli bir faktördür.

- Çalışmada uygulamalar tek seferde ve kısa sürede yapılmıştır. AG ile yapılan hikâye uygulamalarının süresi daha uzun tutularak küçük bir örneklem grubuyla nitel bir çalışma yürütülebilir. Uygulamaların uzun süreli yapılması sonuçların daha güvenilir olmasını sağlayıp, derinlemesine bilgi edilmesine katkı sağlayabilir.

- Hikâye etkinliklerinde kız ve erkek öğrencilerin farklı noktalarda birbirlerine üstünlük sağladıkları bilinmektedir. Bu sebeple cinsiyete göre hikâyeler derinlemesine incelenip AG'nin hangi noktalarda etkili olduğu ve hangi öğrencilerin daha başarılı oldukları belirlenebilir.

- AG, yeni ve çok yaygın olmayan bir teknoloji olduğundan öğrenciler üzerinde yenilik etkisi yaratabilir. Bunun önüne geçmek için asıl uygulamalar yapılmadan önce öğrencilerin bu teknolojiyi daha uzun süreli kullanmaları sağlanabilir.

- Çalışmada her bir değişken araştırmacı tarafından bir ölçekle değerlendirilmiştir. Yanlılığı azaltmak adına birden fazla araştırmacı değerlendirmeyi yapıp, birden fazla ölçekle hikâyeler farklı açılardan değerlendirilebilir.

- Çalışma kapsamında elde edilen sonuçların büyük bir kısmı meşguliyet değişkeniyle açıklanabilmektedir. Bu sebeple, AG ile desteklenmiş hikâye uygulamalarında meşguliyetin derinlemesine incelenmesi tavsiye edilmektedir.

- Hikâye uygulamalarıyla ilgili çalışmaların okul öncesi grubuyla yürütülmesinin daha faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu yaştaki çocukların hayal dünyaları 5. sınıf seviyesine göre daha farklı olduğundan, bu örneklem grubundan daha etkili sonuçlar alınacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca farklı örneklem düzeyleriyle çalışmaların yapılması hikâye etkinliklerinin ve yaratıcılığın düzeye göre nasıl farklılık gösterdiğini ortaya çıkarılabilir.

- AG destekli etkileşimli hikâye etkinliği geliştirirken kullanılan 3B nesnelerin kalitesi ve çocukların seviyesine uygunluğu önemlidir. Bu noktada içerik geliştirirken daha profesyonel ve karikatürize edilmiş çizimlerin kullanılması önerilmektedir.

- AG ile içerik geliştirirken kullanılan yazılımın dikkatli seçilmesi, uygulamanın kalitesini etkilemektedir. Bu doğrultuda geliştirmeye başlamadan önce birden fazla yazılımı deneyip sonrasında içerik geliştirmek faydalı olabilir.

- AG uygulamaları ışık, çıktı kalitesi, kamera özellikleri gibi fiziksel etmenlerden olumsuz etkilenmektedir. Bu sebeple bu etmenlerin etkisinin en aza indirilmesi için önlem alınmalıdır.

KAYNAKÇA

- Akçam, M. (2007). *İlköğretim fen bilgisi derslerinde yaratıcı etkinliklerin öğrencilerin tutum ve başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Balıkesir üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Akdere, N. (2012). *Turkish pre-service teachers' Critical thinking levels, Attitudes and self-efficacy beliefs in Teaching for critical thinking*. Unpublished doctoral dissertation. Middle East Technical University, Ankara.
- Alcañiz, M., Contero, M. Pérez-López D.C., and Ortega, M. (2010). Augmented reality technology for education, new achievements in technology education and development, Safeeullah Soomro (Ed.), *InTech*. http://cdn.intechopen.com/pdfs/10538/InTech-Augmented_reality_technology_for_education.pdf
- Alsumait, A., and Al-Musawi, Z.S. (2013). Creative and innovative e-learning using interactive storytelling. *International Journal of Pervasive Computing and Communications*, 9(3), 209-226. DOI 10.1108/IJPCC-07-2013-0016.
- Ananny, M., and Cassell, J. (April, 2001) *Telling tales: a new toy for encouraging written literacy through oral storytelling*. Paper presented at Society for Research in Child Development Conference, Minneapolis, USA.
- Arvanitis, T. N., Petrou, A., Knight, J. F., Savas, S., Sotiriou, S., Gargalakos, M., vd. (2007). Human factors and qualitative pedagogical evaluation of a mobile augmented reality system for science education used by learners with physical disabilities. *Personal and Ubiquitous Computing*, 13(3), 243–250.
- Aziz, N.A.A., Aziz, K.A.; Paul, A., Yusof, A.M., and Noor, N.S.M. (2012). *Providing augmented reality based education for students with attention deficit hyperactive disorder via cloud computing: Its advantages*. Proceedings of Advanced Communication Technology (ICACT) 14th International Conference, 577-581.
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355- 385.
- Azuma, R. T., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., and MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21, 34-37.
- Azuma, R.T. (2004). Overview of augmented reality. Proceeding of SIGGRAPH '04. DOI:10.1145/1103900.1103926.

- Baer, J. (1997). Gender differences in the effects of anticipated evaluation on creativity. *Creativity Research Journal*, 10, 25-31.
- Balog, A., and Pribeanu, C. (2010). The role of perceived enjoyment in the students' acceptance of an augmented reality teaching platform: a structural equation modelling approach. *Studies in Informatics and Control*, 19(3), 319-330.
- Banathy, B.H. (1991). *Systems Design of Education*. NJ: Educational Technology Publications.
- Bers, M. and Cassell, J. (1999). Interactive storytelling systems for children: Using technology to explore language and identity. *Journal of Interactive Learning Research*, 9(2), 603-609.
- Billinghurst, M. (2002). Augmented Reality in Education. New Horizons for Learning, December 2002. 15.01.2014 tarihinde <http://www.newhorizons.org/strategies/technology/billinghurst.htm> adresinden erişilmiştir.
- Billinghurst, M. and Dünser, A. (2012). Augmented Reality in the Classroom. *Computer*, 45(7), 56-63.
- Billinghurst, M., Kato, H., and Poupyrev, I. (2001). The magic book-moving seamlessly between reality and virtuality, *IEEE Computer Graphics and Application*, 21(3), 6-8.
- Bimber, O. and Raskar, R. (2004). Spatial augmented reality merging real and virtual worlds. 12. 02. 2014 tarihinde <http://cs.iupui.edu/~tuceryan/pdf-repository/Bimber2005.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Blum, T., Kleeberger, V., Bichlmeier, C., and Navab, N. (2012a, March). *Miracle: an augmented reality magic mirror system for anatomy education*. Paper presented at IEEE Virtual Reality Conference, Munich, Germany.
- Blum, T., Kleeberger, V., Bichlmeier, C., and Navab, N. (2012b, March). *Miracle: Augmented Reality in-situ visualization of human anatomy using a magic mirror*. Paper presented at IEEE Virtual Reality Conference, Munich, Germany.
- Bujak, K.R., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., and Golubski, G. (2013). A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. *Computers and Education*, 68, 536-544.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

- Cao, X., Lindley, S., Helmes, J., and Sellen, A. (2010). *Telling the whole story: anticipation, inspiration and reputation in a field deployment of TellTable*. Proceedings of the 2010 ACM conference on computer supported cooperative work (CSCW '10), 251–260.
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., and Ivkovic, M. (2010). Augmented reality technologies, systems and applications. *Multimedia Tools and Applications*, 51(1), 341-377.
- Casey, B., Erkut, S., Ceder, I., and Young, J.M. (2008). Use of a storytelling context to improve girls' and boys' geometry skills in kindergarten. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29(1), 29-48. Doi:10.1016/j.appdev.2007.10.005.
- Cassell, J., and Ryokai, K. (2001). Making space for voice: Technologies to support children's fantasy and storytelling. *Personal and Ubiquitous Computing*, 5, 169-190.
- Cassell, J. (2002). We have these rules inside: The effect of exercising voice in a children's online forum. S.L. Calvert, A.B. Jordan, and R.R. Cocking (Eds.), *Children in the digital age: Influences of electronic media on development*, Praeger, Westport, CT.
- Caudell, T.P. and Mizell, D.W. (1992). *Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes*. Proceedings of the 25th Hawaii International Conference on System Sciences, 659.
- Çavaş, B., Huyugüzel Çavaş, P., and Taşkin Can, B. (2002). Eğitimde sanal gerçeklik. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4), 110-116.
- Cavazza M., Lugin J., Pizzi D., and Charles F. (2007). *Madame Bovary on the holodeck: Immersive interactive storytelling*. Proceedings of the 15th international conference on multimedia (MULTIMEDIA'07), 651–660.
- Cavazza, M., Charles, F., and Mead, S. J. (2002). Planning characters' behavior in interactive storytelling. *The Journal of Visualization and Computer Animation*, 13, 121-131. DOI: 10.1002/vis.285.
- Cellary, W. (2002). Social changes. W. Cellary (Ed.), *Poland and the global information society: Logging on* (pp. 29–33). Warsaw: UNDP. 19.12.13 tarihinde. http://hdr.undp.org/es/informes/nacional/europacei/poland/poland_2001_en.pdf adresinden erişilmiştir.

- Champion, E. (2006). Enhancing learning through 3D virtual environments. In E. K. Sorensen, and D.Ó. Murchú (Eds.), *Enhancing learning through technology* (pp. 103–124). London: Ideas Group Inc., Information Science Publishing.
- Chan, D.W. (2005). Self-perceived creativity, family hardiness, and emotional intelligence of Chinese gifted students in Hong Kong. *Journal of Secondary Gifted Education*, 16, 47-56.
- Chang, G., Morreale, P., and Medicherla, P. (2010). Applications of augmented reality systems in education. D.Gibson and B. Dodge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*, (pp.1380-1385). Chesapeake, VA: AACE.
- Chen, K-H., and Tsai, C-C. (2012). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of Science Education and Technology*, 22, 449-462. DOI: 10.1007/s10956-012-9405-9.
- Chen, Y-C. (2006). *A study of comparing the use of augmented reality and physical models in chemistry education*. Proceedings of the 2006 ACM international conference on Virtual reality continuum and its applications, 369-372. DOI:10.1145/1128923.1128990.
- Cheung, P. C., Lau, S., Chan, D. W., and Wu, W. Y. H. (2004). Creative potential of school children in Hong Kong: Norms of the Wallach–Kogan Creativity Tests and their implications. *Creativity Research Journal*, 16, 69–78.
- Chiang, C. W., and Chen, L. C. (2012). A study on the interaction styles of an augmented reality game for active learning with a folk festival book. M. Marcelo Soares (Ed), *Advances in Usability Evaluation Part II* (pp.113–122). CRC Press.
- Chien, C.H., Chen, C.H., and Jeng, T.S. (2010). *An interactive augmented reality system for learning anatomy structure*. Proceedings of International Conference of Engineers and Computer Scientists, 370-375.
- Chu, S.L., Quek, F., and Tanenbaum, J. (2013). Performative authoring: Nurturing storytelling in children through imaginative enactment, *Computer Science*, 8230, 144-155.
- Clark, R.E. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research*, 53, 445-459.

- Cohen, L., Manion, L., and Morrison, K. (2007). *Research methods in education 6th edition*. London: Routledge.
- Cook, T.D., Campbell, D.T., and Peracchio, L. (1990). Quasi experimentation. In M. D. Dunnette and L. M. Hough (Eds.), *Handbook of industrial & organizational psychology* (2nd ed., Vol. 1, pp. 491-576). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Coulter, C., Michael, C., and Poynor, L. (2007) Storytelling as pedagogy: an unexpected outcome of narrative inquiry. *Curriculum Inquiry*, 37(2), 103–121. DOI: 10.1111/j.1467-873X.2007.00375.x.
- Damala, A., Cubaud, P., Bationo, A., Houlier, P., and Marchal, I. (2008). *Bridging the gap between the digital and the physical: Design and evaluation of a mobile augmented reality guide for the museum visit*. Proceedings of 3rd ACM International Conference on Digital and Interactive Media in Entertainment and Arts, 120-128.
- Dede, C. (Konuşmacı). (2008). Immersive interfaces for learning: Opportunities and perils [motion picture]. (Available from The President and Fellows of Harvard College). <http://cyber.law.harvard.edu/interactive/events/luncheon/2008/12/dede>
- Demir, M. K. (2006). *İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler derslerinde eleştirel düşünme düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- DePriest, D. (2012). *The fifth dimension: How augmented reality is launching worlds within our world*. Proceedings of TCC - Teaching Colleges and Community Worldwide Online Conference, 6-13.
- Desousa Filho, P.G. and Alencar, E. (2003). Creative thinking abilities in institutionalized and non institutionalized children. *Estudos de Psicologia* (Campinas), 20(3), 23-35.
- Dillon, G. and Underwood, J. (2012). Computer mediated imaginative storytelling in children with autism, *International Journal of Human-Computer Studies*, 70(2), 169-178. Doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2011.10.002>.
- Dodsworth, 2010. When phones get really, really smart. 25.03.2014 tarihinde <http://dodsworth.com/presentations> adresinden erişilmiştir.

- Druin, A., Reville, G., Bederson, B.B., Hourcade, J.P., Farber, A., and Lee, J., vd. (2003). A collaborative digital library for children: a descriptive study of children's collaborative behaviors and dialogue. *Journal of Computer-assisted Learning*, 19, 239-248.
- Dünser, A. (2008). Supporting low ability readers with interactive augmented reality. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine: Changing the Face of Healthcare*, 6, 41-48.
- Dünser, A. and Hornecker E. (2007a). *Lessons from an AR Book study*. Proceedings of the 1st international conference on Tangible and embedded interaction, 179 – 182. Doi:10.1145/1226969.1227006.
- Dünser, A., and Hornecker, E. (2007b). *An observational study of children interacting with an augmented story book*. Proceedings of 2nd International Conference of E-Learning and Games (Edutainment 2007), 305-315.
- Erdoğan, M.Y. (2006). Yaratıcılık değerlendirme ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(12), 61-79.
- Fails, J., Druin, A., and Guha, M. (2014). Interactive storytelling: interacting with people, environment, and technology. *International Journal of Arts and Technology*, 7(1), 112 – 124. DOI: 10.1504/IJART.2014.058946.
- Farias, L., and Dantas, R.R. (2011, September). *Educ-AR: A tool for assist the creation of augmented reality content for education*. Paper presented at the IEEE International Conference on Virtual Environments, Human-Computer Interfaces and Measurement Systems, 19-21.
- Field, A.P. (2009). *Discovering statistics using SPSS for Windows: Advanced techniques for the beginner*. London: Sage.
- Fraenkel, J.R. and Wallen, N.E. (2000). *How to Design and Evaluate Research in Education (4th Edt.)*. London: McGraw Hill.
- Fridin, M. (2014). Storytelling by a kindergarten social assistive robot: A tool for constructive learning in preschool education. *Computers and Education* 70, 53–64.
- Fyle, B. (1985). Encouraging creative thinking in children. *Teacher Education Quarterly*, 12(1), 30-35.

- Garzotto, F. and Forfori, M. (2006, June). *FaTe2: Storytelling edutainment experiences in 2D and 3D collaborative spaces*. Paper presented at IDC '06, Tampere, Finland.
- Grasset, R., Duenser, A., and Billinghurst, M. (2008). *Moving between contexts - A user evaluation of a transitional interface*. Yokohama, Japan: 18th International Conference on Artificial Reality and Telexistence
http://ir.canterbury.ac.nz/bitstream/10092/2374/1/12613228_2008-MovingBetweenContexts-AUserEvaluationofaTransitionalInterface.pdf
- Ha, T., Lee, Y., and Woo, W. (2011). Digilog book for temple bell tolling experience based on interactive augmented reality with culture technology. *Virtual Reality, Springer, 15*(4), 295–309.
- Hall, T., and Bannon, L. (2006). Designing ubiquitous computing to enhance children's learning in museums. *Journal of Computer Assisted Learning, 22*(4), 231-243.
- Harris, J. A. (2004). Measured intelligence, achievement, openness to experience, and creativity. *Personality and Individual Differences, 36*, 913-929.
- Hourcade, J. P., Bederson, B. B., Druin, A., and Taxen, G. (2002). KidPad: Collaborative storytelling for children. In Extended abstracts of human factors in computing systems. 15. 04. 2014 tarihinde <https://www.cs.umd.edu/hcil/kiddesign/hourcade-kidpad-paper.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Howe, N. and Bruno, A. (2013). Sibling pretend play in early and middle childhood: The role of creativity and maternal context. *Early Education and Development, 21*(6), 940-962. DOI: 10.1080/10409280903440638.
- Hsiao, K.F., Chen, N.S., and Huang, S.Y. (2010). Learning while exercising for science education in augmented reality among adolescents. *Interactive Learning Environments, 20*(4), 331-349, DOI: 10.1080/10494820.2010.486682.
- Hughes, C. E., Smith, E., Stapleton, C. B. and Hughes, D. E. (2004, November). *Augmenting museum experiences with mixed reality*. Paper presented at Knowledge Sharing and Collaborative Engineering, St. Thomas, US Virgin Islands.
- Ivanova, M. and Ivanov, G. (2011). Enhancement of learning and teaching in computer graphics through marker augmented reality technology. *International Journal on New Computer Architectures and Their Applications, 1*(1), 176-184.

- Jan, U., Noll, C., Behrends, M., and Albrecht, U.V. (2012). mARble – Augmented reality in medical education. *Biomedical Engineering/ Biomedizinische Technik*, 57(1),67-70.
- Johnson, L., Levine, A., Smith, R., and Stone, S. (2010). *The Horizon Report 2010 Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., and Haywood, K. (2011). *The 2011 Horizon Report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Juan, C., Canu, R., and Gimenez, M. (2008). *Augmented reality interactive storytelling systems using tangible cubes for edutainment*. Advanced Learning Technologies. ICALT '08. Eighth IEEE International Conference on , 233,235.
Doi: 10.1109/ICALT.2008.122.
- Kafai, Y. B. (1996). Gender differences in children's constructions of video games. P.M. Greenfield, and R.R. Cocking (Eds.), *Interacting with video games* (pp.39-66.), Erlbaum, Norwood, NJ.
- Kandikonda, K., (2011). *Using virtual reality and augmented reality to teach human anatomy*. Unpublished doctoral dissertation. The University of Toledo, Ohio.
- Kara, N., Aydin, C.C., and Cagiltay, K. (2012). Design and development of a smart storytelling toy, *Interactive Learning Environments*. DOI: 10.1080/10494820.2011.649767.
- Karataş Öztürk, S., (2007). *Yaratıcı düşünmeye dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Kaufmann, H. (2004). *Geometry education with augmented reality*. Unpublished doctoral dissertation. Vienna University of Technology, Austria.
- Kaufmann, H. and Schmalstieg, D. (2003). Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality, *Computers and Graphics*, 27(3), 339-345.
- Kaufmann, H., and Papp, M. (2006, June). *Learning objects for education with augmented reality*. Proceedings of European Distance and E-Learning Network Conference, 160-165.
- Keedy, A. W., Durack, J. C., Sandhu, P., Chen, E. M., O'Sullivan, P. S., and Breiman, R. S. (2011). Comparison of traditional methods with 3D computer models in the instruction of hepatobiliary anatomy. *Anatomical Sciences Education*, 4(2), 84-91.

- Kerawalla, L., Luckin, R., Selijefot, S., and Woolard, A. (2006). Making it real: Exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. *Virtual Reality*, 10(3-4), 163-174.
- Kesim, M. and Ozarslan, Y. (2012). Augmented reality in education: current technologies and the potential for education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 297-302.
- Kien-Sin, A. and Zaman, H.B. (2010). *Live Solar System (LSS): Evaluation of an augmented reality book-based educational tool*. Information Technology (ITSim), 2010 International Symposium, 1, 15-17. DOI: 10.1109/ITSIM.2010.5561320.
- Kim, K., Park, N., and Woo, W. (2013). Vision-based all-in-one solution for augmented reality and its storytelling applications. *The Visual Computer*, 30, 417-429. DOI: 10.1007/s00371-013-0865-6.
- Kirner, T.G., Reis, F.M.V., and Kirner, C. (2012). *Development of an interactive book with Augmented Reality for teaching and learning geometric shapes*. Information Systems and Technologies (CISTI), 1-6.
- Klopfer, E., and Yoon, S. (2004). Developing games and simulations for today and tomorrow's tech savvy youth. *TechTrends*, 49(3), 41-49.
- Klopfer, E., Perry, J., Squire, K., Jan, M.F., and Steinkuehler, C. (2005). *Mystery at the museum: A collaborative game for museum education*. Proceedings of International Society of the Learning Sciences, 316-320.
- Kozma, R.B. (1991). Learning with media. *Review of Educational Research*, 61(2), 179-211.
- Krevelen, D.W.F.V. and Poelman, R. (2010). A survey of augmented reality technologies, applications and limitations. *The International Journal of Virtual Reality*, 9 (2), 1-20.
- Kye, B. and Kim, Y. (2008). Investigation of the relationships between media characteristics, presence, flow, and learning effects in augmented reality based learning. *International Journal for Education Media and Technology*, 2(1), 4-14.
- Lau, N., Oxley, A., and Nayan, M.Y. (2012). *An augmented reality tool to aid understanding of protein loop configuration*. Computer and Information Science International Conference, 1, 500,505. DOI: 10.1109/ICCISci.2012.6297297.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends*, 56(2), 13-21.

- Lee, K.H. (2002). Creative thinking in real world situations in relation to gender and education of late adolescents. *Korean Journal of Thinking and Problem Solving*, 12, 59-70.
- Lee, K.H. (2005). The relationship between creative thinking ability and creative personality of preschoolers. *International Education Journal*, 6(2), 194-199.
- Lester, J. C., Converse, S. A., Kahler, S. E., Barlow, S. T., Stone, B. A. and Bhogal, R. S. (1997). *The persona effect: affective impact of animated pedagogical agents*. Proceedings of Conference on Human Factors in Computing Systems, 359-366. DOI:10.1145/258549.258797.
- Li, Y., (2010). *Augmented reality for remote education*. 3rd International Conference on Advanced Computer Theory and Engineering, 187-191.
- Liarokapis, F., Mourkoussis, N., White, M., Darcy, J., Sifniotis, M., Petridis, P., Basu, A., and Lister, P. F. (2004). Web3D and Augmented Reality to support Engineering Education. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 3(1), 1-4.
- Liarokapis, F., Petridis, P., Lister, P. F., and White, M. (2002). Multimedia augmented reality interface for e-learning (MARIE). *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 1(2), 173-176.
- Lin, K. C. and Wang, S. C. (2012). *Situated learning for computer fabrication based on augmented reality*. Proceedings of 2nd International Conference on Future Computers in Education Lecture Notes in Information Technology, 23-24, 249-254.
- Lin, T. J., Wang, H. Y., Duh, H. B. L., Tsai, C. C., and Liang, J. C. (2012, July). *Behavioral patterns and learning performance of collaborative knowledge construction on an augmented reality system*. Paper presented at 12th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), Rome, Italy.
- Malcolm, S. (2002). *KineticCity*. Paper presented at the Annenberg Public Policy Summit on Children's media Policy, St. Thomas, Virgin Islands.
- Maloney, K. B., and Hopkins, B. L. (1973). The modification of sentence structure and its relation ship to subjective judgments of creativity in writing. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 6, 425-433.

- Martin, S., Diaz, G., Sancristobal, E., Gil, R., Castro, M., and Peire, J. (2011). New technology trends in education: Seven years of forecasts and convergence. *Computers and Education*, 57(3), 1893-1906.
- McConnell, G.E. (2011). *Story presentation effects on the narratives of preschool children from low and middle socioeconomic homes*. Unpublished doctoral dissertation. University of Kansas, Lawrence.
- McKenzie, J., and Darnell, D. (2003). *The eyeMagic book. A report into augmented reality storytelling in the context of a children's workshop 2003*. New Zealand Centre for Children's Literature and Christchurch College of Education, Christchurch.
- McMillan, J.H. and Schumacher, S. (2010). *Research in Education: Evidence-Based Inquiry, (7th ed.)*. New York: Pearson Publishing.
- Meltz, B. F. (1999). *Pretend Play Enriches Development in Boston Globe*. Boston, MA.
- Milgram, P. and Kishino, A. F. (1994). Taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Montemayor, J., Druin, A., Chipman, G., Farber, A., and Guha, M. (2004). Tools for children to create physical interactive storyrooms. *Computers in Entertainment (CIE) - Theoretical and Practical Computer Applications in Entertainment*, 2(1), 12. DOI:10.1145/973801.973821.
- Moreno, E., MacIntyre, B., and Bolter, J.D. (2001, September). *Alice's adventure's in new media: An exploration of interactive narratives in augmented reality*. Paper presented at CAST'01, Bonn, Germany.
- Nicholson, D.T., Chalk, C., Funnell, W. R. J., and Daniel, S. J. (2006). Can virtual reality improve anatomy education? A randomised controlled study of a computer-generated three-dimensional anatomical ear model. *Medical Education*, 40(11), 1081-1087.
- Nischelwitz, A., Lenz, F.J., Searle, G., and Holzinger, A. (2007). Some aspects of the development of low-cost augmented reality learning environments as examples for future interfaces in technology enhanced learning. *Universal Access in Human-Computer Interaction Applications and Services Lecture Notes in Computer Science*, 4556, 728-737.

- Núñez, M., Quiros, R., Núñez, I., Carda, J. B., and Camahort, E. (2008). *Collaborative augmented reality for inorganic chemistry education*. Proceedings of the 5th WSEAS/IASME International Conference on Engineering Education, 271-277.
- O'Brien, H. L. and Toms, E. G. (2005, November). *Engagement as process in computer mediated environments*. Paper presented at ASISveT, Charlotte, North Carolina.
- Obregón, J. (2014). Children's Fictional Narratives Across the School. 20.04.2012 tarihinde https://www.google.com.tr/url?sa=t&verct=j&veq=veesrc=s&source=web&ved=1&cad=rj&aveved=0CDAQFjAA&veurl=http%3A%2F%2Fsteinhardt.nyu.edu%2FscmsAdmin%2Fmedia%2Fusers%2Flec321%2FAPUG_Honors_Undergrad_Presentations%2F0BREGON.ppt&xveei=TXsEU6mZA6SP7Abw1oH4BA&veu sg=AFQjCNEZBVmBe5ainEEem-CHHyGtkKdRCA&sig2=6wl8kECZOTYj0UMj7xQaxgvebvm=bv.61535280,d.ZGU adresinden erişilmiştir.
- Oh, S. and Byun, Y.C. (2012). *The design and implementation of augmented reality learning systems*. Computer and Information Science IEEE/ACIS 11th International Conference, 651-654. DOI: 10.1109/ICIS.2012.106.
- Oh, S. and Woo, W. (2008). ARGarden: Augmented edutainment system with a learning companion. *Transactions on Edutainment I Lecture Notes in Computer Science Volume 5080*, 40-50.
- O'Shea, P. (2008). Developing an augmented reality game: Lessons learned from gray anatomy. In K. McFerrin vd. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference* (pp. 1776-1777). Chesapeake, VA: AACE.
- Pallant, J. (2005). SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows (Version 12). 24.04.2014 tarihinde http://www.academia.dk/BiologiskAntropologi/Epidemiologi/PDF/SPSS_Survival_Manual_Ver12.pdf adresinden erişilmiştir.
- Pence, H. E. (2011). Smartphones, smart objects, and augmented reality. *The Reference Librarian*, 52(1), 136-145.
- Petersen, D.B., Gillam, S.L. and Gillam, R.B. (2008). Emerging procedures in narrative assessment: The index of narrative complexity. *Top Lang Disorders*, 28(2), 115-130.

- Pinhanez, C.S., Wilson, A.D., Davis, J.W., Bobick, A.F., Intille, S., Blumberg, B., vd., (2000). Physically interactive story environments. *IBM Systems Journal*, 39, 438-455.
- Popovici, D. M., Gervail, J. P., Chevaillier, P., Tisseau, J., Serbanati, L. D., and Gueguen, P. (2004). Educative distributed virtual environments for children. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 2(4), 18-40. DOI: 10.4018/jdet.2004100102.
- Redondo, E., Navarro, I., Sánchez Riera, A., and Fonseca, D. (2012). Augmented Reality on architectural and building engineering learning processes. Two Study Cases. *Special Issue on Visual Interfaces and User Experience: new approaches*, 1269–1279.
- Reigeluth, C. M. (1991). A third-wave educational system. In B. H. Banathy(1991). *Systems design of education* (pp.201-221). NJ: Educational Technology Publications.
- Reilly, J.S., Bates, E., and Marchman, V. (1998). Narrative discourse in children with early focal brain injury. *Brain and Language*, 61(3), 335-375.
- Resch, G. (2013). Vision-based augmented reality for formal and informal science learning. Unpublished doctoral dissertation. University of Toronto, USA.
- Rice, R. (2009). The augmented reality hype cycle. 15.01.2014 tarihinde <http://www.sprxmobile.com/the-augmented-reality-hype-cycle/> adresinden erişilmiştir.
- Russell, A. (2010). *ToonTastic: A global storytelling network for kids, by kids*. Proceedings of the fourth international conference on tangible, embedded, and embodied interaction (TEI '10), 271–274.
- Ryokai, K. and Cassel, J. (1999). *Computer support for children's collaborative fantasy play and storytelling*. Proceedings of the 1999 conference on Computer support for collaborative learning, 63.
- Sanyel, D. (1997). Sınır tanımayan güç: Yaratıcılık. *Bilim Teknik Dergisi*, 351, 68-71.
- Saso, T., Iguchi, K., and Inakage, M. (2003). *Little red: storytelling in mixed reality*. Proceeding of SIGGRAPH '03 Sketches ve Applications, 1-1. DOI:10.1145/965400.965573.
- Schmalstieg, D., Fuhrmann, A., Hesina, G., Szalavári, Z., Encarnação, L. M., Gervautz, M., vd. (2002). The studierstube augmented reality Project. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 11(1), 33-54.

- Schmalstieg, D., Langlotz, T. and Billinghurst, M (2011). Augmented reality 2.0. Brunnett, G., Coquillart, S. and Welch, G. (Eds), *Virtual Realities: Dagstuhl Seminar*, Springer. http://www.hitlabnz.org/index.php/people?publications_view_all=1andtheses_view_all=0andprojects_view_all=0andtask=showandview=memberandid=24#sthash.yGx1IuHx.dpuf
- Schrier, K. (2006). *Using augmented reality games to teach 21st century skills*. Proceeding of SIGGRAPH '06 ACM SIGGRAPH Educators program, 15. DOI:10.1145/1179295.1179311.
- Serio, Á.D., Ibáñez, M.B., and Kloos, C.D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers and Education*, 68, 586–596.
- Sheldon, A., and Rohleder, L. (1995). Sharing the same world, telling different stories: Gender differences in co-constructed pretend narratives. D. Slobin, J. Gerhardt, A. Kyratzis, and G. Jiansheng (Ed.). *In Social Interaction, Social Context and Language*, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Shelton, B. E., and Hedley, N. R. (2002). *Using augmented reality for teaching earth-sun relationship to undergraduate geography students*. The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, 1-8. DOI: 10.1109/ART.2002.1106948.
- Shen, Y., and Mazalek, A. (2010). PuzzleTale: A tangible puzzle game for interactive storytelling. *ACM Computers in Entertainment*, 8(2), 11.
- Siltanen, S. (2012). Theory and applications of marker-based augmented reality. 25. 04. 2014 tarihinde <http://www.vtt.fi/inf/pdf/science/2012/S3.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Singhal, S. ,Bagga, S., Goyal, P., and Saxena, V. (2012). Augmented chemistry: Interactive education system. *International Journal of Computer Applications*, 49 (15), 1-5. DOI: 10.5120/7700-1041.
- Squire, K. D., Jan, M. Matthews, J. Wagler, M., Martin, J. Devane, B., vd. (2008). *Wherever You Go, There You Are: Place-Based Augmented Reality Games For Learning*. 12.03.2014 tarihinde <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=C82FB26748C7B6A2B0709358AB08AD7B?doi=10.1.1.173.821andrep=rep1andtype=pdf> adresinden erişilmiştir.

- Stapleton, C., Hughes, C., and Moshell, J. (2002). *Mixed reality and the interactive imagination: adding the art to the science and technology of mixed reality for training, education and entertainment*. First Swedish-American Workshop on modeling and simulation.
- Sugimoto, M., Ito, T., Nguyen, T. N., and Inagaki, S. (2009). *GENTORO: a system for supporting children's storytelling using handheld projectors and a robot*. Proceedings of the 8th international conference on interaction design and children (IDC '09), 214–217.
- Sumadio, D.D. and Rambli, D.R.A. (2010). *Preliminary evaluation on user acceptance of the augmented reality use for education*. Proceedings of Second International Conference on Computer Engineering and Applications, 461-465. DOI:10.1109/ICCEA.2010.239.
- Sylla, C., Branco, P., Coutinho, C., Coquet, E., and Skaroupka, D. (2011). *TOK: A tangible interface for storytelling*. In: CHI '11 extended abstracts on human factors in computing systems, 1363-1368.
- Ternier, S. Klemke, R. Kalz, M. Ulzen, P. and Specht. M. (2012). ARLearn: augmented reality meets augmented virtuality. *Journal of Universal Computer Science*, 18(15), 2143–2164.
- Thomas, R. G., John, N. W., and Delieu, J. M. (2010). Augmented reality for anatomical education. *Journal of Visual Communication in Medicine*, 33(1), 6-15.
- Topu, F.B., Baydas, O., Turan, Z., ve Göktaş, Y. (2013). Common reliability and validity strategies in instructional technology research. *Cukurova University faculty of education journal*, 42(1), 110-126.
- Torrance, E.P. (1966). *Torrance Test of Creative Thinking*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Torrance, E.P. (1968). *Education and the Creative Potential*. Minneapolis: The University of Minnesota Press.
- Vygotsky, L. (1986). *Thought and language*. MIT Press, Cambridge MA.
- Wagner, C.R., Sahlén, B. and Nettelbladt, U. (1999). What's the story? Narration and comprehension in Swedish preschool children with language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 15(2), 113 – 137.

- Waite, T., Kirkley, J., Pendleton, R., and Turner, L. (2004). MUSEpad: Supporting information accessibility through mobile location-based technology. *TechTrends*, 49(3), 76 - 82.
- Walczak, K., Wojciechowski, R., and Cellary, W. (2006). *Dynamic interactive VR network services for education*. Proceedings of ACM symposium on virtual reality software and technology (VRST 2006), 277–286.
- Wang, D., He, L., and Dou, K. (2013). StoryCube: supporting children's storytelling with a tangible tool. *The Journal of Supercomputing*. DOI: 10.1007/s11227-012-0855-x.
- Wang, D., Li, J., Zhang, J., and Dai, G. (2008). A pen and speech-based storytelling system for Chinese children. *Computers in Human Behavior Volume*, 24(6), 2507–2519. DOI:10.1016/j.chb.2008.03.014.
- Wang, X., Kim, M.J., Love, P.E.D., and Kang, S.C. (2013). Augmented Reality in built environment: Classification and implications for future research. *Automation in Construction*, 32, 1–13.
- Wojciechowski, R. and Cellary, W (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers and Education*, 68, 570–585.
- Wojciechowski, R., Walczak, K., White, M., and Cellary, W. (2004). *Building virtual and augmented reality museum exhibitions*. Proceedings of 9th international conference on 3D web technology (Web3D 2004), 135-144.
- Wright, A. (1995). *Creating Stories with Children*. England: Oxford University Press.
- Wu, C., Chang, C., Liu, B., and Chen, G. (2008). *Improving vocabulary acquisition by designing a storytelling robot*. Proceedings of Eighth IEEE international conference on advanced learning technologies, 498-500.
- Wu, H.K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y. and Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education, *Computers and Education*, 62, 41-49.
- Yeom, S. J. (2011). *Augmented reality for learning anatomy*. Proceedings of Changing Demands, Changing Directions, 1377-1383.
- Yoon, S. A., Elinich, K., Wang, J., Steinmeier, C., and Tucker, S. (2012). Using augmented reality and knowledge-building scaffolds to improve learning in a

- science museum. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 7(4), 519-541.
- Yuen, S., Yaoyuneyong, G., and 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.
- Zhou, Z., Cheok, A. D., and Pan, J. (2004a). 3D story cube: an interactive tangible user interface for storytelling with 3D graphics and audio. *Personal Ubiquitous Computing*, 8, 374–376. DOI: 10.1007/s00779-004-0300-0.
- Zhou, Z., Cheok, A.D., Pan, J., and Li, Y. (2004b). *Magic story cube: An interactive tangible interface for storytelling*. Proceedings of the 2004 ACM SIGCHI International Conference on Advances in computer entertainment technology, 364-365. Doi: 10.1145/1067343.1067404.
- Zhou, Z.Y., Cheok, A.D., Tedjokusumo, J., & Omer, G.S. (2008). wIzQubes™ – A novel tangible interface for interactive storytelling in mixed reality. *The international journal of virtual reality*, 7 (4), 9-15.

EKLER

EK 1. Hikâyelerde Yaratıcılığı Kullanma Değerlendirme Formu

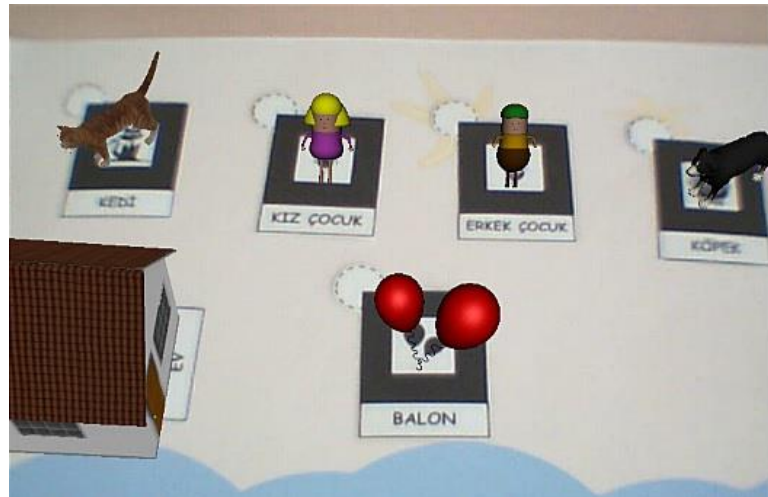
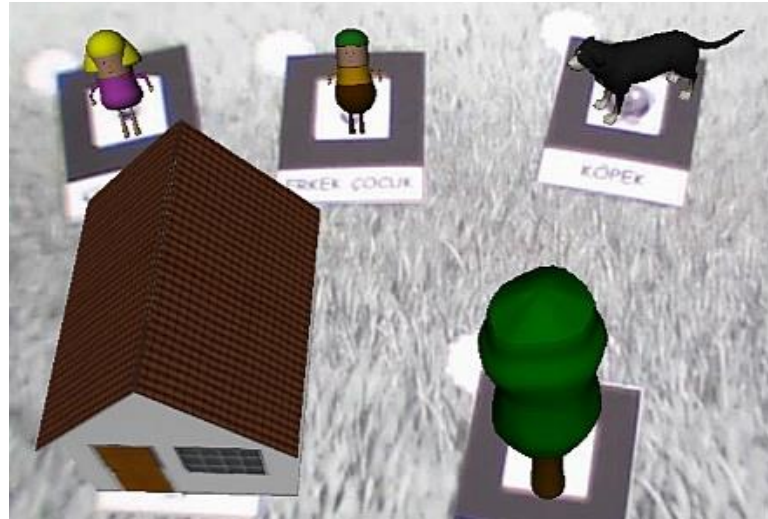
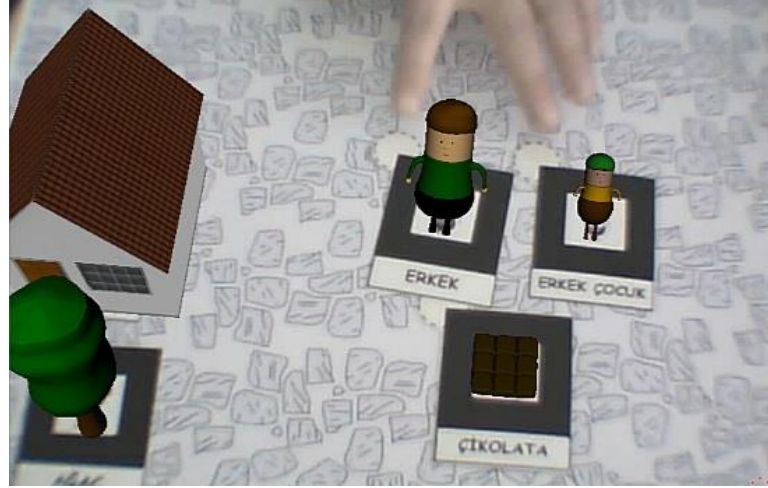
BOYUTLAR	
Sıfat Sayısı	
Farklı Sıfat Sayısı	
Yaratıcı Nesne Sayısı	
TOPLAM	

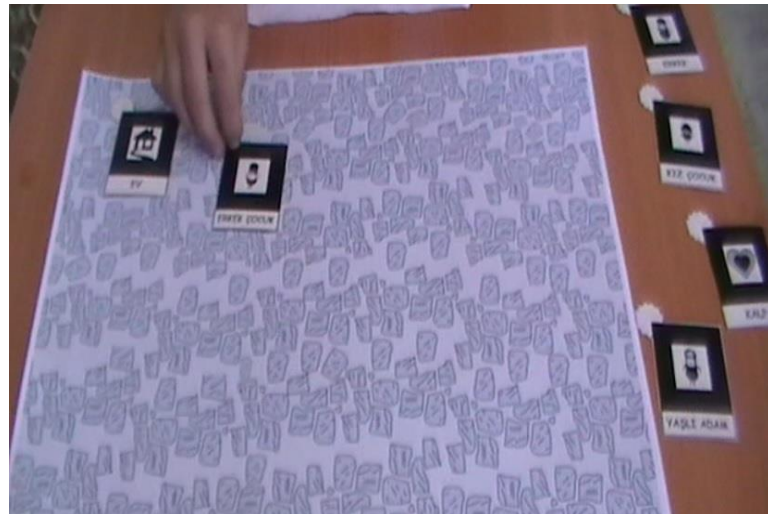
EK 2. Hikâye Değerlendirme Ölçeği

Hikâyenin uzunluğu/Toplam kelime sayısı:..... Toplam Puan:.....

Boyutlar	0 Puan	1 Puan	2 Puan	3 Puan
Karakter	Herhangi bir ana karakter yoktur ya da belirsiz özne vardır.	Özel bir ismi olmaksızın en az bir karakter vardır.	Özel ismi olan bir ana karakter içermektedir.	Özel ismi olan birden fazla ana karakter içermektedir.
Ortam	Özel ya da genel bir yer/mekân yoktur.	Genel bir yer/mekân ya da zaman vardır.	Bir ya da daha fazla özel bir yer/mekân ya da zaman var.	
Olayın Başlangıcı	Olay ya da problemin karakterden gelen herhangi bir yansıması yoktur.	Olay ya da problemin karakterden gelen en az bir yansıması vardır. Ancak olayla ilgili direkt bir yansıma yoktur.	Olay ya da problemin karakterden gelen yansıması vardır.	Olay ya da problemin karakterden gelen iki ya da daha fazla yansıması vardır.
Karakter Psikolojisi (Duygu, düşünce, his, istek)	Karakterin psikolojisi hakkında herhangi bir ifade yoktur.	Karakterin psikolojisi hakkında olay ya da problemle ilişkili açık bir ifade yoktur.	Karakterin psikolojisi hakkında olay ya da problemle ilişkili açık bir ifadeler vardır.	
Plan	Karakterin olay ya da problemi çözmek için planladığı herhangi bir eylem yoktur.	Karakterin problemi nasıl çözeceği ile ilgili bir ifade vardır.	Karakterin problemi nasıl çözeceği ile ilgili eylem ve duygu/his vardır.	Karakterin problemi nasıl çözeceği ile ilgili en az üç eylem ve duygu/his vardır.
Olay	Karakterin yaptığı herhangi bir eylem yoktur.	Direkt olayla ilgili olmayan eylem vardır.	Direkt olayla ilgili eylem vardır.	
Karmaşa/Zorluk	Herhangi bir karmaşa yoktur.	Yalnızca bir karmaşa vardır.	İki karmaşa vardır.	
Sonuç	Eylemin açıkça ifade edildiği bir sonuç yoktur.	Yalnızca bir sonuç vardır.	İki sonuç vardır.	
Kalıplaşmış ifade	Herhangi bir kalıplaşmış ifade yoktur.	Yalnızca bir kalıplaşmış ifade vardır.	İki ya da daha fazla kalıplaşmış ifade vardır.	
Zaman belirten ifadeler	Herhangi bir zaman belirten ifade yoktur.	Yalnızca bir tane zaman belirten ifade vardır.	İki ya da daha fazla zaman belirten ifade vardır.	
Sebep/Sonuç Zarfı	Herhangi bir sebep-sonuç zarfı yok.	Bir tane sebep-sonuç zarfı var.	İki tane sebep-sonuç zarfı var.	
Diyaloglar	Herhangi bir diyalog yoktur.	Bir karakterin yaptığı yorum ya da ifade vardır.	İki ya da daha fazla karakterin konuşması vardır.	
Yorumlama	Herhangi bir yorumlama yoktur.	Yalnızca bir tane yorum vardır.	İki ya da daha fazla yorum vardır.	

EK 3. Deney Grubuna Ait Ekran Görüntüleri



EK 4. Kontrol Grubuna Ait Ekran Görüntüleri

EK 5. Örnek Hikâye Transkriptleri

Bir varmış bir yokmuş,

Bir çocuk plajda arkadaşının topuyla oynarken arkadaşının topu denize kaçmış ve arkadaşının topunu denize kaçırdığı için çok üzülmüş. Ne hediye alayım derken bir de ne görsün denizde yüzen bir balık. Ve o balığı tutmaya karar vermiş. Balık yüzerken aklına bir fikir gelmiş ve balığı tutmaya gitti. Balığı tuttuktan sonra arkadaşına bunu hediye vermeye gitti. Böylece arkadaşına hediye verebilecek bir şey bulmuştu. Balığı arkadaşına hediye etti. Çocuk arkadaşı için sadece bir hediye olmaz diye düşünüp bir de top aldı. Ve o topla oynamaya başladı arkadaş üzülmessin diye. Arkadaşı da topu kaybolduktan sonra ona hem hediye alıp hem de top alınca çok sevindi. Hediyesi bir balıktı. Balığı arkadaş çok sevmişti. Hikâyemiz bu kadar ve son.

(Deney Grubu)

Örnek Hikâye Transkriptleri (Devamı)

Bir varmış bir yokmuş,

Ali'nin doğum günü gelmiş. Dedesi Ali'yi çağırmaya gitmiş. Evin kapısını çalmış. Ali efendim dedeciğim demiş. Dedesi hemen Ali'ye gözlerini kapatıp gelebilir misin demiş. Ali neden dedeciğim demiş. Dedesi bir sürprizim var demiş ve birlikte gitmişler. Dedesi alinin gözleri açmış. Ali gözlerini açınca doğum günü olduğunu anlamış ve çok mutlu olmuş. Dedesi Ali'ye demiş ki ali pastaya üflemeden önce bir dilek tut. Ali aklından bir dilek tutmuş. Yaşlı kadın sorarak Ali ne tuttun demiş. Ali demiş ki sır. Hemen pastayı kesmeye başlamış Ali. Pastayı kesince hepsi beraber yemişler. Sonradan oturup konuşmaya başlamışlar. Dedesi hediye sırası geldi demiş. Hediye getirmiş dedesi. İşte Ali bu senin hediyen, açar mısın demiş. Hemen ali açmış ve içinden top çıkmış. Ve ali çok mutlu olmuş. Dedesine demiş ki dedeciğim çok teşekkür ederim. Burada maç oynayalım mı demiş dedesi. Bütün erkekler ortada toplanmışlar. Kadınlar da seyirci olarak orada durmuş. Topu getirmiş. Hadi başlayalım demiş. Ali topu hemen ileriye atmış. Yaşlı adam tutarak aliye topu atmaya çalışmış. Ali birden topu tutmuş ve sonradan havaya atmış. Top kaleye tam girecekken yaşlı adam tekrar topu tutmuş. Yaşlı adam topa ayağıyla vurarak topu kaleye sokmuş. Böylece arkadaşlarıyla beraber güzel bir doğum günü geçirmişler.

(Deney Grubu)

Örnek Hikâye Transkriptleri (Devamı)

Bir varmış bir yokmuş,

Evvel zaman içinde kalbur saman içinde iki tane kardeş varmış. Kardeşler evden çıkarken yanlarına köpeklerini almışlar. Köpekleriyle oynamak için bahçeye çıkmışlar. Kız çocuk abiciğim bence köpeğe bir tane top verelim. Onunla çok güzel oynar. Abisi bence köpeğe balon verelim. Bakalım nasıl balonları ağzında tutabilecek mi demiş. Böyle tartışırken erkek çocuk gidip topunu almış. Kardeşim topu getirdim bakalım nasıl oynayacak köpek demiş. Sonra topu köpeğe vermişler. Köpek topla oynarken top bahçeden dışarı çıkmış. Sonra kız çocuk abi ne yaptın şimdi topu nasıl alacağız. Erkek çocuk ben gidip alırım sen burada köpeğe bak demiş. Abisi gidip topu alırken kız çocuk da köpeğe bakıyormuş. Abisi topu alıp geldikten sonra oynamaya devam etmişler. Köpeği eve götürmüşler. Sonra da oynamaya devam etmişler. Kız kardeşi topu abisine abisi de kız kardeşine atarak oynamışlar. Kız ben çok sıkıldım hava çok sıcak. Artık bir şeyler yesek çok acıktım demiş. Erkek kardeşi tamam o zaman markete gidip biraz bir şeyler alalım demiş. Markete gitmek için yola çıkmışlar. Kız kardeşi dondurma mı alsak acaba demiş. Sonra dondurma almaya karar vermişler. Dondurmayı yedikten sonra eve gelmişler. Anneleri biraz daha oynayıp hemen gelmeniz lazım çünkü bir yere gideceğiz demiş. Kadın eve giderek hazırlanmış. Kızı ve çocuğuna demiş ki sizde benimle gelin ve üstünüzü giyin. Çocuklar üstünü giydikten sonra tekrar bahçeye çıkmışlar. Anne biz biraz daha oynayabilir miyiz demiş kız çocuk. Annesi tamam ama geç kalmayın demiş. Kız çocuk abisine acaba şimdi ne oynasak. Yakalamacılık mı oynasak demiş. Abisi ama arkadaşça oynasak çok güzel olur demiş. Sonra arkadaşça oynamaya karar vermişler. Birbirlerini yakalamaya çalışıyorlarmış. İlk önce abisi ebe olmuş. Kız kardeşini yakalamaya çalışırken kız kardeşi dönmüş. Sonra durmuşlar. Hani sen bana kardeşim demeyecektin. Arkadaş gibi olsak çok güzel olur demiş. Tamam, o zaman isimlerimizle hitap etsek çok güzel olur demiş. Kendilerine isimleriyle hitap etmeye devam etmişler. Biraz daha oynadıktan sonra annesi çağırmış. Artık gelmeniz gerekiyor gideceğiz haydi gelin. Sonra gitmişler. Misafirlikten geldikten sonra yine gelmişler. Bu sefer evlerine gidip güzel bir uyku çekmişler. Artık kendilerine arkadaşça davranıp dışarıda çok güzel oynamaya mutlu sonla devam etmişler.

(Deney Grubu)

Örnek Hikâye Transkriptleri (Devamı)

Bir varmış bir yokmuş,

Bu kız çocuğunun adı Zehra'ymış. Zehra'nın bir erkek arkadaşı varmış. Bunun adı Mert'miş. Mert'le dondurma almak için ailelerinden para almaya gitmişler. Aileleri para verdikten sonra dondurmalarını almışlar. Dondurmalarını yemişler ve bitmiş. Zehra'nın canı çok sıkılmış. Mert'e top oynayalım mı diye sormuş. Mert hayır demiş. Zehra buna çok üzölmüş. Daha sonra Zehra eve gitmiş. Evden kendi topunu getirmiş. Zehra kendi başına top oynarken çok sıkılıyormuş. Mert'e gidip tekrar sormuş benimle oynar mısın diye. Mert daha bu teklifini kabul etmiş. Beraber oynamışlar. Topla oynarken top denize düşmüş. Top ilerledikten sonra Zehra'yla mert topu alamaz olmuşlar. Denizin kenarında bir balık varmış. Balık Zehra'yla Mert'i izlerken çok eğleniyormuş. Ve onlara yardım etmeye karar vermiş. Daha sonra balık topu alarak itmiş. Top karaya çıkmış. Top geldikten sonra Zehra ve Mert çok mutlu olmuşlar. Balık dönüp onlara “topunuzu verdim şimdi mutlu musun” demiş. Onlarda evet demiş. Zehra sende bizimle oynamak ister misin diye sormuş. Balık evet demiş. Ama biraz denize yakın oynarsanız çok memnun olurum. Çünkü ben denizden çıkamam. Daha sonra Zehra'yla mert denize doğru yaklaşmışlar. Zehra topu Mert'e atmış. Mert ise balığa atmış. Böylelikle bu oyun devam etmiş.

(Kontrol Grubu)

Örnek Hikâye Transkriptleri (Devamı)

Bir varmış bir yokmuş,

Ali'yle Ayşe bir gün sahile gitmişler ve top oynamaya karar vermişler. Ali'yle Ayşe top oynadıktan sonra canları sıkılmış ve topu geri bırakmış, sahile doğru yürümüşler. Denizde balık görmüşler. Balığı çok sevmişler. Balık onları görünce hemen kaçmış. Yaşlı kadın gelip burada hiç köpek gördünüz mü diye sormuş onlara. Onlar ilerde bir tane var demişler. Yaşlı kadın onlara teşekkür edip gitmiş. Ali'yle Ayşe orada oyunlarını oynamışlar ve denize girmek istemişler. Yüzmüşler. Yüzdükten sonra çıkmışlar. Ali'yle Ayşe eve gidip bilgisayar oynamaya karar vermişler. Bilgisayar oynamışlar ve sonra çalışma masasına geçip derslerini çalışmışlar. Sonra bahçeye çıkıp bahçede dolaşmışlar. Bir çiçek bulup onu sevmişler ve alıp o çiçeği eve götürmüşler. Eve götürdükten sonra o çiçeği annesine vermişler. Sonrada hemen bahçeye gelmişler. Geldikten sonra canları sıkılıp top oynamaya başlamışlar. Top oynamışlar. Top oynadıktan sonra Ayşe Ali'ye benim canım sıkıldı. Azıcık balon oynayalım mı demiş. Azıcık top oynayalım sonra demiş. Ayşe Ali için iyi bir arkadaşım var diye düşünmüş. Ve onu çok sevmiş. Böylece akşam olmuş ve evlerine gitmişler.

(Kontrol Grubu)

ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Erzurum’da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Erzurum’da tamamladı. 2005 yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde lisans eğitimine başladı ve 2009 yılında mezun oldu. 2010 yılında Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı Muş ilindeki bir ilköğretim okulunda öğretmenliğe başladı. Daha sonra Erzurum’da bulunan bir lisede öğretmenliğe devam etti. Aynı yıl Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim dalında bütünleşik doktora programına başladı. 2011 yılında öğretmenlik görevinden ayrılarak aynı ana bilim dalında araştırma görevlisi olarak atandı. Halen aynı görevine devam etmektedir.