



**ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN  
OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE KULLANIMI: DURUM  
ÇALIŞMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hacer KUZGUN**

**Danışman**

**Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÖZDİNÇ**

**BİLGİSAYAR ANABİLİM DALI**

**Ocak, 2019**

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN OKUL ÖNCESİ  
DÖNEMDE KULLANIMI: DURUM ÇALIŞMASI**

**Hacer KUZGUN**

**Danışman**  
**Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÖZDİNÇ**

**BİLGİSAYAR ANABİLİM DALI**

**Ocak, 2019**

## TEZ ONAY SAYFASI

Hacer KUZGUN tarafından hazırlanan “Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Okul Öncesi Dönemde Kullanımı: Durum Çalışması” adlı tez çalışması lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca 18/01/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **oy birliği** ile Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bilgisayar Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman** : Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÖZDİNÇ

**Başkan** : Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe AKYOL  
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

İmza

.....

**Üye** : Dr. Öğr. Üyesi Veysel DEMİRER  
Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

.....

**Üye** : Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÖZDİNÇ  
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

.....

Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun  
...../...../..... tarih ve  
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

.....  
Prof. Dr. İbrahim EROL  
Enstitü Müdürü

**BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI**  
**Afyon Kocatepe Üniversitesi**

**Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım  
bu tez çalışmada;**

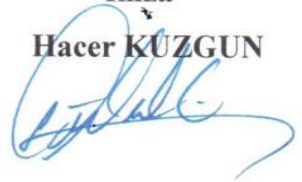
- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

**beyan ederim.**

**18/01/2019**

**İmza**

**Hacer KUZGUN**



**ÖZET**  
Yüksek Lisans Tezi

**ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE  
KULLANIMI: DURUM ÇALIŞMASI**

Hacer KUZGUN  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bilgisayar Anabilim Dalı

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÖZDİNÇ

Bu çalışmanın amacı, artırılmış gerçeklik teknolojisinin okul öncesi dönemde kullanımını incelemektir. Çalışma, nitel bir araştırma modeli olan durum çalışması şeklinde desenlenmiştir. Durum çalışmasının türü, çalışmanın bir durum hakkında bilgi vermek amacıyla yapılmasından ötürü açıklayıcı/tanımlayıcı durum çalışmasıdır. Çalışmada durum çalışması desenlerinden bütüncül çoklu durum deseni kullanılmıştır. Çalışma grubu uygun örnekleme yöntemiyle seçilmiş olup, seçim yöntemlerinden ise ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubunu 2017- 2018 yılında Afyon Kocatepe Üniversitesi'ne bağlı anaokuluna devam eden 9'u erkek (%50), 9'u kız (%50) 18 çocuk ve 2 öğretmen oluşturmaktadır. Çocuklar 54-77 ay aralığındadır. Uygulama süreci beş hafta sürmüştür. Çalışmada veriler, yarı yapılandırılmış görüşme formları, gözlem, gözlem notu, ses ve video kayıtları yardımıyla toplanmıştır. Veri toplama araçları ile elde edilen veriler, kod ve temalar oluşturularak içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

Çalışmanın sonuçları, artırılmış gerçeklik teknolojisinin okul öncesi dönemde kullanılmasının çocukların ilgi ve dikkatini çektiği, çocuklara gerçeklik hissi yaşattığı, içeriği somutlaştırdığı, akran ilişkilerini olumlu yönde desteklediği, bilgiyi renkli aynı zamanda görsel sunduğu ve eğlenceli bir ortam sağlamasından dolayı çocukların etkinliklere istekli katılmalarını ve etkinliğe odaklanmalarını sağladığını göstermektedir. Bunun yanında artırılmış gerçeklik teknolojisinin, çocukların etkinliğe

katılımları konusunda bazen teşvik edici bir araçken bazense etkinliğin amacı dışına çıkmasına neden olan dikkat dağıtan bir araç olduğu görülmüştür. Ayrıca, artırılmış gerçeklik teknolojisi bazı materyallerle kıyaslandığında, çocukların doğrudan gerçek yaşamla bağlantısı bulunan materyalleri tercih ettiği, gerçek yaşamla doğrudan bağlantısı bulunmayan materyallerde ise artırılmış gerçeklik teknolojisi içeren materyalleri tercih ettiği görülmüştür. Aynı zamanda artırılmış gerçeklik teknolojilerinin, okul öncesi dönemde kalabalık sınıflarda kullanılmasının, sınıf ve zaman yönetimi konularında problemler oluşturabileceği sonucuna varılmıştır. Çalışmanın sonunda artırılmış gerçeklik teknolojisinin okul öncesi dönemde kullanımına ve gelecek çalışmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

**2019, xiv + 172 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Okul öncesi, Okul öncesi teknoloji, Artırılmış gerçeklik, Materyal karşılaştırma, Okul öncesi artırılmış gerçeklik.

**ABSTRACT**  
M.Sc. Thesis

**UTILIZATION OF AUGMENTED REALITY IN EARLY CHILDHOOD: A CASE STUDY**

Hacer KUZGUN

Afyon Kocatepe University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Computer

**Supervisor:** Asst. Prof. Fatih ÖZDİNÇ

The purpose of the research is to examine the use of the augmented reality technology in early childhood. The research was designed as a case study which is a qualitative research design. A sort of case study is the explanatory case study is conducted to give information about a situation. In the study, a holistic multiple design was used from the case study design. The research group was selected by appropriate sampling method and the criterion sampling method was used for the selection methods. The research group consisted of 18 children and 2 teachers, 9 of whom are boys and 9 are girls, attending the kindergarten of Afyon Kocatepe University in 2017-2018. Children are between 54-77 months. The implementation process lasted 5 weeks. The research data was collected with the semi-structured forms of study, observation, observation note, audio and video records. The data was analyzed with content analysis method.

The results of the study show that the use of augmented reality technology in early childhood, attracts children's interest and attention, brings the feeling of reality to the children, embodies the content, supports the peer relations positively, provides the information colorful and visual at the same time and provides a fun environment to enable the children to participate in the activities and to focus on the activity. In addition to this, it is seen that augmented reality technology is sometimes a stimulating tool for children to participate in the activity, and sometimes it is a distraction tool that causes the activity to go out of its purpose. In addition, compared to some materials,

augmented reality technology has been shown to prefer materials containing network technology in materials that are directly connected to real life, and which do not have a direct connection to real life. At the same time augmented reality technologies, it was concluded that the use in crowded classrooms in early childhood may cause problems in school and time management. At the end of the study, offered suggestions on the use of augmented reality technology in preschool period and future studies.

**2019, xiv + 172 pages**

**Keywords:** Preschool, Preschool technology, Augmented reality, Material comparison, Preschool augmented reality.

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimime başladığım andan itibaren ihtiyaç duyduğum her an desteğini esirgemeyen, yoğunluğuna rağmen çalışma sürecimde beni her zaman destekleyen, yol gösteren, çalışma sürecime yön veren, sonuçların değerlendirilmesi ve yazımı aşamasında büyük katkıları bulunan tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÖZDİNÇ'e teşekkür ederim.

Tez savunma sınavıma katılarak savunma sınavı süresince beni sabırla dinleyen, yaptığım çalışmayı incelemeleri sonucu yaptıkları eleştiriler, verdikleri öneriler ve akademik bilgilerle tezime destek olan jüri üyelerim, Dr. Öğr. Üyesi Veysel DEMİRER'e ve jüri üyem olmakla beraber aynı zamanda çalışmanın başından itibaren uygulama sürecime dair görüşleri ile çalışmaya yön veren Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe AKYOL'a teşekkür ederim.

Çalışmanın gerçekleştirildiği Afyon Kocatepe Üniversitesi Okul Öncesi Eğitim Araştırma ve Uygulama Merkezi Renkli Ev Kreşi'nde bulunan ana sınıfı öğretmenleri Dilber AYDOĞDU'ya, Aysun KARAMAN'a ve okul yönetimine, süreçte bana verdikleri destek ve gösterdikleri anlayış için teşekkür ederim.

Uygulama sürecimde kullanmak üzere tablet temin etmeme yardımcı olarak çalışmama verdikleri desteklerden dolayı Afyonkarahisar Merkez Dumlupınar Bilim ve Sanat Merkezi Müdürü Hakan GÜMÜŞ'e ve öğretmenlerinden Hidayet KILCAN'a teşekkür ederim.

Çalışma sürecimde ihtiyaç duyduğum zamanlarda bilgi ve önerilerini benimle paylaşan Dr. Nasibe ÖZDİNÇ'e teşekkür ederim.

Uygulama sürecime benimle birlikte katılarak yardımlarını benden esirgemeyen ve bilgilerini benimle paylaşan okul öncesi öğretmen adayları Deniz ÖZTEP'e ve Büşra ÖZTÜRK'e teşekkür ederim.

Tez yazım sürecim boyunca olumsuz durumlarda beni motive ederek ve her zaman yanımda olduklarını hissettirerek sürecin daha verimli geçmesine yardımcı olan arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Üzerimde karşılıksız emekleri bulunan, maddi ve manevi destekleriyle tez yazım sürecimin her anında yanımda olan, desteklerini benden bir an olsun esirgemeyen ve sonsuza dek uğraşsam dahi haklarını asla ödeyemeyeceğimden emin olduğum sevgili anneme, babama ve kardeşlerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hacer KUZGUN  
AFYONKARAHİSAR, 2019

## İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

|                                                                                    |      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ÖZET .....                                                                         | i    |
| ABSTRACT .....                                                                     | iii  |
| TEŞEKKÜR .....                                                                     | v    |
| İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....                                                            | vii  |
| SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ .....                                               | x    |
| ŞEKİLLER DİZİNİ .....                                                              | xi   |
| ÇİZELGELER DİZİNİ.....                                                             | xii  |
| RESİMLER DİZİNİ .....                                                              | xiii |
| 1. GİRİŞ .....                                                                     | 1    |
| 1.1 Çalışmanın Önemi .....                                                         | 1    |
| 1.2 Çalışmanın Amacı.....                                                          | 3    |
| 1.3 Çalışmanın Sınırlılıkları.....                                                 | 3    |
| 2. LİTERATÜR BİLGİLERİ .....                                                       | 4    |
| 2.1 Okul Öncesi Dönem.....                                                         | 4    |
| 2.1.1 Okul Öncesi Eğitimin Amacı ve Önemi.....                                     | 5    |
| 2.2 Okul Öncesi Dönemde Teknoloji Kullanımı .....                                  | 6    |
| 2.3 Artırılmış Gerçeklik .....                                                     | 8    |
| 2.3.1 Artırılmış Gerçeklik Görüntüleme Sistemleri .....                            | 10   |
| 2.3.2 Artırılmış Gerçeklik Türleri .....                                           | 14   |
| 2.3.3 Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Tarihsel Gelişim Süreci .....            | 17   |
| 2.3.4 Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Kullanıldığı Alanlar .....               | 23   |
| 2.4 Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Kullanılması .....                | 25   |
| 2.5 Araştırma Konusu ile İlgili Yapılan Çalışmalar .....                           | 28   |
| 2.5.1 Okul Öncesi Dönemde Teknoloji Kullanımı ile İlgili Çalışmalar.....           | 28   |
| 2.5.2 AG Teknolojilerinin Okul Öncesi Dönemde Kullanımına Yönelik Çalışmalar ..... | 32   |
| 3. YÖNTEM.....                                                                     | 37   |
| 3.1. Çalışmanın Deseni .....                                                       | 37   |
| 3.2 Çalışma Grubu .....                                                            | 38   |
| 3.3 Veri Toplama Araçları .....                                                    | 39   |
| 3.3.1 Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler .....                                        | 40   |
| 3.3.1.1 Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Ön Görüşme Formu .....                       | 41   |

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.1.2 Çocuk Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu .....                                         | 41 |
| 3.3.1.3 Öğretmen Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu .....                                      | 41 |
| 3.3.2 Gözlem .....                                                                             | 42 |
| 3.3.2.1 Gözlem Notu.....                                                                       | 43 |
| 3.3.3 Video ve Fotoğraf Kayıtları.....                                                         | 43 |
| 3.3.4 Veri Toplama Araçlarının Geçerlik ve Güvenirliği.....                                    | 44 |
| 3.4 Veri Toplama Süreci .....                                                                  | 45 |
| 3.5 Uygulama Ortamı .....                                                                      | 47 |
| 3.5.1 Uygulama Ortamının Seçimi .....                                                          | 47 |
| 3.5.1.1 Fiziksel Ortamın Seçimi .....                                                          | 47 |
| 3.5.1.2 Dijital Öğrenme Ortamının Seçimi.....                                                  | 49 |
| 3.6 Uygulama Materyalleri .....                                                                | 51 |
| 3.6.1 Fiziksel Materyaller.....                                                                | 51 |
| 3.6.2 Dijital Öğrenme Materyalleri .....                                                       | 56 |
| 3.6.2.1 OuiverVision.....                                                                      | 56 |
| 3.6.2.2 3D Sihirli Eğitici Kartlar.....                                                        | 60 |
| 3.6.2.3 Octaland 4D+ .....                                                                     | 63 |
| 3.7 Uygulama Sürecine Hazırlık.....                                                            | 65 |
| 3.7.1 Etkinlik Planı Geliştirme .....                                                          | 67 |
| 3.7.2 Teknoloji Oryantasyonu Süreci .....                                                      | 68 |
| 3.8 Uygulama Süreci.....                                                                       | 70 |
| 3.8.1 Uygulama Aşamaları .....                                                                 | 72 |
| 3.8.1.1 Birinci Uygulama Haftası .....                                                         | 73 |
| 3.8.1.2 İkinci Uygulama Haftası .....                                                          | 75 |
| 3.8.1.3 Üçüncü Uygulama Haftası.....                                                           | 77 |
| 3.8.1.4 Dördüncü Uygulama Haftası .....                                                        | 80 |
| 3.8.1.5 Beşinci Uygulama Haftası .....                                                         | 82 |
| 3.9 Verilerin Analizi .....                                                                    | 85 |
| 3.10 Çalışmanın Geçerlilik ve Güvenilirliği .....                                              | 87 |
| 3.10.1 Geçerlilik Önlemleri .....                                                              | 87 |
| 3.10.2 Güvenirlik Önlemleri.....                                                               | 88 |
| 4. BULGULAR .....                                                                              | 90 |
| 4.1 Araştırma Sorusu 1: Çocukların AG Teknolojisine Karşı Verdiği Tepkiler Ne Şekildedir?..... | 90 |
| 4.2 Araştırma Sorusu 2: Okul Öncesi Dönemde Kullanılan AG Teknolojisinin                       |    |

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Etkinlik Sürecine Katkısı Nasıldır? .....                                                                          | 95  |
| 4.2.1 Olumlu Yönleri.....                                                                                          | 96  |
| 4.2.2 Olumsuz Yönleri .....                                                                                        | 98  |
| 4.3 Araştırma Sorusu 3: AG Teknolojisi Kullanılan Okul Öncesi Dönemde Akran İlişkileri Ne Şekildedir?.....         | 99  |
| 4.4 Araştırma Sorusu 4: Çocukların Materyal Tercih Etme Durumları Ne Şekildedir?.....                              | 101 |
| 4.5 Araştırma Sorusu 5: Okul Öncesi Eğitimde AG Teknolojisini Kullanırken Karşılaşılan Sorunlar Nelerdir? .....    | 105 |
| 4.6 Araştırma Sorusu 6: Öğretmenlerin AG Teknolojisine Yönelik Görüşleri Nelerdir? .....                           | 107 |
| 4.6.1 AG Teknolojisinin Olumlu Yönleri.....                                                                        | 108 |
| 4.6.2 AG Teknolojisinin Olumsuz Yönleri .....                                                                      | 110 |
| 4.6.3 AG Teknolojisini Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar .....                                          | 111 |
| 4.6.4 AG Teknolojisinin Kullanılmasına Engel Olabilecek Durumlar .....                                             | 112 |
| 5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER .....                                                                               | 114 |
| 5.1 Çocukların AG Teknolojisine Karşı Verdiği Tepkilere Yönelik Tartışma ve Sonuçlar.....                          | 114 |
| 5.2 Okul Öncesi Dönemde Kullanılan AG Teknolojisinin Etkinlik Sürecine Katkısına Yönelik Tartışma ve Sonuçlar..... | 119 |
| 5.3 AG Teknolojisi Kullanılan Okul Öncesi Dönemde Akran İlişkilerine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar.....             | 122 |
| 5.4 Çocukların Materyal Tercih Etme Durumlarına Yönelik Tartışma ve Sonuçlar .....                                 | 124 |
| 5.5 Okul Öncesi Eğitimde AG Teknolojisini Kullanırken Karşılaşılan Sorunlara Yönelik Tartışma ve Sonuçlar .....    | 128 |
| 5.6 Öğretmenlerin AG Teknolojisine Yönelik Görüşlerine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar.....                           | 129 |
| 5.7 Öneriler .....                                                                                                 | 137 |
| 5.7.1 AG Teknolojisinin Okul Öncesi Dönemde Kullanılmasına Yönelik Öneriler .....                                  | 137 |
| 5.7.2 Gelecek Çalışmalara Yönelik Öneriler.....                                                                    | 138 |
| 6. KAYNAKLAR.....                                                                                                  | 139 |
| ÖZGEÇMİŞ.....                                                                                                      | 157 |
| EKLER .....                                                                                                        | 158 |

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

### Simgeler

|   |         |
|---|---------|
| N | Frekans |
| % | Yüzde   |

### Kısaltmalar

|         |                                       |
|---------|---------------------------------------|
| MEB     | Milli Eğitim Bakanlığı                |
| 3B      | 3 Boyutlu                             |
| 2B      | 2 Boyutlu                             |
| AG      | Artırılmış Gerçeklik                  |
| SG      | Sanal Gerçeklik                       |
| MR      | Karma Gerçeklik                       |
| MAG     | Mobil Artırılmış Gerçeklik            |
| ARKit   | Artırılmış Gerçeklik Geliştirici Kiti |
| PDA     | Cep Bilgisayarı                       |
| GPS     | Küresel Konumlama Sistemi             |
| Ç1- Ç18 | Çocuk Katılımcılar                    |
| Ö1-Ö2   | Öğretmen Katılımcıları                |
| EG      | Eş Gözlemci                           |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 2.1 Gerçeklik - Sanallık Diyagramı .....                                | 10 |
| Şekil 2.2 Optik Tabanlı AG Görüntüleme Sistemi.....                           | 11 |
| Şekil 2.3 Video Tabanlı AG Görüntüleme Sistemi.....                           | 11 |
| Şekil 2.4 MAG Teknolojisi İçin Gerekli Olan Bileşenler .....                  | 14 |
| Şekil 2.5 Görüntü ve Konum Tabanlı AG Uygulamalarının Karşılaştırılması ..... | 17 |
| Şekil 2.6 AG Teknolojisinin Eğitime Katkıları.....                            | 27 |
| Şekil 3.1 Haftalara Göre Etkinlik İçerikleri .....                            | 66 |
| Şekil 3.2 Uygulama Süreci.....                                                | 71 |
| Şekil 3.3 Uygulama Aşamaları.....                                             | 72 |
| Şekil 3.4 Verilerin Analizinde İzlenen Aşamalar.....                          | 85 |

## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Çizelge 3.1 Çocukların aylara ve cinsiyetlerine göre dağılımı .....                 | 38  |
| Çizelge 4.1 Çocukların AG teknolojisine karşı verdiği tepkiler .....                | 90  |
| Çizelge 4.1: (Devam) Çocukların AG teknolojisine karşı verdiği tepkiler.....        | 91  |
| Çizelge 4.2 AG teknoloji kullanımının etkinlik sürecine katkısı .....               | 95  |
| Çizelge 4.3 AG teknolojisi kullanılan okul öncesi dönemde akran ilişkileri.....     | 100 |
| Çizelge 4.4 Çocukların materyal tercih etme durumları .....                         | 101 |
| Çizelge 4.4 (Devam) Çocukların materyal tercih etme durumları .....                 | 102 |
| Çizelge 4.5 Okul öncesi eğitimde AG teknolojisini kullanırken karşılaşılan sorunlar | 105 |
| Çizelge 4.6 Öğretmenlerin AG teknolojisine yönelik görüşleri.....                   | 107 |
| Çizelge 4.6 (Devam) Öğretmenlerin AG teknolojisine yönelik görüşleri .....          | 108 |

## RESİMLER DİZİNİ

### Sayfa

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Resim 2.1</b> AG Görüntüleme Sistemleri .....                                                            | 12 |
| <b>Resim 2.2</b> Görüntü Tabanlı AG Uygulaması.....                                                         | 15 |
| <b>Resim 2.3</b> Konum Tabanlı AG Uygulaması .....                                                          | 16 |
| <b>Resim 2.4</b> AG Teknolojisinin Tarihsel Gelişimi .....                                                  | 18 |
| <b>Resim 2.5</b> Ivan Sutherland ve the Sword of Damocles.....                                              | 19 |
| <b>Resim 2.6</b> Mobil AG Sistemine (MARS) Ait Görüntü.....                                                 | 20 |
| <b>Resim 2.7</b> İlk Cep Telefonu AG Prototipi .....                                                        | 21 |
| <b>Resim 2.8</b> Microsoft Hololens .....                                                                   | 22 |
| <b>Resim 2.9</b> PokemonGo Oyunundan Bir Görüntü .....                                                      | 22 |
| <b>Resim 3.1</b> Genel Etkinliklerin Yapıldığı Fiziksel Ortam.....                                          | 48 |
| <b>Resim 3.2</b> Uygulama Etkinliklerinin Yapıldığı Fiziksel Ortam.....                                     | 49 |
| <b>Resim 3.3</b> Boyama Etkinliğine Ait Fiziksel Materyaller (İnt.Kyn.7) .....                              | 52 |
| <b>Resim 3.4</b> Hikaye Etkinliğine Ait Fiziksel Materyaller.....                                           | 53 |
| <b>Resim 3.5</b> 3B Hayvan Figürleri Fiziksel Materyalleri .....                                            | 53 |
| <b>Resim 3.6</b> Hayvanlar ile İlgili Etkinliğin Yaşam Alanlarına Ait Fiziksel Materyaller..                | 54 |
| <b>Resim 3.6</b> (Devam) Hayvanlar ile İlgili Etkinliğin Yaşam Alanlarına Ait Fiziksel<br>Materyaller ..... | 54 |
| <b>Resim 3.6</b> (Devam) Hayvanlar ile İlgili Etkinliğin Yaşam Alanlarına Ait Fiziksel<br>Materyaller ..... | 55 |
| <b>Resim 3.7</b> Meyveler ile İlgili Etkinliğe Ait Fiziksel Materyaller .....                               | 55 |
| <b>Resim 3.9</b> Quiver AG Uygulaması Arayüzü.....                                                          | 58 |

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Resim 3.10</b> Renklendirilen Boyama Kağıdı ve 3B Görseli .....               | 59 |
| <b>Resim 3.11</b> Quiver Boyama Paketleri.....                                   | 59 |
| <b>Resim 3.12</b> 3D Sihirli Eğitici Kartlar Uygulama Arayüzü .....              | 61 |
| <b>Resim 3.13</b> 3D Sihirli Eğitici Kartı.....                                  | 62 |
| <b>Resim 3.14</b> 3D Sihirli Eğitici Kart 3B Görüntüsü .....                     | 62 |
| <b>Resim 3.15</b> Uygulama Sürecinde Kullanılan Octaland 4D+ Kartları .....      | 64 |
| <b>Resim 3.16</b> Uygulama Sürecinde Kullanılan Octaland 4D+ Sanal Dünyası ..... | 65 |
| <b>Resim 3.17</b> Teknoloji Oryantasyonunun Yapıldığı Fiziksel Ortam.....        | 68 |
| <b>Resim 3.18</b> Okul Öncesi Eğitici Oyun Seti Uygulaması Arayüzü.....          | 69 |
| <b>Resim 3.19</b> AG Teknolojisi İçermeyen Boyama Etkinliği .....                | 74 |
| <b>Resim 3.20</b> AG Teknolojisi İçeren Boyama Etkinliği .....                   | 75 |
| <b>Resim 3.21</b> AG Teknolojisi İçermeyen Hikaye Etkinliği .....                | 76 |
| <b>Resim 3.22</b> AG Teknolojisi İçeren Hikaye Etkinliği .....                   | 77 |
| <b>Resim 3.23</b> AG Teknolojisi İçermeyen Hayvanlar ile İlgili Etkinlik .....   | 78 |
| <b>Resim 3.24</b> AG Teknolojisi İçeren Hayvanlar ile İlgili Etkinlik .....      | 79 |
| <b>Resim 3.25</b> AG Teknolojisi İçermeyen Meyveler ile İlgili Etkinlik.....     | 81 |
| <b>Resim 3.26</b> AG Teknolojisi İçeren Meyveler ile İlgili Etkinlik .....       | 82 |
| <b>Resim 3.27</b> AG Teknolojisi İçermeyen Meslekler ile İlgili Etkinlik .....   | 83 |
| <b>Resim 3.28</b> AG Teknolojisi İçeren Meslekler ile İlgili Etkinlik.....       | 84 |

## 1. GİRİŞ

Bu bölümde çalışmanın önemi, amacı, araştırma soruları ve çalışmanın sınırlılıklarına yer verilmiştir.

### 1.1 Çalışmanın Önemi

Okul öncesi eğitim, en geniş tanımıyla çocuğun doğumuyla başlayıp ilkokula kadar olan süreci kapsayan, sonraki yaşantısında önemli yere sahip olan psikomotor, sosyal, bedensel, duygusal, bilişsel ve dil gelişimi gibi gelişim dönemlerini destekleyen ve bu gelişimlerin çoğunluğunun tamamlanmasına ve şekil almasına olanak sağlayan eğitim sürecidir (Aral vd. 2002). Hassas bir dönem olmakla beraber güçlü ve sistemli bir yapılandırma sürecine ihtiyaç duyan okul öncesi eğitimi çocuğun gelecek yaşantısını etkileyeceğinden dolayı bu dönem eğitimine oldukça önem verilmelidir. Okul öncesi dönemde sunulan zengin içerikler çocukların gelişim alanlarını destekler niteliktedir (Sayan 2016). Bu durumda okul öncesi eğitim döneminde çocukların gelişim düzeylerine uygun olmakla beraber gelişim alanlarını destekleyen zengin içerikli materyaller kullanmak önemli bir husustur. Birden çok duyuya hitap ettiği düşünülen teknoloji de zengin içerikli bir materyal olarak ders sürecinde kullanılabilir (Kol 2012).

Günümüzde çocukları, geleneksel eğitim araçlarının yanı sıra dijital ortamda da çeşitli alternatifler beklemektedir. Okul öncesi etkinliklerinde teknoloji ile harmanlanmış etkinliklere yer verilmesinin çocukları güdüleyerek dikkatlerini çekeceği düşünülmektedir. Nitekim Guernsey (2012), “Sekiz yaşına kadar olan çocukların %52 sinin akıllı telefon, tablet veya benzeri bir aracı kullandığını belirtmektedir” (Guernsey 2012, Akt. Sayan 2016). Öğretmenler bu durumu avantaja dönüştürerek derslerinde kullandıkları materyallere teknolojiyi dahil ettiklerinde çocuklar üst düzeyde güdülenecek ve derse aktif olarak katılmak isteyecektir (Kol 2012). Teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte çocuklara yönelik ortaya çıkarılmış birçok uygulama yer almaktadır. Artırılmış gerçeklik (AG) teknolojisi son yıllarda okul öncesi dönemde kullanılmaya başlanan teknolojik gelişmelerden biridir. AG teknolojilerinin amacı,

gerçek dünyadaki nesne ve mekânları, bilgisayar ortamında üretilen sanal öğeler aracılığıyla zenginleştirilerek kullanıcıların farklı deneyimler yaşamasını sağlamaktır (Altınpulluk 2015). Azuma (1997)'ya göre AG; gerçek ve sanalı birleştirerek, gerçek zamanlı etkileşim ve üç boyutlu görüntüleme imkânı sağlayan teknolojik sistemlerdir, yani sanal gerçekliğin bir türevidir. Bu tanıma göre AG, gerçekte var olan ortamlarla beraber dijital ortamda oluşturulmuş nesnelerin yer almasını ve kullanıcının etkileşime girmesini sağlayan ortamlardır. Kullanıcıların AG teknolojisini kullanabilmeleri için bu yazılımı algılayabilen akıllı bir cihaz kullanması gerekmektedir. Bu sayede kullanıcılar, sanal olan ama bir o kadar da gerçekmiş hissi yaşatan nesnelerle etkileşim içerisine girmektedir. Bu uygulamalar hem iki hemde üç boyutlu bir ortamı aynı anda kullanıcılara sunmakta ve kullanıcılara ilginç bir deneyim yaşatmaktadır.

Alanyazında, teknoloji doğru ve amaca hizmet edecek bir şekilde kullanıldığında çocuklarının gelişim alanları ve başarıları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu görülmektedir (Coşkun 1990, Akkoyunlu ve Tuğrul 2002, Çekbaş vd. 2003, Sancak 2003, Kaçar 2006, Alabay 2006, Kaçar ve Doğan 2007). Aynı zamanda çocukların teknoloji üzerinden yaptıklarını anlatma ve açıklama gibi etkinliklerin de dil gelişimini destekler durumda olduğu bilinmektedir (Güven ve Kartal 2006). Teknolojinin bu yöndeki faydaları göz önüne alındığında çocuklara teknolojinin de yer aldığı bir öğrenme ortamının sunulmasının çocukların bazı gelişim alanlarını olumlu yönde destekleyeceği görülmektedir.

AG teknolojisinin eğitimde kullanımına yönelik gerçekleştirilen çalışmaların ülkemizde sınırlı sayıda olduğu ve bu çalışmaların daha çok son yıllarda yapıldığı göze çarpmaktadır (İbili 2013, Çakır vd. 2016, Demirer ve Erbaş 2015, Küçük Avcı 2018, Şentürk 2018). AG teknolojisinin okul öncesi dönemde kullanılmasına yönelik yapılan çalışmaların sayısının ise oldukça sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Bunun durumun okul öncesi dönemde kullanılan teknolojinin çocuklara olumsuz etki edeceğinin düşünülmesi ile ilgisi olabilir. Okul öncesi dönemde teknoloji kullanımı çocukların gelişimsel düzeyleri ve gereksinimleri dikkate alınmadan planlandığında ve uygulandığında sorun haline gelebilmektedir. Çalışma, okul öncesi dönemi ve teknolojiyi bir araya getirmesi nedeniyle önem taşımaktadır.

## 1.2 Çalışmanın Amacı

Bu çalışma ile, AG teknolojisinin okul öncesi dönemde kullanılmasıyla birlikte, çocukların AG teknolojisi içeren uygulamalara verdikleri tepkileri, AG teknolojisinin yapılan etkinliklerin verimliliğini ne şekilde etkilediğini, AG teknolojilerinin akran ilişkileri üzerindeki etkisini, yani kısaca okul öncesi dönemde AG teknolojisinin kullanımını incelemek amaçlanmıştır. Aynı zamanda AG teknolojileri ile yapılan etkinliklerde çocukların materyal tercih etme durumları, AG teknolojisini kullanırken karşılaşılabilecek sorunlar ve okul öncesi dönemde AG kullanımına yönelik öğretmen görüşleri incelenmek istenmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda aşağıda yer alan alt sorulara cevap aranmıştır.

Temel Soru: AG teknolojilerinin okul öncesi dönemde kullanımı nasıldır?

Alt Sorular;

1. Çocukların AG teknolojisine karşı verdiği tepkiler ne şekildedir?
2. Okul öncesi dönemde AG teknoloji kullanımı etkinlik verimliliğini nasıl etkilemektedir?
3. AG teknolojisi kullanılan okul öncesi dönemde akran ilişkileri ne şekildedir?
4. AG teknolojisi ile yapılan etkinliklerde çocukların materyal tercih etme durumları ne şekildedir?
5. Okul öncesi dönemde AG teknolojisini kullanırken karşılaşılabilecek sorunlar nelerdir?
6. Öğretmenlerin okul öncesi dönemde AG teknolojisinin kullanılmasına yönelik görüşleri nelerdir?

## 1.3 Çalışmanın Sınırlılıkları

Çocuklarla yapılan görüşmenin ertesi güne bırakılması, uygulamalara ayrılan zamanın sınırlı olması, çocukların bazı günler devamsızlık yapmalarından kaynaklanan veri kayıpları, uygulama esnasında bir takım teknik aksaklıkların yaşanması ve çalışmada araştırmacının planladığı etkinliklerle sınırlıdır. Çalışmanın Afyon ilinde bulunan bir anaokulundaki 5-6 yaş grubu 18 çocuk ve 2 öğretmen ile sınırlıdır.

## 2. LİTERATÜR BİLGİLERİ

Bu bölümde çalışmanın temelini oluşturan okul öncesi dönem, okul öncesi dönemde teknoloji kullanımı, AG, eğitimde AG kullanımı konuları açıklanmıştır. Ayrıca çalışma konusuyla ilgili literatürde yer alan çalışmalara ilişkin bilgilere verilmiştir.

### 2.1 Okul Öncesi Dönem

Okul öncesi olarak adlandırılan bu dönem, çocuğun yaşantısının ilk basamağı ve temeli niteliğinde olan, doğumdan ilkokulun başlangıcına kadar uzanan dönemdir. Okul öncesi dönem, ilkokuldan önceki yıllarda bir kurum veya aile içinde bireyin gelişim alanlarının geniş ve bir o kadar da kapsamlı eğitim sürecidir (Koçyiğit 2012). Çocuk bu dönemde temel alışkanlıklarını kazanmakta, yeteneklerini geliştirmekte, sosyalleşmekte ve çocuğun kazandığı öğrenme deneyimleri ile zihinsel gelişimi desteklenmektedir (Güvenir 2018). Bu dönemde yürütülen eğitim faaliyetleri süreç odaklıdır. Okul öncesi dönem çocuğun gelişiminin ve eğitiminin en hızlı olduğu 0-6 yaş grubunu kapsamaktadır. Çocuğun bu dönemde kazanmış olduğu alışkanlıklar, bilgi ve beceriler ileri ki yıllarda çocuğun hayatında önemli bir yere sahip olarak, çocuğun başarısına etki edecektir (Zembat 2010). Alan yazında okul öncesi eğitimin birçok tanımı mevcuttur. Oğuzkan ve Oral (1997) okul öncesi eğitimi, doğumdan ilköğretimin başına kadar devam eden 0-6 yaş aralığını kapsayan, çocukların gelişim ve bireysel özelliklerine uygun, zengin uyarıcı çevre imkanları sağlayan; çocukların tüm gelişim dönemlerine yardım etmek amacıyla aileler ve kurumlar aracılığıyla uygulanan eğitim süreci olarak tanımlamaktadır. Bir başka tanımda okul öncesi eğitim, çocuğun doğumuyla birlikte temel eğitimine başladığı zamana kadar geçen yılları kapsayan ve çocukların daha sonraki yaşamlarında önemli rol oynayan gelişimlerinin büyük ölçüde tamamlandığı, aynı zamanda kişiliğinin şekillendiği, ailede ve kurumlarda verilen eğitim ve gelişim süreci olarak ele alınmıştır (Aral vd. 2011). Eğitimin ilk kademesi olarak yer alan okul öncesi dönem, tüm gelişim alanlarında bireyin şekillenip değiştiği dönemi kapsamaktadır (Ömeroğlu ve Yaflar 2004). Bu tanımlardan yola çıkarak kısaca okul öncesi eğitim, bireylerin gelişim alanlarının büyük oranda tamamlandığı ve davranışlarının şekillendiği bir dönem olarak tanımlanabilir. Okul öncesi eğitim,

çocukların gelişimsel düzeyleri ve gereksinimleri göz önünde bulundurularak planlanmalıdır. Aynı zamanda bu dönemde çocuğun öğrenme kapasitesi ve gelişimi en üst seviyede olduğundan dolayı çocuğun içerisinde bulunduğu sosyal ve fiziksel ortam, gelişimine tüm yönleriyle katkı sağlayacak şekilde olmalıdır (Oktay 2007).

### **2.1.1 Okul Öncesi Eğitimin Amacı ve Önemi**

Okul öncesi eğitiminin amaçları, milli eğitimin (MEB) genel amaçları ve temel ilkeleri doğrultusunda aşağıdaki gibidir (İnt.Kyn.1).

- Çocukların duygu, beden, zihin ve sosyal yönden gelişmelerini ve aynı zamanda iyi alışkanlıklar edinmesini sağlamak.
- Çocukları temel eğitim olan ilkokula hazırlamak.
- Çocukların Türkçe'yi güzel ve doğru bir şekilde konuşmalarını sağlamak.
- Koşulları elverişsiz ailelerden ve ortamlardan gelen çocuklar için ortak bir gelişim ortamı sunmak.

Okul öncesi eğitimin temel amacı kısaca, çocukların her yönden gelişimlerini sağlayarak, hakları olan bakım ve eğitim faaliyetlerini bir kurumda veya aile ortamında yerine getirmek olarak ifade edilebilir (Gürkan 2009). Aynı zamanda okul öncesi eğitimin amaçları eğitsel, toplumsal ve gelişimsel amaçlar olmak üzere üç gruba da ayrılmaktadır. Eğitsel açıdan okul öncesi eğitim, çocukların çevresine karşı duyarlılığını artırmayı ve duyu organlarını eğitmeyi amaçlar. Toplumsal amaçlar, bütün çocuklara eğitim olanağı sunmak, çalışan annelere destek olmak, çocukların birbirleriyle etkileşim içerisinde olmalarına ve sosyalleşmelerine katkı sağlamak ve çocukların bireysel gelişimlerine dikkat ederek onlara destek vermektir. Okul öncesi eğitimde gelişimsel amaçlar ise çocuğun doğal gelişimini göz önünde bulundurarak, gelişimine destek sağlayacak yaşantıları dikkate almak, öz bakımını destek almadan yapabilme becerisini kazandırmakla birlikte konuşma, öğrenme ve dil becerileri gibi gelişimlerinde ve vücut kontrolünü sağlayabilmesi için yardımcı olmaktır (Aral vd. 2011).

Okul öncesi eğitim çocuğun yaşantısının temelini oluşturmaktadır. Çocuk, bu dönemde aldığı eğitimi ileriki yaşlara taşıdığından dolayı okul öncesi eğitim çocuğun hayatında önemli bir yere sahiptir. Bu dönemde çocuk kendisini tanımakta ve yönlendirmeyi öğrenmektedir. Aynı zamanda okul öncesi eğitim, çocuğun çevresiyle sağlıklı bir şekilde etkileşim içerisine girmesine ve kendini ifade edebileceği dilini öğrenmesine katkı sağlamaktadır. Okul öncesi eğitimin çocuğu, gelişim alanlarının tamamında şekillendirip değiştirdiği bir dönem olduğu bilinmektedir (Ömeroğlu ve Yaflar 2004). Bireyin yaşantısı boyunca gelişimi süreklilik göstermekte fakat birçok gelişimin temeli okul öncesi dönemde atılmaktadır (Oktay 2002). Bu nedenle okul öncesi dönemin gelişim açısından önemli bir yere sahip olduğu unutulmamalıdır. Bununla birlikte çevre ve uyarıcıların zenginliği, çocukların zihinsel deneyimlerini çeşitlendirmekte, çocuğun ilgi ve yeteneklerini ortaya koymasını sağlayarak geliştirmesini desteklemektedir (Şahin 2005).

## **2.2 Okul Öncesi Dönemde Teknoloji Kullanımı**

Eğitimde teknolojinin kullanılmaya başlanmasıyla teknolojinin hangi dönemlerden itibaren kullanılabileceği tartışılmaya başlanmıştır. Hızla gelişen teknolojiyle birlikte günümüzde eğitim ortamlarında teknoloji kullanımının okul öncesi döneme kadar indiği görülmektedir. Teknolojinin eğitim ortamlarında kullanılması, eğitim sistemine yenilikler eklenmesini ve öğretim yöntemleri ile öğrenen-öğreten ilişkisinin değişmesini sağlayarak daha kaliteli bir eğitim ortamı sunmaktadır (Liu *et al.* 2014). Bu nedenle teknoloji eğitimden ayrılmaz bir hal alarak, eğitimin her kademesinde kullanılmaya çalışılmakta ve eğitimin kalitesini arttırmaktadır (Can-Yaşar vd. 2012). Bu bağlamda teknolojinin eğitim üzerindeki doğrudan ya da dolaylı etkilerinin tartışılması da kaçınılmazdır. Heinich (1970) bu konu ile ilgili olarak eğitimde tek başına kullanılan teknolojinin yeterli olmadığını belirtmekte ve eğitimde teknolojiden doğru yer ve zamanda yararlanmanın önemi üstünde durmaktadır. Okul öncesi eğitimde teknolojinin kullanılıp kullanılmaması konusundan ziyade ne kadar süre ile, nerede, nasıl ve ne şekilde kullanıldığı daha önemli görülmektedir (Sayan 2016).

Şüphesiz ki teknoloji, çocukların yaşamında çok önemli bir yere sahiptir (Vorkapić and Milovanović 2014). Günümüzde çocuklar teknoloji ile dünyaya gelmekte ve onunla birlikte büyümektedirler (Can-Yaşar vd. 2012, Vorkapić and Milovanović 2014, Wu *et al.* 2014). Nitekim Guernsey (2012), “Sekiz yaşına kadar olan çocukların %52 sinin akıllı telefon, tablet veya benzeri bir aracı kullandığını belirtmektedir” (Guernsey 2012, Akt. Sayan 2016). Bu durum fırsata çevrilerek okul öncesi eğitim ortamlarına uygun, çocukların ilgisini çekebilecek teknolojik materyallere daha çok yer verilip ve çocuklara her açıdan daha zengin bir öğrenme ortamı sunulabileceği düşünülmektedir. Eğitimde kullanılması planlanan teknolojik materyaller seçilirken ve kullanılırken çocukların gelişim düzeyleri dikkate alınmalıdır. Aynı zamanda kullanılan teknoloji, eğitim sisteminin amaçlarına yönelik belirlenen programlarla bütünleştirilerek kullanılmalıdır (Sayan 2016). Haugland (2000), okul öncesi eğitimde teknolojinin doğru kullanılmasını, teknolojik materyalin öğretim programıyla bütünleştirilmesi ve programın her çocuğa yönelik düzenlenmesiyle ilgili olduğunu belirtmektedir. Aynı şekilde bu dönemde teknolojik materyalin doğru kullanılması, öğretmenlerin bilgi ve yeterlilikleriyle sağlanabileceği düşünülmektedir.

Eğitimde doğru şekilde kullanılan bu teknolojik materyaller çocuklara yaparak, yaşayarak öğrenme fırsatları sunarken, çocukların etkinliklere katılımını destekleyici nitelikte olmalıdır (Papert 1998). Çocukların yaratıcılıklarını geliştirirken, aynı zamanda geleneksel materyalleri destekleyici ve ortamı zenginleştirici nitelikte olmasına dikkat edilmelidir (Pardamean 2014).

Bu dönemde kullanılan teknoloji, çocukların yaratıcı ve eleştirel düşüncelerinin gelişmesini desteklemekte, çocukların birbirleriyle etkileşim içerisine girmesine olanak tanıyarak işbirlikli çalışmalarını sağlamakta ve bu işbirliği sayesinde çocukların sosyal gelişimlerine olumlu yönde etki etmektedir (Haugland 2000, Parette *et al.* 2000). Okul öncesi dönemde teknolojiyi kullanarak etkinlik yapan çocuklarda, özgüven duygularının geliştiği, öğrenme faaliyetlerinde kendi sorumluluklarını üstlenebildikleri ve problem çözme becerilerinin geliştiği belirtilmektedir (McCarick and Xiaoming 2007).

Okul öncesi dönemde teknoloji kullanımının sağladığı yararların yanı sıra olumsuz yönlerinin olduğundan da söz etmek mümkündür. Bu dönemde teknolojinin çok fazla kullanılması çocukların fiziksel aktivitelere daha az zaman ayırmasına sebep olmakta ve bazı sağlık problemlerini de beraberinde getirebilmektedir. Ayrıca dış dünyadan soyutlanarak içine kapanık bir birey olarak yetişmesine ve sosyal anlamda iletişim problemi yaşamasına neden olmaktadır (Wu *et al.* 2014). Benzer şekilde teknolojinin, bazı gelişimsel ihtiyaçları karşılayamamasından ötürü fiziksel hareket gerektiren doğal ortamdaki etkinlikleri ve sosyal ilişkileri azaltacağı tehlikesinin var olduğu da belirtilmektedir (Sayan 2016). Öğretmenler bu dönemde hem anne babalara hem de çocuklara rehberlik ederek teknolojinin olumsuz sonuçların önüne geçebilmelidirler. Bu dönemdeki öğrenim faaliyetlerinde teknolojik materyallerin tek başına değil, geleneksel materyallerle harmanlarak kullanımına özen gösterilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Okul öncesi dönemde teknolojinin çocuklar üzerindeki potansiyel olumlu etkilerinin yanında olumsuz etkilerinin de olması, bu durumları göz önüne alınarak bütüncül bir planlama yapılmasını zorunlu hale getirmektedir. Bu dönemde kullanılabilecek teknolojilerden bir tanesinin de artırılmış gerçeklik (AG) olduğu düşünülmektedir.

### **2.3 Artırılmış Gerçeklik**

Sanal dünya ile gerçek dünyayı birleştirerek kullanıcıya farklı bir deneyim sunan AG kavramı yeni nesil bir teknoloji olarak günümüzde karşımıza sıklıkla çıkmaktadır. AG teknolojisi ile ilgili çalışmaların 1990'lı yıllardan itibaren hızla artmasıyla yapılan çalışmalarda AG teknolojisi kavramının tam olarak ne olduğu ve nasıl bir çalışma prensibine sahip olduğu saptanmaya çalışılmıştır. Bu süreçte İngilizcesi “Augmented reality” olan kavram Türkçe alan yazında çeşitli tanımlarla karşımıza çıkmaktadır. Milgram ve Kishino (1994)'nin yaptığı AG tanımı, “Gerçek dünya nesneleri yerine dijital ortam ürünlerinin kullanıldığı gerçeklik ortamlarıdır.” en genel tanım olarak karşımıza çıkarken, Gonzato vd. (2008) AG teknolojisini kullanıcıların metin, ses, video vb. bilgiler yardımıyla gerçek dünyanın gelişmiş ya da artırılmış gibi görünmesini sağlayan teknoloji olarak tanımlamıştır. Azuma (1997) ise AG teknolojisini sanal

nesnelerin gerçek ortamlarla eş zamanlı olarak etkileşiminin sağlandığı, sanal ortam ürünleri ile gerçek dünya nesnelerinin bir araya getirildiği teknoloji olarak tanımlanmıştır. Bu durumda AG teknolojisi sanal ortam nesnelerinin gerçek ortamlar ile buluşturulmasıyla ortaya çıkan ve bazı programlar tarafından yorumlanarak kullanıcıya sunulan etkileşimli karma ortamlar şeklinde tanımlanabilir. AG, gerçek ortamda bulunmayan sanal ortam nesnelerinin görünmesini sağlayarak kullanıcılara farklı deneyimler sunmaktadır. Azuma (1997), AG kavramını sanal gerçekliğin (SG) bir değişimi olarak nitelendirdiği çalışmasında AG teknolojisini ele alan çalışmaları inceleyerek AG teknolojisinin kullanım yöntemlerini ve temel gereksinimlerini ele almıştır. Azuma (1997), AG teknolojisi içeren bir ortamın (1) gerçek ve sanal ortamların birleşiminin olması, (2) gerçek zamanlı etkileşim sağlaması ve (3) üç boyutlu ortamların sağlanması olmak üzere üç temel özelliğinin bulunduğunu vurgulamıştır. AG teknolojisi sanal olan içeriği kullanıcının bulunduğu gerçek ortama getirerek, kullanıcının gerçek ortama sonradan dahil olmuş sanal içerikle etkileşime girmesine olanak tanımaktadır. AG kavramı içerisinde sanal nesneler barındırdığından dolayı zaman zaman SG kavramı ile karıştırılmaktadır. AG ile SG teknolojileri eş anlamlı kavramlar değildir (Kerawalla *et al.* 2006). AG teknolojisi, SG teknolojisinin bir uzantısıdır (Tsai and Yen 2014). Her iki kavram da sanal nesne, görsel ekipmanlar ve eş zamanlı tepki gibi aynı unsurlara sahip olsalarda AG ve SG birkaç açıdan farklılık göstermektedir (Sin and Zaman 2010). AG, kullanıcılara 3 boyutlu (3B) görüntülerle zenginleştirilmiş gerçek bir dünya ortamı sunarak gerçek dünya algısı ve etkileşimi sağlarken, SG’de gerçek bir dünya ortamı söz konusu değildir. Söz konusu ortam AG teknolojisinde gerçek olduğundan kullanıcıya sunulacak olan sahne için daha az zaman ve daha az maliyet gerektirir. Burada kullanıcılar kendi yaşadıkları gerçek ortamı, kendi ellerini, ayaklarını vb. görebilirken, SG teknolojisi bu deneyimi sadece taklit eder (Andújar *et al.* 2011, Juan and Pérez 2010). Yani AG teknolojisinde gerçek dünya ortamı üzerine kurulmuş olan düzen içerisine sanal içeriklerin dahil edilme durumu söz konusuysa, SG teknolojisinde kullanıcının içerisinde bulunduğu ortamda, ortama dahil edilen içeriklerde sanaldır.

Milgram ve Kishino (1994) adlı iki araştırmacı yaptıkları çalışmada AG ve SG teknolojileri arasındaki ilişkiyi inceleyerek Şekil 2.1’deki “Gerçeklik-Sanallık

Diyagramı”nı sunmuşlardır.

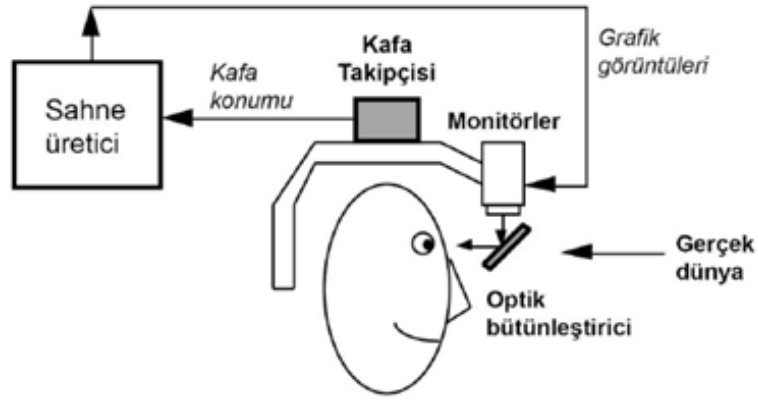


**Şekil 2.1** Gerçeklik - Sanallık Diyagramı (Milgram and Kishino 1994, Akt. Erbaş 2016).

Şekil 2.1’deki diyagramın solunda tamamen gerçek nesnelerden oluşan, bireyin içinde bulunduğu “Gerçek ortam” yer almaktadır. Sağında ise içerisinde hiçbir gerçek nesnenin bulunmadığı “Sanal ortam” diğer adıyla “SG” bulunmaktadır. Diyagramda ifade edilen, gerçek ortama bilgisayar ortamında üretilmiş sanal içeriklerin geçişi ile gerçekleşen teknolojiye “AG”, sanal ortama gerçek nesnelerin geçişi ile gerçekleşen teknolojiye ise “Artırılmış sanallık” denilmektedir. Bu oluşan iki ortamın harmanlanması ile “Karma gerçeklik” adı verilen bir ortam oluşmaktadır. Azuma vd. (2001) tarafından AG hem gerçek hem de sanal içerikleri bir arada bulundurduğundan dolayı karma gerçeklik kapsamında değerlendirilmektedir. Diyagramda yer alan gerçek-sanal ortam süreci içerisinde AG, nesne veya içeriklerin gerçek ortama dahil edilmesi ile ortaya çıkan etkileşim ve sanal içerikleri somutlaştırmayı amaçlamaktadır. SG, insanlara sadece gerçek ortamın yansıması olan sanal bir ortam sunarken, AG gerçek dünya deneyimi sağlamaktadır. Böylelikle AG teknolojisi SG teknolojisinin aksine, kullanıcının gerçek ortam ile olan bağının ve etkileşiminin kopmamasını sağlamaktadır (Kılıç 2016).

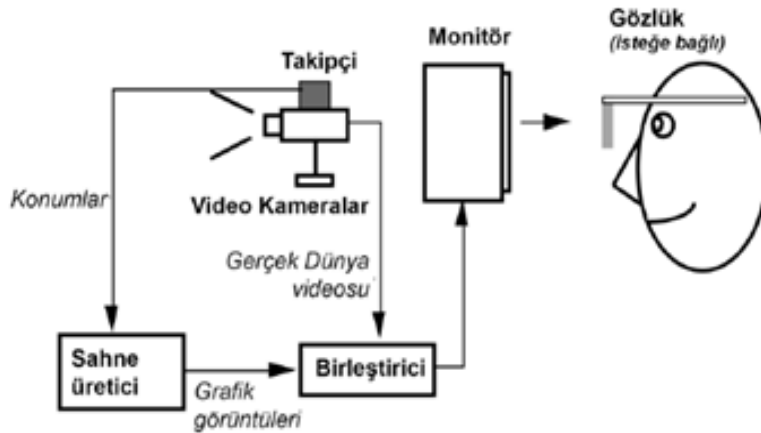
### 2.3.1 Artırılmış Gerçeklik Görüntüleme Sistemleri

Azuma (1997), yaptığı çalışmada AG görüntüleme sistemlerini optik tabanlı ve video tabanlı olmak üzere iki kategoriye ayırmıştır. Optik tabanlı sistemler kullanıcının başına takabildiği cihazlar sayesinde görüntüyü retina üstünde canlandırmayı temel almıştır. Bu sistemlerde kullanıcı artırılan nesnenin yanı sıra gerçek hayattaki görüntüyü de doğrudan görebilmektedir. Şekil 2.2’de optik tabanlı AG görüntüleme sistemine örnek sunulmuştur.



**Şekil 2.2** Optik Tabanlı AG Görüntüleme Sistemi (Azuma 1997, Akt. Gün 2014)

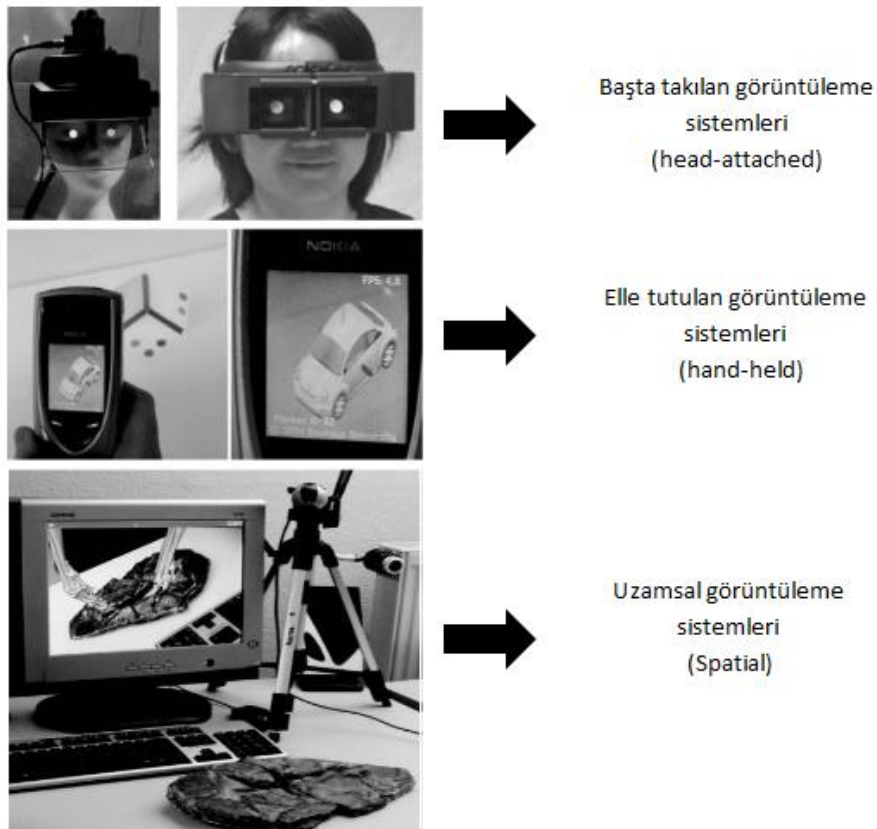
Video tabanlı sistemlerde ise gerçek dünyanın görüntüsü kameralar aracılığıyla ekrana taşınmakta ve bilgisayar aracılığıyla üretilen sanal nesneler bir araya getirilerek ekran üzerinde kullanıcıya sunulmaktadır. Video tabanlı sistemlerde kullanıcının başına herhangi bir cihaz takması gerekmezken, optik tabanlı sistemlerde başa monte edilen cihazların veya özel gözlüklerin kullanılması gerekmektedir. (Alkhamisi and Monowar, 2013, Azuma 1997). Her iki sistem arasındaki temel fark oluşturulan dijital verilerin görüntülediği yer olarak belirtilebilir. Video tabanlı AG görüntüleme sistemlerine örnek Şekil 2.3'te verilmiştir.



**Şekil 2.3** Video Tabanlı AG Görüntüleme Sistemi (Azuma 1997, Akt. Gün 2014)

Azuma (1997), yaptığı çalışmada AG görüntüleme sistemi optik tabanlı ve video tabanlı olarak ele alınırken, Azuma vd. (2001) tarafından ortaya konulan çalışmada önceki

çalışmanın temel noktalarına bağlı kalınarak bu teknolojilerin gelişen örneklerinin yanında yansıtma sistemler ve taşınabilir ekranlar ele alınmıştır. Ayrıca ilk kez mobil AG teknolojisinden ve bunun avantajlarından bahsedilmiştir. AG teknolojisinin kullanımına başlandığı ilk yıllarda kasklı ekran gibi ağır bütçeli donanımlara gereksinim duymaktaydı. 2000’li yılların başından itibaren gelişen teknolojiye bağlı olarak artan imkânlar hem teknolojik cihazların hem de buna bağlı olarak AG sistemlerinin gelişmesini sağlamıştır. 2001 yılında taşınabilir cep bilgisayarı (PDA) üzerinden çalışan bir AG yazılımı olarak geliştirilen BatPortal uygulaması ile AG taşınabilir cihazlarda kullanılabilir hale gelmiştir (Newman *et al.* 2001). Gelişen teknolojiyle artan imkanlar sonucunda Bimber ve Raskar (2005) yılında yaptığı çalışmasında AG görüntüleme sistemlerini 3 gruba ayırmıştır (Resim 2.1).



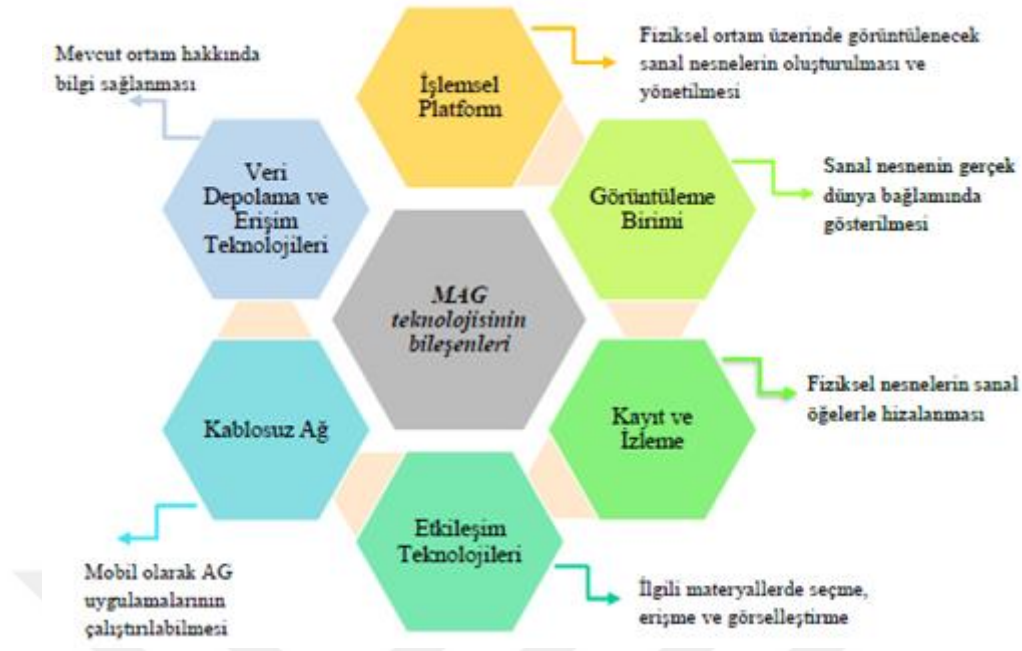
**Resim 2.1** AG Görüntüleme Sistemleri (Bimber and Raskar 2005)

Akıllı telefonlar, tabletler ve PDA gibi taşınabilir cihazlar elle tutulan görüntüleme araçlarıdır. Uzamsal görüntüleme araçları hologramları, optik elemanları, radyo frekanslarını ve video projektörlerini kullanmaktadır. Uzamsal görüntüleme

sistemlerinde ilgili araçlar kullanılarak sanal içerikler doğrudan gerçek nesne üzerine artırılmaktadır. Kullanıcının bu teknolojiye herhangi bir görüntüleme aracını elinde tutmasına veya başına takmasına gerek yoktur (Bimber *et al.* 2007).

AG teknolojisi ile gerçeklik oluşturulabilmesi için izleme, algılama, görüntüleme ve etkileşim işlemlerinin sağlanması gerekmektedir. Söz konusu işlemlerin gerçekleştirilmesi için masaüstü ve mobil yazılımlar geliştirilmiştir. Kullanıcılar geliştirilen bu yazılımlar aracılığıyla AG uygulamaları oluşturabilmektedir (Krevelen and Poelman 2010). Mobil cihaz teknolojilerinin hızla ilerlemesiyle günümüzde mobil artırılmış gerçeklik (MAG) uygulamaları da popüler hale gelmiştir. AG uygulamaları için en uygun ortam olarak mobil cihazlar önerilmektedir (Henrysson *et al.* 2005). AG teknolojisinde kullanılan mobil cihazların, kullanıcıların bir ortamda bulunma zorunluluğunun olmaması, cihaz üzerinde dahili kameranın bulunmasından dolayı kullanım kolaylığı sağlaması, mobil cihazların taşınabilir ve her yerden ulaşılabilir olması gibi avantajlarından söz edilebilmektedir. Dezavantajları açısından bakıldığında ise kullanıcıların cihazları sürekli olarak tutmayı ve taşımayı gerektirdiğinden, bu durum kullanıcının deneyimini olumsuz yönde etkileyebileceği söylenebilmektedir.

MAG uygulamalarının gerçekleştirilebilmesi için izleme, algılama, görüntüleme ve etkileşimin yanı sıra bir takım teknolojilerinde bir araya getirilmesi gerekmektedir. MAG uygulamaları için gerekli olan teknolojik bileşenler Şekil 2.4'te verilmiştir.



**Şekil 2.4** MAG Teknolojisi İçin Gerekli Olan Bileşenler (Höllerer and Feiner 2004, Krevelen and Poelman 2010)

MAG uygulamalarında, Şekil 2.5'te belirtilen süreçler gerçekleşerek sanal içerikler gerçek dünya üzerine dahil edilmekte ve kullanıcıların mobil cihazlar üzerinden çevreyle etkileşime girmeleri sağlanmaktadır (Ifenthaler and Eseryel 2013).

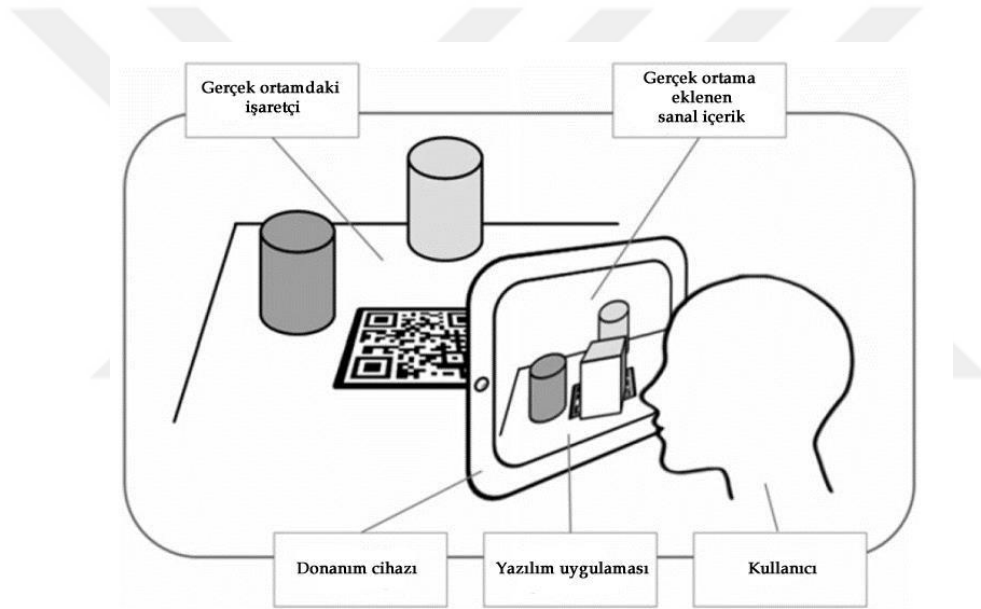
### 2.3.2 Artırılmış Gerçeklik Türleri

Bilgisayar ortamında üretilen sanal içeriklerin, daha önceden tanımlanmış olan karekod, resim veya konum üzerine kameranın tutulması sonucunda gerçek dünya ortamı ile birleştirilmesi durumu AG uygulamalarının çalışma prensibi olarak açıklanabilir. Burada belirtilen tanımlama işlemi farklı araştırmacılar tarafından gruplara ayrılmıştır. AG uygulamalarında kullanılan tanımlama sistemlerini Johnson vd. (2010) işaretçi tabanlı uygulamalar ile işaretçi tabanlı olmayan uygulamalar olarak gruplandırırken, Cheng ve Tsai (2012) yaptığı çalışmada bu sistemleri görüntü tabanlı (image - based) ve konum tabanlı (location – based) uygulamalar olarak gruplandırmıştır.

Görüntü tabanlı AG uygulamaların, sanal içerikleri gerçek dünya ortamında konumlandırabilmesi için bir işaretçiye ihtiyacı vardır. Görüntü tabanlı uygulamalarda

kullanılan işaretçiler, karekodlara benzeyen işaretçiler ve resim işaretçiler olarak ikiye ayrılmaktadır (Cheng and Tsai 2012).

Görüntü tabanlı uygulamalar, üzerinde işaretçinin yer aldığı bir nesne, işaretçi üzerindeki bilgiyi dijital içeriğe çeviren bir aygıt ve dijital içeriği gösteren bir ekrandan meydana gelen 3 temel bileşenden oluşmaktadır (Johnson *et al.* 2010). Gerçek dünya ortamında bulunan nesne üzerindeki işaretçi veya doğal grafikler bir kamera yardımıyla algılanır, işlenir ve analiz edilerek AG uygulaması tarafından ilgili nesne üzerinde sanal bir içerik oluşturulmaktadır. Kullanıcı, ekranda oluşan sanal nesne ile etkileşime girebilmektedir. Resim 2.2’ de görüntü tabanlı AG uygulamasına ait görsel verilmiştir.

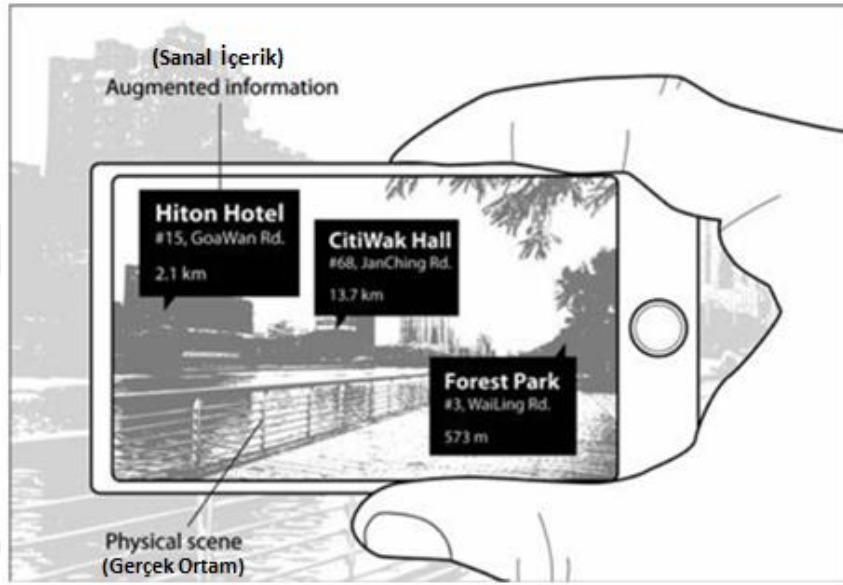


**Resim 2.2** Görüntü Tabanlı AG Uygulaması (Kamphuis *et al.* 2014)

Cihazların çoğunda kameranın tümleşik olarak yer alması, açık kaynak kodlu kütüphane sayısının fazlalaşması gibi avantajlar sayesinde görüntü tabanlı AG uygulamaları giderek yaygınlaşmıştır (Karal ve Abdüsselam 2015).

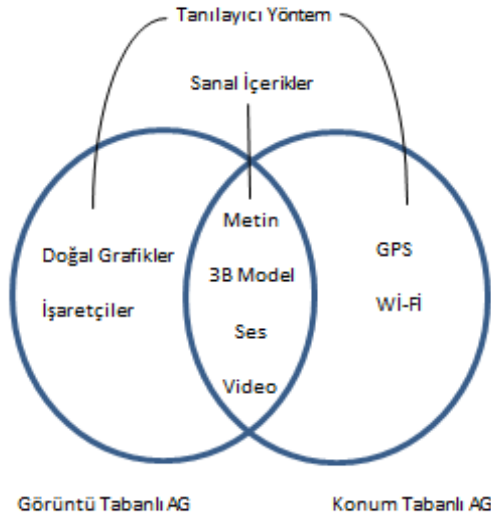
Konum tabanlı AG uygulamalarında ise işaretçilerin yerine küresel konumlandırma sisteminin (GPS) kullanıldığı izleme sistemleri, bir alan ve görüntü tanımlayıcı cihazlardan oluşan 3 bileşen kullanılmaktadır (Johnson *et al.* 2010). Konum tabanlı AG uygulamalarda GPS veya kablosuz ağ konumlama sistemleri (Wi-Fi) tarafından belirlenen konum verileri kullanılarak, bilgisayar tarafından oluşturulan sanal içerikler

üst üste bindirilmektedir (Alkhamisi and Monowar 2013, Kamphuis *et al.* 2014). Bu tür sistemlerde kullanıcılar, içerisinde bulundukları ortamlar ile bu ortamlara yönelik üretilmiş sanal içerikleri mobil cihazlarının ekranlarında bir araya getirmektedir. Resim 2.3'te sunulduğu gibi, kullanıcı cihazın ekranından ilgili konumlara kamera yardımıyla baktığında gerçek ortamda var olmayan sanal içerikleri, belirlenen konumlarda görebilmektedir.



**Resim 2.3** Konum Tabanlı AG Uygulaması (Cheng and Tsai 2012)

Cheng ve Tsai (2012) yaptığı çalışmasında görüntü tabanlı ve konum tabanlı AG uygulamaları karşılaştırarak, her iki uygulamanın benzer ve farklı özelliklerini olduğunu belirtmişlerdir. Görüntü tabanlı ve konum tabanlı AG arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları net bir şekilde anlayabilmek için, Şekil 2.5'te iki uygulama türünün karşılaştırma şeması sunulmuştur.

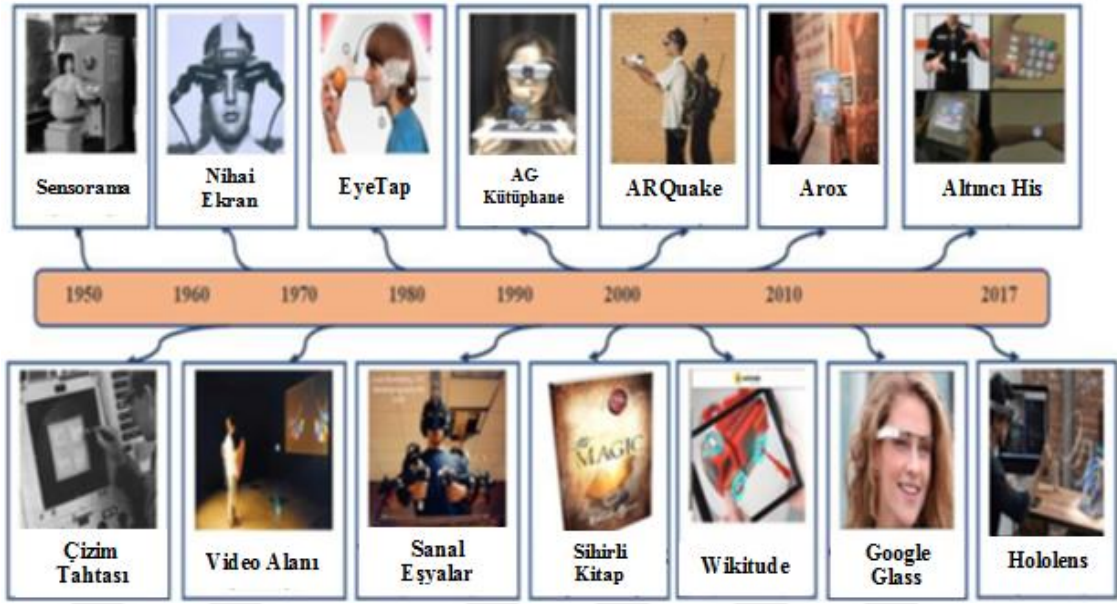


**Şekil 2.5** Görüntü ve Konum Tabanlı AG Uygulamalarının Karşılaştırılması

Şekil 2.5'te de görüldüğü gibi bu iki uygulamayı birbirinden ayıran temel farklılık; görüntü tabanlı uygulamalarda tanılayıcı yöntem olarak grafik ve işaretçilerin, konum tabanlı uygulamalarda ise GPS ya da Wi-Fi'nin kullanılmasıdır. Tanıma işleminden sonra, kullanıcıların ekranındaki gerçek dünya ortamına, metin, ses, video, 3B model gibi bilgisayar ortamında hazırlanmış sanal içeriklerin eklenmesi ve AG uygulamalarının çalışabilmesi için yazılıma veya tarayıcıya ihtiyaç duymaları her iki AG uygulamasının da benzerlikleri arasındadır.

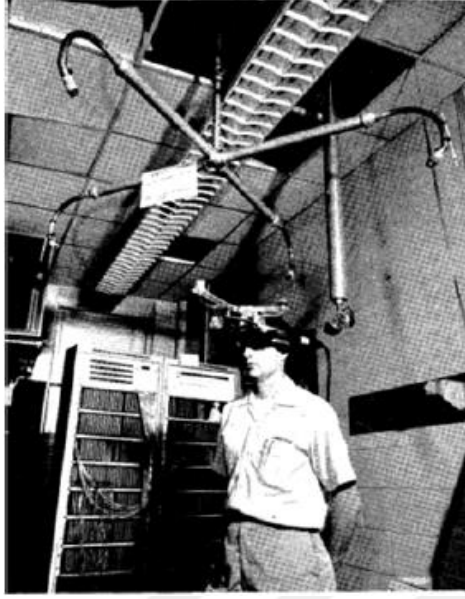
### 2.3.3 Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Tarihsel Gelişim Süreci

AG teknolojisi, son zamanlarda ortaya çıkmış gibi görünsede 1950'li yıllarda (SG) modeli üzerine geliştirilen bir teknoloji olduğu görülmektedir. Zaman geçtikçe teknolojilerin farklı işlevlerde yaygınlaşmasıyla bu alanda kırılma noktaları oluşmuş, AG teknolojisine özgü ürün ve uygulamalar ortaya çıkmıştır. Resim 2.4'te AG teknolojisinin 1950'lerden günümüze kadar zaman içindeki gelişim süreci sunulmuştur.



**Resim 2.4** AG Teknolojisinin Tarihsel Gelişimi (Şentürk 2018)

Resim 2.4’te görüldüğü gibi AG teknolojinin tarihi M. Heilig’in 1955 yılında sinema sektöründe yaptığı ve “The Future of Cinema” olarak adlandırdığı projesine dayanmaktadır. Aynı araştırmacı projesini 1962 yılında ışık, ses, koku ve dokunma sensörü bulunan “Sensorama” adında bir tür simülatör geliştirerek tamamlamıştır (Rodgers 2014). 1963 yılında Ivan Sutherland tarafından geliştirilen, çoğunlukla ilk SG ve AG sistemi olarak kabul edilen “Sketchpad” adında etkileşimli çizim yapılabilen grafik kullanıcı arayüzü tasarlanmıştır (Krevelen and Poelman 2010, Yuen *et al.* 2011). Yine Ivan Sutherland tarafından 1965’te “The Ultimate Display” adı verilen etkileşimli grafikler, ses, koku, tat ve güç geri bildirimlerini içeren katot ışın tüpü ekranı geliştirilmiştir. 1966 yılında ise öğrencisi Bob Sproul ile birlikte sanal dünyaya açılan “The Sword of Damocles” adını verdikleri, ilk başa takılan görüntüleme sisteminin (head mounted display) örneğini geliştirmişlerdir (Sundara 2012, Özarslan 2013). Geliştirilen sistem Resim 2.5’te görüldüğü gibi başa takılamayacak kadar ağır olduğundan dolayı tavana asılarak kullanılmaktaydı.



**Resim 2.5** Ivan Sutherland ve the Sword of Damocles (Sutherland 1968).

1975 yılında Krueger tarafından “Videoplace” adında bireylerin ilk kez herhangi bir donanıma ihtiyaç duymadan nesnelerle etkileşime geçebilmesini sağlayan SG laboratuvarı oluşturulmuştur (Krueger 1985). 1980 yılında, Steve Mann tarafından tam anlamıyla teknolojik ilk giyilebilir başa takılan sistem olan “EyeTap” isimli dijital gözlükler tasarlanmış ve zamanla geliştirilerek şık, zarif ve küçük hale getirilmiştir. EyeTap, üzerindeki kamera ile görüntü kaydı ve aktarımı gibi işlevleri yerine getirebilmektedir (Mann *et al.* 2005). AG Teknolojisinin temeli her ne kadar 1950’li yıllara dayansa da, AG kavramı ilk kez 1990 yılında Tom Caudell tarafından alan yazına kazandırılarak, AG bir çalışma alanı haline gelmiştir (Caudell and Mizell 1992, Lee 2012). Bu yıllarda Tom Caudell, uçak üreticisi olan Boeing firmasındaki çalışanların eğitimine yardımcı olmak amacıyla başa monte edilerek uçaklara elektrik kablolarının yerleştirilmesi sırasında çalışanları yönlendiren “Private Eye” adında bir dijital görüntüleme AG teknolojisi geliştirmiştir (Caudell and Mizell 1992, Siltanen 2012). 1992 yılında ise L.B. Rosenberg, ABD Hava Kuvvetleri Araştırma Laboratuvarı’nda “Virtual Fixtures” adıyla ilk fonksiyonel AG cihazını ortaya koymuştur.

1994 yılına gelindiğinde ise Milgram ve Kishino (1994) “Gerçeklik - Sanallık Sürekliliği Diyagramı”nı hazırlayarak AG teknolojisi ve SG teknolojisi arasındaki

geçişi belirgin bir şekilde açıklığa kavuşturmuşlardır. 1997 yılında Azuma AG teknolojisi ile ilgili bir tarama çalışması yapmış ve alan yazında kabul gören bir tanım ortaya koymuştur (Cheng and Tsai 2013). Yine 1997 yılında Feiner vd. tarafından kampüs içi gezici rehber amaçlı olarak tasarlanan 3B grafik destekli Mobile AG sistemi (MARS) geliştirilmiştir. Geliştirilen bu sistem 1999 yılında Tobias Höllerer ve arkadaşları tarafından kullanılmıştır (Höllerer *et al.* 1999, Arth *et al.* 2015). MAG sistemine (MARS) ait görüntü Resim 2.6’da sunulmuştur.



**Resim 2.6** Mobil AG Sistemine (MARS) Ait Görüntü (Höller 1999).

Hirokazu Kato ise 1999 yılında “ARToolKit” isminde AG teknolojisi içeren bir açık kaynak kodlu kütüphane geliştirmiştir (Yuen *et al.* 2011, Karal ve Abdüsselam 2015). ARToolKit, gerçek dünya ortamı üzerine sanal içeriklerin görüntülenmesini sağlayan ve ücretsiz kullanılabilen, kare kodların tanımlanmasına dayanan bir kod kütüphanesidir.

Başlarda pahalı giyilebilir teknolojilerin kullanıldığı AG teknolojisi, sonraları cep telefonu, internet, tablet gibi donanım ve yazılım sektöründeki gelişmelerle ivme kazanarak hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. Bruce Thomas ve arkadaşları, 2000 yılında GPS, dijital pusula ve görsel tabanlı izleme temelli ilk MAG oyunu olan “ARQuake” uygulamasını geliştirmişlerdir (Thomas *et al.* 2000, Yılmaz 2014 ). 2000’li yıllardan sonra mobil teknolojilerde yaşanan hızlı gelişmeler, MAG uygulamalarının

geliştirilmesine yönelik çalışmaları hızlandırmıştır. Günümüzde ise tablet bilgisayarlar ve akıllı telefonlara yönelik MAG uygulamaları hızla yaygınlaşmaktadır (Yuen *et al.* 2011, Alkhamisi and Monowar 2013). Yine 2001 yılında Billingham vd. (2001) metin halinde okunabilen, başa monte edilen ekrandan bakıldığında 3B karakterlerin ortaya çıktığı “MagicBook” adlı AG teknolojisi içeren kitap geliştirmişlerdir. 2004 yılında Mathias vd. bir cep telefonunda 3B işaretleyicileri izlemek için ilk video tabanlı AG uygulamasını ortaya koymuştur (Mohring *et al.* 2004). Resim 2.7’de ilk cep telefonu AG teknolojisine yönelik görsel sunulmuştur.

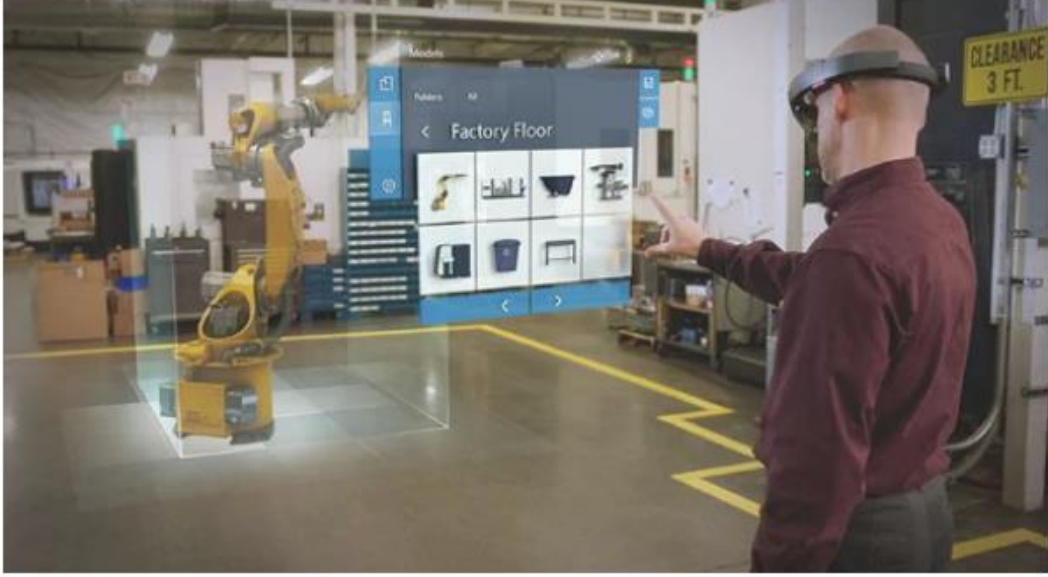


**Resim 2.7** İlk Cep Telefonu AG Prototipi (Mohring *et al.* 2004).

MAG uygulaması olan “Wikitude” seyahat rehberi özelliğiyle ilk profesyonel konum tabanlı AG yazılım kiti olarak 2008 yılında Perry tarafından sunulmuştur (Carmigniani *et al.* 2011). 2012 yılında müzelerde AG deneyimi sağlayan “Arox” uygulaması ve aynı yıl içerisinde “ARLIS” adıyla AG teknolojisi içeren bir kütüphane uygulaması geliştirilmiştir. 2013 yılında ise Google’ın dokunmaya duyarlı sensör veya doğal dil komutlarıyla kontrol edilen “Google Glass” isimli akıllı gözlüklerinin ilk örnekleri halka tanıtılmıştır (Arth *et al.* 2015). Daha sonra Pranav Mistry tarafından “Sixthsense” AG projesi hayata geçirilmiştir. Hayata geçirilen projede mobil cihaz, ayna, kamera, renkli belirteçler ve projektörden oluşan cihazla, el hareketleri yardımıyla, herhangi bir yüzeyi, hatta kendi avuç içini arayüz olarak kullanabilme durumu söz konusudur (İnt.Kyn.4).

Herhangi bir arayüze sahip olmayan gözlükte hologramların oluşturulmasının ve şekillendirilmesinin, görme, hareket ve ses tabanlı olarak yapıldığı “Hololens” isimli

gözlük Microsoft tarafından 2015 yılında tanıtılmıştır (Arth *et al.* 2015, İnt.Kyn.3). Hololens'e ait bir görsel Resim 2.8' de verilmiştir.



**Resim 2.8** Microsoft Hololens (İnt.Kyn.3)

Tüm bu uygulamaların yanısıra 2016 yılında Niantic tarafından MAG oyunu olarak kullanıcılara sunulan PokemonGo, gerçek dünya ortamında eş zamanlı olarak geliştirilen konum tabanlı bir AG oyunudur. PokemonGo MAG uygulamasına ait bir kesit Resim 2.9' da sunulmuştur.



**Resim 2.9** PokemonGo Oyunundan Bir Görüntü (İnt.Kyn.5)

Son olarak Apple şirketi tarafından 2017 yılında, dünyanın en büyük AG platformu olarak dile getirilen "Artırılmış Gerçeklik Geliştirici Kiti (ARKit)" geliştirilmiştir. Günümüzde halen kullanılan ve her geçen gün yenisi geliştirilen pek çok mobil AG uygulaması bulunmaktadır.

### **2.3.4 Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Kullanıldığı Alanlar**

Özellikle 2000'li yıllardan sonra internet, mobil cihaz ve tablet gibi teknolojik gelişmelerin yaşanması, AG teknolojisine yönelik uygulamaların geliştirilmesine olanak tanımıştır. Gelişen teknolojiyle birlikte AG teknolojileri laboratuvar ortamından çıkarak mobil cihazlarda çalışan uygulamalar olarak yerini almıştır. AG teknolojilerinin mobil cihazlara geçmesinin ardından AG uygulamasına erişim daha kolay olmuş ve bu durum AG teknolojilerinin hızla giderek yaygınlaşmasını sağlamıştır. AG teknolojisinin ilk sistemleri askeriye, endüstri ve tıp alanlarına yönelikken, her geçen gün kullanıldığı alanlar giderek genişlemektedir (Caudell and Mizell 1992, Yılmaz 2014). AG teknolojisinin dikkat çekici özelliği ve görsel anlamda etkili olması nedeniyle günümüzde pek çok sektörde kullanıldığı görülmektedir (İçten ve Bal 2017).

Askeri alanda kullanılan AG teknolojilerinin, uçak kokpitlerinde, operasyonlarda ve eğitimlerde kullanıldığı görülmektedir (Livingston *et al.* 2011). Bu alanda kullanılan AG teknolojileri, genellikle başa takılan gözlükler (HMD) aracılığıyla kullanıcılara bilgi, konum ve düşman yeri bildirme görevi görmektedir (Sisodia *et al.* 2007). Bu teknolojiler yalnızca gözlükler ile sınırlı kalmamış, araç ekranlarına (HUD) ve uçak kokpitlerinin ön camına yansıtma olarakta kullanılabilir. Kültür, sanat ve müze alanlarında da yaygın olarak kullanılan AG teknolojileri, kullanıcılara müzeyi yada tarihi yerleri gezerken eserler hakkında ayrıntılı bilgiler sağlayarak etkileşimli ortamlar sunmaktadır. Günümüzde özellikle turistler için geliştirilmiş, konum tabanlı AG teknolojileri yaygınlaşmıştır.

AG teknolojisinin kullanıldığı bir başka alan ise televizyon ve sinema sektörüdür. Günümüzde ortaya konulan üç boyutlu filmler üçüncü boyut algısı oluşturarak sahnelerin gerçeklik algısını artırmaktadır. Aynı şekilde eğlence ve oyun sektörü de

kullanılan AG teknolojileri ise kullanıcılara gerçek ve sanalı birleştirerek eğlenceli zaman geçirme fırsatını sunmaktadır.

İşlemleri daha hızlı sonuçlandırmak ve üretimin kalitesini artırmak adına AG teknolojileri mobilya, otomobil, giyim, tasarım ve daha pek çok sektörde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Otomobil sektöründe AG teknolojisi yardımıyla araba kullanım kılavuzları geliştirilmiş, kullanıcılar akıllı cihazlarını aracın içerisinde bilgi almak istediği kısma tutarak bilgi alabilmektedir. Geliştirilen başka bir teknolojiye ise makinelerin bakım ve onarım işleri AG teknolojileri ile daha kısa zamanda ve daha kolay hale getirilmiştir (Henderson and Feiner 2011). Tasarım ve dekorasyon gibi sektörlerde de kullanılan AG teknolojileri ile bazı firmalar ev eşyalarının 3B görüntüsünü evde istenilen yerde görüntülenmesini sağlayarak müşterilere zaman kazandıran AG uygulamalarını kullanmaktadır.

AG teknolojinin sağlık alanında kullanılmaya başlanmasıyla hastalık teşhisi ve cerrahi müdahale gibi işlemlerde doktorlara ve öğrencilere kolaylıklar sağladığı düşünülmektedir (Küçük 2015). AG teknolojisi ile geliştirilen uygulamalar, cerrahi işlemler sırasında hastaya dair bir takım bilgileri hastanın iç anatomisinin holografik görünümü üzerinde yansıtarak doktor veya operatöre yardımcı olmakta aynı zamanda hastalık teşhisinde de kullanıldığı bilinmektedir. (Silva *et al.* 2003, Samset *et al.* 2008). Mimari yapı sektöründe kullanılan AG teknolojileri ise yapılan projelerin gerçek ortamdaki halini görmek ve göstermek için tercih edilebilmektedir. AG teknolojileri diğer sektörlerde de olduğu gibi kısa sürede daha fazla, daha az hatalı ve masraflı iş yapılmasını sağlamaktadır. AG teknolojisi reklam sektöründe de dikkat çekmek amacıyla oldukça yaygın kullanılmaktadır. Bu sektörde kullanılan AG teknolojileri kullanıcılara mağazaya gitmeden ürünü farklı renk ve desenlerde deneme fırsatı vererek seçim yapmalarını kolaylaştırmakta ve zaman tasarrufu açısından da verim sağlamaktadır.

AG teknolojilerinin tüm bu alanlarda kullanımının yanı sıra eğitim alanında da kullanımının giderek yaygınlaştığı görülmektedir. AG teknolojinin eğitim alanındaki potansiyeli göz önünde bulundurularak ayrı başlık altında incelenmiştir.

## 2.4 Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Kullanılması

AG teknolojisinin birçok sektörde yaygın olarak kullanılmasının yanında, eğitim alanındaki kullanımı da gittikçe artmış ve popüler hale gelmiştir (Chang 2010, Lee 2012). Zira günümüzde öğrenciler teknolojinin içerisinde yer aldıklarından dolayı geleneksel eğitim materyalleri onlar için yetersiz kalabilmektedir. Bu bağlamda, geleneksel materyallerin tek başına yetersiz kalabileceği durumlarda dersi daha etkili hale getirebilecek teknolojik materyallere başvurulması gerekmektedir. Eğitimde teknolojik materyallerden biri olarak kullanılan AG teknolojisinin öğrencilere pek çok açıdan faydası olduğu ve önemli kazanımlar sunduğu alan yazında belirtilmektedir (Radu 2014, Yılmaz 2014, Bacca *et al.* 2014, Özsevgeç ve Eroğlu 2017). AG teknolojileri, eğitim kademelerinin tamamında kullanılabileceği gibi sınıf içi ve sınıf dışı ortamlarda da kullanılabilir. Çok yeni bir teknoloji olmamakla beraber eğitimde kullanılmaya başlanması 2000’li yıllara dayanmaktadır (Billinghurst 2002).

AG teknolojisinin eğitime yönelik ilk uygulamasının 1992 yılında Tom Caudell tarafından çalışanların eğitimlerine yardımcı olmak amacıyla kullanıldığı bilinmektedir (Caudell and Mizell 1992). Sonrasında AG teknolojisi, müze ve kültürel organizasyonlar tarafından etkin bir şekilde eğitim sektöründe kullanılmaya devam edilmiştir (Johnson *et al.* 2012). Bu alandaki gelişimlerle birlikte AG uygulamalarının geliştirilme ortamları olan AG kütüphaneleri oluşturulmuştur (Özarslan 2013). Geliştirilen bu kütüphanelerden günümüzde yaygın olarak kullanılan, Hirokazu Kato tarafından geliştirilen ARToolKit kütüphanesidir (Fiala 2004). ARToolKit kütüphanesi kullanılarak geliştirilen “The Magic Book” isimli AG kitabıdır. AG teknolojisi içeren bu kitap, sanal içeriklerin AG teknolojisi kullanılarak gerçek dünya ortamındaki kitap sayfalarının üzerine yerleştirilmesiyle oluşturulmuş ilk uygulamalardandır (Billinghurst *et al.* 2001). Yapılan bu çalışmanın başka çalışmalara ilham kaynağı niteliğinde olduğu görülmektedir. Zamanla AG teknolojisinin eğitim sektöründeki kullanım alanı genişleyerek tarih, matematik, fen, astronomi gibi pek çok alanlarda kullanımı yaygınlaşmıştır (Carmigniani and Furht 2011). Eğitim üzerine çalışmalar yürüten araştırmacılarda bu durumu destekleyerek, AG teknolojisinin bilişsel ve duyuşsal öğrenme çıktılarını etkilemede büyük bir potansiyele sahip olduğunu belirtmektedirler

(Ib   ez *et al.* 2014). Eēitim ortamlarına yönelik geliştirilen AG teknolojilerinde, verilen eēitimin amacına göre 2B veya 3B animasyon, 3B nesne, resim, ses ve video gibi çoklu ortam materyalleri kullanılmaktadır (Wei *et al.* 2015). Bu tür teknolojilerin, gerçek dünya ortamında bulunmayan ve zihinde canlandırması gereken yapıları 3B olarak görselleştirerek i eriēi somutla tırdıēı ve karmaşık konuları daha anlaşılır hale getirdiēi bilinmektedir (Wu *et al.* 2013). AG teknolojisinin içerikleri somutlaştırması avantaj olarak ele alınmaktadır. Nitekim alanyazın incelendiēinde AG teknolojilerinin özellikle bilgiyi görsel sunması ve i eriēi somutla tırmasından dolayı eēitim ortamlarında sıklıkla kullanıldıēı görülmektedir (Abdüsselam ve Karal 2012, Fonseca *et al.* 2014). Somutla tırılarak 3B hale gelen i eriēin farklı açılardan görünmesiyle etkileşim saēlanmakta ve  ērencilerin uzamsal yeteneklerinin gelişmesini saēlamakla birlikte  ērencilerin ilgilerini ve motivasyonlarını artırdıēı görülmektedir (Kerawalla *et al.* 2006, Hsiao and Rashvand 2011, Cheng and Tsai 2012). Aynı zamanda AG teknolojisi bünyesinde barındırdıēı gerçek zamanlı etkileşim sayesinde anında dönüt saēlayarak,  ērencilerin  ērenme süreçlerini kontrol etmelerine olanak tanımaktadır (Yuen *et al.* 2011, Bujak *et al.* 2013). Bu yönleriyle eēitimde kullanılan AG teknolojisi  ērenilmesi istenilen konuları,  ērencilerin zihinlerinde daha kolay şekillendirerek  ērenmeyi keyifli hale getirebilmektedir. Yuen vd. (2011), AG teknolojisinin önemine vurgu yaparak, AG teknolojisinin konular üzerine farklı bakış açılarının kazanılmasında, işbirlikli çalışmalara olanak saēlanmasında ve  ērencinin  ērenme hızını kendine göre gerçekleştirmesinde faydalı olabileceēini belirtmişlerdir. AG teknolojisinin eēitimde etkili şekilde kullanılabilmesi ve faydalı olabilmesi açısından dikkat edilmesi gereken noktalar, müfredata uygun olması, sürecin dengeli bir şekilde yürütülmesi ve uygun etkileşimlerin oluşturulmasıdır (Hsiao *et al.* 2012). AG teknolojisinin eēitime katkıları  ekil 2.6'da özetlenmiştir.



**Şekil 2.6** AG Teknolojisinin Eğitime Katkıları (Önder 2016)

Son yıllarda oldukça yaygınlaşan MAG uygulamaları, öğrencilere istedikleri zaman istedikleri yerde öğrenme olanağı tanımanın yanında kendi öğrenmelerini kontrol etme fırsatı sunmaktadır (Bujak *et al.* 2013, Kamphuis *et al.* 2014). AG teknolojilerinin, MAG uygulamaları gibi etkileşim içeren teknolojiler ile öğrenme deneyimine teşvik sağlamakta ve bu teknolojilerin işbirlikli öğrenme ortamlarında da kullanılabileceği belirtilmektedir (Ke and Hsu 2015). AG teknolojinin eğitim alanında sahip olduğu bu potansiyellerle öğrenenler için yeni öğrenme fırsatları sunmasının yanı sıra eğitimciler için yeni zorlukları da beraberinde getirmektedir (Wu *et al.* 2013). Bu zorlukların başında AG teknolojisi için içerik geliştirme konusu gelmektedir. Nitekim bu teknolojinin en önemli noktalardan birisi 3B içeriklerin geliştirilmesi olmakla beraber bu içeriklerin geliştirilmesi için belirli bir düzeyde teknik bilgi ve beceri sahip olma durumudur (Yuen *et al.* 2011). Bu durum içeriklerin sürekli güncel olmasını ve yeni içeriklerin hızla geliştirilmesini olumsuz yönde etkilediği söylenebilmektedir. Aynı zamanda öğrenme sürecinde ortaya çıkan teknik sıkıntılarında öğrenmeyi olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülmektedir. Bunların yanı sıra kullanılan teknolojinin

eğitim hedeflerine uygunluğu da önemli bir husustur. Amaçlanan eğitim hedeflerine ulaşma noktasında AG uygulamalarının, eğitim alanında uzman kişilerce geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (Chen *et al.* 2016).

## **2.5 Araştırma Konusu ile İlgili Yapılan Çalışmalar**

Bu kısımda okul öncesi dönemde teknoloji kullanımı ve okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojisi ile ilgili alanyazında yer alan çalışmalara yer verilmiştir.

### **2.5.1 Okul Öncesi Dönemde Teknoloji Kullanımı ile İlgili Çalışmalar**

San ve Arı (1988), yaptığı çalışmada okul öncesi dönemde bilgisayar destekli öğretiminin (BDÖ) sayı ve miktar kavramları başarısına etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın örneklemini 28 çocuk deney, 30 çocuk ise kontrol grubu olmak üzere toplam 58 ana sınıfı çocuğu oluşturmuştur. Çalışma sonucunda deney grubunun kontrol grubuna göre, sayı ve miktar kavramlarına yönelik daha başarılı olduğu ortaya konmuştur. Sancak (2003), araştırmasında bilgisayar destekli eğitim (BDE) ile okul öncesi çocuklarının şekil ve sayı kavramlarına ilişkin başarılarına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Çalışmanın örneklemini, 30'ar kişilik deney ve kontrol grubu olmak üzere toplamda 60 ana sınıfı çocuğu oluşturmuştur. Araştırmanın neticesinde, BDE alan çocukların geleneksel eğitim alan çocuklara göre sayı ve şekil kavramlarının kazanılmasında daha başarılı olduğu görülmüştür. Şahin (2006), çalışmasında okul öncesi dönemdeki çocuklara fen kavramlarının öğretilmesinde BDÖ'nün etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya 50 çocuk dahil olmuştur. Çalışmanın sonucunda başarı ve hatırlama açısından, BDÖ yönteminin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda, BDÖ içeren programın çocuğu güdülediği ve fen alanında temel bilgi ve becerilerin kazanımına olumlu etkisinin olduğu, işbirliği yapma, yardımlaşma ve problem çözme becerisini geliştirdiği, çocuğun derse olan ilgisine ve dikkat süresine olumlu etkisinin olduğunu belirtmiştir. Demir (2007) yaptığı çalışmasında BDÖ ile okul öncesi dönem çocuklarının renk kavramı üzerine başarılarını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini 20 kız 20 erkek 3 yaş grubu çocuk, 20 kız 20 erkek 4 yaş grubu çocuk

oluşturmuştur. Çalışmanın sonuçları, ara ve ana renk kavramını kazanmada deney grubunun daha başarılı olduğunu göstermiştir. Kaçar ve Doğan (2007), araştırmalarında BDE'nin okul öncesi dönemdeki yerini incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini farklı iki ilkokuldan katılım gösteren 42'si kız ve 38'i erkek, 80 çocuk oluşturmaktadır. Araştırmada okul öncesi çocuklarından oluşan deney grubuna BDE, kontrol grubuna ise geleneksel eğitim uygulanmıştır. Araştırma kapsamında çocuklara uygulanan testler sonucunda BDE alan okul öncesi öğrencilerinin daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Kol (2012) araştırmasında, 6 yaş grubu çocuklara zaman ve mekan kavramlarını kazandırma konusunda BDÖ'nün etkisi incelemiştir. Araştırmanın örneklemini 60 çocuk oluşturmıştır. Araştırmanın sonuçları, deney grubu lehine zaman ve mekan kavramlarına yönelik başarı düzeyinde anlamlı farklılık bulunduğunu ve BDÖ'nün zaman ve mekan kavram kazanımını desteklediğini göstermektedir. İncelenen çalışmalarda okul öncesi dönemde BDÖ kullanılmasının kavram ve kazanım yönünden olumlu etkilerinin olması nedeniyle BDÖ araçlarının okul öncesi eğitim ortamlarında kavram, kazanım ve başarı yönünde kullanılmasının öğrenme sürecini olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir.

Pekçağlıyan (1990) yaptığı çalışmada 6 yaş grubu ana sınıfı çocuklarına şekil, sayı ve renk kavramlarına yönelik tanıma, tanımlama ve ayırt etme süreçleri ile ilgili testler uygulanarak klasik öğretim yöntemleri ile BDÖ karşılaştırmıştır. Çalışmanın deney grubunu 20 çocuk, kontrol grubunu 20 çocuk oluşturmıştır. Çalışmaya toplamda 40 ana sınıfı çocuğu dahil edilmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda, geleneksel öğretim yöntemlerine göre BDÖ programları ile yapılan eğitimin daha etkili olduğu belirtilmiştir. Chera ve Wood (2003), yaptıkları çalışmada çocukların sözcükleri oluşturan sesleri tanıma ve ayırt etme durumları üzerinde BDÖ programlarının etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada 60 çocuk deney grubu, 15 çocuk kontrol grubu, 15 çocukta izleme grubu olarak ayrılmıştır. Bu bağlamda çalışmanın örneklemini 3-6 yaş aralığındaki 90 çocuk oluşturmıştır. Çalışmanın sonuçları, kelimeleri oluşturan sesleri tanıma ve ayırt etme bakımından deney grubunu oluşturan çocukların daha başarılı olduklarını ortaya koymuştur. İliş (2006) çalışmasında, okul öncesine yönelik eğitim kurumlarında bulunan bilgisayar ve ana sınıfı öğretmenleri ile 6 yaş grubu çocukların, okul öncesi dönemde bilgisayar kullanımına ilişkin görüşlerini incelemiştir.

Çalışmanın örneklemini 7 bilgisayar öğretmeni, 41 ana sınıfı öğretmeni ve 145 çocuk oluşturmaktadır. Çalışmanın sonucunda, bilgisayarın görsel olması ve çoklu ortam sunmasının öğrenim sürecini kolaylaştırdığı ve dikkatlerini topladığı görülmüştür. Aynı zamanda 6 yaş grubu çocuklarının bilgisayarı ilgi çekici, eğlenceli, heyecan uyandırıcı ve farklı buldukları fakat bilgisayarda meydana gelen aksaklıkların öğrencilerdeki istekliliği azalttığı ifade edilmiştir. Weiss vd. (2006) yaptıkları araştırmada multimedya ortamlarının bireysel ve işbirlikli öğrenmeye etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada örneklem olarak, 36 çocuk işbirlikli öğrenme grubunda, 40 çocuk bireysel öğrenme grubunda ve 40 çocukta kontrol grubunda yer almıştır. Araştırma kapsamına 4-7 yaş aralığında toplam 116 çocuktan oluşan 3 grup katılmıştır. Araştırma sonucunda, BDÖ alan deney grubundaki çocukların matematiksel becerilerde daha başarılı oldukları belirtilmiştir. Öğrenme stillerinden ise bireysel öğrenme stiline işbirlikli öğrenmeye göre anlamlı düzeyde daha başarılı olduğu görülmüştür. Huffstetter vd. (2010), çalışmasında, çocukların dil gelişimi ve erken okumaları üzerinde bilgisayar yazılımlarının etkisini incelemeye çalışmışlardır. Çalışmada deney ve kontrol grubu oluşturularak toplamda 62 çocuk çalışma kapsamına alınmıştır. Çalışmanın sonuçları, dil gelişiminde ve okuma becerilerinde deney grubunun daha başarılı olduğunu göstermiştir. Macaruso and Rodman (2011), yaptıkları çalışmada okul öncesi dönemde kullanılan BDÖ'nün çocukların erken okuma becerileri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın örneklemini 5 yaş grubu 98 çocuk oluşturmuştur. Bu çocuklardan 50 tanesi deney grubu, 48 tanesi de çalışma grubunda yer almışlardır. Yapılan çalışma neticesinde deney grubundaki çocukların kontrol grubundaki çocuklara göre erken okuma becerilerinde daha başarılı oldukları görülmüştür. İncelenen çalışmalarda okul öncesi dönemde BDÖ kullanılmasının tanımlama, sesleri tanıma ve ayırt etme aşamaları üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca okul öncesi dönemde BDÖ kullanılmasının okuma becerileri, dil gelişimi, bireysel ve işbirlikli öğrenme üzerinde olumlu yönde etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu dönemde kullanılan BDÖ'nün öğrenim sürecini kolaylaştırdığı, dikkatlerini topladığı, çocukların bilgisayarı ilgi çekici, eğlenceli, heyecan uyandırıcı ve farklı buldukları fakat bilgisayarda meydana gelen sıkıntıların öğrencilerde etkinliğe karşı isteksizlik oluşturduğu söylenebilir. Bu bağlamda oluşabilecek sıkıntıları çözüme kavuşturabilmek yada önleyebilmek amacıyla okul öncesi öğretmenlerinin teknolojiye karşı bakış açıları önemli görülmektedir.

Aral vd. (2007), yaptığı çalışmada ana sınıfı öğretmenlerinin bilgisayara yönelik tutumlarını belirlemiş ve bu tutumlarında çeşitli değişkenlerin etkili olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışmaya ilköğretim bünyesinde bulunan 102 ana sınıfı ve bağımsız anaokulundan 111 ana sınıfı öğretmeni katılmıştır. Çalışmanın sonuçları, ana sınıfı öğretmenlerinin bilgisayara yönelik tutumlarının yüksek olduğunu ve bu tutumlar içerisinde daha önce bilgisayar eğitimi alma durumunun anlamlı düzeyde farklılık oluşturduğunu göstermiştir. Zelyurt ve Tuncer (2016), yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının BDE'ye ilişkin tutumlarını bazı değişkenler yönünden analiz etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın örneklemini, Okul Öncesi Öğretmenliği programında öğrenim gören 200 öğretmen adayından oluşmaktadır. Çalışmanın sonuçları, BDE'ye yönelik tutum ölçeğinin olumlu ve olumsuz alt boyutlarında cinsiyete göre anlamlı bir ilişkinin olmadığını, öğretmen adaylarının BDE'ye ilişkin tutumları ile bilgisayar eğitimi alma durumları arasında sadece ilköğretimde ve ortaöğretimde bilgisayar eğitimi alma durumları lehine anlamlı ilişkinin bulunduğunu ortaya koymuştur. Kuzgun ve Özdiç (2017) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin teknolojiye bakış açılarını, teknolojiyi kullanma durumlarını, teknolojiyi hangi amaç doğrultusunda kullandıklarını saptamak ve özel anaokulu, bağımsız anaokulu ve ilköğretim bünyesinde bulunan ana sınıfının sağladığı olanaklar arasında herhangi bir farklılık olup olmadığını ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Araştırmanın çalışma grubunu bağımsız anaokulunda görev yapan 2 okul öncesi öğretmeni, özel okulda görev yapan 2 okul öncesi öğretmeni ve ana sınıfında görev yapan 2 okul öncesi öğretmeni olmak üzere toplamda 6 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Yapılan araştırma neticesinde, idareciler tarafından teknolojik araç gereç önerme ve öğretmen bilinçlendirmesi yapma konusunda sadece özel okulların farklılık gösterdiği diğer konularda ise herhangi bir farklılık bulunmadığı saptanmıştır. Okul öncesi dönemde teknoloji kullanımının okul olanakları ve öğretmen yeterlilik düzeylerine göre değişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi dönemde teknoloji kullanımına yönelik öğretmen tutumları ve görüşlerine yer veren çalışmalar olduğu görülmektedir. Alanyazında bulunan bu çalışmalardan yola çıkarak okul öncesi dönemde teknolojinin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmenlerin daha önceden bilgisayar eğitimi almış olmaları gerektiği söylenebilir. Okul öncesi dönemde teknoloji kullanımının okulların sağladığı olanaklara ve öğretmenlerin teknolojik yeterlilik düzeylerine göre değişim gösterdiği görülmektedir.

### 2.5.2 AG Teknolojilerinin Okul Öncesi Dönemde Kullanımına Yönelik Çalışmalar

Hsieh ve Lee (2008), yaptıkları çalışmada AG İngilizce Öğrenme Sistemi (ARELS) olarak adlandırılan uygulamayı tasarlamış ve ARELS uygulamasını bir yuvadaki çocuklara kullandırmışlardır. Geliştirilen bu uygulama, kullanıcının AG teknolojisi içeren ingilizce kelime kartı üzerindeki işaretçiye cihazın kamerasına tutmasıyla çalışmaktadır. Uygulama otomatik olarak cihazın kamerasına tutulan işaretçiye tanıyarak, işaretçiye karşılık gelen 3B sanal içeriği kelime kartı üzerinde göstermektedir. Araştırmacılar çalışmanın sonucunda geliştirilen uygulamanın geleneksel eğitimi destekler nitelikte olduğunu vurgulamışlardır. ARELS uygulaması ile gerçekleştirilen öğretimde, çocukların eğlenerek öğrenme sağladıkları ve öğretmenleri ile daha fazla etkileşim içerisinde bulundukları belirtilmektedir. Campos vd. (2011) yaptıkları çalışmada, anaokulu çocuklarına yönelik motivasyon, eğlence ve merakla desteklenerek işbirlikli öğrenmeyi destekleyen AG teknolojisi içeren bir oyun sunmaktadır. Araştırmacılar tarafından sunulan AG oyunu ile çocuklar, hayvanlar ve yaşadıkları ortamlar gibi kavramları 3B olarak keşfedebilmektedirler. Çalışmada anında geri bildirim ve ekranın işbirliğinin seviyeleri üzerindeki rolü; öğrenme ve motivasyon seviyelerine etkileri hipotezlerine yanıt vermek için iki farklı deney yapılmıştır. Yapılan iki deneyin katılımcıları ve okulları birbirinden farklı olacak şekilde seçilmiştir. İlk deneyin katılımcıları, görüntü aygıtı olarak bir projektör kullanarak ortak bir ortamda sistemle etkileşime giren 5-6 yaşları arasındaki 9'u kız, 22 çocuktan oluşmakta iken ikinci deneyin katılımcıları, 3-5 yaş arasında 18'i kız, 36 farklı çocuktan oluşmaktadır. Çalışmanın sonucu, AG teknolojisi içeren oyunun özellikle geri bildirimler kullanıldığında, çocuklar arasında yüksek motivasyon ve işbirlikli öğrenme sürecini devam ettirmede etkili olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda anaokulu çocuklarının basit kavramları öğrenmesinde geliştirilen bu oyunun yardımcı olabileceği sonucuna varılmıştır. Chen vd. (2007), anaokulu çocuklarına yönelik gerçekleştirdikleri çalışmada, AG teknolojisine dayalı bir İngilizce kelime öğrenme uygulamasından ilham alarak Çince öğrenme AG prototipi geliştirerek pilot uygulamasını yapmışlardır. Yapılan çalışma deneysel bir çalışmadır. Çalışmaya, Çince alfabe bilgisi çok az olan 6 yaşın altındaki 16 erkek ve 14 kız çocuk katılmıştır. Çocuklar deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Sonuç olarak, geliştirilen bu AG öğrenme sisteminin prototipi, anaokulu çocuklarına Çince'nin telaffuz ve ezberinde yardımcı

olmasına, çocukları motive etmesine ve ilgilerini çekmesine yönelik farklı bir yol gösterdiğini belirtmişlerdir. Yılmaz (2016), okul öncesi çocuklarına yönelik yaptığı çalışmada AG teknolojisi ile eğitici sihirli oyuncaklar (EMT) geliştirerek bu EMT'lere yönelik görüşleri, çocukların bilişsel kazanımlarını, davranış kalıplarını ve EMT oynarken birbirleriyle olan ilişkilerini ortaya koymayı amaçlamıştır. EMT olarak adlandırılan okul öncesi dönemde 5-6 yaş grubu çocuklarına yönelik oyuncaklar; meyve, sebze, meslek, renk, hayvan, taşıt, sayı ve şekilleri öğretmek için bulmacalar ve flash kartlardan oluşmaktadır. Çalışmaya 5-6 yaşlarında 33 çocuk ve 30 öğretmen katılmıştır. Araştırmanın verileri anket, gözlem ve görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Çalışmanın sonuçları, çocukların ve öğretmenlerin EMT'yi beğendiğini, öğretmenlerin EMT'ye karşı yüksek olumlu tutum sergilediklerini, çocukların etkileşimli olarak EMT ile oynadıklarını ancak yüksek bilişsel kazanımlarının olmadığını göstermektedir. Huang vd. (2016), Hong Kong'daki tipik bir anaokulunda akıllı telefon veya tablet bilgisayar kullanma tecrübesine sahip olan, fakat AG teknolojisi kullanma tecrübesine sahip olmayan 4-5 yaşlarındaki 30 çocuk, sınıf öğretmenleri, BİT öğretmeni, okul müdürü ve iki gönüllü ebeveyn ile bir vaka çalışması yapmışlardır. Yapılan bu çalışma ile araştırmacılar AG teknolojisinin kazanımlarına ve sıkıntılarına odaklanarak okul öncesi dönemde AG teknolojisinin kullanılabilirliğini araştırmayı amaçlamıştır. Veriler yarı yapılandırılmış görüşmeler ve anketler yardımıyla toplanmıştır. Çalışmanın sonuçları, tüm çocukların AG teknolojisi tarafından oluşturulan animasyonlu objeleri tasarlayabildiğini, kontrol edebildiğini ve etkileşime girebildiğini göstermiştir. Aynı zamanda görüşülen tüm öğretmenler ve velilerin pedagojik yeniliği desteklediğini belirtmektedir. Okul öncesi dönemde AG teknolojilerinin ne derecede ve ne şekilde kullanılabileceğini ortaya koymak amacıyla alanyazında okul öncesi döneme yönelik öğrenme ortamlarının tasarlandığı görülmektedir. Tasarlanan bu öğrenme ortamlarının etkisini incelemek ve AG teknolojisinin beraberinde getirdiği kazanımları ele alan çalışmalarda, AG teknolojilerinin çocuklar arasında yüksek motivasyon ve işbirlikli öğrenme ortamı sağlayarak etkileşimi beraberinde getirdiği, aynı zamanda çocukların basit düzeyde ki kavramları öğrenmesine yardımcı olduğu görülmektedir.

Bai vd. (2013) anaokulu öğrencilerini kapsayan çalışmada, AG teknolojisini çocukların yap-inan oyunu oynama süresi ve sıklığı ile katılımları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya 4 ile 7 yaş arasındaki 12 otizmli çocuk katılmıştır. Veriler gözlem, anket ve ailelerle yapılan görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Yapılan çalışmada, AG teknolojisini kullanan çocukların kullanmayanlara göre daha çok katılım gösterdikleri, daha fazla sıklıkta ve daha uzun süreli yap-inan oyununu oynadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Han vd. (2015) yaptıkları araştırmada, dramatik oyun etkinliklerini gerçekçi ve etkileşimli katılımlı kılmak için tasarlanan bilgisayar ve robot aracılı AG teknolojileri gibi iki farklı medya türüne yönelik çocukların algılarını incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma, 5-6 yaş grubundan oluşan 81 çocuk ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan 40 çocuk bilgisayar aracılı AG durumuna, 41 çocuk ise robot aracılı AG durumuna yerleştirilmiştir. Araştırmanın sonuçları, robot aracılı durumdaki çocukların dramatik oyuna ilgi, etkileşimli katılım ve medya tanıma (medya ile işbirliği) konularında bilgisayar aracılı durumdakilerden anlamlı derece daha yüksek olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle, çocuklar bir robotun aracılık ettiği AG teknolojisi içeren dramatik oyuna katıldıklarında, geleneksel dramatik oyun yaklaşımına göre daha fazla eğlenme eğiliminde oldukları görülmektedir. Yılmaz vd. (2017) yaptıkları çalışmada okul öncesi dönemdeki çocukların AG resimli kitaplarına (ARPB), hikaye anlama performanslarına (SCP) karşı tutumlarını ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma grubunu 5-6 yaşlarındaki 92 çocuk oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında görüşme ve tutum formundan ve, hikaye anlama testinden yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda, çocukların ARPB'den memnun kaldıkları, kullanırken mutlu oldukları ve SCP'lerinde iyi puan aldıkları görülmüştür. Gecu-Parmaksız ve Delialioğlu (2018) yaptığı çalışmada okul öncesi çocukların mekansal becerilerini geliştirmeye yönelik geometrik şekilleri öğretmek amacıyla AG teknolojisi içeren sanal ortamların fiziksel ortamlar üzerindeki etkisini karşılaştırmaktadır. Çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmaya 5-6 yaşlarında 72 çocuk katılmıştır. Çalışmanın sonuçları okul öncesi dönem çocuklarının mekansal yetenek testi puanlarında deney grubunun lehine anlamlı farklılık olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bir başka çalışmada Çevik vd. (2017) MAG teknolojisi uygulamalarının, okul öncesi çocukların İngilizce kelime öğrenme başarılarına etkisini incelemişlerdir. Araştırma kontrol ve deney gruplu bir tasarıma sahiptir. Araştırmanın

örneklemini 5-6 yaş grubundaki 31 çocuk oluşturmaktadır. Aurasma yazılımı kullanılarak materyallerin hazırlandığı bu araştırmanın verileri, kontrol listesi, gözlem formu aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın bulguları, deney grubunun lehine anlamlı farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. AG teknolojilerinin dikkat çekme ve aktif katılımı sağlama durumu deney grubunda belirgin bir farklılık olarak belirtilmiştir. Özetle araştırmacılar, AG teknolojisinin kullanılmasının öğrenme isteğini ve başarı düzeyini artırdığını dile getirmişlerdir. İncelenen çalışmalardan yola çıkılarak okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojilerinin çocuğu etkinliğe dahil etmede ve çocuğun ilgisini çekerek, etkileşimli katılımıyla beraber medya ile işbirliği sağlamasına yardımcı olmada etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca, okul öncesi döneme yönelik geliştirilen AG uygulamalarının geleneksel eğitimi desteklediği, çocuklara eğlenerek öğrenme fırsatı sunduğu ve AG uygulamalarına karşı olumlu tutum sergiledikleri söylenebilir.

Cascales vd. (2013) yaptıkları çalışmada okul öncesi dönem çocuklarının öğrenme sürecini geliştirmek için AG teknolojisinin bir araç olarak kullanılabilirliğini incelemişlerdir. Çalışmaya İspanya'daki bir devlet okulunda 4-5 yaşları arasında olan 36 çocuk katılmıştır. Çocuklar 18'er kişilik 2 gruptan oluşmakta ve her iki grupta da aynı öğretmen bulunmaktadır. Deney ve kontrol gruplu olarak yürütülen çalışmada hayvanlar konusu ele alınmıştır. Çalışmanın sonuçları AG içeriklerinin çocuklar üzerinde motivasyon ve teşvik sağladığını, öğrenme-öğretme sürecinde iyi bir araç olarak kullanılabileceğini göstermiştir. Aynı zamanda AG teknolojisi kullanılarak yapılan etkinliklerin hem okul öncesi çocuklar hem de öğretmenleri için daha eğlenceli hale geldiği, öğretmen ve çocuklar üzerinde olumlu etki oluşturduğu belirtilmektedir. Safar vd. (2017) yaptıkları deneysel araştırmada, Kuveyt'te bulunan anaokulu çocuklarına İngiliz alfabesi ile talimatlar veren AG uygulamalarının bir öğretim ve öğrenim aracı olarak kullanılmasının etkinliğini incelemişlerdir. Araştırmanın katılımcıları, 21 kontrol grubu, 21 deney grubu olmak üzere toplamda 42 çocuktan oluşmaktadır. Bu araştırmanın bulguları; kontrol grubu ile deney grubu arasında deney grubunun lehine olacak şekilde İngiliz alfabesi dersi ile etkileşim dereceleri arasında ve test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar görüldüğünü ve İngiliz alfabe dersi ile çocukların etkileşimi ve AG grubundaki İngiliz alfabesi testindeki puanları

arasında çok güçlü bir doğrusal ilişkinin olduğunu ortaya koymaktadır.

İlgili araştırmalar okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojilerinin geri bildirimler kullanıldığında, çocuklar arasında yüksek motivasyon ve işbirlikli öğrenme sürecini devam ettirmede, dikkat çekme ve aktif katılımı sağlamada etkili olduğunu, öğrenme isteğini ve başarı düzeyini artırdığını göstermektedir. Ülkemizde okul öncesi dönemde bu denli potansiyele sahip bir teknolojiye yönelik çalışmalar yok denecek kadar az olduğu söylenebilir.



### 3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, etkinlik planları, uygulama ortamı, uygulama materyalleri, uygulama süreci, verilerin analizi, geçerlik ve güvenirlik hakkında bilgilere yer verilmiştir.

#### 3.1. Çalışmanın Deseni

Bu çalışmada, AG teknolojisinin okul öncesi dönemde kullanımını incelemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda yapılan çalışma, nitel bir araştırma modeli olan durum çalışması şeklinde desenlenmiştir. Nitel araştırmaların amacı, betimleme ve anlamların derinliğini ortaya çıkarmaktır (Büyüköztürk vd. 2013). “Durum çalışmasında, bir veya birkaç duruma ilişkin etkenler bütüncül bir yaklaşımla araştırılır ve ilgili durumu nasıl etkiledikleri ve ilgili durumdan nasıl etkilendikleri üzerine derinlemesine araştırma yapılır.” (Yıldırım ve Şimşek 2016). Yin (1984) durum çalışmasını, güncel bir olguyu çalışan, olgu ve içerik arasındaki sınırların kesin çizgilerle belirli olmadığı ve birden fazla veri kaynağının yer aldığı durumlarda başvurulacak bir araştırma yöntemi olarak tanımlamıştır. (Yin 1984, Akt. Yıldırım ve Şimşek 2016). Durum çalışmalarında genellikle bir temel soru ve temel soruya ilişkin alt sorular oluşturulur.

Datta’nın (1990, Akt. Davey 1991) teorik çerçevesine dayandırılan durum çalışmasının, altı farklı türde karşımıza çıktığı görülmektedir. Bunlar;

1. Açıklayıcı/Tanımlayıcı Durum Çalışmaları
2. Keşfetmeye Dayalı Durum Çalışmaları
3. Kritik Olay Durum Çalışmaları
4. Program Yürütme Durum Çalışmaları
5. Programın Etkilerine Dayalı Durum Çalışmaları
6. Birikimli Durum Çalışmaları

Bu çalışma kapsamında yapılan durum çalışması türü, çalışmanın bir durum hakkında bilgi vermek amacıyla yapılmasından ötürü açıklayıcı/tanımlayıcı durum çalışmasıdır. Yapılan çalışmada durum çalışması desenlerinden bütüncül çoklu durum deseni

kullanılmıştır. Bütüncül çoklu durum desenlerinde, kendi başına bütüncül olarak algılanabilecek birden fazla durum söz konusudur. Her bir durum önce kendi içerisinde bütüncül olarak değerlendirilir ve daha sonra birbirleriyle karşılaştırılır (Yıldırım ve Şimşek 2016).

### 3.2 Çalışma Grubu

Çalışmada örneklem seçim yöntemi olarak uygun örnekleme, seçim yöntemlerinden ise ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Büyüköztürk vd. (2013), uygun örnekleme için "Zaman, para ve işgücü açısından var olan sınırlılıklar nedeniyle örneklemin kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesidir." şeklinde tanımlamıştır. Uygun örneklemede araştırmacı, maliyet, zaman ve ulaşılabilirlik açısından erişilmesi kolay bir grubu örneklem olarak seçer. Ölçüt örnekleme ise örneklemin problemle ilgili olarak belirlenen niteliklere sahip kişiler, olaylar, nesneler ya da durumlardan oluşturulmasıdır (Büyüköztürk vd. 2013).

Bu çalışma kapsamına alınacak çalışma grubunun, ana sınıfı öğrencileri olmaları temel ölçüt olarak belirlenmiştir. Çalışmaya uygulama sürecinin gerçekleştirileceği kurumun ana sınıfında yer alan çocuklar katılmıştır. Çocukların, okul yönetimi ve öğretmenlerin isteğiyle çalışmaya katılımları sağlanmıştır. Çalışma grubunu 2017- 2018 yılında Afyon Kocatepe Üniversitesi'ne bağlı anaokuluna devam eden 19 ana sınıfı öğrencisi ve 2 öğretmen oluşturmaktadır. Çalışma kapsamına dahil edilen toplam katılımcı sayısı 21'dir. Uygulama yapılacak grup 54-77 aylık 19 çocuktan oluşmaktadır. Çocuklara yönelik cinsiyet ve ay dağılımı Çizelge 3.1'de verilmiştir.

**Çizelge 3.1** Çocukların aylara ve cinsiyetlerine göre dağılımı

| Ay       | 54-59 | 60-65 | 66-71 | 72-77 | N  | %   |
|----------|-------|-------|-------|-------|----|-----|
| Cinsiyet |       |       |       |       |    |     |
| Kız      | 1     | 2     | 4     | 2     | 9  | 47  |
| Erkek    | -     | 3     | 5     | 2     | 10 | 53  |
| Toplam   | 1     | 5     | 9     | 4     | 19 | 100 |

Uygulama yapılacak grubun cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde 10 erkek (%53), 9 kız (%47) çocuktan oluştuğu görülmektedir. Uygulama sürecine yalnızca çocuklar dahil

edilmiştir. Uygulama grubunun aylara göre dağılımına bakıldığında 1 çocuğun 54-59 ay aralığında, 5 çocuğun 60-65 ay aralığında, 9 çocuğun 66-71 ay aralığında ve 4 çocuğun ise 72-77 ay aralığında yer aldığı görülmektedir. En fazla çocuğun 66-71 ay grubunda yer aldığı görülmektedir. Çocukların aylara göre gelişim göstermesinden yola çıkılarak en küçük olan çocukla en büyük olan çocuk temel alınarak 6'şar aylık periyotlarla ay sınıflandırılması yapılmıştır. Çocuklardan bir tanesi kaynaştırma grubunda olup özel gereksinimlidir. Çocuğun uygulama sürecine çok fazla devam edememesi, çocuktan etkinlik sırasında ve etkinlik sonrasında dönüt alınamaması gibi nedenlerden dolayı özel gereksinimli çocuktan elde edilen gözlem verileri çalışma kapsamının dışında bırakılmıştır. Bu nedenle uygulama sürecine 18 çocukla devam edilmiştir. Ancak araştırmaya katılan çocuklarla birlikte özel gereksinimli çocuğun tüm etkinliklere aynı şekilde katılımı sağlanmıştır.

### **3.3 Veri Toplama Araçları**

Nitel araştırmalarda etkili bir şekilde veri toplamak için tek bir yol yoktur. Bu nedenle nitel araştırmalarda çoğunlukla veri toplamak için çeşitli tekniklere başvurulur. Birden çok veri toplama tekniğine başvurulması, veri çeşitlemesi (data triangulation) olarak adlandırılır. Çalışmanın problemine uygun veri toplama teknikleri, çalışma grubunun özellikleri ve ortam dikkate alınarak araştırmacı tarafından belirlenmektedir (Yıldırım ve Şimşek 2016).

Çalışmanın kuramsal boyutunun oluşturulması esnasında yapılan alanyazın taraması sonucunda, araştırma problemini cevaplamak için ihtiyaç duyulan verilerin; yarı yapılandırılmış görüşmeler, gözlem, gözlem notları, video ve fotoğraf kayıtları ve ses kayıtları teknikleri kullanılarak toplanabileceği düşünülmüştür. Öğretmenler ve çocuklar ile yapılacak görüşmeler için yarı yapılandırılmış görüşme formları araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Görüşme süreci ses kaydı altına alınmıştır.

### 3.3.1 Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler

Çalışmada, nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan tekniklerden bir tanesi olan görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme; açık uçlu sorular kullanılarak katılımcıların zihinlerinde olayları nasıl düşündüklerini ortaya çıkarmak için kullanılan bir veri toplama aracıdır. Araştırmalarda kullanılan görüşme formları, temel veri toplama aracı olarak veya diğer veri toplama araçlarına destek amacıyla kullanıldığı bilinmektedir (McMillan and Schumacher 2010).

Görüşme tekniğinde veriler yarı yapılandırılmış görüşme formuna dayalı olarak toplanmıştır. İhtiyaç duyulan verilere yönelik hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formlarında sorular önceden belirlenmiş olmasına rağmen daha detaylı bilgi alabilmek için ek sorular sorularak esnetilebilmektedir. Soruların esnek olması, katılımcıların verdiği cevaplara göre ek soruların sorulabilmesi anlamına gelmektedir (Longhurst 2010). Yarı yapılandırılmış görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlanmış olup iki uzman görüşüyle birlikte tekrardan şekillendirilerek son haline ulaşmıştır. Toplanan verilerin gerçeği yansıtması açısından veri toplama aracı olarak kullanılan görüşme formunun açık ve oldukça anlaşılır olmasına dikkat edilmiştir.

Görüşme sürecinde zaman zaman notlar tutmanın yanı sıra süreç ses kaydı altına alınmıştır. Ses kayıtları veri kaybının önlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Nitekim Yıldırım ve Şimşek (2016) görüşme sürecinde yalnızca not tutulmasının, alınan notların eksik olmasına ve görüşme süresinin uzamasına neden olabileceğini vurgulamıştır. Not tutma işlemi ise araştırmacının dikkatini çeken kısımları ve katılımcıların sözel olmayan davranışlarına yönelik yapılmış olup daha çok araştırmacı soru sorma ve dinleyici konumunda bulunmuştur. Görüşme esnasında not tutmanın çocukların dikkatini büyük oranda dağıtacağı, sorulan sorulara odaklanmalarını engelleyeceği ve sorulara verecekleri cevapları etkileyeceği düşünüldüğünden dolayı görüşme sürecinin tamamında yapılmamasına özen gösterilmiştir.

### **3.3.1.1 Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Ön Görüşme Formu**

Araştırmacı tarafından hazırlanan ön görüşme formu on maddelik açık uçlu sorulardan oluşmaktadır (EK.3). Öğretmenlere yönelik hazırlanmış olan ön görüşme formu, çalışma grubunda yer alan çocuklara, öğretmenlerin geçmiş deneyimlerine ve AG teknolojisi hakkındaki görüşlerine yönelik hazırlanmıştır.

### **3.3.1.2 Çocuk Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu**

Araştırmacı tarafından uygulama yapılan beş haftaya yönelik, beş ayrı görüşme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme soruları o hafta içerisinde yapılan uygulamaya hakkında çocukların görüşlerini almaya yöneliktir. Birinci hafta etkinliği olan boyama etkinliğine yönelik görüşme soruları yedi maddelik açık uçlu sorulardan oluşmaktadır (EK.4). İkinci hafta etkinliği olan hikaye etkinliğine yönelik hazırlanan görüşme soruları on maddeden oluşmaktadır (EK.5). Üçüncü hafta uygulaması olan hayvanlar etkinliğine yönelik görüşme soruları dokuz maddelik açık uçlu sorulardan oluşmaktadır (EK.6). Dördüncü hafta etkinliği olan meyveler etkinliğine yönelik hazırlanan görüşme soruları on iki maddeden oluşmaktadır (EK.7). Son uygulama haftası olan meslekler etkinliğine yönelik hazırlanan görüşme soruları ise on dört maddeden oluşmaktadır (EK.8). Görüşme soruları araştırmacı ve bir eş gözlemci tarafından çocuklara sorulmuştur. Görüşme esnasında ses kayıtları ve gerektiği yerlerde kısa notlar alınmıştır. Çocuklara yönelik hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formunun amacı, çocukların her hafta farklı bir etkinlik şeklinde yapılan etkinlik sürecine ve AG teknolojisine yönelik düşüncelerini ortaya çıkararak etkinlik içi ve etkinlikler arası değerlendirme yapmaktır.

### **3.3.1.3 Öğretmen Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu**

Araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu on maddeden oluşmaktadır (EK.9). Hazırlanan görüşme formları beş haftalık uygulama sürecinin sonunda uygulanmıştır. Öğretmenlerle gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerle, uygulamalara yönelik çocuk tepkileri ve görüşleri, öğretmenlerin AG

içeren etkinliklere yönelik görüşleri, AG kullanımıyla ilgili görüşleri ve uygulamalar esnasında karşılaşılabilecek sorunlara ilişkin görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

### 3.3.2 Gözlem

Yapılan uygulama esnasında çocukların etkinliklere ve AG teknolojisine yönelik davranış, tepki ve düşüncelerini belirlemek, aynı zamanda AG teknolojisinin akran ilişkilerini ne şekilde yönlendirdiğini görmek amacıyla gözlemler yapılmıştır. Gözlem, araştırmacının araştırma alanında nelerin olup bittiğini görmesini ve duymasını sağlamak için kullanılan bir veri toplama şeklidir (McMillan and Schumacher 2010).

Araştırmacı sürece katılımcı gözlemci olarak dahil olmuştur. Uygulama sürecinde araştırmacının yanı sıra bir eş gözlemci tarafından da sürecin gözlemlenmesi sağlanmıştır. Araştırmacı ile birlikte süreci gözlemleyen eş gözlemci, Afyon Kocatepe Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği 4. sınıf öğrencisidir. Araştırmacının okul öncesi alanında eğitiminin olmaması, süreçte araştırmacıya hem yol göstermesi hem de o dönem çocuklarından kaynaklı ortaya çıkabilecek sorunların kolaylıkla aşılması, sürece dahil edilen eş gözlemcinin okul öncesi dönemini ve çocukların gelişim özelliklerini bilmesi gibi nedenlerden dolayı eş gözlemcinin okul öncesi alanda eğitim almış olmasına özen gösterilmiştir. Aynı zamanda eş gözlemci ile, çocukların gelişim özelliklerine yönelik eğitim almış olmasından dolayı gözlem sürecini daha etkili hale getirmek ve çocukları yansız olarak gözlemleyerek objektif bir sonuca varılmak istenmiştir. Yapılan etkinlikler esnasında çocukların etkinlik süresince verdiği tepkiler, etkinliklerde kullanılan materyallere verdikleri tepkiler, AG teknolojisine verdiği tepkiler, birbirleriyle olan iletişimleri ve ne tür davranışlar sergiledikleri vb. durumlar hem araştırmacı tarafından hem de eş gözlemci tarafından gözlemlenerek ayrı ayrı not edilmiştir.

### 3.3.2.1 Gözlem Notu

Gözlem notları, çalışma ile ilişkisi bulunan tüm parçalara ilişkin gözlemlerin yansız olarak yazıya dökülmesidir. Yazıya dökülen gözlem notları ile araştırmacı, çalışmasına yardımcı olabilecek verileri kişisel olarak biriktirerek çalışmaya yönelik gözlemlerini, düşüncelerini, katılımcılara ait tavır, tutum, duygu ve düşünceleri ve bunlara yönelik yorum ve açıklamalarını değerlendirme olanağı elde edebilir.

Etkinliklere yönelik yapılan gözlem esnasında araştırmacı ve eş gözlemci tarafından, çocukların etkinlik süresince verdiği tepkiler, etkinliklerde kullanılan materyallere verdikleri tepkiler, AG teknolojisine verdiği tepkiler, birbirleriyle olan iletişimleri, ne tür davranışlar sergiledikleri, süreçte karşılaşılan problemler vb. durumlar gözlem notlarına yansıtılmıştır.

Uygulama esnasında araştırmacının yanı sıra bir eş gözlemci tarafından da sürecin gözlemlenerek gözlem notlarına yansıtılmak istenmesinin nedeni, süreci daha iyi gözlemleyerek objektif bir sonuca varmaya çalışmaktır. Eş gözlemci uygulama esnasında gerek ara ara uygulama sürecine dahil olmuş gerekse ortamı ve çocukları gözlemleyerek notlarını almış ve bunları araştırmacı ile paylaşmıştır.

### 3.3.3 Video ve Fotoğraf Kayıtları

Yapılan çalışmada, uygulama esnasındaki video kayıtları, araştırmacının planlanan etkinlikleri uygulama biçimini, etkinlik sürecini ve aynı zamanda çocukların etkinlik süresince verdiği tepkileri göstermektedir. Araştırmacı uygulama sürecine katılımcı gözlemci olarak katılım sağladığı için kişinin kendisini, çocukların verdiği tepkileri, ortamı ve etkinliklerin işleyişini sistematik olarak gözlemlemesi oldukça güç hale gelmiştir. Bu nedenle veri kaybının önüne geçilmesi ve uygulama sürecinin daha iyi gözlemlenerek analiz edilebilmesi açısından uygulama süreci video kaydı altına alınmıştır. Çalışma verilerinin video kayıtları araştırmacı tarafından, bir adet akıllı telefon ve kamera ayaklığı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kayıt altına alınan videolar her hafta uygulama sonrası tarih yazılarak bilgisayara ve sonrasında USB bellek

ortamına aktarılmıştır.

### 3.3.4 Veri Toplama Araçlarının Geçerlik ve Güvenirliği

Bilimsel araştırmalarda önemli ölçütlerden biri olarak görülen, aynı zamanda çalışma sonuçlarının inandırıcılığını sağlayabilmek için kullanılan en yaygın iki temel öge geçerlik ve güvenirlidir.

Bu doğrultuda çalışma kapsamında kullanılan veri toplama araçlarına ilişkin geçerlilik ve güvenirlilik önlemleri alınmıştır. Alınan önlemler aşağıda sunulmuştur.

- Veriler toplanırken çeşitli veri toplama araçlarından yararlanılarak, veri toplama araçlarının çeşitlemesi sağlanmıştır.
- Görüşme formunda hazırlanırken araştırma soruları temel alınarak alanyazından yararlanılmıştır.
- Görüşme formunda açık ve anlaşılır ifadeler kullanılmaya çalışılmış ve sorular katılımcıların kolaylıkla anlayabileceği bir şekilde hazırlanmaya özen gösterilmiştir.
- Görüşme formları araştırmacı tarafından hazırlandıktan sonra iki uzmanın görüşlerine başvurularak soruların kullanılacağı amaca ve örnekleme uygun olup olmadığına ilişkin görüşler alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda düzenlemeler yapılarak görüşme formu hazır hale getirilmiştir.
- Görüşme formunda yer alan sorular konuşma tarzında sorulmuş ve katılımcıların kendilerini rahat ifade edebilecekleri bir ortam kurulmaya çalışılmıştır.
- Görüşme sürecinde yer yer notlar tutularak, süreç ses kaydı altına alınmıştır.
- Yapılan gözlem ve görüşmelerin yarım kalma durumunun önüne geçilmek için süreci kayıt altına alacak olan telefon, uygulamalardan önce teknik açıdan kontrol edilmiştir. Aynı zamanda gelen aramalarla kaydın bölünmemesi için telefon kayıt esnasında uçak moduna alınmıştır.
- Gözlem esnasında toplanan verilerin nesnelliği açısından uygulama sürecinde araştırmacının yanı sıra bir eş gözlemci tarafından da süreç gözlemlenmiş ve gözlem notları tutulmuştur.

- Yıldırım ve Şimşek (2016) doğal ortamda yapılan gözlemlerde gerçekleşen davranışların gerçeği daha yakından yansıttığından söz etmişlerdir. Bu bağlamda çalışmanın verilerinin gerçeği daha yakından yansıtması ve çocukların kendilerini daha rahat hissetmesi amacıyla uygulama doğal ortamda yapılmıştır.

### 3.4 Veri Toplama Süreci

Çalışma deseninin zenginleştirilmesinde ve çalışmalarda geçerliğin ve güvenilirliğin sağlanmasında kullanılan önemli hususlardan biri de veri toplama yöntemlerinde çeşitlemenin sağlanmasıdır (Patton 1990). Bu amaçla ana sınıfı öğretmenlerinin ve çalışma grubunda bulunan çocukların AG teknolojisi hakkındaki görüşleri ses kaydına alınarak incelenmiş, uygulama süreci video kaydı altına alınmış, uygulama süresince araştırmacı ve eş gözlemci tarafından gözlemler yapılarak gözlem notları tutulmuştur. Böylelikle çalışma kapsamında ihtiyaç duyulan veriler toplanırken birden fazla veri toplama yönteminin kullanılmasıyla çalışmanın veri toplama teknikleri bakımından çeşitleme özelliğini taşıması sağlanmıştır.

Çalışma kapsamında 18 çocuk ve 2 okul öncesi öğretmeni olmak üzere toplam 20 kişi ile görüşme sağlanmıştır. Uygulama sürecinden önce öğretmenlerle yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak ön görüşmeler yapılmıştır. Ön görüşmelerde öncelikli olarak ön veriler, çocuklar ve etkinlik süreci ile ilgili bilgiler toplanmıştır. Diğer görüşmeler ise okul öncesi dönemde AG teknolojisinin kullanılmasına yönelik yapılan görüşmelerdir. Çocuklarla yapılan görüşmeler okul öncesi alanında uzman kişinin önerisiyle her hafta yapılan uygulamanın ertesi günü ayrı ayrı olarak gerçekleştirilmiştir. Çocuklarla yapılan görüşmelerin uygulama sürecinden bir gün sonra yapılmasının nedeni çocukların çok çabuk sıkılmasından dolayı gerçeğe yakın veri elde edememe durumunun önüne geçmek isteme ve zamanın kısıtlı olmasından kaynaklanmıştır. Uygulama sürecine dahil olan çocukların görüşme esnasında verecekleri cevapların birbirlerinden etkilenmemesi için çocuklar görüşmeye tek tek alınmıştır. Görüşmeler, zengin içerikli, kaliteli veri sağlamak, görüşmelerin akıcılığını bozmamak ve görüşme esnasında not tutmanın yetersiz kalabileceği düşüncesiyle araştırmacıya ait olan telefonun ses kayıt özelliği kullanılarak kayıt altına alınmıştır.

Katılımcılara belirli bir cevaba yönlendirici sorular sorulmamasına özen gösterilmiştir. Görüşme verileri toplanırken yansız davranılmaya oldukça dikkat edilmiştir. Bunun yanı sıra bazı sorular katılımcılara bir kaç defa sorularak görüşmenin tutarlılığı test edilmeye çalışılmıştır. Görüşmenin sağlanacağı kişilere içerik hakkında ön bilgi verilmiştir. Görüşme esnasında tam anlaşılmayan veya dikkat çeken noktalar irdelenerek derinlemesine görüşme sağlanmıştır. Görüşme süreci araştırmacı tarafından kontrol altında tutulmuştur verilen yanıtlara göre önlemler alınmaya çalışılmıştır.

Öğretmenlerle yapılan görüşmeler ise uygulama süreci bittikten sonra gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler uygulama yapılan sınıfta gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda etkinlikler esnasında gerekli olan materyaller araştırmacı tarafından hazırlamış ve yine araştırmacı tarafından MEB Okul Öncesi Eğitim Programı'nda (İnt.Kyn.1) yer alan kazanım ve göstergeler dikkate alınarak etkinlik formatı şeklinde etkinlik planları oluşturulmuştur.

Araştırmacının okul öncesi eğitim alanı ile ilgili eğitim almamış olmasından ötürü, okul öncesi eğitimi almış iki öğretmen adayı veri toplama sürecinin geçerliği ve güvenilirliği açısından uygulama sürecine dahil edilmiştir. Sürece dahil edilen öğretmenlerden bir tanesi eş gözlemci diğeri ise yardımcı öğretmen olarak süreçte yerlerini almışlardır.

Uygulama yapılmadan önce hem araştırmacı hem de eş gözlemci tarafından uygulamanın yapılacağı olan ortam görülmüştür. Gözlenen olgu, çevre değişkenleri dikkate alınarak süreç gözlemlenmiştir. Araştırmacı uygulama sürecine katılımcı gözlemci olarak katılarak hem süreci yönetmiş uygulama esnasında gözlem yaparak gözlem notları tutmuştur. Gözlem verilerinin birinci elden toplanması, verilerin daha net görülmesine ve bütün yönüyle derinlemesine incelenmesine olanak tanımaktadır (Yıldırım ve Şimşek 2016). Bir çalışma esnasında hem öğretimi gerçekleştiren hem de yaptığı öğretime ilişkin veriler toplayan kişi araştırmacının kendisi ise bu araştırmacı “katılımcı gözlemci” olarak tanımlanmaktadır (Mills 2003). Uygulama esnasında araştırmacının yanı sıra bir eş gözlemci tarafından da gözlem notları tutulmuştur. Gözlem notları tutulurken öğretmenlerin ve çocukların sözel olmayan davranışlarına da yer verilmiştir. Gözlem esnasında gözlemin yapıldığı ortam, ortamın içerisinde oluşan

temel davranış ve süreçlere ilişkin tanımlayıcı ve ayrıntılı notlar tutulmuştur. Sonraya bırakılan not tutma işleminin, toplanan verilerin geçerliğini etkileyebileceğinden dolayı gözlem notu tutma işlemi uygulama süreci esnasında yapılmış ve uygulama bittikten sonra eksik olan yerler tamamlanmıştır. Gözlemcinin araştırma verisine kendi yorumunu eklemesinin önüne geçilmeye çalışmakla birlikte yer yer araştırmacı gözlenen ortama yönelik düşüncelerine yer vermiştir.

Uygulama süreci beş hafta olup hafta bir gün olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Süreç her hafta ve her uygulama grubu için ayrı ayrı video kaydı altına alınmıştır. Çalışma verilerinin video kayıtları araştırmacı tarafından, bir adet akıllı telefon ve kamera ayaklığı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kayıt altına alınan videolar her hafta uygulama sonrası tarih yazılarak bilgisayara ve sonrasında USB bellek ortamına aktarılmıştır. Etkinlik planlarının uygulanmaya başlanmasından itibaren uygulama sürecinin sonuna kadar toplamda 8 saat 35 dakika 33 saniye çekim yapılmıştır. Aynı zamanda uygulama süreci içerisinde zaman zaman fotoğraf çekimleri yapılmış, çekilen bu fotoğraflarla, yapılan etkinlikler ve uygulama ortamı hakkında görsel destek sağlanmıştır.

### **3.5 Uygulama Ortamı**

Araştırmanın problemlerine cevap verebilecek nitelikteki ortamlar planlanan etkinlikler aracılığıyla araştırma sürecinde kullanılmıştır. Uygulama, yapılacak etkinliklerin içeriğine uygun fiziksel bir ortamda yapılmıştır.

#### **3.5.1 Uygulama Ortamının Seçimi**

Bu bölümde uygulama sürecinde yer alan fiziksel ortam ile dijital öğrenme ortamlarından bahsedilmiştir.

##### **3.5.1.1 Fiziksel Ortamın Seçimi**

Çalışma sürecinde uygulama yapılacak ortamın yerleşim düzeni etkinliklerin içeriklerine göre öğrencilerin masalara gruplar halinde oturabileceği ve masa etrafında

toplanabileceği biçimde oluşturulmuştur. Çalışma kapsamına dahil edilen çocukların normal zamanda kullandıkları sınıflar aynı katta bulunmaktadır. Araştırmacı çocukları uygulama sürecine gruplar halinde aldığından, uygulama sürecine alınan çocukların dışında kalan çocuklar, öğretmenleriyle birlikte genel etkinliklerine devam etmiştir. Ana sınıfında genel etkinliklerin yapıldığı ortam Resim 3.1’de verilmiştir.



**Resim 3.1** Genel Etkinliklerin Yapıldığı Fiziksel Ortam

Uygulamanın yapılacağı sınıf ile genel etkinliklerin yapıldığı sınıf yan yana bulunmaktadır. Çocuklar genel etkinliklerin yapıldığı sınıftan gruplar halinde uygulama sürecindeki etkinliklerin yapılacağı sınıfa alınmıştır. Çalışma kapsamındaki etkinliklerin yapıldığı ortam ise Resim 3.2’de verilmiştir.



**Resim 3.2** Uygulama Etkinliklerinin Yapıldığı Fiziksel Ortam

Uygulama yapılacak ortamın seçiminde, çocukların etkinliklerini sürekli olarak yaptığı bir ortam olmasına dikkat edilmiştir. Çocukların ortamda yabancılık çekmemesi ve alışmış oldukları ortamda çalışmaya katılarak fiziksel ortamdan etkilenmemeleri için çalışma doğal ortamda yürütülmüştür. Çocukların sürekli vakit geçirdiği beş farklı sınıf olmasıyla birlikte yapılacak olan etkinliklerin içeriği göz önünde bulundurularak masa ve sandalyelerin bulunduğu sınıf uygulama ortamı olarak seçilmiştir.

### **3.5.1.2 Dijital Öğrenme Ortamının Seçimi**

Günümüzde çocukları, sıradan materyallerin yanı sıra dijital ortamda yer alan çeşitli materyaller beklemektedir. Okul öncesi etkinliklerinde teknolojik araç gereçlerin etkin olarak kullanılıyor olmasının çocukları üst düzeyde motive ettiği belirtilmektedir (Kol 2012). AG teknolojisi okul öncesi eğitimde kullanılmaya başlanan son yılların teknolojik gelişmelerinden biridir. AG, gerçek dünya ortamında dijital ortamda oluşturulmuş sanal içeriklerin yer alması ve kullanıcının etkileşime girmesini sağlayan ortamlardır. AG teknolojisi içeren uygulamaların nesneleri gerçek ortama aktarması, soyut kavramları somutlaştırması, psikomotor becerileri artırması ve eğitimde kullanılmasının ilgi çekmesi gibi birçok yararının olduğu bilinmektedir (Karal ve

Abdüsselam 2015). AG teknolojisi içeren uygulamaların bu bağlamdaki yararları göz önüne alınarak çalışmada AG teknolojisi içeren uygulamalar kullanılmak istenmiştir.

Geliştirilen amaca göre çeşitlilik gösteren AG teknolojisi bilgisayar, tablet ya da akıllı telefon vb. kamera ve görüntü işleme gibi özellikleri barındıran birçok ortamda kullanılabilir. Şahin vd. (2015) yapmış olduğu çalışmada çocukların tamamının okulda tablet ile yapılan etkinlikleri sevdikleri ve yine çocukların çoğunluğunun (%81) tablet kullanmada zorluk çekmedikleri sonuçlarına ulaşmışlardır. Bu bağlamda uygulama esnasında kullanılmak üzere seçilen AG uygulamalarının tablet üzerinden kullanılabilmesine özellikle dikkat edilmiştir.

AG içeren ortamların kullanılan teknolojik altyapıya göre konum tabanlı ve görüntü tabanlı olmak üzere iki kategori altında toplandığı bilinmektedir (Cheng ve Tsai 2013). Okul öncesi dönemi çocuklarına yönelik üretilmiş olan AG teknolojisi içeren uygulamaların çoğunun görüntü tabanlı olması ve uygulamanın gezerek veya bir yere giderek değil, doğal ortamlarında yürütülmesinden dolayı kullanılacak olan AG teknolojinin görüntü tabanlı olmasına özen gösterilmiştir. Ayrıca sanal ve gerçek görüntünün birleşmesiyle oluşan AG görüntüsü kullanıcıya gösterildiği yere göre optik tabanlı sistemler ve video tabanlı sistemler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Azuma 1997). Masaüstü bilgisayarlar ya da tablet, telefon gibi mobil cihazlarda video tabanlı AG uygulamalarının tercih edildiği bilinmektedir (Sırakaya 2015). Bu bağlamda çocukların gelişim özellikleri dikkate alınarak ve bu yaş grubunun tabletleri daha rahat kullanabileceği düşünülerek, çalışma kapsamında kullanılan AG uygulamalarının video tabanlı olmasına özen gösterilmiştir.

Okul öncesine yönelik olarak üretilmiş olan pek çok AG teknolojisi bulunmaktadır. Uygulamaların basit kullanım içermesi, kolay anlaşılır bir arayüzünün olması, uygulamalara kolay ulaşılması, çocukların rahatlıkla anlayıp kavrayabileceği, karmaşık olmayan ve ilgilerini çekebileceği düşünülen konuları içermesi gibi kriterler göz önünde bulundurularak çalışma kapsamında kullanılacak AG uygulamaları araştırmacı tarafından listelenmiştir. Listelenen uygulamalar, çalışmanın sorularına cevap verebilecek nitelikte olması ve etkinliklerle bütünleştirilebilmesi açısından okul öncesi

alanında bir uzman ve teknoloji alanında bir uzman olmak üzere toplam iki uzman tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirme neticesinde boyama etkinliği için “Quiver” uygulaması, içerik bakımından üç farklı kategorideki nesneleri içerisinde barındırması açısından “3D Sihirli Eğitici Kartlar” uygulaması ve farklı, aynı zamanda etkili bir uygulama olacağı düşünülen Octagon Studio kart serisi arasından çocuklara uygun olduğu düşünülen “Octaland 4D+” uygulaması seçilmiştir. Yapılan araştırmalar ve değerlendirmeler sonucu çalışma kapsamında kullanılmaya karar verilen dijital öğrenme ortamları, uygulama materyalleri başlığı altında tanıtılmış ve açıklanmıştır.

### **3.6 Uygulama Materyalleri**

Bu bölümde çalışma kapsamında kullanılmış olan fiziksel ve dijital ortam materyallerinden bahsedilmiştir.

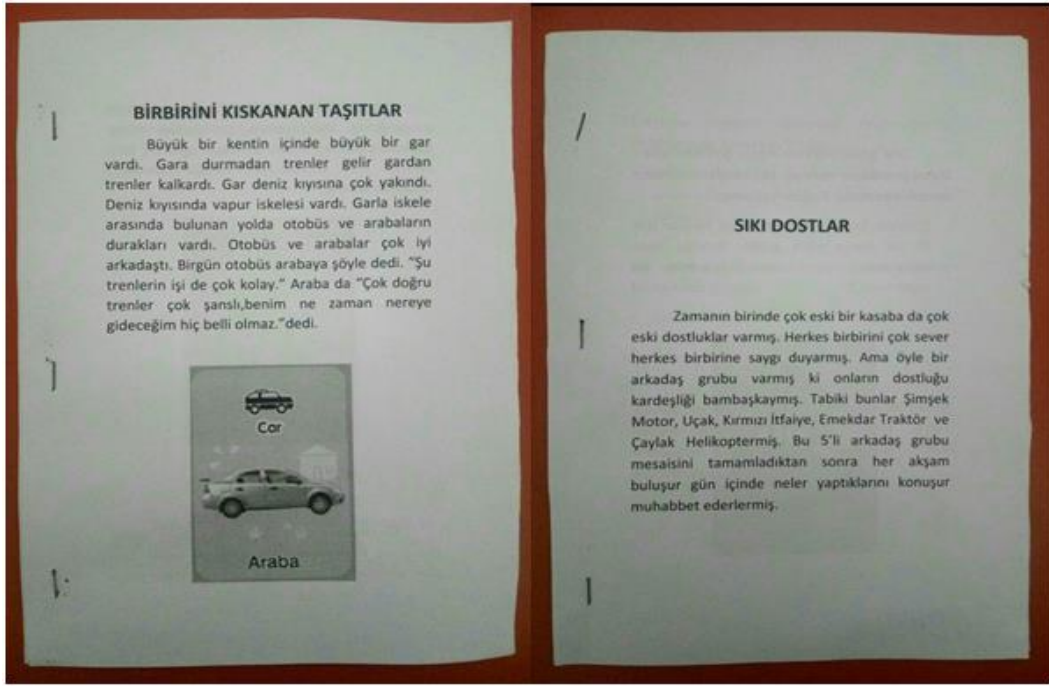
#### **3.6.1 Fiziksel Materyaller**

Uygulama süreci kapsamında yapılan etkinliklere ilişkin bir takım fiziksel materyaller kullanılmıştır. Kullanılan bu materyallerden biri boyama etkinliği için gerekli olan Quiver boyama kağıtlarıdır. Çeşitli etkileşimli aktiviteler içeren Quiver boyama kağıtlarına ait örnek görsel Resim 3.3’te sunulmuştur.



**Resim 3.3** Boyama Etkinliğine Ait Fiziksel Materyaller (İnt.Kyn.7)

Çalışmada kullanılan bir başka materyal ise AG teknolojisi içeren hikaye kitaplarıdır. Uygulama sürecinde materyal olarak kullanılan bu hikaye kitaplarının içeriğini Afyon Kocatepe Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği 4.sınıf öğrencileri hazırlamıştır. Araştırmacı, içeriği hazırlanan hikaye kitaplarına AG teknolojisi içeren görselleri eklemiştir. Hikaye içeriği A5 boyutunda kitap haline getirilmiştir. Hikaye kitapları iki uzman görüşü alınarak düzenlenmiş ve uygulama sürecinde kullanılmaya karar verilmiştir. Hikaye kitapları yalnızca kağıtlardan oluşturulmuş, karton kapak kullanılmamış ve siyah beyaz olarak yazdırılmıştır. Etkinlikte kullanılan hikaye kitabına ait görseller Resim 3.4’te verilmiştir.



**Resim 3.4** Hikaye Etkinliğine Ait Fiziksel Materyaller

Uygulama sürecinde kullanılan bir diğer materyal ise 3B hayvan figürleridir. Uygulamada kullanılacak 3B hayvan figürleri, etkinlik içeriği dikkate alınarak iki uzman görüşüyle belirlenmiştir. Belirlenen 3B hayvan figürleri araştırmacı tarafından temin edilmiştir. 3B hayvan figürlerine ait görsel Resim 3.5’te sunulmuştur.



**Resim 3.5** 3B Hayvan Figürleri Fiziksel Materyalleri

Hayvanlar ile ilgili etkinlikte kullanılan bir diğ er materyal ise hayvanlara ait yaşam alanlarına benzer platformlardır. Bu yaşam alanları orman, deniz, buzul ve buzula ait denizden oluşmaktadır. Yaşam alanları, yapılacak etkinliğin içeriği ve etkinlik için seçilmiş olan 3B hayvan fiğ rlerine uygun olacak şekilde, iki uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından temin edilmiştir. Yaşam alanlarına ait görseller Resim 3.6’ da verilmiştir.



**Resim 3.6** Hayvanlar ile İlgili Etkinliğin Yaşam Alanlarına Ait Fiziksel Materyaller



**Resim 3.6 (Devam)** Hayvanlar ile İlgili Etkinliğin Yaşam Alanlarına Ait Fiziksel Materyaller



**Resim 3.6** (Devam) Hayvanlar ile İlgili Etkinliğin Yaşam Alanlarına Ait Fiziksel Materyaller

Uygulama sürecinin bir diğer etkinliği olan meyveler ile ilgili etkinlikte kullanılmak üzere araştırmacı tarafından beş adet çukur tabak ve on adet karton bardak temin edilmiştir. Temin edilen tabak ve bardaklarla etkinliğin içeriğine ve etkinlikte yer alan yönergelere uygun olacak şekilde bir masa üzerine etkinlik alanı kurulmuştur. İlgili etkinlik alanına ait görsel Resim 3.7’de gösterilmektedir.



**Resim 3.7** Meyveler ile İlgili Etkinliğe Ait Fiziksel Materyaller

Uygulama sürecinin son etkinliği olan meslekler ile ilgili etkinlikte kullanılmak üzere araştırmacı tarafından mesleklere yönelik gerçek yaşamla ilişkili fotoğraflar içeren on iki adet kart yapılmıştır. Kartların yapımında bir adet fon kartonu, on iki adet mesleklere ait fotoğraf, yapıştırıcı ve makas kullanılmıştır. Etkinlikte kullanılacak olan meslekler iki uzman görüşü alınarak belirlenmiştir. Belirlenen mesleklere ait fotoğraflar araştırmacı tarafından internet yoluyla temin edilmiştir. Temin edilen fotoğraflar, etkinlikte kullanılacak AG teknolojisi içeren diğer kartların ebatında kesilmiş olan fon kartonları üzerine yapıştırılmıştır. Hazırlanan meslek kartlarına ait örnek görseller Resim 3.8’de verilmiştir.



**Resim 3.8** Meslekler ile İlgili Etkinliğe Ait Fiziksel Materyaller

### 3.6.2 Dijital ğrenme Materyalleri

Bu bölümde uygulama sürecinde kullanılan AG ortamlarından söz edilmiştir.

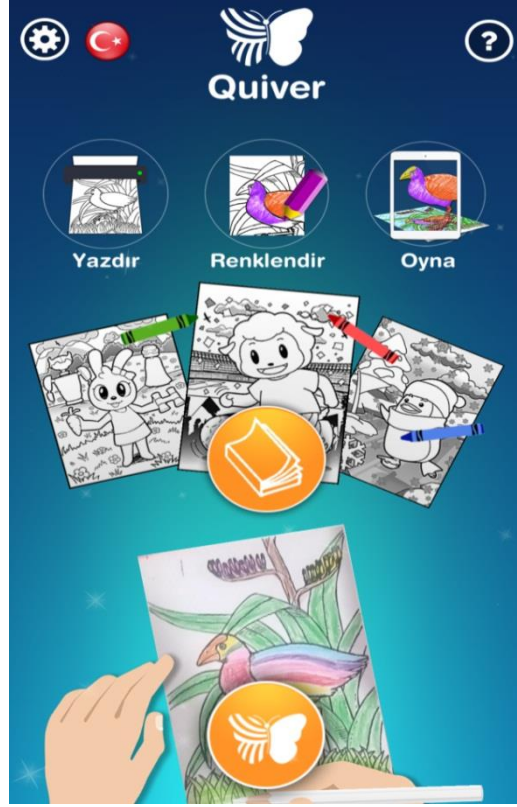
#### 3.6.2.1 OuiverVision

Eski adıyla ColAR Mix yani Quiver, 2016 yılında bir AG araştırma şirketi olan Puteko Ltd. tarafından geliştirilmiştir. Quiver, ocuklar, aileler ve okullar için AG mobil uygulamalar üretmekte ve yayınlamaktadır. Üretilen mobil uygulamanın IOS ve

Android sürümleri mevcuttur. AG teknolojisini barından Quiver ile özellikle küçük yaştaki kullanıcılara 2B ve 3B bir ortamı aynı anda sunarak soyut düşünme becerisi kazandırmak için tercih edilebilecek bir boyama uygulamasıdır. Quiver’i kullanmak için üyelik gerekmemekle birlikte kullanıcıya ücretli ve ücretsiz olarak görsellere ulaşma imkanı vermektedir. Uygulamanın özellikleri;

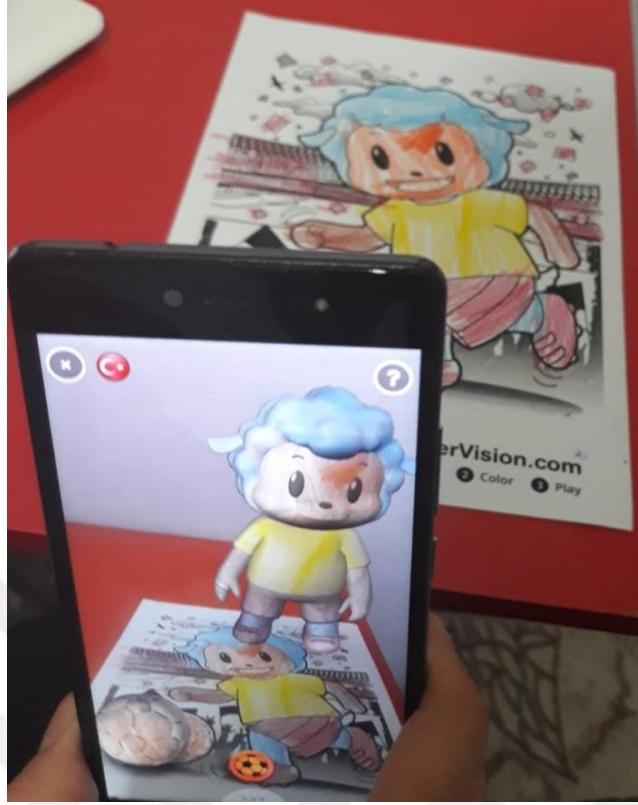
- AG teknolojisi ile birlikte fiziksel boyama deneyiminin keyfini çıkarmayı sağlar.
- Sanat eserlerinin akıllı cihaz ekranınızda sihirli bir şekilde hayata geçirmeyi sağlar.
- Animasyonu her açıdan görüntülemeyi sağlar.
- Ekran dokunarak animasyonlu karakterler ile etkileşime girmeyi sağlar.
- Eğitim görsellerinde kullanıcının bilgilerini ölçmeye yardımcı testler bulunur.
- Boyanan ve canlanan görsellerin fotoğraflarını çekmeye fırsat verir.
- “Zoom” işlevi sayesinde canlanan karakteri yakınlaştırıp uzaklaştırmayı sağlar.
- Her sayfa ile ilişkili farklı ses efektleri sunar.
- Bir düğmeye dokunarak basit, etkili ve kullanımı kolaydır.

Çeşitli etkileşimli görseller sunan Quiver’i kullanabilmek için <http://quivervision.com/> sitesinde yer alan Resim 3.3’teki gibi bir görselin A4 ebatında çıktısının alınması yeterlidir. Renksiz olarak çıktısı alınan bu görsel istenilen şekilde boyanabilmektedir. Fiziksel boyamayı AG teknolojisi ile birleştirmek için Quiver uygulamasının Appstore ya da Playstore üzerinden telefon veya tablete yüklenmesi gerekmektedir. Yüklenmiş olan uygulamanın açıldıktan sonraki görüntüsü Resim 3.9’ da verilmiştir.



**Resim 3.9** Quiver AG Uygulaması Arayüzü

Cihaza yüklenen uygulama açıldıktan sonra cihaz önceden boyanmış olan görsel üzerine tutulduğunda, görsel çerçevesi ve görsel üzerindeki karekod uygulama tarafından algılanır. 2B olan görsel, uygulama yardımıyla kullanıcının boyadığı renklerde cihaz ekranında canlanarak 3B hale gelmektedir. 3B hale gelen görsel kullanıcının etkileşimine göre tepki vermektedir. Renklendirilen boyama kağıdı ve cihaz ekranına aynı renklerle yansıyarak gerçeklik algısı oluşturan 3B görsel Resim 3.10’da verilmiştir.



**Resim 3.10** Renklendirilen Boyama Kağıdı ve 3B Görseli

Fiziksel ve dijital dünyayı birleştiren Quiver uygulamaları çocuklar, aileler ve eğitimciler için çok eğlenceli deneyimler sunmakla birlikte çocuklara benzersiz renklendirme yaratıcılıklarını AG teknolojisi ile üç boyutlu bir şekilde hayata geçirme fırsatı sunmaktadır. Quiver , “Yazdır, Renklendir, Canlandır” olmak üzere üç aşamada AG deneyimini sağlayarak basit, etkili kullanımı ve eğlenceli arayüzü ile keyifli bir boyama ortamı sağlamaktadır. Quiver kullanıcılarına farklı uygulama sunmaktadır. Uygulamalardan bazıları ücretsizken bazı uygulamalar için satın alma durumu söz konusudur. Bu uygulamalar; Quiver, Quiver Education, Quiver Fashion ve Quiver Masks boyama paketleridir. Boyama paketlerin içeriğindeki görseller farklılık göstermekte olup mobil uygulama logoları Resim 3.11’de görüldüğü gibidir.



**Resim 3.11** Quiver Boyama Paketleri

**Quiver:** Bu pakette belirli boyama görselleri dışında kalan çoğu görsel ücretsizdir. Bazı boyama görselleri uygulama içi satın alma ile temin edilebilmektedir. Daha çok eğlence amacıyla tercih edilmektedir. Mobil uygulaması Appstore ya da Google Playstore üzerinden ücretsiz olarak indirilmektedir.

**Quiver Education:** Quiver uygulaması ile aynı AG boyama deneyimini sağlar, ancak eğitim içeriğine daha fazla odaklanmaktadır. Uygulama içi satın alımlar yerine tüm içerik için bir defaya mahsus bir satın alma fiyatına sahiptir. Mobil uygulaması Appstore ya da Google Playstore üzerinden ücretli olarak indirilmektedir.

**Quiver Fashion:** Quiver ve Quiver Education'dan farklı özellikler barındırarak AG boyama deneyimini sunan ücretsiz bir uygulamadır. Hazır baskı moda görselleri ücretsiz olarak indirilmekte ve kıyafetlere renklendirmeler yapılarak moda koleksiyonu Quiver Fashion uygulaması ile hayata geçirilmektedir. Uygulama, ayakkabı, elbise, ceket, hatta saç stiline dair her şeyi seçmeyi sağlamaktadır.

**Quiver Masks:** Bu paket içeriğindeki sayfalar ücretsiz olarak indirilmektedir. İndirilen görseller renklendirildikten sonra ücretsiz olarak indirilen Quiver Masks uygulaması ile yüzü taklit eden, kullanıcının uyguladığı kişiye uyan tam etkileşimli ve etkileyici AG maskeleri olarak hayata geçirilmektedir.

İçerisinde hem kızlara hem de erkeklere yönelik görseller barındırması, ücretsiz olması ve kullanım açısından kolay olabileceği gibi nedenlerden dolayı boyama etkinliğinde kullanılmak üzere OuiverVision boyama paketleri arasından “Quiver” paketi tercih edilmiştir.

### 3.6.2.2 3D Sihirli Eğitici Kartlar

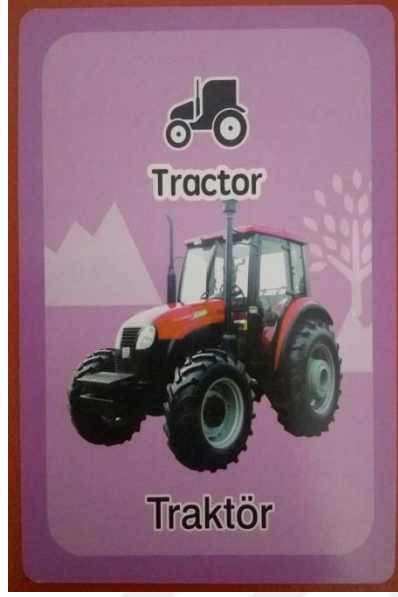
AG teknolojisi içeren bu uygulama 2016 yılında Guangzhou Enlighten Wit Education Technology Co. Ltd. Şirketi tarafından geliştirilmiştir. 3D Sihirli Eğitici Kartlar, okul öncesi ve okul çağındaki çocuklar için öğrenmeyi eğlenceli bir hale dönüştürmek için tasarlanmıştır. Okul öncesi ve okul çağındaki çocuklar için özel olarak tasarlanmış 3B

nesneleri ve nesnelerin isimlerini farklı dillerde öğrenmesine yardımcı olmaktadır. Eğitim kategorisinin bir parçası olan 3D Sihirli Eğitici Kartlar ücretsiz bir uygulamadır. Uygulama içeriğindeki nesnelerin hem İngilizce hem de Türkçe okunuşları mevcuttur. Çocuklara nesne öğretiminde ve nesnelerin İngilizce telaffuzlarını öğretmek için tercih edilebilmektedir. AG teknolojisi içeren bu uygulamayı kullanabilmek için ilk önce kartlar ve kartlara ait QR kodu temin edilmelidir. Temin edilen 3D Sihirli Eğitici Kartların kutu içeriğinde elli adet kart bulunmaktadır. Ardından Appstore ya da Playstore uygulamaları üzerinden 3D Sihirli Eğitici Kartlar mobil uygulaması indirilerek uygulama açılır. Uygulama açıldıktan sonra kutu içeriğinden çıkan QR kodu taratılarak uygulama aktif hale getirilir. Kutu içeriğinden çıkan AG teknolojisi ile desteklenen kartlar uygulama üzerinden cihazın kamerası yardımıyla okutularak 3B görsele dönüşmesi sağlanır. Mobil uygulamanın açılış görüntüsü Resim 3.12’de verilmiştir.



**Resim 3.12** 3D Sihirli Eğitici Kartlar Uygulama Arayüzü

Uygulama açıldıktan sonra “GO” butonuna basılarak uygulamaya ait kamera açılır. Cihaz, kutu içeriğinde bulunan “Hayvanlar”, “Araçlar”, veya “Meyveler-Sebzeler” kartlarına doğrultulduğunda, ekranda 3B bir nesne belirlemektedir. Birden fazla kartı aynı anda tanıyarak 3B hale getirme özelliğine sahip değildir. Bir kerede en fazla bir kart okutularak 3B hale getirilebilmektedir. 3D Sihirli Eğitici Kart örneği Resim 3.13’te verilmiştir.



**Resim 3.13** 3D Sihirli Eğitici Kartı

3D Sihirli Eğitici Kartlar uygulaması ile 3B hale gelen nesneye ait örnek ise Resim 3.14’de verilmiştir.



**Resim 3.14** 3D Sihirli Eğitici Kart 3B Görüntüsü

Kullanıcı ekranda beliren üç boyutlu nesnelerle etkileşime girebilmektedir. Aynı zamanda ekranda bulunan nesnenin hem ingilizce hem de türkçe okunuşlarını öğrenirken, ekrana dokunarak sesi olan nesnelerin seslerini de duyabilmektedir. Sağ alt köşede bulunan kamera butonuna basıldığında 3B nesnelerin fotoğrafı çekilerek

galeriye kaydedilebilmektedir. Kullanıcı kamerayı kendisine çevirerek ön kamera yardımıyla canlandırma işlemini yapabilmektedir. Üç boyutlu hale gelen nesneler büyüyüp küçültülebilmekte ve 360 derece döndürülebilmektedir.

Etkinlik içeriğine uygunluğu ve içerisinde üç farklı kategoride nesne barındırmasından ötürü 3D Eğitici Sihirli Kartlar uygulaması tercih edilmiştir. Kutu içeriğinde yer alan “Hayvanlar”, “Taşıtlar” ve “Meyveler-Sebzeler” kartlarından “Sebzeler” e ait kartlar uygulama sürecine dahil edilmemiştir.

### **3.6.2.3 Octaland 4D+**

Octagon Studio Ltd. şirketi, 2015 yılında kurulmuş olup AG , SG ve Karma Gerçeklik (MR) ürünleri ve çözümleri sunan bir teknoloji şirkettir. Şirketin AG teknolojisi içeren, Animal 4D+, Dinosaurs 4D+, Humanoid 4D+, Space 4D+ ve Octaland 4D+ adında beş farklı uygulaması bulunmaktadır. Bu uygulamalardan biri olan Octaland 4D+, Octagon Studio’nun ilk ürün serisidir. Şirket tarafından Octaland adında sanal dünyada bir dünya oluşturularak insanlar, gerçek dünyadan Octaland’a nakledilmektedir. Octaland, Bilgili Kazan Kralı tarafından yönetilmektedir. Bu sanal dünya, Octaland 4D+ kartlarının bir araya getirilmesi ile oluşturulmaktadır. AG kartlarının AG teknoloji ile buluşabilmesi için cihaza yüklenen mobil uygulama kartlar üzerine tutulmaktadır. Octaland 4D+ kart serisi, Astronot Albert’ten, Hayvan Bakıcısı Zac’e kadar alfabetik meslek karakterleri içermektedir. Mesleklerin İngilizce isimleri ile karakterlere verilen isimlerin baş harfleri aynıdır. Kullanıcılar AG teknolojisi içeren bu kart serisi ile meslekler ve çalıştıkları ortam hakkında görsel bilgi edinmektedir. Aynı zamanda mesleklerin İngilizce isimlerini ve özelliklerini eğlenerek öğrenme fırsatı bulmaktadır. Canlanan AG kartları meslekler hakkında hem ilginç hem de eğitici bilgiler içermektedir. Octaland 4D+ kart setinin içeriği yirmi altı meslek kartı ve bir açıklama kartı olmak üzere toplam yirmi yedi parçadan oluşmaktadır. Uygulamada Türkçe dahil on dört farklı dil seçeneği mevcuttur. Uygulama sürecinde kullanılmak üzere iki uzman görüşü alınarak belirlenen mesleklere ait kartlar Resim 3.15’de verilmiştir.



**Resim 3.15** Uygulama Sürecinde Kullanılan Octaland 4D+ Kartları

Kullanıcıların uygulamaları kullanabilmesi için uygulamaya ait AG kartlarını ve bu kartlara ait seri numarasını temin etmesi, aynı zamanda mobil uygulamaları cihaza yüklemiş olması gereklidir. Temin edilen AG kartlarının AG teknoloji ile buluşabilmesi için cihaza yüklenen mobil uygulamaya kutu içeriğinden çıkan seri numarasının girilmesi gerekmektedir. Mobil uygulama yüklendikten sonra seri numarası girilmeden de kütüphaneye erişilebilmektedir. Ancak erişim yalnızca 3B görselleri görmek ve ilgili açıklamaları okumakla sınırlıdır. AG/SG modu, Dil Seçimi vb. uygulamanın özelliklerine tam erişim elde etmek için seri numarasının girilmesi gerekmektedir. Kutu içeriğinden çıkan bir seri numarası yalnızca üç farklı cihazda kullanılabilir. Kullanıcılar seri numarasını girdikten sonra karttaki karakterleri kolayca 4D moduna çevirebilmektedirler. Uygulama sürecinde kullanılan Octaland 4D+ sanal dünyasına ait görseller ise Resim 3.16’da sunulmuştur.



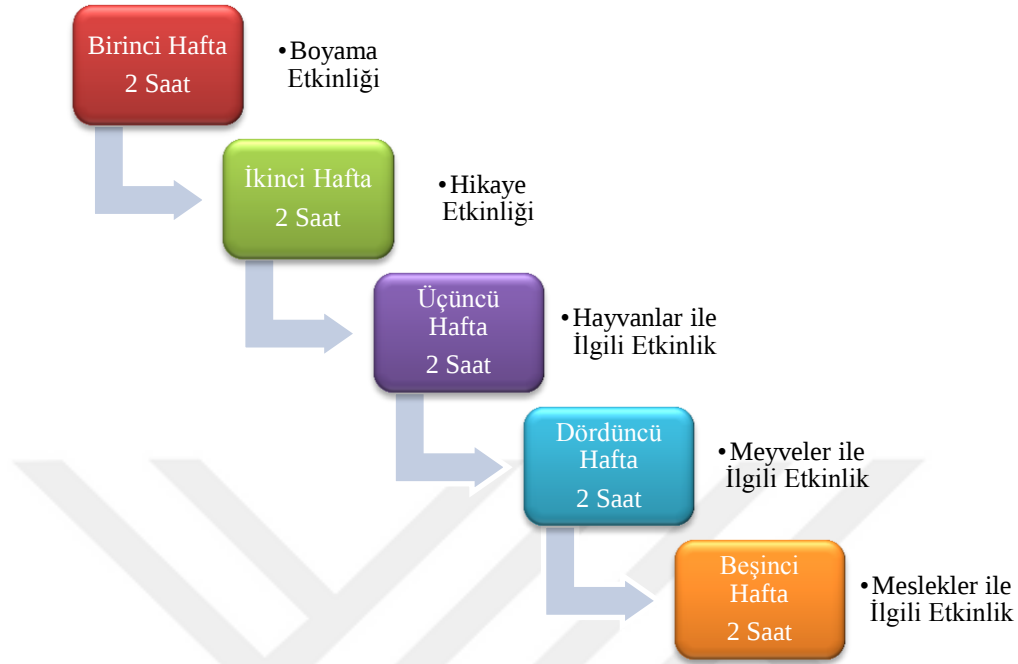
**Resim 3.16** Uygulama Sürecinde Kullanılan Octalands 4D+ Sanal Dünyası

Çalışma kapsamında kullanılan diğer dijital öğrenme ortamlarından arayüz ve özellikler bakımından farklı olması ve Octagon Studio serisi içerisinde okul öncesi yaş grubuna daha yakın olması gibi nedenlerden dolayı “Octalands 4D+” uygulaması tercih edilmiştir.

### 3.7 Uygulama Sürecine Hazırlık

Uygulama sürecinde kullanılmak üzere belirlenen dijital öğrenme ortamları temin edildikten sonra araştırmacı; öğretmenlerle tanışmak, uygulama sürecine ait gün ve saati kuruma uygun bir şekilde belirlemek, uygulama ortamını görmek, uygulamada kullanılacak AG teknolojisi içeren dijital öğrenme ortamlarını öğretmenlere tanıtmak, öğretmenlerden etkinlik planları ve uygulama sürecine yönelik öneriler almak amacıyla uygulamanın yapılacağı sınıftan sorumlu olan okul öncesi öğretmenleri ile görüşmeye gitmiştir. Görüşme sonunda uygulama sürecinin, Pazartesi günü iki saat şeklinde olmasına karar verilmiştir. Beş hafta olarak planlanan uygulama sürecinde, çalışmanın amacı göz önünde bulundurularak araştırmacı ve bir uzman tarafından beş farklı etkinlik içeriğinin bulunmasına karar verilmiştir. Uygulama sürecinde yer alan etkinliklerin

haftalara göre içerikleri Şekil 3.1’de verilmiştir.



**Şekil 3.1** Haftalara Göre Etkinlik İçerikleri

Araştırmacı, uygulama sürecinden önce anaokuluna giderek çocuklarla tanışmış ve çocukların araştırmacı hakkında bilgi edinmeleri aynı zamanda araştırmacıya alışmaları açısından çocuklarla zaman geçirmiştir. Tanışmanın gerçekleştirildiği gün çocuklara, okul öncesi öğretmenlerinin de önerisiyle teknolojinin yararları zararları konulu bir video izletilmiş ve sonrasında çocuklarla video içeriği tartışılmıştır. Bir sonraki hafta anaokuluna tekrardan gidilerek öğretmenlerle ön görüşmeler yapılmıştır. Etkinlik esnasında kullanılacak olan hikaye kitapları, hayvanlar etkinliği için yaşam alanları, meslekler etkinliği için etkinlik kartları gibi fiziksel materyaller araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Araştırmacı, her hafta uygulama sürecinden önce o haftaya ait etkinlik için gerekli olan fiziksel materyalleri ve dijital öğrenme ortamlarını uygulamadan önce anaokulunda hazır hale getirmiştir. Her hafta uygulamaya başlamadan önce etkinlik planları okul öncesi öğretmenlerine gösterilerek öğretmenler öğrenme sürecinden haberdar edilmiştir. Öğretmenler öğrenme sürecine katılmak istememiş olup sürecin araştırmacı tarafından yönetilmesini istemişler ve zaman zaman sürece dahil olmuşlardır.

AG teknolojisi içeren dijital öğrenme ortamlarını kullanılabilir hale getirmek için tablete ihtiyaç duyulmuştur. Daha önceden temin edilen bir tablet üzerinde AG teknolojisi içeren uygulamaların çalışıp çalışmadığı kontrol edilmek istenmiş, fakat tabletin donanımsal ve yazılımsal özelliklerinin yetersiz kalmasından ötürü uygulamalar çalıştırılamamıştır. AG teknolojisi içeren uygulamaları çalıştırmak için donanımsal ve yazılımsal olarak yeterli olacak tabletler temin edilmiştir. Temin edilen beş adet tablet içerisine, Playstore üzerinden AG teknolojisi içeren dijital öğrenme ortamları yüklenmiş ve çalışma durumu kontrol edilmiştir. Araştırmacı tarafından, uygulama sürecinde kullanılmak üzere etkinlik planları geliştirilmiş ve çocuklarla teknoloji uygulama çalışması gerçekleştirilmiştir.

### **3.7.1 Etkinlik Planı Geliştirme**

Okul öncesi dönemde amaç çocuklara öğrenme süreçleri aracılığıyla kazanım ve gösterge vermek olduğundan dolayı bir akış olmakla birlikte kalıplaşmış bir ders programı yoktur. Yemek, uyku ve oyun zamanları gibi unsurlar belirli saatlerde yapılmakta olup geriye kalan zamanlarda ise çeşitli etkinlikler yapılmaktadır.

Etkinlik planı geliştirilmeden önce teknoloji alanında bir uzman ve okul öncesi alanında bir uzman ile AG teknolojisi içeren dijital öğrenme ortamlarının etkinliklerde ne şekilde kullanılabileceği tartışılmıştır. Tartışma sonucunda uzman görüşleri dikkate alınarak araştırmacı tarafından taslak etkinlik planları hazırlanmıştır. Taslak olarak hazırlanan etkinlik planları, MEB'in 2013 yılında yayınlamış olduğu Okul Öncesi Eğitim Programı ve eğitim programına ait Etkinlik Kitabı dikkate alınarak araştırmacı tarafından düzenlenmiştir (İnt.Kyn.1, İnt.Kyn.2). MEB Okul Öncesi Eğitim Programı içeriğindeki kazanım ve göstergeleri ile yapılması planlanan etkinlik içerikleri ilişkilendirilmiştir. Araştırmacı, hem uygulama sürecinde kullanılacak olan AG teknolojisi içeren dijital öğrenme ortamlarını tanıtmak hem de taslak halinde bulunan etkinlik planlarına yönelik öğretmenlerden öneri almak amacıyla uygulamanın yapılacağı sınıftan sorumlu olan iki okul öncesi öğretmeni ile görüşmüştür. Alınan öneriler doğrultusunda taslak halinde olan etkinlik planları araştırmacı tarafından düzenlenmiştir. Etkinlik planlarına son şeklinin verilmesi ve araştırmacı tarafından kazanım ve göstergeleri ile ilişkilendirilen

etkinlik içeriklerinin uygunluğunun kontrol edilmesi amacıyla okul öncesi alanında üç uzman, teknoloji alanında bir uzman olmak üzere toplamda dört uzmana danışılmıştır. Uzmanların görüşleri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak etkinlik planları son haline ulaştırılmıştır. Etkinlik planlarına ait örnekler EK.10’da verilmiştir. Araştırmacı ve bir uzman tarafından, beş hafta boyunca süren uygulamada yer alan etkinliklerin, önce canlandırmazsınız daha sonra canlandırmalı olarak yapılmasına karar verilmiştir. Uygulama sürecindeki etkinliklerin iki farklı şekilde yapılmasının nedeni, çocukların süreçte verdiği tepkilerin uygulama içeriğinden mi yoksa gerçekten kullanılan dijital öğrenme ortamından mı kaynaklandığını daha iyi görmek ve çalışma sorularının cevaplarına ulaşmak için en etkili yol olarak düşünülmektedir. Araştırmacı kuruma giderek, uygulamanın yapılacağı sınıftan sorumlu Okul Öncesi Öğretmenleri ile uygulama süreci için uygun gün ve saati belirlemiştir. Uygulamanın her hafta Pazartesi günü saat 10.00 ile 12.00 arasında yapılabileceği kararlaştırılmıştır. Uygulama sürecinde yer alan etkinlikler beş hafta olarak planlanmıştır.

### 3.7.2 Teknoloji Oryantasyonu Süreci

Bu süreçte çocukların, öğretmenleri tarafından rastgele seçilmiş gruplar halinde boş bir sınıfta bulunan masa etrafına toplanması sağlanmıştır. Ortama ait görsel Resim 3.17’de verilmiştir.



**Resim 3.17** Teknoloji Oryantasyonunun Yapıldığı Fiziksel Ortam

Çocuklarla tanışılmış, sohbet edilmiş ve tableten oyun oynayacağımız söylenmiştir. Çocukları daha iyi gözlemleyebilmek ve aralarındaki ilişkiyi uyumları daha iyi saptayabilmek amacıyla süreç tek bir tablet tarafından yönetilmiştir. Tabletten ilk kime verileceği konusunda seçim yapmak için araştırmacı, sınıftaki dört farklı renkte bulunan tabaklardan birini elinde tutarak arkasında saklamış ve çocuklara “Bu dört renkten biri benim elimde hadi tahmin edin bakalım.” diyerek çocuklardan elde tutulan tabağın rengini tahmin etmeleri istenmiştir. Tabak rengini ilk tahmin eden çocuk tableti alma hakkına sahip olmuştur. Daha önceden tablete indirilen “Okul Öncesi Eğitici Oyun Seti” uygulaması açılarak uygulama çocuklara gösterilmiş ve uygulama içerisinde bulunan sekiz farklı oyundan yalnızca iki tanesini seçip oynama haklarının olduğu dile getirilmiştir. Tablet, çocukların tabak rengini bilme sırasına göre grup içerisindeki tüm çocuklara verilmiştir. Süreç yalnızca ses kaydı altına alınmıştır. Tercih ettikleri oyunlar hakkında, çocukların birbirleri ile uyumları konusunda ve süreçte sorulan sorulara verilen cevaplara yönelik gözlem notları tutulmuştur. Sonrasında çocukların birbirleri arasındaki uyuma göre gruplar oluşturmuştur. Fakat çocukların uygulama sürecinde devamsızlık yapması ve yeteri kadar zamanın olmaması gibi nedenlerden dolayı başka gruplardan çocuklar takviye edilerek sayı tamamlanmış bu nedenden dolayı da teknoloji oryantasyonu sürecinde oluşturulan gruplara devam edilememiştir.

Uygulama sürecinde yapılacak olan çalışmalarda göz önünde bulundurularak oryantasyon sürecinde kullanılan uygulamanın; boyama, nesne eşleştirme, canlıların ses özellikleri ve yönergelere uyarak takip etme gibi oyunlarında bulunmasına dikkat edilmiştir. Oyunun arayüzüne ait görsel Resim 3.18’deki gibidir.

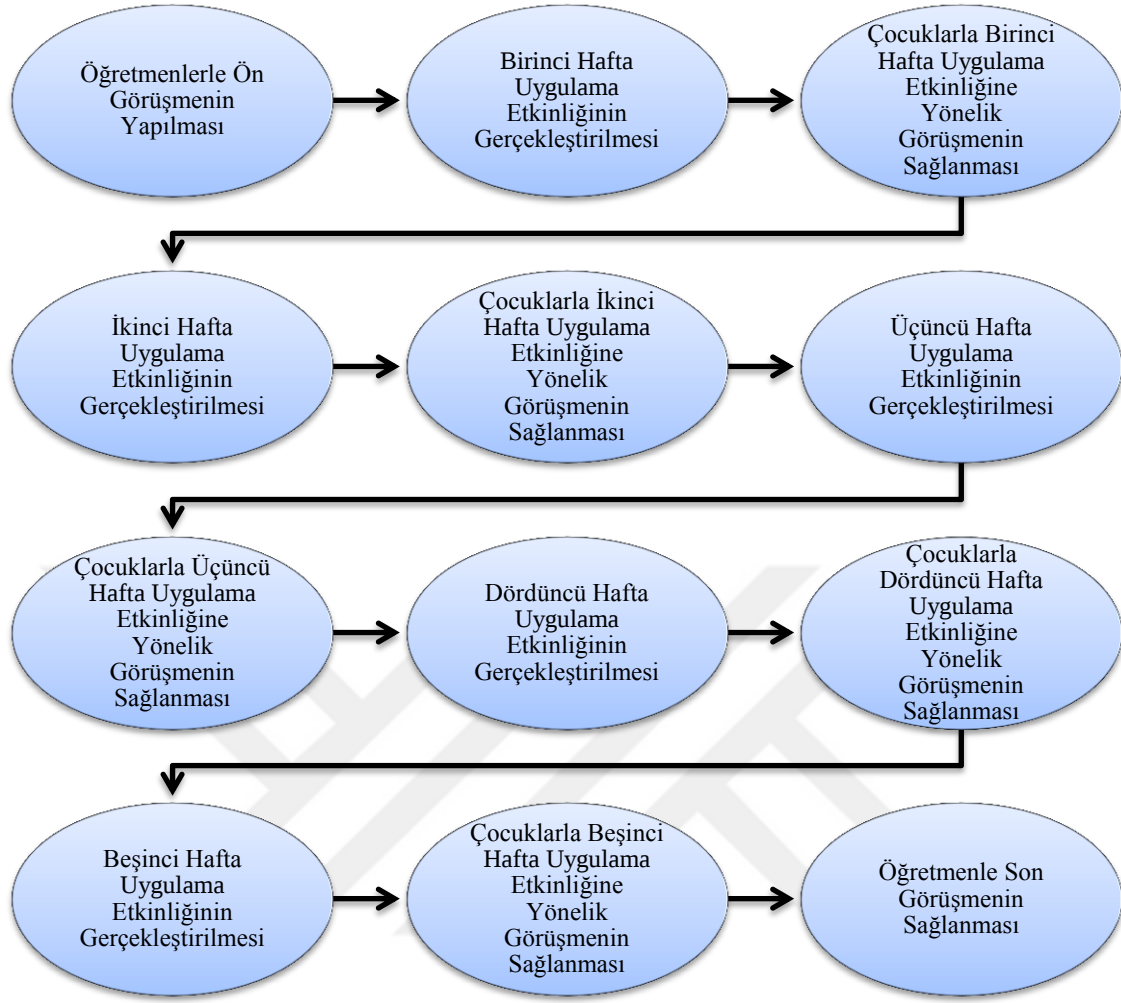


**Resim 3.18** Okul Öncesi Eğitici Oyun Seti Uygulaması Arayüzü

Bu uygulamanın yapılmasındaki amaç; çocuklarda tablete yönelik ortaya çıkabilecek yenilik etkisinin önüne geçilmesi ve bu nedenden dolayı asıl uygulamanın verilerinin etkilemesinin önlenmesidir. Aynı zamanda uygulama sürecine dahil olan araştırmacının yeni bir birey olmasından kaynaklanan çocukların çekinme durumlarını ortadan kaldırmaya çalışmak ve araştırmacının uygulama süreci ile ilgili fikir edinerek veri toplama sürecine ilişkin önlemler almak istemesi de teknoloji oryantasyonunun yapılmasındaki amaçlar arasındadır. Yenilik etkisi, kişinin ilk defa bir deneyim ile karşı karşıya kaldığı en güçlü stres tepkisine sahip olma eğilimidir (İnt.Kyn.6). Kuru (2015)'nin da belirttiği gibi kullanıcılar bir ürünü kullanmaya başladıktan sonra ürüne aşına olmakta ve ilk yenilik etkisi geçtikten sonra kullanıcının ürünle ilgili algısı değişmeye başlamaktadır. Bu çalışma ile çocuklarda ortaya çıkabilecek tableten doğan yenilik etkisi ile sergileyeceği davranışlardan dolayı araştırmacının uygulama sürecine ilişkin gerçeği yansıtan veriler elde edememesine yönelik önlemler alınmaya çalışılmıştır.

### **3.8 Uygulama Süreci**

Çalışmada okul öncesi dönemde AG teknolojisi kullanılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan AG uygulamaları öğrenim sürecine ve çocuklara uygun olacak şekilde araştırmacı ve iki uzman tarafından belirlenmiştir. Kullanılan AG uygulamalarının ve planlanan etkinliklerin kazanım ve göstergeleri ile ilişkili olmasına dikkat edilmiştir. Uygulama sürecine ilişkin şema Şekil 3.2'de verilmiştir.



Şekil 3.2 Uygulama Süreci

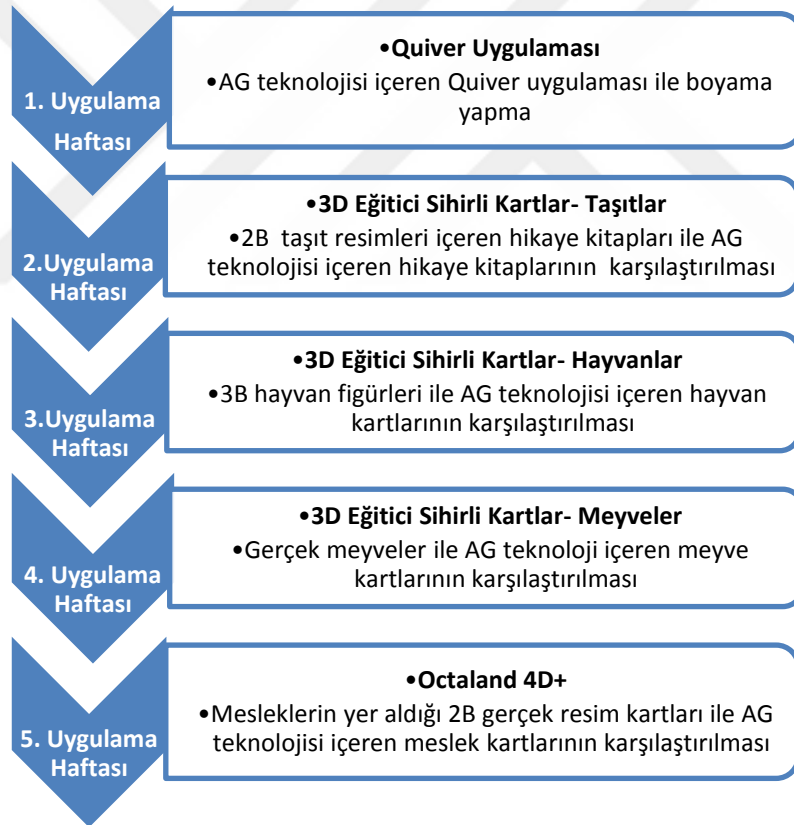
Uygulama sürecinin başında anaokuluna gidilerek öğretmenlerle ön görüşmeler yapılmıştır. Öğretmenlerle yapılan ön görüşmede, çalışma grubunda yer alan çocuklarla ilgili ihtiyaç duyulan bilgilere, öğretmenlerin geçmiş deneyimlerine ve AG teknolojisi hakkındaki görüşlerine yönelik veriler toplanmaya çalışılmıştır. Uygulama sürecinin başında ön görüşmelerin yapılması, çalışmanın verilerine katkısı olabileceği ve bazı durumları öngörme açısından önem taşımaktadır.

Beş hafta boyunca sırasıyla planlanan etkinlikler önce canlandırılmalı sonra canlandırmaz olacak şekilde yapılmış ve etkinliklerin ertesi günü çocuklarla sürece ilişkin görüşmeler sağlanmıştır. Beş haftalık uygulama sürecinin sonunda ise öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır. Uygulama sürecinde kullanılmak üzere temin edilen tabletler canlandırılmalı etkinlikler sırasında dağıtılmıştır. Uygulama esnasında

çocukların isimlerinin unutulmasını ve karıştırılmasını önlemek amacıyla çocukların isimlerinin yer aldığı yaka kartları kullanılmıştır. Kullanılan yaka kartları çocukların isimleri öğrenilene kadar her hafta uygulamadan önce çocuklara verilmiştir. AG teknolojilerinin kullanımı sırasında araştırmacı gösterip yaptırma ve soru cevap yöntemlerine başvurmuştur. Bu kısımda uygulama aşamalarından bahsedilecektir.

### 3.8.1 Uygulama Aşamaları

Uygulama sürecinde her hafta farklı içeriklerde dijital öğrenme ortamları kullanılmıştır. Uygulama süreci beş haftadır. Uygulama sürecine ilişkin aşamalar Şekil 3.3'te sunulmuştur.



Şekil 3.3 Uygulama Aşamaları

Uygulama sürecinin birinci haftasında “Quiver” uygulaması kullanılmış olup, çocuklara boyama etkinliği yaptırılmıştır. Bu etkinlikte çocukların canlandırma yapılacağını bilmeden yaptıkları boyamalarla, canlanacağını bilerek yaptıkları boyamalar

karşılaştırılmak istenmiştir. İkinci, üçüncü ve dördüncü uygulama haftalarında “3D Eğitici Sihirli Kartlar” uygulaması ve uygulama içeriğindeki hayvanlar, taşıtlar ve meyveler kartları kullanılmıştır. İkinci hafta etkinliğinde AG teknolojisi içeren kart görsellerinin yer aldığı iki adet hikaye kitabı kullanılmıştır. İlk hikaye çocuklara canlandırmasız olarak okunmuş, ikinci hikaye okunurken ise canlandırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Üçüncü hafta etkinliğinde 3B hayvan figürleri ve AG teknolojisi içeren hayvanlar kartları kullanılmıştır. Çocuklar önce 3B hayvan figürleri ile sonrasında AG teknolojisi içeren hayvan kartlarıyla etkinliği sürdürmüşlerdir. Dördüncü hafta etkinliğinde gerçek meyveler ve AG teknolojisi içeren kartlar kullanılmıştır. Bu etkinlikte çocuklara önce gerçek meyvelerle etkinlik yaptırılmış, daha sonra AG teknolojisi içeren meyve kartları ile etkinlik sürdürülmüştür. Son hafta olan beşinci hafta etkinliğinde ise “Octaland 4D+” uygulaması kullanılmış olup çocuklara meslekler ile ilgili etkinlik yaptırılmıştır. Bu etkinlikte öncelikle gerçek yaşamla bağlantısı bulunan 2B meslek resimlerinin bulunduğu kartlarla etkinlik yapılmış, sonrasında AG teknolojisi içeren meslek kartları ile etkinlik yapılmıştır. Meslekler etkinliğinde kullanılan Octaland 4D+ AG uygulaması, özellik ve kalite bakımından 3D Eğitici Sihirli Kartlar uygulamasından farklıdır. Beş hafta süren uygulama sürecindeki etkinliklerin tamamı önce canlandırmalı, sonra canlandırmاسız olarak yapılmıştır.

### **3.8.1.1 Birinci Uygulama Haftası**

Çocuklar üçer, dörder kişilik gruplar halinde ve boyama etkinliğinin uzaması nedeniyle son grup yedi kişilik olarak uygulama sınıfına alındı. Araştırmacı tarafından [www.quiver.com](http://www.quiver.com) adresi üzerinden hem kızlara hem de erkeklere yönelik seçilen ve çıktısı alınan boyama kağıtları sınıfa getirildi. Yazdırılan boyama kağıtları çocuklara gösterilerek boyamak istedikleri kağıdı seçmeleri söylendi. Çocuklar istedikleri boyama kağıdını seçerek boyamaya başlamıştır. Boyama esnasında çocuklara seçtikleri resimdeki nesne ile ilgili “Resimdeki karakter ne yapıyor?” gibi sorular sorularak sohbet edildi. AG teknolojisi kullanılmadan yapılan boyama etkinliğine ait görsel Resim 3.19’da verilmiştir.



**Resim 3.19** AG Teknolojisi İçermeyen Boyama Etkinliği

Uygulama sınıfına alınan gruptaki çocukların tamamının boyaması bittikten sonra tabletler çıkarılmıştır. Araştırmacı tarafından daha önceden tabletlere yüklenmiş olan Quiver uygulaması açılmış ve boyama kağıtlarından bir tanesi canlandırılarak çocuklara gösterilmiştir. Çocuklara tablet dağıtıldı ve her çocuğun boyadığı karakterleri tablet yardımıyla canlandırması sağlanmıştır. Çocuklara tekrar boyama yapmayı isteyip istemedikleri soruldu ve çocuklar boyamak istedikleri ikinci boyama kağıtlarını seçerek boyamıştır. Boyama bittikten sonra çocuklardan uygulamayı açmaları istenmiş ve araştırmacı rehberliğinde ikinci boyanan boyama kağıtları canlandırılmıştır. Çocuk boyadığı kağıdı canlandırırken araştırmacı tarafından “Canlanan resim ne yapıyor?”, “Nasıl canlandı?”, “Ne renk canlandı?” gibi sorular sorularak çocuklarla uygulama hakkında sohbet edilmiştir.

Çocuklar yapılan etkinlik süresince İlk boyama çalışmasında canlandırma yapma durumunu bilmeden boyama işlemini yaptı, ikinci boyama da ise canlandırma yapacağımızın bilincinde olarak boyamalarını tamamlamıştır. AG teknolojisi içeren boyama etkinliğine ait görsel Resim 3.20’ de verilmiştir.



**Resim 3.20** AG Teknolojisi İçeren Boyama Etkinliği

Uygulamada iki ayrı boyama yaptırılarak, canlandırma içeren boyama etkinliği ile canlandırma içermeyen boyama etkinliğine çocukların verdikleri tepkileri, süreçteki davranışları, boyamalarını ne şekilde yaptıkları ve yapmış oldukları iki boyama karşılaştırılarak incelemek amaçlanmıştır.

### **3.8.1.2 İkinci Uygulama Haftası**

Bu etkinlikte araştırmacı tarafından hazırlanmış olan ve içerisinde AG teknolojisiyle geliştirilmiş taşıtlara ait kartların fotokopisinin yer aldığı iki farklı hikaye çocuklara okunmuştur. Okunan iki hikayeden ilki canlandırılmamış, ikincisi canlandırılmıştır. Uygulama sürecinde materyal olarak kullanılan bu hikayelerin içeriğini Afyon Kocatepe Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği 4.sınıf öğrencileri hazırlamıştır. İçeriği hazırlanan hikayeler araştırmacı tarafından düzenlenmiş ve içeriğine görseller eklenerek A5 boyutunda kitap haline getirilmiştir. Hikaye kitapları bir uzman görüşü alınarak güncellenmiş ve uygulama sürecinde kullanılmaya karar verilmiştir. Hikaye kitapları yalnızca kağıtlardan oluşturulmuş, karton kapak kullanılmamış ve siyah beyaz olarak yazdırılmıştır. Uygulama sınıfına çocuklar üçer ve dörder kişilik gruplar halinde alınmış olup her çocuğa bir hikaye kitabı düşecek şekilde dağıtılmıştır. Hikayeler arasında ses

tonu değişimi olmaması açısından her gruba iki hikayede yardımcı ğretmen tarafından okunmuştur.

Etkinliğe başlarken araştırmacı tarafından ocuklara “Hikaye okumayı ya da dinlemeyi seviyor musunuz?”, “Taşıtları seviyor musunuz?” gibi sorular sorularak dikkat çekilmiştir. Daha sonra her çocuğa bir hikaye kitabı olacak şekilde hikayeler birinci hikayeler dağıtılmıştır. Çocuklara, hikaye okunurken ğretmeni dinlemeleri söylenmiştir. Hikaye bittikten sonra “Hikaye ne anlatıyordu?”, “Taşıtlar ne yapıyordu?”, “Taşıtlar neler hissetmişti?”, “ Bu taşıt nerede hareket ediyordu?” gibi sorular sorularak hikaye üzerine sohbet edilmiştir. AG teknolojisi kullanılmadan yapılan hikaye etkinliğine ait görsel Resim 3.21’de verilmiştir.



**Resim 3.21** AG Teknolojisi İçermeyen Hikaye Etkinliği

Sonrasında ocuklara ikinci hikaye kitapları dağıtılmıştır. Hikaye içerisindeki AG teknolojisi içeren resimlere gelindiğinde araştırmacı tarafından tabletler yardımıyla resimler canlandırılarak öğrencilere gösterilmiştir. Her ocuk kendi önünde duran hikayedeki ilgili resimleri araştırmacı yardımıyla canlandırmış ve ocukların 3B hale gelen görsellerle etkileşime girmesi sağlanmıştır. Canlandırma esnasında ocuklara “Tablette neler görüyorsunuz?”, “Hikayede bu taşıt ne yapıyordu?” gibi sorular sorulmuştur. Öğretmen hikayeyi okumaya devam ederken çocuklar hikayenin akışına

paralel olacak şekilde kitap içerisinde bulunan resimleri canlandırmıştır. Canlandırma uygulaması yapılan hikaye bittikten sonra “Hikaye ne anlatıyordu?”, “Bu taşıt ne yapıyordu?”, “Hangi taşıt kaybolmuştu?”, “Kaybolan taşıtı kim bulmuştu?”, “Taşıtlar neler hissetmişti?” soruları sorularak çocuklarla sohbet edilmiştir. AG teknolojisi içeren hikaye etkinliğine ait görsel Resim 3.22’de verilmiştir.



**Resim 3.22** AG Teknolojisi İçeren Hikaye Etkinliği

Bu etkinlik ile canlandırma yoluyla okunan hikaye kitabı ile canlandırmaz okunan hikaye kitabına çocukların verdikleri tepkiler, davranışları, etkinlik sırasında uygulamaya yönelik görüşleri ve akran ilişkilerine bakılmak istenmiştir. Aynı zamanda hangi materyalin çocukların daha fazla ilgisini çektiği, iki materyali de sevmeye ve tercih etme durumları incelenmek istenmiştir.

### **3.8.1.3 Üçüncü Uygulama Haftası**

Hayvanlar etkinliği sürecinde kullanılmak üzere araştırmacı tarafından üç ayrı yaşam alanı materyali temin edilmiştir. Bu materyaller buzul ve buzul denizi, ormanlık bir alan ve deniz yaşam alanlarıdır. Etkinlikte kullanılan bir diğer materyal 3B hayvan figürleridir. Etkinlikte kullanılacak olan 3B hayvan figürleri teknoloji alanında bir

uzman ve okul öncesi alanında bir uzman olmak üzere toplam iki uzman görüşü ile belirlenmiştir. Belirlenen 3B hayvan figürleri araştırmacı tarafından temin edilmiştir.

Çocuklar beşer kişilik gruplar halinde uygulama yapılacak sınıfa alınarak 3B hayvan figürlerinin olduğu masa etrafına oturtulmuştur. Çocuklardan her birisinin ikişer tane hayvan seçmesi istenmiştir. Hayvanlar seçildikten sonra çocuklara “Hayvanlar nerede yaşar?”, “Hayvanlar hakkında ne biliyorsunuz?”, “Hayvanları seviyor musunuz?”, “En çok hangi hayvanı seviyorsunuz?”, “Evde hayvan besliyor musunuz?”, “Gerçek hayatta fok balığı, aslan, zebra gibi hayvanlar gördünüz mü?” gibi sorular sorularak çocuklarla sohbet edilmiştir. Sonrasında hayvanların yaşam alanları materyallerinin yerleştirildiği masalar çocuklara gösterilmiş ve “Hayvanlar yollarını kaybetmişler, onlara yollarını bulmaları için yardımcı olalım.” denilerek çocuklardan seçmiş oldukları hayvan maketlerini gerçek hayatta nerede yaşadıklarını tahmin etmeleri ve yaşadıkları yaşam alanlarına bırakmaları istenmiştir. Yaşam alanını yanlış tahmin eden çocuğa hayvanın yaşam alanı hakkında ipuçları verilerek doğru yaşam alanını bulması sağlanmıştır. AG teknolojisi kullanılmadan yapılan hayvanlar ile ilgili etkinliğe ait görsel Resim 3.23’te verilmiştir.



**Resim 3.23** AG Teknolojisi İçermeyen Hayvanlar ile İlgili Etkinlik

Yaşam alanlarına bırakılan hayvanlar araştırmacı tarafından toplanmış ve çocuklar tekrar masa etrafına oturtulmuştur. Araştırmacı “3D Sihirli Eğitici Kartlar ” içeriğinde bulunan “Hayvanlar” kartlarını arkası gözükecek şekilde çocuklara uzatarak içerisinden iki tane kart seçmelerini istemiştir. Çocuklara “Elinizde tuttuğunuz karttaki hayvanlar nasıl ses çıkarır?” sorusu sorularak hayvanların çıkardığı sesleri tahmin etmeleri ve ilgili sesi çıkarmaları istenmiştir. Çocuklardan sırasıyla ellerinde bulunan hayvan kartlarını yaşam alanlarına bırakmaları istenmiştir. Çocuklar ellerindeki kartları yaşam alanlarına bıraktıktan sonra araştırmacı tableti getirerek AG teknolojisi ile üretilmiş olan hayvan kartlarını canlandırarak çocuklara göstermiştir. Her çocuğa tablet verilerek yaşam alanlarına koymuş oldukları hayvanları canlandırması istenmiştir. “Hayvanlar şuan ne yapıyor?”, “Hayvanlar şuan neredeler?”, “Hayvanlar nasıl ses çıkarıyormuş tabletin sesini açalım bakalım doğru mu bilmişiz?” gibi sorular sorularak çocuklarla sohbet edilmiştir. AG teknolojisi içeren hayvanlarla ilgili etkinliğe ait görsel Resim 3.24’de verilmiştir.



**Resim 3.24** AG Teknolojisi İçeren Hayvanlar ile İlgili Etkinlik

Bu etkinlik ile çocukların ilgisini, 3B materyallerin mi yoksa AG uygulaması ile sanal ortamda 3B hale gelen materyallerin mi daha fazla çektiği, çocukların böyle bir durumda hangi materyali tercih ettiği ve hayvanlar etkinliğinde ilgili AG materyalinin

çocuklar tarafından ilgi görme durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Aynı zamanda etkinlik esnasında çocukların verdikleri tepkiler, davranışları, etkinlik sırasında uygulamaya yönelik görüşleri, akran ilişkileri ve materyalleri seçme durumlarına bakmak istenmiştir.

#### **3.8.1.4 Dördüncü Uygulama Haftası**

Meyveler etkinliğinde süreçte kullanılması için araştırmacı tarafından beş tabak ve on bardak temin edilmiştir. Uygulama ortamında iki farklı masa oluşturulmuştur. Masanın birinde çocuklarla sohbet edilerek etkinliğe giriş sağlanmış ve çocuklara ilgili meyveler dağıtılmıştır. Meyveler dağıtıldıktan sonra etkinlik sürecine bu hazırlanan masa etrafında devam edilmiştir. Diğer masada ise iki adet bardak üzerine konumlandırılmış dikdörtgen tabaklar bulunmaktadır. Çocuklardan, dağıtılan meyvelerle araştırmacının verdiği yönergelerle uymaları istenmiştir. Sonrasında meyveler toplanarak çocuklara AG teknolojisi içeren kartlar dağıtılmış ve verilen yönergelerle uymaları istenmiştir.

Küçük gruplar halinde alınan çocuklar boş bir masa etrafına oturtulmuştur. Yardımcı öğretmen tarafından çocuklara meyvelerle ilgili bilmece sorularak ve gerektiği yerde ipuçları verilerek çocuklardan bilmecelerin cevaplarının tahmin edilmesi istenmiştir. Bilmecenin cevabını bilen çocuklara bütün bilmeceler bittikten sonra ilgili meyveler verilmiş ve ellerinde tutmaları istenmiştir. Elleri tuttukları meyvelerle ilgili “Bu meyve hakkında ne biliyorsun?”, “Faydaları nelerdir?”, “Bu meyveyi yiyor musun?”, “Tadı nasıldır sence?”, “Bu meyve hangi mevsimde yetişir?”, “Kokusu var mıdır?”, “Sert midir, yumuşak mıdır?” gibi sorular sorularak çocuklarla meyveler üzerine sohbet edilmiştir. Sonrasında çocuklardan, tabak ve bardaklarla hazırlanmış olan etkinlik masasına geçmeleri istenmiştir. Araştırmacı tarafından etkinliğin içeriği çocuklarla paylaşıldıktan sonra çocuklara meyveleri ellerinde tutmalarını söylenmiştir ve “üstünde-altında”, “sağında-solunda”, “önünde-arkasında”, “içinde-dışında” ve “uzağında-yakınında” yönergeleri verilerek çocuklardan yönergelerle uymaları istenmiştir. AG teknolojisi kullanılmadan yapılan meyveler ile ilgili etkinliğe ait görsel Resim 3.25’de verilmiştir.



**Resim 3.25** AG Teknolojisi İçermeyen Meyveler ile İlgili Etkinlik

Gerçek nesnelerle yapılmış olan etkinlik bittikten sonra meyveler poşetlere konulmuştur. Sonrasında araştırmacı tarafından “3D Sihirli Eğitici Kartlar” içeriğindeki AG teknolojisi içeren “Meyveler” kartları, çocukların bilmecelere verdikleri cevapları göz önünde bulundurularak dağıtılmıştır. Gerçek meyvelerdeki etkinlik içeriğinde bulunan aynı yönergeler verilerek çocukların ellerinde bulunan AG kartları ile verilen yönergelere uyması istenmiştir. Her yönerge aşamasında araştırmacı tablet yardımıyla AG teknolojisi ile üretilmiş olan meyve kartlarını canlandırarak çocuklara göstermiş ve aynı şekilde çocuklarında canlandırması sağlanmıştır. Bu süreçte “Meyve şu anda tabağın neresinde?” sorusu sorularak konum kavramları çocuklarla tartışılmıştır. AG teknolojisi içeren kartlar ile yapılan etkinlik sürecinde ışığın yansımasından kaynaklanan nedenlerden dolayı bazen tablet içeriğindeki AG uygulaması meyve kartlarını algılayamamış ve meyveleri 3B hale getirme süresi gecikmiştir. Bundan dolayı çocukların zaman zaman sıkıldıkları düşünülmüştür. AG teknolojisi içeren meyveler ile ilgili etkinliğe ait görsel Resim 3.26’da verilmiştir.



**Resim 3.2:** AG Teknolojisi İçeren Meyveler ile İlgili Etkinlik

Bu etkinliğin amacı çocukların yönergelere uyarak ilgili konumlandırmaların farkında olmasını sağlamanın yanı sıra; gerçek meyvelerin mi yoksa AG teknolojisi içeren kartlar ile sanal ortamda 3B hale gelen meyvelerin mi çocukların daha fazla ilgisini çektiği, çocukların bu tarz etkinliklerde ya da meyveler konusunda hangi materyali kullanmayı tercih ettiği saptanmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda çocukların AG teknolojisi içeren materyale ilgi gösterme durumları, iki materyali de sevme durumları, süreçte verdikleri tepkiler, davranışları, etkinlik sırasında uygulamaya yönelik görüşleri ve akran ilişkileri incelemek amaçlanmıştır.

#### **3.8.1.5 Beşinci Uygulama Haftası**

Etkinlik sürecinde gerçek yaşamla ilişkisi bulunan 2B görsellerin yer aldığı meslek kartları ile AG teknolojisi içeren meslek kartları kullanılmıştır. Meslekler etkinliğinde kullanılmak üzere araştırmacı tarafından gerçek yaşamla ilişkisi bulunan 2B görsellerin bulunduğu resimler internet üzerinden temin edilerek fon kartonları üzerine yapıştırılmıştır. Hazırlanan kartların AG teknolojisi ile üretilmiş olan kartlarla aynı boyutta olmasına dikkat edilmiştir.

Küçük gruplar halinde uygulama sınıfına alınan çocuklar boş bir masa etrafına oturtulmuştur. Çocuklara “Büyüyünce ne olmak istersin?”, “Annenin veya babanın mesleği ne?” soruları sorularak etkinliğe giriş yapılmıştır. Etkinlik için hazırlanmış olan 2B gerçek fotoğrafların bulunduğu meslek kartları masanın üzerine bırakılmış ve çocuklarla birlikte kartlarda hangi mesleklere ait resimlerin olduğu tartışılmıştır. Ardından her çocuğun istediği dört meslek kartını seçmesi istenmiştir. Her çocuğa seçtiği kartta bulunan mesleklerle ilgili “Bu meslektekiler ne yapar?”, “Nerelerde çalışırlar?”, ”Mesleklerini yaparlarken hangi araç gereçleri kullanılırlar?”, “Gerçek hayatta bu mesleği yapan birini gördün mü?” gibi sorular sorularak sohbet edilmiştir. AG teknolojisi kullanılmadan yapılan meslekler ile ilgili etkinliğe ait görsel Resim 3.27’de verilmiştir.



**Resim 3.27** AG Teknolojisi İçermeyen Meslekler ile İlgili Etkinlik

Araştırmacı “Octaland 4D+” meslek kartları içerisinde 2B kartlarda bulunan meslekleri seçerek masanın üzerine bırakmış ve çocuklardan daha önceki seçmiş oldukları kartları göz önünde bulundurarak aynı meslekleri Octaland 4D+ meslek kartları arasından seçerek ellerinde bulunan 2B meslek kartlarıyla eşleştirmeleri istenmiştir. Sonrasında araştırmacı daha önceden tablete indirdiği Octaland 4D+ uygulamasını açmış, AG teknolojisi ile üretilmiş olan meslek kartlarını canlandırarak çocuklara göstermiş ve aynı şekilde çocuklarında araştırmacı yardımıyla meslek

kartlarını tablet üzerinde canlandırması sağlanmıştır. 3B hale gelen görselle öğrencilerin etkileşime girmesi sağlanmış, çalışma ortamlarının sanal ortamda da olsa görülmesine fırsat verilmiş ve canlandırılan mesleklerle ilgili “Bu mesleği yapan herhangi birinin çalıştığı yere gittin mi?”, “Bu mesleği yaparken birini gördün mü?” gibi sorular sorularak çocukların günlük yaşantısı ile bağlantı kurması sağlanmıştır. Etkinlik sürecinde bazı çocuklar 2B meslek kartlarını da canlandırmak istemişlerdir. AG teknolojisi içeren meslek kartlarından en fazla ilgi gören kartın röntgenci mesleği olduğu göze çarpmıştır. AG teknolojisi kullanılmadan yapılan meslekler ile ilgili etkinliğe ait görsel Resim 3.28’de verilmiştir.



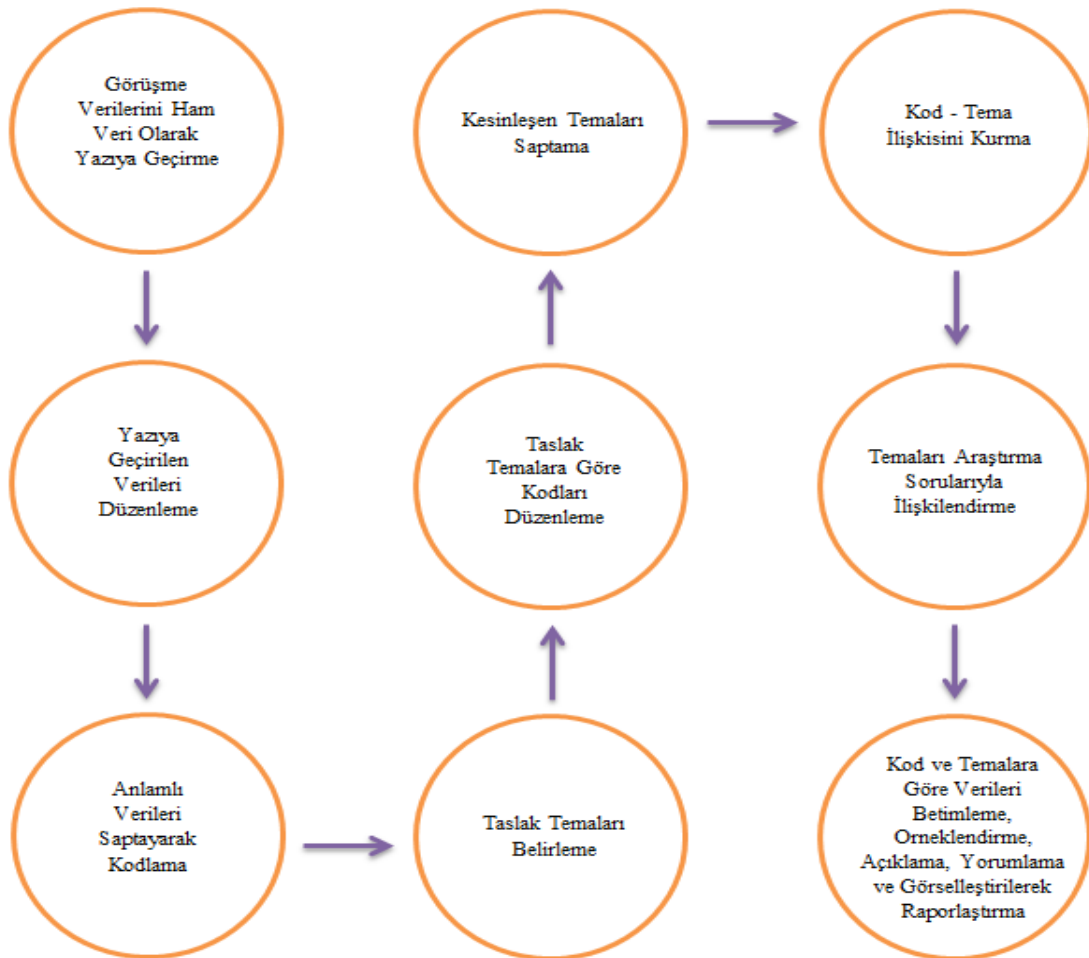
**Resim 3.28** AG Teknolojisi İçeren Meslekler ile İlgili Etkinlik

Bu etkinlik ile çocuklara mesleklerin ne tür ortamlarda yapıldığını göstermek ve bu konuda çocukları bilinçlendirmenin yanı sıra; bu tür etkinliklerde gerçek yaşamla bağlantısı bulunan 2B görsellerin bulunduğu meslek kartlarının mı yoksa AG teknolojisi içeren meslek kartlarının mı daha fazla ilgi gördüğü, süreçte çocukların verdikleri tepkiler ve çocukların hangi kartları tercih ettiği yönünde bilgiler edinmek amaçlanmıştır. Aynı zamanda çocukların süreçteki davranışları, etkinlik sırasında uygulamaya yönelik görüşleri, akran ilişkileri ve iki materyali de sevme durumları incelenmek istenmiştir.

### 3.9 Verilerin Analizi

Durum çalışmalarında standartlaştırılmış bir veri analizi yöntemi bulunmamaktadır. Veri analizi, çalışmanın amacına hizmet eden uygulamaların ya da sürecin anlaşılır hale gelmesini sağlamaktadır. Araştırmacının, toplanan verileri analiz ederken hangi yöntemi izleyeceği, araştırmanın amacına ve eldeki verilerin derinliğine bağlıdır (Enginer 2006).

Bu çalışmada toplanan veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizinde amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Bu amaçla toplanan veriler önce kavramsallaştırılarak düzenlenir ve elde edilen veriyi açıklayan temalar saptanarak okuyucunun anlayabileceği bir şekilde yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek 2016). Veri analizine ilişkin izlenen süreç Şekil 3.4'te sunulmuştur.



Şekil 3.4 Verilerin Analizinde İzlenen Aşamalar

Çalışmada öğretmen ve çocuklarla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelere ait ses kayıtlarının araştırmacı tarafından Microsoft Office Word 2016 dosyasına ham metin şeklinde aktarılarak transkripti sağlanmıştır. Word dosyasına aktarılan veriler önceden belirlenen temalara göre araştırmacı tarafından özetlenerek ve yorumlanarak kodlanmıştır. Oluşturulan kodlar Microsoft Office Excel 2016 çalışma sayfasına aktarılarak verilerin tematik çerçeveye göre anlamlı ve mantıklı bir şekilde analizi sağlanmıştır. Uygulama esnasında tutulan video kayıtları gözlem notları ile karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucu elde edilen kavram ve temalar görüşme verileri ile beraber yorumlanmıştır. Tematik çerçeveye uygun analizi sağlanan veriler düzenlenerek ve yorumlanarak çalışmanın bulgularına ulaşılmıştır.

Görüşme verilerinin analizi esnasında ses kayıtlarına ait verilerin bilgisayar ortamına doğru aktarılıp aktarılmadığı gözden geçirme yoluyla kontrol edilmiştir. Görüşmelerin transkripti yapıldıktan sonra görüşme yapılan her bir öğretmen ve çocuk için ayrı bir word dosyasına ham görüşme verileri kaydedilmiştir. Bu dosyalar Microsoft Office Excel 2016 çalışma sayfasına aktarılarak araştırmacı ve bir uzman tarafından kodlamalar yapılmış, alt temalar ve temalar oluşturulmuştur. Oluşturulan tema ve alt temalardan rastgele seçilen %10'luk bir kısmı başka bir uzmana gönderilmiştir. Araştırmacı ve iki uzman tarafından ortaya çıkan tema ve alt temalara ait görüş ayrılığı olan konular tartışılarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Çalışmanın güvenilirlik hesaplaması için Miles ve Huberman (1994)'ın önerdiği güvenilirlik formülü kullanılmıştır. Hesaplama sonucunda %85 uyum görülmüştür. Güvenirlik hesaplarının %70'in üzerinde çıkması, araştırmacının güvenilir olduğunu göstermiştir. (Miles ve Huberman, 1994).

Video kayıtları araştırmacı tarafından tek tek izlenmiş ve yazıya aktarılarak dökümü yapılmıştır. Dökümü yapılan video kayıtları ile gözlem notları karşılaştırılmış ve ortaya çıkan veriler yorumlanarak analiz edilmiştir. Video kayıtlarının dökümü yapılırken tarih, saat, etkinlik adı, etkinliğe katılmayan öğrenci, uygulama da olan yardımcıları ve etkinlik süresi gibi bağlamsal özellikler not edilmiştir. Video dökümü esnasında çocukların verdiği sözel veya sözel olmayan davranışlar dikkatlice izlenmiş ve not edilmiştir. Katılımcı gözlemci ve yardımcıların uygulama esnasındaki tutum ve tavırları da not edilmiştir. Araştırmacı tarafından yapılan video dökümleri bir uzmana

gönderilmiştir. Uzman, araştırma verisinin en az %10'luk kısmını bağımsız olarak izleyerek araştırmacının yapmış olduğu dökümlerin tutarlı olup olmadığını kontrol etmiştir. Araştırmacı ve uzmanın birlikte çalışması sonucu video dökümleri üzerinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Çalışmanın tüm verilerine ait eksik veri analizi yapılmıştır. Eksik veri analizi sonucunda etkinliğin yapıldığı gün okulda bulunmayan çocukların uygulamaya yada görüşmeye katılmadığı saptanmıştır. Çocukların ne kadarlık bir etkinliğe katıldığı analiz edilmiş ve özellikle eksik verisi olan çocuklar kendi içerisinde ayrıca değerlendirmeye alınmıştır.

### **3.10 Çalışmanın Geçerlilik ve Güvenilirliği**

Veri toplama araçlarına ilişkin geçerlik ve güvenilirlik önlemlerine ek olarak Topu vd. (2013), 2005-2011 yılları arasında öğretim teknolojileri eğitimi alanında yapılan doktora tezi çalışmalarında alınan geçerlilik ve güvenilirlik önlemlerini belirtmiştir. Yapılan ilgili çalışmanın içeriğindeki nitel araştırma yöntemleri geçerlilik güvenilirlik hususundaki öneriler doğrultusunda alınan diğer geçerlilik ve güvenilirlik önlemleri aşağıda belirtilmiştir.

#### **3.10.1 Geçerlilik Önlemleri**

- Kullanılan yöntemin seçim gerekçesi açıklanmış ve yöntem alanyazınla ilişkilendirilmiştir.
- Örnekleme yöntemi belirtilmiş ve örneklem yöntemleri detaylı bir biçimde açıklanmıştır.
- Araştırmacının rolünün betimlenmiştir.
- Veri toplamada kullanılan araçlar ve veri toplama süreci ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.
- Geçerlik ve güvenilirlik hususunda alınan önlemler açıklanmıştır.
- Çalışmanın uygulama süreci ve veri analiz süreci detaylı bir şekilde açıklanmıştır.
- Çalışmanın sınırlıkları belirtilmiştir.

- Çocuklar, okul yöneticisi ve sınıftan sorumlu öğretmenlerin istekleri doğrultusunda çalışmaya dahil edilmiştir.
- Araştırmacı tarafından veri toplama araçları ve süreç sürekli kontrol edilmiştir.

### 3.10.2 Güvenirlik Önlemleri

- Çalışmanın her aşamasında alan uzmanlarının görüşlerine başvurulmuştur.
- Teknoloji oryantasyonu kapsamında küçük çaplı uygulama yapılmıştır.
- Değerlendiriciler arası güvenilirlik çalışmasının yapılarak güvenilirlik hesaplamaları belirtilmiştir.
- Sürekli olarak veriler arasındaki tutarlılık kontrol edilmiştir.
- Ses ve video kayıtları araştırmacı tarafından birkaç kez dinlenerek transkript edilmiştir.
- Veri toplama da çeşitli veri araçları kullanılmıştır.
- Çalışma süresince veri çeşitlemesinin yapılmasına özen gösterilmiştir.
- Verilerin yorumlanmasında nesnelliği sağlamak amacıyla araştırmacının yanı sıra bir eş gözlemci tarafından da gözlem notları tutulmuştur.
- Uzmanlarca dil kontrolü yapılmıştır.

Nitel araştırmada yapılan gözlem sürecinde gözlenen her şeyi eksiksiz bir şekilde yazıya aktarmak pek mümkün değildir. Araştırmacının sürece, katılımcı gözlemci olarak dahil olmasından dolayı not tutmanın ortaya çıkardığı sınırlılıkları en aza indirmek, veri kaybını önlemek, gözlem ile elde edilen verileri ayrıntılı hale getirmek ve gözlem yapılan ortamdaki olayları, davranışları ve süreçleri tekrar tekrar izleyerek daha detaylı inceleyebilmek amacıyla ortam video kaydı altına alınmıştır. Kayıt altına alınan videolarla gözlem notlarından elde edilen bulguların teyit edilmesi sağlanmıştır.

Aynı şekilde katılımcılarla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde araştırmacı tarafından kayıt altına alınmıştır. Araştırmacı uygulama süreci içerisinde ve uygulama sürecinden sonra notlar tutmuştur. Çocuklardan veriler çeşitli veri toplama araçları ile toplanmıştır. Verilerin nesnelliği açısından uygulama sürecinde araştırmacının yanı sıra bir eş gözlemci tarafından da gözlem notları tutulmuştur. Toplanan verilerin

özetlenmesi ve yorumlanması konusunda nesnel davranılmaya çalışılmıştır. Veriler yorumlanırken katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılmıştır. Ayrıca, elde edilen verilere ait sonuçların farklı boyutlardan değerlendirmek ve anlamlandırmak amacıyla çalışma süresince veri çeşitlemesinin yapılmasına özen gösterilmiştir. Nitekim Yıldırım ve Şimşek (2016) herhangi bir boyutta çeşitlemenin olmadığı bir çalışmanın geçerlik ve güvenirlik açısından zayıf kalabileceğini vurgulamışlardır. Bu çalışmada çeşitleme bağlamında;

- Çeşitli veri kaynaklarına ve veri toplama araçlarına başvurulmuştur.
- Veriler değişik zamanlarda toplanmıştır.
- Elde edilen verilerin nesnel bir şekilde analiz edilebilmesi amacıyla eş gözlemciden yararlanılmıştır.
- Verilerin ve bulguların doğruluğu açısından uzman görüşlerinden faydalanılmıştır.
- Farklı yöntemlerle elde edilen veriler birbirini desteklemesi ve teyit etmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çalışmanın güvenirliğine ilişkin olarak alınan bir diğer önlem ise asıl uygulama yapılmadan önce teknoloji oryantasyonu kapsamında küçük çaplı bir uygulamanın yapılmasıdır. Bu uygulamanın yapılmasındaki amaç; çocukların yenilik etkisinden dolayı asıl uygulamanın verilerini etkileme durumunu önlemeye çalışmak, çocukların uygulama sürecinde yeni birey olarak tanıdığı araştırmacıdan çekinme durumunun önüne geçmek ve araştırmacının veri toplama ve uygulamanın işleyişi hakkında fikir edinmesidir. Yapılan bu ön uygulama sonrasında uzman görüşleri ışığında asıl uygulama sürecine dair düzenlemeler yapılmıştır. Böylelikle çalışmada geçerlik ve güvenirliğin sağlanması için önlemler alınmaya çalışılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Bu bölümde, çalışmanın araştırma sorularına yönelik toplanan veriler içerik analizi yöntemi ile kod ve temalar oluşturularak analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda elde edilen bazı nitel bulgular, tema, alt tema, kod cinsinden sunulurken bazı bulgular ise bunlara ek olarak frekans ve yüzde cinsinden tablolar halinde sunulmuştur.

##### 4.1 Araştırma Sorusu 1: Çocukların AG Teknolojisine Karşı Verdiği Tepkiler Ne Şekildedir?

Okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojisine çocukların ne şekilde tepkiler verdiğine yönelik yapılan gözlem ve görüşmeler neticesinde oluşturulan temalar, alt temalar ve kodlar Çizelge 4.1’te sunulmuştur.

**Çizelge 4.1** Çocukların AG teknolojisine karşı verdiği tepkiler

| Tema                                      | Alt Tema                                     | Kodlar                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AG teknolojisine yönelik verilen tepkiler | Canlanan karaktere karşı verilen tepki       | Canlandığını görünce sevinme, şaşırma, heyecanlanma, ilgi çekme, merak etme, korkma durumları<br>Yeni kart isteme<br>Tableti bırakmak istememe<br>Sabırsızlanma |
|                                           | Ses etkisi                                   | Ses ihtiyacı<br>Ses beklentisi<br>Sesten memnun olmama<br>Çocukların dikkatini çekmesi                                                                          |
|                                           | Etkileşim                                    | Uygulama ile etkileşime girme durumları<br>Teknoloji ile etkileşime girme durumları                                                                             |
|                                           | Eğlence                                      | Eğlenceli vakit geçirme<br>Eğlendiğini dile getirme<br>Canlanan karakteri görünce sevinme, mutlu olma                                                           |
|                                           | Sahiplenme isteği                            | Canlanan materyalleri götürmek isteme durumu                                                                                                                    |
|                                           | AG teknolojisinin zamanla etkisini yitirmesi | AG teknolojisinin çocuk üzerinde ilk baştaki kadar etki etmemesi<br>Zamanla tableti bırakma<br>Zamanla sıkıldığını söyleme                                      |

**Çizelge 4.1:** (Devam) Çocukların AG teknolojisine karşı verdiği tepkiler

| Tema                                      | Alt Tema                    | Kodlar                                                                                         |
|-------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AG teknolojisine yönelik verilen tepkiler | Animasyon etkisi            | Animasyon beklentisi<br>Animasyonun tekrarlı olması<br>Önceki deneyimini devam ettirmek isteme |
|                                           | Gerçeklik hissi             | Canlanan karakteri tutmaya çalışma<br>Canlanan karakterle etkileşime girme                     |
|                                           | Canlandırmayı genelleme     | Canlanmayan nesneleri canlandırmaya çalışma                                                    |
|                                           | Uygulamalar arası farklılık | Birden fazla kartın aynı anda canlanması<br>Farklı özellikteki uygulamalar                     |

Çizelge 4.1’de sunulan verilere bakıldığında çocukların AG teknolojisine karşı verdiği tepkilerin canlanan karaktere karşı verdikleri tepki, ses etkisi, etkileşim, eğlence, sahiplenme isteği, AG teknolojinin zamanla etkisini yitirmesi, animasyon etkisi, gerçeklik hissi, canlandırmayı genelleme ve uygulamalar arası farklılık alt temaları altında toplandığı görülmektedir.

Çocukların AG teknolojisine verdiği tepkiler temasının alt teması olan canlanan karakterlere verilen tepki alt temasına ilişkin etkinlik esnasında yaşanan olaylar aşağıda verilmiştir.

Çocukların canlanan karakteri şaşkınlıkla karşıladıkları ve merak duygusuyla canlandırmak için daha fazla kart istedikleri gözlemlenmiştir. Canlanan karakterlere Ç1 katılımcısı "*Aaa bunda hemşire çıktı.*" diyerek tepki verirken, Ç12 katılımcısının "*Bunda da öğretmen çıktı*" diyerek tepki verdiği görülmüştür. Ç15 katılımcısının "*Röntgen çok güzel oldu.*" diyerek çığlık attığı, Ç8 katılımcısının "*Röntgen çekiyo adam.*", "*Aaa inşaatçı çıktı.*" şeklinde şaşırma tepkileri verdiği gözlemlenmiştir. Benzer şekilde Ç1 katılımcısının canlanan röngenci karakterinin hareketlerini şaşkınla karşılayarak "*Aaaa kapıdan girdi.*" şeklinde tepki verdiği gözlemlenmiştir. Bir başka örnekte ise karakterin canlandığını gören Ç13 katılımcısının heyecanla tableti

araştırmacının elinden aldığı, Ç4 katılımcısının ise "*Geldi, geldi.*" diyerek sevindiği gözlemlenmiştir. Etkinlikler süresince çocukların çoğunun canlanan karakteri gördüklerinde heyecanlandığı ve mutlu olduğu gözlemlenmiştir. Bu duruma EG, "*Ç17 canlandırmalar sırasında heyecanlandı. Canlandırma yaparken 'Diğerlerini de canlandıracak mıyız?' dedi.*" ifadeleri ile gözlem notlarında yer vermiştir. Uygulamanın ilerleyen kısımlarında çocukların çoğunun tableti gördüğünde önce "*Bana ver, banada ver, önce benden başla.*" gibi cümleler kurarak tabletin kendilerine gelmesini heyecanla ve sabırsızlıkla bekledikleri, bazılarının ise tableti bırakmak istemediği gözlemlenmiştir. EG bu durumu gözlem notlarına, "*Hikayenin canlanan resimli kısmına gelindiğinde Ç9 heyecanlı ve sürekli bir şekilde 'Tabletimi verin, tabletimi verin.' dedi. Tableti eline alıp resmi canlandırdıktan sonra tabletle beraber hareketler yaptı, yerinde duramadı.*", "*Boyama etkinliğinde Ç17, canlandırmayı çok sevdi, heyecanlandı ve tableti elinden bırakmak istemedi.*" şeklinde yansıtmıştır. Boyama etkinliği esnasında Ç5'in canlanan karakterden korktuğu, hayvanlar etkinliğinde ise Ç4'ün geçmiş yaşantısından kaynaklanan bir korkuyla fil karakterini canlandırmak istemediği gözlemlenmiştir. Bu duruma ilişkin EG gözlem notlarında şu ifadelere yer vermiştir: "*Ç5 boyamayı sevdiğini söylüyor. Arkadaşının canlanan karakterinden korktu ve yerine oturdu. İkinci boyamasını yapmak istemediğini söyledi ama daha sonra boyama kağıdı seçip boyamaya başladı.*"

Çocukların uygulamalarda yer alan seslere karşı bir takım tepkiler verdiği göze çarpmaktadır. Çocuklardan bazıları ses ihtiyacı hissederken, bazılarının çıkan sestən hoşlanmadığı, bazılarının ise çıkan sesi tekrar etme eğilimi gösterdiği görülmüştür. Ses etkisi alt temasına yönelik diyaloglar ve yaşanan olaylar aşağıda sunulmuştur.

Meslekler etkinliğinde Ç11 katılımcısının itfaiyeciyi canlandırırken "*puff*" diyerek su sesi çıkardığı, Ç3 katılımcısının kuaför kartında "*kıtkıtkıtkı*" gibi makas sesi çıkardığı ve Ç1 katılımcısının polis karakterini canlandırırken siren sesi çıkardığı görülmüştür. Bir başka etkinlikte ise sese yönelik Ç15 katılımcısı "*Fil horoz gibi ötüyor.*" cümlesini kurarken aynı katılımcının başka bir etkinlikte "*Hiç güzel canlanmaz nina nina der durur.*" cümlesini kurduğu görülmüştür. Uygulamada yer alan karakterlerin İngilizce okunuşlarını meyveler ve taşıtlar etkinliğinde Ç6'nın, hayvanlar etkinliğinde ise

Ç17'nin tekrar ettiği gözlemlenmiştir. Uygulamaya ait çıkan seslerin çocukların dikkatini çektiği gözlemlenmiştir.

Çocukların tamamının canlanan karakter ve uygulama ekranında çıkan düğmelerle etkileşime girdiği gözlemlenirken, çoğunun tablette canlanan karakterleri sınıf içinde etrafta gezdirerek tablet ile etkileşime girdiği gözlemlenmiştir. Çocuklardan bazılarının boyadığı resimleri, bazılarının ise canlanan kartları evlerine götürmek isteme durumları AG teknolojisi içeren materyalleri sahiplenme isteği alt temasını ortaya çıkarmıştır. Etkinlikler süresince çocukların AG teknolojisi destekli etkinliklerde eğlendiği gözlemlenmiştir. Çocuklarla etkinliklere yönelik yapılan görüşmelerde çocuklarının tamamının “Eğlenceliydi.”, “Çok eğlendim.”, “Çok eğlenceliydi.” gibi ifadelerle AG teknolojinin eğlenceli olması ve süreçte eğlendiklerine yönelik görüş bildirdiği görülmüştür. EG bu durum ile ilgili, “Hepsi çok eğlendiler.”, “Ç9 canlandırma yaparken çok eğlendi.”, “Etkinliğin canlandırma kısmına gelindiğinde Ç15, canlandırmayı eğlenerek yaptı.” şeklinde gözlem notları tutmuştur.

Etkinliklerde kullanılan AG teknolojinin ilk başlarda çocukların ilgisini fazlasıyla çektiği ve AG teknolojisine ilgi gösterdikleri görülürken, bazı etkinliklerin ilerleyen kısımlarında bazı çocukların zaman zaman tableti kenara bırakma, sıkıldığını söyleme, dikkat dağınıklığı yaşama gibi durumların olduğu gözlemlenmiştir. AG teknolojinin zamanla etkinliğin başlarındaki etkisini koruyamadığı ve etkinlik içerisinde zamanla etkisini yitirdiği gözlemlenmiştir. EG bu duruma gözlem notlarında, “Hayvanlar etkinliğinde Ç3, bir müddet sonra elindeki tableti bırakarak kenarda oturdu.” şeklinde yer vermiştir. Ç3 katılımcısının meyveler ile ilgili etkinlikte de bir süre sonra tableti kenara bırakarak yönergelere uymadığı gözlemlenmiştir.

Animasyon etkisi alt temasına yönelik hikaye etkinliğinde yer alan taşıt animasyonları hakkında Ç11 katılımcısı “Bir tur atıyor başladığı yerine geri dönüyor.” ifadesini kullanmıştır. Meyveler etkinliğinde ise Ç14 katılımcısının önceki deneyimlerini sürdürmek istediği görülmüş bu durumu “Meyveler yürümediler.” şeklinde ifade etmiştir.

AG teknolojilerinin çocuklar üzerinde gerçeklik hissi oluşturduğu görülmüştür. Bu Ö2

katılımcısı, “*Boyama yaptığınız etkinlikte Ç9, sanki benimle top oynuyor gibiydi, dedi. Gerçek gibi gördüğünü söylemişti.*” şeklinde ifade etmiştir.

Bu durmu daha iyi ifade edebilmek için etkinlikler esnasında yaşanan olaylar ve gözlem verileri şu şekildedir:

Meslekler etkinliğinde Ç17 katılımcısının “*Seni yakalayayım.*” diyerek elini kartın üzerinde gezdirdiği görülmüştür. Ç3 katılımcısı ise durumla ilgili “*Gerçekmiş gibi oluyor.*” şeklinde görüş bildirdiği görülmüştür. Benzer şekilde etkinliklerde Ç1, Ç3, Ç5, Ç6 ve Ç10 katılımcılarının canlandırma işlemini gerçekleştirdikleri sırada tableti kenara çekip AG teknolojisi içeren kağıdın veya kartın üzerine bakma eğiliminde bulundukları gözlemlenmiştir. Çocukların AG teknolojisi içeren etkinlikler süresince birbirleriyle sürekli diyalog içerisinde oldukları ve etkileşimde bulundukları gözlemlenmiştir.

Beş hafta süresince yapılan etkinliğin sonlarına doğru gelindiğinde, çocukların canlanmayan nesneleri de canlandırmaya çalıştığı göze çarpmaktadır. Canlandırmayı genelleme durmunu daha iyi ifade edebilmek için etkinlikler esnasında yaşanan olaylar şu şekildedir:

Meyveler etkinliğinde Ç8 katılımcısının etkinlik esnasında tableti ışığa tutarak “*Ben ışığı canlandırıcam.*” demiş, bunu duyan Ç5 katılımcısı ise Ç8 katılımcısı ile beraber tableti ışığa tuttuğu gözlemlenmiştir. Ç5 katılımcısının bu hareketinin ardından “*Ben tableti canladırıcam.*” diyerek tableti tablete tuttuğu gözlemlenmiştir. Benzer şekilde Ç17 katılımcısı tablet ve kartlar dağıtıldıktan sonra AG teknolojisi içeren kartların arkasını çevirip “*Ben palyaçoymu canlandırıcam.*” deyip tableti palyaçonun üzerine tutarak canlandırmaya çalıştığı ve bunu gören Ç6 katılımcısının aynı girişimde bulunduğu gözlemlenmiştir. Meslekler etkinliğine katılan çocukların tamamının etkinlikte fiziksel materyal olarak kullanılan 2B meslek kartlarına tableti tutarak canlandırmaya çalıştığı gözlemlenmiştir.

Meslekler etkinliğine ilişkin AG uygulamasına ait özelliklerin çalışmada kullanılan diğer AG uygulamalarından farklı olmasının çocukların ilgisini çektiği görülmüştür. Bu durumu daha anlaşılır hale getirmeye yönelik bazı diyaloglar şu şekildedir:

Birden fazla karakteri aynı anda canlandıran Ç7 katılımcısı "Yaa baksana 2 tane 3 tane geldi." ifadesini kullanırken, Ç12 katılımcısı " Hepsi birden burada baksana." ifadesini kullanmış ve Ç1 katılımcısı ise "Aaaa bende hepsini yaptım." diyerek şaşkınlığını dile getirmiştir. Benzer şekilde Ç11 katılımcısının "Hadi hepsini canlandıralım." diyerek arkadaşlarıyla birlikte kartların hepsini canlandırmaya çalıştıkları gözlemlenmiştir.

#### 4.2 Araştırma Sorusu 2: Okul Öncesi Dönemde Kullanılan AG Teknolojisinin Etkinlik Sürecine Katkısı Nasıldır?

Okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojisinin bu dönemde yapılan etkinlik süreçlerine katkısına yönelik yapılan gözlemler sonucunda oluşturulan temalar, alt temalar ve kodlar Çizelge 4.2’te gösterilmiştir.

**Çizelge 4.2** AG teknoloji kullanımının etkinlik sürecine katkısı

| Tema            | Alt Tema                  | Kodlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Olumlu yönleri  | Etkinliğe odaklanma       | Etkinliğe istekli katılım<br>Etkinlik işleyişine uyma<br>İlgi çekme<br>Dikkat toplama                                                                                                                                                                                                                         |
|                 | Özenli boyama             | Güzel canlanması için özenli boyama                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                 | Boyama yapmaya isteklilik | Boyamayı sevmeyen çocukların tekrar boyama yapmak istemesi<br>Canlandığını gören çocukların tekrar boyama yapmak istemesi<br>İkinci resmi heyecanla seçme ve boyama                                                                                                                                           |
| Olumsuz yönleri | Teknolojiye odaklanma     | Etkinlik işleyişine uymama<br>Etkinliğe dahil olmama<br>Teknolojiyle meşgul olma<br>Teknoloji beklentisi içerisinde olma                                                                                                                                                                                      |
|                 | Canlandırmaya odaklanma   | Etkinlik işleyişine uymama<br>Etkinliğe dahil olmama<br>İkinci boyamasını yapmayıp sadece canlanan karakteri izleme<br>Daha az detaylı bir resim seçme<br>Hemen canlanmasını isteme<br>Sırası gelmeden canlandırmaya çalışma<br>Boyamanın hemen bitmesini isteme<br>Canlandırmak için hızlı ve özensiz boyama |

Çizelge 4.2 incelendiğinde okul öncesi eğitimde AG teknoloji kullanımının etkinlik sürecine katkısına bakıldığında, olumlu yönlerinin yanı sıra olumsuz yönlerinin de olduğu göze çarpmaktadır.

#### 4.2.1 Olumlu Yönleri

AG teknoloji kullanımının etkinlik sürecine olumlu yönde katkılarının; çocuğun etkinliğe istekli katılım sağlaması, etkinliğin işleyişine uyması, ilgisini çekmesi ve dikkatlerini tek bir yerde toplaması yönünde olduğu görülmektedir. Bu durmu daha iyi ifade edebilmek için yapılan etkinlikler esnasında yaşanan olaylara verilen bazı örnekler şu şekildedir:

Hayvanlar ile ilgili etkinlik esnasında hareketli olan ve etkinlik içeriğine dikkatini veremeyen Ç8, Ç11, Ç15 ve Ç16 katılımcılarının canlandırma içeren etkinliğe geçildiğinde sakinleştikleri, dikkatlerinin toplanarak etkinlik içeriğine odaklandıkları göze çarpmaktadır. Benzer şekilde hikaye etkinliğine katılmak istemeyen, huzursuz görünen ve sürece uyumsuz davranarak etkinliği umursamayan Ç15 katılımcısının canlandırma içeren etkinliğe geçildiğinde uyumsuz davranışlarına devam etse de etkinlik içeriğine odaklandığı ve etkinliğin canlandırma kısmına katılarak etkinliğin içeriği ile ilgilenmeye başladığı gözlemlenmiştir. Hikaye etkinliğinde ise Ç17 katılımcısının bazı sebeplerden ötürü canının sıkılmasından kaynaklı canlandırmazlık etkinliğe katılım göstermediği, etkinliğin canlandırılmalı kısmına geçildiğinde ilgi ve dikkati çekilerek etkinliğe aktif katılım sağladığı gözlemlenmiştir. Meyveler ile ilgili etkinlikte armut meyvesini istemeyen ve etkinliğe dikkatini veremeyen Ç16 katılımcısının canlandırma içeren etkinlik esnasında daha sakin ve dikkatinin toplanarak etkinliğe ilgisinin arttığı gözlemlenmiştir. Genel olarak canlandırmanın yer aldığı etkinlikte çocukların istekli, heyecanlı ve eğlenerek etkinliğe dahil oldukları gözlemlenmiştir. Bu durum ile ilgili EG gözlem notlarında, *“Hikaye etkinliğinde Ç15’e ikinci hakaye kitabını verdiğimizde takip etmek istemediğini söyleyerek hikaye kitabını yere fırlattı. Hikaye kitabını canlandırma kısmına geçtiğimizde tablet ve kitabı eline alarak önce arkadaşlarının canlandırmalarına baktı, sonrasında kendi canlandırmasını yaptı. Canlandırma işleminden sonra hikaye okunmaya devam edildiği sırada hikaye*

*kitabını tekrar yere fırlattı.” ifadelerine yer vermiştir.*

Okul öncesi dönemde AG teknolojisinin çocuğun ilgi ve dikkatini çekmesine yönelik Ö1 katılımcısı şu ifadeleri kullanmıştır:

*“Bu tarz uygulamalar çocuklara içeriği 3B görsel şekilde sunduğu için kesinlikle hepsinin ilgisini çektiğini düşünüyorum. Aynı zamanda çocukların dikkatlerini toplamada kısa süreliğine de olsa yardımcı oluyor. AG teknolojilerinin çocukları güdülediğide düşünüyorum. Fakat dikkat sürelerini aşmamak gerekiyor.”*

AG teknolojisinin, etkinliklere istekli katılıma ve eğlenceli olmasına yönelik Ö2 katılımcısı *“Çocuklar siz etkinlik yapacağınız zaman koşarak yanınıza geliyordu. Etkinliklerde bu tür uygulamalara yer verilse çocuklar hem eğlenceli zaman geçirecek hem de verimli olacak. Çünkü eğleneceli bir uygulama olduğu için hepsi severek ve isteyerek katıldılar.”* ifadelerini kullanmıştır.

Çalışma kapsamında yapılan boyama etkinliğinde Ç7 katılımcısının canlanacağını bilmeden yaptığı ilk boyamasının özensiz olduğu görülmüştür. Aynı katılımcının, canlanacağını bilerek yapmış olduğu ikinci boyamasını ilk boyamasına göre daha hızlı bir biçimde gerçekleştirmesine rağmen, ikinci yaptığı boyamanın daha özenli ve güzel olduğu göze çarpmaktadır.

Okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojisinin çocukların boyama yapmaya isteklilikleri üzerinde olumlu katkıları olduğu görülmektedir. Bu durumu daha iyi ifade edebilmek için boyama etkinliğinde yaşanan olaylar ve gözlem verileri şu şekildedir:

Öğretmenler tarafından boyamayı sevmediği ifade edilen Ç7’nin ilk boyamasını canlandırdıktan sonra mutlu olduğu, heyecanla ikinci boyamasını yapmak için boyama kağıdı seçmeye yöneldiği ve ikinci boyamasından sonra bir tane daha boyama yapmak istediği göze çarpmaktadır. Ç7’nin ikinci boyamasını heyecanlı ve sevinçli bir şekilde yaptığı, boyamasını yaparkende *“Canlandıracağız, canlandıracağız, yaşasın.”* gibi cümleler sarfettiği gözlemlenmiştir. Çocuklardan 4 tanesinin (Ç1, Ç5, Ç11, Ç17)

canlandırma öncesi ikinci boyamalarını yapmak istemediklerini dile getirdiği, karakterlerin canlandığını gördükten sonra ikinci boyamayı yapmak istedikleri ve heyecanla yeni boyama kağıtlarını seçmeye gittiği gözlemlenmiştir. EG bu durumu, *“Ç11 bir daha boyama yapmak istemediğini söyledi. Boyadığı kağıdı canlandırdı. Canlandırmayı sevdi. Sonrasında ikinci boyamayı yapmak istediğini söyledi.”* şeklinde gözlem notlarına yansıtmıştır. Etkinliğe katılan çocukların çoğunluğu (bazı çocuklar hariç), boyama kağıtlarının canlandığını gördükten sonra ikinci boyama kağıtlarını heyecanla ve mutlu bir şekilde seçmeye yöneldiği ve heyecanlı bir şekilde boyamalarını sürdürdüğü gözlemlenmiştir. EG bu durumu gözlem notlarına, *“Ç7, ikinci resmini daha özenli ve istekli boyadı. İkinci boyamasını yaparken çok mutluydu ve sürekli ‘Canlandıracağız, canlandıracağız benim resmim bitmek üzere.’ gibi ifadeler kullandı. Üçüncü boyamayıda yapmak istedi.”* ifadeleriyle yansıtmıştır.

#### **4.2.2 Olumsuz Yönleri**

AG teknoloji kullanımının etkinlik sürecinde, teknolojiye ve canlandırmaya odaklanmadan dolayı olumsuz yönlerinin ortaya çıktığı görülmektedir. Durumun daha anlaşılır olması açısından yaşanan bazı örnek olaylar aşağıda verilmiştir.

Meyveler ile ilgili etkinlikte Ç17 katılımcısı gerçek meyvelerle yönergelerle dikkatlice uymaya çalışırken, canlandırılmalı etkinlikte bir müddet sonra araştırmacının verdiği yönergeleri dikkate almadığı ve canlandırmaya odaklandığı gözlemlenmiştir. Benzer şekilde yönergelere ilk başta uymaya çalışan Ç9, Ç11 ve Ç14 katılımcılarının bir müddet sonra etkinlik yönergelerine uymayıp etrafı kameraya almaya çalıştıkları ve ekranlarında bulunan meyveleri farklı yerlerde konumlandırmaya çalıştıkları gözlemlenmiştir. Bir başka etkinlik olan boyama etkinliğinde ise katılımcıların çoğunun canlandırma sonrası yapmış olduğu boyamalarının, canlandırma öncesi yapmış olduğu boyamalarından daha özensiz olduğu göze çarpmıştır. Hayvanlar ile ilgili etkinlikte ise Ç2 ve Ç13 katılımcılarının AG teknolojisi içeren hayvan kartlarını seçtikten sonra yaşam alanlarına koyarak canlandırmak yerine verilen yönergeye uymayarak bulunduğu yerde masanın üzerine koyduğu ve orada canlandırma işlemini gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir. Bir başka etkinlik olan hikaye etkinliğinde Ç6, Ç8, Ç9, Ç15 ve Ç17

katılımcılarının etkinlik işleyişi dışına çıkarak, hikaye kitabında bulunan diğer karakterleri canlandırma sırası gelmeden canlandırmaya çalıştığı gözlemlenmiştir.

Boyama etkinliğine katılan 17 çocuktan 5'inin (Ç1, Ç10, Ç13, Ç14, Ç15) bazı sebeplerden dolayı, etkinliğin işleyişinde yer alan ikinci boyamalarını yapmayıp arkadaşlarının canlandırdıkları karakterleri heyecanla ve merakla izlemeye devam ettikleri görülmüştür. Çocukların yaptıkları boyamalar incelendiğinde, iki boyamayı birden yapan 12 kişiden (Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç11, Ç12, Ç16, Ç17) 8 tanesinin (Ç2, Ç4, Ç5, Ç8, Ç9, Ç11, Ç16, Ç17) ilk boyamaları özenli olup, ikinci boyamalarının daha özensiz olduğu göze çarpmıştır. Çocuklardan 1'inin (Ç17) ikinci boyamasını tek renk ve özensiz boyadığı görülmüştür. Özensiz yapılan boyama da, boyanan resmin ana hatları belli olmadığından karakter uygulama tarafından algılanamamış ve canlandırma işlemi gerçekleşmemiştir. Boyadığı karakterin canlanmadığını gören çocuğun boyamak için üçüncü kağıdı seçtiği, kağıtta bulunan alanların hepsini boyamadığı ve boyamasını birden fazla renk içerecek şekilde gerçekleştirdiği görülmüştür. Öğretmenlerin boyamayı çok sevdiğini ifade ettikleri çocuklardan 1 tanesinin (Ç15) ikinci boyamasını yapmayıp arkadaşlarının canlanan karakterlerine baktığı gözlemlenmiştir. Çocuklardan bazılarının ilk boyamalarını canlandırdıktan sonra ikinci boyamalarını seçerken, boyanacak daha az detayı olan bir boyama kağıdı seçme eğiliminde olduğu gözlemlenmiştir. Bu duruma örnek olarak; çocuklardan 1 tanesi (Ç3) arkadaşı boyama kağıdını seçerken “*Sen onu mu boyuyorsun? Bak bende ilk başta onu boyamıştım ama o çok uzun.*” cümlesini kurduğu ve boyayacağı ikinci boyama kağıdını daha az detay içerecek şekilde seçtiği göze çarpmıştır. Çocuklardan 4 tanesinin (Ç4, Ç5, Ç11, Ç17) ilk boyama kağıtlarındaki her alanı boyamaya özen gösterdiği görülürken, ikinci boyamalarında kağıt üzerindeki bazı alanları boyamadıkları görülmüştür.

#### **4.3 Araştırma Sorusu 3: AG Teknolojisi Kullanılan Okul Öncesi Dönemde Akran İlişkileri Ne Şekildedir?**

Okul öncesi dönemde AG teknolojisi kullanılırken, süreçteki akran ilişkilerine yönelik yapılan gözlemlerle oluşturulan tema, alt tema ve kodlar Çizelge 4.3'te verilmiştir.

**Çizelge 4.3** AG teknolojisi kullanılan okul öncesi dönemde akran ilişkileri

| <b>Tema</b>      | <b>Alt Tema</b> | <b>Kodlar</b>                                                                                                                                                                        |
|------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Akran ilişkileri | Yardımlaşma     | Canlandırma konusunda birbirlerine yardımcı olmaya çalışma ve yönlendirme                                                                                                            |
|                  | İletişim        | Uygulama hakkında birbirleriyle sohbet etme                                                                                                                                          |
|                  | Merak           | Canlandırmanın hoşuna gitmesi<br>Karakterlerin farklı canlanmasından ve verilen tepkiden kaynaklanan merak<br>Birbirlerinin kartlarını canlandırma<br>Birbirlerinin kartlarına bakma |

Çizelge 4.3 incelendiğinde okul öncesi dönemde AG teknolojisinin kullanılmasıyla, süreçte ortaya çıkan akran ilişkilerine yönelik verilen durumlar görülmektedir. Bu dönemde kullanılan AG teknolojisinin akran ilişkilerinde, yardımlaşma, iletişim ve merak alt temalarının ortaya çıktığı görülmektedir. Ortaya çıkan alt temalara ilişkin gözlem verileri ve yaşanan olaylar şu şekildedir:

Çocuklardan bazılarının AG teknolojisi içeren etkinlik esnasında karakterleri canlandırma konusunda birbirlerine yardım ettikleri gözlemlenmiştir. Bu duruma örnek olarak Ç19 canlandırma yapmaya çalıştığı sırada Ç18 “*Öyle değil yavaşça yapacaksın, yavaşça.*” diyerek arkadaşına yardım etmeye çalışmıştır. Benzer şekilde bir başka katılımcı olan Ç17’nin canlandırma konusunda sıkıntı yaşayan Ç5’e yardım etmek amacıyla yanına gittiği ve “*Tableti biraz şöyle yukarı çekeceksin, tamam tamam.*” şeklinde arkadaşını yöndendirerek karakteri canlandırmasına yardım etmeye çalıştığı gözlemlenmiştir. Aynı zamanda AG teknolojisi içeren etkinlikler süresince çocukların sürekli diyalog içerisinde bulundukları göze çarpmıştır. Yapılan etkinlikler süresince çocukların çoğunun AG teknolojisi içeren etkinliklerde birbirlerinin canlanan karakterlerine baktığı ve birbirlerinin karakterlerini canlandırmaya çalıştığı gözlemlenmiştir. Meslekler ile ilgili etkinlikte Ç17 katılımcısının “*Ya ben yemekliyi çok merak ettim.*” diyerek arkadaşının kartını alıp canlandığı, Ç18’in “*Çocuklar bakın bu çok güzel.*” diyerek arkadaşlarını yanına çağırdığı, yine meslekler etkinliğinde Ç1’in arkadaşlarına “*Aaaa bunda hemşire çıktı.*” dedikten sonra Ç12’nin “*Bunda da öğretmen çıktı.*” diyerek diyaloga girdikleri, Ç11’in “*Durun hepimizinkini canlandıralım*

tabletlerle.” demesinden sonra Ç12’nin “*Evet bence çok güzel olacak.*” demesiyle hepberaber kartları ortada karıştırıp canlandırmaya çalışmaları, meyveler ile ilgili etkinlikte Ç11 katılımcısının kendi karakterini canlandırdıktan sonra arkadaşlarına “*Benim ki dönüyo sizin ki napıyor?*” sorusunu sorması, boyama etkinliğinde Ç3’ün boyadığı karakteri canlandırdıktan sonra “*Çok güzel oldu ay tavşana bak.*” diyerek yanına arkadaşını çağırması, bu duruma örnek olarak verilebilir. Aynı zamanda çocuklardan çoğunun, arkadaşlarının canlanan karakterlere verdiği tepkiden dolayı canlanan karakteri merak edip, canlandırmaya bakmak için arkadaşının yanına gittiği gözlemlenmiştir. Bu durumlara ek olarak; uygulama süreçlerinde çocuklardan bazılarının canlanan karakterleri kıyaslama yoluna gittiği ve zor kullanarak arkadaşının elinden kartı aldığı gözlemlenmiştir. Bu duruma yönelik gözlem verileri ve yaşanan olaylar şu şekildedir:

Meslekler ile ilgili etkinlik sırasında Ç15, kendi karakterlerini canlandırdıktan sonra arkadaşlarının canlandırmalarına bakma eğiliminde bulunmuş ve hemen arkasından “*Sizinkiler çirkin, benim ki daha güzel.*” diyerek kıyaslama yapma yoluna gittiği gözlemlenmiştir. Yine aynı katılımcının “*Ben polisi merak ettim.*” diyerek Ç3 katılımcısının önünde bulunan kartı izinsiz olarak aldığı ve Ç3 katılımcısının ısrarla kartını geri istemesine rağmen kendisi canlandırmadan kartı geri vermediği gözlemlenmiştir.

#### 4.4 Araştırma Sorusu 4: Çocukların Materyal Tercih Etme Durumları Ne Şekildedir?

Çocukların, çalışma kapsamında yapılan etkinliklerde kullanılan materyalleri tercih etme durumlarına yönelik yapılan görüşmeler sonucunda oluşturulan temalar, alt temalar, kodlar, frekans ve yüzde değerleri Çizelge 4.6’da sunulmuştur.

**Çizelge 4.4** Çocukların materyal tercih etme durumları

| <b>Tema</b>      | <b>Alt Tema</b>                                        | <b>N</b> | <b>%</b> | <b>Kod</b>                                                        |
|------------------|--------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------|
| Hikaye etkinliği | AG teknolojisi içeren hikaye kitabı tercih etme durumu | 16       | 94       | Tercih etme<br>Sevme<br>Aynı etkinliği tekrar yapmak isteme şekli |
|                  | İki şekilde de yapmak isteme durumu                    | 1        | 6        |                                                                   |

**Çizelge 4.4 (Devam) Çocukların materyal tercih etme durumları**

| Tema                          | Alt Tema                                           | N  | %  | Kod                                                               |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|----|----|-------------------------------------------------------------------|
| Hayvanlar ile ilgili etkinlik | AG teknolojisi içeren kartları tercih etme durumu  | 12 | 86 | Tercih etme<br>Sevme<br>Aynı etkinliği tekrar yapmak isteme şekli |
|                               | İki şekilde yapmak isteme durumu                   | 2  | 14 |                                                                   |
| Meyveler ile ilgili etkinlik  | Gerçek nesneleri tercih etme durumu                | 9  | 75 | Tercih etme<br>Sevme<br>Aynı etkinliği tekrar yapmak isteme şekli |
|                               | AG teknolojisi içeren kartları tercih etme durumu  | 2  | 17 |                                                                   |
|                               | İki şekilde yapmak isteme durumu                   | 1  | 8  |                                                                   |
| Meslekler ile ilgili etkinlik | 2B gerçek resim içeren kartları tercih etme durumu | 4  | 36 | Tercih etme<br>Sevme<br>Aynı etkinliği tekrar yapmak isteme şekli |
|                               | AG teknolojisi içeren kartları tercih etme durumu  | 6  | 55 |                                                                   |
|                               | İki şekilde yapmak isteme durumu                   | 1  | 9  |                                                                   |

Çizelge 4.4’da sunulan verileri elde etmek için çocuklara “Bu etkinliği tekrar yapsaydık canlandırarak mı yapmak isterdin yoksa canlandırmazsın olarak mı?” sorusu yöneltilmiştir. Çizelgeye bakıldığında hikaye kitabı etkinliğine katılan 17 kişiden 16’sının (%94) AG teknolojisi içeren materyalleri, 1’inin (Ç5) ise her ikisini de tercih ettiği görülmektedir. Çocuklara ilgili materyali neden tercih ettikleri sorulmuştur. Çocukların soruya verdiği cevaplar ise şu şekildedir:

Ç1: “Güzel olduğu için.”, Ç2: “Canlandırınca daha güzel oluyor, taklitlerle ve hikayelerle canlanıyor.”, Ç3: “Canlandırınca güzel oluyor, heyecanlanıyorum, hikayeyi severek okuyorum.”, Ç4: “Okumaktan daha iyi.”, Ç5: “Sıkılmadım.” Ç6: “Canlandırmayı seviyorum, daha iyi oluyor, azıcık sıkılıyorsun.”, Ç7: “Öyle okuyunca çok seviyorum.”, Ç8: “Herşeyi canlandırarak yapmak isterim, resimi bile, boyamayı bile.”, Ç9: “Canlandırarak çok eğlenceli oluyor.”, Ç10: “Okuması daha güzel oluyor.”, Ç11: “Daha heyecanlı oluyor.”, Ç12: “Öyle daha güzel, çünkü canlandırmadan

*okumanın heyecanı olmuyor.” Ç13: “Çok sevdim.”, Ç14: “Çünkü güzel.”, Ç15: “İyi oluyor çünkü canlandırıcı öğreniriz.” Ç17: “Çünkü çok güzel canlandırmalar.” Ç18: “Canlandırmalı olan herşeyi çok seviyorum.”.*

Katılımcılara “Hangi materyali daha çok sevdin?” sorusu sorulduğunda 3 kişi (Ç1, Ç5 ve Ç12) her iki materyali de sevdiğini, 14 kişi (Ç2, Ç3, Ç4, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç13, Ç14, Ç15, Ç17, Ç18) ise AG teknolojisi içeren materyali sevdiğini belirtmişlerdir.

Hayvanlar etkinliğine katılan 14 kişiden 12 kişinin (%86) AG teknolojisi içeren materyalleri, 2 kişinin (Ç1, Ç11) ise her ikisi materyali de tercih ettiği görülmektedir. Çocuklara ilgili materyali neden tercih ettikleri sorulduğunda şu şekilde cevaplar alınmıştır:

Ç1: “Çünkü canlandırmalı olan heyecanlıydı, oyuncaklar eğlenceliydi ve güzel görünüyorlardı.”, Ç2: “Çünkü çok daha güzel oluyor.”, Ç3: “Çünkü öyle seviyorum.”, Ç4: “Çünkü çok eğlenceli.”, Ç5: “Güzel oluyor.”, Ç8: “Çünkü canlandırmayı çok seviyorum.”, Ç9: “Eğlenceli oluyor.”, Ç11: “Bazen canlandırmalı bazen canlandırmaz yapmamak isterim, çünkü canlandırmaz olunca daha rahat yapıyorsun, sürekli canlandırmalı olunca canlandırıyor sun canlandırıyor sun sıkılıyorsun işte.”, Ç12: “Öyle daha zevkli oluyor.” Ç13: “Çünkü çok güzeldi.”, Ç14: “Canlandığı için.”, Ç15: “Canlandığı için.”, Ç16: “Çünkü seviyorum.”, Ç17: “Çünkü canlandırmak çok güzel bir şey.”.

Katılımcılara “Hangi materyali daha çok sevdin?” sorusu sorulduğunda 2 kişi (Ç1, Ç5) 3B gerçek nesneleri, 2 kişi (Ç12, Ç17) her iki materyali de sevdiğini, 10 kişi (Ç2, Ç3, Ç4, Ç6, Ç8, Ç9, Ç11, Ç13, Ç14, Ç15) ise AG teknolojisi içeren materyali sevdiğini belirtmişlerdir.

Meyveler etkinliğine katılan 12 kişiden 9’u (%75) gerçek nesneleri, 2’si (Ç6, Ç17) AG teknolojisi içeren materyalleri, 1’i (Ç9) ise her iki materyali de tercih ettiğini dile getirmiştir. Çocuklara ilgili materyali neden tercih ettikleri sorulmuştur. Çocukların soruya verdiği cevaplar ise şu şekildedir:

Ç1: “Her zaman canladırırsam sıkılırım.”, Ç3: “Çünkü meyveleri seviyorum.”, Ç4: “Canlandırmada biraz ellerim yoruldu, meyveleri canım istedi.”, Ç6: “Canlandırma eğlenceli ve heyecanlı oluyor.”, Ç7: “Çünkü hemen yemek istiyorsun.”, Ç9: “İksi de eğlenceli, ikisini de sevdim.”, Ç10: “Çünkü hatır hutur yemek istediğim için.”, Ç11: “Hem canlandırmalı hem canlandırmazsı adam sıkılıyor. Sadece canlandırma yapmakta sıkıcı artık. Meyveleri yiyesim geldi.”, Ç13: “Her zaman canlandırma sıkıcı olur. Canlandırmada ellerim yoruldu.”, Ç14: “Çünkü güzel.”, Ç15: “Canlandırma normalde eğlenceli ama bu canlandırmayı sevmedim. Tabletteki meyveler yürümediler.” Ç16: “Canlandırmayıda seviyorum ama bu sefer meyveleri daha çok sevdim. Çünkü meyveler gerçek.”, Ç17: “Canlandırma eğlenceli.”.

Katılımcılara “Hangi materyali daha çok sevdin?” sorusu sorulduğunda 7 kişi (Ç3, Ç4, Ç10, Ç11, Ç13, Ç14, Ç16) gerçek nesneleri, 4 kişi (Ç1, Ç6, Ç7, Ç17) AG teknolojisi içeren materyali, 1 kişi (Ç9) ise her iki materyali de sevdiğini belirtmişlerdir.

Meslekler etkinliğine katılan 11 kişiden 6’sı (%55) AG teknolojisi içeren materyalleri, 4’ü (Ç8, Ç11, Ç13, Ç18), 2B gerçek resim materyallerini, 1’i (Ç15) ise her iki materyali de tercih ettiğini dile getirmiştir. Çocuklara ilgili materyali neden tercih ettikleri sorulmuştur. Çocukların soruya verdiği cevaplar ise şu şekildedir:

Ç2: “Çünkü canlandırmalı resim kartları daha çok bir şeyler öğetiyor.”, Ç3: “Canlandırma yaptığımızda gerçek gibi oluyor.”, Ç5: “Canlandırma daha eğlenceli. Ben canlandırma yaptığımızı daha çok seviyorum.”, Ç7: “Çünkü canlandırmayı sevdiğim için.”, Ç8: “Çünkü gerçek resimler daha güzel. Yani gerçek hayat gibi, gerçek hayatları var bunlarınsa yok. Mesela bu insan şuan ayağa kalkmış olabilirdi, bu da mesleğini yapıyor olabilirdi.”, Ç10: “Çünkü bayıldım, canlandırmalı kartlar daha eğlenceli.”, Ç11: “İkisinde eğlenceli, bu gerçek olduğu için bu da canlandırmalı olduğu için. Ama gerçek resim daha eğlenceli.”, Ç12: “Canlandırınca daha eğlenceli oluyor.”, Ç13: “Çünkü can sıkıcı olmazdı, canlandırmalı olanlar rengarenk değil. Bir de ellerim yorulmadı” Ç15: “Çünkü ikisinde güzel.”, Ç18: “Çünkü gerçek olan şeyleri daha çok seviyorum.”.

Katılımcılara “Hangi materyali daha çok sevdin?” sorusu sorulduğunda 7 kişi (Ç2, Ç3, Ç5, Ç7, Ç10, Ç11, Ç15) AG teknolojisi içeren materyalleri, 2 kişi (Ç8, Ç13) 2B gerçek resim materyali sevdiğini, 2 kişi (Ç12, Ç18) ise her iki materyali de sevdiğini belirtmişlerdir. Aynı zamanda meslekler etkinliğine katılan çocukların tamamının tabletin kamerasını 2B gerçek resim materyali üzerine tutarak canlandırmaya çalıştıkları gözlemlenmiştir. 2B gerçek resim materyalinin neden canlanmasını istedikleri sorulduğunda katılımcılar; Ç15, “Çünkü onlar güzel.”, Ç8, “Konuşurdu, iyi misin derdi. Bu hasta iyileşmiş olabilirdi, ayağa kalkmış olabilirdi.”, Ç2: “Hemşirenin nasıl muayene ettiğini görmek için.”, Ç5, “Hoşuma giderdi.”, Ç12, “Öyle daha zevkli olurdu.”, Ç3, “Nasıl canlandığını görmek isterdim.”, Ç18, “Gerçek olan her şeyi seviyorum.”, Ç13, “Eğlenceli olurdu.”, Ç11, “Bu canlı bir itfaiyeci olduğu için.”, Ç10, “Çünkü onların da canlanmasını istiyorum.” cevaplarını vermişlerdir.

#### 4.5 Araştırma Sorusu 5: Okul Öncesi Eğitimde AG Teknolojisini Kullanırken Karşılaşılan Sorunlar Nelerdir?

AG teknolojilerinin okul öncesi dönemde kullanılmasında karşılaşılan sorunlara ilişkin yapılan gözlem ve görüşmeler sonucunda oluşturulan temalar, alt temalar ve kodlar Çizelge 4.5’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.5** Okul öncesi eğitimde AG teknolojisini kullanırken karşılaşılan sorunlar

| Tema                  | Alt Tema             | Kodlar                                                                                                |
|-----------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AG kullanım sorunları | Tabletin ağırlığı    | Tabletin uzun süreli elde tutulması<br>El yorulması                                                   |
|                       | Bekleme süresi       | El yorulması<br>Sıkılma<br>Işık yansıması<br>İnternet bağlantısı                                      |
|                       | El göz koordinasyonu | Kamerayı kart üzerine tutamama<br>Aynı anda birden fazla materyal kullanma<br>Eliyle kamerayı kapatma |
|                       | Teknik sıkıntılar    | İnternet bağlantısı<br>Işık yansıması<br>Uygulamanın geç açılması                                     |

Çizelge 4.7 incelendiğinde okul öncesi eğitimde AG teknolojisi kullanılırken bir takım karşılaşılan sorunlar verilmiştir. AG teknolojisi kullanılırken yaşanan kullanım sorunları tabletin ağırlığı, bekleme süresi, el-göz kordinasyonu ve teknik sıkıntılar alt temaları altında toplanmıştır. Karşılaşılan bu sorunların kart üzerine ışık yansımından dolayı kameranın kartı algılamada güçlük çekmesi, internet bağlantısının yavaş olması, uygulama esnasında çocukların tableti uzun süreli olarak ellerinde tutmasından kaynaklanan el yorulması, gerek uygulamadan gerekse kullanıcıdan kaynaklı karakterin canlanma süresinin uzun olması ve çocukların el-göz kordinasyonunu sağlayamamasından ötürü kamerayı eliyle kapatma veya kart üzerine tutamama gibi nedenlerden kaynaklandığı görülmektedir. Bu durumu daha iyi ifade edebilmek için yapılan etkinlikler esnasında yaşanan olaylar ve gözlem verileri şu şekildedir:

Çocuklardan bazılarının yapılan etkinlikler esnasında tableti bir yere yaslayıp destek olarak kullandıkları, tableti kavramada sıkıntı yaşadıkları ve zaman zaman kısa süreliğine de olsa tableti masanın üzerine bırakma eğilimi gösterdikleri gözlemlenmiştir. Çocuklarla yapılan görüşmelerde bu durumlarla ilgili “*Canlandırmayı sevmedim, çünkü ellerim yoruldu.*”, “*Canlandırma o kadar kolay değildi, çünkü ellerim yoruldu.*” gibi cevapların alındığı görülmüştür. Çocuklardan bazılarının ise el-göz koordinasyonu sağlayamamasından dolayı kamerayı eliyle kapattığı bazılarının da tabletin kamerasını doğru bir şekilde kart üzerine tutamadığı ve canlandırma işlemini gerçekleştirmede güçlük yaşadığı gözlemlenmiştir. Benzer şekilde ortamda bulunan ışığın kart üzerine yansımından ötürü tabletin kamerası kartı algılamakta güçlük çekmiş ve çocuklardan bazılarının canlandırma işlemini gerçekleştirmesi zaman almıştır. Yine benzer şekilde boyama etkinliği sırasında boyama kağıtları, zayıf internet bağlantısı nedeniyle tablet ekranına geç yüklenmiş ve çocuklardan bazıları canlandırma işleminin gerçekleşmesi için uzun süre beklemiştir. Karakterlerin canlanmasını bekleyen çocukların sıkıldığı ve ilgilerinin giderek azaldığı gözlemlenmiştir. Işık yansımaları, internet bağlantısı gibi nedenlerle karakterlerin canlanmasını bekleyen Ç17’nin “*Ben gidiyorum benimki olmuyor*”, Ç9’un “*Tara, tara, tara, tara, tara dedim.*”, Ç14’ün “*Niye canlanmıyor be.*”, Ç3’ün “*Bu oynamıyor ya ben sıkıldım.*”, Ç11’in “*Ben bu tableti sevmedim ya.*” gibi tepkiler verdikleri gözlemlenmiştir.

#### 4.6 Araştırma Sorusu 6: Öğretmenlerin AG Teknolojisine Yönelik Görüşleri Nelerdir?

Okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojinin kullanılmasına yönelik öğretmenlerle yapılan görüşmelerin sonucunda oluşturulan temalar, alt temalar ve kodlar Çizelge 4.6’da verilmiştir.

**Çizelge 4.6** Öğretmenlerin AG teknolojisine yönelik görüşleri

| Tema                                                          | Alt Tema                            | Kodlar                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Olumlu yönleri                                                | İlgi ve dikkat çekme                | Çocukların dikkatini çekme durumu<br>Çocukların ilgisini çekme durumu                                       |
|                                                               | İstekli katılım                     | Çocukları güdüleme durumu<br>Eğlence<br>Çocukların davranışlarında, verdiği tepkilerde göze çarpan durumlar |
|                                                               | Somutlaştırma                       | Renkli ve görsel olma<br>Çabuk öğrenmeyi sağlama<br>Gerçekmiş gibi görme                                    |
|                                                               | Etkinliklerde kullanıma uygunluk    | Kavram öğretimi<br>Etkinliklerde kullanmayı isteme                                                          |
| Olumsuz yönleri                                               | Sınıf ve zaman yönetimi             | Birebir ilgilenme<br>Kalabalık sınıf                                                                        |
|                                                               | Teknoloji bağımlılığı               | Kendini soyutlama<br>Verilen kazanımı almama<br>Gelişimin dışına çıkma                                      |
| AG teknolojisini kullanırken dikkat edilmesi gereken noktalar | Dikkat süresi                       | Amaç dışında kullanmama                                                                                     |
|                                                               | Yeterli materyal                    | Çocuklar için yeterli sayıda tablet                                                                         |
|                                                               | Teknolojiyi verme süresi ve sıklığı | Uzun süreli vermekten kaçınma<br>Sürekli olarak vermekten kaçınma                                           |
|                                                               | Bireysel farklılıklar               | Gelişim düzeyleri<br>Olgunlaşma süreleri                                                                    |

**Çizelge 4.6 (Devam) Öğretmenlerin AG teknolojisine yönelik görüşleri**

| Tema                                            | Alt Tema                | Kodlar                                                                   |
|-------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| AG teknolojisinin kullanılmasına engel durumlar | Altyapı eksikliği       | Kısıtlı imkanlar<br>Teknik sorunlar                                      |
|                                                 | Yaşanabilecek zorluklar | Kalabalık sınıf<br>Birebir ilgilenme<br>Zaman yönetimi<br>Sınıf yönetimi |

Öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda, okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojisinin olumlu yönleri, olumsuz yönleri, kullanırken dikkat edilmesi gereken noktalar ve kullanılmasına engel durumlar temaları altında toplandığı görülmektedir. Bu bağlamda olumlu yönleri teması altında yer alan alt temalar, ilgi ve dikkat çekme, somutlaştırma, istekli katılım ve etkinliklerde kullanılmaya uygunluk şeklindedir. Olumsuz yönleri teması altında yer alan alt temalar, birebir ilgilenme ve bağımlılık şeklinde ortaya çıkarken, dikkat edilmesi gereken noktalar teması altında yer alan alt temalar, dikkat süresi, teknolojiyi verme süresi ile sıklığı ve bireysel farklılıklar biçiminde ortaya çıktığı görülmektedir. Son olarak kullanılmasına engel durumlar teması altında yer alan alt tema ise alt yapı eksikliği ve yaşanabilecek zorluklar şeklinde ortaya çıkmıştır.

#### **4.6.1 AG Teknolojisinin Olumlu Yönleri**

AG teknolojisinin ilgi ve dikkat çektiği yönündeki alt tema ile ilgili durumu Ö1 katılımcısı şu şekilde ifade etmiştir:

*“Bu tarz uygulamalar çocuklara içeriği 3B görsel şekilde sunduğu için kesinlikle hepsinin ilgisini çektiğini düşünüyorum. Aynı zamanda çocukların odak noktalarını kısa süreliğine de olsa bir yerde toplamada yardımcı oluyor. AG teknolojilerinin çocukları güdülediğinden de düşünüyorum. Fakat dikkat sürelerini aşmamak gerekiyor.”*

Ö2 katılımcısı ise şu ifadeleri kullanmıştır:

*“Otizmli bir kaynaştırma öğrencimiz var, onun bile ilgisini çekmiştir. Bir de canlı renkleri var ya çocuğa görsel anlamda ilgi çekici geliyor.”*

Görüşmeye katılan öğretmenler kullanılan AG teknolojilerinin içeriği somutlaştırdığını dile getirmişlerdir. Somutlaştırma alt temasına ilişkin Ö2 katılımcısı şu ifadeleri kullanmıştır:

*“Bilgi, somut etkileşimle daha kalıcı hale geliyor ve çocuk kolay kolay öğrendiği bilgiyi unutamıyor. Soyut düşünce 7-11 yaşta oturmaya başlar. Okul öncesi dönemde çocuğun hissetmediği, görmediği, dokunmadığı bir soyut kavramı söylersek çocuk onu almaz. Soyut kavramları somutlaştırmada AG teknolojisi içeren uygulamaların kullanılmasının etkili olacağını düşünüyorum.”*

Kullanılan AG teknolojilerinin içeriği somutlaştırdığı için çabuk öğrenme sağladığını ifade eden Ö1 katılımcısı durumu şu ifadeleri ile açıklamıştır:

*“Özellikle bilişsel gelişim için bu tür uygulamaların olması gerektiğini düşünüyorum. Çocuklar bu dönemde çok sorgulayıcı bakıyor. AG uygulamaları her alan için önemlidir ama bence soyut kavramları somutlaştırma konusunda daha önemli bir yere sahip. Bilgi somutlaşınca çocuklar daha çabuk öğreniyor.”*

AG teknolojisinin etkinliklere istekli katılımı olumlu yönde etkilediğine yönelik Ö2 katılımcısı *“Çocuklar siz etkinlik yapacağınız zaman koşarak yanınıza geliyordu. Etkinliklerde bu tür uygulamalara yer verilse çocuklar hem eğlenceli zaman geçirecek hem de verimli olacak. Çünkü eğlenceli bir uygulama olduğu için hepsi severek ve isteyerek katıldılar.”* ifadelerini kullanırken, Ö1 katılımcısı *“Çocukların çok hoşuna gitti, eğlendiler. Zaten senin adını bilgisayar öğretmeni koydular. Çocuklar seni sevdi, “Bilgisayar öğretmenim nerede bugün oynayacakmıyız?” diye sürekli soruyorlardı. Hani AG uygulamaları çocukların zaten hoşuna giden bir uygulama.”* diye görüş belirtmiştir.

AG teknolojilerinin etkinlik kullanımına uygunluk alt temasına ilişkin Ö1 katılımcısı, *“Bu tür uygulamaların her türlü etkinlikte rahatlıkla kullanılabileceğini düşünüyorum. Görsel olarak kavram verilebilir, İngilizce kavramlar verilebilir, renk, büyük, küçük kavramları gibi birçok kavramı aynı anda verebiliriz. Eğer ki senin gibi bir imkanım*

olsa ben bu teknolojiyi her şeyde kullanırdım.” ifadesini kullanırken, Ö2 katılımcısı *“Eğitim açısından kullanılabilir. Ben daha çok matematik etkinliklerinde kullanmak isterdim. Bu uygulamaların çeşitli kartları vardır illa ki sizinkiler ile sınırlı kaldığını düşünmüyorum.”* şeklinde görüşünü belirtmiştir.

#### **4.6.2 AG Teknolojisinin Olumsuz Yönleri**

Okul öncesi dönemde AG teknolojisini kullanırken birebir ilgilenme yönündeki alt tema ile ilgili durumu Ö1 katılımcısı şu şekilde ifade etmiştir:

*“Bu tür uygulamalar bireysel verilmeye daha müsait gibi. Ama biz çok sınırlı bireysel eğitim verebiliyoruz genelde grup etkinlikleri yapıyoruz.”*

Ö2 katılımcısı aynı durumu şu şekilde ifade etmiştir:

*“AG uygulamalarını kullanırken bence çocuklarla bireysel ilgilenmek gerekiyor. Fakat evlerde kullanılması için ailelere önerilebilir. Çünkü aileler bireysel olarak verebileceği için daha fazla faydası görülecektir.”*

AG teknolojisinin bağımlılık yapma durumu Ö1 katılımcısı tarafından şu şekilde ifade edilmiştir:

*“Bu tür teknolojileri çocuğa çok uzun süreli ve sık verirsek bir süre sonra bağımlılık haline gelebiliyor, bir yeme bir içme gibi oluyor.”*

Ö2 katılımcısı bu durumu aşağıdaki şekilde ifade etmiştir:

*“Süre konusuna dikkat edilmezse çocukta bir müddet sonra alışkanlık haline geliyor ve amacından çıkıyor. Aynı zamanda kendisini teknolojiye kaptırıp bizden soyutlanabiliyor. Bu sefer bilişsel olarak yoruluyor ve yorulduğu için önemli olan etkinlikler verimli geçmiyor.”*

#### 4.6.3 AG Teknolojisini Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

AG teknolojisini kullanırken dikkat edilmesi gereken noktalara yönelik dikkat süresi alt temasını Ö2 katılımcısı şu şekilde ifade etmiştir:

*“Biz etkinlikleri yaparken çocukların sıkılmasını önlemek amacıyla etkinlikler arası geçişler yapıyoruz. Bu teknolojileri çocuklara verirken dikkat sürelerinin dışına çıkmamak gerekiyor. Dikkat sürelerinin dışına çıkarsak sıkılabilirler ya da alışkanlık haline gelebilir ve çocuk verdiğimiz kazanımı almaz. Bu durum da teknolojinin amacının dışına çıkmasına neden olur.”*

AG teknolojisinin verilme süresi ve sıklığı alt teması hakkındaki görüşlerini Ö1 katılımcısı şu şekilde dile getirmiştir:

*“AG teknolojilerini çocuğa verirken süresine ve teknolojiyi verme sıklığına dikkat etmek gerekiyor. Uzun süreli çocuğa verilen teknoloji çocuğun o gelişimden çıkmasına ve verilen kazanımı almamasına neden oluyor. Aynı şekilde çok sık tekrar olursa etkinlikten de verim alamayız. Sadece bu etkinlik için değil bütün etkinliklerde de her şeyin kararı olmalı. Etkinliklerde bu teknolojiyi kullanmak isteriz ama dediğim gibi süre açısından çok verirsek artık o öğrenme, öğrenme değildir. Mesela biz bu uygulamayı etkinliklerde şu şekilde kullanırdık; kavram vereceksek kavram, renk vereceksek renk verirdik sonrasında alırdık ellerinden. Al oyna demezdik, al oyna dersek bir sonraki gün artık onun etkisini göremeyiz.”*

Okul öncesi dönemde AG teknolojisi kullanılırken dikkat edilecek noktalardan biri olan bireysel farklılıklar alt teması ile ilgili Ö1 katılımcısı görüşlerini şu şekilde belirtmiştir:

*“AG teknolojisi içeren etkinlikler her çocuk için aynı değildir, bireysel farklılıklar var. Burada çocuğun bireyselliğine göre şekil almak lazım. Etkinliklerde amaç zaten katılmayan kişiyi etkinliğe katmak oluyor. Katılan zaten ne vermek istersek alıyor. Önemli olan katılmayana ne verebiliriz nasıl verebiliriz buna bakmak gerekiyor. Çocukların istekleri gelişim süreleri çok önemli. Eğer çocuk olgunlaşmamışsa ve ya bir temel atılmamışsa verdiğimiz her şey havada kalıyor. O yüzden bu tür etkinliklerde neyi*

*alıyor, neyde eksik diye çocuğun olgunlaşma süresine dikkat etmemiz lazım. Aynı şekilde çocuklara önceden ne yapacağı ile ilgili kuralları anlatmamız lazım.”*

#### **4.6.4 AG Teknolojisinin Kullanılmasına Engel Olabilecek Durumlar**

Öğretmenler, okul öncesi dönemde AG teknolojisini kullanmada bir takım engellerin olduğunu belirtmiştir. Söz konusu bu engellerden biri olan altyapı eksikliği alt temasını Ö2 katılımcısı *“Biz burda bir bilgisayar peşinde koşuyoruz. Teknolojik anlamda çok fazla eksiklerimiz var. Keşke elimizde yeterli imkan olsa da bizde etkinliklerimizde bu uygulamaları kullanabilsek ama imkanlarımız sınırında bir şeyler yapmaya çalışıyoruz.”* şeklinde ifade ederken, Ö1 katılımcısı *“Sizin bu uygulamayı ve tabletleri getirmeniz bizim için çok faydalı oldu. Yeteri kadar tabletimizin olmaması bu tarz uygulamaları kullanırken bizi verimli halden verimsiz hale düşürüyor. Maalesef ki bizim yeterli materyalimiz yok, bir de internet bağlantısı çok zayıf.”* şeklinde ifade etmiştir.

AG teknolojisini kullanırken yaşanabilecek zorluklar alt temasını Ö1 katılımcısı şu şekilde dile getirmiştir:

*“Mesela bir tablet varsa ben bir tane çocuğa bunu öğretirken diğer çocuklar kargaşa yaşıyor. Onları bir araya toplamak çok zor oluyor. Yeterli malzeme olursa tabi ki faydası olur. Ama diğer türlü hem zamanı yönetme konusunda hemde sınıfı yönetme konusunda sıkıntı çekeriz. Biz ne yazık ki birebir eğitim veremiyoruz. AG teknolojisi içeren bu uygulamalar biraz bireysel verilmeye daha müsait gibi.”*

Ö2 katılımcısı aynı durumu şu şekilde açıklamıştır:

*“AG teknolojisi daha az sayıda öğrenci ile daha verimli olacak gibi. Çünkü bu şekilde 20 kişilik bir sınıfta her çocukla birebir ilgilenmek mümkün olmadığından çok verimli olacağını düşünmüyorum.”*

Bu durumla ilgili öğretmen görüşlerine ek olarak araştırmacı da, okul öncesi dönemde AG teknolojisini kullanırken sınıf ve zaman yönetimi konusunda sorun yaşadığını, tabletin yetersiz olduğu gruplarda çocukların hepsini tek bir tablet etrafında toplamada

güçlük çektiğini, çocuk sayısının çok olduğu gruplarda her bir çocuk ile yeteri kadar ilgilenemediğini ve kontrolü sağlamada güçlük yaşadığını gözlem notlarında belirtmiştir.



## 5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada okul öncesi dönemde AG teknolojilerinin okul öncesi dönemde kullanılması ve çocuklar üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın sonuçları; artırılmış gerçeklik teknolojisinin okul öncesi dönemde kullanılmasının çocukların ilgi ve dikkatini çektiği, çocuklara gerçeklik hissi yaşattığı, içeriği somutlaştırdığı, akran ilişkilerini olumlu yönde desteklediği, bilgiyi renkli aynı zamanda görsel sunduğu ve eğlenceli bir ortam sağlamasından dolayı çocukların etkinliklere istekli katılmalarını ve etkinliğe odaklanmalarını sağladığını göstermektedir. Okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojisinin, çocukların etkinliğe katılımları konusunda bazen teşvik edici bir araçken bazense etkinliğin amacı dışına çıkmasına neden olan dikkat dağıtan bir araç olduğu görülmüştür. Ayrıca, AG teknolojisi bazı materyallerle kıyaslandığında, çocukların doğrudan gerçek yaşamla bağlantısı bulunan materyalleri tercih ettiği, gerçek yaşamla doğrudan bağlantısı bulunmayan materyallerde ise AG teknolojisi içeren materyalleri tercih ettiği görülmüştür. Aynı zamanda AG teknolojilerinin, okul öncesi dönemde kalabalık sınıflarda kullanılmasının, sınıf ve zaman yönetimi konularında problemler oluşturabileceği sonucuna varılmıştır.

Çalışmanın bu bölümünde araştırma bulgularına dayalı olarak varılan sonuçlar araştırma sorularının sırasına göre tartışılarak sunulmuştur.

### 5.1 Çocukların AG Teknolojisine Karşı Verdiği Tepkilere Yönelik Tartışma ve Sonuçlar

Elde edilen bulgular ışığında okul öncesi dönemde AG teknolojisi kullanılırken çocukların verdiği tepkiler incelenmiştir. Çocukların çoğu canlanan karakterleri ilk kez gördüklerinde, beğenme, şaşırma, heyecanlanma, sevinme, merak etme ve 3B hale gelen içeriklerle etkileşime girerek eğlenme gibi çeşitli duygusal tepkiler verdikleri gözlemlenmiş ve uygulama sürecinin sonunda çocukların tamamının AG teknolojisi içeren etkinliklerde eğlendikleri yönünde görüş bildirdikleri görülmüştür. Çocukların AG teknolojisi içeren uygulamalara verdikleri duygusal tepkilerin, gerçek dünya ortamında olmayan içeriklerin tablet ekranında belirmesi ve hareketli olmasının yanı

sıra yenilik etkisinden de kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Nitekim, alanyazında AG teknolojilerinin yeni bir teknoloji olduğu ve öğrenme sürecinde kullanıldığında yenilik etkisi oluşturabileceği belirtilmektedir (Di Serio *et al.* 2013).

AG teknolojisi içeren etkinliklerde çocukların tamamının canlanan karakter ve tablet ekranında çıkan düğmelerle etkileşime girdiği gözlemlenirken, çoğunun tablette canlanan karakterleri sınıf içinde etrafta gezdirerek tablet ile etkileşime girdiği gözlemlenmiştir. AG teknolojisi içeren uygulamaların 3B hale gelen sanal içerikleri somutlaştırarak farklı açılardan görünmesine olanak tanınmasıyla etkileşimi sağladığı, öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin gelişmesini sağladığı aynı zamanda ilgilerini ve motivasyonlarını artırdığı bilinmektedir (Cheng and Tsai 2012, Hsiao and Rashvand 2011, Kerawalla *et al.* 2006). Bu bağlamda AG teknolojileri içeren etkinliklerde, çocukların materyale karşı ilgilerinin çekildiği ve materyallerle etkileşim içerisine girmelerinde bir etken olduğu söylenebilir. Bu durumun çocuklara keşfederek öğrenme ortamı sunduğu düşünülmektedir. Nitekim Lin vd. (2011) ve Hsiao vd. (2012) yaptığı çalışmalarda öğrenci-materyal etkileşimi üzerinde AG teknoloji kullanımının etkisinin olduğu ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi beraberinde getirdiği görülmektedir.

AG teknolojisi içeren uygulamaların etkileşimli ve hareketli olmasının, çocukların ilgisini çektiği ve merak duygusunu ortaya çıkardığı düşünülmektedir. Boyama etkinliğine katılan çocuklardan bazılarının, bazı sebeplerden dolayı ikinci boyamalarını yapmak istememelerine rağmen arkadaşlarının canlandırdıkları karakterleri heyecanla ve merakla izlemeye devam ettikleri görülmüştür. Çocuklar AG teknolojisi içeren etkinlik süreçlerinde birbirlerinin tabletine bakma, birbirlerine canlanan karakterlerle ilgili soru sorma, araştırmacıdan yeni kart isteme ve arkadaşlarının kartlarını alıp canlandırmaya çalışma eğiliminde oldukları görülmüştür. Bu durumun farklı karakterlerden ve animasyondan kaynaklanan merak, uygulamanın etkileşimli ve hareketli olması, aynı zamanda çocukların kendi canlanan karakterlerinden memnun olmaması gibi nedenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Uygulamaya karşı verilen tepkiler göz önünde bulundurulduğunda, AG teknolojileri içeren etkinliklerin çocuklarda içsel motivasyon sağladığı söylenebilir. Nitekim Ryan ve Deci (2000), içsel motivasyonun, bireyin kendisinden kaynaklanan motivasyon olduğunu ve kişinin içinde

bulunduğu süreçten zevk duymasıyla sonuçlandığını belirtmişlerdir. Alanyazında, bireylerin eğlendikleri, ilgilendikleri, merak ettikleri ve etkinliğe katıldıkları zaman içsel motivasyonlarını sağladıkları görülmüştür (Deci *et al.* 1991). Bu bağlamda AG teknolojilerinin, okul öncesi dönemde çocukların içsel motivasyonunu sağlamaya yönelik kullanılabilecek yardımcı bir araç olduğu söylenebilir.

Okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojilerinin çocuğun ilgisini çektiği, dikkatlerini kısa süreliğine de olsa bir noktada toplayabildiği ve çocukların etkinliklere istekli katılmalarını sağladığı görülmektedir. Öğretmenler, AG teknolojisinin bilgiyi renkli ve görsel olarak sunması ve eğlenceli olmasından ötürü çocukların etkinliklere istekli bir şekilde katılmalarını sağladığını belirtmişlerdir. Konu ile ilgili olarak, etkinlik içeriğiyle ilgilenmeyen ya da etkinliğe katılmak istemeyen çocukların AG teknolojisi ile yapılan etkinliklere katılım gösterdiği, dikkatlerini çektiği ve sakinleşip etkinlik içeriğiyle ilgilenmeye başlayarak etkinliğe odaklandıkları göze çarpmıştır. Özsevgeç ve Eroğlu (2017) yaptıkları çalışmada AG teknolojisi içeren uygulamalarının teknoloji tabanlı olmasından dolayı öğrencilerin ilgi ve dikkatini çektiğini belirtmişlerdir. Çocukların AG teknolojisi içeren etkinliklere daha uzun süreli ve sıklıkla katılım gösterdikleri bilinmektedir (Bai *et al.* 2013). Bu durumda okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojilerinin çocuklarda etkinliklere katılım isteği uyandırdığı, çocuklara etkileşimli ve eğlenceli bir öğrenme ortamı sunduğu söylenebilir. Nitekim Hsieh ve Lee (2008) AG teknolojisi ile gerçekleştirilen öğretimde çocukların eğlenerek öğrenme sağladıklarını ve öğretmenleri ile daha fazla etkileşim içerisinde bulunduklarını belirtmektedirler. İlgili literatürde AG teknolojisi içeren etkinliklerde çocukların eğlendiği, ilgisinin ve dikkatinin çekildiği, başarısının arttığı, etkileşimli ve aktif katılımını sağladığı ve medya ile işbirliğini desteklediği görülmektedir (Cascales *et al.* 2013, Han *et al.* 2015, Çevik vd. 2017). Dolayısıyla elde edilen sonuçların alan yazında yer alan çalışmaların sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Bu bağlamda, çalışmada yer alan çocukların bir çoğunun AG teknolojileriyle yeni tanışmış olması, AG teknolojilerinin çocukların dikkatlerini etkinliğe çekmede önemli bir yere sahip olduğu ve bu durumun merak duygusunu tetikleyerek etkinliklere katılımını artırdığı söylenebilir. Harty ve Beall (1984), merak duygusunun bireylerin

öğrenme süreçlerinde önemli bir rol aldığını ve etkileyici bir unsur olduğunu belirtmektedir. Bu ifadelerden yola çıkılarak AG teknolojisi içeren etkinliklerin, çocuklarda duygusal tepkiler oluşturduğu, içsel motivasyonlarını ve eğlenceli bir öğrenme ortamı sağladığı aynı zamanda çocuklarda ki merak duygusunu artırmasından ötürü çocukları etkinliklere hazır hale getirdiği söylenebilir.

Bazı çocukların AG teknolojisi içeren fiziksel materyalleri evlerine götürmek istedikleri görülmüştür. AG teknolojisi içeren materyallerin çocuklara farklı bir deneyim yaşatması, çocukların bu materyalleri sahiplenme isteğini ortaya çıkardığı düşünülmektedir. Ortaya çıkan sahiplenme isteğinin çocukların evde aynı deneyimi tekrar etme ya da başkalarına göstermek isteme durumu ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Uygulamanın ilerleyen kısımlarında bazı çocukların tableti görür görmez “Önce bana ver.”, “Banada ver.” gibi cümleler kurarak bir an önce tabletin kendilerine gelmesini heyecanla ve sabırsızlıkla bekledikleri, bazılarının ise tableti bırakmak istememe eğilimi gösterdikleri görülmüştür. Çocuklardan bazılarının tableti bırakmak istememe durumunun AG teknolojisi deneyimlerini devam ettirmek istemesiyle ilgili olduğu düşünülmektedir. Çocukların sabırsızlıkla tabletin kendilerine gelmesini bekleme durumlarının, AG teknolojisi içeren uygulamara yönelik çocuklarda oluşan merak ve heyecan duygusundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çocuklardan bazılarının gerek geçmiş yaşantısından kaynaklı, gerekse canlanan karakterin formundan dolayı korktuğu görülmüştür. Bu durumun AG teknolojilerinin çocuklara gerçeklik hissi yaşatması ile ilgisinin olduğu düşünülmektedir. AG teknolojisi içeren etkinliklerde bazı çocukların, uygulamanın animasyonuna karşı beklentiye girdikleri ve animasyonun hareketine karşı memnuniyetsizlik içeren sözler sarfettiği görülmektedir. Bu husus ile ilgili olarak önceki etkinliklerde animasyonun hareket ettiği bilinmektedir. Söz konusu animasyona yönelik beklentinin önceki deneyimleri devam ettirmek isteme durumundan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Çocuklardan bir kısmının, bazı uygulamalarda animasyonlara ait çıkan sesteki memnun olmadıkları görülmektedir. Bu memnuniyetsizliğin, uygulamadan çıkan sesin çocukların ses beklentisini karşılamamasından ötürü kaynaklandığı düşünülmektedir. Etkinlikte kullanılan bazı uygulamaların canlanan karakterlere yönelik seslerinin olmadığı

bilinmektedir. Bu uygulamaların yer aldığı etkinlik sırasında çocuklardan bazılarının canlanan karaktere yönelik sesler çıkardığı göze çarpmaktadır. Bu durumun yine önceki deneyimini devam ettirmek isteme ve aynı zamanda animasyona yönelik ses ihtiyacı hissetme durumlarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bazı çocukların ise canlanan karaktere yönelik uygulamadan çıkan ses veya ingilizce okunuşlarını tekrar ettikleri görülmüştür. Nitekim araştırmacılar, hareketli resimlerin, sesli ve renkli grafiklerin çocukların ilgisini çekebileceğini öne sürmektedir (Suh *et al.* 2010).

Beş hafta süren uygulama süresi boyunca zaman zaman bazı çocukların canlandırma esnasında tableti kenara bıraktığı, sıkıldığını söyledikleri ve dikkatinin başka yerlere kaydığı görülmüştür. Bu bağlamda sürekli olarak kullanılan AG teknolojisinin çocukda hep aynı etkiyi oluşturmadığı, AG teknolojisi içeren materyalin zamanla etkisini yitirdiği söylenebilir. Bu durumun çocukların dikkat süresi, uygulamaya yönelik etkileşim beklentisi, etkinlik sırasında yaşanan kullanım sorunları veya yenilik etkisinden dolayı kaynaklandığı düşünülmektedir. Nihayetinde Kuru (2015), kullanıcıların bir ürünü kullanmaya başladıktan sonra ürüne aşına olduklarını ve ilk yenilik etkisi geçtikten sonra kullanıcının ürünle ilgili algısının değişmeye başladığını belirtmiştir. Gündoğdu (2014) ise derslerde zorluk yaşayan öğrencilerin derse yönelik tutumlarının olumsuz yönde etkilenebileceğini vurgulamıştır.

Etkinlik sürecinde kullanılan uygulamaların ve özelliklerinin birbirinden farklı olmasının çocukların ilgisini çektiği görülmüştür. Birden fazla karakterin aynı anda ekranda canlandığını gören çocukların şaşırdıkları, eğlendikleri ve bu durumun ilgilerini çektiği görülmüştür. Bu bağlamda AG teknolojisi içeren uygulamalara yönelik animasyon özelliklerinin çocuklar üzerinde farklı etkiler oluşturduğu söylenebilir.

Öğretmenler, çocukların AG teknolojileri içeren materyalleri gerçek gibi gördüğünü ifade etmişlerdir. AG teknolojisi içeren etkinliklerde çocuklardan bazılarının canlandırma işlemini gerçekleştirdikleri esnasında tableti kenara çekip AG teknolojisi içeren fiziksel materyalin üzerine bakma veya canlanan karakteri yakalamaya çalışma eğilimi gösterdikleri görülmüştür. Bu bağlamda AG teknolojilerinin içeriği somutlaştırmasının yanı sıra gerçek dünya ortamı ile sanal içeriği birleştirmesinden ötürü

çocuklara gerçeklik hissi yaşattığı düşünülmektedir. Nitekim alanyazında yer alan çalışmalarda, AG teknolojinin gerçekte yapılması mümkün olmayan deneyimler sunma, gerçeklik hissi oluşturma ve soyut kavramları somutlaştırma gibi faydalar sağladığı görülmektedir (Wojciechowski and Cellary 2013, Wu *et al.* 2013).

Beş hafta süresince yapılan etkinliğin sonlarına doğru gelindiğinde, çocukların AG teknolojisi içermeyen kartları ve çevredeki nesneleri de canlandırma eğiliminde bulundukları göze çarpmaktadır. Bu durumun AG teknolojisi içeren farklı etkinlik içeriklerinin yapılması ve araç olarak sürekli tabletin kullanılmasından dolayı ortaya çıktığı düşünülmektedir.

## **5.2 Okul Öncesi Dönemde Kullanılan AG Teknolojisinin Etkinlik Sürecine Katkısına Yönelik Tartışma ve Sonuçlar**

Elde edilen bulgular neticesinde etkinlik esnasında etkinliğe katılmakta güçlük çeken, dikkatini veremeyen ya da etkinliğin işleyişine uymayan bazı çocukların AG teknolojisi içeren etkinliklere geçildiğinde, ilgilerinin çekildiği, dikkatlerinin toplandığı ve etkinlik içeriğine odaklandıkları görülmüştür. Benzer şekilde yapılan boyama etkinliğinde, çocuklara iki farklı boyama yaptırılmış olup, çocukların birinci boyamalarını canlanacağından habersiz bir şekilde, ikinci boyamalarını ise canlanacağını bilerek boyamaları sağlanmıştır. Çocukların yapmış olduğu iki boyama incelenerek karşılaştırıldığında, öğretmenleri tarafından boyama yapmayı sevmediği ifade edilen bir çocuğun, ikinci yapmış olduğu boyamayı ilk yapmış olduğu boyamaya nazaran daha özenli boyadığı görülmüştür. Boyama yapmayı sevmeyen çocuğun, ilk boyamasını canlandırdıktan sonra mutlu olduğu ve ikinci boyamasını yapmak için heyecanlı bir şekilde yeni bir boyama kağıdı seçmeye yöneldiği görülmüştür. Yeni seçmiş olduğu boyama kağıdını heyecanlı ve sevinçli bir şekilde boyadığı, boyamasını yaparkende “Canlandırcaz, canlandırcaz, yaşasın.” gibi cümleler sarfettiği göze çarpmıştır. Boyama yapmayı sevmeyen çocuğun ikinci boyamasını daha hızlı boyamasına rağmen, ilk boyamasına göre daha özenli ve güzel boyandığı göze çarpmıştır. Bu durumda çocuk, yaptığı boyamanın güzel bir şekilde canlanmasını istemesinden ötürü ikinci boyamasını özenli bir şekilde yaptığı düşünülmektedir. Bu durumda çocuğun yapılan etkinliği

önemsememekten ziyade etkinliğin amacına yönelik hareket ederek, etkinlik içeriğine odaklandığı söylenebilir. Aynı zamanda çocuğun, ikinci boyamasını bitirdikten sonra aynı yeni bir boyama kağıdı istediği göze çarpmıştır. Bu bağlamda AG teknolojilerinin boyamayı sevmeyen çocuklar üzerinde boyama yapmaya isteklilik ve etkinliğin amacına uygun boyama yapma konularında olumlu katkılarının olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde ilk boyamalarını yapan çocuklardan bazılarının ikinci boyamalarını yapmak istemediklerini dile getirmelerine rağmen karakterlerin canlandığını gördükten sonra ikinci boyamalarını yapmak istedikleri ve yeni boyama kağıtlarını heyecanla seçmeye gittikleri görülmüştür. Bu bağlamda AG teknolojisini içeren boyama etkinliklerinin çocuğu boyama yapmaya teşvik edici bir araç olduğu söylenebilir. Bu etkinliklerin AG teknoloji kullanımının çocukların boyamaları üzerinde odaklanma, boyamayı özenli yapma, tekrar boyama yapmak isteme ve boyama yapmaya isteklilik gibi konularda olumlu katkılarının olduğu sonucuna varılmıştır.

Uygulama sürecinde AG teknolojilerinin yer aldığı etkinliklerde genel olarak, çocukların eğlenerek, heyecanlı ve istekli bir şekilde etkinliğe dahil oldukları görülmüştür. Aynı zamanda etkinliklerde kullanılan AG teknolojilerinin, boyama etkinliğinde olduğu gibi etkinliği sürdürmek istemeyen bazı çocukların etkinliğe devam etmelerini sağladığı görülmüştür. Bu bağlamda, etkinliklerde kullanılan AG teknolojisinin, çocukların etkinliklere katılmasında ve çocukların etkinliğe odaklanarak etkinlik işleyişine uyum sağlamalarında teşvik edici bir materyal olduğu söylenebilir. Cascales vd. (2013) yaptıkları çalışmada okul öncesi dönemde kullanılan AG içeriklerinin çocuklar üzerinde motivasyon ve teşvik sağladığını, öğrenme-öğretme sürecinde iyi bir araç olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Öte yandan alanyazın incelendiğinde öğrenme sürecinde kullanılan AG teknolojilerinin etkili öğrenmeyi destekleme, dikkati artırma, öğrenmeyi dikkat çekici ve etkili kılma, motivasyonu sağlama ve zengin etkileşimi sağlama gibi öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediği görülmüştür (Oh and Woo 2008, Sumadio and Rambli 2010, Serio *et al.* 2013, Aziz *et al.* 2012, Bujak *et al.* 2013, Wojciechowski and Cellary 2013).

AG teknolojilerinin etkinliklerde kullanılmasının etkinlik verimliliğine olumlu yönde katkılarının yanı sıra olumsuz yönlerinin olduğu göze çarpmaktadır. AG

teknolojilerinin etkinliklerde kullanılmasıyla bazı çocukların etkinlik yönergesine uymadıkları ve etkinlik işleyişinin dışına çıktıkları görülmüştür. Söz konusu olan çocukların etkinlik esnasında teknoloji veya ekranda canlanan karakterlerle ilgilendikleri bu nedenle de etkinliğe verimli katılım sağlayamadıkları göze çarpmıştır. Benzer şekilde çocukların boyama etkinliğinde yaptıkları boyamalar karşılaştırıldığında, çocukların çoğunluğunun yapmış oldukları ikinci boyamalarını birinci boyamalarına göre ya özensiz ya da eksik boyadıkları görülmüştür. Burada çocukların bir an önce boyamalarını tamamlayıp canlandırmak isteme eğiliminde oldukları, bu nedenle de özensiz ve eksik boyama yaparak etkinliğin amacının dışına çıktıkları düşünülmektedir. Benzer şekilde bazı çocukların farklı etkinliklerde yer alan yönergelere uymayıp elinde bulunan teknoloji ya da canlanan karakterle ile ilgilendikleri, etkinliğin işleyişini dikkate almadan sırası gelmeyen nesneleri canlandırmaya çalıştıkları ve etkinliğe verimli bir şekilde dahil olmadıkları görülmüştür. Öğretmenlerin boyamayı çok sevdiğini ifade ettiği çocuklardan birinin ikinci boyamasını yapmak yerine arkadaşlarının canlanan karakterlerine bakmayı tercih ettiği görülmektedir. Aynı zamanda çocuklardan bazılarının ilk boyamalarını canlandırdıktan sonra ikinci boyamalarını boyanacak daha az detayı olan bir boyama kağıdı seçme eğiliminde bulundukları göze çarpmıştır. Bu bağlamda etkinliklerde kullanılan AG teknolojisinin, bazı çocukların teknolojiye veya canlandırmaya odaklanmadan kaynaklı etkinliğin amacından sapmasına ve etkinlik işleyişinin dışına çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda AG teknolojilerinin kullanımının bazı noktalarda dikkat dağıtan bir unsur olduğu, çocukların etkinlik içeriğinden ziyade teknolojiye veya AG teknolojisi içeren uygulamalara odaklandıkları ve bu durumun da etkinliğin verimliliğini olumsuz yönde etkilediği söylenebilir. Nitekim Chiang vd. (2014) yaptıkları çalışmada öğretim sürecinde kullanılan AG teknolojilerinin, çocukların dikkatlerini dağıtan bir unsur olduğundan bahsetmişlerdir. Aynı zamanda etkinliklerde kullanılan AG teknolojilerinin, bazen çocukların motivasyonuna etki ederek etkinliğe teşvik edici bir araçken bazense etkinliğin amacı dışına çıkılmasına neden olan bir araç olduğu söylenebilir. Alanyazında yer alan çalışmaların sonuçları, çalışma kapsamında elde edilen sonuçları destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Zira eğitimde kullanılan AG teknolojilerinin motivasyonu artırdığı, öğrenci katılımını yükselttiği ve teşvik sağladığı bilinmektedir (Liu and Tsai 2013, Wojciechowski and Cellary 2013, Cascales

*et al.* 2013, Chiang *et al.* 2014, Wei *et al.* 2015, Ke ve Hsu 2015).

### **5.3 AG Teknolojisi Kullanılan Okul Öncesi Dönemde Akran İlişkilerine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar**

Okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojilerinin akran ilişkilerinde yardımlaşma, iletişim ve merak durumlarının olduğu görülmektedir. AG teknolojisi içeren etkinlikler esnasında çocukların, karakteri canlandırmasına yardımcı olmak amacıyla birbirleriyle etkileşime girdikleri görülmüştür. Aynı zamanda çocukların AG teknolojisi içeren etkinlikler süresince etkinlik süreci, teknoloji, birbirlerine yardım etme veya canlanan karakterler ile ilgili konularda birbirleriyle diyalog içerisinde bulundukları göze çarpmıştır. AG teknolojisi içeren etkinliklerde çocuklardan bir çoğunun birbirlerinin canlanan karakterlerine baktıkları ve birbirlerinin karakterlerini canlandırmaya çalıştıkları gözlemlenmiştir. Benzer şekilde çocukların, arkadaşlarının canlanan karaktere verdiği tepkiden dolayı arkadaşlarının yanına giderek canlanan karaktere baktığı ve arkadaşlarıyla diyalog içerisine girdiği görülmüştür. Bu durumun AG teknolojisi içeren uygulamaya ait her içeriğin farklı şekillerde canlanmasından veya kendi canlanan karakterinden memnun olamayışından ötürü ortaya çıkan merak duygusundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

AG teknolojisi içeren etkinlikler süresince çocukların birbirleriyle ve araştırmacı ile sürekli iletişim içerisinde oldukları görülmüştür. Aynı zamanda çocukların gerek AG uygulamasının içeriğini gerekse kartların nasıl canlanacağını merak etme ya da etkinlikte arkadaşlarına yardım etmek isteme gibi durumlardan dolayı birbirleri ile etkileşime girdikleri görülmüştür. Bu bağlamda etkinliklerde kullanılan AG teknolojilerinin öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen etkileşimini desteklediği ve uygun pedagojilerle etkinliklere dahil edilmesiyle işbirlikli öğrenme ortamları sunabileceği söylenebilir. AG teknolojisinin öğrenim sürecinde etkili bir biçimde kullanılabilmesi için süreçte kullanılan teknoloji ve içeriğinin müfredata uygun olması, sürecin dengeli bir biçimde yürütülmesi ve uygun etkileşim ortamının oluşturulması gerekmektedir (Hsiao *et al.* 2012). Nitekim alanyazında yer alan çalışmalarda AG teknolojilerinin işbirlikli öğrenme ortamlarında kullanılabileceği ve öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci

etkileşim fırsatı sunduğu belirtilmektedir (Lin *et al.* 2013, Zarraonandia *et al.* 2013, Kamarainen *et al.* 2013, Ke and Hsu 2015).

AG teknolojileri okul öncesi dönemde çocukların gelişim özellikleri ve gereksinimleri dikkate alınarak kullanıldığında; çocuklarda, merak uyandırma, diyalog içerisine girme ve yardımlaşma isteği oluşturmaya birlikte öğrenci-öğrenci etkileşimini ortaya çıkarabileceği ve AG teknolojisi içeren etkinliklerde işbirlikli öğrenmeyi destekleyebileceği söylenebilir. Alanyazında, öğrenme sürecinde kullanılan AG teknolojilerinin bireylerin etkileşimini ve katılımını desteklemek için etkili bir yol olarak görülmektedir (Wu *et al.* 2001, Cook 2006) İncelenen alanyazında, eğitimde kullanılan AG teknolojilerinin bireylerin etkileşimini sağladığı belirtilmektedir (Azuma 2004, Kerawalla *et al.* 2006, Ivanova and Ivanov 2011, Kesim ve Özarslan 2012, Kamarainen *et al.* 2013, Wojciechowski and Cellary 2013, Wu *et al.* 2013, Bujak *et al.* 2013, Yılmaz 2016). Öğrenme sürecinde ortaya çıkan etkileşimin, işbirlikli öğrenmeyi de beraberinde getireceği düşünülmektedir. Nitekim Ke ve Hsu (2015) AG teknolojilerinin işbirlikli öğrenme ortamlarında da kullanılabileceğini belirtmektedir. Campos vd. (2011)'nin yaptıkları çalışmada anaokulu çocuklarına yönelik AG teknolojisi içeren, motivasyon, eğlence ve merakla desteklenerek işbirlikli öğrenmeyi destekleyen bir oyun sundukları ve oyunun kullanılan geribildirimlerle, çocuklar arasında yüksek motivasyon ve işbirlikli öğrenme sürecini devam ettirmek istemeleri üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Yuen vd. (2011), bir başka çalışmada ise AG teknolojisinin konular üzerine farklı bakış açılarının kazanılmasında, işbirlikli çalışmalara olanak sağlanmasında ve öğrencinin öğrenme hızını kendine göre gerçekleştirmesinde faydalı olabileceğini belirtmişlerdir.

Bu durumların yanı sıra çocuklardan bazılarının arkadaşlarının canlanan karakterlerine, kendi canlanan karakteriyle kıyaslama yapmak amacıyla baktığı göze çarpmıştır. Bazı çocukların da kart üzerinde bulunan karakterin nasıl canlanacağını merak ettiği için arkadaşının elinde olan kartı zor kullanarak aldığı ve canlandığı görülmüştür. Söz konusu durumların bu yaş grubu çocuklarının özelliği olduğu bilinmektedir.

#### 5.4 Çocukların Materyal Tercih Etme Durumlarına Yönelik Tartışma ve Sonuçlar

Çalışma kapsamında, beş hafta süresince yapılan AG dışı ve AG teknolojisi içeren materyallerin kullanıldığı etkinliklerden dört tanesinde, kullanılan materyaller karşılaştırma yoluna gidilerek çocuklar tarafından tercih edilme durumları saptanmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda Çizelge 4.6’da sunulan verileri elde etmek için çocuklara “Bu etkinliği tekrar yapsaydık canlanan kartlarla mı yapmak isterdin canlanmayan kartlarla mı?” sorusu yöneltilmiştir.

Elde edilen bulgulara bakıldığında, hikaye etkinliğine 17 kişinin katıldığı görülmektedir. Etkinliğe katılım gösteren kişilerden %94’ünün AG teknolojisi içeren materyalleri, %6’sının ise her iki materyali de tercih ettiği görülmektedir. Çocukların, canlandırmayı sevme, etkinlikte sıkılmama, eğlenceli bulma, heyecanlanma, öğrenmeyi sağlama, canlandırmayı güzel bulma, her şeyi canlandırmak isteme, canlandırmayı okumaktan daha iyi bulma ve hikayeyi severek okuma gibi nedenlerden dolayı AG teknolojisi içeren materyalleri tercih ettikleri görülmektedir. Her iki materyali tercih eden çocuğun AG dışı etkinlikteki hikayenin içeriğini sevdiği bilinmektedir. Bu bağlamda etkinliğe katılan çocukların tamamının hikaye etkinliklerinde AG teknolojisi içeren materyalleri tercih ettikleri söylenebilir. Bu durumun AG teknolojisinin eğlenceli olması, çocukların ilgi ve dikkatini çekmesi ile ilgili olduğu söylenebilir. Aynı zamanda hikaye etkinliğinde kullanılan AG destekli materyallerin, çocukları dinleyici konumundan çıkartıp etkinlik sürecine hareket ve etkileşim kazandırarak, çocukları da sürece dahil etmesinden dolayı tercih edildiği düşünülmektedir. Katılımcılara “Hangi materyali daha çok sevdin?” sorusu sorulduğunda 17 kişiden 14 tansinin AG teknolojisi içeren materyali sevdiği, 3 kişinin ise her iki materyali de sevdiği görülmektedir. AG destekli kitaplarda, 3B nesnelerin sayfalarındaki görünümünün ilgi ve dikkat çektiği, öğrenenlerde sihirli bir his oluşturduğu bilinmektedir (Yılmaz vd. 2017). Alanyazında kullanıcıların teknoloji kabulüne yönelik tutumlarında eğlencenin önemli bir rol oynadığını görülmektedir (Khong and Song 2003, Mitchell *et al.* 2005). Bu bağlamda çocukların AG teknolojileri içeren materyalleri eğlenceli olarak gördükleri söylenebilir. Yılmaz vd. (2017) okul öncesi dönemdeki çocukların AG resimli kitaplarına (ARPB), hikaye anlama performanslarına (SCP) karşı tutumlarını ve bu değişkenler arasındaki

ilişkileri belirlemeyi amaçladıkları çalışmasında, çocukların ARPB'den memnun kaldıkları, kullanırken mutlu oldukları ve SCP'lerinde iyi puan aldıkları görülmüştür. Çocukların 3B grafikler ve etkileşimli ses içeren hikaye etkinliklerinden de zevk aldıkları bilinmektedir (Zhou *et al.* 2004, Fridin 2014).

Hayvanlar etkinliğine 14 kişinin katıldığı görülmektedir. Etkinliğe katılım gösteren kişilerden %86'sının AG teknolojisi içeren materyalleri, %14'ünün ise her iki materyali de tercih ettiği görülmektedir. Çocukların hayvanlar etkinliğinde, canlandırmayı sevme, heyecanlanma, canlandırmayı güzel, eğlenceli ve zevkli bulma gibi nedenlerden dolayı AG teknolojisi içeren materyalleri tercih ettikleri görülmektedir. Her iki materyali tercih eden çocukların, oyuncakların güzel görünmesi ve eğlenceli olması, canlandırmasız olunca daha rahat etkinlik yapılabilmesi ve sürekli canlandırma olduğunda sıkıldığı bilinmektedir. Bu bağlamda etkinliğe katılan çocukların hemen hemen hepsinin hayvanlar etkinliklerinde AG teknolojisi içeren materyalleri tercih ettikleri söylenebilir. Bu durumun çocukların AG teknolojisini eğlenceli ve farklı bulması, çocukların ilgi ve dikkatini çekmesi ile ilgili olduğu söylenebilir. Aynı zamanda çocukların 3B oyuncaklarla etkileşime girme durumlarının olmaması, AG teknolojisi içeren hayvan materyallerinde içeriğin 3B görsel olarak sunulması, hayvanlara ait animasyonların ve seslerin olması ve ekrandaki hayvan animasyonlarının etkileşimli olmasıyla ilgisinin olduğu düşünülmektedir. Çocuklara hayvanlar etkinliğinde kullanılan materyallerden hangisini sevdiği sorulduğunda, 14 kişiden 10 tanesinin AG teknolojisi içeren materyali sevgi, 2 kişinin 3B hayvan oyuncaklarını sevgi ve 2 kişinin her iki materyali de sevgi görülmektedir.

Meyveler etkinliğine 12 kişinin katıldığı görülmektedir. Etkinliğe katılım gösteren kişilerden %75' inin gerçek nesneleri, %17'sinin AG teknolojisi içeren materyali, %8'inin her iki materyali de tercih ettiği görülmektedir. Çocukların meyveler etkinliğinde, her zaman canlandırma yaptıklarında sıkılacaklarını söylemekte, meyveleri sevme, hemen yemek isteme, tabletteki meyve animasyonlarının beklentilerini karşılamaması ve meyvelerin gerçek olması gibi nedenlerden dolayı gerçek nesne içeren materyalleri tercih ettikleri görülmektedir. Her iki materyali tercih eden çocuğun, ikisinin de eğlenceli bulması ve AG içeren materyalleri tercih eden çocukların

canlandırmalı materyali heyecan verici ve eğlenceli bulduğu bilinmektedir. Bu bağlamda çocukların çoğunluğunun etkinlik sürecinde gerçek nesne içeren materyalleri tercih ettikleri söylenebilir. Bu durumun nesnelerin gerçek ortamda gerçek formuyla bulunmasından ve çocukların duyu organlarına hitap etmesinden dolayı tercih edildiği düşünülmektedir. Çocuklara meyveler etkinliğinde kullanılan materyallerden hangisini sevdiği sorulduğunda, 12 kişiden 7 tanesi gerçek nesne içeren materyali sevdiğini, 4 tanesi AG teknolojisi içeren materyali sevdiğini ve 1 kişinin ise her iki materyali de sevdiği görülmektedir.

Meslekler etkinliğine 11 kişinin katıldığı görülmektedir. Etkinliğe katılım gösteren kişilerden %55' inin AG teknolojisi içeren materyalleri, %36'sının 2B gerçek resim içeren materyalleri, %9'unun ise her iki materyali de tercih ettiği görülmektedir. Çocukların meslekler etkinliğinde, canlandırmanın daha çok şey öğretmesi, gerçek gibi olması, daha eğlenceli olması, canlandırmayı sevmeye ve gerçek olan şeyleri sevmeye gibi nedenlerden dolayı AG teknolojisi içeren materyalleri tercih ettikleri görülmektedir. Her iki materyali tercih eden çocuğun, ikisinin de güzel bulması ve AG içeren materyalleri tercih eden çocukların, gerçek resimleri daha güzel bulduğu, gerçek resimde bulunanların gerçek hayatları olduğunu ifade ettikleri, gerçek olan şeyleri daha çok sevdiğini, canlandırmalı kartları daha renksiz bulduğu ve canlandırmalıda ellerinin yorulduğu bilinmektedir. Bu bağlamda çocukların meslekler etkinliğinde çoğunlukla AG teknolojisi içeren materyalleri tercih etmelerinin yanı sıra 2B gerçek resim içeren materyallerin gerçek yaşantı ile ilgisinin olmasından dolayı tercih edildiği söylenebilir. Bu durumun meslekler etkinliğinde kullanılan AG uygulamasının ve uygulamada yer alan animasyonun diğer uygulamalara nazaran daha iyi kalitede olmasından, çocuklara gerçekmiş hissi oluşturmamasından ötürü kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca 2B gerçek resim içeren materyallerin gerçek hayatla ilgisinin olmasından ve bu dönem çocuklarının gerçek içeriklere karşı ilgilerinin olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çocuklara meslekler etkinliğinde kullanılan materyallerden hangisini sevdiği sorulduğunda, 11 kişiden 7 kişinin AG teknolojisi içeren materyali sevdiği, 2 kişinin 2B gerçek resim içeren materyali sevdiği ve 2 kişinin ise her iki materyali de sevdiği görülmektedir. Aynı zamanda meslekler etkinliğine katılan çocukların tamamının tabletin kamerasını 2B gerçek resim materyali üzerine tutarak canlandırmaya

çalıştıkları göze çarpmaktadır. Bu durum çocuklara sorulduğunda eğlenceli ve zevkli olurdu, onlarında canlanmasını istiyorum, konuşurdu iyi misin derdi, hemşirenin nasıl muayene ettiğini görmek için ve canlı itfaiyeci olduğu için 2B gerçek resim materyalini canlandırmak istediklerini ifade ettikleri görülmüştür. Bu bağlamda çocuklarda giderek canlandırmayı genelleme durumlarının söz konusu olduğu görülmektedir.

Elde edilen bulgulara bakıldığında; hikaye kitabı etkinliğinde katılımcıların %94'ünün, hayvanlar etkinliğinde katılımcıların %86'sının ve meslekler etkinliğinde katılımcıların %55'inin AG teknolojisi içeren materyalleri tercih ettikleri görülmektedir. Meyveler etkinliğinde ise AG teknolojisi içeren materyallerin tercih edilme durumunun diğer etkinliklere göre düşük (%17) olduğu göze çarpmaktadır. Katılımcıların meyvelerle ilgili olan etkinliklerde %75 oranında gerçek nesne materyalini tercih ettiği görülmektedir. Genel olarak tabloya bakıldığında meyveler etkinliği hariç çalışma kapsamında yapılan diğer tüm etkinliklerde AG teknolojisi içeren materyallerin daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Meyveler etkinliğinde gerçek nesnelerin tercih edilmesinin duyu organlarına hitap etmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca meslekler etkinliğinde 2B gerçek resimlerin bulunduğu materyallerinde tercih edilme durumları yüksek görülmektedir. Bu bağlamda etkinliklerde kullanılan materyallerin gerçek yaşantıyla ilişkisinin bulunma durumu çocukların bu materyalleri tercih etmelerine neden olduğu söylenebilir. Diğer etkinliklerde ise çocukların ilgisini çekmesi ve çocuklara farklı gelmesinden ötürü AG teknolojisi içeren materyallerin tercih edildiği düşünülmektedir. McKenzie ve Darnell (2003) ve Wang vd. (2013), çocukların AG uygulamalarına karşı olumlu tutumları olduğunu, onları daha kolay ve geleneksel etkinliklerden daha ilham verici bulduklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca alanyazında öğrencilerin AG uygulamalarını tekrar kullanmak istedikleri ve AG öğrenme materyalinin kullanımından memnun olduklarını gösteren çalışmaların yer aldığı görülmektedir (Özarslan 2013, Gün 2014, Taşkiran vd. 2015).

## 5.5 Okul Öncesi Eğitimde AG Teknolojisini Kullanırken Karşılaşılan Sorunlara Yönelik Tartışma ve Sonuçlar

Yapılan çalışma sonucunda okul öncesi dönemde AG teknolojisi kullanılırken bazı sorunlarla karşılaşıldığı görülmektedir. Bu sorunların tablet ağırlığı, bekleme süresi, el göz koordinasyonu ve teknik sıkıntılar ile ilgili olduğu göze çarpmaktadır. Etkinliklerde tabletin ağırlığından ötürü bazı çocukların ellerinin yorulduğu gözlemlenmiştir. Çocuklardan bazılarının yapılan etkinlikler esnasında tableti bir yere yaslayıp destek olarak kullandıkları, tableti kavramada sıkıntı yaşadıkları ve zaman zaman kısa süreliğine de olsa tableti masanın üzerine bırakma eğilimi gösterdikleri gözlemlenmiştir. Bu durumun, etkinlik süresince çocukların tableti uzun süreli olarak ellerinde tutmalarından ve etkinlik esnasında oluşan bazı problemlerden dolayı karakterlerin canlanma sürelerinin uzamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Aynı zamanda çocukların psikomotor gelişimlerinin uzun süreli olarak bu tür materyalleri kullanmak için yeterli olmadığı düşünülmektedir. Munoz Cristobal vd. (2015), öğrencilerin öğrenme süreçlerinde AG teknolojilerini kullanmasının zor olabileceğini belirtmişlerdir. Etkinlik esnasında tabletin kamera yoluyla kart üzerindeki karakteri algılamasının zaman aldığı ve canlandırma işleminin geç gerçekleştiği göze çarpmaktadır. Bu durumun ortamdaki ışığın kart üzerine yansımalarından dolayı kartın parlama yapmasıyla doğrudan ilgisinin olduğu düşünülmektedir. Nitekim görüntü kalitesi, ışık ve çıktı gibi dış faktörlerin uygulamaları olumsuz etkilediği ve AG teknolojilerinin eğitimde etkili kullanımına yönelik bir problem olduğu bilinmektedir (Yılmaz ve Göktaş 2018). Ayrıca kurumun internet bağlantısının zayıf olmasından ötürü boyama etkinliğindeki karakterlerin internet üzerinden inen görüntüleri geç inmiştir. Alanyazında benzer bulgulara rastlanmıştır. Dunleavy vd. (2009) yaptıkları çalışmada, uygulama esnasında teknolojik, yönetsel ve bilişsel zorlukların meydana geldiği görülmektedir. Ibáñez vd. (2014) gerçekleştirdikleri çalışmada uygulama esnasında çalışmaya katılan öğrencilerin kullanılan cihazlardan kaynaklı problemler yaşadıkları görülmektedir. Chang vd. (2015), yaptığı çalışmada AG teknolojilerinin kullanımı sırasında teknik sorunlar ve ergonomik problemlerin yaşanabileceğini belirtmişlerdir. Erbaş (2016)'ın yapmış olduğu çalışmada da, öğretmen ve öğrenciler tarafından AG uygulamalarında, programın kullanımı, internet bağlantısı ve programın açılması ile

ilgili problemlerin yaşandığı tespit edilmiştir.

Karakterlerin canlanma süresini bekleyen çocukların zamanla sıkıldıkları, etkinliği tekrar etmek istemedikleri, ortamı terk etme eğilimi gösterdikleri ve ilgilerinin giderek azaldığı görülmüştür. Nitekim alanyazında öğrenme sürecinde yaşanan zorlukların, öğrencilerin sürece yönelik tutumlarını olumsuz yönde etkileyebileceği belirtilmektedir (Gündoğdu 2014). Bu durumun okul öncesi dönem çocuklarının dikkat sürelerinin kısa olmasıyla doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir. Canlandırma işlemi zamanında gerçekleştiremeyen çocukların etkinlik işleyişinde geri planda kaldıkları görülmüştür. Aynı zamanda bazı çocukların canlandırma esnasında tableti zor kavradıkları, elleriyle kamerayı kapattıkları ve kartı tablete okutturamama gibi sorunlar yaşadıkları görülmüştür. Bu durumun okul öncesi yaş grubu çocuklarının el göz koordinasyonunu yeterince sağlayamaması ve çocukların AG teknolojilerini kullanırken birden fazla materyali kullanmak durumunda kalmaları ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Söz konusu durumun öğrenciler için, işbirliği içinde çalışma ve teknolojiye müdahale edebilme becerisi, uzamsal yönlendirme ve problem çözme yeteneği gerektirdiği bilinmektedir (Wu *et al.* 2013).

## **5.6 Öğretmenlerin AG Teknolojisine Yönelik Görüşlerine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar**

Okul öncesi öğretmenlerinin AG teknolojilerinin okul öncesi dönemde kullanılmasının olumlu yönleri olumsuz yönleri, AG teknolojisini kullanırken dikkat edilmesi gereken noktalar ve bu teknolojinin kullanılmasına engel durumlar yönünde görüş bildirdikleri görülmüştür.

Öğretmenler okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojisinin olumlu yönlerini, AG teknolojisinin çocukların ilgi ve dikkatini çekmesi, eğlenceli olduğu için etkinliklere istekli katılımı sağlaması ve bilgiyi renkli aynı zamanda görsel sunduğu için öğrenmelerini kolaylaştırması şeklinde ifade etmişlerdir. Aynı zamanda öğretmenler, AG teknolojisinin soyut olan içeriği somutlaştırmada yardımcı olduğu için çocukların daha çabuk ve kalıcı öğrenmelerini sağladığını dile getirmişlerdir. Alanyazında yer alan konu ile ilgili çalışmalarda AG teknolojilerinin soyut kavramları görselleştirilerek

somutlaştırma ve kalıcı öğrenmeyi sağlama gibi etkilerinin olduğu görülmektedir (Ivanova and Ivanov 2011, Wojciechowski and Cellary 2013). Ib  nez vd. (2014), AG teknolojilerinin bilişsel ve duyuşsal öğrenme çıktılarını etkilemede büyük bir potansiyele sahip olduğu belirtmişlerdir. AG teknolojilerinin, gerçek dünya ortamında bulunmayan soyut yapıları 3B olarak görselleştirerek içeriği somutlaştırdığı bilinmektedir (Abdüsselam ve Karal 2012, Wu *et al.* 2013, Sırakaya 2015). Alanyazın incelendiğinde, AG teknolojilerinin özellikle bilgiyi görsel sunması ve içeriği somutlaştırmasından ötürü eğitim ortamlarında sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (Abdüsselam ve Karal 2012, Fonseca *et al.* 2014). Çalışma sonucuna paralel olarak, Yusoff ve Dahlan (2013) yaptıkları çalışmada AG teknolojilerinin çocukların dikkatini çektiğini, bu sayede   ğrencilerin AG materyallerini kullanmaya ve derse katılmaya istekli olduklarını belirtmişlerdir. Chen vd. (2007), anaokulu çocuklarına yönelik gerçekleştirdikleri çalışmada, AG teknolojilerinin çocukları motive etmesine ve ilgilerini çekmesine yönelik farklı bir yol gösterdiğini vurgulamışlardır. Cascales vd. (2013) yaptıkları çalışmada AG teknolojisi kullanılarak yapılan etkinliklerin hem okul öncesi çocuklar hem de öğretmenleri için daha eğlenceli hale geldiği,   ğretmen ve   ğrenci üzerinde olumlu etki yarattığı belirtilmektedir. Çevik vd. (2017) AG teknolojilerinin dikkat çekme ve aktif katılımı sağlama, öğrenme isteğini ve başarı düzeyini artırdığını dile getirmişlerdir. Bu bağlamda çalışmanın sonuçları alanyazında yer alan diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Öğretmenler AG teknolojilerini içeren uygulamaları kavram   ğretimi gibi birçok etkinliklerde kullanabileceklerini belirterek kendilerine yeterli imkanlar sağlandığı takdirde etkinliklerinde kullanmak istediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin AG teknolojilerini birçok etkinliklerde kullanabileceklerini dile getirmesi AG teknolojisi içeren uygulamaların okul öncesi dönemde etkililiğini ortaya koyacak niteliktedir. Alanyazın incelendiğinde   ğretmenlerin AG teknolojisini kullanmada istekli olduğu ve kabul düzeyinin yüksek çıktığı görülmüştür (Alkhatabi 2017).

Öğretmenler, AG teknolojisinin okul öncesi dönemde bilinçsiz olarak kullanılmasından kaynaklı birtakım olumsuz yönlerinin olabileceğini dile getirmişlerdir. Öğretmenler, bu tür uygulamaların, çocuklara teknolojiyi verme sıklığına ve süresine dikkat edilmediği

durumda çocuğun gelişimden çıkıp teknoloji ile bütünleştiğinden dolayı verilen kazanımları almayacağı, teknolojinin bir süre sonra bağımlılık haline dönüşebileceğini ifade etmişlerdir. Öğretmenler, bilinçsizce kullanılan bu teknolojilerin çocuklarda alışkanlık yapabileceği, bu nedenden dolayı çocukların kendisini ortamdan ve öğretmenlerinden soyutlayarak ortamdan uzaklaşabileceği yönünde görüş bildirmişlerdir. Bu durumda da kullanılan teknolojinin amacının dışına çıkacağını, çocuğun verilen kazanımı bir müddet sonra almayacağını ve kendisini teknolojiye kaptıran çocuğun bilişsel olarak yorulmasından dolayı etkinliklerin verimli geçmeyeceğini ifade etmişlerdir. Dunleavy vd. (2009) öğrenme sürecinde AG teknolojilerinin kullanılmasının bilişsel olarak aşırı yüklenmeye neden olabileceğini belirtmişlerdir. Kuzgun ve Özdiç (2017) yaptıkları çalışmada, okul öncesi dönemde dengesiz kullanılan teknolojinin çocukta bağımlılık haline gelerek her fırsatta teknolojiyle uğraşmak isteğini ortaya çıkaracağını ve çocuğun ortamdan uzaklaşmasına sebep olarak sosyalleşmeyi olumsuz yönde etkileyeceğini belirtmişlerdir. Bu bağlamda okul öncesi dönemde verilen teknoloji dengeli bir şekilde kullanıldığı takdirde olumlu etkiye sahip olduğu söylenebilir.

AG teknolojisinin bir başka olumsuz yönünün ise, sınıf ve zaman yönetimi konusunda problemlerin yaşanabileceği yönünde olduğu görülmektedir. Öğretmenler bu durumu, AG uygulamalarının çocuklara bireysel olarak verilmeye daha müsait olduğunu, etkinlik esnasında çocukla birebir ilgilenme gerektirdiğini ve kalabalık sınıflarda bireysel eğitim yapmanın mümkün olmadığını çoğunlukla grup etkinliklerinin yapıldığını ifade etmişlerdir. Çocukla birebir ilgilenme isteyen AG teknolojisinin kullanılmasının sınıfı ve zamanı yönetme konusunda sorunlar doğurabileceğini belirtmişlerdir. Nitekim Wu vd. (2013), AG teknolojisinin öğrenenler için yeni fırsatlar sağlamanın yanında eğitimciler için yeni zorlukları da beraberinde getirdiğini vurgulamışlardır. Alanyazın incelendiğinde, AG teknolojilerinin eğitim ortamlarında verimli bir şekilde kullanılabilmesi için yeterli zamana ihtiyaç olduğu ve kalabalık grup öğretimleri için uygun olmadığı görülmektedir (Yoon *et al.* 2012, Gavish *et al.* 2015).

Öğretmenler okul öncesi dönemde AG teknolojisi kullanılırken çocuğun dikkat süresi, bireysel farklılıklar, teknolojiyi verme süresi ve sıklığı konularında dikkat edilmesi

gerektiğini dile getirmişlerdir. Uzun süreli ve sık verilen teknolojinin çocuğun dikkat süresini aşması durumunda teknolojiden sıkılma ya yada teknolojiyi alışkanlık haline getirme gibi durumları ortaya çıkarabileceğini belirtmişlerdir. Ortaya çıkan bu durumların ise verilmek istenilen kazanımın çocuğa verilememesi ve teknolojinin amaç dışı kullanılması gibi sonuçlarının olabileceğini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde teknolojinin uzun süreli ve sık verilmesi, çocuğun gelişimden çıkmasına neden olduğunu, etkinliklerden verim alınamayacağını ve bir müddet sonra AG teknolojisinin etkisini göremeyeceklerini dile getirmişlerdir. Dikkat edilmesi gereken hususlardan birinde bireysel farklılıklar olduğunu dile getiren öğretmenler, AG teknolojilerinin her çocuk için aynı olmadığını, bu tür uygulamaları etkinliklerde kullanırken çocukların olgunlaşma sürelerini dikkate alarak çocukların bireyeselliğine göre şekil almak gerektiğini ve önemli olan şeyin etkinlikte dahil olmayan çocukları etkinliklere çekebilmek olduğunu ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerin, AG teknolojisinin okul öncesi dönemde kullanılmasına engel durumlar olarak altyapı eksikliği ve yaşanabilecek zorluklardan bahsettikleri görülmektedir. Öğretmenler, teknolojik anlamda çok fazla eksikliklerinin olduğunu, bir bilgisayara bile zor erişirken AG uygulamaları için yeterli materyali temin etmenin mümkün olmayacağını, yeteri kadar tabletin olmamasının AG teknoloji içeren etkinliklerde kendilerini verimli halden verimsiz hale düşüreceğini ve bulundukları kurumun internet bağlantısının çok zayıf olduğunu dile getirmişlerdir. Alkhatabi (2017) AG uygulamalarının kullanımındaki engelleri, uygun bilgi ve iletişim teknolojilerinin eksikliği, altyapı eksikliği, kullanıcı altyapısının eksikliği, değişime direnç göstermesi, AG teknolojilerini yeteri kadar kullanmak istememe ve cihaz ve yazılım maliyetleri olarak belirtmiştir.

Öğretmenler, bu tür uygulamaların kalabalık sınıflarda verimli olmayacağını, yeterli materyalin olmaması durumunda çocukları bir araya toplamanın çok zor olacağını, yeterli materyal olsa bile her çocukla ayrı ayrı ilgilenmek gerektiğini bunun içinde zamanlarının olmadığını ve bireysel etkinlik yapamadıklarını belirterek zaman ve sınıf yönetimi konusunda sorun yaşayacaklarını ifade etmişlerdir. Akçayır ve Akçayır (2016), AG teknolojilerini kullanırken etkili bir şekilde kullanılabilmesi için daha fazla

zamana ihtiyaç duyulması kalabalık sınıflarda kullanıma uygun olmaması ve öğretmenlerin teknoloji konusunda yeterli deneyime sahip olması gibi hususlara dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Aynı zamanda AG teknolojileri içeren uygulamaların kullanılabilmesi için yeterli donanım ve internet bağlantısına sahip olunması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu ifadelerden yola çıkarak, AG teknolojilerini kullanmak için belirtilen gereksinimlerin karşılanması durumunda eğitimde AG teknolojisinin daha faydalı bir şekilde kullanılabileceği söylenebilir.

Bu bağlamda anaokullarındaki sınıfların kalabalık olmadığı ve çocuklarla birebir ilgilenmenin mümkün olduğu durumlarda, internet bağlantısının sorunsuz bir şekilde çalıştığı durumlarda, yeterli teknik altyapı ve yeterli materyallerin sağlanması durumlarında AG teknolojilerinin okul öncesi dönemde kullanılmasının önündeki engellerin kalkacağı sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak;

- Okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojilerinin çocuğun ilgisini çektiği, dikkatlerini kısa süreliğine de olsa bir noktada toplayabildiği, içeriği somutlaştırdığı, bilgiyi renkli aynı zamanda görsel olarak sunduğu ve eğlenceli bir ortam sağladığı için çocukların etkinliklere istekli katılmalarını ve etkinliğe odaklanmalarını sağladığı görülmektedir.
- Etkinliklerde kullanılan AG teknolojisinin, çocukların etkinliklere katılmasında ve çocukların etkinliğe odaklanarak, etkinlik işleyişine uyum sağlamalarında teşvik edici bir materyal olduğu görülmüştür. Aynı zamanda AG teknolojilerinin bazı noktalarda dikkat dağıtan bir unsur olduğu, çocukların etkinlik içeriğinden ziyade teknolojiye veya AG teknolojisi içeren uygulamalara odaklanmalarından kaynaklı etkinliğin işleyişine uymama gibi durumların söz konusu olduğu görülmüştür. Bu bağlamda okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojilerinin, bazen çocukların etkinliğe katılımı yönünde teşvik edici bir araçken bazense etkinliğin amacı dışına çıkmasına neden olan bir araç olduğu görülmektedir.
- Boyama etkinliklerinde kullanılan AG teknolojilerinin, boyama yapmayı sevmeyen çocukları boyamaya teşvik etmek ve boyama yapmaya devam etmek

istemeyen çocukları istekli hale getirmek için kullanılabileceği görülmektedir.

- AG teknolojilerinin içeriği somutlaştırmasının yanı sıra gerçek dünya ortamı ile sanal içeriği birleştirmesinden ötürü çocuklara gerçeklik hissi deneyimi sağladığı görülmektedir.
- AG teknolojilerinin okul öncesi dönemde kullanılmasında, tablet ağırlığı, bekleme süresi, el göz koordinasyonu ve teknik sıkıntılar gibi nedenden dolayı kullanım sorunlarının meydana geldiği görülmektedir. Kullanım sorunlarıyla karşılaşan çocukların zamanla sıkıldıkları, etkinliği tekrar etmek istemedikleri, ortamı terk etme eğilimi gösterdikleri ve ilgilerinin giderek azaldığı göze çarpmaktadır.
- AG teknolojisi içeren materyallerin çocuklara farklı bir deneyim yaşatmasından ötürü çocukların bu materyalleri sahiplenerek deneyimlerini devam ettirmek ya da çevresindeki insanlara gösterme isteğini ortaya çıkardığı düşünülmektedir.
- Öğretmenler, teknolojinin verilme sıklığı ve süresine dikkat edilmediği takdirde bu teknolojilerin çocuklarda alışkanlık yapabileceğinden dolayı çocuğun kendisini arkadaşlarından ve öğretmenlerinden soyutlayarak uzaklaşacağını, çocuğun gelişimden çıkıp teknoloji ile bütünleştiğinden dolayı verilen kazanımları almayacağını ve teknolojinin bir süre sonra bağımlılık haline dönüşebileceğini ifade ettikleri görülmektedir.
- AG teknolojileri içeren etkinliklerde, çocukların materyale karşı ilgilerinin çekildiği ve materyallerle etkileşim içerisine girmelerini sağladığı görülmektedir. Bu durumda okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojilerinin, çocuklara keşfederek öğrenme imkanı sağladığı görülmektedir.
- AG teknolojilerinin, yardımlaşma, iletişim ve merak etme durumlarını beraberinde getirmesiyle çocukların akranlarıyla etkileşime girdikleri görülmektedir. Etkinliklerde kullanılan AG teknolojilerinin, öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen etkileşimini desteklediği ve çocuğun gelişim düzeyi ve

gereksinimleri dikkate alınarak etkinliklere dahil edilmesiyle işbirlikli öğrenme ortamları sunabileceği sonucuna varılmıştır.

- Beş hafta süresince yapılan etkinliğin sonlarına doğru gelindiğinde, çocukların canlandırmayı genelledikleri göze çarpmaktadır.
- Çalışma kapsamında yapılan meyveler etkinliği hariç diğer etkinliklerin hepsinde çocukların, AG teknolojisi içeren materyalleri daha fazla tercih ettiği görülmektedir. Ayrıca meslekler etkinliğinde her ne kadar AG teknolojisi içeren materyallerin daha fazla tercih edildiği görülse de, 2B gerçek resimlerin bulunduğu materyallerinde tercih edilme durumunun yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Bu bağlamda etkinliklerde kullanılan materyallerin gerçek yaşamla doğrudan ilişkisinin bulunduğu durumlarda çocukların ilgili materyalleri tercih ettiği; gerçek yaşamla doğrudan ilişkisi bulunmayan durumlarda ise AG teknolojisi içeren materyalleri tercih ettikleri görülmektedir.
- Çocukların çoğu canlanan karakterleri ilk kez gördüklerinde, beğenme, şaşırma, heyecanlanma, sevinme, korkma ve eğlenme gibi çeşitli duygusal tepkiler verdikleri görülmüştür. Uygulamalara karşı verilen duygusal tepkiler göz önünde bulundurulduğunda, AG teknolojileri içeren etkinliklerin çocuklarda içsel motivasyonu sağlayarak çocukları etkinliklere hazır hale getirdiği görülmektedir.
- Öğretmenlerin AG teknolojilerini kendilerine yeterli imkanlar sağlandığı takdirde etkinliklerinde kullanmak istediklerini belirttikleri görülmektedir.
- Okul öncesi dönemde AG teknolojisi kullanılırken çocuğun dikkat süresi, bireysel farklılıklar, teknolojiyi verme süresi ve sıklığı konularında dikkat edilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.
- Sürekli olarak kullanılan AG teknolojisinin bazı çocuklarda hep aynı etkiyi oluşturmadığı; yenilik etkisi, süreçte oluşan aksaklıklar ya da etkinlik

işleyişinden kaynaklı, AG teknolojisi içeren materyalin yapılan etkinlik süresince, zamanla bazı çocuklar üzerindeki ilk etkisini yitirdiği göze çarpmaktadır.

- AG teknolojisi içeren uygulamaların içerdiği, animasyon, ses ve etkileşim gibi unsurların bazı çocuklar üzerinde memnuniyetsizlik, beklentiyi karşılamama ve ihtiyaç hissetme gibi durumları ortaya çıkardığı görülmektedir.
- Okul öncesi dönemde kullanılan AG uygulamalarının, ses, animasyon ve etkileşim bakımından çocukların ilgisini çektiği görülmüştür. Aynı zamanda uygulamaların, içerisinde barındırdığı bu unsurlar ve özellikler, çocukların olumlu ya da olumsuz yönde çeşitli tepkiler vermesine neden olduğu göze çarpmaktadır. Bu bağlamda okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojilerinin içerisinde barındırdığı unsurlar ve özellikler, çocukların AG teknolojisi içeren uygulamalara yönelik verdikleri tepkileri olumlu ya da olumsuz yönde şekillendirdiği söylenebilir.
- Öğretmenlerin, AG teknolojisinin okul öncesi dönemde kullanılmasına engel durumlar olarak internet bağlantısının zayıf olması ve yeterli materyalin bulunmamasından bahsettikleri görülmektedir. Kalabalık sınıflarda kullanılan AG teknolojilerinden yeteri kadar verim alınamayacağı, yeterli sayıda materyal gerektirdiği ve yeterli materyal olsa bile her çocukla ayrı ayrı ilgilenmek gerektiğinden zaman ve sınıf yönetimi konusunda sorun yaşanabileceği görülmüştür. Bu bağlamda anaokullarındaki sınıfların kalabalık olmadığı ve çocuklarla birebir ilgilenmenin mümkün olduğu, internet bağlantısının sorunsuz bir şekilde çalıştığı durumlarda ve yeterli teknik altyapı ve materyallerin sağlanması durumlarında AG teknolojilerinin okul öncesi dönemde kullanılmasının daha verimli olacağı sonucuna varılmıştır.

## 5.7 Öneriler

Bu başlık altında verilen öneriler okul öncesi dönemde AG kullanımına yönelik öneriler ve gelecek çalışmalara yönelik öneriler olmak üzere iki başlık altında toplanmıştır.

### 5.7.1 AG Teknolojisinin Okul Öncesi Dönemde Kullanılmasına Yönelik Öneriler

Okul öncesi dönemde kullanılan AG uygulamalarında bulunan animasyonlar ve sesler çocuklar için önemli bir yere sahip olduğu görülmüştür. Bu nedenle etkinliklerde kullanılmak üzere seçilen AG uygulamalarının animasyon, ses ve etkileşim bakımından çocukların gelişim özelliklerine uygun ve beklentilerini karşılayacak şekilde seçilmesine özen gösterilmelidir.

Okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojilerinin çocuklara verilme sıklığı ve süresine dikkat edilmediği takdirde bazı problemleri beraberinde getireceği görülmüştür. Yaşanabilecek bu problemlerin önüne geçmek için AG teknolojilerini etkinliklerde kullanırken, bu teknolojileri çocuklara verme sürelerine ve sıklıklarına dikkat edilmesi gerekmektedir.

AG teknolojisi kullanılırken internet bağlantısının güçlü olmasına ve ortamın fiziksel koşullarından (Örn. Işıklandırma vb.) etkilenmeyecek şekilde bir düzen kurulmasına dikkat edilmelidir.

Bu dönemde AG teknolojisi kullanılırken sınıf ortamı uygulama içeriğine ve etkinlik içeriğine göre düzenlenmelidir.

AG teknolojilerinin, sınıf mevcudu daha az olan sınıflarda ve yeterli materyallerin sağlanması durumunda kullanılması önerilmektedir.

Çocukların birden fazla materyali kullanmada güçlük yaşamaması için, AG teknolojisi içeren etkinliklerde tablet tutucu platformların kullanılması önerilmektedir.

AG teknolojisinin, çocukları bireyselleştirmemesi adına bu dönem etkinliklerinin akran ilişkilerini destekleyici şekilde planlanması önerilmektedir.

Etkinliklerde kullanılan AG teknolojilerinin çocuklarda, merak uyandırma ve yardımlaşma isteği oluşturmaya birlikte öğrenci-öğrenci etkileşimini ortaya çıkarabileceği ve AG teknolojisi içeren etkinliklerde işbirlikli öğrenmeyi destekleyebileceği söylenebilir. Bu bağlamda AG teknolojisi okul öncesi dönemde kullanırken, çocukların yaş, gelişim düzeyleri, gereksinimleri ve MEB Okul Öncesi Eğitim Programında yer alan kazanım ve göstergeler dikkate alınarak, etkinliklerin planlanması önerilmektedir.

### **5.7.2 Gelecek Çalışmalara Yönelik Öneriler**

Bu çalışma Afyon'da bulunan bir Anaokulu öğretmen ve öğrencilerin uygulandığından dolayı çalışmanın farklı il ve bölgeleri kapsayacak şekilde daha büyük bir katılımcı ile gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Araştırmacıların okul öncesi dönemde ses ve animasyon etkisinin incelenmesine yönelik çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Yapılan çalışmada okul öncesi dönemde kullanılan AG teknolojisinin kavram öğretimine ve uzamsal yeteneğe etkisi konuları çalışılmamıştır. Gelecekteki araştırmacılara, AG teknolojisinin okul öncesi dönemde kavram öğretimi ve uzamsal yetenek üzerindeki etkisine yönelik çalışmalar yapmaları önerilmektedir.

Okul öncesi dönemde AG teknolojisine yönelik yapılan çalışmaların sağlam bir şekilde planlanması ve çalışmanın yapılmadan önce pilot bir çalışmasının yapılması önerilmektedir.

Okul öncesi dönemde AG teknolojilerinin kullanımına yönelik ana sınıfı öğretmenlerine hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi önerilmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

- Abdüsselim, M. S. ve Karal, H. (2012). Fizik öğretiminde artırılmış gerçeklik ortamlarının öğrenci akademik başarısı üzerine etkisi: 11. Sınıf manyetizma konusu örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, **1(4)**: 170-181.
- Akçayır, G. ve Akçayır, M. (2016). Research trends in social network sites' educational use: A review of publications in all SSCI journals to 2015. *Review of Education*, **4(3)**: 293-319.
- Akkoyunlu, B. ve Tuğrul, B. (2002). Okul Öncesi çocukların ev yaşantısındaki teknolojik etkileşimlerinin bilgisayar okuryazarlığı becerileri üzerindeki etkisi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, **23**: 12-21.
- Alabay, E. (2006). Altı Yaş Okul Öncesi Dönemi Çocuklarına Bilgisayar Destekli Matematiksel Kavramların Öğretimi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Konya.
- Alkhamisi, A. O. and Monowar, M. M. (2013). Rise of augmented reality: Current and future application areas. *International Journal of Internet and Distributed Systems*, **1**: 25-34.
- Alkhatabi, M. (2017). Augmented reality as e-learning tool in primary schools' education: Barriers to teachers' adoption. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, **12(02)**: 91-100.
- Altınpulluk, H. (2015). Artırılmış gerçekliği anlamak: kavramlar ve uygulamalar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, **1(4)**: 123-131.
- Aral, N., Ayhan, A. B., Ünlü, Ö., Erdoğan N. ve Ünal, N. (2007). Anaokulu ve ana sınıfı öğretmenlerinin bilgisayara yönelik tutumlarının incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, **6(19)**: 1-8.
- Aral, N., Kandır, A. ve Can-Yaşar, M. (2002). Okul Öncesi Eğitim ve Okul Öncesi Eğitim Programı.(2002 Okul Öncesi Eğitim Programına Göre Geliştirilmiş 2. Baskı). İstanbul: YAPA Yayınları.
- Aral, N., Kandır, A. ve Yaşar, C., M. (2011). Okul Öncesi Eğitim ve Okul Öncesi

Eğitim Programı. 1. Baskı, Ankara: YA-PA Yayın A.Ş.

- Arth, C., Grasset, R., Gruber, L., Langlotz, T., Mulloni, A. and Wagner, D. (2015). The history of mobile augmented reality. *arXiv preprint arXiv:1505.01319*, Graz.
- 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. 14th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT), Pyeongchang, South Korea, 9-22 February, 577-581.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence*, **6(4)**: 355- 385.
- Azuma, R. T., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S. K., Julier, S. and B. MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, **21(6)**: 34-47.
- Azuma, R.T. (2004,). Overview of augmented reality. In *ACM SIGGRAPH 2004 Course Notes*, 26.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S. and Kinshuk. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology and Society*, **17(4)**: 133–149.
- Bai Z., Blackwell A. F. and Coulouris G. (2013). Through the Looking Glass: Pretend Play for Children with Autism. IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality, Adelaide, Australia, 1-4 October.
- Billinghurst, M. (2002). Augmented reality in education. *New Horizons For Learning*, **12(5)**.
- Billinghurst, M., Kato, H. and Poupyrev, I. (2001). The magic book-moving seamlessly between reality and virtuality. *Computer Graphics and Applications*, **21(3)**: 6-8.
- Bimber, O. and Raskar, R., (2005). Spatial augmented reality merging real and virtual Worlds. 1. Edition, Wellesley: A K Peters.
- Bimber, O., Raskar, R. and Inami, M. (2007). Modern approaches to augmented reality Video files associated with this course are available from the citation page. In Spatial augmented reality SIGGRAPH 2007 courses (p. 1). ACM.

- 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. (2013). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. 14. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Campos, P., Pessanha, S. and Jorge, J. (2011). Fostering collaboration in kindergarten through an augmented reality game. *International Journal of Virtual Reality*, **10(3)**: 33.
- Can-Yaşar, M., İnal, G., Uyanık, Ö. ve Kandır, A. (2012). Using technology in pre-school education. *US-China Education Review*, **4**: 375-383.
- Carmigniani, J. and Furht, B. (2011). Augmented Reality: An Overview. In B. Furht (Ed.), *Handbook of Augmented Reality*, Springer New York, 3-46.
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E. and Ivkovic, M. (2011). Augmented reality technologies, systems and applications. *Multimedia Tools and Applications*, **51(1)**: 341-377.
- Cascales, A., Laguna, I., Pérez-López, D., Perona, P. and Contero, M. (2013). An Experience on Natural Sciences Augmented Reality Contents for Preschoolers. In 5th International Conference on Virtual, Augmented And Mixed Reality, Las Vegas, NV, USA, 21-26 July, 103-112.
- Cascales, A., Pérez-López, D. and Contero, M. (2013). Study on parent's acceptance of the augmented reality use for preschool education. *Procedia Computer Science*, **25**: 420-427.
- Caudell, T. and Mizell, D. (1992). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. In *Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, **2**: 659 – 669.
- Chang, G., Morreale, P. and Medicherla, P. (2010). Applications of augmented reality systems in education. In D. Gibson, B. Dodge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology ve Teacher Education International Conference*, Chesapeake, VA: AACE, 1380-1385.

- Chang, Y.-L., Hou, H.-T., Pan, C.-Y., Sung, Y.-T. and Chang, K.-E. (2015). Apply an augmented reality in a mobile guidance to increase sense of place for heritage places. *Journal of Educational Technology and Society*, **18(2)**: 166-178.
- Chen, C. H., Chou, Y. Y. and Huang, C. Y. (2016). An augmented-reality-based concept map to support mobile learning for science. *The Asia-Pacific Education Researcher*, **25(4)**: 567-578.
- Chen, C. H., Su, C. C., Lee, P. Y. and Wu, F. G. (2007). Augmented Interface for Children Chinese Learning. In *Advanced Learning Technologies, ICALT 2007, Seventh IEEE International Conference*, 268-270.
- Cheng, 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.
- Chera, P. and Wood, C. (2003). Animated multimedia “talking books” can promote phonological awareness in children beginning to read, *Learning and Instruction*, **13**: 33–52.
- Chiang, T. H., Yang, S. J. and Hwang, G.-J. (2014a). An augmented reality-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities. *Journal of Educational Technology and Society*, **17(4)**: 352-365.
- Cook, M.P. (2006). Visual representations in science education: The influence of prior knowledge and cognitive load theory on instructional design principles. *Science Education* **90**: 1073-1091.
- Coşkun, F. (1990), Anaokuluna Giden Beş Yaş Çocuklarının 1-5'e Kadar Sayı Sembollerini Öğrenmelerinde Geleneksel Eğitim İle Bilgisayar Eğitiminin Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi. Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çakır, R., Solak, E. ve Tan, S. S. (2016). Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile ingilizce kelime öğretiminin öğrenci performansına etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, **1(1)**: 45-58.
- Çekbaş, Y., Yakar, H., Yıldırım, B. ve Savran, A. (2003), Bilgisayar Destekli Eğitimin

- Öğrenciler Üzerine Etkisi. 3. International Educational Technology Conference, Eastern Mediterranean University, Gazimağusa, 28-30 Mayıs, 357-361.
- Çevik, G., Yılmaz, R. M., Göktaş, Y. ve Gülcü, A. (2017). Okul öncesi dönemde artırılmış gerçeklikle İngilizce kelime öğrenme. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, **6(2)**: 50-57.
- Davey, L. (1991). The application of case study evaluations. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, **2(9)**: 1-2.
- Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G. and Ryan, R. M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. *Educational psychologist*, **26(3-4)**: 325-346.
- Demierer, V. ve Erbaş, Ç. (2015). Mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının incelenmesi ve eğitimsel açıdan değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **11(3)**: 802-813.
- Demir, N. (2007). Okul Öncesi Öğrencilerine Renk Kavramının Kazandırılmasında Bilgisayar Destekli ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Di Serio, A., 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.
- Dunleavy, M., Dede, C. and Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of Science Education and Technology*, **18(1)**: 7-22.
- Erbaş, Ç. (2016). Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Fiala, M. (2004). ARTag, an improved marker system based on ARToolkit. *NRC Canada, Publication Number: NRC: 47419*, 2-36.
- Fonseca, D., Martí, N., Redondo, E., Navarro, I. and Sánchez, A. (2014). Relationship between student profile, tool use, participation, and academic performance with

- the use of Augmented Reality technology for visualized architecture models. *Computers in Human Behavior*, **31**: 434-445.
- Fridin, M. (2014). Storytelling by a kindergarten social assistive robot: a tool for constructive learning in preschool education. *Computers and Education*, **70**: 53–64.
- Gavish, N., Guti\_errez, T., Webel, S., Rodríguez, J., Peveri, M. and Bockholt, U. (2015). Evaluating virtual reality and augmented reality training for industrial maintenance and assembly tasks. *Interactive Learning Environments*, **23(6)**: 778-798.
- Gecu-Parmaksiz, Z. ve Delialioğlu, Ö. (2018). The effect of augmented reality activities on improving preschool children’s spatial skills. *Interactive Learning Environments*, 1-14.
- Gonzato, J. C., Arcila, T. and Crespín, B. (2008). Virtual Objects on Real Oceans. In GRAPHICON'2008, MOSCOU, Russia, 49-54.
- Gün, E. (2014). Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Uzamsal Yeteneklerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gündoğdu, T. (2014). 8. Sınıf Öğrencilerinin Astronomi Konusundaki Başarı ve Kavramsal Anlama Düzeyleri İle Fen Dersine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gürkan, T. (2009).. Okul öncesi eğitime giriş. Şefik Yaşar (Ed.), Erken Çocukluk Dönemi Ve Okul Öncesi Eğitim, Anadolu Üniversitesi Yayınları: Eskişehir.
- Güven, D. ve Kartal, G. (2006). Okul Öncesi Eğitimde Bilgisayarın Yeri ve Önemi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, **23(1)**: 19-34.
- Han, J., Jo, M., Hyun, E. and So, H. J. (2015). Examining young children’s perception toward augmented reality-infused dramatic play. *Educational Technology Research and Development*, **63(3)**: 455-474.

- Harty, H. and Beall, D. (1984). Toward the development of a children's science curiosity measure. *Journal of Research in Science Teaching*, **21(4)**: 425-436.
- Haugland, S. W. (2000). What Role Should Technology Play in Young Children's Learning? Part 1. *Young children*, **54(6)**: 26-31.
- Henderson, S. and Feiner, S. (2011). Augmented Reality in the Psychomotor Phase of A Procedural Task. Proceedings of IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR '11), Basel, Switzerland, 26-29 October, 191-200.
- Henrysson, A., Billinghurst, M. and Ollila, M. (2005). Face to Face Collaborative AR on Mobile Phones. In Proceedings of the 4th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR'05), Vienna, Austria, 5-8 October, 80-89
- Höllerer, T. H. and Feiner, S. K. (2004). Mobile augmented reality. In Karimi, H. and Hammad, A. (Eds), *Telegeoinformatics: Location- Based Computing and Services*, CRC Press, 392–421.
- Höllerer, T., Feiner, S., Terauchi, T., Rashid, G. and Hallaway, D. (1999). Exploring MARS: developing indoor and outdoor user interfaces to a mobile augmented reality system. *Computers and Graphics*, **23(6)**: 779-785.
- Hsiao, K. and Rashvand, H. (2011). Integrating body language movements in augmented reality learning environment. *Human-Centric Computing and Information Sciences*, **1(1)**: 1-10.
- Hsiao, K.-F., Chen, N.-S. and Huang, S.-Y. (2012). Learning while exercising for science education in augmented reality among adolescents. *Interactive Learning Environments*, **20(4)**: 331–349.
- Hsieh, M. C. and Lee, J. S. (2008). AR Marker Capacity Increasing For Kindergarten English Learning. In Proceedings Of The International Multiconference Of Engineers And Computer Scientists IMECS, Hong Kong, 19-21 March, 663-666.
- Huffstetter, M., King J. R., Onwuegbuzie A. J., Schneider J. J. and Powell K, A., (2010). Effects of a computer-based early reading program on the early reading and oral language skills of at-risk preschool children. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, **15**: 279-298.

- Ibáñez, M. B., Di Serio, Á., Villarán, D. and Kloos, C. D. (2014). Experimenting with electromagnetism using augmented reality: Impact on flow student experience and educational effectiveness. *Computers and Education*, **71**: 1-13.
- Ifenthaler, D. and Eseryel, D. (2013). Facilitating complex learning by mobile augmented reality learning environments. In Huang, R., Kinshuk, Spector J. M., (Eds.), *Reshaping Learning: Frontiers Of Learning Technologies In A Global Context*, Springer, Berlin, Germany, 415-438.
- 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.
- İbili, E. (2013). Geometri Dersi İçin Artırılmış Gerçeklik Materyallerinin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Etkisinin Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İçten, T. ve Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik teknolojisi üzerine yapılan akademik çalışmaların içerik analizi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, **10(4)**: 401-415.
- İliş, B.E. (2006). Erken Çocukluk Eğitiminde Bilgisayar Kullanımına Yönelik Bilgisayar ve Anaokulu Öğretmenleri ile 6 Yaş Grubu Çocuklarının Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Johnson, L., Adams, S. and Cummins, M. (2012). NMC horizon report: 2012 k-12 edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Levine, A., Smith, R. and Stone, S. (2010). Simple augmented reality. The 2010 Horizon Report, 21-24. Austin, TX: The New Media Consortium.
- Juan, M. C. and Pérez, D. (2010). Using augmented and virtual reality for the development of acrophobic scenarios. Comparison of the levels of presence and anxiety. *Computers and Graphics*, **34(6)**: 756-766.
- Kaçar, A. Ö. ve Doğan, N. (2007). Okul öncesi eğitimde bilgisayar destekli eğitimin rolü. *Akademik Bilişim*, **31**.
- Kaçar, A. Ö.(2006), Okul Öncesi Eğitimde Bilgisayar Destekli Eğitimin Rolü. Yüksek

Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Kamarainen, A. M., Metcalf, S., Grotzer, T., Browne, A., Mazzuca, D., Tutwiler, M. S. and Dede, C. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers and Education*, **68**: 545-556.
- Kamphuis, C., Barsom, E., Schijven, M. and Christoph, N. (2014). Augmented reality in medical education? *Perspectives on Medical Education*, **4(1)**: 300-311.
- Karal, H. ve Abdüsselam, M. S. (2015). Artırılmış gerçeklik. Akkoyunlu, B., İşman A., Odabaşı H. F., (Eds.), Eğitim Teknolojileri Okumaları içinde, Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara, 149-170.
- Ke, F. and Hsu, Y.-C. (2015). Mobile augmented-reality artifact creation as a component of mobile computer-supported collaborative learning. *The Internet and Higher Education*, **26**: 33-41.
- Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S. and Woolard, A. (2006). “Making it real”: exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. *Virtual Reality*, **10(34)**: 163-174.
- Kesim, M. ve Özarslan, Y. (2012). Augmented reality in education: current technologies and the potential for education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, **47**: 297-302.
- Khong, P. W. and Song J. P. (2003). Exploring user’s emotional relationships with it products: a structural equation model. In B. Hanington, J. Forlizzi (Eds), *Proceedings of DPPI 03: Designing Pleasurable Products and \_Interfaces*, Pittsburg, PA: ACM Press, 45–50.
- Kılıç, T. (2016). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin İç Mekân Tasarım Sürecinde Kullanılması. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Koçyiğit, S. (2012). Okul öncesi eğitim kurumlarında personel. Balat, G.U., ( Ed.), *Okul Öncesi Eğitime Giriş* içinde, Ankara: Pegem Akademi, 202-225.
- Kol, S. (2012). Okul öncesi eğitimde teknolojik araç-gereç kullanımına yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, **20 (2)**: 543-554.

- Kol, S. (2012). Okul öncesi öğretmenlerinin bilgisayar destekli eğitime yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, **12 (2)**: 887-903.
- 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.
- Krueger, M. W., Gionfriddo, T. and Hinrichsen, K. (1985). Videoplace—an artificial reality. In *ACM SIGCHI Bulletin*, **16(4)**: 35-40.
- Kuru, A, (2015). Teknolojik ürünlerde kullanıcı deneyimi üzerine bütünsel bir model. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, **3(3)**: 567-574.
- Kuzgun, H. ve Özdiñ, F. (2017). Okul Öncesi Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, **10**: 83-102.
- Küçük Avcı, Ş. (2018). Üç Boyutlu Sanal Ortamlar ve Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrenme Başarısı Üzerindeki Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Küçük, S. (2015) Mobil Artırılmış Gerçeklikle Anatomi Öğreniminin Tıp Öğrencilerinin Akademik Başarıları İle Bilişsel Yüklerine Etkisi ve Öğrencilerin Uygulamaya Yönelik Görüşleri. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends*, **56(2)**: 13-21.
- Lin, H. C. K., Hsieh, M. C., Wang, C. H., Sie, Z. Y. and Chang, S. H. (2011). Establishment and usability evaluation of an interactive AR learning system on conservation of fish. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, **10(4)**: 181-187.
- Lin, T. J., Duh, H. B. L., Li, N., Wang, H. Y. and Tsai, C. C. (2013). An investigation of learners' collaborative knowledge construction performances and behavior patterns in an augmented reality simulation system. *Computers and Education*, **68**: 314-321.

- Liu, P. H. E. and Tsai, M. K. (2013). Using augmented-reality-based mobile learning material in EFL English composition: An exploratory case study. *British Journal of Educational Technology*, **44(1)**: E1-E4.
- Liu, X., Toki, E. I. and Pange, J. (2014). The use of ICT in preschool education in Greece and China: A comparative study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, **112(2014)**: 1167-1176.
- Livingston, M. A., Rosenblum, L. J., Brown, D. G., Schmidt, G. S., Julier, S. J., Baillot, Y., ... and Maassel, P. (2011). Military applications of augmented reality. In Furht, B., (Ed.) *Handbook of Augmented Reality*, Springer, New York, 671-706.
- Longhurst, R. (2010). Semi-structured interviews and focus groups. In N. Clifford, S., French, G., Valentine (Eds.), *Key Methods in Geography*, London: Sage Publications, 103-117.
- Macaruso, P. and Rodman A. (2011). Efficacy of computer-assisted instruction for the development of early literacy skills in young children. *Reading Psychology*, **32(2)**: 172-196.
- Mann, S., Fung, J., Aimone, C., Sehgal, A. and Chen, D. (2005). Designing Eyetap Digital Eyeglasses for Continuous Lifelong Capture and Sharing of Personal Experiences. *Alt. Chi, Proc. CHI 2005*, Portland, Oregon, USA, 2-5 Nisan.
- McCarick, K. and Xiaoming, L. (2007). Buried treasure: The impact of computer use on young children's social, cognitive, language development and motivation. *AACE Journal*, **15(1)**: 73-95.
- McKenzie, J. and Darnell, D. (2003). *The eyeMagic book: a report into augmented reality storytelling in the context of a children's workshop*. Christchurch, New Zealand: Centre for Children's Literature and Christchurch College of Education.
- McMillan, J. H. and Schumacher, S. (2010). *Research in Education: Evidence Based Inquiry*. 7. Edition, Boston, USA: Kevin M. Davis.
- Miles, M. B. and Huberman M. (1994). *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Methods*. 2. Edition. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Milgram, P. and Kishino, A. F. (1994). Taxonomy of mixed reality visual displays.

*IEICE Transactions on Information and Systems*, **77(12)**: 1321-1329.

Mills, G. (2003). *E. Action Research. A Guide for the Teacher Researcher*. 2. Edition, New Jersey: Person Education, Inc.

Mitchell, T. J. F., Chen S. Y. and Macredie, R. D. (2005). The relationship between web enjoyment and student perceptions and learning using a web-based tutorial. *Learning, Media and Technology*, **30(1)**: 27-40.

Mohring, M., Lessig, C. and Bimber, O. (2004). Video See-Through AR On Consumer Cell-Phones. In *Proceedings of the 3rd IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, Arlington, VA, ABD, 2-5 November, 252-253.

Munoz-Cristobal, J. A., Jorin-Abellan, I. M., Asensio-Perez, J. I., Martinez-Mones, A., Prieto, L. P. and Dimitriadis, Y. (2015). Supporting teacher orchestration in ubiquitous learning environments: A study in primary education. *Learning Technologies, IEEE Transactions on Learning*, **8(1)**: 83-97.

Newman, J., Ingram, D. and Hopper, A. (2001). Augmented reality in a wide area sentient environment. In *Augmented Reality, 2001. Proceedings. IEEE and ACM International Symposium, Computer Society Washington, DC, ABD, 29-30 October*, 77-86.

Oğuzkan, Ş. ve Oral, G. (1997). *Okul Öncesi Eğitimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

Oh, S. and Woo, W. (2008). ARGarden: Augmented edutainment system with a learning companion. *Transactions on Edutainment I Lecture Notes in Computer Science*, **5080**: 40-50.

Oktay, A. (2007). Okul öncesi eğitimin önemi ve yaygınlaştırılması. A. Oktay ve Ö. Polat Unutkan (Eds.) *Okul Öncesi Eğitimde Güncel Konular içinde*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul, 11-24.

Oktay, A. (2002). *Yaşamın Sihirli Yılları. Okul Öncesi Dönem*. Epsilon Yayınları, 3. Baskı, İstanbul.

Ömeroğlu, E. ve Yaflar, M. C. (2004). Okul öncesi eğitim. *Görüş Dergisi*, 74-80.

Önder, R. (2016). Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları: Aurasma ve Color Mix. 18. Akademik Bilişim Konferansı, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, 3-5

Şubat.

- Özarslan, Y. (2013). Genişletilmiş Gerçeklik ile Zenginleştirilmiş Öğrenme Materyallerinin Öğrenen Başarısı ve Memnuniyeti Üzerindeki Etkisi. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Özsevgeç, T. ve Eroğlu, B. (2017). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin astronomi konularını öğrenmelerine etkisi. 3. Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 14-16 Eylül.
- Papert, S. (1998). Technology in Schools: To Support the System or Render it Obsolete. Milken Exchange on Education Technology.
- Pardamean, B. (2014). Enhancement of creativity through logo programming. *American Journal of Applied Sciences*, **11(4)**: 528-533.
- Parette, H. P., Hourcade, J. J. and Heiple, G. S. (2000). Computers and young children: The important of structured computer experiences for young children with and without disabilities. *Early Childhood Education Journal*, **4(27)**: 243-250.
- Patton, M. Q. (1990). Qualitative Evaluation And Research Methods. California: Sage Publications.
- Pekçağlıyan, N. (1990). Anaokuluna Giden 6 Yaş Grubu Çocuklarına Uygulanan Klasik Eğitim Yöntemleri ile Bilgisayar Destekli Eğitimin Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Sağlığı ve Eğitimi, Ankara.
- Radu, I. (2014). Augmented reality in education: A meta-review and cross-media analysis. *Personal and Ubiquitous Computing*, **18(6)**: 1533-1543.
- Rodgers, C. (2014). Augmented Reality Books And The Reading Motivation Of Fourth-Grade Students. Doktora Tezi, Union Üniversitesi, ABD.
- Ryan, R. M. and Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, **55(1)**: 68.
- Safar, A. H., Al-Jafar, A. A. and Al-Yousefi, Z. H. (2017). The effectiveness of using augmented reality apps in teaching the english alphabet to kindergarten children:

A case study in the state of kuwait. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, **13(2)**: 417-440.

Samset, E., Schmalstieg, D., Vander Sloten, J., Freudenthal, A., Declerck, J., Casciaro, S., ... and Gersak, B. (2008). Augmented reality in surgical procedures. In Rogowitz, B.E., Pappas, T.N, (Eds.), *Human Vision and Electronic Imaging XIII*, International Society for Optics and Photonics, Vol. 6806, p. 68060K.

San, Nur, P. ve Arı, M. (1988). Anaokuluna giden beş-altı yaş çocuklarında sayı ve miktar korunumunun kazandırılmasında bilgisayarla yapılan eğitim etkisinin incelenmesi. *Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Dergisi*, **3**: 26-34.

Sancak, Ö. (2003), Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 Yaş Çocuklarına Sayı Ve Şekil Kavramlarının Kazandırılmasında Bilgisayar Destekli Eğitim İle Geleneksel Eğitim Yöntemlerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sayan, H. (2016). Okul Öncesi Eğitimde Teknoloji Kullanımı. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, **5(13)**: 67-83

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.

Sırakaya, M. (2015). Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik başarıları, Kavram Yanılgıları ve Derse Katılımlarına Etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Siltanen, S. (2012). Theory And Applications Of Marker-Based Augmented Reality. Kopijyva Oy, Kuopio, Finland.

Silva, R., Oliveira, J. C. and Giralaldi, G. A. (2003). Introduction to augmented reality. *National Laboratory for Scientific Computation*, Av. Getulio Vargas.

Sin, A. K. and Zaman, H. B. (2010). Live Solar System (LSS): Evaluation Of An Augmented Reality Book-Based Educational Tool. 2010 International Symposium on Information Technology, Kuala Lumpur Convention Centre, Kuala Lumpur,

Malaysia, 15-17 Jun, 1-6.

Sisodia, A., Bayer, M., Townley-Smith, P., Nash, B., Little, J., Cassarly, W. and Gupta, A. (2007). Advanced helmet mounted display (AHMD). In Brown, R.W., Reese, C. E., Marasco, P. L., Harding, T. H. (Eds.), Head-and Helmet-Mounted Displays XII: Design and Applications, International Society for Optics and Photonics, Vol. 6557, p. 65570N.

Suh, S., S. W. Kim, and N. J. Kim. 2010. Effectiveness of MMORPG-based instruction in elementary english education in Korea. *Journal of Computer Assisted Learning* **26**: 370–378.

Sumadio, D.D. and Rambli, D.R.A. (2010). Preliminary evaluation on user acceptance of the augmented reality use for education. In Deiva Sundari, P., Dash , S.S., Das , S., Panigrahi, B.K., (Eds.), Proceedings of Second International Conference on Computer Engineering and Applications, 461-465.

Sundara, O. (2012). The sword of damocles (virtual reality).

Sutherland, I. E. (1968). A Head Mounted Three Dimensional Display. Proceedings of the Fall Joint Computer Conference (AFIPS), Washington, 9-11 December, 757-764.

Şahin, B. (2006). Okul Öncesi Dönemde Bilgisayar Destekli Fen Öğretimi ve Etkilerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Şahin, E. (2005). Okul Öncesi Eğitimi Öğretmen Adayları ve Öğretmenleri İçin Uygulama Kılavuzu, Ankara: ANI Yayıncılık.

Şahin, M.C, Taş, I., Oğul, İ.G., Çilingir, E. ve Keleş, O. (2015). Tablet bilgisayarların okul öncesi eğitimde destek materyali olarak kullanılmasının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **15(2)**: 335-348.

Şentürk, M. (2018). Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Yedinci Sınıf Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesinde Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarı, Motivasyon, Fen Ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisinin Solomon Dört Gruplu Modelle İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

- Taşkıran A., Koral E. ve Bozkurt A. (2015). Artırılmış Gerçeklik Uygulamasının Yabancı Dil Öğretiminde Kullanılması. 17. Akademik Bilişim Konferansı, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 4-6 Şubat.
- Thomas, B., Close, B., Donoghue, J., Squires, J., De Bondi, P., Morris, M. and Piekarski, W. (2000). ARQuake: An Outdoor/Indoor Augmented Reality First Person Application. In Wearable Computers, the Fourth International Symposium, Atlanta, Georgia, 16-17 October, 139- 146.
- Topu, F., Baydaş, Ö., Turan, Z. ve Göktaş, Y. (2013). Öğretim teknolojisi araştırmalarında geçerlik ve güvenirlik önlemleri. *C.U. Faculty of Education Journal*, **42**: 110-126.
- Tsai, C.-H. and Yen, J.-C. (2014). The augmented reality application of multimedia technology in aquatic organisms instruction. *Journal of Software Engineering and Applications*, **7**: 745 755.
- Vorkapić, S. T. and Milovanović, S. (2014). Computer use in pre-school education: The attitudes of the future pre-school teachers in Croatia. *Education*, **42(2)**: 217-229.
- Wang, D., He, L. and Dou, K. (2013). StoryCube: supporting children's storytelling with a tangible tool. *The Journal of Supercomputing*, **70**: 269–283.
- Wei, X., Weng, D., Liu, Y. and Wang, Y. (2015). Teaching based on augmented reality for a technical creative design course. *Computers and Education*, **81**: 221-234.
- Weiss, I., Kramarski B. and Talis S., (2006). Effects of multimedia environments on kindergarten children's mathematical achievements and style of learning, *Educational Media International*, **43 (1)**: 3-17.
- Wojciechowski, R. and Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers and Education*, **68**: 570-585.
- Wu, C. S. T., Fowler, C., Lam, W. Y. Y., Wong, H. T., Wong, C. H. M. and Loke, A. Y. (2014). Parenting approaches and digital technology use of preschool age children in a Chinese community. *Italian Journal of Pediatrics*, **40**: 1-8.

- 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.
- Wu, H.-K., Krajcik, J.S. and Soloway, E. (2001). Promoting understanding of chemical representations: Students' use of a visualization tool in the classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, **38**: 821-842.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. 10. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yılmaz, M. R. (2014). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisiyle 3 Boyutlu Hikâye Canlandırmanın Hikâye Kurgulama Becerisine ve Yaratıcılığa Etkisi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yılmaz, R. M. (2016). Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education. *Computers in Human Behavior*, **54**: 240-248.
- Yılmaz, R. M., Küçük, S. ve Göktaş, Y. (2017). Are augmented reality picture books magic or real for preschool children aged five to six?. *British Journal of Educational Technology*, **48(3)**: 824-841.
- Yılmaz, R. M., ve Göktaş, Y. (2018). Using augmented reality technology in education. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, **47(2)**.
- Yin, R. K. (1984). Case study research: design and methods. Beverly Hills, CA: Sage.
- 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.
- Yusoff Z. and Dahlan H. M., Mobile Based Learning: An Integrated Framework to Support Learning Engagement Through Augmented Reality Environment, IEEE-

2013 International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS), Kuala Lumpur, Malaysia, 27-28 November 2013.

Zarraonandia, T., Aedo, I., Díaz, P. and Montero, A. (2013). An augmented lecture feedback system to support learner and teacher communication. *British Journal of Educational Technology*, **44(4)**: 616-628.

Zelyurt, H., and Tuncer, M. (2016). Okul öncesi eğitimde öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarının incelenmesi (Fırat ve İnönü Üniversiteleri örneği). *Turkish Journal of Educational Studies*, **3(1)**.

Zembat, R. (2010). Okul öncesinde özel öğretim yöntemleri. Anı Yayıncılık.

Zhou, Z. Y., Cheok, A. D. and Pan, J. (2004). 3D story cube: an interactive tangible user interface for storytelling with 3D graphics and audio. *Personal Ubiquitous Computing*, **8**: 374–376.

## İnternet Kaynakları

- 1) <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf> 30.11.2017
- 2) [http://anaokulu.cu.edu.tr/\\_\\_\\_/file/OOEP\\_2013\\_Etkinlik\\_Kitabi.pdf](http://anaokulu.cu.edu.tr/___/file/OOEP_2013_Etkinlik_Kitabi.pdf) 30.11.2017
- 3) <https://www.microsoft.com/en-us/hololens> 15.02.2018
- 4) <http://www.pranavmistry.com/projects/sixthsense/> 15.02.2018
- 5) <https://www.webtekno.com/pokemon-go-icin-kapsamli-guncelleme-yayinlandi-pokemon-go-nasil-guncellenir-h19059.html> 16.02.2018
- 6) [https://en.wikipedia.org/wiki/Novelty\\_effect](https://en.wikipedia.org/wiki/Novelty_effect) 06.12.2017
- 7) [http://www.quivervision.com/wp-content/uploads/2016/03/Q\\_Murphy\\_Murphy\\_soccer\\_page.pdf](http://www.quivervision.com/wp-content/uploads/2016/03/Q_Murphy_Murphy_soccer_page.pdf) 08.12.2017

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Hacer KUZGUN  
Doğum Yeri ve Tarihi : Afyonkarahisar – 07.11.1994  
Yabancı Dili : İngilizce  
İletişim (Telefon/e-posta) : 05551822117

### Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Uşak Anadolu Meslek Lisesi, (2008-2012)  
Lisans : Süleyman Demirel Üniversitesi, Bilgisayar ve  
Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü,  
(2012-2016)  
Yüksek Lisans : Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri  
Enstitüsü, Bilgisayar Anabilim Dalı, (2016-2019)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl :Uşak Ulubey Halk Eğitim Merkezi, 2017- Devam  
Uşak Bozkuş Ortaokulu, 2017- Devam

Yayınları (SCI ve diğer) : Kuzgun, H. ve Özdiñ, F. (2017). Eğitsel Sosyal  
Ağ Ortamı Edmodo’nun Kullanılabilirliğinin  
İncelenmesi. *Kuramsal Eğitim Bilimleri  
Dergisi*, 10(2), 274-297.

Kuzgun, H. ve Özdiñ, F. (2017). Okul Öncesi  
Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik  
Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. *Uşak  
Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 83-102.

Diğer konular :

## EKLER

### EK 1. Etik Kurul Raporu.

**T.C.**  
**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ**  
**KURUL KARARLARI**

**TOPLANTI SAYISI:06**

**KARAR TARİHİ: 27.10.2017**

Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu gündemindeki maddeleri görüşmek üzere 27.10.2017 Cuma günü saat 09:30'da Mühendislik Fakültesi toplantı salonunda toplandı ve aşağıdaki kararlar alındı.

#### TOPLANTI KARARLARI:

##### **Karar 2017 / 10**

Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Anabilim Dalı öğrencisi Hacer KUZGUN'un "Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Okul Öncesi Eğitimde Kullanılması ve Çocuklar Üzerindeki Etkisi" başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında kullanacağı veri toplama araçlarının, etik açıdan sakınca tespit edilemediği, katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.

##### **Karar 2017 / 11**

Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Anabilim Dalı öğrencisi Hava GÖÇMEN'in "Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Fen Bilimleri Dersinde Kullanılması" başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında kullanacağı veri toplama araçlarının, etik açıdan sakınca tespit edilemediği, katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.

##### **Karar 2017 / 12**

Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü İnternet ve Bilişim Teknolojileri Yönetimi Anabilim Dalı öğrencisi Çiğdem TAĞCI'nın "Kodlama Eğitiminin İlkokul Öğrencileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında kullanacağı veri toplama aracı katılımcının ad, soyad ve numarasının sorulması sakıncalı gözükmemekte olup, ayrıca dokümanda yer alan bilgisayar oyununun ve diğer resimlerin kullanım izninin alındığı belirtilmemiştir. Bu hususların düzeltilmesi halinde etik açıdan sakınca tespit edilemediği, katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.

##### **Karar 2017 / 13**

Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü İnternet ve Bilişim Teknolojileri Yönetimi Anabilim Dalı öğrencisi Elvan ÖZ'ün "FeTeMM Uygulamalarının 6.Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine ve FeTeMM Mesleklerine Yönelik İlgilerine Etkisi" başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında kullanacağı veri toplama araçlarının Mühendislik Bölümündeki 1.soru anlaşılabilirliği olup, bu hususların düzeltilmesi halinde etik açıdan sakınca tespit edilemediği, katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.

##### **Karar 2017 / 14**

Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Anabilim Dalı öğrencisi Turgay ZÜLAM'ın "Doktorlara Yönelik Mobil Dijital Oyunlaştırma Geliştirilmesi" başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında yapılacağı bildirilen çalışmanın başvuru formundaki eksiklikler sebebiyle etik yönden değerlendirme yapılamayacağına oy birliği ile karar verildi.

|   | ADI SOYADI                | İMZA                                                                                | NO | ADI SOYADI              | İMZA                                                                                  |
|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Prof. Dr. Yılmaz İÇAĞA    |  | 6  | Prof. Dr. İbrahim MUTLU |  |
| 2 | Prof. Dr. Şükrü TALAŞ     | Katılmadı                                                                           | 7  |                         |                                                                                       |
| 3 | Prof. Dr. Ahmet SERTESER  |  | 8  |                         |                                                                                       |
| 4 | Prof. Dr. Hüseyin ENGİNAR | Katılmadı                                                                           | 9  |                         |                                                                                       |
| 5 | Prof. Dr. Muhiittin BAŞER |  |    |                         |                                                                                       |

## EK 2. Araştırma İzni.

Evrak Tarih ve Sayısı: 08/12/2017-58786



T.C.  
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ  
Okul Öncesi Eğitim Uygulama Araştırma Merkezi

Sayı : 30081306-044-58786  
Konu : Araştırma İzni

08/12/2017

### FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 04/12/2017 tarihli ve 70813604-044-E.57919 sayılı yazı.

Bilgisayar Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Hacer KUZGUN'un "Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Okul Öncesi Eğitiminde Kullanılması ve Çocuklar Üzerindeki Etkisi" adlı tez çalışması kapsamında Afyon Kocatepe Üniversitesi Okul Öncesi Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi Renkli Ev Kreşi 5 yaş grubu öğrencilerine yönelik etkinlik uygulaması ve anket çalışması uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Arş.Grv. Tuğçe AKYOL  
Müdür

Evrakın Doğrulanak İçin : <https://ebys.afyu.edu.tr/en/Vision/Dogrula/BV45289>

Bilgi için: Tuğçe Akayol  
Unvanı: Müdür



### EK 3. Öğretmen Ön Görüşme Görüşme Soruları.

#### ÖĞRETMEN ÖN GÖRÜŞME SORULARI

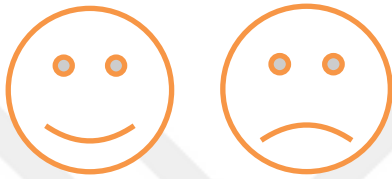
1. Boyamayı seven ve sevmeyen çocuklar var mı, kimler?
2. Bilgisayar veya tablete düşkünlüğü olan çocuklar var mı, kimler?
3. Çocuk bilgisayar ve tablette neler yapıyor?
4. Tablette oyun oynayan çocuklar ne tür oyunlar oynuyor?
5. Eğitimde teknolojiyi etkili şekilde kullanmaya yönelik neler yapılıyor?
6. Artırılmış gerçeklik teknolojisini daha önce kullandınız mı  
6.1. Halen kullanıyorsunuz ?
7. Arttırılmış gerçeklik teknolojisinn okul öncesi dönemde kullanılmasını nasıl buluyorsunuz ?
8. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin çocuğun ilgisini çekeceğini düşünüyor musunuz?
9. Sizce artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanımının zorluk derecesi nedir?
10. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin ne gibi olumsuz etkilerinin olacağını düşünüyorsunuz?

#### EK 4. Birinci Hafta Öğrenci Görüşme Soruları.

##### ÖĞRENCİ GÖRÜŞME SORULARI

Bugün yaptığımız etkinlikle ilgili bir kaç şey merak ediyorum. Bu konuda bana yardımcı olacağını düşündüm. Bunun için sana birkaç soru sorabilir miyim? Sorduğum sorularının bazılarının altında “gülen surat” ve “üzgün surat” var. Sorulan sorunun cevabı evet ise “gülen suratı”, hayır ise “üzgün suratı” boyamanı istiyorum. Hadi başlayalım.

- 1) Bugün nasıl bir etkinlik yapmıştık anlatır mısın?
- 2) Yaptığımız etkinliği sevdin mi ?



Evet ise;

- a) En çok hangi kısmını sevdin?

Hayır ise;

- b) Neden sevmedin?

- 3) Yaptığımız etkinlik kolay mıydı, zormuydu?



Zor ise;

- a. Neden zordu?

- 4) Sence bu etkinlik bize ne öğretiyor?
- 5) Hani tabletlerle bir şeyler canlandırmıştık ya her zaman bu şekilde mi boyama istersin?



Evet ise;

- a. Neden ?

Hayır ise;

- b. Neden ?

- 6) Yaptığımız etkinlikte dikkatini dağıtan bir şey oldu mu?

Evet ise;

- a) Dikkatini dağıtan şey nedir ?

- 7) Yaptığımız etkinlik seni heyecanlandırdı mı?

## EK 5. İkinci Hafta Öğrenci Görüşme Soruları.

### ÖĞRENCİ GÖRÜŞME SORULARI

Bugün yaptığımız etkinlikle ilgili bir kaç şey merak ediyorum. Bu konuda bana yardımcı olacağını düşündüm. Bunun için sana birkaç soru sorabilir miyim? Sorduğum sorularının bazılarının altında “gülen surat” ve “üzgün surat” var. Sorulan sorunun cevabı evet ise “gülen suratı”, hayır ise “üzgün suratı” boyamanı istiyorum. Hadi başlayalım.

- 1) Dün nasıl bir etkinlik yapmıştık anlatır mısın?
- 2) Dün okuduğumuz hikayeleri bana biraz anlatır mısın? (1. hikaye içeriği mi anlatılacak 2. mi?)
- 3) Yaptığımız etkinliği sevdin mi?



Evet ise;

- a. 1. Hikayeyi mi daha çok sevdin yoksa 2. Hikayeyi mi?
  - 1. Hikaye ise neden?
  - 2. Hikaye ise neden?

Hayır ise;

- b. Neden sevmedin?
- 4) En çok hangi kısmını sevdin?
- 5) Yaptığımız etkinlik kolay mıydı, zor muydu?



Zor ise;

- a. Neden zordu?

- 6) Yaptığımız etkinlik eğlenceli miydi, değil miydi?



Eğlenceli değil ise;

- a. Neden?

7) Yaptığımız etkinlik seni heyecanlandır mı?



8) Bu etkinliği tekrar yapsaydık canlandırmalı olarak mı yapmak isterdin canlandırmazsınız olarak mı?



Canlandırmalı ise;

a. Neden?

Canlandırmazsınız ise;

b. Neden?

9) Yaptığımız etkinlikte dikkatini dağıtan bir şey oldu mu?

Evet ise;

a. Dikkatini dağıtan şey nedir?

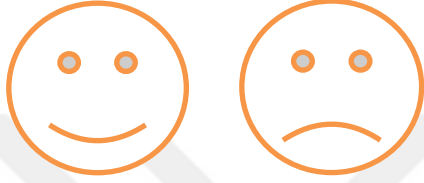
10) Sence bu etkinlik bize ne öğretiyor?

## EK 6. Üçüncü Hafta Öğrenci Görüşme Soruları.

### ÖĞRENCİ GÖRÜŞME SORULARI

Bugün yaptığımız etkinlikle ilgili bir kaç şey merak ediyorum. Bu konuda bana yardımcı olacağını düşündüm. Bunun için sana birkaç soru sorabilir miyim? Sorduğum sorularının bazılarının altında “gülen surat” ve “üzgün surat” var. Sorulan sorunun cevabı evet ise “gülen surat”, hayır ise “üzgün surat” boyamanı istiyorum. Hadi başlayalım.

- 1) Dün nasıl bir etkinlik yapmıştık anlatır mısın?
- 2) Yaptığımız etkinliği sevdiğin mi ?



Evet ise;

- b. 3 boyutlu hayvanlarla oynadığımız mı daha çok sevdiğin yoksa kartlar ve tabletle oynadığımız mı?
  - 3 boyutlu hayvanlarsa neden?
  - Kartlar ve tabletlerle ise neden?

Hayır ise;

- c. Neden sevmedin?
- 3) En çok hangi kısmını sevdiğin?
- 4) Yaptığımız etkinlik kolay mıydı, zormuydu?



Zor ise;

- c. Neden zordu?
- 5) Yaptığımız etkinlik eğlenceli miydi, değil miydi?



Eğlenceli değil ise;

- c. Neden?

6) Yaptığımız etkinlik seni heyecanlandır mı?



7) Bu etkinliği tekrar yapsaydık canlanan kartlarla mı yapmak isterdin canlanmayan kartlarla mı?



- Canlanan ise;  
a. Neden?  
Canlanmayan ise;  
b. Neden?

8) Yaptığımız etkinlikte dikkatini dağıtan bir şey oldu mu?

- Evet ise;  
a. Dikkatini dağıtan şey nedir ?

9) Sence bu etkinlik bize ne öğretiyor?

## EK 7. Dördüncü Hafta Öğrenci Görüşme Soruları.

### ÖĞRENCİ GÖRÜŞME SORULARI

Bugün yaptığımız etkinlikle ilgili bir kaç şey merak ediyorum. Bu konuda bana yardımcı olacağını düşündüm. Bunun için sana birkaç soru sorabilir miyim? Sorduğum sorularının bazılarının altında “gülen yüz” ve “üzgün yüz” var. Sorulan sorunun cevabı evet ise “gülen yüze”, hayır ise “üzgün yüze” boyamanı istiyorum. Hadi başlayalım.

- 1) Dün nasıl bir etkinlik yapmıştık anlatır mısın? (Detaylı bir şekilde anlatması istenir.)
- 2) Yaptığımız etkinliği sevdin mi ?



Evet ise;

- 3) Gerçek meyvelerle yaptığımız etkinliği mi daha çok sevdin yoksa kartlar ve tabletle canlandırdığımız meyve etkinliğini mi?
  - Gerçek meyveyse neden?
  - Kartlar ve tabletle canlandırma ise neden?

Hayır ise;

d. Neden sevmedin?

4) En çok hangi kısmını sevdin?

5) Yaptığımız gerçek meyvelerle olan etkinlik kolay mıydı, zor muydu?



Zor ise;

- a. Neden zordu?
- b. Kart ve tabletle canlandırdığımız meyve etkinliği kolay mıydı, zor muydu?



- 6) Sence gerçek meyvelerle yaptığımız etkinlik mi daha zordu yoksa canlandırdığımız meyvelerle yaptığımız etkinlik mi?  
7) Yaptığımız gerçek meyvelerle olan etkinlik eğlenceli miydi, değil miydi?



Eğlenceli değil ise;

a. Neden?

- 8) Kart ve tabletle canlandırdığımız meyve etkinliği eğlenceli miydi, değil miydi?



- 9) Sence gerçek meyvelerle yaptığımız etkinlik mi daha eğlenceliydi yoksa canlandırdığımız meyvelerle yaptığımız etkinlik mi?  
10) Gerçek meyvelerle yaptığımız etkinlikte mi daha çok heyecanlandın yoksa tablet ve kartlarla canlandırdığımız meyvelerle olan etkinlikte mi?  
10) Bu etkinliği tekrar yapsaydık canlanan kartlarla mı yapmak isterdin canlanmayan kartlarla mı?



Canlanan ise;

a. Neden?

Canlanmayan ise;

b. Neden?

- 11) Yaptığımız etkinlikte dikkatini dağıtan, canını sıkan ya da seni üzen bir şey oldu mu?

Evet ise;

a. Dikkatini dağıtan şey nedir ?

- 12) Sence bu etkinlik bize ne öğretiyor?

## EK 8. Beşinci Hafta Öğrenci Görüşme Soruları.

### ÖĞRENCİ GÖRÜŞME SORULARI

Bugün yaptığımız etkinlikle ilgili bir kaç şey merak ediyorum. Bu konuda bana yardımcı olacağını düşündüm. Bunun için sana birkaç soru sorabilir miyim? Sorduğum sorularının bazılarının altında “gülen yüz” ve “üzgün yüz” var. Sorulan sorunun cevabı evet ise “gülen yüze”, hayır ise “üzgün yüze” boyamanı istiyorum. Hadi başlayalım.

- 1) Dün nasıl bir etkinlik yapmıştık anlatır mısın? (Detaylı bir şekilde anlatması istenir.)
- 2) Yaptığımız etkinliği sevdin mi ?



Evet ise;

- 3) Gerçek resimlerin olduğu meslek kartlarıyla yaptığımız etkinliği mi daha çok sevdin yoksa canlanan meslek kartlarıyla yaptığımız etkinliğini mi?
  - Gerçek resim kartları ise neden?
  - Canlanan meslek kartları ise neden?

Hayır ise;

a. Neden sevmedin?

- 4) En çok hangi kısmını sevdin?
- 5) Yaptığımız gerçek resimlerin olduğu meslek kartlarıyla olan etkinlik kolay mıydı, zor muydu?



Zor ise;

a.Neden zordu?

- 6) Canlanan meslek kartlarıyla yaptığımız etkinlik kolay mıydı, zormuydu?



7) Sence gerçek resimlerin olduğu meslek kartlarıyla yaptığımız etkinlik mi daha zordu yoksa canlandırdığımız meslek kartlarıyla yaptığımız etkinlik mi?

8) Gerçek resimlerin olduğu meslek kartlarıyla olan etkinlik eğlenceli miydi, değil miydi?



Eğlenceli değil ise;  
a.Neden?

9) Canlanan meslek kartlarıyla olan etkinlik eğlenceli miydi, değil miydi?



10) Sence gerçek resimlerin olduğu meslek kartlarıyla yaptığımız etkinlik mi daha eğlenceliydi yoksa canlanan meslek kartlarıyla yaptığımız etkinlik mi?

11) Gerçek resimlerin olduğu meslek kartlarıyla yaptığımız etkinlikte mi daha çok heyecanlandın yoksa canlanan meslek kartlarıyla olan etkinlikte mi?

12) Bu etkinliğı tekrar yapsaydık canlanan kartlarla mı yapmak isterdin canlanmayan kartlarla mı?



Canlanan ise;  
c. Neden?  
Canlanmayan ise;  
d. Neden?

13) Yaptığımız etkinlikte dikkatini dağıtan, canını sıkan ya da seni üzen bir şey oldu mu?

Evet ise;

a. Dikkatini dağıtan şey nedir ?

14) Sence bu etkinlik bize ne öğretiyor?

## EK 9. Öğretmen Görüşme Soruları.

### ÖĞRETMEN GÖRÜŞME SORULARI

1. Etkinliklerde artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanımıyla ilgili ne düşünüyorsunuz?
2. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanılan etkinliklerde çocukların tepkilerine yönelik görüşleriniz nelerdir?
3. Artırılmış gerçeklik teknolojisi içeren etkinliklerin çocuklar üzerindeki etkisine yönelik görüşleriniz nelerdir?
4. Kullanılan artırılmış gerçeklik teknolojisinin süreçteki etkileşimi nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz?
5. Uygulama sürecinde kullanılan artırılmış gerçeklik teknolojileri ile ilgili görüşleriniz nelerdir?
6. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin okul öncesi dönemde ne şekilde kullanılması gerektiğini düşünüyorsunuz?
7. Sizce artırılmış gerçeklik teknolojisinin etkinlik sürecinde kullanılması öğretmenin rolünü nasıl etkilemektedir?
8. Etkinlik süreçlerinizde artırılmış gerçeklik teknolojilerini kullanmak ister misiniz? Hangi etkinliklerde kullanmak isterseniz?
9. Okul öncesi dönemde artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılırken süreçte karşılaşılabilecek zorluklar hakkında ne düşünüyorsunuz?
10. Okul öncesi dönemde artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanımıyla ilgili önerileriniz nelerdir?

**EK 10. Etkinlik Planı Örnekleri.**

| ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK ETKİNLİK PLANI |       |      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------|------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TARİH                               | HAFTA | SAAT | ETKİNLİK ADI     | ÖĞRENME SÜRECİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11.12.2017                          | 1     | 2    | BOYAMA ETKİNLİĞİ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Araştırmacı www.quiver.com adresinden indirerek yazdırdığı boyama kağıtlarını sınıfa getirir.</li> <li>- Çocuklar küçük gruplar halinde uygulama yapılacak olan sınıfa alınır.</li> <li>- Yazdırılan boyama kağıtları öğrencilere gösterilir ve boyamak istedikleri kağıdı seçmeleri istenir.</li> <li>- Çocuklara seçtikleri resimdeki nesne ile ilgili “Resimdeki karakter ne yapıyor?” gibi sorular sorulur.</li> <li>- Boyama işlemi bittikten sonra resimler araştırmacı tarafından Quiver uygulaması ile canlandırarak çocuklara gösterilir.</li> <li>- Her öğrencinin boyadığı karakterler tablet yardımıyla canlandırıldıktan sonra çocuklar 2. resmi boyamak isteyen çocuklar boyamak istedikleri resimleri seçer.</li> <li>- Boyama bittikten sonra çocuklardan uygulamayı açmaları istenir ve araştırmacı rehberlik eder.</li> <li>- Çocuk boyadığı resmi canlandırırken araştırmacı tarafından “Canlanan resim ne yapıyor?”, “Nasıl canlandı?”, “Ne renk canlandı?” gibi sorular sorulur ve çocuklarla uygulama hakkında sohbet edilir.</li> <li>- Canlanan karakter ile günlük yaşantısı ile bağlantı kurması sağlanır.</li> </ul> | <p><b>Bilişsel Gelişim</b><br/> <b>Kazanım 1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir.</b> (Göstergeleri: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır . Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar.)<br/> <b>Kazanım 17. Neden-sonuç ilişkisi kurar.</b> (Göstergeleri: Bir olayın olası nedenlerini söyler. Bir olayın olası sonuçlarını söyler.)</p> <p><b>Dil Gelişimi</b><br/> <b>Kazanım 10. Görsel materyalleri okur.</b> (Göstergeleri: Görsel materyalleri inceler. Görsel materyalleri açıklar. Görsel materyallerle ilgili sorulara cevap verir.)</p> <p><b>Sosyal ve Duygusal Gelişim</b><br/> <b>Kazanım 7. Bir işi veya görevi başarmak için kendini güdüler.</b> (Göstergeleri: Yetişkin yönlendirmesi olmadan bir işe başlar.)</p> <p><b>Motor gelişim</b><br/> <b>Kazanım 4. Küçük kas kullanımı gerektiren hareketleri yapar.</b> (Göstergeleri: Kalem doğru tutar, kalem kontrolünü sağlar, çizgileri istenilen nitelikte çizer.)</p> |

|            |   |   |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|---|---|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02.01.2018 | 4 | 2 | MEYVELER İLE İLGİLİ ETKİNLİK | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Küçük gruplar halinde alınan çocuklar boş bir masa etrafına oturtulur.</li> <li>- Yardımcı öğretmen tarafından çocuklara meyvelerle ilgili bilmece sorulur ve çocuklardan tahmin etmeleri istenir. Gerekli yerde ipuçları verilir.</li> <li>- Bilmecenin cevabını bilen çocuklara bütün bilmeceler bittikten sonra ilgili meyveler verilir ve ellerinde tutmaları istenir.</li> <li>- Çocuklara ellerinde tuttuğu meyvelerle ilgili “Bu meyve hakkında ne biliyorsun?”, “Faydaları nelerdir?”, “Bu meyveyi yiyor musun?”, “Tadı nasıldır sence?”, “Bu meyve hangi mevsimde yetişir?”, “Kokusu var mıdır?”, “Sert midir, yumuşak mıdır?” gibi sorular sorularak çocuklarla meyveler üzerine sohbet edilir ve çocukların bu soruları aralarında tartışarak ellerindeki meyvelere ait nitelikleri karşılaştırmaları sağlanır.</li> <li>- Çocukların, tabak ve bardaklarla hazırlanmış olan etkinlik masasına geçer.</li> <li>- Araştırmacı etkinlikte ne yapılacağını anlatır, çocuklara meyveleri ellerinde tutmalarını söyler ve “üstünde-altında”, “sağında-solunda”, “önünde-arkasında”, “içinde-dışında” ve “uzağında-yakınında” yönergeleri verilerek çocuklardan yönergelere uymaları istenir.</li> <li>- Meyveler poşetlere konulur. Araştırmacı “3d Sihirli Eğitici Kartlar ” içeriğinde bulunan “Meyveler” kartlarını çocukların bilmecelere verdikleri cevapları göz önünde bulundurarak dağıtır.</li> <li>- Aynı yönergeler verilerek çocukların kartlarla verilen yönergelere uyması istenir. Her yönerge aşamasında araştırmacı tablet yardımıyla AG teknolojisi ile üretilmiş olan meyve kartlarını canlandırarak çocuklara gösterir ve aynı şekilde çocuklarında canlandırması sağlanır.</li> <li>- “Meyve şuanda tabağın neresinde?” sorusu sorulur ve konum kavramları çocuklarla tartışılır.</li> </ul> | <p><b>Bilişsel Gelişim</b><br/> <b>Kazanım 1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir.</b> ( Göstergeleri: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır. Dikkatini çeken nesne/durum/olaya yönelik sorular sorar. Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar.)<br/> <b>Kazanım 2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur.</b> (Göstergeleri: Nesne/durum/olayla ilgili tahminini söyler. Tahmini ile ilgili ipuçlarını açıklar. Gerçek durumu inceler. Tahmini ile gerçek durumu karşılaştırır.)<br/> <b>Kazanım 5. Nesne veya varlıkları gözlemler.</b> (Göstergeleri: Nesne/varlığın adını, rengini, şeklini, büyüklüğünü, uzunluğunu, dokusunu, sesini, kokusunu, yapıldığı malzemeyi, tadını, miktarını ve kullanım amaçlarını söyler.)<br/> <b>Kazanım 8. Nesne veya varlıkların özelliklerini karşılaştırır.</b> (Göstergeleri: Nesne/varlıkların rengini, şeklini, büyüklüğünü, uzunluğunu, dokusunu, sesini, kokusunu, yapıldığı malzemeyi, tadını, miktarını ve kullanım amaçlarını ayırt eder, karşılaştırır.)<br/> <b>Kazanım 10. Mekânda konumla ilgili yönergeleri uygular.</b> (Göstergeleri: Nesnenin mekândaki konumunu söyler. Yönergeye uygun olarak nesneyi doğru yere yerleştirir.)<br/> <b>Dil Gelişimi</b><br/> <b>Kazanım 7. Dinlediklerinin/izlediklerinin anlamını kavrar.</b> (Göstergeleri: Sözel yönergeleri yerine getirir.)</p> <p><b>Motor Gelişim</b><br/> <b>Kazanım 3. Nesne kontrolü gerektiren hareketleri yapar.</b> (Göstergeleri: Bireysel ve eşli olarak nesneleri kontrol eder. Nesneleri kaldırır, taşır, iter, çeker.)<br/> <b>Sosyal ve Duygusal Gelişim</b><br/> <b>Kazanım 10. Sorumluluklarını yerine getirir.</b> (Göstergeleri: Üstlendiği sorumluluğu yerine getirir.)</p> |
|------------|---|---|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|