

AR기술을 활용한 유아 환경교육 스토리북 개발

- ‘아토와 코코의 신비한 환경모험’ -

조성윤, 김소정, 이수진, 고혜영

서울여자대학교 디지털미디어학과

e-mail : 0317bARbie@naver.com, ksj111222@naver.com,

tabive@naver.com, kohy@swu.ac.kr

A Study on the Development of Environmental Education Contents for Infants Using AR Technology

Seong-Yun Cho, So-Jeong Kim, Soo-Jin Lee, HyeyoungKo

Dept. of Digital Media Design and Applications, Seoul Women's University

요약

본 연구는 유아기 때 필수적인 환경교육을 효과적으로 제공하기 위한 AR환경교육 스토리북 개발에 관한 것이다. AR기술을 적용한 동화책이 유아의 환경교육에 재미와 학습참여의 능동성을 높여 효과적인 환경교육을 제공할 수 있다.

본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의

SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음" (2016-0-00022)

1. 서론

유아기는 환경에 대한 인식 수준을 가장 높일 수 있는, 교육적으로 중요한 시기로, 이시기에 습득한 태도와 가치관은 평생 지속될 수 있다. 또한 긍정적으로 이루어진 자연 환경에 관한 교육은 유아가 성장한 이후의 자연 환경에 대한 전반적인 태도를 긍정적인 방향으로 형성시킨다[1]. 최근 다양한 유아용 환경교육 콘텐츠가 생겨나고 있지만 좀 더 효과적으로 교육을 시키기 위해 다양한 미디어를 활용한 방법들에 대한 고려가 필요하다. 최근 AR이 현실세계에 가상의 이미지를 합성시켜 보여줌으로써 체험의 영역을 확장해주는 기술로 주목받고 있다. 특히 VR은 콘텐츠를 실행하기 위한 특정 디바이스가 필요하지만 AR은 기존에 보급되어 있는 스마트 기기를 통해 보다 쉽게 사용자들이 즐길 수 있다는 점에서 주목받고 있으며 스마트기기 기반의 다양한 콘텐츠에 접목되어 활용되고 있는 실정이다. AR의 장점을 유아 동화책과 결합할 경우 유아는 AR을 통한 시각적인 즐거움으로 인해 책의 정보를 보다 더 효율적으로 습득할 수 있을 것이라는 기대가

있다. 이에 최근에 유아나 어린이 대상 동화책이나 콘텐츠 등에 AR을 접목하는 사례가 늘고 있다[2]. 본 연구에서는 유아들 대상의 환경교육용 스토리북을 기획하며 좀 더 효과적인 환경 교육을 위해 AR기술을 접목하여 개발하고, 유아대상 환경교육과 인식수준 향상을 위한 콘텐츠와 기술의 활용방안을 제시하고자 한다.

2. 관련연구

2.1 유아기의 환경교육의 중요성

유아기는 인간의 발달에 있어 지적, 정서적, 신체적, 사회적 등 모든 인간의 발달 영역에서 기초가 되는 시기이다. 이때 형성된 습관은 그 이후 삶의 태도에 영향을 주게 되고 변화시키기 어렵다[3]. 환경교육은 생활주변의 환경문제를 다루어 인간과 환경의 상호관련성, 환경을 보호하는 생활 습관과 실천능력을 기르는 것이다. 또한 환경문제 발생에 대한 책임인식, 유한한 자원의 올바른 이용과 보전에 대한 노력을 목적으로 한다. 위 두 교육의 특징을 통해 환경에 대한 올바른 인식과 책임감을 가지게

하기 위해서는 유아기 때부터 환경교육을 실시해야 하는것이 중요함을 알 수 있다.

2.2AR 기술과 동화책

AR 기술은 현실과 가상을 혼합하여 사용자에게 몰입감과 흥미를 제공한다. AR 기술을 접목시킨 동화책은 단순히 종이책을 넘기며 내용을 이해하는 기존의 방법에 평면적인 이미지가 아닌 생동감 있는 3d 이미지와 AR을 터치하며 상호작용을 할 수 있는 강점을 더한다. 사용자가 참여하고 사용자의 반응에 따라 실시간으로 변화되는 상호작용적인 특징을 가진다. 이러한 강점을 반영하여 다양한 분야의 AR 동화책이 출시되고 있다.



그림 1. 다양한 분야의 AR 동화책 사례

3. 기획내용

3.1 주제선정 및 기획 개요

제 2 차 세계대전 이후 세계 인구의 증가와 경제성장으로 환경오염과 자연생태계 훼손이 급속하게 가시화 되었다. 이러한 성장 추세라면 100년 후 성장의 한계에 도달할 것이라는 보고서가 발표되었다[4]. 사회는 물론 지구촌 모든 구성원이 환경친화적 생각과 생활을 통하여 삶의 질을 향상시키고 지속 가능한 사회 실현에 기여해야 한다. 이를 위해 본 연구에서는 환경이라는 주제를 대상에게 효과적으로 교육 시키며 인식을 변화시킬 수 있는 방안을 모색하는 것을 연구한다. 효과적인 교육대상인 유아를 중심으로 교육시키고 인식변화를 할 수 있도록 익숙한 교육 매체인 책과 현재 주목 받고 있는 기술인 증강현실을 접목시켜 AR 동화책을 만들고자 한다.

3.2 타겟선정배경

피아제의 유아 인지발달이론에 따르면 유아의 인지발달 4단계의 특성 중, 동화책을 가장 밀접하게 접하는 2-7 세 시기를 인지 발달과 정신적 성장의 중요한 시기라고 말하며 동화책을 유아의 지적, 사회적 발달의 훌륭한 도구라고 하였다[5]. 유아의 읽기와 쓰기 발달단계에 대한 연구를 살펴보면 유아들이 6 세 정도에 다다르면 익숙한 단어를 읽고 쓸 수 있는 정도가 된다고 한다[6]. 이를 참고해 교육적으로 중요한 시기이자 책의 내용을 이해할 수 있는 연령대인 5-7 세 유아를 주 타겟으로 선정하였다. 이에 따라 유아의 학습을 곁에서 지도, 관찰할 수 있는 부모님과 선생님을 부 타겟으로 선정하였다.

3.3 스토리디자인

동화책의 구성은 서식지를 기준으로 나누어 내용을 제작하였다. 서식지는 보호구역으로 선정되고 다양한 생물 군상이 있는 극지방, 초원, 바다로 선정하였다. 각 서식지마다 대표적인 환경문제를 주제로 삼았다. 각 서식지 별 대표적 환경문제는 아래 표와 같다.

표 1. 동화책 주제 구성

서식지	내용
남극	미세 플라스틱과 유해 화학물질
북극	지구온난화로 인한 해빙
바다1	해양쓰레기로 인한 안전위협과 생태계 파괴
바다2	환경오염으로 인한 적조현상
초원1	개발로 인한 사막화
초원2	밀렵으로 멸종위기에 처한 동물들과 생태계 파괴

유아는 내용전개에 있어서 캐릭터가 사건을 해결해나가는 ‘사건해결형’ 구조를 선호한다.

유아는 주인공들을 자신과 동일시하는 경향이 있기 때문에, 다양한 캐릭터들이 등장해 사건을 해결해나가는 과정을 통해 사건해결 능력을 습득할 수 있다 [7]. 따라서 본 연구의 동화책 또한 메인 캐릭터가 서식지를 여행하며 사건을 해결하는 구조를 취하고 있다. 실제 북극에피소드 동화책에서는 인간의 무분별한 환경파괴로 인해 빙하가 녹아 동물들의 서식지가 사라져 가는 것을 주인공이 인식하고 “이를 해결하는 방법을 알아보자” 라는 대사와 함께 사건을 해결하고자 한다.

3.4 캐릭터디자인

동화책의 내용을 이끌어가는 등장 캐릭터들은 유아에게 효과적이고 흥미로운 교육을 제공하기 위한 역할을 하는 선하고 호감을 유발하는 컨셉의 캐릭터들이다. 캐릭터의 지나친 왜곡이나 변형은 전달하고자 하는 대상을 유아가 잘 못 이해할 우려가 있어 유아의 이해력과 선호도에 영향을 미칠 수 있다[8]. 따라서 동화책에는 실제 동물들이 많이 등장하는데 서식지 별로 다양한 동물들을 이해하는데 문제가 발생하지 않으면서 귀여운 시각적 표현에 대한 선호도를 반영하여 캐릭터를 디자인하였다.

동화책에 등장하는 캐릭터들은 모두 2~2.5 등신으로 제작되었다. 이는 2 등신이 시각적으로 귀여우며 얼굴의 비중이 커서 캐릭터의 표정과 기분을 파악하는데 더 용이하기 때문이다. 이는 유아에게 동화책의 내용을 이해하는 부분에 도움을 주기에 더 효과적이다. 유아가 캐릭터와 자신을 동일화 하기에 적합한 2 등신의 형태를 하고 있으며 고체도, 고명도의 색깔과 큰 눈, 둥글고 귀여운 외형으로 제작되었다. 메인 캐릭터는 하나의 인물이 아닌 인간형 캐릭터와 동물형 캐릭터로 구성되어 있으며 서식지 별로 다르게 등장하는 서브 동물캐릭터가 있다. 캐릭터들과 함께 등장을 하게 된다. 메인

캐릭터와 서브 캐릭터와의 관계는 유아들 생활 속에서의 인간관계를 비슷하게 재현하는 관계로 설정하였다. 이러한 관계는 유아에게 자연스럽게 상황을 인식하고 사고를 발전시켜 나가도록 돕는다[9].


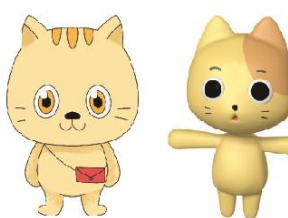
메인 캐릭터	
	
아토	코코

그림 2. 메인 캐릭터 ‘아토’, ‘코코’

서브동물캐릭터(일부)	
	
코끼리	표범
	
북극곰	북극여우
	
해마	남방참다랑어

그림 3. 서브동물캐릭터(일부)

3.5 서비스시나리오

아이가 AR 환경교육동화책을 엄마 또는 지도자와 함께 보는 과정에서의 서비스 시나리오는 다음과 같다.

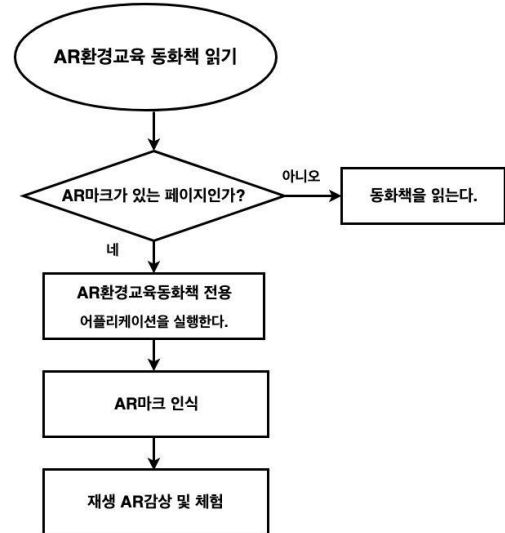


그림 4. 서비스 시나리오

4. AR 동화책 구현결과

4.1 책 디자인

본 연구에서 개발한 동화책은 각각 총 20 페이지로 구성되어 있다. 고채도의 색상과 둥근 글씨체를 사용했으며 정보설명 페이지는 그림과 간단한 설명으로 흥미를 잃지 않도록 하였다. 또한 유아는 의성어, 의태어를 접할 때 좌뇌와 우뇌를 사용하기 때문에 효과적인 언어 발달에 도움을 주고자 하였다. 일반적으로 아동들은 동화책에서 일러스트레이션을 보고 즐거워하고 글자를 처음 접하게 되는 시점이기 때문에 글자가 어떠한 모양으로 보이는지도 중요하며 일러스트레이션과의 조화도 역시 중요하다[10]. 이를 참고해 타이포는 그림에 방해가 되지 않는 부분에 배치하였고이는 그림 4 와 같이 실제 동화책 편집 디자인에서 확인할 수 있다.



그림 5. 동화책 삽화 (일부)

4.2 AR 구현



그림 6. AR 구성

동화책 1권 당 구성되는 AR은 위 그림과 같다. 총 4개의 AR 콘텐츠가 구성되어 있으며 동물설명, 환경보호게임, 작별인사로 나누어진다. 각 AR은 순서와 상관없이 사용자가 원하는 대로 재생 가능하다. 동물 설명 페이지에선 유아가 AR로 나타나는 동물 캐릭터를 터치하여 360도 회전을 하며 동물의 생김새를 공부할 수 있다. 환경보호게임 페이지에선 각 서식지의 환경문제를 해결할 수 있는 간단한 터치형식 게임이 AR로 나타난다. 마지막으로 캐릭터 인사 페이지에서는 책의 주인공들이 나와 유아를 향해 손을 흔들며 동화책 전개의 마무리를 담당한다. 사용자가 체험하는 AR은 아래 그림과 같이 나타난다.

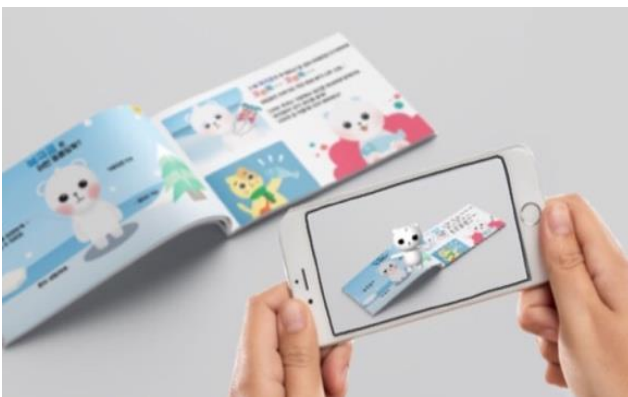


그림 7. AR 적용 사진

4.3 어플리케이션 구현결과

위의 연구를 바탕으로 유아에게 적절한 환경교육 효과를 보여주도록 어플리케이션을 구현하였다. 어플리케이션은 동화책의 AR을 실행하기 위한 수단이다. 이 어플리케이션을 통해 본 연구에서 기획한 AR 콘텐츠를 보고, 체험할 수 있다. 유아가 혼자서도 어플리케이션을 조작할 수 있도록 직관적이고 단순한 아이콘을 사용하고 어플리케이션 자체의 기능을 간소화 하였다.



그림 8. 앱 구현 결과

5. 결론

본 논문에서는 다양한 서식지와 동물들을 주제로 한 동화책에 AR을 통해 유아들의 관심과 흥미를 끌도록 하는 동화책 개발 프로젝트 연구를 진행하였다. ‘아토와 코코의 신비한 환경모험’ 동화책은 유아에게 AR 기술을 통해 지루하지 않고 재미를 더한 효과적인 방법의 환경교육을 제공할 수 있고 미래 사회의 환경문제를 책임질 유아들의 환경에 대한 올바른 인식을 가지게 할 수 있다. 향후 다양한 미디어를 이용해 유아의 환경교육을 위한 효과적인 방안들을 지속적으로 연구, 개발할 필요성이 있다.

참고문헌

- [1]. 김정원, 문학을 활용한 유아 환경교육에 관한 연구, 아동학회지, 24(6), pp.95-115, 2003
- [2]. 불행 모르는 키즈 콘텐츠 시장(2019)
http://economychosun.com/client/news/view.php?boardName=C05&t_num=13606771. 2019.04
- [3]. 한국민족문화대백과. "유아교육 [幼兒教育]".
<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=539449&categoryId=46615&categoryId=46615>, 2019.03
- [4]두산백과. "성장의 한계 [The Limits to Growth, 成長—限界]".
<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1220816&categoryId=40942&categoryId=31811>, 2019.03
- [5]. 이상미, 유아를 위한 일러스트레이션의 동물 표현 연구, 이화여자대학교, 2001
- [6]박은혜, 김정효, 박선헌. 유아 연령별 읽기, 쓰기에 대한 교사의 기대수준과 실제 지도수준 비교. 유아교육학논집, 17(5), pp. 465-487. 2013
- [7]김설리, “프로그램 시청률에 기반을 둔 유아 TV에 니메이션 선호 특성 연구,” 인제대학교 석사학위논문, 2017.
- [8] 김정아, 조동민, 홍찬석. 그림책 일러스트레이션 속 동물 캐릭터의 표현 양식이 유아의 선호도에 미치는 영향. 기초조형학연구, 14(6), 61-69. 2013
- [9] 나정조, “유아용 애니메이션에서의 캐릭터 디자인에 관한 연구”, 『한국영상학회논문집』, 9(2), pp 35-50, 2011
- [10] 김정희, 국내 번역 유아그림책의 편집디자인 현황 분석. 디지털디자인학연구, 14(2), 577-587, 2014