증강현실을 활용한 한국어 학습 콘텐츠 개발

Developing Korean Learning Contents Using Augmented Reality

박은하*, 전진우**

대구대학교 국어국문학과*, 더블유공간정보기술**

Eunha Park(eunha0530@hanmail.net)*, Jinwoo Jeon(wspaceinfo@naver.com)**

요약

증강현실의 기술이 발전함에 따라서, 증강현실이 다양한 분야에 적용하려는 시도가 늘어나고 이에 대한 활용에도 기대가 모아지고 있다. 요즘 국내에서 다문화 사회로의 변모와 국외에서는 한류의 영향으로, 한국어를 배우려는 한국어 학습자들이 증가하고 있다. 또한 정보통신기술의 발달로 교육 매체가 다양해짐에 따라, 최신 기술을 도입한 한국어 학습 콘텐츠 개발에 관심을 기울이고 있다. 하지만 증강현실을 활용한 한국어 콘텐츠 개발이 미비하여 본고는 증강현실을 활용한 한국어 학습 콘텐츠 개발 사례를 소개하고자 한다.

지금까지의 한국어 교육은 책을 읽거나 영상물을 통한 지식 학습에 국한되어 있어서 본 연구는 한국어 교육의 학습 효율성을 높이고 학습자가 학업 성취, 흥미, 몰입을 높이는 학습 콘텐츠를 만들고자 하였다. 한국어 학습 콘텐츠를 개발함에 있어 동화의 교육적 이점과 배경지식의 용이성을 고려하여 동화를 매개로 한국어 학습 콘텐츠를 구성하였고 컴퓨터, 화상카메라, 그리고 마커가 있으면 증강현실이 가능하게 할 수 있는 구현 방법으로 제작하였다.

증강현실 기술을 충분히 느낄 수 있는 동화 콘텐츠와 한국어를 학습할 수 있는 학습 콘텐츠로 구성되어 있어 증강현실 기술을 활용할 수 없는 상황에서도 한국어 학습을 가능하게 하여 기존의 학습 매체와 새로운 학습 매체의 조화를 이룬다. 본 연구의 결과를 바탕으로 하여 한국어 교육에서 증강현실이라는 새로운 기술을 이용한 연구가 활성화되기를 기대하며 향후 다양하고 상용화할 수 있는 증강현실 한국어 콘텐츠가 개발되어야 할 것이다.

■ 중심어 : | 증강현실 | 한국어 콘텐츠 | 동화 | 한국어교육 |

Abstract

With advancements in augmented reality technology, attempts to apply it in various fields have increased. With advancements in information technology and a growth in the number of Korean learners in Korea and abroad, there is a growing demand for state-of-the-art Korean learning contents. Because the Korean learning contents developed using augmented reality have been found insufficient, this paper investigates ways to develop better contents.

This paper proposes ways to develop learning contents that can increase learners' interest in learning and lead to academic achievement, because the methods of education in Korea are limited to textbook learning and learning through the media. Because of the structure of fairytales and the educational lessons that can be learned from them, Korean learning contents are developed using fairytales. Additionally, Korean contents are designed to implement augmented reality technology, and learners need only have computers, webcams, and markers to make use of it.

In consideration of Korean learners who do not have access to augmented reality technology, this paper clarifies that there should be a harmony between existing and new Korean learning contents. On the basis of this study, further studies on Korean education exploring the role of augmented reality should be conducted so that Korean learning contents that use diverse types of augmented reality technology can be will developed.

■ keyword : | Augmented Reality | Korean Learning Contents | Fairy Tale | Korean Education |

I. 서론

한국 드라마로 동남아시아에 한류 영향을 끼친 이래, 최근에는 K-POP으로 인하여 동남아는 물론이고 미국, 유럽으로 우리의 문화가 뻗어가고 있어 한국 사람으로서의 자부심을 느낄 수 있다. 이렇게 외국으로 한국의 문화가 영향을 미침으로써 한국 문화는 물론이고 한국어에 대한 관심도 함께 높아지고 있다.

국내에서는 관광으로 한국을 찾는 외국 사람도 많지만[1] 유학, 취업, 국제결혼 등으로 한국에 장기간 혹은 영구히 살기 위해 한국에 오는 외국인들도 매년 증가하고 있다. 여러 목적으로 한국을 단기간, 혹은 장기간 찾는 외국인들은 한국어를 배우려고 하는데, 장기간 머무르는 외국인들은 더욱 그러하다. 유학을 하기 위해 한국을 찾는 학문 목적의 한국어 학습자들은 외국어로서 한국어(KFL; Korean as a foreign language)를 배우기 위해 노력할 것이고, 결혼으로 한국에 온 외국인들은 제2외국어로서 한국어(KSL; Korean as a second language)를 배워야만 한다.

취업을 위해 한국에 온 이주 노동자들과 이념을 달리 하려고 북한을 떠나 남한에 온 새터민들도 모두 한국에 적응하고 살기 위해서는 한국어를 배울 수밖에 없다. 한류 영향으로 외국에서든, 여러 목적으로 한국을 방문한 국내에서든, 한국어를 배우려고 하는 한국어 학습자의 수요는 점차적으로 증가 추세임을 알 수 있다.

한국어 교육을 비롯한 모든 교육 현장에서 시대가 변함에 따라 여러 가지 달라진 점을 볼 수 있는데 기술의 변화에 따른 교육매체나 도구가 달라졌다는 점이다. 또한 교수·학습 방법에도 달라진 점이 있으며 학습자들의 인식에도 변화가 생겼다. 구체적으로 살펴보면, 컴퓨터 지원 교수(CAI: Computer-assisted instruction) 혹은 컴퓨터 매개 협력 학습(Computer-mediated collaborative learning) 등이 기존에 존재해 왔다. 최근에는 정보통신 기술의 발전으로 이러닝(Electronic learning), 엠러닝(Mobile learning), 유러닝(Ubiquitous learning) 등이 대두되고 있다.

이와 더불어 매체들을 어떻게 사용하느냐에 따라 블렌디드 이러닝(Blended e-learning)과 스마트 러닝

(Smart learning) 등도 함께 소개되고 있는 실정이다. 컴퓨터 활용영역에서도 예전에는 2D(2차원)였으나 요즘은 3D(3차원)로 이미 바뀌었다. 이렇듯 급속한 정보통신 기술의 발달과 지식기반 사회의 도래는 우리 사회 여러 부분의 변화를 촉진시키고 있다.

예전에는 일대일의 스승과 제자가 대면하여 체험으로 배우는 학습 방법에서 다수의 학생들이 한 명의 교사가 강의하는 주입식 학습으로, 이제는 학습자 자신이 수동적 자세에서 벗어나 주도적으로 학습을 이끌며 공간이나 시간에 자유로운 학습의 방법으로 진화되고 있다.

교육 환경에도 예외는 아닐 것인데 예전의 일방향적인 교육 방법이나 콘텐츠에서 벗어나 새로운 기술에 기반을 둔 양방향적인 교육 방법이나 콘텐츠가 필요하다. 지금까지 멀티미디어를 활용한 혹은 다매체를 통한 교육 방법의 도입으로 다양한 새로운 교육을 모색해 왔다. 이에 시대적 변화에 부합하는 하나의 대안으로서 실제 세계에 가상 객체를 결합하여 보여주는 새로운 형태인 증강현실에 대한 관심이 높아지고 있다.

증강현실을 적용한 한국어 교재 및 콘텐츠는 전혀 찾아볼 수 없었다. 따라서 학계에서 주목받고 있는 증강현실 기술을 활용한 한국어 콘텐츠를 개발하고자 하였다. 이를 위하여 교육적 효용성이 큰 동화를 가지고 한국어 학습 내용을 구성한 후 증강현실 기술을 적용할 수 있도록 설계하고 구현하고자 하였다.

본고는 전래동화 이야기를 담은 동화책 형태에서 관찰조작형태의 증강현실의 3차원 현실감을 주는 한국어 학습 콘텐츠가 될 것이다. 최근에 증강현실을 이용한 동화책이 나오고는 있으나 유아나 초등학교 대상이며 아직 몇 개에 불과하다[2][3]. 따라서 본고는 동화를 매개로 하여 증강현실 기술을 적용한 한국어 학습 콘텐츠의 개발 사례를 소개하고자 한다.

II. 관련 연구

1. 증강 현실의 이해

증강 현실(Augmented Reality)이란 말은 국립국어원의 표준국어대사전에 아직 표제어로 올라있지 않을뿐

더러 일반사람들이 쉽게 알 수 있는 그런 일상적인 용어는 아닌 듯싶다. 하지만 정보기술 분야에서는 이미 보편화된 용어이며, 증강현실을 적용한 콘텐츠가 어떤 특성 요인을 가지며 교육과 학습에 어떤 효과를 가질 수 있는지에 대한 연구가 진행되고 있다.

증강현실 기술이 어떤 것이며, 어떤 특성을 가지기에 교육용 콘텐츠로 개발하는 것인지 살펴본다. 또한 증강현실 기술을 적용한 교육적 효과가 어떠한지도 함께 검토해 본다.

증강현실은 실세계와 가상세계를 이음새(seamless) 없이 실시간으로 혼합하여 사용자에게 제공함으로써, 사용자에게 보다 향상된 몰입감과 현실감을 제공하는 기술이다[4]. 증강현실에 대한 연구는 2007년 이후 꾸준히 지속되고 있다.

증강현실의 매체적 특성을 살펴보면, 다음과 같다[5]. 첫째는 3차원 방식의 다감각적(multi sensory) 정보 제공이다. 증강현실은 가상현실과 같이 다양한 감각을 지원하는 3차원의 입체적 객체를 통해 현실감 있는 정보를 제공한다.

둘째는 이음새 없는 인터페이스(interface)를 통해 연결된 현실세계와 가상세계의 자유로운 탐색이다. 전통적인 인터페이스 환경에서는 사용자가 실제 세계와 가상 세계의 연속선상을 마음대로 쉽게 이동할 수 없다. 그러나 증강현실 인터페이스는 설계자의 의도에 따라 순수한 현실세계에서 순수한 가상세계로 사용자가 자연스럽게 이동할 수 있도록 하는 전환적(transitional) 인터페이스를 제공할 수 있다.

셋째로는 실물형 인터페이스를 통한 조작성의 강화이다. 실물형 인터페이스(Tangible User Interface)란 실세계의 물체, 도구, 2차원적인 표면, 3차원 공간 등 즉, 책이나 연필, 미니 자동차 등을 이용하여 컴퓨터의 입력 장치로 사용하는 것을 말한다. 이와 같이 실물형 인터페이스는 이제까지 사람의 손으로 만지질 못했던 디지털 객체를 손쉽게 사람이 만지고 선택하고 이동할 수 있게 해 줌으로써 인터페이스 자체를 더욱 직관적이고 쉽게 조작할 수 있도록 해준다.

이와 같은 매체적 특성을 지닌 증강현실의 교육적 효과를 선행연구를 통해 살펴보았는데 그 연구 내용을 살

펴보면 다음과 같다[6-8].

표 1. 증강현실의 교육적 효과

	증강현실 교육적 효과
Shelton (2003)	증강현실의 교육적 활용이 능동적 학습, 구성주의적 학습, 의도적 학습, 실제적 학습 및 협동 학습을 촉진할 수 있음을 주장하였다.
류지현 외 (2006)	증강현실의 학습촉진요인으로, 감각적 몰입의 유발, 직접 조작에 의한 경험 중심 학습, 맥락인식에 의한 학습 현존감 발생, 협력학습 환경의 강화를 제안하였다.
계보경 (2007)	증강현실의 활용이 기존 개념 이해 중심의 비맥락화된 지식의 습득을 넘어 실제적 맥락 속에서 적용에 의미 있는 효과를 가진다고 하였다.

[표 1]을 보면 알 수 있듯이, 증강현실이 주목 받고 있는 이유는 주로 맥락화된 환경에서 학습 객체에 대한 실제적인 조작활동을 수반하여 학습자의 학습경험을 증진시키고 학습장면에 몰입을 유발하기 때문이다. 그리하여 증강현실 기술의 활용은 교육적 잠재력을 가지고 있을 것으로 예측하여 교육적 콘텐츠를 개발하여 적용하는 연구가 많지는 않으나 이루어지고 있는 것이다.

교육에 적용된 연구 사례를 중심으로 학습효과를 살펴보면 다음과 같다[2][9][10].

표 2. 증강현실의 적용 사례

	증강현실을 교육에 적용한 연구 사례
안혜리, 천두만 외 (2005)	증강현실 개발도구의 하나인 ARToolKit을 이용하여 미술 교육용 프로그램을 개발하고 이것이 가장 효과적으로 활용될 수 있는 미술수업을 제시하였다. AR은 실시간으로 상호작용할 수 있으므로 구성주의 미술교육의 관점에서 학습자 주도적인 교육을 가능케 한다.
이재인, 최중수 (2011)	Junaio로 제작한 웹브라우저 기반 증강현실 동화책과 QCAR 톨로 제작한 스마트폰 기반 증강현실 동화책을 초등학교 학생들의 수업에 적용하였다. 그 결과, 학생들의 독서 수업에 대한 흥미도와 이해도가 매우 향상된 것으로 나타났다.
이재인, 유승한 (2012)	증강현실의 교육적 효과를 극대화 시킬 수 있는 방법인 Pop-up book 활용 및 멀티증강 디지털그북을 제안하고 스마트폰용 어플리케이션으로 개발하였다. 사용자들이 보다 쉽게 증강현실 교육용 콘텐츠를 사용할 수 있도록 하였다.

[표 2]에 제시한 바와 같이 선행연구들을 통해 살펴보니, 증강현실 기반 수업은 학습자에게 높은 조작성과 상호작용성을 제공하는 매체적 특성으로 학습에 집중과 몰입을 유발한다. 게다가 3차원의 현실감 있는 학습

정보 제공으로 학습효과에 긍정적 영향을 미친다. 이렇듯 증강현실을 적용한 사례 연구에서 학습 효과가 좋을 수 있다.

위에서 제시한 것 외에도 몇몇 연구가 더 있었는데 대부분이 과학과 수업에서 이루어졌기 때문에 한국어 교육에 활용하는 수업 적용 사례도 필요하리라 본다.

2. 동화를 활용한 한국어 콘텐츠

본고에서 언급하는 한국어 콘텐츠는 한국어를 모국어로 하지 않은 사람들이 한국어를 외국어로서, 혹은 제2언어로서 배우려고 하는 경우의 학습 내용을 일컫는다. 한국어 콘텐츠는 학습자의 대상이나 목적, 수준, 연령 등에 따라 달라질 수밖에 없을 것이나, 여러 개가 아닌 하나의 증강현실 적용 사례를 만드는 만큼 누구나 알고 있는 내용이어서 쉽게 이해할 수 있는 전래동화를 선택하였다.

동화는 교육 측면에서나 언어 학습 측면에서 훌륭한 역할을 한다는 것은 이미 알려진 사실이다. 동화를 읽으면서 자연스럽게 언어에 대한 학습이 이루어질 수 있고 이야기는 반복하여도 지루하기보다 상상력이 향상되고 흥미를 더 느낄 수 있다. 또한 이야기 속에 드러나는 문화도 함께 익힐 수 있어서 좋은 교육적 효용성을 지니고 있다.

동화는 유아부터 성인에 이르기까지 연령대의 폭이 넓으며, 학문 목적이든, 생활 목적이든 한국어를 조금만 안다면 그 내용을 충분히 이해할 수 있기 때문에 한국어를 어렵지 않게 학습할 수 있다. 특히 전래동화는 표현된 언어뿐만 아니라 그 속에 담겨 있는 문화와 그 민족의 정서도 함께 배울 수 있기 때문에 훌륭한 제재가 된다.

선행연구에 나타난 전래동화의 교육적 이점을 정리해 보면 다음과 같다[11][12].

교수매체로서 또는 동화매체로서 증강현실 기술을 검증하기 위하여 아동발달의 적합성과 교육적 적합성을 분석한 선행연구도 있었다. 연구 결과에서 증강현실이 차세대 교수매체로서, 동화매체로서 적합하고 적절하며 그 적용가능성이 높다는 것을 입증하였다[13]

표 3. 전래동화의 교육적 이점

전래동화의 교육적 이점	
최운식, 김기창 (1998)	첫째, 상상력을 기를 수 있다. 둘째, 말로 표현된 것이므로 언어능력을 기를 수 있다. 셋째, 조상들이 겪어 온 다양한 체험, 감정 등이 용해되어 있다. 넷째, 즐거움을 주면서 동시에 교훈을 준다. 다섯째, 조상들의 풍속 습관 등이 녹아 있고, 슬기, 지혜 등도 용해되어 있다. 여섯째, 화자와 청자의 대면으로 인간관계가 깊어진다.
안부영 (2010)	첫째, 이야기 구조의 유사성, 둘째, 이야기 구조 및 문형의 반복성, 셋째, 의성어와 의태어의 반복적 사용, 넷째, 한국 문화를 드러내는 표현이나 어휘 사용을 제시하였다.

동화 매체로는 크게 시각적 매체(그림책, 판토마임), 청각적 매체(구연동화, 녹음동화), 그리고 시청각 매체(그림동화, TV동화, 비디오테이프)로 나뉜다. 동화를 콘텐츠로 활용한 한국어 교재는 시중에 출간된 것으로는 두 권이 있었다[14][15]. 한 권은 한국어 학습용이고 다른 한 권은 동화 읽기용이다. 한국어 학습용은 내용을 들을 수 있는 CD가 포함되어 있고 문형 및 표현 등을 익힐 수 있는 연습도 있다. 읽기용은 얇은 낱권이 다섯 개가 하나의 형태로 구성되어 있는데 이야기만 있고 학습을 위한 다른 내용은 없다.

증강현실을 활용한 학습용 콘텐츠를 만들고자 할 경우, 관찰조작형, 실험활동형, 학습안내형, 그리고 현장 문제 해결형인 네 유형이 있다[5]. 가장 폭 넓게 적용할 수 있는 유형이 바로 관찰조작형인데, 책 형태로 제작되어 학습자에게 이야기를 들려주는 스토리텔링을 포함하고 있는 학습 콘텐츠다.

실험활동형은 학습자가 다양한 조작 활동을 해볼 수 있도록 만들어 놓은 것으로 관찰조작형에 비해 학습자의 복잡한 조작활동이 가능해야 한다. 학습안내형은 학습자가 학습공간을 이동하는 과정에서 학습내용을 제공하는 방식이다. 이렇듯 학습자의 위치를 인식하기 위한 기법이 사용되어야 하며 증강현실을 구현할 수 있는 매체를 학습자가 휴대해야 한다는 특징을 가지고 있다. 마지막으로 현장문제 해결형은 맥락인식을 강조하여 실제 과제를 수행하는 과정에 필요한 정보를 제공할 수 있도록 구현된 증강현실을 의미한다. 이 유형은 학습자의 동선과 복잡한 조작활동 등을 모두 고려할 수 있기 때문에 복잡한 학습시스템이라고 할 수 있다.

본 연구에서 적용한 방식은 관찰조작형인데, 실험활

동형이나 현장문제해결형은 학습자가 조작하기에 복잡한 형태이며 학습안내형은 증강현실을 실현할 수 있는 매체를 학습자가 휴대해야 한다. 그러므로 학습자들이 복잡하지 않으며 보편적으로 소유하고 있는 매체를 활용할 수 있고 현재 가장 폭넓게 사용하는 형태인 관찰 조작형을 적용하였다.

III. 증강현실 기술을 적용한 사례

본 연구에서는 증강현실 기술을 적용한 한국어 학습 콘텐츠를 다음과 같이 설계하였다.

첫째, 한국어 수준이 초급이상이면 충분히 활용할 수 있도록 한다.

둘째, 유아에서부터 성인에 이르기까지 한국어 학습자면 흥미를 가지고 학습할 수 있게 전래동화를 선택하고 이야기를 구성한다.

셋째, 프로그램 실행 메뉴는 누구나 쉽게 접근할 수 있도록 간단명료하게 제작한다.

넷째, 증강현실 기술을 적용하여 증강현실을 활용한 학습이 가능하며 책의 형태만으로도 한국어 학습이 가능하도록 한다.

다섯째, ARToolKit을 이용하여 제작하는데, 이때 마커(marker)는 흑백이 아닌 동화 내용을 나타내는 그림으로 된 자연마커(makerless)를 이용한다.

여섯째, 그림이 그려진 마커는 동화 내용에 맞는 동화책의 삽화 역할을 하며 동화책에 삽입되어 있어 사용자가 마커를 분실할 우려가 없도록 한다.

1. 동화를 활용한 한국어 콘텐츠

본 연구에 사용된 동화는 한국어학습자들에게 익숙한 ‘아기돼지 삼형제’를 선택하였다. 대부분의 한국어 학습자들이 알고 있는 내용이므로 배경지식(schema)으로 용이하게 활용할 수 있어서 좋다.

한국어 학습자를 대상으로 하기 때문에 내용은 초급 정도의 언어능력과 이해능력에 맞게 개작을 하여야 한다. 기존에 한국 사람이 접하는 전래동화는 내용이 길고 어휘도 빈출도가 낮은 문어체 위주의 어휘와 종결어

미가 등장한다[16]. 따라서 내용을 학습자의 이해를 도모하기 위하여 문장의 단순화와 문장 종결어미는 해요체로 선택하였다.

구성과 내용을 간략하게 살펴보면 다음과 같다.

동화 콘텐츠	<p>뽕새는 지렁이를 보고 숨어 나무꾼에게 잡혔어요. 나무꾼이 뽕새를 보고 숨어 지렁이를 잡었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요.</p> <p>그때만 해도 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요.</p> <p>“아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다.</p>	<p>뽕새는 지렁이를 보고 숨어 나무꾼에게 잡혔어요. 나무꾼이 뽕새를 보고 숨어 지렁이를 잡었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요.</p> <p>그때만 해도 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요.</p> <p>“아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다.</p>
	<p>뽕새는 지렁이를 보고 숨어 나무꾼에게 잡혔어요. 나무꾼이 뽕새를 보고 숨어 지렁이를 잡었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요.</p> <p>그때만 해도 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요.</p> <p>“아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다.</p>	<p>뽕새는 지렁이를 보고 숨어 나무꾼에게 잡혔어요. 나무꾼이 뽕새를 보고 숨어 지렁이를 잡었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요.</p> <p>그때만 해도 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요.</p> <p>“아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다.</p>
	<p>뽕새는 지렁이를 보고 숨어 나무꾼에게 잡혔어요. 나무꾼이 뽕새를 보고 숨어 지렁이를 잡었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요.</p> <p>그때만 해도 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요.</p> <p>“아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다.</p>	<p>뽕새는 지렁이를 보고 숨어 나무꾼에게 잡혔어요. 나무꾼이 뽕새를 보고 숨어 지렁이를 잡었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요.</p> <p>그때만 해도 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요.</p> <p>“아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다.</p>
	<p>뽕새는 지렁이를 보고 숨어 나무꾼에게 잡혔어요. 나무꾼이 뽕새를 보고 숨어 지렁이를 잡었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요.</p> <p>그때만 해도 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요.</p> <p>“아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다.</p>	<p>뽕새는 지렁이를 보고 숨어 나무꾼에게 잡혔어요. 나무꾼이 뽕새를 보고 숨어 지렁이를 잡었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요. 나무꾼을 잡은 뽕새는 지렁이를 잡아먹었어요.</p> <p>그때만 해도 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요. 뽕새는 지렁이를 잡아먹지 않았어요.</p> <p>“아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다. “아기 돼지 삼형제”를 소개합니다.</p>

학습 콘텐츠	<p>어휘 학습</p> <p>어휘 학습은 어휘를 학습하는 것입니다. 어휘 학습은 어휘를 학습하는 것입니다. 어휘 학습은 어휘를 학습하는 것입니다.</p>	<p>어휘 활동</p> <p>어휘 활동은 어휘를 활용하는 것입니다. 어휘 활동은 어휘를 활용하는 것입니다. 어휘 활동은 어휘를 활용하는 것입니다.</p>
	<p>어휘 쓰기</p> <p>어휘 쓰기는 어휘를 쓰는 것입니다. 어휘 쓰기는 어휘를 쓰는 것입니다. 어휘 쓰기는 어휘를 쓰는 것입니다.</p>	<p>어휘 연습</p> <p>어휘 연습은 어휘를 연습하는 것입니다. 어휘 연습은 어휘를 연습하는 것입니다. 어휘 연습은 어휘를 연습하는 것입니다.</p>
	<p>문형 학습</p> <p>문형 학습은 문형을 학습하는 것입니다. 문형 학습은 문형을 학습하는 것입니다. 문형 학습은 문형을 학습하는 것입니다.</p>	<p>문형 연습</p> <p>문형 연습은 문형을 연습하는 것입니다. 문형 연습은 문형을 연습하는 것입니다. 문형 연습은 문형을 연습하는 것입니다.</p>
	<p>내용 활동</p> <p>내용 활동은 내용을 활용하는 것입니다. 내용 활동은 내용을 활용하는 것입니다. 내용 활동은 내용을 활용하는 것입니다.</p>	<p>내용 활동</p> <p>내용 활동은 내용을 활용하는 것입니다. 내용 활동은 내용을 활용하는 것입니다. 내용 활동은 내용을 활용하는 것입니다.</p>

그림 1. 동화를 활용한 한국어 콘텐츠 구성

먼저 크게 동화 콘텐츠와 학습 콘텐츠로 나눌 수 있다. 동화 콘텐츠만 있어도 상관없겠으나 책 형태의 학

습 콘텐츠이므로, 증강현실을 실행할 장비가 없어도 언제든지 한국어 학습을 할 수 있도록 부가적으로 학습 콘텐츠를 첨가하였다.

증강현실 기술을 이용한 부분은 동화 콘텐츠 부분이다. 동화 콘텐츠는 8개의 콘텐츠로 이루어져 있어서 자연마커도 내용과 함께 8개로 구성된다.

어휘 부분은 한국어 학습자이므로 모르는 단어의 의미를 풀어서 설명해 주는 ‘어휘 학습’과 그 어휘를 바로 쓰면서 익히는 ‘어휘 쓰기’가 있다. 이렇게 의미와 글자 형태를 익힌 후에, 어휘의 의미를 잘 이해했는지 텍스트 즉, 문맥에서 어휘를 연습해 보는 것까지 구성하였다.

문형은 문법이나 표현에 해당하는 것으로, 어휘만으로 한국어 학습자들이 문장이나 텍스트를 전부 이해할 수는 없기 때문에 문형학습이 들어간다. 문형에 대한 의미와 표현 방식을 이해하고 나서 이해도를 점검하기 위해 문형 연습을 넣었다.

동화에 대한 어휘와 문형은 한국어 학습에서 기본적인이고 세부적인 것이라면, ‘내용 활동’은 동화 이야기에 대한 전반적인 이해를 알아보기 위한 것이다. 여덟 개의 그림을 제시한 후 이야기 순서에 맞게 번호를 매기는 것이다. 두 번째 활동은 이야기의 순서에 맞게 문장으로 표현한 것인데, 부분적으로 빈 곳에 전체 이야기의 맥락에 맞게 문장을 완성해서 쓰면 되는 것이다. 이렇게 함으로써 한국어 학습자들이 동화로 한국어를 학습할 수 있는 콘텐츠가 마무리 된다.

어휘

단어의 뜻을 알아 봐요.

- ▶ **할배** ... 할아버지(남들)를 함께 말해요.
- ▶ **장마리** ... 집을 아주 많이 지는 사람을 좋지 않게 말해요. ‘집보’라고도 해요.
- ▶ **맥보** ... 밥을 아주 많이 먹는 사람을 좋지 않게 말해요.
- ▶ **부지런하다** ... 어떤 일을 미루지 않고(나중에 하지 않고) 처음부터 끝까지 열심히 해요.
- ▶ **저금** ... 보통 동전(10원, 50원, 100원, 500원)을 모을 수 있게 만든 통이예요.
- ▶ **원돈** ... 자신이 특별히 잘게 자르도록 쓰는 돈이예요. 아이들은 보통 부모님께 있어요.
- ▶ **무조건** ... 어떠한 제한도 대해 생각하지 않는다는 뜻이예요.
- ▶ **가득 차다** ... 앞이나 수가 찼해진 곳. 골짜기 같이 있는 모양을 의미해요.
- ▶ **떨터 있다** ... 마음이나 기분이 거만히(조용히) 있지 않고 흔들리어요.
- ▶ **무슨** ... 어떤 일에 대해서. ‘먼저’와 같은 말이예요.
- ▶ **재** ... 길을 세는 단위예요. 한 개, 두 개가 아니라 한 개, 두 개라고 해야 해요.
- ▶ **있다** ... 자리를 가지고 있을 만해요.

쓰기

단어를 보고 써요.

할배 →	재	원돈 →	튼
장마리 →	러	가득 차다 →	다
부지런하다 →	다	떨터 있다 →	다
저금 →	재	있다 →	다

어휘 학습

어휘 쓰기

그림 2. 학습 콘텐츠 중 어휘 부분

문형 학습	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>문형 의미를 알아 봐요.</p> <p>▶ V-거나 V ... 나열된 문장이나 선택을 통해서 어느 것인지를 선택할 수 있음을 나타내요. 예) 아침에 빵을 먹거나 우유를 마셔요. ▶ AV-거든요 ... 1. 접사가 모르고 있을 내용을 가르쳐 줄을 나타내요. 자람이나 갑탄의 느낌이 있을 수 있다. 예) 난 다른 사람보다 건달해. 매우 문장을 하거든. 2. 앞으로 할 어떤 이야기의 전체를 비추어 놓음을 나타내요. 예) 오늘 시험을 봤거든. 수업 끝나고 뒤는 시간에 아이들이 시험을 하다가 한 이야기가 나왔어.</p> </div>
문형 연습	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>연습 알맞게 쓰세요.</p> <p>▶ V-거나 V를 사용해서 문장을 완성하세요.</p> <p>1. 가: 이 단어를 잘 불러요. 나: 연영년백 (틀려요) 2. 가: 어떤 주말에 뭐 할 거예요? 나: 음악을 _____ 영화를 볼 거예요. (틀려요)</p> <p>▶ AV-거든요를 사용해서 문장을 완성하세요.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> 문장: 놀라하다, 크다, 많다, 재미있다, 커다 </div> <p>가: 어디 거예요? 나: 서문시장에 꽃 가게 거요. 가: 서문 시장이 좋아요? 나: 네, 물건 값이 _____. 가: 무슨 옷을 살 거예요? 나: 빨간색 원피스를 사려고요. 개가 빨간색을 _____. 가: 같이 거요. 개도 원피스가 _____.</p> </div>

그림 3. 학습 콘텐츠 중 문형 부분

내용 활동	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>활동 그림을 보고 순서에 맞게 번호를 쓰세요.</p> </div>
내용 활동	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>활동 내용 순서에 맞게 이야기해 보세요.</p> <p>첫 번째 마가 재지 장마리 → 알맞게요.</p> <p>원돈은 무리한 나무를 위해서 금을 만들어서 사줬어요.</p> <p>그런데 재지가 나타나서 재지의 원 돈을 돌려받았어요.</p> <p>장마리 나무 장마리 재지 → 알맞게요.</p> <p>재지 장마리는 오빠를 만났어요.</p> </div>

그림 4. 학습 콘텐츠 중 내용 활동 부분

동화 콘텐츠와 학습 콘텐츠를 교육적 활용 방법 증강현실을 실행할 수 있는 동화 콘텐츠의 내용과 그림으로 도입 단계를 거친다. 학습자의 수준에 따라 전체 내용을 들으면서 다 본 후에 학습 콘텐츠 내용을 봐도 무난하나, 표현 중 어휘와 문형에서 이해가 잘 되지 않는 부분은 학습 콘텐츠에서 어휘와 문형을 학습하면 된다.

동화 콘텐츠로 돌아와 전체 동화 스토리를 다 본 후에 학습 콘텐츠에 있는 연습 및 활동으로 한국어를 공부하거나 내용을 점검해 볼 수 있다. 어느 정도 공부를 하고 나서는 언제든지 동화 콘텐츠를 증강현실로 즐기며 나오는 어휘 및 문형을 확인하고 스토리를 알면 된다.

한국어 콘텐츠 제작에 있어 증강현실 기술 개발에 들어간 제작 기간, 비용, 인력 등에 대해 제시하면 먼저 기간은 1년 정도에 걸쳐 제작되었다. 비용은 총 6천 여 만 원이 들었으며 증강 기술에 필자 중 1인이 참여하고 한국어 학습 콘텐츠 개발에도 필자 중 1인이 주관하였다.

2. 증강현실을 적용한 한국어 학습 콘텐츠 구현

개인이 가정에서도 활용이 용이하도록 일반 컴퓨터 환경에서 웹카메라를 사용하여 간단한 인쇄물 형태인 책을 도구로 가상으로 체험 학습을 행할 수 있는 방식을 채택하였다. 학습 환경을 그림으로 나타내면 다음과 같다[8].

그림 5. 증강현실 기반 학습 환경

제작도구(필요장비)로는 컴퓨터, 스피커, 웹카메라, 책, 마커, 실행 프로그램 CD가 있으면 된다. 컴퓨터에 스피커는 보통 장착이 되어 있고, 책과 마커, CD는 책에 포함되어 있으므로 웹카메라만 따로 준비하면 된다. CD에서 안내하는 순서대로 실행 프로그램을 다운 받아

한번만 실행시켜 놓으면 다음부터 자동으로 연결되므로 번거로움이 없다.

증강현실 시스템의 객체 출력, 즉 3차원 영상이 출현되기 위하여 마커가 필요하다. 기존의 마커는 흰색과 검은색으로 된 기호나 도형으로 나타내어, 디자인이 단순하고 모양이 유사하여 오류를 발생하기도 하였다.

학습 콘텐츠의 마커는 시각적으로 주제에 맞는 마커를 사용함으로써 예전의 마커가 주는 건조한 느낌보다 콘텐츠와 연관성 있는 시각적 효과를 주면서 인식률도 높일 수 있다. 그리하여 한국어 콘텐츠에 사용된 자연 마커는 시각적으로 동화 내용과 맞는 마커를 사용하기 때문에 맥락과 상관성이 있어 유의미할 뿐만 아니라 이해 차원에서도 효과적이다.

다음은 기존의 흑백마커와 한국어 콘텐츠에 사용된 자연마커를 나타낸 것이다.

그림 6. 흑백마커(marker)와 자연마커(markerless)

웹카메라를 이용하여 책에 그려져 있는 자연마커를 비추면 동화 내용에 맞는 3차원의 영상을 볼 수 있다. 스피커를 통해 이야기를 들으면서 책 내용과 관련 있는 영상을 눈으로 보며 이해를 한다. 내용이 끝나면 학습자가 페이지를 넘기고 다음 내용을 학습할 수 있다.

그림 7. 한국어 콘텐츠 마커북

마커가 책에 고정되어 있으므로 휴대가 간편할 뿐만 아니라 분실할 염려도 없다. 또한 책 속에 포함되어 있으므로 마커와 책 내용을 비교하면서 마커를 따로 찾을 필요도 없다. 웹카메라를 컴퓨터 위에 고정시켜 놓을 필요 없이 카메라를 손에 들고 책에 있는 마커에 갖다 대면 증강현실이 나타난다. 카메라 위치를 돌리면 영상도 움직여 실제로 영상 속에 들어가 여기저기를 보는 효과를 느낄 수 있다.

그림 8. 시연장면

카메라가 마커의 종류를 구분하고 마커별로 지정된 명령을 수행한다. 동화에서 이야기 중, 첫째 돼지가 초가집을 짓는 내용이라면 먼저 주변 환경 즉 잔디가 깔리고 숲을 형성하기 위해 나무가 한두 그루가 만들어진다. 다음으로 첫째 돼지가 걸어 나와서 짚을 가지고 초가집을 짓는 상황이 연출되는 것이다.

첫째 돼지가 둘째 돼지에게 찾아가는 이야기에서는 통나무가 하나 둘 씩 나와 나무 집을 형성한다. 둘째 돼지가 등장하여 나무집을 짓는 모습이 보이고, 첫째 돼지가 나와 둘째 돼지를 만나는 영상이 실행된다.

그림 9. 증강현실 실행 화면

지금까지의 동화책은 눈으로 읽거나 묵독하면서 귀로 듣는 정도에 지나지 않았다. 무엇보다 증강현실을 사용했을 때 좋은 점은 눈으로 보고 귀로 들으면서 학습자가 직접 물체를 만져 보고 영상 속에 있는 듯한 느낌을 가진다는 것이다. 책을 읽음으로써 상상력을 높이는 것도 좋으나 학습자가 상상한 것과 비교하면서 현실대에 맞게 상상의 세계가 눈앞에 펼쳐지는 광경을 볼 수 있다는 점이 학습자의 인식을 향상시킬 수 있다.

단순히 동화 교재를 통한 한국어 수업과 증강현실을 활용한 한국어 수업을 비교해 보았을 때, 눈에 띄게 달라진 점은 크게 두 가지다. 한국어 학습자들이 교재로만 수업할 때보다 증강현실로 수업을 하니 효과음과 동화 구연 등 청각적인 입력에 흥미로워 했고 교재에서 보던 삽화가 아닌 움직이는 영상을 통해 관심이 높아졌다. 각자의 집에서도 활용할 수 있다는 점에서도 만족해했다.

두 번째로는 각자의 교재로 공부할 때의 집중보다 증강현실을 활용한 콘텐츠로 학습할 때의 집중도가 매우 높다는 점이다. 장기적인 교육의 효과에 대해 비교해 봐야 하나 일단 증강현실 활용한 한국어 학습 콘텐츠로 동화 수업을 하였을 때의 집중도는 상당히었다.

IV. 결론

본고는 증강현실(AR)과 한국어에 주목하여, 최근 새로운 기술로 각광 받고 있는 증강현실 기술을 적용하고 동화를 내용으로 한 한국어 교재 콘텐츠를 개발하였다. 내용 측면에서의 동화와 기술적 측면에서의 증강현실 기술이 어우러져, 한국어 콘텐츠로서의 학습 효과를 극대화하는 결과를 얻을 수 있으리라 본다.

컴퓨터와 웹 카메라를 사용하면, 증강현실을 활용하는 콘텐츠가 될 수 있고 이런 장치가 없을 시에는 책으로도 학습이 가능하다. 향후에는 컴퓨터가 아닌 즉, 웹 카메라가 아닌 스마트폰의 카메라로 마커를 인식하여 증강현실 화면을 보여주는 기술이 보편화가 되면 공간적 제한도 받지 않아 더욱 좋을 것이다. 그리고 본고를 토대로 하여 증강현실 기술을 이용한 다양한 한국어 콘텐츠가 제작되기를 바란다.

증강현실 기술을 좀 더 손쉽게 제작할 수 있는 도구들이 개발되고 상용화되는 등 해결되어야 할 과제들이 남아 있다. 또한 증강현실 기술이 한국어 교육을 향상시키기 위한 하나의 방법적 측면일 뿐 한국어 교재와 한국어 교육의 중심이 되어서는 안 된다. 이런 문제점이 있으나 한국어 교재와 한국어 교육에 접근하는 다양한 방법 중에 하나로 여기고 효과적으로 활용한다면 한국어 교재로서 손색이 없으며 한국어 교육에 혜택을 줄 것으로 여긴다.

참 고 문 헌

- [1] <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?year=2012&no=770994>
- [2] 이재인, 유승한, “웹과 스마트폰 기반의 증강현실 동화책 구현 및 적용”, 한국정보교육학회논문지, 제16권, 제2호, p.208, 2012.
- [3] 이주혜, *공룡이 살아있다*, 삼성당, 2010.
- [4] R. T. Azuma, “A Survey of Augmented Reality. In Presence,” Teleoperators and Virtual Environment, Vol.6, No.4, p.355, 1997.
- [5] 장상현, 계보경, “증강현실 콘텐츠의 교육적 적용”, 한국콘텐츠학회논문지, 제5권, 제2호, pp.80-81, 2007.
- [6] B. E. Shelton, “How augmented reality helps students learn dynamic spatial relationships,” Unpublished doctoral dissertation, University of Washington, Washington, 2003.
- [7] 류지현, 조일현, 허희옥, 김정현, 계보경, 고범석, “증강현실 기반 차세대 체험형 학습모형 연구”, 서울: 한국교육학술정보원, 2006.
- [8] 계보경, *증강현실 기반 학습에서 매체특성, 현존감, 학습몰입, 학습효과의 관계 규명*, 이화여자대학교 대학원, 박사학위논문, 2007.
- [9] 안혜리, 천두만, 안성훈, “증강현실 기술을 활용한 미술교육”, 미술교육논총, 제19권, 제3호, p.471, 2005.
- [10] 이재인, 최종수, “증강현실 기반의 초등과학교육 콘텐츠 제작”, 한국콘텐츠학회논문지, 제11권, 제11호, pp.519-520, 2011.
- [11] 최운식, 김기창, *전래동화 교육의 이론과 실제*, 집문당, 1998.
- [12] 안부영, “한국어교육 제재로서 전래동화가 가지는 이점에 대하여”, 새국어교육, 제86권, pp.216-223, 2010.
- [13] 박영민, 김재용, “증강현실 기술의 동화매체 적용성에 대한 델파이조사 연구”, 아동과 권리, 제12권, 제4호, pp.633-636, 2008.
- [14] 김순례, 임수진, *전래동화로 배우는 한국어*, 다락원, 2012.
- [15] 김재욱, *한국전래동화 다독 라이브러리*, 랭기지플러스, 2010.
- [16] 박은하, “다문화 가정을 위한 한국어교재 개발 방안”, 인문과학연구, 제39집, p.140, 2012.

저 자 소 개

박 은 하(Eunha Park)

정회원

- 1996년 2월 : 대구대학교 영어교
육과(문학사)
- 2003년 2월 : 대구대학교 영어교
육학과(교육학석사)
- 2008년 8월 : 대구대학교 국어국
문학과(문학박사)

▪ 2004년 9월 ~ 현재 : 대구대학교 시간강사
<관심분야> : 한국어교육, 멀티미디어교육, 사회언어학

전 진 우(Jinwoo Jeon)

정회원

- 1999년 2월 : 영남대학교 건축공
학과(공학사)
- 2011년 8월 : 경북대학교 건축공
학(공학석사)
- 2012년 3월 : 경일대학교 건축공
학 건설IT(박사과정)

▪ 2009년 12월 ~ 현재 : 더블유공간정보기술 대표 및
BIM연구전담부서(KOITA 제2010350291) 연구책임
<관심분야> : 증강현실, 콘텐츠개발, BIM, 직무교육