

지리교육에서의 증강현실 적용방안

나현주 이하림

< 목 차 >

1. 서론

- 1) 연구배경
- 2) 연구목적
- 3) 연구방법

2. 증강현실에 대한 선행연구

- 1) 증강현실의 이론적 배경
- 2) 증강현실의 교육적 효과
- 3) 2015개정 한국지리 교육과정 현황분석과 디지털 교과서의 도입

3. 2015개정 한국지리 교육과정의 내용과 특성

- 1) 2015개정 한국지리 교육과정의 주요 내용
- 2) 2015개정 한국지리 교육과정 -디지털 교과서의 도입

4. 지리교육과정에서의 증강현실 프로그램 적용에 관한학생들의 의식

- 1) 조사의 목적과 과정
- 2) 교육에서의 증강현실 프로그램에 대한 학생 인식
- 3) 성별과 지리과목 선택에 따른 학생 인식 차이
- 4) 교육에서의 증강현실에 관한 학생 인식 종합

5. 한국지리교과서에 증강현실의 적용과 한계

- 1) 한국지리교과서에 증강현실의 적용
- 2) 증강현실 프로그램을 교육에 적용했을 때의 부정적 효과

6. 결론

7. 참고문헌

1. 서론

1) 연구배경

빠른 정보통신 기술의 발달로 보급된 스마트 폰, 태블릿 PC는 우리의 생활모습을 굉장히 많이 바꾸어 놓았다. 오늘날 현대 사회에서 우리는 더 이상 특정 공간에 국한되지 않는 유비쿼터스¹⁾ 시대로써 언제 어디서나 정보를 얻을 수 있고, 스마트 폰과 같은 전자기기를 통해 여가활동을 즐기며 타인과 소통한다. 그러한 IT 기기 기술 중의 하나가 바로 증강현실 기술이다.

최근 증강현실 모바일 게임 ‘포켓몬 GO’가 전 세계적인 열풍을 불러일으키고 있으며, 그 영향은 군사적 차원으로 특정 지역에서만 서비스가 제공되는 우리나라에서도 특정 지역 행 버스표를 매진시키는 등의 적지 않은 파급효과를 나타나고 있다. 이러한 현상 이후 빠른 속도로 다양한 분야에 증강현실 적용 방안을 검토하는 움직임이 나타나고 있다.

특히 교육에서의 증강현실 활용은 큰 긍정적 효과가 기대된다. 기존의 학교 수업에서는 교수자 중심의 수업이 이루어지며, 학습자가 접할 수 있는 교육 자료로는 교과서 속 그림 자료나 인터넷, 멀티미디어 등을 활용한 2D 자료들이었다. 이러한 자료들은 대부분 교재 속, 컴퓨터 하드웨어 속에 묶여있어 학습자들의 자발적이고 즉각적인 학습 활동에 제약을 주곤 했다. 만약 학교 교육에 증강현실 프로그램이 도입된다면, 증강현실을 활용한 교육 자료는 기존 수업에 활용되는 자료보다 더욱 사실적이고 정확한 지식을 습득하는 데에 도움이 될 것이다. 또한 학습자들도 본인이 원하는 때에 실시간으로 정보를 확인하는 것이 가능해질 것이다.

이러한 증강현실 프로그램을 가장 효과적으로 활용할 수 있는 교과목들 중 하나가 바로 지리교과일 것이다. 이미 지리 분야에서는 내비게이션과 같은 형태로 증강현실 프로그램이 일상생활에서도 많이 활용되고 있다. 이를 지리 교육에 접목시킨다면, 교육과정 중 학습자들이 쉽게 접할 수 없는 지형이나 현상과 같은 요소들을 손쉽게 마주할 수 있다.

따라서 본 논문에서는 지리교육과정에서의 증강현실 프로그램을 적용할 수 있는 방안에 대해 생각해보고, 그로 인한 교육 효과에 대해 예측해보았다.

2) 연구목적

우리나라는 2014년부터 연구학교 163개교를 대상으로 사회와 과학 교과에 디지털 교과서가 시범 적용되고 있는데, 현재 시범 적용 중인 디지털 교과서에서는 증강현실 콘텐츠가 포함되어 있지 않다. 하지만 실제 증강현실을 포함한 다양한 교재 및 참고서들이 이미 시중에 유통되고 있으며 차후 디지털 교과서가 확대 시행되었을 때 실제 교육과정에서 이용되는 교과서에서도 증강현실 기술이 포함될 것으로 예상된다. 따라서 증강현실을 이용한 교육용 콘텐츠가 학습자의 수업 효과를 보다 높일 수 있도록 현 지리교육과정과 지리교과서에 증강현실 적용방안을 제시하고자 한다.

이에 본고에서는 증강현실 기술을 활용하여 개발된 학습 콘텐츠 분석을 통하여 증강현실을 현 지리교과서에 효과적으로 적용시키는 방안을 찾는 것에 목적을 두었다. 현재 고등학교 한국지리 교과서의 2단원 ‘지형 환경과 생태계’에 증강현실 프로그램을 접목시켜서, 증강현실 프로그램을 현 지리교과서에 도입했을 때 어떠한 교육 자료가 되며 학습자와 교수자에

1) 유비쿼터스(Ubiquitous)란, 어디서나 어떤 기기든 자유롭게 통신망에 접속하여 갖은 자료들을 주고받을 수 있는 현실 또는 그런 환경을 지칭한다.

게 어떤 영향을 미칠지를 주 연구목적으로 두고 있다.

3) 연구방법

지리교육학에서는 증강현실이 최근에 주목받기 시작한 분야로써 아직 연구가 미미한 실정이다. 문헌연구를 통해 지리교육과정에서의 증강현실 가치, 의미, 필요성 등을 도출하여 이를 어떻게 적용할 수 있을지 모색해보고, 지리교육과정에서의 증강현실 기술 활용방안에 대해 탐구하고자 연구를 진행한다.

먼저 기존의 문헌연구 조사와 분석을 통하여 증강현실 기술이 학교 교육에 적용되었을 때 미치는 영향을 알아본다. 실제 교육에서 증강현실 기술을 이용하여 수업을 진행했던 실험 연구 사례를 인용하여 증강현실 기술이 교육에 적용되기 전과 비교했을 때 학습자의 능력이 어떻게 변화하였는지, 학습의 효과가 어떻게 향상되었는지 알아본다.

또한 현재 지리과목 교육과정을 분석하여 증강현실 기술을 활용하여 학습이 이루어지고 있는 부분이 있는지 살펴보고, 예전의 교육과정과 내용상에 어떤 부분이 달라졌는지, 교육 방식이 어떻게 변화되었는지 확인해본다. 그리고 교육과정 특정 단위 내에서 증강현실 기술을 이용한 교육 자료를 활용하였을 때 긍정적 효과를 불러일으킬 수 있을 교육 콘텐츠를 탐구해보고, 그 적용 방안을 제시한다. 본 논문에서는 한국지리 교육과정 중심으로 이러한 과정을 진행하려고 한다. 이 부분에서 전문가의 자문을 구하는 등의 다양한 정보 습득 방안을 찾아본다.

그리고 직접 학생들에게 증강현실 기술을 적용한 지리교육에 대한 설문조사를 실시한다. 현재 증강현실 기술에 대한 인식과 경험에 대해 알아보고, 앞으로 증강현실 기술을 이용한 지리교육 수업을 받거나 수업을 하게 되는 것에 어떠한 생각을 가지고 있는지 설문해보고 증강현실 기술을 통해 어떤 방식의 학습이 이루어지면 좋을지 개개인의 생각을 파악해본다.

2. 선행연구

1) 증강현실의 이론적 배경

증강현실(Augmented Reality: AR)은 현실 세계와 가상세계의 결합이라 하여 다른 말로는 혼합현실이라고도 한다. 그러나 엄밀히 말하면 증강현실은 혼합현실(Mixed Reality)의 한 부분이라고 할 수 있다(그림 1). 그런데 적지 않은 사람들이 가상현실(Virtual Reality: VR)과 증강현실을 혼동하고 있다. 가상현실은 자신 혹은 객체와 배경·환경 모두 현실이 아닌 가상의 이미지를 사용하는데 반해, 증강현실은 현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상으로 보여주는 기술이다. 비행기 제조사인 ‘보잉’사에서 1990년경 비행기 조립 과정에 가상의 이미지를 첨가하면서 증강현실이 처음으로 세상에 소개되었다(테이코산업연구소, 2010).



출처: Milgram, P., & Keshino, F. (1994)

그림 1. 실세계 환경과 가상 세계 환경의 연속성

증강현실과 가상현실은 서로 비슷해 보이지만 그 주체가 허상이냐 실상이냐에 따라 명확히 구분된다. 컴퓨터 게임으로 예를 들면, 가상현실 격투 게임은 ‘나를 대신하는 캐릭터’가 ‘가상의 공간’에서 ‘가상의 적’과 대결하지만, 증강현실 격투 게임은 ‘현실의 내’가 ‘현실의 공간’에서 가상의 적과 대결을 벌이는 형태가 된다. 때문에 증강현실이 가상현실에 비해 현실감이 뛰어나다는 특징이 있다. 이 밖에 가상현실은 일반적으로 영화나 영상 분야 등 특수 환경에서만 사용되지만, 증강현실은 현재 일반인들에게도 널리 활용될 만큼 대중화된 상태다.

증강현실의 예로 문화재를 설명해주는 관광 애플리케이션을 들 수 있다(그림 2). 미래창조과학부에서 지원하여 증강현실 기술을 사용해 만든 스마트 관광서비스 애플리케이션(이하 ‘앱’)으로 ‘내 손안의 덕수궁’을 비롯한 문화재를 소개하는 4가지 시리즈 ‘내 손안의 고궁’ 앱이다. 2012년 시범구축사업을 통해 개발된 ‘내 손안의 덕수궁’ 모바일 앱은 증강현실 기술을 문화재에 최초로 적용하여 구축한 안내서비스로 특징이미지를 스마트 폰의 카메라가 유도하는 대로 인식하면 가상의 3D콘텐츠를 감상할 수 있다. 또한, 위치정보와 증강현실 기술을 접목하여 문화재 위치정보를 알려주는 길 안내 서비스를 제공하고 훼손되어 현존하지



출처: 미래이야기- 예술과 문화 ‘내 손안의 고궁이 들려주는 이야기’

그림 2. 돈덕전 3D 재현

않은 건물들은 3D로 재현하여 보여주기도 한다.

2) 증강현실의 교육적 효과

텍스트와 단순한 이미지 기반의 학습콘텐츠가 학습자에게 단순한 자료와 지식만을 제공하였다면 증강현실은 시각적 차원이 다양하고 현실공간과 가상공간 상의 공간정보들의 상호작용이 가능한 콘텐츠로의 개발로 학습자에게 호기심과 탐구심을 꾸준히 자극하며 흥미를 지속시킨다. 공간정보들과 연결된 증강현실 프로그램을 이용하여 수업자료를 제작한다면 기존의 종이지도가 가지고 있는 시각적 표현의 한계를 극복하여 다양한 지리정보를 입체적으로 표현 할 수 있는 수업자료가 될 것이고 이는 학생들에게 효율적인 수업자료가 된다(박정환, 2012).

Fauland(2002)는 과학 탐구에서 가상현실 기술 활용의 교육적 유용성을 밝히는 사례연구를 실시하였다. 그 결과 가상현실환경이 학습자에게 큰 상호작용성과 현존감을 느낄 수 있도록 해줌으로써 복잡한 내용에 대한 개념, 인지, 이해를 높게 함을 보고하였다. 이는 증강현실 기반 학습에서 현존감이 학습 효과에 간접효과를 미칠 수 있음을 시사한다(박정호 2012 재인용). 이 뿐만 아니라 증강현실 프로그램의 교육적 기대효과를 더 살펴 볼 수 있는데 첫째, 시·공간적 한계 극복이다. 농촌에 거주하는 아이들은 도시에 거주하는 아이들 보다 상대적으로 도시공간구조를 이해하는데 어려움을 느낀다. 또한 우리나라에서 보기 힘든 자연

지형이나 과거의 지형 등 직접 볼 수 없는 것들은 이차원적인 수업자료만으로는 아이들이 이해하고 학습하는데 한계가 있다. 증강현실 프로그램은 이러한 시·공간적 한계를 극복시켜주는 수업자료로 직접 가보지 못하는 지형을 관찰하고 도시가 발전하는 과정을 증강현실 프로그램을 통해 학습 할 수 있다. 이를 통해 학습자들은 가시적 효과를 경험하고 직접 가보지 않은 곳을 체험하는 느낌을 받아 현장감·사실감 또한 증진 될 수 있다. 둘째, 현실세계를 바탕으로 입체화된 정보를 추가하여 증강현실을 통해 보여줌으로써 학습자로 하여금 흥미를 이끌어낸다. 이는 곧 셋째, 학습자가 학습 콘텐츠에 쉽게 몰입할 수 있도록 도와주며 학습자의 이해를 높여 준다. 증강현실의 이러한 교육적 기대효과는 학습자에게 이점이 된다는 사실은 선행연구를 통해 잘 알려진 사실이며 이는 학습자뿐만 아니라 교수자가 수업을 진행하는 데에도 도움이 된다. 하여 이러한 증강현실의 교육적 효과를 현재 우리나라 사회과-지리과목에서도 나타나게 하기 위해서 도입방안을 야기해보고자 한다.

3. 2015개정 한국지리 교육과정의 특성

1) 2015개정 한국지리 교육과정의 주요 내용

사회과 교육과정(교육부 고시 제2015-74호)에 따르면 한국지리 과목의 목표는 우리 국토의 자연환경 및 인문환경에 대한 지리적 이해를 바탕으로 국토 공간에서 나타나는 다양한 지리적 현상을 종합적으로 파악하고, 우리 삶의 터전을 보다 살기 좋은 공간으로 만들기 위한 지리적 사고력, 분석력, 창의력, 의사 결정 능력 및 문화적 다양성을 이해하는 능력을 기르며, 국토의 지속가능한 발전을 지향하는 가치관을 형성하게 하는 데 있다.

안종욱·김병연(2016, 61~70)은 2015 개정 한국지리 교육과정 연구는 전반적으로 '2015 문·이과 통합형 교육과정 총론 주요사항(2014.9.24. 교육부 보도자료)에 기반을 두고 진행되었으며, 2009 개정 한국 지리 교육과정을 비롯한 이전 교육과정, 최근 발간된 2015 개정 교육과정 관련 연구 보고서 및 자료들도 개정 방향 설정 및 내용 선정을 위해 참고하였다고 보았다. 이를 바탕으로 2015년 한국지리 교육과정은 몇 가지에 중점을 두고 개정되었다.

먼저 국토 공간의 최근 이슈 및 쟁점 관련 내용을 강화하였다. 이전의 교육과정의 내용 중 국토 공간의 이슈와 쟁점을 다루던 부분을 강화하여 학생들에게 국토에 대한 이해력을 더 높이도록 하였다. 대표적으로는 우리나라의 위치 및 영역 특성, 주변국과의 영역 관련 현안에 대한 성취기준을 보다 명확하게 진술하는 동시에 성취기준 제시 순서 등을 조정하였으며, 저출산·고령화로 대표되는 인구 지리 관련 내용을 대단원으로 구성하였다. 또한 지역 지리 특성을 갖고 있는 대단원은 보다 구체적으로 서술하고자 했다.

또한 학습 내용 적정화를 통한 학습 부담 완화를 추구하였다. 복잡하고 많은 내용 요소로 인해 포괄적이고 추상적인 특성을 보이는 일부 성취기준을 핵심 내용 요소를 중심으로 구체화·명료화 하였으며, 특히 교과 내 중복된 내용 요소를 조정하여 학습량의 실질적인 감축을 도모하였다. 결과적으로 보면, 2015 개정 교육과정은 2009 개정 교육과정(교육과학 기술부 고시 제2012-14호)에 비해 대단원 수가 8개에서 7개의 대단원으로 축소되었고, 성취기준 수는 37개에서 28개로 줄어들었다. 주로 계통 지리 대단원의 성취기준이 감축되었다.

그리고 지역을 체계적으로 이해할 수 있는 지리적 사고 및 안목을 함양할 수 있도록 계통 지리와 지역지리 단원의 적절한 조화를 시도하였으며, 궁극적으로는 국토 공간에 대한 보다 체계적인 이해에 기반 한 진정한 국토에 고취가 가능하도록 구성하고자 하였다.

사회과 교육과정(교육부 고시 제2015-74호)에서는 각 단원이 추구하는 단원별 목표를 명시하고 있다.

1단원 국토 인식과 지리 정보에서는 우리 국토가 당면하고 있는 현재 상황에 대한 이해를 바탕으로 국토의 의미와 중요성을 인식하고, 우리나라의 위치와 영역 특성, 영토 관련 현안 등이 우리에게 미치는 영향과 이와 관련한 우리의 역할 및 대응 방안을 모색하는 것을 목표로 한다. 지리 정보의 수집·분석·표현 등과 관련된 기능적 측면의 지리 교수·학습이 충분히 이루어질 수 있도록, 인터넷 및 교육용 멀티미디어 관련 장비와 콘텐츠 활용을 요구하고 있다. 또한 인터넷에서 쉽게 접할 수 있는 증강현실 기술 활용 프로그램인 로드 뷰를 이용하여 시각 및 영상자료로써 교수·학습할 수 있도록 장려하고 있다.

2단원 지형 환경과 인간 생활에서는 학생들이 생활 속에서 직접적으로 경험하기 어려운 내용인 한반도의 형성 과정을 이해하며, 우리나라 여러 지형의 특성을 파악하는 것을 목표로 한다. 현재의 지형 경관이 과거에는 어떤 모습이었을까를 논리적으로 상상하고 추론하는 능력이 필요하기 때문에 다양한 학습 자료를 활용하여 해당 지형의 형성 과정을 추론하게끔 하고 있다. 또한 평가를 위해서도 다양한 시각 자료의 분석을 통해 개념과 원리의 학습 여부를 파악할 수 있는 평가 방안과 수업 중 학생을 평가하는 새로운 도구 개발이 필요함을 명시하고 있다.

3단원 기후 환경과 인간 생활에서는 우리나라의 기후 특성과 우리의 생활양식이 유기적인 상호 관련을 맺고 있음을 다양한 사례를 통해 인식하도록 한다. 기후 특성을 잘 파악하도록 하기 위해 각종 기후 데이터, 위성 영상, 기후 현상과 경관을 보여주는 사진 및 멀티미디어 영상 등의 자료를 교수·학습 과정의 적절한 단계에서 활용하게끔 하고 있다. 멀티미디어 자료를 이용한 수업 중 퀴즈 형태의 평가 또한 진행할 수 있다.

4단원 거주 공간의 변화와 지역 개발에서는 일상생활이 이루어지는 거주 공간인 도시와 촌락이 우리의 삶에서 가지는 의미를 인식하게 한다. 우리나라 촌락의 변화, 도시체계, 도시 내부 구조의 특징을 파악하고, 대도시권의 형성과 확대 과정, 도시 계획 및 재개발 과정이 도시 경관과 주민들의 삶에 미치는 영향을 이해하도록 한다. 거주 공간에서 나타나는 현상들을 잘 이해하도록 하기 위해 변화 전·후의 경관을 비교할 수 있는 위성 영상과 같은 멀티미디어 자료의 활용을 제안한다.

5단원 생산과 소비의 공간에서는 산업 구조의 변화가 생산·소비 활동의 입지, 지역 구조 및 주민들의 일상생활에 미치는 영향을 인식하도록 한다.

6단원 인구 변화와 다문화 공간에서는 우리나라 인구 분포의 특성을 파악하고, 인구 구조의 변화 요인 및 과정, 저출산·고령화를 비롯한 인구 문제의 특성과 이에 따른 국토 공간의 변화상을 인식하는 것을 목표로 한다.

7단원 우리나라의 지역 이해에서는 우리 국토에 분포하는 주요 지리적 사상의 위치와 입지에 대한 이해를 바탕으로, 우리나라를 여러 지역으로 구분할 수 있는 능력을 기르며, 다양한 지역 구분의 의미를 파악하도록 한다.

전체적인 교수·학습 방향에서 지리적 현상을 구체적으로 경험할 수 있는 체험 학습의 기회를 제공하고, 학생 스스로 지리적인 경험을 할 수 있게 지도하도록 하고 있다. 또한 학생들이 체험하기 힘든 지리적 현상을 다양한 시청각 매체를 활용하여 간접적으로 경험할 수 있도록 하며, 간접적 지리 경험의 폭을 넓힐 수 있도록 한다.

2) 2015개정 교육과정-디지털 교과서의 도입

교육부는 2015 개정 교육과정에 따른 초·중등학교 디지털교과서 국·검정 구분(안)을 최종 확정·고시하였다. 이에 따라 2015 개정 교육과정에서는 초등학교 3학년~중학교 3학년의

사회·과학·영어 교과와 고등학교 영어(검정 5종) 교과가 디지털교과서로 개발되어 보급된다. 현재 사회·과학 교과는 이미 중학교 1학년에 디지털교과서가 개발·적용되고 있으며, 2018년부터 서책형 교과서와 병행하여 사용하게 된다.

한국교육원대학교(2016)의 연구에서 디지털교과서 정책 방향을 제시하기 위한 연구 중, 디지털교과서 관련 수요자 설문조사가 2차에 걸쳐 실시되었다. 설문 분석 결과 중·고등학교 급의 경우, 사회 과목이 과학 과목에 이어 두 번째로 디지털교과서 개발 및 적용에 적합한 과목으로 조사되었다.

교육부(2015)에 따르면 2015개정에 따라 개발·적용되는 디지털교과서는 기존 교과내용에 용어사전, 멀티미디어 자료, 평가 문항, 교육용 외부 자료 등이 포함된 자기 주도적 학습을 지원하는 전자 매체 형태의 교과서라고 설명되어 진다. 서책형교과서를 전자적 매체로 변환한 비슷한 교과서인 e-교과서와 비교하여 동영상, 애니메이션과 함께 가상현실 프로그램 등의 멀티미디어가 통합하여 제공된다.

한국교육원대학교(2016)의 연구에 의하면, 사회 교과는 2008년 이후부터 꾸준히 디지털교과서 시범 대상 과목으로 디지털교과서 개발에 대한 기술과 방법이 축적되어 왔고, 디지털교과서 사용 시 효과성을 측정하는 선행 연구 등을 통해 국어, 영어, 수학, 사회, 과학 중 가장 높은 학습 효과 향상이 나타남이 입증되었다.



출처: 교육부 교육자료 GM 2014-2

그림 3. 증강현실 기술 및 멀티미디어 프로그램을 적용한 디지털교과서의 사용

현재 교사를 위한 디지털교과서 활용 가이드북이 교육 자료로 배포되고 있는데, 초등학교 교사를 위한 디지털교과서 가이드북의 내용을 살펴보면 사회과 디지털교과서의 일부 예시를 살펴볼 수 있다.

이러한 디지털교과서의 도입을 통하여 효과적인 학습 효과를 기대하고 있으며, 현재 디지털교과서에서 사용되고 있는 증강현실 기술은 앞으로 더욱 다양한 방법으로 교육과정에 적용될 것이라 예측된다.

4. 지리교육과정에서의 증강현실 프로그램 적용에 관한 학생들의 의식

1) 조사의 목적과 과정

학교 지리교육과정에 증강현실 프로그램 도입에 대한 생각을 알아보기 위해 설문조사를 실시했다. 교육과정에 적용받는 가장 직접적 대상인 학생들을 바탕으로 설문조사를 계획하였

으며, 학생들에게 최근의 증강현실 기술에 대한 인식과 교육에의 적용에 대한 반응을 알아보는 것을 바탕으로 설문지를 설계하였다.

본 설문조사는 크게 설문 대상자의 특성 파악, 설문 대상자의 증강현실에 관한 일반적 인식 파악, 증강현실 기술을 고등 한국지리 교육과정에 적용할 경우에 대한 설문 대상자의 인식 파악의 세 가지 소주제로 설계되었다. 이렇게 소주제를 설정한 이유는 현재 학생들이 증강현실 기술을 어떻게 알고 있는 지를 파악해야 어떤 식으로 교육 관련 프로그램을 개발해야 할 지 생각해볼 수 있으며, 증강현실 기술에 대한 추가적인 교육이 필요한 지의 유무를 알 수 있기 때문이다. 또한 학생들이 교육과정을 공부하는데 있어서 실질적으로 어떤 부분에 증강현실 기술이 필요한지에 대한 의견을 수집하고자 했기 때문이다.

설문지 설계에 있어서 특히 설문 대상자의 특성 파악에 있어서 주제와의 관련성을 높이기 위해 고등학교 선택 과목으로 지리 선택 유무를 알아보는 문항을 추가하였으며, 아직 대중적으로 생소한 증강현실 기술 프로그램에 대해 설문 대상자가 개념을 잘 알지 못할 경우를 대비하여 설문 상단에 증강현실에 대한 개념을 설명하고 소주제마다 설문 이해에 필요한 사례를 추가적으로 배치하였다. 그리고 설문 대상자가 생각하는 교육에의 증강현실 기술 도입에 대한 부정적 효과에 대해 알아보기 위한 문항을 추가하였다.

설문 대상자의 특성 파악을 위한 3개의 설문 항목, 설문 대상자의 증강현실에 관한 일반적 인식 파악을 위한 4개의 설문 항목, 증강현실 기술을 고등 지리 교육과정에 적용할 경우에 대한 설문 대상자의 인식 파악을 위한 6개의 설문 항목을 만들어 최종적으로 13개의 항목을 선택하였다.

조사는 증강현실 기술 프로그램이라는 유비쿼터스적인 주제에 맞게 인터넷을 통해 이를 간 진행되었으며, sns 모바일 어플로 설문 대상자에게 직접 배포되었다.

설문은 대구 심인고등학교, 대구 경북여자고등학교, 대구 동문고등학교, 경주 선덕여자고등학교, 경주 문화고등학교 5개 고교에 재학 중인 2학년 고등학생들을 대상으로 진행되었으며, 각 학교당 20명씩 조사하여 총 100명의 고등학생에게 지리교육과정에서의 증강현실 기술 적용에 대한 생각을 알아보았다.

2) 교육에서의 증강현실 프로그램에 대한 학생 인식

설문 자료는 직접적 수치 파악을 위한 빈도 분석과 spss 21.0을 사용하여 특정 항목 간의 결과를 교차하여 상관관계를 파악하기 위한 교차 분석을 통해 결과 파악이 진행되었다.

고등학교 2학년 100명을 대상으로 설문조사가 진행되었으며, 조사 항목은 ‘설문 대상자의 특성 파악’, ‘증강현실에 대한 일반적 인식 파악’, ‘증강현실 기술을 고등 교육과정에 적용할 경우에 대한 인식 파악’ 의 세 가지 소주제로 구성되었다.

설문에 응답한 학생들의 성별은 여학생 51명, 남학생 49명으로 비슷한 비율을 보였다. 지리과목에 대해 어느 정도 관심을 보이는 지에 대한 문항에서 선택지는 ‘아주 관심이 많다’ 에서 ‘전혀 관심이 없다’ 까지 다섯 가지로 설정하였다. 그 중 가장 많은 응답을 한 선택지는 ‘관심이 많다(32%)’ 였으며, ‘보통이다(24%)’, ‘아주 관심이 많다(22%)’ 가 그 뒤를 이었다. 사회과 선택과목으로 지리를 선택하겠다는 응답한 학생은 62%로 과반수를 차지하였으며, 선택하지 않을 것이라 응답한 학생은 22%, 아직 모르겠다고 응답한 학생은 16%를 차지하였다. 이와 같은 첫 번째 소주제 결과를 보면 지리를 선택할 것이며, 지리에 대해 적으로 관심이 있는 학생이 많았다는 것을 알 수 있다.

증강현실에 대한 일반적 인식을 파악하기 위해 네 가지 문항을 설정하였다.

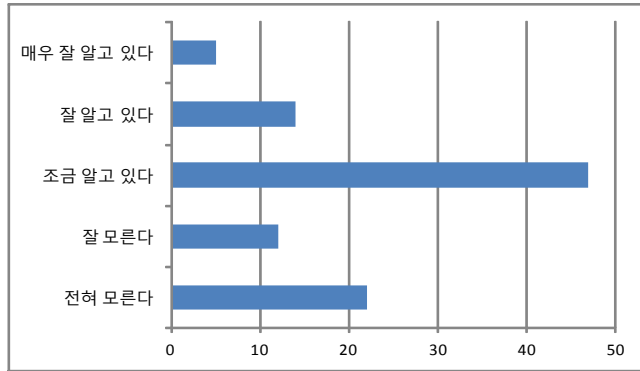


그림 4. 증강현실에 대한 인식

증강현실 기술에 대해 얼마나 잘 알고 있는지에 대한 문항에서 ‘매우 잘 알고 있다’에서 ‘전혀 모른다’의 다섯 가지 응답 선택지 중 ‘조금 알고 있다(47%)’라는 응답이 가장 많았으나 ‘전혀 모른다(22%)’라는 응답도 상당 부분을 차지했다. 증강현실 프로그램을 어디서 들어보았는지에 대한 문항에서 선택지는 ‘친구(지인), 가족, 인터넷, 신문·TV, 기타’로 설정하였는데, 응답으로는

‘인터넷(57%)’이 압도적인 비율을 차지했다. 그리고 ‘신문, TV(16%)’에 대한 응답 또한 그 뒤를 이었다. 이로 보아 최근 증강현실의 열풍으로 학생들에게 어느 정도 증강현실 기술에 대해 인지하고 있지만 정확히 파악하고 있지는 않으며, 주로 인터넷을 통해 그를 접했음을 알 수 있다.

증강현실 프로그램을 잘 모르는 응답자를 위해 설문지에 실생활에서 증강현실 기술이 사용되는 사례를 제시하였으며, 후에 증강현실 프로그램을 사용해 본 적이 있는지에 대해 질문하였다. 선택지는 ‘자주 사용 한다’에서 ‘한 번도 사용해 본 적이 없다’까지 다섯 가지였으며, 그에 대한 응답으로 ‘종종 사용한다(43%)’가 가장 많았다. 증강현실 프로그램을 사용하였을 때 유용하였는지에 대한 질문에서는 ‘매우 유용했다’에서 ‘전혀 유용하지 않았다’까지 다섯 개의 응답에 증강현실 프로그램 자체에 아직 익숙하지 않은 대상자를 위한 ‘잘 모르겠다’라는 선택지를 추가하였다. ‘상당히 유용했다(47%)’라는 응답이 거의 과반수를 차지하였으며, 주로 유용했다는 긍정적인 응답이 대부분이었다. 그러나 ‘잘 모르겠다’라는 응답도 8%를 차지했다. 이러한 문항을 통해 증강현실 기술을 생각보다 많은 학생들이 이용하고 있었으며, 또한 증강현실 기술에 대해 긍정적인 생각을 가지고 있다는 것을 알 수 있었다.

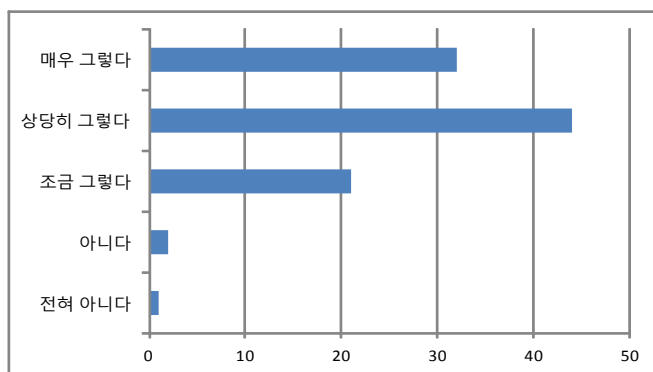


그림 5. 학습능력 강화에 도움이 되는 정도

증강현실 기술을 지리교육과정에 적용할 경우에 대한 인식을 파악하기 위해 먼저 증강현실 기술을 교과서에 적용할 경우의 모습을 예시적으로 보여준 후 문항을 제시했다. 먼저 지리교과서에서 교육을 위한 시각자료의 필요성을 파악하기 위한 문항에서 ‘매우 그렇다’에서 ‘전혀 아니다’까지 다섯 가지의 응답을 설정하였고, ‘상당히 그렇다(33%)’, ‘조금 그렇다(31%)’,

‘매우 그렇다(30%)’의 긍정적 응답이 대다수로 나타났다.

그리고 증강현실 기술을 도입 할 경우 학습능력이 강화될 것인지에 대해서도 똑같이 다섯 가지의 응답을 설정하였고, 마찬가지로 ‘상당히 그렇다(44%)’, ‘매우 그렇다(32%)’, ‘조금 그렇다(21%)’의 응답이 굉장히 높은 비율을 차지하였다. 이를 통해 현재 학생들이 지리

교육에서 시각자료의 중요도를 상당히 높게 측정하고 있으며, 증강현실 프로그램을 적용한 교육에 대해서도 호의적인 반응을 띄고 있음을 알 수 있다.

다음 문항들은 주로 정확히 제시된 응답 중 응답자의 의견을 선택하는 형식을 이루었다.

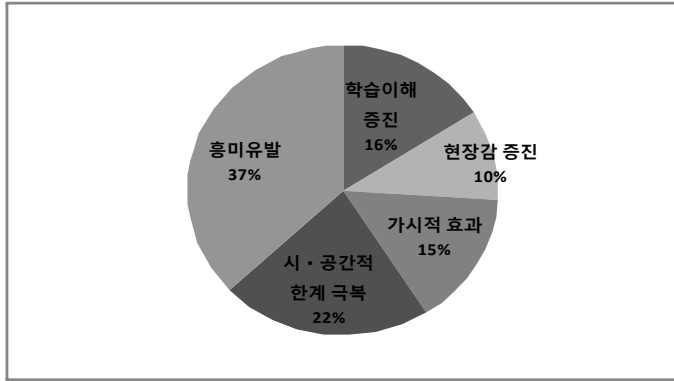


그림 6. 증강현실 프로그램이 학습에 주는 도움

먼저 이러한 증강현실 프로그램의 어떠한 점이 학습능력 강화에 도움이 될 것인지에 대하여 묻는 질문의 답변으로 ‘흥미유발, 시·공간적 한계 극복, 가시적 효과, 현장감 증진, 학습이해 증진’의 다섯 가지를 설정하였다. 조사의 결과로 ‘흥미유발(37%)’라는 답변이 가장 많았고, 그 뒤를 ‘시·공간적 한계 극복(22%)’, ‘학습이해 증진(16%)’, ‘가시적 효과(15%)’ 의견들이 이었다.

증강현실 프로그램을 교육에 적용할 경우 일어날 부정적 효과에 대하여도 질문하였는데, ‘수업시간 내 휴대폰 남용, 교육비용 증대, 휴대폰이 없는 학생들의 불편함, 현장체험의 기피, 수업시간의 산만한 분위기’의 다섯 가지 형태로 답변을 설정하였다. 이 중 ‘수업시간의 산만한 분위기(39%)’라는 응답이 가장 많았고, ‘수업시간 내 휴대폰 남용(26%)’, ‘교육비용 증대(20%)’라는 의견도 많았다.

그리고 증강현실 프로그램을 현 한국지리 과목에 도입할 경우 어떤 단원에 도입하는 것이 좋을 것 같느냐는 질문에 ‘국토 인식과 국토통일, 지형 환경과 생태계, 기후 환경의 변화, 거주 공간의 변화, 생산과 소비 공간의 변화, 지역 조사와 지리정보처리, 다양한 우리 국토, 국토의 지속가능한 발전’의 현재 한국지리 교과서 8과목을 선택지로 제시하였고, 한반도의 여러 지형과 형성 과정을 다루는 ‘지형 환경과 생태계(50%)’ 단원이 답변의 과반수를 차지하였다. 그 뒤를 지역 지리적 성격을 띠는 ‘다양한 우리 국토(19%)’ 단원이 이었다.

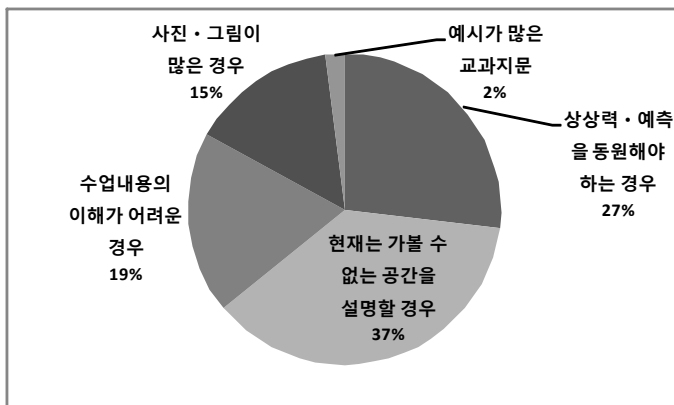


그림 7. 증강현실 프로그램이 효과적인 수업 상황

마지막으로 실제 지리교육의 어떤 경우에 증강현실 프로그램이 도움이 될 것인지를 질문하였고, ‘예시가 많은 교과지문, 사진·그림이 많은 경우, 수업내용의 이해가 어려운 경우, 현재는 가볼 수 없는 공간을 설명할 경우, 상상력·예측을 동원해야 하는 경우’의 다섯 가지 선택지를 제시하였다. 그 중 ‘현재는 가볼 수 없는 공간을 설명할 경우(37%)’가 가장 높은 비율을 차지하였고,

‘상상력·예측을 동원해야 하는 경우(27%)’, ‘수업내용의 이해가 어려운 경우(19%)’라는 답변도 많았다. 이를 통해 학생들은 기존의 자료를 증강현실 프로그램을 통해 더 자세하

게 제시하는 것 보다는 직접 확인할 수 없는 자료나 공간을 증강현실 프로그램이 확인할 수 있도록 도와주는 데에 더 필요성을 느끼고 있다는 것을 알 수 있었다.

3) 성별과 지리과목 선택에 따른 학생 인식 차이

spss 21.0 프로그램을 이용한 결과 교차분석에서 독립변수는 응답자의 성별과 지리과목 선택 유무로 설정하였으며, 종속변수는 증강현실 프로그램을 사용하였을 때 편리하거나 유용하였는지와 현 교육과정에 증강현실 기술을 도입할 경우 학습능력 강화에 도움이 될 것 같은지를 묻는 문항으로 설정하였다. 이를 통해 성별, 사회 선택과목에 따른 증강현실 프로그램에 대한 태도와 학습능력 강화 정도에 대한 생각을 알아보았다.

먼저 독립변수를 ‘성별’로 두고 종속변수를 ‘증강현실 프로그램을 사용했을 때 유용했는지’로 두어 교차분석을 진행했을 경우, 두 변수 사이의 카이제곱 점근 유의 확률 값이 0.536으로 나타난다. 성별에 관계없이 유용했는지에 대한 질문에 대체적으로 유용했다라는 답변이 많았고, 잘 모르겠다는 답변은 다소 있었으나 부정적 답변은 극소수였다. 이를 통해 ‘성별’ 항목과 ‘증강현실 프로그램을 사용했을 때 유용했는지’ 항목 간에는 상관관계가 없음을 알 수 있다.

다음 독립변수를 ‘성별’로 두고 종속변수를 ‘현 교육과정에 증강현실 기술을 도입할 경우 학습능력 강화에 도움이 될 것 같은지’로 설정하여 교차분석을 진행한 경우, 두 변수 간 카이제곱 점근 유의확률이 0.849로 나타났다. 성별에 관계없이 주로 증강현실 기술이 학습능력 강화에 도움이 될 것이라는 긍정적 답변이 많았고, 남녀 모두 아니다라는 부정적 의견을 나타낸 비율은 굉장히 낮았다. 이를 통해 ‘성별’ 항목과 ‘현 교육과정에 증강현실 기술을 도입할 경우 학습능력 강화에 도움이 될 것 같은지’ 항목 간에는 상관관계가 없음을 알 수 있다.

표 3. 지리과목 선택 여부에 따른 증강현실 프로그램 사용 시 유용함의 정도

구분	증강현실 프로그램을 사용했을 때 유용했는지(%)						pearson 카이제곱 (p-value)
	매우 유용 했다	상당히 유용 했다	조금 유용 했다	유용 하지 않았다	전혀 유용 하지 않았다	잘 모르 겠다	
선택 할 것이다	17.7	54.8	24.2	0.0	0.0	3.2	18.279
선택하지 않을 것이다	22.7	27.3	18.2	4.5	4.5	22.7	
아직 모르겠다	25.0	43.8	25.0	0.0	0.0	6.3	
전체	20.0	47.0	23.0	1.0	1.0	8.0	

P<0.05이므로 유의미

독립변수를 ‘지리과목 선택 여부’로 두고 종속변수를 ‘증강현실 프로그램을 사용했을 때 유용했는지’로 두어 교차분석을 진행한 경우, 두 변수 간 카이제곱 점근 유의확률이 0.050으로 상당히 낮게 나타났다. 지리과목을 선택할 것이라 응답한 학생은 유용했다는 긍정적 답변이 주를 이루었고, 유용하지 않았다는 부정적 답변은 나타나지 않았으며 잘 모르겠다는 답변도 적은 수치를 띠었다. 그러나 지리과목을 선택하지 않을 것이라고 응답한 학

생은 선택할 것이라 응답한 학생과 비교하여 상대적으로 긍정적 답변을 한 비율이 낮게 나타났다, 유용하지 않았다는 부정적 답변을 한 학생의 비율도 꽤 있었다. 또한 잘 모르겠다고 응답한 비율이 22%로 상당히 높았다. 그리고 아직 지리과목을 선택할지 모르겠다고 응답한 학생들은 선택할 것이라고 응답한 학생들과 비슷한 수치를 보였다.

이로 미루어 보아 ‘지리과목 선택 여부’ 항목과 ‘증강현실 프로그램을 사용했을 때 유용했는지’ 항목 간에는 상관관계가 있으며, 지리과목을 선택할 것이라 답변한 학생들이 선택하지 않을 것이라 답변한 학생들에 비해 증강현실의 유용함에 대해 더 긍정적인 반응을 나타냈고, 아직 모르겠다고 답변한 학생들은 선택할 것이라 답변한 학생들과 흡사한 성향을 띄고 있음을 알 수 있었다.

그리고 독립변수를 ‘지리과목 선택 여부’ 로 두고 종속변수를 ‘교육과정에 증강현실 기술을 도입할 경우 학습능력 강화에 도움이 될 것 같은지’ 로 설정하여 교차분석을 진행한 경우, 두 변수 간의 카이제곱 접근 유의확률이 0.287로 나타났다. 지리과목 선택 여부에 관계없이 대부분 증강현실 기술이 학습능력 강화에 도움이 될 것이라는 답변이었다. 지리과목을 선택하지 않을 것이라 답변한 학생 중 학습능력 강화에 도움이 되지 않을 것이라는 답변이 소수 있었지만, 그 값이 두 변수 사이에 큰 영향을 끼치지 않는 않았다. 그리고 아직 지리과목을 선택할 것이라 결정하지 못한 학생들의 설문결과에서 지리과목을 선택하겠다 답한 학생들의 설문결과와 흡사한 양상이 나타났다. 이를 통해 ‘지리과목 선택 여부’ 항목과 ‘교육과정에 증강현실 기술을 도입할 경우 학습능력 강화에 도움이 될 것 같은지’ 항목 간에는 큰 상관관계가 없음을 알 수 있었다.

4) 교육에서의 증강현실에 관한 학생 인식 종합

본 설문조사에서 고등학교 2학년 학생들은 증강현실 기술에 대해 정확한 개념을 숙지하고 있지는 않으며, 주로 인터넷을 통해 증강현실 기술을 접했음을 알 수 있었다. 또한 증강현실 기술을 실생활에서 종종 사용하고 있으며, 상당히 유용했다고 생각하고 있었다.

지리교육 내에서 시각자료가 학습에 상당히 효과적이라고 생각하며, 현 교육과정에 증강현실 기술을 도입할 경우 학습능력 강화에 상당히 도움이 될 것이라는 긍정적인 답변을 했다. 특히 수업시간 내 학생들의 학습에 대한 흥미유발 부분에서 증강현실 프로그램이 큰 도움이 될 것이라는 생각이 많았다. 증강현실 프로그램을 현 한국지리 과목에 도입할 경우 한반도의 여러 지형과 형성 과정을 다루는 ‘지형 환경과 생태계’ 단원이 가장 도움이 될 것이라는 답변이 많았으며, 지리교육에서 현재는 가볼 수 없는 공간을 설명하거나 상상력·예측을 동원해야 하는 경우에 증강현실 프로그램이 도움이 될 것이라는 의견이 높은 비율을 차지했다. 그러나 이 부분에서 지리과목을 선택하지 않거나 아직 선택과목에 대해 생각해보지 않은 학생들은 한국지리의 단원에 대해 생소하거나 잘 모르는 경향이 있어 이 문항에서 답변하기 어려운 점이 있었다는 의견이 있었다.

증강현실 프로그램 도입에 따른 부정적 효과에 대해서는 수업시간의 산만한 분위기나 수업시간 내 휴대폰 남용과 같은 전반적인 수업진행에서의 어려움에 대한 의견이 많았다. 그리고 응답자 중 ‘휴대폰 요금제(데이터의 부족·남용)에 대한 부담이 있을 수 있다’ 라는 추가적인 의견이 있었다.

위를 통해 학생들이 대체적으로 교육과정에서의 증강현실 프로그램 적용에 대해 긍정적 의견을 가지고 있음을 알 수 있었고, 어느 정도의 부정적 효과에 대해서도 생각하고 있음을 파악하였다.

5. 한국지리교과서에 증강현실의 적용과 한계

1) 한국지리교과서에 증강현실의 적용

디지털 교과서를 포함한 현재 우리나라의 교과서에 삽입된 수업자료들은 사진, 지도, 도표, 그래프 등으로 이차원적인 정보만을 제공하고 있다. 때문에 학습자들은 단순한 평면의 이미지만으로 학습을 해야 하며 충분한 시각적 정보를 얻지 못한다. 이러한 부족한 학습경험을 보완하기 위해 증강현실 프로그램을 이용하여 만든 시각자료를 교과서에 적용하는 방안을 모색해보고자 한다. 하여 선행연구를 분석하여 어떤 방법을 활용하여 어떠한 형태로 수업자료를 만들지를 살펴보고자 한다.

여러 선행연구를 검토해 본 결과 박정환·김영훈(2013)의 연구에서 마커를 기반으로 한 증강현실 수업자료가 교과서에 삽입하기에 적합하다고 생각한다. 마커에는 QR(Quick Response Code)코드와 같은 인식용 패턴이 그려져 있어, 이것에 의해 마커와 제공하고 싶은 정보를 매칭 시킬 수 있는데(정효남, 2013) 이때 마커 위에 이미지를 삽입할 수 있다는 점에서 수업자료로서 장점을 갖는다고 생각한다.

그림 8처럼 단순히 마커에 정보를 삽입해 이미지를 볼 수도 있지만, 그림 9처럼 마커 위에 이미지를 삽입하여 어떤 수업자료인지 미리 알려줌으로써 학습자들이 스마트 기기를 통해 보기 전에 어떤 자료가 나타날 것인지를 예상하게 되고 2·3차원의 시각자료를 동시에 보게



출처: 증강현실 수족관

그림 8. 단순 마커 위의 증강현실

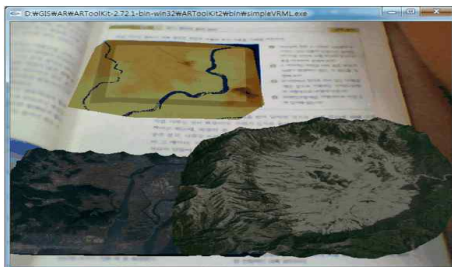
된다는 점도 수업자료로 활용하는데 있어서 이점이라 생각한다.

마커 기법을 통해 만든 증강현실 프로그램의 수업자료가 교과서에 삽입된 모습을 그림 10에서 볼 수 있고 그림을 스마트 기기를 통해 들여다보게 되면 그림 11처럼 증강현실을 통해



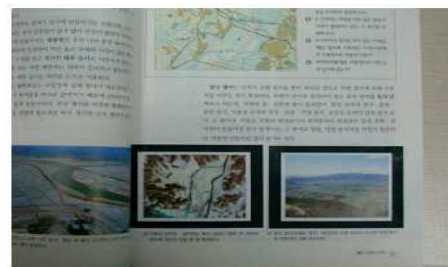
출처: 박정환·김영훈(2013)

그림 9. 마커 위에 이미지 삽입



출처: 박정환·김영훈(2013)

그림 11. 교과서 시각자료의 증강현실 구현



출처: 박정환·김영훈(2013)

그림 10. 시각자료의 교과서 삽입

나타나게 되며 평면적이었던 수업자료를 입체적으로 볼 수 있게 된다.

예를 들어 한국지리 2단원 ‘지형 환경과 생태계’에서의 증강현실 기술의 적용을 보면 등고

선의 입체적 표현은 2차원상의 지형 변화에 대한 학습자들에게 전반적인 지형 내용에 대해 흥미를 가져올 수 있고 직접 가보지 못한 지역의 다양한 지형에 대한 이해도를 높일 수 있을 것이다. 그 외에도 교과서내의 지형을 학습자가 원하는 방향과 각도에 따라 주도적으로 관찰할 수 있는 기본적인 학습자 주도의 지리수업을 기대할 수 있을 것이다. 또한 이를 통해 학습자의 지역과 지형에 대한 공간적인 이해력 증대를 기대할 수 있고 지형단원에 대한 학습자들의 흥미와 관심을 유도하는 효과를 가져 올 수 있다(박정환 · 김영훈 2013).

2) 증강현실 프로그램을 교육에 적용했을 때의 부정적 효과

증강현실 기술을 지리교육과정에 도입할 경우 많은 장점들이 존재하지만 분명히 부정적인 효과도 나타난다. Fruland(2002, 재인용)의 연구에서는 중고생 8명을 대상으로 과학과목에 증강현실 기술을 적용한 실험을 진행했는데, 그 결과 부정적 측면으로 지나치게 많은 데이터로 인해 학습자에게 인지부담이 될 수 있으며 오개념에 대해 교정적 피드백이 아닌 강화가 지속될 수 있다고 보았다.

앞의 설문에서도 학생들에게 교육에서 증강현실 기술을 적용할 경우의 부정적 효과를 조사하였다. 지리교육과정에 증강현실 기술을 이용하게 된다면 모바일 기기를 이용한 수업으로 인해 수업용도 이외로 휴대폰을 남용하는 학생들이 있으며, 휴대폰이 없는 학생들은 수업 자체가 불편할 수 있다. 또한 증강현실 프로그램을 이용한 활동 위주의 수업이기 때문에 수업 분위기가 산만해질 수 있다. 그리고 증강현실 기술을 도입한 교육과정을 새로 설계하고, 그를 위한 교과서를 편찬함으로써 교육비용이 증가할 수 있으며, 증강현실 기술을 통해 손쉽게 간접체험이 가능해지기 때문에 직접적인 현장체험을 기피하는 경우가 생길 수 있다. 이 중 설문 응답자는 수업시간의 산만한 분위기를 가장 큰 문제로 꼽았다.

또한 설문조사에서 학습능력 강화에 도움이 되는 증강현실 프로그램의 장점이었던 흥미유발이 오히려 부정적 효과로 나타날 수 있다. 학습이 흥미유발에 너무 큰 비중을 두게 되어 학생이 정보 습득에 집중하지 못하고, 학습에 대해 깊게 생각해보지 않는 경우가 생길 수 있으며, 이 과정에 익숙해지면 학생이 단순히 재밌고 흥미가 유발되는 부분에만 몰입할 수도 있다. 이러한 부정적 효과와 한계점을 주의하여 증강현실 기술을 교육에 적용시켜야 할 것이다.

5. 결론

유비쿼터스 시대가 도래 하면서 교육 분야도 스마트하게 발달하고 있다. 해외에선 증강현실 프로그램을 도입한 교과서나 교육서적들이 이미 많은 연구를 통해 개발되고 있으며, 우리나라에서도 2015개정 교육과정 개발에 따라 디지털 교과서를 통해 증강현실 프로그램이 이용된 수업을 접 할 예정이다. 이에 본고에선 사회과 -지리과목에 대해 증강현실 프로그램을 교육적으로 적용하는 방안에 대해 연구하였다. 지리과목은 수업 보조 자료로 시각자료를 많이 사용하기 때문에 증강현실 프로그램을 활용한 교육 자료를 사용하면 타 과목에 비해 그 효과가 높게 나타난다. 교과서에 증강현실 프로그램을 적용 방법론 마커기반 기술의 사례를 분석 하였고 이에 나타나는 교육적 효과는 다음과 같다. 첫째, 증강현실 프로그램을 통해 실제 현장에서 보는 것 같은 느낌을 받아 현존감·사실감을 느낀다. 둘째, 시·공간적 한계를 극복하여 직접 가보지 못한 공간, 이미 없어져서 갈 수 없는 공간 등을 증강현실 프로그램을 통해 체험하고 학습 할 수 있다. 셋째, 시각자료가 입체적으로 나타나 학습자가 기존 자료로 학습하는 것 보다 흥미를 느끼게 해 준다. 이는 자연스럽게 학습동기를 유발하

고 학습자들은 쉽게 수업에 몰입하여 학습자의 이해를 보다 높여준다.

2015개정 한국지리 교육과정은 국토 공간의 최근 이슈 및 쟁점 관련 내용을 강화하였고, 학습 내용 적정화를 통한 학습 부담 완화를 추구하였다. 증강현실 기술이 적용되어 새로이 편찬되는 디지털 교과서는 2018년부터 서책형 교과서와 병행하여 사용하게 되며, 이를 통해 학생들의 보다 효율적인 학습이 진행될 것이라 예상된다. 이에 대비하여 재학 중인 고등학생을 대상으로 지리교육과정에서의 증강현실 프로그램 적용에 관한 설문조사를 실시하였으며, 현재 학생들은 증강현실에 대한 정확한 개념을 인지하지는 못하지만 실생활에서 유용하게 사용하고 있음을 알 수 있었다. 또한 수업에서 증강현실 프로그램을 활용하는 것에 대해 상당히 긍정적인 반응을 띄었으며, 구체적인 적용 부분과 그로 인한 효과에 대해 다양한 의견을 보였다.

본 연구는 지리교육과정에 증강현실 프로그램을 적용할 경우 학생들의 학습효과가 증가함을 전제로 진행되었으나, 증강현실 프로그램을 수업에 적용하게 되면서 나타날 부정적 효과에 대해서 완전히 배제할 수는 없다. 아직까지 교육에서 증강현실 기술의 완전한 도입을 위한 과도기에 있으며, 학습 집중의 문제나 비용 문제와 같은 한계를 위한 명확한 대안은 나오지 않은 상태이다. 몇 년 사이로 디지털 교과서가 사용되게 될 것이고, 그에 따라 증강현실 프로그램도 실제로 수업에서 활용될 예정이기 때문에 교육과정에 따라 수업이 효과적이고 원활하게 진행될 수 있도록 할 방안을 파악할 필요가 있다.

참고문헌

- 박정환, 2012, 지리적 증강현실 콘텐츠 개발과 활용방안에 관한 연구, 한국교원대학교.
- 이석준, 고인철, 정순기, 2013, 증강현실기반의 지리 학습 콘텐츠 활용 사례연구, 대한지리학회지.
- 박정환, 김영훈, 2013, 지리 학습을 위한 증강현실 적용 방안 연구: 마커기반 방법을 중심으로, 대한지리학회지.
- 교육부, 2015, 2015 개정 교육과정 - 사회과.
- 안중욱, 김병연, 2016, 2015 개정 한국지리 교육과정의 개발 과정과 주요 특징, 한국지리환경교육학회지, 61-70.
- 한국교원대학교 교육연구원, 2016, 2015개정 교육과정에 따른 디지털교과서 개발 방향 연구.
- 교육부, 2016, 초등학교 교사를 위한 디지털교과서 활용 가이드 - 2016 수정판, 교육자료 GM 2014-2.
- 서희진, 2008, 증강현실기반 학습 환경에서 학습자의 현존감, 학습자의 현존감, 학습 몰입감, 사용성에 대한 태도, 학업성취도의 관계 연구, The Journal of Educational Information and Media, 137-165.
- Fruland, R, 2002, Using immersive scientific visualizations for science inquiry: Co-construction of knowledge by middle and high school students, Paper presented at the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Fauland, R. (2002). Using immersive scientific visualizations for science inquiry: Co-construction of knowledge by middle and high school students. American Educational Research Associations 연차 학술대회발표 논문, New Orleans, LA.