creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:24011-200000264349

2014년 2월

교육학석사(미술교육)학위논문

스마트기기를 활용한 미술교과 방법론에 관한 연구

조선대학교 교육대학원

미술교육전공

김 수 민

스마트기기를 활용한 미술교과 방법론에 관한 연구

A Study on the application of a new art teaching in smart machine

2014년 2월

조선대학교 교육대학원

미술교육전공

김 수 민

스마트기기를 활용한 미술교과 방법론에 관한 연구

지도교수 조 윤 성

이 논문을 교육학석사(미술교육)학위 청구논문으로 제출함.

2014 년 2 월

조선대학교 교육대학원

미술교육전공

김 수 민

김수민의 교육학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원장	조선대학교	교수	진 원 장	인
심사위원	조선대학교	교수	김 종 경	인
심사위원	조선대학교	교수	조 윤 성	인

2014년 2월

조선대학교 교육대학원

목 차

ABSTRACT ·····

제1장 서론 ·····

제1절 연구의 필요성 및 목적 ····· 1

제2절 연구내용 및 방법 ····· 2

제2장 스마트기기를 활용한 미술교육 ·····

제1절 스마트기기와 교육의 개념 ····· 4

1. 스마트기기의 개념 ····· 4

2. 스마트교육의 개념 ····· 5

3. 현재 스마트교육의 환경 ····· 7

제2절 스마트교육의 정책 추진현황 ····· 8

1. 스마트 교육 전략개요 ····· 8

2. 교원의 스마트 역량강화 ····· 12

제3절 외국의 스마트교육 현황 ····· 14

제3장 스마트기기 활성화 방안 ·····
제1절 스마트교육 추진전략 방안 ····· 16
제2절 교육용 컨텐츠 활용 방안 ····· 18
1. 국내외 스마트 컨텐츠 현황 ····· 18
2. 전시관련 컨텐츠 ····· 21
3. E교과서 ····· 24
4. 스마트 러닝 ····· 28
5. 그 밖의 스마트 컨텐츠 ····· 32
제3절 스마트 미술교육의 한계성과 대응방안 ····· 34

제4장 스마트미술교육 방법론 ·····
제1절 스마트폰 카메라를 활용한 미술수업 지도안 ····· 36
제2절 QR코드를 이용한 스마트 미술수업 ····· 41

제5장 결 론 ····· 45

참고문헌 ····· 49

표 목 차

<표-1> ····· SMART 용어 정리
<표-2> ····· 스마트교육 추진 전략 일정
<표-3> ····· 교수학습용과 교육지원용, 교육지원 소프트웨어의 정의
<표-4> ····· G러닝 연혁
<표-5> ····· 스마트러닝의 개념과 의미
<표-6> ····· 스마트애플리케이션 컨텐츠별 설명
<표-7> ····· 스마트폰카메라를 활용한 미술교육지도안
<표-8> ····· QR코드를 활용한 미술교육지도안

그 림 목 차

〔그림 1〕 ····· 학교급에 따른 성별 스마트교육에 대한 인식

〔그림 2〕 ····· 교사들의 연령별 스마트교육에 대한 인식

〔그림 3〕 ····· 교육컨텐츠 항목이 따로 나열되어 있는 애플 앱스토어

〔그림 4〕 ····· 교사들의 직위별 스마트교육에 대한 인식

〔그림 5〕 ····· 학교급별 스마트기기 보유 유무에 따른 스마트교육에 대한 기대

〔그림 6〕 ····· 교육컨텐츠 항목이 따로 나열되어 있는 애플 앱스토어

〔그림 7〕 ····· 구글아트프로젝트 사이트

〔그림 8〕 ····· r-러닝의 키봇(좌)과 아이로비큐(우)

〔그림 9〕 ····· 네이버 QR코드 만들기 (http://qr.naver.com/)

〔그림 10〕 ····· 다음 QR코드 만들기(http://code.daum.net/web/)

〔그림 11〕 ····· QR코드를 활용한 정보디자인

ABSTRACT

A Study on the application of a new art teaching in smart machine

Su-min Kim

Advisor : Prof. yoon-sung Cho, Ph.D.

Major in Fine Arts Education

Graduate School of Education, Chosun University

This study is aimed to survey the development of the Smart-Education-System, which could be possible due to the development of IT, and to work out how properly the Smart-devices can be used as teaching-learning materials in art education.

In teaching-learning situation, the variety of the teaching and learning materials can give students the possibilities to do the more creative learning activities.

For an approach to these possibilities, the use of the Smart-devices in Art education is positively considered. In other words, it is very helpful to apply the Smart-devices to teaching-learning situation for students' creative activities in art education.

In the main part of this study, the types and frames of the teaching-learning

with the smart-devices were compared to survey the concept and methode of the teaching-learning with the smart-devices. In addition, the present political condition and the teacher's practical use of smart-devices were included in the study for the encouragement to apply smart-devices in the teaching-learning situation. The third chapter was focussed on the activating and promoting methode of the teaching-learning with the smart-devices in art education. After taking a look at how useful the smart-devices are in art education, the contents of smart-devices and the function of the Application in the smart-devices for the art education were analyzed. Moreover, the weak-point of the smart-devices referred to as Internet and online game addiction and its solution were also considered.

The possibilities to teach and learn with smart-devices in practical situation were given to the fourth chapter. the teaching and learning process with smart-devices can be based on the syllabus designed for making Application programs. The learning purpose presented in the syllabus is to encourage students to make an animation, which leads to increase the interest of the students.

Although we could meet many limitations of disseminating as spreading the devices and making Applications to aggressively apply the smart-devices to the classes, we can make better teaching-learning situation in which students can learn not theoretically but more creatively if we reduce the limitations.

제1장 서 론

제1절 연구의 필요성 및 목적

교육분야에 다양한 IT기술을 접목한 융·복합 콘텐츠 출현의 가속화로 인하여 교육분야 학습기기가 PC위주에서 테블릿 PC, 스마트폰과 함께 모바일 미디어플랫폼으로 확장되었다. 그에 따라 시간, 장소, 기기의 제약이 없이 학습이 가능해졌다. 2015년 서울 특별시의 스마트폰과 테블릿PC등의 스마트기기 보급률은 80%이상으로 예측하고 있다. 그로 인하여 현재 스마트기기로 운용하는 3D, 증강현실, 게임들 적용한 체험형과 실감형 교육컨텐츠들이 점차 증가하고 있다. 정보가 발달함에 따라 사회 전체적으로 정보의 활용이 일상이 되었으며 정보의 활용과 처리 또한 증대되었다. 점차 인터넷 정보의 실용도가 증가하고 있다는 것을 나타낸다. 네이버지식IN과 싸이월드, 페이스북, 트위터등으로 정보를 공유하고 5천만명의 회원이 하루 20억회의 영상을 감상하고 1분에 24시간의 영상정보가 등록되는 사회. 이는 지식을 공유하고 협업하며 새로운 지식을 생산하는 창의적인 교육 환경체제로 변화하고 있음을 알리고 있다.

하지만 인터넷 상황이 세계 최고 수준임에도 학생들의 학업 성취수준은 매우 낮다. 창의력, 문제해결력, 글로벌 역량, 공동체 의식이 요구되는 21세기 스마트 인재 양성 강화에 비해 주입식 교육을 받고 있는 현실이다. 수업 중심과 학생중심으로 학교가 다양화 한 것에 비해 교실 현장의 수업은 더디게 변화하고 있다. 학교현장에 정보화 자원투입을 통해 교육정보화가 확산된 반면, 기능중심의 개별화되고 분산된 교육정보서비스로 수요자의 접근이 불편한 문제 또한 갖고 있다. 또, 맞춤형

복지를 통해 공정한 교육기회를 확대하고 있으나, 새로운 교육소외계층의 등장으로 교육기회와 정보접근의 양극화가 지속적으로 발생하고 있다. 정보화시대가 빠르게 변화한만큼 그 속도에 맞춰 해결방안 또한 신속히 이뤄져야 할 것이다.

본 논문은 이렇게 변화하는 정보화시대 환경체제에 맞춰 그에 필요한 스마트기기에 대한 지식을 분석하고 가능성을 넘어 얼마나 미술교육에 접근해 있는지 또 어떤 방법으로 교수학습 해야 할지 연구하는 데에 목적을 두고자 한다.

2절 연구의 내용 및 방법

많은 분야에서 스마트교육에 대해 언급하지만 아직도 우리 교육에선 스마트교육이란 낯선 단어이다. 일상 생활에서 흔히 쓰이지만 유독 중·고등교육에서 만큼은 콘텐츠 개발이나 교과활용도면에서 많이 부족한 상황이다. 홍보부족과 스마트교육에 이용한 교육용 어플리케이션의 부족과 유료화, 학생들의 흥미 부족으로 야기된 결과였다. 몇몇의 방법으로 스마트 교육을 활성화 시킬 수 있을 것이다. 홍보부족의 관점에서 볼 때에, 스마트교육에 대한 개념적인 홍보뿐 아니라 학교 현장에서 활용하는 모범적용사례를 늘리면서 스마트 교육을 홍보하는 것이 가장 합리적이다. 그러므로 스마트 교육 모범학교 와 연구모델을 활성화하고, 위 학교 및 학급에 적용한 수업 안을 다양한 학교에서 적용 가능한 수업안 배포가 이루어져야한다. 또, 학생들의 흥미를 고취 시킬 수 있는 수업 방식의 한 방편으로, 교육용 어플리케이션을 이용한 교과 교육 수업과 공교육 앱제작 개발 교육이 도움이 될 수 있다. 우리나라 학생들은 학업에 대한 성취는 높으나 학업 흥미도는 낮은 것으로 조사되었다. 이를 제1장3절에서는 통해 교육용 어플리케이션을 이용한 교과 교육 수업안과 공교육 애플리케이션제작 개발교육 수업안을 제시하였다. 교육용 어플리케이션을 개발하여 교과교육에 흥미를 갖게 하고 교육의 효과를 증대시키는 역할을 해야 하

겠다.

학생들의 능동적인 수업참여가 새로운 교육용 앱의 개발의 기반이 되고 이로 인해 스마트교육의 순환적인 발전에 도움이 되리라 본다. 본 논문에서는 스마트기기와 스마트교육의 의미와 목적을 알며 현재 정책에 관해 조사와 더불어 활성화 방안을 모색하고자 한다. 하지만 무엇보다도 중점적으로 다룰 것은 스마트 관련 정책과 여타 논문에서 지적한 스마트기기의 교육운영 부작용이다. 그리고 장점이라 할 수 있는 흥미위주의 수업내용을 부각시키면서 교육 학습방법론을 체계적으로 연구하고자 한다.

제2장 스마트기기를 활용한 미술교육 커뮤니테이션

제1절 스마트기기와 교육의 개념

1. 스마트기기의 개념

스마트폰으로부터 나온 스마트의 개념은 과거에 스마트라고 하던 단순한 위젯기능을 가지고 사람들이 작동시켜주기를 기다리는 것이 아닌 사람의 여러 가지의 패턴을 이해하고 분석한 후 실직적인 편의를 제공하는 것을 말한다. 소비자 스스로가 본인에게 맞는 제품이나 서비스로 변경하는 의미이기도 하다. 공급자는 그것에 대한 기기나 환경을 제공하면 되는 것이다.[1] 스마트폰의 애플리케이션을 떠올리면 쉽게 이해가 갈 것이다. 소비자는 앱스토어를 통해 본인이 원하는 대로 대기화면을 구성할 수 있다. 예를 들면 같은 애플의 아이폰이라도 개개인에 기호에 따라 화면 구성은 상이할 가능성 높은 것을 볼 수 있다. Social Network Service[2]에 대한 이용은 스마트폰의 가장 핵심적인 요소라고 할 수 있겠다. 트위터나 페이스북, 카카오톡등의 SNS들은 스마트폰이 나오면서 더욱 활성화되고 있다. 종류도 다양해지면서 여러층의 소비자들이 사용하고 보았다. 과거 PDA(Personal Digital Assistants)[3]폰에서도 고성능의 CPU(Central processing Unit)[4]와 OS(Operating System)[5]

---

1) 김원제 등, 『스마트미디어 콘텐츠 인사이트』,(파주: 한국학술정보(주), 2011), p.15.

2) Social Network Service: 친구, 선후배, 동료 등 지인들과의 관계망을 구축해 주고 이들의 정보관리를 도와주는 서비스를 뜻함, 즉 인터넷상에서 다른 사람들과 친구 또는 사회적 관계를 맺는 서비스. 이하, SNS

3) Personal Digital Assistants : 개인정보를 관리하거나 컴퓨터와 정보를 주고 받을 수 있는 휴대용 컴퓨터의 일종이다. 손으로 정보를 직접 써서 입력 받을 수 있고 무선 인터넷도 가능하다.

를 갖고 원하는 앱을 설치할 수 있었다. 그럼에도 이를 스마트 폰이라고 부르지 않는 이유는 그만큼 SNS를 이용하기가 자유롭지 않았기 때문이다. 이러한 스마트개념인 맞춤형서비스와 SNS는 TV는 물론 영상이나 앱이 구동할 수 있는 기기에는 모두 적용 할 수 있겠다. SNS를 자유롭게 활용하여 여러 사람들과 소통하며 자료를 공유 할 수 있겠다.[6)]

이처럼 스마트기기는 맞춤형서비스와 SNS라는 조건에 포함되는 모든 기기를 스마트기기라 한다.

2. 스마트교육의 개념

스마트교육이란 21세기 학습자 역량 강화를 위한 지능형 맞춤 학습체제로 교육환경, 교육내용, 교육방법 및 평가 등 교육 체제를 혁신하는 동력을 말한다. SMART의 뜻은 다음 <표-1>과 같은 예시안으로 성격을 유추해 볼 수 있다.

---

4) Central processing Unit : 중앙처리장치, 컴퓨터의 중앙에서 모든 데이터를 처리하는 장치

5) Operating System : 컴퓨터의 하드웨어와 소프트웨어를 제어하여 사용자가 컴퓨터를 쓸 수 있게 만들어주는 프로그램

6) 한영수, "스마트폰과는 다른 스마트tv시장의 전개 양상", 『weekly 포커스』,(2010. 12), pp.48-50.

S	Self-directed (자기주도적)	학생은 지식의 수용자에서 지식의 주요 생산자로 변화하며 교사는 지식의 전달자에서 학습의 조력자로서의 변화를 말한다.
M	Motivated (흥 미)	정형화된 교과 지식 중심에서 체험을 기반으로 지식을 재구성할 수 있는 교수학습 방법을 강조하며 창의적 문제해결과 과정 중심의 개별화 된 평가를 지향함을 뜻한다.
A	Adaptive (수준과 적성)	교육체제에 유연성이 강화되고 개인의 선호와 미래의 직업이 연계된 맞춤형 학습의 구현이 필요하다고 보며 학교가 지식을 대량으로 전달하는 장소에서 수준과 적성에 맞는 개별화된 학습을 지원하는 장소로서 진화를 나타낸다.
R	Resource Free (풍부한 자료)	소셜네트워크로 인해 집단지성, 소셜러닝 등을 활용하여 국내외 학습자원의 공동활용과 협력학습이 확대 되었으며 클라우드 교육서비스를 기반으로 공공기관, 민간 및 개인이 개발한 풍부한 콘텐츠를 교육에 자유롭게 활용하게 됨을 말한다.
T	Technology Embedded (정보기술 활용)	정보기술을 통하여 언제, 어디서나 원하는 학습을 할 수 있고, 수업방식이 다양해져 학습 선택권이 최대한 보장되는 교육 환경으로 개방화되었다.

<표-1> SMART 용어 정리

자기주도적으로 적성과 수준에 맞춰 자료를 이용하여 재미있게 공부하는 교육이다. 개별화와 맞춤화, 창의성이 키워드인 이 교육은 지식의 수용자였던 학생이 지식의 주요 생산자로서의 역할로 변화된다. 반면, 지식전달자였던 교사가 학습의 조

력자가 되어 멘토로써의 역할기능만 하게 된다. 이는 교과서위주의 지식에서 체험을 기반으로 하게 되는 지식으로 변화됨을 의미한다.[7)]

교육체제의 유연성이 강화되고 개인의 선호와 미래의 직업과 연계된 맞춤형 학습이 가능하다. 학교는 지식을 대량으로 전달하는 장소에서 수준과 적성에 맞는 개별화된 학습을 지원하는 장소로의 변화하게 된다. 이로써, 스마트교육은 학교 교육체계의 변화를 가져온다.

3. 현재의 스마트교육의 환경

미국에서 열린 PISA(Program for International Student Assessment : 학업성취도 국제비교연구)2009 디지털매체 읽기 검사(DRA : Digital Reading Assessment)에서 참여국 19개국 중에 19.2%로 1위를 하였으며 최하위 성취수준에 속하는 학생의 비율 또한 낮았다. 학생들의 인터넷 검색과 활용은 세계최고수준에 올라있다. 현재 우리나라는 창의력과 문제해결력등의 21세기에 요구되는 스마트 인재양성 덕목을 강화하는 추세에 비해 학교 교육은 여전히 주입식 교육으로 진행되고 있다.[8)] 2011학년도 4년제 대학 입학정원의 10.4%를 창의성·인성·잠재력을 갖춘 학생을 선발(118교 36,063명)하며 21세기 학습자의 미래역량에도 학습 및 혁신능력(learning and innovation skills), 생애 및 경력 개발 능력(life and career skills), 정보·미디어·테크놀로지 능력(information, media and technology skills)이 필요로 한다고 보

7) 이응룡, “ 스마트교육을 활용한 중학교 미술교육 적용방안 연구: 중학교3학년 중심으로” (교육학석사학위논문, 공주대학교, 2012), pp.24-26.

8) 김경희 등 “OECD 학업성취도 국제 비교 연구 (PISA 2009) 결과 보고서 ”, 『KICE 연구리포트』,(2010).

고 있으므로 창의적 교육의 혁신이 필요한 실정이다. 학교의 자율성이 강화되고 선택의 폭이 확대된 것에 비래 교실현장의 수업은 더디게 변화하고 있다. 학생의 다양한 교육적 수요를 충족시키는 교실수업개선에 대한 지속적인 노력이 필요하다. 학교교육과정에 자율성과 고교 선택교육과정 운영확대를 통한 학생중심의 수준별 맞춤형 수업을 강화시키는 교과교실제는 2009년 647개교에서 도입되었으며 2010년 806개교 증대되었다. PISA2009평가결과 읽기 1~2위, 수학1~2위, 과학 2~4위(OECD 국가중)의 성적을 나타냈다.

그러나 학습흥미, 자신감, 동기에서 평균이하(PISA, 2006; TIMSS, 2007)의 결과가 나왔다. 이는 초등학교부터 대학입시중심의 교육과 학습이 진행됨으로 인하여 학업성취는 높으나 학습에 대한 흥미가 저조함을 나타낸다. 흥미유발을 위한 창의적인 교수학습법의 지원과 노력이 강화되어야 하겠다. 이처럼 스마트기술은 발달 하였지만 거기에 받쳐줄 밑거름이 될 만한 교수학습법이 마땅치 않다. 제대로 된 스마트 교육을 가르칠 수가 없는 실정의 환경에 와있다.

제2절 스마트교육의 정책추진 현황

1. 스마트교육 전략 개요

스마트교육정책 성과지표개발연구보고서에 의하면 17개 시도 교육청중의 한지역에 대해 조사한 결과 유치원5개교, 초등학교143개교, 중학교89개교, 고등학교58개교, 특수학교5개교로 총 300여개의 학교가 조사되었다. 2차 투입지표에서 첫 번째로 제시한 교사 및 학생 테블릿 PC 규격에 관한 지표를 분석하였고, 운영체제별 제품군으로 분류하여 조사하였다. Android[9]기반과 IOS[10]기반의 테블릿PC는 전체

학교중 12개교가 보유하고 있고 약 4%의 보급률을 나타냈다. 두 번째 투입지표로 제시한 영상기기에서는 전자칠판, 프로젝터, 캠코더, 실물화상기 등이 조사되었다. 전체 학교중 137개교가 보유하고 있어 약 45.6%의 보급률을 나타내고 있다. 세 번째 조사된 투입지표는 교육서비스중 교수학습지원 솔루션 도입여부를 조사 하였다. 보유된 교수 학습지원 솔루션은 전자칠판과 연동되는 프로그램, VR가상현실시스템, 수업녹화시스템, 멀티미디어 학습시스템 등을 보유하고 있다. 정보화사회인 21세기 지능형 맞춤 교수학습이 스마트 교육은 언제나 어디서나 공간과 시간의 제약을 받지 않고 학습이 가능한 교육을 의미한다.[11] 스마트교육을 통한 교실혁명의 사례중에는 첫째, 디지털교과서의 적용 둘째, 온라인 수업 및 평가제 도입 셋째, 교육컨텐츠의 자유이용을 위한 저작권 제도 개선 넷째, 교사의 스마트교육 실천의 강화 다섯째, 모든 학교에 무선 인터넷 환경의 조성(클라우드기반의 서비스 교육)의 전략들을 가지고 있다.

가. 비전 및 추진전략

스마트교육은 교육내용, 교육방법 및 평가, 교육환경의 변화를 통해 교실혁명을 이루고자 한다. 스마트추진교육의 궁극적 목표이자 비전은 교실을 변화를 통해 창의적인 글로벌 인재를 양성하는 것이다 이를 위해서 다양한 전략과 추진과제들이 필요하다. 스마트 교육 추진전략은 크게 5대 과제들로 구성되어 있다. 첫때, 디지털교과서 개발·적용 둘째, 온라인수업활성화와 온라인 평가제구축 셋째, 교육컨텐츠

9) Android : 구글이 개발한 스마트 기기 운영체제이다. 애플 IOS와는 달리, 어느 제조사든 안드로이드를 자사 스마트기기에 적용할 수 있다.

10) IOS : 아이폰, 아이패드 등 애플사의 스마트 기기에 적용된 운영체제이다.

11) 천세영 등, 『스마트교육정책 성과지표개발연구』,(서울: 한국교육학술정보원, 2013), p.44.

공공목적이용환경 조성 넷째, 역기능 해소를 위한 정보통신윤리 교육 강화 다섯째, 교원의 스마트 교육 실천 역량 강화 여섯째, 클라우드 교육 서비스 기반 조성이다. 이와 같은 제도를 추진하기 위해서는 법제도를 개선하여 교육패러다임에 변화를 주어야 한다. 교육의 선순환 체제를 구축하여 교육제도, 참여주체, 교수 학습방법, 교육환경등을 포괄해야 한다. 그리고 정보격차와 역기능을 최소화 하여 스마트환경의 부작용을 방지 해야한다. 마지막으로 교실 현장으로 새로운 스마트기능을 도입할 때는 신중하게 생각해야 한다.

나. 디지털교과서 개발 및 적용

2015년까지 학교에서는 학생들의 효과적인 학습을 위해 디지털 교과서도입을 추진하고 있다. 교과서 변화에 대한 사회 전반적인 인식을 의식하고 점진적인 확대, 활용을 통해 서책형 교과서와 병행하여 사용할 예정에 있다. 디지털교과서란 기존의 서책형 교과서에 참고자료와 학습지원이 가능해진 미래형 교과서라고 할 수 있다. 초반에 디지털 교과서에서 모든 것을 구현하는 것은 한계가 있겠지만 점차 사진, 동영상, 애니메이션 등의 멀티미디어 자료와 평가 문항, 사전등 다양한 학습참고자료가 추가되어 학습에 동기를 부여하고 흥미를 일으킬 것으로 보인다.[12)]

최정임 등(2009)은 디지털교과서의 개발에는 두가지 측면의 사항이 고려된다고 보

12) 김진숙, 『2015새로운 학교가 온다! 스마트교육 혁명』(서울: (주)북이십일21세기북스, 2012), pp.129~130.

았다. 첫째는 교수설계측면이고 두 번째는 기능설계측면이다.[13] 교수설계측면에서 고려되어야 할 점은 첫째, 서책형 교과서에서 구현될 수 없는 다양한 멀티미디어를 활용할 수 있어야 한다. 둘째 교과서의 내용을 제시하는 순서는 상황에 따라 모든 화면을 볼 수 있는 경우 순차적으로 볼 수 있는 경우로 나누어서 선택할 수 있도록 제작해야한다. 셋째, 학생들의 동기유발이 되기 위해서 적극적인 상호작용을 유도할 수 있도록 제작한다. 넷째, 학습자의 활동을 유도하며 학습자의 사고력을 촉진 시킬 수 있도록 설계하여야 한다. 다섯째, 자기 주도적 학습지원이 원활히 이루어지도록 설계해야 한다.

기능설계측면에서 고려되어야 할 점은 첫째, 용어 사전과 하이퍼링크 기능 등을 활용하여 용어 정리를 위한 기능지원이 월활하도록 설계해야 한다. 둘째, 멀티미디어 자료를 학습객체형 형태로 제작하고, 각 객체별로 이름을 지정하며, 이러한 객체와 내용이 유기적으로 연결되어 설계할 필요가 있다. 셋째, 디지털교과서 이용자의 편의성을 고려하여, 검색, 확대해서보기, 펜으로 글쓰기, 메모장, 지우기, 책갈피 등 전자책(E-book)의 보편적인 기능을 포함하여 설계할 필요가 있다.

다. 온라인 교육의 증가

신체장애, 질병등의 환자들의 학습을 위한 병원학교 온라인수업 시스템과 학업에 대한 욕구는 있다. 여러 가지 사정으로 학업을 지속할 수 없는 방송고등학교들은 학생의 학습권을 보장을 위한 온라인 수업시수를 인정하고자 한다. 이를 위해 정부

13) 최정임 등, 『보편적 학습설계(UDL)를 반영한 디지털 교과서 설계원리』,(서울: 교육공학연구, 2009), pp.29-59.

에서는 정책연구와 시범적용을 통해 문제점을 분석, 보완해 나갈 예정이다.

대학과목 선수이수제(UP)[14]를 온라인 수업으로 보충하여 고등학교와 대학간의 연계를 강화할 예정이다. 기초교양교육센터, KOCW(Korea Open Courseware)[15], 대학E-러닝센터 등을 위의 UP제도를 온라인으로 보완하며 참여 학생수와 참여대학수의 확대등으로 다양한 활성화 정책을 추진할 예정이다.

2. 교원의 스마트교육 실천 역량 강화

스마트교육 역량강화를 위해 교원들은 스마트교육이 추구하는 변화의 모습을 주요과제로 삼아야 한다. 교사들이 역할을 잘 수행할 수 있게 교원역량 강화프로그램을 개발하여 환경변화를 맞춰야 하는 것이다. 스마트 교육 연수 프로그램의 다양화와 스마트교육 인식의 재고, 교수학습역량의 강화를 위한 노력이 필요하다. 스마트교육은 다양한 방안을 검토로 순조롭게 정착중에 있다. 정부 부관의 교육은 대체로 실질적인 효과는 볼 수 없고 실패로 끝난 경우가 많았다. 하지만 스마트 교육의 경우는 교사에게 실질적인 자율과 권한을 주고 있어 교원에 대한 기대가 그만큼 높은 것으로 보여진다. 교원들의 스마트교육의 역량강화를 위해서 다음 몇가지 방안으로 정리할 수 있다.

첫째, 스마트교사의 배치 및 연수 강화를 들 수 있다. 예비교사들의 교육 및 교원연수를 강화시키고 학교에 전산보조원, 과학실보조원등 지원 인력도 교육할 예정에 있다. 그리고 인턴쉽을 통하여 학교의 스마트교육을 지원하기 위한 스마트러닝 어

---

14) UP : University- Level Program, 고등학생이 대학수준의 과목을 학습하고, 그 결과를 대학 입학후 학점등의 방식으로 인증 받을 수 있도록 하는 제도.

15) Korea Open Courseware : 고등교육교수학습자료 공동활용서 7비스로 한국 교육학술정보원에서 제공하고 있다. 국내 일반대학 및 원격대학에서 개발한 우수고등교육 E러닝컴텐츠와 해외 고등교육기관등의 강의자료를 무료로 이용할 수 있다.

드바이저(가칭)를 배치하는 방법도 고려중에 있다. 2012년부터 매년 전체교원의 25%수준으로 스마트교육 연수를 실시하는 중이며 2015년까지 17개의 스마트 교육 체험관을 시·도교육청 주관으로 구축할 예정에 있다.

둘째, 스마트기기와 체험관등의 보급계획이다. 스마트기기 보급 확대하여 모든 교사에게 교육용 스마트 기기를 보급할 계획이다. 체험관 활용, 원격연구등 교원의 연수방식 다양화를 통해 기존의 연수방식을 벗어나고자 하였다. 체험 중심의 다양한 연수와 범위의 확대로 스마트교육의 긍정적인 인식을 심어주고, 스마트교육을 주도하기 위한 역량 강화 또한 일으켰다.

셋째, 교사들의 전면적인 마인드 전환이 필요하다. 교사의 역할 변화이다. 일반적인 지식전달자가 아닌 조력자, 촉진자 또는 멘토가 되는 것이다. 교육에 있어 교사가 학생들과 소통하는 것은 너무도 중요하기 때문에, 무엇보다도 변화하는 아이들에게 공감하고 그들을 이해하려고 노력해야 한다. 과거의 교사들은 아이들이 교실에서 이야기하는 것을 이해하지 못하는 경우가 많았다. 가령 많은 학생들이 즐겨하는 게임의 경우, 아이들이 게임에 대해 이야기 할 때 선생님은 관심이 없고 이해도 못하는 것에서 그 예를 찾을 수 있다. 이렇게 학생과 교사의 공감은 찾아 볼 수 없고 각자의 이야기만 했다. 이렇게 해서는 공감대 형성에 원할한 소통 또한 불가능했다. 많은 학생들이 등교하는 것 자체를 답답해 하고, 교사는 의무적으로 가르치기만 하니 당연히 서로 점점 흥미를 잃어 소외감을 느껴만 갔다. 현재 우리 학생들은 과거의 선생님이 가르쳐 주던 방식에서 벗어났다. 모르는 지식이 있으면 지식포털사이트에 검색 해보고 필요한 정보를 얻는다. 이로써 교사는 자신만이 가진 정보만으로는 권위를 누릴 수가 없어져 공연히 아이들에게 버릇없다고 질책한다. 표면적으로 그런 질책을 참고 들을지언정 어떤 아이들도 공감하지 않는다. 교원의 역량 강화를 위해 중점강화를 위해선 물론 기술에서도 중요하지만 그보다 철학적인 부분에 있다. 스마트기술을 활용하는 것보다 중요한 것은 교사가 재량껏 수업을 진행하면서 부족한 부분을 보완하고 , 좀더 좋은 수업, 효과적인 수업을 위해 스마트기

기를 활용해야 학생들과 함께 하고 체험하며 해결하는 자세가 필요하다.

특정 애플리케이션을 어떻게 만들지 보다는 학생들의 눈높이에 맞춰 효과적으로 활용할 것인가를 터득해 가는 것이 필요하다. 이것이 역량 강화를 통해 '스마트한 교사'를 더 많이 양성하고자 하는 이유이기도 하다.[16)]

제3절. 외국 스마트교육 현황

현재 미국은 SRI (Iternational의 School 2.0)테크놀로지가 통합됨에 따라 변화될 미래 학교에 대한 연구 프로젝트가 진행중이며, School2.0의 표준안을 기반으로 해당 학교에 필요한 방식을 적용할 수 있는 도구(toolkit)를 제공하고 있다. 현재 미국 정책에서 가장 주된 프로젝트명인 'NETP2010(National Education Technology Plan 2010)은 교육혁신을 통해 대학졸업률을 증가 시키고 성취자를 축소한다는 목적을 갖고 있다. 이를 위해 교육의 개인화하고 정보통신기술을 이용한 평가 체제를 구축화 하여 기술활용이 가능한 전문교육자를 양성한다. 거기에 언제 어디서나 사용 가능한 인프라를 구축하여 장기적인 측면에서 국가가 지원중이다. 구체적으로 여섯가지 정도로 정리 할 수 있다. 첫째 교육의 개인화로 기술의 기반을 두어 학생들의 개개인의 맞춤형 교육을 제공과 둘째, 정보통신 기술의 바탕으로 객관적인 평가 체계를 확립하고 지속적인 개선이다. 셋째, 교사들이 좀 더 효과적으로 학생들을 교육할수 있도록 툴, 자료, 전문가들과 연계한다. 넷째 시간과 장소에 구애받지

16) 김진숙, 『2015새로운 학교가 온다! 스마트교육 혁명』(서울: (주)북이십일21세기북스, 2012), pp.139~142.

않고 온라인에 접속 할 수 있는 인프라를 구축한다. 다섯째, 효과적인 교육성과 산출을 위해 전반적으로 시스템을 재설계한다.[17]

핀란드에서는 이노스쿨(Inno School)이라는 프로젝트를 예로 들 수 있겠다. 이프로젝트는 미래학교를 만들기 위해 정부와 교육기관, 산업체들이 협력하여 만든 산업으로 네가지 분야에 노력을 기울였다. 첫 번째는 공간적인 교육환경에 대해서 건축, 도시디자인등을 공간학적인 부분에서는 교육효과를 분석하고 물리적인 학습공간이 성공적인 학습과정 및 결과물 산출과 어떤 연관이 있는지 연구 했다. 두 번째는 교육방법, 교원역량강화를 위해 교수 학습방법에 대해 연구해 보았다. 셋째로는 놀이를 겸비한 교육에 대해서 에듀테인먼트인 게임기반 학습, 물리적인 움직임, 창의성, 지식 공동창출과 같은 분야를 연구하였다. 마지막으론 ‘ Inno Serve'라는 네트워크 리더쉽과 서비스 분석은 학교가 학습공동체의 역할을 수행하는데 필요한 다양한 서비스, 비즈니스 모델을 개발하기 위한 연구이다.

일본에선 모든 학생과 담임에게 테블렛 PC를 배포하고 교실전체에 인터렉티브 화이트보드(IWB)[18]를 배치 하고 교내외에서 통신할 수 있는 무선 LAN[19]환경을 구축하였다. 거기다, 학교 포털사이트와 무선 소형 단말등을 활용하여 학교와 가정간 연계를 도모하고 있다. 클라우드 컴퓨팅 기술을 활용한 협동교육의 플랫폼을 구축함으로써 효율적인 네트워크를 도모하는 중이다. 스마트폰과 각종모바일 기기로 촉발된 모바일 인터넷의 대중화는 유선 인터넷에 비해 더욱 빠르게 강력한 변화를 가져왔다.[20]

---

17) “*ibid.*, pp.61-63.”

18) IWB : 전자칠판.

19) local area network : 근거리통신망. 300m 이하의 통신회선으로 한 건물 안에서나 제한된 지역 내에서 컴퓨터 및 주변장치 등을 연결하여 정보와 프로그램을 공유할 수 있도록 해주는 네트워크를 말한다.

미국의 디지털 교과서 Davis는 풍부한 컨텐츠와 웹기반의 클라우드 컴퓨터 학습 환경을 구축하여 온라인 공간에 교과서와 학습 결과물을 저장하고 이를 다운로드 하여 연속적인 교수, 학습을 지원한다는 특징을 가지고 있다. 데스크톱 PC뿐만아니라, iPad와 테블릿 PC에서의 구동은 시간과 장소에 구애 받지 않고 학습할 수 있다는 장점 또한 포함하고 있다. E-Portfolio(전자포트폴리오)나 My Planner(전자계획표)기능을 통해서 웹기반의 교과의 특성을 살린 교수 학습 관리 기능을 지원하며, e-Learning Communities[21]를 통해서 학교 내 외부의 다른 학생들, 교사, 전문가와의 의견교환 또한 가능 할 수 있게 하였다.[22]

일본에서는 개륜당에서 출판하고 있는 미술디지털교과서로서 미술과의 감상활동 위주로 제작된 디지털교과서로 CD-ROM기반교과서 (Windows XP/ Vista7 운영체제 요구)로써 전자 칠판을 통해서 사용 가능하며, 소학교용 교과서는 2011년 4월부터, 중학교용 교과서는 2012년 4월부터 학교 현장에서 사용중에 있다.[23]

여기까지 다른 나라에서 진행중인 스마트교육의 사례들을 살펴 보았다. 현재 IT강국으로 급부상중인 우리나라 스마트교육은 가장 선진화된 교육정책으로 앞서 언급한 나라들과 마찬가지로 세계적으로 주목을 받고 있다. 2015년을 목표로 진행중인 스마트 교육은 상당부분은 외국의 사례를 분석하고 장단점을 파악하여 만들어진 것이다. 정부가 정책을 주도하긴 하지만 학생과 학부모, 유관기관과 전문가 들에게

---

20) 권혜미, “스마트폰 애플리케이션을 통한 전시커뮤니케이션 방안 연구”(교육학석사학위논문, 고려대학교. 2011), pp.65-68.

21) e-Learning Communities : 공급자 위주의 WBT(Web-Based Training)의 방식에서 벗어나 지속적인 학습 컨텐츠와 지원 서비스를 통하여 학습자 스스로가 학습활동을 계획하여 실행할 수 있게 함은 물론이고 강사, 전문가 및 학습자간에 학습공동체를 구성하게 지원해 주는 한 단계 발전된 교육 · 학습 방식으로서의 인터넷 기반 학습활동을 말한다.

22) 주형미 등, 『스마트(SMART)교육을 위한 디지털 교과서 심사 기준 및 절차 개발』(서울: 한국교육과정평가원, 2012), p.79.

23) “*ibid.*, p.86.”

도 열려있는 자세를 취하여 의견을 수렴하고 협조를 구해야 하겠다.

제3장 스마트기기의 활성화 방안

제1절 스마트교육 추진전략방안

스마트교육의 추진전략방법은 현행교육 정보화 추진조직을 스마트 교육 추진조직으로 확대 전환하여 학교교육의 중심으로 보다 구체적인 정책 수행을 지향하는 교육 정보화 전략이다. 스마트교육의 단계적 추진 방법으로는 먼저, 스마트 교육의 확산을 위해 세종시에 '미래교육연구센터'를 설립·운영한다. 미래교육연구센터는 한국 교육 학술정보원의 부설기관으로 설치되어, 스마트 교육 지원을 위한 미래교육과정, 교수·학습방법, 교육환경등에 대한 실험·적용연구를 수행한다. 시·도교육청 스마트교육의 모습을 가시화한 사범학교가 시범학교를 구축하고 운영한다. 시·도 교육청별로 스마트스쿨을 설립하고 신설학교에 대하여 단계적으로 스마트 스쿨 구축을 지원하며, 일반학교로 확대한다. 세종시에 2012년 첫마을 미래학교를 설립하였고 2014년도에는 2차 미래학교를 구축한다.

'2014년도 적용을 위한 디지털교과서 검정 심사 기본계획(안)'[24]에 따르면 디지털

24) 교육과학기술부, 『2012년도 디지털교과서 개발 적용 및 적용 추진 계획안』, (서울: 교육

교과서의 개발 개선방향은 디지털 교과서 상에서 첫째, 풍부한 학습 자료로 제한되어야 한다. 둘째, 학습지원 및 관리 기능이 부가되어야 한다. 셋째, 교육용 컨텐츠 오픈 마켓등 외부 자료와의 연계가 가능한 학생용 교재로 진행 되어야 한다. 이미 2005년도부터 디지털교과서프로젝트는 진행되어 왔지만 스마트기기의 도입으로 많은 변화를 거듭해 왔다. 2005년 기본기능인 서책형 이미지 메타포와 하이라이트, 밑줄 긋기, 훑어보기, 자기이름쓰기, 페이지 넘기기와 검색기능, 텍스트 복사, 네비게이션 기능등에서 2014년에 용어사전, 평가문항, 멀티미디어 자료, 보충 심화학습 자료와 학습지원 및 관리를 하는 수업지원도구, 평가문항 데이터 베이스등의 기능들이 추가될 예정에 있다.

과학기술부, 2012).

제2절 교육용 컨텐츠 활용방안

1. 국내외 스마트 컨텐츠현황

추천과제	세부과제	2011	2012	2013	2014	2015
1. 디지털교과서 개발적용	디지털교과서 관련 법·제도 정비					
	스마트학습 모델 개발 및 연구학교 적용					
	디지털교과서 개발					
2. 온라인 수업·평가 활성화						
2-1.온라인 수업 활성화	온라인 수업 활성화 방안 연구					
	온라인 수업 시범 운영					
	온라인 수업 단계적 확대					
	대학과목이수제(UP)확대					
	IPTV프로그램 제공					
2-2. 온라인 평가체제구축	온라인 기초학력 진단·처방 체제구축					
	기초학력 진단·처방 체제 확산					
	학교 단위 수행평가 모델 개발 및 시범학교 운영					
	국가수준 학업성취도 평가 IBT단계적 도입					
3. 교육컨텐츠 자유이용 및 안전한 이용환경조성						
3-1. 교육컨텐츠 공공목적 이용 환경 조성	저작물 공공이용 활성화 방안 마련					
	교육기부·나눔 운동 홍보 및 확산					
	국가교육콘텐츠 관리 체제 구축·운영					
	저작권법·제도 정비 및 가이드 라인 개발					
3-2. 역기능해소를 위한 정보통신 윤리교육 강화	법무처 정보통신윤리 사업 연계추진					
	정보화 역기능 예방 프로그램 운영					
	학생의 자발적 참여 문화 확산					
4. 교원의 스마트교육 실천 역량 강화	교원에 대한 스마트 교육 연수					
	스마트교육 체험관 등 교원 연수 환경고도화					
	스마트교육 전문인력 배치					
5. 클라우드 교육서비스 기반 조성	무선 인터넷 환경 구축					
	교육용스마트기기 보급					
	교육용콘텐츠 오픈마켓 구축 및 운영					
	교육용콘텐츠 활용 표준 플랫폼 구축					

<표-2> 스마트교육 추진 전략 일정

학습자가 놀이를 하는 동안 커뮤니케이션을 통하여 교육의 기대치를 획득하도록 만든 것을 교육(education)과 놀이(Entertainment)가 합쳐져서 에듀테인먼트(Edutainment) 콘텐츠라고도 한다. 이는 학습자 스스로의 참여도가 높으며 학습효과의 동기유발을 할 수 있어 교육의 트렌드가 되어 가고 있다. 그리고, 멀티미디어 학습자들을 위해 스마트컨텐츠에서 반영하기 시작하였다. 여기서 컨텐츠란 학습목표달성을 위해 멀티미디어와 인터넷을 기반으로 교수설계전략을 통합시켜 학습내용을 구조화, 계열화, 디지털화 해서 학습자에게 효과적이고 효율적인 학습할 수 있도록 제작된 교육 학습내용 및 가공물을 의미한다. 사용용도를 교육에 맞춘것을 교육 컨텐츠라 할 수 있다. 교육컨텐츠는 '디지털신호로 만들어져 디지털 미디어 형태로 유통되고 활용되고 있는 교육용 자료'로 정의하기도 한다. 웹상에서는 서비스되고 있는 교육용 컨텐츠는 큰 의미로 전자적인 도구를 이용하여 학습하는 모든 방법으로 E-러닝을 포함하는 개념으로 디지털 형태로 만들어져 유통되고 활용되는 교육용 자료를 말한다. 교육용 컨텐츠는 다양한 방식으로 이뤄져 이다. 기술적 요소로는 텍스트, 음성, 동영상, 애니메이션구분되기도 한다. 학습유형에 따라서는 개인교수형, 반복학습형, 교육게임형, 시뮬레이션형, 자료형, 자료제시형으로 구분되기도 한다.[25]

한국 교육 학술정보원에서 교육컨텐츠의 품질인증을 위한 목록집을 편찬하면서 교육콘텐츠를 '학교를 비롯한 각급 교육현장에서의 교수학습에 활용할 목적으로 개발된 교육용 컨텐츠 및 소프트웨어' 로 정의 하고 있다. 교육용 컨텐츠는 교수학습용과 교육지원용, 교육지원 소프트웨어로 부류하며 각 분류에 대한 정의는 다음 <표-3>과 같다.

25) 고은이, "스마트러닝환경에서 교육용컨텐츠의 활성화방안에 관한 연구."(교육학석사학위논문, 이화여자대학교, 2011).

구분	내용	
교수학습용 컨텐츠	정의	교수학습활동에서 직접적으로 활용가능한 콘텐츠로 교수 학습요소(교육목표, 교육내용, 교수학습활동, 평가 등)와 유기적으로 연계되어 학습효과 향상을 목적으로 하는 컨텐츠
	예시	교수학습용 CD-ROM/DVD타이틀, 웹기반 원격교육 컨텐츠
교육지원용 컨텐츠	정의	교수-학습활동에 직접적으로 활용되지는 않으나 학교교육을 지원하기 위한 각종 자료 및 응용 컨텐츠를 말한다.
	예시	교육용저작도구, 문제은행, 클립아트 모음, 멀티미디어 백과사전 등
교육지원S/W	정의	교육용 목적으로 개발된 교육지원 응용프로그램
	예시	저작도구, 학습앨범 S/W,성적처리S/W등

<표-3> 교수학습용과 교육지원용, 교육지원 소프트웨어의 정의

스마트기기가 갖는 엔터테인먼트 및 정보 콘텐츠의 무한한 확장과 온라인과의 연결성이 있다. 개인이 스마트기기를 활용해 다양한 정보중에서 자신에게 맞춤화된 정보를 제공받을 수 있다. 웹과 모바일이 연동되는 이런 양방향 서비스는 다양한 유형의 콘텐츠를 통해 개방된 공간에서 개발자와 사용자들이 직접 제작하여 참여하는 콘텐츠로써 소비가 가능하기 때문이다. 교육용 컨텐츠는 교육에 오락적인 요소를 가미한 에듀테인먼트 컨텐츠의 등장으로 학습자의 흥미와 관심을 유발하여 학습효과를 높일 수 있다. 거기에 다양한 멀티미디어 도구를 이용해 실감형, 체험형 교육을 구현할 수 있다. 뿐만 아니라 소셜 네트워크를 통해 친구나 동료 등과 함께 다양한 교육 컨텐츠 들을 공유하로 참여 할 수 있어 학습자의 동기부여를 높

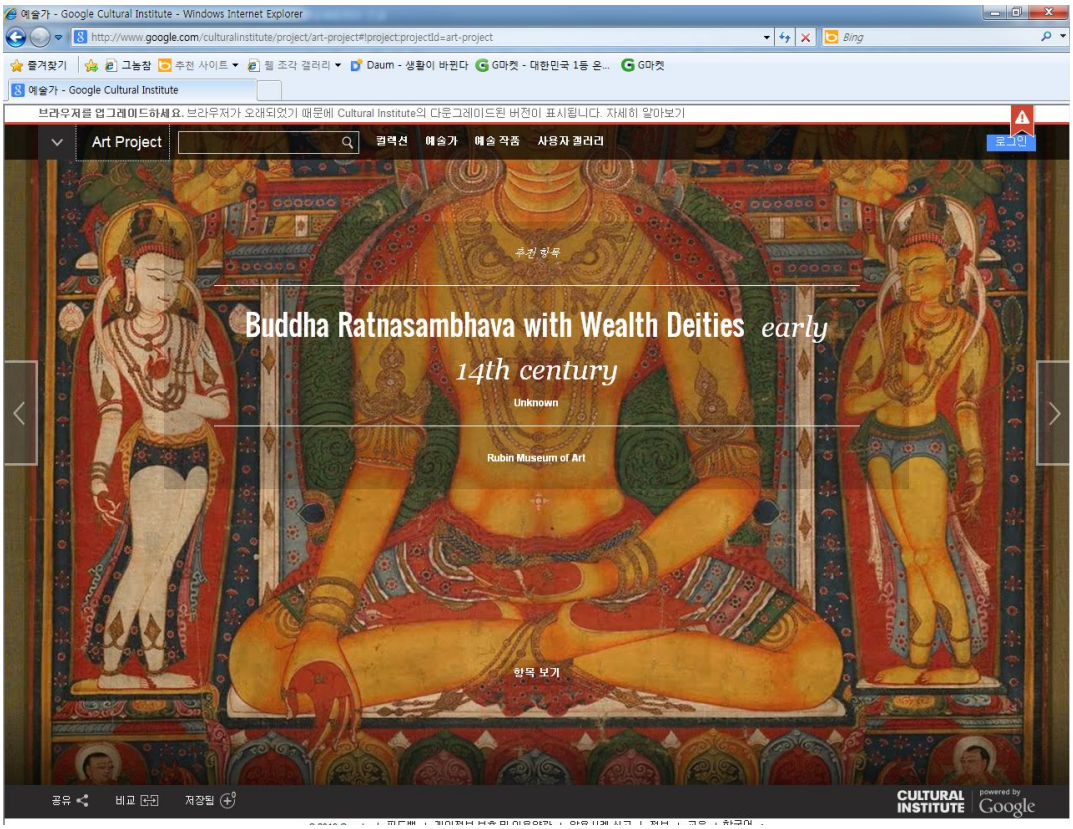
일 수 있다.

다양한 장점을 가진 교육용 컨텐츠의 특성을 살펴보면 첫째, 스스로 학습할 수 있다. 자신의 수준과 요구에 알맞은 내용을 반복하여 보거나, 관련된 보충내용을 학습함으로써 학습 성취도를 향상 시켜 자기 학습 능력을 기를 수 있다. 둘째, 상호작용에 있어서 효과적이다. 상호작용성은 학습자가 적극적이고 능동적으로 수업에 임하게 되므로 효과적이다. 긍정적인 태도를 유지하되, 강한 동기부여의 기회를 가질 수 있도록 한다. 셋째 시간 절약과 비용의 절감효과를 볼 수 있다. 그리고 네 번째로 교육의 체계화를 이룰 수 있다. 교육내용을 수정하고 보완하는 일이 효율적으로 이뤄지고 새로운 내용의 전달은 빠른 속도로 앞방향으로 전송이 가능하다면 다양한 용도로 재활용이 가능하다. 다섯째, 학습자의 입장에서 교육의 편리성을 느낄 수 있다. 학습자의 개인적 여유시간에 원하는 장소에서 교육을 받을 수 있어 필요한 내용 습득에만 집중 할 수 있다는 특징이 있다.

<그림-6>교육컨텐츠 항목이 따로 나열되어 있는 애플 앱스토어

2. 전시관련 컨텐츠

미술작품을 감상하기 위해서 각 나라를 돌며 작품들을 감상할 수는 현실적으로는 불가능하다. 하지만 스마트기기를 이용하면 학생들의 흥미와 참여도가 높은 사이버 박물관, 사이버갤러리를 이용하여 실제 현장을 방문하는 효과를 누릴 수 있다. 2011년 구글아트프로젝트는 전 세계의 우수기관들이 참가신청을 하였고 초기에 9개국, 17개 미술관, 1000여개의 서양화 이미지를 제공하며 시작했다. 2013년에 고해상도 작품만 4만점에 달하며 46개의 미술관을 스트리트 뷰를 이미지로 볼 수 있는 기능이 있고 미술관의 수는 점차 늘어날 것으로 예상된다. 백악관과 이슬람의 미술관 또한 감상 할 수 있고 한국작가의 작품들 또한 전 세계에서 볼 수 있다.



<그림-2> 구글아트프로젝트 사이트

스트리트 뷰를 이용한 '트롤리(trolley)'는 갤러리 내부의 카메라를 360도로 찍어 각 이미지를 통합한 것으로 385개의 미술관람실을 직접 이동하며 보는 것처럼 감상할 수 있다. 현재 구글아트프로젝트는 49,001점의 작품을 감상할 수 있으며 스마트폰으로 이용이 가능하다. 하지만 스마트폰으로는 이미지가 작고 글씨가 겹쳐보이는 단점을 가지고 있어 스마트tv나 기타 커다란 이미지를 볼 수 있는 스마트 기기들 이용하기 편리하다. 미술전시 관련 컨텐츠를 이용하면 미술관 감상을 수업시간에 활용하여 교과서에서 부족한 자료를 보완하며 시간과 비용을 절감하는 효과를 얻을 수 있기에 적극 추천하는 바이다.

3. E교과서

가. E-Book

전자책은 종이책에 비해서 구매시간이 짧으며 상대적 가격이 싸고 휴대가 용이하다. 멀티미디어를 지원하기 때문에 일반 책에서는 볼 수 없는 사진, 동영상, 3D애니메이션, 사운드 효과등을 체험할 수 있는 장점을 가지고 있다. 하지만 해상도 측면에서는 종이를 뛰어넘기 힘들며, 물리적인 존재감, 소유감을 느끼기 어렵고 종이책으로부터 느낄 수 있는 심미적인 감성을 제공 받을 수 없다는 단점을 가지고 있다.

이영호, 최종명(2013)은 이 한계를 극복하기 위해 매직북이라는 형태로 책에 부착된 증강현실 마커를 이용하여 책의 내용을 3차원모델로 독자에게 보여줄 수 있는 기술이 개발 되었다. 디지털정보를 융합시켜 가상현실을 부가적인 서비스로 제공하는 인터페이스를 구축하는 방법이다. 증강현실은 현실공간에 가상의 객체를 합성하는 것으로 가상공간에 현실을 합성하는 것을 말한다. 증강현실과 증강가상을 합쳐

혼합현실이라 분류한다. 증강현실 시스템의 기본적인 구성은 센서와 계산처리를 위한 컴퓨터, 그리고 디스플레이 장치로 이루어진다. 일반적으로 카메라,GPS, 초음파 센서가 사용, 디스플레이 장치로 모니터, 프로젝터, HMD[26], 모바일장치등 디스플레이장치와 음향장치, 그리고 햅틱 장치등이 사용된다. 이러한 증강현실 시스템은 입출력장치와 그에 사용되는 알고리즘에 따라 많은 다양한 종류의 시스템이 개발되고 있다.

증강현실 기술을 책에 응용한 연구 중 마크빌링허스트와 히로유키가토에 의해 제안된 매직북(Magic Book)이 대표적인 초기 연구로 유명하다. 책의 좌표를 마커가 추적하여 디스플레이 장치에 정보를 3차원모델을 증강하여 보내준다. 미국 워싱턴 교육대학교에서는 학부생을 대상으로 천문학 강의를 증강현실로 수업할 수 있도록 교재를 개발 하였다. 학생들은 USB카메라가 부착된 HMD를 착용하고 책 위에 가시화된 모형을 관찰할 수 있는 형태이다.

국내에서도 카이스트에서 초등학교 대상으로 증강현실 책을 이용한 E-러닝시스템을 제안하였다. 그리고 광주과학기술원 UVR연구실에서 한국의 문화유산을 체험해 볼 수 있는 종의 입체적 모습, 타종 종소리 체험등을 할 수 있다.[27]

서순식 등(2009)은 초등학교 5학년 학생들을 대상으로 디지털교과서를 사용한 집단과 서책형 교과서를 사용한 집단으로 구분하고, 문제 해결력 신장을 위한 교수처치유무에 따라 학생들의 문제 해결력 향상에 어떠한 차이를 나타내는지 알아 보았다. 해당 연구에 의하면 디지털교과서의 사용과 문제해결력 신장 수업간의 상호작

---

26) HMD(Head mounted Display) : 안경처럼 머리에 쓰고 대형 영상을 즐길 수 있는 영상표시장치다. 휴대하면서 영상물을 대형화면으로 즐기거나 수술이나 진단에 사용하는 의료기기에 적용할 수 있는 차세대 영상표시 장치.

27) 이영호, 최종명, “증강현실을 이용한 eBook 콘텐츠 기술동향” 『한국스마트미디어 학회지』, Vol.2 No.2(2013. 6), pp.15-16.

용 효과가 나타났으며, 연구자들은 이를 바탕으로 학생들의 메타인지를 활성화 시키고 학습에 의지를 북돋아주는 학습도우미로서의 교사역할을 재정립할 필요성을 제안 하였다.[28]

나. G-러닝

G러닝은 게임과 러닝의 혼합어로서 게임이 가지는 흥미와 재미몰입의 요소를 러닝과 교육과 혼합한 형태로 재미를 주면서 교육에 흥미를 분돋아 주는 개념의 교육 컨텐츠이다. G러닝은 여러 가지 방면으로 특징을 가진다. 체험형 학습적 도구로서의 G러닝은 교과서를 기반으로 하는 기존 학습방법으로 하는 교육방법이 아니다. 기존의 학습방법에는 암기위주의 교육방식으로 지식을 습득을 실현한다는 의미보다 시험을 통해 암기여부에 대해 확인하는 방식으로 그 의미 부여를 하는 반면 G러닝에서는 지식을 습득과 동시에 적용하여 결과를 확인할 수 있는 점이 있다. 교사가 일방적으로 지식을 주입시키려는 주입식교육에서 벗어나 교육을 받는 학생 자신이 주체가 되어 교사와 학생간의 상호작용형 학습도구로 이용할 수 있다. 일반적인 지식의 전달은 학생들로 하여금 흥미를 이끌어 낼 수 없으며 교사들 또한 학생들의 반응의 미비로 인하여 교육의지가 저하된다. 학생자신의 자발적인 의지를 갖고 참여하는 환경을 조성해주는 것 또한 G러닝의 수업으로 진행할 수 있다. 창의성 훈련으로서의 G러닝은 가상의 상황을 나타내 해결책을 구성하고 전략을 짜 이를 해결하는 하는 행위로서 문제설정과 해결에 뛰어난 점이 나타낼 수 있다. G

28) 서순식 등, “디지털교과서 활용이 문제해결력 향상에 미치는 효과” 『정보화교육학회 논문지』, 13(3)(2009), pp.263-271.

러닝은 단순한 디지털 교과서에서 벗어나 피교육자와 교육자의 역할의 변화, 학습 방법의 변화를 내포한다. 첫째, 교과과정의 일부가 아닌 커리큘럼 전체를 커버하는 컨텐츠라는 점과 둘째, G러닝교사는 새로운 지식의 제공자로서 지식형성을 촉진하는 매개자로서의 역할의 변화. 셋째, G러닝교재는 기존의 교과서를 기반으로 하되 교과서와 다른 기술을 동채 학생들의 학습에 흥미를 가질 수 있도록 되어있다는 점이 있다.[29]

2003 중앙대학교 경영학과 수업실시

2004 서울대학교 경영대학원 수업실시 / 선린인터넷 고등학교 경제수업 실시

2005 서정초등학교 ‘ 군주G 러닝’ 활용한 경제수업 실시

군주 G러닝을 활용하여 경제교육 실시

수업결과, 경제 행위에 대한 학생들의 자신감과 효능감 향상

2006 서정초등학교 ‘ 군주G 러닝’ 활용한 정치수업 실시

군주 G러닝을 활용하여 경제교육 실시

수업결과, 학생들의 정치 활동에 대한 흥미도와 능력이 향상됨.

2007 창명초등학교 ‘ 군주G러닝’을 활용한 정치 수업 실시

군주 G러닝을 활영하여 경제 교육 실시

수업결과 , 경제정책에 관한 학습자의 인식 향상, 정치 활동에 대한 효능감과

흥미도와 능력이 향상

2008 창명초등학교 ‘ 군주G러닝’을 활용한 영어수업실시

29) 위정현, 『스마트교육과 G-러닝 전략』(서울: Digieco Focus, (사)콘텐츠 경영 연구소, 2011), pp.5-13.

군주G러닝을 활용하여 영어교육 실시
대상은 청명고등학교 1학년 학생 20명
수업결과, 참여 학습자의 어휘 성적 평균39점(사전41.1, 사후 80.1)상승
비교대상은 평균 25.3점(사전36, 사후61.3)상승
2009 문화체육관광부 지원 교육 과학 기술부협력 서울, 경기 3개 G러닝 연구학교 운영
서울 발산초등학교 4~6학년 G러닝 수학13개 학급운영(G러닝 수학)
서울 우산초등학교 5~6학년 G러닝 영어 8개 학급 운영(G러닝 영어)
경기동 동두천 중앙고등학교 1학년 G러닝 영어 3개 학급운영(G러닝 영어)
2010 문화체육관광부 지원 교육과학기술부 협력 서울 경기3개 G러닝 연구학교 운영
서울시 교육청 지정G러닝 연구학교 운영
서울시 교육청 사이버가정학습 꿀맛 닷컴 학습클리닉 서비스 진행
미국 LA라발로나 초등학교 G러닝 수학수업진행(G러닝 수학)
경기 디지털콘텐츠 진흥원 지원 경기도 G러닝 방과후학교 (3개 학교)수업 진행
대전문화산업진흥원 지원 G러닝 방과후학교 수업진행(2개 학교)
2011 문화체육관광부 지원 교육 과학 기술부 협력서울, 경기, 대구 4개 G러닝연구학교운영
경기 군포시 청소년 교육체육과 지원 방과후 학교 운영
서울 논현 초등학교 5학년 상위권 학급G러닝 수학 몰입교육 진행 (영어기반 G러닝로즈 수학)
경기도 평생교육국 지원 경기도 내 62개 초등학교 G러닝 방과후 학교 운영

<표-4>G러닝 연혁

학생들의 자발적인 참여와 능적인 학습을 이끌어 내는 게 G-러닝 스마트 교육이다. IT기술의 발달로 정보가 넘치는 요즘에 단순히 정보를 취합하는 사람은 IT인재로는 부적합하다. 주어진 상황 해결과 창의적인 능력을 가진 인재를 원한다는 뜻

이다. 또, 커뮤니티와 구성관리의 역량 또한 중요한 인재덕목중의 하나이다. 대면관계가 중시되던 과거와는 달리 익명성을 기반으로 한 커뮤니티의 역할이 중요하게 된 상황이기도 하다. 학습자들은 때때로 교실을 넘어선 G-러닝의 글로벌 가상환경속에서 익명의 네티즌들과 상호작용하며 커뮤니티 활동을 수행한다. 학습자 개인의 문제 해결능력 강화의 과정일뿐 아니라 협동심과 공동체 문제 해결 능력 역시 향상 시켜주는 것이다. 이러한 이유로 G-러닝은 인간관계의 단절과 학교폭력이라는 문제 해결에 도움이 될 수 있는 수단이 될 것이라고 본다.

4. 스마트러닝

학습자들의 다양한 학습 형태와 능력을 고려하고 학습자의 사고력 소통능력, 문제해결능력 등의 개발을 높이며 협력학습과 개별학습을 위한 기회를 창출하여 학습을 보다 즐겁게 만드는 학습이다. 이는 장치보다 사람과 콘텐츠에 기반을 둔 발전된 ICT 기반의 효과적인 학습자 중심의 지능형 맞춤학습 이라고 할 수 있다. 학습자와 학습자, 학습자와 교수자, 학습자와 콘텐츠간의 소통 (communication), 협력 (collaboration), 참여 (participation), 개방, 공유 기능이 가능하도록 하는 ICT 기술을 활용하여 수직적이고 일방적인 전통적인 교수학습 방식을 수평적, 쌍방향적, 참여적, 지능적으로 전환하였다. 그리고 상호작용적인 방식으로 전환하여 학습의 효과를 높이고자 하는 총체적인 접근을 의미한다. 스마트폰, 미디어 태블릿, e북 단말기 등의 모바일 기기를 이용한 학습 콘텐트와 솔루션을 통칭한다. 학습자들의 다양한 학습형태와 능력을 고려하고 학습자의 사고력 소통능력, 문제해결능력 등의 개발을 높이며 협력학습과 개별학습을 위한 기회를 창출하여 학습을 보다 즐겁게 만드는 학습으로서 장치보다 사람과 콘텐츠에 기반을 둔 발전된 ICT 기반의 효과적인 학습자 중심의 지능형 맞춤학습이다. 최근에는 스마트폰이 대중화되기 시작하면서 이에 대한 학습 관련 앱이나 콘텐츠도 많이 늘어났으며 시장이 커지고 있고 그에 따라서 스마트러닝의 범위도 광범위 해지고 있다. 스마트 러닝의 분류는 은 다

음 <표-5>와 같이 나타낼 수 있다.[30]

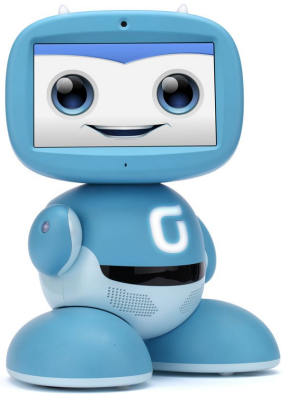
명칭	영문	의미
e-러닝	Electronic Learning	전자적 수단, 정보통신 및 전파 방송 기술을 활용하여 이루어지는 학습
m-러닝	Mobile Learning	노트북이나 모바일 기기를 활용한 학습으로, 시간과 장소에 구애받지 않고 무선인터넷을 통하여 학습이 가능한 형태, e-러닝에 모바일 기술이 도입된 e-러닝의 한 부분
u-러닝	Ubiquitous Learning	유비쿼터스 컴퓨팅 기술을 접목한 학습의 형태로 PC 없이도 언제 어디서나 인터넷에 접속하여 학습이 가능한 형태
r-러닝	Robot Learning	통신로봇이 인터넷과 접속하고 모니터에 교사가 나와 교육을 하는 로봇 기반 원격 수업.

<표-5> 스마트러닝의 개념과 의미

이중 가장 특이한 부분은 r-러닝이다. 최근 유아교육 부문에서 활발한 활동을 보이며 로봇과 말하기, 접촉하기 등 자발적으로 상호작용하는 모습을 보이며 이는 유아들의 감성적 공감대 형성 및 정서 발달에 효과적으로 학습하고 있다. 그중 키봇(Kibot)은 교육 영상통화, 영상모니터링 등 다양한 기능을 보유하고 있는 유아용 로봇이다. 영상전화 스타일폰에서 3세~9세 아이를 위한 동요앨범, 동화나라, 영어교

30) 박문각. 『시사상식사전』. 서울: pmg지식엔진연구소, 2013.

실, 학습게임, 강아지키우기를 등을 제공하는 유아용 컨텐츠 서비스이다. 터치스크린 방식으로 마우스 사용이 어려운 유아도 쉽게 이용할 수 있다. pc나 tv를 켜지 않고 터치스크린을 이용하여 즐기는 안전한 높이이며 터치할 때마다 인터렉티브하게 반응하는 재미있는 교육 컨텐츠이다.



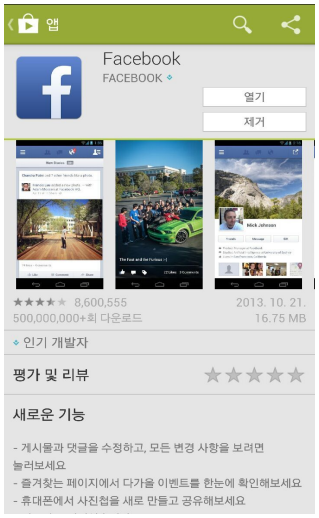
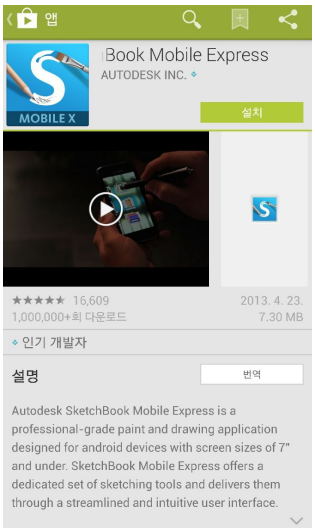
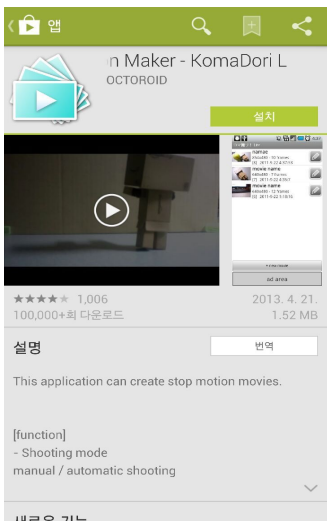
<그림-8>r-러닝의 키봇(좌)과 아이로비큐(우)

이외에도 아이로비큐는 네트워크 기반의 로봇으로 오랜 기간 유아교육 전문가들이 현장에서 교육 효과 및 활용성을 검증한 유아교육용 로봇이다. 즉 아이로비큐는 유아와 교사들에게 실질적인 도움을 주는 로봇이다. 영어교육, 동화, 노래 등 다양한 교육 및 놀이 콘텐츠를 탑재, 수업에서 다양하게 활용할 수 있고, 상호작용기술(HRI)을 통해 음성 및 행동, 터치 등에 스스로 반응하는 기능도 갖춰 교육 및 학습 놀이 등에 적용이 가능하다. 유아교육 현장에서 검증된 콘텐츠만을 엄선한 아이로비큐 체험교육의 연구 결과 아이들의 감성을 자극하여 학습 상호작용의 탁월한 효과 입증한다. 풍부한 멀티미디어 학습부터 출석부, 정리정돈, 학습자료까지 아이로비큐가 교사의 바쁜 업무를 보조해 능률적이고 효과적인 수업 진행하기도 한다.

5. 그 밖의 스마트 컨텐츠

현재 언급한 교육 컨텐츠 이외에도 대단히 많은 양의 스마트 컨텐츠가 존재한다. QR코드를 활용한 미술수업의 경우 QR코드를 통해 모바일쿠폰, 점포정보, 기업사이트정보 등 다양한 형태로 활용이 가능하며 개인이 필요한 정보를 담아 배포하며, 스마트폰을 이용해 쉽게 인식하는 등 개인적인 정보를 담아 손쉽게 활용하는 또 하나의 정보 매체로 이용하는 수업을 할 수 있다. 그리고 모바일 스케치북 앱의 경우 스타일러스 펜이나 손가락을 이용해서도 표현이 가능하여 간단한 소묘수업이나 필기를 하기에 적합할 수 있다. 하지만 세밀한 작업을 위해선 많은 숙련도가 필요한 작업이므로 단기간에 배우기에는 한계가 있다. 그리고 많은 스마트기기에서 가장 많이 활용되고 있는 소셜네트워크서비스인 페이스 북을 통해 많은 이들과 그림, 글, 영상등과 같은 정보를 공유하여 볼 수 있다.

스마트기기의 애플리케이션을 활용하여 할 수 있는 수업은 무궁무진하다. 기존의 일반적인 미술교육에서 뿐만이 아니라 새로운 수업을 만들기엔 많은 점에서 장점을 가지고 있다. 많은 연구를 거듭하여 애플리케이션을 활용한 수업들이 개발 진행 중이다.

		
QR코드 생성기는 이미지, 텍스트, 웹사이트 링크를 간단한 QR코드로 만들어 제시할 수 있는 좋은 컨텐츠이다.	스마트폰이나 패드에서 한글 문서를 읽고, 삽입, 수정, 저장등을 할 수 있는 흔글과 같은 역할을 한다.	가장 대중적인 소셜네트워크 앱의 하나로 의사소통이 가능하고 정보를 공유하기 좋은 컨텐츠이다.
		
노트필기와 스케치등에 용이한 컨텐츠이다.	사진을 동영상으로 만들어 주는 컨텐츠앱으로 애니메이션 수업에 활용하기 좋은 컨텐츠이다.	스캐너앱은 바코드나 요즘 많이 사용되고 있는 QR코드를 스캔하여 인식하는 앱이다.

<표-6> 스마트애플리케이션 컨텐츠별 설명

제3절 스마트미술교육의 한계성과 대응방안

부득이한 사유로 인해 학업의 공백, 희망교과 선택의 기회 부족, 창의적체험활동 및 정규 교과의 보충학습 기회 부족등을 해소하기 위한 학생의 학습 선택권이 필요하다. 신체장애, 재난, 질병(2009신종플루 사례)등으로 등교하지 못한 경우 학업 공백이 발생 및 과목 개설인원 부족, 과목 전공교사 미배치, 교실 부족, 교과 집중 이수제 등으로 학생들이 원하는 과목 선택에 불이익이 가해지는 일을 방지해야 한다. 이는 스마트교육 도입 이유라고 할 수 있다.

법적근거로는 온라인수업 활성화에 지장이 없으나 제도의 보완이 필요한 실정이다. IPTV(인터넷TV, 인터넷으로 실시간 방송과 VOD서비스를 볼수 있는 서비스를 뜻함)이다. 보급 기반을 토대로 사교육 수요가 많은 교과의 보충학습 및 다양한 창의체험 활동, 다문화 교육 기회의 확대 또한 필요하다. IPTV설치학급수와 이용률은 2010년에 31,128학급중 34.7%에서 2011년 45,045학급중에서 74.6%로 급증했다. 2010년 영어, 수학에 대한 사교육 참여율은 각각 52.5%, 53.6%로 나타나 절반이상의 참여율을 보였다.(통계청, 2011) 온라인 수업의 정규교과 확대와 온라인 대학과목선 이수제(UP) 활성화, IPTV등을 활용한 다양한 교육 프로그램들이 제공되었다. 온라인 수업시수의 인정과 온라인을 통한 대학과목 선수 이수제 활성화 등이 그것이다. 현재, 스마트교육 정책에서 스마트교육으로 비롯되는 긍정적인 효과에만 관심이 있고 부정적인 효과는 크게 고려하지 않는다. 긍정적인 효과를 부각시키기에 앞서, 부정적인 효과를 줄이거나 제거해 나갈 수 있는 대책을 세우는 것이 시급하다. 그러다 결국 안하는 것만 못지않은 상황이 발생된다. 스마트교육이 타겟으로 하고 있는 대상은 학교, 교사, 학생이다. 그 중, 가장 중심이 되는 대상이 학생이다. 따라서 학생들의 관점에 서서 스마트교육의 체계를 설계해야 한다. 학생들의 흥미를 전혀 끌 수 없는 전략으로 교육효과를 기대하는 것은 예산 큰 구멍만 유발할 뿐이다. 현재 시행되는 계획 중, 서책형 교과서를 CD에 담아 학생들에게 나누어

주며, 학생들의 책가방을 가볍게 하려는 계획은 학생들의 성향을 바르게 이해하지 못한 예이다. 학생들은 CD를 사용하여 공부하려 하지 않으며, 포장조차 뜯지 않고 방치해 두는 경우가 다반사이기 때문이다. 취지는 좋지만 추진계획이 학생들 입장에서 어떤 반응을 보일지를 먼저 분석해야 한다.

또한, 모든 수업에 스마트기기를 사용하여 교육하기보다는 일부 과목에 적용하는 것이 바람직하다. 국사, 과학, 미술과 같은 과목은 보조 자료를 필요로 하기 때문에 스마트기기를 활용한 수업이 효율을 높이는 데에 도움이 되지만 수학과 국어와 같은 과목은 스마트기기의 화면을 통해서 수업을 진행하는 것 보다 직접 쓰고 직접 책에 있는 문제들을 풀어 보는 것이 오히려 더 학생들에게 도움이 되기 때문이다. 보다 학생들의 심리를 잘 이해하고 거기에 적합한 환경의 스마트교육을 만들어야 하겠다. 스마트 교육의 부작용 대응 방안으로는 스마트기기의 활용이 확대되고 대량 보급됨에 따라 정보통신기기의 유해·불건전 정보에 청소년들이 무방비로 노출되는 등 정보화의 역기능이 증가하고 있다. 인터넷 중독률은 성인의 2배에 달하며, 저연령층의 인터넷 이용률도 또한 날로 증가하고 있는 실정이다. 정보부처간, 교육과학기술부-시·도교육청-학교간 사업의 연계와 조정으로 인터넷과 게임중독등 정보화의 역기능에 대해 협력체제를 구축하고 예방·진단·처방등 단계별 프로그램을 운영하고 있다. 이로써 스마트교육에 나타낼 수 있는 정보화의 역기능에 대응하며 부작용을 최소화 할 예정이다. 다른 대응방안으로 교과수업과 연계된 온라인 콘텐츠의 개발이 확대시키고 행정안전부 등에서 추진중인 정보통신윤리 사업의 학교현장 연계가 강화하여 내실화를 추진하였다. 그리고 각종 유해·불법정보 등을 차단하기 위한 소프트웨어를 보급·확대화 시켜 정보통신윤리 교육의 내실화를 이룰 예정이다. Wee센터 (교육과학기술부), 청소년 상담센터(여성가족부)등 관련기관의 상담인력 확충과 상담교사 직무연수를 통한 상담기회를 확대 제공 한다. 보건 복지부와 여성가족부에서는 인터넷 중독과 게임중독들에 대한 치료서비스를 확충할 계획에 있다. 선플달기 운동과 어린이 기자단, 청소년방송단, 인터넷 드림단 등 어린이

·청소년 관련기관 대상의 교육 프로그램 개발로 자발적 동영상 개발등으로 학생들의 자발적인 참여 또한 유도된다. 역기능의 현황조사, 각종 학교지원사업 등 다양하게 추진 되고 있는 관련 사업의 효과적인 운영을 위해 부처 및 교육청 협의회 활성화 된다.

제4장 스마트 미술교육 방법론

제1절. 스마트폰 카메라를 활용한 스마트미술수업 지도안

이장에서는 위의 스마트폰 중독과 게임중독을 문제점에 대책을 보완하며, 1장 3절에서 언급한 학생들의 흥미를 유발 시킬 수 있는 수업지도안으로 만들어 보았다. 학생들 사이에서 스마트기기의 보급률은 대단히 높지만 교육 활용도는 제대로 이루어지지 않다. 이 학습지도안에서는 대다수의 학생들이 가장 기본적으로 가지고 있는 스마트 폰을 가지고 기본적인 애니메이션을 만들어 봄으로써 애니메이션제작을 체험해본다는 취지에서 제작하게 되었다. 한정된 스마트폰의 조작으로 학생들의 흥미를 유발할 수 있고 수업에 집중 할 수 있게 하였다.

스마트폰 카메라를 이용한 중학생을 대상으로 한 교과교육 수업안은 다음과 같다.

스마트폰을 활용한 미술교육 지도안

1. 단원명

(1) 대단원 : 소통을 위한 디자인
(2) 소단원 : 움직이는 컷아웃 애니메이션 만들기.

2. 전체 학습지도안

차시	수업 내용	학습활동	수업방법	교재 및 교구
1차시	모듬별 주제선정 및 스토리 보드 제작	*애니메이션의 정의/역사 이해 *종류와 제작과정 설명 -참고작품 감상- *(예시작품 제시) * 동기 유발	* 화면을 통한 감상수업 * 칠판에 주제 판서	PPT자료
2차시	사진촬영 및 편집	*실제로 촬영을 전개하여 나가는 과정에 대해 설명한다. (자료 수집, 컨셉 설정, 아이디어 스케치, 실제 제작) *주제를 정하고 스토리 제작 *다양한 재료를 가지고 표현하되 기-승-전-결의 이야기 형식을 따라 애니메이션(스탑모션)으로 완성한다.	*시범수업/실기수업 *다양한 예시를 통한 전개과정 및 기법제시 *산만해지지 않도록 주의하며 집중할 수 있도록 한다. * 컨셉 설정을 명확히 하도록 지도한다. * 이해를 돕는다. * 모둠에서 소외되는 학생이 없도록 올바른 협동학습이 되도록 한다.	참고작품 및 필기구, 스마트폰 카메라

3차시	감상하기	* 모듬별 작품에 대해 발표하도록 발표수업 * 마무리 및 감상 - 완성을 한 후에 각자의 의견을 교환해 봄으로써 작품 감상의 능력과 비판의 능력을 갖게 된다.	*감상 시에는 상호 의견을 활발하게 토론하되 감정적인 발언은 하지 않도록 주의시킨다.	아이디어에 따른 개별 준비

본시(3차시) 학습지도안

제재	**움직이는 컷아웃 애니메이션 만들기.**	본시 학습 내용	**애니메이션의 개념 및 기법 감상**	차시	**3차시**
학습 목표	1. 친구들의 작품을 감상하고 장점에 대해 말할 수 있다. 2. 미술작품을 올바르게 비평하는 태도를 기를 수 있다.				
수업 절차	학습 과정	학습 내용 (교사)	학습자 활동 (학생)	지도상의 유의점	
도입 (5분)	*주의 집중 *선수학습 확인 *동기유발 *학습목표 제시	*우리 모둠뿐만아니라 다른 친구들의 작품을 감상 동시에 감상한다. *선수학습을 확인 시킨다. *감상활동의 중요성을 인식시킨다. *학습목표를 제시한다. -Power Point를 활용한다. -학생들에게 읽게 한다.	*교사에게 주의 집중 *단원의 학습과제르 떠올리고 목적에 맞추어 작품이 제작되었는지 확인한다. *감상활동의 중요성을 인식하고 올바른 감상 태도를 갖는다. *학습목표를 큰소리로 읽고 인지한다.	*의자를 교사쪽으로 돌려 앉게 하여 수업에 집중할 수 있게 한다. *Power Point수업 자료 활용	

전개 (30분)	*기록지 배부 *작품 감상하기 *모둠조장 발표 *기록중 관리	*감상기록지 작성요령 설명 *집중해서 감상 할 수 있도록 지도 *해당모둠의 작품을 감상시키기 위해 주의집중시키고 각 작품을 재생시킨다. *감상기록지 작성중 주의사항 공지	*감상 기록지 작성 *감상기록지기록하며 감상하기 *각모둠에서 조장이 주제 및 표현 방법에 대해 설명한다. *주의사항 상기시키며 작성	*상대방을 비하하는 등의 기록은 금할 것
정리 및 평가 (10분)	*정리 *형성평가 *차시예고 *준비물 제시 *주변정리 *상호인사	*기록지상에 작성한 내용을 한두명을 지목하여 발표하게 한다. *교사가 배운 내용을 전반적으로 정리 한다. * 형성평가 0,X 퀴즈를 통한 정리 *다음 차시를 예고하고 다음 시간에 필요한 준비물을 제시한다. *자기 모둠의 책상이 깨끗하게 정리되도록 한다. *상호인사	*애니메이션에 대해 깨달은 점을 생각해 본다. *퀴즈- 자유롭고 다양한 발표를 한다. *준비물 기록 *감상기록지를 교사에게 제출한다. *자기 모둠의 주변을 함께 정리한다. *상호인사	*교과특징을 살려 흥미롭게 이끌어 가도록 한다.

3. 2차시, 3차시 학습지도 참고자료

2차시 참고자료 – 줄거리 이야기 해보기

위의 스토리보드를 보고 스탑모션애니메이션의 특징에 대해 알아보자			
다양한 제작방법과 표현으로 시간과 공간의 한계를 뛰어넘는 환상적인 표현이 가능함. 무한한 상상력의 꿈을 키워줌. 포스트잇을 통해 대상의 꿈과 생각을 표현해 내고 있다.			
대사	없음	구성	각 컷마다 자세한 설명을 부가하여 이해를 쉽게 하였다.

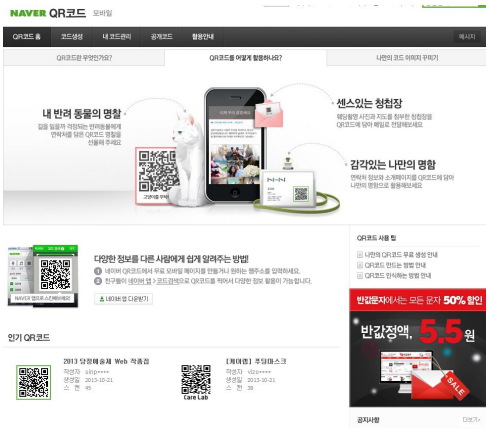
<표-7> 스마트폰 카메라를 활용한 미술교육지도안

학생들이 애니메이션이나 영화 감독체험을 간접적으로 느낄 수 있게 만든 수업안이다. 제작에 대한 어려움이나 스토리의 구성을 직접 짜볼 수 있다는 점이 이 수업의 장점이다. 미술이라고 매일 소묘를 해야 하고 수채화를 그리며 도구를 사용하여 그리기를 해야 한다는 상식에서 벗어난 방법으로 유튜브나 각종 커뮤니티사이트나 소셜네트워크에 공유하여 감상 할 수 있다는 장점 또한 갖고 있다. 스마트수업은 때와 장소를 가리지 않고 누구나 공유하며 학습할 수 있다고 앞장에서 언급한바 있다. 이 조건에 모두 만족하며 스마트폰 게임중독과 같은 부작용 또한 최소한으로 줄인 수업계획지도안이라 할 수 있다.

시대의 변화에 빠르게 반응해 적응해야 하는 사회에 살고 있다. 과거의 수업에 대해 부정하는 것은 아니지만 작은 수업하나라도 학생들이 사회에 나가 변화에 빨리 적응해나갈 수 있도록 새로운 것을 가르쳐야 하는 교사의 자세를 가져야 할 것이다.

제2절 QR코드를 이용한 미술교육

바코드에는 한방향으로만 정보를 가지고 있는 반면 QR코드의 경우에는 가로, 세로. 두방향으로 정보를 가짐으로써 정보량을 비약적으로 증가시킨 코드이다. QR코드를 통해서 모바일 쿠폰과 점포정보, 기업사이트등 다양하고 방대한 형태로 활용되고 있고 개인의 필요한 정보를 담아 배포한다. 스마트폰 카메라를 이용하여 쉽게 인식하는 등 개인적인 정보를 담아 손쉽게 활용하는 또 하나의 정보 매체로 주목받고 있다.



<그림-9> 네이버 QR코드 만들기

(http://qr.naver.com/)

<그림-10> 다음 QR코드 만들기

(http://code.daum.net/web/)

<그림-11> QR코드를 활용한 정보디자인

<그림-9>와 <그림-10>을 이용하여 위의 QR코드 만들기를 활용하여 <그림-11>과 같이 정보를 함축적으로 나타낸 이미지로 QR코드를 디자인하였다. 위와 같은 이미지를 활용하여 스마트 명함, 스마트 팜플렛, 스마트 바코드등으로 응용할 수 있다. 스마트폰 카메라의 QR바코드스캐너 애플리케이션을 활용하여 스캔하면 함축적인 정보를 열람하여 볼 수 있다.

QR코드를 활용한 미술교육 지도안

1. 단원명

(1) 대단원 : 미술과 테크놀로지
(2) 소단원 : QR코드를 활용한 명함디자인 만들기.

2. 전체 학습지도안

제재	QR코드 명함 디자인을 완성하기	본시 학습 내용	미술과 테크놀로지	차시	3차시
학습 목표	1. QR코드 명함디자인을 완성할 수 있다. 2. QR코드의 정보 디자인을 고려하여 제작해 보자.				
수업 절차	학습 과정	학습 내용 (교사)	학습자 활동 (학생)	지도상의 유의점	
도입 (5분)	*주의 집중 및 학습목표 제시 *선수학습 확인	*학습분위기 조성 및 학습목표제시 *인사 및 출결 확인 *학습목표 제시 *선수학습을 확인 시킨다. *포토샵 프로그램 실행 *스프링노트 및 프레지 공유	*수업준비와 학습목표 이해 *인사를 한다. *필기구를 준비한다. *선수학습을 확인 *포토샵 프로그램 실행	*의자를 교사쪽으로 돌려 앉게 하여 수업에 집중할 수 있게 한다. *지도자료 : QR코드 완성파일 *전시준비물 : 하드보드지, 자, 칼, 양면테이프, 풀등 *인터넷 연결확인	
전개 (30분)	*수업내용 설명	* 저번시간 수업내용 상기 *디자인 작업준비지도 *지난시간의 아이디어스케치를 상기 시키며 수업을 진행한다. *포토샵의 주요 필요 기능을 설명하며 수업을 진행한다. * 명함디자인 방법 및 상세작업과정 설명 * 저장이 올바르게 이루어 졌는지 재차 확인	*QR명함디자인 활동 *완성된 QR코드 그래픽을 자신의 바탕화면에 저장 *포토샵 파일을 불러옴 *지난 시간의 아이디어 스케치를 보고 참고하여 디자인한다. *포토샵 툴을 활용하여 응용 작업한다. *작업 완료 후 바탕화면에 PSD파일과 JPG파일로 저장한다.	*순회지도 및 완성된 QR코드 그래픽을 컴퓨터 바탕화면에 저장 * 명함디자인을 학생들이 쉽게 이해하도록 상세히 설명한다. *포토샵을 이용하여 작업할 수 있도록 지도한다. * 저장이 올바르게 이루어 졌는지 재차 확인	

정리 및 평가 (10분)	*정리	*학습내용을 정리 *교사가 배운 내용을 전반적으로 정리 한다.	*학습내용을 이해 및 숙지	*스스로 주변을 정리 할 수 있도록 도움
	*형성평가	* 형성평가 0,X 퀴즈를 통한 정리	*퀴즈- 자유롭고 다양한 발표를 한다.	
	*차시예고	*다음 차시를 예고하고 다음 시간에 필요한 준비물을 제시한다.	*준비물 기록	
	*준비물 제시			
	*주변정리	*자기 모둠의 책상이 깨끗하게 정리되도록 한다.	*자기 모둠의 주변을 함께 정리한다.	
	*상호인사	*상호인사	*상호인사	

<표-8> QR코드를 활용한 미술교육지도안

1차시 수업에서는 QR코드의 기본 생성 및 개념에 대해서 소개하며, 2차시에선 QR코드의 생성과 이를 활용한 자신의 QR코드를 디자인 하는 과정이다. <표-8>의 3차시수업에서는 전체적으로 제작하는 수업이었다. QR코드디자인을 자신의 사진을 활용하여 학습자 각각의 특징을 나타낼 수 있는 디자인을 주제로 진행 하였다. 이는 자신에 대해 생각해 볼 수 있는 시간을 통해 자신을 표현함으로써 관찰력과 표현력, 창의력을 기를 수 있도록 한 것이다. 포토샵 프로그램을 활용하여 디자인화 한 QR코드는 세심한 작업을 필요로 하는 과정이며 특히 디자인을 진행 하면서 QR코드가 인식되지 않을 경우가 발생할 수 있으므로 QR코드가 인식할 수 있는 범위에서 디자인하도록 가이드라인을 제시해 주어야 한다.[31]

31) 김아름, “스마트교육을 활용한 고등학교 미술교육 방안 연구.”, (교육학석사논문, 숙명여자대학교,

제5장 결론

본 논문은 스마트교육을 스마트기기와 스마트애플리케이션을 사용한 교육활용방안에 대하여 기술하였다. 현재 교육계에서 스마트교육은 많은 이슈를 나타내고 있다. 그에 맞춰 초창기 정부에서 나온 스마트교육 추진전략밖에 없던 때에 비해 많은 연구결과와 논문들이 등장하였다. 하지만 대체로 많은 연구들이 지금 당장 교육현장에서 활용하기엔 재정적인 문제나 제도적인 문제 또는 아이들의 스마트기기의 잘못된 사용의 부작용을 갖고 있다.

본 논문에서 나타낸 교육계획은 스마트기기를 사용은 최소화 시키면서 미술교육이 필요한 창의성은 극대화하고 아이들의 흥미도는 높힐 수 있는 방법이다. 스마트기기를 활용함으로써 교육환경의 편리함이 도모되고 있다. 반면 부작용 또한 무시할 순 없다. 시간과 장소에 구분 없이 교육을 할 수 있게 되었지만 그 뜻은 곧 시간과 장소에 얽메이지 않기에 교육에서 더욱 멀어질 수 있다는 말로 풀이할 수 있다. 아직 모든 미술교육 체계를 스마트 교육으로 바꾸기엔 무리가 있다. 성인에 비해 2배이상 달하는 스마트폰 중독 부작용에 대해선 정부에서 대응방안으로 Wee센터 (교육과학기술부), 청소년 상담센터(여성가족부)등 관련기관의 상담인력 확충과 상담교사 직무연수를 통한 상담기회를 확대 제공하고 있다. 하지만 아직 궁극적인 원인을 대비하기 위해서는 부족한실정이다. 물론 어린이 기자단과 청소년 방송단, 인터넷 드림단과 같은 프로그램이나 선플달기 운동과 같은 자발적 캠페인들 또한 활성화 하고 있다. 그렇지만 이 활동 또한 아직은 미비한 실정이다. 연구자 또한

2012), pp.96-97.

연구수업도중 스마트폰으로 다른 인터넷 검색이나 게임을 하고 있는 학생들을 상당수 발견할 수 있었다. 제도적인 측면과 정책의 올바른 방향이 확고히 정비된 후에 스마트기기의 운영이 제대로 이루어질 수 있다.

스마트기기를 통해 더 나은 환경으로 운영되기 위해서는 첫째, 양질의 컨텐츠의 개발이 이루어 져야 한다. 학습운영 성격에 맞게 기획, 개발, 운영의 각 단계가 체계적으로 이뤄져야 한다. 하나의 컨텐츠에 너무 많은 양의 정보를 담거나 개발목적이 분명하니 않은 개발 방향은 기존의 매체에서 다루던 콘텐츠와 비교하여도 전혀 창의적이거나 새로운 것이 될 수 없다. 무엇보다도 학습의 목적을 잊어서는 안된다. 교사가 학생의 요구에 의해 학습요소를 선택받는 상황이 늘어나는 추세이다. 다양한 학습컨텐츠에 비해 경쟁력을 확보하는 것도 중요한 문제이다. 치열한 경쟁력 속에서 학습자 스스로 좋은 컨텐츠를 선택하는 것이 양질의 컨텐츠를 생산해 내는 데 전략적일 것이다.

둘째, 컨텐츠의 다양화이다. 스마트기기의 개발이 활발이 이루어진 지금 다양한 운영 체계를 기반으로 한 컨텐츠들이 하루에도 수천개, 수만개씩 이용자에게 제공되고 있다. 치열한 컨텐츠개발 시장에서 소비자의 욕구를 만족시키기 위해 기업들의 노력 또한 경쟁적이다. 기업이 신제품을 위해 이용자에 대한 연구를 하고 다양한 취향의 필요에 대해 발 빠르게 대처하는 것은 신제품 개발에 있어서 당연한 결과이다.

셋째, 학습자의 연령, 관심, 학습스타일이 철저하게 고려된 컨텐츠가 제공되어야 한다. 이를 위해 학습자의 요구나 이용 특성에 대한 치밀한 분석이 필요하다. 우리나라에 비해 몇 년간 앞서 애플리케이션의 상용화가 이루어진 미국의 경우, 웹페이지 못지않은 정보량과 다양한 종류의 컨텐츠를 개발하여 스마트기기를 통해 제공하고 있다. 하지만 무조건 많은 양의 컨텐츠를 제공하는 것이 아니라 보다 전략적인 연구대상이 필요로 하다. 스마트교육을 받고 싶어하는 학습자는 다양한 흥미와 목적을 가지고 임한다. 제품의 판촉을 위해 기업들이 경쟁적으로 소비자를 분석하

고 전략적인 경영에서는 소비자의 다양한 취향, 제품사용 목적, 정보접근 경로등에 대한 세밀한 분석을 거친다. 스마트교육을 가르치는 교육자가 기업의 그것도 동일하게 취급되어서는 안되지만 배우는 입장의 학습자 또한 다양한 컨텐츠중에 미술교육이라는 선택을 하기에는 기회비용이 따르기 마련이다. 스마트교육 시장에서 도태되지 않기 위해선 보다 치밀하고 전략적인 연구가 필요하다.

넷째, 쌍방향적 특성이 적극적으로 활용되어야 한다. 기존 모바일 매체 활용에 비교하여 스마트폰을 활용한 컨텐츠가 활성화될 가능성이 높은 이유는 물리적 요인도 있지만 무엇보다도 쌍방향의 네트워크가 활발하게 작용할 수 있다는 조건이다. 스마트기기를 활용한 컨텐츠 개발은 발생당시 혁신적이었던 웹기반의 운영체계나 기존에 활용되던 휴대용 모바일기기의 장점들을 취합하여 운영이 가능하다. 웹기반 운영 체계의 장점인 쌍방향적 네트워킹이 시간이나 장소에 제한없이 실시간 가능하다는 것은 커뮤니케이션의 진보라고 할 수 있다. 기존에 일방적으로 운영되던 피교육대상자간의 소통의 관계는 이제 얼마나 더 많은 정보를 효과적으로 전달하느냐의 문제에서 벗어나 '피교육대상자의 요구를 어떻게 수용할 수 있을까?' 혹은 '피교육대상자의 입장에서 교육받기 용이한 형태의 정보는 어떤 형태인가?'의 문제에 관심을 가져야 하는 것이다. 교육자가 학생을 상대로 정보를 제공하는 것은 학생이 교육자를 통해 보다 효과적으로 학습을 소화해내고 학생을 통해 전달 받은 피드백 내용을 통해 더욱 양질의 학습운영이 가능해지도록 하기 위함이다. 이른바 상호소통적인 관계의 형성은 미래의 학습이 나아가야할 방향성을 제시해 주고 있다.

다섯째, 학습 활성화를 통해 제공 콘텐츠의 성격을 명확하게 유지하여야 한다. 컨텐츠제공자와 학생사이에 소통을 위한 도구로서 애플리케이션이 성공적으로 운영되기 위해서 소통되는 정보의 양과 질이 균형을 유지해야 한다. 여기서 균형은 정보의 운영방향이나 질적 측면에서 모두를 의미한다. 현재 국내에서 운영되는 스마트기기를 활용한 애플리케이션의 운영 은 초보적인 단계에서 차츰 확장 되어가는 추세이다. 그러나 국내에 운영되고 있는 애플리케이션의 대부분이 개발 이후 양질

의 정보가 업데이트 되지 못하는 운영상의 문제점과 대부분이 개발이후 양질의 정보가 업데이트되지 못하는 운영상의 문제점과 모바일 기기의 장점인 상호적 커뮤니케이션이 아닌 단순한 정보제공의 측면으로만 운영되고 있다는 문제점이 있다. 학습정보제공자는 학습자의 소통의 장으로서 양질의 정보를 계속적으로 제공하고 받아들이는 과정을 지속적으로 유지해야 한다. 이러한 순환적인 과정이 지속적으로 유지하기 위해서는 객관적인 모니터링이 필요한데 지속적이고 고정적인 업무의 분담이 필요로 하다.

하지만 이를 극복하고 수업에 잘 활용한다면 학생들에게 이론적으로만 치우친 틀에 박힌 수업이 아닌 창의적인 수업에 도움을 줄 수 있을 것이며 이러한 교육은 스마트교육의 새로운 밑거름이 될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 단행본 -

교육과학기술부, 『2012년도 디지털교과서 개발 적용 및 적용 추진 계획안』, 서울: 교육과학기술부, 2012

김원제 등, 『스마트미디어 콘텐츠 인사이트』, 파주: 한국학술정보(주), 2011

김진숙 등, 『2015새로운 학교가 온다! 스마트교육 혁명』, 서울: (주)북이십일21세기북스, 2012

박문각. 『시사상식사전』. 서울: pmg지식엔진연구소, 2013.

위정현, 『스마트교육과 G-러닝 전략』, 서울: Digieco Focus, (사)콘텐츠 경영 연구소, 2011

주형미 등, 『스마트(SMART)교육을 위한 디지털 교과서 심사 기준 및 절차 개발』, 서울: 한국교육과정평가원, 2012

천세영 등, 『스마트교육정책 성과지표개발연구』, 서울: 한국교육학술정보원, 2013

최정임 등, 『보편적 학습설계(UDL)를 반영한 디지털 교과서 설계원리』, 서울: 교육공학연구, 2009

- 학위 논문 -

고은이, “스마트러닝환경에서 교육용컨텐츠의 활성화방안에 관한 연구.”, 교육학석사학위논문, 이화여자대학교, 2011.12.

권혜미, “스마트폰 애플리케이션을 통한 전시커뮤니케이션 방안 연구.”, 교육학석사학위논문, 고려대학교. 2011.

이응룡, “ 스마트교육을 활용한 중학교 미술교육 적용방안 연구: 중학교3학년 중심으로.”, 교육학석사학위논문, 공주대학교, 2012.

김아름, “스마트교육을 활용한 고등학교 미술교육 방안 연구.”, 교육학석사논문, 숙명여자대학교, 2012

- 국내 학술지 -

이영호, 최종명, “증강현실을 이용한 eBook 콘텐츠 기술동향” 『한국스마트미디어 학회지』, Vol.2 No.2 (2013)

서순식 등, “디지털교과서 활용이 문제해결력 향상에 미치는 효과” 『정보화교육학회 논문지』, 13(3)(2009)

김경희 등 “OECD 학업성취도 국제 비교 연구 (PISA 2009) 결과 보고서 ”, 『KICE 연구리포트』(2010)

한영수, "스마트폰과는 다른 스마트tv시장의 전개 양상", 『weekly 포커스』,(2010. 12)
- Internet Site -

네이버 QR코드 만들기 (http://qr.naver.com/)

다음 QR코드 만들기 (http://code.daum.net/web/)