

21세기 학습능력 및 스마트 러닝 교수설계 모형 연구

정재훈[○], 김선희^{*}, 남동수^{*}, 이태욱^{*}

[○]한국교원대학교 컴퓨터교육과

e-mail: gariong@lycos.co.kr[○], sun5252@hanmail.net^{*}, rigius89@nate.com^{*}, twlee@knue.ac.kr^{*}

21st Century Learning ability and Smart Learning Instructional Design Model Study

Jae-Hoon Jeong[○], Sun-Hoi Kim^{*}, Dong-Soo Nam^{*}, Tae-Wuk Lee^{*}

[○]Dept. of Computer Education, Korea National University of Education

● 요약 ●

본 논문에서는 21세기에 인재양성에 필요한 학습능력의 동향을 알아보고 전통적 교육에서 스마트 교육으로 변화함에 따라 스마트 러닝 교수설계 모형을 제안하고자 한다. 21세기 사회는 지식기반사회, 지식정보사회 등 ‘지식’이 핵심 키워드라 할 수 있다. 기존의 전통적 지식과 21세기에 필요한 학습능력을 통합하여 디지털 교과서, 온라인 수업, 클라우드 교육 서비스, 스마트 교육 환경의 콘텐츠와 교수학습 모형을 융합하는 새로운 교수설계 모형이 필요하며 지속적인 연구가 필요하다.

키워드: 21세기 학습능력(21st century learning ability), 스마트 러닝(smart learning), 교수설계(instructional design)

I. 서론

21세기는 스마트 교육의 시대로서 스마트 교육에 알맞은 학습 환경, 교수방법, 교육과정, 교수설계 및 교육과정 모형 등이 필요하다. 이러한 스마트 교육은 21세기 학습자의 역량 강화를 위한 지능형 맞춤형 학습 체제로써 교육 환경, 교육내용, 교육방법 및 평가 등 교육 체제를 혁신하는 미래사회 인재양성을 위한 동력이 될 수 있다. SMART 교육은 Self-directed(자기주도적), Motivated(흥미), Adaptive(수준과 적성), Resource Free(풍부한 자료), Technology Embedded(정보기술 활용)을 핵심 내용으로 하고 있다.

스마트 교육에서 교사는 지식 전달자에서 학습자의 조력자로 변화해야하고 학생 중심 교육이 이루어져야 한다. 학교는 지식을 전달하는 수동적인 형태에서 학생의 수준과 적성에 맞는 개별화된 학습을 지원하는 능동적인 학습이 이루어질 수 있도록 학생에게 서비스를 제공해야 한다. 그리고 단일교과영역의 수업은 21세기 학습능력을 중심으로 통합되고 다학문 교육과정을 구성하여 학생들이 자기 주도적으로 참여하고 학습할 수 있도록 풍부한 교육 콘텐츠를 제공하며 자유롭게 활용할 수 있도록 해야 한다.

미래지식기반사회에서 21세기 학습능력과 스마트 교육의 중요성이 강조되고 스마트 및 모바일기기와 디지털교과서를 활용한 스마트 러닝을 통한 학습이 학교교육 현장에서 이루어지며, 학생중심의 통합·협력·창의적인 교육의 중요성이 강조되어 질 것이다. 최근에는 스마트폰, 스마트패드, e-book 단말기 같은 휴대성이 뛰어난 스마트기기가 많이 보급되고 있으며, 교육적 활용방안에 대

한 연구가 많이 이루어지고 있다. 기존의 사이버 가정학습, 이러닝, 온라인 학습을 통합 학습은 스마트 기기인 스마트폰, 스마트패드, 스마트 TV 등 다양한 영역으로 확장되고 있으며, 새로운 형태의 교육방법과 접근이 시도되고 있다. 휴대성이 뛰어난 스마트 기기의 장점으로 다양한 영역에서 스마트 기기를 활용한 콘텐츠 제작 및 학습자의 관심이 증가하고 있다.

따라서 본 논문에서는 21세기 사회가 요구하는 지식생산자가 갖추어야 할 핵심 역량에 대해서 알아보고 학교 현장에서 교사들이 스마트 러닝 교수환경에 적용할 수 있는 교수설계 모형을 제안하고자 한다.

II. 관련 연구

1. 21세기 학습자의 학습 역량

1.1 미국의 ‘21세기 학습능력’관련 연구 동향

21세기를 준비하는 학습은 ICT를 활용한 교육과정의 혁신에 중점을 두고 발표되었다. 이것은 ICT를 하나의 독자적인 교육 부분으로 간주하지 않고, 교육 패러다임 변화를 주도하는 도구로 활용할 것을 주장하고 있다[2]. 다음 <그림 1>은 Partnership for 21st Century Skills에서 제안한 21세기를 준비하는 학생의 성공적인 학습을 위한 전체적인 틀을 나타낸 것이다[2].

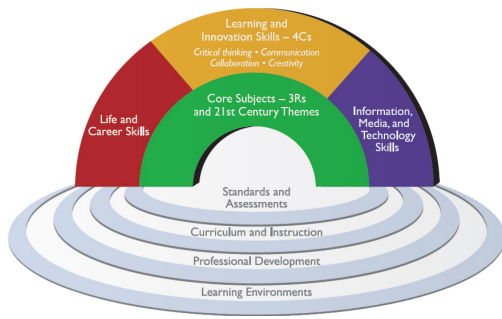


그림 1. 21세기 학생 성과 및 지원 시스템

Fig. 1. 21st Century Student Outcomes and Support Systems

21세기 학습 능력은 크게 세 개의 범주로 나누었고 총 10개의 학습 능력을 제안하였다. 다음 <표 1>은 Partnership for 21st Century Skills에서 제안한 학습 능력 표준안을 정리하고 그 세부적인 내용을 담고 있다.

표 1. 21세기 학습 능력 프레임워크
Table 1. 21st Century Skills Framework

Learning and Innovation Skills(학습 및 혁신 능력)
- Creativity and Innovation(창의성과 혁신성)
- Critical Thinking and Problem Solving(비판적 사고력과 문제해결력)
- Communication and Collaboration(의사소통 과 협동)
2. Information, Media and Technology Skills(정보, 미디어, 테크놀로지 능력)
- Information Literacy(정보 소양)
- Media Literacy(미디어 소양)
- ICT Literacy(ICT 소양)
3. Life and Career Skills(삶과 직업 능력)
- Flexibility and Adaptability(융통성과 적응성)
- Initiative and Self-direction(자기주도성)
- Social and Cross-Cultural Skills(사회 및 문화상호성)
- Productivity and Accountability(생산성과 책무성)
- Leadership and Responsibility(리더십과 책임)

1.2 영국의 '21세기 학습 능력' 관련 연구 동향

영국은 최근 21세기 사회가 직업과 가족생활에 있어 종래와 다른 능력을 요구하게 될 것이라고 전망하고, 학교 교육이 이러한 능력 개발에 관심을 가질 수 있도록 국가 교육과정을 개혁하였다. <표 2>는 영국에서 제안한 21세기 학습 능력과 세부 능력이다[6].

표 2. 영국에서 제안한 21세기 학습 능력
Table 2. Proposed 21st Century Learning Skills in the UK

능력의 범주	세부 능력
핵심 능력	의사소통 수의 응용 정보 기술 다른 사람과의 협동 자신의 학습 및 수행 개선 문제 해결

사고 능력	정보처리 능력 이성적 사고 능력 탐구 능력 창조적 사고 능력 평가 능력
-------	---

2. 스마트 러닝

스마트 기기의 등장으로 스마트 러닝에 대한 관심과 다양한 정의가 언급되고 있다. 한국교육학술정보원에서는 21세기 지식정보화 사회에서 요구되는 새로운 교육방법(Pedagogy), 교육과정(Curriculum), 평가(Assesment), 교사(Teachers) 등 교육체제 전반의 변화를 이끌기 위한 지능형 맞춤 교수·학습 지원체제로서, 최상의 통신 환경을 기반으로 인간을 중심으로 한 소셜러닝(Social learning)과 맞춤형학습(Adaptive learning)을 접목한 학습 형태라고 스마트 교육을 정의하고 있다[5].

곽덕훈(2010)은 학습자들의 다양한 학습 형태와 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 맞춤형학습이라고 스마트 교육을 정의하고 있다.

최근 대중화된 스마트 인프라는 의사소통방식, 정보의 접근과 활용, 정보의 생산과 재조합, 정보의 기록 등에 있어서 큰 변화를 가져왔으며, 이러한 기본적인 변화는 교육용 콘텐츠의 모형, 교수 학습방법에도 커다란 변화를 가져올 수 있을 것이다. 또한 그것을 통하여 과거에는 불가능했거나 어려웠을 새로운 교육적 가치를 실현시킬 수 있을 것이다[5].

3. 스마트 교육 콘텐츠

스마트 교육 콘텐츠는 광의의 의미로 교육 목표를 달성하기 위해 유형, 개발 및 보급 기관과 상관없이 교육 목적으로 활용 가능한 모든 스마트 환경에서의 콘텐츠를 의미한다. 특히 스마트 교육 콘텐츠는 교과서를 중심으로 교과내용을 지원하고 보완할 수 있는 모든 종류의 학습자료나 학습도구로써, 교과서와 유기적 연결 관계를 가지고 상황, 맥락, 주제에 따라 자기 주도의 수준별 맞춤 통합 학습을 지원한다[5].

4. 스마트 러닝 설계 원리

스마트 러닝 교수전략 구축을 위해 우선 스마트 러닝 설계 원리를 이해하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 교육 내용, 교육 방법, 그리고 교육 경험제공 측면에 있어서 스마트 환경이 제공하는 특징을 적절하게 활용하는 방안이 고려되어야 한다. <그림 2>는 스마트 러닝이 구현되는 스마트 러닝 설계 원리 이다[3].

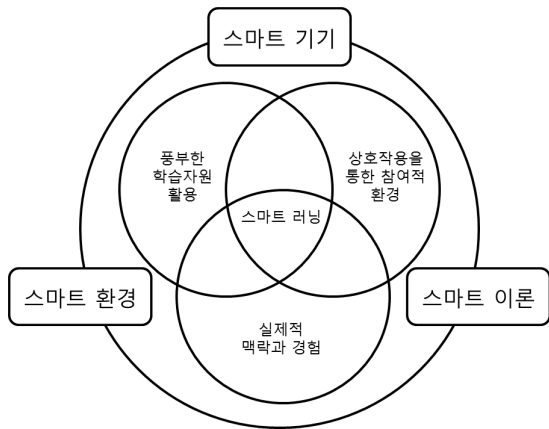


그림 2. 스마트 러닝 수업설계 원리
Fig 2. Smart Learning Instructional Design Principles

III. 스마트 러닝 교수설계 모형

21세기의 교육은 교육환경의 변화, 학습자의 변화, 인프라의 변화를 통해 스마트 환경으로의 변화가 이루어지고 있다. 현장에서 교사는 스마트 러닝의 다양한 콘텐츠와 스마트기기를 활용하여 수업을 함에 있어 먼저 학습자의 다양한 특성과 수준을 고려하여 스마트 기기나 다양한 교수매체와 자료를 선정하고 교수방법 및 LMS, 온라인, 오프라인 등의 교육 형태를 선정하여야 한다.

본 연구에서는 ASSURE 교수설계 모형을 바탕으로 수업 적용 단계를 추가하여 <그림 3>과 같이 교수설계 모형을 재구성하였다. 학습자 분석, 목표 설정, 방법·매체 및 자료 선정, 매체와 자료의 활용, 수업 적용, 학습자 참여, 평가와 수정 7단계가 순환적으로 이루어지며, 한 사이클을 돌아 나온 평가결과를 기반으로 다시 다음 사이클의 분석에 넣어 개선을 하면서 나선형으로 발전시켜 나갈 수 있다.

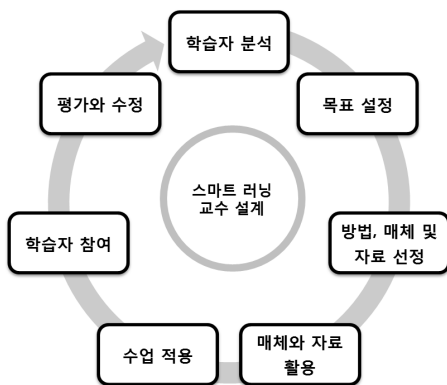


그림 3. 스마트 러닝 교수설계 모형
Fig 3. Smart Learning Instructional Design Model

1. 학습자 분석

학습자의 일반적 특성인 성, 학년, 흥미, 학습능력, 학습과 관련된 선호도 등을 고려하여야 하며 학습자 특성의 분석은 수업방법

과 매체를 선택하는 데 도움을 줄 수 있다. 학습자가 컴퓨터나 스마트기기에 관심이 있는지 또는 수업에 얼마나 학습동기를 갖는지 분석하고 학습자 특성에 맞는 교수 매체를 선택할 수 있다.

2. 목표 설정

스마트 러닝 환경에 알맞은 수업목표를 가능한 구체적으로 설정하여야 하며, 목표 선정 시에는 개인차를 고려하여야 하며, 목표한 행동을 나타내는 조건과 목표달성의 기준이 포함되어야 한다. 이러한 목표를 세우는 이유는 방법과 매체를 적절히 선택하기 위한 것이다.

3. 방법, 매체 및 자료선정

학습자가 파악되고 학습목표가 설정되었으면, 교수 목적에 따라 강의법, 동료교수법, 탐구학습, 협동학습, 문제기반학습, 프로젝트기반학습 등과 같은 알맞은 교수방법을 선정하여야 한다. 이를 위해 교사 및 학습자 환경을 비롯하여 수업에서 활용될 수 있는 스마트 테크놀로지의 지원 정도를 고려해야 한다. 예를 들면 스마트 기기 이해도 및 접근성, 상이한 스마트 기기에 따른 어플리케이션 획득 가능성, 웹과 병행되는 하이브리드(hybrid) 방식 활용, 기타 환경적 지원 등이 검토된다[3].

4. 매체와 자료의 활용

스마트 기기나 디지털교과서 등의 수업 자료를 선택하여 설계한 다음에는 그 자료들을 어떻게 활용할 것인가에 대해 계획을 세워야 한다. 교사는 학습내용에 교과목이나 실생활 중심의 사례 학습의 통합 정도를 고민해야 하며, 수업자료가 학습자의 목표에 적합한지 검토 후 수업활동을 지원하기 위한 스마트 기기나 학습자료를 준비할 필요가 있다. 그리고 학습 형태는 스마트 러닝의 적용 방식에 따라 온라인, 오프라인, 블렌디드 방식, LMS와 같은 형태로 제공할 수 있다.

5. 수업 적용

스마트 러닝이 실제 수업이 적용이 되는 과정으로 작성된 지도안에 따라 수업이 이루어지며, 효율적으로 학습자에게 내용을 전달하는 것이 가장 중요하다. 즉 수업 때 발견되는 다양한 사건들에 대해 탄력적인 대응을 할 수 있는 유연성의 발휘가 요구된다[3].

6. 학습자 참여

스마트 러닝 환경에서 효과적인 수업이 되기 위해서는 학습자들의 적극적인 사고활동을 유도해야 한다. 스마트 기기와 다양한 멀티미디어적인 요소를 사용하는 스마트 러닝은 학생들의 흥미와 참여도를 이끌어 낼 수 있다. 그리고 학생에게 즉각적인 피드백을 제공하여 그들이 배운 지식이나 기능을 연습할 수 있도록 하는 것이 학업 성취도가 낮은 학생일수록 학습에 강력한 동기를 줄 수 있다.

7. 평가와 수정

수업 후에는 수업의 효과를 평가하고, 학습자의 학습을 평가하는 것이 필요하다. 스마트 러닝에서는 LMS나 웹을 통해 학습자의

지속적인 형성평가와 피드백을 통해 학습자가 목표를 성취했는지, 스마트 기기나 교수방법이 학습자가 목표를 성취하는데 도움이 되었는지 확인할 수 있다. 만약에 교사가 의도한 것과 얻어진 것 사이에 불일치한 점이 발견되면, 교사는 다음 수업을 위해 수정할 수 있다.

IV. 결 론

21세기 사회가 요구하는 인재는 유연하고 창의적인 사고 능력을 바탕으로 지식을 습득하고 소비하는 것뿐만 아니라 지식생산자로서의 인재가 필요하다. 스마트 교육은 21세기 지식정보사회에서 요구되는 첨단 디지털 교육으로 첨단 스마트 기기를 활용한 교육이라 할 수 있다. 이러한 스마트 러닝을 현장 학교에서 실시하기 위해서는 교육환경이나 교수방법, 교수설계, 교육과정에서 변화가 필요하다. 교사는 지식의 전달자에서 학습의 조력자, 학생들은 지식 수용자에서 지식의 수요 생산자로서의 역할의 변화가 필요하다. 기존의 교과서 중심에서의 수업은 체험 기반으로서 창의적 문제해결력을 필요로 하는 교수·학습 방법이 강조된다. 그리고 학교 교육은 유연성이 필요하며 학습자 분석을 통해 학생의 수준과 적성에 알맞은 맞춤형 학습을 실시해야 한다. 현장에서는 교사들이 학습자의 요구와 흥미, 적성 등을 파악하고 알맞은 스마트 기기를 선택하

여 교수설계를 하여야 하며, 교사들은 스마트기기 및 스마트 미디어 활용법과 관련하여 기본적인 소양을 갖출 필요가 있다.

참고문헌

- [1] Ministry of Education Science and Technology, "Smart Educational Propulsion Strategy," 2011
- [2] Partnership For 21st Century Skills, "Framework for 21st Century Learning," 2009.
- [3] Keol Lim, "Research on Developing Instructional Design Models for Enhancing Smart Learning," Korea Association of Computer Education, Vol. 14, No. 2, 2011.
- [4] Korea Institute for Curriculum and Evaluation, "In Knowledge Based Society, the Basis Study for the Configuration of the School Curriculum(I ,II)," 2001.
- [5] Hyeonchool Kim, "Smart Educational Content Quality Management and Teaching Learning Model Development Issues," Korea Education and Research Information Service, 2011.
- [6] QCA. "The National Curriculum: Handbook for primary teachers England," key stages 1 and 2, 1999.