

# 스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습 전략 및 요인 분석

김수환 · 한선관

경인교육대학교 컴퓨터교육과

## 요 약

본 논문에서는 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습을 적용하여 프로젝트 학습 전략 및 특징을 분석하였다. 스마트러닝 환경은 기존의 이러닝 환경과 다르며, 이에 따라 프로젝트 학습 전략도 차별화가 필요하다. 본 연구에서는 스마트러닝 환경에서 초등학생을 대상으로 프로젝트 학습을 실시한 후, 설문조사 및 관찰, 인터뷰를 통하여 기존의 프로젝트 학습과의 차이점, 교육특징 및 시사점을 도출하였다. 나아가 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습 만족도에 영향을 주는 요인이 무엇인지 분석하였다. 연구결과, 스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습은 기존의 프로젝트 학습과 기술과 기기 측면, 소프트웨어, 학습참여 측면에서 차이가 있다고 인식되었다. 또한 스마트 환경에서 프로젝트 학습 만족도에 영향을 주는 요인은 기술과 기기, 상시성이 유의미한 요인으로 확인되었다.

키워드 : 스마트러닝, 프로젝트 학습전략, 요인분석, 스마트러닝 환경

## The Analysis of Features of Project Based Learning in Smart Learning Environment

Soohwan Kim · Seonkwan Han

Dept. of Computer Education, Gyeong-in National University of Education

## ABSTRACT

In this paper, we analyzed and suggested an educational strategy and features for project-based learning in smart learning environment. Smart learning environment is different of e-learning environment, therefore the educational strategy for smart learning is needed. In this paper, we conducted project-based learning for elementary school students in smart learning environment, and we analyzed the difference between a normal project-based learning and a project based learning in smart learning environment and suggested the educational strategy and the considerations through questionnaire, interview, and observation, Furthermore, we figured out factors that affected educational satisfaction of student. As a result, students thought that there is difference of smart project-based learning in some factors: technology and devices, software, and participation for learning. Also, we found main factors to affect educational satisfaction are two factors: technology and devices, and always-on.

Keywords : Smart Learning, Project Based Learning, Smart Learning Environment

---

교신저자 : 한선관(경인교육대학교 컴퓨터교육과)  
논문투고 : 2013-06-04  
논문심사 : 2013-06-05  
심사완료 : 2013-06-25

## 1. 서론

기술의 발전으로 인하여 스마트 환경이 갖춰지면서 이를 교육에 적용한 스마트러닝에 대한 연구도 활발하게 진행되고 있는 실정이다. 스마트러닝에 대한 연구는 학술적인 연구와 더불어 교육현장에서도 실시되고 있는데 2013년에는 전국 초중고 108개의 연구학교를 토대로 다양한 연구가 진행되고 있다[5]. 스마트 환경의 특성인 개방, 공유, 소통 등으로 인해 여러 연구에서 긍정적인 교육 효과가 나타나고 있는데, KERIS 에서 제시한 스마트러닝의 특징은 스마트 기술을 기반으로 한 자기주도, 참여학습, 협력학습, 맞춤형 학습 등을 지원할 수 있다는 것이다. 스마트러닝의 개념에는 스마트 기술과 기기를 기반으로 하고 있는데, 교육현장에 적용할 경우 총체적인 접근을 고려하여 실시해야 하는데 먼저 인프라 부분과 소프트웨어(콘텐츠), 사용자(교사 및 학생), 교수학습 전략 등을 고려해야 한다[1][2][3].

스마트러닝 환경은 다양한 교육의 기회와 교수학습 전략을 지원하지만 이를 교육에 적용하는 것은 스마트 기술이나 기기활용만 고려하는 것이 아니라 결국 교육을 구성하는 여러 측면을 고려해야 함을 시사한다. 조재춘과 임희석(2012)는 스마트교육을 위해 사용될 수 있는 CTLA(Creation, Teaching, Learning and Assessment) 모델을 제안하였다[13]. 이 모델에서도 교육환경과 학습자특성, 스마트교육 특징, 스마트교육 활동을 고려하도록 제시하고 있다. 즉, 스마트러닝이 교육현장에 적용되고 교육효과에 긍정적인 영향을 주기 위해서는 스마트 기술이나 기기와 더불어 스마트러닝 교수학습 전략 및 학습자의 특성을 고려한 교육이 이루어져야 함을 알 수 있다.

스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습은 기존의 온라인 프로젝트 학습을 기반으로 하지만 특히 스마트러닝의 특성에 따라 그 절차와 전략이 차별화가 되어야 하며 교수자와 학습자의 역할도 기존의 교육에서와는 달라져야 한다. 스마트러닝에서 학습에 영향을 주는 요인은 크게 스마트 인프라와 스마트한 교육방식 측면에서 접근할 수 있다[8]. 강인애 외(2012)는 스마트러닝의 개념과 교수학습전략에 관한 연구를 통해 스마트러닝의 학습 특성을 크게 사회적, 상시성,

적응성, 실제성으로 구분하고 이를 지원하는 기술이 기반이 되어야 한다고 하였다[1]. 따라서 본 연구에서는 스마트러닝에서 프로젝트 학습을 실시하기 위한 학습절차와 시사점을 제안하고 이를 적용한 후 프로젝트 학습의 특징을 분석하였다. 나아가 스마트러닝 환경의 프로젝트 학습에서 학습만족도에 영향을 주는 요인을 분석하였다. 본 연구에서는 강인애 외(2012)[1]이 제시한 스마트러닝 학습활동의 특성을 토대로 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습의 특징 및 교사, 학습자의 역할과 학습만족도에 영향을 주는 요인을 분석하였다.

## 2. 관련연구

### 2.1 Smart Learning

교육과학기술부(2011)는 스마트교육의 개념을 21세기 지식정보화 사회에서 요구되는 새로운 교육방법, 교육과정, 평가, 교사 등 교육체제 전반의 변화를 이끌기 위한 지능형 맞춤형 교수-학습 지원체제를 의미하며, 최상의 통신 환경을 기반으로 인간을 중심으로 한 소셜러닝(social learning)과 맞춤형 학습(adaptive learning)을 접목한 학습 형태라고 정의하였다[4]. 강정화(2011)는 여러 학자들의 스마트러닝에 대한 개념과 정의를 분석하여, 스마트러닝은 기기 및 기술적인 스마트 인프라(smart infra)와 21세기의 창조적이고 문제해결 능력 등을 목적으로 하는 스마트 교육방법(smart way)을 통합하여 자기주도학습과 지능적인 교수학습 방법이라고 하였다[2]. 노규성 외(2011)는 스마트러닝의 특징을 분석하여, 학습자중심형, 자기주도형, 상호작용, 지능형, 비형식학습, 현실감 등을 특징으로 제시하였다[8]. 스마트 러닝은 여러 측면에서 학습효과를 높인다는 연구결과가 나타나고 있다[7][10][15][16][17].

강인애 외(2012)는 스마트러닝에 대한 이론적 틀로 사회적 구성주의, 사회적 실재감, 사회적 관계자본, 게임화 이론을 제시하고, 이에 기초하여 스마트러닝의 교수학습 전략을 탐색하였다[1]. 특히 스마트러닝의 학습특성을 스마트 기술을 기반으로 한 사회적, 상시성, 적응성, 실제성으로 구분하여 교수자와 학습자의 역할 및 교수학습 전략을 제시하였다. 사회적은 협력

적 학습 및 상호작용을 토대로 한 사회적 학습을 의미하며, 상시성은 언제 어디서나 학습이 이루어질 수 있는 상황을 의미한다. 또한 적응성은 이동성과 휴대성, 위치기반 및 상황인지를 기반으로 하여 맞춤형 학습을 가능하게 한다는 것이며, 실제성은 스마트러닝 환경 특성상 상시적이고 공식적, 비공식적 학습 경계가 없어지므로 실제 삶과 유리되는 않는다는 의미이다. 마지막으로 이러한 스마트 학습활동은 기술을 기반으로 이루어질 수 있다는 점에서 기술기반을 요소로 제시하였다. 본 연구에서는 스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습의 효과를 탐색하는 것이 목적이므로 강인애 외(2012)[1]가 제시한 5가지 스마트러닝 환경에서의 교수학습활동의 특성을 적용하여 분석하였다.

**2.2 프로젝트 학습**

함영기 외(2001)는 ICT 교육에서 온라인 프로젝트 학습에 대한 연구를 진행하여 다양한 교과에 적용할 수 있는 온라인 프로젝트 학습 방법을 제시하였다 [14]. 온라인 프로젝트는 공동의 목표를 위하여 상호 협력하는 전통적 소집단 협동학습과 하이퍼미디어 및 상호작용을 특징으로 하는 인터넷이 만나면 온라인 프로젝트 학습이 된다고 하였다. 나아가 기존의 전통적 협력학습과 온라인 프로젝트 학습의 차이를 분석하면서 상호작용의 범위가 학급내, 면대면에서 학급간, 다양한 인터넷 환경으로 확대된다고 강조하였다. 임정훈 외(2004)는 여러 학자들의 정의를 분석하여 프로젝트 학습에 대한 정의를 학습자가 특정 문제를 해결하거나 주어진 주제 하에서 성취 목표를 달성하기 위해 프로젝트를 수행하는 과정에서 학습을 하게 되는 교수학습모형이라고 정의하였다[12]. 이러한 프로젝트 학습의 특징을 협동학습 활동과 문제해결 활동, 자료를 수집, 분석하여 결과물을 만드는 활동, 학습자 중심의 자율적인 활동, 고차원 사고능력 개발을 위한 학습자 성찰과정을 공통적으로 강조하고 있다고 제시하였다.

결과적으로 프로젝트 학습에서는 학습자의 참여, 협력학습, 상호작용이 중요한 요소로 작용한다[14].

이런 특성과 더불어 학습자의 결과물이 다양한 방법, 다양한 매체로 산출된다. 임정훈 외(2004)는 여러

학자들의 프로젝트 학습 단계를 분석하여 <표 1>과 같이 정리하였다[12].

스마트러닝은 최신 기술을 기반이 되므로 온라인 프로젝트 학습의 장점을 확대하여 학습자의 참여와 상호작용, 산출물 제작 측면 등에서 학습효과를 높일 수 있다. 본 연구에서는 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습을 적용하고 그 효과를 검증하였다.

<표 1> 프로젝트 학습의 단계

단계	학습 단계
시작	프로젝트 수행 준비 - 활동의 목적 설정 - 활동 계획과 팀 구성
	자원 탐색 및 수집
진개	협동학습 - 지속적 상호작용을 통한 분석·종합·정리 학습활동
	과제해결
마무리	산출물 작성
	결과물 프레젠테이션
	성찰 평가

**3. 스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습 설계**

본 연구에서는 기존의 프로젝트 학습과 스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습의 차이점을 통해 그 특징을 분석하였으며, 학습자들이 그 차이점을 인식할 수 있도록 기존의 프로젝트 학습을 2개월 정도 실시하고 바로 이어서 스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습을 실시하였다.

먼저 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습의 단계를 개발하기 위해 임정훈 외(2004)가 제안한 커뮤니티 프로젝트 학습을 수정하여 커뮤니티가 중심이 되는 온라인부분을 스마트환경으로 대체하여 스마트러닝에서의 프로젝트 학습이 가능하다. 따라서 본 연구에서는 커뮤니티 기반 프로젝트 학습모형을 <표 2>와 같이 수정하였다.

또한 본 연구에서의 스마트러닝 환경은 다음과 같이 구축하고 의사소통 관리 도구를 설치하여 운영하였다.

<표 2> 스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습 전략(임정훈 외, 2004)

기본단계	커뮤니티 프로젝트 학습 전략	스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습 전략
프로젝트 수행준비	<b>혼합형 학습전략</b> -오프라인/온라인 <b>공동체 활동</b> -목표과목과 활동 규칙 정립	
관련자원 탐색 및 공유	<b>혼합형 학습전략</b> - 관련자원 탐색 및 공유 : 오프라인/오프클래스/협동학습	<b>혼합형 학습전략</b> - 관련자원 탐색 및 공유 : 오프라인/스마트클래스/협동학습
협동학습과 과제해결	-협동학습과 과제해결 : 오프라인/오프클래스 중심, 온라인은 보조역할, 협동학습 수행 -결과물 작성 및 프레젠테이션 : 오프라인/온클래스 중심, 온라인으로 결과물 작성을 보조함, 협동학습 수행	-협동학습과 과제해결 : 오프라인/오프클래스/스마트클래스, 협동학습 수행 -결과물 작성 및 프레젠테이션 : 오프라인/스마트클래스 중심, SNS로 공유, 협동학습 수행
결과물작성, 프레젠테이션	<b>공동체 활동</b> - 탐색과 공유를 위한 의사소통 체계와 규칙 마련 - 팀 의식 고취 전략 - 발표 시 관점의 수용과 통합적 분위기	<b>공동체 활동</b> - 탐색과 공유를 위한 의사소통 체계와 규칙 마련, SNS 및 스마트클래스 사용규칙 - 팀 의식 고취 전략 - 발표 시 관점의 수용과 통합적 분위기
성찰 및 평가	<b>혼합형 학습전략</b> -온라인/오프클래스/개별 <b>공동체 활동</b> -DB화된 성찰노트 활용촉진 -자유의사소통 게시판 활용	<b>혼합형 학습전략</b> -스마트클래스/오프클래스/개별, SNS 활용 <b>공동체 활동</b> -스마트클래스, SNS활용

<표 3> 스마트러닝 환경 구축 상황

기기명	사 양
AP	-HP총12대: Dual Radio(n/a/b/g) 2.4GHz+5GHz 동시지원
스마트패드	- 갤럭시탭 10.1 WiFi 32G, 총 52대 - 스마트교실 학생 전원 사용가능
이동 거치대	- 삼성 : 360×767×787, 스틸 - 총 52대 거치 및 충전
광학 전자칠판	- 이술 : 88인치, 광학칠판 - 프로젝트와 연동
솔루션 서버	- 삼성 : i5, DDR 4G, 500G - 일반 데스크탑을 서버용으로 사용
스마트스쿨 어플리케이션	- 유스쿨넷: 어플리케이션 - 스마트폰 보유 학부모 모두 사용
교수학습지원 솔루션	- 삼성 : 스마트스쿨, 총 52대 구축 - 전교생 지원 가능 구매

스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습 적용은 인천 A초등학교로 스마트러닝 연구학교로 지정된 학교를 선정하여 실험하였다. 스마트교실 2개실을 구축하고, 5학년 1개 반 22명, 6학년 1개 반 25명에게 프로젝트 학습을 실시하였다. 학생들은 1인 1스마트 패드를 사용하므로 개인별로 스마트 패드 사용법을 익히고, 수업에 활용할 수 있는 환경으로 구축하였다.

스마트러닝의 경우 최신기술과 최신기기를 사용하기 때문에 소양교육이 필수적이다. 따라서 본 연구에서는 <표 4>와 같이 학생 소양 교육을 실시하였다.

<표 4> 스마트 소양교육 내용

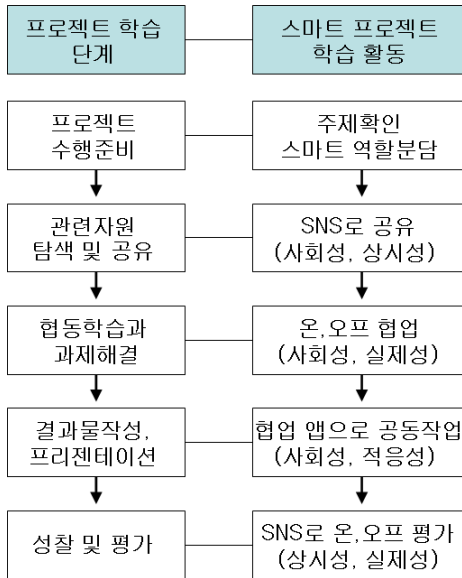
교육구분	내 용
이론교육	· 스마트교육의 이해
	· 사이버 가정학습 및 IPTV 활용법
실기교육	· 태블릿 PC 사용법
	· 스마트 원격제어 프로그램 설치 및 콘텐츠 활용법
	· 스마트교육 과목별 활용 방법
	· 보안 교육(네티켓, 보안 프로그램 활용)
기타	· 정보통신 윤리교육
	· 인터넷 습관 조사
	· 인터넷 중독 예방 교실 운영(2시간)

#### 4. 스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습 적용

##### 4.1 스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습 절차

본 연구에서 적용한 스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습 절차는 <표 2>와 같이 진행되며, 구체적으로

적용한 단원의 절차를 살펴보면 (그림 1)과 같다.



(그림 1) 스마트러닝 프로젝트 학습 활동 단계

스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습의 단계는 크게 3단계로 구분할 수 있다.

첫 번째로 프로젝트 수행 준비 단계로 이 단계에서는 교사의 프로젝트 주제 설명, 학습자의 팀 구성, 팀원의 역할 설정, 프로젝트 수행기간 및 스케줄 작성 등의 활동이 이루어지게 된다. 이 때 고려해야 할 점은 기존의 프로젝트 학습에서는 학습자의 역할이 요약·점검자, 연구·정보 조달자, 기록자, 격려자, 관찰자 등으로 구분되어 질 수 있다면[14], 스마트환경에서는 각자가 이러한 모든 역할을 다 수행해야 한다는 것이 차이점이다. 따라서 기존의 프로젝트 학습자의 역할은 모두가 골고루 수행해야 하며, 협업 단계에서의 역할이 다르게 구분될 필요가 있다.

두 번째로 프로젝트 수행 단계로 관련자원을 탐색하고 공유하여 협력을 통해 문제를 해결하며, 결과물을 만들어 내는 단계이다. 이 때 학습자의 역할이 기존의 프로젝트 학습과 달리 정보 조달자와 정보 생산자의 역할을 동시에 이루어지는 프로슈머 활동이 이루어지며 상호작용이 중요한 요소로 작용한다.

마지막으로 프로젝트 마무리 단계로 결과물을 공유하고 평가하는 과정이 이루어지는데, 기존의 프로젝트 학습에서의 결과물 변환 과정이나 별도의 처리 과정이 필요 없이 스마트기기로 바로 공유하고 평가하는 피드백이 이루어진다.

#### 4.2 프로젝트 학습의 내용

스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습에 참가한 학생들은 5학년 1개 반 22명, 6학년 1개 반 24명으로 1인 1스마트 패드와 스마트 교실 환경에서 수업을 실시하였다. 적용기간은 소양교육 3개월, 실제 수업 적용은 5개월에 걸쳐서 진행하였으며, 스마트환경을 이용한 프로젝트 수업은 적용기간 중 3차례에 걸쳐서 실시하였다. 구체적인 수업내용은 <표 5>와 같다.

사회과 수업의 경우 본 연구에서 적용한 6학년 수업을 예를 들면 ‘1. 세계 여러 지역의 자연과 문화’ 단원 중 아시아에 대해 함께 공부하는 내용을 선택하였다. 수업 목표는 아시아 여러 지역의 자연적, 인문적 특성을 이해하고, 문화적 차이를 알게 하는데 있다. 수업 진행과정을 보면 먼저 프로젝트 설명을 하고 팀을 나눈 후, 학생들에게 아시아 지역을 4개로 나누고 그 중 한 나라를 선택하여 사전조사 활동을 하게 하였다. 사전 조사한 활동을 바탕으로 학생들이 서로 SNS프로그램(마이피플)을 활용하여 대화를 나누며 자료를 재구성하고, QR코드를 통해 나라를 적극적으로 홍보하는 활동을 하게 된다. 이 과정에서 구글 문서도구와 같은 협업 툴을 이용하여 공동작업을 하게 되며, 이렇게 재구성 한 자료는 SNS로 공유되고 팀에서 만든 자료를 발표하는 시간에는 전자칠판을 이용하여 발표한다. 팀 발표 시간에도 SNS를 통해 상호평가가 이루어지며, 서로에 대한 피드백이 실시간으로 진행된다. 교사는 스마트스쿨 솔루션을 이용하여 모든 활동 사이사이에 학습자들에게 자료를 제공하거나 피드백을 해주거나 특정학생의 작업 화면을 전체에게 제시하는 등 학습조력자의 역할을 수행하게 된다.

<표 5> 적용 교과

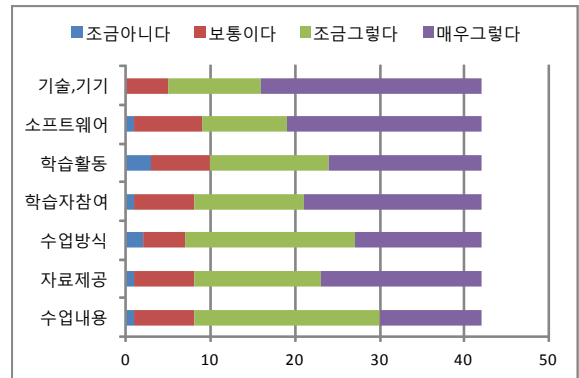
학 교 년 과	학습주제
5	인상적인 부분의 효과알기
	국 광고의 신뢰성 평가하기
	어 알맞은 근거를 찾아 주장하기
	<b>서평을 읽고, 책광고 만들기</b>
	조선후기 서민문화의 모습 홍보하기
	사회 실학자의 주장과 활동 알아보기
	<b>조선후기 사회의 변화모습 알아보기</b>
	영, 정조시기의 발달모습 알아보기
	서민문화에 대해 알아보기
	수 선대칭도형 알고 그리기
과 곱의 소수점의 위치 알아보기	
수 소수+자연수 계산하기	
과 소화기관에 대해 알아보기	
과 행성과 별자리 찾기 놀이	
학 태양계의 구성 알아보기	
계절에 따라 보이는 별자리변화	
국 면담계획 세우기	
어 뉴스의 짜임 알아보기	
정부가 하는 일 알아보기	
사 세계 각 지역의 위치 알아보기	
회 <b>아시아 여러 나라의 자연과 문화</b>	
진통문화를 외국인에게 소개하기	
수 직육면체와 정육면체 겉넓이 구하기	
학 확률 이해하기	
6	에너지 절약
	과 롤러코스터 만들기
	학 미생물과 환경
날씨 예보하기	
미술	사진을 이용한 애니메이션 만들기
음악	아프리카 동요 부르기
	<b>화음을 이해하고 연주하기, 화음의 구성요소를 활용하여 경우의 수 이해하기</b>

음악이나 미술과 같은 창작수업에서도 비슷한 수업 흐름으로 진행되는데, 협업부분에서 차이가 발생할 수 있다.

5. 연구 결과의 분석

5.1 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습의 특징

스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습과 기존의 프로젝트 학습이 어떤 점이 다른지 설문하였다.



(그림 2) 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습의 차이점

설문결과 Likert 5점 척도의 응답에서 매우그렇다의 비율이 가장 높은 항목은 스마트러닝 환경의 프로젝트 학습에서 사용된 기술이나 기기가 기존의 프로젝트 학습과 다르다는 응답이 가장 높게 나타났다(61.9%). 소프트웨어(54.8%)나 학습자참여(50%), 교육자료의 측면(45.2)이 기존의 학습과 다르다고 응답하였다. 또한 Likert 척도 4점 이상 긍정적으로 응답한 항목이 학습활동(76.2%)과 소프트웨어(78.6%)를 제외하고 모든 항목이 80% 넘게 응답하여 기존의 프로젝트 학습과 스마트러닝 환경의 프로젝트 학습이 다르다는 반응을 보였다.

5.2 교사와 학습자에 대한 인식

스마트러닝 환경에서의 교사와 학습자에 대한 역할은 <표 6>와 같이 설정할 수 있다[1]. 교수자와 학습자의 역할을 네 가지 특성에 따라 분류할 수 있다.

<표 6> 스마트러닝 환경에서 교사와 학습자 역할

구분	교수자	학습자
사회성	상호작용촉진자, 자료제공자, 준비자	정보공유자, 상호작용자, 상호평가자, 개방공유자
상시성	앱준비자, 학습안내자, 관찰감독자	소셜미디어활용, 학습결과기록자
적응성	내용관리자, 발행자, 진행자, 수업조력자	소셜미디어, 앱활용자
실제성	피드백, 학습자료제공자	학습참여자, 프로슈머

본 연구에서도 스마트 교육을 실시하고 학습자들에게 교사 역할에 대한 인식을 조사하였다. 조사결과 교사의 역할에 대한 인식은 <표 7>와 같이 나타났다. 교사의 경우 자료제공자(27.8%), 앱안내자(22.5%), 학습과정 안내자(21.2%), 관찰 및 격려자(14.6%) 순으로 역할을 한다고 응답하였다.

<표 7> 교사의 역할에 대한 인식

교사역할	빈도수	퍼센트	케이스퍼센트
자료제공자	42	27.8	100
앱안내자	34	22.5	81.0
학습과정안내자	32	21.2	76.2
관찰 및 격려자	22	14.6	52.4
학습 진행자	11	7.3	26.2
학습자료 발행자	6	4.0	14.3
수업 보조자	4	2.6	9.5
합계	151	100	359.5

나아가 학습자 스스로에 대한 역할 인식은 <표 8>과 같이 나타났다. 자료공유자(24.1%)가 가장 많은 응답을 보였고, 상호교류자(20.1%), 수업협력자(17.2%), 정보기록자(12.6%), 활동기록자(10.3%)의 순서로 나타났다.

결과적으로 본 프로젝트 수업의 경우 스마트러닝 환경에서 교사와 학습자의 역할을 적절하게 반영한 수업으로 볼 수 있다.

<표 8> 학습자에 대한 인식

학습자역할	빈도수	퍼센트	케이스퍼센트
자료공유자	42	24.1	100
상호교류자	35	20.1	83.3
수업협력자	30	17.2	71.4
정보기록자	22	12.6	52.4
활동기록자	18	10.3	42.9
앱활용자	12	6.9	28.6
학습참여자	6	3.4	14.3
결과물발행자	5	2.9	11.9
창작물제작자	4	2.3	9.5
합계	174	100	414.3

특히, 교사와 학습자 모두 사회성과 상시성 측면의 역할에 대한 부분이 높게 나타났으며, 이는 기술과 기기를 기반으로 한 스마트러닝 환경을 기반으로 한 정보의 공유와 상호작용이 학습활동의 주요요인으로 작용했기 때문으로 분석할 수 있다.

### 5.3 학습 만족도에 영향을 주는 요인

스마트러닝 환경의 프로젝트 학습에서 학습자의 만족도에 대한영향력을 분석해보기 위하여 학습자의 학습 만족도와 여러 영향 변인들을 이용하여 회귀분석을 실시하였다. 회귀분석결과 <표 9>와 같이 회귀 모형의 설명력은 61.5%의 설명력을 갖고 있어서 높은 설명력을 보여주고 있었다( $R^2=0.619$ ).

<표 9> 회귀모형 요약

R	R <sup>2</sup>	A.R <sup>2</sup>	표준오차 (S.E)	Durbin-Watson
.787	.619	.566	.343	2.021

또한 회귀 진단을 해본 결과는 <표 10>과 <표 11>에서 보듯이 자료에서 Durbin-Watson 통계량이나 다중공선성 문제 진단 및 적합성 분석에서 문제가 없는 것으로 나타났으므로, 회귀 분석에서의 해석과 분석에 문제가 없는 것으로 나타났다.

<표 10> 회귀모형의 적합성 분석 결과

구분	제공합	자유도	평균제공	F	유의확률
회귀 모형	6.880	5	1.376	11.684	.000**
잔차	4.240	36	.118		
합계	11.119	41	-	-	-

\*\*p<0.01

회귀계수표를 통하여 회귀식을 완성하면 다음 <표 11>과 같다.

<표 11> 회귀계수표

요인	비표준화계수		표준화계수	t	유의 확률
	B	표준오차	베타		
상수	1.312	.469		2.797	.008
사회적 학습	-.024	.159	-.031	-.151	.881
실제성	-.003	.095	-.004	-.032	.974
기술 기반	.563	.266	.616	2.117	<b>.041*</b>
상시성	.319	.155	.344	2.061	<b>.047*</b>
적응성	-.107	.093	-.165	-1.154	.256

\*\*p<0.05

회귀분석 결과 기술기반과 상시성만 유의한 변인으로 나타났다. 따라서 회귀식을 구하면 다음과 같다.

$$Y = 1.312 + 0.563 \times X2 + 0.319 \times X5$$

Y = 스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습 만족도  
 X2 = 기술기반  
 X5 = 적응성

회귀 식을 통해서 기술기반이 학습만족도에 미친 영향력이 0.563로 제일 높은 영향을 보여주고 있으며 통계적으로 지지되었다(t=2.117, p=0.041). 따라서 본 연구에서는 스마트러닝 환경의 프로젝트 학습에서 학습 만족도에 미치는 영향 요인은 기술을 기반으로 한 스마트러닝의 특징이 가장 영향력이 큰 것으로 나타났다. 또한 상시성도 영향력이 0.319로 유의수준 5%에서 유의미한 결과를 보여(t=2.061, p=0.047), 학습만족도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 앞 절에서 분석된 결과와 일치하는 결과를 보여준다.

5.4 관찰 및 인터뷰 결과

스마트러닝 환경에서 수업 관찰 및 교사, 학생 인터뷰를 진행하였다. 참관 교사들의 협의회에서 제안한 사항을 살펴보면 설문조사의 결과와 같이 기술기반과 상시성이 중요한 요인임을 알 수 있다.

‘상호평가를 SNS로 실시하였더니 학생들이 적극적으로, 진지하게 평가에 임하는 모습을 보였다’

‘동영상 보고서를 유튜브에 탑재하여 학생들이 공유하는 발표가 인상적이었다.’

- 나아가 교과별로 나타난 특징을 분석해 보면
- 국어과의 경우 제시된 글을 읽는 활동이 주로 이루어지므로, 글을 읽고 느낌이나 감정을 표현하는 활동에 스마트 기기나 기술을 많이 이용하였다.
  - 사회과의 경우 조사, 분석활동이 주로 이루어졌으며, 정보수집을 위한 도구나 보고서 발표를 위한 협력 작업 도구가 많이 활용되는 양상을 보였다.
  - 음악과의 경우, 스마트기기를 활용한 협력 연주나 작곡 등의 창작활동이나 협력 활동이 효과적인 학습 활동으로 나타났다.

또한 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습의 학습자의 역할에 대한 논의는 다음과 같이 분석되었다.

- 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습은 협업과정 이 중요하기 때문에 모둠활동에서 학생들의 역할 분담이 중요하다.
- 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습의 경우, 1인 1스마트기기 환경은 모든 학습자들이 여러 역할의 수행이 가능하므로, 기존의 프로젝트 학습의 역할분담과는 달리 모든 학습자가 동시에 자료 검색 및 자료공유, 자료 제작 등의 역할에 참여하는 형태가 된다.
- 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습 단위시간 내에 교육목표를 달성하기 위해서는 학습자들의 스마트 기술과 기기에 대한 소양교육이 반드시 필요하다.

6. 결론

본 연구에서는 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습을 실시하고, 스마트러닝 환경에서 나타난 프로젝트 학습 특징과 그 요인을 분석하였다. 먼저 기존의 프로젝트 학습과 본 프로젝트 학습과의 차이점은 스마트러닝 환경의 프로젝트 학습에서 사용된 기술이나



기기가 기존의 프로젝트 학습과 다르다는 응답이 가장 높게 나타났다. 두 번째로 스마트러닝 환경의 프로젝트 학습에서 교사와 학습자의 역할에 대한 인식으로 교사의 경우 자료제공자, 앱안내자, 학습과정 안내자, 관찰 및 격려자 순으로 역할을 한다고 응답하였다. 학습자의 경우 자료공유자, 상호교류자, 수업협력자, 정보기록자, 활동기록자의 순서로 나타나 스마트러닝 환경의 특징이 잘 반영되고 있음을 보였다. 세 번째로 학습만족도에 영향을 주는 요인을 분석하기 위해 회귀분석을 한 결과 기술기반과 상시성이 학습만족도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 마지막으로 관찰 및 인터뷰 결과 스마트러닝 환경의 프로젝트 학습에서 학습자의 역할은 모든 학습자가 동시에 여러 역할에 참여하여 협업하는 형태로 나타나며, 이를 위한 소양교육이 반드시 필요한 것으로 나타났다.

따라서 본 연구의 결과는 스마트러닝 환경에서 프로젝트 학습은 기존의 프로젝트 학습과 차이가 있으므로 차별화된 학습전략이 필요하며 향후 연구로 스마트러닝 환경에 적합한 다양한 교육전략을 개발에 관한 연구가 필요하다.

#### 참 고 문 헌

- [1] 강인애, 임병노, 박정영(2012), ‘스마트 러닝’의 개념화와 교수학습전략 탐색: 대학에서의 활용을 중심으로, **교육방법연구**, 24(2), 283-303.
- [2] 강정화(2011), 스마트러닝 활성화를 위한 SNS활용 방안 연구, **디지털정책연구**, 9(5), 266-274.
- [3] 광덕훈(2010), 스마트 교육의 의미와 전망, **스마트 교육 코리아 발표 자료집**, 한국이러닝산업협회.
- [4] 교육과학기술부(2011), **스마트 교육 추진전략 오픈정책 설명회 자료집**.
- [5] 교육부(2013), **2013년 스마트교육 연구학교 학교장 및 장학관 연수교재**(2013. 3).
- [6] 금지현, 손찬희, 이유리(2012), 실과 환경 영역의 스마트교육 전략 활용 방안, **실과교육연구**, 18(4), 207-228.
- [7] 김수환, 한선관(2011), 기술수용모형을 이용한 소셜 네트워킹 기반 토의 학습의 효과 분석, **한국정보교육학회**, 15(4), 571-578.
- [8] 노규성, 주성환, 정진택(2011), 스마트러닝의 개념 및 구현 조건에 관한 탐색적 연구, **디지털정책연구**, 9(2), 79-88.
- [9] 박성열, 임걸(2012), 스마트 패드 활용수업 사례 분석에 기반한 스마트 캠퍼스 구축 발전방향, **디지털정책연구**, 10(3), 1-12.
- [10] 방선희, (2012), 스마트 러닝 활성화를 위한 자기주도 학습 전략 연구, **평생학습사회**, 8(1), 93-112.
- [11] 임걸, 이동엽(2012), 스마트폰의 교육적 활용에 대한 예비교사의 인식 및 학교정책 개선방안 연구, **디지털정책연구**, 10(9), 47-57.
- [12] 임정훈, 임병노, 최성희, 김세리(2004), 초·중등학교에서 교실수업과 웹기반 학습을 연계한 커뮤니티 기반 프로젝트 학습모형 개발 연구, **교육공학연구**, 20(3), 103-135.
- [13] 조재춘, 임희석(2012), 교수-학습 활동과 학습자의 특성을 고려한 스마트교육 개념모델, **한국컴퓨터교육학회논문지**, 15(4), 41-49.
- [14] 함영기(2001), **온라인 프로젝트 학습 방법 개발 연구**, 한국교육학술정보원.
- [15] Chatti, M. A., Srirama, S., Kensche, D. & Cao, Y. (2006), Mobile Web Services for Collaborative Learning, Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education, 2006. *WMUTE '06. Fourth IEEE International Workshop on*, 129-133.
- [16] Cochrane, T. & Bateman, R. (2010), Smartphones give you wings: Pedagogical affordances of mobile Web 2.0, *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(1), 1-14.
- [17] Corbeil, J. R. & Valdes-Corbil, M. E. (2007), Are you ready for mobile learning?, *Educuse Quarterly*, 2. 51-58.

저 자 소 개



김 수 환

1999 인천교육대학교(교육학학사)  
2006 경인교육대학교 컴퓨터교육과  
(교육학석사)  
2011 고려대학교 컴퓨터교육과  
(이학박사)  
관심분야 : 컴퓨터교육, Computational  
Literacy, EPL, Unplugged, CSCL  
e-mail : lovejx@korea.ac.kr



한 선 관

1991 경인교육대학교(교육학학사)  
1995 인하대학교 교육대학원(컴퓨터교육학석사)  
2001 인하대학교 전자계산공학과  
(전산학 박사)  
2002~현재 경인교육대학교 컴퓨터교육과 교수  
관심분야 : 인공지능, STEAM교육, 정보영재교육, 초등정보교육, e-Learning, 스마트러닝  
e-mail : han@gin.ac.kr