

웹 기반 LMS를 활용한 SW교육프로그램 설계

왕 효 정*

◆ 목 차 ◆

- | | |
|------------------|----------------------------|
| 1. 서 론 | 3. 웹 기반 LMS 활용 SW교육프로그램 설계 |
| 2. LMS 개요 및 선행연구 | 4. 결론 및 제언 |

1. 서 론

Google, Microsoft, Apple 등 소프트웨어(SW) 기업의 발전과 더불어 인공지능에 대한 관심이 높아지면서 미국, 영국, 중국 등 선진국에서는 SW교육을 강화하고 있다. 이미 많은 선진국들이 교육과정에 SW교육을 포함하여 가르치기 시작하였고, 다른 국가에서 이러한 흐름에 동참하기 위한 움직임을 취하고 있다.

우리나라에서도 이러한 세계적인 흐름에 따라 초·중등 및 대학에 이르는 SW교육의 틀을 마련하고, 창의융합형 인재 양성을 목표로 2015년 개정 교육과정에서는 2019년부터 초중등학교 단계에서 SW 교육을 의무화하여 17시간 이상 실시하도록 되었다[1]. 이처럼 SW교육이 미래 인재 확보에 있어 중요하다는 인식이 확산되면서 SW교육의 학습 도구, 교육 내용에 대한 논의와 개발도 활발하게 진행 중에 있다.

4차 산업혁명 시대에서는 기존의 방식처럼 단순히 많은 지식을 습득하고 적용하는 것보다 많은 정보들 가운데 필요한 정보를 빠르게 찾고 이를 활용하는 능력이 중요하다. 빠른 속도로 변화하는 환경 속에서 스스로 학습하는 능력, 협력하는 능력, 창의적인 아이디어를 내는 능력, 비판적 사고력 과 같은 컴퓨팅 사고력이 강조되고 있다. SW 교육이 성공적으로 실행되기 위해서는 학습의 주체인 학습자의 동기, 수준 등을 고려하여 학습 내용, 도구와 방법을 선정해야 한다. 또

한, 교사가 어떻게 SW 교육 내용을 효과적으로 전달하고, 학생들을 관리할 것인지 충분히 고려해야 한다.

학습자의 학습을 관리하고 콘텐츠를 전달하는 시스템을 LMS(Learning Management System)라고 한다. 미국의 여러 주에서는 구글 클래스룸, 칸 아카데미 등의 LMS를 교육활동에 적용하여 미래교육의 대안을 제시하고 있다. 우리나라에서도 ‘지능정보사회에 대응한 중장기 교육정책의 방향과 전략 시안’을 통하여 학습자의 학습 데이터를 체계적으로 수집하고 분석하여 학습자 개인의 흥미를 고려한 개별 맞춤형 학습을 지원하는 지능형 학습 플랫폼 구축을 목표로 제시하고 있다[2].

따라서 본 연구에서는 효과적인 SW 교육 방법과 학생들의 컴퓨팅 사고력, 협업 능력을 신장시킬 수 있는 방안을 고려하여, 실제 웹기반 LMS를 선정하였고 이를 적용한 SW교육 프로그램을 설계해보고자 한다. 프로그램을 설계하기 전, LMS 사용에 대한 교사들의 인식과 학생들의 인식을 사전 조사하여 의견이 반영될 수 있도록 하였다.

2. LMS 개요 및 선행연구

2.1 LMS(Learning Management System)

LMS는 온라인 기반 환경에서 학습자 관리, 콘텐츠 전달 등의 기능을 하는 시스템으로써 교육활동에서 학습자의 역량을 강화시키기 위하여 학습의 전반적인

활동과 과정을 관리해 주는 시스템을 말한다[3]. 최근에는 Cloud system을 중심으로 LMS가 발달하면서 대부분의 업체가 웹 기반으로 전환하였다. LMS 기능이 발전할수록 학습자의 개별학습을 위한 맞춤형 학습이 가능해져 학습자 중심 학습 환경으로 구성할 수 있다. 이러한 LMS를 활용한 웹 기반 수업은 학습자가 자신에게 필요한 정보를 목적에 맞게 탐색하고 학습하며 학습의 과정 및 결과를 스스로 조절할 수 있기 때문에 자기주도학습에 효과적이라는 특성을 가지고 있다[4].

또한 LMS는 기존의 온라인 동영상 강의 위주의 SW교육과는 차별되는 특징이 있다. 기존의 ICT교육은 미리 정해진 순서대로 동영상 및 콘텐츠를 학습한 후, 획일적인 평가를 받는 학습 형태로써 전통적으로 교실에서 이뤄지던 주입식 교육장면을 그대로 온라인으로 옮겨 온 것에 불과하다. 이에 비해 웹기반 LMS를 활용한 수업은 학생에게 학습참여의 주도권을 주어 능동적인 학습을 촉진하고, 학생 사이의 상호작용을 증진시켜 유의미한 학습이 일어나게 한다[5].

유럽의 이튼 보딩스쿨의 이튼 온라인(Eton Online), 스티브잡스 스쿨에서 사용하는 애플스쿨 매니저(Apple school Manager), 미국의 무들(Moodle), 캔버스(Canvas), 칸아카데미(Khan Academy), 구글 클래스룸과 우리나라의 이숲, 위두랑 등 교육 분야에서부터 산업체의 연수기관까지 다양한 종류의 웹기반 LMS가 등장하였다. 본 연구에서는 학습자 관리가 용이하고 SW교육 관련 콘텐츠가 풍부한 이숲과 구글클래스룸을 선택하여 SW교육프로그램을 설계하였다.

2.1.1 구글 클래스룸

구글 클래스룸은 구글에서 교육용으로 제공하는 클라우드 기반의 온라인 학습 플랫폼이다. 개인이나 학교, 기업 등 누구나 구글 계정으로 쉽고 간편하게 사용할 수 있는 무료 프로그램으로 스프레드시트, 문서 등 여러 가지 도구들을 자유롭게 사용할 수 있기 때문에 수업에 적용할 수 있는 스펙트럼 또한 굉장히 넓다. 정부에서는 ‘미래형 교실’을 구축하기 위해 한국교육학술정보원을 통해 ‘미래형 교실 체험관’을 마련하여 직접 체험을 해보며 미래의 학생들이 누릴 교육환경의 모습을 미리 엿볼 수 있게 만들었다. 구글

클래스룸은 이러한 미래형 교실에 적합하고 활용하기 쉬운 학습 플랫폼이라는 점에서 의미가 있다.

구글 클래스룸의 장점으로는 첫째, 교사가 학생들을 관리하기가 편리하다는 점이다. 학생들에게 온라인 학급 등록 코드를 안내하여 편리하게 온라인 학급에 가입할 수 있게 할 수 있다. 둘째, 과정 중심 평가가 용이하다는 점이다. 교사는 구글 클래스룸을 통해 온라인으로 평가를 쉽게 할 수 있고 즉각적인 피드백을 줄 수 있는 기능이 있어 수업 과정에서 과제를 부여하고 그룹별, 과제별로 손쉽게 채점 및 검토를 할 수 있다.

셋째, 학습자 중심 학습 환경을 제공한다. 교사는 ‘안내자’ 역할을 하면서 학생들이 SW와 관련하여 스스로 활동과 지식을 구성할 수 있도록 도와주는 수업을 만들 수 있다. 또한 학습자 구성에 따라 개별 맞춤 과제를 제공할 수 있다. 학생들은 서로 실시간으로 의사소통하고 피드백을 주고 받으며 협업 능력을 기를 수도 있다. 넷째, 실생활과 연계된 수업으로 맥락이 있는 수업을 만들어 갈 수 있다. 학생들이 교과서 안의 지식과 교과서 밖의 지식을 자연스럽게 연결지어 배울 수 있는 환경을 조성해준다. 동영상, 문서 등을 쉽게 가져와 수업에 적용할 수 있어 맥락있게 지식을 구성할 수 있다. 이밖에도 학생이 작성한 과제, 교사가 제공한 동영상, 문서 등 모든 수업자료가 자동으로 누적되어 저장되기 때문에 포트폴리오로 활용할 수 있다.

2.1.2 이숲(EBS-Software)

이숲은 학교뿐만 아니라 개인 사용자가 SW교육, 학습을 할 수 있도록 제공되는 온라인 서비스 플랫폼이다. 강좌의 형태는 크게 크리에이터가 제공하는 일반 공개 플랫폼과 기관에서 운영하는 기관 홈페이지 플랫폼으로 나눌 수 있다. 전자는 유튜브와 같이 자유롭게 동영상을 업로드하고 사용자가 자신의 원하는 콘텐츠를 선택해서 시청하는 체계이며, 후자는 학교에서 교사가 사용하여 콘텐츠 및 학습자 관리를 할 수 있는 체계이다.

학교 또는 기관은 ‘이숲’에서 자체적으로 SW 온라인 교육 홈페이지를 운영할 수 있고, 학습자들에게

온·오프라인 블렌디드 러닝을 제공함으로써 효과적인 SW교육을 지원할 수 있는 환경을 구축한다. 이숲에서 제공하는 SW 온라인 교육 내용뿐만 아니라 자체적인 온라인 강좌를 개설, 운영할 수 있고 손쉽게 회원을 관리할 수 있다.

이숲이 다른 LMS와 다르게 가지고 있는 장점으로 는 첫째, 이름처럼 SW교육에 초점을 맞춰 타 교과와의 융합이 가능하도록 만들었다는 점이다. 현장의 교사들은 SW교육을 다소 낯설어하는데, 이숲은 이를 해결하기 위해 현재 사용되는 실과 교과서 내 SW관련 차시의 동기유발부터 수업활동, 정리, 평가까지 수업 과정을 제작하여 교사의 부담을 줄인다. 둘째, 강의개설과 학습관리 측면에서 편리하다. 관리자가 다양한 출판사의 내용과 EBS 강의를 추가하여 쉽고 간단하게 커리큘럼을 짤 수 있고, 강좌의 운영 등 조작성이 간편하다. 학습 시간, 과제 제출 여부까지 판단할 수 있다. 셋째, 학습자들이 기관 홈페이지에서 이뤄지는 강의와 다양한 크리에이터가 자체적으로 만든 동영상을 보고 학습할 수 있어 교육과 학습의 장이 확대된다. 학습자가 원하는 목적, 콘텐츠에 따라 자율적으로 선택할 수 있다는 점과 SW관련 정보들이 한 곳에 모여 있어 전문적인 소양과 역량을 가질 수 있다는 점도 큰 장점이라 할 수 있다.

2.2 선행연구

이주성(2019)은 초등학생을 대상으로 구글 클래스룸과 애플 클래스룸을 학습관리시스템으로 선정하여 8주에 걸쳐 16차시의 수업을 진행해본 후, 사전 사후 검사를 통하여 그 효과성을 검증해보았다[5]. 연구에 따르면 학습관리시스템을 활용한 자기주도 학습이 학생의 학습 참여를 증진시키고 학습의 질을 향상시켰음을 알 수 있다. 이에 따라, 학습자의 학업 성취도와 학습 태도의 변화에 유의미한 영향을 준 것을 확인할 수 있다.

김희진(2018)은 카카오톡, 네이버 밴드와 같은 스마트 앱을 활용하는 실험반과 기존의 LMS 환경의 통제반으로 편성하여 영어 수업을 진행한 후, 실재감, 상호작용, 성취도를 분석하였다[6]. 연구 결과, 성취도는

실험반과 통제반 사이의 유의미한 차이가 없었지만, 실재감과 상호작용 간 상관분석 결과 유의미한 차이를 확인하였다.

서경애(2019)는 구글 클래스룸과 클라우드 서비스를 이용하여 정보교과 교육시스템을 설계 및 구축하여 교육 품질의 향상을 목표로 연구하였다[7]. 교육과정에 근거한 교육 내용을 탑재하고 과정 중심 평가 방식을 Google Apps Script를 사용하여 시스템 내에 데이터를 처리하였다. 정보교과 교육시스템을 체계적으로 설계하고 적용하였으나 그 효과성에 대한 검토는 이뤄지지 못했다.

기존에 이루어진 연구들을 살펴보면, 웹 기반 LMS가 학생들의 학습 태도와 상호작용에 유의미한 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 하지만 웹 기반 LMS를 활용한 수업 계획이 부족하다는 점과 웹 기반 LMS를 활용한 SW수업이 학생들의 컴퓨팅 사고력을 향상시키는지 밝힌 연구는 부족하다는 점에서 본 연구가 의미가 있을 것이라 기대하는 바이다.

3. 웹 기반 LMS 활용 SW교육프로그램 설계

3.1 연구 절차

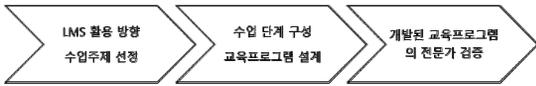
본 연구는 웹기반 LMS 중 이숲을 활용하여 학생들의 컴퓨팅 사고력을 증진시키기 위하여 다음의 순서대로 SW교육프로그램을 설계한다.

첫째, 선행연구와 교사와 학생들의 인식 조사 결과를 기반으로 구글 클래스룸과 이숲의 활용 방향과 수업 주제를 정한다.

둘째, 수업 단계를 구성하고, 수업 주제에 맞춰 교육프로그램을 상세하게 설계한다.

셋째, 설계한 교육프로그램을 교사와 전문가에게 질적인 측면에서 검증을 실시한다.

위의 단계를 거쳐 웹기반 LMS를 활용한 SW교육프로그램을 설계하며, 연구 절차는 다음 그림 1과 같다.



(그림 1) 연구 절차

3.2 SW교육프로그램 설계

3.2.1 웹 기반 LMS의 활용 방향

웹 기반 LMS 활용 SW교육프로그램을 설계하기에 앞서 웹 기반 LMS를 수업에 활용하는 방향을 관련 선행연구와 교사, 학생들의 설문 결과를 분석하여 정하였다. B초등학교 교사 8명과 5학년 초등학생 24명을 대상으로 웹 기반 LMS를 수업에 활용하는 것에 대한 설문 조사를 한 결과는 (표 1)과 같다.

(표 1) 웹 기반 LMS에 대한 설문 결과

질문	교사(N=8)	학생(N=24)
1. 웹 기반 LMS 사용 경험	O (2명, 25%) X (6명, 75%)	O (2명, 8%) X (22명, 92%)
2. 친숙한 웹 기반 LMS 종류	구글 클래스룸, 이숲, 클래스팅 등	구글 클래스룸, 클래스팅 등
3. 웹기반 LMS 수업의 장점	수업 참여 촉진 자기주도학습 능력 향상	흥미 유발 정보 검색, 작품 공유가 용이함
4. 웹기반 LMS 수업의 단점	철저한 수업준비 필요 수업에 대한 집중력 저하	수업 외의 행동 가능성

위의 설문 결과와 선행연구를 토대로 정한 웹 기반 LMS 활용 방향은 다음과 같다.

첫째, 웹 기반 LMS를 수업에 활용하는 것에 긍정적으로 인식하나 실제 현장에서 사용해본 경험이 적기 때문에 교육프로그램을 적용하기 전, 실습을 할 수 있도록 한다.

둘째, 웹 기반 LMS 중 협업과 즉각적인 피드백이 용이한 구글 클래스룸과 교과서 내의 SW교수·학습 자료, 주제별 수업 자료가 풍부한 이숲을 수업의 단계에 따라 활용하도록 한다.

셋째, 일반 교사와 학생을 대상으로 하는 SW교육 프로그램으로 기초적인 소프트웨어교육 내용과 실습

내용을 웹 기반 LMS에서 다루도록 한다.

3.2.2 SW교육프로그램 설계

(표 2)는 웹 기반 LMS를 활용한 SW교육프로그램에서 전체적인 수업 흐름을 단계별로 나타낸 것이다. 먼저 수업 전 교사는 차시별 SW 교육 내용을 선별하여 수업을 계획한다. 구글 클래스룸에 수업 계획서와 학습 자료를 사전에 게시하여 학생들이 미리 준비할 수 있도록 한다. 수업 도입 부분에서는 이숲 기관 홈페이지를 활용하여 학습 목표를 제시하고 학습 목표에 맞는 과제를 부여한다. 수업 중 단계에서는 과제를 부여받은 학생들이 구글 클래스룸의 스트림 내 자료와 이숲의 수업 동영상상을 통하여 문제를 해결을 위한 프로그래밍 아이디어를 얻고, 문제를 해결한다. 이 과정에서 구글 드라이브 기능을 활용하여 동료와 협업을 하거나 댓글을 통하여 교사와 소통할 수 있다. 이러한 과정을 통해 학생들의 참여도와 의사소통 능력을 향상시킬 수 있다.

교사가 부여하는 과제는 학생들의 수준에 따라 2가지 유형으로 이루어져 있기 때문에 개별 학습이 가능하다. 빠르게 과제를 해결하여 시간이 남는 학생들을 위하여 도전 과제를 부과하여 학생들이 성취감을 느낄 수 있도록 할 수 있다. 수업이 끝난 후, 구글 클래스룸을 통하여 과제를 제출하고 스트림에 공유할 수

(표 2) 웹 기반 LMS를 활용한 수업의 단계

단계	활동 내용	세부 활동
수업 전	학습 내용 선정 수업 계획 게시	- 사전에 차시별 수업 계획하기 및 교수 학습 방법 선정 - 구글 클래스룸에 수업 계획 및 학습 자료 게시
수업 도입	수업 목표 제시 과제 부여	- 이숲 기관 홈페이지를 활용하여 학습 목표 제시 및 과제 부여
수업 중	과제 해결 협업과 피드백	- 구글 클래스룸의 학습 자료와 이숲의 수업 동영상상을 둘러보면서 문제 해결하기 - 구글 클래스룸을 이용하여 동료 및 교사와 협업, 피드백 주고 받기
수업 후	과제 공유 자기 평가 보충 심화 학습 제공	- 구글 클래스룸 게시판을 통하여 과제 제출 및 공유 - 동료 평가 및 자기 평가 - 이숲 기관 홈페이지를 활용하여 보충, 심화 학습 자료 제공

(표 3) 웹 기반 LMS를 활용한 SW 교육 프로그램

차시	수업 주제	수업 내용
1-2	문제 이해	- 문제상황 분석과 현재 상황, 목표 상황 구분하기
3-4	핵심 요소 찾기	- 상황에 따라 필요한 핵심 요소 구별하기 및 단순화
5-6	절차적 사고의 이해 및 표현	- 절차적 사고의 의미와 중요성 이해하기 - 실생활의 문제를 절차적 사고로 구상하고 문제 해결하기
7-8	입력, 처리, 출력 프로그램 만들기	- 엔트리를 이용하여 기초적인 프로그래밍 체험하기 - 계산기 프로그램을 만들어 봄으로써 입력·처리·출력 과정 이해하기
9-10	순차, 선택, 반복 구조	- 순차, 선택, 반복 구조를 이해하고 간단한 애니메이션, 게임 등 창의적인 프로그램 만들기
11-12	변수와 연산자 사용하기	- 변수와 연산자를 이해하고 인공지능 기사문 작성하기 프로그램 만들기
13-14	다양한 블록 사용하기	- 못, 소리, 함수 블록 이해하고 블록을 이용한 프로그램 만들기
15-16	실생활 문제 해결 프로그램 만들기	- 해결하고 싶은 실생활 문제를 선정하여 문제를 해결하는 프로그램 만들기

있다. 이 과정에서 학생들이 서로 댓글을 달아주면서 피드백을 주고 동료 평가 및 자기 평가를 실시할 수 있다. 또 구글 클래스룸과 이숲 기관 홈페이지를 통하여 학생들의 학습 데이터를 수집하고, 이에 따라 차후 수업 계획에 반영할 수 있다.

(표 3)은 웹 기반 LMS를 활용한 SW 교육 프로그램의 차시별 수업 주제와 수업 내용을 보여준다. 1-2차시에서는 문제 상황 분석과 문제 상황, 목표 상황을 구분할 수 있도록 하고 3-4차시에서는 상황에 따라 필요한 핵심 요소를 찾을 수 있도록 학습한다. 5-6차시에서는 알고리즘의 의미를 이해하고 실생활의 문제를 알고리즘으로 표현해볼 수 있도록 한다. 이를 바탕으로 7-8차시에서는 엔트리를 사용하여 계산기 프로그램을 만들어 봄으로써 입력·처리·출력 과정을 이해한다. 9-10차시에서는 순차, 선택, 반복 구조를 이해하고 이를 사용하여 프로그래밍 해보도록 한다. 11-12차시에서는 변수와 연산자를 이용하여 보다 심화된 프로그래밍을 하고, 13-14차시에서는 다양한 블록을 모두 이용해 볼 수 있도록 한다. 15-16차시에서는 학생들이 실생활에서 문제를 찾고 이를 해결할 수 있는 프로그래밍을 하면서 학습을 발전시킨다.

설계된 웹 기반 LMS를 활용한 SW수업의 구체적인 교수·학습 과정은 (그림 2)와 같다.

학습주제	절차적 사고의 이해 및 표현		
학습목표	절차적 사고를 이해하고 표현할 수 있다.	소요차시	2차시
지도 단계	수업의 흐름		준비사항
도입	과제 제시하기	<ul style="list-style-type: none"> · '문제 인식의 중요성' 알기 · 일상의 문제 해결 방법 생각하기 · 절차적 사고의 의미 이해하기 -이숲 사이트 우러반 홈페이지에 올려져 있는 절차적 사고 관련 자료를 통해 학습하기	*이숲 학습 홈페이지에 문제 인식과 절차적 사고관련 자료를 게시한다.
	과제 해결하기1		
전개	과제 해결하기2	<ul style="list-style-type: none"> · 교실 속 문제해결하기 · 교실에서 해결해야할 문제를 찾고, 절차적 사고(순서도, 그림, 표 등)로 표현하기 · 표현한 절차적 사고를 토대로 문제 해결하기 작품 공유하기	*구글 클래스룸 - 유튜브 등 영상 https://youtu.be/2Tx0H20lw
	정리		

(그림 2) 교수학습과정안(5-6차시)

3.2.3 SW교육프로그램에 대한 전문가 검증

설계된 웹 기반 LMS를 활용한 SW교육프로그램에 대한 전문가 면담을 통하여 질적 측면에서 검증을 실시하였다. 본 검증에 참여한 컴퓨터 교육 전문가와 현장 교사 3명은 연구에서 활용된 구글 클래스룸과 이숲에 대하여 긍정적인 시각을 보였다. 웹 기반 LMS 활용의 기술적 측면, 수업의 구성, 교육프로그램의 주제와 내용의 3가지 영역으로 검증을 실시하였고, 질의 응답을 통해 도출된 내용은 방법적 측면과 내용적 측면으로 나누어 분석하였다.

① 방법적 측면

설계된 웹 기반 LMS 활용 SW교육프로그램의 방법적인 면에 대해서 대체적으로 긍정적인 반응과 관심을 보였고, LMS 사용에 교원과 학생이 익숙해질 수 있도록 사전 교육이 필요하다는 의견이 있었다. 정리한 내용은 (표 4)와 같다.

② 내용적 측면

내용적 측면에서는 5-6학년군 실과 교과서의 내용과 비슷한 수준으로 구성되어있다는 긍정적인 답변과 AI교육이나 엔트리 홈페이지의 내용을 다뤘으면 하는 의견 등이 있었다. 정리한 내용은 (표 5)와 같다.

(표 4) 방법적 측면의 검증

번호	검증의견
1	구글 클래스룸과 이숲이 낯선 교사들에게는 부담이 되는 교육 방법이 될 가능성이 있다. 한가지 LMS만 활용하는 것이 더 좋겠다.
2	SW수업 전, 사전에 웹 기반 LMS를 통하여 다른 교과 수업을 진행하여 학생들에게 LMS 활용 수업을 익숙하게 한다면 좋을 것이다.
3	LMS 활용 SW수업에서 교사의 구체적인 역할을 알려줄 필요가 있고, 수업 예시 동영상상이 있으면 좋겠다.

(표 5) 내용적 측면의 검증

번호	검증의견
1	실과 교과서에서 다루는 소프트웨어 교육 내용과 비슷한 수준으로 초등학생 고학년에게 적합한 내용이다.
2	AI교육과 관련된 부분도 들어가 있으면 더욱 흥미로운 수업이 될 것이다.
3	구글 클래스룸은 프로그래밍 협업이 어려우니 엔트리 홈페이지를 통한 수업 운영과 주제선정이 더 효과적일 것이라 생각한다.

4. 결론 및 제언

웹 기반 LMS와 온라인 학습의 중요성이 커진 시점에서 효과적인 SW교육 방법과 학생들의 컴퓨팅 사고력, 협업 능력을 신장시킬 수 있는 방안을 고려하여 SW교육프로그램을 설계해보았다. 교육프로그램을 설계하기 전, 웹 기반 LMS 사용에 대한 교사들의 인식과 학생들의 인식을 사전 조사하여 구글 클래스룸과 이숲을 선정하였고 초등학교 고학년 수준에 맞는 주제로 내용을 구성하였다.

웹 기반 LMS를 활용한 수업은 수업 전, 수업 도입, 수업 중, 수업 후 4단계로 이루어지며, 각 단계의 활동에 적합한 방법으로 LMS를 사용하도록 하였다. 또한, 본 논문에서 제시한 SW교육 프로그램은 8가지 주제를 2차씩 구성하여 총 16차시의 수업으로 학생들이 컴퓨팅 사고력의 요소에 대한 이해와 기초적인 프로그래밍 능력을 신장시킬 수 있도록 하였다.

향후 연구에서는 전문가들이 제시한 의견을 토대

로 한가지의 웹 기반 LMS를 집중적으로 사용하여 교육을 계획하고, 구체적인 수업 동영상이나 교안이 더욱 개발되어야 할 것이다. 또한, 학생들에게 웹 기반 LMS를 활용한 SW교육프로그램을 적용하여 효과성을 검증할 필요가 있다. 학교에서 웹 기반 LMS 활용 SW교육을 진행할 시, 연차시로 구성하여 수업의 흐름이 원활할 수 있도록 하고, 학습자의 메타인지적 이동을 고려해서 수업을 계획하도록 해야할 것이다. 구글 클래스룸, 이숲의 기능적인 측면에 집중하기보다는 학습 목표 도달을 우선시할 때, SW교육프로그램의 효과가 나타날 수 있다.

참고 문헌

- [1] 교육과학기술부, 한국과학창의재단, “손에 잡히는 STEAM교육”, 서울:교육과학기술부, 한국과학창의재단, 2012.
- [2] 교육부, “지능정보사회에 대응한 중장기 교육정책의 방향과 전략”, 2016.
- [3] 전영미 외, “대학교육에서 LMS의 활용이 자기주도적 학습역량 및 수업만족도에 미치는 영향”. 교육정보미디어연구 22권 1호, 55-84, 2016.
- [4] 유평준, 양연숙, “적응적 웹 학습 자료가 초등학교의 자기 주도적 학습 능력 및 학습 만족도에 미치는 영향”. 초등교육연구, 16(2), 443-468, 2003.
- [5] 이주성, 전석주, “초등학생의 자기주도학습을 위한 LMS 활용방안”. 정보교육학회논문지, 23(2), 159-167, 2019.
- [6] 김희진, “스마트 러닝을 혼합한 이러닝 영어교육의 성취도 및 실재감 분석”. 학습자중심교과교육연구, 18(8), 755-779, 2018.
- [7] 서경애, “Google Classroom을 활용한 클라우드 기반 정보교과 교육시스템 설계 및 구현”, 이화여자대학교 교육대학원 2018학년도 석사학위 논문, 2019.

● 저 자 소개 ●



왕 효 정

2015년 서울교육대학교 컴퓨터교육과 학사

2015년~현재 서울백운초등학교 교사

2018년~현재 서울교육전문대학원 컴퓨터교육 석사 과정

관심분야: 컴퓨터 교육, 컴퓨팅 사고력, 프로그래밍 교육, 인공지능

E-mail: heartmind@sen.go.kr