

컴퓨터 교육을 위한 웹 기반 프로젝트 학습 설계 모형 탐색

장영진^o, 이미화
부산교육대학교 컴퓨터교육학과
com-76@hanmaill.net, mlee@bnue.ac.kr

Design of Web-based Project Learning Models in Computer Education

Youngjin Jang^o, Miwha Lee
Busan National University of Education

요 약

본 연구는 초등학교 컴퓨터 교과와 연계된 주제로 한 웹 기반 프로젝트 학습을 설계하는데 목적이 있다. 이에 따라 본 연구에서는 프로젝트 학습과 웹 기반 프로젝트 학습에 대한 제이론을 고찰하고 이를 바탕으로 웹 기반 프로젝트 학습 모형을 설계하여 초등학교 컴퓨터 교과와 연계된 주제로 웹 기반 프로젝트 학습을 설계하였다. 설계 단원은 초등학교 6학년 컴퓨터 교과(재량교과)의 '정보의 이해와 윤리', '컴퓨터 기초', '소프트웨어의 활용' 영역을 예비 학습으로 학습하고, 주제별로 그룹별 프로젝트 활동을 함으로써 학습자 중심의 학습이 가능하도록 하였다.

1. 서론

최근 정보통신기술의 발달로 인해 인터넷에서는 다양한 정보 접근 또는 다양한 교육적 활용을 가속화시키고 있으며, 가정에서 뿐만 아니라 학교 교육에 있어서도 인터넷을 활용한 학습이 코스웨어나 수업 자료들을 점차적으로 대체해가는 실정이다. 교육 분야에도 정보 탐색이나 전자우편, 게시판, 자료 송수신 등의 기능을 이용한 웹을 학습에 적용함으로써 새로운 방법들을 제시해 주었다. 학습 효과에 있어서도 의사소통이나 정보 활용에 뛰어난 효율성을 보이고 있다. 이러한 웹 기반 교육의 한 형태인 웹 기반 프로젝트 학습은 학습자의 주도적 학습 형태인 프로젝트 학습을 웹에서 실현 가능할 뿐만 아니라 무한한 정보

를 탐색하여 프로젝트 활동에 활용할 수 있게 하였다[2][4][6]. 이러한 웹 기반 프로젝트 학습은 학생의 수업 참여도, 학습 태도, 의사소통과 협동심, 컴퓨터 활용 능력 등을 신장시켜 줄 수 있을 뿐만 아니라 언제 어디서나 접근이 가능하고 체계적인 학습이 가능하다는 장점을 가지고 있다[3][4][6][8].

지금까지 개발된 많은 웹 기반 프로젝트 학습 모형들은 국어, 사회, 과학, 미술 등의 여러 교과에 있어서 효율적인 학습을 가능하게 한다. 하지만 컴퓨터 교과와 연계된 학습 주제로 선택한 웹 기반 프로젝트 학습은 찾아보기 힘들다. 이는 컴퓨터 교과와 연계된 학습 주제로 웹 기반 프로젝트의 학습 모형에 적용하기가 매우 까다롭기 때문이다.

본 연구에서는 여러 학자들의 프로젝트 학습과 웹 기반 프로젝트 학습에 관한 제이론을 분

석하고, 이를 적용한 학습 모형을 바탕으로 하여 초등학교 컴퓨터 교과와 주제를 중심으로 웹 기반 프로젝트 학습을 설계하는 데 목적이 있다.

2. 이론적 배경

2.1 프로젝트 학습

1) 프로젝트 학습의 정의

프로젝트란 주제, 토픽, 테마, 단원, 프로젝트 등의 용어로 사용되며, 이들 용어들은 실제에 있어 구분하기란 어렵기에 통합적으로 사용되는 경우가 많다. 이러한 주제, 제재, 단원 등을 다루는 통합적인 유목적적 활동 모두가 프로젝트인 것이다. 이러한 통합적인 활동을 다루는 프로젝트 학습은 “아동이 학습의 전 과정에 주도성을 지나고서 주제, 제재, 문제, 쟁점 등에 관한 탐구 활동과 그 결과에 대한 표현 활동을 하며, 그 결과 만들어가는 교육과정의 성격이 나타나는 학습”으로 정의된다[1].

2) 프로젝트 학습의 특성

Leith에 의하면 프로젝트 학습은 학생들이 직접 필요한 지식을 탐색하고, 조직화하고 기록하는 과정을 거침으로써 자기의 학습양식을 발달시키며, 공통적인 주제를 갖고 개인 또는 모둠 활동을 함으로써 학생들 및 교사와의 적극적인 상호작용을 가능하게 한다[10]. Katz와 Chard의 프로젝트 접근법에서도 ‘프로젝트’란 한 명 또는 그 이상의 아동이 어떤 주제를 깊게 탐구하는 활동으로 정의한다[9].

프로젝트 학습은 기존의 교육 방식과의 차이점에서 많은 장점을 갖고 있으며, 이것은 곧 현 교육과정의 요구와 공통점을 갖기 때문에 많은 호응을 얻고 있다.

Katz와 Chard, Trepanier-Street의 프로젝트 학습의 특성을 살펴보면 다음과 같다[9][10]. 첫째, 프로젝트 접근법에서는 학생 개인에게 유의미한 학습과정을 제공하여야 한다. 둘째, 교육목표, 방법 등의 계획 및 진행이 학생 중심으로 이뤄지며, 이는 곧 학생의 흥

미를 고조시킨다. 셋째, 프로젝트 활동의 전 과정이 교사와 학생들 사이의 사고 교환이 활발할 수 있도록 의사소통이나 협동적 학습이 강조된다.

이러한 프로젝트 학습의 공통적인 요소이자 가장 큰 특징은 개인이건 모둠이건 학습의 주체가 학생이며, 학생이 학습의 계획에 참여하고 활동에 직접 참여하여 유목적적인 활동의 성과를 이뤄낸다는 것이다.

2.2 웹 기반 프로젝트 학습

1) 웹 기반 프로젝트 학습의 정의

웹 기반 프로젝트 학습은 “웹 기반 교육의 한 형태로서 인터넷 환경을 중심으로 일반적인 프로젝트 학습 형태를 실천하는 다양한 교수-학습 활동”으로 정의된다[3].

문교식에 의하면 웹 기반 프로젝트 학습은 웹에서의 검색, 추출, 편집, 채팅 등의 여러 기능을 통하여 프로젝트 수행과정에서 필요한 모둠간의 협동, 토론의 과정, 자료의 수집 등의 여러 요소가 복합적으로 작용하는 창의력을 필요로 하는 통합 교과적인 학습형태를 갖는다[4].

2) 웹 기반 프로젝트 학습의 특징

이재경에 의하면 웹 기반 프로젝트 학습은 컴퓨터와 인터넷 활용 기술 함양, 토론 기술 습득, 표현력 개발, 자료 수집 훈련, 통합교과적 학습 가능, 수업 방식의 다양화, 협동심 함양 등의 교육적 특징을 갖는다[7].

프로젝트 학습의 핵심 요소인 ‘학생 중심 학습’, ‘주제 중심의 탐구 및 표현 활동’, ‘형성적인 교육과정’은 웹 기반 프로젝트 학습에서도 반드시 필요하다. 그리고 통합적인 주제 선정, 학생들간 혹은 교사와의 상호 협력에 의한 주제 해결, 해결을 위한 여러 방안의 탐색, 안내자/촉진자로서의 교사 역할, 프로젝트 수행 과정 및 결과의 제시 및 공유 등이 특히 강조되어야 한다.[8]

이와 같이 웹 기반 프로젝트 학습은 교사 혹은 프로젝트 참여자들 사이의 의사소통과

무한한 정보의 검색과 활용이 가능하다는 점이 가장 큰 장점이자 특징이라고 할 수 있으며 이는 웹 기반 프로젝트 학습 설계에서 초점을 두어야 할 요소이다.

3. 설계

3.1 웹 기반 프로젝트 학습 구조

1) 웹 기반 프로젝트 학습모형

본 연구의 웹 기반 프로젝트 학습 활동 단계는 준비, 이해, 계획, 자료 수집, 실행, 평가 단계의 6단계로 정리될 수 있다. 정보통신기술 교육 내용 단계별 내용 체계 중 3단계(초등학교 5~6학년)에서 세 개 영역인 '정보의 이해와 윤리', '컴퓨터 기초 영역', '소프트웨어의 활용'을 다루었다.

웹 기반 프로젝트 학습 모형은 3개의 영역 모두 7개의 단계와 내용을 공통적으로 사용하였으나 각 주제에 효과적으로 활용될 수 있도록 다음과 같이 주제에 맞게 순서를 달리 설계하였다.

<표 1>에서 제시된 바와 같이, '정보의 이해와 윤리' 영역에서는 '정보 윤리 I'과 '정보 윤리 II'를 다룬 '정보 윤리 웹 기반 프로젝트 학습 모형'을 설계하였다.

<표1> 정보 윤리 웹 기반 프로젝트 학습 모형

정보 윤리 프로젝트		
흐름	단계	내용
준비	준비	예비 질문
	이해	예비 학습
활동 안내		
활동	계획	주제 제안
		주제 선정
	모둠 형성	
	자료 수집	자료 검색
정리	실행	프로젝트 활동
	평가	프로젝트 제출

'컴퓨터 기초' 영역에서는 <표 2>와 같이 유틸리티 프로그램(압축 또는 그림보기 프로그램)의 활용을 주제로 한 유틸리티 프로젝트 모형을 설계하였다. '소프트웨어의 활용' 영역에서는 프리젠테이션 활용의 주제를 가지고 '컴퓨터 기초' 영역에서 설계한 유틸리티 프로

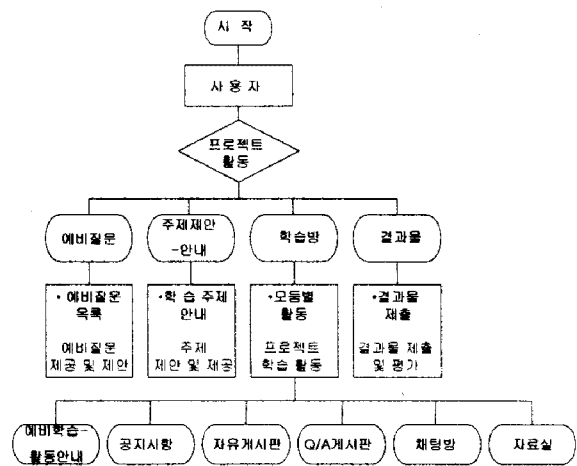
젝트 모형에 적용하였다.

<표2> 유틸리티 웹 기반 프로젝트 학습 모형

유틸리티 프로젝트		
흐름	단계	내용
준비	준비	예비 질문
	이해	예비 학습
주제 안내		
활동	계획	활동 안내
		그룹 형성
	실행	프로젝트 활동
자료 수집	자료 검색	
정리	평가	프로젝트 제출

2) 웹 기반 프로젝트 학습 구조

웹 기반 프로젝트 학습 시스템은 학생들이 쉽게 주제에 대해 미리 학습을 하고 모둠별로 프로젝트에 대해 계획하고 활동할 수 있도록 하였다. 7개의 학습 단계를 공통적으로 사용할 수 있고, 미리 설계한 4개의 주제 이외의 내용도 예비 질문과 주제제안 그리고 학습방 등을 통해 새로운 프로젝트 학습을 할 수 있도록 웹 기반 프로젝트 학습 시스템의 기본 구조를 다음과 같이 설계하였다.



<그림1> 시스템 기본 구조도

3.2 웹 기반 프로젝트 학습 내용

1) '정보 윤리 I' 웹 기반 프로젝트 학습

① 개인 정보와 관련된 예비 질문을 통해 학습 주제에 접근하고 주제에 대해서 확산적으로 사고할 수 있는 기회를 제공한다.

② 개인 정보의 중요성과 개인 정보 피해

사례를 기본적으로 학습한다.

③ 활동의 순서를 간단히 안내한다.

④ 개인 정보의 중요성과 관련된 주제를 자유게시판에서 개인별로 등록한다.

⑤ 학생이 마음에 드는 주제의 등록 글에 꼬리말을 달아 꼬리말이 많은 주제를 그룹 수만큼 선정한다.

⑥ 주제별로 그룹이 형성되고 그룹별로 채팅방에 입장한다. 사회자를 선정하여 원만한 의사소통을 진행할 수 있도록 한다.

⑦ 자료 검색을 이용하여 예비학습에서 부족한 내용이나 토의 또는 토론에 필요한 자료를 탐색 및 활용한다.

⑧ 채팅을 이용하여 주제에 대한 토의 및 토론을 한다. 자료실에 필요한 자료를 등록하거나 Q/A게시판, 자유게시판 등을 이용하여 학급 내에서 서로의 정보를 주고받는다.

⑨ 채팅한 내용(토의 및 토론한 내용)을 텍스트 저장 또는 동영상 저장을 이용하여 자료를 자료실에 제출한다.

⑩ 본 학습을 바탕으로 하여 새로운 예비 질문 및 주제를 게시판에 등록한다. 자료실의 그룹별 제출물을 보고 학생들이 직접 학습에 대해 평가하거나 가장 좋은 결과물을 투표로 선정한다.

⑪ 방과 후 새로운 주제를 통해 개별적으로 프로젝트 학습을 진행하고 결과물을 제출함으로써 부진학생들이 복습할 수 있는 기회를 제공한다.

2) '정보 윤리 II' 웹 기반 프로젝트 학습

① 정보 윤리와 관련된 예비 질문을 통해 주제에 대한 추측 및 발산적 사고를 가능하게 한다.

② 정보와 정보 윤리의 뜻을 학습하고 정보 윤리에 대한 피해 사례를 알아본다.

③ 활동의 순서를 간단히 안내한다.

④ 정보 윤리의 피해사례를 다룬 모의재판이 가능한 주제를 자유게시판에서 개인별로 등록한다.

<표3> 정보윤리I 프로젝트 학습 흐름도

프로젝트 주제 : 우리는 정보 지킴이	
학습 단계	학습 내용
예비 질문	개인정보 관련 예비 질문
예비 학습	개인 정보의 중요성, 개인 정보의 피해사례
활동 안내	활동 순서 안내
프로젝트 참여	
주제 제안	개인 정보의 중요성과 관련된 주제를 자유게시판에 제안
주제 선정	꼬리말을 통해 주제 선정
그룹 형성	주제별 그룹 형성, 채팅방 입장, 사회자 선정
자료 검색	개인 정보의 뜻과 피해사례, 개인 정보의 보호 방법
주제별 토의	채팅방에서 주제 토의
결과물 제출	채팅 내용 저장 및 제출
평가 및 조언	본 학습 내용의 새로운 예비 질문 및 새로운 주제 제안

⑤ 학생이 마음에 드는 주제의 등록 글에 꼬리말을 달아 꼬리말이 많은 그룹 수만큼 주제를 선정한다.

⑥ 주제별로 그룹을 형성하고 채팅방에 입장한다. 채팅을 이용하여 판사, 변호사, 피해자, 가해자 등으로 역할을 분담한다.

⑦ 자료 검색을 이용하여 예비학습에서 부족한 내용이나 모의재판에 필요한 자료를 활용한다.

⑧ 채팅을 이용하여 주제에 대해 모의재판을 한다. Q/A게시판, 자유게시판, 자료실을 이용하여 서로의 정보를 주고받는다.

⑨ 채팅한 내용(토의 및 토론한 내용)을 텍스트 저장 또는 동영상 저장을 이용하여 자료를 자료실에 제출한다.

⑩ 새로운 예비 질문 및 주제를 게시판에 등록한다. 자료실의 그룹별 학습 내용을 확인하고 학생들이 직접 학습에 대해 평가하거나 가장 좋은 결과물을 투표로 선정한다.

⑪ 방과 후 새로운 주제를 통해 개별적으로 프로젝트 학습을 진행하고 결과물을 제출함으로써 부진학생들이 복습할 수 있는 기회를 제공한다.

<표4> 정보윤리II 프로젝트 학습 흐름도

프로젝트 주제 : 모의재판	
예비 질문	정보 윤리 관련 예비 질문
예비 학습	정보와 정보 윤리
활동 안내	활동 순서 안내
프로젝트 참여	
주제 제안	모의재판이 가능한 주제를 게시판에 등록
주제 선정	꼬리말을 통해 주제 선정
그룹 형성	그룹 형성, 채팅방 입장, 역할분담
자료 검색	정보 윤리, 피해사례
주제별 토의	역할분담을 통한 모의재판 진행
결과물 제출	모의재판 내용 저장 및 제출
평가 및 조언	본 학습 내용의 새로운 예비질문 및 새로운 주제 제안

3) 유틸리티 웹 기반 프로젝트 학습

① 압축 프로그램의 뜻이나 기능과 관련된 예비 질문을 통해 주제에 대한 추측 및 발산적 사고를 가능하게 한다.

② 압축프로그램의 뜻과 종류, 하는 일, 기본 기능을 알아본다.

압축프로그램을 실행한 스크린의 움직임을 동영상으로 저장하여 압축프로그램의 기능을 시각적으로 학습한다.

스크린 움직임 동영상 프로그램을 이용하여 설명서 만들기에 필요한 화면을 캡처하거나 편집하는 기능을 학습한다.

③ 학습의 주제(압축 프로그램 설명서 만들기)를 안내한다.

④ 활동의 순서를 간단히 안내한다.

⑤ 그룹을 선정하고 채팅방을 개설한다.

⑥ 학생들끼리 채팅을 통해서 역할 분담 및 주제에 대한 토의를 한다.

⑦ 압축프로그램 실행에 필요한 기능을 설명한 정보 등의 필요한 자료를 검색하여 활용한다.

⑧ 자료실, Q/A게시판, 채팅방 등을 이용하여 역할별로 활동하며 결과물을 완성한다.

⑨ 결과물(압축 프로그램 설명서)을 자료실에 제출한다.

⑩ 새로운 예비 질문 및 주제를 게시판에 등록한다. 자료실의 그룹별 학습 내용을 보고

학생들이 직접 학습에 대해 평가하거나 가장 좋은 결과물을 투표로 선정한다.

⑪ 방과 후 새로운 주제를 통해 개별적으로 프로젝트 학습을 진행하고 결과물을 제출함으로써 부진학생들이 복습할 수 있는 기회를 제공한다.

<표5> 유틸리티 프로젝트 학습 흐름도

프로젝트 주제: 압축프로그램 설명서 만들기	
예비 질문	압축 관련 예비 질문
예비 학습	압축 프로그램 기능
주제 안내	프로젝트 학습 주제 소개
활동 안내	활동 순서 안내
프로젝트 참여	
그룹 형성	그룹 형성, 채팅방 입장
주제별 토의	역할분담, 활동 관련 토의
자료 검색	압축 프로그램 관련 자료
프로젝트 활동	역할별 활동 및 결과물 완성
결과물 제출	프로젝트결과물제출
평가 및 조언	본 학습 내용의 새로운 예비질문 제안

4) 프로젠테이션 웹 기반 프로젝트 학습

① 프로젠테이션의 뜻이나 기능과 관련된 예비 질문을 통해 주제에 대한 추측 및 발산적 사고를 가능하게 한다.

② 파워포인트의 뜻과 종류, 하는 일을 알아본다. 파워포인트의 기본 기능을 알아본다. 스크린 움직임 동영상을 이용하여 파워포인트의 기능을 시각적으로 학습한다. 화면을 캡처 또는 편집하는 기능을 학습한다.

③ 학습 주제(미래의 교통수단)를 안내한다.

④ 활동의 순서를 간단히 안내한다. 파워포인트의 구성(화면 구성, 장 수, 사용해야 할 기능 등)을 상세히 제시한다. 파워포인트의 내용(교통수단의 변천 과정과 미래의 자동차를 제목 및 간단한 설명과 관련 사진 등)을 상세히 제시한다.

⑤ 그룹을 선정하고 채팅방을 개설한다.

⑥ 학생들끼리 채팅을 통해서 역할 분담 및 주제에 대한 토의를 한다.

⑦ 파워포인트의 기본 기능을 설명한 정보 등의 필요한 자료를 검색하여 활용한다.

⑧ 자료실, Q/A게시판, 채팅방 등을 이용하여 역할별로 활동하며 결과물을 완성한다.

⑨ 결과물(미래의 교통수단)을 자료실에 제출한다.

⑩ 새로운 예비 질문 및 주제를 게시판에 등록한다. 자료실의 그룹별 학습 내용을 보고 학생들이 직접 학습에 대해 평가하거나 가장 좋은 결과물을 투표로 선정한다.

⑪ 방과 후 새로운 주제를 통해 개별적으로 프로젝트 학습을 진행하고 결과물을 제출함으로써 부진 학생들이 복습할 수 있는 기회를 제공한다.

<표6> 프리젠테이션 웹 기반 프로젝트 학습 흐름도

프로젝트 주제 : 미래의 교통수단	
예비 질문	과워포인트 관련 예비 질문
예비 학습	압축 프로그램 기능
주제 안내	프로젝트 학습 주제 소개
활동 안내	활동 순서 안내
프로젝트 참여	
그룹 형성	그룹 형성, 채팅방 입장
주제별 토의	역할분담, 활동 관련 토의
자료 검색	압축 프로그램 관련 자료
프로젝트 활동	역할별 활동 및 결과물 완성
결과물 제출	프로젝트결과물제출
평가 및 조언	본 학습 내용의 새로운 예비 질문 제안

5. 결론

본 연구에서는 프로젝트 학습과 웹 프로젝트 학습 이론을 분석하고 이를 바탕으로 초등학교 컴퓨터 교과의 제재를 주제로 하여 웹 기반 프로젝트 학습을 설계하였다.

본 연구의 프로젝트 학습을 적용한 초등학교 컴퓨터 교과의 웹 기반 프로젝트 학습 개발로 기대되는 효과는 다음과 같다.

첫째, 정보의 탐색 및 분석, 활용을 통하여 문제 해결 능력의 증진과 정보 활용 능력이 신장될 것이다.

둘째, 유틸리티의 활용능력 뿐 아니라 다양한 컴퓨터 관련 기술(자료검색, 문서편집, 웹 커뮤니티나 게시판 활용)의 향상을 기대한다..

셋째, 의사소통과 자료 공유 등을 통한 협동학습으로 협동심을 기르고, 의사소통 능력이 향상될 것으로 기대한다.

넷째, 본 학습을 마친 학생들이 제시한 주

제를 개별 프로젝트로 활용함으로써, 본 학습에서 소외되었던 부진학생들이 복습을 통해서 학습목표 도달도가 높아질 것으로 기대한다.

참고문헌

- [1] 김대현. 초등학교에서 실시하는 프로젝트 학습의 계획과 운영에 관한 평가 연구. 한국교육과정학회, pp. 1-31, 1999.
- [2] 김동균. 컴퓨터 일반교과를 위한 학습 참여 유도형 WBI 교수-학습 자료의 설계 및 구현, 영남대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2003.
- [3] 김은진. 웹 기반 프로젝트 학습이 아동의 학업성취 및 학습태도에 미치는 효과, 부산교육대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2002.
- [4] 문교식. 웹 기반 프로젝트의 교육적 활용을 위한 설계, 한국정보교육학회 논문지 제2권 제2호, 189-200, 1998.
- [5] 부산광역시교육청. 즐거운 컴퓨터 교사용 지도서 3단계9초등학교 6학년용), 2004.
- [6] 이재경. 웹 기반 프로젝트 학습 설계 방법에 관한 연구, 교육연구 제 19권, 367-393, 2000.
- [7] 이재경. 웹 기반 프로젝트 학습 설계에 관한 고찰, 교육정보방송연구, 제7권 1호, 165-187, 2001.
- [8] 추정화. 단계형 웹 기반 프로젝트 학습 시스템의 설계 및 구현, 부산교육대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2002.
- [9] Katz, L. G., & Chard, S.C. *Engaging children's minds*. NY: Abix, 1989.
- [10] Leith, S. Project work: An Enigma. In Simon, & Willcocks (Eds), *Research and practice in the primary classroom*. London: Koutledg & Kegan Paul, pp. 55-64, 1982.
- [11] Trepanier-Street, M. What's so new about the project approach? *Childhood Education* 70(2), 25-28, 1993.