

멀티미디어 자료를 활용한 교육용 프로젝트기반 웹사이트 개발

이승수*, 유정수**

완주삼례초등학교*, 전주교육대학교 컴퓨터교육과**

요약

프로젝트기반 학습은 학생들의 탐구력 향상과 창의성 신장에 많은 효과가 있음에도 불구하고 학교 정규수업 시간에 이를 수행하기에는 여러 가지로 제약이 따랐다. 그러나 최근에 인터넷이 널리 보급되면서 기존의 학교 수업에서의 시공간의 제약을 해결하게 되었다. 본 논문에서는 프로젝트 주제와 관련된 멀티미디어 자료를 사용하고 인터넷 서비스를 활용하여 학생들이 지속적으로 프로젝트에 참여할 수 있도록 하고 프로젝트 진행과정을 모두 볼 수 있는 프로젝트 기반 웹사이트를 개발하고 구현하였다. 개발한 웹사이트의 타당성을 검증하기 위해서 초등학교 4학년 한반을 대상으로 30일에 걸쳐 프로젝트를 진행한 결과 학생 중심의 자기주도적 학습 능력과 새로운 주제 발굴에 대한 탐구력이 향상되었다.

Development of a Educational Project-Based WebSite Using Multimedia Materials

Seung-Soo Lee*, Jeong-Su Yu**

Wanju Samrye Elementary School*

Jeonju National University of Education, Dept. of Computer Education**

ABSTRACT

In spite of the fact that project-based learning has had positive effects on improvement of creation power and expansion of the spirit of inquiry, the project-based learning lesson was difficult to carry out in the classroom. The web overcomes time and space limitations in traditional schools. This study has developed and implemented an online project-based website of children's education, based upon the extensive classroom use of multimedia materials to further students participation and interest in projects of discovery. The developed website shows the entire process used through out the project. This paper presents the project's activities and students' learning, using multimedia and web. This study was conducted in fourth grade of an elementary school for a month. The results of this study suggest that the effects of using the project-based website were improved self-directed learning and generation of new ideas.

Key words : Multimedia, Online Educational Project Learning, Project-based WebSite, Self-Directed Learning

1. 서론

21세기 사회에서는 창의적인 인재가 필요한 시대이다. 우리나라 교육도 교사가 제시한 문제의 정답을 찾는 데만 목표를 두지 않고, 해결하고자 하는 주제를 학생 또는 학생과 교사가 함께 주제에 관련된 탐구 문제들에 대해 서로 협력하면서 해답을 찾으며, 그 과정에서 그 주제에 대해 보다 많은 것을 학습해 나가는 교육을 지향하고 있다[4]. 이러한 과정중심으로 학습이 이루어지는 것이 프로젝트학습이다.

프로젝트 기반 학습은 학생들의 자기 주도적 학습능력 신장 및 탐구력 향상과 창의성 신장에 많은 효과가 있음이 기존의 오프라인에서 입증되었다[1, 2]. 그러나 학교 정규 수업시간에 프로젝트 학습을 수행하는 데는 많은 어려움이 있어 교사와 학생들로부터 외면되었다. 그러나 인터넷이 널리 보급되면서 기존의 오프라인에서 이루어지던 프로젝트 학습을 인터넷을 이용하여 온라인 프로젝트 학습으로 전환하는데 관심을 다시 가지게 되었다. 온라인 프로젝트 학습은 시공간을 초월하여 교육주체인 교사와 학생, 학부모, 전문가 및 지역사회 참여가 가능하다.

기존의 프로젝트 기반 웹사이트들은 오프라인에서의 프로젝트학습의 장점과 온라인에서의 장점을 최대한 살리지 못하고 있는 실정이다. [6]에서의 ICT 활용 협동 프로젝트 학습모형은 프로젝트 학습을 처음 시도하려는 교사들에게 도움이 되나 학습 순서에 대한 일관성을 유지하는 것이 어렵고, 프로젝트학습 특성인 만들어 가는 학습과정 특성을 살리지 못하고 있다. [5]는 수시로 교사와 전문가의 도움도 받고 다른 팀의 동료 학생들로부터 도움과 평가를 받으면서 교실중심에서 벗어나 일상생활 경험을 바탕으로 한 관심과 흥미, 주제 중심, 활동 중심, 문제 중심의 프로젝트 활동을 할 수 있도록 구현하였다. 그러나 개인 프로젝트 학습까지의 과정이 복잡하고 주제결정 이전의 단계가 많아 본 프로젝트 학습에서의 실질적인 활동이 미약하고 프로젝트 학습의 전 과정을 누적된 자료로 알기에 어려움이 많다. [3]

에서는 학생들에게 지속적인 흥미와 관심을 갖고 참여 할 수 있는 것이 없어 지속적인 흥미를 유발시키는데 실패하였다.

본 연구에서는 기존의 교사중심의 프로젝트 학습이 아닌 학생들이 직접 웹사이트를 통해 프로젝트 주제를 선정하는 학생중심의 학습을 할 수 있는 웹사이트를 개발하는데 중점을 두었다. 또한 학생들과 교사 및 전문가와 상호협력을 통해 다양한 형태의 학습결과물을 산출하고 학생들의 문제해결 능력 향상과 새로운 프로젝트 주제에 관한 아이디어를 발굴해 낼 수 있는 창의적인 능력을 배양시키는데 중점을 두었다. 또한 기존 연구들의 단점인 지속적인 흥미와 관심을 가질 수 있도록 멀티미디어 학습 자료를 활용하였다. 프로젝트에 사용되는 멀티미디어 학습 자료는 교사가 직접 만들거나 또는 기존의 웹사이트의 멀티미디어 자료나 기존의 프로젝트 학습의 통해 축적된 멀티미디어 학습 자료를 사용하였다. 웹의 특성인 상호작용 속성을 살려 프로젝트학습이 만들어 가는 과정을 한 눈에 볼 수 있도록 웹 사이트를 설계하였다.

학생중심의 프로젝트 학습과 문제해결력 및 창의성을 향상시키기 위한 교육용 프로젝트 웹사이트를 개발하기 위해서 다음과 같은 방법을 사용하였다.

첫째, 프로젝트 학습의 운영 사례를 분석하며,

둘째, 오프라인에서의 프로젝트 학습의 구성요소를 알아보고, 이를 온라인 프로젝트 학습에 반영할 수 있는 방법을 모색하였으며,

마지막으로 개발된 사이트를 활용하여 초등학교 4학년 학생들에게 적용한 다음 발견되는 문제점들을 수정·보완하였다.

본 논문은 1장 서론에 이어 2장에서는 교수·학습에 멀티미디어를 활용했을 경우의 교육적 효과와 프로젝트 기반 웹사이트의 개념 및 특징을 알아보고 프로젝트 학습의 전개과정과 교육적 가치를 살펴보고, 기존의 웹기반 프로젝트 학습의 사례를 살펴보고 분석한다. 3장에서는 멀티미디어를 활용한 교육용 프로젝트 기반 웹사이트의 개발 계획과 웹 사이트 설계 방법 및 구현과정에 관해 기술한다. 4장에서는 결론과 앞으

로의 연구방향에 관해 기술한다.

2. 이론적 배경

2.1 멀티미디어의 활용 효과

과거 컴퓨터에서 처리한 정보의 결과는 프린트 용지 위에 수많은 숫자나 문자로 출력되었으나, 요즘은 화려한 컴퓨터 그래픽이나 애니메이션 또는 정지화상이나 동영상도 컴퓨터 출력의 중요한 부분을 차지하고 있다. 그래픽, 사운드, 애니메이션 등은 숫자나 문자 출력에 비하여 인간에게 정보를 훨씬 효과적으로 전달해 줄 수 있다. 뿐만 아니라, 정보의 사용자들은 감각적으로나 미학적으로 훨씬 만족감을 느끼게 된다.

신경 생리학자 폴 맥크린은 1970년대 뇌의 3층 모델을 제시하였는데 인간이 가장 편안하고 효과적인 정보를 전달받는 뇌의 부분은 중간층 뇌를 통해 정보를 전달받는 방식이라 하였다. 이 중간층 뇌는 멀티미디어를 통하여 정보를 전달할 때, 인간은 같은 시간 내에 더 많은 정보를 즐거운 기분으로 편안하게 흡수할 수 있기 때문에 정보전달 수단으로 멀티미디어는 매우 효과적이라고 한다[7].

이러한 장점을 갖고 있는 멀티미디어를 최대한 활용하여 교육용 프로젝트 기반 웹 사이트를 개발함으로써 학생들은 더욱 흥미 있게 프로젝트 학습에 지속적으로 참여할 수 있게 하였다.

2.2 웹 기반 프로젝트 학습

2.2.1 개념 및 특성

프로젝트 기반 웹사이트 활용 학습은 학생들이 웹을 사용하여 프로젝트를 수행하는 교육 방법을 말하며, 교사의 지도 하에 프로젝트 준비, 진행, 관리, 운영이 이루어진다. 웹기반 프로젝트 학습은 코스웨어의 개념이 아니라 학생들 스스로 웹에 자신들의 제작물을 만들어 간다는 데 의미가 있다. 온라인 프로젝트 학습을 하기 위해서는 프로젝트 자체에 대한 이해와 웹사이트를 활용하

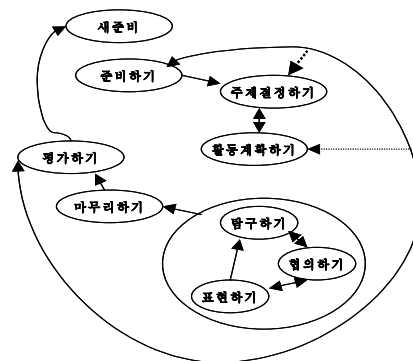
고 자료를 검색, 추출, 편집, 가공하고 웹에 올리는 웹 출판에 대한 기능도 필요하다. 또한 프로젝트 수행 과정에서 팀원간의 협동, 토론의 과정, 자료의 수집을 위한 외부의 자문, 경우에 따라서는 모형을 제작하고 실험을 하는 등 다양한 여러 요소가 복합적으로 작용하는 창의력을 요하는 통합교과적인 학습 형태를 갖는다[7].

웹기반 프로젝트 학습은 기존의 프로젝트 학습의 특징에 다음과 같은 특성을 갖게 된다.

- 첫째, 정보통신 활용 기술을 함양할 수 있다.*
- 둘째, 타 문화권에 대한 이해를 돕는다.
- 셋째, 협동심을 기를 수 있다.
- 넷째, 토론 기술을 습득할 수 있다.
- 다섯째, 표현력을 개발할 수 있다.
- 여섯째, 자료 수집 훈련을 할 수 있다.
- 일곱째, 통합교과적 학습이 되도록 한다.
- 여덟째, 수업 방식을 다양화시킨다.

2.2.2 웹 기반 프로젝트 학습 전개 과정 및 활동 내용

웹 기반 프로젝트 학습의 전개 과정은 <그림 1>에서 보는 바와 같이 크게 6가지 영역으로 구성된다[1, 2]. 과정들은 상호 연관을 가지고 움직이며 상호 왕래하며 진행되는 역동성과 순환성을 지닌다.



<그림 1> 프로젝트 학습의 전개과정

준비하기 단계에서 교사 또는 교사 집단이 프로젝트 학습 주제를 잠정적으로 결정한 다음 교사와 학생이 함께 주제결정하기 단계에서 주제

를 결정한다. 활동계획하기 단계에서는 이전 두 단계에서 산출된 사전 경험과 지식, 그리고 주제 망을 토대로 탐구 및 표현하기 활동을 위한 전체적이고 세부적인 계획을 작성한다. 탐구 및 표현하기 단계에서는 탐구하기, 협의하기, 표현하기 활동이 서로 연관성을 지니고 동시에 일어난다. 프로젝트학습의 결과는 문집, 그림, 구성물, 멀티미디어 자료 등의 형식으로 만들어 교사, 부모, 지역 사회 인사들에게 발표, 전시, 극 활동 등의 다양한 형태로 표현한다. 마지막, 평가하기 단계는 형성평가와 총괄 평가의 두 활동으로 구성된다.

2.3 사례 분석

현재 운영 중인 프로젝트 기반 웹사이트인 세계여행을 떠나요 사이트[8], waterquest[9]와 a traveler's graphic journal 사이트[10]의 구성요소를 프로젝트 기반 웹사이트 설계 원리에 의하여 <표 1>과 같이 항목별로 분석하고, 확인할 수 없는 것은 빈칸으로 남겨두었다.

<표 1> 설계원리 항목별 분석

사이트 \ 설계원리	[8]	[9]	[10]
준비하기	○	○	○
주제결정하기			
활동계획하기	○		○
탐구하기	○	○	○
협의하기			
표현하기	○	○	○
전시 및 발표	○	○	○
반성			
평가	○		○
상호작용			

현재 운영 중인 웹사이트들을 분석한 결과 학생들의 참여를 높이지 못하고 있으며 학생들이 스스로 주제를 결정하고 계획을 수립하는 과정이 제시되지 못하고 있었다.

따라서 교육용 프로젝트 기반 웹사이트를 개발하는데 필요한 앞으로 개선점은 다음과 같다.

첫째, 주제결정 단계에서부터 학생들이 적극 참여하도록 하기 위한 상호작용을 활용하여야 한다.

둘째, 탐구과정이 잘 드러날 수 있도록 탐구내용이 바로 게시되도록 하여야 한다.

셋째, 협의 과정에서 다양한 방법의 협의가 이루어 질 수 있도록 하여야 한다.

넷째, 프로젝트 학습은 만들어 가는 학습인 만큼 탐구과정이 잘 드러날 수 있도록 하여야 한다.

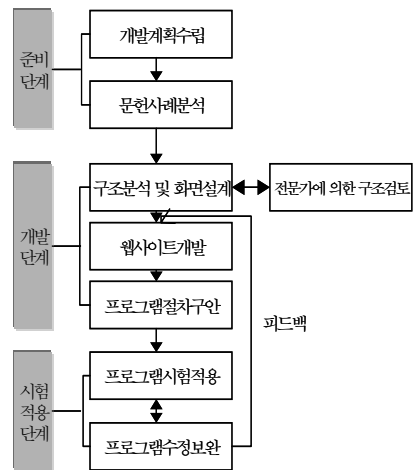
다섯째, 탐구하고 표현한 결과가 정리되어 웹상에 표현될 수 있도록 하여야 한다.

여섯째, 프로젝트 학습은 학생이 직접 만들어 가는 학습인 만큼 학생들 자신의 평가가 꼭 제시될 수 있도록 하여야 한다.

3. 교육용 프로젝트기반 웹사이트 개발 및 구현

3.1 개발 절차

본 연구에서는 프로젝트 기반 웹사이트 개발은 <그림 2>와 같은 절차를 수립하여 개발하였으며 자세한 내용은 다음과 같다.



<그림 2> 웹사이트 개발의 단계적 세부절차

가. 준비단계

개발 계획을 수립하고 프로젝트학습에 대한 문헌과 기존의 운영 사이트들의 구성요소 및 장

단점을 분석하여 활용하였다.

나. 개발단계

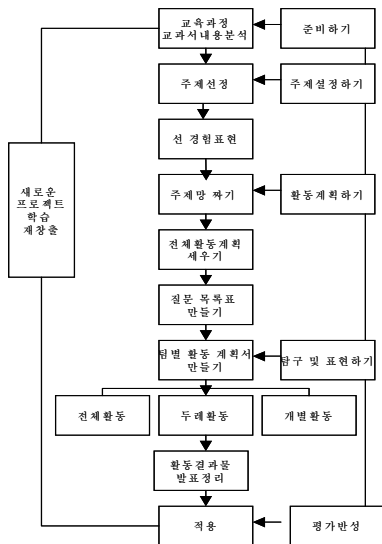
프로젝트학습의 구조를 분석하고 웹으로 구현할 수 있는 여부를 확인하여 화면을 설계하였다.

다. 시험적용단계

4학년 2학기 사회과 ‘문화재와 박물관’이라는 주제를 중심으로 프로젝트 웹사이트를 개발하였다. 개발된 웹사이트를 가지고 초등학교 4학년 학생들을 대상으로 운영하면서 학생들이 접근이 용이하고 사용하기 편리하도록 수정·보완 과정을 거쳤다.

3.2 교육용 프로젝트 기반 웹사이트 구조 및 세부내용

프로젝트 기반 웹사이트 설계원리와 프로젝트 학습의 단계를 기초로 하여 프로젝트 기반 웹사이트를 설계하였다. 프로젝트 학습을 수행할 대상이 초등학교 학생들이기 때문에 가장 이해하기 쉽고 사용하기 편리하도록 프로젝트 학습의 학습과정을 <그림 3>와 같이 준비하기, 주제결정하기, 활동계획하기, 탐구하기, 협의하기, 표현하기, 마무리, 반성 및 평가의 단계로 나누어서 설계하였다. 기능별로 자세히 살펴보면 다음과 같다.



<그림 3> 교육용 웹사이트구조 및 활동순서

가. 초기화면

공지사항을 두어 관리자가 수시로 필요사항을 전달할 수 있도록 하고 프로젝트 학습의 안내 역할을 하도록 하였다.

나. 준비하기

프로젝트 학습을 하기 위한 준비단계로 프로젝트안내, 교육과정, 미니학습, 예비주제망, 질문 목록, 자원안내, 학습방법이 하위메뉴로 구성하였다.

다. 주제결정

학생스스로가 프로젝트 주제를 결정하여 프로젝트에 대한 지속적인 관심이 갖도록 하기 위해서 주제망 작성, 주제 확정, 주제관련 경험의 하위 메뉴로 구성하였다.

라. 활동계획

학생들이 프로젝트 학습을 계획할 수 있도록 학습할 소주제, 활동팀 구성, 질문목록작성, 학습 활동계획, 자원 확인 항목으로 구성하였다.

마. 탐구하기

학생들이 직접 탐구하는데 도움이 될 수 있도록 검색, 주제관련 사이트, 전문가 만남으로 구성하였다.

바. 협의하기

동료와 전문가의 의견을 수렴하여 탐구과정에서 알게 된 내용을 주제별로 정리할 수 있도록 하였다.

사. 표현하기

프로젝트 학습과정에서 습득된 멀티미디어 학습 자료를 정리하여 결과물을 올리도록 하였다.

아. 마무리

소주제로 프로젝트 학습에 참여한 팀별 결과물을 정리하여 게시판에 올려 주제별 학습내용이 정리되어 나타내도록 하였다.

자. 반성 및 평가

프로젝트학습을 하면서 참여하고 느낀 내용을 기록하여 자기반성과 다음 프로젝트를 준비할 수 있도록 하였다.

3.3 교육용 프로젝트 기반 웹사이트의 구현

3.3.1 초기화면

웹사이트의 초기화면은 프로젝트 학습의 전 과정을 볼 수 있도록 설계하였으며 공지사항을 통하여 프로젝트 참여자들과 프로젝트 진행상황에 맞게 운영자의 의견이 전달되도록 하였다. 공지사항은 게시판 기능을 이용하여 프로젝트 학습의 안내 역할을 하였다<그림 4>.



<그림 4> 초기화면

3.3.2 준비하기

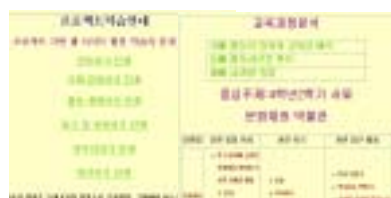
프로젝트 학습을 하기 위한 준비단계로 프로젝트안내, 교육과정, 미니학습, 예비 주제망, 질문목록, 자원안내, 학습방법으로 구성하였다.

가. 프로젝트안내

프로젝트학습의 기본 개념과 지식을 익힐 수 있도록 준비하기, 주제결정하기, 활동계획하기, 탐구 및 표현하기, 마무리하기, 평가하기로 되어 있으며 각 단계별 학습 순서에 따라 프로젝트 학습 방법을 안내하였다<그림 5>.

나. 교육과정

프로젝트 주제와 관련성이 있는 내용을 초등 학교 교육과정에서 추출하여 제시하였으며 학생들에게 큰 틀의 학습 범위를 사전에 알려주고 대주제에 대한 소주제를 선택하여 프로젝트 학습을 할 수 있는 안내자 역할을 하며 교육과정 이수에 주제별 학습으로 활동하였다<그림 5>.



<그림 5> 프로젝트 안내 및 교육과정

다. 미니학습

미니학습은 멀티미디어 학습 자료를 활용하여

프로젝트학습주제에 대한 사전 지식을 습득하고 프로젝트 학습을 미리 생각해 볼 수 있도록 하였다. 관리자인 교사는 주제와 관련 있는 멀티미디어학습 자료를 직접 만들어 제시하거나 관련 사이트를 안내하였다.

라. 예비주제망

대 주제에 대한 학생들이 할 수 있는 프로젝트학습을 교사가 미리 생각하여 교사에 의한 예비주제망을 만들어 제시하는 역할을 하였다. 학생들은 예비주제망을 통하여 소주제의 프로젝트 학습을 선택하여 학습할 수 있도록 하였다.

마. 질문목록

대 주제에 대한 학생들이 예상할 수 있는 질문들을 교사가 미리 생각하여 질문을 함으로써 학생들이 주제결정과 프로젝트 선정에 도움을 주기 위한 역할을 하였다.

바. 자원안내

프로젝트의 대 주제를 해결하기 위한 필요한 자원과 얻을 수 있는 자원을 미리 제시하여 학생들이 프로젝트 학습의 주제와 프로젝트 학습을 진행하는데 미리 참고가 되고 도움이 될 수 있도록 안내하는 역할을 하였다.

사. 학습방법

프로젝트 학습에 필요한 여러 가지 학습법을 미리 익힐 수 있도록 도움을 주는 역할을 할 수 있도록 하였다.



<그림 6> 주제망 작성 및 주제확정

3.5.3 주제결정

주제결정은 프로젝트주제를 결정하는 단계이다. 프로젝트 주제 선정을 위한 주제망을 작성하는 단계로서 준비하기 단계에서는 교사가 제시한 주제망을 참고하여 프로젝트 참여자 직접 해결 할 수 있는 주제를 생각하여 <그림 6>과 같이 주제망을 작성한다. 프로젝트 주제망 작성은

통하여 구체화된 소주제를 프로젝트학습의 주제로 <그림 6>과 같이 선정한다. 주제를 선정하는 다음에는 확정된 주제에 대한 프로젝트 참여자들의 사전 경험을 같이 게시판을 통해 공유할 수 있도록 하였다.

3.5.4 활동계획

활동계획단계에서는 프로젝트학습 참여자가 프로젝트 학습을 잘 수행 할 수 있도록 여건을 조성하는 단계로써 학습할 소주제에 대한 활동팀을 구성하였다. 프로젝트학습에 주제를 해결하기 위하여 <그림 7>과 같이 소주제해결에 필요한 질문목록을 작성하며 학습활동계획, 자원확인을 하도록 하였다,

질문목록작성	
소주제명	질문목록작성
생태계의 건강성 유지시키기?	1. 누가, 언제, 어떻게, 왜 되었습니까?
	2. 건물의 구조와 기능은 어떻게 일까요?
	3. 생태계에 관한 미디어는 무엇이 있을까요?
	4. 지금은 어디에 있으며, 어떤 모습으로 있을까요?
환경에 대한 것 알 차분다.	1. 누가, 언제, 어떻게, 왜 되었습니까?
	2. 생의 구조와 기능은 어떻게 일까요?
	3. 환경에 관한 미디어는 무엇이 있을까요?
	4. 지금은 어디에 있으며, 어떤 모습으로 있을까요?
식물들의 신비를 찾아서	1. 누가, 언제, 어떻게, 왜 되었습니까?
	2. 성공적인 구조와 기능은 어떻게 일까요?
	3. 성공적인 관련 미디어는 무엇이 있을까요?
	4. 지금은 어디에 있으며, 어떤 모습으로 있을까요?

<그림 7> 질문목록작성

3.5.5 탐구하기

탐구하기에서는 학생들의 지속적인 흥미유발과 탐구의지를 지속시키기 위해서 프로젝트 해결에 도움이 되는 멀티미디어 자료를 안내하거나 교사가 제작하여 보급하였다. 탐구하기에서는 탐구주제 관련사이트가 얼마나 학생들에게 잘 활용되느냐에 따라 학생들의 프로젝트학습의 지속적인 흥미의 유지와 학습 결과에 많은 영향을 주었다.

3.5.6 협의하기

프로젝트학습의 주제해결을 하면서 동료, 전문가, 교사, 학부모 등 기타 관련 인사와 협의하고 싶은 내용이 있으면 협의하기를 통하여 이루어지도록 하였다.

3.5.7 표현하기

프로젝트학습의 주제 해결을 하면서 탐구과정과 협의과정을 거쳐서 자신의 소견과 특기를 살려 주제와 관련된 결과물을 만들기, 스크랩, 역할극 등의 다양한 형태로 만든 결과물을 <그림 8>과 같이 웹에 올려 서로 공유할 수 있도록 하였다.

<그림 8> 표현하기

3.5.8 마무리

프로젝트학습의 주제해결에 참여한 팀들의 결과물을 정리하여 누구나 프로젝트 활동의 최종 결과물을 볼 수 있도록 하였다<그림 9>. 결과물을 서로 공유하면서 다음에 해결했으면 하는 프로젝트학습의 도전의지를 갖도록 하였다.

<그림 9> 팀별활동정리

3.5.9 반성 및 평가

프로젝트학습의 주제해결에 참여하면서 새롭게 알게 된 점과 느낀 점을 게시판에 올려 앞으

로의 새로운 프로젝트학습에 참여하게 하는 계기가 될 수 있도록 하였다. 또한 자신과 비교하여 함께 했던 친구들의 활동모습도 돌아보면서 스스로 평가하고 다음에는 잘 할 수 있는 반성의 기회로 삼았다. 교사의 평가는 프로젝트 학습의 전 영역의 참여도와 활동내용을 통하여 평가하였다.

<표 2> 설문지 내용

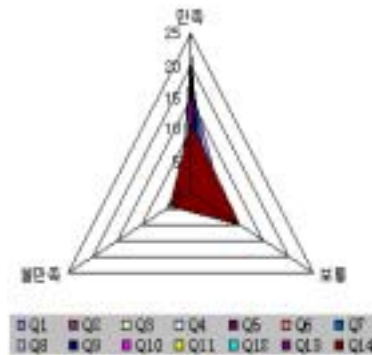
1	프로젝트학습을 하는데 웹사이트를 쉽게 활용할 수 있었는가?
2	메인화면의 공지사항을 프로젝트학습에 안내가 되었는가?
3	준비하기의 미니학습이 대 주제에 대한 사전공부가 되었는가?
4	미니학습에서 멀티미디어를 활용한 웹사이트 제공이 흥미유발에 도움이 되었는가?
5	주제결정에서 자신이 하고 싶은 프로젝트 학습을 선택할 수 있었는가?
6	주제결정에서 주제관련경험의 교환은 활동계획을 수립하는데 도움이 되었는가?
7	활동계획수립은 프로젝트문제해결에 도움이 되었는가?
8	탐구하기 관련사이트는 프로젝트 문제해결에 도움이 되었는가?
9	탐구하기의 자료올리기는 프로젝트 참여자들의 상호작용이 되었는가?
10	협이하기는 프로젝트 활동 팀별로 결과를 협의하고 협의된 결과물을 올리기에 충분했는가?
11	표현하기에서는 활동한 결과물을 올리기에 충분했는가?
12	마무리에서는 팀별로 활동한 내용을 정리하는데 도움이 되었는가?
13	반성 및 평가에서는 그 동안의 활동사항을 반성하고 다음 프로젝트를 구성하는데 도움이 되었는가?
14	운영자에게 메일로 문의하는 것은 도움이 되었는가?

3.6 운영 결과

멀티미디어를 활용하여 교육용 프로젝트기반 웹사이트를 가지고 4학년 2학기 사회과 ‘문화재와 박물관’ 이라는 주제를 중심으로 초등학교 4학년 학생들을 대상으로 운영하였다. 개발된 웹사이트의 타당성을 조사하기 위해서 4학년 23명을 대상으로 하여 설문조사를 하였다.

조사도구는 본 연구자가 직접 작성한 설문지를 사용하였다. 설문지는 본 논문에서 구현한 웹사이트의 구조들과 프로젝트 학습 효과를 묻는 14개 문항으로 <표 2>와 같이 구성하였다. 설문조사지의 신뢰성을 검증한 결과 $\alpha=0.97$ 로 설문지가 타당함을 알 수 있었다. 14개 각 항목별 만족도의 통계 분석을 위해 SPSS를 사용하였으며 Chi-square와 분산분석을 통하여 분석한 결과 p-value($\alpha=0.05$)값이 0.0001로 항목별 만

족도는 통계적으로 매우 의미 있는 차이를 보였다. 설문조사지 결과는 <그림 10>와 같다. 웹사이트를 활용한 학습에 대하여 질문 항목 14개 중 13개가 매우 유용했다는 반응을 얻었다. 그러나 14번 문항은 프로젝트기반 웹사이트를 활용하여 프로젝트를 해결하면서 운영자에게 건의할 사항은 수시로 메일을 보내 문제가 해결될 수 있도록 하였는데 운영자에게 메일은 학생들이 프로젝트 학습을 통해 필요성을 느끼지 못하였다. 그 이유로는 학생들의 프로젝트 학습사항을 메인화면 공지사항에서 안내하였고, 더 필요한 사항은 운영자인 교사에게 직접 질문할 수 있었기 때문으로 파악된다.



<그림 10> 14개 항목에 대한 반응도 결과

본 논문에서는 기존의 교사중심의 프로젝트 학습이 아닌 학생중심의 프로젝트 학습 사이트를 개발하였다. 학생들은 직접 웹사이트를 통해 교사가 제시한 주제망을 이용하여 소주제를 프로젝트 주제로 선정하도록 하는 top-down 방식 설계를 하였다. 프로젝트 참가 학생들 간의 원활한 상호작용을 통해 서로의 문제를 해결해 나갈 수 있도록 설계하였다. 개발된 웹사이트를 통해 프로젝트 학습 결과를 분석하면 <표 3>과 같다. 학생들은 본 사이트를 이용해 프로젝트 학습을 하는데 사전에 제공된 멀티미디어 중심의 미니 학습 자료가 사전 공부와 지속적인 흥미유발에 도움을 많이 주는 것을 나타냈다. 또한 학습의 주체가 교사가 아닌 학생으로 옮겨지면서 학습에 매우 큰 만족도를 보임을 <표 3>을 통해 알 수 있었다. 또한 다음 프로젝트에 대한 새로운 아이디어를 구상하는데 도움이 많이 됨을

알 수 있었다. 운영 결과 본 프로젝트기반 웹사이트 구조는 학생들의 창의성과 문제해결 능력을 향상시키는데 많은 도움을 줄 수 있었다.

<표 3> 설문지 분석 결과

질문 항목	%		
	만족	보통	불만족
1	68	28	4
2	96	4	0
3	92	8	0
4	96	4	0
5	100	0	0
6	96	4	0
7	80	16	4
8	84	8	8
9	92	8	0
10	92	4	4
11	80	20	0
12	96	4	0
13	96	4	0
14	44	40	16

4. 결론 및 앞으로의 연구 방향

본 연구에서 개발한 웹기반 프로젝트 학습 사이트 구조는 학생들이 지속적으로 흥미를 갖고 깊이 있는 탐구를 할 수 있었으며, 학생들의 문제 해결 능력과 창의성을 향상시켰다. 또한 교사가 직접 프로젝트 학습에 개입하지 않고 문제 해결 도우미 역할을 함으로써 학습자와 학습자간에 의견교환이 더욱 더 자유롭게 이루어지도록 하였다. 학생들의 자유로운 의견교환과 반응을 통해 다음 프로젝트를 스스로 구상하는 기회를 가졌다. 웹을 통한 프로젝트 학습의 자료 누적으로 다음 프로젝트를 계획하는 데 안내자 역할이 되었다.

이상의 기대 효과를 보기 위해서는 학습자의 적극적이고 지속적인 프로젝트 학습의 참여와 교사가 학습자를 지속적으로 독려하고 지도하는 노력이 필요하다.

참고문헌

[1] 김대현외(2001), 프로젝트학습의 운영, 학지사.
 [2] 김상욱(2000), 프로젝트학습을 통한 사회과 수업효과, 한국교원대학교 교육대학원 석사

학위논문, 18~25.

[3] 김은정(2002), 웹 기반의 프로젝트 학습을 위한 시스템 설계 및 구현, 대구교육대학교 교육대학원 석사학위논문, 6-10.
 [4] 이종재(2003), 학습하는 사회, 함께하는 교육, 한국교육개발원.
 [5] 임병민(2002), 웹 기반 프로젝트 학습 시스템 설계 및 구현, 부산교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
 [6] 오순이(2002), 정보통신기술을 활용한 협동 프로젝트 학습 모형 설계 및 적용, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
 [7] 최윤철외(2001), 멀티미디어 배움터, 생능출판사.
 [8] <http://www.wbi4u.net/project/world/index.html>.
 [9] <http://students.itec.sfsu.edu/edt628/psk5/waterquest.html>.
 [10] <http://www.teachtheteachers.org/projects/DBoin2/index.htm>.

저자 소개



이승수
 1989년 : 전주교육대학교 졸업
 2004년 : 전주교육대학교 대학원 졸업
 관심분야 : 교육용 웹사이트 활용
 E-mail : ssung2@cein.or.kr

유정수



전북대학교(학사)
 충남대학교(이학박사)
 현재: 전주교육대학교 컴퓨터교육과 교수
 2003년 - 현재: 콜로라도주립대학교 Dept. of Computer

Science & Lifelong Learning Center 방문교수
 관심분야 : 적응적하이퍼미디어, 신경회로망, 이러닝, 적응적 메타 디자인
 E-mail : jsyu@jnue.ac.kr