

XML을 이용한 프로젝트 학습사이트의 설계 및 구현¹⁾

Design and Implementation of Project Learning Site by Using XML

최현근²⁾, 하태현³⁾

Hyun Kun Choe, Tai Hyun Ha

: Abstract

The purpose of this study is to design and implementation of project learning site by using XML. The development of the Internet site for project learning was planned as per preparation, development and test/application stages.

The research shows that the elements used for the development of the Internet site for project learning are to give learners motivation, specification of learning goals, reminiscence of preceding knowledge, positive participation in teaching activities, learning-guide feedback, evaluation, re-inforcement and correction.

It is expected that many teachers apply this model to their classes and show realistic results to motivate their students.

Key Words: XML, Project Learning Site, HTML, Web based Internet

목 차

I. 서론	1. 프로젝트 학습 사이트의 설계단계
1. 연구의 필요성 및 목적	2. 사이트의 기본 구조
II. 관련연구	3. 개발 환경
1. XML(eXtensible Markup Language)의 특징	IV. 프로젝트 학습 사이트의 구현
2. XML 문서의 3요소	1. 초기화면
3. 프로젝트 학습의 특성 및 운영	2. 학습하기 메뉴의 특징 및 기능
4. 프로젝트 학습의 전개 과정	3. 학습도움 메뉴의 특징 및 기능
III. 프로젝트 학습 사이트의 설계	V. 결론

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

최근 정보통신의 발전이 하루가 다르게 변화하고 있다. 그로 인해 교육의 패러다임도 전환이 요구되고 있으며, 그 일환으로 가상 대학 또는 웹 기반 원격 교육 시스템이 도입되고 있다. 특히 네트워크 장비의 발전과 인터넷의 급성장으로 정보 공유와 배포는 웹을 통해 이루어지고 있다. 웹 기반 애플리케이션이 주류를 이루는 가운데 컴퓨터를 이용한 교육도 인터넷상에서 활발하게 이루어지고 있다. 현재 인터넷상에서 서울대학교 가상대학, 한국 가상대학 연합, 부울 가상대학 등이 운영되고 있다[14, 15, 16].

대부분 웹을 기반으로 한 교육 시스템의 운영 구성은 일반적으로 가상교육지원 시스템, 학사지원 시스템, 가상도서관지원 시스템, 통합-공동 소프트웨어

1) 이 연구는 우석대학교 연구비에 의해 지원되었음
 2) 우석대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공, chk4701@hanmail.net
 3) 우석대학교 컴퓨터교육과 교수, tha@woosuk.ac.kr

로 구성되어 여러 기능이 통합된 통합 가상 교육 시스템이 주류를 이루고 있다[4].

웹 기반 원격 교육의 본질은 시간과 공간에 구애되지 않고 교육이 가능한 것이므로 원격 교육지원 센터는 학습자가 필요로 하는 학습 자료를 웹을 통해 제공할 수 있어야 한다[3]. 현재 인터넷상에서는 정보 공유, 배포 수단으로 HTML을 이용하고 있다. HTML 페이지는 각 브라우저에서 제품마다 약간씩 다르게 표시되며 학습자는 강의 콘텐츠를 표시된 그대로 프린트하거나 cut and paste 수준의 재사용을 통해 강의 노트를 만들어야 한다. 더욱이 클라이언트가 페이지를 요청할 때마다 서버에서는 매 번 포매팅 정보가 주류를 이루는 요청된 HTML 페이지를 브라우저로 보내기 때문에 네트워크는 부하가 많이 걸리며 처리해야 할 것이 많아 서버의 성능은 뒤떨어진다. 따라서 HTML 문서로 작성된 강의 콘텐츠의 문제점을 개선하여 효과적인 학습을 위해 XML 문서로 된 강의 콘텐츠를 제안한 논문도 있다[5].

XML(eXtensible Markup Language)은 웹 기반 애플리케이션을 통해 데이터를 표현하고 교환하기 위한 표준 공통 포맷인 마크업 언어이다. 왜냐하면 전통적인 문서는 정보 (Contents 혹은 Information), 구조 (Organization 혹은 Structure), 형식 (Format 혹은 Display)이 하나의 형태로 서로 묶여져 있어 효과적인 강의 콘텐츠처리가 어려웠다. 그러나 XML은 4 단계-수업 설계 단계, 학습자 모집 단계, 학습 진행 단계, 평가 실시 단계-를 거쳐 좀더 체계적이고 효과적인 강의 콘텐츠 처리를 할 수 있다[1, 2].

프로젝트 학습이란 특정 주제에 대한 심층 연구로서, 소집단(전체)의 학생들이 학습할 가치가 있는 특정 주제에 대하여 서로 협력하면서 심층적으로 연구하는 목적 지향적 활동이다[6]. 프로젝트는 교사가 제시한 문제의 정답을 찾는데 목적이 있지 않고, 학생 또는 학생과 교사가 함께 주제에 관련된 탐구 문제들에 대해 해답을 얻고자 협력하면서 연구하는 과정에서 그 주제에 대해 보다 많은 것을 학습하게 될 것이며, 폭

넓은 사고력의 증진과 창의력 개발에 큰 효과가 있으리라 생각된다. 이와 같이 프로젝트 학습 사이트를 설계하고 구현한다면 학생들이 흥미를 잃지 않고, 손쉽게 공부할 수 있어 높은 교육의 효과를 얻을 수 있으리라 생각된다[4].

이상에서 살펴본 인터넷의 교육적 역할과 프로젝트 학습의 필요성에 기초하여 프로젝트 학습 프로그램이 갖추어 있어야 할 구성요소들을 탐색하여 웹 상에서 프로젝트 학습을 할 수 있는 사이트를 개발하는 것이 본 연구의 목적이다.

II. 관련연구

1. XML(eXtensible Markup Language)의 특징

XML에는 데이터 형식의 정의뿐만 아니라 이를 보고, 변환하고, 검색하는 표준도 함께 정의되어 있다. XML은 서버와 플랫폼 등에 제한 받지 않는 표준 데이터 언어이다. 지금까지 ASCII 코드만으로 이루어진 텍스트 파일만이 서버와 플랫폼, 운영체제 등에 관계없이 사용될 수 있었지만 이제는 XML이 이를 대신하고 있다[11, 12]. 이러한 입장에서 혹자는 "XML은 미래의 ASCII형식이다"라고 말하기도 하는데, 그 이유는 XML은 미래의 표준 데이터 형식으로써 누구나 사용할 수 있고, 또 어디서나 사용될 수 있기 때문이다. 즉, ASCII파일처럼 XML도 서버나 플랫폼, 운영체제들에 관계없이 사용될 수 있는데, 이는 XML이 ASCII에 기반을 둔 표준이기 때문이다.

2. XML 문서의 3요소

XML 문서의 구성은 DTD(DocumentType Definition)DI(DocumentInstance), XSL(Extensible Style Language) 세 부분으로 구

성되어 있다[17].

(1) 문서원형 정의(DTD: Document Type Definition)는 DI(Document Instance) 형태의 명세이고, 문서의 규칙을 알아낼 수 있다. 즉, DI의 작성 규칙을 정의하는 부분이다. 이 DTD는 외부 DTD 서브셋과 내부 DTD 서브셋의 두 부분으로 분류할 수 있는데, 외부 DTD 서브셋은 DTD가 DI와 분리되어 있는 형태로서 일반적으로 타인에 의해서 작성된 DTD이다. 내부 DTD 서브셋은 DI를 포함하고 있는 형태이다.

(2) 문서규칙(DI: Document Instance)은 XML 문서의 실체로서 사용자가 작성하는 본문에 해당하고, DTD에서 정의한 규칙에 따라서 작성되어 진다.

(3) 확장성 스타일시트 언어는 문서의 형식을 지정하는 부분이다. 즉 문서가 어떻게 보여질 것인지를 정의하는 부분이다. XML을 위해서 제안된 XSL(Extensible Style Language)는 DSSSL(Document Style Semantics and Specification)과 CSS(Cascading Style Sheet)의 장점을 합친 것이라고 할 수 있다. CSS는 단순한 구조의 XML문서를 출력하는데 사용되고, DSSSL는 좀 더 복잡한 구조의 문서와 더 강력한 형식의 출력이 가능하다.

3. 프로젝트 학습의 특성 및 운영

프로젝트를 통한 학습 활동이 갖는 일반적 특성은 다음과 같다[6]. 첫째, 학습자들이 직접 필요한 지식을 탐색·조직화하고 기록하는 과정을 거침으로써 자기 나름의 학습 양식을 발달시키게 된다. 둘째, 공통적인 주제를 갖고 개인 또는 집단별로 책임을 분담하여 활동함으로써 학습자 및 교사와의 적극적인 상호작용이 이루어진다. 셋째, 교과목간의 통합적 접근이 이루어진다. 넷째, 문제 해결을 위하여 다양한 자료와 매체를 활용한 학습을 할 수 있다[8, 13].

프로젝트 학습의 운영에 필요한 요소로는 3가지가 있는데 첫 번째는 프로젝트에 참여하는 학습자들이 최상의 조건에서 참여할 수 있도록 프로젝트 운영자가

도와주어야 하는 프로젝트 운영이며, 두 번째는 어떤 도구와 훈련이 운영자와 함께 학습할 그룹에 맞는지, 언제 사용하면 최대의 이점을 얻을지를 결정하는 학습 전략이다. 마지막으로 프로젝트 학습을 운영할 때 운영자와 학습자, 학습자와 학습자 사이의 대화 만들기이다[7].

4. 프로젝트 학습의 전개 과정

1) 학습내용 선정

프로젝트 학습에서 학습내용은 수업 전에 교사에 의한 주제 망 구성으로 그 기본적인 윤곽이 정해진다. 그러나 보다 구체적인 학습내용은 수업의 과정 속에서 학습자와 교사가 함께 학습내용을 조정해 가는 방식에 따라게 된다. 따라서 프로젝트 학습에서는 교사와 학습자가 공동으로 활동과정 속에서 융통성 있게 학습내용을 협의·조정해 간다고 볼 수 있다.

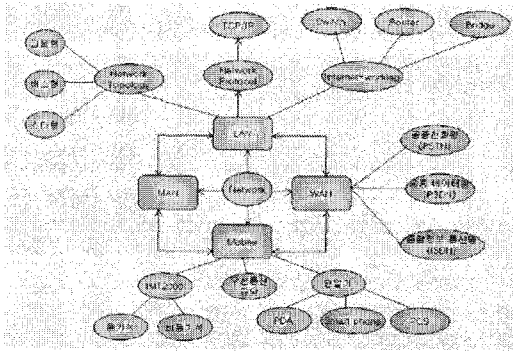
구체적으로 프로젝트 학습에서 제시하는 학습내용 선정 절차는 다음과 같다.

(1) 주제 선정

먼저 교사의 주제 선정이 필요하다. 주제 선정시 참고 사항은 학습자들이 가장 잘 학습하는 방법, 중요한 사회적 가치, 학교의 역할에 대한 기본 가정 등이다.

(2) 교사의 주제 망

이러한 주제선정 과정을 거쳐 프로젝트의 주제가 결정되고 나면 다음 단계는 교사가 주제 망을 구성하는 것이다. 주제 망 구성이란 교사가 그 주제에 대하여 가지고 있는 일반적인 지식을 기초로 주제에 관한 여러 가지 생각이나 아이디어를 정리하여 망(주제를 중심으로 퍼져 나가는 형태)의 형태로 그리는 것을 말하며 이의 예는 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 주제 망

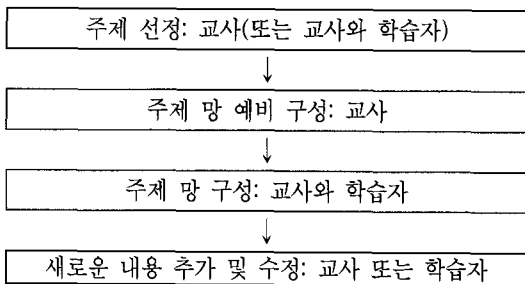
3) 교사와 학습자의 주제 망 구성

프로젝트 시작 단계에서 교사가 짠 주제 망을 학습자들의 생각과 통합·조정하여 교사-학습자의 공동 주제 망을 완성시키도록 하면 학습에 대한 학습자의 흥미와 요구를 존중할 수 있게 된다. 이러한 과정을 거쳐 작성된 주제 망은 그 주제가 이루어지는 동안 학습내용에 대한 안내 및 지침의 역할을 하게 된다.

4) 학습내용의 수정과 추가

교사-학습자가 함께 주제 망을 작성하였다하여도 프로젝트가 진행되어 나가면서 학습자의 관심과 흥미나 교사의 특별한 의도에 따라 보다 심화된 새로운 내용이 주제 망에 추가되기도 한다.

이와 같은 학습내용 선정 절차는 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 프로젝트 학습에서의 학습 내용 선정 절차

이런 사실에 비추어 볼 때, 프로젝트 학습에서의 학습내용 선정 방법은 권낙원(1983)의 분류 준거에 비추어 볼 때, 내용 접근 입장보다는 과정 접근 입장에 가깝다고 할 수 있다(9). 왜냐하면 학습 내용 선정의 주체자가 교사 혼자만이 아닌 교사-학습자이며, 학습내용의 상당 부분이 수업의 과정 속에서 발생되기 때문이다.

2) 교수-학습 방법

프로젝트 학습법에서 제시하는 교수-학습 방법은 교사·학습자 중심의 교수-학습 방법이라고 할 수 있다. 왜냐하면 프로젝트 활동을 통하여 학습자들이 능동적이고 주체적으로 학습을 수행해 나가지만, 그 모든 과정에 대한 책임이 학습자에게 일임되는 것은 아니기 때문이다. 그러므로 교사는 프로젝트의 각 단계에서 학습자들의 활동이 활성화 될 수 있도록 자료를 마련해 주거나 제안을 해 주기도 하며, 학습자들이 계속해서 무의미한 노력을 하고 있는 경우는 활동의 방향을 전환시켜 주어야 한다. 이때 교사의 개입은 함께 활동할 친구의 선택이나 공간 또는 시간의 선택 등을 잘하지 못하는 학습자의 경우에도 이루어진다.

프로젝트 학습에서 제시하는 프로젝트의 3단계-시작(1단계), 전개(2단계), 마무리(3단계)-과정을 요약해보면 다음과 같다(6).

(1)1단계: 시작 단계

1단계에서 교사의 주된 관심은 그 주제에 관련된 학습자들의 이전 경험이나 이해의 정도, 잘못 알고 있는 개념, 의문점 등은 무엇인지를 파악하는 것이다.

1단계에서 후반부에 가면 교사는 학습자들이 2단계에서 조사할 질문 항목들을 모으고 정리할 수 있도록 도와주어야 한다. 작성된 질문 목록들은 2단계에 들어가서 1, 2차적 자료를 통해 조사된다. 교사의 자원 조사에는 부모가 어떤 식으로 도움을 줄 수 있을 것인가에 관한 내용까지도 포함된다. 1단계에서 나타나는 활동내용, 교사의 관심, 학습자들의 활동을 간단히 도표로 나타내 보면 <표 1>과 같다

(2) 2단계: 전개 단계

2단계는 대체로 4가지 부분으로 이루어진다(표 2). 즉, 현장 견학(또는 현장에서의 활동)을 위한 준비, 현장 견학, 현장 견학 사후 활동, 전문가와의 만남이다. 견학 장소나 전문가를 구할 수 없다면 다른 2차원적인 자원으로 대체할 수도 있다.

(3) 3단계: 마무리 단계

3단계는 학습자들이 프로젝트 전 과정을 통해 성취하거나 도달한 결과 또는 결론을 다른 사람들에게 제시하고 의견을 교환하는 단계이다(표 3). 이러한 활동을 통해 교사와 학습자들은 그 동안 진행해 온 내용을 검토하고 평가 기회를 갖는다.

<표 1> 프로젝트 시작 단계의 활동 내용

중 심 활 동	교 사 의 관 심	학 습 자 활 동
주제에 관한 최초의 토의	- 프로젝트 주제와 관련된 학습자들의 사전 경험 내용은 무엇인가?	- 개인적 경험 회상 - 개인적 기억 묘사
주제 망 구성	- 그 주제에 대해 학습자들이 이미 알고 있는 것은 무엇인가?	- 교사와 친구들과 함께 서로의 경험이나 생각 공유
질문 목록표 작성	- 그 주제에 관하여 알고 싶어하는 것은 무엇인가? - 부모들이 이 활동에 어떤 식으로 참여될 수 있겠는가?	- 개인적인 질문꺼리 찾기

<표 2> 프로젝트 전개 단계의 활동 내용

중 심 활 동	교 사 의 관 심	학 습 자 활 동
현장 견학 전의 예비 검토	어떤 새로운 직접 경험을 학습자에게 줄 수 있는가?	· 현장 견학을 위한 준비
현장 견학	학습자들이 획득할 수 있는 새로운 이해는 무엇인가?	· 현장 견학 활동: 현장 견학 노트에 스케치
현장 견학 사후활동	어떻게 하면 교육과정의 목적을 가장 잘 이룰 수 있는가?	· 현장견학 추후 활동: 스케치해온 것 정교화하기, 보고서 쓰고 삽화 그리기, 책을 통한 연구
전문가와의 만남	어떻게 개인의 흥미와 학습 요구에 맞도록 활동을 다양화 시킬 수 있는가?	· 전문가 면담

<표 3> 프로젝트 마무리 단계의 활동 내용

중 심 활 동	교 사 의 관 심	학 습 자 활 동
- 결론 또는 결과 발표를 통한 주변 사람들과의 공유	- 프로젝트의 결론 및 결과를 주변 사람들과 함께 공유할 것인가? - 새롭게 획득한 지식의 내면화를 위해 학생들에게 가장 적합한 상상적 활동은 무엇인가? - 학생들이 주제에 관하여 잘 이해하지 못한 부분은 무엇이며, 이를 위해서는 무엇을 어떻게 하여야 하는가?	- 프로젝트 활동과정의 모든 결과물 또는 결론을 검토 - 프로젝트 전 과정을 통해 이루어진 활동을 평가하고 전시를 위해 자신의 대표적인 작품을 스스로 결정 - 다른 사람들이 이해하고 감상할 수 있도록 프로젝트에 의한 학습을 재창조

Ⅲ. 프로젝트 학습사이트의 설계

1. 프로젝트 학습 사이트의 설계단계

프로젝트 학습 사이트의 개발은 컴퓨터를 통하여 하나의 교수체제를 구현하는 것이며 어떠한 교수목표를 달성하기 위하여 교수의 과정에 관련된 요소들을 조직하고 그 결과로 나온 산출물을 포함하는 개념으로써 프로젝트 학습 사이트를 설계하기 위해서는 다음과 같은 단계가 필요하다[9,10].

1) 설계(Design) 단계

- (1) 단계-요구와 목적 결정: 학습자에게 제시할 교수목적들을 구체화한다.
- (2) 단계-자료 수집: 학습할 내용을 만들기 위하여 교과목, 교수방법 및 전략 등 교수 개발과 관련된 자료를 수집한다.
- (3) 단계-내용 이해: 학습내용을 철저히 이해한다.
- (4) 단계-아이디어 내기: 브레인스토밍을 통해서 아이디어를 창출하고 창출된 아이디어를 검토·정리하여 교수전략과 연계시켜 조직하고 수정을 한다.

2) 개발(Production) 단계

- (5) 단계: 전개의 구상: 이상의 설계단계를 거쳐 정리된 교수목표, 교수내용, 교수전략 등에 관한 아이디어를 구체화한다.
- (6) 단계-플로우차트 그리기: 스크린 디자인에 기초하여 스토리 보드의 순서와 논리를 정한다.
- (7) 단계-이야기 전개도 그리기: 학습자에게 전달할 자료(텍스트, 그래픽, 애니메이션 등)들을 종이 위에 표현하여 화면 단위의 스토리 보드를 상세히 작성한다.
- (8) 단계-프로그래밍의 계획: 플로우차트와 스토리 보드는 프로그래밍의 기본이 되며 프로그래밍은 여러 번의 디버깅과정을 거치게 된다.

3) 평가(Evaluation) 단계

(9) 단계-보조자료 작성의 계획: 프로젝트 학습 사이트의 운영에 필요한 지침 등 보조 자료의 작성에 대한 계획을 한다.

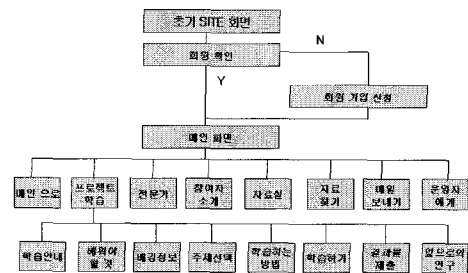
(10) 단계-평가와 개정의 준비: 개발된 프로젝트 학습 사이트의 질과 효과를 평가하는 과정으로서 프로젝트 학습 사이트의 검토과정, 학습자와 전문가에 의한 파일럿 테스트, 효과 검증 과정 등이 있다.

2. 사이트의 기본 구조

본 연구에서는 프로젝트 학습을 위한 인터넷 사이트에 영향을 미치는 프로젝트 학습을 위한 사이트 설계 원리와 프로젝트학습의 단계를 토대로 프로젝트 학습 프로그램의 구조도를 구성하여 설계하였다.

1) 사이트의 구조

프로젝트 학습을 위한 인터넷 사이트의 과정을 효과적으로 지원하기 위한 프로그램의 기본 구조도는 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 프로그램 기본 구조도

2) 사이트의 기능별 분류

- (1) 소개 및 회원 확인: 이곳은 프로젝트 학습에 대한 소개와 질문, 회원확인 및 등록으로 구성되어 있다.
- (2) 학습하기: 학습을 진행하는 단계로 학습안내,

배워야 할 것, 배경정보, 주제 선택, 학습하는 방법, 학습하기, 결과물 제출, 앞으로의 연구로 구성되어 있다.

(3) 학습도움 메뉴: 학습을 진행하는 과정 중에 학습자들이 도움을 요청할 수 있는 곳으로 전문가, 자료실, 자료 찾기, 운영자에게로 구성되어 있다.

3. 개발 환경

이 연구의 프로젝트 학습 시스템은 <표 4>와 같은 소프트웨어 환경과, <표 5>와 같은 하드웨어 환경에서 개발하였다

<표 4> 소프트웨어 환경

구분	사양
운영 체제	Window 2000 Server
개발 언어	ASP, XML
DB	Mssql 2000
홈페이지 제작	나모 웹에디터 5.0

<표 5> 하드웨어 환경

구분	사양
CPU	Intel 셀러론 2.0GHz
RAM	256 Mbyte
HDD	80Gbyte
Sound CARD	SoundBlaster Live Value
LAN CARD	3COM 3C996BT GIGA 랜카드 PCI

IV. 프로젝트 학습 사이트의 구현

1. 초기화면

1) 초기화면

프로젝트 학습을 위한 인터넷 사이트 초기 화면으로 주제를 선택하여 학습할 수 있도록 나누어지는 곳

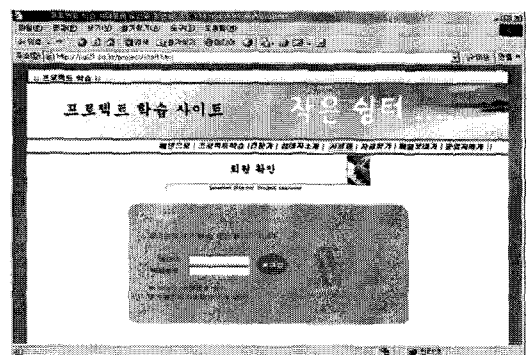
이다. 간략한 프로젝트 학습과 각 주제에 대한 설명과 프로젝트 학습에 대한 질문을 할 수 있도록 구성되어 있다(그림 4).



<그림 4> 프로젝트 학습을 위한 인터넷 사이트 초기화면

2) '회원 확인' 화면

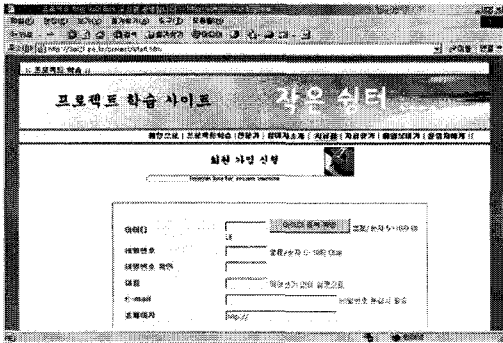
회원임을 확인하는 곳으로 일회성에 그치는 학습이 되지 않도록 하고, 학습자들에게 소속감을 주기 위한 곳이다. 방문을 하여 내용을 자세히 알고자 한다면 방문자 신분으로 프로그램 전체를 둘러볼 수 있다(그림 5).



<그림 5> 프로젝트 학습 '회원 확인' 화면

3) '회원 가입 신청' 화면

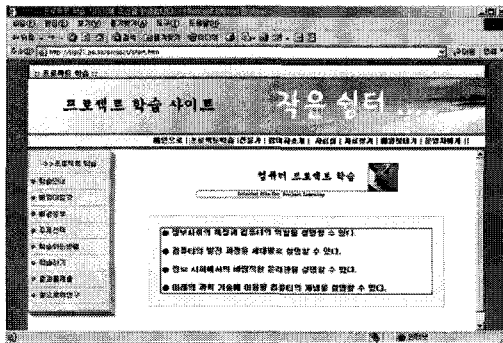
회원이 아닌 경우 신규 등록을 통해 ID와 비밀번호를 부여받아야 한다. 회원 가입 신청서에는 ID, 비밀번호, 이름, 학교명, 나이, 성별, 전화번호, 주소, 전자우편 주소, 홈페이지 주소 등이 포함 된다(그림 6).



<그림 6> '회원 가입 신청' 화면

4) 홈페이지 화면

'홈페이지 화면' <그림 7>에는 프로젝트 학습에 필요한 주요 학습 지원 기능들이 포함되어 있다. 홈페이지에 포함되어 있는 학습활동 메뉴는 '학습 안내', '배워야 할 것', '배경정보', '주제 선택', '학습하는 방법', '학습하기', '결과물 제출', '앞으로의 연구'로 구성되어 있고, 학습도움 메뉴로는 '전문가', '자료실', '자료 찾기', '운영자에게'로 구성되어 있다.



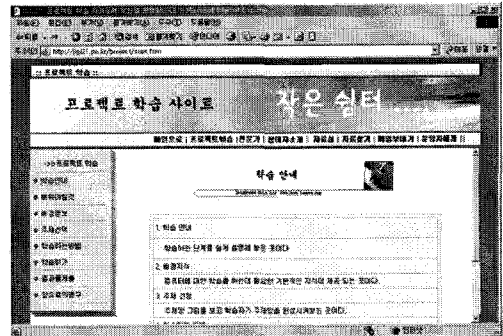
<그림 7> 홈페이지 화면

2. 학습하기 메뉴의 특징 및 기능

1) '학습 안내'

'학습 안내' <그림 8>에는 각 메뉴에 대한 설명과 학습을 진행하는 단계를 안내하는 곳이다. 프로젝트 학

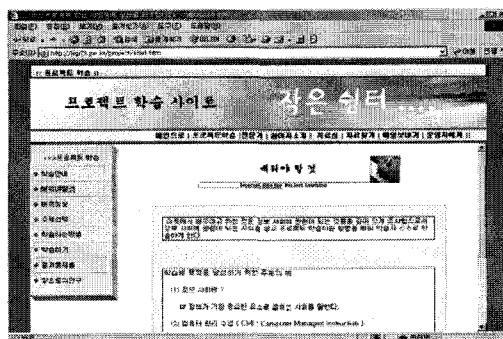
습의 특징 중 학습자들이 주제 결정에 참여하고 결정된 주제에 대해 혼자 또는 다수가 함께 학습하기 때문에 전통적인 교수-학습과는 달리 학습자들마다 학습진도와 학습방법이 달라질 수밖에 없다. 따라서 이 메뉴는 학습자들이 학습 활동을 스스로 계획할 수 있도록 자세한 안내가 필요한 곳이다.



<그림 8> 학습 안내 화면

2) 배워야 할 것

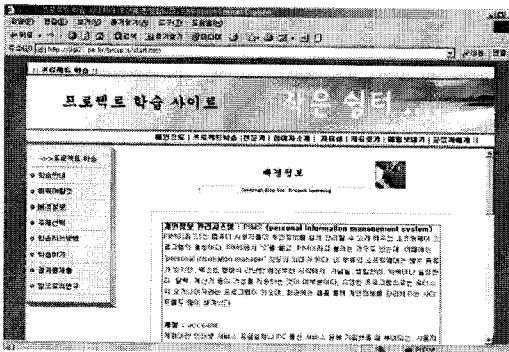
프로젝트 학습은 학습자들이 큰 주제 안에서 흥미 있는 주제를 스스로 선택하여 스스로 학습하는 것이다. 본 연구에서도 구체적으로 학습 주제를 제시하지 않고 큰 주제 안에서 학습자들이 학습 주제를 스스로 선택할 수 있도록 큰 주제에 대해 간단히 설명하고 학습 목표를 달성하기 위한 주제의 예를 여러 가지 나열해 놓았다 <그림 9>.



<그림 9> 배워야 할 것 화면

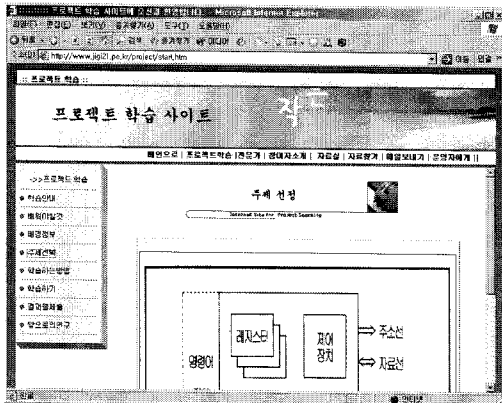
3) 배경정보

‘배경정보’는 본 프로그램 학습을 진행하기 위한 기초적인 지식에 대해 설명해 놓은 곳이다. 학습자들이 알아야 하는 기초적인 지식에 대해 설명하고 자세한 내용은 관련되는 사이트를 링크시켜 학습자들이 스스로 찾아볼 수 있도록 구성하였다 <그림 10>.



<그림 10> 배경정보 화면.

4) 주제 선택



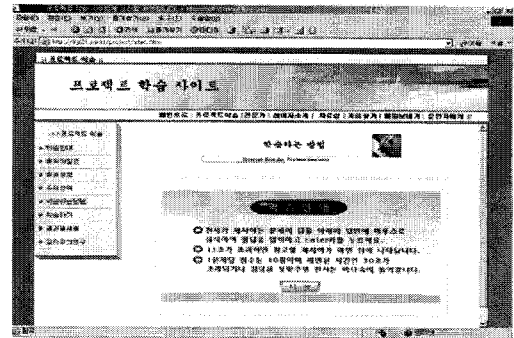
<그림 11> 주제 선택 화면

‘주제선정’<그림 11>에서는 이미 만들어 놓은 ‘주제 망’을 완성시켜 가면서 학습자가 흥미 있는 주제를 찾게 하는 곳으로, 학습자의 참여를 처음으로 유도시키는 곳이기도 하다. 학습자들이 그림을 다운 받

아 그것을 이용하여 ‘주제 망’을 완성한 다음 학습하고자 하는 주제를 ‘참여자 소식’에 쓰게 하여 학습자들 간의 공통된 주제에 대해 협동학습을 할 수 있도록 구성하였다.

5) 학습하는 방법

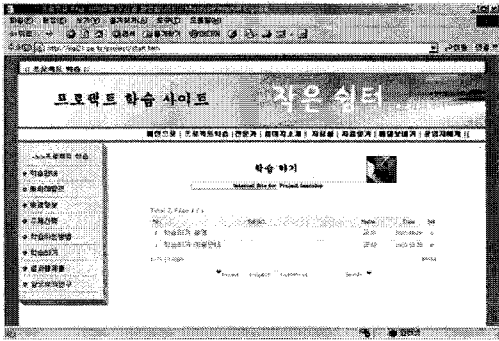
‘학습하는 방법’<그림 12>에서는 학습자들이 주제를 정한 다음 학습하는 방법에 도움이 될 수 있도록 플래쉬로 실제 실험하는 것과 같은 가상 실험의 모형을 이용하여 학습할 수 있도록 하였다.



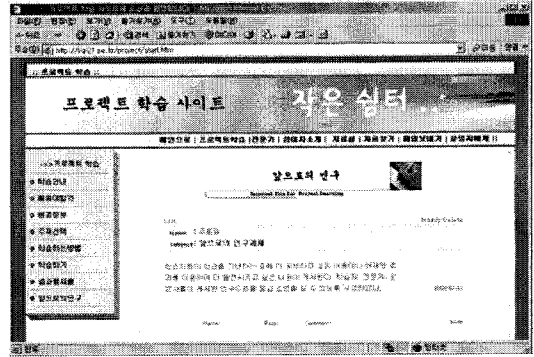
<그림 12> 학습하는 방법 화면

6) 학습하기

‘학습하기’<그림 13>에는 학습자가 주제를 정한 다음 그 주제에 대해 학습하는 과정을 기록해 나가는 곳이다. 학습 진행 과정을 기록하여 서로 도움을 주고받을 수 있고 학습자 자신이 필요한 것에 대해 다른 학습자들을 상대로 공개적으로 도움을 요청하거나 자기가 알고 있는 지식을 다른 학습자에게 알려주는 곳이다.



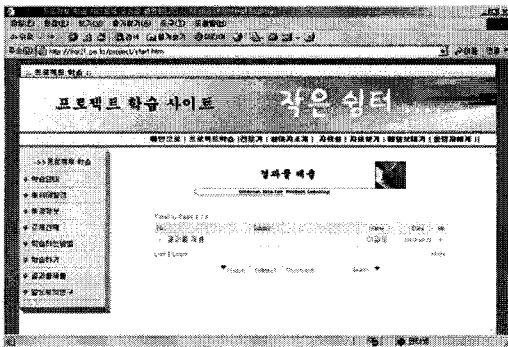
<그림 13> 학습하기 화면



<그림 15> 앞으로의 연구 화면

7) 결과물 제출

'결과물 제출' <그림 14>에는 학습자들이 학습하여 얻은 내용을 게시하는 곳으로 학습자들이 자기가 학습한 결과를 제대로 제출할 수 있도록 결과물을 게시하는 방법에 대한 충분한 안내를 하였다.



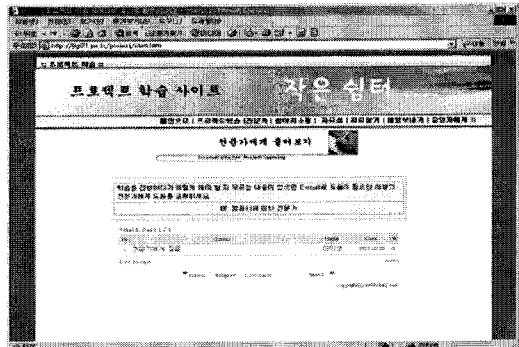
<그림 14> 결과물 제출 화면

8) 앞으로의 연구

'앞으로의 연구'에는 학습자들이 학습을 진행하는 중에 더 공부하고 싶은 내용이나현재의 결과를 이용하여 더 발전시키고 싶은 내용이 게시된다. 학습자, 전문가, 운영자들이 게시된 연구주제를 보고 조언을 할 수 있도록 구성하였다.

3. 학습도움 메뉴의 특징 및 기능

1) 전문가

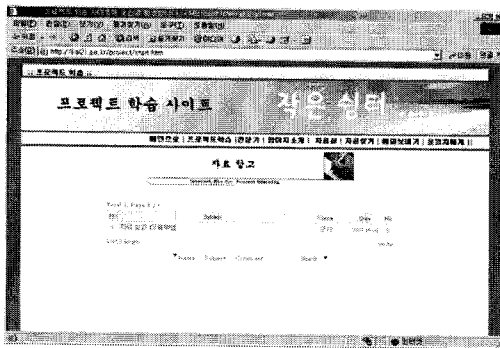


<그림 16> 전문가에게 물어보기 화면

본 연구에서 가장 중요한 부분으로 '전문가'를 잘 구성해 주어야 학습자들이 학습을 해나가며 있어 좋은 연구의 결과가 나온다. 본 연구에서는 전문가 집단으로 각 분야에 홈페이지를 가지고 있는 사람을 대상으로 구성하였다. '전문가' 메뉴 <그림 16>는 학습자들로부터 더 잘 할 수 있고, 학습 흥미를 꾸준히 유지해 주기위해 궁금하고 필요한 내용을 전문가에게 물어 볼 수 있도록 하기 위한 메뉴다.

2) 자료실

‘자료실’(그림 17)에는 학습을 진행하는데 필요한 프로그램이 들어있다. 예를 들면 최신의 브라우저나 그림을 편집할 수 있는 프로그램들이다. ‘자료실’에는 학습자들이 업로드할 수도 있는데 공개된 것만을 업로드할 수 있도록 구성하였다.



<그림 17> 자료실 화면

3) 자료 찾기

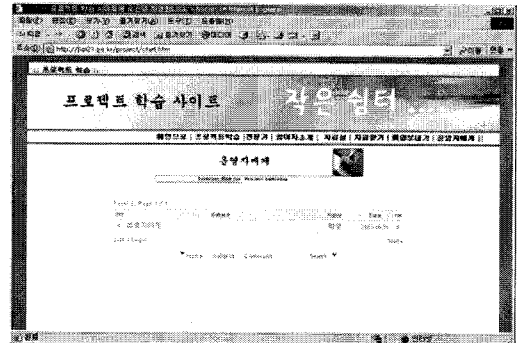
학습자들이 ‘자료 찾기’(그림 18)를 이용하여 원하는 자료를 쉽게 찾을 수 있도록 12개의 항목으로 나누어 놓아 학습자들이 항목별로 자료를 찾을 수도 있고 직접 검색어를 입력하여 자료를 찾을 수 있도록 구성하였다.



<그림 18> 자료 찾기 화면

4) 운영자에게

‘운영자’(그림 19)에게는 학습자들이 프로젝트 학습 프로그램을 사용하면서 사용상의 문제점이나 불편한 점, 학습의 진행에 필요한 프로그램 요구 등을 할 수 있는 곳이다.



<그림 19> 운영자에게 화면

V. 결론

본 논문에서는 최근 웹 상에서 표준 공통 포맷으로 대두되는 XML을 이용하여 프로젝트 학습 사이트를 설계 및 구현하였다. 웹 서버에서 데이터베이스로 구축된 기존의 정보를 XML 데이터에 기반하여 변환, 처리함으로써 원격의 학습자에게 서버의 부하를 감소시켜 성능이 향상되도록 하였다. 이러한 결과는 학습자에게 더 나은 속도로 서비스를 제공할 수 있을 뿐만 아니라 학습자가 원하는 대로 자신의 애플리케이션에서 XML 문서를 처리할 수 있으므로 최대의 융통성을 제공한다. 또한 학습자가 프로젝트 학습 사이트의 유익함 정도를 매긴 등급 점수 계산에 직접 참여시킴으로써 학습 의욕을 더욱 고취시킬 수 있다.

본 연구는 다음과 같은 연구 결과들을 제공한다.

첫째, 프로젝트 학습을 위한 인터넷 사이트 개발에 필요한 구성요소로는 동기유발, 학습목표의 구체화, 선행지식의 상기, 적극적인 교수활동의 참여, 학습지

도 피드백, 평가, 강화 및 교정 제공이다.

둘째, 본 연구에서 개발된 사이트는 학습하기를 위한 전반적인 내용들을 제공하고, 마지막으로, 프로젝트 학습의 운영 절차에서는 수업 설계의 구안 단계, 학습자 모집 단계, 학습 진행 단계, 평가 실시 단계로 나누어져 있어 프로젝트 사이트 운영을 통하여 학습의 체계적인 관리를 쉽게 할 수 있게 한다.

향후 연구과제는 이 연구에서 구현한 것을 학교현장에서 적용하여 학습효과를 실제적으로 분석·보완한 후 일반화 하는 것이다.

참고문헌

1. 신행자, 박경환(1999), 웹 기반 교육 시스템을 위한 XML 문서 지원기법에 관한 연구: 멀티미디어학회 춘계학술발표논문집, 제2권 1호,
2. 신행자, 박경환(1999), “웹 기반 교육 시스템에서 강의 콘텐츠를 위한 XML 문서 설계 및 구현“, 동아대학교 부설 정보기술연구소 논문지 제7권 1호,
3. 나일주, 정인성(1992), CAI 개발과 활용, 서울: 교육과학사.
4. 백영균(1995), 학습용 소프트웨어의 설계, 서울: 교육과학사.
5. 교재의 전자매체화에 대한 연구(1993. 7): 멀티미디어를 활용한 전산학개론 코스웨어 개발, 시스템공학연구소.
6. 지옥정(1995). 프로젝트 접근법: 교사를 위한 실행 지침서, 서울: 창지사.
7. 지옥정(1996). 프로젝트 접근법이 유아의 학습준비도 사회·사회·정보·정서발달, 자아개념 및 프로젝트 수행 능력에 미치는 효과, 한국교원대학교 박사학위 논문.
8. 최송림(1998), 프로젝트 접근법이 아동의 사회 정서적 발달과 창의성 발달에 미치는 영향, 전북대학교 석사학위논문.
9. 권낙원(1993). 교육과정의 이론. 한국교원대학교 강의교재.
10. 오기열(1998). 인터넷을 통한 협동학습 프로그램 개발, 한국교원대학교 석사학위 논문
11. Alex Coponkus, Faraz Hoodbhoy(1999), The applied XML: A Toolkit for Programmers, JOHN WILEY & SONS, INC.
12. Michael Morrison, et al(1999), XML Unleashed, SAMS.
13. Gibson, A., & Clark, G.(1995). Project-based group work facilitator's manual: young people, youth workers and project. London E. Bristol, PA: Jessica Kingsley pub.
14. 서울 대학교 가상대학, <http://snucv.snu.ac.kr/>, 1999.
15. 한국 가상대학 연합, <http://kuv.knu.ac.kr/>.
16. 부울 가상대학, <http://bool.tit.ac.kr/bool/>.
17. W3C DOM WG, <http://www.w3.org/DOM/>, 2000.