

웹을 통한 PBL 모형 구축 방안

양진화[○]·마대성·김정량
광주교육대학교 교육대학원 초등전산교육과

The Proposal in Implementing Project Based Learning Model by Utilizing Web

Yang, Jin-Hwa[○] · Ma, Dai-Sung · Kim, Jeong-Rang
Kwangju National University of Education, Dept. of Computer Science Education

요 약

본 논문에서는 학습자 중심의 학습 환경 구현에 매우 적합한 특성을 지니고 있는 웹을 통해 보다 효과적인 프로젝트 기반 학습 시스템(PBL:Project Based Learning)을 구축할 수 있는 방안을 제시하고자 한다. 프로젝트 목표 선정, 프로젝트 계획, 프로젝트 활동, 정리 및 평가에 이르기까지 팀 구성원 모두가 책임감을 갖고 보다 적극적·능동적인 학습을 수행할 수 있도록 학습 모듈을 구성하였다. 웹을 활용하여 프로젝트에 참여한 학습자들은 수동적·수혜적인 기존의 학습방식과는 달리 보다 적극적·형성적·협력적인 학습 활동을 펼칠 수 있을 것으로 생각한다.

1. 서론

지금 이 순간에도 지구상에는 많은 변화와 움직임이 일고 있다. 시시각각 변화하는 데이터와 정보 속에서 우리는 살고 있다. 따라서 이러한 환경 변화에 발맞추어 능동적으로 대응하여 삶을 풍요롭고 유용하게 할 수 있는 지식을 창출해내는 방안이 절대적으로 요청되고 있다.

컴퓨터와 인터넷의 획기적인 발전으로 말미암아 교육정보 접근에 대한 공간적·시간적 제한의 벽이 허물어지면서 누구나 원하는 장소에서 원하는 정보를 탐색하여 이를 분석하고 종합하는 능력을 신장시키는 교육 모형으로의 모색 및 접근이 절실히 요구된다. 특히, 웹은 다양한 멀티미디어 자료 형성, 동기적·비동기적 상호작용 형성 등의 유연성을 지니고 있어 실질적인 학습환경을 구축하는데 많은 장점을 가지고 있다.

프로젝트 기반 학습은 자기 주도적 학습의 한 형태

로 팀을 이루는 학습자들이 협동을 통해 스스로 문제를 해결해 나가는 학습 모형이다. 일반적인 프로젝트 기반 학습 모형에서 웹의 장점을 활용한 새로운 학습 모형의 구축은 프로젝트 기반 학습의 활용 범위를 넓힐 수 있고 학습자들에게 스스로 학습 할 수 있는 기회를 높여 주며, 팀원들과의 다양한 상호 작용 활동을 통해 효과적인 문제 해결 과정을 기대할 수 있다.

본 논문에서는 학습도구로서 웹의 장점 및 특성을 활용하여 웹을 통한 프로젝트 기반 학습모형을 제시하고 시스템을 설계하였다.

2. 이론적 배경

웹을 통한 프로젝트 기반 학습 모형 구축에 가장 큰 영향을 준 학습 형태는 자기 주도적 학습과 학습의 도구로 웹을 사용하여 학습의 효과를 높이고자 한 웹 기반 학습(Web-based Instruction) 그리고 프로젝트 기반 학습을 들 수 있다.

본 연구는 1999년도 대학 S/W 연구 센터 지원 사업에 의해 연구되었음

2.1 자기 주도적 학습

Knowles(1975)는 자기 주도적 학습은 개인이 출생 수범하여 자신의 학습욕구를 진단하여 학습목표를 정하고, 학습에 필요한 인적·물적 자원을 탐색하고, 적절한 학습전략을 선택·시행하고, 학습 결과를 평가하는 과정으로 규정하였다.[12] 즉, 자기 주도적 학습에서는 학습의 주체를 학습자로 본다. 학습자는 기존의 전통적인 학습에서와 같은 단순한 학습의 수혜자 내지는 수동적인 참여자가 아닌 적극적·능동적·형성적인 학습을 해나가는 학습의 중심에 서게 된다. 따라서 자기 주도적 학습은 학습활동의 주도성을 학습자가 지니고 유지할 수 있도록 도와주는 학습이라 말할 수 있다.

2.2 웹 기반 학습

웹은 학습자가 학습에 임하도록 하는 유연한 환경으로 작용할 수 있는 최적의 도구로 오늘날 인식되고 있다.[4] Ritchie와 Hoffman에 의하면 웹 기반 학습은 특정한 그리고 미리 계획된 방법으로써 학습 지식이나 능력을 육성하기 위한 의도적인 상호작용을 웹을 통해 전달하는 활동이라고 정의하고 있다. 웹을 교수·학습에 적용한 이 모형은 학습자 모델링에 의한 개별화된 학습전략, 교사, 학생, 시스템 등 다자간의 상호작용, 웹 검색, 멀티미디어 형태의 자료, 전자우편, 게시판, 실시간 피드백 등의 웹 기능이 교수·학습과 연계된 형태이다.

학습의 강력한 도구로서 웹은 학습자로 하여금 학습에 임하여 의사소통 및 정보 수집에 인터넷을 사용하는 기술, 지리적 이해와 정보 공학에 대한 이해력 향상에 기여할 수 있다. 또한 정보의 타당성에 대한 평가력, 자료에 대한 의미 있는 종합 판단력, 웹 브라우저 및 검색엔진에 대한 사용력 증대에 기여할 수 있다.[5] 이러한 강력한 교육적 매력을 지니고 있는 웹은 학습자 중심의 생생하고 입체적인 학습의 기본 토대로 작용할 수 있다.

2.3 프로젝트 기반 학습

프로젝트 기반 학습은 자기 주도적 학습의 한 형태로 웹을 통한 프로젝트 기반 학습 모형 구축에 있어 하나의 이론적·실제적 토대로 작용한다.[2]

2.3.1 프로젝트 기반 학습의 개념

학습은 그것이 경험을 바탕으로 한 학습자 중심, 학습자 지향적일 때 확장된다. 자기 주도적 학습관에서

생겨난 프로젝트 기반 학습은 학습자들이 그들의 학습에 대해 책임을 진다. 학습자들은 그들이 해결할 수 있는 복잡하며 흥미로운 실세계 문제에 대해 알고자 한다. 프로젝트 기반 학습은 복잡한, 실세계 프로젝트에 학습자를 관계시켜 각자가 중요한 작업을 계획하고 수행해 나간다. 프로젝트 기반 학습은 학습자가 하고자 원하는 것을 하도록 인정하므로 참여하는 학습자는 활동에 강한 목적 의식을 가지고 프로젝트에 임하게 된다.[9]

2.3.2 프로젝트 기반 학습의 특성

프로젝트 기반 학습의 개념에서 살펴본 내용을 바탕으로 한 그 특성은 다음과 같은 것으로 이것은 웹을 통한 프로젝트 학습 모형 구축에 시사하는 바가 크다고 하겠다.[3][10]

첫째, 학습자는 하고자 하는 것에 대해 스스로 결정하고 틀을 구성한다.

둘째, 학습내용에 대해 사전에 결정된 것은 아무 것도 존재하지 않는다.

셋째, 학습자는 문제 해결을 위한 과정을 설계한다.

넷째, 학습자는 그들이 수집한 정보에 접근하고 관리하는데 있어 책임을 진다.

다섯째, 평가는 계속적으로 이루어진다.

여섯째, 학습자는 수행하고 있는 것에 대한 오류, 변화 등을 감수하면서 정구적으로 반성하며 되 돌아본다.

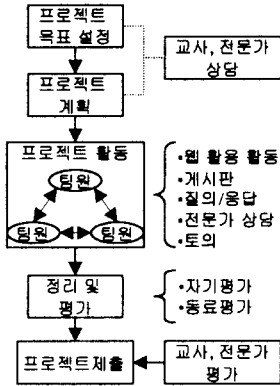
일곱째, 최종 결과물이 나오면 그것은 질적인 면에서 평가된다.

3. 웹을 통한 프로젝트 기반 학습 모형

프로젝트 기반 학습과 학습도구로서 웹의 장점 및 특성을 결합한 모형<그림 1>은 다음과 같다.

3.1 프로젝트 목표

학습자는 다양한 학습 욕구를 가지고 그들의 특성(학습에 대한 능력 수준, 사전경험 등)에 알맞은 학습 목표를 선정하여 학습에 참여한다. 프로젝트팀은 실질적으로 알고자 하는 것, 관심이 가는 것, 의문을 갖고 있는 것 등과 관련하여 공동 목표를 선정한다. 웹을 통한 프로젝트 기반 학습에서는 팀원간 공동 사고를 통해 그들의 언어로 목표가 추출·표현되므로, 현재의 상태와 활동 결과로 원하는 바람직한 상태에 대한 명확한 인식이 필요하다. 프로젝트 목표 선정에 관한 느낌을 때에는 교사나 온라인 전문가, 동료와의 상담 및 코칭이 이루어질 수 있다.



<그림 1> 웹을 통한 프로젝트 기반 학습 모형

3.2. 프로젝트 계획 수립

선정된 프로젝트 목표에 따라 팀원들은 프로젝트 내용, 활동시기와 기간, 앞으로 사용할 자료, 전개 방향과 방법, 팀원 각각의 역할 그리고 활동에 대한 평가 계획 등 프로젝트의 틀을 협의하며 구성해 나간다. 이러한 과정을 통해 팀원들은 프로젝트에 대한 책임감 및 부담을 느끼게 된다. 이 단계는 앞으로의 프로젝트 활동에 있어 중심적인 역할을 수행하는 것으로 학습 팀원들이 정한 여러 사항들은 반드시 전문가와의 온라인 상담 내지는 교사와의 상호작용이 이뤄져야 한다. 이를 통해 팀원들은 앞으로 활동하게 될 주제 및 내용 등과 관련해 부족한 면에 대한 힌트, 관련 자원 및 자료 DB 등에 관한 정보 자문을 구할 수 있다.

3.3 프로젝트 활동

프로젝트 계획에 의해 팀원들은 그들이 정한 원칙, 방식에 따라 프로젝트 활동을 전개해 나간다. 웹 상의 여러 사이트를 방문하며 거기서 새롭게 학습한 사항에 관한 기록을 텍스트로 남기고, 새롭게 보거나 듣게 되는 여러 멀티미디어 자료 즉, 이미지나 영상 및 소리 파일의 링크 등 웹에서만 가능한 다양한 프로젝트 활동을 펼친다. 이 때 프로젝트 활동에 곤란이나 어려움을 느끼게 될 경우 팀원들은 프로젝트 정보DB를 통하여 관련 정보를 수집할 수 있으며 프로젝트 자료 DB에 저장된 기존 과정보록을 참고하며 활동을 보완해 간다. 또한 교사나 그 밖의 전문가와 온라인 상담, 팀원간의 채팅을 통한 실시간 피드백을 받아볼 수 있다.

3.4 정리 및 평가

이 단계에서는 프로젝트 계획에서 정한 활동 순서 및 방법에 의하여 만들어진 내용을 정리한다. 팀원간의 협의를 통해 독특한 체계를 구상하여 최종 정리를 해 보인다.

웹을 통한 프로젝트 기반 학습에서는 목표 선정에서부터 정리 단계에 이르기까지 팀원이 중심이 되어 프로젝트를 이끌어 간다. 따라서 프로젝트에 대한 일차적 책임은 그들의 몫이다. 프로젝트에 대한 전반적인 사항을 기획한 개개 팀원들의 평가는 효율성 및 그 질적 가치면을 고려해 볼 때 그 어떠한 평가보다 귀중한 평가 양식으로 우선시 된다. 함께 진행해 온 프로젝트에 대해 처음부터 끝까지 생각하고 정리해 봄으로써 메타 인지력이 향상되어질 수 있다. 팀에 따라 프로젝트 활동물을 교사 및 전문가에게 제출하기 전 동료 집단에도 평가를 의뢰할 수 있다. 동료집단과의 의사교환을 통해 팀원내의 좁은 사고에서 벗어나 보다 넓은 사고를 해보는 등 웹 상에서의 보다 교육적·긍정적·협동적 상호작용을 기대할 수 있다.

3.5 프로젝트 제출

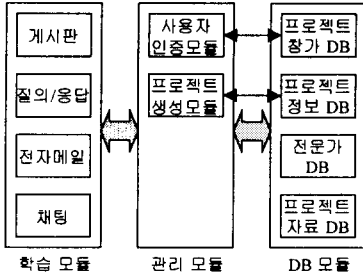
프로젝트 활동이 완료되면 제반 사항 및 결과 등은 파일 형태로 제출된다. 제출된 결과물은 프로젝트 DB에 저장되며 교사 및 전문가의 평가를 받게 된다. 그 후 다른 팀의 검색 자원으로 활용된다.

3.6 교사 및 전문가 평가

웹을 통한 프로젝트 기반 학습에서 이루어지는 교사 및 전문가로부터의 평가는 전통적인 평가에서 이루어졌던 학습자의 판단·측정·분류를 의미하지 않는다. 프로젝트 결과물에 대해 구체적이며 상세한 관련 정보 및 의견 등을 팀원들에게 피드백하여 프로젝트에 대해 보다 정교한 이해를 갖도록 하고 웹을 통한 학습에 자신감을 심어주는데 그 의의를 둔다. 프로젝트 활동에 대한 평가는 교사에게 있어서는 학습자들의 향후 활동에 대한 지침자료가 되고, 학습자에게 있어서는 그들의 프로젝트 구성력을 돌이켜 반성해보는 단계로 그리고 교사 학습자간에는 공식적·비공식적인 채널형성을 통해 친숙하고 의미 깊은 관계를 갖도록 작용한다.

4. 웹을 통한 프로젝트 기반 학습 시스템 설계

웹을 통한 프로젝트 기반 학습 시스템은 학습모듈, 관리모듈, DB모듈로 구성된다.



<그림 2> 웹을 통한 프로젝트 기반 학습 시스템

4.1 학습모듈

학습모듈은 게시판, 질의응답코너, 전자메일, 채팅 등 4가지 모듈로 이루어진다. 게시판을 통해 교사는 프로젝트 진행에 대한 일반적인 방향제시를 해준다. 프로젝트팀은 전자메일을 통해 전문가 및 교사와 정보 및 의견을 나누고 채팅을 통해 팀원간 실시간으로 연계작용을 하며 프로젝트를 진행해 간다. 또한 질의/응답을 통해서 프로젝트 활동의 어려움을 해결해 갈 수 있다.

4.2 관리모듈

관리모듈은 사용자 인증 모듈, 프로젝트 생성 모듈로 구성되어 있다. 프로젝트에 참여하고자 하는 팀은 사용자 인증 모듈을 통해 프로젝트 활동에 대한 소개 및 신청이 이루어진다. 정식적인 인증이 이루어지면 프로젝트 생성 모듈에서 프로젝트 활동이 이루어진다.

4.3 DB모듈

DB 모듈은 프로젝트 참여 DB, 프로젝트 정보 DB, 전문가 DB, 프로젝트 DB로 구성된다. 프로젝트 참여 DB에는 프로젝트에 참여한 학습자에 대한 정보가 구축되어 프로젝트 참여 인증과 프로젝트 활동의 조언자인 교사 및 전문가들의 참고 자료로 활용된다. 프로젝트 정보 DB는 웹 상에서 진행중이거나 진행된 프로젝트에 대한 여러 정보(URL, 프로젝트 요약 및 정리)를 갖추고 있어 웹상에서 학습자에게 흔히 발생하는 방향감 상실 및 정보의 과부하를 최소화 해 줄 수 있다. 프로젝트팀은 전문가 DB 검색을 통해 활동에

대한 조언을 얻을 수 있으며, 완료된 프로젝트는 프로젝트 DB에 저장된다.

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 프로젝트 기반 학습과 웹과의 결합을 꾀하여 보다 능동적·역동적·적극적·협력적인 학습의 장을 마련하는데 초점을 두었다. 학습의 주체로서 학생이 변화하여 서로 협의하며 하나의 프로젝트에 대해 계획을 세우고 웹의 도움을 받아 여러 형태의 정보에 접근하여 필요한 정보를 획득하고, 학습내용을 표현·제시·평가해 보는, 즉 웹을 통한 프로젝트 기반 학습 환경 구축은 정보화 시대에 학습자가 능동적·협력적으로 여러 정보와 상호 작용할 수 있는 능력을 개발하는데 도움이 되리라 본다.

웹을 통한 프로젝트 기반 학습이 보다 효율적으로 이루어지기 위해서는 양질의 프로젝트 정보 DB 구축 및 웹 상에서 학습자와 교사 및 전문가와의 활발한 교육적 상호작용이 요구된다고 본다.

[참고문헌]

- [1] 강인애(1997). 왜 구성주의인가. 문음사.
- [2] <http://www.gsn.org/weblib>
- [3] <http://www.gsn.org/web/pbl>
<http://www.autodesk.com/foundation/pbl/workbook/>
- [4] Badrul H.Khan.(1996) Web-Based Instruction (WBI):What Is It and Why Is It?
- [5] 백영균(1999). 웹 기반 학습의 설계. 양서원.
- [6] Knowles, M. S.(1975). Self-directed learning: A guide for learners and teachers. Chicago. IL: Follett Publishing Co.
- [7] Long,H.B., et al.(1990) Advances In Research and Practice in Self-Directed Learning. Norman, OK:Oklahoma Research Center for Continuing Professional and Higher Education of the University of Oklahoma.
- [8] 김현주, WBI프로젝트의 분석을 통한 한국형 WBI모델
- [9] <http://pblmm.k12.ca.us/PBLGuide/>
- [10]<http://www.quasar.ualberta.ca>
- [11]김홍래, 구성주의적 접근을 통한 웹 기반의 가상학교의 설계 및 8/8구현
- [12]서울특별시교육연구원, 자기주도적 학습의 이론과 실제, 서울:문성인쇄, 1998