

자기 주도적인 협동학습 모형을 통한 웹(Web) 기반 학습시스템 설계

-초등학교 ICT 활용교육을 중심으로-

김효준, 조세홍
대구대학교 정보통신공학부

A Design of Web-Based Learning System Using Self Directed Collaborative Learning Model

Hyo-Jun Kim, Sae-Hong Cho

Dept. of Computer & Communication Engineering Taegu University

E-mail : khj6533@hanmir.com, shcho@taegu.ac.kr

요 약

본 논문은 구성주의적 관점에서의 학습환경을 구축하기 위하여 설계·구현된 웹 기반 협동학습 시스템을 기술한다. 웹 상에서 인터넷을 통해 상호작용적인 의사소통을 촉진하고 자기 주도적 협동학습을 가능케 하기 위해 관리자, 그룹관리자, 학습자의 3가지 모듈을 구성·설계하였고, 과제와 평가 역시 서로 연동시킴으로써 보다 내실 있는 시스템을 설계하였다. 따라서 본 연구는 현재 강조되고 있는 ICT(Information & Communication Technology) 활용 교육에 있어 보다 효율적인 협동학습 공간을 구축하는 데 많은 도움을 줄 수 있을 것이다.

1. 서론

제7차 교육과정에서 정보통신교육(ICT)의 활성화가 강조되고 확산됨에 따라 그 어느 때 보다도 웹은 수업 보조 도구 뿐 아니라 교육적 및 비교육적 목적을 위한 비중있는 자료원으로서 중요시 되고 있으며, 학생과 교사 사이의 효율적인 의사소통 매체로서, 그리고 교실 밖에서 교사와 학생 상호간의 교육적인 메시지를 주고 받을 수 있는 교육적 수단으로서의 역할이 강조되고 있다. 즉 웹은 인터넷을 통해 문제 해결에 필요한 다양한 자료와 정보를 제공해 주고 그 과정에서 필요한 상호작용적 의사소통을 촉진해 주는 최상의 교수·학습 환경이다.

이러한 교육 환경의 변화에 발맞추어 무엇보다도 요구되는 것은 수업의 보조자로서의 교사, 주체자로서의 학생 그리고 학습자 중심의 개별화 교육이라고 할 수 있다. 이러한 요구의 가장 기본이 되어야 할 것은 바로 자기 주도적 학습력이라고 할 수 있을 것이다.

그러나 교육 환경 변화와 교육 현장에서의 갈등 측면에는 웹을 기반으로 한 학습에 대해 부정적인 시각 또한 만만치 않다. 즉 웹을 기반으로 한 학습은 아동들에게 가상 공간에서 방향감의 상실을 줄 수 있고, 정보의 과부하에 따른 교육의 역효과를 초래할 수 있다고 하는 염려이다. 그러나 미래 정보사회는 수많은 정보 속에서 능동적인 학습환경을 구축해 가며 필요한 지식을 추출하여 스스로 학습을 주도해 나가는 학습자를 요구하고 있다.

이러한 시점에서 자기 주도적 학습요구를 수용하고 학습자들이 효과적으로 정보를 재구성하여 교육의 목표에 도달케 하는 시스템의 구성은 시대·사회적인 요구이자 과제라고 할 수 있다.

본 논문에서는 이러한 측면에 근거하여 자기주도적 협동학습모형에 따라 학습의 효과를 극대화할 수 있는 웹(Web) 기반 학습 시스템을 설계·개발하고자 한다.

2. 이론적 배경

교육분야에서 교육개혁과 관련해 일어나고 있는 새로운 움직임은 크게 두 가지로 첫째는 학습이론이자 교육 패러다임으로서의 '구성주의(構成主義)'이고, 둘째는 교육환경의 물리적 측면이 강조된 '웹기반교육(Web-Based Instruction: WBI)이다.

WBI는 최적의 학습환경을 위한 교육적 접근으로 구성주의에 입각하고 있으며, 구성주의는 이론의 적용을 교실 수업에만 국한시키지 않고 WBI에 적용하려는 시도를 한다는 점에서 이 두가지는 서로 연계되어 있다 [1].

2.1 구성주의(構成主義)와 학습

구성주의는 정보사회에서 필요로 하는 창의성·유연성·문제해결 능력·비판적 사고력 등을 지닌 학습자를 기르고, 좀 더 인본주의적인 위치에서 학습자들에게 자율권과 선택권을 주며 그들의 목소리와 흥미, 관심에 가치를 두어야 한다는 시대적 요구를 이론적으로 뒷받침하는 학습이론이다 [2].

구성주의적 관점에서 학습의 주체는 교사가 아닌 학습자이다. 학습자는 현실 상황과 유사한 학습환경 속에서 주어진 문제를 주도적으로 해결해 나간다. 반면 교사는 이를 돕는 보조자, 안내자로서의 역할을 수행하게 된다. 이와 같은 학습환경의 변화는 개개인의 지적활동 보다는 문제를 해결하기 위한 학습자간의 의사소통을 증시킨 협동학습이 주가 된다. 따라서 이러한 환경에서의 효율적인 학습은 교사와 학습자간의 원활한 상호작용의 정도에 달려있다.

2.2 WBI(Web-Based Instruction)

현재 이루어지고 있는 WBI는 크게 세 가지 유형[3]으로 나누어 볼 수 있다. 첫째는 '상호 작용적 교환(Interpersonal Exchanges)'으로서 주로 Keypal(전자우편, 뉴스그룹, BBS, 인터넷채팅), 공동관심거리에 의해 지역적으로 떨어진 지역 간의 수업연결, 관련분야 외부 전문가의 초빙, 전자공간상에서의 멘토링, 질문과 답변의 활동과 기능을 강조한다. 둘째는 '정보수집(Information Collections)'으로서 정보교환, 데이터베이스 개발, 전자출판, 데이터베이스 저장 등의 활동을 강조하는 경우이다. 마지막으로 세 번째는 '문제해결 프로젝트(Problem-Solving Projects)' 유형으로서, 주어진 문제해결을 위한 정보탐색, 전자공간의 과제진행 과정 제시 및 피드백, 주어진 과제를 다른 지역 학교/수업과의 연계를 통해 확장, 서로 다른 지역의 학생들

간에 개별적 작업결과와 공유, 학생간, 교사와 학생간의 실시간 토론 등과 같은 프로젝트를 다루는 유형을 말한다.

2.3 PBL(Problem-Based Learning)

PBL에서 다루는 '문제'는 학습자의 관심이나 그들의 실생활과 밀접하게 관련이 되어있으면서, 다양한 접근과 해결안이 도출될 수 있고, 나아가 깊이 있는 사고를 요구하는 것이어야 한다.

뿐만 아니라, 문제 자체가 지닌 복잡성, 비구조성으로 인해 개별 학습자의 개인적 학습활동 보다는 다른 학습자들과 소집단을 형성하여 협동학습을 함으로써 자신의 생각을 명확히 제시하고, 다른 의견과의 대립을 통해 자신의 것을 수정, 발전시킬 수 있으며, 문제 접근과 이해의 다양성, 현실의 복잡성과 같은 개념을 익히게 된다.

나아가 소집단간에, 그리고 집단과 집단 간의 토론에 참여하고, 개별적으로도 깊이 있는 탐색과 사고를 강조함으로써 학습자들은 그들 나름대로의 목소리, 경험, 생각에 대한 가치를 인정하는 것을 배우고, 개별적인 지식구성의 활동을 적극적으로 경험하게 된다 [2].

2.4 웹 기반 협동학습

웹을 기반으로 하는 협동학습에서는 시간과 공간을 초월한 대화와 토론 활동이 가능하고, 학습자들이 협동학습에 균등하게 참여할 수 있는 기회를 보장한다. 또한 동료들간의 사회적 상호작용을 활성화시킴으로써 학습동기를 유발시켜 능동적인 학습참여를 촉진시킨다.

협동학습 모형은 크게 과제중심 협동학습, 보상중심 협동학습, 교과중심 협동학습, 기타 협동학습으로 분류할 수 있다 [4].

본 논문에서는 협동학습 모형 중에서도 자기 주도적 학습에 적합한 과제중심 학습모형의 하나인 집단탐구 모형을 채택하였다.

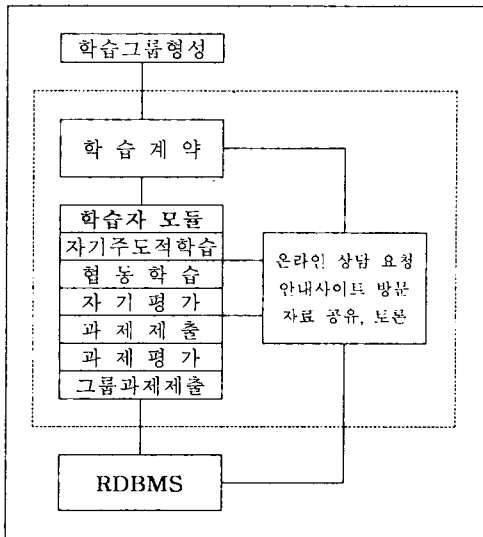
3. 웹 기반 자기 주도적 협동학습 시스템 설계

3.1 자기 주도적 협동학습 모형

학습자들은 정규 수업 시간 외에도 자신이 필요로 하는 자료를 얻고자 한다. 이러한 학습자들의 다양한

육구를 기존의 학습환경으로 만족시키기는 어려운 현실임을 감안할 때 현재의 교육의 패러다임을 수정하지 않고서는 정보통신활용 교육의 목표를 달성할 수는 없다. 여기서 패러다임의 수정은 교수의 역할, 교재의 성격, 교육장소 및 시간, 교육방법, 교육제도 등의 다양한 개혁을 의미한다. 그러나 무엇보다도 중요한 것은 수요자 중심의 학습환경에 걸맞은 웹 기반 학습시스템의 설계 및 개발이다.

이러한 요구를 만족시키기 위하여 학습자가 다른 동료들 및 웹 상의 교사들과 온라인 토론을 벌이고 제시된 안내사이트로부터 자료를 수집하여 자기 주도적인 협동학습을 수행할 수 있도록 웹 기반 학습모형을 <그림 1>과 같이 설계하였다.



<그림 1> 웹 기반 협동학습

학습계약에 있어 학습자는 자신이 수행해야 할 학습 목표를 인지하고 학습의 시기와 기간, 앞으로 사용할 학습자료 및 학습의 전개방향과 방법, 그리고 평가계획 등 구체적인 학습의 틀을 구성하게 된다.

학습활동에 있어서 학습자는 계획된 학습계약에 따라 자신의 방법대로 학습을 진행할 수 있으며 그룹원과의 토론, 전문가와의 상담을 통해서 좀 더 깊이 있고 효율적인 학습활동을 할 수도 있다. 따라서 자기 주도적인 학습과 협동학습은 별개로 진행되는 것이 아니라 학습활동이 끝날 때까지 병행된다.

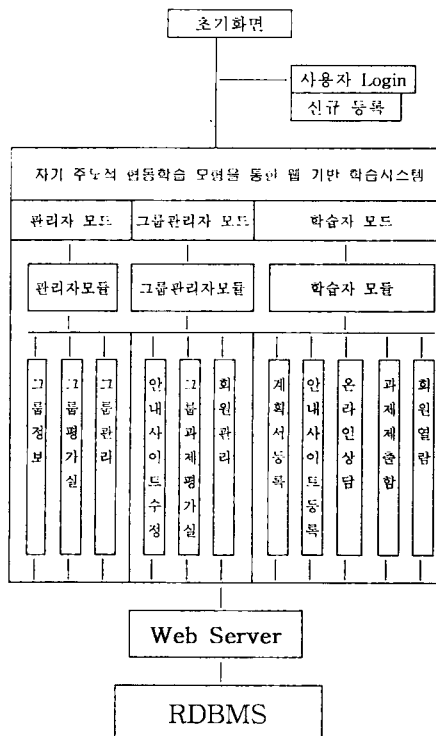
학습자는 과제를 제출하기에 앞서 자기평가서를 작

성해야 한다. 작성된 자기 평가서는 그룹관리자의 최종 과제 평가시 반영되며 그룹원 상호간에 열람이 가능하다. 때문에 자신의 동료들에게도 평가를 의뢰하여 흔히 개별학습에서 발생하기 쉬운 좁은 사고의 틀에서 벗어나 웹상에서의 상호작용을 활성화할 수 있다.

학습자들이 최종적으로 제출한 과제는 그룹관리자인 교사의 과제 제출함에 자기 평가서와 함께 저장된다. 여기서 교사는 제출된 과제에 대하여 개별평가를 수행한 다음 학습물에 대한 상세한 관련 정보 및 의견을 학습자에게 피드백 하여 학습에 대한 이해를 갖게 하고 추후 제출할 그룹과제에 대해 효과적인 학습을 기대한다.

3.2 웹 기반 자기 주도적 협동학습 시스템 설계

웹을 통한 자기 주도적 협동학습 시스템은 사용자 인터페이스, 관리자 모듈, 그룹관리자 모듈, 학습자 모듈로 구성되어 있으며 시스템 설계는 <그림2>와 같다.



<그림2> 웹 기반 협동학습 시스템

학습자는 로그인 후 먼저 학습계획서를 등록해야 한다. 이 학습 계획서는 협동학습이 진행되는 도중 방향을 잃지 않기 위해 언제든지 열람이 가능하며 수정이 필요하다고 판단될 때는 수정을 가할 수 있다.

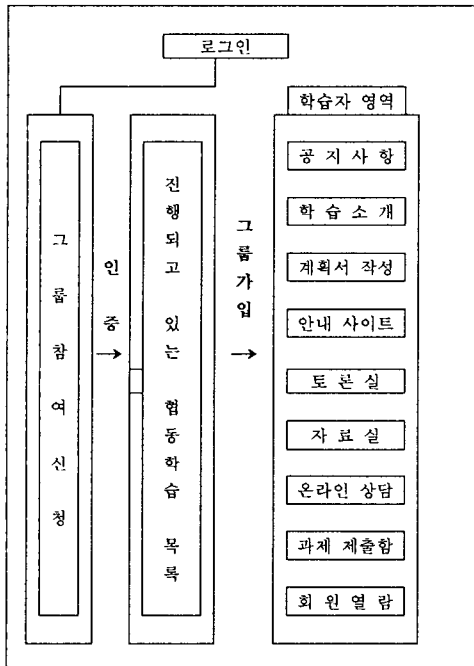
안내사이트 등록에서는 학습이 종료되는 날까지 개인 혹은 그룹원들이 필요할 때는 언제든지 방문할 수 있고 추가 등록할 수 있도록 개방된다.

온라인 상담에서 상담 결과는 상담 시 작성한 설정에 의해 공개, 비공개로 되돌려지며 상담 요청은 온라인 상담실과 관리자 혹은 그룹관리자에게 전달된다.

과제 제출함은 개별과제 제출과 자기평가 메뉴로 구성된다. 그러나 이 두 메뉴는 별개로 사용되지 않고 학습자가 자신의 학습 결과물을 올리면서 자기 평가서도 함께 첨부하는 형태이다.

회원열람에서 그룹원들은 현재 학습에 참여하고 있는 구성원들의 인적정보를 회원 DB로부터 열람할 수가 있으며 이는 동료 간 토론과 자신의 학습결과물에 대한 평가 의뢰 시 많은 도움이 된다.

이상에서 설명한 학습자 모드 구성도는 <그림3>과 같다.



<그림3> 학습자 모드

그룹관리자에서 그룹참여 신청 자격은 협동학습의 규모에 따라 교사 혹은 아동일 수 있다. 그룹참여신청은 신청과 동시에 권한이 주어지는 것이 아니라 최종

적으로 관리자의 승인을 거쳐야 하기 때문에 본 학습 시스템의 규모에 따른 적절한 적용은 얼마든지 가능하다.

학습자 모드에서 등록된 안내 사이트는 학습자들이 학습을 진행함에 있어 직접적으로 많은 교육적 효과를 얻을 수 있다.

그룹과제 평가실에는 학습자 모드에서 제출된 과제와 평가서가 저장되며 그룹관리자는 학습자의 과제와 평가서를 검토한 후 결과에 대한 평가 소견을 작성하여 피드백 시킨다.

피드백 된 자료를 학습자가 검토, 수정한 후 그룹원들은 리더를 중심으로 다시 그룹과제를 작성하게 된다.

그룹회원관리에서 그룹관리자는 회원들의 정보를 열람, 수정할 수 있으며, 학습 초에 세웠던 학습계획도 DB로부터 참고할 수 있다. 이 정보는 학습의 흐름을 제어하고 수정하는데 중요한 자료가 되며, 학습자가 학습계획에 대한 온라인 코칭 요구 시 유용하게 참조될 수 있다.

관리자 모드는 그룹관리자 모드와 학습자 모드를 총괄하는 모드로 그룹관리자 모드를 존속 혹은 폐쇄시킬 수 있는 권한을 가진다.

기간별 협동학습이 끝나면 관리자 모드에서는 제출된 그룹과제를 평가하고 전시한 후 기존의 관리자 모드는 폐쇄, 삭제함으로써 시스템에 무리를 주지 않으며 새로운 학습과제를 지속적으로 운영해 나갈 수 있다.

그룹정보에서는 현재 참여하고 있는 그룹들의 상세 정보를 열람할 수 있으며, 그룹관리자가 아동일 경우 이들의 협동학습 진행에 대한 구체적인 학습방향과 진행상황을 엿볼 수 있다.

그룹 평가실에서는 그룹관리자가 제출한 그룹과제를 평가기준에 따라 평가한 후 '과제진열실'로 보내 학습에 참여한 모든 그룹원들이 열람할 수 있도록 한다.

그룹관리에서는 기간별 협동학습이 끝난 후 종료된 그룹별 협동학습 시스템을 전체 시스템에서 제거하는 역할을 하게 된다. 본 논문에서 제안하는 협동학습 시스템은 바로 이러한 관리자 기능으로 인해 타 시스템에 비해 능률적이며 효과적인 학습을 수행할 수 있게 된다.

4. 결론

이제 초등학교에도 2004년까지 5인당 1대 수준으로 PC가 보급된다고 한다. 이처럼 범국가적인 차원에서

적극적인 지지를 받으며 정보화교육은 교육현장의 큰 물결로 자리 잡아 가고 있다.

또한 모든 교과에 10%이상 정보통신활용 교육(ICT)을 의무화함으로써 인터넷을 학습현장에 효과적으로 적용할 수 있는 각종 방안이 연구되고 있다.

본 연구에서는 웹 기반 학습을 현장에 도입코자 할 때 효과적으로 적용될 수 있는 자기 주도적 협동학습 모형을 구조화하여 제안하였으며 이를 반영한 자기 주도적 웹 기반 학습 시스템을 제시하였다. 여기서 제시된 학습 시스템은 적용여부에 따라 초등학교 3학년 이상 중.고등학생에게까지 그 범위를 확대할 수 있다고 본다.

남은 과제는 이 학습시스템을 개발하여 현장에 적용시키는 일이다. 요즘 대규모 초등학교는 대부분 웹 서버를 갖추고 있어 이 시스템을 운영하는 데는 큰 무리가 없다고 본다. 따라서 학교현장에서 실제로 적용하여 검증해 보고자 한다.

참 고 문 헌

- [1] Bonk & King. (1998), *Electronic collaborators: Learner-Centered Technologies for literacy, apprenticeship, and discourse.* NJ;Lawrence Erlbaum Associates.
- [2] 강인애 (1997), 왜 구성주의인가, 문음사
- [3] Harris, J. (1995) Educational telecomputing projects: Information collections, *Learning and Leading with Technology*, 22(7).
- [4] 김선자 (1998). PBL에 의한 수업설계와 적용: 초등 사회과 수업사례, *교육공학연구*, 14(3).