

# 구성주의를 적용한 비대칭 2차원 그룹학습 모델

김갑수\* 김현일\*\*  
서울교육대학교 컴퓨터 교육과\* 서울신남초등학교\*\*  
kskim@ns.seoul-e.ac.kr\* tiger117@kornet.net\*\*

## A Model of Asymetric Two-Demention Collaborative Instruction System using Constructivism

Kim, Kap-su\*\* Kim, Hyun-il\*

\*Seoul Sinnam Elementary School,

\*\* Seoul National Universtiy Of Education, Dept. of Computer Education

### 요 약

오늘날과 같이 급변하는 사회 속에서 개인 혼자서 모든 일을 처리하기보다는 여러 사람과 함께 열린 사고로 일을 처리하는 것이 훨씬 효율적이다. 학습에서도 마찬가지로 협동학습은 지식 뿐만 아니라 인성적인 면에도 영향을 끼치게 된다. 본 논문에서는 구성주의에 입각한 웹기반 협동 학습 시스템을 설계 및 구현하여 실제 학교 수업에서 활용한다. 이 시스템에서는 학습내용을 구성하는 부분과 이를 이용하여 학습을 수행하는 부분들이 교수자간 및 학습자간에 협동을 한다. 이는 고차원적인 사고를 요구하는 문제해결학습을 통해 학습자 개개인의 능력을 최대한 개발할 수 있고, 학습 성취감을 증가시킬 수 있다. 또한 그동안 부족했던 웹상에서의 상호작용적인 측면을 강화하여 면대면 교육과 같은 즉각적인 효과도 얻을 수 있다.

### 1. 서론

정보화 사회, 무한 경쟁사회에 능동적으로 대처할 수 있는 인간상을 기르기 위해서는 무엇보다 창의적, 비판적 사고, 유연성 있는 문제해결 능력, 정보를 효율적으로 분석, 종합할 수 있는 능력이 강조되어야 한다. 그러나, 이러한 능력은 기존의 전통적인 교육이론을 통한 단순한 지식 습득만으로는 길러지지 않는다. 요컨대, 정보화 시대에는 변화하는 환경과 이에 걸맞는 사회적 요구를 충족시킬 수 있는 교육이론이 필요하다. Know-how가 아닌 Know-where이라는 신조어가 나올 정도로 지식의 개념은 변화했다. 구성주의는 정보사회에서 필요로 하는 창의성, 유연성, 문제해결능력, 비판적 사고력 등을 지닌 학습자들을 기르고 좀 더 인본주의적인 위치에서 학습자들에게 많은 자율성과 선택권을 주며 그들의 목소리와 요구, 흥미와 관심에 가치를 두어야 한다는 시대적 요구를 이론적으로 뒷받침하는 학습 이론이라고 할 수 있다 [1]. 따라서 이러한 구성주의를 바탕으로한 상호작용적 웹기반 협동학습시스템이 필요하다. 본 시스템을 실험하기 위해서 2단계 실험 모델을 선택한다. 1단계는 시스템을 학부 학생들과 대학원 선생님들을 대상으로 실제 수업에 적용한다. 2단계는 실제 생성한 콘텐츠를 기반으로 초등학교 학생들이 그룹학습을 하게 한다. 따라서 이 시스템

은 비대칭 2 차원의 그룹학습 시스템이라고 명명한다. 교수와 학생들과의 그룹학습 진행 방법이 초등학교생들에게는 이 내용을 불수 없게 한다. 물론, 초등학교생들의 그룹 학습 과정은 교수 및 학생들이 가상 공간에서 불 수 있게 한다. 이 시스템의 장점은 어떤 교과와 그룹학습의 학습내용을 구성하기 쉽다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 구성주의와 문제해결학습(PBL)에 대해 살펴보고 3장에서는 웹기반 협동 학습 모델을 설명하고, 웹기반 협동학습 시스템을 설계 및 구현하며 4장에서 결론을 맺는다.

### 2. 이론적 배경

#### 2.1 구성주의 교육이론

구성주의는 “지식과 기술의 습득, 이해, 그리고 실질적 활용”이라는 교육적 목표가 실제로 거의 달성되지 못하고 있다는 문제점에 대한 반성에서 출발한다. 기존의 모든 교육적 활동과 방향을 비판하면서 학습자 중심의 새로운 교육 환경과 교육과정을 도입할 것을 주장하며, 정보화 시대에 적합한 새로운 교육 패러다임으로 정착하고 있다. 따라서, 컴퓨터 교육을 구성주의에 적합하게 구성해야 한다.

구성주의 교육이론의 특징은 다음 세가지로 요약될 수 있다. 첫째, 학습자의 역할을 수동적인 지식수용자가 아니라 적극적인 지식 형성자로 규정한다. 둘째, 교사의 역할을 지식 전달자가 아니라 학습의 조연자, 촉매자로 규정한다. 셋째, 탈상황적이고 비현실적인 지식의 습득이 아니라 특정의 상황적 맥락에서 현실성을 가진 지식의 습득을 강조한다.

**2.2 문제해결교육이론**

문제해결 교육이론은 한마디로 교수중심에서 학습자중심으로의 변화를 특징으로 하는 교육환경을 말한다. 즉, 학습은 학습자들에게 흥미와 관심을 지닐 수 있는 하나의 문제를 중심으로 학습이 이루어진다. 학습자들은 스스로 자신의 선행적 지식, 관심과 흥미에 따라 학습문제의 해결을 위한 소 주제를 정하고, 협동학습과 자기 주도적 학습, 자아성찰(self-Reflection)과정을 통하여 문제해결능력과 관련 전문지식을 배우게 된다. 여기에서 문제라는 것은 구체적 상황을 배경으로 하는 실제성이 내포되어 있음은 물론이고 이러한 문제의 해결 과정을 통하여 문제해결능력을 배양함으로써 빠른 속도로 변화해가는 예측불허의 현실에 유연하게 적응할 수 있는 것이다.

문제해결교육이론의 특징은 다음 세가지로 요약될 수 있다. 첫째, 컴퓨터의 실용주의적 도구적 측면을 강조한다. 둘째, 컴퓨터의 탐구방법의 교육을 강조한다. 셋째, 다른 사람들과의 공동 학습적인 요소를 강조한다.

**2.3 협동학습**

협동학습은 단순히 인지적 부담을 덜다는 의미보다는 오히려 사람들마다 얼마나 다양한 생각과 견해를 지니고 있는지를 배우게 하는 데 있다. 나아가서 다른 견해와 생각을 어떻게 잘 조율해서 공동의 이해와 생각에 도달할 수 있는가가 중요하다. 이런 협동 학습 체제를 활용하다 보면 자연적으로 자신의 견해와 생각을 논리적이고 설득력 있게 제시하는 기술도 익히게 되며, 토론과 협상의 기술 역시 익힐 수 있다. 이 때 협동학습의 중요성은 위에서 언급한 공유된 시각과 견해에 도달하는 것에만 있는 것은 아니다.

비록 서로간의 견해 차이를 좁힐 수 없어 공유된 시각에 도달하지 못하게 되더라도 이런 차이점·갈등등에 노출되는 것 자체만으로도 사물을 다면체적으로, 다차원적으로 접근하고 이해하는 시각을 길러주며, 이런 차이점, 갈등등으로 인해 오히려 좀 더 깊이 있는 사고를 하는 자극과 기회를 제공해 준다고 본다.

**2.4 웹 기반 학습의 이론**

컴퓨터적 사고는 다양한 구체적 대상물을 量化하고 그 속에서 추상화된 컴퓨터적 개념을 추출하는 것으로부터 출발한다. 이런 맥락에서 다양한 자료의 제시와 즉각적 처리가 가능한 웹구조는 적극적으로 활용될 수 있다. 학

습자료들이 풍부하고 잘 구조화되어 제시되면 선형적 텍스트에 비하여 학습자의 동기유발과 개념의 발견에 효과적일 수 있다. 일반적으로 컴퓨터 학습과정은 고도로 압축된 개념을 다양한 방식(직관적 표상화, 논리적 추론, 조작 등)으로 이해해 나가는 과정이며, 개개인의 인지적 특성에 따라 내면화의 방식이 다를 수 있다. 따라서 일률적 설명 방식에서 탈피한 하이퍼텍스트/하이퍼미디어 구조는 개인의 특성에 따라 다른 방식으로 개념을 이해하는 경로를 구축해 줄 수 있다.

**3. 비대칭 2차원 그룹 학습 모델**

**3.1 학습 구성도**

본 논문에서 제안한 비대칭 2차원 그룹 학습 모델의 기본적인 시스템의 구성도는 <그림1>과 같다.

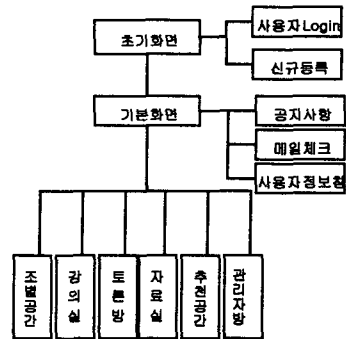


그림 1 시스템 구성도

그림1의 시스템 구성도를 살펴보면 다른 학습 시스템과 별로 차이가 없지만, 조별 공간을 마련하였다는 점이다. 그리고, 이 시스템은 시스템의 사용자의 층이 2개의 층으로 나누어져 있다. 사용자들 등록할 때에 교사 그룹과 학생 그룹을 나누어서 등록한다. 교사 그룹에서는 그룹 학습에 필요한 학생내용물을 만드는 것이고, 학생 그룹에서는 이 학습 내용물을 이용하는 그룹 학습을 수행하는 것이다.

**3.2 학습 모델**

그림2의 그룹 학습 모델은 학생들의 교수 및 학생층의 공통적인 속성을 갖는 한 개의 층을 표현한 것이다. 이 모델에서는 학습 게시판을 통하여 교수와 학생들간의 학습 내용을 알릴 수 있다. 학습 게시판에는 일반적으로 학생 내용과 그룹학습의 주제 등이 게시되어 있다. 1차적으로 교수가 학생 및 대학원생들에게 초등학생용 학습 내용을 공동으로 만드는 작업을 위의 그림1을 통하여 수행한 후에 이 학습 내용과 주제는 초등학생용 그룹 학습 모델의 게시물이 된다. 즉, 이 모델에서는 그룹학습을 위

한 기본적인 학습 내용물을 제작하는 과정이다. 이 과정이 실제 학습할 초등학생들에게 전달되지 않다. 그러나, 그림1의 학생들의 모델에서는 교사들이 그룹학습 과정을 살펴볼 수 있다. 그림2의 모델이 바로 초등학생들이 직접 활용할 수 있는 모델이 된다.

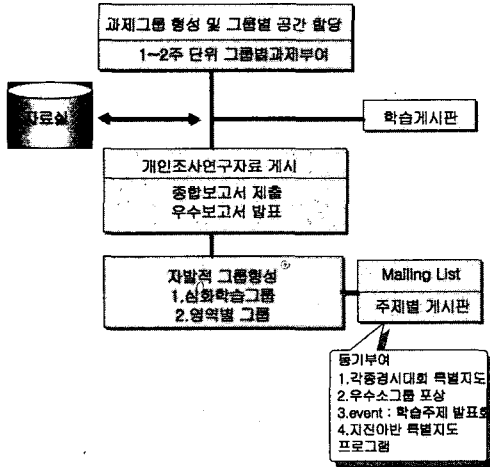


그림2 그룹학습 모델

### 3.3 학습단계

본 연구에서 제안하는 학습단계는 다음과 같다. 먼저 일차적으로 과제그룹 형성단계이다. 과제그룹의 형성은 세가지 방안이 있을 수 있다. 첫째 프로젝트 뱅크로부터 스스로 선택한 과제를 중심으로 형성되는 Open 과제그룹을 만드는 방법이 있다. 둘째 동일학습단계와 동일 학습전략을 선택한 학생들을 일정 기준으로 묶어 학습 그룹(가상학습)을 형성하고 동일 프로젝트과제를 부여함으로써 형성되는 Closed 과제그룹을 만드는 방법이 있다. 셋째 학습활동 과정을 통해 자발적으로 형성된 스터디그룹이 동일 과제그룹을 형성하는 경우가 있다.

두 번째 단계는 과제그룹별 게시판을 이용한 탐구 및 토론학습을 수행하는 단계이다. 학생들은 프로젝트과제를 수행하는 과정에서 나타나는 아이디어나 장애 등을 게시판에 올리고 토론하거나 도움을 받을 수 있고, 프로젝트 과제의 보고서는 게시판에 발표된 의견들을 종합, 정리하는 항목을 포함한다.

마지막으로 과제물 제출 및 평가하는 단계이다.

### 3.4 구현상의 특징

그룹 프로젝트 과제의 유형은 다음 세가지로 분류될 수 있다. 첫째로 학생의 현재학습과정과 직접적 관련을 가지는 과제 설계로서 현재 학습단원에 해당되는 개념이해형과 문제 유형을 분석 및 조합하는 프로젝트과제를 제시한다. 둘째로 프로젝트뱅크란 사회, 경제, 경영, 과학, 공학, 컴퓨

터 등 다양한 분야의 프로젝트과제물을 제시하고 과제별 게시판을 설치하여 학생들이 자유롭게 과제를 선택하게 하는 방법으로 과제별로 컴퓨터 선수요소와 과제수행을 하면서 공부해야 할 학습요소를 규정하여 과제수행하는 학생들이 해당 단원의 코스를 이수하도록 한다. 마지막으로 심화과정과제로서 예를 들면 경시대회, 컴퓨터게임 만들기 등이 있다.

동기부여를 위한 여러 가지 장치 마련이 필요하다. 학생의 다양한 관심분야를 고려하여 동일유형 과제를 다양한 주제로 설계하여 선택가능하도록 하고, 관심분야별로 자발적 과제그룹 형성하며, 게시판을 이용하여 발표기회를 확보함으로써 학습에 대한 동기가 부여되도록 했다. 이에 대한 예제로서 Visual Basic 교과목을 그룹학습을 진행하는 과정을 과정을 보여준다.

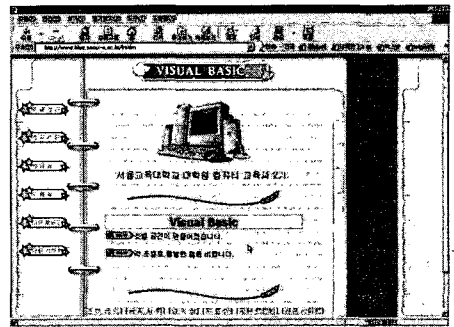


그림3. Visual basic 예제

### 4. 결론

본 연구에서는 구성주의 이론에 입각하여 웹상에서의 협동학습 모델을 설계하고 구현하였다. 지금까지의 웹상에서의 협동학습은 상호작용적 요소가 부족하여 활발한 학습자의 활동이 기대되기 어려웠다. 그러나 본 모델에서는 학습자 스스로 과제와 그룹을 결정하고, 게시판과 E-mail을 통하여 면대면 학습과 같은 즉각적인 피드백이 가능하도록 구성하였다. 따라서, 학습자의 적극적인 참여와 활동이 이루어질 수 있게 되었다. 컴퓨터교육에서 팀별 공동학습의 효과성은 경험적으로 입증되고 있다. 웹에서의 학습과정은 이러한 요소를 적극 도입해야 한다.

#### [참고문헌]

- [1] 강인애, 왜 구성주의인가?. 문음사, 1999
- [2] Badrul H Khan, Web-Based Instruction. Education Technology Publications Englewood Cliffs, New Jersey 07632, 1997
- [3] 김병진, 김갑수 "문제해결 학습을 위한 웹 활용 수업 모형의 설계와 실험," 한국정보교육학회, 2000