

# 협동적 웹기반 학습에서 학습자 평가항목 개발 및 수업유형에 따른 평가사례 분석

박찬정<sup>†</sup> · 현정석<sup>††</sup>

## 요 약

협동적 웹기반 학습이란 웹을 매개로 학생들이 동료 학생, 전문가, 교수, 지역사회 인사, 다른 기관의 연구원 등과 함께 학습을 하는 것이다. 본 논문은 점차 활성화되어 가고 있는 협동적 웹기반 학습에서 학습자들을 공정하고 공평하게 평가하기 위한 도구를 제안하는 것을 목표로 하고 있다. 결국, 공정한 평가를 통하여 협동적 웹기반 학습이 가상공간에서도 체계적으로 원활히 이루어질 수 있도록 유도하고자 한다. 본 논문에서는 우선 협동적 웹기반 학습이 이루어지기 위한 환경 및 수업 방식을 조사한다. 이를 위해 실제 교실 수업에서는 협동학습 시 어떤 방식으로 학습자들을 평가하는지 조사·분석하고 이를 바탕으로 하여 협동적 웹기반 학습을 위한 학습자 평가 항목을 개발한다. 또한 팀 구성방식과 수업유형을 고려하였을 때 제안한 평가항목 중에서 참여도 측면, 협동성 측면과 개별책무성에 대해 학습자들의 평가사례를 분석한다.

키워드 : 수업모형, 협동학습, 학습자 평가.

## Development of Student Evaluation Items in Cooperative Web-based Learning and the Evaluation Cases Analysis according to Instruction Models

Chan-Jung Park<sup>†</sup> · Jung-Suk Hyun<sup>††</sup>

### ABSTRACT

Cooperative web-based learning is an teaching strategy in which small teams, each of students with different levels of ability, use a variety of learning activities to improve their understanding of a subject via the web. The objective of this paper is to propose new assessment items for evaluating students fairly in cooperative web-based learning. As a result, improved academic achievement, improved behavior and attendance, and increased self-confidence can be made in cooperative web-based learning due to the fair assessment. In this paper, the environment and instructional strategies for successful learning are firstly examined. In addition, the existing evaluation items in traditional classroom are also analyzed in order to develop new evaluation criteria in the web. Based on these analyzed items, we propose new evaluation items for cooperative web-based learning. In addition, the proposed items related to participant ratio, cooperability, and accountability are analyzed according to team organization styles and instructional models.

Keywords : Instructional Model, Cooperative Learning, Learner Assessment.

### 1. 서 론

제7차 교육과정의 시작과 함께 다양한 형태의

수업모형이 실제 교실수업에서 진행되고 있다[3][4][5][20]. 과거의 학습자는 지식의 수동적인 전수자로서 학교 내에서 기계적인 암기를 통해 학습한 반면, 최근 학습자들에게는 학습 시 능동적인 수업 참여 및 문제해결 능력을 강조하고 있다. 즉, 다양한 문제 해결을 위하여 개인 혼자

† 중신회원: 제주대학교 컴퓨터교육과 조교수(교신저자)  
 †† 정 회 원: 제주대학교 경영정보학과 조교수  
 논문접수: 2004년 8월 2일, 심사완료: 2004년 10월 12일  
 \* 이 논문은 2003년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음 (KRF-2003-003-B00290).

힘만으로 수행하는 것이 아니라 다른 학습자와의 협동학습을 통하여 최선의 결과를 도출하고자 하기 때문에, 최근 수업모형으로 협동학습이 큰 관심을 끌고 있다[23][26]. 이와 때를 같이하여, e-러닝에 대한 관심이 고조되고 웹기반 교육이 보편화되면서 교실 내에서의 협동학습도 점차 시·공간의 제한을 넘어 웹의 환경을 최대한 활용하여 보다 다양한 학습자와 교사가 함께 학습에 참여할 수 있는 온라인상의 협동학습으로 변화되고 있다[8][9].

특히, 웹은 협동학습을 위한 단순하고 효율적인 기술들을 지원하고 있고, 1990년대부터 각광을 받아오던 CSCW(computer supported cooperative work)기술들에 대해서 웹기반 협동적 도구들로의 재정비 노력들이 진행되면서 협동적 웹기반 학습 환경 구축을 위한 연구 분야는 한층 더 뜨거운 열기를 띄게 되었다[25]. 협동적 웹기반 학습이란 웹을 매개로 학생들이 동료 학생, 전문가, 교수, 지역사회 인사, 다른 기관의 연구원 등과 함께 학습을 하는 것이다. 지금까지 협동학습의 형태는 크게 비동기적 상호작용을 위한 도구와 동기적 상호작용을 위한 도구 활용이 있다. 게시판, 전자메일, 유즈넷 등은 비동기적 상호작용 도구라 볼 수 있고 채팅, 화상회의 멀티폰, 화이트보드 등은 동기적 상호작용 도구라 할 수 있다[16][25].

협동학습에 대한 필요성으로 인해 이를 가능하게 하는 기술 영역에서의 많은 연구[7][10][17][18]들이 이루어지고 있는데, 실제로 이와 더불어 학습자들을 공정하게 평가할 수 있는 도구의 개발은 저조하다. 최근 몇몇 연구들이 진행되고 있으나[14], 아직도 협동학습에서 팀 구성 방식이나 개별책무성을 측정하는 방법과 같이 학습자 평가를 공정하게 할 수 있는 방법들에 대한 연구는 미흡하다 할 수 있다. 따라서 본 논문은 점차 활성화되어 가고 있는 협동적 웹기반 학습에서 학습자들을 공정하고 공평하게 평가하기 위한 도구를 제안하는 것을 목표로 하고 있다. 결국, 공정한 평가를 통하여 협동적 웹기반 학습이 가상공간에서도 체계적으로 원활히 이루어질 수 있도록 유도하고자 한다.

우선, 본 논문에서는 협동적 웹기반 학습이 이

루어지기 위한 환경 및 수업 방식을 조사한 후 기존의 웹을 기반으로 진행되는 협동학습을 위한 기술들을 조사·분석한다. 또한, 실제 교실 수업에서는 협동학습 시 어떤 방식으로 학습자들을 평가하는지 살펴보고 이들을 바탕으로 하여 협동적 웹기반 학습을 위한 새로운 평가도구를 종합적으로 제시한다. 특히, 평가를 위해 기존에는 없었던 팀 구성방식을 고려하며, 학업성취도, 참여도, 협동성뿐만 아니라 개별책무성을 평가하기 위한 새로운 평가도구를 제안한다.

논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 협동적 웹기반 학습이 이루어지는 환경과 수업방식에 대해서 살펴보고 3장에서는 교실 수업 또는 웹기반 수업에서의 학습자 평가기준을 살펴본 후, 협동적 웹기반 학습에서의 새로운 학습자 평가기준을 제안하고 4장에서 협동적 웹기반 수업을 실시한 후 학습자들에게 설문을 실시하여 수업모형의 차이가 어떤 평가의 차이를 가져오는지 분석한 후 5장에서 결론을 맺는다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1. 협동적 웹기반 학습이 이루어지기 위한 상호작용

협동학습에서는 학습의 효과를 높이기 위해서 학습자 모두가 공동의 학습목표를 가지고 원활한 사회적 상호작용을 통해 학습과제를 해결할 수 있는 학습 환경을 조성해 주는 것이 중요하다[29]. 시공을 초월해 학습 콘텐츠에 접근할 수 있는 특징을 가진 웹을 이용해 협동학습을 할 경우 다양한 상호작용 도구를 제공해줘야 한다. 그러나 우리나라의 경우, 웹의 교육적 활용이 이론적이거나 실험적인 구현 수준에 머무를 뿐만 아니라 도구가 있다고 해도 대화방 형태가 대부분이다. 따라서 별도의 응용 프로그램 없이 웹에서 학습자간의 상호작용이 원활하게 수행되어 효과적으로 협동학습을 할 수 있는 시스템의 개발이 필요하다[7][15][20].

협동학습에서 상호작용을 위한 기존의 도구들은 표 1과 같이 비동기적 상호작용을 위한 도구

와 동기적 상호작용을 위한 도구로 나눌 수 있다. 기존의 연구를 바탕으로 협동적 웹기반 학습을 보다 활성화시키기 위하여 협동학습에서 필수적인 학습자-학습자간 또는 학습자-교수자간의 다양한 상호작용 유형을 분류하여 제한점 등을 지적해 보고 새로운 상호작용 유형에 대한 연구가 필요하다.

<표 1> 상호작용 도구

비동기적	동기적
▶ 전자우편 및 비동기적 메시지 전달 도구	▶ 메시지 박스
▶ 비동기적 협동적 글쓰기 도구	▶ 대화방
	▶ 화이트보드
	▶ 슬라이드쇼
	▶ 웹 같이 보기

## 2.2. 협동적 웹기반 학습을 위한 수업방식

전통적인 교실에서의 협동학습을 위한 수업모형은 여러 가지가 있으나 가장 많이 활용되는 모형을 위주로 살펴보면, 다음 표 2와 같이 요약해 볼 수 있다[15][20].

<표 2> 전통적 교실에서 협동학습 모형

분류	모형	개요
협동적 프로젝트 모형	함께 하는 협동학습 모형	수업목표 제시→팀 구성→교재제공, 역할분담→교재설명→팀내 개별학습→팀내 협동학습→교사의 학습활동 관찰→학습내용 정리발표→차기활동을 위한 계획서 작성
	과제분담 협동학습 모형	팀 구성→개인별 전문과제부과→과제별 모인→전문가집단 협동학습→원집단협동학습→개별평가→개별점수 산출
	자율적 협동학습 모형	학습문제 탐색→팀 구성→팀내 주제 선정→개인별 소주제 선정→팀내 개별학습→팀내 협동학습→팀 보고서 제출→팀보고회→평가
	집단조사 협동학습 모형	팀 구성→교재 제시→하위 주제 선정→팀별 학습과제 계획수립→팀내 개별학습→팀내 협동학습→보고서작성 및 제출→평가
학생 팀 학습	에피소드형 협동학습 모형	수업목표 설정→교사의 배경 설명→학습과제지 배포→개인 의사결정→집단 의사결정→집단발표→개인평가
	능력별 팀 협동학습 모형	수업목표 제시→팀내 개별학습→팀내 협동학습→결과도출, 보고서 제출→전체보고, 토의→교사 정리→개별평가→팀점수 산출→우수팀 게시, 보상
	토너먼트식 협동학습 모형	수업목표 제시→팀내 개별학습→팀내 협동학습→결과도출, 보고서 제출→전체보고, 토의→교사정리→토너먼트 게임→팀점수 산출→우수팀 게시, 보상
	팀보조 개별 협동학습 모형	개인별 성취정도 검사→팀구성→팀내 개별학습→팀내 협동학습→기능 학습지→확인검사지→최종검사지→팀표창

여러 모형들은 웹기반 학습에 적용하기 위해서는 가상환경을 고려하여 개선되어야 할 것이다.

백영균[15]은 협동적 웹기반 수업을 위한 수업방식을 표 3과 같이 세 가지로 나누어 제시하고 있다. 첫째는 토론형 학습방법으로 이는 실시간과 비실시간으로 구별할 수 있다. 우선, 토론 주제를 제시하고, 학습자가 토론 스케줄에 따라서 실시간 토론에 참여할 것인가, 비 실시간 토론에 참여할 것인가를 결정하며, 토론 참여 학습자가 토론과 관련한 학습할 수 있는 학습내용을 제공한다. 그 다음, 각각의 토론을 통하여 얻은 결과 및 토론과 관련하여 학습자 각자 및 집단에서 토론 결과물을 제출하면, 교사는 받은 보고서에 대하여 결과 처리를 해준다.

<표 3> 웹기반 협동학습 유형

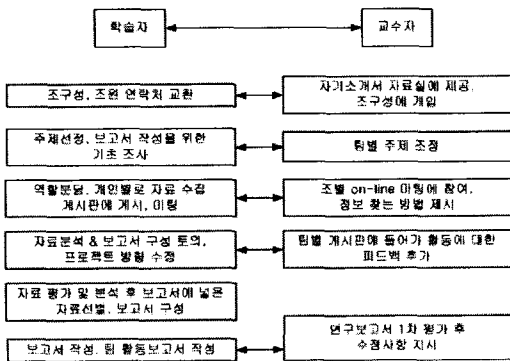
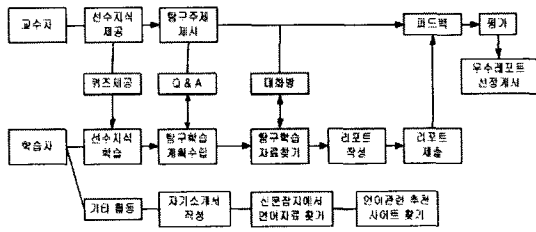
토론형	세미나형	집단 모의실험형
실시간/비실시간형	실시간/비실시간형	-
주제제시 ↓ 학습내용 제시 ↓ 토론 ↓ 결과물제출 (학습자 각자 및 집단) ↓ 평가 및 피드백	주제제시 ↓ 자료수집, 자료제시 ↓ 발표자료 작성 세미나 ↓ 평가 및 피드백	실험목적 제시 ↓ 실험집단 구성 ↓ 실험 ↓ 결과토론 ↓ 보고서 작성 ↓ 학습목표도달도 평가
강제적 참여	자유참여	-

둘째, 토론형과 달리 세미나형은 강제성을 띄지 않고 자유 참여가 대부분이다. 우선, 세미나 주제를 제시하고, 세미나 스케줄에 따라서 세미나를 신청한다. 실시간 및 비 실시간 세미나에 참여하며, 세미나를 준비하기 위하여 필요한 자료를 웹에서 제공한다. 그 다음, 세미나에서 발표한 자료 및 세미나 참여 보고서를 작성하여 제출하면 교사는 받은 보고서에 대하여 결과 처리하고 피드백을 준다.

셋째, 집단 모의실험형은 우선 실험목적 제시하고, 실험에 참여하기 전에 미리 학습해야 할

내용을 제공하며, 집단을 구성하여 실험해야 하므로 실험 집단을 신청해야 한다. 그 다음, 구체적인 모의실험을 시뮬레이션을 중심으로 실험한다. 실험하는데 필요한 학습 보조 자료 및 관련 사이트 링크 정보를 제공하고, 한번 수행한 실험을 반복적으로 실험할 수 있도록 하고 결과에 대해서 토론하도록 한다. 마지막으로, 실험결과를 중심으로 보고서를 작성하고 형성평가를 통하여 학습목표 도달도를 평가한다.

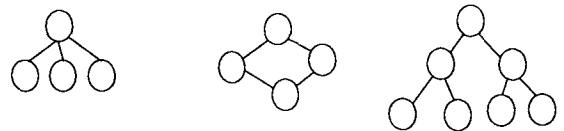
한편, 강미옥의 연구[1]에서는 웹기반 협동학습에서의 두 가지 학습유형을 제시하고 있는데, 첫째는 탐구학습을 위한 유형이며 둘째는 프로젝트 학습을 위한 유형이다(그림 1 참조).



(그림 1) 웹기반 협동학습 유형

온라인에서도 이루어지고 일부는 면대면으로도 함께 이루어지는 수업을 의미한다. 최근, 한국교육학술정보원 등에서 커뮤니티 기반의 협동학습의 효과성에 대해서 연구가 진행되고 있다. 한편, 연구들은 크게 두 가지 형식의 교수학습방법을 다루고 있었는데, 첫 번째 교수학습 방법은 문제가 주어지면 팀원들이 함께 문제를 해결하기 위해 자료를 조사하여 함께 발표하거나 보고서를 함께 작성하는 문제-중심 학습유형이고, 두 번째 교수학습 방법은 학습자들이 팀 내에서 숙제를 같이 해결하고 팀 프로젝트를 함께 구현하는 프로젝트-기반 학습유형이다. 각각의 교수학습 방법에서는 학습자 개별적 지식구성과 학습자간 협동학습 두 부분을 어떻게 성취할 것인가에 대한 연구들을 진행하고 있다.

한편, 협동학습 진행 시, 학습성취도에 영향을 미칠 수 있는 여러 가지 요소들 중에 하나가 팀 구성 방식으로 알려져 있다. 하지만, 기존의 연구들에서 팀 구성 방식에 대한 연구로는 단지 수준별 수업을 가능하게 하는 방법의 제시만이 되어 있다. 본 논문에서는 수업유형만을 고려하는 것이 아니라, 새로운 팀 구성방식에 대한 제안도 함께 하고자 한다. 제안하는 팀 구성방식은 집중식 구성방식, 민주식 구성방식, 혼합식 구성방식을 들 수 있다 (그림 2 참조).



(가) 집중식 구성 (나) 민주식 구성 (다) 혼합식 구성  
(그림 2) 팀구성 방식의 유형

각 구성방식들은 소프트웨어공학 분야에서 빌려온 개념이다. 집중식 구성방식이란 팀을 구성할 때 팀의 대표를 한 명 두고 다른 팀원들은 모두 팀 대표에 의존하는 방식으로 이 때 팀의 대표가 중요한 역할을 하게 된다. 민주식 방식이란 모든 팀원이 공평하게 책임을 지며 돌아가면서 의사결정을 모두 같이 하게 되는 방식이다. 혼합식 방식이란 앞의 두 방식의 혼합한 것으로 계층적으로 팀원을 구성하되, 중간 팀구성원을 두고 중간 팀원간에 의사소통이 이루어질 수 있도록 하는 방식이다.

### 2.3. 협동적 웹기반 학습을 위한 수업유형 분석

웹기반 협동학습을 위한 수업유형을 이전 절을 바탕으로 요약하면, 크게 온라인-전용/혼합형 방식, 문제중심/프로젝트기반 학습방식으로 나눌 수 있다[1][10][14][19][21][22]. 온라인-전용 방식이란 모든 수업이 오직 가상공간에서만 이루어지는 학습을 의미하며, 혼합형(blended) 방식이란 수업이

팀원의 특성을 고려한 기존 연구들은 많으나, 팀원의 구성방식에 초점을 맞춘 연구들은 드물다. 향후, 팀 구성방식에 따른 효과에 대해서는 지속적인 연구를 통하여 검증되어야 할 것이다.

### 3. 학습자 평가를 위한 평가 도구 제안

#### 3.1. 웹기반 학습을 위한 일반적인 학습자 평가 방식

웹기반 학습에서는 학습의 대상과 목적에 변화가 있기 때문에 학습결과에 대한 평가를 크게 세 가지 방향에서 바라볼 수 있다[11]. 첫째는 양적 평가가 아닌 질적 평가로 전환되어야 한다. 둘째는 단순한 결과 평가가 아닌 결과가 나오기까지의 과정에 대한 평가를 포함해야 한다. 셋째는 산출평가가 아닌 수행평가로 전환해야 한다. 이에 따라서 평가 시스템을 개발할 때에도 다양한 관점을 제시하여야 하며 단순한 지식의 획득이 아니라 고차적 지식 구성을 위한 환경을 조성해 주어야 한다.

하라심[11][28]은 기술의 기여에 따라 학습의 결과에 대해서 다음과 같이 평가의 준거가 변화해야 한다고 주장하고 있다.

- 학습자의 능동적 참여 : 토론실, 대화방에서의 참여정도. 게시물과 메시지의 양
- 상호작용 학습 : 동료와의 상호작용 정도
- 다양한 관점 : 교사나 다른 학습자로부터의 다양한 관점 형성
- 메타포 : 면대면에서 온라인으로의 공간적 메타포 형성(가상토론실, 카페)

온라인상에서 웹을 기반으로 이루어지고 있는 학습의 평가 방법과 전통적인 교실 수업에서의 평가방법을 비교해보면 표 4와 같다[11]. 또한, 평가의 주체도 교사위주의 평가에서 교사뿐만 아니라 동료학습자 상호 평가와 자기 평가 방법을 적절히 활용하는 것이 바람직하다[27]. 따라서 기존의 연구를 바탕으로 일반적인 학습평가 방식을 조사한 후 이를 협동학습에 접목시키기 위한 방법을 연구하고 평가의 주체도 다양하게 할 수 있

는 방법이 필요하다.

<표 4> 평가방법의 비교

전통적인 수업	웹을 기반으로 하는 가상 수업
• 출석률	- 대화방, 토론방 참여 빈도와 의견제시 회수
• 시험 - 선택형 - 서술형, 논술형	- 컴퓨터를 통한 학력검사(CT)와 개별적용학력검사(CAT) - 학습자 응답과 데이터베이스 응답과의 비교
• 수행평가 - 실험실습법 - 실기시험 - 포트폴리오	- 모의실험형 - 원격조정 실험 실습 - 결과물 제작하기 - 웹 포트폴리오

#### 3.2. 협동적 웹기반 수업에서의 평가를 위한 평가 항목의 제안

본 논문은 점차 활성화되어 가고 있는 협동적 웹기반 학습에서 학습자들을 공정하고 공평하게 평가하기 위한 도구를 제안하는 것을 목표로 하고 있기 때문에 기술적인 요소나 도구들보다는 평가 항목들에 중요성을 두고 있다. 결국, 공정한 평가를 통하여 협동적 웹기반 학습이 가상공간에서도 체계적으로 원활히 이루어질 수 있도록 유도하고자 하는데 논문의 목적이 있다. 관련 연구들로서는 [1][2][14][24] 등을 들 수 있다.

[1]의 연구에서는 조별 게시물의 수, 온라인 채팅 회수 등 웹의 기술을 활용하였고, 그 밖에 연구보고서, 조별 활동보고서를 통하여 조원을 평가하였다. [2]의 연구에서는 개인평가를 위해 성찰 저널을 사용하였고 조별평가를 사용하였다. 또한, 평가실을 마련하여 다른 조를 평가하였다. [14]의 연구에서는 평가 시, 학생의 흥미도와 참여도 평가를 위해 설문조사, 개인저널, 모둠내 또는 모둠간 상호평가를 실시하고 협동성을 평가하기 위해서 설문조사 또는 개인저널을 사용하였다. [24]의 연구에서는 보고서 작성, 주제별 토론방에서 관찰을 통한 개인별 활동 체크, 모둠 점수 산출을 이용하여 평가를 하였다.

본 논문에서 제안하는 평가항목들은 표 5와 같다. 위의 관련 연구들을 바탕으로 하였으나, 본 논문에서는 개별책무성의 판단을 위해 동료평가와 자기 평가라는 부분을 사용하였으며, 참여도

에서 조별 게시물 수, 온라인 채팅 수와 같은 웹의 기술과 출석, 설문조사 등을 사용하여 협동적 웹기반 수업에서 학습자 평가를 위한 항목은 통합하였다.

<표 5> 협동적 웹기반 학습에서의 학습자 평가항목

영역	평가항목
학업성취도	시험 및 퀴즈(이해/지식/ 다양한 사고 능력)
	연구보고서
	조별 활동보고서
	관찰(교수자)
	진단평가(팀 구성을 위한)
참여도	출석
	설문조사
	개인저널 (개별성찰)
	모둠내 상호평가
	모둠간 평가
	조별 게시물 수
	오프라인/온라인 채팅 회수
	협력성찰
	관찰(교수자)
협동성	설문조사
	개인저널
	관찰(교수자)
개별책무성	동료평가
	자기평가

항목은 크게 학업성취도, 참여도, 협동성, 개별책무성으로 나눌 수 있다. 대부분의 연구들은 공통적으로는 면대면 수업과 같이 시험 및 퀴즈, 개인저널, 보고서 등을 들고 있다. 본 논문에서는 그 밖에도 개별책무성을 위한 동료평가나 자기평가, 팀 구성을 하여 학습성취도를 높이기 위한 진단평가 등을 추가하였고, 개인저널 이외에도 협력성찰을 추가하였다.

학업성취도 분야는 기존의 수업들에서 이미 고려되어지고 있는 것인데, 이들 중 웹기반 협동학습을 위한 진단평가의 경우, 단지 학습자 개개인에 대한 평가 목적뿐만 아니라, 팀 구성을 위한 평가도 함께 하기 위함이다. 협력학습에서는 팀 구성방식이 중요한데 어떻게 팀을 구성하느냐에 따라서 학업성취도가 달라질 수 있다는 연구들이 있다.

참여도는 대부분 출석, 조별 게시물 수, 채팅

회수 등이 고려되어져 왔으나(그림 5 참조), 개인저널, 협력 저널 등과 같은 기록이나 모둠내 또는 모둠간 평가로부터 참여도를 파악할 수 있고, 차별화된 평가를 위해서 반드시 고려되어져야 하겠다.

협동성도 중요한 요소로 개인저널이나 설문으로 측정이 가능하며 혼합형 학습인 경우, 교수자의 관찰로도 가능하다. 개별책무성의 경우는 동료평가와 자기평가를 통해 해결할 수 있다.

본 논문에서는 시험이나 퀴즈, 보고서 등을 통하여 학업성취도를 측정하였다. 이는 평가의 기본영역이므로 본 논문의 차별성을 드러내지 않으므로, 다음 장에 제시한 분석에서는 제외하였다. 또한, 협동성을 측정하기 위해서 개인저널이나 관찰법을 사용하는 대신 설문을 실시하여 살펴보았다. 마지막으로 개별책무성을 살펴보기 위하여 본 논문의 다음 장에서는 설문을 실시한 결과를 제시하였는데, 설문에서 동료평가와 자기평가를 통해 개별책무성을 차별화할 수 있었다.

#### 4. 수업유형에 따른 평가항목의 실험 및 분석

##### 4.1. 실험 환경

제안한 평가 항목에 대한 실험과 분석을 위하여 제주대학교 2003학년도 2학기 와 2004학년도 1학기에 각각 사이버 수업을 실시하였다. 수업에서 학생들을 민주적 구성방식에 의해 3명씩 한 팀으로 구성하였고, 2003학년도에는 프로젝트형 수업을, 2004학년도에는 세미나형식의 수업을 각각 진행하였다. 수업의 운영방식은 두 학기 모두 온라인 수업과 일주일에 한번씩 오프라인 강좌를 진행하는 혼합형 방식으로 실시하였으며, 두 과목 모두 학생들의 학년에 제한을 두지 않는 수업이었다. 또한, 두 과목을 모두 수강한 학생의 비율이 30% 정도이었다.

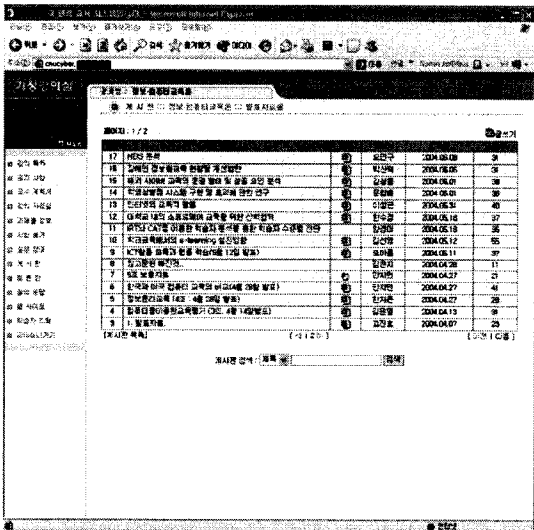
그림 3의 가상강의실 메뉴는 강의에 대한 내용을 제공하는 강의목차, 강의계획서, 강의자료실, 과제물 정보, 설문함, 게시판, 토론장 등을 제공하고 있다. 수업에서는 팀원들이 게시판이나 토

론장을 통해 협동작업이 이루어질 수 있도록 유도하였다.



(그림 3) 가상강의실 메뉴

그림 4는 게시판 정보를 보여주고 있으며, 그림 5는 학습자들의 수업참여도를 파악할 수 있는 메뉴를 보여주고 있다. 이를 통해 학생들의 참여도를 확인할 수 있다.

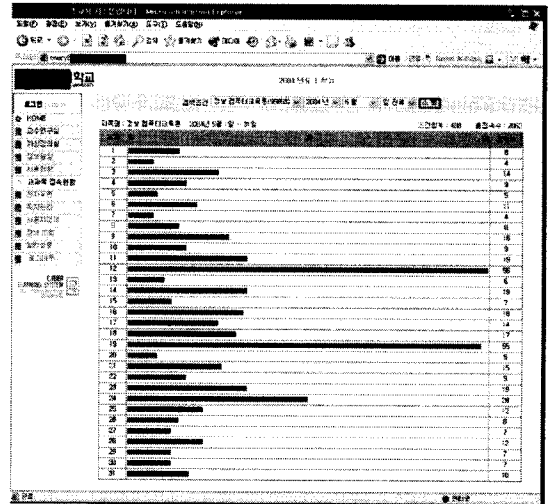


(그림 4) 게시판 메뉴

## 4.2. 설문 문항 및 결과

설문을 실시한 두 학기의 수업들 중에서, 2003

학기의 수업유형은 프로젝트형 협동학습이었기 때문에 학습자들이 팀 내에서 숙제를 같이 해결하고 팀 프로젝트를 함께 구현하는 형태를 띠고 있었다. 2004학년도 수업에서는 세미나 주제를 주고 협동하여 자료를 세미나 자료를 꾸미고, 발표를 실시하는 세미나형 협동학습 유형으로 하였다.



(그림 5) 참여 확인 메뉴

두 학기 모두 같은 설문 문항을 이용하여 학습자들의 특성을 분석하였고, 설문 문항을 20개로 구성하였다. 문항들은 개별책구성, 참여도, 협동성을 파악하기 위해 협동 및 충돌관리 측면, 팀대화 측면, 팀 의사결정 측면, 자선관리 측면으로 이루어져 있다. 문항은 [6]의 연구를 바탕으로 하되, 웹기반 협동학습에 맞게 문항을 작성하였다. 문항척도는 '전혀 그렇지 않다'와 '매우 그렇다'의 5점 리커트[13] 척도로 측정하였다.

문항의 신뢰도를 각각 앞에서 언급한대로 네 개의 영역에서 나누어 측정하였는데 Cronbach  $\alpha$  계수가 모두 0.7 이상의 값을 얻었다. 따라서 측정 항목들은 내적일관성을 가지고 있는 것으로 평가되어 신뢰성이 인정되었다[12].

평가 사례 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 세미나형 협동학습 유형과 프로젝트형 협동학습 유형에 대해서 학생들의 참여도 측면과 협동성 측면이 동일했는지의 여부를 조사하기 위해서  $t$ -검정을 실시하였다. 표 6에서처럼, 참여도와 협동

성 측면에서 모두 유의미한 차이를 보이고 있었다.

<표 6> 참여도와 협동성에 관한 두 집단의  $t$ -검정

항목	평균의 차	차이의 표준오차	$t$ 값	자유도	유의확률
참여도	1.5139	.694	2.168	49	0.035
협동성	1.10	.489	2.246	49	0.029

둘째, 전체 설문 응답자들 가운데 긍정적인 응답(매우 그렇다, 그렇다)을 한 응답자와 부정적인 응답(매우 그렇지 않다, 그렇지 않다)을 한 응답자의 수를 분석한 결과, 학습자들은 참여도보다는 협동성에 대해 보다 부정적이었다. 즉, 팀에 참여는 하되, 팀 협동이 잘 이루어지지 않았다고 보고하고 있다. 또한, 프로젝트형 협동학습이 세미나형 협동학습에 비해 더 부정적이었다.

셋째, 세미나형 협동학습의 경우에는 학습자들의 세미나 발표의 순서가 중요했다. 부정적인 답인 ‘매우 그렇지 않다’는 첫 번째 팀에서만 발견이 되었다. 첫 번째 팀의 경우, 선행되는 발표 사례가 없고 시간관리 입장에서도 먼저 발표를 하기 때문에 다른 팀에 비해 다소 불리한 측면을 가지고 있기 때문인 것으로 나타났다. 따라서 세미나형의 협동학습의 평가에서는 발표 순서를 고려함이 중요하다.

넷째, 두 가지 수업유형에 대해 모두 공통적으로 부정적인 답이 많은 문항들은 다음과 같이 두 가지가 있었다. 첫 번째는 참여도 측면에서 “팀 구성원들에게 영향을 미칠 수 있는 계획과 기술들을 게시판을 통해 전달하였다”는 문항이었다. 두 번째는 협동성 측면에서 “팀원과 새로운 해결책을 모색하기 위해 다양한 소스를 가지고 새로운 해결방안을 창출하려는 정보들을 통합하여 보았다”는 문항이었다. 즉, 협동학습을 위해 학습자가 게시판에 적극적으로 글들을 게시하리라 생각했던 부분은 의외로 잘 이루어지지 않았던 것으로 나타났다. 결국, 자신의 의사를 나타내는 부분은 미흡하였다.

반면에 어떤 문제를 해결해야 할지를 파악하는 것이나 문제에 대한 정확한 분석에 관한 문항은 매우 긍정적인 답을 얻었다. 이는 개개 학생들이

문제정의에 대한 부분들은 대부분 파악하고 있었던 것으로 결론지을 수 있다.

마지막으로, 개별책무성에 대해서는 동료평가와 자기평가를 각각 실시하였다. 이 경우, 두 가지 수업유형에 대해서 학생들의 반응은 비슷한 양상을 띠고 있었는데, [6]의 연구결과와 비슷하게 팀원간에 평가 점수의 차이를 나타내고 있었다. 즉, 자신이 준 점수와 동료가 준 점수에는 다소 차이가 있었다. 동료평가 및 자기평가를 개별책무성을 파악하기 위한 방식으로 사용하기 위해서는 다양한 점수부여 방식이 있을 것이다. 예를 들면, 부정적인 대담을 한 경우는 긍정적인 대담을 한 경우에 비해 낮은 점수를 부여하는 것이 한 가지 방법이라 할 수 있다([6] 참조).

본 논문에서는 성별의 차이나 실제 오프라인 시험 성적결과와 협동적 웹기반 학습 유형간의 연관성 등은 살펴보지 못하였다. 따라서 향후 고려되지 못한 부분과 협동적 웹기반 학습 유형간의 연관성에 대한 추후 연구가 필요하다.

## 5. 결론

협동학습이란 일반적으로 교사와 학습자가 함께 팀을 이루어 학습할 경우를 의미하며, 학습자들만의 협력학습일 경우도 포함한다. 웹기반 교육이 보편화되면서 학습의 형태가 시·공간의 제한을 넘어 웹의 환경을 최대한 활용하여 보다 다양한 학습자와 교사가 함께 학습에 참여할 수 있는 협동학습으로 변화되고 있다.

본 논문에서는 우선, 협동적 웹기반 학습이 이루어지기 위한 환경 및 여러 가지 수업 방식을 조사하였다. 기존의 협동적 웹기반 학습에서 학습자 평가 항목들을 분석하였고 이를 바탕으로 새로운 학습자 평가 항목들을 제안하였다. 또한, 여러 가지 유형 중에서 세미나형 협동학습 유형과 프로젝트형 협동학습 유형에 초점을 맞추어 실제로 학교에서 2 학기 동안 협동적 웹기반 학습을 진행하고, 제안한 평가항목을 바탕으로 수업 유형을 비교분석하였다.

본 논문에는 기존의 연구에는 없었던 개별책무성을 파악하기 위한 항목이나 팀 구성을 위한 방식 등이 제시되고 있다. 하지만, 제안한 항목에



대한 적용에 대해서는 일부 영역에 국한되어 분석이 이루어졌기 때문에, 향후에 다양한 실험과 함께 검증이 요구되고 있다.

본 논문에서 협동학습 시, 학습에서 필요한 요소인 학습자 평가영역 중, 학습자 개개인을 어떻게 공정하게 평가할 것인지 대안을 제시했기 때문에 실제 협동적 웹기반 학습 현장에서 본 논문에서 개발한 도구를 활용함으로써 학습자 평가를 보다 공정하게 할 수 있다. 또한, 본 논문을 통해 같은 협동학습이어도 학습유형별로 학습자의 참여도나 협동성 측면에서 차이가 발생함을 알 수 있었다.

결과로부터 추론해 낼 수 있는 바는 세미나형의 협동학습 유형은 프로젝트형 협동학습 유형에 비해서 학습자들이 다소 적은 부담을 가짐으로 인해 보다 참여도나 협동성 측면에서 긍정적인 결과를 가져왔다 할 수 있다. 반면, 프로젝트형 협동학습에서 그렇지 않아서, 향후 프로젝트형 협동학습에서 참여도 및 협동성을 높이기 위한 방법 연구들이 진행되어야 할 것이다.

본 논문의 수행이 학문적 또는 사회발전 측면에서 기여하는 바는 점차 확산되어가고 있는 협동학습에서 학습자 평가에 대한 이론적 토대를 마련하는 것이다. 즉, 주로 웹을 기반으로 하는 온라인 수업들이 제대로 수행될 수 있기 위해서는 공정한 평가가 이루어져야 할 것이며 본 논문에서 제시하는 평가 항목들을 실제 평가에 활용하여야 할 것이다. 또한, 향후 보다 공정한 평가를 위한 평가 시나리오나 기술적인 뒷받침도 뒤따라져야 할 것이다.

### 참 고 문 헌

- [1] 강미옥(2001). “웹기반 언어학 강의의 협동 학습 전략,” 한국어학회 제23차 전국학술대회 하계 학술발표논문집, pp. 71-92.
- [2] 강인애, 이민수, 김종화, 이인수(1999). “웹기반 문제중심학습의 개발 사례 : 초등, 중등, 고등, 대학교의 경우,” 교육공학연구, 15(1), pp. 301-330.
- [3] 교육부(1997). 초·중등학교 교육과정 -국민  
공통 기본교육과정-, 교육부 고시 1997-15호 별책 1.
- [4] 교육부, 상업계열 고등학교 전문교과 교육과정, 교육부 고시 1997-15호 별책 2, 1997.
- [5] 교육부(1997). 고등학교 교육과정(Ⅰ), 교육부 고시 1997-15호 별책 4.
- [6] 김맹희, 박찬정(2003). “협동학습에서 팀 구성원의 자기 및 동료평가를 위한 평가문항 개발,” 컴퓨터교육학회논문지, 6(1), pp. 109-120.
- [7] 김민조, 김동식(1999). “학습자의 사회적 상호작용 증진을 위한 웹기반 협동학습 시스템의 설계 및 구현,” 컴퓨터교육학회논문지, 2(1), pp. 179-188.
- [8] 김석우, 김명선, 강태용, 정혜영(2000). 포트폴리오 평가의 이론과 실제, 학지사.
- [9] 김철주(2000). 교육공학의 동향과 새로운 교육, 지샘.
- [10] 김효준, 조세홍(2002). “자기주도적인 협동학습 모형을 통한 웹기반 학습시스템 설계 및 구현,” 컴퓨터교육학회논문지, 5(1), pp. 67-73.
- [11] 나일주(1999). 웹기반교육, 교육과학사.
- [12] 노형진(2002). 한글SPSS 10.0에 의한 조사방법 및 통계분석, 형설출판사.
- [13] 박도순(1999). 문항작성방법론, 교육과학사.
- [14] 박홍식, 조미현(2002). “웹기반 협동학습의 운영 및 평가 연구,” 한국정보교육학회 동계 학술발표논문집, 7(1), pp. 281-288.
- [15] 백영균(1999). 웹기반학습 설계, 양서원.
- [16] 변영계, 김광휘(1999). 협동학습의 이론과 실제, 학지사.
- [17] 서원석, 김현철, 이원규(2002). “학습자간의 상호작용 강화를 위한 웹 기반 협동학습의 구현 및 적용,” 컴퓨터교육학회논문지, 5(4), pp. 1-8.
- [18] 이두완, 이영현, 김명렬(2003). “Jigsaw 모형을 적용한 웹기반 협동학습 시스템의 설계 및 구현,” 컴퓨터교육학회 학술발표논문집, 7(1).
- [19] 이재경(2002). 이공분야 수업을 위한 웹기반 협력학습, 포항공과대학교 대학교육개발센터

교수학습 시리즈 2.

- [20] 스펜서 케이건(2001). 협동학습, 디모네.
- [21] 정문성(2002) 협동학습의 이해와 실천, 교육과학사.
- [22] 최성희(2001). “웹기반 협동학습을 통한 자기주도학습력 향상 전략,” 열린교육연구, 9(1), pp. 187-201.
- [23] 한상석(2001). 소집단 협동학습이 초등학생의 수학과 학업성취 및 학습태도에 미치는 효과, 공주대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- [24] 허균, 이정애(1999). “웹과 MUG를 활용한 협동적이고 통합적인 교육용 코스웨어의 설계,” 컴퓨터교육학회논문지, 2(1), pp. 119-128.
- [25] Bonk, G. J.(2002). “Collaborative Tool for e-Learning,” [Online] available: <http://www.clomagazine.com>.
- [26] Cohen, E. G.(1994). “Restructuring the Classroom: Conditions for Productive Small Groups,” *Review of Educational Research*, 64(1).
- [27] Duzer, E. V. and McMartin, F.(2000). “Methods to Improve the Validity and Sensitivity of a Self/Peer Assessment Instrument,” *IEEE Transactions on Education*, 43(2).
- [28] Harasim, L., T. Calivert, and C. Groeneboer(1995). “Virtual-U: A Web-based System to Support Collaborative Learning,” [Online] available: <http://kmhync.ac.kr/html/whtml/wbi/ch18.html>.
- [29] Slavin, R. E.(1987). “Cooperative Learning: Where Behavioral and Humanistic Approaches to Classroom Motivation Meet,” *Elementary School Journal*, 8(8).

## 박 찬 정



- 1988. 2. 서강대학교  
전자계산학과(공학사)
- 1990. 2. 한국과학기술원  
진산학과(공학석사)
- 1998. 2. 서강대학교  
전자계산학과(공학박사)
- 1990. 3. ~ 1994. 2 한국통신 소프트웨어연구소
- 1998. 2. ~ 1999. 9 한국통신 멀티미디어연구소
- 1999. 9. ~ 현재 제주대학교 컴퓨터교육과  
조교수

관심분야: e-Learning, 협동학습, 데이터베이스  
E-Mail: cjpark@cheju.ac.kr

## 현 정 석



- 1991. 8. 서강대학교 경영학과  
(경영학사)
- 1993. 8. 서강대학교 경영학과  
(경영학석사)
- 1998. 2. 서강대학교 경영학과  
(경영학박사)
- 1997. 3. ~ 2002. 9. 탐라대학교 경영학과 조교수
- 2002. 10. ~ 현재 제주대학교 경영정보학과  
조교수

관심분야: 마케팅, 행동의사결정, 온라인교육  
E-Mail: jshyun@cheju.ac.kr