

박 종 수 교수지도

석사학위 청구논문

체험학습을 위한 웹기반 구조중심
협동학습 시스템 설계 및 구현

2007

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 전자계산교육전공

김 현 주

체험학습을 위한 웹기반 구조중심
협동학습 시스템 설계 및 구현

박종수 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2006년 11월

성신여자대학교 교육대학원
교육학과 전자계산교육전공
김현주

인 준 서

김현주의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원 _____ (인)

심사위원 _____ (인)

심사위원 _____ (인)

성신여자대학교 교육대학원

논문 개요

21세기 교육의 패러다임이 사회 변화의 흐름 속에서 구성주의와 웹기반 교육을 축으로 서서히 변화하고 있다. 경쟁구조를 기반으로 한 전통적인 교육에서 벗어나 교육현장의 문제점을 해결하고자 하는 새로운 교육방법들이 모색되고 있는 상황에서 교실 수업 개선에 가장 큰 영향을 준 변화 중의 하나는 협동학습이라 할 수 있다. 이는 구성주의 교육관에 바탕을 두고 있어 적절한 대안이 될 수 있다.

한편, 제7차 교육과정은 학생중심 교육과정이다. 학생들의 다양한 요구와 흥미·적성을 수용하기 위하여 다양한 활동중심의 체험학습이 강조되고 있다.

이에 본 연구에서는 다양한 활동중심의 학습 중에서 체험학습을 중심으로 자기 주도적 학습 신장과 학업성취 증대를 위하여 웹을 기반으로 하는 구조중심 협동학습 시스템을 구축하였다.

본 시스템을 활용하여 협동으로 학습하는 방법을 익히고, 체험학습 과정을 통해 자기 주도적 학습 능력을 신장시킬 수 있고, 구성원 간의 상호작용과 다양한 평가 방식을 통하여 추후 학업성취 증대에도 효과를 얻을 수가 있다.

목 차

논문 개요

I. 서론	1
II. 이론적 배경	3
2.1 구성주의 교육이론	3
2.2 체험학습	5
2.3 협동학습	6
2.4 선행연구	12
III. 웹기반 구조중심 협동학습 모델	15
3.1 구조중심 협동학습 모델 구조	15
3.2 구조적용 협동학습 교수-학습지도안	18
IV. 웹기반 구조중심 협동학습 시스템의 설계	21
4.1 구조중심 협동학습 시스템의 구조	21
4.2 학습자 모듈 흐름도	24
4.3 교수자 모듈 흐름도	26
4.4 웹기반 협동학습 DB자료 테이블	27
V. 웹기반 구조중심 협동학습 시스템의 구현	37
5.1 개발환경	37
5.2 학습자 모듈	37
5.3 교수자 모듈	45
VI. 결론 및 향후과제	52

참고문헌 및 웹사이트

ABSTRACT(영문초록)

표 목 차

<표 II-1> 협동학습의 6가지 기본 개념	9
<표 II-2> 학습구조	12
<표 III-1> 구조중심 협동학습 모델	15
<표 III-2> 구조중심 협동학습 준비단계	16
<표 III-3> 구조중심 협동학습 모듈활동단계	17
<표 III-4> 구조중심 협동학습 평가단계	18
<표 III-5> 구조적용 협동학습 교수-학습지도안	18
<표 IV-1> 교수자 모듈 구성	26
<표 IV-2> 전체 데이터베이스 목록	27
<표 IV-3> 학습자기본 정보 테이블	29
<표 IV-4> 협동학습 주제정보 테이블	29
<표 IV-5> 온라인상담 테이블	30
<표 IV-6> 모듈가입신청 테이블	31
<표 IV-7> 과제진열실 테이블	32
<표 IV-8> 자료실 테이블	32
<표 IV-9> 전체과제제출 테이블	33
<표 IV-10> 개별과제제출 테이블	33
<표 IV-11> 동료평가 테이블	34
<표 IV-12> 형성평가문제 테이블	35
<표 IV-13> 형성평가결과 테이블	35
<표 IV-14> 학습평가결과 테이블	36
<표 V-1> 시스템 구현환경	37

그림 목차

[그림 II-1] 구조의 개념	10
[그림 IV-1] 구조중심 협동학습 시스템 전체 모듈	22
[그림 IV-2] 학습자 모드 시스템 구성도	23
[그림 IV-3] 교수자 모드 시스템 구성도	24
[그림 IV-4] 학습자 모듈 전체 흐름도	25
[그림 IV-5] 보고서작성 흐름도	26
[그림 V-1] 협동학습시스템 가입신청 및 로그인 화면	38
[그림 V-2] 메인화면	39
[그림 V-3] 진행되고 있는 협동학습목록 및 모듈가입화면	40
[그림 V-4] 모듈로그인화면	40
[그림 V-5] 토론실화면	41
[그림 V-6] 보고서작성 화면	42
[그림 V-7] 동료평가 화면	43
[그림 V-8] 형성평가 화면	44
[그림 V-9] 최종점수결과 확인 화면	44
[그림 V-10] 교사(관리자)모드 로그인 화면	45
[그림 V-11] 학습계획관리 화면	46
[그림 V-12] 학생정보관리 화면	47
[그림 V-13] 과제제출확인 화면	47
[그림 V-14] 형성평가문제출제 화면	48
[그림 V-15] 형성평가결과 화면	49
[그림 V-16] 학습최종평가결과 화면	50
[그림 V-17] 개인별 최종점수 채점 화면	50
[그림 V-18] 교수-학생 온라인상담 화면	51

I. 서론

세계가 급변하고 있고 과학기술이 고도로 발달된 오늘날에 있어서는 학교에서 습득한 지식이나 기술만으로 평생을 풍요롭게 살아가기란 거의 불가능한 일이다[10]. 그렇다고 볼 때, 21세기의 사회와 경제에 학생들이 참여하도록 준비시키는 교육은 기존의 전통적인 학교교육과는 그 역할이 근본적으로 다르다고 할 수 있다. 따라서 기본적인 기능과 지식을 제공하는 전통적인 학교교육에서 벗어나 높은 수준의 사고 능력, 의사소통 능력, 그리고 사회적 기술을 갖춘 학생을 배출해야 할 것이다[23].

21세기 교육의 패러다임이 사회 변화의 흐름 속에서 구성주의(Constructivism)와 웹기반 교육을 축으로 서서히 변화하고 있으며, 경쟁구조를 기반으로 한 전통적인 교육에서 벗어나 교육현장의 문제점을 해결하고자 하는 새로운 교육방법들이 모색되고 있다. 이러한 변화는 새로운 교육 목표, 교육 방법, 교육 평가를 요구하고 있다. 이 가운데 교실 수업 개선에 가장 큰 영향을 준 변화 중의 하나는 협동학습이라 할 수 있다. 협동학습은 구성주의 교육관에 바탕을 두고 있어 적절한 대안이 될 수 있다[4].

현실적으로 협동학습은 많은 시간과 노력이 들어가는 학습 형태이므로 입시위주의 교육환경인 교실에서 제대로 실행되기 어려운 실정이다. 온·오프라인의 자원을 이용하여 체험학습을 하는 과정을 통해, 암기 위주의 학습에서 벗어나 현장에서 직접 체험하는 기회를 제공받아 협동학습의 기본원리인 개인적인 책임, 동등한 참여, 긍정적인 상호의존성을 기를 수 있고, 학업성취도를 향상시킬 수 있는 체험학습을 위한 웹기반 구조중심 협동학습 시스템의 구축이 본 논문의 목적이다.

협동학습 모델 중에서 매우 간단하고 적용이 쉬운 구조중심 협동학습은

다양한 구조의 유기적 연결을 통하여 학습내용이 결합되어 교수학습이 이루어진다. 이에 본 연구에서는 다양한 활동중심의 학습 중에서 체험학습을 중심으로 자기 주도적 학습 신장과 학업성취를 증대시키고, 개인적인 책임, 동등한 참여, 긍정적인 상호의존성을 기를 수 있게 하기 위하여 웹을 기반으로 하는 구조중심 협동학습 시스템을 개발할 것이다.

본 논문은 구성주의의 관점에서 창의적 재량활동이 자기 주도적이고 학업성취의 증대를 가져 올 수 있는 교육환경이 이루어지기 위한 협동학습의 이론을 살펴보고, 체계적인 체험 및 현장학습이 이루어지기 위한 구조중심 모델을 웹을 기반으로 한 협동학습 시스템을 설계·구현한다. 이와 같은 연구 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구 과제를 수행한다.

첫째, 구성주의 교육이론, 체험학습, 협동학습, 선행연구에 대하여 분석하고 정리한다.

둘째, 구성주의를 기본원리로 하고 학습에 있어서 교사와 학생, 학생과 학생간의 상호작용 관계의 방식이나 틀을 의미한다는 Kagan의 구조중심 방식 협동학습을 기본 구조로 하는 웹기반 구조중심 협동학습 모델을 제시한다.

셋째, 협동학습에서 얻을 수 있는 학업성취도를 증대시키기 위하여 평가를 강조하는 시스템을 설계·구현한다.

Ⅱ. 이론적 배경

2.1. 구성주의 교육이론

정보화시대가 요구하는 교육환경, 즉 학습자 스스로 자신의 학습에 대하여 주도적인 역할을 하고 동시에 학습에 대한 책임을 지면서 능동적이고 적극적으로 학습할 수 있는 환경을 구현하려는 학습이론으로 문제해결능력과 비판적 사고력을 키우려는 학습관이 구성주의(Constructivism)이다[12].

구성주의적 인식론을 교육현장에서 적용하기 위한 학습원칙으로는 구체적인 상황을 배경으로 하는 학습자의 학습에 대한 주인의식, 자아성찰적 실천, 협동학습 환경의 활용, 학습의 조언자·동료학습자로서의 교사의 역할, 실제적 성격의 과제 등 다섯 가지로 정리된다[1].

① 학습자의 학습에 대한 주인의식(ownership)

학습에 대한 주인의식(ownership)은 흔히 스스로 자율학습할 수 있는 인지적 기술과 능력(self-regulated learning)을 일컫는다. 즉 학습자 스스로 자율적으로 그리고 자신감 있고 책임감 있게 자신의 학습을 관리하고 학습의 목표와 방향을 설정해 나갈 수 있는 능력을 뜻하는 것이다.

② 자아성찰적 실천(reflective practice)

자아성찰적 실천이라는 것은 자신의 모든 개인적 경험이나 일상적인 사건이나 현상에 대하여 무심코 지나쳐 버리는 것이 아니고, 그 의미와 중요성에 항상 의문을 가져 보고 분석하는 인지적 습관을 일컫는다.

③ 협동학습 환경의 활용

구성주의를 극단적 상대주의 또는 극단적 주관주의와 구분하도록 하는

척도가 되는 것이 바로 협동학습(cooperative learning)을 위한 환경이다. 학교라는 환경에서 이루어지는 사회·문화적 배경과의 접촉은 바로 동료학생들 간의, 혹은 교사와 학생들 간의 협동학습을 통해서 이루어진다.

④ 교사의 역할

구성주의에서 교사는 학습자가 필요로 할 때 학습에 대한 도움을 주는 조연자(scaffolder)의 역할을 하는데, 주로 일련의 질문을 통해 학습자의 인지적 활동을 자극하도록 한다든지, 학습자가 풀어야 하는 과제의 전 과정을 먼저 시연(modeling)해 줌으로써 학습자에게 그가 배워야 할 문제에 대한 전반적인 개념적 틀을 제공해 준다든지, 혹은 학습자가 문제해결을 해나가는 데 필요한 여러 자료들을 제시해 준다든지 하는 역할을 맡게 된다.

⑤ 구체적 상황을 배경으로 한 실제적 성격의 과제

구성주의에서 가장 중요한 두 단어가 바로 ‘상황(context)’과 ‘실제적 성격의 과제(authentic task)’이다. ‘상황성(contextualization)’이 중요한 이유는 우리가 무엇을 이해했다. 혹은 배웠다 하는 것은 항상 어느 구체적 상황을 전제로 하여 이루어진다는 점 때문이다.

반면에 ‘실제성(authenticity)’이라는 것은 어떤 과제가 어떤 특정한 학습 목표의 달성과 얼마나 관계가 있는가를 보여 주는 것이다. 그러므로 역사를 배운다는 학습 목표 하에서는 그 분야의 전문가 즉, 사학자가 실제로 역사 연구를 수행해나가는 그 과정과 유사한 과제를 제시할 때 비로소 이러한 과제가 실제성을 지닌 과제라고 할 수 있다.

결국, 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.

2.2. 체험 학습(Learn-by-Experience)

제7차 교육과정은 학생중심 교육과정이다. 학생들의 다양한 요구와 흥미·적성을 수용하기 위하여 다양한 활동중심의 체험학습이 강조된다.

체험학습이란 한정된 학습 공간과 경직된 학습 방법에서 벗어나 체험의 장을 넓히고 폭넓은 학습 기회를 제공하여 활달한 기상과 풍부한 정서, 건강한 신체, 창의적인 지성을 계발하는 학습 방법을 말한다[20].

체험학습은 이론 중심 학습, 각종 학습 자료를 통한 시청각 교육 등 교실에서 이루어지는 학습 활동만으로는 피상적인 지식을 습득하는 데 그치기 쉽다. 어떤 테마를 가지고 교실에서 배운 학습 내용에 대해 다양한 방법으로 접근함으로써 탐구력, 창의력을 키워 미래 사회에 대응하는 인간을 육성하는 데 그 목적이 있다.

체험학습의 중요한 의의를 살펴보면 다음과 같다[21].

첫째, 교실에서 학습을 한 것을 직접 접할 수 있으며 경우에 따라서는 실천할 수 있는 기회를 제공해 준다.

둘째, 현장 학습을 통하여 습득된 사회 기능이나 학습 기능을 기저로 하여 교실 수업 내용의 이해를 심화 확대할 수 있다.

셋째, 사고력을 조장하여 연구심, 탐구심, 지적 호기심등을 배양한다.

넷째, 사회인의 행동양식을 습득, 평가할 수 있는 기회를 통하여 자신의 사회적 행동 양식을 세련시킬 수 있다.

다섯째, 환경에 대한 통찰을 깊게 하며, 새로운 의미를 파악하고 부여하는 방식을 학습할 수 있다.

여섯째, 공동으로 계획하며, 실행하고, 평가하는 활동을 통하여 교육의 과정을 풍부히 할 수 있다.

일곱째, 학교에서 학습한 내용 중 불확실한 것, 잘못된 지식을 확인, 수정

할 수 있는 기회를 제공한다.

여덟째, 교실 수업의 분위기를 바꾸고 다양화함으로써 교실 수업 분위기의 단조로움을 해소시켜 학습자들로 하여금 학교생활과 수업에 대하여 보다 적극적인 태도와 행동을 기를 수 있다.

2.3. 협동 학습(Cooperative Learning)

1) 협동 학습의 개념 및 의미

Slavin은 협동 학습이란 학습능력이 각기 다른 학생들이 동일한 학습 목표를 향하여 소집단 내에서 함께 활동하는 수업방식이라 정의하면서 ‘전체는 개인을 위하여(all-for-one), 개인은 전체를 위하여(one-for-all)’라는 태도를 갖게 되고, 집단 구성원들의 성공적 학습을 위하여 서로 격려하고 도움을 줌으로써 학습 부진을 개선할 수 있다고 하였다. 그리고 Cohen은 협동 학습을 모든 학습자가 명확하게 할당된 공동 과제(collective task)에 참여할 수 있는 소집단에서 함께 학습하는 것으로 정의하였다. 따라서 협동 학습은 소집단의 구성원들이 공동으로 노력하여 주어진 학습 과제나 학습목표에 도달하는 수업 방법이라고 정의할 수 있다[19].

일반적으로 협동 학습은 전통적인 학습보다 학업 성취도를 향상시키는 데 효과적이다. 또한 전통적인 학습에서는 일부 학습자만이 성공 경험을 갖게 되지만 협동 학습에서는 대부분의 학습자들이 성공 경험을 갖게 됨으로써 보다 바람직한 자아상을 지니게 된다. 학습 과제에 대하여 긍정적인 감정을 지니게 되어 학습 태도 개선 및 학습 동기 유발에 기여한다는 점도 협동 학습의 의의가 된다. 또한 협동 학습은 모든 학습자에게 동등한 학습 참여의 기회를 보장함으로써 수업 방법의 민주화라는 측면에서도 의의가 있다.

2) 협동학습의 필요성

사회심리학 전통의 교수·학습 이론가인 Johnson과 Johnson은 ‘협동과 인간’에 대한 관계를 ‘물과 고기’의 관계로 비유하고, 또한 ‘경쟁’과 ‘개별’ 행동은 ‘협동’의 틀(framework) 안에서 발생하는 것으로 보고, 협동이 ‘숲’이라면 경쟁과 개별학습은 ‘나무’일 뿐이라고 주장하였다. 교수 목표 달성을 위한 적절한 목표 구조의 필요성에 주시하는 현대 교육의 네 가지 경향을 제시하면서 협동학습의 필요성을 다음과 같이 주장하였다[18].

첫째, 과거의 교육자들은 사회과학 지식을 충분히 이용하지 않고 유행에 따라 수업 방법을 선택했으나 최근에는 사회과학의 연구와 이론에 기초한 수업 방법에 관심이 증대되었다는 점이다. 협동학습은 사회심리학적 지식을 교육 현장에 수업 방법으로 적용한 것이다.

둘째, 인간주의 교육 운동이 일어나고 있다는 점이다. 학교의 관료적 조직 구조는 탈인간적인 관계(depensonalizing relationship)를 창출함으로써 비인간화되며, 경쟁적 목표 구조는 학생들 사이에 부정적이고 파괴적인 관계를 조장함으로써 학생들을 비인간화시킨다. 그러나 협동적 목표 구조는 인간적인 관계를 증진시킨다는 것이다.

셋째, 정보나 사실을 가르치는 것보다 문제해결에 필요한 기능을 가르칠 것을 강조하는 경향이다. 정보량의 증가와 이론 등의 변화는 사실과 정보에 관한 학습보다는 문제 해결 학습을 중시하게 한다. 문제해결은 본질적으로 협동적인 과정이라는 것이다. 그리고 가장 효과적인 문제 해결을 가르치는 과정은 탐구 방법이며 탐구 학습과 협동학습은 매우 강한 관계를 맺고 있다는 것이다.

넷째, 열린 교육이 널리 보급되고 있다는 점이다. 열린 교육에 있어 가장 중요한 초점은 전통적인 경쟁적 목표 구조의 포기이다. 열린 교실의 규칙은 협동적인 조직된 토론이며, 다양한 연령층들이 소집단을 구성하며 서로에게

배우는 것이다.

Johnson과 Johnson은 이상과 같은 최근의 교육 운동의 추세로 볼 때 협동학습 이론은 전통적인 교수·학습 이론이 가진 한계를 극복할 수 있는 새로운 대안이라고 주장한다.

3) 협동학습의 기본원리

협동학습의 기초를 이루는 4가지 기본원리는 긍정적 상호의존성(Positive Interdependence), 개인적 책임(Individual Accountability), 동등한 참여(Equal Participation), 동시다발적인 상호 작용(Simultaneous Interaction) 등이 그것이다[17].

① 긍정적인 상호의존성(Positive Interdependence)

긍정적인 상호의존은 학생들에게 우리는 공동의 운명을 지녔다는 자연스러운 공동체의식을 가지게 하고 나의 일이 남에게 도움이 되면서 남의 일이 나에게 도움이 된다는 사실에서 자신에 대한 긍정적인 책임감과 자신감을 갖게 만들어 준다.

② 개인적인 책임(Individual Accountability)

협동학습에서는 구성원간의 협동을 중시하면서도 동시에 구성원 개인의 책임도 분명히 하게 한다. 개인적인 책임이란 학습과정에 있어서 집단속에 자신을 감추는 일이 없도록 개인에 대한 구체적인 역할을 제시하고 그에 대한 책임을 묻는 것이다.

③ 동등한 참여(Equal Participation)

동등한 참여란 학습자 모두가 적극적으로 참여할 수 있도록 유도하면서 일부에 의해 독점되거나 반대로 참여하지 못하는 일이 없도록 하자는 것이다. 동등한 참여가 이루어 질 수 있도록 구성원 모두에게 과제를 일정하게 분담시킬 수 있다.

④ 동시다발적 상호작용(Simultaneous Interaction)

교사가 전체 학습 집단을 효과적으로 통제해 나갈 수 있어야 한다. 협동 학습에서 제일 중요한 원리 중의 하나는 모든 학생이 수업활동에 참여할 수 있도록 동시다발적인 구조로 수업을 진행해야 한다는 점이다.

4) 구조중심 협동 학습

협동 학습은 학습자의 긍정적인 상호작용을 극대화하기 위해 매우 구조적이고 구체적인 절차를 가지고 있다. 협동 학습의 유형은 과제를 분담하는 방식, 집단보상을 강화하는 방식, 교과 의 특성을 살린 방식, Kagan이 개발한 간단한 모형 등 크게 네 가지로 구분 할 수 있다[17].

협동 학습 이론가들이 저마다 협동 학습을 설명하기 위해 여러 가지 요소들을 제시하였다. Kagan도 협동 학습을 구성하는 여섯 가지 기본 개념을 다음 <표 II-1>과 같이 강조하였다[18].

<표 II-1> 협동 학습의 6가지 기본 개념

기본개념	설명
모둠(teams)	이질적 특성을 최대한 살리되 4명으로 구성하기를 추천함.
협동적 학급운영 (cooperative management)	모둠끼리는 밀접하게, 그리고 교사의 지시를 잘 볼 수 있는 배치, 교사는 항상 자신에게 주의를 집중할 수 있는 침묵 신호의 사용을 권장함.
협동하려는 의지 (will to cooperative)	학생들 간에 협동하려는 적극적 태도를 갖도록 하기 위해 모둠 세우기, 학급 세우기, 모둠 보상을 강조함.
협동 기술 (skill to cooperate)	협동 학습의 전제 조건을 시범보이기, 강화, 역할분담, 구조화 및 반성 네 가지를 활용하여 협동 기술을 익히게 함.
네 가지 기본 원리 (basic principles)	동시다발적인 상호작용, 긍정적 상호의존, 개별적 책무성, 동등한 참여
구조(structure)	Kagan은 모형을 구조라고 명명하고, 목표를 달성하기 위해 맺는 관계구조를 기준으로 경쟁학습구조, 개별학습구조, 협동 학습구조로 나누고, 협동 학습구조가 가장 효과적임을 강조함.

Kagan이 개발한 구조중심 협동학습은 짧은 시간이라도 협동학습을 할 수 있는 쉽고 간단한 모형, 즉 구조를 중심으로 한 협동학습 모델이다. Kagan의 협동학습은 크게 세 가지 경향으로 나누어진다. 구조중심 방식(Structural Approach), 공동 학습(Learning Together), 패키지 교육 과정(Curriculum Specific Packages : 특정교과나 특정 내용 결합)이 그것이다. 각각의 경향들은 어느 정도 보완, 연계성을 지닌다. 특히 구조 중심 협동학습은 교실 안에서 각 학생들의 상호작용을 위해 독특하게 구성된 여러 가지 구조들을 잘 활용하는 데서 출발하는 접근 방식이다[17].

구조중심 방식의 협동학습은 교실 안에서 학습자들의 상호작용을 위해 독특하게 구성된 여러 가지 구조들을 정의하고 잘 활용하는 데서 출발한다.

구조란 ‘학습에 있어서 교사와 학생, 학생과 학생간의 상호작용 관계의 방식이나 틀’을 의미한다. 다시 말하면, 한 집단 속에 개인이 그들의 공통 학습 목표를 달성하기 위해 구성된 서로가 특정한 상호작용을 하도록 동기를 제공받게 하는 틀을 의미한다. 교사가 내용을 구조에 담게 되면 하나의 학습활동이 이루어진다. 교실 안에서 매시간 일어나는 활동은 구조와 내용의 조합에 의해 결정된다[17]. 다음 <그림 II-1>은 구조의 개념을 도식화한 것이다.

구조(Structure) + 내용(Content) = 학습활동(Activity)
--

<그림 II-1> 구조의 개념

구조의 종류는 매우 다양하며 그 기능에 따라 의사소통 기술(Communication Skill), 정보교환(Information Sharing), 암기 숙달(Mastery), 사고력 개발(Thinking Skill) 등의 범주로 분류 할 수 있다[18].

① 암기숙달 구조

암기숙달 구조는 모둠원(member)이 일정수준 이상의 기본 기능 및 지식

을 가질 수 있도록 지원하는 구조로서 지식이나 정보를 습득하여 구조화할 수 있도록 한다. 선행학습에 대한 이해나 학습 내용에 대한 이해도 점검이나 복습 또는 학습에의 집중을 유도하기 위한 방편으로 이용된다.

② 사고력신장 구조

정보화되고 과학 기술화된 현대사회에서 필요로 하는 능력은 단순 지식 뿐만 아니라 정보의 수집과 저장, 분류 및 분석, 재분류 및 적용과 평가에 관련된 고도의 사고력을 요구한다. 생산적·반성적 사고나 관계적·분석적 사고를 통하여 복잡한 전체를 분석하여 구성요소를 검토할 수 있으며 그에 따라서 일정한 개념을 습득하여 새로운 문제를 만들거나 기준을 세울 수 있다.

③ 정보교환 구조

모둠 내에서 모둠원간의 정보교환이나 모둠간의 정보교환을 위한 구조로서 동일한 내용에 대한 서로 다른 의견을 제시하고 다른 사람의 의견을 받아들여 사고 영역의 확대와 정보교환의 방식을 학습하게 된다.

④ 의사소통 기술

협동학습은 모둠 구성원간의 의사소통 기술이 어떻게 사용되고 전달되었는가에 성패가 달려있다. 자신의 생각이나 동료의 의견을 토대로 하여 새로운 학습을 진행하고 또 다른 의견을 받아들여서 새로운 상황으로 이끌 수 있으려면 모둠원간의 효율적인 의사소통이 먼저 이루어져야 한다.

각각의 범주에는 다양한 구조들이 있으며 이 구조들은 학문적, 언어적, 인지적, 사회적 영역에 따라 기능과 효과도 다르기 때문에 다양한 구조들이 요구된다. 기능에 따른 구조의 종류들을 살펴보면 <표 II-2>와 같다.

Kagan 구조의 공헌은 협동학습을 쉽게 만들어 교육 현장에 널리 보급했다는 점이 장점이다. 적용하기 어렵게만 느껴지던 협동학습을 5분 동안에도

실시할 수 있는 형식화된 ‘구조’로 만들어 내용에 관계없이 폭넓게 사용할 수 있도록 고안하였다. 그러나 협동학습의 특징이 없는 것조차도 재미있고, 흥미롭다는 이유로 구조에 포함한 것은 자칫 협동학습의 개념을 흐리게 하고 협동학습의 의의를 살리는 데에도 역행할 수도 있음을 유의해야 한다 [18].

<표 II-2> 학습구조

기본 구조	종 류
암기숙달	①번호순으로 ②짝점검 ③플래시 카드 ④문제 보내기 ⑤돌아가면서 쓰기 ⑥4단계 복습 ⑦순환 복습 ⑧동심원 ⑨ 문제 던지기
사고력 신장 구조	①생각-짝-나누기 ②모듬 문장 만들기 ③역할별 브레인스토밍 ④이야기 엮기 ⑤모양 만들기 ⑥질문판 ⑦짝토론 ⑧모듬토론
정보교환 구조	①돌아가면서 말하기 ②셋 가고 하나 남기 ③모듬 인터뷰 ④3단계 인터뷰 ⑤동시다발적 돌아가며 쓰기 ⑥섞이고 짝 나누기 ⑦번갈아 쓰기 ⑧하나 주고 하나 받기 ⑨해당자만 일어나기
의사소통 기술 학습구조	①발표 카드·칭찬카드·이끔말 카드·다시 말하기 여권 ②동전 내놓기 ③만장일치 의사 결정 ④가치 수직선 ⑤읽고 그리기·읽고 찾기·읽고 움직이기

2.4. 선행연구

오늘날 교육현장에서는 전통적인 개별학습과 경쟁학습 위주의 수업방법에서 탈피하고 학생들의 능동적이고 적극적인 참여를 이끌 수 있는 수업전략으로 협동학습에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

[13]에서는 협동학습이 학습자의 학업성취 측면에서 효과와 관련된 쟁점에 대한 분석을 위해 협동학습의 효과에 관한 이론적 관점들을 고찰하고, 협동학습의 효과와 관련된 쟁점 중 이론적인 것으로서 외적 보상의 문제, 소집단 구성 방식의 문제, 영재교육에서의 문제에 대해 분석한 결과, 외적

보상 면에서는 집단목표와 개별책무성이 구조화된 협동적 보상구조 속에서는 효과적이지만, 교과나 학습과제의 특성에 따라 다양하게 나타날 수 있어 지속적인 연구가 필요하고, 소집단 구성면에서는 다양한 소집단 구성 방식과 관련하여 심층적인 연구가 필요하며, 영재교육면에서는 시간제 집단 편성을 이용하면 학업성취를 향상시킬 수 있다는 결과를 보였다.

[3,4]에서는 웹상이 아닌 초등학교 교실에서 구조중심 협동학습이 이루어지는 일련의 전 과정을 통해 얻어지는 인지적 효과와 정의적 효과에 초점을 두고 수업분석과 관찰을 기록하여 분석한 결과, 다양한 생각을 가진 동료와의 활발한 상호작용을 통해서 학업 성취도를 높일 수 있었고, 동시다발적으로 참여하게 함으로써 의사소통기능을 향상시키는 효과가 있었으며, 자신의 생각을 정리하거나 재조정함으로써 문제해결력이 향상되는 등 많은 효과가 있다는 결과를 보였다.

[2]에서는 구조중심의 협동학습을 위한 웹기반 교수-학습 모델을 제안하고, 이를 지원하는 시스템을 개발하여 실제 수업에 적용할 수 있는 계기를 제공한 결과, 학업성취에 긍정적인 효과가 있음을 보였다.

[7]에서는 협동학습이 효과적으로 이루어지기 위해서는 사회 심리적 상호작용이 필수적인데, 현재의 많은 웹기반 협동학습 환경은 이점을 간과하고 있다는 것을 분석하고, 해결책으로 사회 심리적 차원에서의 적절한 집단 크기와 협동을 위한 집단 규범이 제시되었고, 온라인 협동학습 시 구조화된 평가를 이용 협동과정 자체를 평가하는 방법이 있다고 제안하였고, 마지막으로 교수자나 학습 중재자의 촉진자로서의 역할 변화를 통하여 원활한 사회적 상호작용이 이루어지는 협동학습이 가능하다고 제안하였다.

[25]에서는 설문지를 작성하여 설문 조사를 실시한 후, 학생들의 요구와 학교, 지역특성을 고려한 체험학습을 계획하여, 창의적 재량활동을 편성·운영한 결과 학생들의 인식을 분석하고 평가한 결과, 학생들에게 내면화된

동기를 유발시켜, 사전 자료조사 및 체험학습지작성을 통하여 자기 주도적 학습 능력을 신장시킬 수 있으며, 학생들이 보다 적극적으로 행동하고 참여하여 협동심을 기를 수 있었다는 결과를 보였다.

기존 연구들[8,10,11,12] 대부분이 초기에 개발된 Jigsaw, LT(Learning Together), PBL(Project Based Learning) 모형 등에 집중되어 있으며, 비교적 후반기에 제안된 웹기반 구조중심 협동학습에 관한 연구는 그다지 많지 않다.

위 선행연구들을 살펴보면 협동학습으로 인하여 원활한 사회적 상호작용이 이루어지며, 학업성취에도 효과적이며, 자아존중감도 키울 수 있는 것을 알 수 있다. 또한, 웹을 이용한 학습은 학생들의 활동중심으로 다양하게 진행되는 협동학습에 있어 편리한 기능을 제공할 수 있고, 체험학습을 통해 창의적이고 자기 주도적 학습 능력과 협동심을 기를 수 있는 것을 볼 수 있다.

이러한 관점에서, 본 연구는 체계적인 체험 및 현장학습이 이루어지기 위하여 쉽고 다양하며 흥미롭게 적용할 수 있는 구조중심 협동학습 모형을 교수·학습에 적용할 수 있게, 창의적 재량활동 중 체험학습을 웹을 기반으로 한 협동학습 시스템으로 설계하고 구현한다. 또한 협동학습에서 얻을 수 있는 자기 주도적이고 학업성취의 증대를 가져 올 수 있도록 평가를 강조하였다.

Ⅲ. 웹기반 구조중심 협동학습 모델

3.1. 구조중심 협동학습 모델 구조

본 연구에서 사용한 웹기반 구조중심 협동학습 모델을 제시해 보면 <표 Ⅲ-1>과 같다.

<표 Ⅲ-1> 구조중심 협동학습 모델

단계	학습모듈	내 용	적용 구조
도입	학습 준비	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 협동학습내용분석 ✓ 학습주제선정 ✓ 학습동기유발 ✓ 모듈세우기 ✓ 전체·모듈·개별과제제시 	압기숙달 - 돌아가면서 쓰기, 문제 보내기
과제 수행	모듈활동	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 역할분담 ✓ 모듈토론 및 자료수집 (사전계획) ✓ 모듈활동 (활동준비, 체험학습) ✓ 모듈과제 (모듈보고서작성) ✓ 개별과제 (개별보고서작성) 	압기숙달 - 동시다발적인 번호순으로, 돌아가면서 쓰기 사고력신장 - 역할별 브레인스토밍, 짝토론 의사소통기술 - 만장일치, 마음맞추기
	전체활동	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 모듈발표 (보고서 게시) ✓ 전체과제 (모듈과제별 학습내용) 	정보교환 - 돌아가면서 말하기 압기숙달 - 돌아가면서 쓰기
정리·평가	정리	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 과제정리 (학습내용정리) 	사고력신장 - 구조화된 분류
	평가	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 형성평가 (전체과제 개별학습 후) ✓ 자기평가, 동료평가 (설문지) ✓ 모듈평가 	압기숙달 - 하얀 거짓말 찾기, 순환복습 사고력신장 - 질문판

1) 학습준비단계

준비단계에서 교수자가 웹이나 멀티미디어 자료를 활용하여 학습주제에 대한 기본적인 설명을 해주면 학습자들은 협동학습 내용들을 분석한 후 자신이 참여하고자 하는 학습주제를 선정하여 참여 신청을 하면, 교수자의 참여승인을 거친 후 승인완료가 되어 모둠원(member)들 간의 모듬세우기를 하고, 제시된 학습목표를 확인하고, 전체·모듬·개별과제들을 확인한다. 다음 <표 III-2>는 협동학습 준비단계의 세부사항을 표로 작성한 것이다.

<표 III-2> 구조중심 협동학습 준비단계

단 계	세 부 사 항
협동학습내용분석	선행학습요소, 체험학습의 과정·절차·유의점 안내
학습주제선정	학습목표 · 목적 확인
학습동기유발	웹, 멀티미디어 활용
모듬세우기	모듬번호, 모듬명칭부여, 모듬인원, 대표(이끄미)
전체과제제시	학습목표제시, 전체 수행과제제시, 과제수행에 따른 평가제시
모듬과제제시	모듬활동과제제시, 활동에 따른 평가제시
개별과제제시	개별과제제시, 과제수행에 따른 평가제시

2) 모듬활동

모듬활동 단계에서 모듬 구성원간의 역할분담과 명칭을 정하고, 실제 모듬활동을 통하여 학습을 진행한다. 모듬토론 및 자료수집 등의 과정을 거쳐 체험학습을 위한 사전계획을 세우고, 모듬활동을 통하여 각 영역에 따른 체험학습이 실시한 후 토론을 통하여 모듬의 의견을 정하거나, 과제 수행을 위한 자료나 의견을 정리한다. 모듬별 모듬과제를 작성하고, 학습자 개인들은 나름대로의 개별과제를 작성한다. 다음 <표 III-3>는 협동학습 모듬활동 단계의 세부사항을 표로 작성한 것이다.

<표 III-3> 구조중심 협동학습 모듈활동단계

단 계	세 부 사 항
역할분담	이끄미(모둠장), 꿈꿈이(과제에 충실하기), 점점이(이해점검), 기록이(아이디어 기록하기)
모둠토론 및 자료수집	체험학습 사전계획(체험학습내용과약, 체험학습상의 주의사항숙지, 교통안전유의, 체험학습시 준비물, 기타숙지사항)
모둠활동	각 영역에 따른 체험학습 실시(온라인·오프라인활동), 질의/응답, 자료수집, 검색 및 탐구, 토론
모둠과제	체험학습의 내용정리하기, 보고서작성
개별과제	참여과정을 개별보고서작성

3) 전체 활동

모둠별 활동이 종료되고 각 모듈의 과제 정리가 종료되면 전체활동이 진행된다. 전체활동에서 먼저 각 모듈에서 수행한 과제를 게시판에 각 모듈별 보고서를 게시를 하고, 전체과제를 모듈과제별 학습내용을 정리하여 평가하기 위한 내용으로 정리하여 게시한다.

4) 정리

전체활동이 종료되면 각 모듈별 게시한 과제들을 이용하여 전체적으로 자신의 모듈에서 만든 보고서와 각 모듈별 게시한 보고서를 나름대로 정리하여 형성평가를 위해 대비한다.

5) 평가

체험학습 보고서를 제출한 그것만으로 평가 하지 않고, 모듈내의 학생들이 체험학습을 한 내용을 토대로 교수자가 출제한 문제들을 무작위식으로 학생마다 다른 형성평가문제를 풀게 하여 평가결과에 반영하여 학업성취를 높일 수 있도록 한다. 또한, 참여도 측정으로 동등한 참여를 유도할 수 있

다. 다음 <표 III-4>는 평가를 실시하는 항목을 정리한 표이다.

<표 III-4> 구조중심 협동학습의 평가단계


평가항목	상세설명
형성평가	전체과제를 개별학습 후 평가, 무작위식으로 학습자마다 다른 문제를 실시한다.
자기평가·동료평가	설문지를 통한 참여도를 측정(자기평가, 동료평가표를 기입)
참여도	게시판이나 자료실, 모둠방 접속수 등 개별 참여를 통해 참여도 측정
모둠평가·개별평가	모둠과제와 전체과제를 모둠평가, 개별과제로 개별평가과정도 평가하도록 한다. 연구가 자료, 내용, 방법의 참신성과 가치가 있는지 평가한다.

3.2. 구조적용 협동학습 교수-학습지도안

본 장에서 제시한 구조중심 협동학습 시스템에 사용될 구조중심 교수-학습안을 <표 III-6>과 같이 제시한다. 교수-학습안은 역사교과의 조선시대의 궁궐이란 단원을 중심으로 작성한 교수-학습지도안이다.

<표 III-5> 구조적용 협동학습 교수-학습지도안

단원명	조선시대의 궁궐		
관련교과	국사, 역사	활동유형	협동학습, 개별학습
학습주제	경복궁의 이해		
선행학습	경복궁의 역사에 대해 학습한다.		
학습목표	문화재나 유적지는 아무런 지식 없이 바라보면 그냥 잘 지은 건물이나 멋들어진 탑에 불과하다. 하지만, 그 유래와 전설을 안다면 건물이나 탑을 바라보는 시각이 달라 질 수 있다. 제 모습을 잃어버린 경복궁의 모습을 둘러보고 학습과제를 해결 할 수 있다.		

학습과제	전체과제	경복궁의 근정전, 동궁, 사정전, 경회루, 강녕전, 교태전, 향원정, 건청궁 등에 대해 조사하여 정리 한다. 선행학습에서의 경복궁 역사와 함께 형성평가 시 사용할 것이다.			
	모듬과제	모듬별 보고서 작성하여 제출한다. 1. 근정전 앞에는 임금님만이 지나갈 수 있는 답도가 있어요. 봉황 두 마리가 어우러져 있는 모습이 새겨져 있지요. 그런데 임금님이 룡다리였을까요? 답도 위를 어떻게 지나갔을까요? 2. 근정전 사방으로 둘러쳐진 십이지신상. 친구들과 함께 자기 띠와 상관있는 동물상을 찾아보아요. 3. 근정전 천장에 칠조룡. 우리나라 용들은 대부분이 발톱이 다섯 개인데, 왜 발톱이 일곱 개인가요? <사진1> 4. 근정전 월대 모퉁이에 드무에 얽힌 재미있는 이야기를 조사해보아요. <사진2>			
	개별과제	개별 모듬활동 시 본인이 활동한 내용 보고서 작성하여 제출한다.			
학습과정		교수-학습 활동			
		교수활동	구조	학습자활동	참고자료
도입	협동 학습 준비	○ 동기유발 ○ 모듬구성 (모듬별 4명) ○ 과제제시	의사소통	○ 협동학습 내용 분석 ○ 학습동기유발 ○ 학습주제 설정 ○ 모듬구성 ○ 학습과제 확인	Pt활용, 공지사항게시판
전개	모듬 활동	1)모듬활동관찰 2)모듬활동조언 3)질의응답 4)모듬활동 상담 5)정보 제공	암기숙달, 사고력신장, 의사소통기술, 정보교환	1)역할분담 2)모듬활동 사전준비 - 모듬 토론 및 자료수집 3)모듬활동 - 활동	게시판, 자료실, 전자메일, 채팅

				시 준비, 체험학습 4)모둠과제 - 모둠 활동 보고서 작성 5)개별과제 - 개별 활동 보고서 작성	
	전체 활동			1)모둠과제 발표 - 자료 게시판에 게시 2)전체과제 발표 - 전체과제를 게시판 에 모둠별 게시 중 복을 피하기 위하여 덧붙이기를 이용하 여 추가로 게시	게시판, 자료실, 전자메일, 채팅
정리 및 평가	정리 · 평가	1)전체과제의 내용 을 정리하여 게시 - 개별학습 2)형성평가문제출제 3)평가(자기평가, 동 료평가, 개별평가, 모둠평가, 형성평가, 참여도)	사고력신장, 암기숙달	1)형성평가 - 개별 학습 후 2)자기평가, 개별평 가	게시판, 자료실

IV. 웹기반 구조중심 협동학습

시스템의 설계

본 논문에서 제안한 시스템은 체험학습을 위한 구조중심 협동학습 모델을 제시하였고, 학습자와 교수자 모듈로 나누어 설계하였다. 설계시 고려사항은 다음과 같다.

첫째, 온라인 웹기반 구조중심 협동학습과 오프라인 현장체험학습에서 서로 연계가 가능하도록 설계한다. 시간적으로 제약이 따르는 협동을 학습자들이 서로 협력하여 탐구하고 체험할 수 있도록 설계하였다.

둘째, 체계적인 체험 및 현장학습이 이루어지기 위하여 쉽고 다양하며 흥미롭게 적용할 수 있는 구조중심 협동학습 모형을 교수·학습에 적용할 수 있게 창의적 재량활동 중 체험학습을 웹을 기반으로 한 협동학습 시스템을 설계하고 구현한다.

셋째, 학습자와 학습자, 학습자와 교수자간의 협동과 의사소통을 원활히 하여 협동학습의 특징이 충분히 반영되도록 한다.

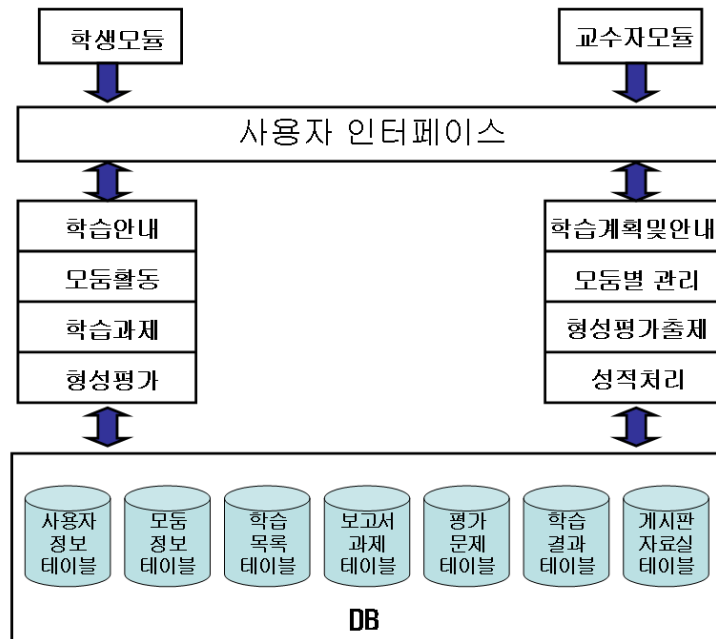
넷째, 체험학습 보고서를 제출한 후 그것만으로 평가하지 않고 체험학습한 내용과 선행학습 및 보고서 내용을 총 망라하여 학업성취도를 증진시키기 위한 형성평가를 실시하여 평가에 반영한다.

4.1. 구조중심 협동학습 시스템의 구조

구조중심 협동학습 전개에 따른 구조중심 협동학습 시스템 전체모듈은

<그림 IV-1>과 같다.

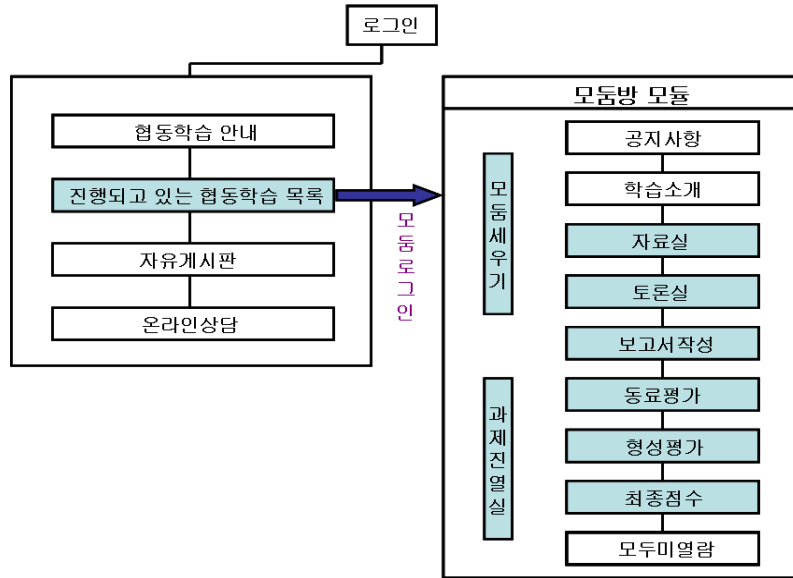
학습자· 교수자의 사용자 인터페이스, 모듈활동을 통하여 협동학습을 진행하고 각 학생 정보와 학습자· 교수자의 상호작용을 통하여 모듈을 편성하고 관리할 수 있는 학생모듈, 협동학습을 계획하고 설계하는 교수자모듈로 구성하였다. 필요한 정보를 데이터베이스로 구축하여 이용될 수 있도록 시스템을 구성하였다.



<그림 IV-1> 구조중심 협동학습 시스템 전체 모듈

학습자는 협동학습 안내를 통하여 협동학습에 대한 지식을 습득한 후 진행되고 있는 협동학습 목록을 열람하여 자신이 참여하고 싶은 주제에 모듈가입을 신청한다. 교수자가 모듈가입승인을 하면 모듈원으로써 모듈활동을 할 수 있지만 승인취소를 하면 다른 주제의 모듈가입 신청을 해야 한다. 전체 학습자들의 원활한 의사소통을 위하여 자유게시판을 이용할 수 있고, 교수자와의 의사소통을 위해 온라인상담을 활용할 수 있다. 모듈가입이 완료

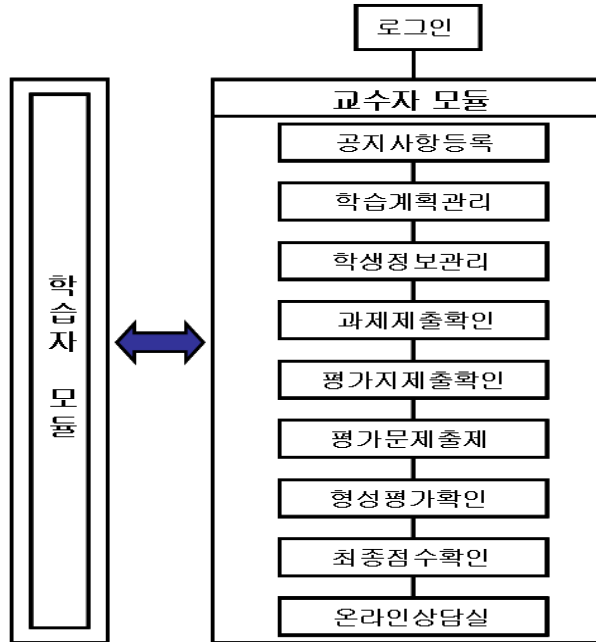
되면 모듈원들은 자신의 모듈역할을 세운다. 단, 이끄미는 교수자가 지정한
다. 모듈역할이 정해지면 각자 맡은 역할의 소임을 다하면서 협동학습에 임
할 수 있도록 설계하였다. 학습자 모드 시스템 구성도는 <그림 IV-2>와 같
다.



<그림 IV-2> 학습자 모드 시스템 구성도

교수자는 교수자 시스템 모듈에 접속하여 학생들에게 공지할 사항들을
작성할 수 있다. 구조중심 협동학습이 이루어질 수 있도록 학습계획을 관리
하여 학습자들이 열람할 수 있도록 한다. 또한 학생정보를 관리할 수 있어
모두미들이 적절하게 만들어 질수 있도록 관리한다. 전체·모듈·개별과제
들을 공지하고 제대로 제출하였는지 확인하고, 자기·동료평가지 작성도 빠
짐없이 체크한다. 협동학습이 마무리 되는 과정에 형성평가 문제를 출제하
고, 자동으로 채점이 이루어진 것들과 수동으로 채점해야하는 것들을 묶어
최종점수를 실시하고, 학생들이 열람할 수 있게 한다. 또한, 온라인상담실을
이용하여 학생과 일대일로 질의응답을 할 수 있도록 설계하였다. 교수자 모

드 시스템 구성도는 <그림 IV-3>과 같다.



<그림 IV-3> 교수자 모드 시스템 구성도

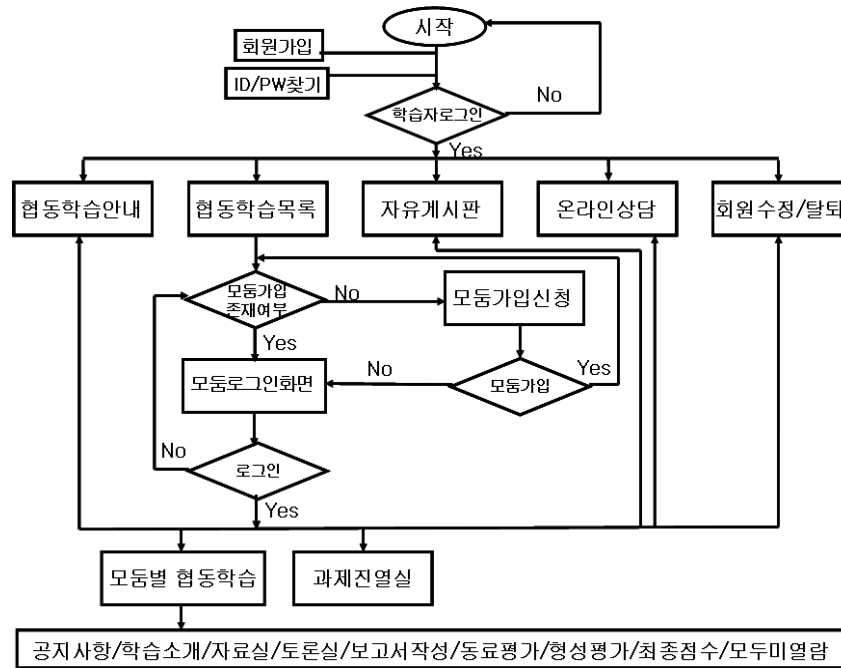
4.2. 학습자 모듈 흐름도

1) 학습자 모듈 전체 흐름도

학습자 모드의 시작화면은 로그인과 회원가입, ID/비밀번호 찾기로 구성되어 회원이 아닌 경우 회원가입을 하고 회원인 경우 로그인하여 학습자 모드로 입장할 수 있다. 학습자모드는 협동학습이란 무엇인지에 대한 안내를 하는 협동학습안내, 모듈별 협동학습을 할 수 있는 협동학습 목록, 회원인 누구나 사용할 수 있는 자유게시판, 교사와 의사소통을 할 수 있는 온라인상담, 회원수정/탈퇴로 구성되어 있다. 협동학습목록은 자신이 학습하고자

하는 목록에 가입신청을 한 후 교사가 승인하면 모듈활동을 할 수 있는 모듈별 협동학습화면으로 입장할 수 있다. 모듈별 협동학습란은 협동학습 주제별로 구성되어 있어 자신이 가입한 주제에 존재하는 학습자들만 의사소통을 하고 학습할 수 있다.

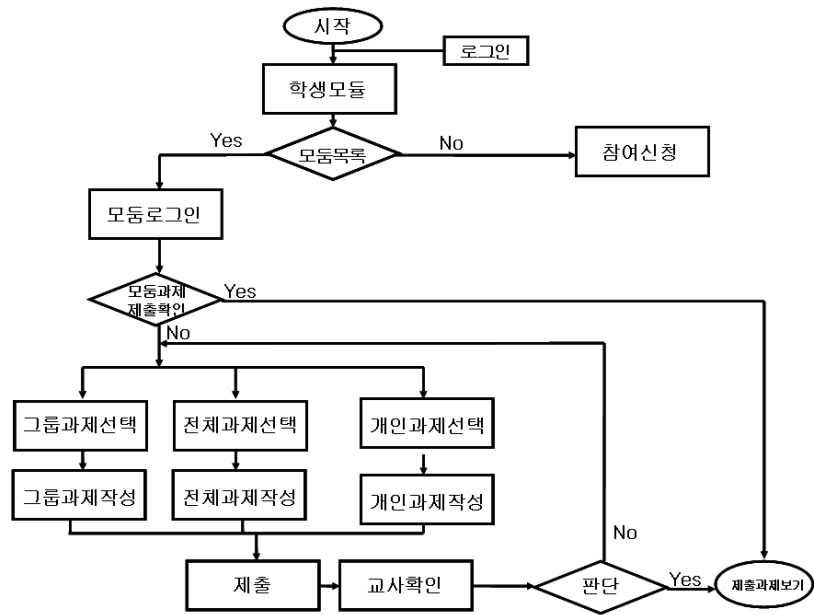
학습자 모듈 전체 흐름도는 다음의 <그림 IV-4>에서 확인할 수 있다.



<그림 IV-4> 학습자 모듈 전체 흐름도

2) 보고서작성 흐름도

모듈별 협동학습 중에 보고서 작성할 수 있는 목록이 존재한다. 보고서 작성은 전체·모듈·개별과제로 구성되어 각각 제출하는 화면이 구별되어 작성할 수 있다. 다음의 <그림 IV-5>에서 확인할 수 있다.



<그림 IV-5> 보고서작성 흐름도

4.3. 교수자 모듈

교수자 모드의 시작화면에서 로그인하면 공지사항등록, 학습계획관리, 학생정보관리, 과제제출확인, 평가지제출확인, 형성평가문제출제, 형성평가결과, 최종점수확인, 온라인 상담으로 구성되어 있다. 교수자모드와 학생모드는 데이터베이스를 통해 서로 커뮤니케이션이 이루어진다. 다음 <표 IV-1>은 교수자 모듈 구성의 세부사항을 설명한 것이다.

<표 IV-1> 교수자 모듈 구성

구 성	세부사항
공지사항등록	등록, 수정, 삭제
학습계획관리	등록, 수정, 삭제, 진단평가 개설여부
학생정보관리	모뎀가입승인, 학생정보상세보기, 개설된 모뎀별 회원보기

과제제출확인	전체·모둠·개별과제제출, 제출과제상세보기, 제출승인
평가지제출확인	자기·동료평가보기
형성평가문제출제	출제, 상세보기, 수정, 삭제
형성평가결과	평가결과보기, 평가내용상세보기
최종점수확인	학습자별 최종평가 채점, 상세보기, 수정
온라인상담	상담답변보기, 수정, 삭제

4.4. 웹기반 구조중심 협동학습 DB자료 테이블

본 웹기반 구조중심 협동학습 시스템의 데이터베이스는 MySQL을 사용하였다. 다음 <표IV-2>은 시스템에 사용된 전체 데이터베이스 목록이다. 내용은 다음과 같다.

<표 IV-2> 전체 데이터베이스 목록

테이블명	속 성
학습자 기본정보 (userinfo)	일련번호, 사용자ID, 비밀번호, 학습자고유번호, 이름, 이메일, 전화번호
공지사항목록 (itemlist)	일련번호, 제목, 내용, 첨부파일명, 조회수, 작성일자
협동학습 주제정보 (coopsbject)	일련번호, 단위제목, 선수학습내용(동기유발용), 주제코드, 학습주제, 학습명, 학습목표, 모듈코드, 모듈명, 모듈조직일, 협동인원, 협동게시일, 모듈과제, 모듈과제 제출일, 전체과제, 전체과제 제출일, 개별과제, 개별과제 제출일, 형성평가일, 학습개설여부, 형성평가개설여부
모둠과제제출 (modumtask)	일련번호, 이름, 모듈역할, 모듈코드, 모듈명, 내용, 첨부파일명, 수정·삭제 시 필요한 비밀번호, 제출일, 승인(제출-0, 처리중-1, 다시제출-2, 제출완료-3)
전체과제제출 (wholetask)	일련번호, 이름, 모듈역할, 모듈코드, 모듈명, 내용, 첨부파일명, 수정·삭제 시 필요한 비밀번호, 제출일, 승인(제출-0, 처리중-1, 다시제출-2, 제출완료-3)
개별과제제출	일련번호, 학습자고유번호, 이름, 모듈코드, 모듈명, 내용,

(persontask)	첨부파일명, 평가항목1, 평가항목2, 평가항목3, 평가항목4, 하고싶은말, 수정·삭제 시 필요한 비밀번호, 제출일, 승인 (제출-0, 처리중-1, 다시제출-2, 제출완료-3)
동료평가 (colleague)	일련번호, 모듈코드, 모듈명, 평가하는 학생학번, 평가하는 학생이름, 평가받는 학생학번, 평가받는 학생이름, 평가항목 1, 평가항목2, 평가항목3, 평가항목4, 하고싶은 말, 삭제시 필요한 비밀번호, 제출일
형성평가문제 (question)	일련번호, 학습주제코드, 학습주제, 문제, 답안1, 답안2, 답안3, 답안4, 정답
형성평가결과 (questionresult)	일련번호, 학습자고유번호, 이름, 푼문제 번호1, 푼문제 번호2, 푼문제 번호3, 푼문제 번호4, 푼문제 번호5, 작성답안1, 작성답안2, 작성답안3, 작성답안4, 작성답안5, 점수, 평가일자
학습평가결과 (learnresult)	일련번호, 학습자고유번호, 이름, 학습방 접속 횟수, 자료실 등록횟수, 형성평가 점수, 모듈코드, 모듈과제점수, 전체과제점수, 개별과제점수, 자기평가점수, 동료평가점수, 학습자의 협동학습 결과 총점
과제진열실 (tasklist)	일련번호, 모듈코드, 모듈명, 이름, 전체과제명, 내용, 조회수, 작성일자, 첨부파일명, 첨부파일의 크기, 수정·삭제 시 필요한 비밀번호
자유게시판 (wholeborad)	일련번호, 이름, 사용자ID, 메일주소, 제목, 내용, 작성일자, 조회수, 수정·삭제 시 필요한 비밀번호, 글 그룹 번호, 화면 출력되는 글 위치, 답변 순위
모듈토론실	채팅형식...
자료실 (dataroom)	일련번호, 사용자ID, 모듈역할, 제목, 내용, 조회수, 작성일자, 첨부파일명, 첨부파일의 크기, 수정·삭제 시 필요한 비밀번호
온라인상담 (counsel)	일련번호, 이름, 사용자ID, 메일주소, 제목, 내용, 글쓴 날짜, 글 그룹 번호, 화면 출력되는 글 위치, 답변 순위
모듈가입신청 (association)	일련번호, 사용자ID, 학습자고유번호, 이름, 이메일, 전화번호, 가입신청여부, 모듈코드, 모듈명, 모듈역할, 모듈방 접속 횟수, 모듈방 최근 접속한 날짜, 모듈방 접속 횟수 제한, 학습자가 모듈방 자료실 작성 횟수

1) 학습자 기본 정보 테이블(userinfo)

먼저 협동학습 시스템을 이용하기 위해서는 협동학습 시스템에 회원가입을 한 다음 학습자ID를 보관하여 관리함으로써 회원가입자 이외에는 로그인이 불가능하도록 하였다. 학습자 기본 정보가 모듈가입시에도 참조된다.

<표 IV-3> 학습자기본 정보 테이블

필드(Field)	형(Type)	키(Key)	내 용
id	int(6)unsigned	PRIMARY	일련번호
userid	varchar(20)	PRIMARY	사용자ID
pwd	varchar(10)		비밀번호
hcode	varchar(10)		학습자고유번호
name	varchar(10)		이름
email	varchar(255)		이메일
telnum	varchar(15)		전화번호

2) 협동학습주제정보(coopsubject)

진행되고 있는 협동학습 목록과 이미 완료된 목록들도 기록되어 있는 테이블이다. 학습개설여부 1(개설)/0(폐쇄)로 진행과 폐쇄를 알 수 있게 구분하였다.

<표 IV-4> 협동학습주제정보 테이블

필드(Field)	형(Type)	키(Key)	내 용
id	int(6)unsigned	PRIMARY	일련번호
chapcont	varchar(255)		단원제목
prestudy	text		선수학습내용
subjcode	varchar(10)		학습주제코드
subjcont	varchar(255)		학습주제
mdname	varchar(255)		학습명
studygoal	text		학습목표
mdcode	varchar(10)		모듈코드
mdname	varchar(255)		모듈명
mdcreate	date		모듈조직일
coopnum	int(1)unsigned		협동인원

coopstart	datetime		협동학습게시일
mdtask	text		모둠과제
mddate	date		모둠과제제출일
wholetask	text		전체과제
wholedate	date		전체과제제출일
persontask	text		개별과제
persondate	date		개별과제제출일
questiondate	date		형성평가일
open	int(1)unsigned		학습개설여부 1(개설)/0(폐쇄)
qopen	int(1)unsigned		진단평가open(1)/close(0)

3) 온라인 상담(counsel)

온라인 상담 테이블은 학생과 교수자가 일대일로 의사소통을 할 수 있는 테이블이다. 글 그룹 번호와 화면에 출력되는 글 위치와 답변 순위를 통해서 의사소통이 원활히 이루어 질 수 있다.

<표 IV-5> 온라인 상담 테이블

필드(Field)	형(Type)	키(Key)	내 용
id	int(6)unsigned	PRIMARY	일련번호
name	varchar(10)		이름
userid	varchar(20)		사용자Id
email	varchar(255)		이메일
subject	varchar(255)		제목
contents	text		내용
wdate	datetime		글쓴 날짜
ref	int(4)unsigned		글 그룹 번호
step	int(4)unsigned		화면에 출력되는 글 위치
level	int(4)unsigned		답변 순위

4) 모둠가입신청(association)

학습자가 회원가입을 한 후에 가입하고자하는 협동학습 주제를 선택하여 가입을 신청하면, 가입신청여부필드에서 가입완료(2), 처리중(1), 미가입(0)로

구분하여 교수자가 가입완료로 입력을 하게 되면 자료는 유지가 되고, 미가입으로 입력하게 되면 자료는 이 테이블에서 완전히 삭제되어 새로운 주제에 가입신청을 해야 한다.

모둠역할분담은 교사가 가입신청 승인 판단시 모둠장(이끄미)을 지정해준다. 이끄미이외의 역할분담은 모두미들이 상의해서 정한 후 이끄미가 지정할 수 있는 권한을 갖는다. 학습방에 접속한 횟수 증가에 대해서는 모둠방에 접속하면 최근 접속시간을 기록해 두어 하루에 한번만 로그인 체크가 되어 학습방 접속 횟수를 늘리는 일은 할 수 없게 한다.

모둠방 자료실 참여 횟수는 작성할 때마다 증가 한다. 자료실의 작성된 내용은 교사가 확인하여 점수에 반영한다. 내용이 없는 자료를 올릴 수 있으므로 학습에 도움이 될 수 있는 내용인지 검토하여 점수에 반영한다.

<표 IV-6> 모듬가입신청 테이블

필드(Field)	형(Type)	키(Key)	내 용
id	int(6)unsigned	PRIMARY	일련번호
userid	varchar(20)		사용자ID
hcode	varchar(10)		학습자고유번호
name	varchar(10)		이름
email	varchar(255)		이메일
telnum	varchar(15)		전화번호
associat	int(1)unsigned		가입신청여부(가입완료(2),처리중(1), 미가입(0))
mdcode	varchar(10)		모듬코드
mdname	varchar(255)		모듬명
nickname	varchar(10)		모듬역할
count	int(10)unsigned		학습자가 학습방에 접속한 횟수
date	date		최근 접속한 날짜
something	int(1)unsigned		모듬방 접속횟수 증가 제한
wcount	int(10)unsigned		학습자가 자료실 참여한 횟수

5) 과제진열실(tasklist)

모듈활동을 마치고 최종 형성평가를 위해 전체·모듈과제를 과제진열실에 제출한다. 과제는 이끄미가 대표로 제출한다. 이를 활용하여 형성평가에 대비한다.

<표 IV-7> 과제진열실 테이블

필드(Field)	형(Type)	키(Key)	내 용
id	int(6)unsigned	PRIMARY	일련번호
mdcode	varchar(10)		모듈코드
mdname	varchar(255)		모듈명
name	varchar(10)		이름
subject	varchar(255)		과제명
contents	text		내용
count	int(6)unsigned		조회수
wdate	datetmie		작성일자
filename	varchar(255)		첨부파일명
filesize	int(10)unsigned		첨부파일크기
pwd	varchar(20)		비밀번호

6) 자료실(dataroom)

모듈활동을 할 때 모듈원들과의 의사소통과 자료교환 등을 위해 필요한 테이블이다. 모듈로그인 후 사용할 수 있다.

<표 IV-8> 자료실 테이블

필드(Field)	형(Type)	키(Key)	내 용
id	int(6)unsigned	PRIMARY	일련번호
userid	varchar(20)		사용자ID
nickname	varchar(10)		모듈역할
subject	varchar(255)		제목
contents	text		내용
count	int(6)unsigned		조회수
wdate	datetime		작성일자
filename	varchar(255)		첨부파일명
filesize	int(10)unsigned		첨부파일크기
pwd	varchar(20)		비밀번호

7) 전체과제 제출(wholetask)

전체과제를 제출하기 위한 테이블로 모뎀로그인후 사용할 수 있다.

<표 IV-9> 전체과제 제출 테이블

필드(Field)	형(Type)	키(Key)	내 용
id	int(6)unsigned	PRIMARY	일련번호
name	varchar(10)		이름
nickname	varchar(10)		모뎀역할
mdcode	varchar(10)		모뎀코드
mdname	varchar(255)		모뎀명
contents	text		내용
filename	varchar(255)		첨부파일명
pwd	varchar(20)		비밀번호
date	datetime		제출일
agree	int(1)unsigned		승인 (제출-0,처리중-1,제출완료-2)

8) 개별과제 제출(persontask)

개별과제와 자기평가를 제출하기 위한 테이블로 모뎀로그인후 사용할 수 있다.

<표 IV-10> 개별과제 제출 테이블

필드(Field)	형(Type)	키(Key)	내 용
id	int(6)unsigned	PRIMARY	일련번호
hcode	varchar(10)		학번
name	varchar(10)		이름
mdcode	varchar(10)		모뎀코드
mdname	varchar(255)		모뎀명
contents	text		내용
filename	varchar(255)		첨부파일명
self1	int(1)unsigned		평가항목1
self2	int(1)unsigned		평가항목2
self3	int(1)unsigned		평가항목3
self4	int(1)unsigned		평가항목4
self5	int(1)unsigned		평가항목5
total	int(4)unsigned		자기평가점수

talk	text		하고싶은말
pwd	varchar(20)		비밀번호
date	datetime		제출일
agree	int(1)unsigned		승인(제출-0,처리중-1,제출완료-2)

9) 동료평가(colleague)

모둠활동을 같이한 모둠원에 대한 평가를 자신을 제외한 모든 모둠원의 평가를 위한 테이블로 모둠로그인후 사용할 수 있다.

<표 IV-11> 동료평가 테이블

필드(Field)	형(Type)	키(Key)	내 용
id	int(6)unsigned	PRIMARY	일련번호
mdcode	varchar(10)		모둠코드
mdname	varchar(255)		모둠명
ahcode	varchar(10)		평가하는 학생번호
aname	varchar(10)		평가하는 학생이름
vhcode	varchar(10)		평가받는 학생번호
vname	varchar(10)		평가받는 학생이름
colleague1	int(1)unsigned		평가항목1
colleague2	int(1)unsigned		평가항목2
colleague3	int(1)unsigned		평가항목3
colleague4	int(1)unsigned		평가항목4
colleague5	int(1)unsigned		평가항목5
total	int(4)unsigned		동료평가점수
talk	text		하고싶은말
pwd	varchar(20)		비밀번호
date	datetime		제출일

10) 형성평가문제(question)

모둠활동이 모두 종료한 후에 교수자가 같이한 모둠원에 대한 평가를 자신을 제외한 모든 모둠원의 평가를 위한 테이블로 모둠로그인후 사용할 수 있다.

<표 IV-12> 형성평가문제 테이블

필드(Field)	형(Type)	키(Key)	내 용
id	int(6)unsigned	PRIMARY	일련번호
subjcode	varchar(10)		학습주제코드
subjcont	varchar(255)		학습주제
quecont	text		문제내용
ans1	text		답안1
ans2	text		답안2
ans3	text		답안3
ans4	text		답안4
corans	int(1)unsigned		정답

11) 형성평가결과(questionresult)

학습자가 형성평가를 실시한 후 자동으로 본인이 푼 문제의 번호와 본인이 작성한 답안과 정답이 저장되고, 자동 채점한 점수와 제출일이 저장된다. 모듈로그인후 열람할 수 있다.

<표 IV-13> 형성평가결과 테이블

필드(Field)	형(Type)	키(Key)	내 용
id	int(6)unsigned	PRIMARY	일련번호
userid	varchar(20)		사용자ID
hcode	varchar(10)		학습자고유번호
name	varchar(10)		이름
question1	int(1)unsigned		푼문제 번호1
question2	int(1)unsigned		푼문제 번호2
question3	int(1)unsigned		푼문제 번호3
question4	int(1)unsigned		푼문제 번호4
question5	int(1)unsigned		푼문제 번호5
ans1	int(1)unsigned		작성답안1
ans2	int(1)unsigned		작성답안2
ans3	int(1)unsigned		작성답안3
ans4	int(1)unsigned		작성답안4
ans5	int(1)unsigned		작성답안5
ox1	char(1)		문제1 정오답

ox2	char(1)		문제2 정오답
ox3	char(1)		문제3 정오답
ox4	char(1)		문제4 정오답
ox5	char(1)		문제5 정오답
score	int(3)unsigned		점수
date	datetime		제출일

12) 학습평가결과(learnresult)

협동학습과정이 모두 완료된 후 자동으로 채점되며, 저장된 점수와 게시판작성횟수나 과제점수등은 교수자가 검토후 수동으로 채점하는 점수를 모두 합하여 최종 학습평가 결과 테이블에 저장된다. 결과 내용은 본인이 소속되었던 모듈에 로그인후 열람할 수 있다.

<표 IV-14> 학습평가결과 테이블

필드(Field)	형(Type)	키(Key)	내 용
id	int(6)unsigned	PRIMARY	일련번호
hcode	varchar(10)		학습자고유번호
name	varchar(10)		이름
count	int(10)unsigned		학습방접속횟수
wcount	int(10)unsigned		게시판작성횟수
quescore	int(10)unsigned		형성평가점수
mdscore	int(10)unsigned		모듈과제점수
wholescore	int(10)unsigned		전체과제점수
personscore	int(10)unsigned		개별과제점수
selfscore	int(10)unsigned		자기평가점수
colscore	int(10)unsigned		동료평가점수
totalscore	int(10)unsigned		학습자의 협동학습 결과 총점

V. 웹기반 구조중심 협동학습 시스템의 구현

5.1. 개발환경

웹기반 구조중심 협동학습 시스템은 JSP와 MySQL을 사용하여 구현되었으며, 학습자는 인터넷에 접속하여 JSP로 설계되어져 있는 시스템을 통해 서버와 상호작용을 하게 되며, 데이터베이스와의 연동은 MySQL 언어를 사용하였다. 본 연구에서 사용한 시스템 구현환경은 다음 <표 V-1>과 같다.

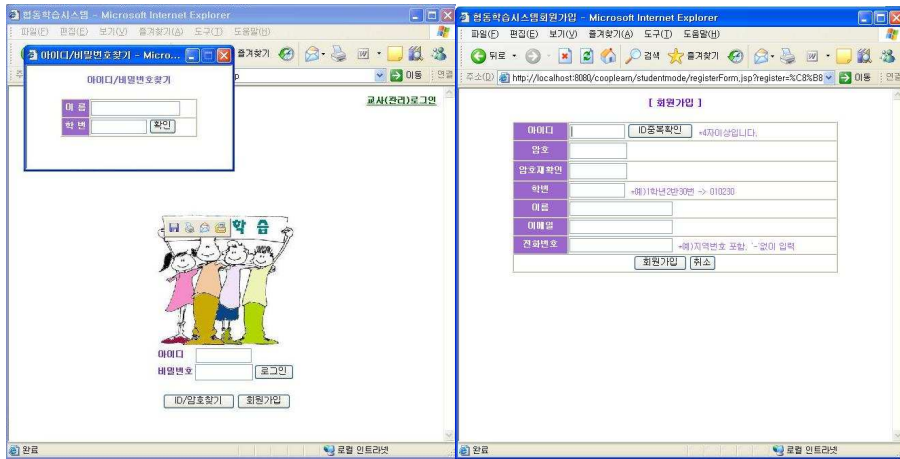
<표 V-1> 시스템 구현환경

	구 분	사 양
하드웨어	CPU	AMD Sempron(tm) 2800+1.94GHz
	RAM	512MB
	HDD	148GB
소프트웨어	운영체제	Microsoft Windows XP Professional
	Web Server	apache-tomcat-5.5.17
	DB Server	MySQL Server 5.0
	개발언어	JSP, Java, JavaScript

5.2. 학습자 모듈

- 1) 협동학습시스템 가입신청 및 로그인

학습자가 구조중심 협동학습 시스템에 접근하기 위한 초기화면은 <그림 V-1>과 같다. 각 학습자는 개인별 학번으로 인증 후 등록한다. 학습자는 회원가입 후에 자신의 아이디와 비밀번호를 이용하여 구조중심 협동학습 시스템에 로그인하게 된다. 아이디와 비밀번호를 잊어버렸을 경우 이름과 학번을 이용하여 찾을 수 있다.



<그림 V-1>협동학습시스템 가입신청 및 로그인화면

로그인하게 되면 <그림 V-2>의 화면이 나타난다. 메인화면의 주 구성은 상단에 위치한 메뉴항목으로 협동학습안내, 협동학습 목록, 게시판, 온라인상담 등 4개의 주메뉴로 구성되어 있고, 협동학습안내는 협동학습이란, 모듈만들기, 모듈세우기, 기본원리, 구조 등 5개의 서브메뉴로 이루어져 있다. 협동학습 목록은 실제 모듈활동을 위한 메뉴로 모듈가입 마치고 나면 모듈 활동을 할 수 있는 권한을 얻고 모두미들이 협동학습을 할 수 있다. 게시판은 시스템에 회원가입한 모든 학생들이 서로 의사소통을 할 수 있는 메뉴로 구성되어 있고, 온라인상담은 교사와 학생들이 의사소통을 할 수 있다. 메인화면 하단에는 회원정보 수정·탈퇴를 위한 메뉴가 구성되어 있다.



<그림 V-2> 메인화면

2) 진행되고 있는 협동학습 목록 및 협동학습 주제 가입신청

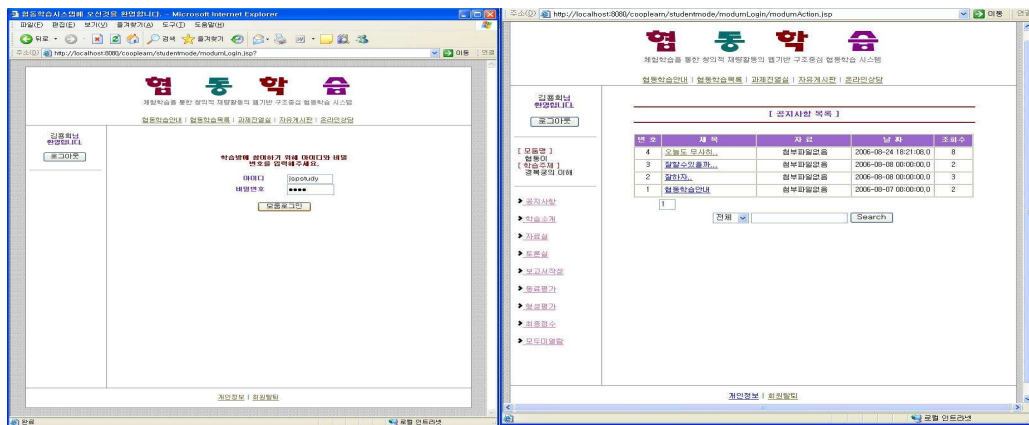
협동학습목록은 진행되고 있는 협동학습 목록들이 나열되어 있다. 진행중인 목록가 폐쇄된 목록으로 구분되어 있는데 진행되고 있는 목록을 클릭하면 모둠가입을 신청할 수 있는 화면이 나타난다. 패스워드만 입력하면 협동학습 주제 모둠가입을 완료할 수 있다. 진행되고 있는 협동학습 목록과 협동학습 주제 가입신청화면과 완료 화면은 <그림 V-3>과 같다.

3) 모뎀로그인

협동학습 주제 가입신청이 완료되면 모뎀로그인하여 모뎀학습장으로 입장할 수 있다. 모뎀로그인의 아이디와 패스워드는 회원가입시 사용한 것과 동일한 것으로 사용한다. 다음 <그림 V-4>은 모뎀로그인과 모뎀로그인 완료 화면이다.



<그림 V-3> 진행되고 있는 협동학습목록 및 모듬가입화면



<그림 V-4> 모듬로그인화면

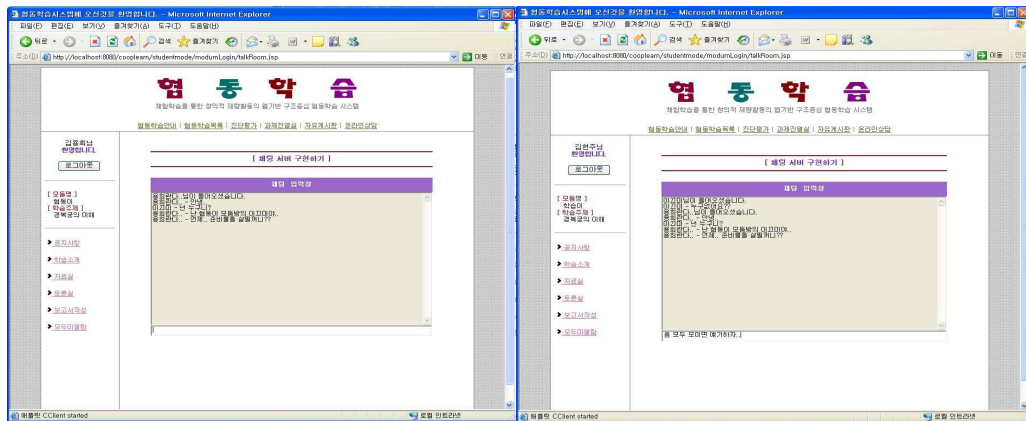
모듬로그인이 완료되면 상단 메뉴는 협동학습시스템 로그인화면의 메뉴 구성에 과제진열실 메뉴하나가 더 추가되어 있다. 과제진열실은 모듬활동이 끝난 후 과제를 진열하여 형성평가시에 활용할 수 있는 자료가 된다.

좌측상단에는 자신이 속한 모듬명과 학습주제를 알 수 있게 보여지고, 좌측하단에는 공지사항, 학습소개, 자료실, 토론실, 보고서작성, 동료평가, 형성평가, 최종점수, 모두미열람 등의 메뉴가 나타나있다. 공지사항은 제목과 내

용으로 검색하는 기능이 있어 빠른 검색이 가능하게 구성하고, 학습소개는 학습자가 속한 주제에 대한 자세한 내용을 볼 수 있는 메뉴이고, 자료실은 모듈활동시 모두미들이 서로 필요한 자료교환시 활용할 수 있도록 구성하였다. 모두미열람은 자기가 속한 모듈의 모두미들에 대한 정보를 통하여 협동학습시에 구성원간의 관계지속성에 도움이 될 수 있다.

4) 모듈토론실

협동학습을 위하여 모두미들이 원활한 상호작용을 위하여 토론실을 통하여 학습계획과 준비 및 기타 즉각적인 의사소통을 위하여 사용할 수 있다. 모듈토론실의 화면은 <그림 V-5>와 같다.

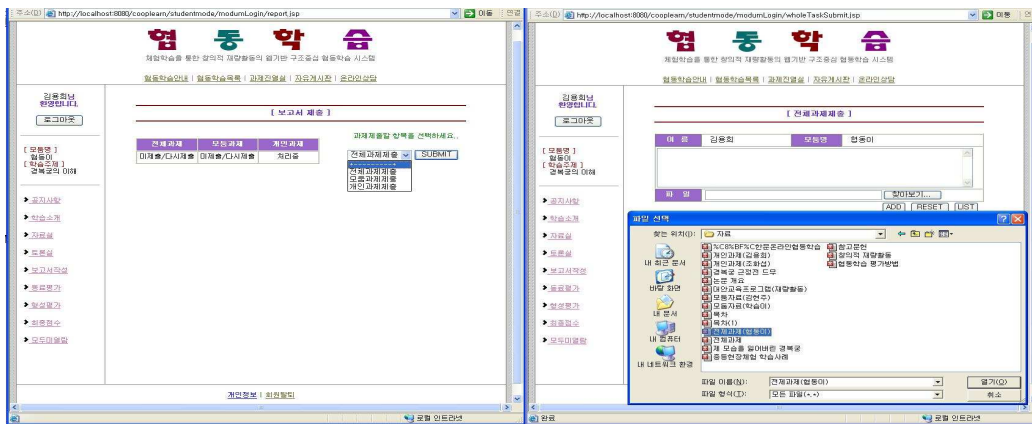


<그림 V-5> 토론실화면

5) 보고서작성

보고서작성부분에는 전체·모듈·개별과제제출항목으로 구분이 되어 자신이 제출해야하는 항목을 선택하여 submit버튼을 누르면 해당항목제출화면으로 이동한다. 내용과 제출자료를 선택하여 제출하면 교수자는 제출한 자료와 내용을 보고 자료가 오류, 상태 등을 체크하여 피드백을 준다. 교수

자가 처리를 완료되면 다시제출 혹은 완료 상태를 학습자가 확인할 수 있다. 완료 상태가 되고 과제진열실에 자료를 올려 모든 학습자들이 자료를 볼 수 있게 하여 형성평가에 활용할 수 있도록 한다. 또한 교수자는 제출한 자료들을 평가하여 최종 점수를 기록하게 된다. 단, 개별과제제출 화면에는 개별과제와 자기평가 항목으로 되어 개별과제를 제출하면서 동시에 자기평가도 제출하게 된다. 자기평가는 자동으로 점수 합산이 되고 개별과제는 교수자가 확인하여 평가하고 기록한다.



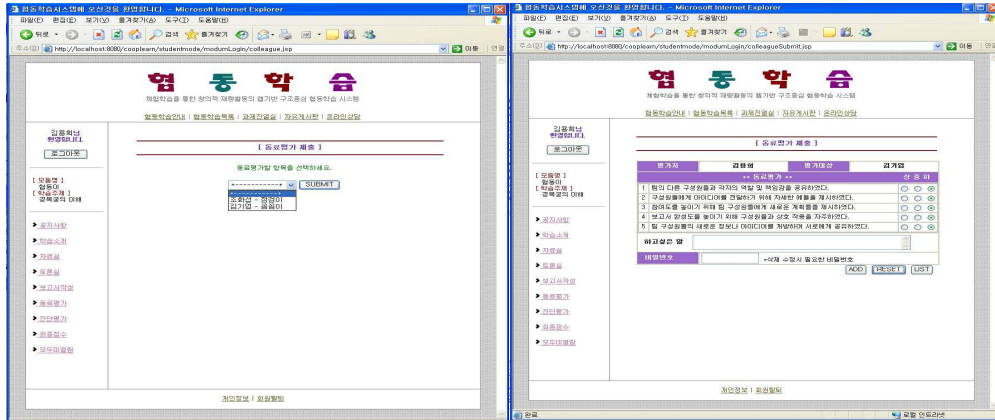
<그림 V-6> 보고서작성 화면

6) 자기·동료평가

동료평가 항목은 자신이 속한 모듈의 협동학습을 완료한 후 모두미들의 활동과 기타 태도들에 대한 평가를 할 수 있는 메뉴이다. 이때 동료평가도 최종점수에 반영이 되므로 신중하고 정직하게 평가하여야 한다. 또한 제출이 완료되었어도 수정이 가능하다.

자기평가 항목은 별도의 항목으로 구성하지 않고 개별보고서 제출과 함께 자기평가항목을 평가할 수 있다.

자기·동료평가의 항목은 제출과 동시에 자동으로 점수가 합산되어 DB에 저장되어 교수자가 최종점수 기록시에 DB에서 불러와 합산하게 구현하였다. 다음 <그림 V-7>은 동료평가화면이다.

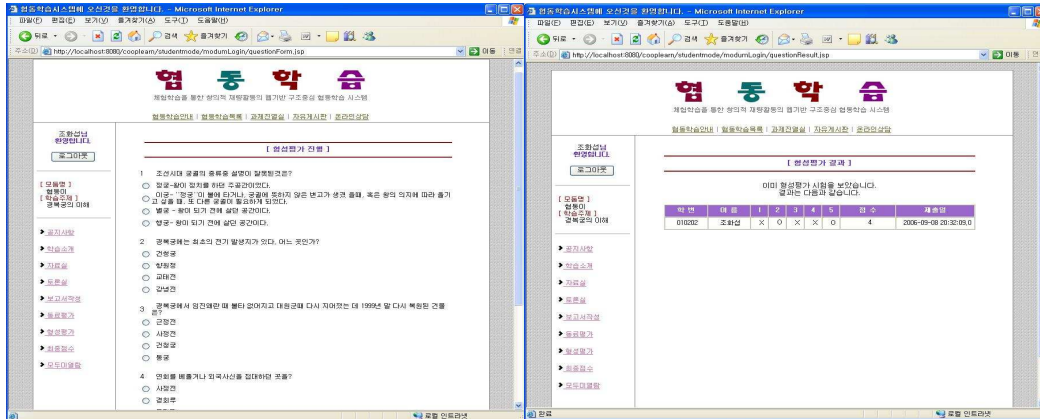


<그림 V-7> 동료평가 화면

7) 형성평가

형성평가 항목은 모듈활동 과정이 완료된 후 모든 학습자들이 같은 날 같은 시간에 평가를 실시한다. 평가 항목의 내용은 학생들마다 다른 문제를 풀게 하기 위하여 무작위식으로 출제되는 방식을 사용하였다. 형성평가를 위한 시스템은 현재 진행 중인 협동학습 주제코드로 형성평가문제 DB 테이블에서 검색되어 출제된다. 학습자는 한 번의 기회로 평가에 임하게 되며 평가된 문항의 문제, 정답, 작성답안, 점수가 DB에 기록된다. 또 실시 시간을 기록하여 시간이 경과되면 최종점수에 반영하지 않는다. 점수는 형성평가완료버튼을 누름과 동시에 자동으로 채점되어 DB기록되면서 화면으로 즉각적으로 확인이 가능하다. 교수자가 최종점수 기록시에 DB에서 불러와 합산시에 사용한다. 다음 <그림 V-8>은 형성평가화면과 평가완료되어 즉

각적으로 점수 확인하는 화면이다.



<그림 V-8> 형성평가 화면

8) 최종점수

최종점수항목은 교수자가 학습에 대한 전체 항목들을 점검하여 채점하고 저장하면 학습자가 최종점수 결과를 확인할 수 있다. 다음 <그림 V-9>는 학습자의 협동학습 최종점수결과를 볼 수 있는 화면이다.



<그림 V-9> 최종점수결과 확인 화면

3. 교수자 모듈

1) 교수자 로그인

교수자는 교수자 아이디와 비밀번호를 이용하여 로그인한다. 다른 가입신청은 받지 않는다. 교수자 로그인이 완료되면 공지사항등록, 학습계획관리, 학생정보관리, 과제제출확인, 평가지제출확인, 형성평가문제출제, 형성평가확인, 최종점수확인, 온라인상담실로 구성되어 있다. 다음 <그림 V-10>은 교수자 로그인완료화면이다.

공지사항등록은 교수자가 학생들의 체험학습을 위한 안내 및 체험학습을 위한 구조중심 협동학습의 전반적인 공지를 하는 항목이다. 등록, 수정, 삭제가 가능하며 등록일까지 저장되어 학습자는 필독의 항목이다.



<그림 V-10> 교사(관리자)모드 로그인 화면

2) 학습계획관리

학습계획관리는 쓰기버튼을 클릭하여 협동학습 목록을 등록할 수 있다. 이 항목은 단원제목과 학습주제별로 목록이 나열되어 모듈명을 클릭하면 자세한 내용을 확인할 수 있고 확인화면에서 수정·삭제가 가능하다. 또 학습개설여부를 알 수 있고 형성평가개설에서 close인 경우 폐쇄된 곳이고, OPEN인 경우 형성평가를 실시한다. 형성평가 실시 시간에 이 부분을 OPEN으로 만들면 학생들이 평가에 참여할 수 있다. 시간이 경과되면 close로 바뀌면 된다. 다음 <그림 V-11>은 학습계획을 관리할 수 있는 협동학습 목록들을 볼 수 있는 화면이다.



<그림 V-11> 학습계획관리 화면

3) 학생정보관리

학생정보관리에서는 학생회원목록을 확인할 수 있는 항목으로 이름을 클릭하면 아이디, 학번, 이름, 이메일, 전화번호, 모듈역할, 모듈명, 모듈방접속 횟수, 게시판작성횟수 등을 확인할 수 있다.

모듬가입승인을 보면 모듬가입 신청 목록을 볼 수 있는데, 승인여부에서 가입완료는 모두미로써 모듬활동을 할 수 있고, 처리중이라고 활성화되어 있는 부분은 원하는 모듬에서 활동을 할 수 있도록 승인 또는 다른 모듬 가입을 권고하도록 미가입으로 처리하여 학생들의 모듬가입에 교수자가 개입하게 된다. 다음 <그림 V-12>는 학생정보관리화면이다.



<그림 V-12> 학생정보관리 화면



<그림 V-13> 과제제출확인 화면

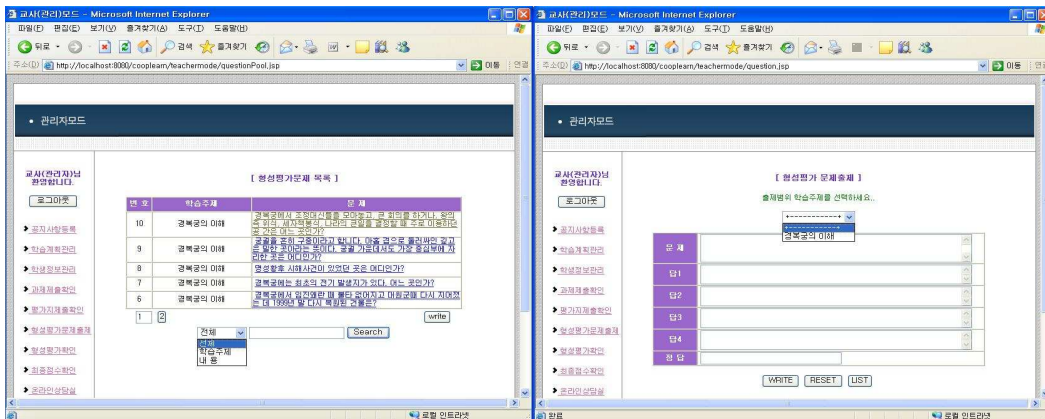
4) 과제 제출 확인

과제 제출 확인은 전체·모둠·개별과제 제출을 확인할 수 있고, 학습자들이 제출한 자료의 오류, 미비 등을 확인하여 승인 여부를 판단하여 학생들에게 피드백을 한다. 다음 <그림 V-13>은 전체과제 제출 확인 화면이다.

평가지 제출 확인은 자기평가와 동료평가로 구분되어 있다. 자기평가는 평가자 이름을 선택하면 자세한 내용을 확인할 수 있고, 동료평가는 평가받은 학생의 이름을 선택하면 자세한 내용을 확인할 수 있다.

5) 형성평가문제 출제 및 확인

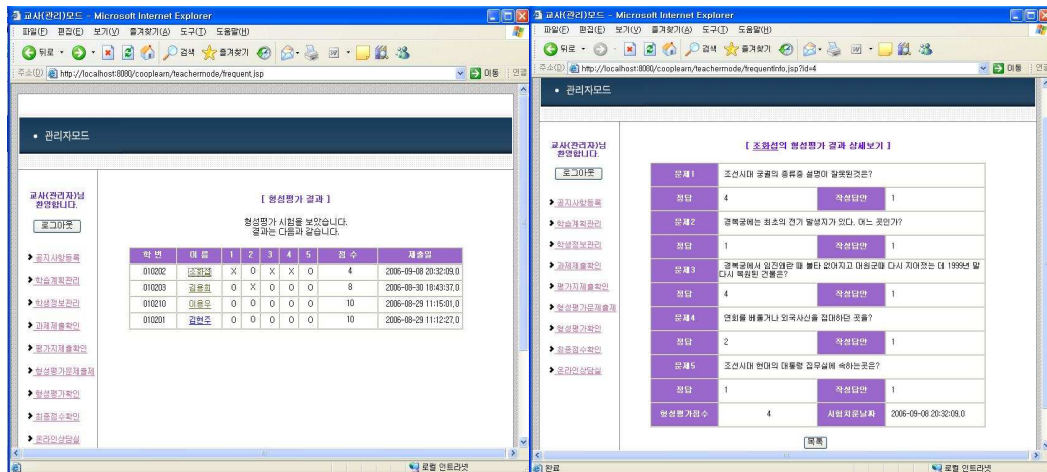
평가문제 출제 항목을 선택하면 형성평가문제 목록을 볼 수가 있다. 원하는 문제가 있는지 학습주제와 내용으로 검색할 수 있도록 구현하였다. 문제를 출제하려면 학습주제 항목을 선택한 후에 출제를 한다. 문제의 자세한 내용을 보려면 문제를 선택하면 문제, 답안, 정답을 볼 수가 있다. 다음 <그림 V-14>는 형성평가문제 출제 항목의 일부 화면이다.



<그림 V-14> 형성평가문제 출제 화면

<그림 V-15>는 형성평가 결과의 일부 화면이다. 형성평가는 무작위 형식

으로 학습자마다 다른 문제를 실시하게 되어 형성평가가 완료되면, 자동으로 채점되어 문제, 정답, 작성답안, 점수가 DB에 저장이 되어 있어 교수가 형성평가 결과를 확인할 수가 있다. 이름을 선택하면 학습자가 실시한 시험문제, 정답, 작성답안, 점수에 대한 정보를 확인이 가능하다.



<그림 V-15> 형성평가결과 화면

6) 최종점수확인

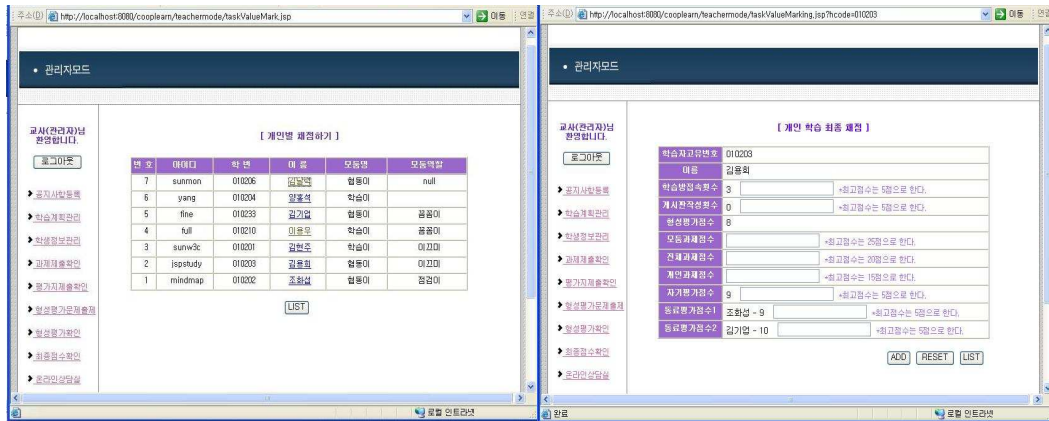
다음 <그림 V-16>은 최종점수확인 화면이다. 교수는 형성평가까지 끝난 최종으로 체험학습을 위한 협동학습에 대한 점수를 채점해야 한다. 최종 점수에 합산되는 항목으로는 전체과제, 모듈과제, 개별과제, 자기평가, 동료평가, 학습방접속횟수, 게시판작성횟수, 형성평가점수 등이다. 모듈과제와 전체과제를 모듈평가, 개별과제로 개별평가 과정도 평가하도록 한다. 과제의 자료, 내용, 방법의 참신성과, 가치가 있는지 평가한다. 자기평가, 동료평가, 학습방접속횟수, 게시판작성횟수, 형성평가점수는 DB에 저장되어 있던 내용이 자동 합산된다.

학습최종평가결과화면에서 채점버튼을 클릭하면 개인별 채점하기 화면을

볼 수 있다. 여기서 이름을 클릭하면 개인별 학습 최종점수를 채점할 수 있는데, 학습방접속횟수, 게시판작성횟수, 형성평가점수 자기평가점수, 동료평가점수들은 DB에 저장되어 있는 점수들을 환산점으로 바꾸어 최종점수에 반영한다. 다음 <그림 V-17>은 개인별 최종점수 채점화면이다.



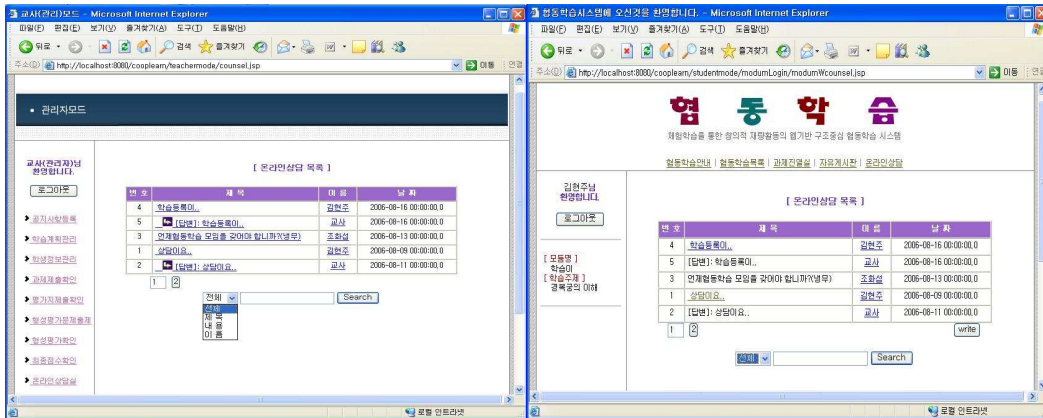
<그림 V-16> 학습최종평가결과 화면



<그림 V-17> 개인별 최종점수 채점 화면

7) 온라인상담실

협동 학습에서 교수자의 역할은 중요하다. 학습자의 이해를 촉진시키는 코치나 촉진자가 되어야 하며 흥미를 유발하고 질문을 유도하며 지속적인 피드백과 도움을 제공함으로써 학습자 스스로 문제를 해결해 나갈 수 있도록 도움을 주어야 한다. 그러므로 온라인 상담실을 활발히 이용하여 학습자에게 스스로 문제를 해결할 수 있도록 지속적인 피드백이 가능하다. 다음 <그림 V-18>은 교수자가 볼 수 있는 온라인상담실 화면과 학습자가 볼 수 있는 온라인상담실 화면이다. 교수자는 전체 상담 내용을 볼 수 있도록 하고, 학습자는 자신의 상담 내용만을 볼 수 있도록 구현하였다.



<그림 V-18> 교수-학생 온라인상담 화면

VI. 결론 및 향후과제

현실적으로 협동학습은 많은 시간과 노력이 들어가는 학습 형태이므로 입시위주의 교육환경인 교실에서 제대로 실행되기 어려운 실정이다. 그리하여 웹을 기반으로 하는 다양한 방법의 협동학습의 연구가 진행되어 왔다. 하지만 이 연구에서는 온·오프라인의 자원을 통해 체험학습을 할 수 있도록 협동학습 모델 중에서 매우 간단하고 적용이 쉬운 구조중심 협동학습을 적용해 보았다. 구조중심 협동학습은 다양한 구조의 유기적 연결을 통하여 학습내용이 결합되어 교수학습이 이루어진다. 학습 구성원 간의 역할을 세분하고 명확하게 함으로써 개인적 책임을 강화시킨 고도의 구조화된 학습 구조 중심의 협동학습 방법이다.

집단목표의식을 갖게 하고 모든 구성원이 집단성공에 기여할 수 있는 기회를 제공하기 위해 전체·모둠·개별과제를 보고서 형식으로 제출하고, 뿐만 아니라 개인별·모둠별로 학습과정에 대한 평가를 통해 개인적인 책임, 동등한 참여, 긍정적인 상호의존성을 기를 수 있게 하였다. 학습자 개인의 학업성취도 증진을 위한 목적으로 평가방식을 전체·모둠·개별보고서, 자기·동료평가, 형성평가로 세분화하여 시스템을 구축하였다.

본 시스템은 과제와 관련된 의사소통뿐만 아니라 과제와 관계없는 의사소통도 허용하고, 다른 구성원들의 시공간상에서의 지속적인 존재감과 서로에 대한 인식을 통해 만남의 기회를 많이 제공할 수 있는 협동학습 환경이라 할 수 있다. 본 시스템을 이용하여 협동학습을 수행하여 예상되는 효과로는 학업성취도의 향상에 도움을 주고, 학생의 흥미도와 참여도를 신장시키며, 개인적인 책임감에서 발전하여 구성원끼리의 협동성을 높일 수 있고, 긍정적인 상호의존성과 상호작용이 결합되어 사회적 관계를 구축하여 당면

한 과제의 문제해결력을 기를 수 있을 것이다. 더 나아가 각 구성원의 역할과 책무성이 분명하기 때문에 학생들 각자가 맡은 역할에 최선을 다해 성취감과 자신감과 긍지를 갖게 될 것으로 기대된다.

향후 연구에 대한 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 한 학급의 모듈별 체험학습이 가능한 협동학습 시스템에서 좀 더 나아가 여러 형태의 협동학습이 가능한 통합 협동학습 시스템으로 확장된 프로그램 개발이 모색되도록 노력이 있어야 하겠다.

둘째, 창의력 신장과 학업성취도에 효과적인 평가항목과 수업유형에 대한 연구가 이루어져야 한다.

셋째, 본 연구의 체험학습을 위한 웹기반 구조중심 협동학습 시스템을 실제 학습에서 적용해보고 효과를 검증하는 연구가 필요하다.

넷째, 본 연구에서는 구조중심 협동학습 구조 중에서 일부분만을 추출하여 사용하였는데 좀 더 체계적인 구조중심 협동학습 구조 중에서 학습내용과 활동에 맞게 적용하여 검증할 연구가 필요하다.

다섯째, 본 연구에서는 자기·동료평가 항목을 간단하게 몇 개만 활용하였는데 앞으로 자기평가 항목이나 동료평가 항목에 대한 추후의 연구가 필요하다.

참고문헌 및 웹사이트

- [1] 강인애(1997), “왜 구성주의인가”, 문음사.
- [2] 정규옥(2004), “웹기반 구조중심 협동학습 시스템의 설계 및 구현”, 한국컴퓨터교육학회 논문지 제7권 제3호(2004.5).
- [3] 이영희(2002), “구조중심 협동학습 프로그램의 개발 및 적용 - 초등학교 1학년을 중심으로 -”, 건국대학교 교육대학원 교육학과 교육학전공.
- [4] 서우철(2004), “구조 중심 온라인 협동학습 모형의 개발”, 경인교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- [5] 원새연(2001), “구조중심의 협동학습이 초등학생의 친사회적 도덕판단과 사회적 행동에 미치는 영향”, 열린교육연구 제9집 2호.
- [6] 류영란(2000), “소집단 협동학습을 통한 웹기반 문제해결학습 시스템의 개발 및 적용”, 한국정보교육학회 논문지 제4권 제2호 pp.159~168.
- [7] 왕경수(2003), “웹기반 협동학습에서의 상호 작용 증진 방안 탐색”, 교육정보방송연구 2003. Vol 9(4) pp.269~294.
- [8] 서원석(2002), “학습자간의 상호작용 강화를 위한 웹 기반 협동학습의 구현 및 적용”, 한국컴퓨터교육학회 논문지 제5권 제4호(2002.10).
- [9] 박홍식(2002), “웹기반 협동학습의 운영 및 평가 연구”, 한국정보교육학회 통계 학술발표논문집 제 7권 1호.
- [10] 이은아(2003), “초등학교 재량활동 수업을 위한 웹기반 프로젝트 학습의 설계 및 적용”, 대전대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [11] 김효준(2001), “자기 주도적인 협동학습 모형을 통한 웹 기반 학습시스템 설계 및 구현-초등학교 ICT 활용교육을 중심으로-”, 한국컴퓨터교육학회 논문지 제5권 제1호(2002.1).
- [12] 한상훈(2003), “Jigsaw II 모형을 적용한 웹기반 협동학습 시스템의 설

계 및 구현 - 중 · 고등학교 물리 교과를 중심으로-”, 고려대학교 교육대학원 석사학위 논문.

[13] 고영남(2004), “협동학습 수업전략의 학업성취 효과와 관련된 쟁점 분석”, 한국교육학연구 제10권 제1호 2004. 4 Vol.10 No.1 pp.239-259.

[14] 박수경(2005), “웹기반 협동학습에서 집단보상과 협동기술 훈련이 학업성취도와 자아존중감에 미치는 효과”, 교육정보미디어연구 2005. Vol.11(1) pp.33-56.

[15] 박찬정(2004), “협동적 웹기반 학습에서 학습자 평가항목 개발 및 수업 유형에 따른 평가사례 분석”, 한국컴퓨터교육학회 논문지 제7권 제6호.

[16] 유광찬(2001), “특별활동 및 재량활동”, 교육과학사.

[17] 스펜서 케이건(2003), “협동학습”, 디모네.

[18] 정문성(2002), “협동 학습의 이해와 실천”, 교육과학사.

[19] 변영계 · 김광휘(1999), “협동학습의 이론과 실제”, 학지사.

[20] 충청남도교육청(1999), “현장 체험학습자료 구성 및 활용방법”, 「교실에서 현장으로」.

[21] <http://educoop.njoyschool.net/chehum3/index.asp>

[22] 성윤정 외(2002), “실무에 강해지는 JSP 프로그래밍”, 도서출판 혜지원.

[23] 김용희 외(2003), “기초부터 차근차근 jspstudy의 JSP 웹프로그래밍 입문”, 삼양미디어.

[24] 부성미(2003), “협동학습에서 팀 구성원의 자기 및 동료평가를 위한 평가문항 개발”, 제주대학교 교육대학원 석사학위논문.

[25] 이선오(2004), “체험학습을 통한 창의적 재량활동의 효과적 운영 방안 (경기도 광주시 지역 중학교를 중심으로)”, 안양대학교 경영행정대학원 석사학위논문.

ABSTRACT

Design and Implementation of a Web-Based Cooperative Learning System with Structural Approach for Learn-by-Experience Instruction

Kim, Hyun Joo

Major of Computer Science Education

Graduate School of Education

SungShin Women's University

The paradigm of education in the 21st century is slowly changing towards constructivism and web-based education in parallel with social changes. Under the present circumstances where some new teaching methods, out of the traditional education which is based on competition structure, to resolve problems in education are grouped, one of the changes which have had the biggest influence upon improving classroom instruction seems to be the cooperation learning. This can be suggested as an appropriate alternative, because it is based on the idea of constructivism education.

The 7th Curriculum proposed by the Ministry of Education and Human Resource Development, on the other hand, is a student-centric

curriculum. Experience learning with emphasis on various activities is stressed, in order to satisfy diverse needs, interests, and aptitudes of students.

Motivated by the above observations, in this thesis, we designed and implemented a web-based cooperative learning system with structural approach for learn-by-experience instruction among various activity-centric ones, to improve self-directed learning and increase scholastic achievements.

The use of our system allows students to practice cooperative learning, enhance self-directed learning ability through learn-by-experience instruction, and obtain the increasement of long-term scholastic achievements via interaction among members and various evaluation measures.