

# 웹 기반 공동 프로젝트 학습 시스템 설계

임병민  
회동초등학교

김현배  
부산교육대학교

## Building a Web-Based Joint Project Learning System

Byingmin Lm  
Hoedong Elementary School  
i9239@chollian.net

Hyunbae Kim  
Pusan National University of Education  
Dept. of Computer Education  
hbkim@bnue.ac.kr

### 요약

웹 기반 프로젝트학습은 학생들 스스로 웹에서 자신들의 제작물을 만들면서 자신의 기능과 지식을 실제로 적용하는 과정과 학습경험을 모두 의미한다. 그러므로 학습자들의 다양하고 폭넓은 학습활동이 기대된다. 본 연구에서 설계한 프로젝트 학습 시스템은 수사로 교사와 전문가의 도움도 받고 다른 팀의 동료 학생들로부터 평가를 받으면서 아동의 관심과 흥미, 주제 중심, 활동 중심, 문제 중심의 프로젝트 활동을 할 수 있도록 한다. 그리고 이를 웹 상에서 구현함으로써 학습자 중심의 공동 프로젝트 학습이 되도록 한다.

### 1. 서론

구성주의 학습이론에 의하면 학습자는 자율적이고 적극적으로 책임감 있는 학습의 주체이며, 교사는 학습자의 학습을 도와주는 조언자, 촉매자로서의 역할을 수행한다. 따라서 학습의 모든 과정들이 학습자 중심으로 구성되어야 하며, 웹 기반 프로젝트 학습 시스템도 마찬가지이다. 더구나 오늘날에는 인터넷에 연결된 컴퓨터만 있으면 간단하게 전 세계인에게 전달될 수 있는 정보를 만들어 낼 수 있게 됨으로써 상당한 양의 학습 자료들을 웹에서 손쉽게 구할 수 있게 되고 하이퍼텍스트 형태의 문서로 이루어진 정보 뿐만 아니라 멀티미디어 자료까지 학습자가 자신의 학습 속도대로 시공을 초월하여 학습할 수 있게 되었다. 특히 정보·지식의 공유, 교환이 탄생의 배경이 되었던 인터넷은 교사, 동료 학습자와 상호작용을 제공할 수 있기 때문에 일반적 학습보다는 유목적적 활동을 통한 프로젝트 학습에서 긍정적인 효과를 가져 올 수 있다.

따라서 지금까지의 단편적인 지식을 교사가 학생들에게 전달하는 전통교육에서 벗어나 일상생활 경험을

바탕으로 한 아동의 관심과 흥미, 주제 중심, 활동 중심, 문제 중심의 학습 환경을 조성해 주는 것이 중요하다.

이러한 환경을 만들어 주기 위해 웹이라는 가상 공간에 학습자들이 접속하여 공동의 프로젝트에 대해 필요한 자료를 검색하고 만들어 가는 과정에서 자연스럽게 자신의 지식 구조를 가지게 하고, 시간과 공간에 제약 없이 언제나 학습할 수 있으며 인터넷상의 다양한 자료를 검색하고 가공할 수 있을 뿐만 아니라 우리 주위의 다양한 정보나 매체를 이용하여 자료화할 수 있게 프로젝트 학습 시스템을 구성한다.

### 2. 이론적 배경

지금까지의 프로젝트 학습이란 한정된 단위 시간과 한정된 공간인 교실에서 주로 이루어져 프로젝트 학습에 꼭 필요한 많은 정보와 실생활과 관련된 제재와 학생들의 관심과 흥미에 맞는 제재를 가지고 수업을 하기는 너무나 어려웠다. 그뿐만 아니라 웹 상의 프로젝트 시스템 또한 프로젝트 학습에 관련된 것보다는

단순히 프로젝트에 목적을 둔 시스템이 대부분이다.

이러한 제한된 학교 현장의 문제를 웹이라는 가상의 공간에서 시간과 공간의 제약 없이 많은 정보를 이용하여 자신의 흥미와 관심에 따라 공동 프로젝트를 계획하고 만들어 가는 시스템을 설계한다.

## 2.1 웹 기반의 프로젝트 시스템 분석

Harris에 의하면 웹 기반 프로젝트들은 의사 교환 방식과 정보 수집 방식 및 문제 해결 방식으로 나누어 볼 수 있다[1].

### ① 의사 교환 방식

의사 교환 방식은 전자 우편이나 전자 게시판 또는 채팅과 같은 기능을 통하여 같은 주제를 가지고 의사를 교환하면서 학습 정보를 구축하거나 교사나 전문가로부터 정보를 입수하는 방식으로 학습을 진행하는 것이다. 교사는 학생의 질문에 대하여 가정교사와 같은 역할을 담당하기도 한다.

### ② 정보 수집 방식

정보 수집 방식은 인터넷을 통하여 원격지이거나 학습 주제에 관련된 자료를 수집하고 생성하며 교환하여 학습자료로 활용케하는 정보교환 시스템이다 이런 경우 학생들은 협동하여 주제에 대한 데이터베이스를 구축하면서 학습한다.

### ③ 문제 해결 방식

문제 해결 방식은 어떤 문제에 대한 해결을 공동으로 해결하면서 문제해결 능력을 키워나가는 학습형태이다 이 경우에 같은 주제를 가지고 학생 스스로 정보를 수집하여 문제 해결책을 제시하면서 문제를 공동으로 해결한다.

## 2.2 구성주의 수업원리

구성주의의 배경 하에 등장하게 된 학습이론으로서 구성을 촉진하는 학습환경을 조성하기 위하여 제시한 수업들 중 학습자 중심의 웹 기반 프로젝트 학습과 관련된 내용들은 다음과 같다.

첫째 학습자에게 의미있는 과제를 제시한다. 학습은 지식의 주입이 아닌 학습자가 스스로 경험에 의해 구축해 나가는 것이다. 학습자는 능동적으로 학습의 과정에 참여하고, 학습의 과정에 대해서 책임을 질 때

가장 효과적이다. 교사가 큰 테두리를 정하고, 학습자들이 스스로 프로젝트를 선정하고, 계획하고 스스로 진행시켜 나감으로써 의미를 가진다.

둘째 학습자들이 의미를 구성하는 과정을 보조한다. 웹상의 하이퍼텍스트 정보들은 비직선적인 형태로 정보를 제시할 수 있기 때문에 직선적인 인쇄매체에 비해 정보를 사용하는 사람이 다양한 각도로 해석하거나, 조작하여 새로운 의미를 부여할 수 있는 장점이 있다. 따라서, 학습자들에게 제시되는 정보를 기존의 인쇄물 형태보다 하이퍼텍스트 형태로 제시함으로써 학습자들의 구성을 촉진할 수 있을 것이다.

셋째 교사가 조력자의 역할을 수행할 수 있도록 보조한다. 교사는 학습자가 실제적인 과제를 해결해 나가는 과정에서 초기에는 직접적인 지도와 간섭을 통하여 학습자를 인도하여, 최후에는 학습자 스스로 의미를 창출할 수 있도록 한다는 점에서 인도자의 역할을 한다.

넷째 학습의 환경은 실제환경의 복잡함을 그대로 반영하여야 한다. 지식의 습득은 단순히 그 자체의 습득에 한정되지 않고, 항상 그것이 습득된 상황에 관한 정보도 같이 습득된다. 따라서 학습이 과제를 수행하는데 필요한 실제적인 맥락 안에서 이루어질 때 전이는 촉진된다. 구성주의에서 맥락적 환경이라는 것은 그와 비슷한 인지적 요구가 기대되는 환경을 의미하는 것으로 가정한다. 이러한 학습환경은 지식이 실제로 적용되는 상황적 복잡함을 그대로 지니고 있어야 한다.

다섯째 학습자들이 실제로 상호작용이 가능한 환경을 제공한다 학습자들은 의미를 적절한 맥락이 담긴 교수환경에서 그 의미를 스스로 구성해야 한다. 이러한 학습자의 능동적 의미구성이 가능하도록, 학습환경은 단순히 조작하는 것을 넘어서, 스스로 새로운 의미를 창출하기 위해 그 학습환경을 재조직하는 것이 허용되어야 한다. 학습환경이 특정의 형태로 미리 조직되어, 학습자들의 조작이 불가능할 경우, 학습자들은 스스로 의미를 창출하기 보다 그것을 조직한 개발자가 부여한 의미를 수동적으로 받아들일 가능성이 높기 때문이다.

여섯째 동료와의 상호작용을 촉진하는 환경을 제공한다 실제 상황에서 문제 해결은 독자적으로 하기 보다 여러 사람의 공동 참여와 작업을 통해 수행함으로써, 개인에게 맡겨진 문제해결에 대한 인지적 부담의 정도를 줄일 수 있다.

일곱번째 실제 전문가와의 상호작용이 가능하도록

한다. 학습은 실제 상황에서 이루어지는 과제를 그 상황에서 전문가의 인도 아래 이루어질 때 가장 효과적이다. 따라서, 학습자들이 구성한 지식을 실제 전문가에게 검증 받기 위해서는 학교밖에 있는 전문가들과의 상호작용이 가능하여야 한다. 또, 학습자들은 실제 전문가로부터 가장 최신의 정보들을 습득함으로써, 과제에 대해 보다 관심을 기울일 수 있을 것이다.

여들번째 학습과정에 대해 반추해 볼 수 있는 환경을 제공한다. 학습자들은 자신의 경험과 그것을 습득한 과정에서 사용한 전략 등을 반추함으로써 초인지적 지식과 기능을 습득하여 보다 효율적이고 효과적으로 의미를 구성하게 된다.

### 2.3 프로젝트 접근 이론

Kilpatrick(1919)는 프로젝트의 본질을 '전심을 다하는 유목적적 활동'이라고 정의함으로써 활동 목적이 프로젝트의 전 과정에서 중추적인 역할을 하는 것으로 보았다. 특히 목적 설정 과정에서 학습자의 능동적으로 참여하고, 프로젝트 진행과정에서 그들 스스로가 자신의 학습에 능동적으로 참여함으로써 자신의 학습에서 주체적인 역할을 수행하고 스스로 내적 동기화되어 학습에 전념하게 된다고 강조하였다[2].

프로젝트의 본질을 '유목적적'이라는 면에서 강조하고 있다는 사실은 표1에 제시된 Kilpatrick(1919)의 프로젝트 유형 분류에 분명하게 나타나 있다.

Tanner(1980)도 Kilpatrick의 프로젝트법이 '유목적적 활동'에 기초하고 있음을 강조하면서 프로젝트를 판단하는 유일한 준거는 주된 목적의 존재 유무에 있다고 하였다.

Collings(1923)는 프로젝트법을 4년간 연구한 결과 아동들의 교육과정은 생활의 필요나 문제에 기초하여 전적으로 프로젝트 중심으로 구성될 수 있다고 결론 짓고, 그 증거로 프로젝트 교육과정을 통해 학습한 아동들이 전통적인 교과 위주로 구성된 교육과정에 의해 학습한 아동들 보다 전국 단위의 학업 성취도 검사에서 더 높은 점수를 얻었을 뿐 아니라, 아동과 부모 모두에게 있어서 학교에 대한 긍정적인 태도 형성에도 더 효과적이었다고 보고한 바 있다.

<표1> Kilpatrick의 프로젝트 유형 분류

유형	목적	진행단계	구체적 사례
유형 1	아이디어나 계획을 외적인 형태로 구성	목적·계획·실행·평가	배 만들기 연극하기
유형 2	심미적 경험	목적이 전 과정을 안내	이야기 듣기 그림 감상하기
유형 3	인지적 문제의 해결	Dewey의 반성적 사고 과정유사함	왜 하늘이서 이슬이 내리는가? / 뉴욕이 대도시로 발전한 이유는 무엇일까?
유형 4	기능이나 지식의 획득	목적·계획·실행·평가	Thorndike Scale의 단계 학습 불규칙 동사의 학습

Katz와 Chard의 프로젝트 접근법에서도 '프로젝트'는 역시 유목적적 활동으로서 '프로젝트'란 '한명 또는 그 이상의 유아가 어떤 주제를 깊이 있게 탐구하는 활동으로 정의된다.

프로젝트 접근법에서 아동들은 프로젝트 활동을 위한 사전 계획에 직접 참여하여 그 목적을 달성하기 위해 다양한 활동과 노력을 몇 일에서 몇 주 동안 지속해 나간다.

Katz와 Chard(1989)는 프로젝트 접근법이라는 용어를 사용한 이유로 첫째, 프로젝트를 각 교육기관의 여러 가지 조건과 환경에 따라 유아 교육과정에 다양한 방법으로 통합할 수 있다는 점(예를 들어 일주일에 2일간만 오후 시간에 한하여 프로젝트 활동을 할 수도 있고, 교육과정 전체를 프로젝트 중심으로 구성하여 운영할 수도 있다.) 둘째, 프로젝트 활동은 교수-학습 방법으로서의 개념 뿐 아니라 교수-학습의 내용까지를 포함하는 개념이라는 점을 들고 있다.

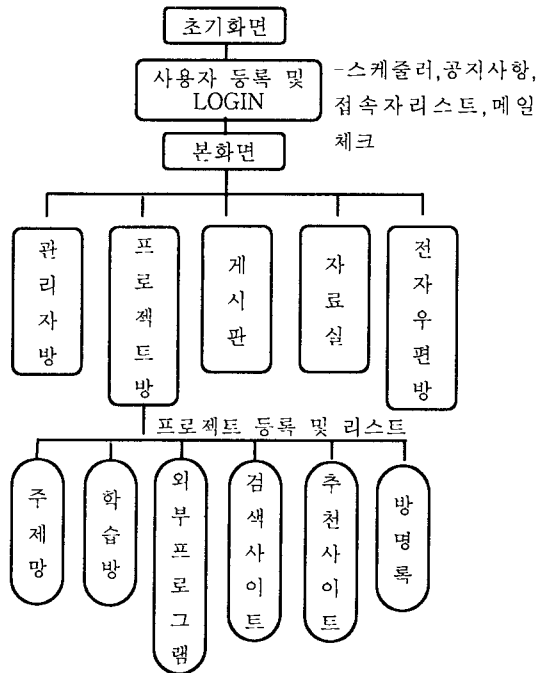
이러한 프로젝트 활동을 한정된 장소인 교실에서 벗어나 웹 상에 구현함으로써 학습자들이 시간과 공간의 제약 받지 않고 다양한 형태의 자료를 이용할 수 있도록 하고, 언제, 어디서든지, 어느 누구와도 의사소통 할 수 있고, 학습자들이 공동 프로젝트 활동을 위해 반드시 학교에 나올 필요가 없으며, 모든 과제물을 웹을 통해 받을 수 있고, 그 결과의 제출도 웹을 통해 할 수 있다. 그리고 서로 간의 정보를 웹 상에서 상호 교환하고 공동 프로젝트에 대해 계획하고 그 목적을 달성하기 위해 능동적으로 참여 할 수 있다.

### 3. 시스템의 설계

본 연구를 위한 개발 환경으로 웹 서버는 아파치 서버를 사용하며 데이터베이스는 My-SQL Sever을 사용하고 PHP를 사용한다.

### 3.1 공동 프로젝트 학습 시스템의 구조도

본 연구에서의 프로젝트 학습 시스템의 기본 구조도는 <그림 1>과 같다.

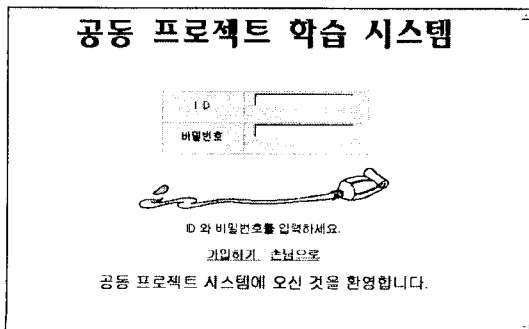


<그림 1> 시스템 구조도

### 3.2 공동 프로젝트 학습 시스템

앞의 설계를 바탕으로 웹 기반 프로젝트 학습 시스템을 구성하였다.

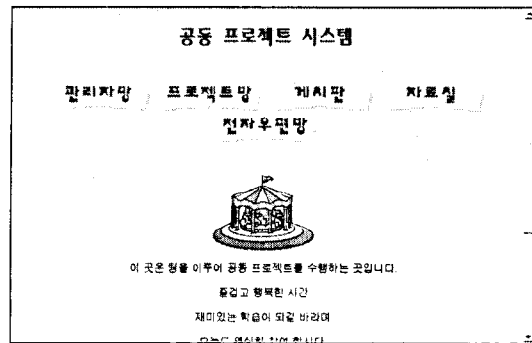
#### 3.2.1 초기화면



<그림 2> 초기화면

#### 3.2.2 사용자 등록 및 login

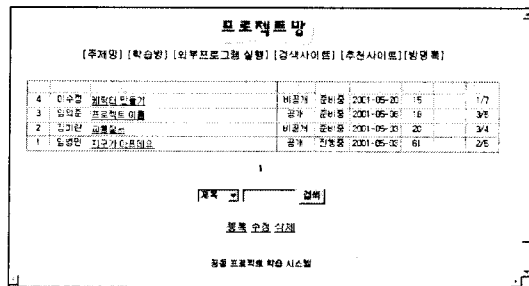
사용자 등록 및 login 하고 나면 공지사항 나타나고 <그림 3>과 같이 전체적인 관리를 위한 관리자방, 공동 프로젝트를 위한 프로젝트방, 게시판, 자료실, 서로간의 정보교환을 위한 전자우편방 등의 주메뉴가 나타난다.



<그림 3> 본화면

#### 3.2.3 프로젝트방

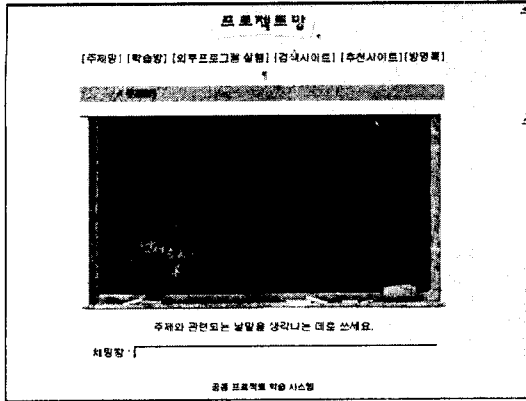
공동 프로젝트를 개설하거나 기존 프로젝트에 참여하기 위한 방으로 절차에 따라 공동 프로젝트를 개설하고, 개별 프로젝트는 팀을 이루어 주제를 구성하거나 공동 프로젝트 작업을 진행한다.



<그림 4> 프로젝트방 화면

##### (1) 주제망(생각만들기)

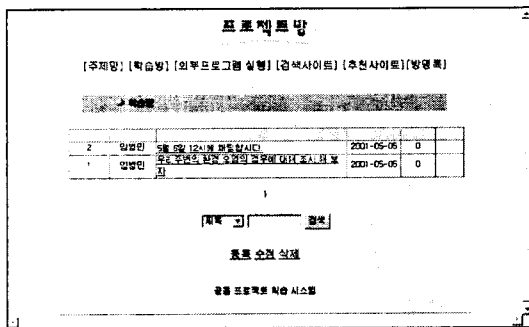
학생들의 생각을 다양하게 표현할 수 있게끔 주제에 대해 낙서장 형식으로 입력하며 언제든지 다시 수정할 수 있고 서로간에 채팅을 하면서 주제망을 구성해 나가도록 구성한다.



<그림 5> 주제방

(2) 학습방

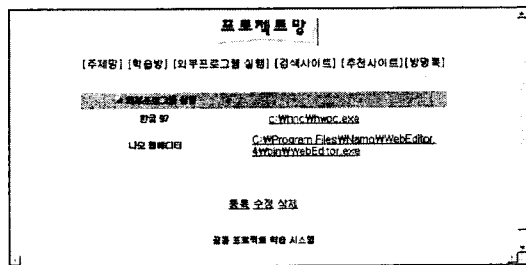
여러 검색 사이트에서 구한 자료나 직접 작성한 워드프로세서 문서, 웹 문서, 그림 등의 자료를 공동 프로젝트 학습방에 게시하거나 알려서 서로의 의견을 주고 받고 공동 프로젝트를 완성해 나가는 공간이다.



<그림 6> 학습방

(2) 외부프로그램 실행

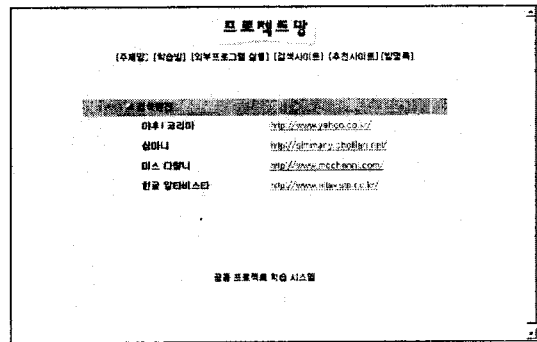
클라이언트에서 자신의 컴퓨터에 있는 워드프로세서 종류인 한글이나 웹 에디터인 나모 웹에디터 등과 같은 프로그램을 바로 실행시킬 수 있게끔 링크하고 작업한 내용을 학습방에 올릴 수 있다.



<그림 7> 외부프로그램 실행

(4) 검색사이트

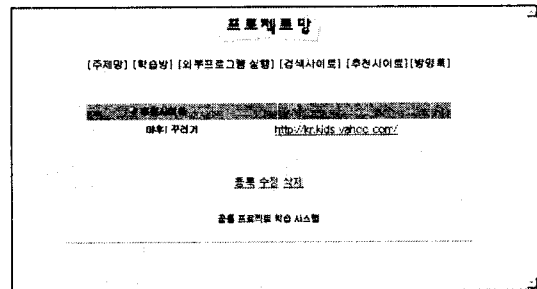
학생들이 쉽게 검색할수 있는 검색 사이트 심마니나, 야호! 코리아, 알타 비스타. 등 대표적인 검색 사이트를 링크 시켜서 인터넷 상의 무한한 자료를 탐험하고 필요한 자료를 찾는다.



<그림 8> 검색사이트

(5) 추천사이트

인터넷상에서 자칫 목표에 너무 벗어나거나 무엇을 해야 할지 모르는 학습자를 위해 교사나 전문가 그리고 기타 일반 방문자가 프로젝트와 관련된 추천 사이트를 링크 시켜서 공동 프로젝트 활동에 도움을 준다.



<그림 9> 추천사이트

(6) 방명록

일반 사용자나 교사 그리고 전문가들이 들어와 작업되고 있는 과정을 살펴보고 필요한 조언이나 평가, 소감 등을 기록하도록 한다.

4. 결론

본 연구에서는 교실중심의 교육환경에서 벗어나 일상 생활경험을 바탕으로 한 주제 중심, 활동 중심, 문제 중심의 학습으로 언제 어디서나 인터넷에 접속하여 자기의 생각, 관심, 지식 등을 수정하고 만들어가

면서 교사와 아동, 아동과 아동 그리고 전문가와 아동들간에 적극적인 교류와 자기 주도적인 공동 프로젝트 학습이 이루어지도록 웹을 기반으로 한 공동 프로젝트 학습 시스템을 설계하였다.

본 연구에서는 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

첫째, 전통적인 교과서, 교사 중심의 수업이 아닌 학습자 중심의 프로젝트 학습이 될 수 있다.

둘째, 단순한 자료의 제시나 검색이 아닌 인터넷을 교육현장에 직접 효과적으로 이용할 수 있는 공동 프로젝트 학습 시스템을 구축할 수 있다.

셋째, 학습이 수업시간에만 이루어지는 것이 아니라 교실 밖에서도 활발하게 이루어 질 수 있다.

넷째, 학습자와 학습자, 학습자와 전문가, 학습자와 교사간에 활발한 교류가 이루어질 수 있다.

앞으로의 연구과제는 좀더 상호작용적인 시스템의 구축과 다양한 프로젝트 진행 도구의 구축이 필요하다.

#### [참고문헌]

- [1]김현주,이옥화,김홍기(1998), WBI프로젝트의 분석을 통한 한국형 WBI 모델, 컴퓨터교육학회논문지
- [2]장원식(1998), 초등통합교과 프로젝트 학습이 아동의 학업 성취에 미치는 효과, 한국교원대학교 석사학위논문
- [3]김민조,김성식,(1999), 학습자의 사회적 상호작용 증진을 위한 웹 기반 협동학습 시스템의 설계 및 구현, 컴퓨터교육학회논문지
- [4]권순창,(1999), Hypertext를 사용한 Database프로젝트 교육을 위한 전자교재의 설계 기법, 컴퓨터교육학회논문지
- [5]안성훈,박수정,송태욱,김태영(1999), 웹 코스웨어의 학습자 중심 인터페이스 설계 방안, 컴퓨터교육학회논문지
- [6]이경애(2000), 초등 실과교육을 위한 프로젝트 수업 모형의 구안 및 효과에 관한 연구, 부산대학교 일반대학원 석사학위 논문
- [7]조기문,김성식,(1998), 학습자 중심 웹 코스웨어 구축을 위한 동적 링크, 컴퓨터교육학회논문지
- [8]지옥정(1995), 프로젝트 접근법 -교사를 위한 지침서-, 창지사