

웹 기반의 학습 및 학생관리 시스템 설계 및 구현

김남희* · 이종찬*

요 약

현재 인터넷을 교육에 이용함으로써 새로운 정보화 시대의 교육 패러다임이 이루어지고 있으며, 이에 따라 교육에서의 인터넷의 활용은 갈수록 증가하는 추세에 있고 인터넷을 이용함으로써 다양한 형태의 교육방법을 선보이고 있다. 교사와 학생들이 웹을 이용함으로써 교사는 수업 관리와 학생관리를 편리하고 효율적으로 수행할 수 있으며, 학생들도 학업에 관한 여러 가지 사항을 효율적으로 처리할 수 있는 장점이 있다. 그러나 기존의 시스템은 거의 학습관리를 구현하였으며 학생관리를 위한 시스템의 구현은 저조한편이다. 따라서 본 논문에서는 인터넷을 이용하여 효율적으로 학습 및 학생관리를 할 수 있는 시스템을 설계 및 구현하였다. 구현된 시스템은 크게 교사모듈과 학생모듈을 나누어 설계하였으며 교사모듈에서는 수업관리와 학생관리를 위한 다양한 기능이 포함되어 있으며 학생모듈에도 강의 및 리포트, 성적에 관련된 다양한 기능을 포함하고 있다.

Design and Implementation of an Efficient Instruction and Student Management System based on the Web

Nam Hee Kim* · Jong Chan Lee*

ABSTRACT

In present, an education paradigm of new info-age is consisting by using the Internet in education field, and as that practical use of internet in education is in increasing trend and various education method is showed. Also, as using the web by teacher and student, teacher can achieve efficiently instruction and student management and students can handle various kinds item about studies efficiently. But much of the existent systems were driven on instruction management, systems of student management are very few. Therefore, in this paper, we designed and implemented system that can efficiently manage instruction and student in web. Implemented system was designed by dividing teacher module and student module and various function for instruction management and student management were included in teacher module and in student module include various functions with related to as class, report and result record.

Key words : Instruction, Student Management, Implementation

접수일 : 2008년 10월 10일; 채택일 : 2009년 2월 9일

* 군산대학교 컴퓨터과학과

1. 서 론

최근 학교에서는 컴퓨터와 인터넷 활용의 증가로 모든 업무를 컴퓨터를 이용하고 있을 정도로 인터넷과 컴퓨터를 활용하고 있으며, 또한 주 업무인 수업 이외에도 작업의 대부분을 컴퓨터 앞에서 보내며 인터넷을 통한 업무가 이루어지고 있다[1-2]. 현재 인터넷 서비스는 생활 모습의 변화뿐만 아니라 사람들의 가치관 변화를 요구하고 있다. 이러한 사회의 각 분야에서의 급속한 변화는 교육활동에서도 예외가 아니다. 교육방법, 교육에 대한 인식, 교육에 필요한 여러 가지 도구나 환경에 있어서 많은 변화를 가져왔고, 그 변화의 중요한 하나가 인터넷에 기반한 학습관리의 도입이라 할 수 있다[3].

기존의 웹 기반 학습관리 시스템은 웹상에서 학습 및 평가 시스템을 구축해 교사나 학습자 모두 활용하기 쉽고 누구나 사용 가능한 시스템을 제공함으로써 학습자들이 자신이 편리한 시간에 웹상에 제시되어 있는 다양한 학습 자료들을 탐색하며 학습자 스스로 학습을 해 나가는데 도움을 주도록 하여 교육의 질을 향상시키고 효과적인 교수-학습이 이루어지도록 할 수 있다[4-7]. 그러나 웹에 기반한 학생관리 부분은 주로 오프라인을 통해 이루어지거나 온라인상에서의 관리 시스템은 매우 저조한 편이다. 따라서 본 논문에서는 효율적으로 웹에서 학습 및 학생관리를 할 수 있는 시스템을 설계 및 구현하였다. 구현된 학습 및 학생관리 시스템은 교사용 모듈과 학생용 모듈을 구성하여 교사용 모듈에서는 학습관리를 위한 교과목관리, 리포트관리, 온라인강좌관리 등의 학습관리를 하고 온라인 출석부, 수강학생의 정보조회 등을 위한 학생관리 메뉴 등을 구현하여 학생들을 온라인상에서 효율적으로 관리할 수 있도록 하였다. 또한 학생모듈에서도 강의등록, 과목계시판, 리포트, 성적확인 등 학습관리 뿐만 아니라 학생들간의 정보공유의 장등을 구현하여 효율적 학습 및 학생관리를

할 수 있는 웹 기반 학습 및 학생관리 시스템을 설계 및 구현하였다. 본 논문의 구성은 서론에 이어 제 2장에서는 기존의 웹기반 학습관리 및 학생관리에 대한 관련 연구에 대해 기술하고 이들의 단점을 보완할 수 있는 방안을 제시하였다. 제 3장에서는 웹 기반 학습 및 학생관리 시스템에 대한 기능 및 설계내용을 기술하였고 제 4장에서는 웹기반 학습 및 학생관리 시스템의 설계 및 기능에 기반한 시스템의 구현내용에 대해 기술하였다. 마지막으로 제 5장에서 결론을 맺었다.

2. 관련 연구

본 장에서는 웹에 기반한 학습관리와 학생관리에 대한 기존의 연구들을 설명하고 고찰하고자 한다.

2.1 웹기반 학습관리

현재 인터넷 서비스는 생활 모습의 변화뿐만 아니라 사람들의 가치관의 변화를 요구하고 있다. 이러한 각 사회의 각 분야의 급속한 변화는 교육활동에서도 예외가 아니다. 교육방법, 교육에 대한 인식, 교육에 필요한 여러 가지 도구나 환경에 있어서 많은 변화를 가져왔고, 그 변화의 중요한 하나가 웹 기반 학습의 도입이라 할 수 있다. 이러한 웹 기반 학습(WBI : Web Based Instruction)을 통하여 교육의 질을 향상시키고 효과적인 교수-학습이 이루어지도록 하기 위하여 웹 기반 학습에 평가를 도입하였다[1-3]. 또한, 평가시스템을 통하여 학습자는 자신의 성취도를 확인하고 제공된 적절한 피드백을 이용하여 학습자 스스로 학습을 해나가는데 도움을 주고 학습의 질을 향상시킬 수 있다[6-9]. 그러나 지금까지 웹 기반 학습은 텍스트 위주로 설계 되었고 평가는 대부분 학습의 결과에 대한 평가가 주를 이루었으며 결과에 대한 적절한 피드백이 제공되지 못하고 있다.

2.2 웹기반 학생관리

웹상에서 학생관리를 위한 시스템은 웹상에서 학생들이 리포트제출, 시험보기, 성적조회 등을 할 수 있으며, 교사들도 시험문제와 출석관리를 웹을 통해 이루어질 수 있는 웹기반 학생관리 시스템을 개발하였으나 교사와 학생 상호간의 커뮤니티 및 피드백이 잘 이루어지지 않는다는 단점이 있다. 따라서 본 논문에서는 기존의 구현된 시스템에서 보여지는 단점들인 텍스트위주의 설계를 벗어나 GUI를 이용하여 좀 더 인터페이스가 친밀해지도록 하였으며 학습의 결과에 대한 피드백을 적절하게 제공될 수 있도록 하였다. 또한 학생관리 부분에서는 교사와 학생간의 실시간 통신을 이용하여 교사와 학생간의 친밀감을 높일 수 있도록 하고 피드백도 빠르게 이루어질 수 있도록 구현하였다[8].

3. 시스템 설계

3.1 시스템 개요

본 논문에서 구현한 수업 및 학생관리 시스템의 웹페이지 제작 도구는 교사의 컴퓨터 능력이 부족하여도 간단한 조작만으로 학습 홈페이지를 제작할 수 있고 손쉽게 홈페이지를 유지 및 관리할 수 있도록 하였다. 또한 이를 이용하여 학생 관리나 학습관리를 할 수 있게 하였다. 이를 위한 사전 조사를 위해 실무자의 필요한 정보를 취합하였으며 엄격하게 관리자와 학생의 권한을 두도록 하였고 학생의 출결 사항관리 및 수업 자료 관리를 할 수 있게 하였다. 또한 과목별, 학년별, 반별 클럽을 생성하고 관리할 수 있도록 하였으며 과제 또한 쉽게 부여하고 제출자들이 일정 기간 안에 업로드하지 않으면 더 이상 업로드가 되지 않도록 하였다. 마지막으로 홈페이지를 통해 등록된 여러 가지의 데이터를 이용하여 자동으로 기본 성적을 부가하고 수정하여 별도 공지 없이 기간을 설정하여 성적을 확인할 수 있도록 하여 효율성과 편리성

을 제공할 수 있도록 설계하였다. 본 논문에서는 그동안 데이터베이스 없이 단지 게시판 형식이나 단순한 HTML형식의 교사용 홈페이지에서 탈피하여 강의 자료 및 학습 관리를 디지털화 하였으며 실시간으로 교사와 학생, 학생과 학생간의 정보 공유의 장을 마련하였으며 이는 구축자의 간단한 조작으로 생성/조작이 가능하게 하였다.

또한, 학생들의 학습의 장으로 활용할 수 있도록 강의 자료를 디지털화 할 수 있는 공간을 마련하였고, 홈페이지 가입자의 호기심을 유발할 수 있는 여러 가지 인터페이스를 갖출 수 있도록 하였다.

이를 통해 다양한 인터넷 학습과 연계되고 지식 정보화 시대에 교사들에게 다양한 양질의 서비스를 제공할 수 있도록 하였다.

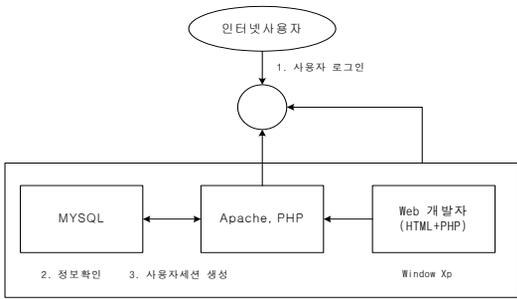
3.2 설계조건

본 논문에서는 웹 기반 학습 및 학생관리 시스템을 설계 및 구현하기 위하여 필요한 요구사항을 분석하였으며 분석된 내용은 다음과 같은 요소들을 들 수 있다.

- 교사들이 간단한 조작으로 수업을 위한 웹 자료 제작
- 간편한 사이트 관리 및 유지
- 다양한 학생 관리 및 수업관리
- 컴퓨터 능력이 부족하여도 간단한 조작만으로 사용가능한 제작 도구에 대한 요구
- 학습에 필요한 공간을 쉽게 생성 및 조작 필요
- 실시간 교사와 학생, 학생과 학생간의 상호 정보 공유 필요 그리고 시스템의 상세설계 및 모듈구성을 위하여 필요한 요소의 정보는 아래와 같은 요소를 고려하였다.
- 관리자와 학생의 엄격한 권한 관리
- 학생 출결사항관리 및 강의 자료 관리
- 과목별, 학년별, 반별 카페 생성 및 관리
- 과제 제출 및 과제제출 시간 관리
- 과제 및 출결에 의한 성적 관리

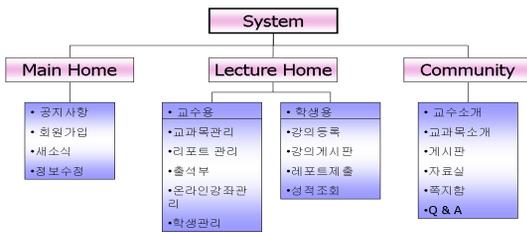
3.3 시스템 구현 환경

본 논문에서 제안한 시스템은 웹을 기반으로 구현 환경은 (그림 1)에 보인다. 그림에 보이는 바와 같이 운영체제는 윈도우 XP, 웹 서버는 아파치, 웹 어플리케이션은 PHP, 웹 페이지 제작은 HTML, Javascript를 사용하였고 데이터베이스는 Mysql을 사용하였다.

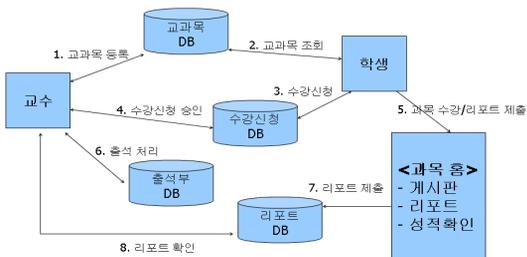


(그림 1) 시스템 개발 환경

3.4 시스템의 구성도



(그림 2) 시스템 전체 메뉴구성도

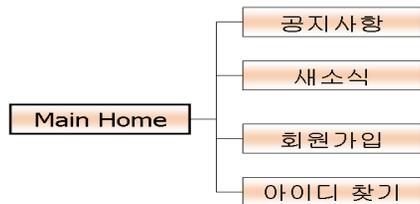


(그림 3) 모듈과 데이터베이스간 연계도

(그림 2)는 구현하고자 하는 시스템의 전체 구성도를 나타내는 그림으로 main home에는 회원관리 등 시스템을 전체적으로 관리할 수 있고 lecture home은 교사용과 학생용 화면으로 구분되어 교사용 모듈과 학생모듈의 두 가지로 구성되며 강의 홈은 본 논문의 핵심이 되는 부분으로 모듈의 흐름도와 교사용 초기 메뉴 및 강의 홈의 화면이다.

4. 시스템 구현

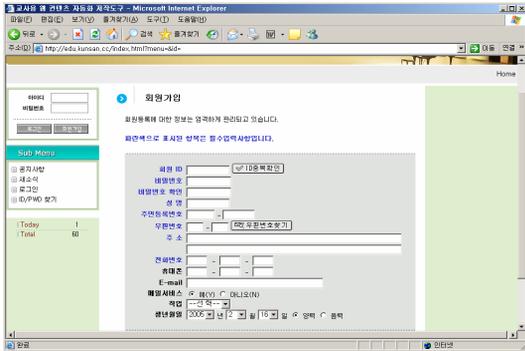
4.1 메인모듈구성



시스템의 상위 메뉴에는 3개의 카테고리로 구분할 수 있다. 먼저 Main 화면 처리를 위한 메뉴와 수업을 위한 카테고리, 마지막으로 수업이외의 커뮤니티 카테고리 구분된다. 먼저 Main Home은 일반적인 홈페이지의 공지사항, 회원 가입, 새소식 및 정보수정 등 일반적인 사항을 넣었다.



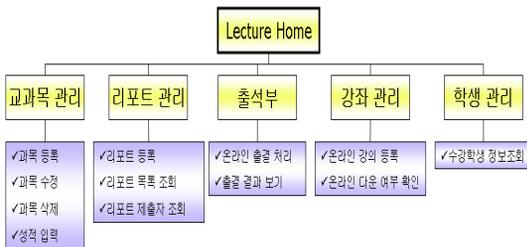
(그림 4) 초기화면



(그림 5) 회원가입화면

(그림 4)는 로그인을 하지 않은 상태의 초기화면으로 메인 화면 이외엔 나타나는게 없는 것이 특징이다. 모든 서비스는 회원가입이 이루어진 후에 제공되도록 하였다. (그림 5)는 일반적인 사항을 등록하도록 하였으면 주민번호확인을 위해 개인별 하나의 id를 위해 비교하기 위한 수단으로 사용된다. 발송하는 메일을 스팸처리 되지 않도록 동의를 얻기 위해 메일 서비스 부분을 추가하였다.

4.2 교사용 모듈구성



(그림 6) 교사용 메뉴 구성도

(그림 6)은 교사용 모듈을 위한 전체메뉴 구성도를 나타내는데 교사용 모듈에서는 크게 교과목 관리, 리포트관리, 출석, 강좌관리, 학생관리를 위한 각 세부 메뉴를 포함하고 있다.

여기에서 상태를 강의 중으로 설정하여야 강의 홈에서 내용을 확인할 수 있다. 또한 온라인으로

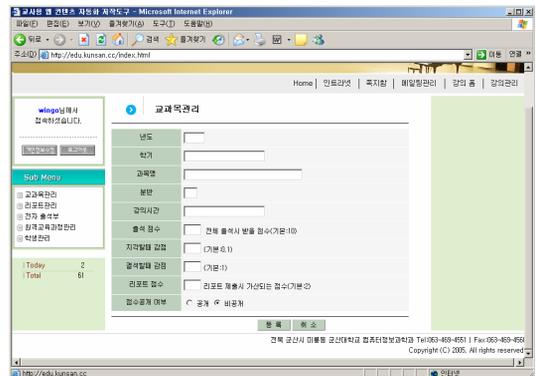
출석처리를 할 경우 출석 당 기본 점수를 부여하고, 지각 및 결석 시 감점을 추가하여 출결 점수를 자동으로 부여한다. 또한 과제 기본 점수를 설정하여 제출 시 기본 점수를 부여하고 나중에 수정할 수 있게 하였다. 마지막에 성적 조회 항목을 공개로 두면 현재 자신의 성적을 수시로 확인할 수 있어 성적 관리에 도움을 준다. 수정, 삭제 화면기능도 같은 화면에서 처리된다.

가. 교과목 관리-등록, 수정, 삭제

(그림 7)과 (그림 8)은 담당하게 된 교과목을 반별로 분류해주는 부분으로 강의를 등록하면 현재 과목의 커뮤니티가 생성된다.

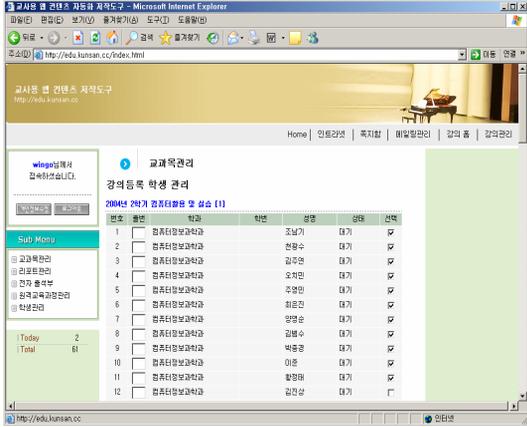


(그림 7) 교사용 교과목 관리 화면(1)



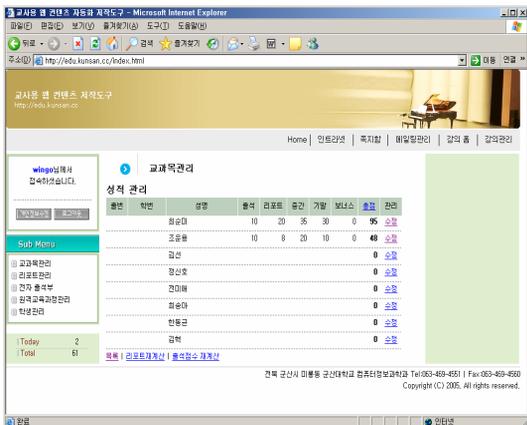
(그림 8) 교사용 교과목 관리 화면(2)

나. 교과목 관리-학생관리, 성적관리



(그림 9) 강의등록 학생관리 화면

(그림 9)는 강의등록 학생관리 화면으로 과목을 강의 중으로 설정하면 학생들은 강의 홈에서 강의 중인 과목을 보게 된다. 이때 자신이 수강하는 과목을 선택하여 등록 버튼으로 등록을 하면 교사 메뉴의 학생관리에서 수강 등록을 한 학생을 보여주게 된다. 이때 상태를 수동으로 수강 처리를 해야 하는데 이는 실수로 다른 과목에 신청을 하였을 경우를 대비하여 등록 취소를 시킬 수 있게 하였기 때문이다.



(그림 10) 성적관리화면

또한 출번을 임의로 넣을 수 있게 하였는데 이는 강의 등록을 하면 이름의 가나다순으로 정렬하여 번호가 먹여지나 실제 출석부의 내용과 다를 수 있다. 이를 위해 출번을 임의로 넣을 수 있도록 하였다. 또한 성적관리에서는 시스템에서 기본적으로 체크한 점수를 넣고 수정 버튼을 이용하여 보너스 점수나 오프라인 시험본 점수를 입력할 수 있도록 하여 상호 연동을 염두에 두어 제작하였다.

다. 리포트 관리



(그림 11) 리포트 관리화면

(그림 11)은 리포트 관리화면으로 리포트를 등록하고 확인하며 리포트 등록을 실행할 경우 (그림 11)의 오른쪽 그림처럼 제목과 설명을 부여할 수 있다. 관리 교사는 한눈에 누가 냈는지 안냈는지를 바로 확인 할 수 있으며 O 기호를 눌러 다운받아 내용을 확인할 수 있다. 또한 기간 설정을 해놓고 마감일이 지난 후에는 업로드가 불가능하도록 하였다. 점수는 기본설정에 기본점수를 부여한다.

라. 전자 출석부

(그림 12)는 전자출석관리화면으로 출석 체크를 온라인으로 할 수 있도록 하였다. 최근 각 교실과 강의실에 프리젠테이션 환경이 구축되고 초중고

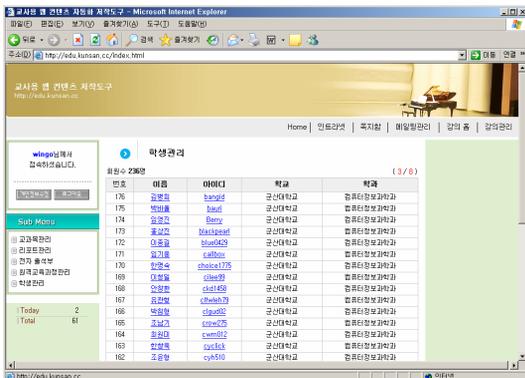
교실에 교사를 위한 컴퓨터가 배치되어 일일이 수작업으로 하던 출석 확인을 홈페이지에서 할 수 있도록 구현하였다. 먼저 학생개인 정보에서 학생이 사진을 등록하면 사진을 보면서 출석과 지각, 조퇴 및 결석 체크를 바로 하고 수시로 출석 현황을 파악할 수 있다.



(그림 12) 전자출석 관리 화면

마. 학생관리

(그림 13)과 (그림 14)는 강의에 등록한 학생들의 신상을 파악하기 위한 부분으로 회원 가입 시 입력한 신상정보를 조회 할 수 있다. 이는 전자출석부와 달리 전체 학생들의 내용을 조회 할 수 있고 강의 등록하면서 입력한 정보를 확인 할 수 있다.

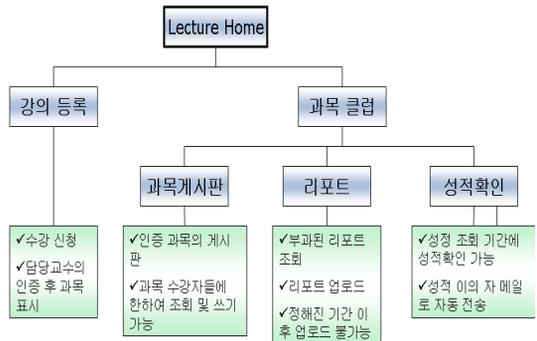


(그림 13) 강의등록 학생관리 화면(1)



(그림 14) 강의등록 학생관리 화면(2)

4.3 학생용 모듈구성



(그림 15) 학생용 전체메뉴 구성도

(그림 15)의 학생용 Lecture Home은 두 개의 카테고리 구분된다. 먼저 처음 들어왔을 때 하는 강의 등록 부분과 등록하고 교사의 인증 후 나오는 과목 클럽항목이다.

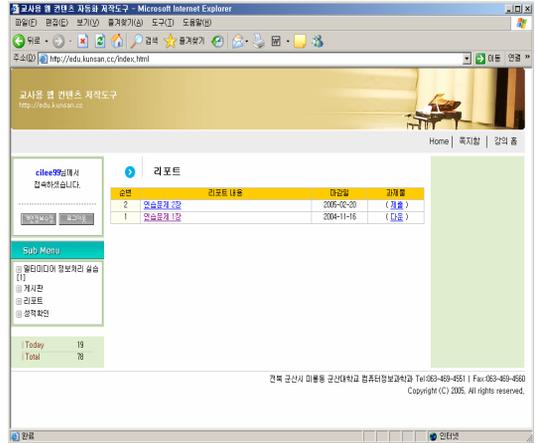
(그림 16)은 강의등록화면으로 교사가 강의를 개설하면 강의 홈에 강의 등록 및 취소 화면으로 들어갈 수 있다. 먼저 수강하는 과목에 강의등록버튼을 눌러 등록을 하면 교사 강의 관리에 전달되어 인증을 기다리고 인증이 되면 오른쪽처럼 강의 중이라는 내용과 함께 과목클럽으로 들어갈 수 있다.

가. 강의 홈 화면 및 강의 등록



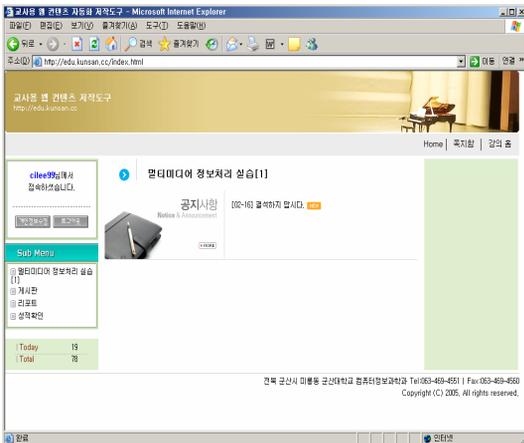
(그림 16) 강의등록 화면

다. 리포트 조회 및 제출



(그림 18) 리포트조회 및 제출화면

나. 과목 클럽



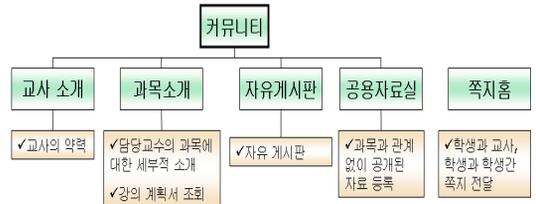
(그림 17) 과목클럽 화면

생성된 과목클럽으로 들어가면 과목 수강하는 학생에게 게시판과 리포트 및 성적 확인 메뉴를 볼 수 있다. 다른 과목 수강생들에게는 공개 되지 않는 부분으로 온라인상의 정보 개방을 막을 수 있는 장점이 있다.

리포트가 부여되면 리포트란에 제목과 마감일 및 내용을 확인 할 수 있다. 이때 제출 버튼을 눌러 업로드 할 파일을 선택하고 업로드 한다. 리포트 마감시간이 끝나지 않으면 수정다운 버튼을 이용하여 수정할 수 있지만 마감시간이 지나면 단지 다운 기능만 수행한다.

4.4 커뮤니티 구현

교사와 학생, 학생과 학생간의 원활한 의사소통을 위한 공간으로 먼저 교사의 소개 및 담당과목의 소개와 강의 계획서를 받아볼 수 있다.



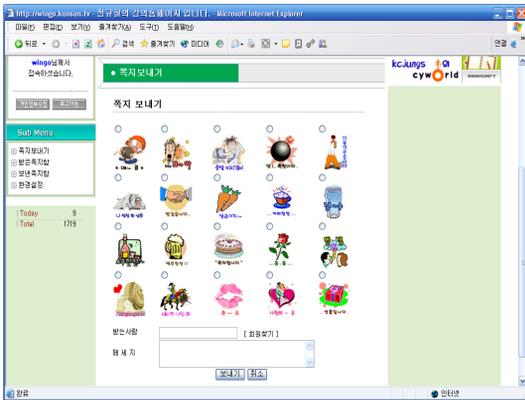
(그림 19) 커뮤니티 메뉴구성도

그리고 자유게시판에서 자유로운 의견을 나눌

수 있는 장을 만들었고 강의에 필요하거나 유용한 자료들을 업로드 할 수 있는 공용자료실이 구축되어 있다. 마지막으로 쪽지함 기능을 이용하여 아이디와 이름으로 조회한 후 해당 사람에게 전달하는 쪽지 기능을 추가 하였다.



(그림 20) 공동자료실 화면



(그림 21) 쪽지보내기 화면

5. 결 론

본 논문에서 제안한 웹 기반 수업 및 학생관리 시스템은 기존 오프라인 상태에서 학생들의 수업 및 학생관리를 해왔던 기존의 교육시스템의 일부

를 온라인으로 수행함으로써 오프라인 상에서 제공하지 못하는 온라인상에서의 편의점과 효율성을 제공할 수 있을 것이다. 특히, 학습관리 시스템은 기존에 많이 구현된 반면 온라인상에서의 학생관리 시스템은 매우 저조한편이다. 따라서 본 논문에서 구현한 시스템은 향후 학생관리를 위한 시스템 구현에 많은 참조가 될 것으로 사료된다. 또한 인터넷을 통한 학생과 교사의 일대일 대화 기능이라든지 기타 편의기능을 통해서 학생과 교사가 더욱 친밀해 질 수 있을 것이고 교사입장에서는 여러 가지 수업 및 학생관리에 드는 수고를 좀 더 효율적으로 처리할 수 있을 것이다. 향후 본 논문에서 구축한 제안 시스템은 패키지 형태로 구축하여 교육행정 정보시스템과 연계된 일선 교육행정에 배포될 경우 교육의 효율성을 증대할 수 있을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- [1] Badrul H. Khan, "Web-Based Instructions", Educational Technology Publications, 1997.
- [2] 김동호, "초등교육용 웹 문서 제작 및 활용", 한국정보교육학회 하계학술발표 논문집, 제3권, 제2호, 1998.
- [3] 허 영, "교육평가", 배영사, 1996.
- [4] http://www.eed.state.ak.us/tls/frameworks/lan_garts/2strtpnt.htm.
- [5] <http://www.imagement.co.kr/korean/hrdlinks/articles/hrd2.html>.
- [6] 김순원, "웹을 기반으로 한 형성평가 자동화 시스템 설계 및 구현", 홍익대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2000.
- [7] http://www.eed.state.ak.us/tls/frameworks/lan_garts/2strtpnt.htm.
- [8] <http://www.imagement.co.kr/korean/hrdlinks/articles/hrd2.html>.
- [9] 배상형, "Web 기반 원격교육을 위한 실시간

평가시스템의 설계 및 구현”, 경상대학교 대학원 석사학위 논문, 1986.

- [9] 유선경, 이미정. “교수방법의 효율화를 위한 웹 기반 진단평가 시스템 설계 및 구현”, 이화여자대학교, 석사학위논문, 2004.



김 남 희

1992년 군산대학교 정보통신학과
(공학사)

1994년 전북대학교 전자공학과
(공학석사)

1997년 전북대학교 전자공학과
(공학박사)

1998년~2001년 한국표준과학연구원 Post-doc.

2002년~현재 군산대학 컴퓨터정보과학과 부교수



이 종 찬

1994년 군산대학교 컴퓨터학과
(이학사)

1996년 송실대학교 컴퓨터학과
(이학석사)

2000년 송실대학교 컴퓨터학과
(공학박사)

2000년~2005년 한국전자통신연구원 선임연구원

2005년~현재 군산대학교 컴퓨터학과 조교수