

---

---

# 웹기반 학업상태모니터링시스템의 구현

허태원

안산공과대학 디지털미디어과

## A Web-based Monitoring System of Class Status

Tae-Won Hur

Department of Digitalmedia, Ansan College of Technology

### 국문요약

컴퓨터를 활용한 다양한 교육 훈련의 형태는 교육방법과 학습효과에 폭넓은 영향을 미치고 있으며, 산업 및 직업 구조의 변화에 따른 다양한 교육 훈련 형태가 출현하여 학습자 중심의 교육을 가능하게 하고 있다. 인터넷을 활용한 원격교육 및 학습자료 제공 등은 학습자의 수준에 맞는 개별화 교육을 가능하게 하고 있다. 온라인 교육의 경우, 학습자에게 다양한 정보를 즉시, 또는 지속적으로 제공하는 것이 용이하지만, 오프라인 학습의 경우, 출석, 과제, 시험 성적 등의 학업 상태와 관련된 정보를 학습자에 제공하는데 있어서 온라인 방식에 비해 비효율적인 것이 사실이다. 특히, 실습이 많은 전문대학의 공학교육에 있어서 실습결과의 평가에 대한 정보를 제공하는 것이 학업에 많은 영향을 미친다. 본 연구에서는 학업상태에 대한 다양한 정보들을 학습자 및 교수자, 지도교수 등에게 다양한 형태로 제공하는 시스템을 구현하고자 한다. 또한 다른 학습자와 비교하여 본인의 학업 상태를 비교하여 모니터할 수 있도록 하여 학습자의 학습의욕을 높이고 교수자 또는 지도교수가 학생의 학사지도나 진로지도에 활용할 수 있는 정보를 제공할 수 있도록 한다. 과목 담당 교수자의 경우 해당 과목의 전체적인 학업상태 및 개별 학습자의 학업상태 정보를 제공하여 수업의 효율을 높이도록 하고 학습자의 상담 또는 지도교수에게는 학습자가 학습한 모든 정보를 모니터할 수 있도록 하여 학사 지도 및 졸업 후 취업을 위한 기초자료로 활용할 수 있도록 하는 것을 목표로 한다.

### Abstract

Computer based learning system has considerable influence upon teaching technique and learning efficiency. It is possible to make a learner-oriented teaching in the online learning system. In this case, it can provide easily and immediately learner with various information that relate to class status, for example, attendance, examination score and so on. In the case of conventional off-line education, however, it is inefficient to provide the information of class status for learners compared with on-line system.

In this paper, we propose a monitoring system of class status which can provide various information of learning status for learners, instructors and advisors. It is useful to advise student's course work and job.

The main purpose of this system is to prepare a monitoring system of class status on a web based e-class system. It achieves self-monitoring systems which provide a feedback data as a result of class for students.

주제어 : 학업상태, 모니터링, 웹기반, 이 클래스

Keywords : Class Status, Monitoring, Web based, e-class

## 1. 서 론

인터넷과 컴퓨터의 급속한 발전과 더불어 원격교육과 같은 다양한 형태의 교육훈련 방법이 등장하고 있다. 그 형태를 살펴보면, 교수자 위주에서 학습자 위주로 변모해 가고 있으며, 학습자를 기준으로 개별화 교육이 가능하도록 변화해 가고 있다(김선태, 2003). 웹기반의 많은 교육프로그램이 개발·보고 되고 있으나 학업상태에 대한 평가 정보의 피드백과 관련된 연구는 미진한 편이다(조미현, 2001). 특히 오프라인 수업방식에 있어서는 이러한 인터넷의 장점을 충분히 활용하고 있지 못하는 실정이다. 인터넷과 컴퓨터를 활용하여 공지사항을 전달하고, 과제를 제출 받는 정도의 활용에 그치고 있다. 인터넷을 활용하여 학업과 관련된 평가 정보를 학습자에게 지속적으로 제공한다면, 학습자의 흥미와 관심을 유발하고 이를 통해 학업효율을 높일 수 있을 것이다.

정보화 시대의 교육패러다임의 변화가 학습의 주체는 학습자로, 학습자의 개별학습과 주도적 학습을 강조하게 됨으로써 효율적인 학습 환경 및 교육내용의 제공을 위해 많은 교수·학습용 웹사이트들이 개발·운용되고 있다(김동식, 2005). 웹을 통한 교육서비스는 시간과 장소의 구애를 받지 않고 GUI(Graphic User Interface)를 제공함으로써 좀 더 효과적이고 창의적으로 정보를 전달할 수 있다.(김선태, 2003)

많은 교수학습 지원 웹사이트나 온라인 교육시스템에서 다양한 형태의 교수 학습 방법이나 교육 자료를 지원하고 있다. 하지만, 오프라인으로 진행되는 교과목에 대한 학업현황에 대한 정보를 체계적으로 학습자에게 제공하는 기능은 전무한 상태이다. 이는 원격교육의 경우 매체의 특성상 학습자의 편리, 시공간적인 제약의 극복 등 많은 긍정적 효과들을 바탕으로 자기주도 학습을 가능하게 하지만, 감시기능의 부재로 인한 학습자의 자기조절학습이 어려운 것이 사실이다. 자기조절 학습은 피드백(Feedback)을 통하여 전략이나 방법의 효과성을 감시(Monitoring) 할 수 있는 순환과정을 포함함으로써 학업 성취도에 영향을 줄 수 있음을 보고하고 있다(박홍균, 2001).

또한 다양한 평가결과를 적절한 시점에 피드백 받는 학습자들이 차후에 더 나은 성과를 얻는다는 연구결과(최종학, 1996)가 있다. 이에 우리는 학업이 진행됨과 동시에 필요한 학업상태에 대한 정보를 학습자뿐만 아니라, 학과의 지도교수와 교수자에게도 제공할 수 있는 시스템을 구현하고자 한다. 온라인 교육 환경이 갖추어진 경우에는 출결상황, 온라인 시험 등의 점수를 시스템이 자동적으로 산출하여 제공함으로써 즉시 평가결과를 피드백 할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 오프라인 교육 방식에 있어서는 이러한 평가결과를 즉시 피드백하지 않는 것이 현실이며, 즉시 피드백 하더라도 수업시간을 이용한 공지나 게시판에 이용한 게시 등의 수단을 통해 이루어짐으로써, 지속적인 정보로서 관리되지 않는다는 단점이 있다. 이는 학습자가 학사 관리를 소홀히 하는 이유 중에 하나라 할 수 있다. 특히 실습이 중요시되는 전문대학의 공학교육에 있어서 매주 실시되는 실습에 대한 평가 결과를 지속적으로 관리할 수

있도록 학업상태에 대한 정보를 제공할 필요가 있다. 학습자에게 실습을 포함한 학업 현황에 대한 정보를 수시로 지속적으로 제공할 수 있다면, 학습자가 학업에 관심을 갖도록 동기유발을 할 수 있을 뿐만 아니라 학업성취도를 높이기 위해 노력할 수 있는 계기를 마련해 줄 수 있을 것이다.

따라서 우리는 다양한 평가결과를 적절한 시점에 피드백하기 위한 학업상태 모니터링 시스템을 제안하고자 한다. 물론 이는 기존의 온라인 교육환경 뿐만 아니라 오프라인 교육환경에도 적용될 수 있는 시스템으로 설계되었다. 하지만, 오프라인 교육환경의 특성상 강의실에서 이루어지는 출석확인 등과 같은 즉시 온라인화 시키기 어려운 평가 결과에 대해서 교수자가 즉시 입력할 수 있는 시스템의 지원이 필요하다 할 것이다.

본 연구에서는 이를 위해 오프라인 교육환경에서 필요로 하는 출결 관리 시스템, 과제관리 시스템, 시험관리 시스템 등을 제안하고 학습자별로 학업상태를 모니터링할 수 있는 학업성취도 모니터링 시스템을 구현하였다. 구현된 학업상태 모니터링 시스템은 온/오프라인 구분 없이 적용되고 있으며, 온라인 교육환경과 연동되어 운영될 수 있도록 설계하였다.

21세기는 보다 창의적이고 능동적인 사고방식뿐만 아니라 직면하는 여러 가지 문제에 대한 해결 능력을 필요로 한다. 학습상태를 스스로 관리 평가해 가는 모니터링 전략이 학습자의 독립적이고 창의적인 사고력을 기르는데 도움이 될 것이다. 이를 위해서 학습자에게 본인의 학업상태를 모니터링할 수 있는 적절한 도구 및 방법의 제공이 중요하다 할 것이다.

본 논문의 구성을 보면 II장은 학업상태 모니터링시스템의 목표와 교수자, 학습자, 지도교수의 사용자에게 요구되는 기능들에 대해 기술하였고 III장에서는 학업상태 모니터링 시스템의 현황을 각 사용자 모드로 그 구현사례를 기술하였다. IV장에서는 본 시스템이 보다 나은 시스템으로 운영되기 위해서 추가적으로 필요한 사항에 대해 기술하였다.

## II. 학업상태 모니터링 시스템

### 1. 학업상태 모니터링 시스템의 목표

학업상태 모니터링 시스템은 학습자의 소속 학과의 지도교수, 과목의 담당 교수 및 학습자에게 현재 또는 과거의 학습자의 학업 정보를 시각화하여 제공함으로써 교육의 효율을 높이고 진로지도에 활용할 수 있도록 하는데 있다. 개발하고자하는 시스템의 목표와 개발내용을 <표 1>에 나타내었다.

학습자에게는 과목별로 학업이 진행된 상태를 모니터링할 수 있도록 한다. 과목단위로 출석상황, 중간고사, 기말고사, 수시고사 등의 시험 성적과 과제, 퀴즈 등의 점수를 과목 평균과 함께 백분율로 제공함으로써 학습자 본인의 학업상태를 알 수 있도록 하여 학생들의 수업에 대한 호기심과 흥미를 유발하고자 한다. 또한 이를 통해 학습자 본인의 학사관리를 자율적으로 할 수 있는 환경을 제공하고자 한다.

교수자에게는 각 학생별로 출석상황, 성적 등의 분포와 더불어 구체적인 등위를 제공함으로써 학습의 정도가 떨어지는 학생들을 중점적으로 관리할 수 있도록 한다. 지도교수에게는 학습자가 해당학기에 수강하는 과목에 대한 학업 및 출석 상황에 대한 정보를 즉시 제공함으로써 현재 학습자의 학업상태를 모니터링할 수 있도록 한다. 또한 기수강 과목에 대한 정보를 제공함으로써, 학습자의 적성 및 관심분야를 조기에 파악하여 진로지도가 이루어질 수 있도록 하는데 활용한다.

학업상태 모니터링 시스템은 온라인 수업 방식인 경우에는 출석이나 온라인 시험에 있어 시스템이 자동적으로 점수화할 수 있다. 하지만 오프라인 수업 방식의 경우에 이러한 자동화 시스템이 도입되어 있지 않는 경우에는 교수자가 직접 자료를 입력해야 하는 불편함이 있다. 기존의 오프라인 수업 방식의 경우, 학업정도에 대한 정보 제공은 시험을 치른 후에 이루어지거나 학기단위로 매겨진 성적만이 학습

자에게 제공된다. 하지만 학업상태 모니터링 시스템에서는 수시로 정보를 갱신함으로써 학습자에게 현재 본인의 학업상황을 제공할 수 있는 시스템으로 활용할 수 있다.

<표 1> 개발 시스템의 개요

<b>학업상태 모니터링 시스템</b>	
목 표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오프라인과목에 대한 학업상태를 시간과 장소에 구애 받지 않고 사용자에게 제공할 수 있는 시스템을 구축한다.</li> <li>• 학습자에게 학업상태에 대한 기본적인 정보를 제공하여 학습자 스스로 학습전략을 세우고, 조직적인 학사관리를 할 수 있도록 한다.</li> <li>• 교수자에게 학업현황에 대한 정보를 적시에 제공함으로써 교과목 관리를 효율적으로 할 수 있도록 한다.</li> <li>• 지도교수에게 지도학생의 학업 현황 정보를 제공하여 지도학생의 적성을 조기에 파악하여 진로지도가 조기에 이루어질 수 있도록 한다.</li> </ul>
개발내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오프라인 과목에 대한 학업 상태에 대한 정보 제공을 위한 교수자, 학습자, 지도교수별 사용자 인터페이스의 설계                         <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 출결상황관리를 위한 교수자 인터페이스</li> <li>◦ 과제의 온라인 점수 및 오프라인 과제의 점수 관리를 위한 인터페이스</li> <li>◦ 평소점수 관리를 위한 인터페이스</li> </ul> </li> <li>• 온라인과목과 오프라인 과목의 통합된 인터페이스 제공</li> <li>• 지도학생의 학업상태 정보를 지도교수에게 제공하기 위한 기존 학사정보시스템과의 연동</li> </ul>

이는 학습자가 현재 자신에게 제공되는 학업상태를 보고 어떠한 원인으로 해당과목의 성취도가 떨어지는지를 파악하고 문제점을 해결하기 위한 사전 정보로 활용할 수 있다. 즉, 과제를 제출하지 않았다면, 학습자의 과제 부분의 성취도가 평균에 비해 낮게 표시될 것이다. 학습자는 이를 보고 늦게나마 과제를 제출하는 것으로 학업 성취도를 올릴 수 있을 것이다.

또한 절대평가 혹은 상대평가를 하는데 있어 각 등급의 기준치를 사전에 제시한다면, 학습자는 원하는 등급을 받기 위해 어느 부분을 통해 등급이 상향 조정될 수 있는지를 파악하여 좀 더 효율적인 학사관리가 이루어질 수 있을 것이다.

## 2. 학업상태 모니터링 시스템의 요구사항

학업상태는 학습자의 출결상태, 중간, 기말, 수시 고사의 점수, 과제의 제출여부, 과제점수, 퀴즈 응시 여부, 퀴즈 점수 등 다양한 항목을 포함한다. 학업성취도는 이 중 점수화 된 항목에 대하여 설정된 가중치를 반영하여 종합적으로 환산된 항목이다. 다음의 <표 2>는 학업상태 모니터링 시스템에서 각 사용자별로 요구되는 기능을 정리한 것이다. 교수자 모드에서는 학업성취도를 결정하는 각 항목의 배점비율을 조절하고, 각종 과제, 시험, 퀴즈, 출석 등 학업에 필요한 사항들을 관리한다. 또한, 교수자는 교과목을 수강하는 학습자 개인 또는 전체에 대해 학업성취도와 학업성취도를 결정짓는 다양한 항목에 대해 학업상태를 모니터 하는 기능을 갖는다. 지도교수는 지도 학생의 과목별 학업상태를 모니터하고 이를 바탕으로 학생의 학업 및 진로에 활용할 수 있는 기능을 갖는다. 학습자 또한 수강하는 과목에 대해 출석, 과제, 시험 등의 학업현황을 수강 반 평균과 비교해서 시각적으로 제공받는다.

<표 2> 학업상태 모니터링 시스템의 사용자별 요구 기능

사용자	요구기능
교수자	① 학업성취도를 구성하는 각 항목의 배점 비율(가중치)의 조정. ② 과제 또는 시험, 퀴즈 항목의 추가 및 내용 구성. ③ 수강 학생의 학업상태를 항목별 정렬 열람. ④ 수강 학생들에 대한 항목별 성적 입력. ⑤ 일자별 출결상황 갱신 및 이를 위한 효율적인 인터페이스 제공. ⑥ 평소점수, 중간고사, 기말고사 성적의 입력 및 관리. ⑦ 온라인 과제 및 오프라인 과제에 대한 평가 및 관리. ⑧ 신규과제를 등록 및 온라인 접수. ⑨ 과제접수 현황의 모니터링. ⑩ 시험문제를 출제 및 시험 현황 모니터링. ⑪ 학습자 개인에 대한 출결상황, 쪽지, 중간, 기말, 과제, 오프라인과제, 온라인 시험 등의 항목으로 학습자의 학업상태의 모니터링. ⑫ 각 항목을 종합한 학업성취도 모니터링.
학습자	① 수강하는 전체 과목에 대한 전반적인 정보를 과목별로 제공. ② 개별 과목에 대한 출결상황, 시험성적, 과제제출 여부 등의 상세 정보를 시각화하여 제공. ③ 해당과목을 수강하는 학생전체 평균과 본인의 성취도를 비교해서 제시하여 부족한 부분에 대한 정보를 체계적으로 제공.
지도교수	① 지도 학생의 각 과목별로 학업상태를 모니터링. ② 담당 지도학생의 목록을 제공하고, 개별 학생의 과년도 성적 상황 조회. ③ 지도학생의 해당학기 수강 과목에 대한 전반적인 학업상태 조회. ④ 특정과목에 대한 출결상황, 시험성적, 과제제출 여부 등의 항목별 학업상태를 시각화하여 제공. ⑤ 지도학생의 학업성취도를 해당 과목 수강생의 성취도 평균과 비교하여 제공.

### III. 구현사례

본 연구에서 구현한 학업상태 모니터링 시스템은 e-class 시스템에 포함되어 운영될 수 있도록 개발되었다. JSP를 사용하여 개발되어 JEUS 기반 웹 어플리케이션으로 운영되고 있다.

#### 1. 교수자 모드

교수자는 쪽지 및 과제 시험의 회수를 설정하고 출결, 평소, 쪽지, 중간, 기말, 과제, 온라인 시험 등의 가중치를 정하여 학습기준을 생성한다. 이후 생성된 학습기준을 바탕으로 각 항목의 점수를 입력하고 이를 가중치를 반영하여 합한 후 과목의 학업성취도로 산출한다.

**가. 학습기준 관리**

각 항목의 점수 입력 시 100점 만점을 기준으로 입력하게 되고 가중치가 백분율로 반영되어 전체 학업성취도가 산출된다. 각 항목에 있어 반영하지 않을 항목에 대해서는 가중치를 0으로 반영하며, 기본적인 가중치는 출결 20%, 평소 10%, 중간 30%, 기말 40%로 설정된다. 교수자는 또한 쪽지 시험과 온라인과제에 대해 차수를 지정하여 회수를 생성한다. 이렇게 생성된 쪽지 및 과제 점수는 여러 차례 걸쳐 입력된 쪽지 및 과제점수를 합산하고 합산 값에 가중치를 반영하여 학업성취도를 산출하는 방식으로 설계되었다. 한 번 생성된 가중치는 수정이 가능하며, 쪽지 및 과제에 대한 회수를 추가할 수 있도록 설계되었다. [그림 1]은 교수자가 학습기준을 관리할 수 있는 사용자 인터페이스를 나타낸다. 교수자에 의해 최초 1번 이상의 학습기준이 생성되어야지만 학습자는 해당과목의 학업상태를 모니터할 수 있도록 설계하였다.

학업성취도가중치

가중치수정

구분	가중치
출결	20
평소	10
쪽지	0
중간	30
기말	20
online과제	20
offline과제	0
online시험	0
합계	100

등록(변경)일: 2005-09-07

출석부, 쪽지시험 및 과제제출 횟수 생성

구분	생성횟수	추가생성횟수	생성일	추가
쪽지	1	1	2005-09-07	시험차수추가
online과제	1	1	2005-09-07	과제 차수추가
offline과제	1	1	2005-09-07	과제 차수추가

수강인원 변경시 출석부 갱신 버튼을 클릭하시기 바랍니다. 출석부갱신

[그림 1] 학습기준 관리 화면(교수자)

### 나. 학업상태 모니터링

교수자에 의해 학습기준이 일단 한번 생성된 다음에는 교수자는 해당과목을 수강하는 전체 학생에 대한 학업현황을 모니터링할 수 있다. 대부분의 점수관리 및 모니터링이 이 화면에서 이루어지게 된다. [그림 2]는 교수자 모드에 있어서 학업상태를 모니터링할 수 있는 사용자 인터페이스를 나타낸다. 출석, 중간, 기말, 평소, 온라인과제, 오프라인과제, 쪽지 등의 항목을 선택하여 각각의 점수를 입력할 수 있는 화면으로 이동하게 된다. 온라인과제의 경우는 학생이 과제를 제출했을 경우에만 점수를 입력할 수 있는 상태가 되며, 온라인 시험에 있어 객관식으로 이루어진 시험의 경우, 학습자가 시험을 완료하면 자동적으로 점수가 계산되며, 주관식 문항을 포함하는 경우에는 채점이 완료된 후에 점수를 모니터링할 수 있다.

학업상태 모니터링 화면에 있어 각 항목별로 오름차순, 또는 내림차순으로 정렬해서 모니터링할 수 있는 기능을 지원하며, 합계 및 순위를 모니터링할 수 있다. 또한 학습자 개별적인 학업상태를 모니터링하기 위해서 학생 성명을 클릭하면, 개별적 학업 현황을 시각화하여 제공하며 [그림 3]에 나타나 있다. 전체 학습자의 평균을 함께 표시함으로써 학습자의 현 수준을 모니터링할 수 있는 기능을 제공한다. 또한 교수자 및 지도교수에게는 총 수강생 중 차지하는 등위를 표시해 주어 학습자의 학업지도 및 진로지도에 활용할 수 있도록 한다.

**학업성취도 모니터링**

**[2005. 10. 13 기준]**

※성명을 선택하시면 학생의 성취도를 조회할 수 있습니다.  
※합계점수는 출석점수를 포함하지 않은 점수입니다.

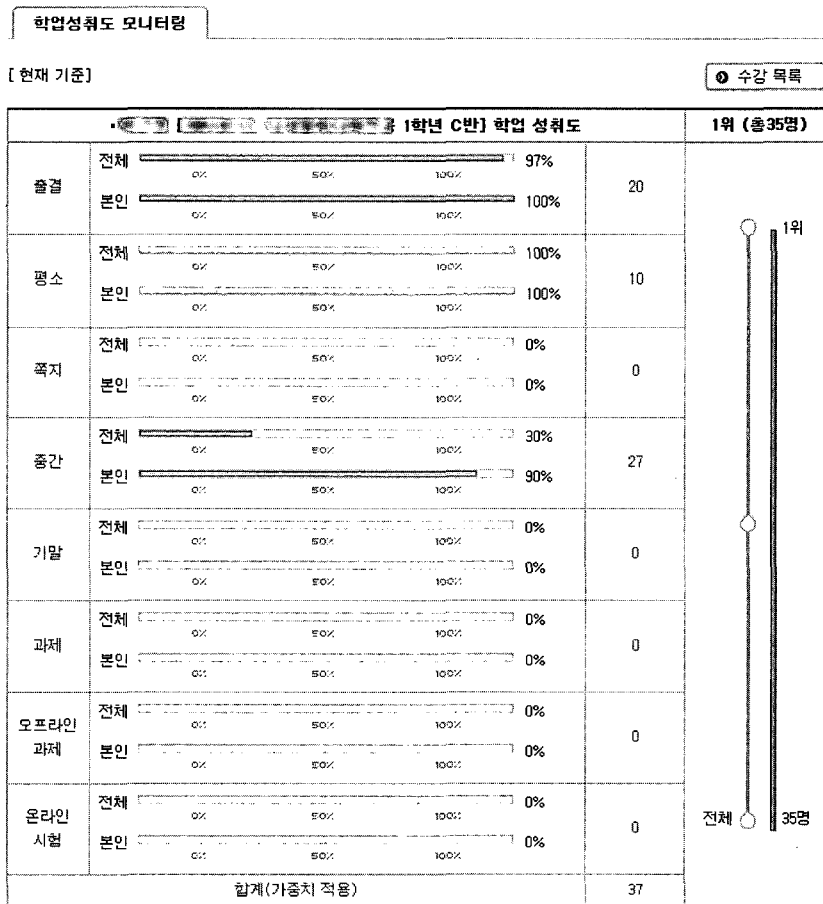
※성적반영 버튼을 클릭하면 학업성취도 성적을 학생성적에 반영됩니다. 성적반영

학과	학년	학번 ▲	성명 ▲	출석			online offline			online		순위 ▲	
				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲
디지털미디어전	1			20	0	0	10	0	0	0	0	10	37
디지털미디어전	1			20	12	0	10	0	0	0	0	22	12
디지털미디어전	1			20	10	0	10	0	0	0	0	20	16
디지털미디어전	1			20	6	0	10	0	0	0	0	16	30
디지털미디어전	1			20	14	0	10	0	0	0	0	24	11
디지털미디어전	1			20	7	0	10	0	0	0	0	17	26

[그림 2] 학업상태 모니터링 화면(교수자)

### 다. 출결 관리

출결관리의 경우, 교수자에게는 전체 출결 현황을 시각화하여 출결상황을 관리할 수 있도록 하며 출석 및 결석 회수에 대한 자료를 제공하는데 주안점을 두어 설계되었다. [그림 4]는 본 시스템에서 설계된 출결관리 화면을 나타낸다. 우선, 본 대학의 출석부 양식에 맞추어, 공백은 출석, '/' 표시는 결석, 'V' 표시는 지각으로 표시되는데 있어, 키보드를 통해 '/' 와 'V'를 직접 입력하는 방식으로 설계되었다. 각 주차별 일자는 본 대학의 학사관리 시스템과 연동하여 시간표가 입력되면 자동적으로 주차와 일자가 생성된다. 또한 휴보강의 경우를 고려하여 일자 부분을 클릭하여 날짜를 변경 가능하도록 하였다. 다만, 주차를 기준으로 설계되었기 때문에 보강일이 다음 주차의 일자보다 뒤인 경우에도 일자별로 정렬되지 않도록 하였다.



[그림 3] 개인별 학업상태 모니터링 화면(교수자)



출결 점수 관리

※ 공백: 출석 V 지각 / 결석     성취도목록     등록

학과	학번	성명	출석	결석	1주차	2주차	3주차	4주차	5주차	6주차	7주차	8주차	9주차
					09/06	09/13	09/20	09/27	10/04	10/11	10/18	10/25	11/01
디지털... 11	5		/	/	/	/	/	/					
디지털... 16	0												
디지털... 16	0												
디지털... 16	0			V		V	V						
디지털... 16	0												
디지털... 16	0												
디지털... 16	0												
디지털... 14	2		/	/									
디지털... 16	0												
디지털... 16	0												
디지털... 16	0												
디지털... 14	2		/	/									
디지털... 15	1				/								
디지털... 14	2		/	/									
디지털... 16	0												

[그림 4] 출결 관리 화면(교수자)

라. 평소, 중간 기말 성적 관리

평소, 중간, 기말항목에 대해서는 교수자가 직접 입력하는 형식으로 설계되었다. 각 항목은 100점을 기준으로 입력되며, 입력된 값들은 학습기준에서 생성된 가중치를 반영하여 총합을 산정하게 된다. [그림 5]에서는 각 항목별로 점수를 입력할 수 있는 관리자 화면을 나타낸다.

평소점수 관리

성취도목록     등록

학과	학번	반	학명	성명	출석	평소	중간	기말
디지털미디어전	1	A			100	100	0	0
디지털미디어전	1	A			100	100	41	0
디지털미디어전	1	A			100	100	34	0
디지털미디어전	1	A			100	100	19	0
디지털미디어전	1	A			100	100	45	0
디지털미디어전	1	A			100	100	23	0
디지털미디어전	1	A			100	100	57	0
디지털미디어전	1	A			100	100	23	0
디지털미디어전	1	A			100	100	18	0
디지털미디어전	1	A			100	100	46	0
디지털미디어전	1	A			100	100	55	0
디지털미디어전	1	A			100	100	27	0
디지털미디어전	1	A			100	100	16	0

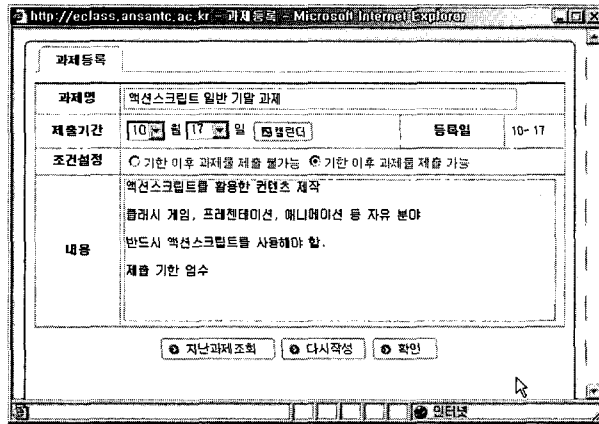
[그림 5] 출결 관리 화면(교수자)

### 마. 과제관리

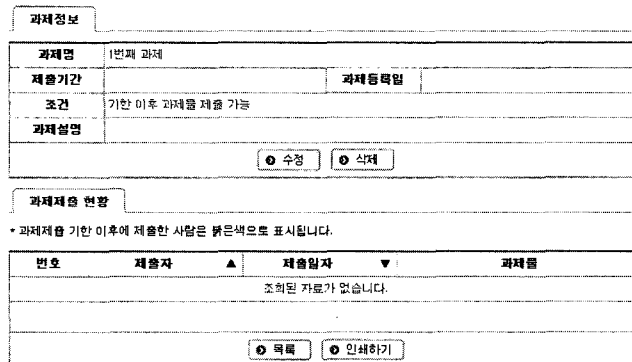
과제관리의 경우, 온라인과제와 오프라인 과제를 구분하여 설계되었다. 오프라인과제의 경우, 교수자가 오프라인으로 채점된 점수를 직접 입력하는 형식이며, 온라인 과제의 경우에는 교수자가 과제를 등록하고 온라인으로 과제를 접수받아 이를 점수화 하는 형식이다.

교수자가 과제를 등록하는 화면이 [그림 6]에 제시되어 있으며 과제명, 제출기한, 과제내용 외에 기한 이후에도 과제물을 제출 받을 것인지의 조건을 설정하여 기한 내 또는 기한 이후 제출과제에 대해 차별화할 수 있는 방법으로 활용된다. 이렇게 등록된 과제에 대해 과제정보를 통해 학생들의 과제물 제출 현황을 모니터링할 수 있으며 [그림 7]에 나타나 있다. 또한 기한 이후에도 과제물을 제출 가능하도록 설정된 경우, 기한 후에 제출된 과제에 대해서는 붉은색으로 표시되도록 한다.

과제물 등록 후 과제가 제출되면 교수자는 이를 점수화 할 수 있는 상태가 되며, 학습자가 과제물을 제출하지 않은 경우에는 '미제출'로 표시되어 점수를 입력할 수 없게 된다.



[그림 6] 과제 등록 화면(교수자)



[그림 7] 과제제출현황 모니터 화면(교수자)

바. 퀴즈 및 온라인 시험 관리

퀴즈는 온라인으로 치러지는 간단한 형태의 시험으로 활용될 수 있다. 물론, 중간·기말고사도 이를 활용하여 온라인으로 치를 수 있는 방법을 제공한다. 여기서는 이미 문항이 객관식 또는 주관식으로 출제되어 있는 문제은행으로 관리되는 형태로 설계되었다. [그림 8]에서는 온라인 시험을 퀴즈 또는 중간기말 고사의 형태로 등록할 수 있는 사용자 인터페이스를 보여 준다. 본 시스템에서는 두 가지 시험 방식으로 활용될 수 있도록 설계되었는데, 한 가지 방식은 시간과 장소에 구애받지 않고 시험에 응할 수 있도록 하는 방식이다. 여기서는 응시 회수가 제한되며, 제한시간이 없는 것이 특징이다. 즉 기존의 온라인 시험 방식을 그대로 응용한 것으로 점수 비중이 낮고 간단한 객관식 문항에 적합한 시험 형식이다.

다음 방식은 기존의 오프라인 시험의 형식을 웹을 이용하여 치르도록 고안된 방식이다. 즉, 학습자는 컴퓨터를 활용하여 시험을 치를 수 있는 환경이 구비된 실습실에서 제한된 시간 내에 감독자의 감독 하에 온라인으로 시험을 치르게 된다. 이를 위해 시험 정보를 등록할 때 오프라인 시험과 동일하게 제한 시간이 주어지게 된다. 또한 앞의 방식에 있어서는 한번 답안을 제출하게 되면 수정이 어렵도록 설계되었으나 이 방식의 경우에는 답안을 제출한 후에도 제한시간 내에서는 답안을 수정하여 다시 제출할 수 있도록 설계되었다.

**시험정보등록**

시험정보를 등록하여 주세요.

시험제목	퀴즈
성적적용	수시
시험기간	2005.10.17 <input type="button" value="이월한다"/> 00 시 00 분 부터
	2005.10.17 <input type="button" value="이월한다"/> 00 시 00 분 까지
제한시간체크	<input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니요
시험기간	분 동안
시험출제방식	<input type="radio"/> 순차방식 <input checked="" type="radio"/> 랜덤방식 랜덤방식일 경우, 각문항당 배점이 같아야 합니다.
출제문제수	주관식 0    단답식 0    객관식 0    OX 0    (총 0 문제) 랜덤방식일 경우, 객관식, OX문제만 출제할 수 있습니다.
문제은행	<input checked="" type="radio"/> 문제은행검색
응시제한유무	<input checked="" type="radio"/> 제한(1회) <input type="radio"/> 제한없음 제한인 경우에는 1회, 제한없음인 경우에는 제출할 때 까지 응시할 수 있다.
시험개요	

[그림 8] 퀴즈, 온라인 시험 정보 등록 화면(교수자)

시험출제방식에 있어 '순차방식'은 모든 학습자에게 동일한 문항이 출제되는 방식을 나타내며, '랜덤방식'은 학습자마다 다른 문제가 출제될 수 있도록 하는 방식을 제공한다. 이 경우, 물론 출제되는 문항의 수보다 문제은행에 준비된 문항의 수가 많아야 한다. '순차방식'의 경우는 앞서의 기존의 오프라인 방식의 시험을 컴퓨터를 활용하여 치르는 경우에 적합하며, '랜덤방식'은 온라인 시험에 적합한 방식이다.

퀴즈, 온라인 시험의 점수를 입력하는 데 있어서 출제 문제가 객관식으로만 이루어진 경우에는 자동

으로 채점되어 답안 제출과 동시에 점수화 된다. 그러나 주관식 또는 단답식의 문항을 포함하는 경우, 교수자가 답안을 확인하고 점수를 입력한 후 퀴즈 또는 온라인 시험의 점수를 모니터할 수 있다. 이 경우, 객관식은 자동으로 채점되며, 주관식 또는 단답식 답안에 대해서만 교수자가 채점을 완료하면 점수가 제공되며, 채점은 학습자 개별단위 또는 문항 단위로 이루어질 수 있다.

## 2. 지도교수 모드

본 대학에서는 학생이 일단 입학하면, 입학에서 휴학, 복학, 졸업 및 취업까지는 1인의 지도교수가 관리할 수 있도록 하고 있으며, 이를 위해 '진로지도'라는 과목을 학점화 하여 운영하고 있다. 학생의 개별적인 지도를 위해서는 학생들의 현황에 대한 최소한의 정보를 지도교수에게 제공할 수 있어야 하며, 이를 통해 해당 학생의 적성 및 관심분야를 조기에 파악하여 조기에 진로지도가 이루어질 수 있도록 하는 것이 목적이다. 따라서 본 학업상태 모니터링 시스템은 학생의 진로를 지도하는 지도교수에게 유용하게 활용될 수 있다.

### 가. 지도학생보기

본교의 학사시스템에는 지도학생을 열람할 수 있는 기능을 제공하며, 지도 학생의 학적상태 외에도 다양한 최소한의 정보를 지도교수가 열람하여 학생 상담 및 진로지도에 활용할 수 있다. [그림 9]는 본교 학사시스템의 지도학생보기 화면이며, 해당 학생의 성명을 클릭하면 [그림 10]과 같은 학생신상정보를 열람할 수 있다.

#### ○ 지도학생 보기

지도학생 명단					
번호	학과	학년	학번	성명	학적상태
1	디지털미디어전공	1			재학
2	디지털미디어전공	1			재학
3	디지털미디어전공	1			재학
4	디지털미디어전공	1			재학
5	디지털미디어전공	1			재학
6	디지털미디어전공	1			재학
7	디지털미디어전공	1			재학
8	디지털미디어전공	1			재학
9	디지털미디어전공	1			재학
10	디지털미디어전공	1			재학
11	디지털미디어전공	1			재학
12	디지털미디어전공	1			재학
13	디지털미디어전공	1			재학
14	디지털미디어전공	1			재학
15	디지털미디어전공	1			재학
16	디지털미디어전공	1			재학

1 [2] [3] [4] [5] [6]

Total : 82, Page : 1/6

[그림 9] 지도학생 열람 화면(지도교수)

○ 지도학생 정보

성명	학과	디지털미디어전공	학년	1
----	----	----------	----	---

[ 지도관리표 ] [ 학적변동 ] [ 포상징계 ] [ 징학 ] [ 동아리 ] [ 학생회 ] [ 상담 ] **모니터링** [ 메모 ] [ 이력서 ]

학생지도 관리표

학부모 정보			
성명		관계	
직업		학력	
전화번호		생년월일	
직장명		종교	
우편번호			
주소			

학생 정보			
학번		종교	
신장		체중	
가슴둘레		혈액형	
시력(좌)		시력(우)	
등산		부등산	
취미		특기	

[그림 10] 지도학생 상세신상정보 화면(지도교수)

## 나. 지도학생의 학업상태 모니터링

지도학생 상세신상정보 화면의 '모니터링'을 클릭하면 해당 학생의 성적 및 학업 성취도를 열람할 수 있는 기능을 제공한다. 년도와 학기를 선택하여 조회하면 기 이수된 과목의 성적을 모니터링할 수 있다.

현재 진행 중인 학기를 선택하면, 지도학생의 현재 학업상태를 모니터링할 수 있다. 출석 상태와 시험 성적, 과제, 쪽지 등에 대한 성취도를 점수화하여 보여주며, 교수자가 학습기준을 생성한 후에 열람할 수 있다. [그림 11]은 지도학생이 해당학기에 수강하는 과목과 각 과목별로 현황을 모니터링할 수 있는 화면을 나타낸다.

또한 과목명을 클릭하면 [그림 3]의 교수자에게 제공되는 학습자의 학업 현황을 지도교수에게도 동일하게 제공한다.

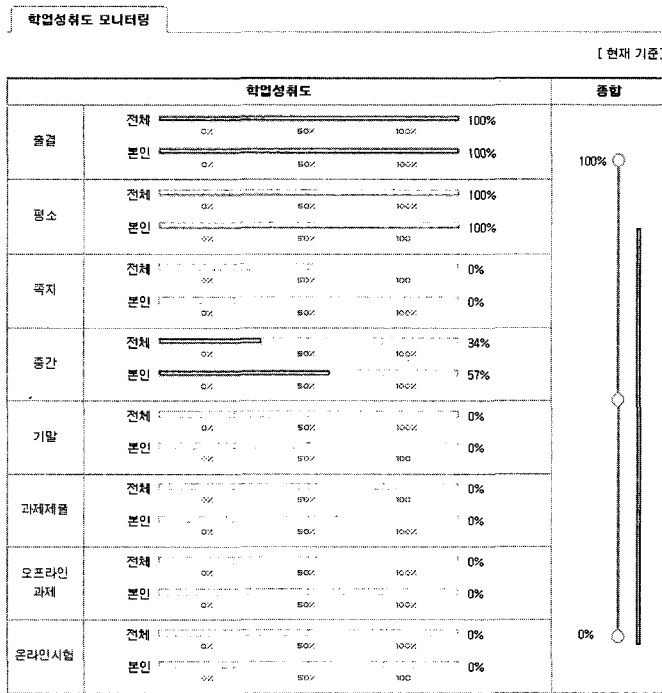
성적 모니터링											
년도/학기		2005		년도		2학기		조회			
과목	반	교수	출석 점수	중간 고사	기말 고사	평소 점수	과제 제출	쪽지 시험	offline 과제	online 시험	합계
1디자인응용	C										
1언어1	C										
1레밍(1)	C										
1실무	C										
컴 데	1스탈반	C	100	0	0	100	0	0	0	0	0
역1	1트(1)	C	100	21	0	100	0	0	0	0	16
에노 결1	응용	C									
인	그레밍(2)	C									
도-2 2생	V										
	도-2	P	100	0	0	100	0	0	0	0	10
	2생	C									

\* E-class에서 성적이 입력된 과목명을 클릭하면 성적 모니터링을 하실 수 있습니다.

[그림 11] 지도학생의 학업상태 모니터링(지도교수)

### 3. 학습자 모드

학습자가 로그인해서 학업상태 모니터링 화면으로 들어가게 되면 학습자는 해당학기에 수강하는 과목의 리스트에서 학업현황을 모니터링 할 수 있다. 과목을 클릭하면 [그림 12]와 같은 학습자 모드에서의 학업상태를 열람할 수 있는데, 지도교수나 교수자에게 제공되는 정보와 차이가 있는 것은 구체적인 점수는 제공되지 않으며 이를 백분율로 환산하여 제공하는 것이 다른 점이다. 즉 중간고사 점수의 경우, 30점을 만점으로 환산하여 백분율로 제공하게 된다. 또한 '종합'부분에 있어서도 구체적인 등수 대신에 백분율로 표시하여 제공하는 바, 이는 점수에 민감한 학생들의 민원소지를 줄이기 위함이다. 또한 구체적인 점수나 등위보다는 상대적인 학업성취 정도가 학생들에게는 보다 자극을 줄 수 있기 때문이다.



[그림 12] 학습자의 학업성취도

## IV. 결 론

교육현장에 있는 교수자는 교육환경의 변화에 발맞추어 기존의 교육방법에서 과감하게 탈피하여 산업현장에서 요구하는 능력을 학습자가 갖출 수 있도록 하는데 필요한 교육방법을 교육현장에 과감하게 도입하는 노력을 해야 한다. 이와 더불어 교수자의 교육방법을 지원할 수 있는 시스템의 개발에 투자를 아끼지 말아야 할 것이다. 인터넷을 활용한 교육방법이 오프라인 수업에도 최대한 활용되어야 하며, 학습자 중심의 개별화 교육이 가능한 형태로 끊임없이 변화되어야 할 것이다.

학업상태 모니터링 시스템은 현재 온라인을 중심으로 학습자 및 교수자에게 제공되고 있는 학업상태에 대한 정보제공형태를 오프라인 과목으로 확장하고 오프라인 과목의 특성으로 인한 출석이나 과제 및 평소 점수 등 교수자가 직접 입력해야 하는 정보에 대한 인터페이스를 제공하고 있다. 또한 교수자,

학습자뿐만 아니라 지도교수에게도 학업상태에 대한 정보를 적절한 시기에 제공함으로써 학생의 학업 및 진로 지도에 활용하는 것을 주된 목표로 하고 있다.

본 연구에서 구현된 학업상태 모니터링 시스템은 학습자에게 자신의 학업상태를 수시로 모니터하여 본인의 학습 전략을 스스로 수립하여 좀 더 체계적이며 조직적으로 학사관리를 할 수 있도록 하는데 도움을 줄 것이다. 또한, 교수자에게 제공되는 학습자의 학업상태에 대한 정보는 수업을 좀 더 효율적으로 관리하도록 하는데 도움을 줄 수 있다. 지도교수에게 제공되는 학업 현황 정보는 지도학생의 적성을 조기에 파악하여 진로지도가 조기에 이루어질 수 있는데 활용될 수 있다. 본 시스템이 성공적으로 운영되기 위해서는 대부분의 정보를 관리해야 하는 교수자의 수고와 이를 활용하는 지도교수 및 학습자의 적극적이고 지속적인 관심과 노력이 절대적으로 필요하다 할 것이다.

본 시스템의 보완사항으로 학습자에게 각종 정보를 자동으로 공지해 주는 공지시스템과의 연동이 있을 수 있다. 즉, 과제제출일이 초과한 경우, 결시의 경우, 결석회수가 3회 이상인 경우 등에 대해 학습자에게 이를 자동적으로 공지하는 기능이 부가된다면 학습자의 학업관리에 유용한 정보를 제공하게 될 것이다. 또한 진정한 학업성취도를 제공하기 위해서는 과목단위의 학업성취도 분석을 위한 기능을 제공하여 학습자가 부족한 부분을 집중적으로 보완할 수 있도록 하는 기능도 유용할 것이다.

### [ 참고 문헌 ]

- 김동식(2005). 효율적인 자바언어 학습을 위한 인터넷기반 자율학습시스템의 구현. 공학교육연구, 8(1), 71~83.
- 김선태(2003). 직업교육훈련 교수·학습 통합정보시스템 구축운영 방안. 한국직업능력개발원.
- 박홍균(2001). 컴퓨터 기반학습 환경에서 자기조절 학습 전략의 학습방법이 학습과정과 학습 성취에 미치는 영향. 교육정보방송연구, 7(2), 33-53.
- 조미현(2001). 인터넷을 활용한 과제중심학습(Project-Based Learning) 방법 탐구. 정보교육학회논문지, 5(2), 249-269.
- 최종학(1996). 評價結果의 피드백 方法이 學業成就에 미치는 影響. 고려대학교 교육대학원 석사학위 논문.