

# 학습자의 집중력 향상을 위한 웹기반 교육시스템

이현주\*, 문봉희\*\*

\*숙명여자대학교 교육대학원 전산교육전공

\*\*숙명여자대학교 컴퓨터학과

e-mail:leehj04@sookmyung.ac.kr

## A Web Based Learning System for Improving Learner's Concentration

Hyun-Ju Lee\*, Bong-Hee Moon\*\*

\*Computer Science Education, Graduate School of Education,  
Sookmyung Women's University

\*\*Dept of Computer Science, Sookmyung Women's University

### 요 약

인터넷 및 다양한 정보기술의 발달로 언제 어디서나 원격으로 학습할 수 있는 사이버 교육이 널리 확산되고 있다. 이에 따라, 본 논문에서는 학습자지원의 한 방안으로 수업 중 학습자 모니터링을 통해 학생들의 참여를 유도하고 수업에 주의 집중할 수 있는 웹 기반 교육시스템의 설계 및 구현에 대해 기술한다. 이는 학습과정에 있어서 학습 성과의 양적인 측면, 질적인 측면을 측정하고 교사지침에 어긋난 학생들을 관리함으로써 가능하다. 본 연구에서 개발된 시스템은 학습자들이 수업의 집중력을 향상시키고 학업성취와 만족도를 높일 수 있는 지원을 받을 것으로 기대한다.

### 1. 서론

원격교육에서 학습자지원(learner support)은 전통적인 교육과 비교해 볼 때 특히 중요하다. 왜냐하면 원격교육에서 학습자는 '외로운 학습자'로서 학교와 교사로부터 떨어진 상태에서 독립적으로 학습해야 하기 때문이다. 이러한 원격 학습자가 코스를 시작하여 마치기까지의 일련의 과정을 지속할 수 있게 하기 위해서는 무엇보다도 이들에 대한 다각적인 지원, 즉 학습자지원이 필요하다[8].

대부분의 학습 성취도 평가와 관련된 연구들은 다음과 같은 목적을 갖는다. 첫째, 학습자의 수준에 따른 문제를 출제하고 그 결과를 알려줌으로써 학습자 스스로 학습계획을 수립하는데 도움을 주고자 한다[4][5][11]. 둘째, 퀴즈 문제를 통해 학습자 수준을 구분 짓고 수준에 맞는 학습 자료를 제공하거나 학습 안내를 하고자 한다[9][10]. 셋째, 일반적인 교실 수업에서의 평가방법과 차별성을 두기 위해 시험, 레포트 점수뿐만 아니라 참여율과 형성평가를 평가요소로 사용한다[3][6].

이들 연구는 학습자의 수업 과정에서의 평가보다는 문제풀이 결과만을 가지고 학습자의 수준과 참여도를 결정지을 수 있는 문제점을 가지고 있다. 이는 학습자들의 수업에 대한 동기부여를 주지 못하는 결과를 초래할 수 있다.

본 논문에서는 학생들의 수업의 집중도를 높이기 위해 학습 과정에 있어서 학습 성과를 측정하고 교사의 지침에 벗어나는 학생들에게 경고조치를 통하여 올바른 방향으로 학습할 수 있도록 안내하고자 하였다. 또한 수업 중간에 동적으로 퀴즈문제를 출제하여 수업의 긴장감과 주의집중을 높이려고 하였다.

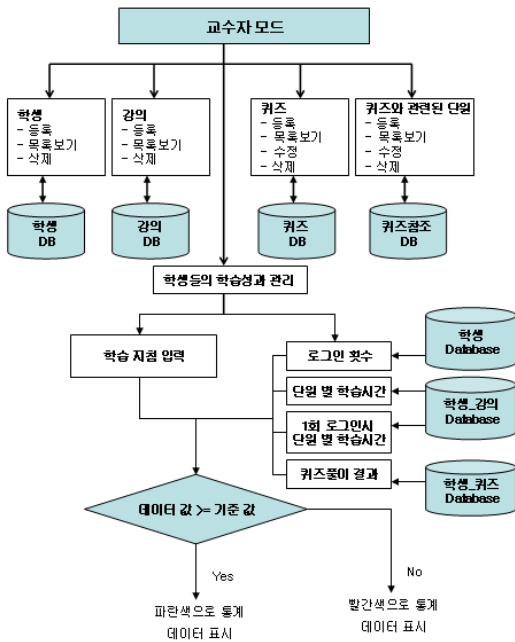
### 2. 시스템 설계

교수자는 강의를 수강하는 학생을 등록하고 학생 정보를 관리한다. 그리고 MAXMEDIA[12] 툴을 이용하여 강의파일 및 목차파일을 제작하는데 강의파일은 확장자가 wmv인 동영상 파일로 저장되고 목차파일은 확장자가 eduv인 xml 문서로 저장된다.

학습자는 웹 사이트에 접속하여 로그인한 후 원하는 강의를 청취할 수 있으며, 강의를 청취한 기록과 퀴즈풀이 결과 기록을 남기게 된다.

### 2.1 교수자 모드

교수자 모드는 그림 1에서 보여주는 것처럼 ‘학생정보 관리’, ‘강의자료 관리’, ‘퀴즈출제 및 편집’, ‘퀴즈와 관련된 단위 등록 및 편집’, ‘학생들의 학습성과 관리’와 같이 총 5개의 모듈로 구성되어 있다.



(그림 1) 교수자 모드의 구성도

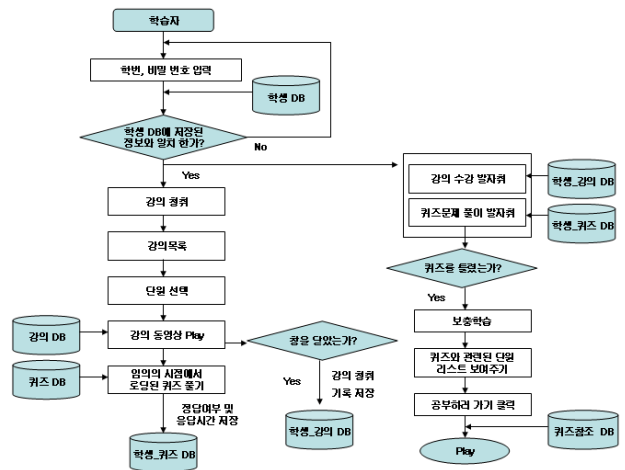
### 2.2 학습자 모드

학습자는 웹 사이트에 접속한 후 로그인을 통해서만 강의 청취 및 학습 발자취를 확인할 수 있다. 강의 청취 모듈에서는 강의 목록을 보고 학습자가 원하는 강의를 청취할 수 있는 환경을 제공한다. 학습 발자취는 학습자가 언제 얼마만큼 강의를 들었는지의 기록과 퀴즈문제를 풀 경우 정답 여부 및 응답 시간들을 확인할 수 있으며 보충학습을 할 수 있는 환경을 제공한다. 그림 2는 학습자 모드의 기능을 간략히 나타낸 것이다.

### 3. 시스템 구현

본 시스템은 Windows 2000 Server를 기반으로 강력한 동적 기능을 갖는 웹 프로그래밍 언어인 ASP와 HTML, Javascript를 이용하여 구현하였다.

ASP는 시스템의 모든 요구 사항이 서버에서 처



(그림 2) 학습자 모드의 구성도

리되며 학습자 정보의 보안과 데이터베이스와의 상호연관성 등에 적합한 프로그래밍 언어로 시스템을 보다 동적으로 구현할 수 있다.

DB는 SQL Sever를 사용하였다. 자세한 구현환경 및 기술은 표 1과 같다.

<표 1> 시스템 구현환경

구분		상세설명
하드 웨어	CPU	펜티엄 4 2.0 GHz
	Memory	512 MB
	HDD	60 GB
소프트 웨어	OS	Windows 2000 Server
	Web Server	IIS 5.0
	Web Browser	Explorer 6.0
	DB	SQL Server
프로그래밍 언어		ASP, HTML, Javascript

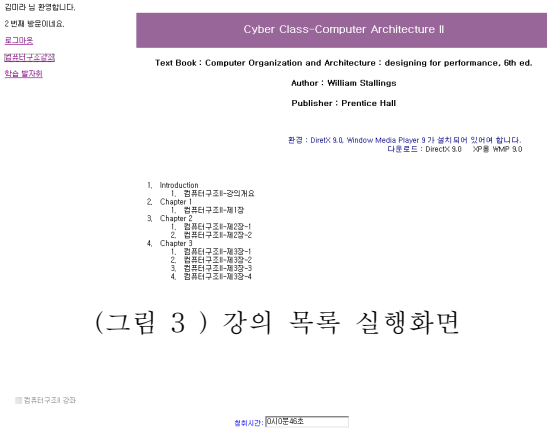
### 3.1 학습자 모드

학습자 모드는 “강의 청취”와 “학습 발자취”의 두 가지 모듈로 구성된다.

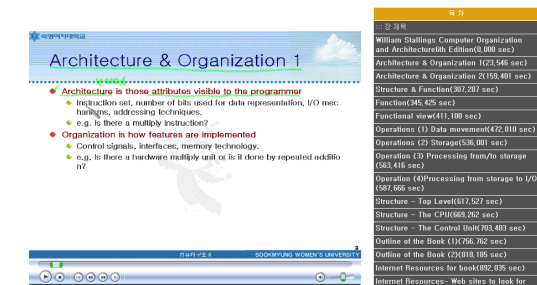
학습자는 그림 3에서 보여주는 것처럼 목록을 보고 원하는 단원을 클릭 하여 강의를 들을 수 있는데 그림 4는 강의청취 화면의 예를 보여준다. 학습자는 강의 중간에 동적으로 출제되는 퀴즈를 풀어야 하기 때문에 긴장감을 가지고 듣게 될 것이다.

학습 발자취는 그림 5와 같이 “강의수강 발자취”와 “퀴즈문제 풀이 발자취”로 구성된다. “강의수강 발자취”는 학습자가 공부한 단위, 방문날짜, 공부한 시간을 알려주는 것으로 학습자 자신이 학습 스케줄

을 짜는데 도움을 받을 것으로 기대된다. 그리고 “퀴즈문제 풀이 발자취”는 자신이 푼 퀴즈의 단원, 방문날짜, 퀴즈번호, 정답여부, 문제풀이시간(응답시간)의 기록을 확인하고 오답일 경우, 보충학습을 할 수 있는 환경을 제공받는다.



(그림 3) 강의 목록 실행화면



(그림 4) 강의 청취 실행화면

단원	방문날짜	공부한시간(sec)
1	2006-03-01 오후 2:25:56	545
2-1	2006-03-01 오후 2:35:50	356

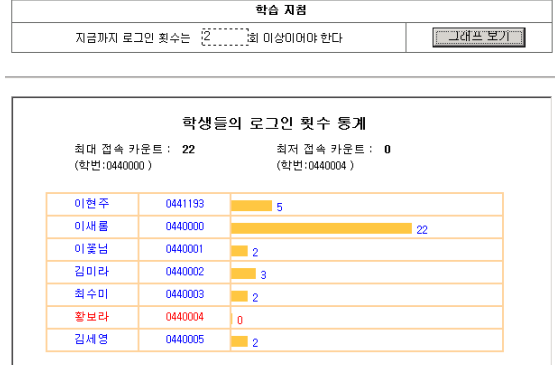
단원	방문날짜	퀴즈번호	정답유무	문제풀이시간	보충학습
개요	2006-03-01 오후 1:19:40	2	yes	30	
1	2006-03-01 오후 2:22:22	3	yes	96	
2-1	2006-03-01 오후 2:34:54	4	no	81	공부하러가기

(그림 5) 학습 발자취 실행화면

### 3.2 교수자 모드

교수자 모드로 로그인하면 강좌, 학생, 퀴즈, 퀴즈와 관련된 단원의 등록 및 목록보기를 할 수 있다. 또한 학생들의 학습 성과를 관리할 수 있는데, 이 모듈은 학습자의 학습 과정을 모니터링하고 교수자가 정한 학습 지침에 어긋나는 학생들을 선발, 관리하기 위해 구성된 것이다. 로그인 횟수, 단원 별 학습시간, 1회 로그인시 단원 별 학습시간, 퀴즈풀이 결과 이렇게 총 4가지 기능을 갖는다. 여기서 “로그인 횟수”는 학생들이 얼마나 자주 사이트를 방문하

여 공부하려고 하는지 참여도를 보기 위함이고, “단원 별 학습시간”은 누적된 학습 시간으로 학생들이 강의를 얼마나 열심히 들었는지를 평가할 수 있다. 그림 6, 그림 7은 각각 로그인 횟수와 단원별 학습시간을 모니터링 한 결과화면이다.



(그림 6) 로그인 횟수 모니터링 결과화면



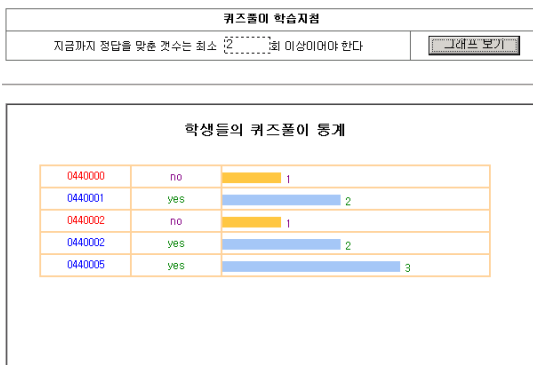
(그림 7) 단원별 학습시간 모니터링 결과화면

그리고 “1회 로그인시 단원 별 학습 시간”은 학생들의 수업에 대한 집중도를 보는 것으로 강의를 잠깐씩 듣다가 나가는 학생들을 선별, 지도할 수 있다. 이들 3가지 항목은 학습 성과의 양적인 측면을 보는 것이다. 마지막으로 퀴즈풀이 결과는 질적인 측면을 보는 것으로 수업을 얼마나 잘 이해하였는지를 평가하기 위한 것이다. 그림 8과 그림 9는 1회 로그인시 단원별 학습 시간과 퀴즈풀이 결과에 대한 모니터링 결과 화면을 보여 주고 있다.

교수자는 학생들의 통계 데이터를 보고 학습 지침에 어긋난 학생들이 누구인지 확인 후, e-mail이나 면담을 통해 올바른 학습을 할 수 있도록 피드백을 제공할 수 있다.



(그림 8) 1회 로그인시 단위별 학습시간 결과화면



(그림 9) 퀴즈풀이 모니터링 결과화면

#### 4. 결론

요즘에는 원격교육에서도 컴퓨터와 인터넷을 이용한 웹 기반 교육시스템이 널리 사용되고 있는 실정이다. 하지만 대부분의 연구에서 보았듯이 학습자들이 학습 과정에 있어서 올바른 학습을 할 수 있도록 피드백을 받을 수 있는 환경을 제공하기 보다는 형성평가, 퀴즈, 시험과 같은 평가 방법을 통해 채점하고 결과를 피드백해주는 시스템이 대부분이다. 이는 수동적 성향이 강한 학습자나 수업 중 심리적 불안을 느끼는 학습자들이 중도에 수업을 포기할 수 있는 사례가 발생할 가능성이 높다.

이에 본 논문은 학습 과정 중간 중간 학습자들의 수업태도에 대한 피드백을 제공함으로써, 학습자들이 수업에 주의 집중하고 학업성취와 만족도를 높일 수 있는 웹 기반 교육 시스템을 구축하였다. 본 논문의 기대효과는 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 능동적인 학습자에게는 칭찬과 격려의 정적 강화를 줌으로써 수업 참여도를 높일 수 있다. 둘째, 수동적이고 학습하는 데 있어 심리적인 불안감을 갖고 있

는 학습자에게는 올바른 학습 지침을 제시하고 개인적인 피드백을 통해 수업의 이수율을 높일 수 있다. 셋째, 수업 도중 동적으로 출제되는 퀴즈문제는 학생들이 긴장감을 가지고 수업에 임하게 함으로써 수업에 대한 집중력을 높일 수 있다.

향후 연구과제로는 퀴즈 문제의 난이도를 상, 중, 하로 나누어 관리하고 임의로 난이도를 달리하여 출제했을 때 학생들의 반응을 본 후 문제의 난이도를 수정할 수 있는 환경을 추가하는 것이다.

#### 참고문헌

- [1] 김정은 “웹 기반 강의시스템의 설계 및 구현” 숙명여자대학교 교육대학원 전자계산교육전공 학위논문(석사) 2002
- [2] 나일주 편저 “웹 기반 교육” 교육문화사 1999
- [3] 이수경, 권진희 “웹기반 훈련(WBT) 프로그램 분석을 통한 가상교육 발전 전략 탐색” 교육공학연구 제 16권 제 4호 pp.137 -154 2000
- [4] 황인수 “사이버교육의 학습성취도 평가를 위한 웹기반 문제은행 시스템의 설계 및 구현” 산경노총 제210권 1호 pp.323-337 2002
- [5] 고경철, 이양원, “웹 기반 원격교육에서 사용자 프로파일을 이용한 효율적인 평가 시스템” 한국해양정보통신학회 춘계종합학술대회 pp.257-262 2000
- [6] 조혜숙, 김숙연, 장시웅 “상호작용과 수준별 학습을 지원하기 위한 원격교육 시스템” 한국해양정보통신학회 춘계종합학술대회 2003
- [7] 정인성, 나일주 “원격교육의 이해” 교육과학사 2004
- [8] 김재웅, 정인성 공저 “원격교육활용론” 한국방송통신대학교출판부 2005
- [9] Akira Okada, Hiroyuki Tarumi, Yahiko Kambayashi “Real-Time Quiz Functions for Dynamic Group Guidance in Distance Learning Systems” WISE 2000
- [10] Akira Tsuda, Zixue Cheng “An Agent-based Personalized Distance Learning System” ICOIN 2001
- [11] B. Cheung, L. Hui, J. Zhang, S.M. Yiu “SmartTutor: An intelligent tutoring system in web-based adult education” The Journal of Systems and Software pp.11-25 2003
- [12] <http://www.maxmedia21.com/korea/subset.aspx>