

웹기반 원격강의 학습시스템의 수업운영전략

김미혜*, 박만곤**
부경대학교 전자계산학과*

Web-Based Learning Technology in a School Educational System

Mi-Hye Kim*, Man-Gon Park**
Dept. of Computer Science, PuKyong National University*

요약

웹기반 수업(Web-Based Instruction: WBI)은 학습자의 지식이나 능력을 향상시키기 위하여 의도적인 상호작용을 웹을 통해 전달하는 활동으로서 자기주도적학습을 가능하게 하고 동시적 커뮤니케이션 통로를 제공하며 다양한 학습 지원 도구를 제공한다. 따라서 본 연구는 시간과 공간의 제약을 받지 않고 학습자가 원하는 시간에 원하는 시간만큼 학습할 수 있는 원격강의시스템을 현장에 도입하여 수업운영에 효과적으로 활용하고자 한다.

1. 서론

전세계 많은 교육기관들이 어떤 형태로든 스스로 온라인적인 실체를 추구하는 추세가 가속화되고 있고 네트워크의 기술발달이 멀티미디어 정보의 접근성을 높여줌에 따라 교육당사자들의 원격교육에 대한 관심은 그 어느 때보다 고조되고 있다. [1]

미래학자들은 21C는 지구촌사회(Global Society), 지식정보(Information and Knowledge-based Society)가 될 것이라 예측하고 있다. 또한 이들 미래학자들은 지구촌 사회와 지식정보 사회가 인류에게 가져올 혜택과 함께 새로운 사회에 적응하지 못할 경우의 불행에 대해서도 경고하고 있다. 이에 미국, 일본 등 세계 각국이 새로운 사회에 적극적으로 대비하고 있으며, 우리 나라도 당초 2002년에 완료될 예정이었던 '교육정보화 종합 계획(정보 인프라 구축)'이 2000년에 완료되어 전국 1만여 개의 모든 초·중·고에 컴퓨터 실습실이 1실 이상 설치되었다. 따라서 모든 학생들이 컴퓨터를 활용하고 인터넷 교육을 받을 수 있는 기본적인 환경이 갖추어지게 되었다. 전국 21만 개 모든 교실에 인터넷에 연결된 PC를 비롯한 대형화면장치, 실물화상기 등 멀티미디어 기자재가 설치 완료되어,

수업시간에 인터넷과 멀티미디어 교수·학습 자료를 활용할 수 있게 되었다. 이와 더불어 2001학년도 초등학교 1학년부터 컴퓨터교육을 필수화하고, 고등학교에서 시행중인 정보소양인증제를 중학교까지 확대 시행하여 모든 학생들이 컴퓨터와 인터넷 등 정보통신기술에 대한 기본소양을 갖추도록 하고 있으며, 일반교과 수업에서도 정보통신기술을 10% 이상 활용하도록 7차 교육과정에 의무화함으로써 모든 교육활동에 정보통신 기술 활용이 일반화되고 있다. [2]

본 논문에서는 학습제공자인 교사가 전자계산일반 과목을 한번의 강의로 수업을 끝나는 것이 아니라 언제 어디서나 학생들이 반복 학습 할 수 있도록 문자, 그래픽, 전자철판, 동화상 학생상호간의 토론(1:1, 1:N) 화상 및 문자 Chatting을 이용하여 실시간 질의응답을 지원하는 GVA TOOL을 이용하여 웹상에서 학습자 중심의 자기 주도적 학습을 가능하게 한다.

2. 원격강의 학습시스템

통신망의 발달과 정보처리 시스템의 발전은 언제 어디서나 정보에 접하고, 정보가 재화(財貨)가 되는 정보화 사회로 진입하는 토대로 구축하였다. 통신망의

초고속화는 이미 광케이블 구축 등 통신망의 고속화로 인하여 빠르게 진행되고 있다. 또한 정보처리 부분에서는 단일 미디어에서 여러 미디어를 종합적으로 다루는 멀티미디어로 데이터, 텍스트 및 그래픽 등 비실시간 미디어에서 비디오, 오디오 등 실시간 미디어를 포함하는 서비스를 할 수 있도록 발전하고 있다. 초고속 정보통신망을 이용한 응용 서비스는 화상회의, VOD(Video On Demand), 전자신문, 전자 도서관, 홈쇼핑, 원격의료 등 무한하지만 교육부분에서 활용도 많은 가능성을 가지고 있다. 여기서 원격교육(Distance Learning)은 첨단 과학기술의 발전과 통신망의 발달로 인하여 1970년대 이후부터 전 세계적으로 지대한 관심을 모아온 교육형태의 하나로서, 일반적으로 원격교육은 교육자와 피교육자가 물리적으로 떨어져 있는 교육자, 피교육자 환경이라고 정의한다. [3]

3. 원격강의학습시스템의 설계

설계가 잘 된 웹 기반 수업은 어떤 주제에서건 학습자 주도적(self-directed)이고 학습의 속도에 맞는(self-paced) 교수방법을 제공하며 다양한 매체 중심의 환경으로 구성되어 있기 때문에 학습자에게 웹 항해 도구(web browser)의 활용과 인터넷 접속을 촉진시키는 역할을 한다. [4]

3.1 GVA TOOL의 특징

GVA(Groval Virtual Academy)란 디지털 경제에서 국가 교육 건설의 새로운 물결을 위한 최첨단 원격교육 토털시스템이다.

가) 문자, 그래픽, 전자칠판, 동화상 등을 이용한 쌍방향 멀티미디어 원격 교육을 가능하게 해 준다. 또한 학생 상호간의 토론(1:1, 1:N), 화상 및 문자 Chatting을 이용한 실시간 질의 응답 등으로 면대면 쌍방향 교육효과를 달성할 수 있다.

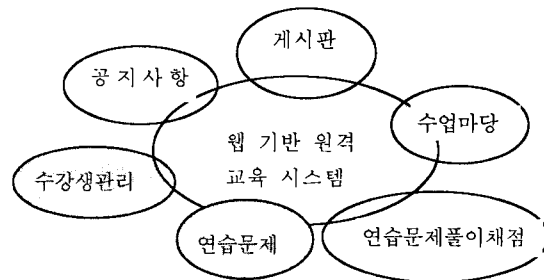
나) 고음질 높은 Data압축을 등 첨단 기술의 효율적 활용을 실현하였으며, 일반 PC로 가정, 학교, 기업에서 PSTN, INTERNET, LAN, WAN, CABLE등 모든 통신망을 통하여 원격교육, 원격회의, 원격방송 등의 최첨단 멀티미디어 서비스를 제공한다.

다) 별도의 공간을 지정하지 않고, 가상공간의 원하는 시간과 장소에서 원하는 교육을 받을 수 있는 최적의 멀티미디어 서비스를 제공하는 시스템이고 시간과 공간의 제약을 극복한 가상의 공간에서 실시간 교육, 주문형 교육, 코스웨어 등 다양한 형태의 교육 서비스를 제공한다.

라) 수천명의 사용자들이 동시에 접속하여 교육 받아

도 시스템에 무리가 없을만큼 안정된 시스템이고 첨단기술의 Server Solution확보를 통하여, 경제적인 시스템을 구성할 수 있으며, 편리한 User Interface변경으로 적용분야를 광범위하게 확장하여 활용할 수 있다.

3.2 원격 강의 시스템의 요구 사항분석 및 설계



<그림 1 원격 교육 시스템의 요구사항>

1) 수강생 관리

수강생 관리는 웹 기반 원격 교육 시스템 내의 DB에 입력되어 시스템에 Login 및 Logout 하는 것을 항상 체크하는 역할을 하는 곳이다.

2) 공지사항

공지사항은 웹 기반 원격 교육 시스템에 방문하는 사용자들에게 사용상 유의사항, 사용법, 꼭 알아야 할 사항, 과 내에서 일어나는 일, 수업 일시, 수업에 관련된 일, 시험일시 등을 알려주는 기능을 한다.

3) 게시판

게시판은 시스템 관리자, 교사, 수강생 모두 접근할 수 있으며, 문제에 대한 질의 응답을 할 수 있는 곳이다. 교사는 스케줄에 따라서 게시판에 질문을 올려놓고, 수강생은 그 질문에 대한 답변을 할 수 있도록 하는 역할을 하는 곳이다.

4) 수업마당

수업마당은 수강생이 접근할 수 있으며, 수업에 필요한 강의 내용을 수강생들이 쉽게 접근할 수 있도록 장, 절 별로 정리되어 있어서 원하는 부분을 쉽게 찾아 갈 수 있도록 하였고 장, 절에서 바로 연습문제로 들어갈 수 있도록 하였다. 그리고 각 장, 각 절의 내용에 그림을 삽입해서 이해력을 높였다.

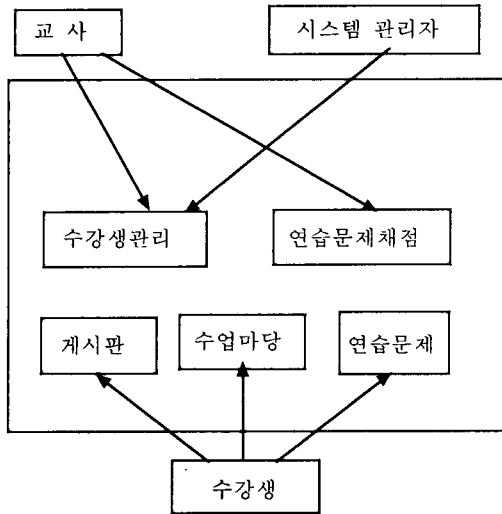
5) 연습문제

연습문제는 수강생이 접근할 수 있으며, 강의록의 각 장, 각 절이 끝나는 부분에 구성하였다. 연습문제를 풀면서 수강생들은 자기 실력을 테스트 할 수 있고,

교수는 학생들의 실력을 평가할 수 있는 역할을 하는 곳이다.

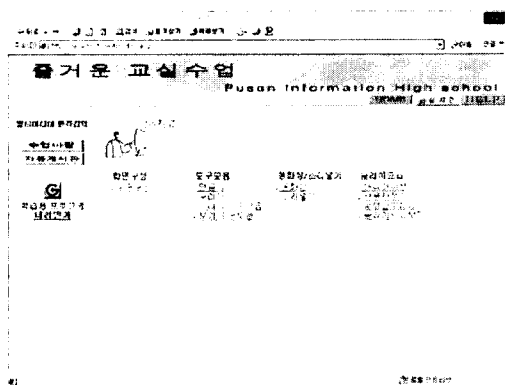
6) 연습문제 풀이 및 채점

위의 연습문제에서 수강생이 연습문제를 풀었을 때 그 때의 답은 데이터베이스에 저장되고, 그 저장된 자료를 이용해서 본 원격 교육 시스템은 자동으로 채점을 할 수 있는 역할을 수행한다. [4]



<그림 2 웹기반 원격강의 시스템의 구성도>

4. GVA를 사용한 원격강의 학습 system의 구현



<그림3 멀티미디어 원격강의 첫 화면>

4.1 주메인

멀티미디어 원격강의 화면을 주메인 페이지로하고 학생들이 자신의 아이디와 패스워드로 로그인 할 수 있다. 왼쪽에 멀티미디어 원격강의 버튼을 누르면 원

격강의 화면이 나오고 수업마당을 클릭하면 현재개설된 과목을 볼 수 있다.

왼쪽메인 HOME에 **처음으로** **실시간** **이용안내** 버튼 세 개 중 **처음으로** 를 누르면 멀티미디어 원격강의 메인 화면이 나오고 **실시간** 누르면 개설된 전자계산일반 과목이 화면에 나타나게 된다

이용안내 클릭하면 수업마당과 게시판, 실시간 강의와 GVA를 설치할 수 있게 되어 있다
각 메뉴를 클릭하면 그 메뉴에 대한 상세한 이용 안내를 볼 수 있다

1. 수업마당

수업마당을 클릭하면 현재 개설되어 있는 강의들의 목록을 볼 수 있다.

1) 강의안내

2) 강의 자료 등록(교사)

강의 제목을 입력하고 학습방법을 선택한 다음 버튼을 클릭하면 강의 자료가 등록된다.

3) 강의 자료 등록(교사)

- 파일 올리기

- 입력된 강의자료에서 등록을 클릭하면 파일올리기 화면이 나온다.

- 버튼을 눌러 파일을 선택한 다음 올리기 버튼을 클릭하면 파일이 등록된다.

4) 강의 자료 삭제(교사)

더 이상 필요 없는 강의 자료를 지우고 싶을 때는 삭제를 클릭한다.

- 삭제 확인 여부를 묻는 창에서 확인을 누르면 강의 자료가 삭제되고, 취소를 누르면 이전 화면으로 돌아간다.

5) 강의 자료 받기(학생)

강의 자료 제목을 클릭하면 교사가 올린 자료를 받을 수 있다.

2. 실시간 강의 메인 화면

- 화면 위쪽에 있는 실시간 버튼을 클릭하면 실시간 강의 관련 메뉴가 나온다.

- 메인 화면에는 현재 수강신청 가능한 과목들의 목록을 보여준다.

- 강의실을 클릭하면 실시간 강의실 화면이 나온다.

- 실시간 강의실에서는 강사와 학생이 원격으로 수업을 할 수 있다.

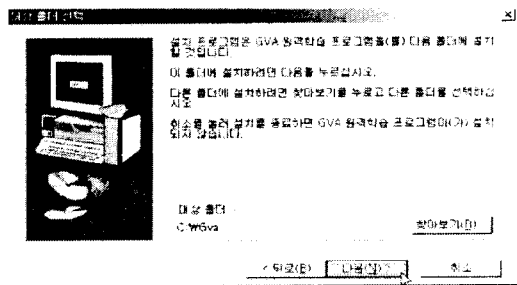
3. 프로그램 설치

가) 프로그램 내려받기

- 왼쪽메뉴의 프로그램 내려받기를 클릭해서 파일을

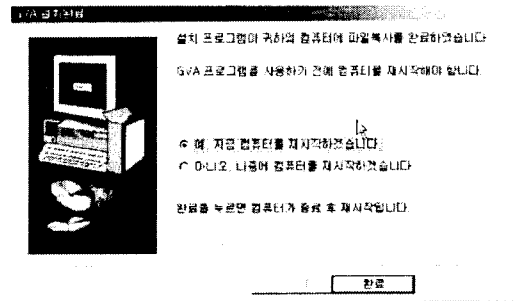
받는다.

- 다운 받은 파일을 더블클릭해서 SETUP 시킨다.
- 나) 프로그램 설치
 - 다운 받은 파일을 더블 클릭하면 프로그램 설치가 시작된다.
 - 라이선스 동의서 화면에서 예를 클릭한다.



< 그림 4 GVA 프로그램설치 화면 >

- GVA 프로그램을 설치할 폴더를 지정한다.
- 다음버튼을 누르면 C:\Gva 에 설치된다.
- 다른 곳에 설치하고 싶으면 찾아보기 버튼을 누르고 폴더를 지정하면 된다.



<그림 5 GVA 설치 완료 화면>

- 모든 설정이 끝났으면 프로그램이 설치된다.
- 프로그램 설치 후 컴퓨터를 재부팅 할지를 묻는다.
- 나중에 부팅 하려면 아니오를 선택 후 완료 버튼을 누른다.

4.2 구현환경

본 논문의 구현환경은 웹서버와 교사, 학생간의 웹 시스템의 장점을 상호보완적으로 통합하는 시스템으로 웹서버는 I4.0으로 구현했고 데이터 베이스 서버는 MS SQL Server6.5로 구현하여 웹서버와 데이터 베이스 서버간에는 ODBC와 ADO로 연동하였다. 웹 애플리케이션은 ASP를 사용했으며 웹디자인 소프트웨어는 Dreamwear3.0을 사용하였다. [5]

GVA Author 시스템 환경은 다음과 같다.

소프트웨어 사용환경	하드웨어 사용환경		
MS Windows2000 운영체제 MS- SQL2000 DBMS IIS5.0Web server GVA2000멀티 미디어저작도구	환경	Sound card	기타
	Petium 133 MHz, RAM 32M 이상	Sound Blaster 16Bit 호환	스피커 마이크 Digitizer (옵션)

<표 1 시스템 환경 >

5. 교육학습현장도입에 따른 수업운영전략

웹기반 학습은 웹을 통하여 제공되는 학습자의 학습과정을 지원하는 다양한 형태를 이용하여 학습자가 자기 교수에 따라 학습하는 형태를 말한다. 웹사이트 의 구성을 교수자 혹은 학습자의 관점에서 설계하는 나의 차이가 웹을 교수·학습의 과정에 활용하는데 차이로 나타날 것이다.

5.1 수업운영전략

웹기반 수업이 성공적으로 운영되기 위해서는 다음과 같은 전략이 필요하다.

- 1) 학습자가 웹기반 수업의 특성에 대해 정확하게 인지하도록 준비시킨다.
- 2) 학습자가 웹기반 수업환경에 빠르게 적응할 수 있도록 다양한 형태의 도움을 제공한다.
- 3) 학습자가 학습전략을 활용하도록 자극하고 도와주 수업운영을 한다.
- 4) 융통성있고 가변적인 수업 운영을 한다.
- 5) 학습 과정을 다양한 형태로 그리고 지속적으로 모니터링한다.
- 6) 웹의 '열린' 학습환경의 장점을 최대한 활용하기 위해서는 동등한 학습참여를 촉진한다.
- 7) 웹기반 수업에 요구되는 전문성을 지닌 교수자가 수업을 담당하도록 한다.
- 8) 교수자는 적극적으로 중재자의 역할을 수행해야 한다.
- 9) 제공되는 피드백에 대해 학습자가 신뢰감을 가질 수 있는 환경을 유지한다.
- 10) 정확한 의사교환의 가능성을 높이기 위해서 다양한 서비스를 활용한다.
- 11) 학습자의 공동체 의식의 조성을 극대화할 수 있는 전략을 활용한다.

- 12) 학습자의 의무가 명확히 요구되고 권리는 확실하게 보장되도록 한다.
- 13) 학습자의 시스템 접근성을 극대화하기 위한 물리적, 인적 지원 및 관리가 요구된다. [1]

5.2 교사의 역할

WBI(Web-Based Instruction)를 활용하여 수업을 할 때 교사는 학습 목표를 규명한 후 학습 목표를 규명한 후 학습 목표에 적합한 토픽을 선정하여 학생들에게 의미 있는 질문을 제시한 후 학생들이 인터넷상에서 관련된 자료를 탐구하여 해결 방법을 제시하도록 유도해야 한다. WBI을 이용한 수업을 하려면 교사가 먼저, 가르치고자 하는 내용에 적합한 사이트를 검토·선정하여 학생들에게 설명할 수도 있고 교사가 제시한 자료에 대해 학생들로 하여금 자료를 수집 및 기록할 때마다 자료의 출처와 검색 과정을 밝히도록 요구할 수도 있다. 학생들은 과제 해결을 위해 수집한 자료를 중심으로 가능한 해답의 초안을 작성하게 되는데 이때 학생들은 자신들이 채택한 정보를 평가함으로써 해결방안의 타당성을 논해야 한다. 이런 일련의 자료 탐색, 자료 평가 및 활용 과정은 개인 또는 소집별로 인터넷에서의 자료 탐색 과정을 분석하고 해결 방안의 적절성을 논함으로써 훌륭한 탐구 학습뿐 아니라 정보 문해능력 (literacy)도 저절로 길러진다. 필요에 따라 개인, 소집단별로 수행한 과제를 전체 학급에서 발표하며 공개 토론해 보는 것도 학습의 효과를 높이는 데 도움이 될 것이다. [2]

구분	교사의 역할	주요 학습 자원	주안점	정보 형태	학습의 초점	평가
기존의 교실 수업 모델	내용 전문가	교과서, 교재	사실적 내용	포장되고 다듬어진 정보	결과적 지식의 습득	양적 평가
WBI를 활용한 학습 모델	과정 촉진자 및 안내자	다양한 자원(매체)	현장성 있는 문제 상황	탐구(발견) 대상으로서의 정보	과정적인 지식의 형성	질적/양적

<표 2 WBI 학습모델로의 패러다임 전환모델>

5.3 학생의 역할

전통적인 수업에서의 학생의 역할에 대하여 WBI에

서 새롭게 요구되는 능동적인 수업 참여자 역할이다. 지식을 단순히 전달받고 머리 속에 다시 잘 구조화된 수동적인 입장이 아니라 자신의 수업절차와 방법을 스스로 결정하고 자신의 계획대로 수업을 진행해 나가야 하기 때문이다. 능동적인 수업참여자로써 학생의 역할을 제대로 수행하기 위해서는 다음과 같은 능력이 요구된다. 첫째로 교실에서 지식을 탐구하기 위해 글자를 해독해야 하듯이, 자신의 목적 달성에 필요한 정보를 선정하고, 탐색하며, 적절히 가공하여 활용할 수 있는 정보활용능력이 필요하다.

둘째 WBI에서는 지식을 교사로부터 단순히 전달 받는 것이 아니라 외부의 전문가나 다른 문화권에 살고 있는 사람들과 잦은 의사소통을 통해 습득하는 만큼 협동 학습능력과 의사소통능력이 필수적으로 요구된다. 셋째, WBI에서 정상적인 수업이 가능하기 위해서 기본적으로 요구되는 정보매체 사용능력을 갖추어야 한다.

교사의 교수 활동지원 시스템이 WBI를 더 효과적으로 만들어 줄 수 있듯이, 학습자에게도 위에서 제시한 모든 능력을 갖추도록 요구하기보다는 개인의 목적달성에 더 몰두할 수 있도록 다양한 지원 시스템으로 제공해야 한다. [1]

6. 결론

웹을 기반으로 하는 교육은 시간과 공간의 제약을 받지않고 학습자가 원하는 시간에 원하는 시간만큼의 다양한 학습을 할 수 있어야 하고 학습자와 교수자, 혹은 학습자와 학습자간의 대화와 상호작용을 통하여 지식을 재구성할 수 있고 그것을 기반으로 새로운 부가 가치를 창출할 수 있게한다. 그러기 위해서는 학습자 개개인의 특성에 맞는 학습과 적절한 피드백을 제공할 수 있어야 한다.

웹기반 교육의 성공적인 확산에는 교사의 역할이 결정적이므로 이들의 인식이 자연스럽게 이루어지게 하고 교사들이 교육현장의 변화의 증개자가 될 수 있도록 도울 수 있다는 다양한 노력이 필요하다.

교사들은 교과서 위주의 주입식, 암기식의 획일화된 교육에서, 학생들의 흥미를 유발하고, 개성과 창의성을 계발할 수 있는 다양한 교수·학습방법을 모색할 필요가 있다. [6]

이번 연구는 GVA2000 멀티미디어 저작도구를 이용하여 웹상에서 상업계 고등학교에서 수업하는 전자계산일반과목을 원격강의학습시스템을 교육현장에 도입하여 수업시간에 활용하고자 한다.

이 논문의 추후과제로는 학습자가 수업시간이 아닌 언제 어디서나 학습의 관심과 흥미를 가지고 학습의 효과를 극대화할 수 있는 방안을 모색하여야 한다.

[참고문헌]

- [1] 나일주 - “웹기반 교육” (1999)
- [2] 부산교육 -“인터넷을 활용한 교수, 학습방안“ (2001. 4)
- [3] 류수현 - “웹기반 원격 교육시스템 개발에 관한 연구” (1998. 11)
- [4] 백영균 - “웹 기반학습의 설계” (1999)
- [5] 이성순, 박만곤 “웹기반 원격강의학습시스템의 교재개발과 활용” 멀티미디어학회 춘계 학술 발표 논문집 (2001. 5)
- [6] 제경호, 박만곤 “불 대수 학습을 위한 웹기반 코스웨어 시스템의 개발과 평가” (2001, 8)
- [7] 정종철 -“웹을 활용한 원격 평가 관리 프로그램 설계 및 구현”(2000. 6)
- [8] 심기섭 - “웹기반의 가상강의 지원 S/W 설계 및 구현”(2000. 6)
- [9] 권정식, 김현주, 엄희선, 임한규 “웹기반 멀티미디어 웹페이지 구축 학습시스템 설계 및 구현” 한국 멀티미디어 학회 춘계학술 발표 논문집(2001. 5)
- [10] MARC J. ROSENBERG “ E-Learnig”
MacGraw -Hill