WMT를 이용한 WWW상에서의 가상교육시스템 연구

오규남* · 장민석
*군산대학교

A Study of Virtual Educational System Using WMT

Kyounam Oh* · MinSeok Jang
*Kunsan National University
E-mail : paul@kunsan.ac.kr, msjang@kunsan.ac.kr

요 약

오늘날 우리 사회는 국제 경쟁력 제고를 위해 열린교육, 평생교육을 이룩하려는 교육의 질 향상에 비상한 관심을 갖고 있다. 이러한 변화에 따라 교육 현장에서도 열린교육의 핵심인 개별화 교육이 강조되고 있으며 컴퓨터의 교육적 활용에 무한한 가능성을 인지하고, 이를 교수-학습에 적용하려는 시도가 끊임없이 전개되고 있다.

본 논문에서는 개별화 교육의 일환으로 교수-학습 현장에 컴퓨터와 웹을 접목한 가상교육시스템의 설계와 구현에 관하여 연구하고자 한다. WMT 기술을 이용하여 수업교재를 제작하고, 이를 기반으로 서버를 구축하여 원격지에서 다양한 학습자들이 시간과 장소에 구애받지 않고 학습할 수 있는 시스템에 관하여 연구하였다.

ABSTRACT

In recent years, amount of studies on application of web-based educational system are proceeding in educational field. This study proposes design and implementation for web-based learning system using WMT in order to practise assistance learning between teacher and students on the web. For system design and implemetation, this study utilizes Windows 2000 Server and Windows Media Technology.

Using WMT, we make learning materials and put them in web-based educational system. It should be possible to make learning in accordance with Windows Media Player for a long-distance students.

As a result, this study expects to accomplish a web-based learning between teacher and student on the web.

키워드
WMT, 개별화학습, 가상교육시스템, 원격교육

I. 서 론

오늘 날 우리는 컴퓨터와 고속의 정보통신망을 기반으로 하는 고도의 정보지식사회에서 살고 있다. 컴퓨터와 네트워크 기술의 커뮤니케이션을 기반으로 한 컴퓨터 통신의 첨단 매체로 등장한 인터넷은 전자적 멀티미디어 정보의 공유, 처리, 저장, 분배를 가능하게 함으로써 사회 모든 분야의 구조와 기능, 패러다임에 이르기까지 지대한 영향을 미치고 있다.

이러한 변화에 따라 교육 현장에서도 열린교육의 핵심인 개별화 교육이 강조되고 있으며 인터넷의 교육적 활용에 무한한 가능성을 인지하고, 이를 교수-학습에 적용하려는 시도가 끊임없이 전개되고 있다.

개별화 학습이론에 따르면 개별학습이란 학습의 개인화를 등한히 하게되는 일률적인 학습의 결함을 제거하고 개인차를 충분히 고려하여 학습자의 사정, 소질, 흥미, 환경, 능력, 요구, 필요에 따라 학습자 스스로 하는 학습이다. 또한 일정한 교과 내용을 교사의 지도에 의해 자력으로 해나가게 되며, 학습 목표와 내용이 명확하고 체계가 서 있으며 학생은 자기의 틀린 것을 스스로 바로 잡을 수 있는 방법이라고 할 수 있다. 그러나 공교육 체계의 학교교육에서는 이러한 개별화 학습이 실시될 수 있는 환경이나 여건상 어려움이 많은 관계로 개별화 학습의 대안으로 수준별 학습

이 이루어지고 있는 현실이다[1].

학교교육에서의 수준별 학습에서는 단원별 개인차 반영, 교실환경 및 교사 수, 개념 이해시 학습자 개인의 높은 참여도, 광범위한 학습자들과의 상호작용을 통한 토론 중심 학습 등등에 있어서 진정한 개인별 학습을 하는데 많은 문제점을 갖고 있다.

따라서 본 연구는 웹 기반 학습의 장점을 최대한 살려서 학교교육에서의 수준별 학습의 한계점을 보완하고 진정한 개별화 학습이 가능하도록 웹기반 개별화 학습 모형을 구축하여 활용하는 방법을 모색하였다. 본 연구의 구성은 2장에서 이론적 배경, 3장에서 가상교육시스템의 구성 및 WMT, 4장에서 가상교육 시스템 설계 및 구현 그리고 5장에서는 결론 및 향후 과제에 대하여 생각하였다.

II. 이론적 배경

2.1 웹과 구성주의

구성주의란 '지식이라는 것은 구성되는 것이다.'라는 단순한 전제로부터 시작하여, 그것으로 끝나는 이론이다. 구성주의는 이러한 지식의 상대주의적 관점을 토대로 학습자 중심적 교육환경을 실천하고자 하는 학습이론이라고 할 수 있다.

지식이란 개인의 인지적 작용과 개인이 속한 사회에 참여라는 두 요소의 상호작용에 의해 지속적으로 변화, 수정, 보완을 통해 구성된다. 따라서 개인의 능동적인 조직활동이 없다면 지식은 획득될 수 없다. 이런 점에서 학습은 제시된 정보를 그대로 재생하는 것이 아니고 주어진 정보를 뛰어넘어 새로운 의미를 채워나가는 과정이라고 할 수 있다[2].

학습자 중심 학습이 가장 좋은 학습환경을 제공한다는 것은 누구도 의심하지 않는다. 강인애는 구성주의 교수·학습원칙을 다음과 같이 요약하고 있다[3].

- 학습자 중심
- 온화한 학습분위기 및 교실환경 조성
- 교수자의 인내와 지속성
- 학습자의 능동적인 참여

따라서 구성주의 학습원칙이 웹기반 학습환경에 그대로 적용될 수 있으며 웹기반 교육이 추구하는 방향이 학습자 중심교육이어야 한다. 한편 학습자에게 보다 많은 선택권을 부여하는 교육이며, 나아가서는 학습자와 컨텐츠와 상호작용을 최대화시키는 교육이어야 한다. 웹은 다음과 같이 구성주의 학습환경을 가장 잘 제공할 수 있는 시스템을 가지고 있다.[4].

첫째, 웹은 교수목표 선정에 유리하다.

둘째, 웹은 자료제시에 다양성을 제공한다.

셋째, 웹은 실제적인 학습환경을 제공한다.

넷째, 웹은 다양한 상호작용을 제공한다.

다섯째, 웹은 반성적 사고과정을 제공한다.

이와 같은 관점에서 구성주의에 대한 관심과 웹의 발전이 상관 관계가 있음을 인식할 수 있다. 아무리 구성주의에 대한 이론이 학습자 중심적이고 교수자와 학습자의 역할 바꾸기라고 해도 이를 실현시켜 줄 교수·학습 방법이 존재하지 않는다면 구성주의는 그야 말로 이론으로 끝나버릴 위험성이 있다. 그러나 웹의 등장과 구성주의 이론은 시기적으로 정확하게 맞아떨어진다고 할 수 있다. 웹은 구성주의 이론을 그대로 실천할 수 있는 가장 좋은 교수·학습 환경을 제공하고 있기 때문이다.

2.2 원격교육

원격교육을 일반적으로 '언제 어디서나 누구에게든지 교육의 기회를 제공하는 학습자 중심의 쌍방향 의사소통을 지향하는 교수·학습체제로 일정한 교육목표와 의도를 갖는 계획적인 활동'으로 정의하고 있다[5].

정인성은 원격교육의 사회교육적 기능을 다음과 같이 지적하고 있다[6].

첫째, 원격교육은 일정한 장소, 일정한 시기에 교육받을 수 없거나 어려운 사람들에게 스스로 학습할 수 있는 기회를 제공함으로써 교육기회의 개방(Open Access)을 가능하게 한다.

둘째, 원격교육은 교육의 이상으로 추구해 온 능력별 학습 속도(Open Pace)를 허용하는 제도로서 기능을 수행한다.

셋째, 원격교육은 다양한 교육내용, 실용적인 교육내용의 제공을 통하여 교육 내용 부분에서도 학습자가 선택할 수 있는 기회를 제공함으로써 학습자 중심의 평생교육과 재교육의 기능을 보다 적극적으로 담당한다.

넷째, 원격교육은 한 가지 매체나 방법을 사용하는 것이 아니라 학습자가 다양한 교육방법 중에서 선택(Open Method)하도록 함으로써 학습자가 가장 효과적인 방법으로 학습을 할 기회를 열어주고 있다.

따라서 원격교육은 근본적으로 '언제나, 어디서나, 누구에게나'를 만족시켜 주면서 부족하기 쉬운 참여자간의 양방향 상호작용을 지향하고, 학습기회, 학습속도, 학습내용, 학습방법의 선택이 학습자에게 열려있는 학습자 주도적 교육활동이다.

원격교육을 세대별로 정리하면 표1과 같이 정리할 수 있다. 여기서 인터넷의 특성과 웹을 이용한 가상교육(Cyber Education)은 제3세대 원격교육을 말한다. 이는 웹과 관련 소프트웨어 기술을 이용한 가상공간에서 교수자와 학습자가 상호 참여하여 학습자, 교수자, 운영자 및 교육프로그램간의 다양한 상호작용이 시간과 공간적인 제약없이 이루어지는 교육 방법을 의미한다.

표 1. 세대별 원격교육

세대별	주요매체	[illegible]	[illegible]
1세대	인쇄물	우편	느리고 낮음
2세대	오디오, 비디오	Radio, TV	느리고 낮음
3세대	WWW	인터넷	빠르고 높음

III. WMT(Windows Media Technology)

웹상에서 원격교육을 하기 위한 멀티미디어 스트리밍 서비스를 제공할 수 있는 기술 중 특히 마이크로소프트의 WMT는 인터넷을 통해 간단하면서도 강력한 멀티미디어 컨텐츠를 스트리밍할 수 있는 방법을 제시하고 있다. WMT는 크게 3가지 부분으로 나눌 수 있다[7].

· Windows Media Player

최종 클라이언트 즉 학습자가 멀티미디어 컨텐츠를 재생하는 플레이어로, 거의 모든 포맷에서 오디오, 비디오를 렌더링하고 스크립트 명령을 읽고 실행하며 인터넷을 통해 멀티미디어 데이터를 스트림하여 재생시킨다.

· Windows Media Services

오디오와 비디오 및 기타 데이터 파일들을 클라이언트에게 스트리밍하기 위한 유니캐스트 서비스, 프로그램 서비스, 스테이션 서비스, 미디어 모니터 서비스의 서비스 세트로 구성되어 있다. HTTP와 Microsoft Media Server 프로토콜을 지원하며 유니캐스트와 멀티캐스트 스트림을 배달할 수 있고, Windows Media 관리자, 유니캐스트, 멀티 캐스트, Windows Media 이벤트 모니터, Windows Media 성능 카운터, 정보로그, Windows Media 관리 및 보안등을 관리 제어할 수 있는 기능 등을 제공한다.

· Windows Media Tools

멀티미디어 컨텐츠를 제작하기 위한 여러 가지 유틸리티 프로그램들을 말한다. 많이 쓰이고 있는 툴로는 멀티미디어 컨텐츠 스트림을 위한 asf 파일이나 wmv 파일로 변환하는 Windows Media Encoder와 제작된 asf 파일에 속성, Maker, 스크립트등을 추가하고, asf 파일의 앞뒤를 잘라내는 간단한 편집도 가능한 Windows Media ASF Indexer있다.

IV. 가상교육시스템의 설계 및 구현

본 논문에서는 가상교육시스템을 구현하기 위하여, 먼저 Windows Media Author를 이용하여 강의교재를 제작하고, 이를 Windows 2000 서버의 Windows Media Server와 IIS로 스트림을 제공하고, ASP(Active Server Page)를 이용하여 스트리밍 서비스를 클라이언트인 학습자에게 제공하도록 설계하였다. 그림1은 가상교육시스템의 구성을 보여주고 있다.

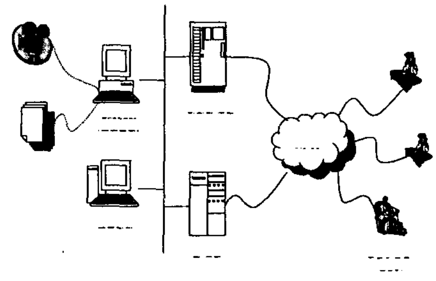

그림 1. 가상교육시스템의 구성

4.1 강의교재 제작

강의교재를 만들기 위해서는 다음과 같은 제작 과정을 거쳐야 한다.

① 파워포인트를 이용하여 강의자료를 만든다.
② 파워포인트에서 만든 강의 자료를 JPG 이미지로 화면갭처하여 저장한다.
③ 교수자는 강의내용을 윈도우 프로그램의 녹음기를 이용하여 녹음을 하거나 또는 화상카메라를 이용하여 강의를 녹화하여, WAV나 AVI로 저장을 한다.
④ Windows Media Author를 이용하여 WAV, JPG, AVI 파일을 강의 내용과 동기화 시킨다.

그림 2는 Windows Media Author를 이용한 강의교재를 제작하는 화면이다.

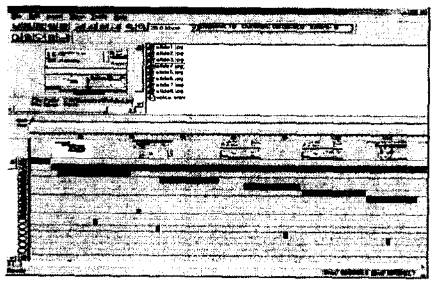

그림 2. Windows Media Author를 이용한 교재제작

4.2 서버구성

서버는 Windows 2000 Server에서 제공되는 Windows Media Server 및 IIS, ASP를 사용하였고 데이터베이스는 SQL 2000 Server를 사용하여 구성한다.

인터넷 상에서 초창기 웹은 정적인 HTML로 구성되었다. 사용자는 웹서버로부터 전송되는 내용에 영향을 줄 수 없으며, 서버측 관리자가 웹

문서의 내용을 고치지 않는 한 같은 내용을 볼 수밖에 없었다. 본 시스템에서는 이 문제를 해결하고 동적인 HTML문서를 구성하기 위해 사용자와 웹 페이지 사이의 상호작용을 증가시키는 스크립트 언어 및 ASP를 사용하였다.

4.3 사용자 확인

가상교육 시스템은 초기화면에서 사용자의 ID와 비밀번호로 사용자를 확인한다. 초기 입력된 ID와 비밀번호는 가상교육 시스템을 사용하는 동안 계속 유효하다. 사용자가 사용자 정보를 입력하면 데이터 베이스에 저장하고 로그인 할 때마다 사용자를 확인한다. 그림3은 로그인할 수 있는 시스템의 초기 화면이다.

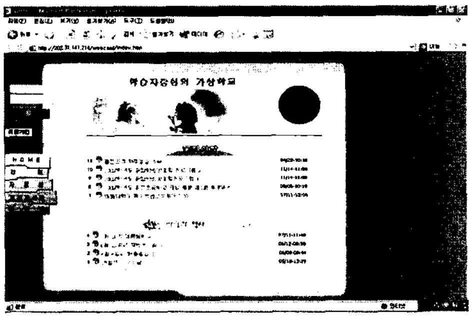

그림 3. 가상교육 시스템의 초기 화면

4.4 웹페이지 구성

웹 페이지의 기본 구성은 먼저 사용자는 로그인을 통하여 사용자 인증을 받아야 한다. 강의실은 일반강의실과 LIVE강의실로 구성되며, 교사와 학생간 또는 학생과 학생간의 상호작용성을 위하여 게시판과 자료실, 대화방을 구축하였다. Q/A 게시판은 강의중이나 학습시 질문사항을 올릴수 있고, 강의 자료를 올릴수 있는 자료게시판, 교사나 다른 학생과 대화를 할 수 있는 대화방으로 구성된다. 그림 4는 웹페이지의 구성도를 보여주고 있다.

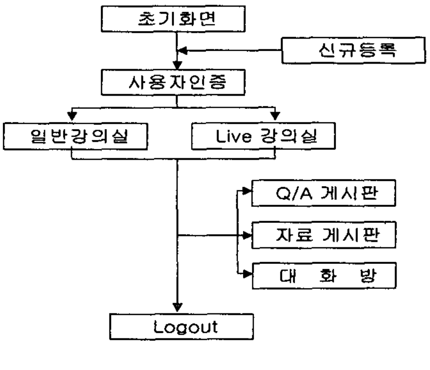

그림 4. 웹페이지의 구성도

IV. 결론 및 향후 과제

웹 상의 가상 교육은 이 자체로서 모든 교육시스템을 대체할 수는 없지만, off-ling 강의에서 부수적으로 필요한 보충학습을 한다거나, 반복적인 학습을 위해 이용되고 있다. 이미 상당부문 교육 사이트나 가상 교육시스템에서 사용하고 있지만, 구현과 접근의 복잡성과 교사와 학생간 또는 학생과 학생간의 상호작용성의 문제로 많이 이용하고 있지 못하는 실정이다. WMT로 인터넷방송의 제작이 쉬워졌고, 고속의 정보통신망의 구축으로 미래에는 더욱더 많은 가상교육 사이트가 생겨날 것이며, 우리의 교육 중에서 off-ling 강의의 대체수단으로 상당 부문이 웹 상에서 이루어질 것이다.

윈도우 미디오 툴을 이용한 가상교육 시스템은 강의 제작의 편리성 및 다양한 활용성의 장점을 가지고 있다. 가상교육의 효과를 증대시킬 수 있는 다양한 방법들이 앞으로도 많은 연구를 통하여 고안되어야 할 필요성이 있다. 온라인 상에서 모든 학습자를 통제하고 관리할 수 있는 관리시스템이 고안되어야 하겠고, 학습자 개개인의 학습성취도를 감안한 진정한 개별화 학습과 상호작용성을 보완하여 완벽한 피드백에 관한 문제는 좀더 많은 개발과 검증이 필요한 부분이다.

참고문헌

[1] 차춘길, 열린교육을 위한 개별화 학습의 이론과 실제, 2000

[2] http://www.knky.kyong nam.kr 경상남도 교육연수원.

[3] 강인애, 젊은이론-구성주의에 관한 몇 가지 질문, 한국교육개발원, 서울, 100~121page, 1999.

[4] 교육부(교원양성연수과), 1999년도 교원연수운영방향, 1999.

[5] 권대봉, 평생학습사회교육, 학지사, 서울, 1996.

[6] 정인성, 사례분석을 통한 원격교육의 모형 탐색, 교원원격연수시스템 구축과 활성화를 위한 학술 발표대회, 한국교원대학교, 25~45page, 1998.

[7] http://www.sdn.com/biz/e_biz/infor_move.htm SDNTV.