

원격 교육을 위한 교수 설계 프로그램의 구현

Implementation of teaching plan program for Distance Education

김덕룡, 김희태, 오재철
순천대학교 대학원 컴퓨터 과학과
e-mail : dykim@ysgh.chonnam.kr

Deok-Ryong Kim, Hui-Tae Kim, Jae-Chul Oh
Dept of Computer Science, Sun-Chon University

요 약

21C 정보화 사회에 적응하기 위하여 새로운 교육의 패러다임이 요구되고 있다. 정보화 사회는 교육의 목적과 내용, 방법 등의 총체적인 변화를 촉진할 것으로 전망된다. 또한 정보화 사회에서 요구되는 교육을 수용하기 위하여 문자, 소리, 그림, 애니메이션, 동영상 등 다양한 형태의 학습 자료가 학습자의 요구나 필요에 따라 제공될 수 있어야 하며, 학습자의 취향에 맞는 설명 방식이나 내용 전개 방식 등이 풍부하게 구비된 정보 기지가 구축되어야 한다. 또한 교사들이 현장에서 아이들을 가르칠 때 교수내용을 다양하게 설계할 수 있도록 여러 콘텐츠들이 제공되어야 한다. 특히 여러 콘텐츠들을 함께 묶을 수 있는 사용하기 편리하고 표준화된 교육용 저작도구가 필요하며 원격으로 학생들에게 제공할 콘텐츠들의 개발을 위한 도구가 필요하다. 따라서 본 논문에서는 21C 정보화 사회에 알맞은 새로운 교육의 패러다임을 모색하고 또한 여기에 알맞은 개발도구를 구현하고자 한다.

1. 서론

21C 산업사회는 첨단 정보통신 기술의 발달로 인해 시간과 공간의 장벽은 허물어지고 인류에게 새로운 삶의 양식을 요구하는 정보화 사회이다. 또한 그 변동의 폭이나 속도 면에서 급격히 빠르게 변모하면서 사회생활의 다양한 수준에서 발생하는 갖가지의 갈등과 긴장을 자아내기도 한다. 특히 이러한 사회변화는 물질적·기술적인 변화뿐만 아니라 인간의 정신적인 면에서도 많은 변화를 일으키고 있다. 몇 년 전에 배웠던 지식이 거의 쓸모 없는 것이 되어 버리고, 지난 날 소중히 여겨온 가치관이나 행동양식 등이 개성과 다양성을 추구하는 다원화 사회 속에서 그 의미가 희박해지면서 우리 사회를 더욱 혼란스럽게 하고 있다. 이에 비추어 볼 때 지금까지의 학교교육은 산업사회에 부합된 소위 생산모델의 교육관에 입각한 교육이었다고 할 수 있다. 이 교육관에 의하면, 인간을 자발적인 학습의 주체라기보다 가르침을 받는 객체로 생각했다. 산업사회는 많은 종류의 유능한 인재를 대량으로 필요로 하기 때문에 학교의 조직적이고 집약적인 교육이 요청되었다.

지금까지의 학교교육이 추구하는 인간상이나 교육내용과 방법은 앞으로 전개되어질 정보화 사회에서의 생활과는 적절치 않으며 급변하는 정보화의 시대에 알맞은 미래지향적인 교육이라야 그 개인적, 사회적 적합성에 합당한 것이다. 따라서 본 논문에서는 21C 정보화 사회에 알맞은 새로운 교육의 패러다임을 모색하고 또한 여기에 알맞은 개발도구를 구현하는데 목적이 있다.

2 새로운 교육의 패러다임 모색

정보화 사회는 교육의 목적과 내용, 방법 등의 총체적인 변화를 촉진할 것으로 전망된다. 교육의 목적과 내용, 방법 등은 사회 문화적인 맥락 속에서 결정되는 것이기 때문에 사회 문화적인 맥락을 결정하는 기술의 하나인 정보통신 기술에 의해서도 영향을 받게 되는 것이다.

그러므로 이제는 더 이상 전통적으로 닫혀진 개념에서 교육을 바라볼 것이 아니라, 패러다임상의 변화에 의해 닫혀 있을 열린 학교체제에 대한 대비가 필요할 것이다. 여기서는 웹 기반 위의 학교, 교사, 학생, 학습의 내용, 학습의 방법

이 어떠한 모습으로 변화될 것인가를 제시해 보기로 한다 (이재홍, 1998)

2.1 학교의 변화 - 미래형 학교

정보 통신 산업, 멀티미디어 산업 그리고 인터넷의 발달이 교육에 주는 영향은 교육의 목적, 내용, 방법, 경영전반에 걸쳐서 다양성, 자율성, 창의성, 유연성 등의 방향으로 변화를 초래할 것이다. 그러함에 따라 지금까지의 교육이 학교교육과 거의 동의어로 사용되어 왔으나 앞으로는 평생교육이라는 개념으로 재정립되어야 할 필요가 있다.

2.2 교사 역할의 변화

정보화 사회를 맞이하는 시대적 상황을 고려해 볼 때 지금까지의 일제수업 속에서 일정한 지식을 가르치는 역할에서 벗어나 학습의 촉진자, 개인지도교사의 역할이 요구된다. 학습은 학습자의 내면에서 생기는 것이며 교사는 학습을 돕는 역할을 하게 된다.

2.3 학습의 주체로서의 학생의 역할 변화

정보화 사회에서는 학생은 스스로의 학습을 위해서도 단말기를 통해 정보 데이터베이스에 접근하여 얼마든지 학습 계획을 세우고, 필요한 정보를 획득할 뿐만 아니라 평가까지를 함께 받을 수 있게 된다.(천세영, 1997:16-17)

2.4 교육 내용의 변화

정보화 사회에서는 교육내용으로서 지식과 정보는 다음과 같은 특성을 지니면서 다양한 형태로 교육에도 새로운 변화를 갖다 줄 것이다.

첫째, 교육내용으로서의 정보는 교사가 독점하고 있기보다는 학생, 학부모, 일반국민, 교사, 전문가의 모든 사람에게 공유될 것이다.

둘째, 교육내용으로서의 정보는 국경을 초월하고 시간을 초월하여 자유롭게 흘러 다닐 것이다.

셋째, 교육내용으로서의 정보는 그 양에 있어서 무한하여 일종의 정보의 범람과 홍수상태가 일어나면서 이에 따른 비판적 사고력과 창조적 문제 해결력이 요구된다.

2.5 교육 방법의 변화

정보화 사회에서 요구되는 능력과 자질은 논리적, 창의적 사고력이나 메타 인지적 문제 해결 능력, 변화에 대응은 물론 변화를 창조해 나가는 능력, 체계적 사고 능력, 효과적인 의사소통 능력이라고 볼 수 있다. 특히 이러한 능력들은 수동적인 입장에서 강의 내용을 듣기만 하는 상태에서 길러지기 어렵다. 따라서 이러한 능력을 기르기 위해서는 지금까지 학습환경을 새롭게 재구조화 되지 않으면 안 된다.

3. 설계 및 구현

본 연구에서 개발한 시스템은 윈도우 2000 서버나 윈도우 NT 서버에서 구동되며, 멀티미디어 자료나 웹브라우저에서 보여지는 모든 오브젝트를 이용하여 원격 교수-학습 설계를 할 수 있도록 설계되었다.

자료 제시에 필요한 각종 학습 자원과 설명 부분을 데이터

베이스 시스템으로 구현하였고 멀티미디어 학습 자원을 분류, 검색하는 기능을 갖추고 있다. 교사가 멀티미디어 자료를 내용별로 분류하여 색인을 하여 저장하면, 나중에 찾고 싶은 자료에 해당하는 키워드에 따라 다양한 sql문으로 자료를 검색하여 결과를 볼 수 있도록 구현하였다. 이러한 방법으로 교사는 교수 자료를 구성하고 순서를 정하여 계열화시키는 작업을 수월하게 할 수 있을 것이다.

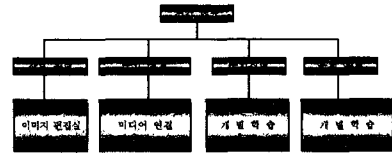
본 프로그램은 크게 자료실, 수업설계, 학습진행으로 구성 되어있다.

자료실은 수업에 활용될 멀티미디어(그림·동영상 등) 자료를 저장하는 장소로써, 교과별로 필요한 멀티미디어 자료들을 저장·관리하며, 필요시 내부 네트워크 환경이나 인터넷상의 사이트에 있는 자료들을 링크하여 실시간 수업에 사용할 수 있다.

수업설계는 구축된 자료은행과 연계하여 단원 및 차시별 수업 설계를 할 수 있는 곳으로, 학생들이 접속하여 학습할 학습 화면에서 보여질 내용을 설계하는 곳이다. 기본적으로 자료은행과 연결하여 사용되나 별도로 자료를 관리할 수 있다.

학습진행은 수업설계에서 설계한 것을 실제 수업시간이나 학생들이 인터넷으로 접근하여 언제든지 자신의 학업성취도에 따라 개별 학습이 가능하도록 하였다.

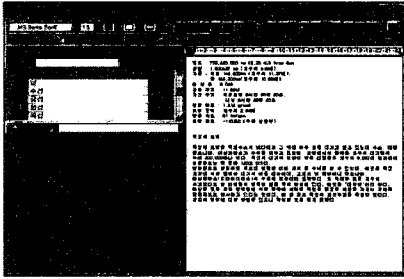
이 프로그램은 교사가 원격지에서 접속하여 마치 워드프로세서를 사용하듯이 손쉽게 이용할 수 있도록 구성하였다. 다음은 본 프로그램의 시스템 구성도이다.



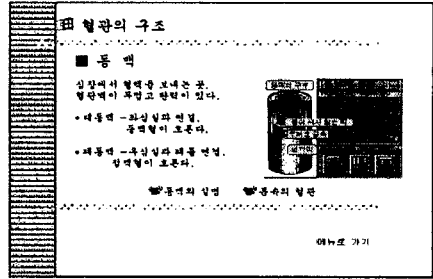
<그림 1. 프로그램의 구성도>

3.1 자료은행 사용자 인터페이스

자료은행은 수업설계에 필요한 멀티미디어 자료들을 저장·관리하며 텍스트 자료는 직접 편집할 수 있는 메모장(텍스트 편집기)과 연결되어 있고, 그래픽 자료는 윈도우의 페인트 브러시를 불러와 편집할 수 있다. 동영상 자료는 현재 윈도우 시스템에 설치되어 있는 모든 종류의 동영상(avi, dat, mpg 등)과 연계하여 관리가 가능하며, 자료은행에서 직접 구동할 수 있다. 자료가 방대해지면 찾기 쉽도록 하기 위해 점진적 검색이 가능하도록 하였으므로 이 자체의 기능만 가지고도 CD백과사전처럼 활용이 가능하다.



<그림 2. Data Bank 모듈 User Interface>

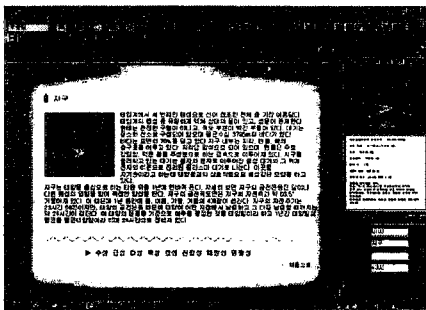


<그림 4. 사용자의 학습진행 화면>

3.2 수업 설계 사용자 인터페이스

수업설계에서는 단원등록, 설정 및 차시별 수업 설계를 할 수 있고, 수업설계가 끝나면 자동으로 평소 교사들이 사용하고 있는 학습 지도안의 양식으로 출력을 할 수 있다. 현재 멀티미디어 학습 자료들은 거의 학교 현장에서는 활용하지 못하고 있지만 본 프로그램을 이용하면 경험이 부족한 교사일지라도 멀티미디어 수업자료의 직접 개발이 가능하게끔 하였다.

멀티미디어 자료들은 자료실과 연계하여 사용할 수 있으나, 형성평가나 간단한 텍스트는 자료실과 연결하지 않고 직접 사용할 수도 있다. 여기서 작성한 수업 설계는 바로 학습진행 화면으로 전환하여 실제 수업 시나 학생들이 개인별 학습 시에 사용되어지며, 문제는행처럼 관리 할 수 있도록 하였다.



<그림 3. 교수설계 모듈 사용자 인터페이스>

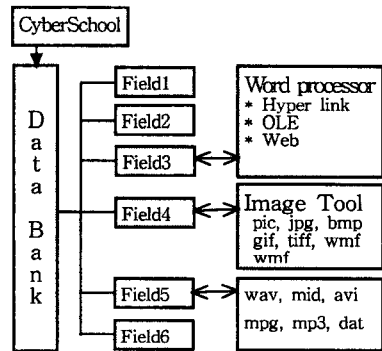
3.3 학습진행 화면 사용자 인터페이스

학습진행은 수업설계에서 작성한 데이터를 바탕으로 하여 자동으로 학습진행 화면을 구동시켜주는 부분이다. 일일이 화면 구성을 하지 않더라도 자동으로 화면구성을 적절하게 배치하여 실행 시켜줌으로써 교사들의 노력을 한층 덜어주도록 구현하였다. 오브젝트의 구성에 따라 자동으로 화면 구성을 함으로써 즉시 활용할 수 있게 하며, 필요에 따라 사용자가 화면을 재구성할 수 있도록 하였다.

3.4 자료은행 DB 구현

본 연구에서 개발한 자료은행은 멀티미디어 자료제시에 필요한 각종 학습 자원과 설명 부분을 데이터베이스 시스템으로 구현하였다. 자료은행 모듈은 학습 자료 라이브러리 관리 DB 시스템의 성격을 지니고 있다. 실제 사용자에게 보여질 Form에는 자료의 점진적 검색을 위하여 SQL 테이블을 사용하였다. 이 방법은 교사가 멀티미디어 자료를 내용별로 분류하여 색인하여 저장하면, 나중에 찾고 싶은 자료에 해당하는 키워드에 따라 다양한 SQL문으로 자료를 검색할 수 있도록 설계하였다. 이 DB는 내장 워드프로세서와 연결되어 있으며, 기본적으로 RTF 포맷을 사용하였으나 html 파일로 저장이 가능하도록 설계하였다. Hyper link 및 OLE를 이용하여 다양한 멀티미디어 자료와 링크할 수 있으며, 링크된 자료는 자동으로 분석되어 알맞게 사용자에게 보여준다.

테이블의 구조는 그림 과 같다.



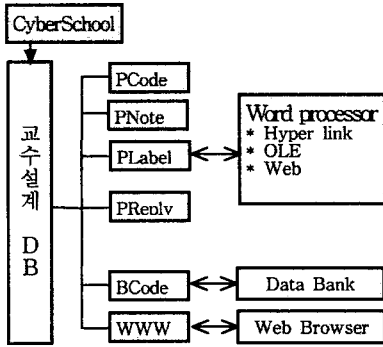
<그림 5. Data Bank의 DB 구조>

3.5 수업설계 DB 구현

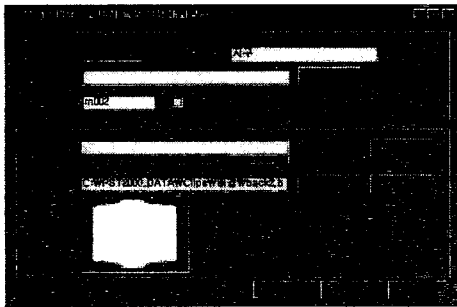
교수설계 DB 모듈은 차시별 수업내용을 저장할 데이터베이스이다. 주로 자료제시용 템플릿으로 구성되며, 수업목표를 기술하고 관련된 내용을 계열화하고 정교화하는 방법을 제공하는 템플릿을 제시할 예정이다. 하이퍼 텍스트와 OLE를 통하여 다양한 멀티미디어 자료와 링크할 수 있도록 설계하였다. 링크된 자료는 자동으로 분석되어 알맞게 사용자에게 보여준다. 예를 들면 하이퍼 링크된 자료가 Web문서(html, wrl 등)일 경우 내장된 Web Browser를 통하여 보여주며, 멀티미디어 자료(wav, mid, avi, mpg,

mp3, dat 등)일 경우 mplayer를 통하여 구동시켜준다. PREPLY 필드는 형성평가의 정답을 기술하는 필드로 여기에 정답이 기술되어있으면 프로그램에서 자동으로 형성평가 문제로 인식하여 알맞은 화면 구성을 해준다.

수업설계의 테이블 구조는 다음과 같다.



<그림 6. 교수설계 DB 구조>



<그림 7. 수업설계 페이지별 속성 설정 윈도우>

4. 활용 방법

처음에는 주로 자료은행에서 작업을 해야 한다. 여기서는 앞으로 사용될 자료들을 구축하는 곳이다. 다양한 멀티미디어 자료들을 관리할 수 있는 곳이며, 여기서 구축한 자료들은 마치 CD백과사전처럼 활용이 가능하다.

수업설계에서는 자료은행에서 구축한 자료들을 바탕으로 하여 각 교과별, 단원별, 차시별 수업안을 작성하는 곳이다. 주로 멀티미디어 자료들은 자료 은행과 연결되지만, 수업목표와 같은 간단한 텍스트는 여기서 직접 입력할 수 있다. 본시 수업에 활용할 형성평가도 여기서 작성하면 더욱 효과적일 것이다. 여기서 작성한 수업안은 자동으로 수업진행 화면으로 작성되어 수업 시간에 바로 활용할 수 있다.

수업진행(프리젠테이션)에서는 수업설계에서 작성한 자료를 바탕으로 하여 실제 수업시 프리젠테이션 화면이나 학생들의 가정에서 원격 개별학습에 활용될 부분이다. 기본적으로 화면 구성은 자동으로 생성되지만 필요에 따라 사용자가 직접 수정할 수도 있다.

학교에서 이 저작도구를 활용한다면, 환상적인 멀티미디어

수업을 할 수 있으며, 또한 한 번 개발된 자료를 운영 환경에 따라 다시 수정해야하는 여러 가지 어려움을 피할 수 있다.

5. 결론

첨단 정보통신 기술은 교육 분야에도 적용되어 학생을 수동적 학습자에서 자주적 학습자로 전환시키고 있는 현실에서 교육 분야는 정보통신 기술의 특성이 가장 극대화되는 부분이라고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 21C 정보사회에 적합한 교육 패러다임을 모색해 보았고, 새로운 패러다임에 적합하며, 교사들이 쉽게 적용할 수 있는 원격 멀티미디어 수업 설계용 프로그램을 구현해보았다. 이 시스템은 윈도우 2000 서버나 윈도우 NT 서버에서 작동되며, 원격 접속하여 마치 워드나 데이터베이스를 사용하듯이 손쉽게 사용할 수 있도록 구성되었다. 수업설계만 하면 자동으로 수업진행 화면을 생성해주어 곧바로 수업에 활용할 수 있게 하였으며, 학생들은 원격으로 교사가 설계한 프로그램대로 가정에서 개별학습을 할 수 있도록 설계되었다. 그러므로 교사들은 이 프로그램을 이용하여 표준화된 원격 멀티미디어 교수설계를 할 수 있다고 본다. 향후 연구과제는 이 프로그램을 이용하여 실제 학교현장에서 적용할 수 있는 멀티미디어 학습자료 개발 사례에 대한 세부적인 연구가 필요할 것이다.

<참고문헌>

- [1] 이재홍(1998). "정보화 사회와 학교교육의 패러다임 전환모색". 한국교원대학교대학원 석사학위논문.
- [2] 천세영(1997). "정보사회에서의 학교교육의 변화 방향". 교육연구 제17권 6호. 한국교육생상연구소
- [3] 강성국, 김성식(1999). "가상교육시스템 설계의 기술적 접근". 한국컴퓨터교육학회 논문지 제2권 제2호(1998.6)
- [4] 안성훈외 3명(1999). "열린교육을 위한 웹 기반 원격교육 시스템의 설계". 한국컴퓨터교육학회 논문지 제2권 제1호(1998.6)
- [5] Bates, A. W.(1995). Technology, open learning, and distance education. London: Routledge.
- [6] Harasim, L. (1996). Online education: the future. In T. M. Harrison & T. Stephen, Computer networking, communication, and scholarship. 203-214.