

실습과목 학습을 위한 멀티미디어 코스웨어의 설계 및 구현

신주영* · 최정배** · 김의정*

*공주대학교 · 목원대학교**

Design and Implementation of Multimedia Courseware for learning Practical Subject

Joo-young Shin* · Jeong-bae Choi** · Eui-jeong Kim*

*Kongju National University · Mokwon University**

E-mail : pangsae3@empal.com

요 약

본 연구에서는 현재 이루어지고 있는 웹기반 교육방법을 분석 연구하여 웹상에서 실습과목을 학습하는데 있어 효율적인 WBI 코스웨어를 설계하였다. 또한 멀티미디어 저작도구를 이용하여 학습 효과를 최대화할 수 있는 학습 방법을 제시하고 코스웨어를 제작할 때 적용함으로써 기능적인 측면에서 일방적으로 지식을 전달, 주입하는 단순한 학습에 치우치지 않고 수요자인 학습자가 스스로 학습을 주도하여, 능동적이고 창의적인 자기 주도적 학습 환경의 개발로 효과적이고 체계적인 개인 학습을 할 수 있도록 학습 환경을 조성해 준다.

키워드

멀티미디어, 코스웨어, 교수설계, CAI

I. 서 론

현대의 정보화 시대는 컴퓨터 통신 및 네트워크를 이용한 정보통신기술과 컴퓨터기술의 눈부신 발전으로 전 세계에 교육적 기능의 분산과 정보화 사회의 교육의 새로운 패러다임을 제시하고 시간과 공간의 제약을 벗어나 전세계적인 상호 정보 전달이 가능해져 교육환경에도 획기적인 변화를 가져왔다.

인터넷의 급속한 보급과 정보통신기술의 발달로 세계는 이미 정보화 사회로 급속히 변화되고 있으며, 미래의 교육도 인터넷이 중심이 되는 새로운 교육환경이 될 것이며 따라서 학교교육은 지식의 축적보다는 활용을, 학습내용보다는 학습방법이 강조되고 있으며 이러한 교육환경에 적합한 교육자료들이 개발되어야 할 것이다.

컴퓨터 통신과 인터넷 등 정보통신기술과 컴퓨터 기술이 일상 생활과 교육 환경에 많은 변화를 가져왔으나 웹상에서의 교육은 피동적이기 쉬우며, 기존의 서적과 같은 정적인 자료를 웹상에서 제공한다는 차이점 외에 상호작용을 원활하게 제공하지 못하며 문제 선정 및 실제 학습 효과와 같

은 학습 방법은 제시하지 못하고 있는 문제점을 가지고 있다.

본 연구에서는 현재 이루어지고 있는 웹기반 교육방법을 분석 연구하여 보다 효율적인 WBI 코스웨어를 설계하고 또한 기능적인 측면에서 일방적으로 지식을 전달, 주입하는 단순한 학습에 치우치지 않고 수요자인 학습자가 스스로 학습을 주도하며, 실습 과목을 웹상에서 학습하는데 있어 기존에 가지고 있는 문제점을 파악하여 이를 해결하는 방안을 모색하고자 노력하였다. 또한 능동적이고 창의적인 자기 주도적 학습 환경의 시스템의 개발로 효과적이고 체계적인 개인 학습을 할 수 있도록 해 주는 코스웨어를 구현하는데 그 목적을 둔다.

II. 웹기반 교육과 멀티미디어 코스웨어

1. 웹기반 교육

웹기반 교육은 인터넷을 수단으로 하여 지식을 생성, 조직, 전파하는 새로운 교육의 방식이다. 현대와 같이 다양한 전문지식이 나타났다 사라지고

또다른 지식이 나타나는 것을 반복하는 시대에는 개인의 필요(needs)에 부응하는 지식에 대한 시의 적절한(just-in-time) 교수-학습이 이루어질 필요가 있게 된다. 웹기반 교육은 이러한 필요에 부응할 수 있는 잠재력을 가진 최선의 대안이 된다. 텍스트와 이미지, 소리와 동영상 등을 포함하는 다양한 현실적 자료들과 교수자와 학습자 사이에서 자연적, 매개적, 가상적 상호작용을 이용하면 그간 교육의 방법으로는 상상하지도 못했던 교육기법들을 구사할 수 있는 가능성을 가지고 있다. 이러한 점에서 웹기반 교육은 새로운 천년의 시작과 함께 교육자들에게 던져진 하나의 화두라고 할 수 있다.[1]

2. 멀티미디어 코스웨어

1) 코스웨어

코스웨어란(Courseware)란 컴퓨터 전달 체제를 통하여 교수-학습 과정을 촉진시켜 명시된 교수 목표 하에 학습자의 지식과 기능의 바람직한 변화를 목적으로 설계 및 개발된 교육용 소프트웨어(Education Software) 또는 교수용 소프트웨어(Instruction Software)라고 할 수 있다. 또는 컴퓨터를 통한 상호 작용적인 교수 전달이라는 점에서 컴퓨터 보조 수업을 지칭하는 것으로 간주되기도 한다.[2]

컴퓨터 보조학습(CAI: Computer Assisted Instruction)이란 미국에서 처음으로 등장하여 컴퓨터 운영 수업 (CMI : Computer Managed Instruction), 컴퓨터 리터러시 등과 함께 컴퓨터를 활용한 교육방법의 한 분야로서 교육의 많은 효과를 가져왔다. CAI는 1950년대 말에서 1960년대 초에 미국 하버드 대학의 스키너(B. F. Skinner) 교수 등을 중심으로 개발된 프로그램 학습(PI : Programmed Instruction)과 동일한 이론적 근거로 출발하여 초기의 목적은 교실 수업의 개별화 학습의 실현이었다. CAI의 모체가 되는 PI의 기본 원리는 학생들이 학습 목표의 수준에 도달할 수 있도록 교수-학습 자료를 논리적인 위계를 가지고 제시한다는 점, 학생의 성과에 대해 지속적이고 적극적인 피드백을 실시한다는 점, 학생들 스스로 학습 진도를 나갈 수 있게 허용한다는 점, 교수-학습 내용은 학습 목표의 성취에서 요구되는 대로 각종 매체를 활용하여 전달한다는 점이다.[3]

2) 멀티미디어 코스웨어

멀티미디어는 컴퓨터를 기반으로 문자, 오디오, 비디오, 그림, 애니메이션 등을 워크스테이션 수준의 시스템에서 종합적으로 입-출력하며 처리하고 저장할 수 있는 매체라고 할 수 있다.[4]

또한 멀티미디어 정보란 두 가지 이상의 미디어, 특히 오디오와 비디오 등의 미디어를 표현하고 컴퓨터나 정보기기 등이 다룰 수 있도록 디지털화된 정보라고 할 수 있다. 멀티미디어 정보는 사람이 사용하는 모든 정보기기 즉, 컴퓨터, 가전제품, 통신, 방송, 출판, 광고, 일상생활 등에 광범위하게 영

향을 주며 기술적인 변화도 매우 광범위하다.

멀티미디어를 활용하는 분야 중 대부분의 사업이 집약되고 있는 분야는 교육시장이다. 효과적이고 효율적인 학습을 위하여 멀티미디어가 적용되고 있는 교육용 소프트웨어는 그 전달 방식에 따라 Tutorial, Game, Simulation, Drill and Practice 등으로 나눌 수 있다. 교육용 소프트웨어는 코스웨어라고도 불리며 그 목적이 특정한 지식의 전달이므로 그 내용과 대상에 따라 전달 방식이 결정된다. 교육용 소프트웨어는 대상과 내용이 매우 광범위하므로 그 설계 구조도 복잡하고 다양하다.[5]

III. 코스웨어의 설계

이 장에서는 본 연구에서 구현된 멀티미디어 코스웨어의 제작 과정을 보여 주고 코스웨어의 내용을 소개하고자 한다.

1. 기본 화면 구성도

코스웨어의 구성도는 [그림1]과 같다.

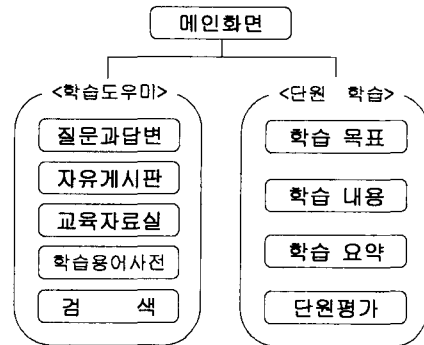


그림 4. 코스웨어 구성도

메인 화면의 주메뉴는 학습에 도움을 줄 수 있는 '질문과답변', '교육자료실', '학습용어사전' 등의 '학습도우미' 부분과, 실제 교과 과정을 학습하는 '단원학습' 부분의 두 부분으로 크게 나누었다.

2. 인터페이스

코스웨어의 인터페이스는 메인 화면과 하이퍼링크를 이용한 계층적 구조로 설계하였다. 학습 목적을 클릭하면 내용 창에 학습 목차가 표시되고, 원하는 학습 목적을 선택하면 pop-up window를 통해 학습 내용을 학습할 수 있다.

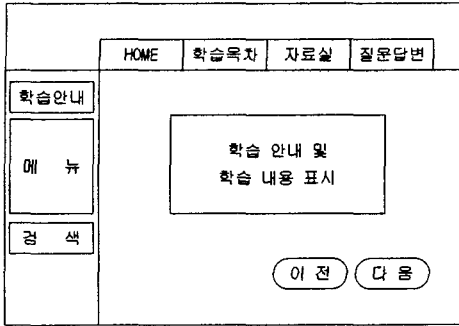


그림 5. 화면 인터페이스

3. 학습 화면 구성도

학습 화면의 좌측에는 단원 학습의 윤곽을 알 수 있도록 학습목표, 학습내용, 학습정리로 구분하여 메뉴를 구성하였고, 학습 내용을 클릭하면 소단원이 나타나며, 소단원을 클릭하면 소단원으로 직접 이동할 수 있다.

화면의 윗부분에는 차시별로 직접 이동할 수 있도록 메뉴를 구성하였다.

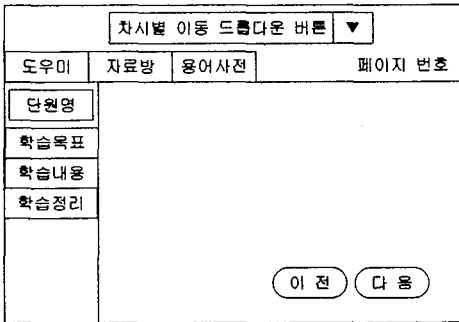


그림 6. 학습 구성도

4. 실습 과목 학습을 위한 코스웨어 구현

실습이 필요한 과목을 웹상에서 학습하기란 그리 쉬운 일이 아니다. 컨텐츠 만으로도 실습하는 것과 거의 비슷한 체험을 할 수 있는 IT 기술이 개발되어 있다하더라도, 다양한 학습자들의 교육 환경이 우수한 기술을 수용할 수 있는 최적의 환경이 아니기 때문에 발전된 IT 기술을 모든 코스웨어에 적용할 수는 없다.

또한 실습과 같은 방법의 체험만이 최대의 학습 효과를 얻을 수 있다고 보는 것도 무리가 있다. 실습을 통한 학습에서 불필요한 반복이나 오류는 최소화하고 필요한 부분은 반복하여, 문제를 이해하는 시간을 단축하고 복습을 통하여 하나의 지식을 완전히 익힐 수 있는 학습 방법이 필요하다.

본 연구에서는 실습 과목에서 필요한 실습 내용을 보여 주기 위해, 실습이 필요한 부분에 「실습하기」 버튼을 삽입하여 버튼을 클릭하면 flash로

제작된 「실습하기」가 pop-up window에 나타난다. 「실습하기」의 내용은 실제 컴퓨터 화면에 나타나는 내용을 캡처하여 그대로 사용하여 초보 학습자들이 메뉴를 찾는 데 소비하는 시간을 최대한 줄이고, 텍스트나 그림으로만 설명하던 것을 실제 프로그램이 작동되는 과정을 순서대로 보여주고, 직접 클릭해 봄으로써 좀더 쉽게 사용 방법을 이해할 수 있다. 또한 사용 방법을 완전히 익힐 때까지 반복하여 실행해 볼 수 있으므로 반복이 필요한 학습에 효과적이다.

IV. 코스웨어의 구현

1. 구현 환경

본 코스웨어 제작에 사용된 하드웨어는 PentiumIV급 PC이며 소프트웨어는 Windows XP 운영체제에서 그래픽 편집 프로그램인 Adobe Photoshop 7.0, Macromedia Flash MX, HTML 문서 편집 프로그램인 나모웹에디터 5.1 등이 사용되었다.

2. 메인화면

홈페이지 제작을 위하여 HTML과 나모웹에디터를 학습하기 위해 교육 내용을 HTML 부분 15차시 나모웹에디터 부분 15차시, 총 30차시로 제작하였다. 코스웨어의 메인 화면의 [그림4]와 같다.

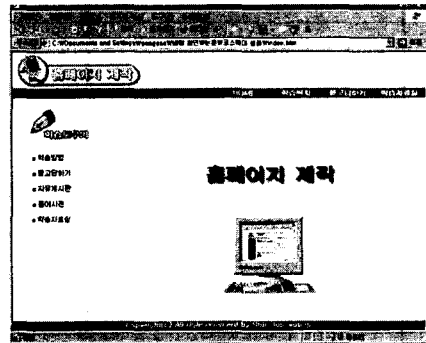


그림 7. 메인 화면

<학습목차>는 과목의 전체 목차 및 예상 진도를 보여준다. 전체 목차에서 학습하고자 하는 단원을 클릭하면 pop-up window를 통해 학습내용을 볼 수 있다. <문고답하기>는 학습자가 학습내용 중 모르는 내용이나 의문 사항을 질문하면 교사가 답변할 수 있는 게시판이다. <학습자료실>은 수업의 내용 등 학습이 도움되는 내용을 파일의 형태로 제공하여 학습자가 자유롭게 다운 받아 사용할 수 있도록 하였다.

3. 학습화면

메인화면의 학습 목차에서 각각의 단원을 클릭하면 pop-up window를 통해 학습화면이 나타난다. 학습 화면의 화면 구성은 [그림5]와 같다.

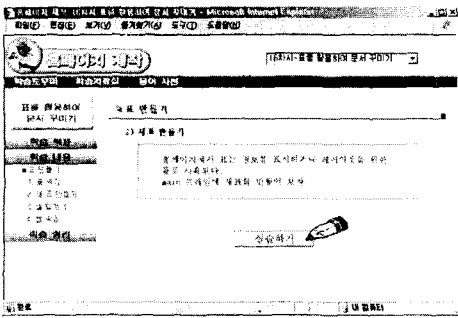


그림 8. 학습 화면

<학습도움말>은 코스웨어를 학습하는데 필요한 사항들을 알아보기 쉽게 설명하였다. <학습자료실>에는 메인화면에서와 마찬가지로 수업의 내용 등 학습이 도움되는 내용을 파일의 형태로 제공하여 학습자가 필요할 때에 자유롭게 다운 받아 사용할 수 있도록 하였다. <용어사전>에는 인터넷 용어를 비롯하여 HTML 태그의 사용 방법을 필요할 때마다 찾아볼 수 있도록 수록하였다.

4. 실습하기

실습하기는 실습이 필요한 부분을 학습하기 위하여 Flash MX로 제작하였다. 「실습하기」의 화면은 [그림6]과 같다.

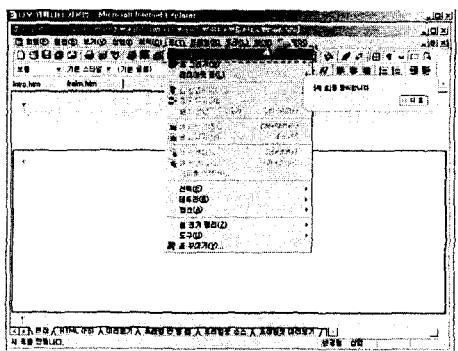


그림 9. 학습 화면

설명부분은 풍선도움말을 이용하여 텍스트와 함께 음성 또는 소리 효과를 삽입하여 학습자가 학습 동기를 최대한 유발할 수 있도록 하였으며, 스크립트를 삽입하여 메뉴를 직접 클릭하여 학습이 진행되도록 제작하였다. 하나의 실습하기가 종료된 후에는 <한번더 실습하기> 버튼을 삽입하여 처음부

터 다시 반복 학습할 수 있도록 하여 학습 효과를 최대화하는데 중점을 뒀다.

5. 단원정리 및 평가

단원 학습이 끝난 후에는 현재 단원에서 학습한 내용중 반드시 숙지해야 할 부분을 정리하였으며, 단원 정리를 바탕으로 단원의 학습 요소를 평가할 수 있도록 평가 문제를 작성하였다. 평가 문제는 평가 후 바로 정답을 확인하고 해당 부분의 내용을 다시 확인 할 수 있도록 하였다.

V. 결론

현대 사회는 급속한 IT 기술의 발전으로 컴퓨터 통신 사용은 이미 보편화 되어 있으며 학교를 비롯하여, 공공기관, 기업 등에서도 멀티미디어 콘텐츠가 제작되어 사용되고 있다.

본 논문은 웹상에서 실습 과목을 학습하는데 있어 문제점을 파악하여 이를 해결하기 위해 보다 효율적인 방법의 교수 설계방안을 제시하였다. 컴퓨터 통신의 속도와 다양한 사용자들의 컴퓨터 사양에서도 원활하게 동작하는 멀티미디어 코스웨어를 설계 구현하여 웹상에서도 실습하는 것과 같은 교육 효과를 얻을 수 있게 하는데 중점을 두었다.

또한 적절하게 멀티미디어 요소를 삽입하여 학습자의 학습 동기를 최대한 유발하고 학습 진행에 있어 학습자가 직접 참여 하도록 하여 학습자들에게 학습의 보조체 뿐만 아니라 주체로서의 역할 또한 충분히 수행함에 있어 효율적인 학습효과를 창출해 낼 수 있도록 하였다.

향후, 다양한 교육에 활용될 멀티미디어 코스웨어를 보다 효율적으로 사용하기 위해서는 시의적절한 멀티미디어의 활용과 이를 효율적으로 적용할 수 있는 교수 설계 방안의 마련의 필요할 것이다.

참고 문헌

- [1] 나일주, 웹기반 교육, 교육과학사, 1999년
- [2] 김판교, CGI를 이용한 웹 기반 평가 시스템의 설계 및 구현, 중앙대학교, 2000
- [3] 김상훈, "개별화 학습 관련 WEB을 이용한 CAI의 설계 및 구현", 충남대학교, 1999년
- [4] 나일주, 웹기반 교육, 교육과학사, 1999년
- [5] 김해선, 멀티미디어코스웨어, 인솔미디어, 2000년