韓國 OA學會 論文誌
第3卷 第2號, 1998. 6.

98-3-2-2-9

원격학습시스템 구현을 위한 WWW 기반 학습자료 모델링

조 성 목*

WWW Based Learning Contents Modeling for the Implementation of a Distance Learning System

Sung-Mok Cho*

요 약

21C를 바라보는 한국사회의 최대과제 중 하나는 정보사회를 향한 교육의 완성이며, 이는 교수학습 환경의 변화에 따른 새로운 교수학습 정보 지원체제를 요구하고 있다. 그럼에도 우리의 교육 현실은 효과적인 교수학습 정보지원체제의 부족으로 인한 많은 문제점를 안고 있다. 특히 교육을 지원하기 위한 교수·학습자료 개발 노력은 매우 미미하며, 인터넷의 교육적 활용이 사회적 이슈가 되고 있음에도 학생들에게 제공되어야 할 정보와 지식베이스는 준비되어 있지 않다. 따라서 본 논문에서 제시할 초고속 정보통신망을 이용한 WWW 기반의 원격교육용 멀티미디어 학습자료의 모델링은 교육용 멀티미디어 데이터베이스를 형성하는데 좋은 기초가 될 것이다.

Abstract

One of the most urgent problems facing 21 century might seem to be a preparation for an advanced education against an information society and have relation to a new information supporting system in teaching as well as learning. Nevertheless, our educational circumstances have a lot of problems because an effective information supporting contents for teaching and learning is insufficient. Especially, we've never been making every effort to develope educational contents providing students with a type of information and knowledge database even though the education which come into use internet has been raising a social issue.

Therefore, we propose a model of learning contents for supporting www based distance learning system.

---

* 동명대학 정보전자과 조교수

** 본 논문은 1998년도 동명대학 학술연구 조성비로 연구되었음

논문접수 : 98.5.10 심사완료 : 98.6.12

Ⅰ. 서 론

기존의 교육 패러다임으로는 다가올 21세기의 정보사회에서 필요로 하는 인력을 양성하기에는 시간적, 공간적, 제도적 한계가 있다. 따라서, 급변하는 교육환경에 대처하기 위해서는 교육과정 및 교육내용이 단선형의 교육체제를 탈피하여 새로운 교육지원 체제로 시급히 전환되어야 한다. 이러한 추세를 반영하여 선진 외국에서는 가상대학이 나타나고 있다. 미국에서는 듀크대, 오하이오대, 피닉스대 등 약 300개의 대학이 학위과정을 개설하였고, 영국은 개방대학을 중심으로 한 원격교육을 실시하고 있으며, 호주는 초고속정보통신망을 이용하여 원격교육을 수행할 수 있는 프로젝트를 수행하고 있다. 또한, 일본은 2010년까지 지속적으로 광대역 통신망을 구축하고, 이를 이용한 원격교육과 열린교육을 추진하고 있으며 싱가폴은 STW (Student Teacher Workbench) 프로젝트를 끝내고 이를 시행하고 있는 실정이다. 국내에서도 주로 컨소시엄 형태로 가상대학을 추진하고 있다. 이러한 교육 패러다임의 변화는 기존의 교육현장에서 발생하는 여러 가지 문제점을 보완해 주는 대안교육의 형태로 떠오르고 있다. 하지만 이러한 변화에도 불구하고 교수·학습 효과와 관련된 문제들이 제기되고 있다. 본 논문에서는 www를 이용한 멀티미디어 매체의 효과를 이용하여 교육의 효율성을 높이기 위한 교수학습 설계방법과 전략적인 측면을 고찰해 보고, 이를 바탕으로 웹기반의 학습자료를 개발하기 위한 모형을 제시하고자 한다.

Ⅱ. 가상공간의 교수·학습체제

1. 교수·학습체제의 설계전략과 학습자료 모델링 과정

교수과정에 포함되는 모든 요소는 학습자에게 충분한 학습효과가 나타나도록 단계적이고 순서적으로 배열되어야 한다.[1] 이는 원격교육에 포함되는 구성요소들이 제한된 장소에서 이루어지는 교육에 비해 훨씬 다양하다는 점에서 매우 중요하게 취급되어야 한다. 따라서, 교육목표 설정, 교육내용 조직화, 교수전략 설정 및 평가방법 결정 등과 같은 교수·학습개발 모형과 함께 교수자와 설계자가 교수·학습의 전과정에 걸쳐 원활한 상호작용이 일어날 수 있도록 설계하여야 한다. 이를 위한 설계전략은 다음과 같다.[2-3]

1) 학습자와 교수자, 학습자 상호간, 학습자와 운영요원간 그리고 학습자료에서도 강력한 상호작용이 일어나도록 하여야 한다.
2) 학습자들에게 지속적인 동기를 부여하기 위해 중요한 부분의 교육내용에 대한 충분한 연습과 적적한 피드백이 있어야 한다.
3) 학습자들에게 전체적인 교육내용의 윤곽과 구조화된 요소별 요약을 적절한 시기에 제공되도록 해야 한다.
4) 교수자와 학습자간의 심리적인 거리감과 다양한 매체가 포함되는 것을 고려하여 학습단위를 되도록 짧게 분리하고, 학습단위 간을 연결해 주는 설명을 제공해야 한다. 이와 같은 설계전략하에 개발된 교수·학습체제 모형은 그림 1과 같다.[4]

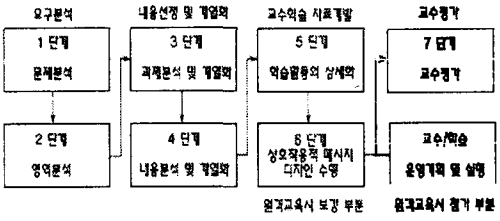


그림 1 교수·학습체제 모형
Fig. 1 A Model of Teaching and Learning System

여기서, 학습자의 능동적인 학습활동을 요구하는 상호작용은 교수·학습체제 개발단계에서 부터 고려되어야 하는 핵심적인 요소이다. 이는 학습결과에 민감한 영향을 주므로 학습자에게 주어지는 정보와 지식에 대해 어떻게 반응하느냐에 따라 체계화시켜야 하며, 멀티미디어로 표현되는 상호작용은 매체안에서 학습자의 요구에 맞게 새로운 국면으로 이동

할 수 있도록 적절히 안배되어야 한다. Moore 등[5]에 따르면 상호작용에는 교수자와 학습자, 학습자 상호간 그리고 학습자와 학습자료 사이에서 일어날 수 있는 세가지의 상호작용이 있다고 한다. 이들 상호작용을 원격교육의 측면에서 살펴볼 때 교수자와 학습자의 상호작용에서는 학습자가 학습에 대한 동기화가 유지되도록 학습내용을 대하는 학습자의 관심이나 분위기 등을 끊임없이 파악할 필요성이 제기되며, 학습자 상호간의 상호작용은 학습자들의 적극적인 학습활동의 참여를 위해 비슷한 상황에 처한 학습자 내부의 문제점들을 스스로 해결해 나가는 방법으로 전개되어야 한다. 또한, 학습자와 학습자료간의 상호작용을 살펴보면 학습자가 교수자의 시선에서 벗어난 환경을 고려할 때 학습자료가 학습자 중심으로 구성되어 쉽게 익힐 수 있도록 충분한 설명과 지침이 준비되어야 한다. 또한 교수자, 학습자, 학습기자재 및 학습장소 등의 교육을 위한 기본적인 요소외에도 원격교육을 운영하기 위한 학사관리, 학습환경, 학습자료실 및 교육과정의 설계·개발 등의 많은 요소를 고려하여야 한다. 이 중에서도 특히 학습자료의 모델링은 원격교육의 성공적 결과를 위하여 매우 중요한 요소로 교수·학습설계 원리, 교육환경과 교육자료, 교육내용의 전달기법 등을 고려하여야 한다.

2. 가상공간에서의 시스템 구축

가상공간에서의 원격학습을 위한 시스템활용 환경은 다음과 같이 크게 두가지로 나눌 수 있다.

1) 폐쇄적 클라이언트 서버 환경

클라이언트에 소프트웨어의 사용환경을 구축하기 위한 소프트웨어를 설치하고, 서버에서는 최소한의 자료만을 전·수송하는 방법으로 싱가폴이 수행하고 있는 STW 프로젝트가 대표적이다. 이 방법은 자료의 호환에 많은 제한이 있으며 불특정 다수의 많은 사람이 사용하기에는 불편한 점이 있으나 사용자의 관리와 보안의 측면에서 유리하다.

2) 개방적 환경

멀티미디어 자료를 볼 수 있는 WWW에서 학습자료를 검색해 보는 환경으로 사용자가 특수한 환경을 구축해야 자료를 검색해 볼 수 있는 것이 아니라 공개되어 있는 범용적인 환경에서 검색이 가능하다.

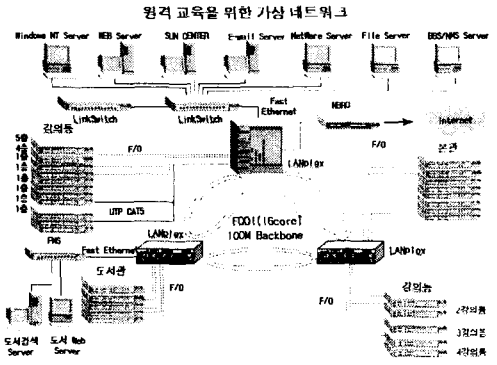


그림 2 원격교육을 위해 구축된 네트웍 구성도
Fig. 2 A network configuration for a distance learning

본 논문에서는 개방적 환경을 선정하여 그림 2와 같은 시스템하에서 학습자료가 제공될 수 있도록 하였다.

3. 웹기반 학습자료의 모델링

그림 2와 같은 개방형 가상공간 시스템에서 그림 1과 같은 교수·학습체제로 원격교육이 실시될 때 수업의 줄거리를 작성하는 시스템 플로우는 현장에서 직접 강의를 하는 교수자가 가장 잘 작성할 것이다. 이 때 학습자료에는 교과목의 내용이 정확하게 표현되어 있어야 하고, 교수전략에는 학습 이론이나 원리가 효과적으로 활용되어야 하며, 자료의 작성에 있어서도 동기 유발적인 측면을 고려하여 지루하지 않도록 다음과 같은 사항을 고려하여야 한다.

1) 멀티미디어가 모든 교육문제에 대한 해답이 아니다.
2) 개발자는 학생들의 학습을 도와주는 사람의 역할을 수행하여 학생들을 아는 사람보다 배우는 사람으로 이끌도록 개발방향을 잡아야 한다.

3) 멀티미디어 교재를 잘 운영하여 교육자는 강의를 가능한 한 적게 하고, 직·간접적으로 학생 개인과 더 많은 시간을 보내는 새로운 패러다임으로 전환되어야 한다.

본 논문에서는 "홈페이지 만들기"와 "포토샵" 강좌를 다음과 같은 모델링 원칙하에 설계하였다.

1) 교과내용을 분석하여 교육목표를 명확하게 설정한다.
2) 학습내용의 개념관계를 예제중심으로 모듈화하여 자료의 검색을 체계화한다.
3) 학습내용의 설명이나 자료를 모을 때 전문성과 창의성이 잘 발휘되도록 수집한다.
4) 이미 개발된 멀티미디어 자료를 수집하고 디지틀화한다.
5) 자료의 검색어를 선정한다.
6) 학습내용의 관련도와 검색용어를 DB에 체계적으로 통합하여 저장한다.

또한, 원격교육시 보강하고 첨가하여야 할 학습자료 모델링 부분은 그림 3과 같은 프로세서를 거쳐 설계되고 구축되었다. 여기서, 원격강의에 적합한 강의 시나리오는 설계전략에 따라 작성하였고, 이 전략에 맞추어 강의할 학습자료를 각 각의 편집모듈에 따라 제작하였다. 또한, 강의내용은 강의 시나리오에 따라 학습자에게 잘 전달될 수 있도록 디자인되고, 하이퍼미디어화 되어 연결되도록 하였다.

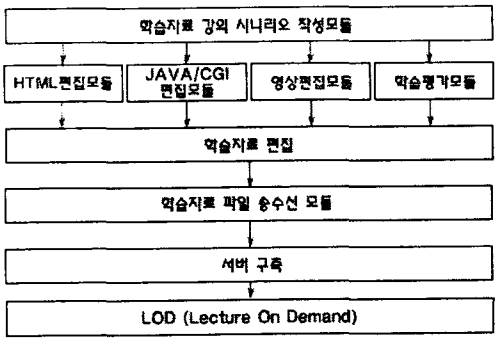


그림 3 학습자료 모델링 과정
Fig. 3 A Schematic procedure for a modeling of learning contents

III. 원격학습을 위해 제작된 웹기반 학습자료

그림 4는 제작된 웹기반 학습자료참조 모델링의 구조를 나타낸다. 이것은 제시된 교수·학습자료 모델링의 원칙하에서 개발된 웹기반 학습자료의 복합적 구조를 표현하고 있다. 이 학습자료들은 시간과 공간의 제약을 뛰어넘어 언제든지 학습할 수 있도록 인터넷을 통해 서비스되고 있으므로 교수자와 학습자는 언제 어디서든지 인터넷에 연결된 컴퓨터를 켜는 것만으로 강의와 수업준비를 끝낼 수 있다. 사운드와 이미지 및 텍스트가 원격학습에 적합하도록 어우러져 교수자와 학습자는 컴퓨터로 대화할 수 있도록 설계되고 구축되어 상호작용할 수 있게 된다.

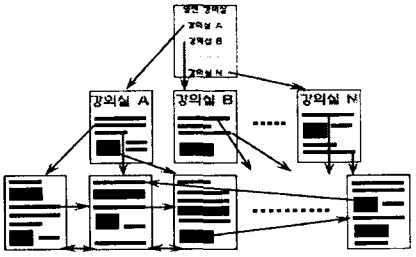


그림 4 학습자료의 구조 모델링
Fig. 4 Constructed hierarchical modeling for learning contents

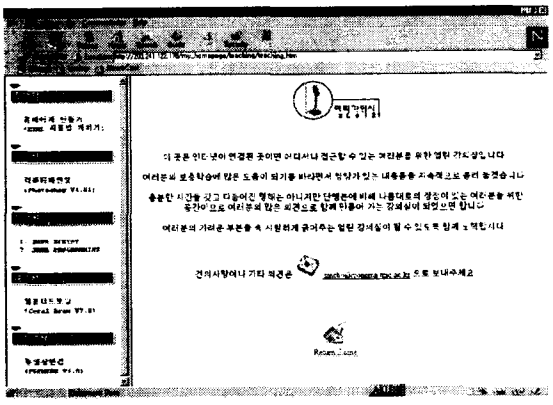


그림 5 원격교육을 위해 개설된 웹페이지
Fig. 5 A web page for a distance learning

이와같이 설계된 모델링에 따라 웹에서 구동되는 교과목에 접근하기 위한 웹페이지는 그림 5와 같으며, 그림 6은 홈페이지 디자인 교과목에 접근했을

때의 초기화면으로 각 개인 홈페이지를 만들기 위한 기법들이 예제 중심으로 나열되어 있으며, 학습자료가 단계별로 구조화되어 있다.

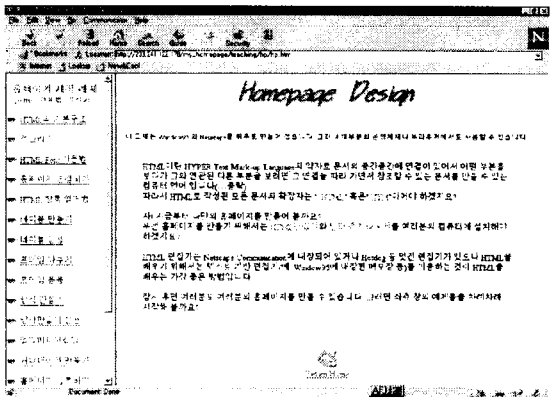


그림 6 홈페이지 디자인 강좌를 위한 웹페이지
Fig. 6 A web page for the lecture of a homepage design

그림 7은 포토샵 디자인 교과목에 접근했을 때의 초기화면으로 홈페이지 만들기 등에서 사용될 수 있는 그래픽 처리기법들이 예제 중심으로 나열되어 있으며, 학습자료가 홈페이지 만들기 교과목과 구조적으로 상호 연결될 수 있도록 설계되어 있다. 또한, 그림 8은 홈페이지 디자인 교과목에서 제시된 학습자료의 한 예제를 보여준다. 이 예제는 사용자의 요구를 서버가 처리해 주는 과정을 설명한 것으로 사용자 인터페이스를 설계하는 기법을 다루고 있다. 또한, 그림 9는 포토샵 디자인 교과목에서 제시된 학습자료의 한 예제를 보여준다.

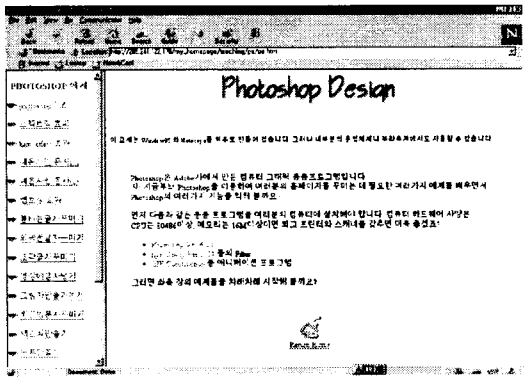


그림 7 포토샵 디자인 강좌를 위한 웹페이지
Fig. 7 A web page for the lecture of a photoshop design

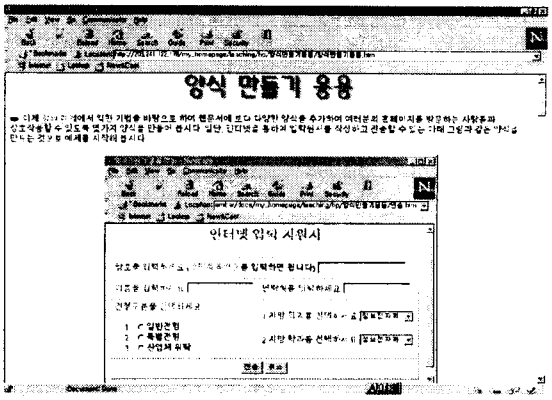


그림 8 홈페이지 디자인 예제
Fig. 8 An example for the lecture of a homepage design

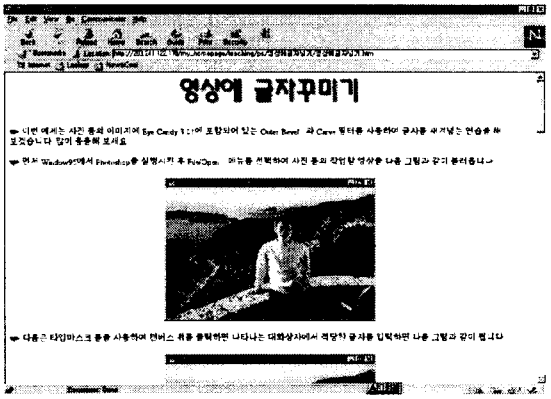


그림 9 포토샵 디자인 예제
Fig. 9 An example for the lecture of a photoshop design

이 예제는 영상에서 문자를 첨가하여 처리해 주는 다양한 기법을 다루는 것으로 홈페이지 등에 응용될 수 있도록 설명되어 있다.

IV. 결 론

본 논문에서는 교육 패러다임의 변화에 따른 새로운 학습개념의 관계도를 설정하고, 이를 기초로 학습자료를 모델링하고 제작하였다. 제시된 방법에 따라 설계·제작된 학습자료는 웹상에서 구동되는 교과교육 내용으로 원격교육에 이용될 수 있을 것이다. 앞으로 다중채팅 프로그램을 구축하여 학습자간의 공동학습이 이루어질 수 있도록 보강하는 등 원격학습을 위한 학사관리 프로그램과 연동시켜 나

갈 예정이다. 본 논문에서 제안된 방법은 원격교육의 실현을 위한 기초연구 축적에 관련자료로 이용될 수 있을 것으로 기대된다.

References

[1] W. Dick and L. Carey, "The Systematic Design of Instruction ",Harper Collons Publishers, 1996.

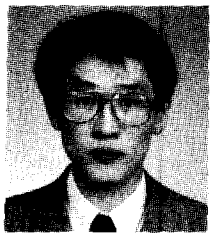
[2] B. L. Martin and W.J. Bramlle, "Designing Effective Video Teletraining Instruction" The Florida Teletraining Project, ETR&D, vol. 44, no.1, pp86-89, 1996.

[3] "원격교육 - 학습을 위한 사고의 전환: 하드웨어에서 소프트웨어로", 정보처리학회지, vol. 4, no. 3, 1997.

[4] C. B. Leshin, J. Pollack and C. M. Reiguluth, "Instructional Design Strategies and Tactics" ,Englewood Cliff, NJ: Educational Technology Publications, 1992.

[5] M. G. Moore and G. Kearsley, "Distance Education", Wadsworth Publishing Company, 1996.

● 저자소개



조 성 목

1988년 2월 경북대학교 전자공학과 졸업 (공학사)
1990년 2월 경북대학교 대학원 전자과 (공학석사)
1995년 2월 경북대학교 대학원 전자과 (공학박사)
1992년 3월 ~ 현재 : 동명대학 정보전자과 (전임강사 - 조교수)