

웹기반의 교육체계를 위한 멀티미디어콘텐츠 개발에 관한 연구

A Study on Development of Multimedia Contents for the Web-based Education System

정 원 주*
Jung, Won-Ju

Abstract

This study is to investigate a development of multimedia contents for the web-based education system. With the coming new millenium, we have a lot of experience in pluralistic society. especially we are affected by multimedia data with information and knowledge-based society, and the development of information technology, that is we are a lot influenced by multimedia data. This study is to explore multimedia contents which have still and dynamic. With this discussed, teaching and learning from multimedia contents makes learners construct meaning knowledge through the seeing and hearing, interactive communication. thus we need to include the multimedia education in a curriculum.

키워드 : 웹, 멀티미디어, 콘텐츠, 정보, 교육

keywords : Web, Multimedia, Contents, Information, Education

1. 서 론

21세기의 지식정보사회는 경제의 시대에서 문화의 시대로 시대성격이 변화하는 시기이고 이런 문화의 시대는 멀티미디어를 기반으로 영상시대라는 성격을 가지고 있어 학교 교육에서도 이에 적합한 교육 방안이 필요한 시기이다. 그러므로 문화와 시대의 흐름을 제대로 파악하여 다양한 정보를 가치 있는 것으로 만들어내는 안목이 우선 필요하다. 지금까지의 정보의 전달체계는 출판의 편리성 때문에 주로 문자라는 Text에 의존하는 형태였지만, 지식정보사회에서는 훨씬 더 Image를 표현하는 것이 손쉬워져 앞으로 지식의 생산과 전달은 Text와 Image의 결합 더 나아가서는 동영상과 음성성이 가미되는 형태가 주류를 이룰 것이다. 경우에 따라서는 Image가 Text보다 중시되는 상황까지 도래할 것이다. 이미 대중문화는 이런 방향으로 나아가고 있다. 그리고 소위 N세대로 일컬어지는 세대는 이미 이런 문화적 변화를 수용하고 있다.

어쨌든 현재의 문화적 추세로 보아 앞으로 지식의 생산과 유통의 주요한 경로가 될 인터넷상의 지식유통에서도 Text와 Image의 결합은 초고속정보망의 확대와 함께 더욱 확대될 것이다. 이런 지식체제의 도래에 우리가 따라가기 위해서는 멀티미디어와 인터넷을 적극적으로 활

용하는 지식생산체제를 갖추는 것이 필요하다. 그러므로 학교 교육의 현장에서도 이런 지식생산과 유통체제에 적용할 수 있도록 학습자들을 교육시키기 위해서는 우선 Html 문서를 만들고 여기에서 Text와 Image를 결합시킬 수 있는 방식으로 지식을 생산하고 유통하는 교육체제를 구축해야 할 것이다. 그리고 학습과 연구에서 생산하는 지식들을 멀티미디어에 담아서 표현할 수 있도록 해야 할 것이다.

또한 21세기 지식사회에서의 교육환경의 변화와 신 교육체제의 확립으로 다가오는 지식기반 정보화사회에서 요구하는 인재를 육성하기 위해서는 현 교육체제의 패러다임을 변화시켜 신 교육체제를 구축해야 한다. 이를 위해서는 정보통신기술을 교육에 체계적, 효율적으로 활용하여 미래사회에 대비한 교육정보화를 추진해야 한다.

교육정보화를 추진하기 위한 주요한 교육방법의 하나로써 웹기반 교육은 지식정보산업 사회에 적합한 21세기형 교육으로서 수요자 중심의 교육, 학습자의 자기 주도적 학습, 열린교육 등 최근 교육개혁의 주장과 교수-학습 이론의 수용을 가능하게 한다. 그러나 인터넷의 교육적 활용을 위해서는 교수들의 정보 활용 능력과 교육과정, 교수-학습 전략 등을 구체화하는 것이 필요하다. 기존의 교수 - 학습 매체와는 달리 웹의 개방성과 융통성은 교육의 질을 향상시키기 용이하므로 다양한 기술을 이용한 웹기반 교수시스템의 개발이 필요한 시점이다.

교재에 의존해서 지식전달식 수업에 치중하고 있는 현재까지의 대학교육을 인터넷과 멀티미디어를 기반으로

*정희원, 한양여자대학 인테리어디자인 전공, 부교수, 한양대학교 박사과정 수료
본 연구는 한양여자대학 2000년 제2기 교내연구비의 지원으로 연구되었음

하는 학습자 위주의 교육으로 전환하기 위해서는 웹기반의 교육체계와 멀티미디어 교육콘텐츠의 개발이 필요한 시점이다. 이를 통해 대학의 교육이 순차적 학습에서 하이퍼미디어 학습으로, 주입식 교육에서 참여와 발견의 학습으로, 지식의 전달자로서의 교수에서 촉진자로서의 교수로, 교수 중심에서 학습자 중심으로 변화할 수 있다.

이를 위해 본 연구는 정보화사회에서의 교육환경변화의 이해와 멀티미디어 콘텐츠의 교육적 가치를 관련문헌을 통해 검토하고, 교육에 활용하기 위한 웹기반의 멀티미디어콘텐츠 활용방안을 살펴보고자 한다.

2. 지식정보사회와 교육환경

미래의 사회는 정보화사회이다. 정보화사회란 정보화가 이루어진 사회이다. 정보화사회에서는 정보관련산업이 주요한 산업으로 등장하고 교통, 정보통신, 및 컴퓨터와 같은 기술의 발달로 현재의 물리적 공간개념이 희석되고 세계적 수준의 공간 변동으로 자본주의의 국경을 초월한 공간의 재구조화가 이루어질 것이다. 이러한 변화는 정보통신기술의 발달에 힘입은 바가 크다.

정보시대의 기술적 발달은 개인용 컴퓨터와 통신으로 대변된다. 그런데 이와 같은 기술에 힘입어 정보화사회로서의 진전이 더욱 가속화되면 교육에 있어서도 큰 변화가 있을 것으로 예상된다. 그것은 마치 19세기 말 산업혁명이 교육제도를 바꾸어 놓았듯이 정보화사회의 도래가 새로운 교육제도의 탄생을 요구하고 있다는 것이다. 즉 초고속 정보통신망이 교육의 하부기반구조로 활용되어 많은 교육정보가 언제 어디서나 교육수요자에게 정확하고 빠르게 전달될 수 있다면, 현재의 교육제도가 그대로 유지된 상태로 사회에서 요구하는 교육기능을 제대로 수행할 수 있을지 재고해 볼 수밖에 없기 때문이다. 평생교육, 열린교육이 요구되는 사회적 필요의 측면에서도 교육은 정보화사회에서 중요한 역할을 하여야 한다. 교육사업은 이미 정보화사회의 주역으로 그 자리 매김이 되었다. 즉 교육기관 및 관련직업이 정보화사회에서 중요한 자리 매김을 할 것이다.

정보화사회의 기술적 발달은 열거할 수 없을 만큼 많지만, 크게 컴퓨터 공학과 정보통신기술로 나누어 볼 수 있다. 이들 기술의 발전은 간편한 이동성, 사용자 편의성, 그리고 빠른 속도와 같은 특성을 보이며 발달하고 있다. 이와 같은 교육발달의 특성으로 인하여 교육개혁이 추구하고 있는 평생교육, 열린교육이 가능한 교육의 인프라를 구축할 수 있게 된다.

지식정보화사회에서의 학교의 교육환경 변화를 예측하기 위해서는 크게 다음과 같이 몇 가지의 방향성을 전체로 할 필요가 있다.

표 1 기존사회와 정보화사회의 교육환경 비교

기존사회에서의 교육	정보화사회에서의 교육
1. 획일적, 단선적 가치관	1. 다양성, 나선형적가치관
2. 학교내 교육 고수	2. 현장실무교육의 중요성
3. 교수의 학습 주도	3. 학생의 주도적 학습참여
4. 학습 시간 고정	4. 수요자의 선택
5. 입학과 졸업 고정	5. 수요자가 입학과 졸업 결정
6. 학교 강의실 학습 고수	6. 재택 학습 허용
7. 일정한 학생수 조직	7. 다양한 규모 수용
8. 학교교육	8. 평생교육

2-1. 개방적이고 공정한 교육기회 제공

지식정보사회는 개방적이고 공정한 교육의 기회를 제공하는 방향으로 나아가게 될 것이다. 지금까지 일정한 기간동안만 학습할 수 있는 사회가 아니라 언제 어디서든 누구나 학습할 수 있는 평생 학습 사회가 구현되고, 평생 학습 사회가 실천되기 위해서 개방화는 필수적이다.¹⁾

이 개방성은 교육 정보화를 통하여 그 의미가 더욱 공고해질 수 있는데 바로 사이버 공간의 활용으로 교육 체제는 교육을 받기 원하는 모든 대상에게 열려 있게 될 것이다. 또한 지식정보사회에서 지식이라는 가치는 생존을 위한 수단이 될 것이므로 모든 사람이 교육을 받아야 하고 이에 따라 공정하게 모든 사람에게 교육의 기회가 주어져야 한다. 따라서 학령기라는 개념은 사라지게 되고, 학교 교육은 교육을 원하는 모든 사람들에게 개방되어야 한다. 즉, 시간과 공간의 제약으로 양질의 교육 기회를 제한 받았던 교육 환경에서 벗어나서 모든 학생들에게 공정한 교육의 기회가 제공될 수 있다. 이러한 개방성과 공정성은 학교 교육의 모습을 새롭게 변화시키게 될 것이다.

2-2. 교수, 학습의 개별화, 다양화

미래의 학교에 대한 변화요구는 현재의 학교에 대한 불만에서 시작된다는 주장은 매우 타당해 보인다. 모든 변화는 문제점을 해소하려는 노력에서 비롯된다고 볼 수 있기 때문이다. 이러한 점에서 볼 때 미래의 학교 모습이 지금과는 많이 달라야 한다는 점은 모두가 공유하고 있는 인식이다. 이것은 지금의 학교 모습에 불만이 많다는 점을 시사한다. 여러 학자들이 사회 변화에 따른 교육의 변화 방향에 대해서 다음과 같은 네 가지로 예측하고 있다.²⁾

첫째, 단순 사실 위주의 지식 전달을 중시하는 교육을 지양하고 개인의 창의적 능력을 신장시킬 수 있는 교육 지향

둘째, 학습자가 자신에게 필요한 방법으로 자율적인 학

1) 유현숙의 3인, 「지식기반사회에서의 한국교육정책 방향과 과제」, 서울, 한국교육개발원, 1999

2) 강무섭, 한국 교육의 중·장기 발전 구상, 서울, 한국교육개발원, 1994

습을 할 수 있도록 교수·학습의 개별화, 다양화 도모

셋째, 미래 사회는 능동적인 태도와 협동심을 갖춘 인력을 필요로 할 것이기에 교육은 협동성, 책임감, 자발성 중심의 실천적 가치관 신장 중시

넷째, 교육과 사회 체제가 점차 변화되어 감에 따라서 통제보다는 자유를 허용하고 획일적인 목표 설정과 고정적인 지식 부여보다는 학습자의 경험과 요구를 중시하는 교육의 융통성 강조

네 가지의 교육의 변화 모습에서 찾을 수 있는 공통적인 요소는 학습자 위주의 교육이라는 점을 꼽을 수 있다. 그렇다면 학교 교육에서 학습자 위주의 교육이 되기 위해 우선 갖추어야 할 요건은 자율과 다양화이다. 학습자의 특성이 개별 학습자마다 다르기 때문에 학습자의 요구를 수용하는 학습자 위주의 교육을 하기 위해서는 다양한 교육 환경, 교육 프로그램, 교육 형태, 학습 환경이 제공되어야 함은 당연한 사실이다. 따라서 미래 학교의 모습은 학생, 학부모 등 교육 수요자 및 고객의 선택권을 극대화하는 다양성을 수용하는 방향으로 구현될 것이다. 이러한 방향은 교육정보화의 효율적인 추진으로 더욱 박차를 가해 이루어질 것이다.

2-3. 시장 경제의 논리에 순응

지식정보사회에서의 학교 교육은 시장 경제의 논리에 많이 좌우된다고 생각된다. 사회 체제의 변화는 교육체제의 변화를 요구한다. 지금까지의 학교 교육이 시장 경제의 논리와 무관하게 진행되어 왔다는 점은 이미 아는 사실이다. 따라서 학교 교육은 사회에서 요구하는 수요자를 양성하는데 실패하고, 이는 사회 교육이나 기업에서의 직원 연수에 의존하는 상황이 연속되어 왔다. 그러나 지식정보사회에서는 학교와 사회와의 필요불가분의 관계가 이루어질 수밖에 없는 상황이 될 것이다.

지식정보사회에서는 학습과 일이 별개의 차원이 아니라 동시에 이루어져야 하는 것으로 인식된다. 즉 학습은 일을 해 나가는 과정에서 문제에 직면했을 때 이를 해결하기 위하여 지식을 재창조해야 한다는 것이다. 그렇다면 시장 경제의 논리는 매우 중요한 요소로 인식된다.

또한 지식정보사회의 주요 골자가 될 지식 정보가 사회에서 쏟아져 나오게 될 것이고, 이는 곧바로 수요자인 교사, 학생, 학부모들에게 전달될 것이다. 기존의 대부분의 지식 정보들이 학생들에게 전달되는 경로는 일차적으로 교사들에 의해 걸러진 정보들이었다. 그러나 지식정보사회에서의 정보들은 정보통신기술의 발달로 인해 곧바로 학생들에게 여과 없이 전달될 가능성이 크다. 이러한 정보들은 주로 그 사회의 시장 경제 논리에서 파생된 정보들이고, 이를 여과 없이 받아들일 수밖에 없는 학교 교육은 시장 경제 논리에 크게 좌우되는 상황이 도래하게 될 것이다.

2-4. 학생, 교수, 학교의 역할 변화

정보통신기술의 발달과 관련지어 개발하여야 할 교육의 인프라는 초고속정보통신망, 교육용 소프트웨어, 하드

웨어 그리고 에이전트의 4대요소로 집약될 수 있을 것이다. 여기서 에이전트는 정보도우미이다. 즉 사용자의 명령으로 정보데이터 베이스에 들어가 필요한 정보를 찾아서 개인정보단말기에 불러내 주는 심부름꾼으로 운영체제나 저작도구와 같은 소프트웨어가 이에 속한다. 사용자는 이런 에이전트의 도움을 받음으로써 컴퓨터와 대화할 수 있게 된다. 미래의 교수는 이러한 정보화사회의 도우미로 기존의 역할이 바뀌게 될지도 모른다. 학습자의 개별학습이 가능해 지고 교수의 역할이 학습을 도와주는 지원자로 변하게 되면, 교수는 바로 정보화 사회의 에이전트가 될 것이다. 교육체제의 패러다임 변화는 체제의 3요소인 학생, 교수, 학교의 의미변화로부터 알 수 있다.

첫째, 수업의 객체였던 학생이 수업의 주체로 변화할 것이다. 학습은 교수의 강의나 시범을 통해 일어나는 것이 아니라 학생들이 직접 학습과정에 참여할 때 발생한다. 학습이 일어나기 위해서는 흥미를 갖고 참여하는 학생들이 요구되는 것이다. 정보사회에서는 학생은 스스로의 학습을 위해서도 필요한 정보를 획득할 뿐만 아니라 평가까지 함께 받을 수 있게 된다.

둘째, 수업의 주체였던 교수는 수업의 보조자로 변화할 것이다. 학생에게 지식을 전달하는 것이 교수의 주요한 역할이었는데, 이는 교수가 지식의 획득하는 방법을 알고 있을 뿐만 아니라, 보다 중요하게는 교수만이 지식, 곧 정보를 독점하는 패러다임 때문이다. 이제 교수는 학생이 스스로 필요한 정보에 어떻게 접근해 갈 것인가를 도와주는 도우미, 곧 수업 관리자로서의 역할을 하게 될 것이다.

셋째, 학교는 가상공간으로 열려질 것이다. 교육환경의 개방은 결국 종래의 닫힌 학교공간의 벽을 허무는 것을 의미하고 있다. 교수와 학생이 꼭 학교에서 만날 필요가 없으며, 정해진 교과서를 매개로 만나야 할 필요도 없게 된다.

2-5. 디지털 시대, 멀티미디어 시대

디지털(digital)은 손가락을 의미하는 디지털(digit)에서 파생한 용어로 '손가락으로 셀 수 있다'는 의미를 담고 있다. 개체 수를 셀 수 없는 연속적 속성 즉 아날로그에 대비하여, 분절적 개체들로 구성된 어떤 것을 의미하기 위해 사용된다고 할 수 있다. 특별히 컴퓨터의 발달과 함께 촉발된 정보화 사회를 일컫는 데에 디지털의 개념이 활용되는 것은 컴퓨터용 어휘인 비트(bit)를 염두에 두고 있다. 아날로그의 세계를 디지털 화하여 비트로 표현하게 되면, 이전에는 불가능하였거나 혹은 매우 많은 비용과 노력이 들었어야 하는 일들이 훨씬 손쉽게 처리될 수 있다. 아날로그 세계에서 경험되는 전혀 다른 종류의 정보들(문자, 영상, 음향 등)이 모두 동일한 방식(0과 1의 조합)으로 코드 화되면서, 이종정보들의 통합이 가능하게 되었다. 이를 통해 구현되는 바가 바로 멀티미디어이다. 우리는 일상 생활 속에서 상이한 형태의 정보들에 동시에 노출되어 있다. 우리가 현실 세계에서 경험하는 각종 정보들은 이전까지 각각의 상이한 미디어에 의해서 저장되고 재생되므로 현실 세계와 동일한 형태의 정보를 재

생하는 일에는 많은 노력과 비용이 소요되었다. 그러나 디지털에 의한 멀티미디어화로 개인용 PC의 수준에서도 현실 세계의 다양한 정보들이 통합적으로 제공될 수 있게 되었으며, '실제보다 더 실제같은', 즉 하이퍼리얼리티(hyper-reality)의 개념이 등장하게 되었다.

2-6. 정보통신기술의 교육적 활용

지식정보사회의 가장 대표적인 모습은 사회의 모든 영역에서 정보통신기술을 활용하는 것이다. 이는 곧 학교 교육에서의 정보통신기술 활용을 의미하며, 정보통신기술 활용 교수-학습 체제는 학교의 여러 모습을 변화시키게 될 것이다.

지식정보사회에서는 인간의 사고 능력과 그에 기초하여 개발되는 정보들이 산업사회에서의 자본의 역할을 상당한 정도로 대치하게 된다.³⁾ 이제 정보는 하나의 큰 자본으로 인정되며, 정보를 생성하고 처리하는 활동들은 한 사회의 경쟁력을 좌우하고 발전을 도모하는 원동력이 되는 것이다. 따라서 학교 교육에서의 정보통신기술의 활용은 당연시될 것이고 이를 통해 학교 교육은 지금까지와는 아주 다른 형태로 이루어질 것이다. 즉, 정보통신기술의 활용으로 단순하게 교육의 일부분이 달라지는 것이 아니라 교육의 전체적인 모습에서 혁신을 가져오게 될 것이다.

3. 멀티미디어 콘텐츠의 개발과 활용

모든 지식 정보는 인쇄물에 의하기보다는 디지털화된 정보로 발표하는 것이 새로운 지식정보의 창출과 활용에 있어서 보다 뛰어난 장점들을 갖고 있다. 또한 초고속 정보통신망이 범국가적 사업에 의해서 구축되고 있는 디지털 정보화시대에서 새로운 지식을 창출하고 재가공하는 멀티미디어 콘텐츠 산업의 육성은 필수적이다. 초고속 정보통신망이 구축되었다 하더라도 이 서비스 망에서 송수신될 멀티미디어 콘텐츠가 없다면 초고속 정보통신망은 무용지물이 되는 것이다. 따라서 멀티미디어 콘텐츠 분야는 기술의 신속한 발전, 방송, 통신의 융합, 통신기술의 고도화, 통신, 도구의 다양화 등에 힘입어 초고속 정보통신망 시대를 대표하는 산업으로 급부상할 것이다. 그러므로 21세기 정보화 시대에는 통신, 방송의 융합 및 초고속정보통신망의 세계적 실현과 함께 멀티미디어 콘텐츠분야가 최고의 성장산업으로서 국가경쟁력을 좌우하게 될 것이며, 경제, 사회의 제반분야는 물론이고 특히 교육분야에서 그 필요성이 크게 높아질 것이다.

정보화의 발달로 인하여 과거 10년 동안에 창출되던 지식과 정보가 오늘날에는 아주 짧은 시간에 창출된다. 또한 새로이 창출된 지식과 정보는 시간과 공간을 초월하여 빠르게 보급되어 우리는 정보의 홍수 속에 살고 있다. 따라서 앞으로의 교육은 자신에게 필요한 정보

만을 효율적으로 수집, 분석 및 종합할 수 있는 정보처리 능력과 자신에게 필요한 정보를 창출하고 활용할 수 있는 정보생산 능력을 향상시키고 많은 지식을 효율적으로 전달할 수 있어야 한다. 이러한 교육을 하기 위해서는 교재가 다양한 미디어로 제작되고 인터넷을 이용하여 정보를 주고받을 수 있는 멀티미디어 콘텐츠의 개발이 필수적으로 요구되고 있다.

3-1. 멀티미디어 콘텐츠의 정의

정보통신기술의 발달과 더불어 인터넷이 전세계에 빠른 속도로 확산되고 있고, 국가 행정에서부터 개인생활에 이르기까지 모든 분야에서 인터넷이 활용되고 있다. 이러한 인터넷의 확산으로 최근에 자주 등장하는 용어가 멀티미디어 콘텐츠(multimedia contents)이다. 멀티미디어 콘텐츠란 다양한 형태의 정보를 디지털 신호로 변환한 뒤에 하나의 통합된 정보형태로 전달함으로써 양방향 의사전달을 가능하게 한 텍스트, 데이터, 음성, 영상 등의 디지털화된 모든 정보물(내용물)이라고 정의할 수 있다. 예를 들어 인터넷이나 PC통신 등을 통해 제공되는 각종 프로그램이나 전자출판물, 온라인신문 등과 같은 정보내용물, CD-ROM 등에 담긴 영화나 음악, 게임 소프트웨어 등이 모두 이에 속한다.

3-2. 멀티미디어 콘텐츠의 유형과 제작방법

교육용 멀티미디어 콘텐츠 개발은 멀티미디어 교육매체를 이용하여 교육효과를 극대화하고, 21세기 평생교육시대의 교육정보화, 인터넷과 멀티미디어 기반의 학습자위주의 교육시행에 그 목적이 있다. 이러한 목적과 필요성에 따라 제작되는 콘텐츠는 두 가지 유형이 있을 것이다. 첫째 유형으로는 사이버 공간에서의 컴퓨터정보통신망을 기반으로 하여 개발학습 및 학습자의 주도적인 학습이 가능하도록 제작되는 사이버학습교재(Cyber Learning Materials)를 의미하는 것이다.

둘째 유형으로는 교수자가 강의실이나 사이버 공간에서 교안으로 사용이 가능한 강의용 교환일 것이다.

사이버학습교재는 학습자가 학습하는 과정 중에 발생하는 의문사항을 제작된 교재 내에서 가능하면 거의 모든 것을 해결할 수 있도록 제작되는 것이 바람직하다 하겠다. 따라서 교재의 본문에는 개발자가 학습자가 궁금해하는 내용을 예측하여 각종 멀티미디어 자료를 hyper link 시켜야 될 것이다. 또한 기존의 인쇄물 콘텐츠는 출판 비이나 자료입력의 제한으로 인하여 지면의 제한이나 컬러사진, 동영상 등의 입력이 제한되어 있으나 디지털 콘텐츠는 이러한 제한이 거의 없으므로 백과사전 식의 방대한 자료를 입력시키는 것이 바람직할 것이다. 강의용 교안은 사이버학습교재를 강의용으로 요약하여 교수가 강의하기 쉽도록 제작하는 것이 바람직할 것이다.

개발자가 일방적으로 처음부터 끝까지 강의를 진행하는 형식으로 제작된 것은 학습자의 주도적인 학습이 어렵기 때문에 좋은 콘텐츠라고 할 수 없다. 자기 주도적 학습이란 다른 사람의 도움 없이 학습자가 스스로 자신

3) 권태환, 「정보사회의 이해」, 서울, 미래디자인사, 1997

의 학습 욕구를 진단하고 학습 목표를 설정하며, 학습에 필요한 인적, 물적 자원을 확보함과 동시에, 학습에 적합한 전략을 선택하여 학습하며, 자신이 성취한 학습 결과를 스스로 평가하는 데 있어서 학습자가 주도권을 갖는 것을 의미한다. 그러나 학습을 도와주는 의미에서 부분적으로 강의를 진행하는 것은 좋다고 생각한다. 강의용 교안은 물리적인 강의실이나 가상의 강의실에서 인터넷을 비롯한 정보통신 인프라를 이용하여 강의가 가능하도록 제작하여야 한다.

콘텐츠는 CD-ROM 타이틀, 프로그램 언어나 웹저작도구를 이용하여 제작하는 방식이 있다. CD-ROM 타이틀은 director, authorware, icon authorware 등의 저작도구를 이용하여 제작하는 것으로서 일정한 틀은 벗어나기 힘들며 일반적으로 재생을 위한 엔진이 함께 요구되는 단점이 있다. 프로그램 언어를 이용한 타이틀은 주로 JAVA, C++, visual basic 등을 이용하여 각종 미디어들을 프로그램으로 직접 제어하여 구성한 타이틀이다. 프로그램 언어를 이용하여 콘텐츠를 제작하면 양질의 콘텐츠를 제작할 수 있으나, 해당 프로그램 분야의 전문적인 지식과 기술을 요구하며 제작 시간이 많이 소요되는 것이 단점이라고 할 수 있다. 웹저작 도구를 이용한 타이틀은 namo, frontpage, dreamweaver, homesite, flash, golive 등을 이용하여 제작하는 것으로 웹 브라우저를 통해 어디서나 재생이 가능하며 제작이 비교적 쉽다는 장점 때문에 가장 많이 이용하고 있다.

3-3. 대학교육용 멀티미디어 콘텐츠의 개발방안

대학교육용 멀티미디어 콘텐츠를 개발하는 것은 개발된 콘텐츠를 통해 수업의 효과성, 효율성, 그리고 매력성을 높이려는 시도라고 할 수 있다. 효과성이란 수업의 목표를 제대로 달성했는가에 대한 것이며, 효율성이란 적은 비용과 시간적 투자를 통해 달성했는가에 대한 것이다. 한편, 매력성이란 수업을 진행할 때 학생들의 학습동기를 유발 또는 유지하여 궁극적으로 수업의 효과성과 효율성 달성에 기여했는가에 대한 것이다. 대학교육용 멀티미디어 콘텐츠를 개발하기 위해 몇 가지 고려하거나 유의해야 할 사항을 살펴보면 아래와 같다.

첫째, 대학교육용 멀티미디어 콘텐츠는 소위 말하는 사이버교육을 대학교육현장에 전부 또는 일부로서 실시하기 위해 사용된다. 그러나 이러한 사이버교육이 왜 필요한지에 대한 정확한 요구를 반영하지 않은 멀티미디어 콘텐츠의 개발을 지양 되어 한다. 다시 말해, 대학 교육을 수행함에 있어서 면대면 교육과 사이버교육의 조화를 염두에 두지 않고 멀티미디어 콘텐츠를 개발하려는 시도는 자칫 시간과 비용의 낭비를 초래할 수 있다. 따라서 개발하려는 멀티미디어 콘텐츠가 어떻게 활용될 것인지에 대한 명확한 시나리오를 머리 속에 그린 후에 개발에 착수할 필요가 있다.

둘째, 대학교육 교재를 개발하는 것과 수업활동을 개발하는 차이를 구분할 필요가 있다. 현재 개발되고 있는 멀티미디어 콘텐츠를 이들 양자 사이에서 어중간한 성격을 띄고 있는 경우가 종종 있다. 대학교육 교재를 개발한

대학 건축학과 재학생의 CAD 환경 및 인식에 관한 연구라는 것은 말 그대로 전자교과서나 자료 DB같은 것을 개발하는 것을 의미한다. 이에 비해 대학 교육용 수업활동을 개발한다는 것은 교수자 및 학생들의 상호작용을 염두에 둔 콘텐츠 개발을 의미한다. 이러한 구분이 없는 상태에서 개발에 착수하게 되면 이 두 가지 중 어느 것에도 적합하지 않은 결과를 초래할 수 있다.

셋째, 대학교육용 멀티미디어 콘텐츠를 개발할 때 기존의 교과서를 그대로 디지털화 하는 것이 과연 적합한지 검토해야 한다. 교과서에 인쇄된 내용들은 교과서라는 인쇄 매체에 적합하게 내용이 선정되고 설계되어 인쇄된 것이다. 그러나 종종 디지털 텍스트를 읽는 학생들의 입장을 고려하지 않고 책의 내용을 그대로 옮겨 좋은 경우는 지양되어야 한다. 그럼에도 불구하고 이러한 경우가 발생하는 것은 디지털 콘텐츠를 개발함에 있어서 반드시 거쳐야 하는 정보설계의 중요성을 간과하기 때문이다. 정보설계란 정보의 단위를 설정하고 재조직하여 전달하는 방안을 구체화하는 과정이라고 할 수 있다. 예를 들어, 디지털 환경에서는 학생들이 화면을 바라보면서 깊은 사고에 빠지기보다는 중요란 정보만을 뽑아서 읽는 경향이 있다는 점을 고려한다면 어떻게 정보가 설계되어야 할지에 대한 방향을 잡을 수 있다.

넷째, 사이버교육을 실시하려 한다면 기존의 아날로그식 수업이론과 모형을 그대로 디지털환경에서 답습하려 하지 말고 디지털 학습환경에 적합한 교수-학습 모형을 구현하려 노력할 필요가 있다. 예를 들어, 교실에서 교수자가 처음 5분간 동기유발, 내용 제시, 연습문제 제시, 평가, 그리고 차지학습 예고 등의 단계를 거친다고 해서 그러한 순서를 그대로 답습하는 멀티미디어 수업을 개발하려고 한다면 그것이 과연 멀티미디어 콘텐츠를 활용한 수업의 효과성, 효율성, 및 매력성 향상에 도움을 줄 수 있는가 하는 것이다. 이때 고려해야 할 것이 디지털 학습 환경에서 학생들이 어떠한 학습활동을 나타내는가에 대한 분석이다. 한가지 분명한 것은 디지털 사이버 학습 환경의 학생들에게는 자기 주도적 학습역량이 요구되고 있다는 점이다. 이러한 점을 간과한 멀티미디어 콘텐츠 개발은 교수자의 적극적인 보안노력이 없이는 곧 무용지물이 되고 말 우려가 있다.

다섯째, 멀티미디어의 활용 정도에 대한 검토를 통해 적합한 정도로 활용하는 것이 중요하다. 대학교육용 멀티미디어 콘텐츠 개발에 있어서 멀티미디어의 사용은 그 수업에서 지향하는 효과성, 효율성, 그리고 매력성을 달성하는데 필요한 정도만 사용할 필요가 있다. 화려한 멀티미디어 요소를 많이 사용했다고 해서 반드시 양질의 콘텐츠라고 할 수 없다. 예를 들어, 외국의 경우 단순 텍스트 콘텐츠만으로도 양질의 사이버교육을 수행하고 있는 사례가 있다. 여기서 중요한 것은 멀티미디어의 과도한 사용은 오히려 부작용을 촉진하고 나아가 학생들로 하여금 멀티미디어 콘텐츠에 쉽게 지루함을 느끼도록 할 우려가 있다. 또한 멀티미디어 콘텐츠를 처음 대하는 초보자들일수록 그래픽 적으로 화려하면 양질의 콘텐츠라고 판단하는 경우가 있음을 간과해서는 안될 것이다.

정원주

여섯째, 대학교육용 멀티미디어 콘텐츠를 개발함에 있어서 교육공학적인 교수설계의 개념을 강화할 필요가 있다. 이는 내용전문가와 교수설계전문과의 긴밀한 상호작용을 통해서 정확한 내용을 가장 효과적, 효율적, 매력적인 방법으로 전달하기 위한 스토리보드 작업의 중요성을 시사한다. 스토리보드가 잘 마련된 콘텐츠 개발은 그만큼 질 관리의 기회를 확보하는 것이며 그렇지 않은 경우는 단지 그래픽 적으로 화려하거나 아니면 책을 그대로 옮겨 놓은 듯한 개발에 그칠 우려가 있다.

일곱째, 대학교육용 멀티미디어 콘텐츠를 개발함에 있어서 '매력적인 수업의 설계 및 실시'의 경험에 비추어 볼 때 연구책임자와 개발 팀간의 효과적인 커뮤니케이션을 촉진할 필요가 있다. 현재 대학교육용 콘텐츠개발 사업의 심사 및 평가에서 연구책임자가 직접 내용선정, 설계 그리고 개발의 과정을 이해하고 참여하는 것에 대한 가산점을 고려하지 않은 것으로 생각하는 바 사실 개발업체에 용역을 주요 개발하는 경향이 있다. 이때 중요한 것은 연구책임자로서 내용 원고를 보내고 그것이 누구에 의해 설계되고 개발되는지에 대한 과정을 분명히 할 필요가 있다는 점이다. 특히, 개발 팀의 경우 기술적인 접근에만 익숙한 경향이 있으므로 그들과의 대화를 통해 교육프로그램의 개발에 대한 방향 감을 분명히 해줄 필요가 있다.

4. 인터넷활용과 웹기반 교육

우리나라의 인터넷 인프라는 선진국 수준으로 평가받는다. 인터넷서비스의 기반이 되는 '초고속정보통신망 구축사업'이 95년부터 3단계로 추진 중인데 지난해 말 2단계 사업을 완료했다. 이에 따라 전국 1백44개 주요 도시 구간이 고속. 대용량 광케이블로 연결됐다. 초고속인터넷 가입자는 2001년 3월 말 기준 5백만 명 선이고 연내 6백만 명을 넘어설 전망이다. 인터넷 이용자는 2천93만 명에 이른다. 또 전국 1만여 개 초. 중. 고교에 무료 인터넷 서비스가 가능해져 디지털교육 기반도 구축됐다. 95년 8월 무궁화위성이 첫 발사된 이후 3개의 위성이 한반도 상공을 선회하며 위성방송. 통신. 인터넷 서비스를 제공하고 있다.

2005년까지 초. 중. 고교의 PC당 학생 수가 현재 7~14명에서 5명으로 줄어들고, 학교 인터넷 속도도 2Mbps(초당 신문 1백60개면 분량 전송 속도) 이상으로 빨라진다.

또 교사들의 ICT4(정보통신기술) 활용능력을 키우기 위해 2001년부터 3년간 33만 교사 전체에 대해 대규모 정보화 연수를 실시한다. 표 1과 같이 PC 한대 당 학생 수가 5명 수준이 되면 미국(초 8명, 중. 고 7명).프랑스(초 30.9명, 중 17.5명, 고 7명).핀란드(초 10명, 중 8명, 고 6명) 등 선진국을 뛰어넘는 인프라를 갖추게 된다. 초. 중. 고교 교사, 학생들은 수업에 필요한 각종 멀티미디어 자

료를 교실에서 즉시 검색해 활용할 수 있으며, 학교 도서관은 각종 멀티미디어 자료를 갖춘 디지털 자료실로 바뀐다.⁵⁾

표 2. 한국과 주요 선진국의 PC당 초등학생 수

국가 명	PC당 학생 수	비고
미국	8명	1998년 기준
프랑스	30.9명	1999년 기준
영국	13명	1999년 기준
한국	13.7명	2000년 기준

(한국의 2005년 목표 5명 / 자료 : 교육인적자원부)

표 3. 국내 정보통신 발달 추이

품목	1984년/1992년	2000년/2001년	비고
인터넷이용자	/ 8만명	/ 2천93만명	
PC 보급대수	/280만대	1천3백만대 /	
이동전화가입자	7백명 /	/ 2천7백만명	

(2001년 3월 기준 / 자료 : 정보통신부)

이와 같은 객관적 통계에서와 같이 우리나라는 이미 정보선진국으로 평가받는데 부족함이 없다. 앞으로 우리가 보완해야할 부분은 소프트웨어측면의 연구와 잘 구축된 인프라를 바탕으로 한 웹기반 교육체계의 구축과 활용이다.

4-1. 국내 사이버대학 현황

온라인 교육을 활용한 사이버대학은 대학의 높은 벽을 허물고, 지방과 서울에 있는 대학의 격차를 없애는 데 크게 기여할 수 있는 새로운 교육 시스템이다. 지방 대학과 외국 대학이 연계하여 가상 대학을 추진할 수도 있고, 우리의 교육 시장에 외국의 사이버대학의 진출이 가시화되고 있다. 대학은 점차 자유 경쟁 체제의 도입으로 시장의 논리에 따라 움직이게 될 것이다. 즉, 수요자가 공급의 수준과 질을 평가하여 대학을 선택하는 시대가 도래하고 있다는 것이다. 이런 시대적 요구에 부응하는 가상 대학은 캠퍼스가 없는 학교를 말한다. 이것의 의미는 새로운 차원의 교육의 장을 연다는 것이다. 가상 대학이 가시화 된다고 캠퍼스 중심의 전통적인 대학이 없어지는 것은 아니다. 따라서 사이버 대학은 특성화된, 차별화된 프로그램을 제공해야 할 필요가 있다.

국내에서는 2001년 3월 아래 표 3과 같이 9개 대학 39개학과에 약 6천2백20명의 학생들이 학교에 가지 않고도 일반 사립대학의 절반 수준의 학비로 인터넷에서 학위를 딸 수 있는 사이버대학이 개교하였고, 2002년 3월에는 표 4와 같이 학사학위 과정인 새길디지털대, 사이버게임대, 한양사이버대, 동서사이버대, 아시아디지털대와 전문학사 학위 과정인 영진사이버대가 총 26개 학과에서 3천8백명을 모집할 예정이다. 이에 따라 2002년에는 15개 사이버

4) ICT의 정의:정보통신기술(Information & Communication Technology)의 약자로 정보취급을 위한 하드웨어, 소프트웨어, 통신 등의 도구(Technology)활용 기술을 이용한 정보의 수집, 분석, 처리 등의 정보활용 방법

5) 2단계(2002년~2006년) 교육정보화 추진계획, 교육인적자원부, 2001

대학(기존 9개 대학 포함)에서 1만6천7백 명의 신입생을 선발한다.

표 4. 2001년 3월 개교 9개 사이버대학

대학명	학과	입학정원
열린사이버대학	4개학과	800명
한국디지털대학	7개학과	900명
한국사이버대학	5개학과	900명
서울디지털대학	4개학과	800명
정희사이버대학	4개학과	800명
세종사이버대학	5개학과	500명
서울사이버대학	2개학과	900명
경북사이버대학	3개학과	120명
세계사이버대학	5개학과	500명

(자료 : 2001년 1월 15일 중앙일보)

표 5. 2002년 3월 개교예정 6개 사이버대학

대학명	학과	입학정원
새길디지털대	4개학과	800명
사이버게임대	6개학과	700명
한양사이버대	5개학과	1000명
동서사이버대	2개학과	400명
아시아디지털대	5개학과	500명
영진사이버대	4개학과	400명

(자료 : 2001년 11월 12일 중앙일보)

4-2. 인터넷을 활용한 교수 학습방법 개발

인터넷상의 교육 자료는 전문가에 의해 정제된 지식이나 각 교과목의 차시에 부합되는 자료, 학생의 인지적인 수준 등을 고려한 자료라기보다는 원시적인 교육자료라 할 수 있다. 이런 비정형화된 인터넷자료와 정형화된 교육과정의 조화하기 위해서는 인터넷에서 제공되는 자료의 교육컨텐츠 화를 통해 교과과정과의 상호연계성을 강화해야 한다.

웹을 이용한 교육에 가장 적합한 구성주의 이론에 근거한 웹 코스웨어 개발 모델과 평가 방안을 제시하여 교육용 웹 코스웨어의 개발 방향 설정을 위한 기초 자료와 교수·학습에 사용될 우수한 웹 코스웨어 선택을 위한 기준 자료를 연구할 필요가 있다.

1986년 최초의 구조체 언어인 SGML이 개발되었고 이를 기반으로 HTML언어가 개발되어 하이퍼텍스트, 하이퍼미디어 기능을 사용할 수 있었다. 하지만 너무 단순하고 정적이라는 단점 때문에 개발자들의 욕구충족을 위한 XML, CSS, DHTML과 같은 언어들이 계속해서 개발되고 발전하고 있다. 또한 웹 문서에 생동감을 주는 Javascript를 비롯한 VBScript, JScript, ASP 등의 스크립트 언어들, 다양한 멀티미디어와 외부 애플리케이션을 웹 상에서 보여줄 수 있는 웹 보조 프로그램이나 컴포넌트들이 개발되고 있는데 이것을 효과적으로 활용하는 방안

대학 건축학과 재학생의 CAD 환경 및 인식에 관한 연구에 대해 연구할 필요가 있다.

멀티미디어의 콘텐츠를 기반으로 한 교육용 웹을 개발하여 효과적인 교수 학습 모델로 사용할 필요가 있다. 코스웨어 개발 프로세스 모델을 이용함으로써 교수자들은 각 코스를 개발할 때에 일관성 있게 개발할 수 있고, 학생들의 수준별 코스웨어를 개발할 수 있고, 코스웨어들을 효과적으로 관리할 수 있도록 할 필요가 있다.

기존에 사용해온 CD-Rom에 대신해 월드와이드웹을 기반으로 하는 멀티미디어 콘텐츠의 개발 필요성이 있다.

4-3. 인터넷활용 학습의 효율적 평가를 위한 조건

인터넷을 통한 평가 시 갖추어야 할 요건은 다음과 같다.

(1) 각 개인의 특성을 파악할 수 있어야 한다.

대학에서 이루어지는 시험은 성적을 위한 것이지만, 컴퓨터를 통한 평가는 학생의 학업 성취도를 알아보고 그 학생에게 부족한 것과 필요한 것이 무엇인지 알아내는 것이다. 대학의 경우 교수와 학생의 비율이 적정하지 않아 개인별 지도가 불가능하지만, 이제 컴퓨터를 통해 이를 어느 정도 해결할 수 있다.

(2) 각각의 문제에 적절한 피드백을 주어야 한다.

이것은 어느 정도 (1) 과 관련이 되는데 컴퓨터는 피드백을 통해 학생의 가정교사로서의 역할을 할 수 있다. 정확히 말하자면, 각 과제에 대한 학생의 반응을 분석해서 학생에게 필요한 것이 무엇이며 이를 통해 그 다음 과제를 결정하며 또한 적절한 힌트나 조언들이 주어져야 한다. 학생 각자에게 완벽히 맞는 피드백을 준다는 것은 거의 불가능해 보인다. 하지만, 분명 전형적으로 학생들에게 나타내는 약점들에 대한 정확한 분석과 지속적인 데이터 베이스의 축적은 조만 간에 정확하고 효과적인 시스템을 가능하게 할 것이다.

(3) 멀티미디어 콘텐츠의 적절한 활용이 필요하다.

다양한 멀티미디어를 이용하는 것은 학생들의 흥미를 유발시킬 수 있다는 점에서 권장될 만하다. 하지만, 단순한 흥미위주의 동영상의 사용보다는 교육적 효과를 기대하기 위해서는 개념형성에 도움을 줄 수 있는 방향으로 제작되어야 할 것이다.

(4) 사이버교육의 단점을 보완한다.

학생들에게는 어느 정도 강제성이 필요하고 인터넷 위에서만 일어날 수 있는 다양한 부정행위가 있을 수 있기 때문에 학생이 학습하는 것을 꾸준히 관찰하고 관심을 둘 수 있도록 학생과 교수와의 지속적인 접촉이 있어야 한다. 요즘은 이메일이나 무선통신장비들을 이용해 학생의 상태에 대한 정보를 교환할 수도 있다.

(5) 보조 도구로서의 컴퓨터와 인터넷

많은 교육 사이트들이 단순히 교과서를 그대로 올려놓는 방식을 취하는데 이것은 거의 의미가 없는 것 같다. 컴퓨터를 이용한 학습은 학교 수업을 완벽하게 대체할 수는 없다. 컴퓨터와 인터넷을 이용한 교육환경은 오프라인(강의실)수업에 대한 상호보완적인 관계를 이룸으로써 최상의 효과를 발휘할 수 있다.

5. 결론

웹기반의 정보통신기술을 사용한 사이버(온라인)교육에는 분명히 장점이 있다. 학교에 등, 하교하는 시간을 절약할 수 있고, 정해진 시간에 수업을 듣기 위해 뛰어갈 필요도 없다. 교수의 강의도 동영상에 텍스트를 겸비해 화려하게 만들 수 있다. 그리고 한번 만든 좋은 강의는 반복적으로 쓸 수도 있다. 이는 경비 절감을 낳고, 대학은 그 혜택을 학생에게 돌아가게 할 수 있다.

이와 같은 대표적인 장점이 있는 반면에 단점도 있다. 컴퓨터로 동영상 강연을 본 사람은 알겠지만, 이를 한 시간 지켜보는 것이 보통 힘든 일이 아니다. 질문을 하라고 조르는 교수도 없고, 경쟁하거나 협동할 친구도 없기 때문이다. 이러한 강의는 자칫 생각하는 법을 배우기보다 정보를 외우는 식이 되기 십상이다.

그래서 대학 강의를 전적으로 원격 수업으로 대체하는 것은 문제가 있다. 대학 교육의 핵심은 CD롬에 들어 있는 정보를 습득하거나 인터넷에서 정보를 찾는 법을 배우는 것이 아니라, 창조적으로 사고하고 문제를 해결하는 법을 배우는 것이다. 이러한 교육에는 교실에서의 질문과 답변을 통한 상호작용, 토론을 공유하는 공동체의 존재가 필수적이다.

웹기반의 멀티미디어콘텐츠는 기존 인쇄물의 최대 단점인 지면이나 출판 비의 제한과 동영상, 애니메이션 등의 자료 입력의 제한으로 많은 정보를 제공할 수가 없는 단점을 충분히 보완 할 수 있다. 또한 학습자가 학습도중에 궁금한 사항은 그 제작된 콘텐츠 안에서 모든 것을 할 수 있도록 쌍방향 전달방식의 멀티미디어콘텐츠가 되어야 한다.

웹기반의 멀티미디어 콘텐츠가 교육과정에 뿌리내리기 위해서는 교수-학습 시 콘텐츠를 구체적으로 어떻게 활용하여 학습할 것인가에 대한 현장 연구가 앞으로 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

1. 강무섭, 「한국 교육의 중·장기 발전 구상」, 서울, 한국교육개발원, 1994
2. 강숙희, 「구성주의적 패러다임에 입각한 학습환경으로서 매체의 활용」, 교육공학연구, 13(1), 1997권대환, 「정보사회의 이해」, 서울, 미래디자인사, 1997
3. 권태환, 「정보사회의 이해」, 서울, 미래디자인사, 1997
4. 손병길외 3인, 「21세기 정보화사회를 대비한 교육정보화」, 한국교육학술정보원, 1997
5. 유현숙외 3인, 「지식기반사회에서의 한국교육정책 방향과 과제」, 서울, 한국교육개발원, 1999
6. 이규환, 「건축과 인터넷」, 서울, 도서출판 아키벨리, 1999
7. 이인숙, 「멀티미디어를 이용한 원격교육의 새로운 패러다임」, 교육공학연구, 멀티미디어콘텐츠 활성화 세미나 자료집, 한국학술진흥재단, 2001
8. 정원주, 「디지털, 정보화시대의 대학교육의 변화」, 건축디자인 설계정보 활용 세미나 자료집, 한국 건축 인테리어 디지털디자인학회 자인학회, 2001

9. 조미현, 「에듀넷을 이용한 자기 주도적 학습」, 교육방송과 멀티미디어, 2000
10. 최영, 「뉴미디어 시대의 네트워크 커뮤니케이션」, 커뮤니케이션북스, 1998
11. Ken Sanders 「A Common-Sence Guide to Using Computer Technology in Design Pactice」, John Wiley & Sons, 1996
12. Graham, S. and Simon Marvin, 「Telecommunication and City : Electronic Spaces」, Urban Places, London, Routledge, 1996