

플래시를 이용한 웹기반 수업에 관한 고찰

김민성*, 박성훈**

요약

웹기반 교육은 학습자 중심의 학습과 협동학습을 촉진시킬 수 있는 새로운 수업도구로서 기존의 획일화된 교수-학습 방식에서 탈피하여 새로운 교수모형에 대한 연구로 발전되고 있다. 강력한 웹 저작도구 중 하나인 플래시를 사용하면 컴퓨터 그래픽, 애니메이션과 사운드 그리고 동영상 등의 활용으로 학습의 효과를 극대화시킬 수 있다. 본 논문에서는 플래시를 사용한 교육 자료의 개발 및 배포와 효율적인 웹기반 수업에 대하여 고찰하고자 한다.

A Study on the Web-Based Instruction Using Flash

Min-Sung Kim*, Sung-Hoon Park**

Abstract

Web-based instruction is being developed as a new study model getting out of the traditional standardized education method. It is a new education tool which promotes learner-centered and cooperative study. Flash, as one of the most powerful web authoring tool can maximize the effectiveness of learning using computer graphic, animation, sounds and video. In this paper, we will look at developing and distributing education materials using flash and the efficient web-based instructions.

Keywords : Web-based Instruction, Flash, Cyber Education

1. 서론

교육환경은 과거에 책을 이용한 문자와 그림을 토대로 교육이 이루어지면서 점차 AV 기기들이 발전되어 시청각 교육으로 발전되었다. 이제 오늘날 교육 환경은 컴퓨터 산업의 발전으로 멀티미디어 교육이 필수 요소로 자리 잡고 있다. 멀티미디어는 문자, 소리, 그림, 동영상 등 현존하는 모든 교육 자료를 디지털화함으로써 매우 편리하게 교육할 수 있는 매체라고 할 수 있다. 이렇게 디지털화된 자료는 서로 연관성 있게 결합시킬 수 있기 때문에 교육의 질이 매우 향상되며 수업을 받는 학생들로 하여금 쉽게 이해하고 지식을 습득할 수 있게 된다.

다양한 멀티미디어 자료들은 교육용이나 또는 회사 및 단체의 홍보용으로 제작되어 지는 것과 상관없이 컴퓨터의 표준화된 포맷에 의해서 서로 공유되며 참조될 수 있다. 이러한 다양한 자료를 하나의 교육용 자료로 재조합 하면 매우 훌륭한 교육 자료가 될 수 있고 학습자에게는 이해력을 높여주어 짧은 시간 안에 매우 효율적인 지식의 전달이 가능하다.

이와 같이 다양한 멀티미디어 자료를 하나의 단일화 된 표준의 자료로 만들기 위하여 각종 교육용 저작도구들이 개발되었으며 그 중에서 플래시는 학계 및 산업계에서 매우 활발하게 사용하는 저작도구로 손꼽히고 있다. 플래시를 이용하면 많은 정보의 디지털 자료들을 하나로 묶을 수 있으며 매우 광범위하게 설치되어있는(현존하는 거의 모든 컴퓨터 및 모바일 기기에 플래시 플레이어가 설치됨) 플래시 플레이어로 학습 자료에 아주 쉽게 접근할 수 있다. 특히, 이와 같이 생성된 교육 자료는 네트워크를 이용

※ 제일저자(First Author) : 김민성
접수일:2010년 05월 30일, 수정일:2010년 06월 18일,
완료일:2010년 06월 26일
* 충북대학교 컴퓨터공학과
mskim@ysc.ac.kr
** 충북대학교 컴퓨터공학과

하여 언제 어디서든지 학습할 수 있도록 하여 교육의 장소와 시간에 구애받지 않고 이를 활용할 수 있다. 따라서 교육 자료의 효율성이 매우 높다고 할 수 있다.

컴퓨터 네트워크 기술의 발전이 매우 저렴하게 각종 멀티미디어 자료를 검색하고 취합할 수 있도록 하였으며, 개인용 컴퓨터의 대중화가 이루어져 이러한 자료들을 가공할 수 있는 능력을 많은 사람들에게 부여하여 오늘날에 와서는 누구든지 약간의 교육으로 쉽게 멀티미디어 자료를 만들어 낼 수 있게 되었다. 본 논문에서는 다양한 멀티미디어 저작도구들 중에 가장 보편적으로 사용되고 있는 웹브라우저와 플래시를 이용하여 교육 자료의 개발 및 배포에 대한 내용과 함께 효율적인 웹 기반 수업에 관하여 고찰하고자 한다.

2. 저작도구를 이용한 선행연구와의 비교

멀티미디어 교수-학습 콘텐츠 개발은 온라인에서의 WBI(웹기반교육)를 이용한 학습자료의 개발뿐만 아니라 오프라인에서도 CD-ROM 타이틀을 이용한 다양한 연구가 진행되어 왔다. 저작도구를 이용한 CD-ROM 타이틀 학습자료 개발에 관한 선행연구 중 양현주는 컴퓨터를 이용한 학습이 성취도가 높았으며 오프라인에서의 수업은 학습의 향상에 상당한 효과가 있다고 보고하였는데 멀티미디어를 활용한 교육자료의 개발을 오프라인에 국한하여 활용한다면 다음과 같은 문제점을 야기시킬 수 있다[1].

첫째, 빠른 시간에 개정판을 내기가 어렵다. CD-ROM 타이틀은 기획단계서부터 자료수집, 디자인, 오소링과 디버그 및 테스트 단계를 거쳐 제작후 마스터링 그리고 최종 학습자 개인에게 배포까지 수많은 단계를 거쳐야 하는데 물리적인 매체를 전달받기 위해서 시간적 소모가 너무 크며 이로인하여 효과적인 수업이 이루어지기 어렵다. 이문제점을 해결 할 수 있는 방안으로 교수-학습 자료의 개발이 오프라인보다는 WBI를 이용하는 것이 적합하다고 할 수 있다.

둘째, 교수자와 학습자간 대화가 어렵다. 학습

목표를 성취하는데 소요되는 교육시간을 단축시켜 준다고 하지만 오프라인에서의 학습은 질문에 대한 교수자로부터 즉각적인 피드백이 어렵다. 개별화된 수업방법으로 일방적인 정보제시의 형태가 되어 개개인의 주관적인 문제해결에 의존해야하는 단점이 존재한다.

셋째, 다양한 교수-학습 방법의 도입이 어렵다. 오프라인 교육의 가장 취약점인 외부와의 단절된 학습으로 인하여 편파적이고 획일적인 지식의 습득이 될 우려가 있다. 반면 WBI는 웹상에서 강의, 토론, 문제해결 방식, 프로젝트 방식 등 다양한 교수방법을 응용할 수 있으며, 전통적인 면대면 학습과도 병행하여 사용할 수 있다. 특히 실시간 상호작용이 가능하여 화상회의나 화상채팅을 활용할 수 있다.

컴퓨터 보조 학습을 위하여 개발되는 프로그램들이 멀티미디어 시스템을 이용하는 것은 바람직 하지만 복잡한 CD-ROM 타이틀 개발과정과 배포의 문제로 인하여 오프라인 학습으로는 타이틀 내용이 교과서의 내용을 보충한 참고자료로서 활용 가치는 높지만 시간과 비용의 한계로 인하여 일반학교에서 교수-학습 자료로 활용되기에는 교수자에게 개발 부담이 크다는 문제점을 내포하고 있다. 교수자와 상호작용이 없는 학습의 형태는 피드백을 바로 제공받지 못하여 학습자의 흥미를 유발하지 못하고 학습의욕을 지속시키기 어렵다. 또한 외부와의 단절된 학습 환경은 학습자를 고립 시키고 실시간 정보전달도 불가능 하여 다양한 교수방법의 도입이 어려운 단점이 있다. 위와 같은 문제점으로 인하여 학습자간의 상호작용, 학습자와 교육자와의 상호작용, 학습자와 학습내용의 상호작용이 부족하여 역동적인 학습 자료가 되지 못할 수 있다.

본 연구에서는 멀티미디어 저작도구를 이용한 효율적인 온라인 교수-학습 콘텐츠 개발을 위하여 오프라인에서의 CD-ROM 타이틀 학습의 문제점을 해결하고 학습목표에 도달하기 용이한 웹 브라우저와 플래시 저작도구의 특성에 대하여 살펴보고 이를 이용한 효율적인 웹 기반 수업에 관하여 살펴보하고자 한다.

3. 웹 브라우저의 활용

네트워크를 이용하여 교육 자료를 배포하기

위해서는 웹 브라우저가 필수적으로 필요하다. 웹 브라우저는 인터넷상의 모든 자료를 검색하고 디스플레이할 수 있도록 개발된 컴퓨터 프로그램이다. 현존하는 모든 컴퓨터에는 다양한 웹 브라우저 프로그램이 동작하지만 이렇게 다양한 웹 브라우저는 HTML 이라는 표준화된 문서 포맷으로 하여금 자료를 동일하게 처리하기 때문에 만들어진 교육용 자료는 모든 컴퓨터에서 접근할 수 있다.

웹페이지는 문자, 소리, 그림, 동영상 등 다양한 멀티미디어 자료를 표시할 수 있으며, 특히 양방향의 대화형 페이지를 만들면 대화식 교육이 가능하므로 교육의 효과를 한층 높일 수 있다.

웹 브라우저에서 사용하는 HTML 언어는 화면에 많은 자료를 표시하고 검색하는 역할을 하며 최근에 와서는 DHTML 과 XML 그리고 AJAX 등의 기술을 이용하여 보다 역동적이고 대화적인 페이지의 구현이 가능하다. 특히, 대화식의 교육용 웹 페이지는 문제풀이, 질의, 응답, 대화, 공유 등의 기능으로 다양한 교육이 가능하며 이러한 형태의 교육이 주입식의 교육을 탈피하여 창의적이고 자의적인 사고 방식의 교육을 구현할 수 있다.

웹 브라우저는 클라이언트에서 서버로 접속하여 데이터를 요청하여 내려 받은 자료를 화면에 표시해 주는 방식으로 이루어진다. 따라서 서버에 교육용 자료를 구축해 놓으면 많은 클라이언트에서 동시에 자료를 받아 교육할 수 있고 시간의 제한도 없기 때문에 교육용 자료의 배포에 있어서 매우 탁월하다. 또한, 서버의 데이터만 갱신하면 언제든지 최신의 자료를 이용해 교육할 수 있기 때문에 보다 효율적으로 교육할 수 있다.

서버는 접속하는 웹 브라우저의 계정을 확인하여 누가 언제 해당 교육을 이수하였는지를 확인할 수도 있으며 접속하는 계정별로 교육의 급을 정하여 교육할 수도 있다. 환경과 상황에 따라서는 학생과 교사가 실시간으로 대화하면서 교육할 수도 있기 때문에 매우 다양한 방법의 교육이 가능하다.

4. 플래시 저작도구

모든 웹 브라우저는 플래시로 제작된 데이터에 대하여 접근하여 디스플레이 할 수 있기 때문에 쉽고 편리하게 교육 자료를 열람할 수 있다. 현존하는 거의 모든 컴퓨터 및 모바일 기기에서 플래시 데이터를 운용할 수 있다.

플래시는 여러 가지 멀티미디어 자료를 하나의 플래시 포맷으로 합칠 수 있으며 각각의 자료를 연동하여 표시할 수 있기 때문에 연관 지어야 할 교육 자료를 목록화 하여 표현할 수 있다. 플래시에 포함되는 자료는 문자, 소리, 그림, 동영상, 애니메이션 등을 망라하는데 거의 제한적이지 않다. 따라서 이미 만들어져 있는 교육 자료를 바탕으로 새로운 교육용 애니메이션 자료를 만들어 낼 수 있다.

플래시에는 액션 스크립트라는 것을 이용하여 각종 자료를 프로그램화하여 작동할 수 있다. 일반적으로만 표출되는 자료를 대화식 혹은 학습자의 능력에 알맞게 레벨을 조정하는 동적인 교육 자료를 만들어 낼 수 있다.

모든 문자, 소리, 그림, 동영상 등을 하나의 화면에서 동시에 표출할 수 있으며 각각의 특징에 맞는 화면 구성을 할 수도 있다. 상황에 따라서 글을 표시하고 시각 장애우를 위하여 목소리로 글을 읽어주는 자료도 만들어 낼 수 있기 때문에 그 활용 영역이 매우 넓다고 할 수 있다.

4.1. 플래시의 장점

매크로미디어(Macro Media)사에서 만든 플래시(Flash)는 벡터방식의 그래픽 데이터를 표현하여 파일의 크기를 최소화하고 양질의 사운드 및 고품질의 이미지, 동영상 표현이 가능하며 상호 대화적인 기능을 가지고 홈페이지를 꾸밀 수 있다는 장점이 있다. 이것은 특히 다이내믹한 홈페이지를 구성하는데 중요한 역할을 한다. 플래시는 다른 기타 프로그램에 비해 초보자도 쉽게 애니메이션뿐만 아니라 인터랙티브한 메뉴를 쉽게 구성할 수 있다. 퓨처스플래시(Future Splash)라는 이름으로 세상에 첫 선을 보인 후 꾸준히 발전을 거듭하여 현재 플래시는 웹에서 인터랙티브한 네비게이션과 애니메이션을 가능

하게 할 뿐만 아니라 홈페이지 제작을 편리하고 화려하게 만들 수 있는 웹 저작 도구로 널리 사용되고 있다[2].

4.2. 플래시의 활용분야

플래시의 활용분야는 교육용 비디오 또는 온라인 영상제작, 동화, 플래시게임, 전자카드, 캐릭터개발, 웹용 동영상 플레이어, 애니메이션, 역동적인 웹사이트제작, 웹게임, 홈페이지 제작 등에 널리 사용되며, 특히 방송매체 또는 홍보용 영상물 제작, 교육용 콘텐츠 제작 등에 널리 사용되고 있다[3].

영상을 만들어내는 툴들이 많이 있지만 웹 페이지에서 사용할 목적으로 애니메이션을 만든다면 플래시가 가장 우선적인 선택이라고 할 수 있다. 그 이유 중 가장 중요한 것은 다른 툴들로 만들어낸 애니메이션보다 플래시에서 만들어낸 애니메이션의 파일 크기가 매우 작으므로 작은 트래픽으로 애니메이션을 전송할 수 있다는 장점이 있다.

플래시는 벡터 방식의 그래픽을 사용하기 때문에 라스터(비트맵)방식의 데이터보다 용량이 매우 작고 고품질의 이미지 제작이 가능하다. 벡터 그래픽이란 기하학적, 수학적 연산을 이용해 만들어진 이미지이기 때문에 파일의 크기와 상관없이 동일한 이미지 품질을 보장한다. 즉, 이미지를 확대하거나 축소해도 이미지의 품질에는

<표 1> 플래시 특징 및 적용분야

플래시 특징	플래시 적용분야
<ul style="list-style-type: none"> • 벡터(Vector) 방식의 그래픽 및 웹 애니메이션을 제작 • 완성된 파일(*.SWF)의 용량이 매우 작고 스트리밍(Streaming) 방식을 지원하므로 인터넷 홈페이지용으로 적합. (스트리밍이라는 것은 접속하는 순간부터 실시간으로 내용을 화면에 표시해 주는 기술) • 그래픽, 음향 등 멀티미디어적인 요소를 넣어 역동적인 애니메이션을 쉽게 구현 • 완벽한 상호작용 구현 기능을 가지고 있어 활용법을 숙달하면 훌륭한 저작 도구로 사용 • 웹용 속웨브 파일 뿐만 아니라 애니메이션 GIF, 무비 파일(MOV) 그리고 자체 실행파일(EXE) 및 시퀀스(연속)파일까지도 만들어 낼 수 있기 때문에 활용도가 매우 다양 • 사용법이 용이하고 호환성이 뛰어나기 때문에 PC뿐 아니라 매킨토시, 리눅스, 솔라리스 등에서 무리 없이 재생 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 홈페이지 제작 • 홈페이지용 배너광고 및 GIF 애니메이션 파일 제작 • 프로그램 제작 - 액션 스크립트를 이용하여 프로그램을 만들 수 있음 • 만화 및 애니메이션 카드 제작 • 웹게임 제작 - 강력한 액션스크립트 추가로 다양한 게임제작이 가능 • CD 타이틀 및 무비 제작 • 화면 보호기 (Screen Saver) 제작 • 각종 웹 콘텐츠 제작 • 인터넷 방송 - 스트리밍 방식의 전송으로 활용 영역이 가장 넓음 • 교육콘텐츠 제작 - 네티즌들의 강의참여가 쉽고 상호 커뮤니케이션이 가능 • 비디오 제작 - 비디오 영상 파일로 저장 • 웹아트 - 예술적 아트 표현을 위한 도구

4.3. 플래시 애니메이션 구현

플래시는 웹에서 사용할 애니메이션을 제작할 수 있는 최적의 저작 툴이다. 물론, 영화나 홍보

변화가 없다[4].

플래시는 대화식의 애니메이션을 구현할 수 있다. 예를 들어 움직이는 특정의 캐릭터를 마우

스로 클릭하면 마우스의 클릭에 따라서 다른 동작을 표현하는 애니메이션을 만들 수 있다. 이와 같은 대화식 애니메이션을 구현하면 학생들의 교육에 필요한 레벨을 맞추거나 다양한 효과로 교육의 집중도를 높일 수 있게 된다.

4.4. 플래시의 액션스크립트

액션스크립트(Action Script)는 플래시 프로그램에서 사용되는 스크립팅 언어 (Scripting Language) 이다. 플래시에서 기본적으로는 타임라인을 이용해서 애니메이션을 제작할 수 있다. 하지만 보다 정교하고 복잡한 애니메이션을 위해서는 프로그램의 연산 기능이 필요하다. 이를 위해 액션스크립트를 사용하면 강력하고 풍부한 상호작용이 포함된 애니메이션을 제작할 수 있다. 액션스크립트를 이용하여 플래시 무비내의 시각적, 청각적 요소들을 명령어를 이용해서 제어할 수 있는데 이러한 명령어를 하나하나 가리켜 액션이라고 한다. 액션스크립트는 이러한 액션 명령어들이 모여서 구성되는 프로그램 코드를 의미한다[5].

액션스크립트를 이용하면 특히 웹 애니메이션에 여러 가지 움직임 및 재미를 덧붙일 수 있고 보다 강력한 대화식 애니메이션을 구현할 수 있기 때문에 교육용 웹을 제작할 때 웹의 품질을 향상시킬 수 있는 중요한 요소라고 할 수 있다.

4.5. 플래시와 타 저작도구와의 비교

플래시 이외에도 다양한 멀티미디어 저작도구가 있는데 대표적인 것으로 멀티미디어 툴북(Multimedia Toolbook), 오서웨어(Authorware), 아이콘 오서(Icon Author), 디렉터(Director) 등을 들 수 있다. 툴북은 스크립트 방식의 저작도구로 멀티미디어 구현을 위해 필요한 제어를 스크립트 언어를 통하여 한다. 일반 프로그램 언어 수준 보다는 쉽지만 여전히 알아야 한다는 단점이 있고 특히 페이지 단위로 제작을 해야 해서 플래시와는 다르게 한 번에 한 화면밖에 못 보여 준다는 취약점이 있다. 오서웨어는 아이콘을 드래그 하여 화면을 설계하는 객체저작(Object Authoring)방식의 시스템인데 대화형 타이틀 제작에 유용하다. 범용적인 기능을 가지고 있기 때

문에 상품소개, 광고, 프레젠테이션과 대화형 인터페이스를 바탕으로 한 CAI와 CBT 교육용 프로그램에 효과적이며 온라인 보다는 오프라인 CD-ROM 타이틀 제작에 적합하다. 아이콘 오서 또한 오서웨어와 같이 아이콘 기반의 비주얼 프로그래밍 환경의 인터페이스를 제공한다. 유닉스, 윈도우, 매킨토시 간의 크로스 플랫폼이 가능하고 특히 윈도우 버전은 비디오 처리가 강화되었지만 오서웨어와 마찬가지로 온라인 보다는 오프라인 타이틀 제작에 더 적합하다. 아이콘 기반의 화면 설계는 콘텐츠의 내용이 방대해 질 경우 자칫 내용의 전개에서 현재의 위치를 파악하기 힘들 수 있는 단점이 있다. 디렉터는 그 어떤 저작도구 보다 애니메이션 기능이 강력하고 스크립트 언어인 링고를 사용하면 매우 복잡한 구조의 타이틀 개발을 효과적으로 할 수 있지만 단점으로는 플래시와 달리 외부 프로그램과 접촉되는 기능이 거의 구현되어 있지 않고 링고가 어렵다는 것이다. 디렉터는 또한 벡터 방식의 저작도구가 아니기 때문에 파일 용량의 문제로 온라인에서 구현 될 수 있는 한계가 있다.[6]

플래시는 위에서 열거한 다른 저작도구들의 단점을 극복 할 수 있도록 설계가 되었고 특히 타 저작도구에 비하여 벡터기반의 뛰어난 압축률은 적은용량으로 다양한 효과를 온라인에서 보여 줄 수 있다는 장점이 있다. 부분적 전송완료 후 실행이 가능한 스트리밍(Streaming) 기술은 다른 저작도구에서 구현하기 어려운 플래시만의 특징이며 무엇보다도 Shockwave 파일을 실행하기 위하여 플래시 플레이어와 넷스케이프 내비게이터 플러그인이나 인터넷 익스플로러 ActiveX 모듈로 현재 모든 브라우저에 기본으로 내장되어 있다.

5. 교육용 웹 애니메이션의 기획

웹 애니메이션 기획단계에서는 제작할 애니메이션을 최초로 구상하여 목적에 알맞은 각종 아 이템을 설정하고 기획서를 작성하여 개발 인력 및 개발 비용을 분석한다. 또한 애니메이션이 동작될 시스템 환경을 분석하여 실행시키는데 어려움이 없도록 하며 적절한 개발도구의 선정도

하게 된다.

5.1. 애니메이션 구상

명확한 목적을 정하는게 애니메이션의 개발 기획에 있어서 가장 중요한 단계이기 때문에 애니메이션 요소 아이템의 성격 및 개발 역량을 분석하고 각 분야의 전문가가 실제로 할 수 있는 부분에 대하여 분명히 검토하여 구상한다.

5.2. 기획서 작성

애니메이션의 기획의도, 구성방향, 내용개요 및 구성과 함께 시나리오를 대략적으로 만들어 보고 관련 자료의 수집, 분석과 더불어 기획서에는 애니메이션 기획, 인원구성, 일정, 예산 등의 계획을 명확히 확정하여 작성한다.

5.3. 학습목표 및 내용분석

다양한 멀티미디어 요소(그래픽, 사운드, 동영상, 애니메이션 등)들을 이용하여 학습과정을 보다 흥미롭게 하고 개발내용이 교과 과목인 경우 교과 지도안을 토대로 학습목표를 설정하며 교과 과목의 내용인 경우에는 특정 영역의 개발을 목표로 학습 목표를 설정한다. 구체적인 학습목표가 설정되면 이를 토대로 학습내용을 분석한다.

5.4. 시스템 환경 분석

교육용 애니메이션의 동작환경 및 개발환경 등을 면밀히 분석하고 시스템의 동작 환경을 명확히 설정한다. 애니메이션에 포함될 멀티미디어 요소(그래픽, 사운드, 동영상, 애니메이션 등)들의 출력에 차질이 없도록 해야만 하며 특히 멀티미디어들을 출력하기 위해서는 그래픽카드, 사운드카드 등의 다양한 멀티미디어 주변기기들의 수준을 고려해야만 한다.

5.5. 개발도구 설정

교육용 애니메이션의 성격에 알맞은 저작도구를 선정해야만 한다. 특히 저작 도구로 구현하기 어려운 사항들은 프로그래밍으로 해결해야만 하

기 때문에 각종 프로그래밍 툴과의 연계 관계도 면밀히 검토해야만 한다. 현재 많은 외국의 저작도구가 출시되어 있는데 대부분 고가의 로열티 지급문제가 따르고 한글처리가 완벽하지 않다는 단점이 있다. 플래시는 이러한 모든 점에서 많은 장점을 가지고 있기 때문에 가장 널리 사용되고 있다[7].

5.6. 프로토타입 제작

완성된 애니메이션을 만들기 전에 간략하게 전체를 축소하여 샘플을 만들어서 기획단계에서 예상치 못했던 문제점을 발견하고 인터페이스 등을 구체적으로 생각할 수 있는 방안을 가질 수 있다. 샘플이 완성되면 시사회 등을 거쳐 여러 분야의 다양한 의견들을 수렴하여 실제 완성품을 제작하는데 반영한다.

6. 웹 기반 수업

교육용 웹페이지를 구축하기에 앞서 웹기반의 수업에 필요한 제반사항을 살펴보고 그에 관한 문제를 예측하는 일이 무엇보다 중요하다. 교육용 웹페이지는 다른 일반적인 홍보와 정보 제공용 웹페이지와는 다르게 학습자의 능력 및 기초의 가정 하에 제작되어야 한다. 또한, 사회적 이슈 및 흐름도 역행하지 말아야 하며 어느 한 쪽으로 치우친 정보를 제공하는 것도 적절하게 막아야 한다. 또한, 기본 이론에 충실해야하므로 콘텐츠에 허물이 없어야하며 콘텐츠가 질적으로 우수해야만 한다. 이러한 모든 사항을 판단하여 웹페이지를 구성하고 운영해야만 할 것이다.

6.1. 웹 기반 수업의 특징

기존의 매체수업과 비교하여 웹기반 수업의 가장 큰 특징은 '상호작용'이 가능하다는 것이다. 상호작용은 학습자가 지식을 구성해 가는 과정에서 타인과의 교류를 통한 검증과 반성, 갱신을 꾀한다[8].

웹기반 수업의 또 하나의 커다란 특징은 무한한 자료창고인 인터넷을 이용한다는 점이다. 이러한 특징은 긍정적인일 수도, 부정적인일 수도 있

다. 인터넷에 있는 모든 자료가 신뢰할 수 있다는 전제는 성립되지 않는다. 따라서 많은 자료 중에서 자료의 신뢰성에 대한 안목을 키우는 것은 교사와 학생이 동시에 수행해야 할 과제이다.

아울러 웹기반 수업은 협력학습을 가능하게 한다. 경쟁구조 속에서 오로지 개인의 실력을 배양하기 위한 학습이 아니라 각자의 특성에 맞게 역할을 분담하고 협력하여 질적으로 극대화된 산출물을 얻어낼 수 있다.

이제까지의 전통적 학습이 형성된 지식을 학생들에게 전달하고 그것의 기억정도(학업성취도)를 묻는 방식으로 평가하였다면 이제부터는 학생들 스스로 지식을 구성하고 가공, 전파할 수 있도록 안내하는 역할을 교사가 맡아야 한다. 아울러 학업의 성취 여부는 단순한 기억여부를 테스트하는 것이 아니라 정보 검색 능력, 상호작용에의 참여 정도, 동료와의 협력, 보고서 작성 능력 등의 질적인 평가로 전환되어야 한다.

6.2. 웹 기반 수업의 활용

인터넷이 모든 것을 해결해줄 것이라는 과잉 기대는 금물이다. 결국 인터넷도 다수의 인간들에 의하여 목시적 약속으로 운영되고 있기 때문에 그 운영 주체인 인간의 능력을 뛰어 넘을 수 없기 때문이다. 웹(인터넷)은 훌륭한 학습 ‘도구’이자 학습 목표를 실현시킬 수 있는 유력한 ‘수단’인 것이다[9].

인터넷의 대중화는 새로운 지식의 창출과 이동을 보다 용이하게 하고 있다. 과거에는 상상도 하지 못했을 일들이 인터넷, 특히 웹(Web)의 발달과 함께 일어나고 있고, 그러한 변화는 교육 분야에서도 예외는 아니다. 이러한 변화를 바탕으로 인터넷을 이용한 여러 가지 유형의 교수법과 프로그램이 교육현장에서 선보이고 있으며 이것들의 생성, 소멸 주기도 과거에 비하여 빨라지고 있다.

6.3. 사회적인 변화

이와 관련한 학교 밖의 변화도 주목할 만하다. 과외금지 조치가 해제된 이후 인터넷에는 다양한 형태의 교육 자료를 제공하는 사이트들이 생

겨나고 있다. 이들 교육 포털(Portal) 사이트는 인터넷의 주요한 특징 중의 하나인 ‘원격교육’에 기반을 둔 강의형 모델을 선보이고 있다. 일부는 학습자들의 피드백을 받아서 처리해주시도 하는 등 쌍방향 수업 모델도 시도하고 있기도 하다. 그러나 아직도 상당수의 교육 포털 사이트에서는 쌍방향 수업을 표방하면서도 상호작용적 요소들을 충분히 활용하지 못하고 자료제시형 또는 강의형 모델로 대부분의 콘텐츠를 채우고 있는 현실이다. 즉, 인터넷이 가지고 있는 여러 가지의 교육적 효과들 중에서 원격교육이 갖는 특징에 상당 부분 의존하고 있는 것이다. 이러한 현상은 모든 교육 프로그램이 대학입시와 연계되어 작동되는 우리 교육의 현실과 그에 따른 학부모들의 왜곡된 교육열, 이에 편승한 교육자료 제공 업체들의 잘못된 마인드와 결합되어 더욱 악화되어 가고 있다.

원격수업이 인터넷의 주요하고 핵심적인 특징이지만 교육 분야와 관련하여 더욱 중요한 변화는 인터넷의 대중화가 교사와 학생의 역할을 획기적으로 바꾸어 놓고 있다는 점이다. 전통적인 수업 방식에서 교사는 내용의 공급자이자 지식의 전달자로, 학생은 지식의 수동적 섭취자에 머물러 있었다면 이제부터 교사는 학습의 조력자로, 학생은 스스로 정보를 찾아 나서는 새로운 지식구성의 모형이 생겨나고 있는 것이다. 또 하나는 학습자간의 풍부한 상호작용과 협력학습을 통하여 종래의 암기를 통한 단순 지식 섭취에서 벗어나 지식을 구성하고 창조해나갈 수 있게 되었다는 점이다[10].

6.4. 웹 기반 수업의 연구

웹기반 수업(WBI: Web Based Instruction)은 ‘인터넷 활용수업’이란 용어로도 널리 쓰이고 있으며 최근 이 분야의 연구가 더욱 활발해지고 있다. 또한 교육정보화 사업의 활성화에 따른 교사들의 정보화 마인드 신장으로 최근 1~2년 사이에 일선 교사들에 의하여 운영되는 ‘인터넷 가상교실’이 급격하게 늘어나고 있는 추세이다. 인터넷 가상교실은 단순하게 학습 자료를 제공하는 초보적 단계에서 과제의 제출이나 학생들과의 커뮤니티 형성 및 온라인 시험에 이르기까지 다양한 형태로 제공되고 있다. 상당수의 교사들

이 가상교실을 제작하고 학생들과 더불어 인터넷 활용수업을 시작한 후에 학생들이 학습에 대한 흥미도가 높아졌다고 이야기한다. 그러나 한편으로 학생들의 흥미를 지속적으로 유지시키는 데는 어려움이 많다고 호소한다. 더 나아가서 교실에서의 면대면 수업과 비교하여 학습효과가 떨어지거나 수업강도가 강해졌다는 이야기도 들려온다.

여러 가지의 원인이 있겠지만 우선, 첫째로 교사들이 인터넷 활용수업이라는 것을 단순하게 사고하여 홈페이지를 완성하고 수업자료를 무계획적으로 탑재하는 제작관행이 가장 큰 문제점으로 지적된다. 가상교실의 운영이 학생들의 학습 목표를 달성하기 위한 최적의 수단으로써 이용되어야 함에도 불구하고 웹사이트 구축 자체에 목적을 두고 있거나 사소한 기술적 구현에 매달려 애초 의도와는 동떨어진 운영이 되고 있는 경우도 허다하다.

둘째로, 학습자의 문제로써 인터넷을 ‘숙제를 해결하는 또 하나의 도구’로 사고하는 경향 때문이다. 온라인 학습방을 힘들여 개설하였다가 학생들의 숙제 자료 요청과 문제 풀이 요구에 시달려 다시 문을 닫고 말았다는 사례는 요즘 학생들의 인터넷 수업에 대한 인식정도를 엿보게 한다[11].

셋째로, 다양한 모델과 실무적인 지침서가 부족하다는 것이다. 그동안 이 분야에 대한 연구의 결과 많은 이론들이 소개되었으나 정작 실제 학습자료 개발 및 운영에 관한 실무 지침서가 부족한 까닭에 ‘설계 없는 구축’만 양산되고 있는 것이다. 따라서 웹기반 수업자료를 효과적으로 설계하고 운영하는 절차의 표준화 및 연구가 필요한 시점이다.

6.5. 웹 기반 수업에서의 애니메이션 적용

지금까지의 수업은 온라인이든 오프라인이든 거의 모든 자료가 정적인 자료였다. 하지만 정적인 자료만을 가지고 모든 수업을 효과적으로 할 수 있지 못하다. 예를 들자면 독수리의 특징에 대한 교육을 하기 위해서는 독수리의 모양 및 서식지 등은 정적인 자료를 가지고도 수업이 가능하다. 하지만 독수리의 날갯짓, 울음소리, 민첩

성 등등의 행동에 필요한 수업은 가능하지 못하다. 이에 대하여 애니메이션을 이용하여 독수리에 대한 전반적인 특징 및 생활방식을 동적으로 구현한다면 학습하는 학생들이 매우 쉽게 해당 지식을 습득할 수 있다. 이러한 애니메이션의 분야는 문자 및 그림으로만 이루어진 정보보다 머릿속에 더 깊게 각인되며 이러한 수단으로 교육하는 방식이 미래의 교육 방식으로 자리잡아가고 있다.



(그림 1) 깨비키즈 영어학습

플래시 애니메이션을 이용한 학습 사이트는 유료 및 무료 형태로 무수히 많으나 그 중 지속적인 콘텐츠의 업데이트가 이루어지고 있는 그림1의 ‘깨비키즈’ 사이트를 살펴보면 아이들이 학습할 수 있는 방대한 양의 자료가 구축되어 있음을 알 수 있다. 이 사이트는 한글, 수학, 영어, 동요, 동화, 강의, 과학, 한자 등 여러 분야의 주제를 선택하여 학습 할 수 있도록 설계된 코스웨어 인데 가장 큰 특징은 사이트 대부분의 학습자료 구성이 플래시 애니메이션으로 구축된 것이다. 모든 주제의 학습 콘텐츠가 일관적인 화면 구성이 되어있어 사용자로 하여금 학습도중 방향감각을 상실하지 않도록 배려하였고 그림속의 내비게이션 구조의 버튼은 주제별 학습 사이트로의 이동을 쉽게 할 수 있도록 설계되었다. 플래시의 뛰어난 압축률로 인하여 각 화면의 애니메이션 로딩 시간이 5초 이내로 구현 되었다. 또한 동작에 의한 애니메이션 컨트롤 기능을 탑재하고 있어 별도의 프로그래밍 없이 손쉽게 인터랙티브한 학습 콘텐츠가 제작되었고 플래시 기능 중 트위닝을 사용하여 애니메이션을 구현

하였으며 강력한 사운드가 모든 페이지에서 삽입되어 동적인 학습 자료로 아이들이 쉽고 흥미롭게 학습 할 수 있도록 설계되었다[12].

이 사이트는 주제별, 단계별로 분류된 애니메이션을 이용한 학습뿐 만 아니라 각 주제별 학습 후 복습과 테스트를 위한 플래시로 제작되어진 게임이 함께 제공되어 지고 있다. 이는 플래시 내에서 사용되는 스크립팅 언어인 액션 스크립트로 구현이 되는데 액션 스크립트는 애니메이션 제작과 상호 작용이 포함된 멀티미디어 콘텐츠 제작에 사용되며, 플래시 플레이어로 액션 스크립트를 해석하여 재생하게 된다. 이를 활용하여 학습효과가 배가되게 하였다.

7. 결론

오늘날 컴퓨터와 인터넷은 교육적 잠재력과 활용성에 많은 관심 분야에서 각광을 받게 되고 특히 웹 기반의 애니메이션을 활용한 수업 방식은 지속적으로 발전하고 있다.

저작도구를 사용하면 멀티미디어 정보를 통한 역동적이고 상호작용적인 교수 방법의 학습 환경을 만들 수 있다. CD-ROM 타이틀을 활용한 많은 선행연구가 있었지만 근본적으로 학습 자료의 개발과정과 물리적인 매체를 최종적인 학습자에게 배포까지의 복잡한 절차는 시간과 비용 상의 한계를 야기시킨다. 또한 상호작용에 의한 개별화 학습이 불가능하며 즉각적인 피드백이 어렵다. 무엇보다도 오프라인이라는 특성으로 외부와 단절된 학습 환경은 다양한 교수-학습 방법의 도입의 한계를 발생 시킨다.

웹기반의 애니메이션을 활용한 수업 방법은 이와 같은 문제점을 해결하고 인터넷 시대에서 필연적으로 적용되어야 할 방식으로써 교수 및 학습 활동에 보다 많은 활용도를 줄 수 있다. 또한 다양한 멀티미디어 자료를 활용하여 보다 폭넓은 지식을 학습할 수 있으며 학습 자료의 재생산 및 업데이트가 매우 용이하므로 그 어떤 학습 기반보다 우월하다고 할 수 있다. 더 나아가 사회에 전반적으로 제공되고 있는 인터넷 환경은 어느 누구든지 학습의 기회를 가질 수 있게 하며 지식의 빈부 격차를 해소 할 수 있는 대안이 되고 있다.

웹기반 학습을 구현할 수 있는 다양한 멀티미디어 저작도구가 있는데 그 중 플래시가 타 저작도구에 비하여 웹에서 활용하기에 뛰어난 성능과 특성을 지니고 있다. 멀티미디어 튜브는 한번에 한 화면밖에 못 보는 단점이 있고 오서웨어와 아이콘 오서는 온라인 보다는 오프라인 CD-ROM 타이틀 제작에 적합하다. 아이콘 방식의 저작도구는 구현하는 콘텐츠의 자료가 방대해 질 경우 위치 파악이 어려워 질 수 있다. 디렉터는 애니메이션 기능이 강력하지만 외부 프로그램과 연동되는 기능의 부재로 웹상에서 범용적으로 사용하기 어렵고 용량상의 문제로 온라인에서 구현 될 수 있는 한계가 있다. 플래시는 이러한 다른 저작도구들의 단점을 극복할 수 있고 벡터 기반의 운영 프로그램이라는 점, 심볼을 사용한 뛰어난 압축률, 스트리밍(Streaming) 기술, 모든 웹브라우저에서 사용 될 수 있는 범용성, 다양한 애니메이션 기능 등으로 웹상에서 타 저작도구 보다 월등한 특성을 지니고 있다.

웹상에서 교육 자료의 배포 및 공유는 적은 교육 인력으로 많은 학습 자료를 만들어 낼 수 있으며 적은 인력으로 많은 학습자를 교육할 수 있기 때문에 경제적으로도 매우 유용하다고 할 수 있다. 네트워크를 이용하여 시간과 공간적인 제한사항이 없기 때문에 그 어떤 교육 방법보다 자유롭고 활동적일 수 있으며 다양한 시간대의 교육이 가능하기 때문에 더 많은 범위의 학습 대상자를 목적으로 할 수 있다.

웹 애니메이션이 교수 및 학습 활동에 매우 긍정적인 효과를 줄 수 있다는 것은 이 시대의 모든 사람들이 인식하는 단계이며 앞으로 더욱 교육용 웹 애니메이션에 대한 연구 및 개발이 적극적으로 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] 양현주, "멀티미디어 저작도구를 활용한 중학교 영어교과서 연계 교수-학습 방안", 성신여자대학교 교육대학원 석사논문, 2008.
- [2] http://www.mod21.co.kr/html/curry/m_flasp
- [3] 차용준, 플래시 CS4 무작정 따라하기, 길벗, 2009

- [4] <http://campus79.tistory.com/5>
- [5] 임진우외, 바로바로할 수 있는 플래시 CS4, 제우미디어, 2009
- [6] 최희, “강의저작도구 분석과 설계”, 상명대학교 교육대학원 석사논문, 2003
- [7] 김민성, “저작도구를 이용한 멀티미디어 CAI 프로그램의 개발에 관한 고찰”, 용인송담대학 멀티미디어과, 1999.
- [8] 조용희, “웹과 멀티미디어 저작도구를 이용한 수준별·개별화 학습 시스템 설계 및 개발”, 성균관대학교 컴퓨터교육전공 석사논문, 2004.
- [9] 강명희외, 웹기반 프로젝트 학습에서 학습자 간 상호작용과 학습실재감이 학습성공에 미치는 영향, 한국교육정보미디어학회, 2009
- [10] 정화영, 웹 서비스 기반 자기조절학습을 위한 이러닝 시스템의 구현, 컴퓨터교육학회논문지, 2008
- [11] 김소연, 부분점수를 고려한 웹 기반 학습자 개별적응 평가 시스템, 컴퓨터교육학회논문지, 2006
- [12] <http://www.kebikids.com>



박 성 훈

1982년 2월 : 고려대학교 정경대학
(경제학사)

1993년 12월 : 인디애나대학교
컴퓨터학과 (공학석사)

2000년 12월 : 고려대학교
컴퓨터공학과(공학박사)

2004년~현재 : 충북대학교 전자정보대학 컴퓨터공학과
교수

관심분야 : 분산/모바일/유비쿼터스 컴퓨팅,
정형기법이론, 계산이론



김 민 성

1992년 : Queens College
(컴퓨터공학과 학사)

1994년 : New York
University
(컴퓨터공학과 석사)

1997년~현재 : 용인송담대학 멀티미디어컨텐츠전공
교수

관심분야 : 멀티미디어 시스템, 애니메이션