

# 웹애니메이션 학습 시스템에 관한 연구

정범모\* 김진수\*\*

\*공주정보고등학교 \*\*건양대학교 IT학부  
e-mail:jinskim@konyang.ac.kr

## A Study on Learning System for Web Animation

Bum-Mo Jeong\*, Jin-Soo Kim\*\*

\*Kong-Ju Information High School

\*\*Dept of Information Technology, Konyang University

### 요 약

최근 들어 원격 교육의 핵심은 상호 작용에 초점이 맞추어지고 있다. 상호 작용에 의한 수요자 중심의 교육과 문제 해결 능력의 향상을 통한 창조적인 능력을 개발하기 위한 원격 교육 프로그램의 연구가 다양하게 진행되고 있다. 본 연구에서 제시한 원격 교육 프로그램은 실업계고등학교 컴퓨터그래픽 교과과의 '애니메이션 제작' 단원의 학습으로, 학생들이 응용프로그램을 사용하여 웹 애니메이션을 제작하면서 애니메이션의 제작원리를 학습하는 체계이다. 따라서 본 단원의 학습에 있어 실습은 필수적이기 때문에, 본 단원에 대한 실습 및 학습을 할 수 있는 원격교육 시스템이 요구되며, 이 시스템을 통하여 학생들은 충분한 실습 및 학습을 할 수 있고, 교사에게는 학습 지도의 효율성을 높일 수 있을 것이다.

### 1. 서 론

인터넷을 중심으로 한 정보통신기술의 급속한 발전과 확대는 컴퓨터 응용 및 컴퓨팅 환경에 상당한 영향을 주고 있으며, 여러 분야에서 웹기반의 기술이 응용되고 있다. 이러한 정보통신기술과 컴퓨팅 환경의 발달은 사회 전반적으로 많은 변화를 요구하고 있고 교육에 있어서도 예외는 아니다. 교육의 수요자가 정보제공자로부터 공급되는 교육서비스에 공간적, 시간적 제약을 극복하며 보다 쉽게 접근할 수 있는 학습 환경을 제시해준다면 학습의 효과는 매우 높을 것으로 기대되며, 이러한 원격 교육은 기존의 면대면 수업 방식의 보완적 관계에서 더욱 적극적인 수업의 형태로 발전하게 될 것이다[1].

최근 들어 원격 교육의 핵심은 상호 작용에 초점이 맞추어지고 있다. 상호 작용에 의한 수요자 중심의 교육과 문제 해결 능력의 향상을 통한 창조적인 능력을 개발하기 위한 원격 교육 프로그램의 연구를 하고 있다. 본 연구에서 제시한 원격 교육 프로그램은 실업계고등학교 컴퓨터그래픽 교과과의 '애니메이

션 제작' 단원의 학습으로, 학생들이 응용프로그램을 사용하여 웹 애니메이션을 제작하면서 애니메이션의 제작원리를 학습하는 체계이다. 따라서 본 단원의 학습에 있어 실습은 필수적이기 때문에, 본 단원에 대한 실습 및 학습을 할 수 있는 원격교육 시스템이 요구되며, 이 시스템을 통하여 학생들은 충분한 실습 및 학습을 할 수 있고, 교사에게는 학습 지도의 효율성을 높일 수 있을 것이다.

본 논문의 구성은 2장에서 웹기반 학습 시스템의 정의와 설계 및 평가방법에 대하여 살펴보고, 3장에서 웹애니메이션 학습 시스템의 설계를 보여주고, 4장에서 웹애니메이션 학습 시스템의 구현을 보여주고 마지막으로 5장에서 결론을 맺는다.

### 2. 웹기반 학습 시스템

#### 2.1 웹기반 학습 시스템의 정의

오늘날 웹을 기반으로 학습을 진행하는 교수 모형을 WBI(Web Based Instruction)라고 하는데 이는 미리 계획된 방법으로써 학습자의 지식이나 능력을

육성하기 위한 의도적인 상호 작용을 웹을 통해 전달하는 활동이라고 정의 내릴 수 있다[2].

웹기반 학습 시스템의 장점은 첫째, 정보가 매우 동적이고 상호작용적이다. 둘째, 웹 자체가 강력하고 다양한 정보 제공처가 될 수 있다. 셋째, 정보나 자료의 수정 및 보완이 수시로 가능하다는 것이다[3].

### 2.2 웹기반 학습 시스템의 일반적 설계 과정

교수 설계는 전통적 수업을 위한 자료와 마찬가지로 학습 전략, 학습 스타일, 학습 내용에 대한 지식을 요구한다. 이에 덧붙여 컴퓨터 영역에서의 지식과 인간-기계의 상호 작용에 대한 지식도 필요하다. 설계를 담당하는 사람은 이러한 지식을 필요로 하고 그 요소들이 어떻게 연결되는지를 이해하고 있어야 한다. WBI(Web Based Instruction)는 다음과 같은 10단계를 통해 설계될 수 있다.

<표 1> WBI 설계 단계

제1단계 : 요구와 목적 결정
제2단계 : 자료수집
제3단계 : 내용 이해
제4단계 : 아이디어 내기
제5단계 : 전개의 구성
제6단계 : 플로차트 그리기
제7단계 : 이야기 전개도 그리기
제8단계 : 프로그램 짜기
제9단계 : 보조자료 만들기
제10단계 : 평가와 개정

위의 10단계를 거쳐 WBI를 설계하는데 있어 교수 설계자는 교과 전문가, 프로그래머, 그래픽 디자이너와 협력하여 두 가지의 중요한 역할을 수행해야 한다. 하나는 수업의 내용과 순서를 계획하고 조직함을 도우며, 또 하나는 산출된 WBI가 시각적으로 대상 집단의 교육적 요구와 일치하는가를 평가하는 것이다[4].

### 2.3 웹기반 학습 시스템의 평가 요소

WBI 설계 시에 고려되어야 할 요소는 크게 두 영역으로 구분하여 살필 수 있다. 한 영역은 WBI 설계뿐만 아니라 다른 교수 설계 시에도 고려되는 공통적인 요소들이며, 다른 한 영역은 WBI 설계 시에 만 주로 고려되는 요소들이다. WBI 평가기준을 정리하면 <표 2>와 같다.

<표 2> WBI 평가기준

평가 요소	세 부 사 항
1. 학습내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 목표 진술</li> <li>· 내용의 정확성</li> <li>· 내용의 출처</li> <li>· 내용의 심화, 확대성</li> <li>· 내용의 최신성</li> <li>· 내용의 객관성</li> <li>· 웹 페이지 타이틀의 대표성</li> </ul>
2. 학습자	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대상 학습자의 정의</li> <li>· 대상 학습자 특성 파악</li> <li>· 학습자의 웹 페이지 이용 만족도</li> </ul>
3. 화면디자인 및 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사용의 편의성</li> <li>· 멀티미디어 자료의 이용 정도 및 그 효과성</li> <li>· 정확한 절차법</li> <li>· 화면 부귀 기능</li> <li>· 업데이트와 관련된 정보 제시</li> <li>· 아이콘의 대표성</li> <li>· 시각적 흥미</li> <li>· 제작자와 관련된 정보의 제시</li> <li>· 링크의 유용성</li> <li>· 전송 속도</li> </ul>
4. 접근성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 표준 HTML 작성</li> <li>· 표준 멀티미디어 자료 사용 여부</li> <li>· 안정적인 접속 가능성</li> </ul>
5. 저작자	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제작자와 제작기관</li> <li>· 제작자와 제작기관의 전문성 정도</li> </ul>

### 3. 웹애니메이션 학습 시스템의 설계

#### 3.1 웹애니메이션 학습 시스템의 배경

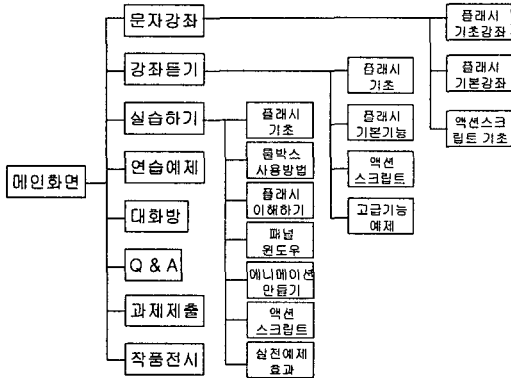
본 웹 코스웨어는 실업계 고등학교 3학년 2학기 컴퓨터 그래픽 교과의 단원4. 애니메이션 제작으로 이 단원은 플래시5.0을 이용하여 실습을 통해 컴퓨터 애니메이션에 관한 초보적인 개념을 습득하도록 하기 위하여 설정한 단원이다. 따라서 본 단원의 학습에 있어 실습은 필수적이라 할 수 있다. 단원의 목표는 다음과 같다.

- (1) 컴퓨터 애니메이션의 기본원리를 이해
- (2) 플래시5.0의 드로잉 도구를 사용하여 애니메이션에 사용될 자료 활용
- (3) 플래시5.0을 이용하여 사용자와의 상호작용 애니메이션 제작
- (4) 인터넷에서 사용 가능한 애니메이션 제작

#### 3.2 웹애니메이션 학습 시스템의 메뉴구성도

웹애니메이션 학습 시스템의 전체 메뉴구성도는 다음 (그림 1)과 같다. 먼저 메인화면에는 문자강좌, 강좌듣기, 실습하기, 연습예제, 대화방, Q & A, 과제 제출 및 작품전시의 부메뉴가 있다. 문자강좌의 부메뉴 아래에는 플래시 기초강좌, 플래시 기본강좌 및 액션스크립트 기초의 하위메뉴가 있다. 강좌듣기 부메뉴 아래에는 플래시 기초, 플래시 기본기능, 액션 스크립트 및 고급기능예제의 하위메뉴가 있다.

실습하기 부메뉴 아래에는 플래시 기초, 톨박스 사용방법, 플래시 이해하기, 패널 윈도우, 애니메이션 만들기, 액션 스크립트 및 실전예제효과의 하위메뉴가 있다.



(그림 1) 학습시스템의 메뉴구성도

### 3.3 웹애니메이션 학습 시스템의 모듈 설계

#### (1) 문자강좌 모듈

문자강좌 모듈에서는 학습자들이 본시 내용을 학습하기 전에 집에서 미리 예습을 할 수 있도록 본시 내용을 텍스트와 그림 등으로 구성하여 학습자가 스스로 예습할 수 있도록 자세하게 설계하였으며, 학습할 내용과 관련된 내용의 결과화면을 먼저 제시하고 학생들이 설명을 보며 따라할 수 있도록 구성하였다. 따라서, 학습자가 의미 있게 학습을 할 수 있도록 교재를 재구성하였다.

#### (2) 강좌듣기 모듈

강좌듣기 모듈에서는 마치 교실에서 수업이 이루어지는 것처럼 교사의 음성과 동영상을 제작하여 구현하였는데 그 이유는 본 단원의 학습이 주로 컴퓨터 앞에서 실습위주로 이루어지므로 학습자가 학습을 효과적으로 수행하기 위해서는 실제수업모습과 같은 동영상 교수매체를 제공하는 것이 효과적이기 때문이다.

#### (3) 실습하기 모듈

실습하기 모듈에서는 학생들이 학교에서 수업한 내용을 인터넷을 통해 집에서 시청하면서 직접 실습을 함으로서 본시 학습내용을 학습자에게 내면화시킬 수 있도록 설계하였다. 또한, 본 프로그램이 선정한 주제가 애니메이션 제작 단원이므로 실습과 학습을 병행할 수 있도록 설계하였다.

### 4. 웹애니메이션 학습 시스템의 구현

#### 4.1 웹애니메이션 학습 시스템의 모듈 구현

본 학습 시스템은 기본적으로 웹 상에서 플러그인 프로그램을 통하여 실행된다. 그러므로 기본적인 작업은 웹 콘텐츠 저작도구인 나모 5.0에서 제작하였고 브라우저에서 보기 위하여 HTML 파일을 이용하였다.

##### (1) 문자강좌 모듈

문자강좌 모듈에서는 실습프로그램인 플래시5.0의 실습화면을 스내그릿 5.0을 사용하여 화면을 캡처하여 저장하고 이를 나모 5.0에 임포트시키는 방법으로 구현하였다.

##### (2) 강좌듣기 모듈

강좌듣기 모듈에서는 움직이는 컴퓨터 화면과 동시에 교사의 강의 음성을 Win-Camp로 녹화하여 동영상으로 저장한 뒤 이를 나모 5.0에 임포트시키는 방법으로 구현하였다.

##### (3) 실습하기 모듈

실습하기 모듈에서는 움직이는 컴퓨터 화면을 변화할 때마다 캡처하여 저장한 후 이를 플래시 5.0으로 임포트시켜 마우스 반응에 액션효과를 부여했으며, 학습자가 실습과정 중에 마우스를 클릭할 때마다, 실습프로그램의 기능을 이해할 수 있도록 간단한 텍스트가 출현하도록 구현한 후, 이를 속웨이브 파일로 저장한 뒤 나모 5.0에 임포트시키는 방법으로 시스템을 구현하였다.

#### 4.2 웹애니메이션 학습 시스템의 화면 구성

먼저 웹애니메이션 학습 시스템을 구동시키면 다음 (그림 2)와 같은 메인 화면이 나타난다. 메인 화면의 구성은 상단의 메뉴와 상단 메뉴를 클릭하면 왼쪽에 부 메뉴가 나타나도록 하였다.

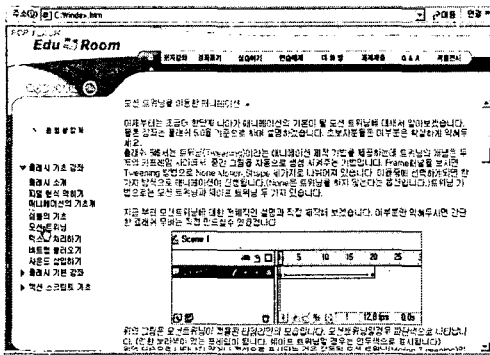


(그림 2) 학습시스템의 메인 화면

메인 화면의 메뉴 중 문자강좌, 강좌듣기, 실습하기 메뉴는 클릭 시 왼쪽의 프레임에 각각의 부메뉴가 나타나 부메뉴를 누르면 학습을 진행할 수 있도록 하였다. 연습예제, 대화방, Q&A, 작품전시 부메뉴는 CGI를 이용하여 데이터베이스로 구축하였다.

(1) 문자강좌 학습화면

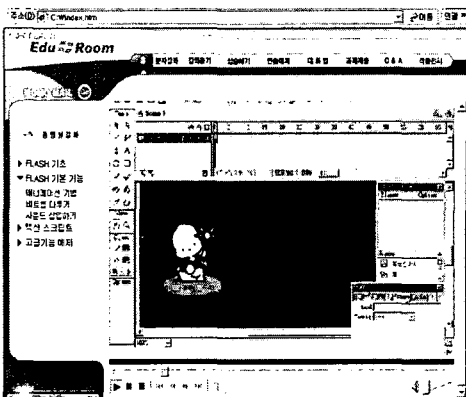
먼저 문자강좌 학습화면에서 위의 메뉴의 왼쪽의 화살표를 클릭하면 부메뉴가 나타나고, 다시 클릭하면 부메뉴가 사라진다 다음 (그림 3)은 플래시 기초 강좌의 부메뉴인 모션트위닝 학습을 선택한 화면 모습이다.



(그림 3) 학습시스템의 모션트위닝 학습화면

(2) 강좌듣기 학습화면

강좌듣기 학습화면에서는 동영상 강좌가 제공되어 교실에서 수업을 듣는 것과 같이 집에서 강좌를 들을 수 있도록 하였다. 다음 (그림 4)는 플래시 기본 기능 메뉴의 부메뉴인 애니메이션 기법에 대한 동영상 강좌를 실행한 화면이다.



(그림 4) 학습시스템의 애니메이션 기법 학습화면

4.3 웹애니메이션 학습 시스템의 기대 효과

본 웹애니메이션 학습 시스템을 학교 현장에서 활용할 경우에 기대되는 효과를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 학습자가 가정에서 예습과 복습을 할 수 있도록 설계 및 제작되었으므로 본시 수업의 학습효과를 극대화시킬 수 있고, 플래시 5.0을 사용하였기 때문에 가정에서 학습자가 가상실습을 할 수 있도록 파일용량도 적게 구현하였다. 둘째, 동일한 문제에 대하여 텍스트 강의, 교실수업과 같은 동영상강의, 사용자 실습하기 등의 다양한 형태의 학습방법을 제공하여 사용자가 알맞은 학습방법을 선택할 수 있어 학습의 효과를 극대화시킬 것으로 기대된다. 셋째, 본 학습 시스템은 학습의 실제 상황과 유사하도록 다양한 시각 정보와 청각 정보를 결합시킨 사이버강좌를 제공하므로 학습에 흥미를 잃어 버렸던 학습자에게 보다 질 높은 학습의 기회를 제공할 것으로 기대된다.

5. 결론

본 연구에서 개발한 웹애니메이션 학습 시스템은 애니메이션 단원의 실습 및 학습 내용을 가상적으로 제시하여 실제 수업환경과 같이 제시함으로써 차시 학습과의 연계성을 극대화할 수 있고 컴퓨터 통신을 이용하여 교사와 학생이 떨어진 상태에서도 학습이 이루어져 학생에게는 학습 효과를 교사에게는 학습 지도의 효율성을 높일 수 있도록 하는데 그 목적이 있다. 향후에 서버에 탑재하여 실제 수업에 투입했을 때의 결과와 학습 형성평가 부분의 구현은 깊은 연구가 따라야 할 것으로 본다.

참고문헌

- [1] 황대준, "사이버 스페이스상의 상호참여형 실시간 원격교육시스템에 관한 연구", 정보처리학회지, 제4권, 제3호, 1997. 5.
- [2] 김성식, 웹기반 컴퓨터 보조학습, 홍릉과학출판사, 1998
- [3] J. Vargo, 'Evaluating the effectiveness of Internet delivered course work', AusWeb97, 1997
- [4] 강명희, "상황학습과 앵커드 교수 이론을 적용한 코스웨어 설계 전략", 정보과학회지, 제12권, 제6호, 1994.
- [5] 최원준, 예제로 배우는 포토샵5.0, 정보문화사, 1999