

교사들의 멀티미디어 리터러시를 위한 원격교육 시스템 설계 및 구현

허 명⁰, 홍명희

서울상계초등학교, 서울교육대학교 컴퓨터교육과
imyung70@hanafos.com mhhong@ns.snue.ac.kr

A Design and Implementation of Distance Education System for Teacher's Multimedia Literacy

Myung Heo⁰, Myung-Hui Hong

Seoul Sanggye Elementary School⁰, Dept. of Computer Education, Seoul National University of Education

요 약

교사가 수업의 질을 높이고 학습자에게 양질의 학습 콘텐츠를 제공하기 위해서는 멀티미디어 리터러시가 꼭 필요하며 이의 향상을 위해서 시공간적 제약을 받지 않는 원격교육이 적합하다고 할 수 있다.

본 연구는 교사들에게 필요한 멀티미디어 리터러시 향상을 위하여 원격교육 시스템을 설계하고 구현하는 방안을 모색한다. 알맞은 교육내용을 선정하고 스토리보드를 작성한 후 멀티미디어 데이터를 제작하고 HTML문서로 저작, 서비스하는 일련의 과정을 구체적이고 체계적으로 설계와 구현 방안으로 나누어 정리하였다. 원격교육에서 소홀하기 쉬운 상호작용성을 증가시키기 위한 다양한 방법을 모색하였으며, 원격교육에 관심있는 교사라면 누구나 쉽게 적용할 수 있고 개발할 수 있도록 시스템을 설계하고 구현하였다.

1. 서 론

컴퓨터와 정보 통신 기술의 발달로 학교교육은 혁명적인 변화가 일어나고 있다. 수업에서 컴퓨터와 인터넷은 필수적인 도구가 되었으며, 교실이라는 틀에서 벗어나 가상공간에서도 교육활동이 이루어지기 시작하였다.

국가에서는 ICT교육의 활성화를 학교 현장에 요구하고 있으며, 학습자는 최신의 정보와 학습 콘텐츠의 질적 향상을 요구하고 있다.

교사가 이런 급격한 변화에 발맞추어 나가기 위해서는 멀티미디어 리터러시가 필수적인 요소라 할 수 있다. 학습 콘텐츠를 제작하거나 ICT교수-학습 과정안 등을 작성하기 위해서는 필수 불가결한 요소가 멀티미디어 리터러시 때문이다. 그러나, 현실적으로 이러한 멀티미디어 리터러시를 향상시키기 위한 연수 시설과 연수 개설 수는 교사들의 수요를 만족시키지 못하고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 원격교육을 통하여 교사 연수의 한계

를 극복하고 교사들의 연수 기회 확대 및 연수 비용을 절감해야 한다.

현재, 많은 원격교육에 대한 연구가 있으나 이를 토대로 원격교육 시스템을 개발하는 것은 어려운 일이다. 그동안의 연구는 설계 방법보다는 구현 쪽에 초점이 맞추어져 있으며 구현된 시스템을 활용하는 방안을 주로 제시하고 있다. 만일, 구체적이고 체계적인 원격교육 시스템의 설계방법과 구현 방법이 제시된다면 많은 교사들이 이제는 직접 원격교육 시스템을 본인이 제작하여 동료 교사들에게 제공할 수도 있을 것이다.

본 연구에서는 교사들의 멀티미디어 리터러시 향상을 위하여 원격교육 시스템의 교육내용을 어떻게 선정하고 설계하며 구현할 수 있는가를 구체적으로 안내하여 교사가 교사를 위한 원격교육 시스템을 제작할 수 있도록 그 사례를 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 원격교육의 정의

19C 영국에서 속기를 가르치기 위해서 시작한 통신 교육 프로그램은 한 세기 반을 거치면서 다양한 모습으로 발전되어 왔다.

전통적인 교육은 교사와 학생이 얼굴을 마주한 면대면 학습에서 이루어져 왔으나, 이러한 전통적 학교교육만으로는 개인과 사회의 다양한 교육적 욕구를 충족시킬 수 없게 됨으로써 학습자와 교육자가 멀리 떨어진 조건에서도 교육할 수 있는 통신에 의한 교육이 시도되었다[6].

‘원격교육’이라는 용어는 1892년 위스콘신 대학의 대학개방부(The Uni. of Wisconsin-Extension)의 안내자료에서 처음 사용된 것으로 알려져 있다. 그 이후 독일의 Peters에 의하여 본격적으로 사용되기 시작하여 독일 원격교육기관인 ‘Fernunterricht’에서도 사용하게 되었고, 이후에는 프랑스의 원격교육기관인 ‘TeleEnseignement’등에서 각국 언어로 번역되어 사용되었다. 원격교육이라는 용어가 학술적으로 인정받게 된 것은 1982년 밴쿠버에서 열린 세계 통신교육협의회(International Council of Correspondence Education)에서 그 명칭을 세계원격교육협의회(International Council of Distance Education)로 개칭함에 따라 본격적으로 사용되기 시작하였다.

원격교육은 최초로 정의한 Dohmen(1967) 이래 여러 사람들(Peters, 1973; Moore, 1973; Holmberg, 1977; Keegan, 1986)에 의해서 정의되었고, 이후, 미국의 원격교육기관과 단체들도 원격교육을 다양하게 정의하였다.

이를 토대로 원격교육을 정의해 보면 원격교육이란 학습자와 교수자가 지리적으로 떨어진 상황에서 정보통신기술을 매개로 한 커뮤니케이션을 통해 교수와 학습이 이루어지는 교육을 의미한다.

2.2 원격교육의 특성

Holmberg(1986)는 원격 교육의 특성으로 다음과 같은 7 가지를 제시하고 있다.

1. 원격 교육의 주요 특성은 비인접 의사소통에 있다. 즉, 학습자는 교수-학습 과정 동안에 대부분 교사로부터 떨어져 있다.
2. 원격 교육의 기초가 되는 것은 학습자가 독립적 상황에서 사용하게 되는 교수 자료이다.
3. 원격 교육은 학습자와 지원 조직간의 조직화된 쌍방향식 의사소통을 통해서 이루어진다.
4. 원격 교육은 개별 학습에 중점을 두고 있다.
5. 원격 교육은 대중 의사소통을 통해서 이루어진다.
6. 원격 교육은 산업형 교수-학습(Industrial type of teaching and learning)체제이다.
7. 원격 교육에서 학습자는 혼자 공부하면서도 특수한 형태의 대화를 통해 기관이나 교사와 끊임없이 대화할 수 있다[1].

2.3 원격교육 시스템 유형

<표1> 원격교육 콘텐츠별 유형

컨텐츠	내용	장단점
텍스트 중심	교과과목의 학습내용을 HTML기반의 텍스트 위주로 제공	-제작하기가 용이 -컨텐츠가 단조롭다
교수자 음성 중심	GVA, 나누미 등의 톨을 이용하여 교수자가 학습 내용에 음성을 추가하는 형태로 제공	-학습제공시간의 측정용이 -교수자의 단방향 학습위주 -컨텐츠제작이 비교적 용이
동화상 중심 (비실시간)	모든 강의내용을 전통적인 면대면 교육으로 녹화한 후 디지털화하여 웹을 통해 비실시간으로 제공	-고속의 네트워크 환경이 요구됨 -강의형태가 비교적 단조로움 -교수자의 감정전달이 어렵도 가능
동화상 중심 (실시간)	강의내용을 인터넷을 통해 실시간으로 제공	-학습자는 시공간에 제한을 받음 -가장 면대면 교육에 접근
복합 멀티미디어 중심	컨텐츠의 구성을 텍스트, 음성, 동화상으로 제공되는 특성에 맞도록 적절하게 구성	-저장에 많은 시간과 비용 요구 -학습자의 흥미유발 및 학습효과 -가장 바람직한 컨텐츠

현재 원격 교육에서는 학습자들의 학습효과를 극대화할 수 있도록 다양한 수업유형을 개발, 적용하고 있다. 강의 접근 방법에 따라 분류하여 보면 아래와 같이 크게 3가지 방식의 형태로 나누어진다.

- 1) WBT방식 : HTML, DHTML, JavaScript 등의 웹 기반 언어로 구성
- 2) On-Demand 방식 : GVA, Active Tutor, Wincam, Camtasia 형태의 저작도구로 구성

3) Streaming 방식 : 비디오, 오디오 클립 등의 Rich Media로 구성

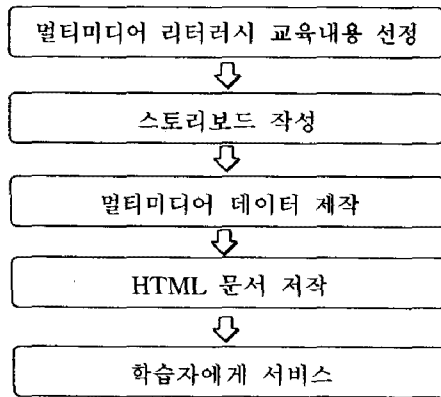
이를 강좌의 특성에 따른 강의 형태로 다시 분류해 보면 ① 텍스트+이미지 강의, ② 텍스트+이미지+음성 강의, ③ 텍스트+이미지+영상 강의, 플래시 강의, ④ 영상 강의(윈도우 미디어 플레이어), ⑤ 플러그인(GVA, Active Tutor 등) 프로그램을 통한 강의 등의 유형으로 나눌 수 있다.

3. 멀티미디어 리터러시 원격교육 시스템 설계

본 연구에서는 교사들의 멀티미디어 리터러시를 위하여 원격교육 시스템을 설계하고 구현하는 방안을 모색한다.

3.1 원격교육 시스템 설계 전략

원격교육 시스템 설계 과정은 <그림1>과 같다.



<그림 1> 원격교육 시스템 설계도

원격교육 시스템 설계 시 다음과 같은 점을 고려하여야 한다.

첫째, 교육과정, 교수이론을 기반으로 학습 효과를 생각하며 교육적으로 설계하여야 한다.

둘째, 교육과정, 교육대상, 학습내용, 목표, 학습자 수준 등을 고려하여 명확하게 설계하여야 한다.

셋째, 학습자와 교육내용, 학습자와 교수자, 학습자와 학습자간의 상호작용이 활발하게 이루어질 수 있도록 상호작용성을 고려하여 설계하여야 한다.

넷째, 학습자 스스로 자기주도적 학습을 통하여 원격교육의 콘텐츠를 공급하는 공급자가

될 수 있도록 콘텐츠 개방성을 고려하여야 한다.

다섯째, 교육기간 중 이 모든 것이 원활히 이루어질 수 있도록 지속적 관리 및 사후 관리체계를 갖추어야 한다.

3.2 멀티미디어 리터러시 교육내용 선정

교사들이 학습 콘텐츠를 제작하고 ICT 교수-학습 과정안을 작성하기 위해서는 다양한 종류의 멀티미디어 리터러시가 필요하다. 이러한 멀티미디어 리터러시 내용을 분석하여 교육내용을 <표2>와 같이 선정한다[4].

<표2> 멀티미디어 리터러시 교육내용

종류	교육내용
텍스트 데이터	- 텍스트 데이터의 표현(코드) - 폰트 - 파일저장 방식 - 텍스트 데이터의 기본연산 - 텍스트 관련 프로그램 활용 (메모장, 워드패드, HWP, MS-WORD, HTML 편집기) - 응용프로그램의 특성 - 마크업 텍스트 제작과 활용 - 이미지 텍스트 제작과 활용 - PDF파일의 제작과 활용
그래픽 데이터	- 그래픽과 이미지의 표현(방식)파일 저장 방식 - 그래픽과 이미지 데이터의 수집 - 데이터 제작 관련 연산 - 그래픽 관련 프로그램 활용 (그림판, 페인트 샵 프로, 포토샵) - 그래픽 유틸리티 프로그램 활용 (화면캡처, 뷰어 프로그램)
사운드 데이터	- 사운드 데이터의 표현 - 파일 저장 방식 - 디지털 오디오시스템 - 사운드 데이터의 수집 - 사운드 처리를 위한 연산 - 사운드 재생 프로그램 활용 (녹음기, CD 재생기, 윈도 미디어 플레이어, 윈앰프, 리얼플레이어) - 사운드 편집 프로그램 활용 (녹음기, 사운드 에디트, 골드웨이브, 케이 크워크, 쿨에이트, NWC)
동영상 데이터	- 동영상 데이터의 표현 - 파일 압축과 저장 방식 - 동영상 데이터의 제작 환경 - 동영상 제작 기본 및 효과 연산 - 동영상 캡처 프로그램 활용 (Firebird, Vidcap, SnagIt, Camtasia-Recorder, HyperSnap-DX) - 동영상 편집 프로그램 활용 (Window Movie Maker, Premier, Flash, Camtasia Producer) - 동영상 재생 프로그램 활용 (Windows Media Player, Realone-Player, Sasemi, Camtasia Player)

3.3 스토리 보드 작성

스토리보드의 역할은 웹사이트 개발의 설계도이며 구체적인 작업 지침서이다. 즉 작성할 웹사이트에서의 정보의 분류방법과 제공범위를 보여주는 윤곽, 배치, 도표를 말한다.

그러므로 스토리 보드에는 원격교육 시스템의 교수-학습 과정과 인터페이스 디자인, 상호작용방법, 문서에 포함되는 멀티미디어 데이터의 정보 등이 모두 포함되어야 한다.

1) 교수-학습 과정 작성

원격교육 시스템의 교수-학습 과정은 다음과 같이 작성한다.

<표3> 원격교육 시스템 교수-학습 과정

단계	교수-학습과정	내용
Warming Up	강의계획 안내	본 차시 강의내용과 진행과정 안내
	동기유발	생활주변에서 일어날 수 있는 내용으로 학습동기유발
	학습목표 제시 학습내용 제시	학습목표와 학습내용을 구조화 해서 제시
Today's Learning	학습 활동	상호작용이 활발히 이루어지는 학습 활동 전개
Review	학습 정리	본 차시 학습 내용을 정리

2) 콘텐츠 제공 방법 구안

교수-학습 과정에 적합한 콘텐츠를 <표4>와 같은 방법으로 제공한다.

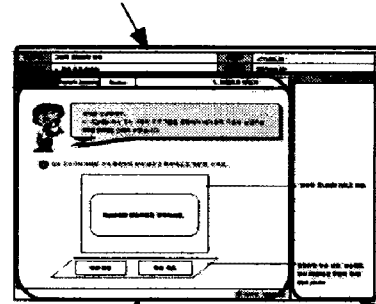
<표4> 과정별 콘텐츠 제공 방법

단계	교수-학습과정	콘텐츠 제공 방법
Warming Up	강의계획 안내	교수자가 직접 강의계획을 안내하는 동영상으로 제공
	동기유발	플래시 애니메이션 및 사례 동영상
	학습목표 제시 학습내용 제시	플래시를 이용한 텍스트로 제공
Today's Learning	학습 활동	교수자 음성 강의 내용 동영상 텍스트
Review	학습 정리	텍스트

3) 스토리 보드 디자인 설계

스토리 보드는 원격교육 사이트 개발의 설계도이므로 User Interface Design, 화면ID, 상호작용성, 데이터 제작에 대한 정보, 등이 제시되어야 한다. 이러한 필수 요소를 고려하여 스토리 보드 디자인을 설계한다.

제1영역(과정명, 모듈Name, 화면ID, 학습단계)



제2영역(Interface Design)

제3영역(화면설명)

<그림2> 스토리 보드 구성도

스토리 보드의 구성은 세 영역으로 나누어 구성한다.

제1영역은 화면의 여러 가지 정보를 담은 정보 영역으로 원격교육의 과정명, 모듈Name, 화면ID, 화면 설명을 기록한다. 특히, 화면ID는 각 화면마다 고유한 ID가 되도록 <그림3>과 같이 부여한다.



<그림3> 화면ID 세부 설명도

제2영역은 사용자가 보는 화면을 그대로 제시하는 User Interface Design 영역이다.

제3영역은 제2영역에서 일어나는 마우스 이벤트, 화면 변환 등의 상호작용을 설명하고 필요한 멀티미디어 데이터 정보를 제공하는 영역이다.

3.4 멀티미디어 데이터 요소

교사들을 위한 원격교육 시스템에서 멀티미디어 데이터 요소는 매우 중요하다. 교육적 효과를 높이기 위해서는 시스템에 삽입되는 멀티미디어 데이터 즉, 콘텐츠 내용이 좋아야 하며, 이것이 교사들의 원격교육 시스템 개발에 하나의 샘플이 될 수 있기 때문이다.

멀티미디어 데이터 요소들은 <표5>와 같다.

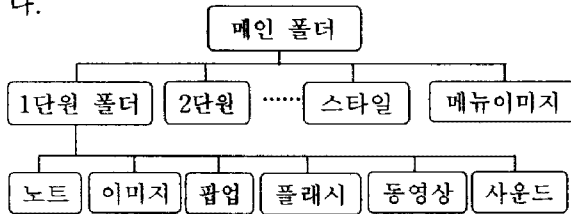
<표5> 멀티미디어 데이터 요소

분류	멀티미디어 데이터 요소
텍스트 데이터	-텍스트 데이터 -이미지화된 텍스트 데이터
그래픽 데이터	-화면캡처 이미지 데이터 -캐릭터 이미지 데이터 -클립아트 이미지 데이터
사운드 데이터	-음성 데이터 -효과음 데이터
동영상 데이터	-플래시 데이터 -비디오 데이터 -동영상 캡처 데이터 (GVA, Camtasia 형태)

3.5 HTML 문서 저작

1) 폴더 구조 설계

html 문서를 작성하기 위해서는 폴더를 구조화하여 설계하는 것이 무엇보다 중요하다. 원격교육을 위한 폴더 구조는 <그림4>과 같다.



<그림4> 폴더 구조도

'메인 폴더'를 설치하고 하부에 각 '단원 폴더'와 CSS파일을 저장할 '스타일 폴더', 메뉴 이미지를 저장할 '메뉴이미지 폴더'를 설치한다.

각 단원 폴더 하부에는 HTML 문서에 삽입하는 각종 멀티미디어 데이터를 저장할 폴더를 종류별로 설치한다. 설명이 필요할 경우 '노트 폴더'에 설명 파일을 저장하고, 팝업창이 필요할 경우 '팝업 폴더'에 관련 파일을 저장한다.

2) HTML 문서 파일명

HTML 문서 파일명은 스토리 보드 화면ID와 같은 이름의 파일명으로 하며 해당 페이지 내의 하부 페이지가 있을 경우 파일명 뒤에 다시 '_01' 과 같이 번호를 붙여 파일명을 만든다(<그림3> 참고).

4. 멀티미디어 리터러시 원격교육 시스템의 구현

4.1 멀티미디어 리터러시 교육내용의 실제

멀티미디어 데이터를 제작하기 위한 프로그램들은 아주 많고 다양하며 업데이트 주기 또한 빨라 사용방법의 변화가 매우 크다.

그러므로 특정 프로그램을 선정하여 이를 교육내용의 전부로 사용하기보다는 해당 프로그램들을 분석하여 공통적인 기본 연산을 선정하고, 이를 교육내용으로 한다면 교육내용의 업데이트 주기를 늘릴 수 있다. 또한 학습자도 학습하지 못한 새로운 프로그램을 사용한다 하더라도 금방 적용할 수 있을 것이다.

이에 종류별 멀티미디어 데이터 제작을 위한 프로그램의 기본 연산을 정의하면 다음과 같다.

1) 텍스트 데이터 제작(문서 편집기) 기본 연산

① 입력기능 : 문서 내용의 입력

입력방식	키보드/마우스로 입력
텍스트입력	한글/영어/한자/특수문자 입력
그림데이터	기호문자/틀/표/문자열상자/도형/수식 입력
서식데이터	날짜/시간/쪽번호/파일명/머리글/바닥글/주석 하이퍼텍스트 입력
멀티미디어 개체 입력	그래픽데이터/사운드데이터/동영상데이터 연결 및 삽입

② 편집기능 : 내용, 서식, 표의 편집

기본내용편집	영역 선택하기/지우기/복사하기/잘라내기/붙여넣기/찾기/바꾸기
서식내용편집	머리글/바닥글/수식/단 설정/쪽 설정 문서배경/문서 테두리/스타일
표 편집	표 만들기/속성 변경하기/표 지우기 셀 삽입과 삭제/표 이동 셀 합치기와 나누기/ 표 계산하기

③ 출력기능 : 문서 내용의 출력

출력환경설정	프린터 설정하기/인쇄매수와 범위/축소와 확대/시작번호/연결인쇄/인쇄용지
인쇄하기	미리보기/출력하기

④ 저장기능 : 문서 내의 저장

저장하기	저장파일 형식/저장위치/파일이름
------	-------------------

⑤ 도구기능 : 매크로와 맞춤법 등의 도구

파일 관리	파일삭제/복사/열기/새문서 열기 서식파일 열기
맞춤법 검사기	용어사전 등록하기/맞춤법 검사
매크로	정의하기/기록하기/실행하기
편지병합	편지 내용 만들기/데이터파일 만들기/메일 머지 실행하기

2) 그래픽 데이터 제작 관련 기본 연산

- ① 캔버스 조절
- ② 그림 영역 설정 기능
- ③ 그림 그리기 기능

펜, 붓, 에어브러쉬, 문자 등의 도구사용

④ 그림 편집 효과

기본기능	자르기, 복사, 붙여넣기
고급기능	레이어 구성, 효과 적용, 필터 적용

⑤ 그림 저장 기능

3) 사운드 데이터 제작 관련 연산

① 기본 연산

- 녹음 및 재생하기
- 삭제하기/잘라내기
- 삽입하기/붙이기/복사하기

② 효과 연산

- 변형/왜곡하기
- 재생효과 주기
- 포맷 변환하기

4) 동영상 데이터 제작 관련 연산

① 기본 연산

- 자르기와 붙이기
- 파일 형식 설정 및 변경하기
- 파일 병합하기
- 오디오 추가와 분리하기

② 효과 연산

- 필터효과 주기
- 화면전환효과 주기
- 자막과 타이틀 넣기

4.2 스토리보드 작성의 실제

스토리보드는 본인이 사용하기 편리한 어떤 문서 작성 프로그램으로도 작성 가능하나 작성의 편리성, 이후 이미지 데이터 작업, 등을 고려하여 파워포인트로 작성한다.

1) 과정명

원격 강의의 해당 과정명을 기록한다.

2) 모듈 Name

해당 모듈명 즉, 강의 소주제명을 기록한다.

3) 화면 ID

제작을 위한 고유 화면ID를 기록하며 이 화면ID는 html문서 제작시 파일명으로도 사용된다. 화면ID 부여 방법은 3장 스토리보드 디자인 설계 방법에 따른다(<그림3> 참고).

인 설계 방법에 따른다(<그림3> 참고).

4) 학습단계

해당 화면이 교수-학습 과정에서 어느 부분 인지를 기록한다.

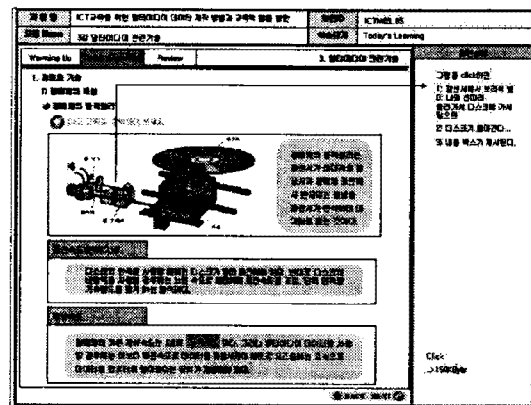
5) Interface Design

제시될 화면 디자인을 한 눈에 알아 볼 수 있도록 작성하며 삽입된 이미지, 사운드, 동영상 데이터를 표시한다.

6) 화면 설명

마우스 이벤트, 화면 효과, 애니메이션과 같은 상호작용 내용을 자세히 설명하고, 삽입된 멀티미디어 데이터의 실행 순서, 실행 방법, 등을 기록하여 제작자가 화면 제작 시 어려움이 없도록 한다.

<그림5>는 스토리보드 작성의 실례를 보여준다.



<그림5> 스토리보드 작성 예시

4.3 멀티미디어 파일 제작의 실제

단순한 텍스트 데이터만 나열하는 것이 아니라 다양한 멀티미디어 데이터를 삽입함으로써 학습자는 학습에 흥미를 느끼게 되고 학습 효과는 더욱 커진다.

1) 그래픽 데이터 파일 제작

원격교육 사이트 제작을 위해서 가장 많이 필요로 하는 데이터로 제작을 위한 몇 가지 방안을 제시하면 다음과 같다.

① 텍스트 데이터라 할 지라도 마우스 이벤트 효과 등에 사용하기 위해 이미지 데이터로 제작한다.

② 스토리보드에 저장된 텍스트 및 이미지를 화면 캡처 프로그램을 이용하여 이미지 데

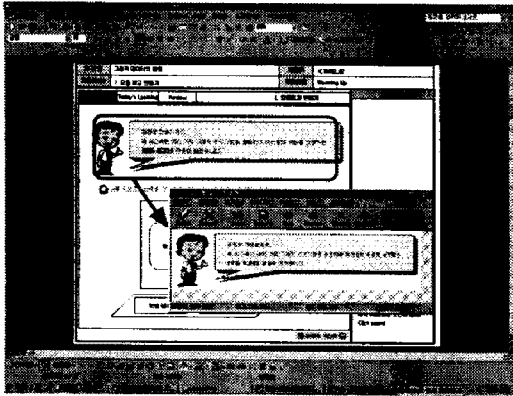
이터로 저장하면 다시 이미지를 제작하는 번거로움을 덜 수 있다.

② 인터넷을 활용하여 필요한 이미지를 찾아 사용한다.

③ 자신이 직접 제작하지 않은 이미지 데이터는 꼭 저작권 여부를 확인한 후 사용한다.

④ 흥미를 높이기 위해 캐릭터를 제작하여 활용한다.

<그림6>은 스토리보드에 저장된 텍스트를 이미지 데이터로 제작하는 사례이다.



<그림6> 스토리보드에 의한 이미지 데이터 제작

2) 사운드 데이터 파일의 제작

원격강의 사이트에서 사운드 데이터는 강의 내용을 설명하는 음성 데이터와 마우스 이벤트 및 화면전환 효과에 사용되는 효과음 데이터 두 가지로 나눌 수 있다.

음성 데이터 파일을 제작할 때는 좋은 사운드 카드와 마이크를 사용하여, 녹음된 음성 데이터 파일의 질을 높이도록 고려해야 한다.

효과음 데이터 파일은 인터넷 또는 주변에서 구할 수 있는 교육용 CD-Title 등에서 얻을 수 있으며 편집을 통하여 필요한 부분만 잘라내서 사용도 가능하다.

3) 동영상 데이터 파일의 제작

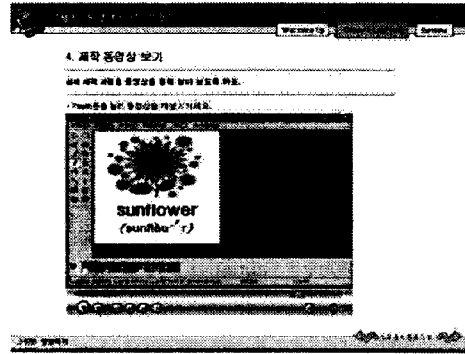
원격교육에 효과적인 동영상 데이터는 크게 플래시 데이터, 비디오 데이터, 화면 캡처 데이터로 나눌 수 있는데 이를 제작하기 위한 방안은 다음과 같다.

① 텍스트 데이터도 플래시를 이용하면 다양한 이벤트와 애니메이션 효과를 줄 수 있으므로 플래시로 제작한다.

② 교수자가 직접 출연하여 설명하는 비디오 데이터를 제작하여 면대면 수업이 부족한 원격교육의 단점을 해소할 수 있다.

③ Camtasia 나 GVA와 같은 툴을 활용하여 직접 강의하는 장면을 녹화하여 제공하면 더욱 효과적인 원격교육이 될 수 있다.

<그림7>은 Camtasia를 이용하여 녹화된 강의장면을 제공하는 모습이다.



<그림7> Camtasia를 활용하여 녹화된 강의 장면

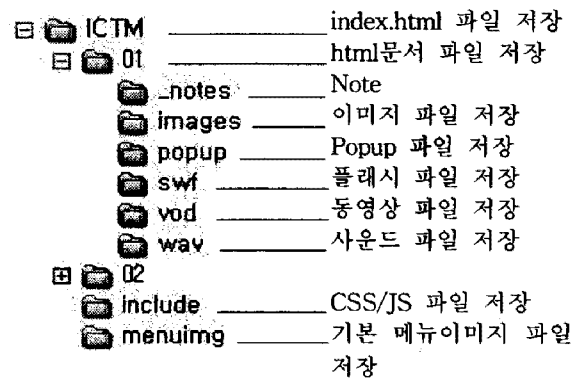
4.4 HTML문서 제작의 실제

html문서 제작은 원격교육 시스템 개발의 가장 핵심이라 할 수 있다. 실제로 구현되는 모든 화면은 html 문서로 구현되기 때문이다.

구조화되고 일정한 형식에 맞게 html문서를 작성하기 위해서는 다음과 같은 제작 방안을 따른다.

1) 폴더 및 파일 배치

폴더 구조 설계도에 따라 다음과 같이 폴더를 배치하고 파일을 저장한다.



<그림8> 폴더 및 파일 배치도

강의명으로 작성된 폴더에 index.html 문서를 저장하고, 단위번호로 명명된 폴더 내에 해

당 과정 html 문서를 저장하며, 하부 폴더에는 html 문서에 삽입된 각종 멀티미디어 데이터 파일을 각각 이미지 데이터, 플래시 데이터, 동영상 데이터, 사운드 데이터로 나누어 해당 폴더에 저장한다.

또한 제작자가 필요한 경우 자료에 대한 설명 파일을 '_note' 폴더에 저장하며 PopUp 화면이 있을 경우 PopUp에 필요한 데이터 파일들은 'popup' 폴더에 저장한다.

'include' 폴더에는 전체 html 문서의 스타일과 자바스크립트를 지정해 줄 CSS 파일과 JS 파일을 저장한다.

'menuimg' 폴더에는 모든 페이지에 공통적으로 들어가는 메뉴들을 구성하는 이미지 파일을 저장한다.

2) CSS 활용

CSS를 활용하여 모든 html 문서가 일정한 Form을 적용 받아 통일감을 줄 수 있도록 제작한다.

```

body {
  scrollbar-face-color: #FFFF;
  scrollbar-shadow-color: #999999;
  scrollbar-highlight-color: #999999;
  scrollbar-3dlight-color: #9999;
  scrollbar-darkshadow-color: #9999;
  scrollbar-track-color: #9999;
  scrollbar-arrow-color: #000000;
}

BODY {FONT-SIZE: 9pt; line-height: 200%; COLOR: black; FONT-FAMILY: 굴림, Arial;
td {FONT-SIZE: 9pt; line-height: 200%; COLOR: black; FONT-FAMILY: 굴림, Arial;}

a:link,a:visited {FONT-FAMILY: 굴림; font-size: 9pt; line-height: 120%; color: #000000; text-decoration: none;}
a:link:active,a:visited:active {FONT-FAMILY: 굴림; font-size: 9pt; line-height: 120%; color: #000000; text-decoration: none;}

a:visited {color: #CE9338; text-decoration: none;}

div_base { background-color: #E4E4E3; border: 1px #9CBDD1 dotted;}

div_base01 { background-color: #F9F9F9; border: 1px #A1A2B8 solid;
FONT-SIZE: 9pt; COLOR: black; FONT-FAMILY: 굴림, Arial;
}

button {
  BACKGROUND-COLOR: #A1A2B8; BORDER-BOTTOM: #AAAAAD 1px solid; BORDER-LEFT: #AAAAAD 1px solid;
  BORDER-RIGHT: #AAAAAD 1px solid; BORDER-TOP: #AAAAAD 1px solid; COLOR: #9999; FONT-SIZE: 9pt;
  HEIGHT: 20px; cursor: hand;
}

div {FONT-SIZE: 9pt; font-color: #999900; FONT-FAMILY: "굴림", "Arial"; color: 2C4E77}
div01 { color: #999900}
div02 { background-color: #FFFFFF; border: 1px #999999 solid; font-family: "굴림", "Arial"; font-size: 9pt;
color: #000000; line-height: normal;}
  
```

3) 자바 스크립트 활용

가시성이 우수하고 통일된 마우스 이벤트 작성을 위하여 자바 스크립트를 활용한다.

```

<script language="JavaScript">
function MM_preloadImages() ( //v3.0
var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p)
d.MM_p=new Array();
var ij=d.MM_p.length;a=MM_preloadImages.arguments;
for(i=0; i<a.length; i++)
if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image;
d.MM_p[j++].src=a[i];}})
}
</script>
  
```

4) HTML 문서 저작

제작된 각종 멀티미디어 데이터 파일을 삽입하여 HTML 문서를 저작한다.

원격강의 사이트 문서는 페이지의 상하 또는 좌우에 일정한 메뉴 이미지가 반복된다. 그러므로 각페이지별 학습내용이 들어간 HTML 문서를 먼저 작성하여 ictm01_01_main.html 과 같이 명명한다.

위 파일명은 ictm01_01.html 문서에 삽입될 실제 학습내용 문서임을 의미한다.

```

<body background="#FFFFFF" border="1" bordercolor="#000000" style="margin: 0; padding: 0; margin-bottom: 0; margin-top: 0">
<table border="1" bordercolor="#000000" cellpadding="0">
<tr>
<td width="140" height="10" style="border: none;">
<td width="20" height="10" style="border: none;">
<td width="20" height="10" style="border: none;">
<td width="20" height="10" style="border: none;">
<td width="20" height="10" style="border: none;">
</tr>
<tr>
<td colspan="5" style="border: none; text-align: center; padding: 5px 0 5px 0; height: 20px">
</td>
</tr>
<tr>
<td width="140" height="10" style="border: none;">
<td width="20" height="10" style="border: none;">
<td width="20" height="10" style="border: none;">
<td width="20" height="10" style="border: none;">
<td width="20" height="10" style="border: none;">
</tr>
<tr>
<td colspan="5" style="border: none; text-align: center; padding: 5px 0 5px 0; height: 20px">
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="5" style="border: none; text-align: center; padding: 5px 0 5px 0; height: 20px">
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="5" style="border: none; text-align: center; padding: 5px 0 5px 0; height: 20px">
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="5" style="border: none; text-align: center; padding: 5px 0 5px 0; height: 20px">
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="5" style="border: none; text-align: center; padding: 5px 0 5px 0; height: 20px">
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="5" style="border: none; text-align: center; padding: 5px 0 5px 0; height: 20px">
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="5" style="border: none; text-align: center; padding: 5px 0 5px 0; height: 20px">
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="5" style="border: none; text-align: center; padding: 5px 0 5px 0; height: 20px">
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="5" style="border: none; text-align: center; padding: 5px 0 5px 0; height: 20px">
</td>
</tr>
</table>
  
```

이제 작성된 main 문서를 기본 메뉴 이미지가 삽입된 Basic Form 문서로 불러들여 하나의 화면으로 제시될 ictm01_01.html 문서를 완성한다.

```

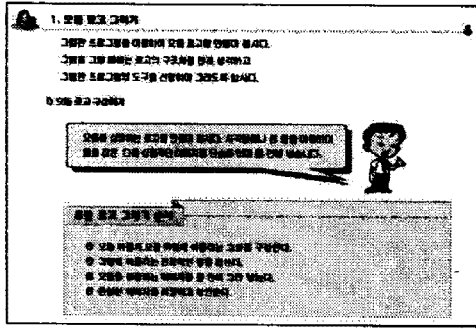
...이전 생략
<td width="95">
<a href="icm01_14.htm"
onMouseOut="MM_swapImgRestore()"
onMouseOver="MM_swapImage('img3','../menuimg/top03
u.gif',1)"onFocus="this.blur()">

</a></td>
</tr>
</table>
</td>
<tr>
<td height="485" valign="top">
<iframe src="icm01_01_main.htm" id="myFrame"
frameborder="no" width="770" height="485"></iframe>
</td>
</tr>
<tr>
<td>
이하생략...
  
```

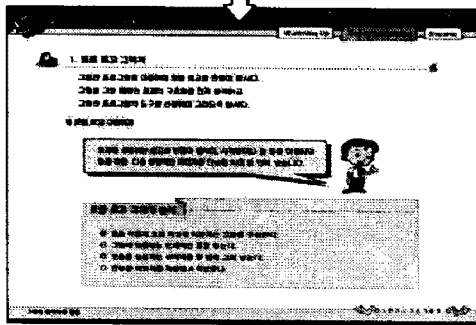
icm01_01_main.htm

<그림9>과 <그림10>은 이러한 제작 결과 화

면을 보여 주고 있다.



<그림9> 삽입되는 icm01_01_main.html 문서



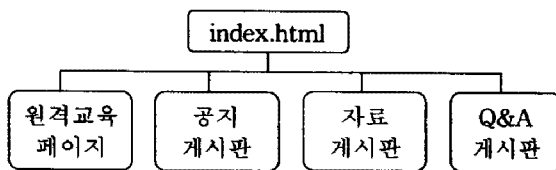
<그림10> 위 문서를 삽입한 icm01_01.html 문서

4.5 멀티미디어 리터러시 원격교육 서비스의 실제

위와 같이 멀티미디어 원격교육 시스템 구현이 끝나면 학습자에게 서비스할 수 있도록 웹서버에 탑재를 해야한다.

웹서버 탑재 방법은 일반 홈페이지 탑재 방법과 동일하다. 웹서버 탑재 시 원격교육 시스템 내용뿐만 아니라 학습자와의 상호작용을 위하여 꼭 게시판을 설치하여 운영하도록 한다.

<그림11>은 웹서버 탑재시 필요한 기본 메뉴 구성이다.



<그림11> 원격교육 홈페이지 기본메뉴 구성도
공지 게시판에는 원격교육 진행 시 필요한 공지 사항을 업로드 한다.

자료 게시판은 교수자가 학습자에게 필요한 자료를 올리거나 학습자에게 제시한 과제 등

을 업로드 한다.

Q&A게시판은 면대면 수업이 이루어지지 못하는 단점을 극복하기 위하여 학습자가 수강 중 질문사항을 올리고 교수자가 답변하는 게시판으로 사용한다.

이러한 게시판 운영을 통하여 교수자와 학습자간, 학습자와 학습자 간의 상호작용을 증대시킨다.

5. 결론

정보화사회로 전환되면서 다 방면에 걸쳐 새로운 패러다임 형성을 요구하고 있고 학교 교육에서는 그 중심에 교사가 서 있다. 교사 스스로 질 높은 수업을 하기 위해서, 학습자들의 질 높은 학습 콘텐츠 제공 요구를 충족시키기 위해서 멀티미디어 리터러시의 향상은 꼭 필요하다 하겠다. 그러나 이를 위한 연수는 시공간적으로 제약이 많기 때문에 원격교육을 통하여 교사의 멀티미디어 리터러시의 향상을 꾀할 수 있다.

본 연구는 이러한 요구를 충족하기 위해 원격교육 시스템의 설계 방법과 구현 방법을 제시하였다.

교사들에게 필요한 필수 멀티미디어 리터러시를 제시하여 교육내용에 포함되도록 하였으며 원격교육에서 부족하기 쉬운 상호작용성을 증가시키기 위한 다양한 방법을 모색하였다.

멀티미디어 데이터 제작을 위한 기본 연산을 정리하여 제공함으로써 학습자가 새로운 프로그램을 접하더라도 쉽게 적용할 수 있도록 하였다.

원격교육 시스템을 설계하고 구현함에 있어 실제적이고 구체적인 과정을 세부적으로 제시하여 본 연구의 기본 도안을 토대로 한다면 기본 소양을 갖춘 교사라면 누구나 원격강의 사이트를 개발할 수 있을 것이다.

소홀하기 쉬운 스토리보드 작성 기법, 폴더 구조 설계, 파일명 설정 방법 등을 제시함으로써 원격강의 사이트를 개발하고자 하는 교사에게 HandBook과 같은 역할을 할 수 있을 것이다.

향후, 이러한 원격교육 시스템을 상호작용성을 더욱 강화하여 교수자가 콘텐츠를 일방적으로 제공하는 것이 아닌 학습자가 학습을 토대로 콘텐츠 제공에 참여하도록 하는 새로운 원격교육 시스템의 연구가 필요할 것이다.

6. 참고문헌

[1] 조미현, 컴퓨터 통신을 활용한 원격교육의 비전과 실제, 교육공학연구, 제 14권 제 3호, pp. 359~383, 1998.

[2] 김두연, “우리나라 원격 교육 현황”, 한국정보처리학회 1997년 4권, 3호, pp.4-13, 1997.

[3] 홍순정 외, 우리 나라 열린 원격교육의 현황, 사회교육학연구, 3(2), 231-260, 1997.

[4] 교육부, 초중등학교 정보통신기술교육 운영지침, 교육부, 2000.

[5] 강성국, 김성식, 가상교육시스템 설계의 기술적 접근, 한국컴퓨터교육학회 논문지, 제 2권 제2호, pp. 1~8, 1999.

[6] Moore M.G. & Kersley, G.. Distance education: A systems view. Belmont: Wadsworth Publishing Company. 양영선, 조은순(역), 원격교육의 이해와 적용, 예지각, 1998.

[7] Jone B.F., Valdez G., Nowakowski J. & Rasmussen C., Designing Learning and Technology for Educational Reform.1995.

<http://www.ncrel.org/sdrs/edtalk/toc.htm>

[8] Juhani E. Tudvinen, Computers in Education, Tenth Edition, 2002.