

# 웹 기반 멀티미디어 교육 콘텐츠의 개발절차모형에 관한 연구

이현주\*, 정천복\*\*, 황선명\*\*\*

대전대학교 컴퓨터공학과

e-mail : {hjlee, chungbokj}@aram.or.kr\* \*\*, sunhwang@dju.ac.kr\*\*\*

## A Study on Design Method of Web Based Multimedia Education Contents

Hyeon-Joo Lee\*, Cheon-Bok Jung\*\*, Sun-Myung Hwang\*\*\*

Dept of Computer Engineering, DaeJeon University

### 요 약

웹 기반 콘텐츠는 사용자가 원하는 시간과 장소에서 학습자 스스로 수준별 학습이 가능하며, 능동적으로 학습에 참여할 수 있다는 장점으로 현재 많은 분야에서 다양한 방법으로 웹 콘텐츠를 개발하여 학습에 활용하고 있다. 본 논문에서는 웹 기반 멀티미디어 교육 콘텐츠 개발 전략으로 사용자의 이벤트에 반응하는 대화형 웹 교육 콘텐츠의 개발 과정을 설계하였다.

### 1 서론

최근 학교에서는 정보통신 활용 교육을 위한 하드웨어 환경 즉, 멀티미디어 컴퓨터 시스템, 네트워크 구축 및 초고속 인터넷 서비스 실시와 같은 교육환경을 활발히 진행해 나가고 있으며, 이에 따른 소프트웨어와 웹 기반 콘텐츠 또한 다양하게 개발되고 있다. 특히 웹 기반 콘텐츠는 사용자가 원하는 시간과 장소에서 학습자 스스로 수준별 학습이 가능하며, 능동적으로 학습에 참여할 수 있다는 장점으로 현재 많은 분야에서 다양한 방법으로 웹 콘텐츠를 개발하여 학습에 활용하고 있다. 현재 웹기반 교육 콘텐츠는 대부분이 하이퍼텍스트로 구성된 인터넷 개인 홈페이지가 가장 많고, 이외에 사운드, 동영상, 이미지 자료를 중심으로 구성된 멀티미디어 동영상 강의 형태로 제공되고 있다. 동영상 강의는 학습자로 하여금 학습에 생동감과 현장감을 부여한다는 장점이 있는 반면에 강사의 일방적인 진행 방식에 의존해야 하는 단점을 지니고 있다. 이밖에도 게임형 학습형태와 시뮬레이션형 학습형태도 있지만 본 논문에서는 웹 기반 멀티미디어 교육 콘텐츠 개발 전략으로 사용자의 이벤트에 반응하는 대화형 웹 교육 콘텐츠의 개발과 과정을 설계하였다.

### 2. 웹 기반 교육 콘텐츠의 개발 동향

#### 2-1. WBI(Web Based Instruction) [1]

WBI(Web-Based Instruction)는 웹을 수단으로 하

여 교수-학습을 실현하는 일체의 교수법 또는 교육을 말한다. 웹의 구조는 지식의 습득 과정, 그리고 인지심리학의 한 영역인 구성주의에서 보는 학습의 원리와 그 접근 방법이 매우 유사하다. 구성주의 관점에서 학습은 능동적, 구성적, 목적 지향적, 누적적 과정이며 근본적으로 학습자의 내재적 동기를 중요시한다. 또 지식이란 개인의 인지적 작용과 개인이 속한 사회에의 참여라는 두 요소의 상호작용에 의해 지속적으로 변화, 수정, 보완을 통해 구성되어 가는 것이기 때문에 개인의 능동적인 조직 활동이 없다면 지식은 획득될 수 없는 것이라고 본다. 이런 점에서 학습은 제시된 정보를 그대로 재생하는 것이 아니라 주어진 정보를 뛰어넘어 새로운 의미를 채워나가는 과정이라고 할 수 있다.

구성주의의 이러한 학습관은 학습자 중심의 교수-학습으로 자연스럽게 귀결된다. 종전의 교사 중심, 지식 전달 위주의 교육은 정보화 시대라 일컬어지는 오늘날은 제대로 된 교수-학습이라고 할 수 없다. 이제는 학습자가 자신의 능력과 취향에 맞게 능동적으로 지식, 정보를 습득할 수 있어야 한다.

그런 점에서 웹은 그 어떤 매체보다도 이러한 변화에 가장 알맞은 교육의 수단이 될 수 있다. 웹 상의 지식과 정보는 끝이 어딘지 알 수 없을 정도로 무궁무진하며, 그 형태도 정해진 수순을 밟아 나가는 선형적 배열이 아니라 학습자의 임의적 판단에 의해 선택해 나가는 비선형적 방식을 택하고 있기 때문이다.

2-2. WBI 학습설계모델

1) 하이퍼미디어 모델(HDM)[2]

하이퍼미디어 모델은 체제적 수업모델과는 달리 인지적 구성이론에 근거하고 있다. 따라서 수업설계자의 목적과 의도대로 결과가 나타나는 것이 아니라 수업자가 다양한 목표성취를 이룰 수 있는 개방된 설계모델이라고 보여진다. 따라서 이 모델은 하이퍼미디어 모델방식으로 다차원적이고 고차원적이며 인지적인 수업에 적용 될 수 있다.

- ① 학습영역 정하기
- ② 학습영역 내에서 요소 구체화하기
- ③ 중요한 주제 및 관점 구체화
- ④ 주제를 나타내는 다중 경로 그리기
- ⑤ 요소에 대한 학습자 중심의 탐색제공
- ⑥ 학습자의 반성적인 사고 고무하기

2) 학습자 중심 모델

웹기반 수업의 설계에 있어 가장 강조되어야 할 점은 어떻게 학습자 중심으로 수업을 설계하느냐 일 것이다. 수업설계의 기반은 동기유발과 목표설정이다.

- ①교육의 중심은 학습자의 성장이다.  
따라서 웹기반 수업을 설계함에 있어 학습자로 하여금 '행하는 작업'이 되지 않고 '행하는 동안 학습하는 시간'이 되도록 설계해야 한다.
- ②학습자의 다양성을 고려한 설계가 되어야 한다.  
웹 기반 수업 설계는 학습자의 발달의 차이, 문화적 차이, 성 차이 등을 고려하는 수준에서 이루어져야 한다.
- ③학습자로 하여금 동기를 유발시킬 수 있어야 한다.  
아무리 훌륭하게 설계된 수업이라 할지라도 학습자들에게 흥미를 줄 수 없는 딱딱한 형식이라면 학습목표를 이루기는 힘들 것이다. 따라서 되도록이면 학습자들이 즐기면서 배우는 에듀테인먼트를 적용해 보는 것이 좋을 것이다

2-3. WBI의 일반적 설계과정[3]

교수설계는 전통적 수업을 위한 자료와 마찬가지로 학습전략, 학습스타일, 학습내용에 대한 지식을 요구한다. 이에 덧붙여 컴 퓨터 영역에서의 지식과 인간-기계 상호작용에 대한 지식도 필요하다. WBI 모형과 마찬가지로 WBI에 대한 설계과정을 특별히 다루고 있는 이론은 아직 확립되어 있지 않지만 지금까지의 여러 교수설계 과정을 통해 WBI 설계 과정을 추정할 수는 있다. 이를 살펴보면 WBI는 다음과 같은 10 단계를 통해 설계될 수 있다[3].

1) 요구와 목적 결정

이 단계에서는 개발 책임자가 설계자를 선발하게 된다. 선발된 설계자는 교과전문가와 더불어 구체적인 수업목표를 정하고 대상 집단을 확인하며 요구조사를 한다.

<표 1> WBI 설계과정

단계	내용
1	요구와 목적 결정 (Determine needs and goals)
2	자료수집 (Collect resources)
3	내용 이해 (Learn the content)
4	아이디어 내기 (Generate ideas)
5	전개의 구상 (Design Instruction)
6	플로 차트 그리기 (Flowchart the lesson)
7	이야기 전개도 그리기 (Storyboard displays on paper)
8	프로그램 짜기 (Program the lesson)
9	보조자료 만들기 (Produce supporting materials)
10	평가와 개정 (Evaluate and revise)

2) 교수-학습 자료수집

설계전문가는 교과전문가와 협력하여 작성하고자 하는 WBI의 주제와 관련된 학습자료를 수집한다.

3) 교수-학습 내용이해

설계전문가는 교과전문가와 학습내용과 학습의 세부목표를 확인하고, 자원 및 설비 등을 포함하는 학습환경의 각 요소들을 선정하며, WBI의 주학습내용에 대한 보조적인 내용을 선정한다.

4) 아이디어 내기

무엇을 가르칠 것인가와 djEJgrp 가르칠 것인가를 분리하여 교과 내용의 아이디어와 컴퓨터에 의한 전달방법을 포함하는 학습전략을 수립한다.

5) 전개의 구상

이 단계의 결과는 예정된 교수활동의 교육적 질에 직접적인 영향을 미치기 때문에 전체 개발 과정 중 가장 중요한 단계이다. 이 단계의 과업이 잘 수행된다면 이후에 있을 수 있는 개정, 프로그래밍 오류, WBI의 교육적 결점 등을 상당히 피할 수 있을 것이다.

6) 플로차트 그리기

플로차트는 모든 가능한 환경에서 학습 중에 일어나는 것을 보여주는 학습의 도표이다. 이 단계에서는 프로그래머, 그래픽 디자이너, 편집인 등이 주된 역할을 담당한다. 설계자는 다른 구성원과 마찬가지로 이들이 이전의 단계에서 수립된 원칙들에 일치하도록 프로그램화, 그래픽화하고 있는지를 자문한다.

7) 이야기 전개도 그리기

설계 단계의 학습목표를 달성하기 위한 교수내용을 컴퓨터 화면상에 맞도록 종이 위에 구성화한 형태이다. 이야기 전개도의 작성을 위한 정확한 내용과 그림, 도표, 각종 안내문 등은 설계단계에서의 학습목표 및 내용, 전략 등에 바탕을 두고 설계될 수 있다.

8) 프로그래밍

완성된 이야기 전개도를 컴퓨터 언어, HTML, JAVA 등을 사용하여 구현하는 과정이다.

9) 보조자료 만들기

학습자 설명서 혹은 교사용 설명서를 작성한다. 학습에 필요한 다른 자료들로서 다른 비디오나 시청각 자료, 인쇄물, 실험도구 등이 있다.

10) 평가, 수정 및 보완

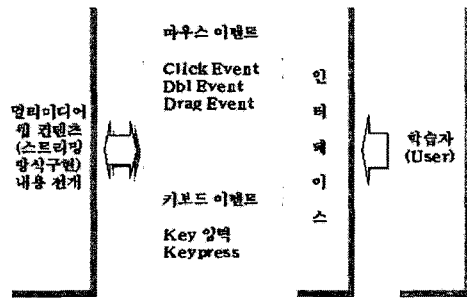
이 단계에서 설계자는 학습의 목적이 내용과 일치하는가를 검토하여 이에 대한 충고를 한다. 학습용 소프트웨어가 대상 집단에 의해 테스트된 후에 설계자는 종합적 평가에 참가하여야 한다. 위의 10단계를 거쳐 WBI를 설계하는데 있어 교수설계자는 교과전문가, 프로그래머, 그래픽 디자이너와 협력하여 두 가지의 중요한 역할을 수행해야 한다. 하나는 수업의 내용과 순서를 계획하고 조직함을 도우며, 또 하나는 산출된 WBI가 시각적으로 대상 집단의 교육적 요구와 일치하는가를 평가하는 것이다. 설계자의 역할을 정리해 보면, <표 2> 같이 요약될 수 있다.

<표 2> WBI 설계 과정에 따른 활동

단계	협력자	대표적활동
1	개발책임자 대상집단	프로젝트의 필요사항 확인 학습자의 학습능력 확인 학습목표 확인
2	교과전문가	관련 자료 수집 관련 교수자료 수집
3	교과전문가	관련 교수자료의 분석
4	설계전문가 교과전문가	학습의 내용을 구현하는 아이디어의 수집
5	설계전문가 교과전문가 그래픽 디자이너	과제 및 개념분석 수업전략 및 목표, 성취목표의 수립 시술적 그래픽 내용 선정 상호작용 설계
6	플로차팅	학습의 전체 흐름 결정
7	스토리 보딩	각 화면의 설계
8	프로그래밍	프로그램으로 구현
9	보조자료 만들기	사용자 설명서 교사용 지도서
10	평가와 개정	프로그램의 오류 수정

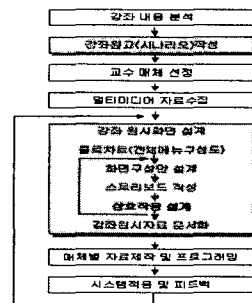
3-2. WBI의 개발절차모형의 구체적 예시

WBI 개발절차모형에 따라 웹 기반 교육 콘텐츠 제작 과정을 살펴보기로 한다. 현재 웹 기반 교육 콘텐츠는 하이퍼텍스트 형식의 홈페이지와 강의 동영상, GVA, Active Tutor와 같은 콘텐츠 제작툴, Flash, Director와 같은 멀티미디어 제작 툴에 의해 제작되고 있다. 콘텐츠는 학습 목표 달성 과정에 따라 다양하게 제작되지만 학습자 중심 모델에 기반을 두고 cm를 학습자가 행하는 작업이 되지 않고, 행하는 동안 학습하는 시간이 되도록 이벤트를 적용시켜 학습자와 상호작용하는 구성안이 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 대화형 웹 콘텐츠 구성안

다음으로 WBI 전체 개발절차 모형의 한 부분인 교수설계 부분의 세분화된 모형을 보면 <그림 3>과 같다. 웹 애니메이션 제작 툴인 플래시 MX를 학습하는 웹 교육 콘텐츠를 개발하는 과정을 세부 모형에 초점을 두어 살펴보기로 한다.

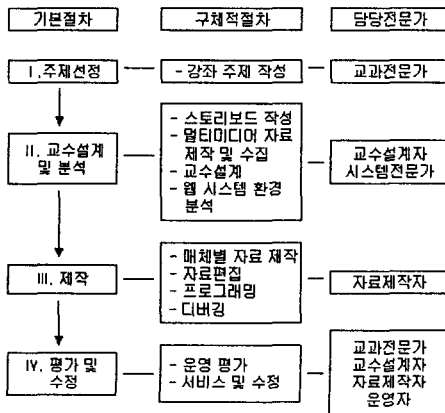


<그림 3> 교수설계모형

3. 웹 기반 교육 콘텐츠의 개발절차모형과 그 예

3-1. WBI의 개발 절차 모형[4][5]

Web을 통한 교수활동을 계획할 경우 그 전체적인 절차를 제시하면 <그림 1>과 같다.



<그림1> WBI 개발 절차 모형

1) 강좌내용 분석

웹에서 진행되는 강의 콘텐츠 모델이 다양하지만 모든 교육내용의 목표점을 동일하게 도달하여 주지는 못하기 때문에 강의 내용을 분석하여 최적의 방법으로 제작하도록 해야 한다.

2) 강좌원고(시나리오)작성

웹 애니메이션 툴인 플래시 MX를 20강좌 분량의

