

ASP 프로그래밍 능력 향상을 위한 교육용 콘텐츠의 설계 및 구현

(Design and Implementation of Educational Contents for ASP Programming Efficiency)

정 남 철(Nam-Cheol Jung)¹⁾

요 약

본 논문에서 ASP 프로그래밍 능력 향상을 위한 교육용 콘텐츠를 개발하였다. 여기서 개발된 교육용 콘텐츠는 구성주의에 바탕을 둔 교수 학습 모델의 하나인 인지적 도제 모델을 적용하였다. 특히, 본 콘텐츠를 통해서 학습자는 멀티미디어로 만들어진 교육용 동영상을 통해 학습할 수 있고, 실제 실습 환경과 유사하게 실행되는 동영상의 예제에 따라 프로그래밍을 실습할 수 있으며, 주어진 과제를 해결함으로써 스스로 이해 수준을 파악할 수 있다. 따라서 이 교육용 콘텐츠는 학습자 스스로가 프로그래밍 실습에 흥미를 가지고 학습을 유도하도록 개발하였으므로 학습 효과를 기대할 수 있다.

ABSTRACT

In this work, we developed educational contents for ASP programming efficiency. These contents are applied to the cognitive apprentice model, one of the teaching-learning models based in constructivism. Specifically the functions of these contents are as follows: Learners can learn from the lecturing video made of multimedia, they have practical programming training according to the lecturing video showing illustration executed similar to a practical environment, and they grasp level of their understanding by themselves as doing the assigned tasks. Therefore we can anticipate for learning effects, because the contents that we developed can induce learners to learn by themselves and interest them in programming practice.

논문접수 : 2005. 11. 12.

심사완료 : 2005. 11. 22.

1) 정회원 : 동남보건대학 웹콘텐츠개발과 부교수

* 본 연구는 2005년도 동남보건대학 연구비 지원에 의하여 수행된 것임

1. 서론

1.1 연구 목적

대부분 웹 프로그래밍 교육은 교수자가 프로그램의 기본 구조와 기능을 설명하고, 학습자는 제시된 예제를 이해하고 실행해 보거나 간단한 프로그램을 작성하는 것이 일반적인 교수-학습의 형태이다. 또한 열악한 교육환경에서 다수의 학생들을 대상으로 하고 있어 교수자가 개별적인 프로그래밍 지도를 제대로 못하고 있는 상황이므로 학습 효과를 크게 기대하기 어려운 실정이다.

이와 같은 전통적인 프로그래밍 언어의 교수법으로는 프로그래밍 학습 효과와 효율성이 저하되기 쉽고 학습자로 하여금 지루함을 느끼게 하여 학습에 대한 흥미를 감소시킬 수 있다. 많은 교육 공학자들은 전통적인 프로그래밍 언어 교수법의 단점에 대한 대안으로 사이버 공간에서의 정보 통신 기술(Information & Communication Technology : ICT)의 활용을 강조하고 있다.

ICT는 21세기가 필요로 하는 자기 조절 학습 능력과 실생활에서의 문제 해결 능력을 키우고 능동적이고 창의적인 사고와 정보의 분석과 재구성할 수 있는 능력을 배양하는데 주요한 이슈로 등장하고 있다[1][7]. ICT는 학습자들이 정보를 찾아가며 문제를 탐구하는데 학습자들의 사고 향상을 위한 도구로 활용될 수 있으며, 학습자들의 학습방식, 능력, 요구, 흥미, 선수지식 등의 차이에 부합하는 개별학습 목표를 달성하는데 유용할 수 있고[9], 이메일(e-mail), 게시판, 토론방 등을 통하여 교수자-학습자, 학습자-학습자간의 상호작용이 활발히 이루어지도록 해주어 자신의 의사를 적극적으로 드러내며 학습자의 참여를 유도한다.

따라서 본 연구는 ICT를 활용하여 ASP의 프로그래밍 능력 향상을 위한 실습 중심의 교육용 콘텐츠를 설계하고 구현하여 학습의 흥미를 유발시키고 학습 효과를 높이고자 한다.

1.2 연구내용과 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구내용과 방법은 다음과 같다. 첫째, 사이버 교육용 콘텐츠에 적용할 여러 이론적 탐구를 하여 프로그래밍 능력 향상을 위한 교육적 이론의 근거를 제시한다. 둘째, ASP의 동작 원리를 연구하고 콘텐츠 구현에 필요한 하드웨어 및 소프트웨어의 기술을 조사하고 연구하여 이 콘텐츠 설계 및 구현에 활용한다. 셋째, 위 연구를 기반으로 ASP의 학습 내용을 분석하고 학습 계획을 세우며, 이 학습 계획을 적용하여 사이버 교육용 콘텐츠를 설계한다. 넷째, 프로그래밍 실습 능력을 향상시키기 위하여 '따라하기'라는 메뉴를 이용하여 학습자 스스로 주도적인 실습을 유도하는 콘텐츠를 구현한다.

2. 관련 연구

2.1 경험주의적 교육 이론

Dewey의 교육이론은 경험주의적 논리에 바탕을 두고 근대과학의 경험적 방법을 생활 전반에 적용하여 구체적 경험 속에서 과학적 방법을 활용하는 것을 강조하고 있다[4]. 교육이란 학습자와 환경과의 상호작용으로 이루어지는 것이며, 환경으로부터 획득되는 경험이 학습의 요체이다. 이러한 맥락에서 Dewey는 전통적인 교육이 경험과 유리되어 단지 문자에 의한 지식의 기계적 전달에만 중점을 두고 학습을 신체적, 감각적 경험과 실제 활동으로부터 차단하여 결과적으로 학습자가 학습에 흥미를 상실하고 교육의 효과가 감퇴되는 결과를 가져왔다고 비판하였다.

또한 Schank는 교육적이고 효과적인 멀티미디어 소프트웨어를 만들기 위해서는 학습자가 어떤 것을 행함으로써 학습할 수 있다는 Dewey의 "Learning by Doing" 사고에 기반을 두어야 한다고 주장하였다[10].

멀티미디어 CAI는 멀티미디어를 활용하여

컴퓨터 보조 학습을 하는 것을 말하며, 동영상, 화상, 사운드, 그리고 텍스트 등의 정보를 정보 전송 매체로 학습자에게 전달함으로써 교과서에서 느끼지 못하는 정보의 생생함을 인지하는 효과가 있다. 그러므로 좋은 교육용 콘텐츠는 수동적이 아닌 능동적인, 학습자가 단지 바라보는 것이 아닌 어떤 것을 행하는 것이 보장되어야 한다.

2.2 인지적 도제 이론

인지적 도제(徒弟) 이론은 구성주의 학습 모델의 한 형태로서 전통적인 도제 제도를 적용한 이론이다. 전통적인 도제 제도에서는 전문가가 초심자에게 먼저 시범을 보여 주고, 초심자는 전문가가 하는 일을 보고 따라 배우게 된다. 도제 이론의 원리는 ① Modeling ② Coaching ③ Scaffolding ④ Fading의 순서로 이루어지며, 이 도제 이론을 인지적 영역에 적용시킨 것이 인지적 도제 이론이다. 인지적 도제 이론의 목적은 교수자의 사고 활동을 교수자와 학습자 모두가 직접 눈으로 확인할 수 있도록 만드는데 있다. 그런 후에 교수자는 전통적인 도제 교육 방법, 4단계를 효율적으로 학습에 적용하는 것이다[6].

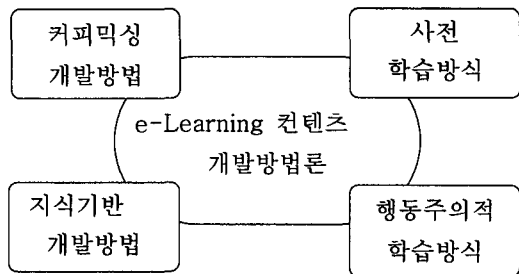
2.3 구성주의 학습이론

구성주의 학습이론은 전통적인 교수 설계에서 강조된 지식의 전달 방법에서 벗어나 과제 분석, 행동적 목표의 진술, 준거 지향 평가, 수업전략의 처방, 프로그램화된 수업을 지향하는 학습이론이다[5]. 구성주의 학습이란 세상에 대한 지식을 ‘학습자가 세상과의 경험을 통해서 스스로 부여한 의미 또는 해석을 통해서 학습을 수행하는 교육 방법이다. 이 이론은 행동주의에 기반을 두고서 임상주의 교수 설계가 가지고 있는 문제점을 개선하기 위해 제안된 학습이론이다. 따라서 구성주의 학습이론에 따라 개인의 지식 구성 과정을 형성하기 위해서

는 지식 구조를 형성하는 과정을 단순한 암기를 통한 지식 구조의 재생이 아닌 사전 지식 구조 자체의 독립성, 융통성, 상황 특수적인 재형성을 포함해야 한다.

2.4 쓰리엠테크의 콘텐츠 개발방법론

쓰리엠테크에서는 ICT 교육의 학습 효과를 높이기 위하여 콘텐츠 개발방법론을 제시하고 있다. 이것은 커피믹싱(Coffee Mixing) 개발 방법, 지식 기반(Knowledge Based) 개발 방법, 사전 학습(Pre-Training) 방식, 행동주의적 학습(Actionable Learning) 방식을 적절히 조합한 온라인 교육용 콘텐츠 개발론이다[3]. [그림 1]은 쓰리엠테크의 콘텐츠 개발방법론을 도식한 것이다.



[그림 1] 쓰리엠테크의 콘텐츠 개발방법론
[Fig.1] Contents Development
Methodology of 3M Tech.

커피 믹싱 개발 방법은 학습자에 대한 철저한 분석과 이에 맞는 콘텐츠를 구성하여 학습자에게 제시하는 개발 방법으로 학습자의 특성과 요구사항을 반영하여 교육용 콘텐츠를 개발하도록 추구한다. 지식 기반 개발 방법은 설계 단계에서 개발, 운영 그리고 평가단계에 이르기까지 과정에서 생성되었거나 관련되는 지식을 수집하고 통합 관리하여 콘텐츠 개발 과정마다 재사용하는 것을 말한다. 콘텐츠 개발 시에 그 콘텐츠와 관련되는 사람과 집단으로부터 관련 지식을 얻어 이를 콘텐츠 개발에 적용한

다. 사전 학습 방식은 사전 테스트나 선수학습의 개념을 도입하여 학습이 이루어지기 전에 모든 학습자를 일정한 수준으로 끌어 올려 동일한 지식수준을 가지고 효과적인 학습이 이루어질 수 있도록 콘텐츠 개발에 적용하는 것을 말한다. 행동주의적 학습 방식은 반복학습과 실습이 가능하도록 콘텐츠를 제작하는 것을 말한다. 온라인 교육에서는 학습 도구인 PC 모니터가 강의용이면서 동시에 학습용 도구이므로 강의와 학습이 동시에 일어나도록 콘텐츠를 구성하여야 학습 효과가 나타난다.

3. 설계

3.1 학습 내용

본 교육용 콘텐츠는 대학의 인터넷 관련 학과의 교육과정 중 웹 프로그래밍 과목에 해당하는 내용이다. 특히 서버 측 스크립트인 ASP를 중심으로 정남철과 이준석이 저술한 정의사의 '웹프로그래밍' 내용 중 ASP의 기본적인 내용과 프로그래밍 방법 및 예제를 학습 내용으로 설정하여 설계한다.

3.2 학습 계획

ASP에 관한 내용은 1학기(15주), 주당 3시간으로 강의하는 분량으로 하며, 구체적인 차시별 학습 계획은 <표 1>과 같다. 1,2 차시는 기본적인 내용을 강의하고, 3차시는 '따라하기'를 통해 실습을 위한 차시로 계획한다. 1,2 차시의 기본 내용은 소단위 학습 시스템의 "자료실(텍스트)"에 웹 페이지로 제공한다.

3.3 설계 방향

노규성은 교육용 콘텐츠에 의한 학습은 충실한 학습 내용, 충분한 내용 전달 방식의 활용, 흥미 유발을 위한 다양한 멀티미디어 응용, 상

호작용적 학습 방법 등을 통하여 보다 나은 학습 효과를 높일 수 있다고 강조하고 있다[2]. 특히 본 교육용 콘텐츠는 사이버 공간에서 교수-학습용으로 결합할 수 있도록 설계하여 장소와 시간에 구애됨 없이 이용할 수 있도록 하며, 반복 학습과 실습이 가능하도록 '따라하기'를 강조하여 구성함으로써 실습 후에 학습자가 스스로 해답을 찾아갈 수 있는 콘텐츠로 설계한다.

본 연구에서는 연구 목적을 달성하기 위하여 인지적 도제 모델을 적용하여 교수자의 사고 활동을 교수자와 학습자 모두가 직접 눈으로 확인할 수 있도록 만들며, 교수자는 전통적인 도제 교육 방법, 즉 4단계를 효율적으로 학습에 적용하도록 설계한다. 또한 쓰리엠테크의 개발방법론 중 행동주의적 학습 방식을 적용하여 설계함으로써 실습에 직접 참여하여 학습자에게 흥미를 유발할 수 있도록 설계한다.

3.4 개발 환경

본 연구에 사용할 하드웨어와 소프트웨어의 환경은 <표 2>와 같다.

<표 2> 개발 환경

<Table 2> Environment for Development

개발 환경		규격
소프트웨어	서버	Windows 2000 Server
	웹 브라우저	IE 6.0
	프로그래밍 언어	VBScript, HTML, JavaScript
	에디터	EditPlus 2.2
	동영상 제작 및 편집	WinCAM 3.0
	이미지 편집	PhotoShop 7.0
	데이터베이스	SQL Server
하드웨어	CPU	Pentium 4
	RAM	4GB
	HDD	120GB
	NIC	3COM 10/100Mb TX Ethernet
	Sound Card	ESS Allegro-1 PCI AudioDrive

<표 1> ASP 학습 계획
 <Table 1> Learning Planning of ASP

주	차시	내 용	비 고
1	1, 2	ASP 개요 및 프로그램 작성법	
	3	편집기 사용법과 웹 서버 설치	Edit2Plus, IIS 5.0 설치
2	1, 2	VBScript의 기본요소와 변수, 배열	
	3	변형체와 변수의 사용 범위 프로그램	지역(전역)변수 이해 프로그램
3	1, 2	연산자의 종류와 사용	
	3	각종 연산자를 이용한 프로그램	배열과 연산자를 이용한 프로그램
4	1, 2	제어구조와 제어문(명령문)	
	3	조건문과 반복문을 이용한 프로그램	구구단 프로그램
5	1, 2	내장함수	
	3	날짜 및 문자열 처리 프로그램	날짜 표현 프로그램
6	1, 2	프로시저(사용자 정의 함수)	
	3	결과 값 반환 프로시저 프로그램	주민등록번호 체크 프로그램
7	1, 2	객체와 Request 객체	
	3	Form 태그와 값 전달 프로그램	<input> 태그, request
8	1, 2	Response 객체	
	3	쿠키 컬렉션과 방문자 프로그램	Response.cookies
9	1, 2	Application 객체와 Session 객체	
	3	Global.asa과 접속자 프로그램	Global.asa
10	1, 2	서버 객체와 서버 컴포넌트	
	3	AdRotator 컴포넌트 프로그램	mswc.AdRotator 컴포넌트
11	1, 2	스크립트 객체	
	3	Text 파일 생성 및 기록 프로그램	TextStream객체
12	1, 2	데이터베이스 구축	
	3	MS-Access 설치, DB 만들기, DSN	SQL Server 설치 및 DB 구축
13	1, 2	ADO와 Connectin 객체	
	3	DB와 데이터 입력 프로그램	INSERT 명령어
14	1, 2	Recordset 객체	
	3	자료 추가, 수정, 삭제 프로그램	AddNew, Update 명령어
15	1, 2	게시판 만들기	
	3	간단한 게시판 프로그램	페이지 이동 기법 루틴

특히 WinCAM 3.0은 컴퓨터 화면을 통해서 보여 지는 모든 내용을 동영상으로 만들어 주는 프로그램이다. WinCAM 3.0의 기본적인 기능은 컴퓨터 화면상에서 수행되는 모든 프로그램들의 실행 과정을 동영상 형태로 녹화하고, 녹화된 동영상에 설명을 위한 여러 가지 객체

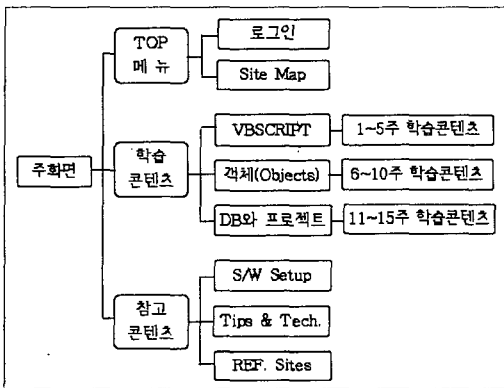
를 추가하거나, 동영상의 일부분을 프레임 단위로 편집 가공하는 등의 동영상 편집 기능을 제공하며, 이렇게 가공된 동영상을 WinCAM 플레이어로 재생할 수 있다. 또한 재생 및 편집에 있어서 사용자의 일반적인 동영상 재생뿐만이 아닌 마우스 혹은 키보드 등의 정보를 입력받은 후 동영상을 보여주는 상호작용의 기능

을 제공한다[8].

4. 구현

4.1 시스템 구성과 흐름

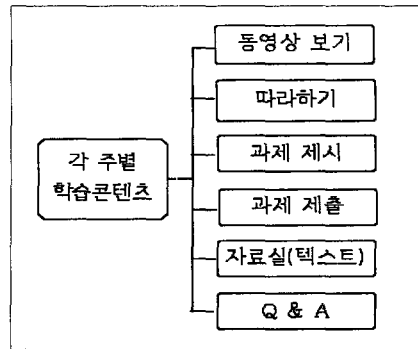
본 시스템은 [그림 2]와 같이 톱(Top) 메뉴, 학습컨텐츠, 참고컨텐츠 등으로 구성된다.



[그림 2] 시스템 구성도
[Fig. 2] System Block Diagram

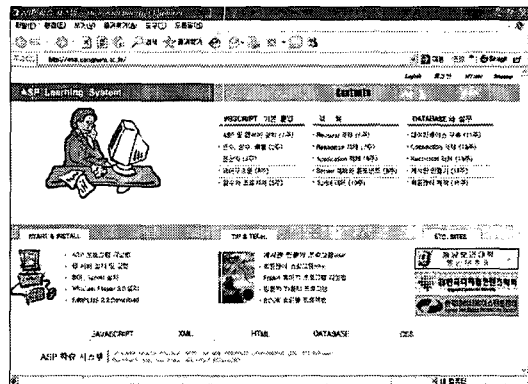
TOP 메뉴는 로그인과 사이트 맵(Site Map)으로 구성된다. 학습컨텐츠는 VBScript 기본문법, 객체, 데이터베이스와 실무 등을 큰 범주로 나누며, 각 범주는 각 주별의 학습 주제에 따라 [그림 3]과 같이 학습(동영상보기), 따라하기, 과제제시, 과제제출, 자료실(텍스트), Q&A로 구성된다. 또한 참고컨텐츠에는 본 컨텐츠를 활용하기 위한 소프트웨어의 설치와 다운로드, ASP에 관련된 여러 기술적인 내용, 예제 프로그램이 제공되며, 관련 사이트로의 링크할 수 있도록 구성된다.

학습자는 매 차시마다<표 2>의 학습 계획에 따라 [그림 4] 주화면의 학습 컨텐츠에 의해 학습하게 된다. 학습 컨텐츠 사용 방법은 주화면에서 로그인을 하고 학습 컨텐츠 중 각 주별



[그림 3] 소단원 학습 시스템
[Fig. 3] Sub Title Learning System

의 학습 주제를 클릭하면 [그림 5]과 같이 부화면이 나타나는데, 이 화면의 왼쪽 프레임에 '학습(동영상 보기)', '따라하기', '과제제시', '과제제출', '자료실(텍스트)', 'Q&A' 등의 하이퍼링크가 나타난다. 동영상을 통하여 학습 내용이 충분히 이해가 되었으면, '따라하기'를 수행하여 학습한 내용을 실습하고 제시된 과제를 수행한 다음, '과제제출' 메뉴를 통하여 과제를 제출하도록 구현하였다.



[그림 4] 주화면(메인 페이지)
[Fig. 4] Start Screen(Main Page)

[그림 5]는 실제로 학습이 이루어지는 부화면으로 이 화면은 좌측 상단에 하이퍼링크로 학습 주제를 배치하여 주화면으로 이동하도록

하였다. 좌측에는 서브메뉴를 배치하여 실제로 학습이 이루어지도록 구현하여 학습(동영상보기), 따라하기, 과제제시, 과제제출, 자료실, Q&A 등의 내용을 화면의 중심부에서 학습할 수 있도록 구현하였다.

4.2 학습 진행

4.2.1 학습(동영상보기)

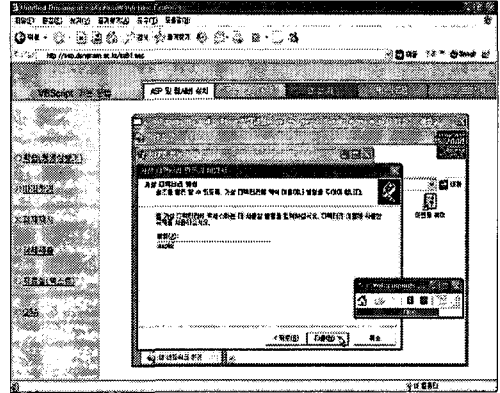
[그림 5]는 학습을 위한 동영상이 실행되고 있는 화면의 한 예이다. 주화면에서 각 주(학습 단위)별 해당 학습 주제를 클릭하고 부화면에서 '학습(동영상보기)'를 클릭하면 [그림 5]와 같은 화면이 나타난다. 멀티미디어로 제작된 학습 자료가 더 좋은 학습 효과를 거둘 수 있다는 것은 이미 이론적 근거를 가지고 있으므로 본 시스템에서는 학습내용(동영상과 음성)으로 제작하여 학습자가 반복 학습을 할 수 있도록 구현하였다. [그림 5]의 우측 하단에 있는 작은 대화상자는 WinCAM 3.0 플레이어 대화상자로서 정지, 반복 등의 버튼을 통해서 반복 학습할 수 있다.

동영상인 [그림 5]는 WinCAM 3.0을 사용하여 가상 디렉토리 설정에 대하여 강의하고 있는 장면을 녹화하여 제작한 예시이며, 이 강의를 듣기 위해서는 WinCAM 3.0 플레이어가 있어야 한다. WinCAM 3.0 플레이어는 주화면의 좌측 참고메뉴에서 다운 받아 설치할 수 있도록 설계되어 있다.

4.2.2 따라하기

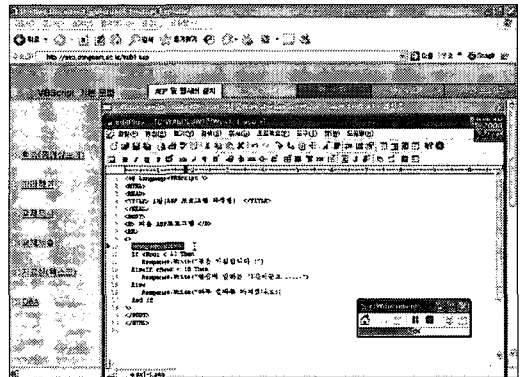
멀티미디어로 구성된 훌륭한 ICT라고 할지라도 프로그래밍 학습은 실제로 학습자가 직접 실습해 보지 않으면 학습 효과를 얻기 쉽지 않다. 구성주의 교육론에 입각하여 구체적인 상황을 실제로 실시해 봄으로써 학습 효과를 높일 수 있다. 본 시스템은 1차적으로 동영상을 통하여 학습을 한 후에 교수자의 프로그래밍

과정을 그대로 학습자가 따라함으로써 프로그래밍 숙달 능력을 키울 수 있도록 구현하였다.

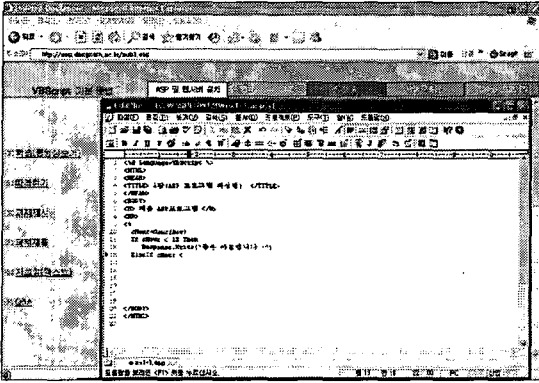


[그림 5] 부화면 : 학습(동영상 보기)[Fig. 5] Sub Title Learning System(Video)

[그림 6]은 교수자의 프로그래밍 실습을 동영상으로 제작한 화면이고, [그림 7]은 학생이 교수자의 동영상을 보면서 자신의 컴퓨터에서 자신의 프로그램 편집기로 프로그래밍을 따라할 수 있도록 동기화시킨 화면이다.



[그림 6] 프로그래밍 따라하기(동영상)
[Fig. 6] Screen to Follow Programming(Video)

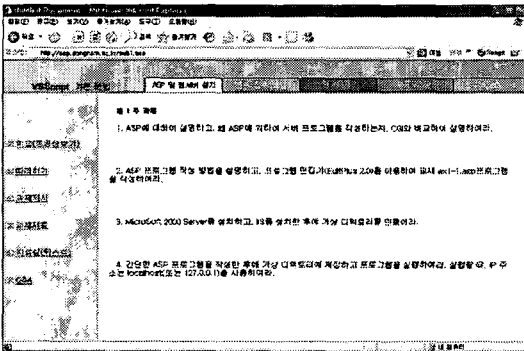


[그림 7] 학습자에 의해 코딩되고 있는 편집기(학습자)

[Fig. 7] Editor Screen to be coded Program by Learner

4.2.3 과제 제시

교수자는 학습자가 어느 정도의 학습 효과를 거두고 있는지 알아야 피드백에 적용시킬 수 있으며, 교육용 콘텐츠의 학습 효과에 대한 평가도 할 수 있다. 여기서는 학습한 내용에 대하여 과제를 제시하여 학습자 자신의 기억 속에 구조화시킬 수 있으며, 학습자로 하여금 과제에 대한 성취감을 고취시켜 다음 학습에 대한 동기를 유발할 수 있도록 하였다.



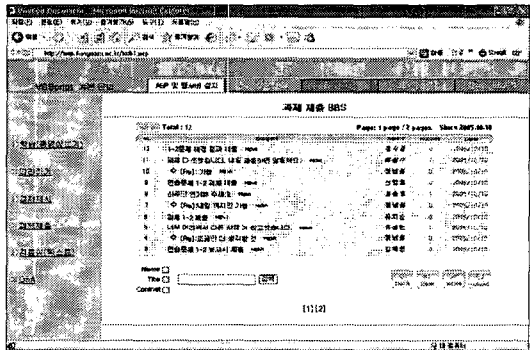
[그림 8] 과제 제시

[Fig. 8] Screen for Homework Presentation

[그림 8]은 부화면의 왼쪽의 학습 메뉴에서 '과제제시'를 클릭하면 볼 수 있는 화면의 한 예시이다.

4.2.4 과제 제출

교수자가 제시한 과제를 학습자가 수행하고 과제 제출 게시판을 통하여 제출할 수 있다. 학습자는 제출된 과제의 제목만을 볼 수 있으며, 제출된 과제의 내용은 교수자만이 읽을 수 있다. [그림 9]는 과제 제출 게시판의 한 예시이다.



[그림 9] 과제 제출 게시판
[Fig. 9] Bulletin Board System for Homework submission

4.2.5 자료실(텍스트)

자료실은 ASP 강의 내용을 텍스트로 제공하는 부화면의 학습 메뉴이다. 동영상만으로도 학습이 가능하지만 동영상 강의 내용을 텍스트를 읽어 보면서 정리하고 학습할 수 있도록 콘텐츠를 제공하는 영역이다.

4.2.6 Q & A

학습자가 본 콘텐츠를 활용하다가 자주 발생하는 의문점이나 교수자에게 질문하는 내용, 그리고 교수자가 학습자에게 알려야 할 사항들

게시하는 코너이다. 화면 구성은 과제 제출 게시판과 유사하다. 글은 교수자나 학습자 모두 사용할 수 있으며, 이를 통하여 교수자와 학습자, 또는 학습자와 학습자간의 의견을 나눔으로써, 학습 내용을 보완하고 공유하는 곳이다.

5. 결론 및 제언

학계 및 IT 업체에서 e-Learning, 교육용 콘텐츠의 개발 등에 관한 관심이 매우 많다. 그러나 ICT가 전통적인 교실 수업보다 반드시 좋은 교육 효과를 얻을 수 있다고는 볼 수 없다고 생각한다. 교육용 콘텐츠는 교육제도 안에 있는 학생들에게는 교육 보조 도구로서 사용할 수 있으며, 교육제도 밖의 학습자에게는 자기 주도적인 학습도구가 될 것임에는 틀림없다. 본 교육용 콘텐츠는 실습 위주의 학습을 통해 프로그래밍 작성 능력을 제고하기 위하여 다음의 세 가지에 중점을 두어 개발되었다. 첫째로 동영상으로 강의를 듣고 학습할 수 있도록 하였으며, 둘째로 프로그램 작성 능력의 향상을 위해 학습자가 직접 프로그램 편집기를 통해서 따라할 수 있도록 '따라하기' 코너를 두었으며, 셋째로 학습한 내용에 대하여 심화 학습을 위해 과제를 제시하고 BBS로 제출할 수 있도록 하였다.

본 교육용 콘텐츠가 ASP 프로그래밍 학습에 적용되면 다음과 같은 교육적 효과를 얻을 수 있을 것으로 생각된다. 첫째, 멀티미디어 콘텐츠를 통하여 시각적, 반복적 학습을 하면 텍스트로 학습하는 것보다 학습자가 보다 용이하게 이해할 수 있다. 둘째, '따라하기' 기능을 통해 학습자의 개인차를 극복할 수 있으며, 실제 실습 상황과 유사한 환경에서 실습하므로 프로그래밍 능력을 향상시킬 수 있다. 셋째, 구체적인 과제를 제시하여 학습자 스스로의 이해 정도를 파악할 수 있도록 하였으며 학습 동기를 유발시킬 수 있다. 넷째, Q&A 게시판을 이용하여 교수자와 학습자, 학습자와 학습자간의 상호작

용을 통해 정보를 공유함으로써 폭 넓은 이해를 도울 수 있다.

한편, 본 연구를 통해 실습 능력을 강화하기 위한 교육용 콘텐츠 제작의 기법을 제시하였으므로 이 분야에 관심 있는 사람들에 의해 보다 질 높은 콘텐츠를 설계하고 구현하여 학습에 활용될 수 있기를 기대한다.

참고문헌

- [1] 김영애 (2001), 정보통신기술 활용 교육, 교육연구정보, 39, pp. 73-84.
- [2] 노규성, 최정용(2002), 효과적인 IT 교육용 e-Learning 콘텐츠 개발 사례, 한국정보처리학회, 9(5), pp. 78-79.
- [3] 쓰리엠테크, 효과적인 교수 설계 방법, <http://www.3mtech.co.kr>.
- [4] 이화여자대학교 교육공학과(2001), 21세기 교육방법 및 교육공학, 교육과학사, p. 105.
- [5] 허창범(1993), 구성주의 학습관의 수업 설계, 고려대학교 교육문제연구소 논문지, 169-191
- [6] 황윤환(2002), 보다 좋은 수업을 위한 교수-학습의 패러다임적 전환, 교육과학사.
- [7] Kang, S. (2001), Toward a Collaborative Model for the Design of Web-Based Courses. Educational Technology, March-April, pp. 22-30.
- [8] Mirion System(2003), WinCAM User's Guide.
- [9] Rakes, C. C. (1996), Using the internet as a tool in a resource-based learning environment. Educational Technology, 36(5), pp. 52-56.
- [10] Schank, R. C.(1994), Active Learning through Multimedia, IEEE MultiMedia, Spring, pp. 69-78.

정 남 철



1977 경인敎育대학교 졸업
1983 광운대학교 전자계산학
(학사)
1987 성균관대학교 경영대학
원 정보처리학(석사)
1996 성균관대학교 대학원 전
산통계학 (박사)

1992 ~ 현재 동남보건대학교 웹컨텐츠개발과
부敎수

관심분야 : 敎육용 컨텐츠(통계, 의료분야), 웹
프로그래밍, 데이터베이스 응용, 전자상거래
시스템, 인터넷 방송(멀티미디어)