

자기조절학습을 이용한 웹기반 학습 시스템 설계 및 구현

Design and Implementation of An Web-based Learning System Using
Self -Regulated Learning

백현기, 하태현*

목 차

- I. 서론
 - II. 관련 연구
 - III. 웹 기반 학습 시스템의 설계
 - IV. 웹 기반 학습 시스템의 구현
 - V. 결론 및 제언
- 참고문헌

Key Words:

Abstract

컴퓨터를 통한 원격교육의 등장은 학습자에게 다양한 능력을 요구하고 이러한 것들이 성공적인 학업을 이루는 중요한 열쇠가 된다. 이런 시대적 흐름에 따라 학습자에게 요구되는 능력 중 하나가 자기조절 학습(Self-Regulated Learning)이다. 이에 본 연구는 자기조절학습(Self-Regulated Learning)을 지원하는 웹기반 학습(WBL) 시스템에 대하여 연구하였다. 자기조절학습은 매우 긍정적인 학습 효과를 제공할 뿐 아니라, 세분화된 학습절차에 의한 학습 구조를 가지며 절차마다 구분된 공간이 필요하므로 웹에 적용하기에 적절하다. 따라서, 본 연구에서는 자기조절학습 모형을 웹에 접목시킨 학습시스템을 개발한다.

I. 서론

컴퓨터를 통한 원격교육의 등장은 교육 방법과 학습효과에 폭 넓은 영향을 미치고 있다. 긍정적 효과로는, 매체의 특성상 학습자의 편리를 증가시키고 학습기회를 넓히는 효과가 나타나고 있다. 하지만 이러한 원격교육 상황에서는 기존 교실학습에 비하여 학습자에게 다양한 능력을 요구하고 이러한 것들이 성공적인 학업을 이루는 중요한 열쇠가 된다. 이런 시대적 흐름은 학습자에게 변화를 요구하고 있는데 그 중 하나가 학습에 있어 자기조절 능력이라고 할 수 있다. 이러한 가능성은 학습의 효과와 연결되어 이론적 실제적으로 검증되어 왔다. 많은 연구들이 자기조절 학습(Self-Regulated Learning)이 학생들의 성취도를 예상할 수 있는구성요소임을 일관되게 보고하였다[1]. Zimmerman 과 Martinez-Pons(1986)는 자기조절학습의 평가가 표준화된 학업 성적을 예상할 수 있는 최고의 척도임을 증명하였다. Lindner와 Harris(1998)는 학습자들의 자기 성찰을 통하여 자기조절학습 정도를 신뢰적으로 측정 가능하고 이것이 성공적인 학업 성취도를 위한 중요한 구성요인임을 강조하였다. 특히 대학에서의 학업성취도와 학습자의 자기조절학습의 정도가 유의미한 관계에 있음을 보고하였다.

자기조절학습에 대한 정의는 이론적인 배경에 따라 다르게 정의되고 사용되어 왔다[5]. Zimmerman(1989)은 자기조절학습에 대한 대표적인 이론적 근거를 행동주의에서부터 인지적 구성주의에 이르기까지 다양한 측면에서 제인하고 있다. 각각 다른 이론적 배경들이 자기조절학습에 대하여 다양한 해석을 하였지만 이러한 다른 해석들 사이에서도 공통되는 특징들이 존재한다. 첫째,

학습자들은 학업성취도를 늘리는 자기조절학습 단계들의 잠재적인 필요성을 인식하고 있다. 둘째로, 대부분의 자기조절학습은 피드백(Feedback)을 통하여 전략이나 방법의 효과성을 감시(Monitor)할 수 있는 순환단계(Cyclic Process)를 가지고 있다. 셋째, 대부분의 이론에서 공감하는 점은 자기조절 학습을 시행하는데 있어서 학습자가 좀더 많은 시간과 노력을 필요로 한다는 점이다.

자기조절학습전략(Self-Regulated Learning Strategies)은 자기조절학습의 핵심구성요소 중 하나로 Zimmerman(1990)은 자기조절학습전략의 목적을 전략의 선택, 행동양식, 환경, 감정들을 제어하기 위한 것이라 하였다. 그는 학습자의 자기조절학습전략 사용정도가 학업성취를 예상할 수 있는 가장 중요한 인자라고 보고하였다[7].

자기조절학습전략에는 초인지적 전략, 동기적 전략, 인지적 전략들이 포함된다[8].

자기조절학습전략에 대한 학습은 두 가지의 다른 형태로 컴퓨터 기반학습 과정에 도입할 수 있다. 첫 번째 형태는 분리된 (Detached)방식으로, 자기조절학습전략의 효과적인 사용법에 대하여 독립된 교육교재를 통하여 교습하는 것이다. 학습자들은 자기조절학습전략이란 무엇이고, 어떻게 사용하여야 하며, 언제 사용하는지, 왜 사용하여야 하는지에 대하여 학습 받게 된다.

두 번째 도입 가능한 형태는 컴퓨터 기반학습 내용 안에 자기조절학습전략을 끼워 넣는 내재된 (Embedded) 방법이다. 프로그램은 학습자에게 학습 도중에 적절한 자기조절학습전략을 제안하거나 강제적으로 사용하도록 한다.

이러한 이론적 근거를 토대로 본 연구에서는 자기조절학습을 이용한 웹 기반 학습 시스템 설계 및 구현하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 1장의 서론에 이어 2장에서는 관련연구를 설명한다. 3장에서

는 제안하는 웹 기반 학습 시스템의 설계를 소개하고, 4장에서는 구현에 대하여 설명한다. 마지막으로 5장에서는 결론을 맺는다.

II. 관련 연구

본 연구의 목적은 공급자 중심의 교육에서 수요자 중심의 교육으로 변하는 시대에 가장 중요한 교육의 방법은 자기조절학습이다. 이에 자기조절학습의 이론을 고찰해 본다. 그리고, 웹 기반 학습에 대한 이론을 고찰함으로써 웹에서의 자기 조절 학습의 이론을 확립한다.

2.1 자기조절학습자의 특성

Linder 와 Harris (1998)는 자기조절학습자들을 (그렇지 않은 학습자들에 반하여) 상황적인요구(Situational Demands)에 잘 적응된 학습자로 표현하며, 자기조절학습자들은 변화와 도전에 적응하는데 있어서 좀더 많은 유연성을 보여준다고 기술하였다. Pintrich (1995)는 자기조절학습 정도가 높은 학습자는 학습 중에 자신들이 어느 부분에서 이해와 주의를 잃었는가를 늘 모니터링하여 이해를 높이고 학습의 문제점을 수정 또는 보완하기 위하여 스스로를 테스트한다고 기술하였다. Weinstein 과 Stone (1993)는 '숙련된 학습자'(Expert Learner)라는 표현으로 자기조절학습자를 표현하였는데 숙련된 학습자가 되기 위해서는 지식(Knowledge), 의지(Will), 제어(Control) 세 가지 기능을 필요로 한다. 이들은 좀더 많은 지식을 알고, 지식을 활용하는 좀더 나은 전략과 방법을 가지고 있고, 그것을 적극적으로 사용하고, 적

응시키고, 통합한다. 이들은 또한 적절한 동기와 제어 능력들을 가지고 있다.

Pintrich(1995)는 자기조절학습자의 3가지 요소로 통제(Control), 목표(Goal), 그리고 학습자 자신(Self)을 꼽았다. 첫째로, 학습자는 자기조절학습에서 학습자의 행동, 동기, 인지들을 통제할 수 있어야 한다. 학습자들은 자신의 행동, 동기, 인지를 모니터링하여 목표를 이루기 적합하도록 통제한다. 둘째로, 학습자는 달성하고자 하는 목표를 가지고 있어야 한다. 목표는 모니터링 과정에서 학습자의 성취(Performance)의 판단 규격(Standard)으로 사용된다. 자기조절학습의 마지막 요소는 학습자 자신이다. 모든 결정은 학습자 자신 또는 적어도 자신과 외부 조력자 (이른다면 선생님) 사이의 합의로서만 만들어진다는 것이다.

이처럼 자기조절학습자는 여러 특성을 가지지만 이들을 기술하는 3가지의 공통된 특징이 있다.

첫째, 그들은 지식을 가지고 있다. 지식은 단순히 내용에 대한 지식만이 아니라 전략, 작업, 환경, 자신들에 대한 지식이다. 모든 학습자들은 (자기조절학습자가 아니라도) 어느 정도의 이러한 지식들을 가진다. 하지만 자기조절학습자들은 전략의 사용을 인지하고 목표를 이루기 위해 체계적으로 지식을 사용한다는 점이 일반 학습자와는 다르다.

둘째로, 자기조절학습자들은 학업에 동기를 가진다. 그들은 강한 의지, 본질적 동기와 함께 성취를 이루고자 하는 욕망을 가지고 있다. 그들은 단순히 학습에 반응하는데 그치지 않고, 목표를 이루는데 필요한 정보를 찾고, 학습에 능동적으로 참여하고, 결과에 대하여 책임을 진다.

셋째로, 자기조절학습자들은 학습과정을 관리하기 위한 모니터링 시스템을 가지고 있다. 이들은 자신들이 사용하는 전략의 효과성, 학습환경, 학습 결과의 정확성을 지속적으로 테스트한다.

2.2 자기조절학습

자기조절학습은 초인지 전략, 동기 전략, 인지 전략을 포함한다[8][11]. 초인지 전략은 학자들간에 약간의 차이는 있지만 대부분 3가지의 핵심적인 구성 요소인 계획, 모니터링, 평가를 포함하고 있다. 계획은 다시 3가지의 작업인 목표 작성, 전략선택, 잠재적 방해물 식별로 구성된다[12].

모니터링(Self-Monitoring)은 현재의 활동을 포함하여 과거의 이벤트들에 대한 체계적인 관찰과 판단으로 정의된다[13]. 모니터링은 지속적인 활동에 대하여 학습자들이 효과적인 행위와 그렇지 않은 행위를 구별할 수 있도록 한다. 또한, 모니터링은 학습자에게 적합한 전략을 찾아주고, 시간을 쉽게 관리할 수 있도록 하고, 적합한 동기 부여를 유지할 수 있도록 한다.

자기 평가(Self - Evaluation)는 피드백을 통한 확인이 계속되어야 하는지에 대한 여부와 정확성에 관한 정보를 제공하는 것이다. 자기조절학습자들은 학업이 완료된 후에 학습과 전략의 결과를 개선하기 위하여 합리성, 학습결과의 정확도, 전체적인 효율성, 방해물, 전체적인 계획에 대한 총체적인 평가에 중점을 둔다[14].

대부분의 동기적 전략들은 성취에 따른 감정적 결과들과 협상하는 것과 관련 되어있다. 이러한 전략들은 긍정적인 자기 효능감을 유지함으로써 동기를 제어하도록 도와준다.

Self-Handicapping과 Defensive Pessimism은 기존의 전통적 교실학습 상황에서의 대표적인 동기적 전략이다[15].

Self-Handicapping은 긍정적인 자기효능감을 유지시켜주는 자기 방어용 동기적 전략이다. 학습자가 학습에 대한 자신이 없을 경우 스스로 학습을 방해하는 방해물을 만들어 자신의 자기효능감을 보호하는 것이다. 이것과는 반대로, Defensive

Pessimism은 자신의 부정적인 Self-Schemas를 증가시킴으로써 노력을 증대시킨다. 학습자가 비관적인 학습 결과를 정하면, 그 결과를 피하기 위해 학습자는 자기 자신에게 좀더 많은 노력을 투자하도록 자신을 채찍질한다.

인식을 증가시키기 위한 몇 가지 전략들이 있다. 이를테면 예행연습(Rehearsal)은 기억을 돕는 방법이다. 이러한 예행연습 전략은 품목들을 암송하거나 소리 내어 읽음으로써 기억력을 증가 시키는 데 목적이 있다. 이 전략은 학습자가 문장에서 중요한 정보를 선택하고, 선택한 정보를 작업 기억장소에 보관하도록 도와준다 [16]. 단 이러한 전략은 단지 정보를 다시 기억하는데 그친다.

정교화 (Elaboration) 전략과 조직 (Organizational) 전략은 좀더 심도 깊은 단계를 거친다. 이를테면 주제 정하기, 줄거리 잡기, 아이디어 맵핑이 이에 속한다. 많은 과목들은 단지 정보를 기억하는 것 이상을 요구하기 때문에 전략에 대한 연구 결과들은 심도 깊은 이해를 제공하는 정교화 전략과 조직 전략을 추천하고 또한 이러한 전략들이 기존 지식과 새로운 정보를 좀더 효과적으로 연결할 수 있을 것으로 생각한다[17].

2.3 웹 기반 학습의 특징

웹을 활용한 학습은 첨단 정보 통신 기술에 의하여 구현된 가상의 공간 또는 사이버 공간에서 웹의 다양한 상호작용의 특성을 살려서 실제 교실에서 일어나는 상호작용 활동 및 여러 가지 교수-학습 활동을 수행하는 새로운 형태의 학습 형태이다. 웹을 활용한 학습은 교수-학습 활동에 있어서 기존의 학습과는 다른 다음과 같은 특징을 가진다.

첫째, 웹 기반 학습은 어떤 통신 수단보다도 많은 양의 최신 정보를 빠른 시간 내에 교류할 수 있도록 함으로써 학교체제와 같이 외부 정보의 습득

이 뒤지기 쉬운 사회에 효과적인 정보 교류의 수단을 제공한다.

둘째, 웹 기반 학습은 기존의 단방향 매체 전송과는 달리 고도의 상호 작용적 의사소통이 가능하다.

셋째, 웹 기반 학습은 기존의 전통적인 교실수업 체제나 면대면 수업, 혹은 전화 통화에서와 같은 동시적 상호작용뿐만 아니라 시간과 공간을 초월한 비동시적 상호작용이 가능하다.

넷째, 웹 기반 학습은 고도의 동시적·비동시적 상호작용을 통해 협력학습 체제가 가능하다.

다섯째, 웹 기반 학습은 독특한 사회심리적 커뮤니케이션 구조를 제공하여 줌으로써 면대면의 교실에서 어려운 긍정적 학습 효과를 가져준다.

여섯째, 웹 기반 학습은 다른 매체들의 활용보다 교육의 비용 효과 면에서 보다 경제적이라는 특징을 갖고 있다.

일곱째, 웹 기반 학습은 학습자들보다 능동적인 위치에 있다.

여덟째, 문화 교류적 상호작용이 가능하여 중요한 체험을 직접적으로 지원한다.

Ⅲ. 웹 기반 학습 시스템의 설계

3.1 개발환경

본 연구에서 사용될 소프트웨어와 하드웨어의 구현 환경은 <표 1>과 같다.

<표 1> 하드웨어 및 소프트웨어 환경

구 분		사 양	
소프트웨어	서버	운영체제	Windows 2000 Server
		웹 서버	IIS 5.0
	클라이언트	운영체제	Windows 98
		DBMS	SQL Server 2000
	웹 브라우저	Explorer 6.0	
	저작언어	DHTML, ASP, JavaScript	
	하드웨어	중앙처리장치 (CPU)	Pentium III 933Mhz
주 기억장치(RAM)		512MByte	
보조 기억장치		30GByte	
Video 카드		SVGA 800×600	
Lan 카드		NE2000 호환	

3.2 학습 설계 모델

자기 조절 학습의 다양한 구성 요인에 해당하는 학습자의 행동을 웹 기반 교육에서 촉진하기 위해서는 종합적 설계 전략이 요구된다. 웹 기반의 자기 조절 학습 환경 설계 전략의 개발을 위한 접근은 다음과 같다.

첫째, 자기 조절 학습 능력을 적합하게 보여주는 한 가지 모형을 선택한다. 이 때 몇 개의 모형을 종합하여 보다 적합한 모형을 재 정의할 수도 있다. 이 과정을 거쳐서 자기 조절 학습의 구성 변인을 명확히 하게 된다.

둘째, 확인된 자기 조절 학습 하위 변인을 웹 기반의 학습 환경에서 촉진할 수 있는 하위 설계 전략들을 도출한다. 웹 기반의 학습 환경이 제공하여 줄 수 있는 기술적 특성(하이퍼링크, 프레임, 데이터베이스, 전자메일, 게시판 등)을 활용하는 다양한 방식의 자기 조절 학습 촉진 전략을 개발하는

것이다. 이와 같은 원칙으로 설계하였다.

① 자기조절 학습 진단검사

자기 조절 학습 검사를 실시한 직후 간단한 해석과 조언을 제공한다.

② 학습 환경 정리

모니터를 포함한 컴퓨터 환경 등을 최적화할 수 있는 지침을 제공한다.

③ 학습 상황 안내

웹 기반의 학습 환경에 접속할 때마다 자신의 학습 진도 상황을 제시함으로써 학업 시간을 관리하게 하는 전략이다.

④ 전자노트

학습 도중 웹상에서 스스로 학습 내용을 조직화, 정리할 수 있도록 제공되는 기능이다.

⑤ 질의응답

동료에게 질문하기, 교수에게 질문하기 유형은 게시판 형태로 제공되며 전문가에게 질문하기는 메일 리스트를 제공한다.

⑥ 성찰일기

학습을 통한 자신의 변화 모습을 반성적으로 기록할 수 있는 기능이다.

⑦ 심화학습

본문 내용 학습 시 해당 페이지의 학습 내용을 보다 깊이 있게 다룰 수 있는 심화 학습 또는 관련 사례, 보충 학습 등을 교수자가 제공한다.

⑧ 확인문제

본문 내용 학습 시 해당 학습 페이지의 핵심 내

용을 교수자가 문제 형식으로 제공한다.

⑨ 개념지도

현재 학습하고 있는 내용의 개념들간의 연관성과 위계성을 보여준다.

⑩ 성취목표확인

현재 학습하고 있는 내용의 학습 목표를 각 절 단위로 구체적으로 명시함으로써 어느 정도의 성취 수준에 이르러야 하는가를 확인할 수 있다.

⑪ 시험 문항군

각 절이나 장이 끝나는 부분에 제시함으로써 학습자가 예상 문제를 통하여 자료 검토의 기회와 학습 내용을 적용하는 기회를 제공한다.

⑫ 학습점검

자신의 학습 경로, 동료 학습자들의 학습 경로와 모범 학습자의 학습 경로를 볼 수 있으며, 효율적인 학습을 위한 조언을 받는다.

IV. 웹 기반 학습 시스템의 구현

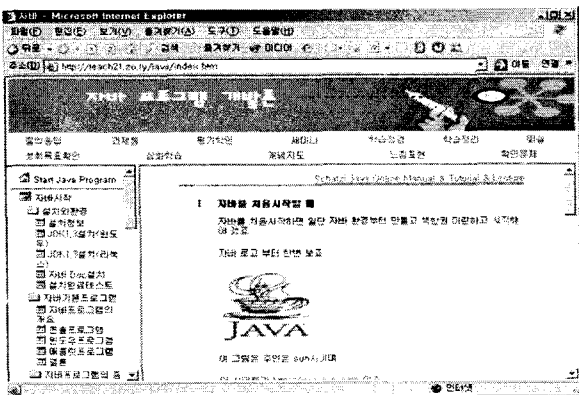
4.1 학습 모듈

첫 강의가 시작되기 전에 먼저 학습자 자신의 자기 조절 학습 전략의 활용 수준을 진단하고 그 수준에 따른 조언을 받을 수 있도록 하였고, 매번 로그인하여 강의에 들어갈 때마다 자신이 지난 시간에 어디까지 학습했었는지를 보여주게 하였다.

4.1.1 전체 화면의 구성

화면의 프레임을 구성하고 있는 버튼들은 다음과 같이 구성하였다. 화면 좌측 프레임에는 해당 주차의 세부 목차가 제시되어 학습자가 자신의 진도와 현재 위치를 확인할 수 있도록 되어 있으며, 상단 프레임에는 학습자가 학습하는 동안 수시로 사용하게 되는 기본적인 버튼들이 들어가는데, '질의응답', '과제물', '평가확인', '세미나', '전자노트', '학습점검', '퇴실'로 구성되어 있다. 이 중에서 본 연구와 관련한 주요 버튼은 '질의응답', '세미나', '전자노트', '학습점검' 버튼들이다. 화면 하단의 프레임에는 모든 학습 내용이 들어가는 페이지마다 해당 페이지의 학습 내용에 대한 각각의 '성취목표확인', '심화학습', '개념지도', '느낌표현', '확인문제' 버튼을 구현하였다. 이 중에서 본 연구와 관련된 주요 버튼들은 '성취목표확인', '심화학습', '개념지도', '확인문제' 버튼들로서 여기에 들어가는 내용은 이미 학습 내용이 서버에 업로드 되어 있는 상태에서 교수자가 웹 상의 교수자 모드로 로그인하여 직접 그 해당 내용을 온라인으로 입력할 수 있도록 구현하였다.

(그림 1) 전체 화면의 구성

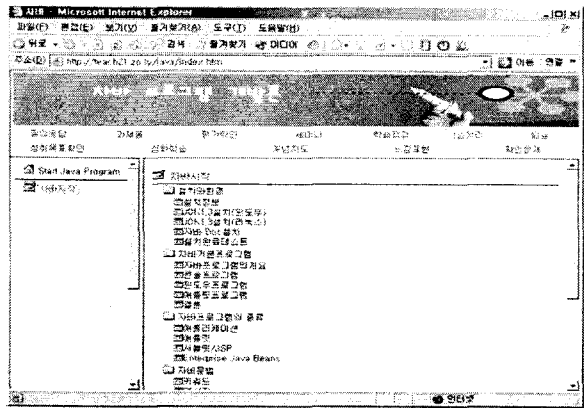


4.2. 이론 강의의 모듈 구현

4.2.1 목차 화면의 구성


목차는 (그림 2)와 같이 '자바' 학습에 대한 전체적인 학습 목차를 나타내고 있다. 전체적인 학습 목차를 제시하여 학습자들이 학습해야 할 내용들을 알 수 있게 하여 학습의 효율성을 기할 수 있도록 하였다.

(그림 2) 학습 목차 화면



(그림 3) 학습 상황 안내 화면

자바를 처음시작할 때
 자바를 처음시작하면 일단 자바 환경부터 만들고 착한편 마련하고 시작해야겠죠
 자바 로고 부터 한번 보죠



이 그룹은 주인은 sun사이다
 이 사이트가 <http://java.sun.com> 이죠
 현재까지는 자바의 정보가 가장 많은 곳이다 자바를 만든 곳이기도 합니다.
 우리는 이 사이트에서 자바 패키지와 자바 API문서를 얻을 수도 있습니다.

4.2.2 학습의 안내

학습자가 목차나 메뉴 등을 통해 각 단원으로 이동하면 (그림 3)과 같이 먼저 학습 안내를 보게 되고 자바에 대한 학습이 시작된다. 학습자는 학습하고자 하는 8개의 단원 중 학습 일정에 따라 원하는 단원을 선택하여 학습을 시작한다.

여기서는 학습 안내를 통해 학습 내용을 소개하고 유의해야 할 사항이나 단원의 학습에 필요한 사항을 안내할 수 있도록 구성하였다.

4.2.3 단원의 구성

본 WBI는 단원의 특성에 따라 학습 형태를 두 가지로 구분하였다.

자바의 내용을 주로 설명하였다. 그런 다음 나타난 결과들을 그림으로 제시하여 학습의 이해를 돕도록 하였다.

자바 설치 전 준비 사항은 텍스트로 제시하였고, 자바의 설치에 ifrme를 이용한 순서대로 익히기와 동영상상을 이용해서 한눈에 설치 과정을 알 수 있게 하였다. 각종 환경 설정도 기본적인 내용은 텍스트로 구성하고 실제 설치가 필요한 내용은 동영상으로 제작하여 한눈에 설치과정을 알 수 있게 구성하였다.

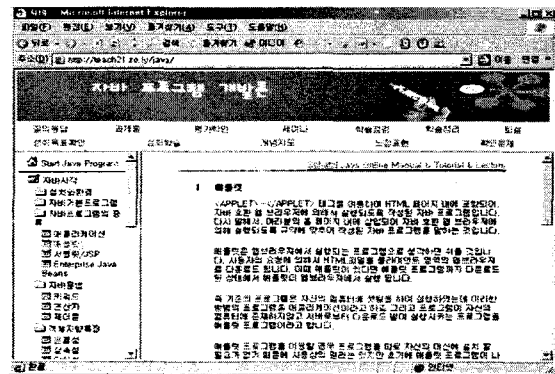
① 텍스트를 이용한 학습

텍스트를 이용한 학습은 (그림 4)와 같은 형태로 구성되었다.

텍스트 위주의 학습의 특징은 탭(Tab)을 사용한 학습의 구조화이다. 각 학습 요소별로 탭을 사용하여 스크롤바의 사용이나 장면 전환을 줄이면, 학습자는 구조화된 학습 내용을 선택하여 학습할 수 있다. 여기에는 각 탭의 내용을 비교하거나 참조하면서 쉽게 이해 할 수 있다는 장점이 있다. 또한 설명

하는 학습 내용에 대한 결과 화면을 그림으로 제시하여 학습자들이 학습 내용에 대한 결과를 눈으로 확인할 수 있는 장점이 있다.

(그림 4) 텍스트를 이용한 학습 화면



② 동영상을 이용한 학습

동영상을 이용한 학습은 다음 (그림 5)와 같이 자바를 설치할 때나 각종 환경을 설정하고자 할 때 실제로 설치 및 설정하는 내용을 학습자에게 보여준다. 그렇게 함으로써 학습자는 자신이 윈도 2000 서버 화면에서 작업을 하기 전 미리 학습한 후에 할 수 있기 때문에 쉽게 그 내용을 이해할 수 있다. 또한 자바의 설치 등을 미리 가상으로 체험함으로써 익숙하지 않는 자바에 대한 두려움을 쉽게 극복할 수 있게 된다. 이것은 텍스트 위주의 학습과 다른 WBI의 장점을 최대한 살린 것이다.

이와 같은 동영상 자료를 만드는 방법은 다음과 같다.

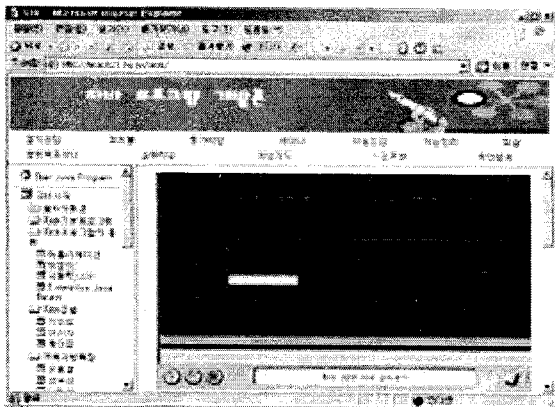
첫째, 보여주고자 하는 내용을 동영상 캡처 프로그램인 Camtasia Recorder를 이용하여 작업내용을 저장하고 편집하여 AVI 파일로 생성한다.

둘째, 생성된 AVI 파일을 Camtasia Producer를 이용하여 필요 없는 부분을 제거한 후에 ASF 파일로 변환을 한다.

셋째, ASF 파일을 재생시킬 수 있는 텍스트 파일인 ASX를 생성한다.

이와 같은 과정을 통해 만들어진 동영상 자료는 Media Player ActiveX control 또는 plug-in을 이용해서 웹페이지에 삽입한다. 그렇게 하면 윈도 미디어 플레이어 실행하지 않고 동영상을 재생할 수 있게 된다.

(그림 5) 동영상 학습 화면



동영상 학습에서 학습 진행을 돕기 위한 버튼은 다음과 같다.

학습 진행 버튼은 학습 진행상 학습자가 동영상으로 학습을 하다가 잠시 멈추고 난 후에 다시 보 고자 할 때 주로 사용한다.

일시 정지 버튼은 학습 진행상 학습자가 동영상 의 일시 정지를 원할 때 사용한다. 이 버튼은 동영 상의 계속 이어지는 특성 때문에 잠깐씩 학습내용 을 확인하는 과정에서 필요한 버튼이다.

정지하기 버튼은 학습자가 동영상으로 학습을 마치고 다른 학습 내용으로 이동하고자 할 때 사용 하는 버튼이다.

V. 결론 및 제언

현대 사회는 과거처럼 자원이나 자본이 지배하 는 것이 아니라, 정보나 지식이 사회를 지배하고 그 정보의 집적·활용이 확산적 에너지를 발하는 이른바 정보 중심, 정보 지향 사회이다. 학습의 주 체로서 학생이 변화하여 스스로 학습을 위해 계획 을 세우고 웹의 도움을 받아 여러 형태의 정보에 접근하여 필요한 정보를 획득하고, 학습 내용을 표 현·제시·평가해 보는, 즉 웹을 통한 자기 조절적 학습력을 기를 수 있는 학습 환경 구축은 정보화 시대에 학습자가 능동적으로 여러 정보와 상호 작 용할 수 있는 능력을 개발하는데 도움이 되리라 본 다. 본 연구에서는 구성주의 이론을 토대로 성립된 자기 조절적 학습 모형과 웹과의 결합을 꾀하여 보 다 능동적·역동적·적극적인 학습의 장을 마련하는 데 초점을 두었다.

이러한 학습 시스템을 통해 학습자는 자신의 학 습에 대해 보다 깊이 관여하게 하여, 학습자는 학 습의 정적인 방관자·수혜자라는 인식에서 벗어나, 학습의 동적 구성자·개발자라는 사고 변화를 갖을 수 있으리라 본다. 웹을 통한 자기 조절 학습 시스 템에서 학습자는 웹 상의 게재물을 단순한 내용이 아닌, 자기 조절 학습자의 취사·선택에 따라 학습 을 형성·발전시켜주는 학습 구성 자료, 학습 개발 자료로 바라보는 태도가 형성될 것이며 이와같은 학습환경을 통해 보다 적극적인 자기 조절 학습력 의 향상을 기할 수 있을 것이다.

웹을 통한 자기 조절 학습이 보다 효율적으로 이 루어지기 위해서는 학습자들이 이용할 수 있는 풍 부한 양질의 웹 페이지의 개발 및 그에 못지 않게 중요한 학습자와 교사 및 전문가의 적극적인 연계 활동 즉, 교육적 상호작용 채널 형성 및 활성화가

요구된다고 본다.

향후 웹 기반 자기 조절 학습 환경을 위한 설계 전략에 관한 연구들은 다음과 같은 측면을 고려할 필요가 있다.

첫째, 자기 조절 학습을 지원하는 전략을 일반 학습 환경에 포함하는 노력과 함께, 여전히 필요한 것은 자기 조절 학습 그 자체와 제안된 웹 기반 자기 조절 학습 지원 체제의 특성에 대한 적절한 설명이다. 이 과정을 통하여 학습자들은 자신의 자기 조절 학습 수준에 대하여 반성적으로 성찰하며 나름대로의 자기 조절 학습 전략을 개발하고 실천할 수 있다. 이 점은 특히 최근 사이버 대학의 출범과 함께 사이버 대학의 학생들에게 필요한 교양 과정 중의 하나가 이와 같은 사이버 상에서의 자기 조절 학습 및 자기 조절 학습 전략에 대한 이해와 적용에 관한 것이라는 주장으로 연결될 수 있다.

둘째, 학습자의 학습 경로에 대한 추적 기술을 바탕으로 제시하는 학습 점검 기능은 두 가지 방향으로 발전될 필요가 있다. 하나는 학습 점검 기능이 학습자에 의한 목표 및 학습 방법의 설정과 연계되어서 나타날 수 있게 하는 것이며(예컨대, 자신의 학습 시간과 학습 양을 사전에 정하고 그에 따른 학습 점검을 하는 것), 다른 하나는 학습 점검

의 결과가 학습에 도움이 되는 안내 형태로 분석되어야 하는 것이다(예컨대, 자신의 학습 양을 일별, 주별, 월별로 통계화하여 제시하거나, 모범 학습자와 비교하여 제시하는 것).

마지막으로, 웹 기반의 자기 조절 지원 체제의 구축에는 교수자의 적극적인 관여와 학습자의 필수적인 참여를 요구하는 운영상의 원칙이 밑바탕이 되어야 한다. 시스템 상으로 학습자의 자기 조절 학습을 지원하는 방식의 구축만으로는 학습자의 자기 조절 학습을 효과적으로 지원하기는 어려우며, 적어도 초기에는 교수자의 직접적인 관여가 요구된다. 이를 위해서는 자기 조절 학습 및 관련된 전략에 대하여 교수자가 충분히 이해하고 이를 실천하기 위한 노력(예컨대, 자아효능감을 유발하는 피드백 등)을 강의 초반에 실시하여야 한다. 한편, 웹 기반 자기 조절 학습 지원 체제가 학습자에게 그 효과를 발휘하기 위해서는 체제가 포함하고 있는 각 하위 요소에 대하여 필수적으로 참여하는 것을 요구하는 것이 적절하다. 예컨대, 전자노트 기록 등과 같은 것에 대하여 필수 참여가 이루어지지 않은 경우 학습자가 자기 조절 학습을 경험할 수 있는 기회가 원천적으로 제공되지 않기 때문이다.

참고 문헌

- [1] Paris, S. G., & Paris, A. H. (2001). Classroom applications of research on self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 66(2), 89-101.
- [2] Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614-628.
- [3] Lindner, R. W., & Harris, B. R. (1993). Teaching self-regulated learning strategies. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 362 182.)
- [4] Lindner, R. W., & Harris B. R. (1998). Self-regulated learning in education majors. *Journal of General Education*, 47(1), 63-78.
- [5] Ellefsen, E. R. (1996). Teaching a strategy to promote self-regulated learning in computer-based instruction. Unpublished doctoral dissertation, University of Northern Colorado.
- [6] Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329-339.
- [7] Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614-628.
- [8] Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- [9] Pintrich, P. R. (1995). Understanding self-regulated learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 63, 3-12.
- [10] Weinstein, C. E., & Stone, G. V. (1993). Broadening our conception of general education: The self-regulated learner. *New Directions for Community Colleges*, 21(1), 31-39.
- [11] Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.
- [12] Lin, X. (2001). Designing metacognitive activities. *Educational Technology Research and Development*, 49(2), 23-40.
- [13] Zimmerman, B. J., & Paulsen, A. S. (1995). Self-monitoring during collegiate studying: An invaluable tool for academic self-regulation. *New Directions for Teaching and Learning*, 63, 13-27.
- [14] Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1996). The expert learner: Strategic, self-regulated, and reflective. *Instructional Science*, 24, 1-24.
- [15] Garcia, T. (1995). The Role of Motivational Strategies in Self-Regulated Learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 63, 29-42.
- [16] Hofer, B. Yu, S., & Pintrich, P. (1998). Teaching college students to be self-regulated learners. In D. Schunh & B.

Zimmerman (Eds.), *Self - regulated learning: from teaching to self - reflective practice* (pp. 57-85). New York, NY: Guilford.

- [17] Garcia, T., & Pintrich P. (1994). Regulating motivation and cognition in the classroom: the role of self- schemas and self-regulatory strategies. In D. Schunk & B. Zimmerman (Eds.), *Self -Regulation of Learning and Performance* (pp. 127- 153). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.