

웹 기반 자기 주도적 학습 시스템의 설계

Design of a Web Based System for Self Directed Learning

안성훈
서원초등학교 교사

Seong-Hun Ahn
Teacher, SeoWon Elementary School

중심어 : ICT 활용 교육, 문제 중심 학습

요약

본 논문에서는 웹 기반 자기 주도적 학습을 위한 시스템을 설계하였다. 시스템 설계를 위해 먼저, 웹 기반의 자기 주도적 학습에서 활용되는 교수 학습 과정안을 탐색하였다. 그리고 그 교수 학습 과정안을 웹 기반의 공간에서 수행하는데 필요한 시스템의 요구 사항을 파악하고 그 요구 사항에 적절한 시스템을 설계하였다. 또한, 설계한 시스템을 적절하게 운영할 수 있는 방안을 모색하여 학습의 효과를 높일 수 있도록 하였다.

본 논문에서 설계한 웹 기반 자기 주도적 학습 시스템을 방과 후, 방학, 현장 학습 등에 적절히 활용할 경우 교수 학습에 효과가 클 것으로 기대된다.

Abstract

In this paper, I design a web based system for self directed learning. I search a teaching and learning model for self directed learning on web. I design a pertinent model of system to carry out a teaching and learning model. Also, I propose a plan which a model of system use pertinently.

If a web based system for self directed learning is used on vacation, after school or actual learning, I expect that we take the effect of instruction.

I. 서론

최근 들어 정보 통신 기술의 발달로 원격교육이 다양한 형태로 실시되고 있다. 그 중 인터넷의 웹 서비스를 이용한 교수 학습 방법이 주류를 이루고 있다. 웹 서비스는 문자뿐만 아니라 동영상, 이미지, 사운드, 3차원 그래픽 등의 멀티 미디어 자료를 포함할 수 있어 각광을 받고 있다.

원격교육은 교수자와 학습자가 직접 대면하지 않고 정보통신을 매개로 하여 교수 학습 활동을 하는 형태의 교육으로 학습자의 측면에서 볼 때 학습 행위가 교수 행위와 분리되어 행하여지므로 개별 학습의 자율성에 중점을 두는 것을 특징으로 한다[7]. 따라서 원격교육에서는 개별 학습의 자율성에 중점을 둘 수 있는 교수 학습 방안을 도입하는 것이 적합할 것이다.

개별 학습의 자율성에 중점을 둘 수 있는 학습 방안으로는 자기 주도적 학습이 있다. 자기 주도적 학습은 자기 조절 학습, 자기 계획 학습, 독립 학습, 자기 교수, 독학, 개별 학습이라고도 하며, 학습 주제의 선택, 학습 범위의 결정, 학습 자료의 선별, 학습 결과의 평가 등에 대한 학습 과정의 모든 계획을 학습자 스스로 구성하고 이행한다. 결국 원

격교육이나 인터넷에서 웹 서비스를 이용하는 웹 기반 교육의 학습 특성에서는 자기 주도적 학습 방안이 적합하다고 볼 수 있다.

본 논문에서는 이러한 취지를 살려 요즘 원격교육의 주류를 이루고 있는 웹 기반 교육에서 학습 특성에 적합한 자기 주도적 학습을 수행할 수 있는 학습 시스템을 설계하였다. 웹 기반 자기 주도적 학습 시스템은 학습자 스스로 자신의 학습 욕구와 학습 수준에 맞게 학습 주제와 학습 내용을 선정하고 학습 결과를 평가할 수 있도록 해 준다. 또한, 교사나 동료 또는 외부의 전문가와 의사 소통할 수 있는 상호작용 도구를 제공하므로 학습자에게 고립된 상황을 벗어날 수 있는 통로를 제공해 준다. 본 논문에서 설계한 자기 주도적 학습 시스템은 방학이나 방과 후 또한 현장 학습 시에 학습의 효율성을 높여 줄 수 있는 매개체가 될 것이다.

II. 이론적 배경

1. 자기 주도적 학습

1.1. 자기 주도적 학습의 개념

자기 주도적(self directed) 학습에 대해 기존에 정의되어진 내용을 살펴보면 다음과 같다. Knowles(1975)는 자기 주도적 학습을 학습자가 전체 학습 과정을 자발적으로 이끌어 나가며 학습 경험을 계획하고, 시행하고, 평가하는 일차적인 책임을 학습자 스스로 맡는 학습 과정으로 정의하였다[4]. 인천광역시교육과학연구원(1997)에서는 자기 주도적 학습을 타인의 도움을 받지 않고 개인이 스스로의 학습 욕구를 진단하여 목표를 설정하고, 목적을 달성하기 위하여 필요한 인적·물적 자원을 선택하며, 학습의 성과를 평가하는 과정으로 정의하고 있다. 또한, 서울대학교교육학연구소에서는 학습자 스스로가 학습의 참여 여부에서부터 목표 설정 및 프로그램의 선정과 평가에 이르기까지 교육의 전 과정을 자발적 의사에 따라 선택하고 결정하며 행하게 되는 학습 형태라고 정의하고 있다.

결국, 이러한 정의들을 통합해 볼 때 자기 주도적 학습이란 학습자 스스로 자기 수준에 적합하게 학습 과정을 설계하고 시행할 뿐만 아니라 자신의 학습 성과를 스스로 평가하는 학습 과정을 의미한다.

1.2 자기 주도적 학습의 원리와 특징

백영균(1999)은 자기 주도적 학습에 대해 학습 전체에 대한 책임을 학습자 스스로 지는 학습 과정으로 규정하고 다음과 같은 특성을 제시하고 있다[7].

- 첫째, 학습자가 수업의 주도권을 가지고 있다.
 - 둘째, 자기 주도적 학습은 학습 목표, 학습 수준, 학습 내용, 학습 방법, 학습 평가 기준 등이 학습자에 의해서 결정된다.
 - 셋째, 학습자의 개인차를 중시한다. 학습자는 자신의 능력에 따라 학습 속도를 조절할 수 있다.
 - 넷째, 학습자의 선행 경험이 중요한 학습 자원이 된다.
 - 다섯째, 학습 결과에 대한 책임이 학습자에게 부여된다.
- 이성호는 자기 주도적 학습 원리를 다음과 같은 일곱 가지로 제시하고 있다[8].

- 첫째, 학습 욕구와 동기의 지속적인 자기확인 (self-reaffirmation)
- 둘째, 학습 계획의 자율적 수립(self-planing)
- 셋째, 학습 과정에서 능동적이고 적극적인 자기주도권 (self-initiation)
- 넷째, 학습 기회와 학습 방법, 학습 자료의 자율적 선택의

원리(self-selection)

- 다섯째, 학습 속도의 자율적 단계 조절(self-pacing)
- 여섯째, 학습에서 학습자이면서 자율적인 교수자의 역할 (self-tuition)
- 일곱째, 학습 결과의 자기평가력(self-evaluation)

이러한 원리를 중심으로 학습이 이루어질 때 자기 주도적 학습은 학습 동기의 내발성, 학습 과정에서 자율성, 목표 달성 지향성, 학습 내용에 대한 가치 지향성, 학습 활동의 유의성과 쾌락성 등의 특성을 지닐 수 있다. 일반적으로 교수학습 과정에서 학습자가 주체적인 영향력을 행사하는 주요 요소는 학습의 목표 설정, 계획, 의사 결정, 통제 및 평가 영역이라 볼 수 있다. 그 학습의 기본 원리와 특징을 살펴볼 때, 자기 주도적 학습은 어떤 다른 형태의 학습 보다 학습 과정에서 학습자의 적극적 태도와 책임성을 강조하는 학습 형태라 할 수 있다[8].

1.3 자기 주도적 학습의 전략

자기 주도적 학습에서는 학습자 자신과 학습 환경 그리고 이들간의 상호작용을 중심 요소로 학습 전개가 이루어져야 학습의 효과를 거둘 수 있다.

자기 주도적 학습의 핵심은 학습의 주도성과 학습자의 자기 관리이며, 이는 다음과 같은 세 가지 개념을 내포하고 있다[8].

- 첫째, 자기 학습의 목적 설정과 방법의 수립에 대한 타인으로부터의 독립성
- 둘째, 타인의 원조 여부에 관계없이 자기 학습 욕구를 진단하고 학습 목표를 공식화하며, 학습 자원을 파악하고 학습 전략을 선택·실시하며 학습 결과를 평가하는 학습 과정 전체에 있어서의 주도성
- 셋째, 학습의 의미 이해와 학습을 통해서 실현되는 가치와 관련되는 학습을 스스로 선택할 수 있는 자율성

자기 주도적 학습에서 교사의 역할은 학습자가 자율적으로 적절한 학습 목표와 방법을 찾을 수 있도록 안내하고 지도하며 학습자의 발전 과정을 지속적으로 관찰하고 조언할 수 있는 조언자이다. 또한, 교사는 학습자가 필요로 하는 정보를 제공하는 중개자이며 융통성과 다양성을 갖추고 있어야 한다.

1.4. 자기 주도적 학습 모형

Knowles(1975)는 자기 주도적 학습의 초점을 학습의 자기 주도성(self-directedness)과 학습자의 자기 관리(self-directed)에 두고 그림 1과 같은 5단계 자기 주도적 학습 모형을 제시하였다[4].

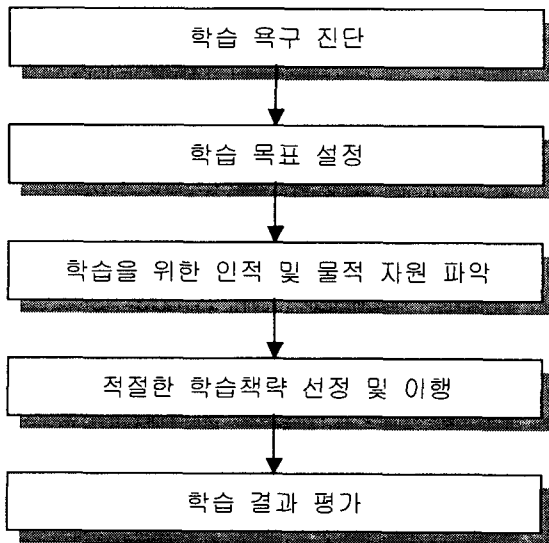


그림 1. Knowles의 자기 주도적 학습 모형

위 자기 주도적 학습 모형의 각 단계에서 이루어지는 활동 내용을 상세히 살펴보면 다음과 같다.

① 학습 욕구 진단

학습자들은 학습 이전에 다양한 욕구를 가지고 있으며, 교사는 이러한 학습자들의 욕구를 학습자 스스로 파악하고 확인할 수 있도록 유도해야 한다. 학습자들은 자신의 현재 상태를 파악하고 자신이 원하는 바람직한 상태와의 차이를 느낄 수 있어야 한다.

따라서, 출발점 행동, 자기 주도적 학습에 대한 일반적 능력 수준, 학습자의 사전 경험 등을 파악하기 위하여 대상 학습자들을 관찰하고 면담하는 것은 대단히 중요하며, 학습자의 요구에 대한 보다 적절한 이해로 효과적인 학습 계획의 수립이 이루어 질 수 있다.

② 학습 목표 설정

학습 목표는 학습의 실행 결과를 보여주는 행동을 구체적으로 기술한 것이다. 학습 목표는 자신의 요구 분석을 통해 도출되는 것으로 명확한 목표 설정을 위해서는 학습 초

기에 학습 문제를 명확히 인식하도록 하는 것이 중요하다. 자기 주도적 학습에서는 학습자 개개인이 자신의 요구나 능력에 맞게 스스로 학습 목표를 설정하므로 학습 목표가 다양하다.

학습 목표의 진술은 학습자가 어떤 조건하에서 그 성취 행동 혹은 기능을 실행할 것인가 하는 조건과 학습자의 학습 성취를 평가할 수 있는 준거를 포함하여 구체적인 행위 동사로서 진술되어야 한다. 학습 목표를 단순히 진술하는 것만으로도 더욱 바람직한 지식, 기술, 태도와 교육 활동의 결과로서 수행 등을 강조할 수 있다[2].

③ 학습을 위한 인적 및 물적 자원 파악

학습 과제를 수행하는데 도움이 될 수 있는 학습 자료나 인적 자원을 찾아내는 일은 학습 목표 도달에 중요한 영향을 미친다. 특히 학습자 스스로 학습을 진행해 가는 자기 주도적 학습의 경우에는 교사, 동료, 교재, 교육기관, 외부 인사 등 다양한 형태의 조력자들과의 협력 하에 이루어지는 학습활동이기 때문에 중요성은 더욱 부각된다.

학습에 도움을 주는 자원은 교사나 전문가, 동료와 같은 인적 자원과 서적, 잡지, 컴퓨터 프로그램 등과 같은 비인적 자원 그리고 동호회나 자원 집단과 같은 집단 자원 등 세 가지 주요 범주로 구분한다.

자기 주도적 학습에서는 학습자 스스로 학습을 진행해 가기 때문에 이 세 가지 범주의 자원을 적절히 활용하는 것이 중요하다. 또한 자기 주도적 학습에서는 학습자의 선행 경험을 중요한 학습 자원으로 여긴다. 학습자가 자신의 경험 밖에서 완전하게 자기 주도적 학습을 수행하는 것은 불가능하기 때문이다. 학습자는 자신에게 친숙한 경험일 때 더 잘 이해한다. 따라서 학습자는 자신의 선행 경험을 바탕으로 학습을 보다 효율적으로 이루어지게 하는 방안을 모색하여야 한다.

④ 적절한 학습 전략 선정 및 이행

자기 주도적 학습에서는 학습 진행 과정이 다양하게 나타난다. 학습자 개개인의 요구나 특성이 모두 다르기 때문이다. 학습자의 학습 요구는 상당히 광범위하고 그에 따른 학습 내용도 다양하므로 학습 방법 역시 여러 가지 형태가 제시되고 있다. 따라서 학습자 개개인에게 적합한 학습 방법을 선택하고 고안하여 학습을 진행해야 한다. 학습자는 학습 목표 달성을 위한 학습 시간의 배당, 학습 순서의 계획, 학습 자원에 대한 접근 절차와 이용할 자료의 선정 등을 결정해야 한다.

⑤ 학습 결과 평가

자기 주도적 학습은 학습자 자신이 학습 전체를 계획하고 실행하고 평가하므로 일차적인 책임이 학습자에게 있다. 따라서 학습 결과에 대한 학습자의 자기 평가가 중시된다. 자기 평가에서는 학습 결과를 객관적인 방법으로 평가하는 것이 중요하다. 자기 주도적 학습의 성공과 질 및 효율성에 대한 자기 보고적 평가에만 의존해서는 안된다. 평가의 객관성을 확보할 수 있는 다양한 방법들을 고안하여 선택해야 한다.

2. 웹 기반 학습

2.1. 웹 기반 학습의 개념

강인애(1999)에 의하면 웹 기반 교육은 웹 상에서 이루어지는 교육환경을 총칭한다.

2.2. 웹 기반 학습의 구성 요소

Khan(1996)은 WBI(Web Based Instruction)의 구성 요소들을 표 1과 같은 범주로 분류하였으며, Parson(1997)은 성공적인 웹 기반 수업에 필요한 부가적인 구성요소로 컴퓨터 보조 훈련 및 학습요소와 하이퍼미디어 요소 그리고 CMC (Computer-Mediated Communication)요소를 가져야한다고 주장하였다. 그 외 Harapnuik(1997)는 12가지 부가적 구성요소를 지적한 바 있다.

표 1. WBI의 구성요소

구성요소	내용
학습내용 개발	교수학습 이론, 교수 설계, 교육과정 개발
멀티미디어 구성 요소	텍스트와 그래픽, 오디오비디오 스트리밍, 그래픽 사용자 인터페이스, 압축 기술
인터넷 도구	통신 도구, 원격 접속 도구, 인터넷 항해 도구, 검색 및 기타 도구
컴퓨터 및 저장 장치	a) 컴퓨터 플랫폼 b) 서버, HDD, CD-ROM 등
연결 및 서비스제공자	a) 모델 b) 다이얼인 서비스와 전용 서비스 c) 게이트 웨이, 인터넷 서비스 제공자 등
저작프로그램	a) 프로그램의 언어 b) 저작 도구 c) HTML 변환기 및 에디터 등
서버	a) HTTP Server, HTTP SW, 웹사이트, URL 등 b) CGI
브라우저 및 애플리케이션	a) 브라우저 b) 링크 c) 웹 브라우저 플러그 인 프로그램

표 1의 구성요소를 살펴보면, 보다 상위의 범주에서 보면 같은 영역의 요소들이 다르게 분류되어 있음을 알 수 있으므로 재분류할 필요가 있다.

교육시스템의 공통 요소를 추출하고 이를 체계적으로 분류하여 제시하는 것은 결과적으로 시스템에 대한 이해를 높이는데 도움이 된다.

2.3. 웹 기반 학습에서의 상호작용

Moore와 Kearsley(1996)에 의하면 웹 기반 학습에서 일어나는 상호작용은 다음과 같은 세 가지 유형이 있다[9].

① 학습자와 학습 내용간의 상호작용

웹 기반 학습에서 학습자와 학습 내용간의 상호작용은 하이퍼미디어에서 일어나는 상호작용이 그 기반을 이룬다고 볼 수 있다. 웹 기반 학습에서 제공되는 학습 내용들은 하이퍼미디어 구조 형태를 이루고 있기 때문이다. 웹 기반 학습에서 학습자와 학습 내용간의 상호작용은 학습자와 교수자의 상호작용 그리고 학습자와 학습자 상호작용과 통합적으로 제시됨으로써 학습의 효과를 증진시킬 수 있다.

② 학습자와 교수자간의 상호작용

웹 기반 학습에서 학습자와 교수자의 상호작용은 전자우편, 게시판, 채팅, 화상회의 등의 의사소통 도구들을 통해 이루어질 수 있다.

웹 기반 학습은 학습자와 교수자가 서로 다른 원격지에서 상호작용을 이루어야 하므로 의사소통에 사용되는 도구가 아주 중요하다. 의사소통은 사용되는 도구에 따라 실시간이나 비실시간으로 이루어질 수 있으며, 멀티미디어를 통해 쉬울 수도 있고 단순한 문자 메시지만을 통해 어려울 수도 있다.

③ 학습자와 학습자간의 상호작용

임철일(1999)에 의하면 학습자와 학습자간의 상호작용은 학습과제 해결을 위한 상호간의 의사소통에서부터 시작하여 비공식적인 형태의 상호작용에 이르기까지 다양하게 나타날 수 있다. 전자는 앞에서 다룬 교사와 학습자간의 상호작용 과정에서 활용되는 토론방, 게시판, 자료실, 전자우편 등을 통하여 이루어질 수 있다. 후자를 위해서는 비공식적인 대화를 위한 목적으로 마련한 채팅 방이나 혹은 전자우편 등을 이용하는 것이다. 이러한 두가지 유형의 상호작용은 교수적 상호작용(instructional interaction)과 사회적 상호작용(social interaction)으로 구분되기도 한다.

3. 웹 기반 자기 주도적 학습

현재 인터넷 상에서 정보 제공 및 교환 서비스를 핵심으로 하는 웹은 이른바 자기 주도적인 학습을 지원하기에 매우 적합한 특성을 지니고 있다[4]. 웹은 하이퍼미디어에 기반을 두고 문자, 그림, 오디오, 비디오 등 멀티미디어 형태의 정보를 빠르고 쉽게 검색할 수 있게 해 줄 수 있어 학습자에게 필요한 정보를 쉽게 제공함으로써 학습 문제 해결에 많은 도움을 줄 수 있다.

웹 상에서의 자기 주도적 학습을 수행하기 위해서는 다음과 같은 점들을 고려해야 한다.

첫째, 문제 해결 중심의 학습 과제를 제시한다. 웹 기반 학습 환경에서의 자기 주도적 학습은 학생 스스로가 웹에서 자료를 찾아 이를 학습에 활용할 수 있는 능력의 배양을 목적으로 한다. 이러한 맥락에서 학생 스스로가 개개인의 적성에 맞는 주제를 선정하거나 학습 주제를 탐구하는 학습 방법은 학생의 흥미와 관심을 최대한 반영함으로써 학습에 대한 계획력과 실천력을 기르고, 자기 학습에 대한 성취감과 만족함을 느낄 수 있도록 하는 효과적인 방법이 될 수 있다. 웹에서 제공되는 여러 학습 자료를 활용하여 학생들이 알고 싶고, 참고하고 싶은 주제를 스스로 선택하거나 학습 과제로 제시된 주제에 대해서 정보를 수집, 분석, 종합하여 자신이 공부한 내용을 하나의 정리된 작품으로 만드는 활동을 행함으로써 배우는 자기 주도적 학습 능력을 배양시킬 수 있다.

둘째, 학습 결과보다는 학습 과정을 보고하도록 한다. 웹 기반 자기 주도적 학습 환경은 학습 과정을 보고하는 것이 결과를 보고하는 것보다 더 중요하게 다루어져야 한다. 단편적인 정보나 지식은 웹에 이미 게시되어 있다. 이러한 지식을 학습자가 어떤 검색 과정과 경로를 통해 찾고 있으며, 또한 이들을 어떻게 체계적으로 자신의 학습 과제를 위해 구조화하고 통합하는가에 자기 주도적 학습의 성패가 달려 있다고 볼 수 있다. 따라서, 이러한 학습 과정과 방법을 기록하여 보고하도록 하는 것은 학생들로 하여금 보다 명시적으로 자신의 학습을 점검해 가도록 고무시킨다.

셋째, 웹의 다양한 의사 교환 기능을 활용하여 교사 및 동료 학습자 등 전문가와의 의사소통을 촉진시키도록 한다. 모든 학습자가 학습의 초기부터 외부의 도움이 전혀 없이 성공적으로 자기 주도적 학습을 할 수 있는 것은 아니다. 교사나 동료 학습자들의 조언을 필요로 하다가 점차 도움을 받지 않는 상태로 나아가는 것이 일반적이라고 할 수

있다. 웹 기반 학습 환경에서는 전자우편이나 토론방, 대화방, 게시판 등을 통해 학습자가 외부의 전문가들과 의사소통을 자유롭게 할 수 있도록 토론방을 구성하거나 학습 문제 해결에 도움을 줄 수 있는 자료를 게시하는 자료방 등을 구성하는 것이 바람직하다.

넷째, 웹 기반 교육에 필요한 컴퓨터 기본 소양을 갖추도록 한다. 웹 기반 자기 주도적 학습이 성공적으로 이루어지기 위해서는 학습자가 상용 웹 브라우저를 원활하게 사용할 수 있고, 전자우편을 보낼 수 있는 기본적인 기능을 가지고 있어야 한다. 또한, 지적 저작권 문제나, 웹 대화에서의 기본 예절 등을 비롯하여 필요한 정보 윤리를 충분히 습득하고 있어야 한다. 따라서, 웹 기반 교육에서는 학습자들에게 기본적인 웹 사용법과 정보 윤리에 대한 교육을 강조하고 이를 지속적으로 제공할 필요가 있다.

4. 웹 기반 자기 주도적 학습의 구축 방안

백영균(1999)은 웹에서 학습자가 자기 주도적으로 학습할 수 있는 환경을 구축하기 위한 방안을 다음과 같이 제시하고 있다.

4.1. 환경의 조성

웹에서의 자기 주도적 학습을 위해 온라인 전문가의 상담과 코치, 참고가 되는 사이트로의 링크, 다양한 관련 자료의 데이터베이스화 등 학습자의 요구와 필요에 적합한 내용, 학습자 개개인의 스타일을 고려하여 진행될 수 있는 전략들, 학습목표 수준의 다양성, 그리고 이런 요소들이 수시로 재구성될 수 있는 유연성을 지원하는 도구들이 포함된다.

4.2. 학습 계약

웹에서의 학습 계약은 교사에게 제출하는 파일 형태의 문서로 이루어지게 된다. 학습 계약에 포함되는 내용은 학습의 목표와 내용, 학습의 시기와 시간, 학습의 전개 방향과 방법, 자기 학습에 대한 평가의 계획 등이 될 수 있다.

4.3. 동료 집단의 구성과 활동

동시적·비동시적인 동료와의 상호작용은 웹기반 학습을 더욱 풍부하게 한다. 동료와의 상호작용은 협동학습 이외에도 학습의 진행과정에서 상당한 도움이 된다. 가급적 동료와의 상호작용의 채널이 되는 전자 우편, 채팅 및 토론방 등을 상실하는 것이 바람직하다.

III. 웹 기반 자기 주도적 학습 시스템 설계

1. 웹 기반 자기 주도적 학습의 교수-학습 과정안

앞 절에서 소개한 Knowles의 자기 주도적 학습 모형은 웹을 기반으로 한 가상의 공간에서 수업을 전개할 때 그림 2과 같이 진행될 수 있다.

수업은 웹 기반의 학습 시스템에서 이루어진다. 학습자는 웹 기반의 학습 시스템에 접속해서 학습하고자 하는 학습 문제와 학습 목표를 설정하고 이용 가능한 학습 자원을 파악하여 학습 계획을 수립한다. 학습자는 자신이 수립한 학습 전략에 따라 학습을 수행하며 필요에 따라 교사와 동료 또는 외부 전문가들의 도움을 받을 수 있다.

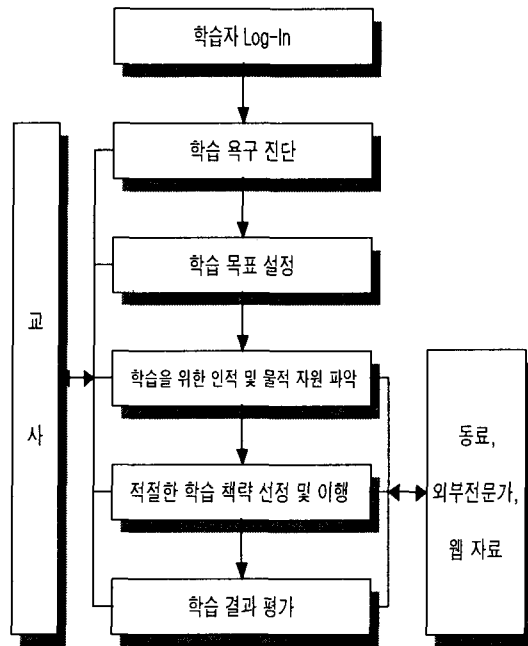


그림 2 웹 기반 자기 주도적 학습의 교수-학습 과정안

위에서 제시한 자기 주도적 학습 모형의 각 단계별로 이루어져야 할 활동 내용을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 웹 기반의 학습 시스템에 접속한다.

둘째, 학습 욕구 진단으로 학습자의 출발점 행동, 자기 주도적 학습에 대한 일반적 능력 수준, 사전 경험, 기대 등을 파악한다.

셋째, 학습 목표 설정으로 학습자가 어떤 조건 하에서 그 성취 행동 혹은 기능을 실행할 것인가 하는 조건과 학습자

의 학습 성취를 평가할 수 있는 준거를 포함하는 구체적인 목표가 설정되어야 한다.

넷째, 학습을 위한 인적 및 물적 자원 파악으로 학습자의 선행 경험이나 요구, 배경 등에 맞추어 학습에 필요한 인적 자원, 비인적 자원, 집단 자원 등을 선정한다.

다섯째, 적절한 학습전략 선정 및 이행으로 학습 목표 달성을 위한 학습 시간의 배당, 학습 순서의 계획, 학습 자원에 대한 접근 절차와 이용할 자료의 선정이 이루어지고 이를 바탕으로 학습이 이행된다.

여섯째, 학습 결과 평가로 학습자 자신이 학습 과정 전체에 대한 자기 평가를 수행하고 결과에 따라 보충 및 차시학습을 계획한다.

2. 시스템 설계를 위한 요구 분석

자기 주도적 학습을 촉진하기 위한 요소로는 학습 계약, 자기 주도적 학습을 위한 준비, 동료 학습 집단의 활용, 시간 할당, 환경 조성, 교사의 역할 등이 있다. 이 중 웹 기반 자기 주도적 학습에 적용될 수 있는 요소와 그에 따른 웹 기반 학습 시스템의 요구 사항을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 자기 주도적 학습에서는 학습자 스스로 자신의 학습 욕구와 학습 수준을 진단하고 그에 따라 학습 목표를 설정한다. 따라서, 학습자에게 자신의 출발점 행동과 선수 학습 능력을 파악할 수 있는 진단 도구가 제공되어야 한다.

둘째, 웹 기반으로 이루어지는 학습이기 때문에 교사와 학습자간의 원격교육이 이루어져야 한다. 따라서, 웹 기반의 가상의 공간에서 교사와 학습자가 서로 원활하게 의사 소통할 수 있는 상호작용의 도구가 제공되어야 한다.

셋째, 원격교육의 장점은 사회적 맥락의 환경을 학습에 도입하기 용이하다는 것이다. 즉, 실세계의 다양한 요구와 현실을 학습에 받아들여 학습자 개개인에게 의미 있는 학습이 될 수 있다는 것이다. 따라서, 산업이나 생활 현장 또는 학계의 유명 인사나 각 분야의 전문가를 직접 연결하여 조언을 들을 수 있는 의사 소통 도구가 마련되어야 한다.

넷째, 웹 상의 자원을 이용해 학습이 이루어져야 한다. 따라서, 전 세계의 웹 공간에 널려 있는 학습 자료를 검색하고 볼 수 있는 도구들이 제공되어야 한다.

다섯째, 자기 주도적 학습에서의 평가는 학습자 스스로 모든 학습 과정을 설계하고 수행하게 되므로 일차적인 학습 결과의 평가도 학습자 스스로 하게 된다. 따라서, 학습자가 자신의 학습 결과를 객관적으로 평가할 수 있는 평가 도구가 제공되어야 한다.

3. 시스템 설계

앞에서 제시한 웹 기반 자기 주도적 학습 시스템이 갖추어야 할 조건을 살펴볼 때, 시스템 설계를 그림 3와 같이 구성할 수 있다. 시스템은 크게 학습에 관련된 모든 정보를 담고 있는 학습 정보 데이터베이스, 학습자의 학습 수준과 학습 상황을 모니터링하는 학습 정보 에이전트, 학습자의 학습 여건에 적절한 학습 전략을 구성하는 학습 전략 에이전트, 학습자가 교사나 동료 혹은 외부의 전문가와 의사 소통하고 인터넷 상의 다양한 학습자료를 검색할 수 있는 상호작용 도구로 구성된다.

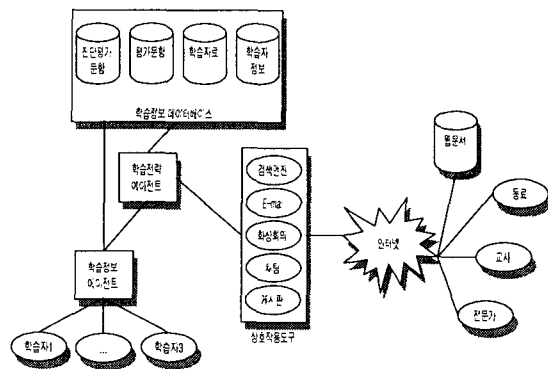


그림 3. 웹 기반 자기 주도적 학습 시스템

3.1. 학습 정보 데이터베이스

학습 정보 데이터베이스는 학습에 관련된 모든 정보를 담고 있는 데이터베이스로 학습 정보 에이전트와 학습 전략 에이전트에 기초 자료를 제공해 줌으로써 적절한 자기 주도적 학습이 이루어지도록 한다. 학습 정보 데이터베이스는 진단 평가 문항, 평가 문항, 학습 자료, 학습자 정보 등으로 구성된다. 그 중 진단 평가 문항과 평가 문항은 그림 3의 웹 기반 자기 주도적 교수 학습 과정안의 학습 욕구 진단과 학습 결과 평가 단계에서 학습자 스스로 본인의 학습 욕구와 학습 수준을 스스로 진단하고 자신의 학습 결과를 평가하는데 사용된다. 학습 자료는 학습에 필요한 자료가 저장되어 있으며, 이중 학습 전략 에이전트에 의해서 학습자 수준에 적절한 자료가 선택되어 제공되어진다. 학습자 정보는 학습 정보 에이전트에 의해 수집된 학습자 개인에 대한 정보를 저장하고 있으며, 학습 전략 에이전트가 학습 자료를 선택하는데 필요한 정보를 제공해 주는 역할을 한다.

3.2. 학습 정보 에이전트

학습 정보 에이전트는 학습자의 학습 욕구, 학습 수준, 현재의 학습 상황 등 학습자 개인에 관련된 모든 정보를 모니터링하여 수집하는 역할을 수행한다. 학습자는 학습 정보 에이전트를 통해 자신의 학습 욕구, 학습 수준, 학습 여건 등의 학습 상황을 점검하고 학습 과정에 대한 자기 주도적 학습 계획을 수립하고 이행한다.

3.3. 학습 전략 에이전트

학습 전략 에이전트는 학습자 개인의 학습 욕구, 학습 수준, 학습 상황 등에 따라 그에 적절한 학습 내용과 학습 자료를 제공해 주는 역할을 수행한다. 학습 전략 에이전트는 학습 정보 에이전트가 수집해 놓은 학습 정보 데이터베이스의 학습자 정보를 근거로 학습자 개인에게 적절한 학습 자료와 평가 문항을 추출하여 학습자에게 제공한다.

3.4. 상호작용 도구

상호작용 도구는 학습자가 교사, 동료, 전문가 등 타인과의 의사소통이나 인터넷상의 다양한 학습 자료를 검색할 수 있도록 해 준다.

자기 주도적 학습이라고 해서 외부와 고립된 상황 속에서 자기 스스로 학습을 진행해 가는 것은 아니다. 학습 진행에 대한 모든 결정권은 학습자에게 있지만 효과적인 학습 진행을 위해 교사나 동료 혹은 외부 전문가로부터 자문이나 학습 자료를 수시로 받을 필요가 있다. 따라서, 외부와의 다양한 의사 소통 경로가 필요하며, 상호작용 도구는 그 역할을 수행한다. 상호작용 도구는 인터넷을 통하여 외부자와의 원활한 의사 소통이 이루어질 수 있도록 화상회의, 채팅, 게시판, 이메일 등의 도구와 인터넷 상의 웹 자료를 검색할 수 있는 검색엔진으로 구성되어 있다.

4. 시스템 활용 방안

앞 절에서 설계한 웹 기반 자기 주도적 학습 시스템을 효과적으로 활용하기 위해서는 다음과 같은 여건이 필요하다.

첫째, 웹 기반 자기 주도적 학습은 교실의 제한된 공간을 벗어나 자유로운 사이버 공간에서 언제 어디서든지 학습의 장을 마련할 수 있다. 따라서, 방학이나 방과 후 또는 현장 학습 등의 기간에 다양한 매체를 통하여 원격 교육을 실시할 수 있는 제도적인 여건이 마련되어야 한다. 원격 교육에 대한 제도가 마련되면 재택 학습과 현장 학습이 촉진되어

학습자에게 다양한 학습 체험의 기회를 마련해 줄 것이다. 둘째, 학습 정보 데이터베이스를 구축하기 위한 각종 자료가 개발되어야 한다. 학습 정보 데이터베이스에는 진단 평가 문항, 평가 문항, 학습 자료 등이 탑재되어 있어야 한다. 따라서, 학습자의 다양한 수준과 학습 욕구를 고려한 진단 평가 문항과 평가 문항이 개발되어야 한다. 또한, 웹을 통하여 학습자에게 제공할 수 있는 학습 자료가 풍부하게 개발되어야 한다. 학습 정보가 풍부하게 데이터베이스에 저장되어 있어야 이를 이용하여 학습자는 자기 주도적 학습을 계획하고 이행할 수 있다. 학습자의 자기 주도적 학습은 열린 교육이나 수준별 학습이 가능하게 하는 기초가 될 것이다.

셋째, 학습자와 교사의 역할에 대한 인식이 변해야 한다. 종전의 수업 방식대로 학습자는 교사가 계획한 수업의 범위 안에서 교사의 의도에 충실히 따르며, 교사는 수업의 모든 과정을 계획하고 주도한다는 의식을 벗어나야 한다. 자기 주도적 학습에서 학습의 주도권은 학습자 자신에게 있으며, 학습자는 학습의 모든 과정을 스스로 계획하고 이행하며 학습 결과에 대한 책임도 져야 한다. 교사는 학습자에게 학습 과정에 대한 안내와 자료를 제공해 주는 조력자로서의 역할만 수행한다.

넷째, 학습 범위에 대한 인식이 바뀌어야 한다. 학습의 범위는 학습자의 학습 욕구나 학습 수준에 따라 다양하게 설정될 수 있다. 학습자는 자신의 학습 욕구와 학습 수준을 파악하여 학습 범위를 설정하고 인터넷, 교사, 동료, 전문가 등의 다양한 분야에서 학습 자료를 구할 수 있다. 학습자의 학습 범위 설정은 학습자의 기초나 학습 능력을 가장 적절하게 반영할 수 있는 방안으로 효과적인 개별 학습과 수준별 학습이 이루어지게 할 것이다.

IV. 결론

웹 기반 자기 주도적 학습은 웹 이란 매체를 통하여 학습자 스스로 자기 수준에 적합한 학습 과정을 설계하고 이행할 뿐만 아니라 학습 성과에 대해서도 스스로 평가하는 학습 과정을 의미하며, 웹 기반 학습은 웹이라는 가상 공간에서 이루어지는 학습의 총체적인 형태를 의미하는 원격교육의 일부분으로 볼 수 있다. 따라서, 학습의 형태가 집단화되기보다는 개별화되기 쉽다. 개별화된 학습 환경은 교사가 학습자의 모든 학습 과정을 일일이 이끌어 주고 점검하기 어렵기 때문에 학습자 스스로 학습을 진행해 가야한

다. 결국, 웹 기반의 학습 환경에서는 자기 주도적 학습 형태가 적절하다고 볼 수 있다.

웹 기반 학습 환경에서 자기 주도적 학습을 효과적으로 수행하기 위해서는 그에 적절한 학습 시스템이 필요하다. 자기 주도적 학습은 학습자 개인에게 적합한 학습 내용을 학습자 스스로 구성해 학습을 수행해 가는 형태이기 때문에 기존의 학습용 웹 시스템과는 달리 학습자의 학습 욕구와 학습 수준을 적절히 파악하고 그에 맞는 학습 자료를 제공해 줄 수 있는 시스템이 필요하다.

본 논문에서는 이러한 웹 기반 자기 주도적 학습 시스템을 구성하기 위하여 먼저, 자기 주도적 학습이 웹 기반 학습 환경에서 이루어질 때 적용되는 교수 학습 과정을 탐색하고 그 과정을 수행하기 위해 필요한 시스템 요구 사항을 파악하여 시스템을 설계하였다. 시스템은 크게 학습에 관련된 모든 정보를 담고 있는 학습 정보 데이터베이스, 학습자의 학습 수준과 학습 상황을 모니터링하는 학습 정보 에이전트, 학습자의 학습 여건에 적절한 학습 전략을 구성하는 학습 전략 에이전트, 학습자가 교사나 동료 혹은 외부의 전문가와 의사 소통하고 인터넷상의 다양한 학습자료를 검색할 수 있는 상호작용 도구로 구성하였다.

본 논문에서 설계한 웹 기반 자기 주도적 학습 시스템은 교실의 제한된 공간을 벗어나 자유로운 사이버 공간에서 언제 어디서든지 학습의 장을 마련할 수 있다. 따라서, 방학이나 방과 후 또는 현장 학습 등의 기간에 이루어지고 있는 학습자들의 개별 학습 형태를 보다 효과적이고 능동적인 학습 형태로 전환해 주는 계기가 될 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] 강인애 외, "웹 기반 문제중심학습(Problem-Based Learning)의 개발 사례: 초등, 고등, 대학교의 경우", 교육공학연구, 제15권, 제1호, pp.301~330, 1999.
- [2] 김우영, "초등학교 영어 학습전략과 자기 주도적 학습에 관한 연구" 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문, pp.12~25, 2000.
- [3] 송태옥 외, "인터넷기반 학습을 위한 교육 시스템의 표준구조에 관한 연구", 한국정보과학회, 2000 봄 학술발표논문집(B), pp.702~703, 2000.
- [4] 엄성용, "자기 주도적 초등학교 영어학습을 위한 웹 페이지의 개발 및 활용", 한국교원대학교 교육대학원 석사

- 학위논문, pp.8~13, 2001.
- [5] 인천광역시교육과학연구원, "자기 주도적 학습의 이론과 실제", 인천광역시과학교육연구원, pp.18, 1997.
 - [6] 임철일, "상호작용적 웹기반 수업 설계를 위한 종합적 모형의 탐색", 교육공학연구, 제15권, 제1호, pp.3~24, 1999.
 - [7] 최인수, "자기주도적학습력 신장을 위한 원격 탐구과제 학습 시스템의 설계 및 구현", 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문, pp.5~7, 2000.
 - [8] 한경조, "학습 구조 차트를 이용한 자기주도적 학습 능력 신장에 관한 연구" 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문, pp.29~34, 1999.
 - [9] Khan, Web Based Instruction, Educational Technology Publication, USA, 1996.

안성훈(Seong-Hun Ahn)

정회원



1986년 2월 : 청주교육대학교 과학
교육과 졸업(학사)
1997년 2월 : 한국교원대학교 컴퓨터
교육과 졸업(교육학석사)
2001년 8월 : 한국교원대학교 컴퓨터
교육과 졸업(교육학박사)
1997년 3월 ~ 2002년 2월 : 한국교

원대, 청주교대 컴퓨터교육과 시간강사

1990년 9월 ~ 현재 : 청주 서원초등학교 교사

<관심분야> : 컴퓨터교육, WBI, 원격교육