

개별학습을 위한 WBI 개발프로세스에 관한 연구

김수도, 이삼순, 박만곤
부경대학교 전자계산학과

A Study on the Development Process of WBI for Individual Study

Su-Do Kim, Sam-Soon Lee, Man-Gon Park
Dept. of Computer Science, PuKyong Nat'l University

요 약

정보통신기술의 발달은 학습자들에게 시간과 공간의 제약을 벗어나 자신이 원하는 시간에 학습할 수 있는 환경을 제공하게 되었다. 이런 환경하에 등장한 WBI는 학습환경의 큰 변화를 야기하였다. 그러나 이런 WBI만으로는 학습효과를 가져올수는 없다. 그 이유는 모든 학습자들에게 고정적이고 일률적인 학습자료는 다양한 학습자들의 수준과 학습능력 등 개별적 특성을 효과적으로 반영하지 못하기 때문이다. 개별학습을 위한 WBI는 학습자들의 학습효과 증진을 위해 학습자들의 다양한 특성을 반영하여야만 한다. 본 논문에서는 '컴퓨터활용능력'자격증을 취득하기 위한 개별학습시스템을 통해 학습자들의 수준에 맞는 학습자료의 제시와 개인성적정보를 통한 학습효과를 증진, 테스트후 점수와 부족한 세부영역의 제시를 통해 학습자의 개별성을 효과적으로 반영할 수 있는 WBI를 구현하고자 하였다.

1. 서론

정보통신의 발달로 산업, 경제뿐 아니라 교육환경에도 많은 변화가 가져와, 학습자들은 기존의 교실이라는 공간의 제한과 시간의 제약에서 벗어나 자신이 원하는 시간에 학습을 할 수 있게 하였다.

이런 환경하에서 등장하게 된 WBI는 다양한 자료의 제시와 학습자와 교수자간의 원활한 상호작용환경을 제공하였다[1][2][3][4]. 그러나 단순히 WBI를 통한 학습자료의 제시만으로는 학습효과를 거두기는 힘들 수 있다. WBI를 통해 다양한 특성과 수준을 가진 학습자들에게 단순히 일률적이고 고정된 학습자료의 제시만으로 학습효과를 거두기는 힘들기 때문이다. 이런 관점에서 기존에 제공되고 있는 WBI는 학습자들의 개별성을 효과적으로 반영하지 못하고 있다 [5][6][7][8][9].

본 논문에서는 학습자들의 개별성을 반영할 수 있는 개별학습을 위한 WBI의 개발과정을 연구하여 설계 및 구현하고자 하였다. 2장에서는 개별학습을 위한 WBI에 대해 설명하였다. 3장에서는 개별학습을 위한 WBI의 구현을 위해 '컴퓨터활용능력' 자격증취득을 위한 개별학습 WBI의 개발프로세스를 기술하였다. 4장은 결론으로 구성되어 있다.

2. 개별학습을 위한 WBI

1) 개별학습을 위한 WBI 개념과 특징

개별학습을 위한 WBI는 학습자 개인의 특성을 최대한 반영하여 학습자가 계획적으로 조직된 학습활동을 하도록 구조화한 Web에 기반한 수업체제를 말한다[2][3]. 개별 수업체제를 위해서 WBI는 우선 개별 학습자들을 위한 다양한 학습지식을 제공하여야 한다. 둘째로는 다양한 학습자들을 구분할 수 있는 모델체계가 있어야 한다. 셋째 학습자들에게 맞는 예와 문제를 제시하고 해결방법을 추천할 수 있어야 한다. 넷째 학습자의 평가가 적절히 이루어질 수 있어야 한다 [6][7][8][9].

2) 개별 학습을 위한 WBI 구현기법

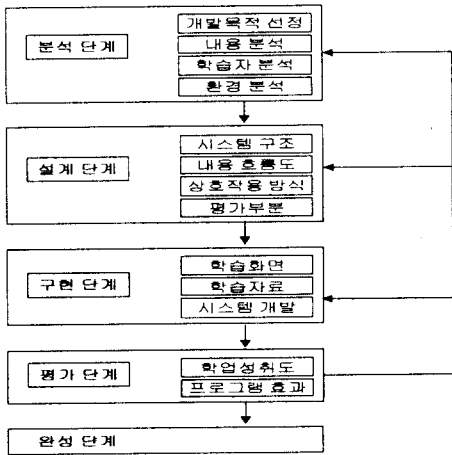
개별학습을 위한 WBI는 다양한 학습자들이 개별화된 학습내용에 접할 수 있도록 풍부하고 보다 융통성 있는 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다. 이런 학습자들의 개별성을 제공하기 위해 다양한 기법들이 연구·개발되고 있다[5][8][9].

- (1) 교육과정 계열화 기법
- (2) 상호작용 문제해결 지원 기법

- (3) 예제 중심의 문제해결 기법
- (4) 학습자의 해결방안에 대한 지능적인 분석기법
- (5) 적응적 제시 기법
- (6) 적응적 협력활동 지원 기법
- (7) 적응적 탐색지원 기법

3) WBI 개발모형

개발자는 자신이 의도하는 WBI의 효과를 거두기 위해서는 구조적이고 체계적인 프로그램 설계과정을 거쳐야 한다. WBI는 Web환경의 특성을 바탕으로 학습자들의 학습효과를 위해서 학습자료를 체계적으로 조직화한다.



<그림2-1. WBI 개발모형도>

(1) 분석 단계

WBI 개발을 위한 일반적 목적과 학습자들에게 제공될 내용, 학습환경을 분석한다.

(2) 설계 단계

설계단계는 시스템을 구현하기 위한 준비단계의 가장 핵심적인 부분이다. WBI의 전체적 시스템구조와 학습흐름도를 작성하여 전체적인 구조를 설계하는 과정이다. 여기서는 학습자가 어떤 방법으로 학습에 들어가는지 구체적으로 기술하게 된다.

(3) 제작 단계

설계단계의 자료를 통해 학습자료를 학습화면에 직접 적용 및 구현에 들어가게 된다. 여기서는 사용화면에서 사용하게 될 그림 문자정보, 버튼 등을 총체적으로 작성하고 구성하게 된다.

(4) 평가

제작된 WBI를 소집단의 학습자를 대상으로 평가를 실시하여 그 결과를 토대로 수정보완한다.

4) 개별학습을 위한 WBI 설계전략

(1) 학습자 특성 반영

교육 효과에 있어서 중요한 변수 중 하나는 학습자의 특성 및 능력이다. 학습자의 연령, 학년, 흥미, 요구사항, 학습능력 및 학습 유형, 건강 상태 등을 포함하여 세밀하게 분석하여 어휘수준, 각종 학습전략, 제시자료의 형태와 양등을 시스템에 반영한다[10][11].

(2) 원활한 상호작용

개별학습을 위한 WBI에서는 학습자의 자발적인 참여를 유도하는 것이 중요하다. 상호작용을 증진시키기 위해 접속 및 다운로드 시간을 짧게 줄이고 효율적인 인터페이스를 고려하는 것도 중요하다[10].

(3) 학습 내용 제시

학습자들의 개별성을 바탕으로 효과적인 학습내용을 제시하기 위해서는 첫째 학습자의 다양한 수준에 맞게 학습자료를 제시하여야 한다. 둘째 제시형태와 반응형태를 다르게 표현하여야 한다. 셋째, 학습자의 입장에서 시간 지연을 고려하여 텍스트와 그림 등을 적절히 사용한다. 넷째, 학습내용을 확인할 수 있는 테스트가 제시되어야 한다. 다섯째, 학습내용의 구조는 체계적으로 조직하여 제시한다. 여섯째, 반복연습의 경우는 학습할 때마다 비슷한 유형과 수준의 문제를 제시하고, 학습자에게 친숙한 문제와 실제적인 상황을 제공한다[8][9][10][11].

(4) 학습 흥미도 유지

학습자의 흥미유발 및 유지를 위해 학습자의 동기유발과 지속적인 흥미 유지, 학습 과정에 대한 끊임없는 반응을 유도하여야 한다[8][9][10].

(5) 학습관리 방안

학습자들에 대한 다양한 정보를 저장할 수 있는 데이터베이스를 구축하여 학습자의 학습진행을 기록한다[10].

3. '컴퓨터활용능력'자격취득을 위한 WBI의 개발프로세스

본 논문에서는 '컴퓨터활용능력' 자격증취득을 위한 WBI의 구현을 통해 다양한 학습자들의 학습능력에 적용할 수 있는 WBI의 개발프로세스를 연구하고자 하였다.

1) 요구분석 단계

(1) 학습목적 선정

본 WBI의 목적은 학습자들에게 '컴퓨터활용능력' 자격증 취득을 위해 자신의 수준과 특성에 맞는 개별 학습을 하게 하는데 그 목적을 두었다. 학습자는 원하는 과목을 선택할 수 있고, 수준에 맞는 학습자료

를 제시받을 수 있다.

(2) 학습내용 선정 및 분석

'컴퓨터 활용능력' 자격증시험은 크게 컴퓨터일반, 엑셀 두과목으로 분류되어 있다. 컴퓨터 활용과 관련한 사무자동화 시스템에서 컴퓨터에 대한 기본개념과 정보처리 능력, 스프레드 시트의 한종류인 엑셀97의 개념과 사용법을 테스트한다.

(3) 학습자 분석

학습성적 = 가중치적용에 의한 문제적중률 * 100

<표 3-1. 학습자모델 >

학습자모델	기준	학습 특징
기초수준	성적 < 50점	컴퓨터일반과 엑셀의 기초개념에 바탕으로 두어 학습내용을 제시한다.
기본수준	성적 < 80점	컴퓨터일반과 엑셀의 고급개념에 바탕으로 두어 학습내용을 제시한다.
심화수준	성적 >= 80점	컴퓨터일반과 엑셀의 전체개념을 요점정리하여 개념을 일반화할 수 있도록 학습내용을 제시한다.

2) 설계

(1) 설계방향

첫째, 학습자들은 자신의 학습능력에 맞는 학습자료를 볼 수 있어야 한다. 둘째, 학습자들은 개인학습성적을 통해 자신의 수준을 평가할 수 있어야 한다. 셋째, 학습자들은 자신의 취약부분을 보강할 수 있어야 한다. 넷째, 학습자들은 실전과 비슷한 환경에서 실전테스트를 할 수 있어야 한다. 다섯째, 학습자가 스스로 선택할 수 있도록 자기주도적인 학습을 할 수 있어야 한다.

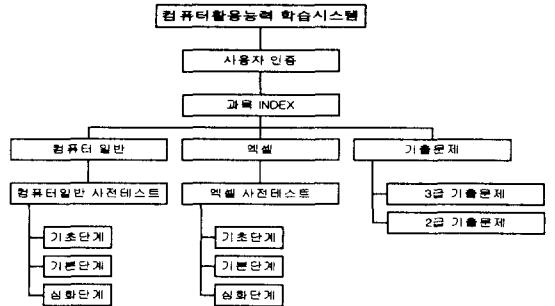
(2) 설계전략

첫째, 학습자들은 학습초기에 자신의 개인정보를 입력하여 개인별 신분증을 만든다. 둘째, 과목 index를 통해 학습자에게 과목을 선택할 수 있는 권한을 준다. 셋째, 학습자는 과목별 사전테스트를 통해 자신의 학습능력에 맞는 수준단계를 추천받을 수 있고, 사전테스트없이 학습에 들어갈 수 있다. 넷째, 학습수준의 선택은 학습자에게 그 권한을 주도록 한다. 다섯째, 학습자는 과목별 학습이 끝난후 테스트를 통해 자신의 학습능력을 평가할 수 있고, 부족한 영역을 제시받는다. 여섯째, 학습자에게 실전환경과 같은 기출문제를 통해 자신의 실전능력을 테스트할 수 있다.

(3) 교수-학습 전략

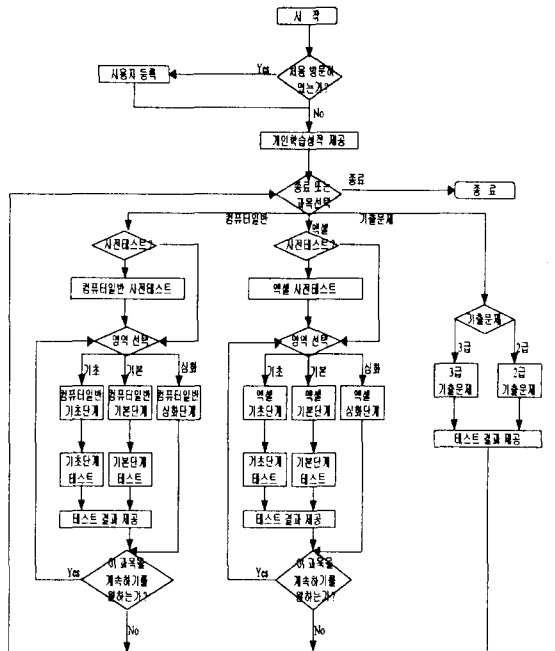
첫째, 과목 선택시 학습자에게 과목에 대한 전체개념과 내용을 간략히 소개하여 학습자가 학습내용을 미리 알도록 한다. 둘째, 학습자에게 출제빈도에 의한 문제를 제시하여 평가성을 높이도록 한다. 셋째, 과목이 끝난후 항상 테스트를 통해 다시 학습내용을 정리하도록 한다.

(4) 학습 구조도



<그림 3-1. '컴퓨터활용능력' 시스템 구조도>

(5) 학습내용 흐름도 작성



<그림 3-2. '컴퓨터활용능력' WBI 내용흐름도>

3) 구현

(1) 개발환경

<표 3-2. 개발환경 >

Hardware 환경	Software 환경
CPU:펜티엄300Mhz이상	운영체제: WindowsNT server4.0
RAM:128 MB 이상	웹 서버: IIS 4.0
HDD:5 GB 이상	DBMS : Microsoft Access97
	통신 프로토콜: HTTP, TCP/IP
	저작언어: ASP 3.0
	웹 브라우저: Internet Explorer
	저작물: 나모웹에디터, adobe Photoshop 5.0

(2) Database 구현

