

문제 해결 학습을 위한 오라클 웹 코스웨어 설계 및 구현

조도은* · 이지영**

요 약

원격 학습 시스템을 구축하고 운영하는 시도가 일부 교육기관을 중심으로 이루어지고 있으나 정보 소양과 관련된 웹 코스웨어가 부족하고 그 내용과 운영에 따르는 기술 또한 미흡한 실정이다.

본 논문은 OCP(Oracle Certified Profession) 문제 중심의 오라클 학습을 원격 학습할 수 있는 웹 코스웨어를 설계하고 구현한 것이다.

본 논문에서는 문제 해결 학습 이론을 기반으로 학습자의 개인차를 고려하며, 교육 현장에서 활용 가능한 실제적인 내용을 선정하여 ASP, DHTML, JavaScript, VBA, 기술을 사용한 문제 해결형 코스웨어를 갱신이 용이한 구조로 설계 및 구현하였다. 이 코스웨어의 사용으로 첫째, 오라클 학습의 이해도를 높이고 흥미를 유발시킬 수 있으며 둘째, 개인의 능력에 따라 학습 과정을 스스로 조절하며 즉각적인 피드백으로 개별 학습의 효과를 높일 수 있으며 셋째, 통신이 가능한 어느 곳이나 학습자가 학습의 기회를 가질 수 있을 것으로 본다.

1. 서론

첨단 정보 공학 사회에서의 교육은 기존의 교과서와 칠판 중심의 수업 방식에서 벗어나 각종 매체 기술을 이용한 융통성 있는 학습 방식으로 나아가고 있으며, 더 나아가 인터넷을 통한 사이버 공간 속에서 멀티미디어를 활용하여 학습자가 원하는 시간과 장소에서 필요한 지식과 정보, 기술을 학습하는 새로운 수업 형태로의 전환을 필요로 한다[1].

따라서 한명의 교사와 다수의 학습자가 모여 일방적으로 지식을 전달하는 수직 체계의 전통적인 교실 형태에서 벗어나 시간과 공간의 제약적 틀에 얽매이지 않은 구성주의의 등장과 함께

학습자 스스로 학습 내용을 선택하고 진행하는 상호 작용적인 교수 학습 방법의 모색이 더욱 활발해지고 있다.

이러한 교육적 환경의 변화에 따른 웹 기반 온라인 학습은 기존 수업체제에서의 제한된 상호 작용 기회를 확대할 수 있는 방안으로 도입되었고, 문제 해결 능력은 학습자가 당면한 문제를 해결할 수 있는 능력을 기르기 위한 것이다[2].

본 연구에서는 문제 해결 능력을 위한 일반적인 멀티미디어 체제적 교수 학습 모델을 기초로 웹 기반 문제 해결 학습을 통해 학습자가 학습 목표 및 내용, 관련된 학습 자료를 탐색하고, 학습 동료자나 교수자의 상호 작용을 통하여 다양한 대화가 가능하고, 학습에 대한 문제를 해결하기 위한 적절하고 즉각적이며, 개별적인 피드백을 제공함으로써, 문제를 해결하기 위한 가상

* 세명대학교 대학원 교육학과 전자계산교육 전공

** 세명대학교 소프트웨어학과

교육 프로그램을 개발하고 문제 해결 학습에 적용, 구현함으로써 연구의 목적을 두고자 한다.

II. 이론적 배경

2.1. 원격 교육

원격 교육(Distance Education)은 교사가 교실이나 혹은 학교 내에서 지속적으로 직접적인 관리 감독을 하지 않고 개별 지도 체제에 의해서 가르치고, 계획하고 지도하는 모든 수준에서의 다양한 학습 형태를 포함하는 것으로 정의한다[3].

또한 원격 교육은 교육을 개선하기 위한 전략의 하나로서 “교육 활동이 학습자로부터 공간적으로, 혹은 시간적으로 분리되어 있는 누군가에 의해 행해지는 교육적 과정”이라고도 한다[4].

원격 교육에 대한 공통적인 개념에 포함되는 중요한 요소는, 공간적으로 멀리 떨어진 교수자와 학습자가 통신 매체를 활용하여 교육활동이 이루어지는 것이다.

원격 교육은 시간과 공간의 제약이 없는 가상 공간에서 일어나는 학습 형태로서, 가르치는 사람과 배우는 사람간의 상호 교류를 통한 쌍방향 교육이 가능하며, 인터넷상의 풍부한 정보를 학습 자료로 이용하는 질적인 교육이 이루어질 수 있다. 원격 교육은 시간과 공간의 제약을 받는 사람들에게 필요한 획기적이고 효과적인 새로운 교육 방식이 될 것이다.

21세기 세계화 정보화 시대의 교육은 인터넷을 통한 멀티미디어 교육이 추가될 전망이다. 인터넷을 통한 멀티미디어 교육은 최근 인터넷의 확산과 더불어 미국 등지에서 속속 등장하고 있는 가상 대학(virtual university)에 의해서 가

시화 가속화되고 있으며, 이는 ATM망과 같은 초고속 정보 통신망, 하드웨어, 관련 응용 소프트웨어 등 급속히 발전하고 있는 첨단 정보 통신 기술에 의하여 가능하게 되었다.

2.2. 웹 코스웨어

코스웨어(Courseware)란 컴퓨터를 통하여 특정한 교과 내용을 학생들에게 교육시킬 목적으로 제안된 교수-학습용 프로그램으로서 교과 내용이 담겨져 있는 소프트웨어를 말한다. 일반 코스웨어가 단일 컴퓨터에서 개별 학습만을 지원 하는 것에 비해, 웹을 이용한 코스웨어는 다른 정보들과의 연결도 가능하므로 코스웨어에서 부족한 내용을 보충할 수 있다. 따라서 웹 상에 설계되고 배포되는 학습은 그 교수-학습 설계 원칙에 있어 웹의 잠재력을 이용하는 방법에 대한 면밀한 분석과 연구가 요구된다.

웹 코스웨어 설계시 고려되어야 하는 사항은 다음과 같다[4].

첫째, 웹과 학습자간의 상호 작용을 고려해야 한다. 여기에는 학습자와의 적극적인 상호 작용을 유도하여 학습 효과와 학습자들의 참여도를 높일 수 있는 방법에 대한 고려가 포함된다.

둘째, 학습 자료 유형을 고려해야 한다. 학습 자료는 그 유형에 따라서 텍스트, 그래픽, 오디오, 비디오 등으로 구분할 수 있는데, 학습 내용에 적합한 학습 자료를 선정하는 것이 중요하다.

셋째, 학습 대상과 그 수를 고려해야 한다. 웹 기반 학습은 거리적으로 떨어져서 학습에 임하는 학습자가 많을 때 적합한 형태이다. 학습 대상이 누구인가와 그 수에 따라 시스템 및 코스웨어 전개 방식이 달라질 수 있다.

넷째, 시간적인 요인을 고려해야 한다. 웹 코

스웨어는 컴퓨터 네트워크를 활용하기 때문에 다양한 학습 자료들이 전달되는 시간도 중요한 요인으로 작용한다고 볼 수 있다.

다섯째, 화면 구성 요인으로 화면이 재미있고, 주의가 집중되도록 디자인 되었는지, 해당하는 기능들이 잘 포함되어 있는가 등이 고려되어야 한다.

여섯째, 정보 수정의 편의성과 정보에 대한 신뢰성 요인을 고려해야 한다.

2.3. 문제 해결 학습을 위한 웹 기반 교육

문제 해결 학습은 구성주의 원칙을 적용한 학습 설계 모형 중의 하나로서, 문제를 해결하기 위한 학습 방법이다[5].

구성주의에서 주장하는 학습의 원리를 다음과 같이 크게 능동적인 학습, 실제적인 학습, 그리고 상호 작용적이며 협동적인 학습으로 구분하고 있다. 따라서 학습자가 스스로 학습에 참여하는 문제 해결 방식과 접목될 수 있었다[6].

문제 해결 학습은 사전에 치밀하게 분석하고 설계되어진 구조화된 학습 형태와는 대별되는 것으로 이전의 결과 중심적 교육 환경에서 결과뿐만 아니라 문제 해결 과정에 대한 관심도 포함되는 새로운 방향을 의미한다.

Savery & Duffy은 문제 해결 학습의 특징을 다음과 같이 세 가지로 설명하고 있다.

첫째, 문제를 해결하기 위한 실제적 접근을 한다.

문제 해결 그 자체보다는 문제 해결의 과정을 통하여 관련 분야의 내용을 탐색하고, 지식을 습득해야 한다.

둘째, 문제를 해결하기 위한 학습자 중심 즉

자기 주도적 학습이어야 한다. 학습자는 학습 과정에 대한 주체로서 이의 전반적인 권한과 책임을 가지고 학습에 임해야 한다.

셋째, 문제를 해결하기 위한 협력 학습 환경을 제공해야 한다.

복잡하고 비 구조화된 문제를 해결하기 위해서는 학습자들, 내용 전문가들간의 협력 즉, 실시간, 비 실시간 의사 소통을 통하여 학습을 해야 한다.

문제 해결 학습에서는 학습자가 교육의 주도자로서의 역할로 학습이 활발하게 이루어질 수 있도록 학습자 스스로가 학습을 성찰할 수 있는 기회와 계기를 마련하고, 학습자가 원하는 방향으로 학습할 수 있도록 지원해야 한다.

따라서 웹을 통해 이루어지는 가상 교육의 이점은 학습자와 학습자들 간에, 학습자와 교사간에 다양한 형태의 상호 작용을 할 수 있다는 것이다.

문제 해결 학습의 첫번째 단계는 문제를 이해하고 인식하는 단계이다. 학습자가 성공적인 문제 해결 학습이 이루어지기 위해서는 문제 자체가 학습자에게 유의미하고 쉽게 해석 될 수 있도록 해야 하며 문제 해결에 필요한 관련 지식과 기능이 잘 표현되어야 한다[7].

2.3.1. 관련 지식(Knowledge Base)

관련 지식이란 학습자가 주어진 문제와 관련하여 문제 영역에서 특수하게 요구되는 개념, 명제, 원리 등을 말한다. Web을 이용한 관련 지식 제시 형태는 다음과 같이 네 가지로 구성될 수 있다.

- (1) HTML문서 기반
- (2) 그림(GIF, JPG)
- (3) Sound
- (4) 동영상(비디오 자료)

2.3.2. 문제 유형

Duffy와 Cunningham(1995)은 교육에서 문제를 사용하는 전략을 제시하였고[8] 연구자는 제시 전략을 웹 기반 가상 학습에 이루어질 수 있는 문제 유형으로 재구성하였다.

(1) 학습의 안내자로써의 문제이다.

교수자가 학습에 따른 과제를 게시판을 통해 문제와 참고 자료 목록을 제공하고, 문제 해결에 의미를 부과하는 방식이다.

(2) 시험으로서의 문제이다.

문제를 데이터베이스와 연결하여 다양한 문제를 제공함으로써 학습자가 학습 목표를 테스트하기 위한 문제를 제시하는 방식이다.

(3) 과정을 위한 매개로서의 문제이다.

문제 해결을 위한 여러 가지 다양한 상호 작용을 제공받고 의사소통하므로 사고 기능을 촉진할 수 있다.

2.3.3. 문제 해결 과정

웹 기반 문제 해결 학습 환경에서는 문제 해결에 필요한 다양한 인지적 도구를 제공함으로써 학습을 보조할 수 있다. 문제와 관련된 요소와 관계를 도식화하거나 개념을 지도화 하므로 학습자가 문제를 정확하게 이해하고, 문제 해결 전략을 개발하는데 도움을 줄 수 있으며, 정보 탐색을 통해 문제 해결 전략이나 도구들을 공유함으로써 학습자들의 문제 해결을 도울 수 있다. 학습 동료들과 협동 학습을 통해서 문제에 대한 해결책을 접근 할 수 있으며, 전문가들과 아이디어를 교환하거나 토론을 통해 해결책을 찾아가거나 전자우편, 게시판 등 의사 소통을 위한 다양한 도구들을 제공함으로써 의사 결정과

문제 해결을 할 수 있다.

III. 오라클 웹 코스웨어 설계 및 구현

3.1. 웹 기반 코스웨어 설계

본 모델은 표 1과 같이 웹 기반 교수 학습 설계 모형으로 목표에 도달하기 위한 체계적, 체계적인 설계 과정이 전제된다면 우수한 수업 자료를 개발할 수 있다. 기존의 교수 체제 설계(ISD:Instructional Systems Design) 모델들은 웹 기반 수업의 특성을 효과적, 효율적으로 반영하지 못한다는 제한점이 있었다. 여기서 이야기하는 웹 기반 수업의 특성이란 정보를 잘 선정하고 재조직하여 탐색 가능한 형태로 제공해야 한다는 점과 인적 자원과 상호 작용할 수 있다는 점, 학습자의 자율적이고 독립적인 학습 관리를 요구한다는 점등이 꼽힌다[9].

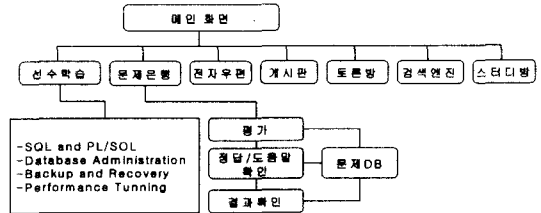
<표 1> 웹 기반 교수 학습 설계 모형

단계	과제	피드백 / 수정
I. 분석 (Analysis)	요구분석 내용분석 학습자분석 기술 및 환경 분석	
II. 설계 (Design)	정보설계 상호작용설계 동기설계 평가설계	
III. 제작 (Production)	스투리보드작성 매체제작 통합제작 형성평가	
IV. 운영 (Implementation)	준비 과정운영	
V. 평가 (Evaluation)	학업성취도 평가 과정효과 평가	

먼저 분석 단계에서는 '무엇을 가르칠 것인가'

에 대한 분석으로 이 활동의 결과로 교수-학습 체제의 일반적 목적을 정하고, 설계는 분석 과정에서 나온 산출물을 바탕으로 하여 학습하여야 할 내용과 교수 방법을 구체화하는 단계이다. 설계에 따라 웹 기반 수업 프로그램 및 보조 매체 자료를 실제적으로 개발하고, 운영 단계에서는 개발된 웹 기반 교육 프로그램을 대상 학습자에게 제공함으로써 교수-학습 활동을 수행한다. 마지막으로 학업 성취도 평가와 교육 과정 효과에 대한 평가 활동이 포함된다.

터디방으로 구성하고, 스스로의 학업 성취도를 알아보고 문제 제기를 위하여 문제 은행을 구축하였다.



(그림 1) 전체 구조도

3.2. 오라클 웹 코스웨어 구현

3.2.1. 구현 환경

본 웹 코스웨어는 오라클 인증 시험 대비와 DBA 업무 수행 지식에 필요한 학습 내용을 구성하여 관심 있는 모든 사람을 학습 대상으로 구현하였다. 구현 환경은 표 2와 같다.

〈표 2. 구현 환경〉

구분	사양	
서버	운영체제	Windows NT 4.0
	웹 서버	IIS 4.0
클라이언트	운영체제	Windows98, Windows2000
	DBMS	Oracle 8.05
	웹 브라우저	Explorer 5.0
	저작언어	VB6.0, ASP, DHTML, JavaScript
	저작툴	Flash 4, PhtoShop 5.0
	웹 에디터	나모 웹에디터4.0, UltraEdit-32

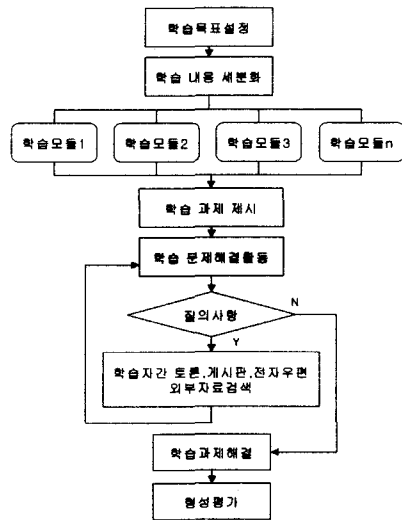
3.2.2. 전체 구조도

본 웹 코스웨어의 전체 구조도는 그림 1과 같다. 오라클 학습 초기 화면과 문제 해결을 위한 선수 학습, 문제 해결을 위한 학습 유형으로 전자 우편, 게시판, 토론방, 검색 엔진, 소그룹 스

3.2.3. 학습 과제 선정

본 연구는 56시간 분량의 웹 코스웨어로 방대한 양의 오라클을 모두 학습한다는 것은 불가능하므로 OCP(Oracle Certified Professional) 인증 시험 과목의 내용을 장당 14차시 분량의 4개의 장으로 나누어 문제 해결 위주의 학습 과제로 선정하였다.

3.2.4. 학습 절차 흐름도

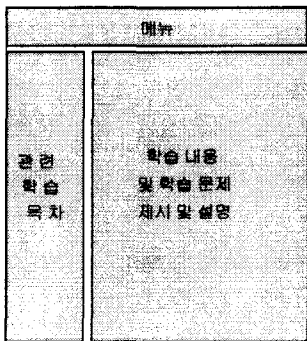


(그림 2) 학습 절차 구조

본 웹 코스웨어의 학습 절차의 구조는 그림 2와 같다. 학습 목차에서 학습할 단원을 선택하여 학습자가 원하는 학습을 하도록 하고, 학습 과제나 의문 사항이 있을시에는 다양한 상호 작용을 통하여 도움을 받을 수 있도록 한다. 하나의 학습 주제에 대한 학습이 끝나면 형성 평가를 통해 학업 성취도를 평가하고, 재학습 및 다른 주제에 대해 학습할 수 있다.

3.2.5. 학습화면 설계

웹 페이지 구성 내용으로는 학습자가 학습에 대한 접근이 용이하고 효율적인 상호 작용을 위해 그림 3을 제시하였다.



(그림 3) 프레임 구성 내용

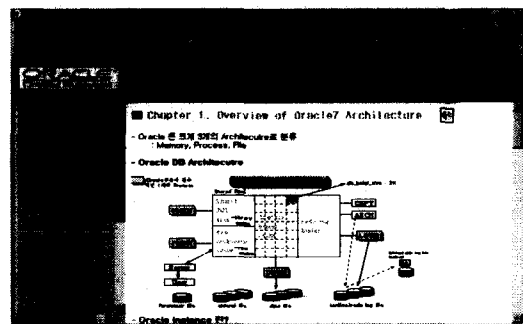
3.2.6. 그래픽/이미지 자료 제작

그래픽 자료나 이미지 자료는 웹 페이지의 질을 높이는데 가장 중요한 요소이며, 학습자에게 학습 동기를 불러일으키는 가장 큰 영향을 줄 수 있는 자료이다. 웹 상에서 학습자에게 학습 정보를 제공할 경우 우선 고려해야 할 사항은 자료의 메모리 크기이며, 메모리 크기는 학습자 스스로 학습 할 수 있는 학습 의욕 및 효과와 밀접한 관련을 갖고 있기 때문에 자료의 크기가 최대한 1MB를 초과하지 않도록 하였다.

3.2.7. 운영 화면

1) 문제 해결 학습을 위한 선수 학습화면

왼쪽 프레임에서 원하는 학습 목차를 선택하여 학습할 수 있으며, 강의 내용을 음성으로 비실시간 다운 받을 수 있도록 하였다. 학습 목차는 Stretch List를 이용하여 많은 자료를 한 화면에 여러번 스크롤 다운하는 불편함을 줄이고, 효율적으로 화면 공간을 활용하였다.

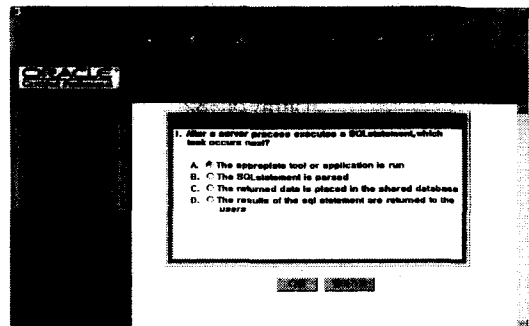


(그림 4) 선수 학습 화면

2) 자동화된 피드백을 통한 문제 은행 학습 평가 화면

(1) 문제 제시 화면

학습자는 학습 목차별로 원하는 문제 항목 수를 선택하고 학습 성취도 평가를 할 수 있으며, 라디오 버튼을 선택하여 주어진 문제를 해결하

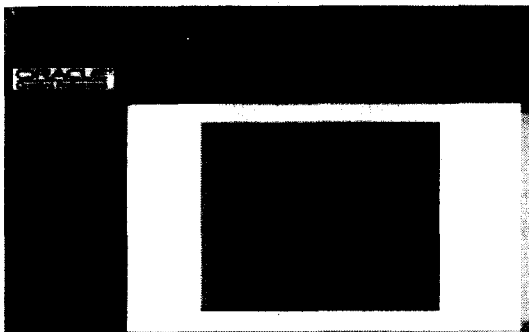


(그림 5) 문제 제시 화면

고, 모두 해결하면 정답 확인과 성취도 평가가 제공되며 해당 문제에 대한 피드백을 제공받을 수 있다.

(2) 평가 결과 화면

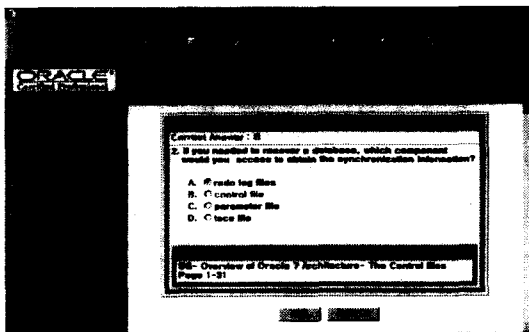
선택한 항목수의 문제를 모두 해결하면 평가 결과를 알아볼 수 있고, 틀린 문제의 정답 확인과 피드백을 제공받을 수 있다.



(그림 6) 문제 평가 결과 화면

(3) 문제 정답 확인 피드백 화면

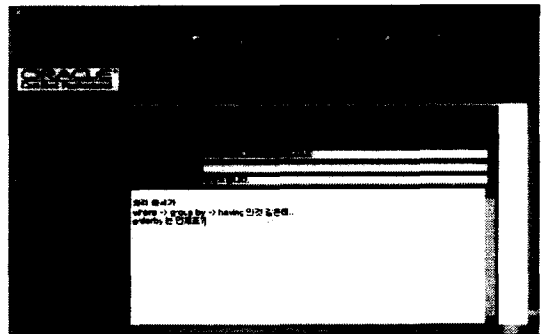
학습자가 정답을 확인하고 문제에 대한 피드백을 제공받으며, 마지막 항목에서 “돌아가기”버튼을 누르면 문제풀이 화면이 종료된다.



(그림 7) 문제 정답 확인 피드백 화면

3) 전자 우편 피드백을 통한 문제 해결 학습 화면

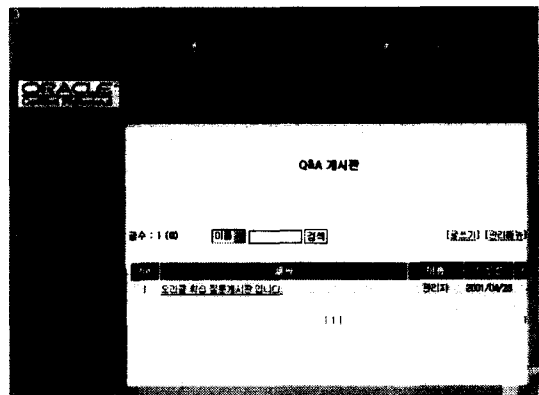
학습자, 교수자, 전문가 등과 1:1 또는 1:N 등으로 상호 작용을 함으로써 의사 소통과 학습 문제를 해결하고, 학습자로 하여금 가상 공간에서 다른 학습 참여자와 사회적 유대감을 도모하고 긴밀한 관계를 유지 할 수 있게 한다.



(그림 8) 전자 우편 피드백을 통한 문제 해결 학습 화면

4) 게시판 피드백을 통한 문제 해결 학습 화면

학습자는 문제 해결을 위해 학습에 관련된 내용을 게시판에 등록하므로 불특정 다수에게 질

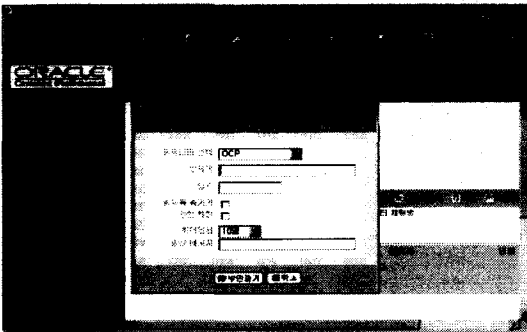


(그림 9) 게시판 피드백을 통한 문제 해결 학습 화면

의에 대한 응답을 기대할 수 있다. 또한 다른 학습자의 질의에 대한 응답을 할 수 있으며, 다른 학습자들과 문제 해결을 공유할 수 있다.

5) 채팅(IRC) 피드백을 통한 문제 해결 학습 화면

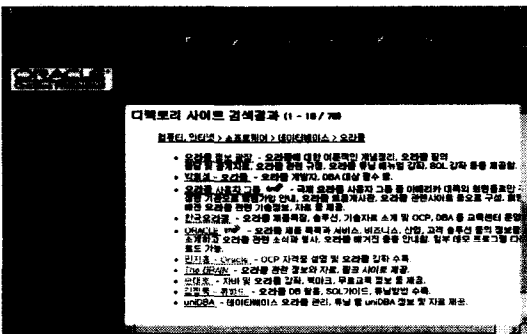
가상의 토론방에서 학습자와 학습자, 학습자와 교수자간에 실시간 대화가 가능하고, 학습자는 학습 내용에 대한 문제를 질의함으로써 실시간 응답을 들 수 있으며 문제를 해결 할 수 있다.



(그림 10) 채팅(IRC) 피드백을 통한 문제 해결 학습 화면

6) 검색을 통한 문제 해결 학습 화면

학습자는 학습 내용과 관련된 학습 정보를 검



(그림 11) 검색을 통한 문제 해결 학습 화면

색함으로써 학습 문제를 해결할 수 있고, 검색을 통한 문제 해결 학습에는 국내 검색 엔진과 외국 검색 엔진을 링크해 놓았다.

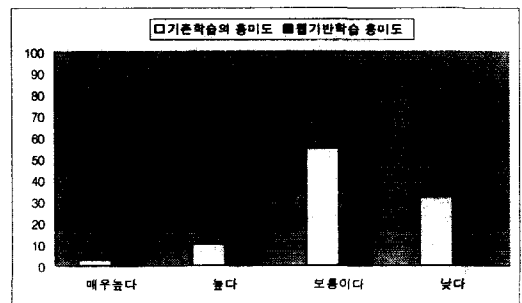
IV. 실험 및 평가

.문제 해결 학습을 위한 웹 기반 오라클 학습 프로그램 활용에 대한 학습 성취도 효과를 알아보기 위하여 전산 관련학과 재학생 60명을 대상으로 하여 2001. 4. 12~2001. 5. 17까지 각 가정에서 windows98이나 windows2000이 설치되어 인터넷 사용이 가능한 학습자들을 대상으로 설계된 학습 프로그램의 실험을 수행하였으며, 설문 조사를 실시하여 그 결과를 도표로 나타내었다.

학습 성취도 향상 결과로서,

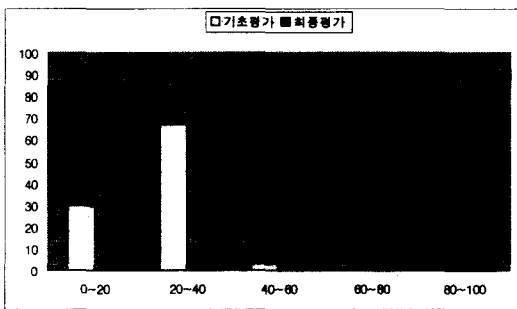
1) 기존 학습과 문제해결학습을 위한 웹 코스웨어 활용에서의 이해도

그림 12에서는 기존 학습의 이해도가 보통 이상이 72%인데 비해 웹 기반 학습 이해도가 93%로써 월등히 높은 것으로 나타났다.



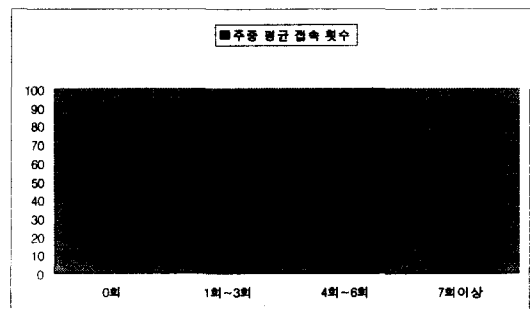
(그림 12) 기존 학습과 웹 기반학습 흥미도

학습 실험 초기 4월 20일 기초 평가 자료로써 문제 은행을 통한 학습 평가 결과와 5월 17일 최종 평가 자료로써 문제 은행을 통한 학습 평가 결과치를 그림 13에서 비교 분석하여 백분율로 나타내었다. 최종 평가 자료가 상당히 향상되었음을 알 수 있다. 이는 반복적인 학습과 문제 해결을 위한 상호 작용을 통하여 학습 내용의 이해도가 증가되었음을 나타낸다.



(그림 13) 기초 평가와 최종 평가 비교

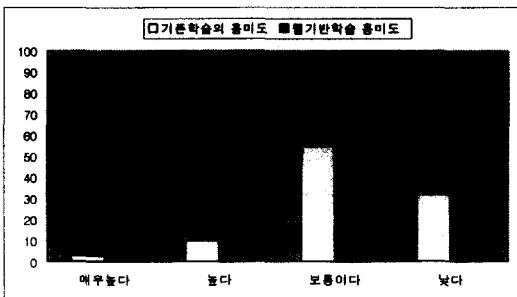
또한 주중 평균 접속 횟수를 도표로 나타내었다. 학습자의 85%가 주중 평균 4회 이상 접속 횟수를 나타내며, 이는 기존 학습의 텍스트나 정적인 자료 및 한 명의 교사와 여러 학습자간의 이루어지는 학습 방법에 비해 여러 가지 이미지나 멀티미디어 자료를 통한 학습 흥미 유발과 학습자들간의 상호 작용이 학습의 흥미도를 월등히 높였음을 나타내고 있다.



(그림 15) 주중 평균 접속 횟수

2) 기존 학습과 문제해결학습을 위한 웹 코스웨어 활용에서의 흥미도

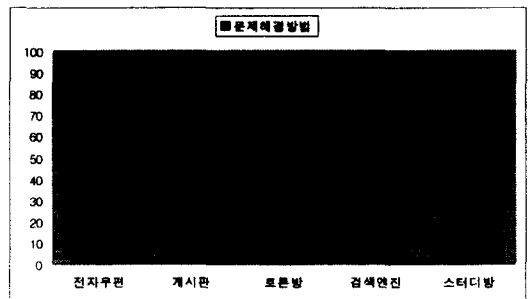
그림 14는 기존 학습의 흥미도가 보통 이상이라고 응답한 학생이 68%인데 비해 웹 기반학습의 흥미도는 96%를 나타내었다.



(그림 14) 기존 학습과 웹 기반학습 흥미도

3) 문제 해결을 위해 어떤 상호 작용을 통하여 학습하였는가?

그림 16은 문제 해결을 위하여 게시판이 47%의 선호도를 나타내었고, 다음으로 전자우편, 토론방, 검색엔진, 스터디 방으로 나타났다. 이는 다양한 형태의 상호 작용 중에서도 학습자가 문



(그림 16) 문제 해결 방법

제에 대한 의문을 제기하여 불특정 다수에게 질의 응답을 할 수 있고, 다른 학습자들과 문제 해결을 공유할 수 있는 게시판이 선호도가 가장 높은 것을 나타낸다.

V. 결론

본 연구에서는 문제 해결 학습을 위한 오라클 웹 코스웨어를 학습자의 요구 분석과 웹 기반 코스웨어 설계 모형을 가지고 학습자가 학습 과제를 상호 작용을 통하여 스스로 해결할 수 있도록 학습 내용을 구성하여 제작하였으며, 온라인을 통하여 학습한 내용을 평가할 수 있는 문제 은행 데이터베이스를 구축하였다.

문제 해결 학습을 위한 오라클 웹 코스웨어를 설계하고 구현한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 원격 컴퓨터 교육 웹 코스웨어 개발에 대한 것은 공부하고자 하는 모든 사람들에게 제공되는 기회를 확대하고 지속적으로 교육을 받을 수 있는 기회를 제공하므로 전통적인 교수 방식으로 학습하였던 방식과는 색다른 학습 효과의 효율성을 가져올 수 있다.

둘째, 학습 토론방, 전자우편, 게시판 등 다양한 보상체제로 자주적인 문제 해결 과정과 학습에 대한 집중도와 흥미도를 증가시킬 수 있다.

셋째, 반복 학습이 가능하여 학습자의 특성에 따라 학습 진행 속도를 조절할 수 있다.

넷째, 데이터 베이스를 연동한 문제 은행은 학습자가 학습한 내용을 스스로 평가할 수 있는 현장 교육에서 필요로 하는 대표적 유형으로 발전할 가능성을 갖고 있다.

앞으로 정보 통신 기술이 발전함에 따라 융통성 있으면서 학습자의 능동적인 학습이 가능한

환경이 지원 될 수 있을 것이며, 학습자들은 교육 프로그램에 대한 보다 많은 선택권을 갖게 될 것이다.

그러나, 현재까지 웹 기반 학습 설계 모형은 체계적으로 정립되어 있지 않은 상황으로 교수자들의 다른 전문가들과의 협력으로 웹을 이용한 학습의 효과와 효율성을 높이기 위해 다양한 학습 모형과 설계 전략 개발의 후속 연구가 수행되어야 한다.

참고문헌

- [1] 심용기 수업환경으로서의 컴퓨터네트워크 : 그 명암. 한국교육개발원 학술토론자료, 토요일 제1회의실. 한국교육개발원, 1998. 3. 7
- [2] 정인성, 가상대학, 한국방송대학교 방송 통신 교육 연구소, 1996.
- [3] Hedberg J., Brown C. & Arrighi M., Interactive Multimedia and Web-Based Learning Similarities and Differences, Web-Based Instruction. Educational Technology Publication. 1997.
- [4] 백영균, 웹 기반 학습의 설계, 양서원, 1999.
- [5] Savery, J. R. & Duffy, T. M., Problem based learning: an instructional model and its constructivist framework. In B.G. Wilson(ed.) Constructivist learning environments: case studies in instructional design, 35-48. Englewood Cliffs: NJ. Educational Technology Pub. 1996.
- [6] 정인성, 구성주의에 기초한 온라인 가상대학 모델개발, 교육공학연구, 13(2), 315~338,

1997.

- [7] 김동식, 문제 해결 학습을 위한 CAI 프로그램 전형(Prototype) 개발, 한국교육개발원, 1992.
- [8] Duffy, T. M. & Cunningham, D. Implications For The Design And Delivery of Instruction. A draft for the chapter in Jonassen(ED), Handbook of Research on Educational Communication and Technology, New York
- [9] 박종선, 정갑주, 효과적인 교수·학습을 위한 가상학습 지원 시스템, 1998.

Design and Implementation of Oracle Web Courseware for Problem Solving Learning

Do-Eun Cho* · Jie-Young Lee**

Abstract

This study attempts to construct and manage the distance learning system by focusing on education institutins. However, they lack not only web-based courseware for information literacy but also the contents for the management technology. This study tried to design and implement the web-based courseware by using OCP(Oracle Certified Profession) based on the initial Oracle in distance learning. Learners' individual variations were considered based on problem solving learning. Also, the practical contents that could be applied in the educational field were selected. The learning type web-based courseware, using the technology of ASP, DHTML, JAVAscript, VBA, was designed and implemented into the framework that could be updated easily. The result of the study shows: first of all, this courseware induced a greater understanding of the Oracle language and the student's interests. Secondly, the student's had more control over the process of individual learning and achieved the goal more effectively through immediate feedback, finally, the students could learn wherever they have on-line connections to the web server.

* Dept. of Computer Science Education Graduate School, Semyung University

** Dept. of software, seymung university.