

고교 상업과목 지도를 위한 WBI 설계 및 구현

서우식* · 배석찬**

* 군산여자상업고등학교, ** 군산대학교 컴퓨터정보과학과

요약

본 논문은 컴퓨터로 인한 교육매체의 변화에 의하여 새롭게 연구되어지고 있는 WBI의 교수모형을 교수설계의 원리에 의해 학습자의 개인별 특성에 맞게 학습을 습득하게 할 수 있도록 1:1 교육을 중점으로 하여 상업계고등학교 상업과를 예로 설계하였다. WBI를 이용한 교육은 학습자들에게 학습동기 및 성취감을 고양시켜 주었을 뿐 아니라 수준별 학습 나아가 개별화 학습을 가능하게 해주었다.

특히, 본 연구에서는 기존의 WBI와 같이 문제 제시와 학습내용 제시를 기본으로 하되, 학습자와 교사간의 상호작용이 이루어지도록 설계와 구현을 하였고, 영역별 학습 성취도를 제시하는데 초점을 두었다.

The Design and Implementation of WBI for High school Commerce course guidance

Woo-Sik Seo*, Seok-Chan Bae**

* Kunsan Commercial girls High School,

** Kunsan National Univ., Dept. of Computer Information Science

ABSTRACT

In this paper, What is called WBI teaching model, is designed by the principle of teaching guidance which is a new research according to changes of educational media such as a computer.

It's planned to take the business department in a commercial high school as an example so as to master learning suitable to learners individual characteristics with focusing on man to man education.

The education by means of WBI makes learners have motivations and achievement as well as it makes possible to learn by each student's level and even further to study by individuals.

Especially, even though the presentations of problems and learning contents like the established WBI are basic in this survey, I designed and embodied for the interaction between learner and instructor and focused on the showing of accomplishment at each field.

1. 서 론

21세기를 맞이하는 우리의 교육은 “무엇을 가르칠 것인가?” 보다는 “어떻게 가르칠 것인가?”가 매우 중요시되고 있으며, 교사의 능력을 판별하는 준거도 후자에 모아지고 있다. 특히 정보 통신의 급속한 발전으로 지금의 교육은 학습자가 집에서나 또는 길에서라도 필요한 정보를 얻을 수 있는 형태로 변화하고 있으며 학교나 교육 담당자들도 이러한 환경에 대처하기 위하여 최근에는 인터넷에 접속할 수 있는 가장 쉽고 그리고 가장 인기 있는 방법인 WWW(World Wide Web)를 이용한 새로운 교수모형 개발에 힘을 쓰고 있는데 이것이 바로 WBI(Web Based Instruction)이다[7,8].

Web를 이용해서 교수활동을 해나갈 때에는 다른 교수매체에 비해 여러가지 측면에서 유용한 점이 많은데 그 중에서 가장 두드러진 것은 지식의 전달을 지금과 같은 교사 중심의 하달식 지식 전달이 아닌 학습자가 자신의 능력과 취향에 맞게 능동적으로 지식을 습득할 수 있다는 것이다. 이러한 웹의 형태는 인지심리학의 한 영역인 구성주의 학습관과 그 접근 방법이 매우 유사하다고 볼 수 있는데 구성주의 학습관은 바로 학습자 중심의 교수-학습을 의미하는 것이다[1,10]. 웹은 학습자가 단순히 정보를 습득하는 것 외에도 다양한 교육적 가치가 있음은 널리 인식되어 있다. 즉, WBI 시스템에서 학습자는 공동으로 학습목표를 이루기 위하여 자신이 가진 특정한 정보를 하나의 데이터베이스로 구축해 나가는 과정을 통하여 학습하거나 기존에 구축된 데이터베이스를 탐색하여 정보를 찾아내고 그 정보에 대한 다양한 질문과 응답을 통하여 학습해 나가며, 또한 어떤 가상현실을 여럿이 공동으로 만들어 가면서 모의시행을 수행함으로써 학습을 하기도 한다.

교육에서의 인터넷의 활용은 인터넷의 기반 기술의 특성을 잘 활용하는 것이 무엇보다도 중요하다. 즉, 인터넷으로 할 수 있는 일들은 전자우편(E-Mail), 웹(WWW), 파일전송(FTP), 원격접속(Telnet), 전자대화(IRC), 뉴스그룹(USENET News), 전자게시판(Internet

BBS), 인터넷 전화(Internet Phone) 등이 있다. 이러한 인터넷 서비스들은 여러 가지의 상호작용 형태를 갖는다.

‘사람 대 사람’ 형태의 상호작용으로는 전자 우편, 뉴스그룹, 전자게시판, 전자대화, 인터넷 전화 등이 해당된다.

이러한 인터넷을 활용한 교육의 효과는 학습과 학생의 입장으로 나누어 생각해 보면 다음과 같다.

- 수업 안에 맞는 수업 준비를 위해 여러 가지 정보를 활용할 수 있게 한다.
- 수업 시 여러 가지 정보를 활용하고 제시하여 학습 동기 유발 등 학습력을 높일 수 있다.
- 인터넷은 통신이기 때문에 수시로 질의하고 응답을 할 수 있다.
- 교사와 다수의 학생이 동시에 질의 응답이 가능하다. 물론 시간이 좀 걸린다.
- 학생들의 자유로운 문제 해결력이 길러지고 문제 해결 과정에서 상호 의견 교환이 자연스럽게 이루어진다.
- 전자 출판을 통해 학습 결과를 바로 문서화하여 보관할 수 있다[6].

그러나 요즘 학교에서 많이 쓰이는 멀티미디어 도구들은 수동적이고 획일적인 정보만을 제공하고 교사나 학습자 사이의 의사소통이 불가능한 문제점이 발생된다. 그래서 본 연구에서는 학습자가 학습한 결과를 단순히 출력해 주는 것이 아니라 학생 스스로 개인 게시판을 생성하여 교사가 학습자와 능동적으로 질문 및 답변을 하며 학습자에 대한 상담을 교사와 온라인으로 할 수 있게 하기 위해 상업계고등학교 상업과를 예로 하여 WBI의 구조를 설계하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련연구로 WBI의 일반적 설계과정 및 웹을 이용한 교수활동을 살펴보고 3장에서는 WBI 개발과정 및 WBI 설계와 구현을 하며 4장에서는 결론 및 향후 연구 방향에 대하여 기술한다.

2. 관련연구

2.1 웹을 이용한 평가 시스템 연구

상업과목의 목표는 ‘상업 및 경영에 관한 기초 지

식과 기술을 습득하여 자신에게 맞는 진로를 선택할 수 있고, 급변하는 정보화 사회에 창의적으로 적응하며 자아를 실현하며, 나아가 국민 경제 발전에 기여하려는 적극적인 태도를 가진다'는 것이다. 상업과목을 웹을 통하여 학습한다면 '금융' 영역과 '정보통신' 영역에서 과제를 통한 인터넷 정보검색으로 현장 학습을 유도하여 경제활동에 관한 체험을 간접적으로 경험할 수 있다. 또한 '국제 경영과 국내 경제' 영역에서 「기업의 국제 경영 활동과 정부의 국내 경제 활동」를 연구 주제로 선정하여 같은 반 학생이 3 - 4명으로 소집단을 구성하여 인터넷을 활용한 협동학습이 이루어질 수 있다.

특히, 상업과목의 특징은 기업 및 상업활동에서 사용되어지는 학습내용에 중점을 두며 또한 학습한 내용을 어떻게 실생활에 적용시키느냐가 가장 중요한 개념이다. 이를 위해서는 일반적인 암기식 학습으로는 한계가 있다. 따라서 교사가 문제를 제시하고 학습자가 문제를 해결하는 방법과 학습자의 취약 부분을 조언해 주어야 한다. 일반 교육용 CD타이틀이나 WBI는 교사와 대화통로가 완전히 단절되어 있다. 교사는 일방적으로 홈페이지 등에 문제를 제시하고 진단 데이터베이스 등을 이용하여 진단한다. 이런 문제를 해결하기 위하여 교사와 학습자의 1 : 1 학습이 필요하다.

Web을 이용한 학습평가 시스템 구현[3]에서는 Illustra ORDBMS를 이용하여 실시간 평가시스템을 구축하여 강의 처리부와 평가 처리부로 나누어서 설계하였다. 강의 처리부에서는 교수가 강의 계획 및 강의 노트 등을 작성하여 데이터베이스에 저장하고, 평가 처리부에서는 학생은 문제를 풀고 피드백 학습을 할 수 있도록 하였다. 평가 문제는 객관식, 주관식, 단답형 등을 다양하게 출제할 수 있게 하였다. 객관식의 경우 평가와 동시에 결과를 제시하여 성취도를 실시간으로 확인할 수 있게 하였다. 이 평가 시스템은 실시간 처리로 인한 학습자의 학습 동기 유발 및 평가 결과 처리가 수월하다는 장점은 있으며, 개별적으로 능력에 맞추어 학습을 할 수 있다.

그러나 이러한 시스템은 면대면 학습이 아니므로 학습자의 태도나 학습 참여 자세에 대한 평가가

미약하다.

웹을 기반으로 한 학습자 진단 및 조언 시스템 구현[2]에 대한 연구에서는 어떤 학습자라도 웹 서버에 접속하여 학습을 하게되면 시스템의 진단 및 조언에 의하여 자신에게 부족한 부분이 어느 것인지 알게 하였다. 또 학습자에 대한 진단 및 조언 기능을 많이 추가하였다.

그러나 이런 진단 데이터베이스 시스템은 많은 문제점이 있는데 가장 큰 문제는 교사 개인이 학습자를 알고 평가하는 것이 아니라 진단 데이터베이스 내용으로 평가함으로써 학습자에 대한 정확한 평가를 내릴 수 없다는 것이다.

이처럼 기존 WBI 연구들은 문제 출제를 제외한 모든 학습자의 평가를 진단 데이터베이스나 특정 알고리즘에 의지하게 된다. 이러한 문제점은 창의성 등에 상당한 영향을 미치며 과목의 특성을 나타내기에 부족하다.

또한 중요한 것은 학습자와 교사와의 상호 의사 전달이다. 현재 구현되어져 있는 대부분의 WBI는 교사와의 의사소통 부분을 간과하고 있다. 학습내용 전달과 진단만을 목적으로 하는 것이다.

본 연구는 기존 WBI와 같이 문제제시와 학습내용 제시를 기본으로 하되 학습자와 교사간의 의사 전달 방법을 중점으로 하였다. 또한 특정 학습자 집단에 대한 교육과 상호 의사전달을 목적으로 하였다.

2.2 WBI의 일반적 설계과정

웹을 활용한 교수설계는 전통적인 수업을 위한 자료와 마찬가지로 학습전략, 학습스타일, 학습내용에 대한 지식을 요구한다. 이에 덧붙여 컴퓨터 영역에서의 지식과 인간-기계의 상호작용에 대한 지식도 필요하다. WBI 설계를 담당하는 사람은 이러한 지식을 필요로 하고 그 요소들이 어떻게 연결되는지를 이해하고 있어야 한다. WBI에 대한 설계과정을 특별히 다루고 있는 이론은 아직 확립되어 있지 않지만 지금까지의 여러 교수설계 과정을 통해 WBI 설계 과정을 추정할 수는 있다.

2.3 웹을 이용한 교수활동

웹을 이용해서 교수활동을 해나갈 때에는 다른 교수매체에 비해 여러 측면에서 유용하다고 볼 수 있다[9]. 첫째, 전달되는 정보들의 역동성과 상호작용성을 들 수 있다. 즉 서적을 통해서서는 불가능했던 동영상, 음성자료들을 전달할 수 있으며, 일반 비디오 테이프를 통한 자료보다 훨씬 더 상호작용성이 강하며 장소에 구애를 안 받는다는 점이다. 두 번째의 장점은 웹 자체가 하나의 커다란 정보 제공원이 된다는 점이다. 오늘날 인터넷은 가장 방대하고 가장 다양한 정보의 보고라 할 수 있다. 따라서 WBI를 설계할 때, 유용하다고 생각되는 웹상의 관련사이트들을 자신의 교수에 링크해서 하나의 데이터베이스를 구축하는 일이 가능하게되어, 정보화에 필요한 공통적인 자료의 공용화를 피하고 원격적 성격을 지닌 업무나 생활이 가능해져 학교수업에서 발생하는 무미건조함과 딱딱함을 최소화하고 학교단위에서 필요로 하는 자료를 매체적인 측면에서 고려하여 개발 제공함으로써 학습효과를 극대화하고, 실무에 있어 적용력을 증가시킬 수 있다.

과거에 학교단위에서 보유하고 있는 교수 활동 자료는 일반적으로 보존이 오래된 자료이거나 현재 사용하지 않는 자료 또는 통폐합된 자료이므로 이러한 구형 자료는 상업계고등학교의 실무와 부합되지 않는 자료이다.

그래서 본 연구에서는 강의식 중심의 상업계고등학교 상업의 교수-학습의 틀을 벗어나서 학생 스스로가 능력에 맞추어 자율적으로 학습할 수 있고 교사가 직접 평가할 수 있는 학습 환경이 되기 위해 상업계고등학교의 상업과 교과로 WBI 개발과정 및 설계를 제시하는데 목적을 두고있다.

3. WBI 개발과정 및 설계와 구현

3.1 WBI 개발

교실마다 컴퓨터와 프로젝트, 텔레비전, 비디오, 실물투시기가 제공되는 시점에서 전통적인 강의식

교수방법은 비효율적이다. 그러므로 학습자에게 흥미 있는 수업을 유도시키기 위해서는 올바른 수업설계가 먼저 이루어져야 하며 이에 걸맞은 교수활동이 잘 계획되어야 한다. 웹을 활용한 교수활동 과정이 개발된 것은 거의 없다. 따라서 일반적으로 쓰이는 교수매체의 제작단계인 <분석-설계-제작-평가·활용>을 응용하고[4] 웹의 특징인 수정·보완의 용이성을 살려 <그림1>과 같이 WBI의 개발과정을 제시했다.

기본 과정	구체적 과정
1. 분석	· 교육적 필요 분석 · 학습자의 특성 파악 · 환경 분석 · 교과내용 분석
2. 설계	· 매체 선택 · 내용 구성 · 수업설계 구상
3. 제작	· 그래픽 디자인 · 멀티미디어 자료 인코딩 · Java스크립트 등
4. 평가·활용	· 제작된 WBI의 평가 및 수정 · 현장교육에 적용
5. 개선 및 보완	· 수업 활용시 발견된 문제점 수정 및 보완

<그림1> WBI 개발과정

위의 <그림1>의 WBI 개발과정을 단계별로 기술하면 다음과 같다.

· 분석 단계 : 교육적 필요 분석, 학습자의 특성 파악, 환경 분석, 교과내용 분석으로 나누어 검토한다.

① 교육적 필요 분석 : WBI를 수업에 적용했을 때 예견될 수 있는 수업효과와 학습자의 상업과 수업에 대한 동기화를 분석한다.

② 학습자의 특성 파악 : 매체를 활용한 학습자

의 상업교과에 대한 흥미도를 미리 파악할 필요가 있다.

- ③ 환경 분석 : 웹서버와 멀티미디어 교실이 구축되어 있는지 확인한다.
- ④ 교과내용 분석 : 교과 내용중 WBI를 적용하기에 알맞은 내용을 파악한다.

· 설계 단계 : WBI 제작의 청사진에 해당하는 부분으로 매체선택, 내용구성, 수업설계로 나누어 구상한다.

- ① 매체 : 웹으로 정하고 필요한 Browser를 선택한다.
- ② 내용구성 : 실용적인 면과 심미적인 면으로 나누어 검토한다. 학습자가 고등학생이라는 점과 전송속도 등을 고려하여 내용의 실용성에 중점을 두되, 메뉴와 같은 내용 표현변인의 심미성을 고려하여야 웹의 특성을 살릴 수 있다.
- ④ 수업설계 구상 : 내용구성에서 짜놓은 계열화를 수준별 코스웨어 기법을 이용해 활용할 수 있는 방안을 마련하거나, 실제 수업 적용 시에 어떻게 활용할 것인지에 대한 계획한다.

· 제작 단계 : 설계 부분의 구상을 실제적인 작업을 통해 시각화하는 부분이다. 원칙적으로는 교수설계자가 만든 청사진에 따라 디자이너 프로그래머가 그래픽 디자인, 애니메이션, 멀티미디어 자료 엔코딩, Java스크립트 등을 해야한다.

· 평가·활용 단계 : 교육적 필요 분석과 설계의 의도가 실제 제작진에 잘 반영되어 있는지 상업과 교사들과 함께 검토하고, 표본으로 추출된 실험집단을 대상으로 적용한다. 발견된 문제점을 수정하고 실제 교과 수업에 활용한다.

· 개선 및 보안 단계 : 웹의 특성을 가장 잘 살릴 수 있는 부분이다. 기본적으로는 6개월에 1회정도 업그레이드 하는 것이 바람직하나 수업활용시 발견되는 문제점이나 보충할 부분은 그때 그때 수정 보완할 수 있다.

WBI를 개발하는데 있어 주의할 점은 자료가공, 프로그래밍 시스템 구축은 가능하면 단일업체 혹은

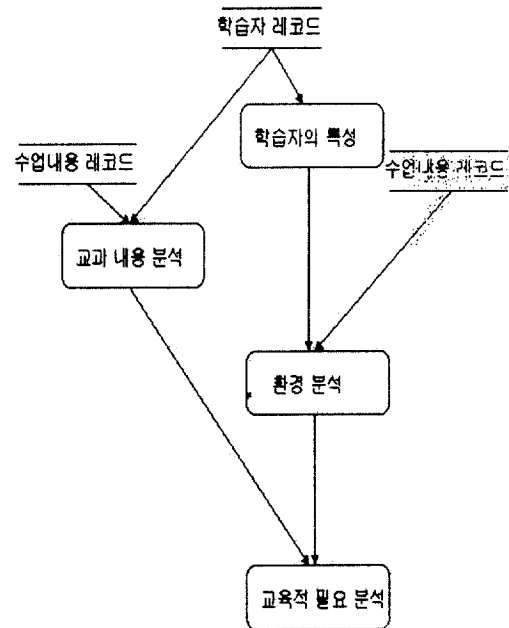
상호 긴밀한 관계에 있는 업체들이 담당하도록 하며 데이터베이스 구축 전 과정에 걸쳐서 검수 및 수정을 항시 이루어질 수 있는 유연성을 견지하는 일이다[5].

WBI를 설계할 때 어떠한 모델을 통해 구조화할 것 인가도 매우 중요한 일이다. 대부분 모델 선정시 가장 중요하게 고려하는 것은 전달하고자하는 정보를 얼마나 학습자에게 최대한 편의를 주어 효율성 있게 사용하게 하느냐 하는 것이다.

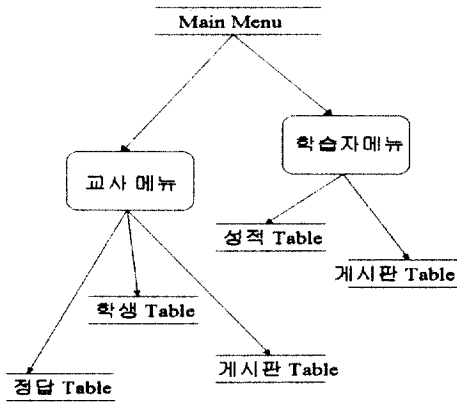
3.2 WBI의 설계모형

앞장에서 WBI를 설계하기 위한 전체적인 과정을 살펴보았다. 이 장에서는 상업계고등학교 상업과를 WBI로 개발하는 구체적인 예를 살펴보기로 한다.

다음 <그림2>은 WBI 개발과정 중 분석 단계의 DFD(Data Flow Diagram)이고, <그림3> DFD는 WBI 설계에 개괄적인 내용을 담은 DFD이다. 학습자 메뉴와 교사 메뉴는 다시 상세 DFD로 설명하기로 한다.

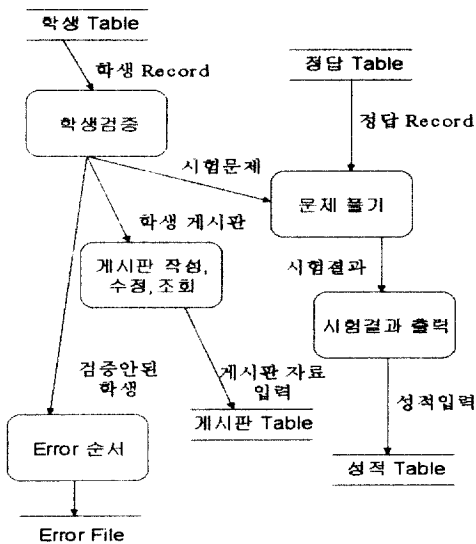


<그림2> WBI 개발과정 중 분석 단계의 DFD



<그림3> WBI 구조 DFD

학습자 메뉴는 가장 중요한 것이 실시간으로 시험을 보고 시험 결과를 시험을 본 직후 바로 학생이 확인할 수 있다는 것이다. 또한 학생은 각자 개인 게시판을 가지고 있어서 교사와 학습자 사이의 질문과 답변, 상담 등을 온라인으로 할 수 있다. <그림4>는 학생 DFD이다.



<그림4> 학생 DFD

이번 연구는 불특정 다수에 대한 WBI가 아니라 특정 사용자에게 대한 교사와 1 : 1 학습이므로 사용자 확인 과정이 들어가야 한다. 사용자 인증 알고리즘은 <그림5>와 같다.

```

function authenticate()
{
Header( " 사용자를 확인합니다.");
Header( "HTTP/1.0 401 Unauthorized");
$title= "Invalid Login";
아이디와 암호가 필요합니다!
exit;
}

if(!isset(user)) {
    authenticate();
} else {
    connect(Database Server);
}
  
```

<그림5> 사용자 인증 알고리즘

또한 사용자 인증이 되고 시험을 보았을 때 학생이 어느 시간에 어느 곳에서 시험을 보았는지 확인하여야 한다. 그리고 같은 시험을 한 번 이상 볼 수 없도록 하여야 한다. <그림6>는 시험중복과 시간과 장소를 알기 위한 알고리즘이다.

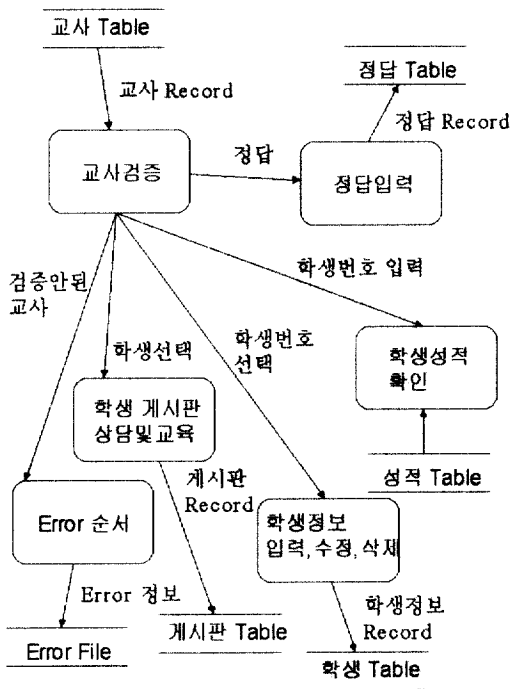
```

connect(Database Server);
query1 = "select * from term";
// 시험 학기를 쿼리한다.
query2 = "select term from jumsu where code='user code';
// 성적 table에서 학생코드별 학기를 쿼리한다
if (query1 == query2){
    alert('시험을 이미 보셨습니다.')
} else{
    wdate = date("y-m-d");
    iphost = getenv('REMOTE_ADDR');
    // Client의 IP와 시험을 본 날짜를 알아낸다.
  
```

<그림6> 시험중복과 IP, 날짜 확인 알고리즘

교사메뉴는 실시간으로 학생의 성적을 파악하며 정오표를 확인한다. 또한 학생 게시판에 질문에 대한 답변 및 상담을 할 수 있다.

<그림7>,<그림8>은 교사 DFD와 실시간 성적확인 알고리즘이다.



<그림7> 교사 DFD

```

connect=(Database Server);
scale = 10 ; // 1페이지당 학생수
page_scale = 10; // 1화면당 페이지수
if(!start){ start= 0 ;}
page=floor(start/(scale*page_scale)) ;
query= "select * from jumsu where (term=
$term)" ;

total = affected_rows();
last=floor(total/scale);
// 화면하단 [1] [2] .. 마지막번호
if(start)
    
```

```

( n=total-start;
)
else
( n=total;
);
for(i=start ; i< start+scale ; I++)
// start 에서 scale 까지 만
{
if(i<total ) // 전체 자료 개수까지만 출력
{
data_seek(query,i);
row=fetch_array(query);
printf(row[i]);
}
}
if(total > scale)
// 결과가 페이지 당 출력수 보다 크면
if( start+1 > scale*page_scale )
{
pre_start= $start - $scale*$page_scale ;
}
for(vj=0; vj < page_scale ; vj++)
{
ln = (page * page_scale + vj)*scale ;
vk= page * page_scale + vj+1 ;

if(ln<total)
{
if(ln!=start)
{
NEXTPAGE;
}
else
{
BACKPAGE;
}
}
}
}
    
```

<그림8> 실시간 성적확인 알고리즘

3.3 시스템 개발 환경

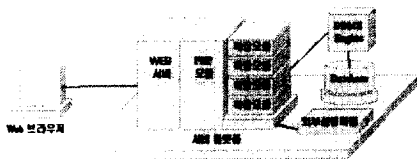
본 연구의 개발 환경은 다음과 같다. 서버는 Linux 6.0 을 운영체제로 하고 웹서버로는 Apache1.3.9를 사용하였으며 데이터베이스는 MySQL 3.3.22를 사용하였다. 클라이언트에서는 일반적인 웹 브라우저로 접속할 수 있다. 이 서버의 하드웨어 사양은 펜티엄급 이상, 메모리 32M 이상이면 된다. 리눅스의 장점은 대부분의 모든 소프트웨어가 무료이며 일반 PC급의 사양으로도 강력한 서버를 만들 수 있다는 것이다.

다음으로 HTML과 같이 사용할 SSL(Server Side Language)로는 PHP3을 사용하였다.

PHP3은 HTML에 내장되어 동작하는 스크립트언어(HTML-embedded scripting language)이다.

PHP3은 C와 Java, Perl 등에서 사용하는 많은 문장 형식을 이용하고 있으며, 몇 가지는 고유한 것도 있다. 이 언어의 목적은 웹 개발자들이 동적인 웹 문서를 빠르고 쉽게 작성할 수 있도록 하는 것이다.

PHP WEB-DB 연동 개념도

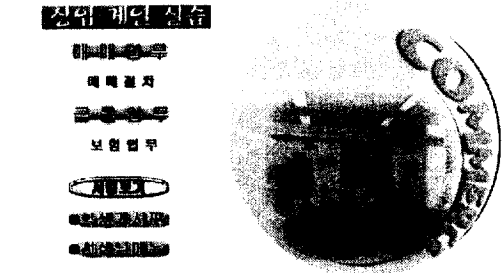
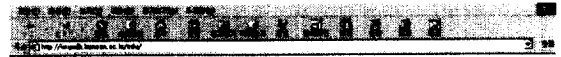


<그림9> PHP3 연동개념도

3.4 구 현

3.4.1 메인 화면

초기화면에서는 상업계고등학교의 상업과의 부분 별 학습이 가능하게 하였으며 시험보기, 학생계시판,



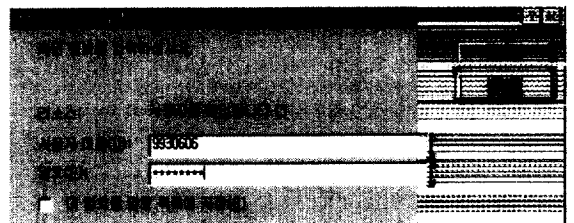
선생님메뉴 등으로 구성되어 있다.

<그림10> 메인 화면

3.4.2 학습자 사용자 확인

불특정 다수가 아닌 특정 다수를 위한 1 : 1학습 이므로 사용자 인증이 필요하다. 사용자 인증을 위해 사용자 정보를 데이터베이스에 넣어 놓고 HTTP authentication을 사용하여 사용자 인증을 한다.

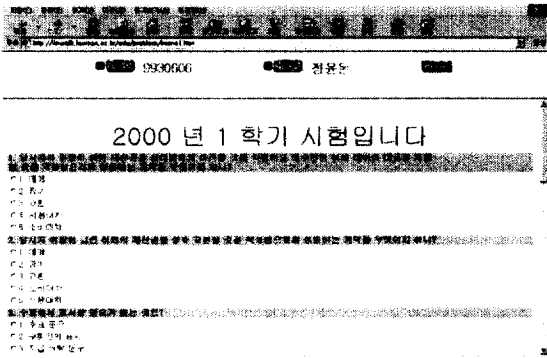
사용자 ID는 연도, 학년, 반, 번호이고 암호는 주민등록번호이다.



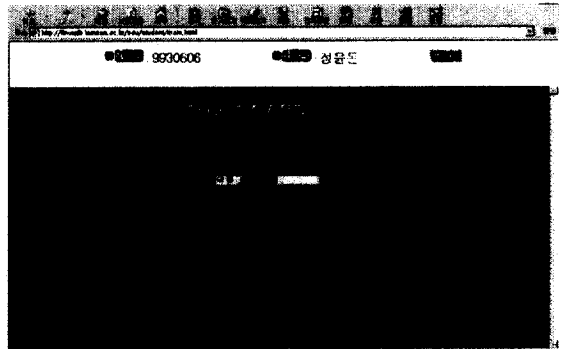
<그림11> 사용자 로그인 화면

3.4.3 시험 보기

시험보기는 기존 WBI와 비슷하나 한 번 시험을 보았으면 다시 시험을 보는 것을 막았다. 학습자가 정답을 입력하면 SQL문의 Select를 이용하여 정답 Table의 내용과 비교하게 된다. 시험을 본 결과는 성적 Table에 들어가게 된다.



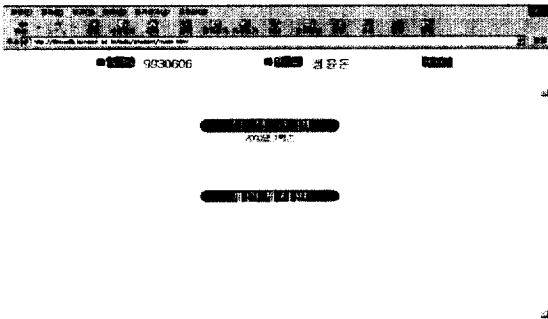
<그림12> 시험보기 화면



<그림14> 학습자 개인 게시판

3.4.4 학생 게시판

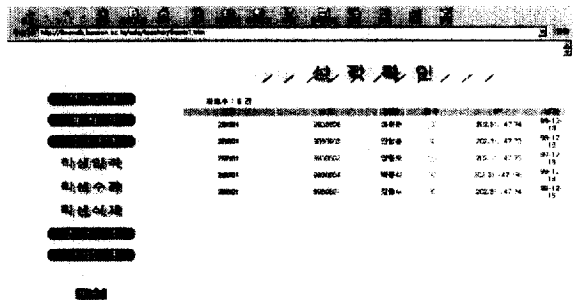
학생 개인 게시판은 이번 구현의 중요한 기능으로 학생 개인당 게시판을 배정하여 교사와 1:1 교육이 가능하게 하였다. 기존 WBI에서는 학습자가 시험 문제를 풀면 단순히 점수만 보여주던지 아니면 진단 데이터베이스를 이용하여 단순한 진단만 해 주었다. 이 개인별 게시판은 교사와 학습자 사이를 1:1로 연결해 준다. 학생 개인 게시판은 오직 학습자 개인과 교사만 볼 수 있기 때문에 무엇보다 학생 개인정보를 보호할 수 있으며 개인 면담 등으로 또는 수업시간에 교사에게 질문하지 못했던 내용 등을 질문하고 답변 받을 수 있으며 시험결과 등을 상담 받을 수 있다. 또한 이곳에서 각 학기별 시험 성적을 확인할 수 있다.



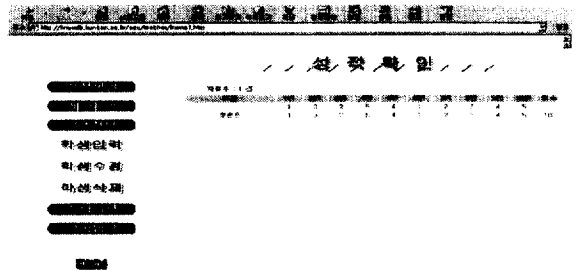
<그림13> 학습자 메뉴

3.4.5 교사의 성적 확인

교사의 성적확인 메뉴는 각 학생별 성적을 확인할 수 있으며 학습자가 시험을 본 장소를 IP를 통해 알 수 있고 시험을 본 날짜를 알 수 있다. 또한 점수를 클릭 하면 정오표가 나오므로 어느 문제가 틀렸는지 알 수 있어 효과적인 학습자 지도를 할 수 있다.



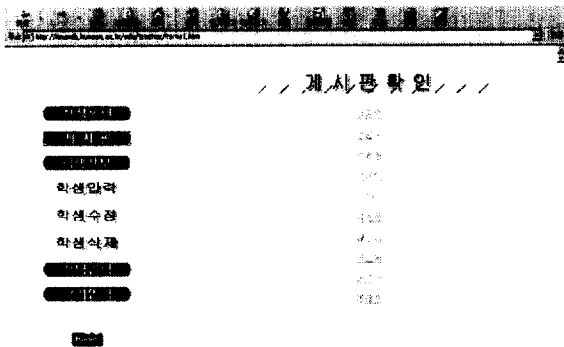
<그림15> 학습자 개인별 성적확인



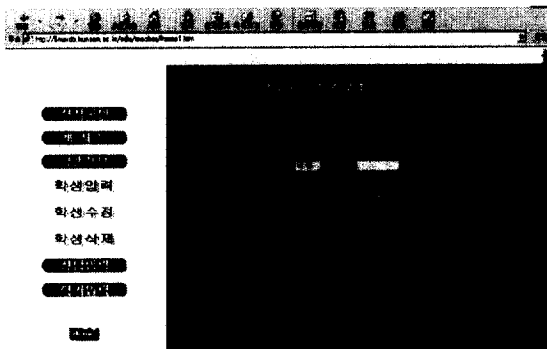
<그림16> 시험 정오표

3.4.6 교사의 게시판을 통한 학습자 상담

교사는 학습자 개인 게시판을 들어갈 수 있으므로 개인 학습자에 대해 질문에 대한 답변을 해 줄 수 있으며 또한 시험 결과를 상담해 줄 수 있고 조언을 해 줄 수 있다.



<그림17> 학습자 개인 게시판 가기



<그림18> 교사가 학습자 게시판에 글쓰기

4. 결 론

본 연구에서는 웹이라는 첨단 매체를 이용하여 교과서와 분필에 의존한 수업에서 탈피하여 학생 스스로가 개별화 학습이 가능한 WBI 교수모형을 제시하였다. 웹은 종전의 매체들과는 달리 정보를 전달하는 강력한 전달매체의 기능이 있어 어디에서나 방대한 양의 정보를 통신망이나 전용선망을 통

해 학습내용을 학습자에게 전달할 수 있게 되었다. 또한 모든 학습 자료가 데이터베이스에 저장되어지고 관리되어질 수 있으므로 학습자는 자신이 원하는 학습 패턴을 통해 스스로 학습을 할 수 있게 되었다. 그래서 본 연구에서는 상업계고등학교의 상업과 WBI의 모형을 실제 수업보다 재미있고 생동감 있게 단원별로 설계하여 학습자가 학습내용을 충분히 파악하고 스스로 평가하여 학업성취도를 높이는 데 중점을 두었다.

또한 기존 WBI의 문제점인 학습자에 대한 정보 제공을 최대화하기 위해 불특정 다수가 아닌 특정 다수를 위한 교사와 학습자 사이의 1 : 1 교육이라는 것에 중점을 두었다.

본 시스템의 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 교사와 학생과의 능동적 수업이 가능하다. 기존 시스템들은 교사가 일방적으로 문제를 제출하고 학습자는 문제를 풀면 진단 데이터베이스 등으로 단순한 진단만 내렸었다. 그러나 이 시스템은 교사와 학습자가 학습자 개인 게시판을 이용해 질문, 답변 및 상담 등을 할 수 있으므로 수업시간만이 아닌 인터넷이 되는 어느 곳에서라도 상호면담이 가능하다.

둘째, 학습자의 의견수렴이 가능하다.

학습자는 교사에게 직접 질문이 가능하고 또한 문제점을 제기할 수 있기 때문에 기존 시스템보다 학습자들이 원하는 사항에 대해 교육 등으로 신속하게 대응이 가능하다.

셋째, 교사와 학습자 사이의 유대관계가 강화된다.

기존 WBI는 교사와 학습자 사이의 유대관계에는 신경을 쓴 경우가 거의 없었다. 교사와 학습자가 아무런 상호 의사소통 없이 웹이라는 가상공간에서 수업을 한다면 교사와 학습자 사이의 유대관계는 거의 없을 것이다. 본 시스템은 교사와 학습자의 1 : 1 학습을 목표로 하므로 교사와 학생들 사이의 유대관계가 더욱 강화 될 것이다.

앞으로의 연구방향은 위의 연구를 이용하여 상업과의 실제 학교 수업 내용을 더욱 구체적으로 데이터베이스화 시켜 이를 Web상에 구현할 수 있는 인터페이스를 설계하는 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 허창범(1993). 구성주의 학습 관과 수업설계. 교육 문제연구 52집. 고려대 교육문제 연구소.
- [2] 황상연외 4인(1999). 웹을 기반으로 한 학습자 진단 및 조언 시스템 구현. 한국정보교육학회 99년 동계 학술 발표 논문집.
- [3] 배상현(1998). Web 기반 원격교육을 위한 실시간 평가 시스템 설계 및 구현. 경상대학교 대학원 석사학위 논문.
- [4] 나일주·정인성(1996). 교육공학의 이해. 학지사.
- [5] 정인성 외(1996). 원격 학습을 위한 온라인 멀티미디어 하이퍼텍스트 설계. 서울: 한국방송대학교.
- [6] 한규정(1999). 가상교육을 위한 한국 인터넷학교연합(KSCHOOL)의 설계 및 구현. 한국정보교육학회 99년 동계 학술 발표 논문집.
- [7] Relan,A., & Gillani, B.B.(1997). "Web-based instruction and the traditional classroom: Similarities and difference", In B. H. Khan (ed.), *Web-based instruction*, Englewood Cliffs, NJ, : Educaional Technology Publications.
- [8] Eklund, J.(1995).*Cognitive Models for structruing Hypermedia and Implications for Learning from the World Wide Web*. University of Sydney.
- [9] McManus, T.(1995). Special considerations for designing Internet based education. In D. Willis, B. Robin, & J. Willis(Eds.), *Technology and Teacher Education Annual, 1995;* Charlottesville, VA: Association for Advancement of Computing in Education.
- [10] Levin, J., & Waugh, M.(1998). *Teaching Teleapprenticeships: Frameworks for integrating technology into teacher education*, Interactive Learning Environments.