

# 상호작용을 강화한 웹기반 독서교육 시스템의 설계 및 구현

엄종진 \* 전우천\*\*

서울 용곡 초등학교\* 서울교육대학교 컴퓨터교육과\*\*

## 요 약

본 연구에서는 새로운 웹기반 독서교육 시스템을 제안한다. 기존의 웹기반 독서교육 시스템은 웹 문서의 대부분을 클라이언트에 독립적인 HTML과 자바스크립트만을 이용하여 구현하였기 때문에 학습자의 상호작용이 떨어져 독서교육의 효과가 미흡하였다. 본 논문에서는 서버/클라이언트 간에 시간과 공간의 제약을 받지 않고 상호작용이 가능하도록 ASP, MS-SQL 7.0 서버와 Visual Basic 6.0을 혼용한 웹 기반 독서교육 시스템을 설계하고 구현하였다.

본 연구의 목적은 장차 보편화될 원격교육 시스템에서 학습자의 독서능력을 향상시킬 수 있는 웹기반 독서교육 시스템을 구현하여 시간과 공간의 제한을 받지 않고 학습자·학부모·교사의 상호작용을 통하여 독서 교육을 효과적으로 수행할 수 있는 체제가 되도록 하는 데 있다.

## A Design and Implementation of Web-Based Reading System for Reinforcing Interactivity

Jongjin Eum\* Woochun Jun\*\*

\*Seoul Yonggok Elementary School

\*\*Department of Computer Education, Seoul National University of Education

## Abstract

In this paper, we present a Web-based reading system. The existing Web-based reading systems have not provided adequate interactivity among students, teachers and parents so that those systems could not achieve good effects. Our system is designed and implemented to reinforce interactivity using advanced communication technologies. The design principle is based on the constructivism so that we let students learn for themselves. Our system also provide various evaluation processes for enhancing students' understanding.

## 1. 서론

21세기의 교육은 웹을 이용하여 시·공간의 제약을 받지 않고 언제 어디서나 학습을 할 수 있는 온라인 멀티미디어 원격교육이 본격화될 것으로 예상된다. 시험적으로 멀티미디어 원격교육의 실현을 위한 텍스트, 동화상, 이미지, 그래픽, 애니메이션이 복합된 멀티미디어 원격교육을 시도하고 있다.

지리적으로 원거리인 경우 인터넷상에서 멀티미디어를 활용한 교육은 대역폭 문제로 인한 속도 제한이 걸림돌이 되어 진정한 멀티미디어 원격교육에 다소 어려움이 있다. 그러나 웹 상에서 언제 어디서나 원격 온라인 학습을 할 수 있도록 원격교육 시스템을 구성하는 환경이 늘어나고 있는 실정이다.

현재까지 개발된 웹기반 시스템의 경우 대부분 클라이언트의 웹 브라우저에서 화면에 정보를 일방적으로 전달하는 용도로만 사용되어 지나치게 정적이며 단조로운 면이 있다[1].

본 논문에서는 학습자·학부모·교사의 상호작용을 통해 독서교육의 효과를 극대화할 수 있는 원격 웹기반 독서교육 시스템을 설계하고 구현하였다.

먼저 제2, 3장에서는 독서교육의 필요성과 현행 독서교육 실태 및 선행연구를 고찰하였다. 제 4 장에서는 인터넷의 교육적 활용 및 접근 이론을 제시하였으며, 제 5 장에서는 웹기반 독서교육 시스템 설계, 그리고 제 6 장에서는 웹기반 독서교육 시스템 구현을 소개하였다. 제 7 장에서는 결론 및 본 연구를 통한 향후 연구의 진행 방향을 제시하였다.

## 2. 웹기반 독서교육의 필요성

‘독서’의 사전적 의미는 ‘책을 읽는다’는 뜻이다. 讀書이라는 한자어의 의미도 ‘읽을 독(讀), 책 서(書)’가 합하여 이론 ‘책을 읽음’이라는 뜻이고, 교육이란 사전적 의미는 지식의 가르침이다. 이를 종합하여 ‘독서교육’이란 사전적 의미를 고찰해보면 책 읽는 것을 통한 지식의 가르침을 의미하고 함축적 의미로는 양서(良書)를 통한 인격의 수양, 그리고 올바른 지혜를 깨닫게 하여 교육의 궁극적 목적인 바람직한

인간 육성을 포함한다고 정의할 수 있다[2].

우리들이 살고 있는 현대 사회는 변화의 속도가 빠르고, 정보의 양이 많으며, 정보 습득의 경로 또한 다양하다. 다양한 정보 습득의 경로 중에 가장 효과적이고 일반적인 방법이 독서를 통해 이루어지고 있다. 독서는 ‘지식(知識)’과 ‘정보(情報)’를 획득하는 가장 중요한 수단이다. 독서는 고등 수준의 ‘지력(知力)’을 기르는 가장 유효한 수단이다. 독서는 삶을 되돌아보며 정서(情緒)를 순화하고 가치관(價値觀)을 형성하는 가장 좋은 수단이다. 이렇듯 독서는 우리의 지식, 지혜, 정서 생활에 중요한 기제로 작용한다.

독서가 인간 교육의 핵심이라는 인식은 널리 퍼져 있다. 또한 독서의 중요성을 강조하는 목소리 또한 매우 높고 학습자의 인지발달 과정에서 어떤 책을 읽어야 할 것인가 하는 데 대한 대안도 마련하지 않은 바 아니다. 왜냐하면 학교 서고에 있는 수많은 독서목록이 그러한 관심을 대변해 주기 때문이다. 그러나 현실은 이러한 인식과는 판이하게 다르다. 일상 생활 속에서 의미 있는 독서가 이루어지지 않고, 학교 교육에서 독서는 위기에 처해 있다. 그 이유는 어디에 있는가?

시대가 변하면 그 변화의 맥락에 따라 교육의 방향을 조정해야 한다는 데에 의문이 있을 수 없다. 지식기반 정보화 시대에 있어서 교육의 환경이 변하면서 교육방법도 다양한 양상으로 변화하고 있다. 우리 시대의 교육환경이 달라졌다는 것을 단적으로 드러내는 것은 아마도 ‘정보화 시대’라는 어휘일 것이다. 정보를 중심으로 이루어지는 교육은 전통적 독서교육과 여러 가지 양상이 달라지지 않을 수 없고 기존의 독서교육 방법에 반성과 이에 따른 새로운 방안의 모색이 필요하다. 독서 행위를 개인적 측면에서 학습자의 노력 부족이나, 사회적 측면에서 학부모의 무관심으로 귀결시키는 것은 문제를 해결하는 데에 아무런 도움이 되지 못한다. 본 논문에서 앞서 지적한 문제를 해결하는 방안으로 웹을 활용한 독서교육을 제시한다.

## 3. 현행 독서교육의 실태 및 선행 연구

기존 독서교육에 관한 선행 연구를 살펴보기에 앞서 현행 교육 사태를 살펴보면, 교과 시간, 특별활동 시간, 학교 재량 시간, 방과후 교육활동 등의 다양한 설계(예를 들면, 독서 감상화 그리기, 독서 퀴즈 대회, 독서 기록 카드, 다독상 시상, 독서 발표 대회, 독서 논술 쓰기)에 따라 독서 활동을 갖게 하여 독서의 생활화 지도를 추진하고 있으나 지속적이지 못하여 일회성의 형식적인 면에 치우쳐 있다. 또한 학습자의 인지발달 수준에 따라 책의 제목이나 주제를 선정하여 사고력과 판단력을 갖게 하려는 독서교육 활동은 면대면 수업에서나 가능하다. 또한 행정적 측면에서 책은 도서실 서고에 소장되어 있지 책읽기의 창의적 보조 자료 또는 활용 자료 제작에 예산과 인력이 적절히 투입되지 못하고 있다.

지금까지 수행된 독서 지도와 관련된 선행 연구를 살펴보면, 대체로 두 가지 방향으로 이루어져 왔다. 그 하나는 독서 실태 및 의식에 관한 것이고, 다른 한 방향은 다양한 독서지도 중 가장 효율적인 방법을 살펴보고 학생에게 미치는 영향에 관한 연구로 크게 대별된다.

본 연구의 관심 분야는 효율적인 독서 지도 방법이다. 따라서, 두 번째 유형인 독서 지도 방법과 영향에 관한 기존의 연구 논문을 살펴본 결과 그 내용은 다음과 같다.

[3]에서는 도서 교육의 문제점을 설문지를 통해 조사 분석하여 독서 교육의 효율적인 방향을 제시한 연구로써 독서 지도는 가정과 학교에서 병행되어야 하며, 체계적인 독서 교육을 실시해야 한다고 결론짓고 있다.

[4]에서는 학생들의 독서 실태 분석, 독서 방법의 문제점을 도출, 독서 교육의 과제와 방향을 제시한 연구로서 학생들의 독서 시간이 매우 빈약하고, 독서 환경의 미비와 독서에 관한 학교나 가정의 지도와 관심 부족이 문제라고 지적하고 있다.

[5]에서는 초등학교 아동을 대상으로 독서 동기, 독서하지 않는 이유, 독서 목적, 독서 활동, 독서 경험, 독서 흥미 경향, 독서 환경 등을 설문지로 조사하여 독서 문제점을 알아 본 연구로서 불량 도서의 비율이 높아 좋은 책 읽히기 운동이 일어나야 한다고 제언하고 교사와 학부모 모두가 독서에 대한 지

도와 아동의 독서 교육에 대한 사명감을 가져야 한다고 지적하였다.

[6]에서는 초·중·고교생들의 독서 실태와 독서에 대한 인식 및 가치 성향과 행동 특성의 차이를 연구한 결과, 독서 동기를 유발하기 위해서는 내용 구성의 다양화를 통한 흥미 진작의 필요성이 요구되며 독서 환경이 중요한 영향을 미칠 수 있다고 결론짓고 있다.

[7]에서는 서울 지역의 초등학교 아동을 대상으로 독서 실태 및 독서 환경을 조사한 결과 여가 선용 차원에서 가족이나 학교의 관심과 지도가 필요하며, 체계적인 독서 지도에 대한 연구가 빨리 이루어져 독서 습관화와 독서흥미 면의 지도에도 관심을 가져야 한다고 보고하였다.

그 외 [8]에서 바람직한 독서 문화를 형성하기 위해서는 가정과 사회, 학교의 독서 환경 조성이 우선되어야 하고 독서와 독서교육에 대한 내용과 방법이 더욱 연구, 개발되어 단계적이고 체계적인 지도가 필요하다고 지적하고 있었다.

이상과 같이 선행 연구 자료들을 고찰해 보면 독서의 효율적인 지도는 학생의 흥미를 바탕으로 하여 가정과 학교 그리고 아동의 상호작용이 병행되어 지도되어야 독서지도가 효율적임을 입증하고 있다.

#### 4. 이론적 배경

정보 통신 기술은 급격히 발전하고 있다. 인터넷 서비스 중의 하나인 웹은 전통적인 교사 중심의 학습에서 탈피하여 수요자 중심, 창의적 사고력 증진을 위한 교육 매체로 자리 매김을 하고 있다. 21세기를 대비하는 학습자에게 있어 무엇보다 중요한 것은 학생의 흥미를 기반으로 양서(良書)의 독서교육을 통한 문제해결력 및 창의적 사고력의 배양이다. 교육의 공급자인 교사는 수요자인 학습자에게 양질의 서비스를 제공하여 다변화되는 세계에 대비토록 하는 것이 학교 교육의 본질이라는 사고의 전환이 필요한 시점이다.

앞서 고찰해 본 현행 독서교육 사태 및 선행연구에서 지적된 문제점을 극복하려는 방법론적 대안으로서 최근 웹기반의 원격교육이 부각되고 있다. 이러

한 웹기반 교육의 특징을 살펴보면 아래와 같다[9].

웹을 활용한 학습은 첨단 정보 통신 기술에 의하여 구현된 가상의 공간 또는 사이버 공간에서, 웹의 다양한 상호작용적 특성을 살려서 실제 교실에서 일어나는 상호작용 활동 및 여러 가지 교수-학습 활동을 수행하는 새로운 학습 형태이다. 가상 수업에서 학습자들은 자신이 편리한 시간에 웹 상에 제시되어 있는 다양한 학습 자료들을 탐색하며, 공간적으로 멀리 떨어져 있는 교사와 다른 학습자들과 전자 메일, 전자 게시판, 실시간 웹 채팅, 리얼 오디오, 화상회의 시스템 등을 활용하여 다양한 상호작용 활동을 수행하게 한다. 특히 웹은 구성주의적 학습 원리들, 예컨대 능동적인 학습, 실제적인 학습, 상호작용이면서 협동적인 학습을 가능하게 하는 매체이므로, 웹을 활용한 학습은 교수-학습 활동에 있어서 기존의 학습과는 다른, 다음과 같은 독특한 특징을 갖고 있다.

첫째, 웹 기반 학습은 어떤 통신 수단보다도 많은 양의 최신 정보를 빠른 시간 내에 교류할 수 있도록 함으로써 학교 편제와 같이 외부 정보의 습득이 뒤지기 쉬운 사회에 효과적인 정보 교류의 수단을 제공한다.

둘째, 웹 기반 학습은 기존의 단방향(One-way) 매체 전송과는 달리 고도의 상호작용적 의사소통을 가능하게 해 준다.

셋째, 웹 기반 학습은 기존의 전통적인 교실 수업 체제나 면대면 수업, 혹은 전화 통화에서와 같은 동시적 상호작용뿐만 아니라 시간과 공간을 초월한 비동시적 상호작용을 가능하게 해 준다.

넷째, 웹 기반 학습은 고도의 동시적·비동시적 상호작용을 통해 협력학습 체제를 가능하게 해 준다.

다섯째, 웹 기반 학습은 독특한 사회 심리적 커뮤니케이션 구조를 제공하여 줌으로써 면대면의 교실에서 어려운 긍정적 학습효과를 가져 올 수 있다.

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

일곱째, 웹 기반 학습은 학습자를 보다 능동적인 위치에 있게 한다.

마지막으로, 문화 교차적 상호 작용이 가능하여 중요한 체험을 직접적으로 할 수 있다.

결론적으로, 웹이 가지는 교육적 의의는 시기적절성, 풍부한 자료의 보고, 네트워크성, 인증적·문화적 중립성, 학교 교육의 개혁성, 동기유발 등을 들 수 있다고 볼 수 있다[10].

본 논문에서의 웹기반 독서교육 시스템은 웹이 가지는 특성을 기반으로 구성주의 교육이론과 문제해결 교육이론에 기초하여 설계 및 구현하였다[11]. 즉 학습자의 역할을 수동적인 지식수용자가 아니라 웹 상에서 주어진 정보를 재구성하여 주체적 삶을 계획하는 적극적인 지식 형성자로, 교사의 역할을 전통적 관점에서 지식 전달자가 아니라 학습의 조언자, 촉매자로서 역할을 강조하였다. 학습자의 지식 습득과정을 탈상황적이고 비현실적인 지식의 습득이 아니라 특정의 상황적 맥락에서 현실성을 가진 지식의 습득이라는 구성주의 교육이론에 기초하여 웹기반 독서교육 시스템을 설계하였다.

또한, 정보화 사회에서 교육의 중심이 정보의 습득이 아닌 학습자의 문제해결능력의 배양을 강조한 문제해결 교육이론을 기초로 웹기반 독서교육 시스템을 구현하였다. 컴퓨터의 실용주의적 도구적 측면을 강조하고 컴퓨터를 통한 탐구방법의 교육적 측면을 강조하여 다른 학습자들과의 공동 학습적인 요소를 강조하였다.

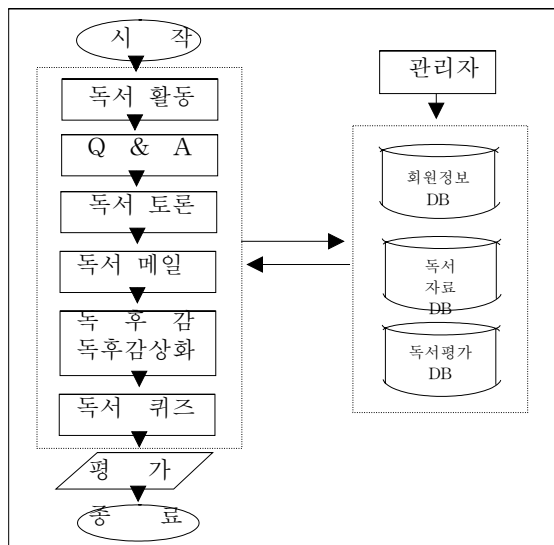
즉, 본 논문에서의 웹기반 독서교육 시스템 설계 및 구현은 구성주의 교육이론과 문제해결 교육이론에 기초한 “지식과 기술의 습득, 이해, 그리고 실질적 활용”이라는 교육적 목표 달성을 강조하였다. 학습자 중심의 새로운 교육 환경과 교육과정에 대비한 21세기 지식 정보화 시대에 적합한 웹기반 교육 모델 구현을 목적으로 외국의 웹 기반 독서교육 사이트의 사례 및 우리나라의 교육상황을 분석하여 웹기반 독서교육 시스템을 설계 및 구현하였다.

## 5. 웹기반 독서교육 시스템의 설계

### 5.1 시스템의 구성

웹기반 독서교육 시스템은 전통적 독서교육 활동을 웹에 적합하도록 수정·보완하여 [그림1]과 같이

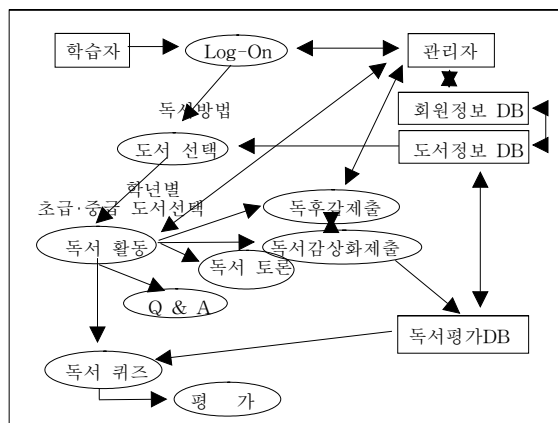
총 6단계로 구성된다. 독서회원·내용·평가의 자료 정보는 각 단계와 유기적으로 연계되도록 구성하여 독서교육의 효율성을 높이도록 구성한다.



[그림1] 웹기반 독서교육 시스템 모형도

### 5.2 시스템 구성의 자료 흐름 설계

관리자가 관리하는 회원정보, 독서자료, 독서평가 파일은 학습자의 독서교육 활동을 제어하고 피드백을 제공하는 정보의 원천으로 각 정보가 시스템의 각 단계에서 어떻게 독서정보가 이동되고 활용되는지는 [그림2]와 같다.

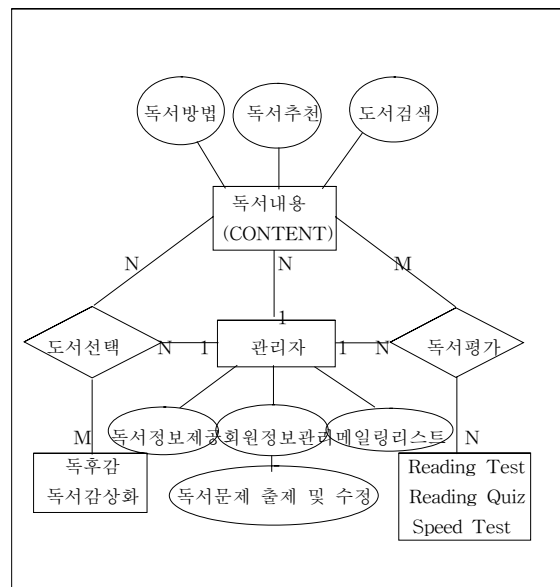


[그림2] 웹기반 독서교육 시스템 자료 흐름도

학습자의 기초적인 자료를 회원정보 DB에 입력하고 학년별 초·중급 도서정보 DB에 저장되어 있는 파일을 불러온다. 웹상에 게시된 도서 정보 파일을 읽고 독후감 및 독서감상화를 제출한다. 독서 활동이 끝나면 독서평가 DB에 있는 파일을 불러와 웹에서 평가를 받는다. 학습자의 평가 자료는 독서평가에 DB에 저장된다.

### 5.3 시스템의 데이터베이스 설계

웹기반 독서교육 시스템을 위해 각 단계에서 요구되는 정보는 회원 정보, 도서 내용 정보, 도서 선택 정보, 독서 평가 정보와 이를 종합적으로 관리할 수 있는 관리자 정보가 있다. 이들 정보를 제공해 줄 수 있는 데이터베이스를 구축하기 위해 객체(Entity), 관계성(Relationship)의 E-R 다이어그램을 [그림3]과 같이 설계하였다[12].



[그림3] 도서선택·내용·평가, 관리정보의 E-R 다이어그램

본 장에서는 중요한 테이블인 회원·관리자 및

독서내용·평가 테이블을 중심으로 살펴보도록 한다.

### 5.3.1 회원·관리자 테이블

회원·관리자 테이블은 개인 및 관리자의 웹기반 독서교육 정보를 기록하기 위해 기초적 자료를 저장하는 곳으로 관리자의 독서내용·평가의 생성·수정·삭제 권한 및 독서정보 메일링 리스트, 접속횟수 등, 일반 사용자들의 정보를 저장할 수 있도록 설계한다.

[표1] 회원·관리자 테이블

필드 이름	데이터 형식	Null 값	길이	설 명
Num	int	not null	4	회원수
ID	nvarchar	not null	20	아이디
Password	nvarchar	not null	50	패스워드
Name	nvarchar	not null	50	이름
Idnum	nvarchar	not null	50	주민등록번호
Age	int	not null	4	나이
Birth	nvarchar	not null	50	생일
Sex	int	not null	4	성별
Zipcode	nvarchar	not null	50	우편번호
Address	nvarchar	not null	50	주소
Telephone	nvarchar	not null	50	전화번호
Handphone	nvarchar	null	50	핸드폰번호
Email	nvarchar	null	50	이메일
Logincount	int	null	4	접속횟수
Interest	nvarchar	not null	50	관심분야
Period	nvarchar	not null	50	컴퓨터 사용 기간
Route	nvarchar	not null	50	접속 경로
Catc	smallint	not null	2	메일링 리스트 받기유무
Exp	smallint	not null	2	독서정보 메일링 리스트 받기유무
Info	nvarchar	null	50	기타 정보

### 5.3.2 독서내용 테이블의 구성

독서내용 테이블은 회원인증을 거쳐 학습자가 실제로 학습하는 테이블로 관리자가 학습자의 인지발달 수준에 맞는 도서내용을 선정하여 게시한다. 도서내용 테이블은 다음과 같이 구성되어 있고 학년별 초급과 중급 독서내용을 선택하여 읽을 수 있도록 설계한다.

[표2] 독서내용 테이블

필드 이름	데이터 형식	Null 값	길이	설 명
Reading_idx	int	not null(pk)	4	도서번호
Reading_name	varchar	not null	20	지은이
Reading_title	varchar	not null	40	제목
Reading_year	varchar	null	50	출판년도
Reading_pub	varchar	null	50	출판사
writeday	varchar	not null	30	쓴 날짜
pwd	varchar	not null	20	패스워드
readnum	smallint	not null	2	조회 수
numm	int	not null	4	목록 수
content	text	not null	16	내용

### 5.3.3 독서평가 테이블의 구성

독서 평가 테이블은 세 개의 테이블, 즉 평가항목 대분류·중분류·소분류 테이블이 서로 연관되게 구성되어 평가 항목 및 항목에 따른 평가 문제의 추가·수정·삭제가 가능하도록 설계한다.

#### 5.3.3.1 평가항목 대분류 테이블(ProLarge Table)

[표3] 평가항목 대분류 테이블

필드 이름	데이터 형식	Null 값	길이	설 명
Num	int	not null(pk)	4	대분류 번호
Targetitle	nvarchar	not null	30	대분류 제목

#### 5.3.3.2 평가항목 중분류 테이블(ProMiddle Table)

[표4] 평가항목 중분류 테이블

필드 이름	데이터 형식	Null 값	길이	설 명
Largenum	int	not null(pk)	4	대분류 번호
Midnum	int	not null	4	중분류 번호
Midtitle	nvarchar	not null	30	중분류 제목

#### 5.3.3.3 평가항목 소분류 테이블(ProSmall Table)

[표5] 평가항목 소분류 테이블

필드 이름	데이터 형식	Null 값	길이	설 명
Largenum	int	not null(pk)	4	대분류 번호
Midnum	int	not null	4	중분류 번호
Smallnum	int	not null	4	소분류 번호
Question	nvarchar	not null	70	질문
Qpicture	nvarchar	null	30	그림 질문
Ex1	nvarchar	null	70	문제1
Ex2	nvarchar	null	70	문제2
Ex3	nvarchar	null	70	문제3
Ex4	nvarchar	null	70	문제4
Expicture	nvarchar	null	10	그림 문제
Answer	int	null	4	정답
Explanation	ntext	null	16	정답 설명

### 5.4 시스템 관리 설계

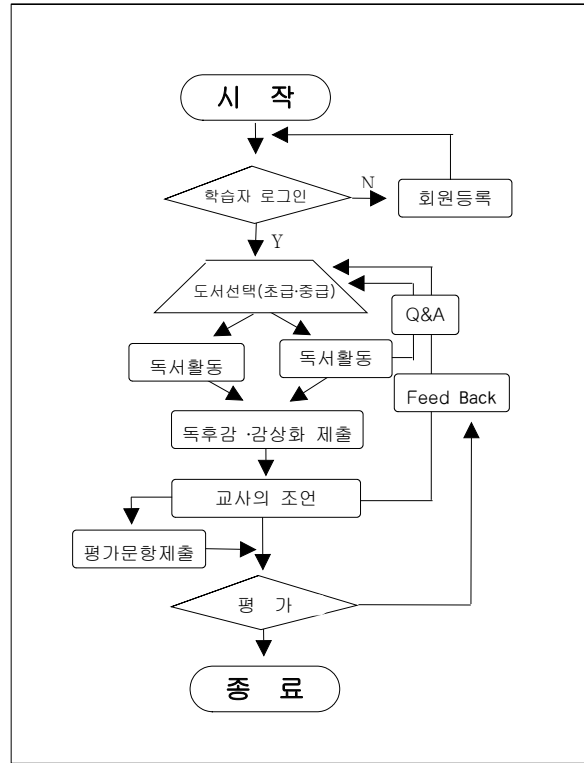
본 논문에서 제안하는 웹기반 독서교육 시스템의 특징은 다음과 같다.

첫째, 서버 측인 교육자와 클라이언트 측인 학습자 사이에 ASP와 MS-SQL 서버를 이용하여 상호 대화형으로 직접 주어진 글감을 학습자가 웹 문서에서 읽고 감상문을 작성한다. 학생이 입력한 내용이 교사에게 전달되고, 교사가 학습자에게 메시지와 조언을 디스플레이 해준다. 한편 학습자·학부모·교사는 웹 문서에서 디스플레이되는 공지사항을 읽고 독서 토론방이나 주제별 독서토방에 들어가 독서 내용에 대한 토론을 할 수 있다. 또한 학습자가 독서지도에 대한 의문점이나 조언을 얻고자 할 때는 언제든지 [Q&A]를 통해 '질문하기'를 할 수 있다. 회원간에 메일을 교환하여 독서 감상문 및 독서 감상에서 자신이 취약한 부분을 상호 보완 할 수 있게 하였다.

둘째, 하나의 학습 모듈이 끝나면 웹상에서의 평가를 통해 학습자의 독서능력을 평가받도록 구성하였다. 아울러 독서교육시스템 접근시 불특정 다수 접근하는 방식이 아닌 학생의 신분을 확인하는 인증의 과정을 거쳐서 로그인(Log-on)하도록 하고, 학습자·학부모·교사가 작성한 자료는 모두 데이터베이스에 저장되는 상호 대화형 웹기반 시스템이 되도록 설계하였다.

셋째, 웹상에 게시되는 모든 정보는 관리자인 교사

가 수정·갱신·삭제할 수 있는 권한과 아동의 학습 진행 상황 및 평가 결과에 피드백을 주어 효율적인 독서교육 시스템이 되도록 설계하였다.



[그림4] 웹기반 독서교육시스템 구조도

[그림4]의 구조도는 세부적으로 다음과 같은 과정으로 수행된다.

- 학습자·학부모가 로그인하여 인증 과정을 거치고 메인화면으로 들어온다.
- 학습자·학부모가 입력한 내용(신분 증명)을 서버 측에서 읽어 데이터베이스에 저장(Update)하고 저장된 내용은 학습자·학부모가 웹 문서를 떠날 때까지 ASP의 세션(Session) 객체에 저장된다.
- 학습자가 메인 화면에서 데이터베이스에 저장되어 있는 학년별 난이도(초급·중급) 글감을 선택(Request)하여 읽는다.
- 학습자가 선택한 글을 읽은 후에 독서 감상문 버튼(링크)을 클릭하여 독서 감상문 및 감상화를 작성

하여 제출한다.

-학습자가 입력한 독서 감상문을 서버에 저장된다.

-교사는 학습자의 감상문을 보고 분석하여 비평하는 글을 실어 보낸다.

-학습자가 독서하는 중이나 웹문서에 게시된 글을 읽고 의문점이 발견되면 [Q&A]의 게시판에 질문을 하고 답변을 받는다.

-학부모는 감상문 쓰기 테이블에 저장된 학습자의 진척 사항 살펴보고 필요한 사항이 있으면 교사에게 메시지를 전달한다.

-교사는 학습자에 대한 적절한 피드백을 학부모에게 전달한다.

-주중 학습자·학부모와 교사가 실시간 대화를 할 수 있는 독서토론방을 개설하여 실시간 독서 활동에 대하여 토론을 하거나 주제별 독서토론방에서 수업 시간을 이용하여 토론 수업을 진행한다(특정한 주제를 정할 수도 있고, 그동안 읽었던 글감도 가능함).

-수업 진행 중 교사는 아동의 성취수준을 확인하고 이에 알맞은 수행 평가 문항을 관리자 계정으로 로그인하여 출제한다.

-교사는 학습자가 작성한 모든 내용을 수행평가하여 데이터베이스에 저장하고 학습자의 독서 향상도를 기록한다.

-교사는 학기말에 **포트폴리오**를 작성하여 학습자와 학부모에게 나누어주고 적절한 과목(국어과)에 수행평가의 자료로 활용한다.

-관리자인 교사는 학습자의 정보 및 모든 자료의 수정·갱신·삭제가 가능하며 독서 교육에 적절하지 못한 내용은 적절히 수정·갱신·삭제한다.

## 6. 웹기반 독서교육 시스템 구현

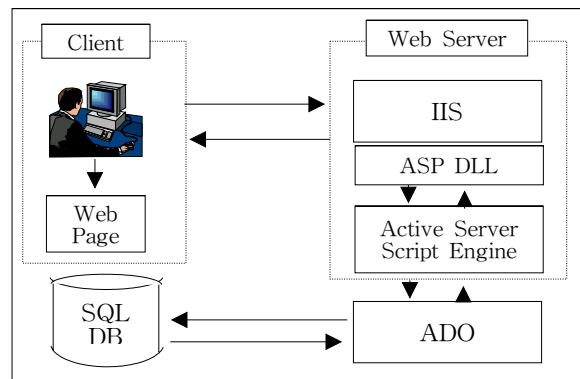
### 6.1 개발 도구 및 환경

본 웹기반 독서교육 시스템은 Windows -NT 운영체제에서 MS-SQL 서버와 ASP 및 Visual Basic 이용하여 구현하였으며 본 논문에서 사용된 하드웨어 및 소프트웨어 환경은 [표6]과 같다.

[표6] 하드웨어 및 소프트웨어 환경

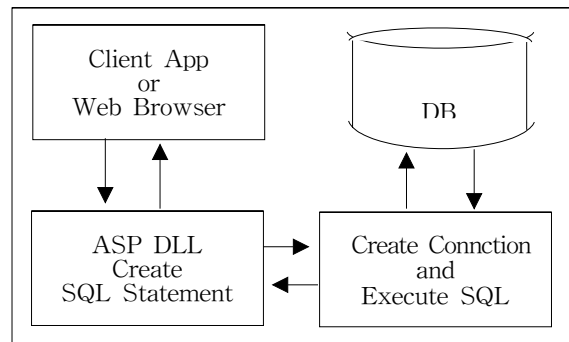
	구 분	사 양
하드웨어	CPU	P-III 500 MHz
	RAM	256 MB
	보조기억장치	12 GB
소프트웨어	운영체제	한글 NT 4.0
	웹 서버	Internet Information Server(IIS) 4.0
	DB 서버	MS SQL 7.0
	브라우저	Explorer 5.5
	프로그래밍 언어	화면제작
그림판 제작		Visual Basic 6.0
DB 연동		ASP

시스템 개발에 주로 사용된 ASP와 MS-SQL 7.0 서버의 구성도를 도식적으로 살펴보면 [그림5]와 같다.



[그림5] 시스템 구성도

이상에서 살펴본 ASP와 MS-SQL 7.0 서버의 처리 모듈은 [그림6]과 같다.



[그림6] ASP and MS-SQL Process



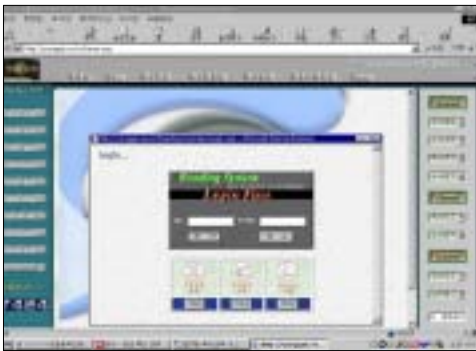
[그림6]에서처럼 IIS에서 동작하는 ASP 다음과 같은 작업 순서를 가진다.

- ① -웹 브라우저가 웹 서버의 스크립트를 요청한다.
- ② -웹 서버는 요청된 스크립트를 ASP의 입력과 출력 객체인 REQUEST 객체와 RESPONSE 객체를 이용해 스크립트 번역기에 전달한다.
- ③ -스크립트 번역기는 스크립트 파일을 해당 디렉토리에서 가지고 온다.
- ④ -요청된 스크립트는 ASP에서 지원하는 템플릿이나 데이터 서비스를 통해 데이터를 가공하고, 동적으로 HTML을 형성한다.
- ⑤ -생성된 정보를 스크립트 번역기는 웹 서버에 전달한다.
- ⑥ -웹 서버는 생성된 정보를 웹 브라우저에 전송한다. 사용자는 웹 브라우저를 통하여 생성된 HTML을 보게 된다.

위의 과정을 거치면서 ASP는 HTML로 변환되어 사용자가 보는 페이지를 출력하여 준다.

## 6.2 시스템 구현의 실제

앞서 고찰해본 시스템 개발 환경에서 구현한 웹기반 독서교육 시스템의 초기화면은 [그림7]과 같다.



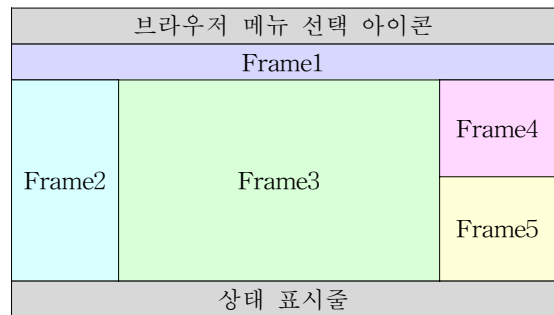
[그림7] 로그인 및 회원 인증 화면

[그림7]에서는 웹기반 독서교육 시스템에 접근하기 위해 학습자·학부모가 자신의 인적사항을 입력해야 하는 화면이다. 이는 불특정 다수의 사용자가 접근하는 방식이 아닌 인증의 과정을 거쳐 학습자의 활

동 상황을 누적할 수 있게 하기 위해서이다.

학습자의 기본적인 인적사항, 독서 학습범위 등을 입력하여 데이터가 자동적으로 생성 및 기록되며 학습에 대한 결과물을 즉각적으로 보여줄 수 있도록 되어 있어 독서력 향상에 많은 도움이 될 것으로 예상된다.

또한, 주화면 프레임(Frame) 구성은 아래의 [그림8] 같다.



[그림8] 웹기반 독서교육 주화면 프레임

· Frame1에는 [독후감 및 독후감상화 작성], [Q&A(질문하기 및 답변하기)], [독서 평가 및 독서 퀴즈], [독서 토론방], [독서회원보기], [독서회원 전용 메일 보내기 및 받기], [Admin(관리자)] 등의 주 메뉴로 구성되어 있다.

· Frame2는 학교에 관련 각종 정보를 선택하는 메뉴이다. 즉 이곳에서 독서교육 버튼을 클릭하여 독서교육 주화면으로 들어올 수 있다.

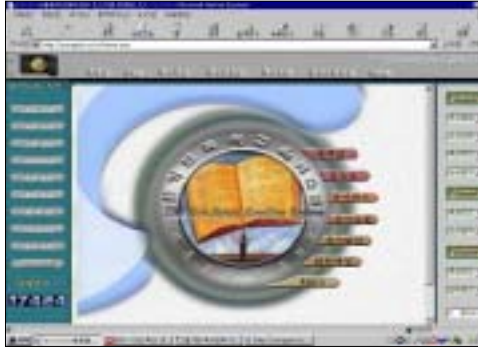
· Frame3은 Frame4에서 학습자가 선택한 메뉴의 내용이 디스플레이되는 주화면으로 학년별 난이도(초급·중급)에 따라 학습자가 글감을 선택하여 구체적으로 글을 읽는 독서 관련 각종 문서를 디스플레이 되는 프레임이다.

· Frame4에는 학습자용 선택 메뉴로는[독서방법], [독서선택], [도서추천], [독서검색]이 있고, 학부모용 선택 메뉴로는 [독서지도방법], [독서검색] 과 교사용 선택 메뉴로는 [독서지도방법], [주요검색] 등을 풀다운 메뉴 방식으로 구성하였다.

· Frame5에서는 학습자가 웹 브라우저에 독서에 참여한 시간이 디스플레이 되는 프레임이다.

각각의 프레임에서 디스플레이 되는 화면 및 내용

은 [그림9] 같다.



[그림9] 독서 교육 주화면

즉 학생의 기본적 인적사항 등을 입력 후 학습하기를 클릭하면 독서교육의 난이도별, 능력별 학습을 시작할 수 있는 디스플레이 화면으로, 웹기반 독서교육 시스템에서 실제로 학습자가 학습하는 부분이다. 학습자가 학습을 하면서 모르는 부분이 있으면 [Q&A] 및 독서 토론방에서 질문할 수 있는 새 화면으로 자동으로 디스플레이 되어 학습자 스스로 창의적 독서력 향상을 기할 수 있도록 유도한다.

또한 학습을 하고 난 후 저장 버튼을 누르면 DB에 자동 저장되는데, 이는 MS-SQL Server를 이용하여 클라이언트의 폼 문서에서 작성한 내용을 ASP가 자동으로 변환해 주어 RDBMS를 구현하게 해준다. 이러한 일련의 과정은 학습자와 교사, 학습자와 학습자, 교사와 학부모의 여러 학습 방법이 동원되어 구현될 수 있을 것이다.



[그림10] 학년별 난이도 선택화면

[그림10]은 학습자가 자기의 학습 능력에 맞추어 독서할 내용을 선택하는 화면으로 학년별로 초급과 중급으로 나누어 링크되도록 하였다.

[그림11]은 학습자가 [그림10]에서 선택한 난이도별 도서 목록이 디스플레이 되는 화면이다.



[그림11] 도서 목록 선택화면

[그림12]는 [그림11]의 도서목록에서 선택한 도서내용이 디스플레이 되는 화면으로 글감을 읽고 학습자는 언제든지 [Q&A], [독서 토론방]과 [독후감 보내기] 버튼을 링크되도록 하여 상호 대화형 웹기반 시스템이 되도록 하였다.



[그림12] 도서내용 디스플레이 화면



[그림13] 독후감 작성 및 표현 화면

[그림13]은 학습자가 [그림12]에서 웹 브라우저에 디스플레이 되는 글을 읽고 독후감 작성 및 **독후감** 상화를 그려서 데이터 베이스에 저장 할 수 있게 하는 화면으로 학습자·학부모·교사 간의 대화형 상호 작용이 가능하도록 그림판을 Visual Basic으로 구현하였다.



[그림14] 질문 작성 화면

[그림14]는 학습자가 각 학습단계에서 학습 도중 교사에게 질의가 있을 때 질문하기 코너에서 언제든지 [Q&A]를 클릭하면 독서 학습 중 질의하기 새 화면이 디스플레이 되고 학습자가 교사에게 질문을 주고 받을 수 있게 구현하였다. 질문이 끝나면 바로 전에 학습했던 독서학습 단계로 화면이 넘어가 학습을 계속할 수 있도록 구현하였다.



[그림15] 독서 토론방 선택 화면

[그림15] 독서 토론방 선택 화면으로 매주 한 번씩 학습자·학부/교사가 토론방을 열어 독서 주제나 학습자의 성취도를 조언해 주는 독서 토론방과 웹기반 독서 수업 중에 주제별 독서 토론방을 선택하도록 상호 대화형으로 꾸며진 디스플레이 화면이다. 즉, 학습자가 클라이언트를 통해 해당 양식을 서버로 보내면 서버는 클라이언트의 요청을 받아 ASP 프로세서에게 넘겨준다. 이때 ASP 프로세서는 학습자의 질문을 서버의 ASP 프로그램에 넘겨준다. 이 자료를 받은 ASP 프로그램은 학습자의 요구를 MS-SQL 서버에 저장하고, 다시 서버를 거쳐 클라이언트에게 보내서 학습자는 교사의 조언을 받을 수 있는 대화형 웹기반 시스템이 되도록 구현하였다.



[그림16] 독서 평가 및 퀴즈 선택 화면

[그림16]은 독서교육의 성취도를 확인하는 핵심적 컴포넌트로 웹에서 학습자의 학습 진척사항을 평가

및 누적 기록 할 수 있으며 독서퀴즈대회 입상자는 월말이나 주중에 적절한 피드백을 제공하는 코너로 아동의 독서에 대한 흥미를 꾸준히 유지 발전시켜주는 유인 강화책이 되도록 구현하였다.

[그림17]과 [그림18]은 독서회원간에 Windows-NT 4.0의 SMTP기능 및 ASP를 이용하여 정보교환 및 독서교육 사이트 접속 빈도를 체크하여 누적포인트제(1일 방문시 10포인트 증가)를 적용하였다. 누적 포인트 점수에 따라 월말에 시상하여 학습자의 웹기반 독서교육 사이트를 방문하는 유인책으로써 기능을 하게 하였다. 구체적 시상은 학교장이 할 수도 있고 각 반에서는 교사가 도서상품권을 시상하여 아동이 웹에서 뿐만아니라 학급에서 운영하는 학급문고에도 자신이 받은 도서상품권으로 책을 구입하여 여러 아동이 책을 돌려가며 읽어 학급의 도서생활을 기하도록 하는데 그 목적이 있다.



[그림17] 독서회원 화면



[그림18] 편지쓰기 화면



[그림19] Administrator Login 화면



[그림20] Administrator Login Success 화면

[그림19]와 [그림20]은 웹상에서 독서교육 전반을 관리하는 관리자 화면으로 그 구체적 내용을 살펴보면 다음과 같다.

즉 웹상에서 독서회원 모두에게 유용한 독서정보를 발송할 수 있는 독서 메일링 리스트 화면, 우량사용자의 경품 추천시 이메일 주소로 전달 할 수 있는 메일링 리스트 화면, 그리고 웹상에서 독서회원 정보 관리 및 불량 사용자의 회원 등록을 삭제할 수 있는 화면 등으로 구성되어 있고 이러한 Administrator 섹션은 웹 관리자나 교사만 접근 가능하게 구현하였다.

또한 관리자인 교사가 원격지 서버의 데이터베이스에 직접 접근하여 독서 퀴즈 및 독서 평가 문제를 출제하는 것이 아니라 웹이 연결될 수 있는 어느 곳에서나 문제의 출제, 수정, 편집이 가능하게 하였다. 이는 웹기반 원격 독서 교육의 핵심적인 부분으로

시·공간을 초월하여 교사의 정보전달 및 학습자의 피드백을 통한 독서 교육의 효과를 극대화 하고자 하는데 그 목적이 있다.

이상에서 학습자·학부모·교사가 작성한 모든 내용은 데이터베이스에 저장되고 필요시 교사는 언제·어디서나 자료를 출력하여 아동의 진척 사항을 확인 할 수 있으며 이는 학부모와의 학습 상담 또는 국어과 교육의 평가 자료로 적절히 활용될 수 있도록 구현하였다.

## 7. 결론 및 차후 연구과제

독서는 교육 성취를 위한 중요한 수단이다. 또한 교육의 결과는 자율적인 독서로 귀결되어진다. 따라서 독서와 교육은 서로에 대한 수단이 되며 동시에 그 결과도 된다. 학교에서의 독서교육은 학습자가 독서를 중요하게 생각하고, 독서하기를 좋아하고, 독서를 효과적으로 지도할 수 있도록 지도하는데 힘써야 한다는 목적으로 본 연구는 학교 현장에 적용할 독서교육 시스템을 설계 및 구현하였다.

결론적으로 웹기반 독서교육 시스템 개발의 궁극적 목표는 학생·학부모·교사가 교수·학습활동의 결과를 시간과 공간의 지배를 받지 않고 언제 어디서나 주어진 글감을 읽고 교육목표의 달성도를 확인하는 평가 시스템을 구현하여 교육 주체간의 효과적인 상호작용이 가능하도록 하는데 있다. 이는 기존의 HTML과 자바스크립트를 이용하여 개발한 독서교육 사이트는 너무나 정적인 면이 있다. 이런 결과로 교사와 학습자간에 상호작용이 가능한 대화형 원격 독서교육 시스템을 거의 찾아보기 힘들다.

본 논문에서는 Windows-NT환경에서 ASP와 MS-SQL Server 그리고 Visual Basic 혼용하여 기존의 교과서 중심의 정적인 독서교육에서 탈피하여 웹 상에서 학부모의 관심 및 학생의 흥미와 참여를 높이고 학생의 성취도에 적절하게 반응하여 동적으로 동작 할 수 있도록 구현될 수 있음을 보였다. 따라서 본 웹기반 원격 독서교육 시스템을 학교 현장에서 교사 자신의 학급 환경에 맞게 재구성하여 활용한다면 21세기 지식기반 정보화 사회에 살아갈 아

동의 창의적 문제해결력을 효율적으로 증진시키리라 본다.

차후 연구과제는 인터넷의 웹에서 진정한 교사 역할을 대신할 수 있도록 하는 지능형 에이전트 (Agent)를 이용한 웹기반 독서교육시스템 구축으로의 확장 등이 있다.

## - 참고문헌 -

- [1] 임희숙(1999), CGI/Java를 이용한 웹기반 원격교육 시스템 설계 및 구현, 한국정보 처리학회 춘계 학술 발표 논문집 제6권 제1회 pp716-719.
- [2] 서울특별시교육청(1999), 독서 지도교사 교육 프로그램, 문성인쇄.
- [3] 이오일(1986), 현행 독서교육의 문제분석을 통한 독서지도 고찰에 관한 연구, 한양대 석사논문.
- [4] 손원일(1976), 독서교육의 방향에 대한 연구, 고려대 석사논문.
- [5] 최현섭 외(1997), 국어교육학 개론, 삼지원.
- [6] 엄화자(1994), 초·중·고교생의 독서태도와 가치성향 및 행동 특성과의 관계, 한국교원대 석사논문.
- [7] 김병준(1990), 한국아동의 독서성향에 관한 연구, 중앙대 석사논문.
- [8] 김재운(1996), 학생 독서실태와 독서환경, <교육월보> 10 교육월보사, 경남교육연구원.
- [9] 백영균(1999), 웹 기반 학습의 설계, 양서원.
- [10] Laura Parker Roerden/홍명희, 김갑수, 전우천 역(1999), 인터넷 활용 수업의 이론과 실제, 한빛미디어.
- [11] Jonassen David H. · Reeves Thomas C( 1996), Handbook of Research on Educational Communications and Technology, New York : Macmillan Press.
- [12] DAVID M. KROENKE/나연묵 역(1996), DATABASE 처리론, 이한출판사.