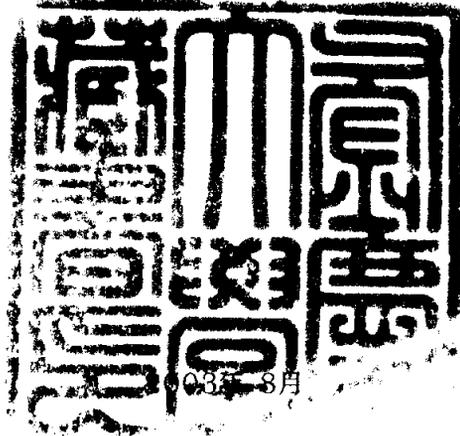


教育學碩士 學位論文

리눅스 기반 독서교육 시스템의
설계와 구현

지도교수 박 만 곤

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함



釜慶大學校 教育大學院

電算教育專攻

金 載 權

김재권의 교육학석사 학위논문을 인준함

2003년 6월 21일

주 심 공학박사 김 영 봉



위 원 이학박사 윤 성 대



위 원 이학박사 박 만 곤



[목 차]

[표 목차]	iii
[그림 목차]	iv
Abstract	v
1. 서 론	1
2. 이론적 배경	3
2.1. 독서교육의 개념과 의의	3
2.2. 독서 흥미와 웹을 이용한 독서교육	4
3. 독서교육 시스템 구현 환경	7
3.1. Linux	7
3.2. Apache	7
3.3. PHP	8
3.4. MySQL	9
3.5. A.P.M 연동	10
3.6. 초등학교에서 Linux 시스템의 의의	11
4. 독서교육 시스템의 설계	13
4.1. 설계의 기본 방향	13
4.2. 시스템의 구성	13
4.3. 데이터베이스 설계	15
4.3.1. 인적사항 테이블	15
4.3.2. 읽은 책 목록 테이블	16
4.3.3. 독서감상 테이블	17

4.3.4. 독서활동 상황 테이블	17
4.3.5. 게시판 테이블	18
4.3.6. 데이터 베이스 연결	19
4.4. 사용자 인증 및 보안	19
5. 독서교육 시스템의 구현	21
5.1. 구현환경	21
5.2. 구현의 실제	21
5.2.1. 시스템의 초기화면	21
5.2.2. 회원 가입과 사용자 인증	22
5.2.3. 학급소개	26
5.2.4. 독서길라잡이	26
5.2.5. 학생 독서 후 활동의 자료 누적	27
5.2.6. 그 밖의 독서활동	31
6. 독서교육 시스템의 효과 분석	33
6.1. 효과 분석 대상	33
6.2. 독서 흥미도 분석 방법	33
6.3. 분석 결과	34
7. 결론 및 제언	40
[참고 문헌]	42

[표 목 차]

<표 1> MySQL configure 파일의 옵션	10
<표 2> 인적사항 테이블	16
<표 3> 읽은 책 목록 테이블	16
<표 4> 독서감상 테이블	17
<표 5> 독서활동 상황 테이블	18
<표 6> 게시판 테이블	18
<표 7> 데이터 베이스 연결을 위한 include 파일	19
<표 8> 구현환경	21
<표 9> 독서 흥미도 분석을 위한 설문내용	34
<표 10> 시스템 운영 전의 설문 결과	35
<표 11> 시스템 운영 후의 설문 결과	36

[그림 목 차]

<그림 1> A.P.M 시스템 동작 개요	9
<그림 2> PHP configure 파일 환경설정 예	11
<그림 3> 아파치 서버의 PHP 지원 설정	11
<그림 4> 독서교육 시스템 웹 페이지 구성도	14
<그림 5> 전체 데이터베이스 구성도	15
<그림 6> 독서교육 시스템 초기화면	22
<그림 7> 회원정보 저장 query	23
<그림 8> 회원정보 등록 화면	23
<그림 9> 로그인 시의 첫 화면	24
<그림 10> 회원인증 query 및 session 등록	25
<그림 11> 학급소개 화면	26
<그림 12> 독서길라잡이의 한 화면	27
<그림 13> 독서 후 감상자료 입력화면	28
<그림 14> 독후 활동 자료 저장 흐름도	29
<그림 15> 독서감상활동 누적 화면	30
<그림 16> 독서감상 활동 지도 화면	31
<그림 17> 이달의 추천도서 화면	32
<그림 18> 독서토론방과 안내글	32
<그림 19> 시스템 가동 전후의 독서시간 비교	37
<그림 20> 시스템 가동 전후의 독서량 비교	38
<그림 21> 시스템 가동 전후의 독후활동 비교	38
<그림 22> 시스템의 효용성 조사	39
<그림 23> 향후 시스템 사용 의향	39

A Design and Implementation of Reading Education system based on Linux

Jae-Kweon Kim

*Graduate School of Education
PuKyong National University*

Abstract

In this paper, we design and realized a reading education system by using Linux operating system. Our implementation is based on web to support reading education in the elementary school.

Usually, for constructing a reading education system, it is necessary to consume a lot of costs and effort. However, we can reduce some costs and effort which were needed to develop it by using Linux system. Many teachers have had a lot of problems to teach reading to elementary students, because elementary students easilly feel to tedious for reading. Moreover, they have not had any good programs for reading education.

Our reading education system was designed to encourage teachers for better reading education, and to induct following activities from students. The students always can contact our web site and get some helpful informations. We continually renews the contents of our website. Using our system will be helpful to the teachers and students.

1. 서 론

현대 사회는 변화의 속도가 상상을 초월할 만큼 빠르고 복잡하며, 쏟아지는 정보의 양뿐만 아니라 그 습득의 경로 또한 많고 다양하다. 이러한 다양한 정보 습득의 가장 일반적인 방법이 독서이다. 또한 독서는 인간의 사고력을 신장시킬 뿐만 아니라 가치관의 형성에 큰 영향을 주고 인간의 정서를 순화시켜준다. 오늘날과 같이 지식과 정보가 홍수를 이루는 정보화 사회를 살아가야 하는 학생들에게 무엇보다 필요한 정보를 스스로 선택하고 활용하며 문제를 능동적으로 대처해 나가는 학습 능력이 요구된다고 할 수 있는데 이러한 능력의 함양에 있어 독서는 중요한 역할을 한다. 이 독서의 습관은 어려서부터 형성되어야 한다는 것은 교사들의 공통적인 생각이며 초등학교에서부터 충분한 독서교육이 이루어져야 한다.

하지만 실제 교육 현장에서는 독서교육은 여러 가지 어려움으로 인해 단순 읽기 지도나 강요에 의한 독후감 쓰기에 그치는 경우가 많다[3]. 독서교육이 교육과정 연계를 통한 학습과 생활의 일부분으로 진행되어야 함에도 불구하고 마치 생활지도나 부진아 지도 같은 별개의 교과 외적인 지도요소로서 교사에게 또 하나의 부담이 되고 있는 것이다[4]. 또한 학생들은 과도한 학원수강으로 인한 시간적 제약과 컴퓨터 멀티미디어 매체를 통한 정보의 홍수 속에서 쉽게 정보들을 습득할 수 있으므로 독서의 필요성을 별로 느끼지 못하고 있다. 주변에는 인터넷, 텔레비전, PC 게임방, 비디오와 같은 학생들의 관심을 끌 매체들이 많이 널려있다. 학생들은 고정되어 있는 인쇄물을 읽는 것보다 눈과 귀를 자극하는 움직이는 콘텐츠로 가득한 인터넷에 더 관심이 많다. 그래서 학생들이 컴퓨터 조작을 재미있어하고, 인터넷 서핑을 좋아하는 성향을 활용하여 웹 서비스에 독서교육을 접목하는 방법을 찾고자 한다.

본 연구에서는 초등학생들이 조작하기를 즐겨하는 컴퓨터를 이용하여 독서 흥미를 유발시키고 교사가 독서를 효율적으로 지도할 수 있는 시스템 개발을 목적으로 하고 있다.

본 시스템에서는 웹을 이용하여 이러한 독서에 관련된 자료를 누적하고 독서의 동기를 지속적으로 부여할 뿐만 아니라 적절하게 지도를 할 수 있도록 설계하고자 한다. 또한, 웹을 이용할 경우 대부분의 학생들은 컴퓨터 조작을 좋아하므로 자연스럽게 독서 후의 다양한 생각을 게시할 수 있을 것이다. 본 시스템을 통해 학생들이 독서에 흥미를 가질 수 있도록 다양한 정보를 제공할 뿐만 아니라 적절한 지도가 이루어짐으로써 독서를 효율적으로 지도할 수 있는 시스템을 구현하고자 한다. 또한 초등학교에 보편적으로 보급되어 있는 리눅스 서버 기반의 데이터베이스를 연동시킴으로써 학생들의 다양한 독서 후의 자료들을 효율적으로 관리하고 활용할 수 있는 방법을 제시하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 독서교육 시스템을 개발하는데 기초가 되는 독서교육의 이론적인 배경을 고찰하였다. 3장에서는 시스템 구현에 있어서 필요한 구현환경을 제시하였으며 이에 기초하여 제 4장에서는 독서교육 시스템을 설계하였다. 5장에서는 리눅스 기반의 독서교육 시스템을 구현하여 각 부분에 대한 구체적인 구현 방법을 설명하였으며, 6장에서는 구현한 시스템을 활용하였을 때의 효과를 분석하여 제시하였다. 끝으로, 7장에서는 결론 및 본 연구의 향후 진행방향을 제언으로 제시하였다.

2. 이론적 배경

2.1. 독서교육의 개념과 의의

독서란 ‘책을 그 내용과 뜻을 헤아리거나 이해하면서 읽는 것’이라고 사전에서 정의하고 있다. 또한 독서교육은 ‘독서에 의한 인간교육’을 뜻하는 것으로, 이는 ‘초보 단계의 문자지도 및 독해 지도에서부터 독서의 선택과 효과적인 독서 기술 지도에 이르기까지 글과 책을 다루는 모든 지도행위’를 그 범주에 포함시킨 광의적인 개념이다. 하지만 좁은 의미에서의 독서교육은 독서에 의한 인간교육 방법론과 그 실천적 접근을 중심으로 하여 “독서하는 태도, 지식, 기술, 능력, 흥미, 습관 등의 개발과 개발의 지도”를 뜻하는 것으로 광의적인 개념에서 문자의 해독과 독해를 중심으로 한 ‘읽기 지도(교육)’, 또는 ‘독해 지도(교육)’을 제외한 개념이라 하겠다.

독서교육을 교육적 관점에서 볼 때의 두 가지 입장을 살펴보면

첫째, 일반적인 교육적 입장에서 보면, “각 개인이 자기에 의한 인식을 바탕으로 하여 도서 자료를 매체로 자기 생활을 충실히 하고 사회적 적응을 위한 독서 인격의 형성을 계획적으로 원조하는 교육적 활동”이라는 입장이다.

둘째, 교육의 본질을 학습자의 생활 교육이라는 입장으로 보아 “자기의 인생을 독서로 충실히 하여 현대 사회 생활에 적응할 독서력과 독서에 의한 인격 형성을 구체적, 계획적으로 조성하는 지도”라는 생활지도의 일환으로 보는 입장이 있다.

이를 종합해 볼 때 독서교육의 의의는 개개 학생들이 당면하고 있는 현실 생활과 관련하여 그들의 모든 인식 능력의 발달에 비추어 가면서

독서활동을 통하여 사물을 느끼고, 생각하는 방법을 기르고 배우게 하는 독서를 통한 인간교육의 실천적 활동이라 하겠다.

이러한 점에서 초등학교에서의 독서지도는 아무래도 문학교육의 일부 또는 문학교육과 가깝다고 해야 할 것이다. 문학교육은 ‘문학작품을 바르게 이해하고 감상하는 능력을 길러 풍부하고 다양한 문학적 체험을 하게 하고 이를 통해 미적 인식력과 인간에 대한 통찰력을 길러 바람직한 인간을 형성하도록 하는 것’이라고 했다. 어린이의 바람직한 인격형성을 위하여 또 자발적이고 지속적인 독서가 이루어지기 위하여 다양한 문학작품을 쉽게 이해하고 책읽기의 즐거움을 느끼도록 하기 위한 독서지도가 이루어져야 하는 것이다[5].

2.2. 독서 흥미와 웹을 이용한 독서교육

일반적으로 흥미란 ‘개개인이 행동의 대상을 선택하는 경향성 즉 유의성(誘意性)을 갖는 대상에 대한 심리적인 태도’라 정의할 수 있다. 이는 단지 ‘재미있다’, ‘즐겁다’는 뜻의 수동적 흥미와 대상에게 마음이 이끌리어 그 곳에 빠져들어 그 속에서 자기를 발견하는 경우를 말하는 능동적 흥미로 나눌 수 있다. 독서에서의 흥미란 여러 가지 목적 행동 가운데서 독서 행동을 선택할 경우를 의미하는 ‘독서에 대한 흥미’와 여러 독서 자료의 종류 가운데서 어느 특정한 것에 독서 행동을 일으키는 경향을 의미하는 ‘독서 흥미’로 구분할 수 있다. 여기서 말하는 독서 흥미란 바로 독서에 대하여 능동적인 행동을 일으키는 방향성, 혹은 유의성을 의미하며 흥미에 의하여 책을 읽는 동기가 마련되어 흥미를 다시 발달시키고 그 흥미에 의하여 독서와 그 밖의 행동을 유발시키는 순환적인 행동을 유발하는 흥미라 할 수 정의할 수 있을 것이다.

이러한 독서 흥미를 진단할 수 있는 항목을 세부적으로 살펴보면 다음과 같다.

- (1) 독서 경향 : 최근에 읽은 도서명, 특히 재미있었던 도서명, 좋아하는 도서의 종류(동화, 전기, 우화, 과학이야기 등 아동의 분류 방법 이용), 좋아하는 혹은 매월 읽고 있는 잡지나 주간지명, 좋아하는 신문명, 신문 가운데 좋아하는 기사
- (2) 독서 희망 : 꼭 읽고 싶은 도서명, 제일 읽고 싶은 독서물의 종류
- (3) 독서 동기 : 최근에 읽은 도서나 특히 재미있었던 도서의 종류, 꼭 읽고 싶은 도서의 경우 그것을 읽고 싶어진 이유, 신문을 읽기 시작한 동기와 연령, 독서를 하지 않는 사람의 이유(책의 종류가 편중되거나 평균 독서 시간량이 부족할 경우 등)
- (4) 독서 목적 : 평상시 독서를 하는 주요 목적(연구·교양·오락·학습 등), 도서관 이용과 목적, 가정에서의 독서의 목적[6]

독서 흥미를 유발하는 요인을 Richard[7]는 내재적 요인과 외재적 요인으로 나누었는데, 내재적 동기가 발달된 아동은 훌륭한 독서가가 되는 반면에 많은 학생들이 외적 보상에 의해 동기가 부여된다고 보고 있다. 그러므로 독서흥미를 발생시키는 요인은 내재적인 동기와 더불어 독서자료 체제, 독서환경, 매스컴 등의 외부적인 요인에 의해서도 영향을 받기 때문에 교사와 부모는 외적인 보상을 요구하는 아동에게 칭찬이나 토크 등의 외적 보상을 제공할 준비를 해야 한다. 웹 상에서도 이러한 독서흥미 유발을 위한 보상을 도입할 수도 있을 것이다. 요즘 웹 사이트에는 일종의 보상 체제 ‘아바타’¹⁾를 도입하여 많은 이용자들을 끌어들이고 있다. 만약 독서교육에서도 이러한 보상체제를 적절히 도입한다면 아동들의 독서 흥미에 많은 도움이 될 것으로 생각된다.

또한, Laura Parker Roerden[8]에 의하면 교육활동에 있어서 웹을 활용하면 다음과 같은 장점이 있다.

주1) ‘아바타(Avata)’ : 아바타는 분신(分身)·化身(化身)을 뜻하는 말로, 사이버공간에서 사용자의 역할을 대신하는 애니메이션 캐릭터이다.

- (1) 많은 양의 최신 정보를 빠른 시간 내에 교류할 수 있도록 함으로써 효과적인 정보 교류의 수단을 제공한다.
- (2) 기존의 단방향 매체 전송과는 달리 고도의 상호작용적 의사소통을 가능하게 해 준다.
- (3) 동시적 상호작용뿐만 아니라 시간과 공간을 초월한 비동시적 상호작용을 가능하게 해 준다.
- (4) 고도의 동시적·비동시적 상호작용을 통해 협력학습 체제를 가능하게 해 준다.
- (5) 독특한 사회 심리적 커뮤니케이션 구조를 제공하여 면대면 교실에서 어려운 긍정적 학습효과를 가져 올 수 있다.
- (6) 다른 매체들의 활용보다 교육의 비용 효과면에서 보다 경제적이다.
- (7) 웹 기반 교육은 학습자를 보다 능동적인 위치에 있게 한다[8].

이러한 웹의 장점을 독서교육에 활용한다면 면대면 지도에서 기대할 수 없었던 독서흥미 증대와 독서교육의 효과를 기대할 수 있을 것이다 [1].

3. 독서교육 시스템 구현 환경

3.1. Linux

리눅스는 완전한 다중작업, 다중 사용자 운영체제로 많은 사용자들이 동시에 같은 시스템에 접속하여 여러 작업을 동시에 수행시킬 수 있게 해 준다. 리눅스 시스템은 대부분의 유닉스 표준의 소스 수준에서 호환되며 리눅스 부트 로더(LILO)에 의해 다른 운영체제와 한 시스템에서 공존할 정도로 유연성을 가지고 있다. 인텔 계열의 x86과 스팍, 알파, 파워 PC, MIPS, m68k 등 폭넓은 CPU아키텍처에서 동작하며 자료 저장을 위한 다양한 파일시스템 타입을 지원한다. 기능성과 성능 측면에서 리눅스의 큰 강점 중의 하나는 네트워킹을 지원한다는 것인데, FTP, TELNET, NNTP, 단순메일 전송프로토콜(SMTP) 등 모든 TCP/IP 클라이언트와 서비스를 지원하고 있다[9].

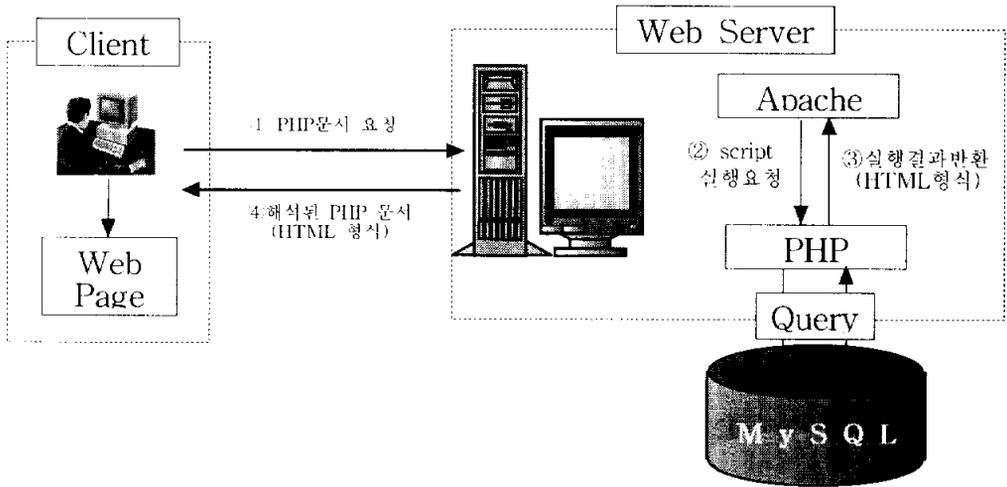
3.2. Apache

Apache는 NCSA프로젝트(유닉스 기반의 웹서버)가 중단된 이후 NCSA프로젝트에서 패치 작업을 하던 프로그래머들이 모여서 NCSA http v1.3 코드를 기반으로 만든 오픈 소스 웹 서버로서 현재 전 세계적으로 가장 인기 있는 웹서버이면서 안정성, 확장성, 효율성, 구현성에서 많은 이점이 있는 서버이다[10]. 레드햇 리눅스에서 아파치 웹 서버는 RPM 형태로 배포판 사이트에서 쉽게 구할 수 있으며, 소스로 직접 컴파일하여 설치할 수도 있는데, 이는 자신의 서버 환경이나 의도에 맞는 기능을 사용하기 위하여 흔히 사용하고 있는 방법이다. 특히 A.P.M 환경에서 안정적으로 웹 서비스를 하기 위해서는 이 방법을 권장하고

있다[11].

3.3. PHP

PHP는 웹 프로그래밍에서 흔히 쓰이는 자바스크립트가 사용자의 웹 브라우저에 실행되어 결과를 나타내주는 것과는 달리 Apache 웹 서버의 모듈로 탑재되어 구동되며 웹 서버를 통해서 Parsing되는 모든 HTML 문서내의 PHP 코드를 순차적으로 읽어서 수행하는 인터프리터 언어이다. PHP는 Oracle, Sybase, PostgreSQL, MySQL 등과 같은 수많은 데이터베이스들을 액세스하는 API(Application Programming Interface)들을 지원한다. 데이터베이스로부터 데이터를 액세스하는 동안 PHP 프로그램들은 이러한 API들을 사용할 수 있다. 특히 MySQL을 지원하는 함수들이 내장되어 있으며 PHP 설치과정에서 특정 데이터베이스 지원여부를 설정해 줄 수 있어서 데이터베이스의 데이터를 쉽게 핸들링 할 수 있다. 또 PHP 스크립트는 단독으로 혹은 HTML 태그와 함께 사용되는데 PHP 파일 내용을 컴파일 과정 없이 'Parser'라는 PHP 해석기에 의해 결과를 제공하며, 메모리에 로드하는 과정이 없기 때문에 속도가 빠르고 유연하여 어떤 플랫폼에서도 사용할 수 있다는 장점이 있다[2]. 웹 서비스에 있어서 PHP의 동작을 그림으로 나타내면 다음 <그림 1>과 같다.



<그림 1> A.P.M 시스템 동작 개요

PHP 또한 Apache와 같이 관련 웹사이트에서 RPM과 소스 형태로 배포되며 안정적인 웹서버 기능을 이용하기 위해서는 소스를 컴파일 하여 설치하는 것이 바람직하다[12].

3.4. MySQL

MySQL은 리눅스에서 흔히 사용하는 DBMS(DataBase Management System)로 특히 웹 스크립트 언어인 PHP와 웹 서버인 Apache를 서로 연동하여 사용하고 있다. 데이터베이스는 필요한 정보를 저장할 뿐만 아니라 저장된 정보를 필요한 정보로 가공할 수 있도록 해주는데, MsSQL, Oracle, informix, MySQL 등이 많이 사용되고 있다. MySQL은 빠르고 강력하며 사용하기 편리한 데이터베이스로써 안정적으로 작동되며 로그를 저장할 수도 있다. 또 원래 대용량의 데이터베이스를 위해 개발되어 10,000개의 테이블을 포함하고 있는 40개 이상의 데이터를 처리할 수 있으며 이것은 100GB Session-Critical Data를 수용할 수 있음을 보여주는 것이다[13]. MySQL의 장점은 다음과 같다.

첫째, MySQL은 무료로 쓸 수 있는 데이터베이스이다. 그래서 많은

비용을 들이지 않고도 데이터베이스 서버를 구축할 수 있다.

둘째, MySQL은 사용하기가 쉬워서 짧은 기간 내에 기술적인 부분을 습득할 수 있다.

셋째, MySQL은 서버급 컴퓨터가 아닌 저 사양의 PC에서도 무리 없이 사용할 수 있는 장점이 있다.

넷째, MySQL은 오라클이나 인포믹스, MsSQL등 여타 데이터베이스에 비해 느리지 않으며 안정적이다[14].

그 외에도 소스가 공개되어 기능을 확장하기 쉬우며 표준 고급 언어인 SQL을 지원한다. 또한 Unix 뿐만 아니라 윈도우 환경에서도 동작할 수 있는 크로스-플랫폼(Cross Platform)의 특징이 있다[15].

3.5. A.P.M 연동

MySQL과 PHP를 연동한 Apache 웹 서버를 구축하기 위해서는 주의가 요구되는데, 보통 소스로 컴파일하여 [MySQL → PHP → Apache] 순서로 설치할 것을 권장하고 있다. 또한 관리자가 원하는 디렉토리에 저장하여 적절히 관리하기 위해서는 설치 전에 적절한 컴파일 옵션을 설정하기 위해 환경파일의 내용을 변경해 주어야 한다. MySQL을 설치하기 위해 압축을 푼 디렉토리 아래에 있는 'configure' 파일에 지정할 수 있는 옵션의 내용은 <표 1>과 같다.

<표 1> MySQL configure 파일의 옵션

옵 션	실 명
--prefix	MySQL을 설치하고자 하는 디렉토리
--localstatedir	MySQL의 DB를 저장하고자 하는 디렉토리
--with-unix-socket-path	MySQL의 소켓파일 지정
--with-charset	MySQL의 character set을 한글로 지정

또, PHP를 apache 웹 서버, MySQL과 연동하여 사용하기 위해서도 configure 파일을 변동시켜 주어야 하는데 그 설정 예는 <그림 2>와 같다.

```
#!/configure --with-mysql=/usr/local/mysql \ (MySQL이 설치된 디렉토리)
              --with-apache=/usr/local/src/httpd \ (apache 소스 파일 디렉토리)
              --enable-track-vars
```

<그림 2> PHP configure 파일 환경설정 예

MySQL과 PHP가 잘 설치되었다면 이제 Apache 웹 서버를 설치함으로써 안정적인 웹서버를 구축할 수 있는데, PHP의 지원을 위하여 configure 실행시 'active-module' 옵션을 사용하여 환경을 설정해 주어야 한다. 그리고, Apache 웹서버를 설치할 디렉토리를 지정해 주기 위해 'prefix' 옵션을 이용하게 되는데 그 예는 <그림 3>과 같다.

```
#!/configure --prefix=/usr/local/httpd --active-module=src/modules/php3/libphp3/a
```

<그림 3> 아파치 서버의 PHP 지원 설정

3.6. 초등학교에서 Linux 시스템의 의의

교육인적자원부에서는 초등학교에 교무업무지원시스템(CS) 운영을 위한 학내망을 구축하면서 2001년 초등학교 자체적으로 홈페이지를 구축 운영할 수 있도록 웹 서버를 보급하였다[16]. 하지만 보급된 웹 서버를 활용할 수 있는 지원은 거의 전무한 상태로써 이를 활용할 수 있는 방법은 운영체제로는 Linux, DBMS로는 MySQL이 가장 적합할 것으로 생각된다. 리눅스와 윈도우 NT 계열의 웹서버 구축비용을 비교해 보면 윈도우 NT는 사용자 1인당 비용이 170000원이고 리눅스는 약 2400원

정도로 71배 이상의 경제적 효과를 얻게 되며, 성능면에서도 윈도우 NT 서버의 두 배 이상을 능가하고 있다[17]. MySQL도 빠른 실행 능력과 시스템의 안정성, 거의 무료로 가까운 저비용 등으로 인해 많은 사용자를 확보하고 있다[18]. 이러한 점에서 리눅스 기반의 시스템을 개발해 본다는 것은 초등학교에서 보급된 웹 서버의 다각적인 활용을 위해서 의미 있는 일이라 생각된다.

4. 독서교육 시스템의 설계

4.1. 설계의 기본 방향

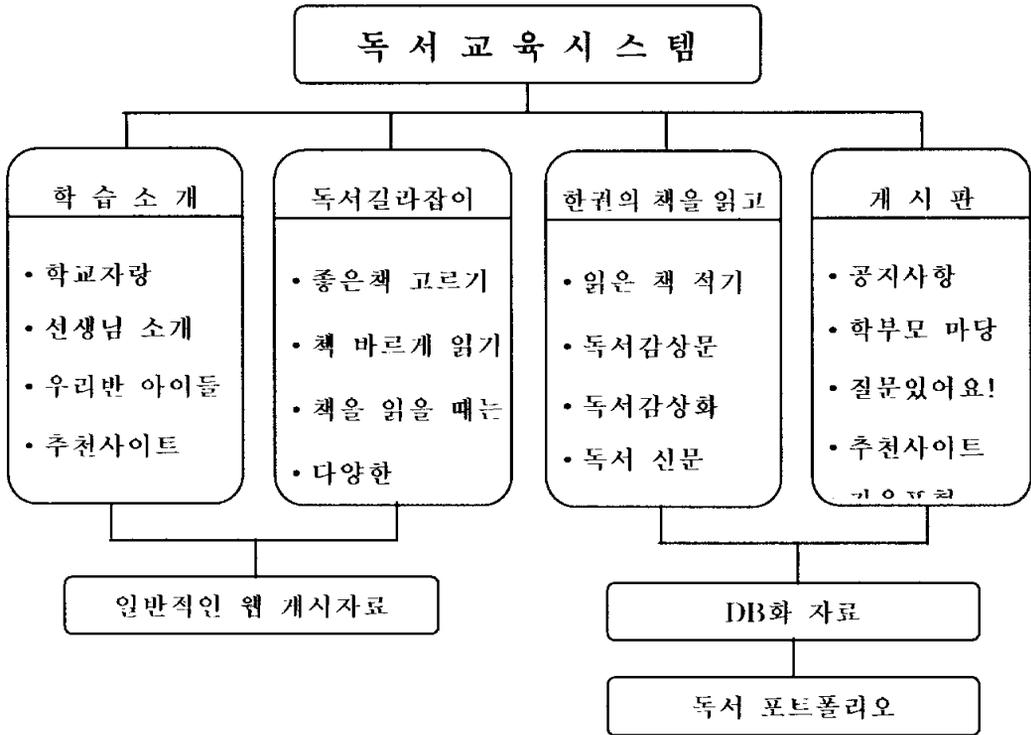
학생들이 독서에 지속적인 흥미를 가지도록 하기 위한 독서교육 시스템인 만큼 다음과 같이 개발의 기본 방향을 설정하였다.

- (1) 초등학생의 흥미를 끌 수 있는 다양한 페이지와 웹 구현 기법의 개발을 통해 학생들이 독서에 대한 흥미를 갖도록 유도한다.
- (2) 상호작용을 강화하여 학습자가 다양한 독후 표현 활동에 자기 주도적으로 참가할 수 있는 페이지 구성으로 칭찬과 격려가 되도록 개발한다.
- (3) 자신의 독후 활동에 대한 누적자료를 데이터베이스화하여 포트폴리오로 구성함으로써 독서를 통한 자아 성취감을 갖게 함으로써 수동적인 독서 흥미에서 보다 능동적인 독서 흥미로 나아가도록 한다[6].

4.2. 시스템의 구성

독서교육 시스템은 웹을 기반으로 설계되었으며 학생들의 인격적인 독서교육이 이루어지기 위해 학급 홈페이지로 구성하게 되는데, 주요 메뉴로는 ‘학급소개’, ‘독서길라잡이’, ‘한 권의 책을 읽고’, ‘게시판’ 등으로 이루어진다. ‘학급소개’나 ‘독서길라잡이’ 등은 일반적인 웹 페이지 형식으로 학교나 학급, 학생들 소개, 독서관련 정보를 제공하게 된다. 한편 ‘한 권의 책을 읽고’나 ‘게시판’은 데이터베이스를 연동시켜 자료를 누적하게 되며 ‘독서포트폴리오’를 통해 자신의 독서활동이 누적된 것을 한 눈에 알아볼 수 있도록 구현한다. 본 시스템의 웹 페이지 구성은 다

음 <그림 4>와 같다.

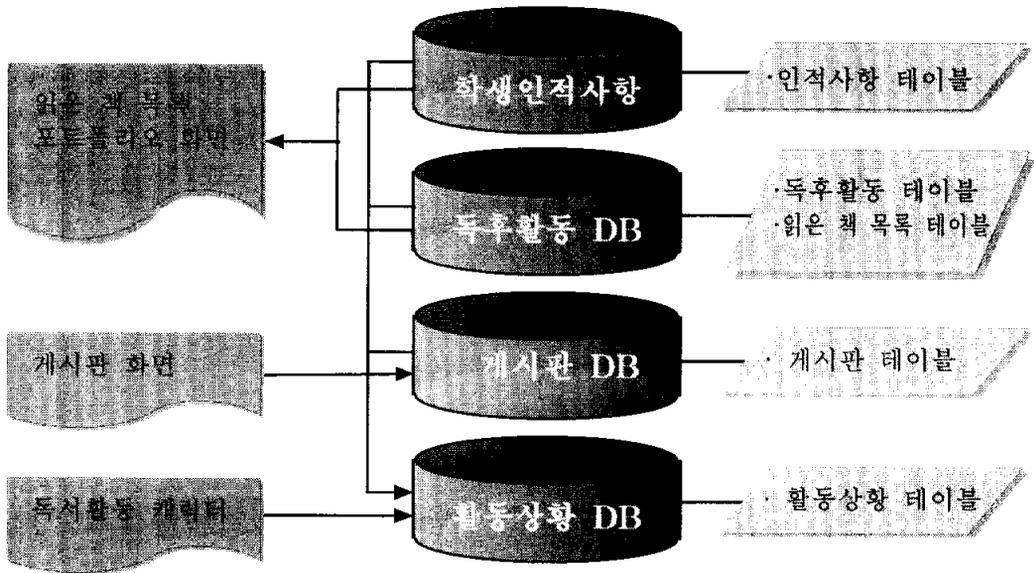


<그림 4> 독서교육 시스템 웹 페이지 구성도

초기 화면에서 학생들이 로그인 하여 시스템에 접근할 수 있도록 하고 접속했을 때 자신의 독서활동의 단계를 심벌(symbol)로 나타냄으로써 학생들의 흥미를 끌 수 있도록 구현한다. '나의 독서포트폴리오' 버튼은 초기 화면에 둠으로써 자신의 독서활동을 확인함으로써 독서 흥미를 유발하고 자신의 활동에 대한 자신감을 갖도록 유도한다. 권장 도서 게시를 통해 학생들이 유익한 책을 읽도록 지도하고, 사이버 설문 조사를 통해 학생들의 요구나 생각을 다양하게 수집하여 독서교육에 활용할 수 있도록 한다. 또한 독서토론을 할 수 있는 안내 버튼을 초기 화면에 배치함으로써 권장도서를 읽고 자유롭게 독서토론에 참여하도록 유도한다.

4.3. 데이터베이스 설계

본 시스템의 데이터베이스는 <그림 5>와 같이 학생 DB와 독후활동 DB, 게시판 DB, 활동상황 DB로 구성되는데 독후 활동 DB는 읽은 책 목록을 기록하는 '읽은 책 목록 테이블'과 '독후 활동 테이블'로 구성한다.



<그림 5> 전체 데이터베이스 구성도

학생인적사항 DB는 인적사항 테이블로 회원가입 절차를 거친 학생들의 레코드들로 구성되며 인증에 필요한 아이디와 패스워드를 입력받게 된다. 게시판 DB는 일반적인 게시판 DB와 같은데 다만 게시판의 활동도 학생들의 독서활동의 포인트로 기록되도록 하여 학생의 독서활동 심벌을 나타내는 점수로 활용하게 된다.

4.3.1. 인적사항 테이블

웹 상에서 사용자의 등록을 받아서 저장하는 테이블로 아이디를 주키 (Primary Key)로 사용하며, 인증에 사용될 아이디와 비밀번호 그 외 인

적사항을 입력받아 저장하게 된다. 인적사항 테이블은 <표 2>에 나타내었다.

<표 2> 인적사항 테이블

Field Title	Field Name	Type	Null	Key
아이디	stu_id	varchar(12)	N	Primary Key
비밀번호	stu_pw	varchar(12)	N	
이름	stu_name	varchar(12)	N	
별명	stu_nic	varchar(12)	N	
주민등록번호	stu_num	varchar(14)	N	
E-mail 주소	stu_email	varchar(40)	N	
전화번호	stu_phone	varchar(14)	N	
자기 소개	stu_intro	text	N	
등록일	stu_date	int(8)	N	자동생성

4.3.2. 읽은 책 목록 테이블

학생이 읽은 책 목록을 저장하는 테이블로 session을 이용하여 아이디를 자동으로 삽입하게되며, 그 외 읽은 책제목과 지은이, 출판사, 읽은 날짜, 책종류 등의 칼럼으로 구성된다. 또 학생들이 책을 실제로 읽었는지 확인하고 책 속에 나타난 좋은 글을 기억에 남게 하기 위해 ‘책속의 명언’으로 기록하여 저장하도록 한다. <표 3>은 읽은 책 목록 테이블이다.

<표 3> 읽은 책 목록 테이블

Field Title	Field Name	Type	Null	Key
글 번호	number	int(11)	N	auto_increment,primary key
읽은 사람 아이디	stu_id	varchar(12)	N	session변수 사용
책제목	book_title	varchar(60)	N	
지은이	writer_name	varchar(12)	N	
출판사	book_pub	varchar(20)	N	
읽은날짜	read_date	date	N	
책종류 선택	sel_book	varchar(10)	N	
책속의 명언	read_detail	text	N	

4.3.3. 독서감상 테이블

학생들이 읽은 책에 대한 감상을 기록하는 부분으로 독후 활동의 종류를 선택하여 글 또는 파일로 저장하게 된다. 또 교사는 이 감상 활동의 내용물을 보고 그에 대한 조언을 할 수 있도록 구성한다. <표 4>는 독서감상 내용과 지도내용을 저장할 수 있도록 만든 테이블이다.

<표 4> 독서감상 테이블

Field Title	Field Name	Type	Null	Key
글번호	number	int(11)	N	auto_increment,primary key
읽은 사람 아이디	stu_id	varchar(12)	N	session변수 사용
책제목	book_title	varchar(60)	N	
지은이	writer_name	varchar(12)	N	
출판사	book_pub	varchar(20)	N	
읽은날짜	read_date	date	N	
독후활동종류	sel_scr	varchar(10)	N	
감상 제목	scr_title	varchar(38)	N	
내용	scr_detail	text	N	
감상문 지도내용	scr_comment	text	Y	
업로드 파일이름	upfile_name	varchar(255)	Y	
글 비밀번호	scr_pw	varchar(12)	Y	

4.3.4. 독서활동 상황 테이블

학생들의 독서활동을 점수로 누적하는 테이블로 읽은 책의 수량을 나타내는 독서활동 점수, 독후 활동과 각종 게시판 활동을 점수로 누적하는 게시활동 점수, 또 홈페이지에 자주 접속하여 활동하는 접속 점수 등을 기록하고 query를 이용하여 합산하여 그 점수를 기초로 각 학생의 독서활동을 심벌로 표현하게 된다. <표 5>는 독서활동 상황을 점수

로 환산하여 저장할 수 있도록 만든 독서활동 상황 테이블이다.

<표 5> 독서활동 상황 테이블

Field Title	Field Name	Type	Null	Key
아이디	stu_id	varchar(12)	N	세션변수로 입력
독서활동 점수	point_r	int(10)	Y	
게시활동 점수	point_s	int(10)	Y	
접속 점수	point_c	int(10)	Y	

4.3.5. 게시판 테이블

일반적인 게시판으로 글을 올리고 글에 대한 응답을 할 수 있는 게시판으로 구성한다. <표 6>은 일반적인 게시판에 필요한 칼럼으로 구성된 게시판 테이블이다.

<표 6> 게시판 테이블

Field Title	Field Name	Type	Null	Key
아이디	id	int(11)	N	Primary Key, Auto_increment
이 름	name	varchar(30)	Y	
이 메일	email	varchar(30)	Y	
비밀번호	pass	varchar(12)	Y	
제 목	title	varchar(90)	Y	
내 용	comment	text	Y	
날 짜	wdate	datetime	Y	
ip 주소	uip	varchar(16)	Y	
조회수	see	int(11)	Y	
부모값	parent	int(11)	Y	
그룹값	egroup	int(11)	Y	
정렬값	next	int(11)	Y	
삭제여부	del	enum('n','y')	Y	

4.3.6. 데이터 베이스 연결

PHP에서는 MySQL 데이터베이스를 연결하여 사용할 수 있는 자체 함수를 가지고 있는데, 각 웹 페이지마다 연결을 설정하면 코드가 복잡해지고 관리하기 어려운 점이 있기 때문에 include파일로 저장하여 PHP 코드에서 include 시켜서 사용한다. include 하는 방법은 PHP 코드에서 ‘include “파일명.inc”’ 줄을 추가해 주면 가능하며, <표 7>에서 본 시스템에 사용되는 include 파일의 이름과 방법, 그리고 사용되는 테이블 이름을 나타내었다.

<표 7> 데이터 베이스 연결을 위한 include 파일

파일 이름	사용되는 방법	사용테이블
db_connect.inc	독서감상 DB 연결설정	stu_info r_list r_script r_point
tred_config.inc	게시판 DB 연결설정	gesipan(1~4) discussion

4.4. 사용자 인증 및 보안

사용자 인증은 회원가입에서 사용한 아이디와 패스워드를 MySQL query를 통해 확인함으로써 회원임을 인증하고 웹 상에서 독서활동을 시작하게 된다. 회원가입에 있어서도 가입자의 패스워드를 MySQL에 내장되어 있는 ‘Password’ 함수를 통해 암호화하여 저장함으로써 일반적인 query를 이용해서는 쉽게 패스워드를 알아내지 못하도록 하고 있다.

또한 사용자의 정보가 사용자 컴퓨터에 저장되는 ‘cookie’를 사용하지 않고 서버에 사용자의 이용정보를 보관하는 ‘session’을 사용하였다. session은 PHP 페이지에 ‘session_start();’라는 줄을 삽입하여 session

을 사용할 것을 선언한다. 그리고 'session_register("변수명");'을 삽입하여 변수를 등록함으로써 session 정보가 서버에 기록되고 이것을 각 웹 페이지에서 이용함으로써 회원의 활동정보가 DB에 기록되도록 한다 [19].

5. 독서교육 시스템의 구현

5.1. 구현환경

리눅스 기반의 본 독서교육 시스템의 세부적인 구현환경은 <표 8>과 같다.

<표 8> 구현환경

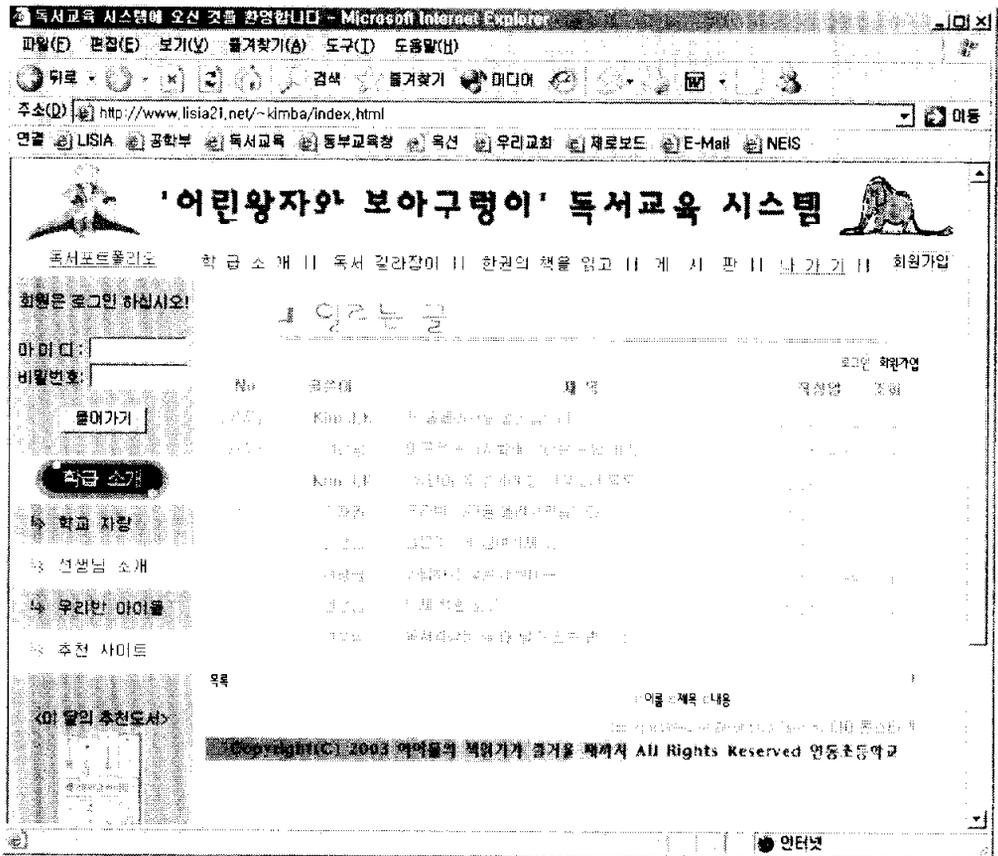
구 분		사용 환경
서 버	운영체제	Redhat Linux 8.0
	웹서버	Apache 1.3.11
	데이터베이스	MySQL 3.2
클라이언트	운영체제	윈도우즈 98 이상
구현 언어		PHP, HTML, JAVA
사용 웹브라우저		Explore 5.5 이상
기타 사용도구		나모 5.1 Photoshop 5.5

5.2. 구현의 실제

5.2.1. 시스템의 초기화면

시스템의 전 화면을 하나의 frame으로 구성하였으며, 필요에 따라 새로운 화면을 열어서 필요한 사항을 입력하도록 하였다. 첫 화면은 상단에 주 메뉴와 회원가입 버튼을, 좌측에 주 메뉴에 대한 하위 메뉴가 나

타나도록 하였으며 회원은 로그인 하여 전체 웹 페이지를 쓸 수 있도록 하였다. 비회원은 로그인을 하지 않아도 각 페이지를 둘러보고 독서에 대한 정보나 학생들이 올린 게시물 그리고 게시판을 열람할 수 있으나 특정 게시판 외에는 기록을 남기거나 활동 작품을 올리지 못하도록 하였다. 독서교육 시스템의 초기화면은 <그림 6>과 같다.



<그림 6> 독서교육 시스템 초기화면

5.2.2. 회원 가입과 사용자 인증

회원의 가입은 HTML의 form 태그를 이용하여 변수가 서버로 전송 되도록 하였으며 변수들은 query로 MySQL DB에 회원 정보로 저장된

다. PHP에서 회원정보를 저장하기 위한 함수 'mysql_query'를 사용하며 시스템에 사용된 query는 <그림 7>과 같으며 회원정보 등록 화면은 <그림 8>과 같다.

```

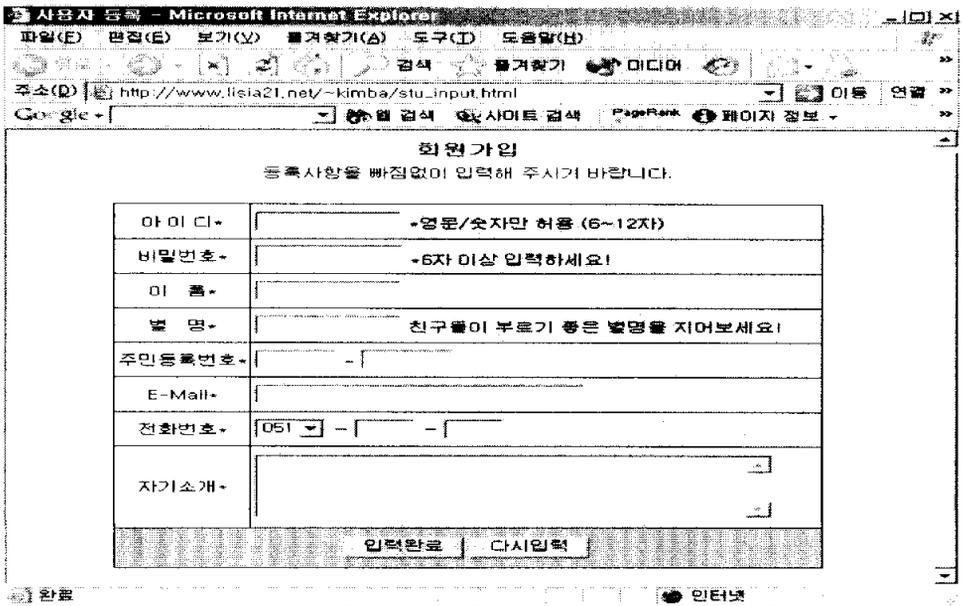
$stu_phone=$tel."-".$stel1."-".$stel2;
$stu_date=time();
$stu_num=$num1."-".$num2;

$query="insert into stu_info values
('$stu_id',password('$stu_pw'),' $stu_name', '$stu_nic', '$stu_num',
'$stu_email', '$stu_phone', '$stu_intro', '$stu_date')";
$result=mysql_query($query,$conn);

if ($result) {
} else {
echo("저장에 실패하였습니다");
}

```

<그림 7> 회원정보 저장 query



<그림 8> 회원정보 등록 화면

인증은 query를 통해 DB를 검색하고 아이디와 비밀번호가 일치하는가 확인함으로써 시스템의 전 메뉴를 사용하도록 하였다. 이때 아이디와 이름, 별명 등을 session으로 등록하여 각 페이지의 인증을 위해 사용하게 되는데 아이디와 비밀번호를 확인하는 코딩 내용은 <그림 10>과 같다.

```

<? session_start(); ← session 사용 선언
include ('db_connect.inc'); ← DB 접속 include 파일
$query="select * from stu_info where stu_id='$stu_id' and
        password(stu_pw='$stu_pw)"; ← DB 확인 query
$result=mysql_query($query,$conn);
if ($result) {
    $row=mysql_fetch_array($result);
    $stu_id=$row[stu_id];
    $stu_nic=$row[stu_nic];
    $stu_name=$row[stu_name];
    session_register("stu_id"); ← session 등록
    session_register("stu_nic");
    session_register("stu_name");
} else {
    echo ("
    <script>
    alert('아이디와 비밀번호가 틀립니다.')
    history.go(-1)
    </script>
    ");
    exit;
}

include ('login.html');
?>

```

<그림 10> 회원인증 query 및 session 등록

5.2.3. 학급소개

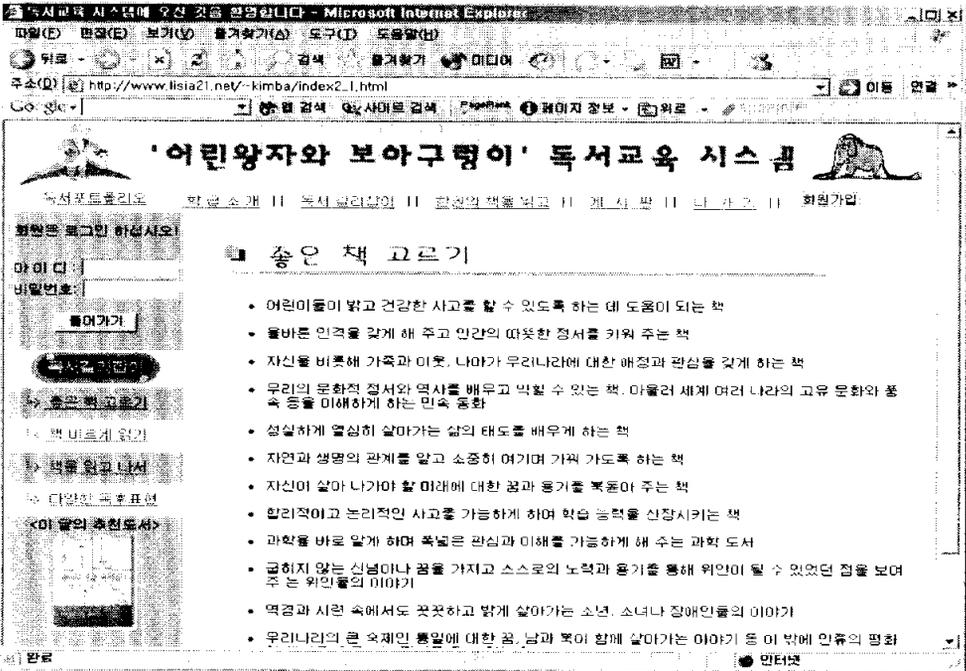
‘학교자랑’, ‘선생님 소개’, ‘우리반 아이들’, ‘추천사이트’ 등으로 구성되었으며 일반적인 홈페이지 구성으로 독서교육 시스템에 학급 학생들을 대상으로 하는 만큼 친근감을 주면서 학급에 대한 자긍심과 참여의식을 높이는 페이지로 활용하였다. <그림 11>은 학급 소개의 한 화면을 나타낸 것이다.



<그림 11> 학급소개 화면

5.2.4. 독서길라잡이

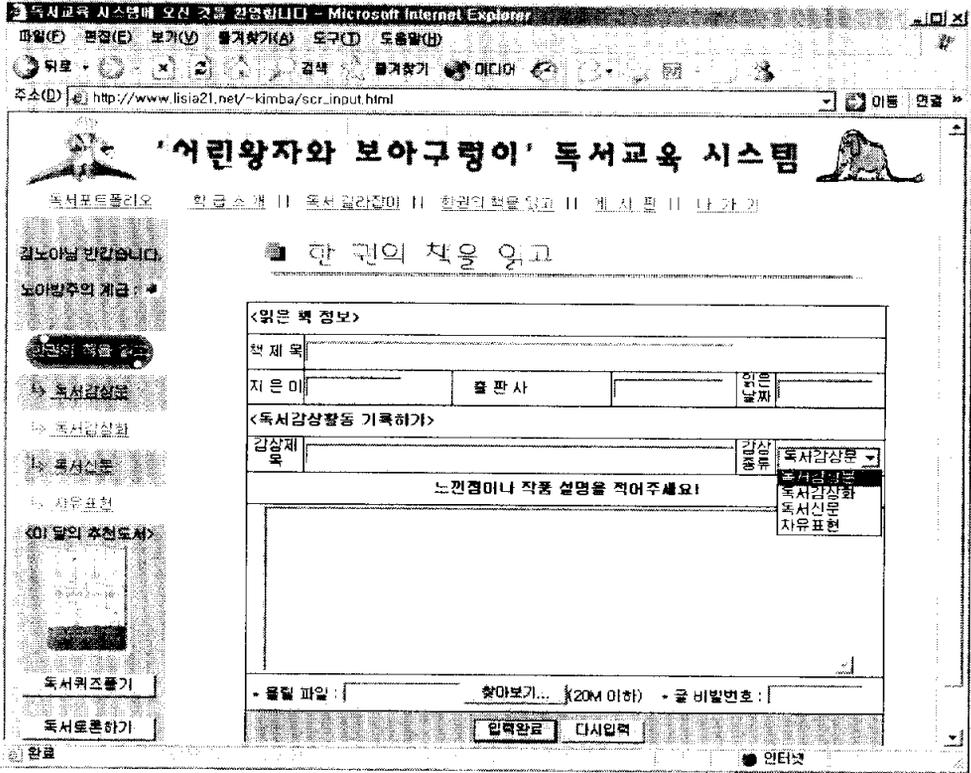
독서에 관계되는 다양한 정보를 제공하는 페이지로 학생들이 책을 읽을 때 꼭 필요한 정보들을 습득할 수 있도록 제작하였으며, <그림 12>는 좋은 책을 고르는 방법을 알려주는 페이지이다.



<그림 12> 독서길라잡이의 한 화면

5.2.5. 학생 독서 후 활동의 자료 누적

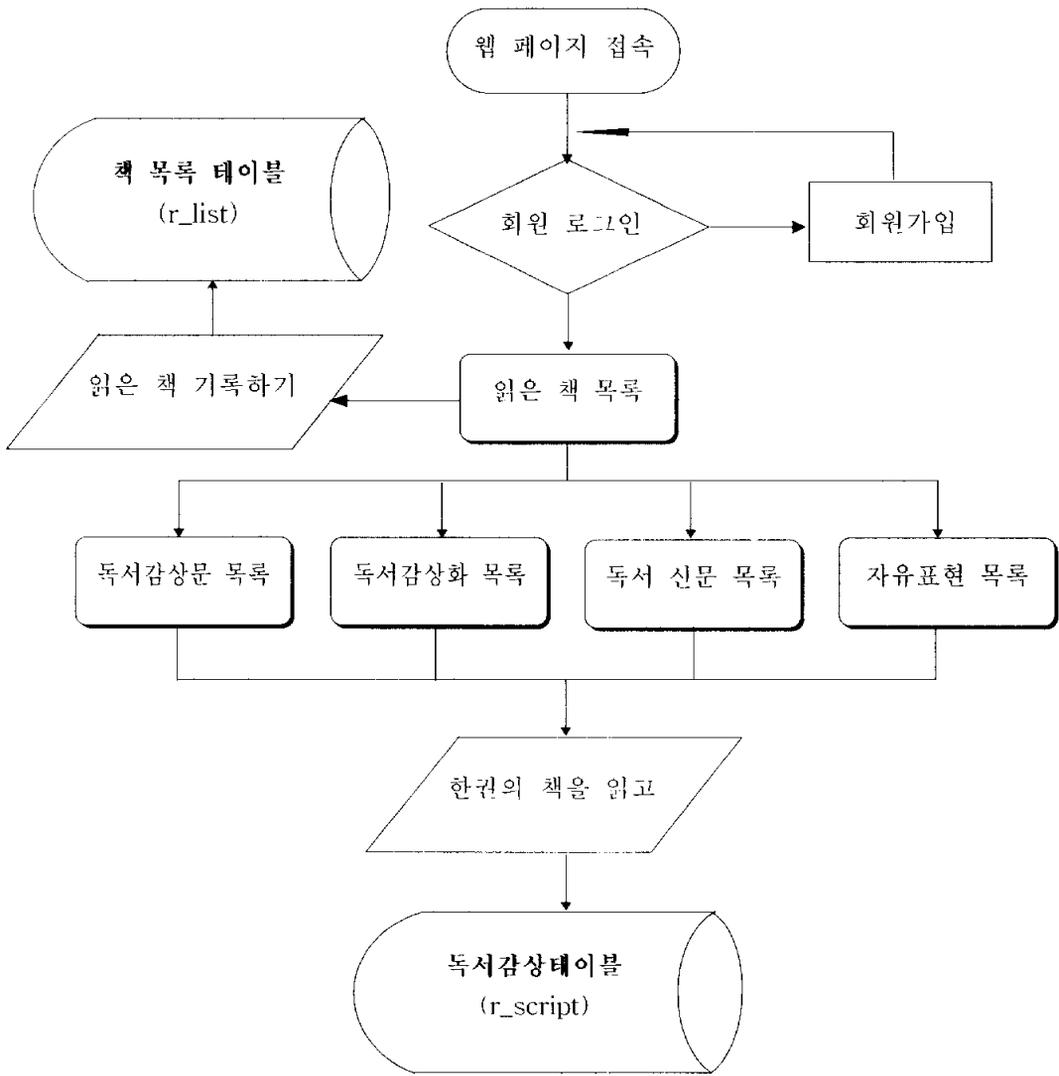
‘한 권의 책을 읽고’ 메뉴는 본 독서교육 시스템의 핵심 부분으로 학생들의 독서 후의 다양한 활동을 데이터베이스화하는 부분이다. 학생들이 로그인 했을 때 자신의 읽은 책 목록을 확인할 수 있으며, 이곳에 방문하면 자신이 활동한 다양한 독서 후의 활동을 열람하고 또 기록할 수 있다. 학생들이 독서 후의 감상활동을 크게 네 부분으로 나누어 저장하도록 하였는데, 글을 올릴 수 있는 ‘독서감상문’ 메뉴와 그림으로 된 것을 파일로 올려서 볼 수 있는 ‘독서감상화’, ‘독서신문’과 그 외에 학생들이 창의적으로 작품을 쓰거나 그려서 파일로 변환하여 올릴 수 있도록 ‘자유표현’으로 구분하여 저장하도록 하였다. 독서감상활동을 저장하는 화면은 <그림 13>과 같다.



<그림 13> 독서 후 감상자료 입력화면

독서감상활동의 자료를 저장하는 화면 <그림 13>에서 session을 이용하여 자동으로 아이디어가 입력되도록 하였으며, '읽은 책 정보'를 기록하는 부분과 읽은 책에 대한 자신의 감상을 기록하는 부분으로 나누어 기록하게 된다. 감상의 종류는 펼침 목록으로 선택하게 하였으며 참고할 파일이 있을 경우는 파일을 올릴 수 있도록 하였다. 또한 '독서감상화'나 '독서 신문'은 작품 내용을 입력하여 설명하고 파일로 올려서 열람할 수 있도록 하였다.

이러한 학생들의 다양한 독서 후 활동 결과가 DB에 저장되는 흐름을 보면 <그림 14>와 같다.



<그림 14> 독후 활동 자료 저장 흐름도

로그인 한 회원이 저장된 자신의 감상 자료를 보려면 각 하위 메뉴를 선택하였을 때 누적하여 나타내어 주며, 글 제목을 선택하면 수정하거나 교사가 독서 감상활동에 대한 지도내용을 입력할 수 있도록 하였다. 또한 그림으로 올린 자료는 조각그림으로 보여주고 조각 그림을 선택하였을 때 그림을 확대하여 보여주도록 하였다. 다음은 각 독서 후의 자료가 누적된 것을 볼 수 있는 그림이다.

중 독서교육 시스템에 오신 것을 환영합니다 - Microsoft Internet Explorer

주소(주소) http://www.lisia21.net/~kimba/scr_list.html

'어린왕자와 보아구렁이' 독서교육 시스템

독서프로그램으로 착급 소개 II 독서 길다잡이 II 한권의 책을 읽고 II 게시 편 II 나가길

읽도마님 반갑습니다.
노마왕주의 계급

읽도마님의 계급

독서감상문

독서감상화

독서신문

자유표현

아이들의 추천도서

독서퀴즈풀기

독서 감상 활동 목록

글쓰기

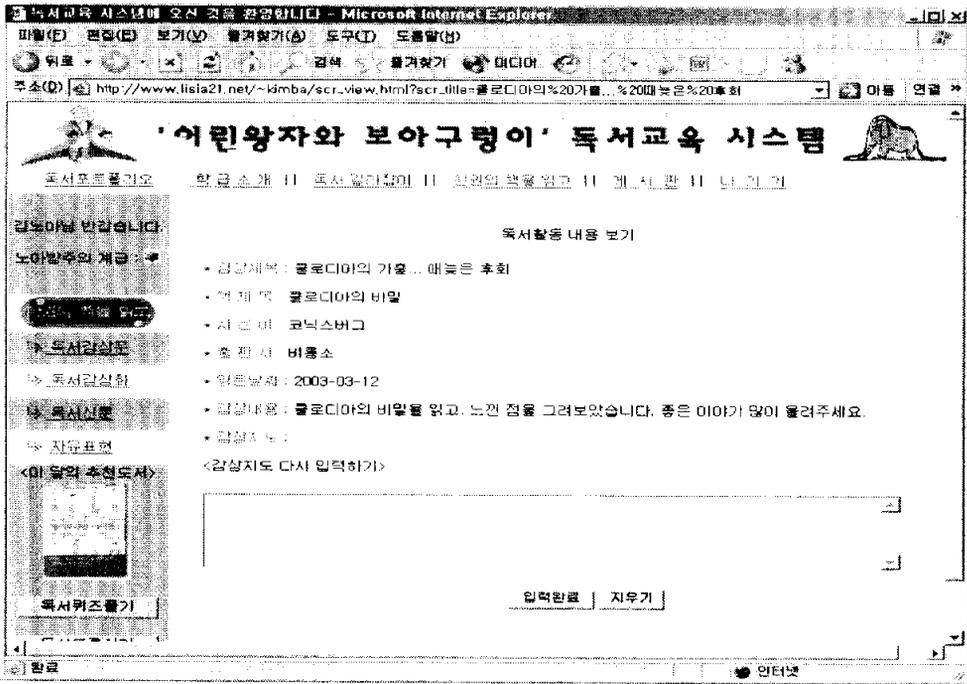
김노아님의 독서감상활동 목록

[번호]	[감상 제목]	[글쓴이]	[책이름]	[읽은날짜]
1	클로디아의 가을... 애초로 후회	noahkim	클로디아의 비밀	2003-03-12
2	미스터라 한 편으로는 무서워요...	noahkim	미스터라 과학이야기	2003-03-11
3	자신이 기를 때문에 오히려 부모를 잃은	noahkim	목수들의 전쟁	2003-02-28
4	앵이부리말 아이들은 순수하다	noahkim	앵이부리말 아이들	2003-02-18
5	어린왕자의 어린시절을 평범하지않게	noahkim	비에 젖은 책과 카타리 대통령	2003-02-17
6	장애인에 대한 편견을 부끄러워 하	noahkim	휠체어를 타는 친구	2003-02-27
7	피노키오 나무같은가?	noahkim	피노키오의 몸값은 얼마?	2003-02-26
8	나비꽃 좋아가는 박사님	noahkim	나비박사 석주명	2003-02-24
9	어머개로 울소니 역사도 재밌다.	noahkim	이야기 삼국유사	2003-02-03
10	안네는 일가를 살구나?	noahkim	안네의 일기	2003-02-14
11	영녀를 자신의 딸처럼 사랑한 장발	noahkim	장발장	2003-02-19
12	좀 아저씨의 오두막에서 생긴 일	noahkim	좀 아저씨의 오두막	2003-02-22
13	꽃봉을 사랑하는 시몬	noahkim	시몬 동물기	2003-02-16

http://www.lisia21.net/~kimba/scr_view.html?scr_title=위인들의 어린시절을 평범하지만...

<그림 15> 독서감상활동 누적 화면

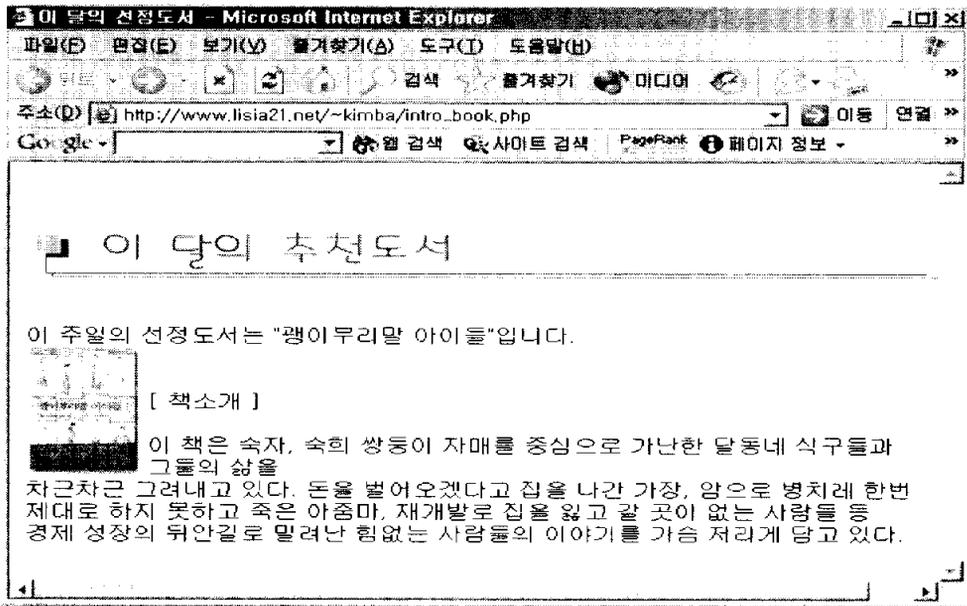
또한 올려진 감상활동에 대한 교사의 지도내용을 쓰는 화면은 <그림 16>과 같다. 학생은 자신의 글과 교사의 지도내용을 볼 수 있으나 지도내용을 입력할 수는 없으며 입력하더라도 에러 메시지가 뜨도록 하여 글을 열람만 할 수 있도록 하였다.



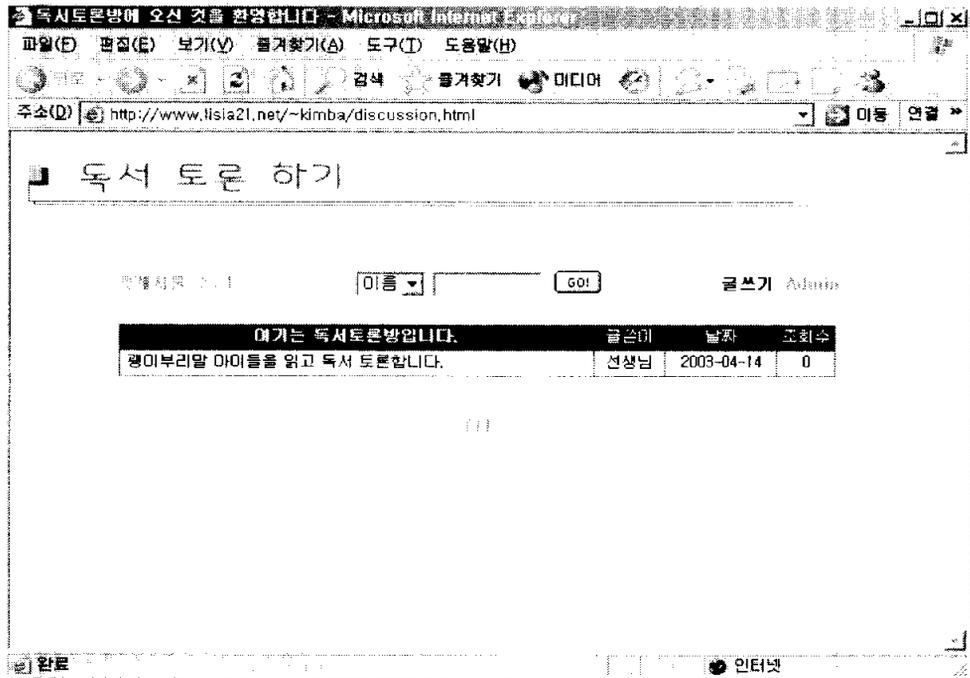
<그림 16> 독서감상 활동 지도 화면

5.2.6. 그 밖의 독서활동

학생들이 책을 읽고 목록을 기록하고, 또 독서 후의 감상활동을 누적하는 것 외에 독서활동을 돕기 위한 것으로는 '이 달의 추천도서', '독서 퀴즈 풀기', '독서 토론하기', '설문조사' 등이 있다. 이 달의 추천도서는 그 달에 꼭 읽어야 할 도서를 소개하고 그것을 독서 토론과 독서 퀴즈에 연결시켜 독서 활동에 흥미를 갖도록 지도하는 것이다. 추천도서는 학년에 맞는 도서 중에서 필독 도서를 소개하고, 그 중에서 주제를 한 가지 정하여 독서 토론에 참가하도록 하였다. 또 독서 퀴즈는 책을 읽은 학생이라면 다 알 수 있는 문제를 내어 맞추도록 하고 학급에서 맞춘 학생 중에서 추첨을 통해 보상을 함으로써 독서에 대한 동기를 갖도록 유도하고자 하는 의도이다. 다음은 권장도서 소개와 독서 토론을 구현한 웹 페이지이다.



<그림 17> 이달의 추천도서 화면



<그림 18> 독서토론방과 안내글

6. 독서교육 시스템의 효과 분석

‘독서교육 시스템을 사용한 결과 학생들의 독서 흥미도가 나아질 것이다’는 가설 하에서 시스템 사용 전의 학생들의 독서 흥미도와 독서교육 시스템은 운영한 후의 학생들의 독서 흥미도를 비교 분석하였다.

6.1. 효과 분석 대상

독서교육 시스템이 학급 학생을 대상으로 운영되는 학급 홈페이지 형태의 웹으로 운영되는 만큼 연구자가 맡은 학생을 대상으로 운영하여 효과를 분석하기로 한다. 따라서 실험집단은 부산시내에 위치한 Y초등학교 3학년 1개반을 대상으로 설정하는데 남녀 각 15명, 합계 30명으로 정하기로 한다. 또 실험 기간은 2003년 3월 24일에서 2003년 5월 11일까지 8주간 운영하여 그 결과를 분석하기로 하였다. 단, 시스템의 특성상 실험집단과 비교집단을 설정하여 분석하지 못하고 한 학급의 아동을 대상으로 시스템 가동 전과 가동 후의 독서 흥미도 분석에 그칠 수밖에 없는 한계점이 있다.

6.2. 독서 흥미도 분석 방법

설문의 내용은 ‘독서 환경 조사’, ‘독서량 조사’, ‘독서 습관 조사’ 등으로 이루어져 있으며, 이 중에서 독서 흥미도에 관계되는 몇 가지 항목을 그 분석 대상으로 정하였다. 또한 독서교육 시스템을 사용한 후의 설문 내용을 첨가하여 시스템의 효용성을 조사하였다. 흥미도 분석을 위한 항목은 다음의 표와 같다.

<표 9> 독서 흥미도 분석을 위한 설문내용

문항	구분	설문내용
1	독서환경	가족들과 책에 대해서 이야기하는 경우가 있습니까?
2	"	집에서 여러분이 읽을 수 있는 책은 모두 몇 권이나 됩니까?
3	"	읽고 싶은 책을 부모님께 말씀드리면 잘 사 주십니까?
4	독서량	하루에 보통 몇 시간 정도 책을 읽습니까?
5	"	일 주일에 보통 몇 권의 책을 읽습니까?
6	"	하루에 TV나 비디오는 얼마나 보나요?
7	"	하루에 컴퓨터(오락이나 인터넷)은 얼마나 하나요?
8	독후 활동	책을 읽고 난 뒤에는 어떻게 합니까?
9	시스템 사용	독서교육 시스템이 여러분의 독서활동에 얼마나 도움이 되었습니까?
10	"	독서교육 시스템을 계속 사용하고 싶습니까?

6.3. 분석 결과

<표 10>은 독서교육 시스템을 적용하기 전에 학생들의 독서 흥미도를 조사한 결과이다.

<표 10> 시스템 운영 전의 설문 결과

N = 30

문항	설문내용	응답 유형 및 결과(%)			
		자주	가끔	거의없다	전혀없다
1	가족들과 책에 대해서 이야기하는 경우가 있습니까?	자주	가끔	거의없다	전혀없다
		6명(20)	17명(56.7)	2명(6.6)	7명(23.3)
2	집에서 여러분이 읽을 수 있는 책은 모두 몇 권이나 됩니까?	30권이하	31~40권	40권이상	.
		12명(40)	5명(16.7)	13명(43.3)	.
3	읽고 싶은 책을 부모님께 말씀드리면 잘 사 주십니까?	예	아니요	선택적	.
		7명(23.3)	10명(33.3)	13명(43.3)	.
4	하루에 보통 몇 시간 정도 책을 읽습니까?	30분	1시간	1시간이상	전혀안읽음
		17명(56.7)	6명(20)	7명(23.3)	.
5	일 주일에 보통 몇 권의 책을 읽습니까?	1권	2권	3권이상	전혀안읽음
		12명(40)	5명(16.7)	13명(23.3)	.
6	하루에 TV나 비디오는 얼마나 보나요?	30분	1~2시간	3시간이상	전혀안봄
		10명(33.3)	16명(53.3)	4명(13.3)	.
7	하루에 컴퓨터(오락이나 인터넷)은 얼마나 하나요?	30분	1~2시간	평균들을때까지	전혀안함
		12명(40)	13명(23.3)	2명(6.6)	3명(10)
8	책을 읽고 난 뒤에는 어떻게 합니까?	독후감(화)	일기나 기록	안한다	대화
		8명(26.7)	.	15명(50)	7명(23.3)

이 결과표에 의하면 책에 관한 가족과의 대화나, 책의 구입에 관한 것, 또 가정에서의 장서량을 파악해 볼 때 가정에서 학부모의 독서에 대한 관심도가 비교적 높은 것으로 분석된다. 그러나 독서 시간에 대한 결과로 30분 정도가 17명(56.7%), 1시간 이상이 13명(43.3%)로 나온 것을 볼 때 학생들의 독서 시간은 TV나 비디오를 1시간 이상 보는 학생이 20명으로 67%정도 되는 것과 비교하면 상대적으로 적은 것으로 나타났다. 게다가, 컴퓨터 오락이나 인터넷을 하는 시간을 감안하면 학생들의 독서 시간이 다른 활동에 비해 비교적 부족한 것으로 생각된다. 또한, 독서량은 일주일에 1권 정도가 40% 정도로 3권 이상 읽은 아동에 비해 수치가 매우 높은 편으로 독서 시간과 연관지어볼 때 당연한 결과로 생각된다. 또한 독서 후의 활동은 '전혀 하지 않는다'와 '독후감

이나 독서감상화'를 표현하거나 '책에 대해 대화를 나눈다'가 반반으로 나타났으며, 읽은 책에 대한 독서 기록장은 습관이 되지 않아서 인지 한 명도 기록하지 않는 것으로 나타났다.

이상을 볼 때 독서교육 시스템을 가동하면서 독서 흥미도를 높여주고 적절한 보상 체계를 갖춘다면 학생들이 보다 많은 시간을 독서에 할애하고 독서 감상 기록을 남길 것으로 기대할 수 있었다.

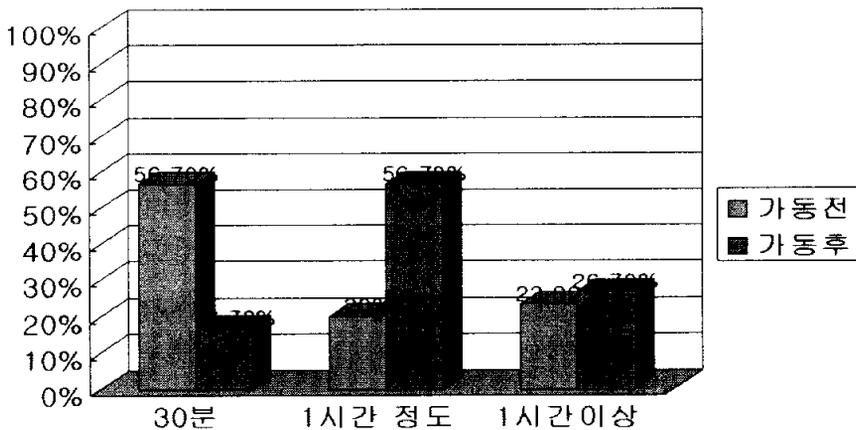
다음은 독서교육 시스템을 가동하여 운영한 후의 결과로써 <표 11>에 나타내었다.

<표 11> 시스템 운영 후의 설문 결과

N = 30

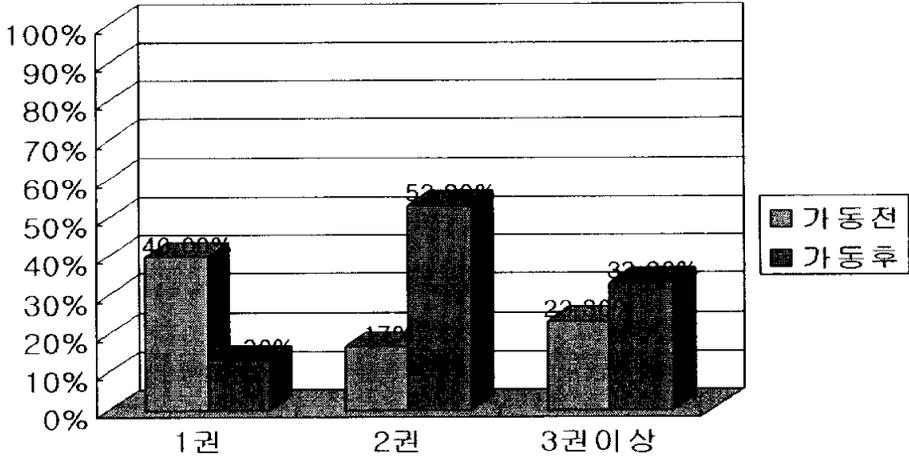
문항	설문내용	응답 유형 및 결과(%)			
		자주	가끔	거의없다	전혀없다
1	가족들과 책에 대해서 이야기하는 경우가 있습니까?	9명(30)	17명(56.7)	3명(10)	1(3.3)
		30권이하	31~40권	40권이상	
2	집에서 여러분이 읽을 수 있는 책은 모두 몇 권이나 됩니까?	10명(33.3)	7명(23.3)	13명(43.3)	
		예	아니요	선택적	
3	읽고 싶은 책을 부모님께 말씀드리면 잘 사 주십니까?	7명(23.3)	7명(23.3)	16명(53.3)	
		30분	1시간	1시간이상	전혀안읽음
4	하루에 보통 몇 시간 정도 책을 읽습니까?	5명(15)	17명(56.7)	8명(26.7)	.
		1권	2권	3권이상	전혀안읽음
5	일 주일에 보통 몇 권의 책을 읽습니까?	4명(13.3)	16명(53.3)	10명(33.3)	.
		30분	1~2시간	3시간이상	전혀안봄
6	하루에 TV나 비디오는 얼마나 보나요?	10명(33.3)	17명(56.7)	3명(10)	.
		30분	1~2시간	3시간이상	전혀안함
7	하루에 컴퓨터(오락이나 인터넷)은 얼마나 하나요?	12명(40)	14명(46.7)	2명(6.6)	2명(6.6)
		독후감(화)	일기나 기록	안한다	대화
8	책을 읽고 난 뒤에는 어떻게 합니까?	12명(40)	11명(36.7)	3명(10)	4명(13.3)
		독서교육 시스템이 여러분의 독서활동에 얼마나 도움이 되었습니까?	매우 도움	많이 도움	도움
9	독서교육 시스템이 여러분의 독서활동에 얼마나 도움이 되었습니까?	10명(33.3)	18명(60)	2명(6.7)	.
		독서교육 시스템을 계속 사용하고 싶습니까?	계속 사용	필요할 때만	사용 안함
10	독서교육 시스템을 계속 사용하고 싶습니까?	21명(70)	9명(30)	0명(0)	

독서교육 시스템의 운영 결과, 독서에 관한 가족과의 대화나 도서의 구입 패턴 등의 변화는 거의 없었다. 그러나 시스템의 가동 전후의 독서시간의 변화를 살펴보면 가동 전에는 하루 30분 정도 독서를 하는 학생이 거의 대부분이었지만 가동 후에는 1시간 정도 읽는다는 학생이 56.7% 정도로 크게 증가하였다. 여기서 흥미로운 것은 독서시간은 증가했지만 인터넷의 사용이나 TV를 보는 시간 등은 거의 변화가 없었다는 것이다. 이러한 요인을 분석해 볼 때 시스템 가동 후 학생들의 자신의 독서활동 점수와 레벨을 올리기 위해 의도적으로 학교와 가정에서 책을 많이 읽은 것으로 추정된다. 시스템 가동 전후의 독서시간을 <그림 20>에서 비교하였다.



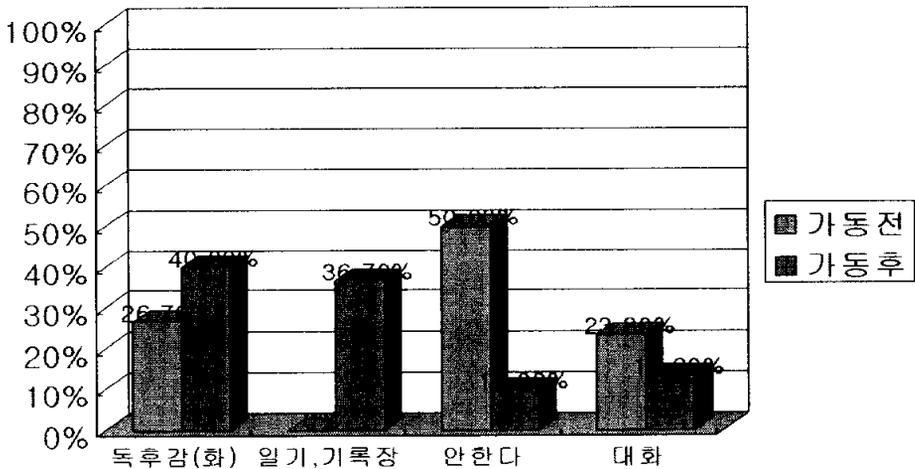
<그림 19> 시스템 가동 전후의 독서시간 비교

독서량 비교에서는 독서량이 많은 학생은 거의 변화가 없었으나 1주일에 2권 정도 읽는다는 학생이 53.3%로 증가한 것으로 조사된 것을 볼 때 독서에 흥미를 느끼지 못하는 학생들이 시스템을 이용함으로써 독서를 많이 하려는 동기를 갖게 된 것으로 추정된다.



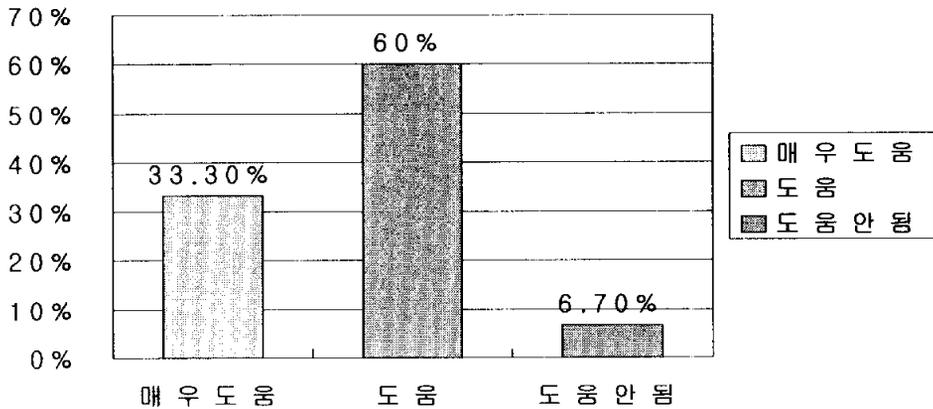
<그림 20> 시스템 가동 전후의 독서량 비교

시스템 가동 전후의 독후활동을 살펴보면 독후감이나 독서감상화 등으로 독서 후의 느낌을 표현하는 학생이 가동전 26.7%에서 독후감이나 독서감상화, 독서기록장이나 일기 등으로 표현하는 학생이 76.7%로 증가하였다. 그 증감을 그래프로 나타내면 <그림 22>와 같다.

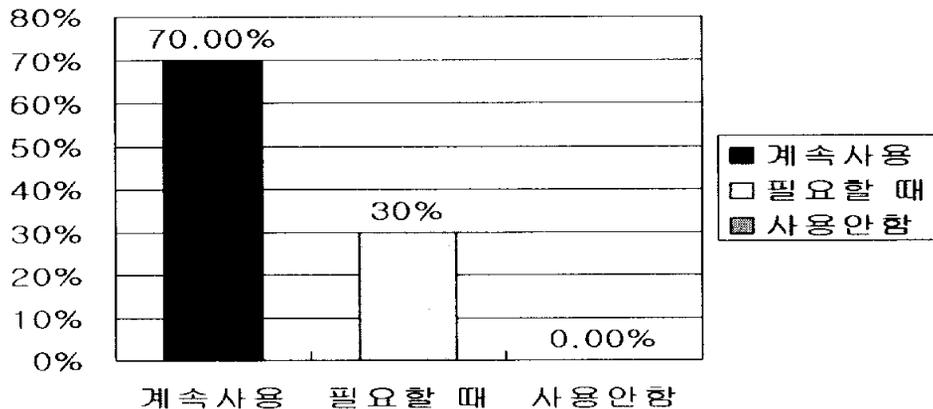


<그림 21> 시스템 가동 전후의 독후활동 비교

직접적으로 학생들에게 독서교육 시스템이 도움이 되었냐는 질문에서 학생들의 93.3%가 긍정적인 반응을 나타내었는데 집에서 인터넷을 사용할 수 없는 학생을 제외한 대부분의 학생이 긍정적으로 생각하고 있는 것으로 나타났다. 향후 시스템 사용 의향에 대해서는 모든 학생이 계속 사용하겠다고 나타났다. 시스템의 유용성과 향후 사용의향에 대한 비교를 <그림 22>, <그림 23>로 나타내었다.



<그림 22> 시스템의 효용성 조사



<그림 23> 향후 시스템 사용 의향

7. 결론 및 제언

본 연구에서 웹의 교육적 효용성을 바탕으로 초등학교 현장의 교육정보화 인프라를 감안하여 리눅스 환경의 Apache, PHP, MySQL(A.P.M)을 연동한 독서교육 시스템을 설계하고 구현하였다. 독서가 중요하니까 억지로 책을 읽히겠다는 독서 강요 행위로는 아이들에게 독서교육은 이루어질 수 없다. 그렇다면 독서에 대한 흥미를 높이고 반드시 그에 대한 지도가 뒤따라야 한다고 본다. 그 대책으로 웹을 이용한 독서교육 시스템을 설계하였으며, 학생들이 독서 후의 느낌이나 생각을 마음껏 표현하도록 계획하고 구현하였다. 학생들의 자신의 독서에 관련된 자료들을 누적함으로써 자신의 활동에 대해 확인하면서 더 책을 읽고 싶은 동기를 갖도록 하였으며, 면대면 교육의 장을 사이버로 옮겨놓고 시간과 공간의 제약을 받지 않고 교사의 지도 하에 효율적으로 독서지도가 이루어지도록 구현하고자 하였다. 이 독서교육을 위한 시스템을 적용해 본 결과 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

첫째, 선생님이나 부모의 강요가 아닌 학생 스스로의 흥미에 의한 능동적인 독서활동의 계기를 마련해 주었다.

둘째, 학생 개인별 독후 활동을 데이터베이스에 누적함으로써 보관과 관리가 용이하고, 자신의 발전과정을 직접 확인할 수 있어 긍정적인 자아개념을 형성할 뿐만 아니라 교사의 보상을 통해 독서 흥미를 효과적으로 향상시킬 수 있었다.

셋째, 교사들이 시간과 공간의 제약이 없이 독서지도를 할 수 있으며 교사와 학생, 교사와 학부모, 학부모와 학생의 연계를 통한 독서지도의 지속적인 관심을 유도할 수 있었다.

넷째, 교사와 학생간의 유기적인 학급 공동체 문화가 형성되어 독서지도를 통한 인성교육에 긍정적인 영향을 줄 것으로 기대 되었다.

웹을 통한 독서교육 시스템의 운영은 주로 근무시간이 아닌 퇴근 후 대부분 이루어지므로 교사의 교육적 열정에 의존할 수밖에 없다. 그러므로 교사의 시간적, 정신적 부담을 덜 수 있는 시스템의 보완이 필요하다. 독서와 독후 활동 참여가 활발한 학생들이 친구들의 독서활동을 도울 수 있도록 한다면 학부모의 도움을 받을 수 있는 공동지도체제로 꾸려나갈 수 있다면 교사의 부담을 조금이나마 줄일 수 있는 향후 보완 방향이 될 것이다.

[참 고 문 헌]

- [1] Anju Relan and Bijan B. Gillani, "Web-Based Instruction and the Traditional Classroom : Similarities and Differences", In Badrul H.Khan, Web-Based Instruction, Educational Technology Publications, 1997
- [2] D. Briton Johnston, "An Introduction to Web Services Enabled with PHP", Nusphere Corporation, 2002
- [3] 책따세교사들, '독서교육 길라잡이', 푸른숲, 2001
- [4] 조성희, "독서교육 활성화를 위한 학급경영시스템", 진주교육대학교 석사학위 논문, 1999
- [5] 김봉진·현상선, '독서지도방법론과 실제', 국학자료원, 2001
- [6] 손정표, '신독서지도 방법론', 태일사, 1999
- [7] 이지선, "초등학교 아동을 위한 독서지도 프로그램 개발연구", 이화여자대학교 석사학위논문, 1995
- [8] Laura Parker Roerden/홍명희, 김갑수, 전우천 역, "인터넷 활용 수업의 이론과 실제", 한빛미디어, 1999
- [9] 매트 웰시 외 2인, '러닝 리눅스', 한빛미디어, 1999
- [10] 박승규, '레스헛 리눅스 7.1', 한빛미디어, 1999
- [11] 김철봉·박한희, '리눅스 네트워크', 베스트북, 2000

- [12] 하충기, “사용자 중심의 웹 데이터베이스 연동형 인터넷 강의시스템 개발, 부경대학교 대학원 석사학위 논문, 2001
- [13] 주갑수, “Web을 이용한 초등학교 독서교육 시스템의 설계 및 구현”, 인하대학교 교육학 석사학위 논문, 2001
- [14] 장문영, ‘Linux for DataBase Reference’, 한컴리눅스, 2001
- [15] Wankyu Choi 외 4인, ‘Beginning PHP4’, 정보문화사, 2002
- [16] 교육인적자원부, 한국교육학술정보원, ‘교육정보화백서’, 2001
- [17] 최형일·고일주, ‘리눅스로 나만의 웹사이트를 구축하자’, 흥릉과학출판사, 2000
- [18] 김갑동·박선주, “리눅스 기반 초등학교 학급경영 데이터베이스 시스템의 설계 및 개발”, 정보교육학회 논문지 vol5. no1, 2001
- [19] 이승혁, “PHP4 웹프로그래밍 가이드”, 마이트프레스, 2001

감사의 글

설레임 ……

다시 공부를 해야 한다는 두려움과 설레임이 교차하던 신입생 환영회, 그때가 엇그제 같은데 벌써 2년 반이란 세월이 인생 역정의 한 페이지를 장식하며 훌쩍 넘어버렸습니다. 때론 힘들고, 때론 많이 애태웠지만 그 동안 저를 멀리서 또 가까이서 지켜봐 주시고, 사랑과 격려와 조언을 아끼지 않으셨던 귀한 분들이 있었기에 이제 마음 한 켠에는 뿌듯함과 기쁨과 감사함이 한 여름의 뭉개 구름처럼 피어오릅니다.

감사 ……

항상 우리들의 든든한 버팀목이 되셔서 이억만리 타국에서도 관심과 격려를 아끼지 않으신 이경현 교수님 감사합니다. 필리핀을 오가시며 바쁜 일정 가운데서도 논문을 지도해 주신 박만곤 교수님, 따뜻한 말로 격려하시며 논문을 손봐주신 김영봉 교수님, 논문의 세세한 부분까지 친절하게 조언해 주신 윤성대 교수님께 머리 숙여 감사 드립니다. 데이터베이스, 네트워크, 자바… 어느 한 과목 소홀히 할 수 없는 소중한 지식들을 전수해 주신 전자계산학과의 모든 교수님들께 감사함을 전해 드립니다. 좁은 연구실 자리를 기꺼이 내 주고, 귀찮은 부탁도 기쁘게 들어 주며 도와준 이준석, 신정화, 양종필, 박영호 그리고 모든 연구원들 그리고 동기들, 후배들께 감사하며, 함께 강의를 듣고 밥 먹고 커피 마시며 도란도란 이야기 하던 그 소중한 추억들을 마음 깊이 품어두겠습니다.

또한 ……

소중한 기회를 갖도록 이끌어주신 박귀자 연구사님, 친형님처럼 걱정하고 격려해 주신 정남식 장학사님 감사합니다. 저의 실수와 형편을 이해해 주시고 곁에서 도와주신 연동초등학교 식구들, 특히 작년 4학년 동학년 선생님, 올해 3학년 동학년 선생님, 그리고 방남청 전교장선생님, 임영웅 교장선생님, 박성일 교감선생님께 감사의 인사를 드립니다.

이제 ……

바쁘다는 핑계로 함께 놀아주지 못한 나의 사랑하는 아들 노아와, 공부하는데 힘이 되어주지 못해 항상 미안한 사랑하는 딸 안나 그리고 힘든 집 안일을 묵묵히 감당하며 곁에 있는 것으로도 힘이 되어주는 소중한 나의 아내에게 감사와 사랑을 전하며 이 논문을 바칩니다. 이제, 아들 잘 되기만 바라시고 이른 새벽 기도하시는 나의 어머니를 위해 이 아들이 무릎 꿇고 기도하렵니다.

2003년 7월에 김재권