

# 웹 데이터베이스를 기반으로한 초등 교육 시스템 구축

고 병 오

공주교육대학교 컴퓨터 교육과

## 요 약

본 시스템에서는 교과목 별로 자료실을 운영하여 다양한 형태의 교육 자료를 제공 및 공유할 수 있도록 하였고, 비밀을 보장하며 E-Mail이 없어도 시스템([Http://Oncho.kongju-e.ac.kr/](http://Oncho.kongju-e.ac.kr/))에 접속한 후 어린이와 어린이, 교사와 어린이, 그리고 교사와 학부모간의 원활한 의사 소통과 이성 문제, 폭력 문제, 그리고 가정 문제등 여러 가지 제반 상담을 할 수 있도록 서비스 한다. 또한, 웹상에서 워드프로세서 자격증에 관한 내용을 학습할 수 있도록 하고, 학습자 스스로 평가할 수 있도록 평가 모듈을 서비스하고 있다.

## The Implementation of Primary School Education System Based-on Web Database

Byoungoh Koh

Kongju National University of Education, Dept. of Computer Education

## ABSTRACT

The ONCHO system described in this paper is the Primary School Education System Based-on Web Database in order to offer the diverse primary school education services. The main purpose of ONCHO system is to share educational learning data of primary school education, to exchange letters, and to evaluate learning contents.

### 1. 서론

최근, 인터넷을 교육에 활용하는 연구가 활발히 진행되고 있어 시·공간의 제약없이 대량의 교육 정보를 활용한 개별 학습, 협동 학습, 그리고 원격 교육 등이 가능하고, 멀티미디어 기술을 이용하여 다양한 미디어(음성, 영상, 그래픽, 애니메이션 등)로 자료를 제공할 수 있어 획일적이고 주입적인 과거의

교육 환경과 방법에서 벗어나 초등학교 학습자들의 개인차에 맞추어 교과 내용을 선택하고, 학습자 스스로 학습 활동을 전개시켜 나갈 수 있다. 결국, 초등학교에서 강의되고 있는 과학, 수학등의 기본 지식을 일정한 시간표에 의존하던 과거의 획일적인 교육 학습 진행 방법에서 탈피하여 인터넷과 같은 통신망을 이용해 시·공간적인 제약 없이 언제, 어디서나 융통성 있게 개별적으로 학습이 가능하도록 다양한 학습 자료를 제공하고, 학습자들의 흥미, 관심, 능력, 그리고 이해 정도에 따라 교육 내용을 선택하고, 학습 수

준을 정하여 학습자 스스로 학습 활동을 전개시켜 나가 창의적인 사고력과 판단력을 발휘하도록 하는데 그 목적이 있다.

## 2. 웹 데이터베이스를 기반으로 한 초등 교육 시스템의 구성도

웹 데이터베이스를 기반으로 한 초등 교육 시스템의 하드웨어와 소프트웨어 사양은 <표 1>과 같다.

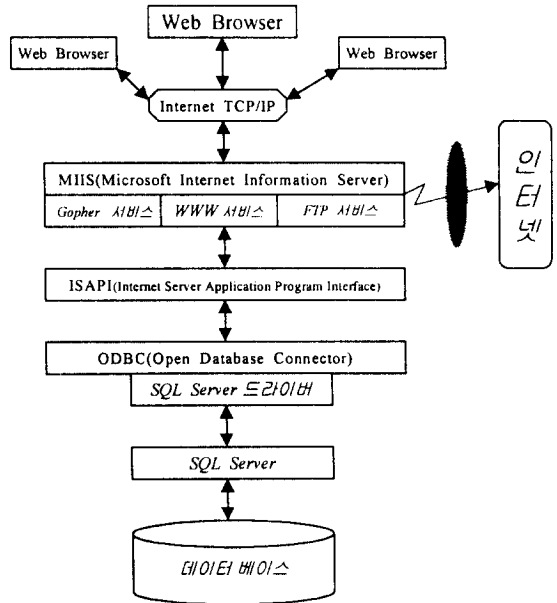
<표 1> 하드웨어와 소프트웨어 사양

종류		내용
하드웨어	CPU	펜티엄 II-300 dual 프로세서
	RAM	128M byte
	하드 디스크	8.6 Giga byte
소프트웨어	OS	윈도우 NT 서버 4.0 & 서비스 팩 3
	웹 서버	IIS 4.0
	웹 브라우저	네스케이프
	데이터베이스	MS-SQL 6.5

한편, 웹 서버와 데이터베이스의 연동 구조는 <그림 1>과 같다. Internet TCP/IP는 인터넷에 연결된 컴퓨터들이 서로 데이터를 주고 받기 위한 통신규약이다. ODBC(Open Database Connectivity)는 서로 다른 데이터베이스 엔진 사이의 표준적인 인터페이스를 제공하는 소프트웨어로 다양한 데이터베이스에 장착된 ODBC 드라이버를 이용하여 데이터베이스 엔진 사이의 통신을 수행한다. 그 결과로 프로그램상의 코드에는 변화없이 서로 다른 종류의 데이터베이스 엔진의 제어가 가능하다. 즉, ISAPI(Internet Server Application Program Interface)의 httpodbc.dll 파일이 ODBC의 SQL Server 드라이버를 통하여 SQL Server의 데이터베이스와 연결한다.

학습자는 웹 브라우저를 이용하여 웹 서버에 각종 데이터를 요청하면, 웹 서버는 ISAPI(Internet Server Application Program Interface)과 ODBC(Open Database Connectivity) 드라이버등이 연계되어 데이터베이스를 접근하여 각종 데이터베이스 연산을 수행한 후 HTML 형식의 문서로 학습자

에게 결과를 전송한다.



<그림 1> 웹과 데이터베이스와의 연동

## 3. 웹 데이터베이스를 기반으로 한 초등 교육 시스템의 서비스

정보 통신 분야와 멀티미디어 기술의 발전으로 인터넷 기술을 이용한 다양한 분야의 응용이 점점 증가하고 있는 추세이다. 이러한 응용 분야중 가장 우선적으로 요구되는 분야는 인터넷상에서 다양한 미디어(음성, 영상, 그래픽, 애니메이션 등)를 이용한 교육 프로그램 설계에 대한 많은 연구가 진행되고 있다. 이러한 교육 환경의 변화에 따라서 웹을 기반으로 한 가상 공간에서의 교육 서비스가 일반화되어 점점 확실적이고 주입적인 과거의 교육 환경과 방법에서 벗어나 일정한 시간과 공간을 중심으로한 교육에서 시·공간의 제약없는 교육으로, 텍스트 중심의 교육이 아닌 멀티미디어 자료 중심의 교육으로, 그리고 학습자의 개인차에 맞추어 교과 내용을 선택하고 학습 수준을 정하여 학습 활동을 전개시켜 나가 창의적인 사고력과 판단력을 발휘할 수 있도록 웹을 기반으로 학습 자료를 제공한다.

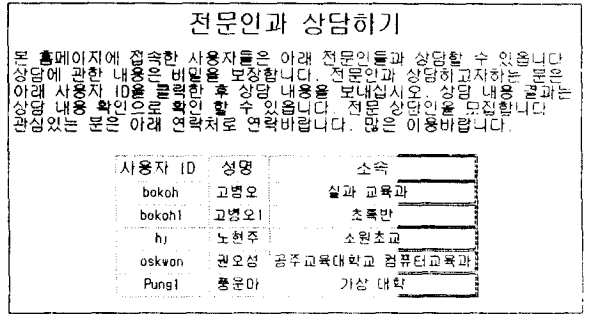
### 3.1 초등 교육 학습 자료 서비스

웹 브라우저를 통해 초등 교육 시스템에 접속하는 학습자는 과학, 국어, 미술, 사회, 수학, 실과, 영어, 음악, 체육, 그리고 컴퓨터등 교과목 별로 운영하는 자료실에서 다양한 형태의 교육 자료를 받을 수 있을 뿐만 아니라 학습자 또는 교사들이 제작한 교육 자료를 여러 학습자가 공유할 수 있도록 학습 자료를 올릴 수 있다. 교과목 별 자료를 살펴보면 컴퓨터는 개별 학습을 중심으로 전자 계산기의 일반적인 개념 및 유지 보수, 영상 자료 처리 기법, 동화상 제작 기법, 그리고 기본적인 S/W의 작동 요령등을 서비스하고 있다. 과학은 초등학교 전학년을 단원별로 나누어 교과서 내용, 교사용 지도서, 그리고 실험 관찰을 서로 연관지어 제공하고 있다. 국어의 한 영역인 전래 동화를 파워포인트로 제작한 후 어린이들이 학습할 수 있도록 웹 문서로 변환하여 서비스하고 있다. 이 밖에도 교과서, 교사용 지도서, 그리고 참고 자료등을 기초로 하여 여러 교과목에 해당되는 내용을 서비스하고 있다. 이러한 자료의 유형을 살펴보면 HTML과 JAVA를 사용하여 작성된 웹 문서형 교육 자료를 서비스하고 있으며, 파워포인트같은 프리젠테이션 도구를 사용하여 작성한 자료를 웹 브라우저에 전용 플러그인을 설치하여 실시간 가상 수업에 활용할수 있도록 하였다. 끝으로, 한글과 훈민정음등을 사용한 각종 교육 자료를 다운받아 학습자 또는 교사의 취향에 맞게 편집한 후 학습에 활용할 수 있도록 하였다.

### 3.2 웹을 기반으로 한 상호작용

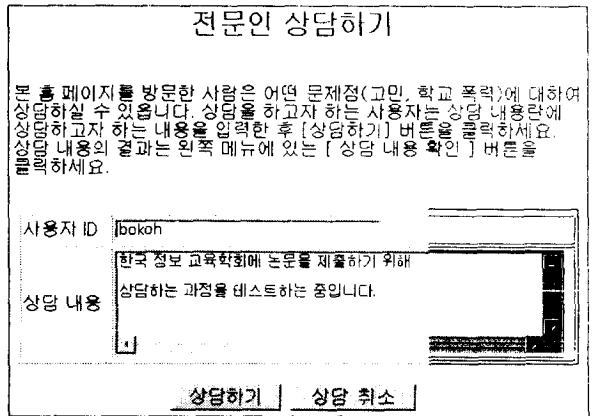
E-Mail이 없어도 웹상에서 본 시스템 (Http://Oncho.kongju-e.ac.kr/)에 접속한 후 어린이와 어린이, 교사와 어린이, 그리고 교사와 학부모간의 원활한 의사 소통과 이성 문제, 폭력 문제, 그리고 가정 문제등 여러 가지 제반 상담을 위해 상담하기 및 확인과 편지 보내기 및 확인을 할 수 있도록 서비스한다. 상담하는 과정을 자세히 기술하면 다음과 같다.

단계 1 : 상담인이 되고자하는 분은 웹 마스터에게 신청하면 <그림 2>와 같이 상담인의 ID가 열거된다.



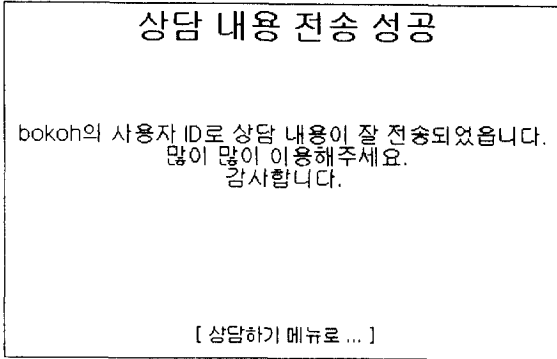
<그림 2> 상담인의 ID 리스트

단계 2 - 웹 접속자들은 상담인의 ID 리스트들 중에서 원하는 상담인 사용자 ID(여기서는 bokoh)를 클릭하면 <그림 3> 과 같이 전문인 상담하기 화면이 나타난다.

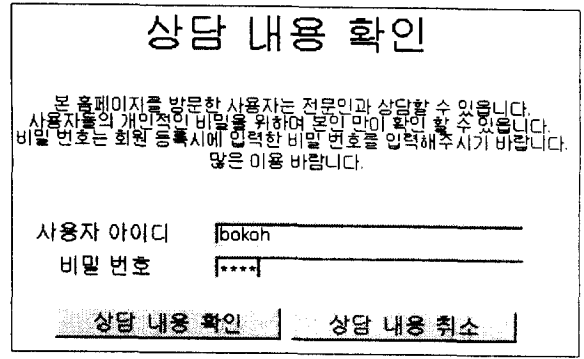


<그림 3> 전문인과 상담하기 화면

단계 3 - 선택한 사용자 ID(여기서는 bokoh)가 디폴트로 나타나고, 상담 내용 항목에 "한국 정보 교육학회에 논문을 제출하기 위해 상담하는 과정을 테스트중입니다"을 기록한후 [상담하기] 버튼을 클릭하면, 상담 내용이 올바르게 전송되었다는 메시지가 <그림 4>처럼 나타난다.

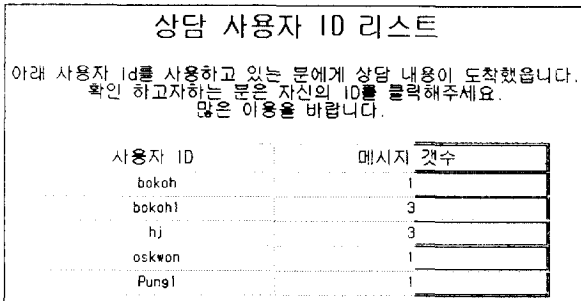


<그림 4> 상담 내용 전송 메시지 화면



<그림 6> 상담 내용 확인

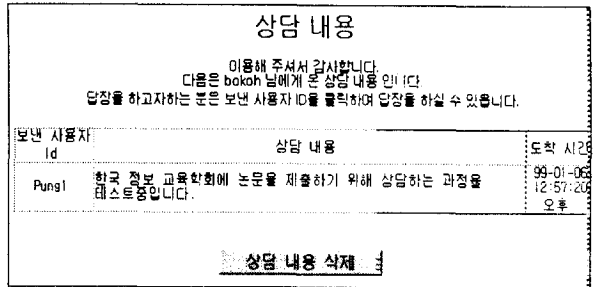
단계 4 - 홈 페이지의 메뉴상에서 [상담 내용 확인] 버튼을 선택하면, 상담인 개개인마다 도착한 상담 내용의 갯수를 카운팅하여 <그림 5>처럼 전체 상담 개수가 테이블로 나타난다.



<그림 5> 상담 내용 리스트

단계 5 - 상담 내용의 개수를 나타내는 <그림 5>에서 상담 내용을 확인하고자하는 상담인은 자신의 ID(여기서는 bokoh)을 선택하면, <그림 6>과 같은 상담 내용을 확인할 수 있는 화면이 나타난다.

단계 6 - <그림 6>에서 자신의 비밀 번호를 입력한 후 [상담 내용 확인] 버튼을 클릭하면, <그림 7>과 같이 보낸 사용자 ID, 상담 내용, 그리고 도착 시간을 확인할 수 있다. 이때 상담 내용을 읽고 답장을 보내고자 할 경우에는 보낸 사용자 ID(여기서는 pung1)을 선택하여 상담에 대한 답변을 보낼 수도 있다.



<그림 7> 상담 내용

대부분의 홈페이지를 보면 게시판을 통하여 상담을 하기 때문에 어떤 문제에 관한 상담 내용을 홈페이지에 접속한 사용자들도 모두 볼 수 있어 비밀을 유지할 수 없다. 따라서, 공개하기를 꺼려하는 내용은 대부분 상담하지 않는다. 본 연구에서는 상담 내용을 상담인만 확인할 수 있도록하여 확실한 비밀 보장을 유지할 수 있어 이성 문제, 가정 문제, 그리고 학교 폭력등을 전문 상담인과 상담할 수 있다.

한편, 편지 보내기 및 확인도 상담하는 과정과 비슷하게 구성되어져있어 비밀을 보장하며, E-mail이 없어도 홈페이지에 회원만 등록하면 회원 ID를 사용하여 친구들간, 어린이와 교사간, 그리고 부모와 교사간에 편지 보내기를 할 수 있다.

### 3.3 웹을 기반으로 한 자율 학습 및 평가

개미와 비둘기, 소가된 게으름장이, 그리고 토끼와 자라등과 같은 전래 동화와 홈페이지 제작하는 방법

을 웹 문서로 제공하고 있다. 특히, 본 시스템에 접속한 사용자들이 워드프로세서 자격증 시험에 대비하여 학습할 수 있도록 시험 과목인 전자계산기 일반, 운영 체제 일반, 그리고 워드프로세서 일반에 관한 내용을 웹 문서로 제공하고 있다. 평가 방법 유형은 모의 고사와 실전 고사로 구분하였으며, 열거된 문제중 풀고자하는 한 문제를 선택한 후 <그림 8>처럼 정답을 체크한 후 [전자계산기 실기 문제 풀기] 버튼을 클릭하면 <그림 9>처럼 결과를 확인할 수 있다.

객관식 실전 문제 풀기 결과																							
고병오님은 20개의 객관식 실전 문제중 19개를 맞추었습니다 많은 이용 바랍니다. 감사합니다.																							
고병오님의 성적표																							
문제 번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
모범 답안	2	1	4	2	2	2	3	3	3	3	1	2	4	3	4	3	3	3	1	3			
학생 답안	2	1	4	2	2	2	3	3	3	3	1	2	4	3	4	3	3	3	3	3			
답안 체크	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0		
점수																					19 X 5 = 95		
주석	아주 잘했습니다. 틀린 부분을 다시 한번 check하세요																						
[틀린 문제를 다시 풀기 위하여 클릭하세요.]																							

<그림 10> 평가 결과

4. 결론

본 시스템은 과학, 국어, 미술, 사회, 수학, 실과, 영어, 음악, 체육, 그리고 컴퓨터등 교과목 별로 자료실을 운영하여 다양한 형태의 교육 자료를 제공 및 공유할 수 있도록 하였으며, 비밀을 보장하며 E-Mail이 없어도 ONCHO 시스템 (Http://Oncho.kongju-e.ac.kr/)에 접속한 후 어린이와 어린이, 교사와 어린이, 그리고 교사와 학부모간의 원활한 의사 소통과 이성 문제, 폭력 문제, 그리고 가정 문제등 여러 가지 제반 상담을 할 수 있도록 서비스하였다. 또한, 웹상에서 워드프로세서 자격증에 관한 내용을 학습할 수 있도록 하였고, 학습자 스스로 평가할 수 있도록 평가 모듈을 서비스하고 있다.

추후 연구 과제는 코스 제작자의 편의를 위해 온라인 상에서 학습에 필요한 각종 자료를 이용해 코스웨어를 제작하여 학습자 또는 교사들이 공동으로 이용할 수 있도록 하는 코스 관리 모듈과 시험 결과의 누적으로 최종 성적이 자동으로 계산될 수 있도록 하여야하고, 각 단원 마다 형성 평가 문제를 제공하여 학생 스스로 평가 할 수 있도록 하여야한다. 또한, 교사가 각 학습자의 성과 및 진도를 파악할 수 있도록하는 통합된 가상 학습 모듈등을 본 시스템에 추가로 개발하여야한다.

참고 문헌

[1]Mary Axelson, "Anytime, Anywhere

전자계산기 필기 문제 풀기			
문제를 풀고자하는 응시자는 정답을 선택한 후 [전자계산기 실기 문제 풀기] 버튼을 클릭하세요			
출제자	출제자 소속	과목	학년
고병오	공주교대	EDPS	모든이
문제 1	다음 중 정보를 나타내는 최소의 단위는 무엇인가?		
1	비트		
2	바이트		
3	데이터 항목		
4	레코드		
힌트	기계어는 2진법으로 구성되어 있고, 2진법에서 사용하는 0 또는 1을 비트(bit)라 한다.		
정답	C 1 C 2 C 3 C 4		

<그림 8> 모의 고사

전자계산기 필기 문제 풀이 정답	
축하합니다.	
문제 1의 정답 1을 맞추었습니다.	
많은 이용을 바랍니다.	
[전자계산기 필기 문제 풀기 선택 화면으로 ...]	

<그림 9> 모의 고사 결과

한편, 20 문항씩 주어진 실전 문제를 선택하여 풀은 후 [실전 문제 풀기] 버튼을 클릭하면 20 문항의 모범 답안과 사용자가 기록한 답안이 나타나고, 각 문항당 답안 체크를 0과 X로 표현한 결과를 <그림 10>처럼 확인할 수 있어 학습자 스스로 평가할 수 있다.

- Learning" NewMedia December 15, 1997.
- [2] Murray W. Goldbery, "Student Participant and Progress Tracking for Web-Based Courses Using Web", Proceedings of the Second International N.A. Web Conference, October 5 - 8, 1996.
- [3] Lotus', "LearningSpace," January 26, 1998.  
[Http://www.lotus.com/home.nsf/tabs/learnspace](http://www.lotus.com/home.nsf/tabs/learnspace)
- [4] Setrag Khoshafian, A. Brad Bakers, "Multimedia and Imaging Databases", Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 1996.
- [5] 김정량, 김철, 박선주, "초등 교육 자료 데이터베이스 구축 및 활용 방안", 초등 정보 교육 논문지, 1(1), 1-9, 1997(2).
- [6] 이재인, 심정용, "CAI 프로그램의 개별화 수업 적용에 관한 연구", 한국초등정보교육회지, Vol. 2, pp.27-39, 1997.
- [7] 이광희, "CAI 프로그램의 개별화 수업 적용에 관한 연구", 한국초등정보교육회지, Vol. 2. pp. 49-54, 1997.
- [8] 고대곤, 문교식, "교육용 데이터베이스 시스템 구축을 위한 연구", 한국정보교육회지, Vol. 3. pp.25-37, 1998.
- [9] 고병오, "NT 서버를 기반으로 한 인트라넷 시스템의 설계 및 구축", 한국정보교육회지, Vol. 3. pp.125-147, 1998.
- [10] 권오성, "온라인 초등교육정보 지원 시스템 : 온초", 한국정보교육학회논문지, 제2권 제1호 pp.52-58, 1998.