

# 인터넷상에서 Edutainment식 한자 학습 시스템 구현

이은아\*, 정혜선\*\*, 김태석\*\*\*  
\*\*\*\*동의대학교 소프트웨어공학과, \*\*포항 1대학 경영정보과.

## An Implementation of Education of the chinese Language for Edutainment on Internet

Eun-Ah Lee\*, hyae-Sun Joung\*\*, Tae-Suk Kim\*\*\*  
\*\*\*\*Dept. of Software Eng. Dong-eui University, \*\*Dept. of MIS/professor Collage.

### 요 약

본 논문에서는 한자 학습을 원격지에서 Edutainment식이나 멀티미디어 요소를 웹 기반으로 하는 실시간 한자 원격교육 시스템을 구현하였다. 이는 웹 기반의 한자 코스웨어(Coursewear) 및 텍스트 기반의 한자 획이나 뜻에 맞도록 설계되어 실시간으로 제공한다. 이 한자 코스웨어는 한자 학습을 교재를 제공하여, 오소웨어(Authorwear)적으로 구현된다. 또한 자바의 애플릿(Applet)과 자바 애플리케이션(Application)으로 구현되었고, 자바 서블릿(Servlet)을 이용하여 CGI 프로그램 형태로 작성된다.

### 1. 서론

컴퓨터 산업의 급속한 발전과 정보화 사회 구현을 위한 각종 전산망이 확대 보급됨으로써 대량의 정보들이 컴퓨터를 통해 처리 및 저장되고 인터넷을 통하여 신속하게 정보 교환이 이루어지고 있다. 또한 인터넷의 성장으로 인해 보다 많은 학교나 기업 그리고 개인이 인터넷상에서 전자 매체를 이용하고 있다[1]. 그리고, 모든 학습 정보들을 서로 연결하여 누구나 쉽게 이용할 수 있는 교육환경에 대한 요구도 점점 확대되고 있는 추세이다. 특히 인터넷은 일선 교사의 가장 중요한 도구의 하나로 떠오르고 있으며, 이를 통하여 모든 인터넷 학습자에게 원하는 학습자료를 제공하며 짧은 시간에 적은 노력으로 최대의 효과를 높일 수 있는 방안으로 등장하고 있다. 또한 인터넷 웹서비스는 가장 쉽고 편리한 방식의 하나로 인식하게 되었다. 특히 웹을 이용한 교수 학습(Web Based Instruction : WBI)은 그 가능성이 무한한 것으로 인식되기 시작하였다[2]. 그러나 아직 교사와 교수 설계를 포함한 많은 교육자들은 이 도구를 어떻게 적절히 사용할 것인가에 대한 의문에는 적지 않는 회의론

가지고 있다[3].

그러나 인터넷은 많은 의문이나 회의에도 불구하고, 현재 많은 기업이나 학교 등에서 초고속 통신망을 이용하여 원격교육, 주문형 비디오, 원격자료, 화상회의, 재택 근무, 홈쇼핑 및 홈뱅킹 등 여러 응용분야로 확대되고 있다. 특히 원격교육 분야는 초고속정보통신망에 의해 실현 될 수 있는 서비스 중 가장 혁명적인 발전이 기대되는 분야이다. 초고속 멀티미디어 통신망을 이용한 가상 교실을 통하여 교사나 학생들이 어디에 있든지 상관없이 언제나 수업이 가능한 원격교육 시스템은 우리나라와 같은 교육열이 높고, 과밀학급 및 지방분교 등의 문제가 있는 상황 가운데에서는 반드시 추진되어야 한다. 동시에 원격교육시스템은 급변하는 현대의 과학기술 시대에 전 국민에게 평생 교육 환경을 제공하며 장애인들에게는 학교교육 이외에 다양한 학습의 기회를 제공할 수 있다. 원격교육은 주로 실용적인 학습 형태에 맞추어 발전해 오고있다. 즉, EBS나 방송통신 대학 등이 그 예이다. 지금도 그 모습은 TV나 라디오에 교육프로그램의 하나로써 등장하고 있다. 이는 기존의 교육 형태를 그대로 인터넷상으로 옮겨 놓음으로써 각종 교육 방법에 대한 회의가

증가하는 요인으로 작용하고 있다. 이러한 요인으로 보면, 첫째 국어, 영어, 수학, 역사, 미술, 음악 등등이 학습형태나 교육 방법이 다르게 편성되어야 한다. 둘째 각 과목에 대한 특성을 전부 수용한 만능형 도구는 아직 컴퓨터 상에서 구현되고 있지 않다. 셋째 컴퓨터를 통한 교사나 학생이 동시에 충족시킬 수 있는 기능을 수용할 수 없다. 따라서 본 연구에서는 한자의 특성을 고려한 한자학습 시스템 구현을 위한 좀더 체계적이고 현실적이며 일반사람들도 쉽게 접근할 수 있는 사이버 한자학습 시스템의 필요성을 느끼고 인터넷 한자학습 시스템을 구현하고자 한다. 또한 여기에 한자교육을 위한 Edutainment식 구성요소를 제안하고 이것에 맞춰 사이버 학습이 이루어질 수 있도록 구성하고자 한다. 먼저 한자의 속성인 획수, 뜻, 풀이가 가능하도록 구현한 다음 웹을 이용하여 질의 응답을 가능하게 한다. 이러한 구성요소는 한자강의 시스템, 한자학습 시스템, 질의 응답, 평가로 구성되어 있다. 먼저 인터넷 학습의 등장 배경들을 보면 아래와 같다.

## 2. 인터넷 학습 시스템의 등장배경

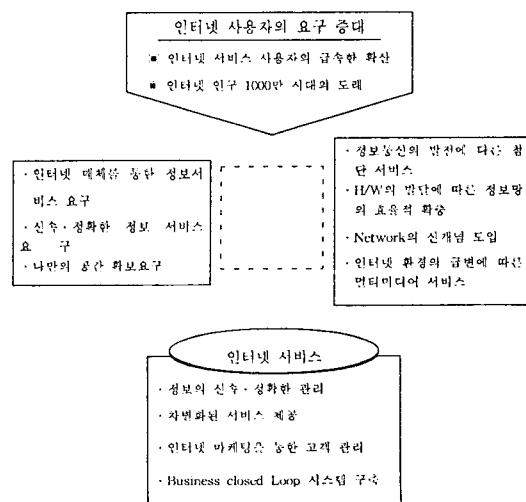
학습은 구체적인 생활장면이나 그와 흡사한 학습환경에서 반복 체험에 의해 이루어진다. 이러한 학습문제 해결을 위한 체험활동은 개개인의 지적활동 보다는 학습자간의 상호작용을 기본으로 하는 학습활동이 필요하다. 1983년도부터 8비트 컴퓨터가 초등학교에 보급된 것을 시작으로 컴퓨터 교육에 대한 관심이 싹트게 되었고 1989년 교육용 소프트웨어가 개발·보급되면서부터 컴퓨터를 활용한 교육이 시작되었다. 1995년 이후 교육용 컴퓨터의 하드웨어 사양이 586급 이상으로 상향조정되면서 컴퓨터 자체에 대한 교육 및 컴퓨터를 활용한 교육의 내용이 급속하게 변화되었다. 교육부 수준의 학교 교육과정에는 큰 변화가 없었으나 고급 교육용 멀티미디어 컴퓨터가 보급되고 인터넷 등 컴퓨터 통신이 일반화되면서 컴퓨터 교실은 LAN을 기반으로 하는 교실 망이 구성되고, 교육과정에 따른 컴퓨터 교육 시간에는 교과서 내용의 재구성을 통한 멀티미디어 및 컴퓨터 통신교육이 활성화되고 있다.[4]

### 2.1 인터넷의 교육 방향

원래, 인터넷과 교육은 밀접한 관계를 가지고 있다. 최초의 인터넷은 군사 목적으로 사용하다가 나중에는 대학과 대학간의 네트워크 연결로 시작되었고 많은

부분이 학술 연구 쪽에 중점을 두게 되었다. 그리고 인터넷의 종주국인 미국은 우리 나라보다 훨씬 방대한 국토와 다양한 자연 환경을 가지고 있었기에 통신망(위성, 라디오, 케이블 TV, 전화 등)을 이용한 원격교육(Distance Learning)에 일찍부터 관심이 많았고 그 결과 체계적인 원격교육 시스템을 갖추게 되었다. 거기에 인류 역사상 가장 완벽한 쌍방향 통신인 인터넷의 등장으로 인해 원격 교육은 큰 변화와 발전의 시기를 맞이하게 되었다. 원격교육에 인터넷에 더해져 가상 교육 혹은 사이버 교육(Virtual Education or Cyber Education)이라는 교육 형태가 나타나게 되었다. 이는 현재 우리 나라의 사이버 교육 시장이 미국과는 다른 형태로 나타나 발전하고 있다는 것이다. 예를 들면 우리 나라는 서울에서 제주도까지 비행기로 한시간이면 가는 나라이고 사람이 있는 곳이면 어디든지 학교가 있는 나라로 바로 우리 나라이므로 원격 교육은 주로 실용적인 학습(EBS와 한국방송통신대학 생각하시면 될 것 같습니다)쪽에 맞춰 발전했다. 지금도 그 모습이 TV나 라디오의 새벽 시간대에 하는 한자 교육 프로그램이 실행되고 있다.

현재 우리 나라는 1997년부터 언론사와 일반 대학 그리고 PC 통신사를 중심으로 사이버 교육 형태가 나타나기 시작했고 교육부도 그 필요성을 인정하여 가상교육 실험-시범 운영기관을 지정하여 운영하기도 했다. 현재 전국의 10만명 이상의 대학생들이 사이버 교육 형태의 수업을 수강하여 정식 학점을 전부 혹은 일부 인정받고 있으며 사교육 시장까지 합치면 그 규모는 30만명 정도가 된다.[3]



<그림 1> 인터넷 주변환경도

## 2.2 한자 사이버 교육의 발전

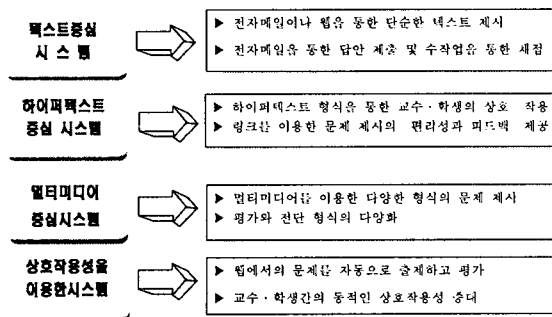
우리 나라의 처음 사이버 교육 형태를 보면 텍스트 위주의 단순한 형태로써 HTML 문서 정도로 사용하였으나 지금은 음성, 동영상, 플래쉬 등 여러 가지 인터랙티브한 교안이 가미된 형태로 변화되었으며, 여기에 다양한 게시판과 실시간 채팅 등으로 실제 교육에서 이루어지는 양방향적인 요소도 가미하여 사이버 교육의 약점을 보완해 나가고 있는 추세이다. 또한 한자강의 및 학습 시스템에서도 사이버 교육이 오프라인 교육과 비교해 뒤떨어지지 않기 위한 가상교육 솔루션(혹은 사이버 교육 솔루션) 연구-개발이 활발히 진행되고 있다. 사실 사이버 교육이 우리 나라에 태동할 때 주도적으로 활동했던 분들은 교육 쪽 전문가들이 아니라 대부분 인터넷 쪽의 전문가들이었다. 그러나 현재는 사이버 교육 시장이 오프라인의 교육 쪽에 종사하는 사람들의 많은 참여로 인해 오프라인 교육 부분이 많이 보완되고 있는 상황이다.

한자학습 시스템에서 사이버 교육의 장점을 보면 다음과 같다.

- ① 언제 어디서나 인터넷이 연결된 컴퓨터만 있으면 자신이 원하는 때에 맞춰 학습을 할 수 있다.
- ② 뛰어난 실력을 가진 교육자 한 명이 동시에 많은 수의 학습자에게 뛰어난 학습 내용을 전달시킬 수 있다. 다시 말해 교육의 혜택이 보다 많은 수의 사람에게 전달될 수 있다. 시간과 공간에 제약받지 않으면서 교육을 받을 수 있다는 것이 사이버 교육의 핵심 과제이다.

또한 사이버 교육의 단점을 보면 다음과 같다.

- ① 오프 라인과 동일한 수준의 교육의 질을 유지하기 위해서는 많은 비용과 노력이 든다.
- ② 상업성이 포함되면 발생할 수 있는 질적 관리 문제를 발생시킬 수 있다.[5]

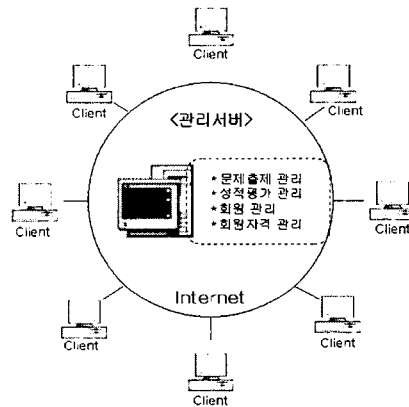


<그림 2>한자학습 시스템의 클라이언트/서버환경

## 3. 시스템 구현

### 3.1 클라이언트/서버 환경과 웹기반 시스템

한자 학습 시스템은 클라이언트/서버환경에서 개별 학습을 위한 학생평가시스템 구현과 문제 구축 및 실시간 평가 등을 서버환경에서 실시하고, 교육자나 개별 학습자들은 클라이언트 환경에서 실행이 가능하게 함으로서 시간적·공간적 제약 조건이 없어지게 된다. 특히 웹 기반에서 자동적으로 평가를 행함으로써 학습자 스스로 자신의 능력에 맞는 CBT(Computer Based Training)시스템을 구현된다. 또한 웹 기반 시스템은 시간적·공간적으로 개방적이며 실시간적인 상호작용으로 즉각적인 피드백을 제시해 줄 수 있으며 문제작성 및 수정이 편리하고, 링크를 이용하여 다양한 매체와 정보를 제시해 줄 수 있다. 웹 기반 평가 시스템 유형은 <그림 3>과 같다.



<그림 3>한자 학습 시스템의 클라이언트/서버 구조

### 3.2 한자 강의 시스템

한자강의 시스템은 구체적인 획이나 한자의 뜻과 유사한 상형 문자환경에서의 형태로 이루어져야 한다. 특히 학습문제 해결을 위한 개개인의 지적활동보다는 교육자와 학습자간의 상호작용을 의해서 강의활동이 기본 요소로 작용한다. 이러한 교육환경은 멀티미디어를 이용한 원격교육과 가상교실이 중심이 되게 하여 효과적인 강의가 이루어져야 한다. 또한 멀티미디어를 이용해 학습하므로 전통적인 강의실 교육에서보다 더 능동적으로 학습할 수 있어야 한다. 멀티미디어는 학습내용을 새롭고 흥미롭게 제시하는 것 이외에도 교육의 효율과 효과를 높인다. 따라서 멀티미디어 학습의 효과를 최대화하기 위해서는 학생들이 학습에 대한 동기를 가지고 능동적으로 키워도록 멀티미디어 학습이 설계되어야 하는데, 그러기 위해서는 상형문자

가 자유스럽게 구현되어야 한다.

3.2.1. 한자강의 설계 시스템

한자강의 웹(Web) 서버에 접속하면, 한자강의 홈페이지가 연결된다. 초기화면에는 강의선택 메뉴를 선택하도록 된다. 또한 옥편, 도움말 기능을 제공하는 버튼과 한자강의를 종료하는 끝내기 버튼으로 구현된다. 한자 강의에서 원하는 단어를 클릭하면 한글단어가 한자로 변하고, 변화된 한자를 다시 클릭하면 동영상 미디어 플레이어가 작동되면서 생성된 플레이어 윈도우에 한자단어를 이해시키는 그래픽 애니메이션으로 제작된 동영상과 음향, 그리고 한자의 음과 훈이 실시간으로 작동되면서 강의의 이해와 흥미를 더욱 유발 되도록 구성되어 있다.

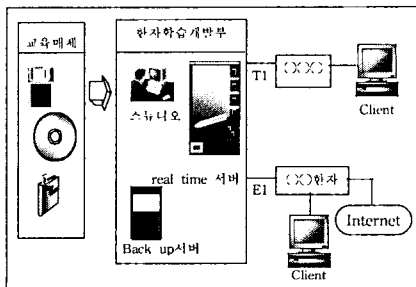
(1) 원격강의 (n:n방식)

Server system과 각 Client간에 있어서 다수 사용자가 동시에 접속할 수 있도록 구현되며, 이 때 Server system과 Client에 연결되어 양방향으로 강의, 질문을 동시에 할 수 있는 시스템으로 n:n형식으로의 START식 망 구성이 되어 어느 지역에서든지 강의를 주관할 수 있으며 운용요원의 인력 절감을 위해 Server에서 원격지의 카메라를 조정할 수 있고 VOD, DVCS, CATV, TV교육방송시스템과도 연동하여 활용할 수 있도록 구성되어 있다.

특히 국내, 외 기업이나 교육기관과도 언제든지 상호 연결하여 활용할 수 있으며 Interactive한 교육효과를 높이기 위하여 영상부의 스크린은 멀티큐브와 프로젝션을 설치하여 다지점간의 상대화면을 하나의 스크린에서 분할하여 볼 수 있도록 구현된다.

(2) 한자교육방송

한자 시스템 구현을 원활하게 구현되기 위해서는 무궁화위성을 이용한 단방향 강의 형태로도 가능하게 하며 전국 전화망을 이용하여 전국 어디서나 한자교육이 이루어지도록 설계되었다.

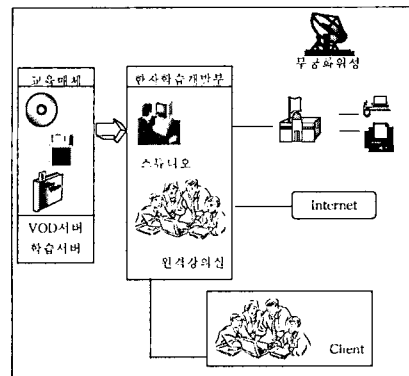


<그림 4> 원격강의시스템 구성도

(3) 원격학습

원격학습은 모든 한자 교육정보를 웹(Web)형태로 저장, 관리하여 전국어디에서나 이용할 수 있으며, 또한 시간의 구애됨이 없이 한자 학습이 가능하도록 설계하고 재택학습이 가능하므로 한국인터넷(KORNET)을 이용하여 재택 뿐만 아니라 국내외 교육기관과 개인에게도 열린학습이 가능하도록 Network와 가정용 학습 서버를 응용하면 된다.

오늘날 인터넷이나 PC통신망을 이용하여 원격학습을 시작하는 대학이나 관공서에서 날로 증가하고 있으나 전형적으로 On-Demand형태의 학습이 아닌 DB에 저장된 학습자료를 단순히 검색하고 질의와 응답은 E-mail또는 채팅에 의해 이루어지기 때문에 원격 교육에서의 상호작용적 학습에 문제가 되고 있어 본 연구에서는 한자 교육자와 한자 학습자간의 Text와 한자 교육자 음성을 Real Time으로 On-demand 학습이 가능하도록 하드디스크에 저장되어 강의시간에 강의를 듣지 못한 학습자나 이해를 하지 못한 학습자가 추후에 다시 학습할 수 있도록 학습서버 이외에 On-Demand방식으로 구현된다.



<그림 5> 원격학습시스템 구성도

3.2.2 옥편기능

한자 학습시 어느 화면에서나 "옥편" 버튼을 클릭하면 원하는 단어를 사전에서 찾듯이 순차적으로 검색하여 볼 수 있다. 검색단어의 초성(ㄱ, ㄴ, ..., ㅎ)만을 가지고 원하는 한자를 검색 할 수 있으며, 또한 그 한자가 쓰이는 관련된 단어들에 대해 알아볼 수 있다.

4. 한자학습 시스템

한자학습 서비스는 2개의 부분으로 구분한다. 첫째, 멀티미디어로 구성된 한자학습 데이터들 서비스 받을 수 있고, 둘째는 웹 서버 구축으로 학습평가 문제를

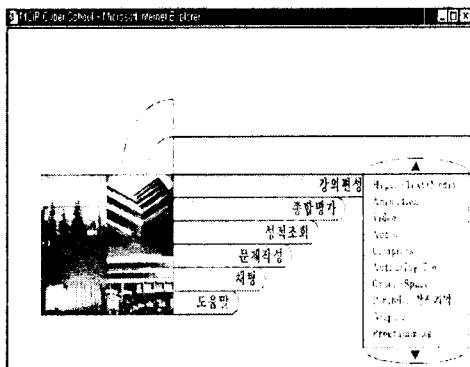
통한 시험채점 결과 및 다자간 비교평가 기능과 옥편 기능을 제공한다. 시스템의 구성요소는 첫째, 웹 클라이언트 부분으로 학습자가 한자 학습화면 메뉴를 통해 멀티미디어 데이터 서비스를 서버로 요청하는 웹 브라우저가 있고, 둘째는 학습된 한자 단어에 대해 학습평가를 실시한 후 점수와 등수 서비스를 한자하급 서버로 요청하면, 그 결과를 등수화일과 답안화일을 참조하여 알려주는 CGI부분이 있다.[6][7]

### 5. 사용자 인터페이스

한자학습 시스템은 이미지와 애니메이션 및 그래픽 기법을 이용한 동영상과 음향으로 GIF 파일, AVI 파일, WAV 파일로 구성되어 있다. 이들 멀티미디어 정보로 구성된 한자학습 웹 서버에 접속하여 웹을 통해 Tcp/Ip기반의 실시간 대화형 한자학습 서비스를 제공하는 본 시스템의 각 기능별 특징적인 사용자 인터페이스는 다음과 같다.[8][9]

한자학습 웹 서버에 접속하면, 한자학습 홈페이지(초기화면)가 나타난다. 초기화면은 가정편, 교육편, 생활편, 문화편로 학습선택 메뉴가 구성되어 있다. 또한 옥편, 도움말 기능을 제공하는 버튼과 한자학습을 종료하는 끝내기 버튼이 있다.[10]

가정편 한자학습에서 학습을 원하는 단어를 선택하면 한글단어가 한자로 변하고, 변화된 한자를 다시 선택하면 동영상 미디어 플레이어가 작동되면서 생성된 플레이어 윈도우에 한자단어를 이해시키는 그래픽 애니메이션으로 제작된 동영상과 음향, 그리고 한자의 음과 훈이 실시간으로 작동되면서 학습의 이해와 흥미를 더욱 유발시킨다.



<그림 6> 메인화면

### 6. 학습평가 기능

학습평가는 각 판별로 학습자 수준에 따라 초급, 중

급, 고급으로 구분하였다. 그래서 학습자가 원하는 수준의 등급을 선택하면 해당하는 학습문제가 나타난다. 또한 각 등급별 평가를 실시한 후 개인별 채점 결과와 다자간 비교평가의 등수와 점수를 참조할 수 있어 학습자로 하여금 반복학습과 학습의욕을 증대시킬 수 있다. 웹 기반 관리 시스템의 구현을 실시간 평가가 가능하도록 교사가 제시한 과제에 대하여 학생이 과제를 제출하면 DB(데이터 베이스)에 저장되고 교사는 DB에서 학생이 제출한 과제를 검사하여 평가하고 점수를 입력한다.

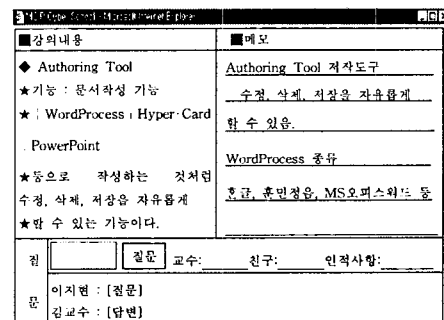
과제물 평가기간이 끝나면 학생들은 자신들의 점수를 조회할 수 있게 한다.

순서	과목명	학점	진도현황	평가	종합평가	이수현황
1	한자개론	3	2장		A	
2	한자성어	3	3장		A'	
3	한자 시	2	4장		A	
4	원문 및 해석	3	7장		A	
5	한자의 구성원리	3	1장		A'	
6	천자문	3	9장		A'	
합계	Q					

<그림 7>한자 학습자를 위한 클라이언트 화면

### 7. 질의 응답

학습을 하다가 의문 나는 점이 있다면 학생들은 묻고 답하기 코너나 게시판 등을 이용하여 의문사항을 질문하고 답은 e-mail이나 답하기 코너에서 교육자가 답변할 수 있도록 한다.



<그림 8>한자 토론 학습자를 위한 서버 화면

### 8. 결론

현대의 발전하는 과학기술인 멀티미디어의 효과와 다양한 자료 제작으로 과거의 딱딱하고 권위적일 수 있는 한자교사의 일방적인 수업에서 탈피하면서 딱딱

하던 한문도 많이 부드러워 질 수 있다. 한자를 배우는 이와 한자를 가르치는 이가 서로 마주 앉지 않고도 함께 공동체가 되어 수업을 진행할 수 있다는 것에 작은 의의를 찾을 수 있다. 다만 멀티미디어와 한문을 접목시키고 한자를 이해하다보니 배운 한자를 필순에 맞게 정확하게 쓰고 한자어의 뜻을 제대로 풀이하며 이해하지는 않고, 너무 흥미 위주로 흐르시 않을까, 한자수업이 너무 자유롭기만 하지 않을까 하는 고심점도 있다. 본 논문은 한자를 완성형보다는 조립형으로 이해하고 그 구심점에 맞추어 전개했다. 다소 미비한 점들이 있겠지만 그것은 앞으로 고쳐 나간다면 좋은 방향이 되리라 기대해 본다.

**[참고문헌]**

[1]권선만, "교육용 멀티미디어 시스템 구성방향", 한밭교육, 제 14 권, 대전시 교육연구원, 1996

[2]곽명선, 정성무, 송재신, 서영석, 고기정, "96교육용 소프트웨어 저작도구 연구개발", 한국교육 개발원, 1996

[3]김대영, "분산 하이퍼미디어를 이용한 컴퓨터 학습 CAI의 설계 및 구현", 석사학위논문, 한국교원대학교 대학원, 1996

[4]백동근, 이 규, 박만곤. "컴퓨터 교육 환경 변화에 따른 멀티미디어 코스웨어 재사용 가능성 분석 매트릭스", 한국멀티미디어학회지 제 2 권 제 1 호, pp. 205 1999

[5]<http://eduok.okcashbag.com:13920/info/digital/PrintArticle.jsp?cat>

[6]김대영, 김영식, "초고속정보통신망에 기반한 원격교육 시스템 기술", 정보과학회지, 제 13 권 제 6 호, pp. 72-89 1995.

[7]김계환, 조유희, 강종규, 진성일, "초고속통신망 멀티미디어 S/W 플랫폼 MuX에서의 하이퍼미디어 서비스 시스템의 설계", 제 3 회 초고속 정보통신망 이용기술 학술대회, 한국 정보처리학회, pp. 86-89, 1995.

[8]Ian S. Graham, "The HTML SOURCE BOOK", John Wiley & Sons. Emily Berk, Joseph Devlin, Hypertext/Hypermedia handbook, McGraw-Hill, 1991.

[9]박상우, 김현숙, 진형식, 서동필, 진성일, "MuX에 기반한 실시간 대화형 원격교육 시스템의 설계 및 구현", MuX 사용자 그룹 학술대회, pp. 191-195, 1996.2