

초등 교사를 위한 웹 브라우저 설계

이선경⁰, 구덕회
대구교육대학교 컴퓨터교육과
farom@hanmail.net, koo@dnue.ac.kr

Design of a Web Browser for elementary school teachers

Sun-kyung Lee⁰, Duk-Hoi Koo
Dept. of Computer Education, Daegu National University of Education

요 약

인터넷이 급속도로 발전하여 정보가 넘쳐나는 현대 사회에서 여러 가지 일들이 인터넷을 통해 진행되는 경우가 많다. 이러한 상황은 교육에서도 빈번하게 일어나고 있다. 그 대표적인 예가 초등학교 수업에서 웹 브라우저를 사용하여 교사가 정보를 검색하거나, 수업자료를 보여주는 활동 등을 포함한 웹 기반 수업이다. 그러나 대부분의 학급에서 웹 기반 수업을 위해 마이크로소프트사에서 제공하는 익스플로러를 사용하고 있다. 익스플로러는 일반인을 대상으로 하고 있기에 다양한 기능과 복잡함으로 인해, 학교 현장에서 바로 사용하기에는 여러 가지 불편함이 존재한다. 이러한 불편함을 해소하기 위하여 본 연구에서는 웹 브라우저에 대한 선행연구를 살펴보고, 초등학교 교사들의 정보화 특성에 따른 개선방안을 제시하며 초등 교사를 위한 웹 브라우저를 HCI적 관점에서 설계하여 제안한다. 이 웹 브라우저는 초등학교 교사들이 웹을 보다 효율적이고 효과적으로 수업을 하는데 있어 도움이 될 것으로 기대된다.

1. 서 론

정보통신의 급격한 발달로 현대사회는 현대 산업 사회에서 지식정보가 모든 사회의 중심이 되는 지식정보사회로 빠르게 전환하고 있다. 이러한 시대적 변화는 사회, 문화, 경제에 이르기 까지 광범위하게 전개되고 있으며, 교육 분야도 이러한 변화에 발맞출 수 있는 새로운 패러다임으로의 전환이 요구되고 있다.

정부의 정책과 시대적 요구로 정보화를 위한 물적 기반이 구축됨에 따라 인터넷의 대중화가 이루어졌고, 교육에 있어서도 WBI와 ICT를 교수·학습에 적용시킴에 따라 인터넷에서 웹 브라우저를 이용하여 올바르게 원하는 정보를 찾는 일이 더욱 중요하게 되었다.[1]

일반 사용자들 사이에 인터넷이 이와 같이 폭발적으로 대중화 된 것은 웹 브라우저의 등장을 통해 사용자들은 보다 편하고 쉽게 인터넷을 사용할 수 있게 되었기 때문이다. 이러한 웹 브라우저의 편리함은 학교 현장의 수업에

서의 활용으로 이어졌다.

초등학교 교실 수업에서 교사들은 학생들과 웹 브라우저를 이용하여 다양한 방법의 수업적 접근을 시도하고 활용하고 있다. 이를 통해 학생들과 교사들은 전 세계적인 자료를 검색하여 활용할 수 있게 되었다.

그러나 이 웹 브라우저는 마이크로소프트사에서 제공하는 것을 주로 사용하다보니, 일반인을 대상으로 만들어진 웹 브라우저여서 초등 교사들이 수업에 바로 활용하기 위한 기능은 포함하지 않고 있는 것이 사실이다. 이러한 상황에도 불구하고 교실 수업에 활용하기 위하여 웹 브라우저의 미약하거나 불편한 점을 수정하기에는 교사들의 능력의 부족과 정보소양의 부족 등 많은 어려움이 따르기에 업무를 내지 못하고 있는 실정이다.

이와 같은 상황에서 본 연구는 수업에 적합한 기능을 가진 초등 교사를 위한 간단한 웹 브라우저를 설계하여 제안하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1. 웹 브라우저에 대한 관련 연구

웹 브라우저란, 웹 서버에 접속하여 정보를 전송받아 화면에 보여주는 프로그램으로 소수의 숙련된 사람들에게만 허용되었던 인터넷을 초보자도 쉽게 접속하여 다양한 멀티미디어 자료를 검색하며 이용할 수 있도록 해주는 도구이다.

이러한 웹 브라우저를 교육에 활용한 여러 가지 관련 연구들을 살펴보면 다음과 같다.

연구자	주제
정영아, 김응곤, 한승조 (1999)	웹상에서 정보시각화 도구 및 줌 브라우저의 구현
김현수, 심윈도, 이재기, 최형림 (1997)	3차원 웹 브라우저 사이버 뷰어의 개발
이훈순, 김용걸, 배영래, 진성일 (2000)	내용기반 검색을 위한 비디오 데이터베이스 질의처리 및 브라우저의 설계 및 구현
우원택 (2002)	단순 웹 브라우저의 설계와 구현 사례
옥재호, 정민수, 김도우, 류동향, 이수진(1998)	비주얼 자바 클래스 파일 브라우저의 설계 및 구현
정재선, 박경환 (1997)	사진 캐쉬 기능을 갖는 웹 브라우저의 설계 및 구현
최원호, 정민수 (2000)	이동단말기용 마이크로브라우저의 설계 및 구현
이정현, 임성락 (1998)	인터넷에서 한글 메시지를 위한 전자 메일 브라우저
오지영, 김윤중 (2003)	XML 웹 서비스와 인식기술을 이용한 웹 브라우저 구현
도유환 (2000)	내장형 실시간 운영체제를 위한 단순 웹 브라우저의 설계 및 구현
송태욱, 안성훈, 김태영 (2000)	인터넷 기반 협동학습을 위한 통합브라우저의 설계 및 구현
노영희 (2003)	교육용 웹 브라우저의 설계 및 구현
구덕희 (2005)	교실 수업을 위한 웹 브라우저의 설계 및 구현

<표 1> 웹 브라우저 관련 연구

웹 브라우저 관련 선행연구들은 주로 간단한 기능이나, 일반 사용자를 위한 특정 서비스를 제공하기 위한 전문화된 웹 브라우저 개발로 연구가 진행되었다.

송태욱, 안성훈, 김태영(2000)은 인터넷 기반 협동학습을 위해 음성채팅, 문자채팅, 화이트보드, 슬라이드 쇼, 웹 브라우저 등의 상호작용 서비스가 가능하도록 통합된 브라우저를 제시하였다. 노영희(2003)는 교육용 iBrowser를 개발하여 검색능력이 부족한 학생들과 시간이 부족한 교사들에게 미리 선정된 아이콘을 사용하여 사이트를 일일이 찾아다니는 수고를 덜어주는 브라우저를 제안하였다.

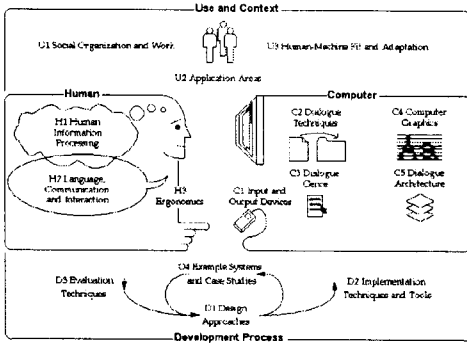
구덕희(2005)는 수업에 필요한 검색, 판서 등의 기능이 포함된 간단한 브라우저를 제시하여 여러 사이트가 동시에 제공되기 때문에 원하는 내용을 한번에 여러 사이트를 접속할 수 있는 이점이 있었다.

앞에서 살펴본 웹 브라우저 관련 선행연구를 보면, 주로 특정 사용자를 위한 브라우저나 특정 기능 위주의 브라우저로 그 기능이 전문화 되는 방향으로 연구가 진행되었음을 알 수 있다. 그러나, 초등교사가 짧은 시간내에 ICT 활용 수업에 적극적으로 활용할 수 있는 웹 브라우저에 대한 연구는 부족한 실정이었다.

이에 본 연구는 초등교사를 위한 기능만을 가진 간단한 웹 브라우저를 설계하는데 그 주안점을 둔다.

2.2. HCI

HCI(Human Computer Interaction)는 사람들이 쉽고 편리하고 즐겁게 사용할 수 있는 시스템을 개발하는 과정에 대한 학문이며, 이에 대한 정의의 범위는 한 사람의 개인이 컴퓨터라는 기계를 이용하여 쉽고 편리하게 자신의 과업을 수행할 수 있는 소프트웨어를 개발하는 것이라는 좁은 범위의 HCI(Human Computer Interface)와 사람과 시스템이 어떻게 잘 어울릴 수 있는지를 연구하는 학문, 사람과 시스템이 서로 협동하여 원하는 목적을 달성할 수 있도록 양자가 모두 노력하여야 한다는 넓은 범위로 볼 수 있다.[2]



<그림 76> Human Computer Interaction

즉, 인간의 삶 속에 컴퓨터가 필수품으로 자리 잡게 되면서 인간과 컴퓨터의 상호작용을 연구하는 HCI의 연구는 컴퓨터공학, 인지심리학, 사회 심리학 및 조직 심리학, 인간 공학 등의 다양한 영역과 분야에서 활발히 연구되고 있다.

HCI의 3대 구성요소에는 사용자가 시스템을 사용하는 목적을 효과적으로 달성할 수 있는 유용성의 원칙, 사용자가 배우기 쉽고 사용하기 편리한 시스템을 만들어야 하는 사용성의 원칙, 즐겁고 아름다운 시스템을 만들어야 하는 감성의 원칙이 있다.[3]

다시 말하자면, HCI는 기능성 뿐 만 아니라, 사용 편의성과 안정성 및 효율, 효과성이 고려된 컴퓨터 시스템을 만드는 것이 그 목적이며, 어느 한 분야가 아닌, 여러 분야가 융합되어 그 시스템을 사용할 사람의 인지 프로세스를 어떻게 하면 컴퓨터와의 상호작용에 잘 적응하도록 할 수 있는지를 부분을 연구하는 것이다.

본 연구에서는 이러한 HCI적 관점을 바탕으로 웹 브라우저 설계를 하고자 한다.

2.3. 웹 기반 교실 수업에서의 초등교사의 정보 소양적 특성

웹 기반 수업이란, 웹을 포함한 인터넷의 다양한 도구를 교육적 매체로 활용하는 교수-학습활동이다. 교사들은 기존의 교육적 웹사이트를 활용하거나, 개인이 그 자료를 만들어

제시한다. 학생들에게 제시해 줄 수 있는 정보 매체의 다양성과 역동성은 교사들에게 교재와 분필에 의존한 수업에서 탈피하여 웹을 활용한 역동적인 다양한 수업 방법을 시도할 수 있고, 교실 수업 방식에 긍정적인 영향을 끼치고 있다.[4]

교사들은 웹 기반 수업에서 가장 많이 활용하는 도구가 바로 웹 브라우저이다. 현재 학교 현장에서는 대부분 마이크로소프트사에서 제공하는 웹 브라우저인 익스플로러를 사용하고 있다.[6] 이것은 일반 사용자를 대상으로 다양한 기능을 포함하고 있기 때문에 수업에 바로 적용하기에는 여러 가지 불편함이 있다.

예를 들어 앞서 살펴본 바와 같이 초등 교사들이 웹 기반 교실 수업을 위해 가장 많이 하는 활동이 자료의 검색인데, 기존의 웹 브라우저는 하나의 검색사이트를 한번씩만 접속이 가능해서 다른 사이트를 검색할 때 일일이 접속해야 하는 불편함이 있다. 또한, 학생들에게 보여줄 화면보다 전체 창의 메뉴에 의해 전체 화면으로 보기가 어렵고 전체 화면으로 보기 위해서는 키보드를 사용하기 위해 설명하다가 일일이 컴퓨터로 가야하는 점 등을 들 수 있다.[5] 또한, 학생들에게 사이트의 특정 부분을 보여주기 위해 부분 확대나 판서기능, 블라인드 기능이 추가된다면 교사들이 수업에 있어서 불필요한 시간을 낭비하지 않게 될 것이다.

초등 교사들의 웹 자료 활용실태와 만족도 분석에 따르면 웹 자료 선정에 있어서 한 가지 매체를 고정으로 사용하며, 원하는 정보를 위해 교직 경력이 낮을수록 수업에 필요한 자료를 직접 검색하는 경향을 보였다. 또한, 주 교과과 순으로 사용하고 있으며, 수업설계를 위해 부족한 시간에 주로 검색에만 30분-1시간 정도 시간을 투자하는 경우가 많았다. 웹 기반 수업에 대해 초등 교사들은 대체로 긍정적이고 높은 의욕을 가지고 있으나, 많은 교과 수업의 부담과 편중된 업무로 인해 웹에서 자료 활용에 대한 연구 시간의 부족 등 많은 어려움이 있다.[4]

초등 교사들은 정보적 소양을 갖추에 있어

서 웹 기반 교육에 긍정적인 인식을 가지고 적극적으로 사용하려는 의욕을 보이고 있다. 실제 수업 시 소프트웨어 사용의 빈도가 높았으며, 웹 사이트를 사용하여 수업에 활용한다는 응답이 가장 높았다. 교사들은 기초적인 컴퓨터 활용은 대부분 잘 하고 있었으나, 정보적 소양을 기르기 위한 많은 학습시간의 소요와 일과 학습의 병행, 수업에 활용할 수 있는 학습 자료의 부족함 등의 어려움 호소했다.[7]

3. 초등교사를 위한 웹 브라우저 설계

3.1. 설계 시 고려사항

본 연구에서는 앞서 살펴본 내용을 바탕으로 초등교사에 적합한 웹 브라우저 설계를 위해 기존의 웹 브라우저를 사용해 본 소감을 바탕으로 한 설문지로 받은 요구사항에 대한 개선방안은 <표2>와 같다.

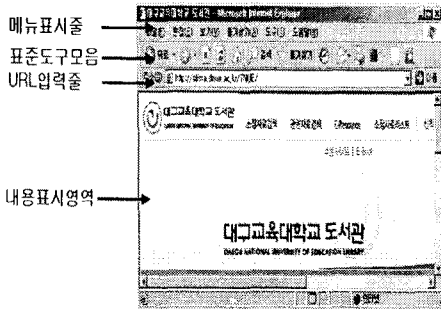
요구사항	개선 방안
웹 브라우저 실행 시 교과자료를 찾기 쉬운 사이트를 검색하기에 불편함이 많다.	인디스쿨, 시도교육청 교수학습센터 등 학습 자료를 찾기 쉬운 사이트를 검색 메뉴에 제공한다.
판서기능, 블라인드기능, 소리조절기능, 부분화면 확대 기능 등 수업에 필요한 기능이 부족하다.	수업에 필요한 기능 아이콘 화하여 추가한다.
주어진 5개의 탭 화면이 교사가 원하는 화면으로 설정하는 관리자 모드가 없어 제공해주는 사이트만 왕복할 수 있다.	사용자가 편리하게 사용할 수 있도록 탭에 원하는 사이트를 바로 검색할 수 있도록 관리할 수 있는 관리자 모드를 추가한다.
브라우저를 여러 개 띄우지 않고 한 브라우저 내에서 여러 화면을 볼 수 없다.	탭 기능을 사용하여 한 브라우저 상에 5개의 창을 제공한다.
전체화면을 보여주기 위해서는 일일이 키보드의 F11를 눌러야 한다.	마우스를 이용하여 전체 화면으로의 전환이 가능하도록 버튼을 제공한다.
사용자들이 웹 브라우저를 사용하다가 불편한 점이나 개선 사항을 지워줄 시스템이 없다.	사용자의 편리를 위해 지원 게시판을 제공한다.

<표 2> 기존 웹 브라우저의 요구사항과 개선방안

요구사항에 대한 개선방안을 바탕으로 초등교사들이 사용하기에 적합한 웹 브라우저 설계를 위한 고려사항을 다음과 같이 7가지로 제안한다.

- 1) 웹 브라우저의 가장 기본적인 기능을 충실히 따랐다. 그 이유는 사용자들이 새로운 브라우저를 익히는 데 불필요한 시간을 낭비하지 않도록 하기 위해서 이다. 가장 기본이 되는 능인 뒤로, 앞으로, 중지, 새로고침 등의 4가지 기능은 그대로 구현하며, 홈의 기능은 본 연구에서는 마지막에 접속한 주로를 인식하도록 하여서 불필요한 접속의 수를 줄인다.
- 2) 프리젠테이션을 위한 도구들 - 판서기능, 전체화면, 부분 확대, 블라인드, 소리조절 기능 - 은 마우스로 사용하기 편하게 하기 위해 아이콘 화하여 제공한다.
- 3) HCI적 관점에 의거하여 사용자들에게 제공되는 아이콘형의 버튼들은 중앙에 상부에 위치하거나 오른쪽 상부에 위치하는 것이 손목관절에 무리가 덜 된다는 사실에 주의하여 설계한다.[8]
- 4) 수업에 필요한 기능들로 구현되는 아이콘들은 사용자가 잘 알고 익숙하여 쉽게 인지할 수 있는 메타포형 아이콘을 사용하는 것이 도움이 됨을 반영한다.[9]
- 5) 주로 검색이 많이 이루어지므로 교사들이 원하는 자료를 쉽게 찾을 수 있는 사이트를 기본 탭으로 제공하도록 하며, 사용자들이 원하는 사이트로 자유롭게 바꿀 수 있는 관리자 모드를 제공하도록 설계한다.
- 6) 현실적인 측면을 고려한다면, 마이크로소프트사의 인터넷 익스플로러와의 호환성 때문에 마이크로소프트사에서 제공하는 표준 콤포넌트객체모델(COM)방식의 Microsoft Internet Controls를 사용하여 구현하는 것으로 설계한다.
- 7) 초등교사들이 자료를 찾기 위해 많이 접속하는 사이트들에 대한 조사를 미리 설문지를 통해 실시한다.

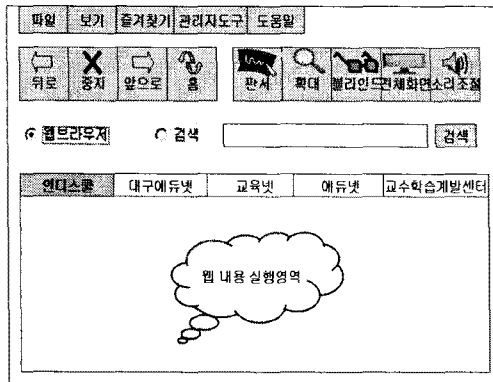
3.2. 웹 브라우저의 구성



<그림 77> 익스플로러의 화면구성

웹 브라우저의 화면구성은 <그림2>과 같이 크게 메뉴 표시줄, 표준 도구 모음, URL 입력 줄, 내용표시영역으로 나누어진다.

이를 바탕으로 본 연구에서 제안하는 웹 브라우저의 화면 구성은 <그림3>와 같다.

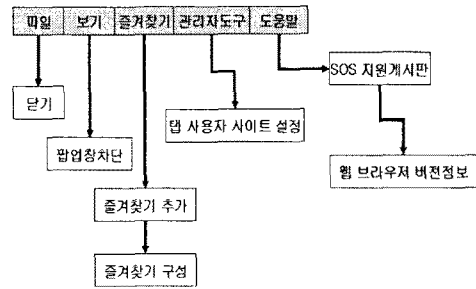


<그림 78> 웹 브라우저의 화면구성

<그림3>에서 보듯이 검색 콤보상자를 클릭하면 주요 포털 사이트의 이미지, 백과사전, 동영상, 국어영어사전 등의 선택이 가능하게 되어 있으며, 검색어를 입력하면 5개의 사용자 선택 사이트에 의해 검색된다. 앞서 설명한대로 HCI적 인터페이스 관점에서 아이콘과 버튼들을 배치하여 설계 하였다. 사용자가 인식하기 쉬운 메타포형 아이콘을 이용하여 손목과 시선에 무리가 없도록 위쪽 중앙으로 배치

하였다.

<그림4>는 <그림3>에서 보이는 메뉴의 세부 구성도이다.



<그림 79> 메뉴 구성 조직도

웹 브라우저 콤보상자가 선택되었을 때 사용자가 5개의 웹 브라우저 탭이 맨 처음 보여 주는 5개의 웹 사이트의 주소를 설정할 수 있도록 관리자 도구 메뉴에 웹 사용자 사이트 설정 메뉴가 존재한다.

또한, 웹 브라우저를 사용하다가 궁금한 점이나 개선사항에 대한 온라인 지원이 가능하도록 sos 지원게시판을 두었다.

4. 결론 및 제언

정보화 시대에 들어서면서 폭발적인 인터넷의 발전으로 초등학교 현장에서도 웹을 활용한 수업이 일상화가 되었다.

정보화 사회에서 초등 교사들은 웹 기반 교실 수업의 필요성을 인식하고 있으며, 정부주도의 물적 기반 사업과 많은 연수활동을 통해 기본적인 소양은 갖추게 되었다. 그리하여, 초등 교사들은 수업에 필요한 자료들을 웹 브라우저를 이용하여 검색하여 활용하거나, 검색한 자료를 재가공하여 수업에 적용하는 모습을 쉽게 볼 수 있게 되었다.

그러나, 일선 현장에서 사용하는 인터넷 익스플로러는 일반인을 대상으로 하고 있기 때문에 초등학교 수업에 적합한 기능이 많이 부족하여 여러 가지 불편함을 가지고 있다.

본 연구에서는 초등학교 교사들이 수업에

활용할 수 있는 여러 가지 기능을 갖춘 웹 브라우저를 설계 하였다. 이 웹 브라우저는 초등 교사들이 웹 브라우저를 수업에 활용함으로써 발생하는 문제점에 대한 방안을 제시하고, 제시하는 여러 가지 요구사항과 HCI적 관점에 근거하여 설계하였다.

이 브라우저를 활용하여 수업을 한다면 교사들에게는 수업에 필요한 자료를 찾기 위하여 검색하는 시간을 줄일 수 있으며, 바로 바로 찾아서 활용할 수 있을 것이다. 이를 통해 교사들이 웹을 활용한 수업에서 효율성과 효과성을 높일 수 있다. 결국 학생들의 학습 효과를 제고할 수 있는데 도움이 될 것으로 기대된다.

향후의 연구에서는 초등 교사를 위한 웹 브라우저를 설계 한 대로 구현하는 문제가 진행되어야 한다.

각 각의 기능들을 세부적으로 사용자가 사용하기 편리하도록 기능들을 보강하고 사용자 입장에서 제안하고 활용할 수 있도록 해당 지원 게시판을 실시간으로 운영하여야 할 것이다. 또한 지속적으로 현장의 요구와 분석을 조사하여 반영한 새로운 설계와 구현이 필요하다고 본다.

5. 참고문헌

- [1] 이승하, “중·고등 교사의 인터넷을 활용한 교수-학습 방법에 관한 분석”, 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문, 2007.
- [2] 이정희, “HCI 이론에 기반한 게임형 학습 프로그램 평가 준거 개발 및 분석”, 2006.
- [3] 김진우, Human Computer Interaction 개론, 서울 : 안그라픽스, 2005.
- [4] 강신원, “초등학교 교사의 웹 자료 활용 실태 및 만족도 분석”, 충남대학교 교육대학원 석사학위논문, 2006.
- [5] 구덕희, “교실 수업을 위한 웹 브라우저의 설계 및 구현”, 정보교육학회논문지, Vol.9 No.1, 2005.
- [6] 한국전산원, “웹 브라우저 개발지침서”, 연

구보고서 NCA III-RER-9671, 1996.

- [7] 유영미, “유치원교사와 초등교사의 ICT 활용도 및, 태도 e-Learning에 대한 인식 비교, 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위논문, 2005.
- [8] 조진표, 유금선, 최용준, 한성호, “웹 브라우저의 도구모음과 네비게이션 링크의 사용편의성 평가”, HCI2000 학술대회, 2000.
- [9] 백영균, 조영아, “웹 기반 학습에서 텍스트형·아이콘형·메타포형 인터페이스가 학습 수행에 미치는 영향”, 교육공학연구 제 16권 제4호, pp.107-136, 2000.