

초등 국어학습을 위한 웹 콘텐츠 및 학습통합관리 시스템 개발

김은영^U 정성태
원광대학교 컴퓨터공학과

nozze@hanmail.net stjung@wonkwang.ac.kr

Development of Web Contents and Integrated Management System for Korean-Language Learning in Elementary School

Eun-Young Kim^U Sung-Tae Jung
Dept. of Computer Engineering, Wonkwang University

요 약

언어는 모든 교육에서 중요한 역할을 담당하므로 국어 교과목은 교육의 기본 목표인 언어사용의 신장을 위해서 중요하게 다루어지고 있다. 언어발달을 위한 국어 교육활동은 듣기, 말하기, 읽기, 쓰기의 네 가지 영역에 기초를 두고 있으며 학생들의 흥미를 유발할 수 있는 쌍방향 멀티미디어를 이용하면 이러한 영역의 학습효과를 증가시킬 수 있다. 그러나 기존의 웹사이트의 개발 사례를 살펴보면 교과서 중심인 일방적인 제시만이 구현되어 있다. 따라서 본 논문에서는 흥미와 자발적인 참여를 유발하고 행동한 것에 대해 즉각적인 반응(Feedback)을 주는 애니메이션과 음성, 효과음, 놀이, 학습, 게임으로 결합된 오락적인 쌍방향 멀티미디어 웹 콘텐츠를 개발하여 언어를 배우는 어린이들의 학습능력의 향상과 창의적인 언어 활동의 증대에 기여하고자 한다. 특히, 이 시스템의 큰 특징은 학생에 대한 학습 결과를 도출하고 이에 대한 해결책 및 각종 정보를 추출하여 학습진단 결과, 재학습, 학습동력의 형태로 학생 개개인에게 메일로 보내는 학습 통합관리 기능을 포함하고 있다는 것이다

1. 서론

정보화와 지식기반의 사회인 21세기에 주역이 될 아동들이 보다 인간적이고 창조적인 생활을 영위할 수 있도록 하기 위해서는 교육을 통하여 언어사용기능과 컴퓨터를 다루고 이용하는 능력을 길러주는 일은 무엇보다 중요하다. 오락적으로 만들어진 교육용 소프트웨어에 대해 많은 관심을 보이는 요즘의 초등학교 아동들 및 유아들은 가정이나 PC방에서 화려한 영상과 사운드로 만들어진 멀티미디어 게임을 즐기며[1] 컴퓨터를 자연스럽게 배운다. 따라서 교과서 중심의 단순한 텍스트 위주 교육용 소프트웨어는 학생들의 흥미를 유발하기 어려운 실정이다.

반면에 다양하고 빠르게 변화하면서 새로운 형태의 교수-학습 매체로 등장한 인터넷의 멀티미디어교육은 쌍방향 커뮤니케이션이라는 특징으로, 교사가 일방적으로 아이들에게 주입식으로 가르치는 것이 아니라 학습자 자신이 학습의 주도자가 되기 때문에 어떠한 주제에서건 학습자가 주도적으로 학습할 수 있고, 자신의 속도에 맞추어 학습할 수 있다[2]. 특히, 국어라는 언어학습은 웹상에서의 쌍방향 멀티미디어 학습에 더욱 효과적이다.

그러므로 본 논문에서는 웹에서 가능한 놀이, 학습, 게임으로 결합된 멀티미디어 교육 콘텐츠를 설계하고자 한다. 아동들에게 친근감을 주는 그림, 애니메이션, 사운드를 매개체로 하고 아동이 행동한 것에 대해 즉각적인 반응(feedback)을 줌으로서 흥미를 이끌어 내어 자발적으로 학습하고 활동에 참여 할 수 있도록 한다. 설계할 과목으로는 초등학교 1학년 1학기의 국어 교과이다. 언어 교육의 중요성 인식과 국어가 다른 과목에 비해 컴퓨터를 활용한 학습 프로그램이 되고 있고, 기존에는 전달위주의 단방향식 학습방식의 교과서 내용을 그대로 웹상에 올려놓는 형태가 많았기 때문이다.

2. 이론적 배경

2.1 기존 시스템 분석

현대는 정보통신기술의 급격한 발달과 일반화된 인터넷을 통해 교육의 환경이 크게 변화하고 있다. 웹을 기반으로 많은 원격 교육 기관과 가상학습사이트들이 운영[5][6]되고 있는 데 여기에 구현된 초등학교 1학년 교과 학습 내용들을 <표1>과 같은 기존 웹사이트 개

발 사례에서 살펴보고자 한다. 기존의 웹사이트의 내용들은 대부분이 교과서의 주제별, 단원별로, 학습진행 단계별로 구성되었으나 학습자의 상황에 따라 학습의 진행을 통제하는 부분이 설계되지 않았으며, 흥미와 자발적인 참여를 유발하는 오락적인 부분이 존재하지 않으며 애니메이션과 음성, 효과음 등의 사용도 미흡하다. 또, 개인차를 고려하지 않은 일방적인 제시만 되어 있다.

<표1> 기존 웹사이트 개발 사례

사이트명	구현 학습 내용
에듀넷 (http://www.edunet4u.net) 전라북도교육정보과학원 (http://dev.cein.or.kr) 경상북도교육과학연구원 (http://210.204.65.1)	- 각 교과별로 학년별, 주제별, 단원별로 멀티미디어 자료들이 DB화가 잘 되어 있으나 교과서 내용대로 애니메이션 없이 그림으로만 표현되었다. - 개인차를 고려하지 않은 일방적인 제시만 있으며 학습에 따라 학습의 진행을 통제하지 못하고 있다
한국교육학습정보원 (http://210.102.100.38)	- 초등교과지도참고사이트로 1~2학년 국어과 내용을 기본음절 중심으로 단계별로 구성되었으나 그림으로만 표현되었다. - 개인차를 고려하지 않은 일방적인 제시만 있으며 학습에 따라 학습의 진행을 통제하지 못하고 있다
배움닷컴 (http://www.baeoorn.com)	- 교과별, 학년별, 사이버 강의식 수업 - 기업체에서 영리목적으로 운영하며 별도의 장비나 비용이 든다
한국의 초등교육 (http://edukr.new21.org)	- 포털사이트형식으로 다양한 학습사이트를 링크시켰는데 앞에 열거한 내용과 비슷하다
포마친구와 같이 하는 한글공부 (http://www.ikkoma.com)	- 아동들을 위한 글자 학습과 동화 읽기, 퍼즐 게임으로 구성되고 예쁘고 편한 그림이 돋보이나 오락적인 부분이 미흡하다.

2.2 아동의 발달과 특성

아동들이 흥미를 가지는 오락적인 특성에 따라 Piaget의 인지발달 이론의 구체적 조작기에 해당하는 초등학생의 경우로, 이 시기의 어린이는 시간, 공간, 수, 논리의 초보적 개념을 습득한 상태로 가까이 실재하는 구체적인 사물에 대해서만 그러한 조작이 용이하다고 한다. 또 Erikson의 정신 분석학적 이론과 심리 사회적 발달 이론에서 또래들간의 상호작용이 초등학생 시기에 매우 유용한 학습 방식중 하나이며, 이 시기의 어린이는 누구나 학습하고 성취하고자 하는 자연적 성향을 가지고 있으므로 그에 맞는 여러 가지 놀이와 학습 내용과 작업에 부딪히며 분주히 일하는 가운데, 어린이들은 자신이 유용하고, 자신이 어떤 일을 해도 할 수 있고, 일을 해도 완전하게 해 낼 수 있다는 확신을 가진다[3][4].

2.3 국어교육을 위한 접근법

오늘날 국어교육의 방향은 과거의 전통적인 방식인 받아쓰기, 반복 암송 등의 방법을 지양하고 아동의 음성언어와 문자언어 지식을 바탕으로 아동의 흥미와 발달의 적합성을 강조한 읽기 프로그램을 지향한다. 발음중심방법은 글자의 형태나 중요성만을 강조하거나 자음과 모음의 소리를 알도록 지도하기보다는 아동이 인쇄글자에서 그 모양에 흥미를 가지고 아동의 경험이나 재미있는 이야기 읽기와 같은 의미 있는 읽기 활동을 통하여 소리와 글자에 관한 규칙을 놀이로 학습하도록 한다. 의미중심방법은 글자의 모양이나 구성원리보다 단어나 문장 전체를 제시하면서 그 단어 또는 문장의 이해에 중점을 두는 지도 방법이다. 아동에게 제시되는 모든 단어나 문장은 유의미한 것이며 그림을 많이 제시하여 단어와 문장의 의미파악에 도움을 주고 단어와 문장을 반복적으로 제시하여 눈에 익히고 기억할 수 있도록 한다. 그러므로 의미중심방법에 발음중심 전략을 부분적으로 적절히 적용하여 효율성을 높이는 방법을 사용하면 효과적이다[7].

2.4 에듀테인먼트

에듀테인먼트 소프트웨어란 멀티미디어 영상을 바탕으로 한 입체적인 대화형 오락을 통해 재미와 학습 효과를 함께 얻는 소프트웨어를 가리킨다. 에듀테인먼트 소프트웨어는 사용자가 쉽게없이 프로그램에 참여해야 하고 그에 따라 결과가 달라진다는 점이 가장 큰 특징이다. 이 과정을 통해 무엇을 '가르친다'기 보다 '스스로 배우게 한다'에 중점을 둔다. 게다가 에듀테인먼트 프로그램은 다른 매체의 교재와는 다르게 화려한 그래픽의 동영상, 박진감 넘치는 음악과 효과음을 사용하기 때문에 이용자의 집중도에서 탁월한 효과가 있다[8].

2.5 초등학교 1학년 국어교과 분석

표현하고 이해하는 언어 활동을 강조하여 창조적 국어 사용 능력의 향상을 위한 초등학교 1학년 국어 교육 과정을 보면 <표2>와 같다. 본 논문에서는 이러한 교과 내용을 근거로 하나의 학습 콘텐츠에 모든 영역의 학습을 할 수 있도록 설계하고자 한다.

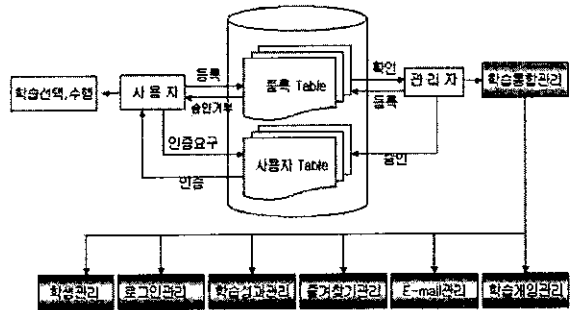
<표2> 초등학교 1학년 국어 교육 과정

영역	내용	학습 활동의 예
듣기	서로 다른 말소리를 식별한다	남말을 듣고, 그 남말에 해당하는 그림이나 사물을 찾아본다
	말의 재미를 느끼며 듣는다	재미있는 말을 찾아 발표한다
말하기	재미있는 내용을 선정하여 말한다	재미있는 내용을 꾸며 말한다
	자신감 있게 말하는 태도를 지닌다	자신감 있게 자기 소개를 한다
읽기	글자의 짜임을 알고 글자를 읽는다	남자를 바꾸어 다른 글자를 만들고, 정확하게 읽는다
	글을 정확하게 소리내어 읽는다	선생님의 낭독을 따라서 낱말, 구절, 문장을 정확히 소리내어 읽는다
쓰기	남말이나 문장을 정확하게 받아 쓴다	줄려주는 문장을 정확하게 받아 쓴다
	쓰기에 대해 흥미를 가진다	즐거웠던 경험이나 상상한 일에 대해 그림일기를 쓴다

3. 시스템 설계

3.1 시스템의 특징 및 내용

본 시스템 운영에 대한 설계에서는 학생에 대한 학습 결과를 도출하고, 이에 대한 해결책 및 기본환경 정보를 구성하도록 했다. 학생의 학습에 대한 정보를 하나의 제품으로, 학생을 고객으로 생각하고 로그인 정보와 학습성과 관리의 정보, 즐겨찾기 관리의 정보를 통합하여 새로운 정보를 창출하여 관리한다. 예를 들어 사용자가 접속을 하면 접속과 관련된 정보를 생성하고 사용자가 페이지를 이동할 때마다 각 페이지에 대한 사용자 접속정보를 생성하고 사용자가 학습을 하면 학습에 대한 결과 및 관련 정보를 생성하고 사용자가 종료하면 그 종료에 대한 정보를 생성하여 저장한다. 신규 등록을 했을 경우는 신규등록에 대한 환영 메일을 발송하고 학습을 하지 않는 경우에는 각 페이지 기능에 대한 홍보 메일을 발송하여 학습을 독려하고 학습한 사용자에게는 학습 결과를 메일로 발송하도록 설계하였다.



(그림1) 사용자 인증 및 학습 통합관리 흐름도

<표3> 학습 통합관리의 내용

메뉴	내용	설명
학생관리	학생정보를 신규로 등록, 수정, 삭제, 검색 할 수 있는 기능	
로그인 관리	누가 언제부터 언제까지 현 프로그램에 접속해 있었는지에 관한 정보를 관리하며 추후 사용자의 접속시간 통계에 이용	
학습성과 관리	각 학습 부분마다 언제 시작해서 언제 종료했으며 학습성공에 어떤지 관리하며 사용자ID, 시작일시, 종료일시, 각 학습에 대한 세부 정보(여러개의 필드로 구성)등을 관리	
즐거찾기 관리	각 페이지마다 시작해서 종료하는 정보를 관리해서 학생의 시간대별 선호도 조사, 학습정보를 도출하여 새 정보 구축	
E-mail 관리	학생에게 학습 결과를 알리거나 이에 대한 응답 및 문의사항을 관리하고 학습진단결과, 재학습, 학습독려 메일발송	
학습게임 관리	학습게임의 정보를 업그레이드하거나 이에 대한 정보를 수정	

4. 학습 콘텐츠 구현

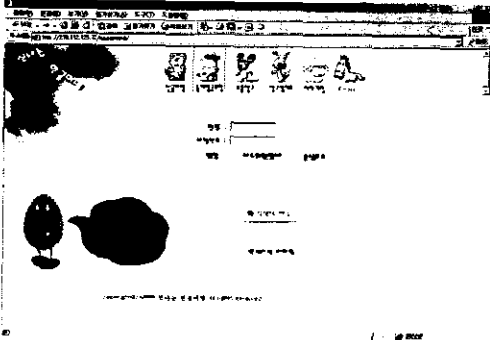
위에서 살펴 본 내용을 근거로 하여 초등학교 1학년 1학기의 말하기, 듣기, 읽기, 쓰기의 모든 영역이 하나의 콘텐츠에 포함되도록 구현한 환경과 시스템운영 환경은 <표4>와 같다.

<표4> 구현환경

구분	사양
운영체제	윈도우 2000
웹서버	IIS4.0
DB서버	MS-SQL SERVER 7.0
브라우저	익스플로러 5.0
컨텐츠제작툴	일러스트레이터8, 플래쉬4, 쿨드웨이브
DB연동프로그램	ASP

4.1 메인 화면

화면구성은 깔끔하면서 아이들이 흥미를 가지는 귀여운 캐릭터로 만들었다. 메뉴로는 한글여행(이용방법 소개), 놀이랑공부랑(학습컨텐츠), 보물창고(각종 정보 및 자료 링크), 알고싶어요(질문과 대답), 이야기방(게시판), E-mail로 구성되었고 사용자 인증부분과 회원가입, 선생님마음(학습통합관리자), 부모님과 아이들이 함께 할 수 있는 공간인 엄마랑아빠랑으로 메인 화면은 (그림2)와 같으며, 모든 컨텐츠는 귀여운 음성으로 처음부터 끝까지 학습 방법과 순서를 설명해 준다.



(그림2) 신나는 한글 여행 메인 화면

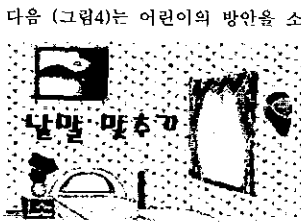
4.2 학습 컨텐츠 내용

내용은 초등학교 1학년 1학기 국어 교과서와 <표2>의 초등학교 1학년 국어 교육 과정을 기본으로 하고 다양한 소재들을 응용하여 아래(그림3,4,5,6)과 같은 컨텐츠를 제작하였다. 기존의 웹사이트에서 보기 어려운 그래픽, 애니메이션, 음향효과와, 게임의 요소가 삽입된 아동의 특성에 맞고 아동이 흥미를 갖는 내용으로 행동에 대한 즉각적인 반응을 준다. 모든 학습은 음성 설명을 통해 부모님의 도움이 없이도 아동 스스로 학습 할 수 있다.



(그림3) 어떻게 읽을까요?

몇 단계씩 한번에 오를 수 있다. 또 맞출 때마다 맛있는 음식이 잔칫상에 추가되고, 빵파레와 박수소리가 나온다. 화면 구성 중 아랫부분은 잔칫상에 차려진 맛있는 음식들이 움직이는 것을 보여준다. 단계에 따라 낱말의 소리와 그림을 동시에 보여주고 다음 단계부터는 그림이나 소리 중 하나만 보여주어 난이도를 주었다.



(그림4) 낱말 맞추기

게부터는 그림을 보고 글자를 키워 보도록 입력해야 한다. 맞출 때마다 음악소리와 함께 동그한 원을 그려 주고, 세상 속에 갇힌 새를 한 마리씩 구할 수가 있고, 꽃 한 송이를

각 시나리오를 살펴보면 (그림 3)은 동물 친구들의 잔치에 초대받아서 가는 길은, 귀여운 지렁이가 가리키는 그림을 보고 음성을 듣고 그 낱말을 맞추어 약 오를 수 있는 계단을 모두 올라야 도착할 수 있다. 낱말을 맞추다가도 몇 번째 낱말에서 틀리면 재차리로 내려와서 처음부터 다시 시작해야 하고,

몇 번째 낱말을 맞추면 보너스로 두세 개 단씩 한번에 오를 수 있다. 또 맞출 때마다 맛있는 음식이 잔칫상에 추가되고, 빵파레와 박수소리가 나온다. 화면 구성 중 아랫부분은 잔칫상에 차려진 맛있는 음식들이 움직이는 것을 보여준다. 단계에 따라 낱말의 소리와 그림을 동시에 보여주고 다음 단계부터는 그림이나 소리 중 하나만 보여주어 난이도를 주었다.

주며 모두 맞추었을 때는 한 송이, 한 송이 모인 것이 한 다발이 되어 품에 안겨 주고 동시에 구해 주었던 새들이 날아와 축하해 주며 지저귐다

다음 (그림5)는 이야기의 흐름을 이해하고 순서에 맞게 이야기를 꾸며 말해 본다. 가족과 해변에 놀러가서 동생과 모래사장에서 뛰어 놀다가 모래성을 만드는 내용으로 그 과정을 5개의 그림과 소리와 글자로 표현하고 이야기 순서에 맞게 마우스로 클릭하여 맞으면 그림이 순서에 맞는 위치로 옮겨지고 모두 맞추었으면 애니메이션으로 처음부터 끝까지 동작으로 보여준다. 해변의 상황을 생생한 소리를 통해 나타낸다. '과자 만들기'도 같은 유형이다



(그림5) 이야기 꾸미기



무슨 소리일까?



다음 (그림6)은 동물원의 다양한 동물의 소리를 먼저 듣고 어떤 동물인지 맞추는 학습으로 맞추게 되면 그 동물이 좋아하는 먹이가 주어져 먹일 수 있게 한다.

(그림6) 무슨 소리일까?

5. 결론 및 향후 과제

본 논문에서는 교과서를 옮겨 놓은 듯한 일방적인 제시만 있는 기존의 교육 사이트들의 문제점을 살펴보았다. 그리고 모든 교육에서 중요한 역할을 담당하고 국어 교과와 기본 복표인, 언어사용의 신장을 위한 쌍방향 멀티미디어 웹 컨텐츠를 개발하였다. 이것은 언어학습에 더 적합하고 효과적인 웹에서 학습이 가능한 것으로 아동이 행동한 것에 대해 즉각적인 반응(Feedback)을 주며 놀이, 학습, 게임으로 결합되었다. 또, 효율적이고 지속적인 학습을 유도하기 위한 학습 통합관리 기능을 포함하므로 기존의 학습과 학생관리 시스템 보다 새로운 형태의 시스템 설계하였다. 그러므로 아동들이 가정이나 학교에서 가볍게 오락적으로 학습을 할 수 있고 학습에 대한 지도를 배워줌 통해서 받으며 언어를 배우는 어린이들의 학습능력의 향상과 창의적인 언어 활동의 증대에 기여할 것이다. 본 논문에서는 우선적으로 초등학교 1학년 1학기 국어에 대해서만 구현했으나 앞으로 더 많은 교과목의 다양한 내용을 담은 웹 컨텐츠의 개발이 필요하다.

6. 참고문헌

- [1] 유승한,이재인 "메스미디어가 초등학교생들의 프로그래머에 대한 호감도에 미치는 영향" 한국정보교육학회 2000 하계 논문
- [2] <http://www.jaeminara.co.kr>
- [3] 이영덕 교육의 과정 배영사 1977
- [4] Anita E. Woolfolk(1995). Educational Psychology, pp. 101-102, 1995.
- [5] 정상훈,홍명희 "초등학교 단계형 교육과정 운영을 위한 가상학습 시스템" 한국정보교육학회 2000 하계 논문
- [6] 기용주,김정량 "단위수업을 위한 WBI 학습 시스템 개발과 활용 방안" 한국정보교육학회 2000 하계 논문
- [7] 홍은경,유향선,김은심 180일간의 언어여행 다음세대 2000
- [8] <http://210.218.22.12/science/>
- [9] 초등학교 교육 과정 [별책2] 대한교과서 1998
- [10] 교육부 국어 읽기 1-1, 쓰기1-1, 말하기 듣기 1-1 대한교과서 2000