

웹을 기반으로 인성과 창의력을 기르는 ICT 교재 개발에 관한 연구

김 학 원 · 고 병 오

공주교육대학교 컴퓨터교육과

요 약

초등학교 학생들에게 컴퓨터를 지도할 때 일반적으로 컴퓨터의 기능만 가르치므로 인성 교육 부재, 창의력 제한, 자기 주도적 학습 능력 부족 등 여러 가지 문제점이 발생한다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 컴퓨터의 기능을 공부하면서 인성과 창의력을 기를 수 있고, 교육과정 내용을 익힐 수 있는 주제 통합 교재의 개발이 필요하다. 주제통합교재는 기능교육을 위해 교육과정을 접목하는 방법과 교육과정의 문제를 해결하기 위한 도구로 기능을 익히는 방법이 있다. 이에 맞추어 전자는 운영체제인 '윈도우 98'의 내용을 주제별로 나누어 각 주제에 맞는 인성 요소, 창의적인 요소, 그리고 교육과정 내용을 추출하여 구성을 하고, 후자는 '한글97'을 내용으로 교육과정에서 주제를 추출하여 '한글97'로 해결하는 과정으로 구성하였다. 또한 웹의 동적인 특징을 살려 상호작용이 가능한 주제 통합 교재를 개발함으로써 웹만이 갖고 있는 장점을 살려 학습할 수 있게 하였다.

A Study on ICT Textbook Development Raising the Humanity and Creativeness Based on the Web

Kim, Hak-Won · Ko, Byung-Oh

Kongju National University of Education, Dept. of Computer Education

Abstract

Several problems occur including lack of humanity, confinement of creativeness, lack of independent learning capability, when elementary students are taught computer, since they learn only basic functions of computer in general. Accordingly, it is required to have subject-integrated textbook with which they learn curriculum and nurture the humanity as well as creativeness, while studying functions of computer. In light of this, I plan to develop computer textbook, which divided the contents of Hangeul 97 and Windows 98, operation system, per subject, and organized them in the order of question to study for himself, part to learn function, formation evaluation, study on subject integration study related to curriculum, part to raise creativeness, and supplementary study, after extracting the contents of curriculum, creative factor and humanity factor suitable for each subjects. By realizing the subject-integrated textbook that enables the interaction by taking advantage of dynamic feature of **web, this** textbook aims to raise the humanity and creativeness while learning the functions of computer.

1. 서론

지금까지 컴퓨터 교재들과 교육은 컴퓨터를 이용한 교육보다는 컴퓨터의 사용법이나 기능을 가르치는 것으로 한정되어 왔다[1]. 이러한 의식은 일반학교 교육현장 뿐만이 아니라, 컴퓨터 교재를 기획하고 제작하는 도교육청, 또는 교육부에서 만든 내용도 그러하다. 즉, 컴퓨터의 기능만을 가르쳐 주고, 교육적인 활용에 대해서는 등한시했다. 교사들의 컴퓨터 연수에서도 컴퓨터 기능연수는 있어도 그 것을 교육에 활용하는 방법의 연수는 없다[1, 3].

이와 같은 교육방법은 어린이가 컴퓨터를 사용할 때 여러 가지 문제점을 낳았다.

첫째, 컴퓨터 사용으로 인한 역기능의 문제이다. 도덕적 판단을 제대로 하지 못하는 사람이 기술을 사용했을 때 나타나는 역기능을 말한다. 인터넷의 음란 사이트, 남에게 피해를 주는 해킹, 자살까지 불러 일으키는 컴퓨터 통신 예절의 부재 등 새로운 사회 문제를 유발시키게 되었다[2]. 따라서 컴퓨터 공부를 하면서 바람직한 인성을 키울 수 있는 방법의 모색이 필요하게 되었다.

둘째, 컴퓨터로 작업을 하다 보면 하드웨어의 제한이나, 소프트웨어의 인터페이스들에 따라 사용자의 창의력이 제한되는 경우가 많다. 창의력을 길러 문제 해결 능력을 기를 수 있는 방법이 필요하다.

앞으로의 컴퓨터 교육은 '컴퓨터에 관한 교육보다는 컴퓨터를 자료로 이용하거나, 도구적으로 활용하여 창의력과 문제 해결력을 높여주는 방향으로 나아가야 한다[24].

모든 교재들이 책에서 마무리하는 경우가 많은데 웹에서의 교재는 내용에서 언급한 기능, 인성, 창의력에 관한 문제사항들을 웹의 상호작용 도구를 이용하여 내용학습으로 끝나는 일반적인 구성을 극복해 보고자 했다.

초등학교에서 어린이들에게 컴퓨터의 기능과 스스로 학습할 수 있는 능력 및 활용할 수 있는 능력을 길러주며, 바람직한 인성과 창의력을 키워주는 교재를 웹을 통하여 어떻게 바람직하게 구현할 수 있는 방법과 교육부에서 제시한 정보통신기술(ICT) 활용

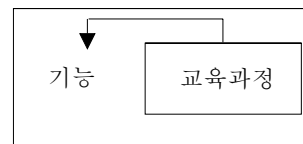
교육의 실질적 운영을 제시하는 것이 이 연구의 목적이다.

본 연구는 제 2장에 기능교육과 교육과정 연결, 제3장은 교재 내용 선정과 분석, 제4장은 교재 개발의 실제, 제5장은 윈도우98 웹 구현의 실제, 제6장은 한글97 웹 구현의 실제, 제7장은 결론으로 구성하였다.

2. 기능교육과 교육과정 연결

2.1 기능교육에 교육과정을 접목하는 방법

컴퓨터 기능 교육이라 함은 소프트웨어를 활용하는 방법을 의미한다. 컴퓨터에서 사용되는 소프트웨어들은 다양한데 소프트웨어를 운영하기 위해 사용되는 소프트웨어와 어떤 생산물을 얻어내기 위해 사용하는 소프트웨어로 나누어 볼 수 있다. 운영체제는 소프트웨어를 운영하기 위해 사용되는 것으로 이와 같은 소프트웨어에 교육과정을 접목하기 위해서는 그림 1과 같이 각 가지 기능에 맞는 교육과정을 연상법을 통해 추출하여 접목해야 한다. 즉 기능을 해결하기 위한 하나의 도구로 교육과정이 인성, 창의력 내용이 사용되는 것이다.

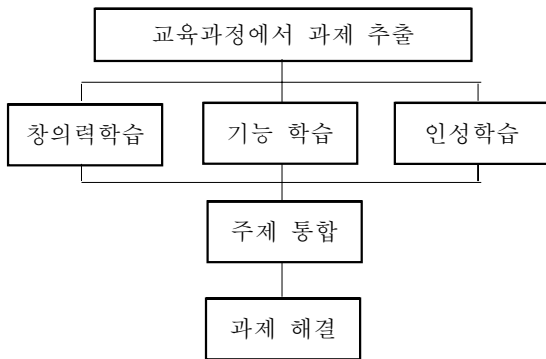


<그림 1> 기능교육에 교육과정을 접목

2.2 교육과정의 과제 해결을 위한 기능교육

어떠한 것을 생산하기 위해 사용하는 소프트웨어들 즉 워드프로세서, 스프레드 시트, 데이터베이스, 인터넷 등의 내용들은 교육과정의 과제를 해결하는데 필요한 도구로 사용될 수 있다. 따라서 이러한 도구 소프트웨어들은 교육과정을 해결하는 매체로서

의 특성을 갖는다. 이들 도구 소프트웨어들의 기능을 따로 지도하는 것이 아니고 그림 2처럼 교육과정의 과제를 해결하는 하나의 도구로 기능이 사용되는 것이다.



<그림 2> 교육과정 해결을 위한 기능 교육

3. 교재 내용 선정과 분석

3.1 교재 내용 선정

3.1.1 운영체제

어린이들이 컴퓨터를 공부하면서 가장 처음에 접하는 것이 ‘운영체제’이다. 운영체제는 컴퓨터 학습의 기초이다. 즉 기초가 잘 닦여진 상태에서 다른 유틸리티나 학습 프로그램 등을 다루면 효과가 크다. 그러므로 본 교재는 단순하게 웹에 접속, 검색할 수 있는 능력을 가진 어린이나, 교사, 부모의 도움을 받아 특기·적성 교육을 받고 있는 어린이들에게 유용한 내용이다. 본 연구에서는 컴퓨터 학습의 기초인 ‘운영체제’ 중 요즘 많이 보급되고 있는 ‘윈도우98’을 내용으로 구성했다.

3.1.2 도구 소프트웨어

도구 소프트웨어는 워드프로세서, 스프레드 시트, 데이터베이스 등 다양한 소프트웨어가 있다. 여기서는 가장 기본적으로 많이 사용하는 워드프로세서로

구성하였다. 워드프로세서 중에는 현재 우리나라에서 가장 많이 사용하는 ‘한글97’로 정하였다. 운영체제 다음으로 가장 많이 다루고 있으며, 교사입장에서도 가장 지도하기 쉽기 때문이다.

3.2 내용 분석

3.2.1 단원(제재) 추출 기준

윈도우98의 여러 내용 중에서 다음과 같은 기준을 두어 20가지의 단원을 추출하였고, 한글97은 교육과정 분석을 통하여 해결할 수 있는 과제를 10가지를 선정하였다. 교재 활용대상은 기능 습득이 용이한 초등학교 4-6학년 어린이들을 중심으로 하였다.

- 어린이들이 꼭 알아야 하는 내용
- 알고 나면 활용이 많은 내용
- 어린이들 수준(4-6학년 기준)에서 공부할 수 있는 내용
- 인성과 창의성을 기를 수 있는 내용
- 교육과정을 접목할 수 있는 내용
- 교육과정을 해결할 수 있는 내용

3.2.2 윈도우98의 선정 단원

3.2.2.1 기능 단원

영역은 윈도우를 사용하는 데 기본이 되는 기본 사용법, 고급 사용법, 네트워크, 그리고 다양한 기능 등 4개로 구성하였다.

3.2.2.2 윈도우 98 단원에 따른 인성교육 내용

표 1은 각 단원에 따른 인성교육 내용을 추출한 것이다. 인성교육 부분은 각 단원의 내용을 분석하여 관련 및 연상되는 내용을 선정하였다. 이 내용은 각 단원의 동기유발에 사용된 부분으로 각 단원에서 공부할 문제에 대하여 인성교육을 통하여 동기유발을 꾀하고 있다.

<표 1> 각 단원의 인성교육내용 [4, 5, 6]

	단원(제재)	인성 내용
①	프로그램 시작과 종료	• 교무실이나 다른 교실 출입할 때 예절방법
②	문서 열기	• 자기 물건 정리 정돈
③	도움말 보기	• 서로 돕는 생활
④	찾기	• 물건을 고르는 태도
⑤	시스템 설정 변경	• 자기 물건의 정리, 청소, 꾸미기
⑥	시스템 내용 보기	• 미리 준비하는 태도
⑦	파일과 폴더 관리	• 자기 물건 정리 정돈하기, 도서실서 책 찾기
⑧	문서 작업	• 친구와 지켜야 할 예절
⑨	소프트웨어의 설치	• 약속 지키기
⑩	윈도우 쉽게 사용하기	• 발명하는 태도, 창의적인 생각
⑪	네트워크 사용	• 환경을 보호하는 태도
⑫	폴더/프린터 사용	• 협동하는 생활, 도움을 주는 생활
⑬	다른 시스템 자원 사용	• 절약하는 생활
⑭	인터넷 사용	• 서로 돕는 생활, 지구촌 한 가족
⑮	녹음기	• 대화 예절
⑯	게임	• 절제하는 생활
⑰	화면 보호기	• 식사 예절, 정직한 생활
⑱	화면 설정	• 사람을 대하는 방법
⑲	시스템 유지	• 질서 생활, 지켜주는 분들
⑳	그림판	• 친구에게 관심 갖기

3.2.2.3 윈도우98 단원에 따른 교육과정 내용

현재 시행되고 있는 교육과정 속에 나와 있는 내용을 주제에 맞게 표 2처럼 추출하였다. 내용은 4-6학년에서 해결할 수 있는 수준으로 선정하였다.

<표 2> 각 단원의 교육과정 내용 [7-21]

	단원	교육 과정 내용	관련교과
①	프로그램 시작과 종료	• 주변에서 공통적인 부분 찾기 • 짧은 글 짓기 • 편지글의 형식 나누기	쓰기 쓰기 읽기
②	문서 열기	• 박물관 견학 방법	사회
③	도움말 보기	• 사진 찾기	
④	찾기	• 연산의 우선 순위 • 여러 가지 문제(식 만들어 풀기) • 방정식 • 숫자 배열의 규칙 찾기 • 기하 급수 • 방정식 문장제	수학 수학 수학 수학 수학
⑤	시스템 설정 변경	• 그림보고 그림의 순서 찾아 연결하여 이야기 꾸미기	말하기, 쓰기
⑥	시스템 내용 보기	• 이순신 장군과 시대 • 연상되는 낱말 찾기 • 행정 구역 찾기	사회 쓰기 사회
⑦	파일과 폴더 관리	• 자기 물건 정리 정돈	도덕
⑧	문서 작업	• 자기의 의견을 근거를 들어 발표하기 • 통신의 발달 과정	말하기 사회
⑨	소프트웨어의 설치	• 인생 설계표 만들기	도덕
⑩	윈도우 쉽게 사용하기	• 비유하여 표현하기 • 느낀 것을 글로 표현하기 • 사건에서 이로운 점, 해로운 점 찾기	쓰기 쓰기 읽기
⑪	네트워크 사용	• 봉사대	사회
⑫	폴더/프린터 사용	• 자원 보호 • 방정식 • 그래프 그리기 • 자원 재활용	사회 수학 수학 자연, 실과

⑬	다른 시스템 자원 사용	<ul style="list-style-type: none"> • 공공 기관의 종류 • 공공기관을 이용할 때 지켜야 할 일 • 그림 지도 그리기 	사회 도덕 사회
⑭	인터넷 사용	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 여러 나라의 개요 • 통신의 발달 	사회 사회
⑮	녹음기	<ul style="list-style-type: none"> • 연속되는 수의 규칙 찾기 • 규칙 찾기 • 의성어 • 공통점과 차이점 찾기 • 대화 글 꾸미기 	수학 수학 말하기 쓰기
⑯	게임	<ul style="list-style-type: none"> • 수열의 규칙 찾기 • 곱셈의 규칙 찾기 • 설명하는 글쓰기 • 전통 놀이 	수학 수학 쓰기 사회
⑰	화면 보호기	<ul style="list-style-type: none"> • 지하자원, 상상하는 글 쓰기 • 천연 기념물 • 환경보호 편지 쓰기 	사회 쓰기 자연
⑱	윈도우 화면 설정	<ul style="list-style-type: none"> • 비슷한 말 찾기 • 두개의 문장을 한 문장으로 만들기 • 단위 변환 	읽기 쓰기 수학
⑲	시스템 유지 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 자원 보호 • 환경 보호 	도덕, 사회 도덕, 자연
⑳	그림판	<ul style="list-style-type: none"> • 그림 구도 • 명도 대비 • 색의 느낌 • 생활 속에서 색의 쓰임 	미술 미술 미술 미술

3.2.2.4 윈도우98 각 단원에 따른 창의력 내용 추출

어린이들이 흥미를 갖고, 창의력을 키울 수 있는 내용을 표 3 처럼 선정하였다. 다양한 형태의 문제 해결을 통해 문제 해결 능력을 길러주고 창의력을 신장시킬 수 있다.

<표 3> 각 단원의 창의력 내용

	단원	창의력 내용
①	프로그램 시작과 종료	• 클립아트를 이용하여 문장 만들기
②	문서 열기	• 숫자 놀이
③	도움말 보기	• 사전 찾기 놀이, 지명 찾기 놀이
④	찾기	• 도형 변환
⑤	시스템 설정 변경	• 도형의 개수 찾기
⑥	시스템 내용 보기	• 연상되는 낱말 이어가기
⑦	파일과 폴더 관리	• 빙고 놀이
⑧	문서 작업	• 식물을 보고 나 나뭇대로의 이름짓기
⑨	소프트웨어의 설치	• 고리 쌓기
⑩	윈도우 쉽게 사용하기	• 낱말 만들기 놀이
⑪	네트워크 사용	• 봉수대 신호 만들기
⑫	폴더/프린터 사용	• 자원 재활용 발명품 만들기
⑬	다른 시스템 자원 사용	• 낱말 퍼즐
⑭	인터넷 사용	• 블루 마블 게임
⑮	녹음기	• 숫자 놀이의 규칙 찾기
⑯	게임	• 실내에서 할 수 있는 놀이(웃음 놀이)
⑰	화면 보호기	• 모르스 부호의 원리
⑱	윈도우 화면 설정	• 칠교 놀이
⑲	시스템 유지 관리	• 두개의 그림에서 바뀌어진 부분 찾기
⑳	그림판	• 사람의 얼굴 비례 탐구

3.2.3 '한글97' 단원 선정

3.2.3.1 교육과정의 과제 추출

교육과정에서 추출한 과제들로 컴퓨터를 이용하여 효과적으로 해결할 수 있는 학습과제들을 추출하였다. 표 4처럼 추출한다.

<표 4> 교육과정 과제추출의 한 예

주제	효과적인 광고문 만들기
학년	6학년
교과	국어(말하기 듣기)5. 느낌과 표현 미술11. 꾸미기와 만들기
학습목표	알맞은 내용을 선정하여 효과적인 광고문을 만들 수 있다.
도구소프트웨어	한글97, 인터넷

- ① 속담 그림을 보고 이야기 꾸미기
그림을 보고 속담을 익히는 단원이다. 전해 내려오는 속담의 특징을 알고 속담의 뜻을 알아보는 단원이다.
- ② 뜻이 통하게 문장의 순서 바로 잡기
시간을 포함하는 단어가 들어간 문장들의 순서들을 바로 잡아 뜻이 통하는 글을 만든다.
- ③ 시의 내용에 어울리는 시화 그리기
자기의 느낌을 표현하는 동시와 시의 분위기에 맞는 바탕그림을 어울리게 표현한다.
- ④ 마인드 맵 그리기
자유롭게 연상되어 떠오른 낱말들을 연결하는 방법이다.
- ⑤ 광고문 만들기
광고문의 특징을 알고, 광고문을 창의적으로 만들어 보는 단원이다.
- ⑥ 글의 구조 파악하기
글을 읽어보고 글의 구조도를 그려 요약하는 단원이다.
- ⑦ 원고지 쓰기

원고지 쓰기와 맞춤법 등을 익히는 과정이다.

- ⑧ 자장면이 좋아요
여러 가지 조사를 하여 표를 만들고, 그 표를 바탕으로 그래프를 만드는 과정이다.
- ⑨ 그림지도 그리기
사회과 그림지도 그리는 방법을 익히고 실제 우리 교장의 그림지도를 그린다.
- ⑩ 영어로 문장 쓰기
영어 문장을 직접 만들어 보는 단원이다.

3.2.3.2 단원에 따른 인성, 창의력, 기능 내용

표 5, 표 6은 교육과정 과제 추출에 따른 인성, 창의력, 기능 내용을 나타낸 것이다[4, 5, 6].

① 인성내용의 선정

앞에서 언급한 것처럼 어린이들이 컴퓨터 기능을 익히면서 같이 갖추어야 할 예절, 가치에 관한 내용을 학습주제에 맞게 선정한다. 요즘과 같이 컴퓨터의 역효과가 문제가 되는 시기에 인성내용의 첨가는 아주 중요한 문제이다. 기능을 올바르게 사용할 수 있는 태도를 기르기 위해서 그 기능과 관련된 예절, 태도 등을 선정한다.

② 창의력을 기르는 내용 선정

컴퓨터의 기능만을 익히는 것으로 컴퓨터 교육은 끝나는 것이 아니고, 배운 기능을 어떠한 문제를 해결하는데 사용할 줄 알아야 한다. 기능을 과제해결에 연결하는 자체로도 창의력을 기를 수 있다. 또한 교육과정에서 추출한 과제의 해결 과정에 창의력을 신장시킬 수 있는 내용을 접목한다.

③ 필요한 기능의 추출

추출한 과제를 해결하기 위해 필요한 실질적인 컴퓨터기능을 뽑아내는 것이다. 이 기능을 익힘으로써 컴퓨터를 도구로 하여 과제를 해결할 수 있는 것이다.

<표 5> 주제에 따른 기능 과제 추출의 실제

순	교과	제목	주제	기능
1	국어	천리 길도 한 걸음 부터	속담 그림을 보고 이야기 꾸미기	워드의 기본적인 글자 입력, 수정, 블록다루기
2	국어	글의 순서가 어떻게 된 것이죠?	뜻이 통하게 문장의 순서 바로 잡기	복사, 잘라두기, 붙이기
3	국어 미술	시와 그림이 만나면	시의 내용에 어울리는 시화 그리기	글꼴, 그리기 마당
4	국어	마음에도 지도가 있어요	마인드 맵 그리기	그리기 도구상자, 틀다루기
5	국어 미술	잘자~ 내꿈꿔	광고문 만들기	그림다루기 그리기 마당 문서마당
6	국어	내손 잡아 주세요	글의 구조 파악하여 구조도 그리기	책갈피 달기, 하이퍼 링크 HTML
7	국어	원고지에 써	설명문 쓰기	원고지 기능 맞춤법 검사 기능
8	수학 자연	자장면이 제일 좋아요	조사표 만들어 그래프 그리기	차트 기능
9	사회	여기는 우리집	그림지도 그리기	그리기 마당 그림 다루기
10	영어	이 단어 영어 맞아요?	영어로 문장쓰기	글자입력 사전 기능

<표 6> 주제에 따른 인성, 창의력과제 추출의 실제

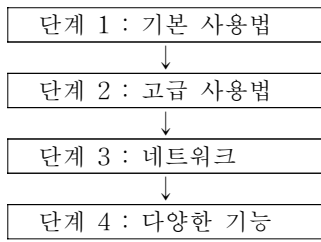
순	교과	제목	인성	창의력
1	국어	천리 길도 한 걸음 부터	속담에서 얻을 수 있는 교훈	요즘에 맞게 속담 고치기
2	국어	글의 순서가 어떻게 된 것이죠?	시간관리, 시간에 관한 개념	시간을 나타내는 낱말 찾기
3	국어 미술	시와 그림이 만나면	아름다운 동시 감상	그림에 맞는 시짓기
4	국어	마음에도 지도가 있어요	다른 사람에 배려하는 마음 갖기	주어진 마인드 맵 빈칸 채우기
5	국어 미술	잘자~ 내꿈꿔	과장광고, 거짓광고, 광고분석	발명 아이디어 내어 광고문 만들기
6	국어	내손 잡아 주세요	불우이웃 돕기	구조도 만들기
7	국어	원고지에 써	예절의 형식과 정신	교정기호 익히기
8	수학 자연	자장면이 제일 좋아요	요즘의 음식 문화	새로운 형식의 그래프 개발하기
9	사회	여기는 우리집	애향심과 지역감정	보물지도 그리기
10	영어	이 단어 영어 맞아요?	한글과 영어	암호 만들어 보기

4. 교재 개발의 실제

4.1 윈도우 98의 개발 절차

4.1.1 전체 흐름의 설계

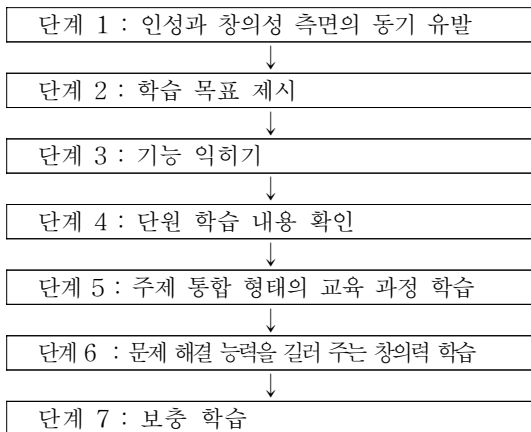
앞에서 다루었던 4 가지 영역을 그림 3과 같은 단계로 습득하게 하였다.



<그림 3> 전체 흐름

4.1.2 각 단원별 학습 과정 흐름 설계

각 단원은 주제에 맞게 추출한 인성, 실습, 창의력, 교육과정 연상학습을 통합한 형태로 구성하였다. 각 단원 속에서의 학습 흐름은 단계 1에서 단계 7까지 일관된 체제를 유지하였다



<그림 4> 단원 학습 과정 흐름

- 단계 1 : 인성과 창의성 측면의 동기 유발
단원을 공부하기 전에 미리 생각해 보는 부분으로 컴퓨터의 딱딱한 기능에 비해 단원학습의 흥미를 갖고, 인성을 기르며, 동기가 유발 될 수 있도록 구성하였다.

- 단계 2 : 학습 목표 제시
단원별로 공부할 전체의 내용을 이해하며, 공부할 문제를 어린이들이 스스로 파악해 보는 부분으로 예제의 글을 읽고, 공부할 문제를 스스로 파악할 수

있게 구성하였다.

- 단계 3 : 기능 익히기

각 단원의 실제 윈도우 기능을 익히는 부분으로 실습을 소개한 부분이다.

- 단계 4 : 단원 학습 내용 확인

단원에서 배운 내용을 확인하는 부분으로 형성 평가 형식의 중요한 문제를 풀게 되어 있다.

- 단계 5 : 주제 통합 형태의 교육 과정 학습

단원의 윈도우 기능 학습 내용을 교육과정에서 추출한 학습으로, 주제 통합을 통한 실제 교과 학습이 이루어지는 부분이다.

- 단계 6 : 문제해결 능력을 길러 주는 창의력 학습

주제와 관련된 내용에서 제재를 찾아 어린이들의 문제 해결 능력을 길러 주는 창의력 학습 내용으로 구성하였다.

- 단계 7 : 보충 학습

기능 익히기 부분에서 자세히 다루지 못했거나, 관련이 있는 내용을 선정하여 보충, 발전 학습이 이루어지는 부분이다.

4.1.3 단원별 학습 과정의 이름 선정

단원 속의 실제 학습 흐름에서의 이름은 어린이들이 쉽게 이해할 수 있도록 붙였다.

단계 1 : 인성과 창의성 측면의 동기 유발
→ 미리 생각하기
단계 2 : 학습 목표 제시
→ 공부할 문제
단계 3 : 기능 익히기
→ 실습하기

단계 4 : 단원 학습 내용 확인
→ 공부한 내용 확인하기
단계 5 : 주제 통합 형태의 교육 과정 학습
→ 연상 학습하기
단계 6 : 문제 해결 능력을 길러 주는 창의력 학습
→ 창의력 기르기
단계 7 : 보충 학습
→ 보충 공부

<그림 5> 단원별 학습 과정 이름 선정

4.2 한글97의 개발 절차

4.2.1 단계1 - 인성을 통한 동기유발

단원을 공부하기 전에 미리 생각해 보는 부분으로 컴퓨터의 딱딱한 기능에 비해 단원학습에 흥미를 갖고, 인성을 기르며, 동기가 유발 될 수 있는 내용을 제시한다.

4.2.2 단계2 - 학습목표 확인하기

단원별로 공부할 전체의 내용을 이해하며, 해결한 과제를 어린이들이 스스로 파악해 보는 부분으로 과제의 결과 예시를 보며, 공부할 문제를 스스로 파악할 수 있게 지도한다. 또한 과제에 따라 익혀야할 기능들을 확인할 수 있는 부분이다.

4.2.3 단계3 - 기능학습 하기

과제를 해결하기 위해 필요한 기능을 익히는 단계이다. 이 단계에서 실질적인 컴퓨터 실습을 하게 된다.

4.2.4 단계4 - 과제 해결하기

따라하기 식으로 과제를 해결한다. 이 부분은 기능을 익혀 과제를 해결하는 방법을 익히는 곳으로 문제를 해결할 수 있는 능력을 길러 준다.

4.2.5 단계5 - 같은 유형의 두 번째 과제 해결하기

단계 4에서 해결한 과제와 같은 종류의 문제를 다시 한번 해결하며 학습한 내용을 정착시키는 과정이다.

4.2.6 단계6 - 연습문제 해결하기

어린이들 스스로 할 수 있는 문제를 제시하여 배운 내용을 심화, 발전시킬 수 있는 단계이다. 이 부분은 교사의 입장에서 보면 평가문제로 활용할 수 있는 부분이다.

5. '원도우98' 웹 구현의 실제

웹에서의 구현은 일반 텍스트 교재와는 다르게 동적인 구성이며, 상호작용이 가능한 방식이다. 따라서 교재의 구성도 상호작용과 다양한 형식의 흐름으로 이루어졌다. 사용하는 어린이들은 자기가 공부하고 싶은 부분을 선택하여 학습을 하고, 문제도 풀고, 자기의 생각과 다른 사람의 생각을 비교해 볼 수 있도록 하였으며, 의문 사항이나 오류에 대한 **피드백**을 할 수 있도록 구성하였다.

5.1 전체 메뉴

전체적인 구성은 프레임을 이용하여 이동을 용이하도록 했다. 초기 화면은 그림 6처럼 홈페이지의 간단한 소개, 인사말, 그리고 전체 메뉴로 구성하였다.



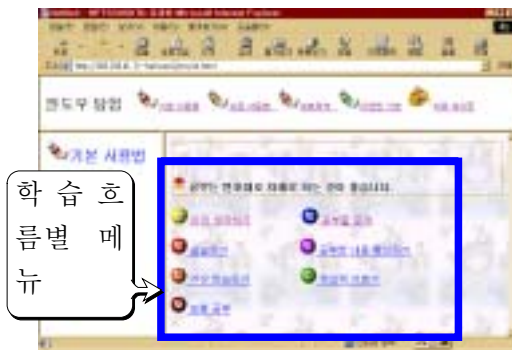
<그림 6> 초기화면

5.2 단위 메뉴

단위 메뉴는 전체 메뉴에서 선택했을 때 나타나는 하위 메뉴이다. 위에서 20가지로 나눈 단원을 전체 메뉴 중 하나를 선택할 때 나타난다. 이 부분도 프레임으로 나누어 분기가 용이하게 설계 및 구현하였다.

5.3 학습 흐름별 메뉴

각 단원의 학습 흐름별 메뉴로 그림 7처럼 단원의 소개를 시작으로 단계 1에서 단계 7까지의 흐름이 전개된다.



<그림 7> 학습 흐름별 메뉴

5.3.1 인성과 창의성 측면의 동기 유발

미리 생각하기 메뉴를 선택하면 그림 8처럼 각 단

원의 주제와 관련된 인성학습 내용이 전개된다. 인성 학습을 한 후에는 어린이의 의견을 기록할 수 있게 되어 있다. 인성 학습 문제에는 정확한 답은 없지만 자기의 생각과 비교할 수 있는 '선생님의 생각'이라는 메뉴를 만들었다. 이 곳을 선택하면 이 곳에서 학습한 인성교육에 관한 일반적인 생각의 사례가 주어진다. 또한, 이 인성교육을 학습한 어린이들이 자기의 생각을 기록한 것이 게시판에 기록되어 다른 어린이들의 생각과 비교 할 수도 있으며, 토론도 가능한 공간을 구성하였다.



<그림 8> 동기 유발 부분

5.3.2 학습 목표 제시

공부할 문제를 확인하는 부분으로 어린이들이 문제를 파악한 다음 스스로 공부할 문제를 요약할 수 있도록 하였다. 자기가 공부할 문제를 스스로 요약함으로써 공부할 문제에 대해 확실히 인식할 수 있는 효과를 얻을 수 있다. 어린이가 제시한 요약은 게시판에 등록되고, 미리 저장되어 있는 선생님의 생각과 비교해 볼 수 있게 하였다.

5.3.3 기능 익히기

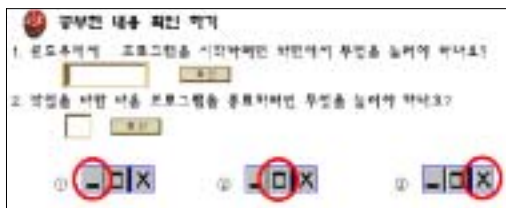
단원의 주 내용으로 컴퓨터의 기능을 익히는 부분이다. 먼저 공부할 내용을 그림 9처럼 '실습 주제'로 요약을 제시하였고, 어린이들이 그림을 보며 실습을 할 수 있도록 사용법을 설명하였다.



<그림 9> 기능 익히기 부분

5.3.4 단원 학습 내용 확인

기능 익히기에서 공부한 내용을 평가하는 곳으로 그림 10처럼 중요한 2-3문제를 제시하여 홈페이지 상에서 답을 입력하고 정답 여부를 확인할 수 있게 구성하였다. 틀렸을 경우에는 작은 창을 열어 **피드백**을 할 수 있도록 구성하였다. 맞으면 축하의 메시지를 제시한다.



<그림 10> 단원 학습 내용 확인

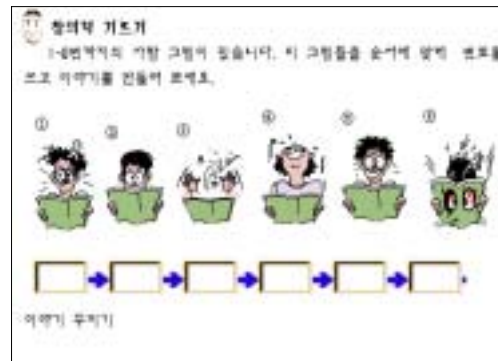
5.3.5 주제 통합 형태의 교육 과정 학습

단원에 연상되는 교과서의 내용을 문제형으로 제시하였다. 윈도우 기능의 확실한 확인 학습과 아울러 교과 공부도 할 수 있는 부분이다. 객관식 문제나 단답형 문제인 경우 정답을 제시하고, 서술형 문제인 경우 답의 예를 제시하였다.

5.3.6 문제 해결 능력을 길러주는 창의력 학습

문제 해결 능력을 길러주는 창의력 문제가 그림 11처럼 제시된다. 그 문제의 유형에 따라 달라지기는 하지만 자신의 의견을 제시하고, 다른 어린이들의 의

견과 비교할 수 있도록 게시판이 있으며, 선생님의 생각도 확인해 볼 수 있도록 구성하였다.



<그림 11> 창의력 코너 부분

5.3.7 보충 학습

단원과 관련된 컴퓨터의 내용 중에 기능 익히기 내용에서 다루기 어려운 부분이나 관련된 내용들을 보충하는 곳이다.

6. '한글97' 웹 구현의 실제

6.1 전체 메뉴

10개의 학습 과제를 한눈에 알아 볼 수 있도록 프레임을 사용하여 왼쪽에 과제의 이름이 담긴 메뉴를 설정하였다.



<그림 12> 초기 화면과 메뉴

6.2 학습 흐름별 메뉴

학습 흐름은 위에서 설계한 대로 차례로 또는 선택하여 학습할 수 있도록 구성하였다.

6.2.1 들어가기

단원에 대한 소개를 동기 유발이 될 수 있도록 구성하였다. 예절, 가치관단의 자료가 포함된다.

6.2.2 생각하기

과제를 해결하기 위해 미리 생각해 보아야 할 내용으로 구성하였다. 생각한 내용을 입력하면 바로 게시판에 등록되게 하여 다른 사람의 생각과 비교해 볼 수 있도록 하였다.



<그림 13> 생각하기

6.2.3 기능 익히기

과제를 해결하기 위해 필요한 '한글97'의 기능을 익히는 부분이다.

6.2.4 따라하기

앞에서 익힌 기능을 이용하여 주어진 과제를 따라하기 방식으로 해결한다.

6.2.5 되새기기

4단계에서 학습한 것과 같은 과제를 다른 문제로 따라하기를 하여 복습하는 단계이다.

6.2.6 스스로 하기

배운 것을 갖고 창의적으로 문제를 해결하는 과정으로 자기가 만든 것은 게시판에 올려 다른 사람들 것과 비교할 수 있게 한다.



<그림 14> 스스로 만든 광고문의 예

7. 결론

기존의 컴퓨터 내용을 학습하는 교재나 학습 홈페이지들은 기능만을 학습시키는 경우가 많다. 이러한 학습은 단순한 기능만을 익히는데 그쳐 학습 주제와 관련된 도덕적 상황이나, 창의력을 기르기 어려웠고, 어린이들 수준에 맞지 않는 경우가 많았다. 그러나, 본 연구는 컴퓨터 교육을 할 때 기능만을 교육하는 한계를 벗어나, 인성과 창의력 그리고 교육과정 내용을 포함하여 학습자가 배우려고 하는 컴퓨터의 내용을 분석하여 한가지 주제를 정하고 그 주제에 따른 인성 내용, 창의력 내용, 연상되는 교육과정을 추출하여 학습을 할 수 있도록 하였다. 또한 교육과정 속에서 과제를 추출하여 그 과제를 해결하는데 컴퓨터의 기능을 사용하고 그 과정에서 인성과 창의력을 익힐 수 있도록 하였다. 이러한 시도는 지금까지의 컴퓨터가 갖고 있는 여러 가지 역기능을 보완할 수 있고, 컴퓨터를 보다 친밀하게 대할 수 있는 방안을 제시하였다. 또한 웹이 갖고 있는 동적이고 다양한 기능들을 접목하여 역동적인 교재를 개발함으로써 어린이들에게 흥미를 부여할 수 있다. 이와 같이 개발한 교재는 다음과 같은 교육적인 효과를 얻을 수 있다.

첫째, 자기 주도적 학습력을 신장시킨다.

웹의 동적이고 다양한 상호작용을 이용하여 어린이 스스로 자기의 생각과 다른 사람의 생각을 비교하고 정리할 수 있으며, 기존의 텍스트 교재가 갖고 있는 일방적인 학습 방법을 극복할 수 있는 좋은 방안이 된다.

둘째, 컴퓨터 수업의 교재로 활용이 가능하다. 컴퓨터 기능 수업을 할 때 개발한 웹 교재를 활용하게 되면 치밀한 단위 수업을 할 수 있다. 흐름 자체가 단위 수업의 전개와 같게 구성되어있으므로 교사가 수업에 활용할 때 교재 또는 매체로 적절하게 이용할 수 있다.

셋째, 컴퓨터의 기능을 공부하면서 인성과 창의력 및 교육과정을 학습할 수 있다. 이는 지금까지 다른 교과들끼리의 주제 통합과는 달리, 컴퓨터 내용과 교육과정 내용을 통합한 새로운 시도로 볼 수 있다.

넷째, 7차 교육과정의 재량활동이나 특별활동의 컴퓨터 교육에 적용할 수 있다. 7차 교육과정에서 요구하는 다양한 학습방법을 소화하는 특별한 컴퓨터 교육 방안이 될 수 있다.

다섯째, 새로운 정보통신기술 교육 운영의 방향을 제시한다. 현재의 교육부 운영지침의 약점은 컴퓨터의 기능 습득을 학년별로 목표를 세웠다는 점이다. 이는 컴퓨터만이 갖고 있는 특성을 파악하지 못한 운영지침이다. 컴퓨터의 기능은 학년별로 도달되는 목표를 세울 수 있는 것이 아니다. 기능이 뛰어난 아동은 그 학년의 도달 목표와 관계없이 기능을 가질 수 있다. 따라서 진정한 정보통신기술 교육의 도달 목표는 학년별 교과에서 컴퓨터로 해결할 수 있는 과제를 추출하여 목표로 세우는 것이다. 따라서 이러한 교재제작은 앞으로 정보통신기술 교육의 방향을 제시할 수 있다.

앞으로 본 연구를 토대로 더 발전된 연구를 하기 위해서는 윈도우, 한글97의 학습내용을 전제로 하여 연상되는 인성 및 창의력, 교과과정의 다양한 소재 개발이 필요하며 컴퓨터의 기능 익히기 부분까지도 탐구 능력을 향상시킬 수 있는 연구가 필요하다. 또한, 이러한 체제를 바탕으로 **스프레드** 시트, 문자통신, 인터넷, 데이터베이스 등의 다양한 분야에서도 교재 개발 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] 교육부, 멀티미디어교육센터(1998), 교육정보화 백서
- [2] 백영균외 1인 (1997), 인터넷과 교육, 양서원
- [3] 이철환 (1998), 초등학교원의 정보화연수 교육과정의 방향, Schoolnet98 자료집
- [4] 교육부(1996), 초등학교 교사용 도덕과 지도서 4
- [5] 교육부(1997), 초등학교 교사용 도덕과 지도서 5
- [6] 교육부(1997), 초등학교 교사용 도덕과 지도서 6
- [7] 교육부(1997), 초등학교 교사용 국어과 지도서 5-1
- [8] 교육부(1997), 초등학교 교사용 국어과 지도서 5-2
- [9] 교육부(1997), 초등학교 교사용 국어과 지도서 6-1
- [10] 교육부(1997), 초등학교 교사용 국어과 지도서 6-2
- [11] 교육부(1997), 초등학교 교사용 사회과 지도서 5-1
- [12] 교육부(1997), 초등학교 교사용 사회과 지도서 5-2
- [13] 교육부(1996), 초등학교 교사용 수학과 지도서 4-1
- [14] 교육부(1996), 초등학교 교사용 수학과 지도서 4-2
- [15] 교육부(1997), 초등학교 교사용 수학과 지도서 5-1
- [16] 교육부(1997), 초등학교 교사용 수학과 지도서 5-2
- [17] 교육부(1997), 초등학교 교사용 수학과 지도서 6-1
- [18] 교육부(1997), 초등학교 교사용 수학과 지도서 6-2
- [19] 교육부(1997), 초등학교 교사용 미술과 지도서 5
- [20] 교육부(1997), 초등학교 교사용 실과 지도서 5
- [21] 교육부(1997), 초등학교 교사용 실과 지도서 6
- [22] 이태욱(1999), 컴퓨터 교재 연구, 좋은소프트
- [23] 김학원의 4인(1999), 컴퓨터 탐험, 교학사
- [24] 이태욱(1999), 「컴퓨터 교육론」, 좋은소프트
- [25] 구향초등학교(1999). 정보자료의 효율적 활용을 통한 자기 주도적 학습 능력신장.
- [26] Badrul H. Khan, Web-Based Instruction, 1997

김학원

1988년 공주교육대학 졸업(학사)

2001년 공주교육대학교 초등컴퓨터교육과(석사)

현재 천안부성초등학교 교사

연구분야 : 웹 데이터베이스, ICT

고 병 오

1986년 충남대학교 계산통계학과 졸업(학사)

1989년 홍익대학교 전자계산학과 졸업(석사)

1996년 홍익대학교 전자계산학과 졸업(박사)

1997년 9월 ~ 현재 공주교육대학교 대학원

컴퓨터교육과 조교수

Email : bokoh@pro.kongju-e.ac.kr

