

국가 수준의 중학교 '기술·가정 1' 교과의 멀티미디어 교육자료 개발 연구

윤 인 경* · 김 진 수** · 이 수 정*** · 신 순 인****

한국교원대학교 가정교육과 교수* · 한국교원대학교 기술교육과 부교수**
한국교육과정평가원*** · 한국교원대학교 기술교육과****

Development of the Multimedia Teaching Materials for “Technology Home Economics 1” Subject in Middle School in National Level.

Yoon, In-Kyung* · Kim, Jin-Soo** · Lee, Soo-Jeong*** · Shin, Soon-In ****

*Professor in the Home Economics Education Department of KNUE**
*Associate Professor in the Technology Education Department of KNUE***
*Korea Institute Curriculum & Evaluation****
*Technology Education Department of Korea National University of Education*****

Abstract

A purpose of this study is to develop multimedia materials of “Technology and Home Economics” subject matter in a national level. Researchers, writers, examiners, deliverers and developers in order to develop multimedia materials were organized of us with 40 people. First, we analyzed the textbooks of “Technology·Home Economics” subject matter and made the idea design. Second we got storyboards based on the idea design. Finally, we developed the 1021 multimedia materials based with storyboards. The developed materials were uploaded to the Edunet website. If the materials developed in this study are utilized, students of middle school will be get easily educational motive, and teachers are able to use the multimedia materials to the Technology·Home Economics 1” subject instruction.

주제어(Key Words) : 멀티미디어 자료(Multimedia material), 스토리보드(Storyboard), 아이디어 구안서(Idea design)

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

최근 지식정보화 사회가 되면서 정보통신기술(Information & Communication Technology)의 중요성이 강조되고 지식 집약적인 산업의 성장, 창의성 있는 인재의 육성, 부가가치가 높은 지식의 생산·공유·활용의 증대가 국가 경쟁력의 핵심으로 등장하게 되었다(유인환, 2001; 이철현, 2002; QCA, 1999). 국내의 교육 부문에서도 모든 초·중등학교에 대한 컴퓨터 보급, 인터넷 연결 등의 물적 기반 구축과 함께 교원 연수, 교육용 콘텐츠 개발·보급 등의 교육 정보화 사업이 추진되게 되었다. 제7차 교육과정에서 '기술·가정' 교과는 제6차 교육과정의 '기술·산업' 교과와 '가정' 교과를 통합하여 중학교 1학년부터 고등학교 1학년까지 남녀 학생 모두에게 이수 시키도록 되어 있으며, 특히 중학교 1학년 과정에 '컴퓨터와 정보처리' 단원을 두어 수업 시간에 학생들이 컴퓨터를 통해 필요한 정보를 활용할 수 있도록 하고, 이를 통해 체계적인 정보통신기술 소양을 함양하도록 하고 있다(박봉덕 외, 2001; 왕석순, 2001). 제7차 '기술·가정' 교육과정에서는 "모든 영역에서 컴퓨터를 활용한 수업이나 과제 등을 통하여 컴퓨터에 흥미를 가질 수 있도록 하되..."(교육부, 1997)를 제시함으로써, ICT를 활용한 교육과 수업을 강조하고 있다(이태욱, 2001; 김진수, 2002b). 그러나 그동안의 '기술·가정' 수업에서는 다양한 멀티미디어 자료를 활용한 수업 방법 면에서 소홀한 면이 있어서 교육적 효과를 극대화하기가 어려운 점도 있었다(왕석순, 2001). 따라서, 교육과정에서 최소 단위의 학습요소를 지도하는데 필요한 멀티미디어 자료로서, 학교 현장의 수업시 교사가 직접 활용하거나 수업 보조 자료를 제작하는데 사용하는 이미지·그림·소리·애니메이션·동영상 등의 클립 자료와 모듈 프로그램 제공의 필요성이 있는 것이다. 그러므로 교육부에서는 이러한 문제점을 해결하고 학교 현장에서 수업의 질을 획기적으로 개선하기 위해서 한국교육학술정보원(KERIS) 주관하에 국가수준에서의 '기술·가정 1' 교과에 대한 멀티미디어 교육자료 개발을 추진하게 되었다(교육부, 2002).

따라서, 이 논문에서는 전국의 모든 중학교 교사와

학생에게 제공하고자 하는 '기술·가정 1' 교과의 다양한 멀티미디어 교육자료(이미지, 그래픽, 소리, 동영상, 애니메이션, 모듈)를 개발한 연구 내용과 결과를 나타내고자 한다.

2. 연구 개발의 목표

중학교의 '기술·가정' 교과는 체험학습(learning by doing)을 위주로 수업을 전개하여야 하지만, 학교에서 교과 내용의 모든 것을 직접 체험하기에는 공간적, 시간적, 경제적 제약을 받는 부분이 많이 있다. 따라서 이러한 교과의 특성을 고려한 멀티미디어 자료의 개발이 중요하기에 개발의 목표를 다음과 같이 설정하였다.

1) '기술·가정 1' 교과의 수업 시간에 교사가 ICT를 10% 이상 활용할 수 있도록 다양한 멀티미디어 교육 자료를 개발한다.

2) '기술·가정 1' 교과에서 ICT활용 교육을 위한 콘텐츠를 국가수준에서 체계적으로 개발하여, 전국 학교에서 누구나 이용할 수 있도록 Edunet으로 온라인 제공할 수 있는 활용 체계를 구축한다.

3. 연구의 내용

1) 멀티미디어 교육자료를 개발하기 위하여 우선, 교육부의 검정에 합격한 '기술·가정 1'의 10종류의 2종도서 중에서 현재 전국의 대다수 중학교에서 교과서로 채택되어 사용중인 8종의 교과서에 대하여 내용의 요소분석을 하여 아이디어(idea) 구안서를 작성한다.

2) 작성한 아이디어 구안서에 따라 멀티미디어 자료 한 개마다 각각의 상세한 스토리보드(storyboard)를 개발한다.

3) 스토리 보드에 따라 다양한 멀티미디어(multi-media) 교육자료를 개발한다.

II. 멀티미디어 교육자료 개발의 방향

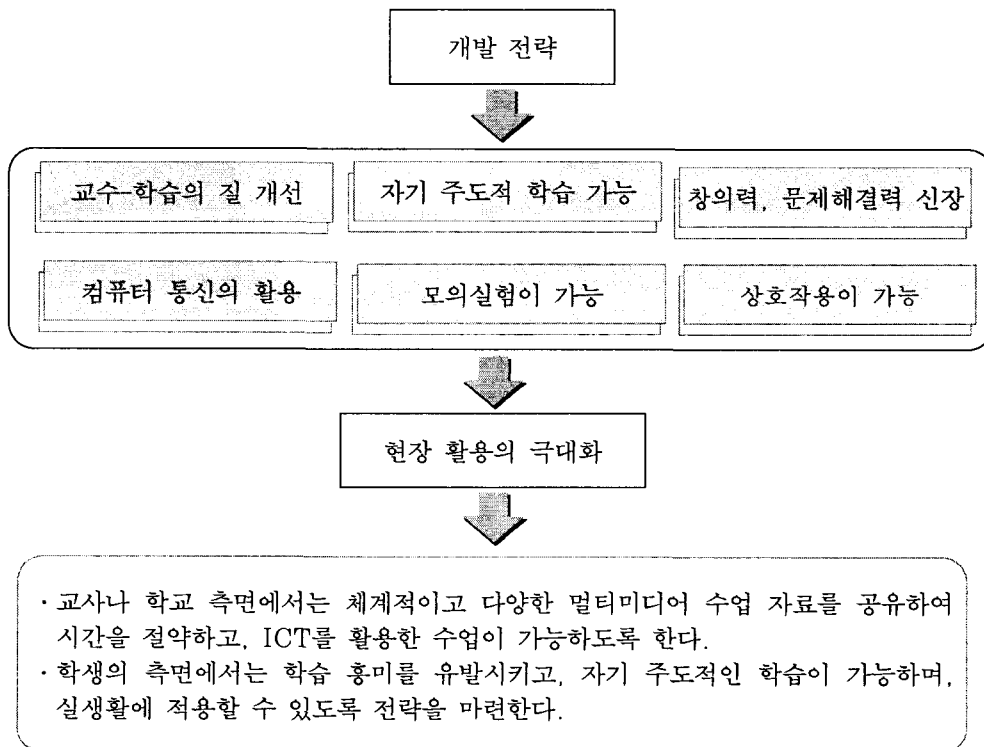
최근 정보화 사회에서는 학교 현장에서 다양한 멀

멀티미디어 자료(이미지, 그래픽, 사운드, 애니메이션, 동영상 등)를 사용하는 것이 학습 효과를 높일 수 있다는 것이 증명되고 있다.(최윤철, 2002; 이태욱, 2001). 따라서 이 논문이 개발연구이므로 여기에서는 이론적인 내용보다는 다양한 멀티미디어 자료의 개발 방향과 방법 등에 대하여 알아보기로 한다.

1. '기술·가정 1' 교과목의 멀티미디어 자료 개발 방향

앞에서 제시한 연구 개발의 목표를 달성하기 위한 중학교 1학년 '기술·가정' 교과목의 멀티미디어 교육자료 개발의 구체적인 전략은 다음과 같다. 첫째, 자료 설계/연구 및 검토(심의) 담당자는 제7차 '기술·가정 1' 교과서 및 교사용 지도서를 연구/집필한 교과 전문가, 현직 교사와 ICT 전문가로 구성한다. 그럼으로써 멀티미디어 자료의 질을 높이고 개발된 자료가 현장에 보다 잘 투입되어 그 효과가 극대화 되도록 한다. 둘째, 학생들이 수준별로 필요한 부분을 선

택하여 활용할 수 있는 수준별 개별 학습 자료, 사례 조사, 토의 학습, 협동 학습, 역할 놀이 등 다양한 수업 모형과 접목하여 활용할 수 있는 자료를 개발하여 자기 주도적인 학습이 가능하도록 한다. 셋째, 학생과 학교의 실정, 지역 사회의 여건을 고려하여 학생들이 생활 주변에서 쉽게 접할 수 있는 소재로, 학습 흥미를 유발시키고, 학습을 통해서 습득한 지식과 기능을 일상 생활에 적용할 수 있도록 콘텐츠를 개발한다. 넷째, '컴퓨터와 정보처리' 단원은 컴퓨터의 구조를 익히고 컴퓨터를 활용하여 문서를 편집하고 그림을 그릴 수 있도록 이미지와 모듈 프로그램을 활용하고 컴퓨터 통신이 가능하도록 자료를 개발한다. 다섯째, '생명 기술과 재배' 단원과 같이 주어진 시간에 생장의 전 과정을 학습해야 하는 경우는 학습자가 모의 실험을 할 수 있도록 모의실험형 모듈 프로그램을 통하여 다양한 학습 활동이 이루어지도록 개발한다. 여섯째, 교사와 학생, 학생과 학생간의 상호 작용이 가능한 활동 유도형 모듈 프로그램을 개발한다. 이러한 추진 방향 및 전략을 <그림 1>에 나타내었다.



<그림 1> '기술·가정 1' 멀티미디어 교육자료 개발의 전략

2. '기술·가정 1' 교과와 멀티미디어 자료 개발 유형

중학교 기술·가정 교과 수업에 활용하기 위한 이 연구에서는 멀티미디어 교육자료의 범위를 Web 기반을 고려한 클립자료로써 그림(이미지, 그래픽), 소리(음성/음향 등), 동영상, 애니메이션과 시뮬레이션이 가능한 모듈 프로그램 등으로 범위를 정하였다. 여러 출판사의 교과서 내용을 모두 포함할 수 있도록 10종 교과서 중 교학사, 교학연구사, 대한교과서(주), 동화사, 두산동아, 지학사, (주)업투, (주)천재교육 등의 8종 '기술·가정 1' 교과서에 대하여 본문의 내용을 분석하고 학습 요소를 추출하였다. 또한, 추출한 학습요소에 적합한 자료 유형을 선정하였다. 이 때 각각의 학습 요소에 적합한 멀티미디어 자료의 유형은, 수업을 담당하고 있는 기술 교사 중심으로 학교 현장에서 필요성이 요구되는 자료로서의 유형이 되도록 결정하였다.

1) 이미지(image)

이미지는 사진 자료를 나타내며, 어떤 사물이나 현상을 사실 그대로 전달하는 데 유용한 수단이다. '기술·가정 1' 수업에서의 관찰은 실물을 대상으로 하는 것이 가장 좋으나, 실물 자료를 그대로 교실에 도입하기가 현실적으로 불가능한 경우가 있다. 예를 들어 교과서에 실리는 사진은 교과서 쪽수 제한 때문에 한계가 있으므로 멀티미디어 자료 개발을 통하여 다양한 이미지를 제공할 수가 있다. 따라서 이 연구에서 개발한 이미지는 간접 경험을 위한 수업에 사용할 수 있는 자료로 구성하였다.

2) 그래픽(graphic)

그래픽은 여러 가지 graphic 프로그램을 이용하여 제작한 것으로, 과장·생략·의인화를 통하여 전달하고자 하는 정보를 학습자에게 효과적으로 제공할 수 있다는 장점이 있다. 이 연구에서는 다양한 정보 자료 제공이라는 측면과 흥미 유발이라는 측면에서 그래픽 자료를 개발하고 자료 분석을 위한 각종 그래프나 표 등도 그래픽의 형태로 제작하였다.

3) 소리(sound)

소리 자료는 일반적으로 정보의 이해를 촉진시키는 부차적인 자료로 제공된다. 주어진 조건과 다른 반응

을 보일 때 경고음을 출력하며, 화면 전환 시 음악을 연주하는 방법 등 다른 멀티미디어 자료와 병행하여 사용하면 효과적이다. 따라서 이 자료 개발에서도 그래픽이나 애니메이션 등의 시각 정보의 이해를 촉진시키기 위한 소리 정보로 제작하였다.

4) 애니메이션(animation)

애니메이션은 자연적인 실사 영상을 제외한 움직임은 그림으로, 특이하고 역동적인 효과를 창출할 수 있으며, 적은 데이터로도 비디오 영상과 동일하거나 그보다 나은 효과를 기대할 수 있다. 따라서 이 연구에서는 Flash 등의 프로그램을 이용하여 추상적인 의미를 여러 대상물의 의인화 작업을 통해서 학습 내용을 전달하는 자료로 제작하였다.

5) 동영상(movie)

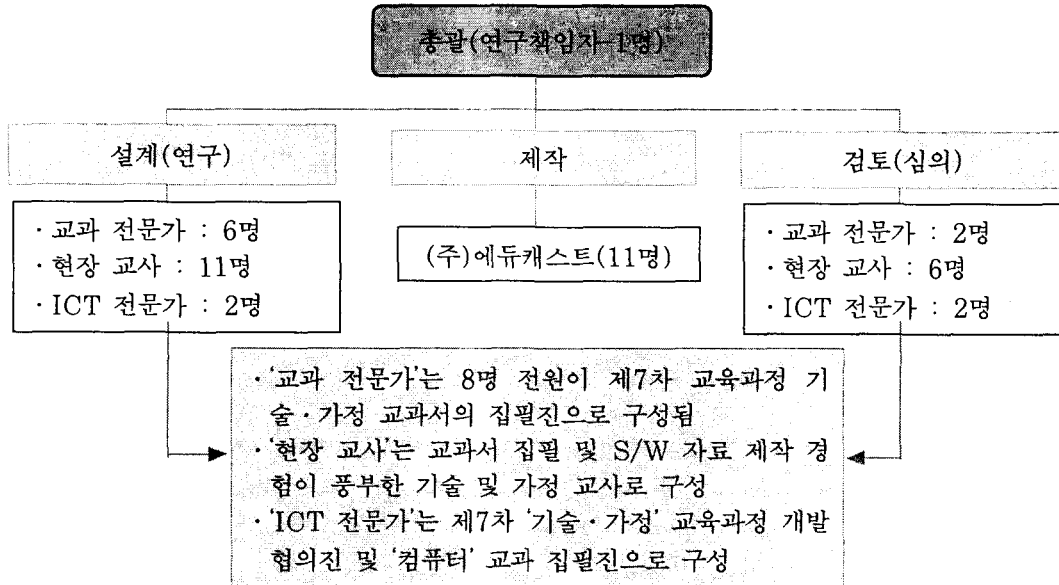
동영상은 연속적인 장면을 보여주는 데 효과적인 정보 전달 수단이다. 그러나 큰 저장 용량을 필요로 한다는 단점이 있다. 이 연구에서는 주로 학습의 도입 단계에서 흥미 유발과 문제 인식을 위한 자료로 제공하며, 학습 자료로서는 실생활과 관련된 자료를 위주로 제작하였다.

6) 모듈(module)

모듈은 부가적인 정보나 특별한 지시가 없이도 스스로 학습을 수행할 수 있는 독립된 학습 단위로써 개별 학습에 유용하게 사용될 수 있다. 이 연구에서는 학습자의 상호작용에 중점을 두어 심화·보충 학습자료로 개발하여 제작하였다.

3. '기술·가정 1' 교과와 멀티미디어 자료 개발의 추진 과정

'기술·가정 1' 교과와 멀티미디어 자료 개발을 위한 전체적인 추진 과정은 <그림 2>와 같다. 멀티미디어 자료 개발은 크게 설계(연구) 단계와 제작 단계로 나누어 진행되되 설계 과정, 제작 과정과 검토 과정이 다소 중첩되도록 유기적인 체계를 유지하였다. 설계 및 검토 과정은 책임개발기관인 한국교원대학교 중심으로 교수와 현장 교사들이 담당하고, 제작 과정은 자료 제작을 위한 업체로서 (주)에듀캐스트가 담당하였다(윤인경 외, 2002).



〈그림 2〉 '기술·가정 1' 교과의 멀티미디어 자료 개발의 추진 과정

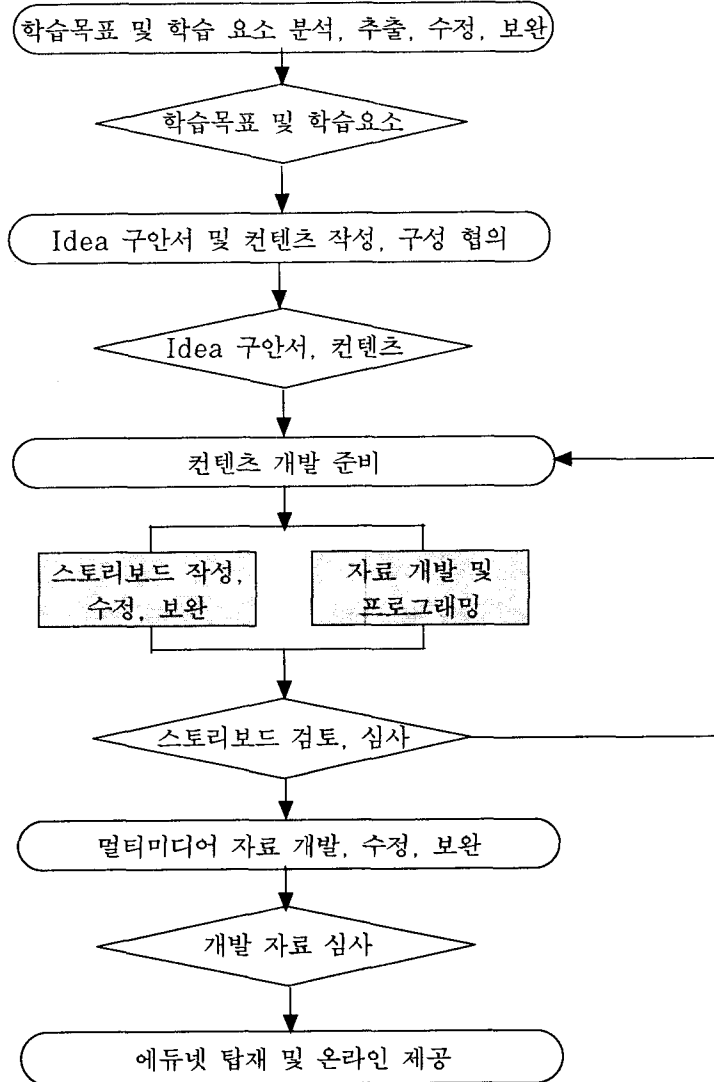
4. '기술·가정 1' 교과의 멀티미디어 자료 개발의 추진 절차

1) 추진 체계

중학교 1학년 '기술·가정' 멀티미디어 자료를 효율적으로 개발하기 위하여 한국교원대학교와 (주)에듀캐스트가 컨소시엄을 조직하였다. 한국교원대학교에서 멀티미디어 자료의 설계(연구)를 담당하고, (주)에듀캐스트는 자료의 제작을 담당하였다. 중학교 1학년 '기술·가정' 교과는 기술과 가정과 분야로 구분될 수 있으며, 가정 영역은 '나와 가족의 이해', '청소년의 영양과 식사' 2개 영역, 기술 분야는 '미래의 기술', '제도의 기초', '컴퓨터와 정보처리'의 3개 영역으로 구성되어 있다. 따라서 이 연구의 개발 참여 인력 구성에서는 이러한 교과 내용의 특성을 반영하여 교과 전문가, 현장교사, ICT 전문가가 설계/연구, 심의/검토 분야에 고르게 참여할 수 있도록 하였다. (주)에듀캐스트는 영상자료를 비롯한 멀티미디어 자료 개발을 전문으로 하는 회사로 (사)한국교육학술정보원에서 발주한 에듀넷 온라인 교육 콘텐츠 제작 등 다양한 교육용 영상 자료의 제작 경험이 있어 애니메이션과 동영상 등의 자료 개발에 전문적인 능력을 제공하였다.

2) 개발 절차

교육 자료 개발을 위한 절차는 〈그림 3〉과 같다. 멀티미디어 자료 개발은 설계 단계와 개발 단계로 나누어 진행되되 설계 과정, 개발 과정과 검토 과정이 다소 중복되어 유기적인 체계를 유지하였다. 한국교원대학교에서는 제7차 교육과정의 중학교 '기술·가정 1' 교육과정 및 교과서를 분석한 후, 학교 현장에서 필요한 자료를 개발하기 위하여 연구진, 집필진, 검토진들이 협의회를 통하여 영역별, 단원별로 심도 있는 논의를 수행하였다. 이 논의를 통하여 아이디어 구안과, 개발하게 될 스토리보드의 초안을 작성하였다. 초기에 집필진과 연구진의 이견을 최소한으로 줄이고 효율적인 스토리보드 개발을 위하여 개발 방법에 대한 안내와 질의 응답을 수행하였으며, 개발할 자료에 대하여 ICT 전문가에 의하여 연수를 수행하였다. 개발된 스토리보드는 자체 제작한 자료 개발 홈페이지에 탑재하고 연구진 검토, ICT 전문가 2차 검토, KERIS의 심의를 거쳤다. 심의를 통하여 수정요구가 있는 자료는 제작성 하였다. 개발된 스토리보드에 따라 (주)에듀캐스트에서 기술 분야와 가정 분야로 나누어 멀티미디어 자료를 개발하였다. 개발의 효율성을 극대화하기 위하여 홈페이지에 개발된 자료를 수시로 탑재하였고 스토리보드 집필자, 연구진, ICT 전문가, 현장 교사의 검토를 거치고, 그 과정에



〈그림 3〉 멀티미디어 교육자료 개발의 절차

서 자료에 대한 토론과 수정을 통하여 보다 좋은 자료가 되도록 하였다. 자료 개발을 위하여 투입된 인원은 연구/실제 19명, 제작 11명, 검토 10명 등 전체 40명에 이르며, 적극적인 상호 협력에 의하여 질 높은 자료가 개발되도록 하였다. 이하에서 '기술·가정 1' 교과와 모든 멀티미디어 교육 자료 개발은 국가에서 제공하는 개발 지침(교육부, 2002)에 따르기로 한다.

Ⅲ. 멀티미디어 교육자료 개발의 방법

멀티미디어 교육자료의 개발을 위하여 우선 웹사이트를 구축하여 자료 공유 및 의견 소통을 수시로 할 수 있도록 한 후, 아이디어 구안서의 개발 단계, 스토리보드의 개발 단계, 멀티미디어 교육자료의 개발 단계의 셋으로 나누어 개발을 진행하였다.

멀티미디어 교육자료-기술·가정

다와 기록의 의미

청소년의 영양과 식사

미래의 기술

재도의 기초

컴퓨터와 정보처리

제목순으로 정렬

Search 전체

검색

번호	글 제목	첨부	글쓴이	등록일	수정일	조회
69	(0) 1.2.1그래_34(전통적인 남녀 일)		이병욱	2002-03-20		25
68	(0) 1.2.4그래_74(혼전 성관계)		조운성	2002-03-19		19
67	(1) 1.2.3그래_56(기초 체온을 활용한 ...		조운성	2002-03-19		18
66	(0) 1.2.3그래_55(월경 주기법을 활용한...)		조운성	2002-03-19		10
65	(1) 1.2.2모듈_09(월경)		조운성	2002-03-19		14
64	(0) 1.2.2그래_44(월경의 과정)		조운성	2002-03-19		7
63	(0) 1.1.3소리_08(인간문화재)		이병욱	2002-03-19		2
62	(0) 1.1.3소리_07(직업의 의미)		이병욱	2002-03-19		2
61	(0) 1.1.3이미_07(비슷한 관심사를 가진...)		이병욱	2002-03-19		11
60	(0) 1.3.3소리_15(민정하기)		조운성	2002-03-19		3



〈그림 4〉 아이디어 구안서 제작을 위하여 자체 제작한 웹사이트의 화면 예

1. 자료 개발을 위한 웹사이트 구축

중학교 1학년 기술·가정 멀티미디어 자료 개발에 참여하는 연구진, 집필진, 심의진, 개발자들이 지역적으로 먼 거리에 있으며, 자료 개발에 참여하는 구성원들간의 효율적인 의사 소통을 위하여 웹사이트를 구축하였다(http://sm.ceti.or.kr/~akim97). 연구팀에서 구축한 웹사이트를 이용함으로써 다양한 형태의 자료실 제공, 효율적인 사용자 관리, 작업 일정 관리, 개발 자료에 대한 토론, 구성원들간의 풍부한 상호작용, 메일 전송 기능을 활용한 공지사항 안내, 개발회사와 스토리보드 집필진간의 효과적인 의사 소통 등의 특징이 있어 효율적으로 연구를 진행할 수 있었다. 〈그림 4〉는 개발한 웹사이트의 화면 예를 나타낸 것이다.

2. 아이디어 구안서의 개발 단계

〈그림 3〉의 절차에 따라 스토리 보드를 작성하기 전에 우선 8종의 '기술·가정 1' 교과서를 분석하여 아이디어 구안서를 작성하였으며, 그 절차는 다음과 같다.

1) 아이디어 구안서 작성을 위한 연수 실시

개발기관에서 연구진, 집필진, ICT 전문가 등 25명이 참석하여, 아이디어 구안서 작성을 위한 영역분담, 영역별 아이디어 구안 방향, 아이디어 구안서 작성방법, 웹사이트 활용 방법 등을 협의하였다.

2) 아이디어 구안서 작성

10명의 집필 교사(가정 영역 : 5명, 기술 영역 : 5명)들은 분담한 개발 영역에 대하여 아이디어 구안서를 작성하고 웹사이트에 수시로 탑재하였다. 자료 개발시에는 자료의 형태별로 자료번호를 체계적으로

붙이도록 하였다.

3) 아이디어 구안서 검토를 위한 연구진 협의회
연구진, 집필진, ICT 전문가 등 25명이 참석하여, 아이디어 구안서 작성을 위한 영역 분담, 영역별 아이디어 구안 방향, 아이디어 구안서 작성 방법, 웹사이트 활용 방법 등을 협의하였다.

4) 아이디어 구안서 검토 및 스토리보드 설계를 위한 연수 실시

연구진, 집필진, ICT 전문가, 검토진, 아이디어 구안서 평가단 등 30명이 참석하여, 스토리보드 개발을 위한 아이디어 구안서 검토, 스토리보드 개발 방법 및 분석, 이미지, 그래픽, 사운드, 동영상, 애니메이션, 모듈 등 자료 형태에 따른 스토리보드 작성 방법 및 작성 내용을 협의하였다.

5) 아이디어 구안서의 검토

10명의 집필 교사(가정 영역 : 5명, 기술 영역 : 5명)들은 분담한 개발 영역에 대하여 아이디어 구안서를 작성하고 웹사이트에 탑재하였다.

위와 같은 절차에 따라 개발한 아이디어 구안서의 예를 <표 1>에 나타내었다.

3. 스토리보드의 개발 단계

위에서 개발한 아이디어 구안서에 따라 모든 자료 번호마다 스토리보드(storyboard) 1 개씩을 개발하였으며 그 절차는 다음과 같다.

1) 1차 스토리보드 개발

집필자들은 교과서의 분담한 영역에 대하여 아이디어 구안서를 기초로 하여 전체 분량의 30%의 스토리보드를 개발하여 웹사이트에 탑재하였다.

2) 2차 스토리보드 개발

집필자들은 교과서의 분담한 영역에 대하여 아이디어 구안서를 기초로 하여 나머지 70%의 스토리보드를 개발하여 웹사이트에 탑재하였다.

3) 스토리보드 검토를 위한 연구진 1차 협의회

개발기관에서 연구진, 검토진, ICT 전문가, 개발업체에서 10명이 모여 연구진은 스토리보드 내용을 검토하고, ICT 전문가는 멀티미디어 자료 제작에 대한 기술적인 내용을 검토하였다. 그리고 전체가 모여 스토리보드 검토시 유의사항, 멀티미디어 자료명, 멀티미디어 자료 번호 형태 등을 협의하였다.

<표 1> '기술·가정 1' 교과의 멀티미디어 자료 개발을 위한 아이디어 구안서의 작성 예

번호	대단원	단원	학습주제	학습요소명	멀티미디어 자료명	자료 형태	아이디어 구안 설명	자료번호
V. 컴퓨터와 정보처리	1. 컴퓨터의 구조와 원리	1) 컴퓨터와 생활	가정에서의 이용	홈쇼핑	그래픽	컴퓨터 통신을 이용하여 학생과 주부가 제품을 구매하는 모습을 표현	V_1_1)그래_01	
				홈뱅킹	그래픽	주부가 가정에서 통신망을 이용해서 신용카드 거래내역을 확인하는 모습을 표현	V_1_1)그래_02	
				재택 근무	이미지	가정에서 컴퓨터와 통신망을 이용해서 회사의 업무를 처리하고 있는 모습	V_1_1)이미_01	
				컴퓨터 통신	그래픽	원격지에서 컴퓨터와 통신망을 이용해서 통신이나 인터넷을 하는 모습을 표현	V_1_1)그래_03	
				가정 자동화(HA)	그래픽	가정의 홈 오토메틱의 구성도 표현(모든 가정 제품들이 네트워크에 연결되고 통제되는 모습)	V_1_1)그래_04	
				정보 교환	그래픽	가정의 컴퓨터로 외부의 모바일(이동통신) 사용자와 정보를 교환하고 있는 모습을 표현	V_1_1)그래_05	
			산업에서의 이용	사무 자동화(OA)	이미지	사무실의 컴퓨터와 네트워크 그리고 통신망의 보급으로 자동화되고 있는 모습	V_1_1)이미_02	
				공장 자동화(FA)	이미지	컴퓨터 시스템들로 통제, 운영되고 있는 산업 현장의 생산 설비의 모습	V_1_1)이미_03	
				품질 관리	이미지	반도체 제조 공장에서 컴퓨터 시스템으로 반도체의 품질을 관리하고 있는 모습	V_1_1)이미_04	

교과서명 : 기술·가정 1

자료번호 : III 1 3)그라 46

■ 인텔리전트 빌딩

[인텔리전트 빌딩 구조]

[무역센터]

[63빌딩]

[세라튼호텔]

제작상의 유의점

- 인텔리전트 빌딩의 구조 그래픽은 포스코 빌딩을 예로 하고 어려우면 보드의 내용의 그림을 사용하고, 그래픽은 예쁘게 한다.
- 빌딩의 용도를 간단하게 기록한다.
- 예시 그림은 다른 것을 사용해도 된다.
- 학생들이 호기심을 갖도록 창의적으로 디자인 한다.
- 건물의 지하부분도 표현한다.

대 단 원	Ⅲ. 미래 기술		
단 원	1. 기술의 발달과 미래		
학습주제	3) 미래의 기술과 인간 생활	관련 페이지	지학사97
학습요소	인텔리전트 빌딩		
멀티미디어 자료명	인텔리전트 빌딩		
관 련 어	인텔리전트 빌딩, 현대식 건축		
자료 설명	인텔리전트 빌딩의 구조, 내부 설계 내용, 관리방법에 대한 자료		
활용 방법	수업의 전개 단계에서 인텔리전트 빌딩 그래픽 자료를 학생들에게 빌딩 구조에 대한 소개 자료로 활용하는 것이 좋다.		
자료 출처	□ 개발		
	□ 기존 자료 ()		
화면 크기	(가로) 800 × (세로) 600 (Pixel)		
색 상 수	□ 2(2 ⁰) □ 16(2 ⁴) □ 256(2 ⁸) □ 65536(2 ¹⁶) □ 16777216(2 ²⁴)		
파 일 명			

〈그림 5〉 개발한 스토리보드의 예

4) 스토리보드 검토를 위한 2차 협의회

스토리보드를 집중적으로 검토하기 위하여 기술 영역은 한국교원대학교에서, 가정 영역은 에듀캐스트 사무실에서 연구진, 검토진, ICT 전문가, 개발 업체의 담당자가 참석하여 연구진은 스토리보드 내용의 타당성, ICT 전문가는 스토리보드의 기술적인 적합성을 집중 검토하였다.

5) 스토리보드 심의

한국교육학술정보원(KERIS)에서 연구진, 집필진, 검토진, ICT 전문가, 개발 업체, 스토리보드 평가단 등 20명이 참석하여, 검토가 완료된 860개의(최종 단계에서는 증가됨) 스토리보드에 대하여 KERIS 담당자와 평가단이 심의하여 A, B, C등급으로 평가하고 A등급은 적합, B등급은 수정, C등급은 다른 내용으로 교체할 것을 결정하였다.

6) 스토리보드 수정·보완을 위한 집중 작업

개발기관에서 연구진, 집필진, ICT 전문가, 개발 업체 담당자 등 20명이 참석하여, 스토리보드 중 A등급은 기술적인 보완, B등급은 내용 보완, C등급은 다른 내용으로 교체하기로 하였으며 집필진들이 집중 작업을 하여 수정·보완하였다.

7) 스토리보드 수정안 심의

수정한 스토리보드에 대하여 외부 전문가 교사들로 구성된 평가단의 심의 및 검토가 이루어졌다.

8) 중간 보고 및 개발 산출물 심의

KERIS에서 평가단, 집필진, 교육부 관계자들이 참석하여 수정·보완하여 완성된 스토리보드에 대한 최종 심의와 개발된 멀티미디어 자료에 대한 시연회를 가졌다. 이와같은 절차에 따라 개발한 스토리 보드의 예를 <그림 5>에 나타낸다.

4. 멀티미디어 교육자료의 개발 단계

1) 멀티미디어 자료 개발

위에서 개발한 스토리 보드를 기초로 하여 개발업체인 (주)에듀캐스트에서 기술과 가정 분야로 나누어 멀티미디어 교육 자료의 초안을 개발하였다.

2) 개발한 멀티미디어 자료의 1차 검토 및 수정

스토리보드 집필자와 개발자들이 아이디어 구안서 및 스토리보드와 대조하면서 개발된 멀티미디어의 자료를 검토 및 수정하였다.

3) 개발된 멀티미디어 자료의 1차 심사 및 수정

스토리보드 집필자, 개발자, 평가단, KERIS 관계자들이 참석하여 스토리보드를 기초로 개발된 자료를 검토하고 수정 사항을 지적하였다. 수정 사항이 나온 자료는 개발자들이 가정과 기술 분야로 나누어 수정·보완하였다.

4) 개발된 멀티미디어 자료의 2차 검토 및 수정

KERIS 관계자, 평가단, 스토리보드 집필자 및 개발자들이 스토리보드를 기초로 Web 상에서 개발된 자료를 검토하고 수정하였다.

5) 개발된 멀티미디어 자료의 2차 심사 및 수정

KERIS 심사단, 스토리보드 집필자 및 개발자들이 스토리보드를 기초로 개발된 멀티미디어 자료를 검토하고 지적된 사항은 수정하였다.

6) 멀티미디어 자료의 최종 수정 및 에듀넷 탑재

자료에 대한 심사 내용 및 스토리보드를 근거로 하여 개발팀에서는 멀티미디어 자료를 최종적으로 수정하여 KERIS에 제출한 후, Edunet 사이트에 탑재하였다.

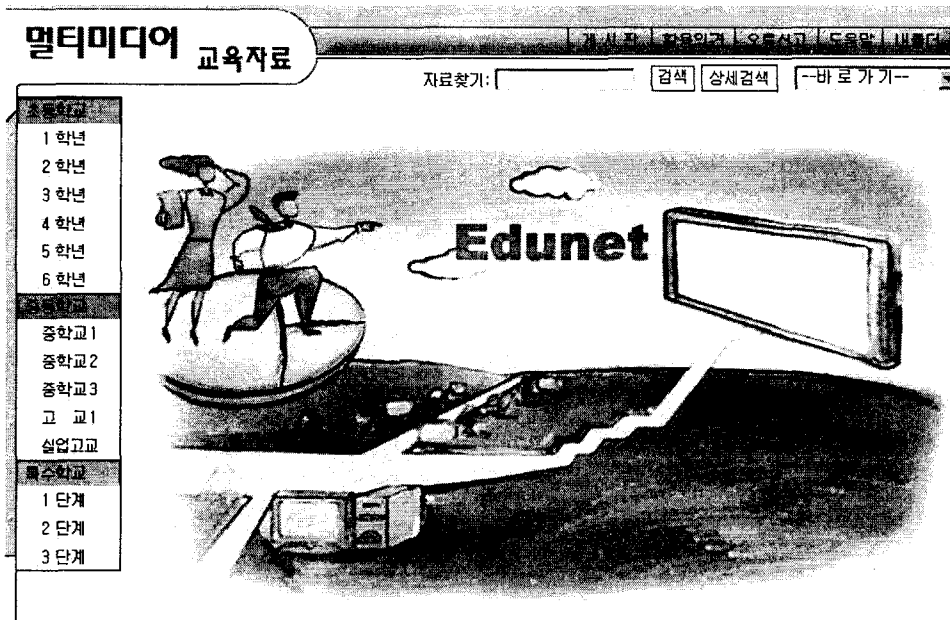
IV. 멀티미디어 교육자료 개발의 결과

<표 2>는 위의 절차에 따라 개발한 '기술·가정 1' 교과목의 멀티미디어 자료 목록 개요이다. 이 자료들을 우리나라의 중학교에 보급하기 위하여 주관 기관인 한국교육학술정보원의 에듀넷(edunet)에 탑재하여 온라인으로 무료 제공 중에 있다. 개발 자료는 처음 계획보다 늘어나서 최종 수정단계에서는 총 1021개로 증가되었다.

<그림 6>은 개발한 멀티미디어 자료를 에듀넷 웹 사이트 <http://mi.edunet4u.net/mullib/index.jsp>에서 누구나 on-line으로 다운로드 받아 사용할 수 있는 예를 나타낸 것이다. <그림 7>은 이들 중 개발한 멀티미디어 자료를 그 유형에 따라 한 가지씩 종류별로 나타낸 것이다.

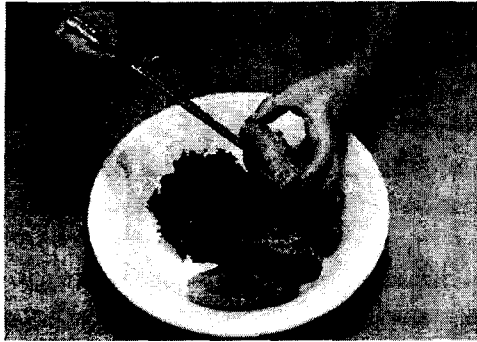
<표 2> 이 연구에서 개발하여 에듀넷으로 제공 중인 '기술·가정 1' 교과와 멀티미디어 자료 목록

구분	I. 나와 가족의 이해	II. 청소년의 영양과 식사	III. 미래의 기술	IV. 제도의 기초	V. 컴퓨터와 정보처리	계
이미지	46	72	71	51	73	313
그래픽	113	144	46	143	63	509
소리	16	17	0	0	4	37
애니메이션	6	6	11	5	29	57
동영상	8	12	2	35	2	59
모듈	17	14	4	5	6	46
계	206	265	134	239	177	1021

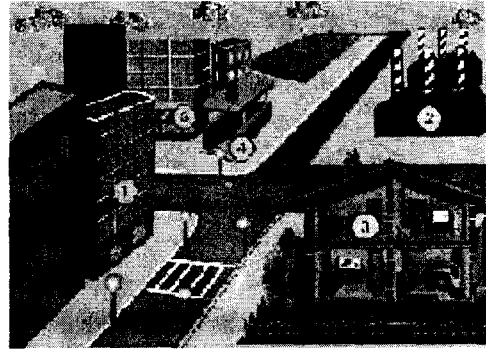


<그림 6> 에듀넷 웹사이트에 탑재된 '기술·가정 1' 멀티미디어 자료의 사용 방법

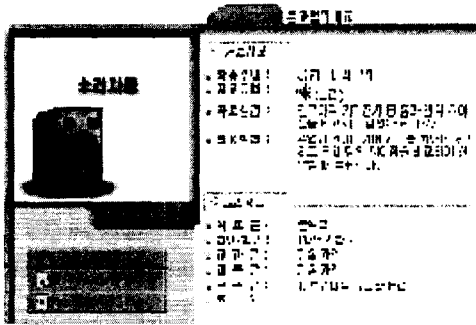
<http://mi.edunet4u.net/mullib/index.jsp>



(a) 이미지의 예(오이 소박이)



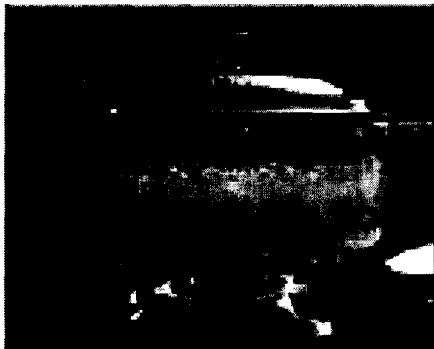
(b) 그래픽의 예(우리의 생활)



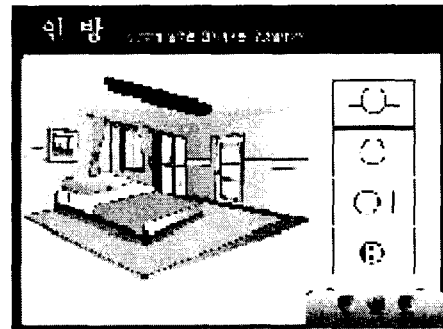
(c) 소리의 예(롬과 램)



(d) 애니메이션의 예(비료)



(e) 동영상의 예(밥짓기)



(f) 모듈의 예

〈그림 7〉 개발한 기술·가정 1 교과목의 멀티미디어 자료의 예

V. 멀티미디어 자료의 활용 방안

제7차교육과정에서는 ICT 활용 교육을 강조하고 있는데, '기술·가정 1' 수업 시간에 교사가 다양한 멀티미디어 자료를 활용할 수 있도록 하기 위하여 국가 수준에서 멀티미디어 자료를 개발한 것이 이 연구의 주 목적이었으며, 여기서 개발한 자료의 활용 방안

에 대하여 간략히 제시하면 다음과 같다.

첫째, '기술·가정 1' 교과서 내용 중 가정 영역의 '청소년기의 발달 과정', 기술 영역의 '설계도' 등과 같은 내용은 과장·생략·의인화를 통하여 내용을 전달하기 위하여 그래픽 자료로 개발하였으므로 이를 활용하여 효과적인 수업을 할 수 있을 것이다.

둘째, '기술·가정 1' 교과서 내용 중 가정 영역의

'여러 가지 식품 사진', 기술 영역의 '생명 기술의 분야' 등 어떤 사물이나 현상을 사실 그대로 전달하는 것이 유용한 내용은 이미지 자료를 활용하여 학생들이 쉽게 간접 경험을 할 수 있는 자료로 활용할 수 있을 것이다.

셋째, '기술·가정 1' 교과서 내용 중 '실습시 주의 사항' 및 '단계별 핵심사항' 등은 소리 자료로 개발하였는데, 수업에서는 이러한 소리 자료를 활용하면서 내용의 특성에 맞게 그래픽 자료나 이미지 자료를 조합하여 함께 활용하도록 한다.

넷째, '기술·가정 1' 교과서 내용 중 가정 영역의 '소리 실험', 기술 영역의 '작물 재배' 등과 같이 실습의 모든 과정을 학습해야 하는 경우, 또는 주어진 시간에 탐구 활동이 어려운 경우는 학습자가 모의 실험을 할 수 있도록 다양한 시뮬레이션 및 상호 작용을 제공하는 모의실험형 모듈, 활동 유도형 모듈과 같은 프로그램을 제공하였고, 사례 조사, 토의 학습, 협동 학습, 역할 놀이 등 다양한 수업 모형과 접목하여 활용할 수 있도록 하였다.

다섯째, '기술·가정 1' 교과서 내용 중 특히 '컴퓨터와 정보처리' 단원에서는 컴퓨터의 구조를 익히고 컴퓨터를 활용하여 문서를 편집하고 그림을 그리는 교육활동에 활용할 수 있다.

이 연구를 통해 개발한 멀티미디어 자료는 개발 그 자체도 중요하지만, 일선 중학교의 교사들이 '기술·가정 1' 교과서의 수업에서 적극적으로 활용할 경우 진정한 의미를 가질 수 있다. 이를 위해 개발 자료의 오류에 대한 수정·보완 및 시스템 환경 변화에 따른 업그레이드는 개발팀에 의하여 해마다 지속적으로 이루어질 것이며, 또한 이 논문을 통하여 다른 교과에서의 멀티미디어 자료 개발 수행에도 도움이 되길 바란다.

□ 접수일 : 2003년 1월 19일
□ 심사종료일 : 2003년 3월 26일

참 고 문 헌

- 교육부(1998). 초·중등학교 교육과정 별책1. 대한교과서.
- _____(2000). 초·중등학교 정보통신기술 운영 지침. 대한교과서.
- _____(2001). 2001 교육정보화 백서. 대한교과서.
- _____(2002). ICT활용 학교교육 활성화 계획. 정부간행물 11-1340400-000036-01.
- 김진수(2002). 공업교육. 통일출판사
- _____(2002). 초등 실과의 ICT 활용 교수-학습 과정안 개발모형. 한국실과교육학회지, 15(1), 97-118.
- 나일주(1999). 웹기반 교육. 교육과학사.
- 박봉덕·김진수(2001). 기술·산업과 조명 단원을 위한 WBI 설계 및 적용. 대한공업교육학회지, 26(2), 1-14.
- 백영균(1999). 웹기반 학습의 설계. 양서원.
- 신순인·김진수(2002). 공업고등학교 "전기회로" 과목의 교류회로 단원에 대한 ICT활용 교수-학습 과정안 개발. 한국직업교육학회, 21(2), 299-313.
- 왕석순(2001). 가정과교육에서 정보통신기술 활용 교수·학습 전략. 한국가정과교육학회지, 13(1), 25-37
- 유인환(2000). ICT와 문제해결과정의 통합에 기반한 정보 교육과정 모형 개발. 미간행 박사학위논문 한국교원대학교, 충북 청원.
- 윤인경 외(2001). 중학교 '기술·가정 1' 교과서. 교학연구사
- 윤인경·김진수 외(2002). 2종도서 멀티미디어 교육자료 개발 연구보고서(중학 기술·가정 1학년).
- 이상혁·김진수 외(2001). 중학교 '기술·가정 1' 교과서. (주)두산
- 이찬용·김진수(2002). 초등학교 5학년 실과 『우리 생활과 전기·전자』 단원의 ICT활용 교수-학습 과정안 개발. 한국실과교육연구학회, 8(1), 61-74.
- 이철현(2002). 인터넷 기반의 문제해결 학습을 위한 ICT-EUS와 지원 시스템 개발. 미간행 박사학위논문 한국교원대학교, 충북 청원.
- 이태욱·김진수 외(2001). 제7차교육과정을 위한 예비교사의 ICT 활용능력 신장 방안. 한국교원대 연구보고서.
- 최윤철·고전(2002). 멀티미디어 배움터. 생능출판사.
- QCA(1999). Information and Communication Technology. The National Curriculum for England. Department for Education and Employment.