

## 고등학교 기술·가정 교과와 환경관련 멀티미디어 학습자료 개발과 활용<sup>1)</sup>

김 정 희\* · 박 경 숙\*\*

안동대학교 생활과학대학 가정관리학과 부교수\* · 경북 유천중학교 교사\*\*

### Development and Utilization of Multimedia Learning Materials for “Technology · Home Economics” Subject in High School

Kim, Jeong-Hee\* · Park, Kyung-Sook\*\*

*Associate Professor of Dept. of Home Management, Andong National University\**  
*Yoo-Cheon Middle School\*\**

#### Abstract

This study aims to review and analyze the contents related to environment among curriculum of Technology · Home Economics subject; to produce multimedia learning materials and web-based materials for effective environmental education; and to find the way to effectively utilize them in schools. The data were analyzed by t-test with SPSS Win 10.0 program.

The results of this study are as follows:

First, the textbook carries a lot of contents concerning the environment.

Second, the multimedia materials help students to understand environmental issues and strengthen their attitudes of environmental problems very effectively.

Third, after using the instructional multimedia materials, the students showed significantly different results.

주제어(Key Words) : 환경교육(Environmental education),  
멀티미디어 학습자료(Multimedia Learning materials)

---

1) 교신저자 : 김정희(cywha@andong.ac.kr)

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

근래의 환경오염 형태는 도시나 국가와 같은 일정한 소규모 지역에 국한되는 것이 아니며 광역화, 지구화되는 규모로서 인류 및 생태계에 심각한 위협을 가하고 있다. 이러한 환경문제, 특히 대기오염과 하천오염과 같은 현상은 공업기술의 발달, 인구증가와 도시 집중화와 같은 직접적인 원인과 더불어 주민의식이 결여된 그릇된 인식에서 비롯된다고 할 수 있다. 즉, 물과 공기는 특정한 개인이나 단체가 독점할 수 없는 성질의 공유자원이며, 이로 인하여 물과 공기는 '주인 없는 자원'으로 인식되어 있고, 이러한 경향이 팽배하여 질수록 환경오염 현상은 더욱 심각하여 질 수밖에 없다.

이렇게 가중되고 있는 환경오염 문제를 보다 효율적으로 해결하기 위해서는 모든 국민의 자발적인 협조와 오염 예방활동의 실천이 요구되는데, 이러한 태도와 의식이 변화하기 위해서는 적절한 교육과 지속적인 홍보활동이 가장 크게 영향을 미친다고 할 수 있다. 특히 교육 부문의 경우에는 선진외국과 같이 생활 속에서의 환경전반에 걸친 체계적인 내용이 지도되어야 하나, 우리나라의 현황은 그렇게 진행되어 오지 않았던 것이 사실이다. 미국의 경우는 1970년 10월에 환경교육법(Environmental Education Act)이 제정되어 이 법의 제정으로 인해 연방교육국 내에 환경교육과가 신설되고, 환경교육 커리큘럼을 개발·실시·평가·보급하며, 교수의 교육을 후원하고 야외 환경교육 센터의 설치를 추진하게 되었다.

과거 우리나라의 환경교육은 경제발전의 논리에 따라 심각한 오염사태를 유발한 근대의 공업기술의 발달과 인구증가와 같은 원인을 합리화시키고 정당화하는 데에 가려져 정상적인 교육이 이루어지지 않았다. 그러다가 1992년에 고시되어 시행된 제6차 교육과정에서는 관련된 모든 교과과정에서 환경교육을 강조하며, 환경교과를 선택교과로 할 수 있게 하였으나, 실제로는 환경교과의 선택이 매우 저조하였다. 또한 제6차 교육과정이 시행된 기간 중에 학교 환경교육을 전담하여야 하는 환경교육 전공교사는 배출되지 않고, 단지 시·도 교육청의 위탁에 따라 대학교에서 실시한 환경 부전공 과정을 이수한 환경교사가 약

660여명 정도 배출되었으며, 환경 관련 학과 전공자에 대한 교육 및 사범계 환경교육과를 통한 전담교사는 1998년부터 배출되었다(최석진 외, 1998). 이와 같은 환경교육의 문제점을 해결하기 위하여 1997년도에 환경교과가 아닌 모든 교과에 환경교육 내용을 포함시키도록 하는 등의 환경교육의 독자성과 함께 중요성을 충분히 인정한 제7차 교육과정이 고시됨으로써 학교 환경교육은 발전할 수 있는 계기를 마련하였다고 할 수 있다. 따라서 이제까지의 환경교육의 문제를 해결하고 지속적으로 발전시키며, 제7차 교육과정의 취지를 이해하기 위해서는 각각의 교과내용 중에서 환경과 관련된 내용을 세밀하게 파악하여 체계적으로 교육이 이루어지도록 하여야 할 것이다. 제7차 교육과정에서 고시된 환경교과 이외의 모든 교과에서 환경교육을 포함시키도록 한 내용에 따라 과목간의 연계성을 파악하는 것이 무엇보다 중요하다. 본 연구의 대상이 되는 기술·가정교과 중의 가정 분야는 식생활, 의생활, 주생활, 아동학 및 소비자 분야로 구성되었으며, 이는 환경 분야의 대기 및 수질오염과 쓰레기 문제와 밀접한 관련이 있다고 볼 수 있다. 즉, 인류의 의·식·주와 관련된 모든 활동은 환경오염 문제의 원인이 되고 그 현상으로 나타나므로, 이에 따른 대책을 파악하며 환경보전의 방법을 모색하고 실천하도록 하는 것이 중요하다. 따라서 우선적으로 기술·가정교과와 환경교과의 연계성을 파악하여 체계적인 내용 분석이 이루어져야 한다. 또한 과거의 학교 환경교육은 90% 이상이 강의 방법에 의존하였으며, 그 외에 조사, 토론, 현장학습 및 실험·실습의 순서로 교육이 실시되었다. 이러한 강의 방법만으로는 기대하는 교육의 효과를 성취하기가 곤란하며 흥미를 유발하기가 어렵기 때문에 보다 효과적인 환경교육을 위하여 VCR 자료, OHP용 TP 자료, 사진·그림 및 동영상 CD 자료와 같은 학습 도구의 필요성이 대두되었다(최석진 외, 1998).

이에 본 연구에서는 제7차 교육과정의 기술·가정 과목 중에서 환경과목과의 과목간 연계성을 파악하고 보다 효과적인 학습도구를 개발하여 교육의 효과를 향상시키려는 방안을 찾고자 하였으며 효과적인 환경교육을 위하여 멀티미디어 학습자료를 나뮴 웹에디터와 에디터 플러스, 포토샵, 소리, 동영상 등의 프로그램을 활용하여 제작한 후, Web상에서나 CD-ROM으로 실제 기술·가정교과에서 시범 수업을 실시한 후에 현장에서 활용하는 방안을 모색하는데 그 목적

을 두고자 한다.

## 2. 연구의 내용

(1) 고등학교 기술·가정교과의 각 영역에서 환경교육 관련 내용을 분석한다.

(2) 분석된 구체적인 내용을 나모 웹에디터와 에디터 플러스 포토샵, 소리, 동영상 등의 프로그램을 활용하여 멀티미디어 학습자료를 제작한다.

(3) 제작된 멀티미디어 학습자료를 활용하여 수업을 실시한 후 그 효과를 분석한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 환경교육의 개념과 필요성

환경교육은 환경과 환경문제에 대한 탐구 및 해결을 추구하는 교육을 말한다. 교육을 통해 현재의 세대는 물론 미래의 주역인 청소년들에게 환경에 대한 올바른 인식을 갖게 함으로써 청소년들의 건전한 인격 형성은 물론, 우리가 현재 당면하고 있는 환경문제를 해결하고, 나아가 미래에 더욱 심각해질 환경문제를 미연에 방지하여 쾌적한 환경을 누릴 수 있도록 하는데 환경교육의 궁극적인 목적이 있다. 환경교육의 중요성은 1975년 베오그라드에서 개최된 '국제 환경교육 회의'에서 이미 강조되었다. 동 회의에서는 환경교육의 목표와 골격을 명확히 한 '베오그라드 헌장'이 채택되었다.

근래에 들어와 환경문제의 예방과 해결을 위해 다각도로 노력을 하고 있으며 그 중에서 과학·기술적, 사회 계몽적, 행정적 접근 못지 않게 교육적 접근이 중요시되고 있다. 교육을 통해서 환경의 구조와 기능을 이해하고 환경파괴의 원인을 파악하여 환경보전의 방법을 알고 이를 일상 생활화함과 동시에 학생들에게 환경에 관한 올바른 인식을 갖게 함으로써 현재의 환경문제는 물론 미래에 심각해질 환경문제를 미연에 방지한다는 의미에서 환경교육이 절실히 요구된다. 또한 환경교육은 인간, 인간과 문화, 그리고 생물학적 환경과 이화학적 환경간의 상호 관계를 이해하고 올바르게 평가하는데 필요한 기능과 태도를 갖게 하여 이를 실천할 수 있는 사람을 기르기 위하여 필요하다(조이상, 2001). 뿐만 아니라 인간은 그 자체로서 환경을 구성하는 한 요소일 뿐 아니라 환경과 늘

접하여 살고 있기 때문에 환경교육은 학교 환경교육, 가정교육, 사회교육을 통해서 일관되게 이루어져야 하고 전인교육 및 평생교육이 되어야 한다(김은영, 1997). 환경교육은 사전 예방적이며, 특히 저렴한 경비로 효과를 볼 수 있다는 점에서도 그 의의가 중요시되고 있다. 오늘날 환경교육의 중요성은 유엔을 비롯한 각종 국제기구와 모임에서도 계속적으로 강조되고, 선진국의 교육제도에서도 환경교육 관련 내용의 지도를 강조하고 있다(서울교육, 2000).

그 중에서도 학교 환경교육은 환경에 관한 이론과 지식을 체계적으로 습득하고 환경보존에 관한 가치관과 태도를 정립하여 성인이 되었을 때 환경친화적 소비생활을 자연스럽게 영위할 수 있는 토대를 형성하는데 큰 의의가 있다. 우리나라에서 환경교육이 본격적으로 추진된 것은 1980년 이후로서 1982년 '효과적 환경교육 실천을 위한 정책연구'를 개발하고, 1983년에는 '환경교육에 관한 심포지움'을 개최하여 그 결과를 토대로 교육부에 체계적인 환경교육 실시를 위한 정책 건의를 한 바 있다. 이후 교과과정 개정이 있을 때마다 환경교육 부분을 확대해 왔다. 그러나 우리나라의 학교 환경교육은 아직도 현장 체험 학습이 활발하게 이루어지지 못하고 있으며 최근에 몇몇 민간 사회단체와 환경단체를 중심으로 한 환경캠프 등의 프로그램이 도입되고 있는 실정이다.

### 2. 환경교육 자료

환경교육 자료들은 대체로 자료의 연구나 개발, 보급이 부족할 뿐 아니라 다양성, 체계성, 연계성이 결여되어있고 자료의 질적 문제 즉 교육적 내용과 체계, 방법 등의 고려가 미흡하며 환경문제나 학문자체에 지나치게 치중하고 있다. 그 동안 환경교육의 교수-학습을 위한 공식적인 교재가 없었지만 1995년부터 환경교과서가 공식적으로 발행, 보급됨으로써 환경교과가 학교에서 선택이 되지 않더라도 환경 관련 교과에서 환경 관련 내용지도의 강화를 가져오는 효과를 기대할 수 있었다. 그러나 7차 교육과정에서는 고등학교 선택교과로 "생태와 환경"이란 교과서로 정하고 있어 환경과 관련된 다양한 요구와 관점을 수용하기에는 한계를 갖고 있다. 즉, "생태와 환경" 교과의 성격은 여러 가지 학문으로부터 얻은 지식을 환경문제의 해결에 응용하는 종합과학으로 매우 포괄적이며 일반적인 내용을 다루고 있다. 따라서 환경 교과

서 이외에 각 교과와 연계한 환경교육 관련 자료를 보충 교재로 개발하여 교수-학습에 활용하는 방안을 고려할 필요성이 있다.

환경교육 프로그램을 구성하기 위한 모든 접근방법에서 공통적으로 강조하고 있는 점은 교사가 교과서 중심으로 주입식 강의 방법에서 벗어나 학생들의 자발성에 기초한 다양한 조사, 실험, 토의, 면담 등을 거치도록 함으로써 문제해결 능력을 기르는 것이 중요하다고 강조한다(이현식, 1994). 환경교육 자료는 최소의 비용으로 최대의 효과를 낼 수 있도록 가능한 저렴한 비용으로 제작하여 최대의 효과를 거둘 수 있는 것이 좋은 자료이다(최석진, 1990). 또한 무엇보다 교사와 학생이 학습매체로 사용할 때 사용하기 쉽고 편리한 자료를 제작하는 것이 교육의 효과를 극대화할 수 있다고 본다.

### 3. 멀티미디어 및 Web과 환경교육

#### (1) 멀티미디어 활용 환경교육

21세기를 지식 정보화 사회라고 일컬을 만큼 컴퓨터와 인터넷, 각종 대중 매체의 역할이 중요시되고 있다. 학습내용을 구체적인 상황으로 구성하여 제작한 멀티미디어 자료를 학습에 활용한다면 매우 효과적인 교육매체가 될 수 있을 것이다. 멀티미디어는 학습자의 여러 감각을 이용하여 흥미를 유발하여 학습자가 주도하는 학습이 가능하게 해 주며 교사와 학생의 역할과 이들 사이의 상호작용을 변화시키는 가능성을 갖고 있다. 따라서 교사의 수업 부담을 줄이면서 학생들의 자발적인 참여를 유발하여 자기 주도형 수업을 전개하는데 좋은 자료가 될 수 있다. 또한 멀티미디어 자료는 개인차를 고려한 개별화 학습을 가능하게 하며, 학생과 교사, 학습내용과의 상호작용이 가능하며 시공을 초월한 학습이 가능한 풍부한 학습 환경을 제공하므로 각광을 받고 있다.

그 예로서, 중등학교의 여러 교과목에서 멀티미디어 자료를 개발하고 활용하는 사례가 늘어나고 있다. 선행연구들을 살펴보면 자료의 개발에 관한 논문들이 대부분이고 실제로 적용까지 하여 분석한 논문은 그리 많지 않다. 7차 교육과정의 시행되면서 특히 ICT 활용 수업이 권장되고 새로운 교육과정에 대비한 개발과 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

특히 환경분야에서의 자료개발 연구는 여러 관련 전공에서 접근하고 있는데 중학교 환경교과서 영역인

환경오염문제 중에서 대기오염, 수질오염, 토양오염에 대한 멀티미디어 학습 자료를 개발한 연구(조이상, 2001)와 고등학교 일반사회의 "환경과 인류의 미래" 단원에서 환경교육 자료를 개발하여 실험집단과 비교집단간의 비교를 한 연구(석승현, 1999)가 있다.

또한, 윤인경 외 다수의 연구자(2003)들은 전국의 모든 중학교 교사와 학생에게 제공하고자 하는 '기술·가정 1' 교과의 다양한 멀티미디어 교육자료를 개발하였다. 석승현(1999)의 연구에서는 실험집단과 비교집단간에 수업효과를 비교한 결과 두 집단간 통계적인 유의성이 있었으며 따라서 환경교육의 목적을 달성하는데 멀티미디어 자료 활용이 긍정적이라는 것을 확인하였다. 또한 멀티미디어 활용효과에 대한 가정과 교사의 인식을 분석한 연구(박명숙, 2000)에서는 필요도는 상당히 높게 인지한 반면 실제 활용도는 필요도의 반 정도 수준에 불과한 것으로 나타났다. 즉, 멀티미디어 활용 효과의 문제점으로 교사와 학생간의 직접적인 대화를 차단시킬 수 있다는 점을 가장 많이 지적했으며 단순히 컴퓨터나 교육용 매체 제작 입장에서의 접근이 아닌 교과교육의 철학과 목적을 바탕으로 이루어져야 한다(박미정·채정현, 2002)는 의견과도 관련이 있다고 볼 수 있다.

비록 문제점이나 제한점이 있다 하여도 학생들과 교사들이 수업에 흥미를 가지고 적극적으로 참여하고 가정과목이 실친 교과로 전환될 수 있을 것이라는 긍정적인 평가를 받은 연구(유태명 외, 2000)도 있다.

#### (2) Web과 환경교육

Web을 통한 교육(WBI, Web Based Instruction)은 학습을 촉진하고 지원함에 있어 의미 있는 학습 환경을 생성하는 웹의 특성과 수단을 이용한 하이퍼미디어에 기반을 둔 학습 프로그램이며 넓은 의미로는 원격 교육의 일부분이라 할 수 있다. 웹기반 학습의 장점으로는 책을 통해서 불가능하였던 동영상이나 소리 등을 전달할 수 있고 웹 자체가 커다란 정보의 데이터베이스가 될 수 있을 뿐 아니라 정보의 수정과 보완이 용이하며 웹에서 제공하는 가상적 실험은 학습자로 하여금 실제 형태의 실험 경험을 얻을 수 있는 기회를 제공해 준다. 그러나 웹 기반 학습시 웹 상에 있는 정보들의 유용성이 각종 서적에 미치지 못할 뿐 아니라 전화나 화상 회의 수준의 실시간 상호작용이 어려우며 인터넷 환경에 따라 정보의 전달

속도가 느릴 수도 있다는 단점이 지적되고 있다(백영균, 1998).

(3) 정보통신기술(ICT) 교육의 도입과 교과에서의 적용

2000년도부터 적용되는 제7차 교육과정에서의 컴퓨터 관련 정보통신기술(ICT: Information Communication Technology) 교육은 초등학교의 「실과」, 중학교의 「기술·가정」 교과에서 컴퓨터 관련 단원이 포함되었을 뿐 아니라 독립교과로서 중학교와 일반계 고등학교의 「정보사회와 컴퓨터」가 선택과목으로 설치되어 학생들에게 컴퓨터 교육의 기회를 제공하도록 하고 있다. 이는 세계적 정보화 추세에 발맞추어 모든 학생들에게 정보통신기술(ICT)에 관한 소양을 함양하며 정보 통신 기술을 활용한 교과 학습을 위해 정보 통신 기술 교육 운영 지침이 필요하게 되었다. 또한 7차 교육과정은 학교 교육과정 운영시 교육방송, 시청각 교재, 각종 학습 자료 활용과 교과서 중심의 교육에서 탈피하여 컴퓨터를 중심으로 한 정보통신기술 매체를 활용한 교육이 활성화되도록 하였다(경상북도교육청, 2001).

학생들이 정보통신기술 소양교육을 제대로 갖추고 있다면 ICT 활용 수업은 매우 효과적으로 이루어질 수 있을 것이며 교사는 ICT 활용 교수-학습 자료를 적절히 활용하여 학교의 실정과 학생의 흥미, 관심, 능력 수준을 고려하여 인터넷을 활용하거나 CD-ROM 등 다양한 정보 통신 기술을 활용한 교수-학습 방법을 전개해야 한다. 따라서 교사는 교육용 소프트웨어의 개발 및 활용, 프리젠테이션 자료의 제작 및 활용뿐만 아니라 인터넷을 활용한 교수-학습 방법 등

정보통신기술 능력 향상을 위한 자기 연찬과 다양한 정보통신 기술을 교과 학습에서 최대한 활용하여 교과의 목표를 효율적으로 달성할 수 있도록 하여야 한다.

Ⅲ. 연구방법

1. 교과서 내용 분석 방법

(1) 대상 교과목

고등학교 기술·가정(이봉구 외, 2001)

(2) 교과내용 분석 방법

환경교육의 중요성은 항상 강조하고 있지만 실제 학교 교육 과정 안에서 환경교육의 자리가 불안정하며 환경교육을 실시하려는 교사는 학교 안의 섬으로서 존재하고 있는 것이 현실이다. 이에 본 연구는 환경교과와 기술·가정 교과간의 연계성을 파악하여 실제 생활에서 행해지고 있는 각종 환경 문제를 골고루 파악하여 실제 가정 생활에서 실천할 수 있는 방안을 모색하고자 한다. 기술·가정 교과목 자체가 종합적이고 실천적인 교과라는 특성상 교과와 연계한 환경 교육 역시 다양하게 고른 영역으로 접근할 수밖에 없는 특수성이 있다고 본다. 따라서 환경 관련 자료의 범위가 폭넓고 다양하여 고른 영역을 학습할 수 있도록 제작하고자 의도하였던 바 가능한 한 많은 학습 방법을 활용할 수 있도록 하기 위해 각종 시청각 학습 자료를 투입하였다. 또한 환경 분야도 인구문제, 대기오염, 수질, 소비생활, 건설 분야 등 일상 생활의 모든 분야에 대해 골고루 다루고자 한다.

기술·가정 교과서에서 환경교육과 관련된 내용을 정리해보면 <표 III-1>과 같다.

<표 III-1> 환경교육과 관련된 「기술·가정」 교과 내용

대단원	중단원 및 소단원	환경교육 관련 단원	관련 지도 목표
I. 가정생활의 설계	1. 가정생활 문화의 변화 (1) 가족 생활의 변화 (2) 의·식·주생활의 변화 (3) 소비생활의 변화	I. 인간과 환경 1. 자연환경과 인간  VI. 환경 보전 3. 환경보전을 위한 노력 4. 지구 환경 위기의 극복	· 의, 식, 주, 소비생활과 미래 가정 생활의 변화를 예측하고 환경오염을 줄일 수 있는 건전한 소비 생활 태도를 습득할 수 있도록 지도한다.
	2. 가족 생활 주기와 생활 설계 (1) 가족 생활주기 (2) 생활 설계  3. 결혼과 육아 (1) 배우자 선택과 결혼 (2) 임신과 출산 (3) 아동 발달	I. 인간과 환경 1. 자연환경과 인간 2. 환경변화와 문제  III. 환경오염 문제 4. 폐기물  IV. 지구적 환경 문제와 대응 7. 내분비계 장애 물질	· 인구 증가로 인해 발생하는 각종 환경 오염 문제를 설명한다. · 모유는 아기에게 가장 좋은 음식임을 주지시키고 가능한한 모유 수유를 할 수 있는 태도를 함양할 수 있도록 지도한다. · 아기 용품에서 검출되는 환경호르몬의 실태를 파악하고 환경친화적 양육 태도를 습득하도록 지도한다.

II. 가정생활의 실제	1. 초대와 행사의 계획과 준비 (1) 초대와 행사의 의미와 종류 (2) 초대 상차림의 종류 (3) 초대와 행사의 실제	III. 환경오염 문제 4. 폐기물  V. 환경과 사회 3. 환경과 경제  VI. 환경 보전 1. 자원과 에너지	·초대와 행사 계획시 초대의 일반적인 절차도 중요하지만 식품 구입, 조리, 상차림, 뒤처리까지의 계획을 치밀하게 짜 자원의 낭비가 없고 모든 사람이 만족할 만한 식사가 될 수 있도록 한다. ·음식의 종류와 양이 많은 것이 손님 접대를 잘하는 것이 아님을 익히고 음식쓰레기를 줄일 수 있는 방법을 습득하도록 지도한다.
	2. 직물을 이용한 생활용품 만들기 (1) 직물을 이용한 생활용품 (2) 식탁보 만들기 (3) 커튼 만들기  3. 나의 주거공간 꾸미기 (1) 실내 디자인 (2) 주거공간 계획 (3) 나의 방 꾸미기	III. 환경오염 문제 1. 대기 2. 물(수질오염)  VI. 환경 보전 4. 지구환경 위기의 극복	·세탁시 필요한 세제의 종류와 세탁의 원리를 이해하고 합성세제로 인한 수질오염을 막을 수 있는 세탁방법을 익혀 실천할 수 있도록 지도한다. ·나의 주거공간 꾸미기와 연관지어 환경친화적인 건설과 건축 폐기물의 처리에 관해 생각해 보는 기회를 갖도록 한다.
III. 에너지와 수송 기술	1. 에너지원의 종류와 이용 (1) 에너지와 생활 (2) 에너지원의 종류 (3) 에너지 자원의 이용 (4) 에너지 자원의 현황과 전망  2. 동력 발생의 원리와 이용 (1) 에너지의 변환 (2) 동력 발생 장치  3. 자동차의 관리와 안전 운행 (1) 자동차의 구조 (2) 자동차의 운전과 정비	III. 환경오염 문제 1. 대기  IV. 지구적 환경문제와 대응 1. 지구 온난화 2. 오존층 파괴 3. 산성비  VI. 환경 보전 1. 자원과 에너지	·생활 속에서 에너지 자원의 이용 실태와 문제점 및 개선 방안에 대해 실제 조사 활동을 통해 학습할 수 있도록 지도한다. ·대체 에너지의 의미와 필요성을 인식시키고 미래의 오염 없는 청정 에너지 자원을 개발할 수 있는 태도를 함양할 수 있도록 지도한다. ·자동차를 정기적으로 점검하고 정비하여 안전 운행과 에너지 자원의 효율적 이용 및 공해 발생을 최소화할 수 있도록 한다.
IV. 건설 기술의 기초	1. 건설 기술의 이해 (1) 건설 기술의 특성 (2) 건설 기술의 분류 (3) 건설 구조물의 종류 (4) 미래의 건설 기술  2. 건설 계획과 시공 (1) 건설 계획과 설계 (2) 건설 시공과 관리  3. 건설 구조물 모형 만들기 (1) 건설 구조물 모형의 뜻과 종류 (2) 교량 모형 만들기	III. 환경오염 문제 1. 대기 4. 폐기물 5. 소음과 진동  V. 환경과 사회 2. 환경 정책  VI. 환경 보전 3. 환경보전을 위한 노력	·건설 시공과 관리를 설명하고 안전 관리 및 건설 구조물의 사후 관리의 중요성을 강조하면서 건축 폐기물의 재활용 방안도 학습한다. ·건설 활동은 여러 가지 건축물을 생산하여 인간에게 편리하고 쾌적한 생활공간을 제공하기도 하나 자연환경을 변화시키는 활동이므로 자연환경과의 관계를 고려한 친환경건설에 대한 지식을 습득한다. ·소음 발생을 최소한으로 줄일 수 있는 주생활 환경을 조성할 수 있도록 한다.

2. 멀티미디어 자료 개발 방법

(1) 설계

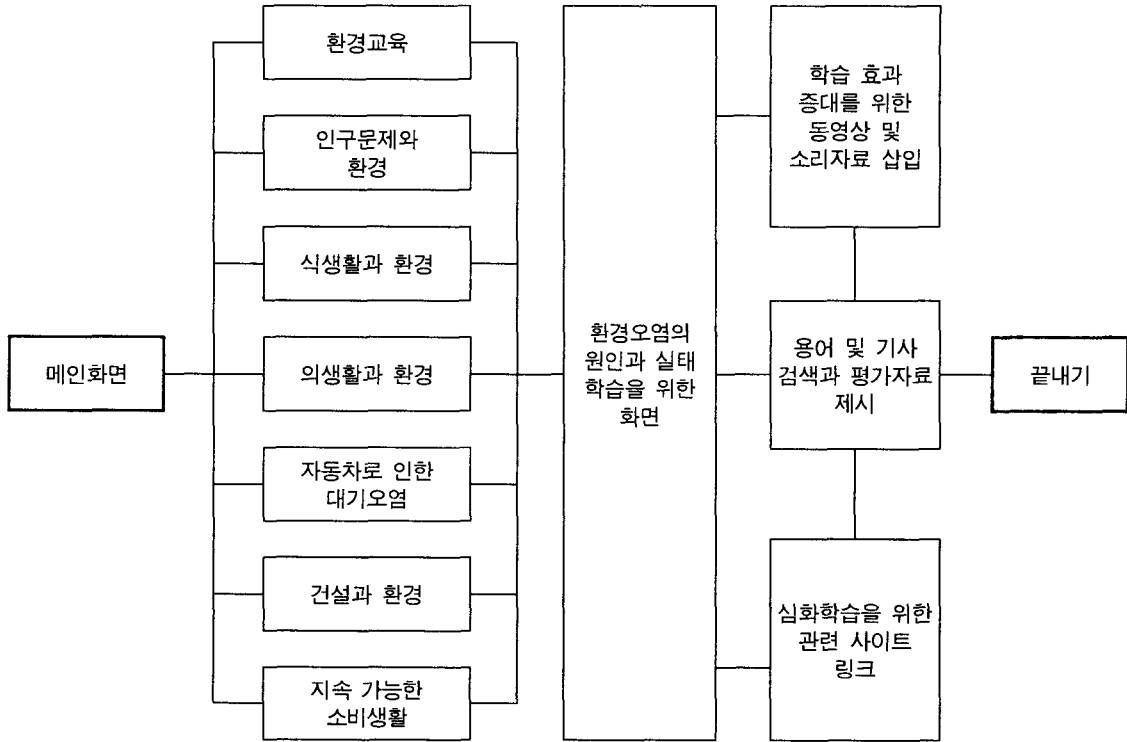
1) 설계의 방향

본 자료는 7차 교육과정이 처음으로 시행되는 2002학년도 고등학교 1학년 국민공통기본교과인 고등학교 「기술·가정」 교과서의 내용 중 환경 관련 내용을 검토 분석하여 「기술·가정」 교과에서 환경 관련

학습을 연계하여 실시함에 있어서 다양한 학습자료를 제공할 수 있도록 설계하였다.

자료 설계의 기본 방향은 Web 기반 수업 설계로서 학습자 중심의 학습을 제공할 수 있는 하이퍼미디어 모형에 의거하여 다음과 같은 방향으로 개발하고자 한다.

첫째, 컴퓨터와 학습자가 상호 작용이 가능할 수 있도록 Java와 Php를 이용하여 개별학습이 가능하



〈그림 III-1〉 멀티미디어 자료의 흐름도

도록 설계한다.

둘째, Web을 이용하여 학습자가 필요한 정보를 검색해 가면서 환경 문제에 대한 기본적인 지식을 습득하여 환경보전을 위한 인식 전환이 가능하도록 설계한다.

셋째, 기술·가정 교과와 식생활, 의생활, 에너지, 건설, 아동학 및 소비자 분야 등은 인류의 의·식·주와 관련된 모든 활동이 환경문제 발생의 원인이 되고 있으므로 환경문제에 대한 기초 지식을 습득하고 실천과제를 검색하여 학습함으로써 환경오염을 줄일 수 있는 생활 태도 함양에 이바지 할 수 있도록 한다.

넷째, 동영상 자료를 편집하여 보여 주거나 노래를 들으면서 환경에 대한 학습을 실시함으로써 학습자의 흥미를 유발하여 이론적인 학습으로 그치는 것이 아니라 실천 가능한 환경 보전 태도 함양에 도움을 줄 수 있는 자료를 제작한다.

다섯째, 실생활에서 일어나고 있는 환경 관련 기사를 검색하여 읽어 볼 수 있도록 하며 관련 용어 검색도 가능하도록 설계하고 더 많은 자료의 검색이 가능하도록 관련 Web 사이트를 안내해 줄 수 있도록 한다.

여섯째, 퍼즐이나 환경 상식 테스트를 실시하여 학습에 대한 평가와 환경에 관한 전반적인 평가의 실시로 환경문제에 관심을 갖도록 유도할 수 있도록 한다.

일곱째, 일관성 있는 인터페이스로 화면을 구성하여 학습자가 쉽게 인지할 수 있도록 설계한다.

## 2) 흐름도

본 멀티미디어 자료는 〈그림 III-1〉과 같은 흐름도로 작성하였다.

## 3. 멀티미디어 자료 활용 효과 분석

본 학습 자료를 제작하여 활용한 후 효과를 분석해 보기 위하여 시범적으로 수업에 적용하여 활용해 보고 설문 조사를 병행하여 학생들의 반응을 조사하였다.

자료를 활용하여 학습한 교과는 고등학교 가정시간으로 활용기간은 2001년 12월 10일부터 2002년 2월 20일까지였으며 이 기간에는 교과별로 학습 진도가 종료되고 12월에 이미 교과 관련 평가가 모두 이루어진 후이므로 시기적으로 적절한 기간이었다. 6차

교육과정의 적용되고 있는 시기여서 시범적으로 가정 교과에서 실시하였으며 멀티미디어 실습실에서 실시하는 방법과 일반 교실에서 실시하는 두 가지 방법으로 학습을 진행하였다.

자료 활용 전, 후의 학생들의 변화를 살펴보기 위해 설문지를 작성하여 조사하였다. 설문에 참여한 학생은 6개 반 190명의 여학생이었으며, 설문지의 형태는 10문항 5점 리커트 척도로 하여 "매우 그렇다"는 5점, "그렇다"는 4점, "보통이다"는 3점, "그렇지 않다"는 2점, "전혀 그렇지 않다"는 1점으로 하여 분석하였다. 문항의 내용은 총 10문항으로 환경 관련 교육에 관하여 5문항, 환경교육 자료에 관하여 1문

항, 환경 보전 행동 변화에 관하여 4문항으로 구성하였다. 자료 활용 전, 후의 평균값에 대해 t-test를 실시하였으며 SPSS WIN 10.0 program을 활용하였다.

#### IV. 연구 결과

##### 1. 교과서 내용 분석

자료 설계를 위한 기술·가정 교과서의 내용을 분석한 결과는 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1> 자료 설계를 위한 교과서 내용 분석

대단원	중단원 및 소단원	환경교육 관련 내용
I. 가정생활 의 설계	1. 가정생활 문화의 변화 (1) 가족 생활의 변화 (2) 의, 식, 주생활의 변화 (3) 소비 생활의 변화 2. 가족 생활 주기와 생활 설계 (1) 가족 생활 주기 (2) 생활 설계 3. 결혼과 육아 (1) 배우자 선택과 결혼 (2) 임신과 출산 (3) 아동 발달	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 자연환경과 인간</li> <li>● 환경보전을 위한 노력</li> <li>● 지구 환경 위기의 극복</li> <li>● 환경 변화와 문제</li> <li>● 환경오염 문제               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐기물</li> </ul> </li> <li>● 지구적 환경문제와 대응               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 내분비계 장애 물질</li> </ul> </li> </ul>
II. 가정생활 의 실제	1. 초대와 행사의 계획과 준비 (1) 초대와 행사의 의미와 종류 (2) 초대 상차림의 종류 (3) 초대와 행사의 실제 2. 직물을 이용한 생활 용품 만들기 (1) 직물을 이용한 생활 용품 (2) 식탁보 만들기 (3) 커튼 만들기 3. 나의 주거 공간 꾸미기 (1) 실내 디자인 (2) 주거 공간 계획 (3) 나의 방 꾸미기	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 환경오염 문제               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대기</li> <li>- 물(수질오염)</li> <li>- 폐기물</li> </ul> </li> <li>● 지구환경 위기의 극복</li> <li>● 환경오염 문제               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대기</li> <li>- 물(수질오염)</li> <li>- 폐기물</li> </ul> </li> <li>● 지구환경 위기의 극복</li> </ul>
III. 에너지 와 수송 기술	1. 에너지원의 종류와 이용 (1) 에너지와 생활 (2) 에너지원의 종류 (3) 에너지 자원의 이용 (4) 에너지 자원의 현황과 전망 2. 동력 발생의 원리와 이용 (1) 에너지의 변환 (2) 동력 발생 장치 3. 자동차의 관리와 안전 운행 (1) 자동차의 구조 (2) 자동차의 운전과 정비	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 환경오염 문제               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대기</li> </ul> </li> <li>● 지구적 환경 문제와 대응               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지구 온난화</li> <li>- 오존층 파괴</li> <li>- 산성비</li> </ul> </li> <li>● 자원과 에너지               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대체 에너지</li> </ul> </li> </ul>



<p>IV. 건설기술 의 기초</p>	<p>1. 건설 기술의 이해                  (1) 건설 기술의 특성                  (2) 건설 기술의 분류                  (3) 건설 구조물의 종류                  (4) 미래의 건설 기술                  2. 건설 계획과 시공                  (1) 건설 계획과 설계                  (2) 건설 시공과 관리                  3. 건설 구조물 모형 만들기                  (1) 건설 구조물 모형의 뜻과 종류                  (2) 교량 모형 만들기</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 환경오염 문제                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대기</li> <li>- 폐기물</li> <li>- 소음과 진동</li> </ul> </li> <li>● 환경 정책</li> <li>● 환경 보전을 위한 노력</li> </ul>
----------------------------------	---	---

2. 멀티미디어 학습 자료 개발 및 활용

(1) 멀티미디어 학습 자료 개발

1) 주화면 구성

① 시작화면

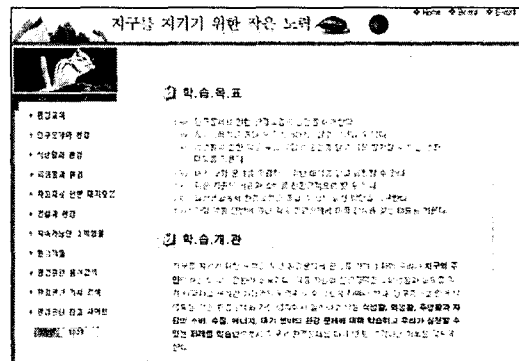
프로그램의 시작 화면은 하나뿐인 지구의 중요성을 부각시키면서 각종 오염 장면과 미래의 주역인 아이들의 천진난만한 모습을 엮어 플래시를 이용하여 제작하였으며 환경오염의 심각성을 제시하기 위해 아버지와 딸의 대화를 삽입하였다. 시작 화면의 형태는 <그림 IV-1>과 같다.



<그림 IV-1> 시작 화면

② 학습 준비 화면

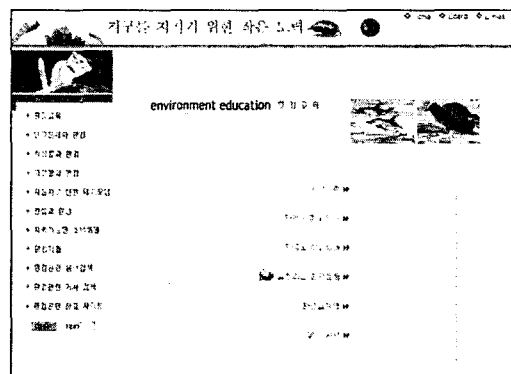
학습 준비 화면에서는 기술·가정 교과와 연계한 환경 교육의 학습 목표와 학습 개관이 제시되어 있으며 영역별 메뉴가 제시되어 있다. 학습 준비 화면의 형태는 <그림 IV-2>와 같다.



<그림 IV-2> 학습 준비 화면

③ 환경교육 학습 화면

환경에 관한 기본적인 개념과 각종 환경오염의 실태를 알아보는 학습화면으로서 <그림 IV-3>과 같이 구성되었다.



<그림 IV-3> 환경교육 화면

이어지는 각 주제와 관련된 학습화면은 아래와 같다.





〈표IV-2〉 멀티미디어 학습 자료 활용 전후 비교

문항내용	자료 활용 전 (n=135)		자료 활용 후 (n=135)		t
	평균	표준편차	평균	표준편차	
① 멀티미디어 자료의 수업효과	2.81	1.01	3.60	0.96	-6.466***
② 기술·가정 교과와 환경 교과 관련성	2.55	0.89	3.33	0.78	-8.287***
③ 기술·가정 교과와 환경교육 내용 추가 필요성	3.86	0.98	3.43	0.81	4.201***
④ 정규 교과 외 환경 관련교육 필요성	3.35	1.09	3.27	0.88	0.634
⑤ 쓰레기 분리수거행동 실천 의지	3.44	1.03	3.86	0.81	-3.791***
⑥ 시장바구니 사용 의지	3.07	0.79	3.41	0.84	-3.642***
⑦ 환경마크 표시 상품 구매 의도	2.99	0.94	3.10	0.75	-1.086
⑧ 음식 쓰레기 남기지 않는 태도	2.79	1.02	3.91	0.94	-9.257***
⑨ 합성 세제 사용 등 수질오염 방지 태도	2.21	0.94	3.87	0.90	-14.263***
⑩ 냉난방의 적정 온도 유지 태도	3.36	1.00	3.61	0.87	-2.290*

\*\*\*p&lt;.001 \*p&lt;.05

의 학습을 위해 많은 시간을 배당하였다면 환경 관련 내용의 학습이 곤란하게 될 것이다. 이런 경우 재편집한 자료를 학생들에게 제시하고 학습을 실시함으로써 최소한의 시간을 이용해 환경 관련 내용을 학습할 수 있다.

### 3. 멀티미디어 학습 자료 활용 수업의 효과

멀티미디어 학습 자료를 활용하기 전과 후의 학습 효과에 대해 보다 구체적인 분석을 하기 위해서 t-test를 실시하였으며 그 결과는 〈표IV-2〉와 같다.

〈표 IV-2〉에 나타난 바와 같이 동일한 응답자를 대상으로 자료 활용 전과 활용 후에 설문조사를 하여 paired-samples t-test를 한 결과 총 10개의 문항 중 8개의 문항에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 한가지 흥미로운 결과는 멀티미디어 자료를 활용하여 수업을 받은 후 “앞으로 기술·가정 교과에서는 환경교육 관련 내용과 양을 더 많이 보충하여 학습하여야 한다”는 ③번 문항에서는 동의 정도가 더 낮아졌다. 그리고 환경교과 이외에 방과 후 활동에서라도 환경 교육을 해야한다는 ④번 문항에서도 동의 정도가 약간 낮아졌다. 이 두가지 문항의 분석 결과에 대해서는 멀티미디어 학습 자료의 효과가 있었다는 전반적인 분석 결과와 동일하게 해석할 수 있을 것이다. 즉, 환경교육과 관련된 내용과 그 양을 기술·가정 교과에서는 더 보충할 필요가 없을 만큼 현재의 교육 정도로도 충분하다는 평가로 해석해도 좋을 것

이다. 나머지 문항들의 분석 결과로 볼 때 멀티미디어 학습자료를 활용한 후 환경보전의식과 행동에서의 정도가 높아졌으므로 자료의 학습 효과가 크다는 것을 확인할 수 있다.

## V. 결론 및 제언

### 1. 결 론

본 연구는 2002학년도부터 처음으로 시행되는 7차 교육과정의 국민 공통 기본 교과인 고등학교 기술·가정 교과의 내용 중 환경 관련 내용을 검토 분석하여 효과적인 환경교육 실시를 위한 멀티미디어 학습 자료를 개발하고 활용할 수 있는 방안을 모색하여 다음과 같은 결과를 도출하였다.

첫째, 고등학교 기술·가정 교과의 각 영역에서 환경교육 관련 내용을 분석한 결과 5개의 대단원 모두에서 관련 내용을 찾아낼 수 있었다. 대기, 물, 폐기물 등과 관련된 환경오염문제와 자원문제 그리고 환경보전을 위한 정책과 노력에 이르기까지 환경과 관련된 교과 내용은 다양하였다(〈표IV-1〉 참조).

둘째, 교사와 학생 모두가 컴퓨터를 다루는데 있어서 초보라고 가정하고 가장 쉬운 멀티미디어 환경 교육 자료를 개발하였다. 따라서 홈페이지를 제작하기에 비교적 쉬운 HTML 언어와 Namo Web Editor 5.0과 Java Script를 활용하여 제작하였으며 학습에 활용할 경우에도 자신이 학습하기를 원하는 부분

을 클릭만 하면 학습 내용이 제시되어 실제 교수-학습에 쉽게 투입할 수 있는 기회를 제공한다.

셋째, 멀티미디어 교수-학습 자료로 활용할 수 있도록 하기 위해 CD-ROM 타이틀로 제작하여 보급함으로써 인터넷 사정이 좋지 않은 학교에서도 ICT 활용 교수-학습의 기회를 제공할 수 있도록 제작하였다.

넷째, 인터넷 접속이 가능한 곳이라면 어느 곳이나 장소에 구애받지 않고 학습이 가능하도록 하기 위해 홈페이지에 탑재하였다. 또한 학생들의 개별학습이나 과제 제시형 학습시 가정에서도 환경 관련 학습이 가능하도록 하였으며 웹을 활용한 환경 관련 학습을 실시함으로써 심화 학습이 가능하도록 했다.

다섯째, 환경 오염 문제와 환경 보전 실천 사례 위주로 제작한 동영상 자료와 환경 노래 부르기에서 입상한 노래 중 청소년들이 좋아하는 음악을 선택하여 감상해 봄으로써 이론적인 환경 관련 지식 습득보다는 행동으로 실천할 수 있는 환경 교육의 기회를 제공할 수 있다.

여섯째, 본 자료를 활용하여 시범적으로 교수-학습을 실시하고 설문조사를 실시한 다음 활용하기 전과 활용한 후의 평균값에 대한 T-test를 한 결과 총 10 문항 중 8개의 문항에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 특히, 음식쓰레기를 남기지 않겠다는거나 수질 오염 방지를 위해 합성세제 사용을 줄이겠다는 환경 보전행동 문항에서 큰 차이를 보였다. 아울러 멀티미디어 학습자료의 수업 효과에 대해서는 높은 동의 정도를 나타냈다( $M=3.60$ ).

## 2. 제 언

환경교과는 고등학교 7차 교육과정에서 필수 교과로 반영되지 않고 있으며 다른 교양교과(교육학, 철학, 논리학, 심리학, 생활 경제, 종교 및 생태와 환경, 진로와 직업, 기타)와 함께 선택교과로 반영은 되어 있으나 학교 자체에서 다른 교과를 선택하게 되면 환경교과는 채택되지 않게 되고 따라서 학교 환경교육은 이루어질 수 없게 된다. 이런 이유에서 교육과정에 반영되어 있는 국민공통 기본 교과나 다른 여러 교과 교육 내에서 환경 관련 내용을 반영하여 실시하는 것이 바람직하다고 사료된다. 특히 고등학교 1학년 학생들에게 필수교과로 지정된 기술·가정 교과에서 환경 관련 내용을 더 많이 학습하게 하여 환경문제에 관한 인식의 전환과 환경 보전에 관한 태도

함양에 도움을 줄 수 있기를 기대한다. 아울러 효과적인 환경교육 학습 자료를 개발하여 활용하기 위해 본 자료를 제작하여 활용하는 방안을 제시하였으나 앞으로 더 개선되고 연구되어야 할 과제를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 환경교육을 효율적으로 수행하는 방안은 독립교과로서 보다 국민 공통 기본 교과에서 분산 시행될 수 있도록 있어야 하며, 특히 환경교육이 지향하는 목표인 지식, 기능, 가치 및 태도, 참여는 기술·가정 교과 중 가정과 교육을 매개로 이루어질 때 효과적일 수 있다.

둘째, 가정과 교사들의 인식 전환이 필요하며 환경 관련 자료 개발을 위해 노력하여야 한다고 본다.

셋째, 멀티미디어 프로그램 제작에 어려운 점이 너무 많다. 자료를 제작할 수 있는 시스템을 마련하기 위한 지원이 필요할 뿐만 아니라 자료 제작과 정보화 연수를 할 수 있는 기회를 수시로 갖게 할 수 있도록 컴퓨터나 멀티미디어 관련 학과 출신의 전공자가 일선 학교에 배치되어 도움을 받을 수 있는 제도적, 재정적 지원이 필요하다.

넷째, 기술·가정 교과 영역 중 환경 관련 학습 요소를 하나씩 선택하여 동영상 자료를 제작하여 개별 학습을 할 수 있도록 제작되어야 할 것이다.

다섯째, 자료를 서버에 탑재하여 Web 기반 학습을 실시해 본 결과 학교 인터넷 접속 속도 문제의 개선이 필요하다.

□ 접 수 일 : 2003년 7월 18일

□ 심사종료일 : 2003년 9월 22일

## 참 고 문 헌

1. 국내 문헌
  - 경상북도교육청(2001). 경상북도 초·중등학교 정보통신 기술 교육 운영 지침 해설서.
  - 교육부(1997). 실과(기술·가정) 교육과정, (주) 대한 교과서.
  - 김기곤(1997). 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발과 환경교육. 환경환경교육학회지, 10(1).
  - 김시월(2001). 소비자 교육용 CD-ROM 제작 및 개발에 관한 연구, 소비자학 연구, 2(4).
  - 김영희(1996). 가정과교육에서의 환경교육, 한국 가정

- 과 교육학회지.
- 김중호·여환구(2001). 춘계 황사의 입경분포 및 대기 부유 진균 무성포자의 특성. *한국대기환경학회, 2001 추계학술대회 논문집*.
- 문세홍(1992). 멀티미디어 컴퓨터. ohm사.
- 박강리(1995). 우리나라 학교환경교육의 모형에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 박명숙. 멀티미디어 활용효과에 대한 가정과교사의 인식. *한국가정과교육학회지, 12(3), 105~114*.
- 박미정·채정현. ICT를 활용한 가정과 Web기반 문제 해결 학습환경의 개발. *대한가정학회지, 40(7), 69~82*.
- 박우창·유건아·음두현·이주영·정원호(1997). 인터넷 과 멀티미디어. 형설출판사.
- 박일주(1998). 환경교육을 위한 웹기반의 3차원 시뮬레이션 CAI의 설계 및 구현. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 박지덕(1997). 고등학교 환경교육모형 개발에 관한 연구. 공주대학교 대학원 석사학위논문.
- 백영균(1998). 멀티미디어의 설계·개발·활용. 양서원.
- 백영균·설양환(1997). 인터넷과 교육. 양서원.
- 번영계·김영환(1996). 교육방법 및 교육공학. 학지사.
- 석승현(1999). 파워포인트를 활용한 환경교육 자료의 개발 및 적용. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 양순주(1996). 중학교 기술·산업 교과의 환경 교육을 위한 멀티미디어 CAI 타이틀 설계 및 구현. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 왕석순(2001). 환경교육적 측면에서 본 가정과교육의 중요성과 효과적인 수행방안. 한국교육과정평가원.
- 유태명·장혜경·유지연·김주연·김향아·김효순. 중학교 가정과 '인간발달과 가족관계' 영역의 교육자료 개발 및 현장적용 연구. *한국가정과교육학회지, 12(3), 115~127*.
- 윤인경·김진수·이수정·신순인. 국가 수준의 중학교 '기술·가정' 교과의 멀티미디어 교육자료 개발연구. *한국가정과교육학회지, 15(1), 43~55*.
- 이경희(1999). 중등학교 교사의 환경 교육에 관한 연구. 안동대학교 대학원 석사학위 논문.
- 이봉구·김동현·이조복·한성숙·최혜경·이영숙(2001). *고등학교 기술·가정*. 금성출판사.
- 이현식(1994). *現場學習 活動을 中心으로한 環境教育의 效果*. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 정재희(1992). 가정교과에서의 환경교육에 관한 연구. 성신여자대학교 석사학위 논문.
- 정현희 외(1998). 가정교과에서의 환경교육 실태 및 여고생의 환경보전 행동 연구. *한국 가정과교육학회지, 10권 2호*.
- 조이상(2001). 환경오염 문제 교육을 위한 웹기반의 멀티미디어 학습 자료 개발·활용방안 연구. 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문.
- 최석진(1997). 우리나라 학교 환경교육 실태 조사 연구. 연구 보고서.
- 최석진(1997). 우리나라 환경교육 및 홍보의 쟁점과 대책. *한국 환경교육학회지, 10(2)*.
- 최석진·김정호·이동엽·장혜정(1998). 우리나라 학교 환경교육 현황과 발전과제. *한국 환경교육학회지, 11(1)*.
- 최석진·신호상·이도원·이두곤(2002). *고등학교 생태와 환경*. 대한교과서주식회사.
- 한상훈(1999). 전교조 합법화와 생태론적 교육노동의 모색. 녹색교육, 제27호. 환경을 생각하는 전국 교사 모임.
- 한연희(2000). 청소년 소비자의 환경보전의식 및 행동에 관한 연구. 안동대학교 대학원 석사학위논문.
2. 외국 문헌
- Bubolz, M. M. & Whiren, A. P.(1984). The family of the handicapped : An ecological model for policy and practice. *Family Relation, 33(1)*.
- David H. Jonassen, K. Peck & B. G. Wilson (1999). *Learning with Technology*. NJ : Prentice Hall.
- Gambro, J. S. & Switzky, H. N.(1996). "A National Survey of High School Students' Environmental Knowledge". *The Journal of Environmental Education, vol. 27(3), pp. 28-33*.
- Ham, S. H. & Sewing, D. E.(1987). Barriers to Environmental Education, 19(2), 17-24.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E.(1996). *Instructional Media and Technologies for Learning*. NJ : Prentice-Hall.
- Hyman, R. T.(1974). *Ways of teaching*. N. Y. : Haper & Row Pub.
- Milheim, W. & Harvey, D.(1998). *Design and*

- development of a world wide web resource (1982). Curriculum and instruction : An  
 site. Educational Technology. pp.53-59. introduction to methods of teaching. Macmillan  
 Nacino Brown, R., Oke F. E. & Brown, D. P. Niger-ia pp.39-46.

### 〈국문초록〉

본 연구는 2002년도부터 적용되는 고등학교 7차 교육과정에 고시된 환경교육은 환경 교과 이외의 모든 교과에서도 환경교육을 포함시키도록 한 내용에 따라 국민 공통 기본 교과의 하나인 기술·가정 교과에서 과목간 연계성을 파악하여 환경교육을 효과적으로 실시하는 방안을 모색하고자 한다. 따라서 기술·가정 교과 내용 중 환경 관련 내용을 검토 분석하고 효과적인 환경교육을 위한 멀티미디어 학습 자료 및 Web 활용 학습 자료를 제작하여 학교 현장에서 활용하는 방안을 모색하는데 본 연구의 목적이 있다.

연구의 범위는

첫째, 기술·가정 교과에서의 환경 교과와의 연계성을 파악한다.

둘째, 연계성이 파악된 구체적인 내용을 나모웹에디터와 에디터 플러스, 포토샵, 소리, 동영상 제작 등의 프로그램을 활용하여 멀티미디어 학습 자료를 제작한다. 또한 이를 사용하여 Web 상에서나 CD-ROM으로 시범 수업을 실시하여 학생들의 태도 및 인식의 변화를 비교 분석한다.

셋째, 비교 분석된 자료를 기초로 하여 보다 효과적인 자료 활용 방안을 모색한 후 학습에 활용하여 환경 현상에 대한 그릇된 개념 및 무시하는 태도를 바로 잡게 하고 환경 문제에 대한 인식 전환과 행동 실행을 도모하고자 한다.

자료 활용 방안으로는 멀티미디어 형식으로 활용하는 방안과 Web을 통한 활용 방안 등이 있으며 학교 실정에 맞도록 선택하여 활용할 수 있다. 자료 활용 후 효과를 분석한 결과 환경 관련 학습을 실시하는데 관련성이 많은 교과에 대한 질문에 많은 학생이 기술·가정이라고 응답하였으며 멀티미디어나 인터넷을 활용한 학습이 효과적이라고 응답하였다. 환경교육 실시 후 학생들의 환경 보전 행동의 변화로 많은 학생들이 쓰레기 분리 수거와 자원 절약을 위해 노력하고, 음식쓰레기를 남기지 않기 위해서도 노력하겠다고 응답하였다.