

사회환경 교육과정의 표준화 모형 및 통합 프로그램의 평가¹⁾

이숙임 · 강명희 · 남상준* · 박석순 · 성효현 · 최돈형** · 허명
(이화여자대학교, *청주교육대학교, **한국교원대학교)

Evaluation of the Standardized Curriculum Module and Integrated Program for Social-Environmental Education

Sook-Im Lee · Myoung-Hee Kang · Sang-Jun Nam* · Suk-Soon Park
Hyo-Hyun Sung · Don-Hyung Choi · Myung Hur**
(Ewha Womans University, *Cheongju National University of Education,
**Korea National University of Education)

Abstract

Promoting positive values, attitudes, participation and personal actions on the basis of the acquisition of one's knowledge and skills is emphasized on teaching environmental education. To complete this purpose of environmental education, it is necessary not only to use various and practical educational resources, but also to develop information system, with multimedia and internet, which are effective for learning.

This research attempts to assess the consistency of planning, organization and operation of integrated program for social environmental education which was developed for the necessities mentioned above.

We surveyed about the accuracy of contents, usefulness, convenience and easiness of Integrated program for social environmental education. Also, we used a questionnaire to clarify the values and attitudes of respondents after they took environmental education. Then, technically, descriptive statistical method has been used to analyze the results of these surveys. Finally, we conduct an examination of the distribution of chi-square to verify the relationship between the learner's experience of using computer and one's concern about environmental issues.

The results of this program, developed by research team, can be assessed by following five basic elements: usefulness, practicality, appropriation, efficiency and effectiveness.

1) 본 연구는 학술진흥재단 인문 사회과학분야 중점 영역 연구의 지원으로 수행된 3차년도 연구임

* 2001. 10. 30 접수

More than 90% of respondents said that this program is convenient and easy to learn. Also, more than 85% of whole respondents identified that after learning this program they recognized more clearly what the main contents of environmental education are. In addition, we got positive response from 93% of respondents that they could understand environmental problems. On the other hand, values and attitudes of respondents have not improved a lot after the environmental education compared with the remarkable change in their recognition and understanding of environmental issues; only 34% of respondents responded that they changed their life style for making better environment after learning this program. But it is clear that they understand much better about the environmental policy after they are educated.

Developed by using information system, this integrated program for social environmental education may get different results according to a respondent's experience of using computer. Therefore, the more a respondent got a chance to use computer for a long period of time, the more he/she gave positive evaluation on the convenience and easiness of this program. However, there was no certain relationship between the frequency of using computer and one's understanding of environmental issues. Furthermore, a person who has constant concerns about environmental problems showed more positive attitudes against the understanding of environmental education.

This integrated program for social environmental education, characterized by integrated, specialized and efficient educational system, can also be used as a curriculum or teaching materials for environmental education for adults; especially, it would be appropriate for teaching learners at all levels, who have different personal characteristics, to let them acquire virtual education by using information system.

Key words : Social-Environmental Education, Curriculum Module, Evaluation

I. 연구목적 및 필요성

오늘날 생태계 파괴로 인하여 지구환경 위기 의식이 고조되고 있으며, 지구환경 보존문제가 인류의 최우선과제로 인식되고 있다. 사회교육은 평생교육 체제 속에서 일생을 통하여 계속적으로 학습할 수 있도록 조직화된 교육활동이다. 사회교육의 목적은 지속적인 자아실현·직업적 자질의 향상 및 사회활동의 적극적인 참여를 통한 학습사회의 구현·교육기회 확대·전인교육의 내실화·국민정신교육의 강화·학교교육의 한계 보완·사회변화에의 대처 등이다. 따라서 사회교육을 통해 인류의 공통 관심사인 환경문

제를 다루는 사회환경교육이 필요하다.

사회환경교육의 성공적인 수행을 위해 사회환경교육 과정의 표준화 모형 및 통합 프로그램 개발이 시급하다. 이러한 통합사회환경프로그램은, 다양한 주제에 따른 환경교육의 모듈(module)로 개발되어야 하며, 환경문제를 지역 특성과의 관계에서 인식할 수 있어야 한다. 이와 함께 정보화 시대에 정보시스템을 이용한 교육방법의 개발이 시급하다.

사회환경교육 과정의 표준화 모형 및 통합 프로그램 개발이 필요하다. 각급 학교에서의 환경교육은 다양한 교과를 통하여 어느 정도 체계적으로 이루어지고 있으나, 정부기관이나 시민단체에서 실시하고 있는 사회환경교육은 운영 주체에 따라 혹은 대상에 따라 다양하게 이루어져

전문적인 사회환경교육에 있어서 전문성이 결여된 채 실시되고 있는 실정이다. 환경교육은 균형 및 계속성의 원칙 그리고 통합교육의 특성을 원칙으로 한다. 그러나 일반 사회교육현장에서 환경교육의 자료는 대부분 단편적, 과학위주, 지식위주로 구성되어 있어서 교육의 효율성이 낮다. 그러므로 환경교육의 주요 주제들을 체계적, 통합적, 그리고 다학문적인 접근방식으로 계속성의 원칙에 따라 다루면서 피교육자들의 적극적이고, 능동적인 활동을 이끌어 낼 수 있는 전문성이 확보된 교육프로그램 개발이 필요하다.

환경교육은 다양한 주제에 따른 환경교육의 모듈(module)로 개발되어야 한다. 환경교육의 영역에는 자연환경, 인문환경, 인구, 산업화와 도시화, 자원, 환경오염(물, 토양, 폐기물), 환경위생, 환경보존, 환경대책, 자연재해 및 환경재난에 대한 영역이 있다. 이런 주제들을 기초로 환경교육의 모듈을 개발하며, 각각의 모듈은 교육목표, 학습활동과 심화학습활동, 평가도구를 포함하여야 한다. 각 모듈은 일반적으로 하나하나가 독자적으로 기능할 수 있도록 준비되어야 하며 동시에 환경교육의 주제에 대하여 위계적으로 조직되어 있는 통합 프로그램의 일부로서도 조직되어야 한다. 따라서 모듈식 환경교육교재로서 학습하는 학생들은 개별적으로든지 혹은 집단적으로든지 다음 모듈로 넘어가기 전에 한 모듈의 목표를 완수하여야 한다. 또한 융통성 있게 교수·학습시기, 시간수, 이용목적 등을 감안하여 적절히 교재의 순서를 바꾸어 지도하거나 일부 모듈을 교수하지 않아도 되게 개발할 필요가 있다.

환경문제를 지역 특성과의 관계에서 인식할 수 있어야 한다. 환경을 구성하는 환경요소별로 환경문제를 이해하는 것도 중요하나 환경파괴의 사회적 메커니즘의 파악을 통해 환경문제의 발생을 이해하고, 환경문제가 개인이나 지역사회, 그리고 국가에 주는 피해 메커니즘을 이해하여야 한다. 현실세계에서 나타나는 환경문제는, 그 지역의 자연환경의 특성과 지역마다 상이한 사회, 문화적 가치체계에 바탕을 둔 생활양식의 차이로 지역마다 고유한 환경 문제가 발생하고 있

다. 따라서 기능 지역별로 환경문제를 가해-피해의 구조적 입장에서 이해하고 이를 기초로 국지적, 지역적, 세계적 규모의 환경문제를 파악해야 한다. 이와 함께 환경에 대한 가치교육과 윤리교육을 통해 피교육자로 하여금 환경가치와 환경윤리에 기초하여 행동하도록 변화시키는 도덕적, 심미적 측면의 인성형성을 위한 환경교육이 실시되어야 한다.

환경교육에 정보시스템을 이용한 교육방법의 개발도 중요하다. 환경교육에서 중요시되는 지식, 기능 습득으로부터 가치, 태도를 기르고, 참여하며, 행동에 옮기도록 하는 다양하고 실례적인 교육자료와 멀티미디어 및 인터넷과 같은 정보시스템을 활용하는 방법을 개발하는 것이 필요하다.

본 연구의 목적은 이러한 사회환경교육의 필요성에 따라 개발된 통합사회환경교육 프로그램에서 계획, 조직, 시행의 요소들이 일관성 있게 반영되었는지를 평가하기 위함이다. 이를 위해 통합사회환경교육 프로그램의 평가는 학습내용의 정확성 및 유용성, 학습자료와 교육 방법의 적절성, 학습자의 흥미 유발 및 참여 촉구, 교육 성과에 대한 인지적 평가를 기준으로 분석하려 한다. 평가의 결과는 다시 프로그램의 전개에 재투입되어 계속적으로 순환되어, 개선된 통합사회환경교육 프로그램을 개발하는데 활용될 수 있을 것이다.

II. 연구내용 및 방법

1. 연구내용

본 연구는 사회교육적 틀에서 환경교육의 내용을 이질적인 학습자들에게 효과적으로 전달하였는가를 평가하는 것이다. 이를 위해 다음과 같은 내용을 분석하였다.

가. 사회환경 교육프로그램의 구성원칙과

프로그램의 내용 및 체제의 분석

우리 나라 사회환경 교육실태와 관련하여 사회환경 교육의 표준화 모형 개발을 위한 교육프로그램 구성 원칙을 고찰하였다. 이 모형은 그동안 상대적으로 소홀하게 다루어져 왔던 사회환경교육 프로그램에 대한 검토와 함께 새로운 구성 방식을 제시한 것으로서 설문 조사와 현장 조사를 거쳐서 주제를 선정하고, 모듈 구조를 채택하여 융통성 있는 운영을 용이하게 하고, 지역별 특성을 고려한 지역화 내용 구조를 포함한다. 또한 각 교과영역별로 분산되어 다루어져왔던 환경교육 내용을 학제간 통합을 통하여 사회, 과학, 윤리, 가정·기술영역 등의 내용을 한 모듈 안에 통합하여 교육의 효율화를 지향하였다. 사회환경 교육프로그램 구성원칙에 입각하여, 우리 생활에 가까운 환경에 대한 이해를 높일 수 있는 일반적 분야에서부터 전문적 분야까지 인간 생활과의 관계상을 규명할 수 있는 주제를 선택하였다.

선정된 주제들을 모듈화한 프로그램을 개발한 후, 그 내용과 체제를 분석하였다.

나. 사회환경 교육프로그램 평가의 원리와 방법 연구

사회교육 평가는 교육프로그램의 다양성이나 성인이 지니고 있는 학습자로서의 특성이 이질적이라는 점 때문에 학교교육의 경우보다는 비교적 다양한 형태의 평가과정이나 수단이 요구된다. 따라서 사회환경 교육 평가는 사회교육평가의 틀 속에서 환경교육의 평가 대상 및 평가 내용을 사회교육 프로그램의 기본 평가요소인 유용성, 실행가능성, 적합성, 능률성, 효과성의 기준에 따라 평가하기 위해 사회 환경교육 프로그램의 평가 원리와 방법을 고찰한다.

이외에도 본 연구에서 연구팀이 연구·개발한 교육프로그램은 CD-ROM(2차 연구 논문결과)과 인터넷 사이트를 통하여 제공하기 때문에 교육용 웹기반학습(WBI : Web-based Instruction)에 대한 평가 틀의 분석이 있어야 한다. 따라서 WBI 평가기준을 살펴보고 WBI 설계시에만 고려될 수 있는 요인들을 분석하여 이러한 요소들이

충분히 반영되었는지를 고찰한다.

다. 표준화된 통합사회환경교육 모듈을 적용하여 교육효과 검증

학습성취도 평가도구를 설계하여 학습내용 및 전략의 타당성을 평가하고, 표준화 모형 및 프로그램 구조를 평가한다. 특히 환경에 대한 지식, 기능, 가치, 태도와 관련된 피드백과정을 통해 최종 사회환경 교육과정의 표준화 모형 및 통합 프로그램의 개선안을 제시하려 한다.

2. 연구방법

가. 연구의 과정 및 절차

개발된 통합사회환경교육 프로그램을 평가하기 위해 학습내용의 정확성 및 유용성, 학습자료와 교육 방법의 적절성, 학습자의 흥미 유발 및 참여 촉구, 교육 성과에 대한 인지적 평가를 기준으로 분석하려 한다.

이를 위해 문헌연구를 통해 사회환경 교육의 성격, 내용, 방법 및 평가에 대한 이론적 기초를 분석하였다. 개발된 통합사회환경교육 프로그램의 교육효과를 검증하기 위해 사회환경교육 학습 평가 요소를 분석하여 질문지를 작성하고 피교육자에 대한 질문지 조사를 실시하였다.

교육실행 방법으로는 개발된 학습모듈을 인터넷 사이트(<http://ewha.hanaro.com/env/arisunc.htm>, <http://www.giscenter.net/arisu/arisunc.htm>)에 올린 후에 이를 교재로 활용하였다.

평가대상은 이화여자대학교 [미래사회와 환경교육] 수강생 200명이며, 전공이 매우 광범위하고 특별한 전문지식이 없는 모집단이다. 이들은 모두 이 교양과목을 수강하는 학부학생들이며 1학년에서 4년까지 포함되어 있고 전공도 자연과학, 사회과학, 인문과학, 예·체능 계열의 다양한 배경의 학생들이다. 본 연구는 사회환경 교육 평가이므로 평가 대상집단이 다양한 계층과 집단을 통해 평가되어야 평가 결과의 신뢰성을 높일 수 있을 것으로 생각한다. 이러한 점에서 본 연구의 결과를 일반화 하는데 한계가 있

다고 사료된다. 교육방법은 6개 모듈을 매주 1시간 15분(75분)씩 할당하여, 개발된 CD를 이용하여 보충 설명하는 강의 방식을 사용하였다. 또한 교재는 인터넷 사이트에 올려서 수강자로 하여금 시·공간을 추월하여 예습, 복습이 가능하게 하였다. 교육 일정은 다음과 같다<표 1>.

<표 1> 미래사회와 환경교육 강의 중 교육일정

4/24: 녹색의 행성 지구	4/26: 뜻밖의 자원
5/1: 생명의 원천 물	5/3: 푸른 하늘 맑은 공기
5/8: 만물의 고향 흙	5/10: 생태사회로의 전환

교육 후 평가는 학습내용의 정확성 및 유용성, 학습자료와 교육 방법의 적절성, 학습자의 흥미 유발 및 참여 촉구, 교육 성과에 대한 인지적 측면을 평가하기 위해 피조사자에 대한 기초 자료와 환경 교육 프로그램 내용의 정확성 및 유용성에 대한 질문, 환경 교육 프로그램의 편리성 및 용이성에 대한 질문, 그리고 환경 교육후의 태도 및 가치에 대한 평가로 이루어졌다. 이러한 조사결과에 대하여 항목별로 기술적 통계방법을 사용하여 분석하였다. 마지막으로 정보시스템을 이용한 사회환경교육프로그램이므로 컴퓨터 사용경험과 환경문제에 대한 평소의 관심 정도가 교육에 미치는 효과를 검증하기 위해 카이 제곱(chi-square) 검정을 실시하였다.

나. 사회환경교육 프로그램

사회환경교육 과정의 표준화 모형 및 통합 프로그램을 개발하기 위하여 모듈(module)형식의 교재개발을 하고자 하였다. 우리나라의 사회환경교육 실태와 관련한 사회환경교육의 표준화 모형 개발에 대한 몇 가지의 유의점은 다음과 같다.

첫째, 사회환경교육 담당 구성원들은 다양한 분야에 걸쳐있어 교육담당 주체가 뚜렷하지 않으므로, 환경교육분야 전반에 걸쳐 효율적인 사회환경교육 활동을 할 수 있어야 한다. 둘째, 사회환경교육의 대상자들은 상이한 사회적 배경을 가지고 있으므로 이러한 특성을 고려하여 계

획·교육하여야 한다. 셋째, 사회환경교육을 위한 전문적인 교재가 개발되지 못하고 있으므로 표준화된 교육과정모형이 필요하다. 넷째, 사회환경교육을 위한 교육과정과 프로그램은 모듈형식으로 개발하여야 한다.

이상과 같은 몇 가지 원칙을 바탕으로 사회환경교육을 위한 모듈 교재를 개발하였고 모듈의 구성원칙은 다음과 같다.

첫째, 일반적인 환경교육의 영역과 수요자의 요구를 고려하여 모듈의 주제를 선정하였는데, 이는 I. 녹색의 행성 지구, II. 뜻밖의 자원: 절약과 재활용, III. 생명의 원천 물, IV. 푸른 하늘 맑은 공기, V. 만물의 고향 흙, VI. 생태사회로의 전환 등 여섯 가지이다.

둘째, 지역특성을 반영한 환경교육 내용을 선정, 조직한 자료를 개발한다. 모든 지역에 동일한 환경교육 내용을 적용하기보다는 전체적으로 모든 지역에서 공통적으로 다루어야 할 것과, 지역의 특성에 따라 기능지역별로 필요한 내용으로 주제와 내용을 선택하여 교육에 활용하는 것이 필요하다.

셋째, 다양하면서도 효과적인 교수·학습방법을 채택한다. 사회환경교육은 강의식 수업만으로는 효과에 한계가 있다. 그러므로 지속적으로 환경에 관한 인식을 심어주고, 그것을 일상생활 내에서의 실제행동으로 연결시키기 위해서는 수요자들이 요구하는 교수·학습방법을 채택한 교재가 개발되어야 한다. 한편 사회의 성인들이 이미 상당한 정도로 알고 있는 환경관련 지식을 체계화시켜 새롭게 인식하고 활동할 수 있도록 각 모듈에 이론적 내용과 모듈주제에 관련된 적절한 활동 프로그램을 함께 묶어 효과적이고 쉽게 이용할 수 있도록 한다.

이상과 같이 개발된 모듈들은 일반적으로 하나하나가 독립적으로 기능할 수 있도록 구성되었으며, 동시에 환경교육의 주제에 따라 위계적으로 조직되어 있는 통합 프로그램의 일부로서 조직되었다. 또한 교육대상이나 이용목적의 필요에 따라 융통성 있게 환경교육의 영역 및 요소별로 개발하여 교수, 학습시기, 시간 수, 이용목적 등을 감안하여 교재순서를 바꾸어 지도하

거나 일부 모듈만을 선택적으로 교육하여 환경 교육의 목적을 달성할 수 있도록 구성하였다.

지역 환경문제에서는 교육의 효과를 극대화하고 내용의 중복을 피하기 위하여 모듈 주제별 내용에 지역별 환경교육 내용을 함께 묶어 처리함으로써 어느 지역사회에서나 융통성 있게 이용할 수 있도록 하였다.

이러한 교재개발 방식은 다양한 환경문제와 교육대상자들의 상이한 사회경제적 배경 등을 고려하여 내용의 전문성을 극대화할 수 있고, 다학문적으로 접근할 수 있으며 집필상의 균형도 이루어 이용의 효율성을 높일 수 있는 장점이 있다.

다. 사회환경프로그램의 평가 원리와 방법

사회환경교육 프로그램의 평가는 사회교육과 환경교육의 평가원리가 복합적이면서도 조화롭게 추구되어야 한다. 사회교육 평가는 사회교육 프로그램의 목표, 과정 및 평가를 검증하여 학습자에게 가치를 부여하는 모든 행위를 포괄적으로 의미한다(한국교육학회 사회교육연구회 편, 1995). 사회교육 평가들의 구성요소는 평가의 주체, 평가의 유형(시기-목적), 평가의 대상(혹은 단위), 평가내용 등이다. 이외의 요소인 평가도구와 자료 등은 앞의 요소들에 따라서 결정된다고 할 수 있다.

〈표 2〉 사회교육 평가의 실제(한국교육학회 사회교육연구회 편, 1995)

평가의 목표	평가내용	측정영역	자료원	대체 자료수집 방법
1. 사회교육 학습자의 만족도 · 부적합한 개념 · 잘못된 학습설계 · 부적절한 학습대상자	사회교육 학습자들의 학습과정에서의 반응 또는 학습후 반응	적절성 불안수준 학습용이도	참가자의 평가 교수의 평가 질문지	관찰 인터뷰 질문지
2. 사회교육 학습자료의 적절성 · 자료의 적절성 · 잘못된 체제 · 예시된 학습 · 발표 · 실습	익습중의 학습자의 실행능력 혹은 학습후의 실행능력	이해수준 적용 이해 적용 시설 요소들의 활용	학습시간, 시범과정에서의 수행능력 발표 프로젝트 계획 도구사용능력 발표	관찰 기록분석 관찰 인터뷰 질문지
3. 설정된 개념의 활용 · 개념의 적절성 · 개념의 복합성 · 개념의 난해성	실행능력 증진과제 문제해결 기법 진행중인 경영방법 접근	분석 실행계획 결과 제한된 행동 실천에 관한 질문 언어분석 인간경영과정	토론 기록 결과분석 토론 기록 결과토론 회합자료	관찰 인터뷰 기록분석검토 질문지법(비판적 시각)
4. 개념이 실제로, 적극적으로 활용되는가의 여부 조직에 영향을 미치는가의 여부	문제해결 능력 문제예견 및 방지 실행능력 측정	문제설정 분석 행동 결과 예견된 문제진단 분석 행동 산출측정 임상적 측정	토론자료 기록 결과토론 자료분석 실행자료	질문지 인터뷰 자료분석 질문지 인터뷰 자료분석 자료분석

Kilpatrick에 따르면 사회교육의 평가유형에는 반응평가(reaction evaluation), 학습평가(learning evaluation), 행동평가(behavior evaluation), 결과평가(result evaluation)가 있다 (한국교육학회 사회교육연구회 편, 1995에서 재인용). 앞의 네 가지 평가유형은 본 연구와 모두 관련을 가지고 있으며, 특히 성인을 대상으로 하는 환경교육의 성격을 감안할 때 행동평가가 가장 중시될 수 있다.

사회교육의 평가대상 혹은 단위(정지웅·김지자, 1995)는 개인평가, 프로그램 평가, 기관·단체 평가, 지역사회 평가 등으로 나눌 수 있다. 이 중에서 본 연구에서 의도하는 평가와 관련되는 것은 개인평가와 프로그램 평가이다.

위와 같은 논의들을 바탕으로 한다면 일반적인 사회교육의 평가틀은 다음의 <표 2>와 같이 정리될 수 있다.

본 사회환경 프로그램의 평가는 사회교육적 평가틀 중에서 교육 프로그램의 평가에 중점을 두어야 한다. 사회교육 프로그램은 학교의 교육 과정에 해당한다. 사회교육의 목적 및 목표는 프로그램의 효과적인 운영을 통해서 달성된다. 프로그램 평가는 기본적으로 유용성, 실행가능성, 적합성, 정확성의 네 가지 형식적 기준을 만족시켜야 한다(박태준 외, 1998; 김미숙, 1999).

학습자로서의 성인들의 특성을 고려할 때 사회교육 프로그램에 대한 평가의 방법론적 원리(한국교육학회 사회교육연구회 편, 1988)는 다음

과 같다. 방법의 평가란 사용된 사회교육의 방법이나 전략 또는 기술이 그 사회교육의 목표를 달성하는 데 얼마나 기여하였는지, 또는 수립된 사회교육의 계획을 효율적으로 수행하는 데 얼마나 기여하였는지를 측정하여 앞으로 더욱 적절한 방법이나 기술을 개발할 수 있는 방안을 시사할 얻고자 하는 과정이다. 사회교육방법의 평가에서 사회교육 방법의 적절성, 학습자의 흥미유발 및 참여촉구, 교육성과에 대한 인지적 평가에 유의한 평가가 이루어져야 한다 (한국 교육학회 사회교육연구회 편, 1988).

본 연구에서는 연구팀이 연구·개발한 교육프로그램을 CD-ROM과 인터넷 사이트를 통하여 제공하였다. WBI 설계시 고려되어야 할 요소는 크게 두 영역으로 구분할 수 있다. 한 영역은 WBI 설계뿐만 아니라 모든 교수설계시에도 고려되는 공통적인 것이며, 다른 한 영역은 주로 WBI 설계 시에만 주로 고려되는 요소들이다. 일반적인 교수설계 요소에는 학습자 집단, 학습 내용, 수업목표, 성취목표(성취행동), 수업의 조직, 학습환경이 있다. WBI 설계 시에만 고려될 수 있는 요인에는 컴퓨터와 학습자간의 상호작용, 학습자료 유형, 학습자의 수와 거주지역, 시간적 요인, 화면구성 요인, 정보 수정의 편의성과 정보에 대한 신뢰성 요인이 있다.

지금까지 언급된 WBI 설계요소들을 바탕으로 WBI를 평가하기 위한 표준적인 WBI 평가기준을 정리하여 제시하면 <표 3>과 같다.

<표 3> Web-based instruction의 평가영역 및 요소

평가영역	평가요소		
1. 학습내용과 목표의 진술	· 내용의 정확성 · 내용의 최신성	· 내용의 출처 · 내용의 객관성	· 내용의 심화, 확대성 · Webpage title의 대표성
2. 학습자·대상학습자 정의	· 대상학습자 특성 파악 · 학습자의 Webpage 이용 만족도		
3. 화면디자인 및 구성·사용의 편의성	· 멀티미디어 자료의 이용정도와 효과성 · update와 관련된 정보 제시 · 링크의 유용성	· 정확한 철자법 · 아이콘의 대 · 전송속도	· 화면복귀 기능 · 제작자와 관련된 정보의 제시 · 시각적 흥미
4. 접근성, 표준 HTML 작성	· 표준 멀티미디어 자료 사용 여부 · 안정적인 접속가능성		
5. 저작자, 제작자와 제작기관	· 저작자와 제작기관의 전문성 정도		

*출처: <http://www.kmec.net/malsm/wbi>

일반적으로 사회교육 방법에 대한 평가에서는 질문지법, 관찰법, 집단협의 등의 방법에 의하여 위의 내용을 평가하게 된다(한국교육학회 사회교육연구회 편, 1988).

본 연구에서는 질문지법에 의해 사회환경교육 평가 원리 및 교육용 웹페이지 평가 원리를 기초로 질문지를 작성하여 통합사회환경 교육 프로그램 평가를 실시하였다

III. 연구 결과 및 논의

1. 피조사자에 대한 기초자료

환경교육에서 중요시되는 것은 지식, 기능 습득으로부터 가치, 태도를 기르고, 참여하며, 행동에 옮기도록 하는 다양하고 실례적인 교육자료와 학습에 효율적인 멀티미디어 및 인터넷과 같은 정보시스템을 활용하는 방법을 개발하는 것이다. 이러한 사회환경교육의 필요성에 따라 개발된 통합사회환경교육 프로그램을 학습내용의 정확성 및 유용성, 학습자료와 교육 방법의 적절성, 학습자의 흥미 유발 및 참여 촉구, 교육 성과에 대한 인지적 평가를 기준으로 분석하려 한다. 따라서 통합사회환경 교육프로그램을 교육 프로그램의 편리성 및 용이성, 환경교육프로그램의 내용인식, 환경교육 후의 태도와 가치에 대한 평가로 나누어 분석하였다.

설문 조사대상은 총 161명이며, 미취업 중인 여대생으로 20대가 92.6%, 10대가 7.4%이다. 컴퓨터 소유자는 156명(96.8%)이며, 가지고 있지 않은 학생은 5명(3.2%)이다. 컴퓨터의 사용 기간으로는 1년 이상 3년 미만이 37%로 가장 높으며, 다음으로 3년에서 5년 미만이 29%, 5년 이상이 29%, 1년 미만이 14%로 가장 낮다.

컴퓨터의 1일 사용시간별 현황은 1~2 시간이 48%로 가장 많으며, 다음으로 1시간 미만이 25%, 2~3시간이 18%, 3~4 시간이 7%, 4~5 시간이 가장 적은 것으로 나타났다. 이러한 통

계치로 미루어 볼 때, 아직까지 컴퓨터의 보급율에 비해 실제 사용 시간은 적은 것으로 판단된다.

환경에 대한 관심의 정도에 대한 문항에서는 보통이다가 64%, 그렇다 20%, 그렇지 않다가 12%, 매우 그렇다가 4% 순으로 낮은 비율을 보이고 있다. 일반적인 인식으로서 환경에 대한 지속적인 관심은 보통인 것으로 나타났다.

설문문항은 피조사자에 대한 기초자료, 교육프로그램의 편리성 및 용이성에 대한 설문, 교육프로그램 내용인식에 대한 질문, 환경교육 후 태도와 가치에 대한 평가 등의 주제로 나누었다. 이러한 4개의 주제는 그 주제에 맞게 각각을 세부질문으로 세분하였다.

2. 교육프로그램의 편리성 및 용이성

교육 프로그램의 편리성 및 용이성은 학습자가 얼마나 쉽게 이해를 하면서 환경교육에 대한 적절한 지식을 가질 수 있었는지에 대한 평가 항목이다. 편리성 및 용이성은 전혀 그렇지 않다, 그렇지 않다, 보통이다, 그렇다, 매우 그렇다의 5개의 등급으로 나누었다. 평가 문항은 총 19개이다. 다음 표는 각 등급에 대한 설문 응답이다<표 4>.

이러한 19개의 항목들을 모두를 5단계로 다시 구분하여 나온 평가 결과는 그렇다(40%), 보통이다(35%), 그렇지 않다(13%), 매우 그렇다(10%), 전혀 그렇지 않다(2%) 순으로 나타났다. 평가결과 컴퓨터와 통신에 대한 사전 지식이 학습하는데 어려움을 주었는가에 대한 질문에서 부정적 응답이 42%정도 나온 것으로 보아 컴퓨터에 대한 사전 지식이 정보시스템을 이용한 환경교육 효과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 통계치에서 교육프로그램의 편리성 및 용이성에 있어 효율적인 반응을 얻었다는 것을 유추해볼 수 있다.

개개인의 이해수준과 진도에 따른 차별적 학습의 가능성에 대한 질문과 학습자가 전체 프로그램 상에서 학습경과를 파악할 수 있도록 지인

〈표 4〉 교육 프로그램의 편리성 및 용이성과 관련된 설문 결과

문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	평균
Ⅱ-1. 컴퓨터와 통신에 대한 지식이 없어도 학습하는데 어려움이 없다.	9.3%	31.1%	19.3%	34.8%	5.6%	3.0
Ⅱ-2. 자율학습이 편리하다.	0.0%	12.7%	35.4%	42.4%	9.5%	3.5
Ⅱ-3. 환경배움터 홈페이지에 접근속도는 빠르다.	2.5%	12.6%	37.1%	37.7%	10.1%	3.4
Ⅱ-4. 환경배움터 홈페이지에 접속하기가 용이하다.	0.0%	11.8%	33.5%	46.0%	8.7%	3.5
Ⅱ-5. 개인의 이해 수준과 진도에 따른 차별적 학습이 가능하다.	1.7%	25.6%	48.8%	22.1%	1.7%	3.0
Ⅱ-6. 멀티미디어 자료를 많이 활용하는 편이다.	1.9%	13.1%	37.5%	40.0%	7.5%	3.4
Ⅱ-7. 화면의 구성이나 메뉴의 위치 등은 학습을 진행하기에 편리하다.	1.2%	14.9%	34.2%	39.1%	10.6%	3.4
Ⅱ-8. 학습단원 및 내용을 찾아가기에 편리하게 구성되어 있다.	0.6%	8.1%	26.1%	46.6%	18.6%	3.8
Ⅱ-9. 훨씬 다양한 수업자료를 제공받을 수 있다.	0.6%	5.0%	29.8%	58.4%	6.2%	3.7
Ⅱ-10. 자료는 최신의 내용을 담고 있다.	0.6%	3.7%	37.9%	52.8%	5.0%	3.6
Ⅱ-11. 자료가 흥미롭고 계속 동기를 유발한다.	3.1%	11.8%	52.8%	27.3%	5.0%	3.2
Ⅱ-12. 자료에 제시되는 예가 적절하다고 생각한다.	0.0%	3.7%	22.4%	64.0%	9.9%	3.8
Ⅱ-13. 학습자가 적극적으로 학습에 참여할 수 있도록 상호작용을 유도하였다.	1.2%	20.5%	56.5%	18.0%	3.7%	3.0
Ⅱ-14. 새롭거나 어려운 내용에 대해 보충자료를 받을 수 있다.	0.0%	10.6%	31.9%	47.5%	10.0%	3.6
Ⅱ-15. 멀티미디어 요소(그래픽, 오디오, 비디오)는 목표 달성을 위해 조화롭게 사용되었다.	0.6%	11.3%	38.8%	44.4%	5.0%	3.4
Ⅱ-16. 학습자가 전체 프로그램 상에서 자신의 위치나 학습경과를 파악할 수 있도록 지원한다.	1.3%	24.5%	49.1%	23.3%	1.9%	3.0
Ⅱ-17. 전체 프로그램에 걸쳐 화면이 일관성 있게 구성되어 있다.	0.0%	4.4%	30.0%	47.5%	18.1%	3.8
Ⅱ-18. 그래픽 아이콘이나 버튼이 이해하기 쉽고 내용을 적절히 대표하고 있다.	0.6%	3.8%	28.8%	40.6%	26.3%	3.9
Ⅱ-19. 필요한 정보를 저장, 편집, 출력할 수 있다.	6.2%	15.5%	18.6%	36.0%	23.6%	3.6

되는가에 대한 질문에서 그렇지 않다고 대답한 경우가 25% 이상을 차지하였다. 이에 따라 학습자 수준에 맞는 차별적 학습이 가능하고, 학습경과도 파악할 수 있도록 본 프로그램의 개선이 필요하다. 그러나, 다양한 수업자료로 제공받을 수 있는지, 멀티미디어 요소가 목표달성을 위해 조화롭게 제시되었는지, 화면 디자인 및 구성이 편리하게 이루어졌는지에 대한 질문에서는 80% 이상의 긍정적으로 응답하였다.

3. 환경교육 프로그램 내용 인식

다양한 환경교육 내용이 적절하게 학습되었는지를 평가하기 위해 <표 5>와 같은 환경교육의 내용영역을 조사하였다.

환경교육에 있어서 환경교육의 다양한 주제가 포함되었는지에 대한 설문에서 응답자의 85.2% 이상이 긍정적으로 응답하여 본 사회환경교육 프로그램은 환경교육에서 다뤄야하는 다양한 환경교육내용을 교육할 수 있는 것으로 나타났다.

〈표 5〉 영역별 주제의 포함정도에 관련된 설문 결과

문	항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	평균
Ⅲ-1.	환경교육의 영역인 자연환경에 대한 주제가 포함되어있다.	0.0%	0.6%	11.8%	58.4%	29.2%	4.2
Ⅲ-2.	환경교육의 영역인 인문환경에 대한 주제가 포함되어있다.	0.0%	2.5%	29.8%	59.6%	8.1%	3.7
Ⅲ-3.	환경교육의 영역인 산업화와 도시화에 대한 주제가 포함되어있다.	0.0%	0.0%	11.8%	69.6%	18.6%	4.1
Ⅲ-4.	환경교육의 영역인 자원에 대한 주제가 포함되어있다.	0.0%	0.0%	13.1%	59.4%	27.5%	4.1
Ⅲ-5.	환경교육의 영역인 인구에 대한 주제가 포함되어있다.	0.0%	0.6%	21.3%	60.0%	18.1%	4.0
Ⅲ-6.	환경교육의 영역인 환경오염에 대한 주제가 포함되어있다.	0.0%	0.0%	6.2%	47.8%	46.0%	4.4
Ⅲ-7.	환경교육의 영역인 환경위생에 대한 주제가 포함되어있다.	0.0%	7.6%	38.6%	46.2%	7.6%	3.5
Ⅲ-8.	환경교육의 영역인 환경보전에 대한 주제가 포함되어있다.	0.0%	0.6%	18.1%	50.0%	31.3%	4.1
Ⅲ-9.	환경교육의 영역인 환경대책, 환경정책, 환경관리, 환경기술에 대한 주제가 포함되어있다.	0.0%	3.7%	31.7%	54.0%	10.6%	3.7

다만 환경위생분야와 인구문제에 대한 교육이 다른 환경교육 영역에 비해 미약하게 다뤄진 것으로 나타났다. 프로그램을 학습한 후 내용인식이 향상된 것을 알 수 있다.

모듈 내용의 적합성에 관련된 문항조사 결과, 모듈명에 대해서는 전체 98 %이상이 적합하다

고 응답했으며 모듈개요에서 학습목표와 학습동기가 부여되었다고 보는 응답이 93.6%이상으로 나타났다. 모듈내용에 탐구활동 및 내용 읽을거리, 환경의 윤리적, 도덕적 입장 등이 표현되어 있다는 긍정적 입장이 78%이상으로 나타났다. 본 환경교육프로그램의 내용은 환경단체나 평생

〈표 6-1〉 모듈 내용의 적합성에 관련된 설문 결과

문	항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	평균
Ⅲ-10.	프로그램의 모듈명(녹색의 행성 지구, 뜻밖의 자원, 생명의 원천 물, 푸른 하늘 맑은 공기, 만물의 고향 흙, 생태사회로의 전환)이 적당하였다.	0.0%	1.9%	15.5%	53.4%	29.2%	4.1
Ⅲ-11.	각 모듈의 개요에서 학습목표와 학습동기가 부여되었다.	0.6%	5.0%	35.0%	45.0%	14.4%	3.7
Ⅲ-27.	모듈의 내용 중에 지식의 습득과 탐구적 활동이 적절하게 조합되어 있다.	0.0%	6.2%	40.4%	44.1%	9.3%	3.6
Ⅲ-28.	모듈의 본 내용 또는 읽을 거리에 환경의 도덕적 윤리적 입장이 표명되고 있다.	0.0%	8.1%	45.6%	38.8%	7.5%	3.5
Ⅲ-29.	모듈의 본 내용 중에 개발과 보전이 조화롭게 다루어지고 있다.	1.3%	8.8%	43.1%	41.3%	5.6%	3.4

〈표 6-2〉 모듈 내용의 적합성에 관련된 설문 결과

문	항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	평균
III-46.	본 모듈은 환경단체나 평생교육원 등에서 일반 성인 대상으로 적용하기에 적합하다.	0.6%	7.5%	28.0%	49.1%	14.9%	3.7
III-47.	본 모듈은 대학교양 강좌에서 적용하기에 적합하다.	0.0%	3.7%	29.2%	52.2%	14.9%	3.8
III-48.	본 모듈은 중·고등 환경 수업에 적용하기에 적합하다.	0.6%	10.0%	22.5%	43.8%	23.1%	3.8
III-49.	본 모듈은 주부 중심의 여성 대상으로 적용하기에 적합하다.	1.6%	10.6%	41.6%	36.0%	11.2%	3.5
III-50.	본 모듈은 기업의 환경관리인 대상으로 적용하기에 적합하다.	1.9%	24.8%	32.3%	30.4%	10.6%	3.2
III-51.	본 모듈은 기업의 일반근로자 대상으로 적용하기에 적합하다.	0.0%	14.3%	44.7%	32.3%	8.7%	3.4

교육원, 대학 교양강좌와 중·고등학교 환경 수업에 적합하다고 응답한 수가 90% 이상으로 높게 나타났다. 그러나 주부중심의 여성대상이나 기업의 환경관리인·일반근로자 대상교육에 적

용하기에는 보통이거나 부적합하다는 응답이 50% 이상 나타났다<표 6>.

주요내용 및 자료형태에 대한 적합성조사에서는 주요내용과 자료형태 및 읽기자료가 적당하고

〈표 7〉 주요 내용 및 자료 형태의 적합성에 관련된 설문 결과

문	항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	평균
III-12.	주요 내용과 자료 형태가 적당하였다.	0.0%	1.9%	31.1%	54.7%	12.4%	3.8
III-14.	읽기자료가 적당하였다.	0.6%	5.0%	41.0%	46.0%	7.5%	3.5
III-26.	내용 중에 통계자료들을 정확하게 제시하고 있다.	0.0%	5.6%	32.9%	44.1%	17.4%	3.7

〈표 8〉 환경문제 및 이해도에 관련된 설문 결과

문	항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	평균
III-15.	환경문제를 지역특성과의 관계에서 이해하도록 하였다.	0.6%	13.8%	38.8%	36.3%	10.6%	3.43
III-16.	환경문제의 사회적 메커니즘을 이해하도록 하였다.	0%	8.1%	41.6%	41.0%	9.3%	3.52
III-17.	환경문제를 생활환경 속에서 이해하도록 하였다.	0%	2.5%	23.8%	51.3%	22.5%	3.94
III-18.	학습의 내용을 일반적 수준에서 전문적 수준까지 포괄적으로 다루었다.	0.7%	11.3%	53.0%	27.2%	7.9%	3.30
III-19.	기능지역별(대도시, 중·소도시, 공업지역, 농·어촌지역 등)로 관심 있고 필요한 학습내용을 선택할 수 있도록 구성되었다.	1.9%	22.4%	37.9%	25.5%	12.4%	3.24

〈표 9〉 활동자료 구성의 적절성에 관련된 설문 결과

문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	평균
Ⅲ-13. 활동내용이 적당하였다.	0.6%	5.0%	41.0%	46.0%	7.5%	3.6
Ⅲ-21. 활동자료가 교재 내용에 따라 적절히 이용되도록 다양하게 구성되었다.	0%	10.6%	31.1%	41.0%	17.4%	3.7
Ⅲ-22. 활동자료가 교육 대상자에 따라 적절히 이용되도록 다양하게 구성되었다.	0.6%	23.0%	47.8%	23.0%	5.6%	3.1
Ⅲ-23. 활동자료가 학습 환경에 따라 적절히 이용되도록 다양하게 구성되었다.	0.6%	13.1%	38.8%	38.1%	9.4%	3.4
Ⅲ-39. 활동자료의 적용이 곧 탐구활동이 될 수 있도록 고안되어 있다.	0.6%	11.8%	47.8%	30.4%	9.3%	3.4
Ⅲ-41. 활동자료에 필요한 준비물들은 구비 가능한 것들이다.	1.9%	13.1%	50.6%	29.4%	5.0%	3.2
Ⅲ-42. 활동자료들이 모듈 본 내용 중에 있는 개념 및 원리 습득에 적합한 것이다.	0.6%	1.3%	31.9%	58.1%	8.1%	3.7
Ⅲ-43. 활동자료들이 주어진 시간 내에 실행 가능하다.	1.9%	29.8	47.2%	17.4%	3.7%	2.9
Ⅲ-44. 활동자료들이 다양한 교수, 학습방법들로 제시되고 있다.	0%	10.0%	43.1%	38.8%	8.1%	3.5
Ⅲ-45. 활동자료로서 제시된 분량이 적당하다.	0%	18.1%	46.3%	31.9%	3.8%	3.2

통계자료가 정확하게 제시되어 있어 학습에 도움이 된다는 응답이 96% 이상 나타났다<표 7>.

특히 환경문제를 지역특성과 사회적 메커니즘과 관련하여 생활환경 속에서 이해하도록 구성되었다는 질문에는 93% 이상이 긍정적인 응답을 하였다<표 8>. 학습내용 수준의 적절성에 대한 문항에 대해서는 82% 이상이 긍정적인 응답을 하였다.

활동자료 구성과 관련하여 활동내용이 적절하며 활동자료가 교재내용에 따라 적절히 이용되도록 구성되었다는 응답이 92.3% 이상으로 나타나 활동자료 내용 및 구성에 대한 반응이 매우 긍정적으로 나타났다. 그러나 활동자료가 교육 대상자에 따라 적절히 이용되도록 다양하게 구성되었다에 대한 응답은 '보통이다'이하의 응답이 76.2%로 드러나 대체로 부정적이다. 또한 활동자료가 학습환경에 따라 적절히 이용되도록 다양하게 구성되었다에 대한 응답은 '보통이다'이하의 응답이 61%로 다소 부정적이었는데, 이는 컴퓨터 사용자 환경에 따른 차이가 상당히 작용했을 것으로 보인다<표 9>.

4. 환경교육 후의 태도에 대한 평가

환경교육 후의 태도에 대한 평가는 총 40개의 문항에 의하여 이루어졌으며, 그 세부 내용은 다음과 같다<표 10>.

위 문항에 대한 응답 결과는 교육전과 후의 행동변화의 4가지 기준에서 분석되었다. 즉 교육 전에 '예'로 행동한 항목들이 교육 후에도 '예'로 되었는지, 또한 교육 전에 '아니오'라고 행동한 항목에 대해 교육 후 '예'로 변화되었는지와 교육 전 '아니오'에 대해 교육 후에도 '아니오'를 계속적으로 유지하고 있는지를 구분하여 분석하였다.

전체 항목의 분석 결과 교육 전 긍정적 행동 비율이 교육 후에는 11.5% 향상되었으며, 교육 전 아니오의 부정적 행동에서 교육후의 긍정적 행동으로 변화가 6.1%, 교육 전 아니오의 부정적 행동에서 그대로 변화가 없는 부정적 행동이 9.3%로 감소되었다. 또한 긍정적인 행동에서 부정적 행동으로 변한 응답은 없었다.

〈표 10〉 환경교육 후의 태도변화

	문항	교육전(예)	교육후(예)
가정적 측면	IV-1. 세수, 양치질 시 그릇에 물 받아 사용하기	39.4%	65.6%
	IV-8. 양변기 물통 속에 벽돌 넣기	25.0%	41.9%
	IV-10. 치약대신 양치염 사용하기	0.6%	4.3%
	IV-28. 머리손질시 무스, 스프레이 사용 억제하기	73.9%	93.8%
	IV-34. 자리를 비울 때 TV 끄기	55.9%	86.3%
	IV-36. 다림질을 한꺼번에 모아서 하기	75.0%	89.4%
사회적 측면	IV-14. 과대포장 상품 구입하지 않기	50.9%	83.1%
	IV-16. 환경마크 상품 애용하기	32.5%	80.0%
	IV-17. 일회용품 사용을 억제하기	52.2%	94.4%
	IV-19. 다른 사람들에게 물자절약에 대한 교육시키기	11.2%	62.7%
	IV-20. 물건을 아껴쓰고, 안쓰는 물건 남에게 주기	53.1%	86.9%
	IV-26. 쓰레기를 줄이기 위하여 노력하기	70.8%	96.2%
	IV-29. 플라스틱, 비닐 함부로 태우지 않기	88.1%	95.6%
	IV-37. 승용차 이용절제 하기	58.8%	83.8%
	IV-39. 엘리베이터 이용시 '단합'버튼 사용 자제하기	46.0%	89.4%
	IV-21. 가축분뇨 처리장 만들기	2.6%	9.0%
	IV-24. 음식물 쓰레기로 퇴비 만들기	13.1%	25.8%
IV-27. 환경단체나 모임에 가입하여 적극적 환경 개선에 참여하기	2.5%	17.6%	
IV-40. 멸종위기의 동식물로 만든 제품(상아, 모피 등) 불매운동하기	29.0%	39.9%	
재활용 측면	IV-12. 농약병, 건전지, 전화카드를 따로 모아 처리하기	79.4%	94.4%
	IV-15. 리필제품 애용하기	82.0%	98.1%
	IV-18. 폐품으로 생활용품 만들어 쓰기	15.5%	29.8%
	IV-23. 튀김 기름 모아 비누 만들기	9.4%	20.1%
	IV-24. 음식물 쓰레기로 퇴비 만들기	13.1%	25.8%
	IV-25. 집에서 재생화장지 사용하기	36.9%	50.0%
	IV-38. 가능한 한 충전건전지 사용하기	51.3%	73.1%

본 연구에서 환경교육 후의 반응 결과는 환경 문제에 대한 이해도에 비해 태도와 행동 변화가 상대적으로 낮게 나타났는데, 이러한 결과는 '환경에 대한 것을 더 많이 알게 함으로써 환경 친화적인 행동으로 변화시킬 수 있다'(Hungerford & Volk, 1990)는 가정을 뒷받침하지 않으며, '환경 지식만으로 환경 친화적인 태도와 행동 변화를 설명할 수 없다'(Finger, 1994)는 연구 결과로 설명할 수 있다. 또한 환경마크상품 애용하기, 일회용품 사용 억제하기, 물자 절약 등 확실성과 체험 가능성이 높은 분야에서 환경 친화적인 태도 변화가 두드러졌는데, 이것 또한 '확실성과

체험 가능성 그리고 참여 의지 사이에는 각각 정적인 상관 관계가 있다'는 연구(Lee & Fortner, 2000; 이재영, 2000) 결과로 설명할 수 있다.

위의 설문 문항들을 크게 가정적 측면, 사회적 측면과 재활용 측면으로 나누어 교육전과 후를 비교·분석한 결과를 구체적으로 제시하면 다음과 같다.

가. 가정적 측면

가정적인 측면에서는 가정에서 손쉽게 할 수 있는 항목별 문항들을 중심으로 분석하였다.

교육 후 행동 변화를 다시 세 가지 기준에서 나누어 설명할 수 있다.

본 응답 분석결과 환경교육 학습 후에도 가정에서의 태도가 크게 개선되지 못한 것으로 분석되었다. 주부의 빨래, 부엌일 등 일상생활에서는 교육 후 긍정적으로 바뀐 경우가 20% 내외로 나타났다. 이는 설문대상자가 가정의 일을 주로 하는 주부가 아닌 주로 20대 초의 여성이기 때문인 것으로 판단된다.

나. 사회적 측면

환경 교육 후 사회적 측면에서 태도의 변화가 초래되었는지에 대한 항목에서는 환경마크상품 애용하기, 일회용품 사용을 억제하기, 물자 절약에 대해 교육하기 측면에서 응답자 가운데 40% 이상이 교육 전 '아니오'에서 교육 후 '예'로 바뀌어 환경교육 후 행동변화가 크게 초래되었다고 할 수 있다. 그러나 가축분뇨 처리장 만들기, 음식물 쓰레기 퇴비로 만들기, 환경단체에 가입하여 환경개선에 앞장서리, 멸종위기의 동식물로 만든 제품 불매운동 등의 항목에서는 교육 후 개선된 점이 6%내외로 크게 태도의 변화를 초래하지 못했다.

다. 재활용 측면

재활용적인 측면에서 교육 전에 긍정적인 행동이 교육 후에 더욱 잘 행해졌으며 8%, 교육 전에 부정적으로 이루어진 행동이 교육 후에 긍정적으로의 2%의 개선률을 나타내었다. 또한 교육 전의 부정적인 행동이 교육 후에 8%로 감소되었다. 교육 전 긍정적 행동이 교육 후 부정적인 행동으로 변한 경우는 없었다.

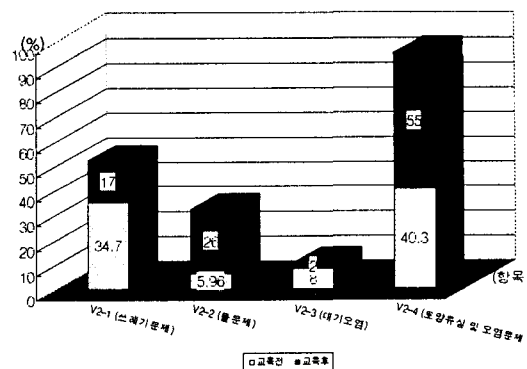
위에서 살펴본 것과 같이 가정에서의 환경태도가 교육을 받은 후에 17.4% 개선되었으며, 사회적 측면에서 20% 개선, 재활용 측면에서 10% 개선되었다.

〈표 11〉 환경교육 후 환경정책 이해의 변화에 대한 평가 문항

문 항	교육전	교육후	교육후 이해도 향상
V.1-1 쓰레기 종량제	91.8%	98.7%	6.9%
V.1-2 환경영향평가제	21.5%	74.4%	2.9%
V.1-3 환경감시제	25.9%	66.2%	40.3%
V.1-4 환경개선부담금제	24.7%	60.6%	35.9%
V.1-5 오존경보제	75.3%	92.8%	17.5%
V.1-6 환경마크인증제	58.2%	90.9%	32.7%
V.1-7 개발제한구역	91.9%	97.5%	5.6%
V.1-8 자동차배기가스 및 소음규제	67.3%	88.5%	21.2%
V.1-9 오염배출규제제도	61.4%	87.0%	25.6%

환경정책에 대한 이해도 분석에서 환경영향평가제에 대한 이해도가 가장 높은 것으로 나타났으며 환경감시제, 환경개선 부담금제, 환경마크 인증제, 오염배출 규제제도, 자동차 배기가스 및 소음규제, 오존경보제, 쓰레기 종량제, 개발제한 구역제의 순으로 이해도가 높은 것으로 나타났다<표 11>.

심각한 환경문제로는 교육 전에는 토양유실 및 오염문제와 쓰레기 문제가 비슷한 수준으로 생각되었는데 교육후에는 토양유실 및 토양오염 문제가 월등히 높아졌음을 알 수 있다(그림 1).



〈그림 1〉 심각한 환경문제의 인식 정도

따라서 중요성이 인식된 모듈은 5.만물의 고향, 흙, 3.생명의 원천 물, 6.생태사회로의 전환, 2.뜻밖의 자원, 4.푸른 하늘 맑은 공기, 1.녹색의

행성지구의 순으로 나타났다.

5. 컴퓨터 사용경험에 따른 정보시스템을 이용한 환경교육평가를

본 환경교육 프로그램은 정보시스템을 이용하여 개발되었으므로 조사대상자의 컴퓨터 사용경험에 따라 환경교육의 효과가 달라질 수 있으리라 생각된다. 따라서 조사대상자의 컴퓨터 사용기간에 따라 환경교육의 평가 결과가 통계적으로 차이가 있는지를 알아보기 위해 카이 제곱(chi-square) 검정을 이용하여 비교·분석하였다.

설문에 응한 응답자를 다음과 같은 4개 집단으로 나누어, 각 문항별로 집단간에 응답 차이가 있는지를 알아보기 위해 본 사회환경교육 프로그램의 편리성 및 용이성과 내용인식 정도에 대한 카이 제곱(chi-square) 검정을 실시하였다.

먼저 컴퓨터 사용경험에 따른 집단 분류는 다음과 같이 이루어졌다.

- 1집단 : 컴퓨터를 사용한지 1년 미만
- 2집단 : 컴퓨터를 사용한지 1년 이상-3년 미만
- 3집단 : 컴퓨터를 사용한지 3년 이상-5년 미만
- 4집단 : 컴퓨터를 사용한지 5년 이상

분석대상은 통계적으로 유의한 수준($p \leq 0.05$)에서 차이가 있다고 나타나는 변수만을 택했다.

II-8 '학습단원 및 내용을 찾아가기에 편리하게 구성되어 있다' 문항의 경우, 컴퓨터를 사용한 기간에 상관없이 각 집단들이 전체적으로 긍정적인 반응을 보였다. 따라서 본 사회환경교육 프로그램은 컴퓨터에 대한 기초 지식이 없어도 학습하는데 어려움이 없도록 설계된 것이 검증되었다.

II-14 '새롭거나 어려운 내용에 대해 보충자료를 받을 수 있다' 문항의 경우 컴퓨터를 사용한지 오래된 집단일수록 긍정적인 반응을 보였다. 보충자료를 주었을 경우 컴퓨터 사용 경험에 따라 다르며, 컴퓨터 사용 경험이 길수록 심화 보충 자료를 검색할 수 있는 능력이 커짐을 알 수 있다.

II-18 '그래픽 아이콘이나 버튼이 이해하기 쉽고 내용을 적절히 대표하고 있다' 문항의 경우, 컴퓨터를 사용한지 오래된 집단일수록 비교적 긍정적인 반응을 보였다.

따라서 컴퓨터를 사용한지 오래된 집단일수록 교육 프로그램의 편리성 및 용이성에 대하여 긍정적인 반응을 보였다.

컴퓨터 사용경험에 따른 사회환경교육 프로그램 내용의 인식정도를 보면 III-10 '프로그램의 모듈명(녹색의 행성 지구, 뜻밖의 자원, 생명의 원천 물, 푸른 하늘 맑은 공기, 만물의 고향 흙, 생태사회로의 전환)이 적당하였다' 문항의 경우 다음과 같이, 컴퓨터를 사용한 기간에 관계없이 전체적으로 긍정적인 반응을 보였다.

III-14 '읽기자료가 적당하였다' 문항의 경우, 컴퓨터를 사용한 기간에 관계없이 전체적으로 긍정적인 반응을 보였다.

III-19 '기능지역별(대도시, 중·소도시, 공업지역, 농·어촌지역 등)로 관심 있고 필요한 학습내용을 선택할 수 있도록 구성되었다' 문항의 경우, 컴퓨터를 사용한 기간이 오래될수록 약간 긍정적인 반응을 보였다. 반면에 컴퓨터를 사용한 기간이 짧을수록 부정적인 반응의 비율이 높았다.

III-20 '환경문제의 실상이나 환경 보전의 실태를 정확히 파악할 수 있도록 유도하였다' 문항의 경우, 컴퓨터를 사용한 기간이 오래될수록 긍정적인 반응을 보였다.

III-22 '활동자료가 교육 대상자에 따라 적절히 이용되도록 다양하게 구성되었다' 문항의 경우, 컴퓨터를 사용한 기간이 짧을수록 부정적인 반응을 보였다.

III-24 '이미 알고 있는 내용을 체계화시켜 새롭게 인식되도록 구성되었다' 문항의 경우, 컴퓨터를 사용한 기간이 오래될수록 긍정적인 반응을 보인 반면 1년 미만의 컴퓨터 사용기간의 대상자는 부정적 반응을 23% 정도 나타냈다.

III-28 '모듈의 본 내용 또는 읽을 거리에 환경의 도덕적 윤리적 입장이 표명되고 있다' 문항의 경우, 컴퓨터를 사용한 기간이 오래될수록 긍정적인 반응을 보였다.

Ⅲ-32 '단원 주제들의 선정과 배열이 적당하다' 문항의 경우, 컴퓨터를 사용한 기간에 상관없이 전체적으로 긍정적인 반응을 보였다.

Ⅲ-51 '본 모듈은 기업의 일반근로자 대상으로 적용하기에 적합하다' 문항의 경우, 컴퓨터를 사용한 기간이 오래될수록 긍정적인 반응이 높았던 반면, 컴퓨터를 사용한 기간이 1년 이상 3년 미만의 대상자는 부정적인 반응이 높았다.

컴퓨터 사용경험에 따른 사회환경교육 프로

램의 평가를 비교해보면, 본 사회환경교육 프로그램의 편리성 및 용이성에 대한 질문에서는 컴퓨터 사용경험이 오래될수록 긍정적인 반응을 보였다. 그러나 내용 인식 측면에서는 컴퓨터 사용경험이 짧아도 이해도가 높은 것으로 나타났다. 따라서 본 사회환경교육 프로그램은 컴퓨터에 대한 기초지식이 충분하지 않은 사람에게도 학습하는데 어려움이 없도록 설계된 것으로 검증되었다<표 12>.

<표 12-1> 컴퓨터 사용경험에 따른 카이 제곱분포 검정 결과

단위: %

설문항목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	유의수준
Ⅱ-8	1집단	0	0	36	18	.028
	2집단	2	12	19	58	
	3집단	0	9	30	51	
	4집단	0	3	33	33	
Ⅱ-14	1집단	5	9	23	45	.010
	2집단	0	19	32	49	
	3집단	0	9	28	51	
	4집단	0	0	42	39	
Ⅱ-18	1집단	0	0	36	18	.028
	2집단	0	8	35	42	
	3집단	2	2	19	49	
	4집단	0	0	24	39	
Ⅲ-10	1집단	0	0	9	59	.048
	2집단	0	3	24	54	
	3집단	0	2	17	55	
	4집단	0	0	3	45	
Ⅲ-14	1집단	0	5	36	27	.001
	2집단	2	12	30	54	
	3집단	0	0	34	53	
	4집단	0	0	39	57	
Ⅲ-19	1집단	9	18	27	27	.024
	2집단	0	36	42	17	
	3집단	2	13	38	32	
	4집단	0	15	36	30	
Ⅲ-20	1집단	0	0	32	41	.014
	2집단	0	10	53	32	
	3집단	0	2	38	55	
	4집단	0	6	36	42	

〈표 12-2〉 컴퓨터 사용경험에 따른 카이 제곱분포 검정 결과

설문항목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	유의수준	
Ⅲ-22	1집단	4	9	50	22	15	.018
	2집단	0	39	42	15	4	
	3집단	0	15	53	25	7	
	4집단	0	15	48	33	4	
Ⅲ-24	1집단	9	14	18	36	23	.011
	2집단	0	10	34	49	7	
	3집단	0	2	32	40	26	
	4집단	0	3	27	48	22	
Ⅲ-28	1집단	0	0	32	45	23	.038
	2집단	2	10	58	29	1	
	3집단	0	6	36	51	6	
	4집단	0	12	45	33	10	
Ⅲ-32	1집단	0	4	18	41	33	.022
	2집단	0	10	20	66	4	
	3집단	2	4	21	53	20	
	4집단	0	0	15	54	31	
Ⅲ-51	1집단	0	4	32	45	19	.023
	2집단	0	27	42	23	8	
	3집단	0	6	47	36	11	
	4집단	0	9	54	33	4	

6. 환경문제 관심정도에 따른 환경교육의 효과 분석

조사대상자가 환경문제에 대해 지속적인 관심을 갖을수록 환경교육의 효과에 차이가 나타나지를 분석하였다. 특히 내용 인식면에서 평소 환경문제에 대해 관심을 갖고 있는 조사대상자가 특히 긍정적인 반응을 보였는지를 조사하였다.

환경문제에 대한 지속적인 관심여부문항에 따른 집단 분류는 다음과 같이 이루어졌다.

- 1집단 : 환경에 대한 지속적인 관심을 거의 가져오지 않았음
- 2집단 : 환경에 대한 지속적인 관심을 보통정도로 가져왔음
- 3집단 : 환경에 대한 지속적인 관심을 많이 가져왔음

환경문제 관심정도에 따른 집단 분류로 분석해본 결과 집단별 차이가 유의미한 것으로 나타

난 문항만을 분석하였다<표 13>.

Ⅲ-3 '환경교육의 영역인 산업화와 도시화에 대한 주제가 포함되어있다' 문항의 경우, 환경에 대한 지속적인 관심과도 관계없이 긍정적인 반응을 보였다.

Ⅲ-4 '환경교육의 영역인 자원에 대한 주제가 포함되어있다' 문항, Ⅲ-5 '환경교육의 영역인 인구에 대한 주제가 포함되어있다' 문항, Ⅲ-18 '학습의 내용을 일반적 수준에서 전문적 수준까지 포괄적으로 다루었다' 문항, Ⅲ-25 '사회환경교육에서 필수적으로 다룰 주제를 선정하였다' 문항, Ⅲ-26 '내용 중에 통계자료들을 정확하게 제시하고 있다' 문항, Ⅲ-39 '활동자료의 적용이 곧 탐구활동이 될 수 있도록 고안되어 있다' 문항의 경우, 환경에 대한 지속적인 관심을 많이 가져왔을수록 긍정적인 반응을 보였다.

따라서 환경에 대한 지속적인 관심을 많이 가져왔을 수록 환경교육 프로그램 내용 인식면에

〈표 13〉 환경문제 관심도에 따른 카이제곱 분포 검정 결과

단위 : %

설문항목		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	유의수준
Ⅲ-3	1집단	0	0	0	84	16	.0000
	2집단	0	0	15	75	5	
	3집단	0	0	8	47	45	
Ⅲ-4	1집단	0	0	21	58	21	.007
	2집단	0	0	13	66	21	
	3집단	3	0	8	39	50	
Ⅲ-5	1집단	0	5	16	68	11	.000
	2집단	1	0	25	63	11	
	3집단	0	0	13	45	42	
Ⅲ-18	1집단	5	0	42	53	0	.026
	2집단	0	12	54	27	7	
	3집단	0	11	42	34	13	
Ⅲ-25	1집단	0	0	21	52	27	.006
	2집단	0	1	26	60	13	
	3집단	0	5	13	34	48	
Ⅲ-26	1집단	0	11	16	68	5	.021
	2집단	0	6	40	41	13	
	3집단	0	3	24	42	31	
Ⅲ-39	1집단	0	11	42	47	0	.048
	2집단	0	14	54	22	10	
	3집단	3	5	37	45	10	

서 긍정적인 반응을 보인 반면, 환경에 대한 지속적인 관심을 적게 가져왔을수록 부정적인 반응을 보였음을 알 수 있다.

IV. 결론

환경교육에서 중요시되는 지식, 기능 습득으로부터 가치, 태도를 기르고, 참여하며, 행동에 옮기도록 하는 다양하고 실례적인 교육자료와 학습에 효율적인 멀티미디어 및 인터넷과 같은 정보시스템을 활용하는 방법을 개발하는 것이 필요하다.

본 연구는 이러한 필요성에 따라 추진된 통합 사회환경교육 프로그램 개발에서 계획, 조직, 시

행의 요소들이 일관성 있게 반영되었는지를 평가하기 위함이다. 통합사회환경교육 프로그램을 학습내용의 정확성 및 유용성, 학습자료와 교육방법의 적절성, 학습자의 흥미 유발 및 참여 촉구, 교육 성과에 대한 인지적 평가를 기준으로 평가를 하였다. 평가의 결과는 다시 프로그램의 전개에 재투입되고 계속적으로 순환되어 개선된 통합사회환경교육 프로그램을 개발하는데 활용될 수 있으리라 생각된다.

분석방법은 피조사자에 대한 기초 자료와 환경 교육 프로그램 내용의 정확성 및 유용성에 대한 질문, 환경 교육 프로그램의 편리성 및 용이성에 대한 질문, 그리고 환경 교육후의 태도 및 가치에 대한 설문조사를 실시하였다. 이러한 조사결과를 항목별로 기술적 통계방법을 사용하여 분석하였다. 마지막으로 정보시스템을 이용

한 사회환경교육 프로그램이므로 컴퓨터 사용 경험과 환경문제에 대한 평소의 관심정도가 교육에 미치는 효과를 검증하기 위해 카이 제곱(chi-square) 분포에 대한 검정을 실시하였다.

본 연구팀이 개발한 통합사회환경교육 프로그램의 평가 결과는 기본적으로 갖추어야 하는 유용성, 실용가능성, 적합성, 능률성, 효과성의 기준에 따라 다음과 같이 정리할 수 있다.

환경교육프로그램의 편리성 및 용이성에 대한 질문에서는 전체의 90%이상이 효율적이었다고 반응하였다. 환경교육프로그램의 내용인식에 대한 질문에서는 전체의 85%이상이 학습한 후에 환경교육의 내용에 대한 인식이 향상되었다고 응답하였다. 환경문제의 이해도에 대한 평가에서는 전체 93%이상이 긍정적으로 응답하였다. 환경교육 후의 태도 및 가치에 대한 질문에서는 환경교육 후 생활태도에 관한 개선이 34% 정도로 나타나 지식적인 측면의 향상이 급격하게 이루어지는 반면에 가치 및 태도에 대한 변화는 크게 향상되었다고 볼 수 없다. 따라서, 환경문제에 대한 '지식에서 행동으로(from knowledge to action)' 전환하기 위한 교육 방법에서는 사회적 및 심리적 구조와 발달 등의 변인을 중요하게 고려해야 한다 (Finger, 1994)는 환경교육의 한계점을 극복하기 위한 노력이 필요하다. 즉, 환경교육에서 어떤 지식과 정보를 제시하는 것이 환경 친화적인 행동을 유도하는데 더 교육적으로 의미가 있는지를 고려해야 한다. 또한, 환경정책에 대한 이해도에 관한 질문에서는 교육 후 환경정책에 대한 이해도가 월등히 높아졌다고 응답하였다.

본 사회환경교육 프로그램은 정보시스템을 이용하여 개발되었으므로 조사대상자의 컴퓨터 사용 경험에 따라 환경교육의 효과가 달라질 수 있다. 이에 따라 컴퓨터 사용경험에 따른 사회환경교육프로그램의 평가를 비교해 보면 본 프로그램의 편리성 및 용이성에 대한 설문에서는 컴퓨터 경험이 오래될수록 긍정적인 반응을 보였다. 그러나 내용 인식 면에서는 컴퓨터 사용경험이 짧아도 이해도가 높은 것으로 나타났다. 또한 환경문제에 대한 지속적인 관심 여부가 환

경교육의 효과에 미치는 영향을 분석한 결과 환경에 대한 지속적인 관심을 많을수록 환경교육 프로그램 내용 인식 면에서 긍정적인 반응을 보였다.

본 통합사회환경교육프로그램은 학제적으로 통합적이고, 전문적이며 확실성과 체험 가능성 그리고 효율성이 높은 실생활 중심의 성인 환경교육을 실시할 수 있는 교육과정 및 교재로 사용될 수 있다, 특히 정보시스템을 활용하여 수준별 교육과 인터넷을 통한 가상교육으로 학습자의 특성이 이질적인 사회환경 교육에 활용하기에 적합하다고 할 수 있다.

<참고문헌>

김미숙(1999). 사회교육 프로그램 평가론, 서울: 원미사.

박태준 외(1998). 직업교육훈련 프로그램 평가방안 연구, 서울: 한국직업능력개발원.

이재영(2000). "환경 문제 지각의 주관성: 확실성과 체험가능성", 환경교육, 13(2), 14-23.

정지웅·김지자 (1995). 사회교육학개론, 서울: 서울대학교 출판부.

한국교육학회 사회교육연구회(1988). 사회교육방법론, 서울: 형설출판사.

한국교육학회 사회교육연구회(1995). 사회교육학 서설, 서울: 교육과학사.

Finger, M. (1994). From knowledge to action? Exploring the relationships between environmental experiences, learning, and behaviour, *Journal of Social Issues*, 50(3).

Hungerford, H. R. & T. L. Volk (1990). Changing Learner Behavior through Environmental Education, *The Journal of Environmental Education*, 21.

Lee, J. & R. W. Fortner (2000). Classification of Environmental Issues by Perceived Certainty and Tangibility, *International Journal of Environmental Education and Information*, 19(1), 11-20.