

댐 환경을 활용한 지역환경 교육 프로그램의 개발과 적용

이영우 · 남영숙*

(가조중학교 · *한국교원대학교)

The Development and Application of Regional Environmental Education Program Using Environment of Dam - Focusing on the Upper Zone of Hapcheon Dam (Geochang) -

Young-Woo Lee · Young-Sook Nam*

(Kajo Middle School · *Korea National University of Education)

Abstract

The goal of this paper is to develop a regional environmental education program using a regional environment of dam, and to set up a regional education for sustainable development with applying that program to the students. This environmental education program is based on Hungerford's project, which consists of 4 subjects. They are good and bad influences of dam environment which students can experience easily in daily life.

Through the volunteering activities such as discussion, search and observation, pre- and post-test, study of value, presentation and game, students can decide which is a favorable strategy for preserving dam facilities well. And they are encouraged to take part in environmental preservation and practice what they learn everyday in the community.

The following are the outcomes of this environmental education program:

First, students are much more interested in regional and general environmental problems than before and participate in conservation activities voluntarily.

Second, students express their willingness for the prevention of water pollution in Hapcheon Dam by collecting garbages and reducing synthetic detergent.

Third, students demand some measures which connect the school program to citizen groups for the prevention of water pollution in Hapcheon Dam.

Key words : regional environmental education, environment of dam

I. 서론

환경문제는 짧은 기간에 해결할 수 있는 성질의 문제가 아니며, 근본적으로 환경에 대한 인간의 잘못된 인식에서 비롯되었기 때문에 교육적 접근이 가장 필요하고 예방과 해결을 위한 방법으로 중요시되고 있다(최돈형, 1996).

댐은 홍수, 가뭄의 피해 방지, 농업용수, 공업용수의 안정적 확보, 레저와 위락시설의 기능 등 여러 순기능적인 요소가 있으나, 역기능적인 면도 발생하여 여러 환경문제가 발생하고 있는 실정이다. 지역 중학생들의 댐 환경 보전 의식을 변화시키기 위해서는 학생들이 직접 경험을 통하여 댐 환경의 실태를 파악하고 환경문제를 해결하기 위해 노력할 수 있는 환경교육 프로그램의 개발이 요구되고 있다.

환경교육 분야의 많은 연구들에서는 환경교육은 지역적 특성을 고려한 환경학습이 학생들에게 환경에 관한 인지적이고 정의적인 그리고 실천적 태도를 기르기에 적합한 학습방법임을 강조하고 있다. 지역을 소재로 한 자료는 학생들의 흥미를 유발하거나, 지역적 의식이나 사고력을 기르는데 효과적이었음을 보여준다(김기완, 1992; 박태운, 1998; 김동기, 2001; 꺾진영, 1998; 윤여갑, 2003; 배정순, 2002).

댐에 관련된 논문에는 댐공학적 접근이나 댐 건설시의 환경 영향 평가, 수자원의 개발과 이용에 관한 논문이 주를 이루고 있으나, 국내에서 건설된 댐으로 인하여 발생하는 지역 환경문제를 대상으로 한 경우는 미비한 것으로 나타났다(오세창, 2001; 류광일, 1983; 한국수자원공사, 1997).

이상의 선행연구를 종합해 보면, 환경교육은 학생들이 경험하고 있는 지역을 중심으로 접근하는 것이 효과적이며 학습자에게 환경보호에 대한 강력한 동기를 부여하게 됨을 알 수 있다.

따라서 이 연구는 지역 여건을 고려하여 합천댐 상류유역인 거창 지역에서 발생하는 댐으로 인한 환경적 영향을 포괄적으로 수집, 분석하여 주제 중심으로 학습단원을 개발하고, 이의 적용을 통해 지역 환경 교육의 내실화를 도모하는데

연구의 목적이 있다.

이를 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 합천댐 상류 거창 지역의 중학생들이 일상적으로 체험할 수 있는 댐 환경 영향의 실태는 어떠한가, 체험 및 탐사활동이 가능한 것은 무엇인가?

둘째, 거창 지역의 중학생들에게 적합한 댐 환경을 활용한 환경 교육 프로그램을 어떻게 구성하고 적용할 것인가?

II. 이론적 배경

1. 환경교육의 교수-학습 방향

환경교육의 기본적인 원칙은 환경에 대해 책임을 다하는 시민을 길러야 한다는 점과, 환경문제가 여러 영역에 관련해서 발생한다는 현실 상황을 고려하여 어느 특정 학문별 분과형보다는 간학문적(Interdisciplinary)이나 다학문적(Multidisciplinary)인 통합적인 접근을 해야 한다는 점이다(최돈형, 2002). 전자는 목표이고, 후자는 접근 방법에 대한 원칙이다.

교수·학습방법은 내용에 따라 달라지는데, 그 예를 남상준 외(2001)의 연구에서 찾을 수 있다. 이 연구는 환경교육의 목표 내용 영역을 '정보 및 지식, 기능, 가치 및 태도, 행동 및 참여'라는 네 가지로 나누어 각각에 맞는 방법을 제시하고 있다.

현재 중학교에서 환경교육은 여러 교과에서 이루어지고 있는 이유로 환경 현상을 다양한 관점에서 이해하고자 하는 데에 있다.

2. 지역환경교육

인간은 자기 주변의 환경에 대해 관심을 가지고 있고 그 변화에 본능적으로 민감하고 적극적으로 반응하지만 자기와 육체적, 심리적으로 거

리가 먼 환경, 즉 직접적으로 관계가 없다고 느끼는 환경에 대해서는 무관심하여 반응을 하지 않거나 소극적인 반응을 나타나게 된다. 그러므로 자기가 살아가는 지역에서 직접 경험한 현상을 학습할 때에 더욱 유의미한 학습이 이루어지고, 학생들이 지역사회 환경에 대한 사실과 현상에 관심을 가짐으로써, 사회환경적 문제를 합리적으로 해결하려는 문제 해결력이 증진된다. 지역환경교육은 지역사회 안의 환경에 관련된 사실과 문제들을 발견하고 비교하거나 비판함으로써 사회의 문제를 알게 하는 과정으로서의 기능과 국가 전체의 환경 문제를 이해하기 위한 기초적 학습 교재라는 장소로서의 기능을 함께 가지고 있다.

III. 연구의 방법 및 절차

1. 연구의 대상 및 기간

이 연구는 거창군 가조면에 소재한 G중학교 2학년 1반 학생 20명을 대상으로 2003년 3월부터 2003년 10월까지 8개월에 걸쳐 이루어졌다.

2. 연구의 절차

가. 문헌조사

중학교 환경교육전반과 환경교육의 지역화 학습, 환경교육 프로그램에 적용할 수 있는 방안을 탐색하였다.

나. 지역환경의 분석

지역환경의 분석을 위하여 '거창 통계연보', '거창 군정백서', 거창 YMCA 등 시민환경단체의 환경자료, 합천댐 관련자료, 부산광역시 낙동강 연구센터의 낙동강 조사월보, 그리고 인터넷 등에서 합천댐의 긍정적, 부정적 환경 영향을 수집하였으며, 사회경제적 조사를 위해 주민 면담조사를 실시하여 분석하였다.

다. 프로그램 평가 도구(설문지)의 개발

이 연구에 사용된 설문지는 타당성과 신뢰성을 위해 문헌조사를 통한 관련도서와 선행연구를 참고하여 연구자가 중학생에게 맞도록 문항을 개발하고, 전문가(지도교수) 검토를 통하여 검사 문항지를 수정, 보완하여 사용하였다. 또한 연구대상 학생들의 환경일반에 대한 관심도(3문항), 지역환경(합천댐 거창유역)에 대한 관심도(6문항), 환경보전 실천태도 및 수업방법(7문항)의 분야로 나누어 총 16개 문항으로 작성하였고, 지역 환경 교육 프로그램의 적용 전, 후에 설문조사를 실시하였다(부록 참조).

라. 댐 환경교육프로그램의 제작 및 적용

합천댐의 여러 환경 영향의 분석을 통하여 학생들에게 지도해야할 환경요소를 추출하고 이를 지역 환경수업 프로그램을 개발하였다. 교육과정에 배정된 창의적 재량활동에 할당된 환경교육 시간에 맞추어 주제중심으로 단원을 구성하고, 적절한 수업모형을 구안, 수업지도안을 작성하였다.

구성한 환경교육프로그램을 대상 학생에게 적용하고 프로그램의 교육적 효과를 평가하였다.

3. 연구결과 분석 도구

지역 환경교육 프로그램을 작성하여 수업을 전개한 후 학생들을 대상으로 4월과 10월에 설문조사를 실시하였다. 설문지는 사전, 사후로 되어 있으며 환경에 대한 관심도, 환경보존 실천 태도 및 수업 방법에 대한 관심도의 전·후 변화를 측정하는 문항으로 작성하였으며 SPSS (Statistical Package for the Social Science)통계처리 프로그램을 이용하여 빈도 분석, t-검증을 통한 대응표본 분석을 실시하여 지역환경교육의 방향을 도출하였다.

IV. 합천댐 상류 유역(거창지역)의 지역환경분석

1. 지역환경의 이해

거창지역은 경남의 최서 북부지역에 위치하고 있으며, 진안고원에 이어져 있는 산지지대의 일부이다. 기온의 일교차와 연교차가 심하며, 대표적인 내륙성 기후 지역이다. 거창군의 인구는 2001년 12월 31일 현재 68,574명이다(거창군, 2002).

2. 합천댐의 환경 영향 분석

가. 합천댐의 환경 영향 분석

1) 합천댐의 순기능적 영향(한국수자원공사, 수자원정보 인터넷자료, 2003)

가) 용수 효과

합천댐은 연간 599백만 m^3 의 용수를 안정적으로 공급하게 되었다.

나) 홍수조절 편익

댐 하류 지역의 하절기 장마기간동안 연간 80백만 m^3 의 홍수조절이 가능하게 되었다.

다) 발전 편익

합천댐 수력발전소는 연간 232.4Gwh의 전력을 생산하여 외화 절약 및 영남권 지역의 전력수급에 원활히 대처할 수 있게 되었다.

라) 간접 효과

합천호는 주변지역에 수려한 자연경관으로 내륙 관광권으로 각광 받게 됨으로써 지역 경제 발전에 기여하게 되었다.

2) 합천댐의 역기능적 영향(박순웅, 1993)

가) 기상, 기후의 변화

기온, 일조시간, 안개일수, 강우량 등 자연환경 전반에 걸친 변화는 농작물의 생장과 수확, 주변의 생태계에 미치는 영향이 큰 것으로 추정되고 있으며, 주민의 보건·건강에도 영향을 미친다.

나) 사회, 경제, 문화 환경의 변화

수몰지구 주민이 생겨났으며, 직접, 간접적으

로 줄어든 인구는 지역경제의 생산력과 구매력을 축소시켰다. 수질을 보전하기 위하여 자연환경보전지역, 수질보전특별대책지역, 상수도 보호구역 등으로 지정됨으로써 주변 지역의 개발을 제한받게 되었다.

다) 문화재의 손실

문화재의 경우 수몰된 보물이나 천연기념물은 없으나 다수의 지방문화재가 수몰되었다.

라) 수질 오염 현상

댐으로 인해 수질 환경에 장기적인 영향을 준다. 직접적으로 두드러지는 부정적 영향은 첫째, 성층현상 발생, 둘째, 부영양화 현상, 셋째, 유수의 정체 현상으로 인해 상류부의 오염물질(중금속, 유기물 등)이 축적되어 댐호의 수질이 악화된다. 합천댐의 수질 현황을 보면 호소 수질 환경 기준으로 2급수의 수질을 유지하고 있다(한국수자원공사, 2003).

V. 지역환경교육 프로그램의 구안 및 적용

1. 프로그램의 구안 절차

이 연구에서는 지역 환경 교육 프로그램의 대상을 거창 지역의 여러 환경 중에서 두드러진 영향을 주는 합천댐 환경을 활용하여 학생들의 관심분야를 중심으로 구성하였다. 연구를 수행하기 위하여 연초에 연구자가 속한 학교의 교육과정 편성 시 환경교육을 위하여 창의적 재량 활동시간 중 연간 17시간에 이 연구에서 개발한 환경 교육 프로그램을 투입하였다.

환경교육의 프로그램의 개발의 절차는 Hungerford와 Volk(2001)의 환경 교육 프로그램 설계모형을 기초로 하여 작성하였다. 그는 환경교육 프로그램의 목적은 ① 생태학적 기초수준, ② 개념적 인식 수준, ③ 조사 및 평가 수준, ④ 환경적 활동기능 수준 등의 4수준으로 이루어져야 한다고 보았다.

〈표 1〉 Hungerford와 Volk의 환경교육 모형의 목표수준

단계	목표	활동 내용 영역
I	생태학적 기초수준 ↓ 환경적 감수성	환경문제에 대하여 생태학적으로 건전한 결정을 내릴 수 있도록 충분한 생태적 인식과 함께 감수성을 기른다. · 인간과 환경의 상호작용, · 환경적 영향과 제한 · 지역사회와 생태계 · 생태계 균형 및 계속성 · 생태계 일원으로서의 인간 · 인간활동과 지역사회의 생태학적 관계
II	개념적 인식 수준 ↓ 환경, 환경문제에 대한 인식	개인의 습관적 활동이 얼마나 삶과 환경의 질에 영향을 미치는지 개념적인 인지능력을 발달시킨다. · 인간활동과 환경에 미치는 영향 · 개인적 행동과 환경에 미치는 영향 · 환경문제들의 생태학적, 문화적 관련성 · 환경문제의 해결을 위한 대안적 해결책 · 건전한 의사결정을 위한 사전 습득 기능으로서의 환경문제 조사와 평가의 필요성 인지 · 환경적 의사결정의 필수적 요인으로서 개인적 가치 명료화와 문제에 대한 인간들의 서로 다른 가치의 역할 놀이 · 환경문제 해결을 위한 책임감 있는 시민성 행동의 필요성 인지
III	조사 및 평가 수준 ↓ 환경문제에 대한 해결과정 및 대안책	환경문제를 조사하고 환경문제의 해결을 위한 대안적 해결안을 평가하는데 필요한 지식과 기능을 발달시킨다. · 수집된 정보를 종합하고 문제를 조사하고 정의하는데 필요한 지식과 기능 · 환경문제에 반영된 생태학적, 문화적 관련성을 관련된 가치에 따라 분석 · 환경문제에 반영된 관련된 가치들과 대안적 해결안의 정의 · 자신의 가치에 따른 특정한 환경문제에 대한 명료화와 정의 · 변화된 새로운 정보에 대한 자신의 가치의 변화와 평가 · 환경문제에 대한 조사의 평가활동 참여
IV	환경적 활동기능 수준 ↓ 해결안의 행동화 및 대리적 경험	삶의 질과 환경질의 향상을 목적으로 긍정적 환경 활동에 필요한 기능을 발달시킨다. · 개인 또는 집단 활동과 가치의 지속성을 위한 효과적 임무 수행 · 특정한 환경문제에 대한 활동 전략의 의사결정 · 특정한 환경문제에 대한 적합한 활동기능의 습득 · 자신들의 활동에 대한 평가(삶의 질과 환경의 질을 향상시키고 유지시키는 관점)

출처 : UNESCO-UNEP, 1987; H. R. Hungerford & T. L. Volk, 2001.

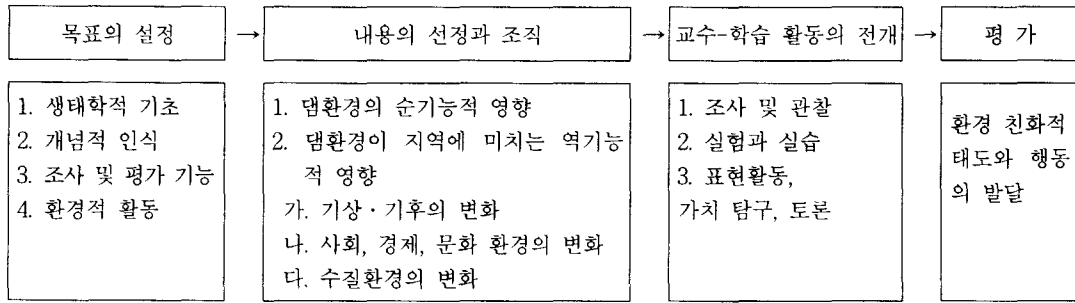
이 연구의 환경교육 프로그램 설계 과정은 Hungerford와 Volk의 환경교육 프로그램 설계과정을 참조하여 재구성한 것으로 〈그림 1〉과 같다.

2. 프로그램의 주요 내용 및 교수·학습안 설계

이 연구는 2개의 대 주제를 선정하여 지역 환경 교육 프로그램을 설계하고 수업에 적용하였으며, 이 연구를 위해 설정된 합천댐 상류 거창

지역의 조사 범위를 바탕으로 환경 요소 가운데 지역의 환경 특성을 잘 반영할 수 있고 학생들의 발달 수준 등을 고려하여 구체적인 주제 및 내용을 선택하였다.

2개의 대 주제로는 ① 합천댐이 거창 지역에 미치는 순기능적 영향 ② 합천댐이 거창 지역에 미치는 역기능적 영향(환경문제)을 설정하였으며, 여러 영향 중에서 중학교 학생들의 학습에 적절한 3개의 소 주제로 세분화하였다.



〈그림 1〉 환경교육 프로그램 설계 과정

- 가) 기상·기후의 변화
- 나) 사회·경제·문화 환경의 변화
- 다) 수질환경의 변화

교수·학습 활동에서는 야외 조사 활동을 통하여 얻은 여러 자료를 종합하고, 실험, 실습을 병행하며 시청각교육과 토론활동을 포함하여, 사후 영향, 태도 및 실천의지를 가질 수 있도록 마무리하는 활동을 포함시켰다.

이 연구에서는 한국교육개발원의 환경교육 수업모형(한국교육개발원, 1989)을 참고하여 환경교육에 적합한 교수·학습 방법을 선정하였다: ① 토론 ② 조사·관찰 ③ 실험·실습 ④ 가치탐구 ⑤ 표현·게임

이 연구에서는 위의 교수·학습 방법들을 Hungerford와 Volk의 모델의 각 수준에 맞게 배열하고, 위 모델을 활용하여 환경교육 교수·학습 과정안을 설계하였다.

〈표 2〉 지역 환경교육 교수·학습 과정안(예시)

대상학급	2 - 1	수업자	이영우	일시	2003. 09. 27(토) 4교시 2003. 10. 04(토) 4교시	시간	2시간(90분)
주제	수질 환경의 변화. - 폐기물로 인한 수질오염의 영향.					차시	5-6/6
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> ·쓰레기(폐기물)이 하천과 댐의 수질을 오염시키는 경로를 탐구할 수 있다. ·쓰레기를 재활용, 재사용, 발생감소를 위한 방법과 이를 위한 나의 행동을 실행할 수 있다. 						
단계	학습 내용	교수-학습 활동		시간	유의점		
		교사	학생				
<1차시> 문제 직면	수업분위기 조성 및 동기 유발	<ul style="list-style-type: none"> ·동기유발. - 문제 상황 인식하기. - 가정 폐기물 조사 발표. ·학습 주제 제시. ·학습 주제 파악하기. ·제출할 과제물 및 학습방법 소개하기. 	<ul style="list-style-type: none"> - 낱말 맞추기. - 생성된 폐기물은 어떻게 처리되는가? ·학습 주제 파악하기. ·조사 보고서, 학습방법 알아보기. 	5'	<p>팔호()는 Hungerford 모델의 각 수준</p> <p>VTR 자료</p> <p>· 4개 조로 나누어 조사하도록 한다.</p> <p>(생태학적 기초 수준, 조사, 평가수준)</p>		
문제상황 인식	문제 제시 및 문제 파악하기 조별 학습 계획 짜기	<ul style="list-style-type: none"> ·조별 학습 계획 짜기. - 조별로 조사 학습 계획의 활동계획을 수립하도록 유도. - 학습 계획서 작성하기. 	<ul style="list-style-type: none"> ·조별로 모여 학습 주제 해결을 위한 학습 계획에 포함될 내용 정하기. - 음식물 폐기물 처리. - 캔, 강통 처리. - 플라스틱 폐기물 처리. 	10'			

〈표 2〉 계속

단 계	학습 내용	교수-학습 활동		시간	유의점
		교 사	학 생		
활동 계획안 수립	자료 수집	<ul style="list-style-type: none"> - 문제 해결을 위한 아이디어를 내기. - 조별 조사계획서 수립. - 부족한 내용을 보충 및 수정 안내. - 조별 및 개별 과제 해결을 위한 자료 수집하기. - 폐기물 처리 안내표 만들기. 	<ul style="list-style-type: none"> - 병 폐기물 처리. - 기타 폐기물 처리. - 조별로 개별 과제 정하기. - 신문, VTR 자료, 인터넷 자료, 일반문헌자료 등을 통해 개별 및 조별로 자료 수집하기. 	10'	·교사는 학습의 안내자 역할을 충실히 할 것.
문제해결	과제물 작성	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 표현을 유도. - 서로 의견을 교환. - 우리지역에서 발생한 폐기물이 어떤 경로를 통해 하천과 댐을 오염시키는지 조사하자. - 조별로 정한 쓰레기를 분류하여 처리수칙에 따라 해결하기. 	<ul style="list-style-type: none"> - 축산농가, 논, 밭 가정폐기물의 하천 유입. - 수집된 자료를 통해 조별로 폐기물 처리서를 만든다. - 다양한 방법으로 제작. - 우리지역의 점, 비점오염원에서 발생한 쓰레기가 어떤 경로를 통해 하천과 댐의 수질을 오염시키는지 탐구. 	10'	(조사, 평가수준)
		<ul style="list-style-type: none"> - 가치 탐구학습. - 폐기물발생 억제를 위한 나의 행동, 대안 찾기. - 적용 및 해결하기. - 표현, 게임하기. - 폐기물 발생과 유입으로 인한 합천댐 오염에 대한 글짓기, 그림그리기, 사진 찍기. - 교실환경미화란에 자신의 작품과 견해를 게시. - 토의 내용 발표 및 수정. 	<ul style="list-style-type: none"> - 가치탐구학습 하기. - 폐기물의 발생억제, 재활용, 재사용을 하기 위한 대안 찾기. - 표현, 게임하기. - 폐기물의 발생과 유입으로 인한 합천댐 오염을 주제로 글짓기, 그림그리기, 사진찍기. - 교실환경미화란에 자신의 작품과 견해를 게시. - 조별로 발표한 내용을 종합하고 수정한다. 	10'	
(2차시) 발표	문제해결	<ul style="list-style-type: none"> - 가치 탐구학습. - 폐기물발생 억제를 위한 나의 행동, 대안 찾기. - 적용 및 해결하기. - 표현, 게임하기. - 폐기물 발생과 유입으로 인한 합천댐 오염에 대한 글짓기, 그림그리기, 사진 찍기. - 교실환경미화란에 자신의 작품과 견해를 게시. - 토의 내용 발표 및 수정. 	<ul style="list-style-type: none"> - 가치탐구학습 하기. - 폐기물의 발생억제, 재활용, 재사용을 하기 위한 대안 찾기. - 표현, 게임하기. - 폐기물의 발생과 유입으로 인한 합천댐 오염을 주제로 글짓기, 그림그리기, 사진찍기. - 교실환경미화란에 자신의 작품과 견해를 게시. - 조별로 발표한 내용을 종합하고 수정한다. 	10'	(환경적 활동 기능 수준)
종합 및 재발견	학습정리	<ul style="list-style-type: none"> - 학습 정리. - 자기 학습 활동 기록. - 학습 평가. 	<ul style="list-style-type: none"> - 학습평가하기. - 개별, 조별 평가. - 폐품 수집하기. - 집이나 학교주변에서 폐기물 스스로 수거하기. - 폐품을 이용하여 재활용품 만들기. 	10'	
	차시예고	자원의 재활용.		5'	

VI. 연구 결과 및 논의

1. 환경일반에 대한 관심도

지역의 환경문제에 대한 관심도 변화에 대한 물음으로 '우리지역의 환경문제에 대한 관심도는 어느 정도입니까?'에 대한 응답을 사전, 사후의 차이를 t-검증하여 비교하였다.

지역 환경 문제에 대한 관심도를 검증한 결과 사전, 사후의 두 평균의 차이는 0.5500이고, 유의수준 0.05%에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 환경문제에 대한 관심도는 지역환경교육 프로그램 실시 사전과 사후에 차이가 있으며, 프로그램의 효과는 실시한 후에 관심도가 더 높아졌다고 할 수 있다.

2. 환경보전 실천 태도

‘이 프로그램 수업 활동 이후에 지역 환경보전을 위한 실천활동에 변화가 있습니까? 있다면 실천하게 된 것은 무엇입니까?’의 문항에는 ‘쓰레기 분리수거’와 ‘합성세제 사용 줄이기’가 동일하게 30%씩을 차지하였으며, ‘음식물 안 남기기, 절약하기’가 20%, ‘폐기물 재활용, 재사용’의 응답이 15% 순이었다. 이는 합천댐 유역의 환경보전을 위해서는 우선 순위로서 수질오염의 주원인이 되는 쓰레기와 합성세제의 사용을 줄임으로서 환경보전을 이루고자 하는 의지를 드러내었다.

‘우리 지역의 합천댐 환경을 활용한 환경교육 프로그램 수업 이후 학교, 사회의 환경보전 활동에 참여하는 자세에 어떤 영향을 주었습니까?’의 문항에는 ‘대체로 긍정적인 영향을 받았다’가 75%로 대부분을 차지하였고 ‘매우 긍정적인 영향을 받았다’가 15%로 대다수의 학생들이 긍정적인 답변을 피력하였다. 이는 지역 환경교육프로그램이 학생 개인의 환경보전 활동에 참여하는 자세에 도움이 되었다고 분석할 수 있다.

‘합천댐 상류 거창 지역 환경문제의 개선과 예방을 위해 학교와 사회환경교육단체와의 연계 프로그램은 운영한다면 어느 부분이 가장 먼저 해야 할 일일까요?’라는 문항에는 대다수의 학생

(65%)이 ‘합천댐의 수질오염방지’를 꼽았고, ‘지역사회의 폐기물 처리’와 ‘기상변화의 예방’에 각각 15%, ‘기타’ 5%의 순이었다. 이는 합천댐 유역의 수질 오염 방지를 위한 학교와 사회 환경 교육단체가 연계된 여러 가지 다각적인 대책이 필요함을 역설하고 있으며 수자원관리단, 거창군, 시민단체 및 지역주민이 참여하는 댐 환경보전을 위한 적절한 행동을 요구하고 있다고 판단된다.

‘합천댐 상류 거창 지역 환경문제의 개선과 예방을 위해 학교와 사회환경교육단체와의 연계 프로그램은 운영한다면 어느 부분이 가장 먼저 해야 할 일일까요?’라는 문항에는 대다수의 학생 (65%)이 ‘합천댐의 수질오염방지’를 꼽았고, ‘지역사회의 폐기물 처리’와 ‘기상변화의 예방’에 각각 15%, ‘기타’ 5%의 순이었다. 이는 합천댐 유역의 수질 오염 방지를 위한 학교와 사회 환경 교육단체가 연계된 여러 가지 다각적인 대책이 필요함을 역설하고 있으며 수자원관리단, 거창군, 시민단체 및 지역주민이 참여하는 댐 환경보전을 위한 적절한 행동을 요구하고 있다고 판단된다.

‘이 프로그램 수업 활동 이후에 지역 환경보전을 위한 실천활동에 변화가 있습니까? 있다면 실천하게 된 것은 무엇입니까?’의 문항에는 ‘쓰레기 분리수거’와 ‘합성세제 사용 줄이기’가 동일하게 30%씩을 차지하였으며, ‘음식물 안 남기기, 절약하기’가 20%, ‘폐기물 재활용, 재사용’의 응답이 15% 순이었다. 이는 합천댐 유역의 환경보전을 위해서는 우선순위로서 수질오염의 주원인이 되는 쓰레기와 합성세제의 사용을 줄임으로서 환경보전을 이루고자 하는 의지를 드러내었다.

3. 환경보전 실천태도 및 수업방법에 대한 관심도

〈표 3〉 지역의 환경문제에 대한 관심도 변화

	평균	N	표준 편차	t	p
사전 설문	2.7000	20	.5712	2.238	.037
사후 설문	2.1500	20	.6708		

* p < .05

〈표 4〉 시민 환경 프로그램의 참여 여부 비교

	평균	N	표준 편차	t	p
사전 설문	3.2500	20	.4443	4.023	.000
사후 설문	2.0500	20	.6863		

* p < .05

학생들의 지역 환경문제 개선을 위한 시민 환경 프로그램에 대한 참여도를 검증한 결과 두 평균의 차이는 1.200이고, 유의수준 0.05%에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 즉, 지역 환경 문제 개선을 위한 시민 환경 프로그램 참여도가 프로그램 수업 실시 사전과 사후에 차이가 있다고 결론을 내릴 수가 있고, 수업의 효과는 프로그램 수업을 하기 전보다 실시한 후에 참여도가 더 높아졌다고 분석할 수 있다.

Ⅶ. 결론 및 제언

1989년 합천댐이 건설된 후 댐 상류 유역에 위치하고 있는 거창지역은 댐 환경으로 인하여 기상, 기후의 변화, 생태환경의 변화, 하천 및 댐 수질오염, 사회, 경제, 문화 환경의 변화 등 여러 환경문제가 발생되었다.

이 연구는 지역의 댐 환경을 활용하여 지역 환경교육 프로그램을 개발하고 학생들에게 이를 적용하여 지역 환경 교육의 내실화를 도모하는데 연구의 목적으로 하였다. 이러한 목적을 달성하기 위해 창의적 재량활동을 활용한 지역 환경 교육 프로그램을 구안하고, 내용은 댐 환경이 지역에 미치는 영향을 긍정적인 영향과 부정적인 영향으로 나누고, 학생들이 일상생활에서 접할 수 있으며 체험할 수 있는 분야를 선택하여 구성하였다. 또한 학생들이 모듈별로 자율적으로 현장에 접근하여 조사·탐구하고, 댐으로 인한 환경 영향을 인지하며, 자료의 분석과 정리, 댐 환경문제들에 대한 해결방안을 자신들의 가치에 따라 선택하고, 활동의 결과는 교실수업시 모듈별 발표를 통해 정보를 공유하며, 댐 환경이 거창지역에 미치는 영향을 인지하며, 댐 환경 보전을 위한 활동전략의 의사를 결정하고, 이에 적합한 활동기능을 습득하여 가정, 지역사회 및 각자의 생활 속에서 환경보전에 참여하고 실천하도록 하여 학생 자신의 참여의지를 제고하도록 하였다.

이 연구를 수행한 결과는 다음과 같다.

첫째, 학생들은 환경일반에 대한 관심도에서 지역 환경 문제와 환경일반에 대한 관심과 흥미가 증대되었고, 환경 보전 활동에 참여하는 자세에 긍정적인 영향을 받았다.

둘째, 환경보전 실천태도 부문에서 학생들은 댐 환경 보전 활동을 위하여 쓰레기 분리수거와 합성세제의 사용을 줄이는 실천활동을 통해 합천댐의 수질 오염 방지를 위한 의지를 드러내었다.

셋째, 학생들은 합천댐 유역의 수질 오염 방지를 위해 학교와 사회환경교육단체가 연계된 여러 가지 다각적인 대책과 행동을 요구하게 되었다.

넷째, 학생들은 지역 환경 교육 프로그램을 적용 후 지역 환경 보전을 위한 시민 환경 프로그램에 대한 참여의지를 검증한 결과 지역 환경 문제의 개선을 위한 실천적 환경 보전 의지가 증대된 것으로 분석되었다.

이 연구의 결론에 따라 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 비교적 적은 수의 학생들을 대상으로 하여, 내용적으로 댐 환경의 일부분의 영역을 소재로 프로그램을 개발, 적용하였기 때문에 일반화하기에는 부족한 점이 많아 추후 더 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

둘째, 학교에서는 환경교육의 지식, 이해, 가치, 태도, 기능을 학습시켜 주기 위하여 간학문적, 다학문적, 통합적인 환경교육이 모든 교과에서 실질적으로 학습하는 시간이 확보되어야 한다.

셋째, 환경교육기관에서는 학생들이 실질적인 환경문제의 해결에 참여할 수 있도록 다양한 프로그램을 개발하여 학생들의 실천적인 행위에 대한 기회를 제공해주기 위하여 학교와 사회 환경단체간의 유기적인 협조관계가 강구되어야 한다.

넷째, 학교에서의 환경교육의 활성화를 위해 학교장의 적극적인 지원이 필요하다. 일과 편성, 교원 재교육 등에 환경교육을 우선 순위로 두어 행정적 지원과 재정적 지원을 할 필요가 있다고 본다.

다섯째, 댐으로 인해 발생하는 환경문제의 해

결은 단기간의 교육프로그램으로 해결될 수 없다. 지역주민 전체의 의식 속에 건전한 댐환경을 만들고자 하는 실천의지의 배양이 필요하므로, 단기적 교육프로그램의 개발보다는 장기적인 안목의 체계적인 프로그램의 개발이 필요하다.

〈참고 문헌〉

곽진영 (1998). 지역환경교육 프로그램의 구성과 운영에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
 거창군 (2002). 거창군 동계연보, 거창군기획감사실.
 김동기 (2001). 지역환경문제의 교재화와 수업적용, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
 김기완 (1992). 지역사회 환경문제를 활용한 사회과 환경교육의 효과, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
 남상준, 최돈형, 김경옥, 하광호 (2001). 초등 환경교과교육학 교재개발연구, 한국교원대학교 부설 교과교육공동연구소.
 류광일 (1998). 수자원개발을 위한 안양천의 환경영향평가에 관한 연구, 한양대학교 대학원 석사학위논문.
 박순웅 (1993). 수력발전소 건설 전후의 미기상학적 기후변화 연구, 한국전력공사 기술연

구원.
 박태운 (1998). 사회문제중심의 지역화 교재구성, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
 오세창 (2001). 낙동강의 이용과 환경변화, 대구가톨릭대학교 대학원 박사학위논문.
 윤여갑 (2003). 지역환경교육의 활성화를 위한 체험환경교육프로그램의 개발과 운영에 관한 연구, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
 최돈형 (1996). “한국환경교육의 교수-학습방안”, 한국의 환경교육, 교육과학사.
 최돈형 (2002). 환경과 교수-학습론, 미발행.
 한국교육개발원 (1989). 사람과 환경(교사용지도서), 일지사, 19-23.
 한국수자원공사 (1997). 댐건설 전후의 자연환경변화에 관한 연구-대청댐유역을 중심으로-수자원연구소, 미발행 보고서.
 한국수자원공사 <http://www.kowaco.or.kr>.
 UNESCO-UNEP (1987). *Procedures for Developing an Environmental Education Curriculum*, UNESCO.
 Hungerford, H. R. & Volk, T. L. (2001). Curriculum Development in EE for the Primary School: Challenges and Responsibilities. In H. R. Hungerford, W. J. Bluhm, T. L. Volk, and J. M. Ramsey (Eds.), *Essential Reading in Environmental Education (2nd ed)*. Stipes Publishing L. L. C.

(환경보전 실천태도 및 수업방법에 대한 관심도)

6. 학생의 환경보존을 위한 실천문제에 대한 태도는 어떻습니까?

6-1. 폐기물재활용 및 분리수거

- ① 철저히 실천한다.() ② 가끔 실천한다.()
 ③ 생각만 있는 편이다.() ④ 전혀 실천하지 않는다.()

6-2. 음식물 안 남기기

- ① 철저히 실천한다.() ② 가끔 실천한다.()
 ③ 생각만 있는 편이다.() ④ 전혀 실천하지 않는다.()

6-3. 합성세제 사용 억제

- ① 철저히 실천한다.() ② 가끔 실천한다.()
 ③ 생각만 있는 편이다.() ④ 전혀 실천하지 않는다.()

6-4. 일회용품 안 쓰기

- ① 철저히 실천한다.() ② 가끔 실천한다.()
 ③ 생각만 있는 편이다.() ④ 전혀 실천하지 않는다.()

7. 환경학습에 대하여 어떤 자료가 가장 유익하고 재미있을 것 같습니까?

- ① TV 또는 비디오 () ② 사진, 그림 궤도 ()
 ③ 인터넷, 슬라이드 () ④ 야외 탐사학습 ()

8. 학생은 우리지역 환경에 대한 야외탐사학습이 필요하다고 생각하십니까?

- ① 매우 필요하다.() ② 대체로 필요하다.()
 ③ 그저 그렇다.() ④ 필요하지 않다.()

9. 학생은 지역 환경문제의 개선을 위한 시민 환경 프로그램이 있다면 참여하겠습니까?

- ① 적극 참여하겠다.() ② 참여할 것 같다.()
 ③ 아직은 결정을 못하겠다.() ④ 참여 안 할 것이다.()