

제주 오름 체험학습 프로그램이 초등학생의 환경소양에 미치는 영향

- 초등학교 6학년을 중심으로 -

고석호¹ · 이성희² · 문윤섭³ · 김기대^{3,†}

¹제주물메초등학교 · ²서울월정초등학교 · ³한국교육대학교

The Effects on Environmental Literacy of Elementary School Students by the Jeju Oreum Experience Learning Program: Focused on Sixth Graders of Elementary School

Seok Ho Ko¹ · Sung-Hee Lee² · Yun-Seob Moon³ · Kee Dae Kim^{3,†}

¹Mulme Elementary School · ²Seoul Woljung Elementary School · ³Korea National University of Education

ABSTRACT

This research was aimed at developing the program using the natural circumstances in Jeju Oreum as the basis of environmental education. The students were inquired about how these activities influence the environmental literacy of elementary students.

The result of this study were as follows; First, the experimental group applied experience activities to the developed program to contribute to the improvement of environmental literacy. This was then compared to the control group to which theoretical classes were conducted. Second, Jeju Oreum Experience learning program has evenly influenced the elements of environmental literacy divided by the four goal levels of environmental education. As a result of the research, the Natural Experience Activities on the basis of natural circumstance is considered to affect the elementary students' environmental literacy in positive, effective manner.

Consequently, the Environmental Education in a school or society should develop programs that apply to natural circumstances as a field of Environmental Education.

Key words : environmental education, environmental literacy, experience activity programs, natural experience environmental education, Oreum experience learning program

I. 서론

인간생활의 편리함과 물질적 풍요로움을 위하여 이루어지는 난개발과 소비의 증가는 자연

환경을 파괴하고 있다. 생활 쓰레기 및 온실가스 배출량이 날로 증가하고 있고, 이러한 환경 문제는 전 세계인의 관심사가 되고 있으며, 전 인류가 공동의 노력을 해결해야 한다는 인식을

[†] Corresponding Author: kdkim@knue.ac.kr, Tel: +82-43-230-3727, Fax: +82-43-230-3785

강화하게 되었다.

이러한 환경 문제를 해결하기 위해서는 무엇보다도 개인이나 사회의 인식 전환을 통해 참여나 실천을 유도하는 지속적이고 체계적인 환경교육이 필요하다고 할 수 있다(윤오섭, 1998). 환경교육의 일차적인 목표는 환경적으로 소양있는 시민을 양성하고 책임있는 환경행동을 증진시키는 것이므로 환경문제의 근원적인 해결책은 환경교육이라고 할 수 있다(최돈형, 2005). 환경교육을 통하여 인간과 환경에 대한 올바른 인식과 지식, 기능을 습득하고, 환경적으로 바람직한 의사결정과 능동적으로 실천할 수 있는 환경소양인을 기르도록 해야 한다는 것이다. 이러한 환경교육 목표를 제대로 실현시키기 위해서는 학생들이 학교 수업뿐만 아니라 다양한 야외 현장에서 직접 느끼고 배우며 저절로 알고 행동하게 하는 체험학습이 효과적임을 많은 연구자들이 주장하고 있다(환경부, 2006a; 박순호와 윤성자, 2005; 최석진, 2002; 김인호 등, 1999; Palmberg & Kuru, 2000).

체험학습은 ‘체험을 통한 학습’으로 수동적 학습이 아닌 ‘능동적 학습’ 또는 ‘자율적 학습’이란 뜻을 내포하고 있으며, ‘체험하면서 익혀나가는 학습’이다(조미애와 문성배, 2006). 따라서 주변 환경에서 이루어지는 체험환경교육은 지역의 자연환경에 대한 관심과 공동체에 대한 정주의식을 높일 수 있으며, 자연의 소중함을 깨닫고, 보다 자연과 가까운 삶을 영위하여 환경적 삶의 질을 향상시키는데 많은 도움이 되며, 자신의 주변 환경에 대한 지속적인 관심과 감수성을 육성하는 데 많은 기여를 할 수 있다고 본다. 2007개정 교육과정에서는 ‘창의적 재량활동’ 시간에 학생들의 다양한 체험활동을 통해 창의성 신장과 인성 함양을 기반으로 한 환경교육 활동을 강화하고 있다(교육과학기술부, 2007).

최근 체험학습에 대한 수요가 사회 전반적으로

로 증가함에 따라 환경부(2006b)에서는 보고·듣고·즐기면서 환경을 이해하고 학습할 수 있는 초등학생들의 체험학습을 강화·추진하고 있다. 초등학교 교사들도 대부분 이러한 체험학습의 중요성을 인정하고 있지만(김인호 등, 1999), 아직까지도 초등학교에서의 체험학습은 강의식 중심이며(박순호와 윤성자, 2005; 서우석, 1998), 학생들을 배려한 체험학습이나 학습 장소는 제한되고 있다. 이러한 학교환경교육의 한계를 넘고자 몇몇 사회단체나 환경단체를 중심으로 체험학습 프로그램이 활성화되고 있으나 아직 미흡한 실정이며, 체험학습의 장소조차 충분히 확보되지 못하고 있다(권중희, 2001; 김인호 등, 1999; Orion & Hofstein, 1994).

이런 관점에서 본다면 제주 지역은 환경 체험학습장으로 좋은 조건을 갖추고 있다고 볼 수 있다. 제주도의 특이한 자연환경은 한라산의 화산활동으로 인해 생성된 것이 대부분이고, 화산섬이 가질 수 있는 독특한 형태의 자연생태계를 나타낸다. 1,950 m 높이의 한라산을 중심으로 그 기슭에는 368개의 기생화산(이하 “오름”)으로 통칭)이 고르게 산재해 있고, 최근 오름 주변 지역에 골프장이 집중되어 지하수 오염문제가 쟁점화됨으로써 초등학생들에게 좋은 야외 체험학습장이 될 수 있다.

따라서, 본 연구의 목적은 특징이 뚜렷하고 다양한 식생이 분포하는 제주도 오름을 대상으로 지역 환경 체험학습 프로그램을 개발하여, 이를 적용함으로써 초등학생들의 환경소양에 미치는 영향을 분석하여 지역 환경 체험학습의 효과를 검증하는 데 있다.

위와 같은 연구 목적을 달성하기 위해 설정한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 초등학생 수준을 고려한 제주 오름 체험학습 프로그램은 어떤 형태로 구안할 것인가?

둘째, 개발된 체험학습 프로그램은 초등학생의 환경소양에 어떠한 영향을 미치는가?

1) “오름”이란 제주 화산도상에 산재해 있는 기생화산구(寄生火山丘)를 말한다. 즉, 오름의 어원은 자그마한 산을 말하는 제주도 방언으로서 한라산체의 산록상에서 만들어진 개개의 분화구를 갖고 있는 소화산체를 의미한다. 내용물은 화산쇄설물로 이루어져 있으며, 화산구의 형태를 갖추고 있다. 본 연구에서는 제주도에서 기생화산의 고유명사로 사용하고 있는 “오름”이라는 명칭을 사용하고자 한다.

II. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 제주특별자치도 서귀포시의 D초등학교 6학년 2학년 56명이며, 실험반 1학년(남14명, 여14명, 총28명), 비교반 1학년(남15명, 여13명, 총28명)이다. 기술통계는 연구대상의 수가 30인이 되지 않으면, ‘중심극한정리’에 의하여 정규분포를 형성하지 않는 문제점을 가지고 있어, 30인 이상의 학생들을 대상으로 프로그램의 적용 결과를 연구하는 것이 바람직하나, 연구자가 담임을 맡고 있는 학생들로 실험반을 구성하였다. 이는 연구자가 프로그램을 이해하고 적용하는데 가장 적합한 여건을 갖추기 있기 때문이다. 연구대상은 표 1과 같다.

두 집단 모두 학업 성취도에서 정상 분포를 이루고 있으며, 구성원의 대부분이 서귀포시의 읍지역에 거주하고 있고, 자연과의 접촉이 일정 부분 원활히 이루어지고 있어서 환경 소양에 영향을 줄 변인에 대한 차이는 없었다. 비교반은 실험반과 거주지역이나 가정형편 등의 교육적 여건과 담임교사의 경력(10년으로 동일)이 비슷한 반으로 선정하였다.

2. 연구 절차 및 설계

이 연구의 실험 설계는 사전-사후 실험 설계법을 이용하였으며, 이를 도식화하면 그림 1과 같다.

2011년 5월부터 10월까지 실험반은 ‘오름 체험학습’을 실시하였고, 비교반은 정규교육과정

표 1. 연구 대상

집단	구분	성별	인원(명)	총인원(명)
실험반	남		14	28
	여		14	
비교반	남		15	28
	여		13	

에서 이루어지는 환경교육을 진행하였으며, 주로 강의식 및 시청 프로그램이 주를 이루고 있고, 체험활동은 없었다. 집단 간의 동질성 확보를 위해 실험반과 비교반 모두에게 환경 소양 검사지를 이용하여 사전 검사를 실시하여 독립표본 t 검정을 통해 본 결과, 두 집단 간에는 유의미한 차이를 보이지 않아 적절한 표본 집단을 확인하였다.

수업 후 두 반을 대상으로 사전 검사지와 동일한 검사지로 사후 검사를 실시하여 환경소양의 전·후, 좌·우 비교 검증으로 수업 효과의 유의성을 알아보았다.

3. 검사 도구

가. 환경소양 측정 검사 도구

본 연구에서 환경소양 측정을 위한 검사 도구는 진옥화(2004)가 개발한 환경소양 측정 문

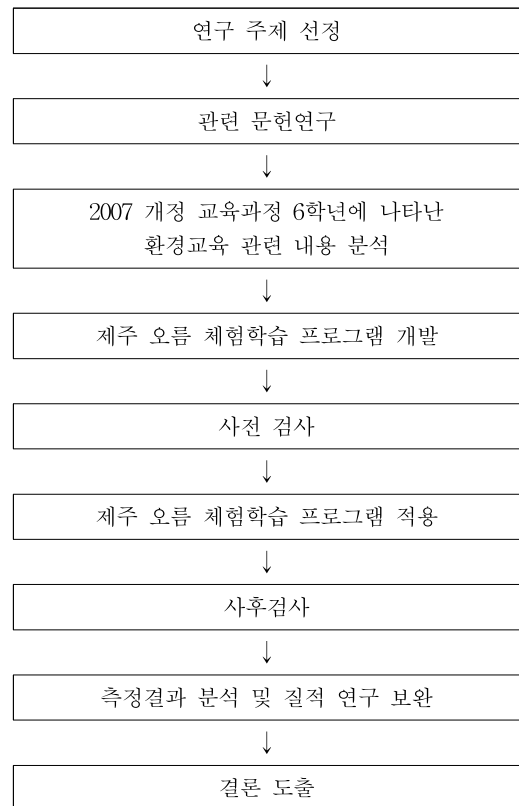


그림 1. 연구 절차

항 86개를 바탕으로, 초등학교 6학년 수준에 맞게 하향 조정하고, 수정·삭제하여 47개 문항으로 재구성하였다. 환경관련 연구소에 근무하는 연구원 2명과 환경교육 석사학위 소지자로 환경 연구학교에서 연구부장을 맡고 있는 교사 1명과 세미나 형식을 통해 여러 차례 프로그램의 내용을 검토 받았다. 검토 후 리커트식 4단계 평정척도에서 5단계 평정척도로 척도로 수정되었으며, 책임있는 환경행동의 문항수가 증가하였다. 책임있는 환경행동의 문항 수가 증가한 이유는 환경소양 11가지 요소 중에서 학생들의 행동 및 실천 영역의 변화를 대표할 수 있기 때문이다. 또한 환경기능에 학생들과의 협력 기능도 삽입하게 되었다. 그 내용과 구성 및 배점은 표 2와 같다.

그리고 환경소양의 하위 요소를 Hungerford 등(1994)의 환경교육 목적 수준에 따라 분류하여 분석 기준을 정하였다. Hungerford 등(1994)이 제시한 환경교육 목적 수준들은 교육과정 개발을 위해 지식, 인식, 쟁점 조사와 평가, 시민의식 행동 기능 훈련을 구체화하는 종합적 모

형을 제시하고 있다.

따라서 환경소양의 11가지 하위 요소들을 환경교육 목적 수준 특성에 따라 4가지로 분류하여 분석 기준을 정하고, 초등학교 6학년의 환경소양도를 측정하여 환경교육 목적 수준 도달 정도를 확인하고자 하였다.

검사 도구의 신뢰도를 알아보기 위해 실험집단과 비교집단을 제외한 동일 학교 동일 학년 2개 학급(56명)을 선정하여 신뢰도 검사를 실시하였다. 생태적 지식, 환경쟁점 지식, 환경쟁점 조사 및 행동전략 지식과 같이 지식을 묻는 문항은 정답은 1점, 오답은 0점으로 배점하였으며 나머지 문항들은 Likert식 5단계 평정척도 방식으로 구성되어 있다. 따라서, 지식 문항의 경우와 그 외의 문항을 그대로 더하는 것보다는 각각을 따로 분석하는 것이 바람직하다. 그러나 각 항목별로 분석하여도 이와 비슷한 결과가 나오므로, 본 연구에서는 각 목적별 항목으로 결과의 차이를 분석하고자 한다.

환경소양 검사에 대한 환경 목적 수준에 의한 영역별 신뢰도 및 전체 신뢰도는 표 3과 같

표 2. 환경소양 검사 도구의 영역별 문항 구성

분류	환경소양의 하위요소	문항 번호	문항수	배점	Hungerford의 환경 목적 수준	문항 수	배점
환경 소양 평가 항목	① 생태적 지식	I 1-3	3	3	목적수준 I (기초수준)	8	28
	⑤ 환경감수성	V 1-5	5	25*			
	② 환경쟁점 지식	II 1-4	4	4	목적수준 II (개념적 인식수준)	21	89
	④ 환경태도	IV 1-5	5	25*			
	⑦ 환경관심	VII 1-4	4	20*			
	⑧ 환경가치	VIII 1-4	4	20*			
	⑨ 환경위기	IX 1-4	4	20*			
	③ 환경쟁점조사· 행동전략지식	III 1-3	3	3	목적수준 III (조사와 평가수준)	7	23
	⑥ 환경기능	VI 1-4	4	20*			
	⑩ 조절점	X 1-4	4	20*	목적수준 IV (환경적 행동 기능 수준)	11	55
	⑪ 책임있는 환경행동	XI 1-7	7	35*			
합계			47	195		47	195

* Likert식 5단계 평정척도에 의한 점수

다. 수집된 자료의 처리를 위해서 SPSS 12.0 통계 처리 프로그램을 이용한 결과, Cronbach's α 계수가 정밀한 연구에서는 0.8 이상을, 일반적인 연구에서는 0.6 이상의 신뢰도이면 무난한 수준으로 판단하는 데, 이 검사 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 계수 .898로 높게 측정되어 검사지로서 양호함이 검증되었다.

나. 추가 설문

연구자가 정량적 자료만을 사용할 경우, 학생들의 지식과 행동 변화의 일부만 파악할 수 있다. 즉, 장기간에 걸쳐 일어나는 다양한 생각의 변화와 기능 및 구체적 행동 변화의 측정은 어렵다. 이 연구에서는 이러한 양적 연구의 한계를 보완하기 위하여 추가 설문을 실시하였다.

추가 설문은 본 연구에서 개발된 프로그램을 토대로 하여 오름 체험학습 후 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 서술형으로 답하도록 하였다. 추가 설문지는 정의적 영역에 대한 검사 결과를 보완하기 위한 것으로 표 4와 같이 총 5개의 질문으로 구성하였으며, 오름 체험학습 프로그램을 적용한 실험반에 대해서만 평가했다.

표 3. 영역별 신뢰도 검사 결과

환경 목적 수준별	신뢰도
목적 수준 I	.758
목적 수준 II	.859
목적 수준 III	.697
목적 수준 IV	.759
전체	.898

표 4. 추가 설문 내용

문항	설문 내용
1	군산 오름 체험학습을 다녀온 뒤 알게 된 사실 중 가장 중요한 것은 무엇인가요?
2	만일 자신이 오름 지킴이라면 어떤 일을 가장 먼저 하고 싶은지 적어 보세요.
3	제주도의 오름을 앞으로 어떤 용도로 이용하면 좋을지 적어 보세요.
4	오름 체험학습의 기회가 다시 주어진다면 해보고 싶은 활동은 무엇인가요?
5	오름 체험학습을 통해 더 알고 싶거나 탐구해 보고 싶은 것들은 무엇인가요?

III. 연구 결과 및 논의

1. 환경교육 관련 교과 내용 분석

본 연구를 위한 프로그램을 구안하는 데 앞서 6학년 교육과정을 분석하여 환경교육과 관련된 교과 및 단원, 학습 내용을 추출하였는데, 그 내용은 표 5와 같다. 도덕교과에서는 생명 존중 및 자연보존 태도에 중점을 두고 있으며, 미술교과는 주변 자연환경의 아름다움에 대해서, 과학교과는 생태계와 자연의 변화, 생물의 다양성에 대한 내용이, 체육교과에서는 환경오염을 직접 다루고 있으며, 실과교과에서도 환경보호에 대한 내용이 구체적으로 언급되고 있다.

따라서 개발되는 프로그램은 정규교과의 내

표 5. 교육과정 분석

학기	과목	단원명
6-1	도덕	2. 소중한 생명
	미술	2. 관찰 표현
	과학	3. 쾌적한 환경
		4. 계절의 변화
6-2	도덕	7. 자연사랑
	과학	5. 주변의 생물
	체육	VI-1. 성장하는 우리 몸
		VII-2. 우리가 가꾸는 환경
	미술	7. 환경과 건축
	실과	2. 아름다운 환경 가꾸기
6. 동물 기르기		
		8. 환경을 살리는 나의 생활

용과 연계하여 주변의 자연환경의 아름다움을 보존하고 생태계를 탐구할 수 있는 내용으로 구성하였다.

가. 수업모형 구안

Orion과 Hofstein(1994)은 야외에서의 학생들의 학습 능력에 영향을 주는 요소로 사전야외 학습 경험, 학습할 요소에 대한 사전 지식, 야외조사지역에 대한 사전 친숙한 정도의 관련성을 들고 있다. 야외에서의 학습 능력은 경험 공간에 의해 영향을 받게 되는데, 새로운 경험 공간이 넓은 학생들은 야외 조사 중에 학습 과제를 수행하는 데 어려움이 있다. 따라서 새로운 경험 공간이 야외 조사 전에 감소된다면 야외 조사 중에 더 나은 학습 활동을 기대할 수 있다. 이때 새로운 경험 공간의 세 가지 요소 중에서 사전 지식 요소는 교실에서 직접 영향을 줄 수 있다. 그러므로 현장체험학습의 효과를 극대화하기 위해서는 계획단계 및 준비활동 단계에서 체계적인 지도가 필요할 것이다(이진구, 2004).

최돈형(1992)이 개발한 환경탐구 시리즈(한국교육개발원, 1992)에 의하면, 환경 교수-학습 모형은 문제의 제기 → 입장선택 → 데이터수집 및 분석 → 입장의 확인 → 발전의 5단계로 되어 있으며, 이 모형을 환경교육에 적용하기 위하여 수정한 환경수업 일반모형으로 계획 → 안내 → 지도 → 평가의 4단계로 제시한 바 있다(남상준, 1995).

이 프로그램 내용을 수업에 적용하기 위해 최돈형(1992)과 전제용(2003)이 제시한 체험학습 프로그램 개발 모형을 참고하여 제주 오름 체험학습 프로그램을 설계하였으며, 그 구체적인 수업모형은 그림 2와 같다.

첫째, 오름 체험학습 프로그램의 주제와 목표 설정 단계에서는 교과 내용을 분석한 결과를 활용하여 교육과정에서 다루고 있는 주제 중 프로그램에 적합한 주제를 선정하고, 이에 따른 목표를 밝혔다.

둘째, 오름 체험학습 프로그램의 단계별 활동내용 구성 단계에서는 오름 체험학습 프로그

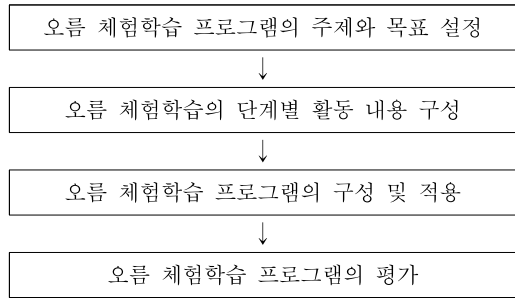


그림 2. 오름 체험학습 프로그램 개발 모형

램을 사전 활동, 오름 체험활동, 사후 활동이라는 3단계로 구분하여 각 단계별 활동 내용을 구성하였다. 사전 활동 단계는 실제 현장에서 활동을 하기 위해 준비하는 단계이며, 사후 활동 단계는 활동 후 자신의 활동을 반성, 심화, 보충하는 단계로, 주로 가정이나 교실에서 이루어지는 활동 내용을 위주로 구성하였고, 오름 체험활동 단계는 오름에서 이루어지는 직접 체험활동으로 구분하여 각 전개 단계별 활동 내용을 계획하였다.

셋째, 오름 체험학습 프로그램의 구성 및 적용 단계에서는 제주 지역의 특성을 고려하여 기존에 제작된 다양한 프로그램을 참고하여 선정된 주제에 맞게 재구성하였으며, 프로그램의 내용은 학생들이 학습이라는 부담감에서 벗어나 자연과 친근감을 느끼도록 하며, 누구나 쉽게 활동할 수 있는 수준을 위주로 구성하였다.

넷째, 오름 체험학습 프로그램의 평가 단계에서는 학생들이 활동 내용을 바탕으로 자신이 보고 듣고 느낀 것을 일기, 보고서 등으로 자유롭게 표현하도록 하여 자기 평가 및 상호 평가를 유도하였다.

2. 오름 체험학습 프로그램 개발 및 적용

총 10차시로 개발된 오름 체험학습의 대략적인 내용은 표 6과 같다. 오름 체험학습의 활동 내용은 오름에 대해 알고 가기, 오름 숲과 친구되기, 오름 환경과 식물, 오름과 나무들, 오름의 지형과 동물조사, 동물의 먹이그물, 환경 골든벨, 오름 생태 보고서 만들기를 주제로 하여

표 6. 군산 오름 체험학습 프로그램 내용 구성

단계	차시	학습주제	학습내용	학습자료	환경소양 평가항목
사전 활동	1	오름이란?	· 오름에 대한 영상 보기 · 오름이 만들어진 원리 알기 · 오름의 구별방법 토의하기	· 화산분출 동영상 · 구글어스 · 오름 PPT	①
	2	오름 및 화산의 형태	· 화산의 형태 알아보기 · 오름의 형태 및 분포 알아보기 · 오름 및 화산의 형태 토의하기	· 체험학습지 · 화산 및 오름사진	②⑥ ⑦⑨
	3	식물 조사	· 학교 주변 식물 알아보기 · 나뭇잎 짝꿍 찾기 · 나뭇잎 퍼즐 맞추기	· 나뭇잎, 도화지 · 테이프, 가위	④⑤
	4	환경 관련 노래부르기	· 환경 관련 노래 조사 · 환경 관련 노래 가사 바꿔부르기	· 노래CD · 노래가사	④⑤
체험 활동	5~8	군산 오름 나그네	· 낙엽줍기, “가을길” 노래부르기 · 낙엽을 이용한 오감 명찰 및 돋보기 만들기 · 열매 오감으로 관찰하기 · 낙엽 속 곤충에벌레 되어 보기 · 오감 동시 지어 자연물 액자 만들기 활동 · 결과물 평가 · 설문지 작성	· 활동지, 돋보기 · 세소리도구 · 곤충눈, 색 펜 · 테이프, 가위 · 목공용풀 · 하드보드지 · 식물사진 · 열매 샘플	③④ ⑤⑥
사후 활동	9	도전 환경 골든벨	· 환경 관련된 퀴즈 30문항 · 20문항 이상 통과자 시상	· 환경퀴즈 30문항 · 소형 화이트보드 · 보드 펜, 모형 중	①②⑩
	10	체험학습 정리	· 군산오름 생태 보고서 만들기 · 생태보고서 전시회 열기 · 제주 오름 환경 보존에 대한 마음 가지기	· 체험활동 사진 · 채취한 식물 · 체험학습지 · 이젤	⑪

토의, 조사, 놀이, 탐구 중심으로 개발하였다.

활동 유형에 대한 개념 또는 정의를 2007 개정 과학과 교육과정(교육과학기술부, 2009)의 것을 인용하면, 토의란 학생들 상호간의 이해를 향상시키고, 협동심, 의사소통 기능 등을 신장시킬 수 있으며, 체험학습 과정에서 생긴 환경에 대한 관심과 실천 의지 등을 서로 공유하는 기회를 제공하는 것을 의미한다. 조사활동은 탐구의 기초가 되며, 사전 체험학습에서는 체험학습과 관련된 다양한 주제들에 대해 학생들이 주도적으로 탐색해 보는 기회를 제공한다. 과학적 탐구는 자연을 설명하고 그에 관한

지식을 이용하여 자연을 이해하려는 시도로서 자연 현상에 관심을 가진 과학자들에 의해서 이루어지는 전문적 활동을 가리킨다.

오름 체험학습 프로그램은 계획 단계에서 영상물을 통해 오름의 생성원리와 가치에 대해 간접 체험을 하면서 체험학습에 대한 동기를 유발한다. 체험학습 단계에서는 오감을 활용한 활동 중심의 탐구활동을 통해 오름 환경을 체험하도록 개발하였으며, 사후 학습 단계에서는 오름이 개발로 파괴되고 있는 환경 문제를 통해 환경을 지키고자 하는 실천 의지 함양을 위한 활동으로 구성하였다.

이렇게 오름 체험학습을 활용한 환경교육 교수-학습 과정안을 구안하여 실험집단에 적용하고, 비교집단은 표 7과 같이 학교에서 계획한 일반 수업이 이루어졌다. 창의적 재량활동 시간에 환경교육은 교과와 연계하여 교과시간에 부족했던 환경교육 내용을 다루었다. 학년에서 정해진 커리큘럼은 없고 다만 세부 추진 계획을 교과와 연계하여 각 교실에서 이루어지기 때문에 내실있게 환경교육이 이루어지기는 사실상 어렵다. 동료교사들은 (7)번의 활동에서 학생들과 하는 수업은 사회시간 혹은 국어시간, 미술 시간에서 부족했던 수업을 하는 경우가 대부분이다. 환경과 관련된 활동으로는 환경신문 정도를 만드는 경우이며 이것도 교사의 재량으로 모든 반에 해당되는 것은 아니다.

실험집단에 적용한 환경교육 프로그램의 구체적인 학습 과정안 및 활동지는 표 8에 제시하였다.

3. 학생들의 환경소양의 변화

프로그램을 적용하기 전에 실험반과 비교반의 환경교육 목적 수준별 환경소양도를 구분하여 분석하였는데, 그 결과는 표 9와 같다. 실험반과 비교반의 환경교육 목적 수준별 환경소양도에서 통계적으로 유의미한 차이가 없었다 ($p>.05$). 따라서 환경소양도에 대한 환경교육의 목적 수준 I, 목적수준 II, 목적수준 III, 목적수준 IV에서 두 집단은 서로 동질한 집단임을 알 수 있다.

실험반에는 오름 체험학습 프로그램을 적용하고, 비교반에는 정규 교육과정에 따른 일반적 강의식 환경 수업을 한 후, 사전·사후검사를 환경 목적 수준별 영역으로 구분하여 분석하면 표 10과 같다.

비교반에서는 환경 목적 수준 I ~ IV의 모든 영역에서 사전·사후검사에서 유의미한 차이를

표 7. 환경교육 교내 세부추진 계획

세부추진 계획	
(1) 환경교육지도자료를 구입한다.	-환경관련 도서 및 교육청 배부 자료를 활용한다.
(2) 다양한 교직원 연수를 실시한다.	- 다양한 환경 관련 직무 연수에 참여하도록 안내한다.
(3) 환경보전 관련 기념일 계기교육	- 각 기념일의 제정 취지와 관련 교육내용을 조회시간을 통하여 혼화방송하고, 그 중요성을 강조한다.
(4) 계기교육을 한다.	- 식목일 및 환경의 날 게시판을 활용하여 계기교육을 한다.
(5) 쓰레기 줄이기와 재활용품 분리수거 지도	- 교실에서 발생하는 쓰레기는 학급별 분리 수거함을 이용하였다 - 폐지, 병, 플라스틱, 캔, 일반 쓰레기로 분리하여 배출하는 습관을 기르도록 지도한다. - 일반쓰레기의 경우 규격 봉투를 활용하여 매일 배출하도록 하고, 종이류와 재활용쓰레기의 경우 교실의 종이 수거 바구니를 이용하여 매주 금요일에 전체적으로 수합 처리하였다. - 분리배출함과 교실 쓰레기통은 항상 청결하게 관리하도록 지도하였다. - 연 1회 알뜰 바자회를 개최하여 재활용의식을 갖도록 한다.
(6) 환경 교육 글짓기 및 독서경진대회	-독서 기본 생활습관의 정착 및 환경보전의식 고취를 위해 연 1회 실시한다. -환경부 추천 환경도서를 구입하여 독후감 자료로 활용하였다.
(7) 창의적 재량활동시간에 교과와 연계하여 지도한다.	-연간 10시간 교과와 연계하여 환경교육의 내용을 지도한다.

표 8. '군산 오름' 지역체험학습 교수학습 과정안

학습주제	군산오름 체험학습활동 정리	장소	교실
학습목표	· 군산오름 체험학습을 정리한다. · 군산오름의 중요성을 알고 보호하는 마음을 갖는다.	차시	10/10
준비물	체험활동 사진, 채취한 식물, 체험학습지, 필기구		
학습단계	교수 · 학습 활동	시간	유의점
도입	◎군산오름 관련 글짓기 -학습장에 체험학습을 한 후 보고 듣고 느낀 점을 그림과 글로 표현하기	5	체험학습 활동사진
전개	◎ [활동1] 군산오름 생태 보고서 만들기 -모둠별로 체험학습을 정리하여 생태 보고서 만들기 · 사진, 인터넷, 책 등을 찾아 체험활동 이외의 다양한 내용들을 포함하게 한다. ◎ [활동2] 군산오름 생태 보고서 전시회 열기 -모둠별로 준비한 보고서를 강당이나 복도, 교실에 전시한다. -전시회의 내용을 보고 군산오름에 대해 마지막으로 알게 된 점과 느낀 점을 학습장에 정리하도록 한다. ◎ [활동3] 제주 오름 환경 보존에 대한 마음 다지기 -오름의 중요성과 이용방안을 홍보할 수 있는 방법을 발표해 보기 -앞으로 제주도의 자연환경을 보전할 수 있도록 마음가짐 가져보기	30	-오름 체험 학습의 의의를 알고 사후에 자기주도적인 학습이 될 수 있도록 격려한다.
정리	▶정리 및 차시예고	5	

표 9. 환경 목적수준에 따른 영역별 사전검사 결과 (N=56)

영역	대상	문항수	M	SD	t	p
목적수준 I (기초수준)	실험반	8	18.92	2.84	-576	.601
	비교반	8	19.32	3.15		
목적수준 II (개념적 인식수준)	실험반	21	65.82	6.11	.568	.590
	비교반	21	64.87	5.50		
목적수준 III (조사와 평가수준)	실험반	7	14.75	3.59	-.032	.944
	비교반	7	14.81	2.81		
목적수준 IV (환경적 행동 기능 수준)	실험반	11	33.03	5.26	-.164	.870
	비교반	11	33.25	5.38		

를 나타내지 않았으나, 실험집단에서는 모든 영역에서의 유의확률이 .000($p < .001$)으로 통계적으로 유의미한 차이를 나타내었다. 학교 교육과정을 준수하며, 일반 수업을 실시한 비교반의 문항별로 평균 점수가 높아졌지만, 대부분의 문항에서 유의미한 결과가 나타나지 않았다.

표 7과 같이 각 학교들은 저마다 환경교육과 관련된 세부계획을 세우고 이를 실천하려고 하지만, 바쁜 업무와 학교행사, 수업 때문에 내실 있게 환경교육을 하지 못하고 있는 것이다. 비교반이 본 프로그램과 마찬가지로의 모든 시간만큼 환경교육을 위한 커리큘럼을 가지고 체계적

표 10. 환경 목적 수준에 따른 영역별 사전·사후검사 결과

(N=56)

영역	대상	사전검사		사후검사		t	p
		M	SD	M'	SD'		
목적수준 I (기초수준)	실험반	18.92	2.84	23.14	2.38	9.401***	.000
	비교반	19.32	3.15	19.11	3.29	-.241	.794
목적수준 II (개념적 인식수준)	실험반	65.82	6.11	78.57	7.10	10.036***	.000
	비교반	64.87	5.50	65.88	6.74	1.542	.129
목적수준 III (조사와 평가수준)	실험반	14.75	3.59	17.80	2.56	4.798***	.000
	비교반	14.81	2.81	14.81	2.36	.146	.867
목적수준 IV (환경적 행동 기능 수준)	실험반	33.03	5.26	42.25	3.13	8.294***	.000
	비교반	33.25	5.38	33.59	4.57	.277	.784

*** $p < .001$

으로 수업 모델을 개발하고, 요소를 추출하고, 교육과정을 분석하여 학생들의 수준에 맞는 환경교육 프로그램을 교실에서 운영했다면 이와 다른 결과가 나왔겠지만, 현재 각 교실에서 환경교육은 학교교육과정에 세워진 세부계획이 제대로 지켜지지 못하고 있음을 알 수 있다. 따라서 초등학교 교과에 환경과 관련된 내용은 많아졌지만 환경소양을 기르기 위해서는 본 연구에서처럼 보다 심도 있고 체계적인 재구성 과정이 필요함을 시사한다.

특히 환경적 행동 기능 수준의 목적수준 IV에 포함된 조절점 및 책임있는 환경행동은 다른 영역보다 프로그램 적용 후의 실험반과 비교반의 차이가 매우 큰데, 이는 낙엽 속 곤충에 벌레 되어보기, 자연 액자 만들기와 같은 활동들로, 학생들이 직접 야외에 나가서 지역 및 식생을 체험하는 등의 활동이 환경에 대한 주인의식과 책임감을 가질 수 있기 때문으로(손연아 등, 2006) 해석된다.

또한 기초수준에 해당하는 목적수준 I에 포함된 생태적 지식 및 환경감수성 역시 낙엽명찰 만들기, 열매 주워 채집봉투에 담기, 노래가사 바꾸어 부르기 등과 같이 학생들이 구체적인 자연물을 경험하는 활동 등을 통해 감수성이 증진될 수 있다(이동엽 등, 2007)는 연구결

과와 같이, 지역을 기반으로 하는 체험환경교육이 환경감수성에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있다.

개념적 인식 수준인 목적수준 II에 포함된 환경쟁점 지식, 환경태도, 환경관심, 환경가치, 환경위기에 대한 인식적 측면 역시 학생들이 직접 군산 오름의 생태보고서를 작성하고 토론하는 과정을 통해 생태과파에 대한 문제의식과 생태계 보호에 대한 필요성을 체험하여 환경문제를 해결하는데 참여할 의지가 높아져(이재영, 2000), 친환경적 태도를 갖게 된 것으로 판단된다. 또한 조사와 평가수준이 목적수준 III에 포함된 환경쟁점조사·행동전략지식 및 환경기능도 단기간에 긍정적인 효과를 보기 어려운 영역이지만(정선영, 2011), 본 프로그램은 지역을 기반으로 한 체험 프로그램을 중심으로 군산 오름의 생태를 오감으로 직접 관찰하고, 나뭇잎의 짝꿍 찾기, 생태 보고회 열기 등의 활동은 학생들이 환경보호를 위한 다양한 표현을 해보는 등의 결과물 산출을 하는 활동이므로 유의미한 효과가 있다고 해석된다. 이는 체험학습 프로그램 특히 지역을 기반으로 한 체험학습 프로그램이 가지는 강점이라고 할 수 있다.

인간은 자기 주변의 환경에 대해서는 관심을 가지고 있고, 환경의 변화에 본능적으로 관심

을 가지고 있고, 환경의 변화에 본능적으로 민감하게 혹은 적극적으로 반응하지만, 자기와 먼 환경 즉, 직접적으로 관계없다고 느껴지는 환경에 대해서는 무관심하여 반응을 하지 않거나 소극적인 반응을 나타낸다(이선경과 장남기, 1993).

‘자기환경화’란 환경과의 의도된 물리 심리적인 접촉을 통해 비자기 환경을 자기 환경으로 인식하고 환경친화적인 행동을 나타내게 되는 과정 혹은 결과(이재영, 1996)라고 할 수 있는데, 이를 위해서는 환경과 직접적 혹은 간접적으로 상호작용하는 과정이 필요하다. 따라서 본 프로그램은 학생들의 지역을 기반으로 하여 보다 제주도의 생태 문제에 대해서 환경적 민감성을 가지고 대처하고, 이를 위해 적극적으로 반응할 수 있게 된다. 예를 들면 오름에서 낙엽을 주으면서 가을길이라는 노래를 부르면서 학생들은 환경적 감수성이 신장될 수 있으며, 낙엽을 이용한 명찰을 만들고, 이를 확대해 보는 활동을 통해 오름에 있는 나무와 낙엽들에 관심을 가지게 될 것이다. 열매를 관찰하는 것도 흔히 ppt 자료와 같이 시각적인 관찰을 넘어서 냄새를 맡고 만져보는 등의 활동을 통해 지역 생태가 주는 가치에 대해 깊이 있게 인식할 수 있게 된다. 특히 낙엽속에 곤충애벌레가 되어 보는 활동을 통해 학생들은 눈에 잘 보이지 않은 작은 생물도 소중한 생명이라는 것을 알게 되고, 이러한 작은 생물을 지키기 위해 환경보전 행동을 해야 한다고 생각하고 실천하게 된다.

4. 추가 설문 실시

학생들의 환경소양에 대한 정량적 검사 결과를 보완하고, 개별적으로 오름 체험학습 후 생각의 변화를 알아보기 위하여 총 5개의 서술형 질문을 체험학습을 수행한 실험반에만 설문하였다. 각각의 학생들의 서술형 설문을 통해 객관식 및 체크 리스트에서 구현되지 못했던 다양한 생각들을 분석하고자 하였다. 본 추가 설문은 본 프로그램의 효과 및 이후의 프로그램 연구에 대한 보다 심층적인 자료를 위해 실시되었으며, 학

생들의 자유롭게 프로그램에 대한 이야기를 쓸 수 있도록 허용적인 분위기에서 진행되었다.

이러한 문항들은 초등학생들이 체험학습을 하면서 질문이나 의문점의 내용을 기초로 작성되었으며, 그 설문 결과는 표 11과 같으며, 학생들이 답한 내용을 빈도수를 중심으로 분석하였고, 그 외의 내용들은 다음과 같다.

오름 체험학습을 하면서 알게 된 가장 중요한 내용으로는 오름의 생성 원리 및 구조에 대한 것(43%)으로 나타났다. 이는 학생들이 제주도에서 살면서도 오름의 생성원리나 구조 등을 잘 모르고 있었다는 것을 알 수 있다. 또한 군산오름의 형성 과정에 대해서도 관심이 많았는데, 모든 오름이 동시에 생겨난 것이 아니라는 사실도 체험학습을 통해 알게 되었다. 끝으로 오름의 아름다움이나 소중함에 대한 의견도 있었는데, 이는 제주도에서만 볼 수 있는 오름의 체험학습을 통해 학생들이 가질 수 있는 오름의 심미적 가치와 소중함을 인식하였기 때문으로 해석된다.

만약 자신이 오름 지킴이라면 가장 하고 싶은 활동으로는 오름 해설사(50%)로 나타났고, 다음으로는 환경 정화 활동(22%)과 오름의 생태 연구(14%)순으로 나타났다. 이는 학생들이 오름에 대한 많은 지식과 가치를 알게 되었다는 의미로서 오름을 찾는 사람들에게 오름의 생성과정, 중요성 등을 전달하고, 동시에 오름 주변 자연환경을 보존하고, 생태 연구를 수행하고 싶었기 때문으로 해석된다. 기타 오름 보호법 개정, 산불 감시 등의 활동들을 하고 싶다고 하였는데, 이는 오름 주변의 자연 환경이 일부 훼손되고 있다고 볼 수 있다.

앞으로 제주도의 오름을 어떤 용도로 이용되어야 하는지 묻는 질문에 체험 학습장 조성(43%) 답변이 가장 많았다. 이는 학생들이 오름 체험학습을 하면서 긍정적 인식을 받았기 때문으로 판단된다. 또한 경제적인 측면에서 오름을 관광 상품화(36%)시켜야 한다는 의견도 많았는데, 이는 골프장, 호텔 신축 등의 무분별한 개발이 아닌 올레길처럼 자연을 훼손하지 않는 지속 가능한 개발 차원에서의 관광 상품화를 의미하는

표 11. 추가 설문 내용 결과

1. 체험학습 후 자신이 알게 된 가장 중요한 내용			2. 만일 자신이 오름 지킴이라면 가장 하고 싶은 활동		
답변	응답수(명)	백분율(%)	답변	응답수(명)	백분율(%)
오름의 생성 원리 및 구조	12	43	오름 해설사	14	50
오름의 정의와 종류	8	29	환경 정화 활동	6	22
군산오름의 형성 과정	4	14	오름의 생태 연구	4	14
제주 오름의 아름다움	2	7	오름 보호법 개정	2	7
제주 오름의 소중함	2	7	산불 감시	2	7
합계	28	100		28	100
3. 제주 오름을 어떤 용도로 이용했으면 하는가?			4. 오름 체험학습을 통하여 더 알고 싶은 내용		
답변	응답수(명)	백분율(%)	답변	응답수(명)	백분율(%)
체험 학습장	12	43	제주도의 여러 오름 특징	15	54
관광 상품화	10	36	오름이 주는 이로움	7	25
자연 그대로 보존	4	14	오름의 보존이 환경에 주는 효과	3	11
등산로 설치	2	7	오름의 동·식물	2	7
			오름의 지질	1	3
	28	100		28	100
5. 오름 체험학습의 기회가 다시 주어진다면 해보고 싶은 활동					
답변	응답수(명)		백분율(%)		
오름에 자생하는 식물 연구	10		36		
여러 곳의 오름 체험하여 비교	8		29		
군산오름에 대해 깊이 있는 체험	6		21		
오름에서 환경 신문 만들기	3		10		
환경 정화 활동	1		4		
	28		100		

것이다. 한편 있는 그대로의 보전이 오히려 제주도어나 후손들에게 더 이익이라는 의견도 있었다.

오름 체험학습을 통해 더 알고 싶은 내용으로는 제주도의 여러 오름 특징, 오름이 주는 이로움, 오름의 보존이 환경에 주는 효과, 오름의 동·식물, 오름의 지질 순으로 나타났다. 이는 본 체험학습을 통해 학생들이 직접 체험하지 못한 것으로 해석할 수 있으므로 추후 오름 체험학습 프로그램에는 이를 반영함으로써 보다 효과적인 체험학습이 될 것으로 기대된다.

오름 체험의 기회가 다시 주어진다면 해보고 싶은 활동으로 오름에 자생하는 식물 연구(36%)라는 답변이 가장 많았다. 이는 실제 교과서에서 배우는 식물뿐만 아니라, 오름 주변에 자생하는 다양한 식물을 현장에서 직접 관찰하여 그 궁금증을 파악할 수 있는 기회가 주어지기 때문으로 학생들을 꾸준히 관찰하고, 이를 분류해 보는 등의 활동을 통해 탐구력이 증가한 것으로 해석된다. 또한 군산오름 외의 다른 오름 체험에 대한 기대를 가진 학생들도 많았다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

초등학생들의 환경에 대한 태도를 향상시키기 위해 학생들이 쉽게 접근할 수 있는 거주 지역의 환경 내에서 직접 체험할 수 있는 다양한 환경체험학습 프로그램 개발은 매우 중요하다.

제주도의 경우, 사면이 바다로 둘러싸여 있는 지리적 특징으로 인해 해양 체험학습 프로그램은 많이 개발되어 실시되고 있지만, 한라산 이외에는 이렇다 할 산이 없어 산이나 숲에서의 체험학습 프로그램은 상대적으로 적은 편이다. 한라산의 경우, 남한에서 제일 높은 산이라는 상징성은 있지만 등산의 개념이 강하고 등산로 외의 장소로 이동이 어렵고 등산로에 수많은 인파들이 몰리는 등 초등학생들의 접근성이 떨어지는 관계로, 비슷한 다른 자연환경을 활용한 체험학습 필요성이 요구되는 상황이다.

따라서 본 프로그램은 이러한 초등학생들의 환경에 대한 태도를 향상시키기 위해 학생들이 쉽게 접근할 수 있는 거주 지역의 환경 내에서 직접 체험할 수 있는 환경체험학습 프로그램 개발은 환경교육에 긍정적인 의미를 갖는다. 또한 교실수업으로 환경교육을 미루다가 내실 있게 진행되기 어려운 현 학교 환경교육의 상황에서 체험학습 프로그램을 통한 환경교육은 보다 적극적인 환경교육의 의미를 갖는다고 할 수 있다.

본 연구에서 설정했던 연구 문제에 대한 결론은 다음과 같다.

첫째, 초등 교육과정 등 학습자의 수준과 선호도를 고려한 오름 체험학습 프로그램을 적용한 결과, 오름 체험학습을 통한 환경교육은 환경 목적수준 I(기초수준), 목적수준 II(개념적 인식 수준), 목적수준 III(조사와 평가 수준), 목적수준 IV(환경적 행동 기능 수준)의 모든 영역에서 긍정적 효과가 있음을 알 수 있었다. 이는 현재 강의식 및 시청각 수업, 교내에서 식물 가꾸기 등의 환경교육 형태가 보다 활동중심, 학생중심, 체험중심으로 변모해야 함을 역설하는

결과라 할 수 있다.

둘째, 추가 설문 조사를 통해 학생들은 오감을 활용한 직접적인 체험학습에 대한 선호도가 높았고, 오름의 개발과 환경보존의 두 요소를 모두 바라는 지속적 발전의 인식 변화를 보였다. 학습 내용에 대해 흥미와 관심을 향상시켜 탐구 능력 신장에 효과가 있었고, 학생들이 능동적으로 문제를 해결하려는 태도를 갖게 하는 데 도움이 되었다. 따라서 자기 주변 지역을 기반으로 다양한 체험학습 프로그램이 개발되고, 이를 체험할 수 있는 기회가 확대된다면 매우 효과적인 환경교육이 이루어질 수 있을 것이다.

2. 제언

본 연구 결과를 바탕으로 초등학생들의 환경소양 향상을 위한 환경교육의 교수·학습 방법 개발 및 적용과 이에 대한 후속 연구를 위하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 제주의 오름처럼 지역 특이적 체험 학습장을 활용하여 학생들이 흥미를 갖고 참여할 수 있는 체험 환경교육 프로그램이 좀 더 연구되어야 한다.

둘째, 본 연구의 기술통계 한계를 극복하기 위한 보다 많은 수의 학생들이 참여하여 그 효과를 검증받는 후속연구가 필요하며, 체험학습 이후 향상된 학생들의 환경소양이 계속 실천되고 환류될 수 있도록 다양한 학습자들의 수준과 선호도를 분석하는 등의 지속적인 연구가 필요하다.

셋째, 제주 오름에 대한 체험학습을 효과적으로 지도하기 위해 전문적인 교사 연수 프로그램이 개설될 필요가 있다.

참고문헌

- 교육과학기술부(2007). **2007개정 교육과정 해설서**, 교육과학기술부.
- 교육과학기술부(2009). **과학 6-1**. 서울: (주)두산동아.
- 권중희(2001). **생태체험학습을 통한 중학생들의**

- 환경에 대한 인식 및 행동 변화 연구: 서울시 생태공원을 중심으로.** 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김인호, 남상준, 이영(1999). 학교 환경교육 활성화를 위한 현장체험학습프로그램 개발에 대한 기초 연구. **환경교육, 12(1)**, 294-310.
- 남상준(1995). **환경교육론**. 서울: 대학사.
- 박순호, 윤성자(2005) 우리나라 초등학교 환경교육의 목표와 내용분석. **한국지역지리, 11(2)**, 247-262.
- 서우석(1998). 초등학교 환경교육 실태와 개선 방안. **한국농업교육, 30(1)**, 97-108.
- 손연아, 신동희, 고희령, 이동엽, 이기영(2006). 학교 환경교육 교재 개발을 위한 시사점; 환경교사 포커스 그룹 토론 결과를 토대로. **환경교육, 19(2)**, 133-146.
- 윤오섭(1998). **실제 환경교육**. 서울: 동화기술.
- 이동엽, 김희철, 박만근, 안아영, 이지숙, 이지희, 정철(2007). 지역기반 환경체험학습의 효과에 관한 연구. **환경교육, 20(1)**, 19-27.
- 이선경, 장남기(1993). 자기 환경화를 통한 환경교육 전략의 효과. **환경교육, 5**, 71-88.
- 이재영(2000). 환경 문제 지각의 주관성: 확실성과 체험 가능성. **환경교육, 13(2)**, 14-23.
- 이재영, 김인호, 이선경(1996). 대중매체의 환경교육적 활용 가능성에 관한 고찰. **환경교육, 9**, 30-38.
- 이진구(2004). **주말 자율 체험학습 운영을 위한 초등학교 4학년 과학과 야외 학습장 개발**. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 전제용(2003). **한탄강 주변의 생태관찰 체험학습이 초등학교생의 환경에 대한 태도에 미치는 영향**. 춘천교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 정선영(2011). **식생활을 이용한 환경교육 프로그램의 개발과 적용**. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 조미애, 문성배(2006) 교실 밖 화학체험학습 프로그램이 과학 탐구 능력과 과학 관련 태도에 미치는 영향. **한국화학교육학회지, 50(6)**, 506-514.
- 진옥화(2004). **환경소양 개념의 변천과 환경소양 측정연구**. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 최돈형(1992). **보람찬 환경탐구: 초등학교(5~6학년용)**. 한국교육개발원.
- 최돈형(2005). **환경교육학 입문**. 서울: 원미사.
- 최석진(2002). **21세기 한국의 환경교육**. 서울: 교육과학사.
- 환경부(2006a). **체험환경교육프로그램 지원지침**. 환경부.
- 환경부(2006b). **환경교육 발전계획(안)(2006~2015) 수립**. 환경부.
- Hungerford, H. R., Volk, T. L., & Winter, A. A. (1994). Issue Investigation & Citizenship Action Training: An Instructional Model for Environmental Education. In L. V. Bardwell, M. C. Monroe & M. T. Tudor (Eds.), *Environmental Problem Solving: Theory, Practice and Possibilities in Environmental Education*. NAAEE.
- Orion, N., & Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in natural environment. *Journal of Research in Science Teaching, 31*, 1097-1119.
- Palmberg, I. E., & Kuru, J. (2000). Outdoor activities as a basis for environmental responsibility. *Journal of Environmental Education, 31(4)*, 32-37.

2012년 03월 20일 접수
 2012년 04월 18일 심사완료
 2012년 06월 11일 게재확정