

기초 탐구 활동 중심 환경 수업이 초등학생들의 환경적 태도에
미치는 효과
- 초등학교 2학년 슬기로운 생활을 중심으로 -

조원실¹ · 김용근^{2,*}

¹서울신가초등학교 · ²서울대학교

An Effect of Inquiry Activity-based Environmental Education Class on
Elementary School Students' Environmental Attitudes
- Focusing on the Intelligent Life of the Second Grade -

Won-Sil Cho¹ · Yong-Guen Kim^{2,*}

¹Seoul Sinka Elementary School · ²Seoul National University

Abstract

This article extracted feasible elements for an environmental education program from the 'Intelligent Life', an integrated subject of the 7th elementary school curriculum, and designed a program for second graders in the elementary school and applied it to them in order to examine how the students' environmental attitudes changed. In the controlled class, the instruction followed the lessons specified in the 7th national curriculum faithfully while for the experimental class 1, only the inquiry activity-based environmental education program was applied. Moreover, in experimental class 2, the inquiry activity-based environmental education program was implemented and wrap-up activity was performed as well with the products. To verify the program, questionnaires on the change of environmental attitudes were distributed and analyzed total three times in the pretest, posttest 1(right after the program), and posttest 2(30 days after the program). T-test was carried out with the SPSS 12 program to verify the effect of the applied program. To make up for the quantitative analysis, qualitative analysis was also conducted. The followings show the results gained after the program was implemented. First, This program showed a significant difference($p < .05$) in the students' formation of environmental attitudes. Second, it was verified that the inquiry activity-based environmental education class that reorganized the second grade elementary students' 'Intelligent Life' subject had a more positive effect in the cultivation of environmental attitude than the class that followed the present curriculum as it was. It will be necessary to perform follow-up researches on the relativity between curricula for kindergarteners and lower grade elementary school students.

Key words : environmental attitude, inquiry activity-based environmental education program, wrap-up activity

I. 서론

1. 연구의 필요성과 목적

환경교육은 지식 습득이기보다 태도와 행동
화 형성의 교육이고, 기술의 습득이기 보다 습
관 형성을 위한 교육이기 때문에 보다 나아가

* Corresponding Author : e-mail : suchabig@hanmail.net, Tel : +82-2-2203-5825, Fax : +82-2-421-0298

어린 시기의 단계에서 시작되어 평생 지속되어야 한다. 이와 같은 관점에서 초등학교 저학년 시기의 효과적인 환경교육 프로그램의 개발은 매우 필요하다고 하겠다. 한편, 환경교육 내용은 학습자의 수준을 고려하여 구성되어야 하며, 이를 위한 원칙으로 초기 단계에는 정의적 목표를 강조하고, 교육단계가 올라갈수록 상대적으로 인지적 목표의 비중을 늘려야 한다(최돈형 외, 1991). 아울러 환경교육 내용의 선정과 조직은 학생의 발달 단계에 맞게 선정하여 투입하여야 한다. 이와 같은 관점에서 국가 교육과정은 여러 교육 전문가가 학생들의 발달 단계와 이해 수준을 고려하여 개발한다. 그래서 초등학교 수업시간에 환경교육을 운영할 교과가 없는 현재, 교육과정에서 제시한 특정 교과의 교육과정을 일부 수정하여 수업 재구성을 이루어 수업에 투입한다면 학생의 수준에 맞춘 대안적 환경교과 내용 혹은 교육대상에 맞춘 환경교육 프로그램이 될 것이다.

이와 같이 학생들이 학교에서 직접적으로 사용하는 현행 초등학교 교육과정의 각 독립 교과를 바탕으로 환경 관련 내용을 추출하여 이를 수정하여 환경교육 프로그램으로 제시하여 효과를 검증한 선행 연구는 다수 있다(김용근과 김정인, 2008; 백성희 외, 2008; 이경자, 2002; 이용섭, 2007; 천은주와 최돈형, 2008; 천종숙 외, 2008; 천혜경과 최돈형, 2007). 그러나 이와 같은 선행 연구는 다음과 같은 연구의 필요성을 던진다. 우선 그간 선행 연구의 연구대상이 주로 초등학교 3학년 이상의 중·고학년이었고, 슬기로운 생활이나 바른생활 등의 통합 교과를 사용하고 있는 초등학교 1학년, 2학년을 대상으로 한 연구 성과가 매우 부족하여, 전조작기 학생인 초등학교 저학년을 연구 대상으로 한 연구가 필요하다.

또한, 중학년과 고학년에 편중된 초등학교 환경교육 프로그램을 운영 및 연구하게 된 결과, 수업 프로그램의 내용이 직접 체험 중심 활동 중심의 수업 프로그램 운영보다 환경적 지식 습득과 학습 기능 습득 중심의 수업 프로그

램을 통한 환경적 소양검증이라는 형태로 운영되고 있었다(김용근 외, 2008; 백성희 외, 2008; 천은주 외, 2008; 천종숙 외, 2008; 천혜경 외, 2007). 이와 같은 연구 결과는 우리나라 학제 편제상 만 7세부터 12세까지 총 6년간의 학생들을 교육대상으로 초등학교가 운영되고 있기 때문에 만 7세나 8세의 통합교과를 활용하여 운영하고 있는 학생들을 위한 적용 가능한 연구 성과로 활용하기 무리가 있다. 따라서 통합교과를 활용하고 있는 초등학교 저학년 학생들을 위한 환경교육 수업을 학생들의 연령에 맞는 교육방법으로 제작 적용할 필요가 있다.

한편, 초등학교 통합 교과에 관련한 다양한 연구들(강충열, 2007; 박상철, 2006; 정광순, 2007)이 있어 왔지만, '슬기로운 생활'에 한정하여 통합 교과로서의 성격이나 내용 요소 그리고 탐구 활동 구성을 활용한 환경 교육적 프로그램 구안에 대한 연구는 많지 않다(박재근과 백현정, 2009). 이에 따라, 2007 개정 교육과정에 처음으로 등장하는 기초 탐구 활동을 중심으로 한 환경 프로그램 구안과 운영은 의미가 있다.

본 연구에서는 초등학교 통합 교과인 '슬기로운 생활'에서 환경교육에 관한 내용요소를 추출하여 초등학교 2학년 학생을 위한 프로그램을 제작하고 이를 수업에 투입하여 학생들의 환경적 태도 변화를 알아보고자 한다.

2. 연구문제

본 연구 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 초등학교 2학년 슬기로운 생활 내용에서 환경교육 관련 요소를 추출하여 기초 탐구 활동 중심 환경교육 수업 프로그램을 구안할 수 있는가? 또한 구안된 환경교육 수업을 적용한 실험 집단과 적용하지 않은 통제 집단 간에 환경적 태도의 정도에 차이가 있는가?

둘째, 기초 탐구 활동 중심 환경교육 수업을 적용할 때, 자기 주도적 산출물 제작 및 표현 정리의 과정을 함께 제시할 경우 학생들의 환경적 태도를 함양하는데 도움이 되는가?

셋째, 기초 탐구 활동 중심 환경교육 수업 적용 여부와 자기 주도적 산출물 제작 및 정리과정의 투입 여부는 프로그램 종료 후에도 지속적으로 환경적 태도 형성에 어떤 영향을 미치는가?

3. 용어의 정의

본 연구에서 사용하고 있는 용어는 다음과 같은 의미로 사용된다.

가. 기초 탐구 활동

기초 탐구 활동은 제 7차 교육과정의 슬기로운 생활에 등장하는 용어로 3학년 이상의 사회, 과학 등의 교과에서 탐구 능력 배양의 밑거름이 되는 활동을 말한다. 특히 9개의 교수·학습 형태를 보이는데 그 내용은 살펴보기(관찰), 무리짓기, 재어 보기, 현장 학습(견학), 만들기, 놀이, 토의, 조사발표, 모의놀이 등이다(교육과학기술부, 2008; 교육부, 2000). 2007 개정 교육과정(2008)에는 기초 탐구 활동 중심의 교수·학습 지도 모형으로 더욱 확대하여 강조하고 있다.

나. 산출물 제작 활동

산출물 제작 활동은 교육개발원(2002)이 개발한 창의적 계발 교수·학습 모형에서 제시하고 실제문제 탐구 활동에 해당하는 학생 활동 중 가장 핵심적인 학생 중심의 활동이다. 이는 일반적 탐색 활동, 집단 훈련 활동 이후 학생들의 생각을 정리하여 표현한 결과 모음이다.

4. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점이 있기 때문에 본 연구 결과를 일반화 할 때 다음과 같은 사항을 고려해야 한다.

첫째, 이 연구의 설문조사 결과는 서울A초등학교 2학년 3개 학급을 대상으로 하였기 때문에 본 연구 결과를 전체 초등학교 2학년 학생들에게 일반화하는 데는 제한이 따른다.

둘째, 본 연구 결과를 알아보기 위한 검사지를 사전·사후 동일하게 사용함으로 인하여 학

생들이 설문 문항에 익숙해져 검사 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다.

II. 연구 절차 및 방법

1. 연구 대상

연구의 대상은 서울특별시에 소재한 서울A 초등학교 2학년 3학급이며, 실험 1반 1학급, 실험 2반 1학급, 통제반 1학급이다. 그 중 전자의 두 집단은 ‘기초 탐구 활동 중심 환경교육 프로그램’을 적용한 학급들이고, 후자의 집단은 별도의 환경교육 프로그램에 대한 고려 없이 현 교육과정을 그대로 준수하여 운영한 통제반이다. 실험집단과 통제집단은 학년 초 반 편성 과정에서 학력과 가정 환경을 고려하여 결정되었기 때문에 실험 집단, 통제 집단 모두 대등한 반으로 보고 선정하였다. 정원수를 보면 다음과 같았으며 전원이 설문에 참가하였다.

2. 연구 설계

실험 설계는 사전-사후1차-사후2차 실험 설계법을 이용하였으며, 본 연구에서 사용된 사전·사후 검사 설계는 표 2와 같다. 사후 1차는 프로그램 종료 직후 이루어졌으며, 사후 2차는 프로그램 종료 후 30일이 지난 시점에 실시되었다. 한편, 검사의 내용은 환경적 태도에 관한 것이다.

3. 검사도구

CHEAKS는 4명의 환경교육 전문가와 어린 이들을 예비조사를 거쳐 제안한 초기 45개 척

표 1. 총 인원(실험 1반, 실험 2반, 통제반) 성별 분포

구분	실험 1	실험 2	통제반	계
남	19	19	18	55
여	15	15	16	47
계	34	34	34	102

표 2. 연구 설계의 방향

실험 1	O ₁	X ₁	O ₄	O ₇
실험 2	O ₂	X ₂	O ₅	O ₈
통제반	O ₃	X ₃	O ₆	O ₉

O₁, O₂, O₃ : 사전검사 O₄, O₅, O₆ : 1차 사후검사

O₇, O₈, O₉ : 2차 사후검사

X₁ : 기초 탐구 활동 중심 환경교육 프로그램 적용

X₂ : 기초 탐구 활동 중심 환경교육 프로그램과 산출물을 통한 정리활동 적용

X₃ : 학교 교육과정에 의한 슬기로운 생활 수업 적용

도 항목을 Leeming *et al.*(1995)이 크게 4개 집단을 대상으로 한 예비조사와 어린이들의 어휘력과 이해도를 고려하여 36개의 환경 태도 측정 항목과 30개의 환경 지식 측정 항목으로 개발되었다. 본 연구에서 이 검사 도구를 활용한 이유는 초등학교 저학년 학생들을 대상으로 하는 본 연구에 있어 검사 도구의 어휘력과 이해도 매우 중요한 요소였기 때문이다.

한편, 학생들의 환경 태도 변화를 조사하기 위해 CHEAKS를 저학년 학생들의 사용에 용이하게 변환하여 사용하였다. 또한 설문 내용의 신뢰도와 타당도를 높이기 위해 예비 설문(pilot test)의 단계를 거쳤다. 그 후 초등학교 저학년 학생들에게 어려운 용어와 접하지 못했던 풍습 등이 등장하여 설문 결과에 영향을 주는 내용을 수정하였다. 본 설문은 CHEAKS에서 제시한 환경일반, 환경오염, 에너지, 수자원, 재활용, 동식물 보호 등의 6개 영역을 기반으로 하여 작성된 것으로 총 12문항이었다. 바른 태도일수록 '매우 그렇다'이고 바르지 못한 태도는 '매우 그렇지 않다'로 구성하여 5단계 척도로 구성하였다. 사전, 사후 1차, 사후 2차 검사에 소요된 시간은 각각 30분으로 검사 문항을 해결하기에 충분하였고, 최종 수정을 거쳐 사전 설문을 실시한 신뢰도는 Cronbach의 alpha 계수 값이 .858으로 .7 이상이므로 신뢰도가 있는 것으로 판단되었다.

4. 실험처치

본 연구를 위해 7차 교육과정 초등학교 2학

년 슬기로운 생활 교과에서 저학년을 위한 환경 교육 관련 요소를 추출하여 기초 탐구 활동 중심 환경교육 프로그램을 개발하였다. 실험의 처치를 하기 위해서 초등학교 2학년 3개 학급을 각각 통제반, 실험 1반, 실험 2반으로 나누었다. 통제반은 별도의 프로그램을 없이 현행 교육과정의 슬기로운 생활 교과를 운영하였고, 실험 1반은 기초 탐구 활동 중심의 환경교육 프로그램만 적용하였다. 한편, 실험 2반은 산출물 작성을 포함한 기초 탐구 활동 중심 프로그램을 적용하였다. 총 12차시로 일주일에 3시간으로 구성되어 있는 교육과정의 시수에 맞게 진행하였다.

5. 자료의 처리 및 분석

기초 탐구 활동 중심 환경교육 수업 프로그램이 저학년 학생들의 환경적 태도에 미치는 영향을 검증하기 위해 통제반과 실험 1반, 실험 2반의 검사 결과를 사전, 사후 1차, 사후 2차 시기별 환경적 태도의 평균 및 표준 편차를 산출하고 독립표본 *t*-검정으로 처리, 비교·분석하였다. 통계상의 숫자는 모두 소수 셋째 자리까지 나타내었고, 연구의 자료처리는 SPSS 12를 이용하여 분석하였다.

III. 연구의 실제

1. 환경교육 목표와 내용 관련 프로그램 제작 구성요소 추출을 위한 분석틀

앞에서 언급한 선행 연구의 내용과 같이 교과서 및 교사용 지도서의 내용을 바탕으로 프로그램을 구성한 사례가 많이 등장한다. 환경교육 목표를 분석틀로 삼아 해당 부분을 추출하여 프로그램을 구성한 경우는 많다(김용근과 김정인, 2008; 백성희 외, 2008; 천종숙 외, 2008). 최석진 외(1999)는 학교 환경교육 내용 체계화 연구에서 환경교육 목표를 지식(K), 기능(S), 가치 및 태도(A), 행동 및 참여(P)로 제시

하였다. 한편, 환경교육 프로그램 재구성의 근거가 되는 내용을 자연환경, 인공환경, 자원과 에너지, 건전한 소비생활, 건강과 환경 등 총 5개의 환경교육 영역¹⁾으로 구분할 수 있다. 이와 같은 분석틀에 따라 제 7차 교육과정의 슬기로운 생활의 내용 중 환경교육에 해당하는 내용을 목표와 차시를 기준으로 하여 추출하면 표 3, 4와 같다.

환경교육 내용에 따른 분류를 해보면 자연환경이 압도적으로 많이 등장하였고 인공 환경, 건전한 소비생활, 건강과 환경 영역이 가미되는 양상을 보였다. 이를 통해 초등학교 2학년 슬기로운 생활의 환경 관련 내용은 주로 동물과 식물에 대한 계절에 따른 변화와 구체적인 관찰 및 분류의 활동이 주를 이루고 있음을 알 수 있었다.

2. 저학년을 위한 기초 탐구 활동 중심 환경교육 수업 프로그램의 구성

초등학교 2학년 슬기로운 생활 교육과정을 기본으로 하여 환경교육 관련 목표 및 내용 요소 추출을 통해 재구성한 저학년 학생을 위한

환경교육 수업은 표 5와 같다.

3. 프로그램 구성의 근거와 학습 소재 성격에 따른 분류

표 3과 표 4를 통해 환경 관련 단원을 주제 관련 내용으로 분리하여 목표분류를 해 보면 지식과 기능 중심의 흐름 속에 가치 및 태도가 등장하는 형태를 보였다. 아울러 환경 내용을 살펴보면 자연환경 23회, 인공환경 4회, 자원과 에너지 3회, 건전한 소비생활 2회, 건강과 환경 2회 등이 등장하였다. 이와 같은 상황을 반영하여 12차시로 재구성한 프로그램은 지식, 기능, 가치 및 태도의 목표를 등장시켰고 환경내용은 자연환경 7회, 인공환경 2회, 자원에너지 2회, 건전한 소비생활 2회, 건강과 환경 1회 등으로 구성하였다. 단위별 관련 차시는 2학년 1학기 1단원은 개발 수업 프로그램의 4, 8차시, 2단원은 개발 수업 프로그램의 1, 2, 4, 6, 7차시, 5단원은 개발 수업 프로그램의 11, 12차시에 반영되어 구성하였다. 2학년 2학기 1단원은 1, 5차시, 2단원은 9차시, 3단원은 1, 3, 10차시,

표 3. 환경교육 프로그램으로 적용할 수 있는 내용 : 2학년 1학기 슬기로운 생활

단원	주제 관련 내용	차시	목표분류	주요내용
1. 자라나는 우리들	시간의 흐름에 따른 동식물의 변화	13~15/17	KS	자연환경
	함께 살아갈 아름다운 세상	17/17	KA	인공환경
2. 살기 좋은 우리 집	여러 가지 집의 다른 점과 같은 점	1-2/8	K	인공환경
	집에서 함께 사는 동물	4/8	KSA	자연환경
4. 빛과 그림자	집에서 기르는 식물	5~6/8	KSA	자연환경
	낮과 밤	4/8	KS	자연환경, 자원과 에너지
5. 내가 만든 장난감	물을 이용한 장난감	3~4/8	AP	자연환경, 자원과 에너지
	바람을 이용한 장난감	6~7/8	AP	자연환경, 자원과 에너지
6. 알찬 하루 보람 찬 생활	하루 동안 식물의 모습 변화	5/9	KS	자연환경
	여름 방학에 관찰할 식물	9/9	KA	자연환경

1) 최영분(2003)은 초등학교 환경교육 내용을 자연환경, 인공환경, 자원과 에너지, 쓰레기 문제, 건강과 환경 등 다섯 가지로 구분하여 영역을 제시하였다. 그러나 박후서 외(2007)는 쓰레기 문제 영역은 너무 제한적인 요소로 입을 밝히면서 제외시키고 건전한 소비생활을 삽입하였다. 본 연구에 등장하는 5가지 환경교육 내용은 박후서 외의 연구에 따라 5개 환경교육 내용영역을 선정하게 되었다.

표 4. 환경교육 프로그램으로 적용할 수 있는 내용 : 2학년 2학기 슬기로운 생활

단원	주제 관련 내용	차시	목표분류	주요 내용
1. 우리 마을	우리 마을 조사하기	5~6/12	S	자연환경 인공환경
	그림지도 그리기	7~8/12	S	자연환경 인공환경
2. 가게 놀이	물건 바르게 고르기	5/11	SA	건강한 소비생활 건강과 환경
	올바른 태도 가지기	11/11	AP	건강한 소비생활 건강과 환경
3. 주렁주렁 가을 동산	가을의 식물	1~2/12	KSA	자연환경
	가을의 동물	3~4/12	KSA	자연환경
	가을의 날씨와 하는 일	5~6/12	KS	자연환경
	봄, 여름, 가을에 열매가 나는 식물	7/12	KS	자연환경
	열매 살펴보기, 무게 비교하기	8~9/12	KS	자연환경
	열매의 속 모양 살펴보기	10/12	S	자연환경
	씨앗 보관하기	11/12	S	자연환경
	열매나 씨앗이 생기기까지의 과정	12/12	KSA	자연환경
4. 겨울을 따뜻하 게 보내려면	겨울의 모습	1/11	S	자연환경
	동물의 겨울나기	2/11	KS	자연환경
	식물의 겨울나기	3/11	KS	자연환경
	눈과 얼음 관찰	6~7/11	S	자연환경
	눈과 얼음의 이용	9/11	SA	인공환경
	사계절의 자료 분류	10~11/11	S	자연환경 인공환경

표 5. 개발한 수업 프로그램의 목표, 내용, 관련 기초탐구활동에 관한 분류

차시	프로그램 제목	목표분류	주요 내용분류	관련된 기초탐구활동
1/12	학교 숲 열매 모으기	KS	자연환경	재어보기, 무리짓기
2/12	동물원 방문기	KS	인공환경	조사·발표하기
3/12	꽃 관찰과 꽃 케이크 만들기	KS	자연환경	재어보기, 만들기
4/12	학급 햄스터 기르기	KS	자연환경	살펴보기, 놀이하기
5/12	탄천 산책로 관찰하기	KS	인공환경	살펴보기, 조사·발표하기
6/12	“조류독감과 닭”에 관심 갖기	KS	건강한 소비생활	살펴보기, 조사·발표하기
7/12	“팔려가는 소”에 관심 갖기	KS	건강한 소비생활	살펴보기, 놀이하기
8/12	학급 올챙이 기르기	KS	자연환경	살펴보기, 조사·발표하기
9/12	채소 샐 만들어 먹기	KA	건강과 환경	만들기, 놀이하기
10/12	학급 식물원 만들기	KSA	자연환경	살펴보기, 재어보기
11/12	재미있는 물총놀이 하기	KS	자연환경, 자원과 에너지	만들기, 조사·발표하기
12/12	풍선 헬기 날리기	KS	자연환경, 자원과 에너지	만들기, 조사·발표하기

4단원은 1차시에 각각 반영되어 구성하였다.

또한 초등학교 2학년 슬기로운 생활 교육과정에 근거하여 개발한 총 12차시의 환경교육 수업 프로그램은 슬기로운 생활의 내용 구성의 원칙인 소재 중심 구성 원칙에 따라 배열하였다. 학교 및 학교 교육과정에 속해 있는 소재를 활용한 활동에는 ‘학교 숲 열매 모으기’, ‘동물원 방문기’, ‘꽃 관찰과 꽃 케이크 만들기’였다. ‘학교 숲 열매 모으기’의 경우 학생들이 생활하는 공간인 학교에 있는 어떻게 생긴 나무가 있는지, 어떤 열매가 얼마나 있는지를 확인해 보고 자연환경의 소중함을 체험해 보도록 구성하였다. ‘동물원 방문기’에서는 우리 생활에서 볼 수 없는 동물을 관찰하고 각 동물의 특징에 관심을 갖도록 구성하였다. 한편, ‘꽃 관찰과 꽃 케이크 만들기’에서는 봄에 만발한 꽃을 관찰하고 떨어진 꽃을 이용하여 창작물을 제작함으로써 자연환경의 아름다움을 느끼고 이를 표현하도록 하였다.

다양한 수업을 운영하기 위해서 학교에 속해 있지 않은 소재를 활용한 차시에는 ‘학급 햄스터 기르기’, ‘탄천 산책로 관찰하기’, ‘조류독감과 닭에 관해 관심 갖기’, ‘팔려가는 소에 관해 관심 갖기’, ‘학급 올챙이 기르기’, ‘채소 짬 만들어 먹기’, ‘학급 식물원 만들기’ 등이다. 각 프로그램을 약술하면 ‘학급 햄스터 기르기’에서는 학급에서 동물을 기르고 부모님과 헤어져서 살아야 하는 햄스터에 대한 다양한 생각을 유도하는 내용으로 구성하였다. ‘탄천 산책로 관찰하기’에서는 탄천 산책로에 있는 지네들을 관찰하고 지네들을 다른 사람이 밟고 가는 경우를 보고 느끼는 자신의 다양한 생각을 발표하도록 구성하였다. ‘조류독감과 닭에 관한 동영상 시청하기’에서는 닭이 조류독감으로 희생되는 모습을 보여주면서 이와 같은 사건에 관해 자신의 생각을 발표하도록 유도하였다. ‘팔려가는 소에 관한 동영상 시청하기’에서는 팔려가는 소에 대한 느낌과 감정을 염두에 두어 자신의 생각을 발표하도록 구성하였다. ‘학급 올챙이 기르기’에서는 시골이 고향인 올챙이가 우리 학급에서 자라는 모습을 보면서 느끼는 다양한 생각을 표현하도록 유도하였다. ‘채소

짬 만들어 먹기’에서는 인스턴트 식품에 길들여져 있는 어린이의 경우 어떤 문제점이 있는지, 어떤 해결방법이 있는지를 간단한 채소 짬 요리 활동 후에 발표 및 표현하도록 유도하였다. 국제적인 환경 소재는 최근 문제가 되고 있는 물 문제, 에너지 문제, 대기 문제 등을 다루는 것으로 ‘재미있는 물총놀이 하기’, ‘풍선 헬기 날리기’ 등과 같은 놀이이다. ‘재미있는 물총놀이 하기’에서는 물총놀이 활동을 통해 느낀 점을 표현하고 물의 소중함을 알아보는 내용으로 구성하였다. ‘풍선 헬기 날리기’에서는 풍선 헬기 날리기 활동을 통해 느낀 점을 표현하고 풍력 에너지의 소중함을 알아보도록 구성하였다.

IV. 연구 결과 및 논의

1. 검사 결과

가. 사전검사

기초 탐구 활동 중심 환경교육 수업 프로그램이 학생들의 태도에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위해서 프로그램 투입 전의 태도 측정을 실시하였다. 프로그램 투입 전이므로 학생들은 모두 동일한 수준으로 통계 결과가 도출되었다. 통제반, 실험 1반, 실험 2반으로 세 집단으로 구성되어 있어서 통제반-실험 1반, 통제반-실험 2반, 실험 1반-실험 2반 등으로 세 차례에 걸쳐서 동질 집단 여부를 측정하였다. 그 결과를 살펴보면 통제반-실험 1반 검사 도구 측정 결과의 경우, 평균은 각각 3.2279와 3.069로서 $F=0.236$ 이었고 $p=.151$ 로 집단 간 동일 수준임($p>.05$)을 알 수 있었다. 그리고 통제반-실험 2반 검사 도구 측정 결과의 경우, 평균은 각각 3.228과 3.054로서 $F=.115$ 이었고 $p=.086$ 으로 집단 간 동일 수준임($p>.05$)을 알 수 있었다. 아울러 마지막으로 실험 1반-실험 2반 검사 도구 측정 결과의 경우, 평균은 3.069와 3.054로서 $F=.859$ 였으며 $p=.885$ 로 집단 간 동일 수준임($p>.05$)을 알 수 있었다. 결국 세 집단 모두 동일한 환경적 태도를 소유하고 있는 학생들로 구성되었음을 알 수 있었다.

표 6. 사전 태도 측정 결과

구분	집단	인원	평균	표준편차	F	t	p
사전	통제	34	3.228	.446	.236	1.454	.151
	실험 1	34	3.069	.457			
사전	통제	34	3.228	.446	.115	1.743	.086
	실험 2	34	3.054	.374			
사전	실험 1	34	3.069	.457	.859	.145	.885
	실험 2	34	3.054	.374			

나. 사후 1차

프로그램 종료 시점에서 태도 측정을 실시하였다. 통제반, 실험 1반, 실험 2반의 평균은 각각 3.706과 3.926 그리고 4.206이었다. 이에 따라서 평균이 3.706인 통제반과 평균이 4.206인 실험 2반의 상호 비교는 의미가 없었다.2) 결국, 통제반-실험 1반, 실험 1반-실험 2반의 태도 측정 결과를 도출하여 분석하였다. 그 결과를 살펴보면 통제반-실험 1반 측정 결과의 경우, 평균은 각각 3.706과 3.926으로서 $F=4.41$ 이었고 $p=.026$ 으로서 두 집단 간의 환경적 태도는 통계적으로 유의미한 차이($p<.05$)를 보이고 있었다. 그리고 실험 1반-실험 2반 측정 결과의 경우, 평균은 2.926과 3.206으로서 $F=9.211$ 이었고 $p=.001$ 로서 두 집단 간의 환경적 태도는 통계적으로 유의미한 차이($p<.05$)를 보이고 있었다.

다. 사후 2차

프로그램 종료 후 한 달이 지난 시점에서 태도 검사지를 투입하여 측정 결과를 측정하게 되었다. 통제반, 실험 1반, 실험 2반의 평균은 각각 4.157과 4.206 그리고 4.448이었다. 이에 따라서 평균이 4.157인 통제반과 평균이 4.448인 실험 2반의 상호 비교는 프로그램 종료 후에 실시한 상황과 동일하게 의미가 없었다. 결국, 통제반-실험 1반, 실험 1반-실험 2반의 태도 측정 결과를 도출하여 분석하였다. 그 결과를 살펴보면 통제반-실험 1반 측정 결과의 경우, 평균은 각각 4.157과 4.206으로서 $F=.120$ 이었고 $p=.045$ 로서 두 집단 간의 환경적 태도는 통계적으로 유의미한 차이($p<.05$)를 보이고 있었다. 실험 1반-실험 2반 측정 결과의 경우, 평균은 4.206과 4.448로서 $F=15.477$ 이었고 $p=.001$ 로서 두 집단 간의 환경적 태도는 통계적으로 유의미한

표 7. 사후 1차 태도 측정결과

구분	집단	인원	평균	표준편차	F	t	p
사후 1차	통제	34	3.706	.399	.441	-2.270	.026*
	실험 1	34	3.926	.402			
사후 1차	실험 1	34	3.926	.402	9.211	-3.53	.001*
	실험 2	34	4.206	.234			

* $p<.05$, ** $p<.01$

2) 통제반은 현행 교육과정만을 실시하였고, 실험 2반은 활동중심 프로그램과 산출물 제작 프로그램을 실시한 경우이다. 평균값을 통해 두 집단 사이에 실험 1반이 위치하고 있어서 통제반과 실험 1반, 실험 1반과 실험 2반의 관계가 동질하지 않은 집단으로 판명이 되었으므로 통제반과 실험 2반의 분석을 실시하지 않았다.

표 8. 사후 2차 태도 측정 결과

구분	집단	인원	평균	표준편차	F	t	p
사후 2차	통제	34	4.157	0.283	.012	-.702	.045*
	실험 1	34	4.206	0.292			
사후 2차	실험 1	34	4.206	0.292	15.477	-4.368	.000
	실험 2	34	4.448	0.139			

* $p < .05$, ** $p < .01$

차이($p < .05$)를 보이고 있었다.

라. 영역별 통제반, 실험 1반의 사후 1차 검사

검사 도구로서 사용한 CHEAKS에서 제시한 환경일반, 환경오염, 에너지, 수자원, 재활용, 동식물 보호의 영역별로 구분하여 통제반과 실험 1반을 대상으로 프로그램 종료 시점의 환경적 태도 측정을 실시하였다.

그 결과, 표 9에서와 같이 환경일반, 환경오염, 에너지, 수자원, 자원재활용, 동식물보호 전 영역에서 통계적으로 유의미한 차이($p < .05$ 혹은 $p < .01$)를 보이고 있어 저학년을 위한 환경

교육 프로그램을 구안하여 운영하면 환경적으로 긍정적인 태도를 함양하는데 도움이 됨을 알 수 있었다.

마. 영역별 통제반, 실험 1반의 사후 2차 검사

검사 도구로서 사용한 CHEAKS에서 제시한 환경일반, 환경오염, 에너지, 수자원, 재활용, 동식물 보호의 영역별로 구분하여 통제반과 실험 1반을 대상으로 프로그램 종료 후 30일이 지난 시점의 환경적 태도 측정을 실시하였다. 그 결과를 살펴보면 표 10과 같다.

그 결과 표 10에서와 같이 환경일반, 환경

표 9. 사후 1차 영역별 태도 측정 결과(통제반, 실험 1반)

영역	집단	인원	평균	표준편차	F	t	p
환경일반	통제	34	3.485	.668	.703	-2.076	.042*
	실험 1	34	3.809	.616			
환경오염	통제	34	3.779	.630	1.747	-.691	.048*
	실험 1	34	3.897	.767			
에너지	통제	34	3.015	.718	.825	-2.946	.004**
	실험 1	34	3.500	.722			
수자원	통제	34	3.838	.776	3.998	.432	.046*
	실험 1	34	3.765	.618			
자원재활용	통제	34	3.721	.751	.176	-1.451	.015*
	실험 1	34	4.000	.835			
동식물보호	통제	34	3.912	.529	2.472	-1.147	.025*
	실험 1	34	4.074	.629			

* $p < .05$, ** $p < .01$

표 10. 사후 2차 영역별 태도 측정결과(통제반, 실험 1반)

영역	집단	인원	평균	표준편차	F	t	p
환경일반	통제	34	4.044	.620	.591	-2.268	.027*
	실험 1	34	4.368	.555			
환경오염	통제	34	4.221	.525	.199	-.995	.032*
	실험 1	34	4.353	.571			
에너지	통제	34	4.162	.560	.719	-1.346	.018*
	실험 1	34	4.353	.610			
수자원	통제	34	4.221	.593	.191	-.425	.672
	실험 1	34	4.162	.547			
자원재활용	통제	34	4.059	.672	4.949	-1.811	.008**
	실험 1	34	4.309	.444			
동식물 보호	통제	34	4.353	.544	.110	.337	.737
	실험 1	34	4.309	.537			

* $p < .05$, ** $p < .01$

오염, 에너지, 자원 재활용 영역에서 통계적으로 유의미한 차이($p < .05$ 혹은 $p < .01$)를 보이고 있어 저학년을 위한 환경교육 프로그램을 구안하여 운영하면 환경적으로 긍정적인 태도를 함양하는데 도움이 됨을 알 수 있었다. 하지만 수자원, 동식물 보호 영역에서는 환경적으로 긍정적인 태도를 함양하는데 도움이 되지 못함을 알 수 있었다.

바. 영역별 실험 1, 2반의 사후 1차 검사

동일한 검사 도구로 실험 1반과 실험 2반을 대상으로 프로그램 종료 시점의 환경적 태도 측정 결과를 실시하였다. 그 결과를 살펴보면 표 11과 같다.

그 결과 표 11에서와 같이 환경일반, 에너지, 수자원, 자원재활용 영역에서 통계적으로 유의미한 차이($p < .05$ 혹은 $p < .01$)를 보이고 있어 저학년을 위한 환경교육 프로그램을 구안하여 운영하면 환경적으로 긍정적인 태도를 함양하는데 도움이 됨을 알 수 있었다. 하지만 환경오염, 동식물 보호 영역에서는 환경적으로 긍정적인 태도를 함양하는데 도움이 되지 못함을

알 수 있었다.

아. 영역별 실험 1, 2반의 사후 2차 검사

검사 도구로서 사용한 CHEAKS에서 제시한 환경일반, 환경오염, 에너지, 수자원, 재활용, 동식물 보호의 영역별로 구분하여 실험 1반과 실험 2반을 대상으로 프로그램 종료 한 달 후 시점의 환경적 태도 측정 결과를 실시하였다.

그 결과, 표 12에서와 같이 환경일반, 환경오염, 에너지, 자원재활용 영역에서 통계적으로 유의미한 차이($p < .05$ 혹은 $p < .01$)를 보이고 있어 저학년을 위한 환경교육 프로그램을 구안하여 운영하면 환경적으로 긍정적인 태도를 함양하는데 도움이 됨을 알 수 있었다. 하지만 수자원, 동식물 보호 영역에서는 환경적으로 긍정적인 태도를 함양하는데 도움이 되지 못함을 알 수 있었다.

2. 논의

교육과정에서 요소를 추출하여 저학년을 위한 환경교육 프로그램을 제작하고 적용한 후,

표 11. 사후 1차 영역별 태도 측정 결과(실험 1반, 실험 2반)

영역	집단	인원	평균	표준편차	F	t	p
환경일반	실험 1	34	2.809	.615	4.200	-3.404	.001**
	실험 2	34	3.265	.480			
환경오염	실험 1	34	2.897	.767	4.418	-1.939	.057
	실험 2	34	3.206	.524			
에너지	실험 1	34	3.015	.723	7.965	-2.971	.004**
	실험 2	34	3.441	.422			
수자원	실험 1	34	2.765	.618	4.943	-2.599	.012*
	실험 2	34	3.103	.440			
자원재활용	실험 1	34	2.998	.835	11.634	-2.726	.009**
	실험 2	34	3.442	.440			
동식물 보호	실험 1	34	3.073	.629	.005	1.908	.061
	실험 2	34	2.779	.642			

* $p < .05$, ** $p < .01$

표 12. 사후 2차 영역별 태도 측정 결과(실험 1반, 실험 2반)

영역	집단	인원	평균	표준편차	F	t	p
환경일반	실험 1	34	3.368	.555	18.026	-2.351	.023*
	실험 2	34	3.618	.277			
환경오염	실험 1	34	3.353	.571	3.671	-2.84	.006**
	실험 2	34	3.706	.446			
에너지	실험 1	34	3.353	.610	20.482	-3.265	.002**
	실험 2	34	3.735	.307			
수자원	실험 1	34	3.162	.547	1.481	-1.182	.242
	실험 2	34	3.309	.477			
자원재활용	실험 1	34	2.691	.444	.159	-2.489	.015*
	실험 2	34	2.956	.433			
동식물 보호	실험 1	34	3.309	.537	3.174	-.515	.609
	실험 2	34	3.368	.395			

* $p < .05$, ** $p < .01$

환경적 태도 검사의 집단 간 분석 내용은 다음과 같이 논의될 수 있다.

첫째, 2학년 슬기로운 생활의 내용을 바탕으로

로 저학년용을 위한 환경교육 프로그램으로 재구성할 수 있다.

교과서 단원을 주제 관련 내용으로 분리하여

목표 분류를 해 보면 지식과 기능 중심의 흐름 속에 가치 및 태도가 등장하는 형태를 보였는데 환경내용을 살펴보면 자연환경 23회, 인공환경 4회, 자원과 에너지 3회, 건전한 소비생활 2회, 건강과 환경 2회 등이 등장하였다. 이 같은 상황을 반영하여 12차시로 재구성한 프로그램은 지식, 기능, 가치 및 태도의 목표를 등장시켰고 환경 내용은 자연환경 7회, 인공환경 2회, 자원에너지 2회, 건전한 소비생활 2회, 건강과 환경 1회 등으로 구성할 수 있었다. 단원별 관련 차시는 2학년 1학기 1단원은 개발 수업 프로그램의 4, 8차시, 2단원은 개발 수업 프로그램의 1, 2, 4, 6, 7차시, 5단원은 개발 수업 프로그램의 11, 12차시에 반영되어 구성하였다. 2학년 2학기 1단원은 1, 5차시, 2단원은 9차시, 3단원은 1, 3, 10차시, 4단원은 1차시에 각각 반영되어 구성할 수 있었다.

둘째, 저학년을 위한 기초 탐구 활동 중심의 환경교육 프로그램은 학생들의 환경적 태도에 긍정적인 효과를 주었다.

기초 탐구 활동으로 재어보기 3회, 무리짓기 1회, 조사 발표하기 7회, 만들기 4회, 살펴보기 4회, 놀이하기 3회가 등장하는 12차시 프로그램을 통해 통계적으로 통제반, 실험 1반, 실험 2반 학생들은 모두 동일한 태도 수준을 소유하고 있다는 사실을 프로그램 사전 태도 검사 결과를 통해 알 수 있었다. 특히, 통제반의 평균 추이를 보면 프로그램 투입 전 3.228, 종료 직후 3.706, 종료 후 1개월 후 4.160이었다. 실험 1반의 평균의 추이는 프로그램 투입 전 3.069, 종료 직후 3.927, 종료 후 1개월 후 4.206이었다. 실험 2반의 평균의 추이는 프로그램 투입 전 3.054, 종료 직후 4.206, 종료 후 1개월 후 4.449이었다. 이와 같은 결과로 보아 실험 2반의 경우 평균이 1.395만큼 긍정적인 수치로 개선되었고, 실험 1반은 1.137만큼 긍정적인 수치로 개선되었다. 그러나 별도의 환경교육 프로그램 없이 현행 교육과정을 그대로 적용한 통제반의 경우 0.932만큼 개선되는데 불과하였다. 결국, 초등학교 저학년에 맞는 환경교육 프로

그램과 산출물 제작 활동은 학생들의 환경적 태도 형성에 매우 효과적임을 알 수 있다.

셋째, 활동 중심의 환경교육 프로그램 운영 간에 사고를 담아내는 산출물 제작 활동은 학생들의 환경적 태도 형성에 전반적으로 긍정적인 효과를 미쳤다.

검사 도구로서 사용한 CHEAKS에서 제시한 환경일반, 환경오염, 에너지, 수자원, 재활용, 동식물 보호의 영역별로 구분하여 실험 1반과 실험 2반을 대상으로 프로그램 종료 시점의 환경적 태도 측정을 실시한 결과, 환경일반, 에너지, 수자원, 자원재활용 등 총 4가지 영역에서는 프로그램 간 산출물 제작 활동이 학생들의 환경적 태도 형성에 긍정적인 효과를 미치지만 환경오염과 동식물 보호 등 2가지 영역에서는 긍정적인 효과를 미친다고 단정할 수 없었다.

이와 같은 결과는 에너지, 수자원, 자원 재활용과 같이 담고 있는 내용이 환경오염과 동식물 보호에 비해 생소하여 흥미로운 내용을 산출물 제작 활동을 활용하여 다룸으로서 학생들의 인식의 폭을 넓히고 환경적 태도를 유발하게 하였다는 분석 결과를 제시할 수 있었다. 반면에 환경오염과 동식물 보호 영역의 경우, ‘환경’이라고 하면 늘 학생들이 생각하였던 내용과 주제이므로 프로그램 투입 이전의 사고가 선명하게 위치해 있는 상태에서 몇 시간의 한정된 환경교육 프로그램이 정치된 사고를 전환 시키기에는 한계가 있음을 보여주는 것이라고 판단되었다.

한편, 같은 형태와 방법으로 프로그램 종료 한 달 후 시점에 실시한 환경적 태도 측정을 실시한 결과, 환경일반, 환경오염, 에너지, 수자원, 자원재활용 등 총 5가지 영역에서는 프로그램 간 산출물 제작 활동이 학생들의 환경적 태도 형성에 긍정적인 효과를 미치지만 동식물 보호 영역은 긍정적인 효과를 미친다고 단정할 수 없었다.

결과 분석을 해 보면, 에너지, 수자원, 자원 재활용과 같이 담고 있는 내용이 동식물 보호에 비해 생소하여 흥미로운 내용에 대한 결과

가 프로그램 종료 시점의 결과가 자연스럽게 연장되어 나타난 결과로 판단되었고 환경오염은 프로그램의 종료 시점 이후 학습한 ‘깨끗함’과 ‘맑음’에 관한 이미지가 환경적 태도로 전환되었다고 생각되었다. 한편, 여전히 긍정적인 효과를 이루지 못하고 있는 동식물의 보호의 경우 초등학교 저학년인 학생들이 가장 접하기 쉬운 동식물을 대하는 행위가 지속적으로 이루어지다보니 동식물 보호에 반하는 행위를 하게 되어 이에 대한 부정적인 설문 결과가 나타난 것으로 판단되었다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 제7차 초등학교 교육과정 2학년 슬기로운 생활에 등장하는 단원 중 9개 단원은 환경교육과 관련 있는 내용이 등장하였고, 차시로 보면 총 42개의 수업 차시에서 환경교육과 직접적인 관련이 있는 내용이 등장하였다.

둘째, 직접적으로 환경교육과 관련이 있는 내용을 반영하여 12차시의 초등학교 저학년을 위한 기초탐구 활동 중심 환경교육 프로그램을 개발할 수 있었고, 이 프로그램은 학생들의 환경적 태도 형성에 유의미한 차이($p < .05$)가 있어 효과적이라는 것이 검증되었다. 또한 자신의 의견을 담아 배운 것을 강화시킬 수 있는 산출물 제작 프로그램을 첨가하면 태도 형성에 유의미한 차이($p < .05$)가 있어 효과적이라는 것이 검증되었다.

셋째, 검사 도구로 사용한 CHEAKS에서 제시한 환경일반, 환경오염, 에너지, 수자원, 재활용, 동식물 보호 등 6개 영역으로 나누어 분석한 프로그램 운영 간 산출물 제작을 통한 정리 활동은 환경일반, 에너지, 수자원, 재활용 등 4개 영역에서 프로그램 종료, 종료 후 한 달 시점에서 환경적 태도에서 긍정적 효과를 미쳤고, 환경오염, 동식물 보호 영역에서는 일부 긍정적인 효과를 미치지 못했다.

연구의 결론을 토대로 제언하면 다음과 같다.

첫째, 슬기로운 생활의 교과 내용을 기초 탐구 활동과 산출물 제작 활동으로 재구성하여 환경교육 프로그램을 제작하여 적용한다면 초등학교 저학년 학생들의 환경적 태도를 향상시킬 수 있음을 제언한다. 초등학교 2학년의 경우, 슬기로운 생활의 9개 단원에서 총 42차시의 환경 관련 내용에서 다루고 있었다. 그래서 교과에서 다루는 환경교육 내용이 등장 단원의 특정 주제로 인해 제한된다는 점을 발견하였다. 따라서 이를 극복하기 위해 개발자는 교육의도와 방향에 어울리게 환경 프로그램을 제작하여 적용하면 학생의 환경적 태도 형성에 도움이 될 것으로 생각된다.

둘째, 다양한 시기의 학생들을 위한 초등 환경교육 프로그램을 고르게 개발할 필요가 있음을 제언한다. 초등학교 교육과정은 1학년부터 6학년까지 총 6개 학년의 범위를 포함하고 있다. 그러다 보니 초등학교 3학년 이상의 환경교육 프로그램의 개발이나 운영에 초점을 둔 경우가 많다. 이에 따라서 상대적으로 적은 초등학교 1학년과 2학년을 위한 환경교육 프로그램의 개발과 운영에 관심을 가져야 할 필요가 있다.

셋째, 유치원에서의 환경교육과 초등학교 저학년 환경교육의 연계성이라는 관점에서 내용 및 교수 방법에 대한 후속 연구가 필요하다. 일생에서 가장 환경 감수성이 높은 두 시기에서 서로 다른 학교 급별 연계성을 분석하고 정립하는 노력은 가치가 있다. 유치원과 초등학교 저학년에 대한 연계성에 관한 연구 결과는 해당 시기에 어울리는 환경 프로그램 개발에 큰 참고자료가 될 것이기 때문이다.

참고문헌

1. 교육인적자원부 (2000). 제 7차 초등학교 교육과정 슬기로운 생활 교과서(2-1, 2-2), 교육인적자원부.
2. 교육인적자원부 (2000). 제 7차 초등학교 교육과정 슬기로운 생활 교사용 지도서(2-1,

- 2-2), 교육인적자원부.
3. 교육과학기술부 (2008). 2007년 개정 초등학교 교육과정 슬기로운 생활 교사용 지도서 (2-1, 2-2), 교육과학기술부.
 4. 강충열 (2007). 초등학교 통합 교육 과정의 성격과 2007 개정 교과용 도서 개발 방향, *통합교육과정연구*, 창간호, 109-140.
 5. 김수경 (2004). 체험중심의 환경교육 프로그램이 유아의 환경친화적 생활습관 형성에 미치는 영향, *동아대학교 교육대학원 석사학위논문*.
 6. 김용근, 김정인 (2008). 지구 온난화 교육 프로그램이 초등학생의 환경적 태도와 환경적 지식 성취도에 미치는 효과, *한국환경교육학회지*, 21(2), 11-24.
 7. 박상철 (2006). 통합 교과 교육 과정, 주요 문제와 개선 방향, *초등교육연구*, 19(1), 37-52.
 8. 박재근, 백현정 (2009). 2007년 개정 슬기로운 생활 교육 과정의 내용 요소 및 탐구 활동 분석, *초등과학교육*, 28(1), 55-66.
 9. 박후서, 이규섭, 박정희, 최석진 외 (2007). 제 7차 초등교육과정에서 지속가능한 발전을 위한 환경교육 실태 연구, *한국환경교육학회지*, 20(1), 28-41.
 10. 백성희, 금지현, 이용환 (2008). 동물 이해 프로그램이 초등학생의 동물에 대한 태도에 미치는 영향, *한국환경교육학회지*, 21(3), 59-65.
 11. 이경자 (2002). STS 프로그램을 적용한 환경교육이 초등학생의 환경 보전 태도에 미치는 영향, *서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문*.
 12. 이용섭 (2007) 학교 주변 장소를 활용한 환경교육 프로그램의 개발과 적용이 환경친화적 태도에 미치는 효과, *한국환경교육학회지*, 20(4), 166-179.
 13. 정광순 (2007). 2007년 개정 초등 통합 교과 교육 과정에 대한 고찰, *교육과정연구*, 25(4), 81-104.
 14. 천은주, 최돈형 (2008). 초등학교 교과서의 신·재생 에너지 교육 내용 분석 및 교재 개발, *한국환경교육학회지*, 21(1), 70-81.
 15. 천종숙, 문윤섭, 허양원 (2008). 초등학교에서 황사에 관한 환경교육 교재의 개발과 적용, *한국환경교육학회지*, 21(2), 51-67.
 16. 천혜경, 최돈형 (2007). 초등학생을 위한 소음 환경교육 프로그램의 개발과 적용, *한국환경교육학회지*, 20(3), 18-30.
 17. 최돈형, 한용술, 남상준, 김영란 (1991). 제 6차 교육과정 개정에 대비한 학교환경교육 강화 방안 연구, *환경처*.
 18. 최돈형, 노경임, 박태윤, 손연아, 손정우, 전영석 (2001). 초등학교 에너지절약 교육 강화를 위한 교수·학습자료 개발 연구, *한국교육개발원*.
 19. 최영분 (2004). 지속가능성 교육으로서 초등학교 환경교육 체계화 연구, *단국대학교 대학원 박사학위논문*.
 20. Leeming, F. C., Dwyer, W. O., Porter, B. E. & Cobern, M. K. (1995). Outcome Research in Environmental Education: A Critical Review, *Journal of Environmental Education*, 24(4), 12-17.

2009년 5월 9일 접 수
 2009년 9월 23일 심사완료
 2009년 9월 25일 게재확정