

# 국내·외 환경교육 논문 분석을 통한 연구 경향 비교

신 동 희<sup>†</sup> · 이 지 희

이화여자대학교

## Comparison of Korean and International Environmental Education Trends through Research Synthesis

Donghee Shin<sup>†</sup> · Jihee Lee

Ewha Womans University

### Abstract

To understand the research trend of environmental education(EE) during last two decades, we analyzed a total of 801 research papers published from 1990 to 2008, 418 research papers from "Hwankyungkyouk" and 393 research papers from "The Journal of Environmental Education(JEE)", respectively. The majority of the authors in both journals majored in EE, followed by authors of science education major in "Hwankyungkyouk" and authors of social science major in JEE. In both journals, more researches were data-collected by quantitative method rather than qualitative method. In particular, the ratio of researches by qualitative method have been dramatically increased since the mid 1990s. The significance test was less used in Korean EE researches than those in JEE. In both journals, more EE researches for elementary and secondary school students were accomplished, which tended to be more salient in Korea. The result of the analysis of 119 EE programs in both journals proposed that EE program needs to be developed more diversely in content as well as in educational method.

**Key words** : Hwankyungkyouk, Journal of Environmental Education, research synthesis, EE program

### I. 서론

국내에서 교과 교육의 독립 영역으로서 환경교육이 자리잡은 지 20년이 되었다. 국내 환경교육의 기초 이론과 실제 적용을 주도한 주체는 “한국환경교육학회”다. 그 동안 한국환경교육학회는 과학이나 사회, 윤리 등의 과목의 일부로 환경 문제를 다루는 것을 넘어서 독립 교과로서 환경 과목을 탄생시키는 등 국내 환경교육 발전 과정에서 언제나 중심에 있었다. 한

국환경교육학회가 주체가 되어 수행한 수많은 일들은 국내 환경교육의 현장에 직간접적인 영향을 미쳐 왔는데, 특히 학회에서 발간하는 학회지인 “환경교육”은 국내 환경교육 연구 집결체로서의 역할을 해 오고 있다. 따라서, “환경교육”에 게재된 연구 논문들을 분석하는 것은 지난 20년 동안 국내 환경교육 학계의 흐름을 한 눈에 파악하고 이를 토대로 향후 국내 환경교육 학계 연구의 발전적 지표 정립을 위한 기초가 될 것이다. 즉, 지난 20년간 국내 환경교육

\* 이 연구는 2009학년도 이화여자대학교 교내연구비 지원에 의한 연구임.

<sup>†</sup> Corresponding Author : e-mail : donghee@ewha.ac.kr, Tel: +82-2-3277-2719, Fax: +82-2-3277-2684

연구 논문 분석을 통해 우리 나라 환경교육의 과거와 현재를 파악할 수 있을 뿐만 아니라 미래를 설계할 수도 있다.

지난 20년 동안 국외에서도 환경교육 연구는 발전을 거듭해 왔다. 국내 환경교육 연구의 수준을 보다 정확하게 파악하기 위해서는 국제적인 환경교육 연구와 비교할 필요가 있다. 국제 환경교육 연구 경향과의 비교를 위해 선택한 국외 환경교육 관련 학술지는 “Journal of Environmental Education(JEE)”이다. JEE는 세계 최대의 환경교육학회인 북미환경교육학회가 발간하는 학술지로 1969년 1권이 창간된 이래로 2009년 6월 현재 40권 4호까지 발간된 상태다. JEE는 전 세계적으로 가장 오래된 환경교육 전문 학술지면서 동시에 가장 많은 독자들에게 읽히고 있는 최대 학술지이기도 하다. 따라서, 국내 최대, 최고의 환경교육 전문 학술지인 “환경교육”과 국외 최대, 최고의 환경교육 전문 학술지인 JEE에 게재된 논문을 분석함으로써 국내 및 국제 환경교육 연구 동향을 비교 분석하는 것은 국제적 수준에서 우리 환경교육 연구가 나아갈 방향을 모색하는 데 지표가 될 수 있을 것이다.

환경교육 분야에서 문헌 분석 연구는 국내, 국외에서 여러 연구자들에 의해 수행된 바 있다. “환경교육”과 JEE에 게재된 문헌 분석 연구를 요약하면 표 1과 같다. 국내에서 3편, JEE에 7편의 문헌 분석 연구가 수행되었다. 국내 문헌 분석 연구는 다수의 문헌을 연구자의 분석 기준에 맞춰 분석한 반면, 국외 문헌 분석 연구는 특정 주제에 따라 구체적이고 심층적으로 내용 분석했다. 특히, 국외 문헌 분석 연구는 주로 환경교육 프로그램의 내용과 방법에 따른 효과를 정리한 것으로 각 연구에서 수행된 독립 변인과 종속 변인별로 상세하게 정리했음을 알 수 있다. 국내에서 이루어진 문헌 연구는 다량의 논문을 분석하여 환경교육 연구의 전체적인 흐름을 파악할 수 있는 결과를 도출했다.

본 연구에서는 국내외의 문헌 분석 연구를 참고로 지난 20년간 “환경교육”과 JEE에 게재된 연구 논문의 전체적 흐름을 파악함과 동시

에 개발, 적용된 환경교육 프로그램에 대해서도 정리하고자 한다. 특히, 국내외 환경교육 프로그램의 주제, 방법, 적용 기간, 적용 대상, 효과성 등을 비교함으로써 지난 20년 동안 이루어진 환경교육 프로그램을 정리하고자 한다.

## II. 분석 과정

### 1. 분석 대상 논문

지난 20년 간 “환경교육” 학술지에 게재된 논문 418개와 JEE에 게재된 논문 393개를 합하여 총 801개 논문을 분석했다(표 2). “환경교육” 학술지에 게재된 글은 전체적으로 481개였는데, 이 중 초기 “환경교육” 논문집에 게재된 글 중에 발표 대회 논문이 그대로 게재된 경우 또는 엄격하게 볼 때 환경교육 관련 논문이 아닌 경우 등에 해당되는 63개를 분석 대상 논문에서 제외했다. JEE에서는 서평에 해당되는 67개 글을 분석 대상에서 제외했다.

### 2. 분석 방법

일차적으로 연구자 2인이 각각 모든 분석 대상 논문을 읽고 분석한 후 모여, 연구자 전공, 자료 수집 방법, 연구 대상, 관련 주제, 관련 환경교육 목표 등의 측면에서 각자의 분석 내용을 상호 검토하는 과정을 거쳤다. 분석 내용이 일치하지 않는 경우, 연구자 간 의견 교환을 통해 결과를 조율했다. 분석 대상 논문 선정으로부터 최종 분석 결과 도출에 이르기까지 총 6개월의 분석 기간이 소요되었다. 분석은 연구자 전공, 자료 수집 방법, 연구 대상, 환경교육 목표 영역 등의 기준으로 경향이 파악되었다. 분석 대상 논문에서 소개된 환경교육 프로그램의 경우, 프로그램의 주제, 적용 방법, 적용 기간, 적용 대상, 효과 검증 유무, 효과를 보이는 측면 등에서 정리하였다.

환경교육 연구의 다학문적 특성에 따라 지난 20년 간 환경교육 연구에 참여한 연구자들의 전공 영역을 파악할 필요가 있었다. 연구자 전

표 1. 환경교육 문헌 분석 연구 요약

출처	저자	연도	분석 대상	분석 준거
환경 교육	이선경과 김희백	1994	JEE (1984~1992): 178개 논문	연구자 전공, 연구 대상, 연구 방법, 연구 성격, 관련 환경 대상
	노경임 외	1998	환경교육 (1990~1998): 178개 논문 한국과학교육학회지 (1987~1998): 10 개 논문	연구 분야, 연구 방법, 연구 성격, 연 구 대상, 목표, 내용
	고운미와 김대회	2001	환경교육 (1990~2001): 239개 논문 JEE (1993~2001): 134개 논문	연구 방법, 적용된 통계 기법, 도구 제작 및 선정, 도구의 양호도 검증 여 부, 자료 수집 방법, 예비 조사 실시 여부, 연구 성격
JEE	Leeming et al.	1993	ERIC 등의 DB에서 검색한 환경교육 프로그램 효과 검증 관련 논문 34개	학교 안, 학교 밖 프로그램으로 구분 한 뒤 프로그램 적용 학년, 효과를 측 정한 독립 변인과 종속 변인, 프로그 램 적용 기간 등의 측면에서 내용 분 석
	Zimmermann	1996	약 20개의 환경에 대한 지식과 태도 조사 연구 논문 (1979~1993)	환경에 대한 지식과 태도 측면에서 인종 간 차이, 성 차이, 지식과 태도 의 관계, 환경교육과 TV 등의 주제로 내용 분석
	Chawla	1998	약 30개의 환경 감수성 관련 연구 논문	환경에 대한 태도, 환경에 대한 실질 적인 염려, 환경에 대한 관심, 환경 보전 의무감, 환경 감수성에 대한 정 의 등의 측면에서 내용 분석
	Norris & Jacobson	1998	열대 보전 교육 프로그램 (1975~1990): 56개	프로그램의 목표 달성 여부, 프로그램 의 성과, 프로그램의 출판 형태, 지원 기관, 지역, 적용 기간, 프로그램 평가 유형
	Zelezny	1999	ERIC을 통해 검색된 환경에 대한 행 동을 증진시키는 교육 프로그램 (1971~ 1996): 18개	프로그램 적용 대상, 실험 유형, 적용 기간, 효과성, 실험 설계 방법 등
	Duvall & Zint	2007	세대 간 학습 증진을 위한 환경교육 프로그램 연구 (1992~2003): 7개 논문	프로그램의 주제, 교수-학습 방법, 적용 기간, 효과 검증을 위한 독립 변인과 종속 변인, 사전-사후 검사 유무 등
	Blair	2009	약 19개의 학교 정원 가꾸기 관련 연 구 논문	과학 성취도, 영양 섭취 형태, 환경에 대한 태도, 자아 존중감과 삶의 기능 등의 내용 측면에서 분석, 양적/질적 연구 방법 분류

공을 판단할 때, 국내·외 모두 현재 연구하고 있는 분야에 초점을 맞추었다. JEE에 게재된 논문 연구자의 경우 논문에 소개된 소속 학과만을 판단하지 않고 ERIC DB 검색을 통해 해당 연구자의 주요 연구 업적을 파악한 후 전공

을 판단했다. 저자가 2인 이상일 경우, 책임 저자와 공동 저자의 비중을 달리하여 저자 수를 계산했다.

자료 수집 방법은 크게 자료를 수집한 경우, 정량적, 정성적 수집 방법으로 구분하고, 자료

수집 과정 없는 경우 이론 연구, 개발 연구, 포지션 페이퍼(position paper) 등으로 구분했다. 장량적 연구의 경우 통계적 유의미도 검증 여부에 따른 분석도 이루어졌다. 연구 대상 측면에서도 분석이 이루어졌는데, 미취학부터 대학교, 나아가 대학원, 교사, 전문가, 사회 일반인 등으로 구분했다. 두 개 이상의 연구 대상을 포함한 경우 중복하여 계산했다. 연구 주제의 경우 기준을 미리 정해 분석하지 않고 모든 논문의 주요 연구 주제를 1차 목록화한 후 이를 다시 범주화하여 총 15개의 주제를 도출했다. 지식, 태도, 기능, 행동 등 환경교육 목표 측면에서도 환경교육 연구를 분석했는데, 분석 대상 논문의 연구 목표와 연구 주제가 4개 목표 영역 중 어디에 해당하는지 판단하여 구분했다.

### III. 분석 결과

#### 1. 연구자 전공

다학문, 범학문, 간학문적 특성을 갖는 환경교육의 특성으로 비추어 볼 때, 연구자들의 전공 분야를 파악하는 것은 의미가 있다. 분석 결과, 국내·외를 통틀어 환경교육 전공자가 가장 많았다. JEE의 경우 교육심리학자, 사회학자, 정치학자 등 사회 과학 전공자가 환경교육 전공자 다음으로 많았고, 환경 공학, 농학 등 기타 환경 관련 전공자들이 뒤를 이었다. 국외에 비해 국내에서는 과학 교육 전공자들이 “환경교육” 연구에 더 큰 관심을 보이는 것으로 나타났다(표 3).

표 2. 분석 대상 논문

연도	환경교육			연도	JEE		
	권	호 (수)	분석 논문 (수)		권	호 (수)	분석 논문 (수)
1990	1	1	16	1990	21	2	12
1991	2	1	10	1990~1991	22	4	24
1992	3	1	15	1991~1992	23	4	23
1993	4, 5	2	20	1992~1993	24	4	23
1994	6, 7	2	21	1993~1994	25	4	24
1995	8	1	9	1994~1995	26	4	20
1996	9	1	7	1995~1996	27	4	23
1997	10	2	30	1996~1997	28	4	22
1998	11	2	30	1997~1998	29	4	24
1999	12	2	36	1998~1999	30	4	23
2000	13	2	20	1999~2000	31	4	23
2001	14	2	23	2000~2001	32	4	28
2002	15	2	15	2001~2002	33	4	16
2003	16	2	12	2002~2003	34	4	17
2004	17	2	24	2003~2004	35	4	16
2005	18	3	24	2004~2005	36	4	19
2006	19	3	35	2005~2006	37	4	16
2007	20	4	41	2006~2007	38	4	18
2008	21	4	30	2007~2008	39	4	15
				2008~2009	40	2	7
계	21	39	418	계	20	76	393

표 3. 연구자 전공별 분석

전공 학술지	환경교육	과학 교육	사회과 교육	기타 교과 교육	자연 과학	사회 과학	기타 환경 관련	기타
환경교육	178.1	83.93	22.48	15.93	7.87	40.7	48.8	3.17
JEE	237.48	20.67	0.17	0.58	14.34	58.24	49.26	1.33

주 1: 논문 수 산출 방법

① 단독·책임 실적의 경우: 실적 수={1/(n+1)}×2

② 공동 실적의 경우: 실적 수={1/(n+1)} (n=논문 작성에 참여한 저자 수. 저자 수가 10명 이상일 때 n=10으로 처리)

주 2: “환경교육” 학술지의 경우, 총 418개의 분석 논문 중 18개 논문 저자의 전공을 파악할 수 없어 이를 제외한 400개 논문의 저자를 분석하였음.

## 2. 자료 수집 방법

국내·외 모두 정성적 자료 수집보다는 정량적 자료 수집 방법이 2배 가까이 더 많았다(표 4). 정량적 자료 수집 중에서도 검사 문항을 활용한 조사, 설문 조사 등의 방법이 전체 연구의 자료 수집 방법 중 가장 많이 활용된 점도 국내의 연구에서 공통적으로 나타났다. 우리나라의 경우, 포지션페이퍼가 많았는데 이는 특정 자료 수집 과정 없이 국내 환경교육 현황이나 주장을 드러낸 연구가 많았기 때문이다. 또한, 국내에서는 교과서 등의 교육 자료를 내용 분석한 연구도 국외에서보다 더 많았다. 국내의 경우 환경교육 프로그램 개발 연구도 JEE에서보다 더 많았는데, 이는 JEE 논문의 경우 프로그램 개발로만 그친 것이 아니라 이의 효과성을 실험 설계 연구로 입증한 경우가 대부분이었기 때문이다.

환경교육 연구의 연도별로 자료 수집 방법 경향은 달라졌다. 국내의 “환경교육” 학회지에

서는 1990년대 후반부터 정성적 연구 방법이 급증했는데(그림 1), 여기서 JEE에서의 정성적 연구 증가 경향(그림 2)보다 크다는 점이 주목할 만하다. JEE 논문의 경우 1990년대 초에 이루어진 정량적 연구와 정성적 연구 비율이 최근까지도 유지되는 경향이 있는 반면, “환경교육” 논문의 경우 1990년대 초 전체 정량적 연구 수의 10%도 되지 않았던 정성적 연구가

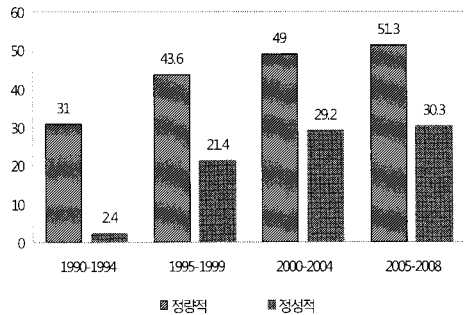


그림 1. “환경교육” 논문의 연도별 자료 수집 방법의 변화

표 4. 자료 수집 방법별 분석

자료 수집 학술지	정량적				정성적					이론 연구	개발 연구	포지션 페이퍼	기타
	자료 분석	검사/ 조사 등	실험 설계	계	내용 분석	면담/ 관찰 등	사례 연구	효과 검증	계				
환경교육	27	127	48	202	60	31	8	2	101	18	32	95	1
JEE	8	151	64	223	22	53	21	17	113	48	9	32	0

주: 두 가지 이상의 자료 수집 방법을 사용한 논문의 경우 중복 체크하였음.

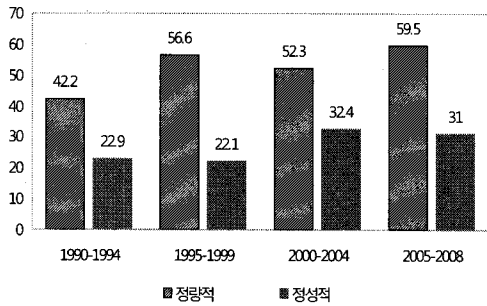


그림 2. JEE 논문의 연도별 자료 수집 방법의 변화

2005년 이후에는 전체 정량적 연구 수의 60%를 넘는 정성적 연구가 이루어졌다.

정량적 자료 수집 연구의 경우, 통계적 유의미도를 검증하여 연구 결과의 타당성을 확보했는지 여부를 다시 파악했다(표 5). 그 결과, 통계적 유의미도를 파악하지 않은 연구의 비율이 JEE에서보다 “환경교육”에서 훨씬 더 크게 나타났다. 구체적으로 살펴보면, 실험 설계를 통한 연구 방법을 활용한 경우 통계적 유의미도 검증이 이루어진 경우가 많았지만, 검사지나 조사지 등을 활용한 양적 자료 수집 연구에서는 기술 통계만으로 결과를 보고한 경우가 외국에 비해 더 많았다.

표 5. 정량적 연구에서 통계적 유의미도 검증 여부

검증학술지	자료 수집 방법	자료 분석		검사/조사 등		실험 설계		전체	
		유	무	유	무	유	무	유	무
환경교육		4	23	68	59	43	5	115	87
JEE		6	2	113	38	60	4	179	44

표 6. 연구 대상별 분석

연구 대상	미취학	초	중	고	대	대학원	교사	전문가	일반	전체 대상
환경교육	51	168	197	170	78	42	81	46	120	40
JEE	94	160	150	147	133	78	128	96	146	75

주 1: 연구 대상이 두 집단 이상인 논문의 경우 중복 체크하였음.

### 3. 연구 대상

연구 대상 측면에서 분석 결과를 살펴보면(표 6), 국내·외 모두 초·중·고등 학생들을 환경교육 연구가 가장 많았다. 다만, 국외 연구의 경우 미취학이나 대학생, 교사, 전문가 등을 대상으로 한 환경교육 연구가 국내보다 더 많이 이루어진 것을 알 수 있는데, 이는 국외 연구가 더 넓은 범위에 걸쳐 관심을 나타내고 있음을 드러낸다.

“환경교육” 논문의 연도별 연구 대상의 변화를 살펴보면(그림 3), 지난 20년 내내 초·중·고등 학생을 위한 환경교육 연구가 가장 많이 이루어져 왔는데, 1990년대 초반에 50% 이하였고 2005년 이후에는 70%를 넘어섰다. 2000년대 후반으로 갈수록 미취학 어린이, 대학생, 교사, 일반 등의 대상을 위한 환경교육 연구는 점점 줄어들었다. 반면, JEE에서는 1990년 이래로 현재까지 초·중·고등 학생들을 위한 환경교육 연구와 기타 집단을 대상으로 한 환경교육 연구의 비율이 비슷하게 유지되는 것으로 나타났다(그림 4).

### 4. 관련 주제

연구의 주제별로 살펴보면(표 7), 국내 연구

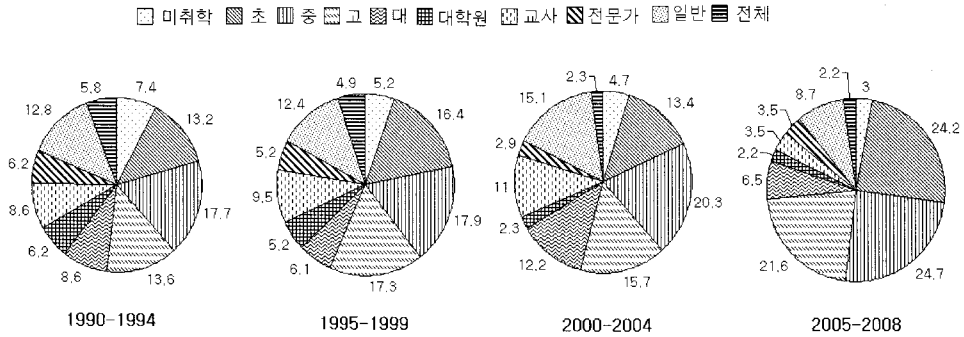


그림 3. “환경교육” 논문의 연도별 연구 대상 변화 (%)

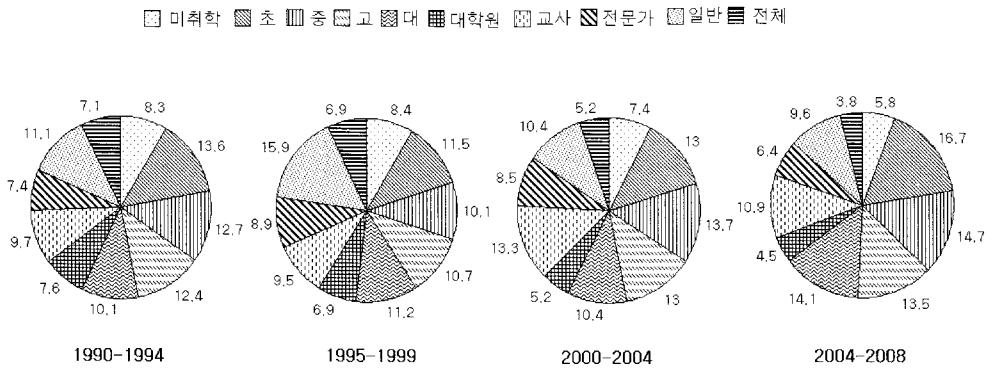


그림 4. JEE 논문의 연도별 연구 대상 변화 (%)

표 7. 관련 주제별 분석

	주제	환경교육	JEE
1	자연(생태, 물, 재해 등)에 대한 이해	18	68
2	환경 문제(오염, 폐기물, 자원, 온난화, 에너지 등)에 대한 이해	55	19
3	환경 관련 사회 정치학적(지역, ESD, 문화적 측면 등)에 대한 이해	22	23
4	환경교육 기초 이론	11	23
5	국내·외 환경교육 현황	39	21
6	환경교육 교수-학습 방법	36	44
7	환경교육 교재	19	3
8	환경교육 장소	18	11
9	학교 환경교육 과정	14	14
10	교사 교육	25	11
11	사회 환경교육 (경영, 소비, 가정, 시민 단체, 동아리 활동 등)	36	22
12	환경교육 정책 (학교, 사회, 국제 협력 등)	17	11
13	환경교육 프로그램 일반	16	20
14	환경교육 관련 조사 (지식, 태도, 행동 등)	71	100
15	기타 주제	21	1

주: 두 가지 이상의 주제와 관련된 논문의 경우 중복 체크하였음.

에서는 환경에 대한 지식, 태도, 행동 등을 파악하는 연구와 각종 환경 문제를 주제로 하는 연구가 가장 많이 이루어졌다. JEE에서도 환경에 대한 지식, 태도, 행동 파악 연구가 가장 많이 이루어졌고, 다음으로 동식물, 생태계 등 자연 환경을 주제가 이어졌다. 자료 수집 방법 측면에서의 분석에서도 드러났듯이(표 4), 환경교육 교재에 대한 연구는 국외에 비해 국내에서 더 활발하게 이루어졌음을 알 수 있다.

### 5. 환경교육 목표에 따른 분석

연구에서 가장 깊게 관련되는 환경교육의 목표를 살펴본 결과(표 8), 국내·외 모두 지식과 태도 측면의 연구가 가장 많이 이루어졌다. 국외의 경우 기능이나 행동 목표와 관련된 연구와 지식이나 태도 관련 연구의 수에 있어 차이가 크지 않은 반면, 국내의 경우 행동 목표 관련 연구는 가장 적게 이루어졌음을 알 수 있다. 그러나, 전체적으로 볼 때 국내·외 모두 연구에서 환경교육 목표를 고르게 강조하고 있다.

### 6. 국내·외 환경교육 프로그램 비교

지난 20년 간 “환경교육” 학회지에 개발 연구나 실험 연구 형태로 소개된 환경교육 프로그램은 모두 48개였고(부록 1), JEE에 개발 연구나 실험 연구 형태로 소개된 환경교육 프로그램은 모두 71개였다(부록 2). 총 119개 국내·외 환경교육 프로그램을 소개한 연구 논문을 살펴본 결과, 환경교육 프로그램은 효과의 측면에서는 차이가 났지만 대부분 교육적 효과

가 있었다. 이 밖에도 분석한 환경교육 프로그램에서 몇 가지 특징이 나타났는데, 우선 국내·외 모두 초·중·고등 학생들을 위한 환경교육 프로그램이 가장 많았다는 점이 두드러진다. 특히, 국외 환경교육 프로그램의 경우 초등학생 대상 프로그램이 33개로 가장 많았고, 중학생 대상 프로그램이 22개, 고등학생 대상 프로그램은 13개 등으로 나타났다. 국내 환경교육 프로그램의 경우 중학생 대상 프로그램이 16개로 가장 많았고, 초등학생 대상 프로그램이 14개, 고등학생 대상 프로그램이 11개 등으로 이어졌다. 국외의 경우, 대학생을 대상으로 하는 환경교육 프로그램도 13개나 있는 반면, 국내에는 3개에 불과했다. 또, 교사를 위한 환경교육 프로그램도 국외에서 6개, 국내에서 1개 등이 소개되어 차이를 보였다. 이를 통해 다양한 집단을 대상으로 하는 환경교육 프로그램 개발이 필요함을 알 수 있다.

둘째, 국외의 경우 현장 체험이나 야외 체험 활동을 기반으로 하는 환경교육 프로그램이 국내보다 더 많았다. 분석 대상이었던 총 41개의 국내 환경교육 프로그램 중 현장이나 야외 체험 활동을 기반으로 하는 것이 15개로 35% 정도인 반면, 총 71개의 국외 환경교육 프로그램 중 60%가 넘는 44개가 현장이나 야외 체험 활동을 기반으로 하고 있었다. 분석된 국내 환경교육 프로그램은 대개 학교 안에서 이루어진 것이 가장 많았다. 이와는 달리 국외 환경교육 프로그램은 국립공원이나 환경 센터 등 학교 밖에서 이루어지도록 고안된 것들이 대부분이었다. 환경교육에서 체험 학습과 현장 학습의 중요성과 효과는 이미 널리 알려져 있다는 점에서 국내 환경교육 프로그램이 더 다양화되어야 할 필요성이 제기된다.

셋째, 국외의 경우 단기간의 집중적인 환경교육 프로그램이 많았지만, 국내의 경우 주당 한 두 차시 정도로 짧게는 1달에서 길게는 1년 지속하는 환경교육 프로그램이 많았다. 이는 국외 환경교육 프로그램이 현장 체험 학습을 기반으로 하는 것이 많은 것과 연결된다. 즉, 국외 환경교육 프로그램 중에는 바다, 산림, 환

표 8. 환경교육 목표에 따른 분석

학술지	관련 목표			
	지식	태도	기능	행동
환경교육	369	294	282	269
JEE	344	344	308	311

주: 두 가지 이상의 목표를 강조한 논문의 경우 중복 체크하였음.



경 센터 등에서 짧게는 3일에서 길게는 2주일 씩 머물면서 집중적으로 프로그램이 운영되는 경우가 많았다. 반면, 국내 환경교육 프로그램은 학교 재량 활동 시간 중 일부를 활용하거나 과학 등 다른 과목에서 접근하는 환경교육 내용으로 구성하여 주당 1~2차시씩 적용하는 수준에 그치는 경우가 많았다.

넷째, 프로그램 효과와 관련하여 대부분의 환경교육 프로그램은 인식, 지식, 태도, 참여 등 환경교육에서 요구하는 다양한 측면에서 효과를 보였다. 다만, 프로그램의 적용 효과가 나타나지 않는 경우, 프로그램의 특성이 특정 내용 영역이나 기능 함양에 맞춰진 경우가 많았다. 이운정 등(2007)이 중학교 3학년 학생들을 대상으로 적용한 유전과 진화 단원에서 생명 윤리 의식을 함양하기 위한 교육 프로그램의 경우, 학생들의 생명 윤리 의식 함양에는 프로그램의 효과가 드러났지만 인지적 측면에서는 효과가 없었다. 지재화와 우애자(2008)가 고등학교 1학년 학생들에게 적용한 과학과 “환경” 단원에서 역할놀이를 중심으로 한 STS 수업도 문제 해결력 측면에서는 프로그램 효과가 나타났지만 태도나 성취도 측면에서는 효과가 없었다. 환경 쟁점 조사 활동을 강조한 Ramsey(1993)의 프로그램도 환경 행동 측면에서는 효과가 있었지만 환경 감수성 등의 측면에서는 효과가 없었다.

#### IV. 결 론

지난 20년 동안 국내외 환경교육 대표 학술지에 게재된 논문을 분석한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 전반적으로 국내·외 환경교육 연구의 경향이 크게 차이가 나지는 않았다. 자료 수집 방법, 연구 대상, 관련 환경교육 목표 등에서 국내·외 모두 비슷한 연구 경향이 드러났다. “환경교육” 학술지는 JEE에 비해 20년 이상 늦게 창간되었지만, 세계적인 연구 흐름에서 크게 벗어나지 않는 연구를 수행하고 있음을 알 수 있다.

둘째, 국내 환경교육 연구 대상의 폭을 더 확대할 필요가 있다. 국내의 경우 연구 대상이 초·중·고등 학생에 집중되는 경향이 국외보다 더 뚜렷했다. 교사, 환경교육 전문가, 미취학 어린이 등 평생 교육이면서 어릴 때부터 강조되어야 하는 환경교육의 특성에 따라 국내 환경교육 연구자들의 연구 대상이 보다 다양화해야 할 필요가 있다.

셋째, 국내 환경교육 연구 방법이 보다 정련화되어야 할 필요가 있다. 국외 환경교육 연구에서 통계적 유의미도를 파악하지 않은 경우는 거의 없는 반면, 국내에서 검사지나 설문지를 통한 조사 연구의 경우 기술 통계로만 보고하는 경우가 여전히 있는 것으로 나타났는데, 이는 이미 고운미와 김대회(2001)에서도 드러난 결과였다. 추후 환경교육자들은 정량적 연구 결과의 타당성 확보를 위한 분석 방법의 다양화를 모색해야 할 것이다.

넷째, 1990년대 중반 이래로 국내 환경교육 연구에서 정성적 자료 수집 방법이 증가했는데, 국외의 경향과 비교할 때 증가 폭이 더 컸다. 구성주의적 자료 수집 방법으로 20세기 후반 들어 그 장점이 부각된 질적 연구 방법이 증가한 점은 국내 환경교육계가 국제적 흐름에서 벗어나지 않고 있음을 나타내는 결과라 할 수 있다. 그러나, 국외 환경교육 연구에서 여전히 타당하고 신뢰로운 정량적 연구 방법에 의한 연구가 가장 많이 산출되고 있음과 비교할 때 국내 환경교육계에서 정량적 연구보다 정성적 연구가 더 빨리 증가하고 있음은 특이한 현상이다. 추후 정성적 연구를 제한할 필요는 없겠지만, 환경교육 상황에 대한 전체적인 경향 파악과 이를 통한 정책 수립에 필수적인 정량적 연구에 대한 국내 학계의 더 높은 관심이 필요할 것이다.

다섯째, 국내 환경교육 프로그램 개발이 질적, 양적으로 다양해질 필요성이 제기된다. 국내·외 프로그램 비교 결과, 국내 환경교육 프로그램은 중·고등 학교 수업 시간을 활용해 조금씩 이루어지는 것이 대부분이어서 교육 내

용과 방법, 장소, 기간 등에서 국외에 비해 미흡했다. 환경 안에서 집중적으로 환경을 체험하며 교육할 수 있는 보다 다양한 프로그램 개발과 적용이 이루어져야 할 것이다.

### 참고문헌

1. 고운미, 김대희 (2001). 국내·외 환경교육 연구 방법론의 동향과 과제, *환경교육*, 14(2), 142-155.
2. 노경임, 이학동, 박현주 (1998). 국내 환경교육 연구의 동향, *환경교육*, 11(2), 69-82.
3. 이선경, 김희백 (1994). 외국 환경교육 연구의 동향, *환경교육*, 6, 199-209.
4. Blair & Dorothy (2009). The Child in the Garden: An Evaluative Review of the Benefits of School Gardening, *Journal of Environmental Education*, 40(2), 15-38.
5. Chawla & Louies (1998). Significant Life Experiences Revisited: A Review of Research on Sources of Environmental Sensitivity, *Journal of Environmental Education*, 29(3), 11-21.
6. Duvall, Jason & Zint, Michaela (2007). A Review of Research on the Effectiveness of Environmental Education in Promoting Intergenerational Learning, *Journal of Environmental Education*, 38(4), 14-24.
7. Leeming, Frank C. And Others (1993). Outcome Research in Environmental Education: A Critical Review, *Journal of Environmental Education*, 24(4), 8-21.
8. Norris, Kimberly S. & Jacobson, Susan K (1998). Content Analysis of Tropical Conservation Education Programs: Elements of Success, *Journal of Environmental Education*, 30(1), 38-44.
9. Zelezny, Lynnette C. (1999). Educational interventions that improve environmental behaviors: A meta-analysis, *Journal of Environmental Education*, 31(1), 5-14.
10. Zimmermann, Laura K. (1996). The Development of an Environmental Values Short Form, *Journal of Environmental Education*, 28(1), 32-37.

---

2009년 7월 13일 접수  
2009년 12월 29일 심사완료  
2009년 12월 30일 게재확정

부록 1. "환경교육" 논문에 소개된 환경교육 프로그램

번호	저자	연도	주제	적용 방법	적용 기간	적용 대상	사전-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
1	심은구	1992	환경 오염 예방 교육 프로그램	자유 토론, 조정 강연, 문예 창작 활동, 체험 학습	6개월간 18회	중학생	유 (×)	환경 문제에 대한 인식/환경 보건 교육에 대한 학습 흥미도와 활동 참여도/실천도: ○	
2	이봉걸	1992	EE 프로그램	교실 수업	3차시	중 3	유 (○)	지식/태도: × 기능/학업 성취 효과: ○	
3	이신경, 장남기	1993	수질 조사를 통한 현장 체험 학습 프로그램 (자기관경화 프로그램)	체험 학습	4일	중 2	유 (○)	태도/지식/기능: ○	
4	신양수	1994	EE 시범 학교 운영	시범 학교	1987~1992	초, 중, 학부모	유 (○)	환경보전시범학교 효과: ○	인식도, 관심도, 실천도에서 학생, 학부모 간 의견 차이
5	유연호, 전의찬	1995	우리 물고기 기르기를 통한 EE	체험 학습	5개월	초 6	무 (×)	환경 보건 필요성에 대한 인지도/환경 오염에 대한 인식/환경 학습에 대한 관심도/우리 물고기에 대한 관심도/환경 보전에 대한 실천 의지: ○	
6	박진희, 장남기	1995	지속가능한 개발을 위한 EE 프로그램	수업	2차시	고	유 (○)	지식과 정보/기능/가치관 태도/행동과 참여: ○	
7	김성일, 황영현	1997	광물수목원 삼림욕장 산책로에 안내 해설관 설치	체험	8일	방문객	유(○)	○ 단순 비교 -태도/지식: ○ -책임감/행동 기여에 대한 신념/의도: × ○ 사회, 경제적 변수를 고려한 안내 해설관의 효과 -태도/책임감/신념 변화/지식/의도 변화: ×	
8	김기남 외	1997	농촌 주민들의 환경 보건 의식 및 실천 고취를 위한 EE 프로그램	강의	1시간 30분씩 3회	농촌 주민	무 (○)	지식: × 생활 실천도: ○	

	저자	연도	주제	적용 방법	적용 기간	적용 대상	사전-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
9	박진희, 장남기	1998	자아 존중감 향상 기술문	낭송 훈련	1주일에 3번째 4주	고 1	유 (○)	자아 존중감/지식과 정보/기능/가치관과 태도/행동과 참여: ○ ○ 3일 후 -태도/의도/지식: ○ -조절점/책임감: × ○ 21일 후 -태도: ○ -조절점/의도/책임감/지식: ×	
10	이태연, 이창식	1999	공포 메시지	홍보물	?	주부	유 (○)	학업 성취도/비판적 사고력/과학, 기술, 사회에 대한 견해: × 자아 존중감: ○	
11	한재영, 노태희	2000	구조화된 논쟁 전략	논쟁 수업	6차시	고 1	유 (○)	분리 수기술: ○	
12	오세진 외	2001	프롬트의 효과	프롬트	하루 7시간씩 12주	대학생, 교수, 교직원	무 (×)	친환경적인 행동: ○	
13	오세진 외	2001	프롬트의 효과	① 환경 변화 설명문, 포스터, 행동 단서관 ② 퍼드백 판	34일	대학생, 교수, 교직원, 외부 방문인	무 (×)	지식/태도/참여: ○ ① 강의법(×) ② 강의법+비디오+사이버토론(×) 2개는 (○) ③ 강의법+비디오+토론+사이버토론(×)	
14	박미선 외	2001	자연 체험 교육 프로그램	체험 학습	4일	고	유 (○)	지식/기능: ○ 인식: ×	
15	성정희	2002	대학 교양 EE 프로그램	강의, 토론편, 의사결정법	1학기	대	유 (○)	인식은 유의미하지 않음	
16	이선경, Krasny	2002	외래종 관리 프로그램 (외국 사례)	체험 학습	2개월	사회	유 (○)		

지자	연도	주제	적용 방법	적용 기간	적용 대상	사전-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
이정화 외	2004	환경 관련 독서 활동	독서	하루 20분씩 (8주)	초 3	유 (○)	태도: ○	남학생에게 더 효과적
최소영, 남영숙	2004	환경 쟁점 조사 평가 및 행동(IEEIA) 수업	IEEIA 수업	5개월	고 2	유 (○)	책임 있는 환경 행동/행동 전략 지식 /기능/조절점: ○ 환경 쟁점 지식: ×	
이영우, 남영숙	2004	범 환경영향을 활용한 지역EE 프로그램	야외 조사, 실험, 실습, 시청각 교육, 토론	연간 17시간	중 2	유(○)	관심도/시민 환경 프로그램 참여 여부: ○	
이내환 외	2005	음식물 쓰레기에 관한 STS 모듈	STS 수업	8차시	중 1	유 (○)	과학 관련 정의적 영역/태도: ×	
윤호찬, 이재영	2005	환경 쟁점 교육 프로그램	쟁점 수업	4일	중 2	유 (○)	별 효과를 보지 못함	
이진현 외	2005	EE 직무 연수	직무 연수	10일	교사	유 (○)	의식 변화: ○	
김정희, 남영숙	2005	폐기물 관리 프로그램	수업, 견학	수업 12차시, 견학 1일	고 1	유 (○)	폐기물 관리 환경 보전 행동/생태 관리/소비자 행동: ○ 환경 감수성/실적/법적 행동/일반 환경 보전 행동: ×	지식과 기능은 유의미하지 않은 향상 프로그램 효과 검증 안함.
김수연 외	2005	파트너십에 의한 사회-학교 EE 통합 프로그램	체험 학습	8개월	초 5	유 (○)	인식/태도/조절점/지식/기능: ○	
홍진희 외	2005	생태 발자국 측정 프로그램			중			
이미소 외	2006	해양 생물 소재 STS 수업	STS 수업	5주	중 1	유 (○)	인식: ○	
김수경 외	2006	무미 양서류 소리 모니터링 프로그램	체험 학습	?	중, 고	유 (○)	행동/지식: ○ 양서류 감소 원인에 대한 인식: ×	

번호	저자	연도	주제	적용 방법	적용 기간	적용 대상	사전-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
28	최돈형 외	2006	지령이 화분을 가꾸는 프로그램	체험 학습	3개월	중	유 (○)	환경감수성/환경 가치: ○ 생태적 지식/환경 쟁점 조사와 행동 전략 지식/환경 태도/환경 기능/환경에 대한 관심/환경 위기/조절점/책임 있는 환경 행동: ×	비교반과의 차이는 없음.
29	곽홍탁, 이옥희	2006	소규모 학급의 환경 체험 학습을 위한 학습 유형 형화와 그 교육 과정	체험 학습	1년	초 6	유 (○)	환경 체험 학습에 관심/체험 학습의 필요성/인식/생활 실천 정도: ○	
30	이동엽 외	2007	지역 기반 환경 체험 학습	체험 학습	1일 (8시간)	초 4	유 (×)	의미 연관, 자기 주도성, 감수성, 분류 인식 등에서 변화	면담, 개념도 작성 등 질적 자료 분석
31	송선경 외	2007	환경 쟁점 수업	쟁점 수업	주당 1차시씩 4개월	중 1	유 (○)	의사 결정력: ○	
32	민은홍, 최돈형	2007	환경 쟁점 분석 수업	쟁점 분석	3개월	초 5	유 (○)	의사 결정 능력/대안 평가/쟁점 분석/대안 생성/정보 수집/가치 분석 과정의 변화: ○	대안 평가, 쟁점 분석, 대안 생성, 정보 수집, 가치 분석 과정의 변화 등은 유의미하지 않음
33	이항미, 최돈형	2007	환경 문제 해결을 위한 구조화된 수업 모형과 비구조화된 수업 모형	클럽 활동	9회	중 1, 2	유 (○)	지식/태도/환경 쟁점 조사 평가/기능: ○	환경 쟁점 조사·평가에 대한 지식은 효과 없음.
34	심규철 외	2007	외래 생물 관련 에니메이션 프로그램	에니메이션 활용	-	중	유 (○)	지식: ○	
35	윤여찬, 최돈형	2007	환경 친화적 소비자 교육	수업, 야외 체험 학습, 토론	15차시	고	유 (○)	생태 발자국 측면: ○	
36	이윤경 외	2007	중 3 과학 '유진과 진화' 단원에서 생명 윤리 의식을 함양하기 위한 교육 내용 개발	교실 수업	4차시	중 3	유 (○)	생명 윤리 의식: ○ 성취도: ×	

번호	저자	연도	주제	적용 방법	적용 기간	적용 대상	사진-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
37	최재경, 최돈형	2007	초등학교를 위한 소음 환경 프로그램	모둠 활동, 토의, 조사	5차시	초 4	유 (○)	지식/인식/태도: ○	
38	이명순	2007	GBS 수업 설계	모둠별 활동, 온라인 학습	8차시	고 3	유 (○)	인지/환경 보호 관심도/환경 단 체 활동/분리 수거/폐기물 처 리 방법/환경 오염: ○	분리 수거, 폐기물 처리 방법, 환경 오 염 등은 유의미하 지 않음.
39	이성희 외	2007	환경 소양 신장을 위한 환 경 논술 워크북 개발	특별 활동	10차시	초 5	유 (○)	지식/태도/환경 감수성/환경 가 치/책임 있는 환경 행동: ○	
40	우정애, 남영숙	2007	학교 생태 감사를 적용한 EE 프로그램	재량 활동 시간 수업	10차시	중 2	유 (○)	인식/태도: ○	
41	이용섭	2007	학교 주변 장소를 활용한 EE 프로그램	교실 수업	21차시	초 6	유 (○)	인지/행동/태도: ○	
42	김용근, 김정인	2008	지구 온난화 교육 프로그램	재량 활동 시간 수업	15차시	초 6	유 (○)	태도/행동: ○	
43	천종숙 외	2008	항사 관련 EE 프로그램	재량 활동 시간 수업	4차시	초 6	유 (○)	지식/인식/태도: ○	
44	김세화, 이상원	2008	다매체를 활용한 EE	매체 활용	16차시	초 4	유 (○)	환경 문제 관심도/학습 욕구/ 태도: ○	
45	백성희 외	2008	동물 이해 프로그램	교실 수업, 체험 학습	10차시	초 6	유 (○)	동물에 대한 지식적, 심리적, 감정 이입적 태도: ○	
46	김동렬 외	2008	역할극을 활용한 지구 온난 화와 생태계 변화에 관한 수업	역할극	4차시	고 1	유(○)	지식/태도/기능/행동: ○	
47	이미애 외	2008	학교 실내 공기 관련 초등 EE 교재	재량 활동 시간	4차시	초 5, 6	유 (○)	지식/인식/태도: ○	새 영역 모두 유의 미한 효과는 아님.
48	지재화, 우애자	2008	고등학교 과학 「환경」 단원 에 역할 놀이를 중심으로 한 STS 수업	STS 수업	10차시	고 1	유 (○)	문제 해결력: ○ 태도/성취도: x	

부록 2. JEE 논문에 소개된 환경교육 프로그램

	저자	연도	프로그램 주제	프로그램 적용 방법	프로그램 적용 기간	적용 대상	사전-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
1	Fortner & Lahm	1990	강 유역 환경교육(Old Woman Creek)	체험 학습	2회 방문 (약 3시간)	초 4	유 (○)	지식/태도: ○	
2	Jager & Loo	1990	환경 상행으로 제시된 과학 교육 (고기, 연료) 프로그램(NNME-VO Project)	의사 결정 교수-학습	unit 2개	중	유 (x)	지식/태도/행동: ○	면담 병행
3	Keen	1991	생태주의 페러다임을 기반으로 에너지 흐름, 순환, 다양성, 변화, 상호 관계, 공동체, 적응 등의 내용으로 구성(Susnsip Earth Program)	활동 위주	5일	초 5, 6	유 (○)	지식: ○ 태도: x	
4	Gillett et al.	1991	아생의 캠퍼와 하이킹 프로그램	체험 활동	6일	고 3	유 (○)	지식: ○ 태도: x	
5	Ryan	1991	보전과 환경 울리 교육	아외 체험 포함 다양한 활동	5일	초 5	무 (○)	일부 태도: ○	
6	Armstrong & Impara	1991	교실에서 NatureScope(멸종 위기 종, 날씨, 사막 환경 등) 프로그램 실시	교수-학습 자료로서 활용	8주	초 5, 6	유 (○)	지식/태도: ○	
7	Lisowski & Disinger	1991	바다 환경에서 이루어지는 환경교육	아외 체험 학습	7일	중등	유 (○)	지식: ○	
8	Palmer	1992	영국 버밍엄 지역 교육청 소속 Environmental Studies Day Centre 프로그램	순 활동 중심	1년	초 2, 3, 4	유 (○)	창의적 사고력: ○	
9	Ramsey	1993	환경적으로 책임 있는 시민 양성을 위한 쟁점 조사 활동과 행동을 강조한 프로그램	쟁점 조사, 행동 위주 학습	1학기	중 2	유 (○)	환경 행동/행동 기능/행동 기능 지식/집단 조절점: ○ 개인 조절점/환경 감수성: x	
10	Corral-Verdugo	1993	환경 사실과 의견을 구별하는 교육 프로그램	구체적 사례 제시 방법	?	초	사후 검사만 (○)	환경 사실과 의견 구별 기능: ○	



	저자	연도	프로그램 주제	프로그램 적용 방법	프로그램 적용 기간	적용 대상	사진-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
11	Padua & Jacobson	1993	공원에서 진행되는 보전 교육 프로그램	활동 중심	?	초 5 ~ 중 2	유 (○)	지식/태도: ○	면담 병행
12	Benton	1993	경영대학원에서의 환경 과목	10주	대학원생	유 (○)	지식/태도/행동: ○	지식/태도/행동: ○	
13	Young & Witer	1994	해충 처리 관련 브로셔 활용 환경 교육	브로셔 읽기	브로셔 배부 1회	일반 주민	사후 검사만 (○)	생물학적, 관리적 지식: ○	
14	Dresner & Gill	1994	국립공원 안에서 이루어지는 자연 캠프(Wolf Creek Nature Camp)	아외 체험 활동	2주	10~13살	유 (○)	지식/태도/기능: ○	내용 병행
15	Gutierrez <i>et al.</i>	1994	남미 콜롬비아의 동물원에서 이루어지는 교사 대상의 보전 교육 프로그램	활동 위주 워크숍	262시간	초등 교사	유 (○)	지식/태도: ○	
16	Hanna	1995	모험 위주의 생태 교육 프로그램 (Audubon Field Ecology Camp)	체험 활동	10~11일	일반 주민	유 (○)	새부 프로그램별로 구체적인 효과가 다름	관찰, 면담 등 병행
17	Milton <i>et al.</i>	1995	생태계 이해를 위한 공원-학교 연계 프로그램	협동 학습, 조사, 실험, 프로젝트 학습, 야외 활동 등	1년	초 5	유 (○)	지식: ○ 태도: x	면담, 포트폴리오 병행
18	Smith -Sebasto	1995	환경적으로 책임 있는 행동을 강조한 대학 환경 강의	토론, 의사 결정	1학기	대학생	유 (○)	개인 조절점/환경적으로 책임 있는 행동에 대한 지식 및 참여: ○	
19	Farmer & Wott	1995	수목원에서 주관하는 야외 답사 및 활동 프로그램	토론, 체험 학습, 활동 학습	?	초 4	유 (○)	개념: ○	
20	Gillian <i>et al.</i>	1996	쓰레기량을 줄이기 위한 녹색 소비(recycling) 캠페인	30초 TV 광고	12주간 127회	일반 시민	유 (○)	지식/행동: ○	
21	Marlowe & Trathen	1996	학부모용 남 중독 예방 프로그램	워크숍	1회	학부모	유 (○)	남 중독 지수: ○ 행동: ○	

	저자	연도	프로그램 주제	프로그램 적용 방법	프로그램 적용 기간	적용 대상	사전-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
22	Hewitt	1997	습지, 오염, 에너지, 멸종 위기 종, 인구, 인간의 영향 등에 대한 게임 활용 프로그램	게임	20일	초 4, 5, 6	유 (○)	환경적으로 책임 있는 행동: ○	
23	Leeming & Porter	1997	1년에 걸쳐 진행되는 다양한 활동 위주 EE 프로그램(Caretaker Classroom Program)	활동 위주	1년	1~7학년	유 (○)	환경 쟁점 지식: × 태도: ○	
24	Mangas et al.	1997	환경 관련 자연 과학적, 사회적 과 학적 내용을 포함한 대학 강의	강의, 토론, 프로젝트 학습	1년	생물학 전공 대학생	유 (×)	지식/태도: ○	경제보다는 모진에 대한 태도 → 지속가능성 환경 문제의 복잡성 인식하는 태도로 변화
25	Emmons	1997	비형식적인 현장 학습 프로그램	열린 활동 학습	5일	15~20살	유 (질적 자료 수집)	개인에 따라 학습 효과가 상호적, 역동적	면담, 관찰, 집단 토론을 통한 자료 수집
26	Orams & Hill	1998	여행자들이 돌고래에게 직접 먹이주기 활동 교육 프로그램	1:1 비형식 교육	1회	관람객	유 (○)	돌고래에 대한 부적절한 행동 감소: ○	사전-사후 행동 관찰을 통한 효과 검증
27	Bogner	1998	지식보다는 자연에 대한 감성을 강조한 독일의 야외 생태 교육 프로그램	자연 체험, 게임, 관찰, 토론 등	1일 5일	11~13살	유 (○)	지식/태도/행동: ○	5일 프로그램이 1일 프로그램보다 더 효과적
28	Gerakis	1998	미시간주 성인을 위한 지하수 교육	워크숍	1일	성인	유 (○)	지식/태도: ○	
29	Campbell et al.	1999	환경에 대한 자연 과학적 이해를 위한 교육	강의, 손 활동	50분씩 10일	중3~고3	유 (○)	지식/태도: ○	
30	Lord	1999	대학 환경 과학 강좌	구성주의 교수법		대 1	사후 검사만 (○)	지식/교수 방법에 대한 태도: ○	서술형 조사지를 통한 답변 분석 병행

지자	연도	프로그램 주제	프로그램 적용 방법	프로그램 적용 기간	적용 대상	사전-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
Eagles & Demare	1999	생태주의 페러다임을 기반으로 에너지 흐름, 순환, 다양성, 변화, 상호 관계, 공동체, 적용 등의 내용으로 구성(Sustainability Earth Program)	활동 위주	1주	초 6	유 (○)	태도: x	여학생들이 태도에서 더 효과적
Metzger & McKwen	1999	환경 탐사 프로그램	카누 타기, 하이킹, 동물 탐험, 캠프, 일지 쓰기 등	5일	12~19살	유 (○)	환경 감수성: ○	
Detmann-Easler	1999	숙박센터에서 운영하는 숙박 야생 환경 교육 프로그램 6개(포유류, 뱀 등 야생 동물 주제)	체험 학습	각 2일씩	초 5, 6	유 (○)	태도: ○	면담 병행
Culen & Volk	2000	생태학적 지식, 쟁점 인식, 쟁점 조사/평가, 시민 행동 등을 반영한 프로그램	쟁점 조사 및 평가 교수 학습	4~14주	중 1, 2	유 (○)	지식(생태학적, 시민 행동 기능)/행동/개인적 조절점/집단 조절점/시민 행동 기능: ○	생태학적 지식, 쟁점 인식, 쟁점 조사/평가, 시민 행동 등을 모두 반영한 프로그램이 가장 효과적
Palmberg & Kuru	2000	핀란드의 야외 EE 프로그램	답사, 하이킹, 캠프, 탐사 활동	?	11~12살	무 (질적 자료 수집 방법)	자신감/안전 의식/자연에 대한 동정심/사회적 행동/윤리적 판단 등: ○	면담, 관찰, 그림, 조사 등의 자료 수집
Basile	2000	과학적 방법에서 기능 위주의 프로그램 (Nature at your doorstep)	과학적 탐구 활동	7주	초 3	유 (○)	지식(선언적, 절차적): ○	
Middlestadt et al.	2001	요르단의 물 보전 교육 프로그램	토론, 실험, 발견 과정, 실생활 연계	6주	중 1~고2	사후검사만 (○)	지식/행동: ○	

	저자	연도	프로그램 주제	프로그램 적용 방법	프로그램 적용 기간	적용 대상	사전-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
38	Haluza-Delay	2001	야외 자연 프로그램	탐사	12일	14~16살	사후 검사만 (질적 자료 수집)	자연에 대한 관심과 관점에서 효과적	관찰, 면담 병행
39	Alvarez et al.	2002	스페이스에서 개발된 환경 문제 해결 프로그램	환경 문제 해결 관련 탐구 기능	?	예비 교사	유 (○)	지식: ○ 태도: x	
40	Lindemann-Matthies	2002	스위스에서 개발된 자연 EE 프로그램(Nature on the Way to School)	자연 관찰 및 직접 경험	3~4개월	8~16살	유 (○)	지식: ○	
41	Powell & Wells	2002	Full Option Science System(FOSS), Project WILD	경험 학습 모형 강조	1학기	초 5	유 (○)	지식: ○ 태도: x	서술형 질 문지 병행
42	Shepardson et al.	2002	지역 환경 과학 연구 프로젝트를 수행하는 교사 전문성 향상 프로그램	과학적 조사 활동	2~3주	교사	유 (질적 자료 수집)	지식/환경 쟁점 조사 기능: ○	
43	Bright & Tarrant	2002	5개 영역으로 이루어진 환경 관련 대학 강좌	과학 탐구 활동	1학기	대학생	유 (○)	별종 위기종에 대한 태도: ○	
44	Moseley et al.	2002	중학교와 예비 교사 간 협력 프로그램(Adventures beyond the Class Program)	교육 과정 설계, 활동 중심	3+α일?	예비 교사	유 (○)	자아 효능감/결과에 대한 기대: x	
45	Dresner	2002	교사를 위한 자연 탐구 프로그램 (Teachers in the Woods)	현장 연구	6주	예비 교사	유 (x)	과학 탐구력/ 자료 수집 기능/지식: ○	
46	Vaughan et al.	2003	자연 보전에 대한 EE 프로그램 (Scarlet Macaw conservation education program)	읽기, 게임 등 다양	4주	초 3, 4, 학부모	유 (○)	지식: ○	학생들이 더 효과적

	저자	연도	프로그램 주제	프로그램 적용 방법	프로그램 적용 기간	적용 대상	사전-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
47	Culen & Mony	2003	플로리다 주 4H 클럽의 EE 프로그램	비형식 교육	1년	11~17살	무 (×)	환경 소양: ○	
48	Kemney et al.	2003	강 유역 학습 센터에서 제공하는 교사를 위한 EE 프로그램	비판적 사고 기능, 손 활동, 경험 학습, 워크숍	?	교사	무 (×)	모든 측면: ○	질적, 양적 자료 수집 방법 모두 사용
49	Hsu	2004	대만의 대학에서 이루어진 EE 강좌	REB 교수 모형	1학기	대학생	유 (○)	쟁점 관련 지식/기능/태도/행동: ○	
50	McMillan et al.	2004	자연과학과 사회과학적 요소 모두 포함하는 캐나다 대학의 환경학 강좌	활동, 강의, 팀프로젝트 등 다양	1년	대학생	유 (○)	환경에 대한 가치: ○	면담 병행
51	Kruse & Card	2004	플로리다 주에 있는 보전 교육 여름 캠프 4개	체험 활동	10주	10~18살	유 (○)	지식/태도/행동: ○	질적 자료 수집 병행
52	Smith-Sebat o & Semrau	2004	뉴저지주 보전 학교 캠프 형식의 EE 프로그램	체험 활동	4일	초 6	유 (○)	지식/태도: ×	질적 자료 수집 병행
53	Covitt et al.	2005	환경 위기, 생태 위기 등의 위기 교육 프로그램(Focus on Risk)	범교과간 다양한 활동	?	중 1, 3 고 1, 2, 3	유 (○)	위험 관련 지식: ○ 위기에 대한 책임감/위기 조절 인식: ×	
54	Fisman	2005	강, 공터, 공원, 학교, 묘지, 연못 등 지역 사회 기반 EE 프로그램 (Open Spaces as Learning Places program)	체험 학습	9주	초 3, 5	유 (○)	지도 인식/환경 지식: ○	면담 병행
55	Rideout	2005	지구 환경 문제와 에너지 쟁점을 강조한 환경 문제 모듈 프로그램	읽기, 쓰기, 토론,	2~3주	대학생	유 (○)	지식: ○ 태도: ○	시간 경과에 따라 지식 효과 감소

번호	저자	연도	프로그램 주제	프로그램 적용 방법	프로그램 적용 기간	적용 대상	사전-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
56	DiEmmo & Hilton	2005	외래 식물에 대한 EE 프로그램	구성주의 교수법	1주	고 1, 2, 3	유 (○)	지식/태도: ○ 참여도: x	
57	Randler et al.	2005	독일에서 이루어진 양서류 보전 교육 프로그램	강의, 야외 활동	2~3주?	9~11살	유 (○)	지식: ○ 태도: x	
58	Barnett et al.	2006	체험 중심의 도시 생태학 교육 프로그램	탐구 학습	?	중 3~ 고 3	유 (○)	과학에 대한 관심/과학 탐구 기능/환경에 대한 책임감: ○	면담 병행
59	Smith-Sebatto & Cavern	2006	뉴저지주 보전 학교 캠프 형식의 EE 프로그램	생태 여행	3일	중 1	유 (○)	태도: ○	pretrip, posttrip에 모두 참여해야 효과
60	Aivazidis	2006	그리스에서 이루어진 웹 기반 EE	컴퓨터 보조 학습	주 45분씩 총 10주	13~14살	유 (○)	지식/태도: ○	
61	Meichtry & Smith	2007	강 유역 체험의 EE	워크숍	6일	교사	유 (○)	탐구 기능/교수 방법/태도/지식: ○	
62	Haney et al	2007	환경 건강에 대한 범교과간 문제 해결 위주의 교사 교육 프로그램 (Project E×CITE)	체험 학습	2년	교사	유 (○)	자아효능감/학습 환경에 대한 믿음: ○ 학교 지원 가능성에 대한 믿음/성공에 대한 기대: x	
63	D'Agostino et al.	2007	Project WET(Water Education for Teachers) 중 물에 대한 9개 단원	워크숍	5시간	교사	유 (○)	날씨와 육지 집단에 따라 효과 다름.	날씨와 육지 주제로 집단을 나누어 진행
64	Wright	2008	웹 기반의 환경 과학 강의와 전통적인 교실에서 이루어지는 환경 과학 강의의 효과 비교	웹 기반 강의 vs 전통적 강의	주 1회, 16주	대학생	유 (○)	환경에 대한 지식/의견/자아 인식/믿음: ○	믿음과 자아 인식은 유의미한 효과는 아님.

번호	저자	연도	프로그램 주제	프로그램 적용 방법	프로그램 적용 기간	적용 대상	사전-사후 검사 유무 (유의도 검증)	프로그램 효과	비고
65	Bodzin	2008	과학 클럽 활동을 통한 학교 정원의 연못 생태계 조사 프로그램 조사	조사 활동, 토론	약 6개월	초 4	유 (○)	환경 지식과 태도: ○	면담, 저널 분석 등 질적 분석도 병행.
66	Dimopoulos et al.	2008	환경에 대한 지식, 관심 등을 모두 반영한 모듈식 보전 교육 프로그램	거의 모든 교수-학습 방법 활용	7회에 걸쳐 총 13시간	11~13살	유 (○)	환경 지식: ○ 염려/조절점: x	
67	Moseley & Utley	2008	지구과학과 생물학을 통합한 지구계 교육 프로그램 중 하나인 GLOBE 적용	실험실 활동	16주	대학생 (예비 초등 교사)	유 (○)	환경교육 교수 성과(ETOE)에 대한 기대: ○ 개인적인 환경 교수(PETE) 효과: x	GLOBE와 전통적인 생물, 지구과학 실험 활동 비교
68	Stern et al.	2008	Great Smoky Mountains National Park에서 숙박하면서 경험하는 EE 프로그램	협동 학습, 탐구 기반 학습 등	3~5일	초 4~중 1	유 (○)	자연과의 연계 의식/환경에 대한 칭지기 의식/학습에서의 흥미와 발견: ○	환경에 대한 칭지기 의식과 인식은 3개월 후 까지 유지됨.
69	James & Bixler	2008	해안에서 이루어지는 체험 EE 프로그램	야외 체험 활동	3일	초 4~5	유 (x)	감각을 통한 인식과 개인적인 관계를 통해 비형식적 환경 경험 학습의 효과	면담, 관찰을 통한 사전-중간-사후 분석
70	Cachelin et al.	2008	미국 유타주 Great Salt Lake Shorelands Preserve에서 이루어진 Wing & Water program	야외 체험 학습	?	초 4	무 (○)	습지의 생물 종에 대한 지식: ○ 생물 종 간의 관계 이해/음식이나 거주지에 대한 이해: x	사후 검사만 실시 태도 검사는 서술형 질문지로 진행
71	Smith-Sebesto & Oberchain	2008	뉴저지주 보전 학교 캠프 형식의 EE 프로그램	체험 활동	4일	초 6	유 (○)	장외적, 인지적 측면에서 다양한 효과	프로그램 실시 직후와 6개월 후의 효과가 많이 차이남.