

체험형 환경학습 프로그램이 초등학생의 환경소양에 미치는 효과

유경희 · 신영준[†]

(시흥 장곡초등학교) · (경인교육대학교)[†]

The Effects of Out-of-Class Environmental Experience Learning on Elementary Students' Environmental Literacy

Lyu, Kyung-Hee · Shin, Young-Joon[†]

(Siheung Janggok Elementary School) · (Gyeongin National University of Education)[†]

ABSTRACT

This study was to find out the effects of out-of-class environmental experience learning on elementary students' environmental literacy. For this study, we developed and applied environmental education program utilizing out-of-class facilities and ecological park for the 5th-grade students. The subjects of this study were the 5th grade students of an elementary school located in Si-hung city. The study was carried out for two groups, an experiment group of 29 students and control group of 29 students. The education program using out-of-class environmental experience learning was provided to the experiment group while lecture-oriented education program was provided to the control group. The questionnaire used in this study to assess the environmental literacy of the study objects consists of 41 questions under 4 domains (knowledge, emotion, skill, behavior). After observing and analyzing the effects of out-of-class environmental experience learning on students' environmental literacy, we found that the program using the out-of-class environmental experience learning posed greater impacts than lecture-oriented program. By domains, environmental literacy in 3 domains illustrated positive improvement. In particular, skill domain illustrated much more improvement in environmental literacy. But, domain of behavior didn't illustrated improvement in environmental literacy. The result of this study signified that the out-of-class environmental experience learning has positive and effective impact on the environmental literacy. And out-of-class environmental experience learning is more suitable to improve the skill domain of the environmental literacy than lecture-oriented learning. But, it is couldn't improve the domain of behavior. Therefore, in order to improve behavior domain, the program must apply with effective evaluation and home training.

Key words : out-of-class environmental experience learning, environmental literacy

I. 서 론

환경문제는 개인이나 한 국가만의 노력으로 해결될 수 없는 문제이다. 환경문제를 근본적으로 해결하기 위해서는 예방적 차원의 환경교육이 반드시 필요하다. 1992년 유엔환경개발회의에서 채택한 의제21(Agenda 21)에서도 ‘환경과 개발문제를 해결하는데 있어서 지속가능한 개발을 촉진시키고, 사

람의 능력을 향상시키기 위해서는 교육이 매우 중요’하며, ‘교육, 공공인식의 증진 및 홍보는 실제 의제21의 모든 분야와 관련’되어 있다고 천명하고 있다(UN, 1992).

환경교육은 환경과 환경문제에 대한 이해를 바탕으로 올바른 가치 판단을 하고, 기능을 습득하여 환경 친화적인 태도와 보전활동에 참여하는 것을 목표로 한다. 즉 인지적, 정의적, 심체적 영역의 목

표를 균형 있게 달성할 수 있도록 배려하되, 환경 문제의 해결이라는 국가 사회적 요구를 감안하여 실천적 행동의 변화를 일으킬 수 있는 환경소양인을 길러 내고자 한다.

환경소양의 개념은 여러 학자들에 의해 다양하게 정의되고 있다(Disinger & Roth, 1992; Gayford, 2002; Salmon, 2000; Simmons, 1991; Stables & Bishop, 2001). 그러나 대체로 이들 학자들의 정의를 종합해 보면 환경 소양이란 학문에 대한 지식을 넘어 정서, 기능, 행동적 능력을 고루 갖춘 사람을 지칭하는 것으로 볼 수 있다.

초등학교 환경교육은 주변의 다양함을 인정하며, 현재의 행복이 미래에도 지속되도록 지속가능한 발전의 측면을 추구할 수 있는 환경교육 체제로 전환되어야 한다. 따라서 앞으로의 지속가능성 발전을 위한 초등학교 환경교육은 그 목적을 환경 친화적인 가치관과 태도를 가지고, 지속가능한 미래를 위하여 행동할 수 있는 환경 소양인을 기르는데 두어야 한다(MOE, 2006).

초등학교의 환경교육은 환경 및 생태계 일반에 대한 기본 개념이 형성되는 시기라는 점에서 매우 중요하게 고려되고 있으며, 특히 환경교육은 단순한 지식 습득이나 이해의 교육이 아니라 태도와 가치관 교육이며, 습관의 형성에 의한 교육이기 때문에 어린 시기에 이루어질수록 그 효과가 크다(Seo, 2000). Chi(2011)는 초등학교에서의 환경교육의 목적은 아동들로 하여금 환경문제의 심각성을 인식하도록 하여 환경문제의 예방과 해결에 필요한 지식·태도·기능을 갖추도록 하며, 나아가 환경적으로 바람직한 의사결정과 능동적 실천을 이끌어내는데 있다고 할 수 있다. 이러한 목표를 바탕으로 환경교육은 친환경적인 삶을 도모하는 구체적인 실천에 궁극적인 목표가 있으므로 지식으로만 이해되고 받아들여져서는 안된다고 하였다.

환경교육은 이론적 지식의 습득보다는 체험을 통한 실천적 지식으로의 함양이 중요하다. 이에 2009년 개정 교육과정에서는 기존의 재량활동과 특별활동을 통합하여 배려와 나눔의 실천을 위한 “창의적 체험활동”(1~6학년: 연간 204~272시간)을 신설하여 환경교육을 실시할 수 있도록 하고 있다.”라고 밝히고 있다(MEST, 2009). 따라서 학교 현장에서는 ‘창의적 체험 활동’ 시간의 일부를 할애하여 환경교육을 실시할 수 있다.

현장 체험 중심 환경교육은 자연환경 혹은 인공 환경 등 여러 환경 속에서 직접적인 체험을 하게 하는 교수·학습방법으로 환경 안에서 환경교육 혹은 환경으로부터의 환경교육이라고 지칭될 수 있다. 따라서 체험중심 환경교육이란 환경 내에서의 교육을 통하여 환경에 대한 자기화와 감수성의 향상을 이룰 수 있는 환경교육 방법론을 의미한다(MOE, 1999). Kim(2010)은 환경의식 향상에 효과적인 환경교육 방법에 관한 연구에서 체험환경교육을 받은 학생은 환경관련교육을 전혀 받지 않은 학생보다 환경감수성과 환경행동이 높게 나타났고, 환경이론 교육과 체험환경교육을 같이 받은 학생은 환경이론교육만 받은 학생보다 환경감수성과 환경행동이 높게 나타났다고 보고하고 있다.

그러나 실제 학교 현장에서의 환경수업은 교사의 재량에 따라 이루어지고 있으므로 학급 간, 학교 간, 지역 간의 차이가 매우 큰 것이 현실이다. 초등학생의 경우, 교과수업시간에 환경교육을 받는 학생들이 가장 많았고, 가장 흥미 있는 환경교육 자료는 현장에서 직접 보고 들을 때이며, 교과서를 통한 환경교육에는 흥미가 없었다는 점에 주목할 필요가 있다(Cha, 2003).

초등학생들은 거주지 주변에서 실시하는 환경체험활동에 흥미를 보였으며, 이러한 체험활동은 환경의식과 태도 함양에도 효과적이므로, 보다 효과적인 초등학생의 환경교육을 위해서는 각 지역의 환경특성과 주변의 체험장소 등을 고려한 환경체험 활동 프로그램의 개발이 요구되고 있다(Ahn, 2007).

Namgung(2006)은 체험형 환경교육의 방안으로 학교 숲 체험 환경프로그램을 제시하였으며, Kuk *et al.*(2008)은 환경교육에 있어 현장체험학습을 통한 교육방식이 교실에서 이루어지는 강의식 교육에 비해 효율적이며, 아이들의 환경의식에 있어서 긍정적인 영향을 끼치는 점에서 학교 숲이 좀 더 의미 있는 생태학습장이 되고 있음을 보고하고 있다. 학교 숲을 비롯한 학교 옥외환경은 학생들에게 일상적인 생활 장소로서 가까운 곳에서 손쉽게 접할 수 있는 접근성이 있어, 환경 안에서 교육을 하기에 적합하며, 자기 환경화할 수 있는 가능성이 높은 장소이다.

특히 초등학생들의 경우, 학교 환경과 가까운 지역환경이 학습자의 단계와 공간적 인식 범위에 적합하고, 교육적 효과가 높은 환경교육소재이기 때

문에, 즉 가르칠 수 있는 순간에 당장 활용하는데 적합하여 교육효과가 높고 유용한 곳이다(Hong & Choi, 2011). 그 동안 학교 내 외부공간을 활용하여 개발한 환경교육에 대한 많은 프로그램들이 개발되어 왔다(Kim & Kim, 2000; Namgung, 2006; Nam, 2007; Han, 2009).

학교 인근에서의 체험형 환경교육도 중요한 의미를 지닌다. 학교 밖에서의 체험형 환경교육 장소로 많은 연구자들이 다양한 장소를 제시하고 있다. 그 대표적인 것으로 Lee(2009)는 도시 공원을, Son and Kim(2003)은 습지공원을, Nam(2004)은 도시권 자연공간을, Bang and Lee(2008)는 생태공원을 제시하였다. 이들의 연구에서는 하나같이 체험형 환경교육이 교실에서의 일반적인 교육보다 환경에 대한 정보 및 지식을 향상시키고, 환경에 대한 올바른 가치 및 태도를 형성하며, 환경문제에 참여하고 행동하게 함으로써 아동들의 환경 인식 변화에 영향을 미치고 있음을 보고하고 있다.

본 연구에서는 이상에서 살펴본 바와 같이 효과적인 체험학습의 장이 될 수 있는 학교 숲과 지역의 생태공원을 활용한 비형식교육으로서의 체험형 환경교육 프로그램을 적용하여 초등학교 5학년 학생들의 환경소양 함양에 미치는 효과를 밝혀, 환경교육 방법의 개선에 관한 시사점을 제공하는 데 그 목적이 있다. 또한, 본 연구는 환경교육을 다양한 학문 분야가 융합적으로 접근하고 있기 때문에, 초등학생을 대상으로 한 초등과학교육의 관점에서 다른 교과와 함께 접근하면서 프로그램을 구성하여 시도했기 때문에 의미가 있다고 할 수 있다.

II. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

본 연구는 경기도 시흥시에 소재한 A초등학교 5학년 중 2개 반을 대상으로 진행되었으며, 실험반 29명(남학생 15명, 여학생 14명), 통제반 29명(남학생 16명, 여학생 13명)으로 설정하였다. 본 연구가 적용되는 학교에는 학교 내에 다양한 수목과 화초가 있는 화단이 조성되어 있으며, 10분 거리의 인근에 갯골생태공원이 조성되어 있어, 이를 활용한 환경교육 프로그램을 구성하였다. 실험반에는 학교와 그 주변 환경을 활용한 체험형 환경교육을 실시하고, 통제반은 교육과정상의 내용을 토대로 이론

중심의 환경교육을 실시하였다.

2. 체험형 환경학습 프로그램 개발

본 연구에서 개발한 체험형 환경학습 프로그램은 환경소양 함양을 위해 요구되는 지식, 정서, 기능, 행동을 기르는 활동이 골고루 포함되도록 하였다. 또한 학생 체험 중심으로 환경 속에서 직접 부딪치며 환경소양을 기를 수 있도록 구성하여, 교사의 설명보다는 학생의 호기심과 자발성을 이끌어 낼 수 있는 체험을 통해 학습이 일어나도록 의도하였다. 프로그램이 진행되는 동안 학생의 학습결손이 발생되지 않도록 새로 개발된 환경교육 프로그램 속에 교육과정 내용분석을 토대로 한 수업내용들을 포함시키도록 하였다(Table 1).

구체적으로 각 교과목의 교육과정 내용들이 어떤 식으로 환경교육 프로그램에 통합되었는지 살펴보면, 과학과목의 ‘결정만들기’ 교과내용은 ‘천일염 만들기’ 주제를 다룰 때 생태공원의 염전을 견학하여 직접 소금을 채취해 보는 활동을 통해 학습하고, ‘우리학교 식물도감 만들기’에서 ‘식물학자가 식물의 특징을 찾아내는 방법 알기’는 ‘지구 온난화와 나무’주제를 다룰 때 ‘학교 숲의 나무 알아보기’, ‘수피사진 보고 나무 찾기’등의 활동이나 ‘염생 식물 관찰하기’ 주제의 ‘염생식물 채집하고 식물도감에서 확인하기’활동에서 학습한다.

‘우리 주변의 작은 생물’은 11~12차시의 ‘갯벌 생물 관찰하기’ 주제를 통해 학습하고, ‘작은생물 생태지도’는 13~14차시의 염생식물을 관찰한 후, 관찰한 내용을 생태지도로 그려보는 활동을 통해 학습할 수 있다.

실과 ‘수선하기-의복재활용’과 ‘생활쓰레기 처리하기’ 내용은 7~8차시의 ‘기후 변화의 대안 신재생에너지’와 관련하여 석탄과 석유 그리고 의복이나 기타 다른 물자들이 한정된 자원임을 인식하고, 이를 재활용하는 것의 중요성을 깨닫는 과정을 통해 학습하게 된다.

미술 ‘자연과 더불어’는 9~10차시의 ‘자전거를 타고 떠나는 생태여행’의 체험을 하며, 자연물의 아름다움 느끼는 경험을 통해, ‘공익 광고 만들기’는 생태여행 후 느낀 점을 모듈별로 공익광고로 만들어보는 활동을 통해 학습한다. ‘실용적인 용기 만들기’는 재활용과 관련하여 7~8차시의 주제에서 함께 다룰 수 있다.

Table 1. Analysis of the curriculum contents(5th grade)

Subject	Environment-related contents	Course activities	Period(s)
Science	Lesson 2(10/10 period) (Making crystals)	- Learning how to make crystal - Making crystals(salt, copper sulfate, alum) using dissolution - Observing crystals	1
Science	Lesson 3(12/12 period) (Creating a plant picture book)	- Learning how to botanists find the characteristics of the plant - Creating a plant picture book	1
Science	Lesson 4(2/11 period) (Small creatures around us)	- Finding small creatures - Investigating a small creature living in the vicinity - Learning the habitat of small creatures	1
Science	Lesson 4(11/11 period) (Ecological map of the small creatures)	- Map of ecosystem that ecologist has created - Ecological mapping of small creatures	1
Practical arts	Lesson 2(10/10 period) (Repairing-recycling of clothes)	- Knowing the necessity and meaning of recycling clothes - Learning the way of recycling clothes - The practice of recycling clothes	1
Practical arts	Lesson 7(4~6/6 periods) (Handling the garbage)	- Knowing the meaning and importance of recycling - Finding things that are recycled around - Learning the recycling method - Making a practice plan	3
Art	Lesson 7(1~4/7 periods) (With nature)	- Feeling the beauty of nature - Expressing in natural objects - Appreciating works using the natural objects	4
Art	Lesson 8(3~4/6 periods) (Creating a public interest ad)	- Finding a variety of stories in photos - Funny photos play - Creating an environment love public interest ad	2
Art	Lesson 9(3~4/6 periods) (Creating a practical container)	- Discovering the household goods of some - Creating a practical container using recycled containers	2
Total			16

Table 2. Environmental education program utilizing school forest and ecological park

Period	Theme	Activity contents	Place
1~2	Water shortage and water conservation	- Carrying water - Scoring water-loving - Calculating the amount of water needed for one meal - Planting the kidney beans in school flower beds	School forest
3~4	Energy from the sun	- Engraving a number on the surface of the leaf - Observation of leaves painted with petroleum jelly - Making food in solar cooker	School forest
5~6	Global warming and tree	- Carbon dioxide capture - Learning the tree in the school forest - Finding the tree after looking at the photo of bark	School forest
7~8	Alternative of climate change -renewable energy	- To survive in the island of coal and oil - Fossil fuel, how much remains? - Creating a solar cooker	School forest
9~10	Journey of ecology riding a bicycle	- Using eco-friendly bicycle - Doing ecological/cultural activities at Sihung tidal flat - Learning songs about tidal flat - Creating an environment love public interest ad	Tidal flat park
11~12	Observing organisms tidal flat	- Learning tidal features - Crab catching play - After collecting tidal organisms, identifying them using an animal picture book - Creating an animal picture book of tidal flat	Tidal flat park
13~14	Observing the halophyte	- Learning the difference between normal plants and halophytes - Learning the role of halophytes - After collecting halophytes, identifying them using a plant picture book	Tidal flat park
15~16	Making solar salt	- Learning the process of salt is made - Harvesting salt from salt pans and rotating the water wheel - Ball playing in tidal flat	Tidal flat park

개발한 환경교육 프로그램의 활동내용은 가능한 한 교육과정 내용(Table 1)을 구현하면서도 교실 밖에서 할 수 있는 활동으로 재구성하여 포함시켰으며, 교육과정 분석을 통해 개발된 환경교육 프로그램의 차시 주제와 활동내용은 Table 2와 같다.

3. 검사도구 및 자료 처리

환경소양에 관한 검사도구는 환경 소양을 지식, 정서, 기능, 행동의 4개의 하위 주제로 알아보았던 Jung and Seo(2008)의 검사도구를 사용하였다. 질문 내용은 환경소양에 관한 것으로 지식 8문항, 정서 11문항, 기능 10문항, 행동 12문항으로 총 41문항으로 이루어져 있으며(Table 3), 각각에 대한 정의는 NAAEE의 Hollweg *et al.*(2011)이 제안한 새로운 환경 소양 평가 틀을 일부 사용하여 재조정하였다.

학교와 주변 환경을 활용한 교실 밖 체험형 환경 교육을 받은 실험반과 일반적인 이론 중심의 환경 교육을 받은 통제반의 수업 처치 전·후의 차이를 알아보기 위하여 사전검사와 사후검사 결과를 PASW Statistics 18를 이용하여 집단별로 *t* 검증하였다. 또

한 집단 간 비교를 위하여 사전검사를 통해 집단 간 차이를 알아보고 동질집단이 아닌 경우, 공변량 분석을 통해 차이를 보정하고 비교하는 검증을 실시하였다.

III. 결과 및 논의

1. 환경소양 전반에 미치는 영향

Table 4는 실험반과 통제반 집단 각각에서 환경 교육을 실시하기 전과 후의 환경소양 검사를 실시한 결과이다.

Table 4. The *t*-test results of environmental literacy

Groups		Pretest	Posttest	Difference of score	<i>t</i>	<i>p</i>
Experiment	M	3.97	4.33	0.36	-3.1609**	0.0025
	SD	0.47	0.41			
Control	M	3.99	4.20	0.21	-1.7584	0.0841
	SD	0.51	0.39			

***p*<.01

Table 3. The composition of questionnaire items

Top domain	Medium domain	Sub-domain	Definition	No. of items	
Environmental literacy	Knowledge	Environmental knowledge	The knowledge and understanding of a wide range of environmental concept, problems, and issues	8	
		Environmental sensitivity	Beyond interest is a sensitivity about the environment, its associated concerns, problems, and its protection and improvement. Concern can be viewed as an empathy toward the environment and its associated problems	5	
	Emotion	Environmental attitudes	To help social groups and individuals acquire a set of values and feelings of concern for the environment, and the motivation for actively participating in environmental improvement and protection	3	
		Locus of control	The belief and/or feeling that people hold that they individually or collectively will be able to influence or bring about the positive environmental change for which they are working. Acceptance of personal responsibility for negative impacts on the environment and willingness	3	
	Skill	Environmental skill	To help social groups and individuals acquire the skills for solving environmental problems	10	
		Behavior	Saving behavior(I, II)	The action in order to save energy resources. When an individual is a environmental action	7
			Recycling behavior	The action to buy a recyclable goods and to strive for the recycling of household goods	3
		Participation	To provide social groups and individuals with an opportunity to be actively involved at all levels in working toward resolution of environmental problems	2	

두 집단의 사전 검사에서 비록 통제반의 환경소양 전체에 대한 점수가 실험반보다 높았지만, 두 집단 간 점수 차이는 통계적으로 유의한 차이가 아니므로 두 집단은 동질 집단이라고 할 수 있다($t=-0.1872$, $p=.8522$). 사후 검사의 경우, 실험반의 환경소양 점수가 통제반보다 높았으나, 두 집단 간 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($t=1.2541$, $p=.2150$).

그러나 이 결과가 본 연구에서 적용한 환경교육 프로그램에 효과가 전혀 없음을 의미하는 것은 아니다. Table 4에서 보는 것과 같이 실험반과 통제반 모두에서 환경소양 수준이 향상(각각 0.36점, 0.21점)되었다. 그러나 실험반에서는 통계적으로도 그 차이가 유의하였으나($p<.01$), 통제반에서는 통계적으로 유의한 차이를 나타내지는 못하였다. 통제반에서 비록 통계적으로 유의미하지는 않았지만, 이론식 수업의 결과로 향상이 일어났을 것으로 생각된다.

이는 학교 옥외환경과 인근 생태공원을 활용한 체험형 환경프로그램이 교실 내에서의 이론적 환경학습보다 환경소양 형성에 긍정적인 영향을 준다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 Yang(2007)의 초등학생의 환경소양 함양을 위한 재량활동 환경교육 프로그램 운영 및 효과 분석에 관한 연구에서 다양한 방법의 활동중심 학습 활동을 통한 환경교육이 초등학생의 환경소양도를 향상시켰다는 연구결과와 일치한다. 또 학교 화단을 활용한 수업이 초등학생의 환경태도에 미치는 영향에 관한 연구(Han, 2009)에서 학교 현장에서 손쉽게 이용할 수 있고, 등하교 길에서도 자주 접하는 학교 화단을 활용한 수업을 실시하고, 학교 환경이 활용가능성이 높은 환경교육의 장으로서 학생들의 바람직한 환경태도 변화에 효과적이었다는 것을 증명한 연구결과와도 일맥상통한다.

또한 Bang and Lee(2008)가 생태공원을 활용한 체험교육이 교육과정에 의한 일반적 교실수업보다 초등학생의 환경학습에 효과적이라는 연구결과를 얻어내고, 초등학생의 환경교육 활성화를 위해 학교 주변의 지역 환경 학습장과 연계한 체계적인 체험환경교육 프로그램의 개발이 필요하다고 주장한 것도 본 연구의 결론과 일치한다고 할 수 있다.

교실 안에서 제한된 학습 자료를 활용한 교수 학습에서 벗어나, 학교의 화단 등 외부공간을 적극 활용하고, 지역의 환경학습장을 이용하는 프로그램

을 통해 학생들은 환경에 대한 인식을 새롭게 하게 되며, 자신들이 보호하고 지켜 나가야 할 환경이 자신들과 매우 밀접한 관계가 있다는 것을 절실히 깨닫게 되었다. 또한, 환경에 대한 단편적 지식을 아는 것에서 벗어나, 시각적 친숙성이 있는 생태환경 및 동식물을 접하면서 자연스럽게 감정이입을 하게 되고, 이것은 환경감수성을 키워 정서적인 면의 환경소양을 기를 수 있게 하였다. 교실 밖 체험형 환경학습은 학생의 환경소양을 기르는 데 상당히 효과적인 방법임을 보여주는 결과라 할 것이다.

2. 환경소양 영역별로 미치는 영향

교실 밖 외부 환경을 활용한 환경교육이 초등학생의 환경소양에 미치는 영향을 지식, 정서, 기능, 행동 영역으로 나누어 분석하였다.

1) 지식 영역

Table 5는 실험반과 통제반 집단 각각에서 환경교육을 실시하기 전과 후의 환경소양 대영역 중 지식 영역의 검사 결과이다.

지식 영역에서의 두 집단의 사전 검사에서 실험반의 평균이 통제반보다 높았지만, 이는 통계적으로 유의한 차이가 아니다($t=0.9463$, $p=.3481$). 사후 검사의 경우에도 통계적으로 유의한 집단 간 차이는 없었다($t=0.6424$, $p=.5232$). 아무래도 이론중심에 비해 체험중심 수업이 지식 영역에 투자하는 시간이 적을 것이다. 따라서 통제반의 수업 효과가 더 높을 수 있는 부분이 바로 이 지식영역이다.

일반적으로 교실 내 수업에서는 학생들의 주의 집중을 유도하기가 훨씬 쉽다. 그래서 흥미로운 주제나 학습 자료를 제시하지 않더라도 학생들은 교사를 마주 하고 앉아 차분하고 정돈된 분위기 속에서 지도를 받는 것만으로 환경지식을 습득하기에 유리할 수 있다. 또한 학생들은 배운 것을 바로 적

Table 5. The *t*-test results of knowledge domain

Groups		Pretest	Posttest	Difference of score	<i>t</i>	<i>p</i>
Experiment	M	4.18	4.53	0.35	-2.5318*	0.0142
	SD	0.52	0.53			
Control	M	4.05	4.45	0.40	-2.9230**	0.0050
	SD	0.56	0.47			

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

으며, 이해하고 암기할 기회를 갖는다. 그러나 교실 밖에서 학생들은 교사 이외에도 학생들의 주의를 끄는 수많은 자극들에 둘러싸여 있다. 교사가 지식적 내용을 전달하기 위해서는 학생들의 이목을 집중시키기가 더욱 어렵다. 그리고 학생들이 활동을 통해 얻은 지식들은 매우 다양하고 열린 결론을 갖는 경우가 많으며, 들뜬 분위기 때문에 기억되는 것이 방해받을 수 있다. 또한 학생들은 새로운 환경지식을 접하게 되어도 필기하기 쉽지 않은 야외 환경에서 한 번 듣고 흘려버리게 되는 경우가 많다. 이러한 것들은 교실 밖의 흥미롭고 오감을 자극하는 학습 환경의 긍정적인 효과를 상쇄시키는 원인이 될 수도 있다.

그러나 사후 검사 결과를 비교한 것을 보면 집단 간에 큰 차이가 나지 않은 것을 볼 수 있다. 이것은 체험 중심 수업이 이론 중심으로 수업했을 때와 비교해서 지식 습득에 큰 차이가 없다는 것을 의미한다. 아이들은 체험 활동을 통해 단지 놓고 있는 것처럼 보일 수 있으나, 이론 중심 수업만큼의 지식 습득이 이루어지고 있다는 것이다.

각각의 집단에서 보면, 학교 옥외환경과 인근 생태공원을 활용한 체험형 환경프로그램 환경소양의 지식 영역에 미치는 영향을 분석한 결과, 실험반과

통제반의 점수가 모두 향상(각 0.35점, 0.40점)되었다. 그리고 그 차이가 두 집단 모두 통계적으로 유의하였다(각각 $p<.05$, $p<.01$). 그러나 유의도 수준이 실험반보다 통제반에서 더 높은 경향을 보였다. 이는 이론중심의 교실 내 환경수업이 환경지식 수준을 향상시키는 데에 보다 효과적일 수 있다고 해석될 수도 있다. 이것은 이론 중심의 교실 내 환경수업보다 학생 체험 위주의 옥외 환경에서의 수업이 학생들의 흥미를 이끌어 내는 데에는 효과적일 수 있으나, 교실 밖이라는 학습 환경이 인지적 이해를 위한 주의집중을 이끌어 내기에 부족한 점이 있을 수 있기 때문이다.

2) 정서 영역

Table 6은 실험반과 통제반 집단 각각에서 환경교육을 실시하기 전과 후의 환경소양 대영역 중 ‘환경 감수성’, ‘조절점’, ‘환경 태도’의 하위 영역으로 구성된 정서 영역의 검사 결과이다.

정서 영역에서의 두 집단의 사전 검사에서 실험반과 통제반의 평균은 모든 하위 영역(환경 감수성, 조절점, 환경 태도)과 정서 총점에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다(각각 $t=-0.9788$, $p=.3319/t=1.0658$, $p=.2911/t=1.0339$, $p=.3056/t=0.2400$, $p=.8112$). 사후

Table 6. The *t*-test results of emotion domain

Groups		Pretest	Posttest	Difference of score	<i>t</i>	<i>p</i>
Environmental sensitivity	Experiment	M	4.06	4.52	0.46	- 3.2720**
		SD	0.65	0.40		
	Control	M	4.22	4.24	0.02	-0.1311
		SD	0.64	0.56		
Locus of control	Experiment	M	4.13	4.24	0.11	- 0.5662
		SD	0.74	0.80		
	Control	M	3.91	4.26	0.35	- 1.7429
		SD	0.82	0.74		
Environmental attitudes	Experiment	M	4.03	4.45	0.42	- 2.8439**
		SD	0.60	0.51		
	Control	M	3.85	4.33	0.58	- 2.7910**
		SD	0.74	0.56		
Total	Experiment	M	4.07	4.42	0.35	- 2.7584**
		SD	0.55	0.42		
	Control	M	4.03	4.27	0.24	- 1.8305
		SD	0.54	0.45		

** $p<.01$

검사의 경우에 실험반과 통제반 사이에 조절점과 환경 태도, 그리고 정서 총점에서 통계적으로 유의한 집단 간 차이는 없었으나($t = -0.1173$, $p = .9070$ / $t = 0.8143$, $p = .4189$ / $t = 1.3143$, $p = 0.1941$), 환경 감수성 영역에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($t = 2.1643$, $p = .0347$).

이는 학교 옥외환경과 인근 생태공원을 활용한 체험형 환경프로그램이 교실 내에서의 이론적 환경학습보다 환경감수성 향상에 긍정적인 영향을 준다는 것을 의미한다. 교내·외에서 실시된 환경 체험 활동을 통해 다양한 방법으로 생물들을 직접 체험할 수 있는 기회를 많이 갖고, 자연 속에서 직접 생물들을 오감을 통해 관찰하는 경험과 자연물을 이용하여 놀이 활동을 했던 경험들은 학생들에게 깊이 인식되어 동식물에 대한 애정과 보호에 대한 관심을 높일 수 있다(Kim & Choi, 2010). 이러한 결과는 생태체험 프로그램이 초등학생의 환경감수성이 미치는 영향에 관한 Bae(2009)의 연구에서 생태체험 프로그램이 학생들의 자연에 대한 관심을 높이고, 오염된 환경에 보다 민감하게 반응하며, 환경문제에 대한 의식을 내면화하는데 많은 영향을 주어, 교실에서 이루어진 전통적인 방식의 환경수업에 비해 환경감수성을 유의미하게 향상시킨다는 연구결과와 일치한다.

정서 영역 총점에 대한 사전·사후 검사를 비교한 결과, 실험반과 통제반 모두에서 정서영역의 환경소양 수준이 향상(각각 0.35점, 0.24점)되었다. 그러나 실험반에서는 통계적으로 그 차이가 유의하였으나($p < .01$), 통제반에서는 통계적으로 유의한 차이를 나타내지는 못하였다.

이는 학교 옥외환경과 인근 생태공원을 활용한 체험형 환경프로그램이 교실 내에서의 이론적 환경학습보다 정서영역의 환경소양 형성에 긍정적인 영향을 준다는 것을 의미한다. Yang(2007)은 초등학생의 환경소양을 함양을 위한 재량활동 환경교육프로그램의 효과 연구에서 환경소양을 측정한 결과, 대부분의 항목이 사전검사보다 사후검사에서 높은 값을 나타내었으나, 환경감수성 항목이 오히려 낮아졌다고 하였다. 그 이유는 학교교육의 여건상 자연 환경 속에서 이루어지는 수업보다 교실 안에서 제한된 학습자료를 활용한 교수 학습의 결과라고 보았다. 이것은 본 연구결과와 차이점을 보인 부분이다.

본 연구에서는 기본적으로 학생들이 교실에서 벗어난 환경수업을 지향하였다. 따라서 모든 수업은 교실 밖 학교 외부공간을 활용하거나, 인근의 생태공원에 나가 자연환경 속에서 이루어졌다. 학생들은 감정이입의 효과가 높은 친숙한 동식물을 실제로 만나면서 환경감수성을 키우고, 환경을 깨끗이 보존해야 한다는 의지를 다지는 기회를 가질 수 있었다. 교실 밖 체험형 환경학습이 환경소양의 정서영역을 변화시키는데 매우 효과적이었음을 증명하고 있는 것이다.

정서영역의 각 하위 영역별로 살펴보면 조절점의 경우, 두 집단 모두에서 통계적으로 유의한 차이가 없었으나, 환경감수성 하위 영역과 환경태도 하위 영역에서 실험반은 통계적으로 유의한 차이를 나타내고 있다($p < .01$).

환경감수성이란 ‘다양한 경험 속에서 환경을 보는 개인의 감정이입적 관점’으로 정의되는데(Jung & Seo, 2008), 학교 주변의 오염된 자연을 직접 눈으로 확인하고, 그 속에 사는 생물의 입장에서 생각해 보는 등 교실 밖 환경 속에서의 직접적이고 체험적인 환경학습 경험이 학생들의 환경에 대한 감정이입적 능력을 향상시키는데 효과적이었을 것으로 생각된다. 이것은 주변에서 흔히 만날 수 있는 친숙한 것으로, 환경교육의 대상을 삼는 것이 목표달성에 효과적이라고 주장하는 Han(2009)의 연구결과와도 일치한다.

또한 환경태도는 ‘환경에 대한 특정 방식으로 반응하는, 안정적이고 지속적으로 학습된 환경행동을 하려는 경향’을 의미하는 것으로 환경에 대한 감정이입적 경험이 환경행동을 하려는 경향성을 높인 것으로 생각된다.

3) 기능 영역

Table 7은 실험반과 통제반 집단 각각에서 환경교육을 실시하기 전과 후의 환경소양 대영역 중 기능 영역의 검사 결과이다.

기능 영역에서의 두 집단의 사전 검사에서 통제반의 평균이 실험반보다 높았지만, 이는 통계적으로 유의한 차이가 아니다($t = -0.5815$, $p = .5632$). 사후검사의 경우에는 실험반이 통제반보다 기능 영역의 평균 점수가 높았으며, 이는 통계적으로 유의하였다($t = 2.3536$, $p = .0221$). 이는 학교 옥외환경과 인근 생태공원을 활용한 체험형 환경프로그램이 교실 내

Table 7. The *t*-test results of skill domain

Groups		Pretest	Posttest	Difference of score	<i>t</i>	<i>p</i>
Experiment	M	3.62	4.21	0.59	-3.3785**	0.0013
	SD	0.69	0.64			
Control	M	3.78	3.78	0.00	0.0121	0.9904
	SD	1.33	0.75			

***p*<.01

에서의 이론적 환경학습보다 환경소양의 기능능력 향상에 긍정적인 영향을 준다는 것을 의미한다. 이것은 환경프로그램을 통해 경험하게 되는 학생 주도의 활동들이 환경소양의 기능을 향상시키는데 매우 직접적이고 효과적이었음을 설명한다고 할 수 있다.

본 연구에서 사용하는 검사도구를 통해 측정하게 되는 환경기능이란 환경문제에 대한 토의 능력과 관련 정보의 수집, 처리, 표현 등과 관련된 것들이다. 실험반 학생들은 학습지도안에 계획되었던 대로 지역환경과 관련된 사회문제를 주제로 하여 자신의 입장과 주장을 정리하여 토론을 해보기도 하고, 지역 생태공원의 생물지도를 만들어 보거나 자료를 스크랩하여 식물 도감을 만드는 등 다양한 활동을 해 보았다. 이러한 경험은 학생들로 하여금 환경기능에 대한 자신감을 갖게 함으로써 환경소양검사에서 기능역역의 평균점수를 향상시켰을 뿐 아니라, 사후검사에서도 집단 간 유의미한 차이를 나타내게 한 것으로 파악된다.

두 집단 각각의 전후 검사를 비교해 보면, 실험반에서 환경소양 기능은 통계적으로 유의한 수준으로 향상되었다(*p*<.01). 그러나 통제반에서는 사전 검사와 사후검사에서 평균점수의 향상을 나타내지 못하였다. 이는 학교 옥외환경과 인근 생태공원을 활용한 체험형 환경프로그램이 교실 내에서의 이론적 환경학습보다 환경소양적 기능 향상에 효과적이라는 것을 의미한다. 실험반에 적용된 프로그램을 살펴보면 환경소양의 기능영역에서 요구하는 토론 능력이나 조사, 자료수집 등의 활동을 학생들이 체험할 수 있는 기회가 많다는 것을 알 수 있다. 이것은 학생들의 환경소양적 기능 향상을 위한 직접적인 경험이 되어, 학습자 스스로 기능이 향상되었다는 자신감을 갖게 한 것으로 보인다.

4) 행동영역

Table 8은 실험반과 통제반 집단 각각에서 환경교육을 실시하기 전과 후의 환경소양 대영역 중 ‘절약행위 I’, ‘절약행위 II’, ‘재활용 행위’, ‘참여’의 하위 영역으로 구성된 행동 영역의 검사 결과이다.

행동 영역에서의 두 집단의 사전 검사에서 통제반이 실험반에 비해 모든 하위 영역과 행동 총점에서 평균 점수가 높았으나, 이 점수는 참여 영역을 제외한 하위 영역(절약 행위 I, II, 재활용행위)과 행동 총점에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다(각각 *t* = -0.6691, *p* = .5062/*t* = -0.6234, *p* = .5355/*t* = -1.0332, *p* = .3059/*t* = -1.4654, *p* = .1484). 참여 영역의 경우, 통제반의 학생들이 실험반의 학생들보다 평균 점수가 통계적으로 유의한 수준에서 높았다(*t* = -2.1870, *p* = .0329).

이에 따라 사후 검사의 경우에 행동영역 전체와 ‘참여’ 하위 영역을 제외한 나머지 하위 영역에 대해서는 *t* 검증을 실시하였고, ‘참여’ 하위 영역에 대해서는 공변량분석을 실시하였다. 참여 영역의 경우, 사전 검사 점수를 공변량으로 하여 보정한 결과, 조정된 참여 영역의 사후 검사는 실험반과 통제반이 각각 4.17과 4.55이었다. 사후 검사에서 실험반과 통제반 사이에 모든 하위 영역(절약 행위 I, II, 재활용행위)과 행동 총점에서 통계적으로 유의한 집단 간 차이는 없었다(각각 *t* = -0.1278, *p* = .8988/*t* = 0.6879, *p* = .4943/*t* = 0.3827, *p* = .7034/*t* = 0.591, *p* = .5562). 참여의 경우도 유의미한 차이가 없었다(*F* = 3.4901, *p* = .0671).

행동영역의 경우, 두 집단의 사전 사후 검사 결과를 비교하였을 때 실험반과 통제반 두 집단 모두에서 평균점수가 소폭 상승(0.22점, 0.10점)되었으나, 두 집단 모두 그 차이가 유의하지 않았다(*p* > .05).

각각의 하위 영역에서도 유의미한 차이를 나타내지 못하는데(Table 8), 이는 두 방법의 환경학습 모두 학생들의 실제적이고 지속적인 행동을 이끌어 내는데 긍정적 영향을 주지 못했다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 Choi(2006)의 연구에서도 비슷하게 나타난다. 최양림은 생태지향적인 교수 학습 활동이 초등학생의 환경소양에 미치는 효과에 대한 연구에서 생태지향적 교수 학습활동이 환경문제 해결에 참여하고 행동하려는 학생들의 의지 향상에는 도움을 주지만, 생태적으로 건전한 소비행동이냐 친환경적 습관의 변화로 연결되지 못할 수 있다고 하였다.

Table 8. The *t*-test results of behavior domain

		Groups	Pretest	Posttest	Difference of score	<i>t</i>	<i>p</i>
Saving behavior I	Experiment	M	4.12	4.21	0.09	-0.4585	0.6484
		SD	0.63	0.80			
	Control	M	4.25	4.23	-0.02	0.0832	0.9340
		SD	0.83	0.74			
Saving behavior II	Experiment	M	3.43	3.78	0.35	-1.5701	0.1220
		SD	0.88	0.85			
	Control	M	3.58	3.61	0.03	-0.1300	0.8970
		SD	0.95	1.05			
Recycling behavior	Experiment	M	3.49	3.77	0.28	-1.2747	0.2077
		SD	0.80	0.85			
	Control	M	3.58	3.61	0.03	-0.1300	0.8970
		SD	0.95	1.05			
Participation	Experiment	M	3.78	3.98	0.20	-0.6829	0.4975
		SD	1.06	1.24			
	Control	M	4.31	4.67	0.36	-1.9913	0.0513
		SD	0.78	0.59			
Total	Experiment	M	3.73	3.95	0.22	-1.3895	0.1702
		SD	0.55	0.67			
	Control	M	3.96	4.06	0.10	-0.5552	0.5810
		SD	0.65	0.66			

본 연구에서도 정서적으로 환경감수성과 환경태도의 향상에서 나타났던 환경교육의 유의미한 효과가 지속적인 행동의 변화로 이어지지 못하였다. Ahn(2000)은 학교에서 실시되는 환경교육을 실천으로 옮기는 데에는 가정과 연계한 환경교육이 이루어져야 한다. 가정생활과 사회생활을 통해 이루어지는 환경교육이 학교 환경교육 못지않게 중요한 의미를 지니기 때문이다. 또한 다양한 증거를 포함하는 여러 가지 형태의 방법(과제물 평가, 실험실습, 관찰, 자연보전활동에의 참여도, 지필검사 등)으로 이루어지는 환경교육의 평가 실시로 환경보전 생활이 습관화 되도록 하는 것도 중요하다고 하였다.

본 연구에서 개발한 환경교육이 실제적으로 행동적 영역의 변화를 이끌어 내기 위해서는 프로그램의 보완이 필요할 것으로 보인다. 이 점은 환경교육에 관한 가장 어려운 숙제 중의 하나라고 생각된다. 본 연구의 프로그램을 적용한 수업을 통하여 학생들은 환경적 감수성과 기능을 향상시키는 긍정적인 결과를 얻어내었다. 그러나 그러한 결과가 학생들의 실제적인 행동변화로 이어지는 데에는

큰 효과를 거두지 못했다는 한계점을 보여주고 있는 것이다. 동일한 결과를 비슷한 다른 연구에서도 확인할 수 있었다.

Choi(2006)는 생태지향적 과학 교수 학습활동이 초등학생의 환경소양에 미치는 효과에 대한 연구에서 과학교과의 ‘쾌적한 환경’ 단원을 생태지향적 과학수업으로 재구성하여 적용한 결과, 학생들의 환경소양 함양에 효과적이라고 밝혔다. 그러나 이 연구에서도 정의적, 인지적 영역에서 비교집단과 실험집단, 두 집단 간에 유의한 차이를 보였으나, 행동적 영역에서는 두 집단 간 차이가 없었다. 즉, 생태지향적 교수학습 활동은 환경문제에 참여하고 행동하려는 학생들의 의지 향상에 도움을 주지만, 생태적으로 건전한 소비행동이나 친환경적 습관의 변화로 연결되지 못하고 있었다.

습관이나 행동양식은 쉽게 변하는 것이 아니므로 어려서부터 환경에 관심을 가지고 환경을 위해 할 일을 정하고 노력하는 태도와 실천력을 기르는 것이 중요하다는 것이다. 본 연구에서도 행동영역의 변화를 크게 보여주지 못하고 있다는 점은 이 같은 행동 변화의 어려움을 재증명하고 있는 결과

라 할 수 있을 것이다. 이를 보완하기 위해서는 가정연계지도를 실시하거나, 평가방법을 개선하여 환경소양 전반을 함양시킬 수 있는 프로그램을 개발하고, 지속적으로 학습현장에 적용시키려는 노력이 필요할 것으로 보인다.

IV. 결론 및 제언

이 연구는 교실 밖 체험형 환경학습 프로그램이 초등학교 5학년 학생들의 환경소양에 미치는 영향을 알아보기 위한 연구로, 환경소양을 함양할 수 있는 체험형 환경학습 프로그램을 개발하고, 이를 적용한 효과를 검증하였다. 초등학교 환경교육의 목적은 아동들로 하여금 환경문제의 심각성을 인식하도록 하여 환경문제의 예방과 해결에 필요한 지식·태도·기능을 갖추도록 하며, 나아가 환경적으로 바람직한 의사결정과 능동적 실천을 할 수 있는 환경소양인의 육성에 있다고 할 수 있다. 이를 위해 교실 내에서의 이론적 수업에서 벗어나, 학생개개인의 체험을 강조한 교실 밖 체험형 환경학습 프로그램이 환경소양에 미치는 영향을 알아본 결론은 다음과 같다.

첫째, 프로그램 전 후 검사 결과를 비교해볼 때, 환경소양 전반에서 본 교실 밖 체험형 환경학습 프로그램은 학생들의 환경소양을 함양시키는 데에 효과적이었다. 특히 지식, 정서, 기능영역에서 환경소양이 긍정적으로 향상되었다.

교실 안에서 제한된 학습 자료를 활용한 교수 학습에서 벗어나, 학교의 화단 등 외부공간과 지역의 환경학습장을 이용하는 본 프로그램은 학생들의 환경에 대한 인식을 새롭게 하도록 도왔다. 환경과 인간과의 밀접한 관계를 이해하고, 동식물과 생태 환경에 대한 자연스런 감정이입을 경험하면서 환경감수성을 키우는 것은 환경소양을 기르는 데 상당히 효과적인 방법임을 보여준다.

집단 간 비교에서는 환경소양 전체에서는 유의한 차이를 나타내지 못하였다. 다만 네 영역 중 기능영역에서 유의한 차이를 나타내었으며, 소 영역에서는 정서영역의 환경감수성이 유의한 차이를 나타내었다.

지식영역에서는 두 집단 모두 점수 향상을 보였으나, 실험반보다 통제반의 점수 향상이 더 유의한 결과를 나타내었다. 그러나 집단 간 차이를 조사한

결과, 그 차이가 유의하지는 않았다. 통제반의 점수 향상 정도가 더 유의했다는 것은 교실 내 수업이 교실 밖 체험형 수업보다 지식 향상에 더 효과적이라는 것을 나타내지만, 사후검사에서 두 집단 간 차이가 유의하지 않았던 것은 또한 교실 밖 체험형 학습을 하는 아이들의 지식 습득이 교실 내에서 수업한 아이들과 큰 차이가 없다는 것을 의미한다. 아이들은 체험활동을 통해 단지 놀고 있는 것처럼 보이지만, 이론중심의 수업에서 만큼의 지식습득이 이루어지고 있다고 해석할 수 있다.

정서영역에서는 하위 영역 중 환경감수성 영역의 사후 검사에서 집단 간 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 제한된 학습자료를 활용한 교실 안에서의 환경수업 후 감수성 항목이 오히려 낮아진 결과를 나타내었던 다른 연구(Yang, 2007)와 달리, 교실을 벗어난 환경 안에서의 수업은 학생들의 감정을 변화시키는 데 효과가 있었다. 학생들은 친숙한 동식물을 만나면서 감정이입의 경험을 하고, 환경감수성을 키워 환경을 깨끗이 보존해야 한다는 의지를 다지는 기회를 가질 수 있었다.

둘째, 프로그램 처치 후 집단 간 비교 검사 결과를 볼 때, 교실 밖 체험형 환경학습 프로그램은 이론 중심 환경교육에 비해 기능 영역의 환경소양 함양에 더욱 적합한 교육방법으로 나타났다.

체험형 환경학습 프로그램은 학생 주도의 여러 활동들을 통해 환경소양의 기능을 향상시키는 데 매우 직접적이고 효과적인 경험을 할 수 있도록 하였다. 학생들은 야외 활동을 통해 경험한 것을 토대로 환경 관련 정보를 수집, 처리, 표현해 보고, 지역 환경과 관련된 사회문제를 주제로 하여 자신의 입장과 주장을 정리하여 서로 토의하는 경험을 갖기도 했다. 이러한 경험들이 학생들로 하여금 환경기능들에 대한 자신감을 갖게 한 것이라 볼 수 있다.

셋째, 행동영역의 환경소양을 향상시키는 데에는 효과적이지 못하였다. 이 결과는 체험형 환경교육 프로그램이 초등학생의 지식, 정서, 기능영역의 환경소양을 함양하는 데에는 효과적일 수 있으나, 이것이 곧바로 행동영역의 변화로 이어지는 것은 아님을 의미한다. 행동영역의 변화를 이끌어 내기 위해서는 체험형 환경학습의 보완이 필요함을 의미한다.

환경 교육의 핵심은 자연과 인간의 관계를 이해하고, 올바른 가치관을 갖고, 진정한 행동과 실천을

하는 데 있다. 그러나 선행된 몇몇 연구들과 마찬가지로 본 연구의 검사에서도 행동 영역의 유의미한 변화를 측정해 내지 못하였다. 행동영역이 변화를 이끌어내기 어려운 것은 환경교육에 관한 가장 어려운 숙제 중의 하나이다. 습관이나 행동양식은 쉽게 변하는 것이 아니다. 2달여의 시간동안 학생들은 체험형 환경 프로그램을 통하여 환경의 중요성과 보존방법을 배우고, 이해하며, 공감하지만, 대부분의 경우 생활태도는 이전과 다르지 않게 지속되는 것이 사실이다. 그러므로 이를 보완하기 위해서는 효과적인 환경 학습 프로그램을 개발하는 것도 중요하겠지만, 무엇보다도 지속적이고 장기적으로 교육이 이루어지는 것이 중요하다. 또한 자신의 생활을 반성하는 기회를 자주 가짐으로써 행동양식을 스스로 변화시키고자 하는 의지를 다질 수 있어야 할 것이다.

이상의 결과에서 볼 때 교실 밖 체험형 환경학습은 환경소양 전반을 함양하는 데 유용한 방법이지만, 그 하위 영역인 행동의 바람직한 변화까지 이끌어내기 위해서는 행동의 지속적인 변화를 유도할 수 있는 장기적이고 지속적인 교육이 이루어져야 하며, 자기평가나 가정연계지도의 보완이 필요하다 고 할 수 있다.

이 연구의 결과를 기초로 하여 초등학생의 환경소양을 함양할 수 있는 환경교육을 하기 위해 다음과 같이 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째, 학생들의 환경소양을 함양시키기 위하여 이론 위주의 교실 내 수업보다는 체험을 강조하는 교실 밖 시설을 최대한 활용한 환경학습 프로그램을 체계화하여 적용시켜야 한다.

둘째, 학생들이 살고 있는 지역 환경과 학교의 시설 등 외부공간은 모두 각기 다른 특색을 가지므로, 학습 효과를 극대화하기 위해서는 각 학교에서는 그에 맞는 적절한 환경학습 프로그램을 특별히 개발하여 적용시켜야 한다.

셋째, 행동영역의 환경소양을 향상시키는 데에는 효과적이지 못하였으므로, 이를 보완하기 위해 가정연계지도나 평가방법을 개선하여 환경소양 전반을 함양시킬 수 있는 프로그램을 개발하고, 학습현장에 적용시킬 수 있어야 하겠다.

참고문헌

- Ahn, J. (2007). The effect of environment-experience activity on elementary school students' environment awareness and attitude : Based on Maseok vicinities in Namyangju city. Unpublished master's thesis, Chuncheon National University of Education.
- Ahn, Y. (2000). A study on the tuition method of environmental education for the habituation of the student's life-style of environmental preservation. Unpublished master's thesis, Yonsei University.
- Bae, H. (2009). The application effects of Gwangju river ecological experience program on the environmental sensitivity of elementary school students. Unpublished master's thesis, Gwangju National University of Education.
- Bang, S. & Lee, S. (2008). Effects on environmental attitudes of elementary school students through sith-based environmental education using ecological park. *Korean Journal of Elementary Education*, 19(1), 58-75.
- Cha, C. (2003). A study on the environmental perception and practice will of an elementary school students in Busan area. Unpublished master's thesis, Busan National University.
- Chi, J. (2011). Seeking directions of environmental education for sustainable development at elementary school: Focusing on the 5th, 6th grade. *Sogang Journal of Philosophy*, 31, 113-131.
- Choi, Y. (2006). The effects of ecocentric science teaching and learning on elementary school students' environmental literacy. Unpublished master's thesis, Seoul National University of Education.
- Disinger, J. F. & Roth, C. E. (1992). Environmental literacy, ERIC/CSMEE (ED 35120).
- Gayford, C. G. (2002). Environmental literacy: Towards a shared understanding for science teachers. *Research in Science & Technological Education*, 20(1), 99-110.
- Han, E. (2009). Effects of plant observation class using the school garden on the environmental attitudes of students. Unpublished master's thesis, Seoul National University of Education.
- Hollweg, K. S., Taylor, J. R., Bybee, R. W., Marcinkowski, T. J., McBeth, W. C. & Zoido, P. (2011). Developing a framework for assessing environmental literacy. Washington, DC: North American Association for Environmental Education.
- Hong, H. & Choi, D. (2011). Environmental education "IN" environment program utilizing school outdoor environment for schoolchild in an urban area. *The Environmental Education*, 24(4), 62-77.
- Jung, H. & Seo, W. (2008). The development of the

- environmental literacy instrument for the elementary school students. *The Environmental Education*, 21(4), 79-93.
- Kim, C. & Choi, S. (2010). The effects of integrated environmental experience program on environmental attitude of elementary schoolers. *Journal of the Environmental Sciences*, 19(12), 1409-1419.
- Kim, E. (2010). A study on effective way of education for improving students' environmental awareness. Unpublished master's thesis, Sahmyook University.
- Kim, H. & Kim, K. (2000). Development and implementation of the science activity programs in the school forest. *Journal of Korea Society for Hollistic Education*, 4(1), 3-36.
- Kim, J. (2012). An analysis of the relations between environmental literacy and environmental education of elementary school teachers. Unpublished master's thesis, Daegu national University of Education.
- Kuk, J., Yoon, Y., Park, B. & Kim, W. (2008). Effects of school forest on satisfaction with greenspace and environmental education. *Journal of Korean Environmental Restoration Technology*, 11(4), 57-66.
- Lee, J., Noh, S. & Choi, S. (2009). A study on the development of a systemetic environmental experience education program in the urban park: A case study of Namsan outdoor botanical park in Seoul. *Journal of Geographic and Environmental Education*, 17(1), 73-87.
- Ministry of Education and Science Technology (2009). 2009 revised curriculum [2009개정 교육과정].
- Ministry of Environment (2000). Development of field experience learning program [현장 체험학습 프로그램 개발 연구].
- Ministry of Environment (2006). A study on the present situation of environmental education in the 7th curriculum elementary school [제7차 초등교육과정에서 실시되는 환경교육 실태분석에 관한 연구].
- Nam, H. (2007). The Effects of growing school forest on children's awareness of environment and science learning. Unpublished master's thesis, Donga University.
- Nam, S. (2004). Research findings regarding both the management and effects of experiential learning program for environmental education based in metropolitan natural parks : Based of Korea environmental education association "Green school in metro". Unpublished master's thesis, Yonsei University.
- Namgung, E. (2006). The effects of forest experiencing environmental education program on the attitude of elementary students toward the environment. Unpublished master's thesis, Chuncheon National University of Education.
- Salmon, J. (2000). Are we building environmental literacy? *The Journal of Environmental Education*, 31(4), 4-10.
- Seo, W. (2000). An analysis of the environmental education contents included in the seventh national curriculum for elementary school students. *Journal of Korea Society for Plants People and Environment*, 3(1), 17-29.
- Simmons, D. (1991). Are we meeting the goal of responsible environmental behavior? An examination of nature and environmental center goals. *The Journal of Environmental Education*, 22(3), 16-21.
- Son, B. & Kim, T. (2003). Effects of ecological experience education on changes in children's perception of wetlands. *Scientific Education Study*, 5(2), 5-21.
- Stables, A. & Bishop, K. (2001) Weak and strong conceptions of environmental literacy: Implications for environmental education. *Environmental Education Research*, 7(1), 89-97.
- United Nations (1992). Agenda 21 - The United Nations Programms of Action from Rio. United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janerio, Brazil.
- Yang, H. (2007). A study on operation of the environmental education program through discretionary activities for developing the environmental literacy of elementary school students and analysis effect. Unpublished master's thesis, Korea National University of Education.