

ORIGINAL ARTICLE

비형식교육기관의 환경교육 프로그램의 개발 및 적용 (무인도를 이용한 체험활동 프로그램 사례)

정세환* · 박영신

(조선대학교 지구과학교육과, 501-759, 광주광역시 동구 필문대로 309)

The Development and Application of Environmental Education Program at Informal Educational Institutes (The Case of Experiential Activity-Centered Program at Uninhabited Island)

Se-Hwan Jeong* · Young-Shin Park

(Department of Earth Science Education, Chosun University, Gwangju 501-759, Korea)

ABSTRACT

The ultimate goal of environment education plays an important role in forming knowledge, skill, attitude and a point of value along with sustainable development in the regions. Recently, however, environment education is comparatively despised due to college-entrance-exam-focused education policy. Ironically, environment education is more actively implemented at informal institutes rather than formal ones. Environment education at schools is based on the school curriculum, but at informal educational institutes enjoy much more freedom in choosing learners, places and programs. Among them, the place is one of the most important factors of environment education. Therefore, in order to maximize the goal of environment education in this study, a specified program was developed and applied to a certain place to investigate its features and effects. Also the program was checked if it reflexes the environment education goal by using environment education program analysis frame. The results are as follows; according to the analysis of the program, the program was most effective for the two goals of offering hands-on experience and presenting motivations. The second most effective result of the program lied in the goal of knowledge, functions, value and attitude. And the teachers who used this program concluded that, when the program was applied to unmanned islands, offered stronger motivation due to their natural surroundings. Furthermore, direct experience is recommended because it can give us better conditions to collect data and to enhance interpretation ability.

Key words : environment education, informal educational institutes, environment education program

Received 22 November, 2015; Revised 29 December, 2015; Accepted 30 December, 2015

*Corresponding author : Se-Hwan Jeong, Department of Earth Science Education, Chosun University, Gwangju 501-759, Korea
Phone: +82-10-8998-0070
E-mail: ufo017@nate.com

© The Korean Society of Earth Sciences Education . All rights reserved.
This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

인류는 과학·기술의 발달로 물질적으로는 풍요로운 삶을 살고 있으나, 우리의 삶의 터전인 지구는 최대의 환경 위기에 직면하게 되었다. 환경문제는 특정 지역이나 특정 국가에 국한되지 않고, 지구 전체로 확산 되고 있으며(UNESCO, 1980) 지구온난화로 인한 환경위기 및 에너지·자원 고갈 위기기 심화되고 있다(환경부, 2011). 최근 이와 같은 기후 변화의 영향으로 기상으로 인한 재해가 빈번해지고 사회·경제적 피해의 규모가 대형화되는 추세이다(정창규, 이상원, 2010).

따라서 오늘날 심화되는 환경문제 해결 시책을 효율적으로 추진하기 위해서는 국민의 자발적인 협조와 실천이 우선적으로 요구되며, 환경에 대한 의식과 태도 변화에 영향을 주는 환경교육의 비중이 높게 나타나고 있다(최석진, 1997).

환경에 대한 의식은 과거에서부터 현재까지 끊임 없이 변화되고 있으며, 더 이상 인간과 구분된 객관화된 대상으로서가 아니라 커다란 하나의 생명체로 인식되고, 인간은 더 이상 환경과 동등한 위치의 대응되는 존재로서가 아니라 커다란 생태계의 구성원으로 존재한다고 인식되기 시작 하였으며 자연 생태계를 구성하는 하나의 인자이자, 초월적 존재로서 환경 문제를 인식하고 해결할 수 있는 존재가 아니라는 것이다(최석진 등, 2001). 즉 환경교육은 환경 및 환경문제에 대한 가치나 태도의 함양을 중시해야 한다는 것이다(남상준, 1995). 그러한 가치나 태도와 같은 정의적인 영역의 목표를 가장 잘 달성할 수 있는 방법으로 ‘체험환경교육’이 대두 되고 있다(권영락, 황만익, 2005).

체험환경교육은, 환경을 직접적으로 체험함으로써 환경에 대한 이해와 더불어 환경 안에 있는 자기인식의 감수성의 향상에 이를 수 있는 환경교육을 통합적으로 완성할 수 있게 한다(최석진 등, 2001). 또한 현장에서 체험환경교육은 ‘주변 현장의 활용을 통한 환경교육 동기부여’, ‘직접체험의 기회 제공’, ‘환경에 대한 감수성의 향상’, 그리고 ‘자연에 대한 심미적 이해의 복원’(이영 등, 2000)등의 측면에서 비추어 볼 때 현장체험 중심의 환경교육이 필요성에 의해 강조되어야 하며 신체적 오감을 이용한 직접 경험 뿐만 아니라, 학습자의 일상생활이나

삶과 관련되어야 한다. 즉 체험환경교육에서 제공하는 체험의 기회가 학습자에게 진정한 체험으로 되기 위해서는 학습자의 일상적 삶의 경험과 맥락적으로 연계되어야하며 이는 곧 체험환경교육에서 제공하는 체험의 기회가 장소에 기반 해야 한다는 것을 의미한다(권영락 등, 2005).

환경교육에서 장소는 인간과 자연의 질서가 융합된 것이고, 우리가 세상을 직접적으로 경험하게 되는 중요한 요소이다. 즉 장소는 고유한 입지, 경관, 공동체보다는, 특정 환경에 대한 경험과 의도에 초점을 두며, 추상이나 개념이 아니라 생활 세계가 직접 경험되는 현장이다. 그러므로 장소는 의미, 실제 사물, 지속적인 활동으로 가득 차 있으며, 개인 및 공동체의 중요한 근원으로, 때로는 사람들이 정서적·심리적으로 깊은 유대를 갖게 되는 인간 실존의 심오한 중심이다. 또한 장소는 우리가 자연을 접하고 인식하는 장이자 개인과 공동체, 자연간의 만남이 드러나는 장이며, 인간의 역사적 경험이 누적적으로 쌓여있는 곳이며, 자연에 대한 인간의 인식과 이해가 나타나는, 의미로 채워진 공간이다. 그러므로 인간이 자연과 조화를 이루며, 지속 가능한 삶을 유지하고자 한다면 장소에 대한 이해에서부터 시작해야 한다.(권영락 등, 2005).

이러한 장소의 중요성을 기반으로 하는 다양한 체험환경교육은 크게 형식적교육기관과 비형식적교육기관으로 구분되어 교육 되어지고 있다. 형식적교육기관은 대표적으로 학교와 같은 기관으로 학교에서 체험환경교육은 단순한 지식의 습득이나 이해의 교육이 아니라 태도와 가치관의 교육이며, 기능이나 기술의 습득이 아니라 습관의 형성에 의한 행동의 교육이기 때문에 중요한 역할을 한다(서우석, 2001).

하지만 학교 현장에서는 고입, 대입을 준비하는 학생, 그리고 2009개정 교육과정 상의 생활/교양 과목군의 단위부족, 학생과 학부모의 요구 등으로 환경과목이 선택되지 않고 있는 실정이며 실제 환경교육이 이루어지는 학교에서는 그 내용이 실생활과 유리되어 있거나 환경문제를 접근하는데 있어서도 문제점과 현상만을 밝히면서 그 해결방법을 제시하지 못하고 있다(이성희, 2001). 따라서 이에 대한 몇몇 정책 입안자 및 연구자는 최근 10년간의 학교 환경교육을 ‘실패’라 판단하고 이에 대한 답을 사회환경교육에서 찾으려 한다(김강석, 2012). 사회환경교육기관은 비형식적교육기관의 대표적인 단체를

말하며 최근 활발한 환경교육을 통하여 다양한 교육생을 배출하고 있다(환경부, 2012). 사회환경교육 기관은 대상이나 장소에 구애를 받지 않고 참여자의 자발성에 기인하는 특징을 갖고 있다. 그러한 특징을 활용하여 다양한 체험환경교육 프로그램들이 소개되어지고 있는데 그중에서도 장소의 특징을 테마로 하는 체험환경교육이 가장 활발하게 이루어지고 있다(환경부, 2012). 장소의 종류에는 특정 생물·자원 보존지역, 바닷가나 어촌지역, 철새 도래지 등의 장소가 가장 적극적으로 활용이 되고 있다(환경부, 2002). 이렇게 적극적으로 활용이 되고 있는 장소는 대부분 자연의 일부분에 속하여 도시지역과는 상반된 인공적인 요소가 가미되지 않는 특징을 갖고 있으며, 특정한 장소를 기반으로 하는 프로그램 개발에 관한 다양한 연구(강경희, 2008; 정수정, 2008; 양은주, 김기대, 2010; 이세라, 맹희주, 2012)가 진행되어졌다. 그러나 위 연구들에서는 대부분 장소에 대한 단편적이 테마를 갖고 짜여진 프로그램 안에서 이미 알려진 사실에 대한 답사 형식의 프로그램이 대부분을 이루었으며, 강사 혹은 해설사의 설명을 듣고 이해하는 방식의 진행으로 이루어졌다. 따라서 이러한 환경교육 프로그램은 참여자의 자발성에 기인하는 사회환경교육의 특징과는 결맞지지만 프로그램 내에서 다양한 주제를 제시하지 못하기 때문에 흥미 위주의 교육으로 전락하기 쉬운 제한점을 갖고 있다.

따라서 이러한 제한점을 고려하여 비형식교육기관에서는 장소의 특징을 충분히 활용하고 현장에서의 다양한 주제를 제시할 수 있도록 해야 한다. 또한, 참여자들로 하여금 스스로 주제를 선택하고 탐구할 수 있도록 하여 충분한 환경교육의 목표가 반영될 수 있도록 환경교육 프로그램을 개발하는 연구가 필요하다.

본 연구에서는 비형식교육기관을 대상으로 체험 환경교육 장소로 적극 활용되어 지고 있는 특정 생물·자원 보존지역과 같은 장소로 천혜의 자연경관을 자랑하는 전라남도의 무인도를 활용하여 장소가 제공하는 다양한 주제를 제시하고 학생들 스스로 탐구하도록 하여 강사의 조력자 역할을 통하여 환경교육의 목표가 충분히 반영될 수 있도록 환경교육 프로그램을 개발하여 참여자들로 하여금 프로그램 적용 후 교육효과, 개발된 프로그램의 특징이 무엇인지 알아보고자 하였으며 연구문제는 다음과 같다.

1. 비형식 교육기관에서 개발한 환경교육 프로그램이 환경교육의 목표를 충분히 반영하고 있는가? 개발된 프로그램만이 가지는 특징은 무엇인가?

2. 개발된 환경교육 프로그램의 적용 후 효과는 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 프로그램의 연구 대상은 ①참여 학생 ②프로그램 개발자로 구성하였으며, 참여 학생은 전라남도 지역의 중·고등학교, 대학생의 고학년을 위주로 모집을 하였다. 현장의 특수성을 고려하여 참여 인원은 중학생 이상으로 제한을 두었으며 조별 인원 구성을 고려하여 학생 참여인원을 1차, 2차 각각 30명 이내로 모집 하였다. 모집 인원은 지역의 특수성과 관련하여 지도자(강사, 프로그램 운영자)의 비율이 1:2의 비율이 될 수 있도록 하기 위함이며 모집 인원의 제한 근거는 현장에서의 교육 경험을 바탕으로 강사 및 프로그램 운영자의 회의를 통하여 결정 하였다. 모집 방법은 신문 광고나, 인터넷 홍보, 학교 교사의 추천 등의 모집 방법을 사용하여 대상을 선정 하였다.

프로그램 개발자는 프로그램 운영에 관련된 전반적인 사항에 대하여 기획하고 운영하도록 하고 사후 관리가 될 수 있도록 하였다. 프로그램에서 중요한 부분을 차지하고 있는 안전요원은 프로그램을 개발하는 비형식교육기관에서 전문 요원으로 현장 경험이 많고 무인도에서 실질적인 안전과 관련된 사항에 전문 지식이 뛰어난 인원을 선정하여 프로그램 운영에 차질이 없도록 하였으며 프로그램의 주제별 강사는 주로 현장경험이 많은 사회환경교육 지도자, 대학교수, 학교교사로 식물·동물, 천문, 지질, 교육학, 대기, 해양①, 해양②로 주제별 내용을 다룰 수 있도록 하였다.

2. 자료 수집 및 자료 분석

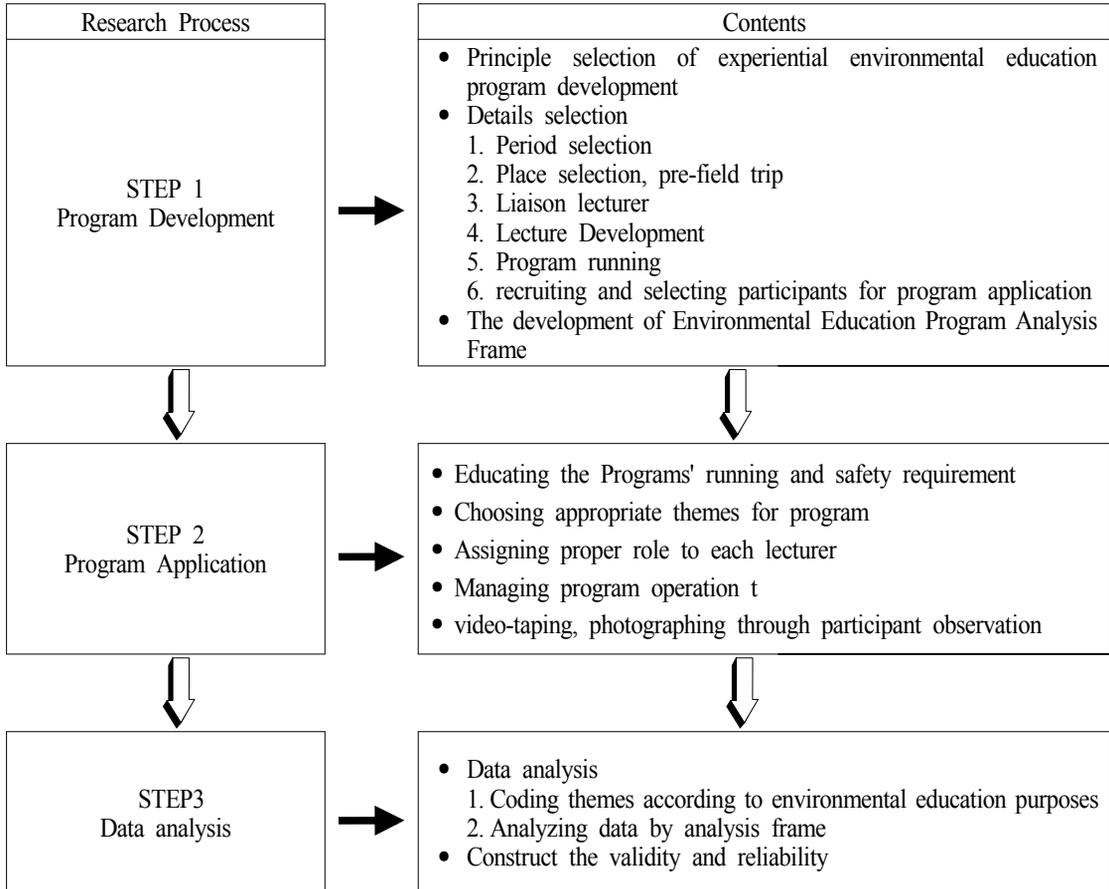
다음 그림 1은 프로그램 개발, 프로그램 적용 그리고 자료 수집 및 해석에 관한 전체적인 연구 과정을 설명한 것이다. 연구순서 중에서 첫 번째 프로그

램 개발 단계에서는 기본적으로 프로그램 개발의 방향을 제시하도록 하였으며 체험환경교육 프로그램 개발 원칙(박태운, 2003)을 참고로 표 2는 무인도 생태탐사 프로그램 개발 원칙을 구성하고 프로그램의 운영과 현장에 대한 정보 주제별 내용에 해당하는 구체적인 사항들을 교재로 개발하여 무인도 생태탐사 프로그램 진행에 도움이 되고자 하였다. 교재의 세부 내용으로는, ①안전사항, ②지역소개, ③일정표, ④탐사주제 소개, ⑤탐사수행의 원칙, ⑥과제별 내용 소개, ⑦준비물품 안내 등으로 이루어졌다. 프로그램에서 주제별 과제의 선정은 무인도의 장소를 적극 활용할 수 있는 자연환경의 사전적 의미에 포함이 되는 지구계의 구성 요소 중 동·식물, 대기, 해양, 천문, 지질의 주제를 선정하였다. 주제별 강사는 사회환경교육 단체 혹은 학교에서 야외 체험환경교육의 경험이 많은 전문가를 섭외 하여 현장의 다양한 정보를 사전에 제공하여 주제별 과제의 내

용을 현장의 특성에 맞게 개발하도록 하였으며 수차례 온라인 혹은 오프라인으로 회의를 통하여 프로그램의 질을 높이기 위하여 논의 하였으며 프로그램 개발 및 운영자는 논의 결과를 바탕으로 직접적인 프로그램에 반영이 될 수 있도록 하였다. 또한 이미 알려진 사실에 대한 답사형식의 탐사활동이 아닌 학생들 스스로 “무엇을 탐사할 것인가”에 대한 답을 찾기 위해 사전에 주제별 강사들에게 인지도록 하여 주입식 교육이 아닌 조력자의 역할을 수행하도록 하였다.

개발된 프로그램의 특징과 교육 효과를 알아보기 위하여 환경교육프로그램 분석틀 개발은 최석진 등(1999)이 제안한 ‘환경교육의 목표’를 토대로 표 3과 같다. 본 연구는 지역의 환경 자원을 활용한 것이기 때문에 분석틀에 이와 관련된 항목을 추가 하는 형태로 수정·보완 하였다. 수정된 환경교육프로그램 분석틀의 목표상세화를 기준하여 설문지와 강

Table 1. The process of data collection and data analysis



사의 인터뷰 내용은 프로그램 적용 단계에서 수집 프로그램의 특징, 프로그램 적용 후 교육 효과를 분석할 수 있도록 수집된 자료를 코딩화 작업을 통해 프 하도록 하였다.

Table 2. Experiential environmental education program development principles

Criteria	Rubric
Purpose	Must be Appropriate for environment literacy
Participant	Must be Appropriate for participant's level and include hands-on activity
Contents	Use the resources from the community and provide various types of knowledge
Operation	Provide details about running program
Method	Must be applicable to the reality with appropriate content
Expected impact	Must be promoting interests in the community and relating it to the environment and daily life

Table 3. Environmental Education program analysis frame

Criteria	Rubric	Code
Information & Knowledge, Awareness : K	Recognizing the problem and preparing literacy about environment through individual and collaborative activity	k-1
	Providing the fact, concept, generalization, and principles about environment and its problems	k-2
	Suggesting responsibility and individual roles about environments	k-3
	Providing information of substantiality development, environmental policy, and eco-environment with the following components; the current status quo of natural contamination (water, air, soil, and ocean), natural resources, economic development, and the limitation of developing, and the relationship between human being and ecology.	k-4
Skill : S	Fostering competency of solving the environmental problem individually or in groups	s-1
	Fostering competency of collecting and interpreting data of environment	s-2
	Fostering scientific inquiry skills of environment	s-3
	Fostering making decision skills in issues of environment	s-4
	Suggesting how to be involved actively in conservation of environment	s-5
Value & Attitude : A	Fostering the values of eco-environment	a-1
	Fostering the community spirit of environment by the level of human being	s-2
	Fostering the attitude to be involved in solving the problem of environment	s-3
	Understanding the environmental ethics (humane, nature, ecology and their co-existence)	s-4
Action & Participation : P	Suggesting the appropriate actions to solve the environmental issues raised by individual or society	p-1
	Suggesting the ways to be involved in recognizing the environmental problem in the community	p-2
	Suggesting the ways to be involved in improving and conserving the environment	p-3
	Providing the direct contact to nature	p-4
Motivation : M	Proposing the motivation of environment education with the use of the community resources	m-1
	Motivating to study the nature on site	m-2

각각의 프로그램을 시작하기에 앞서 프로그램 운영에 관련된 사항에 대하여 교육하며 자발적인 주제선정을 위하여 충분한 주제별 내용소개와 함께 주제를 선정하도록 하였으며 선정된 주제별 참여 학생, 주제별 강사, 수상안전요원이 하나의 조로 구성하여 과제를 탐사할 때 함께 이동할 수 있도록 하였다. 조 구성의 인원에 수상안전과 관련된 전문화된 인원을 배치하여 언제 생길지 모를 안전사항과 프로그램 운영이 차질 없이 이루어질 수 있도록 하였다.

프로그램이 진행될 동안에는 참여관찰을 통해 비디오 및 사진 촬영을 하여 기록 하도록 하였으며 다음의 3가지 자료 ①프로그램의 내용과 운영에 대한 사항, ②설문지, ③강사의 인터뷰 내용들을 분석틀의 코딩을 통하여 분석하였다.

① 프로그램의 내용과 운영에 대한 사항

프로그램의 내용과 운영에 대한 사항은 단체에서 제공한 자료와 현장의 사진자료를 수집하여 프로그램에 대한 총체적인 사항들이 환경교육의 목표에 어떻게 나타나는지, 프로그램의 특징이 무엇인지에 대하여 알아보고자 환경교육 프로그램 분석틀의 코딩을 통하여 분석하였다

② 설문지

‘환경교육프로그램 분석틀’을 바탕으로 개발한 설문지는 실제 프로그램을 접한 학생을 대상으로, 프로그램 적용 후 환경교육의 효과가 어떻게 나타나는지 확인하기 위하여 정보 및 지식(Information & Knowledge, Awareness : K)에 대한 4문항, 기능(Skill : S)에 대한 4개의 문항, 가치 및 태도(Value & Attitude : A)에 대한 4문항, 행동 및 참여(Action & Participation : P)에 대한 4문항, 동기부여(Motivation : M) 2문항 총 19문항으로 구성하였으며 ‘그렇다’와 ‘아니다’를 묻는 질문과 선택이유를 기재할 수 있도록 하였다.

③ 강사의 인터뷰

강사의 인터뷰는 프로그램의 진행 중 현장에서 인터뷰를 응답해준 대상을 바탕으로 비디오 촬영 후 그 내용을 전사 하여 환경교육에서의 교수전략의 방법이 환경교육목표에 어떻게 나타나는지 전사된 내용을 바탕으로 인터뷰에 대한 대답을 분석틀

을 통하여 질문별 환경교육의 목표의 분포를 분석하여 강사의 프로그램 적용 후 효과가 어떻게 나타나는지 알아보고자 하였다. 인터뷰 질문 내용은 다음과 같다.

1. 무인도와 같은 장소감이 갖는 환경교육의 특징은?
2. 무인도에서의 환경교육으로의 접근방법은?
3. 실제 프로그램을 적용 후 아쉬운 점은?
4. 무인도생태탐사 프로그램의 발전 방안은?

III. 연구결과

본 연구에서는 비행식교육기관에서 개발된 환경교육프로그램이 환경교육의 목표에 어떻게 반영되는지 프로그램의 교육 후 반응에 대하여 알아보고자 설문지를 개발하여 프로그램 각각의 세분화된 분석과 더불어 참가자의 교육효과를 분석 하였다.

1. 무인도생태탐사 프로그램의 특징

무인도생태탐사 프로그램의 과제별 내용과 프로그램 운영이 어떠한 특징을 보이며 환경교육의 목표가 충분히 반영되고 있는지에 대한 분석 결과는 다음과 같다.

과제1 도서지방의 식물관찰에서의 특징은 5가지의 환경교육의 목표 중 2가지 목표 정보 및 지식(Information & Knowledge, Awareness), 가치 및 태도(Value & Attitude)가 두드러지게 나타나며 코드화로 나타나는 세부 항목은 k-2, k-4, a-2의 3가지 항목이 주로 나타났으며 상대적으로 기능(Skill), 행동 및 참여(Action & Participation), 동기부여(Motivation)는 나타나고 있지 않다.

과제 1 도서지방의 식물의 경우 현장의 식물 관찰과 설명 위주로 프로그램이 진행이 되었다. 참여자의 인터뷰 내용 중 가장 인상 깊었던 내용으로 ‘바닷가에 사는 생물이랑 육지에 사는 생물이랑 똑같은 종인데도 차이가 있고 주변 환경에 따라 식물들이 다르다는 것을 알게 되었다’ 등의 결과를 바탕으로 내용면에서 주로 나타나는 정보 및 지식(Information & Knowledge, Awareness)의 부분은 지리적 소개, 염생식물의 정의, 기능 등의 환경 및 환경문제의 사실, 개념, 일반화, 법칙을 제시하고 있으며 식물이 기능면에서 나타나는 인간과 생태계의 상호 관계, 혹은 환경적으로 건전하고 지속가능한

개발의 내용을 다루고 있기 때문에 상대적으로 정보 및 지식의 목표가 높게 나타나는 것으로 판단이 되며 현장의 지리적 소개를 배경으로 국내외에서의 사례를 제시하여 인류 차원의 환경공동체 의식을 함양하게 하는 것으로 나타난다.

과제 2 육상동물 및 해안무척추동물 관찰의 특징은 5가지의 환경교육의 목표 중 5가지 목표가 골고루 나타나며 코드화로 나타나는 세부 항목으로는 k-4, s-2, a-3, p-2, p-4, m-1, m-2의 항목이 두드러지게 나타나며 5가지의 목표 중에서도 동 및 참여에 (Action & Participation), 동기부여(Motivation)부분이 상대적으로 높게 나타났다.

과제 2 육상동물 및 해안무척추동물을 선택한 학생 중 선택 이유로는 ‘동물은 함께 살아간다는 공존의 느낌이 들기 때문’이라고 대답 하였다. 본 과제는 도보로 이동하며 직접 목격이나 생태흔적(식흔, 배설물, 털, 족적, 굴, 잠자리)등을 통하여 현장의 서식 종을 관찰 하였으며 그밖에 다양한 방법을 동원하여 조사를 하였다. 또한 여러 가지의 조사 기구 쌍안경, 망원경, 카메라, 망원렌즈 야장 등을 참여 학생들로 하여금 직접 만지고 다뤄 볼 수 있도록 하였다. 참여 학생의 인터뷰 내용으로 ‘선생님이 현장에 있는 동물들을 직접 보면서 설명해주셔서 훨씬 더 이해가 잘 되었다’, ‘섬 주변에서 있는 쓰레기들 주변에 죽어있는 생물들을 보고 전반적으로 환경교육과 많이 연결이 된다고 생각했다’ 하지만 ‘시기적으로 너무 늦은 감이 있어 다양한 종류의 생물들을 볼 수가 없어서 아쉬웠다’라고 답하였으며 강사의 인터뷰 내용으로는 ‘자연에서 가장 기초적인 이제 분류군에 어떤 것이 있는지 그것을 알아야 한다고 생각하고 그것을 알아야 우리가 사람들이 이야기하는 말 그대로 환경 여러 가지 사람들의 삶의 터전이라든지 아니면 그 주변에 있는 여러 가지 공원이라든지 그런 것도 다 자연에 있는 그런 생물들이 만들어 주고 있기 때문에 환경이 유지가 되는 거기 때문에 환경이라고 하면 인간뿐만 아니라 자연에 있는 모든 생명체들, 그 생명체들과 같이 어우러져있는 나머지 그러한 주변의 이런 것들로 다 알아야 한다고 생각을 합니다. 그래서 일단 이런 구체적인 것보다는 종합적인 그런 것을 하기 위해서 좀 힘든 부분이지만 자연에 살고 있는 생명과 그러한 생명들이 살 수 있는 터전들을 어떻게 사람들이 인식을 할 수 있느냐 보호를 해야 되는 부분에서는 많이 생각

을 하거든요. 그래서 환경교육은 환경을 보호하는 그다음에 보호가 되어야만 사람이 살 수 있다는 그러한 인식을 시켜야 되지 않을까요’ 라고 대답 하였다. 이러한 결과를 바탕으로 과제2 육상동물 및 해안무척추 동물은 환경교육의 목표 중 다섯 가지의 항목이 골고루 나타나고 있다. 그중 에서도 상대적으로 직접적인 체험(Action & Participation), 현장을 활용한 동기부여 혹은 흥미 유발(Motivation)을 제시하는 부분이 높게 나타나는 것으로 판단된다.

과제 3 무인도에서 바라보는 여름철 별자리 관측의 특징은 5가지의 환경교육의 목표 중 기능(Skill), 가치 및 태도(Value & Attitude), 행동 및 참여(Action & Participation), 동기부여(Motivation) 4가지 목표가 나타났으며 코드화로 나타나는 세부 항목으로는 s-2, s-3, s-4, a-4, p-4, m-1, m-2의 항목이 두드러지게 나타나며 5가지의 목표 중에서도 기능(Skill)면이 상대적으로 높게 나타났다. 또한 다른 목표들 보다 정보 및 지식(Information & Knowledge, Awareness)의 부분은 전혀 나타나지 않았다.

과제 3 무인도에서 바라보는 여름철 별자리 관측은 총 4개의 과정을 통하여 내용이 제시되고 있으며 1.탐구, 2.탐구과정, 3.천체관측과 항해술 발달, 4.종합정리의 형태로 제시하였다. 과제의 도입부에 시청한 ‘운주사 천불천탑의 비밀’을 시청 이후에 시청각 자료에서 나오는 북두칠성의 의미와 무인도 현장에서의 북두칠성의 의미를 이해하고 관측할 수 있도록 하여 다른 현장에서의와 다른 점을 이야기 할 수 있도록 하였다. 또한 태블릿pc를 활용하여 현장에서 찾기 힘든 별자리 들을 GPS를 이용한 별자리 프로그램을 통하여 쉽게 확인하며 관측 할 수 있게 하였다. 따라서 본 과제에서는 기능(skill)의 목표가 부각이 되며 각각의 탐구단계에서의 관찰은 참여 학생들로 하여금 환경 관련 자료 수집 및 해석 능력을 함양하게 하고 환경 현상의 과학적 탐구능력 또한 함양 하도록 하고 있다. 그리고 3.천체관측과 항해술 발달은 현장성과 실생활과 연계된 내용을 탐구 하도록 하였으며 현장에서의 시청각 교육과 조사도구의 활용을 통한 동기부여(Motivation)의 환경교육 목표가 부각되는 것으로 나타난다.

과제 4 무인도의 지질조사의 특징은 5가지의 환경 교육의 목표 중 정보 및 지식(Information & Knowledge, Awareness), 기능(Skill), 행동 및 참여 (Action & Participation), 동기부여(Motivation)가 나타

나며 코드화로 나타나는 세부 항목으로는 k-2, s-2, s-3, p-4, m-1, m-2 중, 가치 및 태도(Value & Attitude) 행동 및 참여(Action & Participation), 동기 부여(Motivation) 4가지 목표가 나타났으며 코드화로 나타나는 세부 항목으로는 s-2, s-3, s-4, a-4, p-4, m-1, m-2의 항목이 두드러지게 나타났다. 다서가지의 목표 중 동기부여(Motivation)가 가장 높게 나타나고 있으며 상대적으로 가치 및 태도(Value & Attitude)의 부분은 전혀 나타나고 있지 않다.

과제 4 무인도의 지질조사는 학생들로 하여금 과제 조사의 방법 면에서 원활하게 할 수 있도록 5가지의 실습과제의 내용을 제시 하도록 하였으며 관찰 도구 지질햄머, 루페, 클리노미터의 자세한 설명을 통하여 원활 한 관찰이 이루어 질 수 있도록 제시하고 있다. 또한 해변이나 해안 절벽 등의 다양한 지질조사를 통하여 두 장소가 현장에서의 지리적 특징을 갖게 된 요인을 분석하여 무인도 전체의 지리적 요건을 파악하는데 도움이 되도록 하였다. 참여 학생의 인터뷰 내용으로 ‘암석 등을 볼 줄 몰랐는데 가르쳐주셔서 알게 되어 좋았다’라고 응답하였으며 과제4 무인도의 지질조사를 통하여 ‘똑같은 공간인데 한쪽이 침식이 되고 다른 쪽은 침식이 안 된 것은 광물의 성분이 달라서, 단단한 정도가 달라서’라고 했습니다. ‘암석이 깎이면 모래가 쌓이고 그리고 사구가 만들어지고 언덕이 만들어지고 원래 섬이 연결되어 있었는데 파도 침식과 암석이 퇴적돼서 풍화가 되었다는 사실을 알게 되었다’라고 답하였다. 또한 다른 과제들 보다 지질조사의 선정이유로는 ‘학교에서는 지질에 대한 단편적인 지식만 배우고 야외에서 경험 해볼 수 있는 기회가 없지만 본 프로그램에서는 직접 경험할 수 있어서’ 주제를 선택하였다. 라고 답하였다. 이러한 결과를 바탕으로 과제 4에서는 환경교육의 목표가 상대적으로 기능(Sill)의 환경 관련 자료 수집 및 해석 능력과 환경 현상의 과학적 탐구 함양이 중점적으로 나타나며 주변 현장의 활용을 통한 환경교육 동기부여(Motivation), 혹은 흥미 유발을 제시하도록 하고 있다. 하지만 가치 및 태도(Value & Attitude)의 환경교육의 목표가 전혀 나타나지 않은 이유는 주로 실습과제에 대한 탐구가 주로 이루어졌으며 실습과제가 기능(Sill)이나 정보 및 지식(Information & Knowledge, Awareness)이 중점적인 것으로 판단이 된다.

과제 5 기상요소 분석의 특징은 5가지의 환경교육의 목표가 골고루 나타났다. 코드화로 나타나는 세분화 항목은 k-2, s-2, s-3, s-4, a-1, a-2, a-3, a-3, p-4, m-1, m-2 중 가치 및 태도(Value & Attitude)와 동기부여(Motivation) 가 두드러지게 나타났다.

과제 5 기상요소는 해변지역과 해안절벽 지역의 수온 습도를 조사하고, 야영인근의 지역에서의 풍속, 풍향을 측정하여 현장에서 학생들이 관찰 한 내용을 바탕으로 실제 관찰 값을 기재하여 분석된 자료를 근거로 서로 의견을 나누어 토론을 할 수 있도록 하였다. 또한 프로그램을 통하여 자아정체성 확립을 확인하고자 그림을 그려 조별 인원들과 함께 발표하여 다짐하도록 하였다. 따라서 과제 5에서는 가치 및 태도(Value & Attitude), 동기부여(Motivation)의 환경교육의 목표가 상대적으로 높게 나타난다.

과제6 기후변화와 녹색에너지의 특징은 5가지의 환경교육의 목표가 골고루 나타났다. 코드화로 나타나는 세분화 항목은 k-2, k-4, s-1, s-2, s-3, s-4, a-1, a-2, a-3, a-3, a-4, p-4, m-1, m-2 중 가치 및 태도(Value & Attitude)와 기능(Skill)이 두드러지게 나타났다. 과제 6 기후변화와 녹색에너지 에서 주제별 강사는 본 내용에서 무인도를 이용하여 ‘무인도에도 와서 보니까 굉장히 많은 그 주변의 훼손된 부분들이 많아요. 그것이 사람들에 의해서 훼손된 것이 아니라 자연에 의해서 훼손되었는데 그 자연이 그렇게 변하기까지는 특히나 그 주변에 있는 돌이 무너졌거나 이런 일들은 거의 그 큰 바람 이라든지 태풍 이라든지 또는 수위가 높아지면서 생겨나는 그런 현상들입니다. 그래서 그런 현상들이 모두가 다 교육의 대상이 될 수 있고, 또 바다에 나오면 그 바다의 그 움직임 이라든지 또 바다에 나오면 크게 나타나는 현상 중에 하나가 바람입니다. 이런 것들을 전부 다 환경과 연관 시켜서 우리가 생각하는 기후변화와 연관시켜서 개발할 수가 있습니다. 그래서 기후변화를 유발하는 그런 원인이 여러 가지 인간 활동에 의한 것들이 중심이 되기 때문에 인간 활동을 줄일 수 있는 녹색 산업, 그리고 녹색에너지. 그런 측면에서 볼 때 바다에서 우리가 무인도에서 특히 개발 할 수 있는 것이 녹색에너지에 대한 여러 가지 소재가 많 습니다. 그래서 이러한 소재를 소개하고 직접 체험 하도록 할 계획입니다.’라고 대답하였다. 본 과제에서는 한화 태양열발전소, 춘천 수력발전소, 시화호

조력발전소 등의 다양한 사례를 제시하여 녹색에너지에 대한 중요성을 제시하고 있으며 그에 따른 녹색(자연)에너지의 성공사례를 바탕으로 현장에서 직접 체험 도구, 가오리연을 활용한 에너지 측정, 바람개비를 만들어 바람의 세기와 바람개비의 원리와 녹색에너지로의 활용 등의 체험을 통하여 에너지 자원과 그 크기를 발견하고 체험할 수 있도록 하고 있다. 따라서 과제6은 친환경적 가치관 함양이나 환경현상의 과학적 탐구 능력 함양의 기능(Skill), 가치 및 태도(Value & Attitude)의 환경교육의 목표가 두드러지게 나타나는 것으로 판단된다.

과제 7 물 부족 해결 해수 담수화의 특징은 5가지의 환경교육의 목표 중 정보 및 지식(Information & Knowledge, Awareness), 기능(Skill), 가치 및 태도(Value & Attitude), 행동 및 참여(Action & Participation),

동기부여(Motivation)가 나타나며 코드화로 나타나는 세부 항목으로는 k-2, k-3, k-4, s-2, s-3, s-4, s-5, a-1, a-2, a-3, a-4 p-1, p-3, p-4 중, 가치 및 태도(Value & Attitude), 기능(Skill)의 항목이 높게 나타났으며 동기부여(Motivation)의 항목은 전혀 나타나고 있지 않다.

과제7 물 부족 해결 해수 담수화의 주제별 강사의 인터뷰 내용 중 무인도를 활용한 교수전략 중 응답 내용으로는 ‘원래 환경의 어떤 기본적인 본질이 보존되어있는 그런 환경 속에서 에 인간의 어떤 활동이 환경에 어떤 미치는 영향을 학생들이 확인해보는 그런 체험이 아이들에게는 굉장히 중요할 것이라는 그런 생각을 해줍니다’라고 대답하였다. 본 프로그램에서는 주로 환경 및 환경문제의 사실, 개념, 일반화, 법칙을 제시하여 그에 따른 문제점을 해결하기 위하여 해수담수화 키트를 이용하여 현장에서 해수를 담수화 하는 과정을 통하여 실험과 측정값을 바탕으로 결과를 정리 하도록 하였다. 참여 학생의 인터뷰 내용으로는 ‘해수 담수화 과정을 직접 실험하고 결과를 바로 직접 체험 한 것 그게 제일 좋았어요’라고 대답하였다. 따라서 이러한 결과를 바탕으로 과제 7 물 부족 해결 해수 담수화 에서는 환경교육의 목표 중 정보 및 지식(Information & Knowledge, Awareness), 기능(Skill)이 높게 나타나는 것을 판단이 되며 실험 결과의 정리를 통하여 친환경적 가치관이나 인류차원의 환경공동체 의식을 함양할 수 있는 가치 및 태도의 목표를 제시함으로써 해당 환경교육의 목표가 높게 나타나는 것으로 판

단이 된다. 프로그램의 운영에서는 5가지의 환경교육의 목표 중 다섯 가지의 항목이 골고루 나타났다. 코드화로 나타나는 세부 항목으로는 k-1, k-4, s-1, s-2, s-3, s-4, a-1, p-1, p-3, p-4, m-2 중, 기능(Skill)의 항목이 두드러지게 나타났다.

프로그램 운영은 프로그램의 총체적인 가이드 역할을 하는 내용을 바탕으로 하고 있으며 주된 내용으로는 프로그램의 개요, 안전사항, 지역소개, 일정표, 탐사주제 소개, 탐사수행의 원칙, 업무분장, 식단표, 사전답사 내용 명시, 사전답사 점검사항 매뉴얼, 준비 물품, 참가자 명단, 비상 연락망, 등으로 이루어 졌다. 프로그램 운영은 다른 사항들 중에서도 현장에서 가장 중요시되는 안전사항이나, 탐사수행의 원칙과 같은 내용을 포함하기 때문에 환경교육의 목표에서는 상대적으로 기능(Skill)이나 가치 및 태도(Value & Attitude)가 높게 나타나는 것으로 판단된다.

2. 프로그램의 포괄적 특징

환경교육의 목표 중 첫 번째 항목으로 정보 및 지식(Information & Knowledge, Awareness : K)에 해당하는 부분이다. 프로그램의 내용과 운영의 부분에서 정보 및 지식에 해당하는 부분은 코드화를 통하여 분석한 결과 코드 k-4, 목표 상세화 ‘자연 환경의 오염 실태(수질, 대기, 토양, 해양 등)자원, 경제 성장, 성장의 한계 인간과 생태계의 상호 관계, 환경적으로 건전하고 지속 가능한 개발, 환경정책, 친환경 형태들의 정보 제시’와 코드 k-2 목표 상세화 ‘환경 및 환경문제의 사실, 개념, 일반화, 법칙 제시’의 사항이 가장 두드러지게 나타났으며 코드 k-1과 k-3은 각각 8%로 k-2, k-4. 보다 상대적으로 낮게 나타났다. 환경교육의 목표 중 첫 번째 항목으로 (Skill : S)에 해당하는 부분은 프로그램의 내용과 운영의 부분에서 정보 및 지식에 해당하는 부분은 코드화를 통하여 분석한 결과 코드 s-2, 목표 상세화 ‘환경 관련 자료 수집 및 해석능력 함양’와 코드 s-3 목표 상세화 ‘환경 현상의 과학적 탐구 함양의 사항s-4, 목표 상세화 ‘환경 관련 쟁점 해결을 위한 의사 결정 능력 함양’ 이 가장 두드러지게 나타났으며 코드 s-1과 s-2는 각각 9%, 5%로 s-2, s-3, s-4 보다 상대적으로 낮게 나타났다. 세 번째 항목으로 가치 및 태도(Value & Attitude : A)는 프로그램의 내용과 운영의

부분에서 가치 및 태도에 해당하는 부분은 코드화를 통하여 분석한 결과 코드 a-1, a-2, a-3, a-4의 항목이 각각 25%로 모두 동일하게 나타났다. 행동 및 참여(Action & Participation : P)에 해당하는 부분은 코드화를 통하여 분석한 결과 코드 p-1, 목표 상세화 ‘직접적인 접촉 제공’이 55%로 가장 높게 나타났으며 상대적으로 낮은 코드 p-1, p-3의 사항은 18%로 나타나며 가장 낮게 나타나는 p-2의 사항은 9%로 나타났다. 환경교육의 목표 중 다섯 번째 항목으로 동기부여(Motivation)에 해당하는 부분은 프로그램의 내용과 운영의 부분에서 동기부여에 해당하는 부분은 코드화를 통하여 분석한 결과 코드 m-1, 목표 상세화 ‘주변 현장의 활용을 통한 환경교육 동기부여 제시’는 56%로 나타나며 코드 m-2, 목표 상세화 ‘현장에서 자연과의 대면을 통하여 흥미 유발 제시’는 상대적으로 m-1보다 낮게 나타나며 44%로 나타났다. 무인도생태탐사프로그램의 특징을 알아보긴 위한 환경교육 목표에서의 프로그램 내용과 운영 분석 결과를 살펴보면 주제별 과제는 전체적으로 다양하게 환경교육의 목표에 반영이 되고 있으며 전체적으로는 기능(Skill)이나 가치 및 태도(Value & Attitude), 동기부여(Motivation)의 목표가 상대적으로 높게 나타났다.

주제별 과제의 내용이나 프로그램 운영에 대한 내용은 각각의 환경교육의 목표에 대한 특징을 갖고 그에 따른 목표가 반영이 되고 있는 것을 알 수 있었으며 과제별 주제의 특징과 현장에서의 진행 방법의 차이가 환경교육의 목표에 각각 다르게 나타나는 것으로 판단이 되며 무인도라는 현장에서의 동기부여를 통한 환경현상의 과학적 탐구 능력과 환경관련 자료 수집 및 해석 능력을 함양하게 하여 친환경적 가치관이나, 인류차원의 환경공동체 의식, 환경문제 해결 과정에 자발적으로 참여하는 태도, 환경 윤리에 대한 올바른 이해의 목표가 강조되어 나타나는 것으로 판단이 된다.

3. 무인도생태탐사 프로그램의 적용 후 교육효과

본 프로그램 내용면에서 실제 프로그램 적용 사례를 바탕으로 참여 학생들의 설문내용을 통하여 무인도생태탐사 프로그램적용 후 환경교육의 목표에 어떻게 나타나는지 알아보기 위한 분석 결과는 다음과 같다.

무인도생태탐사 프로그램을 접한 학생들을 통하여 본 프로그램이 환경교육에서의 어떠한 효과가 나타나는지 알아보기 위한 설문 결과는 5가지의 환경교육의 목표가 골고루 분포하여 긍정적인 반응이 나타났다. 그중 환경교육의 목표 부분의 정보 및 지식(K)와 기능(S), 가치 및 태도(A)의 사항이 높게 나타났다. 코드화 된 세분화 사항으로는 환경교육프로그램 분석틀의 목표상세화 부분에서 환경 및 환경문제의 사실, 개념, 일반화, 법칙 제시의 환경목표의 효과가 나타나는지 물어보기 위한 k-2 문항의 내용으로 ‘주제별 강의를 통하여 충분한 지식 전달이 되었다고 생각합니까?’ 라고 물어본 질문에 ‘그렇다’라고 응답한 학생이 96%로 상당히 높게 나타났다. 이러한 결과가 나타나는 이유로 학생들은 ‘식물에 대해 보다 더 많이 알게 되었다’, ‘강사 선생님께서 잘 설명해 주셨다.’ ‘내가 직접 조사하기 때문에’, ‘자신이 원하는 것을 선택하여 들어서’, ‘새로운 것을 알 수 있어 많은 지식을 얻을 수 있었다’, 등의 다양한 의견을 제시 하였다. 하지만 ‘아니다’라고 대답한 학생은 ‘아직 배우지 않아서’라고 질문에 대한 부정적인 반응을 보이는 학생도 나타났다.

기능(S) 부분에서는 목표상세화 부분의 환경 관련 자료 수집 및 해석능력 함양을 물어보기 위한 s-2의 문항의 내용으로 ‘본 프로그램의 교재들이 적절하다고 생각하십니까?’라고 물어본 질문에 ‘그렇다’라고 응답한 학생이 96%로 상당히 높게 나타났다. ‘그렇다’라고 응답한 학생의 이유 중 ‘교재의 주제별 내용이 잘 제시되어 있어서 좋았다’, ‘주변 환경에 맞게 강의를 짜서’, ‘프로그램을 하는데 잘 활용하며 파트마다 짜임새 있어서 좋았다’, ‘상세 내용이 잘 설명되어 좋았다.’ ‘학습들이 학교교육과 연관되어 있어서’ 라고 다양한 의견을 제시 하였다. 하지만 ‘아니다’라고 대답한 학생 중 답변으로는 ‘너무 많은 것을 제시 하고 있어서’라고 부정적인 반응을 보이는 학생도 나타났다. 가치 및 태도(A)에 부분에서는 목표 상세화로 친환경적 가치관의 함양을 알아보기 위한 a-1의 문항의 내용으로 ‘본 프로그램의 장소 선정이 적절하다고 생각하십니까? 라고 물어본 질문에 ‘그렇다’라고 응답한 학생은 96%로 높게 나타났으며 응답학생의 이유 중 ‘무인도에서 느낄 수 있는 것이 있었기에’, ‘주변 환경이 매우 좋아서’, ‘모래사장이 있어서’, ‘지질을 보기 쉽고, 섬의 모습이 식물 관찰에도 좋았다’, ‘멀지 않아서’라고 응답

하였으며 반면 ‘아니다’라고 응답한 학생은 ‘장소의 장점을 모르겠다’라고 응답하였다.

가치 및 태도를 알아보기 위한 사항으로 코드화 문항 a-2의 설문 내용 ‘본 프로그램의 향후 발전에 대하여 참가자의 의견을 제시하여 주시기 바랍니다’라고 묻는 질문에 ‘보다 더 무인도처럼 보다 더 즐길 수 있게’, ‘좀 더 확대하면 좋을 것 같다, 처음에 소개하기 전에 이곳이 어떤 곳인지 자세하게 설명을 해주셨으면 좋겠다’,

‘장마 후 너무 더웠다 좀 더 시간을 앞당겼으면 좋겠다. 친구들과 물놀이도 좋을 듯’, ‘주제가 더 많았으면 좋겠다’, ‘프로그램은 재미있었는데 좀 더 배울 시간이 있어야 할 것 같다, 다음에는 게임 같은 것도 하고 물놀이도 하면 훨씬 즐거운 추억으로 남을 것 같다 재미있는 무인도생태탐사’, ‘샤워실이 있었으면 하는 조그만 바람이 있다, 다음에는 바람이 많이 불고 햇볕이 덜 쬐는 날로 지정 하는 게 어떨까요. ‘처음 이곳에 신청했을 때 장난인줄 알고 왔는데 정말 무인도여서 깜짝 놀랐다. 못 씻어서 좀 그랬지만 막상 여러 가지 체험을 함으로써 좋았다 그런데 야외 이다보니 선생님들 말씀이 작게 들려서 마이크 사용도 좋을 것 같다’라고 응답하였다.

4. 강사의 프로그램 적용 후 효과

본 프로그램은 내용면에서 실제 프로그램 적용 사례를 바탕으로 강사의 인터뷰를 통하여 무인도생태탐사 프로그램에서의 교수전략 방법이 환경교육의 목표에 어떻게 나타나는지 알아보기 위한 분석 결과는 다음과 같다.

무인도생태탐사 프로그램에서 교수 전략방법이 무인도와 같은 장소감이 갖는 환경교육의 특징이 무엇인지의 응답을 통하여 환경교육의 목표에 어떻게 나타나는지 알아보기 위한 질문에 대한 분석 결과는 다음과 같다. 가장 특징적인 사항으로는 무인도와 같은 장소에서 이루어지는 환경교육에서는 대부분의 강사는 동기부여(M) 중 m-1에 해당하는 ‘주변 현장의 활용을 통한 환경교육 동기부여 제시’가 중요하다고 응답 하였다 또한 행동참여(P) 부분에서 p-4의 직접적인 접촉 제공 즉 체험 활동의 내용이 중요하다고 제시 하였다. 인터뷰 내용의 일부 내용으로는 ‘이 무인도 체험이라고 하는 어떤 인간의 때가 묻지 않고 또 과학이나 기술 문명이 접하지 않는

어떤 원시 태고 적인 어떤 그런 환경을 우리 학생들이 접하게 됨으로 해서 기존의 우리가 지금까지 보지 못했던 어떤 환경의 본질에 대해서 학생들이 체험을 해 볼 수 있는 좋은 경험일 것이라는 생각을 많이 하고 이 무인도 생태탐사 프로그램을 통해서 지구 환경에 대한 어떤 본질을 학생들이 파악하는데 굉장히 도움이 될 수 있는 그런 좋은 기회라고 생각을 합니다’라고 답하였다. 하지만 이에 반해 무인도와 같은 장소감이 갖는 환경교육의 특징이 무엇인지에 대한 질문에 환경교육의 목표에 세부 사항으로 제시되고 있는 k-1, k-2, s-1, s-3, a-2, a-4, p-2의 사항에서는 응답하지 않았다.

두 번째 질문 사항으로 무인도에서의 환경교육으로의 접근 방법을 묻는 질문에 응답 결과는 다음과 같이 나타난다. 다섯 가지의 환경교육 목표 중 k-1의 사항과 k-4, s-3의 사항은 상대적으로 다른 목표보다 많은 응답을 하였지만 k-3, s-1, s-4, s-5, a-3, p-1, p-2, p-3의 사항에는 응답하지 않았다. 인터뷰 내용의 일부를 살펴보면 ‘무인도라는 환경에 와서 실제로 적용시켜보고 또 그림으로 해서 아이들이 또 응용을 하고 활용을 하는데도 도움이 될 것 이라고 생각합니다.’라고 s-3의 목표 환경 현상의 과학적 탐구 함양의 목표에 근접 하였다.본 프로그램을 적용하고 나서 앞으로의 발전 방안과 아쉬운 점을 묻는 질문에 대한 대답은 다음과 같이 나타난다. 먼저 프로그램을 적용 후 아쉬운 점에 대하여는 환경교육의 다섯 가지의 내용 중 인터뷰 응답자 중 가장 높게 나타나는 동기부여(M)의 m-2의 사항의 현장에서 자연과의 대면을 통하여 흥미 유발을 제시 하였다. 그리고 정보지식(K)부분과 기능(S)부분 행동 참여(P)부분에 대하여는 응답하였지만 가치 및 태도에 대하여는 응답하지 않았다. 프로그램 발전 방안 제시로는 정보 및 지식(K)부분이 다양하게 나타내며 동기부여(M)의 m-1사항이 가장 높게 나타났다.

무인도생태탐사 프로그램의 특징으로는 주제별 내용이 환경교육의 목표에서 차지하는 부분이 다양하게 나타난다. 주제의 내용에 따라서 주제 자체가 갖는 특징과 내용 전달의 방법에 따라서 환경교육의 목표 반영정도는 확연한 차이를 나타내고 있지만 공통적으로 나타나는 부분은 환경 관련 자료 수집 및 해석 능력의 함양과 환경 현상의 과학적 탐구 능력의 부분이 높게 나타났으며 유의미한 결과를 보여주었다. 이것은 탐구를 수반하는 관찰학습이 주

로 이루어지는 무인도생태탐사 프로그램은 자연을 과학적으로 탐구하는 능력을 기르고, 과학 지식과 기술이 형성되고 발전하는 과정을 이해하여 자연 현상과 과학 학습에 대한 흥미와 호기심을 기르고, 일상생활의 문제를 과학적으로 해결하는 태도를 함양하는데 있어 넓은 의미로는 과학교육의 목표와도 맥락을 함께 한다고 볼 수 있다.(과학과 교육과정, 2009) 또한 본 프로그램은 충분한 직접적인 체험의 활동을 제공할 수 있는 교육 프로그램이며 주변의 현장을 활용하여 충분한 동기부여나 흥미 유발을 제시할 수 있는 환경교육의 목표를 반영하고 있다. 하지만 본 프로그램을 통하여 환경문제 해결 과정에 자발적으로 참여하는 태도를 함양하기 위한 환경교육의 목표가 거의 나타나고 있지 않아 프로그램을 개발할 때 환경문제 해결의 중요성을 인식하게 하고 자발적으로 참여할 수 있도록 프로그램 개발에 반영을 해야 할 것이다.

IV. 결론 및 제언

이 연구에서는 특정지역의 장소를 활용한 환경교육 프로그램을 개발하여 다양한 소재를 주제별 과제로 선정하고 프로그램 운영에 관련된 세부사항들을 조직화 하여 현장에 적용하고 적용된 프로그램은 ‘환경교육프로그램 분석틀’을 기반으로 하는 설문지와 강사의 인터뷰를 실시하였다. 따라서 본 프로그램에서는 개발된 프로그램의 특징이 무엇인지, 환경교육의 목표에는 충분히 반영되는지를 알아보기 위하여 ‘환경교육프로그램 분석틀’을 통한 코딩화 작업과 설문과 인터뷰를 통하여 참여 학생과 강사의 프로그램 적용 후 다음과 같은 결론을 포함할 수 있다.

첫 번째, 무인도를 이용한 성공적인 생태체험 프로그램을 운영하기 위해서는 프로그램 적용의 전후에 있어서 사전교육 및 사후교육이 보강되어야 한다는 것이다. 지질을 담당하는 강사의 경우에는 학생들이 얼마나 지질에 대한 기본적인 지식이 있는지 학생들의 수준을 미리 좀 더 정확하게 파악할 수 있다면 기존의 지질에 대한 선지식을 이용해서 본인의 강의 자료를 구성하는데 탐구가 가능하도록 계획할 수 있다고 반응하였었다. 프로그램을 개발하여 운영하기 전에 선정된 참여대상자를 대상으로

기본적인 환경교육을 사이버를 통해서 실시하거나 오프라인을 통해서 본인들이 하는 환경교육 프로그램을 왜 해야 하는지 그 의도에 대해서 명시적으로 학습시켜 줄 필요가 있을 것이다. 목적의식이 드러나는 프로그램이 성공적으로 마무리를 할 수 있다는 것이다. 또한 프로그램 후의 사후교육에서도 과연 참여 학생들이 무엇을 배웠는지 그리고 제한적으로 나타난 운영상의 미숙함에 대해서는 역시 사후의 사이버 학습이나 토론 또는 담당 교사를 통해서 마무리학습을 할 수 있도록 하였다. 참여자들은 왜 그 활동을 하게 되었는지 한 후의 교육효과는 어떠한 것인지 프로그램의 운영 현장에서 급하게 실시될 것이 아닌 프로그램 개발자, 운영자, 그리고 교사들 간의 충분한 성찰시간을 통해서 무인도를 이용한 생태체험활동이 환경교육에 맞춰서 제대로 기획되고 개발되고 실현되었는지를 체크하여 후속 프로그램의 기본 자료로 사용해야 할 것이다. 이렇게 개발된 무인도 프로그램을 무인도를 이용한 대표적인 환경교육 프로그램으로 활용될 수 있을 것이다.

두 번째로, 성공적인 체험활동 프로그램을 위해서는 기획하는 사람과 강의내용을 개발하는 사람, 그리고 운영하는 사람들의 전체적인 워크숍이 우선시 되어야 한다는 것이다. 환경교육 프로그램을 개발하기 위해서는 개발자 및 운영자들의 환경교육에 대한 이해가 충분히 고취되어야 하며 그러한 이해를 바탕으로 하여 실천적인 활동과 내용이 체계적으로 구성되어진다는 것이다. 강의 자료를 개발한 강사의 경우에도 환경교육의 중요성을 알 수는 있지만 그러한 환경교육의 목표를 달성하기 위해서 강의내용을 어떻게 구성하고 반영할 수 있는지는 충분한 이해가 뒤따라야 한다는 것이다. 해양의 목적으로 이루어진 물의 정화 등의 내용도 학생들의 기본적인 지식을 이용하여 어떻게 하면 창의적인 정화장치를 무인도에서 발견되는 재료만 가지고도 설계할 수 있는지 각 모듈별로 설계한 물 정화장치의 장단점은 무엇인지, 단점을 어떻게 하면 수정하여 보강할 수 있는지 탐구를 할 수 있는 기회를 부여할 수 있도록 강의내용이 구성되도록 해야 한다. 또한 우리나라가 물 부족 국가라는 것을 감안할 때 학생들에게 어떠한 ‘태도’를 함양시킬 수 있는지 그러한 기회를 강의내용에 포함해야 할 것이다. 이러한 강의구성과 운영준비는 미리 환경교육 목표를 달성하기 위한 프로그램 개발자들이 모여 같은 의

도를 가지고 개발되어야 처음의 목적대로 환경교육의 목표에 달성할 수 있을 것이다. 개발된 프로그램을 환경교육전문가에게 의뢰하여 내용타당도를 구축하는 것도 모범적인 환경교육 프로그램을 개발하는데 중요한 구성요인이 될 것이다.

세 번째로, 무인도를 이용한 생태체험프로그램의 성공을 위해서는 무인도에 대한 인식부터 강화되고 변화되어야 한다. 특히 무인도에 대한 안전은 가장 중요한 요소가 될 것이다. 환경교육으로써의 무인도 생태탐사 프로그램이 아무리 잘된 교육이라 할지라도 안전문제나 사고와 직결되는 교육 프로그램이라고 한다면 의미 없는 교육이 될 것이다. 따라서 프로그램 개발 시 안전에 관련된 전문가를 포함하여 프로그램 개발에 함께 동참하도록 해야 할 것이다. 또한 프로그램의 운영에 안전에 관련된 전문가의 조언을 반영하여 프로그램이 기획되어야 할 것이며 안전에 관련된 사항도 프로그램 운영에 반영하여 교육할 필요가 있다. 기존에 구두로만 전달했던 방식에서 실제적인 참여가 가능한 심폐소생술이나, 부목법과 같은 응급처치 방법을 참여자들로 하여금 직접 체험할 수 있는 교육을 할 필요가 있다. 그래서 무인도와 같은 자연의 장소가 기본적인 안전수칙과 같은 사항을 포함하는 체험환경교육 프로그램이 된다면 충분히 환경교육에 있어 환경을 바라보는 시선이 달라지고 개인과 사회집단의 환경문제 해결을 위한 행동 제시가 명확하게 나타날 것이다.

또한 프로그램 운영의 안전 사항과 더불어 프로그램의 주제별 내용의 난이도를 조절 할 필요가 있다. 참여자의 설문 결과 중 ‘학교에서 배우지 않아 다소 어려웠다’와 같은 일부 반응이나 주제별 강의 내용의 적절성을 묻는 질문에는 다소 낮은 응답 결과에서 나타나듯 프로그램 개발 단계에서 주제별 내용의 난이도를 조정하여 학습자의 연령에 맞게 내용의 난이도 조절이 필요하며 학교교육에서의 학년별 과목의 연계성을 고려하여 프로그램을 개발한다면 주제의 적절성의 부분이 더욱 강조되어 환경교육의 목표에 달성할 수 있을 것이다. 이미 본 프로그램을 통하여 이러한 프로그램의 운영 등으로 환경교육의 목표를 달성할 수 있음이 이 연구를 통해서 제시되었다. 참여 학생의 설문이나 강사의 인터뷰 내용에서 무인도를 이용한 활동이 긍정적이었다고 응답을 하여 무인도를 이용한 체험환경교육이 환경교육의 목표를 달성 할 수 있음을 재확인 하였

다. 따라서 프로그램 운영에 있어서 프로그램 개발 시 참고해야할 사항으로 지속가능한 프로그램으로 참여자들로 하여금 재참여를 높일 수 있도록 해야 할 것이며 강사들의 역할 부분에서는 정보 및 지식의 함양을 위하여 현장에서의 동기부여를 접목하여 학습이 될 수 있도록 노력이 필요하다. 그리고 학생들이 적극적으로 참여 할 수 있도록 다양한 참여방법을 개발하여 제시할 수 있도록 해야 할 것이다. 따라서 앞으로는 체계적인 전문가에 의해서 프로그램이 개발되며 무인도를 교육현장으로 활용하는 인식이 높아질 수 있도록 프로그램을 개발 되어야 할 것이다.

무엇보다도 이 연구를 통하여 무인도생태탐사 프로그램의 특징을 파악하여 환경교육의 목표가 충분히 반영이 되었으며, 참여자들로 하여금 적용 후 효과도 긍정적인 반응을 보임에 따라 무인도생태탐사 프로그램은 환경교육프로그램으로서 활용가치가 높다고 할 수 있겠다. 따라서 많은 사회환경교육기관에서 환경교육프로그램의 일환으로 사용하기에 충분하다.

환경교육에서 궁극적인 목표는 “지속가능발전을 목표로 필요한 지식·기능·태도·가치관 등을 배양하고 이를 실천하도록 하는 교육”(환경교육진흥법, 2008)을 말한다. 환경교육의 목표를 달성하기 위하여 다양한 교육 방법으로 적용이 되어 이루어져야 한다. 하지만 현재 환경교육은 대부분이 사회환경교육기관에서 행하여지고 있으며 이것은 학교환경교육이 ‘실패’라 판단하고 이에 대한 해답을 사회환경교육기관에서 찾으려 하기 때문이다(김강석, 2012). 사회환경교육기관은 평생교육의 체제 속에서 일생을 통하여 계속적이 학습을 할 수 있도록 조직화된 교육으로 지속가능발전을 목표로 하는 환경교육의 목표와 맥락을 함께 한다(이숙임, 1998). 사회화환경교육 기관에서는 다양한 환경교육 프로그램을 교육하고 있으며 그 중에서도 자연을 배경으로 하는 체험환경교육이 대부분을 차지한다. 하지만 진정한 자연의 의미(오강호 등, 2008)에서의 장소를 활용한 프로그램은 찾기 힘들다. 환경교육에서 자연과 같은 장소감은 삶의 장소로서 환경을 인식함으로써 자연, 자원 혹은 문제로서의 환경이라는 개념에서 벗어나게 한다. 환경이 환경 문제의 해결이라는 도구적 목적에서 벗어나 인간의 가치관, 세계관 등의 변화를 통한 지속 가능한 사회를 추구하는 것이라면, 인

간과 자연과의 관계에 대한 인식에서부터 시작되어야 하며, 이는 결국 자연과 같은 장소에 기반 해야 한다.

후속 연구로는 환경교육의 목표에 더욱 접근하기 위하여 다양한 과제를 제시하고 주제별 내용의 통합적인 개발 틀을 제시하여 주제별 내용의 부족한 점을 보완하여 프로그램 개발에 반영할 필요가 있다. 또한 날씨의 영향을 많이 받는 무인도와 같은 장소는 날씨의 영향으로 인하여 프로그램 일정이 연기 될 수 있으며 의도하지 않은 현장에서의 악조건들로 인하여 위험한 상황을 초래할 수도 있기 때문에 인간의 영향이 미치지 않은 진정한 의미에서의 자연으로 다양한 장소를 선정하여 프로그램을 개발하는 것은 의미 있는 일이라 하겠다.

References

- Choi Suk-Jin(1997). Our country issues and measures of environmental education and public relations. *Journal of the Korean Society for Environmental Education*, 10(2), 7-18.
- Choi Suk-Jin, Shin Dong-hui, Lee Seon-gyeong, Lee Dong-yeop(1999). A Systematic Approach to Environmental Education in Schools. *Journal of the Korean Society for Environmental Education*. 12(1), 19-39.
- Choi Suk-Jin, Kim In-ho, Nam Hyo-chang, Park Seon-mi, Shim Hyeon-mi, Lee So-yeong(2001). *Theory and practice of experiential environmental education*. Gwacheon-si:korea Dae Yang Publishers.
- Choi Suk-Ji(2001). Environmental education teaching and learning and assessment methods for research and development. Seoul:Korea Institute for Curriculum and Evaluation.
- David W. Orr. (1992). *Ecological Literacy: Education and the Tradition to a Postmodern World*. New York: SUNY Press.
- Fien, J & Spork, H.(1993). State of the Art of Environmental Education in Australia: Strategy, problems and prospects. *Journal of the Korean Society*
- Haskin, J.(1999). Place-based Learning: The Technology Frontier in Environmental Education.*Journal of the Education Technology*, 39(6), 59-63.
- Iozzi, Louis A.(1989). What Research says to the Educator-Part one:Environmental Education and the Affective Domain, *The Journal of Environmental Education*. 20(3), 3-9.
- Jung Chang-gyu, Lee Sangwon(2010). Effects of the Web-based Climate Change Educational Program on Environmental Awareness and Attitudes of Elementary School Students from the Viewpoint of Education for Sustainable Development. *Korean Journal of The Research Institute of Curriculum and Instruction*. 14(3), 513-514.
- Kim Gang-seok(2012). Exploring for the activation school environmental education. *Journal of the Korean Society for Environmental Education*. 12(12), 141-149.
- Kim In-Ho, Nam Sang-Joon, Lee-Young(1999). A Basic Study on the Field-Experience Learning Programs Development for the Activation of School Environmental. *Journal of the Environmental Education*. 12(1), 294-310.
- Kim Jung-Won, Kim Young-Sook(2006). The Effects of the Nature-Experience Program on Young Children`Eco-friendly Attitudes and Science Processing Skills. *Journal of the Korea Open Association for Early Childhood Education*. 11(6), 435-457.
- Ko Seok-Ho, Lee Sung-Hee, Moon Yun-Seob, Kim Kee-Dae(2012). The Effects on Environmental literacy of Elementary School Students by the Jeju Oreum Experience Learning Program : Focused on Sixth Graders of Elementary School. *Journal of the Korean Society for Environmental Education*. 25(2), 135-148.
- Kim Tae-Gyeong, Lee Dong-Yeop, Choi Suk-Jin, Lee Yong-Sun, Kim Ju-Hun(2005). Objectives and content of the new environmental education. 2005Annual Conference of the Korean Society for Environmental Education. 101-115.
- Kim Hyun-Joo(2003). Sense of Place and

- Environmental Education: Focus On the Implication of Sense Place as Environmental sensitivity in Environmental Education. The journal of Curriculum & Evaluation. 6(1), 313-329.
- Kwon Young-Rak, Hwang Man-Ik (2005). The Significance of Sense of Place in Environmental Education. Journal of the Korean Society for Environmental Education. 18(2), 55-65.
- Korea Environmental Education Association(2004). Preliminary Environmental Teacher Training Program Report. Korea Environmental Education Association. 63p.
- Lee Sook-Im, Kang Myoung-He, Nam Sang-Jun, Park Sun-Sook, Sung Hyo-Hyun, Choi Don-Hyung, Hur-Myung(2001). Evaluation of the Standardized Curriculum Module and Integrated Program for Social-Environmental Education. Journal of the Korean Society for Environmental Education. 4(2), 78-79.
- Lee Sook-Im, Kang Myoung-He, Nam Sang-Jun, Park Sun-Sook, Sung Hyo-Hyun, Choi Don-Hyung, Hur-Myun(1998). Development of Standardized Modules and an Intergrated Program for Curriculm of Social Environmental Education. 11(2), 117-211.
- Lee Se-Ra, Maeng Hee-ju(2012). A Study on the Improvement Plans and Actual Conditions of Eco-Experience Education Program around the Korea Demilitarized Zone(DMZ) : Focused on 「PEEP your DMZ」 Program. Journal of the Korean Society for Environmental Education. 25(4), 480-497.
- Lee Seong-hui(2001). The study on establishing an effective network between formal and non-formal environmental educational systems. Master's thesis. Yousei University.
- Lee-Yeong, Kim In-Ho, Nam Sang-Jun, Nam Won-Hui, Ryu Chang-Hui, Park Byeong-Kwon, Yang Mi-ran(2000). Field experiential learning programs Research. Gwacheon-si:korea dohab Publishers.
- Lucko, Bernard J.(1982). Evaluation of Environmental Education Programs at the Elementary and Secondary School Levels., The Journal of Environmental Education. 13(4). 7-12.
- Ministry of Environment(2006). Environmental Education Development Plan. Gwacheon-si:Korea Ministry of Environment Press.
- Ministry of Environment(2011). Environment White Paper. Gwacheon - si : Korea Ministry of Environment Press. for Environmental Education. 4, 146-164.
- Mun Seong-Bae, Jo Mi-Ae(2006). Application Effects of Out-of-class Chemical Experience Learning Programs on Scientific Process Skills and Science-Related Attitude for Middle School Students. Journal of the Chemical Society. 50(6), 506-514.
- Nam Jung-Ho, Kang Dae-Seok(2005). Management Policy Directions for Sustainable Management of the Uninhabited Islands of Korea. Journal of the Korean Society for Marine Environmental Engineering. 8(4), 227-235.
- Nam Sang-Joon(1999). Establishing Experience - centered Environmental Education through Integration of Schools. The journal of the Korean association of geographic and environmental education. 7(1), 27-49.
- Nam Hyo-Chang(1999).Forest Environment Education: in the view of self-guided environmental education in Germany. Journal of the Korean Institute of Forest Recreation. 3(1-2), 15-28.
- Oh Gang-Ho, Kim Hae-Gyeong, Ko Yeong-Gu(2008). The Natural Environmental Perceptions of Pre-service Elementary School Teachers. Journal of the Environmental Education. 21(1), 45-56
- Park So-Yeon(2007). Evaluation of integrated programs of school and social environmental education : the case of an environmental education program between Gocheon Elementary School and Korean Federation for Environmental Movement in Anyang, Gunpo and Euiwang. Master's thesis. The Graduate School of Education Yousei University.
- Park Tae-Yun, Choe Don-Hyeong, Park Hyeon-Ju, No

- Gyeong- Im, Go Hui-Lyeong(2003). A Survey Study for the Operation of Site-Based Environmental Education Programs. Korean Journal of The Korea Society of Environmental Restoration Technology. 6(2), 1-10.
- Park Sung-Jin(2001). Pro-Environmental Behavior of Elementary School Students and Its Related Variables. Korean Journal of The Association of Practical Arts Education. 1(2), 319-335.
- Thomashow, M. (1996). Ecological Identity: Becoming a Reflective Environmentalist. USA: MIT Press.
- UNESCO(1980). Environmental education in the light of the Tbilisi Conference. Paris : Unesco Press
- Wither, Sarah E.. (2000). Local Curriculum Development: A Case Study. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association.