

환경교육  
The Environmental Education  
2000. 13권 2호 pp.51~62

## 현장체험중심의 환경교육 활성화 방안 연구

-독일의 환경교육이 주는 시사점을 중심으로-

최돈형 · 노경임\*

(한국교육개발원 · \*한국교원대학교)

### A Study on the Activation Strategy of Site-Based Experiential Environmental Education

Choi, Don-Hyung · Noh, Kyung-Im\*

(Korean Educational Development Institute · \*Korea National University of Education)

#### Abstract

This study examined the current status of school environmental education(EE) in Germany, and attempted to propose strategies to develop school EE in Korea.

The study intended to accomplish the following goals:

First, this study attempted to examine the developmental process of school EE in Germany.

Second, exemplary cases of site-based experiential education in Germany are selected and analysed to develop pedagogical strategies in school EE in Korea.

The strategies for development proposed in this study can be summarized as follows:

First, the focus of EE should go beyond that of "solving or curing" environmental problems and pollutions, and need to be re-directed to pursue an "education for sustainable development", a new paradigm for future EE.

Second, EE should increasingly integrate outdoor site-based, experiential programs into the currently classroom-based and knowledge-driven forms of education, not only to maximize its educational effect but also to coordinate the instruction of EE in the context of the educational reform agenda, currently undergoing since the late 1990s, in Korea.

Third, teaching-learning materials for EE should be variously developed, and programs

---

\* 2000. 11. 10 접수

should be encouraged to serve local needs and circumstances for effective classroom practices, and criteria for standardization and professionalization should be sought in developing these programs.

Fourth, it is recommended that the Ministry of Environment secure funds to facilitate the local school authorities at the municipal and provincial levels to operate a mobile environmental support system, equivalent to the function of the "Lumbricus" in Germany.

Fifth, an external support network should be established among the support agencies for EE. Especially, a professional agency or institute to academically support school EE and a special planning committee for enhancing EE need to be established for resource and personal development. Parents' voluntary participation should also be encouraged to establish a tripartite network of "school-community-government" to support and facilitate school EE.

**Key words** : site-based experiential education, education for sustainable development,

## I. 필요성 및 목적

당면한 환경문제의 근본적인 원인은 환경에 대한 가치관 또는 윤리 의식의 결여와 안이한 태도라고 할 수 있다. 환경에 대한 인식 및 태도는 개인이 지니고 있는 환경관에서 비롯되며, 이는 주로 교육을 통해 형성된다. 이 때, 지식위주의 강의 중심적 교육을 통해서 그 실효성이 매우 낮게 나타날 수밖에 없으므로, 학생들이 체험을 통해 바람직한 태도와 가치관 그리고 문제 해결을 위한 기능을 습득할 수 있는 교육을 하는 것이 무엇보다 중요하다.

현장체험 중심 환경교육은 자연환경 혹은 인공환경 등 여러 환경 속에서 직접적인 체험을 하게 하는 교수·학습 방법으로, 환경 안에서의 환경교육(environmental education in environment) 혹은 환경으로부터의 환경교육(environmental education from environment)이라고 지칭될 수 있다(김인호 등, 1999). 현장체험학습은 '주변 현장의 활용을 통한 환경교육 동기부여', '직접체험의 기회제공', '환경에 대한 감수성의 향상', 그리고 '자연에 대한 심미적(審美的) 이해의 복원' 측면에서 그 중요성이 강조되어진다(이영 등, 2000).

환경교육의 선진국이라고 할 수 있는 독일의 경우, 환경교육 교수법은 생태학적인 상호작용에

대한 지식과 일상생활에서의 자연개발을 중심으로 하고 있다(Hollmann, 1999). 이는 단순히 실험수업을 의미하는 것이 아니라 학교 밖 학습장소를 방문하고, 학교 밖 생활을 경험함으로써 환경과 자연에 대한 다양한 경험을 하는 것으로서, 이를 위한 생태학교 및 환경교육 학습장이 여러 지역에서 개발·운영되고 있다.

독일의 환경교육은 1989년에 개최된 「한·독 환경교육 학술회의」(Hönigsberger, 1989a; 1989b)와 1991년에 개최된 제2회 「한·독 환경교육 학술회의」(De Haan, 1991a; 1991b)를 통해 우리 나라에 소개된 바 있다. 그리고 1993년에 개최된 국제환경교육 학술발표대회의 보고서인 「세계 주요국 환경교육 동향과 실천」(De Haan, 1993a; 1993b)에서도 독일의 환경교육 현황이 소개되었다.

그리고 이요한(1990)에 의해 독일 환경교육의 실태가 소개된 바 있으며, 홍임순(1993)은 한국과 독일 양국의 7학년에서 9학년까지의 학생들을 대상으로 하여 환경 관련 인식을 조사·비교하였다. 특히 안삼영과 김대희(1999)에 의해서는 베를린과 브란덴부르크 지역의 생태학습장이 소개된 바 있다.

우리 나라에서도 점차 현장체험학습의 중요성이 강조되어지고 있고, 이에 따라 생태학습장의 조성 및 활용 프로그램 등의 개발에 대한 요구

가 이루어지고 있는 점을 감안하여, 본 연구에서는 독일의 환경교육 현황을 살펴보고, 지속가능한 개발을 위한 교육으로서 현장체험 중심 환경교육 사례를 구체적으로 소개하고자 한다. 그리고 이를 통해 우리 나라의 학교 환경교육에서 현장체험학습을 실현하기 위한 방안을 모색해보도록 한다.

## II. 연구 내용 및 방법

### 1. 연구 내용

본 연구에서는 설정된 목적을 달성하기 위하여 다음의 내용을 연구 범위로 설정하였다.

#### 가. 독일의 환경교육 현황

독일의 환경교육의 태동과 발전과정, 환경정책의 변화, 환경교육의 목표와 내용, 환경교육 지원 기관 분석

#### 나. 독일의 현장체험 중심 환경교육

현장체험학습, 활동 위주 학습의 성공적 적용 사례 분석

#### 다. 우리 나라의 현장체험중심 환경교육 활성화 방안

현장체험학습 중심의 학교환경교육 발전을 위한 정책 방향 및 추진전략 모색

### 2. 연구 방법

본 연구에서는 앞에서 제시한 연구 내용에 대하여 문헌연구 및 베타분석, 환경교육 전문가 협의회 및 간담회, 독일 환경교육 사례 조사를 위한 출장 조사 및 전문가/학생 면담, 학교환경교육에 관한 한·독 환경교육 전문가 워크숍을 실시하였다.

## III. 지속가능한 개발을 위한 독일의 환경교육

독일에 있어서 환경에 대한 관심은 산업화가 진행되기 시작한 19세기부터 구체적으로 나타나고 있다. 이미 1850년경부터 환경보전의식은 시민들에 의한 항의의 형태로 표현되어 국가에 의해 공식적으로 자연보전 문제가 다루어지는 기반을 형성하였다. 환경문제에 대한 관심은 19세기말 자연보호를 위한 시민단체(NGO)들을 구성하는 기반이 되었으며, 대학의 과학자들과 일반 학교들도 자연보호에 관심을 가지게 되었다.

독일의 환경교육 발전과정은 두 단계로 나누어 살펴볼 수 있다. 우선 그 첫 단계는 '자연 보존 및 향토문화 보존에 대한 환경교육' 단계(19세기말~1970년대 이전)로서, 이 단계에서의 주요 사항으로는 1952년에 최초로 '문화부 장관 회의'에서 환경교육에 대한 공식 입장이 발표되어 교육의 정책적인 방향이 제시되었고, 이어 1954년에는 최초로 환경교육 가이드북이 제작되었다는 점을 들 수 있다. 그리고 두 번째 단계는 '근대 환경교육' 단계(1970년대 이후)로서, 정부가 1971년에 발표한 환경프로그램과 더불어 시작되었다고 볼 수 있다. 이 프로그램은 독일 환경 정책의 전반적인 내용을 포함하고 있는데, 국가와 사회의 안녕을 위한 과제로서 환경정책은 모든 교육 과정에서 전달되어야 한다는 방침에 따라 모든 연방주의 학교들이 환경교육을 실시하게 되었다(이요한, 1990).

특히 1987년 이후 각 주는 환경에 대한 개념화와 추진력을 강화하기 위한 노력을 전개하여 교사, 과학자, 교육자, 행정가 등의 조직을 통해 환경교육을 위한 발전 방안과 교수자료 개발을 진행하여 왔다. 주 내의 학교들을 연결하는 연결망이 체계적으로 구축되기도 하였다. 1990/91년 기간에는 Institute for Science Education (IPN)과 The German Association for EE (DGU)가 연방 교육과학장관의 지원에 의해 학교환경교육을 연구하여 구체적 전략을 수립하고자 하였다. 이에 따라 국제적 G.R.E.E.N.(Global Rivers Environmental Education Network)과

북 독일의 '학교 내 에너지 절약', 함부르크의 '생태학교' 등이 DGU와 주의 행정가들에 의해 지원·추진되고 있다(Eulefeld, 1995).

독일에 있어서 환경문제에 대한 최근의 관심은 독일 연방정부와 주정부들간의 결합에 의해 이루어지고 있는 '지속가능한 개발을 위한 교육' 프로젝트를 통하여 잘 드러나고 있으며, 이것은 독일 환경교육의 미래 이정표가 되고 있다고 볼 수도 있다. 이 프로젝트는 16개 주 중 14개 주가 참가하여 진행하고 있으며(1999년 8월 1일부터 2004년 7월 31일까지), 연방차원에서 주정부들과의 공동적 협의에 의해 환경교육을 성공적으로 진행하기 위한 것으로서 교육 전반에 대한 종합적 계획의 성격을 띠고 있다.

이 프로젝트의 기저에는 '지속가능한 개발'이라는 과제가 이제 인류의 미래를 위하여 필수불가결하게 고려하여야 할 문제가 되고 있다는 인식이 작용하고 있다.

1972년 스톡홀름에서 열린 UN의 인간환경회의에서만 해도 다수의 후발국자들이 선진국의 환경문제에 대한 요구들을 개발역제의 의도로 받아들이기도 하였다. 그러나, 1992년 리오데자네이로의 UNCED회의에서는 자연 자원의 보호를 위해서는 전례 없는 국제적 협력이 이루어져야 한다는 점을 인정하게 되었다. '지속가능한 개발'은 이미 1980년대부터 사용되기 시작한 개념으로, 여러 세대에 걸쳐 환경적, 사회적으로 수용 가능한 방식으로 이루어지는 국제적 차원의 개발을 의미한다(Federal Environmental Agency, 1998).

독일에서도 1997년 '독일에서의 지속가능한 개발을 위하여'라는 연방 정부의 보고서를 통하여 '인간은 자신의 삶의 방식과 생산 행위를 통하여 인간들 스스로가 자신들의 자연적 기반을 박탈하는 위기에 직면하기에 이르렀다'고 하여 미래 세대의 필요에 맞는 지속가능한 개발의 조건들을 만들어야 한다는 점을 확인하였다. 지속가능한 개발을 위해서는 경제체제와 사회에 있어서 근본적인 변화가 이루어져야 한다. 그것은 '위로부터'의 방식으로는 이루어질 수 없으며 자기 조직적으로(self-organization), 기성화된 일정

한 프로그램으로서보다는 과정(process)으로서 이루어져야 한다고 보고 있다. 독일과 같은 자유주의적이고 다원화된 사회에서는 이를 위한 정치권의 노력은 직접적 실행이 가능한 것들을 정책적으로 추진하는 것과 동시에 정책 결정자들과 각 개인들이 협력하는 것이 매우 중요하다고 지적되고 있다(Federal Environmental Agency, 1998).

이러한 관점에 기초한 '지속가능한 개발을 위한 교육'(Education for Sustainable Development) 프로젝트는 기본적으로 각 주별로 결정되는 교육의 체제를 보다 상호 연관적이고 협력 가능한 구조로 변경하여 지속가능한 개발을 위한 기초를 형성하고자 하는 것이다. 이 프로젝트의 조직적 구조는 개별 학교에 직접적으로 영향을 주는 14개 주의 프로젝트 담당 부서와 연결된 중앙조정기구(베를린 자유대학, Freie Universität Berlin)를 중심으로 이루어져 있다. 이 중앙조정기구는 교사훈련, 교육과정 및 방법 개발, 자료의 수집 및 개발, 문서화 등의 과정과도 연결되며 과학적 자문기구의 도움을 받게 된다. 또한 중앙조정기구에서 14개 주를 통하여 학교로 이어지는 프로그램은 외부의 평가단으로 구성된 팀에 의해 베를린 자유대학에서 관장된다.

내용적 측면에서 본다면 크게 세 가지가 강조되는데 다학문적 접근(영역: 국제적 변화의 징후, 환경과 개발, 교통, 건강문제 등), 참여와 학습(영역: 지속가능한 도시·농촌을 만들기 위한 협력 활동, 지방의제 21 과정에의 참여, 지속가능성에 대한 척도의 개발), 혁신적 구조(영역: 지속가능한 학교 개발 프로그램, 학교에서의 생태학적 평가를, 소규모 기업과 지속가능한 경제, 새로운 협력체제)가 그것이다.

이를 위하여 다양한 기구들과의 연계(NGO, 환경교육기구, 지역행정기구, 교사교육기관, 소규모 기업 및 신용기구 등)를 총체적으로 시도하고자 하며, 기본적 목표로 학생들에게 지속가능한 사회의 형성에 참여하도록 하며, 학교 발전 계획에 지속가능적 개발의 측면들을 연결하도록 하고, 일상적 교수·학습활동에 지속가능적 개발

의 문제를 통합하고자 하고 있다.

독일의 환경교육을 지원하는 연구기관들은 다음과 같다.

- 환경교육센터(Zentralstelle für Umwelterziehung): Essen 대학교 부설연구소로서 환경교육에 관련되는 모든 정보를 수집하여 문서화, 자료화하고 있다. 학교 교육과정 내·외의 환경교육에 대한 연구를 수행·출판한다. 매년 환경교육활동에 대한 정보를 제공하는 소책자를 출판하고 있으며, 세미나를 조직하고 유네스코와 협력하여 국내·외 국제회의를 개최하고 있다.
- 자연과학교수연구소(Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften): 키엘에 위치하고 있는 이 연구소는 자연과학과 환경교육에 대한 기초연구를 수행하고 있다. 특히, 국가적 차원에서의 학교 환경교육의 현황을 분석하고 있다. 전문가 회의를 조직하며 유네스코 프로그램에 전문가들을 파견하기도 한다.
- 연방환경청(Umweltbundesamt): 베를린에 위치하고 있으며 유네스코의 환경교육지역사무소의 역할을 담당하고 있다. 환경교육에 대한 다양한 측면에 관련된 자료를 출판하고 있다.
- 독일 환경교육 협의회(Deutsche Gesellschaft für Umwelterziehung, DGU): 1998년부터 매년 IPN과 공동으로 연방 환경부와 하나의 주 교육부와 공동으로 환경교육회의를 개최하여 학교환경교육을 활성화하는데 기여하고 있다. 또한, 환경교육과 관련하여 GREEN 프로젝트, 북 독일 지역 중심의 에너지 절약 학교 프로젝트, FEEE 생태학교 프로젝트 등과 같은 다양한 프로젝트를 운영하고 있다.

#### IV. 독일의 현장체험 중심 환경교육 사례

본 연구에서는 독일의 현장체험 중심 환경교육의 사례로서, 'Gut Ophoven 환경학습장', '생

태학교 프로그램', '학교 운동장을 환경교육장으로 만들기', 'KALIF' (Konzept Ausserschulische Lernen im Forst), 'Lumbricus'(환경버스)를 소개하고자 한다.

##### 1. Gut Ophoven 환경교육장

레베쿠젠(Leverkusen)시에 있는 이 환경교육장은 자연보호와 학교생물교육을 겸하고 있는 시설이다. 1983년에 26명의 자연 보호인들이 모여 Gut Ophoven에 있는 6ha 크기의 대지와 두 개의 창고, 19세기에 지어진 집 한 채, 13세기에 축조된 성을 이용하여 자연보호와 학교생물교육 학습장을 시작하면서 환경교육을 실현시키게 되었다. 1984년부터 본격적으로 학습장을 운영하게 되었으며, 1988년 8월 레베쿠젠시는 이 학습장을 시립 환경교육센터로 지정하였다.

현재 약 400명의 회원을 가지고 있는 이 시설은 모든 시민에게 자연과 환경문제에 대한 정보를 제공하고, 환경 친화적 생활방식을 가르쳐줌으로써, 도시인들에게 잊혀져 가는 자연을 심어 주고자 한다. 이 학습장은 어린이, 청소년, 성인을 대상으로 연간 100여 개의 다양한 프로그램들을 제공한다.

##### 가. Gut Ophoven 환경학습장의 교육 목표

이 환경학습장의 환경교육의 목표는 학생들이 직접 자연을 체험하도록 하는 데 있으며 다음과 같은 하위 목표를 포함한다.

- 자연에 대한 경이로움을 불러일으킨다.
- 심도 있는 개별적인 경험을 한다.
- 자연에 대한 경험을 넓힌다.
- 자연과 환경에 대한 감수성을 키운다.
- 다른 생명체를 존중한다.
- 자연에 대한 긍정적 사고를 갖는다.
- 생태계의 연관성을 깨닫는다.
- 환경의식을 고취하여, 자연에 대한 책임감을 갖는다.
- 장기적으로 생활습관을 변화시킨다.

나. Gut Ophoven 환경교육 프로그램

이 환경학습장에서 제공하는 프로그램들에는 다음과 같은 학습 경험들이 포함된다.

- 정원연못: 이곳 연못에는 생태학적으로 의미 있는 여러 종류의 동식물이 서식하고 있다. 연못의 일부는 일부러 아무 것도 식재하지 않았는데 이것은 자연에서 식물과 동물의 서식지가 어떻게 형성되어 가는지를 보여주기 위해서이다.
- 새, 박쥐, 곤충들이 자신들의 서식처를 어떻게 만드는지를 보여주는 모델들이 있다. 또 장외에는 여러 종류의 새집이 설치되어 있다.
- 'Piep-Schau'는 새를 관찰할 수 있는 시설로서, 캄캄한 실내에 관찰자가 조용히 앉아서 유리창을 통해 새가 먹이를 먹이는 장면을 볼 수 있다.
- 나무의 작은 구멍이나 줄기는 다양한 종류의 야생벌들이 알을 낳는 장소로 사용된다. 학교에 매달아 놓으면 관찰경험하기에 아주 좋다. 이러한 이유 때문에 가을에 정원을 깨끗이 벌초하는 것이 동물들의 생활 터전을 없애는 것임을 알게 된다.
- 여러 가지 재료로 만들어진 담은 동물들이 집을 짓거나, 휴식을 취하기에 좋다.
- 나무줄기나 가지끝 아무렇게나 쌓아놓은 더미는 고슴도치, 굴뚝새, 개구리, 두꺼비, 도롱뇽 그리고 곤충, 거미, 쥐며느리 같은 작은 동물들이 살기에 적당한 장소이다.
- 나무 기둥을 층층으로 쌓아 만든 나무그루터기, 참나무 조각 등에서는 생명체가 죽고, 분해되고, 영양분으로 다시 동식물에게 이용되는 소비자와 생산자의 먹이관계를 찾을 수 있다. 이러한 예를 통해 실질적인 동식물의 종의 보호를 다룬다. 아이들은 정원의 다른 가지들 모두 끊어다가 태워버리지 않고, 동물들을 위해 그냥 두거나, 더 나아가 정원을 자연스럽게 받아들일게 된다.
- 꽃밭: 초원은 인간이 벌초에 의해 얻는 생물계이다. 인간의 간섭이 없으면 초원은 점차 숲으로 변해간다. 벌초를 자주 하게 되면 생물종이 다양하지 못한 놀이터나 잔디밭이 된

다. 이 지역의 초원은 여러 가지 생물 종에 적절한 삶의 조건을 제공하며 자연을 발견하고, 경험하기에 적절한 장소이다.

- 초원의 실험장에서는 인공적인 정원을 어떻게 생태학적으로 개선할 수 있는가 하는 실험을 한다. 구획을 정하여 여러 종류의 야생식물들을 심고 다음 몇 해 동안 야생화들이 자라는 것을 관찰 조사한다. 해가 감에 따라 그 지역에 적합하지 않은 종류들은 사라진다는 것을 알 수 있다.
- 벌집: 플라스틱 유리로 만든 관찰 상자를 통해 벌집 안에서의 벌의 생활과 생태를 관찰할 수 있다. 벌들이 알을 낳고, 애벌레를 어떻게 기르고, 벌집을 만들고 청소하는 것을 관찰할 수 있다. 벌들의 춤을 보면서, 벌들이 어디에 먹이가 있는지 서로 의사 소통하는 것을 배운다.
- 학교 정원학교에 자체 정원이 없는 학교는 이곳의 시설을 이용할 수 있다. 씨뿌리기, 식목, 가꾸기 등을 체험하고, 지속적인 관찰과 보살핌을 통해 학생들은 식물이 파종되고, 발아 성장하여 꽃을 피우고 열매를 맺으며, 다시 씨앗과 가지치기로 번식되는 순환을 배운다.
- 장애인 의자에 앉은 상태에서 작업이 가능한 높은 화단을 만들어 장애인도 정원 일에 참가할 수 있도록 한다.
- 여러 종류의 곡물, 감자 그리고 당근 같이 기초식량이 되는 식물들이 어떻게 자라는 지 보여준다.
- 목초지: 넓은 목초지에는 흰 버들과 넷버들을 심어서 그 줄기로 바구니 만들기를 한다. 생태학적으로 초원은 봄철에는 벌들에게 먹이를 제공하고, 다른 동물에게는 영양과 보금자리를 제공한다.
- 버들의 땅속줄기는 문제없이 줄기를 뽑어 나간다. 버들 줄기를 이용하여 아치형의 문을 만들 수도 있고, 천막, 터널을 만든다. 이것은 어린이들에게 인기 있는 자연놀이터가 된다. 주변 담도 버들로 만들 수 있다.
- 야외교실: 야외에 마련된 6개의 야외교실에서 학생들은 자유롭게 앉아 관찰한 것을 평가하

고 토론해본다. 이 야외교실 중 하나는 연극장이다. 관찰하고, 느끼고, 동식물을 흉내내고, 환경문제를 토론하고, 역할놀이를 하기에 좋다.

- 느낌의 길: 약 50m 정도 길이의 이 길에서 눈을 감고, 기타의 감각으로 걸거나, 서서 자연을 체험해 본다.
- 야영장: 휴가를 가지 않은 어린이를 위해 정규적인 야영프로그램을 제공한다. 도시어린이에게 자연의 소리는 귀중한 자연체험이다. 특히 밤 산행은 매우 흥분되는 일로써 인간이 어둠 속에서 풀잎 스치는 소리와 나뭇가지 부러지는 소리에 얼마나 무서워지는지 알게 한다.
- 숲 속 체험 산보: 주로 가을에 도토리야 밤이 익을 무렵 좁은 산길을 걸어본다.
- 기타 자연체험놀이: 눈 가리고 물건 알아 맞추기, 눈을 가리고 걸으며 자연을 느끼기, 조용히, 천천히 자연을 관찰하기, 죽은 사람 시늉하기, 학습장에서 기념으로 가지고 가고 싶은 것(동식물, 경치)을 찾고 그 이유를 설명하기, 짝 찾기, 정원에서 같은 색 물건 찾기, 보호색으로 위장한 동물 찾기, 과일, 채소의 잘못된 위치나 장소 찾기, 반대개념을 나타내는 물건들 찾기, 숲을 관찰하기, 기억 놀이, 온몸으로 비를 체험하기, 거미 관찰하기

## 2. 생태학교 프로그램

유럽 환경교육 재단(Foundation for Environmental Education in Europe, FEEE)에서 운영하고 있는 생태학교/녹색학교(Eco-Schools/Green Schools) 프로그램에는 현재 유럽의 19개 국가가 참여하고 있다. 1994년에 시작된 이 생태학교는 환경교육의 포괄적인 접근방법으로서 국제적인 연결 망을 구축하고 있다. 그 중 1,300여 개 학교가 녹색 깃발을 획득하였다.

이 생태학교 프로그램은 학생들이 수업시간을 통하여 환경과 지속가능한 개발에 대한 인식을

갖도록 하는데 목적을 두고 있다. 초기에는 학교의 물, 쓰레기, 에너지가 중심 주제이었으나, 점차적으로 교통수단, 소음, 종의 다양성, 건강한 생활, 그리고 학교 주변환경 등으로 프로그램을 확대하여 학교의 환경을 관리하게 된다. 학생들은 이 환경관리 과정에서 학교의 환경을 개선하는데 중심 역할을 담당하게 되며, 이로 인하여 책임 있는 태도를 습득하게 되고 가정과 지역사회에 대한 의무를 가지게 된다. 참가학교가 프로그램을 성공적으로 수행하게 되면, 생태학교 녹색 깃발을 획득하게 된다.

이 생태학교 프로그램에 참가한 학교는 다음의 7단계를 수행하게 되나, 이 과정은 학교별 국가별로 융통성 있게 적용할 수 있다. 이 과정에서 가장 중요한 요인은 학생들의 참여이다.

- 1단계(생태학교 운영위원회 설치): 운영위원회 설치하는 7단계 중 가장 핵심적인 과정으로서, 생태학교 활동을 운영하며, 학생, 교사, 청소부, 학부모, 행정가 등의 학교 환경을 결정하는데 중심 역할을 하는 사람들로 구성된다. 민주주의적인 환경에서 학생들의 적극적인 참여를 유도한다.
- 2단계(학교 환경에 대한 조사): 이 과정은 학교 환경을 평가하는 과정으로서, 학교 운동장의 쓰레기부터 학교 환경을 관리하는 하부구조의 비효율성까지 조사, 평가하게 된다.
- 3단계(현장계획 수립): 조사, 평가 결과에 근거하여 최우선적으로 해결해야할 문제를 결정하고, 이 환경문제 개선계획의 성취 가능성, 현장 적용성 및 달성기한을 결정하는 등의 현장계획을 세운다.
- 4단계(모니터링과 평가): 수행과정상에서 필요한 부분을 수정하면서 현장 계획을 달성한다. 이는 학교환경교육의 지속적인 과정으로 실천된다.
- 5단계(교육과정과의 통합): 현장계획의 수행과정에서 대부분의 학생들이 에너지, 물, 쓰레기와 같은 주제의 환경문제를 해결한다. 학교 단위로 물 절약, 자원 재활용, 쓰레기 줄이기 등의 운동을 실천해야 한다. 이러한 주제는 지속가능한 개발을 위한 환경교육으로서 교육

과정에 통합되어야 한다.

- 6단계(정보공유와 참여): 이는 지역의제 21과 직접적으로 연결된다. 지역 행정부, 상업부문, 지역사회가 이 과정에 참여하게 된다. 생태학교는 외부단체와 연결되어 경험과 정보를 교환하게 된다. 나아가 생태학교는 지역사회를 대상으로 하는, 보다 광범위한 현장계획의 수립을 고려하게 된다. 학교는 수업현장에서부터 학교간의 연결 망을 거쳐 지역 매체에 영향을 미치게 된다.
- 7단계(생태규범 수립): 학교별로 학생들이 성취하고자 노력한 환경문제 해결의 내용에 대한 성명서나 생태규범을 수립하게 된다.

이상의 7단계를 수행한 학교는 그 성취 결과를 평가받게 되며, 성공적으로 수행한 학교로 평가되면 녹색 깃발을 획득하게 된다. 이 프로그램을 수행함으로써 교사와 학생은 다음과 같은 장점을 얻을 수 있다.

- 학교 쓰레기 감소, 연료, 수도물 사용료를 절약하여 학교 환경을 개선한다.
- 지역사회와의 일치감을 형성하고 학교의 명예를 획득한다.
- 교육과정과 특별활동 수업을 통하여 환경에 대한 인식을 높인다.
- 학생들에게 직접적으로 영향을 미치는 학교 운영상의 결정을 내릴 때 민주주의 의식을 경험하게 된다.
- 학생 스스로 환경문제 해결에 대한 결정을 내릴 수 있는 교육을 제공한다.
- 유럽지역의 참가 학교들간의 의사소통을 통하여 언어기술을 향상하고 협력관계를 구축한다.
- 지역사회가 참여하여 지역주민과 상업 부문의 지원을 얻게 된다.

### 3. 학교 운동장을 환경교육장으로 만들기(암 프리스터백 초등학교 사례)

1989년에 개교한 포츠담(Potsdam)의 암 프리

에스터베그(Am Pristerweg) 초등학교에는 1학년부터 6학년까지 400여명의 학생들이 다니고 있다. 이 학교 학생들의 주거지역은 주로 아파트 단지로서 자연을 접할 수 있는 기회가 적었다. 개교 시 학교 운동장은 시멘트로 만들어져 있었으며, 학생들이 운동장에서 서로 밀고 부딪치면서 폭력적인 성향이 높았다고 한다. 이를 개선하고자 일부 교사들이 학생들과 함께 학교 운동장의 시멘트를 제거하였다. 운동장의 일부를 토끼장, 정원 등으로 가꾸어 학생들이 자연과 환경을 실험하고 느껴볼 수 있는 기회를 제공하기 시작하였다.

학교 건물에는 '더 많은 녹색 만들기'(More Green in School)라는 현수막이 걸려 있으며, 학교 운동장은 흙으로 덮여 있고, 운동장의 주변은 다양한 구조로 설계되어 있어서 학생들이 수업 시간에 다음과 같은 여러 가지 활동을 할 수 있는 장소로 사용되고 있다.

- 토끼장을 만들어 학생 스스로 토끼를 키우면서 토끼의 성장을 관찰하고 품종개량 실험을 하며 먹이를 주기도 한다.
- 재래식 빵을 굽는 화덕을 만들어 신학기가 되면 학생들이 직접 밀가루를 반죽하고 나무를 사용하여 화덕을 지피면서 빵을 만들게 된다.
- 정원에는 여러 가지 식물들이 재배되어 학생들이 초본, 목본 그리고 일년초, 다년초, 과실수 등을 직접 돌보면서 식물을 공부하게 될 뿐만 아니라, 식물성장에 미치는 유기 비료와 기후조건 등에 대하여도 관찰·실험하게 된다.
- 정원 일부의 땅을 모래땅, 진흙땅, 잔디 등으로 구분·설치하여 학생들이 맨발로 걸어 다니면서 땅을 느낄 수 있는 기회를 제공하기도 한다.
- 나무로 작은 움막을 만들어 그 곳에 들어가서 자연을 느낄 수 있는 명상시간을 갖는 기회를 제공하기도 한다.

이 학교가 운동장 녹색 만들기를 실천한 이유는 학생들에게 환경을 느낄 수 있는 기회를 제공하는데 있으며, 학생들이 인간과 동·식물 등을 포함하는 환경의 관계가 하나의 삶의 공동체



로 인식하도록 하는데 목적을 두고 있다.

이 운동을 실천하는데 사용된 재정은 지역 산업체의 지원으로 시작되었으며, 1학년 학생들이 모아온 꽃씨와 학교 정원의 식물을 수확하여 향신료와 식초를 만들어 판매하기도 하며, 매주 금요일에는 동화 구연이나 연극을 하여 입장료를 받으면서 자체적으로 해결하기도 하였다.

이 학교의 운동장 녹색 만들기 운동의 성공적인 결과는 보고서를 통하여 다른 학교로 전해지기도 하며, 때로는 다른 학교 학생들이 방문수업을 하여 상세히 전달되기도 한다. 또한 설문조사 결과, 80% 이상의 학생이 학교에 녹색을 더 많이 만드는 것이 매우 중요하다고 인식하고 있었다.

#### 4. KALIF(Konzept Ausserschulische Lernen im Forst)

이는 Hagen 시의 Haspe Gesamt schule(종합학교)에서 운영하는 것으로 의제 21의 숲에 관한 환경교육을 구현하기 위해 시작되었다. KALIF는 학교를 벗어나 숲을 이용해 숲 속에서의 교육을 통해 그들의 고유한 세계를 배우고, 숲을 지키고, 가꾸는데 참여하도록 한다.

지방의제 21의 중요한 과제 중 하나는 개별적인 주제와 활동을 지역사회에 연결시키는 것이다. 따라서 KALIF는 다른 곳의 KALIF, 기타 학교 외 교육시설, 지역사회학교와 밀접한 관계를 유지해야만 한다. KALIF의 프로젝트인 “오솔길”, “산림관리소 KURK”, “양봉” 그리고 “BIO- S.O.S”는 이러한 환경학습장들을 서로 연결해주는 지역네트워크의 형성에 기여하고 있다. 이 중에서 특색 있는 “BIO-S.O.S” 사업을 소개한다.

##### <“BIO-S.O.S”>

이는 식물을 이용한 대기오염경보장치이다. 특별한 종류의 백양나무 잎의 상태로 오존이나 아황산가스 같은 대기오염물질의 농도를 일반인들도 정량적으로 쉽게 파악할 수 있다. 산림관

리소 KURK는 시청 산림과와 Hagen 종합학교의 학생들의 도움으로 이 “BIO- S.O.S”를 운영하고 있다. 이는 또한 아젠다 프로젝트로서 Hagen시와 GÖS(학교교육, 평생교육, 학문과 연구축진을 위한 노르트라인-베스트팔렌 주의 프로그램)의 재정적 지원을 받는다.

이 프로젝트의 목적은 다음과 같다.

- 오존과 아황산가스의 원인과 영향에 대한 정보를 시민들에게 제공
- Hagen 시의 대기오염관리소로 정량적 자료를 전송하여 오존프로그램을 보완
- “숲과 에너지”라는 테마가 일상생활에서 지속적으로 논의되도록 함
- 학교 내 또는 학교 외 환경교육과 학문적 연구를 연계시킴
- 대학과 중등의 협동연구를 통해 수업의 질을 향상시킴

#### 5. Lumbricus(환경버스)

자연보호활동에 보다 많은 사람들의 지지와 참여를 이끌어내기 위해서는 교육활동은 교외에서 이루어져야 하고, 구체적인 자연체험학습을 포함해야 한다. 이러한 일은 단지 학교현장에서만 힘든 것은 아니며, 여러 가지 형태의 구속이나 제도적인 장애물들도 체험위주의 교육을 어렵게 한다.

노르트라인-베스트팔렌 주의 자연보전센터에서 운영하는 이동식 환경버스-Lumbricus -가 야외에서의 환경보전교육과 정보제공 등을 현실화할 수 있는 가능성을 열어주었다. 이는 태양 에너지를 이용하는 이동식 학습장이자, 일터이고, 전시장으로서 여러 가지 측정 기기, 광학 기기를 갖추고 전문적인 상담을 하며, 아이들의 호기심을 자극하고, 고차원적 사고기능을 발달시키며, 자연의 순환과정을 이해하도록 해준다. 방문객의 요구와 수준에 따라 체험위주의 교육을 실시하거나, 또는 학문중심의 교육을 실시하기도 한다. 교육주제는 포괄적일 수도 있고 아주 특별한 하나의 영역의 한정된 내용을 다루기도 한

다. 이러한 방식으로 사람들에게 자연보호에 대한 요구와 관심이 계속 전달되고, 환경 친화적인 생활습관을 갖도록 유도한다. 버스 안에는 24개의 좌석과 측정 기기, 자료, 여러 가지 장비들이 있다. 또한 노르트라인-베스트팔렌 주로부터 최신 환경자료를 제공받고 컴퓨터로 분석할 수 있다.

Lumbricus는 우선적으로 학교환경교육의 확산을 위해 이용되며 또한 노르트라인-베스트팔렌 주의 환경보전센터, 다른 공공기관, 교육기관의 환경보전교육활동을 지원한다. 환경의 날이나 박람회 등에 참가하는 일도 중요한 임무중 하나이다.

<Lumbricus의 활동>

- 어린이와 청소년교육
- 성인교육
- 이동하는 정보센터
- 측정, 분석, 보전
- 동물상, 식물상, 서식지 관찰
- 자연보호자와의 학습(Lernen mit Naturschützern)
- 물, 땅, 공기, 소음

<내부시설>

- 비디오카메라, 비디오레코더
- TV, OHP, 슬라이드, 카세트
- 자석철판, 현미경, 망원경, 돋보기

- 화학측정장비(야외용, 실내용)
- 분석저울, 이동식 원심분리기
- 자석 교반기, 토양시료 채출기
- 휴대용 수질측정장비, 분광기
- 기상측정장치, 온도계, 습도계
- pH-meter, 산화환원전위측정기

<Lumbricus의 데이터뱅크>

- 노르트라인-베스트팔렌 주의 소 생물계(Biotop)의 분포
- 노르트라인-베스트팔렌 주의 자연보호지역
- 멸종위기의 동식물
- 대기오염도
- 자연보호센터의 시민을 위한 정보시스템

이상에서와 같이 다양한 유형의 독일 현장체험중심 환경교육 사례들을 살펴보았다. 각 사례들의 프로그램 유형과 교육대상을 이영 등(2000)이 구분한 바를 기초로 하여 종합적으로 살펴보면, <표 1>에 나타난 바와 같다. 각 프로그램들은 그 성격에 맞게 실내 및 교내, 지역, 그리고 자연 속에서 다양하게 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 교육 대상으로는 암 프리에스터백 초등학교를 제외한 다른 프로그램들은 모두 학생뿐만 아니라 지역사회의 시민들까지도 포함하고 있는 것으로 나타났다. 체험중심 환경교육적 측면에서 볼 때 획일적이지 않고, 모든

<표 1> 독일의 체험중심 환경교육 사례의 유형 분석

유형 및 대상		사 례		Gu	생태학교	암 프리에	KALIF	Lumbricus
		실내 및 교내	지역	Ophoven 환경교육장	프로그램	스터백 초등학교		
프로그램 유형	토론 실험/실습 환경/생태놀이 문화/행사				○	○		
	지역 건축 조사				○		○	○
	자연 속 생태체험 생태기행			○			○	
교육 대상		학생 지역주민		○ ○	○ ○	○	○ ○	○ ○

이들을 대상으로 하는 것은 바람직하다고 할 수 있으며, 따라서 현장체험 프로그램 개발 및 운영에 있어서 이러한 점을 중요하게 고려해야 할 것이다.

## V. 현장체험 중심의 환경교육 활성화 방안

본 연구에서는 지속가능한 개발을 위한 교육으로서의 환경교육을 강조하고 있는 독일의 환경교육 현황을 살펴보고, 현장체험 중심 환경교육의 사례로서, 'Gut Ophoven 환경학습장', '생태학교 프로그램', '학교 운동장을 환경교육장으로 만들기', 'KALIF'(Konzept Ausserschulische Lernen im Forst), 'Lumbricus'(환경버스)의 프로그램과 활용실태에 대해 구체적으로 살펴보았다.

이상의 고찰을 통하여 우리 나라의 환경교육 발전 그리고 특히 현장체험 중심 환경교육의 실현을 위한 방안으로서 다음과 같은 점들을 제안하고자 한다.

첫째, 환경교육의 강조점은 더 이상 산업화의 폐해를 '치유'하는 차원의 '환경오염' 또는 '환경문제'의 수준에 머물러서는 안되며, 환경에 대한 관점을 전면적으로 재정립하면서 인류사회 발전에 기여하는 방식 즉, 환경교육의

새로운 패러다임인 '지속가능한 개발을 위한 교육'으로 전환되어야 할 것이다. 이러한 맥락에서 '지속가능한 개발' 차원의 환경교육으로 전환하기 위한 준비와 여건의 형성이 시급하다고 할 수 있다.

둘째, '체험학습' 중심의 교육은 21세기 새로운 사회를 준비하기 위한 현 교육개혁에서도 핵심이 되는 부분이기도 하다. 이를 위해서는 체험적이고 정의적인 학습이 가능한 '자연학습장', '생태학습장' 등의 환경체험 학습장을 시·도 수준에서 적극적으로 마련하여 학생들이 자연과 접할 기회를 많이 갖도록 유도하여야 할 뿐 아

니라, 학교환경 또한 환경친화적인 환경교육장이 되도록 조성되어 학교교육 전반에 환경교육이 스며들 수 있도록 하여 환경에 대한 인식과 체험이 '일상화' 되도록 하는 것이 중요하다.

셋째, 환경교육에 관한 프로그램과 교수·학습자료를 개발·보급함에 있어서, 영상매체를 중심으로 한 교재와 실험·실습을 위한 교구 등을 보다 많이 개발해야 한다. 그리고 특히 지역특성에 맞는 교육의 장을 마련하고, 현장체험학습 프로그램을 보다 많이 개발·보급해야 하며, 그러한 프로그램들의 운영의 표준화와 전문화를 촉진해야 한다.

넷째, 시·도교육청은 환경교육의 현장체험학습이 가능하도록 환경교육 전문가와 다양한 교육 프로그램 및 실험 장비와 자료 그리고 컴퓨터 네트워크 등을 갖춘 '이동 환경교육차'를 운영할 필요가 있으며, 정부는 시·도 교육청이 운영하는 '이동 환경교육차'의 교육 프로그램을 개발·보급하는 일을 전개해야 한다.

다섯째, 환경교육 지원체제간의 환경교육 네트워크가 구축되어야 하며, 환경교육 주체인 학교, 지방자치단체, 민간사회단체, 기업간의 협조체제가 구축되어야 한다. 또한, 학부형의 참여를 활성화시켜 학교-지역사회-정부의 혼연일체가 이루어지도록 해야 한다.

이상과 같은 노력을 통하여 우리 나라의 환경과 교육여건에 적합한 현장체험 중심의 환경교육이 구체적으로 실현되고 정착되는 것이 보다 가속화 될 수 있을 것이다.

### <참고 문헌>

- 김인호·남상준·이영 (1999). 학교 환경교육 활성화를 위한 현장체험 학습프로그램 개발에 대한 기초 연구, *환경교육*, 12(1), 294-310.
- 안삼영·김대희. (1999). 독일에서의 생태학습장을 이용한 환경교육 사례연구, *환경교육*, 12(1), 365-377.
- 이영·김인호·김태경·남상준·남원희·류창희·박병권·양미란(2000). *현장체험학습프로*

그림. 환경부.

- 이요한. (1990). 독일의 환경교육, **한국의 환경교육**, 259-275. 교육과학사.
- 최석진 · 신동희 · 이선경 · 이동엽(1999). **학교 환경교육 내용 체계화 연구**. (사)한국환경교육학회.
- 홍입순. (1993). 한국과 독일 학생들의 환경의식 비교 연구, **환경교육**, 5, 57-61.
- De Haan, Gerhard. (1991a). 동구의 경험과 개발도상국의 환경교육 촉진 가능성, **제2회 한·독 환경교육 학술회의**, 11-26. (사)한국환경교육학회.
- De Haan, Gerhard. (1991b). 독일 학교에서의 환경교육에 관한 교육과정 및 교과서, **제2회 한·독 환경교육 학술회의**, 77-98. (사)한국환경교육학회.
- De Haan, Gerhard. (1993a). 독일 대학의 환경교육, **환경교육**, 4, 23-35.
- De Haan, Gerhard. (1993b). 독일의 성인을 위

한 사회환경교육, **환경교육**, 4, 65-78.

- Eulefeld, Günter. (1995). Environmental Education in the Federal Republic of Germany, *History of European Ideas*, 21(1), 17-29.
- Federal Environmental Agency(1998). *Sustainable Development in Germany-Progress and Prospects*. The Federal Republic of Germany.
- Hollmann, H. (1999). School Environmental Education in Germany, **한·독 환경교육 국제워크숍**, 25-46. 한국교육개발원.
- Hönigsberger, Herbert. (1989a). 환경교육의 원리와 전략, **한·독 환경교육 학술회의**, 27-50. 한국교육개발원.
- Hönigsberger, Herbert. (1989b). 독일의 환경교육, **한·독 환경교육 학술회의**, 121-148. 한국교육개발원.