

연구논문

학교 생태감사의 이론적 고찰과 도입방안 연구*

남 영 숙

한국고원대학교 환경교육과

(2003년 9월 1일 접수, 2004년 3월 5일 승인)

A Study on the Methodology and Application of the School Eco-Audit System*

Young Sook Nam

Department of Environmental Education Korea National University of Education

(Manuscript received 1 September 2003; accepted 5 March 2004)

Abstract

The purpose of this study is to consider for the introduction of the school eco-audit system as an educational method for sustainable development. First of all, the concept and objective of the education for sustainable development(ESD) are reviewed in order to advance a theory on school eco-audit system. ESD which under the premise of global inter and intra generation justice, resolves to address a mixture of ecological, economical and social aspects, as well as safeguarding limited resources and protecting the environment from pollution and energy. In order to effectively structure uncoordinated environmental activities carried out by schools, the introduction of school eco-audit system in Korea is suggested, which as the model for long-term development, has since been integrated into the school's programme. Activities related to waste, heating, electricity and water are run by a 'Management Team'. By combining all 3 fields of action - i.e. establishing basic organizational conditions, education, and individual ecological measures - the eco-audit proves to be the key to success. In particular, administration agency and method, institutional improvement are presented.

Key words : Eco-audit, School Eco-Audit System, Education for Sustainable Development, ESSD

I. 서론

환경교육은 환경과 환경문제에 대한 탐구 및 문제해결을 추구하는 교육이다. 즉, 환경교육은 교육을 통하여 현재의 세대는 물론 미래의 주역인 청소년들에게 환경에 대한 올바른 인식을 갖도록 함으로써 그들의 건전한 인격형성은 물론 우리가 당면하고 있는 현재의 환경문제를 해결하고, 나아가 미래에 더욱 심각해질 환경문제를 예방하여 쾌적한 삶의 질을 추구할 수 있도록 하는데 궁극적 목적을 갖는다. 그러므로 환경교육은 지속적인 경제·사회 개발로 환경문제가 더욱 심화되는 산업사회에서 현재의 환경문제와 미래에 도래할 환경문제의 해결을 추구하는 미래, 목표, 가치, 실천을 지향하는 전인교육의 일환이다.(남상준 외, 2000)

환경교육의 목적과 목표는 '학생들로 하여금 환경문제의 심각성에 대한 인식의 고양을 통하여 환경적으로 건전한 가치, 신념, 태도, 윤리를 가지게 하고, 나아가 환경적으로 바람직한 의사결정과 실천적 활동을 이끌어 내려는 교육적 활동'이라고 할 수 있다. 환경교육이 참여를 지향한 교육적 활동이라는 점은 지성의 연마를 목적으로 이루어지는 다른 교과교육활동들에 비하여 환경교육이 가지는 본질적인 차이점이라고 볼 수 있다(남상준 등, 2000). 환경교육에서는 인식, 지식과 이해, 기능, 가치·태도 등의 목표가 참여로 귀결되어야 한다. 이때의 참여는 다양한 규모와 주체에 의하여 상호간에 연대적으로 표출됨으로써 그 의의가 극대화된다. 참여를 지향한 교육활동이 가져야 하는 기본적인 전제는 의사결정과정에 따른 교수·학습이다. 참여가 현실을 대상으로 하는 것이기 때문에 환경교육은 가능한 한 현실의 환경 속에서 이루어져야 한다.

1990년대 후반이후 열린교육 등 교수·학습 방법의 변화를 요구하는 사조가 있다. 그것은 전통적인 교사와 학습내용 중심의 교수·학습을 학습

자와 과정 중심 학습으로 전환하는 것이다. 이러한 교수·학습 방법은 교육과정, 학교시설, 교내 의사결정 과정의 변화를 수반하며, 보다 근본적으로는 교사가 학생과 학습을 보는 관점까지 총체적으로 변화시킨다. 이 변화의 중심에 학습주체인 학생을 중심으로 하는 자기주도적 학습방법이 논의되어 왔다. 자기주도적 학습(self-directed learning)은 학생중심의 학습방법으로서 자신의 학습을 위하여 스스로 목표설정, 시간운영, 정보수집 및 이용, 평가 등을 하고, 교사는 학생들에게 과제의 방향을 제시하여 주고, 학생들이 자체적으로 수행할 수 있도록 위임하는 학습을 말한다. 교사는 학습자와 함께 학습 목표와 학습 주제를 설정하여 학습자의 인지 구조에 형성된 사전 지식망에 목표와 주제를 자리하도록 하여 자신만의 학습 수행 전략을 발달시키도록 유념하여야 한다(Jonassen, 1992). 이러한 자기주도적 학습을 촉진하는 교수·학습방법으로는 학생주도의 토론, 프로젝트 수업방식, 개인 연구 등이 소개되고 있다. 제7차 교육과정의 고등학교 '생태와 환경'의 교수·학습방법을 보면 '활동 중심의 학습을 수행한 후 교실에서 활동의 내용을 종합하고 문제해결방식에 대한 토론·토의식 학습에 연결시킬 수 있도록 학생위주의 자발적 학습이 진행되도록 한다'(교육부, 1999)는 자기주도적 학습과 그 맥락을 같이한다고 볼 수 있다(남상준 등, 2000).

참여를 지향하는 학습방법을 위하여 현장체험 위주의 학교교육에 대하여 논의되고는 있으나 이는 주변의 자연관찰활동, 자연관찰 답사활동, 방문견학 등 자연환경 및 시설물들을 학습의 장으로 활용함으로써 환경과의 직접적인 체험위주의 교수방법으로서 환경교육 목적을 달성하기에는 한계점을 나타내고 있다(이선경, 2001). 우리나라의 교육은 지금까지 학습자 중심의 교육을 위한 다양한 이론들을 수용하고 그에 따른 실재를 강조해 왔으나 아직까지 지식전달 위주의 객

관주의적 교육을 벗어나지 못하고 있다. 이는 피교육자로 하여금 환경보전을 위한 근본적인 가치관 및 태도 전환을 어렵게 하고 있다(변주대, 2001). 이러한 문제점은 참여를 지향하는 환경교육방법론 개발의 필요성을 역력히 나타내고 있다.

따라서 이 연구의 목적은 학생들의 직접적 참여를 통하여 환경에 영향을 미치는 현실문제를 중심으로 의사결정과정을 학습하고 그 결과를 연대적 사회참여로 표출할 수 있도록 하는 환경교육방법론으로서 학교 생태감사의 이론적 고찰과 그 도입방안 강구에 있다. 이를 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같이 추출하였다.

첫째, 환경에 영향을 미치는 현실문제를 중심으로 의사결정과정을 학습하고 그 결과를 연대적 사회참여로 표출할 수 있도록 하는 환경교육방법론으로서 학교 생태감사제도란 무엇인가?

둘째, 학교 생태감사제도를 도입하기 위하여 고려하여야하는 측면은 무엇인가?

II. 연구방법 및 내용

이 연구는 학교생태감사제도의 도입방안을 강구하기 위하여 문헌조사방법, 사례조사분석방법 등으로 수행하였다.

첫째, 문헌조사방법에서는 생태감사가 지속가능한 개발을 위한 교육의 교수 학습방법 중의 하나이므로, 지속가능한 개발을 위한 교육의 개념 및 목표 등을 먼저 고찰하였다. 생태감사의 이론적 고찰을 위하여 생태감사 개념 및 정의, 생태감사의 절차, 특성 및 의의 등을 살펴보았다.

둘째, 사례조사분석방법에서는 독일의 사례를 분석하였는데, 특히 선구자적인 생태감사 시범학교로 평가받고 있는 슈베르테 종합학교를 대상으로 조사 분석하였다.

III. 이론적 고찰

1. 지속가능한 개발을 위한 교육

지속가능한 개발을 달성하기 위해서는 지구를 지탱하는 생태계를 위협에 빠뜨리지 않도록 하며 무엇보다도 인간의 의식과 가치 태도의 변화 등이 필요하다. 이와 같은 사항들은 모두 교육 및 홍보와 관련이 있다. 교육은 과거로부터 획득된 지위와 경험뿐만 아니라 미래에 대처할 능력을 길러 현재에 슬기롭게 임하며 다음 세대에게 계승하도록 하며 오늘날의 인류문제 해결에도 기여하고 있다.

‘지속가능한 개발을 위한 교육’(Education for Sustainable Development)이 논의되기 시작한 것은 1992년 브라질의 리우 데 자네이로에서 개최된 유엔환경개발회의(United Nations Conference on Environment and Development: UNCED)에서부터이다. 이 회의에서 의결한 의제21(Agenda 21)의 36장(교육과 훈련 및 공공인식)에서는 기존의 환경교육 관점인 즉, 환경 지식 교육, 환경 오염이나 환경 문제의 예방과 해결 등에 집착하는 환경교육 관점을 전면적으로 재정립하면서 인류사회의 발전을 도모하는 교육, 즉 ‘지속 가능한 개발을 위한 교육’, ‘지속 가능한 미래를 위한 교육’ 등을 제안하고 있다. 제36장의 A영역에 “지속가능한 발전을 위한 교육채선”에서는 교육의 중요성을 다음과 같이 밝히고 있다. “교육은 환경과 개발문제를 해결하는 데 있어서 지속가능발전을 촉진시키고 사람의 능력을 향상시키기 위해서 매우 중요”함을 명시하고 있다.

UN총회의 「환경과 개발에 관한 회의」(UNCED)의 보고서(1991)에서는 리우회의 이전에 이미 환경교육에 대해서 자세히 언급하고 있다. 여기에서는 형식교육(formal education)과 비형식교육(informal education)으로 나누어 개발에서 교육의 구실에 대해 설명하고 있다. 즉 형식교육

을 통해서 경영과 탐구의 혁신, 기업정신에 대한 새로운 기여, 일반적이고 직업적인 기초적 기술 및 능력의 제공, 훈련되고 적절한 노동력의 양성, 더 향상된 교육과 재충전 및 재강화의 기회제공, 경제구조의 변화와 실직에 대비하는 기회제공 등에 교육의 새로운 역할을 기대하고 있다. 그러나 비형식교육에서는 이것 외에 환경과 개발에 관한 신체적, 사회적, 재정적, 전통적, 관습적인 것들에 큰 영향을 주고받음을 강조하고 있다. 이들은 결국 형식 및 비형식교육을 통해서 새로운 환경적 합의를 이루는 것과 문제해결의 대안제시가 가능함을 알려 주고 있다.

미국 지속가능한 개발에 관한 대통령 자문회의(1996, 1999)에 의하면 '지속가능한 개발을 위한 교육'을 '창조적 문제해결 기능, 과학적·사회적 소양(literacy), 책임 있는 개인적·협동적 행동에 대해 참여할 열정을 가진 학식 있고 참여적인 시민을 양성하는 평생학습과정'으로 정의하고 있다. (The President's Council on Sustainable Development, 1996, 1999) 한편, 영국의 국가교과과정(1999)에 의하면 지속가능한 개발을 위한 교육은 사람들로 하여금 개인적이거나 집단적으로, 지역적으로나 지구적으로 행하는 방법에 대한 지식, 가치, 의사결정 기술을 개선시킬 수 있도록 한다.(Department for Education and Employment & Qualifications and Curriculum Authority, 1999)

독일 환경문제실행위원회(1996)에 의하면 "지속성 개념에 도달되는 결정적인 인지발달은 생태학적, 사회적, 경제적 발달이 서로 분리되는 것이 아니라, 서로 상호 작용하는 것으로 이해한다. 인간의 개발이 지속적으로 확실하다면, 이 세 가지 요소는 항상 새롭게 생산되는 필수적인 단위로 관찰된다"고 정의하고 있다.(Rat von Sachverstae-ndigen fuer Umweltfragen, 1996)

남영숙(2000, 2001)과 Haan(1997, 2000, 2002)에 의하면 지속가능발전을 위한 교육이란 사회적 형평성, 경제적 성장 및 환경적 균형을 동시에 고려

하는 이론적 실천적 교육을 의미한다. 지속 가능한 개발을 위한 교육의 목표는 어린이와 청소년에게 21세기의 지속적인 생활과 경제의 통합적 형성능력을 성립시키는 것이다. 그것은 "능력과 우리가 살고 있는 단체의 미래가 지속 가능한 개발의 의미에서 실제적인 참여는 변화하고 모델이 될 수 있는 특징을 지적"하고 있다(Haan/Harenberg 1999, S. 60). 따라서, 지속가능한 개발을 위한 교육은 학교의 모든 교과과정과 관리를 접근하는 것으로서, 환경교육과 개발교육에 근거하고 있다. 환경과 개발에 관한 교육이 효과적으로 이루어지기 위해서는 물리·생물학적이고 사회 경제적인 환경, 그리고 인간개발(정신적인 것 포함)의 두 가지 원동력을 다루어야 하며, 모든 훈련이 조화를 이루어야 하고, 형식 또는 비형식적인 방법과 효과적인 의사전달수단을 채택해야 한다."

최석진 등(2002)에 의하면, 지속가능한 개발에 관한 교육의 역할은 다음과 같이 설명할 수 있다. 즉, 지속적 발전의 실제적 의의와 그 발전을 위하여서는 학령 전 교육에서부터 대학까지의 학교교육 발전뿐만 아니라, 평생교육과 학교 밖 교육을 통하여 모든 세대에 걸쳐 인식하도록 하는 것이다. 환경 문제와 환경의 질은 어떤 개인의 일시적 현상이 아니고 모두를 위한 영속적인 것이며 계속 변화한다는 점을 이해하도록 해야 한다. 이러한 생태적인 지속가능한 사회를 달성하기 위한 중요한 환경교육 추진목표로는 다음과 같다.

첫째, 지속가능한 개발의 세계관에 대하여 교육적 변화를 위한 학문적 관점을 명료화시킨다.

둘째, 지속가능한 개발을 위한 사고와 생활방식을 각 학교의 교육과정에 반영하도록 하는 개혁이 추진되어야 한다.

셋째, 환경문제를 정태적 상황이나 일시적·부분적 관심사로만 다루지 말 것이며, 생태적 개념을 모든 관련된 학문의 핵심 부분에 주입시켜야 한다.

넷째, 각 국가의 환경교육을 지방 단위, 국가,

국제적 수준에도 연관시켜 개발하여야 한다.

2. 지속가능한 개발을 위한 교육의 교수학습방법으로서의 생태감사

1) 학교 생태감사의 개념

생태감사란 본래는 기업의 환경보전이 전략적 경영과제로서 장기적으로 고려되어지고 지속적으로 개선되는 절차를 의미한다(Manthey, H., 2000; 코넬대학교, 1998). Haan에 의하면 생태감사란 지속가능한 개발 달성을 위한 포괄적 전략의 구성요소로서 관련인의 참여를 통해서, 공공기관 또는 기업, 학교 활동을 환경방침이나 법적 기준에 부합하는지 여부와 환경에 미치는 영향을 객관적, 체계적, 주기적으로 전과정을 통해 관리하는 것이다(Haan 1999).

생태감사의 핵심은 생활 또는 작업하는 공간에서 직접 일하는 사람들의 참여로 이루어진다는 사실이며, 이를 위해 관련 주체들은 환경문제의 사후 관리를 벗어나, 미연에 방지하고, 보다 쾌적한 환경을 위해 경영인과 고용인, 학교장과 구성원들간의 의사소통이 지속적으로 이루어져 전체적 시스템으로 접근하여야 한다. 생태감사의 도입 목표는 환경부하를 줄이고, 자원과 에너지를 절약, 기업의 환경에 대한 불법적인 행동을 통제하는데 있다. 그리고, 좀더 나가 환경제도에 대한 적극적인 참여를 홍보하고, 균형 있는 환경경영 제도를 완성시키는데 있다.

한편 환경감사(Environmental Audit)란 조직의 환경성적을 평가하기 위하여 기업의 환경관리 시스템이 확립된 규격에 적합한지를 종합적으로 평

가하는 활동을 말한다. 환경감사의 목적은 환경법규와 제반 규격의 준수 여부를 검증하고, 환경경영체제의 효용성을 평가하며, 조직에서 쓰는 물질과 작업절차에서 비롯되는 환경적 위험을 평가하기 위한 것이라고 볼 수 있다. 그리고, 기업이 발표하는 환경보고서에 대한 적정성과 신뢰성을 독립된 외부기관이나 전문인이 검증하는 활동이다(전영승, 2001; 김종대·최중서 공역, 1995; 이병욱, 1997). 환경감사는 전문가를 중심으로 이루어지고, 문제 대응에만 초점을 맞추고 있는 반면 생태감사는 모든 사람의 참여와 문제대응의 차원을 넘어 예방 대책까지를 마련한다.

생태감사란 어떤 한 기관의 환경관련 과정을 조사하고 개선하는 것이다. 스스로 설정한 목적을 달성하는가를 평가하는 기법이다.

학교 생태감사란 지속가능한 개발을 위한 교육의 포괄적 전략의 구성요소로서 학교생활 및 활동이 환경에 미치는 영향을 객관적, 체계적, 주기적으로 분석하고 관리하는 것을 의미한다. 이는 학생 또는 학교라는 집단으로 하여금 대기, 수질, 폐기물, 에너지분야의 환경문제를 조사 분석하고, 분석된 문제점을 해결할 수 있도록 적절한 의사결정과 태도를 함양할 수 있도록 환경문제에 대한 책임감과 절박감을 계발하도록 하는 기법이다(남영숙, 2002).

학교생태감사는 학교로 하여금 첫째, 현재의 상황을 평가하게 하고, 둘째, 추진절차를 고려하도록 하고, 셋째, 문제점을 확인하고, 새로운 아이디어를 개발한다. 넷째, 근거로 하여 개선방안을 강구한다. 학교가 생태감사를 실시하여야 하는 이유는 자율적 진단과 이를 체계화시키고, 생태

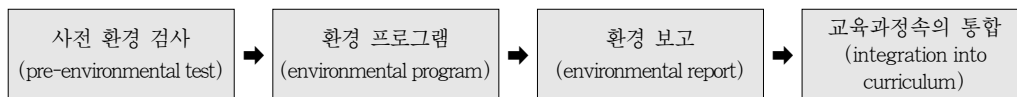


그림 1. 학교 생태감사 절차도

적 개선효과를 나타낸다. 이는 학교의 프로필을 명확하게 구성할 수 있다.

2) 학교생태감사 방법 및 절차

학교에서의 생태감사를 추진하기 위한 절차 및 내용은 다음 그림 1과 같다(Haan, 2000).

① 사전 환경 검사

환경검사 단계에서는 학교의 환경문제에 대한 포괄적인 조사가 중요하다. 학교에서 어떤 변수가 생태학적·경제학적 관점에서 중요한 변수로 평가되고, 어떤 변수가 학생들의 조직적, 방법적, 전문적 방법으로 추진할 수 있는지에 대한 고찰이 선행된다. 사전 환경 감사 목록으로 선정될 수 있는 부분은 열에너지 및 전기에너지 소비량, 전자제품의 수명 및 효율성, 공간의 에너지 분포, 에너지 낭비구조 등이다. 목록 선정에 있어서는 학생들에게 어떠한 제약을 가하거나 압력을 주어서는 안되며 자유로운 분위기 속에서 토의될 수 있도록 진행한다. 단 교사와 환경 전문가는 제외되기 쉬운 내용에 대한 조인자의 역할을 담당한다.

② 환경 프로그램

현재 환경현황 및 상태를 평가한 자료를 근거로 하여 가능한 목표를 명확하게 설정한다. 확인된 문제점을 근거로 하여 수립한 목표를 달성하기 위한 적합한 대안을 찾아 제시하여 운영한다.

③ 환경보고

생태 감사의 결과들은 환경 프로그램 상에서의 중요한 목적과 대책들과 함께 환경보고단계에서 포괄적으로 제시된다. 학생들에 의해 지금까지 실행된 대책들을 간략히 서술하고, 지속적인 목적과 방향 설정에 있어서 중요한 자료로 활용된다. 또한 이러한 자료들은 학교 교육과정 속으로 통합되어 장기간 운영되어 진다. 이러한 자료는 문서화되어 학교 공동체 (예를 들어 학부모, 지방자치단체, 학교)에 보고 시에 사용된다.

④ 교육과정 속의 통합

앞에서 언급된 사전 환경 검사, 환경 프로그램, 환경 보고의 전체적인 순환은 단기간에 끝이 나는 것이 아니고 계속된 목표 수정과 목표 유도를 위해 사용되어 진다. 그리고 이러한 흐름은 학교 교육과정 속으로 통합되어 장기간에 걸쳐 운영된다. 특히 이러한 과정 속에서는 환경과 관련된 자료들과 환경 프로그램의 변화를 매년 이해, 수정, 추진하고 학교에 보고하는 것이 기본적인 준수사항이다.

3) 생태감사의 특성 및 의의

생태감사는 한번의 이벤트가 아닌 시, 공간을 넘어선 전략이다. 자원 사용은 현재에만 국한되는 것이 아니다. 생태감사가 가져오는 학교 경영에서의 장점은 무엇보다 기관의 모든 책임있는 부서에서 스스로 환경대응 수준을 판단, 이해할 수 있다는 것이다. 또한 환경관리시스템의 효율화를 도모할 수 있으며, 환경면에서 가져오는 환경 영향이나 환경 위험, 비상대처 능력 또는 시장 대응력을 향상시킬 수 있다. 생태감사가 갖는 특성은 다음과 같다.

첫째, 환경 인식을 높이고 실행능력을 개선한다. 생태감사는 고용주와 고용인 모두가 환경에 대한 인식을 높이도록 하며, 이를 위한 시스템 개선이나, 행동들을 개선시킬 수 있다. 예를 들어 자원을 어떻게 사용하는지에 관해 고용주와 고용인 모두가 인식하고, 더 높은 의식을 만드는 경향이 있다. 돈이나 시간을 절약한다는 것은 노동의 질을 저하시키는 것이 아니라, 자원 사용에서 이익을 남길 수 있다는 사실을 알 수 있도록 한다.

둘째, 전과정에서의 예방적 수단이다. 조직의 전통적 대응방안이 아니라, 환경보전을 위한 실행을 더 높은 수준으로 이끄는 것이다. 많은 과정 속에서 분야별로 책임이 평가되고, 통합적인 관리면에서 이런 체계는 문제 대응뿐만이 아니라, 예방이라는 차원과 조직의 내·외부 사람들과 공

감대를 형성하고, 그들 모두가 수혜의 대상이 되고 기업 또한 상업적으로 성공할 수 있도록 동기 부여를 하는 시너지 효과를 창출할 수 있다.

셋째, 전 구성원의 참여가 요구된다. 구성원이 직접적인 영향을 미칠 수 있는 영역에서 무엇을 할 수 있을지를 전체 표면에 떠오르는 생각을 통해 알 수 있다. 단지 경영자 또는 리더에 이끌려 가는 운영이 아니라, 구성원 모두가 참여하고 실질적인 생각과 의견교환을 통해 보다 나은 환경을 위한 관리가 이루어질 수 있다. 모든 종업원들이 일상생활에서 환경에 미치는 부정적인 영향을 최소화하는 방법으로 작업할 수 있는 구체적 절차를 정의하고 문서화하게 한다.

넷째, 목표 설정과 책임에 대한 평가가 이루어진다. 조직과 주주 등 다양한 이해관계자들에게 비용과 편익을 확실히 제시하면서, 장기·단기 환경성과의 목표를 설정하게 한다. 이런 목표를 달성하기 위해 어떤 자원이 필요하고, 개개인의 책임과 권한을 어떻게 분배할 것인가를 결정할 수 있도록 하며, 구성원 개개인이 책임을 효과적으로 수행하도록 교육시킨다. 이를 통해 조직 안에서의 책임과 권한을 열려주어 각 단계에서의 책임평가가 이루어지도록 한다.

학교생태감사 운영을 위한 주요 요소는 다음과 같다. 첫째, 기본적 관리조직의 구축이다. 생태감사를 운용하기 위해서는 관리를 위한 조직의 구축이 필수적이다. 둘째, 교과과정과의 통합 속에서 이루어지는 교육이다. 생태감사는 지속가능한 개발을 위한 교육의 교수 학습방법으로서, 우선적으로 교과과정에서 통합되어 환경에 대한 인지적 교육이 불가피하다. 셋째, 생태적 대책이다. 생태감사에서는 학교에서 나타나는 환경문제를 조사 분석하고, 그 해결방안을 환경보전적, 생태적 차원에서 스스로 탐구하고 실행하도록 한다. 이러한 요소들이 적절한 기능을 가짐으로써 학교생태감사제도는 그 실효성을 확보할 수 있다.(Langner, 1998)

3. 독일 학교 생태감사제도 분석 및 시사점

1) 학교생태감사제도의 도입배경 및 현황

국제사회에서 권고되고 있는 지속가능발전을 위하여 독일은 1992년 리우회의 이후 정책연구 및 여러 유사 연구에서 '지속가능발전을 위한 교육'의 중요성을 정책적으로 수용하여 이에 대한 연구를 지속적으로 수행하였으며, 이 결과 연방정부 및 16개 연방주들중 14개 연방주정부가 참여 지원하는 "지속가능한 개발을 위한 교육"프로그램인 '연방-주-위원회프로그램21'(Bund-Länder-Kommission Programm 21)을 개발하여 실제 학교에 적용하는 연구사업을 추진하고 있다. 2004년까지 수행되어지는 이 사업은 막대한 예산으로 진행되고 있는데, 독일의 지속가능발전을 위한 교육의 종합적 지도안 및 교재를 개발하고 이를 학교에 적용 실천하도록 하는 것이다.

이 프로그램의 기본 목표는 실제생활에서 환경보전에 대한 참여의식을 높이는데 있다. 즉, 학생들이 지속가능한 사회를 실현하는데 적극 참여하도록 하며, 학교의 운영함에 있어서 지속가능발전 측면을 통합하도록 하고, 매일 교수 학습에 지속가능발전 측면의 논쟁점을 통합시키는 것이다.

이 프로그램의 주요 내용인 '지속가능한 개발'은 경제적 안정, 생태적 균형 및 사회적 형평성을 함께 고려하는 것으로 정의할 수 있는데, 이러한 기본적 개념에서 실제 환경교육에 적용하기 위한 수업 및 조직화원칙을 개발하고 있다.

1993년 6월 기업의 자발적인 참여를 요구하는 환경경영과 환경감사를 위한 공동체계를 의결했는데, 즉 유럽환경관리법령(Eco-Management & Audit Scheme:EMAS)을 제정 공표하였다. EMAS의 목적은 기업에 의해 발생하는 환경오염을 줄이는 것, 자원과 에너지를 절약하는 것, 환경규정의 엄수를 기업내부에서 관리하는 것, 기업적인 활동을 통해 사회가 환경보호를 알리는 것, 적절한 환경경영체계를 구축하는 것이다.

1998년 2월 3일에 “환경경영과 환경감사를 위한 공동체계의 확장에 대한 환경감사법에 따른 법령”이 제정되었는데, 이는 서비스산업, 공공행정, 교육시설과 기업도 생태감사를 실행할 수 있도록 되었다. 이에 따라 지속가능한 개발을 위한 교수 학습방법으로 생태감사제도가 도입되어 2003년 6월 현재 독일 전지역에 걸쳐 200여 개 이상의 학교(중·고등학교 수준)에서 생태감사제도를 도입 운용하고 있다. 이들 학교에서는 에너지와 물자의 사용과 저장과 관련된 매우 실제적인 적용이 이뤄지고 있으며, 그 효과는 상상을 초월할 정도로 긍정적으로 나타나고 있다(Haan, 2002, Bormann/Schmalz, 2003).

2) 슈베르테(Schwerte) 종합학교의 생태감사 방법 및 성과

이 학교는 생태감사를 도입하여 1997년부터 2000년(제1주기), 2001년부터 2003년(제2주기)까지 3년마다 순환형태의 과정을 거쳐 시행되고 있다. 생태감사 첫 단계에서는 향후 행동 목적과 규정이 포함되어 있는 정책의 공식화로 시작된다. 그 이후에 현실적 상황에 대한 비판적 현황조사가 이루어지며, 이러한 기초를 바탕으로 하에 비로소 자신의 업적을 규칙적인 개선시키는 것에 대한 의지를 표현하는 상세한 목적을 지정하게 된다. 그

것이 단지 의지만 표현하는 것으로 거치지 않게, 실제적으로 실행해야하는 개별적인 부분과제를 적용시킨 프로그램을 만들었다. 정책, 목표작성, 직속권한들의 결합은 책임, 자기 규제 그리고 기록의 도움으로 결정에 있어서 보충이 된다. 기록과 환경정책의 토대로 최소 3년마다 새롭게 현황조사를 실시하고, 이에 대한 성공여부를 평가할 수 있도록 내부심사를 통해 이미 성공적으로 끝난 것과 향후 지속적으로 이루어져야하는 목적 등을 비교하여 환경보고서에 기록하게 된다. 하지만 생각했던 관점들이 이미 충족이 됐다는지, 제안했던 방법으로는 일이 실행될 수 없다는지, 또는 예상시간을 연장해야하는 경우가 일어나는 등, 필요에 따라서는 프로그램의 추진상황을 고려하여 수정 보완하여야 한다. 환경보고서는 환경보호에 기여하는 노력들을 명료하게 사회에 보여줄 수 있도록 작성되며, 동시에 인증을 목적으로 이루어지는 외부평가를 위해 토대로 사용된다.

그림 2는 슈베르트 종합학교에서 학교 에너지 부분에 대해 생태감사를 실제적으로 적용한 결과이다. 이 학교에서는 실제 학교 건물에서의 환경적 변화를 위해서 그들의 태도나 행동을 변화시키는 작업을 진행해 나가고 있다. 일반적으로 점점 학교 에너지 사용량이 증가되고 있는데, 특히 학교 건물의 난방을 위해 필요한 에너지와 전기

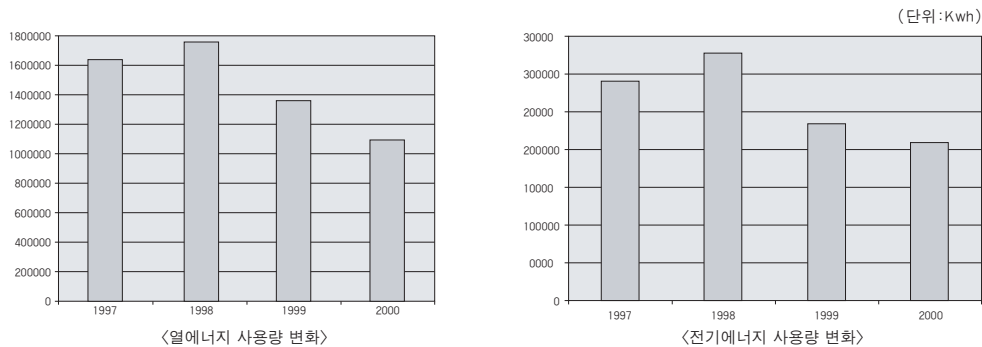


그림 2. 독일 Schwerte 종합학교의 에너지 생태감사 적용 성과

출처: 슈베르트 종합학교, 2001

에너지 사용총량이 증가되고 있다. 독일의 경우 생태감사를 도입하여 운용함으로써 특히 에너지 부문의 효과가 명백하게 나타나고 있다(남영숙, 2002). 특히, 이 종합학교의 경우 전기에너지 사용량을 보면, 1997년 이후 1998년도에 잠시 증가하였다가 감소되고 있다. 1998년까지 현저한 증가추세를 보이다가 1999년 실제적인 프로그램을 투입한 이후 에너지 소비량이 1998년 대비 30% 감소하였다. CO₂배출량 또한 30% 정도 감소되었다(슈베르테 종합학교, 2001).

IV. 학교 생태감사제도의 도입방안

1. 우리나라 도입을 위한 고려방향

우리나라에 학교생태감사를 도입할 경우, 그 실효성을 확보할 수 있는 필수요소를 고려하여야 할 것이다. 학교생태감사는 학교생활 및 활동이 환경에 미치는 영향을 객관적, 체계적, 주기적으로 전과정을 분석하고 관리하는데 주된 기능을 갖도록 강구되어야 할 것이다. 상술한 바와 같이, 학교생태감사는 첫째, 학교 환경관리시스템의 구축, 둘째, 교육의 방법, 셋째, 생태적 대책의 강구 등의 주요 내용을 갖는다.

2. 학교 환경관리 시스템의 구축

생태감사의 핵심은 작업장의 환경을 위해, 관리자나 고용인 등 모든 구성원이 참여한다는 사실이다. 이런 모든 구성원의 참여는 환경에 대한 인식 고취와 기업활동에 있어 환경이 고려된 행위가 이루어진다는 사실을 뜻한다. 관리자의 환경 경영 마인드와 실행하는 고용인의 환경 마인드 모두는 지속적인 열린 의사소통을 통해 서로의 의견을 나눌 것이며, 이는 좋은 인간관계를 통한 분위기 창출과 환경 개선을 결과로 나타낼 것이다.

이를 학교에 적용하기 위해서는 먼저 학교 환경 관리에 있어서도 경영자라 할 수 있는 교장, 교감선생님의 환경에 대한 마인드 형성을 통한 환경 경영 윤리가 세워지고, 이를 따르는 학생들이 의사소통을 통하여 실질적 환경 개선 방법을 만들 수 있다. 기존에 있는 방법들과 각 학교, 또는 각 학교만이 가지고 있는 특성들을 통한 개선 방법을 통한 관리가 필요하며, 중간자 역할로서의 선생님들이 전달자가 될 수 있을 것이다. 이외에 교사, 학부모, 지역인사가 참여한 학교운영위원회와 학교 행정업무를 담당하는 행정요원도 이에 포함될 수 있다.

학교 생태감사의 주체는 학교 구성원 모두가 되어야 한다. 학교 의견교환 시스템이 이루어지는 모두가 참여하고, 학생들이 생활하는 가정의 학부모까지 동참한 생태감사 시스템이 이루어져야 한다. 이를 위해, (선발된) 환경 전문지식을 겸비한 학부모, 환경시민단체 운동가, 정확하고 능동적인 학교 경영전문가(교장·교감), 행정실장 등 행정관련 담당자, 환경부서 담당 교사와 학년 대표 교사, 학생 대표 등 다양한 그룹으로 구성되어지는 '환경운영위원회'(가칭)를 구성한다. 이 위원회에서는 학교가 갖고 있는 문제점 조사 파악과 이를 해결하기 위한 목표 설정과 이를 추진하기 위한 방법 등이 제시되어야 한다. 이를 위해, 시·도 교육청과 지방자치단체 환경부서, 중앙부처 등과의 교류를 통하여 자문 및 재정적 지원을 받을 수 있으며, 때에 따라 기업과의 협력관계를 구축하여 자문 및 정보를 교류할 수 있도록 한다. 이를 도식화하면 다음과 같다(그림 3).

3. 생태감사의 교육에의 적용

1) 학교생태감사의 절차 및 방법

독일의 경우, 3년이 주기이나, 우리나라는 초기 단계에는 신속한 교육적, 환경적 효과를 도출하기 위하여 프로그램은 2년 주기로 하여 수행하는

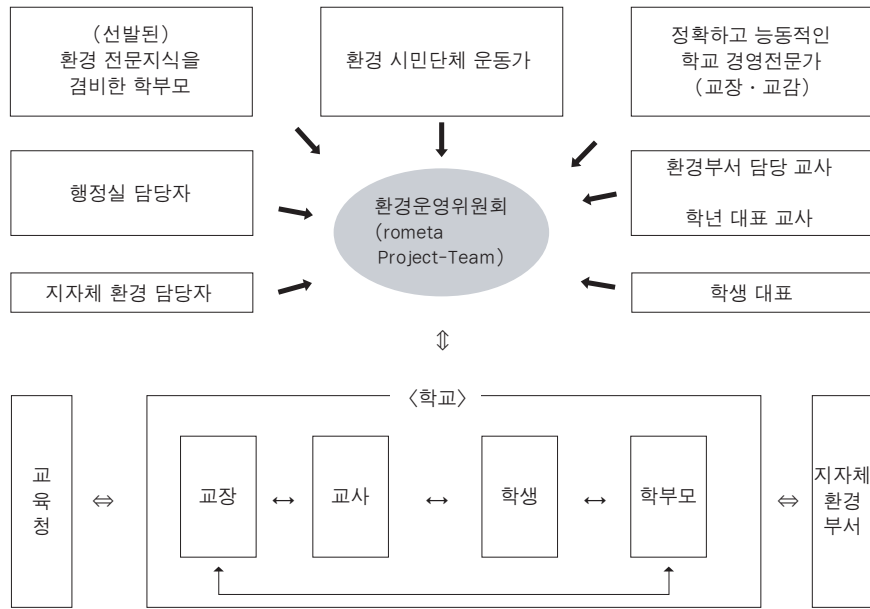


그림 3. 환경운영위원회와 학교 생태감사의 주체

것을 원칙으로 한다. 에너지절약 정책연구학교, 환경보전시범학교 등도 현재 2년 단위로 선정 수행하고 있다. 생태감사의 실시를 위한 절차는 이론적 고찰에서 나타난 생태감사의 방법을 근거로 하여 10단계로 구성하였다. 그 절차별 주요내용은 다음 표 1과 같다.

제 1단계 사전환경조사에서는 생태감사를 추진할 핵심팀(환경운영위원회)을 구성하여 학교환경관리를 위한 목적을 선택하고, 환경조사를 통한 결과를 통해 현황을 통한 초기 인식된 결과로부터 목표를 설정한다. 학교 환경목표의 실천을 위하여 가이드 라인 또는 체크리스트를 개발 제시되어야 하며, 이를 학교생태감사를 위한 공식적 문서로 채택한다. 가이드라인에는 학교환경관리를 위해 필요한 사항(예: 물, 에너지, 소음, 학용품, 매점, 식당, 자원, 사무용품 등)이 제시되고, 후에 관리를 위한 구체적 수치를 제시한다.

제2단계 환경프로그램의 수립에는 환경조사에서 개선 계획의 수립: 환경조사에서 나타난 문제

점 해결을 위한 행동계획, 전략, 대책 등을 작성하고, 학교장 또는 운영위원회를 통하여 환경계획의 추진을 공고하고 결의한다. 팀이 작성한 계획안을 학생과 교사들에게 제시하고 협력을 제안 요구한다. 학교관리를 위하여 고려하여야 하는 사항에 대하여 주체들의 자발적 참여가 이루어지도록 한다. 특히 각 주체들로 하여금 환경 행동의 중요성, 학교생태감사의 필요성을 인식하여 참여할 수 있도록 의식을 고취시킨다. 여러 대안들에 대해 우선 순위를 채택하고, 이를 실현하기 위한 서약을 하여, 서로의 행동에 책임지도록 한다. 실제로 서약된 내용을 이행하고, 이를 재검토한다. 이 단계의 마지막에는 진행사항을 문서화하는 학교내부 및 외부 파트너로 구성된 환경팀(네트워크)을 구성한다.

제3단계 환경보고에는 일반인들에게 공개할 수 있는 환경보고서(홍보책자, 홈페이지 등) 작성하고, 학교 생태감사를 주관하는 기관에게 결과물 제출하여 평가 및 인증을 받을 수 있도록 한다.

표 1. 10단계 학교생태감사 절차 및 내용

생태감사	단계	단계별 내용	주요 내용	비고
사전환경조사	1	개시	초기에 학교 개혁에 대한 강한 의지를 갖고 있는 교사를 중심으로 한 추진핵심팀의 구성, 교장, 학생, 학교건물관리인, 학부모 등도 함께 합류함. 기업 또는 지방환경청, 교육청, 에너지관리공단 등 파트너 기관에 대한 협조가 필요함.	
	2	목적의 설정	환경정책의 범위내에서 장기적이고 전략적인 지속가능한 학교 에너지 관리의 목적 설정	
	3	환경조사	학교 환경관리상의 문제 조사 및 개선방안 논의함. 이를 위하여 구체적 체크리스트를 작성하여 관련 데이터를 측정하고 조사하여 결과를 도출. 분석결과를 학교신문 등에 공개	
환경프로그램	4	계획	개선 계획의 수립: 환경조사에서 나타난 문제점 해결을 위한 행동계획, 전략, 대책 등 작성	
	5	결의	학교장 또는 운영위원회를 통하여 환경계획의 추진을 공고하고 결의함. 팀이 작성한 계획안을 학생과 교사들에게 제시하고 협력을 제안 요구	
	6	관리시스템 설계	진행사항을 문서화하는 학교내부 및 외부 파트너로 구성된 환경팀(Network)을 구성함.	
환경보고	7	환경보고서 작성	일반적으로 발표할 수 있는 환경보고서(홍보책자, 홈페이지 등) 작성	
	8	유효성 승인	학교 생태감사를 인증기관에게 결과물 제출하여 인증	
교육과정속의 통합	9	집행	학교 환경교육과 환경정책 개선이 추진되어야 함. 즉, 지속가능한 개발을 위한 실용적 대책과 환경교육 개선	
	10	생태감사 순환주기	2년간의 새로운 순환주기의 시작, 제2단계로 다시 학교 생태감사를 시작	

제4단계에서는 학교 환경교육과 환경정책 개선이 추진되어야 한다. 즉, 지속가능한 개발을 위한 실용적 대책과 학교 환경교육 방법의 개선 등 활동이 이루어진다. 또 이 단계에서는 2년간의 새로운 순환주기를 시작함으로써 제2주기의 학교 생태감사를 위하여 준비 및 개시를 하도록 한다.

2) 교육과정과의 연계방안

생태감사는 학생들로 하여금 자기주도적 탐구 활동을 통하여 학교생활 및 활동이 환경에 미치는 영향을 객관적, 체계적, 주기적으로 전과정을 분석하고 관리한다. 따라서 학생들을 대상으로 다양한 방법으로 접근할 수 있다. 우리나라의 경우, 환경교육은 단일과목으로서의 환경과과목과 과학, 사회, 기술·가정, 국어, 영어 등 여러 과목에서 환경관련 내용이 포함되어 있는 절충방식으로 실시되고 있다. 중·고등학교에서는 환경과과

목을 선택하여 가르치고 있다. 2003년 7월말 현재 전국의 4,868개교 중에서 1,105개교인 22.7%가 환경과목을 선택하고 있다.

4. 생태적 대책의 강구

학교의 생태적·환경적 문제점에 대한 대책은 전문적 지식을 바탕으로 하여 현실적으로 적용가능한 방법을 강구되어야 한다. 이는 학생들의 자기주도적 탐구를 통하여 문제점을 파악하고, 환경적 관점에서의 해결책을 함께 강구한다. 최종적인 대책의 강구는 교사와 학생들간의 합의에 의하여 이루어져야 한다.

V. 결론 및 제언

이 연구에서는 지속가능한 개발을 위한 교육의

한 방법으로서 학교생태감사제도에 대한 이론적 고찰을 통하여 우리나라의 학교생태감사제도의 도입방안을 강구하였다. 기업 또는 작업장에서 이루어지던 생태감사제도를 학교에 적용시킬 경우 나타날 수 있는 생태감사의 특성을 우리나라 환경교육 현황과 연관하여 다음과 같이 제시할 수 있다.

첫째, 환경교육을 위한 교수 학습방법이다. UNESCO 보고서에 의하면, 환경교육은 인류로 하여금 생물적, 지리적, 사회적, 경제적 및 문화적 제 요소들 간의 복잡한 상호 관련성을 이해하게 하고, 동시에 환경문제를 발견하고 해결하며 환경의 질을 관리할 수 있는 지식, 가치관, 태도 및 기능을 습득하게 하는 것이다(UNESCO, 1980). 이러한 환경교육의 목적을 달성하게 위한 구체적인 목표를 열거하면 인식, 지식, 태도, 기능, 참여와 같다. 하지만 현재 국내 학교 현장에서 운용되고 있는 환경교육은 대부분이 인식이나 지식부분에 치우친 교육이고 비전공자나 단기 연수를 통한 과학 교사들이 대부분이어서 환경교육에 대한 접근방법은 단편적일 수밖에 없다. 현재 우리의 환경교육은 환경교육의 목표에 부합하는 다시 말해 인식, 지식, 태도, 기능, 참여와 같은 영역을 골고루 고려하지 못하는 것이 현실이다(남상준 등 2000, ; 이선경, 2001; 박태윤 등, 2001). 이러한 시점에서 생태감사를 적절하게 우리 교육 현장에 적용한다면 학교의 주체인 학생들이 환경 보전을 위해 좀 더 자발적이고 확실한 참여를 피할 수 있는 것으로 나타나고 있다. 더불어 이러한 참여는 환경교육의 5개 목표인 인식, 지식, 태도, 기능, 참여의 영역을 골고루 습득하게 되고 결국은 환경교육의 목적을 이루는데 더욱 가까이 다가설 수 있다.

둘째, 전체적인 학습방법이다. 교육의 주체는 학생이고 교육을 통해서 의도된 방향으로 학생들의 의식전환이 이뤄졌나 하는 것이 교육의 목표인 것이다. 하지만 대부분의 학습은 교과목 위주

로 되어있기에 과목간의 연계성이 무시되고 있고 이러한 점은 특히 우리나라의 경우 심하다. 과열되는 입시와 취업대란이라는 부분에 있어서 중요시되는 과목이 있는가 하면 덜 중요시되는 과목이 발생하여 각 과목간의 서열화가 이뤄지게 되는 것이다. 이런 경우 학생들의 관심도도 저하되고 학생들 전체의 수업 참여가 힘들어지게 된다. 그러나 생태감사를 도입하게 되면 어느 특정 과목에 국한되어 운용되거나 일시적인 학교 행사로 그쳐 버리는 폐단을 방지할 수 있다.

셋째, 협력을 요구한다. 생태감사의 핵심은 학교 안에 있는 학생과 교사, 그리고 학부모, 기업 등 사회 여러 기관이 협력하여 행해진다는 것이다. 이를 위해 학교는 환경문제의 대응 해결을 벗어나, 미연에 방지하고, 보다 쾌적한 환경을 위해 교사와 학생간의 의사소통이 지속적으로 이루어져 전체적 시스템에서 이뤄진다는 것이다. 다시 말해 서로가 협력할 수 있고 교사 위주로 진행되는 수업 분위기를 탈피하여 학생이 주체가 되어 능동적으로 진행해 갈 수 있다라는 장점도 있다.

넷째, 절약 효과를 초래한다. 절약이란 단어는 단순히 우리가 사용해야 할 물건을 아껴 쓴다라는 개념에 우리가 사용하고 있는 부분에 대해 꼭 필요한 부분과 불필요한 부분을 구분하여 효율적인 이용의 개념까지 포함된 것이라고 생각된다. 우리는 의식하든 의식하지 못하든 간에 많은 부분이 낭비되고 있는 것이다. 이러한 이유는 우리의 기본적 사항인 필요를 충족시켰기에 충족된 부분에 대해서는 관심이 없이 오로지 요구를 하기 때문에 발생한다고 할 수 있다. 어떤 사람에게 있어서 요구가 다른 사람에게는 필요가 될 수 있다. 지구 위에 살고 있는 모든 사람들이 함께 공존한다라는 사실에 비추어 보면 우리들이 낭비하는 부분은 다른 사람들에게는 꼭 필요한 부분이 될 수 있는 것이다. 이러한 측면에서 생태감사를 살펴보면 학교 내에서 자원이나 에너지의 낭비가 일어나고 있지는 않나 하는 생각과 함께 그

러한 부분을 어떻게 하면 효과적으로 제어할 수 있을까 하는 점까지 고려가 가능하다. 학생들은 에너지 절약과 자원절약 부분에 대해서 일정한 목표를 세우고 목표 달성을 위해 능동적으로 참여할 때 절약이라는 성과를 이루게 된다.

이 연구에서는 우리나라에 학교생태감사를 도입하기 위하여 정책제도적 뒷받침을 위하여 다음과 정책적 제언을 제시한다.

첫째, 학교생태감사제도의 도입을 위한 근거 법령의 제정과 제도화 방안이 강구되어야 할 것이다. 학교생태감사제도가 도입 운용되기 위하여 제도적 개선이 뒤따라야 할 것이다. 법적인 뒷받침과 재정적 뒷받침이 있어야 한다. 이를 위한 구체적인 재정확보의 방법으로, 에너지관리공단에서 실시하고 있는 에너지절약 정책연구학교, 환경부에서 실시하고 있는 체험환경프로그램과 환경보전시범학교운영, 교육인적자원부에서 실시하고 있는 환경교육 시범학교 등과 연계하여 재정적 지원방안을 강구하여야 할 것이다.

둘째, 우수한 생태감사를 도입한 학교에 대한 인증제도의 도입방안이 강구되어야 한다. 학교생태감사제도의 운영 결과를 평가하여 우수한 학교에 대하여 이를 포상하거나 인증해 줌으로써 환경 마인드를 내세우는 학교가 많아지도록 하기 위한 방법 강구가 바람직하다고 생각된다. 제품의 환경마크와 같은 제도라 할 수 있는데, 환경마크의 획득은 하나의 자랑이며, 소비자로서 하여금 제품을 구매하도록 유도한다. 마찬가지로 평가결과가 우수한 학교가 획득한 환경인증마크라던가, 교문에의 외적 표시등의 외부에 보여지는 표시는 학교 운영자와 학생들로 하여금 스스로의 환경 마인드를 굳건히 하며, 자발적인 환경 개선을 위한 노력으로 이어질 수 있을 것이다.

2002년 남아프리카공화국 요하네스버그에서 개최된 'Rio + 10 국제정상회담'에서는 1992년 리우회의에서 주창되어 범세계적인 정책목표가 되어온 지속가능한 개발(ESSD)에 대한 지난 10년

간의 반성 및 향후 전망이 이루어졌다. 따라서 우리나라에서도 지속가능한 개발을 위한 교육에 대한 반성 및 평가가 심도 있게 논의되어야 할 것이다.

최근 환경부가 국가 지속가능발전을 위한 환경교육 추진전략을 수립하였다. 이 개발연구에서는 지속가능발전 환경교육의 추진전략이 제시되어 있다(최석진 등, 2002). 이는 우리나라 지속가능발전을 위한 교육의 수준은 초기단계에 있다고 평가할 수 있다. 이러한 상황에서 학교 생태감사제도의 도입운용은 지속가능한 개발을 위한 교육의 수준을 한 단계 높여 주는 기회가 될 수 있다. 따라서 환경교육방법론으로서 혁신적 방법론이 될 수 있는 학교 생태감사제도의 도입은 21세기 환경문제를 풀어갈 수 있는 주요한 수단으로 운용될 수 있다. 따라서 에너지, 폐기물, 수질, 대기 분야별 생태감사 기법에 대한 지속적인 연구가 추진되어야 할 것이다.¹⁾

註

1) 이 연구의 후속연구로 에너지 생태감사를 통한 지속가능한 학교에너지 관리방안이 연구 중에 있음.

참고문헌

- 교육부, 1999, 교육발전 5개년 계획(시안), 교육부.
 구자건, 1998, 환경감사의 원리와 활용 방안, 환경영향평가학회지 7(1).
 구자건, 2000, 공공기관 환경평가 및 환경감사방법 - 자치단체 환경행정을 중심으로 -.
 김광태, 1998, ISO 14000과 기업의 환경감사, 삼성지구환경연구소.
 김동규, 1996, 세계의 환경교육, 교육과학사.
 김종대·최중서 공역, 1995, 환경회계의 현상과 과제.
 김태용, 1998, 기업 환경보고서가 갖는 의미와 최

- 근 동향, 삼성지구환경연구소.
- 김판수, 박수자, 심정보, 유병길, 임채성, 허승희, 황홍섭, 2000, 구성주의와 교과교육, 학지사.
- 남상준, 1995, 환경교육론, 대학사.
- 남상준, 김대성, 김두련, 이상복, 한세일, 2000, 환경교육의 원리와 실제, 원미사.
- 남영숙, 2000, 독일의 지속가능한 개발을 위한 교육, 2000년 후반기 독일방문연구결과보고서, DFG/KOSEF.
- 남영숙, 2002, 학교생태감사제도 도입에 관한 연구, 2001년도 한국학술진흥재단 신진교수연구지원사업 결과보고서.
- 박국태, 남영숙, 박태윤, 이두곤, 남상미, 2003, 환경과학, 교육인적자원부.
- 박태윤, 최석진, 정완호, 최돈형, 노경임, 2001, 환경교육학개론, 교육과학사.
- 변주대, 2001, 학교 환경교육의 문제점과 그 대책, 환경교육심포지엄 발표자료.
- 이기명, 1998, 녹색캠퍼스 만들기 - 대학인 환경감사활동을 제안한다, KSDN.
- 이병욱, 1997, 환경경영론.
- 이선경, 2001, 학교 환경교육 교수-학습방법론 및 평가, 환경교육 심포지엄 발표자료.
- 교육인적자원부, 2002, 교육비전, 교육인적자원부.
- 전영승, 1999, 환경회계, 두남.
- 정영근, 배현희, 2002, WSSD 논의결과 분석 및 후속과제, 한국환경정책·평가연구원.
- 최돈형, 서혜애, 이윤미, 1999, 한국과 독일의 학교 환경교육 국제비교와 강화방안 연구, 한국교육개발원 수탁 연구보고서.
- 최석진, 김중욱, 신동희, 이재영, 2002, 국가 지속가능발전을 위한 환경교육 추진전략 개발 연구, 환경부.
- 한국교육과정평가연구원/한국직업능력개발원, 2000, 교과교육을 통한 환경교육 강화방안, 연구보고서.
- Bormann, I., Erben, F., Haan, G.(eds), 2000, Schulprofil durch Öko-Audit.
- Bormann, I, Schmalz, A., 2003, Vom Öko-Audit zum NachhaltigkeitsAudit, Nachhaltigkeitsindikatoren in Unterricht und Schulleben.
- Born, M., 2000, Nachhaltigkeitsaudit in Bildungseinrichtungen: Standpunkte-Definition- Ansätze-Umsetzung.
- Department for Education and Employment & Qualifications and Curriculum Authority, 1999, The National Curriculum for England, London: DfEE & QCA.
- Haan, G., 2002, Nachhaltigkeitsaudit.
- Haan, G., Harenberg, D., 2000, Neue Indikatoren fuer Schulqualitaet - Das Beispiel Nachhaltigkeitsaudit.
- Haan, G., Mann, J., Reid, A.M., 2000, Educating for Sustainability, Umweltbildung und Agenda 21, Peter Lang.
- Jonassen, D., 1992, Evaluating Constructivistic Learning, In Duffy, T.M. & Jonassen, D.H.(eds.), Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.
- Langner, T., 1998, Umweltschutz in Schulen I, II, Umweltkonzept - Umweltmanagement, Stiftung fuer Bildung und Behindertenfoerderung, Stuttgart.
- Manthey, H., 1998, Vom Öko-Audit zum Nachhaltigkeits-Audit, Info-Box.
- North American Association for Environmental Education, 1996, Environmental Education materials: Guidelines for Excellence, NAAEE, USA.
- Nam, Y., 2001, A Study on Environmental Education for Sustainable Development, 11th World Congress of Comparative Education.

- Palmer, J.A., 1993, Development of Concern for the environment and formative experiences of educators. *The Journal of Environmental Education*, 24(3), 26-30.
- The President's Council on Sustainable Development, 1999, PCSD's Final Report to the President. *Towards a Sustainable America: Advancing Prosperity, Opportunity, and a Healthy Environment for the 21st Century*.
- The President's Council on Sustainable Development, 1996, *Sustainable America: A New Consensus for Prosperity, Opportunity, and A Healthy Environment for the Future*.
- Rat von Sachverstaendigen fuer Umweltfragen, 1996, *Umweltgutachten*, Stuttgart/Germany.
- Schwerte Gesamtschule, 2001, *Berichte von Eco-Audit an der Schule*.
- Teichert, V., 2000, *Das Öko-Audit der Grundlage einer schulischen Umweltbildung*.
- Tschorn, K., 2000, *Öko-Audit an Schulen - ein Baustein fuer Nachhaltigkeit*.
- United Nations Conference on Environment and Development, 1992, *Agenda 21*, Geneva: UN).
- UNESCO, 1980, *Environmental Education in the light of the Tbilisi Conference*. Paris: UNESCO.
- Environmental Audit and Environmental Management Systems(<http://euler.ntu.ac.uk/z/>)
- Environmental Audit Committee(<http://www.parliament.uk/commons/>)
- ISO 14010-Environmental Auditing(<http://www.isogroup.iserv.net/>)
- Stross Law Firm, *Environmental Audit Phase I*(<http://www.strosslaw.com/>)
- <http://www.cfe.cornell.edu/wei/ecoaudit>