

지속가능성 교육을 위한 초등학교 생태감사 프로그램 개발 방안

A Study to develop an ecological audit program in elementary schools for sustainability education

김희진*

Kim, Hee-jin

남영숙**

Nam, Young Sook

Abstract

The purpose of this study is to prepare a plan for the development of an ecological audit program that can be applied to the elementary school curriculum for sustainability education. School ecological audits enable students or groups of students to identify and solve the school's environmental problems on their own, thereby fostering sustainable decision-making and attitudes. As a result of the study through literature research, an ecological audit project learning program applicable to the elementary school curriculum was developed. The developed program is aimed at 6th graders and is composed of 16 steps reflecting the procedural and ecological processes of the ecological audit. In order to settle the developed program in the school site and improve the school sustainability of the developed program, it is necessary to introduce a school environment management system that can periodically monitor the school environment, strengthen the capacity of school teachers, and provide a professional certification system outside the school. In addition, with this bottom-up policy-making system, students can expect to spread a sustainable school culture through environmental education activities.

키워드 : 환경교육, 생태감사, 지속가능성 교육, 초등교육

Keywords : environmental education, ecological audit, sustainability education, elementary education

I. 서론

I-1. 연구의 필요성

학교의 환경성 개선은 그것의 핵심 가치인 교육과 연결되어야 하지 않을까? 수업 시간에 제안하는 학생의 환경실천 방안들은, 그들에게 얼마나 유의미한 것으로 인식될까? 학습의 내용이 실제로 반영되는 경험

* 한국교원대학교 환경교육과, 박사과정

** 한국교원대학교 환경교육과, 교수
(교신저자: ysnam22@gmail.com)

을 제공할 수 있도록 학교와 지역사회가 지원 시스템을 마련해야 하며, 이러한 교육적 과정을 통해 학교를 중심으로 한 지속가능성 문화 형성이 가능할 수 있다 (Grundmann, 2017).

여러 환경문제가 사회 경제적인 지속에도 영향을 미치게 된다는 것을 자각한 사람들은, 범지구적인 문제의 해결을 위한 지속가능발전교육을 강조하게 되었다. 이와 관련하여 1992년 유엔환경과 개발에 관한 회의(UNCED)에서는 의제 21을 의결하여 교육의 역할을 강조하고 유네스코를 담당 기관으로 지정하였다(유영

의 외, 2013). 의제21은 교육과 학습을 통하여 사람들이 지속가능한 발전 역량을 제발하도록 하며, 지속가능한 발전의 문제를 단지 환경문제로 국한시키지 않고 경제적 요소, 환경 및 생태적 요소, 사회적 요소의 유기적 연결을 강조하면서 지속가능성 유지와 발전을 전체적으로 고려하자 하는 관점을 취하고 있다 (Hamborg, 2018).

지속가능발전과 맥을 함께하는 지속가능성 (sustainability)의 개념은 1987년 브룬트란트 보고서와 1992년 리우 회의 등에서 제시되었다. 이는 “서로 관련된 환경적, 사회적, 경제적 쟁점을 이해시킬 뿐 아니라 개인, 지역사회, 집단, 산업계와 정부가 지속가능하게 살고 행동하도록 교육하는 것”¹⁾이다(Fischbach, Kolleck, de Haan, 2015).

그렇다면, 지속가능성 교육과 우리 환경교육은 어떤 관련이 있을까? 지속가능성 교육은 지속가능한 삶의 양식 형성을 지향한다는 점에서 환경교육과의 직접적인 연관성이 있다고 볼 수 있다. 지속가능한 삶의 방식을 배우고, 익혀 실제 환경문제 해결을 위해 학습자는 직접 지속가능성 문화에 참여하게 된다. 이는 “타 교과와는 달리 환경교육은 지성의 연마뿐만 아니라 참여를 지향하는 교육적 활동”²⁾이라는 본질적 차이를 반영하는 것이기도 하다.

참여를 지향하는 학습방법에 대한 논의는 예전부터 되어왔다. 이선경(2001)에 의하면 환경교육에 있어서도 참여를 지향하는 학습방법에 의한 논의가 이루어지고 있으나, 주변의 자연관찰 활동, 답사 활동, 방문 견학 등 “자연환경 및 시설물들을 학습의 장으로 활용하는 환경과의 직접적인 체험 위주의 교수 방법으로는 환경교육의 목적을 달성하기에는 한계점을 가진다.”³⁾고 하였다.

이러한 측면에서 환경교육은 학생들의 참여의 질적 측면에도 관심을 기울여야 한다. 학생들의 교육 활동 참여는 단순한 조작 및 명목상 참여부터 자발적인 참여, 그리고 학생들이 의사결정 과정과 실천을 주도하는 실질적인 참여로 이르기까지 다양한 수준으로 제공

될 수 있기 때문이다.

이러한 “참여를 지향한 교육 활동이 가져야 하는 기본적인 전제는 의사결정 과정에 따른 교수학습이며, 이를 극대화하는 것은 다양한 규모와 주체에 의하여 상호간에 연대적으로 의견을 표출하는 것으로 볼 수 있다”⁴⁾.

학교 생태 감사는 학생 또는 학교라는 집단으로 하여금 대기, 수질, 폐기물, 에너지 분야의 환경문제를 조사 분석하고 분석된 문제점을 해결할 수 있도록 하는 것이다. 이는 “학교의 환경적 문제점을 학생들이 스스로 파악하고, 해결할 수 있도록 하는 것으로, 문제 발견부터 해결까지 학생들의 높은 수준의 참여로 이루어지는 활동”⁵⁾이다. 이러한 기법을 통해 적절한 환경 태도와 의사결정력 및 환경문제에 대한 책임감과 절박감이 제발될 수 있다(남영숙, 2002).

학교 생태감사 활동에 대한 우리나라 학교 교육에 대한 적용 관련 연구는 예전부터 이루어져 왔다. 남영숙(2004)의 학교 생태감사의 이론적 고찰과 도입 방안 연구 이후 우정애와 남영숙(2007)은 중학생들의 학교 생태 감사 활동을 통하여 학생들의 환경인식 개선과 의사결정능력, 문제해결 능력 및 환경의식과 책임감이 길러질 수 있음을 확인하였다. 선성민과 남영숙(2007)의 연구에서는 학교숲 조성계획 단계와 조성단계에서의 참여보다는 조성 이후 이벤트성 행사 참여가 많았고, 아동들의 참여와 의견반영 정도가 낮아서, 학생들이 자기주도적 탐구활동을 통하여 주변 환경문제를 해결할 수 있는 의사결정력과 태도를 함양하고, 학교는 체계적이고 객관적인 자기진단체제 개선을 통한 생태적 개선이 요구된다고 하였다.

이와 같은 선행연구 분석결과, 생태 감사가 학생들의 자기주도적 의사결정학습과 환경 의식에 효과가 있다고 입증되었지만, 활동 절차에서 생태감사와 교과교육과정 운영이 통합되어 제시되는 방안 및 학생의 전인적인 성장을 지향하는 초등교육에의 접근방법은 아직 제시되지 않았다. 2015 개정교육과정의 환경 교육 과정에서도 지역사회를 대상으로 하는 지속가능한 사회 형성 프로젝트 수업이 제시되지만, 이는 학교 내의 환경 자체를 환경교육의 직접적인 대상으로 삼은 것은

1) 최은지, 최돈형(2005). 지속가능성 교육을 위한 초등학교 환경보전시범학교의 발전방안 연구. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 148-151.

2) 남상준, 김대성, 김두련, 이상복, 한세일(2000). 환경교육의 원리와 실제, 원미사. 16-17.

3) 이선경(2001). 학교 환경교육 교수-학습 방법론 및 평가. 환경교육심포지움 발표자료.

4) 남영숙(2004). 학교 생태감사의 이론적 고찰과 도입방안 연구, 환경영향평가, 13(2), 41-55.

5) Fischbach, R., Kolleck, N., de Haan, G.(2015). Auf dem Weg zu achhaltigen Bildungslandschaften - Lokale Netzwerke erforschen und gestalten. Springer VS. 27-37.

아니다. 따라서 학교 생태 감사 도입의 실효성을 확보하기 위한 필수요소로, 생태감사제도가 교과 과정과의 통합 속에서 이루어질 수 있도록 하는 교육의 방법에 대한 고려를 제시한 남영숙(2006)의 후속 연구가 필요하다는 것을 의미한다.

만약 생태감사 프로그램을 교과 교육과정에 적용해, 프로그램을 개발하고 제시한다면, 기존의 교육 내용과 연계성을 높임으로써, 일회성 행사가 아닌 안정된 교육과정 참고자료를 학교 현장에 제공할 수 있다. 또한 학교 환경과 운영시스템 자체를 지속가능하게 변화시키고, 그러한 과정이 다시 교육의 장으로 선순환 되는, 학교 공동체의 수준 높은 환경보전 참여 방안을 마련할 수 있을 것이다.

I-2. 연구의 목적 및 연구문제

이 연구의 목적은 지속가능성 교육을 위하여 학교 생태 감사를 초등학교 학교교육과정에 적용할 수 있는 방안을 탐색하고, 실제적인 프로그램을 강구하는 것이다.

이러한 연구 목적을 달성하기 위한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 초등학교의 학교 생태감사에 적용할 수 있는 2015 개정 교육과정의 내용은 무엇인가?

둘째, 초등학교 생태감사 프로그램의 개발 원칙은 무엇인가?

셋째, 학교 생태감사를 초등학교 현장에 적용하기 위한 환경교육 프로그램은 어떻게 개발할 것인가?

I-3. 연구 방법

이 연구는 문헌연구 방법으로 추진하였다.

첫째, 지속가능성 교육과 학교 생태 감사에 대해 이론적으로 고찰하기 위해 지속가능성, 지속가능발전교육, 생태 감사, 학교 생태 감사 등의 검색어를 사용하여 dBpia, RISS, Google Scholar 등의 검색엔진도구를 사용하여 학술지와 논문을 탐구하였다.

둘째, 생태 감사의 초등학교 교육과정에서 적용 가능한 방안을 마련하기 위하여 2015 개정교육과정, 초등학교 각 과목별 교육과정과 교과서 등을 대상으로 문헌을 분석하였다.

이 연구에서는 연구결과의 타당도를 제고하기 위하여 환경정책 전문가 1인, 환경교육 박사과정생 2인, 초등학교 근무경력 10년 이상의 환경교육 석사과정에 재학 중인 교사 2인을 대상으로 면담방법을 실시하였으

며, 수렴된 의견은 연구결과에 반영하였다. 그 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 연구 계획단계에서 프로그램 개발 시에 생태 감사의 과정적 절차의 중요성을 놓치지 않아야 한다는 것이다.

둘째, 현행 초등교육과정 총론 및 전 교과 교육과정의 주요 학습 요소 및 성취기준을 연구 분석 대상으로 정하고 프로그램 진행 과정과 직접적으로 관련된 내용을 추출하여야 한다는 것이다.

셋째, 추출된 교육과정 관련 내용은 각 과목별로 구분하여 제시하는 것이, 개발된 프로그램과 현행 교과 수업과의 관련성을 나타내기 위해 적합하다는 것이다.

넷째, 개발된 프로그램에 관련 교과교육과정 내용과 성취기준을 제시하는 것은, 실질적으로 학교 현장의 지속적 프로그램 진행에 도움이 된다는 것이다.

II. 이론적 고찰

II-1. 지속가능성 교육

“지속가능성 교육은 서로 관련 환경적, 사회적, 경제적 쟁점을 이해시킬 뿐 아니라 개인, 지역사회, 집단, 산업계와 정부가 지속 가능하게 살고 행동하도록 교육하는 것이다”⁶⁾.

“지속가능한 학교란 학교 지속가능성을 추구하는 학교공동체를 의미하며, 학교라는 환경 속에서 환경적으로는 환경친화적 감성, 지성, 실천력을 가지고, 사회적으로는 나와 내 주위의 사람과 소통하고 무관심하지 않고, 조화와 균형적 관점에서 협력하고, 미래를 생각하며, 경제적으로는 지속가능한 발전을 위해 환경과 미래사회를 생각하며 윤리적으로 소비하고 에너지를 아끼며 건전한 소비자가 됨과 동시에 미래의 건전한 경제적 주체가 되려는, 이러한 의식수준을 높이는 학생 공동체의 역량을 향상하는 것이다.”⁷⁾

영국의 교육과정평가원은 지속가능성 교육을 실현하기 위해 교육과정이 갖추어야 될 요소 및 특성을 <Table 1>과 같이 제시하였다.

6) 최은지, 최돈형(2005). 지속가능성 교육을 위한 초등학교 환경보전시범학교의 발전방안 연구. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 148-151.

7) 이주영, 남영숙(2014). 지속가능한 학교를 위한 지속가능성 프로젝트 학습 프로그램 개발 및 효과분석 연구. 한국교원대학교 환경학교육연구소, 18, 18-36.

Table 1. Curriculum elements and characteristics for sustainability education (QCA, 2005; 최은지, 2006 재인용)

범주	하위요소
교육과정계획	일관성, 기준선, 진행, 평가, 관련성, 유연성과 시사문제
교육과정 내용	핵심개념, 기능, 개인적, 사회적 발달, 지구적 차원, 시스템 접근, 관점과 견해의 범위, 미래
교수 접근	관계짓기, 권리와 책임감, 참여
학습경험	구조화된 경험, 학교 밖 학습, 지역 공동체와의 연계, 학교 간 연계
전체 학교의 접근	정책, 일관성, 투명성, 실행, 지속적 인 직업적 개발, 평가

II-2. 지속가능성 교육을 위한 생태감사

1) 생태감사

생태감사란 어떤 한 기관의 환경관련 과정을 조사하고 개선하는 것이며, 스스로 설정한 목적을 달성하는가를 평가하는 기법이다. 생태감사란 본래는 기업의 환경보전이 전략적 경영과제로서 장기적으로 고려되어지고 지속적으로 개선되는 절차를 의미한다(남영숙, 2004; Bormann & de Haan, 2008).

생태 감사의 핵심은 "생활 또는 작업하는 공간에서 직접 일하는 사람들의 참여로 이루어진다는 것이다. 이를 위해 관련 주체들은 환경문제의 사후 관리를 벗어나, 미연에 방지하고, 보다 쾌적한 환경을 위해 경영인과 고용인, 학교장과 구성원들 간의 의사소통이 지속적으로 이루어져 전체적 시스템으로 접근하여야 한다."⁸⁾

생태 감사의 목표는 환경부하를 줄이고, 자원과 에너지를 절약, 기업의 환경에 대한 불법적인 행동을 통제하는데 있다. 그리고 환경제도에 대한 적극적인 참여를 홍보하고, 균형 있는 환경경영 제도를 완성 시키는데 있고(남영숙, 2004), 모든 사람들이 참여와 문제 대응의 차원을 넘어 예방 대책까지를 마련하는 것이다.

2) 학교 생태감사

학교 생태감사란 학교 지속가능한 발전을 위한 교육의 포괄적 전략 구성요소로서 학교생활 및 활동이 환경에 미치는 영향을 객관적, 체계적 주기적으로 분석하고 관리하는 것을 의미한다. 이는 학생 도는 학교라는 집단으로 하여금 대기, 수질, 폐기물, 에너지 분야의 환경문제를 조사 분석하고 분석된 문제점을 해결할

수 있도록 적절한 의사결정과 태도를 함양할 수 있도록 환경문제에 대한 책임감과 절박감을 계발하도록 한다(남영숙, 2002). 생태감사의 주체는 교사, 학부모, 학생 외에도 지자체의 환경부서, 시민단체 운동가 등이 환경운영위원회를 구성하여 운영된다.

생태 감사의 과정은 4단계로 절차로 구분할 수 있으며, 내용은 다음과 같다(Haan & Harenberg, 2000; 남영숙, 2004; Haan, 2006).

(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. 사전환경감사 목록으로 선정될 수 있는 부분은 열에너지 및 전기 에너지 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 조언자의 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 운영되어진다. 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, 환경보고의 전체적인 순환은 단기간에 끝이 나는 것이 아니고 계속된 목표 수정과 목표 유도를 위해 사용되어진다. 그리고 이러한 흐름은 학교 교육과정 속으로 통합되어 장기간에 걸쳐 운영된다. 특히 이러한 과정 속에서는 환경과 관련된 자료들과 환경 프로그램 변화를

8) 남영숙(2004). 학교 생태감사의 이론적 고찰과 도입방안 연구, 환경영향평가, 13(2), 41-55.

매년 이해, 수정, 추진하고 학교에 보고하는 것이 기본적인 준수사항이다.

이러한 학교 생태감사의 4단계 절차를 중심으로 남영숙(2004)에서는 <Table 2>와 같이 학교 생태감사의 과정을 10단계로 제시하고 있다. 생태 감사는 환경적 개선결과와 더불어 구성원들의 참여를 강조한 프로그램이므로 과정적 절차 등도 매우 중요하다고 볼 수 있다.

Table 2. School Ecological Audit Procedure and Content (남영숙, 2004)

생태감사	단계	단계별 내용
사전환경조사	1	개시
	2	목적의 설정
	3	환경 조사
환경 프로그램	4	계획
	5	결의
	6	관리시스템 설계
환경보고	7	환경보고서 작성
	8	유효성 승인
교육과정속의 통합	9	집행
	10	생태감사 순환주기

II-3. 학교 생태감사와 환경교육의 적용 사례

학교 생태 감사는 “자율적 진단과 이의 체계화, 생태적 개선 효과를 나타내며 이는 학교의 프로필을 명확하게 구성하게 하며, 학생들로 하여금 자기주도적 탐구활동을 통하여 학교생활 및 활동이 환경에 미치는 영향을 객관적, 체계적, 주기적으로 전과정을 분석하고 관리하게 한다.”⁹⁾ 따라서 학생들을 대상으로 다양한 방법으로 접근할 수 있다.

우정애와 남영숙(2007)에서는 중학교 학생들을 대상으로 창의적 재량활동시간에 10주간의 프로그램을 개발하였으며, 그 내용은 <Table 3>과 같았다.

Table 3. School Ecological Audit Program (우정애와 남영숙, 2007)

학교 생태감사 단계	단계별 내용	주차
사전 환경교육 및 학교환경문제조사	도입	1~3주
	조사 활동	4주
계획 및 실천	계획	5주
	실천	6~8주
	반성적 사고	9주
보고	환경보고서 작성	10주

9) 남영숙(2004). 학교 생태감사의 이론적 고찰과 도입방안 연구. 환경영향평가, 13(2), 41-55.

이들 연구자들은 생태 감사 활동을 통하여 학생들이 환경인식이 개선되고 의사결정능력, 문제해결능력 및 환경의식과 책임감이 길러질 수 있음을 연구결과로 제시하였다. 또한 독일 슈베르테(Schwerte)종합 학교의 생태 감사 성과를 살펴보면, 1999년 프로그램 투입 이후 1998년 대비 에너지 사용량 30%, CO2 배출도 30%가량 감소 효과가 명백하였다(슈베르테종합학교, 2001; 남영숙, 2002 재인용).

그러나 우정애와 남영숙(2007)의 연구가 지닌 한계점은 기존의 생태감사의 과정과 원리를 적용하였으나, 원래 생태감사가 중장기 계획으로 이루어지는 것에 비해 10주로 짧게 운영하였으며, 결의나 시스템 설계, 교육과정 적용 등의 중요 과정이 생략 되어 있는 모습을 볼 수 있다. 이는 학급 내에서 단기간동안 학교 생태 감사 자체를 적용해봄으로써, 실제 활동하였던 학생들에 대한 교육적 효과를 검증하기 위한 연구였기 때문이다. 따라서 실제 학교의 환경이 얼마나 개선되었는지에 대한 목표 달성 여부의 객관화에 문제점을 나타내고 있다.

교육적 효과가 검증된 생태감사는, 학생들의 유의미한 학습의 행위에 적용이 가능하다. 따라서 교육과정, 운영과 관리, 다양한 구성원들이 함께한다는 다층적인 학교 운영의 구조를 반영하여, 학교 현장과 교육과정을 중심으로 진행되는 학교 정책의 과정적 타당성과 착근 가능성을 높인 프로그램 개발을 위해서는, 구체적으로 어떠한 관련을 통해 적용이 가능한지에 대한 교육이론적 탐색이 추가로 요구된다.

II-4. 2015 개정교육과정과 프로젝트 학습

생태감사와 교육과정에 대한 이론을 탐색한 결과, 생태 감사는 한차시의 수업만으로는 이루어지기 힘들며, 다양한 교육과정적 요소와 직접적인 활동을 통해 이루어지는 중장기형 프로젝트형 프로그램의 형태가 적합할 것으로 판단되었다. 생태 감사는 학교 구성원이 직접 문제를 발견하고, 해결해 나갈 수 있는 방법을 찾아가는 것이기 때문이다.

2015개정 중학교 선택 교과의 환경교육과정에서는 지속가능한 사회 영역에서 사회 변화를 위한 참여방식을 이해하고, 자신이 속한 사회를 지속가능한 모습으로 만들기 위한 프로젝트를 계획하여 실행하도록 하고 있다.

프로젝트 학습은 “학생들로 하여금 복합적이고, 실

제적이며 유의미한 문제를 풀기 위해 다양한 해결방법을 찾으면서 구체적인 교과 내용, 지식, 문제 해결 능력을 학습하도록 의도적으로 고안된 비구조화된 문제를 사용하는 교수학습 과정”¹⁰⁾이다. 프로젝트 학습은 주제 중심 학습이라고도 볼 수 있으며, 환경교육에 맞게 수업을 재구성하는 직접적인 활동을 통해서 정규교과에서의 영역과 환경 및 지속가능성 교육에서의 여러 소양들을 두루 배울 수 있다.

특히 학교 지속가능성 교육의 가장 이상적인 형태는 학교 전체의 접근이 이루어지는 것인데, 프로젝트 학습을 통해 자연스럽게 생태 감사가 학교 전체에 영향을 미치는 결과를 가져올 수 있다. 학교 전체적 접근의 환경교육은, 학생들의 문제 발견과 해결실천의 과정 속에서 소속된 학교의 지속가능성과 관련된 지식, 기술, 관점, 가치를 포함하는 정규 교육과정, 학생들의 동기 및 학습을 고취시키는 실생활의 문제들을 포함하는 학습, 타인에 대한 대우, 학교 부지, 환경에서 발견할 수 있는 지속가능성의 정신을 지닌 학교, 지속가능성을 반영하는 학교경영, 환경적·사회적·경제적 지속가능성의 정신을 지닌 학교, 지속가능성을 반영하는 학교 경영, 지속가능성을 반영한 학교 정책, 학교와 지역사회간의 상호작용 촉진, 교실에서의 지속가능성에 대한 학습 증진하는 특별행사 및 과외 활동, 학교생활에 영향을 미치는 의사결정 과정에 대한 학생들의 참여 등(조성화 외, 2015)을 자연스럽게 도모할 수 있다는 점에서도 효과적인 환경교육적 방법으로 제시될 수 있다.

생태 감사는 학교 전반에 걸쳐 환경을 탐색하고, 문제점을 발견하고, 함께 개선해가기 위한 광범위한 전략을 수립하여 환경 개선의 목적을 달성하는 것이다. 따라서 생태감사프로젝트에 참여하는 학생 및 학교공동체를 중심으로 학교 전체적인 지속가능성 문화 형성도 가능하다. 프로젝트 학습은 과정적 절차가 중요한데, 이러한 과정은 <Table 4>를 통해 살펴볼 수 있다.

Table 4. Project Learning Progress Stage (김대현 외, 1999)

학습과정	학습 활동
1. 준비하기	프로젝트 학습을 하기로 결정함 주제를 잠정적으로 결정함 교사의 잠정적 주제망 작성하기

10) 류학렬, 남영숙(2018). A Study on Program of Education for Sustainable Development utilizing Oriental White Stork. 환경정책, 26(0), 91-122.

		자원 목록 잠정적으로 작성하기
2. 주제 결정하기		주제 확정하기 아동의 주제 관련 경험 이끌어내기 아동과 함께 주제망 작성하기
3. 활동 계획하기		학습할 소주제 결정하기 학습 활동 팀 구성하기 질문 목록 작성하기 학습 활동 계획하기 자원 확보하고 비치하기 가정통신문 보내기
4. 탐구 및 표현하기	탐구하기	문헌조사- 문헌자료 활용 현장조사- 현장활동, 견학활동 현장실험- 실험하기 자원인사 면접- 전문가 면담
	협의하기	토의하기
	표현하기	표현 방식: 언어적/수학적/소리/그림/입체/신체
5. 마무리하기	전시 및 발표하기	·문집(책, 신문, 잡지, 스크랩), 그림, 구성물 ·멀티미디어 자료(사진, 비디오 자료 등)
	반성하기	개인 및 집단 반성하기
6. 평가하기(총괄 및 형성)		평가 방법 작품 분석 - 일화 기록 - 체크리스트 - 면접 - 가정조사서 -사회적 측정법

III. 연구 결과 및 논의

III-1. 학교생태감사에 적용할 수 있는 2015 학교생태감사의 교육과정 내용 분석 결과

초등학교 교육과정 문서상에서도 지속가능발전교육 관련 용어는 다수 제시되고 있으며(류학렬과 남영숙, 2018), 교과와 지속가능발전교육과의 관련성은 더 심화되고 있다(신영준, 2017).

이 연구에서 교육과정과 핵심개념, 성취기준 분석이 필요한 이유는 학교는 철저히 교육과정을 중심으로 운영되는 곳이며, 국가수준 교육과정은 어린이들의 발달 수준과 학문의 연계성을 심도 있게 고려하여 개발된 내용을 담고 있기 때문이다. 환경 교과가 없는 초등학교에서 교과 적용성과 교육적 행위로서의 학교생태감사 활동 타당성을 마련하기 위해, 연구자는 초등학교 교육과정 해설서 및 전 교과교육과정을 분석하여 직접적인 관련 내용을 추출하고자 하였다.

학교 생태감사와 학교 교육과정의 접목을 위해 먼저 현행 초등학교 교육과정에서 제시하고 있는 내용에 대

한 분석 결과는 다음과 같다.

현행 초등학교 교육과정에서 지속가능발전교육의 접목 방식은 크게 범교과 학습과 교과 학습으로 나누어 볼 수 있다.

환경·지속가능발전교육은 2020년 3월부터 전학년을 대상으로 적용된 2015 개정교육과정의 범교과 학습주제의 하나로 전학년 전 교과 영역에서 주제중심 교육과정으로 다루어질 수 있는 내용이다. 초등학교 교육과정에서 다루어질 수 있는 범교과 학습주제는 <Table 5>와 같다.

Table 5. Cross-curricular learning topics in 2015 revised curriculum

안전·건강 교육, 인성 교육, 진로 교육, 민주 시민 교육, 인권 교육, 다문화 교육, 통일 교육, 독도 교육, 경제·금융 교육, 환경·지속가능발전교육

2015 개정교육과정 총론 해설에 의하면 “범교과 학습주제는 학교 교육 활동 전반에 걸쳐 통합적으로 다루도록 하고 있으며, 학교의 실정에 따라 학교별로 다양하고 특색 있게 운영할 수 있다. 특히, 교과 교육과정의 내용을 재구성하여 범교과 학습 주제를 교과 내에서 통합적으로 지도하는 것을 권장하고 있으며, 또한 범교과학습의 효과를 극대화하기 위하여 교과 및 창의적 체험활동 시간, 지역사회 및 가정과의 연계 지도도 적극적으로 고려하기를 강조한다.”¹¹⁾ 따라서 환경교육 프로그램인 학교 생태감사 프로그램은 초등학교에서 다양한 수업시간 및 연계학습 등을 통해 실현할 수 있으며, 이는 초등학교 교육과정의 강조점에도 부합하는 것이라고 볼 수 있다

교과교육과정 내의 창의적 체험활동 시간은 학교 생태감사프로그램이 학생들이 직접 참여 활동 시간으로 마련될 수 있다. 창의적 체험활동은 교과와 상호보완적 관계 속에서 앎을 적극적으로 실천하고 심신을 조화롭게 발달시키기 위하여 실시하는 교과 이외의 활동이며, 학생들이 건전하고 다양한 집단 활동에 자발적으로 참여하여 나눔과 배려를 실천함으로써 공동체 의식을 함양하고 개인의 소질과 잠재력을 계발·신장하여 창의적 삶의 태도를 기르는 것을 목표로 한다. 창의적 체험활동은 자율활동, 동아리활동, 봉사 활동, 진로

활동의 4개 영역으로 구성되며 학생의 발달 단계와 교육적 요구 등을 고려하여 학교 급별, 학년(군)별, 학기별로 영역 및 활동을 선택하여 집중적으로 운영할 수 있다. 따라서 학교에서는 창의적 체험활동 시간을 활용하여 학교 상황에 따라 생태감사 프로그램을 효과적으로 운영할 수 있다.

교과교육과정 내에서도 각 교과별로 교육과정을 살펴보는 것은 매우 중요하다. 각 교과는 교육과정에서 관련 성취기준을 통해 학생들이 반드시 달성해야 하는 목표수준을 제시하고 있다. 이러한 교과교육과정과 성취기준을 중심으로, 학교 교육과정 운영의 주요 참고 자료인 교과서도 개발된다.

생태감사에 적용할 수 있는 내용을 초등학교 전 과목 전 학년에 걸쳐 검토한 결과, 사회과목이 가장 연관성이 높을 것으로 판단되었다. 생태감사는 학교환경 개선에도 영향을 미치지만 학생들이 참여하는 ‘과정적 절차’에도 중요점이 있기 때문이다. <Table 6>에서 제시한 것과 같이, 4학년 사회과의 주민참여를 통한 지역문제 해결에 대한 성취기준이 제시되므로, 4학년부터 생태 감사는 학생들에게 적용가능하다는 교육학적 수준도 예측된다.

Table 6. Social Studies-related achievement standards

영역	핵심개념	관련 성취기준
정치	민주주의와 국가, 정치과정과 제도	[4사 03-06]
		[6사 05-03]
		[6사05-04]
자연환경과 인간생활	자연-인간 상호작용	[4사02-01]
인문환경과 인간생활	문화의 공간적 다양성	[6사01-03]
		[6사01-04]
		[6사01-05]
지속가능한 세계	지속가능한 환경	[6사01-06]
		[6사08-05]
		[6사08-06]

생태감사와 관련성이 높다고 생각되는 지속가능한 환경을 핵심개념으로 다루는 [6사 08-05]의 성취기준 해설에서는 우리 생활과 관련이 깊은 환경문제를 조사하여 환경문제의 원인이 무엇이고, 이것을 어떤 자세를 가져야 하는지 파악하도록 하고 있다. 또한 교수·학습 방법 및 유의사항에서 지구촌 환경문제 해결과 지속가능한 발전을 위해서 실천할 수 있는 방안을 찾아서 일상생활에서 실천하도록 유도하도록 하고 있는데,

11) 교육부(2018). 2015 개정 교육과정 총론 해설: 초등학교. 교육부 고시 제2018-162호. 141-174.

이는 학생들이 생활하는 공간인 학교 자체가 유의미한 환경교육의 장으로 활용될 수 있음을 시사한다.

보고서 쓰기 및 홍보와 관련해서는 국어교과와 관련된 성취기준을 찾을 수 있었으며 관련된 영역과 핵심 개념은 <Table 7>과 같다.

Table 7. Korean language achievement standards

영역	핵심 개념	관련 성취기준
쓰기	▶목적에 따른 글의 유형 ·정보 전달 ·설득 ·친교·정서 표현 ▶쓰기와 매체	[6국03-02]

이 성취기준은 글을 쓰기 전에 글을 쓰는 목적, 주제 등과 관련된 문제를 탐색하고 쓰는 자세를 기르기 위해 설정되었다. 글을 쓸 때 글의 목적이나 주제를 고려해야 하는 이유를 이해하고, 글의 목적이나 주제를 정한 다음 그것에 따라 내용을 생성하고 선정하는 방법을 익힌 후 글을 쓸 수 있도록 한다. 또한 글의 목적이나 주제에 따라 선정할 수 있는 매체가 달라질 수 있음을 이해하도록 한다. 예컨대 친교를 목적으로 글을 쓸 때에는 편지나 전자 우편을 이용할 수 있고, 단체에 정보를 제공할 때에는 인터넷 게시판을 이용할 수 있으며, 간단한 정보를 전달할 때에는 문자 메시지를 이용할 수도 있다. 생태감사는 학교 환경에 대한 조사를 바탕으로 해결 방법을 논의하고, 다양한 매체를 통해 보고하는 절차가 포함되어 있는데, 이러한 국어과 핵심 개념과 관련 성취기준은 학생들이 실제 상황에서 국어 능력을 활용할 수 있는 기회를 제공한다. 실과 교과와 관련된 성취기준은 <Table 8>에 제시하였다.

Table 8. Practical course-related achievement standards

영역	핵심 개념	관련 성취기준
자원 관리와 자립	관리	[6실03-03] [6실03-04]

[6실03-04]와 관련하여 교수학습 방법 및 유의사항에는 정리정돈, 쓰레기 분리수거, 재활용 등을 하지 않았을 때의 문제점을 조사하고 이를 해결할 수 있는 실천 가능한 방안을 탐색하여 자신의 생활에 적용하도록 지도한다고 하였다. 생태 감사는 에너지, 공기, 물, 생태, 폐기물, 소비 등 다양한 학교 환경의 영역에서 이루어질 수 있다. 실과과에서 제시되고 있는 폐기물 관

련 성취기준을 생태감사 과정을 통해 구현한다면, 자신뿐만 아니라 학교와 지역사회 전체의 친환경 문화 확산에도 기여할 수 있다.

4학년 도덕과에서는 <Table 9>과 같이 자신과의 관계의 핵심개념에서 접근하여, 물건의 소중함에 대한 성취기준이 제시되며, 자신에 대한 성찰을 통한 개선을 강조하고 있다.

Table 9. Ethics Practical course-related achievement standards

핵심 개념	관련 성취기준
자신과의 관계	[4도01-02]

생태감사는 아주 특별하고 새로운 일을 더하는 것이 아니라 일상의 공간과 평소 우리의 생활행태를 체계적으로 성찰하고, 개선 방향을 제시해 가는 활동이다. 시간과 물건을 아껴 쓰는 행동에 대한 의미를 아는 것에서부터 생활 속에서 실천할 수 있는 방법을 배우고 실천하는 과정을 생태 감사의 관점에서 적용하는 것은 개인의 행위가 학교 공동의 공간과 환경에 어떤 영향을 미치는지에 대해 사고를 확장할 수 있는 기회를 제공할 수 있다.

수학과에서는 <Table 10>과 같이 5~6학년군의 자료와 가능성 부분에서 자료의 수집, 분류, 정리, 해석과 같이 통계의 기초가 되는 개념이 도입되고 있다.

Table 10. Mathematics-related achievement standards

핵심 개념	성취기준
자료처리	[6수05-01],[6수05-02],[6수-03] [6수 05-04]
가능성	[6수 05-05],[6수05-06] [6수05-07]

이와 같은 교육적 내용 안에서 학습자는 자료를 처리하고 생활 속의 가능성을 이해하며, 미래를 예측하고 합리적인 의사결정을 하는 민주 시민으로서의 기본 소양을 갖추어 나간다.

관련된 교수학습방법 및 유의사항에서는 자료와 가능성 영역의 문제 상황에서 문제 해결 전략 비교하기, 주어진 문제에서 필요 없는 정보나 부족한 정보 찾기, 조건을 바꾸어 새로운 문제 만들기, 문제 해결 과정의 타당성 검토하기 등을 통해 문제해결능력을 기르게 한다고 제시되어 있다. 생태감사는 조사 결과를 토대로 목표를 명확하게 제시할 것을 강조하고 있는데, 이러

한 수학과 교과 교육과정의 내용들은 생태 감사 과정의 조사 결과를 수학적 데이터로 활용하여 자료를 정리하고, 구체적인 수치로 목표를 제시할 수 있게 함으로써, 달성 여부를 객관적으로 모니터링에 적용 가능하다.

이와 같은 교과교육과정 내용 분석을 통해 학교 생태감사 참여 주체로서의 초등학교 학생의 발달 수준과 교과 교육 내용과의 관련성을 규명하였다. 초등학생들은 스스로 자신의 생활 습관에 대한 성찰과 더불어 문제를 해결하는데 민주적인 절차를 수행할 수 있고, 학교의 환경을 모니터링하고, 개선 방향을 제시하며, 달성 목표를 명확한 수치로 설정하고 일련의 활동을 설명하고 평가할 수 있다. 또한 학교의 환경 개선에 참여하는 체험활동이 초등학생이 반드시 달성해야 하는 교육과정 성취기준과도 관련성이 있다는 것을 확인하였다.

III-2. 초등학교 생태감사 프로그램 개발의 원칙

앞의 교육과정 적용에 대한 이론적 탐색을 통하여 초등학교 6학년을 대상으로 창의적 체험학습 프로그램을 개발하였으며 프로그램의 개발 원칙은 다음과 같다.

첫째, 우리나라 학교의 현실에 맞도록 하였다. 생태감사는 원래 이론적 연구를 통해서 2~3년 단위로 이루어지나, 1년 단위로 무작위 배치되는 교사 업무 배정, 아이들의 교실 바뀔 등을 고려하여 1년 단위의 프로젝트 학습으로 구성하고자 하였다.

둘째, 생태감사의 절차적 과정을 최대한 반영할 수 있도록 하였다. 생태감사는 운영의 결과뿐만 아니라 절차적 과정이 매우 중요한 활동이다. 학생들이 실제 환경문제를 발견한 것을 학교 교육과정에 반영시키고, 그 결과를 구체적으로 파악해 볼 수 있도록 학교 전체적 접근까지 시도할 수 있는 과정을 제시하였다.

셋째, 교과교육과정에서 적용할 수 있도록 타 교과와의 연계 가능성을 검토하였다. 문제 해결 수준뿐만 아니라 관련된 쓰기 활동, 수학적 데이터 활용 능력이 교과에서 제시되는 학년에서 운용되는 것이 교과 적합성을 높일 수 있기 때문이다. 이는 학생들의 흥미와 체험을 통하여 교과 활동의 연계 및 누적적 모니터링과 순환 적용을 염두에 둔 것으로써, 6학년 학생들이 꾸준히 활동을 이어간다면 학교 자체의 환경관리 자산이 될 수도 있다. 관련 교육과정 내용도 제시함으로써, 실제 상황에서의 교육과정의 성취기준 달성을 위한 평

가도 가능하게 하였다. 특히 동료 평가를 통하여 서로의 결과물을 공유하면서 진행된다면 학생들의 참여 수준을 높여주는 방법이 될 것이다.

III-3. 초등학교 교육과정을 적용한 생태감사 프로그램 개발 결과

초등학교 생태감사 프로그램의 내용은 생태감사의 절차를 중심으로 7단계로 이루어지며, 프로그램의 흐름과 주요 내용은 <Table 11>과 같다.

운영 과정은 학기 초(3~4월 초)에 사전환경조사, 환경 프로그램 운영, 환경 보고 시행으로 시작된다. 학교의 환경은, 학교의 공기, 폐기물, 물, 생태, 인간, 공간, 철학, 교통, 지역사회 등 다양한 분야에서 논의될 수 있다. 6학년 정도의 학생이 되면 지금까지 배운 환경의 범위에 대해 충분히 생각하고 의문을 가질 수 있는 시기이다. 또한 무엇이 친환경적인지, 어디서 반환경적인 행위가 일어나고 있는지에 대한 환경적 문제 발견 능력이 충분히 있다. 이러한 능력을 확장하고 체계화하기 위해서 교사는 프로그램 시작 초기에 다양한 환경의 다양한 영역과 환경적 상황 예시를 제공하여야 한다. 그리고 해를 거듭할수록, '더 지속 가능한 학교'를 만들기 위해 교사와 학생이 모두 끊임없이 공부하고, 새로운 방안을 모색해야 한다.

학교 생태감사를 통한 환경 개선은 교육적 의미를 지니고 있어서 활동의 결과뿐만 아니라 활동 계획 수립에 이르는 과정이 매우 중요하다고 볼 수 있다.

환경 감사는 광범위한 범위를 대상으로 실시될 수 있으나, 조사를 통해 발견된 학교 환경 개선은 한꺼번에 모두 해결하기는 어렵다. 장단기 실행계획 수립과 우선순위를 정하는 것 또한 학생들의 손에서 이루어질 수 있도록 위원회의 모든 구성원은 상호 지원하여야 한다. 학생들이 제안하는 내용이 다소 비효율적이고, 어른들의 시각에서는 부족해 보일 수 있다. 그러나 학교 환경 감사에 학생들이 직접 참여한다는 것은 자신들이 학습한 내용을 실제 상황에서 직접 실현해보고 참여해보는 교육적 과정이기 때문에, 적극적인 협의를 진행하되 그들의 의견을 충분히 경청하고, 교사가 너무 많은 사전적 개입을 하지 않는 것이 좋다. 그래야만 성공과 실패에 대한 폭넓은 경험도 함께 제공할 수 있으며, 현재의 한계를 극복하는 방안을 모색해보는 활동도 더 적극적으로 진행할 수 있다. 이러한 교육적 경험에 가치를 둔 활동은 장기적으로 학생의 수준 높은

환경 개선 참여를 가능하게 한다.

5~11월에는 실제 환경 활동을 실천하고 활동 내용을 모니터링한다. 계획 집행과 모니터링은 환경 조사를 토대로 자신들이 마련한 목표와 관련해서 추적 관찰하는 과정이다, 모니터링이 내실 있게 이루어지기 위해서는, 목표를 시기별로 세분화하고, 실질적인 목표 달성에 이르는 과정을 학생들이 체험할 수 있도록 지원한다.

학년말에는 활동에 관한 결과를 도출해보고 반성의 시간으로 마련하였다. 생태감사의 시작과 조사, 결과는 학생들의 주도로 한 해 동안 이루어진다. 그리고 그러한 활동의 결과를 보고서로 작성해 보는 활동은 그 자체로 교육적 의미가 있다. 그러나 과연 그 활동들이 어떤 점에서 유의미했고, 어떤 개선점이 필요할지에 대해 체계적이고 전문적인 컨설팅을 받아봄으로써, 지속적인 개선을 위한 동기를 부여받고, 새로운 시작의 첫걸음으로써의 평가 활동을 진행할 수 있다.

일련의 중장기 프로젝트로 진행되는 생태 감사프로그램은, 교과교육과정과 관련된 성취기준 달성과도 연관된다고 하였다. 관련된 성취기준은 <Table 12>이며, 생태감사 프로그램 중에 적용하여, 생태감사 실행 과정에서 기존 수업 시간을 활용해 실시할 수 있다.

IV. 결론 및 제언

이 연구에서는 지속가능성을 위한 환경교육의 방법으로 교육과정에 적용 가능한 초등학교 생태감사 프로그램을 개발하였다. 개발된 프로그램은 6학년을 대상으로 하며, 생태감사의 절차적 과정 및 교육과정을 반영하여 16차시로 구성하였다. 개발된 프로그램은 창의적 체험활동 시간에 운영될 수 있으며, 교육과정 분석을 통해 교과에서도 적용 가능성이 밝혀졌다.

이러한 연구 결과에 따른 시사점은 다음과 같다.

첫째, 생태 감사제도는 아직 교육과정에 제시되지 않은 내용으로, 사전에 교사들에 대한 교육이 필요하다. 초등교육과정에서는 폐기물 관리 등과 관련하거나 세계의 환경오염 등과 관련하여서는 환경문제가 자주 언급되지만, 직접적으로 학교 주변에 어떤 환경이 있는지, 환경문제는 어떤 것이 있는지 등에 대한 사전 연수가 필요할 수도 있다.

둘째, 생태 감사제도가 내실 있게 진행될 수 있도록, 담당 교사는 학생들이 제시하는 학교 환경문제 조사

및 해결 방법 실행을 위해 지원 방안에 대비하고 적극적으로 함께 모색해야 한다. 학생들은 때때로 교실 밖에서의 실제적인 문제 해결을 위한 방안을 만들어 낼 수도 있다. 점심시간 활용 또는 학교운영위원회 참석, 교장실 방문, 학생자치회 참석 등을 요구할 수도 있고 학습준비물이 필요할 수도 있다. 이에 대해서 교사는 행·재정적 어려움을 예상하거나 함께 해결하는 등의 학생 주도적 참여의 작은 성공을 위해 노력하는 것이 필요하다. 작은 성공들이 모여 환경적 지속가능성을 추구하는 삶의 양식을 강화할 수 있기 때문이다.

셋째, 생태감사제도와 관련하여 환경 관리시스템이 가동되고, 주기적으로 모니터링 할 수 있는 학교 환경 관리시스템의 도입이 필요하다. 이는 학교 경영계획에 생태감사가 도입되어야지만 학생들의 생태감사가 실질적으로 학교 환경관리 계획이나 실행에 반영될 수 있기 때문이다. 생태감사는 순환적, 주기적인 검토와 갱신으로 이루어지는데, 학교 환경관리 시스템에 생태감사를 도입하여 운영한다면, 생태감사는 중, 장기 계획과 실행도 가능해진다. 이는 학생 중심의 활동을 통해 학교가 지속가능성을 위한 장소로 전환되는 데도 유의미한 영향을 줄 수 있다.

넷째, 학교 생태감사에 대한 인증제도 마련이 필요하다. 생태감사 활동의 과정과 결과를 통해 교육적 효과가 있다. 그러나 객관적으로 이러한 절차나 과정에 대해서 타당성을 검토하고, 그들의 노력에 대해 격려를 한다면 동기부여와 환경 개선 효과성 제고에 도움이 될 수 있다.

이러한 생태감사 프로그램의 현장 안착 및 학교 지속가능성 향상을 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 연구의 결과에 대한 타당성을 확보하기 위하여 추후 델파이 조사 방법을 활용한 연구의 진행이 필요하다.

둘째, 이 연구에서는 개발된 프로그램은 아직 초등학교 현장에서 적용하지 못하였는데, 추후 실제 현장에서 학교생태감사 프로그램을 시행하고, 실행과정과 그 효과를 검증할 수 있는 연구가 필요하다고 본다.

이러한 환경교육이 학생들의 작은 씨앗에서 시작되어, 교사와 학부모, 지역공동체가 함께하는 활동으로 확산한다면 실제 상황에서의 참여를 통한 교육과정 성취기준을 달성하고, 학교 환경교육의 내실화에도 이바지할 수 있으며, 이는 결과적으로 환경교육을 통한 지속 가능한 문화 확산에 도움이 될 것이다.

Table 11. Elementary school ecological audit program development result

학교 생태감사단계	단계	단계별 내용	시기 (차시)	주요 내용	비고
사전환경조사	1	개시	3월 3주 (2차시)	환경교육에 관한 관심이 있는 교사가 학생 생태감사팀을 구성, 가용 자원 파악 및 공지 생태감사의 목적 및 안내와 사례제시	
				환경이란 무엇일까? 환경과 환경문제에 대한 개론 학습 우리 주변의 환경 및 환경문제에 관한 내용 학습	
	2	환경 조사	3월 4주 (2차시)	가이드라인에 학교환경관리를 위해 필요한 사항(공간, 환경문제의 종류) 등을 자유롭게 생각 나눔하고, 학교 환경문제 조사하기.	
4월 1주 (1차시)			조사한 결과를 토대로 설문을 통해 문제 해결의 우선순위를 파악해 보고 결과를 알맞은 표나 그래프로 그려보기	수학	
환경 프로그램	3	목표 및 계획 수립	4월 초 (2차시)	환경 조사 및 설문에서 나타난 문제 해결을 위한 개인, 모둠별, 학급 단위 행동계획, 전략, 대책 작성 목표는 구체적으로 제시할 것	사회
	4	결의	4월 말	생태감사팀이 제안한 해결 방안을 위한 내용이 학교 전체적으로 시행될 수 있도록 어린이 자치 회의나 학교운영위원회에 제안, 교육과정 반영	학생회, 자치활동 활용
환경 보고	5	환경보고서 작성	5월 초 (2차시)	모둠별 환경보고서(홍보 책자, 홈페이지 등) 작성	국어
집행 및 모니터링	6	집행 및 모니터링	5월~12월 (모니터링:각월 1회 6차시)	학교 환경교육 정책 개선 및 학생 해결 방안 실천 진행 상황을 문서화하고, 정기적으로 담당 교사 및 학생들과 진행 상황 및 변동사항을 공유함	학교운영위원회 학생 참여/건의 교사에게 인증
평가	7	효과 검증 및 반성 (2차시)	12월 (1차시)	목표 달성도 확인 및 반성, 그리고 효과에 대한 보고서 작성	전문가 협조

Table 12. 2015 revised curriculum linked achievement standards

단계	교과	성취기준
2	수학	[6수 05-04] 자료를 수집, 분류, 정리하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.
2~7	사회	[6사 05-03] 일상생활에서 경험하는 민주주의 실천 사례를 탐구하여 민주주의의 의미와 중요성을 파악하고, 생활 속에서 민주주의를 실천하는 태도를 기른다. [6사05-04] 민주적 의사결정 원리(다수결, 대화와 타협, 소수 의견 존중 등)의 의미와 필요성을 이해하고, 이를 실제 생활 속에서 실천하는 자세를 지닌다. [6사08-05] 지구촌의 주요 환경문제를 조사하여 해결 방안을 탐색하고, 환경문제 해결에 협력하는 세계시민의 자세를 기른다. [6사08-06] 지속 가능한 미래를 건설하기 위한 과제(친환경적 생산과 소비방식 확산, 빈곤과 기아 퇴치, 문화적 편견과 차별 해소 등)를 조사하고, 세계시민으로서 이에 적극적으로 참여하는 방안을 모색한다.
5	국어 쓰기	[6국03-02] 목적이나 주제에 따라 알맞은 내용과 매체를 선정하여 글을 쓴다.

국문 초록

이 연구의 목적은 지속가능성 교육을 위하여 초등학교 교육과정에 적용할 수 있는 생태감사 프로그램의 개발 방안을 마련하는 것이다. 학교 생태감사는 학생 또는 학교라는 집단이 학교의 환경적 문제점을 스스로 파악하고 해결할 수 있도록 하는 것으로, 이를 통해 오래갈 의사결정과 태도를 함양할 수 있다. 문헌 연구를 통해 초등학교 교육과정에 적용 가능한 생태감사 프로젝트 학습 프로그램을 개발하였다. 개발한 프로그램은 6학년을 대상으로 하며, 생태감사의 절차적 과정 및 교육과정을 반영하여 16차시로 구성하였다. 개발된 프로그램의 학교 현장 안착 및 학교 지속가능성 향상을 위해서는 학교 환경을 주기적으로 관찰할 수 있는 학교 환경관리 시스템의 도입과 학교 교사의 역량 강화, 학교 외부의 전문적 인증제도 등이 필요하다. 그리고 이러한 상향식 정책 결정 체제로서, 학생들의 환경교육 활동을 통한 지속 가능한 학교 문화 확산도 기대할 수 있다.

참고문헌

1. 교육부(2018). 2015 개정 교육과정 총론 해설: 초등학교. 교육부 고시 제2018-162호. 141-174.
2. 김대현, 왕경순, 이경화, 이은화(1999). 프로젝트 학습의 운영. 학지사. 7-22.
3. 남상준, 김대성, 김두련, 이상복, 한세일(2000). 환경교육의 원리와 실제, 원미사. 16-17.
4. 남영숙(2002). 학교생태감사제도 도입에 관한 연구. 2001년도 한국학술진흥재단 신진 교수 연구지원사업 결과보고서, 35-46.
5. 남영숙(2004). 학교 생태감사의 이론적 고찰과 도입방안 연구, 환경영향평가, 13(2), 41-55.
6. 남영숙(2006). 생태감사를 이용한 지속가능한 학교에너지 관리방안 연구, 환경교육, 19(3), 102-113.
7. 류학렬, 남영숙(2018). A Study on Program of Education for Sustainable Development utilizing Oriental White Stork. 환경정책, 26(0), 91-122.
8. 선성민, 남영숙(2007). 학교생태감사를 이용한 지속가능한 학교 숲 가꾸기 운동 활성화 방안 연구. 한국환경교육학회 2007년 하반기 학술발표대회 발표논문집, 112-119.
9. 신영준(2017). 2015 개정교육과정에 제시된 적정기술, 지속 가능 발전, 기후변화, 에너지 교육 내용 분석. 에너지기후변화교육, 7(1), 15-23.
10. 우정애, 남영숙(2007). 학교 생태 감사의 학교 환경교육 적용 및 효과 분석. 환경교육, 20(4), 97-105.
11. 유영의, 김은정, 신은수, 박은혜(2013). 지속가능발전교육에 관한 한국의 교육정책 및 현 국가수준 교육과정의 분석. 유아교육학논집, 17(3), 319-341.
12. 이선경, 학교 환경교육 교수-학습 방법론 및 평가. 환경교육심포지움 발표자료, 2001.
13. 이주영, 남영숙(2014). 지속가능한 학교를 위한 지속가능성 프로젝트 학습 프로그램 개발 및 효과분석 연구. 한국교원대학교 환경학교육연구소, 18, 18-36.
14. 조성화, 안재정, 이성희, 최돈형(2015). 교육과 지속가능발전의 만남. 북스힐, 51-74.
15. 최은지, 최돈형(2005). 지속가능성 교육을 위한 초등학교 환경보전시범학교의 발전방안 연구. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 148-151.
16. 최은지(2006). 지속가능성 교육을 위한 초등학교 환경보전시범학교의 발전방안 연구, 한국교원대학교 석사학위논문. 13-18.
17. Bormann, I., de Haan, G.(2008). Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung - Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde. Springer VS., 23-43.
18. Fischbach, R., Kolleck, N., de Haan, G.(2015). Auf dem Weg zu nachhaltigen Bildungslandschaften - Lokale Netzwerke erforschen und gestalten. Springer VS., 27-37.
19. Grundmann, D.(2017). Bildung für nachhaltige Entwicklung in Schulen verankern. Handlungsfelder, Strategien und Rahmenbedingungen der Schulentwicklung. Springer VS., 73-87.
20. de Haan, G.(2006). Bildung fuer nachhaltige Entwicklung - ein neues Lern- und Handlungsfeld. In: UNESCO heute 1/2006, 4-8.
21. de Haan, G., Harenberg, D.(2000). Neue Indikatoren fuer Schulqualitaet - Das Beispiel "Nachhaltigkeitsaudit", 35-57.
22. Hamborg, S.(2018). Lokale Bildungslandschaften auf Nachhaltigkeitskurs - Bildung für nachhaltige Entwicklung im kommunal-politischen Diskurs. Springer VS., 145-165.

논문투고일 2020.08.24, 심사완료일 2020.09.21, 게재확정일 2020.09.26.