초등학교 옥외 환경학습공간 조성

방광자* · 김기현** · 박성은**

*상명대학교 환경원예조경학부 · **상명대학교 대학원 환경자원학과

The Creation of Outdoor Environmental Education Space at an Elementary School

Bang, Kwang-Ja* · Kim, Ki-Hyun** · Park, Sung-Eun**

*Dept. of Environmental Horticulture and Landscape Architecture, Sangmyung University
**Dept. of Environmental Plant Resources, Graduate School of Sangmyung University

ABSTRACT

As recognition and polices for plans to preserve natural resources and to develop environment-friendly space in school education is developed, not only organization of curriculums related to these is required but also facilities for the education are indispensable. Therefore, this study tries to suggest several standards on matters including kinds and scale of facilities and the introduction of species by facilities required for outdoor learning spaces for environmental education in the elementary school system.

The methods of this study include researching various records related to environmental education in elementary school, researching the present condition of outdoor learning space installed and operating in the existing schools by making an on-the-spot survey, and analyzing appearance frequencies of plants and animals displayed in the text. In addition, the actual conditions of the facility use and management were investigate through a questionnaire, We chose and diagrammed a model of the installed facilities by putting the results together.

For analyses the investigated eight schools, were categorized as 'facilities-arranged type' or 'connection type with ecological park'. The first type distributed and arranged facilities, including meteorological observatory, rocky park, experience-learning area, ecological pond, animal-breeding farm and field-learning area into appropriate locations according to the site conditions of the school while the second type created a natural learning place by integrating several facilities and arranging areas such as an animal-breeding farm and experience-learning area into appropriate sites.

In this study, essential facilities for outdoor learning are classified into ecological park, experience-learning area, field learning area, and for natural learning, meteorological observatory, animal-breeding farm, and greenhouse.

Key Words : Environmental Education, Ecological Education, Elementary Education, Outdoor Environmental Education, Ecological park

Ⅰ. 서론

최근 환경친화적 개발 및 조성에 대한 기본적 개념으로 1992년 6월 유엔환경개발회의(UNCED)에서 개발과 환경조화라는 "환경적으로 건전하고 지속 가능한 개발" (Environmentally Sound and Sustainable Development : ESSD)에 대한 기본적 관심과 1996년 6월 제 2차 세계주거회의(HABITAT Ⅱ)에서 "도시민의 삶의 질 향상" (Improvement of quality of life)에 관한 논의가 대두되었다. 이러한 논의가 본래의 의미대로 적용되기 위해서는 인간의 자연자원 이용에 대한 인식 및 윤리관의 변화가 반드시 수반되어야 한다(송영은, 1998).

이러한 인간의 인식과 윤리관을 변화시키기 위한 활동은 교육을 통해서 이루어지며, 특히 환경과 관련된 교육활동으로 학교에서의 환경교육(Environmental Educatio: EE)이 있다. 환경에 대한 균형적인 가치관을 발달시키기 위해서 환경교육의 장(김인호와 김귀곤, 1998)을 활용한 환경교육은 필수적이라고 할 수 있다(이선경,1995). 최근 학교옥외환경의 환경교육장으로서의 중요성과 함께 도시 녹색네트워크(green network)의 거점, 도시 내 생물서식공간(habitats)으로서의 가치와 지역공동체(social community)문화교류의 장으로서의 학교공원에 대한 인식 등 학교옥외환경의 다양한 활용가능성에 대한 논의가 활발하게 이루어지고 있다(김인호외 2인, 1999). 일본에서는 "자연과의 접촉"을 위한 생태적 공간 조성이 활발히 이루어지고 있으며(배현미, 1998), 그 시책의 구체적 방안으로 부지 내의 녹화, 자연소재의 이용 그리고 수변의 자연회복, 반딧불이 · 잠자리 등 특정 종에 의한 테마공원, 식생보호에 의한 생물 서식환경의 보호, 동물의 이동통로의 확보, 농촌 풍경의 부활, 산간마을의 부활과 같은 초기의 움직임에서 시작하여 1990년대 이후부터는 생물 서식환경의 창조와 접촉을 위한 정비, 도시공간에서의 생물 서식공간의 구성 등으로 변화하고 있다. 또한 영국 · 미국 · 캐나다를 중심으로 지역사회와 학교 구성원간의 참여, 협력을 통한 학교 옥외환경 개선사업이 활발하게 이루어지고 있다.

이러한 추세에 발맞추어 국내에서는 2000년 10월 환경부의 지침에 의하여 학교 교육에서 자연환경에 대한 인지도 향상을 위해 도심지 신설 중 · 고등학교에 생태적 측면을 고려한 옥상정원 및 생태연못 등을 조성하도록 지침을 정한 바 있다. 동아일보(2001년 2월 12일자)의 보도에 의하면 서울시내 62개 초 · 중 · 고등학교의 운동장을 공원으로 조성하여 지역 주민의 쉼터로 개방하는 등의 학교녹화사업을 추진하고 있다(서난희, 1988). 그러나 아직은 우리나라 교육 현실상 환경교육이 교과과정상에서 체계적으로 이루어지지 못하고 있으며, 재정적 · 시설적인 여건이 뒷받침되고 있지 못한 상황에서 학교 밖의 국립공원, 생태공원 등에서의 자원봉사 및 환경단체들을 통한 환경교육이 주를 이루어지고 있는 현실이다. 학교에서의 환경교육은 지속적이고, 체계적인 교육을 통해 일시적 또는 교과 외의 교육이라는 부담을 교사나 학부모가 가지지 않을 수 있다는 점에서도 매우 중요하다.

이러한 관점에서 도심지 초등학교의 옥외공간은 학교 건물을 제외한 운동장, 화단, 자연학습장 등의 학습공간으로 기본적 활용뿐만 아니라, 주변 주민들에 대한 녹지공간으로서의 질적 향상이 요구되는 공간이다. 따라서 학생과 지역 주민들에 대한 교육적 가치를 부여할 수 있는 공간으로, 도형적 형태를 탈피한 환경 친화적이고, 학생들이 직접 참여하고 적극 활용할 수 있는 학습의 공간으로 발전할 필요가 있다. 이러한 일련의 움직임은 환경교육을 위한 중요한 부분이라고 할 수 있으며, 이중 가장 핵심이 학교에서의 환경교육의 강화라 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 학교 옥외 학습공간의 현황 및 관리체계를 파악하여 향후, 환경교육의 장으로서 이용 가능한 기초 자료로 제시하고자 한다.

Ⅱ. 연구범위 및 방법

1. 연구 대상지

월간 '환경과 조경'(2001년 2월호)에 보도된 자료를 근거로 서울 · 경기지역 초등학교(학교녹화 우수학교로 지정된 학교 등) 10개를 선정 2001년 4월부터 6월까지 현장조사를 실시하여 그 중 환경교육을 위한 옥외 학습공간의 각종 시설이 비교적 잘 갖추어진 8개교를 선정, 학교의 규모, 각 시설현황, 시설별 도입종, 관리실태 등을 조사 · 분석하여 옥외 학습공간 조성에 관한 기초자

료로 활용하고자 한다. 시범사례학교로 지정된 초등학교 가운데 서울시 6개교(미동, 남산, 서이, 후암, 노량진, 연촌초등학교), 경기도 의왕시 2개교(오전, 호성초등학교)를 조사 대상학교로 선정하였다.

2. 연구방법

본 연구의 진행과정은 첫째, 조사 대상지에 대한 현황조사를 실시하여 학교의 전체배치, 각 시설별 규모, 도입 동 · 식물 등을 조사하여 도식화하였다.

둘째, 위 조사 대상지에 관하여 2001년 6월 15일부터 30일까지 전화 인터뷰를 통한 학교별 설문조사를 실시, 이들 시설의 운영 및 관리실태를 파악하였다.

셋째, 초등학교 교과서의 본문, 그림, 사진 등에 나타나는 동 · 식물을 조사하여 출현 빈도수, 출현종 등을 분석하기 위해 초등학교 제 6차 교과과정(1997년)을 대상으로 빈도조사를 실시하였다. 2001년 상반기 현재 초등학교 저학년의 경우 7차 교과과정이 적용되고 있으나, 전학년에 관한 조사를 위해 본 연구에서는 6차 교과과정을 대상으로 하였으며, 7차 교과과정에 관한 연구는 기존 문헌연구를 참고하였다. 식물의 경우 기존의 각종 보고서, 논문 등에 발표된 내용을 토대로 분석, 정리하였으며, 동물의 경우 출현빈도 조사를 통한 사육가능한 종을 정리하였다.

위 세 가지 결과를 종합하여 초등학교 외부 학습공간의 시설배치 모델을 선정 도식화하였으며, 이러한 결과를 토대로 외부 학습공간 각 시설규모, 종류, 도입종 등에 관한 기초적인 기준을 제시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 현장조사 결과

1) 현황분석

대부분의 초등학교 배치 형태는 전면은 운동장을 배치하고, 진입로에 따른 화단 그리고 건물 주변의 녹지화단으로 조성되어 있다. 서울 마포구의 19개 초등학교를 대상으로 조사한 결과, 학교공간의 배치는 건물과 운동장을 기본으로 조경수목 식재지, 학습원, 휴식공간(파고라, 운동장, 스탠드), 수경공간, 동물학습장으로 구성되어 있으며, 건물 주변의 건물부속형 화단의 경우는 조경수목 식재지로, 건물분리형의 경우는 재배원, 교재원으로 활용되고 있는 것으로 나타났다(박성은, 1999). 조사결과 초등학교는 일반적으로 운동장 주변, 교사전면 및 후면공간, 진입공간 및 정 · 후문 주변지역이 대표적 식재 공간으로 볼 수 있었으며, 학습원, 수경공간, 동물사육장은 구분된 독립된 공간으로 조성되었다.

각각 구분된 공간이지만 자연학습을 위한 각 공간은 점적인 공간에서 선으로 연계된 전체 조화를 이룰 수 있는 배치가 이루어져야 하며, 제한된 공간요인으로 인하여 수업과정 상호간에 방해가 되지 않아야 한다는 문제가 있다. 운동장 주변은 녹음을 위한 식재 지역으로서 선형의 녹지공간이 기존 확보되어 있으므로 하층에 음지에 강한 재배 식물을 도입함으로서 관찰원을 조성하고 교사 전면 화단은 경관적 가치를 지닌 공간으로서 초화류를 조화롭게 식재하여 학교건물의 이미지를 높이는 기능을 하는 지역이며, 후면 화단은 야외학습장 및 관찰원으로 향토초본을 도입할 수 있는 공간조성이 가능하다. 이러한 형태에 있어서 기존의 조성된 초등학교를 조사한 결과, 7개 대상학교에서는 다양한 층위구조를 형성하고 있으나 상록교목, 낙엽관목, 잔디식재 형태의 단순하며 획일적인 경관상을 나타내고 있다(방광자, 1999).

따라서 식재기법에 있어서 생태적 개념을 도입한 다층 식재가 이루어져야 하며, 각 공간의 특성에 따라 단순한 경관공간과 학생 스스로가 참여하는 재배공간, 그리고 생태적인 생물 서식공간 등이 도입되어야 할 것으로 판단된다. 도시화된 공간에 위치한 초등학교 자연환경 역시도 그러한 인자가 중요 인자로 채택될 수 있으며 특히 교육적 효과 측면에서 생물환경의 풍부함과 함께 교육적 기능이 중요한 선택 인자라 할 수 있을 것이다. 이러한 측면에서 볼 때, 초등학교라는 제한적 공간 속에서 하나의 환경공동체로서의 인식이 우선될 수 있는 시설의 도입은 교육과정의 절차 속에서 각 공간이 지닌 특성에 따른 기능적, 생태적 상호연결성이 강조되어야 하며 이러한 과정을 통하여 사회적 관계와 생태적 관계를 이해하게 되고 가시적인 교육의 과정 속에서 하

나의 체계(system)에 대한 부수적이며 원칙적인 교육 목적을 달성할 수 있다.

본 조사결과 학교공간의 배치는 기본적으로 건물과 운동장, 조경수목 식재지, 학습원, 휴식공간(퍼고라, 벤치, 운동장스탠드), 수경공간, 동물학습장, 암석원, 재배원으로 구성되어 있었다(표 1 참조). 특히 본 조사에서

표 1. 학교 옥외학습공간의 현황

학 교	학교 규모	공간구성		
		공간	면적(㎡)	구성
1.서울시 서이 초등학교	-학급수: 36개(특수학급포함) -학생수: 1,388명	소규모 동산	200	- 생태연못 조성, 수생식물 7종, 금붕어, 피라미 방생 - 교목, 관목, 초화류 식재
		교과 식물화단	700	- 교사전면과 운동장 주위 교과식물 화단조성 - 유실수 위주의 수목 식재
		기상대	21	- 백엽상
		암석원	120	-
2.서울시 남산 초등학교	-학급수: 14개(특수학급포함) -학생수: 448명 -면적: 14,218㎡	생태공원	332	- 교목류, 지피류, 초화류, 만경류 530여종 식재 - 산책로, 긴의자등 * 월별 책임제 관리(교직원, 학생, 학부모) * 1인 1나무 갖기로 학생 개인의 이름을 수목에 부착
		암석원	30	-
		기상대	30	-
		온실	12	- 관엽식물 15종 화분
		조류장	15	- 토끼, 닭, 비둘기
3.서울시 미동 초등학교	-학급수: 25개(특수학급포함) -학생수: 913명	자연 학습원	350	- 중정형태 휴식공간 조성
		기상대 및 암석원	100	-
		야외 학습장	50	- 파고라, 긴의자, 큰나무
4.서울시 연촌 초등학교	-학급수: 41개(특수학급, 유치원 2개 학급포함) -면적: 21,637㎡	체험농사 학습장	120	- 벼 재배지, 야생화 화단
		생태공원	300	- 연못, 관찰데크 - 연, 수련, 애기부들 등 식재 - 물방개, 송사리, 게아재비, 우렁 등 방사
		교사 주위 교과 식물 식재화단	800	- 녹음수, 유실수, 야생화 등 식재
		놀이터 및 야외학습장	50	-

(표1. 계속)

학 교	학교 규모	공간구성		
		공간	면적(㎡)	구성
5.서울시 후암 초등학교	-학급수: 34개 -학생수: 1,144명 -면적: 14,432㎡	생태공원	1,500	- 산책로 조성 - 교목, 관목, 지피류 및 야생 초화류 식재
		체험학습장	65	- 무, 상추, 쑥갓등 식재
		기상대	35	- 백엽상
		야외학습장	40	- 파고라, 긴의자, 탁자모 동산단
6.서울시 노량진 초등학교	-학급수: 38개(특수학급포함) -학생수: 1,380명	외곽녹지	1,440	- 생태공원 - 담을 없애고 녹지 및 산책로 조성 - 교목, 관목, 초화류, 지피류 등을 식재
		암석원	40	-
		수생식물원 및 생태연못	40	- 소분수 설치, 수생식물
7.의왕시 오전 초등학교	-학급수: 49개 -학교면적: 15,555㎡ -운동장: 7,302㎡ -대지면적: 6,667㎡	어린이 기상대 및 지층구조 모형	56	- 중정형태 휴식공간 조성
		암석원	28	-
		식물나라 (온실)	45	- 체험학습장 - 각종채소, 딸기, 토마토 등
		생태연못	50	- 부들, 창포, 줄풀, 연, 갈대, 물억새 등 식재 - 금붕어, 소금쟁이 등 - 소형분수시설
		동물나라 (조류장)	38	- 오리, 거위, 닭, 호로새, 토끼, 잉꼬, 공작비둘기, 오골계, 칠면조, Hamster 등
		야외학습장	50	-
		기타 교사주위 교과식물 화단	700	- 각 시설별 안내판을 부착하고돌보미(담당 관리자)를 지정관리
8.의왕시 호성 초등학교	-학급수: 51개 (특수학급,유치원 3개 학급포함)	체험 학습장	60	- 비닐하우스 - 상추, 무, 고추, 쑥갓 등
		연못에 사는 생물 관찰원	20	- 소규모 연못 - 창포, 줄풀, 갈대 등 식재 - 붕어, 메기, 소형분수
		기상대 및 암석원	25	- 녹음수, 유실수, 야생화등 식재
		기타 교사주위와 운동장 주변 교과 식물 식재화단	400	- 유실수 식재 - 녹음수 생울타리등

선정된 학교 옥외공간의 경우 자연학습장, 생태학습장의 형태로 관리되고 있으며 시설면에서 환경교육을 위한 공간으로 활용될 가치가 높다고 사료되었다(그림 1, 그림 2 참조).

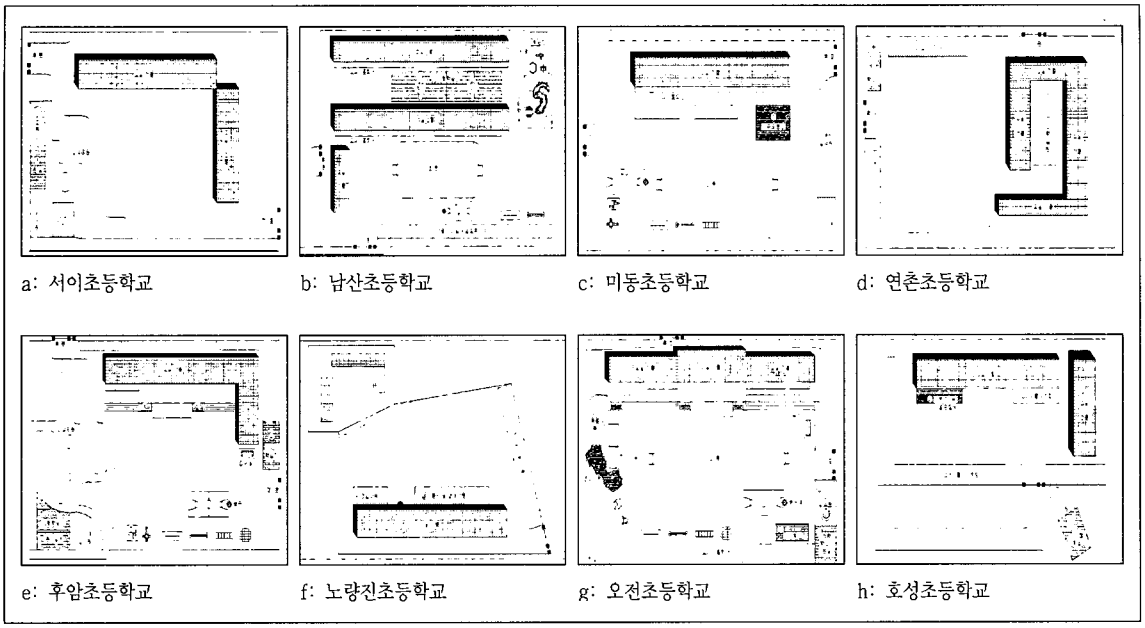

그림 1. 대상초등학교의 배치도

그림 2. 대상초등학교의 현황사진

2) 옥외학습공간에 대한 설문조사

(1) 이용도에 대한 조사

옥외학습공간 조성시기에 대한 설문조사 결과 8개교 가운데 7개교가 2000년도에 조성되었으며, 의왕시 호성초등학교 1개교만이 1983년에 조성한 것으로 조사되었다. 이는 최근 환경교육에 대한 높은 관심도와 학교 공간에 대한 의식의 변화로 학교 옥외 학습공간에 학생들이 쉽게 자연을 접하고, 환경교육을 할 수 있는 공간을 마련하고자 하는 노력의 일환이다.

학습시설의 이용학년을 조사한 결과 대부분의 학교에서 전학년이 이용하고 있으며 서울시 남산초등학교에서는 저학년이 이용한다고 응답하였다.

이용빈도에 대해서는 '매일 이용한다'가 4개교, '주3회 이용한다'와 '한 달에 한번 이용한다'가 각각 1개교, '특정일에 이용한다'가 2개교로 응답하였다. 옥외 학습공간에 대한 학생들의 이용은 매우 높아 방과 후, 주로 친구들과 함께 어울려 지내는 공간으로 이용되고 있었으며, 우천시 달팽이 등을 채집하는 공간으로 이용되기도 하였다. 방과 후 학생들의 이용정도에 대한 조사에서는 '많이 한다'가 3개교, '보통이다'가 5개교로 조사되어 옥외 학습공간이 비교적 유용한 학교공간으로 이용되고 있음을 알 수 있다(그림 3 참조).

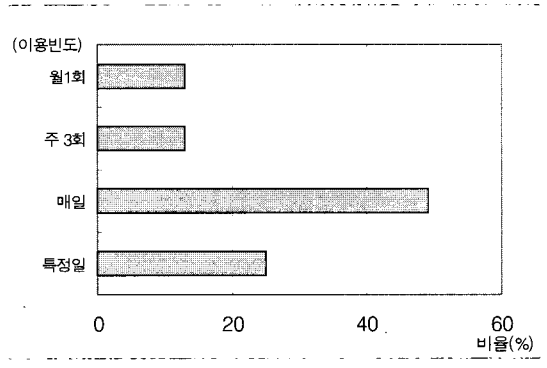

그림 3. 옥외학습장 학생이용도

특히, 옥외 학습장의 지역 주민 이용에 대한 조사결과 '많다'와 '없다'가 각각 2개교, '보통이다'가 3개교로 응답해 학습공간에서의 지역주민의 이용을 유도하여 학습공간으로 뿐 만 아니라 지역 주민을 위한 공간으로의 발전이 요구된다고 하겠다.

(2) 관리실태에 대한 조사

관리담당자에 대한 설문 결과 오전, 연촌, 후암, 남산초등학교는 '담당교사'가, 서이, 미동초등학교에서는 '전문담당자', 호성, 노량진초등학교에서는 '전체교사'가 관리를 담당하고 있는 것으로 조사되었다. 동물사육장 관리의 경우, 오전초등학교는 담당교사, 남산초등학교는 직원이라고 응답하였다. 이러한 결과로 볼 때 전문관리자에 의한 체계적인 학습공간의 관리가 요구되며, 이와 더불어 관리와 학습을 겸한 교육 프로그램 개발이 필요할 것으로 판단되었다.

정기적으로 관리를 한다고 응답한 3개교 가운데 서이와 후암초등학교는 '매일한다', 남산초등학교는 '주 3회 한다'라고 응답하였다. 반면에 나머지 5개 학교에서는 '불규칙적으로 한다'라고 응답하였다. 위의 항목에 대하여 '저학년, 고학년, 전학년, 특정학년'으로 나누어 조사 한 결과 전학년이 6개교, 특정학년이 연촌, 호성초등학교 2개교로 나타나 대부분의 학교에서 관리시 학생들을 참여시키고 있음을 알 수 있었다. 학부모 참여에 대해서는 '적극 참여한다, 권유로 참여한다, 무관심하다, 기타'에 대해 각각 2개교씩 고르게 응답하여 적극적인 지역주민 참여가 요구된다.

유지관리측면에서 관수시설에 대한 설문결과 8개 학교 가운데 6개 학교가 '긴 호수'로 오전, 후암 초등학교에서는 스프링클러를 이용해 관리를 하는 것으로 조사되어 대부분의 학교가 관리시설을 제대로 구비하고 있지 못 함을 알 수 있었다. 그 외 병충해 방제에 대해서는 '한다'가 7개교, 1개교에서만 '관심이 없다'라고 응답하였다.

식물교체에 대해서는 '한 달에 한번 한다'와 '한 학기에 한번 한다'가 각각 1개교, '1년에 한번 한다', '안 한다'라고 각각 3개교에서 응답을 해 비교적 옥외 학습장이 잘 조성된 학교들이지만 식물교체는 잘 이루어지고 있지 않음을 알 수 있었다.

관리비용에 대해서는 학교 운영비의 1%정도를 관리비로 사용하고 있으며, 구체적으로 미동초등학교에서는 월 10만원 정도를 지출한다고 하였다.

설계도면을 비치하고 있는 학교는 서이, 미동, 오전초등학교, 나머지 5개의 학교는 설계도면이 없는. 상태로 옥외 학습시설의 계획이나 시공시 전문가에 의한 사전

계획 없이 만들어 졌다.

조사 대상지의 모든 학교가 수목표찰을 설치, 식물학습에 대한 교사들의 관심도가 높다고 볼 수 있으며, 이로 인하여 학생들이 보다 쉽게 식물에 대한 공부를 할 수 있다고 판단된다.

옥외 학습장의 식물, 동물 선정시 교과서에 수록된 내용을 반영하였는지에 대한 질문에 5개 학교에서 '예'라고 대답하였고, 노량진, 연촌, 호성초등학교는 '아니오'라고 응답했다. 이는 학교에서의 이론적 환경교육이 학교환경 및 실제 체험학습과의 연관성을 보여주는 중요한 결과이며, 옥외 학습공간 조성이 요구된다.

모든 응답학교가 옥외 학습장의 필요정도에 대해 '꼭 필요하다'고 응답하였으나 학습장 조성 후, 외부인들의 방문이나 청소년들의 출입으로 쓰레기, 수목피해 등의 문제가 야기되며 수업에 지장이 있는 경우가 발생한다고 지적하였다. 뿐만 아니라 운영비 문제와 적절한 수종선정을 위한 행정관청의 참여가 절실하다고 하였다.

이러한 결과로 볼 때, 이용학생뿐만 아니라 지역주민의 환경의식 교육이 필요하고 전문가에 의한 설치, 운영과 관리가 요구되며 그에 따른 행정당국의 예산배정이 이루어져야 할 것으로 판단된다.

2. 초등학교 교과서 분석

1) 식물분석

대전광역시 교육청의 보고(1999)에 의하면 1984년 조사된 초등학교 교과서에 나타나는 식물 종은 총 206종으로서 이중 목본류는 상록교목 11종, 상록관목 5종, 낙엽교목 28종, 낙엽관목 18종이였고, 초본류가 144종으로 조사되어 목본류 62종에 비하여 초본류의 종이 많았다. 또한 김진아(1997)의 연구에 의하면 초등학교 교과서에 등장하는 식물은 총 148종이며, 이중 목본류 34종, 초본류 49종, 작물류 14종, 식용식물 26종, 과수 9종, 관엽식물 9종, 수생식물 7종으로 조사되었고, 방광자 등(1999)의 연구결과에 의하면 제6차 개정판을 조사한 결과, 총 식물종은 362종이였으며 이중 목본류 124종, 초본류 156종, 작물류 63종, 수생식물 19종으로 나타났다(표 2 참조).

표 2. 년도별 출현식물 현황

기준년도	목본류	초본류	작물류	수생식물	합계
1984	62	144			206
1997	34	58	49	7	148
1999	124	156	63	19	362

참조: 대전광역시 교육청(1999):김진아(1997):방광자 외 2인(1999)

이러한 추세는 제5차 개정판에 비하여 출현종이 증가한 것이며 조사된 결과로 볼 때 초등학교 교과과정에 나타나는 식물은 교과과정 개정에 따라서 환경교육에 대한 의식의 변화에 힘입어 식물종의 양적 증가뿐만 아니라 초본류, 작물류, 수생식물 등의 체험학습을 위한 식물종도 다양해지고 있음을 알 수 있다.

식물의 출현 빈도수는 사과나무가 99회로 가장 많이 나타났고, 소나무 62회, 귤나무 51회, 감나무 49회순으로 나타났으며, 학년별로는 1학년은 귤나무(22회)가 가장 많이 나타났고, 2학년은 딸기(12회), 3학년은 민들레(20회), 4학년은 사과나무(50회), 5학년은 소나무(17회), 6학년은 포도(12회)로 조사되었다(표 3 참조).

교과서 출현식물의 조사 결과를 종합하면 출현 식물종은 교과서 개편에 따라 양적 증가가 뚜렷이 나타났다. 이는 체험학습 위주의 교과과정 개편에 따른 학습에 필요한 교과식물의 양적 증가라 할 수 있다.

표 3. 식물의 교과서 출현회수(1~6학년)

출현회수	식 물 명
51회 이상	사과나무, 소나무, 귤나무
41~50	은행나무, 벼, 감나무
31~40	배, 무궁화, 밤나무, 개나리
21~30	민들레, 잔디, 배추, 나팔꽃, 코스모스, 무, 복숭아나무
11~20	국화, 느티나무, 봉숭아, 오이, 장미, 감자, 해바라기, 옥향, 포도, 갈대, 강낭콩, 고추, 당근, 딸기, 튤립, 버드나무, 잣나무, 진달래, 참외, 옥수수, 토마토
5~10	가이즈까 향나무, 고구마, 서양민들레, 수박, 향나무, 호박, 가지, 상수리나무, 콩, 대나무, 바나나, 선인장, 연, 대추나무, 수양버들, 철쭉, 아까시나무, 할미꽃, 목련, 미루나무, 보리, 부레옥잠, 양파

출현 빈도수의 조사결과는 수목의 경우 사과나무, 소나무, 귤나무, 은행나무, 감나무 등의 출현빈도가 높은 것으로 보아 일상에서 흔히 접할 수 있는 과수 위주의 교과편성을 알 수 있으며 관목류는 무궁화, 개나리, 장미 등의 화목류의 출현 빈도가 높게 조사되었으며 학년

별로는 사과나무, 개나리, 소나무 등 31종이 전학년에 걸쳐 출현하는 것으로 조사되어 이들 종은 옥외 학습공간 조성시 꼭 필요한 식물임을 알 수 있다. 이러한 교과서 분석결과를 토대로 교과과정 변화에 발맞춰 적정한 교과식물을 식재하여 학습원, 식물원, 학생들이 직접 체험할 수 있는 작물재배원 등의 조성이 이루어져야 한다. 또한, 출현식물(작물) 종의 각 계절별 재배시기를 고려한 교과과정 편성, 학생들이 계절의 변화에 따른 식물들을 주변환경(작물재배원 등의 옥외 학습공간)을 통해 관찰 할 수 있도록 그 시기에 적합한 교과과정 편성을 하는 것이 필요하다. 이외에도 학습시설에 도입되는 교과식물 뿐 만 아니라 학교환경 조성을 위한 조경에 필요한 수종선택과 배식계획(차폐, 녹음, 방음, 시선유도 등의 식재)도 병행 되어야 할 것이다.

2) 동물분석

(1) 동물별 출현회수

전체 7,764회의 출현동물 가운데 가축이 2,495회, 조류가 2,008회, 곤충 1,392회, 포유류가 1,028회, 양서류가 746회, 파충류가 95회로 나타났다(그림 4 참조).

학년별로 분류해 본 결과 전학년에 걸쳐 가축이 가장 많이 나타났으며 곤충, 조류, 포유류가 모두 1학년에서 가장 많이 나타나는 것으로 보아 저학년 학생을 위한 그림이나 사진을 통한 자료로 이용되고 있음을 알 수 있다. 그밖에 양서류는 4학년, 파충류는 2학년에서 가장 많이 나타났다(표 4 참조).

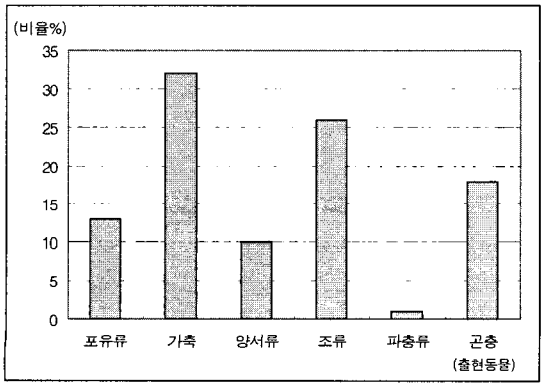

그림 4. 교과서 출현동물

표 4. 학년별 출현동물

출현동물	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년	합계
가축	758	412	256	432	347	290	2,495
곤충	384	299	229	317	139	24	1,392
양서류	81	23	85	315	122	120	746
조류	576	296	284	380	220	252	2,008
파충류	18	20	10	17	17	13	95
포유류	440	188	98	122	112	68	1,028
합계	2,257	1,238	962	1,583	957	767	7,764

(2) 과목별 출현회수

과목별 출현회수는 수학 익힘책에서 1,031회로 가장 많이 나타나고 있음을 알 수 있었고 그 다음으로 읽기, 말하기 · 듣기, 수학, 슬기로운 생활, 사회, 생활의 길잡이 과목 등의 순으로 조사되었다.

교과서에서 동물들이 표현된 형태는 사진과 그림으로 구분할 수 있었으며, 학생들의 교육효과를 높이기 위한 자료로서 식물과 더불어 다양한 동물들이 표현되었다. 전체적으로 사진이 14%, 그림으로 표현된 것이 86%로 사진 게재가 너무 적어 표현의 정확도에 있어서 문제가 있는 것으로 판단되었다. 종류별로는 전체 194종 중 가축 19종, 파충류 7종, 양서류 4종, 곤충 40종, 어류 39종, 포유류 44종, 조류 41종으로 나타났다.

학교현황조사를 통해 동물학습장이나 생태연못 등에서 조사된 동물들로는 오리, 거위, 칠면조, 비둘기, 닭 등의 조류와 물방개, 송사리, 피라미, 금붕어 등의 어류로 한정되었음을 통해 학생들이 실제로 학교옥외 학습공간을 통해 동물을 접할 수 있는 기회가 제한되었음을 알 수 있었다.

3) 7차 교육과정의 교육목표

위에서 조사된 6차과정의 교육내용을 바탕으로 2001년부터 개정된 7차교육과정에 대한 내용은 살펴보면 다음과 같다(표 5 참조).

기존 6차에서와 마찬가지로 환경 및 환경문제에 대해 인식하고, 관련된 지식과 기능을 기르며, 쾌적한 환경조성을 위하여 능동적으로 행동하는 시민을 기를 것을 목적으로 하고 있다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 관련 교과에서의 분산적 접근으로 환경교육을 내실있게 지도하도록 하고있다.

-슬기로운 생활: 자신의 주위환경을 이해하고, 일상

생활에서 부딪히는 문제를 여러 가지 방법으 로 궁리하며, 스스로 해결하려는 태도를 가진다.

-사회과: 인간과 자연 간의 상호작용에 대한 이해, 사회생활에서 나타나는 여러 문제를 합리적으 로 해결하기 위한 탐구능력, 의사결정 능력 및 사회참여능력, 우리사회가 당면한 문제들 에 관심을 중요시한다.

-과학과: 자연현상과 과학학습에 흥미와 호기심을 가지고 실생활의 문제를 과학적으로 해결하려 는 태도를 기르게 한다.

표 5. 초등학교 환경교육영역과 제 7차 교육과정 교과별 환경교육 관련내용

영 역		내 용
인간과 환경	우리주위의 환경	• 생명의 소중함 • 우리를 둘러싼 환경
	환경의 변화	• 옛날과 달라진 환경 • 환경의 이용
환경 문제	깨끗한 물	• 물의 소중함 • 물을 깨끗이 하기 위한 노력
	맑은공기	• 공기의 소중함 • 공기를 깨끗이 하기 위한 노력
	쓰레기 문제	• 늘어나는 쓰레기 • 흙의 소중함
환경 보전	환경보전을 위한 노력	• 환경보전을 위해 노력하는 사람들
	환경보전활동	• 우리가 실천해야 할 환경보전활동

참조 : 최석진 외 3인, 1999: 56~57

3. 분석결과에 의한 모델제시

학교의 규모(학생수, 학급수), 부지의 형태, 주위환경, 학교의 위치, 학교건물의 방향 등으로 시설규모의 주요 결정인자는 크게 나눌 수 있고, 세부적인 시설의 결정 요인으로는 각 시설의 필요성, 학습의 중요성, 도입 동 · 식물의 종류, 시설이용의 방법 등이 있다. 시설규모의 결정에 관련된 연구내용을 살펴보면, 조경공간의 조성에 관하여(송태갑, 1998) 첫째, 공간을 유지 관리할 사람들의 참여 및 제안에 따라야 하고 둘째, 적극적인 입지환경의 조성, 즉 도입 시설의 적정 부지를 확보하기 위한 인위적 사전 조성방법이 시행되어야 하며 셋째, 사회 문화적 요인들에 대한 것과 자연적 공간에 대한 복원을 동시 수용할 수 있는 계획이어야 한다고 하였다.

초등학교의 경우는 관찰원 중심으로서 각 학년별로 중복 사용할 수 있는 공간이므로 적정 규모의 산정은 재배식물의 생육상태 및 서식생물의 활동반경 등과 관계가 깊다고 할 수 있으며, 이러한 공간을 유기적으로 연결하는 통로로서의 동선부분도 각 시설을 일정부분 공유한다고 할 수 있다. 학교의 일반적인 부지규모는 11,000~16,300㎡ 정도(대전광역시 교육청, 1999)이며 가로망, 입지조건 등에 따라 차이가 있으며 부지형태에 따라서도 그 활용도에 차이가 나타나므로 각 시설의 규모도 그에 따라 적절히 조정하여 교과과정 운영에 활용도를 높이도록 하여야 할 것이다.

본 연구에서는 기존 학교의 시설현황을 조사 · 분석한 내용과 관련 문헌조사를 토대로 각 시설별 규모를 다음과 같이 정리하였다(표 6 참조).

연구의 결과 옥외학습을 위한 필수시설로는 생태공원(자연학습원), 체험학습장, 야외학습장, 그 외에 에 필요한 기상관측대, 동물사육장, 온실 등으로 파악되었으며, 각 시설별 조성방안을 정리하면 다음과 같다. 생태공원(자연학습원)의 경우 관찰과 휴식을 할 수 있고 때로는 지역주민의 공동이용 시설이 되기도 하는 공간으로 교과서 출현빈도가 높고, 야생조수를 유인할 수 있는 수종선택이 필요하며 도심지 내 생물 서식공간이 될 수 있는 생태연못의 조성이 바람직하다고 사료된다. 학생들은 여기에서 식물의 성장과정을 이해하고, 계절의 변화를 느낄 수 있으며, 농촌풍경의 체험 등을 할 수 있는 중요한 학교 옥외환경이라 할 수 있다. 조성면적은 클수록 좋으나 학교 주변환경과 위치 등을 고려하여

표 6. 옥외 학습공간 각 시설별 규모

구분	야외 학습장	생태공원자연 학습원	체험학습장 온실	생태연못	기상대암석원	동물 사육장	기타화단
면적	40~80㎡	300~1,500㎡	12~150㎡	20~200㎡	25~150㎡	15~50㎡	400~1,500㎡
시설	퍼고라 긴의자 탁자 등 대형녹음수	산책로 휴게시설 생태연못 주민공동이용	채소원 약초원 등 재배 프로그램개발	수생식물잠자리 물방개 물고기	백엽상 풍향계 지구내부 모형, 암석표본 등	교과서 출현빈도가 높은 동물선정	기존화단 개 · 보수 다층식재 교과 식물 식재

조성하는 것이 바람직하다. 조사대상 학교 중 5개교에 조성되어 있었으며, 그 면적은 300~1,500㎡로 조사되었다. 체험학습장(온실, 비닐하우스)의 경우 학생들이 실제로 경험을 할 수 있는 공간으로 옥외 학습시설 중 가장 필요한 시설이며 학생들은 씨뿌리기, 삽목, 채종, 김매기 등의 체험학습을 하게되고 이러한 경험으로 생명의 신비와 식물의 성장과정을 이해하게 되며, 흙과 자연을 접할 수 있는 기회를 가질 수 있는 공간이다. 온실의 경우 사계절의 특성을 가진 우리 나라의 경우 겨울철 실습을 위한 시설원예 형태의 온실이나 비닐하우스 형태로 조성되고 재배식물은 무, 배추, 쑥갓, 호박 등의 채소류가 대부분이며 적정면적은 60~120㎡이다. 야외학습장은 현장에서 자연과 접하면서 오감으로 느끼고, '슬기로운 생활, 사회과, 과학과' 수업의 장으로 활용할 수 있다. 운동장 가장자리의 대형 녹음수 아래에 조성이 가능하고 도입시설로는 퍼고라, 긴의자, 탁자 등이 필요하고 때로는 시골풍경의 재현으로 원두막 등이 시설물로 설치 가능하다. 면적은 한 학급이(25~40명) 수업할 수 있는 40~80㎡가 적당하다. 기타 옥외 학습시설로는 기상대, 암석원, 동물사육장, 온실 등을 들 수 있고 교사주위, 운동장 주변의 화단도 중요한 학습공간으로 활용 가능하다.

기상대와 암석원은 기존화단에 복합되게 조성하여 제한된 학교공간에서의 녹지면적의 증가와 효율적인 공간활용이 가능하며, 조성면적은 25~150㎡로 조성 방법에 따라 편차를 보였다.

동물사육장은 교과서 출현 동물 중 사육 가능 종을 선정하여 학생들이 스스로 관찰하고, 직접 청소하기, 모이주기 등을 할 수 있도록 지도하는 것이 교육효과가 높다. 조사결과 동물사육장은 8개 학교 중 2개 학교에 조성되어 있었고, 조성면적은 15~40㎡, 사육종은 토끼, 닭 등 5~10종 정도이다.

따라서 조사·분석된 기존 학교의 현황과 교과서 분석결과를 통한 도입가능 한 동·식물의 출현 빈도 등을 종합하여 '시설나열형', '생태공원 통합형'의 모델을 선정 도식화하였다.

첫째는, 각 시설을 나열한 형태로 기상대, 암석원, 온실, 생태연못, 조류장, 야외학습장, 교과화단 등의 시설

표 7. 시설나열형 배치모델 공간구성

공간	면적(㎡)	특성
체험학습장	45~60	식물 재배공간(온실포함) 초화류, 숙근초, 구근류, 근채류, 식량 작물, 과채류, 특용작물 등을 재배
자연학습원	400~1,000	기존화단을 개조하여 교과식물 위주로 식재 유실수화단, 야생화화단, 식용식물화단 등으로 특화
동물사육장	15~50	토끼, 오리, 닭(병아리), 비둘기, 십자매, 다람쥐, 등 사육
생태연못	20~200	수생식물: 수련, 벼, 부들, 물억새, 물옥잠화 등 식재 동물사육: 금붕어, 피라미, 메기, 개 등 소형분수 등 설치,
기상대 및 암석원	25~150	백엽상
야외학습장	40~50	파고라, 긴의자 설치

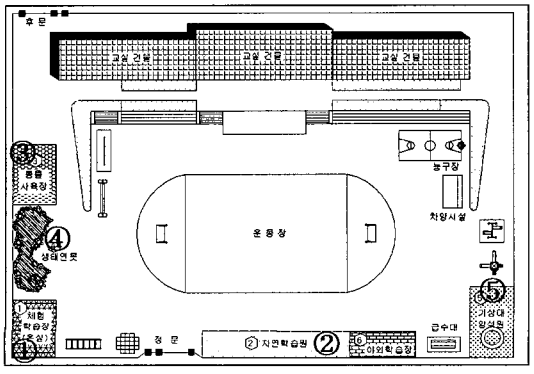

그림 5. 시설나열형 배치 모델

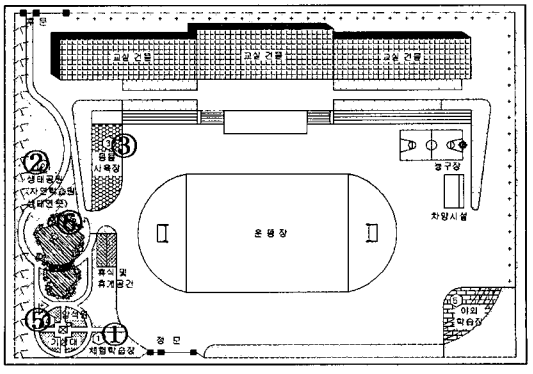

그림 6. 생태공원 통합형 배치 모델

* 범례: ①:체험학습장; ②:자연학습원; ③:동물사육장; ④:생태연못; ⑤:기상대 및 암석원; ⑥:생태공원

이 학교별 현황에 따라 적절히 분산 배치된 형태로 서이초등학교, 오전초등학교, 호성초등학교가 이에 해당된다(그림 5, 표7 참조).

둘째는, 여러시설을 통합하여 공원 형태의 자연학습장을 조성하고, 조류장, 체험학습장 등의 기타시설을 분산배치 한 형태로 미동초등학교, 남산초등학교, 노량진초등학교, 후암초등학교, 연촌초등학교가 이에 해당된다(그림 6, 표8 참조).

표 8. 생태공원 통합형 배치모델 공간구성

공간	면적(㎡)	특성
체험학습장	12~120	식물 재배공간(온실포함) 초화류, 숙근초, 구근류, 근채류, 식량작물, 과채류, 특용작물 등을 재배
생태공원	300~1,000	자연학습원 및 생태연못 지역주민 공동참여 공간, 학습 및 휴게시설, 유실수화단, 야생화화단, 식용식물화단 등으로 특화
동물사육장	15~50	토끼, 오리, 닭(병아리), 비둘기, 십자매, 다람쥐, 등 사육
기상대 및 암석원	35~100	백엽상, 우량계, 풍향계 등 설치 암석 종류별 전시
야외학습장	40~50	파고라, 낙엽교목 하부 긴의자 등 설치

Ⅳ. 결론

환경보전에 대한 사회 전반적인 노력과 도시민의 삶의 질 향상(Improvement of qulity of Life)에 대한 관심이 점차 높아지는 추세에 따라 자연자원 보존대책과 환경친화적 공간조성에 대한 인식과 정책의 변화가 뚜렷이 나타나고 있다. 이런 추세에 발 맞추어 학교교육에 있어서도 환경과 관련된 교육과정 편성이 요구되며, 환경교육을 위한 시설 또한 필수적이라 할 것이다. 따라서 본 연구는 초등학교에 있어서 환경교육을 위한 필수요소인 체험학습장, 생태공원, 동물사육장, 야외학습장 등의 옥외 학습공간에 대한 필요시설의 종류, 각 시설의 적정규모, 시설별 도입종 등에 대한 기준을 제시하고자 하였으며, 또한 본 연구의 결과가 학교 환경교육에 대한 의식의 변화와 함께 초등학교의 옥외 학습공간 조성을 위한 발판이 되고, 기존 초등학교 옥외공간의 질적 향상을 꾀할 수 있는 기초 자료로 활용 가능 할 것으로 판단된다.

8개 학교에 대한 조사결과 도출된 두 가지 모델이 적용될 경우 첫 번째 시설나열형의 형태는 기존의 공간이나 시설물을 그대로 활용 가능하며, 부분적인 재조성이 가능하다. 그러나 기존의 공간의 형태에서 벗어나기 힘들다는 단점이 있다. 두 번째 생태공원형의 경우 학교공간 전체에 대한 재구성이 요구되지만 관리나 교육적 효과가 좀더 높다는 장점이 있다.

그러나 유형에 따라 학교 옥외환경은 다양하므로 입지(구릉형, 평지형 등)와 개교년도, 학교의 규모, 공사립의 특성, 지역적 특성에 따라 학교상황에 차이가 있기 때문에 이러한 현황의 조건을 고려하여 보다 다양한 학교에 대한 조사가 이루어져야 할 필요가 있으며, 교과서 분석시 동·식물과 관련된 상징어나 은유표현 등도 고려하여 초등학교 학교 옥외공간의 물리적 환경을 변화시키고, 모델을 제시하는 논리적 근거를 갖기 위해서는 정규 교육과정을 포함한 가방 없는 날, 특별활동, 강의식, 토론식, 현장체험 학습식, 시청각교육, CAT, 관찰식 등의 교육방식 등에 대해 좀 더 면밀하게 조사하는 것이 필요하다고 사료된다.

본 연구에 제시된 각 시설별 조성방안은 조사된 8개 학교 현황과 설문조사 내용을 기초로 한, 다양한 프로그램 개발 및 도입시설 적용에 있어서 일반적인 모델로서는 한계를 갖는다. 그러나 본 연구에서 제시한 조성방안은 학교 학습공간에 관한 우수사례를 중심으로 도출해 낸 도입 가능 한 적용안으로 지속적인 이용추세와 실효성 및 효율적 프로그램에 관한 후속 연구가 이루어져야 할 것이다.

즉, 본문에 제시된 모델을 토대로 각 학교의 여건에 맞는 최소한의 생태·환경 교육시설을 설치 운영함으로서 초등학교 학생들로 하여금 자연환경에 대한 새로운 가치관의 형성을 기대할 수 있으며, 생태공원을 조성하고 학교를 개방하여 지역 사회의 문화를 고양시켜 환경에 대한 지식의 습득과 학교-가정-지역사회가 공동으로 참여하는 교육체계를 형성하게 하며, 이것은 미래에 대한 투자이면서 학교 교육이 갖는 사회적 책임을 수행하는 것이다.

인용문헌

1.교육부 (1996) 97학년도 제6차 개정판 초등학교 교과서 전권. 대한교과서.
2. 김인호, 김귀곤(1998) 환경교육의 장에 대한 교사들의 인식연구, 환경교육 11(1):195-216.
3. 김인호, 남상준, 이영(1999) 학교환경교육 활성화를 위한 현장체험 학습프로그램 개발에 대한 기초연구, 환경교육 12(1):294-310.
4. 김진아 (1997) 초등학교 식물교육 및 수목관리대장의 전산화. 강원대학교 대학원 석사학위 논 문.
5. 대전광역시교육청 (1999) 신설학교 조경 개선방안 연구. pp.119.
6. 동아일보. 2001년 2월 12일자 보도문.
7. 박성은 (1999) 학교환경 교육에서의 자생식물 이용현황 및 활용에 관한 연구. 상명대학교 대학 원 석사학위 논문.
8. 방광자 (1998) 녹화를 위한 자생식물의 이용. 한국환경녹화복원학회 창립기념 한·일 심포지움 논문집.
9. 방광자(1999) 학교교육을 통한 학교 환경교육 개선에 관한 기초연구. 한국환경녹화복원학회 3(1):10-18.
10. 배현미(1998) 자연과의 접촉공간 조성에 관련된 일본의 시책·사업에 관한 연구. 한국조경학 회지 25(4): 30-38.
11. 서난희(1998) 한국 환경교육의 동향과 발전방안. 연세대학교 교육대학원 석사학위 논문.
12. 서울특별시(1999) 생명의 나무 1,000만 그루심기.
13. 송영은(1998) 도시공원의 환경교육 기능평가 및 개선방안에 관한 연구. 서울대 대학원 석사 학위논문.
14. 이선경(1995) 학교 환경교육에서의 현장체험학습. 환경교육교수· 학습방법론, 미발간 자료.
15. 조수연(2001. 2) 학교녹화로 지역환경개선까지. 환경과 조경 통권 61:99.
16. 조용대(1998) 초등학교 환경교육 실태와 개선방안. 경성대학교 교육대학원 석사학위 논문. 17. 최석진, 신동희, 이선경, 이동엽(1999) 학교환경교육 내용체계화 연구, 환경부.

원고접수: 2001년 8월 31일
최종수정본 접수: 2002년 1월 9일
3인익명 심사필