

환경교육
The Environmental Education
2005. 18권 3호 pp.33~44

도시 옥상 비오톱의 환경교육적 활용을 위한 연구

- 유네스코 회관 ‘작은누리’를 중심으로 -

김승윤

(유네스코한국위원회)

A Study on Use of the Urban Rooftop Biotope as
a Place for Environmental Education

- Focusing on "Jageun-Nuri" Rooftop Biotope of
UNESCO House in Seoul -

Seung-Yoon Kim

(Korean National Commission for UNESCO)

Abstract

This study aims to explore the possibility of using the urban rooftop biotope as a place for environmental education, focusing on "Jageun-Nuri" Rooftop Biotope of UNESCO House in Seoul, which was established in April 2003. To verify this possibility, both the monitoring of change in the landscapes and bio-diversity of the biotope and a questionnaire survey on users' awareness were undertaken.

As a result of the monitoring, diverse changes in landscape and an increase of bio-diversity necessary for environmental education were observed. The results of the awareness survey recognized that users were satisfied with the landscapes of the biotope and their concerns about environment and ecosystem increased due to their visits. Users also thought the biotope could be an appropriate place for environmental education.

Key words : urban rooftop biotope, environmental education

* '작은 누리'는 소생태계(즉 Biotope)를 우리말로 표현한 것이다. 2003년 4월 유네스코회관 옥상 비오톱을 개장하기 앞서 공모를 통하여 이러한 이름을 짓게 되었다.

* 2005. 7. 14 접수, 12. 9 심사완료, 12. 12 게재확정

I. 서론

환경과 생태를 고려하지 않은 도시화로 인해 발생한 녹지 부족, 열섬화, 대기오염, 정서적 황폐화 등 도시 환경문제를 해결하기 위하여 인공 녹지인 비오톱(Biotope)¹⁾을 조성하는 경우가 많아지고 있다. 또한 지상 녹지를 확보하는 데 한계점에 도달한 도시 지역에서는 상대적으로 공간 확보가 용이한 옥상 공간을 활용하여 비오톱을 조성하는 사례가 늘고 있으며 서울시 등 지방자치단체가 이를 적극 지원하고 있다. 도시 옥상 비오톱은 환경생태복원, 경관 향상, 휴식 공간 제공 등 일차적인 목적을 충족할 수 있을 뿐만 아니라 나아가 그것이 제공하는 독특한 경관 체험을 바탕으로 환경교육을 위한 장소로 사용될 수 있는 가능성을 보여주고 있다(김귀곤과 조동길, 2004). 환경문제의 발생이 자연에 대한 인간의 약탈적인 관계맺음에서 시작된다고 할 때 비오톱은 인간과 자연의 조화로운 관계맺음을 배울 수 있는 장소가 될 수 있는 것이다.

환경교육은 환경에 대한 태도와 행동의 변화를 최종 목표로 하는 것이며 그것에 도달하는 단초는 환경과 생태에 대한 직접적인 체험을 통해 자연생태에 대한 감수성을 함양하는 것²⁾이다. 즉 환경교육의 바탕은 자연에 대한 풍부한 감수성과 인간에 대한 애정이다. 자연에 대한 진정한 배려는 자연이 생명을 만들어 내는 것을 이해하고 그 심미적 의미를 인식하는 것부터 시작된다(환경교육학회, 2001). 따라서 일상에서 접하기 쉬운 장소에서 환경 생태에 대한 좋은 체험을 할 수 있는 장소가 필요하고 잘 조성된 비오톱은 이러한 조건을 만족시킬 수 있다. 1999년에 조성된 하늘동산 21(분당 경동 빌딩 옥상 비오톱)은 실제로 환경교육을 적극적으로 실시하여 좋은 반응을 얻은 바 있다.

2002년 서울시 옥상녹화 시범사업으로 조성된 유네스코 회관 옥상 비오톱 ‘작은누리’는 2003년 4월에 개원한 후 부분적으로 개방되었고 생물과 녹화 시스템에 대한 모니터링이 실시되었으며 2004년부터 환경교육에 본격적으로 활용하기 위하여 시범교육이 실시되었다.

본 연구는 유네스코 회관 옥상 비오톱 ‘작은누리’를 대상지로 하여 옥상 비오톱이 환경교육에 활용될 수 있는 실증적 가능성을 탐색하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 먼저 모니터링 결과를 바탕으로 옥상 비오톱이 환경교육에 활용될 수 있는 가능성과 시사점을 정리한 후, 다음으로 옥상 비오톱과 환경교육에 대한 이용자의 인식과 경관요소별 선호도를 조사하여 환경교육 활용을 위한 실천적인 방안들을 찾아보고자 한다.

일상 공간을 환경교육에 활용할 수 있는 가능성을 타진하기 위한 연구로는 정현모의 ‘학교숲의 환경교육적 활용에 관한 연구(2001)’ 또는 김인호의 “학교조경활동 참여에 따른 환경태도 변화에 관한 연구(2002)”와 같이 학교숲을 대상으로 한 연구나 송영은의 ‘도시공원의 환경교육 기능평가 및 개선방안에 관한 연구(1998)’와 같이 공원을 대상으로 한 연구가 있다. 도시 옥상 비오톱을 환경교육에 활용하는 문제를 직접 다룬 연구논문은 없으나 옥상 비오톱에서 환경교육 프로그램을 실시한 바 있는 “하늘동산21”(분당 경동 빌딩 옥상 비오톱 이름)의 환경교육 프로그램 개발 및 실시 보고서가 있다.

II. ‘작은누리’ 현황 분석

1. 조성 현황

- 1) 비오톱(Biotope)은 오늘날 생태주의의 도움을 받아 탄생한 새로운 형태의 정원인데 그리스어로 생명을 뜻하는 바이오스(Bios)와 장소를 뜻하는 토포스(Topos)를 합친 말이다. 즉 생명이 있는 곳을 뜻하며 일반적으로 소생물권이라고 번역한다.(김주경 역, 2001: 209-210)
- 2) 환경교육 정부간 회의(티빌리시 회의: UNESCO와 UNEP, 1977년, 소련 티빌리시)의 결과 채택된 티빌리시 권고에서 규정한 환경교육의 목표는 4가지 범주, 즉 인식(Awareness), 지식(Knowledge), 태도(Attitudes), 기능(Skills) 참여(Participation)로 나뉜다. 그 중에서 환경에 대한 인식과 감수성을 함양하는 것이 첫째이다.

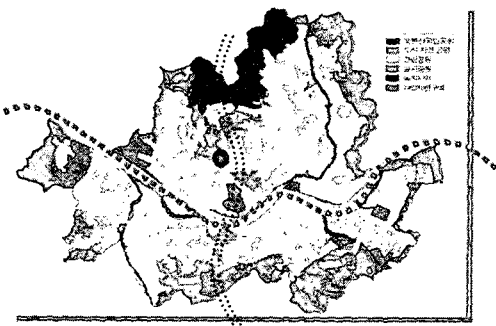
2002년 서울시 옥상녹화 지원사업의 일환으로 조성된 작은누리 옥상생태공원은 190평 규모의 비오름으로서 텃밭, 습지, 초지, 관목덤불숲, 교목숲 등 다양한 서식처로 구성되어 있으며 유네스코 인간과 생물권 계획(Man & Biosphere Programme)의 생물권 보존 지역(Biosphere Reserve) 개념을 적용하여 핵심 지역(Core Area), 완충 지역(Buffer Zone), 전이 지역(Transfer Area)으로 구획되어 있다. 작은누리에는 조성시 식물 약 120종을 식재하고 습지에는 아무르산 참개구리와 송사리, 물달팽이 등을 방류하였다. 2003년 4월 18일 개최된 개원식에는 지역사회 주민대표들이 참가하였고 인근 남산초등학교 학생들이 일부 식재와 물고기 방류에 참여하였다.

‘작은누리’는 도심 명동에 위치하여 대중교통에 의한 접근성이 탁월하고 12층의 적당한 높이에서 서울의 도시를 전망하며 도시 환경문제를 관찰하기에 적당하다. 또한 북악산, 청계천 복원 사이트, 남산, 용산 가족공원을 잇는 남북 녹지축 상에 위치하여 생태네트워크 상의 디딤돌 역할을 할 수 있다(그림 1 참조).

작은누리의 현황과 관찰일지, 자료를 제공하고 방문 및 교육 프로그램을 안내하는 홈페이지를 운영하고 있다. 주소는 <http://nuri.unesco.or.kr>이다.

2. 운영 현황

조성 후 작은누리는 생물이 정착하는 동안 인간의 간섭을 줄이기 위하여 일반인들의 출입을 제한하였으며 전문가와 일상 모니터링을 실시하



〈그림 1〉 녹지축 상의 작은누리 위치

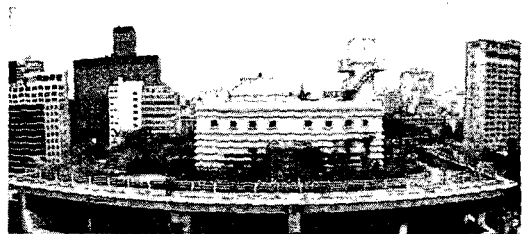
고 환경교육장으로 활용하기 위한 시범교육을 실시하였다. 그 개요는 다음과 같다.

가. 일반 이용: 건물 주연, 방문자

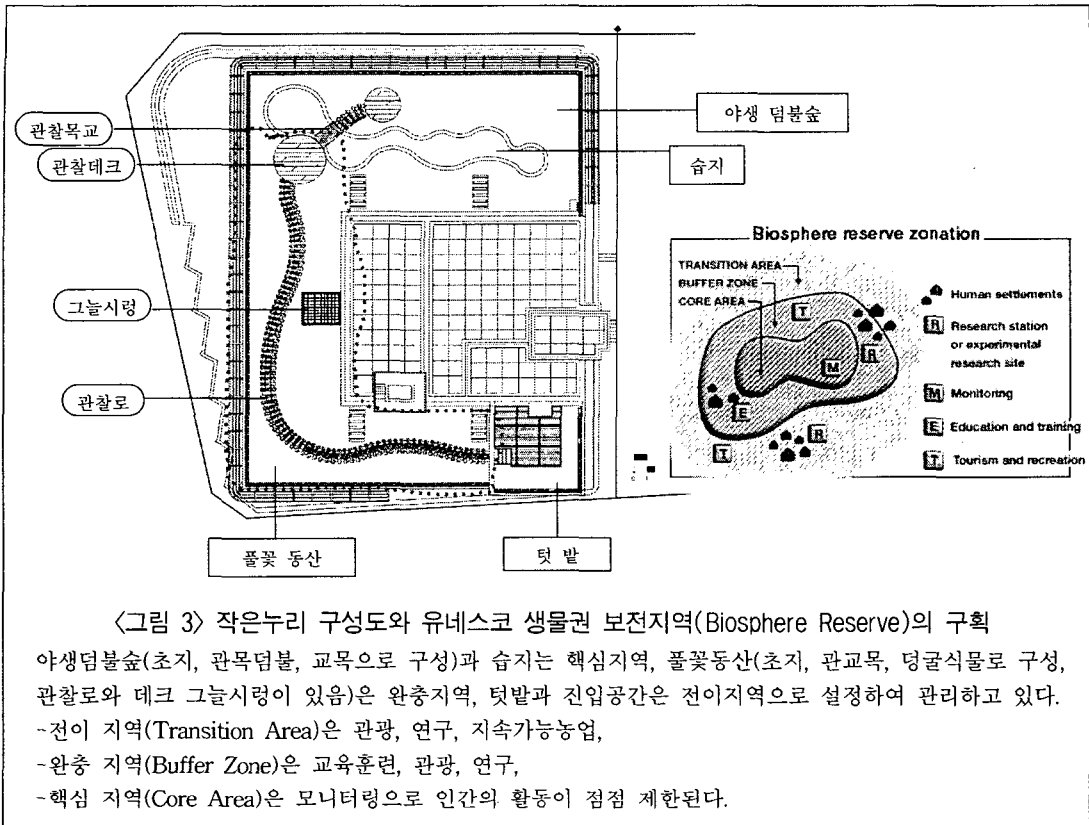
2002년 말 조성 후 2003년 4월 개장시까지 일반인의 출입을 금하였으며 개장 이후는 간섭의 최소화와 관리상의 어려움을 줄이기 위하여 평일 12시부터 14시까지 2시간씩 일반인들에게 개방하였고, 연구나 취재, 견학을 위하여 사전에 요청한 경우 선별적으로 개방하였다. 2003년 4월 개장에 서부터 2003년 말까지 약 500명이 방문하였다.

나. 모니터링

비오름의 기본적인 현황을 관찰하기 위하여 직원이 일상적인 모니터링(관찰일지 작성)을 실시해오고 있으며 생물종의 변화를 파악하기 위하여 몇 차례의 전문가 모니터링을 실시하였다. 전문가 모니터링은 식생 모니터링을 8월에 부분적으로 실시(서울대 환경생태계획연구실 전문가 모니터링팀: 곤충-인하대 배양섭 교수, 식생-서울대 최희선 연구원 등)하고 11월(숲연구소 숲활동가 이현숙 등)에 전반적으로 한 번 실시하였다. 곤충과 조류에 대한 모니터링은 8월, 9월에 걸쳐 2번 실시(서울대 환경생태계획연구실 전문가 모니터링팀)하였다. 모니터링 결과 식물은 식재종 약 120종보다 약 80종이 증가한 200여 종이 서식하고 있었으며 곤충류는 65종 이상이 서식하고 있었다. 아무르산 참개구리, 송사리, 물달팽이 등 방류한 동물 외에도 논우렁 등 여러 가지 수생동물들이 서식하고 있음을 확인할 수 있었고 토양 속에서는 지렁이와 같은 환형동물도 다수 발견되었다. 조류로는 까치와 참새가 날아오고 있다. 가을에는 다수의 참새가 찾아왔다.



〈그림 2〉 작은누리 전경 (2003년 8월 김승운 촬영)



식물의 경우 인근 녹지(중국 대사관 등)에서 유입된 종들도 있지만 조성시 멀칭에 사용된 자연토양과 습지 및 야생덤불숲 조성시 옮겨온 자연토양 내부에 들어 있던 씨가 발아한 것도 많을 것이라 추정된다. 야생 덩불숲의 경우를 제외하고는 이입종 중에서 과도하게 무성한 종(개망초, 돼지풀, 미국가막사리 등)을 일부 뽑거나 잘라서 제거하였다.

관충류로는 나비, 벌류, 잠자리, 무당벌레 종류가 쉽게 관찰되었으며 메뚜기, 여치도 관찰되었다.

다. 시범 교육

작은누리를 환경교육에 활용하기 위하여 시범교육을 2003년 10월, 11월에 4회 실시하였다. 시범교육은 초등학생 12명으로 구성된 “작은누리 모니터링 프로그램”을 2회(10월 28일, 11월 4일)과 초등학생 40명, 중학생 35명이 각각 참여한 “작은누리 탐방” 프로그램을 2회(11월 4일, 11월 29일) 실시하였다. <표 4-1>은 시범교육 때 실시

한 “작은누리 모니터링 프로그램”이다. 그리고 <표 4-2>는 시범교육 이후 계속 실시해오고 있는 환경교육 프로그램의 주요 내용이다.

3. 환경교육적 시사점

가. 경관 변화

개장 후 약 1년 동안 작은누리를 일상 관찰한 결과 계절별로 비교적 뚜렷하고 다양한 경관을 볼 수 있었다. 옥상이라는 지극히 한정된 공간에서도 야생 생태계의 정취를 느낄 수 있었다.

경이롭고 아름다운 경관과의 접촉이 환경교육의 시작이 되어야 한다는 점에서 볼 때, 작은누리는 이름대로 작은 공간에 불과하지만 계절별로 다양한 경관을 볼 수 있어서 이를 교육 프로그램에 활용할 수 있다. 계절에 따른 특징적인 경관을 관찰하기 위한 프로그램 또는 계절의 변화를 통시적으로 관찰하는 장기 프로그램의 두 가지 형

〈표 1〉 식재종, 2003년 4월 식재 완료

○ 식재 식물종 (총 120종)
관·교목류(34종)
감나무, 개암나무, 갯버들, 국수나무, 골담초, 괴불나무, 느릅나무, 단풍나무, 대추나무, 매죽나무, 배롱나무, 버즘나무, 보리수나무, 자귀나무, 사철나무, 산딸기, 산죽, 산철쭉, 산초나무, 싸리나무, 석류나무, 소나무, 수수꽃다리, 아까시, 아로니아, 이대, 조팝나무, 진달래, 질레나무, 참싸리, 콩배나무, 화살나무, 회양목
초본류 (75종)
개백문동, 고마리, 고사리, 골풀, 구절초, 금불초, 금낭화, 기린초, 꽃무릇, 꽃창포, 핑의밥, 노랑꽃창포, 노랑어리연, 노루오줌, 돌나물, 돌단풍, 돌미나리, 동자꽃, 두메부추, 등글래, 매발톱꽃, 맥문동, 머위, 메리골드, 모시풀, 물억새, 미나리, 미나리아재비, 바위취, 조롱박, 박하, 백합, 벌개미취, 부용, 부처꽃, 붓꽃, 비비추, 뱀딸기, 부추, 범부채, 산국, 상록패랭이, 상사화, 석창포, 섬기린초, 섬백리향, 섬초롱꽃, 세모고랭이, 수련, 수크령, 애기기린초, 애기부들, 억새, 여뀌, 연화바위솔, 오이풀, 용머리, 원추리, 일월비비추, 은방울꽃, 이질풀, 자주달개비, 작약, 잔디, 줄, 질경이택사, 참나리, 큰까치수영, 큰평의 비름, 털머위, 피막이, 하늘매발톱, 한라구절초, 할미꽃, 흰갈풀
만경류(7종)
줄사철, 칩, 등나무, 인동덩굴, 으름덩굴, 담쟁이덩굴, 청미래덩굴
기타(4종)
가지, 고추, 방울토마토, 상추

태가 가능하다. 〈표 4-2〉에서 볼 수 있듯이 계절에 따른 관찰 교육을 실시하고 있는데, 동일한 피교육자들이 연간 정기적으로 방문하여 실시하는 작은누리 청소년 탐사단 프로그램과 매월 일회적으로 방문하여 실시하는 도시생태 문화학교 프로그램으로 구별된다. 교육인원은 어느 경우든 15~20명 사이로 구성하고 있다.

나. 생물다양성과 친이

개별적인 생물 종들에 대한 관찰뿐만 아니라 종들끼리의 경합과 친이, 생물의 유입에 의한 생태네트워크, 여러 종류의 서식처에 대한 교육이

〈표 2〉 관찰식물종, 2003년 10~11월, 숲연구소 조사

○ 식재외 관찰 식물종 (총 73종)
관교목(6종)
오동나무, 은사시나무, 호랑버들, 갯버들, 붉나무, 가죽나무
초본(67종)
강아지풀, 개갯냉이, 개기장, 개망초, 개미자리, 검정말, 꿩이밥, 금방동사니, 기장대풀, 까마중, 깨풀, 꽃향유, 달맞이꽃, 닭의장풀, 돌콩, 돌피, 돼지풀, 들깨풀, 떡쭉, 띪, 루드베키아, 마디풀, 매듭풀, 메꽃, 망초, 머느리배꼽, 명아주, 미국가막사리, 미국쭉부쟁이, 바랭이, 배초향, 벼룩나물, 벌꽃, 빗자루국화, 뿌리뱅이, 뽕모시풀, 사철쭉, 새콩, 새팥, 서양등골나물, 서양민들레, 석잠풀, 소리쟁이, 쇠별꽃, 수영, 실망초, 쑥, 애기수영, 여뀌, 여뀌바늘, 왕고들빼기, 우산이끼, 익모초, 조뱅이, 좁쌀냉이, 주름잎, 쥐꼬리망초, 장구채, 질경이, 코스모스, 큰달맞이꽃, 큰방가지똥, 털별꽃아재비, 토끼풀, 하늘지기, 한련초, 환삼덩굴

가능하다.

다. 습지

습지는 생물다양성의 보고로서 그 생태학적인 가치가 알려지면서 주목을 받고 있다. 과거에는 위험하거나 더러운 곳으로 여겨졌으나 이제는 습지 경관에서 독특한 아름다움을 발견하게 되었다. 작은누리에는 자연형 인공습지를 조성하였고 습지식물(정수식물, 침수식물, 부유식물, 습생식물)을 식재되어 있다.

습지의 수심은 조성시 약 20cm 정도였는데 식물이 자라고 부유물질들이 침전되면서 깊이가 계속 얕아지고 있으며 습지식물 개체수의 증가로 개방수면이 점차 적어지고 있다. 습지 식물 중 수련, 노랑 어리연, 부레옥잠이 개화하였다.

습지의 수심과 수질을 유지하기 위해서는 인위적인 준설과 식물의 조절, 녹조 등의 제거가 필요하다고 생각된다.

현재 작은누리의 습지는 우수와 수돗물로 물을 공급하고 태양전지로 작동되는 펌프에 의한 물순환 시스템을 채용하고 있으나 좀 더 에너지

〈표 3〉 관찰동물종, 2003년 7월 22일, 서울대 한
경생태계계획연구실 조사

○ 관찰 동물종: 총 65종
조류 2종
까치, 참새
곤충: 57종
나비목: 8종 남방부전나비, 배추흰나비, 암먹부전나비, 풀표범나비, 줄참나무잎말이나방, 흑명나방, 짙레애기잎말이나방, 흑명나방
노린재목: 8종 투명잡초노린재, 삿포로잡초노린재, 애땅노린재, 알락수염노린재, 긴날개췌기노린재, 큰변색장님노린재, 북쪽애긴노린재, 소금쟁이
딱정벌레목: 6종 달무리무당벌레, 칠성무당벌레, 무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 깨알물개, 쭉잎벌레
매미목: 5종 진딧물과, 매미충과 1종, 각지벌레과 1종
메뚜기목: 2종 애귀뚜라미, 섬서구메뚜기
벌목: 6종 장수말벌, 어리호박벌, 말벌, 양봉꿀벌, 잎벌과 1종
잠자리목: 10종 등검은실잠자리, 아시아 실잠자리, 등줄실잠자리, 큰실잠자리, 방울실잠리, 뒀장잠자리, 밀잠자리, 여름좁잠자리, 고추좁잠자리, 풀잠자리
파리목: 12종 왕파리매, 초파리과 1종, 검정불기쉬파리, 집파리, 과실파리과 1종, 초파리과 1종, 호리꽃등에, 꼬마꽃등에, 갈따구과 2종, 각다귀과 1종, 작은빨간집모기
기타: 6종 물달팽이, 수정또아리물달팽이, 원둥이물달팽이, 실지렁이, 물지렁이, 논우렁

투입을 최소화하는 방안을 고려할 필요가 있다.
환경교육 입장에서 보면 습지의 중요성에 대한 현장 체험이 가능하다. 실제로 습지와 주변에서 많은 생물다양성과 접촉할 수 있다. 습지 생물들을 쉽게 관찰할 수 있는 시설과 교재의 개발이 요청된다.

라. 텃밭

작은누리의 특징적인 요소 중의 하나가 텃밭이다. 퍼머컬처(Permaculture: 지속가능한 농업)의 개념에 대하여 체험할 수 있는 공간으로 설정하여 조성한 공간이다. 약 10평 정도의 공간에 고추, 가지, 방울토마토 등을 식재했다. 생육은 양호했으며 특히 방문자들이 방울 토마토는 따먹을 수 있도록 하여 좋은 반응을 얻었다. 2004년의 5월에 학생 모니터링단이 새로 농작물(고추, 참외, 토마토 등)을 식재했다.

2003년 최초 식재 시에는 일정량의 퇴비를 주었으나 앞으로는 작은누리 식물을 관리할 때 배거나 뽑아낸 식물들 또는 낙엽을 퇴비로 사용할 수 있을 것으로 보인다. 텃밭 가꾸기와 견학을 통하여 인간 문화의 근원인 농업의 의미, 그리고 앞으로 인류가 지향해야 할 자연과 조화를 이루는 삶에 대하여 학습할 수 있었다.

마. 기타

유네스코 생물권 보전지역을 모델로 보호구역, 인간과 자연의 공존 방법에 대하여 학습할 수 있다. 그리고 우수 저장 탱크, 태양전지 시설을 통해 자원 재활용과 재생가능 에너지에 대하여 학습할 수 있다.

도한 옥상 위에서 도시의 환경을 조망하면서 도시 환경문제와 도시 녹지 및 생태복원의 중요성에 대하여 학습할 수 있었다.

Ⅲ. 환경교육적 활용에 관한 인식 조사

1. 조사대상

환경교육적 활용에 관한 인식조사의 대상은 '작은누리'를 일상적으로 방문하는 유네스코한국위원회 직원과 작은누리 시범교육 프로그램에 참여한 바 있는 남산초등학교 학생으로 정하였다. 작은누리 개원 후 방문한 사람들은 약 500여 명(2003년 12월 현재)에 이르지만 외부 방문자들은

〈표 4-1〉 시범교육 프로그램

대상	초등 고학년	인원	12명	담당	박현선	일시	2003. 10. 28
주제	작은누리 찾아서						
목표	작은누리의 생태에 근거한 모니터링프로그램 개발						
	진행 프로그램 내용 및 목표				준비물		소요시간
도입	작은 누리 소개, 함께 하는 약속(민주시민교육법도입)>>이현숙				과워포인트 자료		다함께 10분
자연 관찰 체험	〈작은누리 둘러보기〉 나만의 장소와 생물 찾기 - 인간과 자연의 연결고리 찾기 곤충 눈으로 세상보기 - 시각의 다양성을 통해 문화읽기의 다양성 이해 >>이현숙				관찰 시트 or 활동지, 샤알래, 관찰경, 돋보기, 곤충눈, 나무안내판, 사포		모듬별 40분
자연 놀이	생태그물놀이 및 생태 의사 만들기 -생태계의 연관성을 통해 문화 고리를 이해하기 >>박현선				끈, 작은누리 생물카드 24장		모듬별 20분
체험 활동	나만의 팔레트 만들기 - 생물다양성에 근거한 생활방식 및 생태비교 >> 전순남, 황경택				필기구, 하드보드지, 공작용 풀		모듬별 30분
정리 활동	“작은누리 이야기” 만들기/ 자연과 나(민주시민교육법도입)>>안은경				4절지, 다양한 필기구		다함께 20분

〈표 4-2〉 교육 프로그램 주요내용

프로그램의 진행방향	
작은누리에 대한 이해 → 작은누리의 자연관찰 및 해설 → 환경을 생각하는 자연놀이	
이론교육 공통주제	<ul style="list-style-type: none"> · 옥상녹화: 삶의 질을 향상시키고 도시 환경을 개선하기 위한 노력 · 태양광 등 재생가능 에너지 활용 · 빗물의 재활용과 저수 기능 · 다양한 생물이 서식하며 순환하는 비오톱
계절별 관찰내용	
봄	새싹 찾기, 봄을 알리는 봄꽃, 무성한 봄 풀들, 울쟁이와 개구리, 수서생물, 깨어나는 습지 관찰
여름	키 큰 여름꽃, 즙이 많은 여름열매, 수생 식물과 수서곤충, 덩굴식물, 잡자리의 허물, 곤충들의 짝짓기, 거미와 거미집
가을/겨울	열매와 씨앗의 이동, 단풍이 아름다운 나무, 향기 좋은 가을꽃, 겨울을 준비하는 동·식물, 이끼와 버섯, 토양생물 관찰

언론사 기자, 조경 및 생태 전문가, 대학생이 많은 부분을 차지하고 있고 일회적인 방문이 많아

방문자 전체를 대상으로 유의미한 조사를 하는데 어려움이 있다고 판단하여 연구대상을 위와 같이 한정된 것이다.

유네스코한국위원회는 교육, 과학, 문화, 커뮤니케이션, 청소년 분야에서 학술, 교육, 국제교류 활동을 수행하는 기관으로서 직원들의 교육 및 환경 생태에 대한 관심이 높은 편이다. 직원 40명에게 설문지를 배포하여 32부를 회수하였다. 남산초등학교는 작은누리가 위치한 명동에 소재하고 있는 공립학교로서 작은누리에 대한 지역사회의 참여를 높이기 위하여 2003년 4월에 있었던 개원행사에 학생들을 초청하였고 이 때 참여한 학생 10명이 식물 식재와 개구리 방류를 실시한 바 있다. 이들을 포함한 42명(5~6학년 학생)은 다시 유네스코한국위원회가 2003년 10~11월에 실시한 시범 환경교육 프로그램에 참가하였다. 이 42명에게 설문지를 배포하여 모두 회수하였다. 설문조사는 2003년 12월 15일에서 24일 사이에 이루어졌다.

두 집단에 대한 설문 내용은 비슷하지만 직원들에게는 관리와 관련된 설문이 추가하였고 학생들에게는 환경교육에 대한 직접적인 설문을, 직원들에게는 간접적인 설문을 하였다.

2. 측정도구

작은누리를 환경교육에 활용하기 위한 기초 자료를 확보하기 위하여 환경교육과 직간접적으로 관련된 이용자의 다양한 인식을 조사하고자 하였다. 직원들을 위한 설문은 방문 목적과 이용 행태, 작은누리에 대한 인식의 변화, 환경교육의 대상이 될 비오톱의 여러 부분에 대한 만족도, 환경교육에 대한 의견, 관리 운영상에 대한 의견을 묻는 질문으로 구성하였다. 그리고 학생들을 위한 설문은 작은누리에 대한 인식, 비오톱 부분에 대한 만족도, 시범환경교육 프로그램에 대한 인식과 선호에 대한 질문으로 구성하였다. 인식도, 만족도는 5점 척도로 구성하였고 분석은 SPSS 통계 프로그램을 사용하였는데, 주로 빈도 분석에 한정하였다. 질문지 구성 내용은 표 5, 표 6과 같다.

〈표 5〉 직원용 질문지 구성 내용(43 문항)

구분	내용	문항수
이용 현황	방문 회수 체류 시간 방문목적 일치도(6)	8
인상	명칭 적절성 생태복원 유용성 환경생태에 대한 관심 증가 인상적인 식물/동물(2) 소감 한마디	6
요소별 만족도	경관요소별 만족도 (5) 시설별 만족도 (5) 전체 만족도	11
환경 교육	환경교육 활용가능성 교육프로그램 적절성 (4) 환경교육시 문제점 (4) 환경교육시 장점 (4) 적정 교육 시간 적정 교육 인원 주당 교육 회수	16
인적 사항	나이 성별	2

〈표 6〉 학생용 질문지 구성 내용(33 문항)

구분	내용	문항수
인상	명칭 적절성 생태복원 유용성 인상적인 식물/동물(2) 소감 한마디	5
요소별 만족도	경관요소별 만족도 (5) 시설별 만족도 (5) 전체 만족도	11
환경 교육	교육프로그램 만족도 (4) 환경교육 효과 환경교육시 문제점 (4) 환경교육시 장점 (4) 적정 교육 시간 적정 교육 인원	15
인적 사항	학년 성별	2

3. 조사 결과

가. 환경교육 관련 일반적 인식

1) 작은누리를 여러 번 방문한 사람은 환경 생태에 대한 관심이 늘었다고 생각한다.

직원들에 대한 질문 중 지난 6개월 동안 작은누리를 이용한 후 환경과 자연생태에 대한 관심이 늘었는가라는 질문에 대한 빈도는 표 7과 같다. 긍정적인 답변이 75%를 보이고 있다.

2) 이용자는 작은누리가 환경교육적으로 활용할 가치가 있다고 생각한다.

역시 직원들에 대한 설문에서 작은누리가 환

〈표 7〉 관심도 증가(직원)

항목	빈도	퍼센트
전혀 그렇지 않다	0	0
그렇지 않다	3	9.4
모르겠다	5	15.6
그렇다	23	71.9
아주 그렇다	1	3.1
합계	32	100.0

〈표 8〉 환경교육 활용가치(직원)

항목	빈도	퍼센트
전혀 그렇지 않다	0	0
그렇지 않다	0	0
모르겠다	3	9.4
그렇다	18	56.3
아주 그렇다	11	34.4
합계	32	100.0

경교육적으로 활용가치가 있다고 대답한 사람은 90.7%로서 대부분의 이용자가 그렇게 생각하고 있음을 보여주었다.

3) 시범 환경교육을 받은 학생은 환경 생태에 대한 의식에 변화가 있었다고 생각한다.

시범교육을 받은 학생들 중 교육 후 환경과 자연생태에 대하여 더 잘 알게 되었다고 응답한 비율은 83.4%로서 긍정적인 변화가 있었다고 생각하고 있음을 보여주었다.

나. 이용 행태

방문회수에 대한 빈도는 한달에 1~2회 방문하는 경우가 가장 많았다. 직원 이용자의 방문회수는 한 달에 1~2회가 59.4%로 가장 많았고 머무는 시간은 10~20분이 68.8%로 가장 많았다. 방문목적은 평균값으로 비교할 때 기분전환/휴식 > 경관 감상 > 생태 관찰 > 만남의 장소 > 채소/과일 채취 순으로 나타났다. * 빈도표 생략

〈표 9〉 환경교육 후 변화(학생)

항목	빈도	퍼센트
전혀 그렇지 않다	0	0
그렇지 않다	3	7.1
모르겠다	2	4.8
그렇다	28	66.7
매우 그렇다	7	16.7
(결측)	2	(4.8)
합계	42	100.0

다. 작은누리 인상

작은누리 인상에 대한 질문은 직원과 학생에게 같이 질문하였으며 그 결과는 다음과 같다.

작은누리라는 명칭은 적절한 것으로 나타났다. 직원 96.9%, 학생 69.1%가 긍정적으로 응답했다. 학생들의 빈도가 상대적으로 적은 것은 초등학생들이 비오톱(biotope)이라는 개념을 잘 이해하지 못한 데 기인하는 것으로 보인다.

옥상 비오톱이 생태 복원 효과가 있는가라는 질문에 대하여 긍정적인 답변(직원 71.9%, 학생 64.2%)을 얻었다. 학생들의 비율이 낮은 것은 학생들이 생태 복원의 의미를 이해하기 어려운 데 기인할 것으로 생각된다.

작은누리 시설별 만족도(5점 척도) 역시 긍정적이며 평균값으로 볼 때 시설별로 거의 차이가 없이 고르게 나타나고 있다.

작은누리 전체에 대한 만족도(5점 척도)는 긍정적으로 나타나며 집단에 따라 별다른 차이가 없다.

* 빈도표 생략

라. 환경교육

환경교육과 관련된 질문에 대한 결과는 다음과 같다.

환경교육 내용에 대한 직원의 선호도는 평균값을 비교하면 도시환경문제 > 생태체험관찰 > 유네스코보전지역 > 자연놀이 순으로 나타나고 있으나 도시환경문제 외에는 선호도 차이가 거의 없다.

학생들의 시범교육프로그램 만족도는 프로그램

〈표 10〉 환경교육프로그램 선호도(직원)

프로그램	생태체험 관찰	자연 놀이	도시환경문제 옥상녹화	유네스코생물권 보전지역개념
평균값	3.97	3.31	4.50	3.56

〈표 11〉 환경교육프로그램 만족도(학생)

만족도	생태체험 관찰	자연 놀이	도시환경문제 옥상녹화	자연물로 만들기	프로그램 전체
평균값	3.81	3.69	3.76	3.78	3.78

내용에 따른 차이가 거의 없는 것으로 나타났다.

옥상 비오뜰을 환경교육에 활용할 경우 예상되는 문제점들은 보통 정도로 인지되고 있음을 나타냈다. 특히 위험성 부분도 보통(3점) 정도를 넘는 것으로 나타나기 때문에 시각적으로 감지되는 위험요소를 감소시킬 필요가 있을 것으로 보인다. 또한 전용 실내 교육장의 필요성도 나타나고 있다.

옥상 비오뜰을 환경교육에 활용할 경우 장점에 대해서 대개 긍정적인 응답을 하였는데 직원들은 독특성에 특히 긍정적으로 응답했고 학생들은 유네스코의 명성에 대하여 더욱 긍정적인 응답을 하였다.

교육 시간에 대해서는 30분에서 1시간이 가장 많았는데 실제로 2시간으로 구성된 시범교육 프로그램에 참가했던 학생들은 그 시간이 적당하다고 답한 경우가 많았다.

〈표 12〉 문제점

구분	공간 협소	전용 실내 교육장 없음	옥상 위험성	생물다양성 부족
직원평균	3.75	3.91	3.06	3.16
학생평균	3.05	3.00	3.05	2.81

〈표 13〉 장점

구분	접근성	독특성	잘 만들었음	유네스코 명성
직원평균	3.94	4.13	3.78	3.77
학생평균	3.54	3.95	3.83	4.10

〈표 14〉 교육시간(직원)

교육시간	빈도	퍼센트
30분	16	50.0
1시간	13	40.6
1시간 30분	3	9.4
2시간	-	-
기타	-	-
합계	32	100.0

〈표 15〉 교육시간(학생: 2시간 기준)

시간	빈도	퍼센트
짧았다	6	14.3
적당하다	32	76.2
길었다	4	9.5
합계	42	100.0

〈표 16〉 적정인원(직원)

적정인원	빈도	퍼센트
10명	19	59.4
15명	12	37.5
20명	1	3.1
30명	-	-
기타	-	-
합계	32	100.0

〈표 17〉 적정인원(학생: 20명 기준)

교육인원	빈도	퍼센트
적었다	2	4.8
적당했다	23	54.8
많았다	17	40.5
합계	42	100.0

적정인원에 대한 직원들의 인식은 10~15명이 가장 많이 나타났으며, 실제로 20명씩 교육에 참

〈표 18〉 주당교육회수(직원)

주당 교육회수	빈도	퍼센트
1회	12	37.5
2회	9	28.1
3회	8	25.0
4회	1	3.1
5회 이상	2	6.3
합계	32	100.0

가했던 학생들은 그 인원이 적당하거나 많았다는 의견이 많았다.

주당 적정 교육회수에 대한 직원들의 인식은 1회가 가장 많았다.

IV. 결론 및 제언

1. 모니터링 결과에 의한 환경교육적 시사점

모니터링 결과를 통해서 얻은 환경교육적 시사점을 요약하면 다음과 같다.

- 가. 작은누리에서 볼 수 있는 다양한 경관과 그 계절적 변화는 환경교육을 위한 기초적인 요소로 활용될 수 있다. 계절적 프로그램 또는 장기 관찰 프로그램의 두 가지 형태가 가능하다.
- 나. 생물종들에 대한 관찰, 천이, 생태네트워크, 서식처에 대한 교육이 가능하다.
- 다. 습지의 중요성과 생물다양성에 대한 현장 체험이 가능하다.
- 라. 텃밭 가꾸기와 견학을 통하여 퍼머컬처(Permaculture)의 개념에 대하여 학습할 수 있다.
- 마. 유네스코 생물권 보전지역을 모델로 보호구역, 인간과 자연의 공존 방법에 대하여 학습이 가능하고 우수 저장 탱크, 태양전지 시설을 통해 자원 재활용과 재생가능 에너지에 대하여 학습할 수 있다. 또한 도시 환경을 조망하면서 도시 환경문제와 도시 녹지 및 생태복원의 중요성에 대하여 학습할 수 있다.

2. 인식조사의 결론

설문조사를 통해서 얻은 주요 결론을 다음과 같이 요약할 수 있다.

- 가. 작은누리를 이용한 사람들은 환경 생태에

대한 관심이 늘었다고 생각한다.

- 나. 작은누리 이용자는 작은누리가 환경교육적으로 활용할 가치가 있는 것으로 생각한다.
- 다. 시범 환경교육을 받은 학생들은 환경생태에 대한 의식이 향상되었다고 생각한다.
- 라. 작은누리의 명칭은 적절하며 생태복원 가치가 있는 것으로 보인다. 작은누리에 대한 인상은 '도심 속의 푸른 쉼터'와 옥상에 있어 '신기하다'라는 이미지가 강하다.
- 마. 환경교육 주제는 특히 '도시환경문제'와 '생태체험관찰'이 중요한 것으로 보인다. 환경교육에 활용할 경우 위험요소를 제거하고 전용실내교육장을 별도로 마련할 필요가 있는 것으로 보인다. 작은누리는 옥상에 있어 독특하다는 점과 유네스코라는 기관 이미지가 가장 큰 장점으로 나타난다. 교육시간은 2시간 이내가 적정하며 일회 교육 인원은 20명 이하가 적정한 것으로 보인다. 작은누리의 생태계 보호를 위하여 주당 1회 정도가 적당한 것으로 생각된다.

3. 제언

작은누리는 도심에서 야생의 생태계를 느낄 수 있는 공간이라는 점에서 많은 사람들이 방문 견학하였고 언론에서도 기대 이상의 관심을 보여주었다. 조성 후 일년 이상 경과 한 지금 작은누리는 그 생태를 또 다시 변모해 가고 있으며 부분적으로 환경교육에 활용하고 있다. 환경교육이란 자연과 인간의 조화로운 공존을 목표로 하며 그 시작은 자연에 대한 인간의 올바른 만남에 의해서 시작된다고 볼 수 있다. 인간은 특히 산업사회를 거치면서 자연을 이용의 도구로만 생각하고 자연에 대한 약탈을 계속하였으며 그것은 뿌리 깊은 인식과 생활 태도로 자리 잡았다. 우리는 적절한 환경교육을 통해 이와 같은 자연 약탈적인 인식과 생활 태도가 더 이상 미래세대에게 유전되지 않도록 하여야 한다. 그리고 그 시작은

자연과의 경이로운 만남에서 시작되어야 한다. 따라서 작은누리를 포함한 조경활동은 인간을 위한 위락공간을 창출한다기보다는 자연과 만날 수 있고 올바른 만남의 방법을 배우는 학습의 장, 환경교육의 장을 형성한다는 접근이 요구된다.

도심의 버려진 옥상 공간을 녹색의 생태적 공간으로 탈바꿈시키는 일은 그 효과가 검증되었고 그에 따라 조성사례도 늘고 있으며 환경교육에 활용하는 사례도 늘고 있다. 많은 생태공간들이 늘어나는 만큼 그 공간에서 적절하게 인간과 자연이 공존하는 법을 배울 수 있도록 다양한 환경교육 프로그램을 개발하는 일에 더욱 많은 연구가 필요한 것으로 보인다.

〈참고 문헌〉

김귀곤, 조동길 (2004). "유네스코생물권보전지역 개념을 도입한 옥상 생물서식 공간 조성기법에 관한 연구", **환경복원녹화**, 7(4), 33.

- 김주경 역 (2001). (오귀스탱 베르크 저, 1996), **대지에서 인간으로 산다는 것**. 미다스북스.
- 한국환경교육학회 (2001). **체험환경교육의 이론과 실제**, 한국환경교육학회.
- UNESCO (1977). Tbilisi Declaration. UNESCO. <http://www.grdc.org/uem/ee/tbilisi.html>
- UNESCO (2004). Man and Biosphere Programme; <http://www.unesco.org/mab>
- 김인호 (2002). 학교조경활동 참여에 따른 환경태도 변화에 관한 연구, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 송영은 (1998). 도시공원의 환경교육 기능평가 및 개선방안에 관한 연구, 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.
- 정현모 (2001). "학교숲의 환경교육적 활용에 관한 연구", **지리환경교육**, 9(2), 125-138.
- 하늘동산 (2001). 하늘동산21과 근접지역내 환경교육장 연계 체험환경교육 프로그램 개발 실시. '푸른경기21' 2001년도 실천사업 보고서.