

# 학교숲 조성지표에 관한 연구

- 경기도를 중심으로 -

장동수\* · 신광선\*\*

\*한경대학교 조경학과 · \*\*안산시청 시민공원과

## A Study on the Planting Index of School Forest - The Case of Gyeonggido -

Jang, Dong-Su\* · Sin, Kwang-Sun\*\*

\*Dept. of Landscape Architecture, Hankyong National University

\*\*Section of Citizen Park, Ansan City

### ABSTRACT

This study was carried out in order to propose a planning index for improved school forests in Gyeonggido. For the purpose of this study we selected 42 out of 75 school forests established during 2005 in Gyeonggido. All 42 school forests were surveyed and analyzed by frequency, cross tabulation, and group average analysis with SPSS 12.0 version.

The present condition of the school forests was analyzed with in conjunction with items such as the surrounding environment, centralization, and locational characteristics as nominal points. Other items: trees, shrubs, pavement, fruit trees, transplantation, evergreen trees, and recreation facility content percentage were analyzed as a proportion point.

After reviewing the literature and analyzing the present condition of school forests, we constructed a conceptual framework and formulated a hypothesis for this research. Data were obtained through a questionnaire, given to 98 students majoring in landscape architecture at Hankyong University in 2007.

Results showed that the primary variables for tree health were soil compaction and the depth of soil filling. They were the most serious factors that deteriorate the health of trees.

Based on the relationship between tree health and growing conditions, trees inside the school forest should be managed to provide more growing space and less abuse. The minimum area for trees inside the school forest for good growth conditions should be within the drip lines.

We have found that the minimum percentage of tree content is 0.13, which means that more than 130 trees need to be planted over 1,000m<sup>2</sup> green space. More than 3,580 shrubs need to be planted over 1,000m<sup>2</sup> green space. The pavement area should be controlled to less than 19% of the total size of the school forest area. Finally, more than 39 trees out of 100 trees planted should be evergreen.

The research results suggest that the construction planning index of Gyeonggido school forest be recommended in the planning and development process of the construction project carried out every year.

*Key Words: Planning Index, Present Condition, Minimum Percentage*

**Corresponding author:** Dong-Su Jang, Dept. of Landscape Architecture, Hankyong National University, Anseong 456-749, Korea, Tel.: +82-31-670-5213, E-mail: jds@hknu.ac.kr

## 국문초록

최근 서울시를 비롯해 지자체 중심으로 실시되어온 학교 옥외환경 개선사업은 학교구성원이 함께 참여하는 과정으로 진행되지 못하거나, 전시 행정적 측면이 강조되는 등의 문제점이 꾸준히 제기되어 왔다. 그 결과, 최종 결과물에 치중하기 보다는 과정을 중시하고, 학교구성원 스스로 함께 가꾸어 가는 학교숲 조성사업의 활성화가 요청되고 있다. 더욱이 조성 부지의 규모나 입지, 지역별 여건, 학교별 예산 등의 차이점을 고려하지 않고 균등하게 예산을 지원함으로써 시설물 위주로 계획되어 조성이후 울창한 숲의 형태를 이루지 못하고 그들이 적은 녹지공간이 되는 문제점이 발생되고 있다.

따라서 본 연구는 2005년 학교숲이 조성된 경기도 한강이남 지역의 42개교를 대상으로 조성결과를 객관적으로 평가하여 학교숲 계획의 현황과 문제점을 파악하고 계획지표를 추정해 보고자 한다. 학교숲의 현황과악을 위해 비율로 산정한 변수는 녹지면적, 식재밀도, 교목, 관목, 상록수 등을 설정하였고, 여기에 각종 시설물의 종류와 배치, 관리상태 등을 설정하였다. 이러한 각 변수의 값은 학교숲 계획 및 설계도면과 현장답사를 통해 평가하여 작성한 후 SPSS Statistics 12.0(SPSS Inc., 2003) 프로그램을 활용하여 분석하였고, 그 결과 경기도 학교숲의 현황과 문제점을 파악하였다. 본 연구는 이러한 결과를 바탕으로 경기도 학교숲의 개선방안을 모색하고 바람직한 학교숲 식재를 위한 지표를 제안하였다.

연구 결과, 학교숲 조성지표중 교목비율 0.13는 예를 들면 1,000m<sup>2</sup>의 면적일 경우 교목 130주 이상이 식재되는 것이 바람직함을 시사해 주고 있다. 마찬가지로 관목비율 3.58는 3,580주의 최소기준을 갖는다고 볼 수 있는데, 이를 간략히 하면 관목은 약 3,600주 정도가 적절한 것으로 산정되었다.

또한 포장비율의 경우에는 포장면적 대비 전체계획부지 면적의 비율을 말하므로 0.19이란 계획부지 면적에서 포장면적을 최대 19%까지만 확보하고 최소 녹지면적이 81%가 되어야 함을 의미하므로 대략 학교숲의 포장율은 20% 미만으로 계획해야 함을 알 수 있다. 상록수 비율의 경우에는 약 100주의 교목을 식재할 경우 39주, 즉 40주 정도가 적절한 것으로 나왔다.

학교숲 조성지표를 보다 폭넓게 적용시키기 위해서는 경기도 전체 학교숲을 대상으로 한 설문조사가 필요하고, 학생만이 아니라 담당공무원, 학교당국자, 관련 산업 전문가 등을 대상으로 확대되어 실시되어야 할 것이다. 그리고 최종적으로 학교숲 조성지표가 완성되면 기존 연구에서 나타난 참여 활동 프로그램도 도입되어 더욱 지역주민들에게 사랑받는 학교숲으로 발전될 수 있을 것이다.

주제어: 계획지표, 현황, 최소기준

## 1. 서론

지금까지 우리에게 알려진 학교는 학습에 한정된 교육장소라고 생각되어 왔으나, 최근 학교는 교육장소로 고립된 곳이 아니고 지역사회와 연계되어 지역 오픈스페이스의 역할까지도 담당하고 있다. 특히 그중에서도 학교숲은 조성 초기부터 지금까지 학생들 뿐만 아니라 지역주민의 이용과 학교환경을 잘 조화시킨 대표적인 사례가 되어왔다.

학교숲에 관한 기존연구를 종합·정리하여 그 경향을 살펴보면 초기 학교숲의 목적과 의의 등 개념정립에 관련한 연구를 시작으로 학교숲 식재 및 공간구성에 관련한 연구, 학교숲의 참여방안 관련 연구, 학교숲의 교육효과와 관련된 연구, 학교숲 교육프로그램 관련 연구 등으로 구분된다.

학교숲 관련 연구는 1990년 정도에 시작되었으며, 본 연구와 관련된 식재 및 공간구성에 관한 연구는 2003~2005년에 집중적으로 이루어졌다. 이 시기에 연구가 집중된 것은 생명의 숲

시민운동의 시작과 서울과 경기도 등 지자체를 중심으로 학교숲 조성이 본격적으로 시작되면서 이에 상응한 활발한 연구가 이루어졌기 때문으로 보인다. 이외에도 학교숲의 시민참여방안, 교육효과 그리고 교육프로그램 등에 관한 연구도 이 시기에 활발하게 이루어졌음을 알 수 있다.

본 연구와 직접적으로 관련된 연구로서 서원철(2003)은 함양군 학교교정의 조경수목에 관한 연구에서 학교정원의 식재수목이 몇 가지 위주로 이루어져 학습원보다는 조경효과에 치중된 점을 지적하고 있고, 김민규(2004)는 초등학교 교과서에 언급된 수목과 식재된 수목의 비교분석 연구에서 교목보다 관목 조성이 많아 균형적인 수목의 다양화를 강조하고 있다. 그리고 김승태(2005)는 충주시 8개 초등학교 조경식재와 토양특성에 관한 연구에서 식재문제의 획일성을 지적하였고, 오이천(2005)은 초등학교 옥외환경 개선방향 연구에서 학교의 이용을 고려해 적정 위치에 식재 그늘을 제공해야 함을 주장해 주고 있다.

최근 서울시를 비롯해 지자체 중심으로 실시되어온 학교 옥외환경 개선사업은 전시 행정적 측면이 강조되는 등의 문제점이 꾸준히 제기되어 왔다. 이러한 문제때문에 학교숲 최종의 결과물에 치중하기 보다는 과정을 중시하고, 학교구성원 스스로 함께 가꾸어 가는 학교숲 조성사업의 활성화가 요청되고 있다. 더욱이 조성 부지의 규모나 입지, 지역별 여건, 학교별 예산 등의 차이점을 고려하지 않고 균등하게 예산을 지원함으로써 특정지역의 경우에는 고가의 포장재나 시설이 설치되는 부작용이 나타나고 있다. 더욱이 조성수준에 맞는 효과적인 운영관리 체계와 예산이 지원되지 못하거나 형식적인 학교숲 녹화추진위원회가 운영되거나, 실천이 어려운 파트너십 등의 문제점도 나타나고 있다. 그 결과, 식재된 학교숲이 지역주민들의 관심속에 생장이 왕성한 숲으로 발전되지 못하고, 고사목이 출현되거나 생장이 오히려 감소해 그늘이 부족한 녹지공간이 되는 문제가 발생되어 왔다.

실제 기존연구에서 지적된 내용과 사전 현장답사를 통해 보면 경기도 학교숲은 교목보다는 관목 위주의 그늘이 없는 녹지공간으로 조성되어 본래 학교숲의 이미지와 상이한 사례가 발견되고 있다. 따라서 본 연구는 2005년 학교숲이 조성된 경기도 한강 이남 지역의 42개교를 대상으로 기 조성된 경기도 학교숲의 물리적 공간구조를 객관적 수치로 산정해 등급으로 구분하여 설문지를 작성한 후 사례사진을 통한 선호도 조사를 통해 적용 가능한 조성지표를 추출하고자 한다.

학교숲의 현황분석시 비율변수로는 녹지면적, 식재밀도, 교목, 관목, 상록수 등을 설정하였고, 여기에 각종 시설물의 종류와 배치, 관리상태 등을 설정하였다. 이 비율은 계획 및 설계도면과 현장답사를 통해 평가하여 작성하였고, 이를 SPSS Statistics 12.0(SPSS Inc., 2003)을 활용하여 분석하여 경기도 학교숲 식재계획의 현황과 문제점을 파악하였다. 이러한 연구결과를 바탕으로 학교숲 조성지표를 제안하고자 한다.

## II. 연구내용 및 방법

### 1. 연구대상지

본 연구의 대상지가 분포하고 있는 경기도 내 학교숲 조성사업은 교육환경 개선, 도심녹지 확충, 지역공동체 의식 증진 등을 목표로 초·중·고 및 특수학교를 대상으로 2003년부터 추진되어 왔다. 그간 학교숲조성 실적을 살펴보면 2003년부터 2006년까지 268개교에 학교숲을 완성하였으며, 2007년부터 2010년까지 두 배 이상인 585개교에 학교숲을 조성할 계획이다.

2006년부터 학교숲 관련 논문 작성을 위해 2005년 경기도에 조성된 31개 시·군 75개교의 학교숲 중에서 한강 이남 16개 시 42개교 초등학교 25개교, 중학교 15개교, 고등학교 2개교를 본



그림 1. 연구 대상지 분포도

논문의 연구대상으로 선정하였다. 연구대상지로 선정된 42개교는 한강 이북 지역에 조성된 학교숲 10개 시·군 20개소와 2006년 말까지 관련 자료 및 계획·설계 도면집이 수집되지 못한 7개 시군 13개소의 학교숲을 제외한 결과이다. 본 연구에서 42개교 연구대상지의 현장답사는 2006년 9월부터 2007년 4월까지 6차례에 걸쳐 실시되었다.

연구대상지 42개소의 학교숲 총 면적은 46,769m<sup>2</sup>로 녹지면적이 36,357m<sup>2</sup>로 77.74%, 포장시설이 10,412m<sup>2</sup>로 22.26%이다.

한편, 식재수량의 경우 총 111,420본으로 교목이 3,782본으로 전체에서 3.4%밖에 차지하지 못하는 것으로 나타났고, 관목은 107,638본으로 96.6%에 이르고 있다.

본 연구에서 대상지로 선정된 학교숲의 분포는 그림 1과 같다.

### 2. 연구방법

#### 1) 학교숲 현황조사

학교숲 관련 기존 연구를 참조해 수집한 도면과 현장답사 결과를 종합하여 학교숲 입지분석을 위한 4개 항목과 계량적 지표산정을 위한 7개 항목의 총 11개 분석항목을 선정하였다. 우선 한강 이남 42개소에 이르는 학교숲의 입지여건 분석을 위해 학교숲의 주변현황, 숲의 집중성, 접근성, 입지특성 등 4항목으로 구분하여 학교숲 별로 정리하였다. 이외에도 경관, 토지이용, 주민현황 등은 관련성이 높지 않아 제외하였다.

마찬가지로 학교숲의 계량적 지표를 산정하기 위해 42개 학교의 교목비율, 관목비율, 포장비율, 유실수비율, 이식비율, 상록비율, 휴게시설을 등 7개 항목을 수치로 산정한 후 소트분석 및 히스토그램 정규분포 곡선을 작성해 5단계로 균등하게 구분해 오름차순으로 정리하고 분석에 활용하였다.

이렇게 산정된 자료를 SPSS Statistics 12.0(SPSS Inc., 2003)을 활용해 출현 빈도분석과 항목간의 교차분석 그리고 집단별 평균분석을 실시하여 학교숲의 조성지표를 추출하였다.

분석항목별 세부항목은 42개 대상지별, 항목별 현황을 종합 정리한 후에 다음과 같이 구성되었다.

(1) 입지여건분석 항목

- 주변현황: ① 자연지역, ② 준자연지역, ③ 도심지역
- 숲 조성의 집중성(숲조성 집중형태): ① 집중형, ② 2개소 분할형, ③ 3개소 이상 분할형
- 접근성: ① 접근 용이형, ② 보통, ③ 접근 불량형
- 입지특성: ① 정문·등교로, ② 교사, ③ 운동장, ④ 경계부, ⑤ 교사+운동장, ⑥ 정문·등교+교사, ⑦ 정문·등교로+운동장, ⑧ 정문·등교로+운동장+경계부, ⑨ 교사+경계부, ⑩ 운동장+경계부

(2) 계량적 분석 항목

- 교목비율: ① 0.037~0.078, ② 0.081~0.099, ③ 0.118~0.135, ④ 0.145~0.150, ⑤ 0.222~0.650
- 관목비율: ① 0.256~0.990, ② 1.050~2.396, ③ 2.515~4.693, ④ 5.278~6.851, ⑤ 7.200~31.073
- 포장비율: ① 0~0.048, ② 0.078~0.158, ③ 0.180~0.221, ④ 0.253~0.335, ⑤ 0.350~0.564
- 유실수비율: ① 0~0.034, ② 0.044~0.067, ③ 0.071~0.113, ④ 0.129~0.177, ⑤ 0.191~0.400
- 이식비율: ① 0~0, ② 0.010~0.044, ③ 0.058~0.108, ④ 0.128~0.200, ⑤ 0.329~0.775
- 상록비율: ① 0.064~0.204, ② 0.226~0.318, ③ 0.333~0.433, ④ 0.469~0.620, ⑤ 0.667~1
- 휴게시설율: ① 0, ② 20, ③ 30~40, ④ 60, ⑤ 70~90

2) 경관선호도 설문조사

42개소의 학교숲의 현황분석 자료를 활용하여 등급별로 구분하여 선택한 학교숲의 슬라이드 상영과 동시에 항목별로 설문지를 통한 선호도조사를 실시하였다. 설문은 한경대학교 조경학과 2학년 61명과 3학년 37명 총 98명을 대상으로 2007년 6월 6일부터 6월 8일까지 실시하였다. 경관선호도 설문조사는 슬라이드 상영과 설문지법을 동시에 적용함으로써 현장에 가지 않고도 신뢰성 있는 연구 결과가 나오도록 하였고, 제시되는 사진의 차이를 두어 변별력을 높임으로써 응답자의 답변이 용이하도록 하였다. 수집된 설문지 자료는 빈도분석과 교차분석을 실시하여 분석하였다.

(1) 설문지 문항 구성

총 11개의 현황분석 항목 중에서 설문지 항목별 구별이 가능한 사진을 선정하다보니 사진에 담기 어려운 집중성, 접근성, 입지특성 등 항목과 사진설문에서 판별이 어려운 유실수비율, 이식비율, 휴게시설율 등의 항목은 제외하고, 주변현황, 교목비율, 관목비율, 포장비율, 상록비율 등의 변수와 설문응답자의 학년과 성별 변수를 추가해 7개항으로 구성하였다.

(2) 설문지 구성 및 방법

주변현황 선호도를 분석하기 위한 설문지 경우 자연지역은 화성 동탄중, 준자연지역은 수원 안릉초, 도심지역은 의왕 고천초를 선정하였으며, 전공학생들에게 가장 우수하다고 생각하는 학교숲을 1개소씩 선정토록 하였고, 가장 우수하다고 생각하는 이유를 설문지에 쓰도록 하였다.

교목비율의 경우는 비율의 오름차순으로 오산 오산중 0.078, 하남 남한중 0.099, 수원 칠보중 0.122, 안성 금광초 0.147, 화성 동탄중 0.388 순으로 슬라이드를 삽입해 작성한 설문지에서 학생들은 교목비율의 적정 기준으로 보이는 학교숲을 선정하였고, 그 이유를 설문지에 쓰도록 하였다. 마찬가지로 관목비율은 이천 제일고 0.819, 성남 분당중 1.805, 의왕 부곡초 3.671, 수원 정천초 6.750, 안성 고삼초 15.116의 순으로 정리한 후 설문하였고, 마찬가지로 포장비율의 경우에도 시흥 조리과학고 0.045, 평택 송신초 0.130, 수원 상률초 0.221, 용인 운학초 0.335, 군포 신흥초 0.368로 설문을 작성한 후 설문하였다. 마지막으로 상록비율은 시흥 군서중 0.064, 수원 안릉초 0.315, 광주 삼리초 0.406, 안성 공도중 0.513, 수원 남수원초 0.902의 순으로 설문지를 작성해 설문하였다.

(3) 설문조사 분석

기본현황분석과 마찬가지로 경관선호도 설문 결과, 분석은 SPSS Statistics 12.0(SPSS Inc., 2003)을 활용해 출현 빈도분석과 성별과 학년별 변수와 그의 변수간의 교차분석, 그리고 집단별 평균분석 등을 실시하여 학교숲의 경관 선호도를 분석하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 학교숲 현황분석

본 연구에서 정리한 11개의 분석항목 주변현황, 집중성, 접근성, 입지특성, 교목비율, 관목비율, 포장비율, 유실수비율, 이식비율, 상록비율, 휴게시설을 각각에 대한 빈도분석과 항목간의 교차분석을 실시하여 분석한 결과는 다음과 같다.

1) 빈도분석

도심지역이 23개소 54.76%로 가장 높은 빈도를 보였고, 준자연지역이 14개소 33.33%, 자연지역이 5개소 11.91%의 순으로 나타났다. 학교가 자연지역에 입지한 경우는 안성 광선초와 고삼초, 용인 능원초, 이천 송곡초, 화성 동탄중 등으로 나타났다. 이 지역의 학교들은 도시 주거지역에서 떨어진 산이나 호수 근처 양호한 자연환경에 위치해 자연체험학습이 가능한 학교숲 조성 여건을 갖추고 있는 것으로 나타났다.

집중성에 대한 빈도분석을 실시한 결과 1개소 집중형과 2개

소 분할형이 각각 20개소 47.61%와 21개소 50.00%로 높았으며, 3개소 이상 분할형은 1개소 2.39%로 낮은 빈도를 나타내었다. 대체로 학교숲이 집중적으로 한 곳에 조성된 경우 분할형보다 잘 갖추어진 학교숲이 되는 것으로 나타났다.

접근성은 보통이 26개소 61.90%로 가장 높은 빈도를 보였으며, 접근 용이형 14개소 33.33%, 접근 불량형 2개소 4.76% 등의 순으로 학교숲의 접근성은 대체로 양호한 것으로 나타났다.

입지특성에 대한 빈도분석을 실시한 결과, 운동장이 17개소 40.47%로 가장 높은 빈도를 보였으며, 복합형(5) 7개소 16.67%, 교사 6개소 14.28%, 정문·등교로 주변 4개소 9.52%, 복합형(7)과(8) 2개소 4.76% 등의 순으로 나타났다. 복합형까지 포함해 보면 운동장과 교사지역에 총 35개소가 조성되어 83.33%에 이르는 것으로 나타났다.

2) 교차분석

주변현황과 입지현황을 교차분석한 결과, 주변현황이 준자연지역일 경우 입지특성상 운동장이 5개소 11.90%, 교사와 운동장 복합형이 4개소 9.52%로 많이 출현되었고, 도심지역의 경우 운동장이 9개소 21.43%로 가장 높은 비율이고, 교사가 4개소 9.52%, 교사와 운동장 복합형이 3개소 7.14%로 높게 나타나 준자연지역에 비해 도심지역에서 교사 주변에 학교숲이 많이 조성되었음을 알 수 있다.

주변현황과 교목비율을 교차분석한 결과, 주변현황이 자연지역일 경우 교목비율은 5등급이 3개소 7.14%로 자연지역에 학교가 위치할수록 교목이 더 많이 조성됨을 알 수 있고, 준자연지역의 경우 교목비율이 균등하게 나타나고 있다. 반면에 도심지역의 경우에는 교목이 적은 1·2등급으로 식재됨을 알 수 있다.

주변현황과 포장비율을 교차분석한 결과, 주변현황이 자연지역일 경우 포장비율은 2등급이 2개소 4.76%로 가장 높은 비율을 나타냈으며, 준자연지역일 경우 5등급만 2개소 4.76%로 가장 적게 출현되고, 도심지역일 경우 3등급이 7개소 16.67%로 가장 높은 비율을 나타냈다. 도심지역에 입지한 학교숲이 준자연지역의 학교숲보다 전체 부지 면적 대비 인공포장 공간의 비율이 높으며, 마찬가지로 준자연지역에 위치한 학교숲이 자연지역보다 높게 나타나고 있다.

숲조성의 집중성과 접근성을 교차분석한 결과, 학교숲이 한 곳에 집중적으로 조성되어 집중성이 높아질수록 접근 용이형이 10개소 23.81%로 높고, 2개소 분할형일 경우 보통이 16개소 38.09%로 많아 집중형일수록 접근성이 양호함을 알 수 있다. 따라서 학교숲 조성을 한 장소에 집중적으로 조성하게 되면 넓은 면적을 활용해 다양한 주제를 담을 수 있을 뿐더러 이용접근이 용이해 많은 이용자가 활용할 수 있는 장점을 갖게 된다.

숲조성의 집중성과 포장비율을 교차분석한 결과, 집중형일 경우 포장비율은 3등급이 7개소 16.67%, 2개소 분할형일 경우

2등급이 7개소 16.67%로 나타나 집중적으로 조성된 학교숲이 2개소로 분할되어 조성된 학교숲보다 대체로 포장면적 비율이 높음을 알 수 있다. 이는 학교숲 조성시 2개로 분할해 조성되면 대부분 협소한 선형부지에 조성되기 때문에 동선 포장지 외에는 넓은 포장공간을 확보하기가 사실상 어려운 여건이 반영된 것으로 보인다.

좀더 나아가 항목간 비교를 통한 경향파악을 위해 11개 항목중 명목변수 4개인 주변현황, 집중성, 접근성, 입지특성과 비율변수 7개인 교목비율, 관목비율, 포장비율, 유실수비율, 이식비율, 상록비율, 휴게시설을 상호간 평균을 산정하여 비교분석하였다.

교목비율과 관목비율은 자연지역, 준자연지역, 도심지역의 순으로 반대로 포장비율은 도심지역, 준자연지역, 자연지역의 순으로 비율이 높게 나타났다. 또한 이식비율과 휴게시설은 준자연지역, 도심지역, 자연지역의 순, 유실수비율은 준자연지역, 자연지역, 도심지역의 순, 그리고 상록비율은 도심지역, 자연지역, 준자연지역의 순으로 나타났다(표 1 참조).

그러나 이러한 결과는 자연지역에 위치한 학교숲이 4개소 밖에 안되기 때문에 준자연지역이나 도심지역과 대등한 비교를 하기에는 다소 어려울 것으로 보인다. 그럼에도 불구하고 교목비율, 관목비율, 그리고 포장비율의 순서는 거의 일치할 것으로 보인다.

집중성의 비율분석에서 3개소 이상은 1개밖에 없기 때문에 제외하면 포장비율, 유실수비율, 이식비율, 상록비율 등은 집중형, 2개소 분할형의 순이고, 교목비율과 관목비율과 휴게시설의 경우에는 반대로 2개소 분할형, 집중형의 순으로 높게 나타났다(표 2 참조).

표 1. 주변현황과 비율 분석(단위:%)

주변현황	교목 비율	관목 비율	포장 비율	유실수 비율	이식 비율	상록 비율	휴게 시설율
자연(4)	4.60	3.40	2.40	2.80	2.20	3.00	2.00
준자연(12)	2.93	2.71	2.86	3.57	2.71	2.86	2.57
도심(26)	2.78	3.09	3.17	2.74	2.22	3.22	2.52
평균	3.05	3.00	2.98	3.02	2.38	3.07	2.48

표 2. 집중성과 비율분석(단위: %)

집중성	교목 비율	관목 비율	포장 비율	유실수 비율	이식 비율	상록 비율	휴게 시설율
집중형(20)	3.05	2.85	3.20	3.20	2.60	3.20	2.15
2개소(21)	3.14	3.10	2.71	2.95	2.24	2.86	2.86
3개소 이상(1)	1.00	4.00	4.00	1.00	1.00	5.00	1.00
평균	3.05	3.00	2.98	3.02	2.38	3.07	2.48

표 3. 접근성과 비율(단위: %)

접근성	교목 비율	관목 비율	포장 비율	유실수 비율	이식 비율	상록 비율	휴게 시설율
용이(14)	3.29	2.71	3.21	3.50	3.00	3.00	2.93
보통(26)	2.88	3.00	2.96	2.92	2.15	3.08	2.31
불량(2)	3.50	5.00	1.50	1.00	1.00	3.50	1.50
평균	3.05	3.00	2.98	3.02	2.38	3.07	2.48

접근성의 비율분석도 집중성과 마찬가지로 접근성이 불량인 학교숲이 2개소 밖에 없기 때문에 제외하면 교목비율, 포장비율, 유실수비율, 이식비율, 휴게시설율 등은 접근 용이형, 접근 보통형의 순이고, 관목비율과 상록비율의 경우에는 반대로 접근 보통형, 접근 용이형의 순으로 높게 나타났다(표 3 참조).

## 2. 선호도 분석

학교숲 경관선호도 설문지 조사에 응답한 학생은 같은 학년으로 수업을 같이 듣는 3개반을 대상으로 설문조사를 하여 남학생이 42명, 42.86%, 여학생이 56명, 57.14%로 여학생이 다소 많이 설문지에 응답하였다. 또한 응답 학생 중 2학년이 61명, 62.24%, 3학년이 37명, 37.76%로 2학년이 설문조사에 많이 참여하였다.

또한 경관선호도 설문조사의 경우, 여러 유형의 학교숲 사진들 중에서 등간비교가 가능한 사진으로 엄선하였고, 슬라이드 상영과 동시에 설문지를 작성토록 하여 현장에 가지 않아도 쉽게 판단할 수 있도록 하였다. 그러나 설문응답자들이 현장에서 직접 학교숲을 보고 응답한 것은 아니므로 분별력이 다소 낮을 수도 있다. 이를 보완하기 위해 조사시 설문응답자들과의 토론을 허용하여 충분한 정보를 갖고 설문에 응답하도록 하여 전체적으로 만족스러운 응답 결과를 얻게 되었다.

주변현황에 대한 설문조사 결과는 자연지역으로 선정한 화성 동탄중이 50명, 51.02%, 준자연지역으로 선정한 수원 안릉초가 45명, 45.92%, 도심지역으로 의왕 고천초가 3명, 3.06% 순으로 나타났다.

교목비율에 대한 설문조사 결과는 현황분석 결과, 교목비율이 1등급인 오산 오산중과 2등급인 하남 남한중, 3등급인 수원 칠보중, 4등급인 안성 금광초, 5등급인 화성 동탄중의 학교숲 사진으로 설문조사한 결과, 교목비율이 가장 높은 화성 동탄중이 37명, 37.76%로 교목비율이 적정 기준으로 가장 많이 선호하였으며, 교목비율이 가장 낮은 오산 오산중이 2명, 2.04%로 가장 적게 선호하였다. 이는 숲다운 학교숲이 되기 위해서는 교목은 단순한 식재보다는 보다 넓은 면적에 교목을 군식이 학교숲의 이미지로서 어울린다고 생각하는 것으로 추측된다.

한편, 관목비율에 대한 설문조사 결과는 현황분석 결과, 관

목비율이 1등급인 이천 제일고, 2등급인 성남 분당중, 3등급인 의왕 부곡초, 4등급인 수원 정천초, 5등급인 안성 고삼초의 학교숲 사진을 설문조사한 결과, 관목비율이 3등급인 의왕 부곡초 40명, 40.82%로 높게 선호되는 것으로 나타났고, 관목비율이 2등급인 성남 분당중 3명, 3.06%로 가장 적게 선호되는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 통해 보면 관목의 경우에는 대체적으로 중간 비율의 식재가 선호되는 것으로 판단된다.

포장비율에 대한 설문조사 결과는 현황분석 결과, 포장비율이 1등급인 시흥 조리과학고, 2등급인 이천 송신초, 3등급인 수원 상률초, 4등급인 용인 운학초, 5등급인 군포 신흥초의 학교숲 사진을 설문조사한 결과, 포장비율이 3등급인 수원 상률초 31명, 31.63%로 가장 많이 선호하였으며, 포장비율이 1등급인 시흥 조리과학고 6명, 6.12%로 가장 적게 선호한 것으로 나타났다. 포장비율이 높은 학교숲의 경우 상대적으로 식재 면적이 적게 되기 때문에 포장율이 낮은 학교숲이 선호되는 결과가 나타났다.

상록비율에 대한 설문조사 결과는 현황분석 결과, 상록비율이 1등급인 시흥 군서중, 2등급인 수원 안릉초, 3등급인 광주 삼리초, 4등급인 안성 공도중, 5등급인 수원 남수원초를 학교숲 사진을 설문조사한 결과, 상록비율이 4등급인 안성 공도중 31명, 31.63%로 상록비율의 높은 선호가 나타났으며, 상록비율이 1등급인 시흥 군서중 4명, 4.08%로 가장 낮게 선호한 것으로 나타났다. 이는 상록비율이 대체적으로 높은 학교숲을 선호하기 때문에 나타난 결과로 보인다.

이상과 같이 학교숲 경관선호도 설문분석의 빈도분석결과, 여학생이 56명, 57.14%, 2학년이 61명, 62.24%, 주변현황은 자연지역이 50명, 51.02%, 교목비율은 5등급이 37명, 37.76%, 관목비율은 3등급이 40명, 40.82%, 포장비율은 3등급이 31명, 31.63%, 상록비율은 4등급이 31명, 31.63% 등이 가장 높은 것으로 나타났다.

이상과 같이 경관선호도 설문조사에서 나타난 각 비율의 전체 평균을 산정한 결과, 교목비율은 3.94, 관목비율은 3.49, 포장비율은 3.14, 상록비율은 3.58로 나타나 5개 구간 척도로 볼 때 3 이상의 높은 비율이 선정되었다(표 4 참조).

이 수치를 초기 학교숲별 각 수치에 등간비교를 통해 실제 수치로 전환하면 교목비율은 0.13, 관목비율은 3.58, 포장비율은 0.19, 상록비율은 0.39가 된다.

각 비율의 등간비교는 교목비율의 경우 그림 2에서 보는 바와 같이 쉽게 확인할 수 있다.

표 4. 변수별 평균과 비율(단위: %)

	교목비율	관목비율	포장비율	상록비율
평균	3.94	3.49	3.14	3.58
비율	0.13	3.58	0.19	0.39

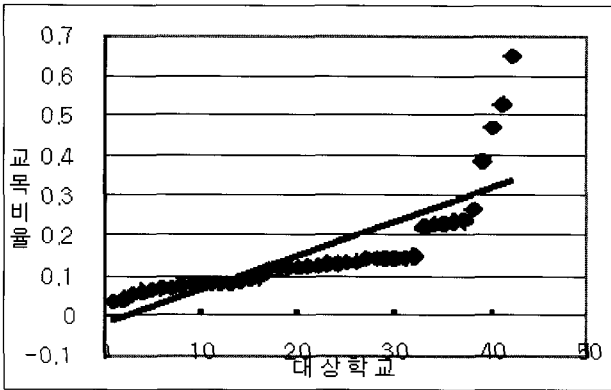


그림 2. 교목비율 분포도

표 5. 주변현황과 비율(단위: %)

주변현황	교목비율	관목비율	상록비율	포장비율
자연(50명)	4.02	3.58	3.74	3.12
준자연(45명)	3.89	3.40	3.44	3.18
도심(3명)	3.33	3.33	3.00	3.00
평균(98명)	3.94	3.49	3.58	3.14

교목비율의 경우는 교목수량 대비 녹지면적의 비율이기 때문에 0.13의 교목비율은 1,000m<sup>2</sup>의 녹지면적에서 최소 130주 이상의 교목이 식재가 되어야 함을 시사해 주고 있다. 마찬가지로 관목비율은 3.58로 녹지면적대비 3,580주의 최소기준을 갖는다고 볼 수 있는데, 10단위를 절삭하면 약 3,600주라 할 수 있다.

그러나 포장비율의 경우에는 포장면적 대비 전체계획부지면적의 비율을 말하므로 0.19란 전체부지에서 포장면적을 최대 19%까지만 확보하고 그 외 최소 녹지면적율이 81% 이상이 되어야 함을 알 수 있다. 그래서 학교숲의 대략 포장율은 20% 미만으로 계획하는 것이 바람직하다고 볼 수 있다.

상록비율의 경우에는 약 100주의 교목을 식재할 경우 39주 즉 대략 40주 정도가 적정한 것으로 나타났다. 이는 학교숲 계획시 낙엽활엽수 대비 상록수의 비율을 6:4로 하는 것이 적정함을 시사해 주고 있다.

또한 지역별로 볼 때 자연지역, 준자연지역, 도심지역의 순으로 학교숲의 교목비율, 관목비율, 그리고 상록비율이 높은 것으로 나타났다. 그러나 포장비율은 준자연지역, 자연지역, 도심지역의 순으로 당초 예상했던 결과와 다르게 도심지역에 속한 학교숲의 포장율이 오히려 낮은 것으로 나타났다(표 5 참조).

## N. 결론

본 연구는 2005년도에 학교숲 지원사업을 통해 경기도내 조성된 한강 이남 지역 초·중·고교 중 도면자료가 수집된 42개

학교숲을 대상으로 학교숲의 물리·생태적 현황분석을 토대로 학교숲 조성계획 지표를 연구하였다. 연구대상지인 42개 학교숲 전체를 대상으로 관련 도면과 문헌 그리고 현장답사, 그리고 설문조사를 실시하여 학교숲 조성계획 지표를 수립하였다.

본 연구를 통해 제시된 학교숲 계획지표로 교목비율은 0.13, 관목비율은 3.58, 포장비율은 0.19, 상록비율은 0.39 등은 기존 학교숲의 현황분석가 설문조사를 통해 구축된 적정 지표로 볼 수 있다. 따라서 이 지표 수준 이상의 계획이 실현되면 앞으로 학교숲의 제 모습을 갖출 수 있을 것으로 기대된다. 우선 시범적으로 경기도 학교숲 조성사업에서 이 조성지표를 참조해 사업이 진행되기를 기대해 본다.

경기도에서 지원되는 학교숲 조성은 2003년부터 2006년까지 268개교를 완성하였는데, 본 연구 진행은 2005년도에 완성된 한강 이남의 42개교를 대상으로 연구가 진행되어 전체 학교숲의 경향을 정확하게 예측한 것이라고 보기에 한계를 지니고 있다. 그러나 학교숲 조성사업이 한정된 재정지원과 비슷한 여건과 규모의 부지에서 조성된다는 점에서 보면 본 연구를 통해 나타난 지표를 적용해도 가능할 것으로 판단된다.

학교숲 조성지표를 보다 폭넓게 적용시키기 위해서는 경기도 전체 학교숲을 대상으로 한 설문조사가 필요하고, 학생만이 아니라 담당공무원, 학교당국자, 관련 산업 전문가 등을 대상으로 확대되어 실시되어야 할 것이다. 그리고 최종적으로 학교숲 조성지표가 완성되면 기존 연구에서 나타난 참여 활동 프로그램도 도입되어 더욱 지역주민들에게 사랑받는 학교숲으로 발전될 수 있을 것이다.

## 인용문헌

1. 경기도(2005) 학교숲 조성 워크숍.
2. 김동욱(2008) 학교숲 체험활동을 통한 유아의 감성 변화. 경남대학교 대학원 석사학위논문.
3. 김민규(2004) 초등학교 교과서에 언급된 수목과 식재된 수목의 비교연구. 경상대학교 대학원 석사학위논문.
4. 김승태(2005) 충주시 8개 초등학교 조경식재현황 및 식재지 토양특성에 관한 연구. 건국대학교 대학원 석사학위논문.
5. 서원철(2003) 경상남도 함양군 초·중·고교 교정의 조경수목 현황조사. 경상대학교 대학원 석사학위논문.
6. 오이천(2005) 초등학교 옥외환경개선 방안연구. 고려대학교 대학원 석사학위논문.

원 고 접 수 일: 2008년 12월 15일  
 심 사 일: 2009년 1월 21일(1차)  
 2009년 12월 1일(2차)  
 계 재 확 정 일: 2009년 12월 1일  
 4 인 의 명 심 사 필