



## 충북지역 그린스쿨사업의 건축적 특성

### *Architectural Characteristics of Green School Projects in Chungbuk Area*

신희락\* · 김기수\*\*  
Shin, Hee-Rak\* · Kim, Gi-Soo\*\*

\*Main author, Dept. of Architectural Engineering, Chungbuk National Univ., South Korea (25ga@daum.net)

\*\*Corresponding author, Dept. of Architectural Engineering, Chungbuk National Univ., South Korea (gskim@cbnu.ac.kr)

#### ABSTRACT

**Purpose:** The purpose of this research is to bring qualitative improvement to future school facilities in Green School Project by analyzing architectural characteristics of 6 green schools in Chungbuk province. **Method:** This research conducted drawing analysis, site visit and user interviews for the 6 samples of Green School projects in Chungbuk province performed between 2009-2014. A post occupancy evaluation was given by means of questionnaire from facility managers, school faculty members, and students. **Result:** Efforts to achieve eco-friendly school by planting, material change in paving and bike facility was well accepted but roof garden was ruled out at execution stage because of danger and maintenance issues. Eco-pond was welcomed by middle and high-schools but elementary schools are scared away. User satisfaction was high on Energy-saving facilities and was below average on maintenance of 'Green School'. Needs of environmental education utilizing 'Green School', eco-friendly and energy saving facilities is sympathized, and there were some opinions to expand applicable items and to adapt a master plan for betterment of old schools.

#### KEYWORD

그린스쿨  
건축적특성  
충북지역

Green School  
Architectural Characteristics  
Chungbuk Area

#### ACCEPTANCE INFO

Received Feb 12, 2018

Final revision received Feb 14, 2018

Accepted Feb 19, 2018

© 2018 KIEAE Journal

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 목적

세계적으로 지구온난화와 이산화탄소 배출문제를 극복하기 위한 다양한 시도들이 진행 중에 있다. 국내에서도 정부에서 『녹색 New Deal』 사업을 진행하였으며 그 중 핵심 프로젝트인 '그린스쿨 사업'을 통하여 과거의 획일적이고 노후된 학교에 다양한 친환경 기법을 적용하여 학생들의 정서함양과 인성교육에 필요한 환경 교육의 장을 제공하였다.

2009년부터 2014년 사이에 170여개의 학교에 5,674억원의 예산을 투입하였으며 그 중 충북지역에서는 6개의 학교에 316억의 예산을 집행하였다. 그러나 이에 대한 평가는 현재 이루어지지 않았으며 정권의 변화에 따른 사업의 지속성 여부도 연구되지 아니한 상태에 있다.

이에 본 연구에서는 충북지역에서 '그린스쿨 사업'으로 조성되어 현재 사용되고 있는 6개 학교시설을 대상으로 그린스쿨사업을 통해 구축된 친환경요소의 설치 및 사용실태에 대한 조사를 통해 충북지역 그린스쿨의 건축적 특성을 파악하고, 그린스쿨의 유지관리, 교육 및 시설정책 등에 대한 관계자 인식 분석을 통하여 향후 진행될 학교

시설 개선 사업에 대한 질적 개선을 도모하고자 한다.

### 1.2. 연구의 방법

본 연구에서 그린스쿨의 건축적 특성은 2009년부터 2014년 사이에 충청북도교육청이 충북지역 내에서 시행하여 현재 사용하고 있는 학교 6개교를 대상으로 도면분석, 현장방문조사 및 사용자 면담을 통하여 진행하였다.

현장조사는 정책자료 및 도면, 감리보고서 등을 검토하여 조성 상황을 파악하였으며 2014년 3월 31일부터 4월 12일 까지 대상학교를 방문하여 조사하였다. 현장은 육안조사를 통하여 조성항목여부 및 노후도, 유지관리 실태 등을 파악하였으며, 교육청시설 직원, 학교교직원, 학생들을 대상으로 그린스쿨의 유지관리, 환경교육, 정책 및 항목 확대 필요성 등에 대한 인식조사를 실시하였다.

## 2. 그린스쿨사업의 이론적 고찰

### 2.1. 그린스쿨사업의 개념 및 추진배경

지구환경문제의 중요성이 대두됨에 따라 학교건축 계획에서도 환경친화형학교, 에코스쿨, 그린스쿨과 같은 용어들이 사용되고 있다. 이들 용어의 의미는 목표, 특성, 프로세스 등의 측면에서 본다면

다소의 차이는 있을 수 있지만, 본질적으로는 유사하다고 볼 수 있다. 국내에서는 정부의 「녹색 New Deal」 사업의 일환으로 전국 초·중등 학교에 그린스쿨사업을 시행하고 있다. 따라서 본 연구에서는 “그린스쿨(Green School)” 용어를 사용하도록 한다.

그린스쿨이란 현재 국가적 차원에서 추진하고 있는 저탄소 녹색 성장에 맞추어 학교에 친환경 기법을 적용하여 학교 내에 생태숲 및 연못조성, 태양광을 이용한 발전시설, 태양열 온수, 빗물 재활용 등 그 밖의 많은 친환경 분야를 도입하여 건강하고 깨끗한 학교를 조성하고 또 녹색성장을 실천할 수 있도록 다양한 프로그램을 진행하는 학교와 환경보호 운동까지를 포함하는 개념이라 할 수 있다.

Table 1. Green School Projects Details<sup>1)</sup>

Division	Green School Type	Green School Projects Details
Regional eco-friendly & Variable School	Eco-friendly School composition	Composition trees(outdoor seating), Roof garden(garden room), Eco Pond, Eco-friendly packaging, Bicycle Facilities
	Energy efficient School composition	Solar Facility, Rainwater utilization facilities, Lighting (lamp), Window, Door facility, Midnight Power Facilities/Automatic Control, Sleep and water facility,
	Eco Material School composition	Eco-friendly external finishes, Eco-type paint (paint), Eco-friendly ceiling (tex)
Comfortable & Happy School	Curriculum Actual operating School composition	Locker (room), Fitting room, Shower room, Consultation, Rest area, Curriculum operating facilities
Healthy & Safe School	Healthy & and Safe School composition	Ventilation systems for air purification, Bathroom improvement

그린스쿨은 일반학교 건축과는 달리 환경을 보존하고 자원 및 에너지를 절약하고 청정자연 에너지원에 의해 학교를 운영하며 쾌적한 실내외 환경조성과 사회적 지속성에 기여하고자 하는 학교건축으로써 이 모든 내용들을 학생들에게 교육 프로그램화하여 교육하고자 하는 학교의 교육내용을 담아내는 건축을 말한다<sup>2)</sup>. 과거 노후화된 대부분의 학교는 생태녹지 공간 조성, 빗물이용시설, 실내 공기질, 에너지 절약 등 친환경 기법이 적용되어 있지 않으나 그린스쿨은 여러 요소기술을 적용하여 자연친화적인 학교로 개선된 학교를 말한다. 이러한 그린스쿨은 학생들의 정서 함양과 인성교육에 필요한 환경 교육의 장으로 제공된다.

2.2. 그린스쿨의 사업현황

Table 2. Green School Promotion status (Unit: KRW billion)

Division	2009~2011		2012		2013		Future (14~17)		Total Amount	
	Schools	Amount	Sch-ools	Amount	Schools	Amount	Schools	Amount	Schools	Amount
Plan	Initially	140	7,500	60	2,500	-	-	-	200	10,000
	Change	136	4,058	16	800	18	900	76	3,600	246
Performance	136	4,058	21	852	13	764	-	-	170	5,674

1) Ministry of Education, Science and Technology, Green school business promotion plan of Elementary and Secondary Schools, 2009  
 2) Lee Gwang-Young, Direction of Eco-friendly School Architecture Design Application, Journal of the Korea Society of Educational Facilities, 2007.1, pp.136-146

정부의 녹색 New Deal 사업의 핵심프로젝트인 그린스쿨 사업은 2009~2013년 사이에 170개의 학교에 5,674억 원의 예산이 시행되었으며 본 연구에서는 그 중 충북지역에서 진행 완료된 6개 학교에 대해 분석을 실시하였다.

3. 충북지역 그린스쿨의 현황 및 건축적 특성

3.1. 충북 지역 내 그린스쿨 조성현황

충북지역에서 그린스쿨사업은 6개 학교에서 진행되었으며 사용된 예산은 총 315억이며 학교당 36억에서 57억의 예산이 사용되었다.

Table 3. Green School Annual Investment in Chungbuk Province

Yealy	Region	Target Schools	Budget(won)
2009	Cheongju	Cheongju Girls' High School (CGHS)	4,938,000,000
	Chungju	Chungju Namsan Elementary School (CNES)	3,584,445,000
2010	Cheongju	Cheongju Central Girls' High School (CCHS)	4,882,370,000
	Jecheon	Jecheon uirim Elementary School (JUES)	3,749,290,000
2011	Cheongju	Cheongju Dong Middle School (CDMS)	4,389,000,000
2012	Chungju	Chungju Middle School (CMS)	5,767,000,000
SUM			27,310,105,000

3.2. 조사대상 시설개요 및 건축적 특성

3.2.1 청주여자고등학교

1) 시설개요 및 도면

Table 4. Architectural summary of Cheongju Girls' High School

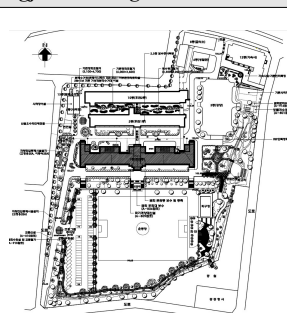
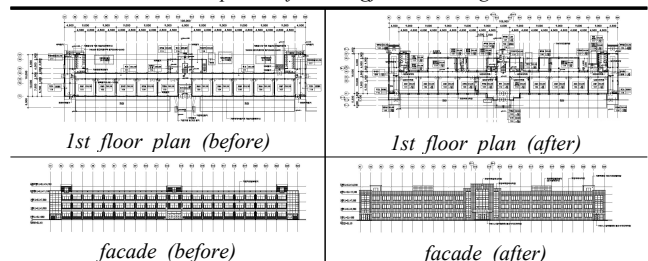
Name	Cheongju Girls' High School	
Site area	37,245.90m <sup>2</sup>	
Building area	6,421.49m <sup>2</sup>	
Gross floor area	14,228.58m <sup>2</sup>	
Coverage Ratio	17.24%	
Gross floor ratio	37.58%	
Parking lot	86	
Building Scale(story)	3	
Number of buildings	11	
Year of Completion	2009	

Table 5. Architectural plans of Cheongju Girls' High School



2) 그린스쿨 조성요소별 건축특성

청주여자고등학교는 2009년 충북지역에서 처음으로 ‘그린스쿨’ 사업에 선정되어 약49억의 예산으로 공사를 진행하였다. 청주여고는 1938년 개교한 이래 75년 동안 26,000여명의 졸업생을 배출하였으며 현재 1,300여명의 학생들이 생활을 하고 있다. 오랜 역사를 가진 학교인 관계로 부지면적이 다른 학교들에 비해 큰 편이며 옥외 조정 면적도 넓은 편이다. 이에 따라 옥외 수목 및 휴게공간도 잘 조성되어 있는 편이며 생태연못도 빗물처리시설과 연계하여 조성되어 있다.



Fig. 1. Eco-friendly exterior elements of Cheongju Girls' High School

그러나 빗물처리시설의 경우 본관동 지붕에서의 빗물만을 저수조로 연결하여 절대용수량이 부족하고 이를 생태연못으로 펌핑하여 사용하는 형식으로 되어 있어 연못의 수질관리 및 용수량 관리에 어려움을 겪고 있다. 그럼에도 주변과의 연계성이 잘되어 있어 지역주민의 이용도가 높은 편이다.

반면에 학교시설이 넓은 반면 유지관리상의 문제점도 노출되었다. 관리인원이 없는 관계로 작은 보수로 내구연한을 높일 수 있는 시설들이 방치되는 경우가 있었으며 수목시설 등을 관리하는 예산이 별도 책정되지 않아 유지관리가 제대로 이루어지지 않는 부분이 있었다.



Fig. 2. Energy-efficient elements of Cheongju Girls' High School

태양광시설은 옥상에 설치되었고 옥외 가로등에 전기를 공급할 수 있도록 설비되어 있었으나 옥외 배선길이가 길어 유지관리상의 어려움이 있다. 또한 실내에 LED를 이용한 조명시설 등도 설치되어 있어 에너지절감에 많은 실효성이 있었으나 전기사용시설의 증대로 전기사용량에서는 증가추세에 있었다.



Fig. 3. Eco-friendly interior elements of Cheongju Girls' High School

교과교실제 운영에 따라 실내에 증축공간을 활용하여 홈베이스를 설치하였고 탁자 및 휴게실을 설치하여 학생들이 사용하기 편리하도록 조성하였다. 그러나 홈베이스가 오픈공간인 관계로 이에 대한 난방문제가 애로사항으로 나타났다. 건물 전체적으로 내진보강을 하였으며 장애인들이 사용할 수 있도록 핸드레일과 화장실, 엘리베이터를 설치하였다. 내부의 마감재 및 도색 등은 친환경 소재를 사용하여 학생들에게 유해하지 않도록 하였으며 창호시설등도 복층유리 이중창을 사용하여 열관류율을 대폭 낮추었다.

초기에 이루어진 그린스쿨사업으로 충실하게 사업내용들이 반영되었으며 학교관계자들과 학생들도 친환경 시설에 높은 만족도를 보였으나 예산상의 문제와 유지관리의 문제가 애로사항으로 나타났다. 또한 친환경시설 등을 이용한 환경교육은 이루어지 않고 있었으며 이에 대한 인식 또한 낮게 나타났다.

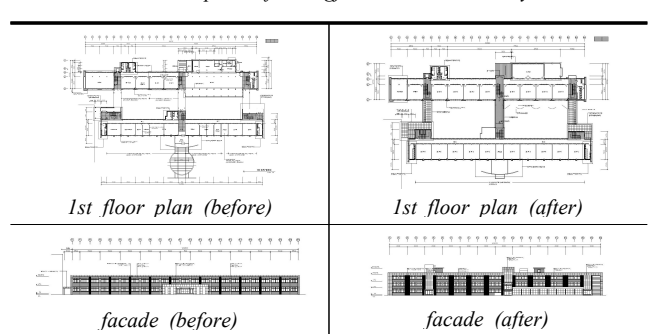
3.2.2 충주남산초등학교

1) 시설개요 및 도면

Table 6. Architectural summary of Chungju Namsan Elementary School

Name	Chungju Namsan Elementary School	
Site area	29,900m <sup>2</sup>	
Building area	5,081.78m <sup>2</sup>	
Gross floor area	10,371.75m <sup>2</sup>	
Coverage Ratio	17.00%	
Gross floor ratio	34.69%	
Parking lot	55	
Building Scale (story)	3	
Number of buildings	6	
Year of Completion	2009	

Table 7. Architectural plans of Chungju Namsan Elementary School



2) 그린스쿨 조성요소별 건축특성

충주남산초는 2009년 청주여고와 함께 ‘그린스쿨’사업 대상에 선정되어 약 36억의 예산이 반영되어 조성되었다. 초등학교인 관계로 본관2층, 후관3층의 낮은 건물로 구성되어 있고 교과교실 운영에 관한 사항은 반영에서 제외되었다. 옥외의 수목조성은 기존 시설을 최대한 활용하였으며 수목조성이나 생태연못 등의 조성은 빈약했다. 자전거 시설은 거치대만 설치하였다.





Fig. 4. Eco-friendly exterior elements of Chungju Namsan Elementary School

태양광시설은 가로등에만 설치하였고 LED 등도 화장실 등 최소한만 설치하였다. 창호시설은 복층유리 이중창으로 단열효과를 높였으며 내부마감재는 친환경페인트로 마감하여 최소화 하였다. 바닥은 액세스 플로어로 마감하였으나 환기용통풍구로 먼지 등이 들어가는 불만 등이 제기되었다.

3.2.3 청주중앙여자고등학교

1) 시설개요 및 도면

Table 8. Architectural summary of Cheongju Central Girls' High School

Name	Cheongju Central Girls' High School	
Site area	25,657.2m <sup>2</sup>	
Building area	4,664.57m <sup>2</sup>	
Gross floor area	12,627.80m <sup>2</sup>	
Coverage Ratio	18.18%	
Gross floor ratio	48.40%	
Parking lot	60	
Building Scale (story)	4	
Number of buildings	9	
Year of Completion	2010	

Table 9. Architectural plans of Cheongju Central Girls' High School

<p>1st floor plan (before)</p>	<p>1st floor plan (after)</p>
<p>facade (before)</p>	<p>facade (after)</p>

2) 그린스쿨 조성요소별 건축특성

청주중앙여고는 1974년 개교한 이래 첫째 364명의 학생으로 시작하여 2013년 507명의 졸업생을 배출하였다. 약 1,500여명의 학생이 학교에서 생활하고 있으며 학생 수에 비해 학교 면적이 다소 협소한 상태이다. 그럼에도 불구하고 다양한 친환경시설을 곳곳에 배치하여 조성하였다.

기존의 주차장으로 사용하던 중정부분을 휴게공간으로 조성하여 학생들이 쉬 수 있도록 수목과 휴게의자, 테크 등을 조성하였고 장애인 주차장을 설치하여 효율성을 높였다. 나머지 모든 차량은 교문 옆에 구성하여 교내 학생들의 안전도를 고려하였다. 여학교인 관계로 자전거시설은 설치되지 아니하였으며 실내정원을 설치하여 학생들

의 휴게공간으로 조성하였다.



Fig. 5. Eco-friendly elements of Cheongju Central Girls' High School



Fig. 6. Energy-efficient elements of Cheongju Central Girls' High School

태양광시설은 옥상에 설치하였으며 계획단계에서는 옥상조경이 반영되었으나 안전 및 관리상의 문제로 옥상조경은 조성되지 아니하였다. 학교 교직원들의 전용 휴게공간이 부족한 관계로 일부 교직원이 옥상에서 휴식을 취하였으며 교직원용 휴게공간을 옥상에 설치해 달라는 의견도 있었다. 빗물이용시설은 중수시설을 설치하여 중수로 활용하였으나 점검통로의 미관상, 안전상 개선이 필요하다는 의견이 있었다. 창호시설은 복층유리 이중창으로 단열효과를 도모하였으며 LED 조명기구는 비용상의 문제로 최소한만 사용하였다.



Fig. 7. Eco-friendly interior elements of Cheongju Central Girls' High School

시설공간이 부족한 관계로 홈베이스는 별도로 설치하지 못했으며 교실에 락카를 두고 사용하도록 조성하였다. 탈의실 및 샤워실도 조성하지 못하였으나 수준별 학습실과 실내정원을 활용하여 실내휴게공간으로 조성하였다.

건물 외부에 내진보강을 위한 댐퍼를 설치하였으며 외관상 아름답지 못하다는 의견이 다수 있었다. 옥외에 조성한 친환경 배수로는 자동차 등의 하중으로 인한 형상의 변형으로 소음이 심하게 나는 등 하자문제가 있어 교체를 필요로 한다. 장애인을 위한 엘리베이터와 화장실, 핸드레일 등도 설치되었다. 학생 수에 비해 학교 면적이 협소한 관계로 부지를 확보한 후 증축이 필요하다는 의견이 다수 있었다.



3.2.4 제천의림초등학교

1) 시설개요 및 도면

Table 10. Architectural summary of Jecheon uirim Elementary School

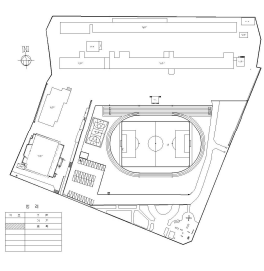
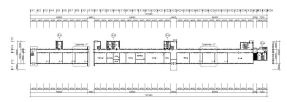
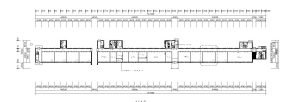
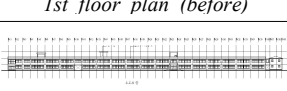
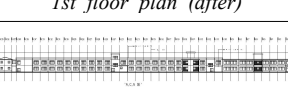
Name	Jecheon uirim Elementary School	
Site area	33,135.57m <sup>2</sup>	
Building area	4,664.47m <sup>2</sup>	
Gross floor area	8,031.61m <sup>2</sup>	
Coverage Ratio	14.08%	
Gross floor ratio	24.09%	
Parking lot	35	
Building Scale (story)	3	
Number of buildings	7	
Year of Completion	2010	

Table 11. Architectural plans of Jecheon uirim Elementary School

 <p>1st floor plan (before)</p>	 <p>1st floor plan (after)</p>
 <p>facade (before)</p>	 <p>facade (after)</p>

2) 그린스쿨 조성요소별 건축특성

제천의림초등학교는 1945년 개교하여 70여명의 교직원과 34개 학급에 약860여명의 학생들이 생활하고 있는 제천의 명문 학교이다. 2010년 그린스쿨 사업대상에 선정되어 약 37억원의 예산이 투입되어 사업이 진행되었다. 학생 수에 비해 넓은 부지면적을 확보하고 있으나 자연친화형 학교조성을 위한 수목조성은 크게 변경하지 아니하고 기존의 시설을 활용하였다. 옥상정원이나 생태연못 등은 조성하지 아니하였으며 포장재와 자전거 거치대만 설치하였다.



Fig. 8. Eco-friendly elements of Jecheon uirim Elementary School

에너지절감형 학교조성을 위한 시설로 태양광시설은 옥상에 설치하여 학생들에게 환경교육에 활용할 수 있도록 1층 현관입구에 발전현황판을 조성하였으나 교육적 효과를 보기에는 미미한 상태이다. 옥외에 태양광 가로등을 설치하였고 LED 등기구는 복도 등 일부 영역에만 설치하였으며 창호는 복층유리에 이중창을 사용하였다.

친환경소재형 학교조성을 위한 사업 중 외부마감재는 금속판넬을 사용하였고 내부마감도 친환경수성페인트를 하였다. 초등학교

인 관계로 교과교실운영을 위한 공간에 배제되었다. 락카는 교실 내에 배치되었으며 별도의 탈의실과 샤워실은 조성되지 않았다. 장애인을 위한 시설 또한 주차를 제외하고는 미비한 상태이다. 전체적으로 그린스쿨 사업보다는 시설환경개선사업 측면에서 조성된 것으로 보여진다.



Solar Facility    Solar status board    Solar Lighting  
Fig. 9. Energy-efficient elements of Jecheon uirim Elementary School

3.2.5 청주 동중학교

1) 시설개요 및 도면

Table 12. Architectural summary of Cheongju Dong Middle School

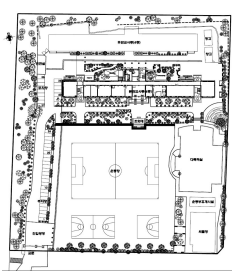
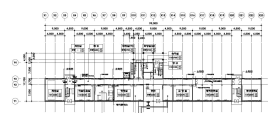

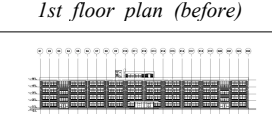
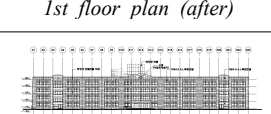
Name	Cheongju Dong Middle School	
Site area	21,651.00m <sup>2</sup>	
Building area	3,973.42m <sup>2</sup>	
Gross floor area	10,764.01m <sup>2</sup>	
Coverage Ratio	18.35%	
Gross floor ratio	49.46%	
Parking lot	42	
Building Scale (story)	4	
Number of buildings	7	
Year of Completion	2011	

Table 13. Architectural plans of Cheongju Dong Middle School

 <p>1st floor plan (before)</p>	 <p>1st floor plan (after)</p>
 <p>facade (before)</p>	 <p>facade (after)</p>

2) 그린스쿨 조성요소별 건축특성

청주동중은 1984년 학년 당 8학급으로 개교한 후 현재 교직원 69명에 학생 764명이 생활하고 있으며 2011년 그린스쿨 조성학교로 선정되어 약 44억의 예산이 투입되었다. 그린스쿨을 조성한 6개 학교 중 대지면적이 가장 적다. 학교의 대지면적이 협소한 관계로 자연친화형 학교조성을 위한 수목공간은 최소한도로 조성되었으며 벽면 녹화시설을 계획하였으나 유지관리상의 이유로 조성하지는 못하였다. 옥상정원과 실내정원은 설치되지 않았으며 자전거시설은 거치대만 설치되었다.



Fig. 10. Eco-friendly exterior elements of Cheongju Dong Middle School

에너지 절감형 학교조성을 위한 태양광시설은 옥상에 설치되었으며 운동장 주변으로 태양광 가로등이 설치되었다. LED 조명시설은 최소로 설치하였으며 복층유리 이중창을 설치하여 단열 성능을 향상하였다.



Fig. 11. Eco-friendly elements of Cheongju Dong Middle School

친환경 소재형 학교조성을 위한 외부마감재는 금속판넬과 화강석으로 조성되었으며 실내는 친환경페인트와 미송널을 이용하여 조성하였다. 학교 면적이 협소한 관계로 교과교실제 운영을 위한 공간은 최소로 설치되었고 건강하고 안전한 학교조성을 위한 시설로 체력단련실을 설치했으며 장애인을 위한 엘리베이터와 주차장, 핸드레일 등을 조성하였다.

3.2.6 충주중학교  
1) 시설개요 및 도면

Table 14. Architectural summary of Chungju Middle School

Name	Chungju Middle School	
Site area	32,319.00m <sup>2</sup>	
Building area	4,795.59m <sup>2</sup>	
Gross floor area	8,541.22m <sup>2</sup>	
Coverage Ratio	14.84%	
Gross floor ratio	26.43%	
Parking lot	34	
Building Scale (story)	3	
Number of buildings	13	
Year of Completion	2012	

Table 15. Architectural plans of Chungju Middle School

<p>1st floor plan (before)</p>	<p>1st floor plan (after)</p>
<p>facade (before)</p>	<p>facade (after)</p>

2) 그린스쿨 조성요소별 건축특성

충주중학교는 1940년 개교한 이래 26,000여명의 졸업생을 배출한 충주제일의 명문학교이다. 24학급에 72명의 교직원과 797명의 학생들이 생활을 하고 있고 2012년 그린스쿨 사업에 선정되어 약 57억원의 예산이 투입되어 조성되었다.



Fig. 12. Eco-friendly elements of Chungju Middle School

학생수에 비하여 대지면적은 넓은 편으로 친환경 학교조성을 위한 다양한 친환경 옥외 휴게공간이 조성되었으며 기존 수목을 활용한 아이디어가 돋보인다는 의견이 있었다. 증축부분을 활용하여 실내정원이 조성되었으며 자전거 시설로 거치대가 설치되었다. 에너지절감형 학교조성을 위한 시설로는 태양광시설이 입면요소로 조성되었고 실내 LED 조명시설이 설치되었다. 창호는 복층유리 이중창을 설치하였다.



Fig. 13. Energy-efficient elements of Chungju Middle School

친환경 소재형 학교조성을 위한 외부마감재로는 금속판넬과 석재가 사용되었고 실내는 친환경 페인트와 미송널을 사용하였고 바닥은 강화마루를 사용하였다.



Fig. 14. Eco-friendly interior elements of Chungju Middle School

편의시설 및 교과교실제 운영을 위한 공간은 복도와 연결통로를 활용하여 홈베이스로 조성하고 락카를 설치하였으나 다소 협소하다는 의견이 있었다. 학생수에 비해 교사면적은 부족한 편이어서 다양한 공간을 확보하지는 못했지만 구석구석 다양한 공간들을 확보하여 학생들의 편의를 도모하였다.

### 3.3. 소결

조사결과 신축된 학교들 보다는 오랜 역사와 전통을 가진 노후한 학교들이 대체적으로 넓은 대지면적을 확보하고 있었으며 건물도 더 노후화된 상태로 그린스쿨 사업을 하기에 적당하였다. 친환경 요소들에 대한 학교별 설치현황 및 건축특성을 살펴보면 다음과 같다.

Table 16. Frequency of Green School project components

Division		CG HSI	CN ES	CCH S	JU ES	CD MS	CM S	JM S
Eco-friendly School composition	Composition trees (outdoor seating)	○	△	○	○	○	○	○
	Roof garden (garden room)	×	×	△	×	×	△	×
	Eco Pond	○	×	×	×	×	×	×
	Eco-friendly packaging	○	○	○	○	○	○	○
	Bicycle Facilities	×	○	×	○	○	○	○
Energy efficient School composition	Solar Facility	○	△	○	○	○	○	×
	Rainwater utilization facilities	○	×	○	×	×	×	×
	Lighting (lamp)	○	○	○	○	○	○	○
	Window, Door facility	○	○	○	○	○	○	○
	Midnight Power Facilities / Automatic Control	○	○	○	○	○	○	○
Sleep and water facility	○	○	○	○	○	○	○	
Eco Material School composition	Eco-friendly external finishes	○	○	○	○	○	○	○
	Eco-type paint (paint)	○	○	○	○	○	○	○
	Eco-friendly ceiling (tex)	○	○	○	○	○	○	○
Curriculum Actual operating School composition	Locker (room)	○	△	△	△	△	○	△
	Fitting room	○	△	△	△	△	△	○
	Shower room	○	△	△	△	△	△	△
	Consultation	○	○	○	○	○	○	○
	Rest area	○	△	○	○	○	○	○
Curriculum operating facilities	○	×	△	×	△	○	○	

CGHS : Cheongju Girls' High School  
 CNES : Chungju Namsan Elementary School  
 CCHS : Cheongju Central Girls' High School  
 JUES : Jecheon uirim Elementary School  
 CDMS : Cheongju Dong Middle Scholl  
 CMS : Chungju Middle School  
 \* Installation: ○, part installation: △, uninstalled: ×

생태학교 및 자연친화형 학교조성을 위한 친환경요소로 옥외 수목조성과 친환경포장재, 자전거 시설은 대부분 양호하게 진행되었으나 옥상정원과 생태연못은 일부학교에서 설치되어 있다. 자전거 시설의 경우 청주여고와 청주중앙여고는 여학교인 관계로 설치되지 않았다.

에너지절감형 학교 조성 친환경요소로는 태양광시설, 조명시설, 창호시설, 심야전략이용시설, 절전 및 절수시설 등을 모든 학교에서 적극적으로 도입하고 있었으나, 빗물이용시설은 2개학교만 설치되어 상대적으로 소극적이나 대부분의 학교에서 적극적인 관심과 도입이 이루어져 있었다.

친환경소재형 학교조성을 위한 요소로는 친화경외부마감재, 친환경형도색, 친환경천장재(테스)등 모든 학교에서 설치하여 가장 적극적으로 도입이 이루어져 있었다.

편의시설 및 안전한 학교조성을 위한 친환경요소로는 대부분의

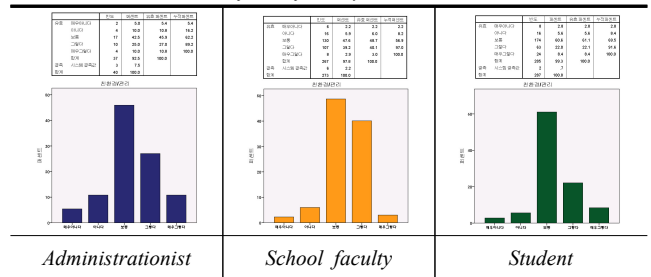
학교에서 락카(룸)를 비롯하여 샤워실, 상담실 등이 설치되어 있었고, 친환경 환기시스템 및 화장실 조성과 내진구조보강이 설치되어 있었다.

## 4. 그린스쿨사업의 유지관리 및 환경교육, 지속성에 관한 인식조사

### 4.1. 친환경요소들에 대한 유지관리에 관한 적정성

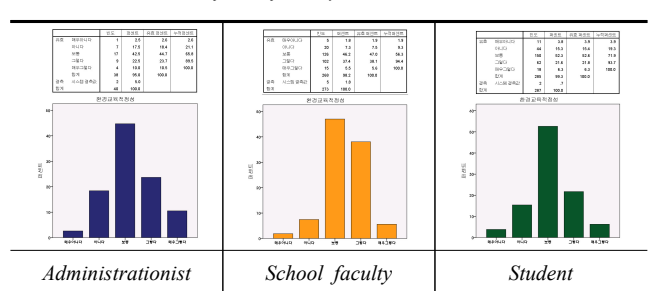
친환경요소들에 대한 유지관리 상태에 관한 적정성에서는 교육청시설직원의 경우 45.9%, 학교교직원인 48.7%, 학생들은 61.1%가 보통이라고 답하였다. '그린스쿨' 등의 유지관리에 대한 항목에서는 보통이하의 만족도가 나타났다. 이는 예산의 부족과 관리 전문 인력의 부족으로 인한 것으로 이에 대한 적극적인 대책이 필요한 것으로 보여 진다.

Table 17. Maintenance of Eco-friendly elements in Green Schools



### 4.2. '그린스쿨'을 활용한 학생들에 대한 환경교육에 관한 평가

Table 18. Education of Eco-friendly elements in Green Schools



친환경요소들에 대한 교육 적정성에서는 교육청시설직원의 경우 44.7%, 학교교직원인 47%, 학생들은 52.6%가 보통이라고 답하였다. '그린스쿨'을 활용한 친환경 및 에너지절감 시설에 대한 환경교육에 대한 항목에서는 대부분 교육이 필요하다고 공감하였으나 여건의 부족으로 교육이 이루어지지 않고 있었다. 이는 좀 더 거시적인 관점에서 교육시간의 배정이 필요한 것이라는 의견이 있었다.

### 4.3. 그린스쿨사업 시설정책의 지속 및 시설항목의 확대에 대한 필요성 평가

1) 그린스쿨사업을 지속하여 시설정책에 반영해야 하는지에 대한 평가



그린스쿨사업을 지속하여 시설정책에 반영해야 하는지에 대한 평가에서는 교육청시설직원의 경우 70.2%가 그렇다 및 매우그렇다 라는 답변을 하였다. 기존의 학교 환경시설 개선사업들보다는 사업 관리자로서의 입장은 그린스쿨사업이 더 긍정적이라고 생각한다고 보여진다.

2) 그린스쿨사업의 시설사업항목을 확대하는 것이 필요한지에 대한 평가

그린스쿨사업의 시설사업항목을 확대하는 것이 필요한지에 대한 평가에서는 교육청시설직원의 경우 70.2%가 그렇다 및 매우그렇다 라는 답변을 하였다. 그린스쿨 사업을 통해 기존 학교시설도 친환경 인증 등급을 취득할 수 있도록 시설사업 항목을 확대하는 것이 필요하다고 보여진다.

쿨'을 활용한 친환경 및 에너지절감 시설에 대한 환경교육에 대한 항목에서는 대부분 교육이 필요하다고 공감하였으나 여건의 부족으로 교육이 이루어지지 않고 있었다. 또한 '그린스쿨'의 시설 항목을 더 늘리고 시설학교를 더 확대해야 한다는 의견도 있었다.

결과적으로 '그린스쿨'조성사업에 대한 교육청 시설직원 및 학교 교직원, 학생들의 만족도는 높은 편이었으며 기존의 환경개선 사업 보다는 긍정적이라는 의견이 많이 있었다. 향후 친환경적인 측면이 강조된 '그린스쿨 사업'은 더욱 확대하여 조성하는 것이 필요하겠으나 '그린스쿨'에 대한 교육 및 이해가 선행되어야 한다는 의견이 있었다. 또한 사업에 대한 단계별 마스터플랜을 계획하여 체계적으로 사업을 진행해야 한다는 의견도 있었다.

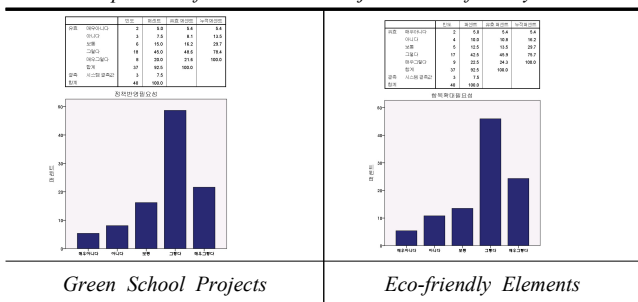
Acknowledgement

이 논문은 2015년도 충북대학교 학술연구지원사업의 교내연구비 지원에 의하여 연구되었음(This work was supported by the intramural research grant of Chungbuk National University in 2015)

Reference

[1] 교과부, 초·중등 그린스쿨(Green School) 사업 추진계획, 2009 // Ministry of Education, Science and Technology, Green school business promotion plan of Elementary and Secondary Schools, 2009  
 [2] 이광영, 친환경학교건축 설계 적용 방향, 한국교육시설학회지, 2007.1 // Lee Gwang-Young, Direction of Eco-friendly School Architecture Design Application, Journal of the Korea Society of Educational Facilities, 2007.1, pp.136~146  
 [3] 김낙춘, 환경친화적인 학교조성방안, 건축칼럼, 2009. 7 // Kim Nak Chun, Environmentally friendly school approach, Architectural Column, 2009. 7  
 [4] 김인호, 친환경 학교를 위한 학교 숲 운동 전개방안 -행정주도의 학교숲 조성사업을 중심으로, 한국교육시설학회지 14(1), 2007, pp.121~129 // Kim IN Ho, Improvement Plans of School Forest for Eco-school, Journal of the Korea Society of Educational Facilities 14(1), 2007  
 [5] <http://m.mest.go.kr/mo/jungchaek> (MEST)

Table 19. Expansion of Green School Projects & Eco-friendly Elements



5. 결론

본 연구는 충청북도에 조성 완료되어 사용되고 있는 그린스쿨 6 개 학교를 전수 조사하여 건축적 특성을 파악하였다. 조사결과 노후화가 오래된 학교일수록 기존 대지 면적이 넓고 교실 수가 충분하고 신축된 학교들 보다는 오랜 역사와 전통을 가진 노후한 학교들이 그린스쿨 사업을 하기에 적당하였다. 하지만 이에 따른 유지관리에는 취약한 단점을 가지고 있었다.

생태학교, 자연친화형 학교조성을 위한 사업 중 수목조성이나 포장재, 자전거시설 등은 대체적으로 만족하였으나 옥상정원의 경우는 학생들의 위험성 및 관리상의 문제로 실행단계에서 배제되었으며 잠금장치를 설치하여 전혀 사용하지 못하고 있는 실정이었다. 또한 생태연못의 경우 중고등 학교의 경우 학생들이 선호하는 반면 초등학교의 경우는 안전문제로 물을 빼놓거나 사업에서 배제하여 변경하는 실정이다.

에너지 절감형 학교조성을 위한 사업 중 태양광시설이나 조명시설, 창호, 절수 시설 등은 만족도가 높게 나왔으나 빗물이용시설의 경우 수량 확보의 부족으로 인해 사업에서 배제되거나 제대로 사용하지 못하고 있는 실정이었다. 또한 에너지 절감에 대한 부분은 학교장의 강한 의지가 필요하다는 의견이 다수 있었다. 친환경소재형 학교조성을 위한 사업은 대체적으로 만족도가 높게 나왔으나 좀 더 다양한 재료를 사용하였으면 하는 요구사항 들이 있었다.

'그린스쿨' 등의 유지관리에 대한 항목에서는 보통이하의 만족도가 나타났다. 이는 예산의 부족과 관리 전문인력의 부족으로 인한 것으로 이에 대한 적극적인 대책이 필요한 것으로 보여 진다. '그린스