論 文

설계사업방식에 따른 초등학교 외부공간특성에 관한 연구

A Study of Exterior Space by Promotion Type in Elementary Schools

김 승 제*
Kim, Seung-Je

Abstract

School Design in the future will be more important on exterior space plan. However, there is no specific definition or boundary regarding exterior space, and related regulations and guides define the essential factors only. The purpose of this study is to have a guideline for the concept of exterior space in elementary school buildings, and deducted strong and weak points by evaluating exterior space based on each business methods. A result of this study can be suggest what improvements should be made on exterior space design of elementary school buildings by comparative analysis of positive and weak points for each evaluation factors.

키워드 : 학교시설, 외부공간, 설계사업방식, 평가체크리스트, 기능비교분석
Keywords : Elementary Schools, Exterior Space, School promotion type, Evaluation Check List, Analysis of function

1. 서 론

1.1 연구 배경 및 목적

1990년대 후반부터 실시되어 온 현대화 시범학교 사업의 긍정적인 평가의 하나는 교육환경개선이라는 시설적 수준의 향상을 꼽을 수 있다. 그 내용면에서 보면 교육시설의 내부공간에 대한 배려가 주로 이루어져 온 반면에 외부공간에 접근이 거의 이루어지고 있지 못한 현실이다. 그러나 학교에 있어서 외부공간이란 학생들의 휴식 기능뿐 아니라 교과과정 기능을 수행하는데 있어서도 매우 중요하다는 점을 생각한다면 보다 적극적인 외부공간에 대한 중요성을 인지하여야 할 것이다.

본 연구는 현재 실시되고 있는 4가지의 학교설계 사업방식에 의해 개교된 초등학교의 외부공간에 대하여 외부공간구성에 초점을 두었다. 외부공간에 대한 계획적 측면에서 평가 체크리스트를 구성하여 각 실예에 대하여 비교분석하여 각각의 외부공간의 특성과 장단점을 찾아내어 종합적인 외부공간의 지침을 제안하는 것을 목적으로 한다.

1.2 연구내용 및 방법

연구의 조사대상 및 범위는 4가지 설계사업 방식에 의한 학교시설을 1개교씩 총 4개교의 초등학교를 대상으로 하였다. 주요 연구내용은 다음과 같다.

1) 학교설계 사업방법 고찰
2) 사업별 조사대상 학교시설 현장답사
3) 학교시설 외부공간 평가 체크리스트 작성
4) 조사대상학교에 대하여 평가실시 및 비교 분석
5) 사업별 조사대상의 외부공간 구성의 특성과 장단점 비교분석
6) 외부공간에 대한 종합적 계획지침 제안

등 이다. 연구기간은 2008년 3월부터 12월 사이에 이루어졌다.

2. 조사 대상 초등학교 시설개요

2.1 학교시설 설계사업 방식

* 정회원, 광운대 건축학과 교수, 공학박사
본 연구는 2008년도 광운대학교 교내연구비 지원에 의해 수행되었음.

1990년대까지의 학교시설 설계는 표준설계도에 의한 재정사업이 주류를 이루어 왔으나 최근에 들어 현상설계 방식과 민간투자사업(BTL, BTL-VE) 등의 다양한 방법에 의해 진행되고 있다.

2.1.1 재정사업

재정사업은 국가에서 주도하여 진행하는 사업으로 학교시설의 근간이 되어왔다. 사업의 진행방식은 크게 두가지로 입찰방식과 현상설계방식으로 나뉘는데 입찰방식은 금액을 통해 낙찰자를 결정하는 것이고 현상설계방식은 설계안을 통해 당선자를 결정하는 것이다.

2.1.2 민간투자사업(BTL)

BTL사업은 민간자본을 이용하여 사회기반시설을 조기에 공급하고, 민간의 창의적인 설계와 효율적인 관리를 활용하는 사업이다. 학교시설은 2005년부터 시작되었다. 그러나 사업추진과정에서 경험부족, 제도미비, 사업자선정의 공정성, 과도한 가격경쟁 등 여러 가지 문제점이 발생하였다. 이를 보완하기 위해 기본설계를 실시한 후 이를 대상으로 VE(Value Engineering) 제안을 하는 방식으로 진행되고 있다. VE란 사업시설의 기능·성능 등을 저하시키지 않고 LCC를 저감하여 건축물의 가치를 높이기 위한 제안이다. 즉, VE는 비용의 절감, 생산성의 향상, 품질의 개선을 도모하기 위한 유효한 수단이며, 여러 분야의 다양한 전문가의 협력을 통한 프로젝트의 기능분석으로 효율을 창출하는 프로세스이다.

2.2 조사대상 초등학교 개요

조사 대상은 2008년 8월 현재 공사를 완료되어 개교한 경기도 초등학교 4개교를 선정하였다. 기존의 재정사업은 팔곡초등학교와 현상설계사업은 경인교대부속초등학교이다. BTL사업은 한일초등학교이며 BTL-VE사업은 원일초등학교이다(2005년 이후 시행된 경기도 초등학교 BTL사업은 22개교이다).

2.2.1 팔곡초등학교(재정사업-입찰방식) 시설개요

팔곡초등학교는 안산시 상록구 팔곡 2동에 위치하고 있다. 2007년 3월 개교하였으며, 18학급으로 계획되었다. 현재는 11학급으로 운영되고 있으며, 총 학생수는 279명이다. 자연녹지지역으로 개발제한구역에 속한다. 산지지형으로 서쪽과 북쪽은 산으로 둘러싸여 있으며, 4m 정도의 옹벽으로 처리하였다. 남쪽에는 공터가 있으며, 동쪽으로는 9m 도로가 접해있어 주출입구가 위치하고 있다.

교사동과 주출입구가 2.5m의 단차로 완만한 경사를 이룬다. 병설유치원을 가지고 있으며, 운동장이 다른 대상학교에 비해 학급수가 적음에도 불구하고 큰 편이다. 교사동 주변 바닥을 아스팔트로 처리한 것이 특징적이고, 조경율이 대상학교 중 가장 낮다.

학교명	팔곡초등학교		
위 치	경기도 안산시 상록구 팔곡2동 385		
개교일	2007.3.2	규 모	지상5층
학급수	18학급	구 조	RC조
학생수	279명	대지면적	11,592㎡
건축면적	1,869.49㎡	연면적	7,684.98㎡

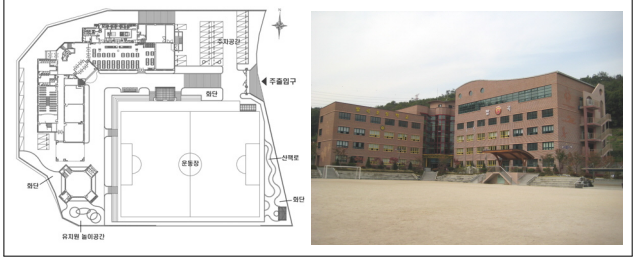

그림 1. 팔곡초등학교(재정사업)

2.2.2 경인교육대학교 부설초등학교(재정사업-현상설계방식) 시설개요

경인교대부설초등학교는 인천시 계양구 효성동에 위치하고 있다. 국립이며, 경인교대 대지 내에 건설되었다. 2006년 3월 개교하였으며, 24학급으로 계획되었다. 현재 24학급이 운영되고 있으며, 총 학생 수는 672명이다.

학교명	경인교육대학교 부설초등학교		
위 치	인천광역시 계양구 효성동 산19-1		
개교일	2006.3.1	규 모	지하1층,지상4층
학급수	24학급	구 조	RC조/철골조
학생수	672명	대지면적	26,846㎡
건축면적	2,671.96㎡	연면적	8,497.07㎡

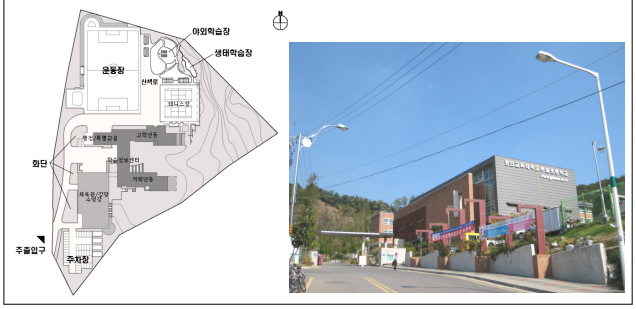

그림 2. 경인교육대학교 부설초등학교(현상설계)

대지 면적이 타 학교에 비해 2배가량 넓었으나 조경율이 40%로 산이 일부분 포함된 면적이다. 동서북 방향으로

산으로 둘러싸여 있으며 급경사를 이루고 있다. 운동장 면적이 대상학교 중 가장 넓고 테니스장을 가지고 있다. 생태학습장 및 야외학습장이 대상학교 중 가장 잘 갖춰져 있다. 체육관 및 수영장은 개방하여 사용하고 있다.

2.2.3 용인한일초등학교(BTL) 시설개요

용인한일초등학교는 용인시 보라택지개발지구에 위치하고 있다. 2007년 3월 개교하였으며, 24학급으로 계획되었다. 현재 16학급이 운영되고 있으며, 총 학생 수는 495명이다. 남동쪽으로 완만한 언덕지형을 이루고 있는데 성토하여 평지로 조성하였고 5m의 옹벽으로 처리하였다.

동쪽과 북쪽으로 아파트 단지가 있으며, 서쪽은 저층주택, 남쪽은 공원이 자리하고 있다. 대상학교 중 건폐율이 가장 높으며, 집중과 분산의 효과로 조경율에 비해 조경면적이 넓어 보였다. 병설유치원을 가지고 있으며, 체육관 아래의 필로티 부분을 주차공간으로 사용한다.

학교명	용인한일초등학교		
위 치	경기도 용인시 기흥구 공세동 680		
개교일	2007.3.2	규 모	지상5층
학급수	24학급	구 조	RC조/철골조
학생수	495명	대지면적	11,374
건축면적	2,896.13㎡	연면적	78,739.33㎡

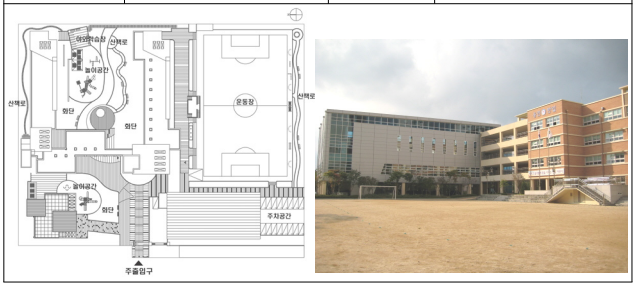

그림 3. 용인한일초등학교(BTL)

2.2.4 부천원일초등학교(BTL-VE) 시설개요

부천원일초등학교는 부천시 오정구 원종동에 위치하고 있다. 2008년 3월 개교하였으며, 24학급으로 계획되었다. 현재 22학급이 운영되고 있으며, 총 학생 수는 707명이다. 대지는 평지지형이며, 주출입구는 남쪽으로 4차선 도로에 접해 있는데 화물 차량의 통행이 많아 위험한 편이다. 부출입구는 동쪽의 4m 정도의 논으로 연결되는 길에 접해 있다. 북쪽과 서쪽으로는 논이 펼쳐져 있고, 동쪽으로는 저층아파트가 자리하고 있다. 두 교사동을 특별교실동으로 연결하였는데 층마다 보이드 공간을 두어 답답하지 않도록 하였다. 또한, 체육관 아래의 필로티 부분을 주차공간으로 사용하며, 잔디운동장을 조성하였다.

학교명	부천원일초등학교		
위 치	경기도 부천시 오정구 원종동 104-3		
개교일	2008.3.1	규 모	지상4층
학급수	24학급	구 조	RC조
학생수	707명	대지면적	13,481㎡
건축면적	2,710.65㎡	연면적	7,906㎡

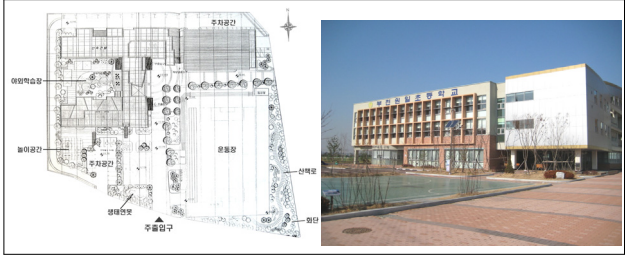

그림 4. 부천원일초등학교(BTL-VE)

3. 외부공간 평가 체크리스트

외부공간은 A)교사배치, B)운동장, C)동선, D)주차, E)광장, F)조경, G)생태, H)기타시설 등 8개 부분으로 분류하였다. 각 부분의 평가내용은 <표 1>과 같다. 각 항목에 대한 중요도는 기존의 외부공간계획의 중요성을 고려하여 연구자가 결정하여 실시하였다.

평가리스트의 세부항목 중에서 도면으로 평가 가능한 항목에 대해서 수집한 도면을 바탕으로 교사동의 배치와 외부공간의 설치유무 및 배치 등에 대해 우선적으로 평가하였다. 현장 조사 및 학생 인터뷰를 통해 대지 주변 상황과 외부공간의 현황 및 이용실태 등에 대해 최종 평가하였다. 평가 배점은 최소 1점에서 최대 5점까지 5개의 구간으로 나누어 설정하였으며 구체적인 평가의 각 배점 기준 내용은 생략하였다.

표 1. 외부공간 평가 체크리스트

순번	항목	중요도
A	교사배치	
A-1	채광, 일조를 고려한 교사배치	2
A-2	통풍을 고려한 교사배치	1
A-3	교사간의 필요한 인동간격 확보	2
A-4	주변 건물과의 인동간격 확보	1
A-5	외부소음의 고려한 배치	1
A-6	운동장에 그늘이 지지 않는 교사배치	2
B	운동장	
B-1	적정규모 계획것	2
B-2	적절한 운동시설 배치계획	3
B-3	학년별 학생체력, 운동내용 등을 고려한 계획	1
B-4	충분한 안전을 고려한 계획	2
B-5	지역사회 교류의 중심 공간으로서 계획	1

B-6	잔디운동장 계획	2
C	동선	
C-1	안전한 통학을 위한 출입구 계획	2
C-2	부출입구 계획	1
C-3	보차분리 동선계획	3
C-4	운동장을 가르지 않는 동선계획	1
C-5	자전거 동선의 차량동선과 분리계획	2
C-6	자전거 거치장의 안전한 위치배치	1
D	주차계획	
D-1	방문자, 서비스 차량의 적정배치	2
D-2	주차장에서 승강구까지의 동선계획	3
D-3	법률상 주차대수 확보	1
D-4	보행에 지장이 없는 주차계획	2
D-5	진입동선의 최소화된 주차위치	2
D-6	3-4대 주차공간마다 녹지 조성	1
D-7	주차공간 녹지에서의 적정 수종 식재계획	2
E	광장계획	
E-1	학생 교류를 위한 다양한 광장 등 계획	2
E-2	접근성, 연속성, 식별성, 장소성의 연계계획	2
E-3	보행자 주출입구과 연결배치	1
E-4	상징공간, 휴식 놀이공간으로서 계획	2
F	조경계획	
F-1	관련법규 및 기준에 적합 계획	2
F-2	장기적 녹지화 계획	1
F-3	토지 및 기후조건과 기능에 적합한 수목결정	3
F-4	주변 생태환경을 고려한 자연 훼손의 최소화	2
F-5	높은 나무의 교지 주변부에 배치	1
F-6	파고라, 생태연못, 산책로 등의 조화로운 계획	3
F-7	교사의 채광, 통풍 등에 지장을 주지 않는 계획	2
F-8	주변 지역의 경관과 조화로운 계획	1
G	생태계획	
G-1	지형 및 지세와 기존식생의 최대한 보존 계획	2
G-2	접근이 용이한 생태학습장 계획	3
G-3	생태환경거점으로서의 기능강화를 위한 운동장 외 자연지반(토양)면적의 최대한 확보	3
G-4	수공간 계획시 생태적인 물 순환 기능 계획	1
G-5	포장은 최소화하고, 투수성 포장으로 대체	2
G-6	습도의 조절 및 공기정화 기능의 실내정원 계획	2
G-7	담장은 생 울타리 계획	2
H	기타시설계획	
H-1	옥외음수대는 사용이 편리한 곳에 배치	1
H-2	옥외음수대는 통행로에 돌출되지 않도록 계획	1
H-3	국기게양대는 쉽게 보이는 곳에 배치	1
H-4	국기게양대는 통로에 돌출되지 않도록 계획	1
H-5	다양한 기능이 가능한 야외학습장 계획	2
H-6	운동장외에 별도의 옥외놀이공간의 확보	2

4. 외부공간 평가 비교분석

4.1 교사배치

교사배치는 남향 또는 동남향으로 채광, 일조를 충분히 확보하며 적정 인동간격을 확보하였다. 특히 한일초(BTL)의 경우 충분한 인동간격을 확보하여 야외무대, 산책로, 놀이공간이 있는 마당을 조성함으로써 다양한 활동이 가능한 공간으로 활용하였다. 팔곡초(입찰)와 경인교대부초(현상)는 산으로 둘러싸여 있어 주변주택과의 문제나 외부소음의 영향이 거의 없었으나 한일초와 원일초(BTL-VE)는 주변에 아파트단지가 있어 영향을 받는 상황이다. 따라서 주변 건물과의 일조, 프라이버시, 소음 등의 문제를 고려하여 교사배치를 하였다. 한일초의 경우 교사가 5층으로 다른 학교에 비해 높으면서 운동장과의 거리는 가까워서 운동장에 그늘이 질 수 있는 우려가 있다. 그러므로 운동장과 교사동 사이의 적정한 여유 공간을 확보할 필요가 있다. 현장조사 시에 학생들이 가장 많이 모여 있는 공간이기도 하다.

또한, 교사동은 대부분 ㄷ자 형태를 취하였으며, 상대적으로 학급수가 적은 팔곡초의 경우에는 ㄴ자 형태를 취하고 있다. ㄷ자 형태의 교사 안 쪽 부분에는 야외학습장이나 놀이공간과 같은 공간을 배치하였다. 그리고 체육관동과는 내부에서 연결될 수 있도록 계획하였으며, 한일초와 원일초는 체육관하부 필로티공간을 주차장으로 활용하였다. 이처럼 체육관 하부 필로티 공간을 주차장으로 활용하는 것은 주차공간의 확보와 우천 시 편리하게 교사로 진입할 수 있다는 장점이 있다.

전체적인 평가점수는 모든 대상학교들이 비슷한 가운데 팔곡초가 근소하게 높은 점수를 받았다. 팔곡초가 다른 대상학교보다 높은 점수를 받은 유일한 부문이다.

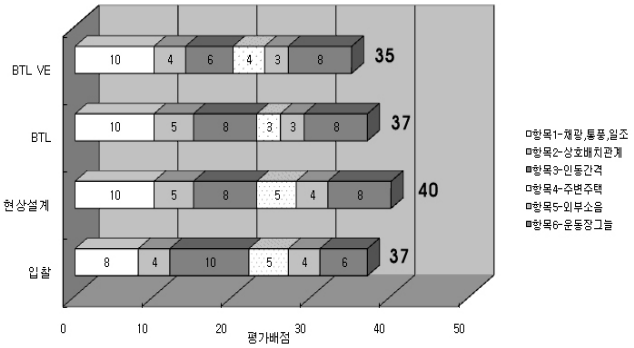

그림 5. 교사배치 항목별 평가점수

4.2 운동장

운동장은 민간투자사업 학교들이 비교적 높은 점수를 받았다. 그 원인은 운동시설과 잔디운동장에 있다. 운동장의 방향은 남향이며 경인교대부초만 북향이나 경사지에 자리하고 있어 채광에 큰 문제가 없었다. 운동장의 규모는 모두 기준 면적 이상이며 재정사업 학교들이 보다 넓은 운동장을 가지고 있었다. 산을 포함하고 있어 대지면적이 유달리 큰 경인교대부초의 경우는 비교가 힘들겠지만 대지 면적이 비슷한 팔곡초와 한일초의 경우 학급 수(18학급과 24학급)의 차이에도 불구하고 운동장 면적은 오히려

팔곡초가 더 컸다. 이 같은 이유로 대지면적에서 건축면적과 조경면적을 제외한 면적은 67.3%와 52.22%로 팔곡초가 더 크지만, 운동장의 면적이 비교적 커서 다른 외부공간을 배치하기 어려워 평가점수가 낮은 요인으로 작용하였다고 생각한다.

운동시설 및 설비는 한일초가 학생들의 이용을 고려하여 다양하게 계획하였고 다른 학교들은 미비하였다. 운동시설 및 설비의 부족과 축구 인원의 운동장 점유와 같은 문제로 인해 축구를 하지 않는 학생들은 운동장 밖의 자투리 공간에 모여서 놀이를 하는 모습을 볼 수 있었다. 운동장의 면적은 학생 수를 기준으로 산정하는데 모든 학생이 운동장을 함께 사용할 수 없다는 점이 문제이다.

또한, 교사동에서 운동장으로의 직접적인 출입이 가능하도록 계획하였으며, 원일초의 경우 잔디운동장을 조성하여 학생들이 안전하게 이용할 수 있도록 하였다.

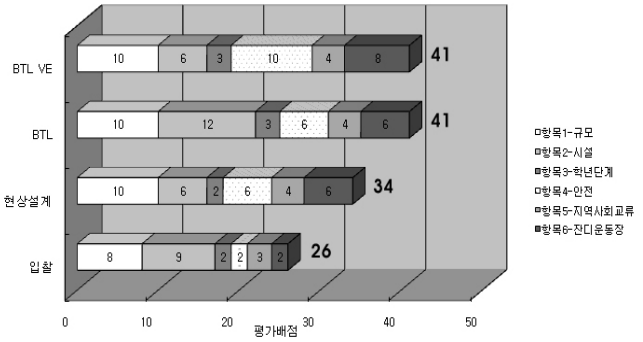

그림 6. 운동장 항목별 평가점수

4.3 동선계획

동선부분 역시 민간투자사업 학교들의 평가점수가 높았는데, 그 원인은 보행자, 차량, 자전거의 동선분리에 있다. 초등학교의 경우 이러한 안전과 관련된 항목에 더욱 주의해야 하며, 동선의 분리를 고려하여 보행로, 주차장, 자전거 거치장의 위치를 계획해야 할 것이다.

팔곡초는 동쪽 면으로만 접근이 가능하였고 경인교대부초는 산자락에 위치하여 남쪽 길로만 접근이 가능하여 주출입구의 위치를 그쪽으로 배치하였다. 한일초는 북쪽과 서쪽으로 같은 규모의 접근도로가 있는데 교통량이 적은 서쪽으로 주출입구를 배치하였으며, 원일초는 남쪽의 큰 규모의 접근도로 쪽으로 주출입구를 배치하고 동쪽의 작은 규모의 접근도로 쪽으로 부출입구를 배치하였다. 통학시의 안전도는 주변도로 여건으로 인해 원일초가 가장 낮았다. 또한, 주출입구에서 교사동으로의 동선이 교실 앞이나 운동장을 가로지르지 않도록 계획하였다. 그리고 재정사업 학교가 민간투자사업 학교에 비해 주출입구에서 교사동 출입구까지의 거리가 멀었다.

재정사업 학교의 경우 보행자 및 자전거와 차량의 동선이 혼재되어 있는데 비해 민간투자사업 학교의 경우 보행자 및 자전거와 차량의 동선이 분리되어 있다. 자전거 거치장은 재정사업 학교의 경우 배치되어 있지 않았고, 민간투자사업학교의 경우 배치되어 있으나 한일초는 이용이 불편하였다.

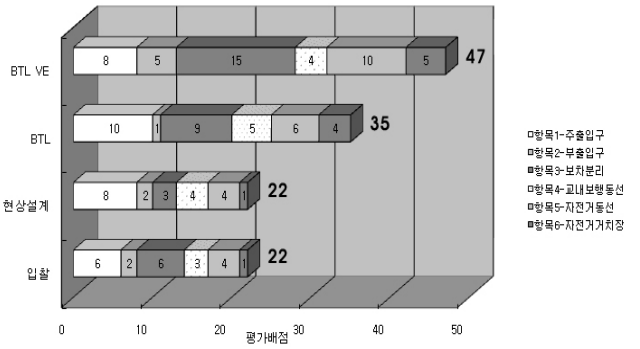

그림 7. 동선 항목별 평가점수

4.4 주차계획

주차는 법정 주차대수가 기준이 되는데 경인교대부초와 원일초는 기준 이상으로 주차공간을 확보하였고 원일초는 4대의 장애인 주차공간을 확보하였다. 주차공간에서 교사동 출입구로의 동선은 원일초가 가장 편리하였고 경인교대부초가 가장 불편하였다. 또한, 보행에 지장이 없는 곳에 적절히 배치하였고 주출입구에서 진입동선을 최소화할 수 있는 곳에 배치하였다. 원일초의 경우 각 출입구 근처에 주차공간을 계획하였다. 이처럼 주차공간은 출입구에서 가까운 곳에 집합적으로 배치하여 학교 내에서의 차량 운행을 최소화할 필요가 있다. 특히 학교 뒤쪽으로 차량이 통행하는 것은 학생들의 안전을 위협하고 학습에 방해를 줄 수 있으므로 피해야 할 것이다.

차량출입구의 경우 팔곡초와 경인교대부초는 분리되어 있지 않았고, 한일초는 분리되어 있으나 바로 옆에 위치하고 있으며, 원일초는 분리되어 일정거리 떨어져 위치하고 있다. 주차 공간 사이의 녹지조성은 거의 이루어지지 않았고 다른 공간과의 경계에 나무를 심어 공해를 차단하려는 시도는 경인교대부초와 한일초에서 보인다.

전체적인 평가점수는 민간투자사업이 재정사업보다 높았다. 경인교대부초가 가장 낮은 점수를 받았는데 이는 주차공간의 부족으로 운동장을 주차공간으로 사용하면서 보행자와 차량의 동선 혼재를 일으켰기 때문이다. 법정기준

이상의 여유 주차공간을 확보하였음에도 이런 현상이 일어나는 것은 지역주민의 사용을 충분히 고려하지 못한 결과라 하겠다.

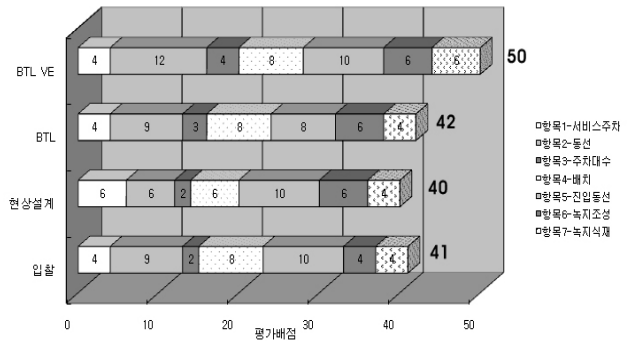

그림 8. 주차 항목별 평가점수

4.5 광장계획

광장은 경인교대부초와 한일초가 비교적 높은 점수를 받았다. 경인교대부초는 넓은 대지조건으로 야외학습장 및 생태학습장 등을 운동장 옆 공간에 배치하고 교사동 사이 공간을 광장 및 마당으로 전용하였다. 특히 광장은 학생들이 통학 시나 식당 이용 시에 반드시 거쳐 가야 하는 공간으로 접근성이 좋아서 쉬는 시간이나 점심시간에 모여서 노는 주된 공간으로 활용되었다.

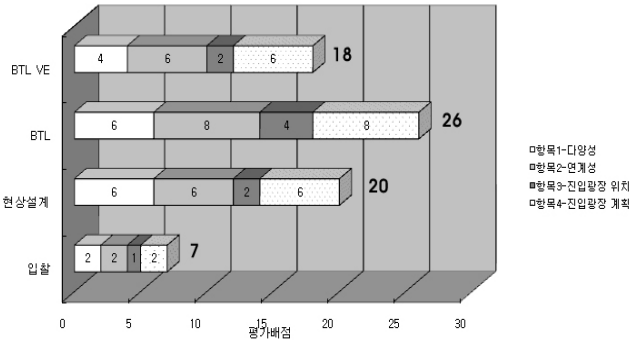

그림 9. 광장 항목별 평가점수

한일초 역시 교사동 사이 공간을 마당으로 활용하였는데 야외무대, 놀이공간, 산책로와 연계하여 학교의 상징적인 공간이 되었다. 팔곡초는 광장으로 사용할 만한 공간이 없었고, 원일초는 교사동 앞 넓은 공간이 있었으나 나무를 심어놓아 광장의 역할을 하기 힘들었다.

4.6 조경계획

조사대상학교들의 조경율은 각각 16.51%, 40%, 22.31%, 26.09%로 법정기준인 15%를 충족시켰다. 대지면적이 월등히 넓은 경인교대부초는 제외하더라도 대지면적이 비슷한 나머지 학교에서 10%의 차이는 전체적인 외부공간의 형태에 큰 영향을 미친다. 물론 조경면적뿐만 아니라 적절한 장소와 종류의 수목배치 역시 중요한 요소로 작용한다. 경인교대부초는 생태학습장을 중심으로 산책로를 따라서 다양한 종류의 수목이 조화롭게 배치되어 있고, 한일초는 교사동 사이의 마당을 중심으로 야외무대, 놀이공간, 산책로가 하나의 화단인 것처럼 조성되어 있다. 한일초는 운동장 둘레에 높은 나무들을 배치한 것이 특징적이다.

파고라, 벤치, 산책로 등의 조경시설물은 경인교대부초가 수목배치와 어우러져 비교적 잘 계획되어 있었다. 한일초와 원일초의 경우 산책로와 파고라, 벤치의 연계성이 부족하였고, 팔곡초는 시설물의 수가 절대적으로 부족하였다. 전체적인 평가점수는 경인교대부초가 가장 높았는데 월등히 넓은 조경면적과 조경시설물의 수적 차이 때문이다.

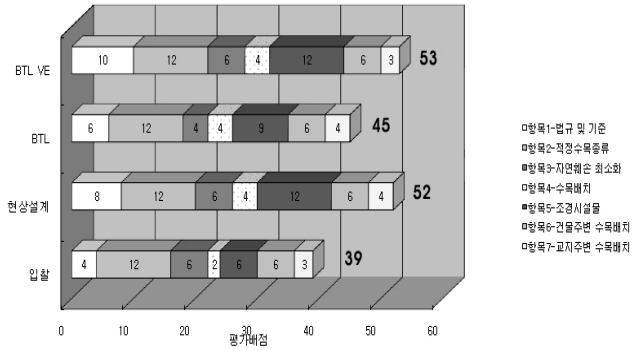

그림 10. 조경 항목별 평가점수

4.7 생태계획

기존의 지형 및 지세의 변형을 최소화하고 토양면적을 최대한 확보하고, 생태학습장과 수공간 등의 공간을 조성하여 친환경적인 외부공간을 계획하는데 목적이 있다. 경인교대부초는 산 지형을 이용하였고 비교적 큰 규모의 생태학습장을 조성하였으며 마당의 포장을 천연 잔디로 하여 가장 높은 점수를 받았다. 한일초는 산책로와 마당을 천연 잔디에 돌을 박아 넣는 방법으로 포장하여 투수가 가능하게 하였다. 또한, 부지를 파내어 평탄화 시키고 동쪽과 남쪽에 옹벽을 조성하였다. 원일초는 산책로를 천연 잔디에 나무널을 박아 넣는 방법으로 조성하였고, 생태학습장은 돌과 블록을 부분적으로 사용하여 포장하였다.

그러나 생태학습장과 생태연못은 개교 이후 물을 채운 적이 없을 정도로 제 역할을 못하고 있어 관리가 요구된다. 팔곡초는 주출입구에서 교사동까지의 보도와 주차장을

포함한 교사동 뒤쪽의 차도 모두 아스팔트로 포장하여 투수가 어렵게 하였고, 생태학습장이 조성되지 않아 가장 낮은 점수를 받았다. 산책로는 한일초와 같은 방법으로 포장하였고, 산을 파내어 평탄화시키고 북쪽과 서쪽에 옹벽을 조성하였다.

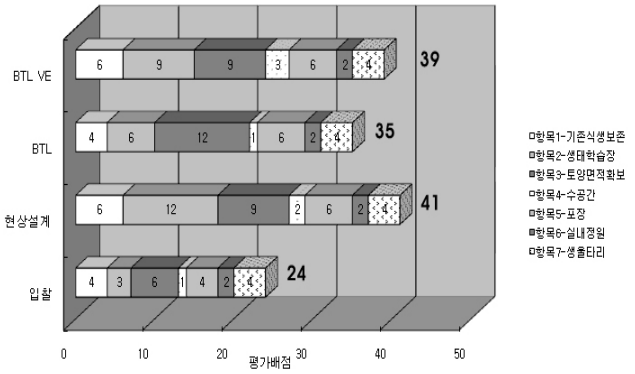

그림 11. 생태 항목별 평가점수

4.8 기타시설

기타시설은 옥외음수대, 국기게양대, 야외학습장 및 옥외놀이공간에 대한 평가이다. 경인교대부초와 한일초는 같은 점수를 받았고, 팔곡초와 원일초는 유치원 놀이공간과 별도로 옥외놀이공간을 조성하지 않아 조금 낮은 점수를 받았다. 대체적으로 옥외음수대는 학생들의 사용이 더 편리한 곳에 위치해야 할 것이다. 팔곡초의 국기게양대는 학생들의 동선 바로 옆에 돌출되어 있어 위험하였으며, 돌출부 계획과 마감상태에 안전을 위한 고려가 요구된다. 야외학습장은 대체적으로 파고라로 구성되었는데 야외수업을 적극적으로 수용하기 위해서는 규모와 기능의 향상이 필요할 것이다. 또한, 운동장 외에 옥외놀이공간을 확보하여 저학년 학생들이 뛰어놀 수 있도록 하였다.

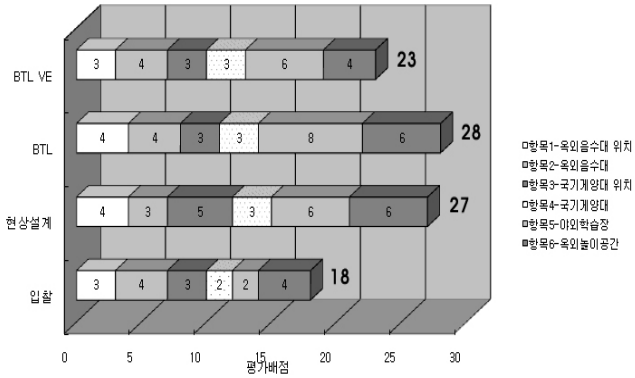

그림 12. 기타시설 항목별 평가점수

4.9 소결(종합비교)

교사배치는 대체적으로 비슷한 가운데 입찰방식 학교가 가장 높은 점수를 받았다. 학급수가 적어 ㄴ자형 교사이고, 주변에 주택 등 소음원이 없고, 운동장과 교사동 사이의 적정한 여유 공간의 확보가 그 원인이다. ㄷ자형 교사의 경우 인동간격을 충분히 고려하고, 주변에 주택 등 소음원이 있는 경우 소음의 영향을 최소화할 수 있는 곳에 교사를 배치하여야 한다.

운동장은 민간투자사업 학교들이 비교적 높은 점수를 받았다. 잔디운동장과 운동시설이 주요 요인이다. 잔디운동장은 학생들의 안전사고를 예방할 수 있다는 점에서 좋은 평가를 받았다. 다양한 운동시설의 설치도 마찬가지이다. 하지만, 좀 더 개선된 운동시설의 개발이 필요하다.

동선 역시 민간투자사업 학교들이 높은 점수를 받았다. 가장 큰 차이를 보인 부분이다. 그 주된 원인은 보차분리에 있다. 초등학교의 경우 특히 안전에 유의하여 보행로, 차량통행로를 계획해야 한다.

주차는 BTL VE방식이 가장 높은 점수를 받았다. 주차공간의 확보와 교사동 출입구로의 동선의 확보가 주된 요인이다. 주출입구에서 진입동선을 최소화하여야 하고, 학교 내에서 차량통행이 되는 것은 피해야 한다. 또한, 주차공간 주위와 사이에 녹지 조성이 필요하다. 지역개방시설이 있는 경우 주차공간을 충분히 확보해야 한다.

광장은 BTL방식과 현상설계방식이 높은 점수를 받았다. 접근성이 좋은 넓은 공간을 확보하고 다양한 활동을 할 수 있도록 연계성이 좋은 공간을 계획해야 한다.

조경은 현상설계방식이 가장 높은 점수를 받았다. 넓은 조경면적과 다수의 조경시설물이 주된 요인이다. 다양한 종류의 수목을 조경시설물과 조화롭게 배치해야 한다.

생태 역시 현상설계방식이 가장 높은 점수를 받았다. 생태학습장과 생태공원이 주된 요인이다. 또한 포장을 최소화하여 토양면적을 확보하는 것이 중요하다. 산책로도 블록보다는 잔디와 돌, 나무를 이용하여 포장하는 것이 좋다.

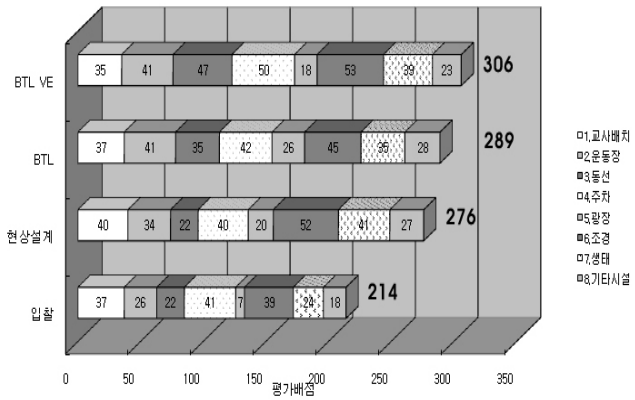

그림 13. 전체부분별 평가점수

기타시설은 BTL방식과 현상설계방식이 높은 점수를 받았다. 야외학습장과 옥외놀이공간의 유무가 주된 요인이다. 야외학습장의 경우 규모와 기능 향상이 필요하다. 저학년들을 위한 옥외놀이공간의 계획 역시 필요하다.

전체적으로 민간투자사업이 재정사업보다 높은 점수를 받았다. 동선과 주차부분에서 차이가 발생하였다. 조경과 생태부분에서는 현상설계방식이 높은 점수를 받았다. 입찰방식은 광장, 생태, 기타시설 부분에서 다른 대상학교에 비해 낮은 점수를 받았다.

5. 결 론

이상과 같이 각 사업방식에 의한 학교시설의 외부공간을 평가하여 그 특징과 장·단점 및 문제점에 대하여 비교 분석하였다. 이를 통하여 아직도 잘 이루어지고 있지 못한 외부공간 계획에 대한 구체적인 제안을 하면 다음과 같다.

1) 교사배치에서는 충분한 인동간격을 확보하고 운동장과의 여유 공간을 두며 필로티 공간을 잘 활용하도록 해야 할 것이다.

2) 운동장은 학생 수에 맞게 적정규모로 계획하고 안전을 고려하여야 할 것이다. 또한, 다양하고 창의적인 운동시설의 개발이 필요하다. 지역주민의 이용을 고려한 배치를 하여야 하고, 여유 주차공간의 확보도 필요할 것이다.

3) 보행자와 차량 및 자전거의 동선분리는 학생들의 안전을 위해 반드시 고려되어져야 할 것이다. 특히 차량이 교사동 뒤쪽으로 통행하도록 계획하는 것은 피해야 할 것이다. 그리고 주출입구에서 교사동으로의 동선을 최소화하여야 할 것이다. 서비스 주차공간을 포함한 주차공간을 확보하여야 하고 주변에 녹지를 조성하여 공해를 차단해야 할 것이다.

4) 조경부분에서는 단순히 보기 위해 조경면적을 넓게 계획하는 것보다는 직접 느낄 수 있도록 조경시설물 및 산책로, 놀이공간 등을 연계하여 조성해야 할 것이다.

5) 생태부분에서는 생태학습장의 조성도 중요하지만, 바닥의 포장을 최소화하여 기존 토양을 보존하는 등 자연 그대로를 최대한 이용하여 외부공간을 계획하는 것이 더욱 친환경적인 계획이라 생각된다.

6) 야외학습장은 규모와 기능의 향상이 필요할 것이다. 옥외놀이공간은 저학년을 고려해 안전하고 접근성이 높게 계획해야 할 것이다.

참고문헌

1. 이남수, 중등학교 교내 정원의 환경평가에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 1995
2. 장대희, 초등학교 외부공간의 환경친화적 조성계획에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 2004
3. 하소영, 소규모 초등학교의 외부공간 사용에 관한 연구, 한국교육시설학회지, 2008
4. 조도연, 사례를 통한 학교시설 외부공간에 대한 소고, 한국교육시설학회지, 2008
5. 강은주, 친환경인증학교의 생태 면적율 실태분석에 관한 연구, 한국교육시설학회, 2009
6. 강만호 외, 초등학교 외부공간의 사용실태에 관한 조사연구-광주광역시내 초등학교를 중심으로, 건축학회논문집, 2000
7. 이정우, 일본 초등학교 교사동 내외부의 영역별 계획 특성에 관한 연구, 한국교육시설학회지, 2004
8. 이선영, 아동의 장소성 구축 가능성으로 본 초등학교시설의 외부공간계획 분석, 사용자 점유이전의 공간계획을 중심으로, 한국교육시설학회지, 2008

(접수 2009. 10. 15 심사완료 2009. 11. 19 게재확정 2009. 11. 26)