

서울 전곡초등학교 재건축 계획설계 연구 요약

Feasibility Study of Jeonkok Elementary School Building

조 대 성* 민 창 기**
 Cho, Dai-Sung Min, Chang-Kee

1. 학교·주변의 사회적, 물리적 환경의 분석

1.1 학교의 지역사회 시설 이용

전곡초등학교 주변의 사회체육시설 이용을 살펴보면, 배봉산의 아침체조와 시립대의 리듬 체조가 대표적인 프로그램이다. 배봉산에서는 아침체조 교실이 월요일부터 금요일까지 주5회 새벽 6시부터 7시까지 60명 내외로 운영되고 있다. 전곡초등학교와 가까운 곳에 위치한 시립대 체육관에서 실시하는 프로그램은 초등학생 4, 5, 6학년을 대상으로 하는 단기프로그램이 있다.

동대문구의 모든공원은 31개로 나타났으며, 그중 근린공원이 6곳, 어린이공원이 25곳이다. 그중 전곡초등학교가 위치한 전농3동의 공원은 근린공원인 배봉산 근린공원 한곳이며, 면적도 가장 큰 것으로 나타나 전곡초등학교 학생의 이용 잠재력이 있다.

태화 장안종합 사회복지관은 동대문구의 유일한 사회복지관으로서 1993년 1월, 동대문구청으로부터 위탁받아 운영해온 이래 동대문구 내의 무의탁노인, 결손가정, 소년소녀가장, 심신장애인 세대 및 저소득 가정을 위한 다양한 일들을 하고 있다.

청소년이 이용할 수 있는 프로그램은, 1년에 8회정도 실시되는 여울마당을 들수 있는데 이 프

그램은 1회에 45-90명의 청소년이 일요일을 이용하여 등산이나 근교 유원지, 청소년이 이용할 수 있는 놀이 공간이면 어디나 찾아가는 프로그램이다. 또한 문화유적지 순례는 1년에 1회정도 실시되며 45명단위로 경주나 공주 등의 문화유적을 2박3일 정도로 답사하고 있다. 여러 가지 지역사회 프로그램을 전곡초등학교는 활용할 수 있는 여건이 되어 있다. 그러나 학교에서 이들을 적극 활용하도록 체계적인 지도가 미비되어 있음도 문제 중의 하나이다.

1.2 지역사회인의 학교이용

동대문구에서 부녀를대상으로 하는 프로그램은 주로 실생활에서 요구되는 프로그램으로 짜여졌으며, 여기서는 학부모교실인 어머니교실과 구분되어 주부와 여성만을 위한 프로그램인 것을 볼 수 있다. 또, 여성교양대학은 일주일에(화·금) 두 번 교육이 이루어지며, 오전(10:00~12:00)과 오후(2:00~4:00)로 나뉜다. 주로 상반기에는 생활영어를 하반기에는 생활영어와 수지침을 교육하며 장소는 구청 강당을 이용하고 있다.

설문조사 결과 주민의 대다수가 여가활용을 원하고 있었으며 희망 강좌는 컴퓨터, 수목화, 꽃꽂이, 에어로빅, 서예, 채색화 순이었다. 부녀교실, 여성 교양 대학, 각종 여가활동 프로그램등은 전

* 정회원, 성균관대 건축공학과 교수

** 정회원, 평택대 지역개발학과 교수

곡 초등학교에서 수용할 수 있는 프로그램이며 지역사회와 학교가 서로 협동하며 시설을 나누어 쓸 수 있다 하겠다.

전곡 초등학교는 지역사회인의 활용을 위해 체육관과 교실 2~2.5실, 다목적실 등을 활용하고 있다. 어머니 교실 활성화를 위해 서예, 요가(주 2회), 에어로빅(주 2회)을 강당에서 실시하고, 볼링을 72명 외부와 계약을 통해 실시 하였다. 당구와 포켓볼 게임도 실시하여 300여명을 교육하였다. 이때 강사비는 동대문구청에서 지급한다. 교재 교부는 학교에서 비용을 처리하고 있다.

1.3 주변지역의 현황

- 전곡초등학교 주변의 전농 5구역과 3구역에 재개발 계획이 있어서 학생인구의 약간 증가를 가져 올 것이다.
- 지역주민들의 생활정도는 아파트를 제외하고는 대부분 가난한 편이며 맞벌이 부부가 약 65%이상을 차지하고 있으며 평균 학력은 중졸이하가 약 21%, 고졸이 55%, 대졸이상 약 23%로 학력의 차이가 극히 심한 편이다.
- 전곡초등학교 북서쪽의 주택군은 점적인 구조이며 시립대와 기존의 학교 건물은 선적인 구조로 구축되어 있다. 학교주변을 방음벽이 막고 있어 전곡 초등학교는 선적인 구조에서 공간적 구조로 옮겨가고 있다.
- 옛 동대문상고 자리에 조합주택 아파트(신동아 아파트)가 새로 건설되어 여러 지역의 사람들이 입주하여 학부모 구성이 다양화되었고 주변의 교육적인 문화시설도 양호한 편이다.
- 학교 주변이 상업지역으로 전환되는 과정에서 빌딩, 주택 건설 공사로 인하여 매우 복잡하고 학교주변에 쓰레기 하치장이 있어 소음과 냄새로 공해가 심해지고 있다.
- 전곡초등학교 주변지역의 교통을 살펴보면, 출근(등교)시간인 08:00~09:00에 가장 많은 교통량을 나타냈고, 그 주변은 항상 교통량이 많은 지역임을 알 수 있다. 외부교통은

큰 도로가 접해있어 그 교통은 편리하나, 주택군(학구)과 학교를 연결하는데 있어서의 보행의 문제가 있다. 따라서 육교 등의 안전 시설이 필요하겠다.

- 녹지의 측면에서 본다면 배봉산이 멀리 위치하였고 가로수로 녹지를 연명할 뿐 대부분 녹지가 부족하며 따라서 녹지를 끌어들이는 녹지개발이 필요하다.
- 시립대나 교육청, 교회등이 현재 이 지역의 랜드마크로서의 역할이 부족한 현실이고 전곡초등학교가 주변의 랜드마크의 역할을 해야한다.
- 공간은 주거군에 부족하므로 공간의 확보는 시립대와 전곡초등학교에서 가능하나 시립대의 경우는 접근이 어려우므로 전곡 초등학교를 개발하여 지역사회와 학생간의 만남과 화합의 장소로 활용 하여야 겠다.
- 시립대가 배봉산의 원경을 차단하고 있으므로 그 문제가 처리될 수 있는 구조로 개선되어야 한다.
- 시립대와 교육청 건물의 외관이 주로 수평적 구조로 되어있기 때문에 같은 수평적구조로 건물을 계획하여 연결성을 극대화하던가 다양성을 고려하여 수직적 구조로 계획할 필요가 있다.
- 지역사회건물의 색은 주로 주택지역은 옅은 붉은 기와로 되어있고, 시립대는 민트색과 회색으로 처리되어 있으며, 교육청은 황색이다. 도로를 건너 주택지역은 붉은색기와와 흰색 페인트혼합이고 방음벽은 회색이므로 이에 알맞는 색선택이 필요하다.
- 전곡 초등학교의 소음 현황은 방음벽으로 인하여 소음이 많이 줄어들어서 운동장 부분에서는 65~70dB, 교사에서는 60dB 정도이며, 학교의 후정에서는 60dB 이하가 되어 소음의 문제는 도로변에 접하는 교실을 제외하고는 문제가 없다.

년도별	학생수	학년별 학생수용계획						계	급당 인원
		1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년		
97	학급수	5	5	5	6	6	6	33	
	학생수	187	196	204	214	223	223	1247	41
98	학급수	5	5	5	5	5	6	31	
	학생수	170	177	185	194	202	211	1139	40
99	학급수	5	5	5	5	5	6	31	
	학생수	168	175	183	180	200	209	1115	40
2000	학급수	5	5	5	6	6	6	33	
	학생수	182	191	199	165	218	227	1182	40
2001	학급수	4	5	5	5	5	6	30	
	학생수	158	165	174	151	190	198	1036	39
2002	학급수	4	5	5	5	5	5	29	
	학생수	157	164	172	137	188	196	1014	39
2003	학급수	4	4	4	5	5	5	27	
	학생수	145	151	158	122	174	181	931	39
2004	학급수	4	4	4	4	5	5	26	
	학생수	132	138	144	108	158	165	845	38
2005	학급수	4	4	4	4	4	4	24	
	학생수	120	125	131	78	143	149	746	38
2006	학급수	3	3	3	4	4	4	21	
	학생수	106	112	117	64	128	134	661	38
2007	학급수	3	3	3	3	3	3	18	
	학생수	95	99	103	49	113	118	577	37

년도별	학생수	학년별 학생수용계획						계	급당 인원
		1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년		
2008	학급수	2	2	2	2	3	3	14	
	학생수	68	72	75	35	82	85	417	37
2009	학급수	2	2	2	2	2	2	12	
	학생수	56	58	61	21	67	70	333	37
2010	학급수	2	2	2	2	2	2	12	
	학생수	43	45	47	6이하	52	54	247	36
2011	학급수	1	1	1	1	1	1	6	
	학생수	31	32	34	6이하	37	38	178	36
2012	학급수	1	1	1	1	1	1	6	
	학생수	18	19	20	6이하	21	23	107	36
2013	학급수	1	1	1	1	1	1	6	
	학생수	6	6	6	6이하	7	7	38	35
2014	학급수	1	1	1	1	1	1	6	
	학생수	6이하	6이하	6이하	6이하	7이하	7이하	38이하	35
2015	학급수	1	1	1	1	1	1	6이하	
	학생수	6이하	6이하	6이하	6이하	7이하	7이하	38이하	35
2016	학급수	1	1	1	1	1	1	6	
	학생수	6이하	6이하	6이하	6이하	7이하	7이하	38이하	34
2017	학급수	1	1	1	1	1	1	6	
	학생수	6이하	6이하	6이하	6이하	7이하	7이하	38이하	34
2018	학급수	1	1	1	1	1	1	6	
	학생수	6이하	6이하	6이하	6이하	7이하	7이하	38이하	34
2019	학급수	1	1	1	1	1	1	6	
	학생수	6이하	6이하	6이하	6이하	7이하	7이하	38이하	33
2020	학급수	1	1	1	1	1	1	6	
	학생수	6이하	6이하	6이하	6이하	7이하	7이하	38이하	33

2. 전곡 초등학교의 계획

2.1 학생 인구 계획

- 학생수 변화의 추이를 분석하여 통계학 컴퓨터 프로그램으로 학생 인구를 추정하면 다음과 같다.
- 장래의 동대문구 학생수의 변화를 고려하여 한학년 6학급의 36학급 규모로 계획한다.

2.2 전곡 초등학교 설계의 기본 목표

학교는 일반적으로 두 가지 기본 패턴으로 설계되고 있다. 즉 교실의 벽과 복도를 생략하거나 간소화, 혹은 가변 시키는 개방형(open school)과 복도와 벽으로 교실의 독립성을 유지하는 전통형(traditional school)으로 대변된다. 미국의 경우 개방형은 1970년대에 많이 건설되었다. 그러나 복도를 배움의 공간으로 활용하는 공간활용의 경제성과 그룹 학습과 활동의 다양성에도 불구하고 개방 교실의 수업은 소음(noise)과 주의 산만(distraction)이 학생과 교사 모두의 불평사항으로 지적되어 왔다. 많은 연구들이 개방 교실의 수업 평가에서 학습 참여도, 성취도가 떨어지는 결과가 더 비 형식적 접근과 주의 산만을 방지하지 못한 데에 원인이 있음을 입증한 바 있다. 따라서 수업과 비수업 활동 상의 공간적 독립성을 유지 시켜 주는 것이 필요하며 개방 교실에서 어떤 아이들에게는 이러한 독립성의 부족이 크게 문제된다고 하였다. 뿐만 아니라, 독립성(privacy)은 아이들의 성장, 발달에 기여하므로 독립성의 기회를 높여주는 다양한 은신 공간(privacy booth) 설계가 필요하다.

아이들은 독립성이 있는 구석진 공간(niches)을 바라지만 이러한 개별적인 개인 공간들이 전체 공간과 단절되지 않고, 개방 될 수 있는, 즉 독립성의 안정을 바란다고 하였다(Sanoft 1994).

우리 나라도 근대에 와서 개방교실 교육을 적극 권장하고 있으나 아직 구체적인 평가 연구가 부족한 형편이다. 개방 교실의 더 다양한 교육 프로그램과 공간적 건축 디자인의 더 다양한 경험이 필요하다.

고학년보다는 저학년에서 개방 교실의 시도가

보편적으로 수용되는 추세이다. 또 학교의 옥외 환경 계획 설계에서도 체육관 대신 운동장을 더 넓게 확보해서 더 자유로운 운동과 활동이 밖에서 더 많은 학생들에게 열리게 하는 운동장형과, 하나의 큰 운동장 대신에 몇 개의 옥외 공간으로 분할, 아늑하고 개성 있는 옥외 학습, 놀이, 휴식 등 옥외 생활 환경의 광장형으로 구분해 볼 때 후자는 동네 놀이 운동장과 학교 체육관 시설이 좋고 학생수가 작은 선진국형으로 현재의 추세이다. 전자는 학생수가 많고 동네 놀이 운동장이 부족하고 체육관 시설이 부족하며 건축의 남향 배치가 지배적인 우리 나라 학교 계획에 불가피한 유형이 되어 왔으나, 앞으로 보행동선의 어려움, 체육관-강당 시설의 개선, 학생수의 감소 등은 운동장형보다는 광장형으로의 전환이 기대된다. 그러나 이러한 유형의 적절성은 교지부지의 크기, 모양, 학생수 등 학교별 환경조건 특성에 따라 또 설계를 어떻게 하는가에 따라 결정되는 것으로 상대적이고 보완적일 것이다.

가. 배치계획

- 1) 모든 일반 교실은 남향과 전망을 확보한다.
- 2) 운동장 및 오픈 스페이스를 더 많이 확보한다. 운동장은 저학년, 고학년을 옥외공간의 기능과 개성을 다양화 하기위한 분리(分離)합의 특성을 연계하여 서로의 활동의 주기적인 배움과 교류가 있게 한다.
- 3) 학교 출입대문은 진입로와의 접근, 시공이 용이해야 하고 학교 전체를 쉽게 읽을 수 있는 개방 감을 주어야 한다.
- 4) 저학년 아동의 생활권을 고려하여 고학년과 분리하고, 그 사이에 특별 교실을 두어 기능은 저학년, 고학년 특성과 독립성을 유지하면서 상호 접근성을 높인다.
- 5) 운동장을 가로지르지 않고도, 교문에서 교사, 상호간에 접근을 용이하게 한다.
- 6) 옥외 공간의 활성화를 위해 구석공간의 개성을 살리면서도 상호 연결과 개방이

용이해야 한다.

- 7) 교직원 주차 공간은 되도록 방지되기 쉬운 길 가장자리의 주변 경계 지역을 이용한다.
- 8) 지하 주차공간은 체육-강당은 지상에 들 경우 그 밑을 양면 직각 주차 공간에 맞는 기둥 배치를 한다.
- 9) 자동차, 자전거 출입이 아동의 보행 출입에 위험을 주지 않게 한다.
- 10) 출입구와 승강구의 위치를 읽기 쉽게, 밝게 그리고 접근이 다양하고 쉽게 한다.
- 11) 앉는 자리와 수목(나무) 공간을 다양하게 해 확충하고, 학생들이 밖에서 옥외 활동과 휴식 할 수 있는 기회를 높여 준다.
- 12) 비가 올 때 옥외 공간은 빗물을 신속히 배수시킬 수 있도록 크기, 포장재료, 배수구 등이 면밀히 고려되어야 한다.
- 13) 체육관 건물은 운동장의 가까이가 바람직하다. 토지 이용의 경제성을 위해 옥상에 두는 경우는 교직원, 학생들이 쉽게 접근 할 수 있도록 중심부가 바람직하다.
- 14) 강당, 특별 교실 부분은 개방 사회 교육을 위해 외부로부터 접근이 쉽게 한다.
- 15) 강당은 체육과 기타 놀이, 합동 학습 등 다목적 공간으로 설계하고 발코니를 두어 강당 효과를 높인다. 크기는 농구코트 하나(26m×14m)가 들어 갈 수 있는 최소 600m²는 유지되도록 한다.

나. 건축 공간 계획

- 1) 건축 구조는 현재의 기본 모듈인 7.5m×9m로 하고 복도의 폭도 2.5m를 유지한다.
- 2) 일반 교실의 남향 채광을 위해 편복도를 원칙으로 하되 특별 교실은 중복도를 두어 밀집 배치의 장관을 이용할 수 있다.
- 3) 길고 진부한 복도 공간이 지루하지 않도록

- 록 짧게 하거나 곡선으로 혹은 중간에 다용도 공간을 두어 혹은 교실 출입문 부분은 들어가게, 혹은 색과 디자인의 처리등 시각적이며 기능적으로 복도 공간을 분절시킴으로 쾌적감을 주게 한다.
- 4) 맞닿린 통풍(cross ventilation)과 남향 채광의 전망을 혹은 시각적, 공간적 개방감을 위해 복도와 교실 사이의 벽에 창문을 부분적으로 낮게 하고 열 수 있게 한다. 또 시각적, 소음 차단을 위한 재료 선택도 고려한다.
 - 5) 교실의 담임 교사 구역의 독립성과 여유를 주기 위해 1.2m 정도의 발코니 공간을 담임 교사 구역에 확장한다.
 - 6) 창 밑에 화분을 둘 정도의 여유 있는 창대를 두어 창 밖으로의 위험도 방지하고, 또 창대 밑에 충분한 선반공간을 확보할 수 있게 한다.
 - 7) 교실 뒤편 벽은 압정이 들어 갈 수 있는 재료의 게시판 벽으로 꾸민다.
 - 8) 천장의 조명은 형광등인 경우 긴쪽(광 외벽) 방향으로 붙여서 근면의 기능과 시각적 효과를 고려한다.
 - 9) 출입 홀, 계단 부분은 밝고 시원한 디자인으로 하고 시각적 기능적인 접근이 쉽게 한다.
 - 10) 옥외 계단 출입의 활동화를 시도한다.
 - 11) 저학년은 개방 교실형으로 고학년은 전통적인 교실형으로 계획한다.
 - 12) 개방 교실형도 완전 개방보다는 부분 개방과 폐쇄, 개방의 가변성을 가능하도록 한다.
 - 13) 화장실의 출입문이 교실의 출입문과 마주 보이지 않게 한다. 되도록 출입, 계단 가까이 두어 이용시 접근을 높인다.
 - 14) 급식은 식당보다는 배식 형태를 유지한다. 층별 배식 센터의 위치는 되도록 중앙부에 두고 또 복도와 연결된 여유 공간을 두어 복도의 기능과 혼동되지 않게 한다.

- 15) 특별 교실은 중심부에 두어 각 교실로부터 접근 효율을 최대한으로 해 학생들의 밀집 이동 뒤에 따르는 완화시킬 수 있는 기능별 그룹을 고려한다.
- 16) 관리실 부분은 되도록 1층에 두어 중심부나 특별 교실 밑에 두어 개방 학교 관리도 용이하게 한다. 운동장, 교실로부터 출입이 시각적으로 기능적으로 통술할 수 있게 한다.
- 17) 옥상을 공원, 휴식 등의 옥외 활동 공간으로 활성화시킨다.
- 18) 건축의 외부 마감 재료는 유지관리가 쉬운 벽돌, 타일이 바람직하다. 색채는 밝게 하고, 내부 공간 기능과 색채로 구분하는 것도 방법이다.

2.3 전곡 초등학교 기본 계획안

서울 전곡 초등학교는 학급 수의 가변성을 고려하여 교실 활용의 여유 공간을 확보하면서 기존의 열악한 특별 교실과 개인과 친교의 휴식 공간의 활성화에 초점을 맞춘다. 또한 학교부지와 그 주변 특성의 조건과 가능성에 따라 건물을 배치, 건물의 방향과 외부공간을 더 많이 확보하고 토지 이용이 잘 안되는(기능이 약한) 부지 가장자리의 경계 지역에 주차 공간을 확보하는 것도 중요한 계획 목표이다.

기존의 건물을 되도록 많이 활용하여서 정상적인 수업이 진행되면서 새 건축이 단계적으로 이루어져야 하기 때문에 기존 건물의 철거를 되도록 늦추면서 빈 대지에 상당부분의 신축을 허용할 경우 운동장, 옥외 공간이 분절되고 이와 반대로 시원한 운동장의 열린 옥외 공간 계획을 위해서는 기존 건물의 철거, 교실이전, 변경은 단계적 재건축 과정이 복잡해지는 문제를 안고 있다. 그러나 재건축 기간 2부제 수업의 가능성을 고려한다면 재건축의 단계적인 과정의 조건이 더 좋을 수 있는 이상적인 학교 환경 설계를 위해 어느 정도 무시될 수도 있을 것이다.

1) 배치 계획의 조건과 방향

- 학교 부지의 동측 반은 약 75m×80m의 정방형이지만 서측반은 약 45m폭의 북서 방향으로 기울어진 장방형으로 된 비정형이다.
- 서쪽으로 전능로와 나란히 붙은 부지의 경계선은 높은 차음 벽으로 막혀 있으며 부지의 남시야와 일조가 가리워 있고 경계는 4층 건물의 동부 구청이 인접해 있어 부지의 남쪽 오른 쪽(동향)부분과 동쪽의 주택가 길과 북쪽의 혜성 여자 중상고교와 부분적인 독립주택으로 시야가 열려 있다.
- 전능로는 북쪽으로 오르는 경사로이며 학교 부지는 남쪽 경계에서 도로와 수평으로 맞추어져 있기 때문에 교문 현 위치에서 너무 위로 올라 갈 수 없다.
- 모든 교실이 되도록 남향의 햇빛을 많이 받게 하고 교실 앞의 전망을 트이게 하고 운동장을 되도록 크게 확보하기 위해서는 북쪽 대지 경계선에 되도록 근접시켜 배치하는 것이 효과적이다.
- 건물의 남향면을 극대화하기 위해 건물의 형태를 완만한 곡면으로 한다. 이 곡면은 직선 북도의 지루한 원근 효과를 상쇄할 수 있으며 공간 이동의 시각적 쾌감을 줄 것이다. 또 이 곡면 형태는 인접 동부구청의 곡선 형태와도 조화를 이룰 것이다.
- 교직원 주차공간은 지하 주차장을 지양하고 전능로와 붙은 서측 경계 지역 경로 쓸모 없는 차음벽 및 가장자리에 나란히 직각 일련 주차로 약 44대 주차를 가능하게 한다.
- 주차 진입도로 면에는 나무를 심어 학교 운동장, 옥외 활동 공간의 분위기를 보호한다.
- 저학년, 고학년을 분리하고 가운데에 관리 동과 특별 교실을 두고 다목적 강당-체육관도 중심부에 두어 모든 지역으로부터의 접근을 쉽게 한다.
- 건물 형태와 배치는 운동장을 넓게 하면서도 다양한 형태의 옥외 공간이 나올 수 있게 한다.

- 부지가 좁고 비정형이기 때문에 건물 형태와 옥외 공간의 다양화를 위해서는 넓은 운동장 확보가 불가능하며 넓은 운동장 혹은 하나의 열린 옥외 공간을 크게 하기 위해서는 건물 형태, 배치, 옥외 공간의 다양성이 약화된다.
- 분절된 옥외 공간의 다양성은 하나로 연계가 가능한 열린 넓은 옥외 공간 혹은 넓은 운동장에 우선을 둔다.
- 다목적 강당-체육관은 운동장 가까이(1층 혹은 반 지하, 혹은 1, 2층 등) 두는 것이 바람직하나, 부지의 경제적 활용을 위해 옥상에 두는 것도 긍정적으로 수용한다. 다만 모든 지역으로 부터 특히 외부로부터도 접근이 용이해야 하며 학교 건물의 매스와 스카이라인에 중요한 디자인 요소로 연구 검토되어야 한다.
- 다목적 강당을 1층 가까이 두는 경우 그 밑은 기둥 간격을 조정하여 2열 직각 주차가 가능한 주차공간으로 활용될 수 있다.
- 학생들이 움직이면서 학교 환경의 많은 부분을 볼 수 있도록 전망의 연결성, 개방성, 투시성도 고려되어야 한다.
- 지역사회인의 학교이용이 편리하고 학생의 수업에 지장을 초래하지 않게 하여야 한다.

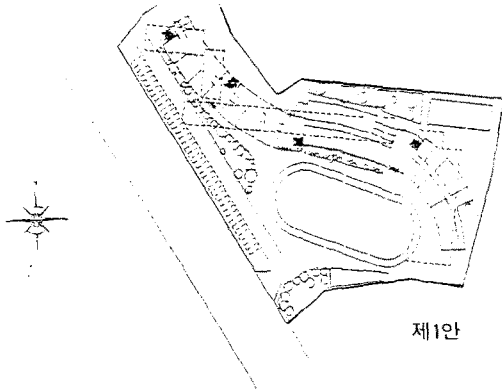
표. 배치계획 대안 평가 순위표

대안		평가기준				
		1	2	3	4	5
운동장을 크게할수있다		1	2	4	3	5
외부공간의 다양성, 효율성		2	3	3	2	1
기존건물의 철거와 신축의 편리		3	2	3	1	1
남향의 최대화		1	3	2	4	4
특별교실의 동선도		3	2	3	1	1
주차공간	옥외	1	1	1	1	2
	옥내	2	2	1	2	1
전방이 트임		1	1	2	2	3
다목적 강당의접근성		3	2	1	2	1
북도의 연결감, 개방감		1	2	2	2	1
개방교실의 위치적 독립성		2	2	2	1	1
계		20	22	24	21	21
최종순위		1	3	4	2	2

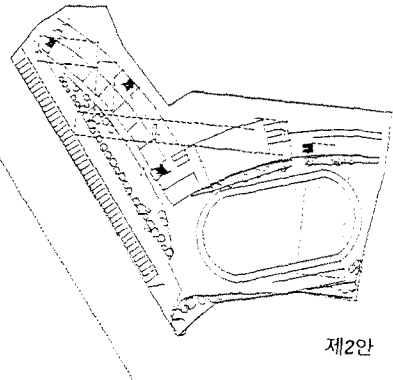
다음의 표은 5개의 배치 계획 대안들을 배치계획 주요 목표에 비교 평가해 본 것이다.

대안 1, 4, 5, 2, 3의 순위로 나타낸 것은 상대적 결과이며 평가 목표의 가중치와 평가자의 판단에

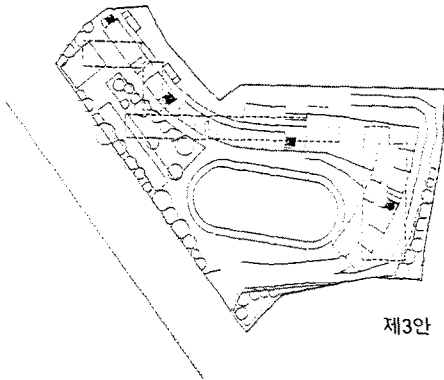
따라 가변적인 것으로 최종 선택은 시설 결정권자와 설계자의 더 상세한 토의와 합의를 요하는 것이다.



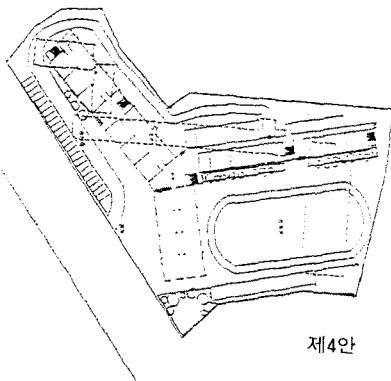
제1안



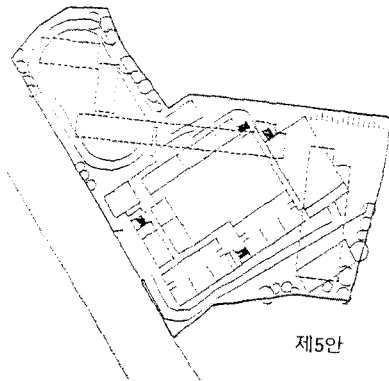
제2안



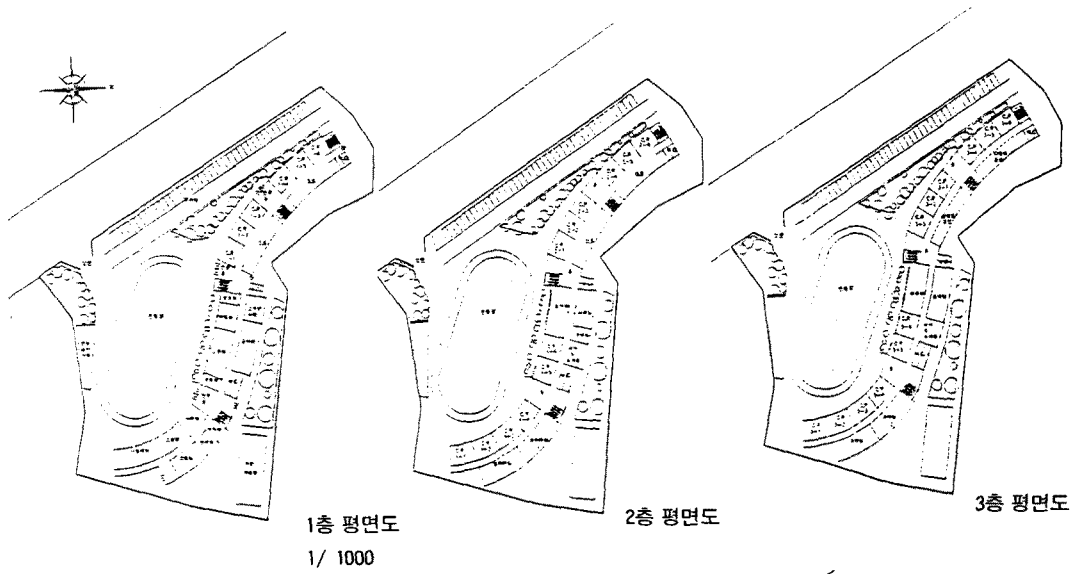
제3안



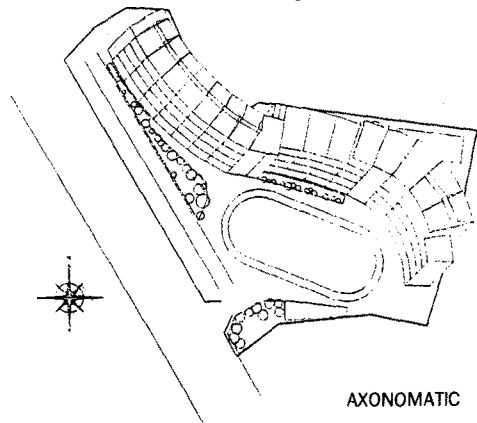
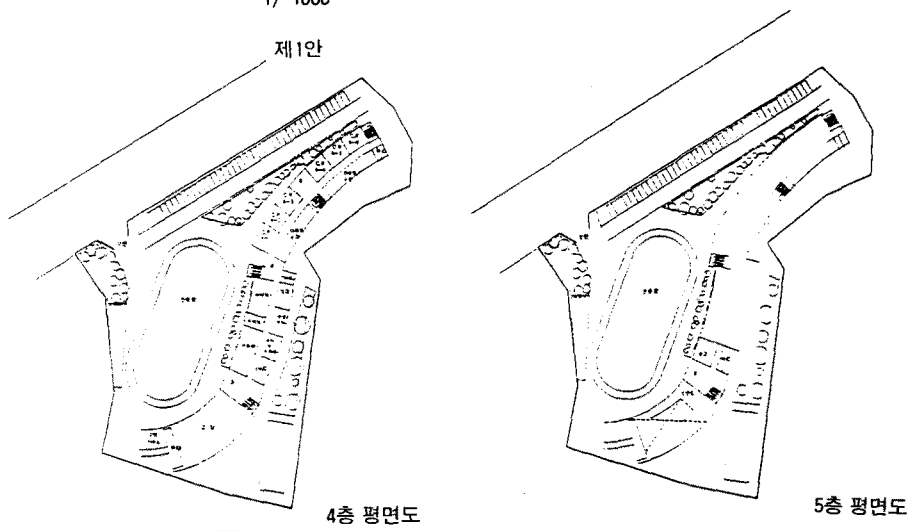
제4안



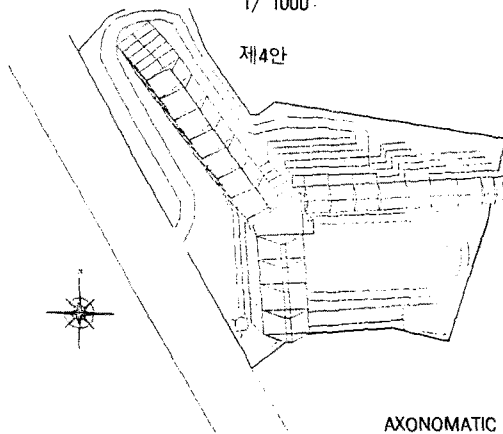
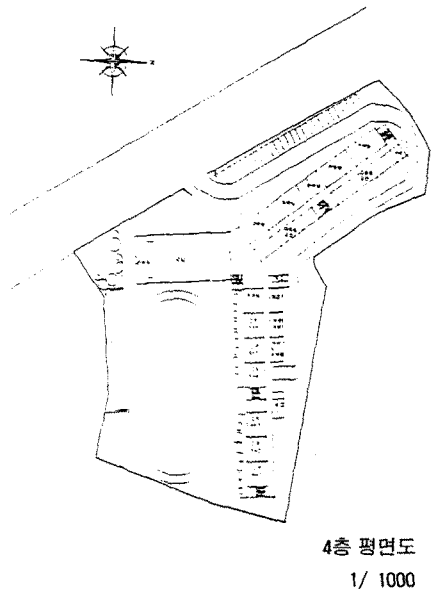
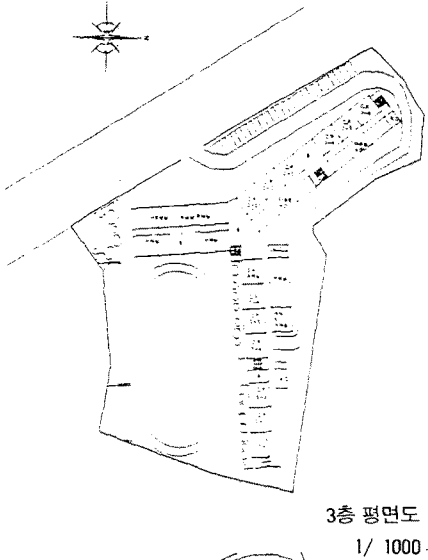
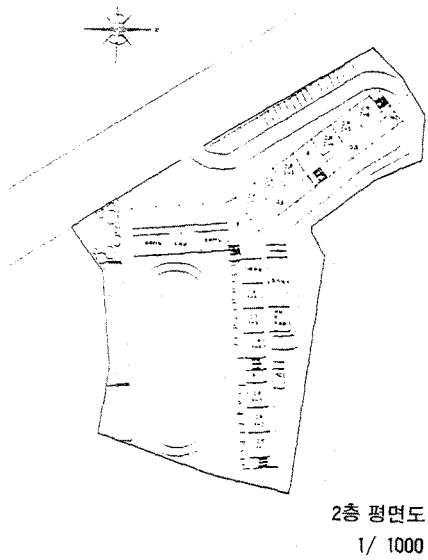
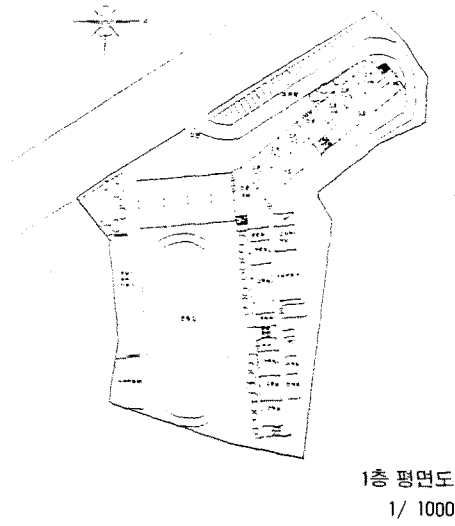
제5안



제1안

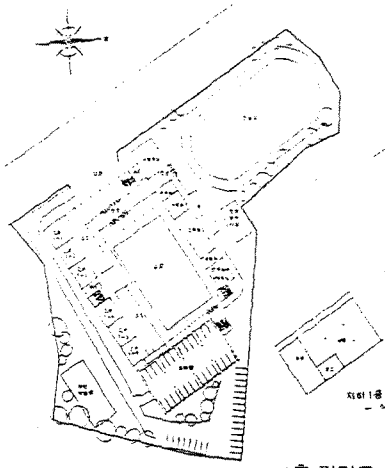


전곡 초등학교 배치계획안 제1안

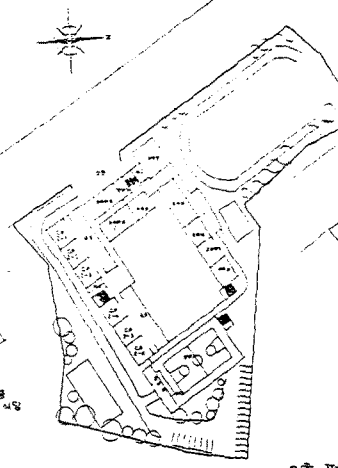


AXONOMATIC

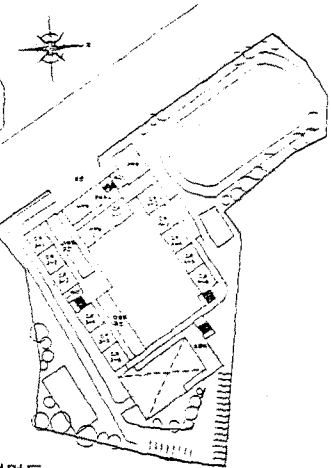
전곡 초등학교 배치계획안 제4안



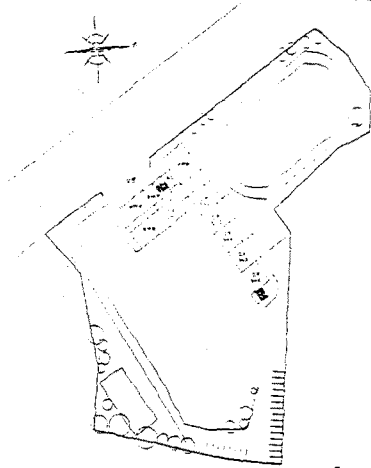
1층 평면도
1/ 1000
제5안



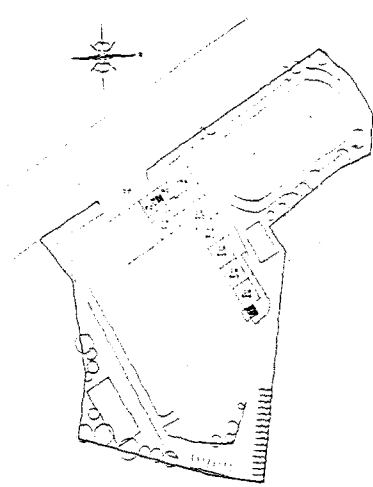
2층 평면도
1/ 1000
제5안



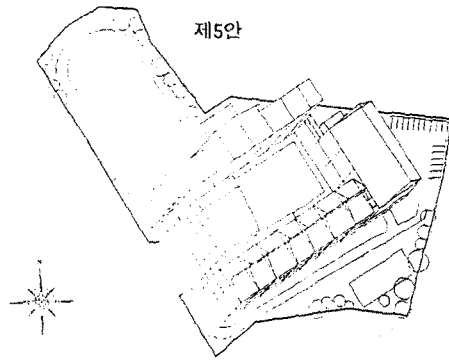
3층 평면도
1/ 1000
제5안



4층 평면도
1/ 1000
제5안



5층 평면도
1/ 100
제5안



AXONOMATIC
전국 초등학교 배치계획안 제5안

3. 평면 계획

3.1 평면 계획의 면적 구성

-36학급을 기준으로 배치계획의 평가에서 선정된 3개 대안에 대하여 다음과 같이 실과 면적을 계획한다.

1) 계획안 1

분류	설명	실수	단위면적	연면적	비고	
교실	보통교실	36	$(9+9.5) \times 7.5 = 69.375$	2497.5		
	O.S	4	$(23+25) \times 5 / 2 = 120$	480		
			계		2977.5	
특별교실	과학실	2	$(12.5+14) / 2 \times 7.5 \times 3 / 2 = 149$	298.125	준비실포함	
	미술실	1	$18 \times 7.5 = 135$	135	준비실포함	
	음악실	1	$18 \times 7.5 = 135$	135	준비실포함	
	컴퓨터실	2	$(12.5+14) / 2 \times 7.5 \times 3 / 2 = 149$	298.125	준비실포함	
	서창각실	1	$(18+19) / 2 \times 7.5 = 138.75$	138.75		
	어학실	2	$18 \times 7.5 = 135$	270	준비실포함	
	기술실	1	$18 \times 7.5 = 135$	135	준비실포함	
	도시실	1	$18 \times 7.5 = 135$	135		
				계	1545	
	관리실	교장실	1	$(9+9.5) \times 7.5 / 2 = 69.375$	69.375	
교무실		1	$18 \times 7.5 = 135$	135		
서무실		1	$(9+9.5) \times 7.5 / 2 = 69.375$	69.375		
경의실		1	$(12.5+14) / 2 \times 7.5 = 99.375$	99.375		
양호실		1	$4.5 \times 7.5 = 33.75$	33.75		
방송실		1	$4.5 \times 7.5 = 33.75$	33.75		
숙직실		1	$(12.5+14) / 4 \times 7.5 = 49.7$	49.7		
인쇄실		1	$(12.5+14) / 4 \times 7.5 = 49.7$	49.7		
다용도공간		4	$(23+25) \times 5 / 2 = 120$	480	공간요구에 따라 나중에 증축가능	
자료실		1	$9 \times 7.5 = 67.5$	67.5		
창고		1	$9 \times 5 = 45$	45		
학생회실		1	$9 \times 5 = 45$	45		
급식실		1	$18 \times 7.5 = 135$	135		
교직원식당		1	$9 \times 7.5 = 67.5$	67.5		
				계	1310.8	
강당	강당		$(26+33) / 2 \times 17.5$	533.75		
	강당준비실		$(9+9.5) \times 7.5 / 2 = 69.375$	69.375		
공유면적				2895	복도, 계단, 휴, 환관	
합계				8727.7		
				9330.8	강당포함	

* 다용도 공간을 포함하지 않을 때 전체면적 : 8247.7m² (8850.8m²)

* 보통교실과 오픈스페이스사이의 공간은 복도 면적으로 계산

토지이용

대지면적 : 15148m²

건축면적 : 2381m² (15.7%)

운동장면적 : 2450m²

놀이시설, 자연학습장 : 420m²

녹지, 주차, 도로 및 기타면적 : 9897m²

주차대수 : 42대

2) 계획안 4

분류	설명	실수	단위면적	연면적	비고
교실	보통교실	36	$9 \times 7.5 = 67.5$	2430	
	O.S	4	$27 \times 5 = 135$	540	
			계	2970	
특별교실	과학실	2	$13.5 \times 7.5 = 101.3$	202.5	
	미술실	1	$18 \times 7.5 = 135$	135	준비실포함
	음악실	1	$18 \times 7.5 = 135$	135	준비실포함
	컴퓨터실	2	$13.5 \times 7.5 = 101.3$	202.5	
	서창각실	1	$18 \times 7.5 = 135$	135	
	어학실	2	$13.5 \times 7.5 = 101.3$	202.5	
	기술실	1	$13.5 \times 7.5 = 101.3$	101.3	
	가사실	1	$13.5 \times 7.5 = 101.3$	101.3	
	도시실	1	$18 \times 7.5 = 135$	135	
				계	1349.8
관리실	교장실	1	$9 \times 7.5 = 67.5$	67.5	
	교무실	1	$18 \times 7.5 = 135$	135	교직원 전체회의
	서무실	1	$9 \times 7.5 = 67.5$	67.5	
	경의실	1	$9 \times 7.5 = 67.5$	67.5	
	양호실	1	$4.5 \times 7.5 = 33.75$	33.75	
	방송실	1	$4.5 \times 7.5 = 33.75$	33.75	
	숙직실	1	$9 \times 5 = 45$	45	
	자료실	1	$9 \times 7.5 = 67.5$	67.5	
	휴게실	2	$9 \times 7.5 = 67.5$	135	
	인쇄실	1	$6 \times 5 = 30$	30	
	다용도공간	4	$27 \times 5 = 135$	540	공간요구에 따라 나중에 증축가능
	준비실	3	$4.5 \times 7.5 = 33.75$	101.25	
	창고	1	$9 \times 5 = 45$	45	
	학생회실	1	$9 \times 5 = 45$	45	
	급식실	1	$18 \times 7.5 = 135$	135	
교직원식당	1	$9 \times 7.5 = 67.5$	67.5		
			계	1616.25	
강당	강당	1	$20 \times 31 = 620$	620	
	강당준비실	1	$20 \times 5 = 100$	100	
공유면적				2964	복도, 계단, 휴, 환관
합계				8900.05	
				9688.05	강당포함

* 다용도 공간을 포함하지 않을 때 전체면적 : 8300.05m² (9148.55m²)

* 보통교실과 오픈스페이스사이의 공간은 복도 면적으로 계산

토지이용

대지면적 : 15148m²

건축면적 : 2870m² (18.9%)

운동장면적 : 3000m²

놀이시설, 자연학습장 : 425m²

녹지, 주차, 도로 및 기타면적 : 8883m²

주차대수 : 42대

3) 계획안 5

분류	실명	실수	단위면적	합면적	비고	
교실	보통교실	36	9*7.5=67.5	2430		
	O.S	4	27*5=135	540		
			계	2970		
특별교실	과학실	2	10*12=120	240		
	미술실	1	13.5*7.5=101.25	101.25		
	음악실	1	13.5*7.5=101.25	101.25		
	컴퓨터실	2	13.5*7.5=101.25	202.5		
	서화각실	1	10*12=120	120		
	어학실	2	13.5*7.5=101.25	202.5		
	기술실	1	10*12=120	120		
	도서실	1	18*7.5=135	135		
				계	1222.5	
	관리실	교장실	1	9*7.5=67.5	67.5	
교무실		1	18*7.5=135	135	교직원 전체회의	
서무실		1	9*7.5=67.5	67.5		
경의실		1	9*7.5=67.5	67.5		
양호실		1	4.5*7.5=33.75	33.75		
방송실		1	4.5*7.5=33.75	33.75		
숙직실		1	4.5*7.5=33.75	33.75		
자료실		1	9*7.5=67.5	67.5		
휴게실		3	9*7.5=67.5	67.5		
인체실		1	4.5*7.5=33.75	33.75		
다용도공간		4	27*5=135	270	공간요구에 따라 나중에 증축가능	
준비실		3	4.5*7.5=33.75	101.25		
창고		1	4.5*7.5=33.75	33.75		
식당		1	20*20=400	400		
부엌		1	20*9=180	180		
			계	1592.5		
		강당	1	20*32=640	640	
	강당준비실	1	4*20=80	80		
공유면적			2820	3126.75	복도,계단,홀,현관	
합계				8911.75		
				9731.75	강당포함	

* 다용도 공간을 포함하지 않을 때 전체면적 : 8641.75m² (9361.75m²)

* 보통교실과 오픈스페이스사이의 공간은 복도 면적으로 계산

토지이용

대지면적 : 15148m²

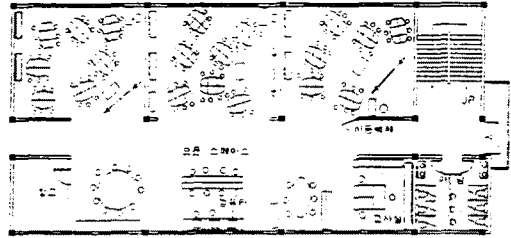
건축면적 : 2923.75m²(19.3%)

운동장면적 : 1925m²

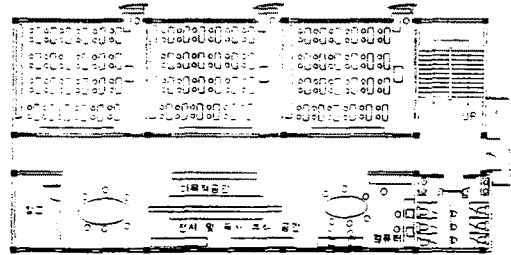
놀이시설, 자연학습장 : 550m²

녹지, 주차, 도로 및 기타면적 : 9749.25m²

주차대수 : 46대



저학년 보통교실+오픈스페이스 단위평면



고학년 보통교실+다용도공간 단위평면

3.2 교수·학습의 복합화에 대처한다.

교실은 기존의 일방적 지식전달의 방법도 유용하지만 장래의 개별 학습이나 그룹 학습의 중요성이 대두되고 있다. 창의성의 발달을 위하여는 개별학습공간 또는 그룹학습공간이 필요하다. 이 그룹은 적거나 크거나 dynamic하게 변화되므로 교실의 크기와 모양이 flexible 하도록 계획한다. 다목적 오픈 스페이스의 칸막이를 movable partition으로 계획하여 한주일에 한번 정도 수업의 형태에 맞도록 조정할 수 있도록 계획한다.

3.3 학습형태의 다양화와 기술의 발전을 고려한다.

학습을 위하여 컴퓨터 등 교육 기자재가 지대한 역할을 하는 미래사회를 앞두고 있다. 개인별, 소그룹별, 중규모 그룹별, 학급단위별로 학습기자를 접할 수 있도록 계획하여야 할 것이다. 전곡초등학교는 수학, 과학, 컴퓨터 학습 등 컴퓨터와 밀접한 관계를 가지고 있는 학습은 물론 어학, 사회학 분야도 컴퓨터를 사용한 학습이 이루어지도록 컴퓨터 코너를 다목적 오픈 스페이스에 설치하도록 계획한다. 학습도중 또는 전적으로 컴퓨터를

이용하여 수업하고 교사는 컴퓨터를 활용하는 방법을 지도하는 역할을 할 수있을 것이다. 컴퓨터가 준비되지 않은 기간 동안은 토의식 교육을 하는 장소로 활용하도록 한다.

3.4 지역사회인에게 열린 교실

전곡초등학교는 본교 학생만을 교육하는 교육 시설이 될 수 없다. 학교 주변 지역의 지역사회인의 교육의 장도 되어야한다. 지방지치하에서의 교육시설은 교육청의 재산일 뿐만아니라 지역사회의 시설이 되어야 할 것이다. 지역사회인의 세급으로 지어지는 교육시설임을 감안하여 지역사회인의 평생 교육의 장이 되어야 할 것이다. 지역사회인은 아동의 수업이 끝난 후에 학교의 모든 특별교실군과 체육관, 운동장의 교육시설을 이용하게 한다. 어른이 생활하는 것을 아동이 보고 배움으로 간접적인 교육의 효과도 있다 할 것이다.

3.5 교실군의 설정

전곡초등학교는 교실은 학년별로 구루핑한다. 학생의 이동을 편리하게 하기 위하여 2층 이상의 구조로된 건물과 건물이 2층에서 구름다리로 연결되게 계획하고 그 폭을 충분히 한다.

- 1) 특별 교실군과 관리실군은 건물의 중간에 두어 사용 동선이 짧게 한다.
- 2) 정보코너는 각각의 학년군과 근접하게 배치하여 주 전산기와 연결하도록 계획한다. 또 관리군과도 근접하여 컴퓨터의 LAN(local area network)구축이 용이하게 실현될수 있도록 계획한다.
- 3) 음악실은 수업중 음을 발생하므로 다른 학문군의 수업에 지장을 초래할 수 있어서 가급적 분리시킨다.
- 4) 급식실은 건물의 중간 위치에 배치하여 급식실에서 리프트(lift)를 이용하여 배식이 용이하게 계획한다.
- 5) 체육관은 지역사회인의 빈번한 이용을 예상하여 외부에서 출입이 가능한 장소에 배치하고 다른 학문군과도 가까이 배치하여 사용동선을 짧게한다.

3.6 개별학습의 가능성을 제고한다

- 1) 학생의 학습능력, 학습정도, 학습스타일을 고려하여 학습의 레벨을 정하고 학생에 따라 과목의 정도를 조절하도록 교과과정을 조정하는 교육방식을 채택할 수 있도록 교육시설을 구비한다. 전통적인 교실의 형태를 탈피하여 일방적 주입식 교육방식을 수용하면서도 토의식, 개인의 문제 풀이식 교육을 학생의 능력에 따라 시행할 수있도록 교육시설과 기자재를 준비한다. 즉 개개의 학습장에 컴퓨터와 학습 기자재를 배치한다.
- 2) 다목적 오픈 스페이스는 토의 및 개별 학습이 가능하도록 계획하고 복도 면적을 교육공간화 한다.

3.7 학습환경의 향상을 제고한다

교육 개혁에 따라 새로운 교육방안, 새로운 교육 기자재, 조명, 음향, 교육 재료 등이 새롭게 제시되고 있다. 칠판 교육에서 각종 비디오 학습 기자재를 통하여 학습하는 티칭 테이블을 증시하는 교육의 형태가 도래하게 됨을 고려하여 계획한다. 교육은 교실 안에서만 이루어지지 않는다. 지역사회의 각종 도시 여건은 학생교육의 중요한 자료가 된다. 지역사회의 환경을 알기 위하여 교통 조건, 녹지의 분포, 주거의 분포, 상업 시설, 산업 시설이 학생의 교육의 장이 될 수 있다. 지역사회의 도시시설은 직접 활용할 수도 있으며 이를 활용하는 동안 사회의 여러 가치를 배우고 실습할 수 있어서 책에서 습득한 지식을 현장에서 확인하는 바람직한 교육이 될 것이다. 산업시설을 배우기도 하고 어느면에서 산업체에 간단한 조사 등을 제공하므로써 산업체로부터 교육기자재 또는 교육에 필요한 실질적 지원을 유도하여 낼 수도 있을 것이다. 또 지역사회외의 도서관, 체육 시설 등과 조인트 되도록 계획하여 초등학생과 지역사회인의 교육에 동시에 제공할 수 있도록 계획한다. 일과 전후에 지역사회인에게 시설을 제공함으로써 시설의 이용을 극대화시킬 수 있다.

3.8 건강교육을 위한 체육관과 양호실을 설치한다

체육관은 학문군과 가까이 배치하여 학생의 이동이 편리하고 외부 지역사회인의 출입에도 편리하게 배치한다. 양호실은 교무실 근처에 위치시켜 학생의 보호에 안락함과 편리함을 기한다.

3.9 동·식물원을 설치한다.

관찰학습을 하여 우리의 삶속에 있는 생활과 연결된 것을 실험할 수 있도록 공간조성, 동·식물원에 각가지 동식물을 사육하거나 재배할 수 있는 장소로 계획한다. 울타리나 빈공간에 식재하여 관찰할 수 있도록하여 동식물과 인간이 어떻게 연결되는가를 교육할 수 있도록 한다. 인간교육에 중요함을 인식하여 동식물을 사육하도록 계획한다.

3.10 옥외 과학 공간을 설치한다.

옥상에 우주공간과 천체를 관찰할 수 있는 장소를 설치한다.

3.11 평생교육

지방자치단체 시대에 발맞추어 운동장 개방, 교육시설의 개방. 체육시설, 도서관, 정보센터 등을 지역사회인과 공유할 수 있도록 활용한다.

3.12 다른 교육시설과 연계

도서관, 체육시설, 정보센터 등의 시설을 인근 대학, 초·중등학교와 연계하여 활용하도록 한다.

3.13 산업체와 연계되게 계획한다.

상업, 공업과 연계하여 현장에서 학문이 나올수 있도록 산업체와의 연계를 통하므로써 실습교육이 가능하도록 계획한다.

3.14 기술의 발전

실질적 기술 교육이 이루어져야 하는데 기술의 발전은 오늘과 내일이 다르다. 빠른 기술의 발전에 대처할 수 있는 건축계획이 되도록 계획한다. 컴퓨터, 인터넷 등의 테이터의 색출, 비디오, 오디오 기술의 발달과 교실내에서 이들을 새로 연결시

키는 네트워킹이 가능하도록 계획한다. 또 학교내의 도서관은 Information Center는 물론 각 교실간에도 연결될 수 있도록 하고 지역사회 시설과도 연계되는 연결망을 구축한다.

3.15 교육관리는 학생의 관리가 용이하도록 중심지역에 설치한다.

3.16 교사 연구공간을 둔다.

교사의 연구 공간은 두곳에 준비되어야 한다. 한 곳은 교실내에 위치하여 학생의 개별 학습을 지도 감독할 수 있도록 하고 학생 교과 상담 활동을 펼 수 있도록 한다. 모든 학생의 관찰이 가능하면서도 교사의 프라이버시를 유지할 수 있도록 교실에서 약간 돌출하여 계획한다. 또한 교재, 교구를 준비할 수 있는 공간이 되게 한다. 또 다른 한 곳은 교무실로써 교재의 연구뿐만 아니라 학년간, 학습활동간 정보 교환을 통하여 교육에 관련된 지식과 자료를 구하거나 만드는 공간이 있어야 한다.

3.17 언어교육의 중요성을 감안하여 어학실을 설치한다.

3.18 지역사회의 변화에 대처하도록 계획한다.

- 1) 몇 개의 학급수 증가에도 대처할 수있게 한다. 즉 3층, 4층의 다용도 공간을 설치하여 증가되는 학급수에 대처할 수 있도록 한다.
- 2) 칸막이 벽을 Flexible하게 조정할 수있도록 계획한다.
- 3) 지역사회인의 교실 사용이 가능하도록 계획한다.

4. Mass 계획

4.1 계획 기준

- 전곡초등학교 주변의 건축적 환경을 고려한다.
- 주변 지역의 건물 구조를 고려한다.
- 등근 지붕을 설치하여 외부 건물의 중압감을 완화하는 구조로 계획한다.

- 질감있는 구조로 계획하여 스피리트 브러를 사용하는 안을 고려한다.
- 학생의 기호를 고려하여 구조체에 원형구조 또는 삼각형 구조를 표현한다.
- 건물의 Land Mark를 설치한다.
- 주변 건물이 콘크리트 구조로 밝지 못함을 고려하여 탄천 중학교의 계획은 밝은 이미지를 나타낼 수 있는 구조로 한다.
- 좌우 대칭이 되도록 계획하여 안정성이 있는 건물로 계획한다.
- 최상층은 자연 채광을 천창을 통하여 받아들일 수 있는 구조로 한다.

4.2 세부 입면계획 기준

- 1) 학생의 human scale을 고려하여 천정고는 2.6~2.7m로 하고 층높이는 3.2m을 기준으로 하되 설비가 많이 필요한 경우에는 높이를 높일 수 있도록 가급적 건물의 최상층에 배치한다. 이때 구조적 안전성의 문제가 발생하지 않도록 철저한 대책을 강구한다.
- 2) 책걸상의 높이, 크기, 각종 교육 가구의 크기는 학생의 Human Scale을 고려하여 계획한다. 또 안전성을 고려한 재료를 활용한다.
- 3) 책상과 작업대는 학생의 신체에 알맞게 높이를 책정한다.

4.3 색상의 계획

- 1) 학년군마다 색상을 달리하여 식별이 가능하고 학문군마다의 이미지를 형성한다. 학문군의 색 선정은 교사와 학생의 의견을 들어서 최종 결정한다.
- 2) 학문군내에서도 일반 교실, 다목적실, 정보실, 교사공간의 색상을 달리하여 식별이 가능하도록 계획한다.
- 3) 건물의 외부 색은 주변 건물의 색과 조화를 이루도록 계획한다. 시립대학의 회색, 교육청의 황갈색, 주변 주거지역의 붉은 기와색, 방음벽의 짙은 회색을 고려하여 산뜻하면서도 중심성을 자아내며 주변 색과도 어울리도록 황록색(Yellow-green)을 사용하되

건물의 1/3지점 밑으로는 암색조로하고 위쪽은 명색조로하여 변화성이 있도록한다. 암색조와 명색조가 변화되는 부분에는 10cm 폭의 암색조와 명색조가 3번 정도 교차하도록 한다. 건물의 중심부분도 이와같은 색조체제를 유지하되 중심성과 구별을 위하여 보색인 자주(Red-violet)을 도입한다. 계단실 부분과 휴게실 부분은 자홍색 (Orange-red)을 도입하여 연결성을 확보하되 일관된 색조체제를 유지한다.

- 4) 건물 내부의 색으로 제1안은 교실의 외벽 창대를 기준으로 창대 밑에는 암색조(shade)로하고 위에는 명색조로(tint) 색칠한다. 문과 창호는 보색을 칠하여 출입구임을 분명히 하되 암색조로 한다. 마루바닥의 색은 나무고유의 색으로 한다. 색상은 각 학문군마다 다음의 색으로 한다.

어학실-주황(Orange), 도서실-초록(Green), 기술실-자색(Violet), 컴퓨터실-청색(Blue), 과학실-황색 주황(Yellow-orange), 음악실-자주색(Red-violet), 미술실-자홍(Orange-red), 복도 및 휴게공간-청자색(Violet-blue), 화장실-노란색(Yellow), 체육관-청록색(Blue-green), 1학년 교실-주황(Orange), 2학년-황색주황(Yellow-orange), 3학년-황록(Yellow-green), 4학년-록색(Green), 5학년-청자색(Violet-blue), 6학년-자색(Violet)으로 한다.

제2안은 전체적으로 바탕색을 흰색과 회색이 배합된 색으로 하고 바닥은 회색이 좀더 가미된 색으로 암색조로 하고 벽은 중간 정도로 천정은 흰색이 더 가미된 명색조로하여 온화한 색깔로 계획하고 책걸상과 가구에 잘 조화되도록 한다. 벽면의 바닥으로부터 1.2m 부위에 5cm의 색갈띠를 2cm 간격으로 네개층으로 띠게 도색하며 출입문이나 출입구 부분에는 모두 도색하도록 한다. 이때의 색상은 1안의 각실별 색으로 한다.

5. 에너지 관리

- 1) 일반 교실은 남향, 동향으로 가급적 배치하

여 에너지의 손실을 막는다.

- 2) 외부벽은 스프리트 브릭을 활용하여 공기 주머니를 설치하므로써 외부의 열의 차단 효과를 가져온다.
- 3) 교실 내부의 재료는 열을 오래가지고 있는 구조로하고 가급적 마루구조로한다.
- 4) 실 내에서의 소음을 고려하여 음을 흡수할 수 있는 구조로한다.
- 5) 북쪽 벽에는 반드시 단열재를 넣어 시공하도록 한다.
- 6) 옹벽식 구조를 많이 도입하여 열의 손실을 막는다. 옹벽식 구조는 구조체의 안전성 문제에도 좋으므로 많은 부분 사용하도록 한다.

6. 외부 재료 및 창호

- 1) 유리창은 되도록 크게하고 칠판에 현회가 생기지 않도록 계획한다.
- 2) 소음 방지를 위하여 외벽에 질감이 좋은 스프리트 브릭을 사용한다. 일반 교실과 일반 교실은 1b 옆으로 쌓기로서 소음을 차단한다. 일반 교실과 다목적 공간 사이벽은 경량 칸막이로하여 필요한 경우에 쉽게 철거할 수 있게 한다.
- 3) 벽면, 바닥면, 천정면은 소음을 흡수하는 구조로 계획한다.

7. 마감재료

- 1) 학생의 활동이 편리한 재료로 마감재료를 선택하되 가급적 나무구조함을 원칙으로 한다.
- 2) 벽은 내구성이 있으면서 게시가 가능한 구조로한다.
- 3) 천정은 밝고 흡음력이 있는 구조로한다.
- 4) 통로 부분은 모나지 않게 둥글게 굴러서 위험이 없게 한다.
- 5) 계단에서나, 창에서의 안전사고에 대비하여 안전 구조를 설치한다.
- 6) 실내복도는 2.5m 이상 폭을 확보하여 통행에

지장이 없게 한다.

8. 외부공간의 계획 기준

- 1) 대운동장은 축구장과 200m 트랙, 130m 주로를 설치한다.
- 2) 정적인 공간을 후정에 배치하되 꽃으로 4계절 항상 꽃이 피어 있는 꽃동산으로 계획하고 지면에 높낮이를 두어 공간감을 느끼게한다. 휴식할 수 있는 파고라와 벤치를 설치하되 사회적 거리를 고려하여 마주 간격이 5~7m가 되도록 조정한다. 공간과 의자에는 조각품이 있어서 공간감을 더하게 한다.
- 3) Public Space로 건물로 구획된 중정을 설치하여 공공의 장소로 한다. 학년별 놀이공간을 건물 외부에 설치하되 구획을 주지 않도록 한다. 공공 공간과 놀이 공간으로 교실에서 직접 통하는 문을 설치하여 공간의 활성화를 도모한다.
- 4) 지역사회와의 경계는 수목으로 설치하여 산울타리라고 위험 요소가 있는 부분은 핸드레일을 설치한다.
- 5) 교실 주변과 여유공간을 화단, 식목원, 교재원등으로 꾸며 교육공간화 한다.
- 6) 유유히 걸을 수 있는 공간을 정원에 배치하되 공간의 연계를 위하여 열렸다 닫혔다 하는 공간이 되도록 표고와 수목으로 조정한다.
- 7) 산책로를 설치하여 사색할 수있는 공간을 설치한다. 이때 계단은 인간적 보폭을 고려하여 75cm 넓이에 16cm 이하의 높이로 계획한다.
- 8) 동산에는 사계절 꽃이 피어날 수 있도록 꽃의 종류를 다양화하여 식재한다.
- 9). 관상수, 향나무보다는 교육을 위한 식물을 심도록 계획하고 식물의 이름표를 명기한다.

9. 공사 계획에 따른 경제성 분석

정부 당국은 교육의 필요성에 따라 현 학교의 위치에 필요한 면적의 교사동을 건축할 수밖에 없

으며, 계획적 또는 구조적 문제 때문에 현 건물은 점차로 철거할 수 밖에 없다는 전제하에 필요한 교사동을 건축하지 않으면 이웃 사무소를 임대하여 사용하여야만 한다고 가정하여 건축 및 유지관리에 필요한 비용과 인근 지역의 사무소 임대료를 비교하도록한다. 또 기존 건물 완료시부터 이제 까지 비용과 편익을 비교하여 타당성을 검토한다.

9.1 안의 비용, 편익 산정

제 1안 : 기존 건물을 년차적으로 철거하고 신축하되 부족한 공간을 위해 임시교사를 다수 설치함

97년 : 본관의 절반을 신축을 위한 토지 마련 1,404m², 및 9330m² 신축설계

98년 : 본관의 나머지 절반의 신축을 위한 토지 마련 1628m², 및 다동(1080m²)철거, 가동의 절반 (1845m²)의 철거, 4770m²의 임시 교사를 설치후 4320m²의 신축

99년 : 본관동의 나머지 절반(1845m²)의 철거, 나동(1665m²)의 철거후 5011m²의 신축

제 4안 : 기존 건물을 년차적으로 철거하고 신축하되 부족한 공간을 위해 임시교사를 약간 설치함

97년 : 특별학급건물을 위한 토지 마련 702m², 및 9688m² 신축설계

98년 : 본관의 건설을 위한 1745m² 토지마련, 및 2160m²의 신축

99년 : 본관 및 다동(본관의 후면 건물)의 (5355m²)의 철거, 임시교사 3195m²의 건설, 7225m²의 건물의 건축

2000년 : 나동(본관의 전면 건물) 1665m²의 철거

2000년 : 나동(본관의 전면 건물) 1665m²의 철거

제 5안 : 기존 건물을 년차적으로 철거하고 신축함

97년 : 건물의 신축 (8229m²)을 위한 토지 마련 2674m², 및 9731m² 신축설계

제1안

년도	Pay Back	Net Present	Internal Rate
	Period	Value	of Return
2001년	5년	-8058984천원(r=0.09일때)	-0.4987
2006년	10년	-4601187천원(r=0.09일때)	-0.0475
2011년	15년	-2353856천원(r=0.09일때)	0.0451
2016년	20년	-893246천원(r=0.09일때)	0.0770
2026년	30년	673029천원(r=0.09일때)	0.0974
2036년	40년	1334640천원(r=0.09일때)	0.1028
2056년	60년	1732164천원(r=0.09일때)	0.1051
2020년	24년	-102569천원(r=0.09일때)	0.0887
2021년	25년	56051천원(r=0.09일때)	0.0907

제4안

년도	Pay Back	Net Present	Internal Rate
	Period	Value	of Return
2001년	5년	-8176772천원(r=0.09일때)	-0.5162
2006년	10년	-4507970천원(r=0.09일때)	-0.0444
2011년	15년	-2123500천원(r=0.09일때)	0.0499
2016년	20년	-573759천원(r=0.09일때)	0.0817
2026년	30년	1088095천원(r=0.09일때)	0.1017
2036년	40년	1790079천원(r=0.09일때)	0.1069
2056년	60년	2211861천원(r=0.09일때)	0.1090
2018년	22년	-118236천원(r=0.09일때)	0.0884
2019년	23년	81720천원(r=0.09일때)	0.0910

제5안

년도	Pay Back	Net Present	Internal Rate
	Period	Value	of Return
2001년	5년	-6814801천원(r=0.09일때)	-0.4284
2006년	10년	-3267948천원(r=0.09일때)	-0.0115
2011년	15년	-62737천원(r=0.09일때)	0.0707
2016년	20년	535492천원(r=0.09일때)	0.0983
2026년	30년	2142107천원(r=0.09일때)	0.1151
2036년	40년	2820758천원(r=0.09일때)	0.1192
2056년	60년	3228520천원(r=0.09일때)	0.1207
2013년	17년	285156천원(r=0.09일때)	0.0849
2014년	18년	12276천원(r=0.09일때)	0.0902

98년 : 건물 나머지의 건설을 위한 255m²의 토지 마련, 및 8229m²의 신축

99년 : 기존 본관동의 2/3와 나동(본관동 전 면부)의 건물 4125m²의 철거후 건물 1502m²의 증축

2000년 : 본관동 나머지와 다동 (본관의 후면 부)의 2310m² 철거

위 투자 분석은 컴퓨터 프로그램을 이용하여 년차별 투자계획에 의거하여 투자할 때 초기 년도에 부지를 준비하여 2년 및 3년째 건축하고 3년째 부터 학생 사용이 가능하다고 보고 초기 1년은 투자비를 마이너스 값으로 하고 3, 4년은 수익을 계산하고 4년째 부터는 수익에서 유지관리비를 제한 순수 수익금을 프러스로 처리하여 두값을 현재가로 환산하여 비교한다. 투자환원율을 9%으로 가정하였을 때 Net Present Value(순현재가) 값이 영보다 크게 되는 기간(Pay Back Periods)을 구하였다. 학교 콘크리트 건물의 사용가능 기간을 60년경으로 보아 97년부터 5년, 10년, 15년, 20년, 24년, 25년, 30년, 40년, 60년 동안의 순현재가와 내부환원율 (Internal Rate of Return)를 계산하였다.

제 1안의 경우는 수익율을 9%로 하는 경우, 전곡 초등학교의 투자는 24년 8월이 되어야 초기 투자비가 회수된다. 정부가 일상적 이자율인 9%를 제외하고는 수익을 고려하지 않는다면 25년 이후에는 재투자가 가능하다고 할 것이다. 내부 수익율은 올해부터 30년이 지난 후에는 9.74%, 40년이 지난 후에는 10.28%, 60년이 지난 후에는 10.51%가 되어 정부의 사업으로는 과히 나쁜 투자는 아니라할 것이다. 즉 대체로 수익을 고려하지 않는 정부의 투자 사업을 9%라 볼 때 전곡초등학교의 건축 사업(제1안)은 투자성이 있다고 볼 수 있다.

제 4안의 경우는 수익율을 9%로 하는 경우, 전곡 초등학교의 투자는 22년 10월이 되어야 초기 투자비가 회수된다. 정부가 일상적 이자율인 9%를 제외하고는 수익을 고려하지 않는다면 23년 이후에는 재투자가 가능하다고 할 것이다. 내부 수익율은 올해부터 30년이 지난 후에는 10.17%, 40년이 지난 후에는 10.69%, 60년이 지난 후에는 10.90%가 되어 정부의 사업으로는 과히 나쁜 투

자는 아니라할 것이다. 즉 대체로 수익을 고려하지 않는 정부의 투자 사업을 9%라 볼 때 전곡초등학교의 건축 사업(제2안)은 투자성이 있다고 볼 수 있다.

제 5안의 경우는 수익율을 9%로 하는 경우, 전곡 초등학교의 투자는 17년 1월이 되어야 초기 투자비가 회수된다. 정부가 일상적 이자율인 9%를 제외하고는 수익을 고려하지 않는다면 17년 이후에는 재투자가 가능하다고 할 것이다. 내부 수익율은 올해부터 30년이 지난 후에는 11.51%, 40년이 지난 후에는 11.92%, 60년이 지난 후에는 12.07%가 되어 정부의 사업으로는 과히 나쁜 투자는 아니라할 것이다. 즉 대체로 수익을 고려하지 않는 정부의 투자 사업을 9%라 볼 때 전곡초등학교의 건축 사업(제5안)은 투자성이 있다고 볼 수 있다.

3개의 대안을 비교한 결과 경제성 측면에서는 제5안이 현격하게 유리하고, 제4안, 제1안의 순으로 경제성이 있는 투자 사업이라고 볼 수 있다. 첨부하여, 투자 우선 순위를 위하여 다른 학교와 비교할 때에는 내부 수익율(IRR)을 보아 같은 해에 어느 학교의 어느 건물이 높은지를 알아내어 이를 비교하여 높은 건물에서 낮은 건물 순으로 투자 순위를 결정하면 무리가 없을 것이다.

본 연구는 건축의 계획적인 측면과 공사의 경제성 측면을 고려하여 제1안, 제4안, 제5안의 계획 중에서 시설 결정권자가 채택할 것을 권고한다. 계획적 측면은 제1안이 경제적 측면에서는 제5안이 유리하다고 분석되었다. 제4안도 계획적, 경제적 측면에서 결코 떨어지는 안이라 할 수 없다.

<참고도서>

1. Henry Larsen, "School, Hqjetastrup near Copenhagen," Architectural Review, Jan. 1983 Pp38-42
2. Elementary School Fagnano Olone, "20 Miles Northwest 7 miles," Prospective Architecture, Oct. 1980, PP 60-63
3. Architect Behnisch & Partners, "Begnisch-

- ch Schools," *The Architectural Review*, April, 1995 Frankfurt, Germany, PP 23-37
4. J. P. Hamel, *Educational Facilities Design*, Bankok : UNESCO Regional Office for Education in Asia, 1977
 5. Henry Sanoff, *School Design*, New York : Van Nostrand Reinhold, 1994
 6. 조대성의 5인, 지역 및 학교 환경에 적합한 설계도 개발을 위한 연구-표준설계도 활용에 의한 국민학교 교사의 배치 및 형태의 다양화 방안, 1982년 문교부 정책 과제 연구, 1983
 7. 민창기, 김승제, 서울 광희 중학교 재건축 계획 설계 연구 보고서, 한국 교육시설 학회, 1996
 8. 김승제, 민창기, 서울 장안초등학교 재건축 설계 연구 보고서, 한국교육시설학회, 1996
 9. Architects Public Works Department, "Growing Up in Public Crescent Girls School in Singapore," *The Architectural Review*, Sept. 1994, PP 73-76