

부산 무정초등학교 신축 기본계획연구

A Schematic Design Study for Moojung Elementary School in Busan

최 무 혁*

김 승 회**

Choi, Moo-Hyuck Kim, Seung-Hoy

1. 서 론

1.1 연구의 목적

21세기를 맞이하여 사회 전반적인 분야에서 새로운 패러다임에 대한 가치 기준의 전환이 요구되고 있다. 이러한 시대적 흐름에 발 맞추어 교육 분야에서도 '열린교육의 사회' '평생학습 사회'의 건설을 비전으로 제시하고 있다. 즉, 제7차 교육과정을 도입하여 '건전한 인성과 창의성을 함양하는 기초·기본 교육의 충실'이라는 목표아래에 세계화·정보화 시대에 적응할 수 있는 교육을 추진하고 있다. 따라서 학교 증축 및 신축 시에 7차 교육과정에 대응하는 장래의 교수·학습형태에 적합한 학교계획이 절실히 요구된다.

본 연구에서 다루어지는 무정초등학교는 부산광역시 해운대구 반여동 산179번지 일원에 설립되며, 반여2 택지개발지구내에 위치하면서 인근 지역주민은 물론 택지개발지구내의 통학권 학생들에게 안정된 교육환경을 제공하게 될 것이다.

1.2 연구의 방법 및 절차

본 연구는 부산광역시 해운대구 반여동 산179번지 일원에 학년 당 6학급, 총 36학급으로 개교 예정에 있는 무정초등학교를 그 대상으로 하고 있다.

7차 교육과정에 대응할 수 있는 계획, 열린 교육을 위한 계획, 지역사회에 봉사하는 계획, 정보화·세계화에 대응하는 계획을 전제로 하여, 초등학교에 관련된 자료조사와, 대상부지 및 주변환경 조사분석을 통해 계획기준을 설정하고, 계획기준에 가장 충실한 대안을 구상한 후, 각 안들의 장단점을 분석하여 가장 바람직한 안을 확정하는 과정으로 연구를 진행하였다.

1.3 연구의 개요

- 1) 대지위치 : 부산광역시 해운대구 반여동 산 179번지 일원
- 2) 대지면적 : 10,100 m² (3,055.25평)
- 3) 용도지구 : 택지개발 사업지구
- 4) 학 급 수 : 총 36학급
- 5) 학 생 수 : 1,260명 (학급당 35명 기준)
- 6) 수업형태 : 7차 교육과정을 반영한 수준별 교육, 열린 교실형
- 7) 건물규모 및 구조 : 층고 3.5m의 지하1층~지상5층의 철근콘크리트 라멘조
- 8) 기준모듈 : 7.5m×9.0m (67.5m²)
- 9) 주차대수 : 법정주차대수(교육시설) = 시설면적 200m²당 1대 = 50대

* 정희원, 경북대학교 건축학부 교수

** 정희원, 서울대학교 건축학과 교수

2. 주변환경 및 대지분석

2.1 자연환경 및 인문환경 분석

1) 입지 및 지역여건

교지의 주변상황은 해운대구에 위치한 장산(해발 634m)의 서쪽 산록에 위치하고 있으며, 현재 개발중인 반여2택지개발지구내에 위치하고 있다.

해운대구는 부산의 동쪽 외곽에 자리한 주거 및 관광의 중심지로서 역사적으로 오랫동안 관광지로서 부산을 대표하여 왔다.

또한 최근 들어 지하철 2호선이 개통됨으로써 해운대 관광특구의 개발이 좀 더 촉진될 것으로 기대된다. 해운대구는 반여동, 반송동의 철거민촌 및 준공업지구와 개발제한구역 등 낙후지역을 포함하고 있으나, 이들 지역의 균형발전을 이루기 위한 구체적 발전 계획의 일환으로 아시안게임 선수촌의 유치를 위한 반여 택지개발지구 개발과 현재 진행중인 반여2택지개발지구의 개발 등으로 도시기반시설과 환경개선이 상당 부분 이루어지고 있다.

2) 지형 및 지세

해운대구의 서쪽으로는 준공업지역으로서 반여동이 있으며 100여 개의 중소기업체가 조업하고 있을 뿐 아니라 과거 육군병과기술학교가 위치하여 지역발전에 차질을 초래하였으나, 90년대 이전하고 현재는 아시안 게임 선수촌 등의 아파트 단지로 탈바꿈해서 앞으로 이 지역의 비약적인 발전이 기대되고 있다. 북쪽은 석대동과 반송동이 개발제한구역내에 일부 주거지역으로 개발되어 있으나 지리적 교통여건이 열악하여 가장 낙후된 지역으로 볼 수 있다.

3) 기후

국토의 동남단에 위치하고 해안과 접하고 있는 지형적인 영향으로 여름철에는 내륙지방보다 기온이 비교적 낮고 겨울철에는 높아 일교차 및 연교차가 적은 편이다. 과거 5년 간의 평균기온을 보면 여름철인 7, 8월의 평균기온은 26.45℃, 겨울철은 4~6℃에 이를 정도로 따뜻하다. 바다에 인접하여 연평균 풍속이 3.6~3.9m/sec로 많이 부는 편이며, 연평균 일조시간이 2,300시간에 가까울 정도로 맑은 날이 많은 쾌청한 기후환경을 갖고 있다.

해운대구의 강수량은 최근 평균 1,688.68mm를 보이나 99년에는 2,396.7mm로 매우 높고 2001년에

는 1,171.3mm로 연도별로 강수량에 상당한 차이를 보이고 있다. 즉, 계절풍의 변화에 따라 폭우와 우기가 극심한 전형적인 해양성 기후를 나타내고 있다.

2.2 계획대지 분석

1) 대지현황

① 입지 및 주변현황

교지의 주변상황은 해운대구에 위치한 장산(해발 634m)의 서쪽 산록에 위치하고 있으며, 현재 반여2 택지개발지구내에 위치하고 있다.

반여2 택지개발지구를 중심으로 북측에는 반여1 택지개발지구내에 아시안게임 선수촌 아파트가 위치해 있고 서측으로는 수영강이 흐르고 있다. [그림 1]은 대지주변의 개략적인 현황도이다.

계획대지의 북측에는 아산이 위치하고 있으며, 동측 및 남측으로는 롯데 아파트 단지가 건설될 계획으로 있다. 그리고 서측으로는 10m 정도의 레벨차이를 두고, 24m 도로와 (주)대우실업 공장이 입지하고 있다.



그림 1. 대지주변 현황도

② 도로 및 교통

대지주변의 도로 위계를 보면 계획대지의 삼면으로 도로가 인접하고 있다. 즉, 대지의 서측으로 24m도로, 남측으로 20m도로, 동측으로 10m도로가 위치하고 있다.

계획대지에 인접한 도로 중 남측과 서측은 옹벽으로 인한 단절로 동측의 10m 도로를 통해서만 진입이 가능하므로 학생동선과 차량동선이 혼재할 가능성이 높다. 따라서 차량동선을 학생동선과 분리시키고, 동선혼잡과 동선교차를 감안한 계획이 이루어져야 할 것으로 판단된다. 또한, 교통영향평가에서 제안한 대지로의 진출입을 고려하여야 할 것으로 사료된다.



그림 2. 대지주변 도로현황

③ 대지의 평면 및 단면

대지면적은 10,100㎡ (3,055.2평)이다. 이 면적은 최근에 지어진 부산시내의 30학급 규모의 초등학교 대지면적과 비교하여도 다소 적은 면적 규모를 보인다. 특히, 택지개발지구내 구릉지를 절토 및 성토하여 대지의 형상은 다소 불규칙한 사다리꼴 형상을 띄고 있으며, 이러한 점에 비추어 계획 시 다소 제약이 따를 것으로 예상된다.

대지단면의 가장 큰 특징은 산지형 대지의 절토 및 성토를 통해서 남-북측 가운데로 6m레벨 차의 법면이 형성되어 큰 단차를 형성하고 있다는 것이다. 하지만 동-서측으로는 평지에 가까운 고른 형상을 띄고 있다. 특히, 서측과 남측은 도로와의 레벨차이와 옹벽으로 인해 접근이 곤란하며, 보행자 및 차량유입을 위해서는 동측 도로쪽에서만 대지로의 진입이 가능하다. 계획대지의 6m 레벨 차를 적극 활용한 공간계획 및 실의 배치 이루어져야 할 것이며 대지진입 후 보행자 동선과 차량 동선을 분리하는 계획이 신중히 고려되어야 할 것으로 판단된다.

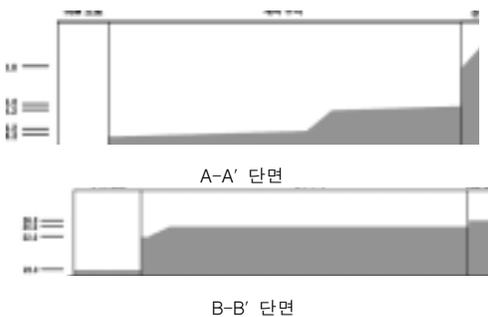


그림 3. 대지단면 분석도

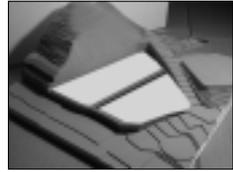


그림 4. 대지모형사진1

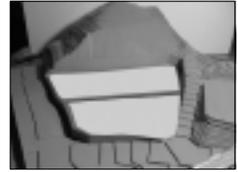


그림 5. 대지모형사진2

2) 대지환경 분석

① 일조 및 조망 분석

계획대지의 일조는 [그림6]에서 볼 수 있듯이, 대지가 북측의 야산을 두고 남향으로 개방된 형상으로서 전체적으로 매우 양호한 것으로 판단된다. 동측으로는 아파트 부지와와의 거리가 충분히 확보되어 있으므로 추후 아파트가 신축된 후에도 직접적인 일조의 방해는 없을 것으로 판단된다. 남측 및 동측은 주변대지 및 건물보다 높은 위치를 확보하고 있음으로 인해 일조는 매우 양호하다.

조망은 [그림7]에서 알 수 있듯이 북측 야산 쪽으로는 시야가 불량하여 closed view이며 나머지는 open view이다. 하지만 동측의 아파트가 건설된 후에는 약간의 조망제한이 예상된다.

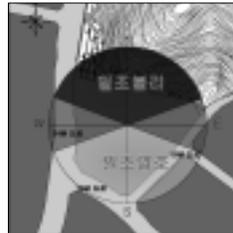


그림 6. 일조 분석도

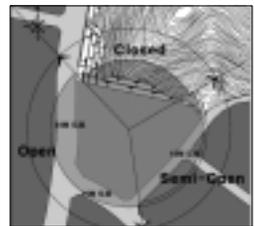


그림 7. 조망 분석도

② 접근성 분석

본 계획대지의 주출입구는 택지개발사업의 일환으로 동측 도로쪽으로 확정되어 있다. 주출입구가 위치한 대지 동측에는 차량동선과 학생동선이 혼재할 것으로 예상된다. 그러므로, 본 계획에서는 대지의 동편에 차량동선과 보행자 동선을 보차분리 시키고 대지 진입부터 확실한 동선분리를 통하여 동선의 혼잡을 방지하는 계획이 필요할 것으로 예상된다.

③ 소음 분석

대지의 동측을 제외한 삼면은 옹벽으로 인한 주변도로와의 높이차이를 가짐으로서 도로에서 발생하는 직접적인 소음의 영향은 크게 없을 것

로 판단된다. 단, 대지 서측에 위치한 대규모의 공장과 간선도로에서 발생하는 약간의 소음원이 있으며, 이러한 문제는 서측 입면계획에서 충분히 검토되어야 할 것이다.

3) 통학권 분석

무정초등학교의 학생 수용인원은 롯데 아파트의 1,165세대에서 취학예정 된 아동수와 주변 택지의 취학예정 아동수를 예상한 수치로 산정 되었다.

반여2 택지개발지구내에서는 아파트와 학교와의 거리가 300m내외로 매우 인접해 있기 때문에 학생들의 통학거리는 매우 양호할 것으로 판단된다. 하지만 진입부가 동측 도로로 제한되어 있고 추후 아파트가 건설되어 주민들이 입주할 경우 동측과 남측의 도로를 횡단하여 통학이 이루어져야 함으로 어린이들의 통학에는 다소 어려움이 예상된다. 따라서 주변대지 및 도로를 연계한 보차분리 계획 및 동선의 안전성 확보가 이루어져야 할 것이다.



그림 8. 통학권 분석

3. 계획의 기본방향

3.1 부산시의 교육방향

1) 부산시 교육의 지표

21세기를 선도하는 창의적인 민주시민 육성

2) 부산시 교육의 3대 중점시책

- ①인간존중을 지향하는 기초, 기본교육 충실
- ②지식기반사회를 이끄는 인적자원개발
- ③교단지원 중심의 질 높은 교육행정구현

3.2 제7차 교육과정과 소요시설

1) 제7차 교육과정의 기본방향

제 7차 교육과정 개정의 배경 요인은 세계화 ·

정보화 · 다양화를 지향하는 교육체제의 변화와 급속한 사회변동, 과학 · 기술과 학문의 급격한 발전, 경제 · 산업 · 취업 구조의 변혁, 교육 수요자의 요구와 필요의 변화, 교육여건 및 환경의 변화 등 교육을 둘러싸고 있는 내외적인 체제 및 환경, 수요의 대폭적인 변화라고 할 수 있다.

표 1. 7차 교육과정의 기본방향

개 선 원 칙	<ul style="list-style-type: none"> · 필수과목 축소 및 선택과목 확대 · 정보화, 세계화 교육강조 · 수준별 교육과정의 편성 · 운영을 들고
교 육 과 정	<ul style="list-style-type: none"> · 국민공통기본 교육과정 체계에 의한 교육과정 편제 도입 · 학생의 개인차를 고려한 수준별 교육과정 도입 · 교육내용, 방법의 다양화 · 교육과정 편성 · 운영에 관한 교육청과 학교의 자율성확대 · 교육과정 평가체제의 확립

2) 제7차 교육과정에 따른 소요시설

- 제 7차 교육과정의 편제와 시간배당을 보면 2개 학년을 단위로 단계적으로 증가하고 있다. 따라서 단계적 아동의 발달을 고려한 공간계획이 되어야 한다.
- 수준별 학습, 통합교과 운영, Team-Teaching, 소집단 지도, 개별 학습 등을 위하여 학급교실의 확대, 학년별 열린공간 설치, 공간의 가변성을 확보할 필요가 있다.
- 저학년의 즐거운 생활 등과 같은 활동중심의 교과운영을 위하여 열린공간의 확보가 필요하다.
- 학습공간 내에 각 교과별 학습활동에 필요한 다양한 코너와 각종 교육자료와 컴퓨터 등을 학습 공간에 설치할 필요가 있다.
- 특별교실은 충분한 규모와 수 그리고 실습에 필요한 교구가 확보되어야 한다.
- 실과교육의 강화에 따른 가정실, 기술실의 확보가 필요하다.
- 교사공간의 개혁과 현대화가 필요하다.

4. 시설계획의 기본방향

4.1 스페이스프로그램

무정 초등학교는 35명 기준 36학급으로 완성될 예정이다. 부산광역시 교육청에서 제시한 스페이스 프로그램은 일반교실의 단위 모듈을 8.0m×

8.0m로 하고 있으며 기타 실의 수나 규모는 최소 기준에 가까운 것으로 판단되었다.

부산광역시 교육청에서 35명-36학급 기준으로 제시한 프로그램은 [표 2]과 같다.

본 계획연구에서는 부산광역시 교육청이 최초로 제시한 8.0m×8.0m모듈이 아닌 7.5m×9.0m모듈을 사용함으로써 기본실의 면적이 전체적으로 증가하는 것이 불가피하였다. 그러나 교육청에서 제안한 면적표의 실에 대한 Bay수의 개념은 최대한 지켜주는 것을 원칙으로 하였다.

4.2 단위공간의 시설계획

1) 기준 모듈 설정

현대화 시범학교 이후 초등학교의 교실은 67.5㎡(7.5m×9.0m) 크기 이상의 일반교실을 요구한다. 이에 본 설계안의 기본 모듈을 67.5㎡(7.5m×9.0m)로 계획하였다.

2) 단위블럭 플랜 설정

본 계획의 모듈은 일반교실과 다목적공간, 교사연구실, 복도, 화장실을 하나의 유닛으로 디자인되었으며 학년별 3개의 동급학급이 하나로 블록화되고 특히 비교적 어린 연령의 초등학생들을 교사연구실에서 교사가 수업시간외에도 원활히 모니터할 수 있게 배치함으로써 저학년과 고학년간의 격리성과 동시에 학생들 상호간의 물리적 충돌을 공간적으로 예방하였다.

이것은 기존의 학교에서 일반적으로 볼 수 있는 길게 이어지는 복도와 거기에 칸칸이 들어찬 교실의 연속이 아니라 house 개념의 작은 학교가 하나의 통합된 학교 속에 있는 “school in school” 개념이다.

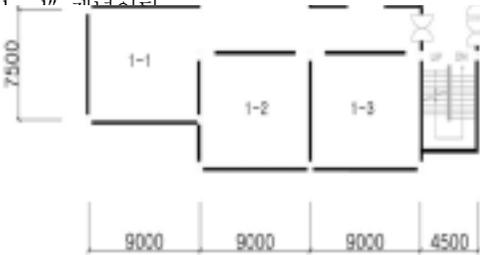


그림 9. 일반교실의 기본모듈

표 2. 교육청이 제시한 스페이스 프로그램

구분	실명	실수	면적 (㎡)	실면적 (㎡)	비고
일반교실	1-6학년	36	64	2,304	
	교사연구실	6	32	192	
	다목적공간		10	360	1학급당 10㎡
	소 계			2,856	
특별교실	과학실	2	128	256	준비실 포함
	음악실	1	128	128	
	미술실	1	128	128	
	멀티미디어실	1	128	128	
	컴퓨터실	2	128	256	
	기술·가정과실	1	128	128	
	소 계			1,024	
관리시설	교장실	1	32	32	
	교무실	1	64	64	
	행정실	1	32	32	
	교과전담실	1	32	32	
	방송실	1	64	64	
	상담실	1	32	32	
	학생자치실	2	64	128	특별활동실 겸용
	경비실	1	16	16	
	회의실	1	32	32	학부모운영회의실 겸용
	소 계			432	
부속실	인쇄실	1	32	32	
	문서고	1	32	32	
	교사휴게실	2	32	64	
	여교사경의실	1	32	32	
	체력단련실	1	96	96	
	정보자료실	1	64	64	
	소 계			320	
	보건위생	양호실	1	64	64
탈의실	1	32	32		
샤워실	1	32	32		
소 계			128		
지원시설	다목적실(강당)	1	636	636	300+(26-12)×14
	식당	1	535	535	36학급×35명/2교대×0.85
	조리실	1	160	160	
	시청각실	1	192	192	
	도서실	1	192	192	
	창고	1	64	64	
	소 계			1,779	
기타	화장실/세면장	1	560	560	
	현관	1	64	64	
	복도/계단	1	2624	2624	
	기계·전기실		160	160	
	소 계			3,408	
주차장		1350	1350	9,947/200=50대	
연면적			9,947㎡ (주차장면적 제외)		
공유면적(연면적의 약40%)			3,248㎡		
학생수			1,260 명		
학생 1인당 연면적			7.9㎡		

단위블럭 플랜의 큰 특징을 설명하면 다음과 같다.

- ① 유닛화를 시킴으로써 불필요한 동선을 줄이고 꼭 필요한 동선은 최소가 되도록 계획
- ② 3개 학급의 소수학급별로 유닛을 만들고 유닛에 독립적인 공유시설을 포함시키는 블록플랜을 통해 동선, 프라이버시, 소음 등의 많은 문제점을 해결하고, 교차에 따른 혼란을 최대한 줄여 질 높은 공간을 계획

5. 기본 계획안

5.1 배치안의 전개

전술한 바와 같이 해당부지는 동서로 약 135m, 남북으로 약 110m 정도의 비정형의 대지이며, 대지의 서측과 남측은 도로보다 5~10m 정도 높은 옹벽으로 되어있고 대지북측의 산은 절토되어 8m 가량의 옹벽으로 처리되어있다. 또한 대지 안에서는 6m 가량의 레벨차가 있어 이러한 경사를 합리적으로 이용하는 배치가 요구되며 대지와 접하는 유일한 도로인 동측의 10m 도로에서의 효과적인 접근방법이 모색되어야 하였다. 배치계획 시 기본적으로 고려되어진 사항은 다음과 같다.

- ① 대지주변 제반조건에 대한 전반적 검토
- ② 각 실에 대한 조닝 및 동선에 대한 검토
- ③ 7차 교육과정에 대한 검토
- ④ 지역사회와 연계에 대한 검토
- ⑤ 대지 활용률의 극대화에 대한 검토

계획대지는 경사지 위에 위치하고있어 전체적으로 일조와 조망에 대한 조건은 양호하며, 비교적 협소한 대지 안에서 6m의 단차를 극복하여 원활한 동선과 적정 규모의 공간을 형성하는 것이 배치계획 시 중요한 요소로 나타난다.

5.2 배치안의 발전과정

1) 1차 배치안

- 계획전반에 대한 연구원 검토
- 성토량과 절토량 검토
- 대지내 단차를 극복하는 계획
- 옹벽과 경사면을 고려한 배치계획
- 대지면적, 출입구 위치확정 등의 제약사항

에 대한 분석

- 건폐율, 용적률 적용에 관한 검토
- 체육관/식당 주차장의 접근성 검토

표 3. 1차 배치안 분석표

대안	계획 내용 분석
	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 교사동의 남향배치 • 프라이버시와 영역성을 고려한 클러스터형 배치방식 • 강당과 식당의 접근성이 양호 • 다른 안들에 비해 넓은 운동장 면적 • 비정형의 대지형태와 조화를 이루는 배치방식
대안 A	
	<ul style="list-style-type: none"> • 중정을 중심으로 한 단위 클러스터 계획 • 세부분으로 어긋나게 배치하여 초등학교에 어울리는 공간스케일 조성 • 4층의 저층계획으로 초등학교 스케일 대응 • 행정지원/주민주민시설의 저층부 배치
대안 B	
	<ul style="list-style-type: none"> • 학년별 교실을 L-shape 클러스터 개념으로 배치 • 성격이 다른 두 개의 중정 배치 및 다양한 소규모 외부공간 조성 • 4층의 저층계획으로 초등학교 스케일 대응 • 행정지원 및 주민관련시설의 저층부 배치
대안 C	
	<ul style="list-style-type: none"> • 여유있는 운동장 면적 및 일반교실 전면부에 각각의 외부공간 확보 • 도시적 입면에 대응하는 식당 및 강당 배치 • 운동장 확보에 따른 성토량 증대
대안 D	
	<ul style="list-style-type: none"> • 향을 따르는 교사동의 점차적 배치 • 다양한 옥외공간의 연출과 역동적인 이미지 • 정면성의 결여와 사선에 의한 활용불가능 공간이 많이 생김 • 운동장이 협소하여 부지 사용률 낮음
대안 E	

2) 1차 협의회에 따른 2차 배치안

- 1차 교육청협의회 결과
- 차량출입구는 변경이 가능하므로 최적의 위치를 제안
- 주차장은 지하 혹은 필로티를 이용하여 구성할 수 있음
- 다목적공간은 복도확장형을 지양하고 독립된 공간화
- 관리시설 중 교무실과 방송실은 운동장과 직접연계
- 대안A는 놀이마당이 더 확보될 수 있도록 발전

표 4. 2차 배치안 분석표

대안	계획 내용 분석
	<ul style="list-style-type: none"> 차량동선과 보행자 동선이 완전히 분리될 수 있는 출입구의 제안 1.5M 단을 낮춘 주차장의 계획으로 기계실, 주방 등의 자연환기와 상부 테크를 이용한 놀이공간 확보 토공사 비용의 최소화와 주차장 환경의 쾌적함 다양한 옥외공간의 제안 교무실, 방송실의 운동장과의 연계성 강화
대안 A	
	<ul style="list-style-type: none"> 식당/강당의 접근성 양호 초기안에 비해 정면성에 대한 강조 지하주차장 개발 시 안전으로 인한 공사상의 어려움 필로티 아래 놀이공간의 쾌적성이 문제
대안 A-1	
	<ul style="list-style-type: none"> 각각의 중정에 놀이마당, 외부계단 등으로 특성 부여 서비스공간(수직동선, 화장실)을 별도로 분리하여 클러스터별로 각각 배분 일반교실은 2,3층, 특별교실은 저층부 및 4층에 배치하여 이용에 편리함 도모
대안 B	
	<ul style="list-style-type: none"> 중정 및 건물내부와 운동장 사이의 자연스러운 흐름 유도 한 층당 일반교실 L-shape클러스터 2개와 특별교실로 구성 클러스터의 교점에 특별교실과 MAIN HALL을 배치 체육관 상부의 식당 배치로 전망 및 외부공간 확보
대안 C	

■ 2차 협의회에 따른 3차 배치안

- 2차 교육청협의회의 결과
- 지역주민의 이용을 고려한 계획
- 입체적인 매스/입면계획
- 소운동장을 적극적인 어린이마당으로 개발
- 각 공간에서의 채광문제 검토
- 화장실과 교사연구실의 위치에 대한 고려
- 체육관 입면의 조형적인 발전

표 5. 3차 배치안 분석표

대안	계획 내용 분석
	<ul style="list-style-type: none"> 단위학습공간을 기본단위로 한 클러스터형의 명쾌한 배치 보행자/차량동선의 분리와 대지 내 동선의 유기적인 연계 대지의 레벨차를 적절히 이용하여 토지이용율을 최대화 다양한 옥외공간의 연출 주위환경과 조화를 이루는 조형성
대안 A(선정안)	
	<ul style="list-style-type: none"> 학년별 교실을 클러스터개념으로 배치/세 개의 중정을 각각의 클러스터 중심공간으로 설정 전체 건물을 세부분으로 어긋나게 배치하여 초등학교에게 어울리는 공간스케일 조성 이용의 편리함을 고려한 일반교실, 특별교실, 지면 및 행정시설의 단면 계획
대안 B	
	<ul style="list-style-type: none"> 학년별 교실을 L-shape 클러스터 개념으로 배치 중정, 입구마당, 진입마당 및 다양한 소규모 외부공간 조성 필로티, 운동장으로의 계단, 1층 하부로 계획된 강당, 상부의 열린식당으로 저층부에서의 시각적 연계감 및 공간의 흐름 강조
대안 C	

5.3 기본계획-대안A(선정안)

1) 설계개요

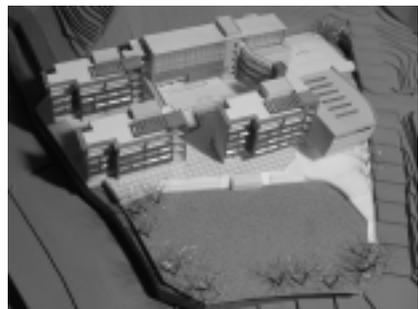


그림 10. 대안A 모형사진

- ① 대지면적 : 10,100㎡ (3,055.25평)
- ② 건축면적 : 2,857.20 ㎡
- ③ 연 면 적 : 10,750.70 ㎡
- ④ 건 폐 율 : 28.29%

- ⑤ 용 적 륜 : 106.44%
- ⑥ 주차대수 : 50 대

2) 계획의 특징

① 배치계획

초등학교는 저학년의 정적 공간과 고학년의 동적 공간을 명확히 구분하여야 한다. 우선 향을 고려하여 건물을 남향으로 배치하고, 건물의 그림자로 인한 일조의 피해를 줄이기 위해 전면의 저학년동을 한층 낮게 하였다. 일반교실동을 클러스터형으로 구성하는 것을 배치의 기본방향으로 정하여 단위학습공간의 독립성을 강조하였다. 클러스터형의 매스구성으로 대지 뒤편의 건물군과 운동장사이의 원활한 연계를 가능하게 하였다. 특별교실과 식당/강당 등의 주민 지원시설을 출입구 부분에 집중배치하여 지역 주민들의 이용이 용이하게 하였다. 그리고 특별교실을 일반교실동들의 중앙에 배치하여 각 일반교실군에서의 접근이 균등하게 하였으며, 대지내의 6m레벨차이와 주위지형을 따르는 다양한 레벨의 형성과 이것을 이용한 건물의 배치로 토공사비용의 최소화와 친환경적인 계획을 꾀하였다.

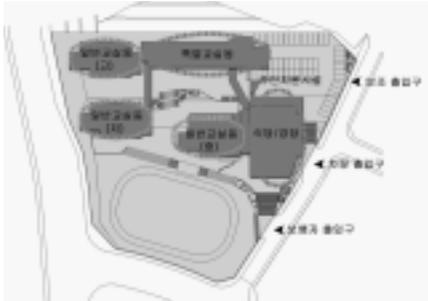


그림 11. 배치계획

② 조닝계획

전체를 공적인 영역과 사적인 영역으로 구분하여 지역주민과 방문자를 위한 행정/관리동, 식당/강당, 특별교실 중 일부 등 공적공간은 출입구, 주차장에 가까운 영역에 배치하고 학생영역과 교사영역 등 사적 공간은 대지의 안쪽에 배치하여 독립성을 부여하였다. 일반교실군은 저학년, 중학년, 고학년의 세 개의 동으로 분리하였으며 각각의 단위학습공간은 3개의 일반교실과 교사연구실, 다목적공간, 화장실 및 계단을 확보하여 독립성을 가질 수 있도록 하였다. 행정/관리시설은 주출입

구와 주차장, 운동장, 저학년공간과 가장 긴밀히 연결될 수 있는 위치에 두어 관리/감독이 용이하게 하였다.

③ 동선계획

동선계획의 기본전제는 보행자와 차량동선의 명확한 분리와 내부/외부에서의 각 공간사이의 유기적인 연계이다. 보행자의 동선은 대지 남동쪽의 주출입구와 북동쪽의 보조출입구에서 진입이 이루어지며 차량동선은 보행자출입구와 별도로 지하주차장을 향한 램프를 통해 진입이 이루어진다. 대지내 레벨에 대한 부담과 아동들의 원활한 접근을 위해 최초의 대지남동쪽에 제안되어있던 보행자출입구를 약10m정도 위로 이동하여 진입마당과의 레벨차를 1m로 줄였다. 진입마당에서 대지의 안쪽으로 진행을 하면서 각각의 건물에 바로 진입이 가능한 출입구를 이용할 수 있으며, 이벤트마당과 중앙계단을 거쳐 뒤편의 건물군으로 접근이 가능하다. 보조출입구는 대지 우측에 위치한 학생과 주민들의 접근이 가장 용이한 위치에 설치되었으며, 소운동장에서 공격적인 공간으로 진입이 이루어지고 놀이마당을 거쳐 사적인 공간으로 접근이 이루어진다.



그림 12. 동선계획

④ 외부공간계획

발주청인 부산광역시교육청에서는 넉넉한 놀이마당의 확보를 요구하였으며, 이에 따라 '대안 A'에서는 다양한 레벨과 성격의 놀이공간을 적극적으로 연출하였다. 대지의 협소함으로 인해 충분한 운동장의 확보가 어려운 대지상황에서 다른 대안들에 비해 비교적 넓은 면적의 운동장을 확보하였으며, 주차장 상부의 테크를 이용해 소운동장을 형성하고 학년별 놀이공간과 선큰가든, 운동장 주변의 휴식공간 등 다양한 외부공간의 연출이 이루어졌다.



그림 13. 외부공간계획

⑤ 일반교실동

일반교실동은 제7차교육과정에서 제안하는 다양한 학습형태에 유연히 대처할 수 있도록 가변성을 가진 공간으로 계획이 이루어졌다. 그리고 각각의 단위학습공간은 교사연구실, 화장실, 다목적실, 계단실을 독립적으로 확보하고 있어 단위학습공간의 성격을 명확히 규정지어주고 있으며, 이것은 배치계획에서도 각각의 일반교실동의 기본단위로 나타난다.



그림 14. 일반교실의 가변성

⑥ 행정/관리동

행정동은 진입광장과 운동장, 저학년동과 인접한 위치에 배치하였으며, 특히 교무실과 방송실은 운동장을 직접 조망할 수 있는 곳에 배치하였다. 이로 인하여 행정/관리시설에서 저학년과 운동장의 행사에 대한 관리와 관찰이 용이하도록 하였다. 그리고 행정/관리동의 복층에 선큰가든을 두어 자연채광과 자연환기는 물론 주차장과 특별교실로의 직접적인 연결이 가능하도록 계획하였다.



그림 15. 행정동



⑦ 특별교실동

특별교실동은 일반교실동들의 중앙에 집중배치되어 각각의 교실에서 균등한 접근성을 가질 수 있도록 하였으며, 주차장/소운동장과도 인접하여 시청각실이나 컴퓨터실 등은 주민들의 이용 또한 함께 고려되어졌다. 그리고 특별교실은 각 실의 활용에 적합한 공간을 제공하기 위하여 일반교실과 다른 모듈을 제안하였으며, 특히 시청각실과 도서관은 14×14의 독립된 모듈을 제공하여 넓은 무주공간과 변화 있는 단면연출이 가능하도록 하였다.

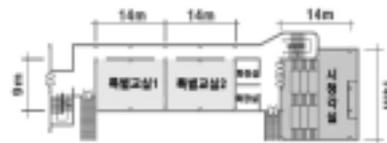


그림 16. 특별교실동

⑧ 식당 및 강당

식당/강당은 주차장, 주출입구에 인접하게 두어 외부인의 이용이 편리하고 운동장과의 접근성이 양호하도록 하였다. 장애인과 물품의 이동을 위한 엘리베이터는 식당/강당과 인접하게 배치하여 각 층으로 연결이 가능하도록 하였으며, 해운대의 이미지에서 배의 형상을 연출하여 형태적인 Identity를 부여하였다.



그림 17. 식당 및 강당

3) 계획도면



그림 18. 배치도



그림 19. 지하층평면도



그림 20. 1층평면도



그림 21. 2층평면도



그림 22. 3층평면도



그림 23. 4층평면도



그림 24. 5층평면도



그림 25. 정면도



그림 26. 측면도

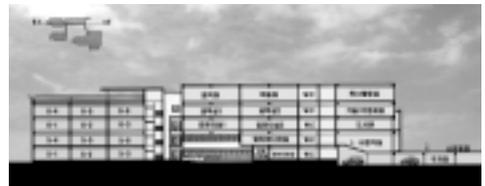


그림 27. A-A' 단면도



그림 28. B-B' 단면도

4) 시설면적표

표 6. 대안 A의 시설 면적표

구분	실명	실수	계획면적 (7.5m×9m 모듈)		비고 (제안면적과 비교)
			면적	실면적	
일반교실	1-6학년	36	67.5	2430	
	교사연구실	12	20.25	243	
	다목적공간		40.5	486	학급당 13.5㎡
	소 계		3,159		▲ 303㎡
특별교실	과학실	2	126	252	14m×9m=126 (준비실 포함)
	음악실	1	126	126	
	미술실	1	126	126	
	멀티미디어실	1	126	126	
	컴퓨터실	2	126	252	
	기술·가정과실	1	126	137.3	
	소 계		1,019.3		
관리시설	교장실	1	33.75	33.75	
	교무실	1	67.5	67.5	
	행정실	1	33.75	33.75	
	교과전담실	1	33.75	30	
	방송실	1	67.5	67.5	
	상담실	1	33.75	35	
	학생자치실	2	67.5	137.3	특별활동실
	경비실	1	16	37.5	
	회의실	1	33.75	33.75	학부모운영회의실
	소 계		476.05		▲ 44.05㎡
부속실	인쇄실	1	33.75	55.2	
	문서고	1	33.75	33.75	
	교사휴게실	2	33.75	60	
	여교사회의실	1	33.75	30	
	체력단련실	1	96	98	
	정보자료실	1	67.5	63	
소 계		339.95		▲ 19.95㎡	
보건위생	양호실	1	67.5	56.6	
	탈의실	1	33.75	27	남/여 구분 각각 2개실
	샤워실	1	33.75	33	
	소 계		116.60		▽ 11.4㎡
지원시설	다목적실(강당)	1	636	622	36×35/2교대× 0.85
	식당	1	535	603	
	조리실	1	160	172.5	
	시청각실	1	196	230.8	
	도서실	1	196	230.8	
	창고	1	67.5	55.2	
소 계		1,914.3		▲ 135.3㎡	
기타	화장실/세면장	1	3500.5		제안공유면적 : 3,248㎡
	현관	1			
	복도/계단	1			
	기계·전기실	1	225		
	소 계		3,725.5		
주차장					9,947/200=50대
연면적			10,750.7㎡ (9947×1.1=10941.7)		
공유면적(연면적의 약40%)			3,500.5㎡ (연면적의 32.6%)		
학생수			1,260 명		
학생 1인당 연면적			8.5㎡		

5.4 기본계획-대안B

1) 설계개요

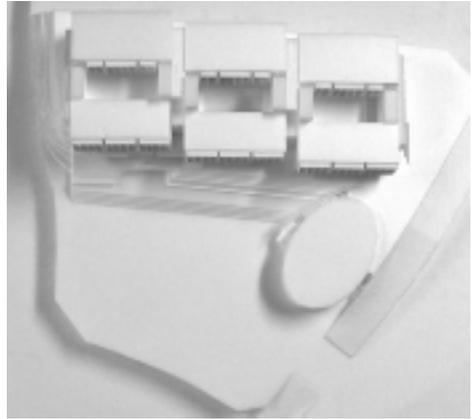


그림 29. 대안B 모형사진

- ① 대지면적 : 10,100㎡ (3,055.25평)
- ② 건축면적 : 3,177.00 ㎡
- ③ 연 면 적 : 10,842.12 ㎡
- ④ 건 폐 율 : 30.85%
- ⑤ 용 적 륜 : 105.28%
- ⑥ 주차대수 : 50 대

2) 계획의 특징

① 배치계획

대지의 남쪽 낮은 부분에 운동장을 배치하고 대지의 북쪽 높은 부분에 건물을 배치하여 외부 공간확보와 일조확보에 유리하도록 계획하였다. 일반교실이 마당 또는 놀이공간을 가까이 공유할 수 있도록 하기 위하여 세 개의 중정을 각각 클러스터의 중심공간으로 설정하였다. 세 개의 중정을 중심으로 일반교실들이 배치되며 중정은 놀이 마당과 외부에서의 이벤트를 수용할 수 있는 외부계단(야외무대)으로 각각 특성이 부여되어 있다. 클러스터링에 따라 전체 건물을 세 부분으로 어긋나게 배치하여 초등학교에 어울리는 공간 스케일을 만들었으며 복도의 길이를 최소화하였다.

②조닝계획

학교행정지원 및 주민관련시설(도서관, 시청각실, 식당)은 저층부에 배치하였으며, 특히 대지의 6m 레벨차이가 주는 부담감을 극복하기 위하여

3m 레벨을 식당 및 마당으로 구성하였다. 일반 교실은 2, 3층에 배치하여 중정에 면하고, 고학년 관련 특별교실은 4층에 배치하였으며 전학년 공통 특별교실은 저층에 배치하였다. 강당은 운동장 면적 확보와 동시에 주민관련시설임을 고려하여 주출입구에 가깝도록 계획하였다.

③ 동선계획

외부에서 교실 및 행정지원동, 강당, 식당, 도서관의 출입이 각각 가능하며, 건물내부에서는 중정을 중심으로 둘러싸면서 복도가 위치한다. 각각의 클러스터에 하나씩 중정에 면하여 수직동선(계단 및 엘리베이터)을 계획하였다.

④ 평면계획

중정을 중심으로 한 층에 한 학년씩 계획하였으며 서비스공간(화장실, 수직동선)을 별도로 분리하여 클러스터별로 각각 배분하였다.

3) 계획도면

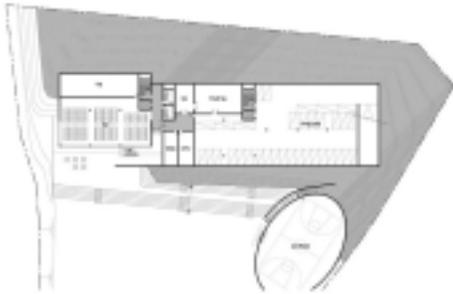


그림 30. 지하층평면도



그림 31. 1층평면도



그림 32. 2층평면도



그림 33. 3층평면도



그림 34. 4층평면도

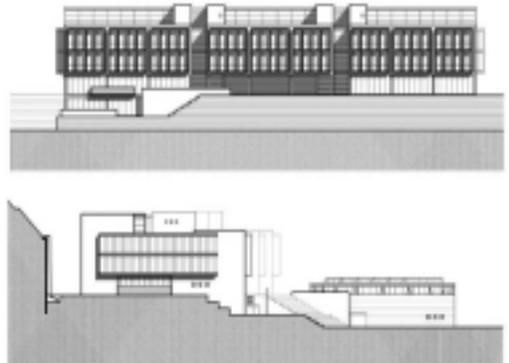


그림 35. 입면도

4) 시설면적표

표 7. 대안 B의 시설 면적표

구분	실명	실수	계획면적 (7.5m×9m 모듈)		비고 (제안면적과 비교)
			면적	실면적	
일반교실	1-6학년	36	67.5	2,430	
	교사연구실	12	27	162	
	다목적공간		15.75	567	학급당 15.75㎡
	소 계		3,150		▲ 303㎡
특별교실	과학실	2	149.85	299.7	
	음악실	1	149.85	149.85	
	미술실	1	149.85	149.85	
	멀티미디어실	1	149.85	149.85	
	컴퓨터실	2	149.85	299.7	
	기술·가정과실	1	149.85	149.85	
	소 계		1,198.8		▲ 174.8㎡
관리시설	교장실	1	37.8	37.8	
	교무실	1	74.925	74.925	
	행정실	1	37.8	37.8	
	교과전담실	1	74.925	74.925	
	방송실	1	75.6	75.6	
	상담실	1	37.8	37.8	
	학생자치실	2	74.925	74.925	특별활동실
	경비실	1	13	13	
	회의실	1	37.8	37.8	학부모운영회실
	소 계		464.575		▲ 32.575㎡
부속실	인쇄실	1	47.25	47.25	
	문서고	1	47.25	47.25	
	교사휴게실	2	54.925	54.925	
	여교사강의실	1	20	20	
	체력단련실	1	113.4	113.4	
	정보자료실	1	74.925	74.925	
소 계		357.75		▲ 37.75㎡	
보건위생	양호실	1	74.925	74.925	
	탈의실	1	34.425	34.425	남/여 구분 각각 2개실
	샤워실	1	40.5	40.5	
	소 계		149.85		▲ 21.85㎡
지원시설	다목적실(강당)	1	614.18	614.18	
	식당	1	383.25	383.25	36×35/2교대× 0.85
	조리실	1	162.15	162.15	
	시청각실	1	237.6	237.6	
	도서실	1	228.15	228.15	
	창고	1	49.5	49.5	
소 계		1,674.83		▽ 104.17㎡	
기타	화장실/세면장	1			제안공유면적 : 3,248㎡
	현관	1	3,631.89		
	복도/계단	1			
	기계·전기실	1	130.5		
	소 계		3,762.39		▲ 354.39㎡
주차장				9,947/200=50대	
연면적			10,842.12㎡ (9947×1.1=10941.7)		
공유면적(연면적의 약 40%)			3,631.89㎡ (연면적의 33.5%)		
학생수			1,260 명		
학생 1인당 연면적			8.6㎡		

5.5 기본계획-대안C

1) 설계개요

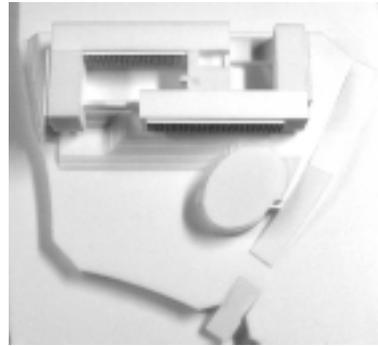


그림 36. 대안C 모형사진

- ① 대지면적 : 10,100㎡ (3,055.25평)
- ② 건축면적 : 3,255.16 ㎡
- ③ 연 면 적 : 11,250.07 ㎡
- ④ 건 폐 율 : 31.61%
- ⑤ 용 적 륜 : 109.25%
- ⑥ 주차대수 : 50 대

2) 계획의 특징

① 배치계획

학년별 교실을 L-shape 클러스터 개념으로 배치하여 성격이 다른 중정, 입구마당, 진입마당과 다양한 소규모의 외부공간을 조성하였다. 중정 및 마당과 건물내부, 운동장사이의 자연스러운 공간의 흐름을 유도하였다. 필로티, 운동장으로의 계단, 1층 하부로 계획된 강당 및 상부의 열린 식당 등의 요소로 저층부에서의 시각적 연계감 및 공간의 흐름을 강조하였다.

② 조닝계획

행정 및 지원시설은 저층부에 배치하고 일반교실 및 특별교실은 상층부에 배치하였다. 강당은 운동장 면적 확보와 동시에 주민관련시설임을 고려하여 주출입구에 가깝도록 계획하였으며 강당 상부에 식당을 배치하여 건물과 별도로 분리하였다.

③ 동선계획

외부에서 교실 및 행정지원동, 강당, 식당의 출입이 각각 가능하며, 건물내부에서는 MAIN HALL을 중심으로 수직동선(계단 및 엘리베이터)이 위치한다.

④ 평면계획

한 층은 보통교실 L-shape 클러스터 두 개와 특별교실 공간으로 구성하였으며 각각의 클러스터 내부에 서비스공간을 독립 배치하였다. 두 개의 클러스터가 만나는 부분에 MAIN HALL을 형성하여 수직동선을 배치하였다.

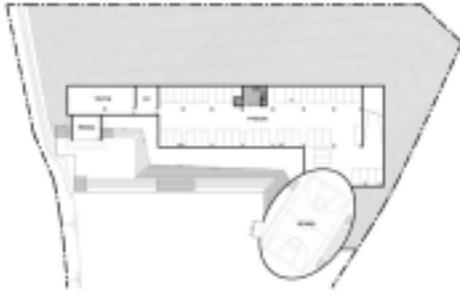


그림 37. 지하층평면도



그림 38. 1층평면도

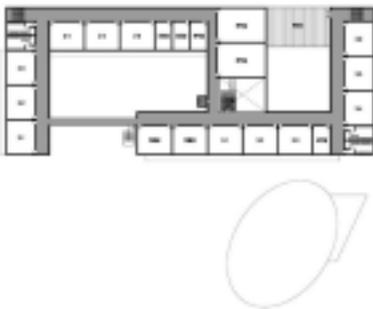


그림 39. 2층평면도



그림 40. 3층평면도



그림 41. 4층평면도



그림 42. 입면도

4) 시설면적표

표 8. 대안 C의 시설 면적표

구분	실명	실수	계획면적 (7.5m×9m 모듈)		비고 (제안면적과 비교)
			면적	실면적	
일반교실	1-6학년	36	67.5	2,430	
	교사연구실	12	33.75	202.5	
	다목적공간		9.9	356.4	학급당 9.9㎡
	소 계			2,988.9	▲ 132.9㎡
특별교실	과학실	2	113.4	226.8	14m×9m=126 (준비실 포함)
	음악실	1	113.4	113.4	
	미술실	1	113.4	113.4	
	멀티미디어실	1	135	135	
	컴퓨터실	2	101.25	202.5	
	기술/가정교실	1	113.4	113.4	
소 계			904.5	▽ 119.5㎡	

관리시설	교장실	1	39.615	39.615	
	교무실	1	54.435	54.435	
	행정실	1	39.615	39.615	
	교과전담실	1	33.75	33.75	
	방송실	1	47.25	47.25	
	상담실	1	33.75	33.75	
	학생자치실	2	67.5	135	특별활동실
	경비실	1	14.31	14.31	
	회의실	1	33.75	33.75	학부모운영회실
	소 계		431.475		▽ 0.525㎡
부속실	인쇄실	1	33.75	33.75	
	문서고	1	33.75	33.75	
	교사휴게실	2	60.975	60.975	
	여교사갱의실	1	27.225	27.225	
	체력단련실	1	66.88	66.88	
	정보자료실	1	65.34	65.34	
소 계		287.92		▽ 32.08㎡	
보건위생	양호실	1	67.5	67.5	
	탈의실	1	27.225	27.225	남/여 구분 각각 2개실
	샤워실	1	27.225	27.225	
	소 계		121.95		▽ 6.05㎡
지원시설	다목적실(강당)	1	669.53	669.53	
	식당	1	524.09	524.09	36×35/2교대×0.85
	조리실	1	133.59	133.59	
	시정각실	1	198	198	
	도서실	1	236.25	236.25	
	창고	1	59.16	59.16	
	소 계		1,820.62		▲ 41.62㎡
기타	화장실/세면장	1			제안공유면적 : 3,248㎡
	현관	1		4,493.5	
	복도/계단	1			
	기계·전기실	1		176	
	소 계		4,669.5		
주차장				9,947/200=50대	
연면적		11,250.07㎡	(9947×1.1=10941.7)		
공유면적(연면적의 약40%)		4,493.5㎡	(연면적의 39.9%)		
학생수		1,260	명		
학생 1인당 연면적			8.93㎡		

6. 결론

본 기본계획연구에서 다루어진 각각의 대안들은 다음과 같은 특징을 가진다.

- 대안 A(선정안)
 - 경사면을 적절히 이용하여 다양한 레벨의 공간을 형성하고 토공사비용의 최소화를 꾀함
 - 초등학교의 학습과 생활의 기본이 되는 단위 학습공간의 독립성을 강조한 클러스터형 평면과 이것의 형태적인 표현이 명확함
 - 사적영역과 공적영역의 명료한 분리로 일반 교실동의 학습행위와 식당, 강당 등의 주민이

용이 각각 원활히 이루어지도록 계획됨

- 강당/식당은 각 교사동과 주차장, 운동장, 외 부로부터 접근이 용이하며, 형태적으로 해운대의 이미지를 잘 살린 조형성을 가짐

• 대안 B

- 세 개의 중정을 중심으로 긴밀하게 조합되어진 학년별 클러스터와 이용의 편리함을 고려한 층별 실배치
- 수평, 수직동선의 적절한 계획으로 실제 이용시 동선의 최소화를 추구함
- 4층의 저층계획과 클러스터링에 따른 매스의 분절로 초등학교에 어울리는 공간스케일을 형성함

• 대안 C

- L-shape 클러스터 개념의 배치로 공간의 연계와 흐름이 원활히 이루어짐
- 성격이 다른 두 개의 중정과 다양한 소규모 외부공간을 조성함
- 클러스터의 교점에 특별교실과 Main Hall을 배치하여 중심적 공간의 형성함

부산광역시 교육청이 지역적 여건과 정서를 고려하여 선정한 대안A뿐 아니라 대안B, 대안C 또한 초등학교 시설에 대한 좋은 제안이라 사료되며, 앞으로 우리나라의 실정에 맞는 학교시설의 개발을 위한 새로운 제안과 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

1. 열린교육에 대응하는 초등학교건축의 단위학습 공간계획에 대한 사용자 요구 조사 /안은희, 이경훈/2000. 11/대한건축학회 논문집
2. 초등학교 교사의 공간종류 및 설치현황에 관한 연구/각 학교의 평면도 분석을 중심으로/ 류호섭/2002. 2/대한건축학회 논문집
3. 제7차 교육과정을 반영한 학교시설 스페이스 프로그램/이선구/1999. 12/한국교육시설학회지
4. 21세기를 위한 학교건축 모형 개발/한용진.김상대.강경인.최욱/2000. 3/한국교육시설학회지
5. 열린학교 단위학습공간의 구성유형별 건물성능 평가에 관한 연구/최재영, 이상홍, 최무혁/2003. 03/한국교육시설학회지
6. 구미 진평초등학교 신축 기본계획 연구/김영태, 이상홍/2003. 03/한국교육시설학회지