

김해 함박초등학교 신축 기본계획 연구

A Study on the Schematic Design of Hambak Elementary School in Gimhae

유영민*

김효일**

Yu, Young-Min Kim, Hyo-Il

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

제7차 교육과정은 21세기의 세계화·정보화 시대를 주도하며 살아갈 자율적이고, 창의적인 한국인 육성을 목표로 건전한 인성과 창의성을 함양하는 기초·기본교육의 충실, 세계화·정보화에 적용할 수 있는 자기 주도적 능력의 신장, 학생의 적성·능력·진로에 적합한 학습자 중심 교육의 실천을 실현하고자 한다.

이런 교육내용의 변화에 대한 하나의 창조적인 대응방법으로서 새로운 학교시설에 대한 요구가 증가하고 있다. 교육환경의 변화는 새로운 교육적 발상과 시도를 가능하게 하며, 또한 아이들의 학교에 대한 태도와 교류의 폭을 크게 바꾸는 계기를 제공하게 될 것이다.

학교건축은 과거 획일적이고 단순화된 학교설계에서 탈피하여 다양한 공간구성과 효율적인 공간배치로 새로운 교육과정에 대응하고, 21세기 다양화·정보화 시대의 창의적인 인간교육을 위해 변

화하고 있다. 이제 학교건축은 단순한 지식 전달 장소의 기능을 구현하는 역할에서 더 나아가 학생, 교사, 지역주민 간의 교류를 도모할 뿐만 아니라 학생들의 호기심을 자극하고 창의성을 개발할 수 있는 환경을 제공하는데 그 의미가 있다.

이에 본 연구에서는 김해 함박초등학교의 신축에 있어, 획일화된 학교설계를 탈피하여, 창의적인 인간교육을 목표로 새로운 교육환경에 대응하는 교육시설의 계획을 수립함으로써 기본 및 실시설계 수행에 지침이 될 수 있는 자료를 만드는 데 목적을 둔다.

1.2 연구의 방법과 범위

1) 문헌연구를 통하여 교육환경의 변화를 고찰하고 제7차 교육과정에 따른 학습방법에 적합한 공간요건을 추출한다.

2) 학교건립예정부지의 주변현황 및 여건분석을 통하여 대지가 가지고 있는 잠재력과 문제점 등을 검토한다.

3) 설정된 계획기준에 따라 스페이스 프로그램을 산정하고, 수립된 각종 자료를 바탕으로 그에 따른 구체적 계획안을 구상한다.

* 정회원, 경남대학교 건축학부 교수

** 정회원, 원그룹건축 대표

4) 위에서 제시된 기본방향을 바탕으로 여러 배치대안과 평면, 입면계획 등을 수립하여 교육청 실무진과 단계별 협의과정을 거쳐 계획을 수정·보완하여 연구의 최종보고서로 정리한다.

1.3 교사신축개요

- 사업명 : 김해 함박초등학교 신축에 대한 계획 연구
- 대지위치 : 김해시 전하동 518번지
- 대지면적 : 12,694.1m²
- 학급수 : 학년당 6학급 총 36학급
- 규모(연면적) : 8,037m² (유치원면적 제외)

2. 주변현황 및 대지분석

2.1 대지현황

1) 입지 및 주변현황

대지가 위치한 곳은 김해시 전하동 518번지로서 대지 북쪽에는 해발 177.9m 높이의 임호산이 자리하고 있고, 20m 도로를 사이에 두고 11층 높이의 아파트 3개 동이 위치해 있다. 남쪽으로는 20-30m의 완충녹지를 사이에 두고 남해고속도로가 지나고 있으며, 대지의 동쪽과 서쪽은 단독주택과 2-3층의 연립주택과 근린상가 등이 형성되고 있다. 대지는 현재 운동장과 게이트볼장이 조성되어 있어 지역주민들의 체육시설로 활용되고 있다.



그림 1. 계획대지 위치



그림 2. 계획대지 평면

2) 도로 및 교통

대지의 4면이 도로에 면하고 있다. 북쪽은 20m, 동, 서, 남쪽은 각각 8m 도로에 접하고 있다. 이중 북쪽 20m도로는 교통량이 매우 많은 도로로서 이곳에서 대지로의 직접 접근은 어려울 것으로 예상되며, 동·서쪽 8m도로는 주택지와 연결되어 있어

앞으로 학생들의 접근에 용이할 것으로 판단된다. 남쪽 8m도로는 추후 20m로 확장계획이 되어 있고, 학교로의 접근이 동·서쪽 도로보다 떨어질 것으로 예상된다.

3) 대지의 평면 및 단면

계획대지는 동서방향으로 100-105m, 남북방향으로 서측이 100m 동측이 135m 정도의 사다리꼴 형상이고, 대지의 레벨은 동서는 평탄하며 북쪽이 남쪽보다 1m 정도 높은 완만한 경사로 조성되어 있다.



대지북측 원경



대지북측 근경



대지남측 전경



대지현황



그림 3. 계획대지 전경 사진

2.2 대지분석

1) 축의 분석

계획대지의 축은 방위에 따른 축과 도로에 따른 축으로 구성되고, 도로에 따른 축은 남측 8m도로 (향후 20m 확장계획)와 평행한 축과 북측 20m도로와 평행한 축으로 구성된다.

2) 일조 및 조망

계획대지는 북측에 야산과 3개 동의 아파트가 인접해 있고, 동측과 서측은 단독주택 등으로 구

성되어 있고, 남측은 완충녹지와 고속도로 및 전답으로 구성되는 등 북측을 제외하고는 동측, 서측, 남측 3면이 개방된 형상으로, 아파트로 막힌 북쪽을 제외하고는 일조 및 조망은 전체적으로 양호한 조건이다.

3) 접근성

계획대지는 4면이 모두 도로에 접해 있고 모든 도로에서 대지로의 접근이 가능하다. 20m 북측도로는 많은 차량의 통행이 있고, 남측 8m도로는 20m로 확장계획이 있어 많은 통행이 있을 것으로 예상되기 때문에 학생 및 학교로의 차량진입에 불리하다고 판단된다. 따라서 학생 및 차량의 진입은 동측과 서측의 8m 도로를 통해 이루어지는 것이 바람직할 것이다.

4) 소음

대지의 4면이 도로에 접하고 있고, 특히 남측에는 8m 도로와 20-30m의 완충녹지를 사이에 두고 고속도로가 지나고 있어 소음이 매우 심하다. 또한 북측의 20m도로에서의 차량소음도 고려해야 할 요소다. 반면에 동, 서측은 주택가에 인접해 있어 소음에 대한 우려는 적을 것으로 예상된다.

3. 계획의 기본개념 및 방향

3.1 계획의 기본요건

3.1.1 배치계획

- (1) 자연환경조건을 충분히 활용하고 재해시에도 안전을 확보할 수 있도록 한다.
- (2) 계획부지의 활용을 극대화하고 공간의 적절한 배분으로 대지를 효율적으로 이용한다.
- (3) 저학년, 고학년, 유치원의 활동영역을 구분하여 배치하고 사용자 그룹별로 공간의 독립성과 자율성을 보장한다.
- (4) 각 학년의 단계에 맞는 학습내용 및 학습방법, 학생의 활동유형 등에 따라 필요한 공간을 확보하기에 가장 적절한 공간배분과 위치를 고려한다.
- (5) 건물 내□외부 공간 상호간의 연속성을 확보하도록 한다. 공간의 연속성은 시각적으로나 이용자의 감각적 측면에서 확인할 수

있어야 한다.

- (6) 건물별로 유사기능을 집약하여 시설면적의 효율성을 높이도록 한다.
- (7) 특별교실, 저학년, 고학년, 행정·관리시설을 구분하고 각 영역의 독립성과 연계성을 고려한다.
- (8) 외부공간의 위계성을 고려하고, 동적공간과 정적공간 및 전이공간 등의 공간배치를 자연스럽게 유도한다.
- (9) 각 동 사이의 옥외공간은 학습이나 학생들의 놀이공간으로 적극 활용할 수 있게 계획한다.
- (10) 학습지원시설인 강당겸 체육관, 급식시설, 운동장 등은 각 교실군에서 어린이들이 접근하는데 편리할 뿐만 아니라 지역주민들이 교실군을 통하지 않고 이용할 수 있도록 한다.

3.1.2 블록플랜

- (1) 제7차교육과정에 적합한 교육환경을 조성하여 열린교육의 이념을 실현할 수 있도록 한다.
- (2) 사용자 특성별, 실의 기능별로 구분하여 블록플랜을 구성한다.
- (3) 학년별로 하나의 클러스터를 구성하고, 저□고학년을 분리하여 효율적인 학습공간을 구성한다.
- (4) 일반교실군을 저학년동과 고학년동으로 구분하고, 특별교실군은 저학년동과 고학년동 사이에 배치하여 이용의 편리성을 높인다.

3.1.3 교통 및 동선계획

- (1) 출입구는 학군과의 연계성과 보행자 분리 등을 감안하여 2개소로 계획하며, 아동의 보행등교의 편리성 및 안정성을 감안하여 차량과 보행출입구를 분리하여 설치한다.
- (2) 통학생을 고려한 주출입구와 부출입구를 설정하고, 차량의 서비스출입을 위한 출입구를 별도로 설치한다.
- (3) 주차공간은 출입구에 인접 설치하여 대지내 차량통행을 최소화한다.
- (4) 모든 교육시설은 학생 및 교사의 이동이 원활하도록 연결통로와 복도를 두어 신을 벗고 접근이 가능하도록 하며, 엘리베이터를

설치하여 장애자가 접근하는데 지장이 없게 한다.

- (5) 강당 겸 체육관, 급식시설, 운동장 등 개방의 대상이 되는 지원시설은 출입구 가까이 배치하여 지역주민들이 이용하기에 편리하도록 하고, 관리 행정동은 학생들의 활동과 교사동 및 외부공간의 전체상황을 파악하기 쉽도록 한다.

3.1.4 평면계획

- (1) 학년별로 적합한 교육환경을 제공하며, 다양한 학습내용과 생활에 탄력적으로 대응할 수 있도록 계획한다.
- (2) 시청각 미디어, 교재 교구 등의 도입 및 이용계획 등을 고려한 각 실□공간의 면적과 형태가 되도록 계획한다.
- (3) 장애를 지닌 학생을 포함한 학생, 교직원, 외부 방문자 등이 이용하고자 하는 공간을 쉽게 알 수 있도록 계획하며, 유사한 기능을 같은 공간에 있도록 계획한다.
- (4) 교과내용 성격상 외부공간의 활용이 필요한 특별교실은 옥외공간과 쉽게 연결되도록 배치한다.
- (5) 다양한 옥외학습활동을 지원하기 위한 공간을 적극적으로 설치한다.
- (6) 화장실 및 계단실의 계획은 모든 학급에서 이용이 쉽도록 중심에 계획하거나 각 동의 양끝에 계획한다.

3.1.5 입□단면계획

- (1) 학교로의 진입시 다양한 공간감을 느낄 수 있는 디자인을 고려한다.
- (2) 기존의 획일적인 입면디자인을 탈피하여 주변과 어울리며 지역을 대표할 수 있는 시설로서의 디자인을 추구한다.
- (3) 층고는 3.6m, 천정고는 2.6m 이상을 확보한다.
- (4) 시청각실 및 강당 겸용 체육관 등은 용도와 규모에 알맞은 천정고를 확보한다.
- (5) 창호를 돌출하거나 후퇴시켜 조형감과 음영을 강조하며, 열교에 의한 결로 방지를 고려한다.
- (6) 전체적인 통일감과 조화를 고려한다.

3.1.6 색채계획

- (1) 색채가 가지고 있는 심리적 특성을 이용하여 아동의 발달과 색채심리에 알맞게 색채계획을 한다.
- (2) 초등학교의 생동감을 나타낼 수 있는 입면 색채계획을 고려한다.

3.1.7 외부공간계획

- (1) 옥외운동장을 충분히 확보하고, 외부로부터 이용하기 편리하도록 계획한다.
- (2) 저학년 놀이공간을 계획하며, 동시에 다양한 옥외학습이 가능한 옥외학습장 등을 설치한다.
- (3) 주변의 환경과 조화되는 조경계획을 수립한다.

3.2 단위공간 계획기준과 스페이스 프로그램

3.2.1 기본모듈의 설정

단위공간의 기준 모듈은 교실공간의 효율성과 경제성을 고려하여 결정된다. 기준 모듈은 학급당 학생수와 연령단계에 다른 학생의 인체치수와 동작공간 등에 근거하여 그룹학습의 책상배치를 기준으로 검토되어야 할 것이다.

최근 연구된 초등학교의 기본 모듈을 조사한 결과에 의하면 8.0m×8.0m, 8.1m×8.1m, 8.4m×8.4m, 9.0m×7.5m, 9.0m×8.1m 등으로 나타나고 있다.

본 계획에서는 학급당 학생수 35명을 기준으로 책상배열 등을 고려하여 8.1m×8.1m를 기본 모듈로 설정하였다.

3.2.2 스페이스 프로그램

김해교육청에서 계획지침으로 제시한 면적은 36학급의 일반교실과 이에 합당한 특별교실 등을 구성하기에는 매우 부족하여 교육청과의 협의과정을 통하여 특별교실은 30학급 기준에 맞추어 설정하고, 면적도 10%정도 상향조정하여 최종 스페이스 프로그램을 작성하였다.

4. 기본계획 안

4.1 배치계획

대지 주변환경 및 계획기본방향에 대한 분석검토에 따라 배치계획에서 우선적으로 전제되어야 할 사항은 최대한의 남향배치를 통한 일조확보와

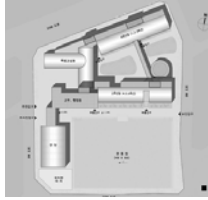
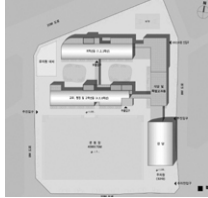

에너지 절약, 쾌적한 환경 조성, 교사동과 인접 건물과의 프라이버시, 고속도로로부터의 소음에 대한 고려 등을 들 수 있다. 또한 대지면적이 협소하기 때문에 기능별 특성에 따른 건물군의 집약형 공간구성으로 협소한 교지활용을 극대화 할 수 있는 배치방안을 모색할 필요가 있다.

이와 같은 특성들을 고려하여 배치계획은 가장 큰 소음원인 고속도로로부터 최대한 떨어져서 교사동을 배치하고, 학교로의 출입은 동쪽과 서쪽의 8m 도로를 이용하는 배치계획대안을 작성하였다.

표 1. 김해함박초등학교 스페이스 프로그램

	실명	실수	면적 (m ²)	비고
보통교실	보통교실	36	2,361.96	8.1×8.1(m)
	과학실습실	2	229.64	
	미술실	1	98.42	
특별교실	음악실	-	-	시창각실과 겸용
	컴퓨터실	2	229.64	
	어학실	1	98.42	
	소계	6	656.12	
다목적실	다목적실	8	262.44	
	교사연구실	6	393.66	
	교무실	1	65.61	
교원편의 시설	협의회실	-	-	회의실과 겸용
	교재제작실	1	65.61	
	휴게실	1	32.81	
	소계	9	335.90	
학생편의 시설	도서실	1	65.61	
	정보자료실	1	65.61	
	소계	2	131.22	
기타시설	시창각실	1	131.22	
	교장실	1	32.81	
	행정실	1	32.81	
	전산정보실	1	32.81	
	방송실	1	65.61	
관리시설	양호실	1	32.81	
	회의실	1	65.61	
	기계전기실	1	270.00	
	창고,문서고	1	32.81	
	소계	8	565.27	
	다목적강당	1	524.90	체육관 겸용
	탈의실	1	65.61	
	조리실	1	164.03	
	식당	1	328.05	
	영양사실&탈의실	1	32.81	
	매점	1	16.40	
	소계	6	1,131.80	
	계		5797.72	순면적
공용면적	화장실	14	459.27	
	현관,복도,계단		2439.59	
	소계		2,898.86	순면적의 50%
	총연면적		8,696.58	

표 2. 배치계획 대안

<p>1 안</p> 	<ul style="list-style-type: none"> □ 행정관리동의 별도 분리 □ 저학년동과 고학년동 사이에 특별교실 배치 □ 저학년과 고학년의 외부놀이공간 차별화 □ 옥상 휴게공간, 테라스 등을 계획하여 교육과 휴식을 병행할 수 있는 공간 형성
<p>2 안</p> 	<ul style="list-style-type: none"> □ 북쪽도로의 소음원으로부터 교사동 이격 □ 저학년동과 고학년동 사이에 특별교실 배치 □ 저학년과 고학년의 외부놀이공간 차별화 □ 중정을 중심으로 저학년동과 고학년동 분리 배치
<p>3 안</p> 	<ul style="list-style-type: none"> □ 유치원 설치시 건물내 통합이 용이한 사전 계획 □ 강당과 식당동의 통합 배치 □ 필로티를 이용한 주차를 배제하고 주차는 모두 옥외주차 조성 □ 옥상 휴게공간, 테라스 등을 계획하여 교육과 휴식을 병행할 수 있는 공간 형성

그밖에 배치계획의 공통사항으로, 각 동 및 건물 매스간에 충분한 인동간격을 확보함으로써 양호한 통풍 및 채광조건을 조성하고, 공간의 성격 및 기능에 따라 시설간 동선분리 및 효율적 기능 배치를 하였으며, 또한 학교시설의 지역사회 개방을 고려하였다.

4.2 기본계획 1안

4.2.1 교통 및 동선계획

출입동선을 각 건물별로 분산배치하고, 분산된 코어계획에 의해 이동동선을 간결화 하였다.

다목적강당 하부에 필로티를 조성하여 주차장으로 활용하며, 지역주민이 이용하는 실은 교문과 주차장에서 가까운 곳에 배치하여 학생 동선과의 교차를 최소화하였다.

서비스 차량 및 응급차량이 모든 교사동에 접근이 가능하도록 동선을 확보하고, 행사시 운동장으로 차량진입이 가능하도록 계획하였다.

4.2.2 평면계획

관리 및 행정시설을 외부에서 접근이 가장 쉬운 위치의 1층에 배치하였다.

4.2.3 외부공간계획

다양한 옥외활동을 수용할 수 있도록 공간의 영역을 강화하고 특성을 표현할 수 있는 공간을 확보하였다.

옥상 휴게공간 및 테라스 등을 계획하여 교육과 휴식을 병행할 수 있는 공간을 형성하였다.

4.2.4 지역주민을 위한 공간계획

지역주민의 커뮤니티 공간 확보 및 사회적 활동을 장려하며, 학교내에서 활용이 가능하도록 외부에서 접근이 가까운 위치에 강당 및 식당을 배치하여 학생들과의 동선교차 없이 주민들의 시설 이용이 원활하도록 계획하였다.

4.2.5 입·단면계획

주변 고층아파트의 삭막한 외관과 주변 건물들의 무질서한 지붕형태에 대비되는 곡선형태의 지붕을 사용하고, 건물 최대높이를 3층 이하로 함으로서 시각적 편안함과 친근감을 부여하였다. 밝은 색조의 붉은 벽돌을 주 외벽 재료로 사용함으로써 유지관리의 경제성과 용이함을 고려하였다.

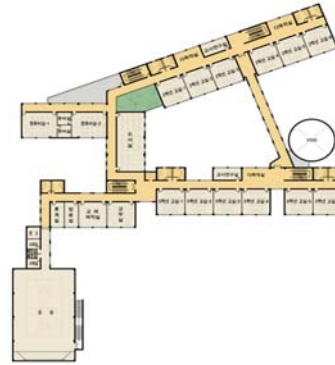


그림 5. 1안 2층 평면도



그림 6. 1안 3층 평면도

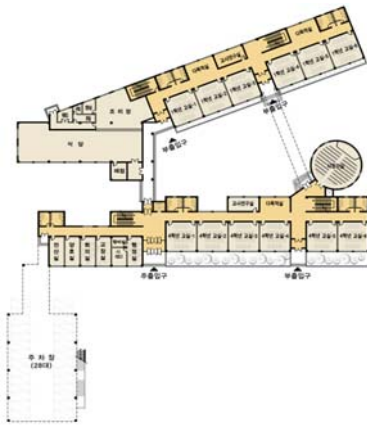


그림 4. 1안 1층 평면도

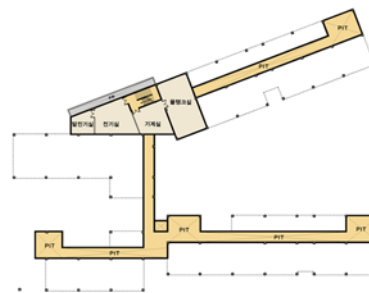


그림 7. 1안 지하층 평면도

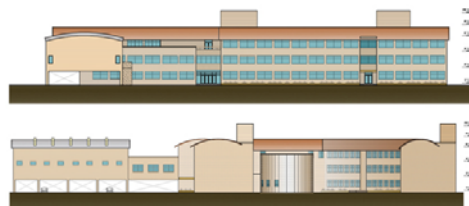


그림 8. 1안 남측, 서측 입면도



그림 9. 1안 단면도

4.3 기본계획 2안

4.3.1 교통 및 동선계획

출입동선을 각 건물별로 분산배치하고, 분산된 코어계획에 의해 이동 동선을 단순화시켰다. 다목적강당 하부에 필로티를 조성하여 주차장으로 활용하며, 지역주민이 이용하는 실은 교문과 주차장에서 가까운 곳에 배치하여 학생 동선과의 교차를 최소화하였다. 서비스 차량 및 응급차량이 모든 교사동에 접근이 가능하도록 동선을 확보하며, 행사시 운동장으로 차량진입이 가능하도록 계획하였다. 차량 주차공간을 관리동과 인접 배치하여 편리한 진입을 유도하였다.

4.3.2 평면계획

관리 및 행정시설을 외부에서 접근이 가장 쉬운 위치의 1층에 배치하여 이용자의 편의를 고려하였다.

4.3.3 외부공간계획

다양한 옥외활동을 수용할 수 있도록 공간의 영역을 강화하고 특성을 표현할 수 있는 공간을 확보하였다. 저학년과 고학년의 외부놀이공간을 분리하였다.

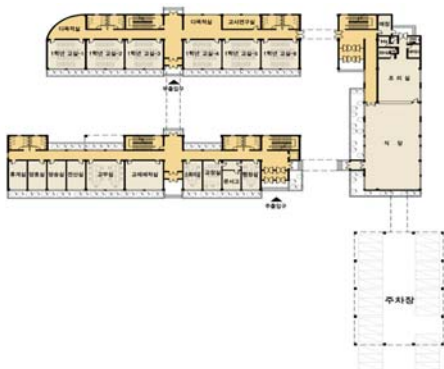


그림 10. 2안 1층 평면도

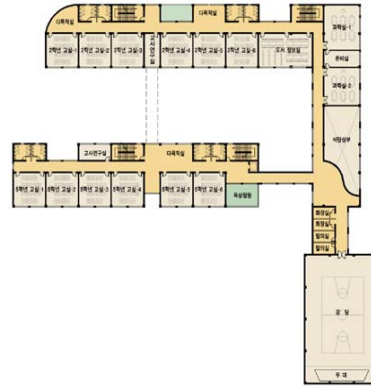


그림 11. 2안 2층 평면도



그림 12. 2안 3층 평면도



그림 13. 2안 4층 평면도

4.3.4 지역주민을 위한 공간계획
지역주민의 커뮤니티 공간 확보 및 사회적 활

동을 장려하며, 학교내에서 활용이 가능하도록 외부에서 접근이 가까운 위치에 강당 및 식당을 배치하여 학생들과의 동선교차 없이 주민들의 시설 이용이 원활하도록 계획하였다.



그림 14. 2안 남측, 서측 입면도



그림 15. 2안 단면도

4.4 기본계획 3안 (최종 선정안)

4.4.1 교통 및 동선계획

보행자의 안정성 확보를 위해 보·차 분리형 동선계획을 하였다.

다양한 진입공간 조성 및 명쾌한 진입체계를 형성하였다.

서비스 차량 및 응급차량이 모든 교사동에 접근이 가능하도록 동선을 확보하며, 행사시 운동장으로 차량진입이 가능하도록 계획하였다. 차량 주차공간을 관리동과 인접 배치하여 편리한 진입을 유도하였다.

4.4.2 평면계획

관리 및 행정시설을 외부에서 접근이 가장 쉬운 위치의 1층에 배치하여 이용자의 접근성을 높였다.

특별교실의 학년별 이용현황과 특별교실의 공간 특성을 반영한 그룹별 배치를 하였다.

공간이용의 융통성과 효율성 고려하여 학년별로 산재한 다목적실을 통합 배치하였다.

지역주민의 이용가능성이 높은 도서실과 다목

적을 1층 출입구 근처에 배치하였다.

4.1.3 외부공간계획

다양한 옥외활동을 수용할 수 있도록 공간의 영역을 강화하고 특성을 표현할 수 있는 공간을 확보하였다.

옥상 휴게공간, 테라스 등을 계획하여 교육과 휴식을 병행할 수 있는 공간을 형성하였다.

4.1.4 지역주민을 위한 공간계획

지역주민의 커뮤니티 공간 확보 및 사회적 활동을 장려하며, 학교내에서 활용이 가능하도록 외부에서 접근이 가까운 위치에 강당 및 식당을 배치하여 학생들과의 동선교차 없이 주민들의 시설 이용이 원활하도록 계획하였다.

4.1.5 입·단면계획

주변 고층아파트의 삭막한 외관과 주변 건물들의 무질서한 지붕형태에 대비되는 곡선형태의 지붕을 사용하고, 건물 최대높이를 4층 이내로 제한함으로써 시각적 편안함과 친근감을 부여하였다.

밝은 색조의 붉은 벽돌을 주 외벽 재료로 사용함으로써 유지관리의 경제성과 용이함을 고려하였다.



그림 16. 3안 1층 평면도



그림 17. 3안 2층 평면도



그림 18. 3안 3층 평면도

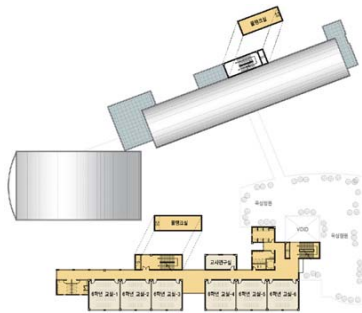


그림 19. 3안 4층 평면도



1층 개축 부분



3층 증축 부분

그림 22. 유치원 설치시의 증□개축 계획

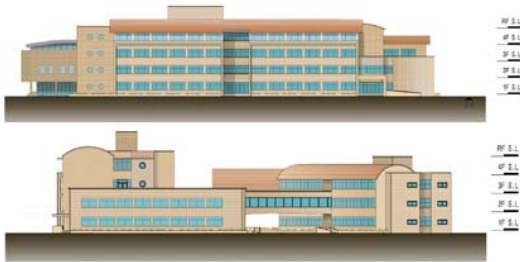


그림 20. 3안 남측, 서측 입면도

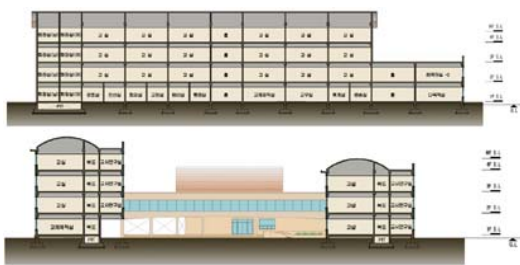


그림 21. 3안 단면도



그림 23. 3안 모형(서측, 남서측)

참고문헌



그림 24. 3안 모형(등측)

1. 구본덕 외, 신안초등학교 계획설계 연구, 한국교육시설학회지 10권 2호, 한국교육시설학회, 2003.3.
2. 김영태 외, 양산 남부초등학교 교사신축 기본계획 연구, 한국교육시설학회지 11권 2호, 2004.3.
3. 김혜정 외, 김해 덕정초등학교 교사신축기본계획 연구보고서, 한국교육시설학회, 2003.8.
4. 정무웅 외, 김해 내덕-1 초등학교교사신축 계획설계 연구, 한국교육시설학회지 9권 6호, 2002. 11.