

대전광역시 서남2(가칭)중학교 신축 기본 계획 연구

A Study on the Schematic Design for the Seo-Nam2 Middle School in Daejeon Metropolitan City

박 찬 규* 김 영 석** 김 형 진***
Park, Chan-Kyu Kim, Young-Suk Kim, Hyung-Jin

1. 서 론

1.1 연구의 목적

이 연구는 대전광역시 유성구 상대동 신개발지에 계획되는 (가칭)서남2중학교 교사신축 기본설계를 위한 사전설계연구로서, 대지분석, 스페이스 프로그램, 계획의 목표, 건축개념, 배치계획, 건축계획 등에 관한 연구를 통해서 계획설계(schematic design)수준의 대안을 작성함으로써, 향후 진행될 기본설계에 대한 기본방향과 가능성, 그리고 설계의 틀을 제공하는 데에 목적이 있다.

좀 더 구체적인 설계목표를 열거해보면, 밝고 쾌적한 학교, 청소년에게 흥미롭고 아름다운 학교, 안전한 학교, 합리적이고 경제적인 건축, 지역과 함께하는 학교 등이 있다.

이 설계연구에 주어진 전제조건은 다음과 같다.

- 학교명: (가칭)서남2중학교
- 위치: 대전광역시 유성구 상대동 225번지
- 시설규모: 34학급(33학급 + 특수학급)
- 대지면적: 11,570m²
- 건축연면적: 11,129m²

1.2 연구의 범위 및 방법

이 연구는 기본설계용역과 병행해야 하는(사실상은 선행해야 하는) 시간상의 제약으로 교육과정과 같은 원론적

인 문제는 기존의 많은 연구결과나 보고서들을 참조하기로 하고, 교육과정에 따른 스페이스 프로그램의 분석, 그것을 건축공간으로 전환하고 형상화시키는 과정에서 발생할 수 있는 실제적인 문제를 예측하고 해결방법을 모색하는 데에 초점을 맞춘다. 먼저 스페이스 프로그램은 제7차 교육과정의 수준별 이동식 수업이나 종래의 학급별 고정식 수업, 어느 방식도 가능한 절충식 교과교실의 구성을 전제로 한다. 그리고 본 계획안과 학급규모가 유사한 학교들의 사례를 참조하여 스페이스 프로그램을 작성한 다음, 그것을 몇 개의 시설기준 및 기준에 관한 연구들과 비교하여 적정성을 확인한다. 프로그램상의 문제점이나 미비한 점들은 기본설계에서 조정, 보완하는 것으로 한다.

이 연구는 배치계획과 건축계획의 대안을 제시하는 것을 최종적인 목표로 삼는다. 대안작성의 주된 문제들에는, 가장 효율적인 토지이용방법은 무엇인가, 가장 합리적인 건물배치패턴은 무엇인가, 가장 질서있는 공간구성과 동선체계는 무엇인가, 그리고 가장 경제적인 건축방법은 무엇인가 등이 포함된다.

연구범위에 포함된 좀 더 구체적인 사항들을 열거해보면, 다음과 같다.

- 대지 및 주변지역의 분석
- 스페이스프로그램의 작성 및 분석
- 단위공간의 계획
- 설계의 기본방향 설정
- 배치계획 대안의 작성 및 평가
- 선정된 배치계획안에 대한 건축계획 대안의 작성 및 평가
- 선정된 건축계획안의 구체화: 평면계획, 입면계획, 단면계획 등

* 정회원, 충남대 건축학부 교수, 공학박사

** 정회원, 충남대 건축학부 교수, 건축사

*** 정회원, 전주대 건축공학과 객원교수, 공학박사

본 연구는 2009년 충남대학교에서 대전광역시 교육청의 연구용역으로 수행된 과제임.

- 도면작성

2. 대지분석

2.1 위치

계획대지는 대전광역시 유성구 상대동 225번지로서 서남부권 택지개발사업지구의 최북단에 위치하며, 유성 기존 시가지와 근접해 있다. 대전 구도심으로부터 직선거리 약 9km, 둔산 신도심으로부터 약 5km, 그리고 유성 중심지로부터 약 1.5km 떨어져 있다.

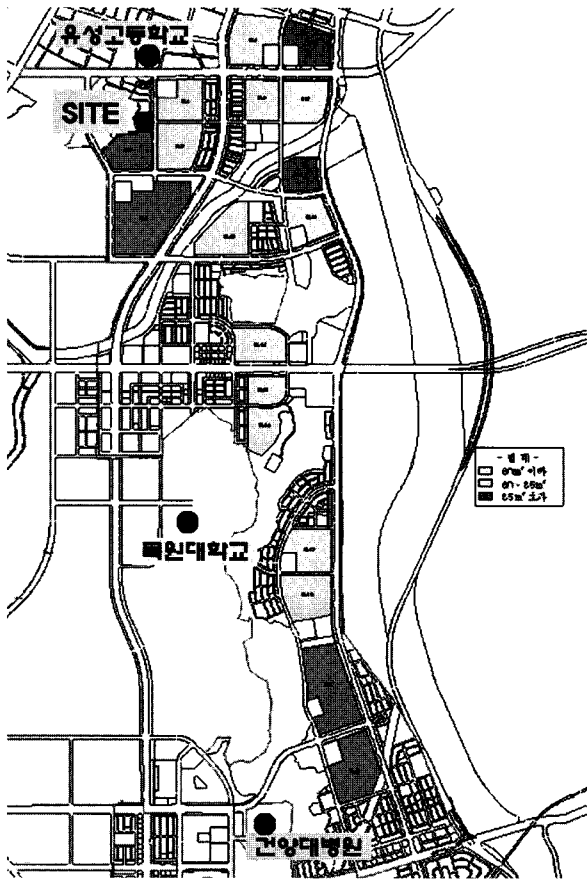


그림 1. 위치도

2.2 주변의 토지 이용

대지의 남측과 동측은 아파트 단지(BL3, BL4, BL5)가 있고, 대지의 북측에는 단독주택용지와 근린생활용지가 배치되어 있다. 대지의 서측은 대전예술고등학교와 경계를 이루는데, 현재 낮은 구릉과 숲이 조성되어 있다.

주변 지역이 모두 개발되면, 서측은 자연적인 경관을, 동, 서, 북측은 인공적인 경관을 형성할 것이다. 특히 동측과 남측은 고층아파트 단지로서 학교의 전망을 강하게 가로막을 것으로 예상된다. 특히 남쪽의 고층 아파트 건물들

이 주는 위압감과, 일조의 문제에 어떻게 대응할 것인가가 배치 계획의 관건이 될 것으로 예상된다.

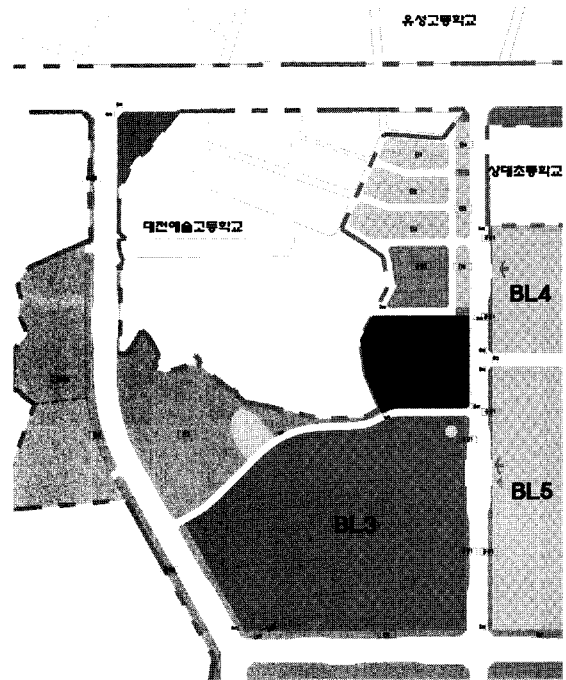


그림 2. 주변현황도

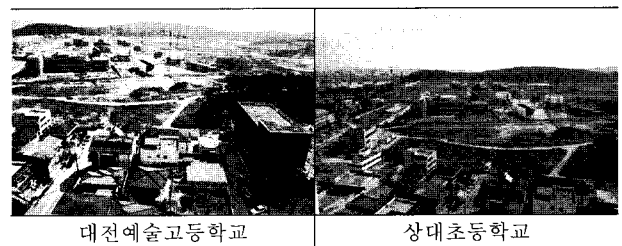


그림 3. 주변현황 사진

2.3 대지분석

1) 대지의 형상

대지는 남북으로 100m, 동서로 100~120m로서 동서방향의 길이가 남북방향보다 약간 긴장방향의 경사지이다. 도로와 접한 동, 남, 북의 3변은 직선의 경계를 이루고 있으나, 대전예술고등학교와 접한 서쪽의 대지경계는 약간의 굴곡을 갖고 있어서 위치에 따라 대지의 가로축 길이가 달라진다.

2) 지형

주 접근도로에 면한 동측이 낮고, 예술고등학교에 접한 서쪽이 높은 경사지로서 가장 높은 곳과 낮은 곳의 지반 높이 차이는 약 8m에 달한다.

3) 접근도로

동측에는 20m도로가, 남측과 북측에는 각각 8m도로가

대지와 경계를 이루고 있다. 북측의 도로는 간선도로와 우회적으로 연결되어 있어서, 차량의 출입은 동측이나 남측 도로에서 이루어질 가능성이 높다.

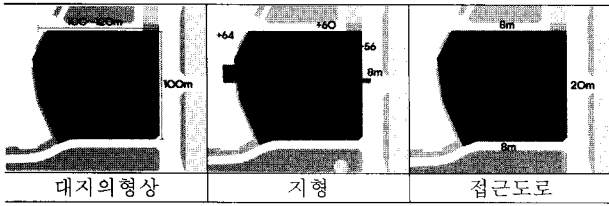


그림 4. 대지분석

3. 스페이스 프로그램

3.1 스페이스 프로그램 분석

본 계획안의 스페이스 프로그램이 적절한가를 검증하기 위해서 '초-중등학교 시설기준 등에 관한 연구'(교육인적자원부, 2006), 대전시교육청의 '중학교시설기준', 인천시교육청의 '중학교 시설기준'('학교급별 학급수별 스페이스 프로그램' 중에서 발췌), 그리고 울산 화암중학교 스페이스 프로그램과 본 계획안의 스페이스 프로그램을 비교분석했다.

이들 기준들은 모두 33학급 규모를 위한 것이며, 대전 구즉초등학교와 본 계획안은 여기에 특수학급 1개 반을 포함한 34학급 규모를 전제로 한 것이다.

공간의 기능별 분류체계와 명칭에는 서로 상이한 부분이 있었으나 일관성을 위해서 다소 조정했다. 공간기능은 크게 교수학습영역, 지원영역, 관리영역으로 나누고 식당/조리실과 다목적강당(체육관)은 별도로 분류했다. 교수학습영역은 일반교실, 특별교실, 다목적실(재량학습) 등으로 다시 분류하고, 지원영역은 학습지원, 학생지원, 교원지원 등으로 분류했다. :

- 교수학습영역:
 - 일반교실 : 교과교실(국어, 영어, 수학, 사회/도덕), 공용교실(수준별 교과교실), 특수학급
 - 특별교실 : 과학실(물리/지학, 화학/생물), 기술실습실, 가정실습실, 미술실, 음악실, 컴퓨터실 등
 - 다목적실(재량학습실)
- 지원영역:
 - 학습지원 : 도서정보실(도서실), 멀티미디어실(시청각실), 어학실 등
 - 학생지원 : 휴메이스, 수납공간, 탈의실 등
 - 교원지원 : 교사연구실, 교무센터, 교재제작실, 교사휴

게실 등

- 관리영역:
 - 교장실, 협의회실, 행정실, 전산실, 상담실, 보건실, 방송실, 인쇄 및 문서 보관실, 숙직실 등
- 식당/조리실 : 조리실, 냉장실, 냉동실, 영양사실, 창고 등 포함
- 다목적강당(체육관) : 탈의실, 강당홀, 샤워실, 준비실 등 포함

비교분석의 대상으로 삼은 이들 기준이나 스페이스 프로그램은 일부 영역이 누락되어 있거나 상당히 큰 오차를 보이고 있다. 예를 들면, 인천시교육청 시설기준에서는 식당/조리실이 누락되어 있고(별도의 기준을 제시하고 있다), 교육인적자원부의 시설기준연구에서는 관리영역이 다른 기준보다 월등히 큰 데 비해서 공유면적은 과도하게 적게 잡혀 있다. 그러므로 학교마다 교육과정의 특성에 따라 다소 조정되어야 할 것으로 판단된다.

스페이스 프로그램을 기능별로 비교해보았을 때, 본 계획안은 다른 기준이나 계획안에 비해서 교수학습영역에서는 약간 여유가 있고, 지원영역에서는 상당히 여유가 있는 편이며, 관리영역에서는 상당히 부족함을 알 수 있다.

교수학습영역에서는 특히 일반교실이 다른 모든 기준안을 상회하는 것으로 나타났는데, 이것은 본 계획안이 수준별 이동식 수업과 학급별 고정식 수업을 모두 가능하게 하는 절충형 방식을 따르는 과정에서 일반교실의 수가 다소 많아졌기 때문이 아닌가 생각된다.

지원영역의 학습지원시설에서는 본 계획안이 다른 기준에 비해서 상당히 여유가 있는 반면, 교사지원시설에서는 다소 부족한 것으로 나타났다.

관리영역에서는 다른 기준이나 계획안에 비해서 상당히 부족한 것으로 나타났는데, 부족한 부분은 기본설계를 진행하는 과정에서 학교의 실정에 따라 보완 조정되어야 할 것이다.

총면적을 비교했을 때, 본 계획안은 11,605㎡로 다른 기준이나 계획안보다 약간 큰 것으로 나타났으나, 5%의 오차범위를 벗어나지 않았으며, 34학급으로 1개 학급 많다는 것을 감안하면 거의 유사하다(대전시교육청 시설기준이 다른 기준에 비해서 예외적으로 적은데, 단위면적을 다른 기준보다 적게 설정했고(63㎡=7.5m×8.4m), 체육관이 포함되어 있지 않기 때문인 것으로 생각된다). 그러므로 본 계획안은 부분적으로 조정할 부분이 있기는 하지만 전체 규모에서는 적정한 것으로 간주해도 좋을 것이다.

표 1. 스페이스 프로그램

구분		단위면적	실수	면적(㎡)	비고	
교수 영역	일반 교실	교과교실	65.52	12	786.24	국/영/수/ 사회도덕 각3실
		공용교실	65.52(중)	22	1277.5	수준별교과교실
		특수학습	65.52	1	65.52	
		소계		39	2424.88	중형35실소형4실
	특별 교실	물리/지학	131.04	1	131.04	준비실포함
		화학/생물	131.04	1	131.04	준비실포함
		기술	131.04	1	131.04	준비실포함
		가사	131.04	1	131.04	준비실포함
		미술실	131.04	1	131.04	준비실포함
		음악실	131.04	1	131.04	준비실포함
		컴퓨터실	131.04	1	131.04	준비실포함
		소계		7	917.28	준비실포함
	다목적실	42.84	4	171.36		
	소계		50	3512.88		
지원 영역	학습 지원	도서정보실	196.56	1	196.56	
		시청각실	163.8	1	163.8	준비실포함
		어학실	163.8	1	163.8	준비실포함
		소계		3	524.16	
	학생 지원	홈베이스	65.52	5	327.6	
		수납,탈의실				
	교사 지원	교사연구실	42.84	10	428.4	
		교무센터	65.52	1	65.52	
		교재제작실				
		교사휴게실				
소계		11	493.92			
소계		19	1345.68			
관리 영역	교장실	65.52	1	65.52		
	행정실	65.52	1	65.52		
	회의실	19.89	1	19.89		
	상담실	39.78	1	39.78		
	보건실	92.28	1	92.28		
	방충실					
	인쇄/문서	65.52	1	65.52		
	숙직실					
소계		6	354.51			
식당/조리실	662.18	1	662.18			
다목적강당(체육관)	795.83	1	795.83			
공유면적			4934.22	복도,계단실, 현관홀, 전기기계실, 창고		
전체면적			11605.30			

3.2 단위공간계획

1) 일반교실(국어, 수학, 영어, 사회/도덕)

① 대형강의실

수용인원 : 72명

강의내용 : 슬라이드, OHP, VTR, 실물투영기 등과 같은 시청각 기자재나 칠판을 이용한 수준별 이론강의가 행하여진다.

공간배치 : 학생들이 접근하기 편리한 곳에 위치하여야 하며, 학년별로 적당하게 분산되어 학생들의 이동동선이 혼란스럽지 않아야 한다.

기자재 : 책걸상 각 72개, 칠판, 각종 시청각 기자재, 개인사물함 및 교사용 책상

단위실면적 : 7.8×12.6 = 98.28㎡

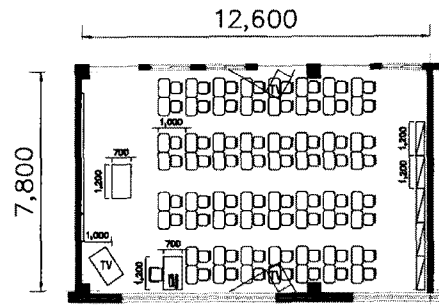


그림 5. 일반교실-대형강의실

② 중형강의실

수용인원 : 36명

강의내용 : 이론학습과 실험, 실습 이후 학생들이 각자 자신의 능력에 따라 주어진 과제를 스스로 해결하는 자율 학습이 이루어진다.

공간배치 : 기존의 학급교실형과 같은 1개의 보통교실이다. 교과교실형에서 학생들이 home room으로서의 역할도 지니고 있다.

기자재 : 책걸상 각 36개, 칠판, 시청각 기자재, 개인사물함

단위실면적 : 7.8×8.4 = 65.52㎡

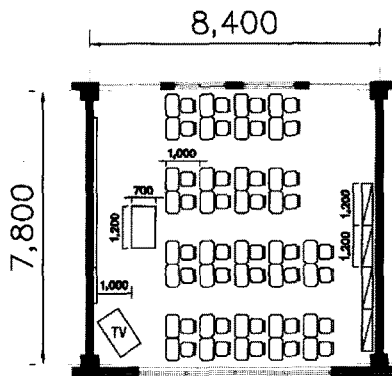


그림 6. 일반교실-중형강의실

③ 소형강의실

수용인원 : 20명(3/4개 학급)

강의내용 : 신교육과정에 의한 능력별 수업이 이루어지는 교과교실로 쓰인다.

공간배치 : 2~3개의 소규모강의실을 합하여 1~2개의 보통교실로 이용 가능하거나, 인접한 대강의실과 2개의 중형강의실로 분리될 수 있어야 한다.

기자재 : 책걸상 각 20개, 칠판, 시청각 기자재, 개인사물함

단위실면적 : $5.1 \times 8.4 = 42.84\text{m}^2$

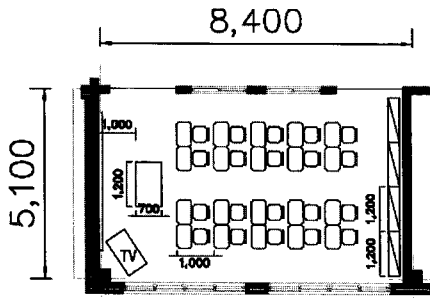


그림 7. 일반교실-소형강의실

2) 특별교실

① 음악실

수용인원 : 80명

강의내용 : 학생들의 합창, 연주, 음악감상 등의 정규수업과 시청각 학습이 일어나는 곳이다.

공간배치 : 지역민들을 위한 음악교실(합창, 악기연주, 음악감상 등)로 이용 가능하도록 배치에 있어서 신중한 고려가 요구된다.

기자재 : 결상 80개, 피아노와 무대, 시청각 기자재(슬라이드, 오디오)

마감재료 : 카펫 등의 흡음재료 및 방음재료

단위실면적 : $8.4 \times 11.7 = 98.28\text{m}^2$

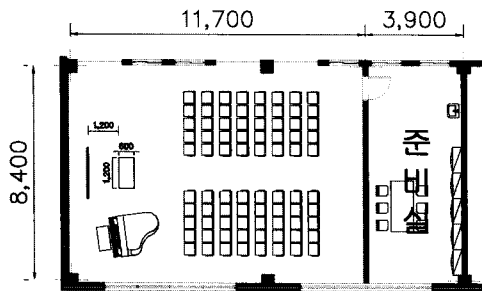


그림 8. 특별교실-음악실

② 미술실

수용인원 : 40명

강의내용 : 데생, 수채화, 공예, 서예 등의 수업이 행해진다.

공간배치 : 지역민들을 위한 미술, 서예교실의 운영을 고려하여 학생들뿐 아니라 지역민들도 접근하기 편리한 곳에 위치시킨다.

기자재 : 실습용 대형 책상 5개(8인, 2,400mm×900mm), 결상 40개, 시청각 기자재

단위실면적 : $8.4 \times 11.7 = 98.28\text{m}^2$

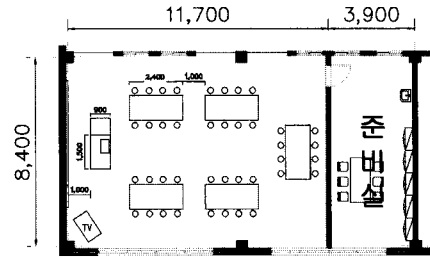


그림 9. 특별교실-미술실

③ 기술실습실

수용인원 : 40명

강의내용 : 관찰, 실험, 조사 등의 실습학습을 통한 체계적인 실습과 토의학습이 이루어진다.

공간배치 : 최소한 위험한 작업공간, 준비실 등의 기기수납이 쉬운 시설, 시범 공간 등이 필요하다.

기자재 : 실습용 대형 책상 5개(8인, 2,400mm×900mm), 결상 40개, 시청각 기자재

단위실면적 : $8.4 \times 11.7 = 98.28\text{m}^2$

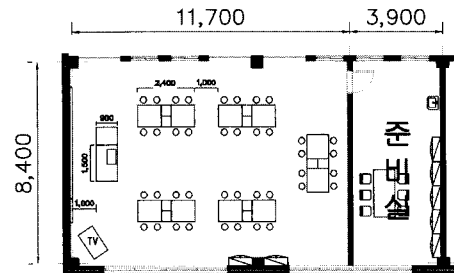


그림 10. 특별교실-기술실습실

④ 가사실습실

수용인원 : 40명

강의내용 : 교과활동뿐 아니라 지역민들을 위한 요리교양강좌 등을 수행할 수 있다.

공간배치 : 교과특성상 불을 사용한 실습이 이루어지므로, 최소한의 실습 작업공간이 확보되어야 한다.

기자재 : 실습용 조리대 5개(8인, 2,400mm×900mm), 결상 40개, 시청각 기자재

단위실면적 : $8.4 \times 11.7 = 98.28\text{m}^2$

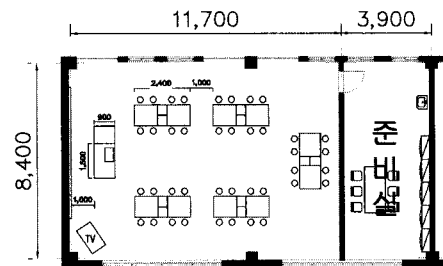


그림 11. 특별교실-가사실습실

⑤ 물리/지학, 화학/생물

수용인원 : 36명

강의내용 : 구체적인 사물이나 현상의 관찰, 조작 활동 및 경험을 토대로 한 과학 학습이 이루어진다.

공간배치 : 교과특성상 실험기자재가 많이 비치되어 있으므로 관리상 준비실을 인접하여 배치하는 것이 이상적이다.

기자재 : 실습용 책상 6개(6인, 2,300mm×900mm), 걸상 36개, 시청각 기자재

단위실면적 : $7.8 \times 12.6 = 98.28m^2$

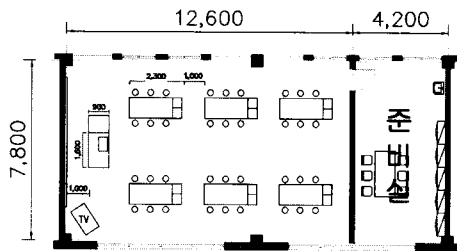


그림 12. 특별교실-물리/지학, 화학/생물 교실

3) 지원시설

① 도서실

수용인원 : 3개 학급이상

(많은 학생들의 동시이용률 고려)

강의내용 : 특별한 강의가 행해지는 곳이 아니라 학생들과 지역민들이 자유롭게 정보와 자료를 공유하며, 책을 읽거나 공부를 할 수 있는 공간이다.

공간배치 : 지역문화센터의 향토자료실, 정보검색실, 정보자료실, 열람실과 상호 유기적인 관계를 고려하고, 소규모 학습공간을 포함한 학습자료센터로서의 역할을 수행할 수 있도록 계획한다.

기자재 : 6인, 4인 열람용 테이블, 서가, 정보검색용 컴퓨터 및 관리용 책상

단위실면적 : $8.4 \times 23.4 = 196.56m^2$

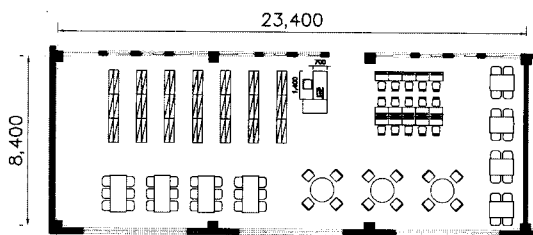


그림 13. 지원시설-도서실

② 교사 연구실

수용인원 : 6명

강의내용 : 연구, 휴식 등 교사들의 주 생활공간이다.

공간배치 : 전체 교사가 모여있는 기존의 교무실이 아닌, 교과교실형, 수준별 수업 등의 교육 환경에 따라 소규모의 교사연구실로 분산배치된다.

기자재 : 개별 책상(6인), 4인 테이블, 서가, 세면대

단위실면적 : $5.1 \times 8.4 = 42.84m^2$

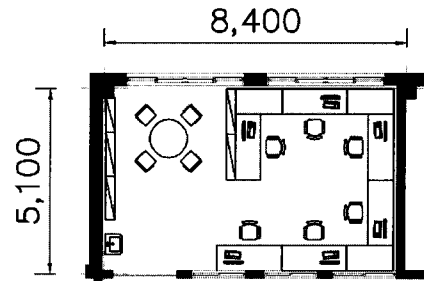


그림 14. 지원시설-교사연구실

③ 어학실

수용인원 : 72인

강의내용 : 컴퓨터 등의 시청각 기자재를 중심으로, 언어의 Reading, Writing, Listening, and Speaking 기능을 강화하는 훈련을 하는 장소이다. 학생들에게 풍부한 학습 자료를 제공하여 언어의 다양한 표현을 익히게 하며, 적극적인 학습이 이루어진다.

공간배치 : 보충학습과 기본학습, 심화학습을 모두 충족시킬 수 있는 공간계획이 되어야 하며, 영어회화 등의 과외학습공간이나 지역민들을 위한 어학실로도 이용 가능하도록 한다.

기자재 : 개별 책상(72개) 및 개별 컴퓨터, 각종 시청각 기자재, 교사용 책상

단위실면적 : $7.8 \times 16.8 = 131.04m^2$

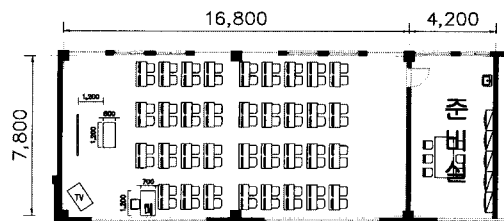


그림 15. 지원시설-어학실

④ 시청각실

수용인원 : 72인

강의내용 : 학년별, 교과별로 공동 활용할 수 있는 공간으로, 대규모 학생들을 대상으로 한 이론 강의가 행하여지는 공간이다.

공간배치 : 가장 뒷자리에 앉은 학생들이라도 교사의 얼굴 표정이나 칠판의 판서 내용을 인식할 수 있도록 하는 것이 좋다.

기자재 : 개별 책상(72개), 4인 테이블, 각종 시청각 자료, 교사용 책상

단위실면적 : $7.8 \times 16.8 = 131.04\text{m}^2$

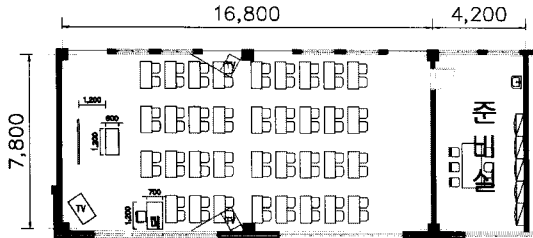


그림 16. 지원시설-시청각실

4. 계획의 기본방향

4.1 밝고 쾌적한 학교

청소년의 교육환경은 무엇보다도 밝고, 햇볕이 잘 들고, 자연통풍이 잘 되어 여름철에는 시원하고 겨울에는 따뜻해야 한다. 또한, 활발히 뛰놀고 활동할 수 있도록 공간적인 여유가 있어야 한다. 이를 위해서는

- 1) 교실 등 주요 학습공간은 가능한 한 햇볕이 잘 들 수 있도록 남향 배치하고, 여름철 노양을 피할 수 있도록 서향배치는 가급적 억제한다.
- 2) 자연채광과 통풍이 잘 이루어질 수 있도록 계획하고, 공간구성 시스템은 편복도를 원칙으로 하며 중복도가 불가피한 경우에도 부분적으로만 허용한다.
- 3) 현관 로비, 시청각실, 도서관 등 공용시설은 가능한 한 공간적인 여유를 두고, 복도의 결절점에는 홀을 둔다. 또한, 화장실, 계단실, 홀이 하나의 세트로 형성될 수 있게 한다.

4.2 흥미롭고 아름다운 학교

환경은 체험의 장소이다. 그러므로 교육환경은 청소년들에게 체험을 통해서 풍부한 감성과 상상력을 불러일으켜야 한다. 또한, 편안함을 느끼게 하고 흥미를 유발시켜야 한다. 이를 위해서는,

- 1) 건축은 다양한 형태와 공간을 가져야 하고, 청소년들에게 흥미를 유발할 수 있는 다양한 요소들을 포함해야 한다. 직선의 형태요소뿐 아니라 원, 타원, 구, 원통 등 곡선적인 요소를 포함해도 좋을 것이다.
- 2) 콘크리트나 벽돌 등 단일의 재료보다는 유리, 메탈,

목재, 타일 등 다양한 재료들을 복합적으로 사용하여 풍부한 변화를 준다.

3) 건축공간의 스케일은 어린 청소년들의 스케일에 맞추어야 한다. 가능한 한 건물의 매스를 분절하고, 스케일을 줄여 청소년들이 위압감을 느끼지 않도록 한다.

4.3 안전한 학교

청소년들은 자유분방하고 활동적이므로, 안전성은 성인의 환경보다 더 철저히 고려되어야 한다. 안전성은 계단, 난간, 램프 등 물리적인 세부요건뿐 아니라 연령집단의 충돌 가능성과 장애인의 안전에 대해서도 함께 고려되어야 할 것이다. 이를 위해서는

- 1) 저학년 놀이공간과 고학년 놀이공간은 가급적 구별되어야 한다.
- 2) 계단, 위생기구, 난간, 손잡이 등은 어린이들의 신체적 스케일에 맞추어야 한다.
- 3) 바다 단차와 문턱의 제거, 엘리베이터와 램프의 설치 등 무장애 공간계획과 장애인을 위한 배려가 있어야 한다.

4.4 합리적이고 경제적인 학교

한정된 자원을 효율적으로 이용하기 위해서는 합리적인 공간구성과 경제적인 건축시스템을 추구해야 한다. 이를 위해서는,

- 1) 외부공간의 구성과 건물배치는 토지이용이 극대화될 수 있도록 계획되어야 한다.
- 2) 공간구조와 건축형태는 간결하고 체계적이어야 한다. 따라서 합리적인 모듈과 위계적인 구성시스템에 의해서 계획되어야 한다.
- 3) 동선의 패턴은 짧고 명확해야 한다.
- 4) 경제적인 건축시스템을 위해서는 건축비용뿐 아니라 유지관리비용과 편리성도 고려되어야 한다.

4.5 지역과 함께하는 학교

중학교는 초등학교 못지않게 물리적으로 가장 가깝고 주민들이 가장 일상적으로 접촉하는 지역사회의 중심점이다. 그러므로 학교는 물리적으로 주변과 조화를, 그리고 사회적으로 지역주민과 통합을 이루어야 한다. 이를 위해서는,

- 1) 운동장, 체육관, 강당, 컴퓨터, 어학실 등 학교시설은 지역주민들이 쉽게 이용할 수 있도록 개방적이고 외부로부터 접근이 쉬워야 한다.
- 2) 학교시설은 도시조직의 일부이므로 주변과의 조화가

필요하다. 그러므로 시설계획은 토지이용, 교통동선, 공간 조직, 스카이라인 등 주변여건을 충분히 반영해야 한다.

5. 배치 대안의 구상

배치대안구상의 과정은 크게 2단계로 나누어 고려하는 것이 좋을 것이다. 첫 번째 단계는 건물지역과 운동장을 어떻게 배치할 것인가를 결정하고, 두 번째 단계는 그것을 전제로 건물배치 패턴을 구상한 다음, 식당/체육관의 위치에 따라 다른 대안을 작성하고 각각을 평가하는 것이다.

배치계획의 구상에 앞서, 다음과 같은 원칙이 전제되어야 할 것이다.

- 1) 지반조성은 가능한 한 자연지형에 순응해야 한다: 자연지형에 순응하는 것은 환경을 보전할 수 있을 뿐 아니라 절성토 및 토목공사의 물량을 줄임으로써 건축비용을 절감할 수 있다.
- 2) 건물은 가능한 한 남향으로 배치해야 한다: 동서향 배치가 불가피할 경우에는 동향배치를 우선한다.
- 3) 건물은 충분한 일조를 받아야 하고, 조망이 열려야 한다.
- 4) 주위의 고층아파트 단지가 주는 위압감을 가능한 한 경감시켜야 한다.

5.1 운동장배치 대안 검토: 첫 번째 단계

앞서 분석한 대지특성과 전제조건을 고려할 때, 운동장을 북쪽에 배치하는 것은 불합리하다. 운동장을 북쪽에 배치하면 건물은 대지의 남쪽에 배치되어야 하고, 그것은 남측 아파트단지(BL3)의 고층건물에 의해 시야가 막힐 뿐 아니라 일조에 불리한 영향을 미치기 때문이다.

이것을 고려한다면, 운동장 배치는 크게 2가지 대안으로 좁혀질 수 있다. 첫 번째 안은 대지의 서남측에 운동장을 배치하는 대안, 두 번째 안은 대지의 동남측에 운동장을 배치하는 대안이다.

1) 운동장배치 대안1(운동장을 대지의 서남측에 배치)

운동장을 서남측에 배치하면, 건물을 대지의 동측과 북측에 배치될 것이다. 교사가 진입도로에 가까워 접근성이 좋으나, 다음과 같은 단점들이 있다.

- 건물의 전면이 운동장을 향하면 건물은 서향배치가 되고, 도로쪽을 향하면 도로의 소음에 불리하다.
- 건물지역이 낮고 운동장이 높아 조망이 답답하고 운동장의 감시가 불리하다.
- 남측과 동측의 고층아파트들이 주는 위압감이 크다.

2) 운동장배치 대안2(운동장을 대지의 동남측에 배치)

운동장을 동남측에 배치하면, 건물은 자연히 대지의 서측과 북측에 배치될 것이다. 주변지역에서 볼 때, 서측 구릉의 자연경관이 건물에 의해 차단되는 단점이 있긴 하지만, 다음과 같은 많은 장점들이 있다.

- 건물들이 높은 지대에 배치되므로 전망이 좋고 개방감이 확보될 수 있다.
 - 낮은 지역에 배치된 운동장을 건물에서 감시하기 유리하다.
 - 접근도로나 주변지역에서 학교 건물을 볼 때, 건물이 높지 않거나 보이고 가시거리가 상대적으로 길기 때문에, 학교의 정면성과 상징성이 좋아진다.
 - 주변도로에서 오는 소음을 경감시킬 수 있다.
- 결론적으로 운동장 배치대안은 대안2(대지의 동측에 배치)가 대안1보다 훨씬 많은 장점들을 갖고 있기 때문에 대안2로 결정하는 것이 좋을 것이다.

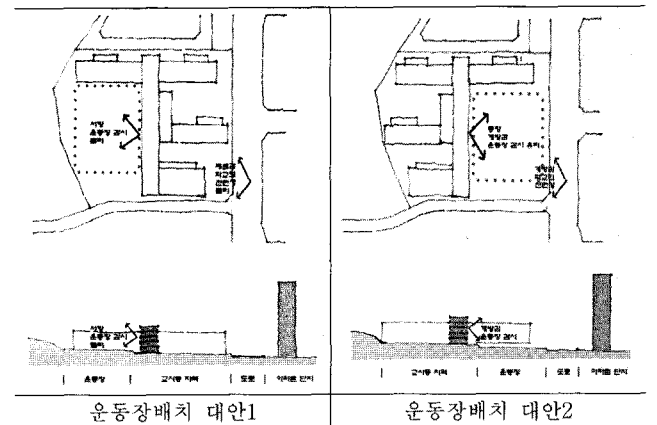


그림 17. 운동장 배치 대안

표 2. 운동장 배치 대안 평가

		대안-1	대안-2
평가항목	개방성, 조망	*	***
	건물의 향	**	***
	운동장의 감시	*	***
	교사건물의 전면성	*	***
	주변고층아파트의 위압감	*	**
	주변도로의 소음	*	**
	외부에서의 접근성	***	**
종합평가		*	***

5.2 건물배치 대안구상: 두 번째 단계

운동장배치 대안 검토에서 운동장은 대지의 남동측에 배치하고 건물은 대지의 서측과 북측에 배치하는 것(운동장배치 대안2)으로 결정되었다.

대안구상의 두 번째 단계는 건축가능지역(대지의 서측과 북측)에 건물을 배치하고 외부공간을 구성하는 것인데, 여기에서는 체육관/식당의 위치에 따라 3개의 배치대안을 작성했다. 3개 대안의 공통적인 배치개념은 다음과 같다.

1) 대지의 지형적 특성을 고려하여, 대지를 계단식으로 조성한다.

- 레벨 +55.5: 대지의 동북측 피로티주차장의 바다
- 레벨 +57.5: 운동장
- 레벨 +59.0: 대지 동측의 건물과 중정의 바다

2) 교사동은 가능한 한 남향으로 배치한다.

- 교사동은 동서방향의 수평날개를 형성한다. 건물의 폭과 높이, 외부공간의 폭과 비례를 고려할 때, 수평날개는 3개의 켄을 이룬다.

3) 관리동은 중앙에 배치하여 다른 교사동의 연결을 용이하게 한다.

- 관리동은 남북방향으로 배치하여 건물배치의 수직축을 형성하고 수평날개의 교사동들을 연결한다.

4) 따라서 건물배치패턴은 수지형(finger type)이 된다.

5) 건물은 3-5층의 다양한 높이와 스카이라인을 갖도록 한다.

6) 외부공간은 한쪽(서측)이 열린 중정을 형성하고 수직날개의 하부를 피로티로 처리하여 개방성을 높이고 운동장과 연결한다.

7) 관리동은 운동장을 용이하게 감시할 수 있도록 동향 배치한다.

8) 대지 서측에 발생하는 범면은 계단식 객석으로 처리하여 중정을 야외교실이나 공연장으로 사용한다.

9) 학교의 주출입구는 동측에 두어 학교의 정면성을 강조하고, 부출입구는 남측에 두어 주변 주거지역으로부터 보행출입이 용이하게 한다.

- 로 열려 있어서 일조와 조망의 조건이 탁월하게 좋다.
- 식당/체육관의 전면에는 데크를 설치하고 관리동에 연결한다. 식당보다 바닥 레벨이 반층 높은 대지 부출입구와 데크를 계단으로 연결하면, 등하교 시 학생들이 부출입구에서 체육관 데크를 통해서 관리동의 2층으로 직접 출입할 수 있다.
- 식당/체육관의 건물높이가 상대적으로 낮기 때문에, 북측의 교사동에서 느끼는 개방감이 크고 관리동(5층)과 더불어 학교 전면 파사드의 스카이라인에 변화를 줄 수 있다. 또한 체육관 전면데크가 주는 입면디자인의 변화와 개방성이 학교의 이미지를 향상시킬 수 있다.
- 식당/체육관이 부출입구에 가깝고 독립되어 있기 때문에 지역주민에 시설을 개방하기 용이하다.
- 단점으로는 식당/체육관 뒤의 중정이 주방의 서비스 기능도 해야 하기 때문에, 서비스마당의 기능적 시각적 분리가 요구된다.

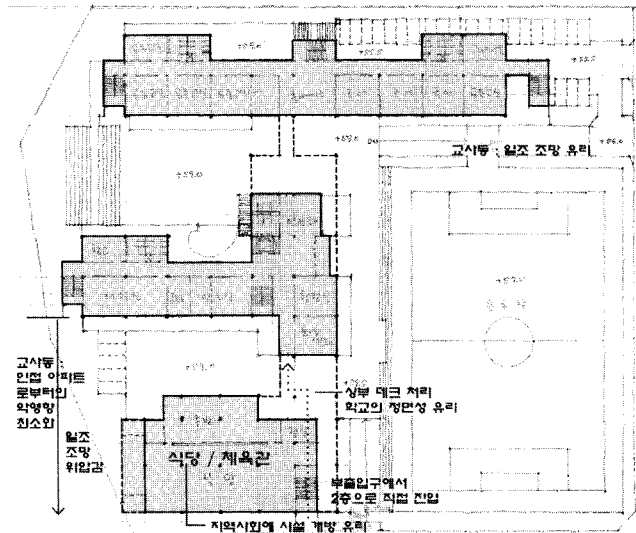


그림 18. 배치 대안1

5.3 배치대안의 개념 및 평가

5.3.1 대안1: 식당/체육관을 남쪽에 배치

- 대안1은 식당/체육관을 대지의 남측에 배치하고 관리동과 데크로 연결하는 안이다.
- 남측 아파트단지의 고층건물이 주는 위압감과 일조에 대한 불리한 영향을 식당/체육관으로 완화시키고자 하는 것이다. 따라서 교사동은 최대한 뒤로 물러날 수 있기 때문에, 일조나 조망, 그리고 개방감은 향상되고 고층건물의 위압감은 경감될 수 있다.
- 특히 운동장 북측에 배치된 교사동은 남측이 운동장으로

5.3.2 대안2: 식당/체육관을 운동장 북측에 배치

- 대안2는 남측전면에는 교사동을 배치하고 대지북측의 동측날개에 식당/체육관을 배치하는 계획이다. 전체적인 기능배치로 보면, 대지의 동측에는 체육관과 운동장 등 체육시설이, 대지의 서측에는 교사동들이 배치되어 대지의 기능적 조닝(zoning)이 명확하다. 체육관 하부 피로티공간에는 주차장이 배치된다.
- 주방(2층)이 지면으로부터 분리되어 있기는 하지만, 리프트 등 수직동선을 설치한다면 주방의 서비스 기능이 주차장과 결합될 수 있으므로, 다른 대안들처럼

서비스공간과 놀이공간의 기능적 상충은 일어나지 않는다.

- 남측날개의 교사동은 아파트단지의 고층건물과 이격 거리가 짧아 일조와 조망이 불리하고 고층건물이 주는 위압감이 크다.
- 식당/체육관이 주출입구 및 주차장과 가깝고 독립되어 있기 때문에 지역주민에 시설을 개방하기 용이하다.
- 학교건물의 정면 파사드가 관리동(5층)과 교사동 측면으로 구성되어 있기 때문에, 학교의 이미지가 단조롭고 변화가 없다.

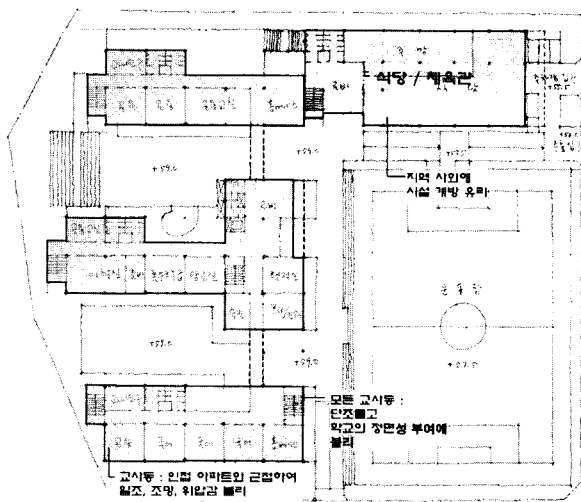


그림 19. 배치 대안2

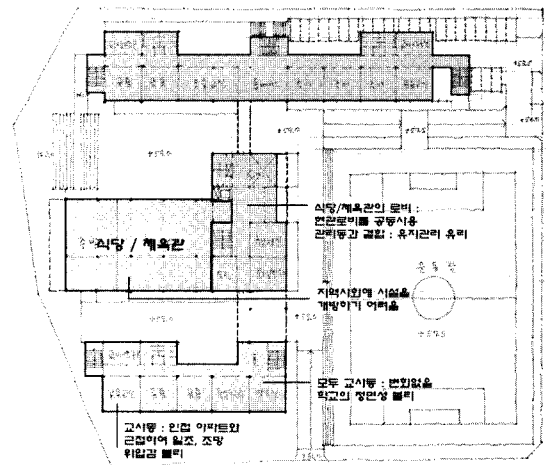


그림 20. 배치 대안3

표 3. 배치대안 개요 및 평가

	대안1	대안2	대안3
배치형태			
배치개요	- 식당/체육관을 대지의 남측에 배치함.	- 대지의 북측에 식당/체육관을 배치하고 남측에는 교사동을 배치함.	- 대지의 서측 중앙에 식당/체육관을 배치하고 관리동과 통합함.
배치개요 및 장단점	- 교사동은 일조, 조망이 유리하고, 남측 아파트가 주는 위압감을 최소화함. - 등하교 시, 학생들이 부출입구에서 직접 2층으로 진입이 가능함. - 학교의 정면 파사드가 본관동과 체육관으로 구성되어 있기 때문에, 변화있는 디자인이 가능함. - 식당/체육관이 부출입구와 가깝고 독립되어 있어서 지역사회에 개방하기가 용이함. - 중정에서 주방의 서비스기능과 놀이기능이 상충함.	- 남측의 교사동은 고층아파트단지와 이격 거리가 짧아 일조, 조망에 악영향과 위압감을 받을 수 있음. - 식당/체육관이 주출입구, 주차장과 가깝고 독립되어 있으므로 지역주민에게 시설을 개방하기가 용이함. - 학교의 정면 파사드가 본관동과 교사동으로만 구성되어 있어서, 단조로운 디자인이 될 가능성이 있음. - 교육기능과 서비스기능이 명확하게 구분됨.	- 식당/체육관이 관리동과 결합되어 있어서 공간절약과 유지관리에 유리함. - 식당/체육관이 교사동 중앙에 배치되어 있어서, 학생들의 접근성은 좋지만, 출입구에서 멀고 독립성이 결여되어 있어서, 지역주민에게 시설을 개방하기 어려움. - 학교의 정면 파사드가 본관동과 교사동으로만 구성되어 있어서, 디자인이 단조로울 수 있음.
평가항목	일조, 조망 ***	*	**
	위압감 ***	*	*
	유지관리 **	**	***
	기능적 분리 **	***	*
	학교파사드의 정면성 ***	**	**
	지역주민에게 시설개방 ***	***	*
종합평가	***	**	*

5.3.3 대안3: 식당/체육관을 서측 중앙에 배치

- 대안3은 식당/체육관을 서측중앙에 배치하고 관리동과 연결하는 계획이다. 이 대안은 관리동 로비와 식당/체육관 로비를 공유하기 때문에 공간절약과 관리의 효율성이 크다.
- 식당/체육관이 중앙에 위치하고 있어서 학생들의 접근성이 좋다.
- 중정에서 서비스기능과 놀이기능이 상충될 가능성이 있다.
- 식당/주방이 교사동 중앙에 위치하고 독립성이 약해서, 지역주민에 개방하기가 불리하다.
- 대안3 역시 남측날개의 교사동은 아파트단지의 고층건물과 이격거리가 짧아 일조와 조망이 불리하고 고층건물이 주는 위압감이 크다.
- 이 대안 역시, 학교의 정면 파사드가 교사동만으로 구성되어 있어서 단조로운 이미지를 주기 쉽다.

6. 기본 계획안(최종)

6.1 건축개요

- 대지위치 : 대전광역시 유성구 상대동 225
- 대지면적 : 11,570.00㎡
- 지역지구 : 제3종 일반주거지역
제1종 지구단위계획지역
- 건축면적 : 3,211.11㎡ (971.36PY)
- 연 면 적 : 11,605.3㎡ (3,510.59PY)
- 건 폐 율 : 37.75% - 법정 50% 이하
- 용 적 율 : 93.66% - 법정 200% 이하
- 구 조 : 철근콘크리트조 (일부 트러스)
- 층 수 : 지하 1층, 지상 5층
- 외부마감 : 점토벽돌치장쌓기, 압출성형시멘트판넬,
AL. Sheet, T16 복층유리
- 주 차 : 60대 (장애인주차 2대 포함, 법정주차 55대)

표 4. 층별 면적

층 별	면 적	m ² (py)
지하층	768.6	(232.5)
1층	2,703.85	(817.91)
2층	3,211.11	(971.36)
3층	2,170.62	(656.61)
4층	2,191.68	(662.98)
5층	559.44	(169.23)
합 계	11,605.3	(3,510.59)

6.2 배치계획개념

1) 대지 레벨의 조성

- 대지의 지형적 특성을 설계에 반영하여 법면을 최소화시키고, 토목 공사비를 절감함
- 대지의 레벨을 3단계(55.5, 59.0, 63.0)로 설정하여 절토량을 최소화시키고, 자연지형을 이용하여 중정에 야외학습장을 조성함
- 건물하부의 피로티 공간을 주차장으로 활용함

2) 교사동과 운동장

- 운동장을 낮은 지역(동쪽)에 배치하고 교사동을 높은 지역(서측)에 배치하여, 교사동의 개방감과 운동장의 조망을 향상시킴

3) 건물의 향

- 가능한 한 남향배치, 불가피한 경우 동향배치하고 서향은 원칙적으로 배제함

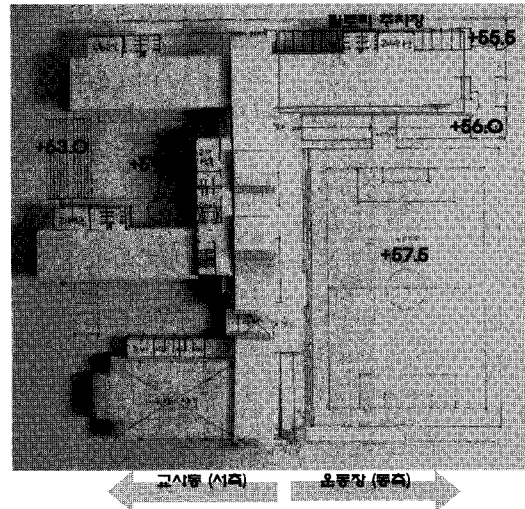


그림 21. 대지 레벨의 조성

4) 남측 고층아파트단지의 악영향을 최소화

- 체육관 및 식당을 남단에 배치함으로써 교사동의 일조조건을 개선하고 고층아파트가 주는 위압감을 최소화함

5) 지역사회의 학교 공용시설 이용

- 체육관, 식당, 도서실, 어학실, 컴퓨터실 등을 군집배치하여 주민이용의 편리성과 관리의 효율성을 높임

6) 동선

- 보행자동선 : 대지 동, 동남, 서측에 계획되는 공동주택단지에서의 진입을 고려함
- 차량 동선 : 대지 동측 20m 도로에서 진입하도록 하여, 식당의 서비스 동선을 대지 남측으로 계획함

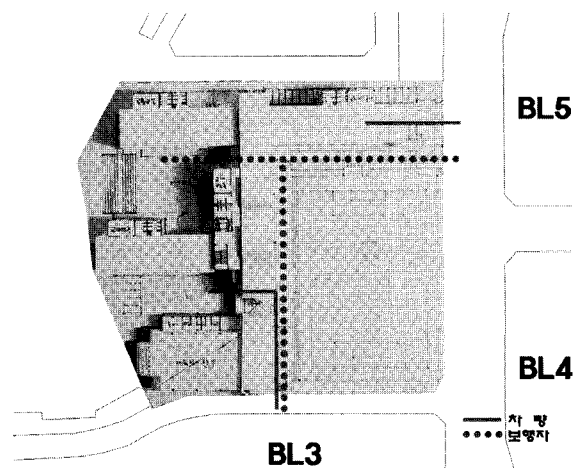


그림 22. 동선

6.3 평면계획개념

- 1) 교과별 수업(제7차 교육과정)과 학급별 수업시스템(중래의 교육과정)을 절충한 탄력적인 교실공간 구성

- 교과별 수업 : 교과별(국어, 수학, 영어, 사회, 도덕 등), 홈페이지, 교과목별 교사연구실 등
- 학급별 수업시스템 : 공동교실을 포함하여 일반교실의 수를 39학급 확보
- 2) 공간기능을 건물별로 분리
 - 일반교실동, 특별교실 및 관리동, 체육관 및 식당동
- 3) 특별교실군, 행정공간, 지원공간을 특별교실동에 집중시켜 공간사용 및 관리의 효율성을 높임
- 4) 체육관 및 식당동을 교사동과 분리하여 주민이용에 개방
- 5) 효율적인 건축모듈과 체계적인 교실공간 구성패턴을 적용
 - 기본모듈 : 8.4m × 7.8m
 - 기본단위 : (일반교실 3 혹은 4개) + (교사연구실, 화장실, 계단실)
- 6) 쾌적한 실내환경 및 에너지 절감
 - 부분적인 편복도 시스템을 적용 : 완전한 중복도 시스템은 배제
 - 그렇게 함으로써, 일조, 채광, 통풍, 조망을 모두 개선

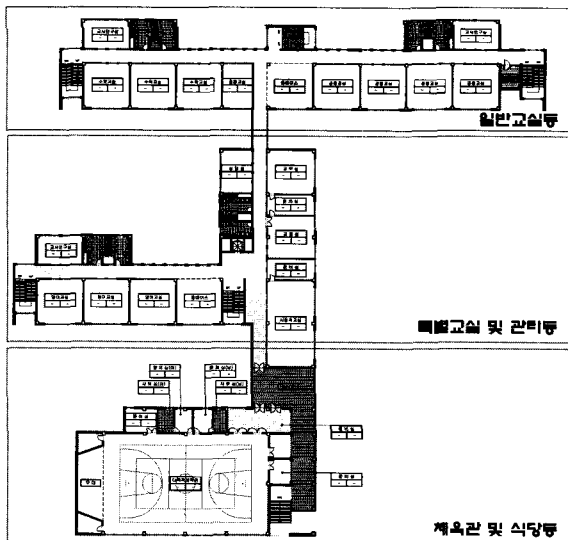


그림 23. 평면 계획 개념

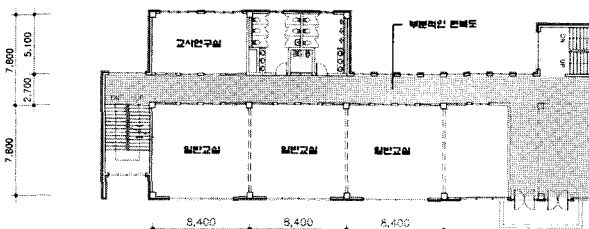


그림 24. 평면 계획 개념

6.4 매스 및 입면구성개념

- 1) 변화있고 안정적인 스카이라인 형성
 - 3층(체육관 및 식당동) - 5층(특별교실동) - 4층(일반교실동)
- 2) 캐노피시스템의 도입
 - 여름철 햇빛을 조절하고 건물외관에 변화를 줌
 - 수평판 : 폭 40cm의 콘크리트 판
 - 수직판 : 폭 30cm의 알루미늄 판
- 3) 솔리드와 보이드의 조화 : 다양한 테크 및 발코니의 도입

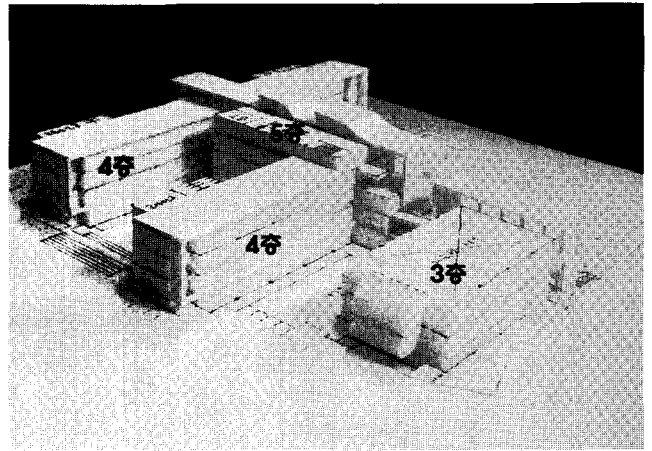


그림 25. 매스 구성 개념

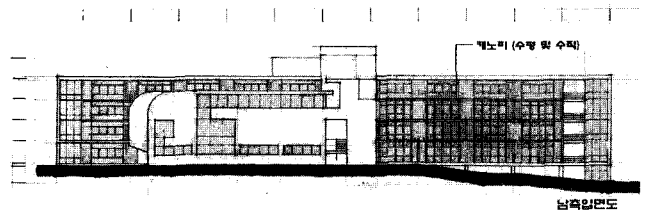


그림 26. 입면 구성 개념

- 4) 다양한 재료와 색깔을 연출
 - 벽돌 : 적색 및 회색
 - 커튼월 : 특별교실동 일층 및 최상층
 - 압출성형시멘트 판넬 : 건물의 층별 및 수평띠
- 5) 수평선의 울동감과 파동
- 6) 층고
 - 1층 3.9m, 기준층 3.6m로 계획함
 - 체육관은 7.2m 이상으로 계획함

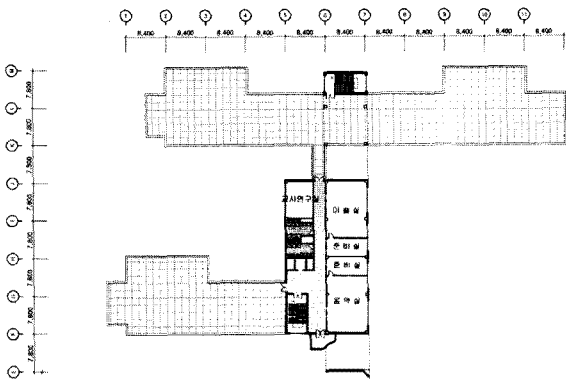


그림 33. 5층 평면도

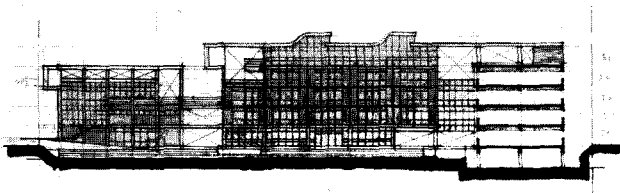


그림 34. 동측입면도

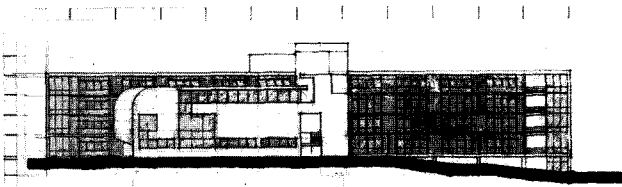


그림 35. 남측입면도

7. 결론

본 연구는 대전광역시 유성구 상대동 신개발지에 계획되는 서남2(가칭)중학교 교사 신축 기본계획안을 제시하는데 그 목적이 있었다. 이를 위해 본 연구는, 계획 부지의 현장 조사와 주변의 현황, 대지의 형상, 지형, 접근도로 등의 기초 분석 단계를 거쳤으며, 7차 교육 과정의 수준별 이동식 수업이나 종래의 고정식 수업 모두 절충이 가능하도록 스페이스 프로그램을 작성하였다.

배치 대안은 크게 2단계로 나누어 고려하였다. 첫 번째 단계는 건물 지역과 운동장을 어떻게 배치할 것인가를 결정하는 것이고, 두 번째 단계는 그것을 전제로 건물 배치 패턴을 구상하는 것이다. 먼저 첫 번째 단계인, 운동장 배치 대안은 크게 2가지로 좁혀졌는데, 그 중 하나는 대지의 서남측에 운동장을 배치하는 것이며(대안1), 나머지 하나는 대지의 동남측에 운동장을 배치하는(대안2) 것이다. 2개의 대안 모두 각기 장단점을 가지고 있었으나, 대안2(대

지의 동측에 배치)가 대안1보다 훨씬 많은 장점들을 갖고 있기 때문에 대안2로 결정하였다. 운동장의 배치를 결정한 후, 두 번째 단계인 건축가능지역(대지의 서측과 남측)에 건물을 배치하고 외부공간을 구성해야 하는데, 본 연구에서는 체육관/식당의 위치에 따라 3개의 배치 대안을 작성하였다. 그 중 일조나 조망, 개방감 등에서 장점이 있고 학교의 파사드를 부각시키고 지역주민에게 시설을 개방하기에 비교적 유리한 대안1(식당/체육관을 남측에 배치)을 최종 계획안으로 선정하였다. 향후 프로그램상의 문제점이나 미비한 점들은 기본 설계에서 조정, 보완하게 될 것이며, 그렇게 함으로 좀 더 나은 계획안으로 완성될 것이다.

참고문헌

1. 초·중등학교 시설 기준 등에 관한 연구, 교육인적자원부, 2006