

용인 독정고등학교 기본계획 연구

A Study on the Schematic Design for Dok-Jeong High School in Young-in

조 광 희* 안 희 상** 이 민 자***
Cho, Kwang-Hee Ahn, Hee-Sang Lee, Min-Ja

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

급변하는 사회 변화의 양상은 점차 속도를 더하여 그에 대응하는 개혁을 요구하고 있으며 이는 교육의 분야도 예외가 될 수 없게 되었다. 이러한 현상 속에 사회의 변화 발전에 따른 교육 환경의 변화에 대응하는 학교시설의 필요성이 대두되어 현재 각급 학교들은 제 7차 교육과정과 그에 따른 시설 확충방안을 마련 실행하고 있는 실정이다.

또한 오늘날의 학교는 평생에 걸쳐 지속적인 교육 외에 지역사회 주민들을 위한 적극적인 역할을 하고 지역 사회의 잠재력을 교육에 활용할 수 있도록 학교와 지역사회와의 관계를 새롭게 조명하고 있다.

이에 학교는 학생들에게 일정한 수업을 제공하는 교육시설의 차원을 넘어 지역주민을 위한 사회적 문화적 기능을 수행하며 지역주민 모두가 참여할 수 있는 시설로의 역할을 요구 받고 있다.

따라서 교육환경의 변화는 지역주민들의 학교에 대한 새로운 인식과 관심을 가질 수 있게 할 뿐만 아니라 학생, 교사, 지역주민간의 교류를 도모하고

새로운 교육적 발상과 시도를 가능하게 하는 창조성을 개발하는 환경, 그리고 지역 주민들과 함께 하는 환경을 제공하는데 그 의미가 있다고 할 수 있다.

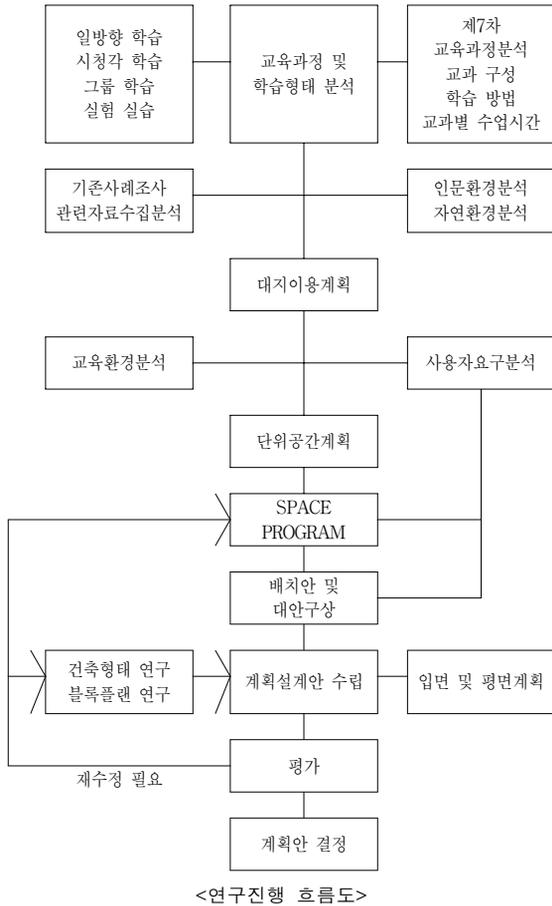
본 연구는 최근의 교육환경변화에 대응하는 미래의 교육에 대응할 고등학교 교육공간을 계획함에 있어서 획일 단순화된 학교설계에서 탈피하여 수요자 중심의 다양한 공간구성과 효율적인 공간배치로 열린교육등 7차 교육과정에 따른 창의성을 함양하는 교육을 목표로 새로운 교육환경에 부응하며 지역주민이 적극적으로 참여할 수 있는 교육시설의 계획안을 수립함으로써 구체적이고 효율적인 고등학교 건물의 지침과 방향을 제안하는데 그 목적을 둔다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 경기도 용인시 죽전리 361번지 일원에 대지면적 14,017㎡(4,240평)의 고등학교 30학급을 수용하기 위한 교사동과 체육관 겸 강당 즉 다목적 체육장등을 계획하기 위한 기본 설계의 기초를 갖추기 위한 연구로서 제7차 교육과정에 대응할 수 있는 계획으로 하되 지역사회에 봉사하는 계획을 전제로 대상 지역 주변 환경 및 관련 자료를 조사 분석하여 계획 기준을 설정하고 대안을 설정하여 계획부지에 합당한 대안을 선정하는 과정을 연구를 진행한다.

* 정회원, 대림대학교 건축과 교수
** 정회원, (주)시명건축사사무소 대표
*** 정회원, 대림대학교 건축과 겸임교수, 벽진종합건축사사무소(주) 대표

1.3 연구의 진행과정



1.4 교사신축 계획개요

- 대지위치 : 경기도 용인시 죽전리 361번지 일원
- 대지면적 : 14,017m²(4,240평)
- 학 급 수 : 30학급
- 시설형태 : 고등학교의 교육과정과 신교육과정에 대응하는 시설

2. 대지현황 및 여건분석

2.1 주변환경

본 대상지는 경기도 용인시 죽전리 361번지 일원으로 동쪽으로는 이천시와 광주시, 남쪽으로는 평택시와 안성시, 서쪽으로는 수원시와 화성시, 북쪽으로는 성남시와 광주시에 접하고 있으며 주변이 신도

시 건설에 따른 APT가 밀집되어 있는 지역이다.

계획대지의 동측과 북측은 평지로 개방된 시야를 확보하고 있고 대지의 남측으로는 차량 진출입이 제한되어 있는 상황이며 주로통학 학생들이 생활할 것으로 예상되는 고층의 일반주거지역과 인접하고 있다.

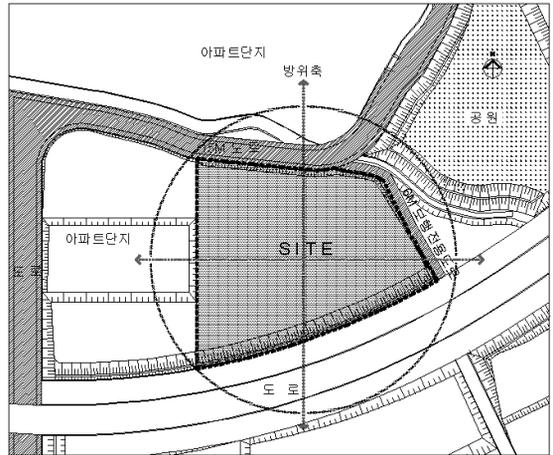


그림 2-1 독정고 대상지 위치도



그림 2-2 현장사진

2.2 향과 일조

본 대상지는 대지의 전면이 북향으로 놓여져 있기 때문에 이로 인하여 일조를 위한 배치상의 한계가 예상된다.

특히 남측은 고가도로가 횡단하고 있고 계획대지보다 레벨이 15m 정도 높은 관계로 일조조건 및 배치계획에 제한이 있는 관계로 배치계획시 일조량을

고려한 계획이 요구된다.

2.3 지형분석

대지의 평면은 가로 150m, 세로 120m의 동서방향으로 조금긴 사다리형 형태를 보이고 있고 대지의 레벨은 최고지점과 최저지점의 차이가 15m정도 있는 남고북저 형태로 용벽의 처리등 배치계획시 운동장의 활용등 교사동 배치시 신중한 판단이 요구되는 지역으로 사료된다.

2.4 접근성 분석

계획대지의 접근은 북측의 폭 15m의 도로와 동측이 8m도로로 제한되어 있는 상황이며 이 도로를 통하여 학교로의 주진입이 가능하다.

보행자의 진입은 인근 아파트를 포함한 동측의 일반주거지역 학생들과 북측에서 버스로 통학하는 학생들을 고려하여 두 곳으로 설정하여야 하며, 학생의 대부분은 인근 주거지역에서 도보로 통학할 것으로 예상되므로 학생들의 주진입은 북측의 도로를 통하여 접근할 수 있도록 보행자 주출입구를 설정하는 것이 바람직할 것이다.

차량의 진입은 계획대지가 도로를 면한 부분이 북측의 15m 도로로 제한된 상황이므로 차량의 진출입이 원활하게 이루어질 수 있도록 계획하여야 하며, 또한 등하교시 15m 도로 건너편의 주거지역에서 통학하는 학생들의 통행으로 인한 혼잡이 우려되므로 보행자 동선처리를 고려하여 안전한 환경이 될 수 있도록 고려하여야 할 것으로 판단된다.

2.5 소음분석

계획대지의 남측에는 도시계획도로(고가도로)가 위치하고 있어 소음이 심하고 북측의 도시계획도로는 폭원 15m의 중로로 주거지 통행로이며 교통량이 많아 이들 도로에 의한 교통소음이 지구내 교사시설에 미치는 영향은 클 것으로 예상된다.

동측면은 시설녹지 및 소공원이 있어 완충공간 역할을 할 수 있을 것으로 판단되며 대상지 서측에는 고층 APT단지가 인접해 있어 계획시 소음에 대한 고려가 있어야 할 것으로 판단된다.

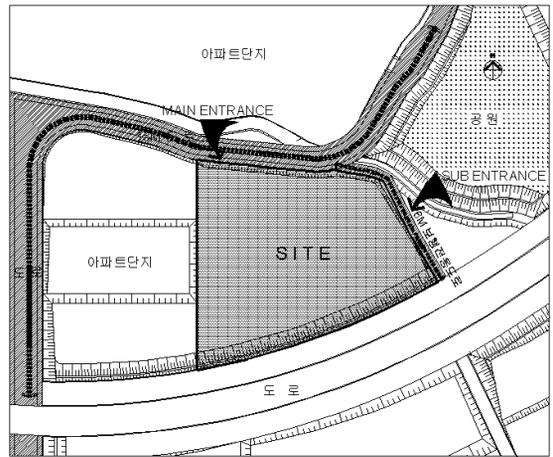


그림 2-3 대상지 접근성 분석도

2.6 조망분석

독정고등학교 계획대지의 경사는 급격한 편이다. 대지의 동쪽은 평지로 인해 시야가 열려있어 오전에 일조를 받을 수 있는 시간이 많고, 서쪽도 일반 고층 주거지역이 산재해 있지만 오후에 일조를 충분히 받을 수 있다.

동쪽은 녹지 및 공원으로 조성되어 있어 특히 조망이 양호하며 북쪽도로 반대편에 APT단지가 입주해 있으나 비교적 양호한 조망권을 형성하고 있다.

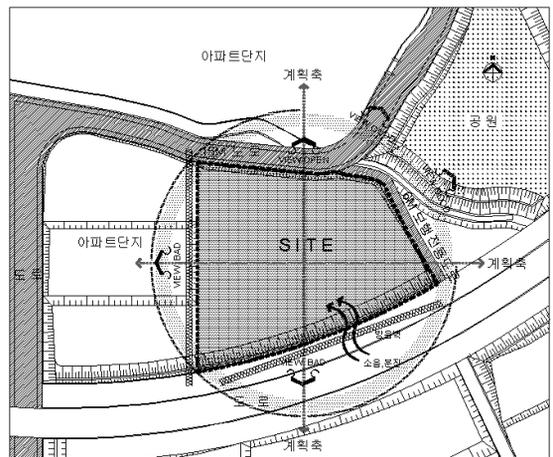


그림 2-4 조망분석도

3. 계획의 기본방향

3.1 배치계획

교사전체의 배치계획을 수립하는데 가장 먼저 고려되어야 할 사항은 양호한 채광조건을 확보하는 것과 학년별, 기능별 조닝계획이다. 따라서 양호한 채광환경을 유지하면서 각 시설간의 유기적인 연계성을 두어 학습효과와 시설의 유지 및 관리에 편리성을 높이도록 한다.

(1) 자연환경조건을 충분히 활용하고 재해 시에도 안전을 확보할 수 있도록 계획한다.

(2) 계획부지 활용의 극대화 및 공간의 적절한 배분으로 대지를 효율적으로 이용하도록 한다.

(3) 저학년, 고학년 활동 영역을 구분하여 배치하고 사용자 그룹별 공간의 독립성과 자율성을 보장한다.

(4) 각 학년 단계에 맞는 학습 내용 및 학습 방법, 학생의 활동 유형 등에 따라 필요한 공간을 확보하기에 가장 적절한 공간배분과 위치를 고려한 계획이 되도록 한다.

(5) 건물 내부 및 외부의 공간 상호간의 연속성을 확보하도록 한다. 공간적인 연속성은 시각적으로나 이용자의 감각적인 측면에서 확인될 수 있도록 한다.

(6) 건물별 유사기능을 집약하여 시설면적의 효율성을 높인다.

(7) 특별교실, 저학년, 고학년, 행정·관리시설을 구분하고 각 영역의 연계성과 독립성을 충분히 감안하여 계획한다.

(8) 각 동 사이의 옥외공간은 학습이나 학생들의 놀이공간으로 적극 활용한다.

(9) 외부공간에 위계성을 갖도록 하며, 동적 공간과 정적 공간 및 전이공간 등의 공간배치를 유도한다.

(10) 학습지원시설인 강당 겸 체육관, 운동장 등은 각 교실군에서 학생들이 접근하는데 편리할 뿐만 아니라, 지역주민들이 교실군을 통과하지 않고 이용하는데 용이하도록 한다.

3.2 교통 및 동선계획

(1) 출입구는 연계성과 보행자 분리 등을 감안하여 2개소로 계획하며, 학생의 보행동선의 편리성 및 안전성을 감안하여 차량과 보행 출입구를 설치한다.

(2) 통학생을 고려한 주출입구와 부출입구를 설

정, 차량동선에 근접한 서비스동선을 계획한다.

(3) 주차공간은 출입구 부근에 인접하게 계획하여 부지내 차량통행을 최소화 한다.

(4) 모든 교육시설은 학생 및 교사의 이동이 원활하도록 연결통로와 복도를 두어 신을 벗고 접근이 가능하도록 하며, 가장 높은 건물에 엘리베이터를 설치하여 장애자가 접근하는데 지장이 없도록 한다.

(5) 강당 겸 체육관, 운동장 등 개방의 대상이 되는 지원시설은 교문 가까이 배치하여 지역주민들이 이용하기에 편리하도록 하고, 관리행정동은 학생들의 활동과 교사동 및 외부공간 전체 상황을 즉시 파악이 가능하도록 한다.

3.3 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 연결되도록 배치한다.

(5) 다양한 옥외 학습활동을 지원하기 위한 공간을 적극적으로 설치한다.

(6) 화장실 및 코어의 계획은 모든 학급에서 이용이 용이하도록 중심에서 계획하거나 각 동에 분산 배치 계획하도록 한다.

3.4 입·단면계획

(1) 학교로의 진입시 학교를 상징화 할 수 있는 이미지를 부각시켜 학생들뿐만 아니라 주민들의 활동 참여를 유발하고 다양한 공간을 느낄 수 있는 디자인을 고려한다.

(2) 기존의 획일적인 입면디자인을 탈피하여 주변과 어울리며 지역을 대표할 수 있는 시설로서의 디자인을 추구한다.

- (3) 층고는 3.4m, 천정고는 2.6m 이상을 확보한다.
- (4) 시정각실 천정고, 다목적 홀 겸 체육관 천정고 등 용도와 규모에 맞는 천정 높이를 확보한다.
- (5) 창호를 돌출하거나 후퇴, 조형감과 음영을 강조하며, 열교에 의한 결로 방지를 고려한다.
- (6) 전체적으로 통일감과 조화를 고려한다.

3.5 색채계획

- (1) 색채가 가지고 있는 심리적 특성을 활용하여 색채심리에 알맞게 실내색채를 계획한다.
- (2) 입면에 나타나는 색채를 통해 고등학교의 생동감을 느낄 수 있게 한다.

3.6 외부공간계획

- (1) 옥외운동장을 충분한 규모로 확보하고, 외부로부터 이용하기 편리하도록 계획한다.
- (2) OPEN 공간을 확보하며 동시에 다양한 옥외 학습이 가능한 옥외 학습장을 설치한다.
- (3) 주변의 환경과 조화되는 조경계획을 수립한다.

4. 기본계획 설계안

4.1 대안-1 (ALTERNATIVE-1)-채택안

4.1.1 설계개요

표 1. 대안-1 개요

건축면적	2,542.86㎡(769.2평)
연면적	12,200.56㎡(3,690.65평)
건폐율	18.14%
용적율	69.09%
층수	지하2층, 지상5층
구조	철근콘크리트조
최고높이	19.55m
주차대수	65대
조성시설	15%

4.1.2 설계개념

- 다양한 공간 연출 및 전체 MASS가 지역과 조화된 조형미로 환경연계
- 명쾌한 기능과 에너지 절약을 위한 경제적인 건물 유도
- 지역적 특성과 주변 환경과의 조화도모

- 기능에 의한 동선분리 및 통일감과 변화감 조성
- 지반의 특성을 고려한 쾌적한 환경 조성

4.1.3 배치계획

- 부지사용의 극대화 및 공간의 적절한 배분으로 열린 교육의 장 추구
- 일조와 조망을 극대화하여 쾌적한 교육환경 유도
- 사용목적에 따른 공간의 분할과 MASS의 분절 유도
- 지반의 특성을 고려한 MASS배치로 쾌적한 교육환경 유도
- 출입구를 보행자 및 차량진입 공간으로 분리 유도
- 외부공간을 교육의 장으로 연계

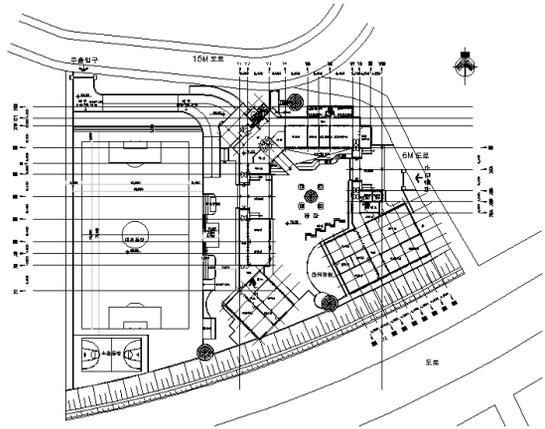


그림 4-1 배치도

4.1.4 블록플랜

- 동적인 공간과 정적인 공간의 MASS분리
- 기능적 특성의 실들을 조닝별로 인접시켜 동선을 최소화 시킴

4.1.5 교통 및 동선계획

- 보행자의 안전 확보를 위해 차량 동선과 보행자 동선을 분리
- 주차 공간을 지형의 특성에 따라 지하1층 및 지하2층에 배치
- 조리실의 차량진입을 위한 공간 확보
- 보행자 동선은 보행이 높은 빈도수가 예측되는 곳을 선정하여 주출입구와 부출입구 분리 배치

4.1.6 평면계획

- 주차 Zoning과 기계실 Zone을 인접 시켜 서비스 동선의 진입을 용이하게 함
- 기능적 특성의 공간과 옥외 공간 등의 Zoning을 MASS분리하고 연계성을 고려하여 동선계획
- 정적인 공간과 동적인 공간을 MASS분리

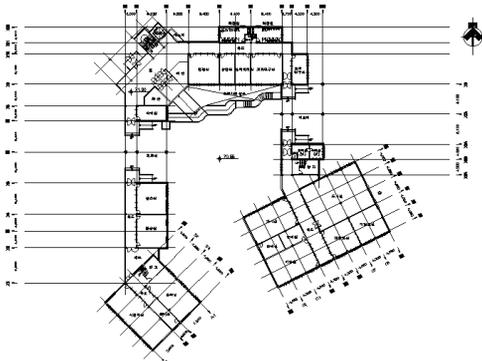


그림 4-2 1층 평면도



그림 4-3 3층 평면도

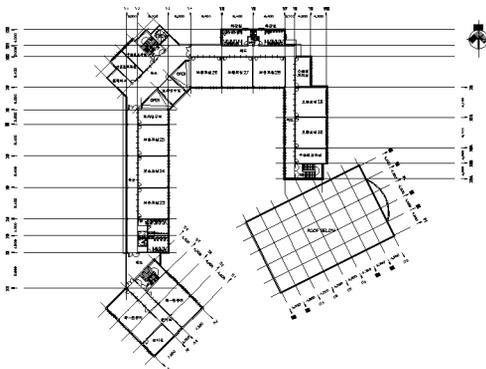


그림 4-4 5층 평면도

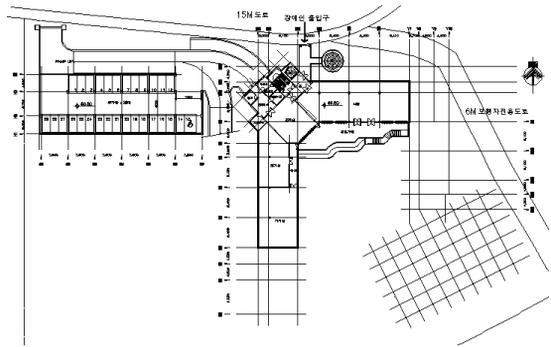


그림 4-5 지하 1층 평면도

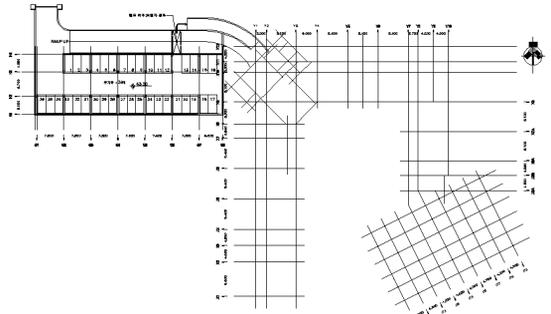
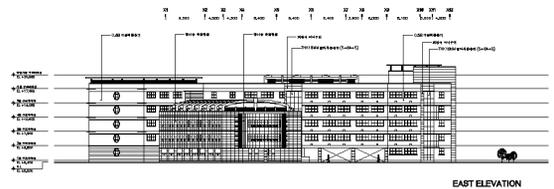


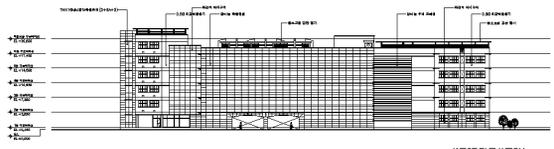
그림 4-6 지하 2층 평면도

4.1.7 입·단면 계획

- 하이테크한 이미지의 연출로 미래지향적 교육의 장 마련
- 자연과의 조화를 위한 SKYLINE 형성
- 지반 형태에 따른 안정적인 Mass Design
- 인체 척도에 기준한 층고 및 천정고의 확보
- 각 기능별 수직, 수평분리 및 조화유도로 효율적인 공간 구성



EAST ELEVATION



WEST ELEVATION

그림 4-7 입면도

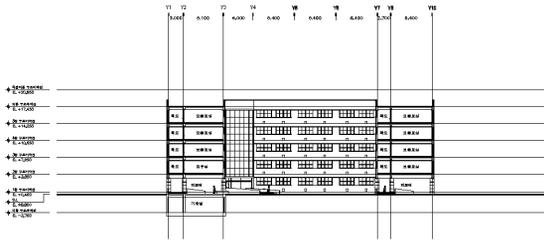


그림 4-8 단면도

4.1.8 외부공간계획

- 동적, 정적 공간의 분리
- 주변 환경과의 연속적인 상호관계
- 공간의 유기적인 연계로 토지이용의 극대화
- 녹지 공간의 적절한 배치로 소음 및 경관의 쾌적함 확보

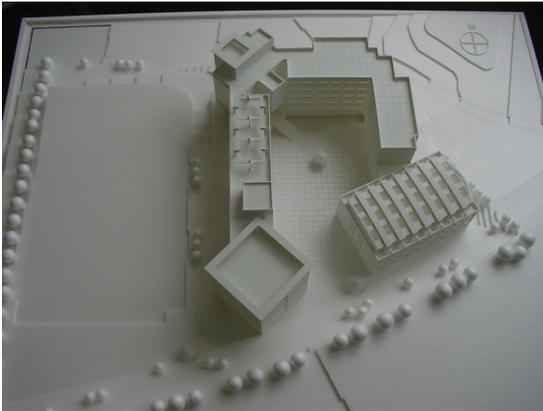


그림 4-9 남측전경



그림 4-10 동측전경



그림 4-11 북측전경

4.2 대안-2 (ALTERNATIVE-2)

4.2.1 설계개요

표 2. 대안-2 개요

건축면적	2,704.85㎡(818.2평)
연면적	13,776.58㎡(4,167.40평)
건폐율	19.30%
용적율	85.28%
층수	지하1층, 지상5층
구조	철근콘크리트조
최고높이	19.50m
주차대수	62대
조성시설	15%

4.2.2 설계개념

- 토지이용의 극대화로 효율적이고 합리적인 기능의 배치
- 보행자 진입축의 개방감 연출
- 기존아파트 부지와 동일한 축의 설정으로 도시의 축을 고려
- 기능에 의한 MASS분리 및 옥외공간을 교육의 장으로 연계

4.2.3 배치계획

- 보행자 동선과 차량동선의 안정적 분리
- 지형의 특성에 따른 주차장의 배치 및 조경 공간의 확보
- 옥외 공간을 교육의 장으로 연계
- 중정과 운동장의 연계

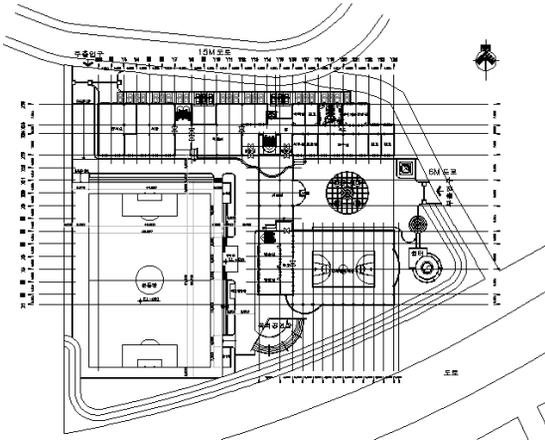


그림 4-12 배치도

4.2.4 블록플랜

- Zoning별 동선을 최소화하여 학생들의 접근성을 제고시킴
- 일반교실/특별교실/관리실/서비스목적시설 등이 유사기능연계로 동선 기능의 효율성 확보

4.2.5 교통 및 동선계획

- 지형특성에 따른 자연스러운 주차공간 확보
- 보행자동선의 높은 빈도수가 예측되는 공간에 주출입구와 부출입구 배치
- 지역주민과의 연계를 위한 체육장의 원활한 접근성
- 중정과 운동장과의 연계성

4.2.6 평면계획

- 체육장, 중정 및 대운동장과의 동선의 쾌적성
- 기능별 특성을 고려한 MASS분리
- 쾌적한 학습 분위기 연출을 위한 일조 및 통풍 등 환경적 측면 고려

4.2.7 입·단면 계획

- 다양한 디자인 요소에 의한 입면구성으로 단조로운 MASS를 지양하고 자연스럽고 리듬감 있는 SKYLINE 형성
- 경제성을 고려한 재료 선정
- 인체 척도에 기준한 층고 및 천정고의 확보

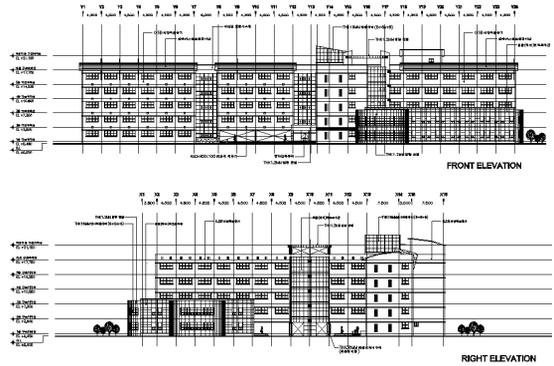


그림 4-13 입면도

4.2.8 외부공간계획

- 공간의 유기적인 연계로 토지이용의 극대화
- 녹지공간의 적절한 배치로 소음의 차단 및 경관의 쾌적성 제고
- 주변 환경과의 연속적인 상화관계

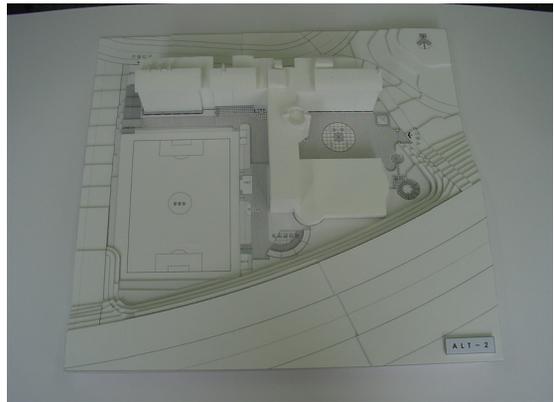


그림 4-14 남측전경

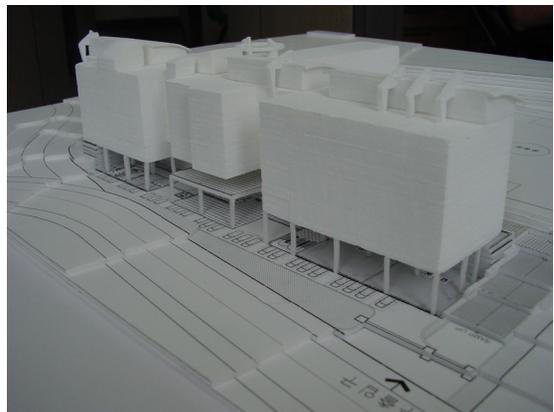


그림 4-15 북측전경

4.3 대안-3 (ALTERNATIVE-3)

4.3.1 설계개요

표 3. 대안-3 개요

건축면적	2,397.72㎡ (725.3평)
연면적	12,316㎡ (3,725.57평)
건폐율	17.11%
용적율	76.89%
층수	지하1층, 지상5층
구조	철근콘크리트조
최고높이	19.50m
주차대수	56대
조성시설	15%

4.3.2 설계개념

- 지형의 특성에 따른 소음원으로부터 분리
- 일조와 통풍을 고려한 배치계획
- 도시를 고려한 건축물의 배치
- Open Space를 통한 대지의 활용도 극대화

4.3.3 배치계획

- 보통교실의 일조와 통풍이 원활한 배치로 환경적 측면 고려
- 자연지반을 이용한 주차배치
- 보행자의 높은 보행 빈도가 예측되는 곳에 출입구 배치
- 소음원의 차단을 위한 녹지공간의 배치
- 소공원과의 연계를 위한 부출입구 등의 배치로 지역과의 연계성 고려
- 옥외 공연장의 설치로 교과의 연계성 확보

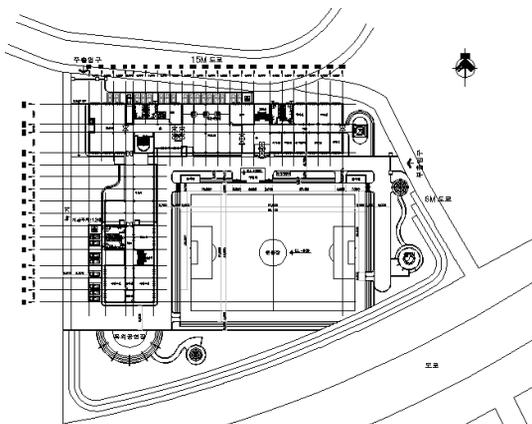


그림 4-16 배치도

4.3.4 블록플랜

- 기능적 동선 분리
- 교사동과 특별교실 / 다목적강당 + 식당 조닝의 분리
- 보통교실의 일조 확보

4.3.5 교통 및 동선계획

- 지형특성에 따른 자연스러운 주차 공간 확보
- 보행자동선의 높은 빈도수가 예측되는 공간에 주출입구와 부출입구 배치
- Open Space를 통한 운동장과의 연계성

4.3.6 평면계획

- 기능적 영역성을 확보하며, 특성별 실의 배치 고려
- Open Space를 통한 1층 동선의 기능적 분리
- 동적인 공간과 정적인 공간의 분리
- 코아의 분산 배치로 학생들의 이동 동선을 최소화

4.3.7 입·단면 계획

- 자연친화적이고 안정적인 Mass Design
- 열손실이 적은 단면의 구성으로 사후 유지관리 측면 고려
- 주변 환경에 친화하는 입면 구성

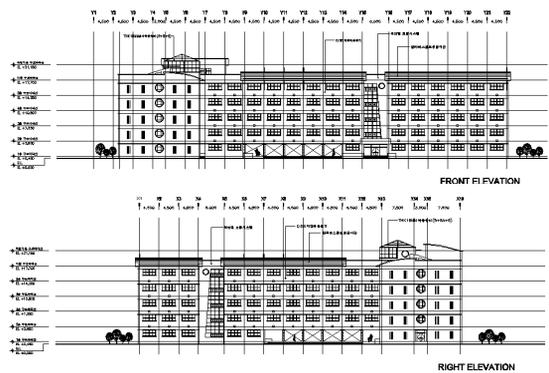


그림 4-17 입면도

4.3.8 외부공간계획

- 다양한 옥외활동을 선택할 수 있는 외부공간 제공
- 옥외 공연장등의 학습의 연계 활동 제공

- 녹지공간의 확보
- Open Space를 통한 옥외 공간과 옥내 공간의 연계

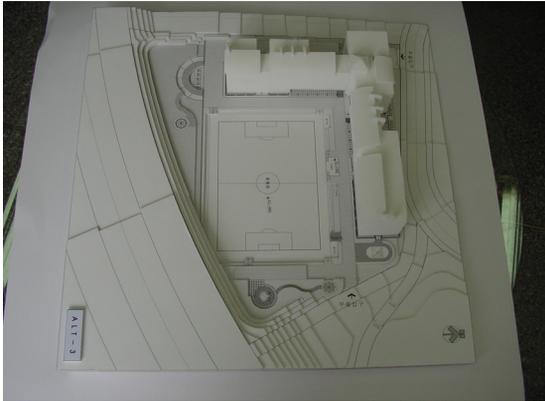


그림 4-18 동측전경

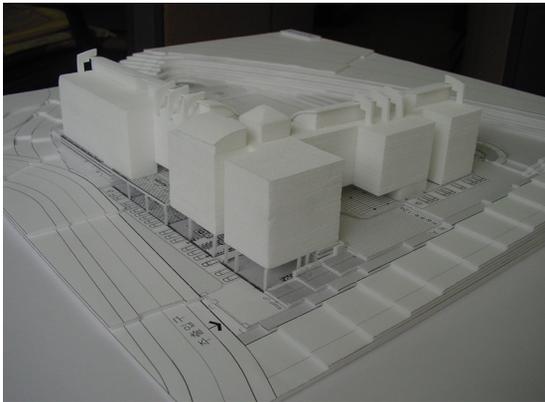


그림 4-19 북측전경

5. 계획안(ALTERNATIVE) 비교

표 5. 대안별 종합비교

구분	장점	단점
1안 (채택안)	<ul style="list-style-type: none"> - 기능별 MASS 분리 - 보행자 동선의 쾌적성 - 에너지 절약을 위한 경제적 건물 유도 - 지역성을 고려한 배치 계획 - 일조, 통풍 및 조망의 환경적 쾌적성 - 주변 환경과의 조화 	
2안	<ul style="list-style-type: none"> - 부지사용의 극대화 - 건물의 축과 대지축의 조화 - 지역과의 연계성을 고려한 다목적 실의 배치 	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 주변 건물에 대한 일조, 조망권 문제 - 중복도로 인한 일부 실들의 일조 통풍의 문제점

3안	<ul style="list-style-type: none"> - 지형이 특성에 따른 소음원으로부터 분리 - 다양한 옥외활동을 선택할 수 있는 외부 공간 제공 - Open Space를 통한 옥외 공간과 옥내 공간의 연계 	<ul style="list-style-type: none"> - 지역주민과의 연계를 위한 접근성 문제 - 주변대지의 건물 축과 학교부지의 건물축의 일치로 주변 아파트에 미치는 환경적 문제
----	---	---

6. 결론

본 연구는 제7차 교육과정의 교육시설 요구에 부응하기 위한 계획설계이다. 따라서 위의 대안(ALTERNATIVE) 들은 8차례에 걸친 교육청 실무진과의 협의와 한국교육시설학회의 보고회를 통해 정리 보완된 결과물이다.

계획안의 의도에 따라 3개의 대안으로 나누어 계획설계가 진행되었으며 3개의 대안중 1안을 본 계획대지에 가장 부합되는 설계안으로 선정한 후 요구조건에 맞추어 계속 발전시켰다. 발전과정의 주요 고려사항은 본 대지가 주변 APT 단지로 둘러 싸여 있는 관계로 소음에 대한 배려와 대지내의 현저한 레벨차이에서 오는 문제점 보완을 위한 자연 경사지 이용 즉 경사지를 이용한 지하주차시설, 일조문제 타결을 위한 배치계획, 지역주민을 위한 공간 개방 등이다. 아울러 제7차 교육과정에 적합한 교육공간과 지역주민과 공유할 수 있는 공간구성 등이 고려의 대상이 되어 설계가 진행 되었다.

수차례에 걸쳐 수정 보완된 계획안 이기는 하나 향후 실시계획단계에서 보다 효율적이고 합리적인 계획안 도출을 위한 지속적인 연구와 보완이 지속 되어야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 용인시 통계연장, 2003
2. 제7차 교육과정대비 학교시설 모형 개발 연구, 2001년도 교육인적자원부 정책연구개발 연구보고서, 교육인적자원부, 2001. 11
3. 학교와 지역사회의 시설공동활용, 민창기, 1997. 3. 한국교육시설학회지 4권 1호
4. 학교교실 환경설계에 관한 새로운 접근, 임상훈, 1999. 12. 한국교육시설학회지 6권 4호
5. 학교시설기준 개정에 관한 연구, 교육인적자원부 정책연구개발 연구보고서, 이화룡, 2003