

## 부산 센텀중학교 교사신축 계획설계 연구

### A Study on the Schematic Design of Sen-Tum Middle School in Busan

유길준\*, 문진형\*\*

Yoo, Kil-Joon, Moon, Jin-Hyung,

#### 1. 서론

##### 1.1 연구의 배경 및 목적

21세기를 맞이하여 사회의 발전과 변화는 점차 속도를 더하여 교육분야도 예외가 될 수 없게 되었다. 즉 「학급」이라 불리는 열정한 집단'을 대상으로 정해진 교과'를 동일한 순서'에 따라 선생님이 가르치는 가르치는 것'을 기본으로 전개되어 온 교육방법으로는 창의적이고 능동적인 인재양성이라는 새로운 과제에 대응할 수 없다는 것이 공통된 인식이다.

이를 타개하기 위하여 교육 그 자체에 근본적인 개혁이 필요한 것이다. 학생이 스스로 탐구하는 것'을 주체로 개별성을 존중한 교육이 이루어지지 않으면 안된다는 인식이다. 이는 과거의 피동적 교육으로는 이루어 낼 수 없으며, 따라서 자율적이고 창의적인 한국인 육성'을 목표로 한 제7차 교육과정의 개정이 이루어지게 된 것이다.

즉 다양한 교육방법을 실천하여 학생에게 창의성과 학습능력을 키워주는 공간으로서의 학교',

고도정보화 사회의 도래 속에서 학생 및 지역주민에게 정보화 교육을 담당할 학교', '풍요로운 환경 속에서 학교사랑이 키워지는 학교', 지역사회의 커뮤니케이션 센터로서의 학교' 등 학교시설 계획의 새로운 목표를 달성하기 위하여 다양한 방안이 모색되고 계획□건설되고 있다.

이러한 변화 속에서 센텀중학교의 설립이 추진되었으며 그 주요 내용은 아래와 같다.

센텀중학교의 설립부지는 부산광역시 해운대구 재송동 센텀시티 8블럭 일원으로서 부산광역시 해운대구 일대는 센텀시티 내 대규모 아파트 건설에 따라 학령인구가 급증하고 있는 대표적인 지역으로서 중학교 시설의 확충이 필요함에 따라 신설 중학교로 계획된 것이다.

센텀중학교는 학년 당 12학급 총 36학급으로 계획되어 그에 맞는 교사 및 부속시설을 신축하는 것으로 추진되고 있으며, 본 교사신축을 위한 계획설계 연구'는 제7차 교육과정과 미래에 변화될 교육과정에 대응할 수 있는 교육시설의 설계지침과 계획설계의 대안(3안 이상)을 제안하도록 요구하고 있다.

따라서 본 연구는 제7차 교육과정 뿐 아니라 자

\* 정회원, 동아대학교 건축학부 교수

\*\* 정회원, 양산대학교 건축과 교수

연환경 및 인문환경을 감안한 환경 친화적 건축, 그리고 지역사회 중심시설로서의 학교건축 구현을 목표로 21세기에 적합한 교육시설의 기본계획안을 수립함으로써 기본 및 실시설계용역을 수행하는 지침이 될 수 있도록 하는데 연구의 목적을 둔다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구의 범위는 현황 및 여건분석과 제7차 교육과정 분석 그리고 부산광역시 교육청의 설계지침과 선행연구 고찰 등을 통하여 중학교 학교건축의 신축설계를 위한 계획기준을 설정하고, 그 기본방향에 따라 배치 및 평면□입면계획을 수립, 교육청 실무진과의 단계별 협의 과정을 거치며 교육시설 전문가와의 논의를 거쳐 계획을 수정□보완하여 연구의 최종 보고서를 정리함으로써 실시설계의 지표로 제공한다. 본 연구의 진행을 위한 주요 연구방법은 다음과 같다.

첫째, 문헌연구 및 교육전문가를 대상으로 면접 조사와 제7차 교육과정에 대비하여 설계, 건설된 인지중학교의 교사와 학생을 대상으로 설문조사를 통하여 제7차 교육과정의 취지, 목적, 교과별 내용 등을 분석하고, 교육과정에서 요구되고 있는 학습방법에 대한 분석과 각 교과의 학습방법에 따른 시설요구조건을 추출한다.

둘째, 건립 예정부지에 대한 현지조사를 통하여 인문 및 자연환경을 조사 분석하고 이를 기본계획에 반영할 수 있도록 정리한다.

셋째, 부산광역시 교육청 및 해운대교육청의 설계지침과 선행연구를 고찰하여 새로운 학교건축이 지향해야 할 계획기준을 설정한다.

넷째, 수집된 각종 자료를 바탕으로 본 연구의 기본 방향을 설정하고 그에 따른 구체적 계획안을 구상한다.

이상과 같은 조사□연구에 의해 제시된 기본방향을 바탕으로 계획설계안 즉 배치계획, 평면계획, 입면계획을 수립하고 교육청 실무진과 단계별 협의 과정을 거치며, 또한 교육시설 전문가와의 논의를 거쳐 계획을 수정 보완하여 연구의 최종 보고서를 정리한다.

### 1.3 교사 신축 계획 개요

- ① 계획의 기본조건
  - 학 교 명 : 센텀중학교
  - 대지위치 : 부산광역시 해운대구 재송동 센텀 시티 내 8블럭
  - 대지면적 : 9,917㎡
  - 학 급 수 : 학년당 12학급 총 36학급
  - 학 생 수 : 1,260 명
  - 수업형태 : 제7차 교육과정을 반영한 열린교육, 수준별 교육 - 교과교실형

- ② 설계개요
  - 건축 면적 : 2,979.47 ㎡
  - 연건축면적 : 14,655.68 ㎡
  - 층 수 : 지하 1 층 지상 5 층

## 2. 부지 환경 및 여건 분석

### 2.1 자연환경 분석

#### 2.1.1 위치 및 지역여건

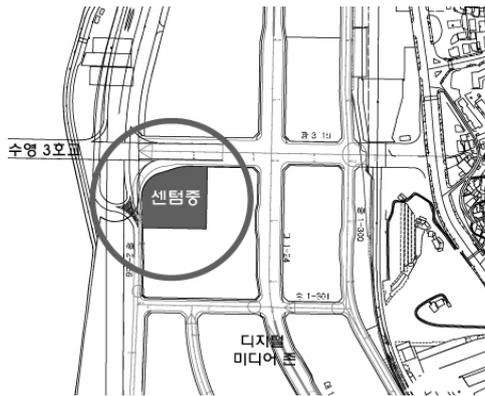


그림 1. 위치도

센텀중학교는 행정구역상 부산광역시 해운대구 재송동 센텀시티 8블록 일원에 위치하고 있으며 부산광역시 시청으로부터 약 4.0km 동남방향으로 떨어져 있고, 해운대구청으로부터는 서쪽방향으로 약 3.5km 떨어져 있다. 또한 해운대구의 서쪽경계를 흐르는 수영강변에 위치하고 있다.

해운대구는 해발 634m의 장산을 가운데 두고 남으로 수영만에서 송정해수욕장에 이르는 긴 해

안선과 수영강을 경계로 서쪽으로는 수영구, 서북간에 동래, 금정구, 동북간에 기장군을 접하고 있다.

해운대구는 부산의 동쪽 외곽에 자리한 주거 및 관광의 중심지로서 역사적으로 오랫동안 관광지로서 부산을 대표하여 왔다. 1990년대 본격적으로 개발되기 시작한 해운대구 좌동 일원의 신시가지와 수영만 매립지 일대에 건립되었거나 건설되고 있는 대규모 고층 아파트의 개발은 인구의 급격한 증가를 가져오고 있으며, 본 교가 위치할 예정인 옛 수영비행장을 재개발하여 건설되고 있는 센텀시티, 수영만 매립지에 건설되어 세계적 명성을 얻고 있는 BEXCO는 국제적 정보□교류□관광중심 도시로 발전하는 원동력이 될 것으로 기대되고 있으며, 특히 2002년 8월 개통한 지하철 2호선과 함께 해운대구 개발의 활성화를 가져올 것이다.

지역적 여건으로는 관광지와 주거지역, 준공업지역 및 어촌지역으로 구성되어 있으며, 전국 최고의 해수욕장인 해운대 해수욕장과 질병치료에 탁월한 효험이 있다고 알려진 전국 유일의 알칼리성 식염온천인 해운대 온천, 대한 팔경의 하나인 해운대 달맞이, 동백섬, 그리고 88올림픽을 치른 요트경기장과 올림픽 동산 등이 위치하고 있는 천혜의 관광지이다.

2.1.2 기후 분석

표 1. 해운대구 기상, 개요

| 연평균기온(℃) |      |      | 평균 강수량 (mm) | 연 평균 습도 (%) | 연 평균 일조 시간 (hr) | 풍속 (m/sec) |      | 일기일수 (일) |     |       |
|----------|------|------|-------------|-------------|-----------------|------------|------|----------|-----|-------|
| 최 고      | 최 저  | 평 균  |             |             |                 | 평 균        | 최 대  | 맑 음      | 흐 립 | 강 수 일 |
| 19.6     | 12.0 | 15.2 | 1688.7      | 65.2        | 2282.4          | 3.7        | 19.3 | 118      | 99  | 105   |

최근 5년간 평균치임

기후는 국토의 동남단에 위치하고 해안과 접하고 있는 지형적인 영향으로 여름철에는 내륙지방보다 기온이 비교적 낮고 겨울철에는 높아 일교차 및 연교차가 적은 편이다.

과거 5년간의 평균기온을 보면 여름철은 7, 8월

의 평균기온이 25℃로서 선선한 편이며 겨울철은 4~7℃에 이를 정도로 따뜻하다. 바다에 인접하여 연평균 풍속이 3.7~4.0m/sec로 많이 부는 편이며, 연평균 일조시간이 2500시간에 가까울 정도로 맑은 날이 많은 쾌청한 기후환경을 갖고 있다.

계절풍의 변화에 따라 폭우와 우기가 극심하여 해운대구의 강수량은 1998년에 총 2,396.7mm로서 이는 이전 5년간의 평균강수량 1,688.7mm의 1.42배에 가까운 강수량이었으며, 1994년의 959.9mm에 비하면 무려 2.5배에 달하는 등 연도별로 강수량에 상당한 편차가 있다.

2.2 부지여건 분석

센텀시티(CENTUMCITY)는 100이라는 숫자를 의미하는 'Centum'과 'City'의 복합어로 '100% 완벽한 미래형 첨단 복합도시' 라는 의미를 함축, 첨단기술과 자연과 인간이 최상의 조화를 이루는 환경친화적 복합도시라는 의미를 담고 있다. 센텀시티 프로젝트 부지는 35만여평의 옛 수영 비행장 자리. 국내 최대의 관광 휴양지인 해운대와 광안리 해변과 인접하여 아름다운 자연경관을 만끽할 수 있는 뛰어난 자연 조건을 갖추고 있다.

센텀시티의 주요기능은 다음과 같다.

센텀시티의 독특한 관광명소로서 국내외 관광객들을 끌어들이 수 있는 핵심적 역할을 하게 되는 UEC(Urban Entertainment Center-도심복합위락시설), 멀티미디어, 애니메이션, 비즈니스 인큐베이



그림 2. 센텀시티 조성 예상 조감도

터를 비롯한 최첨단 디지털 미디어 시설이 들어서게 될 DMZ(Digital Media Zone-디지털 미디어 존), 해외 사업, 무역 교류, 상업을 위한 업무지역으로서 IBD(International Business District-국제업무지역) 그리고 고층 주거단지, 오피스, 소매점, 스포츠/헬스 센터, 공공광장 등이 세워질 예정인 Mixed Use(복합기능지역), 테마파크 등으로 구성되어 있다.

신축되어질 센텀중학교의 부지는 센텀시티 8블록 즉 디지털 미디어 존에 위치하고 있으며 인접하여 계획중인 초등학교 1개교와 함께 학교시설구구를 형성하여 센텀시티 일원의 급증하는 중학교 학생인구를 수용할 목적으로 신설 계획되었다. 교지의 주변상황은 해운대구에 위치한 장산(해발 634m)의 서쪽 끝, 수영강과 수영만이 만나는 하구 일대에 위치하였던 수영비행장을 재개발하여 조성하는 센텀 시티의 중상부 수영3호교와 접한 강변에 위치하고 있다. 주변은 남쪽으로는 디지털 미디어 존과 국제업무지역, 수영만 요트경기장, 올림픽공원과 부산시립미술관, 부산시 유스호스텔 등이 위치하고 있으며, 서쪽에는 APEC2005를 기념하여 조성되는 APEC공원이 조성되고 있다.

### 2.3 부지 환경 분석

#### 2.3.1 축의 분석

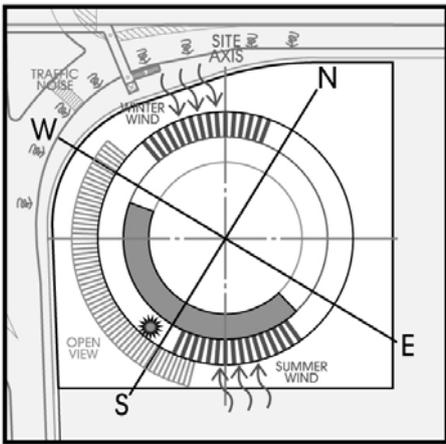


그림 3. 자연환경 분석

본 교의 축은 교지 북쪽에 위치한 수영3호교의

연결도로와 그와 직교하여 지나는 서쪽 수영강변 도로에 의해 도시축을 형성하고 있다. 북쪽의 도로는 수영강을 경계로 접하여 있는 수영구 일대와 센텀시티 그리고 해운대를 연결하는 수영3호교의 연결도로이며, 서쪽은 수영강변도로와 광안대로를 연결하는 지하철도와 그 상부의 센텀시티 내 지구 도로가 지나고 있다. 자연환경 축은 도시축과는 동쪽으로 약 34도 기울어져 있다. 따라서 센텀중 학교 건물의 축은 부지의 효율적인 활용을 감안하여 북쪽도로와 수영강에 의하여 형성된 도시축을 기준으로 배치계획을 수립하는 것이 바람직 할 것으로 분석된다.

#### 2.3.2 조망 분석

교지를 둘러 싸고 있는 도로의 지반고는 최저 3.8m에서 최고 6.5m에 이르고 있다. 즉 부지의 남쪽 단부의 도로 높이는 6.5m, 서쪽 모서리 부근은 약 5.0 - 6.0m이며 북쪽 단부의 높이는 4.3m로 조성되어 있으며, 수영3호교에 설치된 육교가 위치한 곳이 3.8m이다.

한편 본교의 부지 조성계획을 보면 남고북저형과 서고 동저형으로 조성하는 것으로 계획되어 있으므로 주변 도로와의 관계를 감안하여 옥외체육장의 조성높이와 대지 조성높이를 결정하여야 할 것이다.

본교의 북쪽으로는 초고층의 센텀파크 아파트 단지가 건설되고 있으며, 동쪽은 디지털 미디어 존으로 개발될 예정이다. 남쪽은 센텀 제 2 초등



그림 4. 부지 전경 사진

학교가 건설될 예정이며, 서쪽으로는 수영강과 소위 APEC공원(수영강변공원)이 위치하고 있다.

따라서 남으로부터 동, 북쪽 방향은 폐쇄적 경관을 갖고 있으며, 남쪽으로부터 서북방향에 이르기까지는 매우 양호한 열린 조망을 갖고 있는 것으로 분석된다.

### 2.3.3 접근성 분석



그림 5. 접근성 분석

센텀중학교에 통학하는 학생들은 해운대구 재송동에 건립되고 있는 센텀파크 아파트에 거주하는 학생들과 남측 주상복합아파트에 거주하는 학생들이 주를 이룰 것으로 예상된다. 즉 보행으로 접근하는 학생들이 많을 것으로 예상된다.

따라서 학생들의 안전한 등·하교를 위하여 북동쪽 사거리에 육교의 설치가 불가피할 것으로 분석되며, 학생들의 접근성을 확보하기 위하여 부지 북동쪽 단부에 보행자 전용 부출입구의 설치방안 검토 등이 필요할 것으로 분석된다.

### 2.3.4 소음 분석

교지의 북쪽을 관통하는 수영3호교의 연결도로는 시작점은 본교의 부지보다 약 3m 정도 낮게 위치하고 있으나, 수영3호교를 향한 램프가 점차 높아져 본교의 서쪽 단부에 이르러서는 본교 보다 약 3m 정도 높게 지나고 있으며, 향후 상당한 교통량이 통행할 것으로 예상된다.

따라서 부지의 북서단에는 방음벽의 설치를 고려하여야 할 뿐 아니라 배치계획 및 입면계획상

소음저감방안의 모색이 요구된다.

또한 인접하여 건설 예정인 가칭 센텀 제 2초등학교에서 발생할 것으로 예상되는 각종 행사 소음은 배치계획 단계에서 상호간섭이 최소화되도록 검토되어야 할 것이다.

### 2.3.5 주변시설 분석

본 교의 부지는 수영강 하구에 인접하여 위치하고 있으며, 부산국제영화제 등 각종 국제전시 등이 열리는 BEXCO, 수영만 요트경기장, 부산시립미술관, 부산시립 체육센터, 올림픽 공원, 유스호스텔 등의 문화, 체육, 집회, 상업시설이 집중되어 있는 지역에 위치하고 있다.

따라서 이들 시설과의 적절한 유대관계 설정과 활용계획의 수립이 필요할 것이며, 잘 이루어질 경우 좋은 교육환경으로서의 긍정적 역할을 기대할 수 있을 것이다.

## 3. 제7차 교육과정 분석

### 3.1 제7차 교육과정의 기본방향

1995년 5월 31일 교육개혁위원회는 정보화, 세계화에 대비하기 위하여 신교육체제의 수립이 필요함을 주장하고 그 실천방안으로서 열린 교육사회, 평생 학습사회의 건설을 제시하였다. 이러한 비전을 실현하기 위하여 교육운영이 공급자 중심에서 학습자 중심의 교육으로, 획일적인 교육에서 다양하고 특성화된 교육으로, 규제와 통제 중심의 교육운영에서 자율과 책무성에 바탕을 둔 교육운영으로, 획일적이고 균일주의 교육에서 자유와 평등의 조화된 교육으로, 흑판과 분필중심의 전통적 교육의 정보화를 통한 21세기형 열린교육으로 그리고 질 낮은 교육에서 평가를 통한 질 높은 교육으로 전환할 것을 제시하였다.

### 3.2 중학교 교육 목표

초등학교 교육의 성과를 바탕으로 학습과 일상생활에 필요한 기본능력과 민주시민으로서의 자질을 함양하는데 중점을 두었다.

- 1) 심신의 조화로운 발달추구, 자기발견의 기회를 가진다.

- 2) 학습과 생활에 기본능력과 문제 해결력을 기르고, 자신의 생각과 느낌을 창의적으로 표현하는 경험을 가진다.
- 3) 다양한 분야의 지식과 기능을 익혀 적극적으로 진로를 탐색하는 능력을 가진다.
- 4) 우리의 전통과 문화에 대한 자긍심을 지니고 이를 발전시키는 태도를 가진다.
- 5) 자유민주주의의 기본적 가치와 원리를 이해하고, 민주적인 생활 방식을 익힌다.

### 3.3 교육과정 운영과 교육시설의 개선방향

전술한 제7차 교육과정의 주요 개정내용은 교육의 개별성, 자율성을 확보하기 위하여, '재량시간'의 신설, 세계화, 개방화에 대응하는 외국어 교육의 강화나 정보화 사회에 적응할 수 있는 '컴퓨터', '기술·가정교과' 교육의 강화 그리고 인성교육을 강화하기 위한 '특별활동' 교육의 강화를 들 수 있다. 이러한 개정내용은 필연적으로 교육시설의 공간구성에 변화와 개선을 요구하고 있으며 그 기본 방향을 정리하면 다음과 같다.

- 1) 수준별 학습운영에 필요한 다양한 규모의 교실 확보
- 2) 기본학습에 대응하는 대교실의 확보
- 3) 각 교과목별 교과교실군의 연계구성
- 4) 특별활동을 위한 전용공간의 확보
- 5) 빈 강의 시간 활용을 위한 공간의 확보
- 6) 교무 □ 행정업무의 전산화
- 7) 학습자료 센터의 설치
- 8) 교사공간의 강화

## 4. 배치계획 대안의 수립

### 4.1 토지이용계획 대안의 수립과 평가

센텀중학교의 교지 입지 여건을 살펴보면 북쪽으로는 수영 3호교 및 접속도로와 접하고 있으며, 서쪽은 수영강변도로 그리고 광안대로 지하 접속도로의 상부에 조성되는 수영강변 공원의 북쪽 시작점에 위치하고 있다. 따라서 도로 교차점의 특성상 서북측 모서리 부분이 가각전체에 의하여 반경 60M 전후의 원호로 구성 되어 크게 보면 부채

꼴 형태를 이루고 있다.

또한 부지 내외의 표고차이도 상당하여 북측에 면한 도로는 표고 3.80-4.5M로 조성되어 있으나, 서측 강변도로는 6.0-6.5M로 조성되어 있다. 따라서 부지 내의 조성높이는 서측 도로의 조성높이 6.0M 전후에서 시작하여 동쪽과 북쪽으로 점차 낮아지도록 조성될 것으로 예상된다. 한편 본 교의 남쪽 부지의 조성높이는 7.0M 전후가 될 것으로 예상된다.

따라서 본 교의 옥외체육장의 표고는 최소한 6.5M 전후, 대지는 7.0M 전후로 조성하는 것이 바람직할 것으로 분석되며, 이 경우 부지의 동북쪽 저지대에 지하주차장을 인접도로의 표고를 감안하여 배치할 수 있으며, 채광 및 환기 면에서 유리할 것으로 분석된다.

이상과 같은 부지 여건과 보다 나은 교육환경의 조성을 위한 토지이용계획의 대안을 수립하여 분석한 결과는 다음과 같다.

#### 1) 대안 1안

옥외체육장을 부지의 남서쪽에 배치하고 북쪽단부와 동쪽에 교사동을 배치하는 방안이다. 남북장축의 옥외체육장이 확보될 수 있으며, 특별교실동과 다목적 강당을 북쪽 교통소음이 심한 곳에 배치할 경우 다른 교과교실동의 소음을 저감할 수 있을 것으로 기대된다. 다만 동쪽 인접부지의 개발이 이루어질 경우 시각적 간섭과 일조환경의 악



그림 6. 토지이용계획 제 1안

화가 우려되며, 남쪽 초등학교의 건축계획 시 적정 인동간격의 확보에 유념해야만 할 것이다.

지형적 조건을 감안하여 교문을 서쪽 중앙부에, 차량의 출입구는 북쪽 우측 단부에 배치함으로써 보차분리의 실현과 편리성을 추구한다. 단 학생의 통학권을 감안하여 차량출입구에 인접하여 부출입구(후문)의 설치를 검토한다.

1. 인접도로의 표고가 6.5M에서 최저 3.8M 특히 주차장 진입도로의 표고 4.3M를 최대한 활용하기 위하여 옥외체육장 조성 높이를 6.5M, 대지 조성높이 7.2M, 1층 바닥 높이 7.5M, 지하층 바닥 높이 4.0M로 계획.

2. 정문은 교지 조성 높이를 감안하고, 인접도로 및 건널목과 육교 위치 등을 감안하여 부지의 서측 중앙부에 배치하고 차량진출입구는 북동측 모서리에 배치.

2) 대안 2안

교지 북단에 특별교실동을, 서쪽 수영강변공원에 인접하여 교과교실동을 배치하고 옥외 체육장을 남동쪽에배치하는 방안이다. 남북 장축의 옥외 체육장이 비교적 대규모로 조성가능하고, 동쪽 인접 부지가 개발될 경우에도 그 영향을 최소화할 수 있을 것으로 기대된다. 그러나, 수영 3호교의 연결도로에 의한 교통 소음에 노출될 가능성이 클 뿐 아니라 각종 행사 및 비상용 차량의 교내 진입에 어려움이 예상된다.

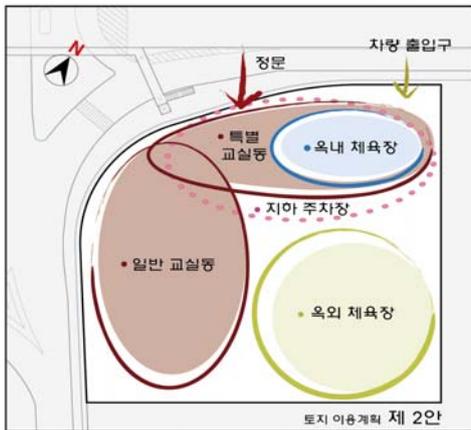


그림 7. 토지이용계획 제 2안

1. 인접도로의 표고가 6.5M에서 최저 3.8M 특히 주차장 진입도로의 표고 4.3M를 최대한 활용하기 위하여 옥외 체육장 조성 높이를 6.5M, 대지 조성 높이 7.2M, 1층 바닥 높이 7.5M, 지하층 바닥 높이 4.0M로 계획.

2. 정문은 인접도로 및 건널목과 육교 위치 등을 감안하고 최단 통학거리의 실현을 위하여 부지의 북측 중앙부, 차량진출입구는 북동측 모서리에 배치하고. 차량의 건물 진입의 용이성과 주차공간의 확보를 위하여 서측 중앙부에 부출입구 설치 검토.

3) 대안 3안

북쪽 도로의 강한 교통소음을 감안하여 옥외체육장을 교지의 북서쪽에 배치하고 교문과 인접하여 교사동을 남쪽에 배치하는 방안이다. 본교의 조망점인 수영3호교에서 접근시 입면 및 배치의 자연스러운 점, 북쪽도로에서 발생하는 교통소음의 영향을 최소화할 수 있는 등의 장점이 있으며, 부지의 형상이 부채꼴인 점을 감안하여 타원형의 옥외체육장의 조성할 수 있을 것이다. 한편 교문에서 진입시 교사동에 의한 위압감, 옥외체육장을 적정규모로 확보하기 어려운 점, 교사동에 의한 옥외체육장의 음영 발생 등 부정적 요소가 많은 것으로 분석된다.

1. 인접도로의 표고가 6.5M에서 최저 3.8M 특히 주차장 진입도로의 표고 4.3M를 최대한 활용하기 위하여 옥외 체육장 조성 높이를 6.5M, 대지



그림 8. 토지이용계획 제 3안

조성 높이 7.2M, 1층 바닥 높이 7.5M, 지하층 바닥 높이 4.0M로 계획.

2 정문은 교지 조성 높이를 감안하고, 인접도로 및 건물목과 육교 위치 등을 감안하여 부지의 서측 중앙부에, 차량진출입구는 북동측 모서리에 배치하며, 통학동선을 감안하여 북동측 모서리에 부출입구를 설치.

#### 4.2 배치계획 대안의 수립과 평가

이상과 같은 자연환경, 인문환경의 분석 그리고 선형 요구조사의 분석 결과, 제7차 교육과정에 따른 시설요구 그리고 시설전문가 및 관계자의 의견을 종합하고, 인접 부지 여건을 분석하여 다음과 같은 3개의 선택중학교 배치계획안을 수립하고, 부산광역시 해운대 교육청 및 부산광역시 교육청 시설과 실무진과의 2차 협의회(2004.4.29)에서 제시하였다.

3개안의 계획방향과 주요내용은 다음과 같다.

##### 1) 배치계획 제1안

① 제7차 교육과정에 대응하는 선택중학교 학교 건축의 계획방향으로 교과교실형의 학교로 계획하되 교육현장에서 일반교실 특별교실형으로 운영하는 경우도 감안하여 계획한다. 따라서 각 교과교실은 클러스터형으로 각 교과별로 집중 배치함으로써 교육효과를 향상시킨다.

② 토지이용계획 대안 중 제1안을 근간으로 하여 배치계획을 수립한다.

③ 부지의 서□북면을 도로가 접하고 있으며, 동쪽은 정디지를 미디어 존, 남쪽은 선택 제2초등학교가 건립 예정임을 고려하고 남북 및 동서방향의 길이가 거의 같으면서 서쪽 모서리가 각각전체로 인하여 원호의 형태인 부채꼴을 이루고 있음을 감안하여 부지의 서쪽 APEC공원과 접하여 남북장축의 운동장을 배치하고 교사동은 부지의 북쪽과 동쪽에 남향의 교사동을 핑거플랜의 형태로 배치함으로써 일조□통풍이 양호한 교육환경을 구성한다.



그림 9. 배치계획 (제 1안)

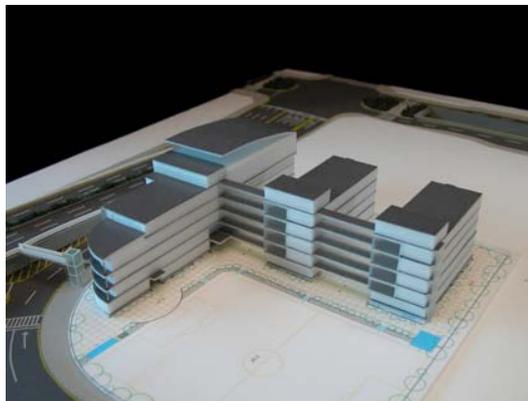


그림 10. 매스 모델 (제 1안)

- ④ 교사동은 남북을 연결하는 동선공간을 축으로 북쪽 도로에 면하여 중복도형식의 본관동을 배치하고 남쪽으로 편복도형식의 2개의 동을 치하였다. 본관동의 중앙에 위치한 주출입 현관에 인접하여 1층과 2층에 행정□관리공간 그리고 편복도 동에는 일반교과의 교과교실군을 집중 배치하고 중복도식 동에는 특별교과의 교실군을 집중 배치한다.
- ⑤ 교과교실형 학교는 학생들의 휴롬이 설치되지 않아 생활공간의 확보가 필요하다. 따라서 각 교과교실동 내의 교실에 인접한 공간에 휴메이스를 학급당 16㎡ 이상 확보한다.

- ⑥ 학생들의 안전한 등하교 동선을 확보하고, 교지와 주변도로와의 높이차가 있는 점 등을 감안하여 부지의 북동쪽 단부에 차량 출입구를 배치한다.
- ⑦ 다목적 홀과 식당은 별개의 건물로 계획하여 지역사회 개방시설로 활용하는 것이 바람직할 것이나, 부지가 매우 협소하고 아파트지구의 특성을 감안하여 본관동의 3, 4층에 배치함으로써 적정규모와 시설을 확보한다.
- ⑧ 옥외체육장은 남북측을 장축으로 최대한 확보하였으며 각 교사동의 중정 공간을 이용한 옥외휴식 및 학습공간을 조성한다.
- ⑨ 동서방향의 부지 길이가 충분하지 못한 점 등을 감안하여 계획 기본 모듈을 8.1×8.1M로 계획한다.

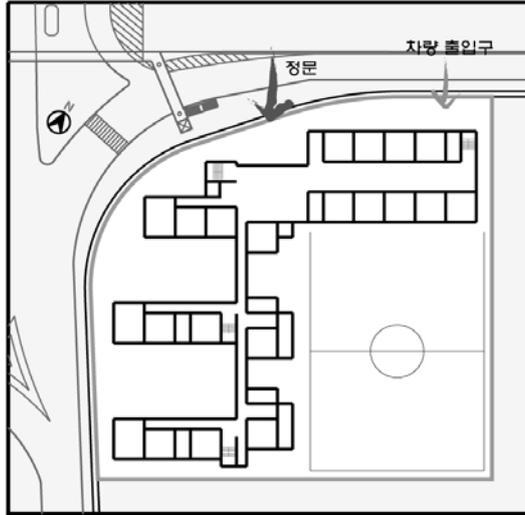


그림 11. 배치계획 (제2안)

■ 협의 의견

- ① 배치계획대안 중 제1안을 기본계획안으로 검토한다.
- ② 적정 인동간격을 확보하기 위하여 계획안의 17.2M를 20.0M 이상으로 확장하는 방안을 검토한다. 남쪽 부지에 건립 예정인 초등학교 부지의 일부(약 7.9M)를 할애 받는 방안을 검토한다.
- ③ 부지가 매우 협소함을 감안하여 옥외주차 비율을 50% 이상 배정하도록 한 교육청 시설권장 기준에도 불구하고 대부분의 주차장을 옥내에 시설하는 것으로 계획한다.
- ④ 다목적강당의 무대측으로 접근할 수 있는 별도의 수직동선의 배치를 검토한다.
- ⑤ 기본계획안의 모듈을 8.1×8.1M에서 9.0×7.5M로 수정하는 방안을 검토한다.

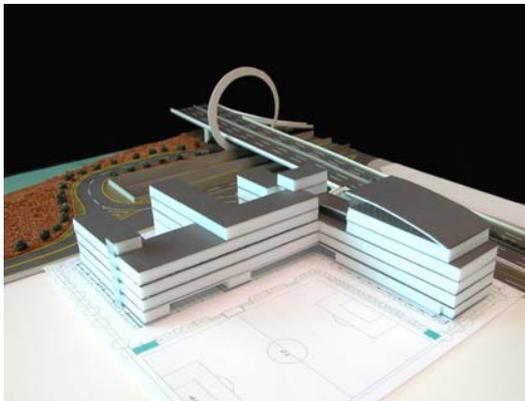


그림 12. 매스 모델 (제2안)

2) 배치계획 제2안

- ① 제7차 교육과정에 대응하는 중학교 학교건축의 계획방향으로 교과교실형의 학교로 계획하되 교육현장에서 일반교실 특별교실형으로 운영되는 경우를 감안하여 계획한다.
- ② 토지이용계획 대안 중 제2안을 바탕으로 배치 계획을 수립한다.

- ③ 부지의 북쪽과 서쪽 2면을 도로에 접하고 있으며, 동쪽은 디지털 미디어 존, 남쪽은 가칭 센텀 제2초등학교 건립 예정지가 위치하고 있다는 점과 정사각형에 가까운 부채꼴의 형태를 갖는 부지조건을 감안하여 부지의 동쪽에 운동장을 배치하고 교사동은 북쪽과 서쪽에 배치함으로써 일조□통풍이 좋은 환경을 구성한다.
- ④ 교사동은 남북을 연결하는 동선공간을 축으로 북쪽 도로에 면하여 중복도형식의 특별교실동을 배치하고 남쪽으로 편복도형식의 3개의 동을 배치하였다. 특별교실동의 중앙에

위치한 피로티에 인접하여 1층과 2층에 행정관리공간 그리고 편복도 동에는 일반교과의 교과교실군을 집중배치하고 중복도식 동에는 특별교과의 교실군을 집중 배치한다.

- ⑤ 교과교실형 학교는 학생들의 흐름이 설치되지 않아 생활공간의 확보가 필요하다. 따라서 각 교사동을 연결하는 복도에 홈베이스를 열린공간의 형태로 확보하여, 생활거점공간으로서 그리고 수업대기와 휴식 등에 활용할 수 있도록 계획하였다.
- ⑥ 학생들의 안전한 등하교 동선을 확보하고, 교지와 주변도로와의 높이차가 있는 점을 감안하여 부지의 서쪽 중앙부에 교문을 배치한다.
- ⑦ 옥외체육장을 남북측을 장축으로 최대한 확보하였으며 중정 공간을 이용한 옥외휴식 및 학습공간을 조성하였다.
- ⑧ 다목적 홀(체육관)을 북쪽 특별교실동 4층에 배치하고 특별교실동 1층에 식당을 배치함으로써 두공간의 연계이용이 가능하도록 계획하였다.
- ⑨ 동서방향의 부지 길이가 충분하지 못한 점 등을 감안하여 계획 기본 모듈을 8.1×8.1M로 계획한다.

■ 협의 의견

- ① 학생출입동선의 확보와 옥외체육장으로의 접근성 확보를 위하여 1층 일부를 피로티로 하는 등의 개선방안 모색
- ② 장애인자용 시설 배려
- ③ 차량진출입이 보행자 동선과 혼재하는 문제점을 개선
- ④ 서쪽 및 북쪽 도로에서 발생하는 교통소음에 대한 대처 방안을 마련할 것
- ⑤ 교과교실형 운영방식에서 각 교과별 영역 형성이 중요한 요건이나, 영역형성에 어려움이 예상된다.

3) 배치계획 제3안

- ① 제7차 교육과정에 대응하는 중학교 학교건축

의 계획방향으로 교과교실형으로 계획되 일반교실 특별교실형으로 운영되기에 어려움이 없도록 계획한다.

- ② 토지이용계획 대안 중 제3안을 바탕으로 배치계획을 수립하였다.
- ③ 부지의 형상이 정사각형에 가까운 부채꼴임을 감안하여 타원형의 옥외체육장을 서쪽에 배치하고 남쪽과 동쪽에 교사동을 배치한다.
- ④ 부지의 북쪽에 접한 30M 도로가 학생들의 주요 통학로가 된다는 점을 감안하여 차량출입구와 인접하여 후문을 배치하고 특별교실동에 학생 출입현관을 설치한다.

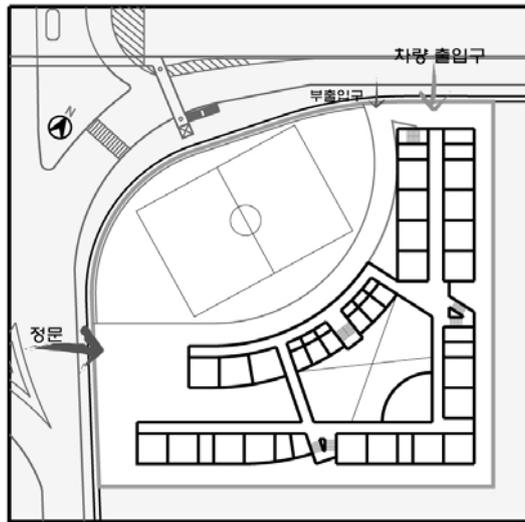


그림 13. 배치계획 (제3안)

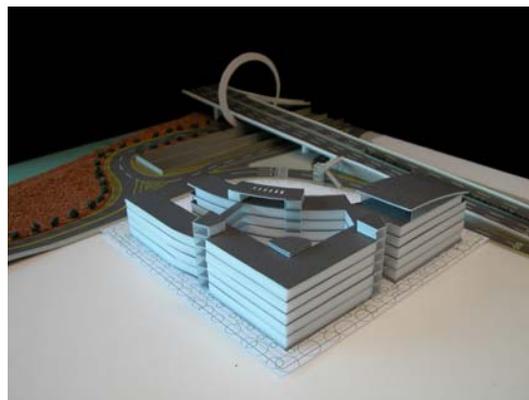


그림 14. 매스 모델 (제3안)

- ⑤ 교사동은 남쪽 부지 경계에 평행하여 일반교과의 건물을 배치하고, 옥외체육장의 형태와 조화될 수 있도록 원호형의 본관동을 나란히 배치하고 북동쪽에 특별교실동을 배치한다. 각 건물을 연결하는 연결복도를 중앙에 설치한다.
- ⑥ 교과교실형 학교는 학생들의 흐름이 설치되지 않아 생활공간의 확보가 필요하다. 따라서 연결복도에 흐름 베이스를 열린공간의 형태로 확보하여, 생활 거점공간으로서 그리고 수업대기와 휴식 등에 활용할 수 있도록 계획하였다.
- ⑦ 다목적 강당은 부지의 북쪽에 위치한 특별교실동의 4층에 배치하였으며, 식당은 그 하부인 1층에 설치하였다.
- ⑧ 동서방향의 부지 길이가 충분하지 못한 점등을 감안하여 계획 기본 모듈을 8.1×8.1M로 계획한다.

■ 협의 의견

- ① 중정이 지나치게 폐쇄된 느낌에 대한 개선방안을 검토한다.
- ② 식당의 적정층고를 확보하는 방안 검토
- ③ 남쪽 교과교실동의 일조환경 개선방안을 검토한다.
- ④ 차량 진출입이 보행자 동선과 혼재하는 문제점을 개선
- ⑤ 옥외체육장이 지나치게 협소하고, 효율성이 떨어지는 문제점을 개선한다.

5. 설계 계획안

최종안으로 채택된 제 1안을 발전시킨 계획설계안의 구체적인 디자인은 다음과 같이 진행되었다.

5.1 계획의 주안점

1) 배치계획

- 인접하여 동쪽은 디지털 미디어 존으로 개발 예정이며, 남쪽으로는 센텀 제2초등학교 북측에는 지상 50층의 초고층 아파트 군이 밀집

한 입지 조건을 감안하여 교사배치 제1안을 바탕으로 기본계획을 수립하였다.

- 부지의 북쪽은 수영3호교와 센텀시티 내 간선도로를 연결하는 고가연결도로와 그 접속도로가 함께 설치된 교통 소음이 대단히 클 것으로 예상되는 왕복 6차선의 도로에 접하고 있으며, 서쪽은 수영강변도로를 지나 광안대로와 연결하는 지하철도의 시작점이며, 그 지선도로가 지나고 있다. 따라서 북쪽도로의 소음을 감안하고 디지털 미디어 존으로 개발예정인 인접부지 여건과 초등학교와의 상호관계를 감안하여 옥외체육장을 남북장축으로 부지의 서쪽에 배치하고, 북쪽에는 특별교실동을, 동쪽에는 남향의 2열의 교과교실동을 배치하고 이를 남북방향을 지나는 연결복도로 잇는 소위 핑거플랜으로 계획하였다.
- 다목적 강당은 적정 규모의 확보와 식당과의 연계성 확보, 지역사회 활용의 가능성 등을 감안하여 별개의 동으로 배치하는 것이 바람직하나, 본교의 경우 대단히 협소한 부지여건으로 부득이 최상층에 배치하는 것으로 계획하였다.
- 본 교의 주출입구는 북측에 접한 대규모 아파트단지 거주자의 자녀가 대부분일 것으로 예상되므로 북측도로를 이용하여 접근할 것이다. 따라서 동측 교차점에 육교의 설치가 필요할 것이며, 그와 함께 서북단 수영3호교 하부에 설치된 건물목의 이용학생도 많을 것으로 예상된다. 따라서 교문을 북쪽도로에 면하여 설치하는 것이 가장 좋을 것으로 생각되나, 본교의 교지 조성높이와 도로높이가 약 3.0M 차이가 있어 접근성 및 교사 배치계획과의 연계성에 어려움이 예상된다. 이상과 같은 점을 감안하여 교문은 서북단 모서리에 근접한 위치에 배치하고 북쪽도로에는 차량출입구를 설치하고 그와 인접하여 보행자 부출입구를 설치한다.
- 학생의 안전성과 풍요로운 옥외공간의 조성을 위하여 지하주차장을 설치하였으며, 차량의 출입구는 도로와 교지의 높이 차 등을 감안하

여 부지의 북동쪽 모서리에 별도로 설치하여 보차분리를 꾀하였다.

② 블록 플랜

- 제7차 교육과정에서 요구하는 수준별 학습, 개성학습 등 다양한 학습형태에 대응하기 위하여 교과교실형으로 계획하였으나, 교육현장에서 일반교실□특별교실형으로 운영되는 사례도 많음을 감안하여 가변성을 갖도록 계획한다.
- 모든 교과교실의 구성은 교육의 시너지효과를 거둘 수 있도록 하나의 교과블록을 형성 하도록 최대한 고려하였다.
- 일반교과의 교실블록은 미디어 스페이스와 인접하여 교사실과 교실을 배치함으로써 중심공간이 되도록 구성하였다.
- 영어과와 국어과, 수학과 과학, 가정과 기술 등 상호 연관성이 높은 교과의 블록은 가급적 인접하여 배치하였다.
- 학생의 생활거점인 홈 베이스는 3학급의 교실마다 인접 배치하여 효율적인 동선계획이 되도록 하였다.
- 행정 및 관리시설은 교사동의 중심부에 위치시켜 공간연계성을 높이고 학생지도에 편리하도록 계획하였다.

③ 평면계획

- 각 교과의 강의중심 교실은 9.0×7.5M를 기본 모듈로 하였으며, 특별교과의 실험실습실은 그 1.5배인 13.5×7.5M를 기본모듈로 공간을 구성하였고 0.5모듈의 준비실을 부속시켰다.
- 각 교과별로 미디어 스페이스(13.5×4.5M)를 설치하여 해당 교과의 자료, 협의, 탐구 그리고 홈 베이스와 연계하여 대공간을 구성하는 등 다양한 공간수요에 대응할 수 있도록 하였다.
- 식당과 다목적 강당은 특별교실동의 3층과 4층에 계획하고 식당에서 다목적강당의 무대로 출입할 수 있는 계단실을 설치하였다.
- 하나의 교과블록에는 해당교과의 교사실을 설치하여 교육효과의 상승과 교과 담임간의 협의, 연구, 학생과의 면담, 개인지도 등이 원활



남서측전경



남동측전경



북서측전경



북동측전경

그림 15. 계획설계안 모형

표 2. 층별 면적개요 및 주요실

| 구분 | 면적(m <sup>2</sup> ) | 주요실  |
|----|---------------------|--|
| 5층 | 834.30              | 예체능교실  |
| 4층 | 2,979.47            | 과학실험실, 사회교실, 음악실, 다목적 강당                     |
| 3층 | 2,898.47            | 과학교실, 과학실험실, 미술실, 가정교실, 식당                   |
| 2층 | 2,898.47            | 외국어교실, 도서실, 멀티미디어교실, 교무실, 방송실, 정보자료실, 컴퓨터실   |
| 1층 | 2,835.08            | 국어교실, 기술교실, 무용교실, 시청각실, 교장실, 행정실, 양호실, 체력단련실 |
| 지하 | 2,209.89            | 주차장, 전기실, 기계실, 창고                            |
| 계  | 14,655.68           |  |

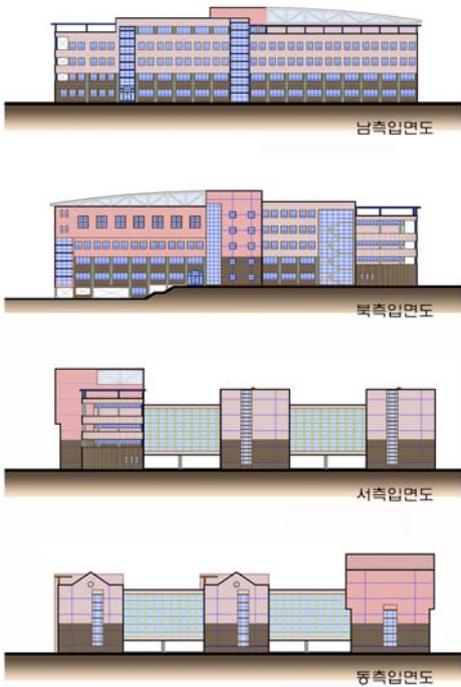


그림 16. 입면도

이 이루어질 수 있도록 계획하였다.

- 각 실험실에는 준비실을 설치하여 효율적인 수업준비와 교육이 가능하도록 계획하였다.
- 1층 시청각실과 4층에 배치한 음악실은 위치상의 이점을 활용하여 층고를 높임으로써 규모와 조화되는 공간형태를 구성하였다.

④ 형태계획

- 창의적이고 자율적이며 진취적인 인간을 교육하는 중등교육시설로서의 이미지 구현을 위한 공간구성과 형태의 다양성 추구.
- 교문에 인접하여 위치한 특별교실의 형태는 곡면을 사용하여 진입시 위압감을 최소화하고 친밀감을 주도록 계획하였다.
- 다양한 형태의 지붕, 발코니, 그리고 현대적 재료와 전통적 재료의 병용 등 지역사회 중심시설로서의 중학교 건축의 상징성을 갖도록 입면을 계획하였다.
- 인접한 센텀 제2초등학교와 디지털 미디어 존 그리고 초고층 아파트 단지와의 조화를 고려하여 색채 및 마감재료 계획을 수립.

5.2 층별 면적 및 주요실

1) 층별 면적 개요 및 주요실

| 실명       | 시설 기준   |                     | 계획1안     |                     |
|----------|---------|---------------------|----------|---------------------|
|          | 실       | 면적(m <sup>2</sup> ) | 실        | 면적(m <sup>2</sup> ) |
| 교과전용교실   | 강의실(대)  | 2                   | 202.50   | 0                   |
|          | 강의실(중)  | 36                  | 2,430.00 | 36                  |
|          | 강의실(소)  |                     |          |                     |
|          | 교양(중)   |                     |          |                     |
|          | 교양(대)   |                     |          |                     |
|          | 재량교실(중) | 2                   | 135.00   | 0                   |
| 특별실      | 과학실     | 3                   | 405.00   | 3                   |
|          | 음악실     | 1                   | 135.00   | 1                   |
|          | 미술실     | 1                   | 135.00   | 1                   |
|          | 멀티미디어실  | 1                   | 135.00   | 1                   |
|          | 컴퓨터실    | 2                   | 270.00   | 2                   |
|          | 무용실     | 1                   | 135.00   | 1                   |
|          | 기술실     | 1                   | 135.00   | 1                   |
|          | 재봉실     |                     |          |                     |
|          | 가정교실    | 1                   | 135.00   | 1                   |
|          | 예절실     |                     |          |                     |
| 시청각실     |         | 1                   | 168.75   | 1                   |
| 교사연구지원시설 | 교사연구실   | 7                   | 236.25   | 7                   |
|          | 교재연구실   |                     |          |                     |
|          | 휴게실/개의실 | 3                   | 101.25   | 3                   |
| 학생편의시설   | 체력단련실   | 1                   | 67.50    | 1                   |
|          | 도서실     | 1                   | 270.00   | 1                   |
|          | 정보자료실   | 1                   | 67.50    | 1                   |
| 관리실      | 탈의실/샤워실 | 2                   | 67.50    | 2                   |
|          | 교장실     | 1                   | 33.75    | 1                   |
|          | 교무실     | 1                   | 67.50    | 1                   |
|          | 행정실     | 1                   | 33.75    | 1                   |
|          | 회의실     | 1                   | 33.75    | 1                   |

| 실 명                                       | 시설 기준            |          | 계획1안             |          |
|---|------------------|----------|------------------|----------|
|   | 실                | 면적(㎡)    | 실                | 면적(㎡)    |
| 인쇄실<br>문서고<br>방송실<br>자료실<br>상담실<br>전산실    | 1                | 33.75    | 1                | 33.75    |
|   | 1                | 33.75    | 1                | 33.75    |
|   | 1                | 67.50    | 1                | 67.50    |
|   | 1                | 33.75    | 1                | 33.75    |
|   | 1                | 33.75    | 1                | 33.75    |
| 기타<br>시설                                  | 창고               | 67.50    | 5                | 138.30   |
|   | 학생자치실            |          | 1                |          |
|   | 양호실              | 67.50    | 1                | 67.50    |
|   | 학부모운영회실          |          |                  |          |
|   | 화장실              | 780.00   | 3                | 670.50   |
|   | 미디어스페이스          | 337.50   | 3                | 486.00   |
|   | 현관               | 67.50    | 1                | 67.50    |
|   | 홈베이스             | 720.00   | 1                | 698.63   |
|   | 경비실              | 17.00    | 1                | 16.88    |
| 특별활동실                                     | 135.00           | 3        | 101.25           |          |
| <b>소계</b>                                 | <b>7,760.00</b>  |          | <b>7,616.98</b>  |          |
| 공유<br>면적                                  | 복도 등             | 3,492.00 | 2,624.20         |          |
| <b>합계</b>                                 | <b>11,252.00</b> |          | <b>10,241.18</b> |          |
| 계단<br>기계/전기실<br>급식실<br>주차장<br>다목적강당<br>식당 | 24               | 1,134.00 | 21               | 922.05   |
|   | 1                | 168.75   | 1/1              | 168.75   |
|   | 1                | 168.75   | 1                | 168.75   |
|   | 1                | 1,890.00 | 1                | 1,813.05 |
|   | 1                | 732.00   | 1                | 824.85   |
|   | 1                | 535.50   | 1                | 517.05   |
| <b>소계</b>                                 | <b>4,629.00</b>  |          | <b>4,414.50</b>  |          |
| <b>총계</b>                                 | <b>15,881.00</b> |          | <b>14,655.68</b> |          |

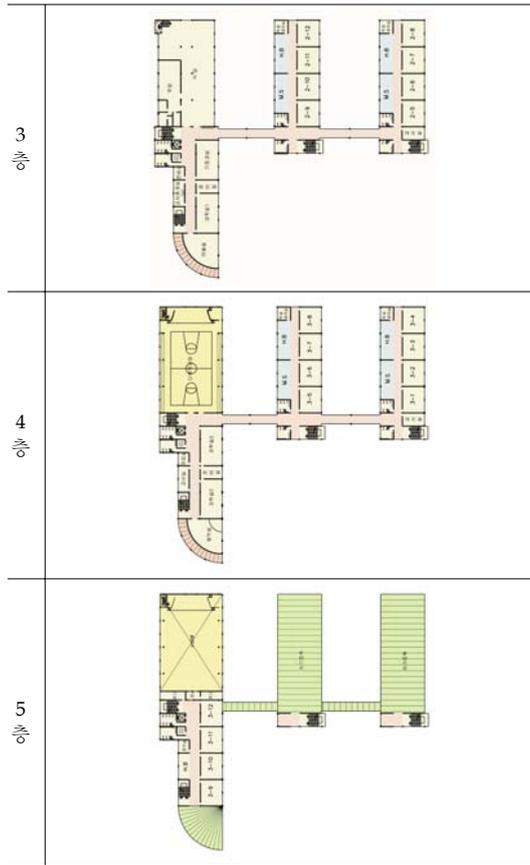


그림 17. 배치 및 각층 평면도



## 6. 결론

본 연구는 제7차 교육과정의 교육시설 요구에 부응하기 위하여 과거 일반중학교에서 채택하고 있는 학교운영형태인 특별교실형이 아닌 교과교실형의 학교를 신축하기 위한 계획설계이다. 교과교실형 학교건축의 가장 큰 특징은 과거 학급□학년 중심의 영역형성 체계에서 교과별 영역형성으로 바뀌어야 한다는 점이다. 또한 각 교과의 교육이 학급중심이 아니라 학생들의 개성과 선택 그리고 수학적능력에 따른 다양한 교과의 개설과 학습단위의 변화가 불가피하다는 점이다. 따라서 선택중학교 계획설계안의 제1안, 제2안, 제3안의 교과블록 구성은 우수한 것으로 평가될 수 있을 것이다.

특히 1안은 평거 플랜으로서 부지의 형상을 잘

이용함으로써 모든 교실의 환경을 양호하게 계획하고자 하였으며 동시에 교과블록의 형성도 우수한 것으로 평가할 수 있다. 또한 미디어 스페이스와 교과교실 그리고 교사연구실을 인접배치하여 상호 유기적으로 활용될 수 있도록 계획한 것 뿐만 아니라 다양한 외부공간의 구성과 형태계획 등은 21세기 새로운 교육요구에 부응하기 위한 바람직한 공간구성 방향으로 볼 수 있을 것이다.

따라서 본 연구의 최종 결론은 제1안이 센텀중학교의 계획설계안으로 가장 적합하다고 평가하였다.

#### 참고문헌

1. 교육부, 중학교 교육과정, 교육부고시 제1997-15호 (별책4), 1998. 8
2. 부산시 교육청, 부산반석중학교 현대화재개발 계획설계 연구, 2001. 4
3. 부산광역시, 부산광역시 통계연보, 2003
4. 부산광역시 해운대구, 해운대구 통계연보, 2003
5. 김승태, 유길준, 교과교실형 중학교건축의 계획설계 경향에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표논문집, 제 21권 2호, pp.69-74(2002.11)
6. 日本建築學會, 學校建築, 計劃 設計, 技報堂 1979.2