

창원 명곡고등학교 교사신축 계획설계 연구

A Study on the Schematic Design for Myunggok High School in Changwon City

서 유 석* 이 강 주**
Seo, You-Seok Lee, Gahng-Ju

1. 서 론

1.1 연구의 배경과 목적

21세기의 세계화, 정보화 시대를 주도할 자율적이고 창의적인 한국인 육성을 목표로 1997년 12월 30일 공포된 제7차 교육과정은 국민공통 기본교육과정의 편성, 수준별 교육과정의 도입, 학생 선택 중심 교육과정의 도입, 재량 활동의 신설 및 확대, 교과별 학습량의 최적화와 수준의 조정, 정보화 사회에 대비한 창의성, 정보능력 배양 등 다양하고 혁신적인 내용을 담고 있다. 이러한 교육과정의 변화에 따라 학교건축의 계획과 설계 역시 이에 적극적으로 대응할 수 있는 새로운 대안이 요구되고 있다.

명곡고등학교 건립예정지인 창원시 명곡동은 창원시 중심부에 인접한 지역으로서 주변은 기존의 단독주택지가 광범위하게 형성되어 있고 약간 떨어진 곳에 저층아파트군이 이미 위치하고 있다. 새로운 인구유입은 없으나 19세 이하의 인구가 타도시에 비해 매우 많은 도시인구 구조상 고등학교에 대한 수요가 지속적으로 증가하는 특성을 지니고 있다. 따라서 본 연구에서는 이와 같은 창원시의 인구구성에 따른 지역적 특성을 감안하는

한편, 제7차 교육과정의 목표에 적극적으로 대처하고 학생과 교사, 및 학부모들의 새로운 교육 욕구를 충족할 수 있도록 하는 동시에 향후 교과과정의 변화에 유연하게 대응할 수 있는 계획설계안을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

명곡고등학교 교사신축공사는 신도시의 특성상 특정연령대에 인구가 집중됨으로써 나타나는 고등학교에 대한 지속적인 수요증가와, 새로 도입되는 제7차 교육과정의 교육 목표를 효과적으로 수용하기 위한 것이다. 따라서 명곡고등학교의 계획에 있어 인접지역뿐 아니라 도시전체의 인문사회적 환경에 대한 현황 조사는 매우 중요하며, 그와 더불어 제7차 교육과정이 지향하고 있는 교육적 목표와 그에 대응할 수 있는 학교시설의 계획은 커다란 의미를 지닌다고 볼 수 있겠다.

이를 위해 먼저, 고등학교의 교과과정과 운영방식, 대지 인근의 인문사회학적 환경에 대한 분석과, 지역사회의 커뮤니티 공간으로서 그 가능성을 살펴보고, 제7차 교육과정의 기본방향과 특징에 따른 학교건축의 대응방안을 모색해 보고자 한다.

두 번째로, 명곡고등학교 대지의 자연적 환경과 인문적 환경, 그리고 대지환경에 대한 분석을 통하여 대지가 가지고 있는 잠재력과 문제점을 검토하고, 기존 학교 및 계획연구 사례에 대한 분석

* 정회원, 창원대학교 건축학부 부교수, 공학박사
** 정회원, 창원대학교 건축학부 조교수, 공학박사

을 통하여 학교시설의 계획방향을 설정한 다음, 이를 토대로 학교건축의 계획기준을 제시하게 된다. 마지막으로 제시된 계획기준에 의거, 고등학교의 스페이스 프로그램을 산정하고 여러 배치대안들을 검토한 다음 최적화된 계획설계안을 도출하게 될 것이다.

1.3 건축개요

- 위치 : 경상남도 창원시 명곡동 24-1번지
- 지역지구 : 제1종 일반주거지역
- 대지면적 : 12,378㎡
- 학급수 : 고등학교 30학급(남녀공학)
- 학급당인원 : 35명

2. 현황 및 여건분석

2.1 위치 및 지역여건

대한민국 경상남도 중부 남단의 위도 35°, 경도 128°에 위치한 창원시는 지정학상 인근의 마산시, 진해시, 김해시와 함께 부산시, 진주시, 대구시로 이루어지는 광역적인 도시권의 중심부에 자리잡고 있으며, 경남 산업경제력의 핵심을 담당하고 있는 경상남도의 중심도시이자 인구 52만명의 도청소재지이기도 하다. 1995년 1월 1일에는 동읍, 북면, 대산면의 3개면이 통합되면서 시역(市域)이 현재의 292.74km²로 확장되어, 도시와 농촌이 조화를 이룰 수 있는 이상적인 행정, 산업, 교육, 문화의 중심도시로 성장하고 있다.

부로 남해고속도로 2개 노선(창원분기점에서 시작되는 남해고속도로의 2개 분기선)과 국도 3개노선(국도2호선, 국도14호선, 국도25호선), 그리고 경전선 철도가 지나고 있고, 김해국제공항이 자동차로 30분 정도의 거리에 위치해 있어 경남의 교통 요충지이다.

명곡고등학교 건립예정지는 원래 그린벨트지역이었으나 창원시내의 학교시설 용지가 부족하여 제1종 일반주거지역으로 용도변경된 지역으로, 계획대지는 현재 경작지로 이용되고 있으며 주변경관 또한 나지막한 야산과 경작지로 이루어져 있어 농촌지역같은 분위기를 가지고 있다.



사진 1. 명곡고등학교 대지전경

하지만 대지서측과 남서측으로 반경 500m 이내에 명지여고와 단독 및 공동주택이 밀집해 있어 주거지역에서 계획대지의 접근성은 비교적 양호한편이나 창원시의 주간선도로와는 약 1km정도 떨어져 있어 인지성은 별로 좋지 않다.

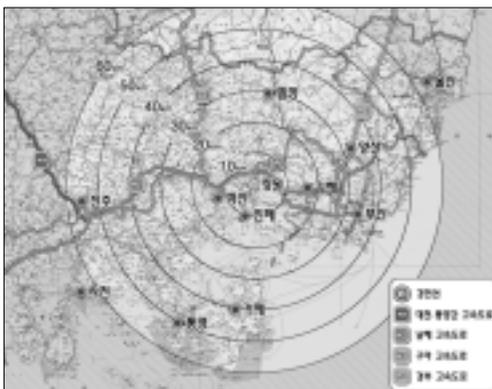


그림 1. 창원시 위치도

창원시의 광역교통망을 살펴보면, 창원시계 내

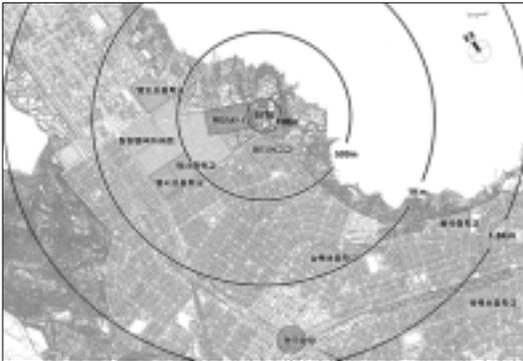


그림 2. 명곡고등학교 대지 위치도

차량에 의한 계획대지로의 접근은 대지 남쪽의 소하천을 따라 나있는 도로를 따라 접근하거나 명지여고 동측의 주거지역과 그린벨트 사이에 나 있는 도로를 따라 접근 가능하나 명곡아파트에서 해양공사 연병장 북측으로 도시계획도로가 예정되어 있으므로 앞으로는 이를 통한 접근도 가능하다. 하지만 현재 명지여고의 사례로 미루어 주접근로는 계획대지 남측의 소하천변 도로가 될 것으로 보이며, 보행에 의한 접근은 세 도로 모두 비슷한 위계를 가질 것으로 평가된다. 현 계획대지는 창원시 도심에서 북측으로 치우쳐 위치하고 있으며 단독주택지 위주의 주변 개발현황으로 보아 앞으로 인구가 급격히 증가할 가능성은 적으나 창원시의 중고등학교 수가 적기 때문에 계획대지 주변에 학교시설이 추가적으로 들어설 가능성은 매우 높다.



사진 2. 대지 서측 공동주택지 전경

2.2 동선체계 및 통학권 분석

명곡고등학교 계획대상지는 창원시의 주요 간선도로인 명곡로에서 약 1km정도, 봉림로에서 약 1.5km 정도 떨어져 있는, 비교적 접근성이 불리한 지역에 위치해 있다. 하지만 계획대상지 전면으로는 저층의 대단지 아파트와 단독주택지가 밀집해 있고 후면으로는 자연녹지가 잘 보존되어 있어 고등학교의 입지로서 교육환경은 양호한 편이다.

명곡고등학교로의 접근은 계획대지 남측에 위치한 하남천을 따라 명곡로에 인접한 명서초등학교까지 연결되거나 봉림로에서 분기되는 4차선 집산도로를 따라 단독주택지 내부로 들어와서 단독주택지와 자연녹지 사이의 2차선 도로를 따라 연결된다. 하남천변에는 명서초등학교와 명서중학교, 그리고 명지여고 등 세 개의 학교가 인접해 있어 주요 간선도로에서 멀리 떨어져 있음에도 불구하고 실제적인 접근성은 그렇게 나쁘지 않다.

군부대(해양공사) 연병장 북측으로 명곡아파트에서 연결되는 도시계획도로가 앞으로 신설될 예정으로 있으므로 하남천변 도로나 명지여고 후면 도로와 함께 학생들의 주요 통학로로서 기능하게 될 것이다.

명곡고등학교 계획 대지 주변의 학교를 살펴보면 반경 500m 이내에 명지여고, 명서중학교가 위치해 있으며, 반경 1km 이내에는 명도초등학교를 비롯하여 명서초등학교, 상복초등학교가 위치해 있어 명지여고를 제외하고는 고등학교가 없음을 알 수 있다. 따라서 30학급의 남녀공학인 명곡고등학교가 완공되면 주로 이들 학교의 통학권에 속하는 학생들이 이용하게 될 것으로 보인다.

명곡주공아파트의 규모는 5층 높이의 25개동에 세대수가 모두 830세대로 저층아파트 규모로서는 비교적 대단지에 속한다. 이 아파트를 제외하고는 반경 1km 이내에 공동주택은 없으며 모두 단독주택으로 이루어져 있다.

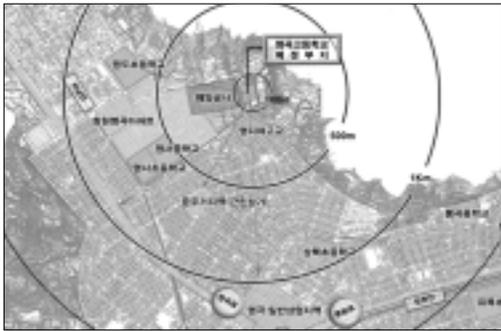


그림 3. 명곡고등학교 주변 통학권 분석도

한편, 명곡고등학교의 통학권은 지리적 입지상 인접해 있는 명지여고의 통학권과 동일할 것으로 판단되는데, 가까이는 200여m 떨어져 있는 단독주택지와, 멀리는 명곡주공아파트, 그리고 반경 1km 정도 떨어져 있는 단독주택지까지 명곡고등학교의 통학권 내에 포함될 것으로 분석된다. 하지만 진학하기 전에 다니던 학교의 측면에서 보면 인접 동(洞)에는 고등학교가 없으므로 동일 행정동 내의 명서중학교 뿐만 아니라 1km 이상 떨어진 봉곡중학교 학생들도 신설되는 명곡고등학교에 진학할 것으로 예상되고 있다.

2.3 대지환경 및 지형분석

명곡고등학교 계획대지는 도시계획법상 제1종 일반주거지역으로 주변은 자연 그대로의 경관을 형성하고 있는 그린벨트 지역이며, 반경 500m 이내에 명곡아파트, 단독주택지 등 저밀도 주거지역과 명서중학교, 명지여고가 입지하고 있다. 반경 1km 내에 창원시의 주요간선도로인 명곡로가 지나고 있고 주변에 공공건물이나 대형건물 등 특징적인 랜드마크가 없는 전형적인 주거지역의 특징을 지닌다.

계획대지는 현재 농작물을 경작하는 곳으로 주로 밭으로 구성되어 있다. 계획대지의 주변상황을 살펴보면, 대지 동측으로는 수목이 울창한 낮은 야산이 병풍처럼 위치하고 있고, 대지 서측으로는 대지에 접하는 유일한 도로인 8m 도로와 그 건너편으로 넓은 군부대 연병장과 군부대(해양공사)가 위치하고 있으며, 대지 남측으로는 경작지와 야산이, 그리고 대지 북측으로는 소규모 자연취락(농가, 음식점)과 함께 나지막한

야산이 위치하고 있다.

대지의 지형은 동고서저의 형태를 취하고 있으나 기존에 논으로 사용되고 있는 계획대지는 전면도로보다 1.9~2.8m 낮은 지반고를 형성하고 있어서 지반의 전체적인 성토와 레벨차를 이용한 계획적 수법의 활용이 불가피할 것으로 판단된다.

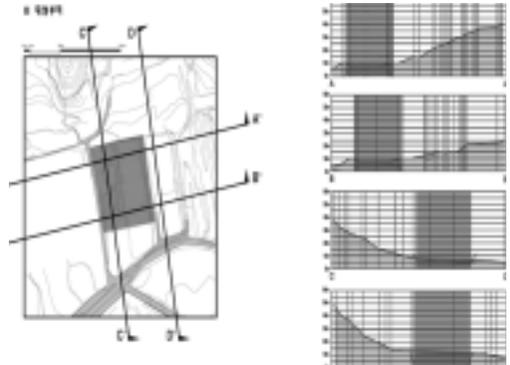


그림 4. 계획대지의 경사도 분석

2.3 시각구조 및 향 분석

창원 명곡고등학교 계획대지는 분지형의 기존 창원도시부에서 서북쪽에 위치하고 있으며 지형상 동쪽과 북쪽의 야산으로 둘러싸여 있는데다가 남쪽의 경작지 방면 또한 현 대지보다 표고가 높아 전체적으로 보면 서쪽으로 시각적인 개방감을 형성하고 있다. 특히 서쪽방향으로 군부대 연병장이 위치하고 있어 개방감을 높여 주고 있으며, 동쪽방향으로는 멀리 정병산에서 천주산으로 이어지는 산세가 병풍같이 둘러싸고 있어 훌륭한 조망경관을 가지고 있다. 이와 같은 대지의 시각구조는 건물뿐 아니라 운동장에서도 충분히 조망이 가능하므로 건물배치시에 대한 계획상의 충분한 고려가 필요할 것으로 보인다.

대지 남측의 하남천 건너편으로 명지여고와 이를 둘러싼 단독주택지가 넓게 형성되어 있으며, 대지 서측으로는 멀리 저층의 대단지 명곡주공아파트가 자리잡고 있어 멀리까지 조망이 가능하다. 대지 남측의 하남천을 따라 하천 남측에는 명지여고 운동장과 단독주택지가 형성되어 있는 반면, 하천 북측에는 경작지와 5층 아파트 단지, 그리고 명서중학교와 명서초등학교가 자리를 잡고 있어 계획 대지 주변의 시각구

조상 랜드마크가 될 수 있는 물리적 요소는 부족하나 대지 남측에 위치하고 있는 소하천은 랜드마크적 요소가 부족한 대지주변에 경관회랑을 형성하고 있어 계획대지의 인지성을 강화시켜 주고 있다.



그림 5. 명곡고등학교 계획대지 환경분석도

3. 계획의 기본방향

제7차 교육과정은 교육의 개별성과 자율성을 확보할 수 있도록 고교 2, 3학년의 학생선택중심 교육과정이나 수준별 교육과정의 도입, 재량시간의 신설, 세계화, 개방화에 대비하기 위한 외국어 교육과 정보화사회에 적응할 수 있는 컴퓨터, 기술, 가정 교과와 강화, 그리고 인성교육을 강화하기 위한 특별활동의 내실있는 운영 등을 교육의 기본방향으로 제시하고 있다. 따라서 일반교과를 포함하여 전 교과가 전용의 교실을 갖는 교과교실형에 대한 검토가 이루어져야 한다.

특히 수준별 이동식 수업을 하기 위해서는 학습공간의 규모가 학습집단의 규모에 수시로 대응할 수 있도록 탄력적으로 변화하여야 하고, 각 특별교실 또한 보다 전문적인 질을 추구할 수 있도록 공간구성이나 설비면까지도 개선되어야 하며, 교사(校舍) 전체의 공간구성도 지금까지와는 다른 근본적인 변화가 필요하다.

이에 따라 명곡고등학교는 신축건물로서 대부분의 고등학교에서 채택하고 있는 특별교실형을 기본으로 하되, 제7차 교육과정에 따른 학교운영 방식의 변화를 감안하여 적정 교실수의 산정은 교과교실형을 기초로 검토하고 교육환경의 변화에 따라 가변적으로 적용할 수 있도록 계획한다.

또한 명곡고등학교는 30학급으로서, 대지규모에 비해 학급수가 많은 편이라고 볼 수 있으나 창원시의 인구구조상 지속적인 고등학생 수의 증가가 예상되기 때문에 확장성에 대한 고려와 더불어 교육환경의 변화를 충분히 수용할 수 있도록 공간의 가변성을 부여한다.

4. 스페이스 프로그램

4.1 기준모듈의 설정

모듈의 설정은 일반교실을 기준으로 결정되는데, 학교여건이나 수준에 따라 차이가 있으나 일반적으로 시각적, 청각적 한계를 고려하여 7.5m×9.0m(67.5m²) 모듈을 가장 많이 사용하고 있으나 교육계획이나 입지적 여건, 학생의 심리적 적응 등을 고려하여 8.1m×8.1m(65.61m²), 9m×9m(81m²) 모듈을 사용하기도 한다. 하지만 8.1m×8.1m 모듈이나 9m×9m 모듈은 실의 형태가 정방형으로 이루어져 있어 7.5m×9.0m 모듈의 장방형에

비해 책상배치나 집중도 등에서 불리하다고 판단되므로 본 계획의 스페이스 프로그램을 수립함에 있어서 가장 많이 사용되고 있는 7.5m×9.0m 모듈을 적용하고자 한다.

여기서 선정한 7.5m×9.0m 모듈은 단위교실의 크기를 결정하는 기준으로서 복도가 포함되어 있지 않기 때문에 복도폭은 3m로 결정하였다. 따라서 복도를 포함한 모듈은 10.5m×9.0m가 되며, 기둥간격은 7.5m×9.0m가 되는데, 이를 2bay로 본다. 이러한 모듈에 따라 일반교실은 2bay(67.5m²)로 구획되며, 특별교실은 3~4bay로 구획된다.

4.2 소요 교과교실수의 산정

학교의 교과교실수에 대한 연구는 기본적으로 학습집단과 교과별 주당 수업가능시수, 교과목수, 주당 수업가능시간, 교실 이용률 등의 변인에 의하여 산정되며, 교과교실형에 적용가능한 기준의 연구 사례로는 교육개발원의 모형이나 벨슨의 자기수정 모형 등 여러 가지 유형이 있으나, 본 연구에서는 제7차 교육과정이 제시하고 있는 각종 지표들을 효율적으로 적용할 수 있으면서도 특별교실형에도 적용가능한 교육개발원의 방안을 산정기준으로 채택하였다¹⁾.

표 1. 교육개발원의 교과교실수 산정 방안

공 식	변수비교
$n = (\sum A \times B \times C) / (D \times E)$	$n = (\sum a_{ki} \times b_i \times c) / [d - 2] \times e$
n : 교실수	
A : 해당교과의 학년별주당평균시수	
B : 학년별 학급수	
C : 층축률(100%)	
D : 교과주당수업시수 합계	
E : 교실 이용률	

교과교실수를 산정함에 있어 선결되어야 할 또 하나의 문제는 교실이용률로서 교육개발원에서는 80%를 적용하고 있으나 실제로 한 연구에²⁾ 의하면 여러 교과가 같이 사용할 수 있는 공용강의실을 설치하는 경우라 하더라도 전체 교실 이용률이

1) 김경호, 교과별 주당수업시수에 의한 학급규모별 교과교실 산정방안 - 중학교를 중심으로, 대한건축학회 논문집 계획계 제17권 7호, 2001. 7, p. 59

2) 전게서, p. 64

80~84% 정도이므로 본 계획에서는 향후의 교육과정 변화에 따른 공간의 수요를 일정 부분 감안하여 70%를 교실이용률로 적용하였다³⁾. 제7차 교육과정에서 해당교과의 학년별 주당 평균시간수와 교과과의 주당 수업시간수를 기준으로 명곡고등학교의 교과교실수를 산정하면 표 2와 같다.

표 2. 명곡고등학교 교과교실수 산정

교과명	시수	학년 및 계열별 총 주당 수업시간수(30학급)					학습 형태별 수업비율		소요교실 단위 보정		
		1학년	2학년		3학년		이론	실험실습	일반교실	특별교실	
			인문	자연	인문	자연					총계
인문 사회 교과	국어	40	33	49	21	-	143	1.0		6	
	도덕	10	6	14	-	14	44	1.0		2	
	사회	50	24	-	57	14	145	1.0		6	
과학 기술 교과	수학	40	12	42	6	49	149	1.0		6	
	과학	30	6	84	-	98	218	0.4	0.6	3	6
	기술가정	30	-	-	-	-	30	0.4	0.6		2
예체능 교과	체육	20	-	-	6	14	40	0.3	0.7	1	1
	음악	10	-	-	-	-	10	0.3	0.7		1
	미술	10	-	-	-	-	10	0.3	0.7		1
외국어 교과	영어	40	9	21	12	28	110	0.8	0.2	4	1
	제2외국어	-	6	14	-	-	20	0.8	0.2	1	
교양 교과	한문교련교양	-	6	14	-	21	41	1.0		2	
재량 활동	교과	50	-	-	-	-	50	1.0		2	
	창의적	10	-	-	-	-	10	1.0		1	
	특별활동	20	6	14	6	14	60	1.0		3	
주당수업시수	360	108	252	108	252	1,080			37	12	

※ 각학년은 10개반으로 구성

인문계 : 자연계=3 : 7(1학년 계열구분 없음, 2, 3학년 인문계 각3반, 자연계 각 7반)학년 및 계열별 총 주당 수업시간수 = 학급수×주당 수업시간수

4.3 소요시설 규모산정

명곡고의 적정규모는 다음과 같이 산정된다.

3) 전개서, 김경훈, p.64에 의하면, 제7차 교육과정의 수준별 수업시 야기되고 있는 학습집단의 재편과 학생의 이동이라는 측면에서 기존의 시간표를 동시수업 학급수의 개념에 입각하여 분석한 결과, 교과별 교실수는 24학급이 29개, 30학급이 37개, 36학급이 45개, 42학급이 50개가 필요한 것으로 나타났다.

표 3. 명곡고등학교 시설규모 산정

구분	면적 구분					
	단위면적	1실bay	단위면적	실수(실)	면적소계	
일반교실부분	국어	66.5	2.0	67.5	6	405.00
	도덕	66.5	2.0	67.5	2	135.00
	사회	66.5	2.0	67.5	6	405.00
	수학	66.5	2.0	67.5	6	405.00
	영어	66.5	2.0	67.5	4	270.00
	제2외국어	66.5	2.0	67.5	1	67.50
	한문교련교양	66.5	2.0	67.5	2	135.00
	과학	66.5	2.0	67.5	3	202.50
	기술가정	66.5	2.0	67.5	1	67.50
	체육	66.5	2.0	67.5	1	67.50
소계					2,160.00	
특별교실부분	과학	129.0	4.0	135.0	6	810.00
	기술가정	129.0	4.0	135.0	1	135.00
	음악	129.0	4.0	135.0	1	135.00
	미술	129.0	4.0	135.0	1	135.00
	어학실(영어)	129.0	4.0	135.0	1	135.00
	재량시간	66.5	2.0	67.5	3	202.50
	특별활동	66.5	2.0	67.5	3	202.50
	다목적실	166.8	5.0	168.8	2	337.60
	컴퓨터실	129.0	4.0	135.0	2	270.00
	소계					2,362.60
특수활동실	도서실	157.5	5.0	168.8	1	168.80
	상담실	68.3	2.0	67.5	1	67.50
	방송실	68.3	2.0	67.5	1	67.50
	학습자료실	34.1	1.0	33.8	1	33.80
	정보처리실	67.5	2.0	67.5	1	67.50
	정주공간	67.5	2.0	67.5	6	405.00
	소계					810.10
관리실	교장실	67.5	2.0	67.5	1	67.50
	사무실	67.5	2.0	67.5	1	67.50
	문서고	68.3	2.0	67.5	1	67.50
	숙직실	33.8	1.0	33.8	1	33.80
	창고	68.3	2.0	67.5	1	67.50
	소계					303.80
	교직원실	교무실	164.3	5.0	168.8	1
회의실		109.5	3.0	101.3	1	101.30
교재연구실		31.5	1.0	33.8	6	202.80
교사용휴게실		45.6	1.5	50.6	2	101.20
강의실		65.7	2.0	67.5	1	67.50
소계						641.60
보건위생실	양호실	65.3	2.0	67.5	1	67.50
	학생용휴게실	31.5	1.0	33.8	4	135.20
	탈의실	68.3	2.0	67.5	1	67.50
	사위결세면실	68.3	2.0	67.5	1	67.50
소계					337.70	
지원시설부분	실내체육관	630.0	19.0	641.3	1	641.30
	급식시설	456.0	14.0	472.5	1	472.50
소계					1,113.80	
전용면적계					7,729.60	
공용복도및계단					4,637.76	
총계					12,367.36	
기타	운동장				1	4,440.00

5. 계획설계안

5.1 배치계획

명곡고등학교 교사신축공사 계획설계를 진행함에 있어 계획대지의 여건은 매우 중요한 요소로서 고려되어야 한다. 그것은 계획대지가 그린벨트 지역에서 학교의 신축으로 일반주거지역으로 용도가 변경되는 미개발지이기 때문이다.

기존의 경작지(논)로 사용되고 있는 본 계획대지는 전면도로보다 1.9~2.8m 낮은 지반고를 형성하고 있다. 따라서 지반의 전체적인 성도와 레벨차를 이용한 계획적 수법의 활용이 불가피할 것으로 판단된다. 계획대지는 3면이 자연환경에 둘러싸여 있고 접근로는 대지전면(서측)에 유일하게 위치하고 있어 진입부의 구성이나 건축매스의 구성에 비교적 경직되어있는 입지적인 특징을 지닌다.

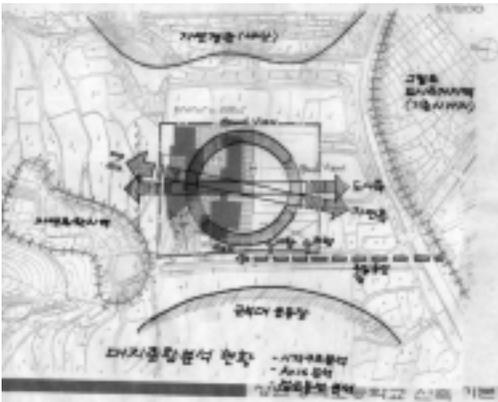


그림 6. 계획대지 현황

5.1.1 배치 A안 - 선정안

- 계획대지의 자연축과 도시축에 부합하고 전면도로에서 정면성이 부각되도록 건물을 배치
- 교사동을 평거 형태로 구성하여 일반교실이 남쪽에 면하도록 하고, 그 사이에는 중정(두 그루 마당, 세 그루 마당)을 형성하여 동측의 훌륭한 자연경관을 대지내로 유입
- 7차 교육과정의 중점사항을 반영하여 도서실은 접근성이 가장 양호한 1층 중앙에 상징적인 형태로 배치
- 체육관동은 동-서 축을 갖도록 하고, 교사동과의 유기적인 연결과 지역주민의 이용이 수월하도록 배치

- 운동장은 남-북 축을 갖도록 하고, 운동장의 크기가 작음을 고려하여 별도의 운동공간을 마련
- 대지내에서 차량동선과 보행자동선이 교차되지 않도록 계획하고, 서비스동선을 위해 식당과 주차장은 인접하여 배치
- 교사동은 자연채광 및 자연환기가 가능하도록 편복도 형식으로 계획



그림 7. 배치 A안 - 선정안

5.1.2 배치 B안

- 대지북쪽에 교사동을 두고 남향으로 면하게 하여 채광 및 에너지절약 고려
- 편복도형을 기본으로 하여 자연채광과 자연환기가 가능하도록 계획하되 운동장의 크기가 작음을 고려하여 필로티나 발코니를 활용하여 실내에서의 공공공간을 최대한 확보
- 체육관동을 필로티 구조로 처리하여 반공적(semipublic) 공간이자 운동장의 연계공간으로서 기후조건에 관계없이 옥외에서의 활동영역을 증진시킬 수 있도록 고려
- 지형과 건물의 매스를 활용하여 아케이드, 선 큰, 연결 브리지의 활용 등 다양한 옥외공간을 형성
- 실내체육관은 2층에 배치하고, 대지의 형태나 규모를 고려하여 1층에는 주 통로를 배치하여 공공성 및 연계성을 강화
- 식당 등의 서비스 차량 접근은 건물의 뒤편으로 유도하여 처리함으로써 시각적 저해요소를 차단하는 한편, 차량동선과 보행자동선을 분리



그림 8. 배치 B안

5.2 계획설계 A안 - 선정안

5.2.1 개요

- 대지면적 : 12,378m²
- 건축면적 : 2,842.3m²
- 연 면 적 : 12,209.6m²
- 지상층연면적 : 11,674.1m²
- 건 폐 율 : 22.9%
- 용 적 율 : 94.3%
- 층 수 : 지상5층, 지하1층
- 구 조 : 철근콘크리트조, 철골조

5.2.2 계획적 특성

1) 평면계획

- 제7차 교육과정이 지향하고 있는 교과교실형 과, 현재 대부분의 고등학교에서 시행하고 있는 특별교실형을 모두 수용하도록 계획
- 일반교실존과 관리 및 특별교실존을 구분하여 계획함으로써 기능성 및 효율성 제고
- 기본적으로 교실의 모듈단위는 9×7.5m, 복도는 3m를 채택. 동선이 집중되는 특별교실존에는 원활한 동선과 휴게기능을 수용하도록 5m 폭으로 계획
- 물이나 환기 등 특별한 설비가 요구되는 실험실습 중심의 특별교실을 수직으로 블록화하여 조닝함으로써 설비상의 경제성과 건물의 유지관리 효율성을 제고
- 휴게공간 및 옥외테라스를 적극적으로 계획하여 쾌적한 교육환경 제공
- 교문에서 교실까지, 또한 교실과 체육관 및 식당사이에 날씨에 관계없이 편안하게 왕래할 수 있도록 연결통로 및 필로티 계획

- 도서관은 학문의 전당의 역할을 담당할 수 있도록 전진하고 역동적인 형태인 타원으로 계획
- 식당은 식사와 즐거움과 친근감을 가지도록 파동치는 자유곡선의 형태로 계획

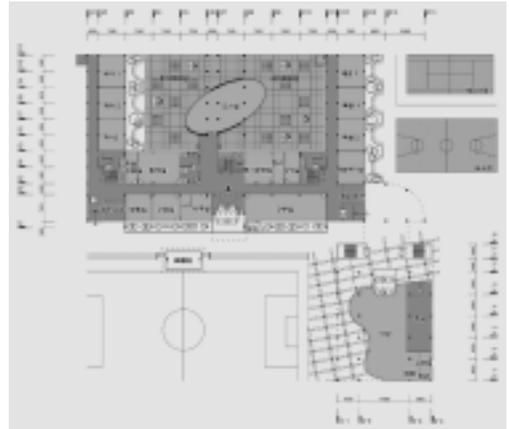


그림 9. 계획설계 A안 1층평면도

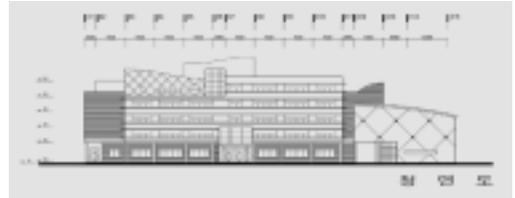


그림 10. 계획설계 A안 정면도 및 배면도

2) 매스 및 외관

① 교사동

- 전면도로에서의 정면성이 강조되도록 매스를 구성하고 건물의 상층부를 디자인
- 서향 빛에 대비하고 매스의 수평성이 강조되도록 외관에 수평차양을 계획

표 4. 계획설계 A안 면적개요

구분		면적 구분		
		단위면적	실수	면적소계
일반교실 부분	국어	67.5	6	405.0
	도덕	67.5	2	135.0
	사회	67.5	6	405.0
	수학	67.5	6	405.0
	영어	67.5	4	270.0
	과학	67.5	3	202.5
	제2외국어	67.5	1	67.5
	기술 가정	67.5	1	67.5
	한문 교련 교양	67.5	2	135.0
	체육	67.5	1	67.5
	소계		32	2,160.0
특별교실 부분	과학	135.0	2	270.0
	기술	135.0	1	135.0
	가정	135.0	1	135.0
	음악	150.0	1	150.0
	미술	157.5	1	157.5
	어학	157.5	1	157.5
	재량시간	67.5	2	135.0
	특별활동	67.5	2	135.0
	다목적	306.3	1	306.3
	컴퓨터	135.0	2	270.0
	소계		14	1,581.3
특수 활동실	도서실	235.0	1	235.0
	상담실	67.5	1	67.5
	방송실	56.3	1	56.3
	학습자료실	31.5	1	31.5
	정보처리실	67.5	1	67.5
	정주공간	63.0/36.0	6+2	450.0
	소계		13	907.8
관리실	교장실	67.5	1	67.5
	사무실	56.3	1	56.3
	문서보관실	67.5	1	67.5
	숙직실	33.8	1	33.8
	창고	33.8	2	67.5
	소계		6	292.6
교직원실	교무실	168.8	1	168.8
	회의실	101.3	1	101.3
	교재연구실	33.8	6	202.5
	교사휴게실	101.3	1	101.3
	교사생의실	67.5	1	67.5
	소계		10	641.4
보건 위생실	양호실	67.5	1	67.5
	학생용 휴게실	150.0	1	150.0
	탈의실	36.0	2	72.0
	샤워실	48.0	2	96.0
	소계		6	385.5
지원시설 부분	실내체육관	716.0	1	716.0
	식당 및 주방	502.5	1	502.5
	소계			1,299.0
전용면적 계				7,267.6
공용면적				4,406.5
총 계			81	11,674.1
기타부분	운동장		2	4,379.3

- 외장블럭의 매스가 배경을 이루고 콘크리트의 매스가 돌출되므로서 중심-배경(figure-background) 효과 창출
- 도서실은 솔리드와 보이드로 구성되는 외벽과 상부와의 매스 분리를 통해 그 의미와 상징성을 강조

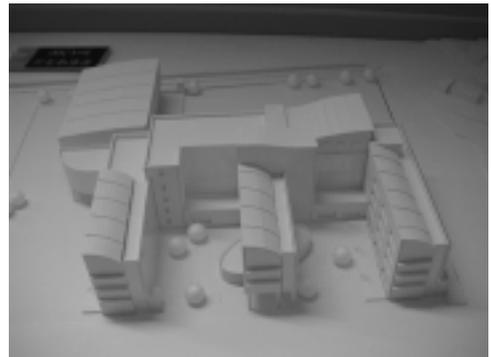
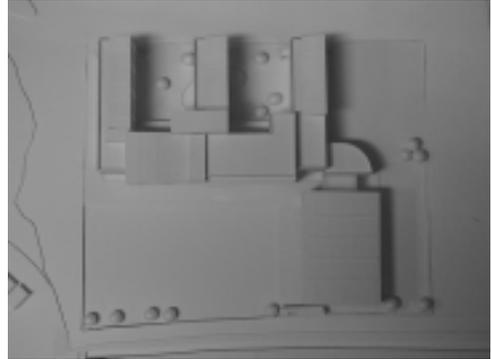


사진 3. 계획설계 A안 모델 - 배치 및 교실부분

② 체육관동

- 체육관동의 외장재는 복합외단열재 및 유리블럭의 벽과 금속재 지붕으로 구성하여 교사동에 비해 상대적으로 단순미를 추구
- 지붕형태는 본관동 매스와의 조화와 우수의 용이한 처리를 위한 곡선으로 계획
- 체육관동 1층 식당부를 필로티와 파상면으로 구성하므로써 진입부에서 교사동까지 강력한 축을 형성
- 교사동과 체육관동 접합부를 곡면 처리하여 형태상 자연스런 연결을 도모

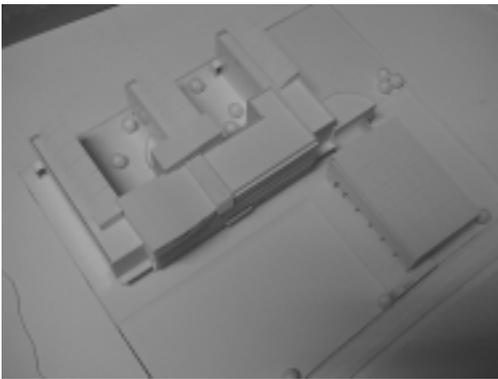
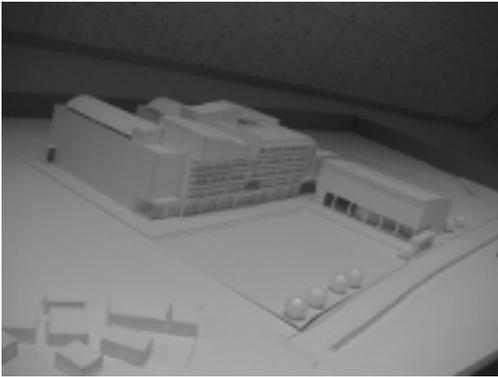


사진 4. 계획설계 A안 모델 - 교사동과 체육관동

5.3 계획설계 B안

5.3.1 개요

- 대지면적 : 12,378m²
- 건축면적 : 3,336.41m²
- 연 면 적 : 11,725.41m²
- 지상층연면적 : 10,927.19m²
- 건 폐 율 : 26.95%
- 용 적 율 : 88.25%
- 층 수 : 지상5층, 지하1층
- 구 조 : 철근콘크리트조/철골조(체육관)

5.3.2 계획적 특성

1) 평면계획

- 제7차 교육과정이 지향하고 있는 교과교실형과, 현재 대부분의 고등학교에서 시행하고 있는 특별교실형을 모두 수용할 수 있도록 계획한다.

표 5. 계획설계 B안 면적개요

구 분	면적 구분			
	단위면적	실수	면적소계	
일반교실 부문	국어	70.56	6	423.36
	도덕	70.56	2	141.12
	사회	70.56	6	423.36
	수학	70.56	6	423.36
	영어	70.56	4	282.24
	제2외국어	70.56	1	70.56
	한문 교련 교양	70.56	2	141.12
	과학	67.5/70.56	3	205.56
	체육	67.50	1	67.50
	기술가정	65.80	1	65.80
	소계			2,243.98
특별교실 부문	과학	141.12/115.6	4	538.96
	가정실	115.60	1	115.60
	기술실	123.07	1	123.07
	음악	115.60	1	115.60
	개인교습실	51.00	1	51.00
	미술	123.07	1	123.07
	어학실(영어)	126.00	1	126.00
	재량교실	70.56	3	211.68
	특별활동	63.00/70.56	3	228.06
	다목적실	295.00	1	295.00
	컴퓨터실	115.6/123.07	2	238.67
소계			2,166.71	
특수 활동실	도서실	180.81	1	180.81
	상담실	20.70	2	41.40
	방충실	83.70	1	83.70
	학습자료실	31.50	1	31.50
	정보처리실	51.00	1	51.00
	정주공간	37.8/54.00	9	421.20
소계			809.61	
관리실	교장실	38.25	1	38.25
	서무실	48.75	1	48.75
	문서고	31.50	1	31.50
	숙직실	29.25	1	29.25
	창고	61.12	1	61.12
	운영회의실	45.00	1	45.00
소계			253.87	
교직원실	교무실	135.00	1	135.00
	회의실	70.56	1	70.56
	교재연구실	35.28	5	176.40
	교사용 휴게실	33.75/63.00	3	159.75
	교사갱의실	40.31	1	40.31
소계			582.02	
보건 위생실	학생용 휴게실	33.75	4	153.78
	탈의실	24.3/34.02	2	58.32
	샤워겸 세면실	22.68/24.30	2	46.98
	양호실	40.31	1	40.31
소계			299.39	
지원시설 부문	실내체육관	842.11	1	842.11
	식당 및 주방	587.22	1	587.22
	소계			1,429.33
전용면적 소계				7,784.91
	공용면적			3,858.42
	기계전기실			82.08
소계			3,940.50	
총 계			11,725.41	

- 이를 위해 각 층별로 일반교실 4실, 특별교실 1실, 교재연구실 1실, 남녀로 분리된 화장실 및 계단실 각 2실을 하나의 블록단위로 하여 계획한다.
- 1층은 소강당 개념의 다목적실을 두어 1층의 개방성을 최대한 확대하고 주민들에 게 열려진 커뮤니티 공간으로 기능할 수 있도록 한다.
- 교실의 모듈단위는 8.4×8.4m 모듈, 복도는 3m를 채택하고 한 모듈을 2등분하여 단위공간의 용도와 규모에 적절히 대응할 수 있도록 계획한다.
- 이론강의 위주의 일반교실은 8.4×8.4m를 기본 모듈로 채택하고, 실험실습(실 기)위주의 특별교실은 16.8×8.4m의 모듈로 채택하여, 약간의 변화를 주도록 한다.

- 물이나 환기 등 특별한 설비가 요구되는 실험실습(실기) 중심의 특별교실을 블록화하여 수직적으로 배치함으로써 설비상의 경제성과 건물의 유지관리 효율성을 고려하도록 한다.

2) 매스 및 외관

- 주변자연과의 조화 및 유지관리상의 이점을 고려하여 적벽돌을 주재료로 선택하고 부분적으로 단성무늬도료를 사용하도록 한다.
- 대지 서쪽의 주도로에서 건물측면이 보여짐을 감안하여 주출입구에 면한 교사(校舍)의 서쪽 입면에 변화를 부여하여 측면같은 분위기를 배제하도록 한다.
- 실내체육관은 기둥이 없는 넓은 공간과 높은 층고를 필요로 하므로 2층에 배치하고, 지붕층의 매스에 변화를 부여한다.

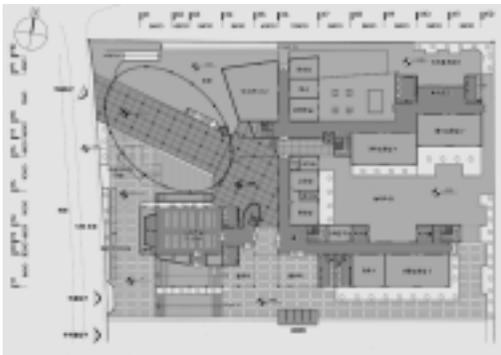


그림 11. 계획설계 B안 1층평면도

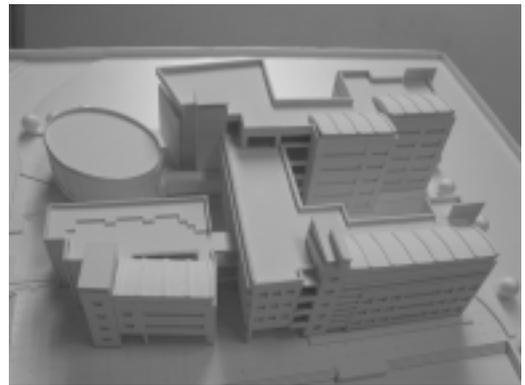


사진 5. 계획설계 B안 모델 - 정면부

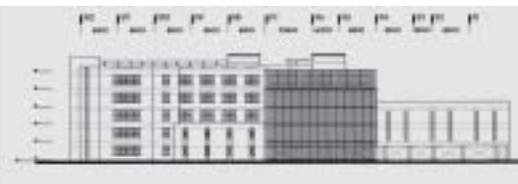


그림 12. 계획설계 B안 정면도 및 배면도

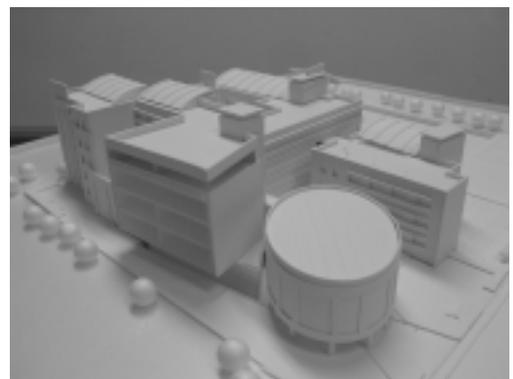


사진 6. 계획설계 B안 모델 - 입구부

- 건물매스의 다양함을 부여하기 위하여 두 개의 가로방향 매스와 한개의 세로방향 매스를 적절히 조합하여 구성하고 이에 따른 단조로움을 보완하기 위하여 도로에 면한 부분에 실내체육관을 배치하여 외관의 단조로움을 탈피하는 대신, 옥상층에 곡면지붕을 설치하여 각 매스의 동질성을 유지하도록 한다.
- 1층은 피로티 구조로 하여 들어올려진 부분은 주출입구에서 진입을 유도하기 위한 아케이드를 설치하여 운동장에서의 정면성을 보완하도록 한다.

6. 결 론

창원 명곡고등학교에 선정된 계획안은 다음과 같은 장점을 갖는다.

- 자연축과 도시축에 부합하고 전면도로에서 정면성이 부각
- 교사동과 교사동 사이에 중정을 형성하여 휴식은 물론 주변 자연경관을 대지내로 유입
- 체육관동과 교사동의 유기적인 연결과 저층부의 필로티 계획
- 대지내에서 차량동선과 보행자동선의 분리, 식당의 원활한 서비스동선 계획
- 일반교실존과 관리 및 특별교실존을 구분하

여 기능성 및 효율성 제고

- 휴게공간 및 옥외테라스 공간을 적극적으로 계획
- 도서관을 학교의 가장 중요한 위치에 상징성 높은 형태로 계획

반면에 진입부의 시각적인 부담감이란든지, 루버계획을 통해 경감시켰지만 서향 본관동의 빛환경의 문제 등은 선정안이 지니는 한계라고 판단된다.

참고문헌

1. 김경호, 교과별 주당수업시수에 의한 학급규모별 교과교실 산정방안 - 중학교를 중심으로, 대한건축학회논문집 계획계 제17권 7호, 2001. 7
2. 민창기, 학교와 지역사회의 시설 공동활용, 한국교육시설학회지 제4권 1호, 1997. 3
3. 이선구, 표준공간계획에 의한 중고등학교 교육시설 및 환경개선을 위한 건축계획적 연구, 대한건축학회 논문집 제6권 3호, 1990. 6
4. 이호진, 제7차 교육과정에 따른 중등학교의 계획방향에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 제17권 3호, 2001. 3
5. 창원시, 2016년 창원도시기본계획, 1997. 7
6. 한국교육시설학회, 서울국제고등학교 계획설계연구, 2000. 9