

구미 임은초등학교 교사건축 계획설계 연구용역

A Schematic Design Study for Im-Eun Elementary School in Gumi

신현익* 박형식**
Shin, Hyun-Ik Park, Hyung-Sik

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

새천년을 맞이하여 사회 각 분야는 개혁과 변화의 요구가 증대되고 있다. 이러한 시대적 흐름에 발맞추어 교육 분야에서도 ‘열린교육’, ‘평생학습사회’의 건설을 비전으로 제시하였다. 즉, 제7차 교육과정을 도입하여 ‘건전한 인성과 창의성을 함양하는 기초·기본 교육의 충실’이라는 목표아래에 세계화·정보화 시대에 적응할 수 있는 교육을 추진하고 있다.

미래사회의 학교건축은 지식전달 장소로서의 기능만이 아닌 학생, 교사, 지역 주민간의 교류를 도모하여야 할 뿐만 아니라 학생들의 호기심을 자극하여 학습 의욕을 고취하고 능동적으로 창조성을 개발 할 수 있는 적극적 환경을 제공하는데 그 의미가 있다고 하겠다.

이에 본 연구에서는 임은동 일대와 상모·사곡동의 학생을 수용하여 구미 임은초등학교를 계획하고 설계함에 있어 과거의 형식적이고 획일화 된 설계에서 탈피하여, 창의적이고, 능동적인 인간교육시설과 학생, 교사, 지역주민의 적극적 교류를

위한 교육시설의 계획 방향을 수립·제시함으로써 실시설계를 수행함에 있어 미래지향적이고 효율적인 지침을 제공하는데 그 목적을 둔다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 경상북도 구미시 임은동 301번지 일원에 학년당 5학급, 총 30학급으로 개교 예정에 있는 임은초등학교를 그 대상으로 하고 있다.

본 연구의 진행을 위한 주요 연구방법은 다음과 같다.

첫째, 새로운 과정에 대응할 수 있도록 7차 교육과정에 대한 다각적인 문헌자료조사와 관련 기관의 자료를 수집하고 분석한다.

둘째, 대지 주변의 인문환경, 자연환경, 대지에 대한 전반적인 자료를 현장답사 및 관련기관의 자료협조 요청을 통해 수집·분석하여, 실제 계획에 반영할 수 있는 사항을 추출한다.

셋째, 수집한 자료를 중요도에 따라 정리하고, 이를 토대로 계획기준, 기본방향을 설정하며, 계획의 범위를 한정한다.

넷째, 설정된 계획기준과 기본방향을 충족시키는 다양한 대안을 구상한다.

다섯째, 협의회, 공청회를 통해 각 대안별 배치, 평면에 대한 장·단점을 비교 검토하고, 다양한

* 정희원, 금오공과대학교 건축학부 교수
** 정희원, 건축사사무소 스페이스21 대표

의견을 수렴하여 가장 바람직한 안을 선정한다.
 여섯째, 선정된 안을 수정, 발전시켜 완성시킨다.

1.3 연구의 개요

- 1) 연구기간 : 2004.7.29~2004.9.29
- 2) 계획개요
 - 학교명 : 임은초등학교
 - 위치 : 경상북도 구미시 임은동 301번지
 - 대지면적 : 14,008㎡
 - 학급수 : 개교 24학급, 완성 30학급+특수학급
 - 학급당 학생수 : 35명
 - 계획설계 개념 : 제7차 교육과정에 대응할 수 있는 교수·학습 공간 구성

2. 주변현황 및 여건분석

2.1 자연환경 분석

1) 입지 및 대지현황

계획대지는 행정구역상 구미시 임은동 301번지 일원으로 구미도심으로부터 약 4km 떨어져 있으며, 구미 제 1공단 서남단 경부고속도로 부산방향 좌측 285m 지점에 위치한다. 가까이에는 금오중학

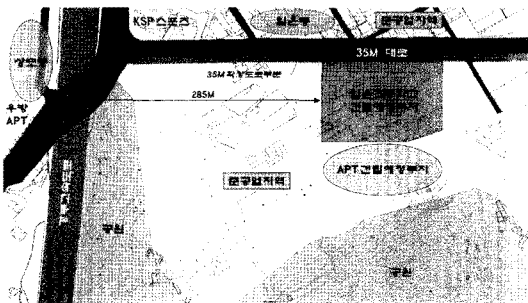


그림 1. 건립예정부지 현황



그림 2. 계획대지 전경

교와 상모초등학교가 위치하고, 북삼초등, 형남중학교도 반경 3km 이내에 있다. 최근 지역지구가 자연 녹지지역에서 준공업지역으로 용도지역이 변경되어 개발압력이 높은 지역이다. 현재는 주변이 소규모 공장, 논, 밭 등으로 이루어진 미개발지역이다.

2) 접근성 및 어프로치

계획부지의 접근은 북측의 20m(향후 35m 도로로 확장) 도로에서만 주진입이 가능하다. 보행자 진입은 등하교시 35m 도로 건너편에서 통학하는 학생들의 안전이 고려되어야 하고, 계획부지의 북·서측 지점부터 도로 경사가 급하게 형성되어 있어 교통 혼잡 및 안전을 고려하여 차량의 진입은 경사가 시작되는 지점에서 가급적 먼 곳에 배치시켜야 할 것으로 판단된다.

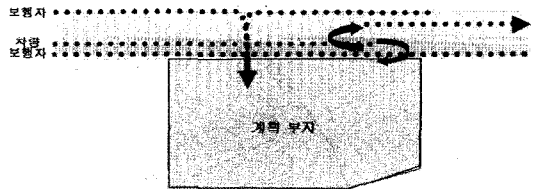


그림 3. 접근성 및 어프로치

3) 도로 경사도

계획대지 전면의 도로는 16m의 고저차를 가지며 경사도는 약 60%에 달한다. 도로의 경사 및 노면의 요철로 소음 및 안전성의 개선이 있어야 할 것으로 판단된다.

4) 대지의 레벨

경사도는 전체면적에서 거의 평지에 가까운 0% 이상~1% 미만이 71.55%를 차지하며, 4% 이상은 전체면적에 1% 정도로 평지에 가깝게 나타난다. 가용용지는 약 98%이다. 대지내에서 가장 높은 고저차는 3m이며, 남측 대지 경계 부분과 도로 부분의 고저차는 최대 4.4m로 학교 계획에 무리를 없을 것으로 사료된다.

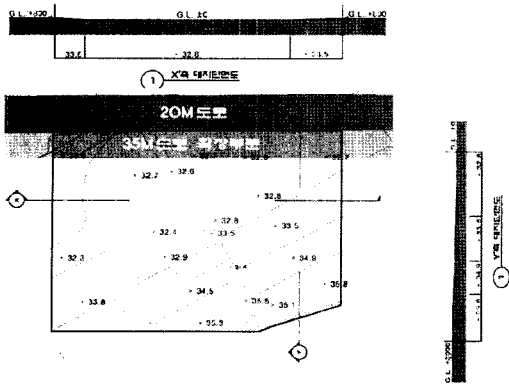


그림 4. 대지레벨 현황도

5) 소음 및 프라이버시

계획부지 북쪽의 20m 도로가 현재도 소음이 심하나 35m 도로로 확장되면 소음이 더 심해질 것이다. 또한 계획부지 서쪽에 계획 중인 APT단지의 출입이 본 계획부지의 측면으로 이루어질 경우 소음에 대한 대책도 고려되어야 할 것으로 사료된다.

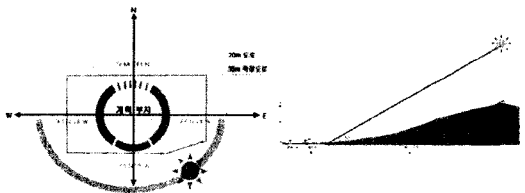


그림 5. 일조 및 조망

6) 일조 및 조망

북측을 제외한 삼면의 시야는 열려있다. 또한, 그림 5에서와 같이 남측의 낮은 산으로 인한 일조권의 피해는 없는 것으로 조사되었다. 그러나 향후 계획부지 인근으로 APT단지가 들어서게 될 경우 일조권 확보에 대해서는 추후 협의가 필요할 것으로 판단된다.

7) 통학권분석

임은초등학교 신축은 주변 아파트단지의 초등학생들을 수용하기 위한 계획이다. 또한, 기존의 상모초등학교의 학급수가 61학급에 학생수가 2,401

명이나 되어 상모초등학교는 구미시 다른 학교에 비해 학급수와 학생수가 2배 이상이나 된다. 이를 해소하기 위해 다른 초등학교로의 분산이 요구되며 임은초등학교가 신축 될 경우 임은초등학교로의 이동이 예상된다. 그리고 반경 1km 이내에 실질적인 주변 대상지인 아파트단지 및 단독주택지가 위치하고 있어서 통학거리는 양호 할 것으로 보이나, 통학동선의 안전성에 대한 배려는 하여야 할 것으로 사료된다.

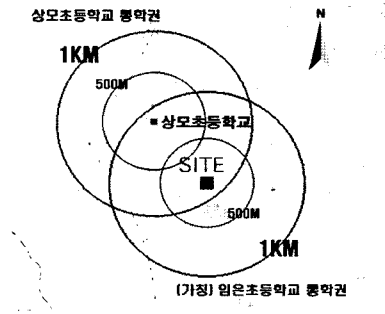


그림 6. 통학권 분석

2.2 인문환경의 분석

1) 학교의 역할

학교는 미래의 중요한 사회 구성원이 될 인재들을 배출하는 곳이다. 지식의 축적과 함께 올바른 인성교육, 창의적인 사고, 사회성 등 사회생활에서의 기본이자 바탕이 되는 모든 것들을 배우는 곳이다. 학교와 교사는 이러한 역할을 잘 수행해 낼 수 있도록 최적의 환경과 가르침을 제공해야하며, 지속적인 교육환경의 질적인 향상을 위해 연구하고 발전하는 태도가 요구된다.

2) 사회적 요구

구미시는 지속적인 지역산업의 발전과 도시환경의 향상으로 인해 꾸준히 인구수가 증가하고 있으며, 자연히 학생 수도 증가하는 추세이다. 또한, 도시 내의 여러 동·면 지역의 개발과 더불어 새로운 주거단지들이 형성되어 인구가 적절히 확산되어가고 있다. 구미시의 이러한 추이로 인해 교육기관의 확충이 필요로 되고 있다. 또한, 학급별

학생수의 증가로 인해 7차 교육과정에 대응하지 못하는 학교들이 많아 이에 따른 대책으로도 학교수의 확충이 요구된다.

① 열린교실

열린교육이 우리나라에 소개되기 시작한 것은 1970년대이며, 1980년대 이후 일제식의 주입식 교육에 대한 비판과 개선을 향한 노력을 통해 주목받게 되었다. 열린교육은 학습내용 및 조직방식도 다양하고, 학습집단의 조직방식 또한 다양하다. 이러한 열린교육에 대응하는 공간의 형태를 구성해야 하며 장기적으로 보았을 때 교육의 변화나 교육적 요구에 다양하게 대응할 수 있는 공간을 구성해야 한다.¹⁾

② 환경친화적인 학교 설계

환경문제는 학교건축에서도 유념해 두어야 할 사항이다. 현재 OECD를 중심으로 한 선진국의 교육시설을 위한 정책방향의 중요한 축이 되고 있는 환경친화형 학교를 위한 일련의 정책들은 건축계에 시사하는 바가 크다. 이미 일본, 유럽, 미국 등에서는 Eco-School 사업이 활발하게 진행되었는지 오래이다.

③ 배치계획

대지조건에 맞추어 신중하게 놓여진 건물의 방향과 조경디자인 등은 에너지소비에 결정적인 영향을 미치게 된다.

④ 환경친화적인 재료와 공법 사용

환경친화적이며 재활용에 효율적인 재료와 공법을 사용해야 한다. 특히, 실내자재에서는 학생 및 교사의 건강상의 문제를 위해서도 휘발성 유기화합물질, 플라스틱 벤젠 등의 사용을 억제해야 한다.

3. 계획의 기본방향

3.1 구미시의 교육방향

경상북도 구미시는 “더불어 살아가는 정직하고 창의적인 인간 육성”이라는 목표 아래 ‘도덕성 함양’, ‘창의력 개발’, ‘자율성 신장’의 세 가지를 교육

1) 안은희 이경훈, 열린건축에 대응하는 초등학교건축의 단위학습공간계획에 대한 사용자 요구조사

의 기본방향으로 하고 있다.

3.2 7차 교육과정의 소요시설

7차 교육과정을 수용하기 위한 초등학교 소요시설의 종류를 정리해 보면 다음의 표 1과 같다.

표 1. 7차 교육과정 운영을 위한 초등학교 소요시설 종류

구분	소요시설	
	보통교실	학급교실, 수준별 교실
교수 학습 공간	특별교실	과학과 과학실
		영어과 어학실습실
		음악과 음악실
		미술과 미술실
		실과 기술·가정실
		체육과 육내체육과
다목적 공간	학년 전용 다목적 공간	
	특별학급	특별 학급 교실
학습 지원 공간	교육정보센터(도서실, 시청각실, 교과별 미디어 센터, 방송실, 학급자료실, 컴퓨터실, 전학년 전용 다목적 공간, 학생전용회의실	
교사편 의공간	학년별 교과연구 및 협의실, 교사 전용 휴게실, 탈의실	
관리 공간	교장실, 행정실, 교사 협의실, 회의실, 상담실, 숙직실, 서고/창고, 급당실, 전산실, 학부모 운영회실	
보건위 생공간	급식실, 화장실, 보건실	
공용 공간	복도, 계단, 승강기, 현관, 테라스, 라운지 등	

3.3 계획의 전제

- 1) 35m 도로면에서의 통학 및 통근의 안전성 확보
- 2) 학교의 보행 및 차량동선의 접근성 및 어프로치의 확보
- 3) 북측에 면한 주도로의 소음문제 해결을 고려한 배치 및 건축계획
- 4) 미 확정 개발 압력에 대한 계획
- 5) 자연축과 진입축의 불일치로 인한 정면성 문제의 해결

3.4 계획의 목표

- 1) 7차 교육과정을 수용할 수 있는 교육공간의 창출

- 2) 열린교육을 수용할 수 있는 공간, 환경계획
- 3) 21C 세계화·정보화에 대응할 수 있는 교육 시설 및 환경의 조성
- 4) 자연친화형 학교환경의 조성
- 5) 옥내·옥외의 충분한 커뮤니티 공간 및 교실 공간간의 명확한 분할 및 연계
- 6) 다양한 옥외공간의 조성으로 풍부한 활동 공간 제공
- 7) 지역의 중심시설로서의 기여

4. 시설계획의 기본방향

4.1 스페이스 프로그램

구미시 교육청에서 35명-30학급 기준으로 제시한 스페이스프로그램은 표2와 같으며, 본 연구에서는 계획 대지와 여건에 맞도록 일부 조정하여 약 601.32m²가 증가하게 되었다. 이것은 특수학급, 다목적공간, 준비실 등의 증가분과 공용면적의 증가분으로 인한 차이이며, 이러한 차이는 효율적인 공용공간 형성과 과거 불필요하게 넓은 공간을 차지한 것으로 조사된 실들을 융통성 있게 조절함으로써 결과적으로 교육청의 증가범위인 ±10% 범위에 속하는 106.9%의 전체면적을 가지게 되었다.

7차 교육과정을 수용할 수 있는 효과적인 공간을 마련함과 동시에 기준모듈에서 급격한 변화를 적용시키지 않는 것이 학교 운영 및 학생·교사의 학교생활 적응에 바람직하다고 판단되어, 교육청에서 제시한 기준 스페이스 프로그램을 가능한 준수하도록 노력하였으며, 교육청 관계자 및 기존의 초등학교의 사용자의 의견을 충분히 수렴하여 계획하였다.

4.2 단위공간의 시설계획

1) 기준모듈의 설정

현대화 시범학교 이후 초등학교의 교실은 67.5m² (7.5m×9.0m) 크기 이상의 일반교실을 요구한다.

이에 따라 본 설계안의 기본 모듈을 67.5m² (7.5m×9.0m)로 계획하고, 한 학년 5개의 일반교실을 하나의 다목적 공간과 테크로 묶어줌으로써 차후 교육 과정의 변화에도 능동적으로 대응할 수

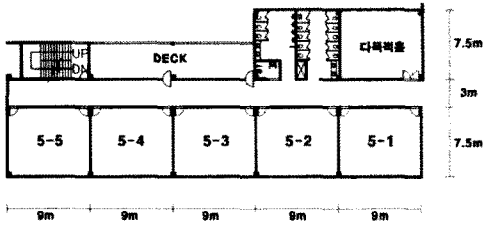
표 2. 시설기준 스페이스 프로그램 (35명-30학급 기준)

구분	실 명	규격	실수	면적
일반 교과실	종합교과실	9.0*10.2	10.0	918.00
	보통교과실	9.0*7.5	20.0	1,350.00
	다목적실	9.0*7.5	3.0	202.50
특별 교과실	과학실	13.5*7.5	2.0	202.50
	실과실	13.5*7.5	1.0	101.25
	음악실	13.5*7.5	1.0	101.25
	미술실	13.5*7.5	1.0	101.25
	도서실	27.0*7.5	1.0	202.50
	종합멀티미디어실	18.0*7.5	3.0	405.00
관리실	교장실	6.75*7.5	1.0	50.63
	행정실	6.75*7.5	1.0	50.63
	교무회의실	9.0*7.5	1.0	67.50
	정보관리실	4.5*7.5	1.0	33.75
	교사연구실	4.5*7.5	6.0	202.50
	방송실	4.5*7.5	1.0	33.75
	보건실	9.0*7.5	1.0	67.50
	숙직실	4.5*7.5	1.0	33.75
	교원 편의실	교원휴게실	9.0*7.5	1.0
샤워/탈의실	9.0*7.5	1.0	67.50	
기타 시설	조리/식당	27.0*15	1.0	405.00
	창고	18.0*7.5	1.0	135.00
	화장실	9.0*7.5	6.0	405.00
	기계/전기실	27.0*7.5	1.0	202.50
순면적 계(A)			66.0	5,406.75
공유면적(B)			.	2,433.04
교사건축 소계(C)			66.0	7,839.79
권장 시설	다목적강당(D)	.	.	714.00
	공유면적(E)	.	.	214.20
	소계(F)	.	.	928.20
교사+권장시설합계(G)			.	8,767.99

있도록 계획하였다. 이는 교실을 각 가정의 방으로, 다목적 공간을 하나의 집안에 있는 거실로서 인식함으로써 초등학교 학생들의 급격한 환경 변화를 최소화 시키고 나아가 학교를 심적으로 안정되고, 편안한 공간으로 인식하게 할 수 있는 Housing 개념의 플랜 설정이다.

일반교실(3학년-6학년)의 경우 교육청에서 제시한 9m×7.5m 모듈을 적용하여 일조와 학습행위에 최상의 조건을 제공할 수 있는 기본유닛을 제공하고, 각 단위학습공간에 복도와 다목적공간을 연계하여 다양한 학습 및 놀이 행위가 이루어 질 수 있도록 하였다. 또한 테크를 각각의 단위학습공간에 제공함으로써 공간의 쾌적성을 높여주는 역할

을 하도록 하였다.

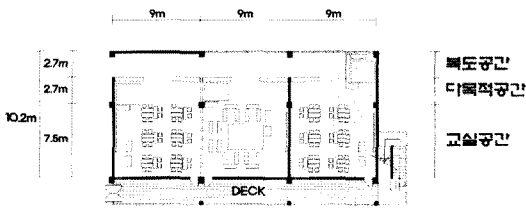


일반교실의 공간구조 [9*7.5]

그림 7. 일반교실의 기본모듈

저학년을 위한 종합교실은 교육청에서 제시한 9m×10.2m 모듈을 그대로 사용하였으며, 교실남측에 야외학습과 저학년 놀이마당으로 사용될 수 있는 테크를 확보함으로써 공간의 여유로움과 저학년만의 독립적인 공간을 제공할 수 있도록 계획하였다. 또한 외부에서 테크로 직접 연결이 이루어지며, 테크에서 교실로 진입할 수 있는 별도의 출입구를 두어 아늑한 가정과 같은 공간이 되도록 계획하였다. 이로 인해 저학년 학생들이 자신의 집으로 들어가는 듯한 편안함을 가질 수 있도록 하였다.

2) 단위블록 플랜



종합교실의 통합형 공간구조[9*10.2]

그림 8. 종합교실의 기본모듈

① 유닛화를 시켜 불필요한 동선을 줄이고 꼭 필요한 동선은 최단선이 되도록 계획하였다.

② 한 학년의 학습을 하나의 유닛으로 구획함으로써 학년간의 유대를 강화시켰다. 한 학년이 5개 학급으로 소규모 블록이 형성되므로 학급 간 소음으로 인한 큰 영향은 없을 것이라 판단하여 계획하였다.

③ 각 학년마다 다목적공간과는 별도의 테크를 넓게 계획하여 각 층마다 외부공간의 확보와 더불어 통풍 및 자유로운 활동공간을 마련하였다. 이렇게 마련된 테크는 입면에서도 디자인의 패턴요소로 작용하여 더욱 활기찬 초등학교 외관을 형성하게 된다.

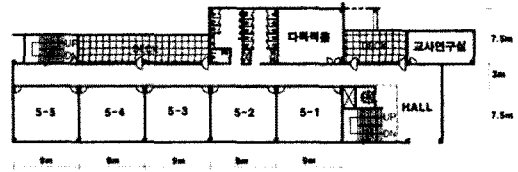


그림 9. 단위블록 플랜

5. 기본 계획안

5.1 배치안의 전개

배치계획을 하기에 앞서 기본전제가 되는 테이터나 대지의 조건 및 계획의 기본 방향을 검토할 필요가 있다.

본 계획은 35m로 확장되는 북측도로의 위험성을 최대한 감소시키며 추후 개발 가능성을 염두에 둔 융통성 있게 계획하여야 한다는 것이 전제되어야 한다. 또한 인근 주민이용시설을 고려하며, 보·차동선 및 학생·이용자간의 동선 분리를 통해 가장 편리하고 경제적인 교육시설로서 제7차 교육과정의 다양한 교육내용 변화에 대응하는 학습공간이 되도록 계획할 것이 요구된다.

대지에 면해있는 도로현황을 살펴보면, 북측의 20m(향후 35m) 도로에서 주진입이 가능하다. 보행자 진입은 등하교시 35m 도로 건너편에서 통학하는 학생들의 안전이 고려되어야 하고 계획부지의 북·서측 지점부터 도로 경사가 급하게 형성되어 있어 교통 혼잡 및 안전을 고려하여 차량의 진입은 경사가 시작되는 지점에서 가급적 먼, 부지 동·북측에 배치시켜야 할 것으로 분석되었다.

계획도로의 확장으로 도로가 넓어지므로 도로에서 발생하는 소음에 대한 체계적이고 과학적인 예방방법을 고려해서 설계에 반영하여야 한다.

위와 같은 여러 가지 상황들을 조합해서 볼 때 배치계획 시 기본적으로 고려되어야 할 사항은 다음과 같다.

- 1) 대지주변 제반조건 검토
- 2) 각 실에 대한 조닝 및 동선에 대한 검토
- 3) 제7차 교육과정에 대한 검토
- 4) 지역사회와의 연계에 대한 검토
- 5) 대지 활용율의 극대화에 대한 검토
- 6) 외부소음에 대한 검토

5.2 배치안의 발전과정

계획대지는 남고 북저의 형태로 전체적으로 일조와 조망에 대한 조건은 양호하나 계획도로의 확장으로 인한 기존대지의 축소와 이로 인한 도로에서의 소음문제가 생길 것으로 예상된다. 이러한 사항들을 적절히 고려하여 원활한 동선과 필요한 규모의 공간을 형성하는 것이 배치계획 시 중요한 고려사항으로 작용하였다. 그리고 접근성의 경우 대지의 북측으로 접근이 가능하고 향후 동면의 진입이 가능할 것으로 예상된다. 지금의 상황에서의 접근은 북측 넓은 도로에서의 진입이 되므로 이에 대한 안전성에 대한 고려가 필요할 것이다.

○ 연구원들의 회의 내용

- 성토량과 절토량 검토
- 대지내 단차를 극복하는 계획
- 도로에 의한 소음 완화방법 강구
- 대지면적, 출입구 위치확정 등의 제약사항에 대한 분석
- 건폐율, 용적률 적용에 관한 검토
- 체육관/식당 주차장의 접근성 검토

1차 배치안을 토대로 두 번의 협의회를 거친 결과를 바탕으로 아래의 내용을 중심으로 대안의 수정을 한 결과 최종적으로 표4와 같은 대안으로 각각 발전되었다.

- 매점 부분에 식당공간 확장
- 영양사실을 조리장 쪽으로 배치, 문은 강화유리도어 등 투명한 재료를 사용하고, 조리장 및 식당이 보일 수 있도록 설치
- 타면 개설에 대비한 접근성 및 정면성 고려

표 3. 1차 배치안 분석표

대안	계획 내용 분석
대안 A	- 우천시 사용가능한 지하년 놀이 공간 확보 - 도로에서 최대한 이격시켜 소음 영향 최소화 - 식당 공간 채광 및 조망 확보와 내·외부 공간의 연계 - 식당과 체육관 학년군의 명확한 구분 - 주민과의 연계가 용이함
대안 B	- 대지 고저차를 이용한 옥내 체육장 하부 필로티 주차공간 확보 - 옥내 체육장에서 운동장 조망이 가능하도록 배치하여 시각적 연계성 고려 - 진입시 학교의 정면성을 고려하여, 행정동을 중앙위치 배치시켜 관리 동선의 효율성 제고 - 식당 공간과 중정 마당의 시각적, 공간적 연계 고려 - 명쾌한 동선 분리
대안 C	- 모든 일반교실군의 남향배치 - 최단거리 학생 동선을 고려 - 옥내 체육장(다목적강당), 식당은 지역주민에게 개방을 고려하여 주출입구 및 주차장에 근접시키고, 학습권이 방해받지 않도록 배치 - 행정동의 중앙배치로 관리의 효율성 고려

- 방송실은 스튜디오실, 조정실과 함께 구성하여 1실로 설치
- 도서실, 특수학급, 보건실은 1층으로 배치
- 전기/기계실은 교사동건물의 중심위치에 설치

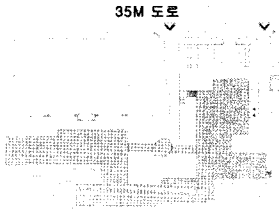
표 4. 2차 배치안 분석표

대안	계획 내용 분석
대안 A	- 교사동의 분리로 채광 및 일조개선 - 다양한 외부공간의 형성으로 놀이공간 창출 - 식당위에 다목적 강당 배치로 이용의 효율성 고려 - 2~3층 규모의 박공지붕으로 주변 환경의 조화를 고려
대안 B	- 대지 고저차를 이용한 옥내 체육장 하부 필로티 주차공간 확보 - 옥내 체육장에서 운동장 조망이 가능하도록 배치하여 시각적 연계성 고려 - 진입시 학교의 정면성 고려, 행정동의 중앙위치 배치로 관리 동선의 효율성 제고 - 식당 공간과 중정 마당의 시각적, 공간적 연계 고려
대안 C	- 모든 일반교실군의 남향배치 - 최단거리 학생 동선을 고려 - 옥내 체육장(다목적강당), 식당은 지역주민에게 개방을 고려하여 주출입구 및 주차장에 근접시키고, 학습권이 방해받지 않도록 배치 - 행정동의 중앙배치로 관리의 효율성 고려

- 외부에서 이용 가능한 화장실 설치
- 교사동 맞은편에 스탠드 및 방음벽 설치
- 교장실, 행정실, 교무회의실 그룹핑 1, 2층 행정실군 조정
- 교사 탈의/휴게실 위치 조정
- 교사연구실은 학년 당 1개씩 설치
- 특별교과 전담 선생님 장소 마련
- 다목적강당 앞 홀 부분 조정(정면에서 출입, 체육기구실에 체육교사실 설치)계획전반의 기본적인 사항에 대한 검토

○ 최종 선정안(대안A)

- 계획내용 분석



- 3~4층 규모의 평슬래브
- 기능별 명확한 그룹핑
- 다양한 크기의 외부 공간 조성
- 위계를 갖는 외부공간 및 내부 동선체계
- 학교의 상징으로서의 중정 및 연결복도 홀
- 소음차단을 적극적으로 고려
- 교육청 공청회 결과
 - 지역주민의 이용을 고려한 계획
 - 입체적인 매스/입면계획
 - 국악실의 소음문제 고려
 - 음악실에서의 채광문제 검토
 - 식당 상부의 화장실의 위치조정
 - 체육관 입면의 조형적인 발전

5.3 기본계획-대안A(선정안)

1) 건물개요

- ① 대지위치 : 경북 구미시 임은동 301번지 일원
- ② 대지면적 : 16,224m² (실사용면적-14,008m²)
- ③ 건축면적 : 3,918.93m²
- ④ 연 면 적 : 9,369.31m²

- ⑤ 건 폐 율 : 27.98%
- ⑥ 용 적 율 : 66.89%
- ⑦ 주차대수 : 46대 이상(장애인주차 2대 포함)
- ⑧ 기본모듈 : 7.5m×9m
- ⑨ 시설규모 : 지하1층, 지상4층
- ⑩ 구조형식 : 철근콘크리트조 및 철골조
- ⑪ 주의장재 : 칼라점토벽돌, 착색베이스판넬

2) 계획특성

① 배치계획

초등학교의 특성상 저학년의 정적 공간과 고학년의 동적 공간을 명확히 구분하여야 하므로, 저학년(1·2·3학년)과 고학년(4·5·6학년)의 동선이 명확히 구분되도록 계획하였다. 또한 테크를 마련하여 별도의 저학년놀이공간에서의 진입이 가능하도록 하였다. 그리고 초등학생에게 특히 중요한 일조를 충분히 고려하여 모든 학년동을 남향배치로 계획하였다. 내부 교실동 배치의 경우 일반교실을 한 학년 5개 학급 단위로 층별 조닝하여 학년간의 유대성을 강조하였다. 또한 일반교실동과 행정동, 식당, 강당으로의 자연스러운 연계를 조성하기 위해 교사동 중심에 중앙 광장을 두어 접근의 용이성에 중점을 두었다. 특별교실과 식당/강당 등의 주민지원시설을 주차장과 인접한 부분에 집중 배치하여 지역 주민들의 이용을 용이하게 하였다. 이것은 최근 학교시설에서 강조되어지는 '주민복합화'개념의 적극적인 구축을 의미하는 것이다.

또한 대지내의 레벨차이 및 주위지형을 따르는 다양한 레벨의 형성과 이것을 이용한 건물의 배치로 토공사비용의 최소화와 친환경적인 계획을 꾀하였다.

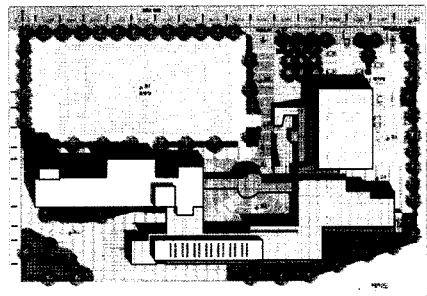


그림 10. 배치도

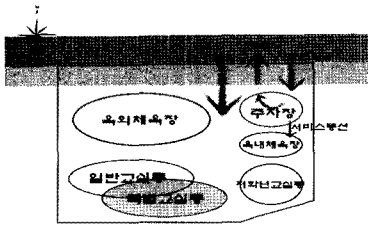


그림 11. 토지이용계획도

북측의 35m 도로에서의 소음으로부터의 영향을 최소화시키기 위해서 별도의 소음계획으로 인한 배치계획이 이루어졌으며, 추후 APT단지가 들어 서게 될 경우 대지의 측면으로 도로가 생길 경우를 고려하여 타면개설을 염두에 두고 배치계획을 하였다.

② 조닝계획

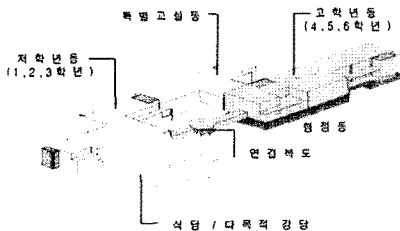


그림 12. 그룹핑 및 조닝

각 공간의 명확한 그루핑으로 간결한 동선을 유도 하였으며, 지역주민과 방문자를 위한 행정/관리 동을 보행자 주출입구와 인접한 곳에 배치하였고, 식당/강당, 특별교실 중 일부 등 공적공간은 주차장에 인접하게 배치하였으며, 학생영역과 교사영역 등 사적 공간은 공적영역과 배치를 달리하여 외부 방문객에 의한 프라이버시를 최대한 확보하였다. 일반교실군은 저학년, 고학년의 두 개의 영역으로 분리하였으며 각각의 단위학습공간은 5개의 일반교실과 교사연구실, 다목적공간, 화장실 및 계단을 확보하여 독립성을 가질 수 있도록 하였다.

③ 동선계획

동선계획의 기본전제는 보행자와 차량동선의 명확한 분리와 내부/외부에서의 각 공간사이의 유기적인 연계이다. 보행자의 동선은 대지 북쪽의 주

출입구와 나중에 서쪽의 타면출입구에서 진입이 이루어지면 보행자 동선이 유기적인 흐름을 갖게 될 것이다. 차량동선은 보행자 출입구와 별도로 대지 북쪽 단부에서 이루어진다. 보행자 주출입구와 차량 출입구의 명확한 분리가 이루어지며 차량 동선은 도로의 흐름상 지장을 주지 않게 하기 위해서 가감차선을 두어 차량의 흐름이 막히지 않도록 계획하였다. 진입마당 중정에서 모든 동선이 유기적으로 분산되며, 또한 저학년동, 고학년동, 특별교실동 및 식당/강당동 건물에 바로 진입이 가능하도록 배려하였으며, 대지 내에서 건물간의 거리를 일부 확보하여 비상시 차량이 어디든지 접근할 수 있도록 고려하였고 서비스 동선의 접근편의성을 고려하여 계획하였다.

○주안점

- 35m 도로에서 주출입
- 가감차선 설치
- 비상차량 동선을 고려
- 서비스 동선의 접근성 고려
- 타면개설시 진출입로 설치 고려
- 중정을 보행동선의 중심으로 계획

④ 소음차단 계획

TNI의 거리에 따른 감쇠 그래프를 바탕으로 계획대지의 소음을 측정된 결과를 대비해서 분석하면 그림 14에서와 같이 건물을 남쪽으로 배치시킨 결과 소음피해의 영향이 적도록 계획하였다.

소음 차단을 위한 계획을 구체적으로 설명하면,

- 1차적으로 35m 주도로에서 이격시켜 소음완화
- 2차적으로 방음벽 스탠드, 방풍림, 다목적 강당으로 완충지역(Buffer Zone)을 구성하여 소음차단
- 운동장에 접하는 부분에 복도, 화장실, 다목적실 등의 배치로 운동장 소음완화
- 운동장 북서측은 소음차단과 겨울철 방풍림효과를 고려한 식재군락을 조성하여 소음의 차단과 프라이버시 확보에 만전을 기하였다.

⑤ 대지조성 및 이용계획

기존 대지 내의 경사도를 수용하여, 대지의 각 시설의 배치를 60cm 이내로 함으로서 대지전체가

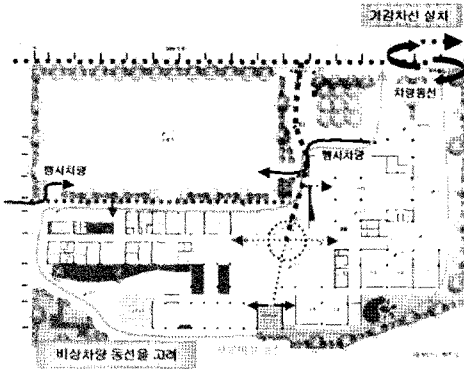


그림 13. 동선계획

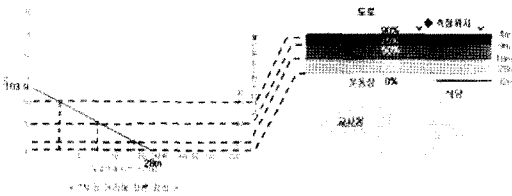


그림 14. 소음영향도

무장애가 되도록 계획하였으며, 대지의 레벨에 순응함과 동시에 토공사의 비용을 최소화 하였다.

대지 중 북측도로에 접하여 소음이나 프라이버시의 침해가 심한 북쪽을 동적공간으로, 남쪽공간을 유기적인 정적공간으로 이용하였으며, 주민에게 공개를 위해 운동장, 주차공간, 식당 및 강당을 진입부측에 배치하였다.

⑥ 외부공간계획

풍부하고 다양한 놀이마당의 확보 및 도로에서의 소음의 완화문제에 중점을 두었고 학교숲, 스탠드, 방음벽 설치 등으로 적극적인 문제의 해결을 꾀하였다. 이에 따라 '대안 A'에서는 다양한 레벨을 활용하여 다양한 기능의 놀이공간을 적극적으로 연출하였다. 먼저 가장 중심이 되는 중정의 오브제에서 연결되는 식당영역과 행정동 사이의 절충공간을 정적인 조망영역으로 조성하였고, 이 공간을 통해 특별교실동으로 이동이 가능하도록 하여 정적이면서도 공적인 공간을 연결하는 매개체로서의 역할도 할 수 있도록 계획하였다. 각 학

년동에 내부 중정을 두어 교사동에서의 절충공간으로서 충분한 역할을 할 수 있도록 계획하였다. 저학년의 경우 교실에서 데크로의 진입이 이루어져 외부공간과의 연결을 꾀하였다.

⑦ 평면계획

고학년동에서 운동장으로부터 발생하는 소음으로부터 방해받지 않도록 하기 위하여 완충시설들을 배치하고, 이로 인하여 중복도가 되어 생기는 일조의 피해 등의 문제점은 데크의 전창처리와 다목적실의 전창처리로 하여 빛의 유입 및 통풍에 무리가 없도록 계획하였다.

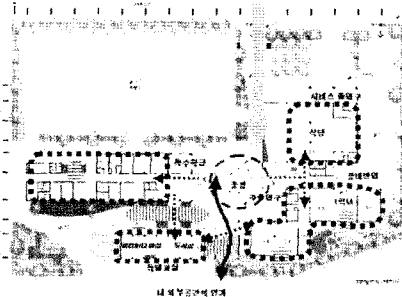


그림 15. 1층 평면

또한 각각의 층별로 피난동선을 고려하여 계단실과 복도 등을 계획하였다. 3층의 고학년동 역시 2층과 동일한 방법으로 채광 및 통풍계획을 하였다. 고학년동의 6학년 교실군만 4층으로 계획되었으며, 채광 및 환기계획은 1·2·3층의 고학년동과 동일하다. 특별히 특별교실동의 옥상층을 휴게실로 계획하였으며, 특별교실동의 계단실을 4층 옥상휴게실까지 배치함으로써 피난계단을 여유 있게 확보하였다.

⑧ 입면계획



그림 16. 정면도



그림 17. 우측면도

개방적이고 변화감 있는 입면을 구성하였으며, 상징적 오브제로서 연결 복도에 홀을 설치하였다.

⑨ 단면계획

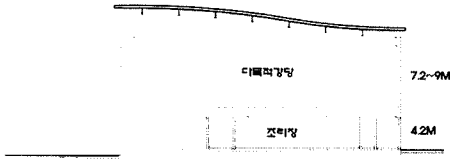


그림 18. 식당 및 강당 단면계획

식당의 층고를 4.2m로 하여 넓은 공간이 낮은 층고로 인해 답답해지는 현상을 방지하였으며, 이로써 생기는 주차장과의 단차를 부식 반출입고 Loading Deck로 설치하여 서비스동선을 배려한 단면계획을 하였다.

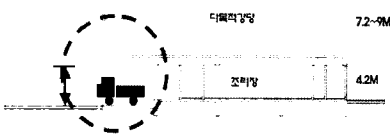


그림 19. Loading Deck

부식의 원활한 반출입을 고려한 로딩데크를 설치하고, 식당층고를 4.2m로 확보하였다. 일반 교사동은 모두 3.6m의 층고를 확보하였다.

5.4 기본계획-대안B

1) 건물개요

- ① 대지위치 : 경북 구미시 임은동 301번지 일원
- ② 대지면적 : 16,224m² (실사용면적-14,008m²)
- ③ 건축면적 : 3,583.25m²
- ④ 연 면 적 : 8,836.31m²
- ⑤ 건 폐 율 : 25.59%
- ⑥ 용 적 율 : 63.08%

- ⑦ 주차대수 : 43대 이상(장애인주차 2대 포함)
- ⑧ 기본모듈 : 7.5m×9m
- ⑨ 시설규모 : 지하 1층, 지상 3층

2) 계획특성

① 배치계획

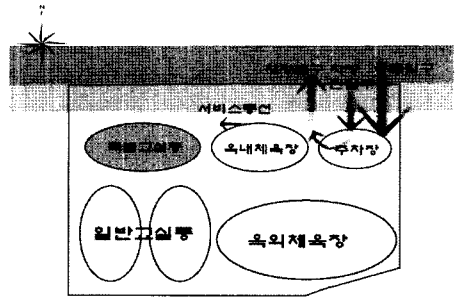


그림 20. 토지이용계획

도시계획 축에 일치시켜 주축을 설정, 옥내체육장과 특별교실동으로 도로쪽 소음을 적극적으로 차단하였으며, 부지 남측의 건립예정인 APT단지에서 일조 및 프라이버시 확보에 유리하도록 동향으로 교사동을 배치하고, 일반교실군, 특별교실군, 행정실군 등의 명확한 공간 분리를 하였으며, 대지의 고저차를 이용하여 옥내체육장 하부의 필로티 주차공간을 확보하여 계획하였다.

② 조닝계획

일반교실군과 특별교실군 행정동의 명확한 Zoning을 통한 유기적 결합, 각 학년의 독립성을 확보하기 위한 교실군의 층별 배치, 대지의 고저차를 이용한 옥내 체육장 하부의 필로티 주차공간의 확보와 커뮤니티의 개방을 고려한 Zoning계획.

③ 동선계획

진입시 학교의 정면성을 고려하여 진입로의 위치를 계획하였으며, 행정동을 중앙에 배치하여 관리 동선의 효율성을 제고하였다. 식당 공간과 중정 마당의 시각적, 공간적 연계를 고려하여 계획하였으며, 명쾌한 동선 분리로 차량과 보행자동선이 충돌하지 않도록 동선을 계획하였다.

④ 평면계획

저학년동과 고학년동의 분리를 통해 건물내의 위계를 고려하여 계획하였으며 모든 교사동의 성

격에 맞는 평면계획으로 동선의 명쾌한 유도와 함께 층별 조닝을 명확하게 하여 단순하면서도 내부 공간에 재미를 주어 계획하였다.

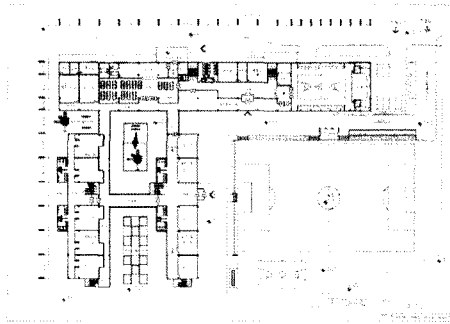


그림 21. 1층 평면도

⑤ 입면계획

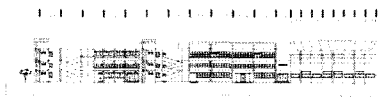


그림 22. 남측면도

6.4 기본계획-대안C

1) 건물개요

- ① 대지위치 : 경북 구미시 임은동 301번지 일원
- ② 대지면적 : 16,224m² (실사용면적-14,008m²)
- ③ 건축면적 : 4,025.55m²
- ④ 연 면 적 : 9,597.06m²
- ⑤ 건 폐 율 : 28.74%
- ⑥ 용 적 율 : 68.51%
- ⑦ 주차대수 : 34대 이상(장애인주차 2대 포함)
- ⑧ 기본모듈 : 7.5m×9m
- ⑨ 시설규모 : 지하1층, 지상3층

2) 계획특성

① 배치계획

도시계획축에 일치시켜 주축을 설정하여 기본계획을 잡았으며, 북쪽의 35m도로의 소음 차단을 위해 옥내체육장 및 특별교실동을 도로쪽에 배치시

켰으며 차량과 보행자 동선의 완전한 분리로 안전성을 확보하였고 차량진입을 35m도로 경사시작 부분에서 가장 먼 부지의 동쪽으로 배치시켜 차량의 속도를 줄여 사고의 위험성을 낮추었다. 모든 교사동은 남향으로 배치하여 균등한 환경을 확보하였으며, 커뮤니티 개방을 고려한 체육장, 식당, 운동장의 정문에 인접하여 배치시켰다. 그리고 향후 타면개설을 염두에 두어 부지의 동쪽에서의 진입시 동선의 통과와 정면성을 고려하여 계획하였다.

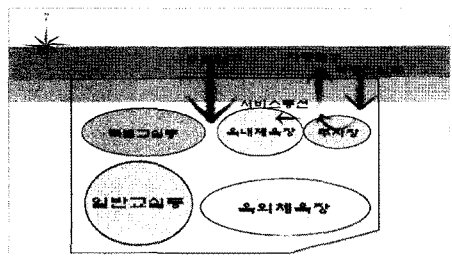


그림 23. 토지이용계획

② 조닝계획

일반교실군 상부에 특별교실군을 배치하였으며, 행정동의 중앙배치로 관리 및 동선의 효율성을 확보하여 유기적인 연계가 가능하도록 하였으며, 지역주민과의 커뮤니티 개방을 고려한 조닝을 중점으로 계획하였다.

③ 동선 계획

학생들의 동선이 길어지지 않는데 중점을 두고 교실을 배치하였으며, 옥내 체육장(다목적강당), 식당은 지역주민에게 개방을 고려하여 주출입구 및 주차장에 근접시키고, 학습권이 방해받지 않도록 배치하여 계획하였다. 무장애 공간설계(Barrier Free)를 수용하여 수직동선을 이용함에 있어 엘리베이터와 램프를 적극 활용하였다.

④ 평면계획

핑거플랜을 통한 단위학습공간의 개념을 이용하여 각 학년별 조닝을 기본유닛으로 계획하였다. 각 교실의 모듈은 교육청에서 제시한 기본모듈을 사용하였으며, 종합교실형의 경우 각 교실별로 화장실을 별도로 계획하였다. 또한 데크공간을 다양

하게 계획하여 공간의 쾌적성을 높이고, 학생들의 활동공간을 넓혔다.

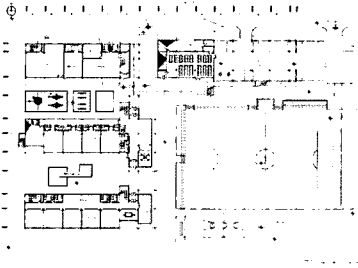


그림 24. 1층 평면도

⑤ 입면계획

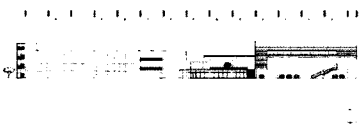


그림 25. 남측면도

6. 결론

본 연구는 제7차 교육과정을 효과적으로 수용하고, 성장하는 도시인 구미시의 교육시설 확충의 요구에 부응하고자 계획되었다. 세 개의 대안을 계획하여 1,2차 교육청 협의와 시설확회의 공청회를 거치면서 최종적으로 대안A가 선정되었다.

임은초등학교 계획시 가장 문제가 되었던 것은 북측 35m확장 예정도로에서의 진입 상의 위험성과 소음피해에 관한 것이었다.

대안A는 도로면에서 최대한 이격시켜 건물을 배치하고, 가감차선을 두어 진입상의 위험성을 최대한 줄여 대지가 가진 문제점을 해결하는데 가장 적합하였다. 또한 7차 교육과정을 수용하기 위한 융통성 있는 공간배치와 저학년, 고학년의 명확한 영역 및 동선의 구분, 그리고 각 학년간의 유대성 강화, 효율적인 서비스·관리 동선 등의 장점을 가지고 있다.

또한 다양한 외부공간의 조성으로 풍부한 옥외 활동 공간을 제공하였으며, 공용면적을 적절히 증

가시켜 쾌적한 학습환경을 제공하였다. 그리고 추후 계획대지 주변으로의 APT단지 조성 및 개발에 대비하여 타면개설이 가능하도록 계획하였다.

참고문헌

1. 최재영, 이상홍, 최무혁, 열린학교 단위학습공간의 구성유형별 건물성능평가에 관한 연구, 2003. 3, 한국교육시설학회지 제10권 2호
2. 류호섭, 초등학교 교사의 공간종류 및 설치현황에 관한 연구, 각 학교의 평면도 분석을 중심으로, 2002. 2, 대한건축학회 논문집(계획계)
3. 안은희, 이경훈, 열린교육에 대응하는 초등학교 건축의 단위학습공간계획에 대한 사용자 요구조사, 2000. 11, 대한건축학회 논문집(계획계)
4. 김승중, 김용승, 제7차 교육과정에 대응하는 초등학교 저학년 학습공간의 이용특성에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 18권 12호(통권 170호) 2002년 12월
5. 이선구, 제7차 교육과정을 반영한 학교시설 스페이스 프로그램, 1999.12, 한국교육시설학회지 제6권 4호
6. 한용진, 김상대, 강경인, 최육, 21세기를 위한 학교건축 모형 개발, 2000. 3, 한국교육시설학회지 제7권 1호(통권 21호)
7. 김형우, 황태주, 구미 도봉초등학교 기본신축계획 연구논문, 춘계학술발표회논문집 2003년
8. 김영태, 이상홍, 구미 진평초등학교 신축 기본계획 연구, 2003. 3, 한국교육시설학회지 제10권 2호
9. 조두상, 김종재, 신남수, 지역 주민의 이용을 위한 초등학교시설의 건축계획요소에 관한 연구, 2001. 10, 대한건축학회 추계학술발표대회 논문집(계획계)
10. 박영숙, 수준별 이동식 수업을 위한 교과교실형 교사도입의 가능성과 한계(일본교과교실형의 운영사례를 중심으로), 1998. 12, 건축학회지
11. 김경희, 이선구, 신교육과정에 상응하는 초등학교 교실 평면 비교 연구, 1999. 10, 대한건축학회 추계학술발표대회 논문집(계획계)
12. 구미시 구미시 교육청 통계연보 2002
13. <http://www.moe.gr.kr/경상북도 구미, 교육부 홈페이지>