研究報告

論山 內洞初等學校 校舍新築 基本計劃 硏究

A Study on the Schematic Design for Nedong Elementary School in Nonsan

崔 秉 冠* 金 龍 昇**
Choi, Byung-Kwan Kim, Yong-Seung

1. 서 론

1.1 연구배경 및 목적

21세기를 맞이하여 새롭게 시행되는 제 7차 교육과정은 2000년부터 초등학교 1, 2학년을 대상으로 적용시행 되었으며 2004년 고등학교 3학년까지 시행 완료될 예정이다. 이에 교육계는 새로운 전기를 맞이하게 되었다. 이는 교육관계자뿐만 아니라 교육과 밀접한 관련을 갖고 있는 시설분야에서도 새로운 교육과정을 충실히 수행할 수 있도록 하기 위해서는 이에 대응할 수 있는 교육시설이 요구되고 있다.

내동초등학교는 논산시의 도심이 확장되면서 내동 일대가 고밀도 택지개발사업으로 아파트가 건설되고 앞으로도 개발을 추진하고 있어서 인구증가가 예상되어 인구유입에 따른 학생을 수용하기 위한 계획설계이다.

계획의 기본방향으로서 아래와 같은 항목을 설정하여 기본계획을 수립하였다.

- 제 7차 교육과정 운영에 적합한 공간구성
- 지역 및 대지의 특성을 반영한 학교
- 교사와 어린이들의 쾌적한 생활공간 구성
- 새로운 학교건축의 모형 제시
- 지역주민들의 이용을 고려한 학교

1.2 연구내용 및 방법

연구의 내용 및 방법은 다음과 같다.

1) 문헌연구를 통하여 제 7차 교육과정의 취지, 목적, 교과별 내용 등에 따른 제 7차 교육과정에서 요구하는 학습방법과 각 교과별 학습방법에 따른 학습공간에 대한 요구조건을 분석한다.

2) 대상부지 및 주변지역에 대한 현장조사 및 대지분석을 통하여 대지가 갖는 특성을 파악하여 계획설계안에 반영한다.

3) 이상과 같은 계획설계의 기본방향을 바탕으로 문헌연구를 통한 분석결과와 대지분석결과를 종합하여 계획안을 도출하고 1차적으로 지역교육청과 협의를 통해서 수정 보완하였다.

4) 수정 보완된 계획안을 사용자 측면에서의 의견을 수렴하기 위하여 지역주민과 교사, 학생들을 대상으로 공청회를 개최하여 최종계획안을 확정하고 사용자의 의견을 반영하여 계획안을 수정 정리하였다.

- 연구명: 내동초등학교 교사신축 기본계획 연구
- 연구기간: 2001. 9. 28 ~2001. 11. 26일(60일)
- 대지위치: 충남 논산시 내동 162번지외32필지
- 대지면적: 16,526㎡(4999.12평)
- 학급수: 36학급 1260명
- 수업형태: 다양한 교수학습인 7차 교육과정
- 기본모듈: 8m × 8m

* 정회원, 천안공업대학 건축과 교수
** 정회원, 한양대학교 건축학부 교수

2. 주변환경 및 대지분석

2.1 입지 및 주변환경현황

1) 광의적 입지 및 자연환경분석

논산시는 서울에서 약 160km 남부에 위치하며, 충청남도 중남부에 위치, 전라북도와 경계를 이루고 있고, 동으로는 대전광역시와 금산군, 서로는 부여군, 남으로는 전라북도 익산시와 완주군, 북으로는 공주시와 접하고 있다.

남북으로 수도권과 호남권, 동서로는 대전권과 서해안권을 연결하는 교통축의 결절지점에 해당하며 충남남부지역의 중심 도시로서의 위상을 지닌다.

그림 1. 논산시의 위치도

지형·지세로는 동북부에서 동남부에 이르는 계룡산과 대둔산 줄기가 산악지를 형성하며 서측 지역은 해발표고 60m 내외의 저 평야의 구릉지를 형성하는 동고서저형의 지형을 이룬다.

논산 시가지를 중심으로 주변에 9개의 산(봉)과 4개의 분지 23개의 고개로 구성되며, 논산천을 끼고 발달한 서부평야 지역은 금강에 유입되는 지역으로서 곡창지대를 형성하고 있다.

기후는 중부내륙에 위치한 내륙성기후의 특성을 보여 과거8년간 (1993-2000)연평균 기온이 13.25。C이며, 가장 더운 8월 평균 기온은 36.84。C, 가장 추운 1월의 평균기온은 -16.29。C 로 년중 한서의 차가 심하며 겨울에 한랭건조하고 여름에 고온 다습한 특성을 지니고 있다.

2) 협의적 입지분석

대상부지는 논산시청에서 직선거리 약420m거리에 위치한 중심지역으로 새롭게 주거지역으로 개발되는 곳으로 논산시 행정구역상 두 번째로 인구밀도가 높은 지역이다.

내동택지개발지구를 통과하여 간선도로와 확장연결공사중인 20m도로에 인접한 계획부지는 북동쪽은 반야산과 인접하며, 서북측으로 8m도로를 사이로 내동택지개발지구의 근린공원과 단독주택지가 연접위치하며, 주변 동남, 남서측은 전답지로 추후 개발이 예상되고 있다.

그림 2. 주변현황도

2.2 인문환경 분석

1) 인문환경특성

논산시는 삼한시대에는 마한이 위치하고 삼국시대에는 백제가 위치하여 계백장군이 이끄는 5천결사대와 신라의 김유신이 이끄는 5만군대가 황산벌을 중심으로 백제 최후의 결전을 벌인 곳이다. 고려와 조선시대에는 연산, 은진, 노성, 석성등 4현이 위치하였고 1912년 4현을 4군으로 변경하였다가 1914년 4군을 병합하여 논산군을 설치하였으며, 1996년 3월 1일 시로 승격하여 새롭게 발돋음치고 있다.

행정상 2읍 12면 2동 517리 2,539반으로 구성되어 있으며, 이중 두마면은 충청남도 계룡출장소 관할로서 이를 제외하면 2읍 11면 2동 463통.리 2,220반이 된다. 면적은 615.49㎢로 크기는 도내에서 공주시, 부여군에 이어 3번째이다.

대상지가 포함되어있는 취암동은 1996년 3월 1일 논산군이 논산시로 승격되면서 논산읍에서 분동되면서 나타나게 되었다.

2) 인구현황

대상부지가 속해있는 취암동의 인구밀도는 2222.12인/㎢이며, 인접지역인 부창동은 2760.26인/㎢ 고밀도를 나타내고 있다.

이 지역의 인구밀도가 높은 것은 택지개발 사업으로 아파트가 건설되어 입주가 완료되었기 때문이며, 앞으로 이 지역은 지속적인 택지개발사업으로 인하여 점차로 인구의 유입이 증가하여 인구밀도는 지금보다 높아질 것으로 사료된다.

이에 부족한 지역 문화시설이나, 체육시설을 고려한 학교시설의 복합화와 개방화에 대한 고려가 요구된다.

2.3 대지 분석

1) 도로 및 접근성 분석

대상지는 서측으로 두면이 각 8m도로, 20m도로에 면하며, 각 도로의 특성을 다음과 같다.

표 1. 접근 도로특성

도 로	특 징	출입구위치 제안
8m 소로 2류150호선	북동에서 남서쪽 방향으로의 하향하는 즉 대지 북서측에 면한 도로로서 6.2% 경사도를 보임	부 출입구 위치
20m 중로 1류 1호선	대지 전면부에 면한 도로로서 통학시 주도로로 예상되며 상기 8m도로의 교차부로 부터 남동방향 약 65M지점까지 1.3m높아지는 즉 2%의 경사도를 보이며, 이후 점차 낮아짐	주 출입구 위치

2) 통학권 분석에 따른 학생수용계획

내동초등학교는 기존 중앙 초등학교에 수용된 일부학생과 내동택지개발지역내, (동신, 놀뫼, 아주, 개나리아파트)총 1,544세대의 학생수 735명을 분리수용하고 택지개발에 따른 공동주택의 증가로 인한 학생들을 수용할 것으로 예상된다.

통학구와 인접한 논산 중앙초등학교와 논산 부창초등학교의 현황을 살펴보면 2000년 논산 중앙초등학교는 학생수 1,846명, 학급수 48학급이며, 부창 초등학교는 학생수 974명, 학급수 27학급으로 중앙 초등학교의 학구의 일부를 인근 부창 초등학교로 조정해야 하나 거리와 도로시설의 미비로 인하여 불가능하며 이에 중앙 초등학교 경우 2003년도에 64학급이 예상되어 신설학교(내동초등학교)설립 후 분리수용이 절실히 요구된다.

따라서 이들 학교에 다니는 학생들을 내동초등학교로 분리 수용할 경우 2003년 논산 중앙초등학교는 1,067명이 이동하여 전체 학생수는 1,296명, 학급규모는 37학급이 되며 학급당 학생수는 36.9명에서 35.0명으로 점차 감소 예상되며 표2와 같이 나타난다.

표 2. 논산 중앙초등학교 분리수용계획

학 교	중앙초등학교				내동초등학교 (신설학교)	
년 도	분리전		분리후		분리후	
	학급수	학생수	학급수	학생수	학급수	학생수
2001	57	2,146	35	1,265	24	881
2002	60	2,324	36	1,283	29	1,041
2003	64	2,363	37	1,296	30	1,067
2004	64	2,364	38	1,296	30	1,068

내동 초등학교의 규모는 기존 중앙초등학교에서 분리된 통학생과 2002년 기준으로 2002년 입주할 학생을 포함하여 29학급 1,041명이 예상되며, 2004년 이후 학생수가 안정화 될 것으로 예상되어 본 계획 연구에서는 한 학급당 35명으로 36학급 규모, 즉 총 1,260명 학생수로 계획하였다.

3) 대지분석 및 제안

① 평면 및 단면분석

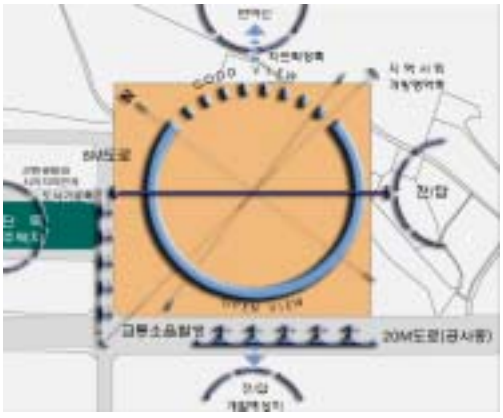

그림 3. 종합분석도

대지는 공사중인 20m도로에 면한 쪽이 내동택지개발지구에 면한 쪽과 약1.2m 거리차이로 거의 정사각형 모양을 하고 있다.

이 도로를 이용하여 시의 도심지 방향에서 접

근할 때 본 대지에서 가장 높고 대지 전면부를 지나면서 하향하여 시의 외곽으로 연결되고 있다. 따라서 도심지 방향에서 대지를 볼 때와 반대방향인 외곽에서 접근하면서 바라볼 때 가장 높게 보이며 이러한 위치특성은 인지성이란 측면에서 본 대지가 가지고 있는 장점으로 분석되어진다.

대상지 내의 지반고는 전체적으로 북서측 부분이 높은 구릉지대로 가장 높은 지점과 낮은 지점 약 13m의 차를 나타내고 있다.

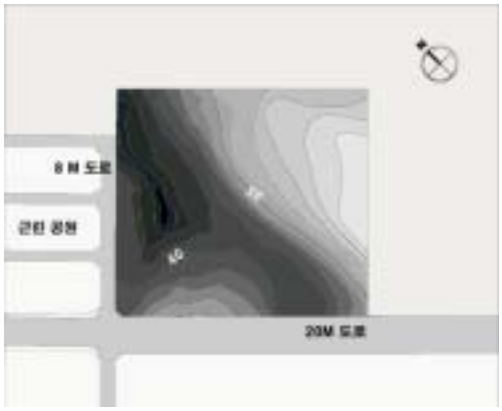

그림 4. 지형도

② 일조 및 조망분석

반야산이 인접한 북동쪽은 자연경관이 들어오는 지역이며, 나머지 조망은 전답 및 북서측 택지개발지역의 낮은 주택지와 근린공원지역으로 조망이 열려있다.

③ 대지의 축 분석

단변 방향 축이 동쪽으로 약 45 °가 기울어진 남서향의 대지 축을 가지고 있다.

④ 제안

대지내 지반고차와 경사진 인접도로와의 관계, 향, 조망, 소음 등을 고려한 합리적인 교사 및 외부공간의 배치를 제안하면 다음과 같다.

대지 전면 도로와 인접한 부분은 보행자를 위한 옥외공간을 주출입구와 연계배치하며, 가장 지반고가 낮은 남동측 부분을 상기 옥외공간과 연계하여 운동장을 배치하는 것이 바람직하다고 생각되며, 또한 지반고가 높은 대지의 북서측은 8m도로에서의 자동차출입(부출입구)과 주차장, 지역개방을 고려하며 인근 근린공원과의 시지각적 연계를 고려한 교사배치가 요구된다.

사진 1. 대지 주변현황 사진

3. 계획의 기본 방향

3.1 7차 교육과정에 따른 시설계획

▪ 1-4학년동 저층부의 중정형 다목적 홀 계획

다목적 홀은 1-4학년의 교사내부에 진입시 처음 접하는 공간으로 구체적으로, 전시공간, 및 카페테리아, 독서공간, 스크린을 이용한 학습휴게공간, 그룹학습공간을 포함한다.

그림 12. 다목적홀 확대평면도

▪ 단위학습공간계획에 있어서, 다목적 공간과 새로운 블록단위를 계획하였다.

▪ 학년별, 일반교실군, 특별교실군으로 조닝하였다.

▪ 초등학교 수업시간 수를 근거로 특별교실의 소요실수를 산정하여 참고하였다.

4. 시설계획

4.1 스페이스 프로그램계획

제 7차 교육과정에 의한 시간배당을 고려한 실수산정은 표3과 같으며, 이에 이용율 70%, 80%일 때 각 교실의 소요실수를 산정한 결과 적정치의 특별교실의 소요실을 추정할 수 있었다.

표 3. 과목별 실수산정

교과목	학년별 주당 시간수(36학급)						합계	필요실수 70%	필요실수 80%	실수	비고
	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년					
국어	42	42	42	36	36	36	234	9.83	8.60	-	
도덕	0	0	6	6	6	6	24	1.01	0.88	-	
바른생활	12	12	0	0	0	0	24	1.01	0.88	-	예절실
수학	24	24	24	24	24	24	144	6.05	5.29	-	학급내 수준별 수업
과학	0	0	18	18	18	18	72	3.03	2.65	2	과학실
실과	0	0	0	0	12	12	24	1.01	0.88	1	가정실 기술실
슬기로운생활	18	18	0	0	0	0	36	1.51	1.32	-	
체육	0	0	18	18	18	18	72	3.03	2.65	-	
즐거운생활	36	36	0	0	0	0	72	3.03	2.65	-	
음악	0	0	12	12	12	12	48	2.02	1.76	1	음악실
미술	0	0	12	12	12	12	48	2.02	1.76	1	미술실
외국어 영어	0	0	6	6	12	12	36	1.51	1.32	1	어학실
우리들은 1학년	20	0	0	0	0	0	20			-	
재량활동	12	12	12	12	12	12	72	3.03	2.65	1	컴퓨터실
특별활동	6	6	6	12	12	12	54	2.27	1.99	-	특기적성
합계	150	150	174	174	192	192	1032	43.36	37.94		다목적실

4.2 단위 학습공간 계획

본 연구의 기본적인 단위학습공간 모듈은 8m × 8m로 학급당 인원수 35명을 기준으로 계획하였다. 다목적공간의 폭을 이 모듈의 0.5M인 8m × 4m로 계획하였으며, 복도와의 중복 사용을 불리하여 학습효율을 높이고자 독립적인 복도공간을 계획하였다. 또한 각 공간간의 구획은 가변적으로 처리하여 융통성 있는 공간이 되게 하였다.

단위블럭은 일반교실, 다목적공간, 복도를 포함하여 3개 학급씩 그루핑하여 통합수업이나 교구공유 등을 고려하였으며, 교사연구실은 교사들간의 학년별 연구와 협의 및 교재교구의 공유 등을 위하며, 6개 학급당 하나의 연구실로 계획하였다.

5. 기본계획안

5.1 배치계획의 기본방향

상기 내용을 종합하여 다음과 같은 배치의 기본방향을 설정하였다.

▪ 물리적 환경조건을 충분히 활용하여, 공사비 절감과 공간이용의 효율성, 구조적 안전성능을 확보 할 수 있도록 계획한다.

▪ 각 이용자간의 상호 간섭이 합리적으로 일어날 수 있도록 조닝 계획한다.

▪ 운동장은 다른 외부공간과 연계하여 배치하여 융통성 있는 사용을 유도한다.

▪ 다양한 외부공간을 확보하며, 내부공간과의 시지각적 확장성을 고려하여 활발한 옥외활동을 촉진한다.

▪ 지역사회의 커뮤니티를 형성한다는 취지 하에 시설의 개방영역을 합리적으로 배치한다.

▪ 지역의 조형적 요소로서 맥락적 형태, 미적 형태를 계획한다.

5.2 기본 계획안

1) 기본계획안: 계획안-1

① 건물개요

사진 2. 계획안-1 모형사진

▪ 구조: 철골 및 철근콘크리트조

▪ 연면적: 11,771.59㎡

▪ 외부공간: 대운동장, 소운동장, 저학년놀이장, 만남의 장, 중정, 특수학급 놀이장, 진입광장, 산책로, 주차장

▪ 주차대수: 37대

② 배치계획

그림 6. 배치계획도-1안

▪ 대지의 오른쪽 즉 낮은 곳에 운동장을 배치하고 높은 곳인 왼쪽에 건물을 배치하여 대지의 활용을 극대화한다.

▪ 운동장은 100m달리기를 가능하도록 장축의 거리를 충분히 확보하고 여분의 공간에 소운동장을 연계 계획한다.

▪ 학생들의 등하교를 위한 주출입구는 대지의 남서쪽 도로에 계획하여 운동장과 건물동 사이의 공간에 배치한다. 또한 차량출입구는 건물의 뒤쪽 즉 북서쪽 도로에 대지와 레벨이 같은 위치에 계획하여 보행동선과 차량동선을 분리하였다.

▪ 교사동은 두개의 동으로 나뉘어 구성되어 북동쪽과 남서쪽으로 배치하며 식당/체육관동은 북서쪽동과 연결하여 배치한다. 식당/체육관동은 주차장과 면하여 있어 서비스동선을 원할히 하고 또한 지역주민의 접근도 용이토록 하였다.

▪ 두 교사동은 서로 각 층에서 연결되어 있으며 두 동 사이에 형성되는 여유공간은 학생들의 놀이공간으로 활용된다.

③ 평면계획

▪ 남서쪽동은 3층으로 1층에 관리, 행정기능의 실들을 배치하고 2,3층에 고학년인 5,6학년을 수용

그림 7. 평면 조닝 계획도-1안

토록 한다. 북동쪽 동에는 4개층으로 구성되어 있으며 나머지 1-4학년을 각 층에 배치한다.

▪ 남서쪽동은 중정이 외부공간으로 이루어진 반면에 북동쪽동은 중정이 내부공간으로 계획되어 있다. 따라서 1층의 중정공간은 1학년생들을 위한 다목적 홀로 제공되어 7차교육과정에서 요구되는 다양한 공간으로 활용된다.

▪ 각 동에서 교실들은 채광을 고려하여 남동쪽, 남서쪽에 각 3개 학급씩 학년별 6개 학급을 계획하였으며 각 동의 북동쪽에는 특별교실들을 배치하였다. 특별교실의 경우 고학년이 많이 이용하는 교실은 남서쪽동에 중점 배치하였다. 남서쪽동의 컴퓨터실 2개실과 과학실 2개실을 계획하여 최근의 요구를 수용하였다.

▪ 각 동의 형태상 고려한 타워의 공간은 그 장점을 살려 최대한 활용하였다. 남서쪽 동의 타워에는 다용도실(예절실)로 계획하여 다양한 용도로 활용할 수 있도록 하였으며 북서쪽동의 타워에는 아래층에 음악실을 2개층 층고로 배치하였다. 음악실의 경우 사방이 탁트인 밝은 공간에서 학생들이 음악교육을 받을 수 있도록 하였으며 다목적실의 경우 밝은 채광은 물론 사방으로 좋은 전망을 갖게 하고 타 교실과 독립되어 있어 조용하고 재미있는 공간으로 제공되었다. 동선상 타 공간들과 떨어져 있다는 점이 단점으로 지적되기도 하지만 오히려 학생들이 흥미를 가지고 이용할 것으로 판단된다.

에 타워를 계획하여 전면도로에서의 인지도를 최대한 고려하였으며 대지의 북서방향에 이미 형성된 내동택지개발지구의 집합주택 및 단독주택에서의 인지성도 최대한 부각시키는 효과도 반영되었다.

▪ 입면디자인은 형태의 단순성을 최대한 유지한다는 차원에서 고려하였다. 따라서 최대한 단순함을 유지한다는 전제 하에 교실이 위치한 곳의 입면은 일관되게 처리하고 나머지 부분들은 이 단순함을 약간 벗어나는 차원에서 디자인하여 단조로움을 벗어나도록 하였다.

⑤ 단면계획

그림 11. 단면도-1안

▪ 두 개동을 연결하는 피로티를 통하여 진입광장과 북서 측 근린공원간의 시지각적 연계성을 부여하였다.

▪ 북동쪽 동 중심부 천창을 통하여 다목적홀과 복도의 채광을 유입하였다.

2) 기본계획안: 계획안-2

① 건물개요

사진 3. 계획안-2 모형사진

▪ 구조: 철골 및 철근콘크리트조

▪ 연면적: 11,201.29㎡

그림 8. 1층평면도-1안

그림 9. 3층평면도-1안

④ 형태 및 입면계획

그림 10. 정면도-1안

▪ 두개의 동은 단순한 직육면체로 계획하여 기존의 장방형 입방체의 형태를 탈피하여 새로운 모습의 초등학교를 제안하였다. 이러한 단순한 형태

▪ 외부공간: 대운동장, 소운동장
(테니스장, 농구장), 만남의 장, 중정, 진입광장, 산책로, 주차장

▪ 주차대수: 35대

② 배치계획

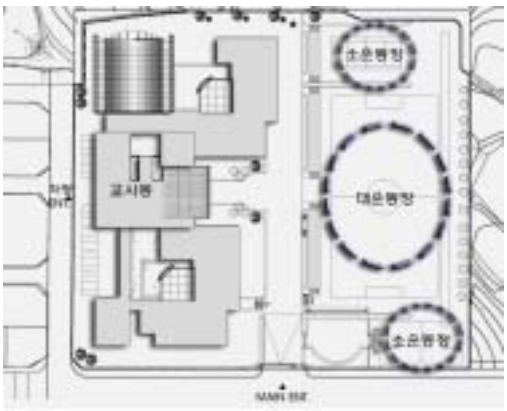

그림 12. 배치계획도-2안

▪ 전체적인 교사와 외부공간의 배치는 상기 1안 배치계획과 동일하게 계획하였다.

▪ 건물전체가 하나의 연결된 매스로 되어 있으나 실제로 여러 동으로 나뉘어져 구성되었다. 운동장에서 바라보는 건물의 좌우에 교실동이 분산 배치되었으며 이 두 동을 연결하는 동에 관리, 행정 기능의 실들이 배치되어 학생들을 원활하게 관리하도록 하였다. 이 세 동과 나란히 대지의 북서쪽면에 1층은 대부분 필로티로 띄어서 특별교실동을 집중배치하여 그 효율성을 높였다.

▪ 특별교실동과 교실동의 사이에는 중정을 계획하여 동 사이의 공간들을 최대한 활용하고자 하였다.

③ 평면계획

▪ 남서쪽 동에 1-3학년, 북동쪽동에 4-6학년을 배치하고 그 사이의 연결동에는 1층에 관리, 행정실들을 집중 배치하여 학급은 물론 특별교실들도 효율적으로 관리하도록 하였다.

▪ 학급동과 특별교실동과의 사이에 중정을 계획하여 학생들의 놀이공간으로 제공되며 특별교실동의 아래는 필로티로 하여 주차장 공간으로 활용한다.

▪ 교실들은 채광과 통합수업을 고려하여 남동쪽, 남서쪽에 각 3개 학급씩 학년별 6개 학급을 계획하였다.

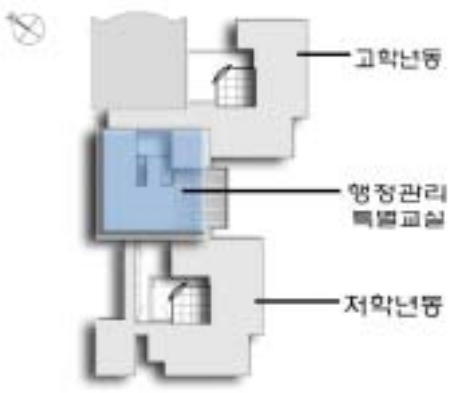

그림 13. 평면 조닝 계획도-2안

그림 14. 1층평면도-2안

그림 15. 3층평면도-2안

그림 16. 정면도-2안

▪ 운동장과 면하는 건물의 정면은 1안과 마찬가지로 좌우 두개의 교실동의 매스를 강조한 입면 디자인을 하였으며 이를 더욱 강조하기 위하여 두 동을 연결하는 관리, 행정동은 가능한 한 투명하게 처리하였다.

▪ 내동단지의 주택들에서 직접 보이는 특별교실동은 긴 매스의 단점을 줄이기 위해 중간을 분절시켰으며 전체적 입면은 최대한 단순화시켜 초등학교의 성격을 부각시켰다.

참고문헌

1. 최병관, 김용승, 내동초등학교 신축교사 기본계획연구, 충청남도 논산교육청&한국교육시설학회, 2001.11