

삼어초등학교 교사신축기본계획설계연구

A Study on the Schematic Design for Sameu Elementary School in Busan

박 윤 금* 김 경 희**
Park, Yoon-Gum, Kim, Kyung-Hee

1. 서 론

1.1 연구의 배경과 목적

학교시설, 특히 초등학교의 시설은 아동의 행동에 대해 현재 뿐 만 아니라 미래까지 영향을 미치며, 단순한 학습환경이나 수단으로서의 기능에만 그치지 않고 교육내용 자체의 성격까지 좌우하게 되므로 그 계획의 중요성이 더욱 강조되고 하겠다. 따라서 학교시설의 계획과 설계의 기본방향에는 교육변화에 적응하고 교육프로그램에 대한 제약을 제거하기 위한 방안이 모색되어야 하겠다.

본 연구의 대상인 부산시 해운대구 반여1동 1138번지 일원에 들어설 삼어초등학교는 새로운 교육과정과 미래 변화에 대한 융통성, 지역사회 센터로서의 활용 및 학교시설의 정보화/인텔리전트화 등 학교를 둘러싸고 이루어지는 제반 교육환경변화에 부응하는 건축계획 모델안을 제시하고자 한다.

이에 본 연구에서는 교육개념의 패러다임의 변화에 따라 현재 적용되고 있는 제 7차 교육과정의 배경 및 개념, 주요내용과 특징을 살펴보고, 이에 따른 학교운영 변화와 이에 대응하는 학교 시설 기본 방향에 대해 고찰하며, 이를 중심으로

구체적인 건축계획방향을 설정하고 계획대지의 주변 현황 및 대지를 분석을 통하여 그 설계개념을 적용한 삼어초등학교의 기본계획안을 제시한다.

1.2 연구의 방법

연구의 방법은,

1) 문헌조사와 현장조사를 통하여 물리적 현황 즉, 삼어초등학교가 위치할 대지의 현황을 분석한다.

2) 문헌조사를 통하여 학교시설에 절대적인 영향을 미치는 기존의 교육목적 및 교육과정(제7차 교육과정)뿐 만 아니라 미래의 변화될 교육과정을 분석하며 교육적 조건의 변화와 아울러 사회적 조건의 변화를 분석한다.

따라서 본 연구에서는 제7차 교육과정에 의한 교과구성, 교수·학습방법 등을 분석한다. 제7차 교육과정에 따른 요구시설기준은 2002년 2월에 행하여진 부산시 교육청 주최의 공청회를 통한 결과를 삼어초등학교의 스페이스 프로그램 결정을 위한 기본 자료 및 건축계획 기준을 도출하였다.

3) 1)과 2)를 근거로 삼어초등학교의 소요단위 공간의 종류, 크기, 개수 및 그 구성형태를 설정하여 설계에 도입하였으며, 각 공간의 성격, 규모 및 각 공간간의 관계, 계획요소와 규모기준을 종합하여 기본계획의 근거로 이용하였다.

* 정회원, 동주대학 공간디자인계열 건축전공 교수

** 정회원, 부산정보대학 건축디자인과 교수

이를 토대로 삼어초등학교의 기본계획의 3가지의 대안을 제시하며, 각 대안은 점검항목을 통하여 그 장·단점을 분석함으로써 실제 기본설계 적용 시에 필요한 설계기준으로 적용할 수 있도록 하였다.

이상과 같은 연구조사·분석을 통한 결과에 따라 제시된 계획의 기본방향에 따라 기본계획안을 수립하고 교육청 시설관련 실무진과 여러 차례의 단계별 협의과정을 거치며, 또한 교사들의 자문과 교육관계자 및 학교시설 전문가의 자문을 거쳐 계획안을 수정·보완하였다.

1.3 삼어초등학교 기본계획의 개요

1) 연구기간 : 2003년2월5일~5월5일 (90일간)

2) 계획개요

- 사 업 명 : 삼어초등학교 교사신축기본계획설계
- 대지위치 : 부산시 해운대구 반여1동 1138번지
- 대지면적 : 10,683.0㎡
- 학 급 수 : 초등학교 32학급
- 학 생 수 : 1,120명 (학급당 35명 기준)
- 건축개념 : 제7차 교육과정과 미래 변화될 교육과정에 대응할 수 있으며 지역의 문화공간으로서 현대화 시설

3) 건축개요

- 건축면적 : 2,795.40㎡
- 연 면 적 : 12,634.23㎡
- 층 수 : 지하 1층, 지상 5 층

2. 지역 및 학교현황조사분석

2.1 지역현황

1) 위치 및 지역여건

삼어초등학교가 들어설 지역은 행정구역상 부산광역시 해운대구 반여1동 1138번지에 위치하고 있다.

한반도의 남단인 부산시 동부에 위치하고 있는 해운대는 해발 634m의 장산을 중심으로 형성되어 있다 남쪽으로는 수영만에서 송정 해수욕장에 이르는 12km의 해안선을 끼고 있다. 수영강을 경계로 서쪽으로는 수영구, 서북쪽으로는 동래구·금정구·연제구, 동북쪽은 기장군과 접하고 있으며 남해와 동해의 분기점에 위치해 있다.

반여동은 동쪽으로 장산(634m)이 있으며, 장산

의 북서쪽 산록에 솟은 위봉(210m)이 반여1동과 반여3동의 경계를 이루고 있다. 동쪽은 반송동·좌동, 서쪽은 동래구 명장동, 남쪽은 재송동, 북쪽은 반송동·석대동과 접해 있다.

조선시대에는 동래군 동상면(東上面) 지역이었고, 1896년에 부산부에 편입되었다. 1914년 행정구역 통폐합에 따라 동래군 동래면(東萊面) 반여리(盤如里)로 되었고, 1942년에 부산부로 재편입되었다. 1957년에 동래구에 속하였다가 1980년에 해운대구 관할로 되었다.

법정동인 반여동은 행정동인 반여1~3동으로 이루어져 있다. 자연마을로는 고기등(古器嶺)마을·무정(舞亭)마을·반여리(盤如里)마을·삼어리(三魚里)마을·상리·신촌·중리 등이 있다.

고기등마을은 반여1동사무소와 육군기술병학교 부근에 있던 마을인데, 옛날에 이곳에서 웅기를 만들었기 때문에 붙여진 마을명이다.

해림사(海林寺)가 있는 산을 오지봉(五指峯)이라고 하는데, 다섯 손가락으로 거문고를 타고 춤을 춘다는 뜻으로 옛날 이곳에는 춤추는 정자, 즉 무정(舞亭)이 있었다고 한다. 무정 부근에 형성된 마을을 무정마을이라고 한다.

삼어리 마을은 반여1동 서쪽 수영강 건너편에 있는데, 봄·여름·가을에 맑은 물에서 물고기가 뛰여 논다고 하여 삼어리라는 이름이 생겼다.

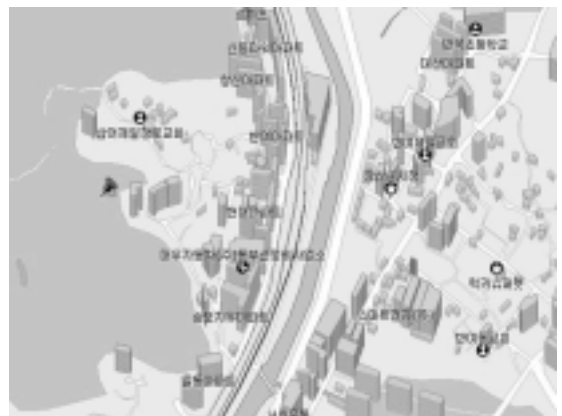


그림 1. 삼어초등학교 위치도

2) 인문환경

• 인구 :

인구는 전체적으로 지속적으로 증가하고 있으나 2000년 이후 약간의 감소 경향을 보여주지만 세대

수는 오히려 증가하고 있다. 이는 핵가족이나 독립세대 증가로 해석되며 20001년 이 후에도 지속적으로 대규모 아파트 단지가 조성되고 있으며 이에 따라 세대수는 지속적으로 증가하고 있다.

반여1동은 전체 해운대구에서 두 번째로 인구가 많은 지역이지만 삼어초등학교가 들어설 반여1동 삼어리 부근은 기존의 저밀도 주택과 연립주택으로 구성되어 있으며 반여1동 내에서는 비교적 주거밀도가 낮은 지역으로 인근에 반안초등학교와 장산초등학교가 있으나 대우아파트, 창신아파트, 반여아파트, 현대아파트, 벽산아파트 및 그 주변의 주택가와와 통학거리가 상당히 길며 인근의 반안초등학교도 현재의 수용계획을 초과한 상태에 있기에 학교의 때문 학교의 신설이 시급히 요구되고 있다.

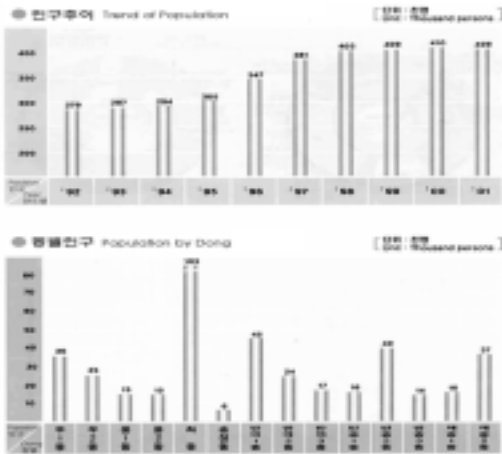


그림 2. 해운대구 인구추이 및 동별인구

• 교육기반시설-

지역문화시설은 해운대구 내의 도서관 3곳 (반여 1동 1곳)이 있으며 체육시설은 우 2동의 수영장 제외하고 전무한 상태에 있다. 우동에 시립미술관 백스코와 같은 전시장과 중동 일원에 몇몇의 소규모 전시장이 있으나 반여 1동은 지역문화시설이 거의 갖추어져 있지 못하다.

2.2 개발여건분석

1) 대상지역의 위치 및 세력권분석

삼어초등학교는 부산시 해운대구 반여 1동 1138번지 일원, 도시고속도로 옆, 일명 삼어리 언

덕에 신축될 예정이다. 학교가 들어설 주변지역은 기존의 저밀도 주거지역과 연립주택과 반여 아파트, 1995년 현대 아파트와 대우 아파트가 들어서고 이어서 한솔타운 등 고층 아파트가 들어섰다. 본 대상 대지는 해발 102m 의 야산 동측에 위치하고 있으며, 대지 내의 레벨은 해발 14.5m에서 27.9m에 이른다. 등고선은 조밀하게 분포되어 있으며 대지의 남측과 북측에 계획도로가 예정되어 있다.

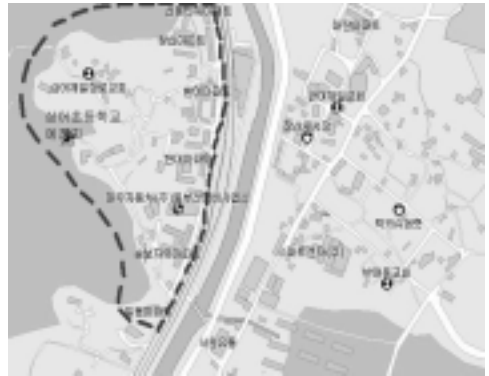


그림 3. 삼어초등학교 통학구

현재는 4m 폭의 좁은 도로가 동남측에 일부 접하고 있는 실정이다. 이 도로는 좁은 관계로 차량의 통행에 어려움이 있으며 현재 보행로로 사용되고 있다.

그림 4. 대상대지의 현황도

삼어초등학교 예정부지의 동쪽으로 직선거리 250m위치에 도시고속도로가 접해있으며 이로 인해 주변의 주택은 남북으로 긴 띠를 형성하고 있다. 현재 이 지역의 학생들은 남쪽에 위치한 반안초등학교와 대로 건너편의 장산초등학교에 다니고 있는 실정으로 통학거리가 대단히 길다

2) 대지분석

① 대지현황

삼어초등학교가 들어설 대지의 레벨은 14.5m에서 27.9m로 그 차이는 15.4m에 이르고 있으나

등고선의 간격은 조밀하며 레벨이 높은 지역의 면적이 대단히 협소하다.

10m의 계획도로가 아직 개통되지 않은 상황에 있으며 계획도로의 예상레벨보다 학교가 들어설 대지의 레벨이 높아지도록 그 예상치를 설정한다.

또한 북측과 서측에 레벨차이에 의한 옹벽설치가 불가피하며, 이 옹벽의 높이가 지나치게 높아 지지 않도록 레벨설정 시 유의해야 할 것이다.

따라서 건축레벨은 운동장레벨 18.0m로 설정하고, 교사동의 레벨은 그보다 2.5m높은 20.5m로 설정한다.



그림 5. 대지의 남측 전경



그림 6. 대지의 북측 전경



그림 7. 대지의 동측 전경



그림 8. 대지의 서측 전경

② 대지종합분석

삼어초등학교 신축 예정지인 부산시 해운대구 반여 1동 1138번지 일원의 대지면적은 10,683㎡ (약 3297평)이다.

대지는 남북으로 약간 긴 부정형의 형태를 갖고 있으며, 동측과 북측에 10m의 도로가 계획되어 있다.

현재 대지로의 진입은 기존의 폭 4m도로가 동남측 일부 대지에 접하고 있는 상황으로 계획된 10m의 도로의 가설이 아직 불투명한 상태에 있으므로 현재로서는 주 진입부를 대지의 동남측 단부와 통학학생의 진입비율에 따라 동북측에 부진입을 두고 도로상황에 따라 융통성 있게 대응하도록 한다.

대지는 주변의 일반 주거지보다 레벨이 높은 지역에 위치하고 있기 때문에 동측으로는 도심의 조망권을 가지며 서측과 북측은 자연과 접하고

있어서 소음이나 고통에 의한 혼잡은 없는 상황이다.

표 1. 종합대지분석현황

구분	주변현황	인구유동	경사도	도로현황	고통	소음	시각적개방감	교육환경
대지의 동측	주택, 고층아파트	소수	약 10%의 경사	남동측에 폭 4m 도로 일부 접함(10m 계획도로 예정)	약간	약간	도심조망	양호
대지의 서측	자연(옹벽경계)	없음	약 10%의 경사	없음	없음	없음	자연조망 옹벽	양호
대지의 남측	저밀도 주택	없음	약간	없음	없음	없음	좋음	양호
대지의 북측	자연, 주택(옹벽경계)	약간	약간	10m 계획도로 예정	현재는 없음	약간	자연조망 옹벽	양호

좁은 대지 현황에서 교사동의 배치는 우수한 일조권과 채광을 확보하도록 남향배치를 원칙으로 하고 주어진 조건에서 최대한의 대운동장을 확보하도록 한다.

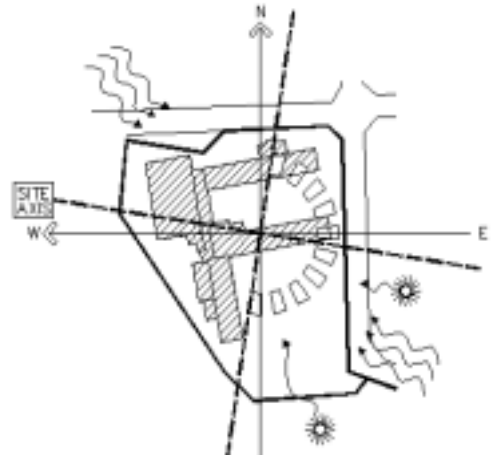


그림 9. 대지분석도

3. 계획요건분석

3.1. 교육적 환경의 변화

1) 신교육과정(제 7차 교육과정)의 특징

신 교육체제 수립을 위한 교육개혁의 과정에서 초·중등 학교의 교육과정 개정은 그 어느 것보

다도 가장 근본적이고도 우선적인 교육개혁 사업이라 할 수 있다.

그 이유는 교육부가 초·중등 교육법 제23조에 의거하여 고시하는 국가 수준의 교육과정은 의도적인 제도 교육의 목표와 내용, 방법, 평가의 기준이 될 뿐만 아니라, 교육의 지원 관리 기능인 교육투자, 예산, 행정, 교원의 양성·수급·연수, 교과서 등의 교육자료, 입시제도, 교육시설·설비 등에 대한 정책 수립과 집행의 근거가 되는 「교육의 기본 설계도」로서의 기능을 갖고 있기 때문이다.

정부 수립 후 제7차의 개정으로 기록되는 이번 교육과정 개정의 배경 요인은 세계화·정보화·다양화를 지향하는 교육체계의 변화와 급속한 사회변동, 과학·기술과 학문의 급격한 발전, 경제·산업·취업 구조의 변혁, 교육 수요자의 요구와 필요의 변화, 교육여건 및 환경의 변화 등 교육을 둘러싸고 있는 내외적인 체제 및 환경, 수요의 대폭적인 변화라고 할 수 있다.

표 2. 제 7차 교육과정의 특징

제7차 교육과정의 특징	
목표	건전한 인성과 창의성을 함양하는 기초, 기본 교육의 충실
내용	세계화, 정보화에 적응할 수 있는 자기주도적 능력의 신장
운영	학생의 능력, 적성, 진로에 적합한 학습자 중심 교육의 실천
제도	지역 및 학교 교육 과정 편성, 운영의 자율성 확대

2) 교육적 환경변화에 대한 계획요건

교육적 환경변화의 주요 요인인 제7차 교육과정의 내용에 따른 학교시설계획의 기본방향으로는 학습공간의 다양화, 학교시설의 인간화·개성화, 학교시설의 복합화, 학교시설의 정보화/인텔리전트화로 요약할 수 있으며, 이에 추출할 수 있는 계획요건으로는,

- ① 제7차 교육과정의 편제와 시간(단위) 배당을 볼때 2개 학년을 단위로 단계적으로 증가하고 있으며 또한 신체적·정신적 성장단계의 차이가 급격한 초등학교의 시설계획에 있어서는 아동의 발달단계를 고려한 공간계획이 요구된다.
- ② 다양한 교수·학습형태가 가능할 수 있도록 공간의 융통성이 요구된다. 또한 재량시간의 확

대에 따른 학생의 자기 주도적 학습, 즉 주제 탐구, 소집단 공동연구, 학습하는 방법의 학습 등과 범교과적 통합학습을 위해 학습공간 내·외부에 각 교과별 학습활동에 필요한 다양한 학습코너 또는 체험활동을 위한 공간을 설치할 필요가 있다.

③ 학습자 위주의 자발적 학습참여를 유도하고 새로운 교육과정에서 실시되는 재량시간 및 활동영역의 확대에 대응하기 위해서 다양한 특별교실과 학습 지원시설이 필요하며 이러한 시설은 지역개방의 요구를 수용할 수 있는 방안이 모색되어야 할 것이다.

④ 저학년의 경우 종합교실형으로 우리들은 1학년, 바른 생활, 슬기로운 생활, 즐거운 생활 등 활동(놀이) 중심의 교과운영을 위하여 일반교실보다 확장된 공간의 확보가 필요하다.

⑤ 공간의 확보와 함께 효과적인 교육 실천을 위해 확보된 공간을 효율적으로 사용하기 위한 교구의 설치가 필요하다.

⑥ 학교가 단지 학습의 공간이 아니라 생활을 통한 자연스러운 학습을 유도할 수 있도록 내부공간 뿐만 아니라 외부공간도 풍요롭게 연출되어야 할 것이다.

⑦ 학교의 또 다른 중요한 사용자인 교사들이 학습의 효과를 최대화하기 위한 공간적 배려가 있어야 한다. 다양한 학습형태에 대응할 수 있는 교수준비를 위하여 공간들이 충실히 제공되어야 할 뿐만 아니라, 충분한 휴식과 재충전을 위한 휴게 및 복지공간들이 제공되어야 할 것이다.

3.2 사회적 환경의 변화

1) 지역학교로서의 역할

① 지역사회의 중심지 - 초등학교의 위치와 입지 특성 측면에서 지역사회의 중심지역할을 한다.

② 지역사회의 결속체 - 초등학교를 중심으로 지역사회가 형성되기 때문에 지역주민들은 초등학교를 중심으로 사회적 관계를 형성한다.

③ 지역사회의 상징물 - 초등학교는 지역사회 의 랜드마크 역할을 담당한다. 초등학교는 사람들의 기억 속에 살아 있는 장소적 이미지가 강한 곳이다.

④ 지역사회의 행사 중심지 - 초등학교는 지역 사회 주민들의 만남과 축제 및 피난의 공공장소이기도 하다.

물론 학교의 1차적 기능은 학습과 교육에 있

지만 초등학교가 지역사회에서 차지하는 위치와 역할을 고려할 때 지역사회를 위한 기능을 충족할 필요가 있다.

2) 지역학교에 대응한 계획요건

학교는 지역의 중심으로서 역할을 하는, 폐쇄적인 존재에서 지역으로의 열린 학교, 그 주변환경에 융화된 계획이 필요하다. 따라서 학교시설계획에서도 지역에 개방된 학교로서의 조건과 커뮤니케이션을 위한 조건이 요구된다. 따라서 학교시설의 적응성이 제고되어야 할 필요가 더욱 커질 것이다.

학교개방을 생각할 때 시설계획의 입장에서 고려해야 할 사항은,

- ① 학교가 지역으로의 열림, 학교간의 공용시설을 외부에 열 경우 그 범위의 설정이다.
- ② 개방해야 할 시설과 공간에 대해서는 학교시설로서의 요건과 함께 지역사회시설로서의 근본적인 건축개념인 지역과의 통일성과 연속성이 요구된다.
- ③ 학교시설의 기본적인 영역과 지역에 개방되어 공용되는 영역과의 경계를 명확히 하며 외부에서 쉽게 파악할 수 있는 디자인도 필요하다.

3.3 정보화시대의 학교

1) 정보화시대의 학교의 성격

학교교육은 사회적 필요성에 의해 만들어진 제도이기 때문에 사회가 변화하면 학교교육도 변화하는 것은 당연하겠다. 따라서 교육시설도 부단히 미래를 예측하는 연구와 개발의 과정이 없으면 정체된 환경으로 그 의미를 잃게 되고 만다.

미래사회를 바라보는 관점에서 주로 제기되었던 정보화란 개념은 이제 현실의 경험으로 실제적인 상황으로 전개되고 있다.

정보화시대에는 기존의 교수·학습체제와는 다른 새롭고 혁신적인 발상의 전환이 필요하다. 그것은 시대변화에 걸맞게 획일화된 교육에서 벗어나 멀티미디어 등의 첨단기술의 교육공학중심의 창의성 교육으로 그 틀을 바꾸는 것이다.

2) 정보화에 대응한 계획요건

교육정보화를 위한 교육시설의 계획방향은 다음과 같다.

- ① 개인의 다양한 학습 수요에 부응하기 위한 다기능화 및 고기능화.
- ② 다양한 기능을 보다 고도화하기 위한 시설

및 환경의 유기적인 연계.

- ③ 정보화의 진전에 대응하기 위한 정보통신 및 처리 기능의 도입.
- ④ 인간성과 문화성 및 자연과의 조화를 배려한 쾌적하고 풍부한 시설 환경조성.

이상생활과 학교시설에 첨단기술, 즉 정보화가 보급되면 될수록 그 환경은 보다 인간적 감각에 의하여 심리적으로 관리되어야 할 것이다.

4. 계획의 기본방향

4.1 초등학교 교육시설계획의 기본개념 설정

1) 생활공간으로서의 적응성

초등학교의 내·외부공간은 아동의 성장특성과 발달과정에 맞게 동적인 구성요소를 도입하며 또한 이러한 공간들은 지적 동기를 유발할 수 있도록 계획되어야 하며 신체의 발달을 유발시키는 충분한 조건을 부여할 수 있어야 할 것이다.

2) 여가생활공간으로서의 적응성

학습이외의 모든 생활은 단순히 놀이의 개념이 아니라 그러한 행동을 통해서 사회생활을 배우며 신체적, 정신적 발달을 하게 된다. 이러한 생활공간은 여가생활을 규정짓기도 하고 반대로 그들의 생활은 공간을 창조하기도 한다. 따라서 성장의 폭이 큰 초등학교시기의 각 성장단계별로 어떠한 형태의 생활이 발생하는 지, 그 종류나 공간에 대한 태도, 빈도 등을 관찰·분석하여 그 요구에 대응하여야 할 것이다.

3) 학습공간으로서의 적응성

새로운 교육과정에 의한 학습공간의 건축계획적 요건을 파악하여 교육과정을 효과적으로 실행할 수 있는 적응성이 요구된다.

4) 풍요로운 교육환경으로서의 건강성, 심미성

학교는 아동기의 하루의 대부분의 시간을 보내는 생활공간으로서 공간에 대한 신체적, 심리적 영향은 크다. 따라서 학교시설은 단순한 학습환경이나 수단으로서의 기능에만 그치지 않고 생활 자체의 성격까지 좌우하게 됨으로 주변환경을 통해서 보고 느끼고 배우며 생활하는 학교는 지적 역할 못지 않게 생리적, 정서적 필요를 충족하는 물적 아름다움을 창조할 수 있도록 심미성이 강조된다.

5) 지역의 중심시설로서의 개방성

학교시설 및 공간은 학생들 뿐 만 아니라 그 지역의 커뮤니티의 장으로서 또한 지역주민들의 평생교육의 학습장으로서 가장 근본적인 지역시설 중의 하나로 인식되어 지고 있다. 따라서 학교내의 시설 및 공간을 개방하는 소극적 이용뿐만 아니라 나아가서 필요로 하는 지역시설을 학교와 복합화하여 적극적인 평생교육의 장으로 활용하는 것은 새로운 교육과정에 대응하는 새로운 학교계획 시 반드시 고려되어야 할 계획적 요소이다.

6) 안전성, 경제성, 편리성, 내구성, 합법성 등 수용능력위주에서 기능위주로, 보다 심미적이고 창조적인 방향으로, 단기적인 경제성보다는 장기적인 경제성으로, 실현성에서부터 미래성으로 그 계획방향을 제시하고 있다. 또한, 학교시설은 안전해야 할 것이며, 동시에 유지관리가 용이하고 내구성을 갖추어야 한다.

4.2 설계기준 및 기능도

본 연구의 대상인 삼어초등학교 교사건축기본 계획설계의 세부기준은 앞 장의 계획요건과 계획의 기본 방향을 토대로 아래와 같다.

1) 배치계획

- 최대한의 일조와 채광을 확보하고 학교의 기능을 최대한 발휘할 수 있도록 계획.
- 진입이 가장 유리한 곳에 주 출입을 계획하고 동선의 혼잡이 발생하지 않도록 계획.
- 학교로의 진입 시 모든 영역들이 진입에 의한 간섭을 받지 않도록 영역의 독립성 보장.
- 조닝은 특별교실·저학년·고학년·행정 관리시설군의 5개 블록으로 연계성 및 독립성, 합리적으로 계획.
- 일반교실군은 저학년과 고학을 분리하여 영역성이 보호되도록 계획.
- 저학년과 고학년의 독립적인 외부놀이공간을 확보하도록 계획.
- 지역주민의 개방영역인 강당 및 체육관과 개방이 가능한 특별교실군은 주출입구에서의 접근성을 높일 수 있도록 계획.
- 운동장은 주교사동의 남측에 배치하여 교사동에서의 시야를 확보하고 또한 각 교사동에서의 접근이 용이하도록 계획.
- 교사동은 남향의 방위측에 의하여 배치하며, 두 교사동 사이의 인동간격은 주어진 대지조건 내에서 충분히 확보되도록 계획.
- 각 동과 동사이나 외부코너공간 등을 활용하여 다양한 외부 학습공간 확보.
- 병렬로 연결된 두 교사동의 지하에 주차장을 설치하며 교사동 내부의 수직동선과 직접 연결되도록 계획.
- 주출입구에서 학교로의 진입 시 건물의 층수에 의한 상승감을 갖도록 하며 장애자를 고려한 완만한 경사로의 진입 계획.

- 대지의 북측과 서측의 옹벽은 그 높이에 의한 위압감을 해소하기 위하여 계단식 옹벽으로 처리하며 함께 조경계획을 수립하여 자연스러운 환경이 조성되도록 계획.
- 옥외공간의 다양한 구성으로 외부활동이 풍요로울 수 있도록 계획.
- 건축레벨은 앞으로 시행될 도로의 레벨을 예상하여 도로보다 낮아지지 않도록 결정.

2) 동선계획

- 대지의 조건 및 현재의 도로조건과 학구분포에 의해 대지 남측의 도로에서의 진입이 가장 유리한 조건을 갖는다. 그러나 현재의 도로는 대단히 협소하며 또한 계획도로가 시행되지 않은 상태에서 차량과의 혼란이 예상되며 이를 최대한 보완토록 계획.

- 학생들이 등·하교 시 운동장을 가로지르지 않고 교사동으로의 직접 진출입이 되도록 진입계획.
- 본관의 1층을 부분적으로 피로티로 처리하여 후관에 진입하는 학생의 동선이 짧아질 수 있도록 하며 그 피로티 부근을 진입광장으로 조성하여 진입의 흉미 유도.
- 특별교실은 묶어서 독립된 영역을 구성하고 이 영역은 주로 고학년이 사용하는 영역이므로 고학년영역에서의 접근성을 좋게 한다. 동시에 특별교실로의 통행 시 타학년 영역을 방해하지 않도록 고려하여 계획.
- 관리/행정영역은 아동의 학습영역에 방해되지 않고 또한 관리, 행정의 효율을 높일 수 있도록 계획.
- 각각의 영역간의 유기적인 연결이 일어날 수 있도록 각 건물은 연결다리가 설치되도록 계획.

3) 평면계획

- 각 학년은 학년별 5개의 일반교실을 단위로 교사연구실, 화장실로 구성하여 독립적으로 계획.
- 다목적 공간은 복도화장형의 알코브 형식으로 하고, 연속된 학습공간 뿐 만 아니라 내부의 생활공간으로서의 기능을 갖도록 계획.
- 학년별 일반교실단위에 접해서 설치되는 교사연구실은 학습에 필요한 교재연구와 교사의 휴식과 또한 학생과 교사의 원만한 교류가 발생할 수 있도록 계획.
- 특별교실은 유사 기능을 갖는 과목의 교실은 인접시키고 동일한 과목일 경우 준비실을 공동 사용하도록 하며, 소음이 발생하는 음악실은 출입복도에서부터 방음문을 설치.
- 도서실은 새로운 교육방법과 인터넷의 발달에 의해 그 사용빈도가 증가하고 있으며, 또한 학습도구로 적극적인 사용을 유도하기 위하여 학교의 중심에 위치시키며 컴퓨터실과 인접해서 정보망을 구축하도록 계획.
- 각각의 영역과 영역이 만나는 곳은 홀을 두어 실내 여유 공간을 확보할 수 있도록 계획.
- 체육관/강당은 농구가 가능한 크기로 전교생을 수용할 수 있는 면적을 확보하고 무대와 준비실을 갖추며, 또한 지역민의 문화시설로서의 이용이 가능하도록 계획.
- 식당은 전교생 2교대가 가능한 면적이상 계획.
- 교사의 편의공간으로 교사휴게실을 비롯한 강의실과 체력단련실을 계획.

4) 입면 및 매스계획

- 학생들의 교내진입시 위압감과 위압감을 느끼지 않도록 하며 진입의 흥미를 유도할 수 있도록 건물의 입면 및 매스를 계획.
- 운동장과 건물의 레벨차이를 2.5m로 설정하여 건물에 의한 중압감을 최대한 감소시키고, 높이감을 다소 상쇄시킬 수 있도록 수평을 강조한 입면 디자인을 고려.
- 수평의 긴 지루한 리듬은 계단실의 디자인으로 입면 및 매스에 변화를 계획.
- 지역의 중심시설로서의 상징성을 갖도록 하며 주변과 조화를 이룰 수 있도록 그 입면 및 매스를 계획.
- 지역개방시설은 지역주민이 인지할 수 있도록 입면의 형태나 재료로서 인지성을 높임.

5) 외부공간계획

- 대운동장과 다양한 외부공간을 마련하여 풍요로운 외부 생활공간으로서의 기능을 갖도록 계획.
- 심리적, 육체적 차이가 큰 6년 차의 아동들이 서로의 영역을 침해받지 않고 생활할 수 있도록 외부공간을 저학년, 고학년 영역으로 분리하여 계획.
- 외부에서 진입하여 각각의 교사동으로의 진입전반부에 여유공간을 확보하여 진·출입 흐름을 조정하도록 하며 지역주민에게는 커뮤니티의 광장으로서 주민간의 유대공간이 될 수 있도록 계획.
- 대지의 북측과 서측에 세워지는 높은 옹벽은 조경계획으로 자연스럽게 계획하여 그 위압감을 줄이고 교사동의 자연스런 배경이 되도록 계획.

6) 기능도

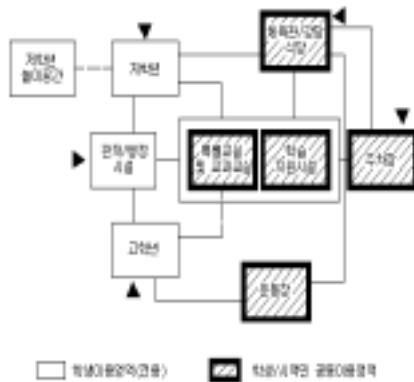


그림 10. 기능도

4.3 공간규모설정

1) 단위공간요소 및 단위공간계획

필요시설에 대한 공간계획은 재개발 대상인 삼어초등학교의 학급단위와 그에 따라 유추된 필요실 수를 대입하여 교수·학습형태가 충족될 수 있는 공간종류 및 규모를 제시하고, 학습·여가활

동에 따른 옥내·외 지원시설의 종류와 규모를 제안하여 교사동의 전체 면적을 제시하고자 한다.

2) 모듈계획

- 삼어초등학교의 교사신축 계획설계의 기본모듈을 학급교실을 중심으로 설정.
- 기본 모듈은 학급교실의 단위크기를 결정하는 전제조건으로 필요가구 및 그 적정배치와 교사의 활동범위의 적정치, 아동의 의식적 선호 한 계성과 공간 상호 관련관계, 학습과 생활공간으로서의 학생 1인당 적정면적 등.
- 신 교육과정의 효율적 수행을 위해 저학년과 고학년의 열린교실군은 5개 학급단위로 구성.
- 저학년의 열린교실 및 고학년 단위교실의 모듈은 9.0m×7.5m를 기준으로 하고, 다목적 공간은 복도확장형으로 복도폭을 제외하고 3.0m 구성.
- 각층 층고는 3.9m로 모듈화 한다.

3) 스페이스 프로그램 (Space Program)

표 3. 삼어초등학교 스페이스 프로그램

구분	실수(실)	단위면적(㎡)	면적(㎡)	비고	
교실	보통교실	32	67.5	2,160	9×7.5
	다목적 공간	6	54.0	324	
	학년				
소 계			2,484		
특별교실	과학실	2	135.0	270.0	준비실포함 (2실인 경우, 교실사이에 하나의 준비실)
	음악실	1	135.0	135.0	
	미술실	1	135.0	135.0	
	멀티실	1	135.0	135.0	
	컴퓨터실	2	135.0	270.0	
	기술실	1	135.0	135.0	
소 계			1,080		
학습지원시설	도서실	1	135.0	135.0	
	시청각실	1	135.0	135.0	
	체육관(강당)	1	756.0	756.0	
	특별활동실	2	67.5	135.0	
소 계			1,161		
교사연구지원시설	교무실	1	67.5	67.5	
	교사연구실	6	33.8	202.5	
	회의실	1	33.8	33.8	
	정보자료실	1	67.5	67.5	
	교과전담실	1	33.8	33.8	
	교사휴게실	2	33.8	67.5	
	강의실	1	33.3	33.8	
	체력단련실	1	101.3	101.3	
	샤워실	2	33.8	67.5	
소 계			675.2		

행정, 관리 시설	교장실	1	33.8	33.8	
	행정실	1	33.8	33.8	
	인쇄실	1	33.8	33.8	
	상담실	1	33.8	33.8	
	문서고	1	33.8	33.8	
	방송실	1	67.5	67.5	
	양호실	2	33.8	67.5	
	창고	1	67.5	67.5	
소 계			371.3		
보건, 생활 및 기타	식당	1	642.0	642.0	주방 포함
	화장실	1	520.0	520.0	
	현관	1	185.0	185.0	
	복도/계단	1	2500.0	2500.0	
	기계/전기	1	202.5	202.5	
소 계			4,049.5		
중 계			9,821		
주차장		소요주차대수의 150% -60대 주차			
합 계					

5. 기본계획안

5.1 배치대안 수립 및 종합검토

1) 대지이용

대상대지의 여건분석과 계획요건분석 및 계획방향에 따라 본 연구 대상인 삼어초등학교의 배치계획의 공통된 기본방향은 다음과 같다.

- 대지의 기존 지형은 14.5m에서 27.9m에 이르는 다양한 레벨을 가진 경사지로 넓은 면적을 차지하고 있는 우선적인 특정레벨은 없다. 그러나 대지의 동측에 접하게 될 계획도로의 레벨을 예상하고 운동장의 레벨이 도로의 예상레벨보다 낮아지지 않도록 운동장의 레벨은 18.0m로 하고 교사동은 운동장과 상대적으로 +2.5m인 20.5m로 그 레벨을 정한다.
- 강당/체육관동은 지역주민들의 이용시에 편리하도록 배치하였으며, 교사동들은 남향 배치와 남동향 배치로 일조와 채광문제에 있어서 향이 유리하도록 고려한다.
- 저·고학년영역을 건물동으로 분리하여 영역별 독립성을 부여하고 저학년 놀이공간은 대운동장과 건물동으로 구분하여 독립적인 공간을 연출한다.
- 특별교실영역은 주 사용 층인 고학년영역과의 연계를 좋게 하며, 특히 지역주민에게 개방 시

주민동선과 아동동선의 혼란이 발생하지 않도록 배치하고 진입 분리되도록 출입구계획을 한다.

- 저학년동으로의 진입은 건물내부를 통하지 않고 직접 진입을 유도시키기 위해 고학년동을 부분적으로 피로티로 처리하였다.
- 저학년동과 고학년의 건물동은 연결통로를 이용하여 유기적으로 연결시켰다.
- 주출입구는 도로개설을 대비해 학생의 진입빈도와 접근성을 고려하며, 현 상황에서는 도로사정상 대지의 동남 단부를 주진입으로 계획한다.
- 외부공간은 저학년 놀이공간, 야외학습장, 대운동장으로 구분하여 배치한다.

< 대안 -1의 배치 및 매스 스티디>



그림 11. 대안-1의 배치도

◎ 주요배치개념

- 주진입을 교문에서 진입로인 경사로를 통한 교사동의 순으로 배치한다.
- 주진입에서 가장 가까운 곳을 관리/행정동/특별교실동, 다음이 저학년동과 고학년동, 체육관으로 배치한다. 부진입에서는 저학년동, 고학년동, 관리/행정/특별교실동의 순으로 진입한다.
- 식당 및 체육관은 건물을 우회하지 않아도 진입이 가능하도록 1층 식당의 전면부를 부분 피로티로 처리한다.
- 교사동은 저학년, 고학년동으로 구분하고, 놀이공간도 각각 분리하여 계획한다.
- 모든 영역은 유기적으로 연결시킨다.



그림 12. 대안-1의 매스 스터디



그림 14 대안-2의 매스 스터디

< 대안 -2의 배치 및 매스 스터디>

< 대안 -3의 배치 및 매스 스터디>



그림 13. 대안-2의 배치도



그림 15. 대안-3의 배치도

◎ 주요 배치개념

- 대지의 경계를 따라 건물동을 자연스럽게 배치한다.
- 주진입에서 가장 가까운 곳에 저학년동, 행정/관리/특별교실동, 고학년동의 순으로 진입한다.
- 교사동의 건물은 남향배치로 한다. 관리/행정/특별교실동과 강당/식당동은 남동향배치로 한다.
- 전체적으로 운동장을 가운데 두고 ㄷ자형의 건물배치이다.
- 저학년과 고학년은 건물동으로 구분한다.
- 모든 건물동은 연결복도에 의해서 유기적으로 연결한다.
- 학교의 중심부에 관리/행정/특별교실동과 체육관/강당/식당을 배치한다.

◎ 주요 배치 개념

- 주진입에서 배치-1안과 마찬가지로 관리/행정동에서 저학년, 고학년동의 순으로 진입한다.
- 체육관/식당동은 지역주민의 이용을 고려하여 진입부 가까이에 배치한다.
- 뒷 동의 진입시 건물을 우회하지 않도록 앞 동의 1층을 부분적으로 피로티로 처리한다.
- 저학년과 고학년의 영역은 건물동으로 구분한다.
- 저학년, 고학년동은 일조와 채광을 고려하여 남향으로 배치한다.
- 특별교실동은 고학년과의 연계가 좋도록 배치한다.
- 각각의 건물동들은 유기적으로 연결시킨다.

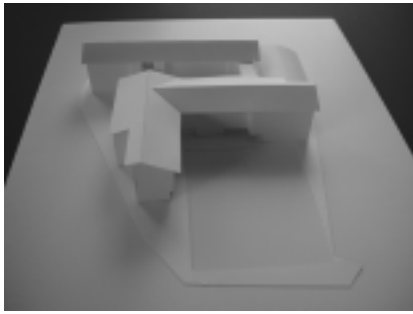


그림 16. 대안-3의 매스 스터디

2) 종합검토

표 4. 배치안 종합검토

평가항목	대안-1	대안-2	대안-3
진입동선에서의 조망	3	1	3
주요 영역의 분리	2	3	2
교사동의 소음	3	2	3
교사동에서의 동선	2	2	2
교사동의 정면성	3	1	3
교사동의 향	3	2	3
학생이용동선	3	1	3
지역주민의 접근성	2	1	3
옥외공간의 이용성	3	2	2
특별교실군의 기능성	3	3	2
매스의 변화감	3	3	2
주차장의 설치 및 편리성	3	1	3
합계	33	22	31

※ 평가기준 : 1 - 불량, 2 - 보통, 3 - 양호

배치계획의 종합검토의 결과 대안-1을 계획안으로 결정한다.

대안-2는 공간영역의 분리는 좋으나 배치가 'ㄷ자' 형태로 운동장의 소음문제가 야기되고, 또한 전체 교사동의 동선이 길어지는 문제가 있으며, 대안-3은 대안-1과는 체육관/강당동의 위치에 의한 배치의 차이가 있으나 동측, 즉 개방존을 막게 됨으로써 폐쇄적으로 구성되며 현재의 대지나 도로상황상 공사상의 여러 가지 어려움이 있다.

5.2 기본계획안 분석

1) 대안 -1

대안-1의 건축개요	
○ 대지면적 :	10,683㎡
○ 건축면적 :	2,795.4㎡
○ 연 면 적 :	12,634.2㎡
○ 건 폐 율 :	26.17 %
○ 용 적 륜 :	118.26 %
○ 층 수 :	지하 1층, 지상 5층
○ 주차대수 :	지하주차 60대

< 대안 -1의 층별면적개요 및 주요실 >

구분	면적	주요실
5층	700.65㎡	교실, 교사연구실
4층	1,280.20㎡	교실, 다목적 공간, 교사연구실, 과학실 2, 준비실, 특별활동실 2, 홀
3층	2,795.40㎡	체육관, 교실, 다목적 공간, 교사연구실, 교실, 다목적 공간, 교사연구실, 컴퓨터실 2, 준비실, 도서실
2층	2,659.90㎡	교실, 다목적 공간, 교사연구실, 다목적 공간, 교사연구실, 음악실, 멀티미디어실, 체력단련실, 미술실, 휴게(남), 휴게(여), 강의실, 기술실
1층	2,536.03㎡	식당, 시청각실, 창고, 양호실, 교실, 행정/문서실, 교장/회의실, 상담실, 인쇄실, 샤워(남, 여), 방송실, 정보자료실, 교무실, 교과전담실
지하	2,662.05㎡	주차장, 물탱크, 기계/ 전기실



그림 17. 대안-1의 1층 평면도



그림 18. 대안-1의 2층 평면도



그림 19. 대안-1의 3층 평면도



그림 20. 대안-1의 4층 평면도

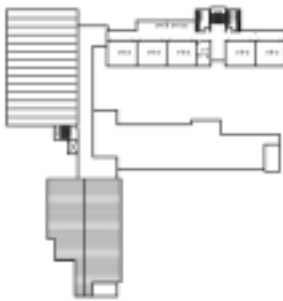


그림 21. 대안-1의 5층 평면도



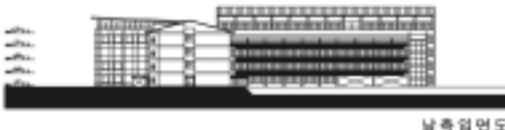
북측입면도



북측입면도



서측입면도



남측입면도

2) 대안 - 2

대안 -2의 건축개요

- 대지면적 : 10,683.0㎡
- 건축면적 : 3,042.9㎡
- 연 면 적 : 12,402.2㎡
- 건 폐 율 : 28.48 %
- 용 적 율 : 116.13 %
- 층 수 : 지하 1층, 지상 5층
- 주차대수 : 지하주차 60대

< 대안 -2의 층별 면적 및 주요실 >

구분	면적	주요실
5층	778.33㎡	교실, 다목적공간, 교사연구실
4층	810.73㎡	교실, 다목적공간, 교사연구실
3층	2,367.08㎡	체육관, 교실, 다목적 공간, 교사연구실, 식당
2층	3,042.98㎡	교실, 다목적공간, 교사연구실, 창고, 도서실, 휴게실, 컴퓨터실, 과학실, 미술실, 기술실
1층	2,963.78㎡	교실, 다목적공간, 교사연구실, 시청각실, 특별활동실, 인쇄실, 정보자료실, 교무실, 방송실, 멀티미디어실, 음악실, 행정/문서실, 교장/회의실, 양호실, 교과전담실, 강의실, 샤워실
지하 1층	2,443.30	주차장, 기계실, 창고



동측입면도

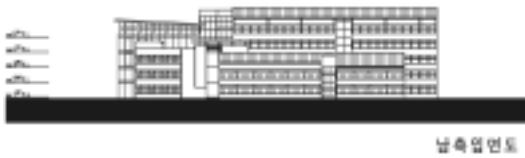
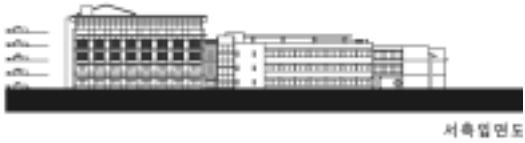


그림 22. 대안 -2의 1층 평면도



그림 23. 대안 -2의 2층 평면도

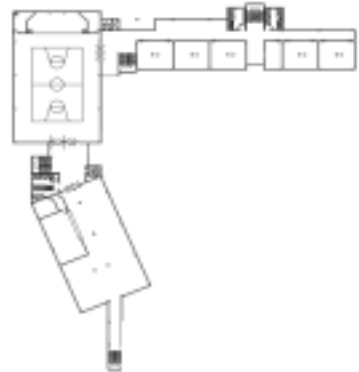


그림 24. 대안 -2의 3층 평면도

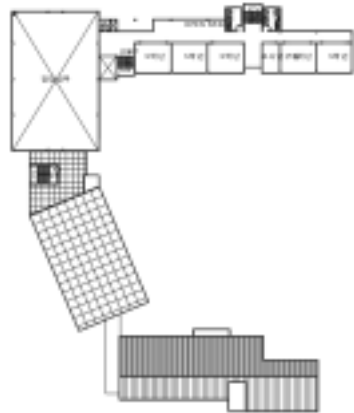


그림 25. 대안 -2의 4층 평면도

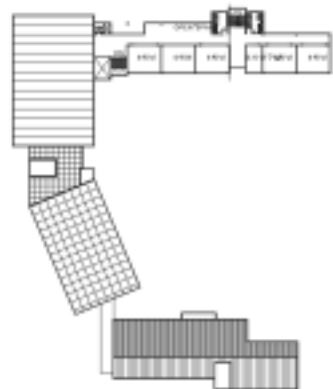


그림 26. 대안 -2의 5층 평면도

3) 대안 -3

대안 - 3의 건축개요	
• 대지면적 :	10,683.0㎡
• 건축면적 :	3,280.2㎡
• 연면적 :	13,227.4㎡
• 건폐율 :	30.70 %
• 용적률 :	123.82 %
• 층 수 :	지하 1층, 지상 4층
• 주차대수 :	지하주차 60대 주차

< 대안 -3의 층별 면적개요 및 주요실 >

구분	면적	주요실
4층	2,280.0㎡	교실, 다목적공간, 교사연구실, 과학실, 음악실
3층	2,280.0㎡	교실, 다목적 공간, 교사연구실, 컴퓨터실, 도서실
2층	3,280.5㎡	교실, 다목적공간, 교사연구실, 체육관, 교무실, 정보자료실, 방송실, 멀티미디어실, 음악실, 교과전담실, 휴게실, 창고, 샤워실

< 대안 -3의 층별 면적 및 주요실 >

1층	2,672.0㎡	교실, 다목적공간, 교사연구실, 시청각실, 행정/문서, 교장/회의실, 상담실, 양호실, 특별활동실, 기술실
지하1층	2,714.9	주차장, 기계실, 창고



그림 27 대안 -3의 1층 평면도



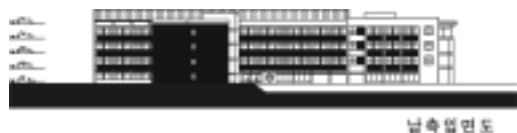
그림 28. 대안 -3의 2층 평면도



그림 29. 대안 -3의 3층 평면도



그림 30. 대안 -3의 4층 평면도



남측입면도



5.3 기본 계획안의 비교평가

위의 공간점검항목에 따라 대안 -1, 대안 -2, 대안 -3을 점검하였다.

공간계획점검항목	
• 전학년대용의 다목적 공간(열린공간)은 있는지, 그 학교의 핵이 되어있는지, (F1)	
• 학년별 혹은 학급별 대용의 다목적 실(열린 공간)과 각 교실과의 연결관계 (F2)	
• 다목적실과 교실사이의 개폐상태는 융통성을 갖는가. (F3)	
• 건물의 내부의 동선이 집합되는 장소에 여유공간을 갖고 있는가. (F4)	
• 교실을 학년으로 집합되고, 같은 층에 배치되어 있는가. (F5)	
• 저학년의 영역은 고학년의 침입이 어렵게 배치되어 있는가. (F6)	
• 특별교실은 유사한 기능의 교실끼리 집합되어 있는가. (F7)	
• 특별교실이 지역주민의 문화적 생활공간으로 개방할 수 있게 계획되어 있는가. (F8)	
• 교재의 연구, 제작, 준비를 위해 중앙에, 혹은 분산된 교사연구실을 설치했는가. (F9)	
• 교무실은 학교의 여러 부분이 시야의 중심에 들어오는 곳에 계획되어 있는가. (F10)	
• 체육관은 지역개방시 지역 민의 출입이 용이하며, 아동의 동선에 방해되지 않도록 계획되어 있는가. (F11)	
• 관리에 필요한 여러 실들은 집합되어 있는가. (F12)	
• 관리영역은 아동의 동선의 흐름을 방해하지는 않는가. (F13)	
• 도서실(자료센터, 정보센터)은 일상의 교내동선의 중심으로서 출입이 용이한 곳에 계획되어 있는가. (F14)	
• 저학년 교실에는 교실마다 혹은 가까이에 화장실이 설치되어 있는가. (F15)	

표 5. 계획안의 공간계획점검

점검항목	대안 -1	대안 -2	대안 -3
F 1	○	○	○
F 2	○	○	○
F 3	○	○	○
F 4	○	○	○
F 5	○	○	○
F 6	○	○	○
F 7	○	○	○
F 8	○	○	○
F 9	○	○	○
F10	○	○	○
F11	○	○	○
F12	○	○	○
F13	○	○	○
F14	○	○	○
F15	○	○	○

○ - 충족, ○ - 약간 충족, ◦ - 불충족

6. 결론

삼어초등학교의 교사신축 기본 계획설계연구의 각 대안에 대한 결론은 다음과 같다.

대안 - 1 : 체육관과 특별교실동은 동향으로 배치하며 저학년동과 고학년동의 두 일반교실의 건물동은 병렬형의 남향배치로 일조와 채광을 고려하였다. 주어진 대지의 조건에서 병렬형의 두 건물의 인동간격을 최대한으로 하며 각각의 건물동들은 연결복도를 통해서 서로 유기적으로 연결된다. 주차장은 운동장과 같은 레벨로 병렬형의 두 건물동의 지하에 위치시킨다. 외부공간은 대운동장, 저학년 놀이공간, 야외학습장으로 구성했다. 입면은 미래지향적이며 초등학교의 이미지를 다양한 기하학적 형태로 계획하였으며 지역주민의 이용시설에 대한 인지성을 높일 수 있도록 고려하였다.

대안 - 2 : 4개의 건물동들은 대지의 북측과 서측의 경계선을 따라 배치하였다. 고학년동과 저학년동의 건물동은 일조와 채광을 고려하여 남향으로 배치하였으며 특별교실/체육관동은 동향배치, 관리/행정, 식당동은 동북향으로 배치하였다. 저학년동은 주진입의 가까운 곳에 위치시키서 그 접근성을 높였다.

저학년동과 관리/행정, 식당동의 지하(운동장 레벨)에 주차장을 배치시켰다. 관리/행정, 특별교실은 학교의 중심에 위치시켜 동시에 고학년의 이용의 효율성을 높였다. 식당은 특별교실동의 4층에 위치시켜 대지의 동측의 도심의 전망을 조망할 수 있도록 하였다. 외부공간은 저학년 놀이공간, 대운동장, 야외학습장으로 구성하였다. 입면은 지역의 중심시설로서의 상징성과 함께 인지성을 높일 수 있도록 고려하였다.

대안 - 3 : 저학년동과 고학년동의 건물동은 남향으로 배치하여 채광과 일조를 최대한 고려하였다. 주진입은 대지의 동측중심부로 하여 바로 교사용으로 진입할 수 있도록 하였으며 체육관/식당동은 진입부에 위치시켜 주민의 접근성과 학생동선과의 혼란이 발생하지 않도록 하였다. 각각의 건물동들은 서로 유기적으로 연결시켰다. 외부공간은 대운동장, 저학년 놀이공간, 야외학습장으로 구성하였다. 입면은 주변 환경을 고려하고 지역의

중심시설로서의 상징성과 함께 인지성을 높일 수 있도록 고려하였다.

이상의 세 가지의 대안 중 배치계획의 점검결과와 함께 교육청 담당자와의 여러 차례 협의 결과 대안 -1을 계획안으로 결정하기로 한다. 추후 문제가 될 수 있는 대지 동측과 북측의 옹벽은 구조전문가와와의 협의를 거쳐서 안전성과 경제성 및 대지이용의 효율성 뿐 만 아니라 높은 옹벽에 대한 부담감을 감소시키고 콘크리트의 딱딱함을 완화시킬 수 있도록 조경계획이 함께 이루어져야 할 것이다. 또한 현재의 도로여건상 주출입구가 계획되었으나 앞으로 계획도로의 개설에 따라 계획된 부진입부의 위치에 주출입구가 형성되는 것이 전체 학구도에 따른 학생의 진입을 고려하고 또한 교사동과의 동선을 고려하여 바람직하다. 따라서 이에 대한 사전의 준비가 요구된다.

참고문헌

1. 제7차 교육과정대비 학교시설모형개발연구, 교육인적자원부, 2001.11.
2. 박윤금, 既存初等學校의 空間再構造化計劃에 關한 研究, 부산대학교 박사학위논문, 1998.
3. 박윤금, 조성기, 초등학교의 공간재구조화를 위한 기초적 연구, 한국교육시설학회, 1998, 06.
4. 박윤금, 조성기, 현대화초등학교의 공간구성의 특성에 관한 조사분석, 대한건축학회, 1998, 05.
5. 한국교육시설학회, 부산 와석A초등학교 신축 계획설계 연구, 한국교육시설학회, 2001, 09.
6. 한국교육시설학회, 부산반재초등학교 신축계획 설계연구보고서, 2001, 01
7. 한국교육시설학회, 대신초등학교 현대화재개발 기본계획설계연구, 2002.03