

배문중학교 & 배문고등학교 서울형 그린스마트 미래학교 사전기획보고서



01 서론

- 1-1. 추진 배경
- 1-2. 과업의 목적
- 1-3. 사업계획

02 현황 분석

- 2-1. 현황 분석
- 2-2. 대지 분석
- 2-3. 공간 현황 분석
- 2-4. 관련 법규

03 그린스마트 미래학교 구상안

- 3-1. 그린스마트 미래학교 특화방안
- 3-2. 배치 적정성 검토
- 3-3. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램
- 3-4. 그린스마트 미래학교 사전기획안

04 사업 추진 방안

- 4-1. 사업 추진 계획안

05 부지조성 사전검토

- 5-1. 현황분석
- 5-2. 지반조사 결과 및 분석
- 5-3. 토목시설물 철거 및 가설웬스계획
- 5-4. 토목계획
- 5-5. 건축기획(안) 토목총괄공사비
- 5-6. 기타 검토계획안 토목공사비 비교

06 기타 검토 항목

- 6-1. 레미콘 예상 필요 물량 및 비용

07 예상 공사비 증액

01 서론

1-1. 추진 배경

1-2. 과업의 목적

1-3. 사업계획

1-1. 추진배경

1) 사업 선정 배경

- 지역 학생들의 교육 수요를 충족하고 안전을 담보할 수 있는 교육 환경을 조성하고 지역사회와 함께 발전할 수 있는 구심점이 되는 전환점을 마련하기 위해 그린스마트 미래학교 개축을 신청하였고, **전면 개축으로 선정*되었다.**

* 2021.5.20. 서울특별시교육청 개축심의위원회 심의 통과 완료

* 2022.8.25~8.26. 서울특별시교육청 개축 심의위원회 심의 통과 완료

※ 전면 개축 선정 주요 이유

1. 배문고등학교 부지는 배문중학교와 공동으로 사용하고 있어 부지가 협소하고 석축 및 옹벽으로 둘러싸여 있는 형태로 중·고등학교 학생의 등하교 및 차량 통행이 정문 하나로 이루어지고 있어 등하교 시 안전사고 위험이 높으나, 학교 정문을 제외하면 인접한 도로와 면한 곳이 없어 별도의 출입구를 통한 보차 분리가 불가능한 문제점이 있다. 또한 별도의 주차시설이 없어 운동장 일부를 주차장으로 사용하고 있는 상황으로 안전사고의 위험이 높고 장애인 주차 구역, 전기차 충전시설 등을 갖추기 어려운 환경을 가지고 있다.
2. 학교 내부구조 역시 과거 획일적이고 단조로운 복도식 교실 배치 형태를 보이고 있으며, 장애인 편의시설 기준 등이 수립되기 이전에 지어진 건축물들은 학교 시설의 접근성, 단차, 유효폭 등 모든 면에서 장애인 편의시설을 갖춘 무장애 학교 공간을 조성하기에 매우 불리한 구조를 보이고 있다.



1-1. 추진배경

2) 배문중학교 추진배경

- 배문중학교는 설립된 지 70년이 경과되어 기능적, 성능적 노후화를 보이고 있으며, 내진성능이 미확보되어 지진 등 자연재해에 취약하다. 또한 오랜 세월 동안 학교 옹벽 위에 불법적으로 난립한 건축물로 인해 하중이 증가하여 폭우, 폭설 시 옹벽 붕괴 등의 안전 우려가 있어 왔다.
- 70년대 교육환경에 맞춰 설계되고 시공된 학교 공간은 교육환경의 변화에 대처하여 재구조화, 시설 개선 등을 통해 변모의 노력을 거듭해 왔으나, 건축구조적 제약을 극복하기에는 근본적인 한계가 있다. 따라서 다양한 교수학습을 위한 가변적인 학습환경 조성을 요구하는 최근의 교육과정을 구현하기에는 매우 어려운 시설 환경이며 공간 변화 및 시설 개선에 대한 요구가 학교 구성원으로부터 지속적으로 제기되어 왔다.
- 학교 부지를 공동으로 사용하고 있는 배문고등학교가 기존 학교 시설의 효율적인 활용 및 지역 간 균형있는 교육 발전을 도모하고 노후화된 건축물의 안전문제를 해소하기 위하여 2009~2011년 위례지구, 2015년 전농답십리 지구, 2017~2019년 흑석동 재정비촉진구역 등으로 학교 공동 이전을 추진하였으나 모두 무산되었다.
- 복층식 교실 구조로 일부 교실은 일조량이 부족하고 습기에 약하며 일부 저층 교실은 장마철에 취약한 환경을 가지고 있다. 석면이 철거되지 않은 교실(과학실)도 일부 있어 학생들의 건강에 위협 요소가 되고 있다. 더불어 배문고등학교와 공동으로 사용하는 조리실과 급식실이 4층과 5층에 위치하지만 엘리베이터가 부재하여 학교 구성원의 접근성이 떨어지며 공간 활용도가 떨어진다.



1-1. 추진배경

1956년



규모	지하0층/지상2층
구조형식	조적조, 목조트러스
연면적	약 1,800㎡
공사내용	2개층 최초 준공

1959년



규모	지하0층/지상3층
구조형식	조적조, 목조트러스
연면적	약 3,115㎡
공사내용	1개층 수직증축

1976년



규모	지하 0층/지상3층
구조형식	조적조, 평슬라브
연면적	약 3,115㎡
공사내용	평슬라브 교체

1983년



규모	지하0층/지상 4층
구조형식	조적조, 평슬라브
연면적	4,201.12㎡
공사내용	1개층 수직증축

2015년



규모	지하0층/지상4층
구조형식	조적조, 평슬라브
연면적	3,486.25㎡
공사내용	4층 일부 철거 및 1~3층 구조보강

3) 배문고등학교 추진배경

- 본관동은 1956년 지상 2층(조적조) 규모로 준공된 이래 여러 차례 증축으로 인해 안전성의 문제를 제기 받았다. 1차 증축은 1959년 기존 지붕 목조트러스 철거 후 준공 당시와 동일하게 1개 층이 수직 증축 되었으며, 1979년에는 지붕 목조 트러스 철거 후 평슬라브 콘크리트 바닥으로 교체 시공하였다. 이후 1983년 1개 층 수직 증축이 이루어져 4층 건물이 되었으나 건축물 노후화로 인하여 2008년 진행된 정밀안전진단 결과 안전 등급 D로 진단되어 재난위험시설 지정 및 서울특별시교육청 개축심의 결과* 개축 대상 건축물로 지정되었다.

* 학교 운영지원과-29117, 2008.11.24

- 재난위험시설로 지정된 본관동에 건축물 기울기 및 균열 등을 정밀 계측하기 위한 자동 계측기를 설치하여 건축물의 변화를 지속적으로 관찰하였으며 서울특별시교육청 개축심의 위원회 심의 결과*에 따라 2015년 본관동 4층을 철거하고 1~3층 구조보강을 통해 정밀안전 진단 D등급에서 C등급으로 상향됨에 따라 재난 위험시설 지정을 해지하였다.

* 교육시설과-6976, 2014.10.29

- 기존 학교 시설의 효율적인 활용 및 지역 간 균형있는 교육 발전을 도모하고 노후화된 건축물의 안전문제를 해소하기 위하여 2009~2011년 위례지구, 2015년 전농답십리지구, 2017~2019년 흑석동 재정비촉진구역 등으로 학교 공동 이전(학교 부지를 공동으로 사용하고 있는 배문중학교 포함)을 추진하였으나 모두 무산되었고, 2015년에 진행된 4층 철거 및 1~3층 구조보강 공사 후 노후화된 건축물을 오늘날까지 이용하고 있는 실정이다.

- 본관동의 2020년 내진성능평가 결과 내진성능 기준에 미치지 못하는 것으로 평가되었고, 내진보강방법과 관련하여 현재 국내에 비보강 조적조에 대한 실용(일반공법)적인 내진보강 공법이 전무한 상태로, 개축을 권장한다는 보고서를 받기도 하였다.

1-1. 추진배경

1
2023년



- 별관동은 건축된 지 60년이 지나 노후화가 상당히 진행되었고, 안전 등급은 B로 내진보강 대상 건축물 이지만 별관 내 특별교실 구역과 과학실습실 구역의 단 차이 발생으로 인한 내진성능 확보에 어려움이 있다. 또한 건물 외벽에 단열을 위해 드라이비트를 설치하였으나 안전상의 이유로 교육청에서 드라이비트 해소 건축물로 지정되었다.
- 본관동과 연결되어 있는 구조로 인해 본관동 개축 시 별관동에 진동 등 영향을 줄 수 있고 본관동 철거 후 별관동을 계속 사용할 시 철거 부위 마감 및 노후 전기 수변전시설 개선, 드라이비트 철거, 석면 철거, 내진 보강 및 보강 후의 문제 등 다양한 건축적 문제가 발생할 수 있다.
- 음악당 건물은 운동장 지하에 위치한 건물로 내진성능은 확보하였지만 안전등급은 C등급으로 건축물의 노후가 심하여 누수가 지속해서 발생함에도 위치 특성상 보수 공사를 진행하기 매우 어려운 상황이다.



1-2. 과업의 목적

1) 과업의 목적

- 본 과업은 현 학교의 시설 및 공간 현황, 부지 여건, 학교 교육 운영 계획 등을 조사, 분석하고 문제점 및 부족한 여건을 확인하여 미래학교 교육공간을 구성하는 데 필요한 자료를 제공하는 것을 목표로 한다.
- 사전기획 단계에서 “ 학교시설 이용자가 지향하는 목표와 방향을 설정하고, 사용자 참여 ” 라는 원칙 아래 미래교육으로 전환하기 위한 최적의 교육환경 및 공간 구성에 대한 기본계획 방향을 마련한다.
- 학교의 교육비전, 교육운영계획, 공간의 과부족 현황, 공간 활용 방안, 사용자 요구사항 및 향후 학교시설물 중장기 발전 방향 등에 관한 다각적인 검토를 바탕으로 미래학교 교육공간을 담은 사전기획을 수립한다.

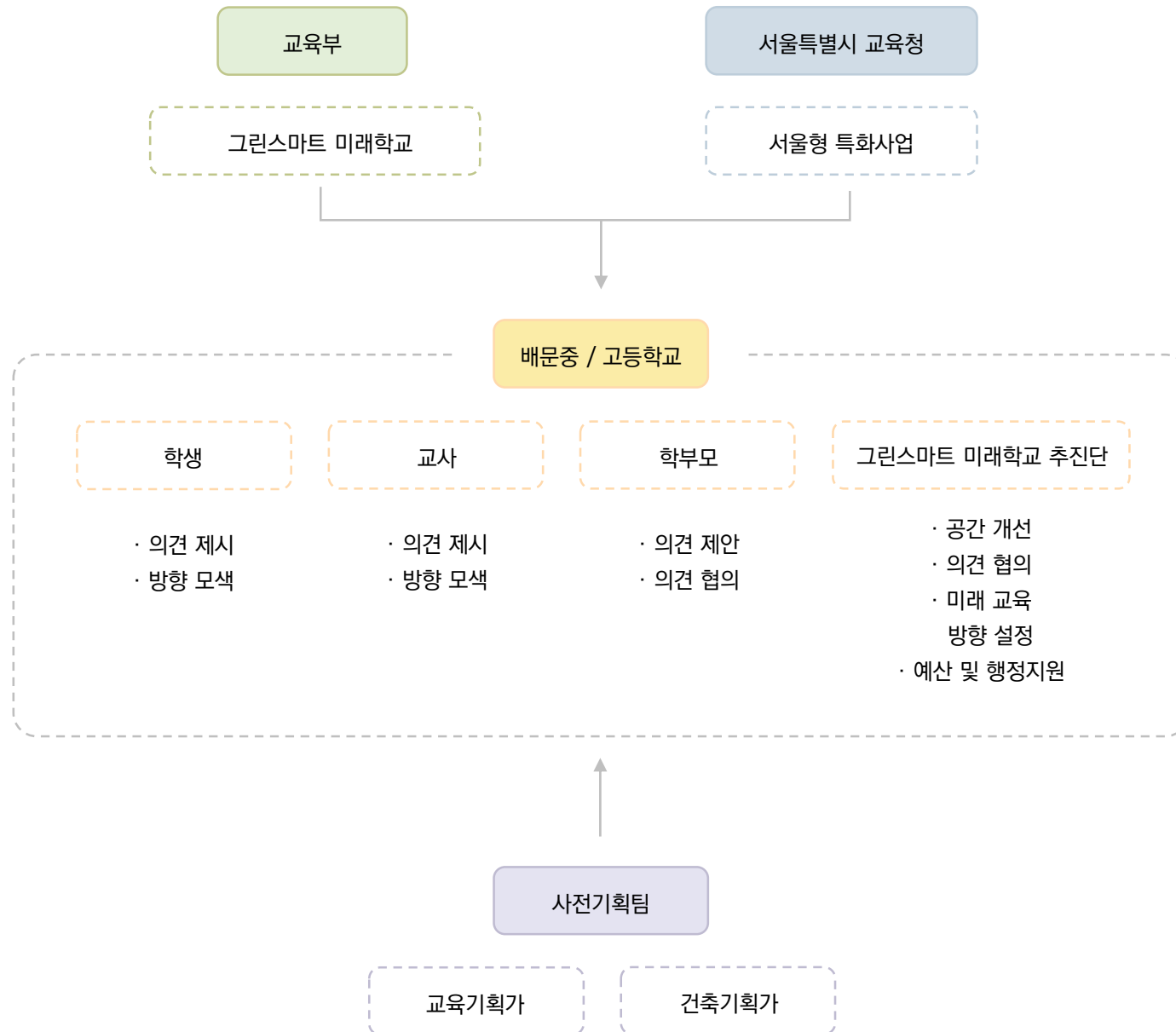


- 4차 산업의 발달로 미래사회에 대한 다양한 요구와 변혁의 물결 속에 최근의 교육과정을 운영할 수 있는 시설 환경을 갖추어 다양하게 변화하고 있는 교수학습을 위한 학습환경을 조성한다. 더 나아가 학교시설이 관리와 통제의 역할에서 벗어나 미래사회를 대비하는 미래교육 실현 공간으로 재구조화 한다.
- 불확실한 미래사회에 대응하기 위해 지속 가능하고 다양한 교육이 가능한 IT 등이 적용될 수 있는 미래학교를 조성하고 미래교육이 목표로 하는 다양성, 창의융합, 시민 교육 구현 및 학교시설에 대한 다양한 요구에 대응한다.



1-3. 사업 계획

□ 서울형 그린스마트 미래학교 사업을 위한 추진단 구성



1-3. 사업 계획

구분		배문중학교 (2032년)	배문고등학교 (2032년)	비고
재개교 시점	학생수	151명	297명	-
	학급수 (일반)	11학급 (일반학급 10학급, 특수학급 1학급)	18학급 (일반학급 15학급, 특수학급 3학급)	-
교부 면적 (㎡)	학교	4,877	8,993	조리장 및 식당, 체육관 포함 조리장 및 체육관 공동조성
	지하주차장	680	1,240	지하주차장에 총 48대 신설 필요

□ 배문중학교

건물명	구분	연면적 (㎡)	규모
본관동	개축	4,090.57	지상 5
생활관	철거	670.27	지상 5
창고동	철거	173.67	지상 2
소계	-	4,934.51	-



구분	연면적 (㎡)	최대 가능 규모
그린스마트 미래학교	4,877	지상 6
지하주차장	680	지하 2
소계	5,557	

□ 배문고등학교

건물명	구분	연면적 (㎡)	규모
본관동	개축	3,486.25	지상 4
별관동	철거	3,821.35	지상 6
음악당	철거	266.12	지하 1
수위실	철거	25.06	지상 1
소계	-	7,598.78	-



구분	연면적 (㎡)	최대 가능 규모
그린스마트 미래학교	8,993	지상 6
지하주차장	1,240	지하 2
소계	10,233	

1-3. 사업 계획

□ 시설 추진 일정 계획

개축 심의	타당성 검토	자투 심사	중투 심사	공유재산 심의 및 공유재산 관리계획	예산반영
완료	해당없음	2024.02. 완료 (적정)	해당없음	해당없음	2026.01.
설계 공모	설계 용역	입찰 공고 및 계약	고등학교 본관동 준공 (사용승인 완료)	중학교 본관동 및 기타 부속시설 준공 (사용승인 완료)	사업형태
2026.08.	2026.12.-2027.12.	2027.01.-2027.03.	2030.12.	2032.02.	전면 개축 (순차적 개축)

□ 시설비 현황

(금액단위:백만원)

학교명	시설비 (a)	철거비 (b)	설계비 (c)	감리비 (d)	부대비 (e)	비품비 (f)	합계 (g=a+b+c+d+e+f)	사업비 단가 (g/증축면적)
배문중고등학교	39,491	4,474	2,065	7,449	665	1,331	55,475	3,513천원/㎡

- 철거비 (b) : 소음저감형 판넬 (철거동 +신축동) 포함
- 설계비 (c) : 설계용역비 + 전기 설계용역비(통신+소방) + 설계공모보상비 + 설계경제성검토 + 설계의도구현
- 감리비 (d) : 감리용역비 + 전기감리용역비 + 건설사업관리용역
- 부대비 (e) : 사전기획용역비 + 미래학교 전환준비금 + 안전성평가 타당성 검토 비용 + 통행안전관리대책비용 + 각종 인증 관련 비용 + 시설부대비 + 공사장현장안전점검, 설계안전성검토 등

02 현황분석

2-1. 현황 분석

2-2. 대지 분석

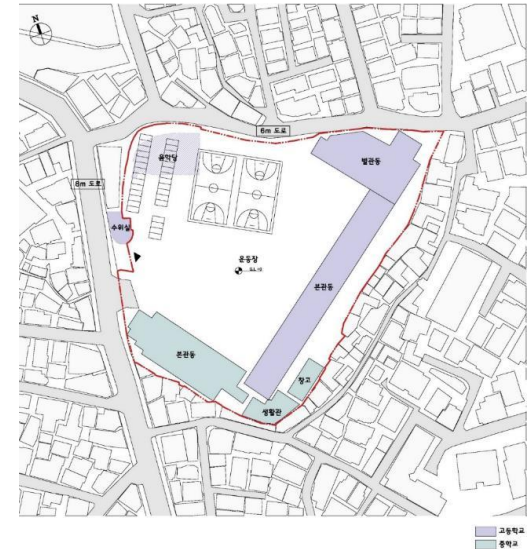
2-3. 공간 현황 분석

2-4. 법규 검토

2-1. 현황 분석

1) 부지 개요

부지개요	위치	서울특별시 용산구 효창원로 258
	면적	11,525.00㎡
	지역 · 지구	제2종 일반주거지역
행위제한여부	건폐율	40.00%
	용적률	160.00%
	높이	6층 이하



2) 건축물 현황

건물 구분	대상 여부	건축연도	연면적 (㎡)	건축면적 (㎡)	구조	안전등급	내진성능	석면 유무	드라이비트유무
본관동	개축	1970	4,090.57	825.16	철근콘크리트조	B	미확보	92.4	미보유
생활관	철거	1972	670.27	147.57	철근콘크리트조	B	미확보	미보유	미보유
창고동	철거	2002	173.67	107.67	시멘트벽돌조	B	미확보	미보유	미보유
합계			4,934.51	1,080.40	-	-	-		

건물 구분	대상 여부	건축연도	연면적 (㎡)	건축면적 (㎡)	구조	안전등급	내진성능	석면 유무	드라이비트유무
본관동	개축	1956	3,486.25	1,089.16	조적조	B	미확보	미보유	미보유
별관동	철거	1972	3,821.35	687.41	철근콘크리트조	B	미확보	145	보유
음악당	철거	1974	266.12	-	철근콘크리트조	C	확보	미보유	미보유
수위실	철거	1981	25.06	25.06	연와조	-	미확보	미보유	미보유
합계			7,598.78	1,801.63	-	-	-	-	-

2-1. 현황 분석

3) 배문중학교 현황 분석

□ 배문중학교 2022년도 기준 학급현황

구분		1학년	2학년	3학년	계	비고
배문중학교	학생수	55	70	76	201	-
	학급수	4	4	5	13	-
	학급당 인원	13.75	17.5	15.2	15.6	-

□ 배문중학교 학급 수 변화

연도	2019	2020	2021	2022	...	2032	비고
학급수	15	15	14	13		11	일반학급 10학급 + 특수학급 1학급

□ 중장기 학생수용계획

학교명	해당학군	개축 전(2022년)			개축 후(2032년)		
		학급수	학생수	급당인원 (전체학생수/일반학급수)	학급수	학생수	급당인원 (전체학생수/전체학급수)
배문중	중부학군	13	201	15.6	11	151	13.7

〈배문중〉

- 해당 학교는 5학군 내 속한 학교로 해당 학군 내 갈월동(949세대 예정), 원효로(3,538세대 예정), 효창동(3,342세대 예정), 용산정비창(6,000세대 예정) 등 재개발사업이 예정되어 있어 장기적으로 학생 유입 요인이 있음
- 단, 해당 재개발사업들은 검토 초기 단계로 사업 완료 예정 시기를 예측할 수 없으므로 현재 시점에서 개발 이후 학생 및 학급수 규모를 산출하기 어려움

2-1. 현황 분석

3) 배문중학교 현황 분석

□ 인근 학교 통합 및 중장기 학생수용계획

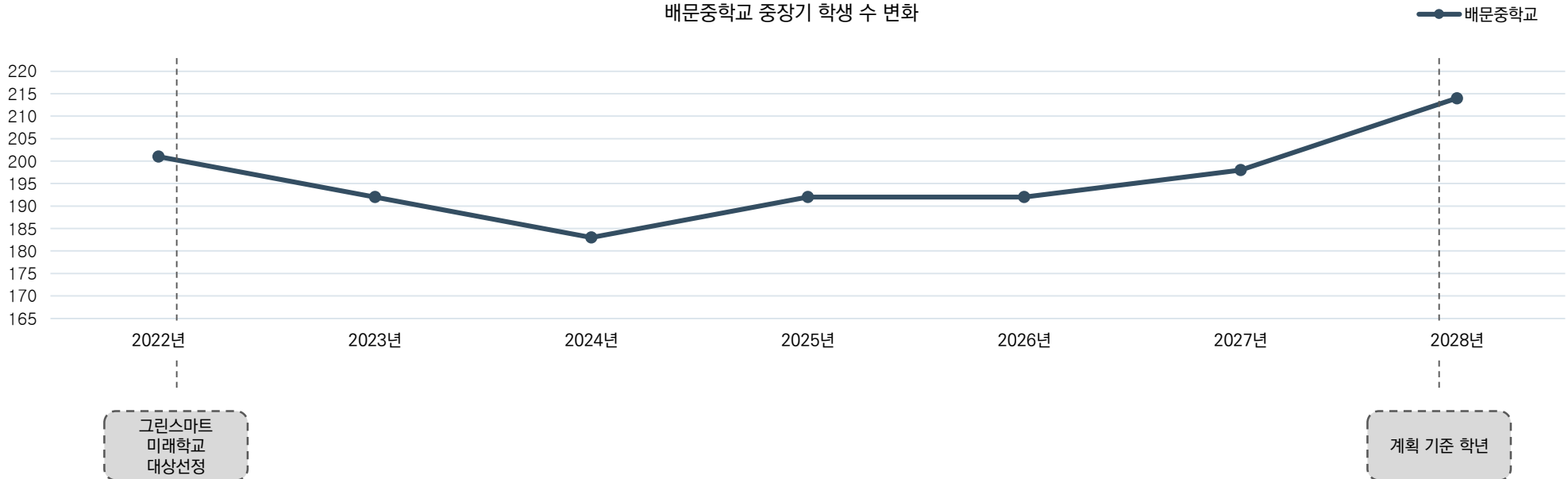


구분	연도별 학생수/지역 인구통계자료							비고
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	
배문중학교	201	192	184	197	196	198	194	대상학교
선린중학교	488	498	514	509	483	496	496	인근학교
용산중학교	314	289	307	298	313	322	322	인근학교

※ 인근학교 통합 계획 : 없음

- 적정규모학교 육성을 위한 소규모학교 컨설팅(2022.07.06) 결과 : 주변 지역 개발(청파2구역)로 학생 수 증가 요인 발생
- 교육지원청 간 이관 배정 추진 계획에 의해 학생 수 증가 예상

배문중학교 중장기 학생 수 변화



2-1. 현황 분석

4) 배문고등학교 현황 분석

□ 배문고등학교 2022년도 기준 학급현황

구분		1학년	2학년	3학년	계	비고
배문고등학교	학생수	112	117	121	350	-
	학급수	7	7	6	20	-
	학급당 인원	16	16.7	20.2	17.5	-

□ 배문고등학교 학급 수 변화

연도	2022	2023	2024	2025	...	2030	비고
학급수	20	20	19	19		18	일반학급 15학급 + 특수학급 1학급

□ 중장기 학생수용계획

학교명	해당학군	개축 전(2022년)			개축 후(2028년)		
		학급수	학생수	급당인원 (전체학생수/일반학급수)	학급수	학생수	급당인원 (전체학생수/전체학급수)
배문고	중부학군	20	350	17.5	18	297	16.5

〈배문고〉

- (공통사항) 후기 일반고는 고교학점제 시행과 인근 지역 개발상황 및 학생 배정 여건에 따라 학생 및 학급 수는 변동될 수 있음
- (학생 수) 학령인구가 감소함에도 불구하고 중부 학군 내 효창동, 원효로, 신당동 등 개발이 예정되어있어 단기간 내 학생 수가 급격하게 감소 하지는 않을 것으로 예상됨
- (학급 수) 서울시교육청은 OECD국가 수준으로 학급당 인원을 감축할 예정이며, 2023학년도 고등학교의 학생 배치지표는 26명, 2027학년도에는 24명으로 설정하고 있으므로 학급 수도 큰 변동 없을 것으로 예상됨

2-1. 현황 분석

4) 배문고등학교 현황 분석

□ 인근 학교 통합 및 중장기 학생수용계획

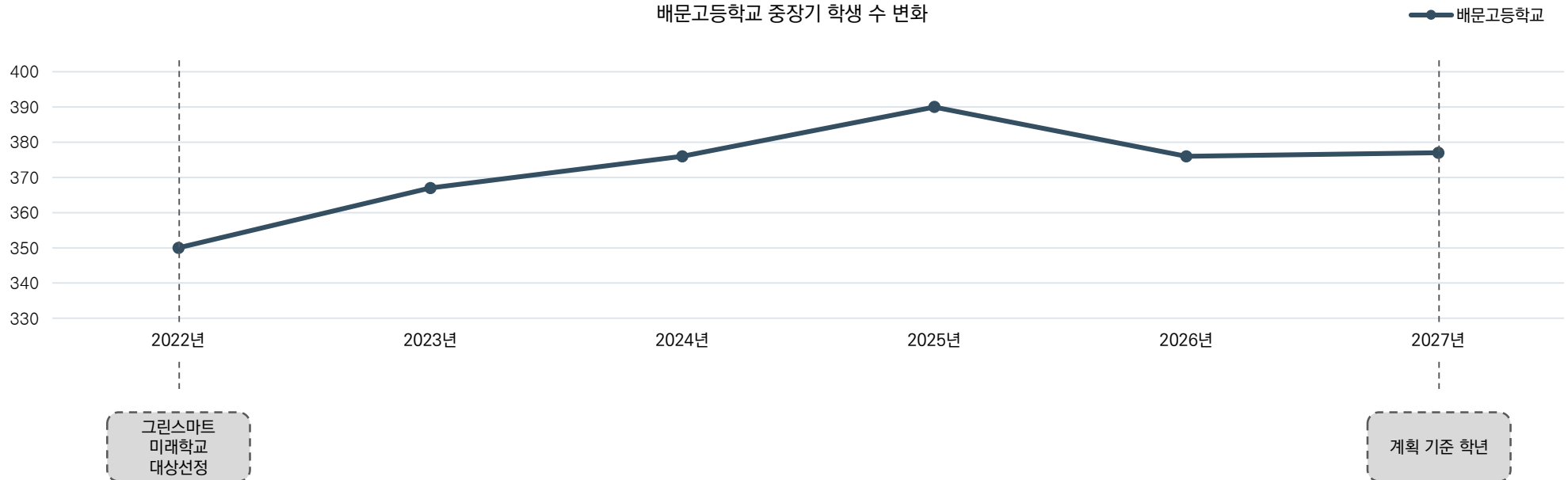


구분	연도별 학생수/지역 인구통계자료						비고
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년	2027년	
배문고등학교	350	350	335	323	305	305	대상학교
오산고등학교	451	430	428	420	407	407	인근학교
용산고등학교	510	493	472	465	442	436	인근학교
중경고등학교	387	380	382	368	363	357	인근학교

※ 인근학교 통합 계획 : 없음

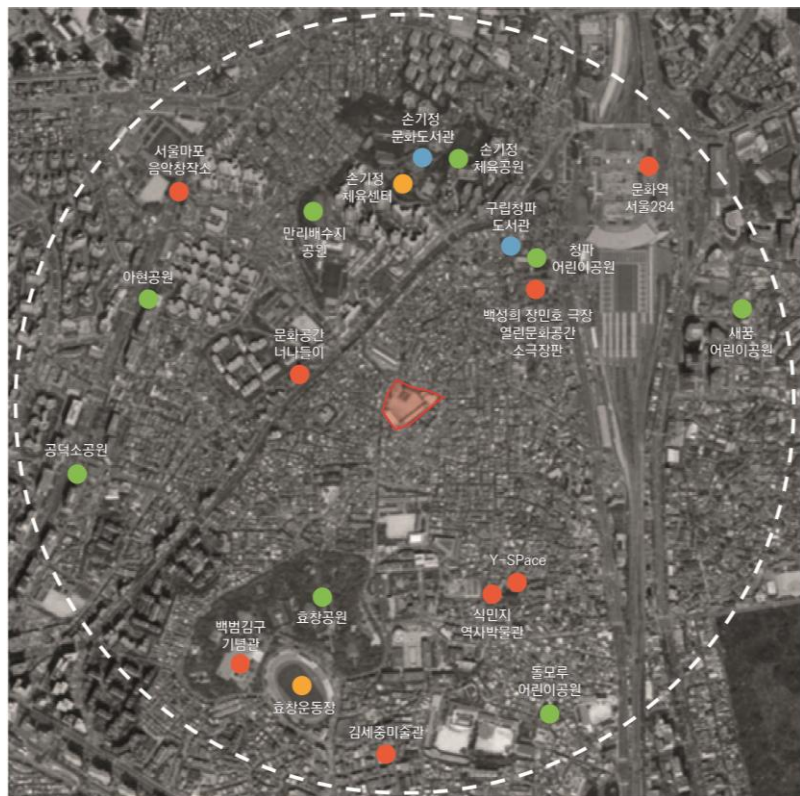
- 적정규모학교 육성을 위한 소규모학교 컨설팅(2022.07.06) 결과 : 주변 지역 개발(청파2구역)로 학생 수 증가 요인 발생
- 동일 학군 내 고등학교 학령인구는 감소될 것으로 예상되지만 배문고등학교의 경우 청파 2구역 재개발로 인해 2027년에 학령인구가 증가할 것으로 예상된다. 따라서 중장기 학생 배치 계획을 기준으로 미래학교 개축을 계획하되 여유 학급 수 고려도 필요하다.

배문고등학교 중장기 학생 수 변화



2-2. 대지 분석

1) 주변 인프라 현황(1km 이내)



- 배문중 · 고등학교가 속한 서계동은 서울역 역세권 후면부 구릉지형 노후 주거지가 밀집된 지역으로, 효창 4·5·6 구역 주택재개발 및 주변부 대규모 개발과 입지특성을 고려하여 계획적 관리와 맞춤형 주거환경 개선 시행 중
- 청파·원호 지역생활권의 기초현황을 살펴보면 서울시·용산구 대비 1인당 공원면적이 낮고, 도서관은 높음
- 인근에 위치한 숙명여자대학교의 시설 이용 가능
- 주변으로 근린생활시설이 다수 입지해 유동인구 비율이 높아 지역 활성화 도모

- 인근 문화시설 : 문화공간 너나들이, 열린문화공간, 백범김구기념관, 식민지역사박물관, Y-Space, 김세중미술관 등
- 인근 녹지공간 : 만리배수지공원, 손기정체육공원, 효창공원, 아현공원, 공덕소공원 등
- 인근 도서관 : 손기정문화도서관, 구립청파도서관
- 인근 체육시설 : 손기정체육센터, 효창운동장



Y-Space



효창공원



구립청파도서관



손기정체육센터

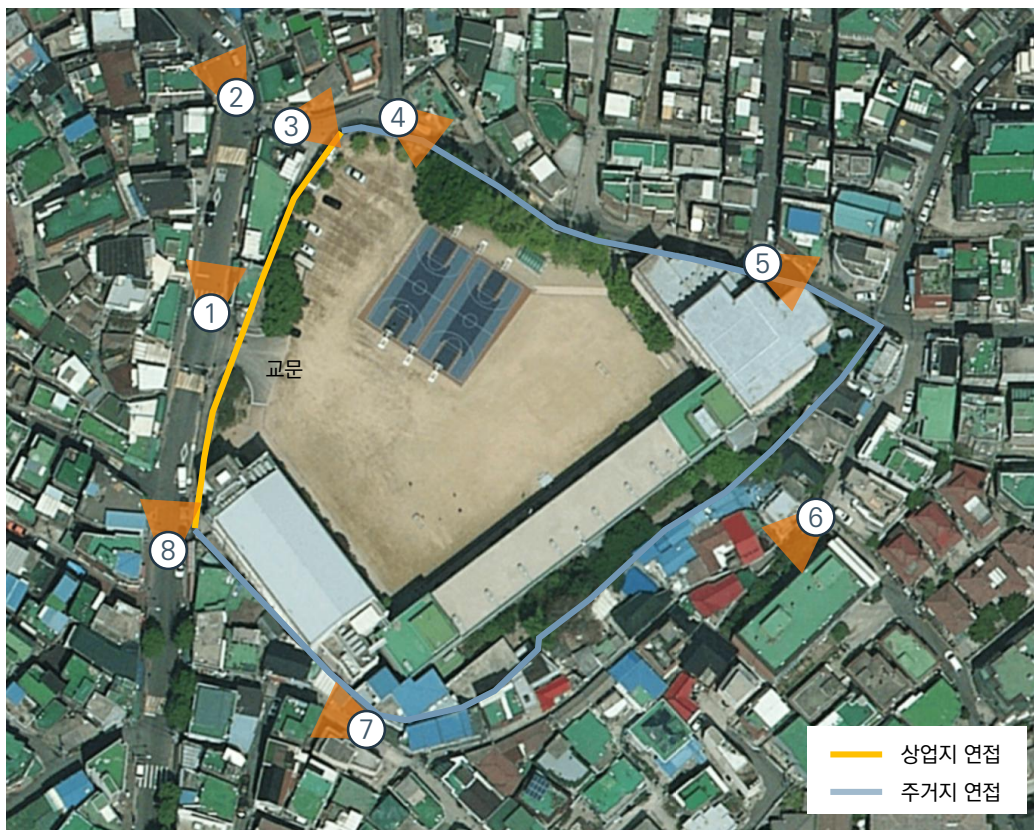
2) 대지 접근성

구분	현황	
대중교통	지하철역	1km 내 충정로역, 애오개역, 서울역, 숙대입구역 위치
	버스정류장	500m 내 8곳 위치
개인	도로	서측도로 : 8m 양방향 2차선 도로, 인도 있음 남측도로 : 3m 양방향 1차선 도로, 인도 없음 북측도로 : 6m 양방향 2차선 도로, 인도 없음

- 배문중 · 고등학교의 북서측에 서울역에서 공덕역으로 가는 5차선 도로(18m)가 지나가며, 주 출입구가 있는 서측도로는 약 8m로 좁음
- 학교 주 출입로(8m)에 안전한 등교를 위한 보행로 구간이 있지만, 상가 및 시장의 전면 보도에 물품을 적재하거나 오토바이와 차량을 주차하여 통학에 불편함을 야기시킴
- 정문에서 차량 통행과 보행이 모두 이루어지며 학교 대지 내 주차공간은 학교 정문을 거쳐 운동장 한쪽에 위치함
- 학교로 들어가는 도로가 1차선으로 학부모나 교직원, 학원차량 정차 시 정체현상 등의 문제 발생

2-2. 대지 분석

4) 도로현황



① 정문 앞 8m 도로 (효창원로)



② 시장이 있는 8m도로 구역



③ 북측 6m 도로 (효창원로 104길)



④ 8m 높이의 옹벽이 있는 6m 도로



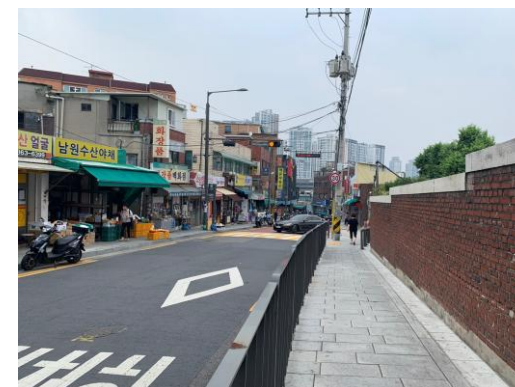
⑤ 거주자 우선 주차 구역이 있는 6m 도로



⑥ 남동측 보행로 (효창원로 104마길)



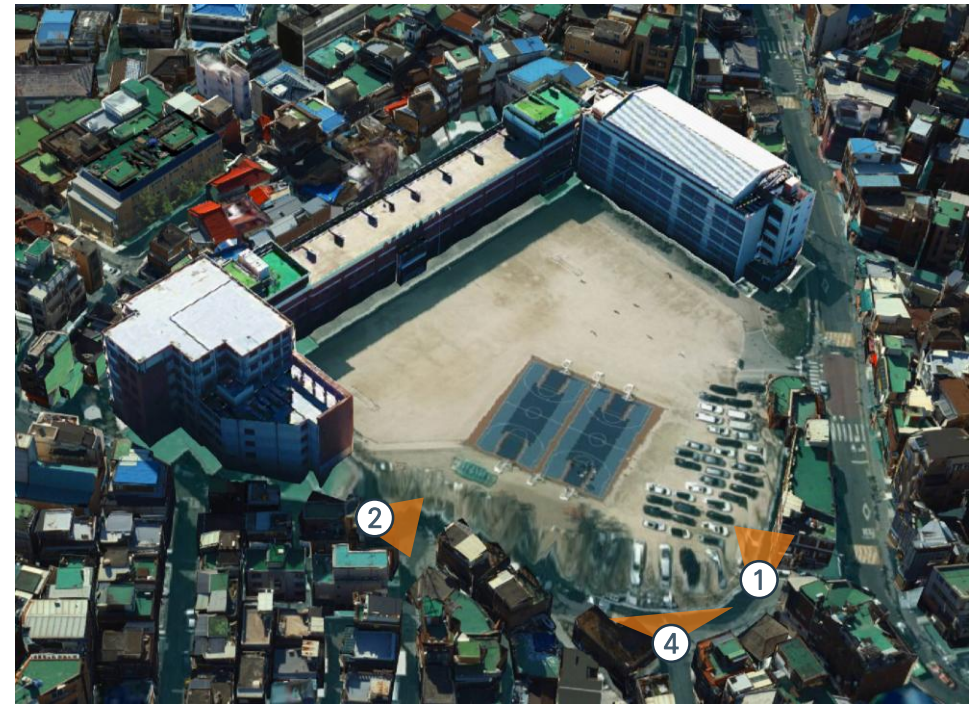
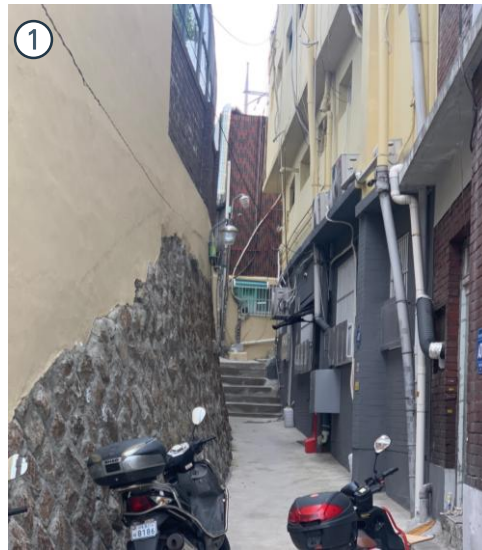
⑦ 남측 3m 도로 (효창원로 98길)



⑧ 서측 8m 도로 (효창원로)

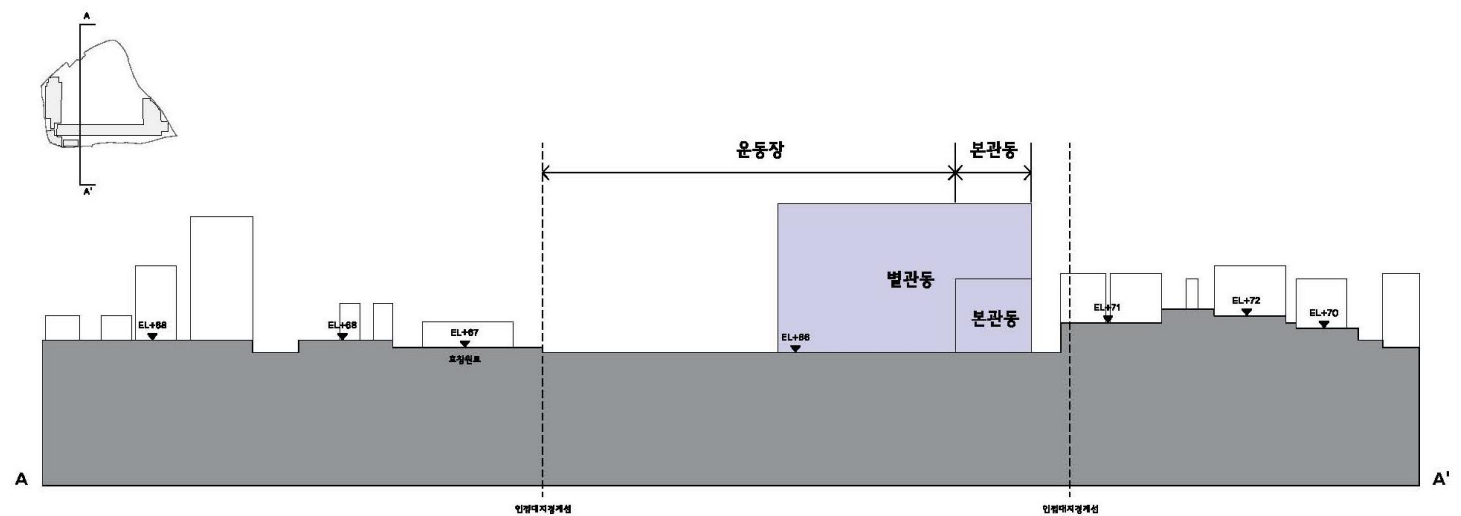
2-2. 대지 분석

5) 대지 레벨 현황

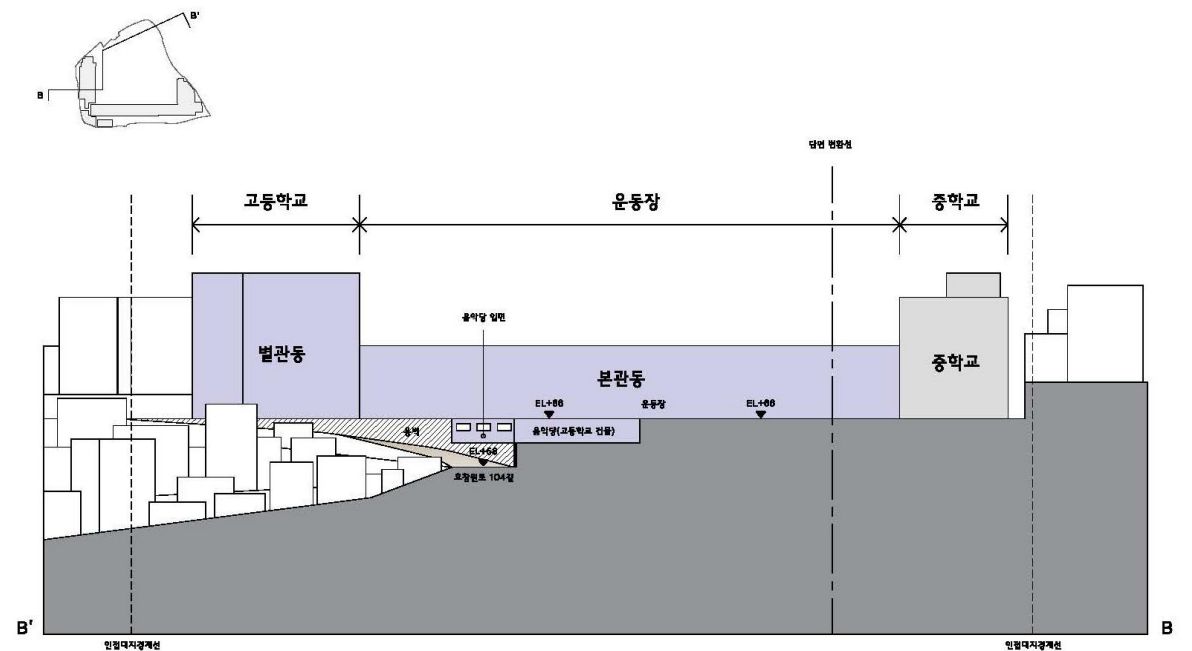


2-2. 대지 분석

5) 대지 레벨 현황

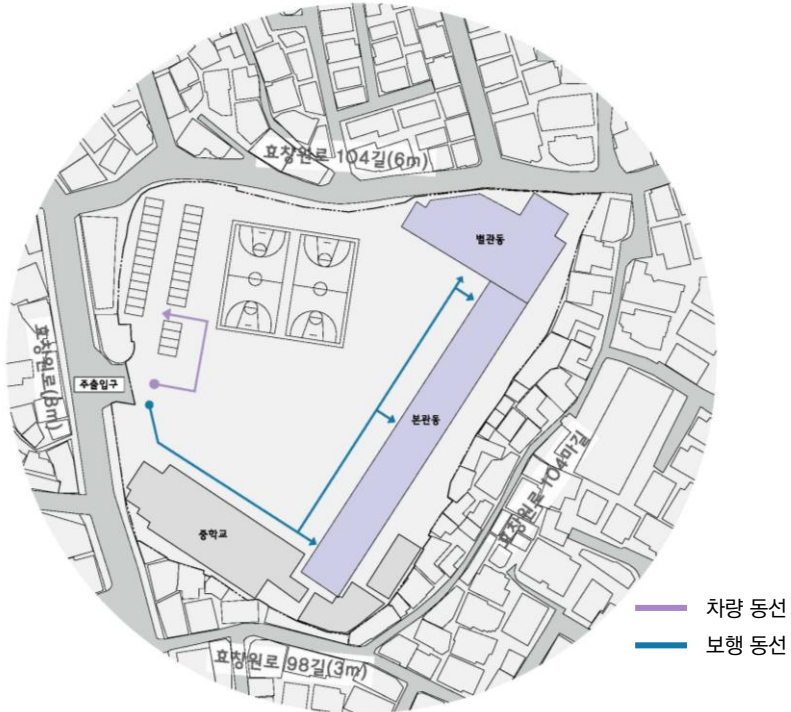


- 대지의 남·동측 인접대지의 레벨은 운동장 레벨보다 최대 7m 높이에 위치해 있다.
- 운동장의 평균 레벨은 북측 도로보다 최대 8m 높은 곳에 위치해 있으며, 조망이 양호하다.
- 운동장 북측 옹벽으로 고등학교 음악당이 위치해 있다.
- 도로와 운동장 레벨차로 인해 교문에서 약 1m 높이의 경사도가 발생한다.



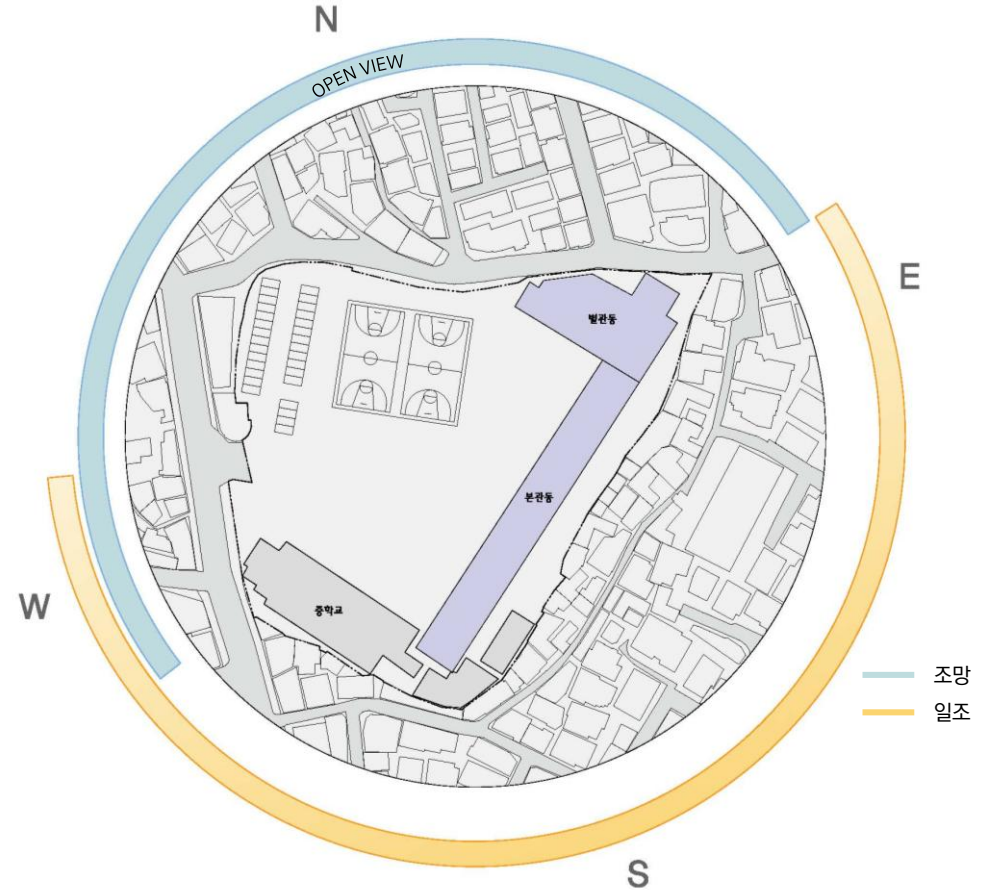
2-2. 대지 분석

6) 동선 분석



- 보행 동선
: 양측으로 보도가 설치된 효창원로를 따라 정문을 통해 보행 동선 형성
- 차량 동선
: 서울역에서 공덕역으로 이어진 만리재로와 연결된 효창원로에서 차량 동선 형성
: 차량은 정문을 통해 관리소 옆에 위치한 주차장으로 접근 (운동장에 위치)

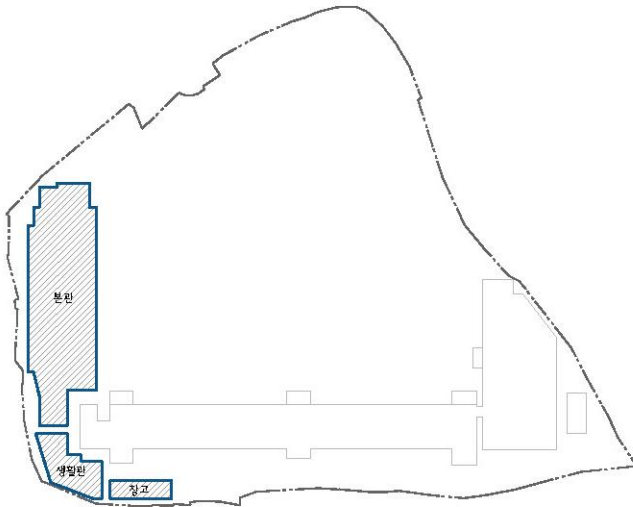
7) 일조 · 조망 분석



- 일조
: 대지 주변으로 위치한 건물의 높이가 대체로 낮아 주변 영향이 적음
: 대지의 남동측 인접대지가 교내보다 최대 7m 정도 높지만 본관동과 이격 거리가 있어 일조 양호
- 조망
: 대지가 북측 도로 보다 최대 8m 정도 높아 조망 양호
: 현 교사동의 위치가 대지의 남동측에 위치하여 북측과 서측으로 열린 공간 형성

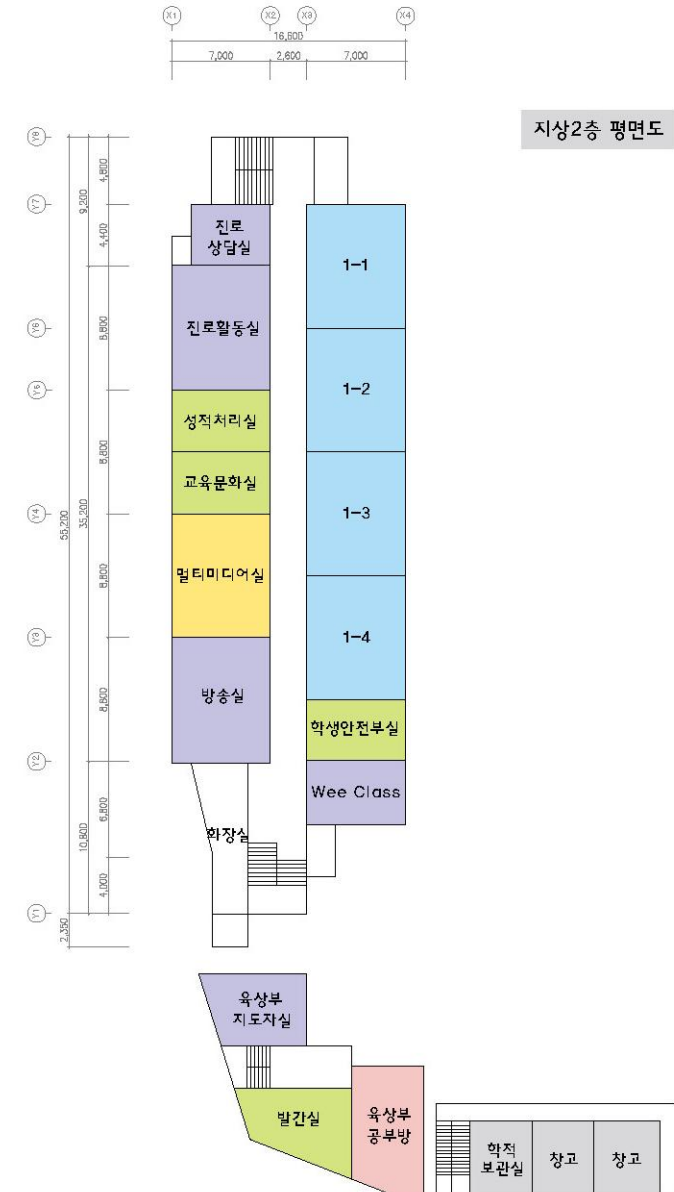
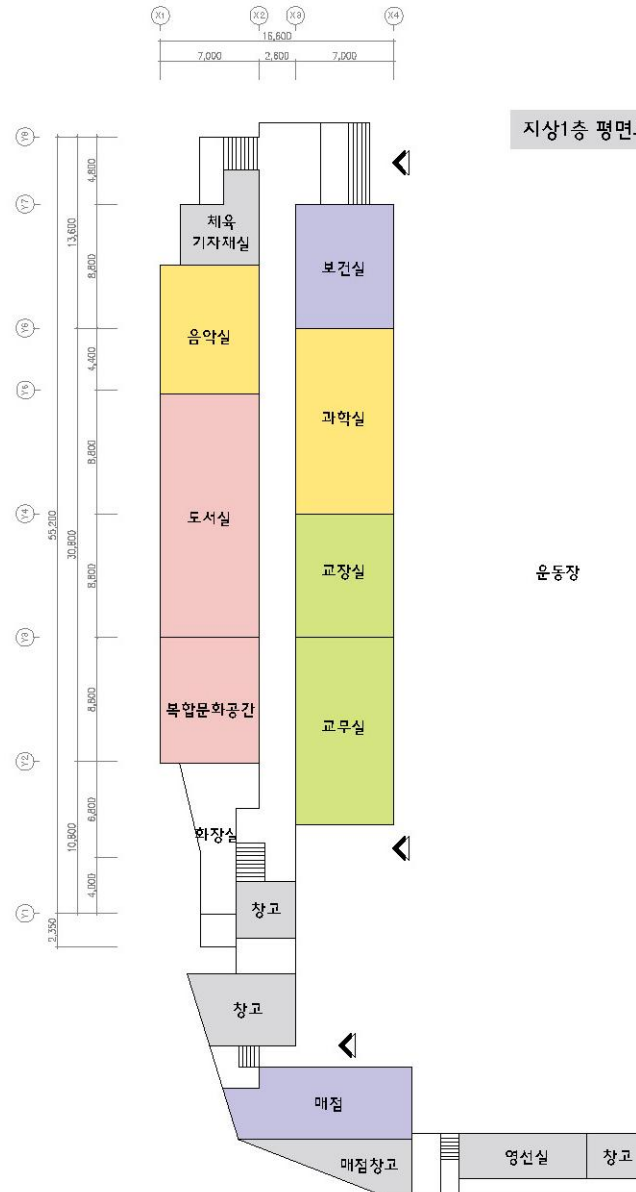
2-3. 공간현황분석

1) 배문중학교 공간 분석



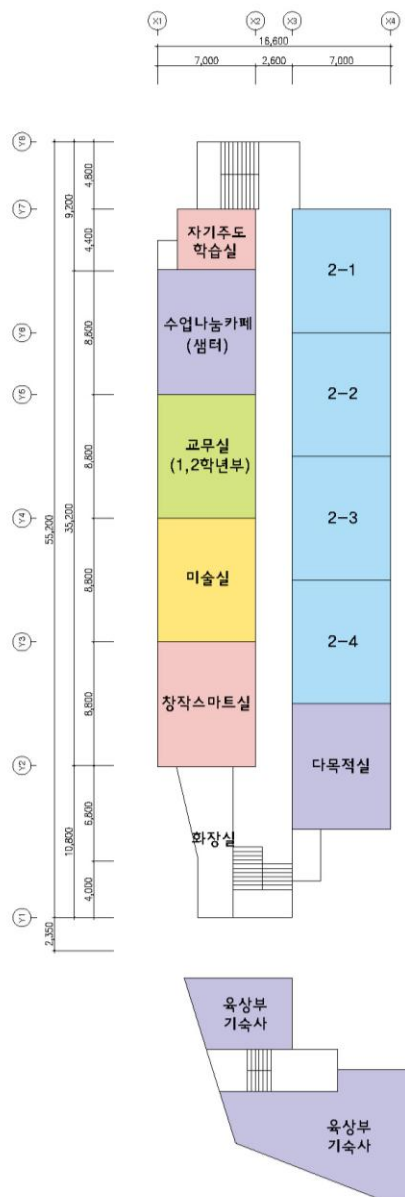
- 본관 : 1970년에 건축된 5층 규모의 건물로 일반교실 및 교과교실, 교무실 등이 위치해 있으며 고등학교와 급식실/강당을 함께 사용한다.
- 생활관 : 1층에는 매점이, 2~5층에는 배문고등학교 육상부 학생들의 기숙사 및 체력단련실이 위치해 있다.

■ 일반교실 ■ 학습지원 ■ 관리/행정 ■ 공실
■ 교과교실 ■ 지원시설 ■ 창고

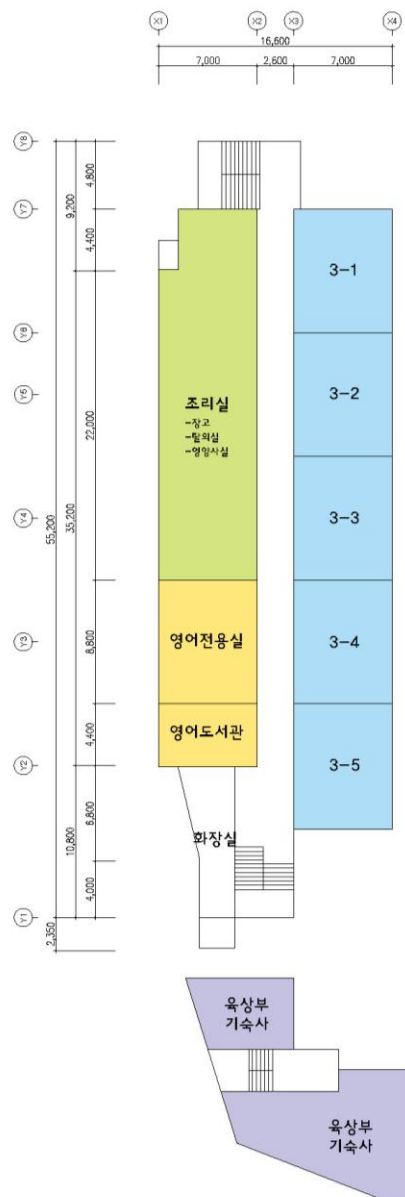


2-3. 공간현황분석

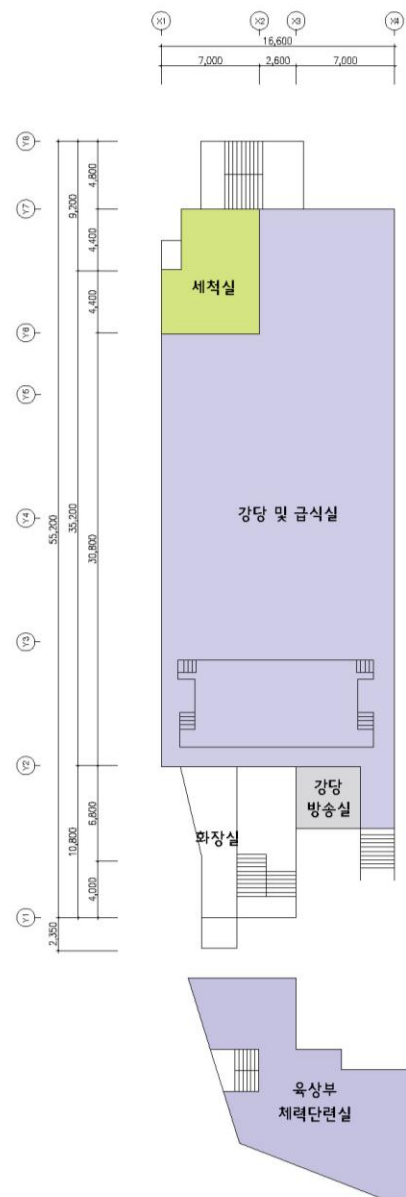
1) 배문중학교 공간 분석



지상3층 평면도



지상4층 평면도



지상5층 평면도

2-3. 공간현황분석

2) 배문중학교 교실 현황

본관동	공간 명	일반교실	미술실	음악실	과학실	창작스마트실	영어전용실	영어도서관	도서실
	공간 수	13	1	1	1	1	1	1	1
	공간 명	복합문화공간	방송실	교육문화실	교무실	성적처리실	Wee Class	진로활동실	수업나눔카페
	공간 수	1	1	1	3	1	1	1	1
	공간 명	교장실	멀티미디어실	보건실	급식실/강당	조리실	세척실	다목적실	기타
	공간 수	1	1	1	1	1	1	1	3

생활관	공간 명	매점	발간실	육상부 공부방	육상부 지도자 실	육상부 기숙사	육상부 체력단련실	매점 창고	창고
	공간 수	1	1	1	1	6	1	1	1

창고동	공간 명	영선실	학적보관실	창고
	공간 수	1	1	3

3) 스마트 교육인프라 현황

디지털 학습공간	· 멀티미디어실, · 창작스마트실, 진로활동실 특화	콘텐츠 제작시설	· 방송실
무선인터넷	· 운동장 제외 전 구역 무선망 구축	체육 및 활동공간	· 다목적 강당
클라우드 시스템	· 구글 클래스룸 (학생, 교사) · 구글 드라이브 (행정업무)	예술 및 문화공간	· 음악실 · 미술실
IT기기(개인)	· 노트북 / 크롬북 (교사, 1학년) ※ 2024년까지 2,3학년 모두 크롬북 보유 예정	It기기(공용)	· 창작스마트실, 진로교육실 크롬북 17대 보유 · 스마트 칠판 6대 보유 (4대 – 일반교실, 2대 – 특별교실) ※ 2024년까지 모든 일반교실 스마트 칠판 설치 예정

2-3. 공간현황분석

4) 실내 공간 현황 - 본관동



① 중앙현관



② 복도



③ 교실



④ 교무실



⑤ 보건실



⑥ 복합문화공간



⑦ Wee Class



⑧ 창작스마트실



⑨ 방송실



⑩ 조리실



⑪ 급식실 / 강당

2-3. 공간현황분석

4) 실내 공간 현황 - 생활관



① 매점(1)



② 매점(2)



③ 발간실

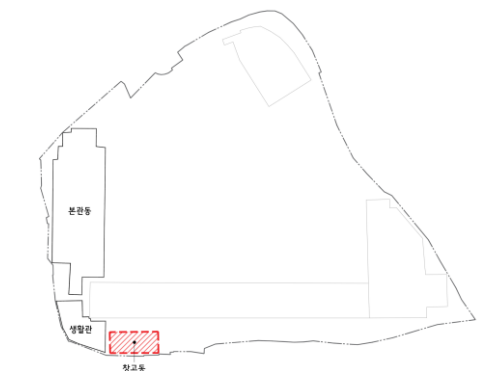


④ 육상부 지도자실



⑤ 육상부 체력단련실

5) 실내 공간 현황 - 창고동



① 영선실



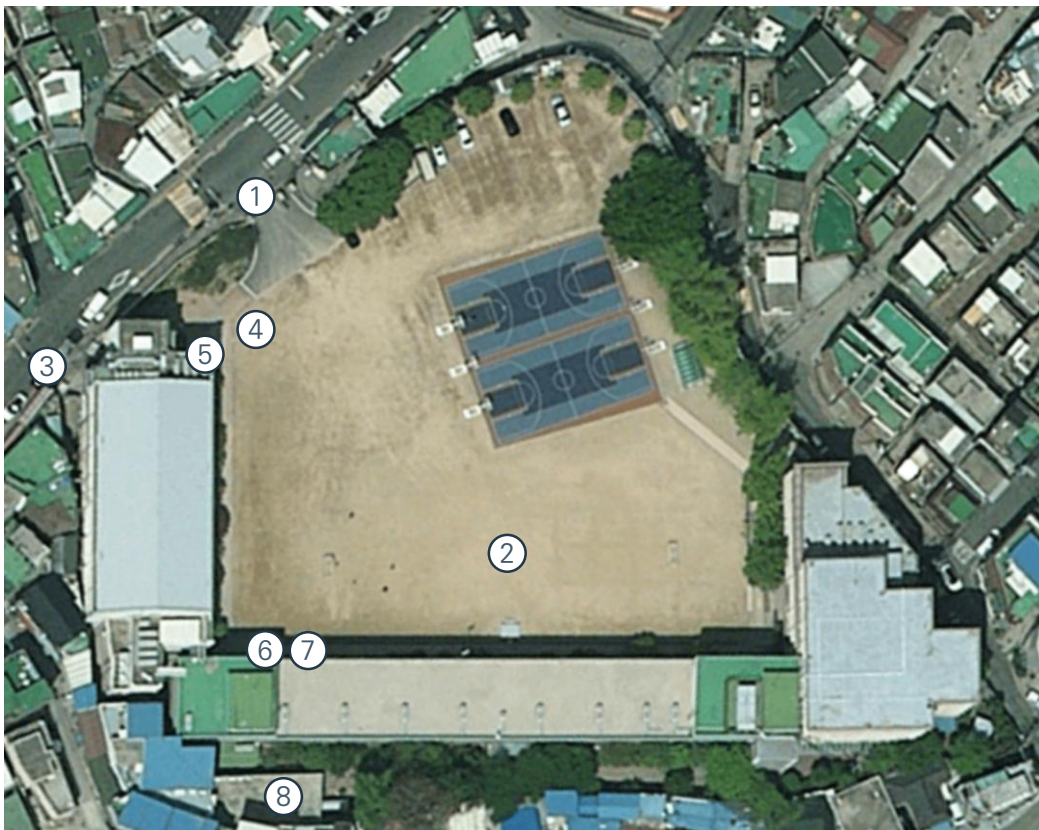
② 학적보관실



③ 창고

2-3. 공간현황분석

6) 실외 공간 현황



① 배문중학교 정문



② 배문중학교 운동장



③ 식자재 차량 진출입 공간



④ 배문중학교 휴게공간



⑤ 배문중학교 주출입구



⑥ 부출입구 가는 길 (우측 방향)



⑦ 배문중학교 부출입구



⑧ 생활관 및 창고동 가는 길

2-3. 공간현황분석

7) 배문중학교 실외 / 실내 공간 문제점

구분	공간 명	사진	문제점	공간 명	사진	문제점
실외	정문		· 학생 등굣길과 차량 진입로가 블라드로 구분되어 안전사고의 위험성이 높음	운동장		· 운동장에 주차 공간이 있어 잦은 차량 출입으로 인해 학생들의 통학 및 이동 시 안전에 매우 취약함 · 주차 공간으로 인해 운동장 면적이 축소되었으며, 체육 활동 시 차량으로 인한 불편을 겪고 있음
	운동장		· 분리수거 공간 부족으로 인해 운동장 한편을 임시 대형 폐기물 보관 장소로 사용하여 체육활동시 불편함을 야기함	부출입구 가는 길		· 경사가 높아 휠체어 이동에 어려움이 있음 · 계단 측면 부분으로 인한 안전 사고의 위험성이 있음
실내	중앙현관		· 면적이 좁아 학생들이 머무를 공간이 부족함 · 홍보공간, 전시공간 등이 없어 분위기가 삭막하고 학교 물품이 자리를 차지하여 공간 활용도가 낮음	화장실		· 복도와 화장실의 단차가 높아 장애인의 출입에 어려움이 있으며 학생들의 안전 사고 위험성이 높음 · 환기 시설이 미흡하여 위생상태가 좋지 않음
	계단		· 계단의 높이가 층마다 달라 위험성이 크며 채광환경이 좋지 않아 낮에도 어두움	교실		· 일반교실이 북향으로 어두움 · 정면을 바라보는 구조와 크기가 각기 다른 사물함들이 교실 4면에 모두 위치하여 다양한 형태의 수업이 힘들
	도서관		· 좁은 공간에 활용도가 낮은 컴퓨터 공간과 넓은 면적을 필요로 하는 폴딩도어가 있어 통로 폭이 작고 서가와 독서 공간이 부족하다	음악실		· 면적이 좁아 책상 간 폭이 좁고 이동이 불편함 · 악기 수에 비해 보관함이 적으며 북, 심벌즈와 같은 대형 악기를 놓을 공간이 부족함
	과학실		· 실험에 필요한 콘센트와 개수대의 수가 적어 이용이 불편하고 책상이 넓고 무거워 이동을 하기에 적절하지 않음	조리실		· 3학년 교실 맞은편에 조리실이 있어 점심시간 전후로 소음과 냄새가 발생해 다양한 불편을 초래함
	급식실 및 강당		· 급식실과 강당을 함께 사용해 강당 이용 시간에 제약이 있으며 소리가 울려 식사 중 대화를 하기 어려움 · 환기 시설이 미흡하여 쾌적도가 떨어짐	영어 도서관		· 공간이 협소하여 다수의 학생을 수용하는 데 제약이 있으며 관련 기자재가 많아 공간을 효율적으로 활용하기 어려움

2-3. 공간현황분석

8) 실외 / 실내 공간 문제점 상세

			
지상 3층 2-1반 교실 조적벽체 수평균열	지상 4층 3-2반 교실 천장 보 균열	지상 5층 학생식당 천장 마감재 누수 흔적	지상 3층 화장실 천장 슬래브 철근 노출, 부식
			
난간 설치 높이 부족(760mm)	난간 설치 높이 부족(800mm)	옥상 파라펫 설치 높이 부족	배면 응벽 박리 및 백화

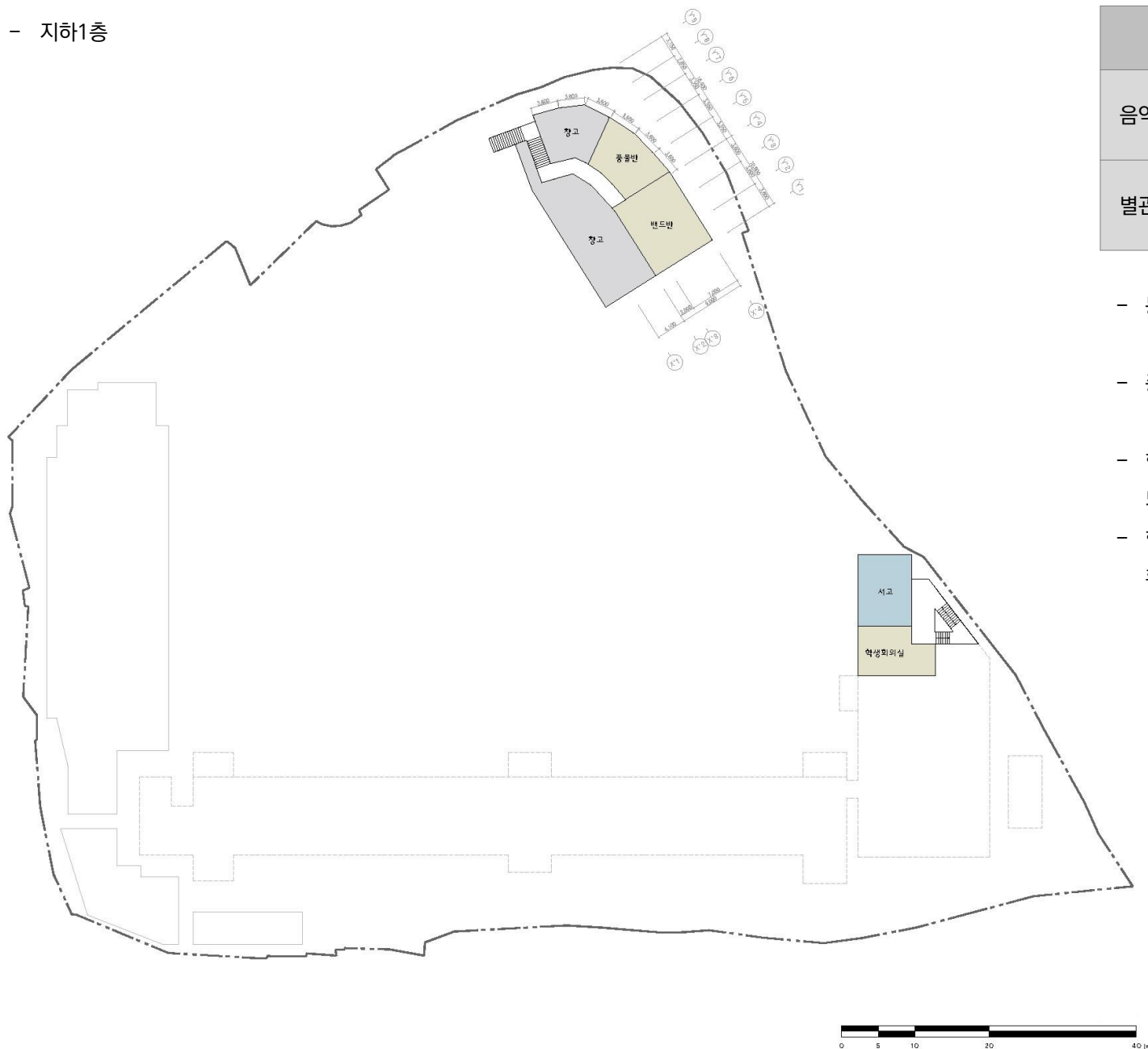
9) 결론

- 2022에 시행된 배문중학교 본관 정기안전점검에서 B등급 평가를 받음
- 철근 노출 및 부식, 콘크리트 박락, 옥상 파라펫 균열 부분은 구조물의 장기적인 내구성, 기능성, 사용성 확보를 위한 보수가 필요
- 외부, 내부 난간 높이 부족 부분은 추락사고 방지를 위한 난간 보완 시공이 요구됨

2-3. 공간현황분석

1) 배문고등학교 공간 분석

- 지하1층



실명		면적	공간 수	총 면적
음악당	동아리실	76.54	2	153.08
	창고	63.8	2	127.6
별관동	서고	67.37	1	67.37
	학생회의실	44.31	1	44.31

- 동아리실이 본관 및 별관과 멀어 학생들의 이동 동선이 비효율적이며 지하로 내려가는 계단 경사가 급해 위험하다.
- 풍물반의 경우 천장에서 누수가 발생하여 현재 사용이 어렵다.
- 학교 자료와 도서를 임시 보관하는 서고가 환기와 통풍이 잘 되지 않는 지하에 위치해 있다.
- 학생회의실의 경우 학생들이 사용하기에 채광 및 환기 환경이 좋지 않고 교사의 관리가 어렵다.

일반교실 교과교실 학습지원
지원시설 관리/행정 창고

2-3. 공간현황분석

1) 배문고등학교 공간 분석

- 지상1층



실명		면적	공간 수	총 면적
본관동	복합 문화공간	108.96	1	108.96
	법인사무국	63.97	1	63.97
	이사장실	63.97	1	63.97
	행정실	66.96	1	66.96
	소회의실	59.80	1	59.80
	교장실	66.96	1	66.96
	연구부 교무기획부	63.80	2	127.60
	휴게실	34.77	2	34.77
별관동	시청각실	148.94	1	148.94
	보건실	60.38	1	60.38
	회의실	59.80	1	59.80
	체력단련실	53.85	1	53.85
	연서재도서관	135.70	1	135.70

- 여교사 화장실·휴게실과 미화원 휴게실이 계단 밑에 위치하여 출입이 불편하다.
- 별관의 경우 실마다 바닥 높이가 달라 이동 동선에 계단이 연속적으로 있다.
- 도서관이 지하에 위치하여 학생들의 접근성이 좋지 않다.

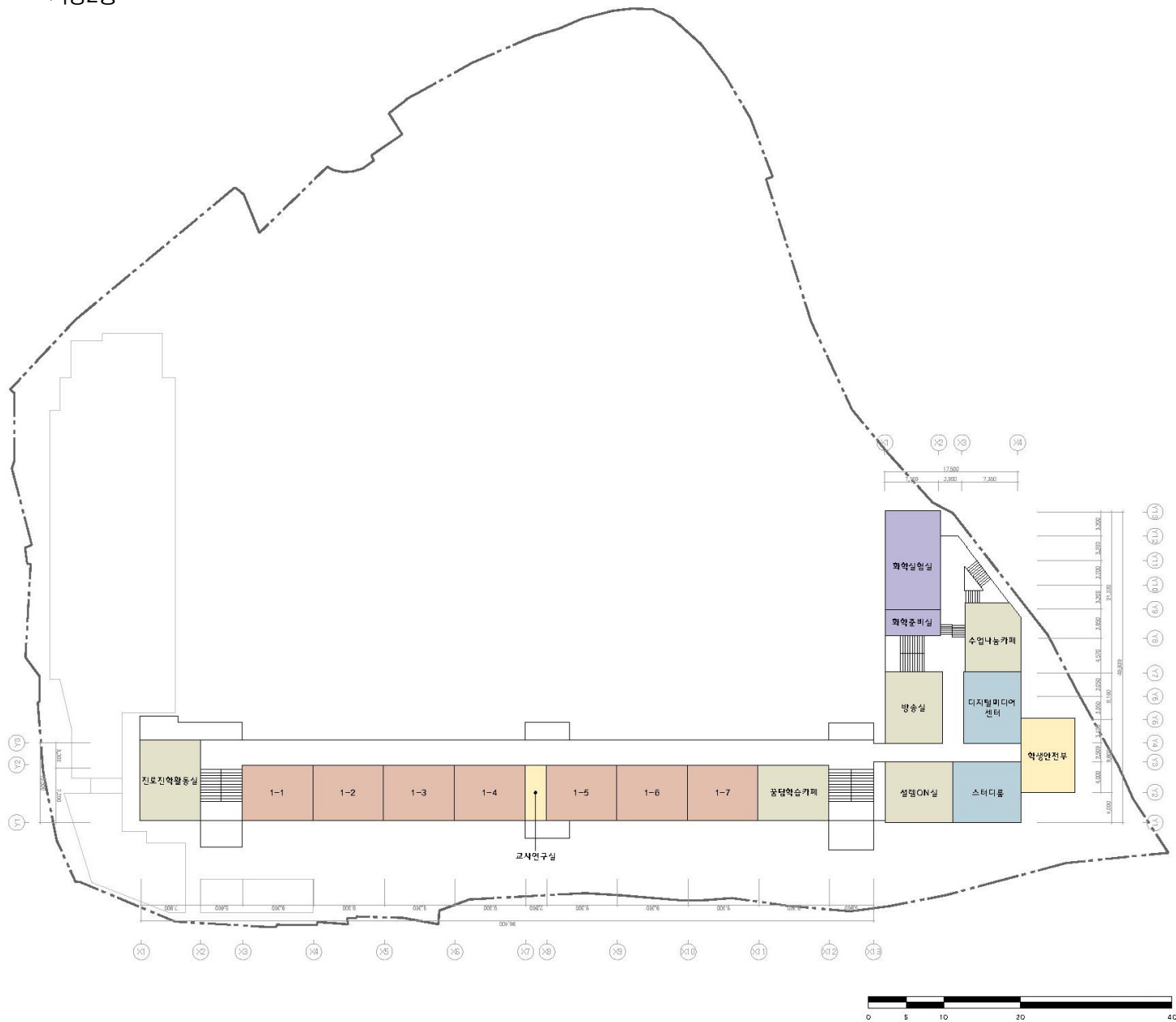
일반교실
 교과교실
 학습지원

지원시설
 관리/행정
 창고

2-3. 공간현황분석

1) 배문고등학교 공간 분석

- 지상2층



	실명	면적	공간 수	총 면적
본관 동	진로 진학 활동실	81.90	1	81.90
	일반교실	63.70	7	445.90
	교사연구실	20.16	1	20.16
	꿈담 학습 카페	63.70	1	63.70
별관 동	방송실	68.00	1	68.00
	설렘ON실	66.13	1	66.13
	스터디룸	64.11	1	64.11
	디지털 미디어센터	66.13	1	66.13
	수업 나눔카페	56.50	1	56.50
	화학실험실	101.50	1	101.50
	학생안전부	63.80	1	63.80

- 교사연구실의 면적이 작아 원활한 업무 수행이 어렵다.
- 학생 화장실이 본관 계단참에 위치하여 접근 및 출입이 불편하고 환기 시설이 미흡하다.
- 학생안전부가 별관에 위치하여 학생 소통 및 관리가 용이하지 않다.

■ 일반교실 ■ 교과교실 ■ 학습지원
■ 지원시설 ■ 관리/행정 ■ 창고

2-3. 공간현황분석

1) 배문고등학교 공간 분석

- 지상3층



	실명	면적	공간 수	총 면적
별관 동	2학년부	63.80	1	63.80
	일반교실	63.70	7	445.90
	교사연구실	20.16	1	20.16
	다목적실	60.00	1	60.00
별관 동	일반교실	65.00	4	260.00
	생물실험실	101.50	1	101.50
	1학년부	63.80	1	63.80
	Wee Class	64.37	1	64.37

- 교사연구실의 면적이 작아 원활한 업무 수행이 어렵다.
- 교과교실 및 특별교실이 모두 별관에 위치하여 본관동 학생들의 이동 동선이 길어져 비효율적이다.
- 협업 수업이 주로 진행되는 다목적실의 경우 일반학급과 동일한 책걸상이 구비되어 있어 수업마다 공간 구조를 바꿔야 해 학습 능률이 떨어진다.

■ 일반교실 ■ 교과교실 ■ 학습지원
■ 지원시설 ■ 관리/행정 ■ 창고

2-3. 공간현황분석

1) 배문고등학교 공간 분석

- 지상4층



실명	면적	공간 수	총 면적
일반교실	65.00	2	130.00
자기주도 학습실	64.11	1	64.11
인터넷 학습실	64.11	1	64.11
3학년부	63.80	1	63.80
영어 전용교실	62.02	1	62.02
지학실험실	101.50	1	101.50

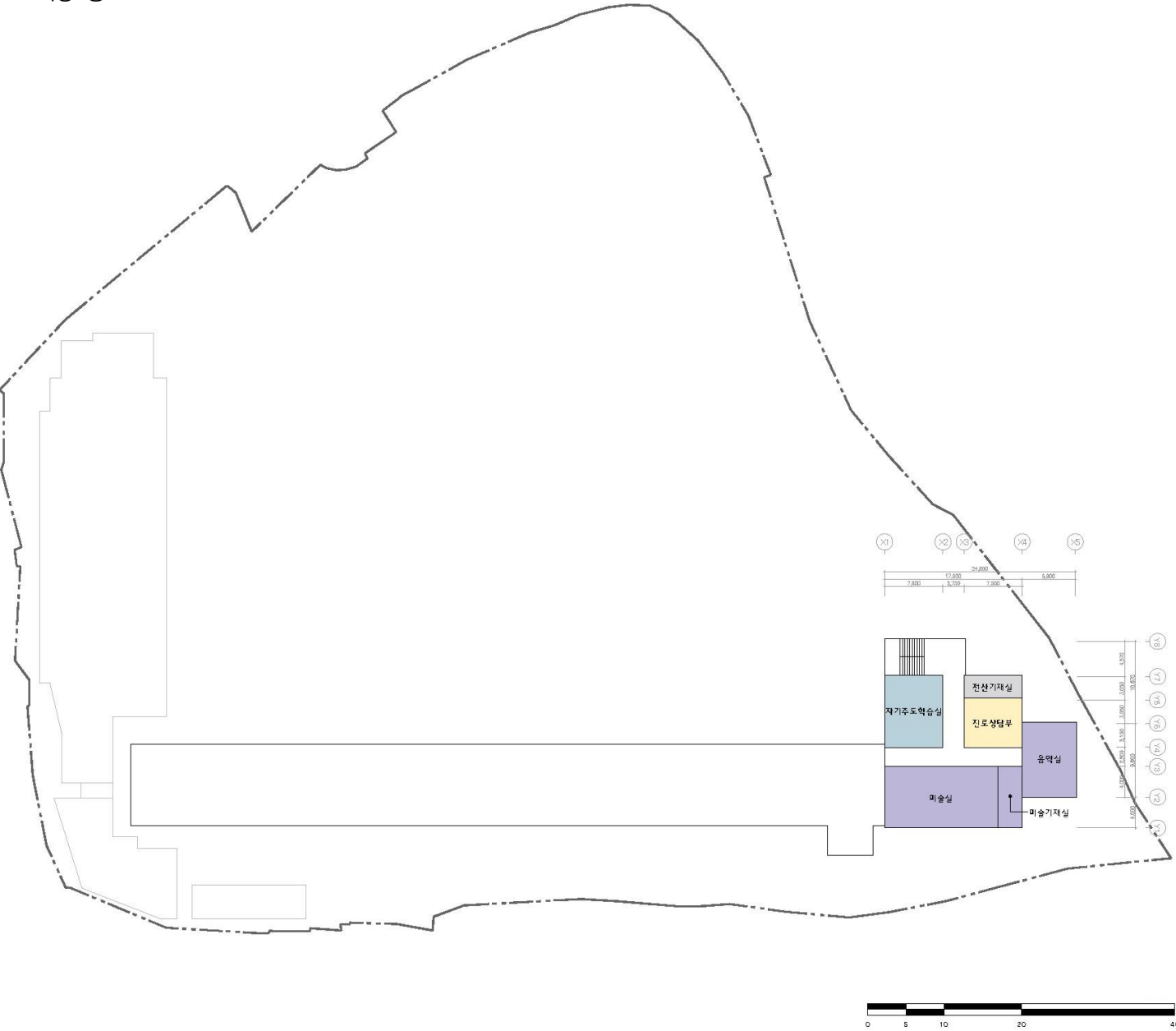
- 인터넷 학습실의 경우 장비가 노후화되어 수업 진행이 어렵고 학생들 사용 빈도가 적다.
- 영어전용교실과 지학실험실은 교과 특성이 공간에 담기지 않아 일반 교실과 같은 학습 환경을 가지고 있다.
- 자기주도 학습실의 책걸상이 노후화되어 사용이 어렵고 공간이 협소해 학생을 모두 수용할 수 없다.

■ 일반교실 ■ 교과교실 ■ 학습지원
■ 지원시설 ■ 관리/행정 ■ 창고

2-3. 공간현황분석

1) 배문고등학교 공간 분석

- 지상5층



실명		면적	공간 수	총 면적
별관 동	미술실	83.47	1	83.47
	음악실	65.29	1	65.29
	자기주도 학습실	64.11	1	64.11
	진로상담부	63.80	1	63.80
	전산기재실	20.13	1	20.13

- 미술실 내부에 학습 관련 물품을 보관할 수 있는 보관대가 없으며 학생들의 작품을 전시할 수 있는 공간이 없다.
- 진로상담부가 학년층과 동떨어져 있어 학생들과의 소통이 어렵다.
- 자기주도 학습실의 책걸상이 노후화되어 사용이 어렵고 공간이 협소해 학생을 모두 수용할 수 없다.

- 일반교실
- 교과교실
- 학습지원
- 지원시설
- 관리/행정
- 창고

- 지상6층



실명		면적	공간 수	총 면적
별관 동	지학실험실	101.50	1	101.50
	자기주도 학습실	64.11	3	192.33
	창의체험부 1학년부	63.80	2	127.60

- 자기주도 학습실의 책걸상이 노후화되어 사용이 어렵고 공간이 협소해 학생을 모두 수용할 수 없다.
- 교무실(창의체험부 / 1학년 연구실)이 학년층과 동떨어져 있어 학생들과의 소통이 어렵다.

2-3. 공간현황분석

2) 배문고등학교 실 현황

본관동	공간 명	일반교실	복합문화공간	교장실	교무실	진로진학활동실	이사장실	행정실	법인사무국	소회의실
	공간 수	14	1	1	2	1	1	1	1	1
	공간 명	꿈담학습카페	다목적실	휴게실	교사연구실					
	공간 수	1	1	2	2					

별관동	공간 명	일반교실	시청각실	체력단련실	도서관	서고	교무실	보건실	Wee Class	인터넷 학습실
	공간 수	6	1	1	1	1	5	1	1	1
	공간 명	자기주도학습실	수업나눔카페	설렘ON실	스터디룸	디지털미디어 센터	영어전용교실	미술실	음악실	과학실
	공간 수	5	1	1	1	1	1	1	1	4
	공간 명	학생회의실	회의실	방송실	전산기자재실					
	공간 수	1	1	1	1					

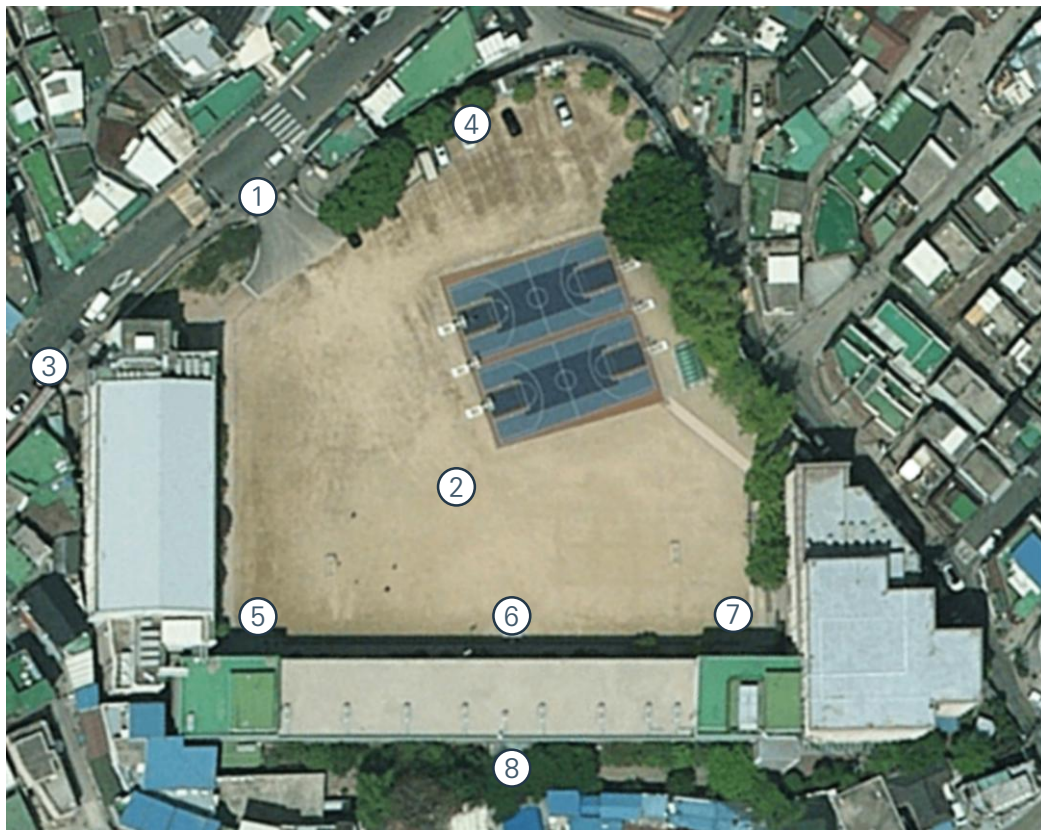
음악당	공간 명	창고	동아리실
	공간 수	2	2

3) 스마트 교육인프라 현황

디지털 학습공간	· 디지털미디어센터, 설렘ON실	콘텐츠 제작시설	· 방송실
무선인터넷	· SEN AP 설치	체육 및 활동공간	· 다목적 강당
클라우드 시스템	· MS one drive 활용	예술 및 문화공간	· 음악실
IT기기(개인)	· iPad 활용	It기기(공용)	· 갤럭시 탭 A 활용

2-3. 공간현황분석

4) 배문고등학교 실외 공간 현황



① 배문고등학교 정문



② 배문고등학교 운동장



③ 식자재 차량 진출입 공간



④ 지하 음악당 입구



⑤ 배문고등학교 부출입구



⑥ 배문고등학교 주출입구



⑦ 배문고등학교 별관동 입구



⑧ 본관동 쉼터

2-3. 공간현황분석

5) 배문고등학교 실내 공간 현황 _ 본관동



1 중앙현관



2 복도



3 교실



4 교무실



5 교장실



6 복합문화공간



7 소회의실



8 꿈담학습카페



9 진로 진학 활동실



10 교사 휴게실



11 화장실

2-3. 공간현황분석

5) 배문고등학교 실내 공간 현황 _ 별관동



1 시청각실



2 회의실



3 연서재도서관



4 체력단련실



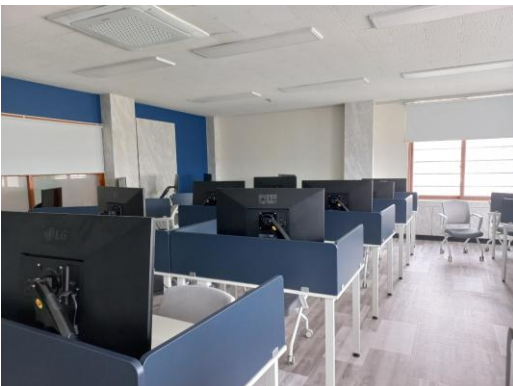
5 자기주도학습실(1)



6 수업나눔카페



7 학생안전부



8 인터넷 학습실



9 방송실



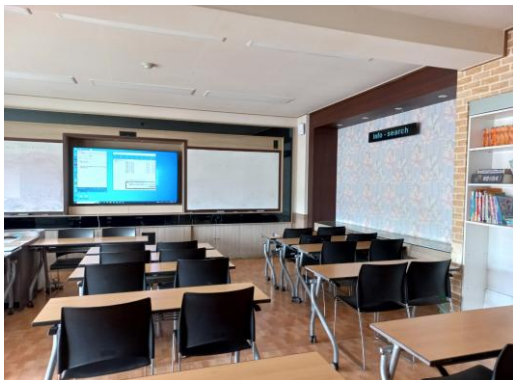
10 Wee Class



11 자기주도학습실(2)

2-3. 공간현황분석

5) 배문고등학교 실내 공간 현황 _ 별관동



12 영어전용교실



13 일반교실



14 음악실



15 보건실



16 물리실험실



17 생물실험실



18 계단과 복도



19 복도

5) 배문고등학교 실내 공간 현황 _ 음악당



1 밴드반



2 풍물반



3 창고

2-3. 공간현황분석

6) 배문고등학교 실외/실내 공간 문제점

구분	공간 명	사진	문제점	공간 명	사진	문제점
실외	정문		· 학생 등굣길과 차량 진입로가 블라드로만 구분되어 안전사고의 위험성이 높음 · 도로와 운동장의 높이차가 있어서 경사로이며, 위험함	운동장		· 운동장에 주차 공간이 있어 차량 출입이 잦아 학생들의 통학 및 이동 시 안전에 매우 취약함 · 주차 공간으로 인해 운동장 면적이 축소되었으며, 체육 활동 시 차량으로 인한 불편을 겪고 있음
	운동장		· 분리수거 공간 부족으로 인해 운동장 한편을 임시 대형 폐기물 보관 장소로 사용하여 체육활동시 불편함을 야기함	운동장		· 오랜 시간 사용되지 않은 놀이시설과 관리가 되지 않은 화단이 운동장 한 편에 방치되어 있음
실내	중앙현관		· 홍보공간, 전시공간 등이 없어 분위기가 삭막하고 넓은 면적에 비해 학생들이 머무를 공간 없이 통로로만 사용되어 공간 활용도가 낮음	학생 화장실		· 복도와 화장실의 단차가 높아 장애인의 출입에 어려움이 있으며 학생들의 안전 사고 위험성이 높음 · 환기 시설이 미흡하여 위생상태가 좋지 않음
	화장실 및 휴게실		· 여자 화장실과 휴게실이 계단참 아래에 위치하여 접근이 어렵고 빛이 들어오지 않아 낮에도 어두움 · 출입구 앞에 위치하여 미관상 좋지 않음	계단		· 계단의 높이가 층마다 달라 위험성이 크며 채광환경이 좋지 않아 낮에도 어두움
	보건실		· 필요 비품 대비 실의 면적이 작고 치료 공간과 안정실이 분리가 되어있지 않아 학생들이 휴식을 취하는데 어려움이 있음	도서관		· 도서관이 별관 지하층에 위치하여 접근성과 채광환경이 좋지 않음 · 지하 2층 공간을 창고로 사용하고 공간 활용도가 낮음
	음악당		· 본관동과 거리가 멀고, 주차장을 관통하여 이동해야 하며, 우천시 학생들의 이동이 어려움 · 지하로 내려가는 계단의 경사가 높아 안전 사고 위험성이 있음	미술실		· 학생들의 미술 작품을 전시할 수 있는 공간 부재 · 미술실 내에 개수대가 없어 학습활동 시 어려움이 있음
	상담실		· 상담실이 협소하여 다수의 학생을 함께 상담해야 하는 경우 어려움이 있음	과학실		· 교과교실 내 수납공간이 부족하여 도서, 학습 물품, 기타 기자재가 구분 없이 뒤섞여 관리가 어려움

2-3. 공간현황분석

7) 실내 / 실외 공간 문제점 상세

			
지상 3층 2-6반 교실 조적벽체 경사균열	지상 4층 복도 천장 슬래브 누수 흔적	지상 3층 3-6반 교실 천장 마감재 파손	지상 6층 계단실 보와 조적벽체 접합부 이격
			
지상 3층 1학년부 조적벽체 수직균열	난간 설치 높이 부족(750mm)	배면 담장 균열	배면 옥탑(좌) 처마 철근노출 및 콘크리트 박락

8) 결론

- 2024년도 상반기에 시행된 배문고등학교 본관 정밀안전점검에서 본관동은 B등급, 별관동은 B등급 평가를 받음
- 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 보강이 필요한 상태
- 외부, 내부 난간 높이 부족 부분은 추락사고 방지를 위한 난간 보완 시공이 요구됨

2-5. 관련법규

구분	법적근거	법규내용									
건폐율 / 용적률 높이(층수)	· 도시계획시설 결정범위	· 건폐율: 제2종 일반주거지역 40% · 용적률: 제2종 일반주거지역 160% · 높이(층수): 6층 이하									
일조 등의 확보를 위한 건축물의 높이 제한	· 건축법 제61조	· 높이 9m 이하인 부분 - 인접대지경계선으로부터 1.5m 이상 · 높이 9m를 초과하는 부분 - 인접대지경계선으로부터 해당 건축물 각 부분 높이의 2분의 1 이상									
대지 안의 조경	· 건축법 제42조 · 건축법 시행령 제27조 · 서울시 건축조례 제24조	· 연면적의 합계가 2,000㎡ 이상 - 대지면적의 15% 이상									
대지 안의 공지	· 서울시 건축조례 제30조 별표4	· 교육연구시설 해당없음									
체육장 면적	· 고등학교 이하 각급 학교설립·운영규정 제5조 (별표2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>학교</th><th colspan="2">학생수별 기준면적</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>중학교</td><td>600명 이하</td><td>4200㎡</td></tr> <tr> <td>고등학교</td><td>600명 이하</td><td>4800㎡</td></tr> </tbody> </table> · 교내에 수영장·체육관·강당·무용실등 실내체육시설이 있는 경우 실내체육시설 바닥면적의 2배 면적을 제외할 수 있다 · 동일구내에 2이상의 각급학교가 위치하는 경우에는 각 학교 급별 기준면적을 합한 면적을 적용한다.	학교	학생수별 기준면적		중학교	600명 이하	4200㎡	고등학교	600명 이하	4800㎡
학교	학생수별 기준면적										
중학교	600명 이하	4200㎡									
고등학교	600명 이하	4800㎡									
직통계단의 설치	· 건축법 제49조 · 건축법시행령 제34조 · 피난규칙 제8조	· 3층 이상의 층으로서 당해 용도로 쓰이는 거실바닥면적 400㎡ 이상인 건축물 - 직통계단 2개소 이상 설치 · 피난거리의 확보 - 보행거리 30m 이하 (내화구조 적용시 50m)									
계단의 설치 기준	· 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제15조	· 중 · 고등학교의 계단인 경우에는 계단 및 계단참의 유효너비는 150센티미터 이상, 단높이는 18센티미터 이하, 단너비는 26센티미터 이상으로 할 것									
복도의 너비 및 설치 기준	· 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제15조의 2	· 유치원, 초, 중, 고등학교 - 양옆에 거실이 있는 복도: 2.4m 이상 - 기타의 복도: 1.8m 이상									

2-5. 관련법규

구분	법적근거	법규내용
대지 안의 피난 및 소화에 필요한 통로 설치	· 건축법 시행령 제41조	· 유효 너비 1.5m 이상
방화구획의 설치	· 건축법 제49조 · 시행령 제46조 · 피난규칙 제 14조	· 방화구획 설치 대상 - 내화구조 또는 불연재료로 된 건축물로서 연면적 1,000㎡를 초과하는 경우 · 설치기준 - 10층 이하 층은 바닥면적 1,000㎡ 이내마다 구획 (스프링클러, 자동식 소화설비 설치 시 3,000㎡)
구조안전 확인	· 건축법 제48조 · 건축법 시행령 제32조 · 학교시설 내진설계기준 (교육과학기술부 고시 제2009-13호)	· 구조 안전 확인 대상 - 3층 이상, 연면적 1,000㎡이상, 높이 13m 이상, 기둥(내력벽) 간격이 10m 이상 건축물 · 지진에 대한 안전 여부 확인 - 층수가 3층 이상인 건축물 - 연면적 1,000㎡ 이상인 건축물
부설 주차장의 설치 기준	· 주차장법 제19조6조1항 · 주차장법 시행령 제6조 별표 1 · 서울시 주차장조례 제20조 별표4, 제 25조	· 기타 건축물: 시설면적 200㎡ 당 1대 · 장애인주차대수: 주차대수의 3%이상
부설 주차장의 설치 기준	· 주차장법 제6조1항 · 주차장법 시행규칙 제6조, 제11조	· 부설주차장의 출입구 너비 : 3.5m 이상 (50대 이상인 경우는 출입구 분리 혹은 5.5m 이상) · 부설주차장의 차로 너비 - 평행주차: 5.0m (출입구가 2개 이상인 경우 3.3m) - 직각주차: 6.0m · 경사로의 종단구배 : 직선 17%미만, 곡선14% 미만 · 확장형 주차: 30% 이상설치 (50대 이상일 경우)
주차장 구획	· 주차장법 제6조1항 · 주차장법 시행규칙 제3조	· 주차단위구획 (평행주차 외) - 일반: 너비 2.5m 이상 X 5.0m 이상 - 확장형: 너비 2.6m 이상 X 5.2m 이상 - 장애인: 너비 3.3m 이상 X 5.0m 이상 - 경형: 너비 2.0m 이상 X 3.6m 이상
건축설비 설치의 원칙	· 건축법 시행령 제87조	· 장애인·노인·임산부 등의 편의 증진보장에 관한 법률에서 정한 바에 따름

03 그린스마트 미래학교 구상안

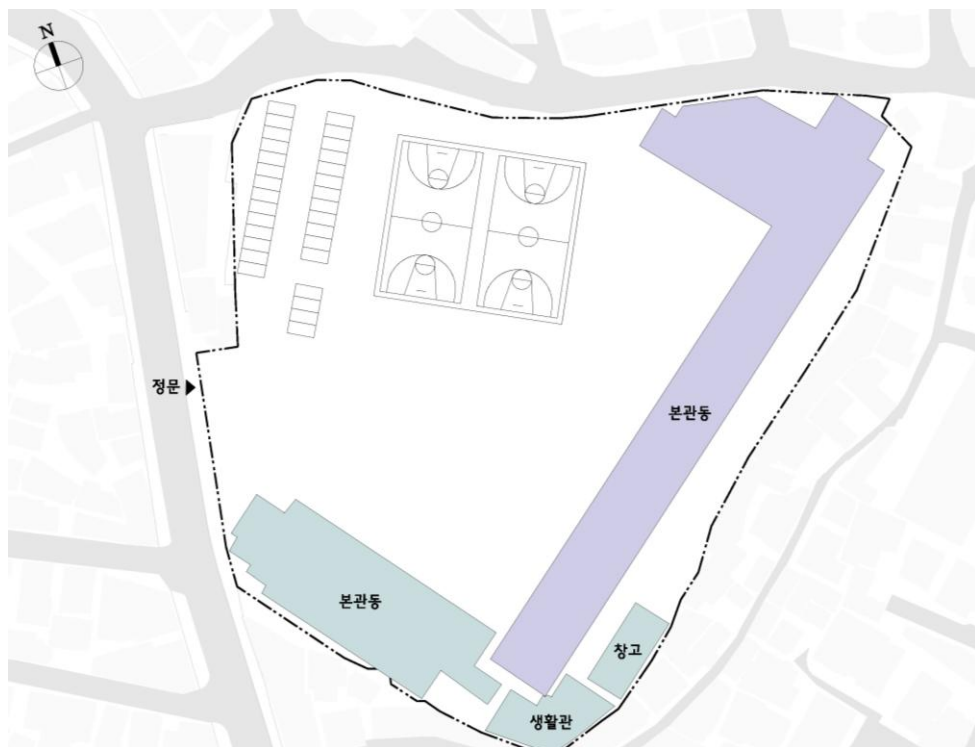
3-1. 그린스마트 미래학교 특화방안

3-2. 배치 적정성 검토

3-3. 그린스마트 미래학교 사전기획안

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

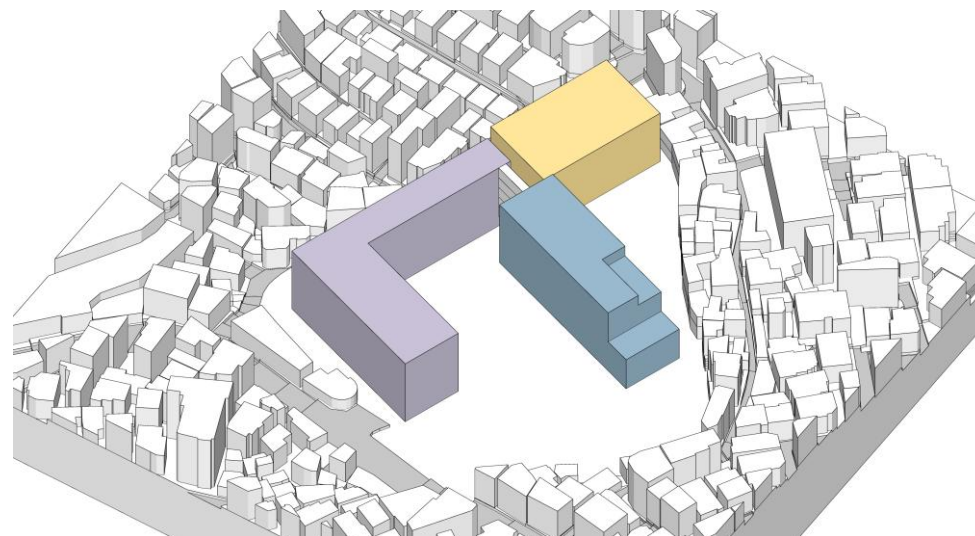
3-1. 그린스마트 미래학교 특화방안



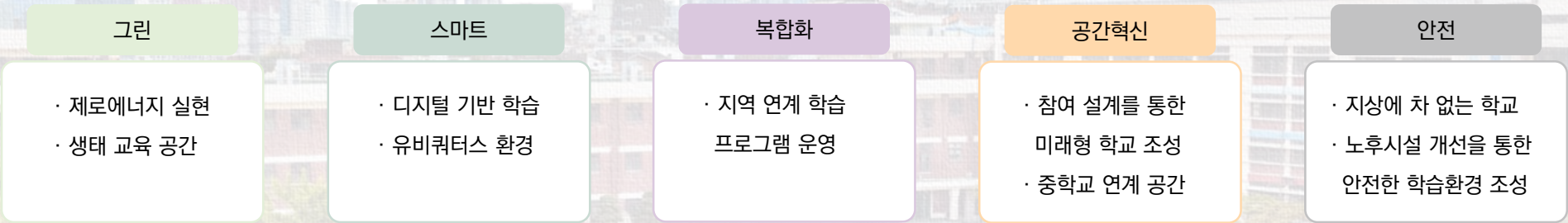
»
미래학교



- 중학교와 고등학교 건물을 ㄱ자와 I자로 배치하고 연결지점에 급식실과 체육관을 위치시켜 공동으로 이용하기 용이하도록 함
- 일반교실을 남동측에 배치하여 일조와 조망 확보
- 개축기간 동안 기존교사를 존치하여 임시교사 설치비용 절감 및 수업환경 유지 가능
- ※ 공사 기간 내 모듈러 교사동 이용 계획 없음 (기존 건물 사용 필수)
- 비상차량 진입을 고려하여 건물 이격 및 진입로 확보
- 대지의 북측에는 주변 레벨차를 활용한 지하주차장 조성



3-1. 그린스마트 미래학교 특화방안



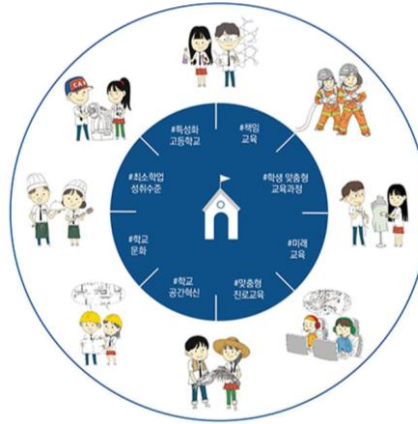
3-1. 그린스마트 미래학교 특화방안



1순위

소통 및 협업 역량을 키울 수 있는 공간

미래 역량에서 중요시되는 소통과 협력 능력을 키울 수 있도록
토론 및 토의 수업, PBL 등의 학습 방법을 활용하여
집단 창의성 및 비판적인 사고력을 신장할 수 있는 공간 조성



2순위

학생이 주체가 되는 학습환경

고교학점제 시행에 따라 교사의 강의식 수업보다는
학생이 학습의 주체가 되는 다양한 교육활동이
이루어지는 공간과 수준별 학습 등이 가능한 공간을 계획하여
개개인의 역량을 발굴할 수 있는 공간 방안 제시



3순위

자연과 함께하는 교육공간

크고 작은 야외 공간을 통해 생태전환교육에 관한
다양한 학습을 수행할 수 있도록
설계자의 아이디어를 자유롭게 제안

3-1. 그린스마트 미래학교 특화방안

그린

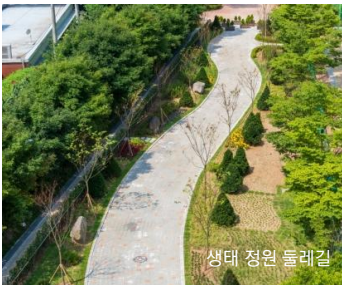
스마트

복합화

안전

그린

- 생활과 휴식 중 환경생태 교육과 배움이 가능한 생태 학습장 조성
- 지속가능한 환경을 위한 개인적·공동체적 노력을 통해 생태 시민으로서의 환경 태도 함양



① 교과 연계 생태 학습



② 학생 중심 생태 활동



③ 환경 감수성을 기르는 특별 활동



- 환경 감수성을 바탕으로 '기후위기와 기후 행동'에 대한 창의적인 문제 해결 수업 및 지속 가능한 발전을 바탕으로 협력과 공동체 역량 향상을 위한 체험 중심 수업
- 스마트팜과 관련한 AI 및 코딩 교육 진행 후 생태 학습장과 연계해 실습 체험 공간 운영

- '공감', '존중', '배려', '책임감' 등의 가치관을 함양할 수 있도록 각종 식물들을 키우고 가꿀 수 있는 학생 중심의 생태 정원 조성
 - 창의적 체험활동 중 학생 자치 및 봉사 활동과 연계한 프로그램 운영
- Ex) 정원 가꾸기 동아리, 식물 탐구 동아리 등

- 지구를 살리는 녹색소비 실천의 날 운영
- 환경을 살리는 알뜰나눔장터 운영
- 1학생 1반려식물 키우기 캠페인 진행
- 업사이클링 공작소 운영
- 환경 보전 프로젝트 수업 결과물 전시회

3-1. 그린스마트 미래학교 특화방안

그린

스마트

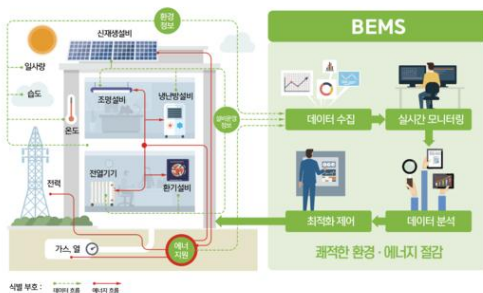
복합화

안전

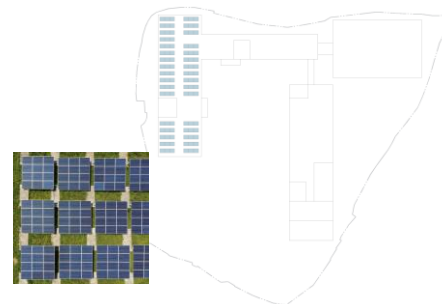
그린

- 탄소 중립을 지향하는 제로에너지 학교 환경을 조성하기 위한 태양광 발전
- 에너지 사용 관리 시스템을 위한 종합 통제실 설치
- 빗물 관리 및 활용 시스템을 통해 빗물을 생활용수로 재활용

에너지 관리 시스템



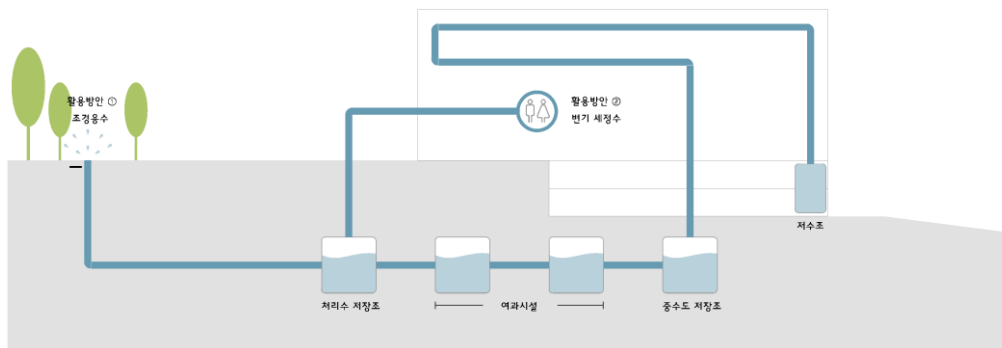
태양광 발전



수자원 재사용 시스템

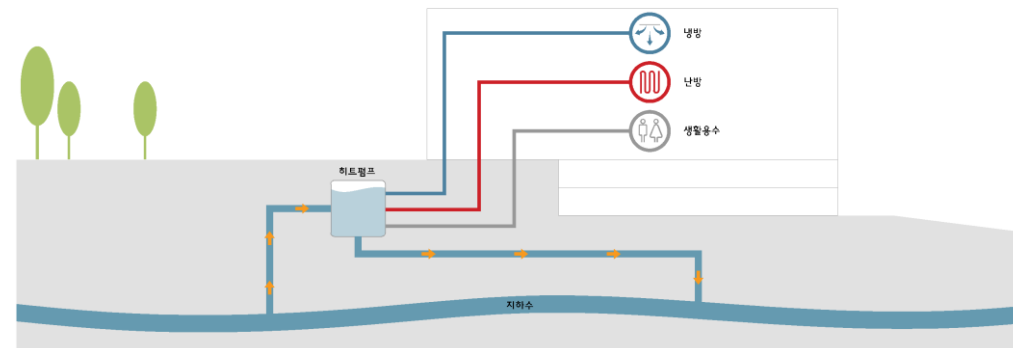
- 절약된 물과 에너지의 양을 확인할 수 있는 시스템 구축
- 생태중심적인 수자원 활용의 가치 경험을 통해 학생들의 환경 감수성을 키우는 교육활동 운영
- 지구과학 및 생활과 과학 과목과 연계하여 수질측정, 간이 정수기 만들기 등의 프로젝트 학습 및 문제 해결 학습에 활용

① 폐쇄순환방식의 중수도 활용



▲ 개념도

② 유출지하수 활용



▲ 개념도

3-1. 그린스마트 미래학교 특화방안

그린

스마트

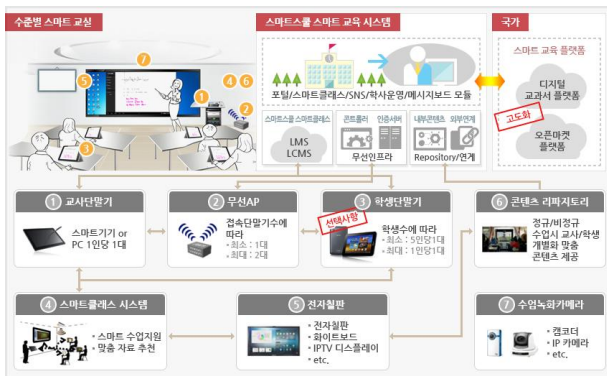
복합화

안전

스마트

- 학생 개개인의 학업 성취도 및 학습 유형 등을 반영한 맞춤형 학습지원 시스템 도입
- 디지털 기반의 스마트 학습환경을 위한 인프라 조성 및 블렌디드 수업, 활동 중심 수업 확대

스마트 학습 환경 인프라



배문중 - 스마트 교육 연계 프로젝트 학습 예시

과학실

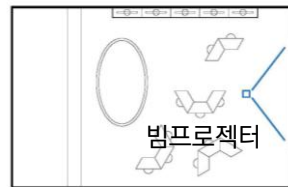
스마트 기기



과제중심 융합형 활동, 창작 활동이 효과적으로 이루어질 수 있도록 디지털 환경을 구성

다목적실

스마트 기기

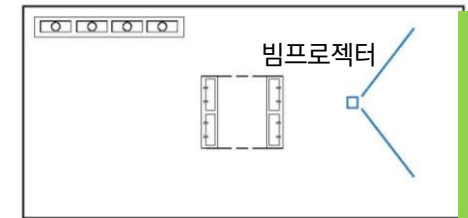


SW교육 및 정보교과 수업을 중심으로 에듀테크 도구를 활용한 교육 활동 공간. AR/VR을 활용한 체험형 수업 및 AI 활용, 코딩, 로봇, 드론 교육 등의 자유학기 프로그램을 운영할 수 있도록 구성

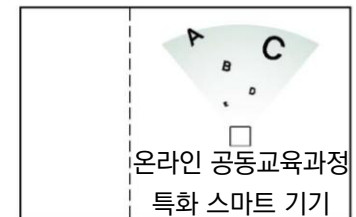
배문고 - 스마트 교육 연계 프로젝트 학습 예시

Digitus 교실

스마트 기기

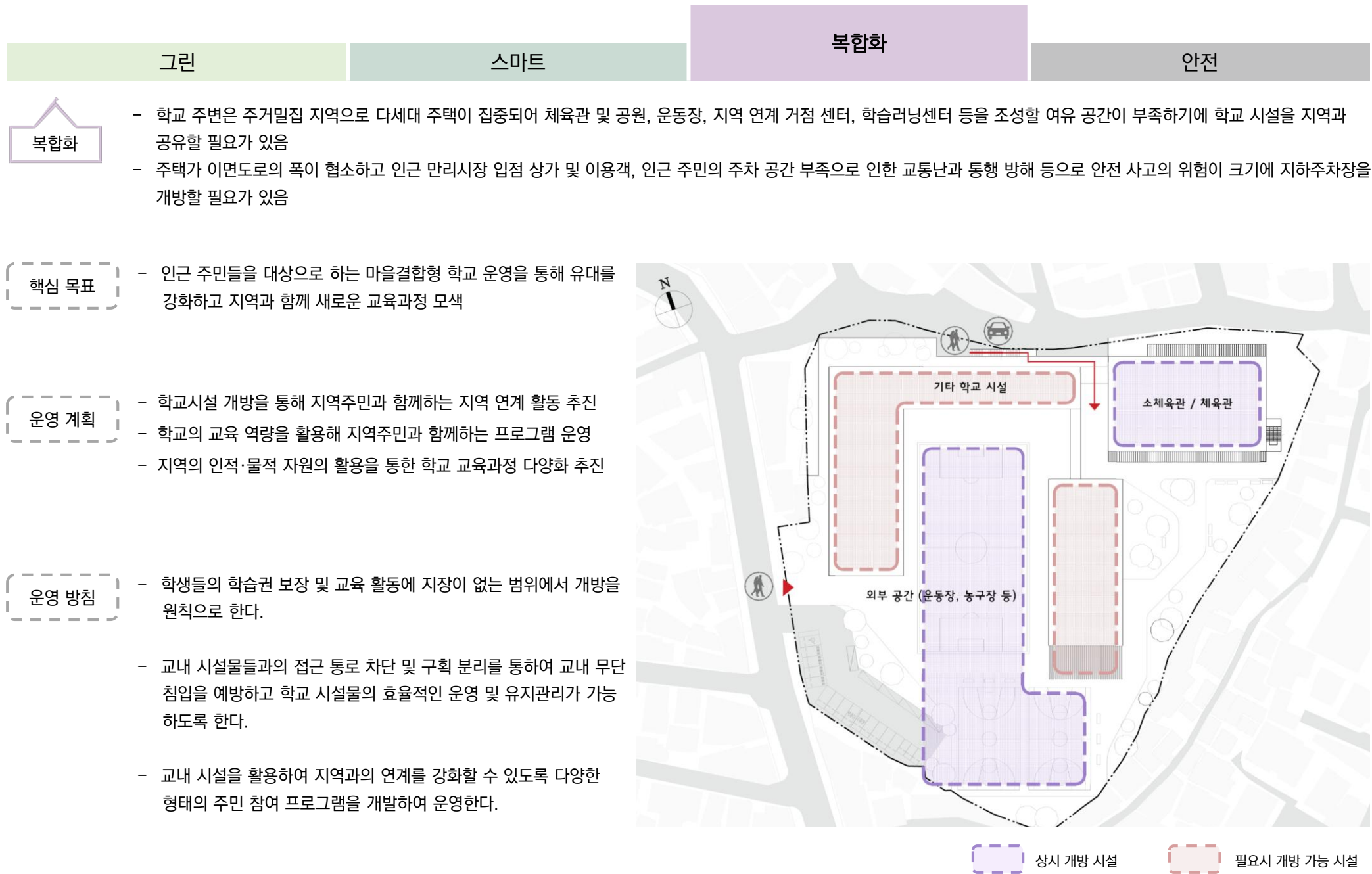


Lingua 교실



- Lingua 교실: 교실 내 다양한 스마트 기기들간의 연결을 통한 유연한 수업 공동체 형성
- Digitus 교실: 사물인터넷을 활용한 교구와 장비의 실시간 확인 및 활용 과정 관찰
- Corpus 교실: 스마트 실내 체육시설을 통한 학생들의 체력 데이터 분석 및 개인 활용
- 스마트방송실: 온라인 공동교육과정운영

3-1. 그린스마트 미래학교 특화방안



3-1. 그린스마트 미래학교 특화방안

그린

스마트

복합화

안전

복합화

- 학교시설 개방을 통해 지역주민과 함께하는 지역 연계 활동 추진
- 학교의 교육 역량을 활용해 지역주민과 함께하는 프로그램 운영
- 지역의 인적·물적 자원의 활용을 통한 학교 교육과정 다양화 추진

1. 지하주차장 개방 및 체육관, 도서관, 시청각실, Maker Space, Living Studio 개방을 통한 주민과 함께하는 평생교육 프로그램 개발

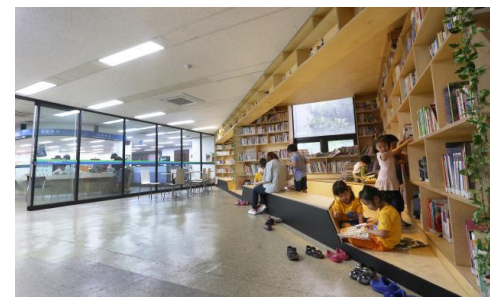
① 지하주차장 개방



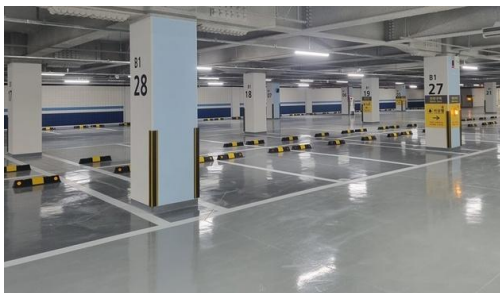
② 지역 주민과 함께하는 스포츠 교실



③ 지역 주민과 함께 나누는 도서관



④ 지역 주민과 함께하는 Maker 활동



- 지하주차장 개방 : 주말 및 명절 연휴 기간 지역주민 개방을 통해 주차난 해소 기여
- 체육관 개방 : 방과후 야간 및 주말 개방을 통해 지역주민의 스포츠 활동 공간 제공 및 생활 체육 활동 지원
- 도서관 개방 : 주말 및 방학 기간을 이용하여 지역주민의 독서 활동 활성화 지원
- Maker Space 및 Living Studio 개방 : 방학 기간을 이용하여 주민과 함께하는 평생교육 프로그램 개발 및 운영

3-1. 그린스마트 미래학교 특화방안

그린	스마트	복합화	안전
----	-----	-----	----

복합화

- 학교시설 개방을 통해 지역주민과 함께하는 지역 연계 활동 추진
- 학교의 교육 역량을 활용해 지역주민과 함께하는 프로그램 운영
- 지역의 인적·물적 자원의 활용을 통한 학교 교육과정 다양화 추진

2. 학교 교육 역량과 함께하는 우리 마을 색소폰 오케스트라의 지속 확대 추진

① 배문 색소폰 오케스트라 정기연주회



② 행복한 등굣길 음악회



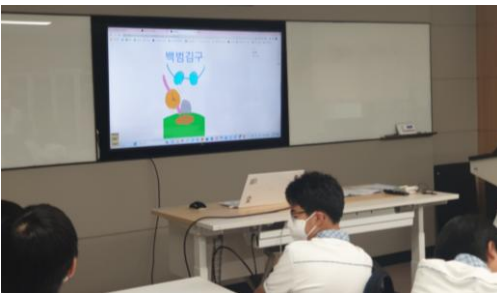
③ 우리 마을 색소폰 오케스트라



· 우리 마을 색소폰 오케스트라 : 현재 운영중인 특색있는 학교 교육프로그램인 우리 마을 색소폰 오케스트라를 학교 시설을 활용하여 지속 확대 운영하여 지역의 문화 역량을 증진하고, 문화 거점으로 활용

3. 지역의 물적·인적 자원을 활용한 자유학기제, 진로 연계 학기, 방과후 특기적성 프로그램 운영 다양화 추진

① AI업을 이용한 지역 홍보물 만들기



② 업사이클링 아트 자유학기 발표회



③ 용산역사문화협동조합과 함께하는 지역 답사



- 마을 자원 활용 교육 : 용산 지역의 마을 교육 자원(용산마을교육연구회 등)을 적극적으로 활용하여 특색있는 교육 프로그램 운영
- 용산 Y밸리 연계 교육 활동 : 용산 지역의 특성을 반영하여 AI, 드론, 메이커 스페이스 활용 등 미래교육 요소를 반영한 교육 활동 다양화 추진

3-1. 그린스마트 미래학교 특화방안

그린

스마트

복합화

안전

안전

- 지상층 주차공간의 전면 지하화를 통해 차량 진출입 동선과 학생들의 통학 동선을 분리하여 안전한 학교 공간 조성
- 복층 옹벽 개선, 내진 보강, 석면 제거, 노후 시설 개선을 통한 안전한 학습환경 제공

① 지상 안전 계획



도로 반사경 설치

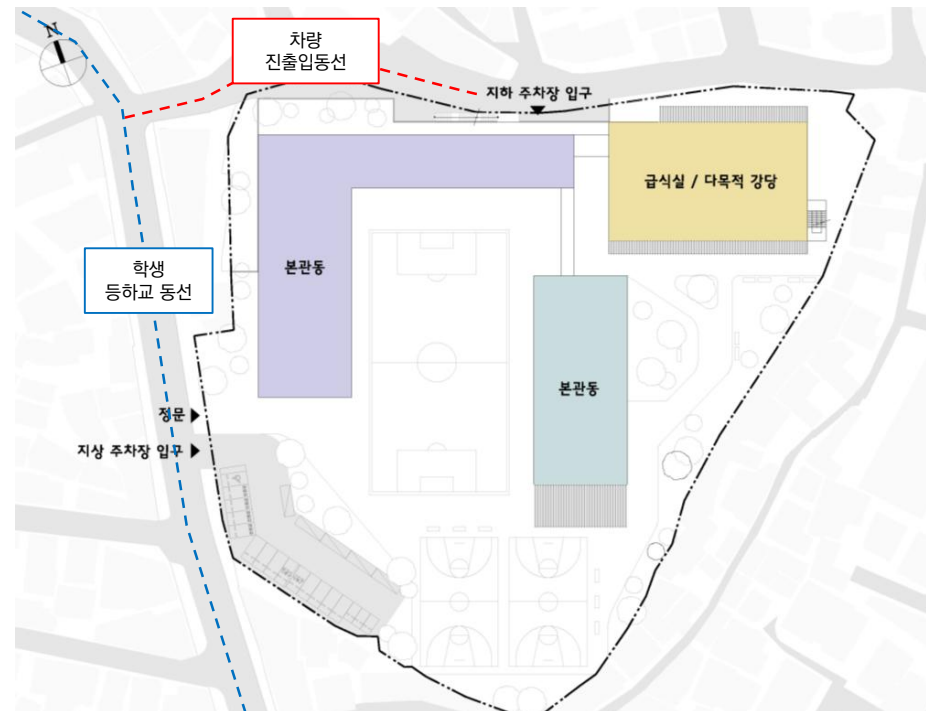


차량 입·출차 관리

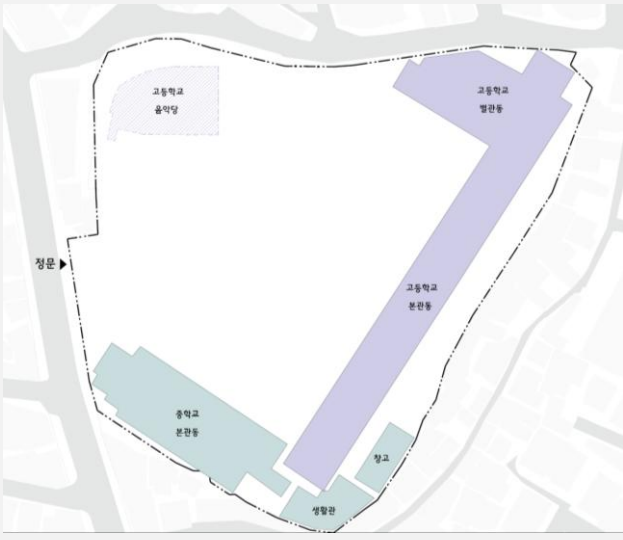


학교 배움터 지킴이실

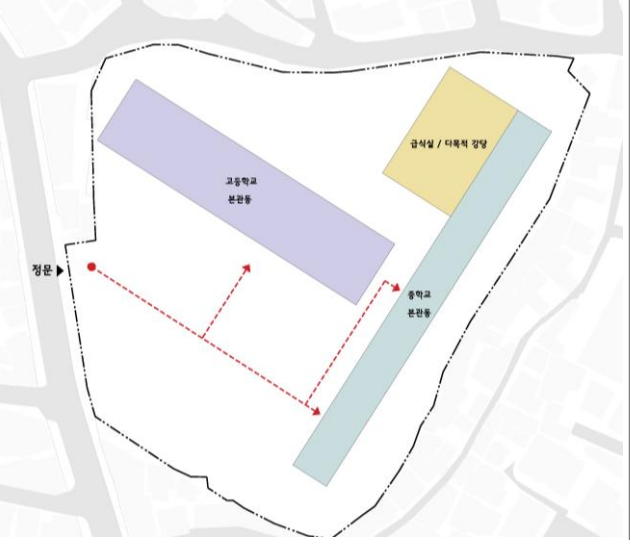
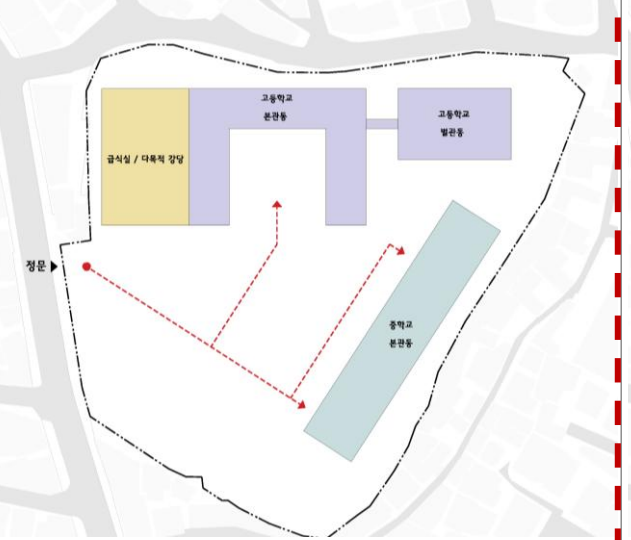
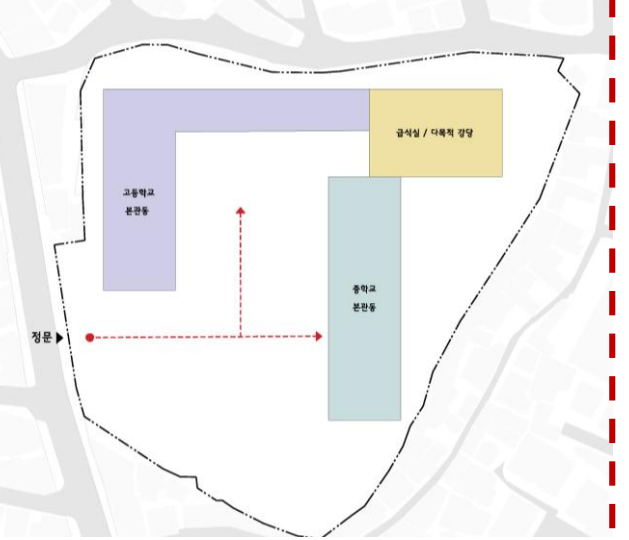
② 차량과 학생 동선 분리 계획



3-2. 배치 적정성 검토

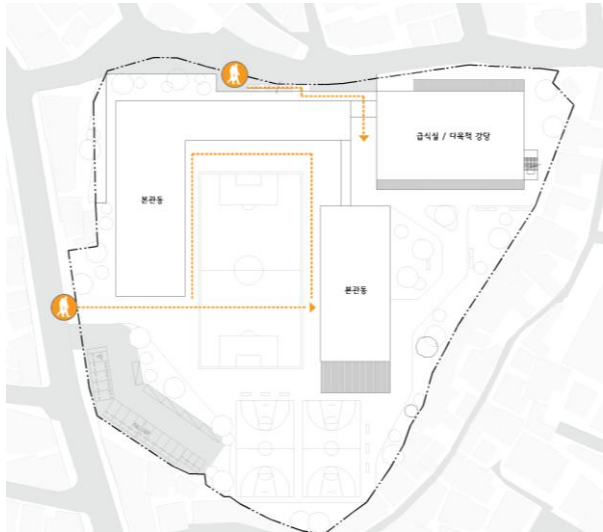
구분	현재 건물 배치	ALT 01	ALT 02
배치 계획안			
특징	- 중학교 본관동에 고등학교와 공동으로 사용 중인 급식실 및 강당이 있음 - 고등학교 본관동과 별관동은 층별로 바닥 높이에 차이가 있음	- 중학교와 고등학교 본관동 사이에 중정 조성 - 남측에 넓은 야외 활동공간 조성 가능 - 6층 규모의 중학교 본관동으로 인해 중정과 고등학교 본관동에 충분한 채광 유입 불가능	- 중학교와 고등학교 본관동 사이에 넓은 야외 활동공간 조성 가능 - 건물로 둘러싸인 구조로, 외부공간에서 느끼는 개방감이 낮음
공사순서	※ 학교 구성원의 식사 및 실내 체육 활동 보장을 위해 급식실 및 다목적 강당 건축이 완료된 후 중학교 본관동 철거 가능	1. 고등학교 본관동 조성 2. 기존 고등학교 본관동 및 별관동 철거 3. 급식실 / 다목적 강당, 중학교 본관동 조성, 고등학교 - 다목적 강당 연결통로 조성 4. 기존 중학교 본관동 철거	1. 고등학교 본관동 조성 2. 기존 고등학교 본관동 및 별관동 철거 3. 급식실 / 다목적 강당, 중학교 본관동 조성, 고등학교 - 다목적 강당 연결통로 조성 4. 기존 중학교 본관동 철거
비고			

3-2. 배치 적정성 검토

구분	ALT 03	ALT 04	ALT 05
배치 계획안			
특징	- 고등학교 본관동을 기준으로 분리된 외부공간 확보 가능 (각 학교의 주 활동 공간으로 이용) - 중학교 내부에서 학생들의 동선이 길어짐	- 급식실과 다목적 강당을 초기에 조성하여 나머지 공사 기간 내 학교 구성원이 쾌적한 환경에서 급식 및 실내 체육 활동 가능 - 활용이 어려운 외부공간이 다수 조성됨	- 중학교 본관동을 기준으로 분리된 외부공간 확보 가능 (각 학교의 주 활동 공간으로 이용) - 중학교와 고등학교 본관동이 충분히 이격되어 채광 유입에 문제가 없음
공사순서	1. 고등학교 본관동 조성 2. 기존 고등학교 본관동 및 별관동 철거 3. 급식실 / 다목적 강당, 중학교 본관동 조성 4. 기존 중학교 본관동 철거	1. 고등학교 본관동, 급식실/다목적 강당 조성 2. 기존 고등학교 본관동 및 별관동 철거 3. 고등학교 별관동, 중학교 본관동 조성, 고등학교 본관동 - 별관동 연결통로 조성 4. 기존 중학교 본관동 철거	1. 고등학교 본관동 조성 2. 기존 고등학교 본관동 및 별관동 철거 3. 급식실 / 다목적 강당, 중학교 본관동 조성, 고등학교 - 다목적 강당 연결통로 조성 4. 기존 중학교 본관동 철거
비고			사전기획안의 배치 계획안으로 선정

3-3. 그린스마트 미래학교 사전기획안

배치도



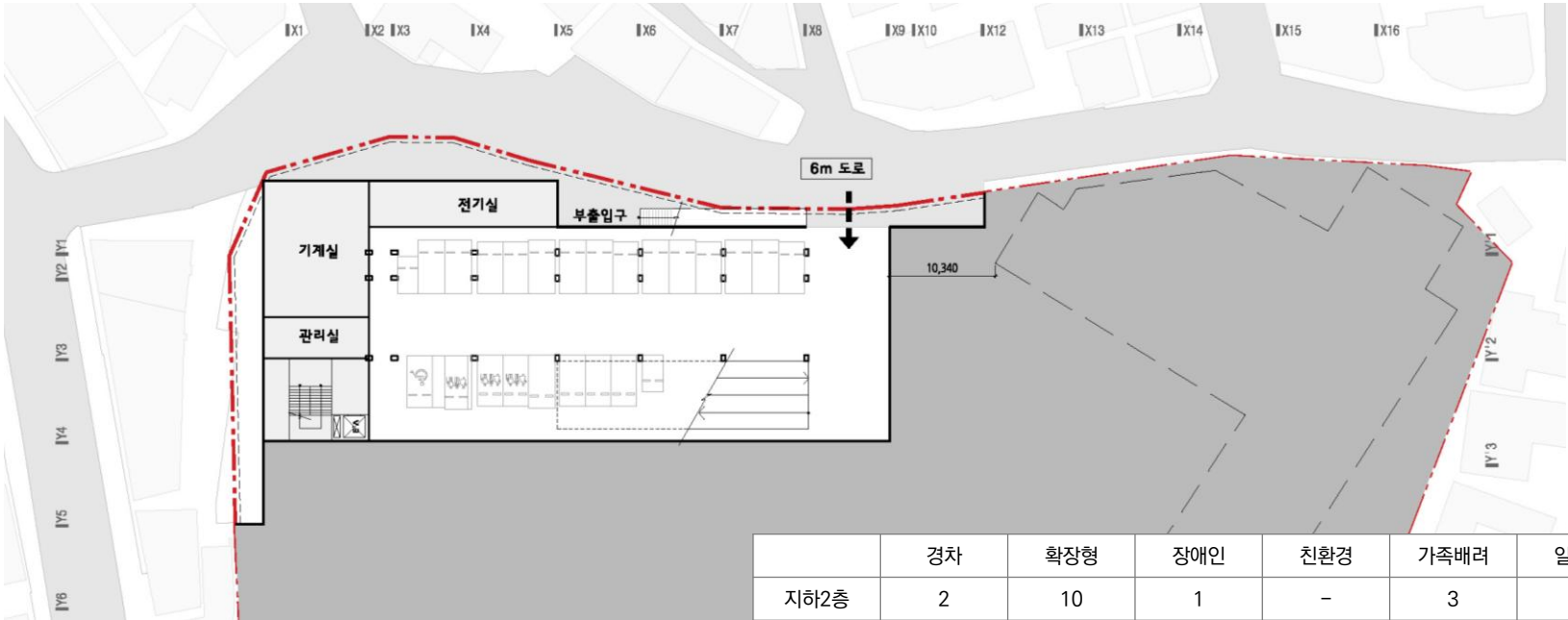
학교 구성원 보행 동선



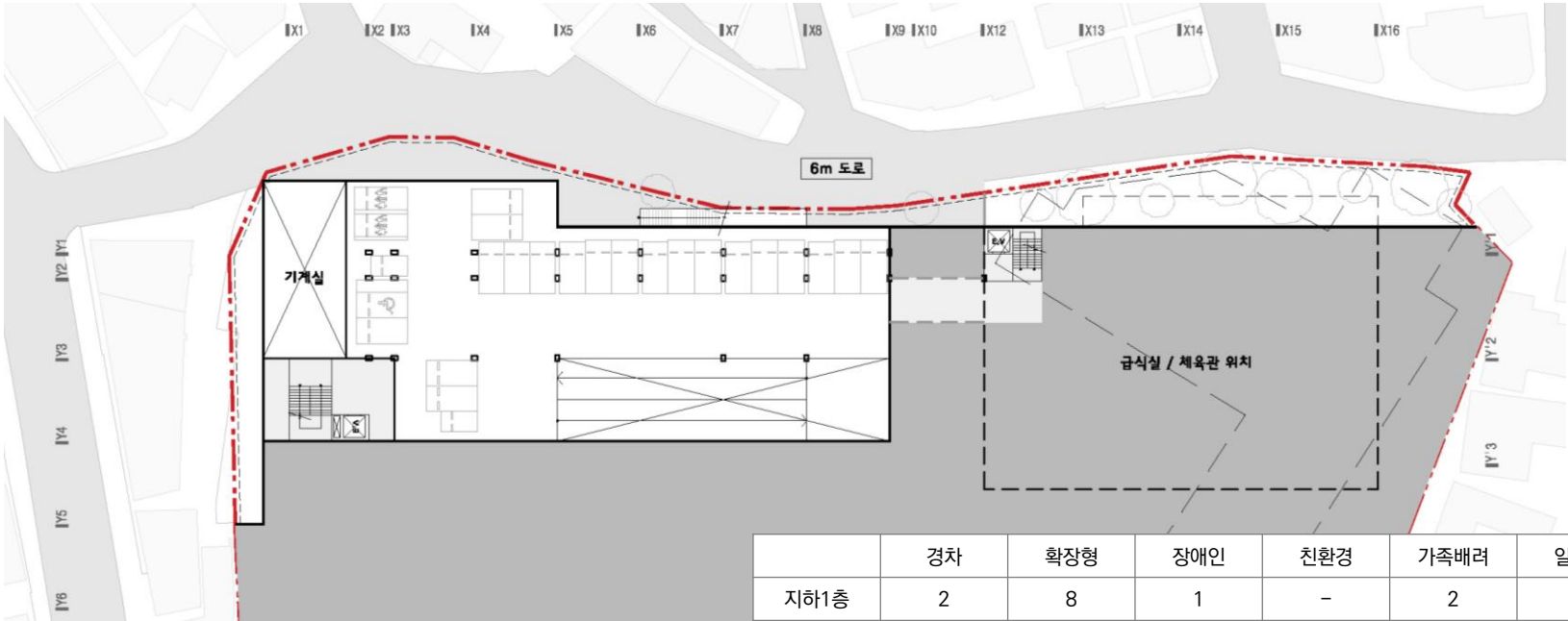
긴급차량 이동 동선

3-3. 그린스마트 미래학교 사전기획안

지하 2층 평면도



지하 1층 평면도



3-3. 그린스마트 미래학교 사전기획안

지상 1층 평면도



3-3. 그린스마트 미래학교 사전기획안

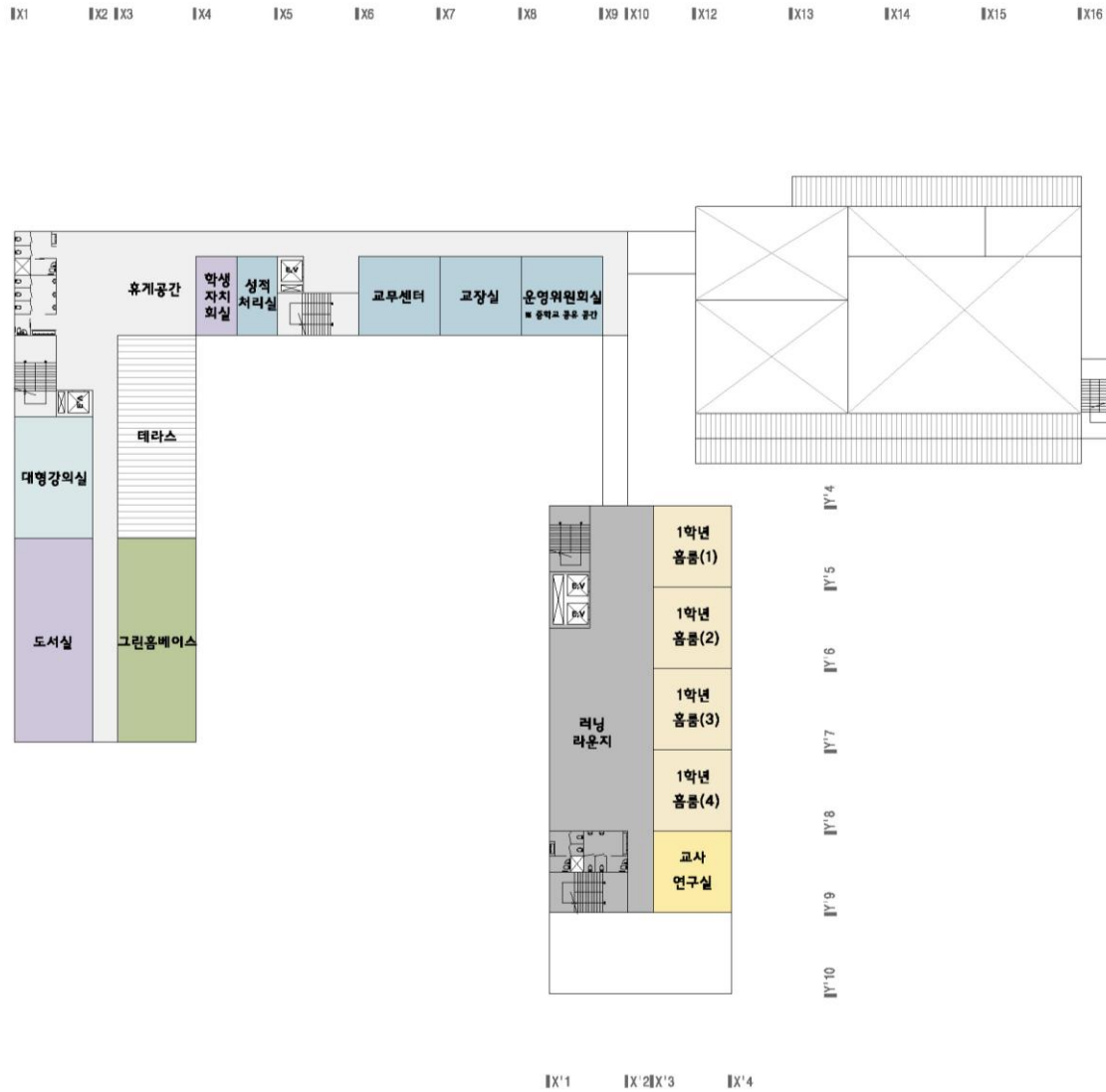
지상 2층 평면도



범례 LEGEND	
	고등학교 _ 교수학습공간
	고등학교 _ 학습지원공간
	고등학교 _ 관리행정공간
	고등학교 _ 휴메이스
	고등학교 _ 공용공간
	중학교 _ 교수학습공간
	중학교 _ 학습지원공간
	중학교 _ 관리행정공간
	중학교 _ 공용공간
	중/고등학교 _ 공동 조리실

3-3. 그린스마트 미래학교 사전기획안

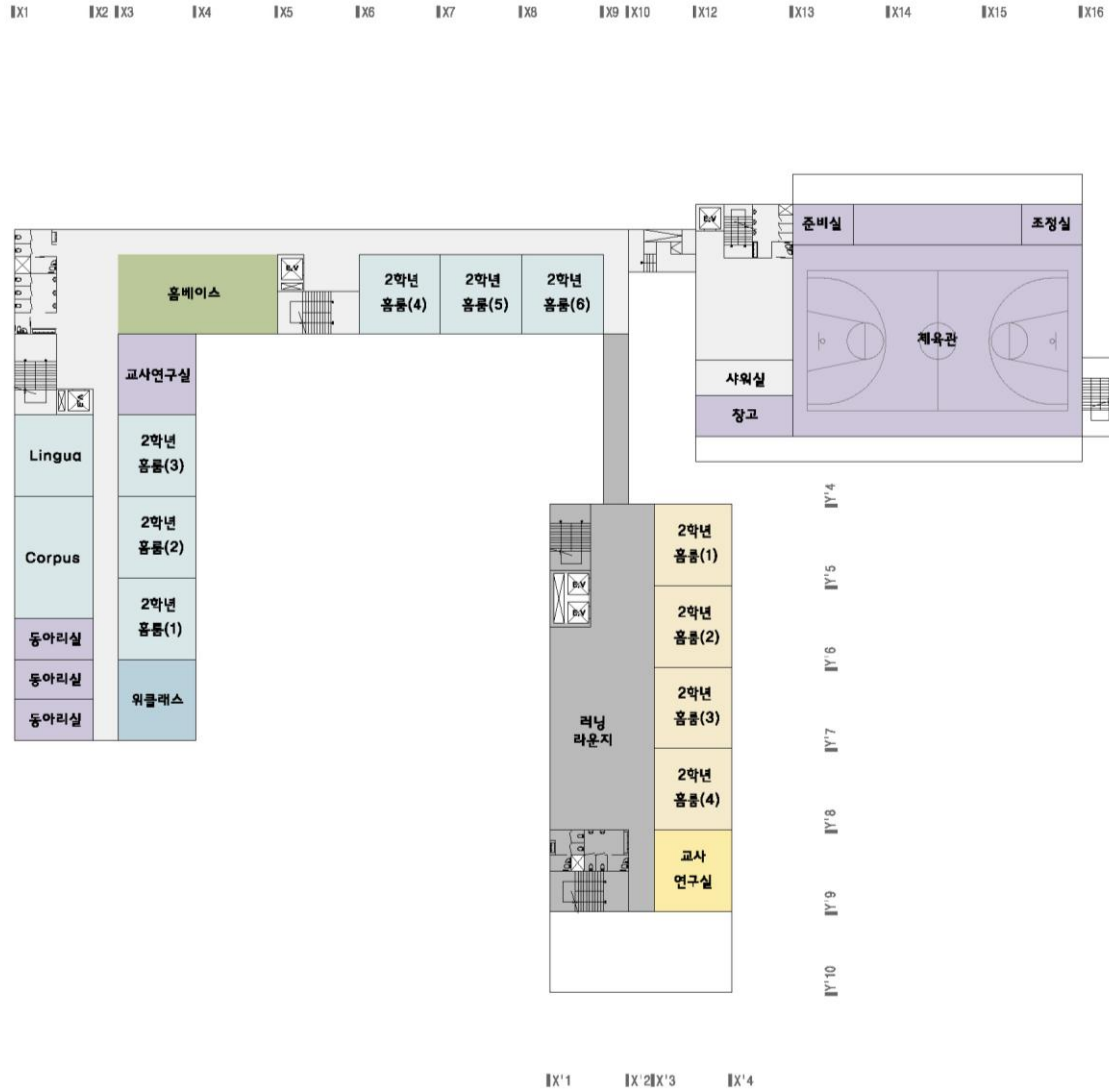
지상 3층 평면도



범례 LEGEND	
	고등학교 _ 교수학습공간
	고등학교 _ 학습지원공간
	고등학교 _ 관리행정공간
	고등학교 _ 홈베이스
	고등학교 _ 공용공간
	중학교 _ 교수학습공간
	중학교 _ 학습지원공간
	중학교 _ 관리행정공간
	중학교 _ 공용공간
	중/고등학교 _ 공동 조리실

3-3. 그린스마트 미래학교 사전기획안

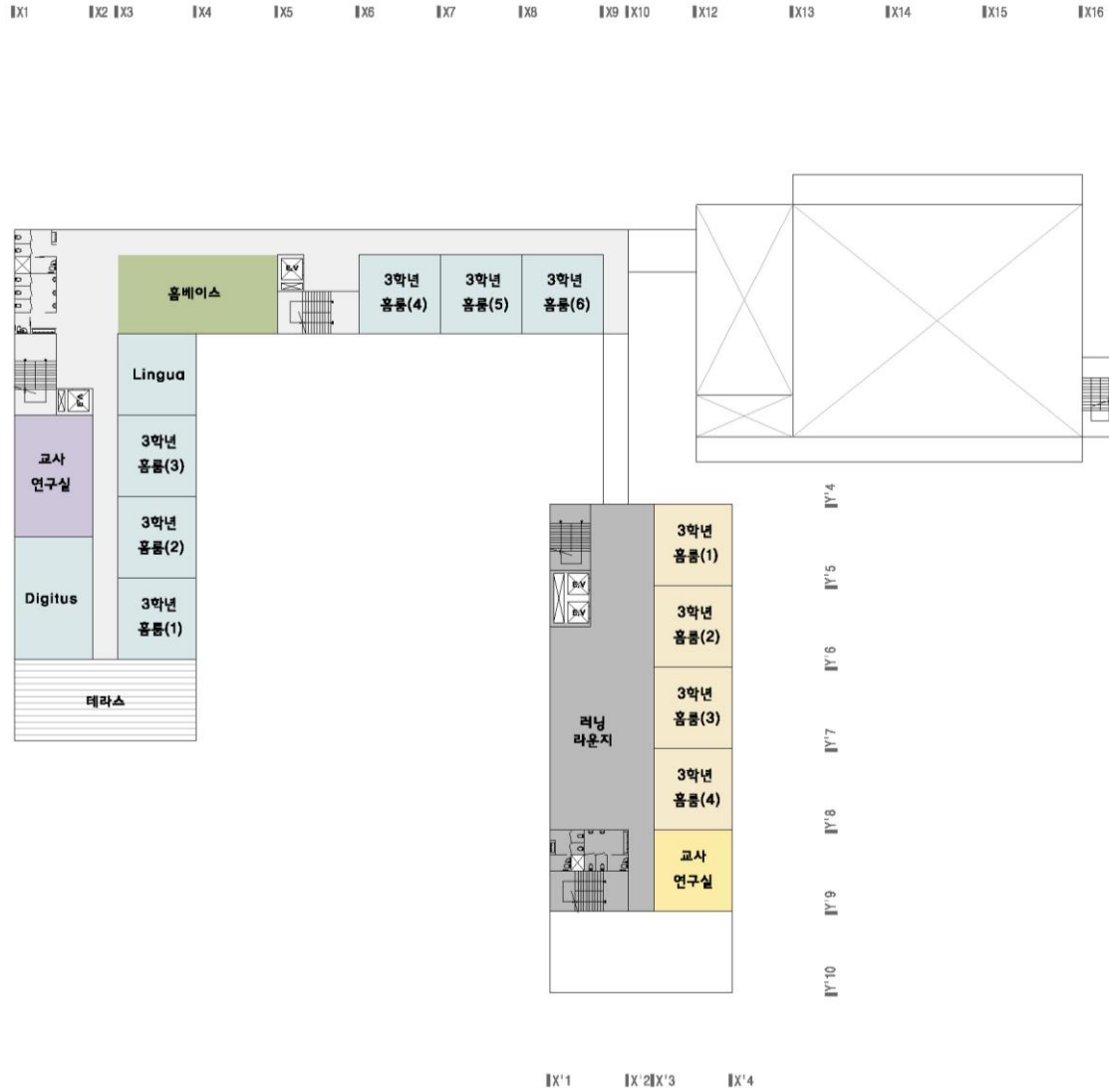
지상 4층 평면도



범례 LEGEND	
	고등학교 _ 교수학습공간
	고등학교 _ 학습지원공간
	고등학교 _ 관리행정공간
	고등학교 _ 휴메이스
	고등학교 _ 공용공간
	중학교 _ 교수학습공간
	중학교 _ 학습지원공간
	중학교 _ 관리행정공간
	중학교 _ 공용공간
	중/고등학교 _ 공동 조리실

3-3. 그린스마트 미래학교 사전기획안

지상 5층 평면도



범례 LEGEND	
	고등학교 _ 교수학습공간
	고등학교 _ 학습지원공간
	고등학교 _ 관리행정공간
	고등학교 _ 홈베이스
	고등학교 _ 공용공간
	중학교 _ 교수학습공간
	중학교 _ 학습지원공간
	중학교 _ 관리행정공간
	중학교 _ 공용공간
	중/고등학교 _ 공동 조리실

3-3. 그린스마트 미래학교 사전기획안

지상 6층 평면도



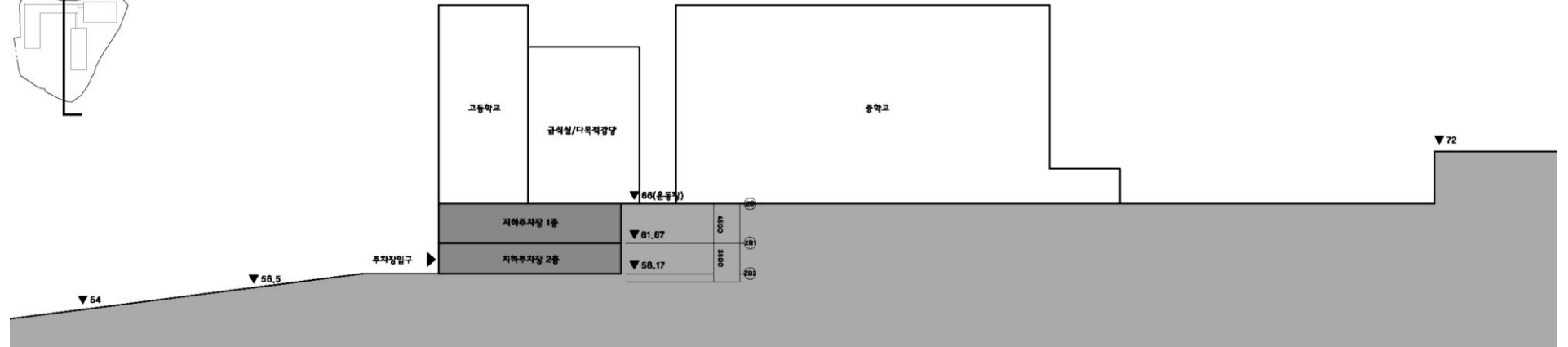
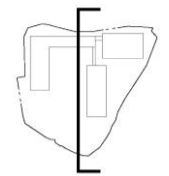
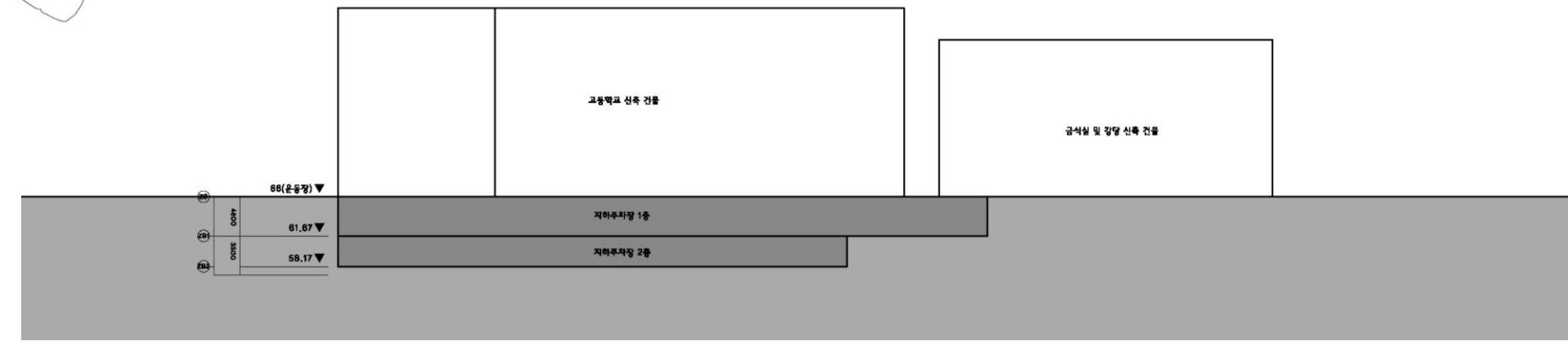
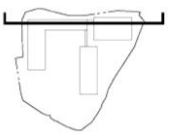
범	례	LEGEND
		고등학교 _ 교수학습공간
		고등학교 _ 학습지원공간
		고등학교 _ 관리행정공간
		고등학교 _ 휴메이스
		고등학교 _ 공용공간
		중학교 _ 교수학습공간
		중학교 _ 학습지원공간
		중학교 _ 관리행정공간
		중학교 _ 공용공간
		중/고등학교 _ 공동 조리실

3-3. 그린스마트 미래학교 사전기획안

1
배민중학교

2
배민중학교

3
배민중학교



3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

1) 배문중학교 스페이스 프로그램 정리

교수학습공간	실 명칭	홍룸(일반학급)	홍룸(특수학급)	과학실	기술가정실습실	미술실	음악실
	실 수	10	1	1	1	1	1
	실 명칭	메이커스페이스					
	실 수	1					

학습지원공간	실 명칭	교사연구실	수업나눔카페	도서실	체육관	시청각실	동아리실
	실 수	3	1	1	1	1	1
	실 명칭	학생자치실	학생식당	조리실			
	실 수	1	1	1			

관리행정공간	실 명칭	교장실	행정실	교무센터	방송실	보건실	성적처리실
	실 수	1	1	1	1	1	1
	실 명칭	Wee Class	관리실				
	실 수	1	1				

공용공간	필수 공용공간	복도, 홀, 계단실, 화장실 등
	특화 공용공간	러닝라운지

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

1) 배문중학교 스페이스 프로그램 정리

교수학습공간							
실명	실 수	기준 모듈	전체 면적(㎡)	용도	교수학습방법	필요설비	비고
홀룸(일반학급)	10	63.18	631.8	기본 학습 공간	강의, 발표, 토론, 모둠활동	전자칠판, 디벗 기기, 교사용 노트북	
홀룸(특수학급)	1	66.18	66.18	특수 학습 공간	강의, 발표, 토론, 특별활동	전자칠판, 교사용 노트북 바닥난방, 위생기구	
과학실	1	94.77	94.77	디지털 플랫폼을 활용한 실험 공간	실험, 실습, 강의, 모둠 활동	전자칠판, 디벗 기기, 실험대, 수전, 비상샤워부스, 안전장비	
창작실	1	94.77	94.77	미술 실기 및 이론 수업 활동	실기, 프로젝트	전자칠판, 수전, 기자재 보관함	
음악실	1	94.77	94.77	음악 수업 / 오케스트라 연습실	강의, 연주 활동, 합주 활동	전자칠판, 음향시설, 방음시설	
다목적실	1	63.18	63.18	다목적 활용 공간	발표, 디퍼러닝, 블렌디드 수업	디지털 설비, 개인 PC, 전자칠판	
학습지원공간							
실명	실 수	기준 모듈	전체 면적(㎡)	용도	교수학습방법	필요설비	비고
교사연구실	3	31.59	94.77	교육 행정업무 처리 공간	-	사무공간, 회의용 테이블, 탕비실	
수업나눔카페	1	63.18	63.18	회의 및 교과연계 수업 자료 및 계획 공유 공간		회의용 테이블	
시청각실	1	126.36	126.36	강연 및 발표 공간	강의, 발표, 토론, 공연 활동	대형 스크린, 음향시설, 무대 공간	
도서실	1	126.36	126.36	독서 연계 활동 공간	강의, 발표, 토론, 원격수업, 자기 주도 학습, 프로젝트 활동	휴게시설, 열람실, 학습 테이블	
다목적 강당	1	471.00	471.00	실내 체육 활동 공간 ※ 공용면적 제외 순 거실 면적	고등학교 면적과 합산하여 공동체육관(다목적강당) 설치	실내체육 기구, 대형 스크린, 음향 시설, 무대 공간, 행사용 의자	
동아리실	1	31.59	31.59	동아리 활동 공간		회의용 테이블	
학생식당	1	112.00	112.00	학교 구성원 식사 공간 ※ 공용면적 제외 순 거실 면적		배식대, 식사 테이블	
조리실	1	156.00	156.00	조리 공간 ※ 공용면적 제외 순 거실 면적	고등학교 면적과 합산하여 공동조리실 설치	조리기구	

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

1) 배문중학교 스페이스 프로그램 정리

관리행정공간							
실명	실 수	기준 모듈	전체 면적(㎡)	용도	교수학습방법	필요설비	비고
교장실	1	31.59	31.59	학교장의 업무 공간	-	회의 테이블	
행정실	1	31.59	31.59	행정 업무 공간	-	업무용 책상	
교무센터	1	63.18	63.18	교무 행정 중심 공간	-	소규모 회의실, 교사용 책상	
방송실	1	31.59	31.59	방송 활동 공간	모둠 학습, 개별 학습, 프로젝트 활동	방음시설, 방송장비 시설, 콘텐츠 제작용 PC, 스크린, 전자칠판	
보건실	1	63.18	63.18	보건 업무 처리 공간	-	약품 및 치료용 기구 보관함, 환자용 침대	
성적처리실	1	31.59	31.59	성적 처리 공간	-	CCTV, 문서보관함	
Wee Class	1	31.59	31.59	상담 공간	상담, 토의, 놀이 / 미술 치료 활동	교육용 TV, 상담 테이블	
관리실	1	31.08	31.08	종합통제장비 및 서버실 공간	-	CCTV, 통신장비, 종합제어장비	

공용공간							
실명	실 수	기준 모듈	전체 면적(㎡)	용도	교수학습방법	필요설비	비고
필수 공용공간	-	-	2,011.4	-	휴식, 전시		
특화 공용공간	-	-	260.3	공용공간과 연계 가능한 개별학습 진행 및 소통 공간	독서, 개별 학습, 프로젝트	전자기기 충전 설비, 테이블	특화

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

2) 배문중 공간 구성 예시

실 명칭	학습 방법	공간 구성 예시
홀룸	· 용도 : 디지털 기기를 기반으로 일반교실을 스마트화하여 온오프라인 수업을 효율적으로 혼합하는 공간 · 공간 활용 계획 : 기본적으로는 전면을 향하는 강의형 구조의 배치로 수업을 하지만, 앞뒤 좌우 구분 없이 학습 가능 · 교수학습 방법 : 강의 + 발표 + 토론 + 모둠활동 · 필요설비 : 전자칠판 + 디벗 기기 + 교사용 노트북	
도서관	· 용도 : 독서와 연계하여 자유학년제 교과 내용과 활동, 쉼과 놀이가 함께 이루어질 수 있는 창의 융합 교육 활동이 이루어 질 수 있는 공간 · 공간 활용 계획 : 야외 생태공간으로 확장하여 아름다운 사제 동행 프로그램과 같은 교육 활동 진행 · 교수학습 방법 : 강의 (독서 기반 수업)+ 발표 + 토론 + 원격수업 · 필요설비 : 휴게시설 + 열람실 + 학습 테이블	
역사문화전시공간	· 용도 : 학교 역사, 창의적 체험활동 결과물 등을 전시하는 공간 · 공간 활용 계획 : 학교 전시와 더불어 지역 미술 단체와의 협업을 통해 지역 주민들의 복합 전시 공간으로도 운영 · 필요설비 : 전시대 + 미디어 스크린 + 조명시설	
러닝라운지	· 용도 : 휴식 및 동아리와 같은 소그룹 기반의 예술 활동 지원 공간 · 공간 활용 계획 : 신체 활동을 할 수 있는 넓은 바닥과 무대 및 거울이 있어 연기 및 연극 활동 가능 · 교수학습 방법 : 모둠 활동 + 프로젝트 · 필요설비 : 음향시설 + 시청각 교육시설	
	· 용도 : 휴식 및 자기주도 학습 지원 공간 · 공간 활용 계획 : 개인의 자기주도 학습 및 팀티칭을 통한 학습 지도가 가능한 공간 · 교수학습 방법 : 팀티칭 + 토론 + 발표 + 프로젝트 · 필요설비 : 디지털 기기 + 학습 테이블	

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

2) 배문중 공간 구성 예시

공간혁신

- 다양한 교수 학습 경험 강화를 위해 크기와 쓰임이 유연한 공간 구성
- 학교 공간 재구조화를 통해 선택학습과 창의융합 수업, 맞춤형 수업이 가능한 미래형 학교 공간 조성
- 부지 내 효율적인 공간 활용을 위한 고등학교 연계 방안



① 역사문화 전시공간 & 중앙현관 홀

학생들을 맞이하는 공간이자 교과 활동, 창의적 체험 활동, 도서관 활동, 배문축전 발표회 등의 결과물들을 전시할 수 있는 공간인 동시에 학교의 역사를 전시하여 학생들의 자부심을 고취할 수 있는 공간이다.



② 소강당

체육실1,2,3과 소강당은 정규 체육 수업 외에도 동시에 진행되는 실내 스포츠 활동(배드민턴, 농구, 탁구, 뉴스포츠, 풋살 등)공간으로 활용한다.

소강당은 필요시 드론 수업 등 비교적 넓은 실내 공간을 이용한 교육 활동에 다목적으로 활용한다.



3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

2) 배문중 공간 구성 예시

공간혁신

- 교과와 연계된 환경 교육을 통해 학생들의 환경 감수성을 키울 수 있는 생태 학습 공간 조성
- 지속가능한 환경을 위한 개인적·공동체적 노력을 통해 생태 시민으로 서의 환경 태도 함양



관련 교과	관련 단원	성취 기준
환경	1. 환경과 인간	[환경01-01] 일상생활이 환경에 미치는 영향과 환경이 일상생활에 미치는 영향을 조사하여 인간과 환경의 관계를 탐색하고, 환경에 대한 우리의 역할과 책임을 인식한다. [환경01-02] 환경을 활용하여 자연을 체험하고, 자연의 아름다움이나 변화, 훼손 등에 대한 생각과 감정을 다양한 방법으로 표현한다. [환경03-02] 신 재생 에너지, 태양광, 지열, 풍력 등 에너지의 종류와 특성을 비교하고, 에너지의 사용과 관련된 문제를 탐구하는 과정을 계획하여 수행하고, 관련된 요소 간의 상호 작용을 분석한다. [환경04-04] 지속가능한 미래를 위한 기후위기 대응 방안을 모색하고, 개인적, 지역적, 국가적 차원의 기후행동 사례를 탐구한다.
	2. 환경 체계	
	3. 환경 문제와 정책	
	4. 기후 위기와 기후 행동	
	5. 지속가능성과 시민 참여	
과학	1. 생물의 구성과 다양성	[과02-01] 생물다양성 보전의 필요성을 이해하고, 생물다양성 유지를 위한 방안을 조사하고 실천할 수 있다. [과02-02] 환경상 산물의 지장과 이용 과정을 이해하고, 모형을 만들 수 있다. [과02-02-02] 한국의 농업·수산업과 식자구성원을 바탕으로 삼각형의 식물상을 계획한다. [과02-02-03] 인간과 환경을 고려한 식물의 선택, 관리, 보관 방법을 탐색하여 실생활에 적용한다. [과02-03-10] 친환경 에너지 자원의 특성을 이해하고, 종류와 활용 사례를 조사하여 친환경 에너지 개발의 중요성을 인식한다. [과02-03-11] 에너지와 관련된 문제를 발견하고 창의적인 해결방안을 탐색하여 실천하고 평가한다.
	2. 식물과 에너지	
기술·기술	1. 생활환경과 지속가능한 선택	
	2. 기술적 문제해결과 혁신	



추진 과제	세부 실천 계획
교육과정 운영을 통한 시민의식 강화	- 선택교과로 환경 교과 운영 - 자유학기활동(주제선택활동)을 통한 환경 수업 운영 - 창의적체험활동 수업을 통한 지속가능 발전교육 운영 - 관련 교과 융합 생태 전환 주제 프로젝트 수업 운영
교사 및 학생 환경 동아리 운영	- 생태 전환 교육을 위한 교사 중심 동아리 구축 - 학생 환경 자율동아리 운영
실생활 실천 교육을 통한 환경 감수성 신장	- 태양광 발전 현황판 및 빗물 용수 활용 현황판을 통한 에너지 절약 분위기 조성 - 학년별 테라스 공간을 활용한 상자형 텃밭, Flower Garden, 생태 쉼터 조성 및 환경 감수성 교육 - 재활용 분리수거, 물 사용 줄이기 등의 실천 활동을 통한 자원 절약 교육 운영

▲ 배문중학교 2023년도 교육과정 분석

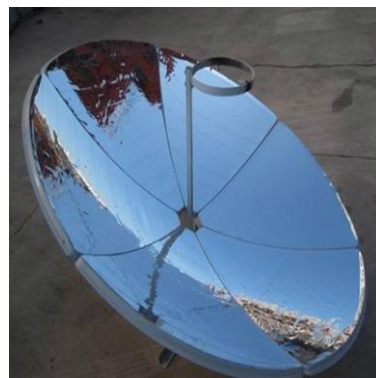
생태전환 미래 교육 계획 수립 ▶



휴게공간 및 텃밭



태양광 전지 자동차 경주



태양광 조리기 만들기



야외 미술 수업



야외 독서 활동

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

3) 배문중 층별 공간 계획

공간 기본 방향	· 교직원, 학생, 학부모 의사소통 중심 공간 : 학교행정의 중심공간으로 교직원, 학생, 학부모의 유기적 연결 이 가능한 공간
공간 설명	- 독서와 학습, 휴게 등 다양한 활동이 일어날 수 있도록 구성 된 도서관은 야외 공간(운동장, 생태정원)으로 확장이 가능하다. - 생태 정원은 자연 친화적인 공간으로 다양한 행사가 이루어질 수 있으며 스포츠 활동 공간으로도 활용할 수 있다. 향후 마을과 연결되는 출입문이 만들어질 수 있다. - 역사문화전시공간은 배문의 역사를 살펴볼 수 있는 공간이며 홀 공간은 필요시 감염병 예방 관리 공간으로 활용될 수 있다.

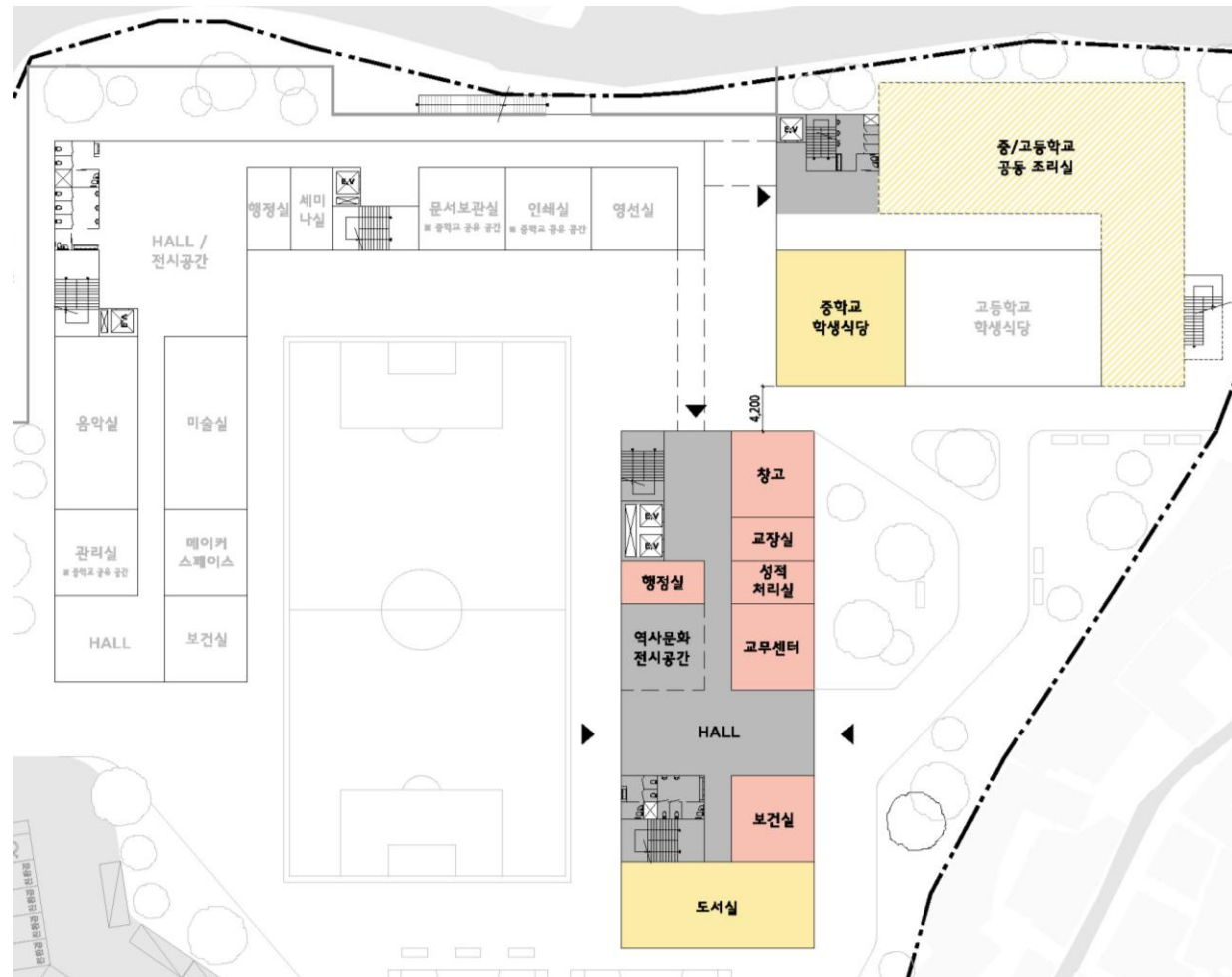
개방형 도서관



개방형 도서관



지상 1층 실 배치



3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

3) 배문중 층별 공간 계획

공간 기본 방향	· 창의 융합 교육의 중심 공간 : 학교의 교육 방향이 압축되어 구성된 공간
공간 설명	- 과학실은 스마트 기기를 활용한 과학수업이 가능하다. - 창의 융합 교육의 중심 공간인 창작실에서는 학생 주도적인 창작활동 및 프로젝트 활용이 이루어질 수 있다. - 동아리실은 학생들의 자율적 활동이 일어나는 장소로, 가변형 벽체를 활용하여 필요에 따라 공간의 확장이 가능하게 한다. - 접근성이 높은 2층에 휴식이 가능한 야외 테라스를 조성한다.

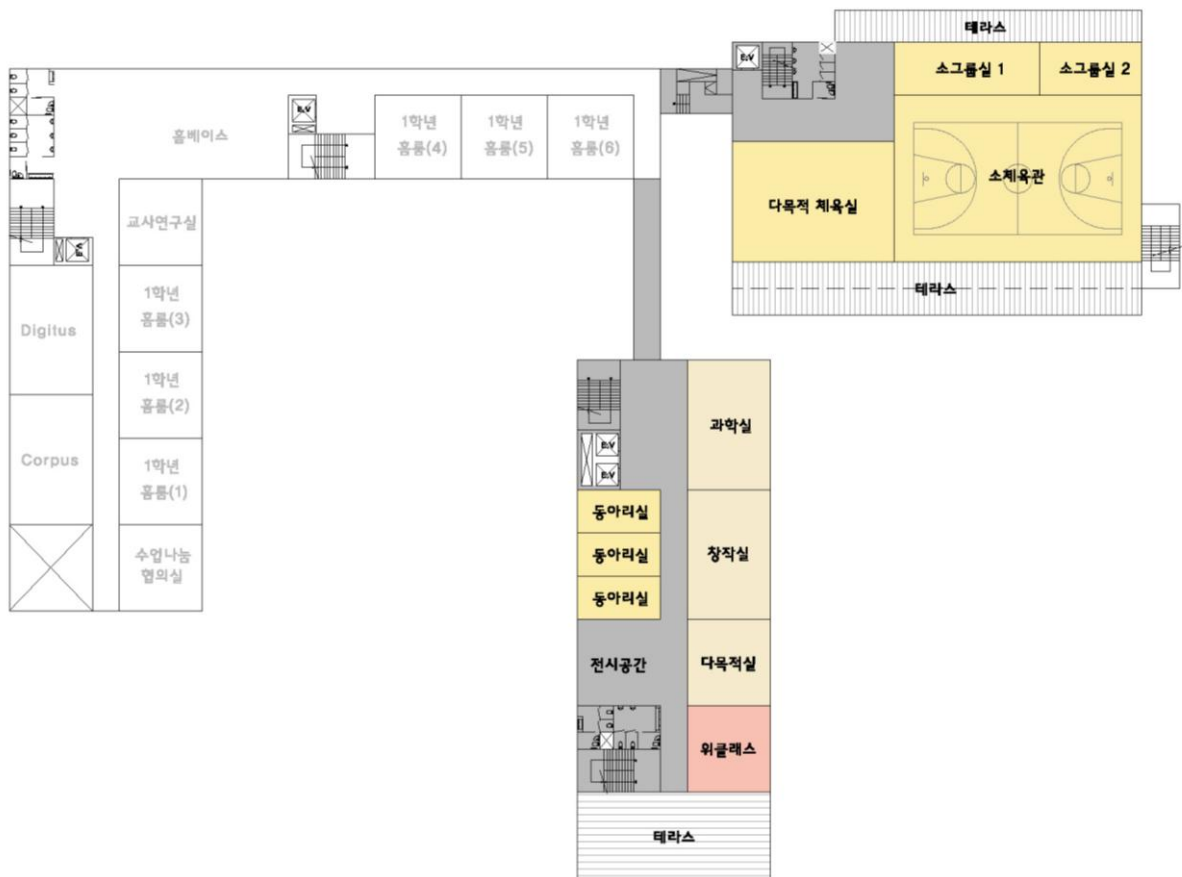
창작실



다목적 강당



지상 2층 실 배치



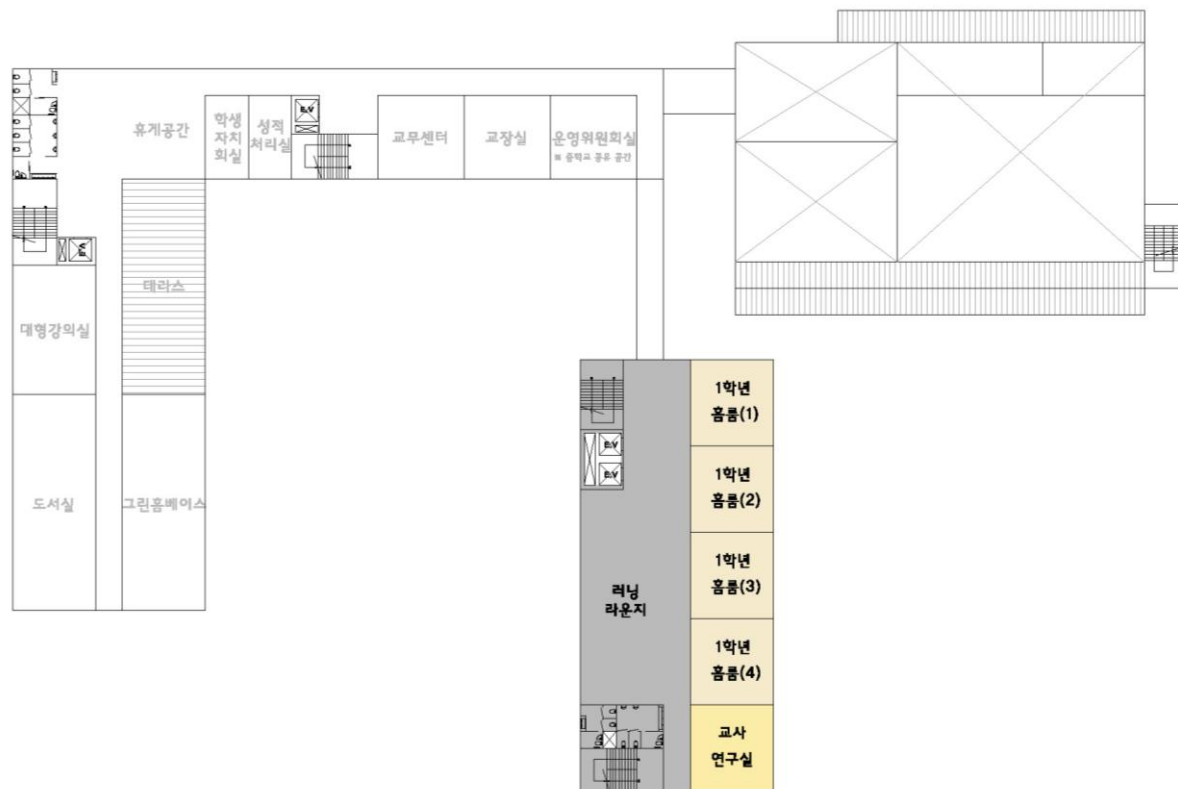
3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

3) 배문중 층별 공간 계획

공간 기본 방향	· 학생 중심 공간 : 학생들의 학습 및 휴식공간 ※ 3,4,5층 공간 구성 동일
공간 설명	- 홀룸과 교사 연구실이 남동측으로 배치되어 채광에 유리하다. - 러닝라운지는 각 층마다 예술, 건강, 학습을 컨셉으로 가지고 있는 다목적 개방 공간이다. - 러닝라운지는 학습 활동의 종류에 따라 교과간 연계 수업의 허브 공간이 될 수 있으며 에듀테크 기자재를 통합적으로 관리하고 시스템 운영을 총괄하는 테크 센터의 역할도 수행할 수 있다.

지상 3층 실 배치

※ 3,4,5층 공간 구성 동일



러닝라운지 예시 1



러닝 라운지 예시 2



3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

3) 배문중 층별 공간 계획

공간 기본 방향	· 예술과 문화 공간 : 학생들의 문화활동이 이루어지는 공간
공간 설명	- 소음이 발생하는 음악실과 시청각실을 최상층에 배치하고 방송실을 인접 배치하여 방송 및 영상 제작과 이를 통한 시청각 자료 중심의 경험 학습이 용이하도록 구성한다. - 교직원 및 학생, 학부모 등의 대규모 모임이 가능한 시청각실은 무대 공간을 넓게 확보하여 연주회 및 연극 공연이 가능하도록 구성한다. - 음악실과 시청각실을 연계하여 교과 수업 뿐만 아니라 배문 색소폰 오케스트라 연습공간을 확대할 수 있으며 소규모 연주 발표를 할 수 있다

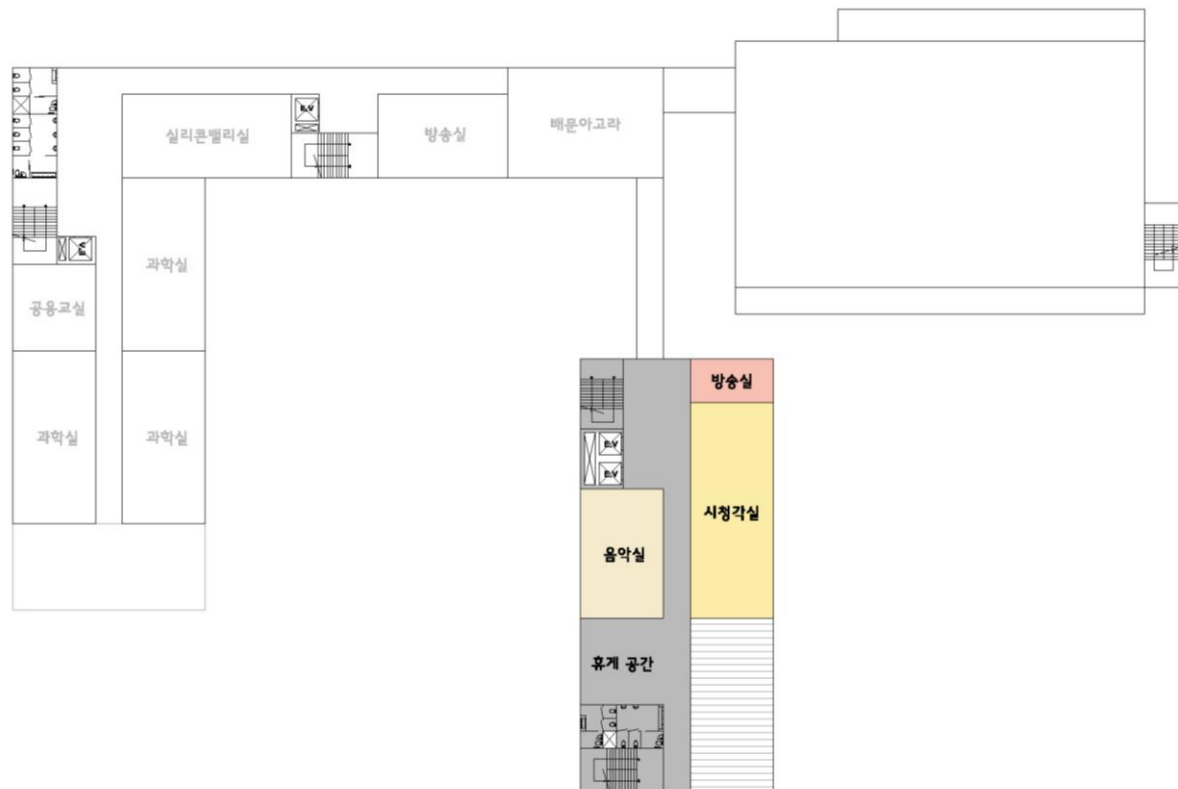
시청각실



음악실

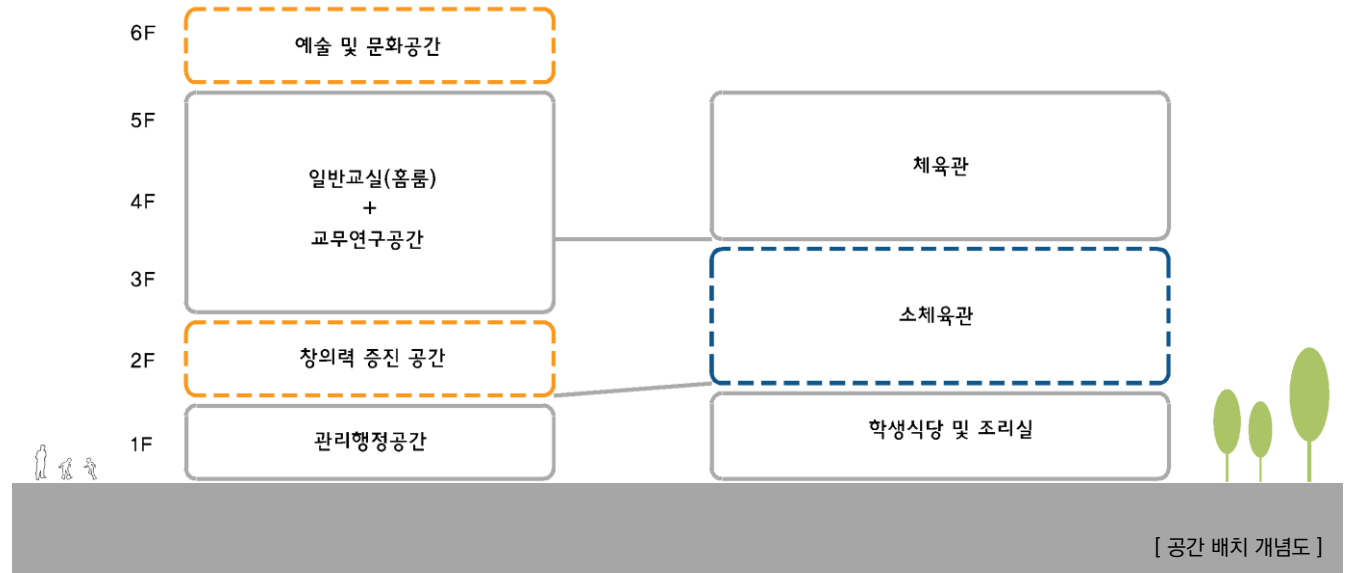


지상 6층 실 배치



3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

3) 배문중 층별 공간 계획



(1) 신체활동과 힐링공간 _ 운동장 및 외부공간, 테라스 등

- 각 학년이 공용으로 사용하는 실이 배치된 2층과 6층에 휴식 및 생태 체험 학습이 가능한 테라스 공간 계획
- 다양한 크기의 외부활동공간을 제공함으로써 중·고등학교가 함께 이용에 용이한 환경제공

(2) 관리행정공간 _ 교무센터, 교장실, 행정실 등

- 다양한 행정업무를 수행하는 공간 집중 배치

(3) 창의력 증진 공간 _ 창작실, 과학실, 동아리실 등

- 배문중학교의 교육방향이 담긴 공간으로, 학생들의 접근이 원활한 2층에 창의력을 증진할 수 있는 실 배치. 필요시 야외 테라스를 활용한 학습 활동 가능

(4) 일반교실 / 교사 연구실 _ 홀룸, 교사 연구실 등

- 각 층별로 학년 일반교실과 해당 학년의 교사연구실을 배치하여 학생-교사 간의 소통 증진 및 안전 확보 가능
- 휴게, 놀이, 학습 등 다양한 활동이 가능한 러닝 라운지 조성

(5) 예술 및 문화 공간 _ 시청각실, 음악실 등

- 음악실과 시청각실은 필요 시 공간을 확장하여 배문 색소폰 오케스트라 연습 공간 및 공연장으로 활용

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

1) 배문고등학교 스페이스 프로그램 정리

교수학습공간	실 명칭	홀룸(일반학급)	홀룸(특수학급)	회의실	대형강의실	미술실	음악실	실리콘밸리실
	실 수	15	3	1	1	1	1	1
	실 명칭	과학실	Digitus실	Corpus실	Lingua실	메이커스페이스실	공용교실	
	실 수	3	2	2	2	1	1	

학습지원공간	실 명칭	교사연구실	수업나눔협의실	도서실	배문아고라	체육관	학생자치실	동아리실
	실 수	3	1	1	1	1	1	3
	실 명칭	학생식당	조리실					
	실 수	1	1					

관리행정공간	실 명칭	교장실	행정실	교무센터	방송실	보건실	문서보관실	관리실
	실 수	1	1	1	1	1	1	1
	실 명칭	인쇄실	성적처리실	운영위원회실	Wee Class	영선실		
	실 수	1	1	1	1	1		

※ 인쇄실, 문서보관실, 관리실, 운영위원회실 중학교와 공유

공용공간	필수 공용공간	복도, 홀, 계단실, 화장실 등
	특화 공용공간	일반 홈베이스, 그린 홈베이스

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

1) 배문고등학교 스페이스 프로그램 정리

교수학습공간							
실명	실 수	기준 모듈	전체 면적(㎡)	용도	교수학습방법	필요설비	비고
홀룸(일반학급)	15	63.18	947.7	기본 학습 공간	강의, 발표, 토론, 모둠 활동	전자칠판, 디벗 기기, 교사용 노트북	
홀룸(특수학급)	3	66.18	198.54	특수 학습 공간	강의, 발표, 토론, 특별활동	전자칠판, 교사용 노트북 바닥난방, 위생기구	
회의실	1	31.59	31.59	회의 및 세미나 공간	회의, 토론, 세미나	회의용 테이블	
대형강의실	1	94.77	94.77	대형 강의 공간	강의, 발표, 토론, 프로젝트, 모둠 활동	전자칠판, 디벗 기기, 교사용 노트북	
과학실	3	126.36	379.08	디지털 플랫폼을 활용한 실험 공간	실험, 실습, 강의, 모둠 활동	전자칠판, 디벗 기기, 실험대, 수전, 비상 샤워부스, 안전장비	
실리콘밸리 교실	1	126.36	126.36	프로그래밍을 통한 천문·지질학 학습 공간	강의, 발표, 토론, 프로젝트	PC, 영상 시청 장비, 천체 망원경, 실험용 테이블, 전자칠판	특화
미술실	1	126.36	126.36	미술 실기 및 이론 수업 활동	실기, 프로젝트	전자칠판, 수전, 기자재 보관함	
음악실	1	126.36	126.36	음악 수업 / 오케스트라 연습실	강의, 연주 활동, 합주 활동	전자칠판, 음향시설, 방음시설	
Lingua 교실	2	63.18	126.36	디지털 기반 수업	발표, 디퍼러닝, 블렌디드 수업	디지털 설비, 개인 PC, 전자칠판	특화
Corpus 교실	2	94.77	189.54	선택과목 수업 공간	강의, 발표, 프로젝트, 토론	전자칠판, 이동 가능한 책걸상	특화
Digitus 교실	2	94.77	189.54	창의융합 수업 공간	토론, 블렌디드 수업, VR 활용	이동 가능한 책걸상, 촬영장치, 전자칠판, VR 운용 기기	특화
메이커스페이스실	1	63.18	63.18	프로그래밍 및 제작 활동 공간	프로젝트, 동아리 및 창작 활동	PC, 제작 관련 기자재, 목공용 테이블, 전자칠판	
공용교실	1	63.18	63.18	다목적 활용 공간	강의, 발표, 토론, 모둠 활동	전자칠판, 디벗 기기, 교사용 노트북	

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

1) 배문고등학교 스페이스 프로그램 정리

학습지원공간							
실명	실 수	기준 모듈	전체 면적(m ²)	용도	교수학습방법	필요설비	비고
교사연구실	3	63.18 / 94.77	221.13	교육 행정업무 처리 공간	-	사무공간, 회의용 테이블, 탕비실	
배문 아고라	1	150.00	150.00	강연 및 발표 공간	강의, 발표, 토론, 공연 활동	대형 스크린, 음향시설, 무대 공간	
도서실	1	157.95	157.95	독서 연계 활동 공간 [공간 컨셉] 1. Open 2. Gallery 3. Flexible	강의, 발표, 토론, 원격수업, 자기 주도 학습, 프로젝트 활동	휴게시설, 열람실, 학습 테이블	
체육관	1	357.00	357.00	실내 체육 활동 공간 ※ 공용면적 제외 순 거실 면적	고등학교 면적과 합산하여 공동체육관(다목적강당) 설치	실내체육 기구, 대형 스크린, 음향 시설, 무대 공간, 행사용 의자	
수업나눔 협의실	1	63.18	63.18	교사 휴게 및 소통공간	-	소파 및 테이블, 대형 모니터, 회의용 테이블	
학생자치실	1	31.59	31.59	학생 자치 공간	-	회의용 테이블, tv, 물품 보관함	
동아리실	3	31.59	94.77	동아리 활동 공간	-	회의용 테이블	
학생식당	1	237.00	237.00	학교 구성원 식사 공간 ※ 공용면적 제외 순 거실 면적	-	배식대, 식사 테이블	
조리실	1	94.00	94.00	조리 공간 ※ 공용면적 제외 순 거실 면적	고등학교 면적과 합산하여 공동 조리실 설치	조리기구	

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

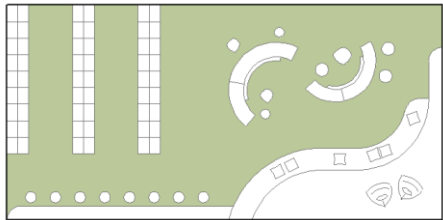
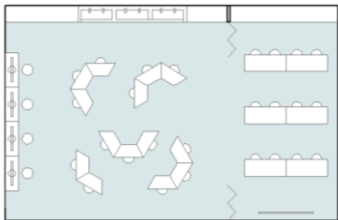
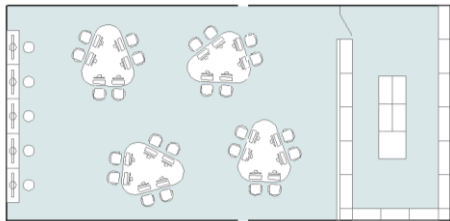
1) 배문고등학교 스페이스 프로그램 정리

관리행정공간							
실명	실 수	실 면적(㎡)	전체 면적(㎡)	용도	교수학습방법	필요설비	비고
교장실	1	63.18	63.18	학교장의 업무 공간	-	회의 테이블	
행정실	1	31.59	31.59	행정 업무 공간	-	업무용 책상	
교무센터	1	63.18	63.18	교무 행정 중심 공간	-	소규모 회의실, 교사용 책상	
방송실	1	94.77	94.77	방송 활동 공간	모둠 학습, 개별 학습, 프로젝트 활동	방음시설, 방송장비 시설, 콘텐츠 제작용 PC, 스크린, 전자칠판	
보건실	1	63.18	63.18	보건 업무 처리 공간	-	약품 및 치료용 기구 보관함, 환자용 침대	
성적처리실	1	31.59	31.59	-	-		
인쇄실	1	63.18	63.18	-	-		
문서보관실	1	63.18	63.18	-	-		
Wee Class	1	63.18	63.18	상담 공간	상담, 토의, 놀이 / 미술 치료 활동	교육용 TV, 상담 테이블	
관리실	1	52.60	52.60	-	-	CCTV, 통신장비, 종합제어장비	
운영위원회실	1	63.18	63.18	-	-		
영선실	1	63.18	63.18	-	-	공구보관함, 업무용책상	

공용공간							
실명	실 수	실 면적(㎡)	전체 면적(㎡)	용도	교수학습방법	필요설비	비고
필수 공용공간	-	-	3,727.68	-	휴식, 전시		
특화 공용공간	-	-	480.15	공용공간과 연계 가능한 개별학습 진행 및 소통 공간	독서, 개별 학습, 프로젝트	전자기기 충전 설비, 테이블	특화

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

2) 배문고 고교학점제 학습 방법 및 공간 구성 예시

실 명칭	배문고 특화 실	학습 방법	공간 구성 예시
홈베이스	일반 / 그린 홈베이스	· 용도 : 공용공간과 연계 가능한 개방형 학습 및 휴식, 소통 공간 · 교수학습 방법 : 토론, 토의, 자기주도 학습, 전시, 독서, 협업 활동 등 · 필요설비 : 테이블, 소파, 모니터, 전자기기 충전 설비, 사물함 · 위치 : 일반 홈베이스는 홀룸이 있는 2,4,5층에 분산 배치 그린 홈베이스는 공용 교실이 위치한 3층에 배치	
STEAM실	Digitus 교실	· 용도 : 실습/체험 위주의 창의융합 수업 공간 (융합교육과정 특화 공간) · 공간 활용 : (디지털)실습, 제작장비 + 모둠 활동 + VR체험 + 이론 수업 · 교수학습 방법 : 강의, 발표, 토론, 블렌디드 수업, VR 활용 수업, 디퍼러닝 · 필요설비 : 전자칠판, 이동 가능한 책걸상, 촬영장치, VR 운용기기 · 위치 : 홀룸이 위치한 층	
스마트 첨단교실	Lingua 교실	· 용도 : 디지털 기반의 발표 및 프로젝트 학습 공간 (온라인 공동교육과정 특화 공간) · 공간 활용 : 무대 + 모둠 활동 + 발표 + PBL · 교수학습 방법 : 발표 + 디퍼러닝 + 블렌디드 수업 · 필요설비 : 디지털 설비 + 개인 PC + 전자칠판 · 위치 : 홀룸이 위치한 층	
다목적실	Corpus 교실	· 용도 : 선택과목 수업 공간 및 대규모 강연 특화 공간 · 공간 활용 : 넓은 바닥 + 신체활동 + 팀티칭 + 2분할 소규모 수업 · 교수학습 방법 : 강의 + 발표 + 프로젝트 + 토론 · 필요설비 : 전자칠판 + 이동 가능한 책걸상 + 무대 및 거울 · 위치 : 홀룸이 위치한 층	
기술가정전용 실습실	실리콘밸리 교실	· 용도 : 코딩 및 컴퓨팅 교육, 프로그래밍을 통한 천문·지질학 학습 공간 · 공간 활용 : 개방형 컴퓨터실 · 교수학습 방법 : 강의 + 발표 + 토론 + 프로젝트 · 필요설비 : PC + 영상 시청 장비 + 천체 망원경 + 실험용 테이블 + 전자칠판 · 위치 : 과학실험실과 함께 위치	

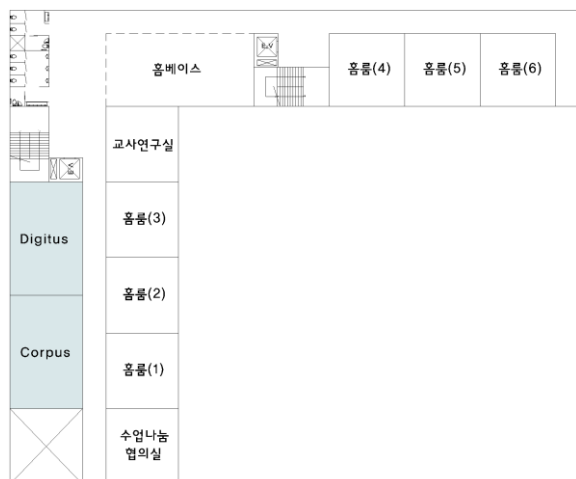
3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

2) 배문고 고교학점제 학습 방법 및 공간 구성 예시

교육기획을 통해 도출된 **고교학점제 필요 공간**



- 무선 인터넷망과 전력 공급이 원활한 공간으로 구성하여 다양한 온라인 학습도구를 활용한 수업이 가능한 공간
- 다양한 선택과목과 소인수과목의 변화에도 유연하게 대처할 수 있는 다목적 공간
- 가변형 구조에 이동이 용이한 가구 배치를 통해 교과별 수업 방식에 따라 유연하게 활용할 수 있는 공간
- 대형 스크린을 중심으로 무대 공간과 벽, 교구장을 이용한 전시 공간, 폴딩 도어를 통한 공간 크기 변화가 가능한 곳으로 구성하여 다양한 융합 수업이 이루어지는 복합 공간



▲ 2층 공간 구성 예시

※ Digitus실은 2,5층에, Lingua실은 4,5층에, Corpus실은 2,4층에 위치

공간 구성 예시



① Digitus실



② Lingua실



③ Corpus실

활용 방안

- 문제해결중심 수업 및 프로젝트 수업, 블렌디드 수업 등을 통해 만들어진 결과물을 제작하여, 실습하고 체험하는 공간
- 특정 교과에서 벗어나 교과 간 융합 활동 전용 공간으로 학생들의 공용 공간과 연계된 활동 및 전시를 위한 공간
- IoT 를 통해 제작과정을 실시간 확인, 녹화 가능하며, 교구, 장비를 실시간으로 확인하고 활용가능한 공간
- 발표, 토론 중심의 언어 소통 공간으로 모듈별 공유 가능한 스마트 기기들을 활용하며 가변적이고 유연한 가구 배치를 통해 특정 교과와 학년에 구분 없이 활용 가능
- 학생 중심의 발표 수업 및 토론 수업, 문제 상황의 가정을 통한 역할극 수업 진행 가능
- 스마트 실내 체육활동 및 소규모 팀별 스포츠 활동 공간
- 활동 반경이 크지 않은 신체 활동이나 교과 융합을 통한 합반 수업 등 넓은 공간을 필요로 하는 수업에 활용
- 목적과 상황에 따라 공간 분할이 가능한 개방적인 공간으로 공동체 중심의 신체 활동과 협력 활동, 많은 학생들을 대상으로 하는 발표 및 연설, 나아가 전시와 체험 등의 공간으로 활용 가능

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

2) 배문고 고교학점제 학습 방법 및 공간 구성 예시

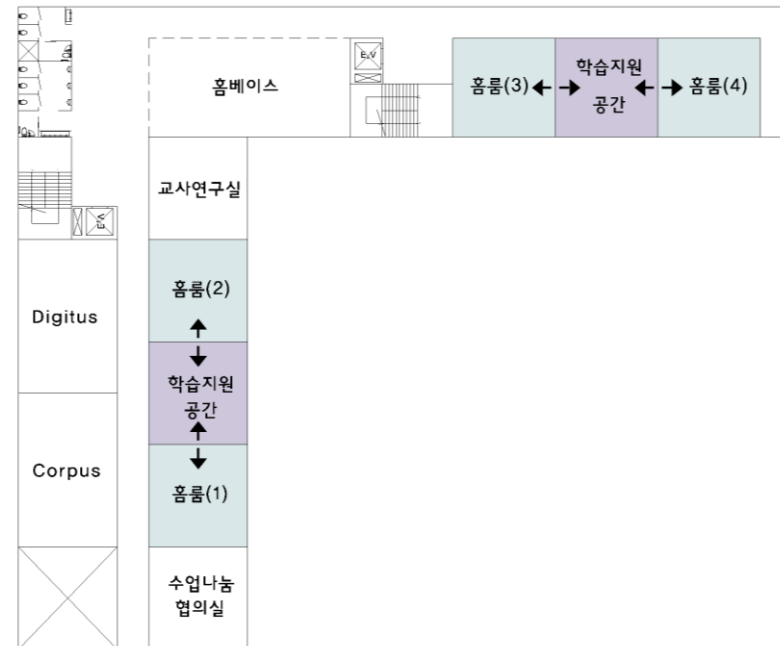
공간혁신

- 일과중에 충분한 채광을 받을 수 있는 남향 중심의 실 배치
- 학생 수 감소 시 일부 홀룸을 학습지원 공간으로 운영

홀룸 배치



학생 수 감소 시 공간 활용 계획



학습 지원공간 예시



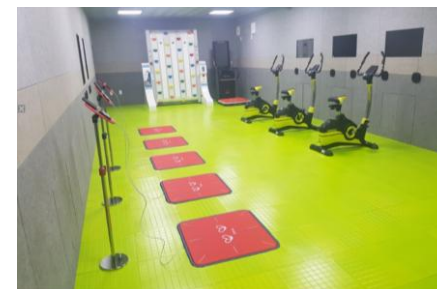
① 온라인 학습공간



② 토론형 학습공간



③ 진로 체험 활동실



④ 실내 체육 활동공간

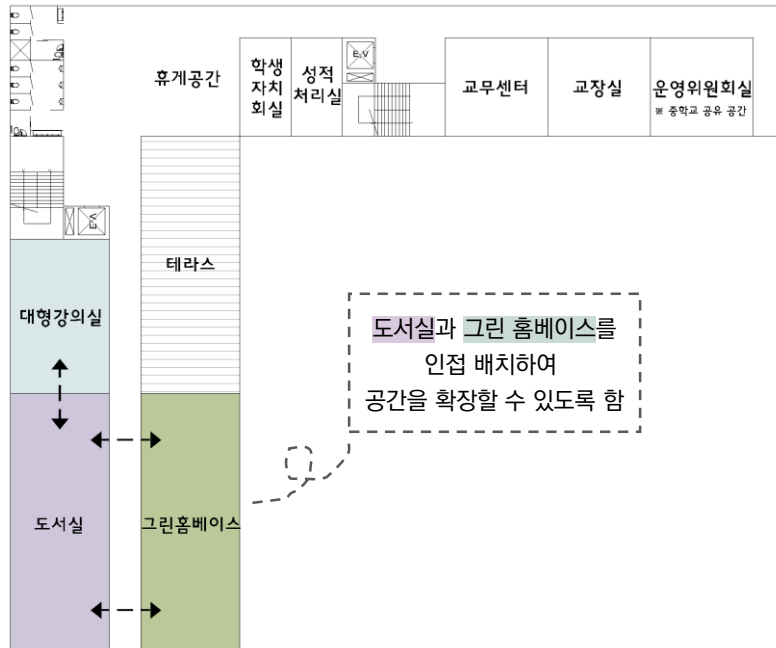
3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

2) 배문고 고교학점제 학습 방법 및 공간 구성 예시

공간혁신

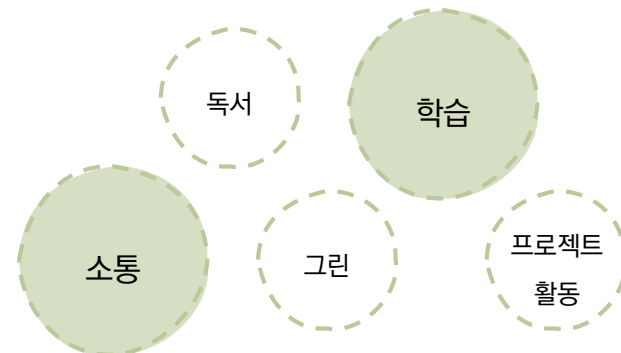
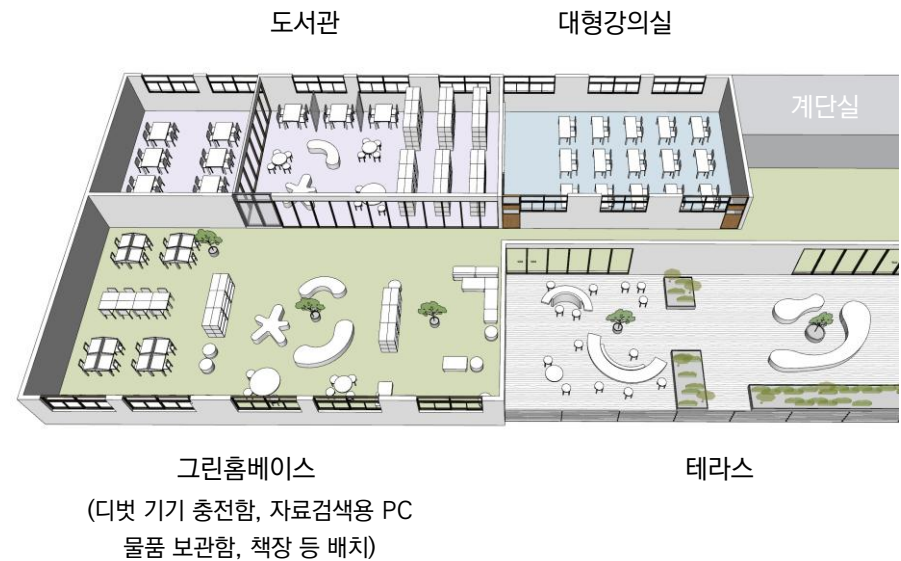
- 선택학습과 창의융합 수업, 맞춤형 수업이 가능한 미래형 학교 공간 조성
- 미래 교육 활동을 고려하여 다수가 동시에 이용 가능한 넓은 공간 조성

3층



- ▶ 학교 교육 목표에 맞춰 학생들의 쉬는 시간과 공강 시간에 도서관과 연계한 자기주도형 독서 중심 교육 및 자기 주도 학습의 공간, 융합형 프로젝트 학습을 위한 소규모 학습 공간들로 구성
- ▶ 다수의 학생들이 모여 활동하는 공간으로 쾌적한 실내환경 조성을 위해 청정 시스템과 더불어 그린월(벽면 녹화), 실내 식물 정원 조성
옥상 태양광 발전을 통한 에너지 절감 과정을 시각화한 시스템을 운영하고, 이를 반영한 프로젝트 학습의 공간으로 확대 운영

소통 및 학업공간



▲ 그린 홈베이스에서 기대하는 활동

3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

3) 배문고 층별 공간 계획

- 지상 1층

- 창의력을 증진할 수 있는 미술실과 메이커 스페이스실, 음악실을 학생들의 접근이 용이한 1층에 배치하여 해당 층에서 학생 주도적인 창작활동 및 프로젝트 활동이 진행될 수 있도록 함
- 주출입구에 인접한 홀을 전시 공간으로 활용하여 활동 작품이 최대한 많은 사람에게 공유될 수 있도록 함
- 운동장과 교문을 한 눈에 볼 수 있는 위치에 관리실을 조성하고 중학교와 공유하는 실을 접근이 용이한 1층에 배치

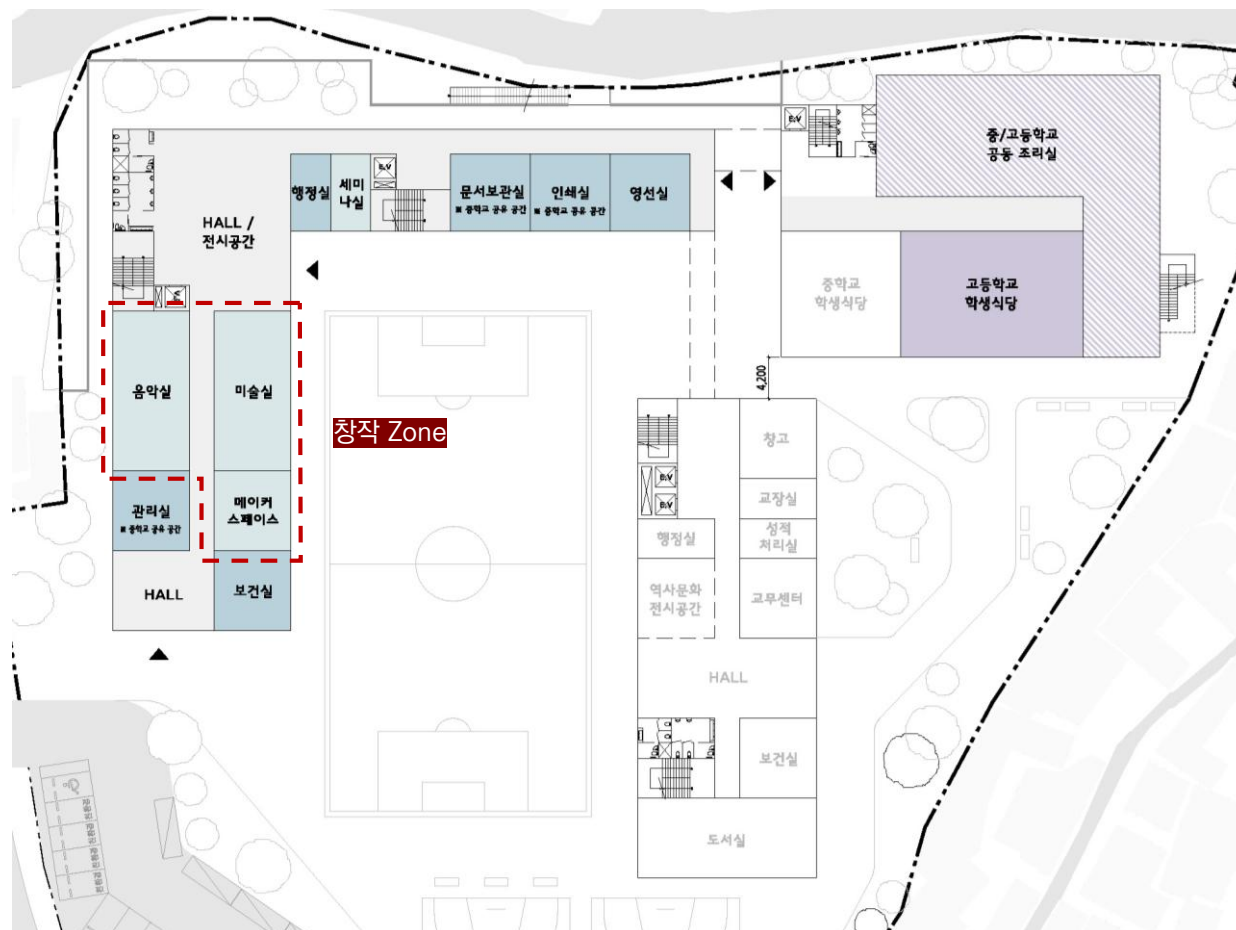
Maker Space



미술실



지상 1층 실 배치



3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

3) 배문고 층별 공간 계획

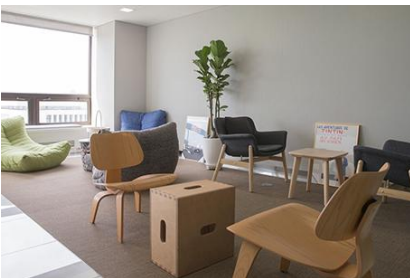
- 지상 2층

- 1학년 홀룸과 함께 필요에 따라 가변적으로 사용할 수 있는 Digitus 교실과 Corpus 교실을 배치하여 기초 소양 향상을 위해 다양한 교수학습 방법이 적용될 수 있도록 함
- 고등학교 본관동과 중학교 실내체육공간이 연결되어 탁구 및 풋볼과 같은 소규모 체육 활동 및 벽면을 활용한 클라이밍 공간, 디지털 기기를 활용한 사격, 양궁, 볼링 등의 게임형 스포츠 활동 진행 가능
- ※ 중학교의 실내체육공간은 소체육관, 소그룹실1,2, 다목적 체육실로 구성됨

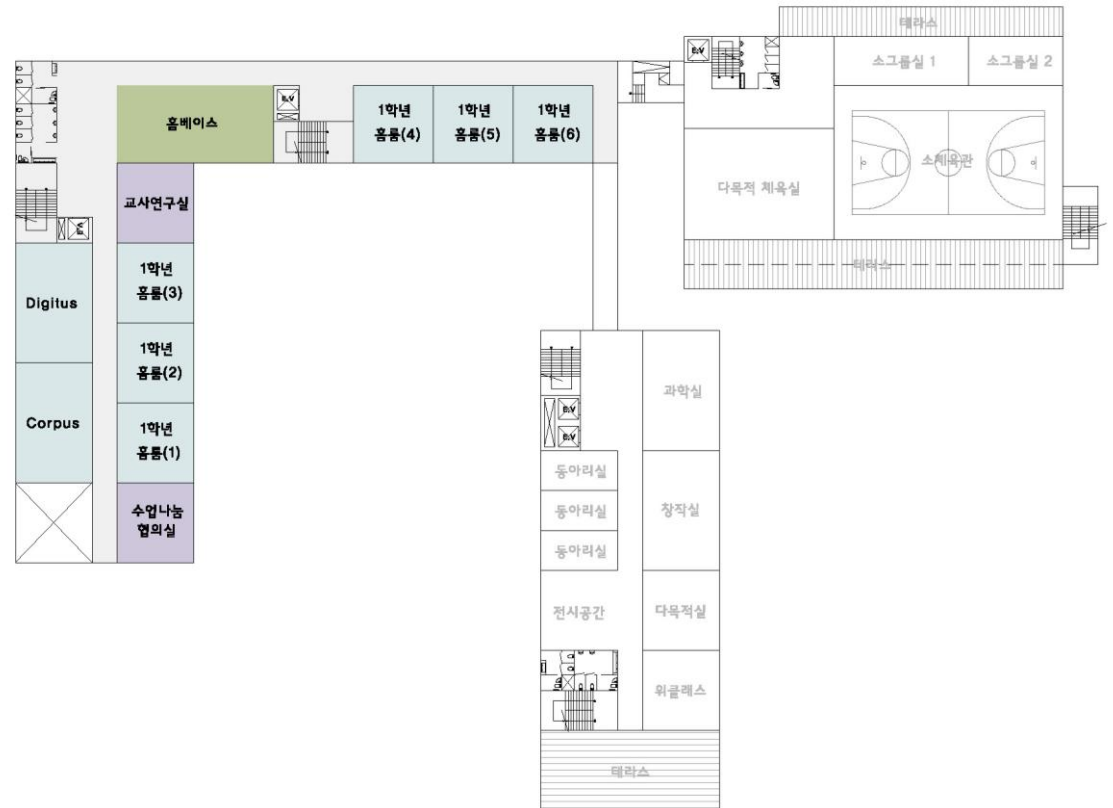
수업나눔 협의실



다목적 특화교육 공간 (Corpus실)



지상 2층 실 배치



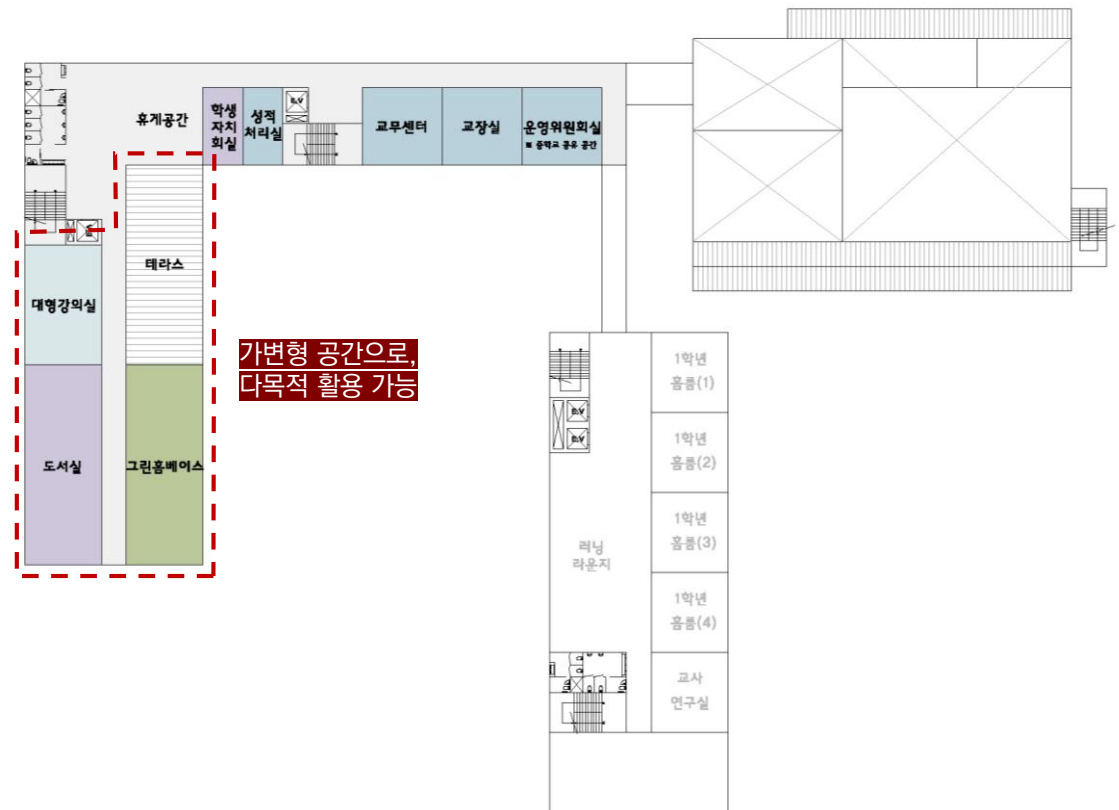
3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

3) 배문고 층별 공간 계획

- 지상 3층

- 여러 학년이 함께 사용하는 실을 3층에 배치하여 접근성을 높임
- 도서실과 그린 홈베이스인 열람실을 인접 배치하여 연계형 독서 교육, 자료 열람, 자기주도 학습 등의 특화 교육을 폭넓게 진행할 수 있도록 함
- 그린 홈베이스를 국어, 영어, 사회 교과 과목의 토론식 수업 및 프로젝트 수업 등을 진행할 수 있는 가변형 구조로 구성하고, 학습 과정에서 학생들이 정보 검색과 자료 검색 등을 미디어 도서실을 활용하여 쉽게 진행할 수 있도록 함

지상 3층 실 배치



도서실



그린 홈베이스(열람실)



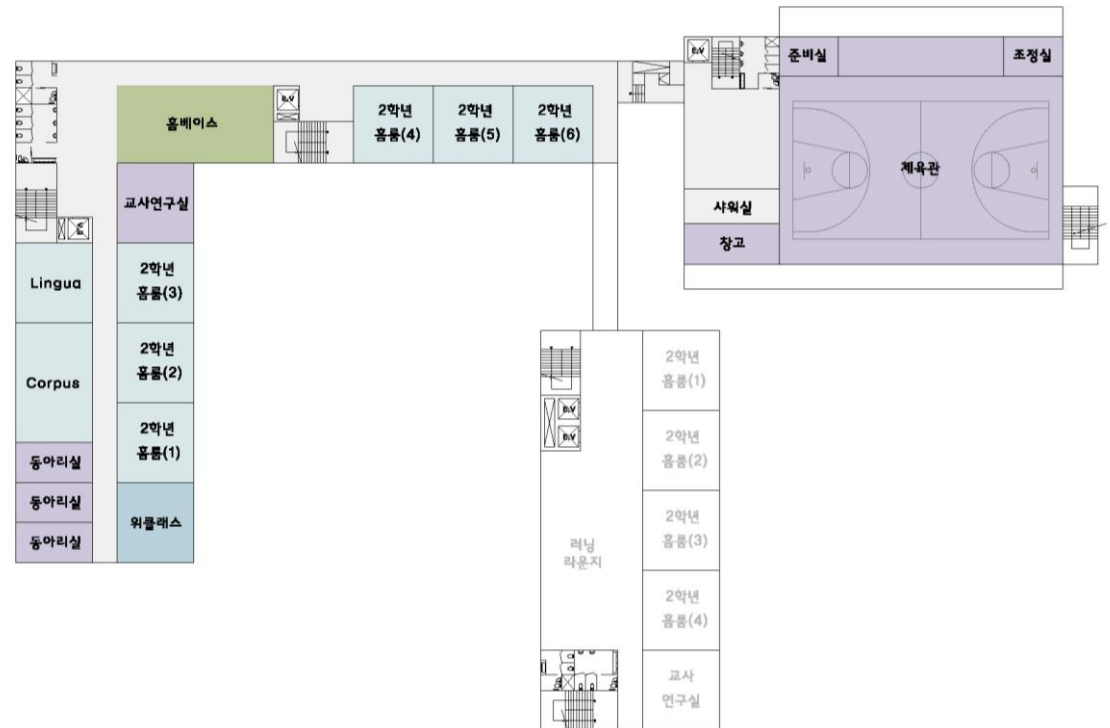
3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

3) 배문고 층별 공간 계획

- 지상 4층

- 2학년 홀룸과 함께 필요에 따라 가변적으로 사용할 수 있는 Lingua 교실, Corpus 교실을 배치함
- 학생들이 단체 자율 활동을 할 수 있는 동아리실을 배치함. 필요에 따라 가변형 벽체를 활용해 넓은 활동 공간으로 활용 가능
- 체육관에서는 축구와 농구, 배구 등의 구기 종목 활동이 가능하며 필요시 드론 수업 등 비교적 넓은 실내 공간을 이용한 교육 활동 진행 가능

지상 4층 실 배치



동아리실



다목적 특화교육 공간 (Lingua실)



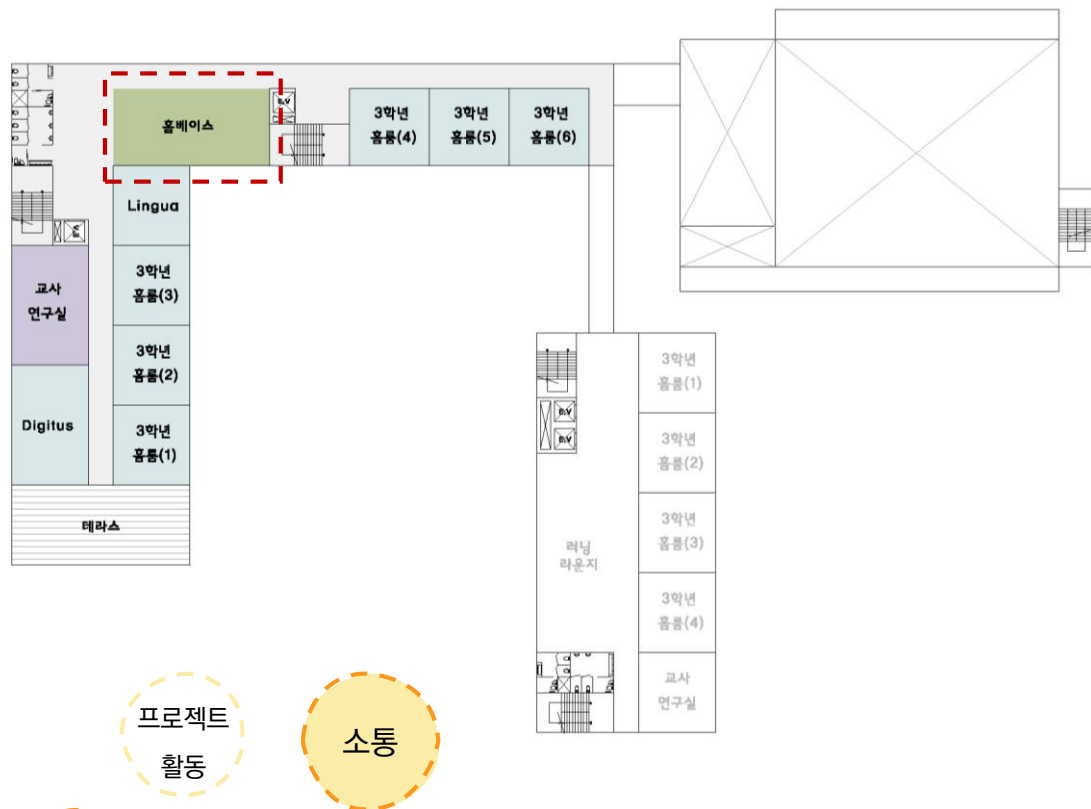
3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

3) 배문고 층별 공간 계획

- 지상 5층

- 3학년 홀룸과 함께 필요에 따라 가변적으로 사용할 수 있는 Digitus 교실과 Lingua 교실, 원활한 진로 및 진학 상담이 가능한 교사 연구실 배치
- 학생들의 사물함이 배치된 홈베이스는 기본적으로 휴식의 공간으로 활용하면서 동시에 학생들의 과목 선택에 따른 공강 시간에 진로 탐색 활동 및 자기 주도형 프로젝트 학습을 위한 개방된 공간으로 운영.
- 다양한 정보 안내를 위한 게시판 및 온라인 기기 활용 공간, 모듈별 프로젝트가 가능한 가변형 공간 등이 복합적으로 마련된 공간으로 구성

지상 5층 실 배치



▲ 학년 홈베이스에서 기대하는 활동

홈베이스



다목적 특화교육 공간 (Digitus실)



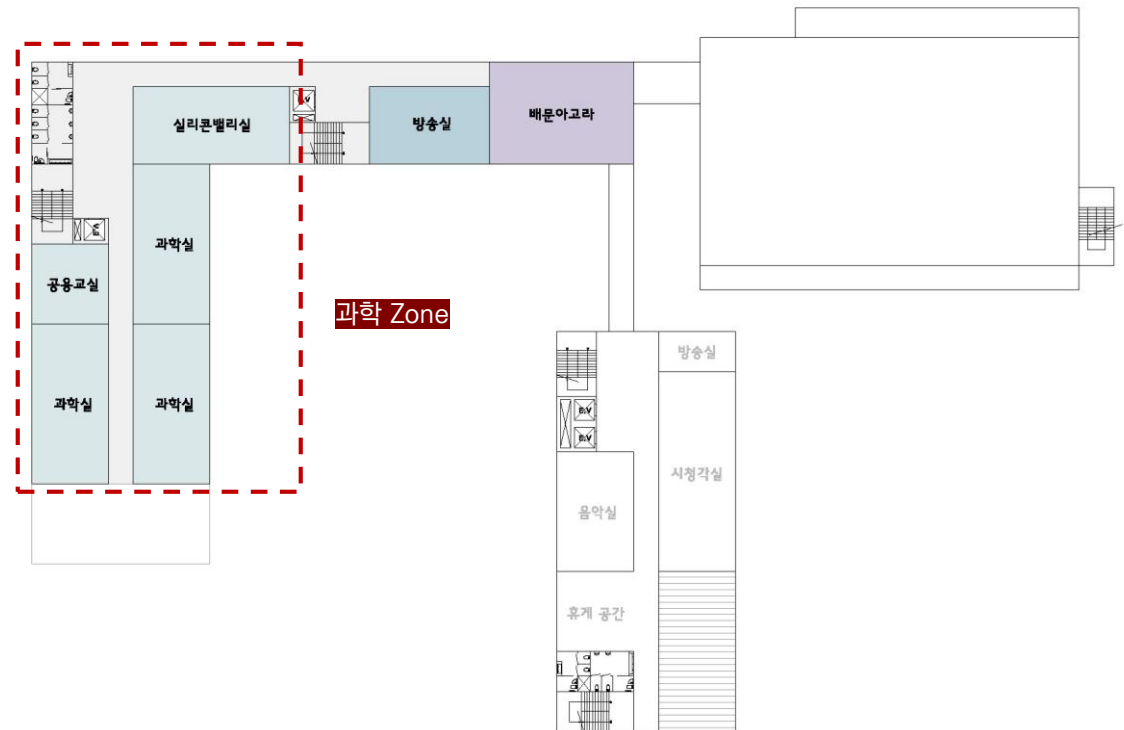
3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

3) 배문고 층별 공간 계획

- 지상 6층

- 과학실험실과 실리온밸리 교실을 인접 배치하여 컴퓨터 및 태블릿을 활용한 프로젝트 활동, 연구 보고서 작성 등이 가능하게 함
- 배문 아고라를 스마트 방송실과 인접 배치하여 방송 및 영상 제작과 이를 통한 시청각 자료 중심의 경험 학습이 용이하도록 구성함
- 복도 및 휴 공간은 다른 건물의 막힘이 없고 전망이 좋아 휴게공간 및 배문 아고라(시청각실)의 대기공간으로 적합함

지상 6층 실 배치



과학실



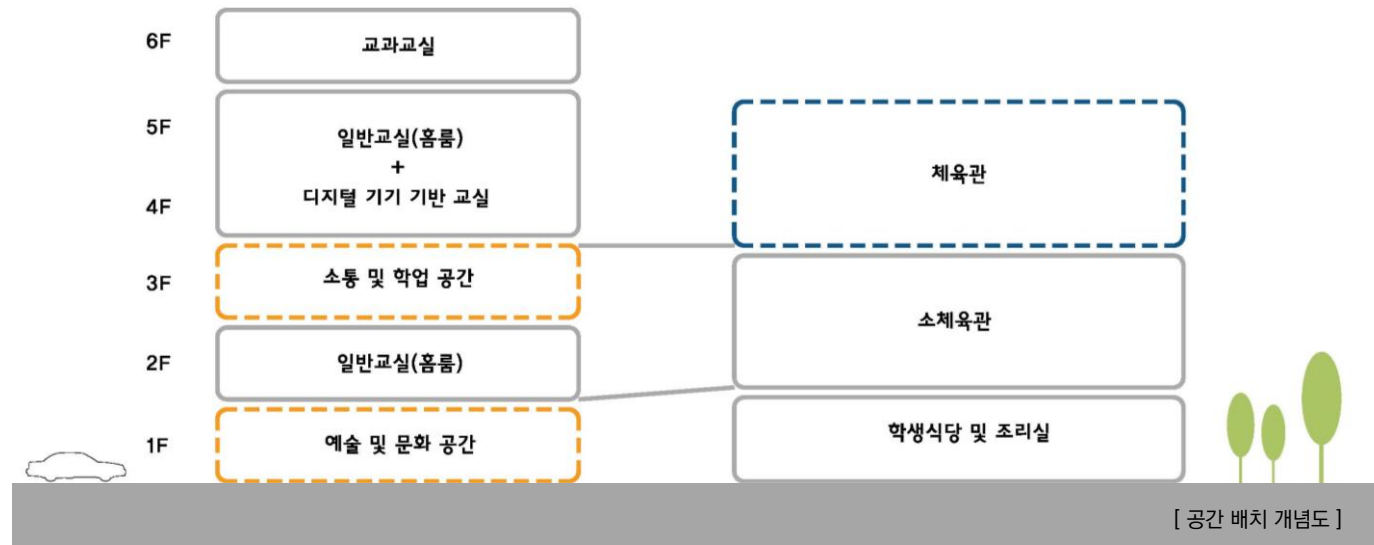
배문 아고라



3-4. 그린스마트 미래학교 스페이스 프로그램

3) 배문고 층별 공간 계획

- 공간 특징에 따른 그룹화 및 집중 배치로 사용자의 편의성 고려



(1) 신체활동과 힐링공간 _ 운동장 및 외부공간, 테라스 등

- 이동의 편리와 안전을 중시한 도보환경 및 다양한 생태 체험 학습이 가능한 외부공간계획
- 다양한 크기의 외부활동공간을 제공함으로써 중·고등학교가 함께 이용에 용이한 환경제공

(1) 예술 및 문화 공간 _ Maker Space, 미술실, 음악실 등

- 학생들의 접근이 원활한 1층에 창의력을 증진할 수 있는 메이커 스페이스실과 미술실, 음악실이 위치해 학생들의 예술 및 문화 활동이 집중적으로 일어날 수 있는 공간 조성

(2) 소통 및 학업 공간 _ 도서관, 그린 휴베이스 등

- 채광이 좋고 모든 층에서 접근이 용이한 3층에 교실 5개 면적의 도서실과 그린 휴베이스를 배치. 학생들의 소통과 교류를 중요시하는 배문고등학교의 교육방향이 가장 잘 담긴 공간

(3) 일반교실 / 교사 연구실 / 디지털 기기 기반 교실 _ 홀룸, 교사 연구실, Lingua 교실 등

- 각 층별로 학년 일반교실(홀룸)과 해당 학년의 교사 연구실을 배치하여 학생-교사 간의 소통 증진 및 안전 확보 가능
- 교수학습방법에 따라 다양한 수업 환경 조성이 가능하도록 가변적인 실 (Lingua 교실, Digitus 교실 등)을 일반 교실 층에 분산 배치

(4) 교과교실 _ 과학실, 실리곤벨리실 등

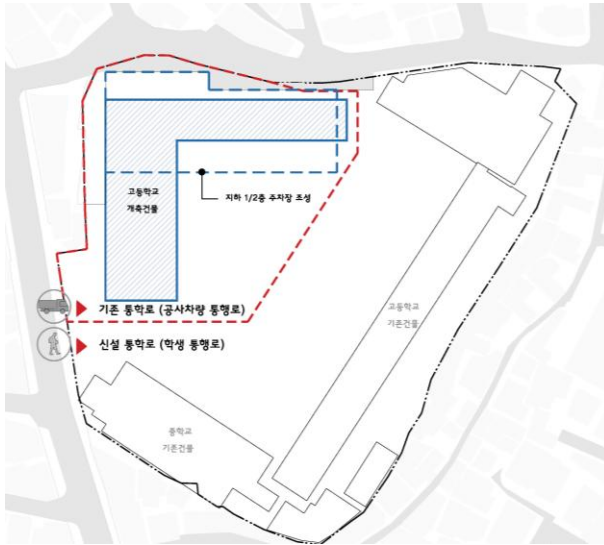
- 학생들의 이동을 고려하여 교과교실 집중 배치

04 사업추진방안

4-1. 사업 추진 계획안

4-1. 사업 추진 계획안

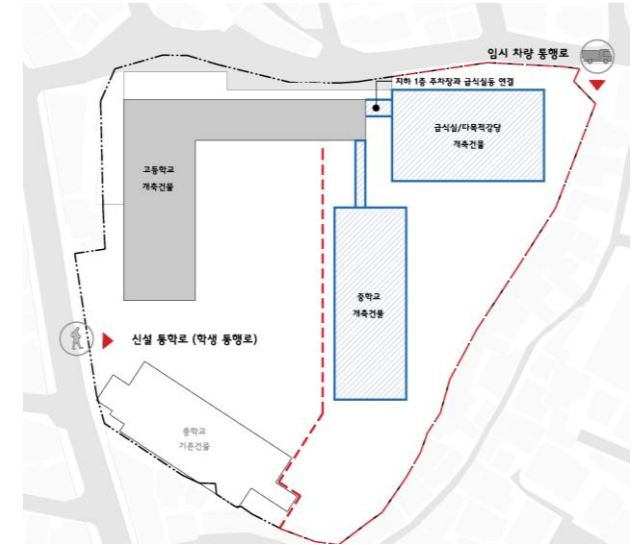
1) 건축 순서 및 단계별 학생 이동 계획



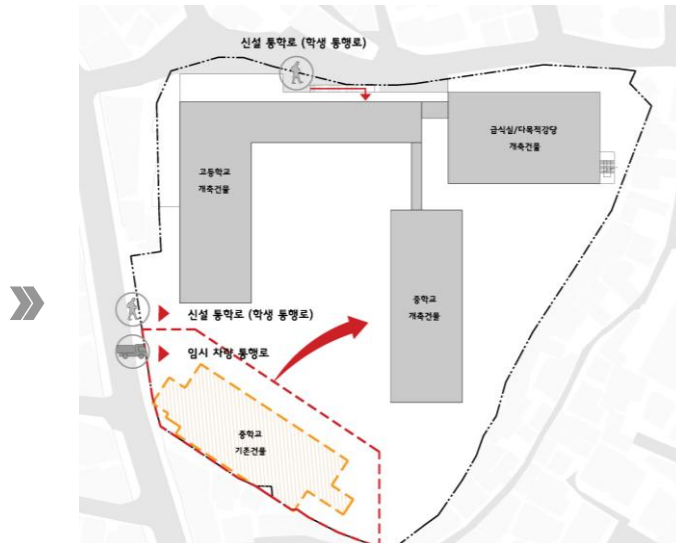
1 음악당 철거 후 지하주차장 및 고등학교 본관동 조성



2 고등학교 학생 개축 건물로 이동
기존 고등학교 및 생활관, 창고 철거



3 중학교 본관동, 급식실 / 다목적 강당 조성
※ 지하주차장이랑 급식실 건물 연결



4 중학교 학생 개축 건물로 이동
기존 중학교 철거

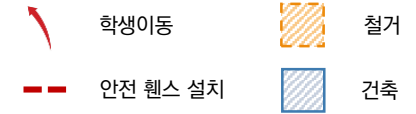


5 단계적 개축 완료

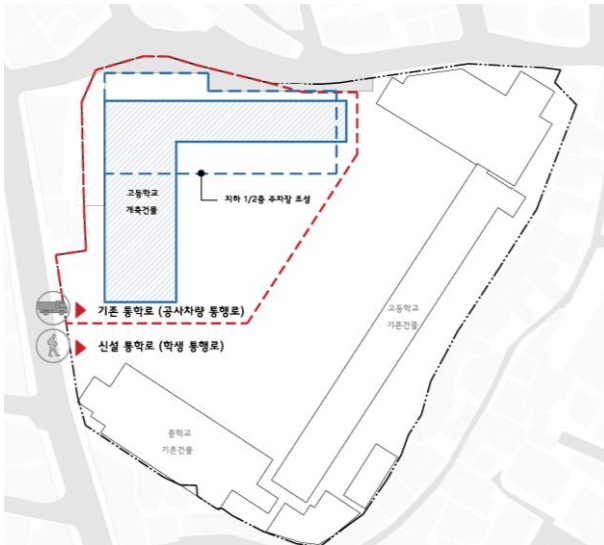


4-1. 사업 추진 계획안

2) 공사 단계별 유의사항



① 고등학교 음악당 철거 후
지하주차장 / 고등학교 건물 조성



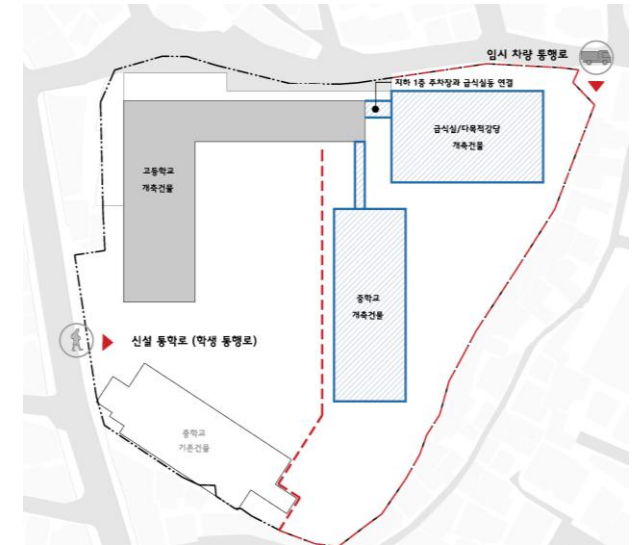
- 지하주차장 조성 과정에서 지하에 위치한 배문고등학교 음악당 건물을 철거한다.
- 지하주차장 공사 진행시 안전등급 B를 받은 배문고등학교의 북측 석축을 전면 개선한다.
- 학교 구성원과 공사 차량의 진출입이 동시에 이루어지는 정문은 안전 헨스 및 안전 시설물 등을 통해 각 동선을 분리한다.

② 기존 고등학교 건물 철거

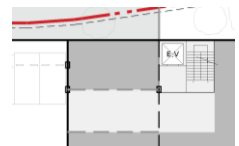


- 기존 고등학교의 기자재 및 기타 물품과 학생을 신설 건물로 이동한다.
- 기존 고등학교 건물을 철거 하기 전, 석면을 보유한 별관동에 대해 사전에 관할 지방노동관서에 건축물 해체 작업 허가를 받아야 한다.
- 임시 차량 통행로를 조성하여 학교 구성원의 통학 동선과 공사 차량의 진출입 동선을 분리한다.

③ 중학교 건물 / 다목적 강당 조성
※ 지하주차장 1층이랑 다목적 강당 연결 공사



- 기존 고등학교 건물 철거 시 설치된 안전 헨스를 활용하여 중학교 건물과 다목적 강당을 조성한다.
- 북측에 신설된 통학로(부출입구)의 경우 공사 현장으로의 접근을 막기 위해 중학교 및 다목적 강당 건축이 완료될 때까지 폐쇄한다.
- 지하 1층에 다목적 강당으로 연결되는 통로를 조성한다.



4-1. 사업 추진 계획안

2) 공사 단계별 유의사항

④ 기존 중학교 건물 철거

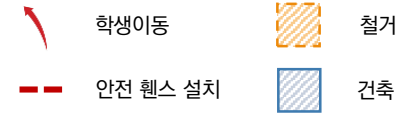


- 석면을 보유한 기존 중학교 건물은 철거 전 사전에 관할 지방 노동관서에 건축물 해체 작업 허가를 받아야 한다.
- 북측에 신설된 통학로를 이용할 수 있도록 안내함과 동시에 학교 구성원과 공사 차량의 진출입이 동시에 이루어지는 정문은 안전 헨스 및 안전 시설물 등을 통해 각 동선을 분리한다.

⑤ 외부공간 조성



- 지상에 22대 주차 공간을 확보한다.
- 운동장, 농구장, 생태정원과 같은 외부공간을 조성한다.



- 1차 안전헨스 설치
- 2차 안전헨스 설치
- 3차 안전헨스 설치

※ 소음저감형 판넬(철거동) 설치

- 건축 공사장이 인근 교사 및 주택과 매우 인접하여 공사소음으로 인한 민원 발생이 우려되므로 설치함.

※ 소음저감형 판넬(신축동) 설치

- 인근 거주지 맞닿는 입면(이격거리 1m 포함) 면적
- 건축 공사장이 인근 교사 및 주택과 매우 인접하여 공사소음으로 인한 민원 발생이 우려되므로 설치함.

4-1. 사업 추진 계획안

3) 공사 중 안전 및 학습권 보장방안

[안전 보장]



- 공사 전 단계
 - 학교 구성원과 함께 공사기간 중 학생의 안전 보장 방안을 마련하고, 충분한 설명과 동의 절차를 거친 후 공사 착공
- 공사 단계
 - 현장의 문제(ex. 교내 안전사고, 재난 및 감염병)에 즉시 대응할 수 있도록 교내 조직 구성 및 운영(ex. 학생감염병관리위원회) / 대응체계 메뉴얼 구축
 - 교육시설 안전성 평가 실시 등을 통해 사용자(교직원 및 학생)의 안전 확보를 위한 공사 현장 안전 관리
 - 학생 등·하교 및 교육활동 동선을 고려하여 공사 차량 진·출입로 별도 마련 및 보차 분리 등 통학로 안전 관리
 - 학생 등·하교 시간을 고려하여 공사 및 공사차량 운행 시간 조정을 통한 통학로 안전관리

[학습권 보장]



- 공사 전 단계
 - 공사기간에 학생의 학습권을 보장할 수 있도록 하는 방안을 학교 구성원이 참여하는 숙의와 동의 과정을 거쳐 마련
- 공사 단계
 - 공사 기간 중 안전하고 쾌적한 학습권 보장을 위해 유희교실 및 인근 인프라 (ex.도서관, 체육관 등) 적극 활용
 - 공사 중 발생하는 비산 먼지·소음·진동 등에 의해 학습권이 침해되지 않도록 공사 시간 조정 및 차폐막으로 공사 영역 분리
 - 소음저감형 판넬을 설치하여 인접한 교사동을 사용하고 있는 학생들의 학습권을 보장하고, 인근주택 주민들의 민원예방

출처 : 2022 그린스마트 미래학교 추진계획(안) 별첨

4-1. 사업 추진 계획안

4) 공사 기간 중 안전 확보 기본 방침

- 학교 구성원의 안전 대책 수립

- 단계별 공사 시 공사 차량과 학교 구성원의 진출입로 분리를 원칙으로 하며, 현장 상황에 따라 별도의 진출입로 마련이 불가능할 경우 안전 헨스를 이용하여 분리. 신호수를 배치하여 안전 확보
- 등하교 및 점심시간은 공사차량의 운행을 최소화 할 수 있는 계획을 수립하여 학생들의 안전 확보
- 안전한 통학을 위해 안전 표지 및 안전시설물 설치

- 안전한 공사현장 조성

- 건물의 부지현황 및 인근 주변환경에 대한 충분한 사전 조사를 실시하여, 철저한 안전대책을 수립하고 점검 및 확인을 할 것
- 중장비 출입 시 10km 이내를 준수 등의 교통 법규 관련 사전 교육 및 안전관리 실시
- 건축 및 철거시 공사장 방음벽형 가설울타리(시스템 비계 + RPP방음패널)를 설치해야 하며 12m 미만 도로에 접한 학교로 현장 여건상 출입문 설치가 불가능 함으로 가림막 헨스 설치
- 공사현장 주변 안전 헨스 및 비산먼지망 설치를 통한 학생 및 지역 주민의 안전과 분진 등 공해에 대한 안전 조치 이행
- 건축 및 해체 작업 중 발생하는 잔재물 및 폐기물에 대한 보관 및 운반 처리 계획 수립
- 석면 제거 작업 절차 및 방법, 근로자의 보호 조치 등이 포함된 석면 제거 작업 계획을 수립

- 공사 시 소음 및 진동 대책 수립

- 공사 시 건설기계 장비를 주거지 및 정온시설 등과 가급적 멀리 띄워 거리 감쇠 효과와 차음 및 저진동 효과를 높여 영향을 최소화할 계획 수립
- 공사 시 음원 및 수음점의 계획고를 고려하여 주변지역에 미치는 소음영향을 최소화할 계획 수립

- 위급상황 발생 시 피난 동선 확보

- 공사 전 후 위급상황 발생 시 학교 구성원 및 공사 현장 근로자의 피난 동선 추가 확보

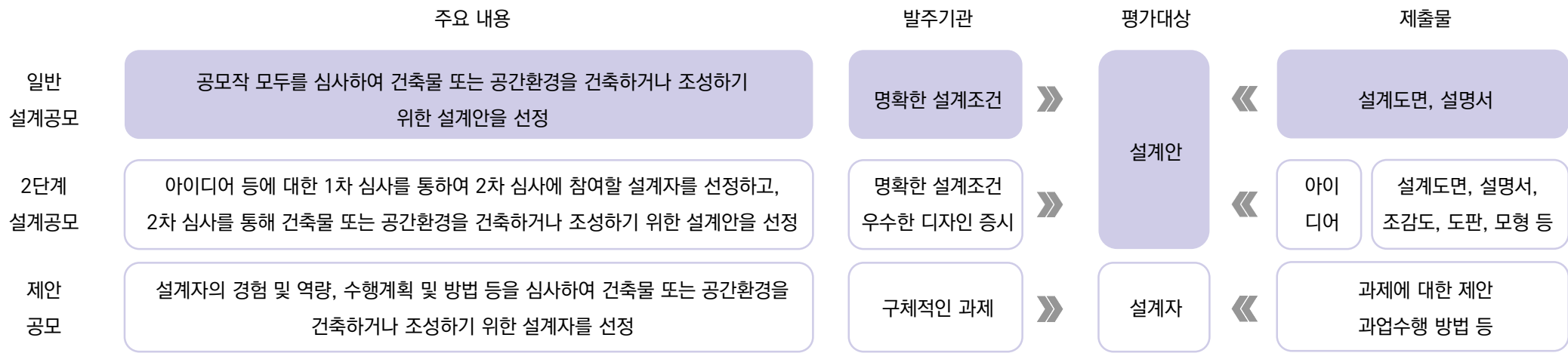
- 감염병 예방 대책 수립

- 공사 현장과 학교가 연계하여 감염병 발생 예방 및 확산 방지 업무를 수행할 전담부서 및 담당자(방역 관리자)를 지정하여 신속하게 대응할 수 있도록 비상연락체계 수립

※ 기타 안전 확보 방안은 '2022 서울형 그린스마트미래학교 건설공사 안전가이드(서울특별시교육청)'을 참고

4-1. 사업 추진 계획안

5) 설계공모 방식의 종류와 주요 특징



▲ 출처 : 건축서비스업 진흥법에 따른 공공건축 설계발주 가이드

- 설계공모방식에 따른 설계공모기간

구분	일반 설계공모	2단계 설계공모		제안 공모
		1단계	2단계	
설계공모 기간	90일 이상 (최소 45일 이상)	30일 이상 (최소 15일 이상)	60일 이상 (최소 30일 이상)	15일 이상
		90일 이상 (최소 45일 이상)		

- 설계공모기간 : 등록마감일로부터 공모안 제출일까지의 기간을 의미함
- 해당사업의 특성이나 시급성 등을 감안하여 필요하다고 인정하는 경우에는 설계공모기간을 단축 가능
- 관계 법률에 명시된 국가사업으로서 긴급한 추진이 요구되는 경우에는 기간을 따로 정할 수 있음

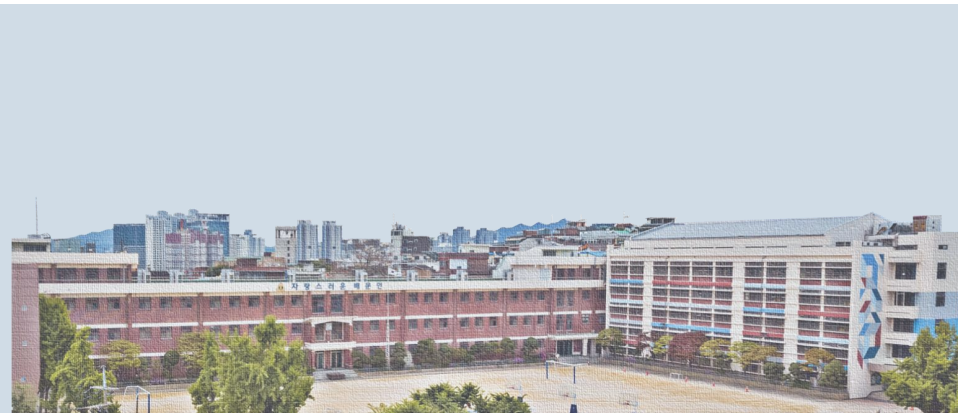
▲ 출처 : 건축서비스업 진흥법에 따른 공공건축 설계발주 가이드

4-1. 사업 추진 계획안

6) 설계공모 주요 지침

1. 사업개요

- 사업명 : 배문 중·고등학교 전면개축
- 대지위치 : 서울특별시 용산구 효창원로 258
- 대지면적 : 11,525.00 m²
- 주 용도 : 교육연구시설(학교)
- 설계공모방식 : 일반 설계공모
- 학급 수
 - ① 중학교 (2028년 기준) : 12학급
 - ② 고등학교 (2027년 기준) : 18학급
- 학생 수
 - ① 중학교 (2028년 기준) : 214명
 - ② 고등학교 (2027년 기준) : 310명
- 철거면적
 - ① 중학교 : 총 4,934.51 m²
 - ② 고등학교 : 총 7,598.78 m²
- 개축면적
 - ① 중학교 : 총 5,557 m²
 - 학교 : 4,877 m²
 - 지하주차장 : 680 m²
 - ② 고등학교 : 총 10,233 m²
 - 학교 : 8,993 m²
 - 지하주차장 : 1,240 m²



2. 계획의 개요

- 이 공모는 「배문 중·고등학교 전면개축」을 위한 최적의 건축안을 선정하고자 개최함
- 배문 중·고등학교는 설립한 지 70년이 경과되어 본관동의 노후화가 많이 진행되었고, 미래 혁신교육에 필요한 다양하고 유연한 공간조성에 한계가 있음
- 미래지향적이고 변화하는 교육과정에 대응할 수 있는 다양한 학습공간의 확보 및 안전하고 환경 친화적인 학교시설 조성을 위해 설계공모를 통하여 우수한 설계안을 선정하고자 함
- 개정 교육과정 대응을 위해 필요한 적정수준의 시설면적을 확충하고, 국가정책기반의 공간혁신 방안인 미래학교(그린스마트 미래학교)에서 추구하는 교육공간의 방향이 계획안에 반영되어야 함
- 건물의 배치 및 내부공간은 효율적인 활용을 위해 배문중학교와 배문고등학교와 다양한 연계 방안 계획안이 필요함
- 협소한 부지 내 중고등학교 교사동 간격을 최소화 하고, 학생 수 변화에 따른 유휴공간 활용이 가능해야 함
- 협소한 부지내에 단계적 개축을 추진하는 만큼 임시교사동(모듈러)는 사용하지 않음.
- 단계적 개축 추진 시 고등학교 → 중학교순으로 공사를 계획하여 학생들의 급식 및 체육활동에 지장이 없어야 함

3. 배문중학교 & 배문고등학교 공동 사용을 필수로 하는 공간

- 조리실 운영을 함께 하기 때문에 조리실은 한 공간으로 계획하되, 중·고의 학생식당은 따로 분리해야 함. 또한 효율적인 이동 및 대기 동선을 고려한 설계 필요
- 체육관 및 강당은 실의 규모를 다양한 활동을 할 수 있도록 계획하고, 필요에 따라 중·고가 함께 사용할 예정이므로 이를 반영한 설계 필요
- 주차장은 법정 주차를 확보하고 중·고가 함께 이용한다. 지하주차장에서 고등학교 본관동과 다목적 강당이 필수적으로 연결되어야 하며 중학교 본관동은 선택 가능하다.
- 운동장 및 외부공간은 다양한 체육활동 및 환경연계 교육 등을 할 수 있도록 계획하며, 필요에 따라 중·고가 분리된 외부공간 사용이 가능한 계획이 필요함.
- 고등학교의 인쇄실, 문서보관실, 관리실, 운영위원회실 공유는 고등학교와 중학교에서 협의된 내용임

4-1. 사업 추진 계획안

6) 설계공모 주요 지침

4. 공간혁신 분야

- 융합교실을 구축하여 수업의 성격에 따라 크기와 용도를 조절할 수 있는 유연한 공간 계획
- 교수학습공간의 확장성을 수용할 수 있도록 공유공간과 전용공간의 확장성 확보 계획
- 교육정책(교육과정, 입시, 자유학기제, 고교학점제 등)을 반영하여 교육 운영의 효율성을 고려하고 다양한 교과활동이 이루어질 수 있도록 공간 구성
- 공식적 교육과정은 중고가 분리하여 운영하되, 비형식적 교육 공간으로서는 축제, 오케스트라 등은 운영을 함께 할 수 있음
- 사용자 편의와 다양한 공간 활용 및 사용자별 수준과 이용 정도를 고려하여 적절한 실별 배치 계획 수립
- BF 인증 공간의 적극적 도입으로 장애물 없는 학교환경 구성 계획
- 확립적 공용공간을 지양하고 오픈스페이스, 채광 등을 이용하여 공간적으로 쾌적하고 건강한 장소가 될 수 있도록 계획
- 교실 안팎의 공간에서 체육, 놀이, 체험활동 등 다양한 교육 활동이 가능하도록 계획
- 실별 시간대별 교육행위와 교육 프로그램을 분석하여 분석 결과가 유기적으로 반영될 수 있도록 실내공간 계획
- 각각의 영역에 대한 개별성과 독자성의 실현 및 개별 공간에 대한 적절한 기능적, 물리적 연계 방법을 적용
- 제공된 스페이스 프로그램의 모듈을 참고하되 계획 시에는 학교 특성에 맞게 다양한 모듈을 검토하여 적용
- 기능별 조닝을 통해 서로 독립되면서 운영, 관리, 업무상 상호 유기적 연계가 가능하도록 수직 및 수평 동선 계획
- 중고등학교의 본관동과 다목적 강당의 이격 최소화 및 유휴공간 활용 계획 수립
- 중학교와 고등학교가 연계된 다목적 강당의 활용률을 높이기 위해 실내 소체육실 확보
- 공간 혁신 분야에 대한 설계자의 아이디어를 자유롭게 제시

5. 안전 분야

- 지하주차장 설계 시 북측의 옹벽을 전체적으로 보완할 수 있도록 계획
- 교문 위치 변경이 필요할 경우 발생하는 높이 차이를 보완할 수 있도록 완만한 경사면 확보 계획
- 단계적 개축 시 학생들의 안전을 최우선으로 하며 공사 소음을 최대한 줄일 수 있는 방안 제시
- 출입자 관리 및 재난 상황을 신속하게 관리할 수 있는 스마트 통합 관제 시스템 계획
- 공사 기간 중 교내 / 교외 이동 공간의 안전성 확보 방안 계획
- 이동 약자(노약자, 장애인 등)의 편의성을 증대시킬 수 있는 방안 계획
- 자동 공조 시스템을 구축하여 공기질 모니터링에 따른 자동 조절 시스템을 구현하고 헤파(HEPA) 필터를 장착하여 미세먼지, 바이러스로부터 안전한 공기질 관리 시스템 계획
- 공사 기간 중 감염병 예방 환경을 조성하기 위해 방역 활동 계획
ex) 정기 소독 (학교 전체에 대한 주기적 실기) / 임시 소독 (감염병 발생 시 실시)
- 공사 기간 중 외부인과 학교 구성원의 공간 분리를 통한 감염병 예방 환경 조성 방안 계획
- 기존 건물과 공사 진행중인 개축 건물, 해체 건물 간의 충분한 이격거리가 확보될 수 있도록 계획
- 개축 및 해체 작업 공간과 학생의 학습 및 활동 공간 분리 계획을 세우고 설계도면에 반영
- 공사 중 안전 확보를 위해 학생 통학로와 공사 차량 이동 분리에 대해 계획을 세우고 이를 설계도면에 반영
- 기존 운동장과 보행로 연결부에서 공사 차량으로 인해 학교 구성원 활동에 영향이 없도록 완충공간 계획
- 안전 분야에 대한 설계자의 아이디어를 자유롭게 제시

4-1. 사업 추진 계획안

6) 설계공모 주요 지침

6. 그린 환경 분야

- 옥상 및 정원, 테라스를 활용해 휴식 및 학습이 가능한 자연생태학습환경 조성 계획
- 건물에너지관리시스템(BEMS)을 도입하여 교육플랫폼과 연계 방법 계획
- 신재생에너지 설비는 유지관리의 용이성을 위하여 태양광 발전설비를 활용하여 지붕에 설치하는 것을 권장하며 미관상 건물과 일체형이 되도록 지붕 형태를 계획
- 에너지 자립률 40%이상, 신재생 에너지 공급 비율 40%이상 확보되도록 계획
- 청정 시스템 도입 및 효율적인 창호계획을 통해 실내 공기질을 확보하고 에너지 효율 향상에 유리하게 계획
- 주요 복도 공간에 냉난방 시설을 활용하여 온도 조절을 계획
- 그린 환경 분야에 대한 설계자의 아이디어를 자유롭게 제시

7. 스마트 분야

- 학습용 스마트 기기(디벗, 크롬북)와 기타 스마트 기자재의 관리 및 충전 장소 계획
- 스마트 융합교실 및 STEAM실 등 특화교실 설계와 관련하여 공간 활용 모델, 운영 비용, 유지보수 등을 고려하여 도입
- 실내외 연계형 맞춤형 학습 환경에 대비한 무선인터넷 설치를 통해 클라우드 시스템(MS one drive / 클래스룸 등)과 IT 기기 사용이 장소에 구애 받지 않도록 계획
- 스마트 홈페이지를 구축하여 학생들의 학교생활 거점 역할을 하며 휴게 활동 및 학습 연계 활동 공간을 계획
- 스마트 시스템을 도입할 시 구축비 외 전력 소모, 운영 인력, 운영비 등을 고려해야 하며 개별실 단위가 아닌 학교 단위에서 상호운용 및 통합 관리, 유지보수가 될 수 있도록 계획
- 스마트 교육을 위한 미래교실에 대한 설계자의 아이디어를 자유롭게 제시

8. 복합화 분야

- 학교복합화가 이루어지는 공간은 교수학습에 영향을 받지 않도록 분리된 외부인의 동선을 계획해야 함
- 지하주차장 코어 계획 시 교육 시설과 지역 개방 시설(복합화 시설)로의 이동 동선을 고려하여 계획
- 출입 차단장치, CCTV 등 외부인 출입 통제 장치 설치 계획 수립
- 시설의 효율적인 운영 및 유지관리가 가능하도록 공간 계획 수립
- 복합화 분야에 대한 설계자의 아이디어를 자유롭게 제시

9. 기타

- 중, 고등학교 본관동에 2개 층 이상에 여교사 화장실 계획 필요
- 중, 고등학교 본관동에 엘리베이터 2대 이상 설치

4-1. 사업 추진 계획안

7) 주요 실 관련 지침

공간 명	필요설비	수업환경 조건
홀룸	전자칠판, 디벗 기기, 교사용 노트북	-
창작실	전자칠판, 수전, 기자재 보관함	준비실 및 세면 공간 구성
음악실	전자칠판, 음향시설, 방음시설	악기 보관 공간 조성
과학실	전자칠판, 디벗 기기, 실험대, 수전, 비상 샤워부스, 안전장비	준비실 포함 및 시약 보관함 필요
교사연구실	사무공간, 회의용 테이블, 탕비공간	각 학년 홀룸에 인접 배치
시청각실	대형 스크린, 음향시설, 무대 공간	보조 조정실을 무대 공간 측면에 구성 희망
도서실	휴게시설, 열람실, 학습 테이블	교과 수업시간에 학습활동이 가능하도록 공간 구성
다목적 강당	공간 분리를 위한 스크린, 학교형 피트니스 장비	다목적 강당의 활용률을 높이기 위해 크고 작은 실내 소체육실 확보
급식실 및 학생식당	배식대, 식사 테이블	학생 및 교직원 인원수를 고려하여 공간 구성 (조리 종사원 휴게 공간 포함)
성적처리실	PC 및 책상, 답지 및 시험지 보관을 위한 이중 보관장, CCTV	교무센터 내부에서 연결 지향

4-1. 사업 추진 계획안

7) 주요 실 관련 지침

공간 명	필요설비	수업환경 조건
홀룸	전자칠판, 학생용 디벗 기기, 교사용 노트북	-
Digitus 교실	이동 가능한 책걸상, 촬영장치, 전자칠판, VR 운용 기기, IoT 운용이 가능한 인터넷 환경	VR 활용이 가능하도록 공간 구성
Lingua 교실	디지털 설비, 개인 PC, 전자칠판, 모듈별 스크린	디지털 기반 수업 공간으로 스마트 기기 충전 및 공유 네트워크 연결 가능 공간
Corpus 교실	스마트 체육을 위한 대형 스크린, 스마트 운동 기기	폴딩 도어를 통한 공간 구분 및 스마트 체육 시설 운용을 위한 인터넷 환경 조성
미술실	전자칠판, 수전, 기자재 보관함	준비실 및 세면 공간 구성
음악실	전자칠판, 음향시설, 방음시설	계단식 학습 공간 지향
실리콘밸리 교실	PC, 영상 시청 장비, 천체 망원경, 실험용 테이블, 전자칠판	프로그래밍을 통한 천문·지질학 학습 공간으로 지구과학 교과 관련 설비 필요
과학실험실	전자칠판, 디벗 기기, 실험대, 수전, 비상 샤워부스, 안전장비	준비실 공간 포함하여 구성
메이커스페이스실	PC, 제작 관련 기자재, 목공용 테이블, 전자칠판	기자재 및 작품 이동에 용이하도록 공간 구성
교사연구실	사무공간, 회의용 테이블, 탕비실	각 학년 홀룸에 인접 배치
배문 아고라	대형 스크린, 음향시설, 무대 공간	보조 조정실을 무대 공간 측면에 추가 구성 희망
도서실	휴게시설, 열람실, 학습 테이블	그린 홈베이스(열람실)와 연계 지향
홈베이스	판서 가능 벽면, 사물함, 테이블, 소파, 모니터, 사물함	사물함 배치를 고려한 개방적인 홈베이스 조성
그린 홈베이스 (열람실)	전자기기 충전 설비, 테이블	도서관과 연계 지향
성적처리실	PC 및 책상, 답지 및 시험지 보관을 위한 이중 보관장, CCTV	CCTV설치 및 유선 인터넷 및 전력 공급이 원활하도록 계획 / 교무센터 내부에서 연결 지향
체육관	무대, 조명 및 음향 장치	체육기자재 보관 공간 및 창고 필요
행정실	업무용 책상	방문자 대기 공간 및 택배 보관 공간 필요

05 부지조성 사전검토

5-1. 현황분석

5-2. 지반조사 결과 및 분석

5-3. 토목시설물 철거 및 가설웬스계획

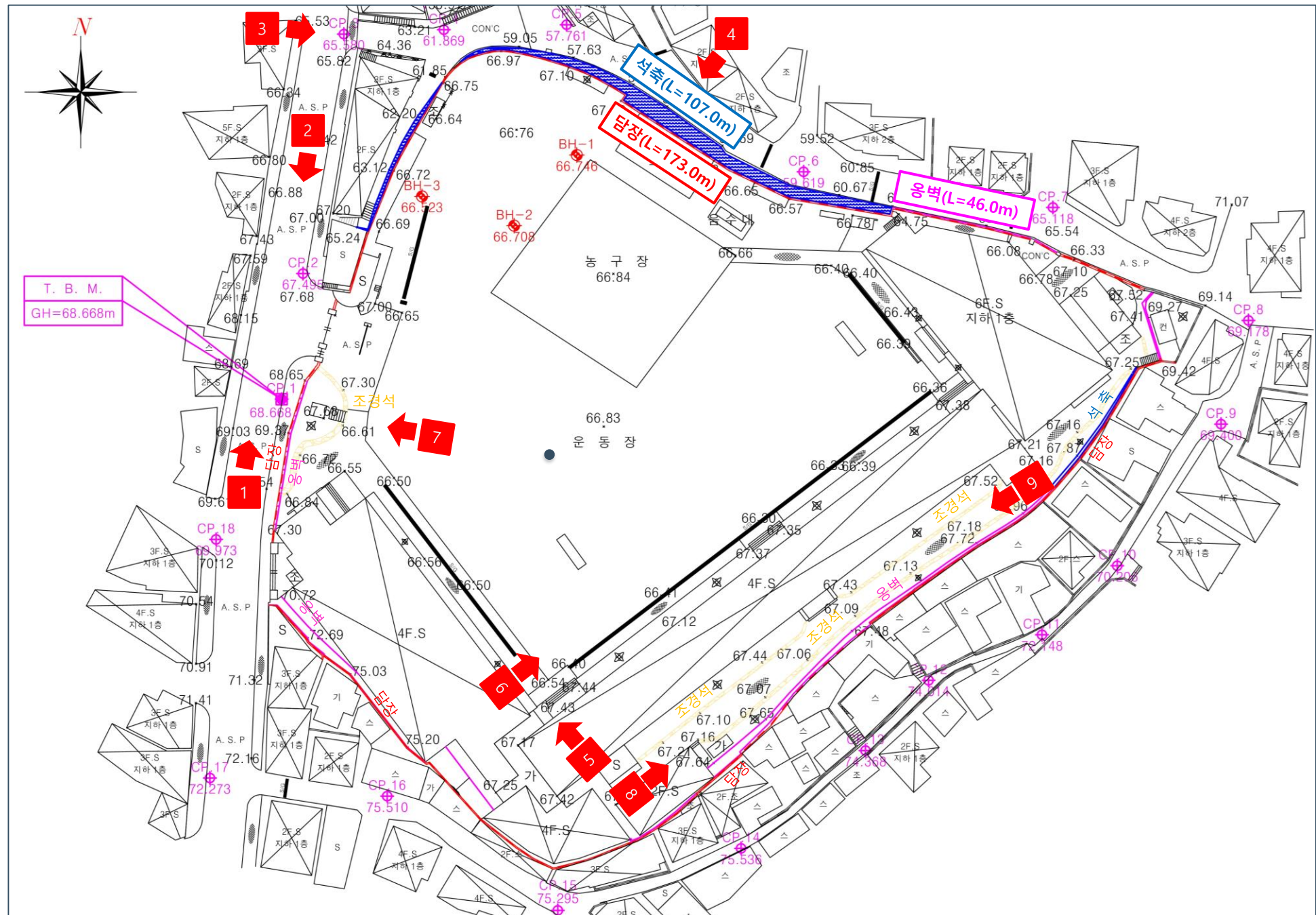
5-4. 토목계획

5-5. 건축기획(안) 토목총괄공사비

5-6. 기타 검토계획안 토목공사비 비교

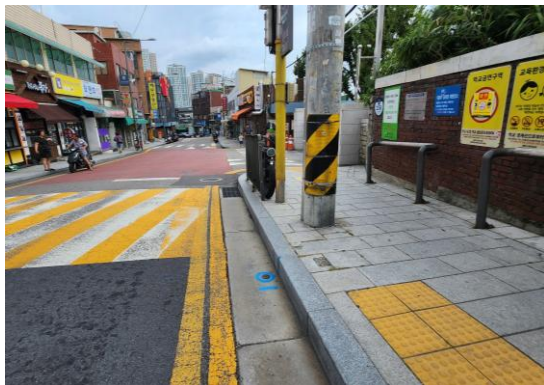
1) 현황측량도

1) 현황측량도



5-1. 현황분석

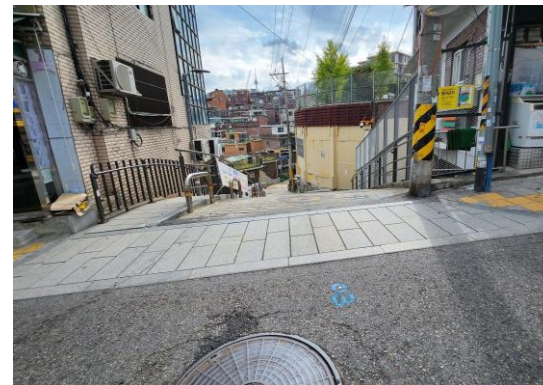
2) 현장전경



① 정문 앞 8m 도로 북측방향 (효창원로)



② 정문 앞 8m 도로 남측방향 (효창원로)



③ 북측 6m 도로 (효창원로 104길)



④ 북측 6m 도로 (효창원로 104길)



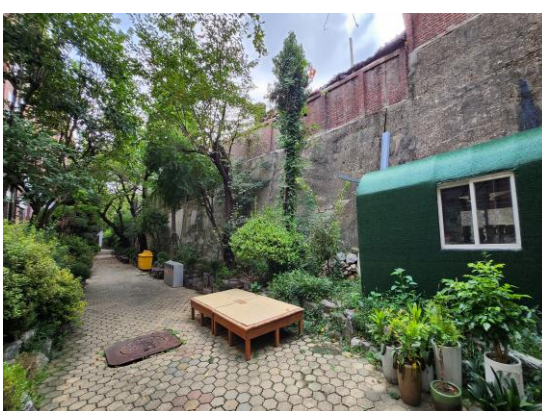
⑤ 운동장 보행로(북측방향)



⑥ 운동장 보행로(동측방향)



⑦ 정문 앞 동상



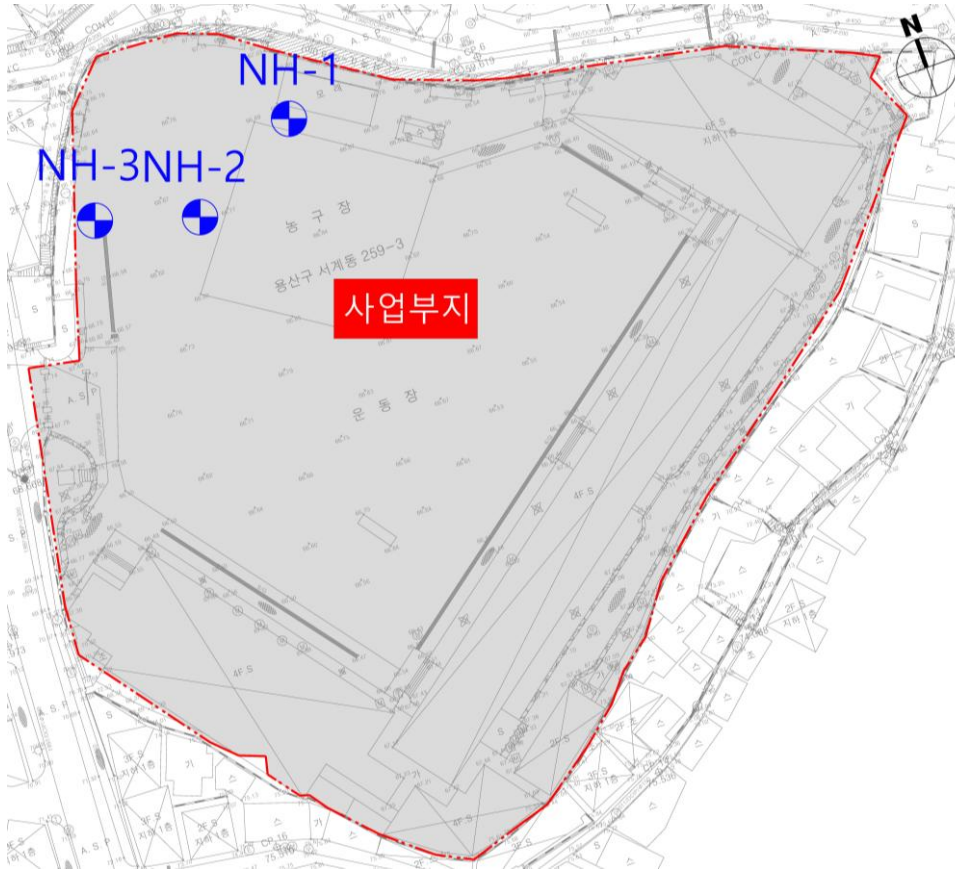
⑧ 학교뒤편 보행로(동측방향)



⑨ 학교뒤편 보행로(서측방향)

5-2. 지반조사 결과 및 분석

1) 지반조사 위치도



2) 지반조사 개요

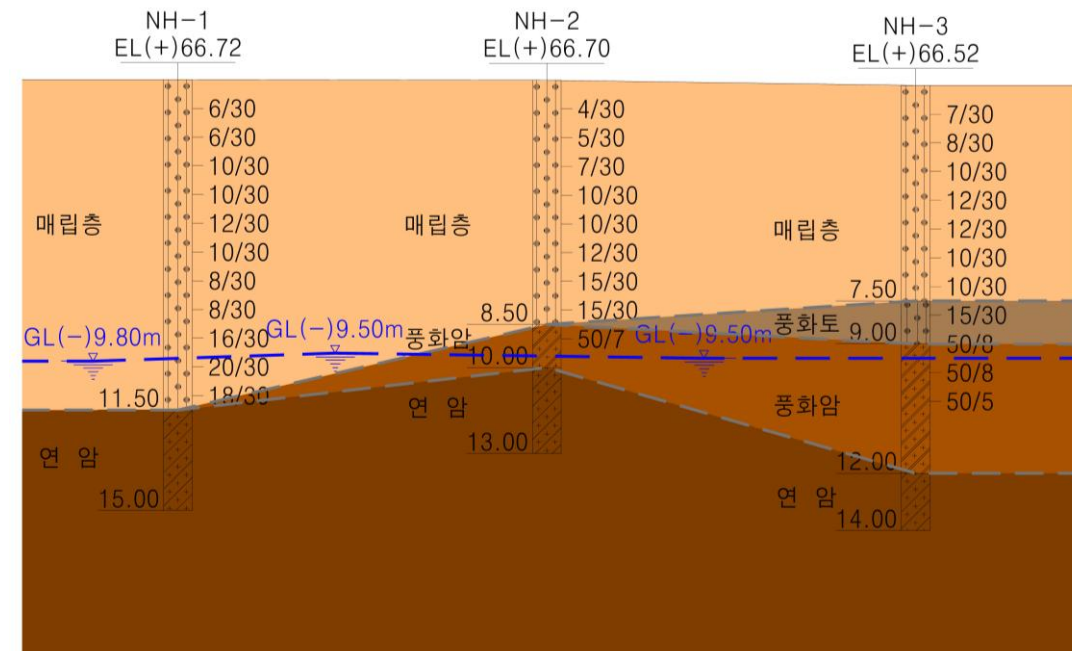
구분	조사항목	수량	조사내용 및 활용방안
조사	시추조사 분석	3공(NX Size)	지층현황 파악 및 지지층 확인
	지하수위 측정	3개소	지하수위 분포현황 파악
현장시험	표준관입시험	31회	지반의 상대밀도 및 연경도 파악
실내시험	토성시험	3회	토질의 물리적 특성 파악

3) 지반조사 결과

지층명	토질상태	상대밀도	층 후(m)	N치(회/cm)
매립층	실트질 모래	느슨 ~ 보통조밀	7.5 ~ 11.5	4/30 ~ 20/30
풍화토	실트질 모래	보통조밀	1.5	15/30
풍화암	실트질 모래	매우조밀	1.5 ~ 3.0	50/8 ~ 50/5
연 암	호상흑운모편마암	-	2.0 ~ 3.5	TCR: 62~92% RQD: 0%

공내지하수위는 G.L(-)9.5m ~ 9.8m 사이에 위치하는것으로 확인됨.

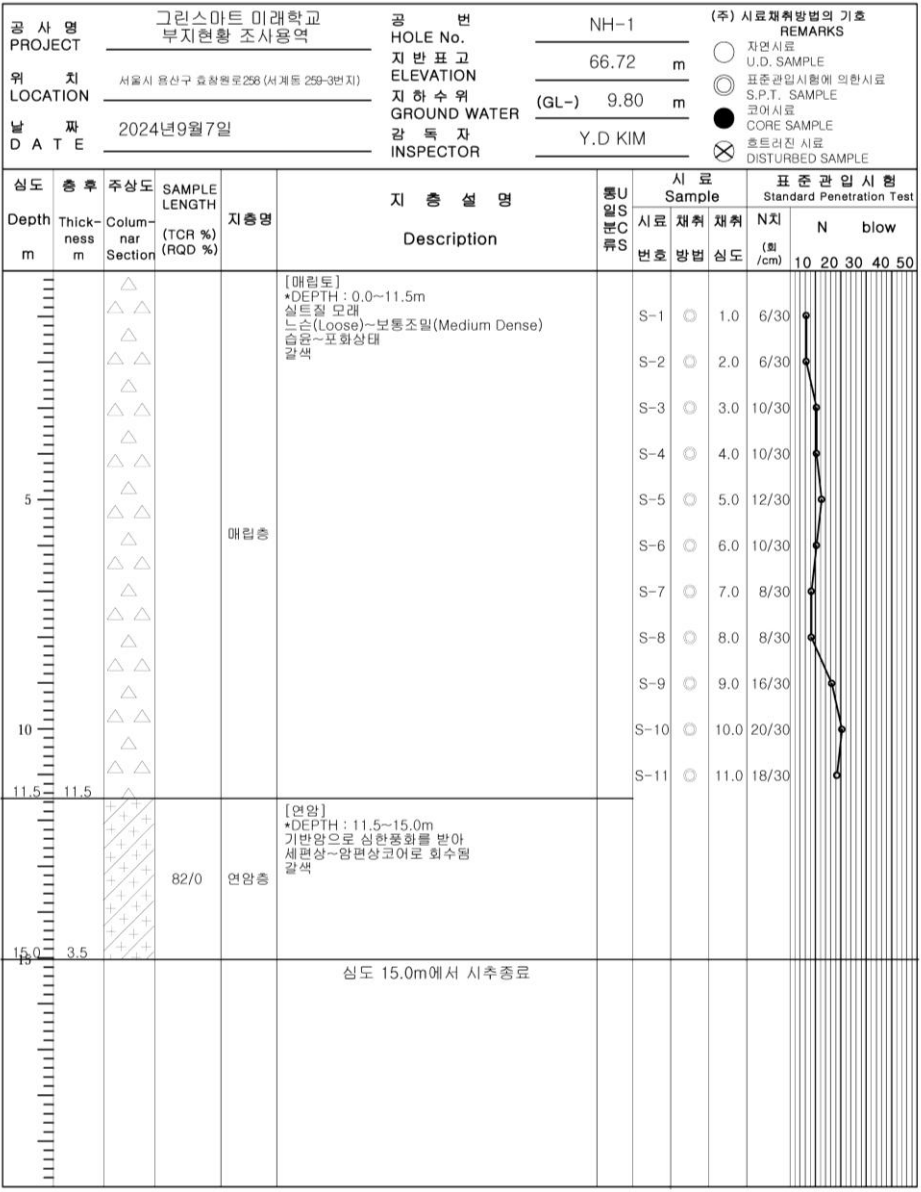
4) 지층단면도



5-2. 지반조사 결과 및 분석

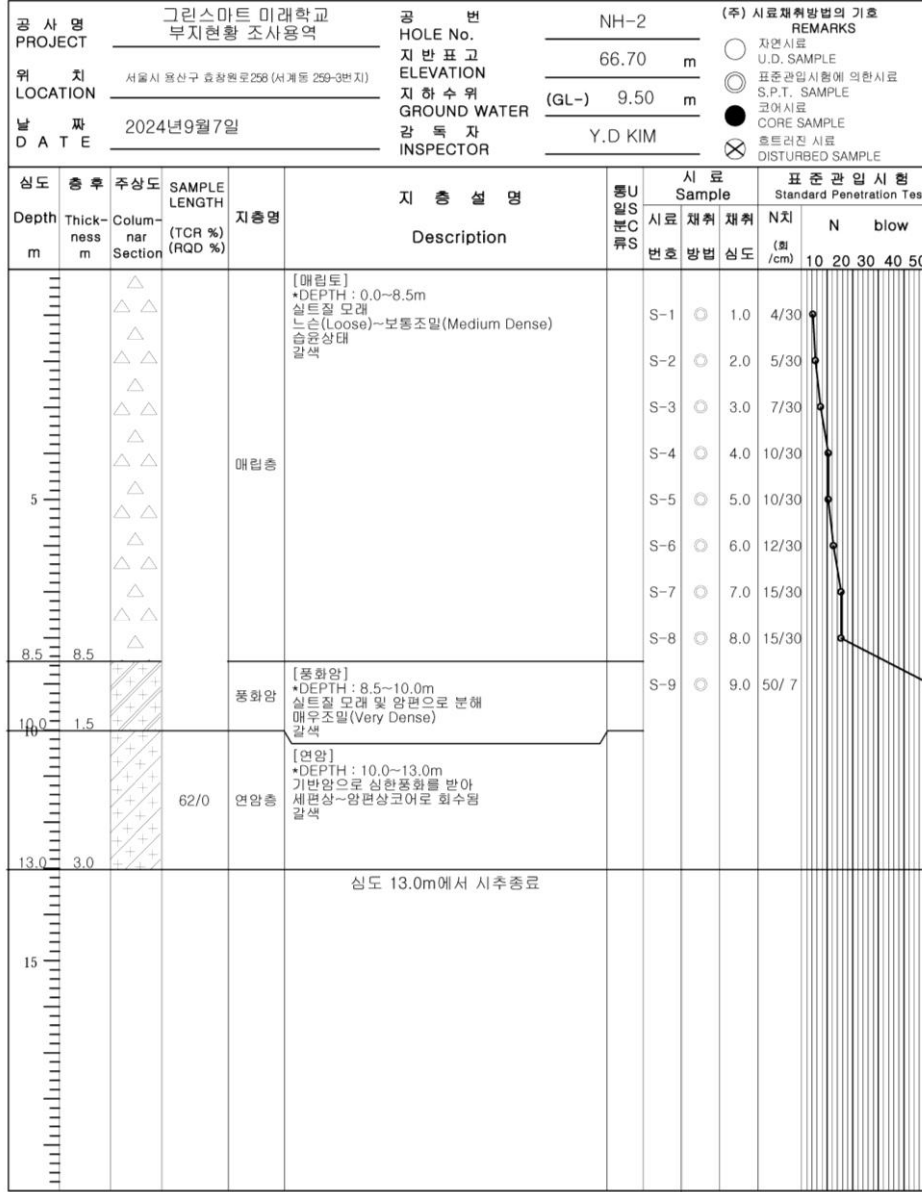
5) 시추주상도 - 1 (NH-1)

시 추 주 상 도
DRILL LOG



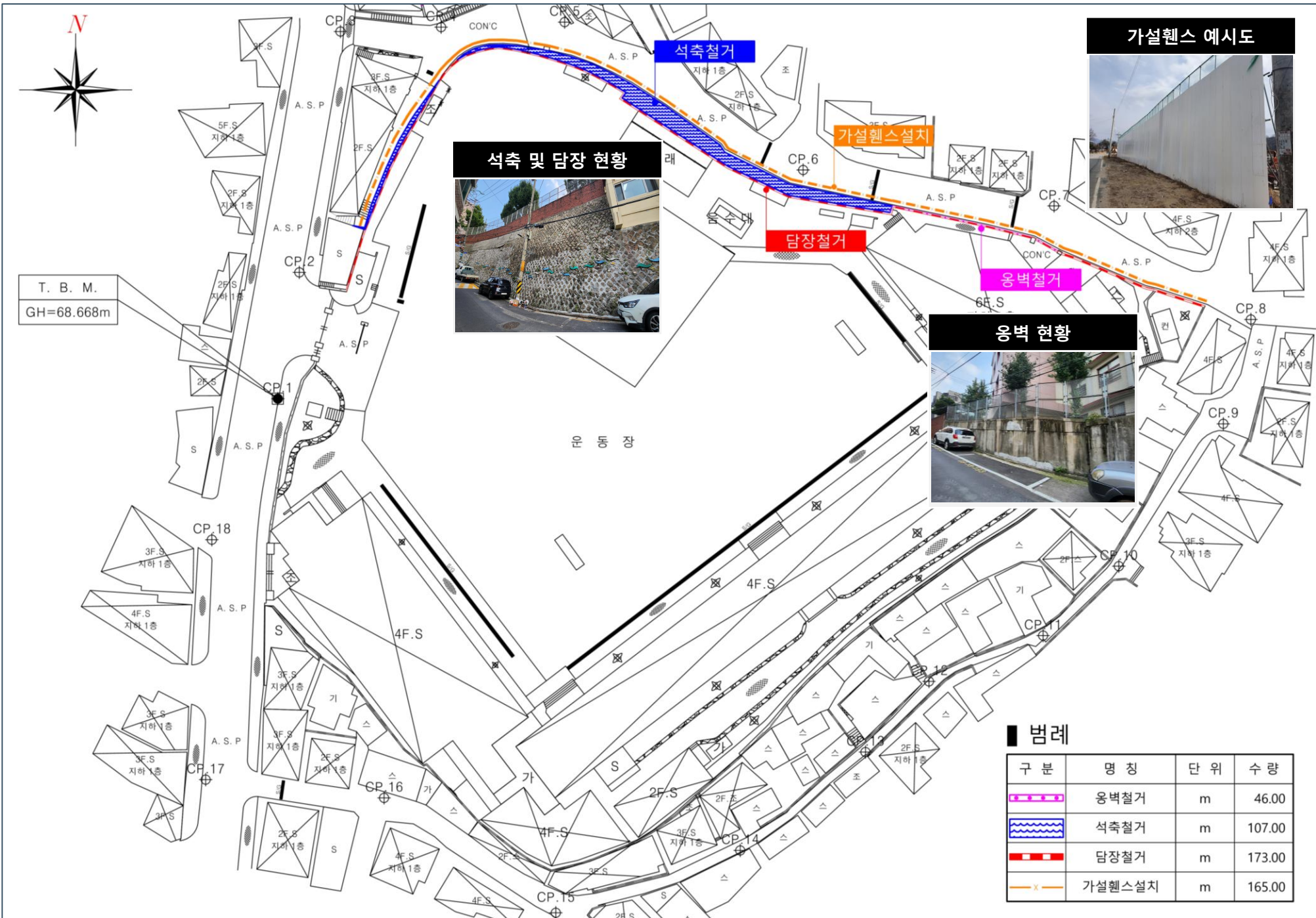
5) 시추주상도 - 2 (NH-2)

시 추 주 상 도
DRILL LOG



배우자 사망 시 상속권

5-3. 토목시설물 철거 및 가설웬스계획



5-4. 토목계획

■ 토목 계획의 주안점

지층 조건을 고려한 굴착계획 수립	굴착 규모 및 심도를 고려한 공법 선정
인접대지 침범 및 기존 구조물 간섭을 고려	주변 구조물의 안정성 및 변위발생 고려

■ 지하굴착(흙막이) 공법 선정시 고려사항

구분	검토항목
주요 고려사항	- 굴착심도 및 형상(지하2층 비정형 형상) - 지층상태(매립토, 풍화토, 풍화암, 연암)와 지하수위(G.L(-)9.5~9.8)의 상황 - 주변구조물 및 지하매설물 상태(기존학교건물 지하1층지상6층, 인접건물 지하2층지상4층, 인접도로, 지중매설물 등) - 도심지 굴착으로 민원에 따른 소음, 진동 등의 공해평가(굴착으로 소음진동 민원예상) - 시공시 배수 및 굴착방법(강제배수, 역타공법 제외)
인접 구조물 현황	- 사업부지 동측으로 인접 주택 다수 위치하고, 남측으로 인접주택 및 건너에 4m도로 위치함. - 서측으로 인접하여 12m도로와 건너에 다수의 인접주택이 위치하고, 북측으로 인접하여 석축구조물 (약 H=3.0~9.0m) 및 4m도로가 있으며, 건너에 다수의 주택이 위치함.

■ 지반정수 산정

- 현장 실내시험 결과

- 시추조사
- 표준관입시험
- 공내수위 측정
- 현장시험
- 실내시험

- 문헌자료 분석

- 도로설계 요령
- 구조물 기초 설계기준
- 건설교통부 도로설계 편람
- 서울 지하철 설계 기준
- 토목건축 가설구조물의 해설

- 경험식 이용

- Terzaghi
- Dunham
- Hukuoka
- Peck
- Peck-Meyerhof
- Das
- O.saki 등

5-4. 토목계획

■ 굴착 계획

1) 흙막이 벽체 공법 선정

구 분		C.I.P 공법	H-PILE + 토류판 (또는 숏크리트) 공법	SLURRY WALL 공법
현 사	장 진			
장	점	• 벽체강성 큼 • 불규칙한 평면형에도 적용성이 좋음 • 굴토시 벽체강성이 크므로 인접구조물의 침하 및 변위에 영향이 적음 • 장비가 소형임	• 지층이 단순하고 지하수위가 낮은 지층에 대해서는 공사비가 저렴 • 시공이 간편하고 경험이 풍부하여 공사기간이 단축됨. • 소음, 진동이 적음 • 부재의 재사용율이 높음	• 벽체 강성이 철근콘크리트로써 가장 좋음 • 완전차수가 가능함 • 건물벽체로 사용할 수 있음 • 대심도에도 굴착이 가능함
단	점	• C.I.P가 원형으로써 천공시 수직도 및 주열위치가 일정하지 않음 • 15.0M 이상 깊은 굴착에서는 재료분리가 일어날 수 있음 • 수직도가 일정하지 않아 보조차수공법이 필요함	• 지하수위가 높은 지반에는 별도의 차수대책 필요 • 토류판 설치후 배면 채움이 부실하면 여굴이 생기 기 쉽고 주변지반의 변위 및 침하가 발생됨	• 공사비가 고가임. • 철저한 시공관리가 필요함 • 암반구간에는 시공성 및 경제성이 매우 낮음
안 전 성		• 주열식 철근콘크리트 강성체로서 벽체 강성이 커 변위 및 침하가 최소. • 레미콘 타설로 C.I.P 주열벽체의 균질성이 확보됨	• 별도의 차수 및 지반보강 대책을 하지 않을 경우 지하수 유출 및 토립자유출로 지반침하 및 벽체변형 이 매우 큼 • 토사구간의 토류벽 적용 공법중 차수성 및 안정성 이 타공법에 비하여 가장 낮음	• 지중연속벽으로서 단면계수가 상대적으로 커 흙막 이벽 및 지하층벽 구조체로서의 역할을 할 수 있음
적 공	용 법	◎		
검 토 안		인접하여 구조물 및 지중매설물이 위치하고 있어 굴착에 따른 지반 변위 및 침하 발생을 최소화 할 수 있으며 주열식말뚝의 소요 강도가 매우 크므로 본 현장의 안정성 확보에 유리한 C.I.P 공법 적용이 적절하다고 검토됨.		

5-4. 토목계획

■ 굴착 계획

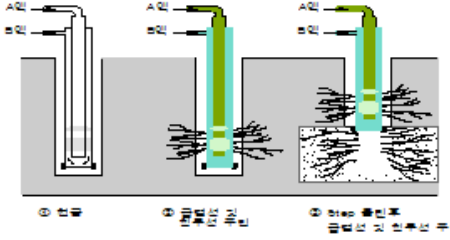
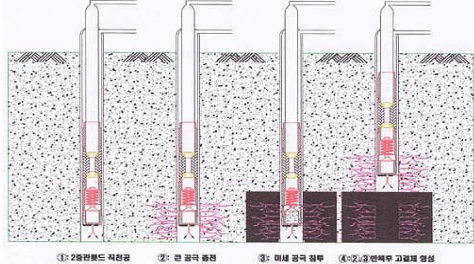
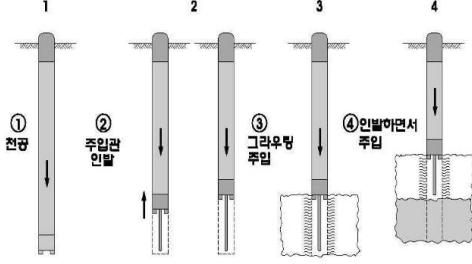
2) 흙막이 지보 공법 선정

구 분		슬래브지지(DBS)공법	STRUT 공법	E/ANCHOR 공법
현 사	장 진			
공 개	법 요	• 영구슬래브로 토압에 의한 흙막이를 지지하면서 굴토 및 지하구조물, 지상골조를 시공하는 공법	• 굴착하고자 하는 부지 주변에 흙막이벽을 설치한 후 띠장과 버팀대 등의 지지보를 설치하면서 굴착하는 공법	• 흙막이벽 조성 후 띠장과 굴착배면 지반중에 Anchor를 시공하면서 굴착하는 공법
장	점	• 영구 슬래브를 작업장(장비작업, 자재적치, 현장사무소 등)으로 활용 및 공사장 소음 및 분진등의 민원 발생 최소화 • 강성슬래브 지지로 인접지반의 안전성 확보에 유리 및 민원발생 감소 • 영구 슬래브지지로 지보재 해체단계가 없어 흙막이 2차 변형등의 우려 없음 • 일반철골조 시공으로 시공성 용이	• 시공경험이 풍부 • 보수 및 보강이 용이함 • 버팀대의 압축강도 그 자체를 이용하므로 응력상태 확인이 가능함	• 작업공간 확보 용이 • 굴착폭이 클 경우 경제적. • 타공법에 비해 안정성 우수 • 프리스트레스 효과를 통한 벽체 변위 및 지반침하 최소화 용이
단	점	• 작업공간은 확보 되나 좁은 개구부 등 작업공간 협소로 작업능률(장비분해, 환기, 조명 필요)감소 • 공정 관리 필요	• 지하층 공사를 위한 작업 공간 협소 • 장변 굴착시 버팀보의 안정성 취약 • 대심도 굴착시 비틀림 및 좌굴 우려 • 국부적 파괴 발생시 토류구조물 전체에 악영향 발생 • 주변지반 침하 발생 우려 • 별도의 복공구조물이 필요	• 보수 보강 난해 • 인접부지 침범에 따른 민원 발생 우려 • 정착지반 연약시 적용 난해 • 천공시 지하수 저하 우려. • 지하구조물 및 매설물 인접시 시공 불가
검 토 안		• 작업공간 확보가 용이하고 안전성이 우수하며, 벽체 변위 및 지반침하 최소화가 용이하고 여유부지로 점용이 불필요한 E/ANCHOR 공법을 검토함.		

5-4. 토목계획

■ 굴착 계획

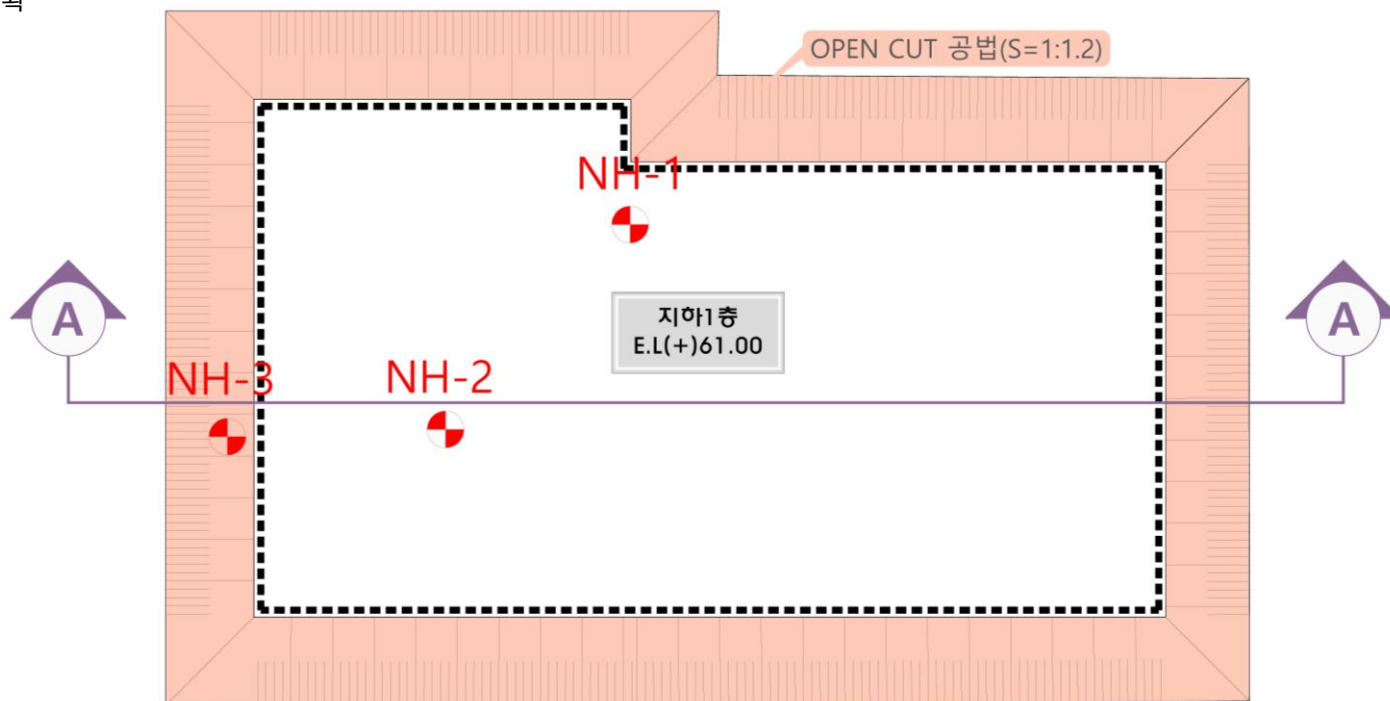
3) 흙막이 차수 공법 선정

구분	S.G.M GROUTING 공법	M.C.G GROUTING 공법	S.G.R GROUTING 공법
공 개 법 요	지반을 천공한후 성장형 결정체와 활성실리카제를 대상지반에 주입하여 성장형 결정체가 지반상태에 따라서 연속적인 성장을 하도록 유도하여 완벽한 차수가 되도록 하는 저압침투주입공법	주입재의 혼합가이드와 역류방지밸브 시스템을 갖춘 특수주입선단장치를 장착한 이중관로트에 천공 비트를 부착하여 지반을 직접 천공한 후, 시멘트액, 경화재 등을 혼합하여 저압으로 지중에 침투시켜 지반의 불투수화 또는 강도 증대를 목적으로 하는 주입공법	지반을 천공하여 이중관 주입 로트에 특수선단장치(ROCKET)를 결합시켜 대상지반에 유도공간을 형성, 주입재를 주입하여 지반내 공극을 채움으로 차수성을 확보
공 사 법 진			
장 점	- 장비의 소형화로 작업공간 확보 용이 - 주입재료에 성장형결정체가 함유된 페넬론 어드믹스는 시멘트와 복합반응을 통해 지반의 미세조직을 치밀화하여 높은 차수성능을 발휘함 1.5 및 2.0Shot방식을 지반 특성 또는 사용목적에 따라 자유로이 선택가능 - 용탈현상, 수질환경오염이 거의 없고, 차수성 우수	- 지반내 주입현황을 실시간 모니터링 가능(주입관리장치 운영) - 변성 실리카이트(YSS)의 공장제작으로 취급이 간편하며 품질관리 우수 - 급결 및 완결의 교호주입으로 침투효과 우수 - 주입선단에 역류방지밸브 설치로 인접공 막힘현상 방지 및 공사비 절감	- 모든 토질에 주입재가 균등 침투가능 - 저압으로 지반교란 없이 원지반 상태에서 시공하므로 안정성이 기대됨 - 지반내에서 GEL TIME을 자유조정하므로 대수층에서 한정주입으로 차수효과 양호 - 대공극 지층 및 지하수 유속이 빠른 지층에서 GEL TIME 조절에 의한 시공효과 양호
단 점	- 단독 특허업체로 공사비(실행) 관리 불리 - 일반공법에 비해 실적이 적음	- 마이크로시멘트(8000~6000cm²/g) 및 마이크로 무기질 급결재 사용 - 시 재료비 고가 - 시공실적 적고, 공사비가 비싸다 - 단독 특허업체로 공사비(실행) 관리 불리	- 저압 저속주입으로 주입시간이 다소 느림 - 심도 40m이상의 경우, 사력층에서는 주입효과가 떨어지고 양생시 수축현상이 일어남 - 약액주입으로 시간의 경과에 따라 내구성이 없어지므로 영구적인 목적으로는 사용이 불가능
적 공 용 법			◎
검 토 안	지하수위는 굴착바닥 아래에 위치하나 지하수(상승, 우기 등)유동시 배면지반 토사유실로 인접구조물 건물, 옹벽, 도로 등의 부등침하가 발생되어 균열, 붕괴, 민원발생 등이 예상되므로, 배면지반의 최대한 불투수 차수성능을 확보하여 토사유실을 방지하고 배면지반 영향을 최소화 할 수 있는 본 공법이 타당한 것으로 검토됨.		

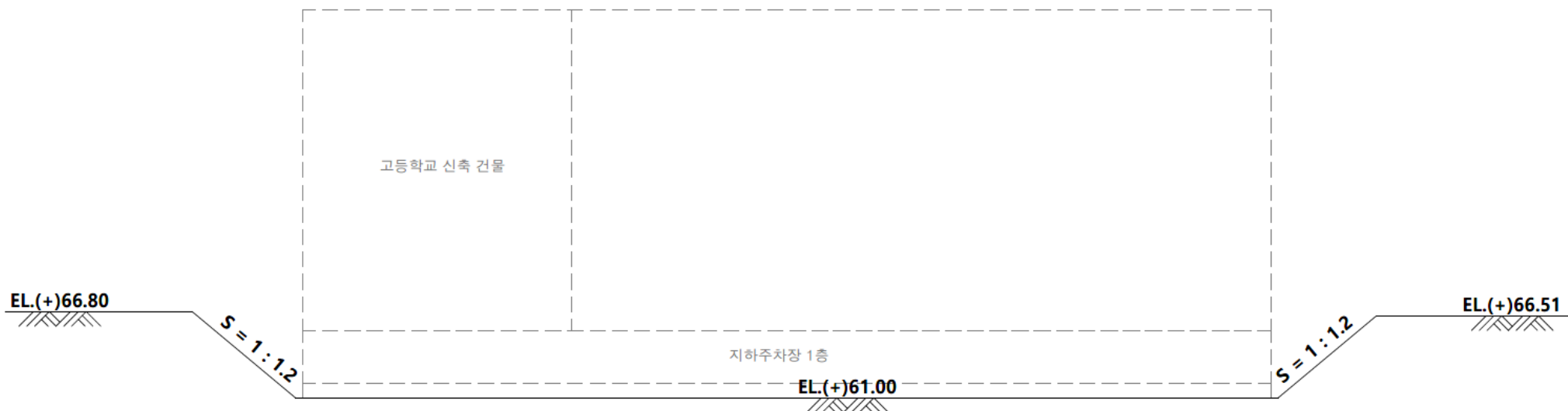
5-4. 토목계획

■ ALT.1 지하1층 계획

1) 굴착계획 평면도



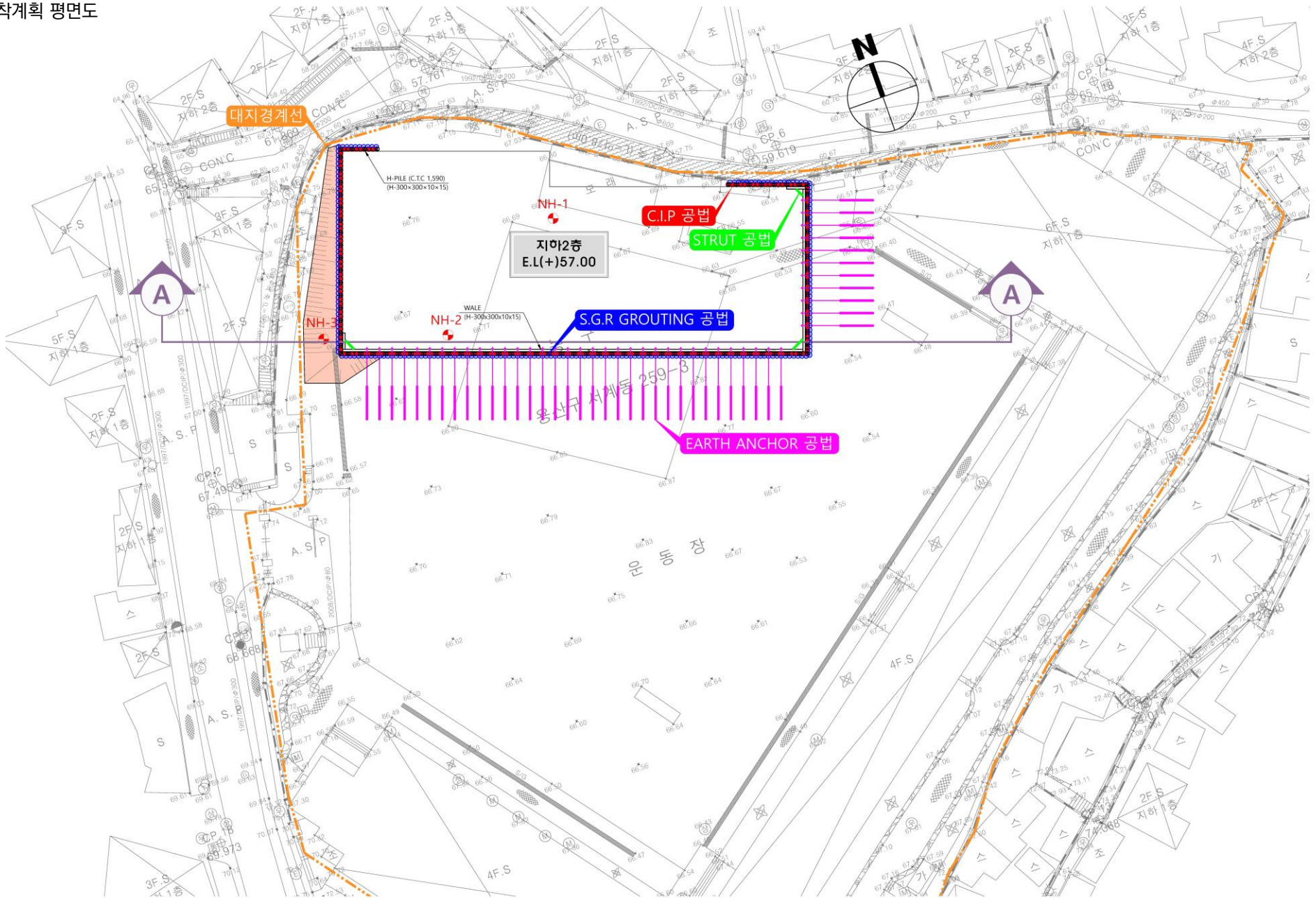
2) 굴착계획 단면도



5-4. 토목계획

■ ALT.2 지하2층 계획

1) 굴착계획 평면도



122

5-5. 건축기획(안) 토목총괄공사비

3) 흙막이공사

공 종 명	규 격	수량	단위	합 계		비 고
				단 가	금 액	
1-3) 흙막이공사		1	식		142,581,788	
..1) 측면 H-PILE					91,469,828	
..천공장비 조립 해체		1	회	2,973,194	2,973,194	
..토사천공	D=530MM(케이싱포함)	554	M	36,851	20,415,177	
..풍화암천공(3 WING BIT)	H-300	132	M	73,487	9,700,218	
..연암천공(해머비트)	H-300	123	M	271,998	33,455,754	
..천공토 처리		178	m3	36,905	6,569,001	
..H-PILE이음	H 300x200	42	개소	209,682	8,806,644	
..H-PILE근입	(천공후 항타)	80	본	119,373	9,549,840	
..2) 버팀보 및 띠장				-	51,111,960	
..띠장설치및철거(H-300X300)	(9 ~ 11m)	46	본	584,156	26,871,153	
..띠장연결및철거	10.0M당1개소	40	개소	69,632	2,785,260	
..띠장 우각부 연결 및 철거		6	개소	333,119	1,998,711	
..보결이설치및철거	L-90X90X10	147	개소	53,043	7,797,321	
..흙메우기(띠장)	몰탈채움(1:2)	301	개소	23,298	7,012,698	
..스티프너 설치		24	개소	28,412	681,876	
..CORNER STRUT 띠장 연결 및	H-300x300X10X15	6	개소	65,925	395,550	
..STRUT 설치및철거	(5m 이하)	6	본	464,982	2,789,892	
..CORNER STRUT 코너 플레이트	PL-300x300X14	6	개소	83,258	499,545	
..C/S단부보강 앵글 설치철거	L-90x90x10	4	M	69,989	279,954	

4) C.I.P공사

공 종 명	규 격	수량	단위	합 계		비 고
				단 가	금 액	
1-4) C.I.P공사		1	식		171,798,253	
토사천공	D=530MM(케이싱포함)	1,072	M	36,851	39,503,736	
풍화암천공(3 WING BIT)	H-300	108	M	73,487	7,936,542	
연암천공(해머비트)	H-300	20	M	271,998	5,439,960	
천공토 처리		266	m3	36,905	9,816,597	
철근가공및조립	Type- I	54.394	TON	1,218,335	66,270,087	
철근망건입		152	본	71,255	10,830,684	
레이콘터설, 펌프카	철근(50m3미만)	444	M3	43,437	19,286,028	
CAP BEAM 설치		121	M	105,080	12,714,620	

5) 어스앵커공사

공 종 명	규 격	수량	단위	합 계		비 고
				단 가	금 액	
1-5) 어스앵커공사		1	식		393,936,945	
장비조립 및 해체	어스앵카	1	회	1,881,054	1,881,054	
토사천공 및 강선삽입(Φ4-1/8"	어스앵카(공압식)	1,302	M	100,503	130,854,906	
풍화암천공 및 강선삽입(Φ4-1/8"	어스앵카	244	M	95,426	23,283,822	
연암천공 및 강선삽입(Φ4-1/8"	어스앵카	136	M	171,512	23,325,564	
GROUTING	4-1/8"	130	공	156,137	20,297,745	
일반 PC강선 제작	강연선12.7mm-4EA	130	공	211,854	27,541,020	
PC콘 조립 및 인장		130	공	216,125	28,096,185	
지압판설치·해체	설치각도35도	130	개소	427,451	55,568,565	
스티프너 설치		130	개소	31,251	4,062,630	
정착구 및 강선 해체	제거식	7,508	M	10,526	79,025,454	

5-5. 건축기획(안) 토목총괄공사비

6) 차수그라우팅 공사

공종명	규격	수량	단위	합 계		비고
				단가	금액	
1-6) 차수Grouting공사		1	식		258,164,664	
S.G.R수직천공	토사(사질토, D40.5mm)	1,626	m	56,462	91,806,399	
S.G.R수직천공	풍화암(D40.5mm)	163	m	89,985	14,667,555	
S.G.R수직천공	연암(D40.5mm)	40	m	229,466	9,178,620	
S.G.R그라우팅	약액주입(현탁액형)	143	m ³	789,009	112,828,287	
S.G.R기계기구설치및철거	1회/20m	7	회	912,327	6,386,289	
S.G.R플랜트설치및철거	1회/100m	2	회	11,648,757	23,297,514	

7) 자재 및 손료

공종명	규격	수량	단위	합 계		비고
				단가	금액	
1-7) 자재 및 손료		1	식		363,381,803	
.1) 손료	일반강재				26,636,063	
..H-PILE 손료(30%)~6개월	298x201x9x14M/M 64.5KG/M		TON			
..H-PILE 손료(30%)~6개월	300x300x10x15M/M 94.0KG/M	47.353	TON	562,500	26,636,063	
.2) 재료					336,745,740	
..보통시멘트	40kg/대 (포장품)	2,442	포	11,205	27,362,610	
..구조용H형강 사장	298x201x9x14M/M 64.5KG/M		M/T			
..구조용H형강	300x300x10x15M/M 94.0KG/M	81.309	M/T	1,875,000	152,454,375	
..ㄱ형강(브라켓)	90x90x10mm 13.3kg/m	3.268	TON	1,575,000	5,147,100	
..고철설	용해용(중) (매입기)	5,475	kg	555	3,038,625	
..철근콘크리트용 봉강(이형철근)	SD13M/M	10.499	TON	1,335,000	14,016,165	
..철근콘크리트용 봉강(이형철근)	SD16M/M	0.778	TON	1,335,000	1,038,630	
..철근콘크리트용 봉강(이형철근)	HD25M/M	44.749	TON	1,335,000	59,739,915	
..레이콘	25-27-15	453	M3	166,470	75,410,910	
..레이콘	25-21-12	31	M3	148,860	4,614,660	

8) 운반 및 부대공사

공종명	규격	수량	단위	합 계		비고
				단가	금액	
1-8) 운반 및 부대공사		1	식		82,388,035	
.1) 운반공			식		9,186,439	
..장비운반비	L:10km, 트레일러20톤	1	식	1,360,562	1,360,562	
..강재운반(반입)	L:20km, 트레일러20톤	131.93	TON	26,357	3,477,213	
..강재운반(반출)	L:20km, 트레일러20톤	47.353	TON	26,357	1,248,059	
..철근운반비	10km(간축 공통단가)	56.026	TON	15,591	873,501	
..시멘트운반비	16km(간축 공통단가)	2,442	포	912	2,227,104	
.2) 계측관리공					58,529,400	
..계측기설치 및 자재	지중경사계	4	개소	2,065,500	8,262,000	
..계측기설치 및 자재	지하수위계	3	개소	2,260,800	6,782,400	
..계측기설치 및 자재	건물경사계	12	개소	255,000	3,060,000	
..계측기설치 및 자재	지표침하계	3	SET	225,000	675,000	
..계측기설치 및 자재	균열측정계	12	개소	135,000	1,620,000	
..계측기설치 및 자재	하중계	12	개소	952,500	11,430,000	
..계측관리비		4	개월	6,675,000	26,700,000	
.3) 이동식 축중기					699,278	
..이동식 축중기	15TON	1	개소	699,278	699,278	
.4) 시험 및 기타					13,972,919	
..용접시험비	강재류(WALE 1회/100m)	5	회	90,000	450,000	
..가배수로	(B0.5m~T1.0m, H=0.5m)	242	M	7,157	1,731,873	
..가설집수정(설치비포함)	1.0m*1.0m*1.0m	2	조	363,000	726,000	
..임시침사지(집수정)	(4.4x6.0xH1.6)	1	개소	245,385	245,385	
..재하시험	PBT	3	개소	537,962	1,613,885	
..물푸기공	12HRx30일x0.25(우기)x4개월	432	HR	10,893	4,705,776	
..흙당도어	H=6*W=10	1	개소	4,500,000	4,500,000	

5-5. 건축기획(안) 토목총괄공사비

9) 인접지장물 이설공사

공 종 명	규 격	수량	단위	합 계		비 고
				단 가	금 액	
1-9) 인접지장물 이설비		1	식		437,030,000	
1) 인접지장물 이설					437,030,000	
전신주	4주x2회	2	회	175,120,000	350,240,000	
지능형 CCTV	주통신 CCTV1개,보조CCTV2개,광통신 이설비 재검	2	회	20,900,000	41,800,000	
도로관리용 열선제어함 및 보안	2회	2	회	22,495,000	44,990,000	



04156 서울시 마포구 토정로 37길 38 ☎ 02-710-2238 FAX 02-710-2239
 마포용산지사 전력공급부 팀원 강태욱 tukang5353@kepc.co.kr

문서번호 마용지(전력)-22 서울특별시 용산구 서계동 259-3
 배문중고등학교
 시 행 일 2025. 1. 8. 수신 배문고등학교
 참조
 04305

제목 전주 이설 요청에 따른 개략공사비 회신(배문고등학교)

- 귀 교의 무궁한 발전을 기원하며, 전력사업에 협조해 주심에 감사드립니다.
- 문서번호 배문고등학교-13898(2024.12.12)관련으로 전주 이설 개략공사비 산정 내역 및 공사 관련 사항을 아래와 같이 알려드리오니 검토 후 사업 추진여부에 대하여 회신하여 주시기 바랍니다.
 - 가. 사 업 명 : 서계동 배문고등학교 전주이설
 - 나. 대상구간 : 용산구 서계동 배문고등학교 주변 일대(전주 4본)
 - 다. 개략공사비 : **159,200천원** (VAT 별도)
 - 라. 부담주체 : 요청자 전액
 - 마. 안내사항
 - 상기 공사비는 개략적인 금액으로, 통신설비 이설비용은 포함되어 있지 않으며, 관련 사항은 통신업체와 직접 협의하시기 바랍니다. 끝.

마포용산지사장



5-5. 건축기획(안) 토목총괄공사비

10) 계측건축서

건 적 서				
견적번호: 2401118-2 견적일자: 2024년 11월 18일 (주)시원이앤씨 귀중 용역명: 배문중,고등학교 신축공사 계측 합계금액: ₩삼천구백만원				
신원엔지니어링 대표 오수준 서울시 강동구 명일로 220 등록번호: 215-12-95591 대표전화: 471-7790 F A X: 471-7730				
품 명	단 위	수 량	금 액	비 고
A. 소 모 자 재	식	1	₩ 9,899,600	
B. 설 치 비	식	1	₩ 3,400,000	
C. 천공 및 Grouting비	식	1	₩ 7,920,000	
D. 계측 관리비	식	1	₩ 17,800,000	
합 계			₩ 39,019,600	
단 수 조 정			₩ 39,000,000	
* 견적조건 *				
1. 가격조건 : 부가세 별도				
2. 결제조건 : 발주처 기준				
3. 견적유효기간 : 발행일로부터30일				
4. 용역기간, 측정횟수 및 물량증감시 상기단가로 정산처리함.				
5. 계측기 설치시 필요한 용수 지원 조건임.				
6. 천공 및 Grouting 비는 천공을 위한 장비진입로 확보 조건임.				

품 명	단 위	수 량	단 가	금 액	비 고
A. 소 모 자 재					₩ 9,899,600
1. 경사계	개소	4		₩ 808,000	
1) ABS 수지 Casing. 3M Length	M	43	10,000	430,000	
2) Casing Coupling (ABS 수지)	EA	14	5,000	70,000	
3) Bottom End Cap	EA	8	5,000	40,000	
4) Sealing Tape	EA	14	2,000	28,000	
5) Protective Cover (Steel)	EA	4	60,000	240,000	
2. 지하수위계	개소	3		₩ 601,600	
1) Casagrande Plezometer Tip	EA	3	40,000	120,000	
2) Standard Pipe with Coupling	M	36	8,000	289,600	
3) Bottom End Cap	EA	6	2,000	12,000	
4) Protective Cover	EA	3	60,000	180,000	
3. 건물경사계	개소	12		₩ 1,080,000	
1) Ceramic Tilt Plate	EA	12	75,000	900,000	
2) Bonding Compound	EA	12	15,000	180,000	
4. 지표 침하계	개소	3		₩ 270,000	
1) 지표침하핀	EA	9	30,000	270,000	
2) Protective Cover	EA	3	60,000	180,000	
5. 하중계	개소	12		₩ 6,780,000	
1) V.W. Load Cell	EA	12	500,000	6,000,000	
2) Upper and Lower Plate	EA	12	50,000	600,000	
3) Electrical Cable	M	120	1,500	180,000	
6. 균열측정계	개소	12		₩ 360,000	
1) crack Gauge	EA	12	30,000	360,000	

배우자 사망 시 상속권

128

복합적인 사회

견 적 서

2024년 11월 20일

NO : 20241120

(주)시원이앤씨

귀하

현장명 : 용산배문중학교

사업 품 목 : 건설·건축자재 제조 및 판매

전문건설업 : 금속구조물 및 창호공사업
시설물공사업

다음의 조건으로 견적합니다.

건설건축자재 종합메이커
동림건설산업주식회사

대표이사연호정
본사:서울시 강서구 화곡로68길 15, B1층 102호
(등촌동, 아베미카지식산업센터)
TEL. 02)824-1827 FAX. 02)814-1827
TEL. 02)815-0660 TEL.070-4251-0660
공장:남양주시 수동면 입석리 579-1
TEL. 031-591-1830 FAX. 031-511-3654

<http://www.fence04.kr> E-MAIL: donglim2011 @ hanmail.net

[illegible]

설계·제작·시공 완벽하게 책임지겠습니다.

동림건설산업(주)

A4

5-6. 기타 검토계획안 토목공사비 비교

ALT.1 토목 총 공사비				
----------------	--	--	--	--

공종명	수 량	단 위	금 액	비고
1. 토 공 사	1	식	617,170,000	
2. 윤반 및 부대공사	1	식	62,937,000	
총 공 사 비			680,107,000	

ALT.2 지하2층 기획(안) 토목 총 공사비				
------------------------------	--	--	--	--

공 종	수 량	단 위	금 액(원)	비고
1. 철 거 공 사	1	식	152,987,000	
2. 토 공 사	1	식	669,900,000	
3. 흙막이공사	1	식	142,581,000	
4. C.I.P 공사	1	식	171,798,000	
5. 어스앵커공사	1	식	393,936,000	
6. 차수그라우팅공사	1	식	258,164,000	
7. 자재 및 손료	1	식	363,381,000	
8. 윤반 및 부대공사	1	식	82,388,000	
9. 인접지장물 이설	1	식	437,030,000	
총 공 사 비			2,672,165,000	

5-6. 기타 검토계획안 토목공사비 비교

1) 토공사

공종명	규격	단가 (원)	단위	ALT.1 지하1층		ALT.2 지하2층		비고
				수량	공사비(원)	수량	공사비(원)	
토공사			식		617,170,119		693,150,797	
토사굴착및상차	H=5.0m이내	5,205	M3	16,475	85,752,375	7005	36,461,025	
토사굴착및상차	H=5.0m초과, 크럼셀상차	12,219	M3	0	0	5932	72,483,108	
풍화암굴착및상차	H=5.0m초과, 크럼셀상차	57,500	M3	0	0	528	30,359,736	
되매우기및다짐	기계 100%	14,700	M3	4,062	59,711,400	133	1,955,100	
사토운반	토사, L=35km이내 24ton	39,867	M3	11,832	471,706,344	13313	530,749,371	
사토운반	풍화암, L=35km이내, 24ton	46,463	M3	0	0	198	9,199,575	
줄파기		98,702	M	0	0	121	11,942,882	

2) 운반 및 부대공사

공종명	규격	단가 (원)	단위	ALT.1 지하1층		ALT.2 지하2층		비고
				수량	공사비(원)	수량	공사비(원)	
운반 및 부대공			식	1	62,937,158	1	82,388,035	
1) 운반공			식		1,360,562		9,186,439	
장비운반비	L:10km, 트레일러20톤	1360561.5	식	1	1,360,562	1	1,360,562	
강재운반(반입)	L:20km, 트레일러20톤	26356.5	TON		0	132	3,477,213	
강재운반(반출)	L:20km, 트레일러20톤	26356.5	TON		0	47	1,248,059	
철근운반비	10km(건축 공통단가)	15591	TON		0	56	873,501	
시멘트운반비	16km(건축 공통단가)	912	포		0	2,442	2,227,104	
2) 계측관리공					51,854,400		58,529,400	
계측기설치 및 자재	지중경사계	2065500	개소	4	8,262,000	4	8,262,000	
계측기설치 및 자재	지하수위계	2260800	개소	3	6,782,400	3	6,782,400	
계측기설치 및 자재	건물경사계	255000	개소	12	3,060,000	12	3,060,000	
계측기설치 및 자재	지표침하계	225000	SET	3	675,000	3	675,000	
계측기설치 및 자재	균열측정계	135000	개소	12	1,620,000	12	1,620,000	
계측기설치 및 자재	하중계	952500	개소	12	11,430,000	12	11,430,000	
계측관리비		6675000	개월	3	20,025,000	4	26,700,000	
3) 이동식 축중기					699,278		699,278	
이동식 축중기	15TON	699277.5	개소	1	699,278	1	699,278	
4) 시험 및 기타					9,022,919		13,972,919	
용접시험비	강재류(WALE 1회/100m)	90000	회	0	0	5	450,000	
가배수로	(B0.5m~T1.0m, H=0.5m)	7156.5	M	242	1,731,873	242	1,731,873	
가설집수정(설치비포)	1.0m*1.0m*1.0m	363000	조	2	726,000	2	726,000	
임시침사지(집수정)	(4.4x6.0xH1.6)	245385	개소	1	245,385	1	245,385	
재하시험	PBT	537961.5	개소	3	1,613,885	3	1,613,885	
물푸기공	12HRx30일x0.25(우기)x4개월	10893	HR	432	4,705,776	432	4,705,776	
출당도어	H=6*W=10	4500000	개소	0	0	1	4,500,000	

06 기타 검토 항목

6-1. 레미콘 예상 필요 물량 및 비용

6-1. 레미콘 예상 필요 물량 및 비용

1) 배문중 · 고등학교 필요 레미콘 물량 추정

추정 값 산출을 위한 비교 대상 학교					사용 규격			총 물량
-	학교명	위치	설계연도	연면적 (㎡)	25-27-150	25-18-120	25-18-80	
1	△△ 중학교	서울 (강서구)	2022	980	911 m³	34 m³	15 m³	960 m³
2	○○중학교	서울 (강동구)	2021	1,996	1,970 m³	199 m³	22 m³	2,191 m³
3	□□초등학교	서울 (은평구)	2024	13,200	10,205 m³	1,418 m³	218 m³	11,841 m³

분석 결과	전체 연면적과 사용된 레미콘의 총 물량의 값이 비슷함
-------	-------------------------------



레미콘의 총 물량 대비 규격별 물량의 비율 (근사치)	90%	8%	2%	-
-------------------------------	-----	----	----	---



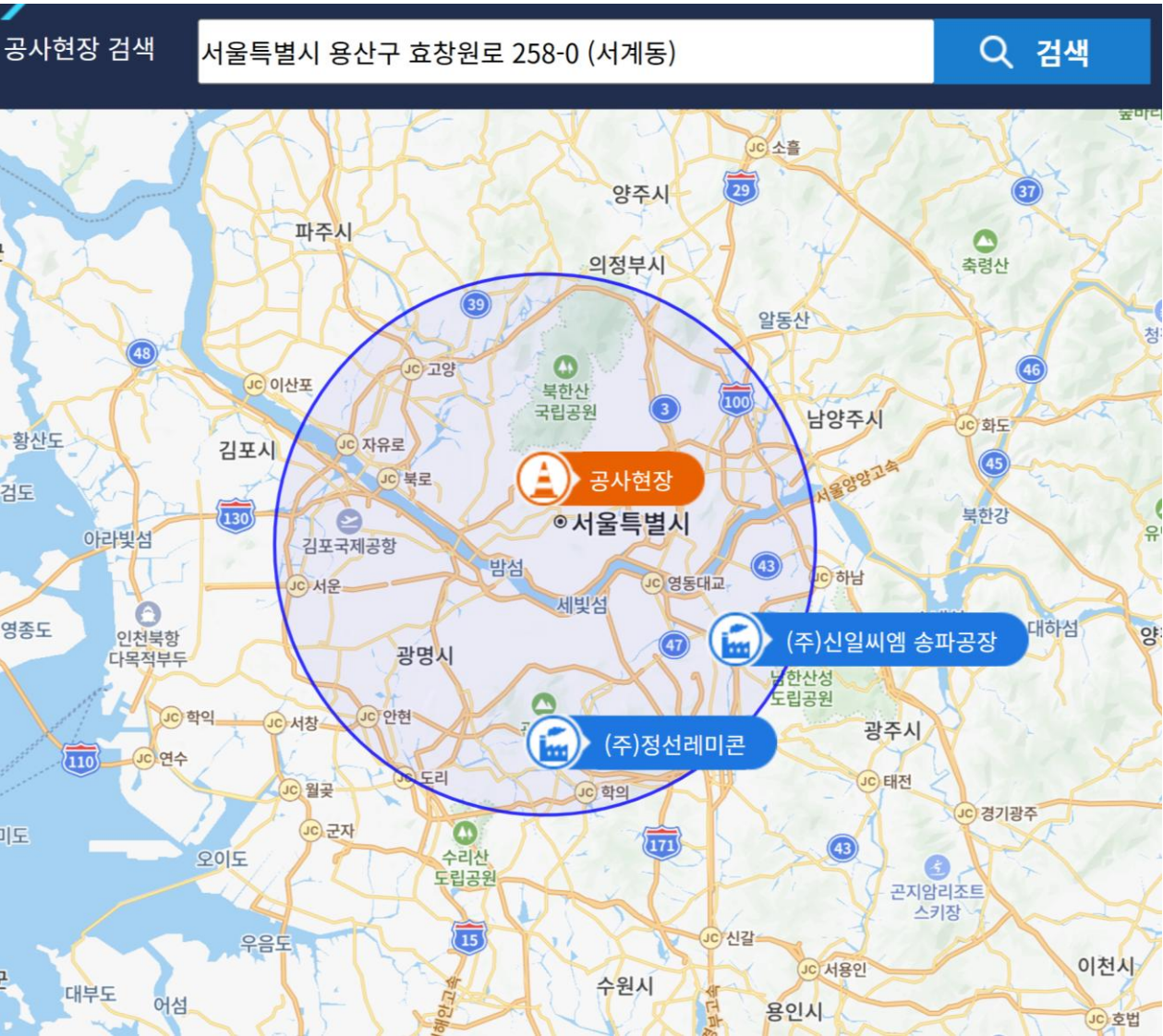
적용

대상 학교	연면적 (㎡)	규격별 예상 필요 물량			총 예상 물량
배문중 · 고등학교	17,242	15,518 m³	1,379 m³	345 m³	17,242 m³

※ 해당 분석 결과는 단순 참고용으로 실제 필요 물량 및 가격은 추후 변동될 수 있음

6-1. 레미콘 예상 필요 물량 및 비용

2) 배문중 · 고등학교 레미콘 조달 예상 비용



[나라장터 _ 공사현장 반경 20km 내 위치한 업체]

	업체명	조달 가능 여부 (사급)
1	신일씨엠	X
2	정선레미콘	X
3	삼표산업	O
4	신성콘크리트 공업	O

[사전기획가 문의 업체 _ 참고용]

6-1. 레미콘 예상 필요 물량 및 비용

2) 배문중·고등학교 레미콘 조달 예상 비용

※ 해당 분석 결과는 단순 참고용으로 실제 필요 물량 및 가격은 추후 변동될 수 있음

조달 업체				m³ 당 단가 ※ VAT 포함			
	업체명	구분	위치	25-27-150	25-18-120	25-18-80	비고
1	삼표산업	관급	서울 (마포구)	105,000	91,450	89,830	나라장터
		사급	서울 (용산구) ※배문중고	112,970	98,670	97,020	견적
		단가 차이		7,970	7,220	7,190	-
2	신성콘크리트 공업	관급	서울 (마포구)	104,690	91,030	89,830	나라장터
		사급	서울 (용산구) ※배문중고	110,550	96,470	94,820	견적
		단가 차이		5,860	5,440	4,990	-
분석 결과				타 지역(마포구) 대비 용산구에 위치한 배문중·고가 m³ 당 6,500원(평균값) 높게 비용이 책정됨			

견 적 서

건축사무소 귀중 견적일자 : 2024년 11월 20일

아래와 같이 견적합니다

용 명 : 레 미 콘
공 급 장 소 : 배문중학교, 배문고등학교
공 급 기 간 :
지 불 조 건 : 선수현금
인 도 조 건 : 현장도착도

경기도 고양시 덕양구 흥도로 113 (도내동)
상 표 산 업 서 부 공 공
대표이사 박준성, 이종석 (인)
대표전화 : 031-978-8705
담당자 :

규 격	수 량	단 가	금 액	비 고
25-27-150	1	102,700	102,700	*VAT별도
25-18-120	1	89,700	89,700	
25-18-080	1	88,200	88,200	
계좌번호: 140-006-022379(신한)(상표산업서부공정)			* 단가견적	92%

견 적 서

견 적 일 자 : 2024년 11월 19일
거 래 처 : 건축사무소
현 장 : 배문중학교, 배문고등학교
지 불 조 건 : 선현금
기 간 :
합 계 :

신성콘크리트공업(주)
대표이사 김용환
취급품목: 레미콘
서서울공장(본사): 경기도 고양시 일산구 식사동 724-4
TEL: 031) 967-7171 FAX: 031) 967-7179

품목	규 격	단 위	수 량	단 가	공급가격	부가세	금 액	비 고
레미콘	25-27-150	m³	1	100,500	100,500	10,050	110,550	
레미콘	25-18-120	m³	1	87,700	87,700	8,770	96,470	
레미콘	25-18-80	m³	1	86,200	86,200	8,620	94,820	
합 계							301,840	
특기사항 - 상기 금액은 VAT 포함 금액입니다. - 상기 금액은 단가를 90% 적용 금액입니다.								
견적담당자:								

[레미콘 규격별 m³당 단가 _ 참고용]

6-1. 레미콘 예상 필요 물량 및 비용

3) 배문중고 예상 필요 레미콘 물량 및 비용

배문중고 예상 필요 레미콘 물량			비고		
대상 학교	연면적 (㎡)	총 물량	규격별 예상 필요 물량		
배문중 · 고등학교	17,242	17,242 m ³	15,518 m ³	1,379 m ³	345 m ³
레미콘 금액 비교 분석 결과			타 지역(마포구) 대비 용산구에 위치한 배문중·고가 m ³ 당 6,500원(평균값) 높게 비용이 책정됨		



타 지역 대비 배문중고 건축에 대한 레미콘 추가 예상 비용	17,242(m ³) * 6,500 (원) = 112,073,000 (원)
---	---

※ 해당 분석 결과는 단순 참고용으로 실제 필요 물량 및 가격은 추후 변동될 수 있음

07 결론 및 예상 공사비 증액 비용 합계

7-1. 결론

■ 배문고등학교는 석축및 옹벽으로 둘러싸여 있고 학교로 진입이 가능한 인접도로가 하나밖에 없어 보차의 분리가 매우 어려운 실정임. 이로 인하여 교사부지 북측에 위치한 노후된 석축을 철거하고 지하주차장 출입구를 구성하여야 하는 상황으로 지하주차장의 지형여건 및 지질조사에 의한 토질조건을 고려하여 기존 교사동 및 인접한 주택의 안전을 확보하는 토목공사 공법 검토 및 추가 공사비가 필요함.

또한 용산구 지역은 레미콘 관급자재가 없어 발주시 관급자재보다 높은 단가로 납품을 받아야 하기에 이에 따른 추가 공사비 산정이 필요함.

따라서 이러한 상황들을 고려하여 필요한 추가 공사비를 산정하였음.

7-2. 예상 공사비 증액 비용

: ALT.2 토목 총 공사비(1) - ALT.1 토목공사비(2) + 레미콘 관련 예상 추가 공사비 (3)

구분	항목	필요 증액 예상 비용	참고 페이지	비고
1	ALT.2 토목 총 공사비	2,672,165,000 (원)	130 페이지	부지 상황에 따른 토목공사비
2	ALT.1 토목 총 공사비	680,107,000 (원)	130 페이지	일반적인 기준으로 산출된 토목공사비
3	레미콘	112,073,000 (원)	136 페이지	-

필요 증액 예상 비용 총 합	2,104,131,000 (원)	-	-
-----------------	-------------------	---	---

배문중 · 고등학교 그린스마트 미래학교 사전기획



배문중 · 고등학교 서울형 그린스마트 미래학교 사전기획 보고서

발행일: 2024.12.

사전기획 : 호가건축사사무소 (건축기획 _ 이선영, 석정호, 백지연 / 교육기획 _ 한국외국어대학교 김사훈)

사전기획보고서 연구 및 편집: 호가건축사사무소, 배문중학교 · 배문고등학교 그린스마트 미래학교 TF추진단

본 사전기획보고서는 사용자참여설계로 진행된 배문중학교 · 배문고등학교 그린스마트 미래학교 사전 기획의 과정과 결과물을 담은 보고서입니다.

본 보고서는 발주처의 승인 없이 제3자에게 제공하거나 본 과업의 목적 외에는 사용할 수 없으며, 모든 저작권은 배문중학교 · 배문고등학교와 호가건축사사무소에 있습니다.