

학교시설 계획 · 설계 지침 및 시설기준 개발 학술연구



서울특별시교육청
SEOUL METROPOLITAN OFFICE OF EDUCATION



(사) 한국교육환경연구원
Korean Institute of Educational Environment

제 출 문

서울특별시교육청 귀하

귀 서울특별시교육청과 2012년 11월에 체결한 『학교 시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발』 학술연구용역에 대한 최종보고서를 제출합니다.



2013년 7월

사단법인 한국교육환경연구원

이 사 장 : 이 호



연구용역 : 학교시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발 학술연구용역

발 주 처 : 서울특별시교육청

연구기간 : 2012. 11. 30 ~ 2013. 7. 31

연구기관 : 사단법인 한국교육환경연구원

■ 전 체 연 구 진

■ 책임연구원

이호진 (사)한국교육환경연구원 이사장
공학박사 / 건축사

■ 연구진

□ 연구원

맹준호 (사)한국교육환경연구원 원장
공학박사 / 건축사

이재욱 (사)한국교육환경연구원 이사
공학박사

한양섭 (사)한국교육환경연구원 이사
공학석사

김성중 (사)한국교육환경연구원 연구위원
공학박사

이상민 (사)한국교육환경연구원 연구위원
공학박사

송병준 (사)한국교육환경연구원 부연구위원
공학박사 / 건국대 건축학과 외래교수

이승민 (사)한국교육환경연구원 부연구위원
공학박사

윤천근 동원대학교 건축학과 교수
공학박사

하인철 천산건축사사무소 대표이사
공학석사 / 건축사

이용환 연성대학교 조교수
공학박사

박성철 한국교육개발원 연구위원
공학박사

김대호 한울구조기술사사무소 대표이사
공학박사 / 구조기술사

손종길 (주)전기안전관리공단 이사
고법석 한국교육방송공사 콘텐츠기획센터 차장
공학박사

김충남 (주)올곡이엔씨 대표이사

□ 보조연구원

김도홍 (사)한국교육환경연구원 보조연구원

김정현 (사)한국교육환경연구원 보조연구원

김철중 (사)한국교육환경연구원 보조연구원

박상희 (사)한국교육환경연구원 보조연구원

박영빈 (사)한국교육환경연구원 보조연구원

서유진 (사)한국교육환경연구원 보조연구원

박우현 (사)한국교육환경연구원 보조연구원

정주리 (사)한국교육환경연구원 보조연구원

전효림 (사)한국교육환경연구원 보조연구원

허지선 (사)한국교육환경연구원 보조연구원

□ 보조원

김정수 (사)한국교육환경연구원 보조원

김태현 (사)한국교육환경연구원 보조원

임아란 (사)한국교육환경연구원 보조원

■ T/F 위원

강동숙	서초고등학교 교감	안연순	행당중학교 교사
강명숙	경인고등학교 교감	엄병현	중부교육지원청 주무관
강성현	강서교육지원청 장학사	오송희	안천중학교 교사
권영기	수락고등학교 교사	용석진	서울특별시교육청 주무관
김광래	북부교육지원청 주무관	우종명	서울특별시교육청 주무관
김금미	강동교육지원청 장학사	이강호	구현고등학교 교장
김동택	옥정초등학교 교감	이성무	강서교육지원청 주무관
김미경	두산초병설유치원 원감	이승길	경신고등학교 사서교사
김봉수	강동중학교 교사	이정우	삼전초등학교 교감
김재환	염경초등학교 교장	조준영	서울특별시교육청 체육건강청소년과 주무관
김정근	서울전자고등학교 교감	이진호	동작교육지원청 주무관
나징기	천일중학교 교장	이윤동	학교생활교육과 장학사
박혜경	대조초등학교 교감	이종한	강남교육지원청 주무관
백미원	서울특별시교육청 교육과정과 장학사	이해승	동작교육지원청 주무관
박 준	동작교육지원청 주무관	임규형	수명고등학교 교감
박영민	성동교육지원청 주무관	임종률	문정고등학교 교감
서동주	동부교육지원청 주무관	전영숙	성수중학교 교감
서형기	휘봉초등학교 교감	황현직	강동교육지원청 주무관



(사)한국교육환경연구원
Korean Institute of Educational Environment

※ 이 보고서는 무단 전재 및 복제를 금합니다.

목 차

1. 서론	1
1.1 연구의 필요성 및 배경	3
1.2 연구의 목적	4
1.3 연구의 내용 및 범위	5
가. 계획방향 설정	5
나. 계획·설계지침 개발	9
다. 시설기준 개발	11
1.4 연구의 방법	13
가. 계획방향 설정	13
나. 계획·설계지침 개발	13
다. 시설기준 개발	14
1.5 연구의 제한사항	15
2. 이론적 고찰	17
2.1 교육과정 및 서울시 교육정책 분석	19
가. 교육과정 분석	19
나. 서울특별시 교육방향 및 교육정책분석	31
다. 창의·인성교육 및 STEAM 교육분석	37
2.2 학교시설 계획방향	44
가. 교육과정 대응	44
나. 녹색학교건축 계획	55
다. 안전한 학교	79
라. 스마트스쿨	84
마. 복합화(지역개방)	92
2.3 기존지침 및 기준분석	96
가. 국내/외 학교시설지침	96
나. 관련 법령 분석	121
2.4 소 결	137
3. 학교시설 계획설계방향 분석	139
3.1 학교시설의 개념 및 설계 프로세스 분석	141
가. 학교시설의 개념 설정	141
나. 학교시설의 설계 프로세스 분석	141
3.2 계획·설계 분야 설정	144
3.3 계획·설계 방향 및 원칙 설정	146
가. 학교계획 및 설계방향	146
나. 학교건축 계획 원칙 설정	146
3.4 계획·설계 영향요인 분석	150
가. 영향요인의 종류	150
나. 건축 및 공통분야	154
다. 토목/조경/구조/설비분야	155
3.5 학교시설 계획·설계 사례분석	156
가. 유치원 사례조사	157
나. 초등학교 사례조사	167

다. 중학교 사례조사	177
라. 고등학교 사례조사	180
마. 소결	187
3.6 소결	188

4. 학교시설 계획 · 설계지침 제안 189

4.1 지침의 설정방법 및 구성체계	191
가. 지침의 설정방법	191
나. 지침의 구성체계	192
4.2 건축 및 공통 부문	194
가. 건축 및 공통부문의 지침구성	194
나. 유치원	195
다. 초·중·고등학교	230
라. 상세	330
마. 방법	345
바. 친환경	351
사. 무장애	358
아. 복합화	367
자. 스마트스쿨	368
4.3 토목 부문	371
가. 옥외시설	371
나. 토목	379
4.4 조경 부문	389
가. 조경	389
4.5 구조 부문	404
가. 구조	404
4.6 설비 부문	417
가. 전기설비	417
나. 기계설비	429
다. 방송통신설비	438
4.7 기숙사 부문	440
가. 배치계획	440
나. 평면 및 각실	442
4.8 소결	447

5. 학교시설 시설기준 제안 449

5.1 시설기준 기본방향	451
가. 기본 방향	451
나. 공간 종류 및 성격	452
5.2 기본조건 설정	453
가. 수용 인원 설정	454
나. 전제조건 설정	458
다. 공간 규모 및 실수 산정	461
라. 공용공간 비율 설정	516
5.3 시설기준 제안	520
가. 유치원 시설기준	520
나. 초등학교 시설기준	522

다. 중학교 시설기준	535
라. 고등학교 시설기준	544
5.4 소결	553
6. 결 론	561
§ . 부 록	567
부록.1 TF 회의록	569
가. 1차 TF 회의록	569
나. 2차 TF 회의록	601
부록.2 보고서 자료	619
가. 중간보고회	619
나. 최종보고회	640

표 목차

표1-1. 연구의 내용 분류	5
표1-2. 현황 및 문제점 분석	7
표1-3. 계획·설계관련 분야 설정	7
표1-4. 계획·설계 영향 요인 분석	8
표1-5. 계획방향 설정 과정	13
표1-6. 계획·설계지침 개발 과정	14
표1-7. 시설기준 개발 과정	14
표2-1. 유치원 신체운동·건강 영역 세부내용	20
표2-2. 유치원 의사소통 영역 세부내용	21
표2-3. 유치원 사회관계 영역 세부내용	21
표2-4. 유치원 예술경험 영역 세부내용	22
표2-5. 유치원 자연탐구 영역 세부내용	23
표2-6. 개정 교육과정 개정 방향	24
표2-7. 제7차 교육과정과 개정 교육과정 비교	25
표2-8. 초등학교 시간 배당 기준	27
표2-9. 초등학교 시간 배당 기준	27
표2-10. 초등학교 시간 배당 기준	28
표2-11. 중학교 교과별 교육과정 내용	29
표2-12. 고등학교 시간 배당 기준	30
표2-13. 고등학교 교과별 교육과정 내용	30
표2-14. 유치원 교육과정 구분	32
표2-15. 서울특별시 교육방향	33
표2-16. 교육의 기본회복 세부 계획	34
표2-17. 교사의 금지와 보람 회복 세부 계획	35
표2-18. 안전한 학교조성 세부 계획	35
표2-19. 소외학생 교육 세부 계획	36
표2-20. 학습공동체 조성 세부 계획	36
표2-21. 유치원 교과운영 및 공간계획 방향	46
표2-22. 초등학교 교과운영 및 공간계획 방향	48
표2-23. 중고등학교 교과운영 및 공간계획 방향	50
표2-24. 학교건축의 부분별 기능	51
표2-25. 유치원 영역별 필요 시설	51
표2-26. 초등학교 영역별 필요 시설	52
표2-27. 중·고등학교 영역별 필요 시설	54
표2-28. 환경마크 및 우수재활용(GR) 인증마크	67
표2-29. 녹색건축물 조성 지원법 내 녹색건축 인증관련 규정	68
표2-30. 녹색건축인증 의무 규정	68
표2-31. 녹색건축 인증 평가 기준	69
표2-32. 녹색건축물 조성 지원법 내 에너지효율등급 인증관련 조항	71
표2-33. 에너지효율등급 인증 의무 규정	71
표2-34. 에너지효율 인증등급	72
표2-35. 녹색건축물 조성 지원법 내 에너지절약계획서 제출 관련 조항	72
표2-36. 에너지절약설계기준 적용대상 및 공공기관 최소점수 기준	72
표2-37. 에너지성능지표 검토서 건축부문 평가기준	73
표2-38. 에너지성능지표 검토서 기계설비부문 평가기준	75
표2-39. 에너지성능지표 검토서 전기설비 및 신재생부문 평가기준	77

표2-40. CPTED 5대 원칙에 따른 학교시설 계획방향의 기준	81
표2-41. U-School의 계획기준에 합당한 미래학교 건축모형	87
표2-42. 컴퓨터실 기자재	88
표2-43. 어학실 기자재	88
표2-44. 시청각실 기자재	89
표2-45. 도서실 기자재	89
표2-46. 교장(회의)실 기자재	90
표2-47. 교무실 기자재	90
표2-48. 행정실 기자재	90
표2-49. 전산실 기자재	91
표2-50. 스마트 시스템의 종류와 활용 방법	92
표2-51. 복합화시설의 종류	94
표2-52. 복합화시설 성격에 따른 복합화시설 구분	95
표2-53. 기능에 따른 복합화 유형	95
표2-54. 구분에 따른 학교시설기준 제시 면적 및 내용	97
표2-55. 각종학교 교사기준 면적 산정식	99
표2-56. 학교시설 기준에 관한 조례 및 일부 개정(안)	100
표2-57. 통합적인 유치원 설계기준	100
표2-58. 면적에 대한 법적 최소기준 제안	103
표2-59. 구분에 따른 시설기준 내용	103
표2-60. 요소별 표준설계 지침 내용구성	104
표2-61. 1인당 면적 산출표	105
표2-62. 학급별 제안 면적과 법정면적 종합비교	106
표2-63. LAUSD의 기본설계 원칙	107
표2-64. 설계원칙에 속하는 세부지침	108
표2-65. 학교시설 시설기준과 관련된 내용	109
표2-66. 교육공간의 면적 및 특별고려사항	110
표2-67. 지원시설의 면적 및 특별고려사항	111
표2-68. 체육공간의 면적 및 특별고려사항	112
표2-69. 학년별 교실 바닥면적	112
표2-70. 교실 설계지침	113
표2-71. 특수학급교실 시설기준 및 설계지침	113
표2-72. 특별교실(과학실, 예능실) 시설기준 및 설계지침	114
표2-73. 단위 학생당 제시하고 있는 학교시설 면적	115
표2-74. 각 시설별 설계지침 및 시설기준	116
표2-75. 과학실 시설기준(면적)	118
표2-76. 과학실 시설기준(요구사항)	118
표2-77. 유치원의 공간별 설계지침	120
표2-78. 학교교육	121
표2-79. 고등학교·고등기술학교	122
표2-80. 유아교육법 시행규칙 중 급식시설 설비기준	123
표2-81. 특수학교의 학급 및 각급학교의 특수학급 설치기준	124
표2-82. 적절한 규모의 학교용지 확보	125
표2-83. 공중화장실의 적용범위와 설치기준	125
표2-84. 교사의 기준면적(제3조제2항관련)	126
표2-85. 체육장의 기준면적(제5조제2항관련)(단위: m ²)	127
표2-86. 보건시설 설치기준	128
표2-87. 급식시설 설치기준	128
표2-88. 학교시설안전관리기준(제10조제1항 관련)	129
표2-89. 장애인·노인·임사부 등의 편의시설에 관한 내용	130

표2-90. 공중화장실의 적용범위와 설치기준	131
표2-91. 직통계단의 설치기준	131
표2-92. 건축물의 열손실방지	132
표2-93. 콘크리트의 내구성 설계	133
표2-94. 콘크리트구조의 내진설계	134
표2-95. 교사에 두는 시설의 종류 및 기준	135
표2-96. 건축물의 열손실방지 등의 기준	136
표3-1. 설계단계별 계획·설계지침의 범위	142
표3-2. 설계단계별 계획·설계지침의 범위	143
표3-3. 설계과정에서의 분야별 업무 범위	144
표3-4. 업무 분야별 세부분류	145
표3-5. 계획·설계단계에서의 업무 범위	145
표3-6. 영향요인의 설정	150
표3-7. 건축 및 각 분야의 영향요인	151
표3-8. 건축 분야의 영향요인	154
표3-9. 토목, 조경, 구조 및 설비 분야의 영향요인	155
표3-10. 우수시설 사례학교	156
표3-11. 세교유치원 건축사항	157
표3-12. 삼평유치원 건축사항	164
표3-13. 참샘초등학교 건축사항	167
표3-14. 중동초등학교 건축사항	173
표3-15. 한솔중학교 건축사항	177
표3-16. 서농중학교 건축사항	178
표3-17. 하늘고등학교 건축사항	180
표3-18. 양청고등학교 건축사항	183
표3-19. 덕이고등학교 건축사항	185
표4-1. 지침의 설정방법-1	191
표4-2. 지침의 설정방법-2	191
표4-3. 분야별 구성체계	192
표4-4. 건축 및 공통 부문의 지침구성 체계	194
표4-5. 서울특별시 유치원 교육의 전제조건	195
표4-6. 유치원 계획방향(전제조건) 영향요인	195
표4-7. 서울특별시 유치원 교육의 중점 사항	196
표4-8. 서울특별시 유치원의 계획특성	196
표4-9. 유치원 계획방향(계획의 특성) 영향요인	197
표4-10. 유치원 교육과정의 운영	197
표4-11. 유치원 배치계획 영향요인	199
표4-12. 유치원 배치유형의 종류	199
표4-13. 서울특별시 유치원 평면 및 각실의 기본적 사항	201
표4-14. 유치원 평면 및 각실 기본적사항 영향요인	201
표4-15. 유치원 교육영역 공통사항 영향요인	203
표4-16. 유치원 일반교실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	204
표4-17. 특수학급교실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	207
표4-18. 일반유치원에서의 통합교육 시행 근거	207
표4-19. 유희실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	208
표4-20. 에듀케어실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	210
표4-21. 수면실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	211
표4-22. 도서실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	212
표4-23. 다목적강당의 공간 계획 및 설계 영향요인	213
표4-24. 원장실의 공간계획 및 설계 영향요인	214

표4-25. 행정실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	216
표4-26. 교무실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	217
표4-27. 학교 안전을 위한 CPTED가이드라인	217
표4-28. 학습자료실 및 제작실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	218
표4-29. 보건실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	219
표4-30. 식당의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	220
표4-31. 조리실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	222
표4-32. 유아교육법 중 급식시설·설비기준에 대한 조항	222
표4-33. 세탁실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	223
표4-34. 창고의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	224
표4-35. 현관의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	225
표4-36. 현관 출입문에 관한 안전관리 및 친환경인증 기준	225
표4-37. 화장실 및 양치공간의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	226
표4-38. 장애인 화장실의 설치장소에 관한 법률	226
표4-39. 화장실 바닥표면에 관한 안전관리기준	228
표4-40. 복도 및 계단의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	228
표4-41. 복도의 바닥에 관한 안전관리기준	229
표4-42. 서울특별시 초·중·고등학교의 계획방향	230
표4-43. 초·중·고등학교 계획방향(계획의 특성) 영향요인	230
표4-44. 초등학교 계획방향(전제조건) 영향요인	231
표4-45. 초등학교 공간계획 방향	232
표4-46. 중고등학교 계획방향(전제조건) 영향요인	232
표4-47. 중고등학교 공간계획 방향	233
표4-48. 초·중·고등학교 배치계획 영향요인	234
표4-49. 배치계획 고려 항목	234
표4-50. 초등학교 배치유형의 종류	235
표4-51. 중·고등학교 배치유형의 종류	236
표4-52. 초·중·고등학교 기본적인사항 영향요인	237
표4-53. 일반교실(초등학교) 영향요인	238
표4-54. 교과교실 영향요인	240
표4-55. 특수학급 영향요인	242
표4-56. 장애인 편의를 위한 법령	243
표4-57. 영어교실 영향요인	244
표4-58. 교사연구실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	245
표4-59. 특별교실 공통사항에 필요한 영향요인	247
표4-60. 과학실험실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	248
표4-61. 특별교실에 관한 법령	250
표4-62. 특별교실에 관한 법령	251
표4-63. 특별교실에 관한 법령	252
표4-64. 특별교실에 관한 법령	253
표4-65. 과학실 시설기준(요구사항)	255
표4-66. 특별교실에 관한 법령	255
표4-67. 기술실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	256
표4-68. 안전사고 관련 법령	258
표4-69. 가정실습실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	259
표4-70. 음악실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	261
표4-71. 소음에 관한 법령	263
표4-72. 미술실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	264
표4-73. 교실 환기에 관한 법령	265
표4-74. 컴퓨터실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	266

표4-75. 건축설비설계 기준 중 건축물의 안전성	267
표4-76. 시청각실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	268
표4-77. 학교보건법 시행규칙	270
표4-78. 에너지 절약 방안에 따른 개별스위치	271
표4-79. 시청각실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	272
표4-80. 다목적강당 계획 및 설계에 필요한 영향요인	275
표4-81. 체육관 CPTED 가이드라인	278
표4-82. 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행규칙	279
표4-83. 실내수영장 계획 및 설계에 필요한 영향요인	280
표4-84. 건축전기설비 설계기준 건축물의 안전성	280
표4-85. 조도기준(KSA 3011) 표	281
표4-86. 식당 계획 및 설계에 필요한 영향요인	282
표4-87. 식품위해요소중점관리기준 중 위생관리 부분	282
표4-88. 조리실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	284
표4-89. 식품위해요소중점관리기준 중 영업장 관리 부분	285
표4-90. 식품위해요소중점관리기준 중 영업장 관리 부분	287
표4-91. 교직원휴게실(교사탈의/샤워) 계획 및 설계에 필요한 영향요인	287
표4-92. 교직원휴게실(교사탈의/샤워) 계획 및 설계에 필요한 영향요인	290
표4-93. 특별교실에 관한 법령	290
표4-94. 홈베이스 계획 및 설계에 필요한 영향요인	292
표4-95. 교장실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	293
표4-96. 교무실(교무센터) 계획 및 설계에 필요한 영향요인	295
표4-97. 건축전기설비 설계 기준 중 개별스위치	296
표4-98. 회의실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	298
표4-99. 문서, 인쇄실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	299
표4-100. 행정실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	300
표4-101. 상담실(Wee클래스) 계획 및 설계에 필요한 영향요인	301
표4-102. 보건실(보건교육실) 계획 및 설계에 필요한 영향요인	303
표4-103. 학교보건실 현대화 메뉴얼	304
표4-104. 학교 보건실 시설·설비 확충에 관련 내용	304
표4-105. 학교보건실 현대화 메뉴얼	305
표4-106. 보건실에 갖추어야 하는 시설	306
표4-107. 보건교육실의 목표 및 위치 관련 내용	307
표4-108. 보건교육실의 수도시설 관련 내용	307
표4-109. 보안관실/경비실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	308
표4-110. 방송실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	310
표4-111. 학교보건법 시행규칙에 따른 소음의 기준	311
표4-112. 소음의 기준표	311
표4-113. 전산실(성적처리실) 계획 및 설계에 필요한 영향요인	312
표4-114. 직접정보시설 보호지침에 따른 서버실 환경고려 사항	312
표4-115. 숙직실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	313
표4-116. 시설관리실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	315
표4-117. 창고(육내·외 창고) 계획 및 설계에 필요한 영향요인	315
표4-118. 기계·전기실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	317
표4-119. 전기실 주변환경에 관련한 관련지침	318
표4-120. 피난방화구조에 관한 규칙	318
표4-121. 기계·전기실 계획 및 설계에 필요한 영향요인	319
표4-122. 장애인 편의증진보장에 관한 법률	320
표4-123. 화장실 바닥마감에 관한 법률	320
표4-124. 양치공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	321

표4-125. 현관(출입문) 계획 및 설계에 필요한 영향요인	322
표4-126. 방풍실과 관련한 설계기준	323
표4-127. 출입구 부분 안전사항에 관련한 법률	324
표4-128. 출입문 손끼임 방지 및 안전한 마감처리에 관련한 법률	324
표4-129. 복도 계획 및 설계에 필요한 영향요인	325
표4-130. 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 중 복도관련	326
표4-131. 계단 계획 및 설계에 필요한 영향요인	327
표4-132. 방화문에 관한 규칙	327
표4-133. 계단 계획 및 설계에 필요한 영향요인	328
표4-134. 계단 계획 및 설계에 필요한 영향요인	330
표4-135. 학교보건법 시행규칙 중 소음기준	331
표4-136. 건축물의 마감재료에 관한 법률	331
표4-137. 천장, 벽 등 계획 및 설계에 필요한 영향요인	332
표4-138. 교실에 노출되는 벽 모서리 등 안전사고를 대비한 법률	333
표4-139. 바닥 계획 및 설계에 필요한 영향요인	333
표4-140. 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 중 교실바닥 부분	334
표4-141. 창 계획 및 설계에 필요한 영향요인	334
표4-142. 건축물의 에너지절약 설계기준 중 자연채광계획 부분	335
표4-143. 건축물의 에너지절약 설계기준 중 자연채광계획 부분	336
표4-144. 건축물의 에너지절약 설계기준 중 단열 성능과 관련한 내용	336
표4-145. 출입구 계획 및 설계에 필요한 영향요인	337
표4-146. 학교시설안전관리기준 중 교실문 부분	337
표4-147. 환기구 계획 및 설계에 필요한 영향요인	338
표4-148. 학교보건법 중 환기에 관련된 내용	338
표4-149. 재질 계획 및 설계에 필요한 영향요인	339
표4-150. 지붕 및 외벽 계획 및 설계에 필요한 영향요인	340
표4-151. 건축물 에너지절약 설계기준 중 단열에 관한 내용	341
표4-152. 옥상 계획 및 설계에 필요한 영향요인	342
표4-153. 건축물 에너지절약 설계기준 중 단열에 관한 내용	343
표4-154. 난간 계획 및 설계에 필요한 영향요인	344
표4-155. 건축법 시행령 중 난간 관련 부분	344
표4-156. 학교시설안전관리기준 중 계단 부분	345
표4-157. 방법계획 경계공간 및 설계에 필요한 영향요인	345
표4-158. 방법계획 외부공간 및 설계에 필요한 영향요인	347
표4-159. 방법계획 내부공간 및 설계에 필요한 영향요인	350
표4-160. 친환경계획 실내계획 및 설계에 필요한 영향요인	352
표4-161. 친환경 주택의 건설기준 및 성능 중 친환경자재 부분	352
표4-162. 건축물의 에너지절약 설계기준 중 전기부문 권장사항	353
표4-163. 친환경계획 실외계획 및 설계에 필요한 영향요인	353
표4-164. 친환경계획 실외계획 및 설계에 필요한 영향요인	356
표4-165. 건축물 에너지절약 설계기준	357
표4-166. 친환경 주택의 건설기준 및 성능	357
표4-167. 무장애계획 실외계획 및 설계에 필요한 영향요인	358
표4-168. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법류 시행령	358
표4-169. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법류 시행령 및 학교시설안전관리기준	359
표4-170. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	360
표4-171. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	361
표4-172. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	361
표4-173. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	362
표4-174. 친환경계획 실외계획 및 설계에 필요한 영향요인	363

표4-175. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	363
표4-176. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙 및 전용주차구역 설치 관련 법령	364
표4-177. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	365
표4-178. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령	365
표4-179. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령	366
표4-180. 복합화계획 및 설계에 필요한 영향요인	367
표4-181. 복합화계획 및 설계에 필요한 영향요인	369
표4-182. 토목 외부계획 및 설계에 필요한 영향요인	371
표4-183. 「고등학교 이하 각급 학교 설립운영 규정」 제5조	372
표4-184. 보차 분리에 관한 법적 근거	376
표4-185. 주차 적정대수 산출 기준	377
표4-186. 토목 외부계획 및 설계에 필요한 영향요인	379
표4-187. 「2008 LH 토목설계지침」 중 대지조성계획 관련 조항	380
표4-188. 「2008 LH 토목설계지침」 중 대지계획고 관련 조항	380
표4-189. 하수도시설기준 내 맨홀 관련 근거	382
표4-190. 조경 및 토목설계기준 상 옹벽 관련 근거	383
표4-191. 자연석옹벽쌓기가 가능한 조건	383
표4-192. 바닥포장재(점자블럭) 관련 법적 근거	384
표4-193. 접근로 관련한 법적 근거	385
표4-194. 조경계획 및 설계에 필요한 영향요인	389
표4-195. 조경 대상지와 관련한 근거	390
표4-196. 학교 울타리 관련한 기준 근거	390
표4-197. 벽면 녹화 관련 기준 근거	391
표4-198. 식재 수종 관련한 기준 근거	392
표4-199. 조경 공간별 식재계획시 고려해야할 기준 근거	393
표4-200. 식재 수종 선택시 고려해야할 기준 근거	393
표4-201. 잔디 식재에 관한 기준 근거	394
표4-202. 잔디 선정 기준에 관한 기준 근거	394
표4-203. 초화류 선택시 고려해야할 기준 근거	395
표4-204. 옥상조경계획 및 설계에 필요한 영향요인	396
표4-205. 옥상조경 관련한 기준 근거	397
표4-206. 옥상녹화시 식재 수종 선택 관련 기준 근거	397
표4-207. 옥상녹화 조성시 방수 및 방근시설 관련 기준 근거	398
표4-208. 조경시설물계획 및 설계에 필요한 영향요인	399
표4-209. 휴게시설 관련 기준	399
표4-210. 휴게시설 관련 기준 근거	400
표4-211. 조경시설물계획 및 설계에 필요한 영향요인	401
표4-212. 수공간 내 용수 재활용 관련 기준 근거	401
표4-213. 연못 시설 관련 기준 근거	402
표4-214. 연못 시설의 구조 및 설비에 관한 기준 근거(마감기법)	403
표4-215. 연못 시설의 구조 및 설비에 관한 기준 근거(동파방지)	403
표4-216. 구조부문의 기본적사항계획 및 설계에 필요한 영향요인	404
표4-217. 건축구조기준 내 구조설계 원칙	405
표4-218. 구조부문의 상부구조 계획 및 설계에 필요한 영향요인	407
표4-219. 건축구조기준 내 설계하중 관련 연직력 내용	408
표4-220. 건축구조기준 내 설계하중 관련 수평력 내용	408
표4-221. 건축구조기준 내 설계하중 관련 적설하중 내용	409
표4-222. 구조부문의 기초계획 및 설계에 필요한 영향요인	410
표4-223. 건축구조기준 내 기초구조 관련 일반사항	411
표4-224. 건축구조기준 내 기초구조 관련 지반침하 관련 내용	411

표4-225. 건축구조기준 내 기초구조 관련 수평력 관련 내용	412
표4-226. 건축구조기준 내 기초구조 관련 직접기초 관련 내용	412
표4-227. 건축구조기준 내 기초구조 관련 말뚝기초 관련 내용	412
표4-228. 구조부문의 내진계획 및 설계에 필요한 영향요인	413
표4-229. 학교시설 내진설계 기준	413
표4-230. 구조부문의 기타시설물 계획 및 설계에 필요한 영향요인	414
표4-231. 학교시설 피난계단 설치 기준	414
표4-232. 전기사프트 계획 및 설계에 필요한 영향요인	417
표4-233. 전기사프트(ES)에 관한 근거 기준(내화성능)	418
표4-234. 전기사프트(ES)에 관한 근거 기준(용도별 이용)	418
표4-235. 조명설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인	419
표4-236. 조명의 요건에 관한 근거 기준	419
표4-237. 자동조도조절장치에 관한 기준 근거	420
표4-238. 점멸장치에 관한 기준 근거	420
표4-239. 옥외등에 관한 기준 근거(에너지절약)	421
표4-240. 옥외등에 관한 기준 근거(점멸 및 제어)	421
표4-241. 조명전기설비 관련 기준 근거	422
표4-242. 전력설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인	422
표4-243. 콘센트아웃렛 위치에 관한 기준 근거	423
표4-244. 대기전력차단장치의 위치 관련 기준 근거	423
표4-245. 변압기 최대수요전력 관리 관련 근거	424
표4-246. 수변전실 환경에 관한 근거	425
표4-247. 방재설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인	427
표4-248. 자동화재경보설비 관련 기준	427
표4-249. 비상벨 또는 자동식 사이렌 관련 기준	428
표4-250. 수신기의 위치 및 면적 관련 기준	428
표4-251. 위생설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인	430
표4-252. 위생기구의 적절한 수입 관련 기준	430
표4-253. 옥외 급수시설에 대한 동결 관련 기준	431
표4-254. 위생설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인	434
표4-255. 공기조화설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인	436
표4-256. 승강기 계획 및 설계에 필요한 영향요인	438
표4-257. 정보통신설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인	438
표4-258. 방송설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인	439
표4-259. 기숙사 배치계획 및 설계에 필요한 영향요인	440
표4-260. 옥외 급수시설에 대한 동결 관련 기준	441
표4-261. 옥외 급수시설에 대한 동결 관련 기준	441
표4-262. 침실영역 계획 및 설계에 필요한 영향요인	442
표4-263. 장애인을 위한 편의시설의 위치 및 설비 관련 법률	443
표4-264. 기숙사 생활지원공간 계획과 설계에 필요한 영향요인	443
표4-265. 기숙사 내 휴게공간 설치에 관한 근거	444
표4-266. 기숙사의 위생기기 해외 설치기준	444
표4-267. 장애인을 위한 편의시설의 위치 및 설비 관련 법률	445
표4-268. 기숙사 평면 및 각실계획과 설계에 필요한 영향요인	445
표4-269. 기숙사 감독실 위치 관련 근거	446
표4-270. 기숙사 관리실의 환경에 관한 근거	446
표4-271. 기숙사 관리실의 환경에 관한 근거	446
표5-1. 전국 연도별 급당 유아수 현황 비교	454
표5-2. 서울특별시 유치원교육과정 편성·운영지침내 급당 인원수	454
표5-3. 대표적인 OECD국가의 학급당 학생 수 비교	455

표5-4. 전국 연도별 학급당 학생수 현황 비교	455
표5-5. 서울특별시 학급당 학생수 변화예상 추이 비교	455
표5-6. 서울특별시 내 유치원 학급당 교원 및 사무직원 평균 수(2012)	456
표5-7. 급 규모별 사무직원/교원 추정치	456
표5-8. 서울특별시 내 학급당 교원 평균 수(2012)	457
표5-9. 학급 규모별 교원 추정치	457
표5-10. 서울특별시 내 학급당 사무직원 평균 수(2012)	458
표5-11. 학급 규모별 사무직원 추정치	458
표5-12. 한국교육개발원에서 제시하고 있는 교과별 이론실습 비율	460
표5-13. 교과별 이론실습 비율 제안	461
표5-14. 유치원 단위모듈(일반교실/에듀케어교실) 제안	462
표5-15. 유치원 일반교실/에듀케어교실 규모 산출	463
표5-16. 유치원 유희실 단위평면 제안	463
표5-17. 유치원 유희실 규모 산출	464
표5-18. 유치원 수면실 단위평면 제안	464
표5-19. 유치원 수면실 규모 산출	465
표5-20. 유치원 도서실 단위평면 제안	465
표5-21. 유치원 도서실 규모 산출	466
표5-22. 유치원 다목적강당 단위평면 제안	466
표5-23. 유치원 다목적강당 규모 산출	467
표5-24. 유치원 원장실/교무실/행정실 단위평면 제안	467
표5-25. 유치원 원장실/행정실/교무실 규모 산출	468
표5-26. 유치원 학습자료실 및 제작실 단위평면 제안	468
표5-27. 유치원 학습자료실 및 제작실 규모 산출	468
표5-28. 유치원 보건실/교사휴게실 단위평면 제안	469
표5-29. 유치원 보건실/교사휴게실 규모 산출	470
표5-30. 유치원 식당 및 조리실 단위평면 제안	470
표5-31. 유치원 식당 및 조리실 규모 산출	471
표5-32. 책상의 치수	472
표5-33. 의자의 치수	472
표5-34. 책상배열을 위한 계획치수	473
표5-35. 초등학교 단위 모듈 제안	474
표5-36. 중·고등학교 단위 모듈 제안	475
표5-37. 각급 학교별 특별교실(실험실습교실) 규모 산출	475
표5-38. 작업대 기준 치수(KS기준)	476
표5-39. 작업대 배치 관련 기준 계획치수	476
표5-40. 초등학교 실험실습실 단위 모듈 제안	477
표5-41. 중·고등학교 실험실습실(건식) 단위 모듈 제안	477
표5-42. 중·고등학교 실험실습실(습식) 단위 모듈 제안	478
표5-43. 기술실습실 단위 모듈 제안(초등학교)	478
표5-44. 기술실습실 단위 모듈 제안(중·고등학교)	479
표5-45. 가정실습실 단위 모듈 제안	479
표5-46. 음악실 단위 모듈 제안	480
표5-47. 미술실 단위 모듈 제안	481
표5-48. 각급 학교별 특별교실(실험실습교실) 규모 산출	481
표5-49. 컴퓨터실 단위평면 제안	483
표5-50. 각급 학교별 컴퓨터실 규모 산출	483
표5-51. 시청각실 계획 관련 기준 내용	484
표5-52. 시청각실 면적 산출 근거 비교	485
표5-53. 시청각실 단위평면 제안	486

표5-54. 학급별 시청각실 규모	487
표5-55. 학교도서관진흥법 시행령 내 도서실 시설기준	487
표5-56. 경기도교육청 도서실 시설기준	488
표5-57. 서울특별시교육청 도서실 시설기준	488
표5-58. 도서실 면적 산출 근거 비교	489
표5-59. 주요 가구 치수	489
표5-60. 도서실 단위평면 제안	490
표5-61. 산출식에 의한 학급별 도서실 규모	490
표5-62. 학급별 도서실 시설기준 제시(안)	491
표5-63. 서울특별시교육청 다목적강당 기준 면적	491
표5-64. 체육관 코트 유형 및 규격	492
표5-65. 체육관 코트 유형별 안전 유효폭 길이	492
표5-66. 강당 1인당 소요면적	493
표5-67. 다목적 강당 면적 산출 근거 비교	493
표5-68. 다목적 강당 단위평면 제안	494
표5-69. 학급별 다목적 강당 시설기준 제시(안)	494
표5-70. 학교급식법 시행령 내 급식시설 시설기준	495
표5-71. 서울특별시교육청 급식시설 시설기준	495
표5-72. 식당영역 면적 산출 근거 비교	496
표5-73. Table 형식과 1석당 바닥면적	497
표5-74. 조리영역 면적 산출 근거 비교	497
표5-75. 학급별 식당 시설기준 제시(안)	498
표5-76. 급식실(식당+조리실) 단위평면 제안	499
표5-77. 교사연구실 시설기준	499
표5-78. 교사연구실 단위평면 제안	500
표5-79. 학급별 교사연구실 시설기준 제시(안)	500
표5-80. 교사휴게실 단위평면 제안	501
표5-81. 학급별 교사연구실 시설기준 제시(안)	502
표5-82. 홈페이지 시설기준	502
표5-83. 홈페이지 단위평면 제안	503
표5-84. 학급별 홈페이지 시설기준 제시(안)	503
표5-85. 교장실 단위평면 제안	504
표5-86. 각급 학교별 교장실 규모 산출	504
표5-87. 교무센터 단위평면 제안	505
표5-88. 각급 학교별 교무센터 규모 산출	506
표5-89. 방송실 단위평면 제안	506
표5-90. 각급 학교별 방송실 규모 산출	506
표5-91. 전산실/성적처리실 단위평면 제안	507
표5-92. 각급 학교별 전산실/성적처리실 규모 산출	507
표5-93. 인쇄실 단위평면 제안	508
표5-94. 각급 학교별 인쇄실 규모 산출	508
표5-95. 행정실 단위평면 제안	509
표5-96. 각급 학교별 행정실 규모 산출	509
표5-97. 문서실 단위평면 제안	510
표5-98. 각급 학교별 문서실 규모 산출	510
표5-99. 회의실 단위평면 제안	511
표5-100. 각급 학교별 회의실 규모 산출	511
표5-101. Wee클래스 지정기준	511
표5-102. Wee 클래스 단위평면 제안	512
표5-103. 각급 학교별 상담실(Wee클래스) 규모 산출	512

표5-104. 학교보건법 시행령 내 보건실 설치기준	513
표5-105. 보건실 단위평면 제안	513
표5-106. 각급 학교별 보건실 규모 산출	514
표5-107. 시설관리/숙직실 단위평면 제안	514
표5-108. 각급 학교별 시설관리/숙직실 규모 산출	515
표5-109. 경비실/보안관실 단위평면 제안	515
표5-110. 각급 학교별 경비실/보안관실 규모 산출	515
표5-111. 최근 3년내 시공된 유치원 면적 및 순면적 대비 공용면적 비율	516
표5-112. 한국교육개발원에서 학급 규모별 제안하고 있는 면적 및 비율	517
표5-113. 최근 수도권 내 시공된 초등학교 면적 및 순면적 대비 공용면적 비율	517
표5-114. 최근 수도권 내 시공된 중학교 면적 및 순면적 대비 공용면적 비율	518
표5-115. 최근 수도권 내 시공된 고등학교 면적 및 순면적 대비 공용면적 비율	518
표5-116. 유치원 일반사항	520
표5-117. 유치원 적용 단위모듈(Module)	520
표5-118. 유치원 학급 규모별 시설기준(안)	521
표5-119. 초등학교 24학급 일반사항	522
표5-120. 초등학교 24학급 교과별 수업시수 및 이론실습비율	523
표5-121. 초등학교 24학급 수업시수에 의한 영어교실 수 산정	523
표5-122. 초등학교 24학급 수업시수에 의한 수학교실 수 산정	523
표5-123. 초등학교 24학급 수업시수에 의한 과학교실 수 산정	524
표5-124. 초등학교 24학급 수업시수에 의한 실과교실 수 산정	524
표5-125. 초등학교 24학급 수업시수에 의한 음악교실 수 산정	524
표5-126. 초등학교 24학급 수업시수에 의한 미술교실 수 산정	524
표5-127. 초등학교 24학급 시설기준(안)	525
표5-128. 초등학교 30학급 일반사항	526
표5-129. 초등학교 30학급 교과별 수업시수 및 이론실습비율	526
표5-130. 초등학교 30학급 수업시수에 의한 영어교실 수 산정	526
표5-131. 초등학교 30학급 수업시수에 의한 수학교실 수 산정	526
표5-132. 초등학교 30학급 수업시수에 의한 과학교실 수 산정	527
표5-133. 초등학교 30학급 수업시수에 의한 실과교실 수 산정	527
표5-134. 초등학교 30학급 수업시수에 의한 음악교실 수 산정	527
표5-135. 초등학교 30학급 수업시수에 의한 미술교실 수 산정	527
표5-136. 초등학교 30학급 시설기준(안)	528
표5-137. 초등학교 36학급 일반사항	529
표5-138. 초등학교 36학급 교과별 수업시수 및 이론실습비율	529
표5-139. 초등학교 36학급 수업시수에 의한 영어교실 수 산정	529
표5-140. 초등학교 36학급 수업시수에 의한 수학교실 수 산정	529
표5-141. 초등학교 36학급 수업시수에 의한 과학교실 수 산정	530
표5-142. 초등학교 36학급 수업시수에 의한 실과교실 수 산정	530
표5-143. 초등학교 36학급 수업시수에 의한 음악교실 수 산정	530
표5-144. 초등학교 36학급 수업시수에 의한 미술교실 수 산정	530
표5-145. 초등학교 36학급 시설기준(안)	531
표5-146. 초등학교 42학급 일반사항	532
표5-147. 초등학교 42학급 교과별 수업시수 및 이론실습비율	532
표5-148. 초등학교 42학급 수업시수에 의한 영어교실 수 산정	532
표5-149. 초등학교 42학급 수업시수에 의한 수학교실 수 산정	532
표5-150. 초등학교 42학급 수업시수에 의한 과학교실 수 산정	533
표5-151. 초등학교 42학급 수업시수에 의한 실과교실 수 산정	533
표5-152. 초등학교 42학급 수업시수에 의한 음악교실 수 산정	533
표5-153. 초등학교 42학급 수업시수에 의한 미술교실 수 산정	533

표5-154. 초등학교 42학급 시설기준(안)	534
표5-155. 중학교 24학급 일반사항	536
표5-156. 중학교 24학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원수	536
표5-157. 중학교 24학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정	536
표5-158. 중학교 24학급 시설기준(안)	537
표5-159. 중학교 30학급 일반사항	538
표5-160. 중학교 30학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수	538
표5-161. 중학교 30학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정	538
표5-162. 중학교 30학급 시설기준(안)	539
표5-163. 중학교 36학급 일반사항	540
표5-164. 중학교 36학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수	540
표5-165. 중학교 36학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정	540
표5-166. 중학교 36학급 시설기준(안)	541
표5-167. 중학교 42학급 일반사항	542
표5-168. 중학교 42학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수	542
표5-169. 중학교 42학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정	542
표5-170. 중학교 42학급 시설기준(안)	543
표5-171. 고등학교 24학급 일반사항	545
표5-172. 고등학교 24학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수	545
표5-173. 고등학교 24학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정	545
표5-174. 고등학교 24학급 시설기준(안)	546
표5-175. 고등학교 30학급 일반사항	547
표5-176. 고등학교 30학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수	547
표5-177. 고등학교 30학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정	547
표5-178. 고등학교 30학급 시설기준(안)	548
표5-179. 고등학교 36학급 일반사항	549
표5-180. 고등학교 36학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수	549
표5-181. 고등학교 36학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정	549
표5-182. 고등학교 36학급 시설기준(안)	550
표5-183. 고등학교 42학급 일반사항	551
표5-184. 고등학교 42학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수	551
표5-185. 고등학교 42학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정	551
표5-186. 고등학교 42학급 시설기준(안)	552

그림 목차

그림1-1. 교수학습 대응 모형	5
그림1-2. 연구의 세부내용 순서도	12
그림2-1. 유치원 교육과정	19
그림2-2. 유치원 교육목표	31
그림2-3. 창의지성융합 교육체계도	38
그림2-4. 창의·인성교육 개념도	39
그림2-5. 창의·인성교육의 기본방향	40
그림2-6. STEAM 교육 개념도	41
그림2-7. STEAM교육 수업유형	42
그림2-8. STEAM교육의 기대효과	43
그림2-9. 학교건축 계획방향	44
그림2-10. 유치원 공간 기능도	52
그림2-11. 초등학교 공간 기능도	53
그림2-12. 중고등학교 공간 기능도	54
그림2-13. 녹색학교의 일반적인 개념 및 목표	55
그림2-14. 생태 학교 조성 사례	56
그림2-15. 학교 숲 조성 사례	57
그림2-16. 생태연못 조성 사례	59
그림2-17. 친환경 운동장 조성 사례	59
그림2-18. Passive Solar System Design Process 18)	61
그림2-19. 자연지형에 따른 에너지 저감 19)	62
그림2-20. 건물의 배치(향)에 따른 난방수요 및 에너지 소비량 20)	62
그림2-21. new library for longford community school 차양설치 사례	63
그림2-22. Sidwell friends school 루버설치 사례	63
그림2-23. 태양광발전 설비 사례	64
그림2-24. 태양열 설비 사례	65
그림2-25. 지열원 열교환기 및 히트펌프	66
그림2-26. 안전한 학교 계획의 방향	79
그림2-27. 지능형 CCTV 구상도	80
그림2-28. ‘적절한 컴퓨팅’을 전제한 유비쿼터스 컴퓨팅 구성요소(이혜영 외(2008))	85
그림2-29. 학교시설 복합화 개념도	93
그림2-30. 과학실에서 강제성을 보이는 설계기준	117
그림3-1. 학교시설의 설계 단계	141
그림3-2. 학교시설의 설계방향	146
그림3-4. 일반학급 및 종일반 평면	158
그림3-5. 에듀케어실	158
그림3-6. 일반학급 및 종일반 평면	159
그림3-7. 복도 측 공동자료 수납장	159
그림3-8. 급식시설	160
그림3-9. 보건실	160
그림3-10. 외부 필로티	161
그림3-11. 진입로 및 생태공간	161
그림3-12. 진입로 및 생태공간	162
그림3-13. 옥외휴게공간	162
그림3-14. 다목적 공간	163
그림3-15. 화장실	163

그림3-16. 화장실	164
그림3-17. 실별마감	165
그림3-18. 공용공간	166
그림3-19. 야외체육공간	166
그림3-20. 일반교실 및 특별교실	168
그림3-21. 과학실	169
그림3-22. 도서실	169
그림3-23. 시청각실	170
그림3-24. 학습지원 시설	170
그림3-25. 체육관	171
그림3-26. 보건실	171
그림3-27. 다목적홀	172
그림3-28. 교무실	172
그림3-29. 공용공간	173
그림3-30. 과학실	174
그림3-31. 음악실 및 미술실	175
그림3-32. 도서실	175
그림3-33. 보건실	176
그림3-34. 내부마감	176
그림3-35. 상담실	178
그림3-36. 과학실	179
그림3-37. 지원시설(환경교육공간)	180
그림3-38. 일반교실	181
그림3-39. 도서실	182
그림3-40. 식당 및 주방	182
그림3-41. 일반교실	184
그림3-42. 지원시설	184
그림3-43. 덕이고등학교 교과교실	186
그림3-44. 도서실	186
그림3-45. 홀베이스	187
그림4-1. 유치원 배치사례	200
그림4-1. 유치원 평면사례	202
그림4-2. 유치원 자연채광 활용	205
그림4-3. 유치원의 미서기문 설치	206
그림4-4. 유치원 손끼임 방지처리 장치	206
그림4-5. 가변성 있는 교실의 모습	209
그림4-6. 수면실 출입문에 설치된 일방향 투시창	211
그림4-7. 유치원 도서실	212
그림4-8. 무대와 설비시스템이 갖추어진 다목적 강당	214
그림4-9. 원장실 배치도	215
그림4-10. 현관에 인접한 행정실 배치도	216
그림4-11. 유치원 학습자료실 배치도	218
그림4-12. 벽체에 설치된 창	220
그림4-13. 가변형 식당	221
그림4-14. 실외 창고	224
그림4-15. 양치공간	227
그림4-16. 복도의 여유공간 활용 사례	229
그림4-17. 초등학교 배치사례	235
그림4-18. 중·고등학교 배치사례	236
그림4-19. 초등학교 학급교실 평면계획 사례	239

그림4-20. 교실 복도측 환기창문	239
그림4-21. 다목적 공간(오픈스페이스)	241
그림4-22. 교과교실 공간계획	241
그림4-23. 영어교실 공간계획	244
그림4-24. 초등학교 교사연구실	245
그림4-25. 중·고등학교 교사연구실	246
그림4-26. 과학실험실의 건식 및 습식	249
그림4-27. 해외 과학실험실의 건식 및 습식	249
그림4-28. STEAM 과학실 내부	250
그림4-29. 과학실 천장 배관	251
그림4-30. 과학실 내 응급사위설비	252
그림4-31. 과학실 바닥 마감	253
그림4-32. 과학실 실험실 급·배수시설	254
그림4-33. 다목적으로 활용되는 기술실습실	257
그림4-34. 기술실습실 내 배관이 노출된 천장	258
그림4-35. 실습실 내에 벽면 및 천장형으로 시공된 콘센트	259
그림4-36. 가정실습실의 배치	260
그림4-37. 음악실의 가변형 외벽	261
그림4-38. 계단식으로 시공된 음악실	262
그림4-39. 음악실의 개실형태	262
그림4-40. 미술실과 연계된 갤러리 공간	264
그림4-41. 컴퓨터실 도면사례	267
그림4-42. 시청각실 내부	269
그림4-43. 시청각실 무대	269
그림4-44. 시청각실 시창	270
그림4-45. 시청각실 마감	271
그림4-46. 개방형 도서관	273
그림4-47. 도서관 복층	273
그림4-48. 오픈형 도서관	274
그림4-49. 다목적강당 이동식 관람석	275
그림4-50. 별동형 다목적강당	276
그림4-51. 다목적강당과 인접한 휴게공간	277
그림4-52. 다목적강당 마감재료	277
그림4-53. 다목적강당 상부	278
그림4-54. 다목적강당 벽측 유리 마감	279
그림4-55. 수영장 환기설비 및 마감	281
그림4-56. 식당 내부 세면대	283
그림4-57. 식당 에어컨텐	283
그림4-58. 가변형 식당	284
그림4-59. 조리실 출입구 소독조 및 수세시설	285
그림4-60. 트렌치	286
그림4-61. 교사휴게실	288
그림4-62. 교사사위/탈의	288
그림4-63. 교사휴게실 급·배수시설	289
그림4-64. 좌식 구조	291
그림4-65. 휴베이스 배치	292
그림4-66. 휴베이스	293
그림4-67. 교장실 내 회의공간	294
그림4-68. 교장실과 행정실 사이 탕비실 공간	295
그림4-69. 교무실 출입문	296

그림4-70. 교무실(교무센터)내 시창 도입	297
그림4-71. 학부모실 내부 사진	298
그림4-72. 문서고 위치	299
그림4-73. 행정실 배치도	300
그림4-74. 상담실(Wee클래스) 관련 사진 및 배치도	302
그림4-75. 보건실 복도측 창문	305
그림4-76. 보건실 내부 사진	306
그림4-77. 보안관실(경비실)	309
그림4-78. 방송실	310
그림4-79. 숙직실	314
그림4-80. 창고	316
그림4-81. 기계전기실 내 우수조	317
그림4-82. 화장실 출입 구조	319
그림4-83. 양치공간	322
그림4-84. 외기에 직접 면한 방풍구조 출입문	323
그림4-85. 복도와 연장된 교류 및 휴식 공간	325
그림4-86. 개폐가 가능한 창호	326
그림4-87. 층별 위치 SIGN	328
그림4-88. 문화공간으로 사용되는 음악실	329
그림4-89. 메인 홀	329
그림4-90. 미끄럼방지 조치	332
그림4-91. 미차양시설	335
그림4-92. 외부마감	340
그림4-93. 교사동 경사지붕	341
그림4-94. 태양광 패널 및 옥상녹화	343
그림4-95. 창호 추락방지 시설물	343
그림4-96. 교문 인근 방법시설	346
그림4-97. 학교 경계 흰스	347
그림4-98. 외등 설치	348
그림4-99. 교내 녹지공간	349
그림4-100. 투시형 구조의 복도 및 계단실	351
그림4-101. 눈비를 피할수 있는 구조의 자전거 보관소	354
그림4-102. 교내 생태공간 계획	354
그림4-103. 교내 수공간 계획	355
그림4-104. 포장계획	356
그림4-105. 안내 표지판	368
그림4-106. 무선 인터넷	369
그림4-107. 미디어 스페이스	370
그림4-108. 제어실 및 자동화 시스템	370
그림4-109. 학교 체육장(운동장) 사례	372
그림4-110. 학교 외부 차양 사례(관람석/휴게 공간)	373
그림4-111. 야외학습장 시공 사례	374
그림4-112. 교내 텃밭 사례	374
그림4-113. 교내 수공간	375
그림4-114. 교내 무단 침입방지를 위한 시건관리 및 방범카메라/인터폰	376
그림4-115. 눈비를 피할수 있는 구조의 자전거 보관소	378
그림4-116. 정화조 위치 및 설치	379
그림4-117. 지하수 확보를 위한 침투저류 시설	381
그림4-118. 맹암거 관련 사례 사진	386
그림4-119. 학교 담장 사례 사진	387

그림4-120. 학교 스탠드 사례 사진	388
그림4-121. 학교 방음림 조성 사례	390
그림4-122. 학교 방음림 조성 사례	391
그림4-123. 교내 옥상조경 시공 사례	397
그림4-124. 녹지공간 내 휴게시설	400
그림4-125. 교내 수공간 사례	402
그림4-126. 연결통로 사례 사진	415
그림4-127. 그물망 설치 사례	416
그림4-128. 콘센트 설치	423
그림4-129. 대기전력자동차단 콘센트	424
그림4-130. 옥내소화전 및 소화기함 매입 사례	435
그림4-131. 기숙사 침실내 화장실	442
그림5-1. 학교시설 시설기준 기본방향	451
그림5-2. 학교시설기준 설정 흐름도	453
그림5-3. 각종객석의 치수	485
그림5-4. 학교도서관 공간계획	487
그림5-5. 테이블 치수 및 배열방식	496

1 서론

학교시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발연구

- 1.1 연구의 필요성 및 배경
- 1.2 연구의 목적
- 1.3 연구의 내용 및 범위
- 1.4 연구의 방법
- 1.5 연구의 제한사항

1.1 연구의 필요성 및 배경

과거 TV속 공상만화영화를 통해 상상으로만 그려오던 일들이 어느새 우리 삶에 현실로 나타나고 있는 것처럼 첨단 과학기술은 하루가 다르게 급속도로 발전하고 있다. 과학기술의 발전과 더불어 사회, 문화, 환경 등의 변화가 나타나고 있는데 이러한 시대적 변화는 교육분야에도 영향을 끼쳐 시대적 상황에 보다 적극적으로 대응할 수 있는 새로운 교수학습방법, 교육정책 등이 요구되고 있고 특히 삶의 질이 높아지면서 교육환경에 대한 사회적 관심은 더욱 높아지고 있는 추세이다.

최근 저출산에 의한 학령인구 감소, 에너지 절약 및 친환경적 공간에 대한 요구 증가, 복지 및 안전한 생활환경에 대한 요구 증가 등 사회 환경의 변화와 더불어 교육과정의 자율성, 교과교실제 도입, 수준별 수업, 융복합교육, 방과 후 교실, 돌봄교실, Wee클래스¹⁾ 등 다양한 교육정책의 변화에 따른 교육환경에 관심이 높아지고 있고 그에 걸맞는 시설환경이 요구되고 있는 시점이다.

이에 따라 서울특별시교육청에서는 이러한 시대적 변화에 대응하는 교육활동을 보장하고 시대가 요구하는 인재를 육성하기 위해 “모든 학생의 꿈과 끼를 함께 키우는 행복교육”이라는 교육목표를 설정하고 다양한 정책을 입안 및 적극적으로 추진해 나가고 있다. 단, 이러한 교육정책을 뒷받침할 수 있는 교육환경의 조성이 미비할 경우 교육정책의 효과를 극대화 하기는 어려우므로 교육환경은 변화하는 교수학습 및 다양한 교육정책에 적극적인 대응이 가능해야 한다.

그러나 현실은 변화를 수용하기 위한 적절한 환경과 공간을 보유하고 있지 않아 다양한 교육 프로그램 및 정책을 수용하기가 어려운 실정이며 특히 최근 개교한 신설학교 조차 교육활동에 대한 정확한 이해 없이 설계·시공되어 적절한 교육활동공간을 확보하거나 쾌적한 교육환경을 확보하지 못하고 있는 실정이다. 특히 설계자에 따라 설계의 수준 격차가 매우 심하게 나타나고 있어 일정 수준 이상의 양질을 확보하기 위해서는 먼저 설계자가 학교시설에 대해 정확하게 이해 할 수 있는 가이드라인이 필요하다고 할 수 있다.

따라서 학교시설을 사용하는 모든 사용자가 만족할 만한 지침을 마련하여 설계자 또는 관리자로 하여금 지침에 기준한 교육환경을 조성할 수 있도록 해야 하며, 이는 원활한 교육활동을 위한 대응방안이자 동시에 학교간의 시설 격차를 해소하기 위한 좋은 방안이 될 수 있다.

1) Wee class (We + education 과 We + emotion의 합성어) 는 학교부적응 학생을 조기 발견하여 예방 및 학교적응력 향상을 지원하기 위해 마련된 상담 공간

1.2 연구의 목적

서울특별시는 대한민국의 수도로써 미래사회의 변화에 대응할 수 있는 도시구조로 변화하고 있으며 이에 따라 교육시설 또한 미래의 사회구조 및 교육의 변화를 담아낼 수 있는 공간이 되어야만 한다. 특히 교육시설간의 환경적 격차를 최소화하고 모든 사용자가 만족할 만한 공간이 되어야 하는데 이를 충족하기 위한 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 서울특별시 내 설립되는 학교시설이 미래 교육환경과 변화하는 사회적 요구에 대응하며 동시에 서울특별시의 지역특성을 반영할 수 있는 교육환경의 방향성을 제시한다.

둘째, 다양한 교수학습과 사회적 요구에 대응하며 동시에 서울특별시의 지역 특성을 반영할 수 있는 교육환경이 될 수 있도록 구체적인 계획지침 및 설계지침을 마련한다.

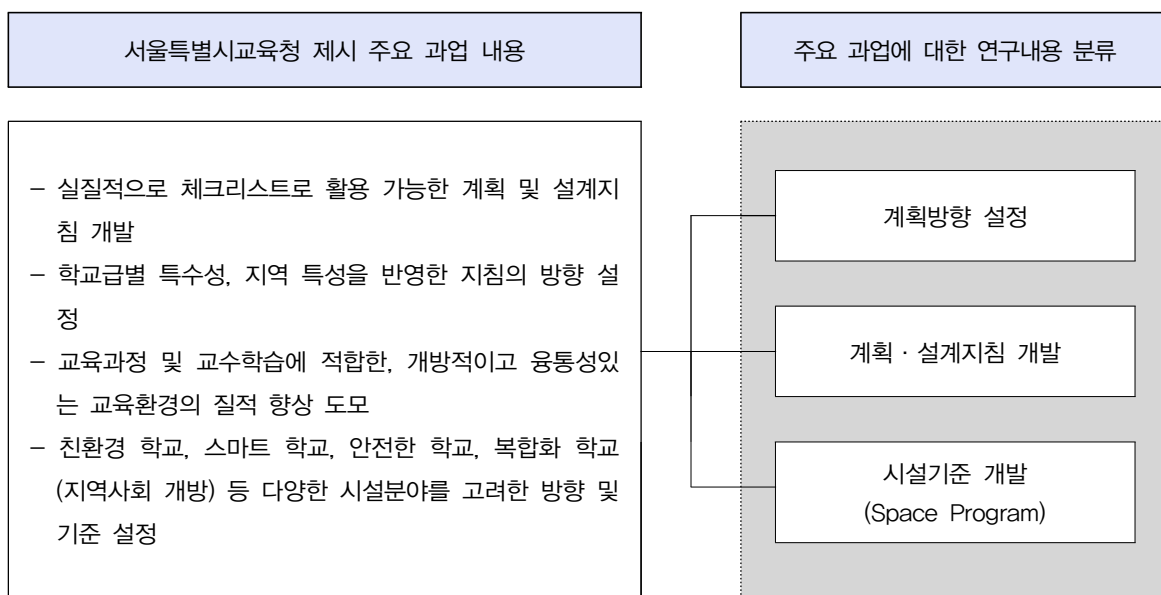
셋째, 미래형 교육과정의 원활한 운영 및 다양한 교육정책 운영에 필요한 공간의 종류 및 단위 공간에 대한 기준을 설정하고 학교시설 공간 유형별(교수-학습영역, 교수-학습 지원영역, 관리 및 행정영역, 공용공간, 옥외공간 등) 적절 규모를 산정하여 학교급별 및 학급규모별 시설기준 가이드라인을 제시한다.

이러한 학교시설의 계획·설계지침 및 시설기준을 마련하여 서울특별시 교육환경의 변화에 대응하는 쾌적하고 안전한 생활공간으로서의 고품질 학교를 건설하고 학교시설사업 추진의 효율성을 제고하여 학교 시설 이용자들에게 높은 만족도를 제공하고자 한다.

1.3 연구의 내용 및 범위

본 연구는 서울특별시교육청에서 제안한 학교시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발 연구를 크게 계획방향 설정, 계획·설계지침 개발, 시설기준 개발에 대한 사항으로 구분하여 진행하고자 한다.

표1-1. 연구의 내용 분류



가. 계획방향 설정

미래지향적인 학교시설의 계획방향 및 시설기준을 설정하여 서울특별시교육청의 교육정책과 지역특성에 적합한 구체적인 계획·설계지침 개발의 기초자료로 활용하고자 한다. 계획방향은 크게 교수학습대응, 친환경(녹색)학교 구현, 안전한 학교(CPTED) 구축, 스마트스쿨 구축, 학교시설 복합화(지역사회 개방) 등 다섯 가지로 설정하고 계획·설계 영향 요인 및 계획·설계 원칙을 설정하여 지침 개발을 위한 분석틀을 마련한다.



그림1-1. 교수학습 대응 모형

구체적인 계획방향설정을 위해 다음과 같은 주요 연구내용을 수행한다.

1) 학교시설의 개념 및 설계 프로세스 분석

가) 학교시설의 개념설정

학교시설은 교육의 목적을 효과적, 능률적으로 달성하기 위해 설치한 물리적 환경을 총칭하는 것으로 단순히 교사와 학생을 수용하는 건축물만을 지칭하는 것은 아니며 학교전체가 교육의 매체이자 도구이면서 학생의 성장과 발달을 촉진하는 생활환경을 포괄하는 개념이라고 할 수 있다.

법규적 의미로는 교사대지·체육장 및 실습지, 교사체육관·기숙사 및 급식시설, 기타 학습지원을 주된 목적으로 하는 시설로 정의²⁾ 할 수 있으며, 구체적으로는 학교의 교사대지 또는 체육장 안에 설치되는 강당, 평생교육법 제25조 제3항의 규정에 의하여 학교의 교사대지 또는 체육장 안에 설치되는 창고·수위실·옥외화장실·관사, 제2호 규정에 의한 평생교육시설의 지하에 설치되는 주차시설, 폐교된 학교시설로서 초·중등교육법 제6조의 규정에 의한 감독기관이 학생의 체험 학습 및 심신수련을 위한 용도로 직접 운영하는 시설³⁾을 말한다.

나) 학교시설의 설계 프로세스 분석

학교시설사업의 공사범위는 신축과 증축 또는 개축으로 나뉠 수 있으며, 정해지는 공사범위에 따라 설계프로세스 및 참여주체가 다소 달라질 수 있다. 학교시설 계획은 일반적인 건축 설계단계와 마찬가지로 기획단계, 기본계획 및 타당성 연구단계, 설계단계 등으로 구분이 가능하며 기획단계에서 설계단계까지 단계별로 발주처와 협의하며 진행하게 되는데, 각 단계별 프로세스에 대한 구체적인 사항은 본 보고서 「3장. 학교시설 계획설계방향 분석」을 통해서 언급하고 있다.

2) 현황 및 문제점분석

다양한 교육방법과 교육환경 활용에 대한 사회적 요구가 점점 증대됨에 따라 학교시설은 더 이상 양적 충족을 위한 공공시설이 아닌 다양한 요구를 충족해야 하는 질적 성장을 요구하게 되었다. 그러나 아직도 학교건축의 특수성 및 지역성을 고려하지 않고 일관된 면적기준의 시행, 시설별 특성을 적용한 통합적인 계획 및 지침기준의 부재등은 학교시설의 개선과 발전을 위한 과제로 남아 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 현실적으로 학교시설 계획 및 설계단계에서 파악되는 현황 및 문제점을 분석하고 지속적인 학교시설의 개선과 발전을 위한 계획지침을 제시하고자 한다.

2) 학교시설사업촉진법 제2조(정의) 1항

3) 학교시설사업촉진법 시행령 제1조의 2(기타시설)

표1-2. 현황 및 문제점 분석

현황분석	문제점분석
<ul style="list-style-type: none"> ○ 공공시설 계획·설계지침 및 시설기준 현황분석 ○ 계획·설계지침 및 시설기준 관련 각 교육청 현황 분석 ○ 계획·설계지침 및 시설기준 관련 선행연구 분석 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계단계별 체계적인 지침 적용 한계 ○ 다양한 계획분야, 시설별 특성을 적용한 통합적인 계획 및 지침기준의 부재 ○ 서울지역의 특성 반영 한계

3) 계획·설계관련 분야 설정

학교시설의 계획과정은 일반건축물의 설계업무단계와 크게 다르지 않으며 기획업무, 계획설계, 중간설계, 실시설계, 사후설계관리업무로 분류할 수 있다. 또한, 공종별 구분과 도서작성의 구분은 건축분야 뿐만 아니라 토목, 구조, 기계, 전기, 조경분야로 나눌 수 있으며⁴⁾ 해당분야의 전문가들이 업무 진행시 참고할 수 있는 계획기준을 제시하고자 한다.

각각의 공종별 분야에서는 기본원칙과 세부적인 항목을 기술적인 항목으로 구분할 수 있으며 건축물에 대한 구조안정성, 환경 및 설비, 주요마감재 등의 분야에 대한 세부적인 평가지표를 검토하고자 한다.

표1-3. 계획·설계관련 분야 설정

계획·설계 분야	설계부문별 구분	기본원칙	건축/토목 및 옥외공간/구조/기계설비/전기 및 정보통신 설비/친환경/마감 및 기타/방법분야
		기술적인 항목	

4) 계획·설계 영향요인 분석

영향요인이란 학교시설이 기본적으로 추구해야할 가치성들을 충족시키기 위한 요인들로 주어진 환경 속에서 가장 적합한 기능과 형태를 갖추기 위한 분석의 틀을 구성하는 도구라 할 수 있다.

따라서 학교시설과 관련한 각종 법규, 사용자 의견, 문헌 및 사례조사 등을 통해 영향요인을 도출하고, 이런 영향 요인들을 분석하기 위한 가치판단의 근거가 될 수 있는 기준을 설정하도록 한다.

4) 국토해양부 고시 제 2011-750호, [공공발주사업에 대한 건축사의 업무 범위와 대가기준]

표1-4. 계획·설계 영향 요인 분석

구 분	내 용
관련법규조사	- 학교 시설관련 법규은 학교시설사업촉진법, 학교 보건법, 학교급식법, 학교안전 사업 예방 및 보상에 관한 법률 등으로 관련 법규 조사 분석
현황 및 사례조사	- 국내외 사례조사(친환경 인증획득학교 사례, 안전한 학교사례, 스마트스쿨의 학교 사례, 복합화시설 운영사례)
사용자 요구도 조사	- 학교시설 사용자에게 대한 요구도 조사(학생, 학부모, 교사) - 시설 이용상의 문제점 및 시사점
계획요소별 영향 분석	- 기본요인, 행위활동, 사용자 요구, 법적조건, DATA, 지역특성 등

5) 계획·설계 방향 및 원칙 설정

가) 학교계획 및 설계방향

현대 사회의 학교는 학생들의 학습과 성장을 위한 단순한 공간적인 인식에서 벗어나, 다양하게 변화하는 교육과정이 효과적으로 진행될 수 있게 하고 교수-학습 이외의 다양한 기능과 요구들을 수용하기 위하여 그 형태와 설비 역시 과거의 학교시설과는 다르게 변화하고 있다. 또한 학교내에서 일어나는 범죄 및 사고가 급증하며, 그 수준도 심각해짐에 따라 안전한 학교시설에 대한 관심도 높아지고 있다. 앞으로의 학교시설은 교육활동 대응, 친환경 학교, 복합화 학교, 스마트 학교, 안전한 학교 등을 목표로 구축될 것이다.

즉, 학교시설의 변화요인에 따른 각각의 변화내용을 바탕으로 학교시설의 변화방향을 제시할 수 있으며 그 구성은 다음과 같다.

- | | |
|----------------|----------------------|
| ○ 교육과정 대응방안 | ○ 친환경(녹색)학교 구현 방안 |
| ○ 안전한 학교 구축 방안 | ○ 학교시설 지역개방 및 복합화 방안 |
| ○ 스마트 스쿨 구축 방안 | |

나) 학교건축 계획 원칙

미래의 교육정책 및 다양한 교수학습 방법에 대응하는 새로운 학교시설 구축을 위해 사업시 고려해야 할 기본적인 계획 원칙을 설정한다. 공종별로 진행되는 업무내용이 상이하므로 일반적인 공종별 분류방식에 따라 건축분야, 구조분야, 토목분야, 설비분야, 조경분야 등으로 구분하여 관련분야별로 계획 원칙을 제시한다.

계획원칙은 학교시설사업(증축, 개보수, 개축 등)시 반드시 고려되어야 하는 기준이라 할 수 있으므로 원칙설정시에는 현실성과 가치성 등을 고려하여 제안하도록 한다.

- | | |
|------------------|-------------|
| ○ 기본 계획원칙 | ○ 건축분야 계획원칙 |
| ○ 토목 및 조경분야 계획원칙 | ○ 설비분야 계획원칙 |
| ○ 구조분야 계획원칙 등 | |

나. 계획·설계지침 개발

본 연구에서는 설계단계별 과업내용을 분석하고 계획·설계지침에 대한 구체적인 시설기준을 설정한 후 서울특별시 교육정책 및 교수학습 방법에 적합한 학교시설 계획 시설기준을 제시하고자 한다. 학교시설 계획·설계 지침 개발은 다음과 같이 연구를 진행하였다.

1) 건축 계획·설계 범위 설정

학교시설 계획시 중요한 기준이 될 수 있는 시설규모 및 필요한 교실에 대한 스페이스 프로그램과 설계용역 과업지시서의 계획 및 설계범위를 설정하고 설계 단계별 업무범위 및 결과물을 도출 한다.

또한 공종별 단계별 과업분석을 통해 계획설계, 중간설계, 실시설계 등의 분야별 업무범위를 구분하고 각 단계별 과업의 개념과 업무범위를 설정하여 구체적인 성과물의 범위를 제시하도록 한다.

2) 건축 계획·설계 지침 방향 설정

시설기준의 지침방향을 제시하기 위해 각 시도교육청의 설계지침 및 매뉴얼을 분석하여 설계

기준의 분야 및 항목을 재조정하고, 계획원칙 및 영향요인에 의한 기준을 설정한다. 계획원칙 및 영향요인의 상호관련성 검토 및 기준설정은 실질적인 업무기준으로 참고할 수 있도록 계획원칙과 설계 영향요인의 상호관련성을 검토하여 기준을 설정하도록 한다.

3) 계획 지침 개발

기존의 유치원계획 설계지침은 초등학교 시설기준에 따른 기술적 지침이 중점이 되어있어 유아분위적인 지침으로 개선하고 보완할 필요성이 높다고 할 수 있다. 따라서 최근 사회구조를 변화를 반영한 종합적인 유아교육환경개선 방안을 제시할 수 있는 계획지침을 개발한다. 한편 중·고등학교의 계획·설계지침도 다양한 교수학습방법과 지역적 특성을 고려한 종합적인 설계지침개발이 필요한 실정이다.

이러한 요구사항에 따라, 계획단계에서부터 현장에서 적용 가능한 설계영향요인을 검토하여 각 분야별 표준설계 지침을 제시한다.

4) 설계 지침 개발

최근 학교시설에 교육환경개선사업, 녹색건축인증제 등 시설사업개선사업이 다양한 형태로 수행되고 있음에도 불구하고 적절한 시설기준에 대한 지침으로 제시하기에는 부족한 실정이다. 이러한 학교시설의 평가기준은 실무 적용성을 높이기 위한 시설기준이 전제로 구축되었을 때 수행될 수 있으며, 새롭게 변화하는 교육과정 및 환경을 수용하고 지역 사회의 중심시설로서의 역할에 적합하도록 계획·건축되어야 평가가 가능할 것이다.

따라서 학교시설의 이상적인 시설구축을 위하여 설계과정상의 실무 프로세스에 따른 단계별 시행방법을 매뉴얼로 제시하여 각 학교별 특성과 교육과정을 고려한 유치원, 초등학교, 중학교, 고등학교에 대한 시설기준을 제시한다. 이를 위해서 주어진 물리적 환경에 대한 분석과 계획·설계 영향요인을 선정하여 구체적인 성과품을 제시할 수 있는 지침을 설정한다.

다. 시설기준 개발

2009 개정교육과정에 적합하고 서울특별시교육청의 교육정책에 부합하는 학교급별 시설기준을 제시하기 위해 학교시설의 시설기능을 분석하고 교육과정에 적합한 교실수 산정, 교실의 모듈, 학교급별 시설 기준 제시하였으며 구체적인 연구내용은 다음과 같다.

1) 기능분석

학교시설기준의 기본방향을 설정하기 위하여 학교시설기준 관련기준 및 법규사항을 시대적 흐름에 따라 고찰하고 유치원, 초,중,고등학교의 영역별 공간분석을 검토하여 학교급별 시설구분의 개념을 설정하도록 한다. 이렇게 설정된 시설구분은 학교급별 기능분석을 통하여 검토가 가능하다.

2) 교실수 산정

적정규모의 교실 수 산정을 위하여 시설의 가치성, 이용자의 요구도, 환경조건등을 고려하여 서울특별시 교육정책과 교육과정에 부합하는 교실수를 산정하고자 하였다. 교육과정 분석을 통해 유치원은 단설과 병설을 고려하여 3,6,9,12학급으로 산정하며 초,중,고등학교는 24,30,36,42학급으로 시설기준을 제안하고자 한다.

3) 단위공간계획

유치원은 각 시·도별 교구설비기준을 마련하여 일부 특정공간의 필요규모를 제시하고 있으나 서울특별시 유치원교구설비기준에는 각 공간에 에한 규모기준이 제시되지 않고 있으므로 기본단위 모듈을 규정하고 각 공간별 사용인원수나 교구 등을 고려하여 공간별 규모를 산정한다.

초,중,고등학교의 경우 다시 저, 중, 고학년으로 나눌 수 있으므로 과학실, 도서실 등 각 학년별 특성을 고려한 공간의 종류와 적정규모를 산정하여 제시한다. 특히, 중·고등학교의 경우 교과교실제에 따른 이동학습이 이루어지며 이론교실과 실험·실습위주의 교실로 구분하여 단위공간계획의 LAY-OUT을 제시한다.

또한 모듈산정시 학생수, 학생들의 활동을 위한 적당한 규모, 내부교구등을 고려한 학교교실의 1인당 수용면적을 고려한 모듈산정하고 교수학습방법을 고려한 교실 모듈을 계획한다.

4) 규모산정

유치원의 경우 한국교육개발원의 교육통계자료를 통해 유치원의 급당 유아수를 파악하였으며

서울특별시 유치원교육과정 편성·운영지침을 반영하여 서울시 교육정책에 부합하는 시설기준을 제시한다.

초,중,고등학교의 경우 OECD국가의 학급당 학생수를 비교하고 '2012~2016년 중기서울교육재정 계획'을 분석하여 기존의 개발된 계획·설계 지침을 반영한 학교급별, 규모별(24학급, 30학급, 36학급, 42학급 / 유치원은 3, 6, 9, 12학급)시설기준을 제안한다.

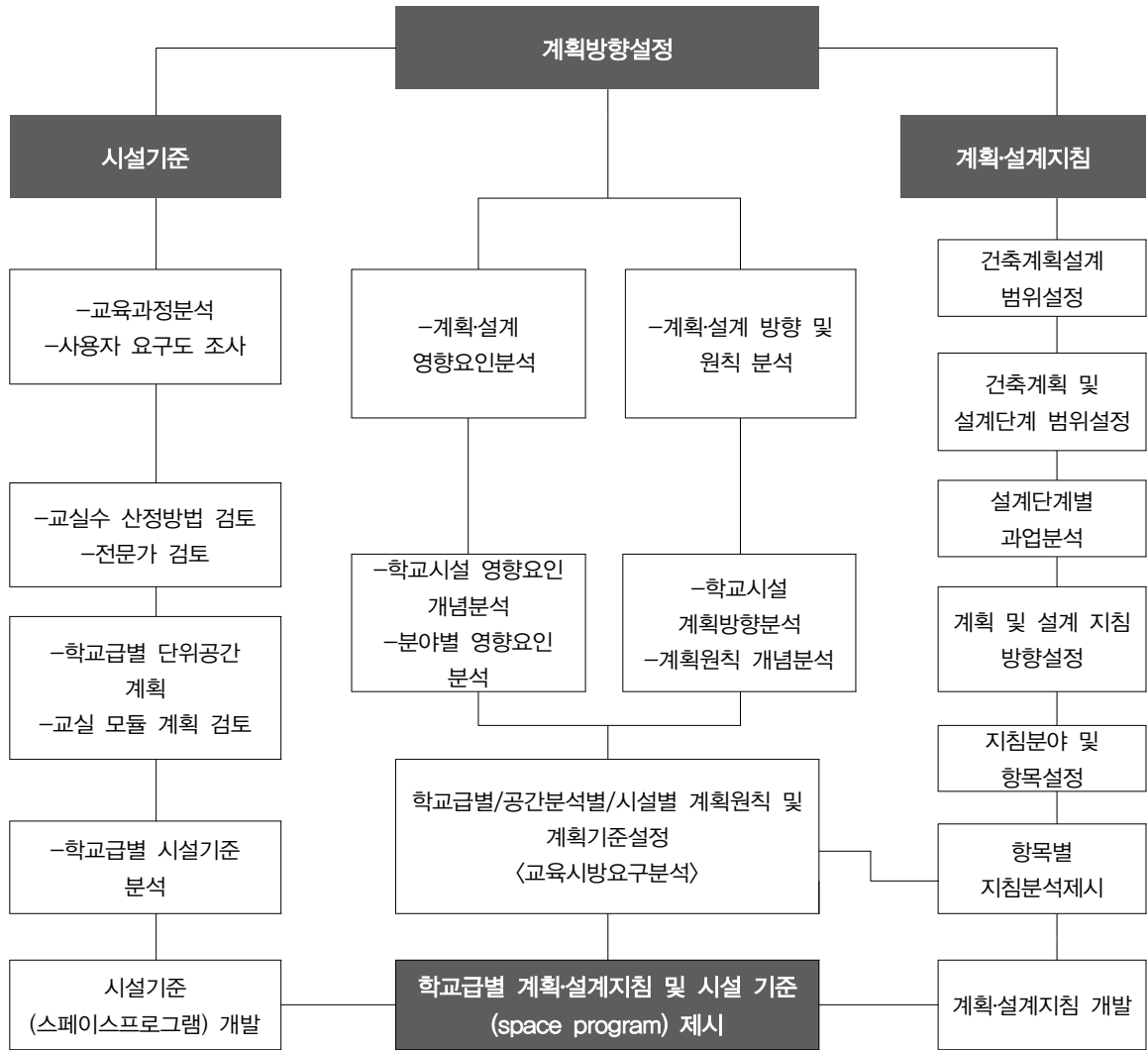


그림1-2. 연구의 세부내용 순서도

미래지향적인 학교시설의 계획방향 및 시설기준을 설정하여 서울특별시교육청의 교육정책과 지역특성에 적합한 구체적인 계획·설계지침을 개발하고자 하되 연구범위는 각급학교별 지침, 복합화, 친환경학교, 안전한 학교, 스마트 스쿨, 무장애 학교 그리고 기숙사 시설로 분류하여 계획·설계 영향 요인을 도출하고 계획·설계 원칙을 설정하여 건축계획·설계지침을 개발하도록 한다.

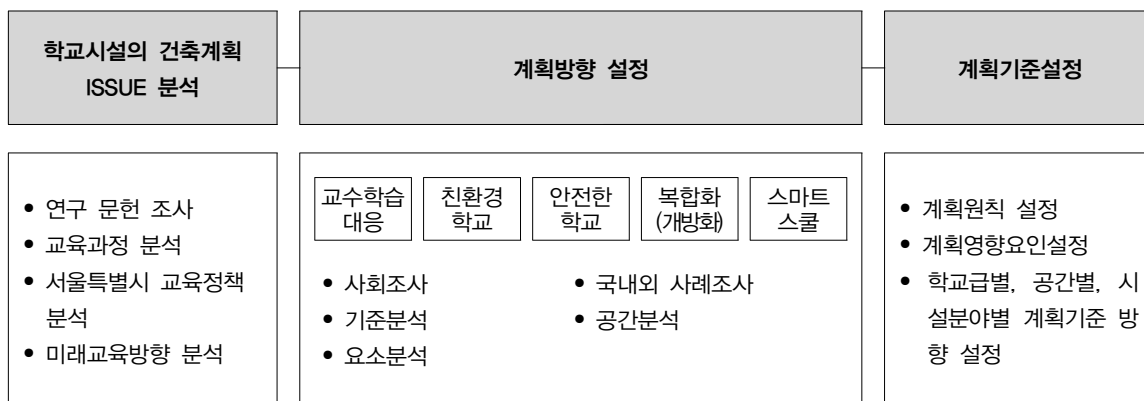
1.4 연구의 방법

가. 계획방향 설정

미래지향적인 학교시설의 계획방향을 설정하여 서울특별시교육청의 교육정책과 지역특성에 적합한 구체적인 계획·설계지침 개발의 기초자료로 활용하도록 한다.

계획방향은 교육과정에 대응하는 학교건축, 친환경학교 구현, 안전한 학교 구축, 학교시설 복합화(지역사회 개방화), 스마트 스쿨 구축 등 크게 다섯 분야로 설정하여, 각 분야별 계획·설계 영향 요인을 도출하고 계획·설계 원칙을 설정하여 건축계획·설계지침을 개발하기 위한 분석틀을 마련하도록 한다.

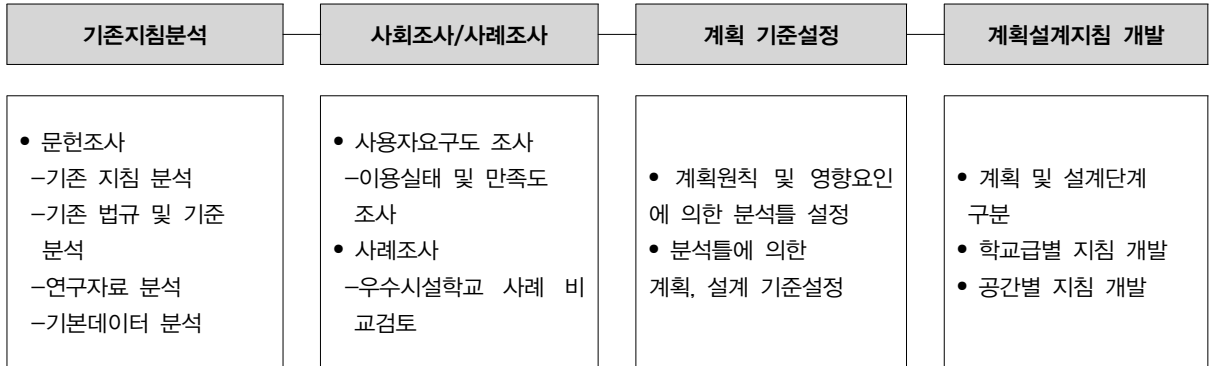
표1-5. 계획방향 설정 과정



나. 계획·설계지침 개발

학교공간의 특성상 각 급 학교에 따라 상이한 특성을 가지고 있으므로 명확한 기준에 따른 각 급 학교별 특성을 검토하고 계획·설계지침의 근거가 되는 학교시설 관련 법령 및 기준을 조사, 검토해야 한다. 또한 기존의 국내외 연구문헌을 참고하여 기존의 계획·설계지침 내용을 정확히 조사하여 분석하는 과정이 필요하다. 기존의 학교시설 중 우수한 사례를 선정하고 그에 대한 사례조사 및 사용자들의 의견을 검토하는 것도 중요하다. 특히 서울특별시교육청의 교육 방향과 교육정책을 뒷받침 할 수 있는 기준을 검토하고 서울의 지역적 특성을 반영하여 바람직한 계획 및 설계지침을 제시하도록 한다.

표1-6. 계획·설계지침 개발 과정

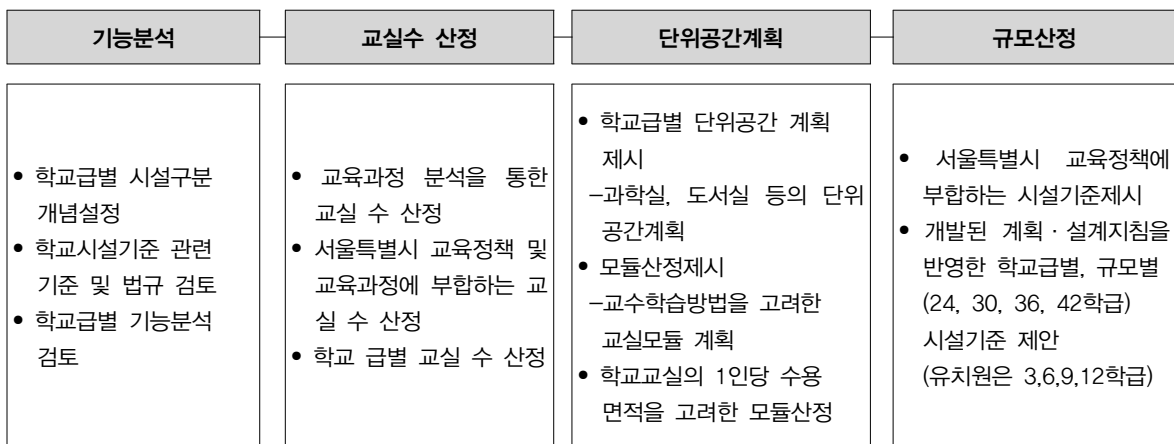


다. 시설기준 개발

최근 학교시설의 범위가 복합화 되어 학교시설의 기능영역에 대한 개념을 명확히 설정해야 할 필요성이 있으며, 각 학교급별 기존 시설기준 산정방법과 관련된 기준 및 법규를 검토하도록 한다. 국내·외 시설기준의 분석하기 위한 기초자료들을 조사하고 우수시설학교를 선정하여 그에 대한 사례조사를 실시하도록 한다. 사용자들의 요구도 조사를 통해 분석의 틀을 마련하고 의견을 수렴 반영하여 학교공간을 제안할 수 있도록 한다. 또한 교육과정 분석과 서울특별시 교육정책 및 교육과정에 부합하는 학교 급별 교실수를 산정한다. 특히 과학실, 도서실 등의 학교급별 단위공간의 lay-out을 제시하고, 교수학습방법에 따른 교실모듈을 제안한다.

무엇보다도 학생수 감소 및 학급수 감축에 대한 교육부 정책 등을 고려하여 적정 학생수를 분석 및 제안하고 또한 교육부에서 제안하고 있는 신설학교 신설교부 면적을 고려하여 제한된 예산 범위 내에서 시설기준을 제안하도록 한다.

표1-7. 시설기준 개발 과정



1.5 연구의 제한사항

고등학교 이하 각급학교 설립·운영 규정상의 학교 유형은 유치원, 초등학교, 중학교, 고등학교로 구분되어 있다. 따라서 각 학교급별 계획 및 설계 지침을 마련하여야 하나 현재 서울특별시 교육청에서는 유치원 및 초등학교 시설에 대해서 계획지침이 각각 마련되어 시행중에 있으므로 기존 마련되어 있는 유치원 및 초등학교 계획지침을 검토하여 수정·보완하거나 재구성하고 설계 지침을 추가하고자 한다.

또한 중학교와 고등학교는 교육 내용 및 필요 공간의 구성이나 실별 환경을 고려할 때 중학교와 고등학교의 시설 환경 등이 유사하므로 중·고등학교 계획 및 설계지침으로 통합하여 연구를 진행하고자 한다.

계획 및 설계지침의 내용은 신축학교 시설공사범위로 제한하고, 준공 이후 학교내에서 별도로 시행되는 인테리어 공사 및 기타 시설공사에 해당하는 부분은 지침에서 생략하도록 한다. 특히 구체적인 재료명, 규격(치수) 등의 제안은 가급적 배제하여 설계사와 학교별 환경에 따라 융통성 있게 적용할 수 있도록 한다.

마지막으로 각급학교별 시설기준은 교육부에서 제시하고 있는 예산교부 시설기준의 전체 연면적 범위 내에서 산정하고자 하며, 학급당 학생수는 교육부에서 제시하는 2017년까지의 단축계획을 고려하여 단위교실의 규모 등의 시설기준을 제시하고자 한다.

2 이론적 고찰

2.1 교육과정 및 서울시 교육정책 분석

2.2 학교건축계획방향

2.3 기존지침 및 기준분석

2.4 소 결

2.1 교육과정 및 서울시 교육정책 분석

향후 미래교육 방향과 개정교육과정, 서울특별시교육청 교육정책 방향 등을 검토하여 미래 교육환경의 방향을 설정하고 시시각각 변화하는 교육 환경에 대응할 수 있는 공간 및 시설별 규모 설정 방향을 수립하고자 한다.

가. 교육과정 분석

본 절에서는 유치원을 비롯한 초·중·고등학교 각급학교의 국가교육과정을 분석하여 지침 및 기준설정을 위한 방향을 도출한다.

1) 유치원 교육과정 분석

가) 교육과정의 구성과 방향

유치원 교육과정은 어린이집 표준보육과정과 유치원 교육과정을 통합한 공통과정으로 만3~5세를 위한 교육과정이다. 또한 어린이집이나 유치원 어느 기관을 다녀도 공통의 보육과정을 보장 받을 수 있으며 사회라는 공동체 안에서 건강하고 행복한 구성원으로 살아가기 위해서 유아기부터 바른 기본생활 습관과 올바른 인성을 기르는 데 중점을 두어야 한다. 또한 급속히 변화하고 다원화되어 가는 사회의 구성으로 잘 적응하기 위해서는 새로운 환경 및 여러 가지 문제에 당면했을 때 스스로 노력하여 해결하고자 하는 태도를 위해 자율성과 창의성 및 사람과 자연을 존중하고, 우리 문화를 이해는 데 중점을 두고 있으며⁵⁾, 만 3~5세를 위한 교육과정을 신체운동·건강, 의사소통, 사회관계, 예술체험 자연탐구의 5개 영역을 중심으로 구성하고 있다.

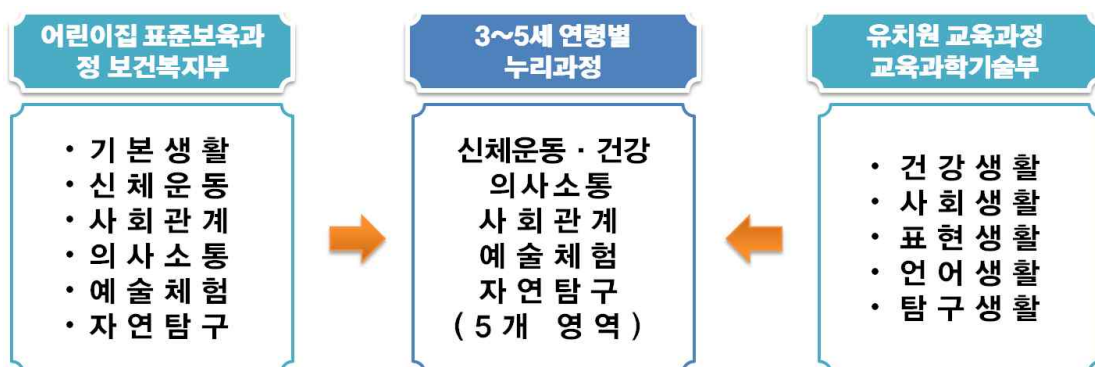


그림2-1. 유치원 교육과정

5) 교육과학기술부, 3-5세 연령별 누리과정 해설서, 2012, p.14

나) 유치원 교육과정 영역별 내용

유치원 교육과정의 5개영역별 내용을 살펴보면 기본 운동 능력과 건강하고 안전한 습관, 일상 생활에 필요한 의사소통 능력과 바른 언어 사용 습관, 자신을 존중하고 다른 사람과 더불어 생활하는 능력과 태도, 아름다움에 관심을 가지고 예술 경험을 즐기며, 창의적으로 표현하는 능력, 호기심을 가지고 주변세계를 탐구하며, 일상생활에서 수학적·과학적으로 생각하는 능력과 태도를 기르기로 정리 할 수 있으며 세부 영역별 내용은 다음과 같다.

① 신체운동·건강

신체운동·건강 영역은 자신의 신체를 긍정적으로 인식하고 즐겁게 신체활동에 참여함으로써 유아기에 필요한 기본 운동 능력을 기르고, 건강하고 안전한 생활을 실천하는 바른 태도를 기르기 위한 영역으로⁶⁾ 신체운동 활동에 적극적이고 지속적으로 참여함으로써 기본운동 능력을 형성하고 건강하고 안전한 생활 습관을 기르도록 지원하는 것이 중요하다.

신체운동·건강 영역은 신체 인식하기, 신체조절과 기본운동하기, 신체활동에 참여하기, 건강하게 참여하기, 건강하게 생활하기, 안전하게 생활하기의 다섯 가지 내용 범주로 구성된다.

표2-1. 유치원 신체운동·건강 영역 세부내용

영역	내용 범주		내용	
신체운동·건강	1	신체 인식하기	감각 능력 기르고 활용하기	
			신체를 인식하고 움직이기	
	2	신체조절과 기본 운동하기	신체조절하기	
			기본 운동하기	
	3	신체활동에 참여하기	자발적으로 신체활동에 참여하기	
			바깥에서 신체활동하기	
			기구를 이용하여 신체활동하기	
	4	건강하게 생활하기	몸과 주변을 깨끗이 하기	
			바른 식생활 하기	
			건강한 일상생활 하기	
	5	안전하게 생활하기	질병 예방하기	
			안전하게 놀이하기	
			교통안전 규칙 지키기	
				비상시 적절히 대처하기

② 의사소통

의사소통 영역은 유아가 일상생활에서 말과 글의 의미있는 경험을 통해, 자신의 느낌과 생각, 경험을 타인에게 표현하는 것을 즐기며, 타인이 말과 글로 전달하는 의미를 바르게 이해하는 능

6) 상계서, p.38

력과 태도를 기르기 위한 영역으로7) 그림책이나 인쇄물처럼 철자로 이루어진 다양한 내용들에 관심을 가지고 그 속에 담겨진 의미를 파악하는 것이 중요하다.

의사소통 영역은 듣기, 말하기, 읽기, 쓰기의 네 가지 내용 범주로 구성된다.

표2-2. 유치원 의사소통 영역 세부내용

영역	내용범주		내용
의사소통	1	듣기	낱말과 문장 듣고 이해하기
			이야기 듣고 이해하기
			동요, 동시, 동화 듣고 이해하기
			바른 태도로 듣기
	2	말하기	낱말과 문장으로 말하기
			느낌, 생각, 경험 말하기
			상황에 맞게 바른 태도로 말하기
	3	읽기	읽기에 흥미 가지기
			책 읽기에 관심 가지기
	4	쓰기	쓰기에 관심 가지기
쓰기 도구 사용하기			

③ 사회관계

의사소통 영역은 언어의 기본 형태인 구어와 문어를 활용하여 나와 다른 사람의 느낌이나, 생각, 경험을 상황과 상대방에 알맞게 소통할 수 있는 능력을 기르는 영역으로8) 말과 글의 관계를 알고 읽기와 쓰기에 흥미를 가져 언어 사용을 즐기도록 하는 것이 중요하다.

사회관계 영역은 나를 알고 존중하기, 나와 다른 사람의 감정 알고 조절하기, 가족을 소중히 여기기, 다른 사람과 더불어 생활하기, 사회에 관심 갖기의 다섯 가지 범주로 구성된다.

표2-3. 유치원 사회관계 영역 세부내용

영역	내용범주		내용
사회관계	1	나를 알고 존중하기	나를 알고, 소중히 여기기
			나의 일 스스로 하기
	2	나와 다른 사람의 감정 알고 조절하기	나와 다른 사람의 감정 알고 표현하기
			나의 감정 조절하기
	3	가족을 소중히 여기기	가족과 화목하게 지내기
			가족과 협력하기
	4	다른 사람과 더불어 생활하기	친구와 사이좋게 지내기
			공동체에서 화목하게 지내기
			사회적 가치를 알고 지키기
	5	사회에 관심 갖기	지역사회에 관심 갖고 이해하기
			우리나라에 관심 갖고 이해하기
			세계화 여러 문화에 관심 가지기

7) 상계서, p.62

8) 상계서, p.74

④ 예술경험

예술경험 영역은 유아가 친근한 주변 환경에서 발생하는 소리, 음악, 움직임과 춤, 모양과 색 등의 미술 요소에서 아름다움을 느끼고, 또래와 교사, 부모, 지역사회의 주민이나 작가가 표현한 예술작품을 가까이 접하면서, 이를 탐색하고 창의적으로 표현하는 것을 즐기며 감상하기 위한 영역으로⁹⁾ 다른 영역에 비해 집단 활동으로 이루어지는 경우 각 유아가 가진 느낌을 편안한 마음으로 자유롭게 표현하고 즐길 수 있도록 하는 허용적인 분위기 조성이 필요하다.

표2-4. 유치원 예술경험 영역 세부내용

영역	내용범주		내용
예술경험	1	아름다움 찾아보기	음악적 요소 탐색하기
			움직임과 춤 탐색하기
			미술적 요소 탐색하기
	2	예술적 표현하기	음악으로 표현하기
			움직임과 춤으로 표현하기
			미술 활동으로 표현하기
			극놀이로 표현하기
			통합적으로 표현하기
	3	예술 감상하기	다양한 예술 감상하기
			전통예술 감상하기

⑤ 자연탐구

자연탐구 영역은 유아가 자신을 둘러싸고 있는 주변 세계에 대해 호기심을 가지고 궁금한 것을 해소하기 위해 탐구하며, 일상생활에서 부딪치는 현상이나 문제해결을 통해 수학적·과학적으로 생각하는 기초 능력과 태도를 기르기 위한 영역이다.¹⁰⁾

자연탐구 영역은 탐구하는 태도 기르기, 수학적 탐구하기, 과학적 탐구하기의 세 가지 내용 범주로 구성된다.

9) 상계서, p.110
10) 상계서, p.142

표2-5. 유치원 자연탐구 영역 세부내용

영역	내용범주		내용
자연탐구	1	탐구하는 태도 기르기	호기심을 유지하고 확장하기
			탐구과정 즐기기
			탐구기술 활용하기
	2	수학적 탐구하기	수와 연산의 기초개념 형성하기
			공간과 도형의 기초개념 형성하기
			기초적인 측정하기
			규칙성 이해하기
			기초적인 자료 수집과 결과 나타내기
	3	과학적 탐구하기	물체와 물질 알아보기
			생명체와 자연환경 알아보기
			자연현상 알아보기
			간단한 도구와 기계 활용하기

2) 초·중·고등학교 교육과정 분석

가) 개정배경 및 개정방향

1997년 고시된 제7차 교육과정과는 달리 2009개정교육과정부터는 우리나라의 국가 수준 교육 과정이 부분개정 및 수정개정의 특징을 갖고 있어 차수가 아닌 고시연도를 기준으로 교육과정 명칭을 붙이게 되었다. 학습부담의 적정화를 통한 의미 있는 학습활동 전개, 폭넓은 인성교육을 위한 창의적 체험활동 강화, 국민공통교육과정 조정, 고등학교 교육과정의 혁신을 주된 교육 이념으로 학교 자율성과 창의성을 강화하는 방향으로 개정되었다.

개정교육과정의 세부 내용을 살펴보면 교육과정 편성 및 운영의 자율성을 확대하였으며, 교육 과정 편제 구조 개선을 위해 '학년군'을 도입, 교육과정 편제 구조 개선을 위한 '교과군' 접근을 시도하였으며, 학습자들이 유의미한 학습 경험을 가질 수 있도록 학습 부담의 적정화를 추구하였다. 또한 학습자들의 전인적 성장을 위해 '창의적 체험활동'을 신설함으로써, 자율활동, 동아리 활동, 봉사활동, 진로활동의 4개 영역을 구성하였다. 각 영역별 구체적인 활동 내용은 학생, 학급, 학년, 학교 및 지역사회의 특성에 맞게 학교에서 자율적으로 선택하여 융통성있게 운영할 수 있게 하였으며, 마지막으로 단위 학교 교육과정 편성 및 운영의 자율성을 확대하였는데, 이는 학생 집단의 특성과 무관하게 전국적으로 획일화된 교육과정으로 운영됨에 따라 단위 학교의 실정과 요구에 부합하는 활성화된 교육 프로그램을 편성하고 운영하는 데에 발생하는 문제점이나 어려움을 방지하기 위한 방안이다.

표2-6. 개정 교육과정 개정 방향

구분	주요 내용
개정 교육 과정	① 학기당 이수 교과목 수 축소를 통한 학습의 효율성 제고 - 학기당 배우는 과목 수 : 10~13과목 → 8과목 이내 ※ 미국, 영국, 호주 등은 학기당 이수과목이 8과목 이하임 ② 창의적 체험활동 도입을 통한 배려와 나눔을 실천하는 창의 인재 육성 - 자율활동, 동아리활동, 봉사활동, 진로활동 등 비교과활동 강화 ③ 고교 교과 재구조화를 통한 학생의 핵심역량 강화 - 기초교과(국어, 수학, 영어, 과학, 사회)는 모든 학생들이 반드시 이수하고, 세분화된 선택과목 (예 : 한국지리, 세계지리, 경제지리 → 한국지리, 세계지리)은 수준별·영역별로 재구조화 ④ 교육과정 자율화를 통한 학교의 다양화 유도 - 과목별 20% 자율증감 운영, 고교는 최소 필수 이수단위만 지정

나) 주요 개정내용

① 공통사항

개정 교육과정에서는 공통교과별로 연간수업 시수의 20% 범위 내에서 증감운영이 가능하며, 교과별로 학년, 학기단위 집중 이수제를 도입해 예·체능 등의 과목을 특정 학기에 몰아서 수업할 수 있도록 개정되었다. 또한 학교재량으로 특색있는 교육활동을 할 수 있도록 재량활동과 특별활동을 통합 운영하여 창의적 체험활동의 도입 및 강화 방안을 2009개정교육과정의 공통사항이다.

② 초등학교

초등학교의 경우 1학년 학생들의 입학 초기 적응 교육을 위해 창의적 체험활동의 시수를 활용하여 자율적으로 입학 초기 적응 프로그램 등을 활용할 수 있으며, 각 교과의 기초적, 기본적 요소들이 체계적으로 학습되도록 계획하고, 정확한 국어사용 능력을 신장할 수 있도록 배려한다. 특히, 기초적 국어사용 능력과 수리력 부족한 학생들을 위해 프로그램을 편성·운영 할 수 있다.

전입 학생의 특정 교과목을 이수하지 못할 경우, 교육청과 학교에서는 '보충 학습 과정' 등을 통해 학습 결손이 발생하지 않도록 하며, 학년을 달리하는 학생들을 대상으로 복식 학급을 편성, 운영하는 경우에는 교육 내용의 학년별 순서를 조정하거나 공통 주제를 중심으로 교재를 구성하여 활용할 수 있다.¹¹⁾

11) 교육과학기술부, 초·중등학교 교육과정 총론, 2012, p.9

③ 중학교

중학교는 교육 효과를 높이기 위해 학생의 학기당 이수 교과목 수를 8개 이내로 편성하도록 하였으며, 단, 체육, 예술(음악/미술) 교과목은 8개 이내에서 제외하여 편성할 수 있다. 또한 학교에서 필요한 경우 새로운 선택 과목을 개설할 수 있으며, 새로운 과목을 개설하여 운영하고자 할 경우에는 시·도 교육청의 편성·운영 지침에 의거하여 사전에 필요한 절차를 거쳐야 한다.

학교에서는 학생의 직업 및 진로에 대한 탐색과 선택을 돕기 위한 진로 교육을 강화한 교육 과정을 편성하여 운영할 수 있다.¹²⁾

④ 고등학교

고등학교는 선택 과목 중에서 위계성을 갖는 과목의 경우 계열적 학습이 되도록 편성하며, 단, 학교의 실정 및 학생의 요구, 과목의 성격에 따라 탄력적으로 운영할 수 있다.¹³⁾ 또한 고교단계의 핵심 기초과목인 국어, 수학, 영어 이수는 더욱 강화하여 학생의 적성과 소질에 맞는 맞춤형 교육과정 운영이 가능하도록 학교의 과목 편성권이 대폭 확대 되었다.

학교는 필요에 따라 대학과목 선이수제의 과목을 개설할 수 있고, 국제적으로 공인받은 교육과정과 과목을 선택 과목으로 인정 할 수 있다.

표2-7. 제7차 교육과정과 개정 교육과정 비교

구 분	제 7차 교육과정	개정 교육과정	비 고
기 본 방 향	<ul style="list-style-type: none"> · 지식과 탐구 과정의 학습을 중시 · 과학학습에 흥미와 관심 제고 · 교육편성 운영 자율 · 학습량 감축, 학습 내용의 연계성 유지 · 자율성과 창의성을 신장 	<ul style="list-style-type: none"> · 창의적 문제 해결력 신장을 강조 · 이수 교과목 수 축소 · 기초영역 학습 강화와 진로 적성을 감안한 적정 학습(4개영역구분) 	
편 제	<ul style="list-style-type: none"> · 국민공통기본교육과정 : 1학년~10학년 (국어, 도덕, 사회, 수학, 과학, 실과(기술·가정), 체육, 음악, 미술, 외국어(영어)로 구성 · 고등학교 선택중심 교육과정 : 11,12학년, 교과와 특별활동으로 구성 	<ul style="list-style-type: none"> · 국민공통기본교육과정 : 1학년~9학년(국어, 사회/도덕, 수학, 과학/실과, 체육, 예술(음악/미술), 영어)로 구성 · 고등학교 선택중심 교육과정 : 10~12학년, 교과와 창의지성 체험 활동으로 구성 	<ul style="list-style-type: none"> · 특성화 맞춤 교육강화 -교과군별 기준시수의 20% 증감 운영가능 -단위학교(학교장) 결정

12) 상계서, p.12

13) 상계서, p.21

구 분	제 7차 교육과정		개정 교육과정	비 고
시 간 배 당 기 준	재량활동	특별활동	창의지성 체험활동	필수학습요소 위주로 학습량 감소로 인해 체험·활동 및 창의·인성 교육 강화
	· 1학년 : 주당 1.76시간 · 2-6학년 : 주당 2시간 · 7-9학년 : 주당 4시간 · 10학년 : 주당 6시간 · 11-12학년 : 선택과목	· 1학년 : 주당 0.88시간 · 2-3학년 : 주당 1시간 · 4-11학년 : 주당 2시간	· 1~2학년 : 주당 8시간 · 3~6학년 : 주당 6시간 · 7~9학년 : 주당 9시간 · 10~12학년 : 주당 0.7시간	
체 제	· 국민공통기본 교육과정 : 1-10학년 · 선택교육과정 : 11, 12학년		· 국민공통기본 교육과정 : 1-9학년 · 선택교육과정 : 10-12학년	
특 징	· 체육 교과군의 독립으로 체육 과목을 필수 과목으로 지정 · 10학년 과학, 역사 과목의 시수를 주당 한 시간 늘림 · 역사 과목을 독립하여 사회과와 분리해 시수를 매김으로써 과목의 시수 보장(7학년에서 10학년까지) · 일반선택교과와 심화선택교과를 통합하고, 다양한 선택교과(매체언어, 동아시야사 등)를 신설하였음		· 학습부담의 적정화를 통한 의미있는 학습활동 전개 · 폭넓은 인성교육을 위한 창의적 체험활동 강화 · 국민공통기본교육과정 조정 · 고등학교 교육과정의 혁신	

다) 교육과정 편성 및 필요공간

① 초등학교

a) 교육목표

초등학교의 교육은 학생의 학습과 일상생활에 필요한 기초 능력 배양과 기본 생활 습관을 형성하는 데 중점을 둔다.

- 풍부한 학습 경험을 통해 몸과 마음이 건강하고 균형 있게 자랄 수 있도록 하며, 다양한 일의 세계에 대한 기초적인 이해를 한다.
- 학습과 생활에서 문제를 인식하고 해결하는 기초 능력을 기르고, 이를 새롭게 경험할 수 있는 상상력을 키운다.
- 우리 문화에 대해 이해하고, 문화를 향유하는 올바른 태도를 기른다.
- 자신의 경험과 생각을 다양하게 표현하며 타인과 공감하고 협동하는 태도를 기른다.

b) 편제와 시간배당

편제를 살펴보면, 초등학교 교육과정은 교과(군)와 창의적 체험활동으로 편성하는데, 교과(군)는 국어, 사회/도덕, 수학, 과학/실과, 체육, 예술(음악/미술), 영어로 한다. 다만, 초등학교 1, 2학년의 교과는 국어, 수학, 바른 생활, 슬기로운 생활, 즐거운 생활로 한다. 창의적 체험활동은 자율 활동, 동아리 활동, 봉사 활동, 진로 활동으로 한다.

표2-8. 초등학교 시간 배당 기준

구 분		1-2학년	3-4학년	5-6학년
교 과 (군)	국 어	국 어 448	408	408
	사 회 / 도 덕	수 학 256	272	272
	수 학	바른 생활 128	272	272
	과 학 / 실 과	슬기로운 생활 192	204	340
	체 육	즐거운 생활 384	204	204
	예 술(음 악 / 미 술)		272	272
	영 어		136	204
창의적 체험활동		272	204	204
학년군별 총 수업시간 수		1,680	1,972	2,176

c) 각 교과별 내용 영역

개정 교육과정은 교과군에 따른 국어, 사회/도덕, 수학, 과학/실과, 체육, 예술(음악/미술), 영어, 창의적 체험활동을 구분하며 각 교과별 교육과정 내용은 다음과 같다.

표2-9. 초등학교 시간 배당 기준

교 과	내 용	요구실명
국 어	듣기, 말하기, 읽기, 쓰기, 문법, 문학	학급교실
도 덕	도덕적 주체로서의 나, 우리 및 타인과의 관계, 사회, 국가, 지구공동체와의 관계, 자연, 초월적 존재와의 관계	학급교실
사 회	지리, 일반사회, 역사	학급교실
수 학	수와 연산, 도형, 측정, 규칙성, 확률과 통계	단위교실, STEAM
과 학	물질과 에너지, 생명과 지구	과학실, STEAM
음 악	표현, 감상, 생활화	음악실
미 술	체험, 표현, 감상	미술실
체 육	건강활동, 도전활동, 경쟁활동, 표현활동, 여가활동	다목적 체육관
영 어	언어기능, 의사소통활동, 언어재료	어학실, 일반교실
실 과	가정생활, 기술의 세계	실과실
바른생활, 슬기로운생활, 즐거운생활	학교와 나, 봄, 가족, 여름, 이웃, 가을, 우리나라, 겨울	학급교실

② 중학교

a) 교육목표

중학교의 교육은 초등학교 교육의 성과를 바탕으로, 학생의 학습과 일상생활에 필요한 기본 능력을 배양하며, 다원적인 가치를 수용하고 존중하는 민주시민의 자질 함양에 중점을 둔다.

- 심신의 건강하고 조화로운 발달을 추구하며, 다양한 분야의 경험과 지식을 익혀 적극적으로 진로를 탐색한다.
- 학습과 생활에 필요한 기초 능력과 문제 해결력을 바탕으로 창의적 사고력을 기른다.
- 자신을 둘러싼 세계에 대한 경험을 토대로 다양한 문화와 가치에 대한 이해를 넓힌다.
- 다양한 소통능력을 기르고 민주시민으로서의 자질과 태도를 갖춘다.

b) 편제와 시간 배당

중학교 교육과정은 교과(군)와 창의적 체험활동으로 편성한다. 교과(군)는 국어, 사회(역사 포함)/도덕, 수학, 과학/기술·가정, 체육, 예술(음악/미술), 영어, 선택으로 한다. 선택은 한문, 정보, 환경, 생활 외국어(독일어, 프랑스어, 스페인어, 중국어, 일본어, 러시아어, 아랍어), 보건, 진로와 직업 등 선택 과목으로 한다. 창의적 체험활동은 자율 활동, 동아리 활동, 봉사 활동, 진로 활동으로 한다.

표2-10. 초등학교 시간 배당 기준

구 분		1-3학년
교 과 (군)	국 어	442
	사 회(역 사 포 함)/도 덕	510
	수 학	374
	과 학/기 술·가 정	646
	체 육	272
	예 술(음 악/미 술)	272
	영 어	340
	선 택	204
창의적 체험활동		306
총 수업 시간 수		3,366

c) 각 교과별 내용 영역

개정 교육과정은 교과군에 따른 국어, 사회(역사포함)/도덕, 수학, 과학/기술·가정, 체육, 예술(음악/미술), 영어, 선택, 창의적 체험활동을 구분하며 각 교과별 교육과정 내용은 다음과 같다.

표2-11. 중학교 교과별 교육과정 내용

교과	내용	요구실명
국어	듣기, 말하기, 읽기, 쓰기, 문법, 문학	국어교실
사회 (역사 포함)/ 도덕	[사회]지리영역, 일반사회영역 / [역사]근대이전(한국사 영역, 세계사 영역), 근대이후 [도덕]도덕적 주체로서의 나, 우리타인과의 관계 등	사회교실 시청각실
수학	수와 연산, 문자와 식, 함수, 확률과 통계, 기하	수학교실
과학/기술 가정	[과학]물질과 에너지, 생명과 지구 [기술·가정]가정 생활, 기술의 세계	과학실 기술실·가정실
예술(음악/미술)	[음악]표현, 감상, 생활화 [미술]체험, 표현, 감상	음악실 미술실
체육	건강활동, 도전활동, 경쟁활동, 표현활동, 여가활동	체육관
영어		어학실 영어교실
선택	한문, 정보, 환경과 녹색성장, 생활 외국어, 보건, 진로와 직업	다목적실
기타	창의적 체험활동	다목적 공간

③ 고등학교

a) 교육목표

고등학교 교육은 중학교 교육의 성과를 바탕으로, 학생의 적성과 소질에 맞는 진로 개척 능력과 세계 시민으로서의 자질을 함양하는데 중점을 둔다.

- 성숙한 자아의식을 토대로 다양한 분야의 지식과 기능을 익혀 진로를 개척하며 평생학습의 기본 역량과 태도를 갖춘다.
- 학습과 생활에서 새로운 이해와 가치를 창출할 수 있는 비판적, 창의적 사고력과 태도를 익힌다.
- 우리의 문화를 향유하고 다양한 문화와 가치를 수용할 수 있는 자질과 태도를 갖춘다.
- 국가 공동체의 발전을 위해 노력하며, 세계 시민으로서의 자질과 태도를 기른다.

b) 편제와 시간 배당

고등학교 교육과정은 교과(군)와 창의적 체험활동으로 편성한다. 교과는 보통 교과와 전문 교과로 하는데, 보통 교과 영역은 기초, 탐구, 체육·예술, 생활·교양으로 구성하며, 교과(군)는 국어, 수학, 영어, 사회(역사/도덕 포함), 과학, 체육, 예술(음악/미술), 기술·가정/제2외국어/한문/교양으로 하고, 전문 교과는 농·생명 산업, 공업, 상업 정보, 수산·해운, 가사·실업, 과학, 체육, 예술, 외국어, 국제에 관한 교과로 한다. 창의적 체험활동은 자율 활동, 동아리 활동, 봉사 활동, 진로 활동으로 한다.

표2-12. 고등학교 시간 배당 기준

구 분	교과영역	교과(군)	필수 이수 단위		학교자율과정	
			교과(군)	교과영역		
교 과 (군)	기 초	국 어	15 (10)	45(30)	학생의 적성과 진로를 고려하여 편성	
		수 학	15 (10)			
		영 어	15 (10)			
	탐 구	사 회 (역사/도덕 포함)	15 (10)	35(20)		
		과 학	15 (10)			
	체육·예술	체 육	10 (5)	20(10)		
		예 술 (음악/미술)	10 (5)			
	생활교양	기술·가정/2외국어/한문/교양	16 (12)	16(12)		
	소 계		116(72)			64
	창의적 체험활동					24
총 이수 단위				204		

c) 각 교과별 내용 영역

개정 교육과정은 교과군에 따른 국어, 수학, 영어, 사회(역사/도덕 포함), 과학, 체육, 예술(음악/미술), 기술·가정/제2외국어/한문/교양으로 구분하며 각 교과별 교육과정 내용은 다음과 같다.

표2-13. 고등학교 교과별 교육과정 내용

교과 영역	교과(군)	과목	요구 실명
기 초	국어	국어*, 화법과 작문 I, 화법과 작문 II, 독서와 문법 I, 독서와 문법 II, 문학 I, 문학 II	국어교실
	수학	수학*, 수학의 활용, 수학 I, 미적분과 통계기본, 수학 II, 적분과 통계, 기하와 벡터	수학교실
	영어	영어*, 영어 I, 영어 II, 실용 영어 회화, 심화 영어 회화, 영어 독해와 작문, 심화 영어 독해와 작문	어학실 영어교실
탐 구	사회 (역사/도덕 포함)	사회*, 한국사*, 한국 지리, 세계 지리, 동아시아사, 세계사, 법과 정치, 경제, 사회·문화 도덕*, 생활과 윤리, 윤리와 사상	사회교실
	과학	과학*, 물리 I, 물리 II, 화학 I, 화학 II, 생명과학 I, 명과학 II, 지구과학 I, 지구과학 II	STEAM과학실 (물리·지학/ 화학·생물)
체 육 · 예 술	체육	체육*, 운동과 건강 생활, 스포츠 문화, 스포츠 과학	체육관
	예술 (음악/미술)	음악*, 음악 실기, 음악과 사회, 음악의 이해 미술*, 미술과 삶, 미술 감상, 미술 창작	음악실 미술실
생 활 교 양	기술·가정/ 제2외국어/ 한문/ 교양	기술·가정*, 농업 생명 과학, 공학 기술, 가정 과학, 창업과 경영, 해양 과학, 정보	기술·가정교실
		독일어 I, 독일어 II, 프랑스어 I, 프랑스어 II, 스페인어 I, 스페인어 II, 중국어 I, 중국어 II, 일본어 I, 일본어 II, 러시아어 I, 러시아어 II, 아랍어 I, 아랍어 II	어학실
		한문 I, 한문 II 생활과 철학, 생활과 논리, 생활과 심리, 생활과 교육, 생활과 종교, 생활 경제, 안전과 건강, 진로와 직업, 보건, 환경과 녹색성장	상담실

나. 서울특별시 교육방향 및 교육정책분석

본 절에서는 각급학교별(유·초·중·고등학교) 국가교육과정 이외의 서울특별시교육청만의 교육정책 또는 교육방향을 분석하여 교육과정과 더불어 계획방향 및 계획기준설정을 위한 근거를 마련한다.

1) 서울특별시 유치원 교육방향 및 정책분석¹⁴⁾

가) 유치원 교육 목표 및 교육중점사항

유치원 교육은 유아의 주체적인 활동과 알맞은 교육 환경을 제공하여 가정과 같이 편안한 분위기에서 교류를 촉진할 수 있는 환경을 제공하여 유아를 교육하고 다양한 활동 중에 유아의 호기심을 채울 수 있는 자발적 활동을 통해 심신의 조화로운 발달을 돕는 것을 목적으로 하며 이를 실현하기 위한 5가지의 목표는 다음 표<2-2>과 같다.

2013년도 유치원 교육과정의 교육 목표와 서울 교육의 특성을 바탕으로 하는 서울시 유치원 교육의 중점사항으로는 민주시민 교육을 통하여 자신이 속한 사회의 책임 있는 구성원으로서 남을 존중하는 태도와 공동체 의식 함양과 유아의 자율성, 창의성, 의사소통능력을 계발하여 급변하는 사회에 대처할 수 있는 능력을 기를 수 있는 환경, 체험 중심의 문화·예술·체육 활동을 통하여 문화·예술적 소양과 녹색성장에 대한 교육, 성교육을 통한 건전한 가치관 등을 중점적 사항으로 설정하고 있다. 이와 같이 유아교육방향과 교육과정, 교육여건의 변화에 능동적으로 대응 할 수 있는 공간으로 계획하여야 하며 세부내용은 다음과 같다.



그림2-2. 유치원 교육목표

14) 서울특별시교육청, 2012년 서울시교육청 유치원교육과정 편성 운영 지침, 2012

CRITERIA

- 2C1 유아의 주체적인 활동이 이루어지는 곳을 감아하여 가정과 같이 편안한 분위기에서 유아들끼리 또는 교직원과 교류를 촉진할 수 있는 환경을 조성한다. 또한 다양한 활동 중에 유아의 호기심을 채우고 유아의 자발적인 활동으로서의 놀이를 이끌어내도록 계획한다.
- 2C2 서울특별시 교육방향과 교육과정, 교육여건의 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 공간으로 계획한다.

나) 교육과정 영역과 및 학급편성

① 교육과정 영역

서울시 교육청은 유치원 교육의 일수를 매 학년도 180일을 최소 기준으로 유치원의 실정에 따라 자율적으로 결정 할 수 있으며 일일 교육시간 또한 180분을 최소 기준으로 하되 유아의 연령과 발달 수준, 계절, 학부모의 요구, 지역사회의 실정 등을 고려하여 유치원에서 자율적으로 결정하도록 하였다. 학기는 유아교육법 시행령 제 11조에 의거 매 학년도를 두 학기로 나누되, 제 1학기는 3월 1일부터 원장이 정한 날까지, 제 2학기는 제1학기 종료일 다음날부터 다음해 2월 말까지로 설정하고 있다.

표2-14. 유치원 교육과정 구분

구 분	내 용
반일제(기본과정)	1일 운영시간은 3~5시간을 기준
시간 연장제	1일 5시간 이상 8시간 미만 기준
종일제	반일제(기본과정)와 시간 연장제 이외의 교육활동을 편성·운영(당, 에듀케어는 13시간)

② 학급편성

서울시 유치원의 학급편성은 같은 연령별로 구분한다. 다만, 원장은 교육과정의 운영상 특히 필요한 경우에는 혼합연령으로 학급을 편성할 수 있으며 시간 연장제와 종일제의 학급 편성은 유치원의 실정, 지역 사회의 특수성을 고려하여 같은 연령 또는 혼합연령으로 융통성 있게 편성할 수 있다.

서울시에서는 반일제(기본과정)의 경우 같은 연령 집단으로 편성한 학급을 기준으로 만3세반은 18명 이하, 만4세반은 24명 이하, 만5세반은 28명이하로 제한하며 혼합일 경우 학급당 23명 이하

로 설정하였다. 또한 교사의 경우 학급당 담임교사 외에 보조교사를 둘 수 있으나 학급당 제한 인원수가 제한되어 있으며, 이는 3학급 이상 5학급 이하의 유치원에는 1인, 6학급 이상 11학급 이하의 유치원에는 2인, 12학급 이상의 유치원에는 3인이 가능하고 종일제를 운영하는 유치원에는 각 학급당 교사 외에 종일제 운영을 담당하는 교사를 둘 수 있다.

2) 서울특별시 초·중·고등학교 교육방향 및 정책 분석

서울특별시교육청의 교육정책의 큰 특징은 학생이 행복하고, 학부모가 안심하며, 교사가 보람을 찾는 '행복 교육 실현'을 강조하고 있다. 이를 실현하기 위해 교육의 기본 회복, 교사의 긍지와 보람 회복, 안심하고 보낼 수 있는 학교조성, 그늘진 곳의 아이에게 더 많은 배려, 시민을 위한 서울학습공동체 구축 등 5개 정책방향을 설정하고, 17개의 실천과제와 52개의 세부과제를 설정하고 있다.¹⁵⁾

서울특별시 교육청의 교육정책의 세부적인 내용을 살펴볼 필요가 있으며 이를 분석하여 교육여건의 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 건축적 시설기준 요소를 추출할 수 있을 것으로 판단된다.

표2-15. 서울특별시 교육방향

구분	정책내용
교육비전	○ 모든 학생의 꿈과 끼를 함께 키우는 행복교육
정책방향	○ 교육의 기본 회복 ○ 선생님의 긍지와 보람 ○ 안심하고 보낼 수 있는 학교 ○ 그늘진 곳의 아이 보호 ○ 시민 모두를 위한 학습공동체
중점과제	○ 도덕·인성교육 활성화 ○ 중1 진로탐색 집중 학년제 운영 ○ 독서활동을 통한 주체적 사고력 신장 ○ 교원 전문성 향상을 위한 지원 강화 ○ 안전하고 쾌적한 교육환경 조성 ○ 특별 배려 학생에 대한 지원체제 확립 ○ 지역사회 교육자원 활용을 통한 배움터 네트워크 구축

15) 행복한 서울교육 청사진 제시, <http://www.wikitree.co.kr>

가) 서울특별시 교육 주요 업무계획

① 교육의 기본회복

인성과 창의성을 겸비한 인재를 기르기 위해 학교는 아이들을 열심히 가르치는 곳, 쾌적하고 안전한 곳, 그래서 학생들이 행복하고 학부모들이 신뢰하는 학교로서의 기본 가치를 회복하여야 한다.¹⁶⁾ 이에 따라 학교는 교육의 본질로 돌아가 모든 학생이 시민으로서 살아가는데 필요한 기초학력을 확실히 가르치고, 그 위에 정직, 약속, 용서, 책임, 배려 등의 덕목을 기본으로 하는 실천적 도덕·인성교육 활성화, 꿈과 끼를 키우는 진로교육 내실화, 독서활동을 통한 사고력 신장, 과학·영재교육 및 외국어교육 내실화를 할 수 있도록 추진하고 있다.

표2-16. 교육의 기본회복 세부 계획

주요 교육정책 내용		지침/기준과의 연계성	비 고
교육의 기본 회복	학교 신설 시 적정학급 규모 추진 : 초등 36~48학급, 중등 24~36학급	적정규모를 고려한 시설기준 제시	
	일반고등학교에서 예술·체육·과학 중점학교 운영 확대 추진	학교특성화 계획지침방향 제시	
	자율학교 지정운영 교육과정 편성·운영 등 자율권 부여 : 20교 내외(13년) → 50교 내외(14년)	교육과정의 자율성 확보할 수 있는 시설 기준 제시	
	초등학교 전 학년 주당 1시간(교과 혹은 창의적체험 활동 중)을 실질적인 독서시간으로 운영	초등학교 및 중고등학교 도서관 시설기준 강화	
	토의·토론·참여형 수업 활성화		
	학교도서관 장서 확충 및 활용 강화 지속적 추진		
	과학실험실 활용 수업 확대 및 실험실 안전지도 강화	STEAM 과학실 지침 및 기준 제시	
융합과학인재교육(STEAM) 활성화)초·중·등			

16) 서울특별시교육청, 2013년 서울시교육청 주요업무계획, 2013

② 교사의 긍지와 보람 회복

학생들이 행복한 학교생활을 누리기 위해서는 보람과 긍지를 가지고 열정을 다하는 선생님들의 역할과 학생을 인격적으로 대하면서도 학생을 잘 지도할 수 있는 역할을 하도록 하는 동시에 권위를 가지고 학생을 지도할 수 있도록 교권을 보호 및 회복이 중요하며, 교원 능력개발을 통해 교사의 전문성을 높이고, 교원의 업무를 경감하여 학습과 생활 지도에 전념할 수 있는 방향으로 지원할 수 있도록 추진하고 있다.

표2-17. 교사의 긍지와 보람 회복 세부 계획

주요 교육정책 내용		지침/기준과의 연계성	비 고
교사 긍지와 보람 회복	Wee 클래스 구축 · 지원 확대	Wee 클래스 혹은 상담실 계획 지침 제시	

③ 안심하고 보낼 수 있는 학교조성

학생이 여유와 즐거운 마음으로 학교생활을 할 수 있고 풍부한 인간성 함양을 위한 쾌적한 생활환경, 학교 보내기가 걱정이 되는 학부모의 마음을 안심시킬 수 있도록 학교 안팎에 안전한 교육환경을 조성하고, 안전한 먹거리로 학생의 건강을 지키는 ‘안심학교’를 만들며, 화장실, 냉난방, 소방시설을 우선 개선하고, 종합적으로 학교 시설개선 사업을 통해 행복하고 안전한 학교 조성을 위해 지원할 수 있도록 추진하고 있다.

표2-18. 안전한 학교조성 세부 계획

주요 교육정책 내용		지침/기준과의 연계성	비 고
안전한 학교조성	시설물의 사후 유지 관리에서 예방적 사전 유지 관리 체제로 전환	재료 선정 관련 지침 제시 또한 방법 관련 특화계획 지침 제시	

CRITERIA

2C3 학생이 여유와 즐거운 마음으로 학교생활을 할 수 있고 대인관계에서 풍부한 인간성을 가질 수 있도록 쾌적한 생활의 장으로 계획한다.

④ 그늘진 곳의 아이에게 더 많은 배려

누구나 소외되지 않고 교육의 혜택 속에서 꿈과 끼를 펼치며 자랄 수 있도록 정서적 위기학생, 가정환경으로 어려움을 겪는 학생, 학습이 느린 학생, 건강으로 인하여 어려움을 겪는 학생등을 잘 돌보고 도울 수 있는 프로그램을 구성하며, 학교와 Wee센터를 연결하여 위기관리 체계를 구축하고, 체계적인 시스템을 통해 학생들이 교육 기회를 확대하고 교육의 질을 높이기 위한 지원을 추진하고 있다.

표2-19. 소외학생 교육 세부 계획

주요 교육정책 내용		지침/기준과의 연계성	비 고
소외 학생교육	일반고 직업교육환경 개선	직업교육 관련 시설 구축 관련 지침 제시	

⑤ 시민을 위한 서울학습공동체 구축

현재 서울에는 교육 활동에 이용할 수 있는 교육 시설 및 유관 기관의 프로그램이 많으므로 서울 자체를 학습공동체로 만들고자 하며, 유아무상교육 실현, 온종일돌봄학교 및 주말학교 운영, 노년층 및 소외계층의 평생교육 활성화를 통하여, 모든 학생들의 꿈과 끼를 시민과 함께 키우는 행복한 서울교육이 되기 위해 추진하고 있다.

표2-20. 학습공동체 조성 세부 계획

주요 교육정책 내용		지침/기준과의 연계성	비 고
학습 공동체 조성	지역 주민이 함께 이용하는 학교 시설 구축	지역개방 고려한 지침 제시 또한 복합화 관련한 특화계획 지침 제시	
	유치원 공립 에듀케어 학급 신·증설	에듀케어 개념 계획지침 및 시설 기준 제시	
	초등학교 돌봄교실 기능 강화	돌봄교실 관련 지침 및 기준 제시	
	지역교육청별 학교평생교육 거점 학교 선정·지원	지역개방을 고려한 지침제시 또한 복합화 관련한 특화계획 지침 제시	

다. 창의·인성교육 및 STEAM 교육분석

1) 창의·인성교육

가) 창의·인성교육 도입배경

미래사회는 다양한 학문과 기술들이 융합되어 새로운 지식과 가치를 창출하는 글로벌 지식기반 사회로 변함에 따라 전 세계 국가들이 자국의 경쟁력 강화를 위해 창의성을 강조하게 되었다. 때문에 사회는 다양성과 자율성을 보장하게 되고, 특히 모방형 인재가 아닌 미래성장 동력인 창조적 인적자본의 육성이 필요한 시점이다. 하지만 현재 한국의 교육환경은 과도한 학습분량, 획일적인 교육 내용, 주입식 교육방식, 암기 및 문제 풀이식 학습과 학생들의 흥미나 즐거움을 유발하지 못하는 학교교육으로 인해 창의·인성 교육 및 학교환경을 조성해야 할 시점이다.

나) 창의·인성교육의 개념

창의·인성 교육이란 창의성 교육과 인성교육의 독자적인 기능과 역할을 강조하면서, 동시에 두 교육의 유기적 결합을 통해서 창의성을 배양함과 아울러 창의성의 발휘를 촉진하는 인성을 함양하며, 올바른 인성과 도덕적 판단력¹⁷⁾과 새로운 가치를 창출하고, 동시에 더불어 살 줄 아는 인재를 양성하는 미래교육의 본질이자 궁극적인 목표를 이루기 위한 교육방법이다.

창의·인성 교육 개념의 특징을 살펴보면 어린 유아기부터 시작하는 종합적 교육, 모든 학생에게 일상적으로 진행되는 포괄적 교육 및 즐거움, 스스로 행함, 중요한 그 무엇과 같은 긍정적 이미지의 미래형 교육, 미래 인재 핵심 역량인 창의성과 인성이 어우러진 융합형 교육으로 볼 수 있다.

교육의 최대의 목적을 가치발견, 창의적 통찰력, 상상력 고취라고 한다면, 이들을 위한 정보수집관리, 발전을 가질 수 있는 개인에 맞는 가치교육이 이뤄져야 할 것이다. 이를 이루기 위해서는 실천적 교육에서 독서, 토론, 체험, 실천을 통한 가치발견에 이르게 되어야 한다. 그러므로 학문 간의 고립되고 고정적 교육보다는 주제에 맞는 통합, 연계, 소통의 융합교육으로 발전되어야 할 것이다.

17) 허병훈, 창의인성 교육강화를 위한 효율적인 수업전략프로그램 개발, 서울특별시교육연구정보원, 2010

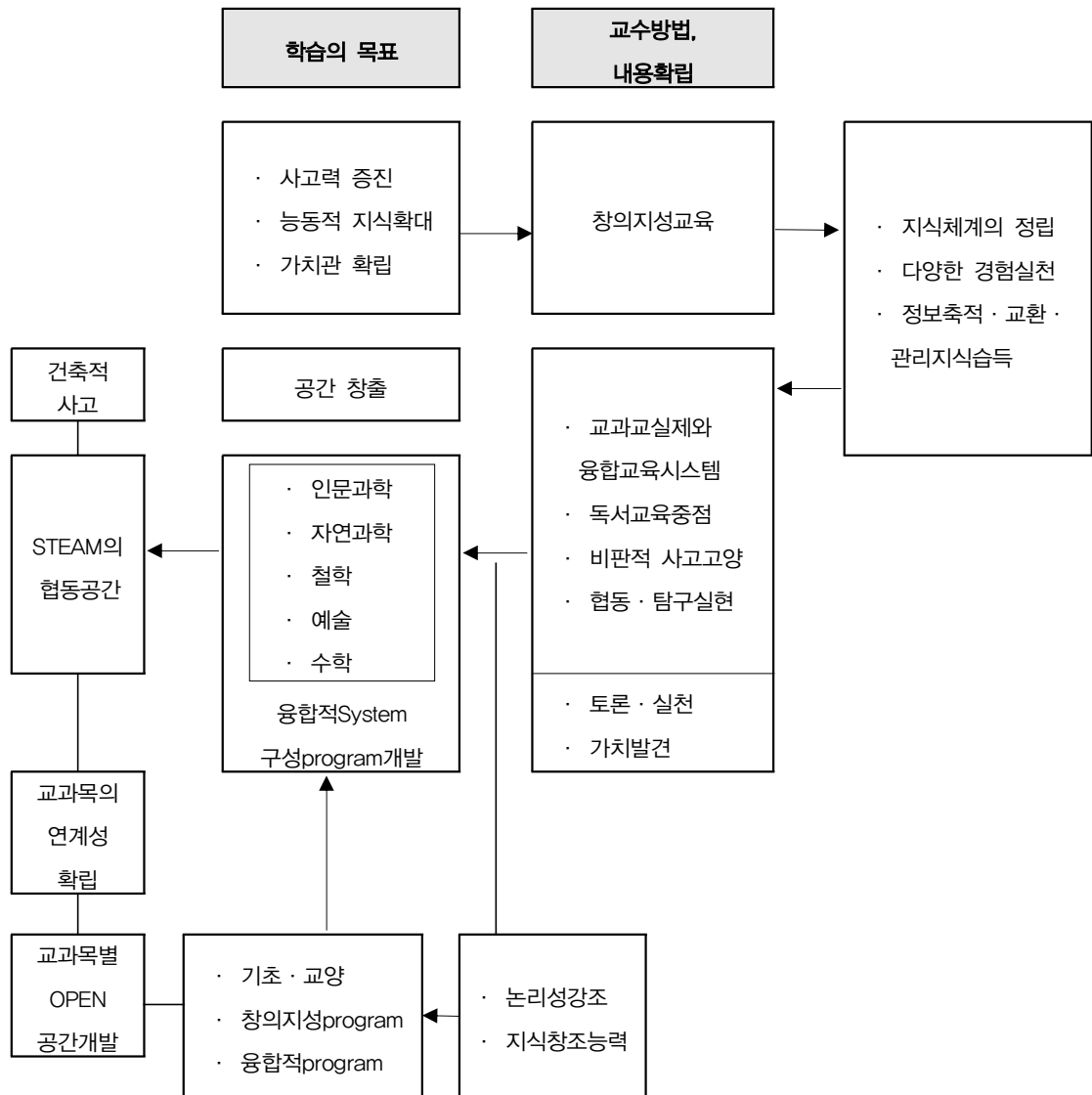


그림2-3. 창의지성융합 교육체계도

다) 창의·인성교육의 세부 기본방향

창의·인성교육의 세부 기본방향으로 크게 3가지 방향으로 창의·인성교육의 개념과 가치 확립, 창의·인성교육 실천, 정부의 역할 확대에 나눌 수 있으며 세부 내용은 다음과 같다.



그림2-4. 창의·인성교육 개념도

① 창의·인성교육의 개념과 가치 확립

창의·인성교육은 '새로운 가치를 창출하고 동시에 더불어 살 줄 아는 인재'를 양성하는 미래 교육의 본질이자 궁극적인 목표라는 사회적·국가적 공감대를 확산시키기 위한 4가지 목표를 설정하였다.

첫 번째는 영재 등 특정 학생을 위한 한정된 교육이 아니라 모든 학생을 대상으로 일상적으로 이루어지며, 교육 내용도 자신의 이해부터 타인에 대한 관심과 배려, 환경 등 전 지구적 문제의 창의적 해법 노력까지 이루어지는 포괄적인 교육개념이다.

두 번째는 일부 교과나 활동에서만 담당하는 것이 아니라 교과 활동, 창의적 체험활동, 가정교육 등 모두를 통해 유아 단계에서부터 종합적으로 함양해야 하는 자질교육과 학교 안팎의 다양한 물적·인적 자원과 방법을 활용하여 적극적인 개발과 노력이 요구되는 종합적인 교육개념이다.

세 번째는 창의·인성교육은 부정적 이미지의 관행적인 요구가 아니라 '즐거움, 스스로, 중요한' 등의 긍정적 이미지의 교육과 현 사교육의 존재 기반을 근원적으로 제거하며, 공교육을 정상화하고 경쟁력을 높이는 미래형 교육개념이다.

네 번째는 창의성과 인성의 개방성 등과 같이 그 구성요소가 같거나 협동능력 향상 등과 같이 상호 동반효과가 큰 요소를 가지고 있는 융합형 교육개념이다.

② 창의·인성교육의 실천

바른 생활습관 형성과 놀이 위주의 체험활동으로 유아교육을 내실화하고 중고령 인력 등 다양한 자원을 유아교육에 활용과 초·중등학교의 모든 교과활동을 미래 인재로서 필요한 전문지식 습득과 더불어 창의성과 인성함양의 기회와 시간으로 이용할 수 있도록 교육 강화를 추진하고 있다. 또한 '09 개정 교육과정에 도입되는' 창의적 체험활동'을 활성화하고, 학교 생활기록부 기록 등 포트폴리오 관리를 강화하여 내실 있는 운영도모, 대학의 사회봉사와 참여를 활성화·제도화하여 봉사하는 리더십을 배양하고 대학과 대학생의 역량을 활용하여 배려와 나눔의 교육 실천, 창의·인성교육에 대한 학부모의 이해와 참여를 촉진하고, 지역사회 기업 등이 보유한 교육자원을 창의·인성교육에 적극 활용 할 수 있는 창의·인성교육의 주된 교육 정책이다.

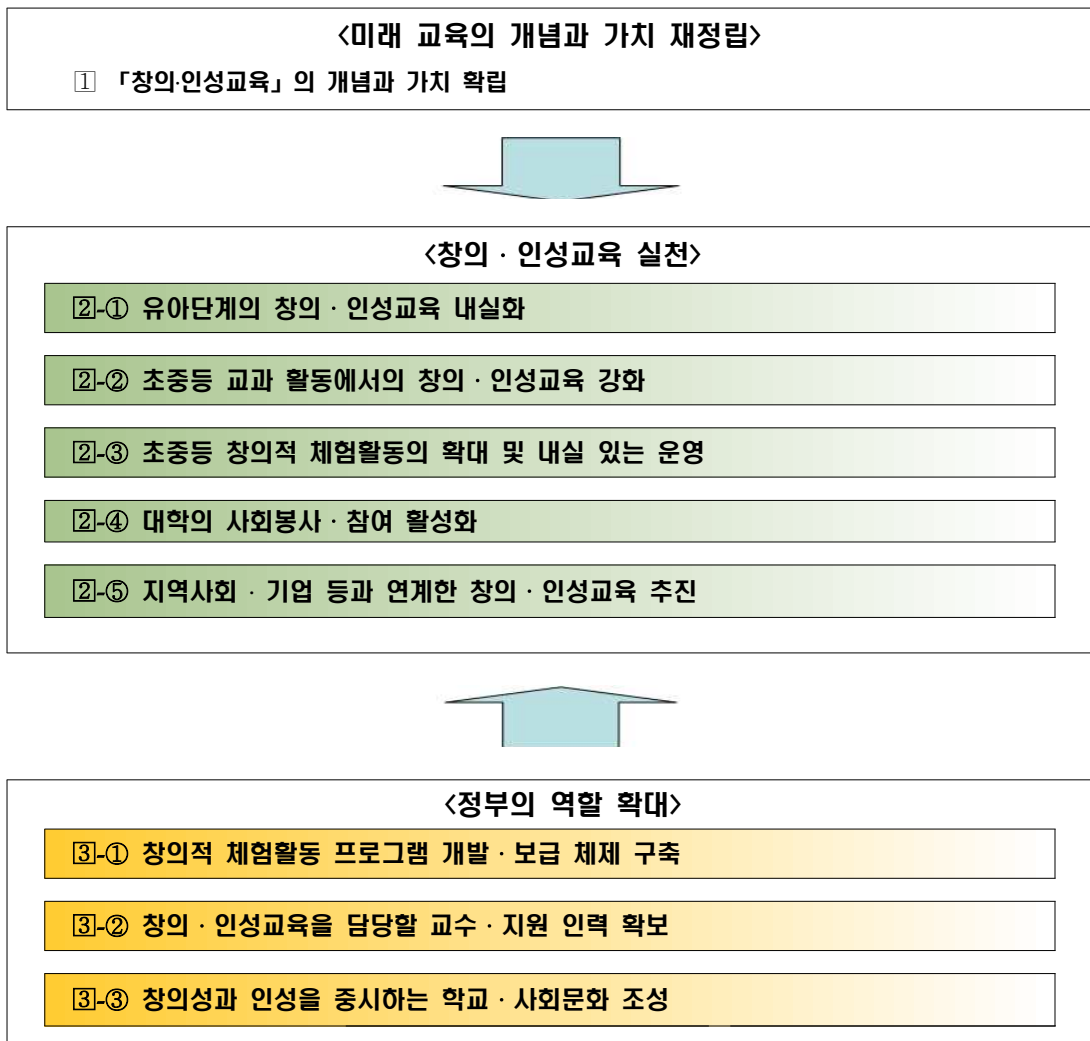


그림2-5. 창의·인성교육의 기본방향

③ 정부의 역할 확대

성장단계·핵심역량·활동단위·활동방법별로 창의적 체험활동 프로그램을 개발하고, 학교현장에 창의·인성교육 리소스로 제공, 내실 있는 창의·인성교육을 위해 교원 연수와 양성 시스템을 정비하고, 교원만 아니라 지역의 다양한 인적자원도 교육에 적극 활용과 창의성과 인성을 중시하는 학교·사회 문화 조성을 통해 학생들에게 다양한 체험과 양질의 학습을 보장할 수 있는 교육정책이다.

2) STEAM교육

① STEAM 추진배경 및 필요성

미래의 기술 혁신은 무에서 유를 창조하는 것이 아니라 기존의 기술을 새롭고 조화롭게 융합 및 창조하는 것이 중요한 사회적 흐름이 될 것이다. 이에 따라 융합시대를 선도할 인제는 과학 기술 지식뿐만 아니라 상상력과 예술적 감성까지 아우를 수 있는 능력을 겸비한 사람이 될 것으로 예상된다. 하지만 지금까지의 학교교육은 단일 교과를 쉽고 재미있게 구성해 학생들의 이해와 관심을 높이는 것이 목적이었지만, 미래의 교육은 융합적 사고력을 바탕으로 창의성과 인성을 겸비하고 복잡한 문제를 꿰뚫어볼 수 있는 통찰력과 새로운 시각에서 혁신적인 방향으로 과제를 해결할 수 있는 글로벌 인재가 절실히 필요하며 국가적인 과학 인재 양성을 위해 초·중등학교 수준에서부터 과학 실습에 대한 흥미와 이해를 높이고 통합적 사고와 문제 해결 능력을 배양할 수 있도록 STEAM교육이 생겨나게 되었다.

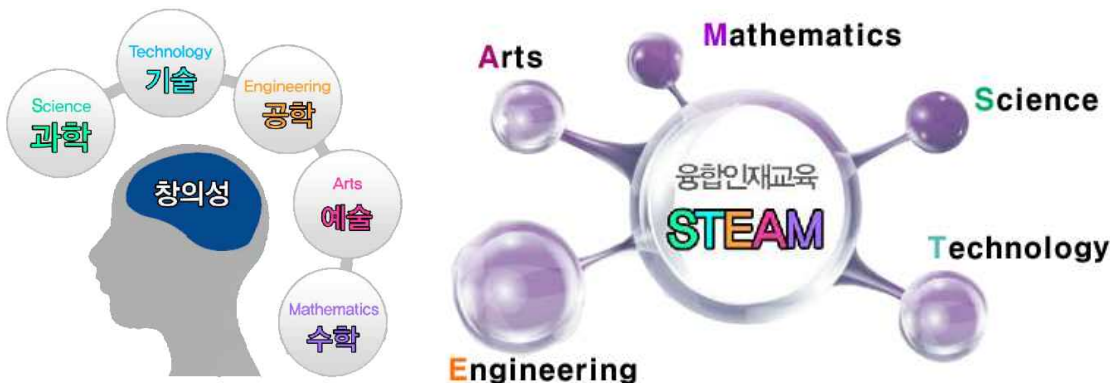


그림2-6. STEAM 교육 개념도¹⁸⁾

18) 이수지, 2012년 융합인재교육(STEAM) 파이오니어 연수 자료집(중등), 한국과학창의재단, 2012, p17

② STEAM교육의 개념

STEAM은 과학, 수학의 이론과 개념을 실생활에 연계하여 공학 및 기술에 대한 적용가능성의 생각을 높이고 이를 통해 실생활 문제해결력 배양, 흥미·동기·성공의 기쁨 등 새로운 문제에 도전하고자 하는 열정이 생기게 하여 감성적 체험을 느낄 수 있는 교육방법이다.

STEAM의 수업유형은 하나의 중심 교과에 과학, 기술, 공학, 예술, 수학 요소를 연계한 교과 내 수업형과 주제 중심으로 관련된 여러 교과를 연계하는 교과 연계수업형 그리고 주제 중심으로 전체 교육과정을 재구성하거나 별도의 프로그램 개발을 통해 창의적 체험활동 및 방과후학교의 활용성이 STEAM의 수업유형이다.

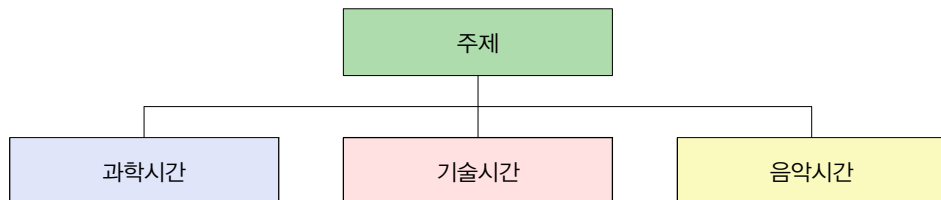
A. 교과연계 수업형

- 특징 : 하나의 중심 교과에 과학, 기술, 공학, 예술, 수학 요소를 연계하는 유형
- 구조



B. 교과연계 수업형

- 특징 : 주제 중심으로 관련된 여러 교과를 연계하는 유형
- 구조



C. 교육과정 재구성 창의적 체험활동, 방과후학교 활용형

- 특징 : 주제 중심으로 전체 교육과정을 재구성하거나 별도의 프로그램을 개발하는 유형
- 구조

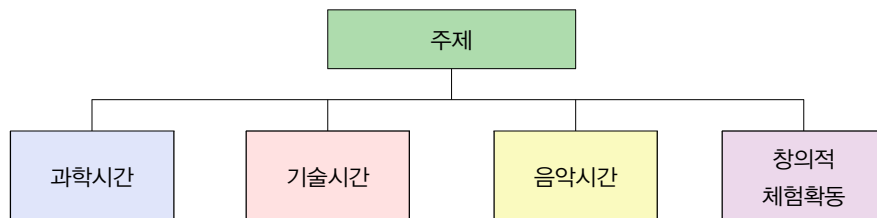


그림2-7. STEAM교육 수업유형

③ STEAM교육의 기대효과

STEAM교육을 통해 실생활 및 타 교과와 연계한 통합학습으로 사고력과 문제해결력을 향상시키고, 발문을 제시해 아이들의 흥미를 유발하여 학습자체에서 성취욕 및 학습자중심의 교육환경을 통해 창의·융합형 과학기술 인재양성, 과학기술 분야 진출유도, 과학적 소양 재고, 대중의 과학화 등을 통해 과학기술 분야의 국가 경쟁력을 강화 시킬 수 있다.



그림2-8. STEAM교육의 기대효과

STEAM교육은 기존의 획일적 교육과정 및 방법에 학교시설은 적정규모의 모듈을 반복적으로 사용하는 획일적으로 공간을 계획하였으나 창의적 체험활동 및 교과활동을 통해 다양한 융복합 교육에 대한 수업유형을 적용할 수 있는 건축적 대응 방안이 필요하다.

CRITERIA
2C4 창의적 체험활동 및 교과활동을 통해 다양한 융복합 교육이 가능한 공간계획이 될 수 있도록 한다.

2.2 학교시설 계획방향

학교시설의 계획지침 및 시설기준 방향을 설정하기 위해 변화하고 있는 학교의 생활패턴 및 환경, 미래지향적인 유·초·중·고등학교 시설계획을 위해 다음과 같이 학교건축 계획방향에 대해서 설정하도록 한다.

최근 학교건축의 전반적인 흐름을 보면 교육과정이 변함에 따라 학교운영방식, 교수-학습방법에 적합한 공간 및 시설계획과 미래교육환경변화에 대응한 적응성, 융동성을 확보 할 수 있는 시설 계획을 필요로 한다. 또한 에너지 효율적 사용과 건강하고 지속가능한 교육환경을 실현하기 위한 친환경 학교건축, 범죄와 폭력을 사전에 예방할 수 있는 안전한 학교계획, ICT기반의 스마트스쿨, 사회구조변화에 대응하고 지역사회의 중심적 공공시설로서의 학교시설 복합화 등 총 5가지로 요약할 수 있다. 이는 미래지향적인 학교시설의 계획방향 및 시설기준을 설정하여 서울특별시의 교육정책과 지역특성에 적합한 구체적인 계획지침 및 설계지침의 기초자료로 활용하며 크게 교수학습 대응을 중심으로 학교시설 복합화, 친환경(녹색)학교, 안전한 학교, 스마트 스쿨 등으로 구분할 수 있다.



그림2-9. 학교건축 계획방향

가. 교육과정 대응

계속된 교육과정의 변화는 사회의 교육 개혁 욕구와 새로운 방향의 중요성을 인식하는데서 부터 시작되었다. 무한 경쟁사회에서 공교육의 가치를 구체화하고 그 역할을 결정짓는 가장 큰 요인은 교육의 본질인 교육과정과 그 그릇이 되는 학교 건축에 있을 것이다. 시대변화에 걸 맞는 교육과정의 공간 결정은 학생들을 교육함에 있어 미래교육 제도의 선도적인 기초자료가 되며 계속적인 변화에 재빠르게 대응 할 수 있는 경쟁력을 갖게 될 것이다. 이러한 시대적인 요구에 따라 학교건축과 교육과정의 연관성은 짙어지고 계속적인 교육의 패러다임을 요구하게 되었다.

앞으로 지어지는 학교의 가장 큰 특징은 학생의 개별 특성을 고려한 교육이 최대한 이루어질

수 있도록 하는 것이라고 할 수 있다. 따라서 다양한 전문적인 공간과 더불어 융통성 있게 활용할 수 있는 공간을 함께 확보하여 각 교과별로 전문성 있는 교육이 가능하게 할 뿐 만 아니라 학생별로 개별화된 교육이 가능하도록 하며, 다양한 교수학습방법을 수용하고, 미래의 교육과정 변화에 대응할 수 있도록 해야 한다.

1) 교육과정의 특성 및 계획 방향

학교건축의 공간은 앞으로의 교육방향에 부합하여야 함으로 다양한 교육방법에 대응할 수 있는 학교시설의 계획이 전제가 되어야 한다. 또한 기술, 과학, 환경 등의 다양한 개념의 도입을 통해 교육의 범위를 확대하고 올바른 교육공간을 구축할 수 있도록 방향성을 제시한다.

최근 학습내용이나 형태를 살펴보면 적성이나 수준을 고려하여 다양한 선택권이 주어지고, 그에 따른 학습공간이 확대되고 있는 추세이다. 나아가 미래에는 지역별, 학교별로 개성화된 교육과정이 주를 이룰 것으로 보여, 보다 다양한 형태의 교육공간이 필요할 것이다. 또한 사회의 변화에 따라 다양하고 개성 있는 학생들이 많아졌으며, 이들의 특성을 존중할 수 있는 적극적인 공간의 필요하게 되었다. 이에 따라 학교건축은 미래의 교육과정에 대응할 수 있는 공간적 특성을 가져야 함과 동시에 공간을 사용하는 사용자 입장의 측면에서 개별 맞춤형 교육이 가능하도록 다양한 종류의 공간 확보가 요구되었다.

즉 학교공간은 유치원, 초등학교, 중학교, 고등학교의 교육과정 특성에 따라 다양한 공간을 필요로 하며, 학교의 자연 환경적 특성, 전문성에 따라 달라지기도 한다. 이러한 교육환경의 변화에 대응하기 위해서는 유치원, 초등학교, 중·고등학교의 교육과정의 특성을 정확히 파악하고 적절한 공간을 제시하기 위한 공간계획방향의 지침을 마련해야 한다.

가) 유치원

유치원은 유아의 활동영역을 가정에서 사회로 확대시키는 역할을 하며, 교직원과 유아들의 공동체 생활을 통해 사회성을 기를 수 있는 공간이다. 따라서 유아의 성장발달에 직접적인 영향을 주는 공간으로 교육과정과 교육여건에 따라 능동적으로 대응할 수 있는 공간 계획이 필요하다. 특히 유치원은 일과나 수업이 일정치 않기 때문에 이를 고려한 학습공간을 계획하여야 하며, 각 활동별로 명확한 구분 없이 통합적인 교육이 이루어질 때가 많으므로 다양한 행위를 고려한 교실이 필요하다.

① 교수학습방법

- a) 유아의 발달과 흥미를 고려하여 놀이 중심의 통합적인 교육 활동을 전개 한다.
- b) 하루의 교육 활동 운영은 동적인 활동과 정적인 활동, 실내 활동과 실외 활동, 개별 활동과

- 소집단·대집단 활동, 유아 주도 활동과 교사 주도 활동 등이 균형 있게 이루어지도록 한다.
- c) 유아가 또래와 교사 및 주변 환경과 다양한 상호작용을 할 수 있도록 한다.
 - d) 긍정적이고 수용적이며 사랑과 정성이 담긴 언어와 태도로 유아를 대한다.
 - e) 교육 활동별 특성에 따라 다양한 질문을 하여 창의적 사고를 유도한다.
 - f) 개별 유아의 잠재력이 최대한 발현될 수 있도록 유아를 지속적으로 관찰하고 적절한 지원을 한다.
 - g) 주변의 다양한 자료와 자연물을 적극 활용하여 유아들이 직접적이고 구체적인 경험을 할 수 있도록 한다.
 - h) 흥미 영역은 계절, 주제, 행사 및 유아의 요구 등에 따라 재구성한다.
 - I) 시간 연장제 및 종일제의 오후 일과는 오전의 교육 활동을 그대로 반복하거나 지식 및 기능 위주 교육을 하기보다는, 편안한 휴식과 함께 바깥 놀이와 개별 유아의 특성을 충분히 고려한 놀이 중심의 활동으로 구성한다.

유아의 발달을 촉진하고 주도적인 활동이 이루어지는 공간, 풍부한 상상력과 창의력을 발휘할 수 있는 공간 등 유아 교육의 특성인 놀이중심, 통합교육을 토대로 공간을 계획하는 것이 바람직하다. 또한 유치원의 교육과정 특성상 일제식 교육보다는 그룹수업, 개별학급 등 다양한 학습 및 행위 활동이 많으므로 다양한 코너를 설정하거나 소규모 학습공간을 확보하여 융통성 있는 공간을 계획하여야 할 것이다.

② 공간계획방향

유치원의 교육과정은 유아들의 자유로운 활동과 정적인 공간, 동적인 공간 등으로 구분하여 운영하는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 유아들의 교육공간에서 다양한 활동들이 이루어지며 이를 위해 능동적으로 대응 할 수 있는 공간 계획이 필요하다.

표2-21. 유치원 교과운영 및 공간계획 방향

구 분	내 용	비 고
교육과정의 특징	통합교과, 통합교육	
유리한 운영방식	종합교실 혹은 열린교실	
주안점	유치원과 초등학교의 공간구성개념 자체는 같으나 유치원의 경우 정적활동 공간인 활동실과 동적활동공간인 유희실과 구분	

CRITERIA

- 2C5 유아의 성장 발달에 맞는 환경과 교육여건을 제공 할 수 있는 시설을 계획한다.
- 2C6 유아의 발달을 촉진하고 주도적인 활동이 이루어 질 수 있도록 시설을 계획한다.
- 2C7 충분한 유아의 놀이공간과 소그룹이나 개인의 특성에 따른 활동이 가능한 다목적 공간을 확보하고 일반교실, 유희실, 도서실 등과 연계한다.
- 2C8 유치원 교육과정의 특징인 놀이중심, 통합교육, 다목적, 다기능을 위한 구조가 가능하도록 계획한다.

나) 초등학교

초등학교의 교육과정은 공통 교육과정과 창의적 체험활동으로 정리할 수 있다. 각 교과와 내용은 학교급별이 아니라 학년군 개념에 기초를 두고 있으므로 이를 고려한 교실의 운영이 필요하다. 다양한 학습 내용과 형태에 따라 교육활동을 주도할 수 있으며 창의적인 체험활동과 교과활동을 적극적으로 수행할 수 있는 공간이 필요하다. 특히 초등학교의 경우 저학년과 중·고학년의 교과운영계획방향이 다소 차이가 있으므로 이에 따른 계획지침이 필요할 것이다. 또한 기본적인 수업활동과 통합적인 교육활동, 특별활동에 적합한 공간 및 구조가 필요하며 학생 중심의 교육활동을 지원할 수 있는 공간계획이 이루어져야 한다.

① 초등학교 교과운영계획방향

- a) 초등학교 저학년(1,2학년)의 경우 2009개정교육과정에 의한 국어, 수학, 바른 생활, 슬기로운 생활 및 즐거운 생활로 교과목 구성
- b) 초등학교 중·고학년의 경우 2009개정교육과정에 따라 공통교과목은 국어, 영어, 수학, 사회/도덕, 과학/실과, 예술, 체육 등 7개 교과군으로 구성
- c) 7개의 교과군으로 이루어져 있으나 초등학교의 경우 각 과목별 학문중심 교육과정보다는 전인적 인간발달과 평생교육 원리를 중시하면서 통합교육과정을 지향
- d) 초등학교 중·고학년의 경우 융·복합교육의 실현을 위해 기본적인 수업은 학급교실에서 하고 실험·실습을 병행해야 하는 경우 특별교실로 이동하여 수업을 듣는 방식인 일반교실+특별교실의 형태가 적당
- e) 2009개정교육과정의 창의적 체험활동 및 방과후 활동 등에 대응하기 위해 별도의 다목적공간을 확보하는 것이 바람직

- 교육과정의 특징 : 통합교과(저학년), 교과군, 융복합교육
- 유효한 운영방식 : 저학년은 종합교실 혹은 열린교실, 중·고학년은 일반교실+특별교실
- 주안점
 - 저학년의 경우 유치원과 유사한 교육과정의 특성을 가지므로 종합교실형으로 교실을 운영
 - 중고학년의 경우 통합교육과 개별교과에 대한 교육을 적절히 실시하기 위해 학급교실로 사용하는 일반교실과 실험·실습을 위한 특별교실을 확보한다. 또한 창의적 체험활동과 방과후 활동 등에 대비하기 위한 다목적교실을 별도로 확보

② 초등학교 공간계획방향

초등학교는 교육과정의 특성상 학급교실제로 운영하는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 초등학교는 6년간의 교육과정으로 저학년과 고학년의 신체적인 차이 뿐 만이 아니라 교육과정 상의 특성도 매우 차이가 많으므로 이를 고려한 공간계획이 이루어져야 한다.

표2-22. 초등학교 교과운영 및 공간계획 방향

구분	내용	비고
교육과정의 특징	통합교과(저학년), 개별교과(중·고학년), 융복합교육	
유효한 운영방식	저학년은 종합교실 혹은 열린교실, 중·고학년은 일반교실+특별교실	
주안점	- 저학년의 경우 유치원과 유사한 교육과정의 특성을 가지므로 종합교실형으로 교실을 운영 - 중고학년의 경우 통합교육과 개별교과에 대한 교육을 적절히 실시하기 위해 학급교실로 사용하는 일반교실과 실험·실습을 위한 특별교실을 확보한다. 또한 수준별 수업과 재량·특별활동을 대비하기 위한 다목적교실을 별도로 확보	

즉 저학년은 열린 교실을 활용하여 종합교실형로 운영하고, 중·고학년의 경우 통합교육과 개별교과에 대한 교육을 적절히 실시하기 위해 일반교실과 특별교실을 확보하도록 한다. 이와 별도로 수준별 수업과 재량·특별활동 등에 대비하기 위한 다목적 교실을 계획하는 것이 바람직하다.

CRITERIA
2C9 저학년과 중고학년의 교육과정특성의 차이를 고려한 계획이 되도록 한다.
2C10 초등학교 교육과정의 특성인 종합적이고 통합적인 교육을 위한 공간계획 및 구조가 가능하도록 계획한다.
2C11 초등학교의 경우 다양한 학습내용·형태에 탄력적으로 대응하기 위해 학급교실, 특별교실 등의 관계나 일제지도에 의한 학습을 위한 공간과 그룹 학습·개별 학습을 위한 공간과의 관계, 학생의 동선 등을 고려해 계획을 실시한다.

다) 중·고등학교

중·고등학교 교과과정의 가장 큰 특징은 교과별 전문성이 강화되고 수업활동을 위한 학생들의 이동이 많아진다는 것이다. 이는 초등학교와 달리 학급교실제가 아닌 교과교실제의 교과운영방식이라 할 수 있는데 기본적으로 교과교실 형태로 운영이 가능하도록 공간계획을 수립하되 상황에 따라 일반교실과 특별교실의 형태로 전환하여 사용할 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.

① 중·고등학교 교과운영계획방향

a) 초등학교와 달리 개별교과 중심의 교육 지향

- b) 각 교과별 특성에 따라 공간 및 시설을 최적화하여 학생들이 해당 교과교실로 이동하여 수업을 듣는 교과교실의 형태가 적합
- c) 기본적으로 교과교실 형태로 운영이 가능하도록 공간계획을 수립하되 상황에 따라 일반교실+특별교실의 형태로도 전환하여 사용할 수 있도록 계획하는 것이 바람직
- d) 중학교의 경우 7학년부터 9학년까지 공통 교육과정으로 편성하고, 고등학교는 10학년부터 12학년까지의 선택 교육과정으로 편성한다.
- e) 공용강의실을 확보하여 학생들의 과목선택율의 변화에 대응토록 함
- f) 다양한 그룹규모의 학생을 수용할 수 있는 다양한 규모의 교실을 확보하는 것이 바람직

- 교육과정의 특징 : 교과중심교육, 선택교과
- 유효한 운영방식 : 교과교실+공용강의실
- 주안점 : 학생들의 교과선택에 적절히 대응하고 각 교과에 대한 전문적인 교육을 위해 교과교실제로 운영할 수 있도록 함. 다만 일반선택교과의 특성상 심화적인 내용의 교과를 위한 교과교실 이외에 별도의 일반 공용강의실을 확보

② 중·고등학교 공간계획방향

중·고등학교는 초등학교와는 달리 학급교실제가 아닌 교과교실제로 교과운영이 가능하도록 공간계획을 하는 것이 바람직하다. 각 교과별 특성에 따라 이론과 실습실이 필요할 경우 이를 적극적으로 인접 배치하고 교과목 다목적 공간을 확보하여 자료보관, 학습, 휴게 등 다목적으로 활용할 때 교과교실제 운영의 효과가 배가 될 수 있을 것이다. 학생들의 이동이 많아지게 됨에 따라 각 공간간의 이동 동선이 최소화될 수 있는 경제적인 동선계획이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다.

특히 고등학교의 경우 가장 큰 특징은 선택교과로 교육과정이 이루어진다는 점이다. 학생들의 진로에 따라 과목을 선택적으로 이수할 수 있도록 교육과정이 되어 있으며 이를 고려한 교과교실제 공간계획이 매우 적절하다고 할 수 있다.

또한 학생들의 선택율의 변화를 고려하여 공용교실의 개념을 확보하는 것이 바람직하며 소규모 강의실을 확보하여 학생수 및 교수학습방법에 따라 유용하게 이용할 수 있도록 한다.

표2-23. 중고등학교 교과운영 및 공간계획 방향

구분	내용	비고
교육과정의 특징	교과중심교육, 선택교과	
유요한 운영방식	교과교실+공용강의실	
주안점	교과중심 교육을 위한 교과교실 운영방식이 적당하나 일반교실+특별교실의 운영방식도 가능한 형태이므로 상호 전환이 가능한 공간계획이 필요. 교과교실에서 일반교실+특별교실로 전환될 경우 발생하는 여유교실은 다목적교실로서 수준별 수업 및 재량·특별활동 등 다양한 용도로 활용할 수 있도록 함	

학생들의 수준과 관심에 적합한 선택중심 교육과정을 적극 수용하기 위해서는 다목적으로 사용 가능한 교육공간을 확보하고, 학생들의 선택율에 따라 변경 가능한 가변형, 융통성 있는 공간을 계획하여야 한다. 또한 개인의 수준과 적성에 따라 학생들의 이동이 빈번해짐으로 교과교실, 실험실습교과교실의 관계나 그룹·개별 학급을 위한 공간간의 이동 동선을 최소화 할 수 있는 경제적인 공간계획이 필요하다.

CRITERIA
2C ₁₂ 중·고등학교 교육과정의 특성인 교과목별 특성을 고려한 공간계획 및 구조가 가능하도록 계획한다.
2C ₁₃ 수준별수업이나 선택중심 교육과정을 효과적으로 실시하여 학생의 능력, 관심, 적성에 적합한 교육이 가능하도록 가변성, 융통성을 가지는 공간을 계획한다.
2C ₁₄ 중·고등학교의 경우 다양한 학습내용·형태에 탄력적으로 대응하기 위해 교과교실, 실험실습교과교실 등의 관계나 일제지도에 의한 학습을 위한 공간과 그룹 학습·개별 학습을 위한 공간과의 관계, 학생의 동선 등을 고려해 계획을 실시한다.
2C ₁₅ 학생 중심의 교육활동을 지원하는 배려와 학생이 갖고 있는 풍부한 창의성을 발휘할 수 있는 공간으로 계획한다.

2) 학교별 주요 공간 및 기능

미래학교의 가장 큰 특징은 학생의 개성과 특성을 고려하여 교육을 이뤄야 한다는 것이다. 따라서 앞서 말한 교육과정에 대응하여 유치원, 초등학교, 중·고등학교의 공간적 특성을 파악하고 이에 맞는 전문적인 교육이 가능하도록 융통성 있는 공간을 확보해야 한다.

유치원과 초등학교의 경우 학급단위의 수업이 이루어지고 각 교과의 성격도 통합교육의 성격을 상대적으로 많이 가지므로 학급교실 혹은 학급교실 주변의 공간을 다목적으로 활용할 수 있는 공간구성이 적절하다고 할 수 있다.

반면에 중학교와 고등학교의 경우 각 과목별 전문성이 상대적으로 중요하고 학생들의 적성 및 수준에 따른 과목 선택권이 보다 확대되어야 하므로 각 교과공간 및 학습공간 간의 이동성이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다.

학교건축은 교육활동을 기반으로 한 기본교육공간, 교과교육공간, 지원공간과 행정지원, 복지공간, 공용공간으로 이루어진 행정관리공간으로 이루어져 있다. 학교건축의 각 기능에 대한 내용과 구체적인 공간의 기능을 파악하여 주요 공간을 계획하는 것이 바람직하다.

표2-24. 학교건축의 부분별 기능

교육영역	교육공간	<ul style="list-style-type: none"> • 학생들의 학교생활과 교과수업활동에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 공간으로 향과 조망이 중요한 환경요소 • 학교건축의 기본모듈설정을 결정하는 단위공간
		<ul style="list-style-type: none"> • 교과교육공간은 특정 과목의 실험실습 수업을 위한 공간 • 이들 공간은 학생들이 해당과목수업의 실험실습을 위해 단기간 머무르는 공간으로서 적절한 시설과 설비 확보가 중요
	지원시설	<ul style="list-style-type: none"> • 지원공간은 일반교과 학습 활동 뿐만이 아니라, 특기적성활동, 취미여가활동 등 다양한 목적으로 활용이 가능한 공간 • 지원공간은 학생 뿐 만이 아니라 지역사회에서도 활용할 수 있는 특성을 가진 공간
행정관리영역	관리·행정시설	<ul style="list-style-type: none"> • 학교행정업무와 학생생활지도와 관련된 각종 공간 • 학교내외부인에게 모두 관련성이 많은 공간
	공용공간	<ul style="list-style-type: none"> • 관리실, 기계전기실, 창고 등의 시설관리 부분 • 계단, 복도, 엘리베이터 등의 공용부분에 대한 공간

가) 유치원

유치원의 경우 수업형태는 초등학교와 같이 일정치 않고 일반교실, 유희실, 유원장 등에서 다양하게 이뤄지며 공간고성은 실제적으로 교육이 이루어지는 부분과 이를 보조하는 관리부분 등 두 부분으로 구분할 수 있으며 세분화하여 교육부분, 관리부분, 서비스부분 등 세부분으로 구분이 가능하다.

표2-25. 유치원 영역별 필요 시설

영역	내용	비고
교육공간	교실(3세반), 교실(4세반), 교실(5세반), 특수학급, 유희실, 에듀케어실 등	
지원시설	수면실, 도서실, 다목적 특별교실, 다목적강당 등	
관리·행정시설	원장실, 행정실, 교무실(교사연구실), 자료실 등	
서비스	보건실, 교사휴게실, 식당, 조리실, 세탁실, 창고 등	

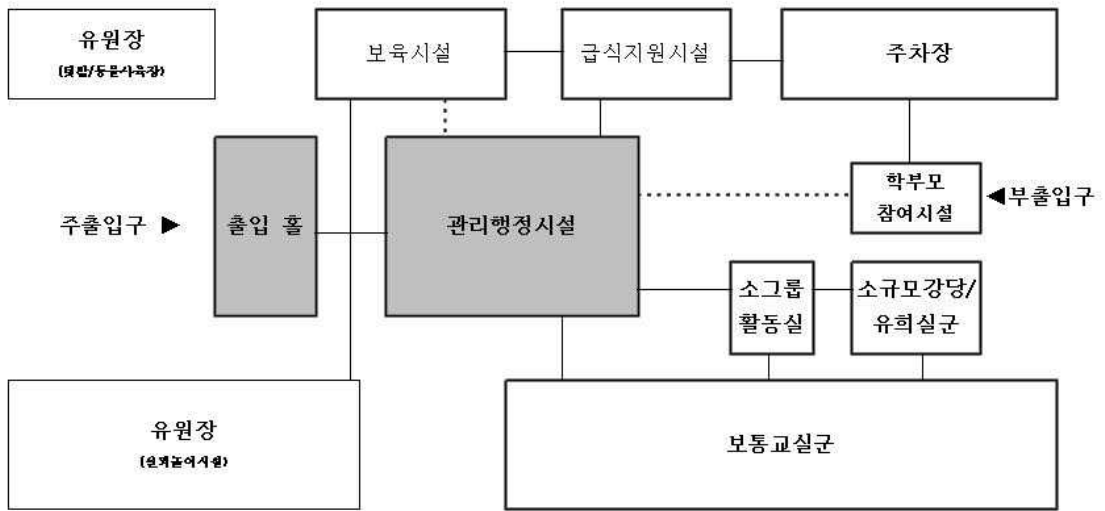


그림2-10. 유치원 공간 기능도

나) 초등학교

초등학교는 학급교실을 중심으로 공간이 구성되며 따라서 학급교실에 머무르는 시간이 가장 많게 되므로 학급교실이 가장 양호한 조건으로 공간배치가 이루어져야 한다. 이들 학급교실에서는 지원시설 및 특별교실로의 접근이 양호해야 하며 특히 중학년과 고학년이 이러한 시설로서의 접근성이 양호해야 한다.

저학년은 별도의 놀이공간을 확보해야 하며 유치원이 병설되어 있을 경우 유치원과 인접 배치하여 연계성을 확보하도록 한다.

표2-26. 초등학교 영역별 필요 시설

영역	내용	비고
교육시설	학급교실, 교과교실 등	
교과교육공간	음악실, 미술실, 과학실, 실과실 등	
지원시설	도서실, 시청각실, 어학실, 컴퓨터실, 다목적강당, 예절실 등	
관리·행정시설	행정실, 교장실, 방송실, 상담실, 보건실 등	

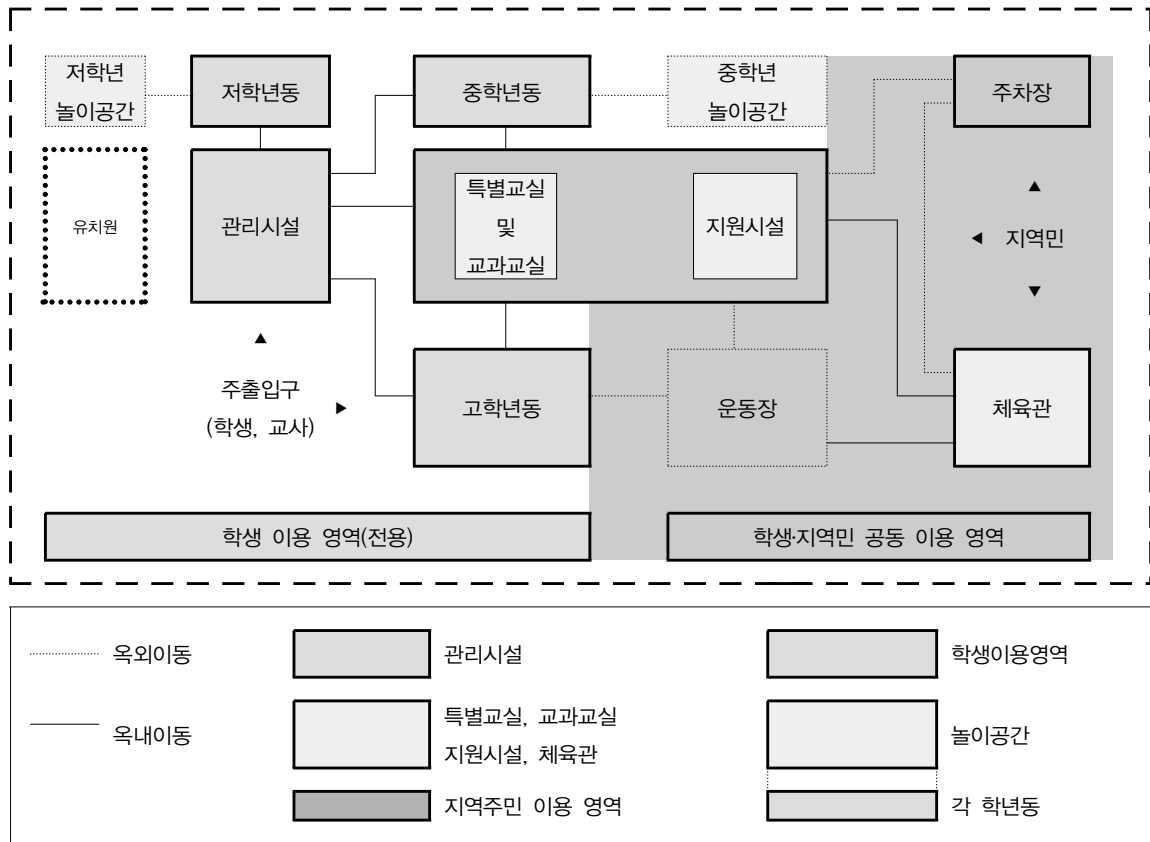


그림2-11. 초등학교 공간 기능도

다) 중 · 고등학교

중 · 고등학교는 초등학교와 달리 교과교실을 중심으로 공간이 구성된다. 학생은 교과시간에 따라 계속적으로 교실을 이동해 가면서 수업을 듣게 되므로 초등학교처럼 학급교실에 장시간 머무르지 않게 되 각 교과교실의 조건이 초등학교에 비해 상대적으로 덜 중요시 되며 오히려 각 교실간의 이동동선이 최소화될 수 있는 배치 및 공간구성이 유리한 조건이 된다.

교과군은 교과의 내용적 특성에 따라 구분한데 반해 교실군 개념은 교과내용과 요구되는 공간의 특성을 같이 반영하여 구분한 개념으로 건축공간 구성에 보다 적합한 교과구분방식으로 판단되므로 이러한 교실군의 개념을 사용하였다.

이론을 위주로 하되 주요 과목군이라고 할 수 있는 국어, 영어, 수학을 1교실군 과학기술계열 실험·실습과목이라고 할 수 있는 과학 및 기술·가정 교과를 2교실군, 이론을 위주로 한 국영수 과목이외의 사회, 도덕, 한문 등의 3교실군, 예능 실습과목인 음악, 미술, 체육 등의 4교실군으로 구분할 수 있다.

이러한 교과교실은 교과별 다목적 공간을 확보하여 학습, 휴게 등 다양한 활동이 가능하도록 하는 것이 적합하다.

표2-27. 중·고등학교 영역별 필요 시설

영역	내용	비고
교과교육시설	교과교실, 이론교실 등	
	음악실, 미술실, 과학실, 기술·가정 등	
지원시설	도서실, 시청각실, 어학실, 컴퓨터실, 다목적강당, 예절실 등	
관리·행정시설	행정실, 교장실, 방송실, 상담실, 보건실 등	

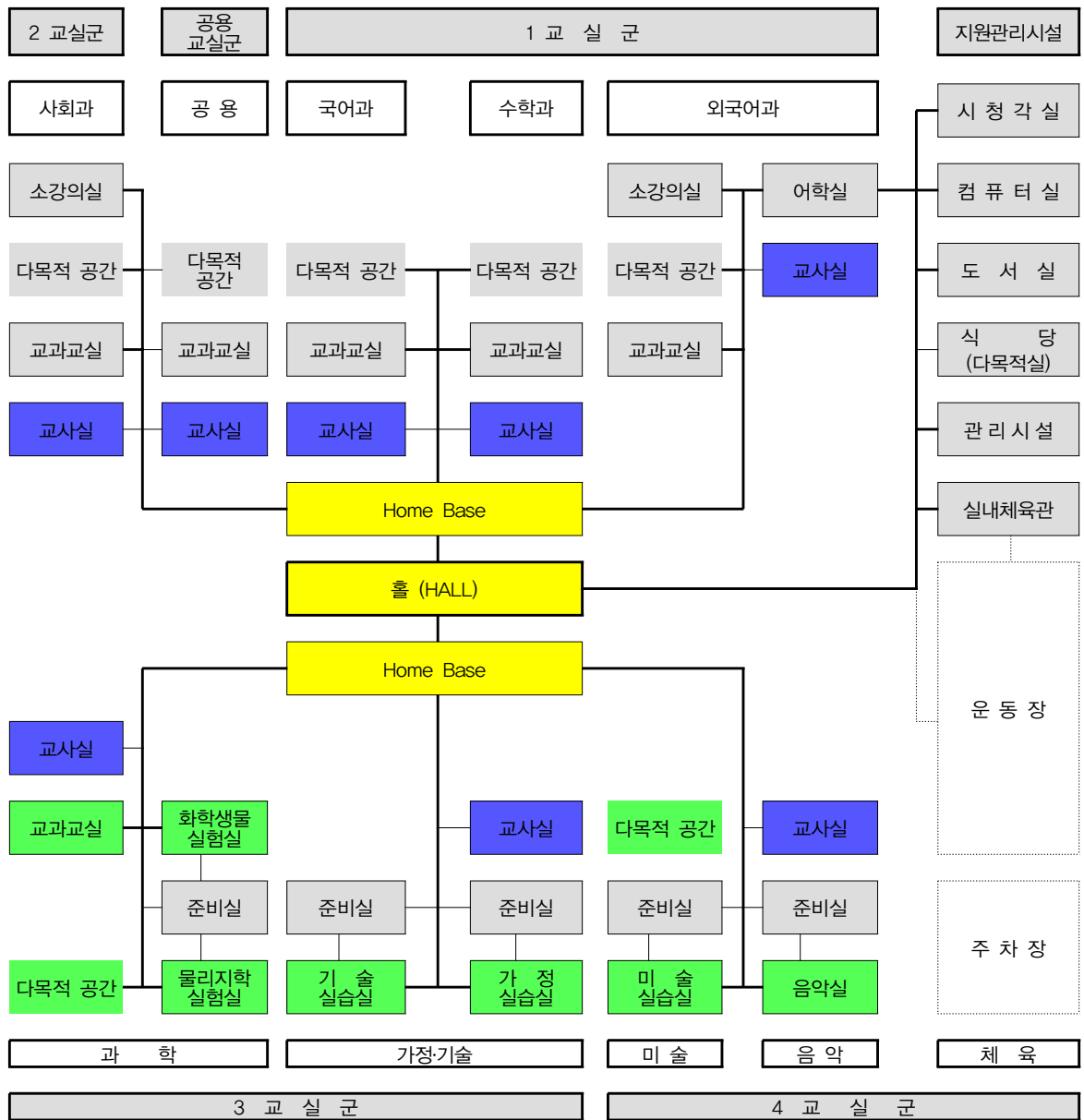


그림2-12. 중고등학교 공간 기능도

나. 녹색학교건축 계획

본 절에서는 녹색건축에 대한 개념, 정책 및 요소분석 등을 통해 계획방향을 도출하고자 한다. 특히 최근 국내에서 시행되는 녹색건축인증, 에너지절약설계기준, 신재생에너지 도입 등에 대한 구체적인 기준분석을 통해 녹색환경건축에 대한 방향을 제시한다.

1) 녹색학교의 개념

현재 우리는 수많은 환경문제에 직면해 있으며, 그 심각성에 대한 인식이 증대됨에 따라 건전하고 지속가능한 개발을 통해 생태계와 조화를 이루고자 노력해오고 있다. 이미 우리나라도 정부적 차원에서 녹색 성장에 대한 관심을 적극적으로 표명하고 있으며 환경에 대한 구체적인 기여 방안을 추진하고 있다.

학교시설은 녹색건축의 계획에 있어 크게 두 가지의 역할로 구분되는데 첫째는 가장 비중이 큰 공공시설물로서의 선도적 역할이며 둘째는 미래사회의 구성원을 배출하는 학습공간으로서의 교육적 파급효과 이다.

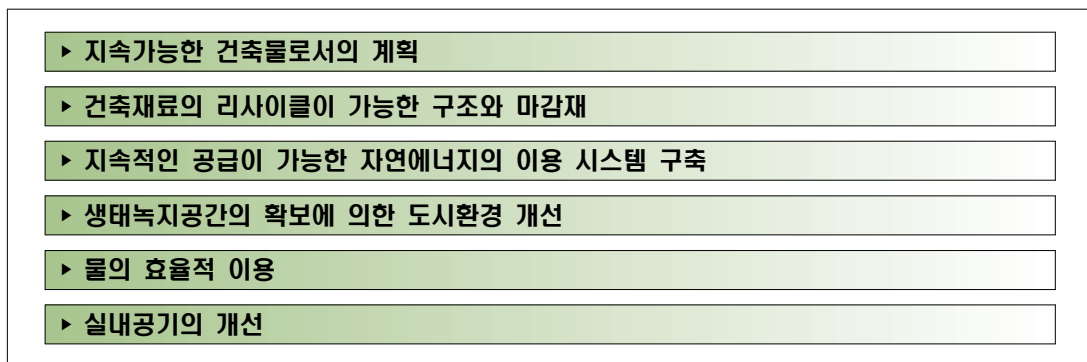


그림2-13. 녹색학교의 일반적인 개념 및 목표

학교공간의 그린화는 공공시설물의 우선과제로 녹색건축의 새로운 기준이 될 수 있으며 녹색 성장에 대한 인식부족과 무관심으로부터 가능한 변화를 이끌어 낼 것으로 기대 한다. 학교시설과 친환경적 요소의 연결은 학생들의 관심과 흥미를 유발하고 일상적인 학교생활 속에서 자연스럽게 환경에 대한 교육적 접근이 가능 할 것이다. 생태학적 체험과 환경 및 에너지에 대한 문제점을 직접 느낄 수 있는 교육공간은 시설 그 자체로써도 미래 사회 구성원으로서 초석을 다지는 공간적 역할을 할 것이다. 녹색학교의 실현을 통해 국가 전체의 에너지 및 자원의 절약은 물론 녹색건축과 지속가능한 환경에 대한 교육적 효과도 제고시킬 수 있다.

따라서 친환경 학교시설과 학생들이 함께 조화를 이룰 수 있는 교육적 여건을 마련함으로써

환경에 대한 올바른 인식을 배양해 나가도록해야 한다. 또한 최근 이슈화 되는 생태학적 문제점들에 접근하여 쾌적하고 건강한 공공시설로서의 역할과 교육공간으로서의 역할을 고려할 필요가 있다. 그러한 의미에서 학교시설의 친환경적 계획요소를 분석하고 적용 가능한 계획 방향을 제안하고자 한다.

2) 교육적 효과 증진을 위한 생태학교 조성

학교건축은 학생들이 하루 일과 중 대부분의 시간을 보내는 곳으로 지식습득의 공간 뿐 아니라 학생의 심리와 신체를 건강하게 만드는 곳이기도 하다. 생태학적 공간의 접근은 기계와 물리적인 요소들에 익숙해진 학생들에게 본능적인 감각과 환경에 대한 이해를 높이는 역할을 하게 된다.

학생들의 체험활동장으로 사용되는 친환경 학교시설로는 비오톱, 생태연못, 친환경 운동장등이 있다. 생태 공간을 통한 체험교육은 직접적인 교육활동으로 가장 효과적인 교육방법이 되며 자연과 더불어 살아가는 구성원으로서의 역할을 일깨워 준다. 학교시설의 생태 체험학습을 통해 책으로는 배울 수 없는 자연환경에 대한 관심과 흥미를 얻게 되며 자연 친화적인 사고방식을 얻는데 도움이 된다.



그림2-14. 생태 학교 조성 사례

학교 외부공간의 생태면적 확보는 지역의 탄소 흡수원의 역할로 작용하며 지역의 기후조건에 따른 생태공간과 수목의 선택에 따라 지역의 특성을 나타내기도 한다. 이는 지역사회의 커뮤니티 공간의 성격을 부여하고 안정된 교육자원의로서 성장하는 원동력이 된다.

따라서 생태학교 조성을 통해 보다 풍부한 환경교육과 능동적으로 체험할 수 있는 공간을 제공하고 자연과 학생들의 유기적인 관계를 형성시켜 바람직한 미래학교 계획 방향을 설정하도록 한다.

가) 학교 숲

학교 숲은 다양한 기능과 역할을 하고 있는 도시 숲의 중요한 거점이다. 특히, 그동안 정서적인 측면, 교육적 측면 등 교육·심리적인 측면이 강조되었지만 이제 기후변화시대 학교 숲의 여러 가지 역할 중에서도 탄소배출권과 관련하여 중요한 탄소 흡수원으로 탄소 순환형 사회를 구축하는데 많은 기회를 줄 것으로 기대된다.



인천구월서초등학교 학교숲 조성 전



인천구월서초등학교 학교숲 조성 후



남양주 광동중학교 학교숲 조성 전



남양주 광동중학교 학교숲 조성 후



포천 추산초등학교 학교숲 조성 전



포천 추산초등학교 학교숲 조성 후

그림2-15. 학교 숲 조성 사례

학교 숲 유형은 소극적 녹화형, 기능적 녹화형, 적극적 녹화형으로 구분할 수 있는데, 친환경 학교 조성이라는 측면과 환경교육적 측면을 함께 고려하여 각각의 유형들의 특성을 구분할 수 있다.

적극적 유형은 학교운동장의 2/3를 녹화하는 유형으로 체육활동을 위한 실내체육관 건설 추진이 필요하다. 적극적 유형은 다양한 규모의 생태적인 학교 숲을 조성할 수 있을 뿐만 아니라 다층 구조식재를 통해 경관적 측면보다는 생태적 다양성을 고려한 식재방식이 도입되어 곤충을 비롯한 다양한 소생물들의 서식처를 제공해주고 있다.

또한, 비오름 조성과 텃밭, 숲속 쉼터공간, 야외학습공간, 옥상녹화 등을 통해 친환경 학교조성을 완성적으로 도모할 수 있는 새로운 학교숲 유형이다. 적극적 유형은 조성된 학교 숲을 통하여 다양한 체험교육을 실현할 수 있을 뿐만 아니라 자연 속에서 놀이하면서 교육할 수 있는 장소제공이 가능하여 숲속 학교를 실현할 수 있다.

또한, 도시내 중요한 그린네트워크의 거점역할 수행이 가능하다. 서울시에서 제시하는 40% 이상의 생태면적율을 확보할 수 있으며, 도시내 중요한 탄소흡수원으로서의 역할도 수행할 수 있는 미래지향적인 학교 숲 유형이다. 적극적 유형의 경우에는 운동장의 많은 면적을 학교숲 공간으로 할애하기 때문에 학급규모를 고려한 실내체육관의 조성에 대한 지원이 필요하다.

소극적 유형은 학교운동장 1/3을 녹화하는 유형으로 대운동장의 기능을 다소 축소하여 다양한 녹화기법의 도입이 가능하다. 운동장에 생태적인 학교숲의 일부 도입이 가능하며, 친환경 학교조성을 부분적으로 도입할 수 있는 학교숲 유형이다.

나) 생태연못

생태연못은 자연생태계에 존재하는 여러 수(水)생태계들을 인위적으로 본떠 만든 인공 수생태계의 하나이다. 다만 기존의 수경관 조성용 “일반연못”과 구분되는 자연친화적인 조성기법과 다양한 생물종의 도입을 통해 생태성의 확보가 가능한 연못이라는 점에서 “생태연못”이라 칭한다. 따라서 생태연못의 조성 목표는 수경관 연출을 위한 조경시설물로서의 기능뿐만 아니라 다양한 생물종의 서식이 가능한 완성된 수생태계로서의 기능을 수행할 수 있도록 연못을 만드는 것이다.

학교, 특히 초등학교는 자라나는 학생들의 심성발달과 자연학습을 위한 공간확보 등의 차원에서 생태연못의 도입 필요성이 매우 높다. 그러나 학교에 조성되는 생태연못은 학교가 가진 특성상 다수의 학생들과 지역주민들에 의해 이용이 되고, 이에 따른 훼손과 안전사고의 위험이 높아 여타 장소에 조성되는 생태연못보다 내구성면에서나 유지·관리면, 안전성 등의 면에서 더욱 많은 고려가 요구된다.



학교 생태연못의 체험학습장

일본 하스네제2소학교 학교비오름

그림2-16. 생태연못 조성 사례

다) 친환경 운동장

운동장은 학교부지의 여건상 천연잔디, 인조잔디, 마사토 등 선택적으로 조성할 수 있으며, 잔디는 성장, 발육하는데 알맞은 온도(생육적온)에 따라 난지형 잔디 (Warm-Season Grasses, WSG) 및 한지형 잔디 (Cool-Season Grasses, CSG)로 나눌 수 있다.



인조잔디 운동장 사례

천연잔디 운동장 사례

그림2-17. 친환경 운동장 조성 사례

학교에 적용하는 경우 공법의 용이성, 유지관리 용이성, 경제성, 학교적용가능성이 가장 우수한 유형은 한국잔디(난지형)와 초지형이다.

인조잔디의 장점은 기온이 적절한 시기에는 기능상 운동장의 역할을 감당함에 문제가 없고 관리가 용이하다는 것이지만 자연물질이 아니며 폐기시 환경 부담이 있어 친환경의 범주로 볼 수 없고 기능상 취약상, 심각한 골절 등의 우려가 있고 자체 및 충전 소재의 안전성에 대한 보장이

없다는 것이다. 또한 사용 환경 중 고온에 의한 탈진, 탈수 등의 생리적 피해가 심각하게 우려, 강설 후 면이 얼었을 경우 미끄럼과 진탕 우려가 높으며 주기적 재조성(5~8년 주기)에 초기 조성 50%이상 소요된다는 단점이 있다.

천연잔디는 인조잔디에 비해 장점이 많은데 자연소재이며 생물로서 제한되기는 하나 생태계의 일부가 될 수 있으며, 지반은 사질로서 흙의 역할과 생육기반 역할을 감당하고 평탄성을 유지하기 쉽다. 또한 기능적으로 완충효과를 가장 효과적으로 제공하고 찰과상과 골절피해를 최소화할 수 있으며 고온기에도 기온강화 효과가 크며(마사토나 인조잔디에 비해 10℃ 이상) 탈진, 탈수에 의한 생리적 피해를 최소화할 수 있다. 특히 미적인 효과와 정서적인 효과가 크고 주변 교실의 온도를 2℃ 정도 낮추는 효과가 있다는 장점이 있다. 하지만 지속적인 관리와 예산을 요구하며 전문기술자의 도움을 필요로 하고 사용에 부분적인 제한이 있을 수 있다.

마사토 운동장은 소재 자체가 자연물질이고 정서상 친숙한 느낌을 주며, 흙과 접하는 기회를 충분히 제공하고 초기 조성비와 관리비가 저렴하다는 장점이 있는 반면에 면의 평탄성을 유지하기가 어렵고 계속적인 소금 살포 및 다짐을 필요로 하며, 배수성에 문제가 있어서 강우 혹은 강설 후 사용이 제한된다는 단점이 있다. 또한 부분적 파임으로 인한 골절 상해 및 찰과상의 우려가 있고 고온기 온도 상승으로 인해 야외활동 및 체육활동에 제한요인이 될 수 있다.

친환경운동장 조성을 위해 천연잔디, 인조잔디, 마사토 중 토양오염을 방지하고 공기정화 및 산소공급이 가능한 천연잔디 조성을 권장하며, 그 중 공법의 용이성, 유지관리 용이성, 경제성, 학교적용가능성이 가장 우수한 유형은 한국잔디(난지형)와 초지형이다. 한국잔디(난지형)는 인조잔디 및 서양잔디에 비해 초기조성비 및 관리비용이 저렴하고, 초지형은 잔디와 풀이 나는 형태로 주기적으로 깎아주는 정도의 관리만 하면 되므로 관리가 용이하다.

3) 신재생에너지 이용 및 패시브 계획에 의한 에너지절약

가) 패시브 계획

패시브디자인은 자연에너지를 이용하여 에너지 절감을 유도하고 보다 쾌적한 내부 환경을 조성하고자 하는 의도로 에너지뿐만 아니라 건축 재료와 자원 재활용 등의 계획도 포괄적으로 포함하고 있다. 즉 패시브디자인은 기본적으로 건축물이 사용하는 에너지의 절감을 유도하고, 자연에너지를 설비기기나 동력을 사용하지 않고 건축적으로 도입하는 디자인 방법이다. 지역적 특성을 살리고 내부 환경을 자연적으로 균형 있고 쾌적한 상태로 조성 할 수 있는 장점을 가지고 있다.¹⁹⁾

① 패시브 솔라 시스템(Passive Solar System)

19) 이일재·김종인, 패시브 디자인 개념을 이용한 건축계획에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 2001, p.144

자연형 시스템은 커다란 기술적 비용을 들이지 않고도 일사를 받는 모든 건축물에 적용할 수 있다. 이 과정에서 개별 건물 부위간의 조심스러운 설계상의 조정을 필요로 한다. 즉, 창과 유리면의 크기와 배열, 축열 성능이 있는 건물 부위, 임시적인 열 차단 및 보호 기능 등을 복합적으로 고려하여야 한다. 이 중 건축물 난방을 위해 이용하는 가장 단순한 형태가 바로 자연형 태양 에너지 이용시스템이며, 이는 각 구성부 간의 에너지 전달방법이 자연 순환 즉, 전도, 대류, 복사 현상에 의한 것으로 부가적인 기계 장치 없이 태양 에너지를 채열하여 활용할 수 있도록 구성된다. 이때 태양광은 남서쪽에서부터 남동쪽에 걸친 창이나 유리외벽에 의해 받아들여져서 그 뒤에 위치한 축열재 구실을 하는 건물부위(벽, 바닥, 천장)에 의해 흡수된다. 나머지 열은 자연대류나 송풍장비에 의해 햇볕이 들지 않는 공간까지 전달된다.²⁰⁾



그림2-18. Passive Solar System Design Process 21)

② 대기환경 및 건물의 배치(향)

향을 고려한 배치계획, 지형을 활용한 시계계획, 체적당 표면적을 최소화하는 매스(Mass)계획, 이용시간대를 고려한 온도 존(Zone)설정에 의한 평면계획, 채광 및 환기를 고려한 개구부계획, 단열을 고려한 외피계획, 차양계획, Sun Space 등이며, 이러한 기술요소는 대지여건 및 주변여건 등에 따라 선택적으로 적용되어야 한다. 특히, 자연지형을 최대한 보존, 활용하는 방법에 따라 에너지소비량의 차이는 -80%에서 +120%까지에 이르고, 일조 및 채광을 고려한 건물의 배치(향)에 따라서도 에너지소비량의 차이는 약 20% 정도 발생한다. 따라서 학교시설을 계획함에 있어

20) 이봉, 친환경건축 구현을 위한 패시브디자인 요소기술의 통합설계에 관한 연구, 한양대학교 석사학위논문, 2009, p.41

21) 상계서, p.42

중요한 패시브 요소로 활용할 수 있다.

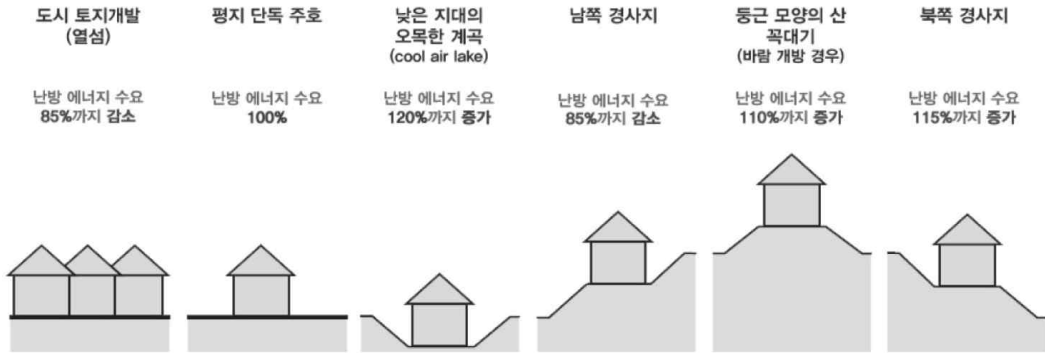


그림2-19. 자연지형에 따른 에너지 저감 22)

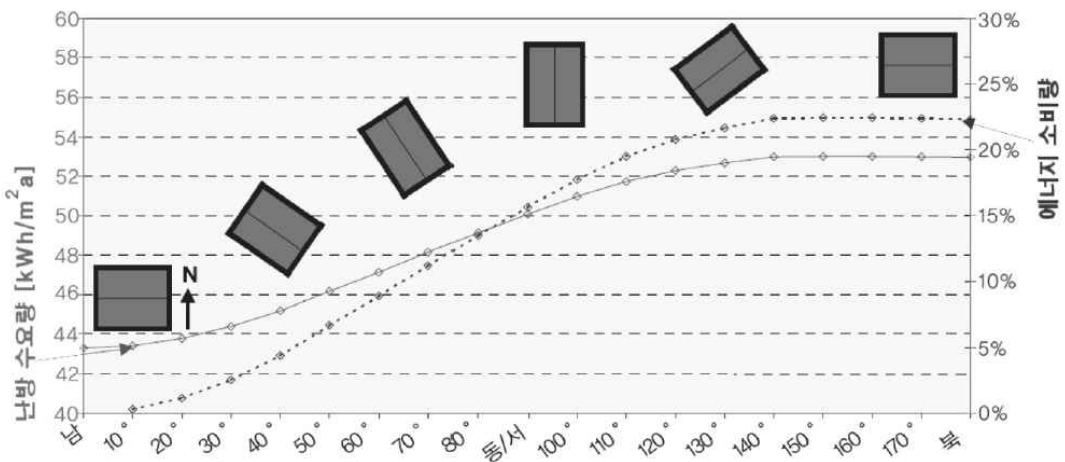


그림2-20. 건물의 배치(향)에 따른 난방수요 및 에너지 소비량 23)

③ 차양 및 루버

뜨거운 태양을 막아주는 차양/차광(shading)은 패시브 건축에서 아주 중요한 요소로써 역사와 지역에 따라 다양한 방식으로 활용되었다. 덥고 습한 기후에서는 차양은, 자연통풍을 위해 크게 뚫어 놓은 개구부를 강한 햇볕으로부터 보호해주는 역할을 할 뿐 아니라, 차양 밑에 그림자를 드리워 시원한 외부 공간을 만들어주는 역할을 한다.²⁴⁾

루버와 블라인드는 태양을 차광하고 일광의 초점을 바꾸며, 눈부심에 대해 보호하는 고전적인

22) 조진일, 저탄소 녹색성장을 위한 학교시설의 발전방향, 한국교육개발원, KEDI position paper 제5권 제15호, 2008, p.9

23) 상계서, p.9

24) 패시브·친환경 건축설계 개념 및 방법 Passive Solar Design Concept, <http://blog.naver.com/jluke313>, 2011

장치이다. 외부에 주로 사용하는 루버의 경우 도금강철, 산화되거나 페인트칠 한 알루미늄, 내구성이 높고 유지가 편리한 PVC등을 활용하는데 최근에는 친환경 자재인 목재와 접목하여 활용하기도 한다.²⁵⁾

학교의 시설의 경우 자연채광에 대한 조도불균형과 현휘 문제, 여름철 창문에서의 과도한 일사유입으로 냉방부하의 증가 문제 등을 줄이기 위한 패시브 요소 중 하나이다.



그림2-21. new library for longford community school
차양설치 사례



그림2-22. Sidwell friends school 루버설치 사례

나) 액티브 계획

액티브 디자인은 일반적으로 패시브 시스템과 비교할 수 있는데 패시브 시스템의 경우 냉방을 자연적인 방법으로 하는 것이고, 액티브 시스템은 집열기 등의 구체적 기재들을 사용하여 냉난방을 하는 방식이라고 알려져 있다. 패시브 시스템은 태양열을 받는 경우 건물 내부에 들어오는 에너지를 100% 받아들인다, 그러니 이와는 대조적으로 액티브시스템은 어느 일정한 온도에 도달하기까지는 가동되지 않으며, 이에 따른 당연한 결과로서 액티브 시스템이 패시브 시스템보다 낭비하는 에너지가 많게 된다. 따라서 기술적이거나 설비적인 요소들을 포함하는 디자인으로 시스템을 활용하기 위해 에너지 소비가 더 요구되는 디자인 방식으로 인식하고 있다.

25) 이봉, 전계서, pp.83~84

① 태양광발전 설비

태양광발전 설비는 태양전지(solar cell)를 이용하여 태양 복사에너지를 전기에너지로 직접 변환시켜 이용하는 설비로써, 태양전지 외에 전압제어 및 역류방지회로, 인버터 등이 필요하다. 무공해 무한 청정 발전방식이며 연소 및 구동부분이 없어 설비구성이 간편하다는 장점이 있으나, 상대적으로 효율이 10~15%로 낮다는 단점이 있다.

태양광발전 설비는 일반적으로 kW급으로 그 단위를 설명하는데, 1 kW급이란 단위면적당 일사량이 1 kW/m²(가을철 쾌청한 주간시간에 가능)일 때 1 kW의 전력을 발생할 수 있는 태양광발전 설비를 의미한다. 태양전지의 효율에 따라 다르지만 일반적으로 1 kW급은 약 8~9m² 정도 면적의 태양전지 모듈이 필요하며, BIPV인 경우 필요 면적은 더 늘어나게 된다. 우리나라 일사조건에서 1 kW급 태양광발전 설비는 연평균 하루에 약 3~3.5 kWh의 전력량을 생산한다고 간주하는 것이 일반적이다. 일반건물에서 정부가 인정하는 태양광발전 설비의 설치가격은 2009년 현재 고정식의 경우 9,240천원/kW, 추적식의 경우 10,900천원/kW, 그리고 BIPV인 경우 14,960천원/kW이다.



그림2-23. 태양광발전 설비 사례

따라서 태양광 발전설비는 전기를 이용하는 설비에 모두 활용가능하나 태양열 설비에 비해 초기투자비가 많이 들기 때문에 학교의 조건에 따라 5kW급의 용량을 설치하여 학교 전체의 전자감응식 소변기에 적용하기도 하고, 50kW급 이상의 용량을 설치하여 학교 전체 전기설계부하의 일부를 담당하기도 한다. 또한 학교 주현관에 생산 전력을 실시간 확인할 수 있도록 전광판을 설치하여 교육용으로 활용하기도 한다.

② 태양열 설비

태양열 설비는 태양열 집열기(solar collector)를 이용해서 태양 복사에너지를 열에너지로 변환

하여 이용하는 설비로써, 크게 자연형 태양열 설비(Passive Solar System)와 설비형 태양열 설비(Active Solar System)로 구분된다.

태양열 설비에서 소비자에게 중요한 것은 전체 집열기에 입사되는 총 일사량 중에 실제 이용한 열에너지의 비율인데, 이는 시스템 효율로 정의된다. 시스템 효율이 높기 위해서는 집열기의 효율이 높아 많은 열을 획득해야 하며, 획득된 열이 배관이나 축열조에서 손실되지 않도록 하는 것이 중요하다. 또한 획득된 열을 다 이용하지 못하면 역시 시스템 효율은 낮아지게 된다. 집열기의 효율은 태양전지와 같이 하나의 값으로 표현되는 것이 아니라, 집열기 입구로 유입되는 열매체 온도 및 외기온, 그리고 일사량 등으로 표현되는 일차함수의 형태를 갖는다. 이것은 높은 온도의 열을 얻고자 하는 경우 집열기의 효율이 낮아지는 것을 의미하며, 진공관 집열기를 포함한 모든 집열기가 동일한 특성을 갖는다. 따라서 필요 이상으로 높은 온도의 열을 얻는 것은 집열기 효율뿐만 아니라 시스템 효율을 저하시키는 원인이 되며, 이 때문에 태양열 설비는 가능한 온수급탕에 이용하고 여유가 있는 경우에 난방 또는 냉방에 활용하는 것이 바람직하다.



그림2-24. 태양열 설비 사례

따라서 태양열 설비는 건물의 냉난방 및 온수급탕 분야 등에 적용가능하나 온수급탕에 활용하는 것이 가장 효율적이므로, 학교에서는 급식실의 취사용과 온수급탕용, 그리고 화장실, 행정실 등의 세면대 온수급탕용으로 활용할 수 있다. 그러나 학교의 경우 여름방학 기간 동안 열에너지 사용이 극히 저조하므로 여름철 태양열 집열기의 과열방지 대책이 반드시 필요하다. 그리고 학교에서의 월별 온수급탕용 열에너지 부하에 대한 데이터를 확보하여 적절한 태양열 의존율을 산정하는 것이 중요하다.

③ 지열원 히트펌프 설비

지열원 히트펌프 설비는 히트펌프의 증발기 또는 응축기 열원으로 대기 중의 열을 이용하는 기존 설비(시스템에어컨, EHP)와는 달리, 히트펌프의 열원으로 지중(地中)의 안정된 열을 이용하는 설비이다.

연중 온도가 일정한 지중의 열을 이용하기 때문에 히트펌프의 성능(COP)이 우수하고 안정적이라는 장점이 있으나, 지중 100~200m의 천공이 필요하여 초기투자비가 과다하다는 단점이 있다. 또한 태양광발전 설비나 태양열 설비는 설치한 후 추가 비용이 거의 없이 에너지를 얻을 수 있지만, 지열원 히트펌프 설비는 단순히 기존 히트펌프의 성능을 향상시키는 설비라는 점에서 차이가 있다. 건물의 냉난방 및 온수급탕에 활용 가능하며, 일정한 간격(5m 이상)을 유지해야 하는 지열 열교환기가 필요하여 도심지 건물에 적용하기 곤란한 단점이 있지만, 학교의 경우 상대적으로 넓은 운동장이 확보되므로 설치 편의성이 높은 것으로 판단된다.

일반 건물에서는 정부로부터 지열원 이용 히트펌프 설비 설치비용의 50%를 지원받을 수 있기 때문에 상당한 정도의 경제성을 확보할 수 있으나, 학교는 신재생에너지 설비 설치 의무화 대상으로 정부지원을 받을 수 없어 더욱 불리하다. 물론 실질적인 방학이 거의 없는 고등학교나, 방학기간 중 다른 목적으로 활용되는 학교에서는 지열원 히트펌프 설비의 설치를 고려해 볼 수 있다.

학교에 지열원 히트펌프를 설치하는 경우 열교환 방식은 Water-to-Air 방식을 선택하는 것이 가장 무난할 것으로 생각된다. 이 방식에서는 운동장에 지열루프를 설치하고, 기계실에는 지열 열교환기용 순환펌프와 열교환기만을 설치한다. 부하를 고려하여 다수의 Water-to-Air형 히트펌프를 유희공간의 천정에 거치시킨 후, 실내공기를 히트펌프로 급기하여 냉각 또는 가온한 후 덕트와 디퓨저를 통해 실내를 냉난방 하는 방식이다.



그림2-25. 지열원 열교환기 및 히트펌프

따라서 지열원 히트펌프 설비는 건물의 냉난방 및 온수급탕에 활용가능하고, 특히 바닥난방이 아닌 공기난방을 하는 학교의 경우 난방에의 활용이 가능하다. 또한 학교에는 5m 간격으로 천공을 해야 하는 지열 열교환기를 설치할 수 있는 넓은 운동장을 확보하고 있어 더욱 유리하다. 그러나 학교는 냉난방부하가 급증하여 지열원 히트펌프 설비의 성능을 발휘해야 하는 여름철과 겨울철에 방학을 하게 되어 설비를 가동하지 않는 시간이 많아짐에 따라 경제성 및 설비의 효율성이 떨어지게 되므로 적절한 용량의 산정이 필요하다.

4) 건강한 학교 조성

상기의 절에서 제안된 패시브 계획기법, 액티브 계획기법 등을 통한 계획방향은 에너지 절감 또는 온실가스 감축 등에 대한 적극적인 대응방안이나 실내에서 생활하는 사용자의 건강에 직접적인 영향을 주는 요소는 아니다. 건축물을 이루고 있는 자재, 특히 실내공간의 마감재 등이 사용자들의 건강에 매우 중요한 요소라 할 수 있으며 다음과 같은 친환경 재료계획을 통해 쾌적하고 건강한 실내환경을 조성할 수 있다.

가) 친환경인증제품 사용

학교시설 내외부 공간에 주로 사용되는 마감재료는 다음과 같으며 해당 재료들을 환경마크 또는 GR마크가 인증된 제품을 사용하여 해당 공종 및 공사에 적용되도록 한다.

일반/방수석고보드, 석고보드 접착제, 단열재, 친환경텍스, 친환경페인트, 점자블럭, 학생용 책상 및 의자, 불박이장, 카스토퍼, 친환경 점토바닥벽돌, 점자블럭, 코너보호대, 재활용 어린이놀이터용 바닥재, PE 빗물받이, 차막이용 경계블록, 조경용 배수관, 재활용잔디블럭 등

표2-28. 환경마크 및 우수재활용(GR) 인증마크

구 분	환경마크	우수재활용(GR마크)
대상제품	사무용기기, 건설용자재 등	폐지, 폐유리 등
로고		
인증기관	환경부 / 한국환경산업기술원	산업통상자원부 기술표준원

나) 실내공기오염물질 저방출 자재 사용

인체에 직접적인 접촉이 있거나 영향을 미칠 수 있는 벽체, 천장, 바닥의 최종마감재, 접착제, 기타 내장재를 오염물질 저방출 자재로 사용하도록 한다.

다) 석면이 포함된 건축자재 사용 억제

일반적인 학교시설물 내에 구조, 천장을 포함한 설비공간, 수직덕트공간, 간막이 벽체 등에 사용되는 자재는 석면이 포함된 자재를 사용하지 않도록 하여 학생들로 하여금 석면에 노출이 되지 않도록 한다.

5) 녹색건축 및 저에너지 학교조성

가) 녹색 건축 인증

선진국의 경우 친환경 및 에너지에 대한 관심이 높아지면서 건축물에 관련한 다양한 법적 제도를 통해 환경문제에 대응하였다. 현재 우리나라의 녹색건축인증은 2013년 6월 개정 고시되면서 연면적이 3,000㎡ 이상의 공공건축물의 경우 예비 인증 및 본인증 취득을 의무화 하고 있다.

학교시설의 녹색건축 인증기준은 7개의 심사 분류체계로 항목이 필수항목/평가항목/가산항목으로 구성되어 필수항목은 반드시 점수를 획득하여야 인증 획득이 가능하다. 총점계산 방법에 있어서는 7개 분류 체계별 가중치를 반영한 총점 계산방식으로 4개 등급체계(그린1,2,3,4 등급)로 세분화 되어, 각 등급별 기준점수는 50점, 60점, 70점, 80점이다.

표2-29. 녹색건축물 조성 지원법 내 녹색건축 인증관련 규정

제16조 (녹색건축의 인증)	<p>① 국토해양부장관은 지속가능한 개발의 실현과 자원절약형이고 자연친화적인 건축물의 건축을 유도하기 위하여 녹색건축 인증제를 시행한다.</p> <p>② 국토해양부장관은 제1항에 따른 녹색건축 인증제를 시행하기 위하여 운영기관 및 인증기관을 지정하고 녹색건축 인증 업무를 위임할 수 있다.</p> <p>③ 녹색건축의 인증을 받으려는 자는 제2항에 따른 인증기관에 인증을 신청하여야 한다.</p> <p>④ 제1항에 따른 녹색건축 인증제의 운영과 관련하여 다음 각 호의 사항에 대하여는 국토해양부와 환경부의 공동부령으로 정한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 인증 대상 건축물의 종류 2. 인증기준 및 인증절차 3. 인증유효기간 4. 수수료 5. 인증기관 및 운영기관의 지정 기준, 지정 절차 및 업무범위
--------------------	--

표2-30. 녹색건축인증 의무 규정

녹색건축인증에 관한 규칙 제13조 (녹색건축 인증의 취득 의무)	<p>다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관에서 연면적의 합이 3,000제곱미터 이상의 건축물을 신축하거나 별도의 건축물을 증축하는 경우에는 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 등급 이상의 녹색건축 예비인증 및 본인증을 취득하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 중앙행정기관 2. 지방자치단체 3. 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관 4. 「지방공기업법」에 따른 지방공사 또는 지방공단 5. 「초·중등교육법」 제2조 또는 「고등교육법」 제2조에 따른 학교 중 국립·공립 학교
---	--

표2-31. 녹색건축 인증 평가 기준

부 문	범 주	평 가 항 목	세부평가기준	구 분	배 점
1. 토지 이용 및 교통	1.1 생태적 가치	1.1.1 기존대지의 생태학적 가치	기존 대지의 생태학적 가치, 토지이용 현황, 용도지역 등을 근거로 점수 부여	평가항목	2
	1.2 인접대지 영향	1.2.1 일조권 간섭방지 대책의 타당성	인접대지 경계선으로부터 대상 건축물 정북방향의 각 부분의 높이를 쟀 최대 양각	평가항목	2
	1.3 교통부하 저감	1.3.1 대중교통에의 근접성	대중교통시설(철도역, 지하철역, 버스터미널, 버스정류소)과의 도보거리	평가항목	2
1.3.2 자전거 보관소 설치여부		자전거 보관소 설치 여부	평가항목	2	
2. 에너지 및 환경 오염	2.1 에너지절약	2.1.1 에너지 효율향상	건축물의 에너지절약 설계기준(국토해양부 고시)의 '에너지성능지표' 에서 취득한 점수를 근거로 평가	필수항목	12
		2.1.2 계량기 설치 여부	용도별 사용에너지를 측정할 수 있는 계량기 설치 여부	평가항목	2
		2.1.3 조명에너지 절약	조명밀도 및 조명방식에 대한 평가	평가항목	4
	2.2 지속가능한 에너지원 사용	2.2.1 신·재생에너지 이용	신·재생에너지 시설의 설치 비율에 따라 점수를 부여	평가항목	3
	2.3 지구 온난화 방지	2.3.1 이산화탄소 배출 저감	이산화탄소 배출을 저감시킬 수 있는 시스템의 적용여부 평가	평가항목	3
		2.3.2 오존층보호를 위한 특정물질의 사용금지	지구 온난화 방지를 위한 오존층 파괴물질 기준에 따라 평가	평가항목	3
	2.4 공기환경	2.4.1 운동장 먼지 발생 방지	운동장 먼지발생을 억제할 수 있는 저감공법의 점수를 합산하여 평가	평가항목	3
	3. 재료 및 자원	3.1 자원 절약	3.1.1 화장실에서 사용되는 소비재 절약	건축물내 화장실에서 세수 후 건조방법에 대하여 평가	평가항목
3.2 지속가능한 자원 활용		3.2.1 유효자원 재활용을 위한 친환경인증제품 사용여부	환경표지인증제품 또는 GR마크 인증제품의 사용 여부를 평가	필수항목	3
		3.2.2 재활용 가능자원의 분리수거	재활용 폐기를 보관시설 설치 및 분리품목 종류에 의해 평가	필수항목	2
		3.2.3 음식물 쓰레기 저감	음식물 쓰레기 분리수거를 위한 시설 및 재활용 계획 수립 여부 평가	평가항목	2
		3.2.4 재료의 탄소배출량 정보 표시	사용된 재료 및 자재의 탄소성적표시 인증 여부를 평가	평가항목	2
리모델링시에만 평가		3.2.5 기존 건축물의 주요구조부 재사용으로 재료 및 자원의 절약	전면 리모델링 건축물에 대하여 주요구조부의 재사용률에 따라 평가	가산항목	7
	3.2.6 기존 건축물의 비내력벽 재사용으로 재료 및 자원의 절약	전면 리모델링 건축물에 대하여 비내력벽의 재사용률에 따라 평가	가산항목	2	
4. 물순환관리	4.1 수순환체계 구축	4.1.1 우수부하 절감대책의 타당성	대지내 설치된 우수유출 저감시설 연계면적의 비율로 평가	평가항목	3
	4.2 수자원 절약	4.2.1 생활용 상수 절감 대책의 타당성	환경표지인증을 받은 제품의 적용 여부에 따라 평가	필수항목	4
		4.2.2 우수 이용	우수를 빗물이용시설의 시설기준 및 중수도 수질기준에 의한 살수용수, 조경용수 등으로 이용하는 시설의 설치 여부에 따라 평가	평가항목	3
		4.2.3 중수도 설치	사용한 수돗물을 처리하는 중수도 시설로 생산한 중수의 살수용수, 조경용수 등으로의 사용률을 평가	평가항목	3

부 문	범 주	평 가 항 목	세부평가기준	구 분	배 점
5. 유지 관리	5.1 체계적인 현장관리	5.1.1 환경을 고려한 현장 관리계획의 합리성	시공회사의 ISO14001 획득여부와 현장운영지침에서의 환경우선정책 채택 정도	평가항목	1
	5.2 효율적인 건물관리	5.2.1 운영/유지관리 문서 및 지침 제공의 타당성	건축물 관리자를 위해 관련 장비/설비의 효과적인 운영/유지관리를 위한 매뉴얼 및 지침이 제공되는지의 여부를 평가	필수항목	2
		5.2.2 TAB 및 커미셔닝 실시	TAB 및 커미셔닝 실시 여부		평가항목
5.3 향상된 실내환경 및 유지관리	5.3.1 보행시에 발생하는 먼지 배출량 감소	건축물 내외의 출입구에 먼지떨이가 가능한 매트나 매트를 설치할 수 있는 그리드 설치 유무 또는 신발장을 설치하였는지를 평가		평가항목	2
6. 생태 환경	6.1 대지 내 녹지공간 조성	6.1.1 연계된 녹지축 조성	대지내 조성된 녹지축의 길이와 대지의 외곽길이의 합과의 비율에 대한 가중치를 산정하여 평가된 점수 및 조성된 대지 내 녹지축이 대지 외부의 녹지와 연계되어 생태축으로서의 기능성 유무를 평가한 점수를 합산하여 평가	평가항목	2
		6.1.2 자연지반 녹지율	전체 대지 내에 분포하는 자연지반녹지(인공지반 및 건축물 상부의 녹지 제외)의 비율로 평가	평가항목	2
	6.2 외부공간 및 건물외피의 생태적 기능확보	6.2.1 생태 면적률	생태적 가치를 달리하는 공간유형을 구분하고, 각 공간유형에 해당하는 가중치를 곱하여 구한 환산면적의 합과 전체 대지면적의 비율로 평가	평가항목	6
	6.3 생물서식공간 조성	6.3.1 비오톱 조성	비오톱 조성을 위해 채용된 기법을 대상으로 정성적, 정량적으로 평가	평가항목	4
		6.3.2 생태학습원 조성	대지 내 생물이 서식할 수 있는 생태학습원을 조성한 경우에 대한 평가	평가항목	2
	6.4 자연자원의 활용	6.4.1 표토 재활용율	대지 자체의 표토를 식재지역에 재활용하는 경우에 해당되며 전체 표토량 대비 식재지반에 이용되는 재활용 표토량의 비율(%)을 산정하여 평가	평가항목	2
7. 실내 환경	7.1 공기환경	7.1.1 실내공기오염물질 저방출 자재의 사용	유해화학물질 저방출자재의 적용정도에 대한 평가	필수항목	6
		7.1.2 자연환기성능 확보 여부	이용자가 직접 외기를 도입할 수 있도록 자연통풍이 가능한 환기창의 설치 여부를 평가	평가항목	3
		7.1.3 건축자재로부터 배출되는 그 밖의 유해물질 억제	건축물내에서 석면이 포함된 자재를 사용하는지를 평가	평가항목	1
	7.2 온열환경	7.2.1 적정 열원기기 배치 및 실내 자동온도 조절장치 채택 여부	가열원의 공급방식과 각 실별 또는 존별로 구획된 자동온도 조절장치 채택여부를 평가	평가항목	2
	7.3 음환경	7.3.1 교통소음(도로, 철도)에 대한 실내 소음도	「공동주택의 소음측정기준」(국토해양부 고시)에서 정하고 있는 예측 및 측정방법에 따라 실내소음도를 평가	평가항목	2
	7.4 직사일광 이용 및 향상된 시환경 확보	7.4.1 직사일광을 이용하면서 현휘를 감소시키기 위한 계획 수립	현휘(glare)를 줄이면서 직사일광을 이용할 수 있도록 계획 및 시설을 한 경우	평가항목	2
	7.5 쾌적한 실내환경 조성	7.5.1 휴식 및 재충전을 위한 공간 마련	건축물 내 이용자에게 쾌적한 전용공간이 조성되어 있는지를 평가	평가항목	3

위 표에서 제시한 녹색인증 친환경 계획방향을 가지고 학생들의 교육공간에 충분히 반영하도록 해야 한다. 즉 교육적 효과를 고려하고 학교 건물의 특징을 제대로 파악하여 최대한의 친환경

경성을 충족시킬 수 있는 방향성을 가지고 계획하도록 한다.

나) 에너지효율등급 인증

에너지성능이 높은 건축물의 건축을 확대하고, 건축물 에너지관리를 효율화하기 위하여 정부가 시행하는 제도를 말하며, 2001년 공동주택을 대상으로 한 최초 인증이후 관련 규정의 개정을 통해 대간건축물을 지속적으로 확대하고 2013년 9월부터 모든 용도의 건축물을 대상으로 인증을 받도록 되었고 등급 또한 5개 등급에서 10개 등급으로 세분화 되었다.

표2-32. 녹색건축물 조성 지원법 내 에너지효율등급 인증관련 조항

제17조 (건축물의 에너지효율 등급 인증)	① 국토해양부장관은 에너지성능이 높은 건축물을 확대하고, 건축물의 효과적인 에너지관리를 위하여 건축물 에너지효율등급 인증제 를 시행한다. ② 국토해양부장관은 제1항에 따른 건축물의 에너지효율등급 인증제를 시행하기 위하여 운영기관 및 인증기관을 지정하고, 건축물 에너지효율등급 인증 업무를 위임할 수 있다. ③ 건축물 에너지효율등급 인증을 받으려는 자는 대통령령으로 정하는 건축물의 용도 및 규모에 따라 제2항에 따른 인증기관 또는 대통령령으로 정하는 건축물 에너지 평가 관련 전문가에게 신청하여야 한다. ④ 제1항에 따른 건축물 에너지효율등급 인증제의 운영과 관련하여 다음 각 호의 사항에 대하여는 국토해양부와 지식경제부의 공동부령 으로 정한다. 1. 인증 대상 건축물의 종류 2. 인증기준 및 인증절차 3. 인증유효기간 4. 수수료 5. 인증기관 및 운영기관의 지정 기준, 지정 절차 및 업무범위
--------------------------------	--

표2-33. 에너지효율등급 인증 의무 규정

공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정 제6조(신축건물의 에너지 이용 효율화 추진)	① 공공기관에서 「녹색건축물 조성 지원법」(국토교통부령) 제14조 및 동법 시행령 제10조에 따른 에너지절약계획서 제출대상 중 연면적이 3,000㎡이상이고 「건축물 에너지효율등급 인증기준」(산업통상자원부·국토교통부 고시)에서 에너지효율등급 인증기준이 마련된 건축물을 신축하거나 별동으로 증축하는 경우에는 「건축물 에너지효율등급 인증기준」(산업통상자원부·국토교통부 고시)에 따른 건축물에너지효율 1등급 이상을 취득하여야 한다.
건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙 제2조(적용대상)	3. 「건축법 시행령」 별표 1 제3호부터 제13호까지의 건축물로 냉방 또는 난방 면적이 500제곱미터 이상인 건축물

에너지효율등급을 평가하기 위한 건물 에너지 평가 프로그램(ECO2)는 월별 평균 기상데이터를 바탕으로 건물의 에너지 요구량을 산출하는 방법을 적용하였기 때문에 매 시간별 기상데이터를 바탕으로 건물의 에너지 요구량을 산출하며, 시스템 성능에 따른 건물의 에너지 소요량을 예측할 수 있다. 에너지 소요량에 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기 에너지로 구분하고 있으며 산출된 각각의 에너지로 건물의 1차 에너지 소요량 및 이산화탄소 발생량을 예측할 수 있다.

표2-34. 에너지효율 인증등급

등급	주거용건축물	주거용 이외의 건축물
	연간 단위면적당 1차에너지소요량(kWh/m ²)	연간 단위면적당 1차에너지소요량(kWh/m ²)
1+ + + +	60미만	80미만
1+ +	60이상 90미만	80이상 140미만
1+	90이상 120미만	140이상 200미만
1	120이상 150미만	200이상 260미만
2	150이상 190미만	260이상 320미만
3	190이상 230미만	320이상 380미만
4	230이상 270미만	380이상 450미만
5	270이상 320미만	450이상 520미만
6	320이상 370미만	520이상 610미만
7	370이상 420미만	610이상 700미만

따라서 학교시설 또한 설계 및 시공단계에서부터 에너지효율적 설계를 채택하고, 원천적으로 에너지를 저소비하는 에너지절약형 건축물로 계획되어야 한다.

다) 에너지성능지표(EPI)

에너지절약을 위하여 건물의 에너지성능을 일정 수준으로 규제하는 방법 중 총량 규제기준은 건축물의 종합적인 에너지성능을 설계단계에서 규정함으로써 설계자가 어떠한 설계방법을 이용하더라도 궁극적으로 건물전체의 에너지성능만 확보하게 된다면 얼마든지 융통성 있는 설계를 가능하게 하는 수단이다.

현재 에너지절약계획서에 대한 법적인 사항은 다음의 표와 같이 적용되고 있으며, 학교시설의 경우 신설되거나 증개축 될 경우 일반적으로 연면적이 500m²를 상회하므로 적용대상 시설이라 할 수 있다.

표2-35. 녹색건축물 조성 지원법 내 에너지절약계획서 제출 관련 조항

제14조 (에너지절약계획서 제출)	① 대통령령으로 정하는 건축물을 건축하고자 하는 건축주는 「건축법」 제11조에 따라 건축허가를 신청하거나 같은 법 제19조제2항에 따라 용도변경의 허가신청 또는 신고를 하거나 같은 법 제19조제3항에 따라 건축물대장 기재내용의 변경을 신청하는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 에너지 절약계획서를 제출 하여야 한다. ② 제1항에 따라 허가신청 등을 받은 행정기관의 장은 에너지 절약계획서의 적절성 등을 검토하기 위하여 필요한 경우에는 국토해양부령으로 정하는 에너지 관련 전문기관에 자문 할 수 있으며, 그 자문 결과에 따라 건축주에게 에너지 절약계획서를 보완하도록 요구할 수 있다.
-----------------------	---

표2-36. 에너지절약설계기준 적용대상 및 공공기관 최소점수 기준

녹색건축물 조성지원법 시행령 제10조(에너지 절약계획서 제출 대상 등)	① 법 제14조제1항에서 “대통령령으로 정하는 건축물”이란 연면적의 합계가 500제곱미터 이상인 건축물을 말한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 건축하려는 건축주는 에너지 절약계획서를 제출하지 아니한다.
건축물의 에너지절약설계기준 제15조(에너지성능 지표의 판정)	공공기관이 신축하는 건축물(별등으로 증축하는 건축물을 포함한다)은 74점 이상일 경우 적합

현행 에너지 다소비형 건축물에 적용되고 있는 에너지 성능지표의 개념은 가장 에너지 절약적으로 설계된 최상의 성능을 갖는 건물의 에너지 소비량을 EPI 최고점이라고 하는 단순한 지표로 설정하고, 이를 기준으로 각 건물의 에너지 성능을 규정함으로써 누구나 쉽게 건물의 에너지 성능을 파악할 수 있도록 하였다. 즉, 에너지절약기준에서 제시된 모든 에너지 절약 설계지침을 설계에 반영하여 건축물의 EPI는 최고점이 되며, 65점 이상(공공건물 74점 이상)을 획득하기 위하여 어떤 에너지 절약기법을 도입해야 하는지를 쉽게 판단할 수 있다.

에너지성능지표 검토서의 평가항목 및 검토 분야를 살펴보면 건축/기계설비/전기설비/신재생 부문으로 총 4가지 항목으로 구분할 수 있으며 각 항목별 적용 내용은 다음 표와 같다.

표2-37. 에너지성능지표 검토서 건축부문 평가기준

항 목		기본배점 (a)				배점 (b)					평점 (a*b)	근 거	
		비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점			
		대형 (3,000㎡이상)	소형 (500~3,000㎡ 미만)	주택 1	주택 2								
건 축 부 문	1.외벽의 평균 열관류율 Ue(W/㎡·K)주2) 주3) (창 및 문을 포함)	21	34			중부	0.47 0미만	0.470 ~ 0.630미만	0.630 ~ 0.790미만	0.790 ~ 0.950미만	0.950 ~ 1.180미만		
						남부	0.58 0미만	0.580 ~ 0.760미만	0.760 ~ 0.940미만	0.940 ~ 1.120미만	1.120 ~ 1.370미만		
						제주	0.70 0미만	0.700 ~ 0.930미만	0.930 ~ 1.160미만	1.170 ~ 1.390미만	1.390 ~ 1.720미만		
			31	28	중부	0.35 0미만	0.350 ~ 0.370미만	0.370 ~ 0.460미만	0.460 ~ 0.560미만	0.560 ~ 0.660미만			
					남부	0.44 0미만	0.440 ~ 0.470미만	0.470 ~ 0.570미만	0.570 ~ 0.670미만	0.670 ~ 0.770미만			
					제주	0.55 0미만	0.550 ~ 0.650미만	0.650 ~ 0.790미만	0.790 ~ 0.930미만	0.930 ~ 1.070미만			
	2.지붕의 평균 열관류율 Ur (W/㎡·K)주2) 주3) (천창 등 투명 외피부분을 제외한 부위의 평균 열관류율)	7	8	8	8	중부	0.11 0미만	0.110 ~ 0.120미만	0.120 ~ 0.140미만	0.140 ~ 0.160미만	0.160 ~ 0.180미만		
						남부	0.14 0미만	0.140 ~ 0.160미만	0.160 ~ 0.180미만	0.180 ~ 0.200미만	0.200 ~ 0.220미만		
						제주	0.17 0미만	0.170 ~ 0.190미만	0.190 ~ 0.220미만	0.220 ~ 0.250미만	0.250 ~ 0.280미만		
3.최하층 거실바닥의 평균 열관류율 Uf (W/㎡·K)주2)	5	6	6	6	중부	0.12 0미만	0.120 ~ 0.160미만	0.160 ~ 0.200미만	0.200 ~ 0.240미만	0.240 ~ 0.290미만			
					남부	0.14	0.140 ~ 0.180미만	0.180 ~ 0.230미만	0.230 ~ 0.280미만	0.280 ~ 0.330미만			

주3)					부 제 주	0미 만	180미만	230미만	280미만	340미만			
						0.16 0미 만	0.160 ~ 0. 210미만	0.210 ~ 0. 260미만	0.260 ~ 0. 310미만	0.310 ~ 0. 380미만			
4. 제5조제9호차목에 따른 외단열 공법의 채택 (전체 외벽면적에 대한 시공 비율, 전체 외벽면적에 대한 창면적비가 50%미만일 경우에 한함)	4	6	6	6	70%이상	60% ~ 70%미만	50% ~ 60%미만	40% ~ 50%미만	30%~40%미만				
5. 기밀성 창호 및 문의 설치(KS F2292에 의한 기밀성 등급 및 통기량(m³/hm²))	5	6	6	6	1등급 (1 m³/hm²미 만)	2등급 (1~2 m³/hm²미 만)	3등급 (2~3 m³/hm²미 만)	4등급 (3~4 m³/hm²미 만)	5등급 (4~5 m³/hm²미 만)				
6. 자연채광용 개구부(수영장, 주된 거실에 개폐가능한 외기에 면한 창)의 설치(기타 건축물)	1	1	1	1	수영장 : 수영장 바닥면적의 1/5이상 자연채광용 개구부 설치 기타 건축물 : 개폐되는 창부위의 면적이 외주부주4) 바닥면적의 1/10이상 적용 여부								
7. 유리창에 제5조제9호타목에 따른 야간 단열장치를 설치	-	-	1	1	전체 창 면적의 20% 이상 적용 여부								
8. 냉방부하저감을 위한 제5조제9호거목에 따른 차양장치 설치	4	2	2	2	외부 차양에 한함. 내부차양은 자동제어가 연계되는 경우 인정 (남향 및 서향 창면적의 80% 이상 설치시)								
9. 외기에 면한 주동 출입구에 방풍실 또는 회전문을 설치 함	-	-	1	1	적용 여부								
10. 공동주택 각 세대의 현관에 방풍실 설치	-	-	1	1	적용 여부								
11. 대향동의 높이에 대한 인동간격비주5)	-	-	1	1	1.20이상	1.15이상 ~ 1.20미만	1.10이상 ~ 1.15미만	1.05이상 ~ 1.10미만	1.00이상 ~ 1.05미만				
12. 공동주택의 지하주차장에 300m2이내 마다 2m2 이상의 채광용 개구부를 설치하며(지하 2층 이하 제외), 조명시설은 주위	-	-	1	1	적용여부								

	밝기에 따라 전등군별로 자동점멸 또는 스케줄 제어가 가능하도록 하여 조명전력을 감소								
	13.지하주차장 설치되지 않는 경우의 기계부문 15번 및 건축부문 12번에 대한 보상점수	-	-	2	2		-		
건축부문 소계									

표2-38. 에너지성능지표 검토서 기계설비부문 평가기준

항 목	기본배점 (a)				배점 (b)					평점 (a*b)	근 거				
	비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점						
	대형 (3,000 ㎡이상)	소형 (500~ 3,000 ㎡미만)	주택 1	주택 2											
기 계 설 비 부 문	1.난방 기기 주6) (효율 %)	기름 보일러		8	7	10	7	92이상	89~ 92미만	86~ 89미만	83~ 86미만	83미만			
		가스 보일 러	중앙난방방식					87이상	83~ 87미만	81~ 83미만	79~ 81미만	79미만			
			개별난방방식					1등급 제품	-	-	-	그 외 또는 미설치			
	기타 난방기기		고효율 인증제 품 (신재생 인증제 품)	-	-	-	그 외 또는 미설치								
2.냉방 기기	원심식(성적계수, COP)		6	2	-	2	5.18 이상	4.51~5 .18미만	3.96~4 .51미만	3.52~3 .96미만	3.52미 만				
	흡수 식 (성 적 계수 , CO P)	①1중효용					0.75 이상	0.73~ 0.75미 만	0.7~ 0.73미 만	0.65~ 0.7미만	0.65 미만				
		②2중효용					1.2 이상	1.1~ 1.2미만	1.0~ 1.1미만	0.9~ 1.0미만	0.9 미만				
		③3중효용 ④냉온수기					고효율 인증제 품 (신재생 인증제 품)	-	-	-	그 외 또는 미설치				
기타 냉방기기															
3.열원설비 및 공조용		3	1	-	1	60	57.5~	55~	50~	50미만					

송풍기의 효율(%)					이상	60미만	57.5미만	55미만				
4.냉온수 순환, 급수 및 급탕 펌프의 평균 효율(주7)	2	2	3	3	1.16E 이상	1.12E~1.16E미만	1.08E~1.12E미만	1.04E~1.08E미만	1.04E미만			
5.이코노마이저시스템 등 외기냉방시스템의 도입	3	1	-	1	적용 여부							
6.폐열회수형 환기장치 또는 바닥열을 이용한 환기장치, 보일러 또는 공조기의 폐열회수설비(주8)	2	2	2	2	적용 여부 (폐열회수형 환기장치는 고효율에너지기자재 인증제품인 경우 배점)							
7.기기, 배관 및 덕트 단열	2	1	2	2	건축기계설비 표준시방서에서 정하는 기준의 20% 이상 단열재 적용 여부 (급수, 배수, 소화배관, 배연덕트 제외)							
8.열원설비의 대수분할, 비례제어 또는 다단계운전	2	1	2	2	적용 여부							
9.공기조화기 팬에 가변속제어 등 에너지절약적 제어방식 채택	2	1	-	1	공기조화기용 전체 팬 동력의 60% 이상 적용 여부							
10.생활배수의 폐열회수설비	1	1	1	1	적용 여부							
11.축냉식 전기냉방, 가스 및 유류이용 냉방, 지역냉방, 소형열병합 냉방 적용(주간 최대냉방부하 담당 비율, %), 신재생에너지 이용 냉방 적용	2	1	-	1	100	90~100미만	80~90미만	70~80미만	60~70미만			
12.급탕용 보일러	2	2	2	2	고효율에너지기자재, 또는 에너지소비효율1등급 해당 보일러 적용여부							
13.난방 또는 냉난방순환수 펌프의 대수제어 또는 가변속제어 등 에너지절약적 제어방식 채택	2	1	2	2	냉난방 순환수 펌프 전체동력의 60% 이상 적용여부							
14.급수용 펌프 또는 가압급수펌프 전동기에 가변속 제어 등 에너지절약적 제어방식 채택	1	1	1	1	급수용 펌프 전체 동력의 60% 이상 적용 여부							
15.기계환기시설의 지하주차장 환기용 팬에 에너지절약적 제어방식 설비 채택	1	1	1	1	지하주차장 환기용 팬 전체 동력의 60% 이상 적용 여부							
16.지역난방방식 또는 소형가스열병합발전 시스템, 소각로 활용 폐열시스템을 채택하여 1번, 8번 항목의 적용이 불가한 경우의 보상점수	10	8	12	9	지역난방, 소형가스열병합발전, 소각로 활용 폐열시스템은 전체 난방설비용량(신재생에너지난방설비용량 제외)의 60% 이상 적용여부 (단, 부 열원은 기계부문 1번 항목의 배점(b) 0.9점 이상 수준 설치에 한함)							
	4	2	4	4	-							
기계설비부문 소계												

표2-39. 에너지성능지표 검토서 전기설비 및 신재생부문 평가기준

항 목	기본배점 (a)				배점 (b)					평점 (a*b)	근 거
	비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점		
	대형 (3,000㎡ 이상)	소형 (500~3,000㎡ 미만)	주택 1	주택 2							
1.제5조제9호가목에 따른 거실의 조명밀도(W/㎡)	3	2	2	2	8미만	8~11미만	11~14미만	14~17미만	17~20미만		
2.간선의 전압강하(%)	1	1	1	1	3.5미만	3.5~4.0미만	4.0~5.0미만	5.0~6.0미만	6.0~7.0미만		
3.변압기를 대수제어가 가능하도록 뱅크 구성	1	-	-	-	적용 여부						
4.최대수요전력 관리를 위한 제5조제11호사목에 따른 최대수요전력 제어설비	2	1	1	1	적용 여부						
5.실내 조명설비에 대해 군별 또는 회로별 자동제어설비를 채택	1	1	-	-	전체 조명부하의 40%이상 적용 여부						
6.옥외등은 고효도방전램프(HID 램프) 또는 LED 램프를 사용하고 격등 조명과 자동 점멸기에 의한 점소등이 가능하도록 구성	1	1	1	1	적용 여부 (고효율에너지기자재인증제품 또는 산업통상자원부 고시에서 고효율조명기기인 경우 배점)						
7.층별 또는 임대 구획별로 전력량계를 설치	1	2	-	-	층별 1대 이상, 임대구획별 전력량계 설치 여부						
8.BEMS 또는 에너지 용도별 미터링 시스템 설치	2	2	1	1	난방, 냉방, 급탕, 환기, 조명, 콘센트 구분 각각 계량시 반영						
9.역률자동 콘덴서를 집합 설치할 경우 역률자동조절장치를 채택	1	1	1	1	적용 여부						
10.분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신기술을 채택하여 설비별 제어시스템 간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 가능한 시스템	1	1	1	1	적용 여부						
11.전체 조명설비 전력량에 대한 LED 조명기기 전력량 비율(%) (단, LED 제품은 고효율에너지기자재인증제품인 경우에만 배점)	4	4	4	4	20% 이상	15% 이상 ~20%	10% 이상 ~15%	5%이상 ~10%	3%이상 ~5%		
12.제5조제11호가목에 따른 대기전력차단장치를 통해 차단되는 콘센트의 전체 콘센트 개수에 대한 비율	2	2	2	2	80% 이상	70% 이상 ~80%	60% 이상 ~70%	50% 이상 ~60%	40% 이상 ~50%		
13. 제5조제11호가목에 따른 창문 연계 냉난방시설 자동 제어시스템을 채택	1	1	-	-	적용여부						
공 동 주 14.도어폰을 대기전력저감우수제품으로 채택	-	-	1	1	적용 여부						

	택	15.홈에이트웨이를 대기전력저감우수제품으로 채택	-	-	1	1	적용 여부		
전기설비부분 소계									
신 재 생 부 문		1.전체난방설비용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	3	3	4	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)		
		2.전체냉방설비용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	4	4	-	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)		
		3.전체 급탕부하에 대한 신재생에너지 용량 비율	1	1	4	3	10% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 15% 이상)		
		4.전체 전기용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	4	4	4	3	2% 이상 적용 여부 (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)		
신재생부분 소계									
평점 합계(건축+기계+전기+신재생)									

CRITERIA

- 2C₁₆ 학생의 건강과 교내의 쾌적성을 확보하기 위해 채광, 통풍, 환기 등을 충분히 고려하여 계획한다.
- 2C₁₇ 지역의 자연이나 문화성을 살린 쾌적하고 풍부한 시설환경일 확보함과 동시에 자원과 에너지 절약이 가능하도록 자연환경 등을 고려한다.
- 2C₁₈ 환경부하의 저감을 고려하여 신재생에너지 도입, 녹화, 목재 이용등을 고려하여 환경교육에 활용 가능하도록 계획한다.

다. 안전한 학교

학교건축물에서 벌어지는 사고의 유형은 활동 공간과 시간, 상호간에 발생하는 다툼에 따라 달라질 수 있는데 학교시설물의 계획적 측면에서 사고를 미리 예방하여, 다양한 위험요소들로부터 안전을 확보 할 수 있다. 특히 미성숙한 학생들의 집단에서 벌어질 수 있는 안전사고의 유형은 가늠하기 어렵고 그만큼 위험성이 크기 때문에 다각적인 방향에서 분석 할 필요가 있다.



그림2-26. 안전한 학교 계획의 방향

1) 교육공간에서의 안전성 확보

학교는 학생들의 하루의 일과 중 대부분의 시간을 보내는 곳이기 때문에 안전사고에 가장 많이 노출 되어 있는 장소이다. 따라서 학교내에서 사고가 발생하더라도 그 피해를 최소화 하고, 재발되지 않도록 하는 것이 중요하다.

학교시설물에서 발생하는 직·간접적인 안전사고를 위해 대지 및 건물 안팎에서의 시야를 확보하는 것은 기본이며, 교직원과 학생들이 원활한 학교생활을 할 수 있도록 학교 내의 경사로, 난간, 출입구, 승강기의 상태를 적극 검토해야 한다. 학교 내에서 발생하는 사고는 예측하기 어려운 경우가 많으므로 사고의 유발 가능성이 있는 시설과 설비를 제거하고 학생의 다양한 행동을 분석하여 이에 따른 안전성을 고려해야 한다.

특히 학교 안전망 구축을 위한 CCTV 시스템의 설치에 안전 취약지역에서 발생 할 수 있는 어린이 유괴 및 각종 폭력으로부터 우리의 자녀를 보호하고, 파출소와 같은 범죄예방 효과로 안심하고 생활 할 수 있도록 하며, 또한 범죄예방은 물론 범인 검거 등 많은 도움을 주어 각종범죄를 사전에 예방하기 위하는데 목적을 두고 있다.



그림2-27. 지능형 CCTV 구상도

2) 복합화에 따른 안전성 확보

학교가 지역사회 안에서의 유대공간과 공공건물로써의 활동공간으로 인식됨에 따라 학교시설 복합화의 관점에서의 안정성도 중요시 되고 있다. 학교의 우선적인 역할은 학생들을 위한 교육 시설 이기 때문에 학생들의 안전이 먼저 확보되고 지역민이 효과적으로 학교시설을 활용하는 것은 당연한 이치이다. 따라서 학교와 지역의 특성에 맞게 방법대책 및 사고방지 대책을 적용하여 안전성을 확보해야 한다.

특히 학교 방문자의 동선을 파악하고 행동범위에 따른 안전계획을 세워야 한다. 학생들과 지역 주민들의 동선을 분리하여 별도의 동선체계를 설정하는 것이 가장 안전한 방법이지만, 다목적으로 활용되는 공간의 경우, 혹은 학부모의 동선을 고려하여야 하는 경우 발생 가능한 위험요소를 제거하고 상호간의 불편함이 없도록 안전성을 확보해야 할 것이다. 일반적인 계획요소로는 방문자의 출입을 확인 할 수 있고, 낯선 사람의 침입을 방지 할 수 있는 시설이 있다.

3) CPTED에 따른 학교시설 계획방향

최근 학교폭력 등 청소년 범죄의 증가에 따라 안전한 학교공간에 대한 요구가 증가하고 있다. 학교공간의 안전은 CCTV등의 물리적 요소와 순찰 등의 관리적 요소뿐만 아니라 CPTED등의 공간 계획적 요소가 함께 적용되어야 효과적으로 달성될 수 있다. CPTED 5대 원칙에 따른 학교시설 계획방향의 기준²⁶⁾을 정리해보면 다음과 같다.

표2-40. CPTED 5대 원칙에 따른 학교시설 계획방향의 기준

원칙	제시기준
자연적 감시	<ul style="list-style-type: none"> - 유동량이 많은 도로변에 등하교길 조성으로 범죄공포 감소 - 가시성이 좋은 조경 배치, 조명은 충분히 설치 - 건물 입구에 안내소가 명확히 표시되고, 수위 및 관리인이 학교구역에 상주하여 효과를 증대시킴 - 활기찬 공적 공간에 입구가 위치되어 있으면, 침입의 위험이 낮아짐
자연적 접근통제	<ul style="list-style-type: none"> - 학교위치가 지리적으로 안전한 곳인가 - 해당 건물에 대한 접근은 가능한 한 몇몇 지점으로 제한하며, 가능하면 한 지점이 좋음 - 견고한 문/창문 프레임과 견고한 잠금장치 및 유리는 침입 및 파손의 위험을 낮춤 - 준 공적 공간에 대한 접근 가능성을 줄여 범죄 공포와 폭력 범죄에 대한 위험을 줄임 - 공적 공간을 구획하여 감시받고 있다는 느낌을 강화
영역성	<ul style="list-style-type: none"> - 시설로서의 매력이 훼손되지 않는 수준에서 시설 주변에 펜스 설치 - 공적 공간을 둘러싼 학교구역에 대한 명확한 지정은 주인의식을 강화하여 침입, 파손, 방화 등의 위험을 감소 - 매력적인 건축물, 조경, 거리 구조물 및 가로 시설, 운동장은 소유감을 강화하여 파손 및 방화의 위험을 감소 - 공공기관임을 나타내는 표식 및 사인을 설치 - 휴먼 스케일로 설계하여 범죄 공포를 감소
활용성 증대	<ul style="list-style-type: none"> - 방과 후, 주말, 휴일에 학교 운동장에서 학생들이 접근 및 이용이 가능 - 장래의 이용자(해당 지역의 청소년 층)와 근처 주민이 청소년 시설의 설계 등의 결정에 참여함 <p>(파손 방화 위험 감소)</p>
유지 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 건물, 운동장, 학교 주변의 공적 공간을 잘 유지보수하면 파손 및 방화의 위험을 낮출 수 있음 - 청소년 시설의 공적 공간 및 운동장 사용방법 및 이웃 주변에서의 행동규칙을 명확히 정해 파손·방화의 위험을 줄임 - 침입 피해 후 침입구에 대한 목표물 강화를 통해 지속되는 피해를 줄임

4) 무장애학교 계획방향

무장애학교는 일반학생들 이외에 장애학생 또는 노약자의 접근이 용이하도록 계획되어야 하며

26) 이형복 외3인, 학교시설에서 CPTED적용방안 및 원칙따른 시뮬레이션, 한국콘텐츠학회논문지 12Vol.12.No.6, p.429

최근 장애물없는생활환경인증제도를 통해 건축계획적인 부분을 제도화하여 시행하고 있다. 따라서 녹색건축인증과 유사하게 장애물없는생활환경인증제도에서 평가하고 있는 평가항목들을 분석하고 인증기준에 적합한 계획방향을 설정하도록 한다.

가) 장애물없는생활환경인증 항목 기준

인증기준은 크게 6개의 범주로 구분되고 총 94개 항목으로 구성되어 다음의 표와 같다.

범 주		평가항목	배점
1. 매개시설	1.1 접근로	1.1.1 보도에서 주출입구까지 보행로	6
		1.1.2 유효폭	3
		1.1.3 단차	3
		1.1.4 기울기	3
		1.1.5 바닥마감	3
		1.1.6 보행장애물	2
		1.1.7 뒹개	2
	1.2 장애인 전용 주차 구역	1.2.1 주차장에서 출입구까지의 경로	6
		1.2.2 주차면수 확보	4
		1.2.3 주차구역 크기	4
		1.2.4 보행 안전통로	4
		1.2.5 안내 및 유도표시	3
	1.3 주출입구(문)	1.3.1 주출입구의 높이 차이	6
		1.3.2 주출입문의 형태	3
		1.3.3 유효폭	3
		1.3.4 단차	3
		1.3.5 전면유효거리	2
		1.3.6 손잡이	2
		1.3.7 경고블록	2
소계			64
2. 내부시설	2.1 일반출입문	2.1.1 단차	3
		2.1.2 유효폭	3
		2.1.3 전후면 유효거리	3
		2.1.4 손잡이 및 점자표지판	3
	2.2 복도	2.2.1 유효폭	3
		2.2.2 단차	3
		2.2.3 바닥마감	2
	2.3 계단	2.2.4 보행장애물	2
		2.2.5 연속손잡이	2
		2.3.1 형태 및 유효폭	3
		2.3.2 철면 및 디딤판	3
		2.3.3 바닥마감	2
	2.4 경사로	2.3.4 손잡이	2
		2.3.5 점령블록	2
		2.4.1 유효폭	3
		2.4.2 기울기	3
		2.4.3 바닥마감	2
	2.5 승강기	2.4.4 활동공간 및 휴식참	2
		2.4.5 손잡이	2
		2.5.1 전면활동 공간	2
		2.5.2 통과유효폭	2
2.5.3 유효바닥 면적		2	
2.5.4 이용자 조작설비		3	
2.5.5 시각 및 청각장애인 안내장치		2	
2.5.6 수평손잡이	2		
2.5.7 점자블록	2		
소계			63
3. 위생시설	3.1 장애인이 이용 가능한 화장실	3.1.1 장애유형별 대응 방법	10
		3.1.2 안내표지판	5
	3.2 화장실의 접근	3.2.1 유효폭 및 단차	6
		3.2.2 바닥마감	4
		3.2.3 출입구(문)	3
	3.3 대변기	3.3.1 칸막이 출입문	5
		3.3.2 활동공간	3
	3.3.3 형태	3	
	3.3.4 손잡이	3	

범 주		평가항목	배점
	3.4 소변기	3.3.5 기타설비	3
		3.4.1 소변기 형태 및 손잡이	6
	3.5 세면대	3.5.1 형태	3
		3.5.2 거울	3
		3.5.3 수도꼭지	3
	3.6 욕실	3.6.1 구조 및 마감	3
		3.6.2 기타설비	3
3.7 샤워실 및 탈의실	3.7.1 구조 및 마감	3	
	3.7.2 기타설비	3	
		소계	72
4. 안내시설	4.1 안내 설비	4.1.1 안내판	4
		4.1.2 점자블록	3
		4.1.3 시각장애인 안내설비	3
		4.1.4 청각장애인 안내설비	3
	4.2 경보 및 피난설비	4.2.1 시각청각장애이용 경보 및 피난설비	3
		소계	16
5. 기타시설	5.1 객실 및 침실	5.1.1 설치율	5
		5.1.2 설치위치	5
		5.1.3 통과유�폭	3
		5.1.4 활동공간	3
		5.1.5 침대구조	2
		5.1.6 객실바닥	2
		5.1.7 유�폭 및 단차(화장실)	3
		5.1.8 유호 바닥면(화장실)	3
		5.1.9 손잡이(화장실)	2
		5.1.10 점자표지판(기타설비)	3
		5.1.11 설치높이(기타설비)	2
		5.1.12 초인등(기타설비)	2
	5.2 관람석 및 열람석	5.2.1 설치율	4
		5.2.2 설치위치	3
		5.2.3 관람석 및 무대의 구조	4
		5.2.4 열람석의 구조	2
	5.3 접수대 및 안내데스크	5.3.1 설치위치	2
		5.3.2 설치 높이 및 하부공간	3
	5.4 매표소/판매/음료대	5.4.1 매표소의 구조 및 설비	2
		5.4.2 판매기의 구조 및 설비	2
		5.4.3 음료대의 구조 및 설비	2
	5.5 피난구 설치	5.5.1 피난방법 및 설치위치	3
		5.5.2 피난의 구조	3
5.6 임산부 휴게시설	5.6.1 접근 유�폭 및 단차	2	
	5.6.2 내부 구조	3	
		소계	70
6. 기타설비	6.1 비치 용품	6.1.1 비치하여야 할 용품	3
		소계	3

나) 무장애 학교 계획방향

① 매개시설

a) 접근로

보행로에서 건물의 주출입구까지의 접근로에 대한 항목으로 차도와 보행자간의 분리되어 접근이 가능한지 여부, 접근로의 유효폭(최소1.2m)이상, 접근로의 단차 유무, 기울기(1/18)이하, 접근로 포장 상태 및 재료, 배수로 덮개 등의 장애인들의 이동간 장애물 유무 등을 검토하여 대지출입구로부터 건물 주출입구까지 통행로에 대한 안전한 이동로를 확보한다.

b) 장애인전용주차구역

주차장에서 별도로 마련되어야 하는 장애인전용주차구역에 대한 계획방향으로 주건축물입구까

지의 이동 경로, 주차면수 확보 여부, 장애인주차구역 크기, 안내 및 유도표시 등을 고려하여 계획하도록 한다.

c) 주출입구

건물로의 진입부인 주출입구(문)에 대한 사항으로 출입구 유효폭 및 형태, 단차, 손잡이 등이 장애인들이 쉽게 드나들 수 있도록 고려해야 한다.

(2) 내부시설

내부 시설, 즉 각 실에 대한 출입문, 이동 경로인 복도와 계단, 경사로, 승강기에 대한 각 부분의 유효폭 및 단차, 손잡이, 형태가 적정 치수로 계획되도록 한다.

(3) 위생시설

장애인 화장실을 중심으로 대변기, 소변기, 세면대 등이 학교시설에서도 적용이 가능하도록 계획하고, 특수학교 및 특수학급의 경우 욕실이나 샤워실 계획도 고려해야 한다.

(4) 안내시설

장애학생들이 모든 시설물을 원활하게 이용할 수 있도록 안내판, 점자블럭 및 경보장치 등을 제공하도록 계획한다.

CRITERIA
2C19 대지 및 건물 안팎에서의 시야를 확보하고 사각이 되는 장소가 없도록 계획한다.
2C20 방문자를 확인할 수 있고 낯선 사람의 침입을 방지하는 시설을 계획한다.
2C21 학교 내 모든 시설·설비는 사고를 유발하게 하거나 예측하기 어려운 위험요소를 제거하여 학생의 다양한 행동에 따른 안전을 확보한다.
2C22 학교나 지역의 특성에 맞는 방법대책 및 사고방지 대책을 적용하여 안전성을 확보한다.
2C23 학생의 다양한 행동 특성상 사고사 발생하여도 그 피해가 최소화 되도록 한다.

라. 스마트스쿨

첨단 ICT기술의 급속한 발달은 우리 사회의 많은 분야에서 획기적인 변화를 가지고 왔으며, 끊임없이 진화하고 있는 스마트기기들의 폭발적인 보급의 영향으로 교육의 패러다임 또한 변화

되고 있다.

21세기 새로운 교육 패러다임으로 주목받고 있는 스마트러닝은 2011년 10월 교육과학기술부에서 발표한 '스마트교육 본격 도입을 위한 실행계획 발표'를 기점으로 관심이 증폭되었으며 학교 교육에서도 스마트러닝에 대한 요구가 높아졌다.

시대변화의 중심에 서 있는 학습자들은 언제 어디서나 흥미롭게 학습할 수 있는 교육환경의 변화를 요구하고 있으며, 학교는 지역사회 학습센터, 학습조직형(re-schooling), 네트워크형, 탈학교형(de-schooling)으로 발전해 갈 것으로 전망된다.

1) 유비쿼터스 교육의 학습 지원 시설

유비쿼터스 교육은 컴퓨터와 사용자 간의 공간적인 벽이 없이 자유롭게 교육과정을 수행해 나갈 수 있는 분야로 교육내용과 학교시설, 교육방법등에 많은 변화를 주고 받는다. 유비쿼터스 교육이 미래의 교육시스템이라고 지칭되는 이유는 컴퓨팅 기술을 통해 다수의 학생들이 개별화된 욕구에 따라 학습하고 피드백하며, 타 학생들 및 교사들과 상호작용이 가능하기 때문이다.

침단 전자칠판이나 전자북을 이용한 교과서의 사용 등은 좀 더 다양한 학습 기회를 제공하고, 교육장소나 시간에 구애받지 않고 상황에 따라 더 많은 지식을 습득할 수 있다. 교육공간이나 물리적인 교육자재에 의존하지 않는 교육방식은 학생들의 특성이나 개성에 따라 창의적인 학습 효과를 거둘 것으로 기대한다.

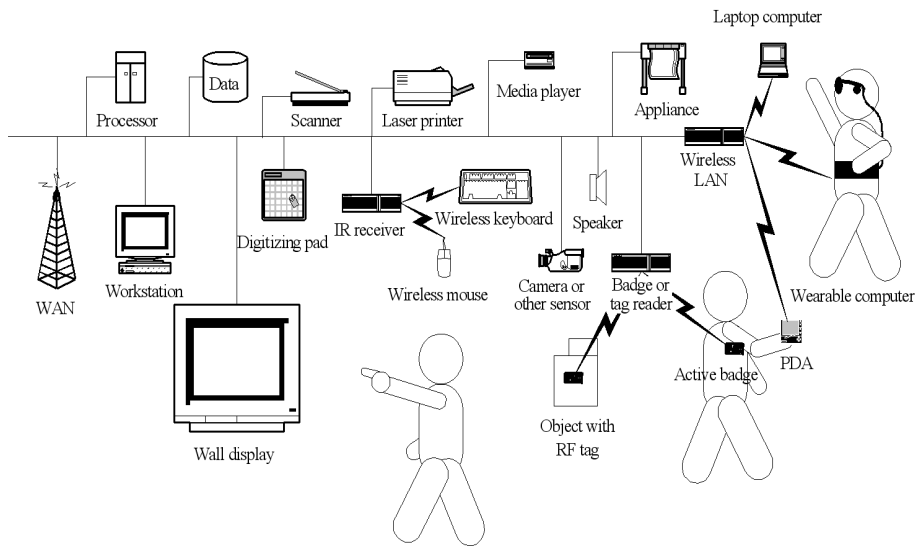


그림2-28. '적절한 컴퓨팅' 을 전제한 유비쿼터스 컴퓨팅 구성요소(이혜영 외(2008))

특히 유비쿼터스 기반 학습은 학습의 시작과 진행, 평가까지도 교수자 중심이 아닌 학습자 중심으로 이루어지므로, 탐구학습에서 의도하는 학습효과가 최대한 발휘된다. 탐구학습을 통해 학

습자들은 고차원적 사고력과 초인지적 능력, 자기주도적 학습능력 및 창의적 사고력을 기를 수 있게 된다(강명희, 한영선, 2000, 서정희 외, 2005).

유비쿼터스 기반 탐구학습의 특징은 다음과 같다(서정희 외, 2005).

첫째, 학습자들이 탐구를 통해 지식의 본질과 구조를 파악하고 사물을 지배하는 원리에 대하여 스스로 배우는 것을 촉진한다.

둘째, 비실시간적이고 개별적이며 고립된 방식으로 탐구가 이루어지는 것이 아니라 실시간으로 자료와 의견의 교환이 이루어지므로 탐구과정이 보다 효과적으로 이루어진다.

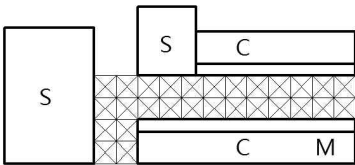
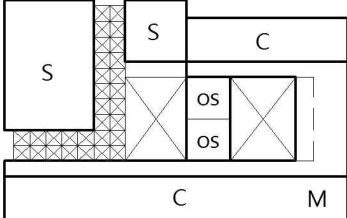
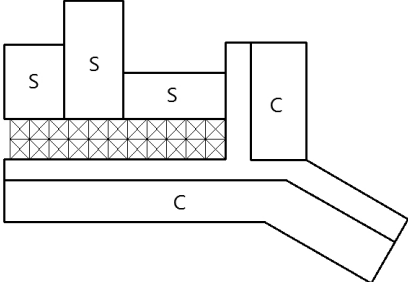
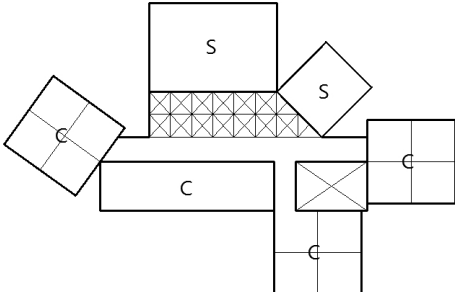
셋째, 교사는 탐구에 대한 안내자로 학습자가 탐구 과정에서 문제를 제기하고, 가설을 설정하여 실험을 설계하고, 자료를 수집하는 방법을 결정하여 가설을 검증하도록 도와주는 역할을 한다.

넷째, 탐구과정은 결과만을 중요시 하는 것이 아니라 제기된 문제를 해결하는 과정에서 자율성과 다양한 탐구방법 모색 및 발상의 전환이 중요하다.

다섯째, 유비쿼터스 러닝은 교수설계에 의하여 계획된 그대로 운영이 되 학습이 아닌, 학습자들이 탐구 능력의 향상을 돕고 독립적 탐구자로서 성장할 수 있도록 돕는 유비쿼터스 기기들이 포함된 학습 환경이므로, 여기에 필요한 기기들 뿐 아니라 기기들을 사용하여 학습할 수 있는 기반이 마련되어야 한다.

이러한 유비쿼터스 개념에 부합한 미래학교의 특징에 합당한 Block Plan을 유형화하면 크게 다음과 같이 4가지로 구분할 수 있다.

표2-41. U-School의 계획기준에 합당한 미래학교 건축모형

블록 형태	블록 배치 형태 구성	특징
일체식 블록		<p>가운데 아트리움을 두고 양측에 OS, SS의 공통 공간, 다목적 공간을 중심으로 교과교실이 분포되어 있음. 가장 짧은 동선과 내부공간은 어느곳에서나 교육공간으로 항상 사용할 수 있으며, 어느곳에서나 정보매체 기기들이 있어 이용할 수 있다. 외피의 절약 내부 아트리움을 이용한 친환경 계획으로 항상 쾌적한 하나의 학습공간이라는 느낌을 가질 수 있다. 그러므로 U-School의 학교건축모형으로는 가장 권장할 수 있는 배치계획이다.</p>
모임식 블록		<p>중심에 2개의 파티오(PATIO)를 두어 자연환기, 채광의 효율성을 가질 수 있으며 여기 주변에 OS, SS를 두어 학습의 중심 동선의 원활성을 기할 수 있다. 일체형의 패시브적인 변형배치로 쾌적성과 일체성을 도모할 수 있다.</p>
집중식 블록		<p>이동 동선의 단순성을 가지고 중심 지원공간 OS, SS로 편리하고 간편, 단순한 동선을 가질 수 있어 U-School의 필요한 건축적 요구를 충족시킨다.</p>
클러스터형 블록		<p>교과별 특성화, 독립성 집중화의 충분조건을 만족시켜 학습효과를 극대화 한다. 분산, 분리식의 교과교실 배치가 아닌 모임식 집중연결성을 가져서 동선의 원활성을 기한다. 지원시설의 중심공간주위에 아트리움을 두어 하나의 일체성과 공간 이용성, 융통성을 갖게 한다.</p>

가) 컴퓨터실

교육은 양방향으로 이루어 질수 있도록 학생의 장치에는 웹캠, 아이크가 설치되어 있는 것이 필요하다. 교사의 설명하는 전자칠판의 내용이 학생이 가지고 있는 장치와 연동되어 동시에 판서 내용을 볼 수 있고 노트할 수 있어야 한다. 네트워크 및 인터넷에 바로 접속 가능하여야 한다.

그룹별 관리 및 학생의 화면관리를 통하여 학습에 집중할 수 있도록 한다. 지역민들을 대상으로 한 컴퓨터교육이나 정보검색실로 활용을 고려한다.

표2-42. 컴퓨터실 기자재

품 목	수 량	품 목	수 량
전자칠판	1	무선마이크 송신기(핀)	1
보조칠판	1	무선마이크 수신기	1
전자칠판, 메세지보드 제어용 PC	1	스피커	4
전자칠판 제어용 LCD모니터	1	포터블 앰프	1
빔프로젝트	1	메세지보드	1
전동스크린 150AIP	1	IPTV셋탑박스	1
무선마이크 충전기	1		

나) 어학실

교육은 양방향으로 이루어 질수 있도록 학생의 장치에는 웹캠, 아이크가 설치되어 있는 것이 필요하다. 교사의 설명하는 전자칠판의 내용이 학생이가지고 있는 장치와 연동되어 동시에 판서 내용을 볼 수 있고 노트할 수 있어야 한다. 네트워크 및 인터넷에 바로 접속 가능하여야 한다. 그룹별 수업이 가능하도록 하여 다양한 프로젝트학습이 이루어 질 수 있도록 한다.

표2-43. 어학실 기자재

품 목	수 량	품 목	수 량
전자칠판	1	무선마이크 송신기(핀)	1
보조칠판	1	무선마이크 수신기	1
전자칠판, 메세지보드 제어용 PC	1	스피커	4
전자칠판 제어용 LCD모니터	1	포터블 앰프	1
빔프로젝트	1	메세지보드	1
전동스크린 150AIP	1	IPTV셋탑박스	1
무선마이크 충전기	1	드림랩	1

다) 시청각실

교육은 양방향으로 이루어 질수 있도록 학생의 장치에는 웹캠, 아이크가 설치되어 있는 것이 필요하다. 교사의 설명하는 전자칠판의 내용이 학생이가지고 있는 장치와 연동되어 동시에 판서 내용을 볼 수 있고 노트할 수 있어야 한다. 네트워크 및 인터넷에 바로 접속 가능하여야 한다. 메인화면과 보조화면으로 시청각의 활용을 극대화한다. 교사는 디지털 교탁을 활용하여 터치스

크린을 이용하여 설명할 수 있도록 한다.

표2-44. 시청각실 기자재

품 목	수 량	품 목	수 량
전자칠판	1	빔프로젝트	1
보조칠판	1	전동스크린 150	1
전자칠판, 전자교탁 제어용 PC	1	무선마이크	2
전자칠판, 전자칠판 제어용 LCD모니터	1	2채널 수신기	1
전자교탁	1	스피커	3

라) 도서실

도서실 이용에 필요한 대출 및 반납이 자유롭게 할 수 있는 시스템을 구성하고, 개인 식별장치를 이용하여 도서실 이용을 할 수 있도록 한다. 정보 및 자료 검색은 네트워크 및 인터넷에 바로 접속 가능하여야 한다. 도서의 위치 및 정보를 쉽게 검색할 수 있도록 한다.

표2-45. 도서실 기자재

품 목	수 량	품 목	수 량
사서용데스크탑	1	도서용 Tag	1,000
도난안테나	1	무인자가반납기	1
자가대출/반납기	1		

2) 지능형 관리 시스템

스마트 스쿨의 서비스는 각 분야 교육행정 및 시설관리 시스템에 활용하여 경제적으로 최적화할 수 있다. 등하교 관리 및 출결관리 시스템을 통해 보다 편리하고 정확하게 학생들을 관리할 수 있으며 수업활동에 활용되는 스마트 기기를 통해 학부모-교사-학생간의 의사소통 네트워크를 구성하고 교실 안에서의 수업이 아닌 다양한 장소에서 지식을 습득하며, 전문가로부터 실질적인 교육정보도 얻을 수 있다. 또한 첨단 보안시스템을 통해 학교 안전망을 구축하고, 급식의 위생상태, 식자재 정보를 DB화하여 안심하고 학교생활이 가능한 교육공간을 구현할 수 있다.

가) 교장(회의)실

접객 및 회의(홍보)에 필요한 디스플레이 및 제어컴퓨터 및 모니터를 설치한다. 시설물 관리부분은 행정 시설담당, 학사관리부분은 교감선생님이 관리 할 수 있도록 한다.

표2-46. 교장(회의)실 기자재

품 목	수 량
63" PDP 터치스크린(모니터링)_시스템	1
63" PDP (모니터링)_시스템	1
제어 PC, LCD모니터	1

나) 교무실

학사관리 및 학생안전 모니터링이 이루어 질 수 있도록 한다. 학사관리 및 학생안전은 교무실 담당 선생님이 관리 할 수 있도록 한다.

표2-47. 교무실 기자재

품 목	수 량
63" PDP (모니터링)_시스템	2
제어 PC, LCD모니터	1

다) 행정실

학교시설물관리 및 모니터링이 이루어 질 수 있도록 한다. 시설물관리는 담당 선생님이 관리 할 수 있도록 한다.

표2-48. 행정실 기자재

품 목	수 량
63" PDP (모니터링)_시스템	2
제어 PC, LCD모니터	1

라) 전산실

① 관제실

학교의 모든 학사 및 시설물 관리 및 홈페이지 유지보수 등의 업무가 이루어지도록 한다.

② 전산관리실

학교 관련 모든 전산장비 및 허브 등이 배치되어 보호되도록 한다. 보안 및 온습도가 일정하도록 유지되며, 정전 시에도 사용이 가능하도록 한다.

표2-49. 전산실 기자재

품 목	수 량	품 목	수 량
관리(어플리케이션) 서버	1	워크그룹스위치(이더넷 port, 광, port)	45
DB 서버	1	DB보안 시스템	1
Oracle 10G, Standard Edition Users	1	무선랜스위치(AP 128개지원)	1
CCTV 영상서버	1	AP(내장)	90
스트리밍 서버	1	AP(외장)	5
화상회의 서버	1	무선보안(동시접속 512User 기준)	1
레코딩(VOD) 서버	1	인증서버(500 User)	1
NMS 에이전트	1	학사 관리솔루션	1
3D 서버	1	3D기자재,교구 관리솔루션	1
NAS 스토리지	1	통합관제 솔루션	1
백본	1	U-도서실 솔루션	1
방화벽	1	영상(강의,회의)솔루션	1
Ddos 방어	1	급식정보솔루션	1
컴퓨터실용 워크그룹스위치 16 GE Combo	2	-	-

따라서 이러한 시스템은 스마트 스쿨의 전 범위로 설정되며 이는 각종 기반시스템의 모니터링에서부터 사용자 인증 및 실시간 방송 등 정보실의 모든 내용이 홈페이지와 연계가 된다. 시스템의 범위는 학사 및 시설물통합관리 등과 연결하여 인력의 소요가 적게 되고, 경제적으로 최적화 할 수 있다는 장점이 있다.

표2-50. 스마트 시스템의 종류와 활용 방법

구 분	내 용	비 고
등학교 관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 학생이 등·하교시 교문에서 학생을 인식하여 인증 서버로 자료 송신 • 부모에게 SMS로 출결현황 송신 	
출결관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 학생이 교실에 들어서서 출결관리 시스템에 학생증을 인식시키면 인증서버로 출결 자료 송신 	
터치스크린 LCD	<ul style="list-style-type: none"> • 학교행사, 당일학습내용, 공지사항등을 확인 후 학습 준비 	
전자사물함	<ul style="list-style-type: none"> • 전자학생증으로 전자사물함을 열어 학습도구를 꺼내 학습 준비 	
스마트 클래스 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 전자칠판, T-PC 등을 활용한 디지털 수업 실시 • 수업동영상을 실시간 웹서비스로 결석학생에게 전송하여 재택수업 가능 	
급식관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 학생은 메시지보드로 메뉴 확인 • 학부모는 홈페이지에서 메뉴 및 식품재료 정보 확인 	
자동 냉·난방 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 교실 실내온도를 자동 체크하여 일정 온도이상(이하)일 때 자동 냉(난)방 시스템 작동 • 교실내 공기오염도를 자동 체크하여 일정 오염이상일 때 자동 환기 	
학교폭력예방 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 교내 위험지역 및 사각지역에 CCTV를 설치하여 위험(폭력)사전예방 및 신속한 대응 	
도서관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 전자학생증으로 본인 인증을 받고 RFID 부착 도서를 자가대출기를 통해 무인 대출 및 반납을 함 	
방과후 학교 서비스 웹서버, VOD 서버 및 솔루션	<ul style="list-style-type: none"> • 학교 수업내용을 사이버가정학습을 통해 재학습 • 각종 교육콘텐츠를 활용한 방과 후 학습 실시 	

CRITERIA

- 2C₂₄ 학생의 주체적인 활동 및 스스로의 의지로 배우는 것을 지원하고 고도 정보통신 네트워크 사회의 적응력을 기르는 학교환경을 만들기 위하여 교내의 정보 네트워크 및 정보 기기 도입에 대해 적극적으로 계획한다.
- 2C₂₅ 정보를 효과적으로 활용하거나 생산하기 위해서 다양한 정보를 관리할 수 있는 센터 기능의 계획이 필요하다.
- 2C₂₆ 정보기술·기기의 발전을 감안해 교육 기기, 교재 등의 종류, 교내배치 형태, 유익한 활용 방법 등을 검토하여 필요한 시설 기능을 설정한다.

마. 복합화(지역개방)

1) 복합화의 개념

저출산, 고령화 사회로 대변되는 사회구조의 변화에 따라 평생교육이 점차로 중요시되고 있으며, 사회구조 변화에 대응할 수 있는 복지·문화·교육시설 등의 확보에 대한 필요성이 점차로 증대되고 있다. 이에 학교시설은 지역의 중심적인 공공시설로서의 입지를 가지고 있으며 학교운

동장을 비롯한 체육관, 각종 지원시설 등을 개방하여 지역주민들이 이용할 수 있는 지역문화시설로서의 가능성이 충분하다.

학교 시설은 교육기능이 다양해짐에 따라 수반되어지는 공간이 다양해 지고 특정 학생들이 사용하는 수업시간 이외에는 사용되지 않는 공간으로 남게 되어 지역민이 공동으로 활용할 수 있는 최적의 조건을 가지고 있다.

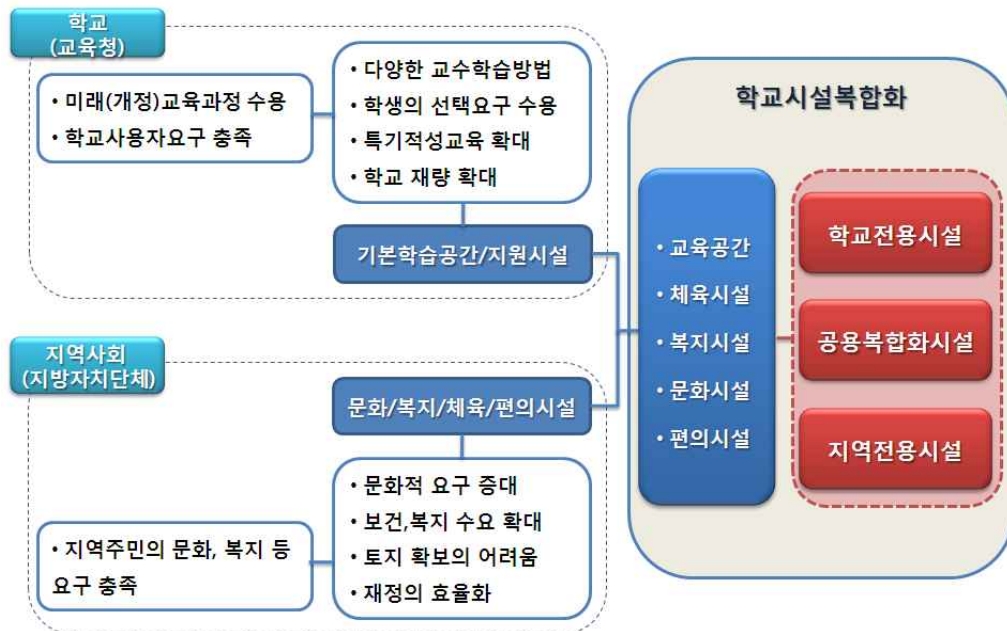


그림2-29. 학교시설 복합화 개념도

가) 학교시설 복합화의 개념

학교는 특정시간에 학생들이 사용하는 공간으로 수업시간 이외에는 사용하지 않는 공간으로 남게 된다. 특히, 주말이나 방학시기에는 거의 사용되지 않는 경우가 많다. 실질적으로 입시와 관련된 고등학교의 경우 주말이나 방학을 이용하여 학습이 이루어지고는 있으나, 대부분 학급교실에서 이루어지므로 학교전체 공간이 사용된다고 볼 수 없다. 이로 인하여 체육관, 운동장등과 같은 학교의 일부 시설을 지역주민에게 개방하고 있다. 더 나아가 학교의 일부 공간을 소극적으로 개방만 하는 것이 아닌, 지역커뮤니티에서 필요로 하는 시설을 학교에 부지 내 계획하여 학교와 지역민이 공동으로 활용하고 있다.

이를 학교시설의 복합화라 일컫는데 학교시설의 복합화란 학교 부지 내 신축·증축 시 문화, 체육, 복지 등 주민생활에 필요한 시설을 복합적 입체적으로 설치 운영하는 것을 말한다. 아래의 복합화 개념도에서 보이듯이 학교의 경우 교육기능이 다양해짐에 따라 수반되는 공간이 다양해 지고, 지역민의 경우 문화적 욕구가 다양해짐에 따라 수반되어지는 공간이 다양해지게 되는데, 이를 제한된 지역 내에 모든 공간을 충족할 수 없으므로 학교는 토지를 제공하고, 지역민은 재

정을 투자하여 학생은 교육의 질적 향상을, 지역민은 생활편의와 복지향상을 꾀하고 있다.²⁷⁾

나) 복합화의 필요성 및 기대효과

첫째, 학교시설을 방과 후 지역주민을 위한 평생교육시설로 활용함으로써 학교시설의 이용률을 높이고 지역사회의 부족한 교육 및 문화 공간 확보가 가능해진다.

둘째, 교육청은 학교부지 내 유휴 토지를 지방자치단체에 무상으로 제공하고 지방자치단체는 교육용 시설로 사용될 수 있는 주민편의시설, 문화시설 등을 건축하여 주민의 생산적 복지에 기여한다. 또한 체육관, 정보도서관 등의 시설건축에 필요한 재원을 절감할 수 있고 지방자치단체는 주민복지시설 부지확보에 소요되는 경비와 노력을 줄일 수 있어 경제적인 규모에 의한 비용 경감이 가능해진다.

셋째, 학교시설을 평생교육의 장으로 활용하여 학교를 지역사회의 중심시설로 확장가능하며, 학생들을 위한 어학, 정보화 교육시설을 구비함으로써 학교시설의 정보화 요구를 수용함과 동시에 학부모의 사교육비 경감이 가능해진다.

다) 복합화 가능시설의 종류

복합시설의 종류는 아래의 표²⁸⁾와 같이 학교교육과 연관성을 가진 기능의 시설들(도서관, 수영장, 다목적강당 등)과 지역기반시설(주차장, 보육시설, 유치원, 양로원, 문화센터 등)로 구분할 수 있다. 또한, 복합화 할 시설의 기능을 선택하기 위하여 해당학교의 시설조건, 지역주민의 문화 평생교육시설 정비 상태를 함께 고려하여 대상을 선정하는 것이 바람직하다.

표2-51. 복합화시설의 종류

시설분류		복합화시설의 종류
교육관련시설	문화 및 집회시설	공연장, 도서관, 박물관, 박물관, 미술관, 구민회관 등
	운동시설	다목적 체육센터, 수영장, 탁구장, 체육도장, 테니스장, 볼링장, 체력단련장 등
주민편의시설	의료시설	보건소 등
	사회복지시설	노인복지시설, 장애인복지시설, 아동청소년복지시설, 정신보건시설, 지역사회복지관등
	공공시설	동사무소, 우체국, 등기소 등
	자동차관련시설	주차장

27) 미해령 학교, 미래형 교실 모형 학술연구, 서울특별시교육청, 2010, 2월

28) 한국개발연구원, BTL학교시설복합화 표준RFP연구, 2006

표2-52. 복합화시설 성격에 따른 복합화시설 구분

복합화시설 성격	개 념
학생시설 (주이용자:학생)	· 「학교시설사업촉진법」 또는 「학교시설사업촉진법 시행령」에 명시된 시설 · 주민들의 이용이 가능하나 학생들의 이용에 우선권을 부여한 시설
공동시설 (학생시설+주민시설)	· 학생과 지역주민의 공동이용을 전제로 건립한 시설 · 이용 프로그램을 활용한 명확한 시설 이용계획 수립 필요
사회기반시설 (주민시설)	· 학생들의 이용보다는 지역주민의 이용을 고려한 시설 · 학생들의 학습에는 직접적인 영향이 없는 시설

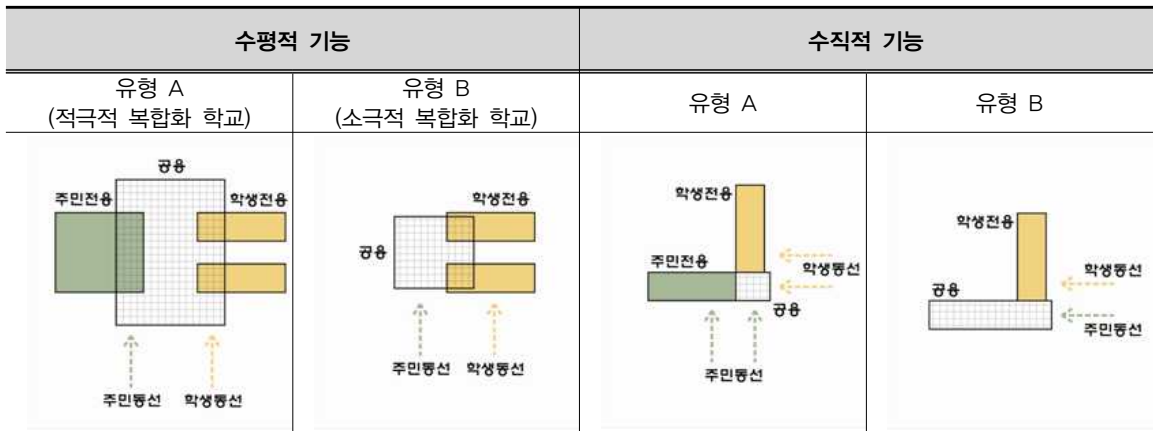
예 1. 체육관의 경우 지방자치단체나 민간에 의해 건립되고 지역주민이 이용한다하여도 학교 시설의 정의에 포함되는 시설이기 때문에 「복합화시설」 중 「학생시설」의 범주에 포함

2. 수영장의 경우 지방자치단체나 민간에 의해 건립되고 학생과 지역주민의 공동이용을 전제로 하기 때문에 「복합화시설」 중 「공동시설」의 범주에 포함

3. 도서관의 경우 지방자치단체나 민간에 의해 건립되고 학생과 지역주민의 공동 이용을 전제로 하는 경우에만 「복합화시설」 중 「공동시설」의 범주에 포함하고, 교육청의 재정으로 건립하되 특정시간대에 지역주민의 이용을 허가하는 경우는 「학교시설 개방」에 해당

자료 : 한국교육개발원, 학교시설 복합화 실행모델 개발 연구, 2009

표2-53. 기능에 따른 복합화 유형



CRITERIA

- 2C₂₇ 학교시설이 지역사회에서 공동체적 유대감을 가질 수 있는 문화교류 및 방재의 거점을 담당할 수 있는 공공시설로서의 역할을 수행 할 수 있는 공간으로 계획한다.
- 2C₂₈ 학교시설은 학교가 사용하는 것을 기본으로 하며, 지역민이 효과적으로 활용할 수 있는 시설이 되도록 계획한다.
- 2C₂₉ 학교와 지역사회를 연결하는 복합시설로 계획하는 경우에는 시설간의 상호 이용, 공동 이용 등을 위한 학습·생활환경의 고기능화 및 다기능화를 고려함과 동시에 학교시설로서의 학생의 생활에 지장이 없게 계획한다.

2.3 기존지침 및 기준분석

본 절에서는 국내외의 기존지침 및 기준들을 분석하여 새로운 지침개발을 위한 기본적인 방향을 모색하도록 하며, 공중별 구분과 설계단계별로 고려해야할 항목들을 구분하여 분석하도록 한다.

가. 국내/외 학교시설지침

국내외에서 적용되고 있는 학교시설기준 및 설계지침 등을 분석하여 새로운 지침 개발을 위한 주안점을 모색하도록 한다. 특히 국내의 기존 지침 분석을 통해 새로운 교육과정과 다양한 교육정책들을 반영하기 위한 지침들을 도출하도록 한다.

1) 국내 지침

가) 학교시설기준 개정에 관한 연구. 교육과학기술부(2011)

1997년 개정된 '고등학교 이하 각급학교 설립·운영 규정'의 교지, 체육장, 교사의 기준면적 개정을 위한 근거 마련과 교육정책 및 사회환경 변화에 대응할 수 있는 학교시설 기준 재정비를 마련하고자 문헌조사 및 도면·실태·면담·설문조사를 통해 연구를 진행하였다.

학급 규모를 설정하기 위한 전제조건은 2009개정 교육과정 편성·운영계획을 고려하여 교실의 기본 모듈을 단변 7.5m, 장변 9.0m로 교실 1칸을 67.5㎡로 설정 하였다. 또한 연간 수업 및 주당 수업 시수는 학교 여건에 따라 다르나 일반적으로 34주, 34시간으로 적용하였으며 초등학교 30명, 중등학교 35명으로 적용하여 제시하고 있다.

초·중등학교 과목별·학습방법에 의한 수업장소 비율은 초등학교 수학(일반교실 50 : 수학교실 50), 과학/실과, 체육, 음악, 미술(실험·실습 100%), 영어(일반교실 20 : 영어교실 80%), 창의적체험 활동(교내다목적교실 50 : 교외시설 50)이며 중등학교는 과학/기술·가정(이론20 : 실험·실습 80), 체육, 음악, 미술(실험·실습 100%), 선택교과(이론 80 : 실험·실습 20), 창의적 체험활동(교내 다목적교실 50 : 교외시설 50)로 반영하였다. 또한 실험·실습중심 교실 1칸의 크기는 일반교실1.5칸+준비실 0.5칸 합 의 2칸(135.0㎡)으로 가정하였다. 관리시설의 경우 교사연구실은 일반교실의 절반인 0.5칸으로 최대 수용 교원수를 6명으로 가정하였으며 교무센터 및 창고는 18학급 이하 1칸, 19~35학급 1.5칸, 36학급 이상 2칸(135.0㎡), 행정실 규모는 18학급 이하 0.5칸, 19~35학급 1칸, 36학급 이상 1.5칸으로 가정 하였다. 지원시설의 경우 도서실은 전체 학생수의 20%를 수용할 수 있어야 하며 학생1인당 0.9~1.5㎡(안내데스크, 서가, 열람공간, 정보검색코너 포함)를 제시하고 있다. 시설기준과 지침에 대한 세부적인 내용은 다음과 같다.

표2-54. 구분에 따른 학교시설기준 제시 면적 및 내용

구분		면적	내용
교수 학습 공간	일반 교실	종합 교실	67.50㎡ <ul style="list-style-type: none"> - 저학년, 중학년, 고학년의 학년별 특성이 비교적 명료하게 드러나므로 이러한 학년별 특성을 반영하는 방식으로 공간 구성 - 학년의 신체발달이나 사용 요구를 반영하고, 바닥 소재나 실내 환경 조성 등도 학년별 발달 특성과 요구를 반영 - 활동중심의 학습을 위하여 역할 학습이나 코너학습 등을 위해 다양한 학습매체를 사용할 수 있는 공간 필요
		학급 교실	67.50㎡ <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 교수-학습확동이 요구되는 등 열린학습을 위해 적용하고 있는 교실형태로 학급교실 내에서 다양한 학습활동을 할 수 있는 공간 확보 - 초등학교 고학년의 공간은 중학교 교육과정과의 연계를 위하여 가능한 교과전용교실 설치
		교과 교실	67.50㎡ <ul style="list-style-type: none"> - 학습진단의 규모에 대응하도록 대·중·소규모 교실 또는 교실의 크기를 변화시킬 수 있는 실의 융통성 확보 - 학년 교과그룹별로 동일한 영역에 구분하여 배치 - 교과의 이론과 실습교과교실은 서로 근접 배치 - 미디어스페이스 또는 소규모강의실(세미나실)을 확보하여 수업준비 및 대기, 학생 휴식 등 다목적으로 활용 고려 - 교과교실의 인접 복도는 다목적 공간을 확보하여 락커공간 혹은 휴게·학습 공간 등으로 활용할 수 있도록 고려 - 이론중심 교과교실에 설치되는 학생책상은 가변형 구조로 모둠토론수업 등의 조합구성 가능하도록 공간 확보
		교사 연구 실	기본 0.5칸 (최대 수용 교원수 6명)
	과학교실		<ul style="list-style-type: none"> - 교실을 밝고 빛을 완전히 차단할 수 있어야 하며, 환기시설 필수 - 학교의 규모의 따라서 과학실은 4개분야(물리, 화학, 생물, 지구과학)설치 - 시약실 및 화학실등은 별도로 배기후드를 설치
	기술실/ 가정실	일반교실1.5칸+ 준비실0.5칸 =2.0칸 (135.0㎡)	<ul style="list-style-type: none"> - 학습내용에 따라서 실습에 필요한 책상, 작업대 실습설비 동작공간을 고려 - 학교의 규모 및 실 이용을 고려하여 2개 분야를 코너로 구분하여 서로 실을 공유할 수 있도록 계획 - 바닥 재료는 실습시 발생하는 목재나 금속재 등에 의해 굵기거나 qust지 되지 않고, 청소가 용이
	음악실		<ul style="list-style-type: none"> - 외부로 소음이 발생하여 타 학습활동에 지장을 주지 않게 방음시설 설치 - 음악홀과 같은 분위기를 연출 할 수 있도록 무대를 설치하거나 이동 가능한 계단식 좌석등을 설치
	미술실		<ul style="list-style-type: none"> - 작품을 전시할 수 있는 전시공간, 재료 및 용구 등의 수납공간과 개수대 설비 설치 - 그림 작업에 적합한 환경을 조성하기 위해 채광 및 조도 등을 고려하여 계획

구분	면적	내용
지원 공간	도서실	전체 학생수의 20%/학생1인당 0.9~1.5㎡ - 스마트 스쿨의 개념을 고려한다면, 도서실의 구성이나 위치 등은 학생들의 학습 공간 내부로 들어가는 것을 고려 - 도서실은 학교의 중심적 위치에 설치하여, 이용자가 원활하도록 계획 - 초등학교의 경우 저학년용을 위한 영역에는 좌석테이블, 카펫트를 까는 등 좌식활동에 적합한 계획이 필요함
	시청각실	전체 학생수의 1/6수용, 학생1인당 0.6~1.0㎡ - 학교규모와 여건 등에 따라 2개 학급 또는 3개 학급의 학생이 동시에 시청할 수 있는 규모 - 각종 시청각 교재의 작성·편집·보관 및 각종 시청각 기기·기재의 점검, 조정, 보관 등을 위한 준비실 및 조정실 계획 - 내부는 시야확보를 위하여 바닥이 경사진 무주공간으로 계획
	실내체육관	초·중등학교 12.8m×22.5m+ 여유 3~4.5m 고등학교 15.2m×28.6m+ 여유 3~4.5m - 탈의실, 화장실, 운동기구 등 부속시설과 일체적으로 계획함. - 학교 개방 시에도 이용하기 쉬운 규모, 위치 등으로 계획 - 각종 행사가 가능한 규모의 무대, 대기실 등의 공간을 확보하는 것이 바람직함 - 체육관 하부층 시설은 소음에 민감하지 않은 식당이나 주차장 등이 바람직함 - 도로와 인접 배치하여 도로에서 발생하는 소음이 학교 내로 전달되는 것 막는 차음벽의 역할을 할 수 있도록 함
	휴베이스	중등학교 학생1인당 0.6~0.7㎡ - 쉬는 시간에 학생들이 집중하여 휴베이스를 이용할 경우, 혼란이 발생할 우려가 있으므로 휴베이스를 분산 배치 - 학생들의 거주공간과 휴식공간의 개념이 강한 공간이므로 밝고 명량한 분위기 형성
관리 공간	교장실	- - 교사와 체육장 전체의 관망 및 교사 내에서 중심적 위치가 될 수 있는 위치에 배치 - 행정실과 인접하게 계획하는 것이 바람직하며, 행정실과 교장실 사이에 탕비실(10㎡)을 두는 것이 편리
	교무센터	18학급 이하 1칸 19~35학급 1.5칸 36학급이상 2칸 - 기본적으로 일반교실 1칸 정도의 규모를 확보하되 인쇄실, 방송실 등과 인접하여 배치 - 교무 등의 집무내용이나 각종 교재 등의 보관을 고려하여 필요한 규모를 확보
	행정실	18학급 이하 0.5칸 19~35학급 1칸 36학급이상 1.5칸 - 행정실은 교장실, 교무실과 연결이 순조로운 곳에 위치하고 외부 방문자와 교직원들의 접근이 용이한 곳에 배치한다. - 가급적 행정실에 부속하여 인쇄 및 문서고를 별도로 설치하도록 함
	교사연구실	기본 0.5칸 (최대 수용 교원 수 6명) -

각 실별 공간 구성 시 고려해야 할 사항 및 지침은 상위의 표와 같으며 중점적인 부분만 추려 표기하였다. 또한 적정시설기준(교지, 체육장, 교사면적 등)은 국·내외 사례를 비교분석하여 문제점 및 대안을 제시하였다. 전체적으로 교실에 대한 시설기준이 언급되어 있으며 각 실별 중점적으로 고려해야 할 사항들을 정리하고 있다.

나) 초·중등학교 시설기준 등에 관한 연구, 교육인적자원부(2006)

고등학교이하 각급학교설립·운영 규정의 규제 내용을 개선하기 위한 연구로 현 규정 중 학교설립과 운영에 규제로 작용하고 있는 조항과 현 여건과 맞지 않는 조항 등을 개정하기 위한 이론적 토대 마련 및 시·도교육감이 지역여건에 따라 학교시설기준에 관한 조례 혹은 지침을 정할 경우 참고할 수 있는 학교시설 기준을 제시하기 위한 연구로써 유·초·중등학교의 교사시설에 대한 국가적 수준, 최소수준, 적정수준을 제안(학급별), 최근 수요가 많은 강당 및 체육관, 지하주차장, 실내주차장 등을 현 규정에 포함시켜 교육감이 조례나 규칙으로 정하는 기준에 포함될 수 있는 근거들을 제시하고 있으며, 현 7차교육과정이 요구하는 각급 학교의 다양한 교실 운영체제를 제시 및 소요시설을 분석하여 학급규모별 적정 면적과 최소 면적을 제안사항 및 세부사항은 다음과 같다.

유·초·중·고등학교의 교사시설 면적 기준 산정식은 학교특성, 지역특성에 따라 수립된 학생 수용계획상의 정규 학급수 대비 시설면적 기준이 교육청 및 학교 현장에서의 사용이 용이하며, 학생수 변화가 심한 현실은 감안할 때 보다 합리적인 시설 기준산정 방안이라고 제시하고 있다.

표2-55. 각종학교 교사기준 면적 산정식

(단위 : m²)

학 교	학생수별 기준면적			학급수별 기준면적		
유치원	9N1 + 220			180N2 + 220		
초등학교 및 이에 준하는 각종학교	359명이하	360-1,080명	1,081명이상	11학급이하	12-36학급	37학급이상
	12N1	8N1 + 2,000	7N1 + 3,000	360N2	220N2 + 2,500	210N2 + 3,000
중학교 및 이에 준하는 각종학교	359명이하	360-1,080명	1,081명이상	11학급이하	12-36학급	37학급이상
	14N1	8N1 + 2,600	7.5N1 + 3,500	420N2	240N2 + 2,600	230N2 + 3,000
고등학교 및 이에 준하는 각종학교	359명이하	360-1,080명	1,081명이상	11학급이하	12-36학급	37학급이상
	14N1	9N1 + 2,500	8N1 + 3,500	420N2	250N2 + 3,000	240N2 + 3,500

〈비 고〉

1. N1 는 전 학년의 학생정원을 말하고, N2는 인가 학급 수에 특수학급을 포함한 학급수를 말한다.
2. 교사의 기준면적은 학생 수(N1)별 기준면적과 학급 수(N2)별 기준 면적 중 많은 면적을 적용한다.
3. 「초·중등교육법」 제30조의 규정에 의한 통합·운영학교 및 동일구내에 2이상의 각 급 학교가 위치하는 경우에는 각 학교 급 별 기준 면적을 합한 면적을 적용하되, 체육관 및 강당과 식당 등은 공용 사용하도록 하여 기준 면적을 산정한다.

고등학교이하 각 급 학교설립·운영규정의 규제 내용을 개선하기 위해 연건에 맞지 않는 조항 및 시·도교육감이 지역 여건에 따라 학교시설 기준에 관한 조례 및 일부 개정(안)의 주요 내용은 다음과 같다.

표2-56. 학교시설 기준에 관한 조례 및 일부 개정(안)

<ul style="list-style-type: none"> - 시도교육감이 지역 및 학교 특성에 따라 교사의 기준면적을 별도로 정할 수 있는 근거를 마련함(안 제3조 3항) - 학교 건물 층수를 지역여건에 따라 자유롭게 할 수 있도록 하여 도심지 소규모학교와 빌딩형 학교 등의 설립이 용이하도록 함(안 제4조) - 체육장 기준 완화 대상 학교의 범위를 확대하여, 지가가 높은 도심지내 학교 설립과 학교용지확보에 관한 특별법에 근거하여 신설되는 소규모학교의 설립에 관련한 규제를 완화함(안 제5조 2항과 3항) - 체육장 기준 완화 대상 학교의 경우 체육장 최소 기준 면적을 신설하여 최소한의 옥외 체육 및 놀이공간을 확보하도록 하여 학생들의 체력증진과 정서함양에 지장이 없도록 함(안 제5조) - 교지 기준면적에 지방자치단체가 조례로 정하는 주차장 면적을 포함시킴으로서 신설되는 학교에서 관련법규에 적합하도록 함과 동시에 적정 교지면적이 확보되도록 함(안 제6조)
--

교사시설 이외에도 체육장 면적 및 학교시설 기준에 관한 조례 등 국가는 기본적 틀만 제시하고 각 교육청은 지역 여건과 학교 특성에 따라 융통성있게 시설 기준을 정하면서 능동적이고 급속하게 변화하고 있는 교육요구 및 사회 변화에 신속하게 대응 할 수 있는 방안을 등은 우리 지침 및 시설기준에 참고할 수 있을 것으로 보인다.

다) 유치원의 통합적인 설계기준 마련을 위한 방향설정 연구, 건축도시공간연구소(2009)

이 문헌은 국·공립 유치원의 공급확대 및 시설개선을 위한 단설 유치원의 설계기준 마련 등 통합적 유치원 설계를 위한 정책의 기본방향 및 추진방안을 제시 하고 유치원사례, 기술적 공통사항, 조성과정, 설계기준 등을 세부항목으로 제안하고 있으며 자세한 내용은 다음과 같다.

표2-57. 통합적인 유치원 설계기준

구성 체계	주요내용	세부항목	내 용
개 요	설계기준의 목표 및 방향설정	고려사항 일반원칙	<ul style="list-style-type: none"> - 고기능적이고 유연한 계획 - 종합적이고 장기적인 계획 - 안전하고 원활한 동선을 배려한 계획 - 안전항 방법 대책 - 다양한 교육 내용, 보육 형상에 해당하는 가구의 계획 (출처:일본유치원설치기준중 '원사계획항목')
조성 과정	기획-설계 (기본설계, 실시설계) -시공-유치관 리	단계별 고려사항	-
설계 기준	지역여건 분석	인문사회환경, 지역사회요구 조건	-
	대지분석	주변환경 분석	-
	소요공간도출	소요실들 나열	-

구성 체계	주요내용	세부항목	내 용
설계 기준	공간 (실별) 고려사항	행위, 크기, 배치 공간(실별) 위치 및 관계	<ul style="list-style-type: none"> - 각 연령별 행위에 따른 연령별 필요한 실 : 입구, 아동용 사물함, 기저귀 교환대(3세용), 교실 물품 및 교사 보관 소, 교실 내 성인용 화장실, 기저귀 실, 이유식 실, 블록 놀이공간 등 - 면적 1) 유아 1인당 공간: 약 2.5㎡(교사에 대한 공간 포함) 2) 전체면적 : 비소음 공간 8㎡ 포함한 최소 65㎡ 이상 3) 연령별 교실 적정 수용인원 : 그룹 사이즈와 교사의 비율에 맞춰 교실의 크기가 정해진다. - 실의 위치 1) 자연광을 최대한 받기 위해서 교실은 건물의 외벽이 맞닿는 곳에 위치한다. 2) 주동선에서 진입이 가능하여야 하며, 외부 놀이 공간과도 가능하면 출입이 직접적으로 되도록한다. 3) 안전, 보안을 고려하여 교직원의 감독이 이루어질 수 있는 곳에 위치한다.
	가 구	가구에 대한 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 만3세~4세 : 테이블 400mm, (고정된 작업대)550mm, (의자높이)210mm - 만5세~6세 : (테이블)460mm, (고정된 작업대) 600mm, (의자높이) 260mm
	마 감	마감에 대한 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 바닥이 젖거나 모래가 바닥에 흩어져 있더라도 미끄러지지 않아야한다. - 벽 구조는 선반이나 기타 가구들을 설치 할 수 있도록 견고해야 한다.
	환 경	온도, 환기, 빛, 음환경	<ul style="list-style-type: none"> - 온도는 교사나 교직원이 반드시 조절할 수 있도록 해야한다. - 환기는 자연환기 뿐만 아니라 인공환기에 대하여 고려 한다. - 조명의 조도뿐만 아니라 품질도 고려하여 설계하고, 자연광을 주요 광원으로 하여 균질한 밝기를 유지하기 위하여 인공조면 설치 - 흡음이 되는 천장 및 큰창에 커튼 설치 및 카페트 설치 등으로 실내 놀이 공간의 소음을 조절
	기계설비	기계, 전기, 청소도구, 전화	<ul style="list-style-type: none"> - 플로어 콘센트를 설립할 경우, 유아에 대한 안전성 및 청소 등의 유지 관리에 유의 하고, 위치, 설치 방법 등을 명기 - 음료수의 급수 시설은 수질 관리 등 건강관리에 충분한 배려하는 것이 중요
기술적 공통사항 (실공간단위 성능 및 일반적 고려사항)	계획 시 고려사항	지속가능한 디자인, 접근성 등	-
	안 전	방화, 방재, 환경	-
	설 비	음환경, 빛, 전기, 열, 환기	-
	기 타	창, 문	-
사 례	유치원 사례	시설기준의 보안을 위한 우수사례 제시를 통한 설계 및 고려사항에 대한 참조	-
부 록	법령사항	유치원과 관련한 법령 및 업무 매뉴얼 제시	-

<표2-19 계속>

유치원의 통합적인 설계기준의 구성체계를 ‘개요’, ‘조성과정’, ‘설계기준’, ‘기술적 공통사항’, ‘사례’, ‘부록’으로 구성되도록 제시하였으며 이를 바탕으로 교실에 대한 설계기준 중 공간고려사항, 면적, 배치, 공간 위치 및 관계 등은 국내외 사례에서 참조한 내용들로 구성되어 있어 설계기준 및 사례를 구성하는데 있어 참고할 수 있을 것으로 보인다.

라) 학교시설 현대화를 위한 교육 명세서 기준 개발 연구, 한국교육개발원(2002)

이 문헌은 학교시설의 현대화 사업을 추진하는 과정에서 학교교육과정 운영에 필요한 시설 공간 종류와 요건 등을 제시하는 교육명세서 개발에 대한 연구이며, 교육명세서에 포함되는 내용은 학교교육과정 편성·운영, 다양한 교수·학습 활동을 명확히 기술하고 그러한 활동이 이루어지도록 시설 공간 종류, 면적, 배치, 구성 방식, 교구 설비, 시설 환경 등에 관한 구체적으로 제시한 문건을 이야기한다.

이 연구에서 다루고자한 문제는 학교시설 현대화 사업의 내용과 사업 절차, 학교시설 계획에서 교육명세서가 활용되는 단계 및 구성요건, 교육명세서를 활용하고 있는 외국의 사례, 향후 교육명세서를 개발함에 있어 기준이 될 만한 내용과 방법 및 현장의 요구사항, 향후 교육명세서의 현장 활용도를 높이기 위한 전략 및 추진계획으로 총 6개의 항목으로 분류할 수 있다. 학교시설 현대화 촉진 및 교육적 적합성을 높일 수 있도록 학교급별 교육명세서에 초·중·고등학교 및 통합운영학교 교육명세서 기준을 제시하고 있으며, 세부사항 및 내용 교육명세서 위원회 구성, 학교 및 학급규모, 학교부지 및 수용대상, 학교교육과정 편성 운영지침, 학교시설 공간구성 요건, 학교건축계획 및 절차 등으로 제안하고 있다. 이와 같이 학교교육 과정 편성·운영 내용과 학교시설간의 연계하여 시설이 지녀야할 면적 및 공간 종류 배치구성 방식 등에 대해 참고 할 수 있을 것이다.

마) 유치원과 보육시설 시설/설비기준 개발연구, 육아정책연구소(2009)

이 문헌에서는 유치원이나 보육시설에서 하루 종일 지내는 영유아들이 증가함에 따라 시설·설비가 영유아 발달에 미치는 영향에 따른 시설의 기준과 법적 최소기준인 법령 및 개선사항을 제안하고 또한 중장기적으로 안전하며 영유아 발달을 지원하기 위한 최적의 기준을 제시하는데 목적을 두고 있다.

문헌의 연구 방법은 국내외 시설·설비가 우수한 기관을 중심으로 국내 유치원과 보육시설 10개 기관과 일본의 4개 기관을 대상으로 자료를 수집하고, 유치원 실태와 인식파악을 위한 설문조사와 인터뷰, 전문가 자문회의를 통해 시설·설비 관련 지침을 공간별로 정리하였으며 이를 통해 얻은 결과를 개선하기 위해 법적기준 제안과 영유아 발달에 적합한 시설·설비 기준 제안은 다음과 같다.

표2-58. 면적에 대한 법적 최소기준 제안

구 분	기존기준	최소기준 제안	
		영아 1인당	유아 1인당
유치원 교사	· 40명 이하 : 5N · 41명 이상 : 80+3N	· 보육실 : 3.2 · 연면적 : 6.8	· 보육실과 교실 : 3.0 · 연면적 : 6.8
보육실	· 영유아 1인당 2.64		
보육시설 연면적	· 영유아 1인당 4.29		
유치원 체육장	· 40명 이하 : 160 · 41명 이상 : 120+N	· 실외 놀이터 : 4	· 실외 놀이터 : 4.5
보육시설 놀이터	· 영유아 1인당 3.5		
	· 50인~99인 : 정원×45%×3.5 · 100인~129인 : 100명×45%×3.5 · 130인~159인 : 130명×45%×3.5 · 160인~199인 : 160명×45%×3.5 · 200인~249인 : 200명×45%×3.5 · 250인~300인 : 250명×45%×3.5		

상위의 표와 같이 면적에 대한 법적 최소기준 제안은 기존에 있던 영유아보육법과 해외의 법적 시설기준 및 연구결과 등을 비교분석하여 설정된 결과를 법적 최소기준 제안으로 제안하였으며, 영유아 발달에 적합한 시설·설비 기준은 다음과 같다.

각 실별 공간에 따라 유치원과 보육시설이 갖추어야 할 시설환경 및 방향들을 제시 하고 있으며 이는 크게 건축, 설비로 구분하여 다양한 기준들을 제시하고 있다. 이처럼 영유아의 발달에 적합한 적정 기준을 제안하고 면적, 실 구성, 배치, 시설설비 면에서 유치원이 갖추어야 할 기준들을 참고 할 수 있을 것이다.

표2-59. 구분에 따른 시설기준 내용

구 분	내 용
건축적 요소	<ul style="list-style-type: none"> - 공기 오염 지역, 상시 소음 지역, 교통 혼잡 지역, 위험물 시설 등 환경의 위해 요소가 있는 곳은 제한 - 대지 크기는 건물의 크기, 법적 실외 놀이공간의 크기, 진입공간의 크기, 주차공간 등을 고려하여 계획 - 대지에서 건물 이외 외부공간에는 대문에서 출입구까지 통학로가 확보되어야 하며, 실외 놀이터, 정원, 주차장이 있어야 함. - 층별 평면 구성에서 교실이나 보육실 위치는 연령이 어릴수록 층수가 낮게 배치
실내 시설	<p>평면 계획기준</p> <ul style="list-style-type: none"> - 건물의 향을 남향이나 동남향으로 하고 건물 앞쪽에 실외놀이시설 배치 - 사무실이나 교사실은 영유아의 출입 및 행동을 수시로 감독할 수 있는 위치에 배치
	<p>실별 계획 기준</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유아의 교실/보육실은 언어영역, 조형영역, 과학영역, 역할놀이영역, 쌓기영역, 수조작놀이 영역, 음률영역 등 다양한 흥미 영역으로 구성 - 유희실은 실외공간과 직접 연결되는 것이 좋으며 바닥은 부드럽고 완충적이 소재로 함 - 유희실 내부를 가변성 있게 계획하고 활용 - 수면실은 바닥이 따뜻하고 습기가 차지 않아야 하며, 통풍이 잘 되어야 함 - 자료실은 유아의 연령별, 프로그램, 자료 크기별, 사용 빈도별로 구분한 자료 수납장을 구비 - 출입구는 외부인의 출입을 효율적으로 통제할 수 있는 안전 시스템을 구비 - 계단의 단차는 고르고 너비는 유아가 두 줄로 동시에 오르내릴 수 있어야 함

구 분		내 용
실내 시설	실외 시설	- 놀이시설은 추락 위험이 있는 놀이 시설은 바닥에 단단히 고정되어야 하며, 바닥은 충격을 흡수할 수 있는 재료로 처리 - 동식물 기르기 영역 등 자연은 감상 및 관찰할 수 있는 영역 구성
설 비	채 광	- 남향으로 배치되어 4시간 이상 일조가 유지되도록 함 - 천장은 빛의 70%를 반사하고, 벽면은 빛의 50%를 반사할 수 있도록 무광택의 밝은 색으로 처리
	환 기	- 수시로 환기할 수 있도록 여닫기 쉬운 창 설치를 우선으로 하고, 각 실에 환기시설 설치 고려
	냉난방 설비	- 난방은 중앙난방방식으로 바닥 난방 설치
	방음 설비	- 건물외부에 소음차단 시설 혹은 조경시설 설치 - 책상, 의자, 가구 등의 다리에 고무, 헝겂 부착

바) 유치원 표준설계지침 개발연구, 한국교육개발원(2010)

이 문헌은 유아교육선진화 방안의 일환으로서 국가수준의 유치원 표준설계지침 및 매뉴얼 개발과 지역적 특성 및 유아 본위적 특성을 고려한 표준설계지침을 제안하였다. 또한 유치원 표준설계 지침 및 매뉴얼을 작성하기 위해 요소별 내용을 다음과 같이 분류 하고, 이를 다시 안전성, 편의성, 심미성으로 구별하여 연구를 진행하였다.

이와 같은 계획조건을 구분하여 최근 설립된 단설유치원의 평균 면적 및 학급당 평균 면적과 복도형식에 따른 유아와 교직원 전용면적, 공용면적의 효율성, 실내 환경에 대한 분석을 통하여 입지, 배치, 평면, 입·단면, 관리, 실내 환경에 필요한 다양한 시사점들을 설명하고 있으며 요소별 표준 설계의 핵심적 계획 조건은 다음과 같다.

표2-60. 요소별 표준설계 지침 내용구성

계획조건 구분		표준 설계지침의 구성 요소별 내용		
		안전성	편의성	심미성
입지적 조건		보행안전성	접근성	
건축적 조건	배치계획	소화 및 피난동선 보차 분리동선 급식차량동선 등	토지이용계획 건물배치 계획 옥외활동계획	
	평면구성	피난안전배치 피난 동선계획	모듈, 규모계획 실 별 계획 등	실내색채 계획
	입단면	층 고		
교육환경적 조건		실내 채광 실내 환기	보건실, 급식소에 대한 보건환경 설비	

표2-61. 1인당 면적 산출표

가로 \ 세로	7.2	7.5	7.8	8.1	8.4	8.7	9	9.3	9.6	9.7	10
7.2	51.8	54.0	56.2	58.3	60.5	62.6	64.8	67.0	69.1	69.8	72.0
1인당	2.1	2.2	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.8	2.9
7.5	54.0	56.3	58.5	60.8	63.0	65.3	67.5	69.8	72.0	72.8	75.0
1인당	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.9	3.0
7.8	56.2	58.5	60.8	63.2	65.5	67.9	70.2	72.5	74.9	75.7	78.0
1인당	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0	3.1
8.1	58.3	60.8	63.2	65.6	68.0	70.5	72.9	75.3	77.8	78.6	81.0
1인당	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.1	3.2
8.4	60.5	63.0	65.5	68.0	70.6	73.1	75.6	78.1	80.6	81.5	84.0
1인당	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4
8.7	62.6	65.3	67.9	70.5	73.1	75.7	78.3	80.9	83.5	84.4	87.0
1인당	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
9	64.8	67.5	70.2	72.9	75.6	78.3	81.0	83.7	86.4	87.3	90.0
1인당	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.5	3.5	3.6

학교를 설계 초기단계에 고려되어야 하는 입지조건과 배치, 학생들의 실내 환경을 고려한 복도 형식 및 조닝 등 다양한 핵심적 계획을 제시하고 있으며 시설기준에 대한 내용은 2010년 유치원 현황을 대도시, 중소도시, 농산어촌과 같이 3개의 구분으로 조사하여 현실적 측면에서 가능한 6학급을 기준학급으로 설정하였다. 또한 교실 유닛은 단위 모듈에 따라 다르나 깊이를 7.5m×9.0m로 설정하고 한 학급에 25명을 기준으로 1인당 2.7㎡로 제시하고 있다.

택지개발사례를 통해 공급된 유치원 용지의 경우 1개 유치원에 약 800㎡의 빈도가 높고, 600~1,200㎡ 정도의 범위로 공급되는 것이 파악되어 연구결과에서 제시하는 매뉴얼의 규모기준을 통해 협의하여 사용할 수 있도록 가이드라인을 제시하여 주고 있으며, 산출된 용지면적과 연면적을 법정면적과 비교하면 다음과 같은 유치원 규모를 제시하였다.

표2-62. 학급별 제안 면적과 법정면적 종합비교

<단위: m²>

구 분		3학급	6학급	9학급	12학급	15학급	
시설 연면적	산출면적	편복도	358.25	1,589.29	2,196.96	2,921.48	3,599.27
		혼합형	902.90	1,497.49	2,070.06	2,752.73	3,391.37
		중복도	847.55	1,405.69	1,943.16	2,583.98	3,183.47
	법정면적	305	530	755	980	1205	
용지면 적 (3층 적용)	산출면적	편복도	117.75	1,854.17	2,563.12	3,408.40	4,362.80
		혼합형	1,053.38	1,747.07	2,415.07	3,211.52	4,095.00
		중복도	988.80	1,639.97	2,267.02	3,014.65	3,858.80
	법적면적	녹지지역	508.5	883.5	1,258.50	1,633.50	2,008.50
		이외지역	355.9	618.4	880.9	1,143.40	1,405.90
시설비	산출/법정	3.14	3.00	2.91	2.98	2.99	
용지비	산출/법정	3.14	3.00	2.91	2.98	3.10	

이처럼 입지조건과 배치, 학생들의 실내환경 그리고 학급수 및 학급당 학생수 산출 방식과 유닛에 대한 규모 산정, 용지의 규모 등 유치원의 전반적인 규모를 결정하기 위한 제안사항들은 유치원의 지침 및 시설기준에 참고할 수 있을 것으로 판단된다.

상기의 학교시설과 관련한 지침 연구들은 사회적 흐름에 따른 교육과정의 변화 및 학생수 감소로 인해 학교시설에 관련한 법규 및 규정을 현 여건과 맞지 않다고 판단하여 조항 등을 개정하기 위한 이론적 자료와 근거들을 제시하여 다양한 교실의 운영체제 및 소요시설을 분석하여 적정 면적과 각 공간에서 필요한 지침들을 제안하고 있다. 이러한 현 시대에 적합하지 않는 규정 및 기준을 개정하기 위한 이론적 근거들을 참고하여 보다 나은 지침 및 시설기준을 마련할 것이다.

2) 국외 지침

미국을 중심으로 외국의 학교시설 설계지침 및 매뉴얼 등을 분석하여 계획·설계지침을 위한 주요항목 추출 등 기초자료로 활용하고자 한다.

가) LAUSD School Design Guide(2010)

“Los Angeles Unified School District”에서 제안하는 “School Design Guide”에서는 학교 시설을 위한 디자인 팀의 모든 구성원들에게 교육환경의 계획과 설계에 관한 지침을 제시해주고 있다.

이 문헌에서는 건축, 토목, 구조, 전기 및 설비, 소방, 조경 등 분야별로 구분하여 각각의 세부 지침을 설명하고 있다. 유치원 및 초, 중, 고등학교가 모두 수용할 수 있는 지침을 기본으로 하나, 필요시에는 학교의 종류별 또는 성별로 나누어 제시하였다. 특히 각 실에 대해서는 다른 공간과의 연계성을 고려한 실의 위치, 공간의 기능과 특성, 내/외부 등을 세부적으로 구분하여 설명하였다.

먼저 기본적인 설계 원칙으로는 다음과 같이 크게 열 가지를 제시하였다.

표2-63. LAUSD의 기본설계 원칙

- 1) 학생과 선생님의 상호작용이 원활할 수 있도록 각 교과목의 특성에 맞는 교육공간을 제공한다.
- 2) 학교의 외관과 전체적인 특성이 학생들과 선생님, 부모님, 그리고 지역주민들에게 즐거움과 흥미를 불러일으킬 수 있도록 하여, 하루 일과를 보내거나 학교를 방문하는 데에 있어서 매력적인 장소가 되도록 하는 것이다.
- 3) 학생들과 교직원, 그리고 지역주민들로 하여금 소속감과 자부심을 고취시킬 수 있는 학교를 디자인한다.
- 4) 향후 학교의 성장을 예측하여 대체할 수 있는 설비나 발전된 기술을 공급받을 수 있는 유연성을 갖추도록 한다.
- 5) 일반 커리큘럼이나 주제별 교육프로그램, 나이나 학년별 집단 등을 소규모 커뮤니티로 하여 학생들이 학교 규모를 보다 작고 친밀하게 인지하도록 하고,
- 6) 학생, 교직원, 그리고 지역주민 및 장애인 등이 학교로 접근하는데 있어서 어려움이 없도록 디자인해야 하며,
- 7) 이들이 학교생활을 하는데 안전과 보안이 보장되어야 한다. 또 8)지역사회의 중심으로서 저녁시간이나 주말에 지역민들과 시설을 공유할 수 있도록 접근성을 확보하고,
- 9) 부족한 대지에 건물들과 운동장, 주차장을 배치하는데 있어 교육적 목표를 달성할 수 있는 획기적인 방안을 마련한다.
- 10) 이 모든 설계방안과 더불어 장기적으로 영향을 미치는 환경적 효과 및 에너지 관리에 대해서도 다루어 학교의 지속가능성을 실현할 수 있도록 한다.

이렇게 열 가지의 내용은 학교설계를 하는 데에 있어 건축, 토목, 조경, 설비 등 각 분야의 공동지침으로 사용될 수 있다. 그리고 각 설계원칙에 해당하는 실별/공간별 세부기준들은 본 연구의 세부지침으로서 활용할 수 있다.

각 설계원칙(코드명)에 속하는 세부지침들을 예로 들면 다음과 같다.

표2-64. 설계원칙에 속하는 세부지침

코드명	설계원칙	내 용
1)	Learning Environment	과학실은 학생들을 위한 학습공간과 실험실벤치가 놓여있는 수업을 위한 충분한 공간으로서 대체로 약 120㎡ 이상이 필요하다.
2)	Architectural Quality	야외수업교실정원은 야외에서 수업하기에 친밀하고 효과적이며, 학부모와 선생님의 회의 장소 및 학생들 간의 토론 장소로도 좋은 공간이다. 이렇게 다양한 사용자가 자연의 아름다움과 함께 공간을 이용하기도 하고, 또 교육활동을 위한 중요한 환경을 제공해준다.
4)	Flexibility	대지는 장래 증설을 위한 용적을 가질 수 있다. 많은 개조 없이 구조를 그대로 유지하거나 운동장을 이용해서, 향후 건물이 배치될 위치를 site plan에서 나타내야 한다.
		향후 확장에 대응할 수 있게 유틸리티 시스템을 공급하도록 한다.
		출입구, 보행로, 계단, 그리고 승강기는 향후 확장(특별히 다목적실, 식당 및 체육관, 강당)에 대응하여 크기와 위치를 선택해야 한다.
5)	Small Learning Communities	일반교실군과 가깝게 배치하고 감독을 할 수 있는 창문을 교실 내에 설치한다.
6)	Accessibility	보행동선 내에 장애인이 발견하기 힘든 돌출부를 피한다.
		모든 빌딩 사이에는 지붕이 덮인 보행시스템을 제공한다.
7)	Safety and Security	캠퍼스의 안전성을 높일 수 있는 방안이 되는 곳에 건물을 위치시킨다.
		외부의 모든 창/문은 보안시스템을 갖춘다.
		과학실험실은 휘발성, 가연성 그리고 부식성 화학물질에 대하여 안전한 저장 공간을 제공한다.
8)	Community Focus	도서관/미디어센터는 지역주민의 이용을 위해 교외에서 교정을 거치지 않고 바로 연결이 되도록 하고 이용시간도 연장한다.
9)	Land Use and Site Planning	건물, 주차, 차도 그리고 체육교육공간은 교육적이고 안전하며 시설이나 프로그램이 충족될 수 있는 곳에 배치될 것이다.
		각각의 건물들은 인접한 기능과 호환되는 곳에 위치한다. (예를 들어, 밴드부와 같은 동아리실을 도서관 주변에 두면 안된다.)
10)	Sustainability	건물은 통풍, 자연채광을 잘 접할 수 있고, 햇빛의 영향력을 최대한 활용할 수 있는 곳에 위치한다.

표2-65. 학교시설 시설기준과 관련된 내용

영역	공간의 종류		내용
교수학습 공간	일반교실	유치원	유치원의 일반교실 크기는 독립된 화장실과 저장공간, 건식과 습식 공간을 포함하여 최소 125㎡ 정도가 필요하다.
		초/중/고	일반교실의 크기는 설비프로그램에 따라 다른 크기를 제안하지 않는 이상 89㎡ 정도로 한다.
	소규모 학습공간		소규모 그룹 활동을 위한 책상과 의자, 화이트보드와 컴퓨터, 그리고 그룹활동에 필요한 재료들의 저장공간을 포함하여 최소 44㎡가 필요하다.
	특별교실(과학실)		과학실은 학생들을 위한 학습공간과 실험실벤치가 놓여있는 수업을 위한 충분한 공간으로서 대체로 약 120㎡이상이 필요하다.
지원공간	도서미디어실		도서관 공간은 계획적으로 미리 설정된 비율의 최대치로 계획된다. 그러나 89㎡ 미만으로는 계획할 수 없다.

위의 표는 학교시설기준에 관하여 각 실별 면적에 대해 언급한 내용을 정리한 것이다.

각 공간의 규모를 산출하는 식은 언급되지 않았으나, 공간의 특성에 따라 필요한 가구를 설명하고 가구 배치를 통해 면적을 산출한 것으로 보인다.

전체적으로 "School Design Guide"에서는 교실면적에 대한 시설기준이 언급된 항목이 있기는 하나, 산출된 면적에 대한 근거가 관리부 및 기타 지원시설의 면적에 대해서는 언급하지 않고 있으며 학습공간의 일부에 대해서만 유치원 및 초/중/고로 나누거나 또는 공통사항으로 묶어 정리하고 있다.

나) Educational Specifications (EDSPECS) For Elementary Schools (State of Hawaii 2008)

이 문헌에서는 대지계획 시 고려해야 할 사항, 교육공간에 대한 지침, 지속가능한 설계기준, 조경설계기준, 멀티미디어 설계기준, 안전 및 보안 설계 기준, 교통, 버스, 주차장 설계기준 등 학교에 필요한 적절한 시설들의 기준들을 제시하고 있다.

이 지침들 중에서 건축공간에 대한 항목은 크게 교육공간, 지원시설, 체육시설, 공용공간 등으로 나눌 수 있다. 각 공간의 규모를 산출하는 식은 언급되지 않았으나, 각 공간의 특성에 따라 필요한 가구의 치수 및 비가구의 위치와 각도, 기자재, 설비, 마감재 및 특별히 고려해야할 사항들에 대해 설명하고 있다.

교육공간의 경우, 다양한 학습공간을 위해 가변형 벽 및 천장의 높낮이, 적절한 재료의 사용으로 교육환경을 극대화하기 위한 지침들을 제시하고 있다.

표2-66. 교육공간의 면적 및 특별고려사항

구 분	면 적	내 용	
교육 공 간	일반교실	91.0m ² - 연령 및 학생을 고려하며 가구선택 - “스튜디오 방식” 또는 “클러스터 방식” 형태의 교육환경을 제공하기 위해 가변형 벽을 사용하여 다양한 수용 학습 환경 제시	
	세미나실	11.15m ² (권장크기) - 시각적 감시가 가능한 디자인을 사용 - 2개 이상의 교실에 공유되는 경우 어느 교실에서 사용중인지에 대한 정보확인 가능하도록 계획	
	특수학급	독립된 교실 : 대형 174.66m ² /소형 115.20m ²	- 특수학급은 일반교육과 적절한 통합이 가능하도록 교내에 알림 - 특수교육 프로그램은 다양한 장애를 가진 학생들에게 적용되며 다양한 예외성이 있어 대부분의 공간이 특수학급을 고려 설계 해야한다.
		서비스 교실 91.0m ²	
	보충수업 교실	91.0m ² - 미술 : 미끄럽지 않은 바닥 재료를 사용 - 음악 : 천장의 높이 및 소음수준에 따라 음향처리를 고려 - 운동 및 무용 등 : 조명기구 및 바닥의 내구성 고려	
	다목적실	13.93m ² -	
	외부 학습공간	-	- 외부 칠판 및 디스플레이 계키스에 보호 덮개 및 잠금 장치 적용 - 내부와의 접근성을 고려

지원시설의 경우 관리실과 화장실 등을 포함하고 있으며, 각 공간의 지침은 학생들의 접근성과 관리자의 업무에 용이한 실의 위치 및 인접해야하는 실에 대한 사항 등을 중점적으로 다루고 있다.

표2-67. 지원시설의 면적 및 특별고려사항

구분	면적	내용
관리센터	-	- 학교의 중앙 및 학생지원시설과 인접하여 배치
학생지원 시스템	185.80m ²	- 학생활동 구성 요소와 결합하여 상담실, 컨퍼런스 룸, 의료서비스 등을 활용하여 학생지원시스템을 구성 - 학생의 접근 및 관리에 용이하도록 구성
창고	13.93m ²	-
보안관실	11.14m ²	- 일반적으로 관리시설이나 학생회관내에 위치 - 학교의 전망 및 외부에서의 진입이 용이하도록 위치 고려
학부모 회의실	30.65m ²	- 학생지원시설 근처에 위치 - 실 규모는 성인 2명이 회의할 수 있는 공간 규모로 계획
동아리실	82.68m ²	- 학생들의 전시 및 판매를 위해 이동이 많은 경로에 위치
식당 /매점	-	- 물건의 반출입이 용이 - 자연환기 또는 공기오염도를 고려한 환기설계
관리실	46.45m ²	- 자연환기 및 냉난방 시설 고려 - 왁스기계, 잔디 깎는 기계 등 사용하는 기계의 충전 할 수 있는 외부 콘센트 고려
도서관/정보자료 센터	-	- 도서관 직원, 방문객 및 지역사회를 위한 충분한 주차 공간 고려 - 전자·기계를 이용한 제습효과 고려 - 주로 사용하는 시설은 학생들의 용이성 및 가용성을 고려 - 도서관 자료의 보관 및 안전한 환경 제공
컴퓨터실	111.48m ²	- 유리문 및 컴퓨터 관리실은 보안이 충족되어야 함 - 도서관 및 미디어 센터와 인접하여 배치 - 단시간에 화장실에 접근할 수 있는 배치
교무실	91.04m ²	- 교사의 편의를 위해 모든 시설의 중심에 위치를 고려 - 교사 연구실과 결합을 고려
교사 연구실	12.07m ²	- 교무실과 인접하여 배치 - 교사 이동식 사물함을 계획
창고	-	- 근접성을 고려해 엘리베이터에 인접배치 - 평면도 및 구조 계획을 통하여 저장기능을 극대화 - 저장 공간을 확보하기 위해 최소한으로 객실을 마감
화장실	-	- 물이 다른 공간으로 넘어가지 못하도록 바닥설계 및 시공에 주의 - 적절한 보호를 위해 칸만이 - 세면장의 위치는 외부공간으로 볼 수 있으며 학생들의 감독을 용이하게 계획 - 사용자의 신장에 맞게 파티션에 대한 적절한 높이를 계획 - 거울의 수를 최소화하고 프라이버시를 보장하며 거울의 위치 및 면적은 세면대와 다를 수 있다. - 낙서, 힘에 대한 내구성을 고려해야 하며 재질은 페놀 플라스틱 등 방수가 가능한 재료 사용 - 화장실의 위치를 결정할 때, 최소한의 이동거리가 짧아야 하며 이동경로는 직원 및 교사의 감시가 용이하도록 계획하며 기계환기의 필요성을 줄이기 위해 외부창의 비율을 높인다. - 직원화장실과 학생화장실은 분리

지원 시설

문헌에서 제시하고 있는 체육공간의 지침의 내용들은 내·외부 체육공간 사용 시 발생할 수 있는 안전에 대한 문제점과 학년별로 적정 체육공간의 규모를 제시하고 있다.

표2-68. 체육공간의 면적 및 특별고려사항

구분	면적	내용
체육관	- 체육관 : 642.15m ² - 저장 영역 및 화장실 별도 : 115.20m ²	- 새 동지를 들지 못하도록 외부 구조물 및 구조를 고려하여 계획 - 쾌적한 환경을 위해 환기설비 고려 - 바닥은 볼트와 너트 등 돌출에 주의 - 안전성, 내구성 및 배수(부식) - 내구성 및 안전을 위해 무단 사용을 억제해야 하며 남용이 우려되는 농구골대 제거를 고려해도 좋다
운동장	- 유치원 : 1,530.11m ² - 1-6학년 : 9178.82m ² - 야외놀이공간 : 642.15 m ²	- 외부놀이공간의 정보 및 위치를 표기한 게시판을 설치 - 놀이기구가 위치한 영역은 배수의 흐름을 고려하여 패턴을 조정 할 수 있게 계획

다) Guidelines for School Facilities in Virginia's Public Schools(2013)

버지니아 공립학교의 시설기준은 버지니아 교육청, 학교 건축가, 그리고 버지니아 전역에 있는 학교관련부서 시설부장들의 공동 노력으로 만들어진 것이다. 이 시설기준의 설립 목적은 좋은 가르침과 배움을 위한 교육 프로그램을 뒷받침해 줄 수 있는 시설을 계획하기 위함이다. 각 실의 특성별로 파트를 나누어 실의 크기와 단위면적과 같은 시설기준과 함께 설계지침을 제시하였다.

교실에 관한 시설지침에서는 교실 바닥면적을 학년별로 구분하여 제시하고 있다.

표2-69. 학년별 교실 바닥면적

구분	면적(m ² 로 변환)
유치원 & 1학년	90.58
2 - 5학년	74.32
6 - 12학년	65.03

학년이 올라갈수록 단위 바닥면적이 줄어드는 것을 볼 수 있는데, 이것도 역시 연령별 활동범위를 고려하여 제시한 면적이라고 할 수 있다.

다음 표는 교실을 설계할 때 지켜야 할 지침들을 정리한 것이다.

표2-70. 교실 설계지침

- 교실은 정보를 제공하는 것과 비상시의 사용이라는 이 두 가지를 위한 양방향 커뮤니케이션 시스템을 갖추어야 한다.
- 교실은 향후의 장비설치를 위해 컴퓨터나 콘덕트, 그리고 데이터 포트등을 갖추어야 한다.
- 교실 내의 캐비닛은 열거나 잠글 수 있어야 한다.
- 학생들이 휠체어나 특수장비를 사용하고 있는 특수학급교실은 장비들과 함께 학생들이 개별적으로 이동하거나 생활하는데 방해가 되지 않도록 추가적인 면적이 고려되어야 한다.
- 시각장애인, 청각장애인, 색맹 등의 학생을 위한 설계지침은 버지니아 교육청 웹사이트를 방문하여 교육프로그램을 확인할 수 있다.

교실에 대한 지침 중에 특히 특수학급교실에 대한 지침을 상세히 설명한 것을 볼 수 있는데, 장애 학생 및 기타 특수교육이 필요한 학생들이 불편함 없이 일반 학생들과 함께 학교를 다닐 수 있는 환경을 조성하는 것을 중요시 여긴다는 것을 알 수 있다. 우리 지침에서도 특수학급 학생들과 일반학생들의 어울려 학습할 수 있는 공간 지침을 고려해볼 수 있다.

다음은 특수학급교실에 대한 지침을 정리한 것이다.

표2-71. 특수학급교실 시설기준 및 설계지침

- 재생, 상담 및 진찰, 평가 그리고 최대 6명을 수용하는 순회교실은 약 37.16㎡(언어치료, 소그룹중재서비스)의 크기여야 하며, 부득이하게 인원이 늘었을 경우는 한 명당 4.65㎡의 면적을 더한다.
- 신체의 상담 및 진찰이나 평가, 그리고 작업요법을 위한 교실은 특수 장비를 두기 위한 추가적인 공간이 필요 한데, 그 크기는 74.32㎡이다.
- 유치원을 들어가기 전 특수학급은 90.58㎡의 면적이어야 한다.
- 유치원을 들어가기 전 2-5살로 구성된 학급은 화장실이 교실에 붙어있거나 화장실로의 접근성이 좋아야 하고, 따뜻한 물이 나와야 한다.

특수학급의 경우, 일반교실보다 단위 학생당 면적을 크게 잡고 있는 것을 볼 수 있는데, 이는 수업을 하는데 있어서 다양한 기구나 장비가 필요할 뿐만 아니라 휠체어 등의 이동 등을 고려하여 계산한 것으로 보인다.

일반교실 이외에도 특별교실(과학실 및 예능실)에 관하여 시설기준과 설계지침을 제시하고 있는데, 그 내용을 다음과 같이 정리하였다.

표2-72. 특별교실(과학실, 예능실) 시설기준 및 설계지침

구 분		내 용		
과 학 실	시 설 기 준	실험실	중학교 실험실은 최소 93㎡의 면적이 필요하다. 고등학교 실험실은 최소 102.2㎡의 면적이 필요하다.	
		시범용 책상	각 실험실에는 산에 강한 재료로 만들어진 싱크대와 시설 등이 갖춰진 시범용 책상이 제공되어야 한다.	
		안전성	가스배출후드는 가연성 또는 위험한 증기 등이 발생할 수 있는 모든 실험실 내에 갖추어져 있어야 한다. 눈세정시설, 방화용 모포 그리고 스프링클러, 소화기, 그리고 가스나 전기를 차단할 수 있는 밸브가 모든 실험실 내에 갖춰져 있어야 한다.	
			기체 유출구	기체유출구는 교과과정에 따라 요구되는 위치에 구비되어 있어야 한다. 중학교 고등학교 과학실에는 시범용 책상에만 가스가 제공되어야 한다.
		작업장 이용성	각 과학실에는 휠체어를 이용하는 학생이 사용하기 용이하도록 만들어진 작업장이 있어야 한다.	
		배기 장치	모든 공간은 충분히 환기되어 위해하거나 독성인 물질이 제거될 수 있어야 한다. 후드는 가스를 바로 밖으로 배기해야 하는데, 건물공기흡입구나 다른 통로로부터 멀리 떨어진 곳에 위치해야 한다.	
	설계지침		모든 과학실험실은 안전고글 캐비닛을 제공해야 한다. 물리학과 화학실험실은 가스배출후드를 갖추어야 한다. 소화기는 각 실험실 내에 구비되어 있거나, 인접한 수업준비실에 있어야 한다. 과학실험실은 24명의 작업공간을 제공해야 한다. 또 과학 선생님은 수업준비실 내에 작업공간을 가지고 있어야 한다.	
		시 설 기 준	음악실 (합창실)	음악실은 적어도 한 학생당 1.4㎡정도의 면적을 가진다. 최소 천정고는 3m이다. 18.58㎡의 보관 장소가 제공되어야 한다.
			미술실	미술실은 저장소와 가마실을 포함하지 않고 적어도 한 학생당 4.18㎡ 이상의 면적이 필요하다. 보관 장소는 초등학교의 경우 32.52㎡, 중고등학교의 경우 37.16㎡의 면적이 필요하다. 가마실이 분리된 방으로 제공되어야 하고, 밖으로 직접 배기되는 장치가 필요하다.
				무용실
	설계지침	음악실과 악기보관실은 큰 문이나 양쪽으로 열리는 문으로 한다. 미술실에는 창문이 필요하고 밖에 있는 테라스로 바로 나갈 수 있게 하는 것을 추천한다. 무용실은 탄성이 있는 나무 바닥 때문에 방해받지 않아야 한다. 콘크리트 타일은 점프나 떨어졌을 때의 충격을 생각해서 사용하지 않는 것이 바람직하다.		

과학실의 경우에는 대부분 안전사고를 예방하는 것에 대한 지침이 많이 있었는데, 구체적으로

어떤 장비가 어떤 위치에 있어야 하는지 까지 세부적으로 서술하였다. 예능실의 경우에는 우리나라의 예능교육과정과 다른 점이 많아, 일반적인 학교에 존재하는 음악실, 미술실, 무용실만을 정리해보았다. 교실의 면적과 같은 경우는 어떤 기준으로 산출되었는지 기술되어 있지 않아 참고를 하기에는 다소 근거가 부족하나, 각 실에 어떤 것이 필요하고, 어떤 재료로 하는 것이 나은지와 같은 경우는 우리 지침에 참고할 수 있을 것으로 보인다.

라) Arizona School Facilities Board _ Rules & Policies

이 문헌에서는 교실의 크기나 시설의 개수를 결정할 때에 단위 학생당 어느 정도의 면적이 필요한지를 산정하였다. 앞 장에서 한 학생이 어느 정도의 학교시설에 대한 면적이 필요한지를 학년 그룹별로 구분하여 제시하였고, 이 기준과 지침을 바탕으로 뒤에 이어서 나오는 각 시설의 특성과 이용 학년, 그리고 학생 수를 고려하여 교실의 면적이 산출되는 식으로 계획하였다.

표2-73. 단위 학생당 제시하고 있는 학교시설 면적

구 분	학생 한 명당 면적(m ² 로 변환)
유치원, 1 - 3학년	2.97
4 - 6학년	2.60
7 - 8학년	2.42
9 - 12학년	2.32

제시된 면적을 보면 학년이 올라갈수록 시설면적이 줄어들고 있는 모습을 볼 수 있다. 이는 학년이 낮을수록 움직이는 활동반경이 크고, 움직임에 대한 자제력이 부족한 것을 감안한 것으로 보인다.

각 시설별 설계지침 및 시설기준에 관련한 사항을 간략히 정리해보면 다음과 같다.

표2-74. 각 시설별 설계지침 및 시설기준

실 명	내 용
강당 및 다목적시설	학생들을 집합시키기 위한 기능을 수행할 수 있어야 하며, 전교생의 1/3을 수용할 수 있어야 한다.
	한 학생 당 면적을 최소 0.1㎡로 하여 전교생의 1/3의 수를 곱한 면적으로 한다.
	이 공간은 한 개 이상의 기능을 수행할 수 있어야 한다.(카페테리아, 실내체육교실 등)
과학시설	과학시설은 5학년부터 12학년 학생들이 실험을 통한 과학 교육을 받거나 이론 수업과 병행 하기 위한 공간이다.
	5학년부터 8학년까지는 이론수업을 위한 학습공간이 없어도 된다.
	9학년부터 12학년까지는 단위 학생당 0.4㎡의 실험 및 이론수업을 위한 공간이 필요하며, 전체 면적이 평균적인 일반교실보다 작아서는 안된다.
예술시설	예술시설은 7학년부터 12학년 학생들이 시각예술, 음악, 연극 등의 프로그램을 교육받기 위 한 공간이다.
	7학년부터 12학년의 예술학생 한명 당 면적을 최소 0.3㎡로 하여 직업교육공간을 만든다.
부모님 작업공간	부모님이 학교 행사에 참여하기 위해 초대되었을 때를 대비한 공간이 있어야 한다.
	단위 학생당 0.1㎡(최소 14㎡에서 최대 74㎡)의 면적이 요구된다.
	이 공간은 한 개 이상의 방으로 분리될 수 있고, 한 개 이상의 기능을 가지고 있다.
관리공간	학교를 관리하는 공간은 약 14㎡의 면적이 요구된다.
	몸이 아픈 학생을 다른 학생들로부터 분리시킬 수 있는 공간이 필요하다. 이 공간은 화장실 과 가깝고, 200명을 수용하는 1개의 간이침대가 최대 4개 요구된다.

각 실별로 어떤 기능의 공간인지를 설명하였고, 구체적으로 어떤 학년의 학생에게 필요한 교실 인지 언급하여 향후 배치계획 시 용이하게 쓰일 수 있게 하였다. 필요로 하는 실의 크기나 수용 인원 및 기능까지 비교적 상세히 설명하고 있다.

이 밖에 실내에서의 빛의 강도나 온도, 소리, 공기의 질에 대한 상세한 기준에 대해서도 서술 하고 있다. 예를 들면, 일반교실이나 과학실, 그리고 미술실의 경우에는 55db보다 작은 배경소음 이 유지될 수 있게 하고, 공기의 CO2 농도는 800PPM이 넘지 않도록 한다는 사항이 있다.

마) North Carolina Public Schools Facilities Guidelines(2010)

이 문헌에서는 가이드라인이 적절한 공간을 만들기 위한 것이지만, 때로는 능률적인 공간설계를 제한시킬 수 있다고 보고, 설계를 할 때 참고해야 하는 최소한의 것을 제안하고 그것을 평균이나 기준으로 세우지는 않고 있다. 이는 학교의 규모나 경제적인 상황, 그리고 기존 건물의 상태에 따라서 가이드라인을 따를 수 없는 경우가 많기 때문이다.

그러나 과학실에 대해서는 예외를 두고 있다. 2009년부터 주법에서는 중·고등학교의 과학실과 그에 연계된 과학준비실 및 물품저장실을 계획 할 때의 안전 기준을 수립하였는데, 각종 실험과 실습이 많이 이루어지는 공간의 특성상 학생들의 안전이 보장될 수 있어야 하기 때문으로 보인다. 따라서 문헌의 내용을 보면 일반교실과 그 외 교실들은 'Comments and Recommendations (조언 및 제안)'이라고 한 반면에, 과학실과 그에 관련한 실에 대해서는 'Standard/Requirement (기준 및 요구사항)'이라 하여 다른 실에 비해 계획의 강제성이 있는 것을 볼 수 있다.

Regular Classrooms <i>continued</i>	Science <i>continued</i>
Comments and Recommendations <i>continued</i>	Standards / Requirements*
Classrooms should be equipped with computers or c with a two-way communication system for informat	Windows K-12 Project and science rooms
Classrooms smaller than 1,000 square feet should n sight angles and distances, the minimum classroom be paired with adjoining classrooms to provide a bo	Ceiling Height 10'-0"
	Ceiling height should be minimum 10'-0". Twenty provided the North Carolina State Building Code

그림2-30. 과학실에서 강제성을 보이는 설계기준

과학실에 관한 시설기준과 설계지침을 보면 다음과 같이 정리할 수 있다.

표2-75. 과학실 시설기준(면적)

학 년	실 명	면 적(㎡로 변환)
6-8	과학실	92.9 (제한된 실습실 기구 포함)
	과학 · 수학 협동실	92.9 (교사 책상만 배치)
	저장실/수업준비실	23.2 (4개의 학급과 공유)
9-12	자연과학실	111.5
	생물실	111.5
	물리실	111.5
	지구과학실	130.0
	화학실	139.6
	다목적과학실	139.6
9-12	저장실/수업준비실	23.2 (2개의 학급과 공유)
	화학물품보관실	7.4

표2-76. 과학실 시설기준(요구사항)

구 분	내 용
개수대	개수대가 필요한 실험실의 경우, 네 명의 학생이 하나의 개수대를 이용할 수 있게 한다.
시범용 책상	선생님을 위한 시범용 책상은 각 실험실이나 과학실마다 제공되어야 한다.
중학교 수업준비실/저장실	수업준비실과 저장실은 최대 약 13㎡의 면적을 제공해야 한다.
고등학교 수업준비실/저장실	수업준비실과 저장실은 과학실과 인접해 있어야 한다.
위험한 화학물품	수업준비실이나 화학물품저장실에 보관된 위험한 화학물품은 저장창고에 표시를 해둬야 한다. (저장창고를 각각 산성/가연성/부식성으로 분리)
기체유출구	과학실에 교육과정에서 요구되지 않는 기체유출구를 만들면 안된다.
후 드	화학실은 실외로 배기되는 퓨음배출후드장치를 갖추어야 한다.
안전사항	소화기는 각 실험실마다 배치되어 있어야 한다.
	학습실과 실험실은 각각 수업하거나 함께 커뮤니케이션 하는 이 두 가지 방법이 모두 가능할 수 있는 장치를 갖추어야 한다.
창 문	K-12에서 명시하는 프로젝트와 과학실은 창문을 갖추어야 한다.
천장높이	천장높이는 최소 3m이상이어야 한다.

시설기준의 면적에 대한 표를 보면, 학년별/세부 실 별로 각 실에서의 최소 면적을 기재하고 있으나, 이 면적들이 어떠한 기준으로 산출되었는지의 근거는 명시하지 않고 있다. 요구사항에서는 주로 안전과 관련한 항목이 많은 것으로 보아, 사고를 예방하기 위함이라고 추측할 수 있다.

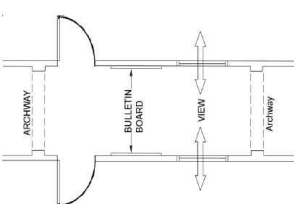
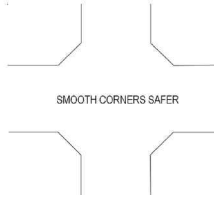
한편, 과학실 시설에 대한 강제적 요구사항 이외에 '조언 및 제안'에서 추가적인 설계지침을 설명하고 있다. 그 내용을 살펴보면, 과학실의 다목적 이용에 대해 언급하고 있는데, 중학교 학생 이상이 되면 수학과 과학 수업을 병행할 수 있는 교실을 갖추는 것이 좋다고 말하고 있다. 또 다목적 과학실에 관하여는 과학실이 특별교실로 따로 분리되지 않은 작은 규모의 고등학교에 적합하고, 수업준비실과 저장실은 같은 공간에 있는 것이 좋다고 제안한다. 그리고 특별강연을 위해 강당과 같은 교육공간에 접근이 쉽고, AV기능을 갖춘 교구가 필요하다고 하고 있다. 이처럼 과학이라는 하나의 학문을 위한 교육환경을 만드는 데에 국한하지 않고 수학 및 기타 다양한 강연등과 연계하여 실용적인 교육을 할 수 있는 학교 환경을 제안하고 있다. 이와 같이 학습 기능만을 중점적으로 고려해왔던 기존의 경직된 설계방식과는 다르게 향후 우리 지침에서 교실 기능의 융합과 유연성에 대해 참고할 수 있을 것이다.

바) Child Care Center Design Guide—U.S. General Services Administration (2003)

이 문헌은 어린이집 설계지침으로써 향후에 시설을 새로 개발하거나 기존에 있던 시설을 확장할 때에 환경적으로 민감한 아이들의 건강과 시설의 다양한 기능을 고려하여 설계기준을 설정하였다. 초·중·고등학교와는 달리, 어린이집에 머무는 시간이 길어지면서 고려해야 할 기능과 안전, 공간의 특성 차이를 감안하여 지침을 제시하고 있다. 본 연구에서의 유치원 지침과는 다른 개념의 가이드라인이긴 하나, 비교적 비슷한 환경조건과 특정 공간의 계획 시에는 일부 적용이 가능하다고 판단된다.

공간의 분류는 세 가지 유형으로, 아이들이 사용하는 교실영역, 교사와 관리자가 사용하는 관리영역, 어린이집을 이용하는 서비스 영역으로 구분하고 있다. 각각의 유형에서 유치원 지침에 반영할 수 있는 내용은 다음과 같다.

표2-77. 유치원의 공간별 설계지침

구 분	공간의 종류	내 용
교수 학습 공간	일반 교실	- 연령별 조닝을 통해 분리된 교실 계획
		- 교실은 채광을 위해 건물외부 경계를 따라위치하도록 계획
		- 공간의 분리는 파티션, 캐비닛, 패널 및 난간 등을 활용하여 교실은 음향분리, 시각적 분리, 물리적 분리를 만족하도록 계획
		- 교실 입구에 옥외 의류 및 개인 용품을 저장 할 수 있는 사물함 및 옷장 설치
		- 가벽형 벽체를 활용하여 학생들의 다양한 활동 및 요구에 변화 할 수 있는 교육환경 조성
		- 유아교실에 아이들이 사용할 수 있는 싱크대를 설치
관리 공간	공용 공간	- 일반적으로 아동, 교사, 학무보가 사용하기 편한 중앙에 위치
		- 다양한 교실과 주요 공간을 연결해주는 복도는 커뮤니티 공간뿐만 아니라 갤러리 등을 고려
		- 복도의 모서리를 고선으로 처리하여 부상 방지
		 <p>[복도 공간 평면]</p>
지원 공간	식당	 <p>[복도의 모서리 곡선처리]</p>
		- 안내 데스크는 아이들이 쉽게 교사를 볼 수 있도록 책상의 높낮이를 고려
		- 현관에 미립자 등의 먼지를 채집할 수 있는 먼지털이메트를 설치
지원 공간	식당	- 소규모 그룹의 사회성 상호 작용을 즐길 수 있도록 여러명이 앉을 수 있는 테이블 구비

사) 그 밖의 사례

위의 사례 이외에 School Design Standards for the Seattle School District(2001), 영국의 Department of Education(2011), Standards for School Premises(Consultation Document), Department of Education and Skills(1998), Briefing Framework for Secondary School Projects, OECD(2006), 21st Century Learning Environments 등을 보면 많은 지역에서 학교를 설계하는데 있어 기준이나 지침을 설정하면서 전문가와 지역민, 그리고 학부모가 적극적으로 참여하는 ‘사용자 참여형 학교설계’가 이루어지고 있는 것을 볼 수 있다. 또한 OECD(2003), School for the future - Exemplar Designs: Concepts and Ideas, OECD(2006), 21st Century Learning Environments 등에서는 획일적인 기능만 이루어지는 교실의 모습이 아니라 향후를 대비하여 공간의 기능과 크기를 상황에 맞게 변화시켜 사용할 수 있는 유연성을 강조하고 있는데, 이와 같은 사항은 우리 지침에서도 충분히 고려하여 반영하여야 할 사항이다.

나. 관련 법령 분석

법령은 그 형식에 따라 법률, 대통령령, 부령, 기타 명령으로 나눌 수 있으며, 학교시설 관련하여 교육기본법, 초·중등교육법, 유아교육법, 장애인 등에 대한 특수교육법, 학교용지확보에 관한 특례법, 학교시설사업촉진법, 고등학교이하 각급 학교설립·운영규정 등 교육 및 건축 관련한 법령, 학교보건법, 학교급식법, 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 등 생활 관련한 법령 등에 광범위하게 규정하고 있다.

본 절에서는 학교 시설과 관련한 주요 법령에 대해 정리하고 관련 계획·설계지침 및 시설 기준 설정에 관계 법령을 반영할 수 있는 범위에 대해 알아보고자 하며, 학교시설과 직간접적으로 관련된 법령들은 교육 및 건축 관련한 법령과 보건 및 생활에 관한 법령으로 크게 나누고 각 법령에 대해서는 다음과 같다.

1) 교육관련 법령

가) 교육기본법

교육기본법은 교육에 관한 국민의 권리·의무와 국가 및 지방자치단체의 책임을 정하고 교육제도와 그 운영에 관한 기본적 사항을 규정함을 목적으로 하는 법률이다. 학교에서 생활하는 학습자와 교원의 기본적 권리 및 보호자가 건강하게 성장하고 교육 받을 수 있도록 하고, 이를 통해 모든 국민이 평생에 걸쳐 학습하고 능력과 적성에 따라 교육받을 수 있는 권리에 대한 기본적인 내용을 담고 있다. 따라서 학교시설의 기본이 되는 법이므로 학교의 의미와 시설 및 취지 등에 대해서 검토할 수 있다.

다음은 교육기본법 중 학교교육에 관한 내용을 예로 든 것이다.

표2-78. 학교교육

구분	내용	비고
학교교육	① 유아교육·초등교육·중등교육 및 고등교육을 하기 위하여 학교를 둔다. ② 학교는 공공성을 가지며, 학생의 교육 외에 학술 및 문화적 전통의 유지·발전과 주민의 평생교육을 위하여 노력하여야 한다. ③ 학교교육은 학생의 창의력 계발 및 인성(人性) 함양을 포함한 전인적(全人的) 교육을 중시하여 이루어져야 한다. ④ 학교의 종류와 학교의 설립·경영 등 학교교육에 관한 기본적인 사항은 따로 법률로 정한다.	제9조

나) 초·중등교육법

초·중등교육법은 교육기본법의 제9조에 의거하여 학교의 종류와 학교의 설립·경영 등 학교교육

에 관한 기본적인 사항을 정할 목적으로 하는 법률이며, 세부내용은 초등학교와 공민학교, 중학교와 고등공민학교, 고등학교와 고등기술학교, 특수학교 등 각종 학교에 대한 분류 및 교육과정, 학교회계의 설치와 운영 등을 시행령과 함께 다루며 초등교육과 중등교육의 이념, 제도, 운영에 관한 기본적인 내용을 담고 있다. 각 급 학교별 관련 지침 및 기준을 나누는 근거가 되며, 각 급 학교별 교육과정의 기본적 사항에 대해서 검토할 수 있다.

다음은 초·중등교육법 중 고등학교·고등기술학교에 관한 내용을 예로 든 것이다.

표2-79. 고등학교·고등기술학교

구 분	내 용	비 고
고등 학교· 고등 기술 학교	제45조(목적) 고등학교는 중학교에서 받은 교육의 기초 위에 중등교육 및 기초적인 전문교육을 하는 것을 목적으로 한다. 제46조(수업연한) 고등학교의 수업연한은 3년으로 한다. 다만, 제49조에 따른 시간제 및 통신제(通信制) 과정의 수업연한은 4년으로 한다. 제47조(입학자격 등) ① 고등학교에 입학할 수 있는 사람은 중학교를 졸업한 사람, 제27조의2제1항에 따라 중학교를 졸업한 사람과 동등한 학력이 인정되는 시험에 합격한 사람, 그 밖에 법령에 따라 이와 동등 이상의 학력이 있다고 인정된 사람으로 한다. ② 그 밖에 고등학교의 입학방법과 절차 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. 제48조(학과 등) ① 고등학교에 학과를 둘 수 있다. ② 고등학교의 교과 및 교육과정은 학생이 개인적 필요·적성 및 능력에 따라 진로를 선택할 수 있도록 정하여져야 한다. 제49조(과정) ① 고등학교에 관할청의 인가를 받아 전일제 과정 외에 시간제 또는 통신제 과정을 둘 수 있다. ② 고등학교과정의 설치에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.	

다) 유아교육법

유아교육법은 초·중등교육법과 동일한 교육기본법의 제9조에 의거하여 취학 전 유아교육에 공교육제도를 도입하기 위한 법으로, 만3세부터 초등학교 취학 전까지의 어린이를 대상으로 발달 특성에 적합한 교육과 보호를 제공하는 동시에 보호자의 사회·경제적 활동이 원활하게 이뤄질 수 있는 지원을 목적으로 하는 법으로 유치원의 종류는 국립·공립·사립으로 구분하며 교직원의 정원과 배치기준 등에 관한 내용을 담고 있다. 또한 유치원의 기본이 되는 법으로 필요한 시설·설비에 대한 기준의 방향 등을 제시하고 있으므로 기타 필수적인 시설·설비에 대한 내용을 검토할 수 있다.

다음은 유아교육법 시행규칙 중 급식시설·설비기준 등에 관한 내용을 예로 든 것이다.

표2-80. 유아교육법 시행규칙 중 급식시설 설비기준

구 분	내 용	비 고
급식시설 설비기준	<p>① 법 제17조제3항에 따라 급식을 하는 유치원에서 갖추어야 할 시설·설비기준은 [별표1]과 같다.</p> <p>[별표1] <개정 2010.6.8> 급식시설·설비기준(제3조제1항 관련)</p> <p>1. 조리실</p> <p>가. 조리실은 교실과 떨어지거나 차단되어 유아의 학습에 지장을 주지 않도록 하되, 식품의 운반과 배식이 편리한 곳에 두어야 한다.</p> <p>나. 조리실은 작업과정에서 교차오염이 발생하지 않도록 벽과 문을 설치하여 전처리실, 조리실 및 식기구세척실로 구획한다. 다만, 100명 이상에게 급식을 제공하는 경우로서 이러한 구획이 불가능한 경우와 100명 이하에게 급식을 제공하는 경우에는 교차오염을 방지할 수 있는 다른 조치를 하여야 한다.</p> <p>다. 조리실의 내부벽, 바닥 및 천장은 내화성, 내수성 및 내구성이 있는 재질로 하여, 청소와 소독이 쉽고 화재를 예방할 수 있도록 하여야 한다.</p> <p>라. 출입구와 창문에는 해충 및 쥐의 침입을 막을 수 있는 방충망 등 적절한 설비를 갖추어야 한다.</p> <p>마. 조리실 내의 증기와 불쾌한 냄새 등을 빨리 배출할 수 있도록 환기시설을 설치하여야 한다.</p> <p>바. 조리실의 조명은 220럭스(x) 이상이 되도록 하여야 한다.</p> <p style="text-align: center;">-이하생략-</p> <p>② 한 번에 100명 이상의 유아에게 급식을 제공하는 유치원에는 「식품위생법」 제53조에 따라 면허를 받은 영양사 1명을 두어야 한다. 다만, 급식 시설과 설비를 갖추고 급식을 하는 2개 이상의 유치원이 인접하여 있는 경우에는 「지방교육자치에 관한 법률 시행령」 제5조에 따른 같은 교육청의 관할구역에 있는 5개 이내의 유치원은 공동으로 영양사를 둘 수 있다.</p>	제3조

라) 장애인 등에 대한 특수교육법

장애인 등에 대한 특수교육법은 교육기본법 제18조에 따라 국가 및 지방자치 단체가 장애인 및 특별한 교육적 요구가 있는 사람에게 통합된 교육환경을 제공하고 생애 주기에 따라 장애 유형·장애 정도의 특성을 고려한 교육을 실시하여 이들의 자아실현과 사회 통합을 목적으로 특수교육 대상자의 구분 및 선정, 특수학교의 학급 및 각 급 학교의 특수학급에 대한 설치 기준과 같은 교육을 하기 위한 전반적인 내용을 담고 있다. 따라서 각 급 학교별 설치될 특수학급 등에 대한 내용을 검토할 수 있다.

다음은 장애인 등에 대한 특수교육법 중 특수학교의 학급 및 각급학교의 특수학급설치기준 등에 관한 내용을 예로 든 것이다.

표2-81. 특수학교의 학급 및 각급학교의 특수학급 설치기준

구분	내용	비고
특수학교의 학급 및 각급학교의 특수학급 설치기준	① 특수학교와 각급학교의 장은 다음 각 호의 기준에 따라 학급 및 특수학급을 설치하여야 한다. 1. 유치원 과정의 경우 : 특수교육대상자가 1인 이상 4인 이하인 경우 1학급을 설치하고, 4인을 초과하는 경우 2개 이상의 학급을 설치한다. 2. 초등학교·중학교 과정의 경우 : 특수교육대상자가 1인 이상 6인 이하인 경우 1학급을 설치하고, 6인을 초과하는 경우 2개 이상의 학급을 설치한다. 3. 고등학교 과정의 경우 : 특수교육대상자가 1인 이상 7인 이하인 경우 1학급을 설치하고, 7인을 초과하는 경우 2개 이상의 학급을 설치한다. ② 교육감은 제1항에도 불구하고 순회교육의 경우 장애의 정도와 유형에 따라 학급 설치 기준을 하향 조정할 수 있다. ③ 특수학교와 특수학급에 두는 특수교육교원의 배치기준은 대통령령으로 정한다.	제27조

마) 기타 교육 관련 법령

기타 교육 관련 법령으로는 환경교육진흥법, 과학교육진흥법, 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 등이 있으며 이러한 법령은 특정 교육분야의 진흥에 필요한 사항을 정하여 특정 교육을 활성화하기 위한 관련법이다. 학교시설 내 환경교육(환경교육진흥법), 과학교육(과학교육진흥법), 직업교육(산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률) 등에 대해 각 급 학교별 관련 교육내용 및 기본 시설에 대한 설치·운영 등의 내용을 담고 있으므로 관련 내용에 대해 검토할 필요가 있다.

2) 학교시설 관련 법령

가) 학교용지확보에 관한 특례법

학교용지확보에 관한 특례법은 공립 초등학교·중학교·고등학교용 학교용지의 조성·개발·공급 및 관련 경비의 부담 등에 관한 특례를 규정함으로써 학교용지를 쉽게 확보하게 하기 위한 법으로 택지개발에 따른 적정 학교 용지를 확보하도록 하는 내용을 담고 있다. 따라서 학교 시설의 근간이 되는 학교 용지 확보에 대한 부분을 검토하여 학교 용지 관련한 여러 조건 등 관련 내용에 대해 검토할 필요가 있다.

다음은 학교용지확보에 관한 특례법 시행령 중 적절한 규모의 학교용지 확보에 관한 내용으로 든 것이다.

표2-82. 적절한 규모의 학교용지 확보

구 분	내 용	비 고
적정한 규모의 학교용지 확보	① 법 제3조제5항에서 "적정한 규모의 학교용지"라 함은 초등학교 36학급, 중학교 24학급, 고등학교 24학급 미만인 학교(이하 "소규모 학교"라 한다)의 설립에 필요한 학교용지를 말한다. ② 개발사업시행자가 제1항의 규정에 의한 소규모 학교의 학교용지를 확보하고자 하는 때에는 「고등학교 이하 각급 학교 설립·운영규정」 제6조의 규정에 의한 교지의 면적(이하 "각급 학교의 학교용지기준"이라 한다) 이상을 확보하여야 한다.	제2조의2

나) 학교시설사업촉진법

학교시설사업촉진법은 초등학교·중학교·고등학교 및 특수학교 시설의 설치·이전 및 확장을 용이하게 함으로써 학교환경의 개선 및 학교교육의 발전에 기여하기 위한 법이다. 따라서 기타 시설사업 관련한 법령에 규정하고 있는 진행에 대한 부분을 학교시설의 특수성으로 인해 시설사업 관계법령을 이행 한 것으로 처리하여 학교시설 사업의 원활하고 신속하게 진행 할 수 있는 발판을 마련한 법령이다. 따라서 학교시설사업의 기본적인 과정과 절차, 기타 조건 등 관련 내용에 대해 검토할 필요가 있다.

다음은 학교시설사업촉진법 중 학교시설의 건축 등에 관한 내용을 예로 든 것이다.

표2-83. 공중화장실의 적용범위와 설치기준

구 분	내 용	비 고
학교시설의 건축 등	① 제4조제1항 본문 또는 제2항에 따라 시행계획의 승인 또는 변경승인을 받은 자는 학교시설의 건축등을 하려면 「건축법」 제11조 및 제14조에도 불구하고 대통령령으로 정하는 바에 따라 감독청의 승인을 받거나 감독청에 신고하여야 한다. 제4조제1항 단서에 따라 학교시설의 건축등을 하려는 경우에도 또한 같다. <개정 2008.3.21> ② 감독청은 제1항에 따라 승인을 하거나 신고를 받으면 이에 관한 사항을 해당 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)에게 통보하여야 한다. ③ 국가나 지방자치단체는 학교시설의 건축등을 하려면 「건축법」 제29조제1항에도 불구하고 이에 관한 사항을 해당 시장·군수·구청장에게 통보하여야 한다. <개정 2008.3.21> ④ 제2항이나 제3항에 따라 국가·지방자치단체 또는 감독청이 학교시설의 건축등에 관한 사항을 시장·군수·구청장에게 통보한 경우에는 「건축법」 제11조 또는 제14조에 따른 건축허가 또는 건축신고가 있거나 「건축법」 제29조제1항에 따라 시장·군수·구청장과 협의한 것으로 본다. <개정 2008.3.21> ⑤ 제4항에 따라 건축허가 또는 건축신고가 있거나 협의한 것으로 보는 학교시설에 대하여는 「건축법」 제16조, 제17조, 제20조제1항·제2항, 제21조제1항, 제25조, 제27조, 제36조제1항 및 제79조에도 불구하고 감독청이 그 규정에 따른 허가등을 한다. <개정 2008.3.21> ⑥ 감독청은 제1항과 제2항에 따라 승인을 하거나 신고를 받은 학교시설에 대하여 이 법 및 「건축법」을 위반하였는지 조사하여 필요하다고 인정하는 경우에는 시정에 필요한 조치를 명하고, 그 결과를 시장·군수·구청장에게 통보하여야 한다.	제5조의2

다) 고등학교이하 각급 학교설립·운영규정

고등학교이하 각급 학교설립·운영규정은 수준별 교육에 필요한 시설의 기준면적은 지역 및 학교 특성에 따라 시·도 교육감이 별도로 정하도록 하며 시설·설비에 관한 많은 부분을 시·도 교육감의 재량에 맡기는 근간이 되는 법으로 교사동의 기준 면적 및 체육장의 기준 면적에 대한 규정을 학생 수 대비 면적으로 제안하고 있다. 따라서 학교시설의 기본 면적에 대한 근거가 되며, 그로 인한 필요 공간 여부를 제안할 수 있으므로 관련 내용에 대해 검토할 필요가 있다.

다음은 고등학교이하 각급 학교설립·운영규정 중 교사와 체육장의 기준면적에 관한 내용을 예로 든 것이다.

표2-84. 교사의 기준면적(제3조제2항관련)

학 교		학생수별 기준면적		
유치원		40명이하	41명이상	
		5N	80+3N	
초등학교·공민학교 및 이에 준하는 각종학교		240명이하	241명이상 960명이하	961명이상
		7N	720+4N	1,680+3N
중학교·고등공민학교 및 이에 준하는 각종학교		120명이하	121명이상 720명이하	721명이상
		14N	1,080+5N	1,800+4N
고등학교·고등기술학교 및 이에 준하는 각종학교	계열별	120명이하	121명이상 720명이하	721명이상
	인문계열	14N	960+6N	1,680+5N
	전문계열		720+8N	2,160+6N
	예·체능계열		480+10N	1,920+8N

※ 비고

1. N은 각급학교의 전학년의 학생정원을 말한다.
2. 위 표의 고등학교 계열구분은 시·도교육감이 정하는 바에 의하되, 동일고등학교에 2이상의 계열이 있는 경우에는 각 계열별 기준면적을 합한 면적을 적용한다.
3. 「초·중등교육법」 제30조의 규정에 의한 통합·운영학교 및 동일구내에 2이상의 각급학교가 위치하는 경우에는 각 학교 급별 기준면적을 합한 면적을 적용한다.
4. 주간수업과 야간수업을 겸하여 행하는 학교에 대하여는 그중 인가학생정원이 많은 것을 기준으로 한다.
5. 수준별 교육과정의 심화·보충 학습에 필요한 시설의 기준면적은 지역 및 학교 특성에 따라 시·도교육감이 별도로 정할 수 있다.

표2-85. 체육장의 기준면적(제5조제2항관련)(단위: m²)

학 교	학생수별 기준면적		
	40명이하	41명이상	
유 치 원	160	120+N	
	600명이하	601명이상 1,800명이하	1,801명이상
초등학교·공민학교 및 이에 준하는 각종학교	3,000	1,800+2N	3,600+N
	600명이하	601명이상 1,800명이하	1,801명이상
중학교·고등공민학교 및 이에 준하는 각종학교	4,200	3,000+2N	4,800+N
	600명이하	601명이상 1,800명이하	1,801명이상
고등학교·고등기술학교 및 이에 준하는 각종학교	4,800	3,600+2N	5,400+N

※ 비교

1. N은 각급학교의 전학년의 학생정원을 말한다.
2. 교내에 수영장·체육관·강당·무용실등 실내체육시설이 있는 경우 실내체육시설 바닥면적의 2배 면적을 제외할 수 있다.
3. 「초·중등교육법」 제30조의 규정에 의한 통합·운영학교 및 동일구내에 2이상의 각급학교가 위치하는 경우에는 각 학교 급별 기준면적을 합한 면적을 적용한다.
4. 주간수업과 야간수업을 겸하여 행하는 학교에 대하여는 그중 인가학생정원이 많은 것을 기준으로 한다.

라) 기타 건축 관련 법령

기타 건축 관련 법령으로는 건축법, 주차장법, 소방기본법, 에너지이용 합리화법, 소방시설설치 유지 및 안전관리에 관한 법률, 공중화장실 등에 관한 법률, 녹색건축물 조성지원법, 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 등이 있으며 이러한 법령은 각 시설(학교시설) 및 세부 시설부분(화장실, 주차장, 신재생에너지 설비, 소방시설 등)에 대한 기준을 담고 있는 관계 법령이다. 학교시설 내 시설에 대한 관련 내용을 담고 있으므로 이와 관련하여 검토할 필요가 있다.

3) 학교생활 관련 법령

가) 학교보건법

학교의 보건관리와 환경위생 정화에 필요한 사항을 규정하여 학생과 교직원의 건강을 보호·증진함을 목적으로 규정된 법령으로 학교시설 내 보관관리업무를 수행하는 보건실의 기준과 내용을 담고 있으며 더 나아가 학교시설 내 환경, 위생에 대한 기본적인 내용도 담고 있다. 따라서 학교시설 내 공간의 환경 및 위생에 대한 부분을 검토할 필요가 있다.

다음은 학교보건법 중 보건실의 설치기준에 관한 내용을 예로 든 것이다.

표2-86. 보건시설 설치기준

구 분	내 용
위 치	이용하기 쉽고 통풍과 채광이 잘되는 장소
면 적	66㎡이상 다만, 교육과학기술부장관 또는 특별시·광역시·특별자치시·도의 교육감은학생수를 고려하여 그 면적을 완화할 수 있음
시설 및 기구	학생과 교직원의 건강관리와 응급처치에 필요한 시설 및 기구

나) 학교급식법

학교급식 등에 관한 사항을 규정함으로써 학교급식의 질을 향상시키고 학생의 건전한 심신의 발달과 국민 식생활 개선에 기여함을 목적으로 규정된 법령으로 학교 급식과 관련한 식당 및 조리실 등에 대한 내용을 담고 있다. 따라서 식당 및 조리실(가정실습실 등)등에 대한 관련 내용을 검토할 필요가 있다.

다음은 학교급식법 중 급식실의 설치기준에 관한 내용을 예로 든 것이다.

표2-87. 급식시설 설치기준

구 분	내 용	비 고	
급식시설 · 설비	학교급식을 실시할 학교는 학교급식을 위하여 필요한 시설과 설비를 갖추어야 함. 다만, 20이상의 학교가 인접하여 있는 경우에는 학교급식을 위한 시설과 설비를 공동으로 할 수 있음	학교급식법 제6조	
시설·설비의 종류와 기준	조리장	교실과 떨어지거나 차단되어 학생의 학습에 지장을 주지 않는 시설로 하되, 식품의 운반과 배식이 편리한 곳에 두어야 하며, 능률적이고 안전한 조리기기, 냉장·냉동시설,세척·소독시설 등을 갖추어야 함	학교급식법 시행령 제7조
	식품보관실	환기방습이 용이하며, 식품과 식재료를 위생적으로 보관하는데 적합한 위치에 두되,방충 및 방서시설을 갖추어야 함	
	급식관리실	조리장과 인접한 위치에 두되, 컴퓨터 등 사무장비를 갖추어야 함	
	편의시설	조리장과 인접한 위치에 두되, 조리종사자의 수에 따라 필요한 옷자와 샤워시설 등을 갖추어야 함	

다) 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률

학교안전사고를 예방하고, 학생·교직원 및 교육활동참여자가 학교안전사고로 인하여 입은 피해를 신속·적정하게 보상하기 위한 학교안전사고보상공제 사업의 실시에 관하여 필요한 사항을 규

정함을 목적으로 규정된 법령으로 학교 안전사고 예방을 위해 학교시설안전관리기준을 규정하여 건축물 내 복도, 계단, 출입문, 교실벽, 바닥, 화장실, 실험실습실 등 관련 사항을 명기하고 있으며, 전기, 설비, 소방, 가스 등에 대해서도 규정하고 있으므로 관련 내용에 대한 검토가 필요하다.

다음은 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 중 학교시설안전관리기준(제10조제1항)에 관련한 내용을 예로 든 것이다.

표2-88. 학교시설안전관리기준(제10조제1항 관련)

구분	내용		비고
건축물	건축물 주변	학생들의 등·하교 길에 안전한 보행과 교통사고 등의 안전사고를 방지하기 위하여 다음 사항을 지켜야 한다. 가. 차량이 통행하는 교문 및 도로에는 보행로와 차도를 구분한다. 나. 보도와 차도를 구분하기 위하여 경계 턱이나 가드레일(guardrail) 등을 설치한다.	법7조 령10조
	교실 바닥	가. 교실바닥은 튀어나온 부분이 생기지 아니하도록 하여야 한다. 나. 환기구, 시스템박스 등을 설치할 경우 주변 바닥과 같은 높이로 설치하여야 한다.	
	교실벽	가. 칠판을 설치하는 벽면은 칠판이 떨어지거나 엎어지지 아니하는 구조로 하여야 한다. 나. 석고보드 등의 건식 벽체, 이동식 벽체를 사용하는 경우에는 칠판 등의 부착물을 붙일 수 있도록 보강된 구조로 하여야 한다. 다. 교실에 노출되는 벽 모서리나 기둥 모서리는 안전사고를 최소화하는 형태로 한다. 라. 경계벽은 내화구조로 하고 지붕 밑 또는 바로 상부 층의 바닥판까지 달게 하여야 한다.	
	교실문	가. 교실문은 될 수 있는 대로 미닫이 구조로 하여야 하며 다음 사항을 지켜야 한다. 1) 교실문의 유효 폭은 90cm 이상으로 한다. 2) 미닫이 구조로 할 경우에는 손이 끼이는 것을 방지하도록 한다. 3) 미닫이 구조 문의 바닥 레일 부분은 튀어나오지 아니하도록 한다. 나. 교실문을 여닫이 구조로 할 경우에는 다음 사항을 지켜야 한다. 1) 반대편이 보일 수 있도록 일정 높이에 고정된 유리창을 설치한다. 2) 도어체크(문이 자동으로 천천히 닫히게 하는 장치를 말한다)를 설치하는 경우에는 문이 닫히는 시간을 여유 있게 한다. 3) 피난 방향으로 열려야 한다. 다. 피난로에 있는 모든 문은 열었을 때 피난에 장애를 주지 아니하여야 한다.	
	이하 생략		

라) 학교폭력예방 및 대책에 관한 법률

최근 이슈가 되고 있는 학교 폭력에 대해 학교폭력의 예방과 대책에 필요한 사항을 규정함으로써 피해학생의 보호, 가해학생의 선도·교육 및 피해학생과 가해학생 간의 분쟁조정을 통하여 학생의 인권을 보호하고 학생을 건전한 사회구성원으로 육성함을 목적으로 규정된 법령으로 학교 폭력에 대한 예방과 교육 등에 대한 내용을 담고 있으므로 시설 및 공간 조성과의 연계할 수 있는 관련 내용을 검토할 필요가 있다.

마) 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률

장애인·노인·임산부등이 생활을 영위함에 있어 안전하고 편리하게 시설 및 설비를 이용하고 정보에 접근하도록 보장함으로써 이들의 사회활동참여와 복지증진에 이바지함을 목적으로 규정된 법령으로 학교시설 내 도로(접근로), 복도, 출입문, 계단 및 승강기, 화장실, 안내시설(피난 및 안내설비) 등 관련하여 내용을 규정하고 있으므로 이와 관련하여 검토할 필요가 있다.

다음은 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 중 편의시설에 관한 내용을 예로 든 것이다.

표2-89. 장애인·노인·임산부 등의 편의시설에 관한 내용

구분	내용														비고					
편의시설	편의시설	매개시설			내부시설			위생시설			안내시설			기타시설			법7조 령3조			
		주출입구 접근차로	장애인전용 주차구역	주출입구 높이 차이 제거	출입구문	복도	계단 또는 승강기	화장실			욕실	샤워실 탈의실	접자블록	유도 및 안내설비	경보 및 피난설비	객실침실		관람석 열람석	접수대작업대	매표소판매기음료대
	대변기							소변기	세면대											
대상 시설	교학	의무	의무	의무	의무	의무	의무	의무	권장			의무	의무	의무	권장	권장		권장		

바) 공중화장실 등에 관한 법률

공중화장실 등의 설치·이용 및 위생적 관리에 관한 사항을 규정함으로써 국민의 위생상의 편의와 복지증진에 이바지함을 목적으로 규정된 법령으로 학교시설 내 화장실의 위생적 관리 등을

위해 화장실 관련 내용을 담고 있으며, 실질 이용자인 학생 및 교원, 방문자(지역민)까지 고려하여 내용을 검토할 필요가 있다.

다음은 공중화장실 등에 관한 법률 중 화장실의 적용범위와 설치기준에 관한 내용을 예로 든 것이다.

표2-90. 공중화장실의 적용범위와 설치기준

구분	내용	비고
적용범위	교육연구 및 복지시설 : 학교	제3조 령3조
설치기준	남녀화장실을 구분, 여성화장실의 대변기수는 남성화장실의 대소변기수의 합 이상 설치	법7조2 령6조

사) 기타 생활 관련 법령

기타 생활 관련 법령으로는 학교도서관진흥법, 학교체육진흥법 등이 있다. 학교도서관진흥법은 학교교육의 기본시설인 학교도서관의 설립·운영·지원 등에 관한 사항을 규정함으로써 학교도서관의 진흥을 통하여 공교육을 내실화하고 지역사회의 평생교육 발달에 이바지함을 목적으로 하며, 학교체육진흥법은 학교체육 활성화에 필요한 사항을 정함으로써 학생들이 건강하고 균형 잡힌 신체와 정신을 가질 수 있도록 하는 데 기여함을 목적으로 규정된 법령들로 관련 시설 및 교과에 관한 내용을 검토할 필요가 있다.

4) 기타 건축 관련 기준

가) 건축물의 피난·방화 구조 등의 기준에 관한 규칙

건축법의 관련 규정과 관련하여 건축물의 피난·방화 등에 관한 기술적 기준을 정함을 목적으로 한 규칙으로 건축물 내 안전성 확보와 관련한 내용을 담고 있다. 이 규칙을 통해 학교시설물의 안전성 확보와 관계하여 관련 내용을 검토할 필요가 있다.

다음은 건축물의 피난·방화 구조 등의 기준에 관한 규칙 중 직통계단의 설치기준에 관련한 내용을 예로 든 것이다.

표2-91. 직통계단의 설치기준

구분	내용	비고
직통계단의 설치기준	① 영 제34조에 따른 직통계단의 출입구는 피난에 지장이 없도록 일정한 간격을 두어 설치하고, 각 직통계단 상호간에는 각각 거실과 연결된 복도등 통로를 설치하여야 한다. <개정 2010.4.7> ② 영 제34조제1항 단서에서 "국토교통부령으로 정하는 공장"이란 반도체 및 디스플레이 패널을 제조하는 공장을 말한다.	제8조

나) 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙

건축법의 관련 규정과 관련하여 건축설비의 설치에 관한 기술적 기준과 건축물 열손실방지 등에 필요한 사항을 담고 있다. 이 규칙 내용을 통해 학교시설물에 적용되는 건축설비(기계, 전기, 정보통신 등)분야의 기본적인 기준, 규모, 환경 조건 등에 대해 관련 내용을 검토할 필요가 있다.

다음은 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 중 건축물의 열손실방지에 관련한 내용을 예로 든 것이다.

표2-92. 건축물의 열손실방지

구분	내용	비고
건축물의 열손실방지	<p>① 건축물을 건축하는 경우에는 법 제64조의2에 따라 다음 각 호의 기준에 의한 열손실 방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치를 하여야 한다. <개정 1996.2.9, 1999.5.11, 2001.1.17, 2008.3.14, 2009.12.31, 2011.11.30, 2012.4.30, 2013.3.23></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 거실의 외벽, 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕, 최하층에 있는 거실의 바닥, 공동주택의 축벽 및 층간 바닥, 창 및 문의 열관류율은 별표 4에 의한 기준으로 한다. 이 경우 국토교통부장관은 별표 4의 기준에 의한 열관류율에 적합한 단열재의 두께 기준을 정하여 고시할 수 있다. 2. 삭제 <2001.1.17> 3. 연면적이 5천제곱미터 이상인 건축물(공동주택을 제외한다)로서 중앙집중식 냉·난방설비를 하는 건축물의 바깥쪽과 접하는 거실의 창 및 출입문은 국토교통부장관이 고시하는 기준에 적합한 공기차단성능을 갖출 것 4. 건축물의 배치·구조 및 설비등이 설계를 하는 경우에는 에너지가 합리적으로 이용될 수 있도록 할 것 <p>②제1항의 규정에 의한 단열조치를 하여야 하는 부위(창호 및 공동주택의 층간 바닥을 제외한다)에는 방습층을 설치하여야 한다. <신설 2001.1.17></p> <p>③다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물에 대하여는 제1항 및 제2항을 적용하지 아니한다. <신설 1999.5.11, 2001.1.17, 2009.12.31></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 차고·기계실 등으로서 거실의 용도로 사용하지 아니하고, 난방 또는 냉방시설을 설치하지 아니하는 건축물 2. 공장·창고시설·위험물저장 및 처리시설·자동차관련시설·동물 및 식물관련시설 또는 분뇨 및 쓰레기처리시설에 해당하는 건축물로서 냉·난방 설비를 설치하지 아니하고 용도 특성상 건축물 내부를 외기에 개방시켜 사용하는 등 열손실 방지조치를 하여도 에너지절약의 효과가 없는 건축물 	제21조

다) 건축구조설계 기준

건축법의 관련 규정에 따라 건축물 및 공작물의 구조체에 대한 설계, 실험 및 검사, 설계하중, 재료강도, 제작 및 설치, 품질관리 등의 기술적 사항을 규정함으로써 건축물 및 공작물의 안전

성, 사용성 및 내구성을 확보하기 위한 사항을 관련 정부부처의 승인에 의해 제시되고 있다. 이 기준 내용을 통해 구조적 검토 및 구조적 안전, 내구성 등을 확보할 수 있으므로 학교시설 구조 분야와 관련하여 관련 내용을 검토할 필요가 있다.

다음은 건축물의 구조설계기준 중 콘크리트의 내구성 설계에 관련한 내용을 예로 든 것이다.

표2-93. 콘크리트의 내구성 설계

구 분	내 용	비 고
내구성 설계 일반 및 설계기준	<ul style="list-style-type: none"> • 설계일반 <ul style="list-style-type: none"> (1)콘크리트구조는 주어진 주변환경에 대하여 설계 공용기간 동안에 안전성, 사용성, 미관, 내구성을 갖도록 설계, 시공, 유지 관리하여야 한다. (2) 설계착수 전에 구조물 소유주와 설계자는 구조물의 중요도, 환경조건, 구조거동, 유지관리방법 등을 결정하여야 한다. • 내구성 설계기준 <ul style="list-style-type: none"> (1)해풍, 해수, 황산염 및 기타 유해물질에 노출된 콘크리트는 0504.5.3의 조건을 만족하는 콘크리트를 사용하여야 한다. (2)설계자는 구조물의 내구성을 확보할 수 있는 적절한 설계기법을 결정하여야 한다. (3)설계 초기단계에서 구조적으로 환경에 민감한 구조배치를 피하고, 유지관리 및 점검을 위하여 접근이 용이한 구조형상을 선정하여야 한다. (4)구조물이나 부재의 외측 표면에 있는 콘크리트의 품질이 보장될 수 있도록 해야 한다. 다지기와 양생이 적절하여 밀도가 크고, 강도가 높고, 투수성이 낮은 콘크리트를 시공하고, 피복두께가 확보되어야 한다. (5)구조의 모서리나 부재연결부 등의 건전성 확보를 위한 철근콘크리트 및 프리스트레스트 콘크리트 구조요소의 구조상세가 적절하여야 한다. (6)고부식성 환경하에 있는 구조는 표면을 보호하여 내구성을 증진시켜야 한다. (7)설계자는 내구성에 관련된 콘크리트 재료, 피복두께, 긴장재, 처짐, 균열, 피로 및 기타 사항에 대한 제반 규정을 모두 검토하여야 한다. <p>...이하 종략</p>	

라) 조경설계 기준

조경설계를 수행하기 위하여 형태·품질·성능 등의 설계요소에 대하여 표준적이고도 기본적인 최소한의 기준을 제시하여 환경친화적이고 지속가능한 조경을 확보하도록 한다. 또 기후 변화에 대응하고 저탄소 녹색기술을 구현하기 위한 목적으로 이러한 조경설계 기준이 관련 정부부처의 승인에 의해 제시되고 있다. 포장, 식재 및 조경시설에 대한 전반적인 내용을 다루고 있으므로 이 기준을 바탕으로 조경분야에 대한 전반적인 관련 내용을 검토할 필요가 있다.

마) 토목설계 기준

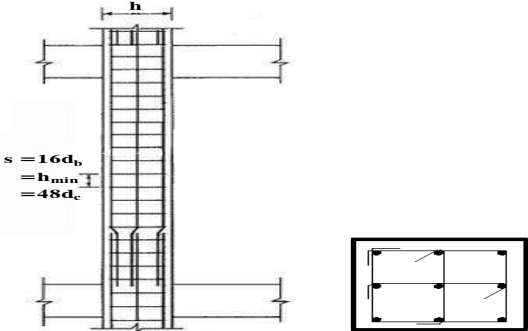
주택공사사업에 대해 토목공사에 대한 설계의 일반적인 기준을 정하여 설계의 합리화와 능률화를 도모함을 목적으로 대한주택공사에서 제시하고 있는 기준으로 가장 보편적이고 일반화된 내용을 다루고 있으므로 학교시설 관련 토목 분야 내용에 적용 여부를 판단하고 검토해볼 필요가 있다.

바) 학교시설 내진 설계기준

교육부에서 제정한 기준으로 지진재해대책법 규정에 의해 학교시설 내진설계 기준 및 절차에 대해 규정하고 내진안전성을 확보하는 것을 목적으로 한다. 이와 관련하여 학교시설의 안전성을 확보하기 위한 내진설계에 대한 내용을 토대로 관련 내용을 검토할 필요가 있다.

다음은 학교시설 내진설계기준 중 콘크리트의 내진설계에 관련한 내용을 예로 든 것이다.

표2-94. 콘크리트구조의 내진설계

구 분	내 용	비 고
보통모멘트 골조 요구사항	<p>• 기둥</p> <p>(1) 기둥에 사용되는 띠철근은 다음 규정을 따라야 한다.</p> <p>(2) D32 이하의 종방향 철근은 D10 이상의 띠철근으로, D35 이상의 종방향 철근과 다발철근은 D13 이상의 띠철근으로 둘러싸야 하며, 띠철근 대신 등가단면적의 이형철선 또는 용접철망을 사용할 수 있다.</p> <p>(3) 띠철근의 수직간격은 종방향 철근지름의 16배 이하, 띠철근이나 철선지름의 48배 이하, 또한 기둥 단면의 최소 치수 이하로 하여야 한다.</p> <p>(4) 띠철근은 모든 모서리에 있는 종방향 철근과 하나 건너 있는 종방향 철근이 135° 이하로 구부린 띠철근의 모서리에 의해 횡지지되어야 한다. 다만 띠철근을 따라 횡지지된 인접한 축방향 철근의 수직간격이 150mm 이상 떨어진 경우에 추가 띠철근을 배치하여야 한다. 또한 축방향 철근이 원형으로 배치된 경우에는 원형 띠철근을 사용할 수 있다.</p> <p>보통모멘트골조의 기둥에 대한 전단보강근에 대한 배근상세는 다음 그림과 같다.</p> 	

사) 특수학교시설·설비 기준

특수학교 및 특수학급의 시설·설비에 관한 기준을 정함을 목적으로 규정된 기준으로 교사 내 두는 시설의 종류 및 기준, 시설 환경 조건 등을 규정하고 있으므로 특수학급 조성 시 관련 내용을 검토할 필요가 있다.

다음은 특수학교시설·설비기준 중 교사에 두는 시설의 종류 및 기준에 관련한 내용을 예로 든 것이다.

표2-95. 교사에 두는 시설의 종류 및 기준

구 분	내 용	비 고																																	
	<p>① 학교의 교사에 두는 시설의 종류 및 그 기준은 별표와 같다. 다만, 지역의 여건 및 학생의 장애 유형 등을 고려하여 시설의 종류별 면적기준을 3분의 1의 범위 안에서 시·도 조례로 정하는 바에 따라 완화하거나 강화하여 적용할 수 있다. <개정 2007.3.27></p> <p>[별 표] 시설의 종류 및 기준(제4조제1항관련)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">시설의 종류</th> <th style="text-align: center;">설치기준</th> <th style="text-align: center;">면적기준</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 보통교실</td> <td>학급수에 상당하는 수</td> <td>50제곱미터 이상(특수학급 설치 학교는 그 학교의 보통교실기준 다만, 유치부만을 설치·운영하는 경우에는 25제곱미터이상)</td> </tr> <tr> <td>2. 특별교실 (음악실, 미술실, 과학실, 가사실)</td> <td>학교 특성에 따라 설치</td> <td>각각 66제곱미터 이상</td> </tr> <tr> <td>3. 시청각교실</td> <td>학교 특성에 따라 설치</td> <td>99제곱미터 이상</td> </tr> <tr> <td>4. 도서실</td> <td>학교 특성에 따라 설치하되, 보통교실을 겸용할 수 있다.</td> <td>20석 이상</td> </tr> <tr> <td>5. 상담실</td> <td>학교 특성에 따라 설치</td> <td>50제곱미터 이상</td> </tr> <tr> <td>6. 직업보도·훈련실 (목공실, 의료실, 인쇄실, 제복실, 제화실, 세탁실 ...중략)</td> <td>학교당 2실 이상(특수학급 설치 학교는 그 학교의 실정에 따라 설치)</td> <td>각각 66제곱미터 이상</td> </tr> <tr> <td>7. 치료교육실, 물리치료실, 작업치료실, 언어치료실, 생활훈련실, 놀이치료실 ...중략)</td> <td>학교당 1실 이상(재활·의료시설이 설치된 학교에는 별도의 교육시설을 두지 아니할 수 있다.)</td> <td>물리치료실:130제곱미터이상 기타 각 실:50제곱미터이상 개별실·관찰실:실 별 특성에 따른 알맞은 면적</td> </tr> <tr> <td>8. 관리용 각 실 (교장실, 교무실-서무실포함, 수위실-안내실포함, 숙직실, 창고)</td> <td>학교실정에 따라 설치</td> <td>학교의 규모에 따른 알맞은 면적</td> </tr> <tr> <td>9. 보건위생 및 편의시설 (양호실, 교원휴게실, 탈의실, 목욕실, 화장실, 학부모대기실)</td> <td>화장실:대변기는 2학급당 1개 이상, 소변기는 필요한 적정수 기타 각 실:필수 있는 대로 학교당 1실 이상</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10. 유희실</td> <td>유치부를 설치·운영하는 학교에는 그 실정에 따라 설치</td> <td>66제곱미터 이상</td> </tr> </tbody> </table>	시설의 종류	설치기준	면적기준	1. 보통교실	학급수에 상당하는 수	50제곱미터 이상(특수학급 설치 학교는 그 학교의 보통교실기준 다만, 유치부만을 설치·운영하는 경우에는 25제곱미터이상)	2. 특별교실 (음악실, 미술실, 과학실, 가사실)	학교 특성에 따라 설치	각각 66제곱미터 이상	3. 시청각교실	학교 특성에 따라 설치	99제곱미터 이상	4. 도서실	학교 특성에 따라 설치하되, 보통교실을 겸용할 수 있다.	20석 이상	5. 상담실	학교 특성에 따라 설치	50제곱미터 이상	6. 직업보도·훈련실 (목공실, 의료실, 인쇄실, 제복실, 제화실, 세탁실 ...중략)	학교당 2실 이상(특수학급 설치 학교는 그 학교의 실정에 따라 설치)	각각 66제곱미터 이상	7. 치료교육실, 물리치료실, 작업치료실, 언어치료실, 생활훈련실, 놀이치료실 ...중략)	학교당 1실 이상(재활·의료시설이 설치된 학교에는 별도의 교육시설을 두지 아니할 수 있다.)	물리치료실:130제곱미터이상 기타 각 실:50제곱미터이상 개별실·관찰실:실 별 특성에 따른 알맞은 면적	8. 관리용 각 실 (교장실, 교무실-서무실포함, 수위실-안내실포함, 숙직실, 창고)	학교실정에 따라 설치	학교의 규모에 따른 알맞은 면적	9. 보건위생 및 편의시설 (양호실, 교원휴게실, 탈의실, 목욕실, 화장실, 학부모대기실)	화장실:대변기는 2학급당 1개 이상, 소변기는 필요한 적정수 기타 각 실:필수 있는 대로 학교당 1실 이상		10. 유희실	유치부를 설치·운영하는 학교에는 그 실정에 따라 설치	66제곱미터 이상	
시설의 종류	설치기준	면적기준																																	
1. 보통교실	학급수에 상당하는 수	50제곱미터 이상(특수학급 설치 학교는 그 학교의 보통교실기준 다만, 유치부만을 설치·운영하는 경우에는 25제곱미터이상)																																	
2. 특별교실 (음악실, 미술실, 과학실, 가사실)	학교 특성에 따라 설치	각각 66제곱미터 이상																																	
3. 시청각교실	학교 특성에 따라 설치	99제곱미터 이상																																	
4. 도서실	학교 특성에 따라 설치하되, 보통교실을 겸용할 수 있다.	20석 이상																																	
5. 상담실	학교 특성에 따라 설치	50제곱미터 이상																																	
6. 직업보도·훈련실 (목공실, 의료실, 인쇄실, 제복실, 제화실, 세탁실 ...중략)	학교당 2실 이상(특수학급 설치 학교는 그 학교의 실정에 따라 설치)	각각 66제곱미터 이상																																	
7. 치료교육실, 물리치료실, 작업치료실, 언어치료실, 생활훈련실, 놀이치료실 ...중략)	학교당 1실 이상(재활·의료시설이 설치된 학교에는 별도의 교육시설을 두지 아니할 수 있다.)	물리치료실:130제곱미터이상 기타 각 실:50제곱미터이상 개별실·관찰실:실 별 특성에 따른 알맞은 면적																																	
8. 관리용 각 실 (교장실, 교무실-서무실포함, 수위실-안내실포함, 숙직실, 창고)	학교실정에 따라 설치	학교의 규모에 따른 알맞은 면적																																	
9. 보건위생 및 편의시설 (양호실, 교원휴게실, 탈의실, 목욕실, 화장실, 학부모대기실)	화장실:대변기는 2학급당 1개 이상, 소변기는 필요한 적정수 기타 각 실:필수 있는 대로 학교당 1실 이상																																		
10. 유희실	유치부를 설치·운영하는 학교에는 그 실정에 따라 설치	66제곱미터 이상																																	
	<p>② 제1항의 각 시설에 두어야 할 설비·비품등의 품목·수량등은 시·도교육감이 따로 정한다. <개정 1998.11.3, 2007.3.27></p>																																		

아) 건축물의 에너지절약설계기준

녹색건축물 조성지원법에 의해 건축물의 효율적인 에너지관리를 위하여 열손실 방지 등 에너지절약설계에 관한 기준, 에너지절약계획서 및 설계 검토서 작성기준, 녹색건축물의 건축을 활성화하기 위한 건축기준 완화에 관한 사항 등을 정함을 목적으로 규정된 기준으로 시설 및 기기 등의 에너지 절약적설계를 위한 내용을 담고 있다. 이와 관련하여 에너지절약적인 학교시설의 설계를 위한 관련 내용을 검토할 필요가 있다.

다음은 건축물의 에너지절약설계기준 중 건축물의 열손실방지 등에 관련한 내용을 예로 든 것이다.

표2-96. 건축물의 열손실방지 등의 기준

구 분	내 용	비 고
건축물의 열손실 방지 등	① 건축물을 건축하거나 용도변경, 대수선하는 경우에는 다음 각 호의 기준에 의한 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치를 하여야 한다. 1. 거실의 외벽, 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕, 최하층에 있는 거실의 바닥, 바닥난방을 하는 층간 바닥, 창 및 문 등은 별표1의 열관류율 기준 또는 별표3의 단열재 두께 기준을 준수하여야하고, 단열조치 일반사항 등은 제6조의 건축부문 의무사항을 따른다. 2. 건축물의 배치·구조 및 설비 등의 설계를 하는 경우에는 에너지가 합리적으로 이용될 수 있도록 한다. ② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물 또는 공간에 대해서는 제1항제1호를 적용하지 아니할 수 있다. 다만, 냉·난방 설비를 설치할 계획이 있는 건축물 또는 공간은 제1항제1호를 적용하여야 한다. 1. 창고·차고·기계실 등으로서 거실의 용도로 사용하지 아니하고, 냉·난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물 또는 공간 2. 냉·난방 설비를 설치하지 아니하고 용도 특성상 건축물 내부를 외기에 개방시켜 사용하는 등 열손실 방지조치를 하여도 에너지절약의 효과가 없는 건축물 또는 공간	제2조

자) 기타 주요 기준

기타 주요 기준 및 규칙으로는 무장애인증기준, 녹색건축 인증기준 및 학교 방법 관련한 CPTED 가이드라인 등이 있다. 무장애인증기준은 장애물 없는 생활환경 조성을 위한 기준, 녹색건축 인증기준은 녹색 건축물 조성을 위한 기준으로 무장애 및 친환경적인 학교시설 조성을 위한 내용을 담고 있다. 또한 학교 안전 및 방법을 위한 CPTED 가이드라인을 통해 학교시설의 방법안전성을 향상할 수 있으므로 관련 내용을 검토할 필요가 있다.

2.4 소 결

현대사회는 과학기술의 발전과 급속 성장으로 인해 지식정보화 사회로 그 축이 옮겨지면서 창의 인재 육성 등 교육의 본질적 가치 추구에 대한 요구가 강해지며, 또한 급변하는 현대사회에 능동적으로 대응 할 수 있는 교육정책 및 새로운 교육방식의 필요성이 증대되었다. 이에 따라 2007개정교육과정을 2009개정교육과정으로 개정하게 되면서 학기당 이수과목을 최대 5과목으로 줄이고 교과이수제를 도입해 예·제능 등의 과목을 특정학기에 몰아서 수업하며 학교 자율에 따라 교육과정을 20% 범위 내에서 증감 운영할 수 있으며, 또한 폭넓은 인성교육을 위한 창의적 체험활동을 강화 할 수 있도록 개정하였다.

이처럼 변화하는 교육과정에 발맞추어 서울특별시는 교육정책을 교육의 기본 회복, 선생님의 긍지와 보람, 안심할 수 있는 학교, 그늘진 곳의 아이에게 더 많은 배려, 시민을 위한 서울학습 공동체 구축 등 5개 정책방향을 설정하여 모든 학생의 꿈과 끼를 키울 수 있는 교육여건을 확보 할 수 있도록 교육방향을 제시하고 있으며, STEAM 교육과 같이 타과목과 융합을 통해 학생들의 흥미와 새로운 시각에서 혁신적 사고 및 통찰력을 발휘 할 수 있도록 추진하고 있다. 이와 같은 교육정책 및 교육환경변화를 분석하여 미래학교가 추구해야할 건축의 방향성과 개념을 정립하고 이에 대응 할 수 있는 학교건축계획방향은 다음과 같다.

첫째, 교육과정 대응, 교육과정이 변함에 따라 학교운영방식 및 교수-학습방법의 적절한 공간 및 시설계획과 변화에 대응할 수 있는 융통성을 확보하여 교육과정에 따른 적절한 시설을 확보 할 수 있다.

둘째, 녹색건축계획, 학교시설과 친환경적 요소의 연결을 통해 학생들의 관심과 환경에 대한 흥미를 유발하고 생태학적 체험과 환경 및 에너지에 대한 문제점을 직접 느낄 수 있는 공간을 통한 교육효과 확보할 수 있다.

셋째, 안전한 학교계획, 범죄를 유발시킬 수 있는 요인, 위험요소들을 사전에 제거함으로써 보다 안전한 공간과 시설을 만들 수 있다.

넷째, 스마트 스쿨, 모든 공간에서 시간과 장소에 구애받지 않고 학습할 수 있으며, 학교와 도시의 유기적인 연결로 수많은 정보를 실시간으로 활용하고 가공하며 공유할 수 있는 학습환경을 조성하여 보다 능동적으로 교육에 참여 할 수 있다.

다섯째, 복합화(지역개방), 사회구조의 변화에 대응 할 수 있는 복지·문화·교육시설 등을 위해 학교시설 일부를 개방하여 지역사회와 공유를 통해 더불어 같이 활용하는 시설로서 변화 할 수 있다. 이와 같이 다양한 교육과정 및 학교건축방향, 학교시설과 관련한 국내외 연구문헌 분석을 통해 각 학교급별 특성에 맞는 학교계획방향을 반영하여 구체적이고 실질적인 학교시설 계획·설계 지침 및 시설기준 방향을 도출할 수 있을 것이다.

3 학교시설 계획 · 설계방향분석

학교시설 계획 · 설계 지침 및 시설기준 개발연구

3.1 학교시설의 개념 및 설계 프로세스 분석

3.2 계획 · 설계관련 분야 및 계획요소 설정

3.3 계획 · 설계 방향 및 원칙 설정

3.4 계획 · 설계 영향요인 분석

3.5 학교시설 계획 · 설계 사례분석

3.6 소 결

3.1 학교시설의 개념 및 설계 프로세스 분석

가. 학교시설의 개념 설정

학교시설이란 일정한 장소에서 지속적인 교육활동을 영위하기 위해 설치된 물적 조건을 포괄하는 시설물을 말하며, 학교시설의 개념 속에는 교지, 교사, 공작물, 설비 등이 모두 포함되는 시설을 총괄하며, 법규적인 의미로는 교사, 대지, 체육장, 및 실습지, 체육관 및 급식시설 등 기타 학습지원을 주된 목적으로 하는 시설로 정의하고 있다.

이러한 학교시설의 역할은 교사와 학생 중심의 학습 공간에서 최근 시대적 변화에 따라 지역 주민을 포함하는 지역사회 생활문화공간으로의 역할이 두드러지고 있다고 볼 수 있다. 따라서 학교시설은 학생과 교사들의 학습 공간을 마련하는 동시에 지역민들의 문화생활공간의 역할을 담당할 수 있는 시설을 확보할 수 있도록 해야 한다.

교수-학습방법과 교과 과정에 적합한 시설을 구축하는 동시에 지역민들이 요구하고 필요로 하는 시설에 대한 기본 방향 설정이 중요하며 이를 바탕으로 교지, 교사, 체육장 등의 물리적 환경에 대해서 계획단계부터 설계단계를 거쳐 시공이 이루어져 건물이 완공되면 유지관리를 통해 시설물을 지속적으로 사용하게 된다. 이러한 건물의 생애주기상에서 학교시설물은 계획, 설계, 시공, 유지관리의 단계를 거치게 되며 일련의 과정 속에서 학교시설물을 존재하며, 이러한 일련의 과정 속에서 학교시설물에 영향을 주는 종합적인 요소 및 관련 범위 설정이 가능할 것이다.

나. 학교시설의 설계 프로세스 분석

1) 건축설계업무의 범위

학교건축을 포함한 모든 건축물의 일반적인 설계업무범위는 기획업무, 건축설계업무, 사후설계관리업무로 구분할 수 있다.²⁹⁾

기획업무란 건축물의 규모검토, 현장조사, 설계지침 등 건축설계 발주에 필요하여 발주자가 사전에 요구하는 설계업무이다.

건축설계업무는 다음과 같이 기본설계(계획설계), 중간설계 및 실시설계의 단계로 구분할 수 있다.

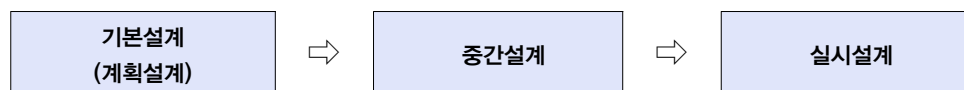


그림3-1. 학교시설의 설계 단계

29) 국토해양부 고시 제 2011-750호, [공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준]

계획설계는 설계자가 발주자로부터 제공된 자료와 기획업무내용을 참작하여 건축물의 규모, 예산, 기능, 질, 미관적 측면에서 설계목표를 정하고 가능한 해법을 제시하는 단계로서, 디자인 개념의 설정 및 연관분야(구조, 기계, 전기, 토목, 조경 등. 이하 같다)의 기본시스템이 검토된 계획안을 발주자에게 제안하여 승인을 받게 된다.

중간설계는 계획설계의 내용을 구체화하여 발전된 안을 정하고, 실시설계 단계에서의 변경 가능성을 최소화하기 위해 다각적인 검토가 이루어지는 단계로서, 연관분야의 시스템 확정에 따른 각종 자재, 장비의 규모, 용량이 구체화된 설계도서를 작성하여 발주자로부터 승인을 받는 단계이다.

실시설계는 중간설계를 바탕으로 하여 입찰, 계약 및 공사에 필요한 설계도서를 작성하는 단계로서, 공사의 범위, 양, 질, 치수, 위치, 재질, 질감, 색상 등을 결정하여 설계도서를 작성하며, 시공 중 조정에 대해서는 사후설계관리업무 단계에서 수행방법 등을 명시하게 된다.

사후설계단계에서는 건축설계가 완료된 후 공사시공과정에서 설계자의 설계의도가 충분히 반영되도록 설계도서의 해석, 자문, 현장여건 변화 및 업체선정에 따른 자재와 장비의 치수·위치·재질·질감·색상 등의 선정 및 변경에 대한 검토·보완 등을 수행하게 된다.

위에서 살펴본 건축설계 업무중에서 계획및설계지침과 시설기준이 구체적으로 적용되는 단계는 건축설계단계 즉, 계획설계, 중간설계 및 실시설계의 과정으로 이해할 수 있다.

2) 설계 단계별 업무범위 및 결과물

학교시설의 설계프로세스에 따른 업무범위와 결과물은 일반건축물의 것과 크게 다르지 않으며, 설계단계별 결과물을 살펴보면 다음과 같이 정리 할 수 있다.

표3-1. 설계단계별 계획·설계지침의 범위

구 분	계획설계	중간설계	실시설계
개념	발주자로부터 제공된 자료와 현장조사 및 자료수집내용을 근거로 건축물의 규모, 예산, 기능, 품질, 미관 측면에서 설계목표를 정하고 실현 가능한 해법을 제시한다.	기본설계 내용을 구체화하여 발전된 안을 정하고, 실시설계 단계에서의 변경 가능성을 최소화하기 위해 다각적인 검토가 이루어진다.	중간설계를 바탕으로 하여 입찰, 계약 및 시공에 필요한 설계도서를 작성한다.
업무 범위	디자인 개념의 설정 및 연관분야(구조, 기계, 전기, 토목, 조경 등을 말한다.)의 기본시스템을 검토하여 발주기관의 요구조건을 반영한 계획(안)을 제안한다.	연관분야의 시스템 확정에 따른 각종 자재, 장비의 규모, 용량이 구체화된 설계도서를 작성한다.	공사의 범위, 양, 질, 치수, 위치, 재질, 질감, 색상 등을 구체적으로 결정하여 표현한다.

결과물	<p>현장조사보고서, 관련법규 검토서, 건축계획 개요, 동선계획, 우수수계획 등이 포함된 설계도서와 주변도로망과 건물과의 배치를 포함한 종합배치계획 (Master plan), 대지내 동선계획, 주차 계획(전체주차대수 산출근거 포함), 우수처리계획, 건물별 개략 평면, 입면계획 및 주변과의 조화, 조경계획, 개략공사비 산정 등의 결과물이 나올 수 있다.</p>	<p>건축분야에서는 설계보고서(배치도, 평면도, 마감표, 입단면도, 단면상세도 등), 구조계획서, 시방서 등이 필요하며, 토목/조경분야는 설계보고서, 구조 및 수리계산서, 지질조사보고서 등이, 기계설비분야에서는 설계설명서, 시방서, 설계계산서등이 결과물로 제출되어야 한다.</p>	<p>중간설계를 보완 및 구체화한 설계도서와 세부시공방법, 자재 계획, 세부 공사비산정, 공정계획, 내역서, 일위대가표 등이 함께 제출되어야 한다.</p>
-----	---	--	--

다. 소 결

상기와 같이 설계단계업무는 크게 세부분으로 구분되지만 내용상으로는 설계방향의 기초가 되고 건물배치의 방향이 결정되는 계획설계단계와 기술적 상세와 시스템이 결정되어 실질적인 공사를 위한 도서가 완성되는 중간 및 실시설계로 구분해 볼 수 있다.

따라서 계획설계단계에 적용할 수 있는 계획지침과 이후단계인 중간 및 실시설계단계에 적용 가능한 보다 구체적이고 상세한 설계지침 및 시설기준이 구분되어 마련되어야 할 것이다.

표3-2. 설계단계별 계획 · 설계지침의 범위

구 분	기본설계(계획설계)	중간설계	실시설계
계획지침 범위			
설계지침 범위			

3.2 계획·설계 분야 설정

학교의 계획·설계 시에는 건축뿐만 아니라 토목, 조경 등 여러 분야의 업무가 단계별로 함께 이루어진다. 따라서 각 각 분야별로 구분하여 계획·설계지침을 정리함으로써 해당되는 파트의 전문가들이 지침을 참고하는 데 용이한 구도로 설정하도록 한다. 분야의 구분은 공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준(국토해양부 고시)에 각 업무범위별 작성 도서로서 건축, 구조, 기계, 전기, 토목, 조경, 방재로 나누어진 것을 기준으로 하였다.

표3-3. 설계과정에서의 분야별 업무 범위

구분	기본설계(계획설계)	중간설계	실시설계	
건축	계획서 /검토서	각 건축계획서(배치, 평, 입, 단, 외장재료) / 법규검토서	계획서(동선계획, 주차, 개요 등), 시방서(초안)	시방서, 각종 계산서
	도면	건축도면(배치, 대지중횡단면, 평면, 입면, 단면)	주차계획도, 실내재료마감표, 구적도, 안내도, 공종별 목록표	상세도면(동선상세, 창호, 부분상세, 잡상세 등)
구조	계획서 /검토서	구조계획서(적용시스템 비교, 경제적 타당성 등)	개략시방서, 구조계산서 설계설명서	시방서
	도면	-	구조도면(기초일람, 가구도, 각 일람표, 중심도)	상세도
기계	계획서 /검토서	설계계획서(계획개요, 계통도, zoning, 적용시스템 비교)	개략시방서, 설계설명서, 계략부하계산서, 장비선정서, 소방계획서	부하계산서, 시방서
	도면	-	기계도면(도면목록, 소방설비, 장비일람, 장비배치, 계통도, 평면도, 기구상세)	기계도면(확대상세, 기타장비상세)
전기	계획서 /검토서	설계계획서(추정부하, 설계방향, 법규검토)	개략시방서, 설계설명서, 계략부하계산서, 소방계획서	시방서, 부하계산서, 장비일람표
	도면	-	전기도면(도면목록, 옥외조명배치, 각 계통도, 조명/소방평면, 기구상세)	전기도면(상세도, 인입배치)
토목	계획서 /검토서	설계계획서(개략 흙막이계획서, 우수수처리계획서)	개략시방서, 설계설명서	시방서
	도면	흙막이계획도	토목도면(도면목록, 각종평면, 대지중횡단면, 각 계획도)	상세도(옹벽, 담장, 방음벽, 포장, 우수배수 상세)
조경	계획서 /검토서	-	개략시방서, 설계설명서	시방서
	도면	녹지 및 공개공지계획도, 식재계획도, 시설물/포장계획도	조경도면(도면목록, 조경배치, 색재평면, 단면)	상세도(포장상세, 식재, 조명등, 시설물 상세)
방재	계획서 /검토서	소방개략계획서 법규체크리스트	-	-
	도면	-	-	-
	공사비	-	-	-
공사비	개략 공사비 추정	개략 공사비 산정	내역서 산출	

위의 표를 참고하여 학교시설의 계획·설계 지침에 적절한 분야를 설정하였다. 건축 및 공통의

경우에는 학교 건축계획의 전제 조건 및 특성 등을 기술하여 건축 관련 기술자뿐만 아니라 다른 분야의 전문가들도 숙지하고 있어야 할 내용들을 공통으로 묶어 기술하도록 하였다. 또한 토목, 조경, 구조뿐만 아니라 설비 분야를 두어 학교에서 갖추어야 할 일반적인 설비시설부터 전기 및 기계, 정보통신 및 방재시설 등의 지침을 여기에 포함하였다. 이렇게 나누어진 다섯 가지 분야별 지침의 세부적인 내용을 정리해보면 다음과 같다.

표3-4. 업무 분야별 세부분류

분야설정	분류	비고
건축 및 공통	계획의 전제조건	
	계획의 특성	
	계획의 고려사항	
	배치계획	
	평면 및 각실계획	
	상세계획	
토 목	외부계획	
	토목계획	
조 경	조경계획	
구 조	구조계획	
설 비	일반설비	
	전기설비	
	기계설비	
	정보통신설비	

계획단계에 해당하는 지침은 각 분야별로 세부적인 요소들을 설계하기 위한 큰 틀을 잡는 것들을 말하고, 설계단계의 지침은 앞서 세워진 계획에 따라 도면 등을 통해 구체적으로 실현화시키기 위한 것을 말한다.

위의 표에 의해 각 단계별 업무 범위를 검토하여 계획단계와 설계단계에서 다룰 수 있는 범위는 다음과 같으며 업무 범위를 통해 계획단계와 설계단계를 구분할 수 있다.

표3-5. 계획 · 설계단계에서의 업무 범위

구 분	계획단계	설계단계	
단계별 업무범위	건축계획/건축도면/ 각분야별계획/개략공사비	건축마감계획/각분야도면/ 개략공사비	각분야 상세계획/ 시방/내역

또한 업무의 단계적 범위는 건축사 업무대가 내 건축분야, 구조분야, 기계분야, 전기분야, 토목분야, 조경분야, 방재분야로 구분되어 있고, 공종 역시 건축, 토목, 기계전기, 구조, 조경, 토목 등으로 구분되므로 관련 업무 범위를 고려하여 분야를 나누어 설정할 수 있다.

3.3 계획·설계 방향 및 원칙 설정

가. 학교계획 및 설계방향

1980년대까지 교육청 등 기관 중심의 양적 팽창을 하던 학교시설은 1990년대 들어서면서 기본 계획설계의 도입 및 사용자 참여를 통해 질적 성장도모를 이루어왔으며 앞으로는 관리자, 사용자, 설계자가 함께 만들어가는 협업과 통합적 설계관리가 중요해지고 있다. 다시 말해서 학교시설에 대해 더 많은 요구와 수요자가 늘어나고 있으며 이를 대응할 수 있도록 학교시설이 변화되어야 한다.

이러한 시대적 흐름에 따라 다양한 요구에 대응할 수 있는 시설로서 학교시설이 계획되어야 하며, 소기의 목적을 이루기 위한 계획방향과 원칙이 설정되어야 한다.

앞서 2.2절 「학교시설 계획방향」을 통해 살펴본 바와 같이 학교시설은 크게 5가지의 계획방향이 제시되었다. 시대적인 흐름에 의해 변화하는 교육과정과 교수-학습방법에 적합하면서 지속가능성이 유지되는 녹색환경의 친환경적인 시설이어야 한다. 또한 학생들의 안전한 활동을 보장할 수 있어야 하고 지역사회에 중심 시설로 다양한 프로그램을 수반할 수 있어야 하고 마지막으로 정보화 되어져가는 시대적 상황에 맞는 스마트 환경의 구축도 필요하다. 이러한 방향을 토대로 계획원칙과 기준이 설정되도록 한다.

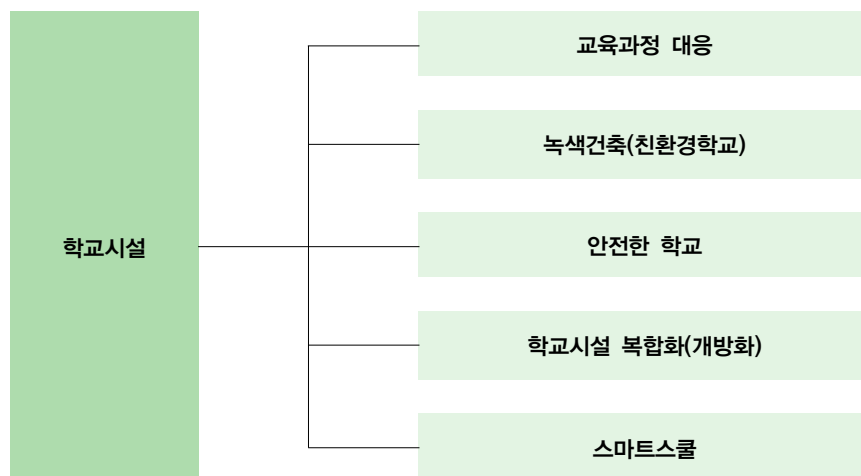


그림3-2. 학교시설의 설계방향

나. 학교건축 계획 원칙 설정

학교시설이 추구해야하는 목적과 상기에서 제안된 학교계획의 방향을 근거로 학교건축의 계획 원칙을 설정하면 다음과 같이 분류될 수 있다.

1) 교과교실 시스템의 적용

2014년도부터 중·고등학교는 전면적인 교과교실제가 운영될 예정이며 정부의 추진방향에 따라 학교별로 과목중점형 또는 선진형 등의 교과교실제가 적용될 수 있는 환경이 구축되어야 한다.

2) 교과중심의 교육공간

교과교실제 및 선택교과의 활성화를 위해 교과중심의 교육공간이 요구된다. 각 교과별 또는 교과군별 활동에 적합한 학습공간 확보와 학습기자재, 재료 등이 구비되는 독립된 교육공간이 되도록 계획하되, 수업시수 및 수준별 학습 등을 고려한 적정 교실수에 대해 검토가 요구된다.

3) 통합교육의 장 충족

일반적으로 유치원 및 초등학교 저학년의 경우 통합적 교수학습에 의해 교육활동이 전개되므로 일반교실 형태가 아닌 종합교실 형태 등으로 통합교육의 장을 확보하도록 한다.

또한 최근 잇슈화 되는 STEAM교육 등의 융·복합 교육을 위해 학습이 연계될 수 있는 서로 다른 교과목별 통합교육이 진행될 수 있도록 공간을 계획한다.

4) 다양성 충족

다양한 교수학습방법과 학생들의 수준에 맞는 교육활동이 요구되고 있으므로 다양한 규모(대강의실, 중간의실, 소강의실 등)의 교육공간이 필요하여 또한 다양한 교육활동을 수반할 수 있는 다목적실 또는 다양한 활동이 기대되는 오픈 스페이스 등을 계획하도록 한다.

5) 개별화 특성화 공간

창의예술센터(공간), 개인 악기연습실 등의 특성화된 공간계획을 통해 전문화된 교육활동 제공 및 학생 개인별 심화학습이 진행될 수 있도록 한다.

6) 융통성 충족

다양한 교육활동을 제공하기 위해 다양한 공간이 필요하나 교육활동 및 사용자는 유동적으로 변경될 수 있으므로 이를 충족하기 위해서 융통성 있는 공간계획이 요구된다. 가변형 칸막이를 통한 공간구획과 슬라이딩 스탠드를 활용한 공간 확보 등이 대표적이 예라 할 수 있다.

7) 여가활동 충족

교육과정에 의한 교육활동 이외에 학생들의 여가활동을 위한 공간계획이 필요하다. 또한 학생 뿐 아니라 교사 및 지역주민들의 문화·예술활동과 평생교육 등을 위한 다목적 강당, 시청각실, 도서실 및 다양한 지원시설을 계획하여 여가활동에 대한 충분한 공간을 계획한다.

8) 지역사회의 중심기능 충족

사회 구조의 변화에 따라 학교시설이 지역사회의 중심기능의 역할이 더욱 커지고 있다. 지역사회를 위한 복지·문화시설 및 방호시설 등의 역할을 통해 지역주민들이 이용할 수 있는 커뮤니티 센터로서의 계획 하도록 한다.

9) 심미적 형태성 추구

학생들이 학교에서 생활하면서 직접 보고 듣고 느끼는 모든 것이 교육적인 효과를 지니고 있으므로 아름답고 명량한 환경의 영향을 조성하여 학생들에게 교육적 효과를 증진시키는 방향으로 미적인 요소를 적극적으로 검토하여 수용할 수 있도록 한다. 특히 지역사회의 중심시설로 랜드마크적인 역할이 될 수 있으므로 미적 형태에 대한 부분도 적극 반영되어야 한다.

10) 환경성 충족

환경에 순응하는 지속가능한 학교시설이 될 수 있도록 친환경적 계획기법(패시브계획, 액티브 계획)을 적용하여 에너지 절약, CO₂ 저감에 대한 효과와 더불어 환경에 대한 교육적 효과를 극대화 하도록 한다.

11) 구조적 안전성

학교시설은 학생들의 하루일과의 대부분을 보내는 장소로서 안전하고 풍부한 생활환경을 확보하는 것이 필요하다. 따라서 지진 및 이에 상응하는 재해가 발생할 것을 대비하여 학생들의 인명을 보호하는 것과 동시에 재해 후 교육활동을 조속히 재개할 수 있도록 시설이나 설비의 손상이 최소화 되는 충분한 구조적 성능을 확보하도록 한다.³⁰⁾

30) 이호진, 한국 학교건축의 과거와 미래, (사)한국교육환경연구원, 2008, p.128

상기에 분류된 학교건축 계획원칙과 분야별 계획요소를 검토하여 계획·설계 항목을 도출하고 지침화 될 수 있도록 한다.



그림3-3. 학교건축의 계획 원칙

3.4 계획·설계 영향요인 분석

모든 건축물은 주어진 환경 속에서 가장 적합한 기능과 형태를 갖도록 계획되어야 한다. 그러므로 주어진 물리적 환경 및 인문적 환경에 영향을 주고 받으므로 이에 대한 정확한 분석이 필요하다.

건축계획의 지침 개발에서 가장 중요한 사항은 계획 및 평가척도의 개발과 영향요소의 선정이다. 본 장에서는 체계적이고 포괄적인 계획지침의 개발을 위해서 계획·설계에 영향을 미치는 영향요소들을 분석하기로 한다.

따라서 계획·설계의 영향요인을 분석하기 위하여 계획·설계 단계를 건축사의 업무 단위를 고려하여 각 공종별 분야를 설정하였다. 이러한 각 분야의 공종별 영향을 끼칠 수 있는 혹은 근거가 되는 요인들을 영향 요인이라고 할 수 있으며, 이런 영향 요인들을 분석하기 위한 가치판단의 근거가 될 수 있는 기준을 설정하여 다음과 같이 구분하였다.

표3-6. 영향요인의 설정

구분	내 용	비고
영향 요인	교육과정, 학교활동, 지역사회에서의 기능을 충분히 만족하게 하고 있는가?	기능
	전 세계적인 추세인 녹색건축 관련한 환경적 조건이나 성능을 확보하고 있는가?	환경조건
	학생에서부터 지역주민까지 이용자들이 안전하게 시설물 이용이 가능한가?	안전성
	학교시설이 시대적 흐름이나 과정 속에서 적극적으로 대응할 수 있는 융통성을 가지고 있는가?	공간의 융통성
	지역적 특색이나 학교 자체적인 성향을 대변하여 아름답고 특별한 미적성향을 띠고 있는가?	미적가치
	학교 건축이 가져야 하는 건축 및 설비 등 각 분야의 성능을 확보하고 있는가?	성능
	각 공간 및 기기들의 성능들은 확보하고 있는지, 모든 과정들을 통해 경제적으로 우위에 있는가?	경제성
	향후 건물의 유지관리 부분이 양호할 수 있도록 되어 있는가?	유지관리

이렇게 구분된 가치판단의 기준에 따라 각각의 영향요인과의 상호 연관성을 비교·분석하여 학교 시설계획 및 설계 지침 기준의 방향을 설정하고, 계획·설계지침의 필수 여부 및 중요성을 검토할 수 있다.

가. 영향요인의 종류

건축 및 토목, 구조, 설비 등 각 분야의 지침에 주요하게 고려해야 하거나 영향성을 고려해야

하는 요인은 다를 수 있다. 즉 학교건축의 계획원칙을 고려하여 각 분야의 시설이 요구하는 조건 및 영향성 등을 분석하여 지침을 설정해야 한다.

본 연구에서는 건축 및 각 분야에 영향을 끼칠 수 있는 요인을 교육과정, 학교활동, 지역사회, 환경조건, 안전성, 융통성, 미성, 성능 경제성, 유지관리 등 10가지로 설정하여 지침을 분석·설정하도록 한다.

표3-7. 건축 및 각 분야의 영향요인

영향요인	기능 충족			환경 조건	안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지 관리
	교육 과정	학교 (여가) 활동	지역 사회							
code	E	L	U	N	S	P	B	F	C	M

1) 교육과정

학생들에게는 학교 내 생활이 제일 중요한 시간이 될 수 있는데 그중에서도 학교생활에는 정규학습시간에 따른 생활이 중요하다. 일정한 교육과정 속에서 무엇을 어떻게 가르치고 배우느냐에 따라서 공간은 다르게 제시 될 수도 있다. 학교는 교육과정의 변화에 능동적으로 대응할 수 있어야 하며, 다양하게 변화하는 교육과정에 효과적으로 진행 될 수 있어야 하므로 교수-학습 방법의 다양화에 따른 단위학급의 규모, 홈페이지, 다양한 학습지원시설에 대한 계획지침이 배치 계획 및 평면계획시 필요하다.

2) 학교(여가)활동

건축 구성원은 물리적인 환경과 사용자로 구성되어 있다. 이 물리적인 환경은 사용자를 위한 것이어야 되기 때문에 그 건물을 사용하는 그룹에 따라 그들이 요구하는 행태를 잘 실현시켜야 한다. 그러므로 그 행태는 환경에 대한 사용자들의 행위와 활동³¹⁾에 따라야 할 것이다. 학교 구성원(학생-교사)들은 교수학습활동을 위해 기본적으로 학급교실, 교과교실이 필요하며 학교 내 활동 중 정규 교과 외의 것을 파악함으로써 이를 공간의 종류와 크기를 산출하고 반영하여야 할 것이다.

정규교과외의 활동의 경우 학생들의 특별활동, 취미활동, 특기적성교육 등을 위한 재량활동 등을 들 수 있으며 이러한 활동을 위한 시설들은 학급교실 혹은 락커 공간에서의 접근이 용이해야 하며, 특히 지역민과의 공유가 가능한 시설은 지역민의 접근이 용이하도록 배치해야 한다.

31) 행위란 활동유발 이전의 정신적인 동기나 원인 및 상태 등을 의미하는 것으로 인간이 어떤공간에 대해 느끼는 의식과 공간행동을 지칭한다. 이에 반해 활동은 인간의 동작에 대한 물리적 표현을 말한다.

3) 지역사회

사회구조가 변화함에 따라 학교시설을 활용하여 지역문화시설을 확보하려는 학교시설 복합화에 대한 필요성이 증대되고 있다. 학교는 상대적으로 넓은 대지를 가지고 있어 토지를 효율적으로 활용할 경우 다양한 시설을 확보할 수 있는 잠재력을 가지고 있으며 일반적으로 주간 이용률이 높은 대신 야간이나 방학 중의 시설 이용율은 매우 낮은 실정이므로 공용 가능한 시설을 개방하여 지역민의 평생교육공간으로 활용할 수 있다.

복합화 시설시 주의할 점은 학생들과 지역주민이 공동으로 이용할 수 있는 시설계획이 이루어져야 한다는 점이다. 배치계획의 경우 외부와 내부 이용자들이 쉽게 접근할 수 있는 중립적인 위치에 배치할 수 있는 것이 좋고 공간계획에 있어서는 학생들의 정유요과 혹은 비정규교과, 여가활동 및 취미·특기적성활동과 관련된 시설을 확보할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

4) 환경조건

인간은 하나 밖에 없는 지구환경을 그대로 유지할 수 있도록 노력·실천해야 할 것이며, 나아가서는 자연을 손상시키지 않고 있는 그대로를 보존·지속 가능케 하는 더 좋은 환경으로 보완할 수 있는 방법과 실천이 이루어져야 할 것이다. 그러함에 따라 학교환경은 최대한 자연 자원을 얻고, 이용하며, 유지시키며, 더욱 활성화 시킬 수 있는 방향으로 계획, 실천하여야 할 것이다. 이러한 원칙을 학교건축에 적용할 때 이것이 친환경적 학교환경이라 할 수 있다. 학교건축의 친환경적 실천을 위해서는 친환경실천요소들을 생각하는 것이 이를 계획·설계·시공·유지관리 하는데 도움이 되며 그 기준을 만들어 나갈 수 있을 것이다. 친환경 건축을 위해서는 건축계획 및 설계적 측면, 설비적 측면, 재료·시공적 측면으로 구분하여 생각할 수 있다.

5) 안전성

인간이 거주하고 있는 모든 공간은 반드시 사고의 발생가능성을 내포하고 있다. 특히 학교는 미성숙한 학생들이 집단을 이루고 있는 공간으로서 학생들은 하루의 활동시간 대부분을 학교 내 학습활동으로 사용하고 있다. 그 과정에서 예상치 못한 학교안전사고가 발생한다. 많은 학생들이 동시에 이동함에 따라 주동선인 계단, 출입문에서 넘어지고 출입문에 손이 끼이는 사고가 많으며, 외부창호로 떨어지는 사고의 빈도가 높으므로 이에 대한 시설안전세부기준 및 적절한 법적 체계와 기준이 필요하다고 할 수 있다.

또한, 사고발생요인을 사전에 파악하여 이를 예방하고, 사고나 재난 발생 시 신속하고 적절한 대피 및 구급활동이 이루어질 수 있도록 체계적으로 시스템화하여 학교시설의 설치·관리 여부를 지속적으로 감독할 수 있도록 해야 한다.

6) 융통성

학교의 교육과 생활 그리고 사회의 욕구는 변화하고 발전하며, 그리고 교수학습방법과 학생 적정수에 따라 공간의 필요도와 형태가 달라져야 한다. 이를 충족하기 위해서는 다양한 크기와 형상, 위치가 많은 수와 크기를 요구하게 된다. 이를 충족하기 위해서는 학교건축 면적이 넓게 지어져야 하지만 단지 요구사항에 따라 건축이 이루어진다면 공간의 이용률이 떨어지게 됨으로써 경제적 낭비가 발생하게 된다. 따라서 두 가지 조건을 모두 만족하기 위해서는 사용목적에 충족할 수 있는 가변적 융통성을 고려함으로써 사용상의 욕구, 이용률의 확대, 경제성을 확보할 수 있다.

7) 미적 가치

청소년 어린이들에게는 아름다움의 가치기준이나 가치성이 각각 다르다고 할 수 있다. 이들을 위한 건축은 각각에 맞는 아름다움을 보여주어야 할 것이며 그곳에서 생활하게 함으로써 생활이 풍부해질 수 있으며 그로인해 모든 사물을 보거나 창작할 때 교육에도 영향을 줄 수 있다고 할 수 있다. 더욱이 학교 건축은 그 지역의 대표적인 표상이 되어야 하므로 그 지역의 미적 요소들을 함유할 수 있으며 Landmark적인 형상을 가지고 있는 것이 좋을 것이다. 학교 건축의 미적 가치 지표를 언어적 표현으로 말한다면 ①단순하고 부분적 강조성, ②부드러움, ③온화함, ④역동적 움직임, ⑤원초적 형상의 변화성, ⑥내적욕구의 외적 표현, ⑦현대적 표출, ⑧자연과의 조화(지역특성 표출) 등으로 나눌 수 있다.

8) 성능

미래의 새로운 교육은 교수-학습방법의 다양성을 가져오게 하며 교실내 크기의 변화, 형태의 다양함을 요구하게 된다. 최근 학교시설은 다양한 교육공간의 성능을 요구하고 있어 적절한 구조 및 설비시스템의 적용이 필요하다 할 수 있다.

구조적 측면으로는 학교 체육관, 시청각실, 도서관등의 공간에서 다양한 구조 및 시공방법에 의해 다양한 형태의 무주공간과 계단식 바닥구조를 통해 다목적 공간으로 활용이 가능하도록 하는 것이 바람직할 것이다. 설비적 측면에서는 최근 학교건축은 과거의 낙후된 시설에서 벗어나 정보화 시스템 구축, 냉난방 시스템, 조도확보, 에너지 절감 등과 관련된 다양한 설비시스템을 채용할 수 있도록 해야한다.

또한 학교건축의 기능, 구조, 시공기술 등이 발전하고 각종 설비가 고도화되면서 그에 대응하는 다양한 재료들이 도입되어 사용되고 있으며 앞으로도 지속적인 재료개발이 진행될 것이다.

특히 친환경건축을 위해 건축 내·외장 재료로서 친환경자재를 사용하도록 해야 하며 창호, 벽체, 바닥재 등의 재료선택은 매우 중요하다.

9) 경제성

건축에 있어서 LCC 분석의 개념은 초기투자비, 유지관리비용(교체비용, 수선비용, 에너지비용), 해체비용 등의 시설물 생애주기 동안 발생하는 제비용을 종합적으로 고려하여 현재 가치 또는

연간등가로 환산하는 방법이다. 그런데, 학교시설에서는 시설물 개선여부에 대한 의사결정 과정에서 이러한 LCC 개념을 깊이 있게 다루지 못함으로 인하여, 유지관리단계에서 발생할 비용에 대한 사전적 고려가 다소 미흡했던 것이 사실이며, 온실가스 발생량과 같은 친환경적 측면의 고려가 다소 부족했었다.

따라서 이를 해결하기 위하여, 에너지 시뮬레이션에 근거한 신뢰성 높은 결과가 필요하며, 에너지 사용량을 온실가스와 관련하여 친환경성을 검토할 수 있는 기반을 마련할 필요가 있다. 또한 공공공사의 입찰단계에서 LCC 평가를 위한 객관적인 기준을 제시하고 이를 기준으로 LCC분석이 이루어지도록 하여야 할 것이다.

10) 유지관리

유지관리란 건물의 거주자가 쾌적한 거주 및 업무를 수행하기 위해 갖추어야 할 안전성과 쾌적성을 유지하기 위해 시설물을 관리하는 것을 말한다. 학교시설에 대한 유지관리는 안정성·위생 확보와 향상, 자산가치의 유지·증대로 집약된다. 이를 위하여 교육환경 개선사업을 위한 우선순위를 고려한 학교 간의 불균형 해소와 시설기능에 따른 적절한 시기의 개·보수, 예방보전적인 유지관리를 통한 학교시설물의 안전성 유지 등이 필요하며, 계획적인 일상점검, 하자 조기발견, 적절한 영선업무를 동반한 체계적인 유지관리 업무가 수행되어야 한다.

나. 건축 및 공통분야

건축 및 공통 분야의 경우 각 공간과의 연계와 배치계획, 내부 환경에 초점이 맞추어지므로 기능, 규모, 동선, 실내환경 등으로 각 범위 내 계획요소를 설정할 수 있으며 각 요소별 영향요인을 분석하여 계획·설계 지침을 비교하고 검토할 수 있다.

따라서 계획요소에 대한 평가항목의 의미와 가치성 등을 판단하고 계획지침의 설정판단 기준으로 활용하기 위하여 계획요소별 영향요인을 공종별 업무에 따라 타당성 검증 지표에 근거한 분석의 틀을 다음과 같이 설정한다.

표3-8. 건축 분야의 영향요인

구 분		영향 요인									
		기능 충족			환경 조건	안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지 관리
		교육 과정	학교 (여가) 활동	지역 사회							
		E	L	U	N	S	P	B	F	C	M
건축	배치	■	■	■	■	■	■				
	평면 및 각실	■	■	■	■	■	■	■			■
	상세				■	■	■		■	■	■

건축은 나머지 각 분야에 비해 매우 포괄적인 영향성을 받는다고 할 수 있다. 위에 표에서 보는 바와 같이 위에서 설정한 모든 영향요소에 대한 영향을 받는다고 할 수 있다. 배치의 경우는 특히 기능 및 환경조건, 안전성, 융통성 등과 관련한 영향요인, 평면 및 각실은 기능 및 환경조건, 안전성, 융통성, 미성, 유지관리, 상세계획은 환경조건, 안전성, 융통성, 성능, 경제성, 유지관리 등의 영향요인을 설정할 수 있다.

다. 토목/조경/구조/설비분야

토목, 조경, 구조, 설비분야의 경우 건축적인 공간 내에서 세부적인 공간의 구성이나 기기들의 성능 등의 여부가 중요하므로 기능, 기준, 성능, 규모 등으로 계획요소를 구분하여 각 요소별 영향 요인을 통해 계획·설계 지침을 비교 검토할 수 있다.

본 절에서는 앞의 건축 및 공통분야에서 검토되었던 사항을 바탕으로 건축외의 분야(토목,조경, 구조,설비)에 영향을 미치는 요인들을 연구의 범위로 설정하였다.

표3-9. 토목, 조경, 구조 및 설비 분야의 영향요인

구 분	영향 요인									
	기능 총족			환경 조건	안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지 관리
	교육 과정	학교 (여가) 활동	지역 사회							
	E	L	U	N	S	P	B	F	C	M
토목				■	■	■		■	■	■
조경	■	■	■	■	■		■			■
구조					■	■		■	■	■
설비				■	■	■		■	■	■

토목분야의 경우 환경조건과 안전성, 융통성, 성능, 경제성, 유지관리 등에 많은 영향을 받으며, 조경은 기능과 환경조건, 안전성, 미성, 유지관리 등에 영향을 많이 받는다고 할 수 있다. 또한 구조는 안전성, 융통성, 성능, 경제성, 유지관리의 영향요인이 중요하며 설비는 환경조건, 안전성, 융통성, 성능, 경제성, 유지관리 등을 중요한 영향요인으로 설정할 수 있다.

3.5 학교시설 계획·설계 사례분석

최근 3년간 ‘우수시설학교’로 선정되거나 언론매체를 통해 우수한 시설사례로 언급된 학교를 다음과 같이 선정하고 시설 견학을 실시하였다.

표3-10. 우수시설 사례학교

방문일자	지역	대상 학교	특징	비고
2013.05.01	인천	하늘고등학교	2012우수시설학교 대상	
2013.05.01	경기 고양	덕이고등학교	2012우수시설학교 우수상	
2013.05.03	충북 청원	양청고등학교	2011우수시설학교 우수상	
2013.05.03	세종	한솔중학교	스마트교육 모델 연구학교	
2013.05.03	세종	참샘초등학교	2012우수시설학교 우수상	
2013.05.06	경기 용인	서농중학교	경기도 2011우수시설학교 대상	
2013.05.06	경기 부천	중동초등학교	2009우수시설학교 대상	
2013.05.07	경기 오산	세교유치원	'친환경건축물인증' 유치원	유치원 전국최초
2013.05.07	경기 성남	삼평유치원	TF위원 추천 유치원	

우수시설학교로 선정된 학교와 기타 특징을 가진 유·초·중·고 선정하여 견학을 실시하였다. 각 학교별 공간의 활용 및 기능, 환경성능 여부를 판단하고자 하며, 방문을 통해 관련 지침화 할 수 있거나 시설 규모 현황에 대해 비교, 분석하고자 하였다.

가. 유치원 사례조사

1) 세교유치원

가) 개요

경기도 오산시에 위치한 세교유치원은 2011년 3월에 개원하였으며 경기도 25대 유치원교육과정 최우수 표창 및 경기도교육청 지정 혁신유치원 등 다양한 대내외적 성과를 이룬 유치원이다. 또한 경기도 5대 혁신과제를 바탕으로 인성교육 및 혁신교육을 교육목표로 창의적이고 글로벌한 어린이를 육성하기위해 힘쓰고 있다.

표3-11. 세교유치원 건축사항

			
대지면적	1,768.0m ²	층 수	지하1층, 지상4층
건축면적	884.16m ²	구 조	철근 콘크리트 구조
연면적	2,098.52m ²	학급수	10학급
건폐율	50%	학생수	199명
용적률	112.34%	마감재	점토벽돌쌓기, 알루미늄판넬, 노출콘크리트, 실크인쇄유리, 징크판넬

세교유치원은 지하1층, 지상 4층 규모의 철근 콘크리트 구조이며 현재 10학급이 운영되고 있다. 유치원 1층 공간의 일부는 필로티 주차장으로 이용하고 있으며 대지의 남측 주출입구 방향에서 진입 할 수 있도록 동선이 계획되어 있다. 세교유치원의 일반교실은 동향을 기준으로 배치되어 있으며 내부에 위치한 홀은 2~4층을 오픈하여 쾌적한 유치원 공간을 조성하고 있다. 또한 조리실과 식당이 별도로 위치해 있으며 학생들의 야외 활동을 위한 옥상정원 및 야외학습원을 운영하는 등 외부공간에 활용에 대한 특징을 가지고 있다.

나) 내부시설 현황 및 개선사항

① 일반학급

세교유치원의 당초계획(8학급)의 규모와 달리 3개 학급의 증설로 인하여 1층 에듀케어실 2개와 특수학급 2개중 1개를 사용시간과 기능이 다른 일반교실로 변경하여 사용함에 따라 발생하는 문제점을 고려하여 전용교실 확보에 대한 검토가 필요하다.

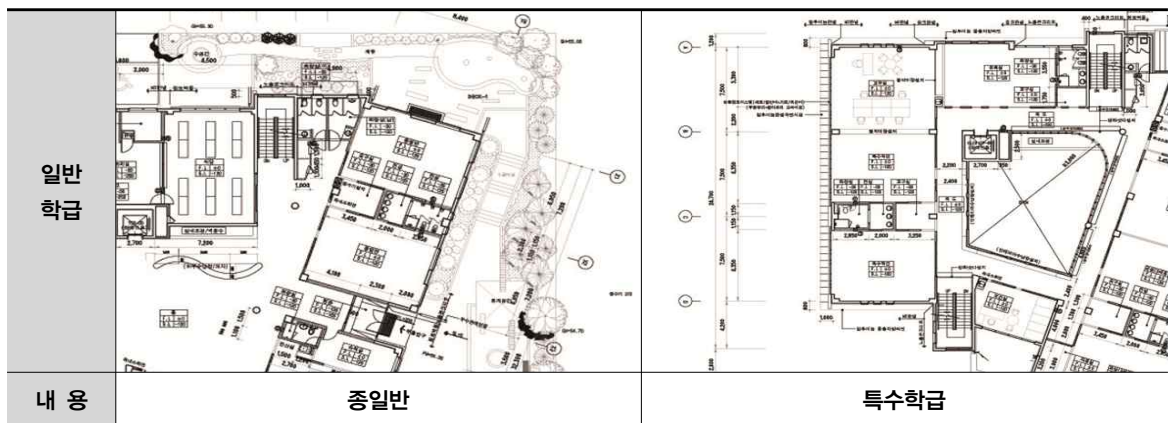


그림3-4. 일반학급 및 종일반 평면

② 에듀케어실

1층 에듀케어실(8.4m×6.05m)은 일반교실로 사용하면서 각 실의 적정 유아수가 달라 공간이 매우 협소하여 다소 불편한 상황이다. 이를 고려하여 수용 규모에 대비한 추가 여유 교실 또는 적정 규모를 고려할 필요가 있다.



그림3-5. 에듀케어실

③ 유희실

가존 시설의 확보된 2개 유희실 중 1층 유희실은 일반교실에 비해 다소 큰 규모로 확보하여 동적인 공간으로 활용되고 있으며, 2층 유희실은 도서실로 기능을 전환하여 높은 활용도를 보이고 있으며 유희실과 연계하여 다양한 교육공간으로 활용되고 있다.



그림3-6. 일반학급 및 종일반 평면

④ 학습자료실 및 제작실

복도공간에 수납장을 설치하여 자료 보관 관련하여 활용중이며 학습 자료 제작은 별도의 공간 없이 교사실 등에서 이루어지고 있어 교사들의 업무공간이 적고 복도공간이 유아들의 생활 공간과 중첩되어 별도의 학습 자료실, 제작실을 별도로 확보할 수 있도록 검토할 필요가 있다.



그림3-7. 복도 측 공동자료 수납장

⑤ 식당 및 조리실

세교유치원의 식당은 공간이 협소하여 현재 3개반만 급식을 하고 나머지 학급은 교실에서 급

식하고 있다. 활동 공간에서 급식으로 인해 위생환경이 불리하고, 동시 급식으로 인해 시설의 비효율적으로 활용되고 있다고 판단된다. 따라서 식당의 경우 최소 2교대가 가능한 규모로 확보 가능하도록 하며 그에 대한 적정면적의 조리실을 계획할 수 있도록 한다.



그림3-8. 급식시설

⑥ 보건실

2층에 계획된 보건실은 내부 협의실(조리대포함)로 용도 변경하여 사용하고 있다. 일반적으로 일정 규모 내에서는 보건교사가 배정되지 않으나 보건 위생 관련 교육 및 간단한 치료 등을 위한 기능을 수행할수 있도록 적절한 공간을 확보하고 보건 관련 물품 관리가 용이할 수 있게 교사들 공간에 인접하여 배치하는 것이 관리와 이용에 바람직할 것으로 사료된다.



그림3-9. 보건실

다) 외부시설 현황 및 개선사항

① 필로티

필로티 구조로 인한 진출입 동선의 불편함과 유아들의 안전을 확보하기 위하여 차량 진입이 원활하도록 유효 높이를 확보하고, 순환 가능한 차량동선 및 유아들의 승하차 공간을 확보할 수 있는 Drop-off Zone을 고려할 수 있다. 또한 교직원의 인원수 및 방문객의 서비스 주차 이용률을 고려한 주차용량 산정이 필요하다.



그림3-10. 외부 필로티

② 진입로 및 생태공간

유아의 안전사고 발생 우려가 있는 진입공간의 부분포장, 잔디블럭과 야외 체육장과 연계하여 교육적 활용가치가 매우 높음에도 불구하고 조경석의 위험성에 따른 수변공간과 데크는 유아들의 활동을 고려한 계획이 반드시 필요하다.



그림3-11. 진입로 및 생태공간

③ 야외 체육장

현재 세교유치원의 야외 체육장은 사용인원에 비해 협소하며 놀이교구 보관소를 자체적으로 신설하여 운영 중이며, 야외 수전이 1개만 계획되어 시공 후 유치원 자체적으로 3개를 추가로

시공하여 사용 중이다. 유아들의 놀이중심의 교육 및 활동 성향에 의해 야외에서의 물놀이 및 다양한 활동 등을 원활히 할 수 있는 공간이 필요하며 별도의 실내 다목적강당이나 유희실이 있다고 하더라도 야외 체육장 규모는 최대한 확보하도록 하는 것이 바람직하다.



그림3-12. 진입로 및 생태공간

④ 옥외 휴게 공간

현재 당초 계획된 옥외 휴게공간이 부족하여 기존의 화단 부분을 철거 후 놀이공간으로 확장하여 사용 중이며 옥외 휴게공간 계획시 실내외의 체험 공간 연계를 고려하여 적정면적을 검토해야한다. 또한 조경에 대한 공간도 유아들에게는 자연 학습 공간이 될 수 있으므로 최대한 확보할 수 있는 방향으로의 계획이 필요하다.



그림3-13. 옥외휴게공간

라) 실별마감 및 기타 계획요소

① 다목적 공간

세교유치원의 다목적 홀 및 다목적 공간의 경우 전체적으로 바닥마감은 비닐계 타일이며, 벽마

감은 수성페인트로 유지관리 및 이용시 불편함이 없는 재료를 사용하였으며 다목적홀이 있음으로서 내부의 쾌적성 및 개방감이 뛰어나다. 따라서 유아들의 안전성을 고려하고 유지관리에 적합한 마감재를 선정할 수 있도록 하며, 쾌적한 환경 조성을 위한 연계 공간의 계획이 중요하다.



그림3-14. 다목적 공간

② 화장실

유치원의 특성상 유아의 신체적 치수와 연령대에 맞게 차이를 고려하여 배치를 하고 있다. 따라서 유아들의 신체치수, 동작범위, 행동특성에 적합한 기구 및 설비의 도입을 검토한다.



그림3-15. 화장실

③ 공용공간

교실과 교실사이에 조그마한 공간을 마련하여 자료실로 활용하고 있다. 각 공간에서 공동으로 사용하는 자료가 많으므로 각 공간 사이에 별도의 공용 공간을 두고 자료실로 이용하거나 화장실 등으로 활용할 수 있으므로 각 시설의 여건 등을 고려하여 적절하게 사용할 수 있도록 한다.



그림3-16. 화장실

2) 삼평유치원

가) 개요

경기도 성남시에 위치한 삼평유치원은 2009년에 개원하였으며 현재 기본과정 3학급, 방과후과정 3학급, 특수학급 1학급으로 총 7개학급이 편성되어 있다. 교육혁신을 위한 유아중심 삼평교육을 바탕으로 변화와 혁신을 추구하는 교육풍토 조성을 위해 힘쓰고 있으며 21C를 열어갈 글로벌 인재양성을 위하여 만3~5세 유아들에게 연령과 개인 특성을 고려한 다양한 교육활동을 전개해 나가고 있다.

표3-12. 삼평유치원 건축사항

			
대지면적	570.74㎡	층 수	지상3층
연면적	1,296.09㎡	학급수	7학급
건폐율	48.37%	학생수	134명
용적률	109.84%		

삼평유치원은 동측에는 동관교로, 서측에는 휴먼시아 아파트 단지가 인접해 있다. 주 출입은 남측의 보행자전용도로에서부터 이루어지며 열린 중정형태로 우수한 교육환경을 만들어 내고 있다. 2,3층은 데크로 연결되어 외부에서의 접근이 용이하고 서측 공동주택단지 사이에 있는 근린공원시설을 외부놀이공간으로 활용하고 있다. 1층에는 행정실, 교무실, 종일반, 특수반, 3세반이 위치하고 있으며 강당은 3층에 위치하고 있다. 일반 유치원 교실은 커튼월로 시공되어 있어 실내교육환경이 우수하고 동향으로 배치되어 있어 중정을 향하고 있다.

나) 내부시설 현황 및 개선사항

① 실별마감

삼평유치원의 외벽은 커튼월로 계획되어 있어 겨울철과 여름철의 냉·난방부하가 크기 때문에 단열성능확보가 필수적이며 실내측으로 노출되는 부분에 대한 안전을 고려한 마감형태 및 재질의 고려가 필요하다.



그림3-17. 실별마감

② 교재교구실

특수 학급의 교재교구실이 부족하며 교실사이에 적정규모의 공동자재실과 교재교구실을 배치하여 교사의 별도 업무공간과 접근이 용이한 계획이 필요하다.

③ 대강당

3층에 위치한 대강당은 유리블럭으로 시공되어 전면벽이 밝아서 좋으나 실질적인 강당 이용시 빛환경에 대한 고려가 필요할 것으로 보인다. 강당사용에 융통적으로 활용할 수 있는 암막을 설치하여 빛환경을 조절할 수 있도록 해야 한다.

④ 공용공간

삼평유치원은 총 3개층으로 계획되어 있어 계단 및 동선에 따른 유아들의 안전성을 확보할 필요성이 있다. 현재 계단이 많고 명확한 층 구분이 없어 유아들의 통행에 불편함과 혼란스러움이 야기된다.



그림3-18. 공용공간

다) 외부시설 현황 및 개선사항

① 야외체육공간

삼평유치원의 대지는 협소하여 실외놀이시설을 설치하지 않았다. 실외증정에 소규모 모래놀이장과 건물옥상에 텃밭을 설치하여 운영중이며 이 외의 부족한 놀이시설공간은 인접한 근린공원 시설을 활용하고 있다.



그림3-19. 야외체육공간

나. 초등학교 사례조사

1) 참샘초등학교 (2012 우수시설학교)

가) 개요

세종특별자치시 한솔동에 위치한 참샘초등학교는 세종특별자치시 스마트 스쿨 연구학교로 지정되었으며 2012년 3월에 개교하였으며 2012 우수시설학교로 선정되었다. 또한 전국 최초의 스마트학교로써 학생들은 전자칠판, 전자교탁, 스마트패드, 메시지 보드, 무선 안테나(AP)가 설치된 교실에서 수업을 받으며 흥미와 재미를 느끼고 자기주도적 학습이 잘 이루어질 수 있는 시스템을 구축하였다.

표3-13. 참샘초등학교 건축사항

			
대지면적	10,604.0m ²	층 수	지하1층, 지상4층
건축면적	3,119.84m ²	구조	철근 콘크리트 구조
연면적	10,682.34m ²	학급수	30학급
건폐율	29.42%	학생수	779명
용적률	82.57%		

참샘초등학교는 지하1층, 지상4층 규모의 철근 콘크리트 구조이며 현재 30학급이 운영되고 있다. 기존 학교의 딱딱한 분위기를 개선하고자 타 학교와 달리 각 층별로 새로운 공간을 제안하였다. 1층은 세계성을 모티브로 하여 학교 홍보 및 학생들의 활동 생활이 담겨있는 전시공간 및 정보검색 등이 가능한 글로벌공간, 2층은 자연적 요소를 공간에 반영시켜 쾌적하고 편안한 자연 학습 공간을 연출한 인성공간, 3층은 구성주의의 비례요소를 디자인으로 적용한 감성공간, 4층은 도형, 도표, 다이어그램을 모티브로 디자인한 지성공간 등 학생들의 휴식처를 다양한 테마로 적용한 공간을 확보하여 차별화되고 특색있는 학교시설환경을 구축하고 있다. 배치형태 또한 기존의 중복도 형태를 탈피하여 다양한 활동이 이루어질 수 있도록 고안하였다.

나) 내부시설 현황 및 개선사항

① 일반학급 및 특수학급

현재 참샘초등학교의 일반교실에서 복도 측 창문 유리를 스모그 처리하여 IT교육에 적합한 환경을 만들 수 있으며 모든 일반교실이 유비쿼터스(Ubiqotus) 환경이 구축되어 있어 다양한 수업이 가능하다. 하지만 계획 당시 일반교실의 융통성 있는 활용을 위해 가변형 벽체를 도입하였으나 사용하는 과정에서 소음과 활용 빈도를 고려하여 자체적으로 고정식 내부벽을 도입하여 각 실마다 출입구가 1개소만 확보되어 있어 각 실의 출입이 불편하고 각 실의 고정창 비율이 높아 환기에 대한 문제점이 발생되고 있다. 따라서 공간 활용 및 내부 환경 조성을 사용자를 고려하여 계획되어야 할 것이다.



그림3-20. 일반교실 및 특별교실

② 과학실

초등학교의 과학실은 중·고등학교와는 다른 교육과정으로 인해 건식 및 습식으로 구분할 필요가 없으며 복합적인 과학교육 활동에 따라서 학생들의 안전과 환기를 위한 설비가 계획되어야 할 것으로 판단된다.



그림3-21. 과학실

③ 도서실

참샘초등학교의 도서실은 1층 홀과 연계한 오픈형(개방형) 도서관으로 계획하여 도서관 활용 및 자유로운 출입을 유도하고 있다. 누구나 어느 시간대에 접근이 가능하여 도서교육의 활용이 상당히 높기도 하다. 다만 오픈형 도서실의 단점인 대출관리 및 도서의 분실에 대해서는 대출관리존에서 서고 영역이 시야에 들어올 수 있도록 계획하는 것이 방법이 될 수 있다.



그림3-22. 도서실

④ 시청각실

학교 여건을 고려하고 규모 및 이용률에 따라 시청각실의 규모는 달라질 수 있다. 이처럼 소규모의 시청각실 및 다목적실의 경우 규모 확보와 활용도를 위해 별도의 준비실 및 조정실 공간을 확보하지 않는 경우가 많으며 무대단 설치가 원활하지 않을 수 있다. 따라서 각 확보 규모에 따라 준비실 및 조정실 확보를 고려할 수 있으며, 계단식 형태를 통해 공간의 활용도를 향상시키며, 무대 단 확보 여부는 실의 여건에 따라 마련하지 않을 수도 있다.



그림3-23. 시청각실

⑤ 학습지원시설

학생들의 창의적력 배양을 위한 다양한 OS(생각키움실, 창의체험마당, Play Station 등) 및 다양한 자기주도적 학습공간을 마련하고 있어 학생들에게 활동적이며 창의적인 공간을 제공하고 있다. 따라서 학교의 여건을 고려하여 다양한 소규모 활동 공간을 마련하도록 하며, 마련된 활동 공간의 성격에 맞도록 안전 문제 또한 검토하여야 한다.



그림3-24. 학습지원 시설

⑥ 체육관

학교의 체육관은 체육관에서 발생하는 소음으로 인해 교사동과 충분한 이격거리를 두고 배치하는 경우가 많다. 이러한 배치로 인해 외부를 거쳐서 이동해야하는 문제점들이 발생할 수 있으며, 또한 다목적강당 내부에 의자 수납공간이 별도로 존재하지 않아 행사 진행시 다소 문제가 될 수 있다. 각각의 사례에서 볼 수 있듯이 체육관은 실내연결통로를 통해 접근하는 것이 바람직하며, 무대 하부 공간 및 기타 공간 등을 활용하여 행사 진행시 발생하는 문제를 최소화 할 수 있도록 계획하는 것도 바람직하다.



그림3-25. 체육관

⑦ 보건실

보건실의 위치는 외부에서도 진입하기 쉬운 위치에 배치하고 있다. 또한 학생들의 안전 및 긴급 상황 발생에 대비하여 학교의 중심 및 학생들의 출입이 편리한 위치에 배치하는 것이 바람직하며, 내부 가구들은 학생들의 신체조건 및 연령대를 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.



그림3-26. 보건실

다) 실별마감 및 기타 계획요소

① 다목적홀

매층 중앙부에 매우 넓은 오픈스페이스를 확보하여 학생들의 활동적이고 자기 주도적인 학습이 가능하다. 하지만 중복도 형식의 집중형 배치로 채광이 부족하므로 내부 아트리움과 인공조명 등으로 실내 밝기를 조절하고 있다. 또한 아트리움의 오픈 공간에 학생들의 안전을 고려한 기법이 도입되어 있음을 알 수 있다.



그림3-27. 다목적홀

② 실별마감

교무실의 경우 복도측 벽이 전면유리로 되어있어 실의 개방성을 확보하고 있으나 교사들의 생활이 노출되어 교사들의 사생활 침해적인 성격을 보완하기 위해 유리에 시트지를 붙여 사용하고 있다. 따라서 공간의 성격을 고려하고 관리가 용이하면서 사용자들을 고려한 계획이 필요하다.



그림3-28. 교무실

③ 공용공간

복도 측 창문 유리를 스모그 처리하여 빔프로젝터를 이용할 수 있도록 설비를 갖추고 있으며 이를 이용하여 다양한 교육방법을 적용할 수 있다. 따라서 복도 공간 등의 공용 공간들이 하나의 교육을 위한 공간으로 활용되고 있음을 알 수 있다. 또한 지하 주차장에서 올라오는 외부계단은 외부와 노출되어 있어 우천시 매우 불편하며 내부로 진입할 수 있는 별도의 계단 및 동선이 필요하다.



그림3-29. 공용공간

2) 중동초등학교

가) 개요

경기도 부천시 원미구 중동에 위치한 중동초등학교는 2009년 3월이 개교하였으며 2009년 우수 시설학교로 선정되었다. 또한 경기도 교육청 초등교과 특성화 학교로 지정되었으며 자기 주도적으로 탐구하고 생각하는 창의적인 인재 및 서로 아껴주고 배려하는 인재육성을 교육목표로 운영되고 있다.

표3-14. 중동초등학교 건축사항

			
대지면적	9,656.0m ²	층 수	지하1층, 지상4층
건축면적	3,128.20m ²	구 조	철근 콘크리트 구조
연면적	9,487.0m ²	학급수	30학급+유치원 2학급
건폐율	31.53%	학생수	735명(유치원 포함)
용적률	95.01%	마감재	점토벽돌 치장쌓기, 화강석 버너구이, 메탈판넬, 인조사암, 베이스판넬

중동초등학교는 지하 1층, 지상 4층 규모의 철근콘크리트 구조이며 현재 30학급이 운영되고 있다. 배치형태는 병렬형으로 모든 일반교실이 남향으로 배치되어 있으며 일부 특별교실군은 서향으로 계획하였다. 병렬형으로 배치된 두 개의 교사동 사이를 충분히 이격시켜 내부 음영 및 소음의 영향이 적도록 계획하였으며 각 교실군의 학년과 관리 동성을 고려한 공간의 분리, 각 실별 요구집중도에 따른 실별 색채 및 동선계획 및 다양한 테마를 가진 외부공간을 구성하여 교육활동과 유희활동을 외부공간으로까지 연장하여 학생들의 교육환경여건을 양호하게 마련하고 있다. 다목적 강당과 운동장을 연계 배치하여 체육활동 시 발생할 수 있는 소음의 영향도 고려하였으며 주민과 학생들의 동선을 분리하여 안정하고 편리하도록 하였다.

나) 내부시설 현황 및 개선사항

① 과학실

중동초등학교의 경우 약품보관장을 설치하여 환기를 하고 있으나 배기된 약품냄새가 창으로 다시 들어와 학생들의 안전과 실내환경에 불편함을 초래하기 때문에 이를 고려한 배기 및 설비적인 검토를 해야한다.



그림3-30. 과학실

② 미술실/음악실

현재 중동초등학교는 미술실 및 음악실의 규모가 1개실 규모이며 0.5칸의 자료실을 공용으로 활용하고 있다. 하지만 일반교실과 규모가 동일하고 자료실 또한 음악실과 공동으로 사용하고

있어 수납 및 사용 교구에 대한 수납이 공간이 필요한 상황이며 이를 고려하여 특별교실의 특성에 맞는 교실 규모산정을 검토하여 계획하여야 한다. 또한 중동초 음악실의 경우 계단식으로 설치하여 활용하여 음향 및 학습 효과가 양호하므로 계단식 강의실로 사용하는 것도 하나의 방법이 될 수 있다.



그림3-31. 음악실 및 미술실

③ 도서실

중동초등학교의 경우 오픈형(개방형) 도서관으로 계획하여 도서관 활용 및 자유로운 출입을 유도하고 있으며 대출관리존에서 서고 영역이 시야에 들어올 수 있도록 계획하였다. 도서 교육의 중요성과 주민 개방 등의 시대적 흐름에 맞춰 다목적으로 사용할 수 있는 개방형 도서관으로 계획하는 것이 바람직하다.



그림3-32. 도서실

④ 보건실

중동초의 경우 보건실의 위치는 외부에서도 진입하기 쉬운 위치에 배치하고 있다. 측면에 배치된 사물함은 학생들의 신체조건 및 연령대를 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.



그림3-33. 보건실

다) 실별마감 및 기타 계획요소

① 실별마감

중동초의 경우 일반교실 내부에서 식물 등을 키울 수 있는 화분을 창대에 놓아 사용 중이며 바닥의 재질은 목재마루가 아닌 PVC재질의 바닥재를 사용하여 청소 등 유지관리에 용이한 재료를 사용하고 있다.



그림3-34. 내부마감

다. 중학교 사례조사

1) 한솔중학교

가) 개요

한솔중학교는 2012년 3월에 11학급으로 개교하였으며 2013년 43학급으로 증설하였다. 2009년 개정교육과정 창의적 체험활동과 미래형 스마트교육의 융합으로 통해 감성과 창의성을 함께 갖춘 행복한 스마트 인재를 개발한다는 취지로 한솔그린스마트교육 체험학습장 운영 및 지속가능 발전교육, 생태교육, 환경교육 등을 강화하는 유네스코 학교로 지정을 받은 이력이 있는 특징이 있다.

표3-15. 한솔중학교 건축사항

			
대지면적	27,137.0m ²	층 수	지하1층, 지상4층
건축면적	10,727.28m ²	구 조	철근 콘크리트 구조
연면적	21,454m ²	학급수	30학급
건폐율	29.42%	학생수	779명
용적률	82.57%		

한솔중학교는 행복도시 세종시 첫마을에 위치하고 있으며 대지의 형태는 이형으로 남측에는 금강이 위치하고 있다. 일반교실은 남향을 기준으로 계획되어 있으며 일부 특별교실과 지원시설은 북향으로 위치하고 있다. 교사동의 중심에 아트리움을 둔 중정형 배치로 내부동선이 짧고 각 실군의 기능이 구분되어 있다는 장점이 있다.

나) 내부시설 현황 및 개선사항

① 상담실

한솔중학교에서는 상담실(Wee클래스)에는 다양한 상담치료법에 맞는 시설이 완비하고 있으며 개인상담실과 집단상담실로 구성되어 운영하고 있다. 따라서 공간의 성격과 활용 빈도를 고려하여 공간을 구성하여야 계획하여야 한다.



그림3-35. 상담실

2) 서농중학교

가) 개요

서농중학교는 2012년 3월에 11학급으로 개교하였으며 2013년 43학급으로 증설하였다. 2012년도 경기도교육청에서 경기도 내 우수시설학교 대상을 수상하였으며 교육목표는 '실력과 인성을 갖춘 더불어 살아가는 글로벌 인재 육성'이며 특색 사업으로 '1일 1기' 갖기를 실현하기 위하여 교내 축구, 농구클럽 드래프트제운영과 다양한 특기적성교육 활동을 실시하고 있다.

표3-16. 서농중학교 건축사항

대지면적	13,000.0m ²	층 수	지하1층, 지상4층
건축면적	3,126.59m ²	구 조	철근 콘크리트 구조
연면적	10,000.0m ²	학급수	30학급
건폐율	24.05%	학생수	779명
용적률	74.89%		

서농중학교의 규모는 지하1층, 지상5층이며 철근콘크리트 및 일부 철골조로 시공하였다. 남측에는 21m, 동북측에는 11m, 동남측에는 6m 도로가 접해 있으며 다목적 강당 하부에 주차장을 계획하였다. 일반교실동 및 특별교실동은 모두 남동향으로 배치되어 있으며 홈베이스를 포함한 복도로 두 개의 교사동을 연결하고 있다. 일반적인 병렬형 구조를 띄고 있기는 하나 교실군 조닝에 따라 동선이 구분되어졌으며 음영의 영향이 우려되는 실에는 일반교실 배치를 지양하고 행정 및 관리 시설을 배치하여 쾌적한 교육환경을 구축하였다. 대지의 남측에 있는 도로소음을 고려하여 다목적강당을 배치하였으며 교사동 사이에 지혜의마당, 어울림마당, 거울마당 등을 계획하여 다양한 교육활동이 이루어 질 수 있는 토대를 마련하였다.

나) 내부시설 현황 및 개선사항

① 과학실

과학실험실은 일반교실의 1.5실 규모로 이론수업과 실험수업이 동시에 진행될 수 있는 배치형태 및 교구를 배치하고 있다. 따라서 단위 학급당 학생수 감소에 의해 이론과 실습을 동시에 진행가능한 공간의 규모를 검토할 필요가 있으며, 동시 사용으로 인해 교육과정의 연계와 학습 능률이 상승하는 효과가 있고, 그로 인해 만들어지는 유효공간의 활용 등 다양한 장점이 있으므로 이론실과 실습실을 함께 구성하는 방안을 고려해볼 수 있다.



그림3-36. 과학실

② 지원시설

환경교육공간을 친환경건축물 인증 및 환경 교육의 중요성에 의해 만들었으나 접근성이 떨어지는 곳에 위치하였으며, 내부 프로그램도 부실하여 공간을 잘 활용하지 못하고 있다. 따라서 공간을 계획하고 구성할 때는 접근성과 내부 공간 활용 프로그램에 대한 고려가 반드시 필요하다.



그림3-37. 지원시설(환경교육공간)

라. 고등학교 사례조사

1) 하늘고등학교

가) 개요

인천하늘고등학교는 자율형사립고로 2011년 3월에 개교하였으며 2013년 3개 학년 완성학급이 완료되었다. 지성과 인성, 공동체적 가치, 창의적 도전, 세계인을 꿈꾸는 요람의 4가지 핵심가치를 교육목표로 인재양성에 힘쓰고 있다.

표3-17. 하늘고등학교 건축사항

			
대지면적	30,757.0m ²	층 수	지하1층, 지상4층
건축면적	13,076.90m ²	구 조	철근 콘크리트 구조
연면적	33,552.34m ²	학급수	24학급
건폐율	42.52%	학생수	638명
용적률	82.93%	마감재	압출성형시멘트판넬, THK24 복층유리, 적벽돌

하늘고등학교의 규모는 지하1층, 지상5층이며 철근콘크리트 및 일부 철골조로 시공하였다. 도시축을 중심으로 기숙사공간, 체육관 및 식당, 교과동, 운동장의 영역들이 확장될수 있는 배치계획이며 교과운영방식에 따라 가변적 성격의 모듈을 구획하였다. 교사동과 기숙사 중심에 식당을 배치하여 각 시설의 효율적인 이동동선 체계와 합리적이고 위계있는 시설배치를 연출하였다. 체육관과 주차장을 지하에 계획하였으며 드림가든, 체험마당등의 외부공간과도 연계하여 활동공간을 계획하였다. 이는 대지 주변이 녹지환경인 것을 고려하여 자연지형에 따른 대지레벨차를 적극 수용한 배치형태라 할 수 있다. 또한 교과과정의 다양성을 고려한 학습공간계획과 24시간 학교에서 생활하는 학생들을 배려한 생활공간 및 건물 내·외부에 휴식과 산책을 위한 다양한 공간이 하늘고등학교의 특징이다.

나) 내부시설 현황 및 개선사항

① 일반학급

하늘고등학교의 경우 교실 뒤편 공간을 활용하기 위해 복도측 창이 없는 대신 그 부분에 불박이책장이 계획되어 공간 활용도적인 측면에서는 긍정적인 면이 있으나 자연환기 등의 실내 환경 부분에서는 다소 불리할 수 있다. 따라서 학교별 여건과 학교의 위치적 환경을 고려하여 공간의 계획을 하는 것이 바람직하다.



그림3-38. 일반교실

② 도서실

하늘고의 도서관은 열람영역, 서고영역, 정보검색영역 등 영역을 구분하여 유지관리 및 학생관리 측면에서도 우수하다. 또한 소음 및 충격흡수에 용이한 마감재를 사용함에 따라 독서공간으로의 환경을 잘 갖추고 있다. 이처럼 도서관 내부에서의 조닝 및 마감재료의 종류를 검토하여 반영해야 한다.



그림3-39. 도서실

③ 식당 및 주방

학교급식은 학생의 심신의 건전한 발달을 도모하고 나아가 국민식생활에 기여함을 목적으로 하는 중요한 시설이다. 하늘고등학교는 주방의 위생관리를 위해 식기세척실을 주방과 이격배치 하였으며 이동식 조리대를 설치하여 조리 즉시 배식이 가능하도록 하였다. 다만 식당 하부가 필로티구조로 되어 있어 겨울에 주방배관 동파에 및 설비적인 문제들이 야기될 수 있으므로 이를 고려한 설비 및 건축계획이 반영될 필요가 있다.



그림3-40. 식당 및 주방

2) 양청고등학교

가) 개요

충청북도 청원군 오창읍에 위치한 양청고등학교는 2010년 3월에 개교하였다. ‘바른 인성과 최고의 실력으로 미래 사회가 요구하는 창의적인 양청인 육성’에 비전을 두고 교육활동에 전념하고 있다.

표3-18. 양청고등학교 건축사항

			
대지면적	36,840.70m ²	층 수	교사동: 지상5층, 기숙사: 지상3층
건축면적	4,621.96m ²	구 조	철근 콘크리트 구조
연면적	12,832.84m ² (기숙사 포함)	학급수	24학급
건폐율	12.55%	학생수	817명
용적률	34.83%	마감재	점토벽돌 치장쌓기, 화강석버너구이

양청고등학교는 교사동 지상 4층, 기숙사 지상 3층 규모이며 철근 콘크리트 구조이다. 대지의 자연요소를 적극적으로 활용한 친환경적인 외부 공간 조성 및 외부 테크를 통해 내외부의 공간 및 동선의 연계성을 부각시켜 교육환경의 쾌적성을 극대화 시켰으며, 교과교실제를 고려한 복도 공간 확보 및 러닝카운터 설치, 미디어센터를 계획하는 등 양청고등학교의 특징이다. 진입부와 녹지로의 Eco Corridor로 지형에 순응하고 자연으로 열린 친환경 교육공간을 계획하였으며 교사동 전면부에 위치한 운동장을 통해 활동영역과 교육영역을 분리 시켜주는 역할을 하였다. 주 출입구 진입부에 다목적 강당을 위치시키고 외부디자인을 통해 의장성을 고려하였다. 홈페이지와 지원시설을 중심으로 연결되어 있는 병렬형 형태로 일반교실 및 특별교실군이 남향으로 배치되어 있어 교실환경이 우수하다. 1층 특별교과동, 교사동 전관동, 후관동 사이를 오픈하여 필로티를 계획함으로써 녹지로 이어지는 연속적인 Green FLOW를 형성하여 친환경적인 공간을 조성하였다.

나) 내부시설 현황 및 개선사항

① 일반학급

양청고등학교의 일반교실 모듈은 8.1m×7.8m로 모듈의 세장비가 장방향인 아닌 정방향으로 일반적인 교육환경에 다소 불리할 것으로 보이며 가로축은 좀 더 축소되고 세로축이 좀 더 확장되는 것이 책상배치에 적절할 것으로 판단된다.

일반교실		
내 용	국어교실	수학교실

그림3-41. 일반교실

② 지원시설

양청고등학교에서는 약 150~160석이 확보된 시청각실이 구비되어 있으나, 좌석간의 앞뒤간격이 매우 협소하며 사용자가 이용하기 불편하다. 때문에 인체 치수 등을 고려한 좌석간 유효거리를 확보 할 수 있도록 계획할 필요가 있다.

지원시설		
내 용	시청각실 내부-1	시청각실 내부-2

그림3-42. 지원시설

3) 덕이고등학교

가) 개요

덕이고등학교는 2012년 3월에 개교하였으며 현재 24학급으로 운영중이다. 또한 24시간 학습도우미, On Line 독서방, MVP(My Vision Plan)등을 특색사업을 운영중이며 창의적 사고, 적극적이며 강한 실천적의지, 바른 예의와 올바른 가치관을 가진 인재양성을 목표로 운영 중이다.

표3-19. 덕이고등학교 건축사항



대지면적	14,937.0m ²	층 수	지상5층
건축면적	4,452.66m ²	구조	철근 콘크리트 구조
연면적	14,009.48m ²	학급수	24학급
건폐율	29.81%	학생수	804명
용적률	93.79%		

덕이고등학교는 지하1층, 지상5층 규모이며 철근콘크리트 및 철골조로 시공하였다. 도시와 자연의 흐름을 연계하고 주변의 중앙공원과 근린공원을 활용하여 자연환경에 순응하는 친환경적인 공간을 구성하였다. 교사동 남측에 위치한 운동장 외에 소운동장을 배치하여 학생들의 체육활동을 증진시킬 수 있도록 하였으며 다목적강당의 1층 부를 필로티 주차로 활용함으로써 쾌적한 외부공간과 별도의 주민들의 동선을 계획하였다. 특별교과군과 일반교과군을 분리배치하여 원활한 교육 운영이 가능하도록 하였으며 교과교실제와 학년교실제 수업을 모두 고려하여 교실을 배치하였다. 특히 덕이고등학교는 다목적공간의 그룹핑 및 클러스터 형성과 홈페이지를 중심으로 특

별교실 및 교과교실의 원활한 학습을 지원할 수 있는 계획이 특징이다.

나) 내부시설 현황 및 개선사항

① 교과교실

덕이고의 교과교실은 모듈의 세장비가 장방향이 아닌 정방향으로 일반적인 교육환경에 다소 불리 할 것으로 보이며 학생들의 교육환경에 다소 불리할 것으로 보인다.



그림3-43. 덕이고등학교 교과교실

② 도서실

덕이고의 도서관은 서고영역 및 도서 열람영역, 정보검색영역으로 구분하여 학생들의 편의와 관리 측면에서도 우수하다. 다만 많은 학생들의 이용과 이동으로 소음 및 충격흡수에 용이한 마감재 사용이 미급한 것으로 판단된다. 이처럼 도서관 내부에서 공간별 조닝과 적절한 마감재료를 검토하여 반영해야 한다.



그림3-44. 도서실

③ 홈베이스

덕이교의 홈베이스는 2층 중앙에 배치되어 있어 접근성이 뛰어나지만 학생들의 휴게공간 및 담화공간, 알코브공간 등 소규모 공간들이 부족하여 수업이후 휴식을 취하기 어려울 것으로 판단된다. 따라서 홈베이스는 소규모공간 및 휴게공간과 연계하여 계획하는 것을 검토해야한다.



그림3-45. 홈베이스

마. 소결

본 사례조사는 2011년 이후부터 2012년 까지 건립된 국내 유치원, 초·중·고등학교 시설중 비교적 우수한 사례로 주목되는 '우수시설학교'를 중심으로 살펴보았다. 8개 학교들을 대상으로 영역별 계획특성 및 시설의 사용 현황을 파악하고 그에 대한 계획적인 부분과 실제 운영상황에 의한 부분의 장단점 등을 분석할 수 있었다. 이론에 의해 사용하는 인원 수를 고려하여 공간을 구성한 것에 대한 실제 공간감과 공간의 활용적인 면, 공간 환경을 구성하고 있는 마감 및 기기, 각 공간의 기능적인 측면 등이 고려할 건축적 요소로서 그러한 부분에 초점 맞춰 계획, 설계 관련한 지침의 방향을 설정할 수 있다. 또한 8개 사례 학교가 최근 우리나라 학교시설의 건축 방향이므로 스마트학교와 미래학교의 첫 발걸음에서 이러한 부분을 참고하여 더 나은 계획 및 건축이 이루어 질 수 있는 방향을 찾을 수 있었으며 이러한 부분을 공간에 대한 지침과 시설 기준에 반영하고자 한다.

3.6 소결

최근 시대적 변화에 따라 학교시설의 역할은 교사와 학생 중심의 학습 공간에서 지역주민을 포함하는 지역사회 생활문화공간으로의 역할이 두드러지고 있다고 볼 수 있다. 즉, 학교시설은 학생과 교사들의 학습 공간을 마련하는 동시에 지역민들의 문화생활공간의 역할을 담당할 수 있는 시설을 확보할 수 있도록 해야 한다.

학교시설은 교수-학습방법과 교과 과정에 적합한 시설을 구축하는 동시에 지역민들이 요구하고 필요로 하는 시설에 대한 기본 방향 설정이 중요하며 이를 바탕으로 교지, 교사, 체육장 등의 물리적 환경에 대해서 계획단계부터 설계단계를 거쳐 시공이 이루어져 건물이 완공되면 유지관리를 통해 시설물을 지속적으로 사용하게 된다. 생애주기 상에서 학교시설물은 계획, 설계, 시공, 유지관리의 단계를 거치게 되며 이러한 일련의 과정 속에서 학교시설물에 영향을 주는 종합적인 요소 및 관련 범위 설정이 가능할 것이다.

따라서 본 장에서는 이러한 시대적 요구에 역할을 충실히 수행할 수 있는 학교시설 계획수립을 위해 계획의 영향요인과 공종별 업무요소의 상관관계를 분석하여 학교시설 계획 시 설계지침이 될 수 있는 영향요인들을 추출하고자 계획기준의 원칙 및 지침의 방향을 수립하고자 하였다.

그리고 학교시설 건축에 필요한 계획 설계 지침을 얻기 위하여 다음의 Matrix 표와 같은 기준틀을 설정하였으며, 공종별 계획과 영향요인들과의 상관관계를 통하여 학교시설 계획·설계시 반영해야 할 계획의 8가지 원칙과 계획지침의 방향을 도출하였다. 계획기준의 원칙 및 지침의 방향은 건축분야와 건축 외 분야인 토목/조경/구조/설비/조경 분야로 나누었으며 각 요소별 관계를 정리할 수 있다.

그 결과, 서울시 학교시설 계획 및 설계방향은 시대적인 흐름에 의해 변화하는 교육과정, 학교 운영방식, 교수-학습방법에 적합하면서 미래교육환경변화에 대응하는 적응성 및 융통성이 확보되고, 수요자인 학생 중심의 물리적, 심리적 요구 조건을 충족할 수 있는 시설로 요구되어지며 지역문화사회에서 중추적인 역할을 수행할 수 있는 지역 커뮤니티로서의 시설로서의 기능을 수행할 수 있도록 건축적 요소를 검토하여 설계 및 계획지침의 방향을 제시한다. 또한 지속가능성이 요구되는 친환경적인 시설, 시설유지관리의 효율성 및 안전성을 고려한 시설 등 좀 더 편리한 시설로서의 학교시설이 계획 및 설계될 수 있도록 시설기준을 제시하도록 한다.

4 학교시설 계획·설계지침제안

학교시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발연구

- 4.1 지침의 구성체계
- 4.2 건축 및 공통 부문
- 4.3 토목 부문
- 4.4 조경 부문
- 4.5 구조 부문
- 4.6 설비 부문
- 4.7 기숙사 부문
- 4.8 소 결

4.1 지침의 설정방법 및 구성체계

가. 지침의 설정방법

- 학교건축의 계획원칙과 영향요인의 관련성을 검토한다.
- 각분야별 항목별로 영향요인과의 관련성을 분석하여 코드를 설정한다.(X-Yn)

표4-1. 지침의 설정방법-1

분류(X)				영향요인(Y)												
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리			
대분류	중분류	소분류	세부 분류	교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L	U
(A)	(P)	(E)	(1)	분야별 항목 요소와 영향요인의 관련성을 검토하여 지침 설정												

- 영향요인과의 관련성이 있을 경우 기본조건, DATA, 기준, 사례, 전문가의견 등의 근거 등을 통하여 지침을 설정한다.

표4-2. 지침의 설정방법-2

계획원칙			사용자 특성	기본 조건	DATA	법규/ 기준	사용자 요구	사례	전문가	기타
기능 충족	교육과정	E								
	학교(여가)활동	L								
	지역사회	U								
환경조건충족		N								
안전성 충족		S								
융통성		P								
미성		B								
성능		Fu								
경제성		C								
유지관리		M								

나. 지침의 구성체계

1) 학교급별 구분

본 지침은 유치원 및 초등학교, 중학교, 고등학교 이하 각급학교의 시설분야별 계획 및 설계지침을 다루며 학교급별 특성 및 공통적인 지침의 내용 등을 고려해 유치원 계획·설계지침, 초등학교 계획·설계지침, 중·고등학교 계획·설계지침으로 구분하도록 하였다.

2) 분야별 구성체계

본 지침은 학교급별로 구성하되 목적 및 적용기준, 건축 및 공통 부문, 토목 부문, 조경 부문, 구조 부문, 설비 부문으로 크게 구성하도록 하였으며 각 부문별 세부 구성체계는 아래의 표와 같다. 특히 건축관련 지침에는 토목이나 구조, 설비 등 타분야에서 적용해야 할 지침도 다수 포함하므로 건축 및 공통부문으로 설정하도록 하였다.

표4-3. 분야별 구성체계

대분류	중분류
목적 및 적용기준	목적/적용범위/적용기준
건축 및 공통부문	계획의 전제조건/계획의 특성/계획의 고려사항
	배치
	평면 및 각실
	상세
	방법
	친환경
	무장애
	스마트스쿨
토목 부문	옥외시설
	토목
조경 부문	조경
구조 부문	구조
설비 부문	설비
	전기설비
	기계설비
	방송통신설비

3) 목적 및 적용기준

서울특별시 교육청 학교시설 계획·설계 지침의 목적 및 적용기준은 다음과 같다

가) 목적

본 서울특별시 고등학교 이하 각급학교에 대한 계획·설계지침서는 유아 및 학생 중심의 교육 구현과 건강하고 안전하고 친환경적인 고품질의 학교시설을 만들기 위한 필요한 시설 기능을 확보하기 위한 것이다.

나) 적용범위

학교의 신축, 증축, 개축 및 기존 시설의 개·보수에 따른 계획·설계의 기본 방침과 유의사항을 나타낸 것으로 학교시설을 획일적으로 설계하라는 것이 아니라 학생 중심적인 시설을 조성하기 위한 가이드라인으로써 계획 단계 및 설계 단계에서 동시에 참고할 수 있도록 계획·설계지침을 통합한 형태의 지침서이다.

다) 적용기준

본 지침서는 각급 학교로서의 적절한 환경을 확보하기 위한 것으로 관련 법령이나 기준 등의 규정을 우선 적용하고 본 지침서의 기본 방침과 유의 사항을 적용한다.

시설규모는 예산 범위 내에서 교수·학습 활동에 직·간접적으로 필요한 시설물을 최대한 확보하도록 설계하여야 한다.

4.2 건축 및 공통 부문

건축 및 공통 부문은 건축부문의 각 분야별 세부지침으로 구성되며 건축 부문의 특성상 구조, 설비 등 다른 시설분야에서 참고할 만한 지침을 다수 포함하고 있으므로 각 분야의 설계자가 모두 참조하여야 할 부분의 지침이라고 할 수 있다.

가. 건축 및 공통부문의 지침구성

표4-4. 건축 및 공통 부문의 지침구성 체계

대분류	중분류	세분류
건축 및 공통부문	계획의 전제조건	기본적 사항
	계획의 특성	다양한 교육방법에 대응하는 시설계획
		풍요로운 교육환경으로서의 시설계획
		지역과 연계한 시설계획
	계획의 고려사항	종합적이고 장기적인 계획의 필요성
		기능을 만족하는 시설계획
		지속가능한 시설계획
		공사기간 중의 교육환경 확보
	배치	성능기준
		대지이용
	평면 및 각실	배치구성
		기본적사항
		일반교실(교육영역/교과교실)
		특별교실
		지원영역
		관리영역
		서비스영역
		공용공간
	상세	기본적사항
		내부마감
		개구부
		외부마감
	방법	기타
		기본적사항
		경계공간
		외부공간
	친환경	내부공간
기본적사항		
실내		
실외		
무장애	기타	
	기본적사항	
	실내	
복합화	실외	
	복합화	
스마트스쿨	스마트스쿨	

나. 유치원

1) 유치원의 계획방향(전제조건 및 고려사항)

유치원 교육과정 및 서울시 교육정책, 아동특성 등을 고려한 계획 및 설계시 기본적인 전제조건 및 고려사항 등을 고려하여 계획방향으로 설정할 수 있다.

가) 전제조건

유치원의 계획방향 설정 위한 전제조건은 다음과 같이 설정할 수 있다.

- 다양한 교육활동에 대응하도록 한다.
- 풍요로운 교육환경을 조성한다.
- 지역사회와의 연계성을 고려하도록 한다.

표4-5. 서울특별시 유치원 교육의 전제조건

구 분	내 용
전제조건	다양한 교육활동에 대응하는 유치원시설
	풍요로운 교육환경으로서의 유치원 시설
	지역사회에 있어서의 유치원 시설

전제조건과 관련이 있는 영향요인은 다음과 같이 설정할 수 있다.

표4-6. 유치원 계획방향(전제조건) 영향요인

구 분	영향요인									
	기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
	교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
계획의 전제조건(KP)	■		■	■	■					

서울특별시 유치원 교육과정 편성·운영 지침 내에 유치원 교육의 중점사항을 통해 유치원의 교육특성과 신체특성, 지역사회 연계 등과 관련한 전제조건을 유추할 수 있다.

표4-7. 서울특별시 유치원 교육의 중점 사항

구 분	조 항	내 용
서울특별시 유치원 교육과정 편성·운영 지침(p.4)	서울특별시 유치원 교육의 중점	<ul style="list-style-type: none"> ● 교육 활동은 유아의 일상생활과 놀이를 중심으로 하여 통합적으로 운영할 수 있도록 계획한다. ● 다양한 실내·외 신체 활동을 통하여 기초 체력과 건강 증진에 힘쓴다. ● 유아에게 적절한 역사·문화 교육을 통하여 민족의 자긍심을 높이고, 세계 시민이 지녀야 할 자질을 함양한다. ● 녹색 성장 교육을 통하여 녹색 생활을 실천하는 태도를 기른다. ● 가정, 초등학교, 지역사회와의 학습공동체를 구축하여 연계 교육을 활성화한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
KP-E1	■		유아의 주체적인 활동이 이루어지는 곳임을 감안하여 가정처럼 편안한 분위기에서 유아들끼리 또는 교직원과 교류를 촉진할 수 있는 환경을 조성한다. 또한 다양한 활동 중에 유아의 호기심을 충족시키고 자발적인 활동으로서의 놀이를 이끌어내도록 계획한다.
KP-E2	■		유아 성장발달에 맞는 환경과 교육여건을 제공할 수 있는 시설을 계획한다.
KP-NS3	■		유아의 학습과 생활 장소로서 일조, 채광, 통풍 등을 고려한 양호한 환경을 확보하는 동시에 유아기의 특성에 맞고, 특수교육대상 유아도 고려하면서 충분한 방재성, 방법성 등 안전성을 갖춘 안정감 있는 시설환경을 형성한다.
KP-U4	■		유치원은 부모 교류나 자녀교육상담 등을 통한 가정이나 지역의 연대와 주변 교육 시설이나 지역문화시설 등과의 연계를 고려하여 지역의 유아교육센터로서의 역할을 수행하도록 계획한다.

나) 계획의 특성

전제조건을 달성하기 위한 유치원 계획의 특성은 다음과 같이 설정할 수 있다.

표4-8. 서울특별시 유치원의 계획특성

구 분	내 용	
전제조건	다양한 교육활동에 대응하는 시설계획	창의적인 활동을 촉진하는 환경
		자연환경이나 체험활동이 가능한 환경
		통합교육을 위한 환경
		유치원 운영에 효율적인 환경
	풍요로운 교육환경으로서의 시설계획	생활의 장으로서의 시설
		건강을 고려한 시설
		안전방범을 고려한 시설
		자연친화적인 환경 조성
		유치원 특색을 살린 디자인
지역사회와 연계한 시설계획	유치원·가정·지역과 연계	
	지역의 특성을 반영한 계획	

유치원 시설은 교육과정 및 아동활동, 지역사회와의 연계 등의 계획적 고려 특성을 가지고 있으며 이에 영향을 미치는 요인은 다음과 같이 설정할 수 있다.

표4-9. 유치원 계획방향(계획의 특성) 영향요인

구 분		영향요인									
		기능충족			환경 조건	안전성	응통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
		교육 과정	여가 활동	지역 사회							
		E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M
계획의 특성(KP)	다양한 교육활동(1)	■	■	■							
	풍요로운 교육활동(2)		■								
	지역과의 연계(3)			■							

(1) 다양한 교육활동

표4-10. 유치원 교육과정의 운영

구 분	조 항	내 용
서울특별시 유치원 교육과정 편성·운영 지침 (p.7,8,11)	운영	<p>교육 활동은 유아의 일상생활과 놀이를 중심으로 하여 통합적으로 운영할 수 있도록 계획한다.</p> <p>하루의 교육 활동은 동적인 활동과 정적인 활동, 실내 활동과 실외 활동, 개별 활동과 집단 활동, 유아 주도 활동과 교사 주도 활동 등이 균형 있게 이루어지도록 한다.</p> <p>실외 놀이 공간은 다양한 놀이기구를 활용한 운동놀이 영역, 모래·물놀이 영역, 자연탐구 및 관찰 영역, 작업 영역, 휴식 영역 등으로 구성하되, 필요한 경우 실내에서의 활동이 실외까지 확장될 수 있도록 구성한다.</p> <p>유치원의 교육과정은 교육 시간에 따라 다음과 같이 구분한다.</p> <p>교육과정: 1일 3~5시간을 기준으로 편성·운영한다.</p> <p>방과후 과정: 교육과정 이후의 교육 활동을 편성·운영한다(종일제는 1일 8시간 이상, 에듀케어는 13시간 운영).</p>

유치원의 교육과정은 전 영역을 통해 창의적, 인성, 생활 교육등을 강조하고 있으며, 유아들의 흥미와 행동 관련 연관성을 토대로 교육이 이루어지고 그에 걸맞는 교육의 수준이 요구되고 있다. 따라서 유치원의 교육은 창의적이면서도 인성과 실생활에 연관하여 교육이 이루어지므로 시설 및 공간도 그러한 교육의 활동성 등을 고려하여 확보할 수 있도록 계획하여야 한다.

또한 유치원의 교육과정 자체가 놀이중심의 활동 교육이 주를 이루다 보니 각 공간마다 고정되는 학습기자재나 책걸상의 필요성이 낮고, 유아들이 생활시에도 수면 시간 등이 보장되기 때문에 유아들의 공간은 좌식구조로 책걸상 등의 교구는 없는 것이 바람직하다.

유치원의 기본적인 운영시간은 1일 3~5시간 내에서 편성, 운영되나 각 과정(반일제, 에듀케어 등)별 교육시간 및 유치원 내에서 생활하는 시간, 패턴이 다르므로 이를 고려한 공간의 구성이

필요하며, 각 공간별 설비 등이 적절하게 갖추어야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
KP1-E1	■		유아 발달을 촉진하고 주도적인 활동이 이루어질 수 있도록 시설을 계획한다. 충분한 유아 놀이공간과 소그룹이나 개개인의 특성에 따른 활동이 가능한 다목적 공간을 확보하고, 일반교실, 유희실, 도서관 등과 연계한다.
KP1-E2	■		유아가 풍부한 상상력과 창의력을 발휘할 수 있는 공간으로 계획한다. 이때 여러 코너를 설정하거나 다양한 가구배치를 할 수 있는 융통성 있는 공간으로 계획한다.
KP1-E3	■		유치원 생활 및 교육과정 특성을 고려해 전반적으로 좌식생활에 적합한 공간구조가 될 수 있도록 계획한다.
KP1-E4	■		유치원 교육과정의 특성인 놀이중심, 통합교육, 다목적, 다기능을 위한 구조가 가능하도록 계획한다.
KP1-E5	■		유아의 신체발달 촉진을 위해 실내·외공간의 연속성을 고려한 자연환경과 놀이터 등의 실외공간을 계획한다.
KP1-E6	■		유치원 운영시간은 일반교실과 에듀케어 교실이 차이가 있으므로 사용시간에 따라 공간 구성 및 설비 구획 조정 등을 고려하는 것이 효과적이다.

(2) 풍요로운 교육활동

유치원은 미성숙한 유아들이 주사용자인 공간으로서 유아의 행동범위와 체형 등을 고려하여 최적의 쾌적성과 안전성을 확보하고 언제든지 자연과 야외공간을 쉽게 접할 수 있는 교육공간을 확보하도록 해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
KP2-E1	■		유아의 행동범위, 체형, 심리적인 영향을 고려하여 시설을 계획한다.
KP2-E2	■		유아 건강과 유치원의 쾌적성을 확보하기 위해 채광, 통풍, 환기 등을 충분히 고려하여 계획한다.
KP2-E3	■		유아의 발달특성상 사고가 발생하여도 그 피해가 최소화 되도록 한다.
KP2-E4	■		대지 및 건물 안밖에서의 시야를 확보하고 사각지대가 없도록 계획한다.
KP2-E5	■		유아가 자연환경과 어울리면서 다양한 체험을 할 수 있도록 시설자체가 교재로서 활용되도록 계획한다.
KP2-E6	■		유아의 흥미를 유발하거나 상상력을 자극하고 유아에게 심미감을 줄 수 있도록 디자인되어야 한다.

(3) 지역과의 연계

유치원은 지역사회 탐방 및 견학, 야외학습 등이 다른 학교급에 비해 매우 많은 편이므로 학교와 가정, 지역사회의 시설 및 여건을 고려한 계획이 필수적이다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
KP3-E1	■		유치원시설 계획시 유치원 · 가정 · 지역이 참여하는 종합적인 검토가 바람직하다.
KP3-E2	■		지역 내 유아교육센터로서의 자녀교육을 지원하기 위한 기능이나 부모의 자녀교육을 위한 장으로서의 역할과 기능을 위한 시설계획이 필요하다.

2) 배치계획

유치원은 교실의 연장으로서의 개념으로 전체적인 배치를 구성해야 한다. 실내의 각부분과의 연계를 충분히 고려하고 주변환경을 학습공간으로 활용할 수 있도록 일체화된 배치계획이 필요하다. 또한 주된 교사동은 동향이나 남향의 양호한 채광조건이 확보되도록 해야 한다.

표4-11. 유치원 배치계획 영향요인

대분류	중분류	소분류	영향요인										
			기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
			교육 과정	여가 활동	지역 사회								
			E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공통 (A)	배치계획 (P)	대지이용(1)	■			■	■						
		배치구성(2)	■			■	■						

표4-12. 유치원 배치유형의 종류

유형	일자형	홀형	클러스터형
배치형태			
특징 및 장단점	·공간의 구조를 단순하고도 명확하게 하는 장점·각실의 동일 남향 배치 가능 ·시설 규모가 커질 경우 동선의 길이가 길어지는 단점	· 중앙에 홀이나 유희실을 두고 건물자체에 변화를 주면 동시에 채광조건 양호 · 중정이 높아터가 될 경우 소음문제	· 각실이 독립적으로 자유스럽고 여유 있는 배치 · 대지면적이 많이 필요

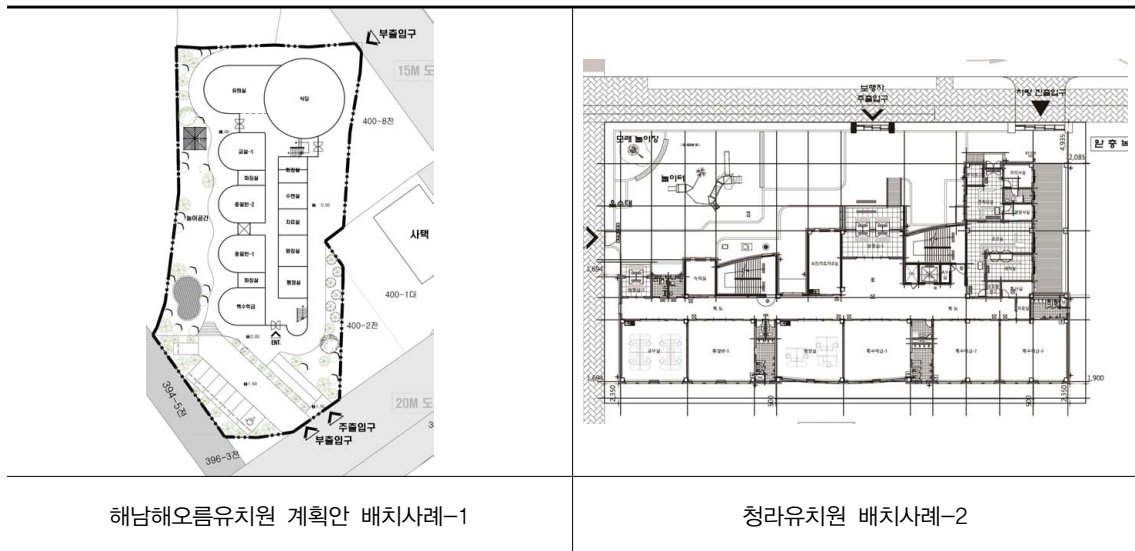


그림4-1. 유치원 배치사례

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
AP1-E1	■		각 시설 부분의 필요 기능을 충분히 분석하여 실내 부분과 실외 부분이 서로 균형이 잡힐 수 있도록 각 시설 부분을 배치한다.
AP1-N2	■		친환경적인 유치원을 위해 생태학습공간(비오톱, 텃밭 등)을 확보한다.
AP2-S3	■		유아들의 주체적인 활동을 촉진하거나 안전하고 여유와 정취가 있는 환경을 조성하기 위해서는 건물, 매개공간, 실외공간 등의 각 시설이 연계되도록 한다.
AP2-N4	■		소음, 먼지, 진동, 일조, 사생활침해 등이 생기지 않도록 주변과의 상호 영향을 가능한 한 피할 수 있도록 각 시설부분을 배치한다.
AP2-N5	■		건물의 주된 실(일반교실 등)의 배치는 일조에 유리하게 배치한다.
AP2-E6	■		유치원과 초등학교 등을 연계하는 경우에는 상호교류를 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.
AP2-S7	■		유치원내 진입로 등 보도와 차도는 반드시 분리하며, 주차공간은 놀이공간과 보행자 동선을 침해하지 않도록 계획한다.

3) 평면 및 각실

평면 및 각실에서는 유치원 각 공간의 평면적 위치특성과 각실 계획시 고려할 지침내용을 구성하도록 한다.

가) 기본적 사항

유치원 교육과정 및 유아특성을 고려한 평면 및 각실계획 및 설계에 대한 기본적인 방향은 기능적이고 유연한 계획, 종합적이고 장기적인 계획, 안전하고 원활한 동선을 고려한 계획, 특별한 지원을 필요로 하는 유아의 고려 등을 들 수 있다.

표4-13. 서울특별시 유치원 평면 및 각실의 기본적 사항

구분	내용
전제조건	기능적이고 유연한 계획
	종합적이고 장기적인 계획
	안전하고 원활한 동선을 고려한 계획
	특별한 지원을 필요로 하는 유아의 고려

표4-14. 유치원 평면 및 각실 기본적사항 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	기본적 사항 (B)	-	평면계획(p)	■	■			■						
				공간구성(s)	■	■		■		■		■			
				실내환경 계획(e)				■	■			■			

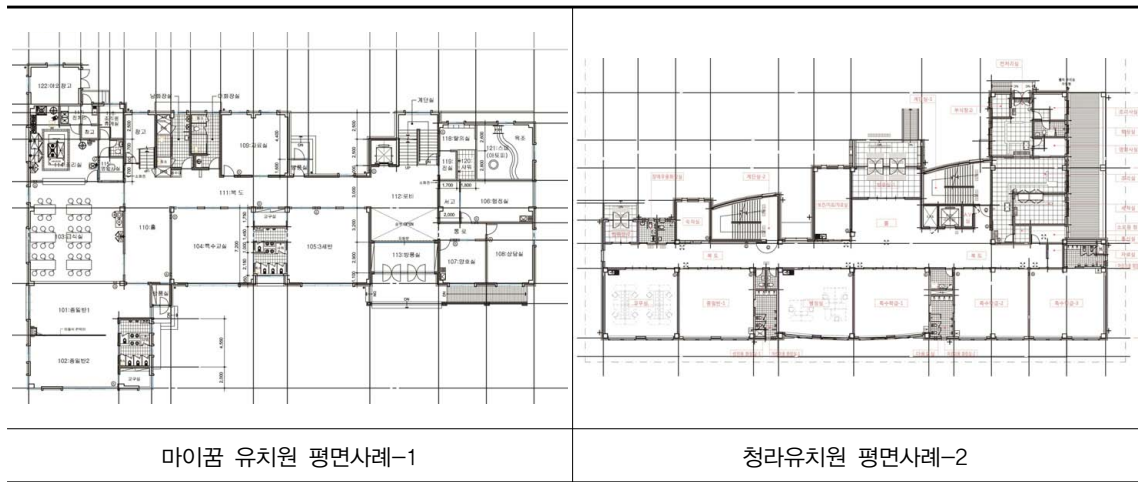


그림4-1. 유치원 평면사례

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APBp-S1	■		일반교실, 유희실, 수면실 등 교육공간은 가능한 한 지면에 접한 층에 배치하고, 2층 이상 배치시 유아들의 피난이 용이한 구조로 계획한다.
APBp-N6	■		가급적 화장실은 교실과 가깝도록 배치함으로써 용변지도 및 관리가 용이하도록 하며, 화장실 배치 시 한쪽 벽면 이상이 외기에 접하도록 배치함으로써 채광 및 자연 환기를 유도할 수 있도록 고려한다.
APBs-N2	■		로비, 홀은 적절한 여유 공간을 확보하여 쾌적하고 다양한 분위기를 조성할 수 있도록 계획한다.
APBs-Fu3	■		각 실이나 공간의 넓이, 형태 등에 변화를 갖도록 고려하는 것이 바람직하다. 복도나 홀 등에 면한 소공간을 휴식, 대화, 독서 등을 할 수 있는 장소로 계획하고, 이때 유아의 체형에 맞도록 하는 것이 효과적이다.
APBs-P4	■		유아의 다양한 활동 전개에 유연하게 대응하기 위해 필요에 맞게 이동할 수 있고, 가변형 벽체 등을 이용하여 다양한 공간을 구성할 수 있는 계획이 바람직하다.
APBs-Fu5	■		다양한 공간을 확보하기 위해 중정, 옥상 등 건물주변의 매개공간이나 실외공간을 안전관리 면에 충분히 유의하면서 적극적으로 도입하여 구성하는 것이 바람직하다.
APBs-Fu9	■		유아가 유치원에서 하루의 활동을 원활히 할 수 있도록 공간적인 연속성을 확보한 동선을 설정하는 것이 바람직하다.
APBs-Fu10	■		가능한 한 명료하고 짧은 동선을 설정한다.
APBs-Fu11	■		유아가 심리적인 안정을 취하도록 소규모 공간을 설치하는 것도 바람직하다.
APBe-N7	■		실내·외의 환경은 집단 활동과 개별 활동이 균형있게 이루어지도록 구성하며, 발달에 적합한 구체적인 경험을 제공할 수 있는 안전한 시설 및 설비를 구비한다.
APBe-N8	■		아트리움 설치 시 일사조절, 환기 및 누수방지, 방음 등을 고려하여 계획한다.

나) 교육영역

유치원의 교육영역은 일반교실, 특수학급교실, 유희실, 에듀케어실로 구성되며 유치원의 가장 기본적인 학습 및 활동영역이라고 할 수 있는 중요한 공간이다.

(1) 공통사항

유아들이 주로 사용하는 공간들이므로 아동 활동특성을 고려하여 좌식생활을 위한 바닥난방을 설치하는 것이 필요하며 각 공간과의 상호연계 및 관리를 위해 시각적으로 개방감을 확보하는 것이 중요하며 유아들의 안전을 최우선으로 고려할 필요가 있다.

표4-15. 유치원 교육영역 공통사항 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	교육 영역 (E)	공통사 항 (1)	평면계획(p)											
				공간구성(s)											
				실내환경 계획(e)				■	■			■			

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APE1e-N1	■		실과 복도 상호간을 조망할 수 있도록 시각적 혹은 물리적으로 개방된 공간구조로 설계한다.
APE1e-N2	■		난방은 바닥 난방을 원칙으로 한다.
APE1e-S3	■		실에 부착 또는 배치되는 각 재료의 소재는 모서리가 동글게 또는 모따기처리하도록 한다.
APE1e-S4	■		동적 활동시 충격을 완화 할 수 있는 벽체마감을 고려한다.

(2) 일반교실

유치원의 일반교실은 유아들이 기본적인 교육활동과 대부분의 시간을 보내는 곳이며 학급의 운영시간에 따라 크기가 달라진다. 또한 유아들의 자발적인 활동가 참여, 호기심 등 유아의 탐구 의욕을 만족 시켜주어 자유롭게 많은 것을 허용할 수 있는 창의적인 교육환경과 유아의 특성상 다른 학교급별 환경보다 위생적이고 융통성 있는 교실환경이 중요하다.

표4-16. 유치원 일반교실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전 성	융통성	미 성	성 능	경제 성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	교육 영역 (E)	일반 교실 (2)	평면계획(p)					■				■		
				공간구성(s)	■			■	■				■		
				실내환경 계획(e)				■	■	■			■		

- 평면계획(p)

유치원 일반교실은 유치원의 가장 기본적이고 중요한 교육공간으로서 가장 쾌적한 위치에 배치하는 것이 바람직하다. 또한 상호 이동동선이 많은 유희실과 화장실, 교사실 등과의 연계성을 고려해 결정해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APE2p-S1	■		유희실이나 화장실 등과의 관계에 유의하여 교사실에서 관찰이 용이한 위치에 배치하는 것이 바람직하다.
APE2p-Fu2	■		유아의 교류, 교직원 사이의 관계·협력이 원활할 수 있도록 교실 상호 연계에 유의하여 계획한다.

- 공간구성(s)

일반교실의 공간은 다양한 교육방법이나 지도방법 등에 따라 다양한 교구 및 놀이도구를 사용하여 다양한 활동이 가능하도록 구성해야 한다. 또한 유아가 다양한 체험을 할 수 있도록 다양한 코너를 형성해야 하며 개방적으로 구성해 영역의 연계적 활용과 아동관찰이 용이하도록 해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APE2s-E3	■		다양한 교육 내용이나 지도 방법에 따라 공간을 변화시킬 수 있으면서 교구, 놀이도구 등을 적절하게 배치 할 수 있는 면적과 형태로 한다.
APE2s-E4	■		유아가 여러 가지 체험을 할 수 있도록 활동의 내용이나 방법 등에 따라서 다양한 코너를 형성할 수 있는 면적과 형태로 한다.
APE2s-N5	■		테라스, 발코니 등의 매개공간이나 중정, 잔디 등의 실외공간에 직접 출입할 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.
APE2s-N6	■		방위는 향을 고려하여 적절한 채광, 방음, 환기, 온도조절에 도움이 되도록 한다.

- 실내환경계획(e)

유아기는 신체와 정신성장이 가장 빠르기 때문에 환경의 영향에 가장 빠르기 때문에 환경의 영향에 가장 민감하고 환경에 따라 달라질 수 있는 변화성이 높은 시기 이므로 유치원의 실내환경은 유아에게 절대적인 영향을 줄 수 있다.³¹⁾ 따라서 유아들에게 자연친화적인 환경을 제공하기 위해 자연채광을 적극적으로 유입할 수 있는 환경설계를 하도록 하며, 다음과 같은 그림에서 찾아볼 수 있다.



그림4-2. 유치원 자연채광 활용

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APE2e-N1	■		천창 등을 활용하여 자연채광을 적극 유입하도록 하는 것이 바람직하다.
APE2e-S2	■		출입문은 미서기문의 설치가 바람직하며 투시형 창호를 설계하며 문 개폐시 안전 사고에 대비한다.
APE2e-P3	■		교실과 복도 혹은 홀 사이의 벽체를 가변형이나 미서기문 구조로 하여 융통성 있게 설계하는 것도 바람직하다
APE2e-S4		■	유아들의 안전을 위해 출입문에 손 끼임 방지 처리를 한다.

다음 그림의 사례에서는 유아들의 안전사고를 예방하기 위해 문을 미서기문으로 설치하고 문 뒤편을 확인할 수 있도록 문에 투시형 창호를 설치한 것을 볼 수 있다. 또한 문에 손이 끼어 다치는 것을 막기 위해 손끼임 방지 처리를 하기도 한다.

31) 황연숙 외, 유치원 실내환경 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 1997, p.1



그림4-3. 유치원의 미서기문 설치



그림4-4. 유치원 손기임 방지처리 장치

(3) 특수학급교실

특수학급은 특수교육대상자의 통합교육을 실시하기 위해 일반 유치원에 설치된 학급을 말한다. 여기에 해당되는 유아들은 신체적 또는 지적 수준 등이 표준과는 거리가 있고, 교육의 내용이나 방법 등이 일반적인 것과는 다르기 때문에 이를 감안하여 계획하여야 한다. 또한 일반 유치원에서 장애의 유형과 그 정도에 따라 차별을 받지 않고 개개인의 학습 요구에 적합한 교육을 받을 수 있어야 하며, 또래와 함께 어울릴 수 있는 환경과 공간을 확보하도록 한다.

이러한 공간을 계획할 때에는 특수학급에서 생활하는 특수교육 대상자들의 특성을 잘 파악하여 접근성 및 생활환경, 그리고 전체적인 활동패턴 등을 고려하여 공간을 배치·구성하고, 그에

32) ㈜아이손 블로그, <http://blog.naver.com/aison2012>

알맞은 환경 여건을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

특수학급교실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-17. 특수학급교실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	교육 및 놀이 공간 (E)	특수 학급 교실 (3)	평면계획 (p)	■				■					
				실내환경 계획 (e)					■					

일반 유치원의 특수학급교실을 계획할 때 영향을 미치는 요인으로는 특수교육 대상 유아를 위한 교육과정과 안전성이다.

- 평면계획(p)

장애인에 대한 편견은 사회학습을 통해 형성된다. 따라서 비장애아동이 장애아동과 함께 어린 시절부터 함께 학습할 기회가 제공되면 장애아동과 비장애아동이 자연스럽게 함께 살아가는 법을 배울 수 있다. 이러한 이유로 일반유치원에서의 통합교육은 중요하다고 볼 수 있다.

특수교육대상아동의 정상적인 사회적 능력의 발달을 위해 일반 유치원에서 통합교육을 시행하는 것에 대한 당위성은 다음 표에서도 찾아볼 수 있다.

표4-18. 일반유치원에서의 통합교육 시행 근거

법령	조항	내용
장애인 등에 대한 특수교육법	제1조	(목적) 이 법은 「교육기본법」 제18조에 따라 국가 및 지방자치단체가 장애인 및 특별한 교육적 요구가 있는 사람에게 통합된 교육환경을 제공하고 생애주기에 따라 장애유형 · 장애정도의 특성을 고려한 교육을 실시하여 이들이 자아실현과 사회통합을 하는데 기여함을 목적으로 한다.
유아교육법	제15조	(특수학교 등) ① 특수학교는 신체적·정신적·지적 장애 등으로 특수교육이 필요한 유아에게 유치원에 준하는 교육과 실생활에 필요한 지식·기능 및 사회적응 교육을 하는 것을 목적으로 한다. <개정 2010.3.24> ② 국가 및 지방자치단체는 특수교육이 필요한 유아가 유치원에서 교육을 받으려는 경우에는 따로 입학절차·교육과정 등을 마련하는 등 유치원과의 통합교육 실시에 필요한 시책을 마련하여야 한다. <개정 2010.3.24>
UNA동권리협약	제23조	(장애유아) 당사국은 장애아동이 인격을 존중받고 자립하여 사회참여를 할 수 있도록 특별한 보호와 교육을 제공하여야 한다.

이와 같이 일반유치원에서 통합교육을 실시함으로써 또래 집단과의 상호작용과 사회접촉 기회를 제공하여 바람직한 사회인으로 성장하는 밑거름이 될 수 있으며 나아가 장애인과 비장애인의 사회통합을 하는데 기여할 수 있다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APE3p-E1	■		장애가 없는 유아와의 교류 및 공동학습을 고려하여 계획한다.

(4) 유희실

유희실은 동적인 놀이나 대집단 활동에 활용되는 공간으로 일반적으로는 일반교실보다 더 넓은 놀이공간이 요구된다. 이 공간은 비나 눈이 오는 경우 등 실외놀이를 하기 곤란할 때 유원장을 대신해서 다양한 놀이를 할 수 있는 실내 운동장으로, 유아들의 대근육발달을 위한 설비를 갖추는 것이 필요하다. 유치원의 규모가 작을 경우에는 일반교실과 함께 사용하기도 한다.

유희실의 시설은 바닥으로 유아들이 구르고, 뛰고, 엎드리고, 누워서 하는 활동을 할 수 있도록 계획해야 한다.

유희실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-19. 유희실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
					E	L	U							
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	교육 및 놀이 공간 (E)	유희실 (4)	평면계획(p)					■	■		■		
				공간구성(s)	■	■		■		■				
				실내환경 계획(e)				■						

일반 유치원의 유희실을 계획할 때 영향을 미치는 요인으로는 교육과정에 따른 공간구성과 여가활동, 유아의 생활패턴에 적절한 환경조건, 그리고 안전성과 융통성, 성능이다. 따라서 이를 고려하여 공간을 구성하고 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

유희실은 유치원에서 가장 넓은 공간이므로 식당 등과 같은 유치원의 다른 실들과의 접근이 용이한 곳에 위치시켜 실 이동시 대기공간의 역할을 할 수 있도록 하고 상황에 따라 다양한 용도로 쓰일 수 있도록 융통성 있게 계획하는 것이 효과적이다. 또한 실외 유원장을 대신하여 실내에서 놀이를 하는 공간의 기능적인 특성상 실외공간과 직접 연결되어 있는 것이 좋다. 다음 그림의 사례를 통해서 유희실의 모습을 살펴볼 수 있다.



가변형 벽 사례

츠지미나미초등학교 가변형 벽

그림4-5. 가변성 있는 교실의 모습

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APE4p-L1	■		화장실, 일반교실 등과 인접 배치한다.
APE4s-E2	■		활동의 내용이나 방법에 맞게 각종 교구, 놀이도구 등의 배치를 바꾸거나 다양한 코너를 형성할 수 있는 면적과 형태로 하는 것이 바람직하다.
APE4s-L3	■		주로 동적인 놀이나 대집단 활동에 활용되는 공간으로 일반교실보다 더 넓은 놀이공간이 요구되며, 유희실 안 또는 가까운 곳에 화장실, 손 씻는 곳, 물 마시는 곳과 운동에 사용하는 놀이도구, 대형 놀이기구 등을 수납하기 위한 공간을 일상 출입이 편리한 위치에 확보하는 것이 바람직하다.
APE4e-4Fu	■		유희실은 내부를 가변성 있게 계획하는 것이 효과적이며 실외공간과 직접 연결되는 것이 좋고, 현관과 가까우며 식당 등과 인접한 곳에 설치하여 대기공간으로도 이용하면 효과적이다.

(5) 에듀케어실(다목적교실)

에듀케어는 맞벌이나 생계유지 활동으로 인한 학부모의 보육부담을 덜고, 양질의 교육프로그램 운영을 통해 공교육에 대한 신뢰를 강화시킬 목적으로 유치원에서 운영하고 있는 프로그램이다. 따라서 에듀케어실을 계획할 때에는 각 유치원 교육과정을 근간으로 음악, 언어, 게임, 조형 및 여러 가지 체험 등 유치원 실정에 맞게 다양한 활동을 할 수 있도록 구성될 수 있도록 계획해야 한다.

에듀케어실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-20. 에듀케어실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	교육 및 놀이 공간 (E)	에듀 케어실 (5)	평면계획(p)	■			■					■		
				공간구성(s)	■										
				실내환경 계획(e)									■		

에듀케어실을 계획할 때 영향을 미치는 요인으로는 교육과정에 따른 평면계획과 공간구성, 유아의 생활패턴에 적절한 환경조건, 그리고 성능이다.

- 평면계획(p)

에듀케어실은 오전 7시부터 오후 8시까지 온종일 형태로 운영되며, 유아들이 대부분의 시간을 유치원에서 보내게 되고 유아들에게는 정서적으로 안정될 수 있도록 계획 해야된다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APE5p-L1	■		수면실과 근접배치 하도록 한다.
APE5p-L2	■		가정적인 분위기의 쾌적하고 여유 있는 공간이 되도록 계획한다. 또, 교무실과 근접한 위치에 배치하는 것이 바람직하다.
APE5p-N3		■	급수, 급탕 및 배수시설을 설계한다.

다) 지원시설

(1) 수면실

일과 시간 동안 유아는 활동량이 많아 피곤해지기 쉽고 발달상 휴식이 많이 필요한 시기이다. 따라서 유아들이 충분한 휴식을 취할 수 있도록 낮잠을 잘 수 있는 수면실을 계획해야 하는데 조명이나 실내 온도 조절 등 유아들이 적절한 환경에서 건강하게 휴식을 취할 수 있는 환경 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

수면실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-21. 수면실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (S)	수면실 (1)	평면계획(p)	■									
				공간구성(s)				■				■		
				실내환경 계획(e)				■	■					

수면실을 계획할 때 영향을 미치는 요인으로는 교육과정에 따른 평면계획과 유아의 생활패턴에 맞는 환경조건, 안전에 관한 사항, 그리고 성능이다.

- 실내환경계획(e)

수면실 내에서 유아들이 휴식을 잘 취하고 있는지의 여부와 안전을 수시로 확인해야 하는데, 문을 열어 실 내부로 드나들어 유아의 수면을 방해하는 것 보다는 다음 그림의 사례와 같이 외부에서 관찰할 수 있도록 출입문에 일방향으로만 투시가 가능한 창을 설치하는 것이 필요하다. 이는 다음과 같은 사례에서 살펴 볼 수 있다.



중등초등학교 병설유치원 양방향 투시문

하늘고등학교 일방향 출입문 투시창

그림4-6. 수면실 출입문에 설치된 일방향 투시창

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APS1e-S1		■	교사가 유아들의 상태를 외부에서 관찰할 수 있도록 출입문에 내·외부의 관찰이 용이하도록 시창을 계획한다.

(2) 도서실

도서실은 서적 또는 정보 매체 등의 지식을 보관하고 이용하는 공간으로 유아들의 사회성 및 호기심을 표출 할 수 있는 공간 및 자유롭고 편안한 분위기의 독서환경이 필요하다. 또한 유아의 특성상 자유롭고 호기심이 많은 시기이기 때문에 활동 범위 및 공간의 구분, 좌식에 따른 바닥 재료, 신체적 요건을 고려한 가구 계획 등 포괄적인 계획이 필요한 공간이다.

표4-22. 도서실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (S)	도서실 (2)	평면계획 (p)								■		
				공간구성 (s)	■								■	
				실내환경 계획(e)						■				

- 공간구성(s)

도서실은 유치원에서 다양한 활동을 할 수 있는 공간들 중 하나이며 다른 실들과의 접근이 용이한 곳에 위치하여 다양한 용도의 공간으로 활용할 수 있으며 상황에 따라 융통성 있게 계획하는 것이 효과적이다. 또한 유아의 교육방법 및 지도 방법 등에 따라 다목적으로 활용할 수 있는 공간을 계획하는 것이 효과적이다. 다음 그림의 사례를 통해 유치원 도서실 모습을 살펴볼 수 있다.



그림4-7. 유치원 도서실

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APS2s-E1	■		유치원의 규모, 교육 내용이나 지도방법 등에 따라서 독서 전용실 또는 코너·알코브 등을 활용한 독서를 위한 소공간을 계획하는 것이 바람직하다.
APS2e-Fu2	■		공간의 가변적 활용을 위하여 각 세부공간을 고정된 벽이 아닌 열린 공간으로 설계한다.

(3) 다목적강당

다목적강당은 기본적으로 실내에서 체육활동을 하거나 대규모 행사(입학식, 졸업식, 집회 및 학예행사)를 진행하기 위한 공간이다. 또 경우에 따라 홍수나 지진 등의 재난 시 지역의 방재거점으로서의 역할을 하기도 한다. 이 공간을 계획할 때는 체육 활동을 위한 코트 영역과 행사를 위한 무대 및 부속시설의 강당영역을 구분하고 지역개방시설임을 감안하여 유아들과 지역민의 활동영역 및 동선 등을 고려한 공간계획을 해야 한다.

이 공간은 여러 가지 행사 및 활동과 다양한 이용자들이 함께 쓰는 공간이므로 이를 고려하여 적절한 평면 구성 및 실내 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

다목적강당의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-23. 다목적강당의 공간 계획 및 설계 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인														
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리					
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L	U	N	S
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (S)	다목적 강당 (3)	평면계획(p)											■				
				공간구성(s)						■		■							
				실내환경 계획(e)						■		■					■		

다목적강당을 계획할 때 영향을 미치는 요인으로는 다양한 기능을 수용할 수 있는 융통성과 안전사고 예방을 위한 안전성, 그리고 많은 수의 인원을 수용할 수 있는 환경조건과 성능이다.

- 실내환경계획(e)

다목적강당의 중요한 기능인 입학식, 졸업식, 학예회 등의 대규모 행사를 진행하기 위해서는 무대가 반드시 설치되어야 하며, 많은 사람들이 모이는 장소이므로 그에 따른 음향과 조명 및 기타 설비 시스템이 필요하다. 이는 다음 그림의 사례에서도 확인할 수 있다.



그림4-8. 무대와 설비시스템이 갖추어진 다목적 강당

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
APS3e-L1	■		가까운 곳에 화장실, 손 씻는 곳, 물 마시는 곳과 운동에 사용하는 놀이도구, 대형 놀이기구 및 의자 등을 수납하기 위한 공간을 편리한 위치에 확보하는 것이 바람직하다.
APS3e-N2		■	다양한 행사 등에 필요한 조명·음향·무대·암막 등의 각종 설비를 적절히 설치할 수 있는 공간을 확보하고, 천장높이는 다른 교육공간보다 높게 계획한다.
APS3e-N3		■	무대설치가 반드시 필요하며 강연 및 상연을 위한 설비 시스템을 확보한다.

라) 관리행정시설

(1) 원장실

원장실은 학교의 최고관리자인 원장선생님의 개인 업무공간으로 학교장의 직무, 접견, 행정회의 등을 할 수 있는 다기능 공간이다. 모든 실의 사용 중심이 유치원장 1인에 의한 공간이므로 그와 관련한 공간계획이 필요하다.

도서실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-24. 원장실의 공간계획 및 설계 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 행정 시설 (A)	원장실 (1)	평면계획(p)					■	■		■		
				실내환경 계획(e)									■	

원장실의 개인 업무 공간 및 다기능(업무, 회의, 접견 등)적인 특성을 고려한 융통성 있는 공간 구성이 필요하며, 실내 환경 계획에서도 적절한 환경조건 및 성능을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

- 평면계획(p)

원장은 유치원의 전체적인 교무와 행정을 책임지고 있으므로, 각 업무와 회의, 접견 등을 원활히 수행하기 위해서 다음 그림과 같이 원장실의 배치를 교무실과 행정실과 인접하게 두는 것이 바람직하다. 이는 다음의 사례에서도 확인할 수 있다.

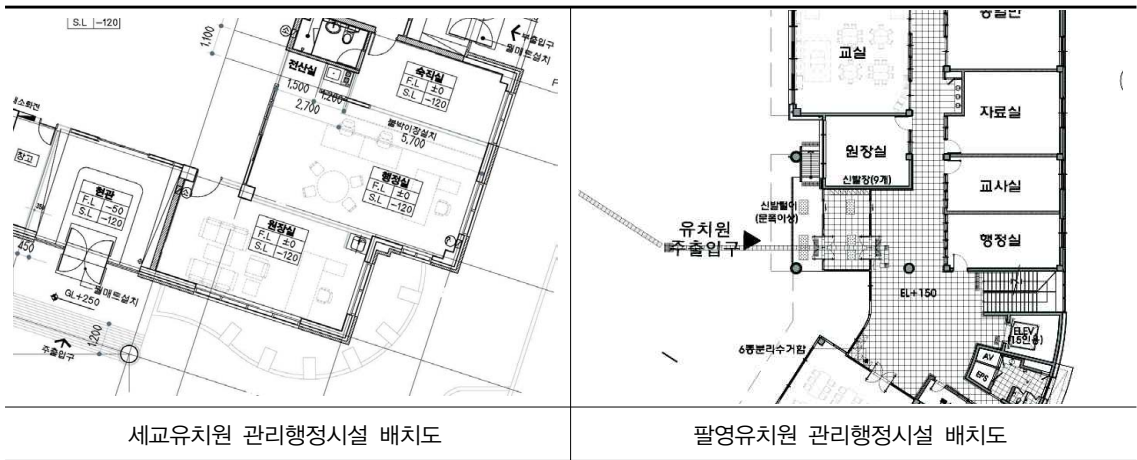


그림4-9. 원장실 배치도

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
APA1p-L1	■		교무실, 행정실과 인접한 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
APA1p-S1	■		현관과 가까운 곳에 위치하면서 실내·외 활동을 쉽게 볼 수 있는 위치로 계획한다.

(2) 행정실

행정실은 기본적인 유치원 운영과 관리에 관한 업무를 관장하는 공간으로 이를 수행하는 개인 업무 공간과 각종 문서를 수납하는 공간으로 구성되어 있다. 따라서 업무와 문서수납이라는 두 가지의 기능을 충족할 수 있도록 계획해야 한다.

행정실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-25. 행정실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 행정 시설 (A)	행정실 (2)	평면계획(p)		■	■		■			■		
				공간구성(s)						■		■		
				실내환경 계획(e)								■		

행정실을 계획할 때는 각종 업무에 대한 대처가 용이한 융통성과 성능, 그리고 안전성을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

- 평면계획(p)

행정실은 유치원의 행적적인 업무와 지원을 책임지고 있어 관리시설과 인접해야 하며 또한 외부인의 행정적 업무 및 손님응대에 따라 현관위치와 행정실의 위치는 다음과 같이 고려하는 것이 바람직하며 이는 다음의 사례에서 확인할 수 있다.

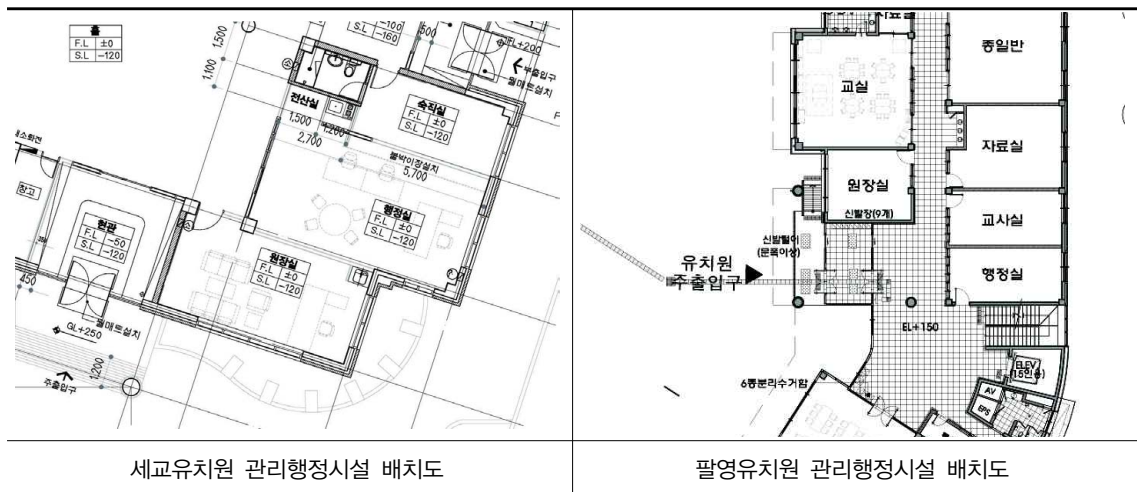


그림4-10. 현관에 인접한 행정실 배치도

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APA2p-U1	■		방문자의 접근이 용이한 위치로 하고 원장실에 인접하고 주 현관 주변 등 중심 위치에 배치하는 것이 바람직하다.

(3) 교무실

교무실은 교사들이 수업 준비와 더불어 행정관련 업무와 문서수납 등을 하는 중심 업무 공간이다. 또한 교사들이 모여서 교무회의를 진행할 수 있는 중심센터의 역할도 하고 있다. 따라서 이러한 기능들을 고려하여 교사들의 생활 거점 공간으로서 적절한 공간 및 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

교무실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-26. 교무실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인											
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리		
					교육 과정	여가 활동	지역 사회									
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M		
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 행정 시설 (A)	교무실 (3)	평면계획 (p)		■				■	■		■			
				공간구성 (s)										■		
				실내환경 계획 (e)											■	

- 평면계획(p)

교무실은 교사들의 생활 거점 공간이자 업무공간이므로 이에 적절한 환경과 공간 활용의 융통성을 고려하여 계획하여야 하며, 업무의 소통을 위해 교무실의 위치 및 주변관리시설과의 배치를 고려해야 한다.

표4-27. 학교 안전을 위한 CPTED가이드라인

법령	조항	내용
범죄예방을 위한 환경설계의 제도화 방안	CPTED 가이드 라인	행정실의 CPTED 가이드라인 ① 교무실과 행정실은 주로 저층부에 위치하며, 교과연구실의 경우는 층별로 분산배치하는 사례가 많다. 이러한 교무실은 학교 업무를 총괄하고 학생들을 관리하는 중요한 공간이기 때문에 교과교실을 비롯한 각 공간으로의 접근이 용이 하고 주변에 대한 감시 가능성이 높은 곳에 위치한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
APA3p-L1	■		실외 활동 공간, 진입부분 등의 시야 확보가 좋고 각 공간으로 이동이 편리한 위치와 방문자가 찾기 쉬운 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
APA3p-S2	■		교무, 사무 등의 집무공간을 확보하면서 유아의 활동을 상시 지켜볼 수가 있어 긴 급시에도 신속하게 대응할 수 있는 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
APA3p-L3	■		교실, 자료실 등과 인접한 위치에 계획하는 것이 바람직하다.

(4) 학습자료실 및 제작실

학습자료실 및 제작실은 교육활동에 필요한 자료와 제작을 위한 공간으로, 교육활동에 필요한 자료들을 체계적으로 보관하는 것이 매우 중요하다. 또한 놀이 기구 등은 그 부피가 일정치 않은 형태 등으로 넓은 면적과 충분한 크기의 수납공간이 필요하다. 따라서 교실 및 교무실과 인접 배치하는 것이 바람직하며 실의 특성에 맞는 공간계획을 계획해야 한다.

표4-28. 학습자료실 및 제작실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U								N
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 행정 시설 (A)	학습 자료실 및 제작실 (4)	평면계획(p)									■		
				실내환경계획(e)				■							

- 평면계획(p)

학습자료실 및 제작실은 수업을 진행함에 있어 필요한 교구와 자료를 보관 및 제작하는 공간으로 교실 및 교무실에 인접 배치하여 수업을 차질 없이 진행 할 수 있도록 계획해야 한다.

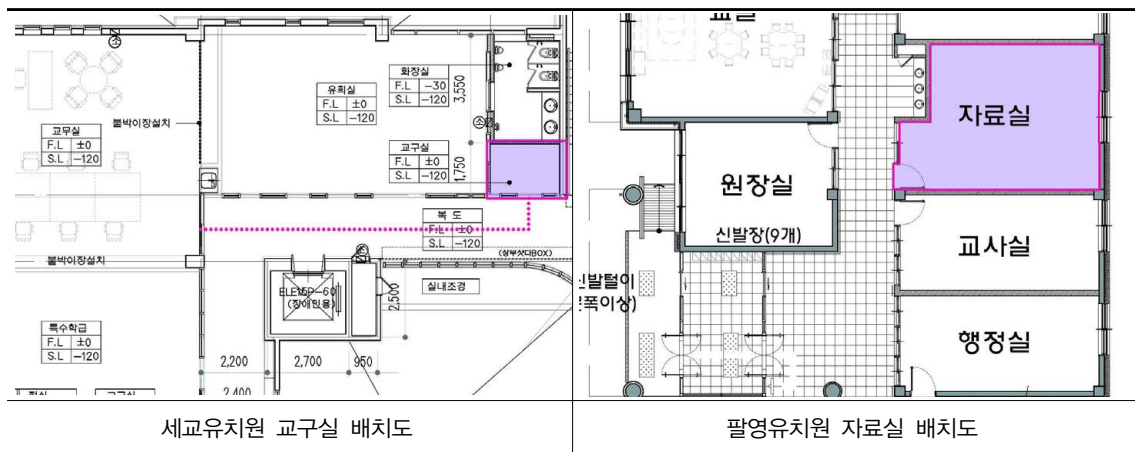


그림4-11. 유치원 학습자료실 배치도

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
APA4p-Fu1	■		유아를 위한 교재는 매우 다양하므로 교재·교구의 종류, 수량에 따라 필요한 규모를 확보하면서 적절한 운반 경로를 확보할 수 있는 위치에 계획한다.

마) 서비스

(1) 보건실

보건실은 유아들의 건강 상담을 위한 공간이자 응급시 기본적인 처치를 할 수 있는 공간으로, 보건교사의 업무공간, 상담공간, 처치실, 안정실 등의 여러 기능을 담고 있는 유치원 내 보건의료시설이다. 따라서 이를 고려하여 적절한 장소에 보건실을 배치하도록 하고, 실의 특성에 맞는 공간 환경을 계획해야 한다.

보건실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-29. 보건실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	서비 스(V)	보건실 (1)	평면계획(p)									■		
				공간구성(s)						■		■			
				실내환경 계획(e)					■						

보건실은 유아들을 위한 공간(안정실, 보건상담)과 보건교사의 업무공간(처치실 등)으로 나누어 공간계획을 하고, 공간의 융통성 및 안전성을 충분히 고려하도록 한다. 실내 환경도 환경조건 및 성능, 융통성 등을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

- 실내환경계획(e)

보건실은 행정실과 원장실, 교무실 등에 인접하여 배치시켜 유아들의 안전 및 보건관리, 그리고 건강상담을 하는데에 용이하도록 한다. 또 지나다니면서 유아들의 상태를 수시로 확인할 수 있도록 다음 그림과 같이 벽체에 창을 설치하기도 한다.



코호쿠소학교 복도측 벽에 설치된 창

마루오까미나미중학교 복도측 벽에 설치된 창

그림4-12. 벽체에 설치된 창

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
APV1e-S1		■	행정실과 원장실, 교무실 등과 인접한 경우 내부 벽체에 창을 설치하여 유아를 살필 수 있도록 설계한다.
APV1e-P2	■		별도의 보건실이 없을 경우 보건담당 교원 동선을 고려하여 교무실이나 교사휴게실에 보건 기능을 두도록 계획한다.

(2) 식당

식당은 유아의 심신 발달에 필요한 영양 공급을 위한 간식 및 점심을 하는 곳으로, 또래들과 함께 음식을 먹는 즐거움과 더불어 음식의 필요성을 이해하고 바른 식생활 태도를 기를 수 있는 장소이다. 이곳은 음식을 섭취하는 공간이므로 위생적이어야 하며 쾌적한 실내환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

식당의 공간계획 및 설계에 영향을 미치는 요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-30. 식당의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 행정 시설 (A)	식당 (2)	평면계획(p)				■		■				
				공간구성(s)				■	■	■				
				실내환경 계획(e)				■		■	■			

식당을 계획할 때 영향을 미치는 요인으로는 유아들의 특성과 생활패턴을 고려한 환경조건 및 성능에 관한 사항과 안전성 등이다. 그리고 식사시간 이외에는 이용하지 않는 실이므로 다용도 활용을 위한 공간의 융통성도 필요하다. 따라서 이를 고려한 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

식당은 유치원에서 비교적 넓은 면적을 차지하고 있음에도 불구하고 식사시간 이외에는 사용하지 않는다. 따라서 다음 그림의 사례와 같이 다른 기능으로도 사용할 수 있도록 가변형 벽체로 설계하여 공간의 효율성을 높이는 것이 바람직하다.



스에히로보육원 식당 가변형 벽

그림4-13. 가변형 식당

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APV2s-L1	■		교실과는 별도로 식사를 위한 공간을 계획하는 것이 바람직하다.
APV2s-P2	■		회의실, 휴게실 등 다른 용도의 활용을 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.
APV2e-Fu3		■	식당의 공간을 다목적으로 활용하기 위해 가변형 벽체를 설계하는 것도 바람직하다.

(3) 조리실

조리실은 유아들에게 점심식사와 간식을 제공하기 위해 음식을 조리하는 공간으로 유아들의 동선이나 이용이 아닌 조리원만의 공간이다. 이곳은 조리를 위한 조리기와 조리 활동 공간으로 구성되어 있다. 조리실은 음식을 다루는 공간이므로 위생적이고, 화기 등에 대한 안전이 확보되어야 하며, 조리원의 활동 동선 등을 고려하여 실 배치를 계획해야 한다.

조리실의 공간계획 및 설계에 영향을 미치는 요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-31. 조리실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 행정 시설 (A)	조리실 (3)	평면계획(P)				■	■			■		
				공간구성(s)				■	■			■		
				실내환경 계획(e)				■	■	■		■		■

조리실을 계획할 때는 조리원의 동선 및 활용시간 등을 고려하여 환경조건을 세우고 화기 등에 대한 안전성, 공간 활용을 위한 융통성 및 실의 특성을 잘 살릴 수 있는 성능, 그리고 위생적인 유지 관리와 같은 사항을 고려하여야 한다.

- 실내환경계획(e)

조리실은 유아들의 간식과 점심을 준비하는 곳으로 밝고 청결하며 환기가 원활하게 해야 한다. 또한 외부에서 조리실로의 출입시 발생할 수 있는 위생문제 및 각종 조리기구 배치에 대한 고려를 통해 안전하고 위생적인 실내환경에 대해 계획해야 한다.

표4-32. 유아교육법 중 급식시설·설비기준에 대한 조항

법령	조항	내용
유아교육법	시행규칙 제3조(급식시설·설비기준 등)	① 급식을 실시하는 유치원에서 갖추어야 할 시설·설비기준 1. 조리실: 교실과 떨어지거나 차단되어 유아의 학습에 지장을 주지 아니하는 시설로 하되, 식품의 운반과 배식이 편리한 곳에 두어야 하며, 내부벽과 바닥은 불연재료 및 내수재료로 시공하여 위생과 청소가 용이하고 화재예방을 고려해야 한다. 2. 식품고관실 : 환기·방습이 용이하여 식품과 식재료를 위생적으로 보관하는데 적합한 곳에 두되, 방충 및 방서시설을 갖추어야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
APV3p-N1	■		소음, 냄새 등에 의해 인근 지역민의 생활에 지장을 주지 않고 외부로부터 차량 진입이 쉬운 곳에 위치하며, 주변은 먼지가 나지 않도록 포장되어야 한다.
APV3e-N2		■	출입문은 가급적 자동출입문을 설치하고, 청소가 용이한 재질과 방충·방서시설, 에어커튼 등이 설치되어야 한다.

(4) 세탁실

유치원의 세탁실은 유아가 사용하는 교구 및 침구류 등을 세탁하기 위한 공간이다. 세탁실에서 사용하는 기기에 대한 위협으로 인해 유아들의 출입을 통제할 수 있도록 하며 습기 및 환기에 대한 설비적인 측면도 고려해야 한다.

표4-33. 세탁실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인												
					기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리			
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L	U
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 행정 시설 (A)	세탁실 (4)	평면계획(p)						■					■		
				공간구성(s)													■

- 평면계획(p)

유치원의 세탁실은 각종 기기 및 건조기 등 유아들에게 위험 할 수 있는 요소로 접근이 자유롭지 못하게 계획하여야 하며, 또한 교원이 사용하는 시설인 만큼 교사실과 인접하여 위치를 계획해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APV8p-S1	■		세탁기, 건조기 등을 설치하는 공간을 두는 경우는 유아가 자유롭게 접근하지 못하는 위치에 계획한다.

(5) 창고

창 설은 유치원내 기타 물품을 보관하는 장소로, 주요한 공간으로부터 접근이 용이해야 하고 주로 보관되는 물품 등을 고려하여 규모를 설정하여야 한다. 따라서 창고의 적절한 공간 계획 및 구성, 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

창고의 공간계획 및 설계에 영향을 미치는 요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-34. 창고의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 행정 시설 (A)	창고 (5)	평면계획(p)						■				
				공간구성(s)									■	

창고를 계획할 때는 다용도 물품 보관실임을 감안하여 융통성과 성능을 고려해야 한다. 따라서 이와 같은 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

창고를 계획할 때는 비교적 창고의 활용도가 높은 실을 인접배치하고 다용도 물품 보관실임을 감안하여 융통성과 성능을 고려하여야 한다. 다음과 같은 사례로 창고의 공간구성 및 배치에 대해 살펴 볼 수 있다.

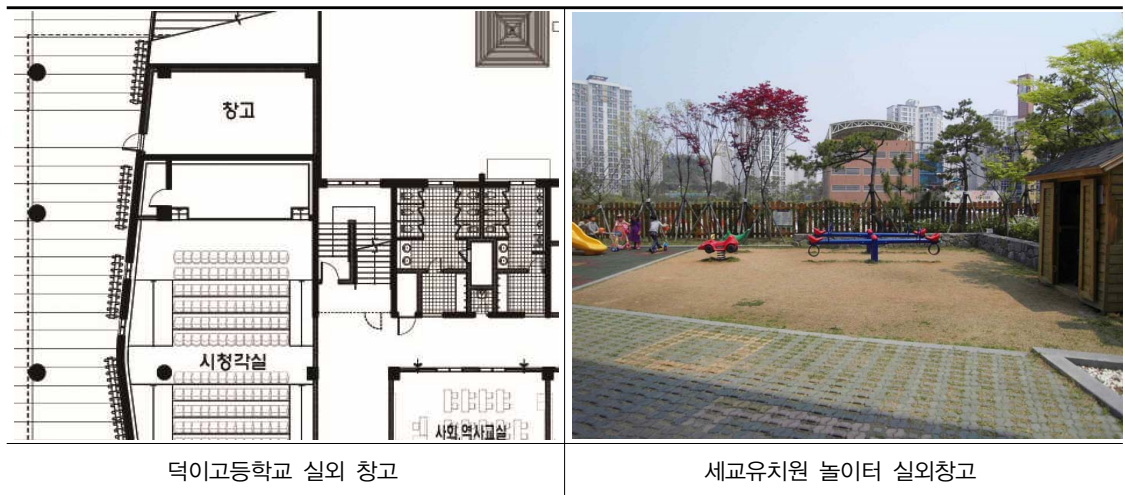


그림4-14. 실외 창고

위의 사례와 같이 유치원의 외부 놀이공간에서 사용하는 놀이도구 및 기구를 보관할 수 있는 실외 창고에 대한 계획을 해야한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APV4s-Fu1	■		놀이도구를 보관할 수 있는 실외 창고를 고려하는 것이 효과적이다.

(6) 현관

현관은 유치원의 첫인상을 좌우하는 곳이며 유아가 또래나 교사를 만날 수 있는 지점인 동시에 등교하는 유아들이 보호자와 헤어지는 지점이며, 잠시 머물 수 있는 공간이 필요하다.

표4-35. 현관의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침분류	영향요인									
					기능충족			환경조건	안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지관리
					교육과정	여가활동	지역사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 행정 시설 (A)	현관 (6)	공간구성(s)		■				■		■		
				실내환경 계획(e)				■	■				■	

표4-36. 현관 출입문에 관한 안전관리 및 친환경인증 기준

법령	조항	내용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	제10조 제1항관련	[별표1] 학교시설안전관리기준 10. 그 밖의 사항 가. 현관 출입문(유리문)은 손이 끼이지 않는 구조로 하여야 하며 유리문은 파손이 어려운 강화유리 등을 사용하여야 한다.
녹색건축인증기준	7.3.1	건축물 내외의 출입구에 먼지떨이가 가능한 매트나 매트를 설치할 수 있는 그리드 설치 유무 또는 신발장을 설치하였는지를 평가

코드	지침분류		지침내용
	계획	설계	
APV5s-L1	■		입구에 부모들이 유아를 맞이하고 보내는 부모 대기 공간 확보가 필요하다.
APV5e-Fu2		■	현관 출입문(유리문)은 손보호대를 설치하는 등 손이 끼이지 않는 구조로 한다. 손보호대를 설치할 경우 출입문의 상단에서 하단까지 전체를 설치하여야 한다.
APV5e-Fu3		■	먼지떨이 매트를 설치하기 용이한 바닥구조로 설계한다.

(7) 화장실 및 양치공간

화장실은 학생, 교직원, 방문자 등이 사용하는 다이용 공간으로 이용 빈도가 높고 각종 설비들이 갖추어진 곳이다. 이용자의 편의를 위한 공간이므로 사용하기 편리하고 위생적인 공간으로 유지하도록 하며, 내부 설비는 물을 절약하거나 기타 에너지를 절약하면서 유지관리가 가능한 공간으로 확보하여야 한다.

한편 양치공간은 학생, 교직원 등이 이용하는 공간으로 급수, 배수설비가 갖추어져 있으며 구

강 건강을 위한 전용 공간이다. 따라서 각 양치공간은 이용자들이 사용하기 편리하고 위생적인 공간으로 유지하도록 하며, 물을 사용하는 공간이므로 물 절약 및 유지관리 등을 고려한 공간으로 확보하여야 한다.

화장실과 양치공간은 모두 위생 환경이 중시되는 공간이고 각종 설비(절수설비, 급수 및 배수 설비 등)들이 있는 공간이므로 이에 대한 배치 계획 및 공간 구성이 중요하며 적절한 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

화장실 및 양치공간의 공간계획 및 설계에 영향을 미치는 요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-37. 화장실 및 양치공간의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 행정 시설 (A)	화장실 및 양치 공간 (7)	평면계획(p)					■			■		
				공간구성(s)				■	■	■		■		
				실내환경 계획(e)				■	■			■		■

화장실 및 양치공간을 계획할 때는 물을 사용하는 곳이므로 바닥의 미끄럼을 방지하거나 문의 모서리 등을 둥글게 처리하는 등의 안전성을 고려해야 하고, 유아의 특성에 맞는 환경조건 및 성능, 그리고 공간의 융통성과 같은 영향요인을 따져봐야 한다.

- 평면계획(p)

장애인 화장실의 확보에 관한 내용은 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙에 규정된 편의시설 구조·재질에 관한 세부기준에 다음과 같이 명시되어 있다.

또한 변기, 손잡이 등에 대해서도 장애인이 편리하게 사용할 수 있도록 수치 등으로 규정하고 있다. 최근 서울특별시에서 장애인화장실의 설치 위치를 매 층마다 설치하는 것을 권장하고 있다.

표4-38. 장애인 화장실의 설치장소에 관한 법률

법령	조항	내용
장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	제2조 제1항 관련	[별표1] 편의시설 구조·재질에 관한 세부기준 - 설치 장소 (가) 장애인등의 이용이 가능한 화장실은 장애인 등의 접근이 가능한 통로에 연결하여 설치하여야 한다. (나) 장애인용 변기와 세면대는 출입구(문)와 가까운 위치에 설치하여야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APV7p-Fu1	■		각층마다 장애인이 편리하게 사용할 수 있도록 장애인용 변기, 손잡이 등이 설치된 화장실을 일반 화장실내 또는 적당한 위치에 확보한다.

- 공간구성(s)

양치공간은 우리나라 10대 만성질환 유병율 중 1위를 차지 할 만큼 심각한 질환인 치아 우식증(충치)과 치주질환 예방을 위해 학교시설에 설치를 권장하고 있으며 구강보건교육 및 올바른 칫솔질 방법을 교육할 수 있는 보건 교육 공간이라 할 수 있다. 따라서 이러한 목적에 부흥하기 위해 화장실과는 별도의 공간을 마련하여 치아 건강에 대한 부분을 교육해야 하며 양치 공간은 복도 공간과의 영역적 중첩을 피할 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-15. 양치공간

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
APV7s-S2	■		양치공간은 화장실과 분리하여 계획하는 것이 위생에 있어 효과적이다.

- 실내환경계획(e)

화장실이나 양치공간의 바닥은 물을 접하는 공간으로 물에 의해 미끄러지는 사고가 많이 발생하는 곳이다. 특히 유아들의 경우는 더 주의가 필요한 공간이다. 그에 대한 적절한 사고 예방 조치가 필요하며, 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령에서 규정하는 학교시설안전관리 기준 내용에도 화장실의 바닥 마감에 대해 다음과 같이 규정하고 있다.

표4-39. 화장실 바닥표면에 관한 안전관리기준

법령	조항	내용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	제10조 제1항관련	[별표1] 학교시설안전관리기준 9. 화장실 바닥표면은 미끄러지지 아니하는 재질로 마감한다. 배수는 항상 잘 되는 구조로 하여 항상 건조하게 유지되도록 한다.

화장실의 바닥은 미끄러져 사고가 발생하는 것을 막기 위해 미끄러지지 아니하는 재질로 마감을 해야 한다. 또한 배수가 잘되어 물에 의한 사고가 발생하지 않고, 적절한 방수처리를 하여 재질자체가 물을 머금어 미끄러지는 사고가 발생하지 않도록 계획해야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
APV7e-Fu3		■	바닥재질은 미끄러지지 않으며, 오래 사용하여도 변색이 되지 않는 재질을 선택하고, 타일 틈새에 때·이물질이 끼는 것을 최소화 하도록 한다.

(8) 복도 및 계단

공용공간 내 복도, 계단 등은 유치원 내를 이동하는 동선상의 개방된 공간이다. 각 공간들을 서로 연결하는 매개공간이면서 이동하면서 서로 교류할 수 있는 공간으로 그에 적절한 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

복도 및 계단에 대한 관련 영향요인은 다음과 같다.

표4-40. 복도 및 계단의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 행정 시설 (A)	복도 및 계단 (8)	평면계획(p)		■				■			■		
				공간구성(s)					■						
				실내환경 계획(e)				■					■		■

복도 및 계단을 계획할 때는 교육시간 이외의 이동이나 기타 여가활동이 가능한 평면계획이 되도록 하고 유아의 특성에 맞는 적절한 환경조건을 갖추어야 하며 안전성 및 성능, 그리고 유지관리 등과 같은 영향요인을 고려해야 한다.

- 평면계획(p)

학교시설안전관리기준에 명시된 복도에 관한 내용을 보면, 복도와 교실 등의 바닥은 높이 차이를 없게 하고, 부득이하게 높이 차이를 두는 경우에는 경사로를 설치하여 유아들이 이동하다가 발이 걸려 넘어지는 등의 안전사고를 예방하도록 하고 있다.

표4-41. 복도의 바닥에 관한 안전관리기준

법령	조항	내용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	제10조 제1항관련	[별표1] 학교시설안전관리기준 7. 복도 가. 복도와 교실(특별교실을 포함한다) 등의 바닥은 높이 차이를 두지 말아야 한다. 다만, 부득이한 사정으로 높이 차이를 두는 경우에는 경사로를 설치하여야 하며 교실 등의 내부에 충분한 여유 공간을 두어야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
APV7p-S1	■		복도와 교실 등의 바닥은 높이 차이를 두지 않도록 하고 부득이한 사정으로 높이 차이를 두는 경우에는 경사로를 설치하거나 단을 두고 교실 등의 실내에 완충 공간을 확보한다.

한편, 복도에 여유 공간이 있을 경우에는 다음 그림의 사례와 같이 갤러리나 도서코너, 휴식코너 등을 두어 이동의 기능뿐만 아니라 다양하게 공간을 활용할 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-16. 복도의 여유공간 활용 사례

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
APV7p-L2	■		복도에 여유 공간을 두어 갤러리나 도서코너, 휴식코너 등으로 다양하게 사용할 수 있도록 계획하는 것도 효과적이다.

33) MARIECLAIRE&MAISON 블로그, <http://wannabem.co.kr/70135253504>

다. 초·중·고등학교

본 절에서는 초·중·고등학교의 계획·설계지침을 도출하도록 한다. 초·중·고등학교 각급학교 급별 특성을 고려한 지침과 공통적인 지침을 구분하여 설정하도록 한다.

1) 초·중·고등학교 계획방향

초·중·고등학교 계획방향에 따른 지침은 계획원칙에 따른 공통적인 적용지침과 초등학교 및 중·고등학교 교육과정과 서울시 교육정책 등을 고려한 학교급별 계획지침을 설정 할 수 있다.

가) 공통사항

초·중·고등학교는 학교 교육과정에 대응하기 위해 다양한 교육방법에 대응할 수 있는 환경이 필요하며 정보환경을 구축하여 스마트 스쿨에 대응할 수 있도록 해야 한다. 또한 안전하고 건강한 학교, 친환경적인 환경조건을 통해 학생들의 신체와 정신을 보다 건강하게 교육할 수 있도록 해야 하며 지역사회와의 연계 및 지역문화의 거점의 역할을 할 수 있도록 해야 한다.

표4-42. 서울특별시 초·중·고등학교의 계획방향

구 분	내 용	
전제조건	다양한 교육활동에 대응하는 시설계획	다양한 교육방법에 대응하는 환경
		정보 환경에 충실한 시설
		종합적인 학습 추진을 위한 시설
		통합(특수)교육을 위한 시설
	풍요로운 교육환경으로서의 시설계획	생활의 장으로서의 시설
		건강을 고려한 시설
		안전방법을 고려한 시설
		자연친화적인 환경 조성
		상징성, 문화성을 지닌 시설
지역사회와 연계한 시설계획	학교·가정·지역과 연계	
	지역민의 학교시설 이용에 대한 대응	

표4-43. 초·중·고등학교 계획방향(계획의 특성) 영향요인

구 분	영향요인										
	기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
	교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M		
계획의 특성(ESHP)	다양한 교육활동(1)	■			■	■	■				
	풍요로운 교육활동(2)		■		■	■		■	■		
	지역과의 연계(3)			■							

이론적 고찰부분에서 정리한 내용을 기반으로 계획방향과 영향요인에 따른 지침을 설정하면 다음과 같다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ESHP1-E1	■		일제지도학습 이외에 팀 티칭(복수 교원에 의한 협력적 지도)에 의한 학습, 개별 학습, 적은 인원지도에 의한 학습, 그룹 학습 등의 활동 및 학생 학습 성과 발표에 대응하기 위한 학습미디어를 활용할 수 있는 다목적공간을 계획한다.
ESHP1-E2	■		창의적 체험활동 및 교과활동을 통해 다양한 융·복합 교육이 가능한 공간계획이 될 수 있도록 한다.
ESHP1-E3	■		학생의 주체적인 활동 및 스스로 배우는 것을 지원하고 고도 정보통신 네트워크 사회의 적응력을 기르는 학교 환경을 만들기 위하여 교내 정보 네트워크 및 정보 기기 도입에 대해 적극적으로 계획한다.
ESHP1-E4	■		다양한 학습 내용·형태에 탄력적으로 대응하기 위해 학급교실, 특별교실 등의 관계나 일제지도학습을 위한 공간과 그룹 학습·개별 학습을 위한 공간과의 관계, 학생의 동선을 고려해 계획을 실시한다.
ESHP2-Fu5	■		학생들의 행동 범위, 동작 영역, 신체 치수를 고려함과 함께 심리적인 영향도 포함해 시설을 계획한다.
ESHP2-N6	■		학생의 건강과 교내의 쾌적성을 확보하기 위해 채광, 통풍, 환기 등을 충분히 고려하여 계획한다.
ESHP2-N7	■		대지 및 건물 안·밖에서의 시야를 확보하고 사각지대가 없도록 계획한다.
ESHP2-S8	■		학생의 다양한 행동 특성상 사고가 발생하여도 그 피해가 최소화 되도록 한다.
ESHP2-N9	■		자원의 재활용이나 자연환경 유지 등을 고려한 시설을 계획한다.
ESHP2-N10	■		환경부하의 저감을 고려하여 신재생에너지 도입, 녹화, 목재 이용 등을 고려하고 환경교육에 활용 가능하도록 계획한다.
ESHP3-U11	■		다른 교육시설 등을 감안하면서 필요에 따라 시설들 간의 적절한 역할 분담이나 상호이용, 공동이용 등을 위한 유기적인 연계에 대해 계획하는 것이 바람직하다.
ESHP3-U12	■		학교와 지역사회를 연결하는 복합시설로 계획하는 경우에는 시설간의 상호 이용, 공동 이용 등을 위한 학습·생활환경의 고기능화 및 다기능화를 고려함과 동시에 학교시설로서 학생의 학습과 생활에 지장이 없게 계획한다.

나) 초등학교

초등학교는 기본적으로 다양한 교과내용을 상호 연계하여 통합적으로 교육할 수 있도록 교육 과정이 편성되어 있다. 또한 저학년과 중학년이 기본적으로 다른 개념의 교육과정이 운영되므로 이를 수용할 수 있는 공간계획의 지침이 요구된다.

표4-44. 초등학교 계획방향(전제조건) 영향요인

구 분	영향요인									
	기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
	교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
계획의 전제조건(EP)	■	■	■	■						

초등학교는 교육과정의 특성상 학급교실제로 운영하는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 초등학교는 6년간의 교육과정으로 저학년과 고학년의 신체적인 차이 뿐 만이 아니라 교육과정 상의 특성도 매우 차이가 많으므로 이를 고려한 공간계획이 이루어져야 한다. 저학년의 경우 유치원과 유사한 교육과정의 특성을 가지므로 종합교실형으로 교실을 운영

중고학년의 경우 통합교육과 개별교과에 대한 교육을 적절히 실시하기 위해 학급교실로 사용하는 일반교실과 실험·실습을 위한 특별교실을 확보한다. 또한 수준별수업과 재량·특별활동 등에 대비하기 위한 다목적교실을 별도로 확보하는 것이 바람직하다.

표4-45. 초등학교 공간계획 방향

구분	내용
공간계획방향	학급교실 중심의 공간 및 동선계획(양호한 환경확보)
저학년	종합교실 혹은 열린교실
중고학년	중·고학년은 일반교실+특별교실
공동	수준별 수업과 재량·특별활동을 대비하기 위한 다목적공간 다양한 지원시설 확보

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
EP-E1	■		저학년(병설유치원 포함)과 중고학년의 교육과정 특성차를 고려한 계획이 되도록 한다.
EP-E2	■		초등학교 교육과정의 특성인 종합적이고 통합적인 교육을 위한 공간계획 및 구조가 가능하도록 계획한다.
EP-E3	■		초등학교의 경우 다양한 학습내용·형태에 탄력적으로 대응하기 위해 학급교실, 특별교실 등의 관계나 일제지도에 의한 학습을 위한 공간과 그룹 학습·개별 학습을 위한 공간과의 관계, 학생의 동선 등을 고려해 계획을 실시한다.

다) 중고등학교

중·고등학교 교과과정의 가장 큰 특징은 교과별 전문성이 강화되고 수업활동을 위한 학생들의 이동이 많아진다는 것이므로 초등학교와는 다른 교과중심의 공간계획방향이 설정되어야 한다.

표4-46. 중고등학교 계획방향(전제조건) 영향요인

구분	영향요인									
	기능충족			환경조건	안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지관리
	교육과정	여가활동	지역사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
계획의 전제조건(SHP)	■	■	■	■						

중고등학교는 초등학교와 달리 학급교실제가 아닌 교과교실제의 교과운영방식이라 할 수 있는데 기본적으로 교과교실 형태로 운영이 가능하도록 공간계획을 수립하되 상황에 따라 일반교실과 특별교실의 형태로 전환하여 사용할 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.

특히 고등학교의 경우 전학년 선택교과제로 운영이 되므로 교과선택에 따른 공간계획의 변수가 많고 학생들의 이동이 특히 더 빈번하다고 할 수 있다. 따라서 선택에 탄력적으로 대응할 수 있는 공용의 교과교실의 개념이 중요하므로 중고등학교의 기본계획방향은 교과교실형으로 하되 학교급별로 특성을 달리 적용할 필요가 있다.

표4-47. 중고등학교 공간계획 방향

구분	내용
공간계획방향	교과교실 중심의 공간 계획(동선계획중요)
중학교	교과교실
고등학교	교과교실 + 공용강의실
공통	여가시간 활용을 위한 다양한 소규모 공간 다양한 지원시설 확보

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
SHP-E1	■		중·고등학교 교육과정의 특성인 교과목별 특성을 고려한 공간계획 및 구조가 가능하도록 계획한다.
SHP-E2	■		수준별수업이나 선택중심 교육과정을 효과적으로 실시하여 학생의 능력, 관심, 적성에 적합한 교육이 가능하도록 가변성, 융통성을 가지는 공간을 계획한다.
SHP-E3	■		다양한 학습내용·형태에 탄력적으로 대응하기 위해 교과교실, 실험실습교과교실 등의 관계나 일제지도에 의한 학습을 위한 공간과 그룹 학습·개별 학습을 위한 공간과의 관계, 학생의 동선 등을 고려해 계획을 실시한다.

2) 배치

가) 공통사항

학교의 배치는 기본적으로 대지의 조건을 최대한 수용하여 환경친화적인 공간구성이 될 수 있도록 해야 하며 자연조건을 최대한 활용할 수 있는 배치계획이 요구된다. 또한 옥내외 공간이 각급학교의 교육과정을 충분히 담아낼 수 있도록 대지이용과 옥내외 공간 및 교사동이 적정하게 배치되도록 해야 한다.

표4-48. 초·중·고등학교 배치계획 영향요인

대분류	중분류	소분류	영향요인										
			기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
			교육 과정	여가 활동	지역 사회								
			E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공동 (A)	배치계획 (P)	대지이용(1)	■			■	■	■				■	
		배치구성(2)				■	■	■					
		교사시설(3)			■	■	■	■					

학교배치계획시에는 다음과 같은 요소를 고려할 필요가 있다.

표4-49. 배치계획 고려 항목

고려 항목	내용
대지현황	대지의 형태 및 방위, 주변환경 등 고려한 자연친화적인 조건 구현
법적조건	도시계획상의 건축가능영역, 차량진출입가능 구역 등을 적절히 대응
영향요인	학교주변의 소음원 및 민원, 유해요소 등의 영향요인에 적절히 대응
동선계획	사용자 동선 및 차량동선, 지역민 동선 등에 적절히 대응
학습연계성	학교급별 교육과정의 유형에 적절히 대응
외부공간연계성	외부공간간의 연계성 옥내외 공간의 연계성 확보를 통한 교육공간 확장
장래확장성	학급수 증가, 교육과정의 변화에 대응하기 위한 마스터플랜 계획

나) 초등학교

초등학교는 학급교실 중심의 공간계획이 필요하므로 병렬형 구조나 클러스터 구조 등 학급교실의 유니트 환경이 최적화된 배치 유형이 유리하다고 할 수 있다.

교사동은 저·중·고학년을 구분하되 유기적으로 연계하여 계획해야 하며 특별교실은 저학년의 경우 소규모 놀이공간을 확보하여 연계하여 배치하는 것이 바람직하다.

표4-50. 초등학교 배치유형의 종류

유형	선형	병렬형	방사형	클러스터형
배치형태				
특징 및장단점	<ul style="list-style-type: none"> · 소규모 학교의 경우 각 공간간의 동선이 짧고 단순해 유리 · 조망, 채광 등 각 실의 환경조건 균등 · 규모가 큰 학교의 경우 동선이 길어지고 기능적 공간배치가 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> · 일조, 통풍 등의 환경조건이 양호함 · 소규모 옥외공간 확보에 유리 · 동간의 동선이 길어질 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> · 중심공간에서의 원활한 동선확보가능 · 지원시설로의 원활한 접근성을 확보한 유형 · 채광 및 조망 등이 불리한 교사동이 있을 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> · 학년별로 유니트 형성에 유리 · 각 동의 독립성이 좋으며 교육여건의 변화에 능동적으로 대응할 수 있음 · 이동동선이 길어질 수 있음

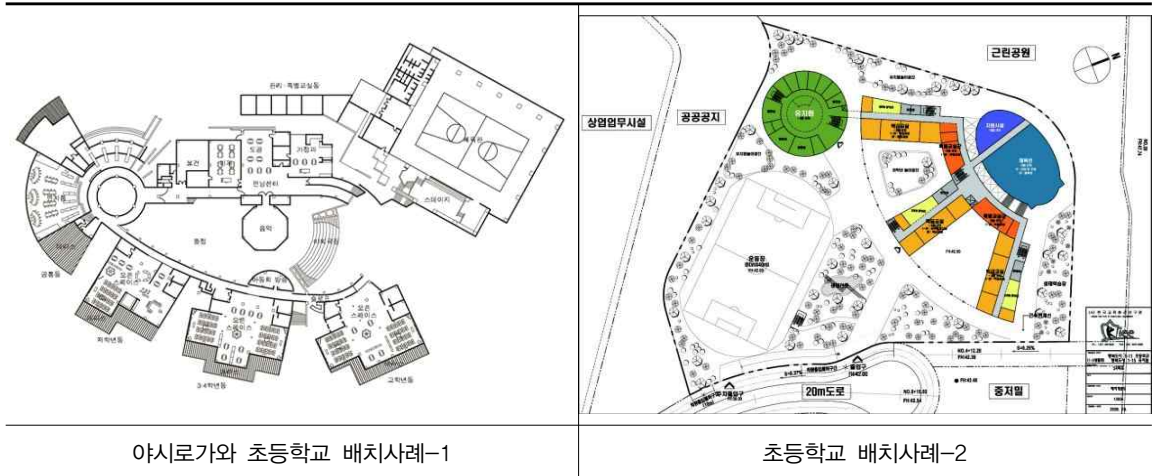
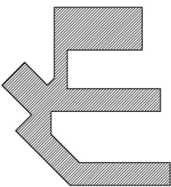
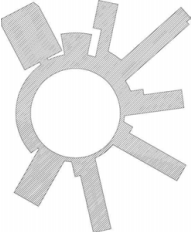
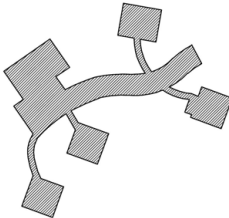
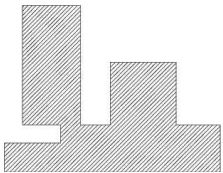


그림4-17. 초등학교 배치사례

다) 중·고등학교

중·고등학교는 교과교실형 공간계획이 바람직하며 학생들이 항상 이동하는 공간구조이므로 공간간의 이동동선이 짧고 효율적인 구조를 가진 배치 유형이 유리하다고 할 수 있다. 또한 어느 공간이든 쉽게 이동하면서도 자연광을 다양하게 받아들일 수 있는 배치구조가 유리한 배치형식 중의 하나라고 할 수 있다.

표4-51. 중·고등학교 배치유형의 종류

유형	병렬형	방사형	클러스터형	집중형
배치형태				
특징 및장단점	<ul style="list-style-type: none"> · 일조, 통풍 등의 환경조건이 양호함 · 소규모 옥외공간 확보에 유리 · 동간의 동선이 길어질 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> · 중심공간에서의 원활한 동선확보가능 · 지원시설로의 원활한 접근성을 확보한 유형 · 채광 및 조망 등이 불리한 교사동이 있을 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> · 교과별로 유닛 형성에 유리 · 각 동의 독립성이 좋으며 교육여건의 변화에 능동적으로 대응할 수 있음 · 이동동선이 길어질 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> · 공간의 연계성에 유리하며 동선이 짧아 교과교실형에 유리 · 조망, 채광 등 실내 환경이 불리해 질 수 있어 아뜨리움등의 기법이 필요

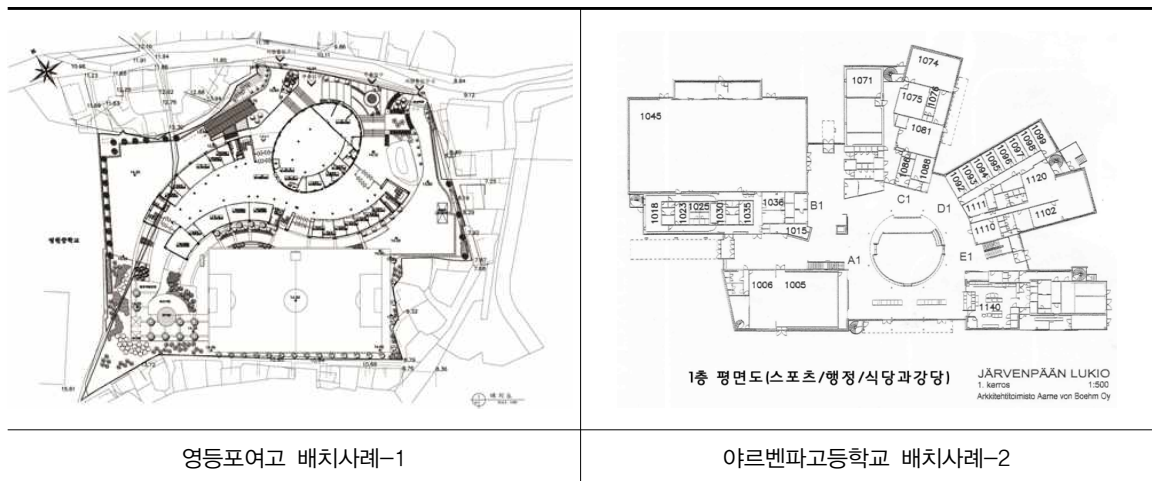


그림4-18. 중·고등학교 배치사례

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
AP2-P1	■		■		유치원과 병설 시에는 상호 교류를 고려하여 계획한다.
AP2-N2	■		■		학급교실의 양호한 환경확보에 유리한 교사 배치형태를 고려한다.
AP3-P3	■		■		학년별로 2~4개 학급 단위로 하나의 유닛이 될 수 있는 공간계획이 되도록 교사동을 배치한다.
AP3-P4		■	■		교과별 단위로 하나의 유닛이 될 수 있는 공간계획이 되도록 교사동을 배치한다.
AP2-N5		■	■		각 교과교실 간의 이동 동선에 유리한 교사 배치형태를 고려한다.
AP1-N6	■	■	■		자연의 높낮이 차이 등 지형이나 대지내의 자연을 효과적으로 활용할 수 있으며, 주변 녹지체계(공원 등)와의 연계를 고려하여 각 시설 부분을 적절히 배치하는 것이 바람직하다.

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
AP2-N7	■	■	■		토지이용의 효율성을 높일 필요가 있을 경우 필로티나 지형의 레벨차를 이용한 계획을 고려한다.
AP1-P8	■	■	■		향후 학교시설 확장에 대비한 증축계획을 고려하여 계획한다.
AP2-P9	■	■	■		각 시설 부분이 기능적인 연계를 통해 각각의 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 상호 배치 관계를 충분히 고려해 계획한다.
AP2-N10	■	■	■		대지 내 계획건물 및 대지주변건물에 의해 발생하는 음영을 분석하여 그 영향력이 가급적 최소화될 수 있는 위치에 교사동 및 체육장을 계획한다.
AP2-N11	■	■	■		학생들이 편안함을 느끼고 필요에 따라 학습이나 생활에 융통성 있게 이용할 수 있도록 교실과 연속한 테라스 등의 여유 공간을 확보하고 각 시설 부분을 배치하는 것이 바람직하다.
AP2-P12	■	■	■		주변 주택과의 사이에 서로 일조, 프라이버시 등의 지장을 주지 않도록 민원을 고려하여 배치한다.
AP2-U13	■	■	■		지역과의 연계를 고려하여 학생과 지역과의 교류나 학교 개방을 실시할 때의 이용자 동선에 유의해 교류 부분이나 개방 부분의 배치를 고려한 건물 위치를 계획한다.

3) 평면 및 각실

평면 및 각실에서는 초·중·고등학교 각 공간의 평면적 위치특성과 각실 계획시 고려할 지침 내용을 구성하도록 한다.

가) 기본적인사항

교육과정 및 학생특성을 고려한 평면 및 각실계획 및 설계에 대한 기본적인 방향은 기능적이고 연계성 있는 계획, 안전을 고려한 공간계획, 각실의 융통적 활용을 위한 공간계획, 융복합 교육과 스마트교육이 가능한 공간계획 등이 필요하다.

표4-52. 초·중·고등학교 기본적인사항 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지관리
					교육과정	여가활동	지역사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	기본 적사항 (G)	공간 계획(1)	공간구성(s)	■		■	■	■	■		■		
			실내환경 계획(e)				■	■	■					
			동선 계획(2)	평면 계획(p)				■		■	■		■	

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
APG1s-P1	■		건물 내·외의 각 공간이 서로 공간적인 연속성을 확보하는 것이 바람직하다.
APG1s-P2	■		각 실·공간의 형태는 용도 변경, 칸막이의 변경, 증축 등을 용이하게 할 수 있도록 유연하게 계획한다.
APG1e-E3	■		교실에는 스마트러닝이 가능하도록 설계하는 것이 바람직하다.
APG1s-P4	■		실과 복도 상호간을 조망 가능하도록 설계한다.
APG2p-P5	■		가능한 한 명료하고 짧은 동선을 설정한다.
APG2p-P6	■		각 교과교실, 시설군, 휴베이스, 락커 공간 등의 이동 동선을 고려하여 계획하도록 한다.
APG1s-S7	■		많은 사람을 동시에 수용하는 시청각실, 다목적강당은 비상시 신속한 피난을 위해서 복수의 피난 동선을 확보하는 것에 충분히 유의한다.

나) 일반교실 및 교과교실

(4) 일반교실(초등학교)

학교 내 학생들이 기본적인 교육 활동을 하는 공간으로 활동 중심의 학습 활동과 교육과정을 수행하는 공간이다. 초등학교에서는 학급 단위를 기준으로 학급이 전용하는 학급 교실의 기능을 수행하고 있으며, 초등학교에서는 학급 교실로 학년에 의해 구분되어 학년별 공간 구성을 달리 할 수 있으나 동일 학년의 경우는 다르지 않다.

표4-53. 일반교실(초등학교) 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	일반 교실 (C)	학급 교실 (1)	평면계획 (p)	■			■		■				
				공간구성(s)	■					■				
				실내환경 계획 (e)				■	■	■		■		■

일반교실 관련한 지침은 교육과정, 환경조건, 안전성, 융통성, 성능, 유지관리 요인에 의한 지침들로 구성하고 있으며, 관련 지침들을 분석하여 계획 및 설계 분야로 분류하고 추가하게 된 근거를 알아보고자 한다.

- 평면계획(p)

학생들의 학습적 성향과 자율적인 학습을 위해 학급교실에 인접하여 휴게 및 학습공간을 두어 수업시간 이외에도 별도의 개인적인 공부와 취미생활 등 학생들 스스로 생각하고 개발할 수 있으며, 별도의 휴식공간과 학습공간이 아닌 다목적 공간으로서의 오픈스페이스를 계획해야 한다.



그림4-19. 초등학교 학급교실 평면계획 사례

- 실내환경계획(e)

학급교실은 학생들이 기본적인 교육활동과 대부분의 시간을 보내는 곳이며 학급의 운영시간에 따라 머무는 시간이 달라진다. 이처럼 학생들이 오랜 시간 머물며 생활하는 교실의 환경은 환기·조명·온습도 등을 고려한 쾌적한 수업환경을 만들어 줄 수 있도록 계획해야 한다.

학급교실의 복도측 창문은 교육환경 여건을 보다 쾌적하고 개방감을 줄 수 있으며 또한 사고 예방 등 학생의 안전성 확보 위해 복도측 창문을 보다 적극적으로 활용하도록 계획해야 한다.



그림4-20. 교실 복도측 환기창문

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
APC1p-P1	■		동일학년의 학급교실은 동일 층 및 동일구획에 맞추어 계획한다.
APC1e-N2	■		계절적 변화를 고려하여 일조, 채광, 통풍 등의 양호한 환경조건을 확보할 수 있는 방위 및 위치로 설정한다.
APC1s-P3	■		학습 집단 편제에 융통성 있게 대응할 수 있도록 면적과 형태 등을 계획한다.
APC1p-E4	■		저학년(1,2학년)교실은 통합교육과정으로 운영되므로 생활공간과 교과학습에 적합한 내용의 학습이 이루어지는 것을 고려하여 종합교실형태로 계획하는 것이 바람직하다.
APC1p-E5	■		중·고학년 교실은 학급교실의 형태로 계획하되 교실과 인접하여 코너학습, 휴게 등 다목적으로 활용할 수 있는 오픈스페이스를 확보하는 것이 바람직하다.
APC1e-N6	■		학급교실내의 복도측 창을 통해 개방감 및 안전성을 확보하고 맞통풍이 가능하도록 설계한다.
APC1s-P7	■		학급교실과 인접하여 소규모 공간의 설치를 고려할 수 있다.
APC1e-N8	■		학급교실내의 복도측 창을 통해 개방감 및 안전성을 확보하고 맞통풍이 가능하도록 설계한다.
APC1e-N9		■	학급교실은 충분한 채광이 이루어지도록, 주광을 분포를 균등하게 계획한다.
APC1e-N10		■	각 실별 자동온도 조절장치를 고려할 수 있다.

(5) 교과교실(초등학교)

중·고등학교에서는 교과별로의 교실로 교과별 교수-학습과 학습단위의 자치활동이 가능하도록 계획되는 공간이다. 중·고등학교에서는 교과별 특성과 수업방식에 따라 공간 구성이 달라질 수 있다.

표4-54. 교과교실 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	교과 교실 (D)	이론 교실 (2)	평면계획 (p)	■			■		■					
				공간구성(s)	■					■					
				실내환경 계획 (e)						■		■		■	■

- 평면계획(p)

동일교과의 교과교실은 상호연계성을 고려하여 계획하는 것이 바람직하며 교과교실과 연계하여 학생들의 쉬는 시간이나 공간시간에 활용할 수 있는 다목적 공간을 확보하는 것이 바람직하다.



그림4-21. 다목적 공간(오픈스페이스)

- 공간계획(s)

교과교실은 교과별로 다양한 교수학습방법에 따른 다양한 용도 및 규모의 학습공간을 확보하여 상황에 따른 대응이 가능하도록 하는 것이 바람직하며, 정보화 교육을 위한 규모의 공간 확보가 필요하다.



그림4-22. 교과교실 공간계획

- 환경계획(s)

교과교실은 다양한 스마트 스쿨을 위한 교육에 대응하기 위해 설비시스템을 확보하는 것이 바람직하며 교과별 특성에 따라 토론, 정보화수업, 모듈별 수업 등을 고려한 환경계획을 고려한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
APD2p-N1	■		계절적 변화를 고려하여 일조, 채광, 통풍 등이 양호한 채광조건을 확보할 수 있는 방위 및 위치로 설정한다
APD2s-P2	■		교과교실 등 교수학습영역은 컴퓨터, 시청각교육용 미디어설비가 가능한 면적과 형태로 하는 것이 바람직하다.
APD2s-E3	■		교과별 교수학습방법에 따른 다양한 용도 및 규모의 교수학습공간과 환경조성계획이 필요하다.
APD2e-P4	■		학생들이 쉬는 시간을 효율적으로 활용할 수 있도록 필요한 도서나 활동 교재를 구비해 놓을 수 있는 수납공간과 코너가 필요하다.
APD2s-P5	■		교실과 인접하여 코너학습, 휴게 등 다목적으로 활용할 수 있는 오픈스페이스를 확보하는 것이 바람직하다.
APD2s-P6	■		동일교과교실의 구획은 홀 등 공용하는 공간과의 연결성에 유의하여 계획한다.
APD2p-P7	■		교과교실형 일 경우 이동에 따른 혼잡이 최소화 될 수 있도록 별도의 사물함 공간 및 거점 공간을 확보하고 원활한 이동을 위해 적절한 복도 폭을 확보한다.
APD2e-N8		■	스마트교육에 대응 가능한 설비시스템을 구비하는 것이 효과적이다.
APD2s-N9	■		별도의 사물함 공간 및 거점공간을 확보하고 원활한 이동을 위해 복도 폭을 확보한다.

(6) 특수학급

특수학급은 특수교육대상자의 통합교육을 실시하기 위해 일반학교에 설치된 학급을 말하여, 해당 학생들이 신체적 또는 지적으로 표준과는 거리가 있고, 교육의 내용·방법 등이 다르다. 일반학교에서 장애의 유형과 그 정도에 따라 차별을 받지 않고 또래와 함께 개개인의 교육적 요구에 적합한 교육을 받게 하기 위해 공간을 확보해야 한다.

특수학급에서 생활하는 특수교육 대상자들의 접근성 및 생활환경, 종합적인 활동 등을 고려하여 공간을 배치, 구성하고 그에 걸맞은 환경 여건을 계획해야 한다.

표4-55. 특수학급 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지관리	
					교육과정	여가활동	지역사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	일반 교실 및 교과 교실 (GD)	특수 학급 교실 (3)	평면계획 (p)	■			■	■	■					
				공간구성(s)	■				■	■					
				실내환경 계획 (e)				■		■		■			

특수학급을 계획함에 있어 특수교육 대상자만의 교육적 특성과 환경 여건, 융통성 및 안전성 등을 고려하여야 평면 및 공간 구성을 하며, 특수교육 대상자들에 맞는 환경 조건 및 성능을 확보하고 융통성 있게 활용 할 수 있는 환경 조성에 초점을 맞춰 계획해야 한다.

- 평면계획(p)

특수학급을 계획함에 있어 특수교육 대상자만의 교육적 특성과 환경 여건, 융통성 및 안정성등을 고려하여 접근이 용이하도록 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APGD3p-P1	■	■	■		장애의 특성을 고려하여 충분한 안전성을 확보할 수 있고, 외부공간으로의 접근과 출입이 용이한 위치에 계획한다. 부득이 2층 이상에 계획할 경우 창문과 계단에 안전을 위한 예방책을 마련한다.

- 실내환경계획(e)

특수학급의 공간구성은 학생들의 편의와 특수교육 대상자만의 교육적 특성과 여건 등을 고려하여 구성되어야 하며, 휠체어 및 몸이 불편한 학생들을 위해 바닥의 단차 및 유효폭, 바닥재질과 출입문 사용이 용이하도록 계획해야 한다.

표4-56. 장애인 편의를 위한 법령

법 령	조 항	내 용
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령	제4조 관련 [별표2]	(공공건물 및 공공이용시설) ⑤ 장애인등의 통행이 가능한 복도 등 (가) 복도는 장애인등의 통행이 가능하도록 유효폭, 바닥의 재질 및 마감과 부착물 등을 고려하여 설치하여야 한다.
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	제10조 제1항 관련 [별표1]	(학교시설안전관리기준) 7. 복도 가. 복도와 교실(특별교실을 포함한다)등의 바닥은 높이 차이를 두지 말아야 한다. 다만, 부득이한 사정으로 높이 차이를 두는 경우에는 경사로를 설치하여야 하며 교실 등의 내부에 충분한 여유공간을 두어야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APGD3e-P2	■			■	가능한 한 좌식활동이 가능하도록 바닥구조를 설계한다.
APGD3e-P3	■	■		■	출입구는 여닫이가 용이하도록 폭, 구조, 단차 등을 고려하고 휠체어 출입에도 지장이 없도록 한다.

(7) 영어교실

영어교실은 각종 문화 및 정보를 습득할 수 있는 문화체험코너, 영어도서코너, 정보검색 코너 등을 확보해야 하며, 교과목의 특성을 반영한 분위기로 환경을 조성해야 한다. 또한 영어에 대한 흥미 유발과 영어교육 활성화를 위해 영어교실 및 복도 주변에 학교자료 및 학생들의 수업결과물을 게시하는 등에 다양한 활동을 할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-57. 영어교실 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	일반 교실 및 교과 교실 (GD)	영어 교실 (4)	평면계획 (p)	■			■				■		
				실내환경 계획 (e)				■						■

- 평면계획(p)

영어교실은 다양한 학습 활동이 가능하도록 교실의 뒷공간 및 타교실과의 연계를 통하여 보다 확동적이고 학생들의 학습효과를 증대 시킬수 있도록 계획해야 한다.



중동초등학교 영어교실

그림4-23. 영어교실 공간계획

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APGD4s-P1	■	■	■		다양하고 종합적인 학습내용과 형태에 대응하는 장소로서 개별학습, 소규모 인원 학습, 그룹학습 등을 위한 공간으로 계획한다.

(8) 교사연구실

교사연구실은 교과 연구, 개발, 교재제작, 교사들의 휴게 등에 관련된 교사들만의 생활 거점 공간이다. 교무실의 대공간 내 각 학년별, 교과별 공간이기보다 교사들의 특성화와 전문화를 위해 유사 학년 및 교과별 공간을 마련하고 다양한 형태와 융통성 있는 운영이 가능하도록 하고 있다.

표4-58. 교사연구실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	일반 교실 및 교과 교실 (GD)	교사 연구실 (5)	평면계획 (p)	■						■				
				실내환경 계획(e)	■										

초등학교에서는 학년별 학급 담임들이 모여 휴식과 회의를 위한 공간으로 활용되는 학년교사실과 전담교과교사들을 위한 상주하면서 교과 연구, 개발, 휴식을 위한 공간으로 나눌 수 있다. 사용 인원의 구성과 사용 빈도, 기능이 다소 상이할 수 있지만 전체적인 환경적 조건이나 공간의 구성은 학년교사실이나 전담교사실은 크게 차이가 없이 사용하고 있다.



그림4-24. 초등학교 교사연구실

중·고등학교에서는 교과교실제를 시행에 따라 교과별교사연구실을 두어 교과별 연구, 교재 개발, 휴식과 회의를 위한 공간으로 활용하면서 교과별 교사들이 상주하는 개인적인 공간으로 활용하고 있다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APGD5p-P1	■	■	■		교사들의 교재연구개발활동, 응접, 휴식에 필요한 공간으로 가구와 복사기, 교구 및 교재 등의 배치를 고려하여 계획한다.
APGD5p-P2	■	■	■		학년별(교과별) 교사 연구실의 배치는 학년별(교과별)로 학급교실에서 접근이 용이한 위치에 계획하는 것이 바람직하다.



그림4-25. 중 · 고등학교 교사연구실

교사연구실에서는 교사들의 생활공간으로 각 개인별 업무 공간과 기본 회의 및 휴식 공간을 포함한 공간의 구성과 그에 걸맞은 환경을 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APGD5p-p3		■	■		교과교실 혹은 실험실습교과교실의 구획부분 또는 다목적실과 인접한 위치에 교사코너 등의 공간을 분산해 배치하는 것도 효과적이다. 또한 이 경우에 교사실과의 기능 분담 및 상호 연락에 유의해 계획한다.

다) 특별교실

(1) 공통사항

특별교실은 교과수업을 보조하거나 수업이외 이루어지는 예치능 활동 및 과학탐구 활동, 독서 등의 여러 가지 활동을 수용하는 교실을 말하며, 이에 따라 교과별 운영에 필요한 시설들의 확보 및 다양한 목적을 위한 시설로서의 대응 계획이 필요하다.

표4-59. 특별교실 공동사항에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	특별 교실 (S)	공동 사항 (1)	평면계획(p)	■		■	■	■	■		■		
				실내환경 계획(e)	■				■	■		■		

- 평면계획(p)

다양한 학습활동을 할 수 있도록 창의적인 공간과 다목적으로 사용할 수 있는 형태와 면적을 고려하여야 하며, 학교시설 개방화로 인해 지역주민의 활용도가 높은 시설이므로 이용자의 편의를 고려하여 배치할 수 있도록 계획해야 한다.

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS1p-P1	■	■	■		학교의 규모, 학습 내용·형태 및 지역민의 이용 등을 고려하여 특별교실의 종류, 배치 등의 구성을 계획하는 것도 효과적이다.
APS1s-P2	■	■	■		통합 활용이 가능한 특별교실은 다목적, 창의적, 경제적인 공간 계획이 되도록 한다.
APS1s-E3	■	■	■		필요한 경우 이론교육을 위한 공간과 실험·실습을 위한 공간을 함께 구성할 수 있다.

- 실내환경계획(e)

특별교실의 실내환경계획은 다양한 활동을 할 수 있도록 교구배치, 소요기자재 등을 고려하여야 하며, 지역주민의 이용 및 외부인의 출입 등 학생들의 안전과 방법을 고려하여 계획해야 한다.

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS1e-S3	■	■	■		학생들의 활동을 확인할 수 있도록 내부의 관찰이 가능한 시창을 설계하는 것이 바람직하다.

(2) 과학실(실험실)

과학의 기본개념을 이해하고 과학적 탐구 능력과 과학적인 사고와 태도를 함양하여 창의적이고 합리적인 문제 해결 능력을 기르기 위한 교과로 학습 내용에 따라 물리, 화학, 생물, 지구과학 4가지 분야로 나눌 수 있다. 초등학교 때는 중학년 이후로 기본 개념과 탐구 과정이 학년 군과 연계되어 관찰, 조사, 토론 등의 다양한 탐구 활동 중심으로 학습이 이루어지고 중·고등학교에서는 이론과 실습이 조화되어 실험, 관찰, 토론 등의 학생 그룹별 학습이 이루어지고 있다.

과학실에서는 과학적 이론에 대한 학습과 이론을 바탕으로 하는 다양한 실험, 실습이 이루어지고 그로 인한 이론과 실험실습이 동시에 이뤄질 수 있는 공간, 실험 관련한 기구 및 재료 보관에서 사용 시 안전한 환경이 조성된 공간 등의 공간 구성과 환경을 계획해야 한다.

표4-60. 과학실험실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	특별 교실 (S)	과학 실험실 (2)	공간구성 (s)	■				■	■				
				실내환경 계획 (e)	■			■	■			■		■

따라서 공간 구성을 위해 과학 교과만의 특성을 파악하고, 실험, 실습과정에서 발생하는 사고 등을 고려한 안전성이 확보되며, 수업 과정과 학습적 효과를 위해 이론과 실험실습과정이 동시에 이루어질 수 있는 융통성 등 영향 요인에 초점을 맞추어 계획해야 한다.

또한 공간 환경을 위해 학생들의 교육 시 동선 및 활동 성향, 학생들의 안전, 학생들의 활동에 따른 공간의 융통성, 각 기기·기구의 성능 및 유지관리 등 영향을 받을 요인에 초점을 맞출 필요가 있다.

- 공간구성(s)

과학은 학습 내용에 따라 물리, 화학, 생물, 지구분야로 구분할 수 있으며 교육 활동과 학습 내용에 따라 물리와 지구과학, 화학과 생물로 크게 구분을 한다. 교육 활동과 학습 내용에 따라 물리와 지구과학은 기구를 이용한 동작 및 활동 실험, DATA화, 토론 형태로 물을 사용하지 않은 공간 내에서 대부분의 학습이 진행되며, 반대로 화학과 생물은 시약, 재료를 이용한 실험, 분석, 토론 형태로 물을 사용하는 공간에서 학습이 진행이 되므로 이와 관련하여 건식실험실과 습식실험실로 구분하여 사용하고 있다.



서농중학교 습식 실험실

덕이고등학교 건식 과학실

그림4-26. 과학실험실의 건식 및 습식

학교 급 별로 구분하여 확보하도록 하는 것이 좋으나 학교 급별 교육과정상 초등학교는 건식과 습식을 분리하지 않고 공용으로 확보하는 것이 심도 있는 실험과정이 크게 없이 과학의 흥미와 활동에 초점을 맞추는 초등학교 과학교과의 활동상 크게 분리할 필요가 없고, 중·고등학교에서는 교육 과정상 구분을 하여 확보할 수 있도록 계획해야 한다.



브링스 국제학교 습식 실험실

덕이고등학교 건식 과학실(물리실험실)

그림4-27. 해외 과학실험실의 건식 및 습식

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS2s-S1	■	■	■		2개실 이상의 과학실험실을 설치하는 경우에는 건식과 습식실험실을 공용으로 계획하는 것이 바람직하다.

중·고등학교에서는 교과교실제 시행으로 교과 이론실과, 실험실, 교과연구실, 미디어스페이스 등 교과교실제에 의한 유사 기능과 용도의 실들이 필요하게 된다. 이러한 실들이 집중적으로 동일한 영역 내 배치를 하는 것과 부분적으로 분리하여 배치하는 것과는 큰 차이가 있다. 아래와 같이 집중적인 배치를 할 경우 학생들의 과학적 활동이 효율적으로 이뤄질 수 있으며, 시설 설비와 기자재를 집중 배치하여 효율적, 경제적으로 이용이 가능하도록 계획해야 한다.

표4-61. 특별교실에 관한 법령

구 분		내 용	
교과교실제 컨설팅 가이드 Ⅲ. 공간 구성 계획		교과별로 교과교실 + 교사연구실 + 미디어스페이스 집중 배치하고 홈페이지는 인접하거나 마주보게 배치하도록 수평적 구성이 기본 원칙임	

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS2s-P2		■	■		과학실험실 존을 중심으로 이론교과교실과 교과연구실, 미디어스페이스 등을 연계하여 배치한다.

과학교과는 최근 융합적 교육과정인 STEAM교육을 고려하여 타 교과와 연계하여 공간을 구성할 수 있다. 타 교과와 연계한 창의성과 감성을 일깨울 수 있는 학습 교육을 수행할 수 있는 공간이 요구되고 있다. 상황과 여건에 따라 다양한 교육 방법이 요구되며, 이러한 다양한 요구를 수용할 수 있는 다양한 규모의 공간들이 필요하다.



그림4-28. STEAM 과학실 내부

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS2s-N3		■	■		과학실험실 중 1실 이상은 STEAM교육 등을 고려하여 규모를 다소 크게 확보하는 것도 바람직하다.

- 실내환경계획(e)

과학실은 학생들의 교육적 효과를 위해 천정의 마감재를 별도로 설치하지 않고 배관을 노출시켜 설비 계통에 대한 이해 및 건축물에 필요한 배관과 형태를 확인할 수 있어 학생들이 일상생활에서 볼 수 있는 교육적 효과를 가져올 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-29. 과학실 천장 배관

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS2e-N4	■	■		■	천장은 교육적 효과를 위해 마감재를 설치하지 않고 배관을 노출 하는 것도 고려할 수 있다

과학실에서는 위험한 시약 및 기기, 화기 등을 다루는 빈도가 많고, 그러한 과정에서 안전 확보가 중요한 과제이다. 그러한 안전성을 확보하고, 사고 예방 및 사고 시 긴급 조치 할 수 있는 시설을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-62. 특별교실에 관한 법령

법 령	조 항	내 용
실험실 안전보건에 관한 기술지침서	6.6 샤워시설	유해물질을 취급하는 실험실에는 샤워장치를 설치하여야 하며, 항상 사용 가능하게 준비가 되어 있어야 한다.



그림4-30. 과학실 내 응급샤워설비

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설 계	
APS2e-S5	■	■		■	응급샤워시설 설치를 고려한다.

과학실 내 화학 약품과 인화성 물질, 물 등 다양한 재료를 사용하므로 과학실 환경을 유지관리 하기 위해 적절한 마감재료를 선정하는 것이 유지관리 및 실험실 환경 유지, 안전성 등을 확보할 수 있다. 따라서 과학실험실 내 바닥 마감 및 벽 등 안전한 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-63. 특별교실에 관한 법령

법 령	조 항	내 용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률	령 제10조	(학교시설안전관리기준) 6. 특별교실 가. 화학약품을 사용하거나 인화성 물질을 사용하는 특별교실은 바닥 표면을 내화학적(耐化學性)을 지닌 제품이나 불에 잘 타지 아니하는 난연재료(難燃材料) 이상으로 마감하여야 한다.

34) 삼인싸이언스(주), <http://www.saminsci.com/main.asp>



그림4-31. 과학실 바닥 마감

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS2e-N6	■	■		■	실험실 바닥은 견고하고 내수성이 강한 재질을 이용하여 밝게 마감하고 벽면은 방염 재료를 사용한다.

과학실 내 안전하고 쾌적한 환경을 유지하기 위해 환기는 반드시 필요하다. 다양한 시약을 다루며, 또 다른 화학 약품을 만들 수 있고, 위험한 기기를 사용하는 공간이므로 이에 대한 요구는 선행되어야 할 것이다. 공기의 흐름도 눈에 보이지 않으므로 보이지 않는 위험이 될 수 있으므로 이에 대한 신선하고 쾌적한 환경을 유지하기 위한 환기 조치가 가능하도록 계획해야 한다.

표4-64. 특별교실에 관한 법령

법령	조항	내용
학교보건법 시행규칙	제3조 제1항 제1호 관련	(환기·채광·조명·온습도의 조절기준과 환기설비의 구조 및 설치기준) 1. 환기 가. 환기의 조절기준 환기용 창 등을 수시로 개방하거나 기계식 환기설비를 수시로 가동하여 1인당 환기량이 시간당 21.6세제곱미터 이상이 되도록 할 것 나. 환기설비의 구조 및 설치기준(환기설비의 구조 및 설치기준을 두는 경우에 한한다) 1) 환기설비는 교사 안에서의 공기의 질의 유지기준을 충족할 수 있도록 충분한 외부공기를 유입하고 내부공기를 배출할 수 있는 용량으로 설치할 것 2) 교사의 환기설비에 대한 용량의 기준은 환기의 조절기준에 적합한 용량으로 할 것 3) 교사 안으로 들어오는 공기의 분포를 균등하게 하여 실내공기의 순환이 골고루 이루어지도록 할 것 4) 중앙관리방식의 환기설비를 계획할 경우 환기덕트는 공기를 오염시키지 아니하는 재료로 만들 것
		제3조 제1항

	제3호의 2관련	오염물질항목	기준	적용시설	비고
		미세먼지($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	100	모든 교실	10마이크로미터이하
		이산화탄소(ppm)	1,000		기계환기시설은 1,500ppm
		폼알데하이드($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	100		
		총부유세균(CFU/ m^3)	800		
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률	령제10조	(학교시설안전관리기준) 설비시설 2. 환기시설 나. 실험실 후드 등에서 배출되는 공기는 재순환되지 아니하도록 하여야 한다. 실험·실습시설 1. 실험실습 설비 및 비품 다. 인화성 물질(알코올·가스 등)을 사용하는 실험실은 환풍이 잘 되어야 하고, 항상 소화기와 모래주머니를 비치하여야 한다.			

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APS2e-N7	■	■		■	환기설비는 급기와 배기가 모두 가능하도록 설계하며, 가능한 한 강제 급배기 시스템을 고려하는 것이 효과적이다.

과학실 내 건식과 습식 모두 기본적인 급배수 설비는 갖추고 있다. 일반적인 실험대 배열을 고려하여 급배수 설비가 갖춰졌으나 초, 중, 고등학교 내에서 교수 학습 방법과 학습 능력을 고려할 때 다양한 학습 방법에 의해 실험대의 배열이 달라질 수도 있다. 그러나 급배수 설비가 이를 고려하지 않은채 계획된다면 학습 방법에 의한 다양한 배열과 다양한 공간 활용이 될 수 없으므로 이에 대한 계획을 해야한다.



그림4-32. 과학실 실험실 급·배수시설

위의 사례를 보면 교육과정상 실험대의 배열은 달라질 수 있다. 따라서 그에 대해 공간을 확보할 시 향후 있을 실험대 배열에 대해 고려하여 급배수 설비를 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS2e-N8	■	■		■	실험대 배치를 고려하여 급배수 설비를 설계한다.

과학실 내 시약은 다소 위험한 물질이므로 학생들의 안전을 위한 조치가 필요하다. 2장에서 소개된 국외 사례에서도 과학실 시약에 대한 안전 부분을 계획해야 한다.

표4-65. 과학실 시설기준(요구사항)

구 분	내 용
위험한 화학물품	수업준비실이나 화학물품저장실에 보관된 위험한 화학물품은 저장창고에 표시를 해둬야 한다. (저장창고를 각각 산성/가연성/부식성으로 분리)
후 드	화학실은 실외로 배기되는 퓨움배출후드장치를 갖추어야 한다.

표4-66. 특별교실에 관한 법령

법 령	조 항	내 용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률	령제10조	(학교시설안전관리기준) 2. 약품보관설비 가. 유해·위험한 물질의 보관설비는 환기기능이 달린 구조로 하는 등 그 물질의 누출 등을 확인하기 쉬운 구조이어야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS2e-N9	■	■		■	과학실의 준비실은 약품보관장을 위한 환기설비 설치를 고려하는 것도 바람직하다.

(3) 기술·가정실습실

기술·가정교과는 가정적 생활환경과 기술적 환경에 근거하는 실천적 경험을 통해 학생들이 생활에서 당면하는 문제를 해결하고 자기 주도적인 삶을 영위할 수 있도록 하는 교과로, 기술 영역에서는 인간의 삶에서 필요한 욕구의 충족, 기술적 잠재력을 향상하기 위한 창의적 문제 해결 활동을 교육하는 과목이며, 가정 영역에서는 가정이라는 사회에서 접할 수 있는 다양한 현상과 환경에 의해 당면하는 문제에 대한 시각과 해결 능력을 배양하여 바람직한 생활을 영위할 수 있도록 교육하는 과목이다.

이 과목은 실생활과의 연계성이 높으므로 실험, 실습, 현장 견학 등의 체험활동과 토론, 역할극 등 협동 활동이 강조되며, 사례 중심의 교육이 주를 이룬다고 볼 수 있다. 따라서 이러한 다양한 활동을 수용할 수 있는 공간 환경을 계획해야 한다.

① 기술실습실

기술 교과와 경우 협동 활동이 많고 목공 작업 등의 실습시간이 있으므로 이를 감안하여 공간을 확보하여야 하고, 수업 시에 필요한 다양한 도구 및 기기들을 갖추어야 한다. 또한 실습을 하는 동안의 안전과 쾌적한 환경 여건이 중요한 요소이다.

이러한 기술실습실의 공간 구성을 위해 기술 교과와 특성을 파악하고, 다양한 실습과정과 학습 방법을 수용할 수 있도록 융통성 있는 지침이 요구된다. 또한 바람직한 실내 환경 조성을 위해 학생들의 동선 및 활동 성향, 활동에 따른 공간의 융통성, 각 기기·기구의 성능 및 안전 등과 같이 환경과 관련된 영향 요인을 고려하여 계획해야 한다.

기술실습실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-67. 기술실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	특별 교실 (S)	기술 실습실 (M3)	공간구성 (s)	■						■			
				실내환경 계획 (e)				■	■	■		■		

- 공간구성(s)

기술교과와 가정교과는 모두 우리 생활과 연관된 지식을 이론과 실습으로 습득하는 과목이다. 또 가정교과는 기술교과와 마찬가지로 협동 및 실습작업이 요구되는 수업이기도 하다. 이러한 이유로 아래의 그림과 같이 기술실습실과 가정실습실을 공용으로 사용하기도 하는데, 이처럼 비슷한 성격의 교과 실습실을 공용으로 사용함으로써 학교 공간의 효율성을 높일 수 있으므로 이와 관련한 계획을 고려해야 한다.



사쿠라가오까소학교 가정실습실과 식당을 인접

그림4-33. 다목적으로 활용되는 기술실습실

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APSM3s-P1	■	■	■		야외수업 병행이 가능하도록 계획하는 것도 바람직하다.
APSM3s-P2	■	■	■		가정실습실 혹은 미술실습실과 인접 배치하는 것도 바람직하다.
APSM3s-P3	■	■	■		가정실습실과 공용으로 활용하도록 다목적으로 계획하는 것도 고려할 수 있다.

- 실내환경계획(e)

학교보건법 시행규칙의 ‘폐기물 및 소음의 예방 및 처리기준’에 보면, 교사 내의 소음에 관한 규정을 55dB(A) 이하로 하고 있다.

법 령	조 항	내 용
학교보건법 시행규칙	제1조 제1항 제1호	(폐기물 및 소음의 예방 및 처리기준) 3. 소음의 기준 : 교사 내의 소음은 55dB(A) 이하로 할 것

이는 교실에서 실험·실습이 발생할 경우 해당 교실뿐만 아니라 타 교실의 수업에도 방해가 될 뿐만 아니라 안전사고 발생의 원인이 될 수 있으므로, 교실 내에 적절한 차음 및 흡음성 자재를 사용을 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APSM3e-Fu4	■	■		■	실험·실습 시 소음이 발생할 경우 수업 방해와 함께 사고 발생의 원인이 되므로 적절한 차음·흡음성 자재를 사용하도록 한다.

또한 천장의 경우, 다음 그림과 같이 마감재를 설치하지 않고 배관을 노출하여 우리 주변 환경에 보이지 않게 자리하고 있지만 꼭 필요한 설비시설의 존재 및 구성 등과 같은 교육적인 효과를 피하는 경우도 있다.



그림4-34. 기술실습실 내 배관이 노출된 천장

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APSM3e-N5	■	■		■	천장은 교육적 효과를 위해 마감재를 설치하지 않고 배관을 노출하는 것도 고려할 수 있다.

실의 바닥에 관한 사항으로는 ‘학교시설안전관리기준’에서 교실바닥에 튀어나온 부분이 생기지 않도록 하여 안전사고를 예방해야 한다고 말하고 있다. 이는 학생들이 실내에서 활동하는 중에 바닥의 돌출된 부위에 걸려 넘어지는 등의 안전사고를 예방하기 위함이다.

표4-68. 안전사고 관련 법령

법 령	조 항	내 용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	제10조 제1항	(학교시설안전관리기준) 2. 교실바닥 가. 교실바닥은 튀어나온 부분이 생기지 아니하도록 하여야 한다.

실습작업이 많은 기술실습실과 같은 경우에는 실습에 필요한 장비의 사용을 위해 학생들의 주요 교육활동 공간 내에 콘센트가 설치되는데, 이때 콘센트와 같은 전기설비는 밖으로 돌출되어 학생들의 활동과 안전에 방해가 되므로 바닥면에 시공하는 것을 지양하고 벽면이나 천장에 설치하는 것이 좋다.



그림4-35. 실습실 내에 벽면 및 천장형으로 시공된 콘센트

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APSM3s-S6	■	■		■	콘센트는 안전사고 방지를 위해 벽면 또는 천장형으로 시공하는 것을 고려한다.

② 가정실습실

가정 교과와 가정교과 등의 실습작업이 많으므로 이를 감안하여 공간을 확보하여야 하고, 수업 시에 필요한 다양한 교구 및 기기들을 갖추어야 한다. 또한 실습대 및 급배수 설비의 설치와 실습 시 발생하는 음식물 등의 처리에 관한 사항을 고려하여 쾌적한 여건을 조성하는 것이 중요한 요소가 되므로 이와 관련한 지침이 필요하다.

이러한 가정실습실의 공간 구성을 위해 가정 교과와 가정교과의 특성을 파악하고, 다양한 실습과정과 학습방법을 수용할 수 있도록 융통성 있는 지침이 요구된다. 또한 바람직한 실내 환경 조성을 위해 학생들의 동선 및 활동 성향, 활동에 따른 공간의 융통성, 각 기기·기구의 성능 및 안전 등과 같은 환경을 계획해야 한다.

가정실습실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-69. 가정실습실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능총족			환경 조건	영향요인						
					교육 과정	여가 활동	지역 사회		안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	특별 교실 (S)	가정 실습실 (D3)	공간구성 (s)	■										
				실내환경 계획 (e)	■			■							

- 공간구성(s)

일상생활에서의 자원 절약과 효율적 사용을 위한 교육 내용으로 다음 그림과 같이 야채를 자급자족하는 방법을 가르치기 위한 ‘텃밭 가꾸기’를 직접 실습하는 학교 사례가 점차 늘고 있는 추세이다.



그림4-36. 가정실습실의 배치

이렇게 학교에서 학생들이 직접 텃밭을 가꾸어 봄으로써 우리가 먹는 음식과 자연에 대한 소중함과 같은 교육적인 효과를 얻을 수 있다. 따라서 ‘텃밭 가꾸기’가 가정교과의 실습시간과 잘 연계될 수 있도록 텃밭을 가정실습실에 근접하여 배치하고, 텃밭에서 나는 야채를 조리에 사용할 수 있는 식당도 가까이 배치하도록 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APSD3s-P1	■	■	■		식당 및 옥외 텃밭 등과 근접 배치하는 것이 바람직하다.
APSD3s-N2	■	■	■		조리시 음식냄새 발생에 따른 환기시설을 설치하는 것이 바람직하다.

(4) 음악실

음악교과는 음악을 소재로 다양한 활동을 표출하는 과목이며, 이론보다는 실습교육에 더 치중하여 교육한다. 이 교과는 일반적으로 음악을 듣고 노래하는 영역에서부터 악기를 다루고 집합 연주를 하기도 하며, 연극적인 요소를 가미한 예술 영역까지도 포괄하여 운영된다. 음악을 통해 학생들은 감정과 정서를 서로 교류하고, 공감대에 의한 사회성 함양 및 사회적 역할까지도 학습할 수 있으며, 이러한 특성 때문에 다른 교과와 함께 교육하는 것이 가능하다.

따라서 음악실을 계획·설계할 때에는 단순히 음악을 듣고 노래하는 공간뿐만 아니라, 악기를

연주할 수 있는 공간과 예술적 집단 활동이 가능한 공간 등을 확보하여야 하고, 음의 반사 및 잔향, 차음과 같은 환경설비를 계획해야 한다.

이러한 음악실의 공간 구성을 위해 음악 교과와 특성을 파악하고, 다양한 실습과정과 학습 방법을 수용할 수 있도록 융통성 있는 지침이 요구된다. 또한 바람직한 실내 환경 조성을 위해 학생들의 동선 및 활동 성향, 활동에 따른 공간의 융통성, 각 악기나 기기 등의 성능 등과 같이 환경과 관련된 영향 요인을 고려하여 계획해야 한다.

음악실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-70. 음악실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	특별 교실 (S)	음악실 (4)	공간구성 (s)	■			■		■		■		
				실내환경 계획 (e)	■			■					■	

- 공간구성(s)

음악은 다양한 분야에서 교육적 측면으로 활용이 가능한 과목이다. 따라서 단일 교과를 위한 실 구성보다는 다목적으로 활용할 수 있도록 외벽을 가변형으로 사용하는 사례를 찾아볼 수 있는데 다음 그림에서 확인할 수 있다. 또한 다목적실로서의 기능을 위해서 뿐만 아니라 수업의 집중도를 높이기 위해 계단식으로 시공하는 사례도 다음 그림에서와 같이 볼 수 있다.



그림4-37. 음악실의 가변형 외벽



중동초등학교 계단식 음악실

치바시립 우타세소학교 계단식 음악실

그림4-38. 계단식으로 시공된 음악실

위의 사례와 같이 음악실이 1층에 배치한 경우에는 다양한 목적을 위해 사용하기 위한 실을 구성하여 실의 효용성을 높이고 교육적 측면에서도 효과적인 공간을 설계할 수 있다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS4s-P1	■	■		■	음악실을 1층에 배치할 경우 다목적 활용을 위해 외벽을 가변형 구조로 설계하는 것도 효과적이다.
APS4s-P2	■	■		■	계단식으로 시공하여 집중도를 높일 수 있는 공간으로 설계하는 것도 바람직하다.

그림의 사례에서는 합창이나 독창 연습을 위해 모듈별 연습공간 및 개인연습실이 설치된 경우인데, 각 공간들이 소음이나 기타 장애물들에 의해 방해가 되지 않도록 충분히 배려하여 설계된 모습을 볼 수 있다.



치바시립 우타세소학교 모듈연습실

하늘고등학교 개인음악 연습실

그림4-39. 음악실의 개실형태

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS4s-E3	■	■	■		개인연습실을 계획하는 것이 바람직하다.
APS4s-E4	■	■		■	모둠별 연습공간 혹은 개인연습실을 마련할 경우 서로 방해받지 않고 연습할 수 있도록 개실형태를 고려한다.

- 실내환경계획(e)

실을 계획할 때에는 본 수업의 효율을 높이기 위한 실의 구성 및 설비를 갖추는 것도 중요하지만, 타 수업을 방해하지 않는 것도 고려해야 할 사항이다. 특히 음악실과 같이 소리가 발생하는 수업에서는 방음이 매우 중요한 요소라고 할 수 있다. 다음 표에서와 같이 학교보건법의 시행규칙 중 소음예방 및 처리기준을 보면, 교사 내의 소음을 규제하고 있는 것을 볼 수 있는데, 이와 같은 내용을 반영하여 실을 계획해야 한다.

표4-71. 소음에 관한 법령

법 령	조 항	내 용
학교보건법 시행규칙	제1조 제1항 제1호	(폐기물 및 소음의 예방 및 처리기준) 3. 소음의 기준 : 교사 내의 소음은 55dB(A) 이하로 할 것

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS4e-N5	■	■		■	교실전체의 방음처리는 음향 효과를 반감하므로 음향판과 방음판을 효과적으로 배치하는 설계를 한다.

(5) 미술실

미술교과는 느낌과 생각을 시각적으로 표현하고, 표현된 이미지를 통해 소통·교류하며, 자신과 사회를 이해하는 예술적 영역을 다루는 교육이다. 이는 그 시대를 투영하고, 미적 감수성과 직관을 대상으로 우리 삶을 다양하고 창의적으로 향유할 수 있도록 교육하고자 함이다.

따라서 미술은 이론보다는 실습이 중시되는 교과라는 점을 감안하여 공간을 계획할 때에는 그림을 그리기 위한 영역에서부터 감상 및 체험과 같은 공간의 확대가 가능한 영역을 고려해야 한다.

이러한 미술실은 회화, 조소, 도예 등 기능별 교육 방법이 다를 뿐만 아니라 교육 공간 및 작품 보관, 전시 등을 위한 공간, 그리고 재료 및 기구 등을 보관할 수 있는 공간 등 다양한 기능적 공간에 대응할 수 있는 공간 구성과 적절한 실내 환경 조성이 중요하므로 이와 관련한 지침이 필요하다.

미술실의 공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-72. 미술실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인												
					기능종족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리			
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L	U
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	특별 교실 (S)	미술실 (5)	공간구성 (s)	■			■									
				실내환경 계획 (e)					■		■						

- 공간구성(s)

중 · 고등학교 미술교과의 경우, 수업시간을 통해 창작된 학생들의 창의적인 결과물을 다른 학생들과 교류하고 소통할 수 있도록 작품을 전시하거나 발표할 수 있는 공간이 다음 그림의 사례와 같이 필요하다. 되도록 많은 학생들이 작품을 감상할 수 있는 넓고 열린 공간인 홈페이지와 미디어스페이스 등에 공간을 형성하는 것이 좋다. 이러한 공간들이 클러스터화 되어 미술 Zone을 형성하게 되는데, 이곳에서 학생들은 서로의 감성과 삶을 바라보는 방식에 공감대를 형성할 수 있으며, 표현력과 예술성을 키울 수 있다.



록본기 중학교 미술실 인접 복도 갤러리 공간

초후시립 조화 소학교 갤러리 공간

그림4-40. 미술실과 연계된 갤러리 공간

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS5s-P1		■	■		홈베이스 및 미디어스페이스와 연계한 갤러리 공간을 마련하는 것이 좋다.
APS5s-E2	■	■	■		수납, 보관, 전시, 감상 등을 위한 가구 등을 설치할 수 있는 공간을 확보하는 것이 중요하다.

- 실내환경계획(e)

미술에서 하는 실습작업 중 종종 유독성이 있거나 분사되는 물감을 사용하는 경우가 있다. 이러한 경우 학생들의 피부나 호흡기에 악영향을 미칠 수 있으므로 환기시설을 설치하는 것이 좋다.

표4-73. 교실 환기에 관한 법령

법 령	조 항	내 용																		
학교보건법 시행규칙	제3조 제1항 제1호 관련	<p>(환기 · 채광 · 조명 · 온습도의 조절기준과 환기설비의 구조 및 설치기준)</p> <p>1. 환기</p> <p>가. 환기의 조절기준</p> <p>환기용 창 등을 수시로 개방하거나 기계식 환기설비를 수시로 가동하여 1인당 환기량이 시간당 21.6세제곱미터 이상이 되도록 할 것</p> <p>나. 환기설비의 구조 및 설치기준(환기설비의 구조 및 설치기준을 두는 경우에 한한다)</p> <p>1) 환기설비는 교사 안에서의 공기의 질의 유지기준을 충족할 수 있도록 충분한 외부공기를 유입하고 내부공기를 배출할 수 있는 용량으로 설치할 것</p> <p>2) 교사의 환기설비에 대한 용량의 기준은 환기의 조절기준에 적합한 용량으로 할 것</p> <p>3) 교사 안으로 들어오는 공기의 분포를 균등하게 하여 실내공기의 순환이 골고루 이루어지도록 할 것</p> <p>4) 중앙관리방식의 환기설비를 계획할 경우 환기덕트는 공기를 오염시키지 아니하는 재료로 만들 것</p>																		
		<p>(교사 안에서의 공기의 질에 대한 유지관리기준)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>오염물질항목</th> <th>기준</th> <th>적용시설</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>미세먼지($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</td> <td>100</td> <td rowspan="5">모든 교실</td> <td>10마이크로미터이하</td> </tr> <tr> <td>이산화탄소(ppm)</td> <td>1,000</td> <td>기계환기시설은 1,500ppm</td> </tr> <tr> <td>폼알데하이드($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>총부유세균(CFU/m^3)</td> <td>800</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	오염물질항목	기준	적용시설	비고	미세먼지($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	100	모든 교실	10마이크로미터이하	이산화탄소(ppm)	1,000	기계환기시설은 1,500ppm	폼알데하이드($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	100		총부유세균(CFU/ m^3)	800		
오염물질항목	기준	적용시설	비고																	
미세먼지($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	100	모든 교실	10마이크로미터이하																	
이산화탄소(ppm)	1,000		기계환기시설은 1,500ppm																	
폼알데하이드($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	100																			
총부유세균(CFU/ m^3)	800																			
학교보건법 시행규칙	제3조 제1항 제3호의 2관련																			

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APS5e-N3	■	■		■	유독성 물감, 분사용 물감의 사용을 대비하여 환기시설 설치를 고려한다.
APS5e-N4	■	■		■	일조가 균일한 채광이 가능하도록 배치하는 것이 바람직하다.
APS5e-E5	■	■		■	미술실을 2실 이상 배치할 경우 회화실과 공작실로 구분할 수 있다

라) 지원시설

(1) 컴퓨터실

컴퓨터실은 기본적인 컴퓨터 교육과정에 의한 공간으로 전체 교과를 위한 지원 공간으로 활용되고 있다. 일반적으로 컴퓨터교육 과정은 학교 자율적으로 선택하여 가르치게 되어 있으며, 개인별 IT의 활성화로 인해 학교 자율 과정에 컴퓨터교육은 포함되지 않아 무의미해지고 있으나 타 교과영역과 IT를 접목한 새로운 융합적 교육이 가능할 수 있으며, 향후 자기 주도적 학습 공간으로서의 활용이 가능하므로 새로운 역할을 가진 공간으로 활용될 수 있다.

이 공간에서는 컴퓨터를 배치하고 시청각 기자재 및 기기들을 갖춘 시스템적 공간으로 구성될 것이며, 이와 관련한 환경이 조성될 필요가 있다. 따라서 교육 기자재 등을 고려한 공간적 구성과 그에 걸맞은 공간을 계획해야 한다.

표4-74. 컴퓨터실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (B)	컴퓨터 실 (1)	공간구성 (s)	■			■		■					
				실내환경 계획 (e)				■				■			

공간 구성을 위해 컴퓨터 교과만의 특성을 파악하고 학습 방법에 의한 환경적 조건 및 타 교과와의 연계를 고려한 공간의 융통성 등을 고려하여야 하며, 공간 환경을 위해 학생들의 교육시 동선 및 활동 성향, 환경 여건, 공간의 성능 등 영향을 받을 요인에 초점을 맞춰 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

컴퓨터실의 경우 다른 지원시설에 비해 전자기기 및 LAN설비 등의 전기설비를 이용하여 수업을 하고 있어 다소 습기가 있는 장소에 오랜 시간 IT기기나 PC를 방치했을 경우 부품의 부식 및 합선으로 인한 고장이 발생하기 쉽기 때문에 외부적 환경에 따른 위해 요소에 충분히 대응할 수 있도록 습기가 적은 장소에 배치하도록 해야 한다.

표4-75. 건축설비설계 기준 중 건축물의 안전성

구분	설계방향	내용
건축전기설비 설계기준	건축물의 안전성	건축전기설비는 구조, 재질, 용도, 규모 등에 따른 화재의 위험성과 외부온도, 기계(물리)적 충격, 태양광 방사, 동물의 침입 등 전기설비가 설치되는 장소의 외부적 환경에 따른 위해 요소에 충분히 대응할 수 있도록 안전한 보호 대책을 강구하여 시설한다.

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중고	계획	설계	
APB1s-N1	■	■	■		습기가 적은 장소에 배치하도록 한다.

- 실내환경계획(e)

컴퓨터실은 다른 지원시설과는 달리 컴퓨터 및 시청각 기자재를 사용하여 수업함에 따라 주변 교실에서의 소음 문제 및 자연채광에 의한 눈부심이 수업에 방해가 될 수 있는 요소로 볼 수 있다. 또한 컴퓨터실은 일반교실 및 교과교실보다 이용율이 낮으며 향에 대한 중요도 및 위치가 비교적 자유롭기 때문에 일부 북향 및 배치를 통해 자연채광에 의한 간섭을 방지 도록 계획하며 지원시설군에 대한 조닝으로 학생들의 통행이 적은 위치에 배치하여 소음에 대한 영향을 최소화할 수 있는 다양한 배치계획이 필요하다.

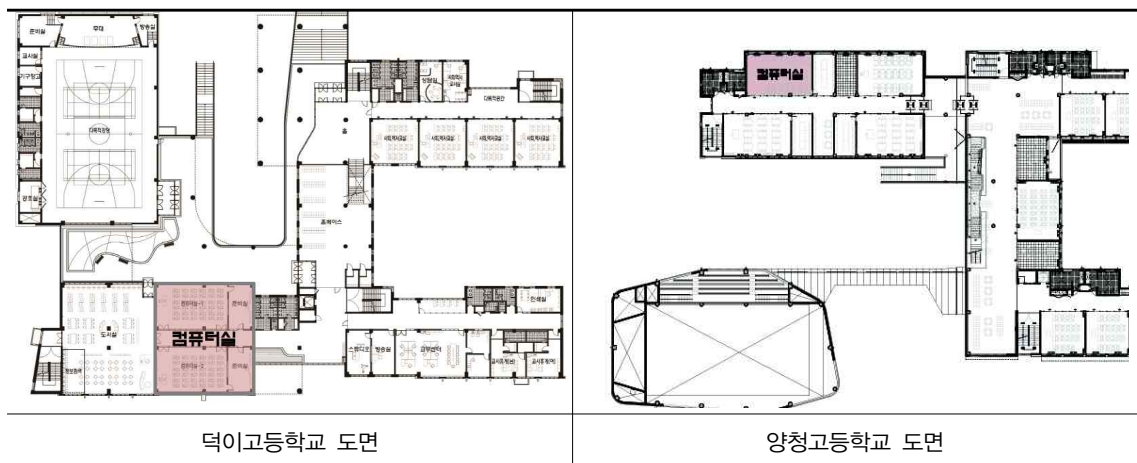


그림4-41. 컴퓨터실 도면사례

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APB1s-N2	■	■		■	소음의 영향이 적고 자연광선이 너무 강하지 않는 곳에 설치하는 것이 효과적이다.
APB1s-N3	■	■		■	바닥은 전원 공급이 용이한 이중바닥(access floor) 구조로 계획하며 미적 감각을 고려하고 정전기가 발생하지 않는 자재로 설계한다.

(2) 시청각실

시청각실은 과거의 여러 시청각기기를 이용하여 시청할 수 있는 공간의 개념을 넘어 소극장 또는 토론회, 연극 등의 다양한 학습 활동을 하는 공간이자 강연 및 학부모회의 등 지역개방시설로서 용도의 개념으로 다양하게 사용하는 공간의 개념으로 확대되어 학교 내 소규모 집회 공간, 강연이나 연극 발표 등의 현장 학습 교육의 공간, 음악 감상 또는 영화 감상 등의 문화적 공간 등의 다양한 성격과 기능을 포괄 할 수 있는 다목적, 다용도의 공간으로 활용되는 공간이다.

표4-76. 시청각실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (B)	시청각 실 (2)	공간구성 (s)	■		■	■					■		
				실내환경 계획 (e)				■	■					■	

공간 구성을 위해 각 이용 교과만의 특성을 파악하고 지역사회에서의 개방화 시설적 역할 및 환경적 조건 및 성능 등을 고려하여야 하며, 공간 환경을 위해 이용자들의 동선 및 활동 성향, 환경 여건, 공간의 성능 그리고 대규모 이용에 따른 안전성 등 영향을 받을 요인을 고려하여 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

시청각실은 보통 일반교실에서 이루어 질 수 없는 역할극, 모의 재판, 대형 토론 등을 할 수 있는 교육여건을 제공해야한다. 비교적 많은 인원을 수용함에 따라 수업내용 및 활동상황을 인지하기 힘들어 내부 바닥을 경사지게 계획하여 시야를 확보하고 학교계획단계에서부터 기둥의 위치 등을 고려한 무주공간이 요구되며, 이러한 다양한 요구를 수용할 수 있는 공간이 필요하다.



중동초등학교 시청각실

세종시한솔중학교 시청각실

그림4-42. 시청각실 내부

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB2s-U1	■	■	■		지역민들의 이용을 고려하여 계획한다.
APB2s-E2	■	■	■		내부는 시야 확보를 위하여 바닥이 경사진 무주공간으로 계획하는 것이 바람직하다.

- 실내환경계획(e)

시청각실에서 무대는 일반교실의 칠판과도 같은 중요한 공간이며 다양한 활동들이 무대 위에서 일어난다. 이러한 공간에 대한 구획 및 단상의 높낮이는 학생들의 집중도 및 무대를 사용하는 사용자에게도 불리한 요소로 작용될 수 있어 객석보다는 낮은 무대 및 단이 없는 무대를 고려한 공간계획이 필요하다.



중동초등학교 시청각실 무대

서농중학교 시청각실 무대

그림4-43. 시청각실 무대

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB2e-Fu3	■	■		■	무대가 있어야 하며, 높은 무대보다는 객석보다 낮은 무대가 바람직하며 단이 없는 무대도 고려할 수 있다.

시청각실의 경우 특별히 범죄를 비롯한 반사회적 행위가 발생할 가능성이 높은 공간은 아니지만, 이용이 없는 시간대 출입통제가 이루어지지 않을 경우 주변에서의 낮은 감시가능성으로 인해 문제가 발생할 가능성이 있어 시건장치나 시창과 같은 접근통제 시설을 계획해야 한다.



福井県坂井市立丸岡南中学校 시청각실 창문

시청각실 창문

그림4-44. 시청각실 시창

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB2e-S4	■	■		■	학생들의 활동을 확인할 수 있도록 내부의 관찰이 가능한 시창을 설계하는 것이 바람직하다.

시청각실은 각종 행사 및 연극 등 음향기기들을 사용해야하는 용도가 거의 대부분이며 주변 교실의 실내환경에 영향을 줄 수 있다. 이에 학교보건법 시행 규칙에서는 교사내의 소음은 55dB 이하로 규정하고 있으며, 이를 충족하기 위한 흡음자재를 계획해야 한다.

표4-77. 학교보건법 시행규칙

법 령	조 항	내 용
학교보건법 시행규칙	제3조	(환경위생 및 식품위생의 유지관리) 3. 폐기물 및 소음의 예방 및 처리기준은 별표 4와 같다. [별표 4] 3. 소음의 기준 : 교사내의 소음은 55dB(A) 이하로 할 것



그림4-45. 시청각실 마감

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB2e-N5	■	■		■	벽체와 천장은 실내에서 발생하는 음의 반사 및 잔향을 고려하여 흡음 자재를 적절히 사용하여 설계한다.

시청각실의 경우 실의 규모가 다른 교실에 비해 크며 시청각 기자재를 이용하는 수업의 특성상 일부 점등이 가능 하도록 계획되어야 한다.

표4-78. 에너지 절약 방안에 따른 개별스위치

구 분	설계방향	내 용
건축전기 설비 설계기준	에너지절 약 방안	4.2.14 개별스위치 설치 또는 속음제어 업무용 빌딩, 병원 등에 시설하는 전체 조명용 전등은 부분 조명이 가능하도록 전 등군을 구분하여 점멸이 가능하도록 하고, 주택 및 숙박시설은 1등 1스위치 점멸 을 원칙으로 하여 개별제어 또는 그룹별 속음제어가 가능토록 한다. 다만, 조명자 동제어시스템에 의할 경우는 자동제어에 의한다.

위의 가이드라인은 건축전기설비 설계 기준의 에너지절약 방안에 대한 일부 시설에 대한 내용 이나 현재 시청각실의 규모상 개별스위치 또는 속음제어가 가능하도록 하는 설비적인 계획을 해 야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB2e-N6	■	■		■	조명은 부분 조명과 전체 조명으로 분리하여 필요에 따라 사용할 수 있도록 한다.

(3) 도서관

도서관은 교수·학습활동을 위한 서적 또는 정보 매체 등의 지식을 보관하고 이용하는 공간 영역에서 가르치고 배우는 지식을 생산하는 공간 개념이 중시되고 있으며, 현 정부 정책상 도서관 교육의 중요성이 한층 중시되고 있고, 학생들만의 공간이라기보다 지역민들에게도 평생교육의 영역이자 정보 제공의 역할을 가진 종합적인 정보공간이라고 할 수 있다. 또한 최근 지역문화센터의 향토자료실, 정보자료실 등과 유기적으로 영역적 연계를 가지며, 정보검색실 또는 컴퓨터실과의 교육적 관계를 통한 첨단교육 및 자료센터로의 기능까지 포괄하고 있는 공간이다.

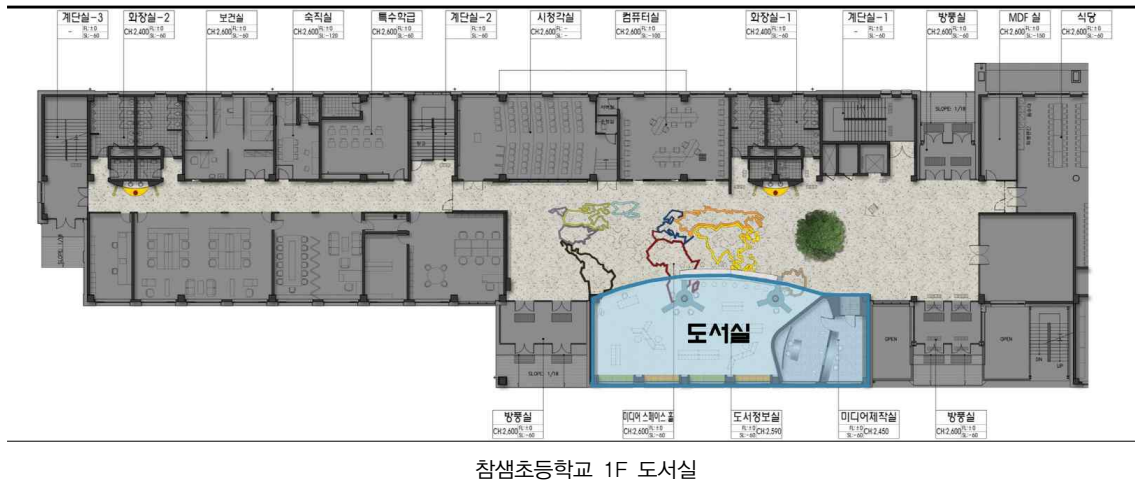
표4-79. 시청각실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
					E	L	U							
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (B)	도서관 (3)	공간구성 (s)	■		■		■	■				
				실내환경 계획 (e)						■		■		

공간 구성을 위해 각 이용 교과만의 특성을 파악하고 지역사회에서의 개방화 시설적 역할 및 공간의 안전성, 활용의 융통성 등을 고려하여야 하며, 공간 환경을 위해 이용자들의 동선 및 활동 성향, 공간의 성능 및 융통성 등 영향을 받을 요인에 초점을 맞춰 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

도서관은 학생들의 학습활동에 필요한 영상매체, 전자매체 등 모든 형태의 자원을 제공하는 시설이며, 또한 지역사회 주민에게 서비스를 제공하는 평생교육 시설로서의 역할을 해야한다. 그러므로 학교의 모든 곳으로부터 접근이 용이한 중심적 위치에 있어야 하며 지역주민의 접근성도 고려하여 계획해야 한다.



참샘초등학교 1F 도서관

그림4-46. 개방형 도서관

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APB3s-P1	■	■	■		접근이 용이한 위치에 계획하며, 1층에 배치하는 것도 효과적이다.
APB3s-P2	■	■	■		시청각실, 컴퓨터실과 연계하여 배치하고 공간 확장과 가변적 활용이 가능한 공간구조로 계획하는 것이 효과적이다.

- 실내환경계획(e)

도서관은 많은 인원이 이용하는 시설로서 자유로운 교육활동과 쾌적한 환경 및 개방감을 위해 복층으로 계획해야 한다.



브링스국제학교 도서관 복층

시모노세키시립 가와나가중학교 도서관 복층

그림4-47. 도서관 복층

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB3e-P3	■	■		■	복층형으로 설계하는 것도 바람직하다.

학생수의 감소에 따라 교실의 규모가 축소되고 학생들이 자율적으로 사용가능한 다목적 공간 및 소규모 학습공간, 미디어 스페이스 등 공용공간이 증가되었다. 이에 따라 공용공간과 결합하여 도서실의 학생들의 접근성을 높이고 공간에 대한 활용도를 증가 있는 오픈형 도서실계획해야 한다.



그림4-48. 오픈형 도서관

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB3e-P4	■	■		■	복도측과의 경계벽은 개방성을 확보할 수 있는 구조로 설계하는 것이 바람직하다.

(4) 다목적강당

다목적강당은 교과체육, 체육행사, 클럽활동 및 학교개방 등에 있어서 각종 운동에 필요한 규모 등을 확보함과 동시에 경우에 따라 홍수나 지진 등의 재난에 지역의 방재거점인 공간으로 기본적으로 실내에서 체육 활동을 위한 공간이나 대규모 행사(입학식, 졸업식, 집회 및 학예행사)를 진행하기 위한 강당으로서의 공간이기도 하다. 체육 활동을 위한 코트 영역과 행사를 위한 무대 및 부속시설의 강당 영역을 구분하고 지역개방시설이므로 그에 관련한 학생들과 지역민의 활동 영역 및 동선 등을 고려한 공간이어야 할 것이다.

이 공간은 다양한 행사 및 활동을 고려하고 다양한 이용자들이 이용하는 공간이므로 적절한 평면 및 공간이 구성되어야 할 것이며, 그에 걸맞은 실내 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-80. 다목적강당 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (B)	다목적 강당 (4)	평면계획 (p)	■		■				■				
				공간구성 (s)	■		■	■	■	■					
				실내환경 계획 (e)				■	■	■				■	

교육과정과 지역사회 개방화에 의한 다양한 행사 및 활동들을 고려하고 공간 내 환경조건 및 안전성, 융통성 등을 고려하여 공간을 배치, 계획하고 구성하며, 공간 환경을 위해 이용자들의 동선 및 활동 성향 등을 고려하여 공간의 환경적 조건, 공간 활용의 융통성, 안전성, 유지관리 등 영향을 받을 요인에 초점을 맞춰 계획해야 한다.

- 평면계획(p)

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB4p-U1	■	■	■		지역개방시 외부에서의 출입에도 편리한 위치에 배치하며, 지역민의 이용이 원활한 출입구를 계획한다.
APB4p-P2	■	■	■		교사동과의 동선은 우전을 고려하여 계획한다.

- 공간구성(s)

체육관의 공간구성은 운동과 다양한 활동을 위한 운동공간 및 기구실, 행사 및 활동들을 고려한 무대 및 관람석 등 다양한 공간으로 구성되며 이용자들의 편의와 공간 활용의 융통성을 고려하여 계획하는 것이 바람직하며, 아래와 같은 사례들로 살펴볼 수 있다.



그림4-49. 다목적강당 이동식 관람석

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB4s-P3	■	■	■		관람석 혹은 가동식 관람석을 계획하는 것도 고려할 수 있다.

다목적강당은 학생들의 체육활동 및 행사, 학교시설 개방으로 인해 지역주민들의 이용이 빈번하게 일어나기 때문에 각종 행사시 사용되는 음향기기의 소음과 지역주민들의 이동으로 인한 여러 가지 문제점들로 인해 다목적체육관은 교사동과 이격된 별동으로 계획할 수 있다.



그림4-50. 별동형 다목적강당

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB4s-N4	■	■	■		다목적강당에서 발생하는 소음이 교사동으로 전달되는 것을 방지할 수 있도록 계획한다

다목적체육관을 학생 및 지역주민을 위한 별도의 휴게공간 및 라운지, 담화 등을 할 수 있는 공간을 마련하여 병목현상을 줄이고 쾌적한 운동환경을 계획해야 한다.

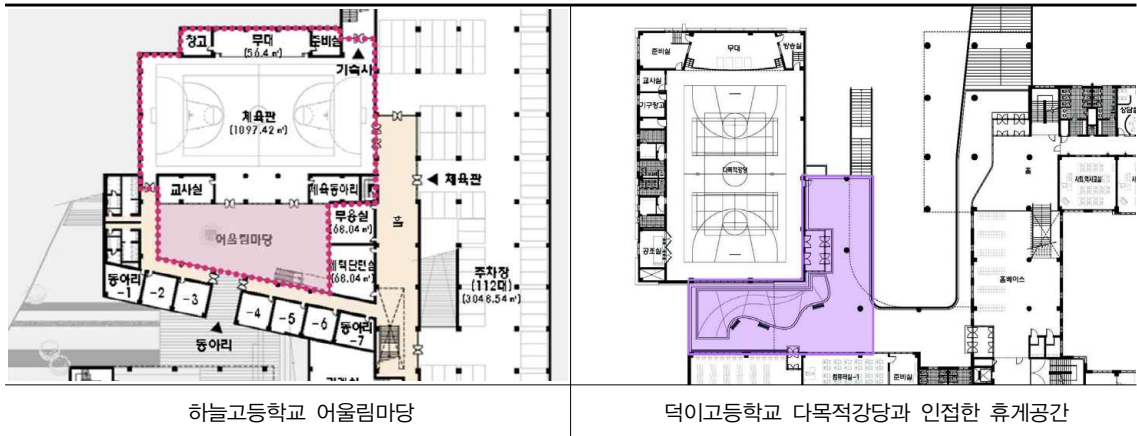


그림4-51. 다목적강당과 인접한 휴게공간

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APB4s-P5	■	■	■		이용자가 활동 중에 부담 없이 휴식, 담화 등을 할 수 있는 라운지를 계획하는 것도 효과적이다..

- 실내환경계획(e)

다목적체육관에서 발생하는 소음은 및 진동은 수업중 방해요소로서 작용할 수 있으며, 체육 수업 중 체육관 벽과의 충돌에도 안전 할 수 있도록 적정 마감재료 및 안전한 시설이 될 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-52. 다목적강당 마감재료

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APB4s-P6	■	■		■	실내는 흡음이 가능하도록 하고 진동, 소음 등이 전달되지 않도록 방음 시설을 하며, 벽체 하부는 사용자의 충돌 안전을 위한 시설을 설계한다.

다목적 체육관의 특성상 조명 및 관련기구 등이 위험에 노출되기 쉬우며, 학습활동중 발생 할 수 있는 안전사고와 충격에도 견딜수 있는 각종 보호장치를 계획해야 한다.



그림4-53. 다목적강당 상부

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB4s-S7	■	■		■	실내의 유리창과 조명기구 등에는 각종 공 등의 충격에 견딜 수 있도록 마감계획 및 보호 장치를 설계한다.

다목적강당은 건물 내부에 위치하거나 외부에 별도의 건물로 배치될 수도 있으며, 타 건물동과는 달리 인적이 드물고 외진곳에 위치하기 때문에 출입통제가 이루어지지 않을 경우 범죄가 발생할 수 있다. 따라서 학생들의 감시가용이하고 내부에서의 양방향 투시가 가능한 시장을 계획해야 한다.

표4-81. 체육관 CPTED 가이드라인

구 분	설계방향	내 용
범죄예방을 위한 환경설계의 제도화 방안·학교 및 학교주변 범죄예방을 중심으로	학교 CPTED 가이드라인	<p>7) 체육관의 CPTED 가이드라인</p> <p>① 체육관은 건물 내부에 위치하거나 외부에 별도의 건물로 배치될 수도 있는데, 특별히 범죄를 비롯한 반사회적 행위가 발생할 가능성이 높은 공간은 아니지만, 이용이 없는 시간대 출입통제가 이루어지지 않을 경우 주변에서의 낮은 감시가능성으로 인해 분제가 발생할 가능성이 있기 때문에 시건장치나 방범창과 같은 접근통제 시설을 적극 반영한다.</p> <p>② 출입문의 경우 체육기구에 의한 파손에 저항하면서도 내외부를 볼 수 있는 강화유리를 사용하여 시선연결을 확보하는 것도 고려할 수 있다.</p>



하늘고등학교 다목적 체육관 벽측 유리마감

Heinrich-von-Gagern-Gymnasium 벽측 유리마감

그림4-54. 다목적강당 벽측 유리 마감

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB4s-S8	■	■		■	다목적강당 외부에서 내부의 관찰이 용이하도록 시창을 설계하는 것이 바람직하다.

다목적체육관은 규모의 특성상 많은 사용자들과 학생들이 대규모로 집회할 수 있는 공간으로 화재시 적절한 대피를 위해 양방향 피난이 가능 하도록 출입구를 2개소 이상 확보하여 계획해야 한다.

표4-82. 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행규칙

법 령	조 항	내 용
다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행규칙	제9조	(안전시설등의 설치·유지 기준) [별표 2] 2. 비상구 : 가. 공통 기준 1) 설치 위치 : 비상구는 영업장(2개 이상의 층이 있는 경우에는 각각의 층별 영업장을 말한다. 이하이 표에서 같다) 주된 출입구의 반대방향에 설치하되 주된 출입구로부터 영업장의 긴 변 길이의 2분의 1이상 떨어진 위치에 설치할 것. 다만, 건물구조로 인하여 주된 출입구의 반대방향에 설치 할 수 없는 경우 영업장의 긴 변 길이의 2분의 1 이상 떨어진 위치에 설치할 수 있다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB4s-S9	■	■		■	출입구는 양방향 피난을 원칙으로 하며 가능한 한 2개소 이상 확보하는 것이 바람직하고, 적정기준 이상의 출입구 폭으로 설계한다.

(5) 실내수영장

실내수영장은 외부 환경과 관계없이 수영을 할 수 있는 전용 공간으로 기타 공간과는 달리 타 공간으로 공용할 수 없는 수영을 위한 전용 공간이라 할 수 있다. 학생 및 지역민까지도 이용

가능한 지역개방시설이기도 한 공간으로 수영장 풀로 인해 항시 내부 공간은 물에 의해 습도가 높으며, 사고가 다소 발생될 소지가 많은 시설이다.

이 공간은 수영을 하기 위해 오는 공간임을 고려하고 개방시설이기에 다양한 이용자들이 사용하는 공간이며, 기타 부대시설(샤워실, 탈의실 등)에 대한 공간까지 고려하여 평면 및 공간이 구성되어야 할 것이며, 그에 걸맞은 실내 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-83. 실내수영장 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (B)	실내 수영장 (5)	공간구성 (s)	■			■	■	■				
				실내환경 계획 (e)			■	■	■			■		■

교육과정과 개방화를 고려하고 공간 내 환경조건 및 안전성, 융통성 등을 고려하여 공간을 배치, 계획하고 구성하며, 공간 환경을 위해 이용자들의 동선 및 활동 성향 등을 고려하여 공간의 환경적 조건, 공간 이용에 따른 안전성, 수영장시설의 성능, 유지관리 등 영향을 받을 요인에 초점을 맞춰 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

표4-84. 건축전기설비 설계기준 건축물의 안전성

구 분	설계방향	내 용
건축전기설비 설계 기준	건축물의 안전성	건축전기설비는 구조, 재질, 용도, 규모 등에 따른 화재의 위험성과 외부온도, 기계(물리)적 충격, 태양광 방사, 동물의 침입 등 전기설비가 설치되는 장소의 외부적 환경에 따른 위해 요소에 충분히 대응할 수 있도록 안전한 보호 대책을 강구하여 시설한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB5s-P1	■	■	■		수영장과 기계·전기실은 가능한 이격배치를 고려한다.

실내수영장의 특성상 수중사고 및 미끄럼 등으로 인한 안전사고에 쉽게 노출되는 공간이기 때문에 안전한 교육 및 학생들의 관리를 위해 안전관리실 및 의무실을 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB5s-S2	■	■	■		안전관리를 위한 감시실이나, 구급처치를 위한 구호실·의무실 등의 시설을 계획하는 것이 바람직하다.

- 실내환경계획(e)



그림4-55. 수영장 환기설비 및 마감

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB5e-N3	■	■		■	수영장 내 화장실의 바닥은 타일 등으로 하고 충분한 환기시설과 채광 또는 조명시설을 갖추어야 한다.

표4-85. 조도기준(KSA 3011) 표

구 분	설계방향	내 용			
조도기준 (KSA 3011)	학교	활동 유형	조도 분류	조도 범위[lx]	참고 작업면 조명 방법
		어두운 분위기 중의 시식별 작업장 어두운 분위기의 이용이 빈번하지 않는 장소 어두운 분위기의 공공장소 잠시 동안의 단순 작업장 시작업이 빈번하지 않은 작업장	A B C D E	3-4-6 6-10-15 15-20-30 30-40-60 60-100-150	공간의 전반 조명

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB5e-N4	■	■		■	실내수영장 또는 야간 수영을 하는 수영장의 수면, 기타 주요 장소에는 100룩스 이상을 유지할 수 있는 조명시설을 갖추어야 한다.

(6) 식당

식당은 학생의 심신의 건전한 발달을 도모하고 나아가 국민식생활에 기여함을 목적으로 식사를 할 수 있는 공간으로 단순 넓은 공간이 아닌 식사와 더불어 학생들이 교류할 수 있는 성격을 지니고 있는 공간이다. 식당은 급식인원들이 식사를 하는 공간과 배식을 위한 공간으로 크게 구성 될 수 있다. 조리실은 학생들에게 식사를 제공하기 위해 음식을 조리하는 공간으로 일반학생들의 동선이나 이용이 아닌 조리원들만의 공간으로 조리를 위한 조리기기와 조리원들의 조리 활동 공간으로 구성되어 있다.

식당의 공간은 식사시 접근성이나 쾌적한 환경을 필요로 하며, 조리실의 공간은 음식을 조리하는 공간이므로 위생적이고, 화기 등에 안전성, 조리원들의 활동 동선 등을 고려하여 배치, 계획하며 그에 걸맞은 실내 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-86. 식당 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	유통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (B)	식당 (6)	공간구성 (s)	■			■							
				실내환경 계획 (e)				■	■	■				■	

식당은 식사를 위한 주 공간이므로 학생들의 동선 및 환경 등을 고려하고, 식사시간 이외에는 이용률이 현저히 낮은 실이므로 다용도 활용을 위한 활용의 융통성 등을 검토하여 배치하고 공간을 구성한다. 또한 식당 내 공간은 환경적 여건, 공간의 융통성, 안전성 및 유지관리를 통해 항상 위생적이고 쾌적함을 유지할 수 있도록 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

식당은 식사를 위한 주공간으로 학생들의 식사하는 공간과 배식 및 잔반수거 등의 동선이 교차되지 않도록 계획해야한다.

표4-87. 식품위해요소중점관리기준 중 위생관리 부분

구 분	설계방향	내 용
식품위해요소중점관리기준	집단급 식소	위생관리 작업 환경관리 -동선계획 및 공정간 오염방지 15. 식자재의 반입부터 배식 또는 출하에 이르는 전 과정에서 교차 오염 방지를 위하여 물류 및 출입자의 이동 동선을 설정하고 이를 준수하여야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB6s-N1	■	■	■		학생의 진입과 배식 및 잔반 수거 등의 동선이 교차되지 않도록 한다.

학생들의 청결과 직결되는 문제로 손과 세안을 할 수 있는 세면대와 식사 후 물을 마실수 있는 식수대를 식당과 인접하여 배치할 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-56. 식당 내부 세면대

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB6s-E2	■	■	■		내부 또는 가까이에 손을 씻을 수 있는 설비를 설치할 수 있는 소공간을 마련하는 것이 바람직하다.

- 실내환경계획(e)

식당의 출입구는 대부분 외부와 접해있어 바람을 타고 이물질 및 먼지로 인해 식사환경을 저하시킬 수 있어 이를 고려한 에어커튼을 계획해야 한다.



그림4-57. 식당 에어커튼

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APB6e-N3	■	■		■	식당출입구는 가능한 에어커튼을 설치하도록 하는 것이 바람직하다.

학교시설 중 가장 큰 면적을 차지하는 시설로서 학생들의 다양한 활동과 타과목과의 연계를 통해 다양한 교육적 활동이 가능하며 이를 위해 가변형 벽체를 계획해야 한다.



그림4-58. 가변형 식당

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APB6e-P4	■	■		■	식당의 공간을 다목적으로 활용하기 위해 가변형 벽체를 설계하는 것도 바람직하다.

(7) 조리실

조리실은 학생들이 접근하지 않은 공간으로 실제 조리에 종사하는 조리원들이 활동하는 공간으로 조리원들의 동선 및 활용시간등을 고려하고, 환경조건 및 안전성, 공간 활용을 위한 융통성 및 유지관리 등을 고려하여 배치, 공간을 구성한다. 또한 실내 환경 역시 위생적이면서 화기 등에 안전한 환경을 조성하고 성능을 확보하며 유지관리가 쉬울 수 있도록 계획해야 한다.

표4-88. 조리실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인												
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리			
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L	U
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (B)	조리실 (7)	평면계획 (p)													
				공간구성 (s)	■			■	■	■						■	
				실내환경 계획 (e)				■	■					■		■	

- 평면계획(p)

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB7p-P1	■	■	■		소음, 냄새 등에 의해 인근 지역민의 생활에 지장을 주지 않고 외부로부터 차량 진입이 쉬운 곳에 위치하며, 주변은 먼지가 나지 않도록 포장되어야 한다.

- 공간구성(s)

조리실은 작업장의 청결이 가장 우선적인 요소이며 이를 공간적으로 청결구역과 준청결구역으로 구분하여 위생에 대한 문제가 발생하지 않도록 계획해야 한다.

표4-89. 식품위해요소중점관리기준 중 영업장 관리 부분

구 분	설계방향	내 용
식품위해요소중점관리기준	집단급 식소	영업장 관리 작업장 3. 작업장은 청결구역(식품의 특성에 따라 청결구역은 청결구역과 준청결구역으로 구분할 수 있다)과 일반구역으로 분리하고, 제품의 특성과 공정에 따라 분리, 구획 또는 구분 할 수 있다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB7s-N2	■	■	■		조리공간과 세척공간을 분리하여 위생적으로 계획한다.
APB7s-N3	■	■	■		조리실의 평면은 식재료 전처리, 보관, 조리, 배식, 잔반 및 식기세척, 음식물쓰레기 처리 등 일련의 작업과정을 고려하여 계획한다.

조리실의 작업구역 입장시 신발에 묻어 있을 이물질을 고려하여 출입구에서 신발을 바꿔신거나 작업신발 바닥을 소독할 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-59. 조리실 출입구 소독조 및 수세시설

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중고	계획	설계	
APB7s-N4	■	■	■		출입구에는 신발장 및 발판 소독조와 수세시설을 갖추어야 한다.

- 실내환경계획(e)

조리실의 경우 작업시 발생할 수 있는 음식물 잔해 및 이물질로 인해 배수구가 막히거나 물고임이 생기지 않도록 일정의 경사를 주며, 뚜껑은 운반차로 인한 휨이나 손상이 생기지 않도록 계획해야 한다.

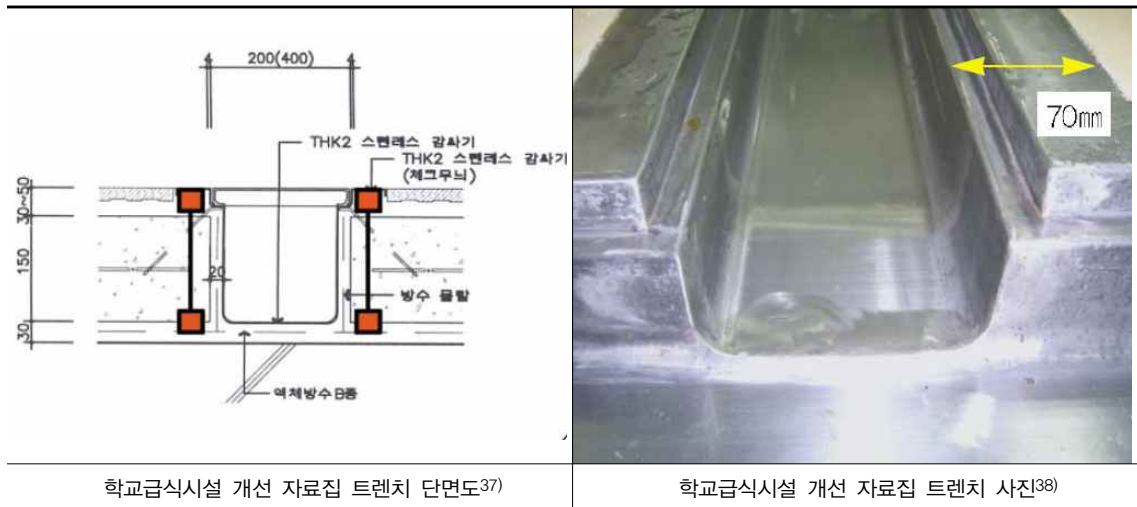


그림4-60. 트렌치

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중고	계획	설계	
APB7e-M5	■			■	배수로(트렌치)는 배수가 용이한 폭과 깊이로 하여 물고임이 생기지 않도록 경사도를 두어 물 빠짐이 좋도록 하고, 배수로 뚜껑은 중량의 운반차로 인한 휨이 생기지 않도록 한다.

조리실은 각종 재료와 음식을 조리하는 곳으로 재료의 선별 및 검시구역 작업장 등은 육안확인 비필요한 조도를 유지하거나 적합한 밝기를 계획해야 한다.

35) 교육인적자원부, 학교 급식시설 개선 자료집, 2011, p16

36) 상계서, p.20

37) 상계서, p.17

38) 상계서, p.17

표4-90. 식품위해요소중점관리기준 중 영업장 관리 부분

구 분	설계방향	내 용
식품위해요소중점관리기준	집단급 식소	영업장 관리 작업장 9. 선별 및 검사구역 작업장 등은 육안확인이 필요한 조도(540룩스 이상)를 유지하여야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB7e-N6	■	■		■	자연채광이 곤란한 경우를 위하여 인공조명 시설을 갖추어야 하며, 효과적으로 실내를 점검·청소할 수 있고 작업에 적합한 충분한 밝기를 확보해야 한다.(검수실 540Lux 이상)

(8) 교직원휴게실(교사탈의/샤워)

교직원휴게실은 교사들이 업무 외적으로 잠시나마 휴식을 하거나 동료 교사들끼리 담소와 티를 마시며 교류할 수 있는 공간이다. 단순 휴식을 위해 활용하는 것이 아닌 교류와 친목을 위한 교사들만의 공간이므로 이를 위한 공간의 구성 등이 필요하다. 또한 교사들의 편의 공간이므로 휴게실과 유사 기능인 교사들만의 탈의/샤워 공간도 함께 구성할 수 있다.

이 공간은 교사들의 교육활동 이외의 휴식 및 여가를 위한 공간으로 구성하고 그에 걸맞은 실내 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-91. 교직원휴게실(교사탈의/샤워) 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (B)	교직원 휴게실 (8)	공간구성 (s)		■		■							
				실내환경 계획 (e)							■				

교직원 휴게실은 교사들의 활동 동선과 휴식과 교류, 여가활동을 고려하고 그러한 분위기를 위한 공간을 조성하고 유사 기능과의 활용성에 초점을 맞춰 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

교직원 휴게실은 교직원의 휴식과 담화의 공간으로 되도록 남녀를 구분하여 계획해야 한다.



그림4-61. 교사휴게실

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB8s-P1	■	■	■		교사 인원수에 따라 크기를 결정하고 가능한 한 남·여 별도로 공간을 계획한다.

교직원 휴게실은 교직원이 필요한 물품을 보관할 수 있는 수납공간과 일정 인원이 휴식을 취할 수 있는 면적으로 계획해야 한다.



그림4-62. 교사샤워/탈의

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB8s-L2	■	■	■		남·여로 구분하여 계획하고 필요한 수납가구를 설치할 수 있는 면적과 형태 등으로 하는 것이 바람직하다.

- 실내환경계획(e)

교직원 휴게실은 휴식 및 교류와 친목을 위한 교사들의 공간으로 교사들의 다과 및 편의설비를 설치하여 보다 활용도 높은 교사휴게실이 될 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-63. 교사휴게실 급·배수시설

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB8s-N3	■	■		■	급수, 급탕 및 배수 설비를 설계한다.

(9) 돌봄교실

돌봄교실은 저소득층 및 맞벌이 가정 자녀들 대상으로 온종일 보육, 학습지도, 과제학습, 특기 적성교육 등 돌봄과 교육을 함께 하는 방과후 프로그램으로 아이들에게 학교 내에서 엄마 품에 있는 것과 같은 환경을 만들어 정서적으로 안정감을 가져다 주고 일터에 계신 부모님이 돌아가 오기 전까지 삭막한 사교육 시장에서 헤메지 않게 해주는 공간을 말한다.

이러한 공간은 일반 교육과정을 수행하는 일반교실과는 다른 성격과 기능을 가지고 공간이 구성되며, 사용빈도, 사용시간, 사용 방안 등이 다르므로 그에 걸맞은 공간을 구성하고, 공간에 맞는 실내 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-92. 교직원휴게실(교사탈의/샤워) 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (B)	돌봄 교실 (9)	공간구성 (s)	■										
				실내환경 계획 (e)				■	■	■					

교육적 방안 등에 대한 특성을 파악하고 활용의 융통성 등을 고려하여야 계획하고 공간을 구성하며, 공간 환경을 위해 이용자들의 동선 및 활동 성향 등을 고려하여 공간의 환경적 조건, 공간 활용의 융통성, 안전성 등 영향을 받을 요인에 초점을 맞춰 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

돌봄교실의 경우 학생들이 장시간 이용하는 시설로서 식사 및 수면, 교육활동을 할 수 있는 공간으로 계획해야 한다.

표4-93. 특별교실에 관한 법령

법령	내용
2013 서울 초등돌봄교실 운영계획	1. 시설 규모 - 초등돌봄교실은 가급적 1.5학급 이상 크기의 교실을 확보함(조리시설 공간 포함) (돌봄교실을 포함한 화장실 등 부대시설 면적은 학생 1인당 4.29㎡ 이상을 권장함) 2. 초등돌봄교실은 1층 설치를 권장하고, 가능한 한 관리실 및 화장실 등과 인접하도록 설치함 3. 정서적 안정을 도모할 수 있는 교육 환경을 조성하고, 실내·외에서 다양한 활동이 가능하도록 시설 설치 및 배치 4. 장시간 보육이 가능하도록 교육 활동실, 독서 코너, 수면실 등을 설치 5. 쾌적한 교육 환경조성을 위해 냉·난방 시설(바닥 난방 포함) 설치 6. 석식 및 간식 제공을 위한 조리시설을 설치하고 냉장고, 식기 세척기, 싱크대, 살균 소독기 등 설비 구비 7. 학습을 병행할 수 있는 교재·교구 완비와 학교 내 비품 공동사용 권장 8. 권장 시설·설비 : 바닥 난방, 세면대, 전기렌지, 주방조리시설기구, 수납장 및 싱크대, 전기·수도시설, 개인사물함, 이불장, 침구, 냉·난방기, 교구장, 냉장고, 책상 및 의자, 비디오폰, 각종 교육 기자재 등

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB9e-N1	■		■		장시간 보육이 가능하도록 교육활동실, 독서 코너, 수면실 등을 계획하는 것이 바람직하다.
APB9e-N2	■		■		석식 및 간식 등의 조리 공간과 식사를 할 수 있는 공간을 계획하는 것이 바람직하다.

- 실내환경계획(e)

돌봄교실은 장시간 이용하는 시설로 편안함과 정서적 안정을 도모할 수 있는 교육환경을 조성하고 실내활동시 좌식생활이 가능하도록 바닥마감 및 난방을 계획해야 한다.



그림4-64. 좌식 구조

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB9e-N3	■			■	가능한 좌식생활이 가능하도록 바닥마감 및 바닥난방을 고려한다.

(10) 홈베이스

홈베이스는 중·고등학교에 교과교실제 시행으로 학생들의 교육활동 외의 학생들만의 개인 공간이 확보되지 않음에 따라 필수적으로 확보하는 학생들만의 공간으로 사물함 및 휴식, 탈의, 교류, 친교 기능 등 영위하는 생활 거점 공간이며 학생들만의 개방된 공간이다. 또한 학습 정보, 전시 등을 제공하는 미디어스페이스와의 연계를 통해 학생들의 학습 자료 및 정보 교환, 교류 등을 공유하는 공간으로 확보하기도 한다.

학생들의 전용 공간이자 교류, 친목을 위한 공간이므로 그에 걸맞게 배치, 구성하고 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-94. 홈베이스 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	지원 시설 (B)	홈베 이스 (10)	공간구성 (s)	■			■		■				
				실내환경 계획 (e)								■		

홈베이스는 학생들의 전용 공간이므로 활용에 대한 융통성, 교육과정 상의 동선, 환경조건 등을 고려하여 배치, 구성하며 기능에 맞는 성능을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

홈베이스는 학생들의 사물함과 교과교실이동시 거쳐야하는 공간으로 교과교실의 운영시간 및 공간사용시 병목현상이 생기지 않도록 배치를 계획해야 한다.

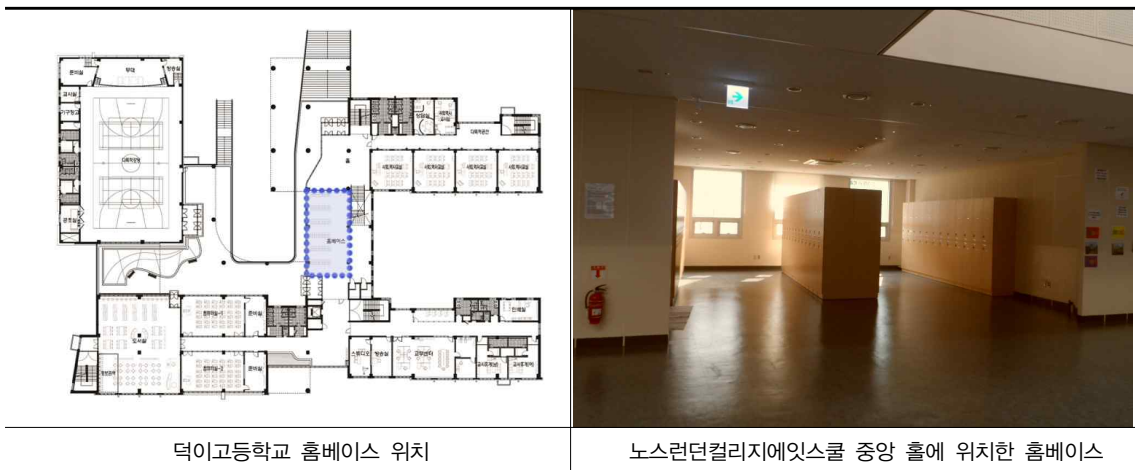


그림4-65. 홈베이스 배치

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계	설	
APB10s-P1		■	■		학생들의 학교생활이나 교과교실형의 운영, 공간 사용의 유연성 측면을 전반적으로 고려하여 배치를 고려한다

홈베이스는 학생들이 교과교실 이외에 가장 머무는 시간이 많은 공간으로 각종 휴게시설 및 담화, 교류를 할 수 있는 소규모 공간을 계획해야 한다.



그림4-66. 홈베이스

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APB10s-P2		■	■		개인휴식, 자유로운 그룹간의 휴식, 담화, 교류 등의 다양한 생활의 중심이 되도록 한다.

마) 관리시설

(1) 교장실

교장실은 학교의 최고관리자인 교장선생님의 개인 업무공간으로 학교장의 직무, 접견, 행정회의 등을 할 수 있는 다기능의 공간이나 모든 실 사용의 중심이 학교장 1인에 의한 공간이므로 그와 관련한 공간 계획이 필요하다. 이 공간에서는 개인의 공간이자 다기능(업무, 회의, 접견 등)을 위한 공간 구성이 필요하며, 그에 걸맞은 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-95. 교장실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	영향요인					유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회		안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	교장실 (1)	공간구성 (s)	■					■				
				실내환경 계획 (e)				■					■	

교장실은 학교장의 개인 전용 공간이자 다기능 공간이므로 다기능에 대한 융통성적인 공간 구성을 고려하여야 하며, 실내 환경 역시 환경조건 및 성능을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

교장실은 학교장의 개인 업무공간이나 기타 손님들과의 응대 및 소규모 학교장 주제 회의를 하는 경우가 많음에 따라 교장실 내 회의 공간을 구획하는 경우가 있다. 따라서 교장실의 개인 업무 영역과 회의 영역의 분할을 위해 가변형 벽체를 이용하여 공간 내 영역을 구분하고 있다.



그림4-67. 교장실 내 회의공간

교장실 내 공간을 상황에 따라 융통성있게 사용하기도 하며, 회의 영역은 상시 필요한 영역은 아니므로 가변형벽체를 통해 각 영역을 구분하여 사용하는 것이 공간 활용적인 측면에서 양호하다.

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA1s-P1	■	■	■		회의영역을 별도의 공간이나 교장실 내에 있는 공간으로 계획할 수 있으며, 교장실 내에 계획할 경우 가변형 칸막이 등을 설치하여 융통성 있게 계획하는 것도 바람직하다.
APA1s-P2	■	■		■	실내에 앉아서 복도 및 외부를 바라볼 수 있는 창호를 계획하여 개방성을 높인다.

- 실내환경계획(e)

교장실과 행정실은 학교 운영과 관련하여 유사 기능적 성격을 가진 공간이며, 행정실은 학교 시설의 1층 출입구 근처에 배치하여 학교 내 방문자를 체크할 수 있는 역할을 수행하는 경우가 많으며 교장실 손님 응대의 역할까지 수행한다고 할 때 교장실과 업무적인 기능의 유사성 및 학교장의 업무 지원적 성격을 고려할 때 연계하여 배치할 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-68. 교장실과 행정실 사이 탕비실 공간

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA1e-Fu1	■	■		■	행정실을 연계하여 배치하는 것이 바람직하며, 급수·급탕 및 배수설비를 설치할 수 있도록 설계한다.

(2) 교무실(교무센터)

교무실은 기존 대규모의 공간에 교사들이 개인 업무를 보는 공간이라기 보다 전문적인 교사연구실의 공간이 생겨지면서 교무실의 공간은 교무행정적인 목적과 관련한 업무 공간으로 변화하고 있다. 또한 모든 교사들의 개인 공간을 마련하기 보다 교사들의 행정적인 업무쪽에 초점을 맞추거나 교사들의 회의 기능이 담긴 종합적인 센터적인 역할을 부여하고 있다. 교무센터는 교사들의 행정 관련 업무 공간과 문서 수납, 회의, 상담 공간 등으로 활용하고 있다. 따라서 이러한 기능적인 역할을 고려하고 교사들의 생활 거점 공간이므로 그에 관한 공간을 구성해야 하며, 그에 걸맞은 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-96. 교무실(교무센터) 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인												
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리			
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L	U
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	교무실 (2)	공간구성 (s)	■	■		■			■						
				실내환경 계획 (e)				■			■			■			

교무실은 교사들의 생활 거점 공간이자 업무 공간이므로 이를 맞는 환경과 공간 활용의 융통성을 고려하여 공간을 구성하여야 하며, 실내 환경 역시 환경조건 및 성능, 융통성 등을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

교무실(교무센터)은 교원 및 학생들의 출입이 원활하게 이루어질 수 있어야 하며, 학생들의 관리와 교원의 효율적인 동선체계를 위해 출입문을 2개소로 계획하는 것이 바람직하다.

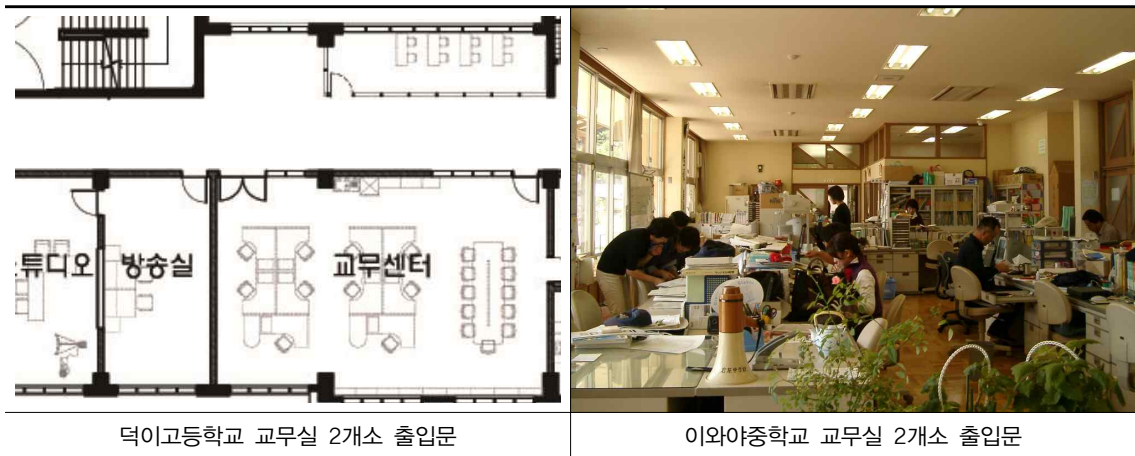


그림4-69. 교무실 출입문

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA2p-P1	■	■	■		교무실 출입문은 전후면 2개소를 설치한다.

- 실내환경계획(e)

실내 공간에 외부 창호쪽 부분과 복도측 부분의 조도는 자연채광 유입에 의해 차이가 날 수 밖에 없다. 따라서 실내 조명 제어는 구분되는 것이 에너지 절약적인 방법이자 실내 조도를 균일하게 유지할 수 있는 방안이며, 이에 따라 개별스위치를 계획해야 한다.

표4-97. 건축전기설비 설계 기준 중 개별스위치

구분	설계방향	내용
건축전기설비 설계 기준	에너지절약 방안	4.2.14 개별스위치 설치 또는 속음제어 업무용 빌딩, 병원 등에 시설하는 전체 조명용 전등은 부분 조명이 가능하도록 전등군을 구분하여 점멸이 가능하도록 하고, 주택 및 숙박시설은 1등 1스위치 점멸을 원칙으로 하여 개별제어 또는 그룹별 속음제어가 가능토록 한다. 다만, 조명자동제어시스템에 의할 경우는 자동제어에 의한다.

교무실(교무센터)은 교원들이 생활하는 공간이고 수업 외적인 시간에 교원들이 머물러 업무 등을 보기 때문에 학생들의 행동 인지 여부가 사고 등의 발생 여부와 맞물려 돌아가기 때문에 학생들의 동선 및 행동들을 인지, 감시해야할 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-70. 교무실(교무센터)내 시창 도입

따라서 학교시설의 CPTED가이드라인에 의해 학생들의 행동에 의한 사고 예방을 위해 교무실 내에서도 복도와 외부를 바라볼 수 있도록 계획하여 학생들의 행동 및 행위의 인지가 가능하도록 계획해야 한다.

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA2e-N1	■	■		■	실내에 앉아서 복도 및 외부를 바라볼 수 있는 창호를 계획하여 개방성을 높인다.
APA2e-Fu2	■	■		■	조명은 작업영역과 회의영역을 구분하고 창측, 중앙부, 내측 등으로 제어할 수 있도록 한다.
APA2e-Fu3	■	■		■	바닥은 전기관련시설을 위한 바닥구조 내림을 하여 이중바닥 마감구조로 하는 것도 고려할 수 있으며, 이 경우 복도 바닥과 동일한 높이로 하여야 한다.

(3) 회의실

회의실은 학부모나 기타 소그룹 회의를 위한 공간으로 활용하기 위한 공간이다. 또한 학교 여건에 따라 학부모실과 겸용하여 사용하기도 한다. 따라서 회의를 하기 위한 집단의 모임, 교류를 위한 공간으로 구성하여야 하며 그에 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-98. 회의실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	회의실 (3)	공간구성 (s)	■						■				
				실내환경 계획 (e)							■		■		

회의실은 크기는 회의를 위한 전용 공간이나, 공간 활용의 융통성 등을 고려하여 공간 구성 및 실내 환경을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

회의실은 기타 소그룹 회의를 위한 공간이다. 학부모가 학교 경영과 교육과정 운영에 참여하는 기회가 확대되고 있어 학부모실과의 공용적 운영이 가능하다. 따라서 최근 학교 운영과 관련하여 학부모실의 공간을 확보하는 추세이므로 회의실의 기능을 고려하여 학부모실과의 겸용으로 사용할 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-71. 학부모실 내부 사진

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA3s-Fu1	■	■		■	학부모실과 겸용할 경우 급수, 급탕 및 배수설비를 마련하는 것이 바람직하다.

(4) 문서, 인쇄실

문서, 인쇄실은 학교 내 문서, 시험지 등을 복사하고 제작하고 그러한 문서를 보관년수 등을 고려하여 보관할 수 있는 공간을 말한다. 이 공간은 크기는 학교 운영 관련 문서가 생성되는 곳으로 그와 관련하여 요구되는 기기 등의 영역과 발생된 문서의 수십년간 보관될 수 있음을 고려하여 계획해야 한다.

표4-99. 문서, 인쇄실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인												
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리			
					교육 과정	여가 활동	지역 사회										
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M								
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	문서, 인쇄실 (4)	평면계획 (p)	■				■								

인쇄, 문서실의 경우 문서를 제작, 복사하고 보관하는 장소이므로 문서의 보관 환경에 대한 고려가 필요하다. 문서는 수분을 머금게 되면 변색 및 변형이 일어날 수 있고 문서의 보존 상태가 짧아질 수 밖에 없다. 따라서 문서 보관시 침수에 대비하여 지하층은 피하고 습도 조절을 위한 원할한 통풍 등의 환경을 잘 갖춰줘야 한다.



그림4-72. 문서고 위치

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA4p-N1	■	■	■		문서고는 지하층을 피하고 원할한 통풍과 수해에 대비할 수 있는 위치에 계획한다.

(5) 행정실

행정실은 기본적인 학교 운영과 관리에 관한 업무를 관장하는 공간으로 학교 관리와 운영에 관련한 개인 업무 공간과 기본적인 문서를 수납하는 공간으로 구성되어 있다. 이 공간은 크게 개인 사무 공간으로 학교의 전반적인 관리의 기능을 수행하는 것을 고려하여 배치, 공간을 구성하며 그에 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-100. 행정실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	행정실 (5)	평면계획 (p)	■					■				
				공간구성 (s)	■									
				실내환경 계획 (e)					■		■			

행정실은 학교 전반을 위한 관련자들의 개인 사무 공간으로 이루어지므로 그에 관련한 교육과정, 성능 및 활용의 융통성 등을 고려하여 계획해야 한다.

① 평면계획(p)

행정실은 학교 운영 및 관리의 중심공간이므로 학교시설 내 위치가 중요하다. 또한 행정실의 기능인 교장실, 교무실의 행정 업무 지원, 외부 방문자 응대 등을 고려할 때 주출입구와 연계하여 배치하는 것이 적절하다.

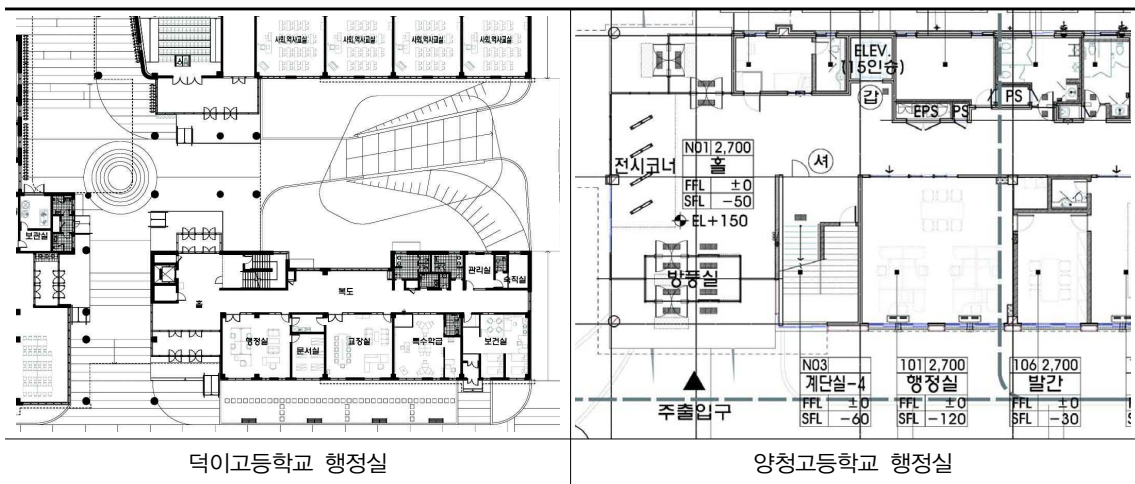


그림4-73. 행정실 배치도

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA5p-P1	■	■	■		행정실은 교장실, 교무실, 외부인 출입 현관, 접수 등과 연계가 좋은 위치에 계획한다.

- 공간구성(s)

행정실의 기능은 학교의 행정 및 관리 업무이므로 시설 관리 관계자에 의해 학교 시설 전반의 설비를 조절하기도 한다. 그에 따라 행정실내 방재 관련한 설비를 배치하게 되면 부수적인 경보 설비 및 비상 안내설비까지 함께 함께 구축하여야 한다. 따라서 행정실 내 방재 관련하여 전반적인 학교시설을 제어하고 관리하기 위한 기능을 확보할 때는 그에 걸맞는 공간을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA5s-Fu1	■	■		■	행정실내에 방재관계설비를 배치하는 경우는 자동화재경보기 등의 설비나 비상용방송설비 등을 고려한 적절한 공간을 확보한다.
APA5s-Fu2	■	■		■	컴퓨터 사용이 많은 사무공간이므로 이중바닥 구조로 설계하는 것이 바람직하다.

(6) 상담실(Wee클래스)

상담실은 일반적인 학생과 상담하는 전용공간이나 최근 학교·교육청·지역사회가 연계된 다중 안전망을 통해 건강하고 즐거운 학교생활을 지원하고자 하는 새 시대의 학생 생활지도 공간인 Wee클래스의 개념까지 포함하는 공간으로 활용되고 있다. 이 공간은 크게 상담 공간으로 Wee클래스의 기능 및 조건까지 고려하여 공간을 구성하고 환경을 계획하기 위한 지침이 필요하다.

표4-101. 상담실(Wee클래스) 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	상담실 (Wee클래스) (6)	공간구성 (s)	■			■		■					
				실내환경 계획 (e)				■							

상담실(Wee클래스)은 주기능인 상담을 위한 공간이므로 학생들의 동선, 환경조건, 융통성을 고려한 공간을 구성하고 그에 걸맞은 환경 조건을 고려하여 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

상담실의 개념에서 Wee클래스의 개념으로 확대하면 전문상담교사가 여러 상담프로그램을 도입하여 개인 및 집단상담을 통해 We의 의미를 되새기며 학생들이 즐겁게 학교생활을 영위할 수 있는 프로그램을 운영하는 공간이며 이에 적절한 공간의 규모를 계획해야 한다.



한솔중학교 Wee클래스 집단상담 및 치료실

서농중학교 Wee클래스 개인 상담실

그림4-74. 상담실(Wee클래스) 관련 사진 및 배치도

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA6s-P1	■	■	■		집단 상담과 개인 상담이 가능하도록 필요한 면적과 형태 등을 확보하고 필요에 맞게 공간을 나눌 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.

- 실내환경계획(e)

또한 상담실(Wee클래스)의 개념이므로 학생 개개인의 프라이버시와 비밀 유지를 위해 적절한 차음 및 흡음을 고려해야 하며 밖에서 안을 들여다 볼 수 없도록 구성하여야 한다. 이러한 성능을 확보함에 따라 상담자들이 편안하게 상담실(Wee클래스)에 접근하고 이용할 수 있는 환경을 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA6e-N1	■	■		■	복도에서 상담실 내부가 보이지 않도록 하며, 적절한 차음·흡음을 고려한다.
APA6e-N2	■	■		■	소음으로부터 차단될 수 있어야 하며 쾌적하고 안전함을 느낄 수 있는 곳으로 교직원휴게실, 음악실, 식당 등 소음이 많은 곳은 피해야 하며 가능하면 방음시설을 갖추는 것이 바람직하다.

(7) 보건실(보건교육실)

보건실은 학생들의 건강 상담을 위한 공간이자 응급처치를 할 수 있는 공간으로서 보건교사의 업무공간, 상담공간, 처치실, 안정실 등의 여러 기능을 담고 있는 학교 내 보건의료시설임을 고려하여 배치하고 공간을 구성하며, 그에 걸맞은 환경을 계획해야 한다.

표4-102. 보건실(보건교육실) 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	보건실 (7)	평면계획 (p)				■		■					
				공간구성 (s)	■			■	■	■					
				실내환경 계획 (e)				■		■		■			
			보건 교육실 (E7)	평면계획 (p)	■				■	■				■	
				공간구성 (s)											
				실내환경 계획 (e)	■				■	■				■	

보건실은 학생들의 위한 공간(안정실, 보건 상담)과 보건교사의 업무 공간(처치실 등)을 고려하고, 환경과 공간의 융통성, 안전성을 고려하여 배치, 공간을 구성하며 실내 환경 역시 환경조건 및 성능, 융통성 등을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

- 평면계획(p)

보건실 내 응급 상황이 발생시 응급차의 접근 및 사고 발생시 보건실과의 신속한 접근성이 요구되기 때문에 보건실의 내외부 출입이 가능한 출입문이 필요하다. 또한 효율적인 보건실 운영 및 보건교육 활성화를 위한 공간구성 중심으로 서울특별시교육청에서 학교 보건실 현대화 사업 기본 매뉴얼을 제작하여 시행하고 있는데 보건실 내외부 출입에 관련하여 다음과 같이 계획해야 한다.

표4-103. 학교보건실 현대화 메뉴얼

구분		관련 내용	
학교보건실 현대화메뉴얼		출입문은 실내뿐만 아니라 실외로 직접 출입할 수 있도록 설치하여 응급상황 시 구급차의 접근을 용이하게 하도록 한다.	

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA7p-N1	■	■	■		실내외 운동시설과의 연계 및 학생들의 출입이 편리한 위치에 계획한다.
APA7p-N2	■	■	■		교무행정실과의 연락 및 화장실과의 연계를 고려한다.
APA7p-N3	■	■	■		출입문은 실내뿐만 아니라 실외로 직접 출입할 수 있도록 설치하여 응급상황 시 구급차의 접근을 용이하게 하도록 한다.

- 공간구성(s)

보건 환경 및 개인 위생 관련하여 보건 교사들의 교육을 하는 공간이 필요하다. 보건교육실을 일반적으로 많이 확보하고 있다. 보건교육실은 보건교사의 활동 범위내 위치하여 응급 상황 발생시 보건실의 업무도 소화한다고 볼 때 보건실과 연계하여 보건교육실을 계획하는 것이 바람직하며 보건교육실은 서울특별시 학교보건 업무내용에 기재된 내용을 참조하여 권장 설치시설이므로 학교 여건 등을 고려하여 타 공용교실과의 겸용으로 활용할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-104. 학교 보건실 시설·설비 확충에 관련 내용

구분	관련 기준
서울특별시교육청 학교보건 업무내용	1.학교 보건실 시설·설비 확충 보건실의 내부를 처치실, 안정실, 건강상담실, 보건업무실, 기타 공간으로 구분·설치하고 보건실 옆(부근)에 보건교육실 설치 권장

또한 보건실 내 응급 상황이 발생시 응급차의 접근 및 사고 발생시 보건실과의 신속한 접근성이 요구되기 때문에 보건실의 내외부 출입이 가능한 출입문이 필요하다. 또한 효율적인 보건실 운영 및 보건교육 활성화를 위한 공간구성 중심으로 서울특별시교육청에서 학교 보건실 현대화 사업 기본 매뉴얼을 제작하여 시행하고 있는데 보건실 내외부 출입에 관련하여 다음과 같이 계획해야 한다.

표4-105. 학교보건실 현대화 메뉴얼

구분		관련 내용
학교보건실 현대화메뉴얼		출입문은 실내뿐만 아니라 실외로 직접 출입할 수 있도록 설치하여 응급상황 시 구급차의 접근을 용이하게 하도록 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APAE7p-N4	■	■	■		보건교육실을 두는 경우 보건교육실은 보건실과 연계하여 계획한다. 단, 학교의 규모나 시설여건에 따라 다른 실과 겸용하는 것도 고려할 수 있다.

보건실에는 학생들 심신의 안정을 위한 안정영역과 상담영역 등으로 구성되므로 보건실 내 안정을 취하는 학생이나 상담을 하는 학생들의 개인적 프라이버시 보호가 중요하다. 따라서 보건실 내부를 자유롭게 볼 수 없도록 하는 것이 좋으며, 그에 따라 내부가 보이는 시창보다는 환기 목적의 고측창 등의 형태가 계획하는 것이 내부 상황에 대한 프라이버시를 보호할 수 있다.

보건실 복도측 창호 블라인드³⁹⁾원당초등학교 보건실 복도측 불투명 창호⁴⁰⁾

그림4-75. 보건실 복도측 창문

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APAE7s-P5	■	■	■		보건교육실을 두는 경우 보건교육실은 보건실과 연계하여 계획한다. 단, 학교의 규모나 시설여건에 따라 다른 실과 겸용하는 것도 고려할 수 있다.
APA7s-N6	■	■	■		복도에서 보건실 내부가 보이지 않도록 내부창호를 고려한다.
APAE7s-N7	■	■	■		보건실과 인접하여 보건교육시 보건실 생활을 볼 수 있게 창호를 설치한다.

39) 대구관천초등학교 사례

40) 보건실 현대화 및 학교 BTL 인테리어 블로그, <http://blog.daum.net/btl119/9>

- 실내환경계획(e)

보건실 내 갖추어야 하는 시설에 대한 부분은 학교보건법 시행령 제2조 보건실의 설치기준에 의거하여 규칙제2조 별표1 보건실에 갖추어야 하는 시설 및 구체적 기준에 기본적인 시설 및 기구 등이 기재가 되어 있으며 응급상황 및 기타 보건 위생 관련하여 내부 수도시설 및 세면대를 갖추도록 법에 아래와 같이 명시되어 있다.

표4-106. 보건실에 갖추어야 하는 시설

법령	조항	내용
학교보건법 시행규칙	[별표1]보건실에 갖추어야 하는 시설 및 구체적 기준	1. 일반 시설 및 기구 등 수도시설 및 세면대



그림4-76. 보건실 내부 사진

따라서 보건실 내부에 수도시설 및 세면대는 갖추어야 하며, 수도시설 및 세면대 사용시 상처 부위나 기타 상황에 따라 세족을 할 수 있도록 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA7e-E8	■	■		■	세면대 중 한 곳은 발을 세척할 수 있는 낮은 구조로 설계한다.

또한 보건 관련하여 학생들에게 기본적인 교육을 할 수 있는 보건교육실을 연계하여 계획할 수 있다. 보건교육실의 경우 보건실과 연계하여 보건교사로 하여금 학생들에게 보건 관련한 교육을 할 수 있는 교육 공간이므로 걸맞은 실내 환경 조성을 위한 지침이 필요하다. 또한 보건

41) 보건실 현대화 및 학교 BTL 인테리어 블로그, <http://blog.daum.net/btl119/9>

교육실은 권장 설치 시설이며, 보건 교사가 아래와 같이 학교보건법 제9조에 의해 보건 교육을 실시하도록 하고 서울특별시교육청 학교보건실 현대화메뉴얼에서 주당 5시간 이상을 보건 교육을 하도록 권장하고 있으므로 보건 교육을 할 수 있는 공간을 계획해야 한다.

표4-107. 보건교육실의 목표 및 위치 관련 내용

구분		관련 내용
학교보건법	제9조 학생의 보건관리	학교의 장은 학생의 신체발달 및 체력증진, 질병의 치료와 예방, 음주·흡연과 약물 오용(誤用)·남용(濫用)의 예방, 성교육, 정신건강 증진 등을 위하여 보건교육을 실시하고 필요한 조치를 하여야 한다.
학교보건실 현대화메뉴얼		각급 학교에서는 보건교사가 주당 5시간 이상 학생들에게 직접 수업을 할 수 있도록 권장한다. 보건교육실의 위치 보건실과 인접하여 보건교육시 보건실 상황을 볼 수 있게 벽을 유리창으로 설치한다.

보건 교육시 보건 교사가 보건실의 응급 상황을 체크할 수 있도록 보건 교육시에도 보건실과의 연계 및 상황 인지는 분명 중요하다. 따라서 학교보건실 현대화메뉴얼에서 다음과 같이 보건 교육실에서 보건실의 상황을 인지, 체크할 수 있도록 사이 칸막이 벽은 유리창으로 설치하여 보건교육실에서도 보건실의 상황을 항상 인지, 체크할 수 있도록 명시하고 있다

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APAE7e-E9	■	■		■	보건실과 인접하여 보건교육시 보건실 생활을 볼 수 있게 창호를 설치한다.

또한 보건교육실 내 보건 교육은 건강의 이해, 질병의 치료와 예방, 음주·흡연과 약물 오용(誤用)·남용(濫用)의 예방, 성교육, 정신건강 증진 등과 관련한 교육을 실시 하고 있으며, 건강과 위생을 위해 손씻기 및 구강 보건을 위한 세면대가 교육시 필요하다.

표4-108. 보건교육실의 수도시설 관련 내용

구분	관련 내용
학교보건실 현대화메뉴얼	보건교육실의 수도시설(초등학교에 한함) 손씻기 및 구강보건 교육용으로 수도꼭지는 6개 정도로 하며, 싱크대 높이는 700mm, 길이는 2,000mm 정도로 하고 한쪽 벽면에 설치한다.

학교보건실 현대화메뉴얼에는 초등학교에 한해 손씻기 및 구강보건 교육용 세면대가 필요하다고 명기되어 있으나 손씻기 및 구강 보건은 초등학교 뿐만 아니라 전체 학생들의 위생 관리 차원에서 모든 학교급별 교육용 세면대 설치를 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA7e-E10	■	■		■	손씻기 및 구강보건 교육용으로 세면대를 설치하도록 한다.

(8) 보안관실/경비실

보안관실(경비실)은 서울특별시에서는 초등학교에서는 학교보안관제도를 시행하여 학교보안관이 근무하는 공간을 말하며, 중고등학교에서는 배움터지킴이제도를 시행하여 배움터지킴이가 근무하는 공간을 말한다. 학교보안관 및 배움터지킴이는 학교 폭력과 납치, 유괴 등의 범죄로부터 학교 내 학생들을 보호하고 외부인의 교내 출입을 통제하는 역할부터 등하교시 교통안전지도 및 방과 후 교내 순찰 등의 업무를 수행한다. 이 분들이 관련 근무를 하기 위한 개인 전용 사무 공간으로 계획해야 한다.

표4-109. 보안관실/경비실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인											
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리		
					교육 과정	여가 활동	지역 사회									
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M		
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	보안관 실 (8)	평면계획 (p)			■			■		■				

보안관실(경비실)은 학생들의 위한 공간(안정실, 보건 상담)과 보건교사의 업무 공간(처치실 등)을 고려하고, 환경과 공간의 융통성, 안전성을 고려하여 배치, 공간을 구성하며 실내 환경 역시 환경조건 및 성능, 융통성 등을 확보할 수 있도록 지침화할 필요가 있다.

일반적으로 보안관실 및 경비실은 학교 내 교사동과 별도로 공간을 확보하는 경우가 많다. 외부의 방문자가 학교내 진입시 우선적으로 체크를 해야하며, 학생들의 교사 외부 생활(운동장 및 외부 휴게 공간 등)에 대한 기본적인 감시를 목적으로 하기 때문에 별도로 계획해야 한다.

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA8p-U1	■		■		지역민 활용 화장실과 연계해 배치할 수 있다.

보안관실(경비실) 내부에서 모든 외부 상황을 인지 및 감시를 하여야 하므로 관찰이 가능하여야 하며, 교내 출입 동선에 위치할 경우 교내외의 상황을 인지하고 있는 것이 다음과 같은 CPTED 가이드라인의 학교 경계공간의 특징에 기재되어 있는 방향처럼 학교시설의 방법안전 향상을 가져다 줄 수 있다.

구분	관련 내용
학교시설 CPTED가이드라인	학교 진출입이 가능한 접근 공간으로 외부인의 접근 통제와 범죄 등의 반사회적인 행위 방지를 위해 경계부 감시 및 통제할 수 있는 시설 계획이 필요하다. 3면 이상 투시가 가능한 구조로 입면을 디자인 하여 학교 내외부를 동시에 감시할 수 있는 경비실을 계획한다.

따라서 경계부 감시 및 통제를 할 수 있는 시설 중 하나인 보안관실(경비실)등이 학교 내외부의 상황 인지 및 감시, 통제할 수 있는 구조로 계획하는 것이 학교시설의 안전성을 향상시키는 방안이다.



그림4-77. 보안관실(경비실)

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA8p-S2	■		■		교내외 모두 관찰 가능한 구조로 계획한다.
APA8p-S3	■		■		정문 출입통제가 용이한 위치에 배치한다.
APA8p-P4	■		■		별동으로 배치할 수 있다.

(9) 방송실

방송실은 교내 방송을 위한 공간이나 최근에는 시청각 자료 제작 및 방송부 학생들의 특별활동 공간으로 활용이 되고 있으므로 방송 장비 뿐만 아니라 스튜디오 형식의 제작실을 별도로 마련하고 있다. 따라서 기본적인 방송장비 영역과 스튜디오 영역의 공간 구분을 고려하고 각 영역의 환경 조건을 고려하여 공간을 구성하고 그에 맞는 실내 환경을 계획해야 한다.

42) 왕성한산업(주) 블로그, <http://blog.naver.com/dadoo0691>

표4-110. 방송실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	방송실 (9)	공간구성 (s)	■			■						
				실내환경 계획 (e)				■				■		

방송실은 교내 방송 등을 위한 단순 방송장비 영역과 영상 제작과 관련한 스튜디오 공간으로 크게 구분하여 공간을 구성하므로 그에 관련한 학생들의 특별활동 및 환경조건을 고려하여 공간을 구성하고, 각 공간별 환경조건 및 성능을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

학교방송실은 방송장비로 구성되는 조정실과 제작하는 스튜디오로 구성되는데, 특별활동 및 영상 제작과 관련하여 스튜디오의 중요성이 커지므로 조정실보다 스튜디오의 공간을 더 크게 확보하는 편이 공간 활용에 이점이 있다.



미야가와소학교 방송실 스튜디오

Lawrence High School 방송실 스튜디오

그림4-78. 방송실

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA9s-N1	■	■	■		스튜디오를 조정실보다 크게 계획하는 것이 바람직하다.

방송실은 교내 방송 및 제작 활동 등에 의해 내부적인 음향이 발생되므로 타 실에 비해 높게 형성되는 공간이다. 학교보건법 시행규칙에 의해 교사 내 소음은 55dB(A)이하이어야 한다고 규정되어 있다.

표4-111. 학교보건법 시행규칙에 따른 소음의 기준

구분		관련 내용
학교보건법 시행규칙	별표4 폐기물 및 소음의 예방 및 처리기준	3. 소음의 기준 교사내 소음은 55dB(A)이하로 할 것

소음기준표를 참조하면 55dB은 조용한 거리~백화점, 레스토랑 등의 사이의 소음도를 얘기하고 있음을 알 수 있다.

표4-112. 소음의 기준표

구분	소음 기준	
소음기준표	40dB	새 소리, 조용한 대화
	50dB	조용한 거리, 일반적인 말소리(1미터 떨어진 곳)
	60dB	레스토랑, 백화점, 가장 시끄러운 게이머PC
	70dB	전화벨

방송실의 경우 음악 방송 및 기타 방송에 의한 음향이 발생하는 곳이므로 법령에 규정된 교사 내 소음도를 고려할 때 기타 주변실에 소음으로 인한 영향을 줄일 수 있도록 방음에 유의하여야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA9s-N2	■	■		■	인접한 실과의 소음 등의 영향이 있을 경우 특히 방음에 유의한다.
APA9s-Fu3	■	■		■	스튜디오실을 별도로 구성하여 방송조정실과의 사이에 이중 방음시장을 계획하고 필요한 음향적 환경을 확보할 수 있는 형상, 구조 등으로 한다.
APA9s-Fu4	■	■		■	이중바닥구조 등에 의한 배선 공간 확보와 각종 방송설비 및 조명설비 설치가 용이하도록 하며 냉난방 및 환기 등에 대하여 검토한다.

(10) 전산실(성적처리실)

전산실은 교무행정 및 성적 처리를 위한 공간으로 교사들의 주요 전산 업무를 할 수 있는 공간이다. 전산 업무를 위한 전산기와 전산 서버 등이 공간내 비치된다. 따라서 기타 전산기기 등을 고려하여 배치 공간을 구성하며, 그에 걸맞은 환경을 계획해야 한다.

전산실(성적처리실)은 교사들의 전산 업무를 위한 전용 공간으로 관련 업무를 고려하여 공간을 구성하고, 공간 내 환경은 전산기기 등의 성능 및 환경조건을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-113. 전산실(성적처리실) 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	전산실 (10)	공간구성 (s)	■										
				실내환경 계획 (e)				■				■			

전산실은 학교 전산 업무를 위한 공간이므로 학교 전산 관련한 서버실 등이 연계되거나 포함되어 있다. 서버실은 항상 학교 전산 업무를 위해 가동중인 공간이며, 학교 전산 용량에 따라 서버기기의 용량도 커지므로 기계가 가동중일 때 발열되고 그 발열된 열에 의해 내부 온도가 상승하고 올라가는 내부 온도로 인해 서버기기의 고장 문제가 발생할 가능성이 있다.

표4-114. 직접정보시설 보호지침에 따른 서버실 환경고려 사항

구분	관련 내용
직접정보시설 보호지침	<ul style="list-style-type: none"> - IDC 시설에서 전산실은 항상 일정한 온도와 습도를 유지하여야 한다. 왜냐하면, 전기회로는 온도가 일정한 한계 내에 있어야만 오동작을 최소화할 수 있다. - 과도한 습도는 카드 및 테이프를 젖게 하여 판독이 어렵고 금속물의 산화작용을 촉진시킬 수 있다. - 또한 습도가 너무 낮으면 정전기를 발생시켜 심하면 회로소자를 손상시킬 수 있다. - 전산망 기술기준에 관한 규칙 제 13조에 의해 전산실의 온도는 16°C 이상 28°C이하여야 하며, 습도는 40%이상 70%이하의 범위 내에서 유지해야 한다. - 향온 향습시스템은 시설내의 온습도에 대한 파악이 24시간 가능하도록 하고, 필요시 냉방장치 및 공조장치를 사용하여 항상 적절한 온습도를 유지하도록 한다. - 향온향습시스템은 주시스템의 다운(down)을 대비해 전산실의 경우 이중화 지원이 되어야 한다.

고등학교에서는 초등학교와 중학교와는 달리 교과목이 심화되어 있으며, 관련 교과 수도 많다. 따라서 각 교과별 성적은 대입과도 연관되어 성적처리에 대해 민감할 수 밖에 없으며 성적처리

업무 역시 많다. 따라서 고등학교에 한해 전산실과 성적처리실을 분리하여 개별 공간을 확보하고자 하는 학교가 많다. 기본적인 학교 운영과 관련한 전산 업무는 전산실에서 처리하며, 성적처리만을 위한 공간을 따로 두어 업무의 원활한 진행을 돕도록 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA10s-Fu1	■	■		■	서버실은 별도의 냉난방을 고려한다.
APA10s-Fu2		■		■	전산실과 성적처리실을 분리하여 개별실로 확보한다.

(11) 숙직실 및 시설관리실

숙직실 및 시설관리실은 학교시설의 관리를 위해 관계자가 학교시설물을 종합적, 체계적으로 관리 업무를 보는 공간이며, 그와 관련하여 24시간 학교시설물 관리하기 위해 야간 근무가 가능하도록 숙직실을 연계하여 확보하여 활용하고 있다. 두 공간의 기능은 다르나 실 사용시간 및 사용자가 동일한 공간으로 시설관리실의 경우 전자 기기등을 고려한 공간이 구성되어야 할 것이며, 숙직실은 사용자가 야간 휴식 및 수면을 위한 공간이므로 각 공간의 기능을 고려하여 공간을 구성하며, 그에 걸맞은 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

① 숙직실

숙직실은 시설 관리를 위한 관계자가 24시간 학교시설물을 관리하기 위해 야간 휴식 및 수면을 위한 공간이므로 그에 관련한 성능, 유지관리, 안전성 등을 고려한 공간을 구성하고 공간의 환경 조건 및 성능을 고려하여 계획해야 한다.

표4-115. 숙직실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	숙직실 (11a)	공간구성(s)	■				■				■		■
				실내환경 계획(e)	■			■						■	

- 공간구성(s)

숙직실의 경우는 24시간 학교 관리를 위한 관계자의 휴식, 수면을 위한 공간이므로 관계자의 편의시설이 갖춰져야 한다. 숙직인원으로 학교를 통제하고 관리하는 경우 각 공간 조닝별 제어를 하기 때문에 숙직 관계자를 위해 공용화장실 사용 등이 불편할 수 있다. 따라서 숙직 관계자만을 위한 화장실 및 샤워시설을 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA11as-M1	■	■		■	숙직실 내부에 있는 화장실은 샤워시설을 갖추도록 하고 환기가 될 수 있도록 한다.

- 실내환경(e)

또한 숙직 공간은 수면을 위한 공간이기도 하므로 바닥 난방을 고려할 수 있다.

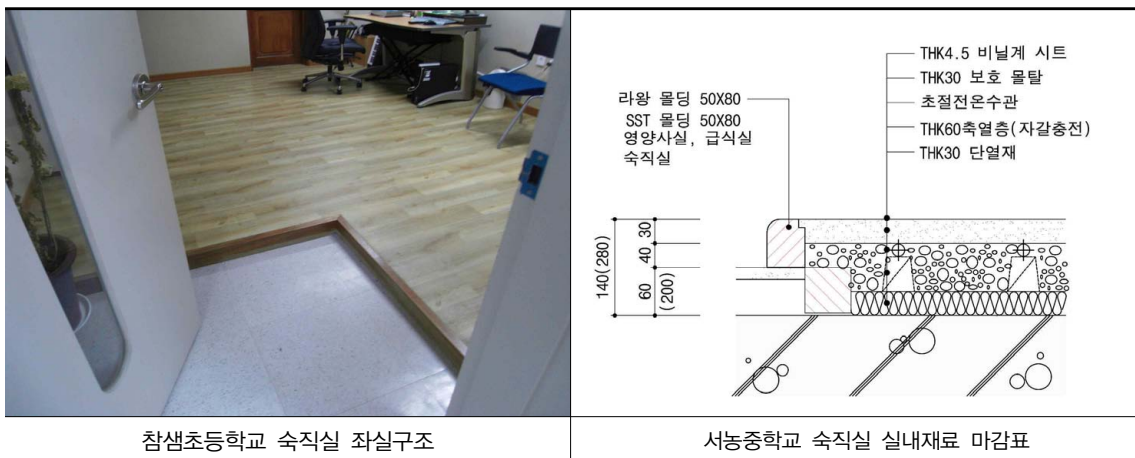


그림4-79. 숙직실

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA12as-Fu2	■	■		■	좌식생활이 가능하도록 바닥난방을 고려한다.

② 시설관리실

시설관리실은 시설 관리를 위한 전자 기기를 배치하고 관리 업무를 볼 수 있는 공간이므로 전자 기기 등을 고려하여 공간을 계획해야 한다.

표4-116. 시설관리실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인															
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리						
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L	U	N	S	P
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	시설 관리실 (11b)	공간구성 (s)	■				■											

- 공간구성(s)

시설관리실은 시설 관리를 위한 업무 공간이므로 24시간 시설 관리를 위한 전체 학교시설의 제어, 통합 관리 등이 원활하여야 하므로 통합관리센터의 기능을 수행할 수 있도록 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA11bs-S1	■	■		■	방재센터의 역할 및 각종 설비 통합관리 센터의 역할을 수행할 수 있는 시스템을 구축한다.

(12) 창고(옥내외 창고)

창 설은 학교내 기타 물품을 보관하는 장소로 옥내·외에서 사용하는 물품을 보관하려는 공간이다. 이용하고 접근하기 쉬워야 하며, 공간의 규모, 보관하려는 물품 등을 고려하여야 하여 공간 계획 및 구성, 그에 걸맞은 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-117. 창고(옥내·외 창고) 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인																
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리							
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L	U	N	S	P	B
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	관리 영역 (A)	창고 (12)	평면계획 (p)	■						■										
				공간구성 (s)	■					■											
				실내환경 계획 (e)						■											

창고의 주 기능은 물품 보관이므로 공간 활용 등을 고려하여 공간을 구성하고 물품 보관에 따른 환경 조건 등을 고려하여 계획해야 한다.

창고 내 보관되는 물품의 보관상태를 고려하기 위해서는 적절한 습도와 환기가 필요하다. 따라서 쾌적하고 보존 환경을 향상시키기 위해 창고 시설 내부에도 환기를 계획해야 한다.



영동중학교 실외 창고 및 상부 환기창

우면초등학교 실외 창고 및 상부 환기창

그림4-80. 창고

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA12p-P1	■	■	■		환기를 위한 최소한의 창문을 계획한다.
APA12e-N2	■	■		■	습기 등으로 인한 곰팡이가 발생되지 않도록 재료를 고려한다.

(13) 기계·전기실

기계·전기실은 학교시설 운영과 관련한 설비기기들이 설치되어 있는 공간으로 기계실에는 소방, 난방 기기(보일러, 펌프 등) 등이 설치되고 전기실은 변압 등의 전기시설 및 발전기 등이 설치되는 공간이다. 이 공간은 누구나 접근이 가능하진 않으며, 관련 전문가 및 관계자만이 출입할 수 있고 내부 사고가 날 경우 대형 사고와 직결되는 위험 공간이므로 이에 대한 계획을 해야한다.

기계·전기실은 대형 기기들이 배치되고 대형 사고와 직결되는 안전을 중시하는 공간이 되어야 하고 관계자만이 접근가능한 공간이므로 이에 대한 배치 계획이 중요하며 그에 걸맞은 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-118. 기계·전기실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	공용 공간 (A)	기계· 전기실 (13)	평면계획 (p)				■	■	■		■		
				실내환경 계획 (e)							■		■	

기계·전기실의 주 기능은 시설 운영을 위한 설비 기기실이므로 환경조건, 안전성, 공간의 융통성, 성능 등을 고려하여 배치계획하며, 실내 환경 역시 안전성 및 기기 등의 성능을 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

- 평면계획(p)

우수의 재활용을 위해 우수조를 설치하는 사례가 많이 있다. 우수조의 재사용을 위해서는 관련 설비기기 등이 필요하므로 그와 관련한 기기 설치할 공간이 필요하다. 따라서 공간 기능의 유사성 및 설비기기의 유사 성격을 고려하여 기계실과 우수조는 연계하도록 계획해야 한다.



기계전기실 내부 우수조 사례-1

기계전기실 내부 우수조 사례-1

그림4-81. 기계전기실 내 우수조

여러 학교의 도면을 통해 기계실과 우수조를 연계하여 계획하고 있으며 그로 인해 효율적인 기기 운영 등이 가능하다고 할 수 있다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA13p-N1	■	■	■		기계실 내 우수조 설치를 고려한다.

기계·전기실은 각종 설비기기들이 설치되어 있는 곳으로 시설들이 효율적으로 잘 운영되기 위해서는 기기들의 성능을 유지하는 것이 중요하다. 기기들의 성능은 주변 환경에 의해서도 많은 영향을 받으며, 특히 물에 취약하다. 물에 의해 기기 등의 가동이 멈출 수도 있고 대형 사고로 이어질 수도 있다. 따라서 물의 피해를 줄이기 위한 다양한 방법 및 조치가 있어야 한다.

표4-119. 전기실 주변환경에 관련한 관련지침

구분	내용
주택분야 건축설계지침	전기실 상부에는 물을 쓰는 실이 없도록 하여 누수 위험을 최소화하도록 한다.

따라서 일반적으로 기계전기실을 지하층이나 최하부층에 위치하는 경우가 많으므로 그에 대한 대책을 강구 할 수 있도록 하여야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA13p-S2	■	■	■		침수피해가 없는 장소에 배치해야 하며, 가능한 최하층은 피해야 한다. 다만 부득이하게 최하층 배치시 침수에 대한 대책이 수립되어야 한다.

- 실내환경계획(e)

기계·전기실은 주요 대형 설비기기 등이 배치되어 사고가 일어날 경우 기계·전기실의 대형 기기들에 의해 2차 대형사고로 번질 위험이 큰 공간이다. 따라서 기계·전기실 내부의 사고 뿐만 아니라 외부에서 일어나는 사고 등이 기계·전기실로 퍼짐을 방지하고자 피난방화구조의 조치가 필요하며, 방화문에 의해 2차 사고로 이어짐을 막을 수 있어야 한다.

표4-120. 피난방화구조에 관한 규칙

구분	내용
건축물의 피난방화구조 등의 기준에 관한 규칙	화재로 인한 연기, 온도, 불꽃 등을 가장 신속하게 감지하여 자동적으로 닫히는 구조로 된 제26조에 따른 감종방화문을 설치할 것

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA13p-S3	■	■		■	내화 및 방화구조로 설계하며 감종방화문을 설치해야 한다.

(14) 화장실

화장실은 학생, 교직원, 방문자 등이 사용하는 다이용 공간이며, 각종 설비를 갖추어진 공간이다. 따라서 각 화장실 공간은 사용빈도가 높고 이용자의 편의 공간이므로 사용자를 고려한 공간

으로 확보하여야 한다. 이용자들이 사용하기 편리하고 위생적인 공간으로 유지하도록 하며, 내부 설비는 물 절약 및 기타 에너지 절약적이면서 유지관리 등을 고려한 공간으로 확보하여야 한다.

화장실은 위생 환경이 중시되는 공간이고 각종 설비(절수 설비, 급수 및 배수설비 등)들이 있는 공간이므로 이에 대한 배치 계획 및 공간 구성이 중요하며 그에 걸맞은 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-121. 기계·전기실 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
					E	L	U							
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	공용 공간 (A)	화장실 (14)	평면계획 (p)				■	■	■		■		
				공간구성 (s)	■			■		■				
				실내환경 계획 (e)				■	■			■	■	■

화장실은 환경조건, 안전성, 공간의 융통성, 성능 등을 고려하여 배치 및 공간을 구성하며, 실내 환경 역시 환경조건, 안전성 및 기기 등의 성능, 경제성, 유지관리를 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

- 공간구성(s)

화장실은 개인 프라이버시한 공간이자 독립적인 공간의 성격을 가지고 있어야 하는 위생적인 공간이다. 따라서 화장실 외부에서 직접적으로 내부를 바라볼 수 없는 구조로 계획하여 화장실의 프라이버시 및 독립성을 보장할 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-82. 화장실 출입 구조

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA14s-N1	■	■	■		화장실 내부가 보이지 않도록 출입 동선구조를 고려하여 계획한다.

장애인 화장실에 대한 것은 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙에 규정된 편의시설 구조·재질에 관한 세부기준에 화장실에 대한 내용이 다음과 같이 명시되어 있다.

표4-122. 장애인 편의증진보장에 관한 법률

구분	내용
장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	<p>별표1 편의시설 구조·재질에 관한 세부기준</p> <p>설치 장소 (가) 장애인등의 이용이 가능한 화장실은 장애인 등의 접근이 가능한 통로에 연결하여 설치하여야 한다. (나) 장애인용 변기와 세면대는 출입구(문)와 가까운 위치에 설치하여야 한다.</p>

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA14s-S2	■	■	■		각층마다 장애인이 편리하게 사용할 수 있도록 장애인용 변기, 손잡이 등이 설치된 화장실을 일반 화장실내 또는 적당한 위치에 확보한다.

- 실내환경계획(e)

화장실의 바닥은 물을 접하는 공간으로 물에 의해 미끄러지는 사고가 많이 발생하는 곳으로 그에 대한 적절한 사고 예방 조치가 필요하며, 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령에서 규정하는 학교시설안전관리기준 내용에도 화장실의 바닥 마감에 대해 다음과 같이 규정하고 있다.

표4-123. 화장실 바닥마감에 관한 법률

구분	내용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	<p>별표1 학교시설안전관리기준</p> <p>9. 화장실 바닥표면은 미끄러지지 아니하는 재질로 마감한다. 배수는 항상 잘 되는 구조로 하여 항상 건조하게 유지되도록 한다.</p>

따라서 화장실의 바닥은 미끄러져 사고가 발생하는 것을 막기 위해 미끄러지지 아니하는 재질로 마감을 해야 할 것이다. 또한 배수가 잘되어 물에 의한 사고가 발생하지 않고, 적절한 방수처리를 하여 재질자체가 물을 머금어 미끄러지는 사고가 발생하지 않도록 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA14e-M3	■	■		■	바닥은 미끄럽지 않으며, 적절한 방수계획을 위해 물을 흡수하지 않는 재질을 사용하여 누수가 발생되지 않도록 한다.
APA14e-M4	■	■		■	수전 및 변기 등은 물을 절약할 수 있는 절수형 제품을 사용한다

(15) 양치공간

양치공간은 학생, 교직원 등이 이용하는 공간이며, 구강 건강을 위한 전용 공간이다. 급수, 배수설비가 갖추어진 공간이다. 따라서 각 양치공간은 학생들의 편의공간이므로 학생들을 고려하여 공간을 확보하여야 한다. 이용자들이 사용하기 편리하고 위생적인 공간으로 유지하도록 하며, 물을 사용하는 공간이므로 물 절약 및 유지관리 등을 고려한 공간으로 확보하여야 한다.

양치공간은 화장실과 더불어 위생 환경이 중시되는 공간이고 각종 설비(절수설비, 급수 및 배수설비 등)들이 있는 공간이므로 이에 대한 배치 계획이 중요하며 그에 걸맞은 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-124. 양치공간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능종족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U								N
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	공용 공간 (A)	양치 공간 (15)	평면계획 (p)	■						■				
				실내환경 계획 (e)							■		■		■

양치공간은 구강에 대한 공간이므로 관련 교육과정과 융통성을 고려하여 배치 계획하며, 실내 환경 역시 융통성, 성능 및 유지관리를 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

양치공간은 우리나라 10대 만성질환 유병률 중 1위를 차지 할 만큼 심각한 질환인 치아 우식증(충치)과 치주질환 예방을 위해 학교시설에 설치를 권장하고 있으며 구강보건교육 및 올바른 잇솔질 방법을 교육할 수 있는 보건 교육 공간이라 할 수 있다. 따라서 이러한 목적에 부흥하기 위해 화장실과는 별도의 공간을 마련하여 치아 건강에 대한 부분을 교육할 수 있도록 양치공간과 복도 공간과의 영역적 중첩을 피하여 계획해야 한다.



그림4-83. 양치공간

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA15p-E1	■	■	■		별도로 구획된 코너로 계획하는 것이 바람직하다.

(16) 현관(출입문)/복도/계단/홀, 로비, 라운지

공용공간 내 현관(출입문), 복도, 계단, 홀, 로비, 라운지 등은 확보된 공간이라기 보다 교사 내 이동하는 동선상의 개방된 공간이다. 각 공간끼리의 연결 동선들의 공간이면서 홀, 로비, 라운지 등은 이러한 동선의 교차점에 생성되는 공간으로 동선의 중심권역의 역할을 하는 공간이다. 이동을 통해 각 공간들을 연결하고 교류하기 위한 공간으로 연결 고리를 고려하여 배치하고, 공간들을 구성하며 그에 걸맞은 환경을 조성할 수 있도록 계획해야 한다.

① 현관(출입문)

표4-125. 현관(출입문) 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			영향요인						
					교육 과정	여가 활동	지역 사회	환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	공용 공간 (A)	현관 (16a)	평면계획 (p)	■			■		■				
				공간구성 (s)	■					■				
				실내환경 계획 (e)					■	■				■

- 평면계획(p)

출입구에서 실내외 공기 교환에 의한 열출입을 방지할 목적으로 설치되는 완충 공간인 방풍실은 지상에 접한 출입구에 대해서는 건축물 에너지절약설계기준 제4조에 의해 다음과 같이 설치를 의무화하고 있다. 예외규정이 다소 있긴 하나 최근 에너지절약에 대한 관심이 높아지고 내부의 에너지절약을 위해서는 방풍실 설치를 계획해야 한다.

표4-126. 방풍실과 관련한 설계기준

구분		내용
건축물의 에너지절약설계기준	제4조 건축부문의 의무사항	라. 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문은 방풍구조로 하여야 한다.

또한 우천시 건물의 진출입에 대해 방풍실이 하나의 버퍼존이 가능하며, 직접적인 비를 피할 수 있는 공간이 되므로 그에 대한 검토도 필요하다.



그림4-84. 외기에 직접 면한 방풍구조 출입문

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA16ap-N1	■	■	■		외기에 면한 출입구는 방풍실을 계획하며, 우천시를 대비한 공간 확보도 고려할 수 있다.

- 실내환경계획(e)

출입시 바닥에 턱이나 단차, 문지방 등에 의해 걸려넘어지는 사고가 발생된다. 이에 대한 안전조치가 필요하며 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령에 규정된 학교시설안전관리기준 내 다음과 같이 명시하고 있다.

표4-127. 출입구 부분 안전사항에 관련한 법률

구분		내용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	별표1 학교시설안전관리기준	4. 교실문 3) 미닫이 구조 문의 바닥 레일 부분은 튀어나오지 아니하도록 한다.

따라서 관련 출입시 사고 예방 및 안전을 향상하기 위해 바닥면에 턱이나 단차 등을 주지 않으므로서 아동이나 장애인들의 통행에 지장을 주지 않도록 계획해야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계	획 설	
APA16ae-S2		■	■		바닥차이나 턱, 문지방 등 휠체어의 통행에 지장을 주거나 노인, 어린이, 임산부 등이 걸려 넘어질 우려가 있는 어떠한 장애물도 있어서는 안 된다.

현관의 출입문에 대해서 손끼임 사고가 많이 발생됨에 따라 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령에 규정된 학교시설안전관리기준 내 다음과 같이 명시하고 있다.

표4-128. 출입문 손끼임 방지 및 안전한 마감처리에 관련한 법률

구분		내용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	별표1 학교시설안전관리기준	10. 그밖의 사항 가. 현관 출입문(유리문)은 손이 끼이지 않는 구조로 하여야 하며 유리문은 파손이 어려운 강화유리 등을 사용하여야 한다.

현관물의 손끼임 방지를 위한 대책에 대한 부분을 규정하고 있으며 안전성을 높이기 위해 규정하고 있음을 알 수 있다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계	획 설	
APA16ae-S3		■	■		주 외부출입문(유리문)은 손보호대를 설치하는 등 손이 끼이지 않는 구조로 한다. 손보호대를 설치할 경우 출입문의 상단에 하단까지 전체를 설치해야 한다.

② 복도

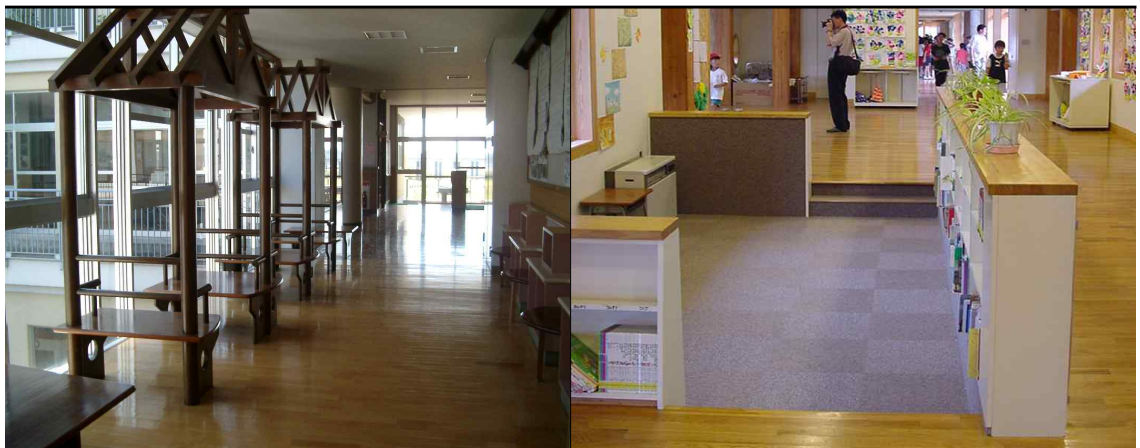
복도에 대한 관련 영향요인은 다음과 같다.

표4-129. 복도 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	공용 공간 (A)	복도 (16b)	평면계획 (p)	■										
				공간구성 (s)	■			■	■	■					
				실내환경 계획 (e)				■	■			■		■	

- 공간구성(s)

학생들에게 교육적인 수업도 중요하지만 휴식 및 타 학생들과의 교류도 중요하다. 휴식을 통해 학생들의 심신을 돌볼 수 있으며, 교류를 통해 사회성을 키울 수 있다. 따라서 학생들에게 그러한 기회를 줄 수 있는 공간을 제공하는 것 역시 중요하다. 복도 공간은 학생들의 이동 공간이므로 이동을 통해 학생들의 우연적 만남이 발생되므로 이런 공간을 활용하여 학생들 간의 교류 및 휴식을 위한 공간을 제공할 수 있다.



타마시마디타중학교 교류 및 휴식공간

아까바다이소학교 교류 및 휴식 공간

그림4-85. 복도와 연장된 교류 및 휴식 공간

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA16bs-P1	■	■	■		복도에 여유 공간을 두어 학생의 약속 공간을 확보하거나 학교 소개 등의 갤러리, 도서코너, 휴식코너 등을 계획하는 것이 바람직하다.

- 실내환경계획(e)

복도 공간은 학생들이 이동하는 수단이자 공간이며 학생들의 안전사고가 발생하지 않도록 공간을 구성하여야 한다. 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령 내 규정하고 있는 학교 시설안전관리기준상에 복도 내 사고 예방 및 안전 확보에 대한 내용이 다음과 같이 명시되어 있다.

표4-130. 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 중 복도관련

구분		내용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	별표1 학교시설 안전관리기준	7. 복도 나. 복도벽에 대하여는 다음과 같은 사항을 지켜야 한다. 1)복도는 노출되는 벽 모서리나 기둥 모서리는 안전사고를 최소화하는 형태로 한다.

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA16be-N2	■	■		■	복도에 노출되는 벽모서리나 기둥모서리는 코너가드 등을 사용하거나 모따기하여 둥글게 하도록 한다.

복도 공간은 학생들이 이동하는 공간이므로 빈번하게 활동이 일어나므로 그에 대한 먼지 등의 공기질 환경이 다소 좋지 않을 수 있다. 복도측에 창문이 없이 환기가 잘 일어나지 않는다면 먼지 등으로 인해 학생들의 보건 환경에 다소 문제가 발생할 수 있다. 따라서 학생들이 생활하는 공간의 환기는 중요하며 환기를 통해 쾌적한 환경을 유지할 수도 있다.



수원외국어고등학교

토다 시립 아시하라 초등학교

그림4-86. 개폐가 가능한 창호

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA16be-N3	■	■		■	커튼월 창호는 지양하고 개폐가 가능한 창호로 설계한다.

③ 계단

계단에 대한 관련 영향요인은 다음과 같다.

표4-131. 계단 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인													
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리				
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L	U	N
건축 및 공동 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	공용 공간 (A)	계단 (16c)	평면계획 (p)							■							
				공간구성 (s)				■	■	■								
				실내환경 계획 (e)				■	■			■	■					■

- 공간구성(s)

계단실 부위에 방화문 설치 여부는 안전한 피난 및 사고 예방을 위해 필요하며 아래와 같이 법에 규정되어 있다.

표4-132. 방화문에 관한 규칙

구분	내용
건축물의 피난방화구조 등의 기준에 관한 규칙	제9조 피난계단 및 특별피난계단의 구조
	건축물의 내부에서 계단실로 통하는 출입구의 유효너비는 0.9미터 이상으로 하고, 그 출입구에는 피난의 방향으로 열 수 있는 것으로서 언제나 닫힌 상태를 유지하거나 화재로 인한 연기, 온도, 불꽃 등을 가장 신속하게 감지하여 자동적으로 닫히는 구조로 된 제26조에 따른 갑종방화문을 설치할 것

따라서 복도와 계단실 연결 부위에 방화문은 피난방화구조 등의 기준에 관한 규칙에 의거하여 설치하여야 하며, 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률에 의해 방화문은 튀어나와 노출될 경우 안전사고 발생 가능성이 있으므로 최대한 노출을 자제하여야 한다.

코 드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계 획	설 계	
APA16cs-S1	■	■	■		방화문을 매입형으로 하고 계단 통로에 돌출되지 않도록 한다.

- 실내환경계획(e)

각 복도 마감을 색채 등을 이용하고 공간의 구분을 하는 경우가 있다. 학교시설 이용자들은 색채에 의해 본인이 위치하는 공간의 성격을 알 수 있으며, 공간의 이동이나 조닝에 긍정적인 영향을 주도록 계획해야 한다.



그림4-87. 층별 위치 SIGN

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA16cs-B2	■	■		■	각 층별 위치를 표기할 경우 색채 및 SIGN계획에 따라 시행한다.

각 공간의 환기는 쾌적한 실내 환경을 유지하는데 큰 영향이 있다. 또한 계단실의 경우에도 학생들의 이동 등이 빈번히 일어나는 공간이므로 공기 중 먼지 등의 발생률이 많을 수 있으므로 학생들의 건강상의 문제가 일어날 수도 있다. 따라서 계단실 환기 방안에 의해 계단실 내 쾌적한 환경을 유지할 수 있으며 지속적인 공기 출입으로 인해 내부 공기질이 향상될 수 있도록 계획해야 한다.

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA16cs-Fu3	■	■		■	계단에 설치되는 창호는 환기가 가능하도록 개폐될 수 있게 설계한다.

④ 홀, 로비, 라운지

홀, 로비, 라운지 등에 대한 관련 영향요인은 다음과 같다.

표4-133. 계단 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	평면 및 각실 계획 (P)	공용 공간 (A)	홀, 로비, 라운지 등 (16d)	평면계획 (p)	■			■		■				
				공간구성 (s)	■			■	■					
				실내환경 계획 (e)					■				■	

- 평면계획(p)

학생들에게는 교실은 교육을 받는 장소로 인식이 되므로 각 학생들의 교류 및 휴식을 위한 장소가 필요하다. 전체 학생들의 교육 외적인 사회적 학습을 위한 교류, 휴식, 담화를 위한 소공간이 필요하며 학생들은 그러한 소공간을 통해 사람간의 사회성을 기를 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-88. 문화공간으로 사용되는 음악실

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA16dp-N1	■	■	■		짧은 시간에도 학생들이 쉽게 휴식, 담화 등에 이용할 수 있도록 라운지나 소공간 등을 배치한다.

- 공간구성(s)

주출입이 발생하는 메인 홀이나 공간의 중심권역이 되는 로비부분은 개방적인 공간이자 여러 동선이 교차되는 공간이다. 따라서 동선의 교차 지점이자 개방된 공간은 높은 천장고를 확보하여 개방성을 향상 시킬 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-89. 메인 홀

코드	학교급		지침 분류		지침 내용
	초	중 고	계획	설계	
APA16ds-N2	■	■	■		메인 홀이나 로비는 2개층 이상의 높은 천장고를 확보하여 개방감을 주는 것도 바람직하다.

라. 상세

상세는 기본적으로 시설물을 건축할 때 시설물의 일부분에 대해 정밀하게 나타내어 시공이 계획을 반영할 수 있도록 하는 부분으로 각 부분의 마감 이나 평면이나 배치에서 알 수 없는 정밀한 부분을 나타내는 부분이다. 각 공간마다 설계의 의도에 맞도록 환경을 구성하고 표현하기 위해 내외부마감, 개구부 등의 정밀한 부분에 대해 다루는 부분이라 할 수 있다.

1) 내부마감

가) 재질

건물 내부의 재질은 건물의 속면을 마감하는데 쓰는 재료를 말한다. 따라서 실의 특성에 따라 알맞은 기능을 하는 재질을 사용하여야 하고, 어떠한 것을 쓰느냐에 따라 실의 분위기가 달라지므로 미적인 효과도 충분히 고려하여야 한다. 즉, 각 공간마다 마감의 성격 및 재질에 따라 공간의 환경이 구성되거나 표현될 수 있다.

재질을 선택하는 데 영향을 미치는 요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-134. 계단 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공통 (A)	상세 (D)	내부 마감 (I)	재질 (1)	마감성능(p)					■				■		■
				재료특성(f)				■				■		■	

이와 같이 안전하고, 미적인 효과가 있으며, 실의 특성에 맞게 알맞은 기능을 할 수 있는 성능을 가지고 있고, 유지관리가 용이한 마감재료를 사용할 수 있도록 계획해야 한다.

학교의 실내공간은 각 교실별로 다른 학습이 이루어지는 공간인 만큼 다른 교실의 학습에 피해가 가는 소음의 발생을 예방하는 것이 중요하다. 따라서 각 교실별로 발생하는 소리를 흡음할 수 있는 흡음성이 있는 재료로 마감을 하여야 하는데, 특히 면적이 넓거나 음악실과 같이 큰 소음의 발생이 예상되는 공간에 대해서는 큰 소리를 흡음하기에 충분한 마감재를 사용하도록 해야 한다.

표4-135. 학교보건법 시행규칙 중 소음기준

법령	조항	내용
학교보건법 시행규칙	제3조제1항 제3호 관련 [별표4]	(폐기물 및 소음의 예방 및 처리기준) 3. 소음의 기준 교사내의 소음은 55dB(A) 이하로 할 것

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
AD11p-N1		■	적당한 흡음성이 있는 마감재료를 사용한다. 특히 면적이 넓은 공간, 큰 소음의 발생이 예상되는 공간에 대해서는 충분한 흡음성이 있는 마감재료를 사용한다.

화재가 발생하였을 때에 건물 내부의 마감재는 큰 사고를 예방하는데 중요한 역할을 한다. 내부에 화재가 발생하여 학생 및 교직원 등이 외부로 대피할 수 있는 충분한 시간을 갖기 위해서는 불이 빠르게 번지지 않도록 천장, 벽 등의 마감을 방화성능을 가진 재료로 하여야 한다. 이를 통해 대형 화재로 커지는 것을 방지할 수 있다.

표4-136. 건축물의 마감재료에 관한 법률

법령	조항	내용
건축법	제52조	(건축물의 마감재료) ① 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물의 내부 마감재료는 방화에 지장이 없는 재료로 하되, 「다중이용시설 등의 실내공기질관리법」 제5조 및 제6조에 따른 실내공기질 유지기준 및 권고기준을 고려하고 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 국토교통부령으로 정하는 기준에 따른 것이어야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
AD11f-Fu2		■	천장, 벽 등의 마감재료는 충분한 방화성능을 가진 재료를 사용한다.

복도나 교실 등 실내에서 학생들이 뛰어놀다가 미끄러져 다치는 안전사고를 예방하기 위해서는 바닥마감에 대해서도 고려해야 한다. 이러한 실내 안전사고를 예방하기 위해 실내의 바닥에 미끄럼방지조치를 한 사례는 다음과 같다.



그림4-90. 미끄럼방지 조치

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ADI1f-S3		■	실내 바닥은 미끄러지기 쉬운 마감재료의 사용을 피하고 필요에 따라 미끄럼방지 조치를 한다.

나) 천장, 벽 등

천장과 벽 등은 공간을 기능과 특성에 따라 분리해줄 뿐만 아니라 외기로부터 보호해주는 역할을 한다. 이렇게 공간 분리의 기능을 잘 수행하기 위해서는 단열 및 소음차단 등과 같은 문제를 해결할 수 있도록 계획해야 한다.

천장, 벽 등을 계획하는 데 영향을 미치는 요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-137. 천장, 벽 등 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공통 (A)	상세 (D)	내부 마감 (I)	천장, 벽 등 (2)	마감성능(p)				■	■				■	■	
				재료특성(f)				■							
				구성요소(c)					■						

43) 수목건설 블로그, <http://rude920.blog.me/60197658927>

44) 수목건설 블로그, <http://rude920.blog.me/60197658927>

학생들의 접촉이 잦은 실내 벽의 마감성능으로는 안전성이 확보되어야 하고, 실의 특성에 따른 재료의 성능, 여가활동을 위한 구성요소 및 안전성 확보 등을 함께 고려하여 계획해야 한다.

복도나 교실 등 학생들의 활동이 활발한 곳은 학생들이 넘어지거나 벽에 부딪치는 등의 사고가 발생할 수 있다. 이때, 벽이나 기둥 등에 의해 큰 사고로 이어질 수 있으므로, 이와 같은 돌출부를 되도록 설치하지 않거나 안전사고를 최소화 할 수 있는 형태로 설계하여 사로를 예방해야 한다.

표4-138. 교실에 노출되는 벽 모서리 등 안전사고를 대비한 법률

법령	조항	내용	
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	제10조 제1항 관련 [별표1]	(학교시설안전관리기준) 3.교실벽 다. 교실에 노출되는 벽 모서리나 기둥 모서리는 안전사고를 최소화하는 형태로 한다.	
코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ADI2p-S1		■	벽에는 학생들의 일상 활동 등에 지장이 있거나 위험이 있는 돌출부를 설치하지 않아야 한다.

다) 바닥

바닥은 학교를 이용하는 사람들이 가장 많이 접촉하는 실내공간요소이다. 많은 수의 학생들과 교직원 등의 이동이 바닥을 통해 이루어지고 각종 가구 및 기기 등이 놓이는 곳이므로 이를 지탱할 수 있는 충분한 강도와 탄력성을 가져야 한다. 또한 바닥은 층수에 따라 다른 공간의 천장과 연결되어 타 교실에 영향을 줄 수 있으므로, 운동을 심하게 하거나 소음이 많이 발생하는 음악실 같은 경우에는 진동이나 소음을 최소화 할 수 있도록 해야 한다. 이와 같이 실의 특성에 따른 적절한 바닥 마감계획을 해야 한다.

바닥을 계획하는 데 영향을 미치는 요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-139. 바닥 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인											
					기능충족			환경 조건	안전성	유통성	미성	성능	경제성	유지관리		
					교육과정	여가활동	지역사회									
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M							
건축 및 공통 (A)	상세 (D)	내부 마감 (I)	바닥 (3)	마감성능(p)				■	■				■		■	
				재료특성(f)										■		
				구성요소(c)					■							

실내 바닥의 마감성능으로 안전성이 확보되어야 하고, 실의 특성에 맞는 환경조건의 조성 및 바닥재의 안전성과 성능 확보를 하는 것이 중요하므로 이를 고려하여 계획해야 한다.

바닥은 이동을 가능하게 하는 중요한 역할을 한다. 학생들이 통행할 때 바닥에 단 차이가 있거나 튀어나온 돌기 등이 있으면 발이 걸려 넘어질 우려가 있고, 휠체어 이용자나 장애인 등이 안전하게 보행하는 데에도 어려움이 생긴다. 이와 같은 안전사고를 예방하기 위해서 통행하는 부분에는 단차나 돌기 등을 만드는 것을 지양하고, 어쩔 수 없이 단차가 생기는 부분에는 적절한 구배의 경사로를 계획해야 한다.

표4-140. 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 중 교실바닥 부분

법령	조항	내용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	제10조 제1항 관련 [별표1]	(학교시설안전관리기준) 2.교실바닥 가. 교실바닥은 튀어나온 부분이 생기지 아니하도록 하여야 한다. 나. 환기구, 시스템박스 등을 설치할 경우 주변 바닥과 같은 높이로 설치하여야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ADI3c-S1		■	통행하는 부분에는 걸려 넘어질 위험한 단차나 돌기 등을 만들지 않아야 한다. 어쩔 수 없이 단차가 생기는 부분에는 필요에 맞게 적절한 구배의 경사를 둔다.

2) 개구부

가) 창

창은 자연채광과 통풍, 그리고 환기를 할 수 있도록 벽이나 지붕에 내는 개폐 가능한 개구부를 말한다. 공간의 용도와 종류에 따라 필요로 하는 채광과 통풍, 환기의 정도가 다른데, 이를 조절할 수 있도록 차양 및 설비 등을 적절하게 설치해야 한다. 또 외기와 면해 있는 경우에는 추락 사고에 대한 충분한 안전성을 갖추어야 하고, 단열에 대해서도 고려하여 계획해야 한다.

창을 계획하는 데 영향을 미치는 요인들을 정리해보면 다음 표와 같다.

표4-141. 창 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	성능						
					교육 과정	여가 활동	지역 사회		안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지 관리	
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공통 (A)	상세 (D)	개구부 (O)	창 (1)	마감성능(p)				■	■	■					■
				재료특성(f)				■	■				■		
				구성요소(c)				■	■	■					

창을 계획할 때에는 각 실의 환경조건에 맞도록 해야 하고 충분한 안전성과 융통성, 그리고 성능이 갖추어져야 하고, 청소와 같은 유지관리가 용이하도록 계획해야 한다.

창의 중요한 역할 중의 하나는 자연채광으로 인해 실내에 충분한 밝기를 확보하여 에너지 절감효과와 더불어 쾌적한 실내 환경과 학생들의 건강을 제공하는 것이다. 다음 표에서도 학교의 교실에 1면 이상 자연채광이 가능하도록 기준화한 것을 보면 그 중요성을 확인할 수 있다. 창은 각 실별 특성에 맞게 빛의 양을 조절할 수 있도록 창의 위치나 면적 등을 적절히 설정해야 하는데, 천창이나 외기에 면한 창과 같은 경우 청소 및 유지관리 등을 용이하게 할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-142. 건축물의 에너지절약 설계기준 중 자연채광계획 부분

법령	조항	내용
건축물의 에너지절약 설계기준	제7조	(건축부문의 권장사항) 5. 자연채광계획 가. 자연채광을 적극적으로 이용할 수 있도록 계획한다. 특히 학교의 교실, 문화 및 집회시설의 공용부분(복도, 화장실, 휴게실, 로비 등)은 1면 이상 자연채광이 가능하도록 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ADO1p-P1		■	이용 내용 등에 맞게 적절한 채광을 확보할 수 있도록 창의 위치, 면적, 형식 등을 적절히 설정한다. 또 청소 등을 용이하게 할 수 있도록 설계하는 것이 바람직하다.

또한 자연채광을 많이 받아드린 만큼 실내 환경 조건이 좋아지긴 하나 실내 활동이나 시간대 등 상황에 따라 자연 채광에 의한 일사의 양을 조절하여 원할한 실내 활동도 할 수 있도록 조절이 가능하여야 한다. 다음 사례처럼 일사의 양을 조절하기 위해 설치된 차양장치 등을 볼 수 있다.



그림4-91. 미차양시설

표4-143. 건축물의 에너지절약 설계기준 중 자연채광계획 부분

법령	조항	내용
건축물의 에너지절약 설계기준	제7조	(건축부문의 권장사항) 5. 자연채광계획 라. 창에 직접 도달하는 일사를 조절할 수 있도록 제5조제9호거목에 따른 차양장치를 설치한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ADO1c-N1		■	일사의 강도나 방향, 실내 활동 등의 상황에 맞게 일조를 조절할 수 있는 차양의 형상, 유리의 선정 등에 대하여 검토한다.

한편, 외부에 면해있는 창은 외기의 온도가 창을 통해 실내에 영향을 주어 열손실을 일으키는 것을 방지하기 위해서 이중창호를 설치하거나 단열처리를 해야 하는데, 건축물의 부위와 건축물이 위치하는 지역에 따라서 그 적용기준이 다르다. 아래의 건축물의 에너지절약설계기준 내 창의 단열처리에 대해 다음과 같이 기재되고 있음을 알 수 있다.

표4-144. 건축물의 에너지절약 설계기준 중 단열 성능과 관련한 내용

법령	조항	내용
건축물의 에너지절약 설계기준	제7조	(건축물의 권장사항) 3. 단열계획 가. 건축물 외벽, 천장 및 바닥으로의 열손실을 방지하기 위하여 기준에서 정하는 단열두께보다 두껍게 설치하여 단열부위의 열저항을 높이도록 한다. 라. 건물의 창호는 가능한 작게 설계하고, 특히 열손실이 많은 북쪽의 창면적은 최소화한다. 마. 발코니 확장을 하는 공동주택이나 창호면적이 큰 건물에는 단열성이 우수한 로이(Low-E) 복층창이나 삼중창 이상의 단열성능을 갖는 창호를 설치한다.
	제2조	(건축물의 열손실 방지 등) ① 건축물을 건축하거나 용도변경, 대수선하는 경우에는 다음 각 호의 기준에 의한 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치를 하여야 한다. 1. 거실의 외벽, 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕, 최하층에 있는 거실의 바닥, 바닥난방을 하는 층간 바닥, 창 및 문 등은 [별표1]의 열관류율 기준 또는 [별표3]의 단열재 두께 기준을 준수하여야 하고, 단열조치 일반사항 등은 제6조의 건축부문 의무사항에 따른다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ADO1p-C2		■	외부에 면하는 창은 이중창호를 원칙으로 하고, 적절한 단열 성능을 확보할 수 있도록 한다.

나) 출입구

출입구는 학교 내부로 출입하기 위한 장소, 혹은 그곳에 설치된 문을 말한다. 출입구는 다른 영역으로의 전환이 이루어지는 곳으로서, 문을 통해서 외부에서 내부로, 또는 복도에서 교실로 이동할 수 있다. 따라서 교사를 이용하는 학생, 교직원 및 장애인과 같은 보행약자들도 어려움 없이 이동이 가능하도록 계획해야 한다.

다음 표는 출입구를 계획하는 데 영향을 미치는 요인들을 정리한 것이다.

표4-145. 출입구 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공동 (A)	상세 (D)	개구 부 (O)	출입구 (2)	마감성능(p)					■	■				
				재료특성(f)						■				
				구성요소(c)				■	■					

이와 같이 공간의 환경조건과 안전사고 예방을 위한 사항, 그리고 개폐의 융통성 등을 고려하여 출입구를 계획해야 한다.

표4-146. 학교시설안전관리기준 중 교실문 부분

법 령	조 항	내 용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	제10조 제1항 관련	(학교시설안전관리기준) 4. 교실문 교실문 가. 교실문은 될 수 있는 대로 미닫이 구조로 하여야 하며 다음 사항을 지켜야 한다. ① 교실문의 유효 폭은 90cm 이상으로 한다. ② 미닫이 구조로 할 경우에는 손이 끼이는 것을 방지하도록 한다. ③ 미닫이 구조 문의 바닥 레일 부분은 튀어나오지 아니하도록 한다. 나. 교실문을 여닫이 구조로 할 경우에는 다음 사항을 지켜야 한다. ① 반대편이 보일 수 있도록 일정 높이에 고정된 유리창을 설치한다. ② 도어체크(문이 자동으로 천천히 닫히게 하는 장치를 말한다)를 설치하는 경우에는 문이 닫히는 시간을 여유 있게 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ADO2c-S1		■	일반교실의 출입구는 2개소를 설치하고 사용자 손보호 기능이 있는 미닫이문 또는 미서기문으로 하며 여닫이문을 두는 경우에는 개폐시의 안전성을 고려하도록 한다.
ADO2c-S2		■	복도 등 실외부에서 안을 볼 수 없는 공간의 출입문에는 실내를 볼 수 있는 시창을 설치한다.

다) 환기구

환기구는 탁하고 오염된 실내 공기를 외부의 맑은 공기로 바꾸거나 온도를 조절하기 위하여 만든 구멍을 말한다. 악취나 습기 등이 자주 발생하는 실에는 환기구와 환기설비를 함께 설치하기도 한다. 이처럼 실의 특성을 고려하여 적절한 환기시설을 갖추어야 하는데, 이를 위해 고려해야 할 영향요인으로는 다음 표와 같다.

표4-147. 환기구 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인									
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	상세 (D)	개구 부 (O)	환기구 (3)	마감성능(p)				■						
				재료특성(i)				■						
				구성요소(c)					■					

환기시설은 실의 특성에 따라 공기의 질에 대한 유지기준에 차이가 있는데, 이를 고려하여 외부 공기유입이 충분히 되도록 적절하게 설치해야 한다. 특히 악취나 습기 등이 발생하기 쉬운 실이나 공간은 환기설비 만으로는 한계가 있기 때문에 항상 자연환기를 할 수 있도록 환기구를 설치해야 한다. 아래의 학교보건법 시행규칙 내 환기설비의 설치기준에 대해 다음과 같이 기재되고 있음을 알 수 있다.

표4-148. 학교보건법 중 환기에 관련된 내용

법령	조항	내용
학교보건법 시행규칙	제3조제 1항제1 호 관련	(환기채광·조명·온습도의 조절기준과 환기설비의 구조 및 설치기준) 1. 환기 가. 환기의 조절기준 환기용 창 등을 수시로 개방하거나 기계식 환기설비를 수시로 가동하여 1인당 환기량이 시간당 21.6세제곱미터 이상이 되도록 할 것 나. 환기설비의 구조 및 설치기준(환기설비의 구조 및 설치기준을 두는 경우에 한한다) ① 환기설비는 교사 안에서 공기의 질의 유지기준을 충족할 수 있도록 충분한 외부 공기를 유입하고 내부공기를 배출할 수 있는 용량으로 설치할 것 ② 교사의 환기설비에 대한 용량의 기준은 환기의 조절기준에 적합한 용량으로 할 것 ③ 교사 안으로 들어오는 공기의 분포를 균등하게 하여 실내공기의 순환이 골고루 이루어지도록 할 것 ④ 중앙관리방식의 환기설비를 계획할 경우 환기덕트는 공기를 오염시키지 아니하는 재료로 만들 것

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ADO3c-N1		■	필요에 따라 환기구를 각 실이나 공간에 적당하게 설치하는 것이 바람직하다. 또한 악취, 습기 등이 발생하기 쉬운 실이나 공간의 실내공기 오염 저감을 위해서는 항상 자연환기를 얻을 수 있도록 환기구를 설치한다.

3) 외부마감

가) 재질

외부마감의 재질은 구조체를 보호하여 건물의 수명을 좌우한다. 따라서 그 지역의 특성과 기후에 맞고, 내구성이 있는 적절한 재질을 선택할 수 있도록 계획해야 한다.

다음 표는 재질을 선택하는데 영향을 미치는 요인을 정리해 놓은 것이다.

표4-149. 재질 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공통 (A)	상세 (D)	외부 마감 (G)	재질 (1)	마감성능(p)									■		
				재료특성(f)					■					■	■

따라서 재질의 성능이 가격대비 우수한가를 경제성과 함께 따져보아야 하며 잘 변하지 않고 유지관리가 용이하며 안전한 재질인지 고려하여 계획해야 한다.

건물은 경과년수가 지나게 되면 기후의 영향과 더불어서 얼룩이 지고 더러워지는 등의 변화가 생길 수 있는데, 이러한 경우 미관상 학교시설에 대한 이미지를 나쁜 방향으로 설정되기도 하기 때문에 이러한 변화가 잘 생기지 않는 재질을 사용하는 것이 중요하다. 다음 그림은 더러움이 덜하고 쉽게 모양이 변하지 않는 재질을 사용한 사례이다.



그림4-92. 외부마감

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ADG1f-M1		■	기후적 조건과 경과년수로 인한 더러움이 덜하고 모양이 쉽게 변하지 않는 재질을 사용한다.

나) 지붕 및 외벽

지붕은 건물의 맨 윗부분을 덮어 비나 눈 등의 기후로부터 실내를 보호하는 덮개이고 외벽은 건물의 바깥부분을 둘러싸고 있는 벽으로서 외기 등이 실내로 침투하지 못하도록 적절히 차단하는 역할 뿐만 아니라 건물에 대한 이미지를 결정하는 미관상의 중요한 역할을 한다. 따라서 이러한 기능을 고려하여 적절한 계획을 하기 위한 지침이 필요하다.

다음 표는 지붕 및 외벽을 계획하는데 영향을 미치는 요인을 정리해 놓은 것이다.

표4-150. 지붕 및 외벽 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
					E	L	U								N
건축 및 공통 (A)	상세 (D)	외부 마감 (G)	지붕 및 외벽 (2)	마감성능(p)									■		■
				구성요소(c)					■			■	■		

따라서 안전성과 미성, 그리고 외피로서의 기능을 잘 수행할 수 있는 성능과 향후 유지관리 등을 고려하여 지붕 및 외피 계획을 하여야 한다.

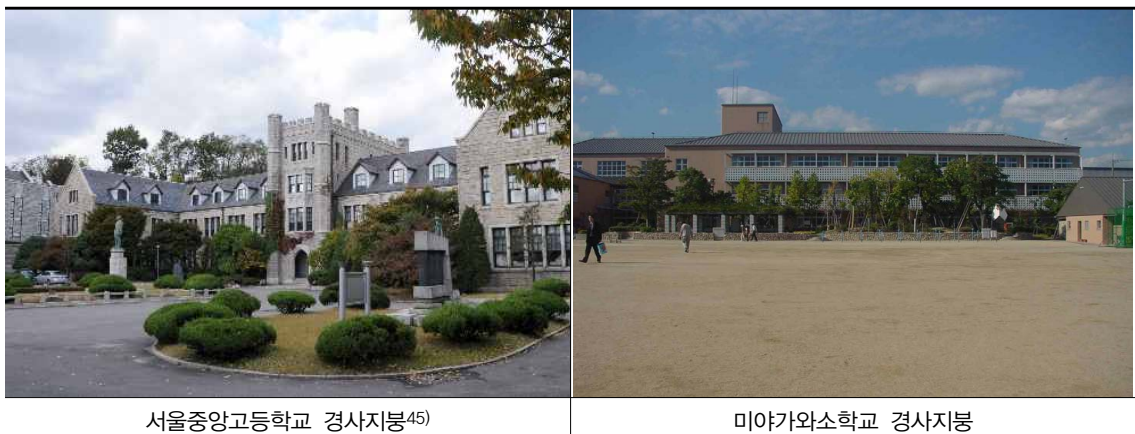
표4-151. 건축물 에너지절약 설계기준 중 단열에 관한 내용

법령	조항	내용
건축물의 에너지절약 설계기준	제7조	(건축물의 권장사항) 3. 단열계획 가. 건축물 외벽, 천장 및 바닥으로의 열손실을 방지하기 위하여 기준에서 정하는 단열두께보다 두껍게 설치하여 단열부위의 열저항을 높이도록 한다. 나. 외벽 부위는 제5조제9호차목에 따른 외단열로 시공한다. 다. 외피의 모서리 부분은 열교가 발생하지 않도록 단열재를 연속적으로 설치하고 충분히 단열되도록 한다.
	제2조	(건축물의 열손시 방지 등) ① 건축물을 건축하거나 용도변경, 대수선하는 경우에는 다음 각 호의 기준에 의한 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치를 하여야 한다. 1. 거실의 외벽, 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕, 최하층에 있는 거실의 바닥, 바닥난방을 하는 층간 바닥, 창 및 문 등은 [별표1]의 열관류율 기준 또는 [별표3]의 단열재 두께 기준을 준수하여야 하고, 단열조치 일반사항 등은 제6조의 건축부분의 무사항에 따른다.

지붕과 외벽의 가장 중요한 기능은 외기를 차단하여 실내에서의 거주성을 높이는 것이다. 따라서 다음 표의 내용을 참고하여 각 부분별로 적절한 단열설비를 하여 실내에서 발생하는 열의 손실 및 외기의 영향을 줄임으로써 거주성을 높이도록 계획해야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ADG2p-Fu1		■	실내 열의 손실 및 외기의 영향을 저감하는 거주성을 높이는 것과 함께 외벽, 옥상 등의 각부를 필요에 맞게 단열을 한다.

보통 평지붕으로 설계할 경우 지붕을 효율적으로 이용하는 데에는 한계가 있다. 따라서 비와 눈이 실내로 침투하는 것을 효율적으로 차단하고, 빗뚝한 평지붕에 비해 보다 조형적인 효과를 주기 위해서 다음 그림의 사례에서와 같이 경사지붕 형태로 설계하는 것을 고려할 수 있다.

서울중앙고등학교 경사지붕⁴⁵⁾

미야가와소학교 경사지붕

그림4-93. 교사동 경사지붕

45) 서울중앙고등학교, <http://choongang.hs.kr/>

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ADG2c-2		■	누수방지와 조형성 확보 등을 위해 경사지붕형태를 고려할 수 있다.

4) 기타

가) 옥상

옥상은 건물을 평지붕으로 설계했을 때 건물 가장 위의 외부공간을 말한다. 옥상은 최상층의 천장이기도 하므로 열손실을 줄이기 위한 대책이 필요하다. 또한 옥상에 학생들이 올라가도록 개방하였을 경우를 대비하여 넘어지거나 추락하는 등의 사고를 예방하기 위한 조치도 해야 한다.

다음 표는 옥상을 계획하는 데 영향을 미치는 요인들을 정리한 것이다.

표4-152. 옥상 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인											
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리		
					교육 과정	여가 활동	지역 사회									
					E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M		
건축 및 공동 (A)	상세 (D)	기타 (E)	옥상 (1)	마감성능(p)				■					■			
				재료특성(f)										■		
				구성요소(c)					■		■					■

옥상을 계획할 때에는 환경조건과 안전성, 미성, 성능, 그리고 청소와 같은 유지관리가 용이하도록 계획해야 한다.

기존의 옥상은 사실상 별다른 용도가 없고 이용률이 적은 곳이다. 이러한 옥상에 조경을 하여 최상층 지붕의 열저항을 높이고 옥상면에 직접 도달하는 일사를 차단하여 냉방부하를 감소시키거나, 다음 그림의 사례에서와 같이 태양광 패널을 설치하여 태양열을 적극적으로 활용하는 등 학교의 에너지 절감을 위한 다양한 역할을 할 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-94. 태양광 패널 및 옥상녹화

표4-153. 건축물 에너지절약 설계기준 중 단열에 관한 내용

법령	조항	내용
건축물의 에너지절약 설계기준	제7조	(건축부문의 권장사항) 3. 단열계획 아. 건물 옥상에는 조경을 하여 최상층 지붕의 열저항을 높이고, 옥상면에 직접 도달하는 일사를 차단하여 냉방부하를 감소시킨다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ADE1c-N1		■	지역적 특성이나 환경조건 등을 고려하여 태양광 패널의 설치나 옥상녹화를 설계하는 것이 바람직하다.

또한 옥상을 이용하는 학생이나 관계자 등이 아래로 추락하는 사고가 발생하였을 경우를 대비하여 다음 그림의 사례와 같이 공방지망, 보호네트 등과 같은 보호책을 마련해두어야 한다.



그림4-95. 창호 추락방지 시설물

46) 아룸창호, <http://www.e-areum.com/>

47) 동명건설(주), <http://www.jungwooce.co.kr/dongmyung>

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ADE1c-S2		■	옥상을 이용하는 경우는 활동 내용 및 형태에 따라 필요한 공 방지망, 보호네트, 보호책 등을 마련하는 등 추락 사고에 대하여 충분한 안전성을 확보하도록 한다.

나) 난간

난간은 계단이나 발코니, 옥상 등 추락의 위험성이 있는 곳에 사고의 방지를 위해서 설치하는 시설이다. 따라서 학생들이 기대거나 부딪혔을 때 이러한 안전사고를 충분히 예방할 수 있는 사양으로 설치하도록 계획해야 한다.

다음 표는 난간을 계획하는 데 영향을 미치는 요인들을 정리한 것이다.

표4-154. 난간 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	영향요인										
					기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
					교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
건축 및 공통 (A)	상세 (D)	기타 (E)	난간 (2)	마감성능(p)					■						
				재료특성(f)											■
				구성요소(c)					■						

추락사고 및 발이 난간 틈새로 빠지는 등의 안전사고를 예방하기 위한 난간 설치에 아래의 건축법 시행령 내 다음과 같이 기재되고 있음을 알 수 있다.

표4-155. 건축법 시행령 중 난간 관련 부분

법 령	조 항	내 용
건축법 시행령	제40조	(옥상광장 등의 설치) ① 옥상광장 또는 2층 이상인 층에 있는 노대(露臺)나 그 밖에 이와 비슷한 것의 주위에는 높이 1.2미터 이상의 난간을 설치하여야 한다. 다만, 그 노대 등에 출입할 수 없는 구조인 경우에는 그러하지 아니하다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ADE2c-S1		■	계단, 발코니, 옥상 등에는 원활한 이동과 추락 및 굴러 떨어지는 것을 방지를 위해서 적절한 높이로 충분한 강도의 난간을 설계한다. 또, 발을 걸 수 있는 사양은 피하고 통과해서 빠져 나갈 수 있는 틈새를 만들지 않는 설계로 하는 등 학생이 넘어 나 빠져나가 미끄러져 내리는 등을 방지할 수 있는 치수, 형태 등으로 한다.

복도, 계단과 같은 장소의 난간은 학생들이 이동을 안전하게 하기 위해서 잡는 것이므로 쉽고 안전하게 이용할 수 있고 감촉이 좋은 재질이나 형태로 계획해야 한다.

표4-156. 학교시설안전관리기준 중 계단 부분

법령	조항	내용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	제10조 제1항 관련	(학교시설안전관리기준) 8. 계단 마. 계단 난간에 대해서는 다음 사항을 지켜야 한다. ① 높이가 1m를 넘는 계단 및 계단참의 양 옆에는 난간을 설치한다. ② 너비가 3m를 넘는 계단에는 계단의 중간에 너비 3m 이내마다 난간을 설치한다. ③ 계단이 끝나는 수평 부분에서의 손잡이는 바깥쪽으로 나오도록 설치한다. ④ 계단 난간의 높이는 계단으로부터 높이에 85cm 이상이 되도록 한다. ⑤ 계단 난간의 난간살은 난간이 수직재인 경우에는 디딤판 한 단에 2개 이상으로 하고, 수평재인 경우에는 15cm 이하로 한다(난간의 흔들림이 5mm 이내가 되도록 한다). ⑥ 손잡이는 벽으로부터 5cm 이상 떨어져 설치한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ADE2f-S2		■	복도, 계단 등의 난간은 학생이 잡기 쉽고 안전하고 감촉이 좋은 재질 및 형태로 한다. 또 벽 등에 설치하는 난간에는 벽과의 거리나 난간 지주부분의 위치, 형태 등에 유의하여 설계한다.

마. 방법

1) 경계공간

학교 경계공간은 외부인이 무단으로 학교를 들어올 수 없도록 하는 제1방어선의 기능을 수행한다. 외부인을 지정된 경로(출입공간)를 통해서만 학교로 접근하게 하고, 학교 내 외부공간에서 발생하는 행위들을 주변에서도 쉽게 감시할 수 있도록 하는 시설설치 및 공간배치를 계획해야 한다.

표4-157. 방법계획 경계공간 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지관리	
				교육과정	여가활동	지역사회								
				E	L	U								N
건축 및 공통 (A)	방법 계획 (S)	경계 공간 (B)	출입구(d)					■						
			담장(f)					■						

가) 출입구

학교의 출입구 역할을 하는 교문은 교내로 들어올 수 있는 유일한 통로이므로 외부인을 통제할 수 있어야 한다. 따라서 수상한 자의 교내 출입을 감시할 수 있도록 직원실과 사무실 등 교직원들이 있는 장소에서 조망할 수 있고 사각지대가 아닌 위치에 설치하는 등의 계획해야 한다.

보다 적극적인 방안으로는 다음 그림의 사례에서와 같이 교문 주변에 보안관실을 두어 외부 방문자의 용무나 낯선 사람의 침입을 방지하거나, 방범 카메라나 적외선 센서, 인터폰 등의 방범 설비를 출입구 주변에 설치하여 교내에서 일어날 수 있는 범죄를 감시하도록 한다.



그림4-96. 교문 인근 방법시설

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ASBd-S1		■	외부 방문자의 용무나 낯선 사람의 침입을 막기 위해 보안관실, 방범 카메라나 적외선 센서, 인터폰 등의 방범설비를 필요에 맞게 출입구 주변에 설치하는 것이 효과적이다.

나) 담장

담장은 학교의 출입을 교문으로만 할 수 있도록 제한하여 통제가 가능하도록 해주는 역할을 한다. 따라서 교문으로 출입하지 않고 담장을 뚫거나 넘어서 교내로 침입하는 행위를 하지 못하도록 감시하기 위해서는 다음 그림의 사례에서와 같이 시선이 통과되어 사각지대가 발생하지 않는 펜스를 설치하거나, 담장을 뚫거나 기어올라 넘어가는 행위가 어려운 구조로 계획해야 한다.

48) 왕성한산업, <http://www.wangsung.kr/>

49) Tistory Studio, <http://roots016.daara.co.kr/>



그림4-97. 학교 경계 웬스

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ASBf-S2	■		담장을 계획하는 경우 특히 방법의 면에서는 주변에서 시야를 방해하는 구조는 피하고 시선이 통과하고 사각을 만들지 않는 펜스 등을 사용하는 것이 효과적이다.
ASBf-S3		■	담장을 뚫고 침입하거나 기어올라 넘어가는 행위가 어려운 구조로 설치하는 것도 효과적이다.

2) 외부공간

학교 내 외부공간은 학교의 제1방어선인 출입공간을 거쳐 마주하게 되는 제2방어선이다. 따라서 학교시설과 연계해서 상호 감시가 가능한 구조가 되어야 하며 은폐공간이나 이격공간이 생기지 않게 계획해야 한다.

야간에 학교 주변이나 학교 내에서의 범죄를 예방하기 위해 교문이나 건물 주위 등에 방법등을 설치한다. 이때 등의 조도는 사람의 행동을 확인할 수 있을 정도 이상으로 하여야 실질적인 범죄 예방 효과를 볼 수 있다.

표4-158. 방법계획 외부공간 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공통 (A)	방법 계획 (S)	외부 공간 (E)	외등(l)					■						
			녹지공간(g)					■						
			주차장(p)					■						

50) 태성산업개발 블로그, <http://blog.naver.com/hope5397>

51) 그린광고 블로그, <http://blog.naver.com/0055green>

가) 외등

야간에 학교 주변이나 학교 내에서의 범죄를 예방하기 위해 교문이나 건물 주위 등에 방범등을 설치한다. 이때 등의 조도는 사람의 행동을 확인할 수 있을 정도 이상으로 하여야 실질적인 범죄 예방 효과를 볼 수 있다. 다음 그림의 사례는 학교 주변에 외등이 설치된 모습이다.



한빛초등학교 설치 외등

가재울고등학교 설치 외등

그림4-98. 외등 설치

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ASEI-N1	■		야간에 안전성을 확보하기 위해 교문이나 주변지역, 대지경계, 건물주위 등의 적절한 위치에 사람의 행동을 확인할 수 있는 정도 이상의 조도를 확보하는 것이 바람직하다.

나) 녹지공간

학교에서의 녹지공간은 휴게공간 및 운동장과 인접한 조경식재, 중정공간, 그리고 학교대지와 외부의 경계 공간 등으로 분류된다. 이러한 녹지공간의 식재와 파고라 등에 의해 주변에서의 시선연결이 저하되어 각종 문제를 야기할 수 있는데, 따라서 교사동 내부에서 외부의 활동을 보는데 시선연결의 방해가 되지 않도록 계획해야 한다.

다음 그림의 사례는 학교 내에 조성된 녹지공간과 교사동 내부에서 밖을 바라본 모습이다.



그림4-99. 교내 녹지공간

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ASEg-S2	■		대지주변, 대지 내 조경에 대해서는 환경에 넉넉함을 주는 등의 녹지가 지닌 효과에 유의하여 보행자와 교사동 내부에서의 시선연결을 방해하지 않도록 계획하는 것이 바람직하다.

다) 주차장

주차공간은 지상과 지하공간으로 구분할 수 있으나, 대부분의 학교에서 지상주차공간만 확보하고 있고 지하주차장이 배치된 곳은 공영주차장의 형태로 운영되고 있다. 대체로 주차공간은 주로 선생님과 외부 방문객이 이용하며 시설의 특성상 사각지대에 위치하고 있어 범죄가 발생할 가능성이 있기 때문에 이를 예방하기 위한 적절한 대안을 계획해야 한다.

차량을 이용하는 방문자를 확인하고 주차장에서 일어나는 일들을 주변에서 확인할 수 있는 개방된 곳에 주차장이 배치되어 범죄 가능성을 줄일 수 있다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ASEp-S3	■		차량을 이용하는 방문자를 확인할 수 있도록 주차장의 배치, 구조 등에 유의하여 사각이 생기지 않도록 계획하는 것이 바람직하다.

3) 내부공간

학교 내 외부공간은 학교의 제1방어선인 출입공간을 거쳐 마주하게 되는 제2방어선이다. 따라서 학교시설과 연계해서 상호 감시가 가능한 구조가 되어야 하며 은폐공간이나 이격공간이 생기지 않게 계획해야 한다.

야간에 학교 주변이나 학교 내에서의 범죄를 예방하기 위해 교문이나 건물 주위 등에 방범등을 설치한다. 이때 등의 조도는 사람의 행동을 확인할 수 있을 정도 이상으로 하여야 실질적인 범죄 예방 효과를 볼 수 있다.

표4-159. 방범계획 내부공간 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인													
				기능종족			환경 조건	안전성	응통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리				
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L	U	N
건축 및 공동 (A)	방법 계획 (S)	내부 공간 (I)	현관(출입문)(d)						■								
			복도, 계단(c)						■								
			각실(r)							■							

가) 현관(출입문)

교사동 현관(출입문)은 외부인의 출입통제가 이루어지지 않을 경우 교내에서 범죄가 발생될 수 있다. 따라서 학생들의 안전을 위해 각종 방법시설을 충분히 갖추고 외부인의 출입 통제를 엄격히 하는 것이 중요하다.

1층일 경우에는 외부인이 출입문뿐만 아니라 창문을 통해 교내로 침입할 수 있으므로 다음 그림의 사례와 같이 창호에도 잠금장치를 확실히 설치하여 범죄를 예방할 수 있도록 해야 한다. 또한 출입구에는 학교 관계자만 출입할 수 있도록 보안 인증 장치나 원격으로 조작하는 개폐장치를 계획해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ASId-S1		■	1층 및 저층부의 창호는 출입문과 더불어 잠금장치가 확실히 적용되도록 계획하는 것이 바람직하다.
ASId-S2		■	외부에서의 침입을 막고 학교 관계자만을 출입할 수 있도록 건물의 출입구 등에 필요에 따라 보안 인증 장치나 원격조작 하는 개폐장치를 설치하는 것이 효과적이다.

나) 복도, 계단

복도 및 계단은 학생들의 이동경로임과 동시에 휴식 및 대화공간으로 이용되며 환경 지원성 측면이 강한 공간이라 할 수 있다. 또한 교실 다음으로 이용률이 가장 높은 공간이기 때문에 여러 가지 안전사고 및 환경적인 조건이 충족되어야 하며 계단실과 같은 개구부가 없는 경우 채광이나 환기의 기능을 수행하는 창문 등 공용공간을 활용 및 안전에 대한 지침내용이 필요하다.

이처럼 복도와 계단실에 자연채광을 하여 내외부가 감시될 수 있도록 계획한 사례는 다음과 같다.



그림4-100. 투시형 구조의 복도 및 계단실

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
AS1c-N3		■	복도 및 계단실은 전면 투시형 구조로 계획하여 자연채광과 함께 이동 중 내외부가 감시될 수 있도록 계획하는 것이 효과적이다.

다) 각실

안전한 학교를 만들기 위해 각각의 실의 특성에 따라 적절히 방법창을 설치하여 관찰하고 긴급 시에도 즉시 대처할 수 있도록 방법시설을 효율적으로 배치하는 등 교내에서의 범죄예방계획을 위한 계획을 해야 한다.

교무실, 행정실 등 학생들을 관리하는 관리자들이 주로 머무는 장소는 되도록 체육장이나 각 교실 등에서 접근이 용이하고 관찰이 쉬운 위치에 배치를 하여 긴급 시에 즉시 대응할 수 있도록 계획해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
AS1r-S4	■		교무실, 행정실 등의 직원실에 대해서는 접근부분이나 운동공간 등을 관찰하면서 긴급 시에도 즉시 대응할 수 있는 위치에 배치하는 것이 바람직하다.

바. 친환경

1) 실내계획

학생들이 하루 중 가장 많은 시간을 소비하는 공간은 바로 교실 내이다. 따라서 실내에서의 에너지소비를 줄이고 쾌적한 환경을 조성하는 것이 곧 학생들의 건강과도 직결될 수 있다. 이러한

환경조성을 위해서는 적절한 지침을 설정하여 그것에 따라 계획해야 한다.

표4-160. 친환경계획 실내계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
				E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공동 (A)	친환경 계획 (G)	실내 계획 (I)	자재(m)				■							

가) 자재

학생들이 쾌적하고 건강하게 공부할 수 있는 실내환경을 조성하기 위해서는 우선 친환경적인 자재사용이 우선시된다. 따라서 환경표지나 GR마크를 획득하는 등 환경성능에 대하여 인증받은 제품을 사용하여 유해화학물질에 의한 학생들의 건강에 영향이 없도록 계획해야 한다.

이렇게 친환경 자재를 사용하여 실내환경을 조성하기 위한 기준은 다음 표와 같다.

표4-161. 친환경 주택의 건설기준 및 성능 중 친환경자재 부분

법 령	조 항	내 용
친환경 주택의 건설기준 및 성능	제10조	(친환경자재의 사용) 주택 내에 사용되는 건축자재는 환경표지(마크) 또는 GR마크를 획득하거나 제품의 환경성능에 대하여 인증을 받은 제품의 사용을 권장한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
AGIm-Fu1		■	실내 자재는 적용된 자재들로부터 실내 공기로 방출되어 건강에 직접적인 영향을 미치는 유해화학물질이 미포함된 친환경인증 자재 이상을 사용하는 것이 바람직하다.

나) 실내환경계획

조명설비의 경우, 너무 밝거나 어둡게 되면 학업에 지장이 생기고 심리적으로도 좋지 않은 영향을 끼칠 수 있다. 또한 에너지효율이 낮은 설비를 이용하게 되면 그만큼의 전력소모가 일어나게 된다. 따라서 다음 표의 『건축물의 에너지절약 설계기준』에서와 같이 KS 기준에 의한 표준 조도를 확보하도록 하고, 평균조명밀도는 16w/m²이하로 하여 전력에너지를 아끼면서도 적절한 밝기를 얻을 수 있도록 한다.

표4-162. 건축물의 에너지절약 설계기준 중 전기부문 권장사항

법령	조항	내용
건축물의 에너지절약 설계기준	제11조	(전기부문의 권장사항) 3. 조명설비 마. KS A 3011에 의한 작업면 표준조도를 확보하고 효율적인 조명설계에 의한 전력에너지를 절약한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
AGE1i-N2		■	KS 기준에 의한 적정 작업면 표준 조도 이상을 확보하되 평균조명밀도는 16w/m ² 이하로 설계하는 것이 바람직하다.

2) 실외계획

학교시설의 실외계획은 학생들의 환경교육에 관한 공간 및 자유로운 활동공간으로 해당 공간에서 탐구 및 활동하기 편의하도록 구성해야 하며 영역에 따른 성격과 특징을 고려하여 계획해야 한다.

표4-163. 친환경계획 실외계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인											
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리		
				교육 과정	여가 활동	지역 사회									
				E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M		
건축 및 공통 (A)	친환경 계획 (G)	실외 계획 (O)	외부공간계획(O)									■			
			생태공간계획(e)		■								■		
			수공간계획(w)		■										
			포장계획(p)		■										

가) 외부공간계획

친환경적인 학교설계를 위한 외부공간 계획을 위해서는 체육장을 잔디로 깔고 스프링클러를 설치하여 관리가 용이하게 하거나, 재활용폐기물 보관창고 및 음식물 쓰레기 전용 수거공간을 확보하여 분리수거를 위생적이고 효과적일 수 있도록 하고, 또 녹색교통수단으로 불리는 자전거통학의 지원을 위한 자전거보관소를 설치하는 등의 다양한 방안이 있다.

그중 자전거보관소는 주요한 보행동선과 인접한 곳에 설치하여 학생들이 자전거를 주차하고 교사동으로 접근하는데 효과적일도록 하고, 우천시 자전거가 비에 맞아 녹이 슬지 않고 잘 보관할 수 있도록 지붕이 있는 구조로 설계한다. 다음 그림은 이와 같은 내용을 반영한 사례이다.



하귀일초등학교 자전거보관소

삼각산고등학교 자전거보관소

그림4-101. 눈비를 피할수 있는 구조의 자전거 보관소

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
AGO1o-N1		■	자전거보관소 설치를 고려하되 우천시 대비할 수 있는 구조로 한다.

나) 생태공간계획

실내에서 대부분의 시간을 보내는 학생들이 자연과 교감하고 휴식할 수 있도록 외부에 생태공간을 계획하도록 한다. 다양한 식재를 보고 느끼고 경험하기도 하고, 텃밭을 직접 가꿀 수 있는 공간도 제공하여 우리가 먹는 음식과 자연에 대한 소중함을 배울 수 있는 교육적인 효과를 기대할 수 있다. 다음 그림은 실외에 생태공간이 계획되어 있는 사례이다.



영종중학교 내 생태공간 및 휴식공간

도담고등학교 내 텃밭조성

그림4-102. 교내 생태공간 계획

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
AGO1e-N2		■	학생들에게 휴식 공간을 제공함과 동시에 자연 그대로의 생태계(ecosystem)를 관찰, 학습할 수 있는 환경 교육의 장을 제공할 수 있는 생태학습장 또는 텃밭을 계획하는 것을 권장한다.

다) 수공간계획

친환경적 학교의 외부공간 창출을 위해 가장 효과적인 방안 중의 하나는 수공간을 계획하여 학생들이 그 주변에서 자연과 함께 휴식하고 담소를 나누며 생각을 교류할 수 있도록 하고 더불어 수중 생태계를 직접 경험할 수 있는 기회를 제공할 수 있다. 또한 우수저장시설과 연계하여 우천 시에 빗물의 1차 저장고로서의 역할도 할 수 있도록 한다.

다음 그림의 사례는 학교 외부공간에 수공간과 그 주변 휴식공간이 계획되어 있는 모습이다.



신기초등학교 내 수공간

지난중학교 내 수공간과 함께 조성된 휴식공간

그림4-103. 교내 수공간 계획

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
AGO1w-P3	■		학교 내 수변공간을 마련하여 학생들의 다양한 활동 및 교류, 놀이, 휴식, 레크레이션, 경관조망, 생물서식의 관찰 및 학습 등이 일어나도록 계획하고 우수저장시설과 연계하는 것을 권장한다.

라) 포장계획

외부공간의 바닥 포장계획은 주차 및 차량, 보행, 휴식공간 등 각 영역별로 구분할 수 있도록 해주는 기능을 하므로, 적절한 재료를 써서 인지가 쉽도록 해야 한다. 또한 전체적으로 생태면적률을 충분히 확보하여 쾌적하고 자연친화적인 환경에서 학생들이 생활할 수 있게 한다.

다음 그림의 사례에서는 생태면적률이 충분히 고려된 학교의 배치도와, 영역별로 인지가 용이한 바닥포장이 되어있는 모습을 볼 수 있다.



그림4-104. 포장계획

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
AG01p-P4		■	체육장, 학교 교사 주변과 차량 진입로, 주차장 등은 생태면적률을 충분히 확보가능 하면서 쾌적성을 높이고 영역별 인지도를 향상시킬 수 있는 포장계획을 하는 것이 바람직하다.

3) 기타계획

학교시설은 학생들의 쾌적한 교육환경을 유지하기 위해 난방 및 냉방 등 지속적으로 에너지를 사용해 에너지의 과소비에 대한 문제점들이 나타나고 있다. 따라서 학생들의 쾌적한 교육환경을 유지하는 동시에 에너지를 줄일 수 있는 여러 가지 방안들을 고려하여 계획해야 한다.

표4-164. 친환경계획 실외계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 성	능 능	경제성	유지 관리
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
건축 및 공동 (A)	친환경 계획 (G)	실외 계획 (O)	외부공간계획(O)									■		
			생태공간계획(e)		■								■	
			수공간계획(w)		■									
			포장계획(p)		■									

가) 에너지

하루 중 대부분을 실내에서 생활하는 학생들의 건강을 고려하여 자연채광 및 자연통풍이 가능하도록 실내환경을 조성하는데, 자연채광의 경우 다음 표에서와 같이 한 면 이상에 창 등을 설치하여야 한다. 더불어 복도와 교실 사이의 벽, 그리고 복도 옆 외벽에도 창을 설치하여 교실 내로 들어온 바람이 길을 따라 복도로 빠져나갈 수 있도록 하여 자연 통풍이 가능하도록 하는 것이 좋다. 이를 통해 채광과 통풍을 위한 설비가 불필요하게 되므로 자원 및 에너지 절약이 가능하다.

표4-165. 건축물 에너지절약 설계기준

법령	조항	내용
건축물의 에너지절약 설계기준	제7조	(건축부문의 권장사항) 5. 자연채광계획 가. 자연채광을 적극적으로 이용할 수 있도록 계획한다. 특히 학교의 교실, 문화 및 집회시설의 공용부분(복도, 화장실, 휴게실, 로비 등)은 1면 이상 자연채광이 가능하도록 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
AGE1e-N1	■		자연채광, 자연통풍 시스템을 적극 도입한다.

에너지 절약을 위한 또 다른 방안은 태양광발전시스템이나 지열냉난방시스템을 설치하는 것이다. 초반에는 설비매입과 설치 등에 비용이 드나, 장기적으로 볼 때 에너지 절약에 효율적이고 친환경적이며 지속가능하다는 장점이 있고 국가에서도 정책적으로 시행하고 있으므로 설치하는 것을 권장한다. 이러한 신재생에너지설비 설치를 권장하는 내용은 다음 표의 『친환경 주택의 건설기준 및 성능』에도 명시되어 있다.

표4-166. 친환경 주택의 건설기준 및 성능

법령	조항	내용
친환경 주택의 건설기준 및 성능	제19조	(신재생에너지의 설치) 단지 내에는 태양열, 태양광, 풍력, 연료전지 및 지열시스템 설치를 권장한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
AGE1e-2		■	에너지절감 및 국가정책에 부합하는 태양광발전시스템이나 지열냉난방시스템 등 학교환경에 효율적인 자연 및 신재생에너지설비 설치를 권장한다.

사. 무장애

1) 실내계획

다양한 학생들의 생활공간이자 공공건물인 학교에서도 무장애를 고려하여 사회적 약자의 차별 없는 시설이용 및 이동권에 대한 고려를 통해 누구나 편리하게 이용이 가능한 건축물로 계획해야 한다.

표4-167. 무장애계획 실외계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
				E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공동 (A)	무장애 계획 (B)	실내 계획 (I)	출입구(d)				■							
			복도(c)				■							
			경사로(l)				■							
			계단(s)					■						
			승강기(e)				■					■		
			화장실(t)				■							

가) 출입구

건물은 보통 지면의 습기와 우천시에 물이 내부로 침투하는 등의 문제를 예방하기 위해서 지면보다 더 높게 설계한다. 따라서 건축물에 진입하기 위한 출입구에 도달하기 위해서는 이러한 높이차이에 의해 생긴 턱을 넘어야 하는데, 휠체어를 이용하거나 몸이 불편한 학생이나 교직원 등에게는 큰 장애물로 작용하게 된다. 따라서 턱의 높이를 최소한으로 하거나 휠체어리프트 또는 경사로를 설치하는 것이 좋다. 또한 현관 출입구에 설치된 문 및 각 교실의 문에도 통행하는데 불편하지 않도록 폭이나 형태, 부착물 등을 충분히 고려하여 계획해야 한다.

표4-168. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령

법 령	조 항	내 용
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령	제4조 관련 [별표2]	(공공건물 및 공중이용시설) ③ 높이차이가 제거된 건축물 출입구 (가) 건축물의 주출입구와 통로에 높이차이가 있는 경우에는 턱 낮추기를 하거나 휠체어리프트 또는 경사로를 설치하여야 한다. ④ 장애인들의 출입이 가능한 출입구 등 (가) 건축물의 주출입구와 건축물안의 공중의 이용을 주목적으로 하는 사무실등의 출입구(문) 중 적어도 하나는 장애인들의 출입이 가능하도록 유효폭·형태 및 부착물등을 고려하여 설치하여야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ABId-S1	■		출입구는 장애인에게 이동의 자유와 안전을 제공하도록 계획하는 것이 바람직하다.

나) 복도

복도는 실과 실을 연결해주는 이동통로이며 장애인 및 몸이 불편한 학생 및 교직원 등이 안전 사고 없이 이동하는데 불편함이 없도록 충분한 폭과 회전 및 교행공간을 확보해야 하고, 턱이나 바닥면의 단차가 없게 설계해야 한다.

표4-169. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령 및 학교시설안전관리기준

법령	조항	내용
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령	제4조 관련 [별표2]	(공공건물 및 공중이용시설) ⑤ 장애인들의 통행이 가능한 복도 등 (가) 복도는 장애인들의 통행이 가능하도록 유효폭, 바닥의 재질 및 마감과 부착물 등을 고려하여 설치하여야 한다.
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	제10조 제1항 관련 [별표1]	(학교시설안전관리기준) 7. 복도 가. 복도와 교실(특별교실을 포함한다)등의 바닥은 높이 차이를 두지 말아야 한다. 다만, 부득이한 사정으로 높이 차이를 두는 경우에는 경사로를 설치하여야 하며 교실 등의 내부에 충분한 여유공간을 두어야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ABlc-P2	■		복도는 휠체어가 통과하기에 충분한 폭과 회전 및 교행공간이 확보되는 것이 바람직하다.
ABlc-S3		■	턱이나 바닥면의 단차가 없는 것이 바람직하다.

다) 경사로

경사로의 경우에도 장애인 및 몸이 불편한 학생 및 교직원 등이 안전사고 없이 이동하는데 불편함이 없도록 적합한 기울기와 폭, 잘 미끄러지지 않는 재질의 바닥, 경사 중간의 휴식참, 손잡이 등을 고려하여 설계해야 한다. 이와 같이 경사로를 계획할 때의 세부 기준에 관한 내용은 다음 표와 같다.

표4-170. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙

법령	조항	내용
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	제2조	<p>(편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준)</p> <p>12. 경사로</p> <p>가. 유효폭 및 활동공간</p> <p>① 경사로의 유효폭은 1.2미터 이상으로 하여야 한다. 다만, 건축물을 증축·개축·재축·이전·대수선 또는 용도변경하는 경우로서 1.2미터 이상의 유효폭을 확보하기 곤란한 때에는 0.9미터까지 완화할 수 있다.</p> <p>② 바닥면으로부터 높이 0.75미터 이내마다 휴식을 할 수 있도록 수평면으로 된 참을 설치하여야 한다.</p> <p>③ 경사로의 시작과 끝, 굴절부분 및 참에는 1.5미터×1.5미터 이상의 활동공간을 확보하여야 한다. 다만, 경사로가 직선인 경우에 참의 활동공간의 폭은 ①에 따른 경사로의 유효폭과 같게 할 수 있다.</p> <p>나. 기울기</p> <p>① 경사로의 기울기는 12분의 1 이하로 하여야 한다.</p> <p>② 다음의 요건을 모두 충족하는 경우에는 경사로의 기울기를 8분의 1까지 완화할 수 있다.</p> <p>(가) 신축이 아닌 기존시설에 설치되는 경사로일 것</p> <p>(나) 높이가 1미터 이하인 경사로로서 시설의 구조 등의 이유로 기울기를 12분의 1 이하로 설치하기가 어려울 것</p> <p>(다) 시설관리자 등으로부터 상시보조서비스가 제공될 것</p> <p>다. 손잡이</p> <p>① 경사로의 길이가 1.8미터 이상이거나 높이가 0.15미터 이상인 경우에는 양측면에 손잡이를 연속하여 설치하여야 한다.</p> <p>② 손잡이를 설치하는 경우에는 경사로의 시작과 끝부분에 수평손잡이를 0.3미터 이상 연장하여 설치하여야 한다.</p> <p>③ 손잡이에 관한 기타 세부기준은 제7호의 복도의 손잡이에 관한 규정을 적용한다.</p> <p>라. 재질과 마감</p> <p>(1) 경사로의 바닥표면은 잘 미끄러지지 아니하는 재질로 평탄하게 마감하여야 한다.</p> <p>(2) 양측면에는 휠체어의 바퀴가 경사로 밖으로 미끄러져 나가지 아니하도록 5센티미터 이상의 추락방지턱 또는 축벽을 설치할 수 있다.</p> <p>(3) 휠체어의 벽면충돌에 따른 충격을 완화하기 위하여 벽에 매트를 부착할 수 있다.</p> <p>마. 기타시설</p> <p>건물과 연결된 경사로를 외부에 설치하는 경우 햇볕, 눈, 비 등을 가릴 수 있도록 지붕과 차양을 설치할 수 있다.</p>
	제1항 관련 [별표1]	

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ABII-S4		■	휠체어의 통행에 적합한 위치와 기울기, 폭, 바닥의 마감상태, 휴식참, 손잡이 등에 대한 계획을 하는 것이 바람직하다.

라) 계단

계단은 부주의로 인해 넘어지거나 구르는 등의 사고의 위험성이 높은 곳이다. 따라서 장애인이나 몸이 불편한 학생 및 교직원 등이 안전하게 계단을 오르내릴 수 있도록 손잡이를 설치하고 계단의 시작과 끝, 그리고 방향전환지점 등의 손잡이에는 층 안내 등의 점자표시를 부착하여 시각장애인들이 계단에 관한 정보를 인지할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-171. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙

법령	조항	내용
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	제2조 제1항 관련 [별표1]	(장애인 등의 통행이 가능한 계단) 라. 손잡이 및 점자표지판 ③ 손잡이의 양끝부분 및 굴절부분에는 층수위치 등을 나타내는 점자표지판을 부착하여야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ABIs-S5		■	계단의 시작과 끝 지점, 방향전환지점 등에는 손잡이에 층 안내 등의 점자표시를 부착하는 것을 권장한다.

마) 승강기

승강기를 설치했을 경우 시각장애인이 승강기의 진행 상태를 인지하고 대처할 수 있도록 출입문의 개폐상황과 누르는 버튼의 층수, 그리고 출입구의 방향이 댄던 방향과 다를 경우에는 출입구의 위치 등을 음성으로 안내해주는 시스템을 설치하도록 계획해야 한다.

표4-172. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙

법령	조항	내용
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	제2조 제1항 관련 [별표1]	(장애인용 승강기) 라. 기타 설비 ⑧ 승강기 내부의 층수 선택버튼을 누르면 점멸등이 켜짐과 동시에 음성으로 선택된 층수를 안내해주어야 한다. 또한, 층수선택버튼이 토글방식인 경우에는 처음 눌렀을 때에는 점멸등이 켜지면서 선택한 층수에 대한 음성안내가, 두 번째 눌렀을 때에는 점멸등이 꺼지면서 취소라는 음성안내가 나오도록 하여야 한다. ⑨ 층별로 출입구가 다른 경우에는 반드시 음성으로 출입구의 방향을 알려주어야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ABLe-Fu6		■	승강기의 진행방향과 도착층, 출입문의 개폐상황 등에 대한 음향 및 음성안내를 지원하는 것을 권장한다.

바) 화장실

화장실은 각 실에서의 접근성이 좋아야 하고 휠체어를 이용하는 장애인 등이 이용하기 쉽도록 적절한 폭과 충분한 회전반경을 고려하여 계획해야 한다. 이 외에 몸이 불편한 학생이나 교직원 등이 화장실을 이용하기 쉽도록 하기 위한 내용은 다음 표에서 언급하고 있다.

표4-173. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙

법령	조항	내용	
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	제4조 관련 [별표2]	<p>(공공건물 및 공중이용시설)</p> <p>13. 장애인등의 이용이 가능한 화장실</p> <p>가. 일반사항</p> <p>① 설치장소</p> <p>(가) 장애인등의 이용이 가능한 화장실은 장애인 등의 접근이 가능한 통로에 연결하여 설치하여야 한다.</p> <p>(나) 장애인용 변기와 세면대는 출입구(문)와 가까운 위치에 설치하여야 한다.</p> <p>② 재질과 마감</p> <p>(가) 화장실의 바닥면에는 높이차이를 두어서는 아니되며, 바닥표면은 물에 젖어도 미끄러지지 아니하는 재질로 마감하여야 한다.</p> <p>(나) 화장실(장애인용 변기·세면대가 설치된 화장실이 일반 화장실과 별도로 설치된 경우에는 일반 화장실을 말한다)의 0.3미터 전면에는 점형블록을 설치하거나 시각장애인이 감지할 수 있도록 바닥재의 질감을 달리하여야 한다.</p> <p>③ 기타 설비</p> <p>(가) 화장실(장애인용 변기·세면대가 설치된 화장실이 일반 화장실과 별도로 설치된 경우에는 일반 화장실을 말한다)의 출입구(문) 옆 벽면의 1.5미터 높이에는 남자용과 여자용을 구별할 수 있는 점자표지판을 부착하여야 한다.</p> <p>(나) 세정장치·수도꼭지 등은 광감지식·누름버튼식·레버식 등 사용하기 쉬운 형태로 설치하여야 한다.</p> <p>(다) 장애인복지시설은 시각장애인이 화장실(장애인용 변기·세면대가 설치된 화장실이 일반 화장실과 별도로 설치된 경우에는 일반 화장실을 말한다)의 위치를 쉽게 알 수 있도록 하기 위하여 안내표시와 함께 음성유도장치를 설치하여야 한다.</p>	
코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
ABIt-P7	■		접근이 쉬운 곳에 배치하도록 하며, 화장실 내외부에 휠체어의 이동과 접근 및 회전이 자유로울 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.

2) 실외계획

학교시설은 다양한 학생 및 외부출입자가 시설을 이용할 수 있도록 교사동으로의 진입 및 이동이 편리해야하며 별도의 출입구 및 공간을 배려하는 것보다 같은 위치 같은 공간에서 진입이 용이하도록 계획해야 한다.

표4-174. 친환경계획 실외계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
				E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
건축 및 공동 (A)	무장 애계 획 (B)	실외 계획 (O)	장애인 전용주차 구역(d)		■								■	
			여성전용주차구역(w)		■									
			손잡이(난간)(h)		■									
			시각장애인 점자블록(b)											
			안내표시(i)											

가) 장애인 전용주차구역

장애인은 이동이 불편하므로 보행동선을 최소한으로 줄여주는 것이 좋다. 따라서 주차장을 계획을 할 때에는 장애인 전용주차구역을 되도록 승강기나 기타 출입구에서 가장 가까운 곳에 설치하는 것이 좋다. 이때 주차장에서 출입구로 진입하는 곳에 턱 등의 단 차이를 없애거나 최소화 하도록 계획해야 한다.

장애인 전용주차구역에 관한 내용은 다음 표에서와 같이 법률에서도 명시하고 있다.

표4-175. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙

법 령	조 항	내 용
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	제2조 제1항 관련 [별표1]	(장애인전용주차구역) 가. 설치장소 ① 건축물의 부설주차장과 영 별표1 제2호하목(1)의 주차장의 경우 장애인전용주차구역은 장애인 등의 출입이 가능한 건축물의 출입구 또는 장애인용 승강설비와 가장 가까운 장소에 설치하여야 한다. ② 장애인전용주차구역에서 건축물의 출입구 또는 장애인용 승강설비에 이르는 통로는 장애인이 통행할 수 있도록 가급적 높이차이를 없애고, 그 유효폭은 1.2미터 이상으로 하여야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ABOd-P1	■		승강기 등이 있는 출입구에서 가장 가까운 장소에 설치하는 것이 바람직하다.

나) 여성전용주차구역

임산부 역시 이동이 불편하기 때문에 보행동선을 최소화하는 것이 안전하고 바람직한 조치라고 볼 수 있다. 다음 표를 보면 『장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령』에서도 임산부 등이 안전하고 편리하게 시설을 이용할 수 있도록 시책을 마련할 것을 언급하고 있고, 각 지자체에서도 이와 같은 내용을 조례에 반영하여 실천하고 있다.

표4-176. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙 및 전용주차구역 설치 관련 법령

법 령	조 항	내 용
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령	제6조	(국가 및 지방자치단체의 의무) 국가 및 지방자치단체는 장애인들이 생활을 영위함에 있어 안전하고 편리하게 시설 및 설비를 이용하고 정보에 접근할 수 있도록 각종 시책을 마련하여야 한다.
광명시 임산부 전용주차장 설치에 관한 조례	제4조	(전용주차구역 설치 등) ① 시장은 제3조의 공공시설에 임산부 운전자의 이동편의를 위하여 분청, 직속기관, 사업소, 동자치센터 등 공공시설에 전용주차장을 설치하여야 한다. ② 시장은 임산부의 편의증진을 위하여 마트, 병원, 은행 등 여성들의 이용이 많은 관내 공중이용시설에 대해서도 전용주차장 설치를 적극 권장해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ABOW-Fu2	■		관련법에 근거하여 여성전용주차공간을 마련하는 것을 권장한다.

다) 손잡이(난간)

손잡이는 몸이 불편한 장애인이 보행을 하는데 도움을 줄 뿐만 아니라, 현재의 위치, 진행방향, 주변상황 등 다양한 정보를 제공할 수 있다. 다음 표의 내용에서와 같이 법률에서도 손잡이 양 끝부분에 점자표지판을 부착하여 정보를 제공하도록 명시하고 있다.

표4-177. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙

법령	조항	내용
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	제2조 제1항 관련 [별표1]	<p>(장애인 등의 통행이 가능한 복도 및 통로) 다. 손잡이 ⑤ 손잡이의 양끝부분 및 굴절부분에는 점자표지판을 부착하여야 한다.</p> <p>(장애인 등의 출입이 가능한 출입구(문)) 다. 손잡이 및 점자표지판 ② 건축물 안의 공중의 이용을 주목적으로 하는 사무실 등의 출입문면 벽면의 1.5미터 높이에는 방이름을 표기한 점자표지판을 부착하여야 한다.</p>

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
AB0h-S3		■	손잡이는 시각장애인에게 현재의 위치, 진행방향, 주변상황에 대한 정보제공 등 가장 정확하고 다양한 정보를 제공하기에 매우 적절하므로, 정보제공이 필요한 위치마다 손잡이 상부면에 정보를 점자로 표시하는 것이 바람직하다.

라) 시각장애인 점자블록

점자블록은 시각장애인이 주의해야 할 위치나 유도 대상시설 등의 정확한 위치 확인이 가능하도록 설치한다. 크게 점형블록과 선형블록으로 나뉘는데, 점형블록은 통행 동선의 결절점, 보도상황의 변화지점, 입체 횡단시설의 입구, 기타 공공시설의 출입구 등에 설치한다. 선형블록은 시각장애인의 통행 방향을 유도할 필요가 있는 곳에 설치한다. 이러한 점자블록은 질감과 색 등을 달리하여 일반 보행로와 구분하고 미끄럽지 않은 재질을 사용하여 안전사고를 예방하도록 한다. 이와 같은 내용은 다음 표의 법률에서도 명시하고 있다.

표4-178. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령

법령	조항	내용
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령	제4조 관련 [별표2]	<p>(공공건물 및 공중이용시설) ⑩ 점자블록 건축물의 주출입구와 도로 또는 교통시설을 연결하는 보도에는 점자블록을 설치하여야 한다. ⑪ 시각 및 청각장애인 유도·안내설비 (가) 시각장애인의 시설이용 편의를 위하여 건축물의 주출입구 부근에 점자안내판, 촉지도식 안내판·음성안내장치 또는 기타 유도장치를 1개 이상 설치하여야 한다.</p>
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률	제2조 제1항	<p>(점자블록) 가. 규격 및 색상</p>

시행규칙	관련 [별표1]	<p>(1) 시각장애인의 보행편의를 위하여 점자블록은 아래의 그림과 같은 감지용점형블록과 유도용 선형블록을 사용하여야 한다. (중략)</p> <p>나. 설치방법</p> <p>(1) 점형블록은 계단·장애이용 승강기·화장실·승강장 등 시각장애인을 유도할 필요가 있거나 시각장애인에게 위험한 장소의 0.3미터 전면, 선형블록이 시작·교차·굴절되는 지점에 이를 설치하여야 한다. 다만, 시각장애인의 통행상 안전을 위하여 필요한 경우에는 0.3미터 내지 0.9미터의 범위안에서 설치할 수 있다.</p> <p>(2) 선형블록은 대상시설의 주출입구와 연결된 접근로에서 시각장애인을 유도하는 용도로 사용하며, 유도방향에 따라 평행하게 연속해서 설치하여야 한다.</p>
------	-------------	---

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ABOb-S4		■	유도는 흰지팡이 또는 주변색과의 차이 등으로, 경고 또는 주의환기는 발로 밟을 때 질감의 차이 등으로 구분하는 등 특성과 동작을 고려하여 설치하도록 하고, 미끄럽지 않은 재질을 사용하여 안전사고를 예방하는 것이 바람직하다.

마) 안내표시

안내표시는 방문객들이 목적지를 헤매지 않고 빠르고 정확하게 도달할 수 있도록 정보를 전달하는 역할을 한다. 시각 및 청각장애인 등과 같은 보행약자의 경우에는 점자와 음성안내를 통해 정보전달이 가능하므로 이와 같은 장비의 설치도 고려하여 목적지에 도달하는데 어려움이 없도록 하는 것이 바람직하다. 다음 표에 정리된 법률에서도 이 같은 내용을 명시하고 있다.

표4-179. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령

법 령	조 항	내 용
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령	제4조 관련 [별표2]	<p>(공공건물 및 공중이용시설)</p> <p>⑪ 시각 및 청각장애인 유도·안내설비</p> <p>(가) 시각장애인의 시설이용 편의를 위하여 건축물의 주출입구 부근에 점자안내판, 촉지도식 안내판·음성안내장치 또는 기타 유도신호장치를 1개이상 설치하여야 한다.</p>
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	제3조 관련 [별표2]	<p>(편의시설의 안내표시기준)</p> <p>2. 안내표시기준</p> <p>가. 안내표시의 색상은 청색과 백색을 사용하여야 한다.</p> <p>나. 안내표시의 크기는 단면을 0.1미터 이상으로 하여야 한다.</p> <p>다. 시각장애인용 안내표지와 청각장애인용 안내표지는 기본형과 함께 설치하여야 한다.</p> <p>라. 시각장애인을 위한 안내표지에는 점자를 병기하여야 한다.</p> <p>마. 설치방법은 장애인의 이동에 안전하고 지장이 없도록 배려하여야 하며, 사용장애인의 신체적인 특성을 고려하여 결정할 수 있다.</p>

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ABO1i-Fu5		■	건축물의 안내표시는 방문객을 목적지에 빠르고 정확하게 도달하게 하기 위해 정보 전달을 정확하게 하는 것이 바람직하다.

아. 복합화

학교시설 복합화는 학생들의 교육뿐만 아니라 지역주민들의 교육적 필요와 욕구를 충족시키기 위한 시설로도 사용할 수 있다. 학교 내에 주민을 위한 편의시설 및 체육시설, 문화시설, 평생교육시설 등을 복합적으로 구성하여 지역 주민 및 학부모 누구나 사용할 수 있도록 조성한다면, 지역사회에 부족한 교육 및 문화 공간을 확보함과 동시에 학교시설의 이용률을 높여 효율적인 공간 활용을 할 수 있다. 이러한 지역사회와의 소통 및 필요시설의 개방을 통해 공공시설로서의 다양한 역할을 수행할 수 있다는 데 의의가 있다.

학교시설의 개방화로 인해 학생들의 안전 및 비개방화시설 구역에 대한 동선계획과 지역주민들의 접근성을 고려한 위치 등을 고려하여 계획해야 한다.

표4-180. 복합화계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인											
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리		
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L
건축 및 공통 (A)	복합화 계획 (C)		위치 및 규모(p)			■				■					
			동선(m)			■				■					

1) 위치 및 규모

개방화시설의 위치에 따라 외부인의 동선과 학생들과 학교 관계자의 동선이 겹치는 현상이 발생할 수 있으며 이로 인해 학생들이 불편함을 야기 시킬 수 있어 위치에 대한 지침이 필요하다. 또한 주변에 대한 영향 및 이용 주민수를 고려하여 대한 적절한 시설 규모 계획해야 한다.



그림4-105. 안내 표지판

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ACp-Fu1	■		건축물의 안내표시는 방문객을 목적지에 빠르고 정확하게 도달하게 하기 위해 정보 전달을 정확하게 하는 것이 바람직하다.

2) 동선

학교복합화시설로 인해 개방화시설로의 동선계획은 학생과 외부인은 별도의 동선으로 구분되어야 하며, 학교건물 내 일반교실 및 개방화시설이 아닌 공간을 지나치게 된다면 학생의 안전과 여러 가지 불편한 상황들이 발생할 수 있기에 적절하게 대처 가능하도록 계획해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ACm-U2	■		학생 전용공간과 지역주민 개방 공간(주차장, 다목적강당 및 수영장 등)은 영역을 구분하여 동선이 교차되지 않도록 하여 교육활동의 피해를 최소화 하도록 계획하는 것이 바람직하다.

자. 스마트스쿨

첨단IT 기술의 급속한 발달로 많은 분야에서 획기적인 변화를 가지고 왔으며 이는 교육개념과 교육내용, 교수-수업방식 또한 영향을 받게 되었다. 사회의 흐름에 따라 정보기술을 활용한 창의적 학습사회로의 가속화와 자기주도적으로 내 수준과 적성에 맞게 자료와 ICT를 활용하여 공부할 수 있는 환경이 학교 건물에 학급공간구조 형태나 교실환경에 대한 다양한 선택과 학습방법을 제기하게 되었다.

표4-181. 복합화계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인									
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성 성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M				
건축 및 공동 (A)	스마트 스쿨 (S)		교실 (Smart-Class)(c)	■									
			지원시설(s)	■									
			관리시설(m)							■			

1) 교실(Smart-Class)

스마트스쿨의 교실은 첨단 기기 및 공간, 운영 및 활용 소프트웨어가 설치되어 있어야 하며 교사들과 학생들이 교수·학습 활동을 수행하기 위한 전자기기 및 기자재 등을 활용할 수 있는 설비 및 공간구조와 어디서든 자료를 찾아보거나 공부할 수 있는 무선랜의 설치 등 학생들의 자기주도적으로 공부할 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-106. 무선 인터넷

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ASc-Fu1		■	강의 내용 전달 및 녹화를 위한 무선시스템을 갖추도록 권장한다.

2) 지원시설

지원시설은 영상기자재 및 음향기 등을 활용한 학습지원 공간과 학생들의 동아리 활동 및 홈페이지 등의 학생지원 시설 등 사용자의 그룹에 따라 구분할 수 있다. 또한 다양한 학습자료와 정보를 습득할 수 있는 멀티 공간이 필요하며, 지원시설의 위치나 구성 개방시설을 통해 타 지원시설과 연계할 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-107. 미디어 스페이스

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ASs-P2	■		스마트스쿨에서의 다목적 공간 형태는 교실과 인접한 복도부분의 확장을 통하여 오픈스페이스 형태로 사용하도록 계획하는 것을 권장한다.

3) 관리시설

스마트스쿨의 관리시설은 시설물을 원격으로 집중 관리하며, 학생의 출결과 학사관리, 제반 학교업무, 방법시설 등을 자동화 하여 보다 실시간으로 체크가 가능하며 신속하게 대응 할 수 있도록 지능형 학교로 계획해야 한다.



그림4-108. 제어실 및 자동화 시스템

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
ASm-Fu3	■		학교의 제반시설을 자동화하고, 네트워크와 컴퓨터를 통하여 시설물을 원격으로 집중 관리하며, 학생의 출결과 급식, 학사관리 등 제반 학교업무를 자동화, 정보화한 지능형 학교로 계획하는 것을 권장한다.

4.3 토목 부문

토목이라는 것은 흙과 나무를 이용하여 집, 다리 등 전반적인 건설의 한 분야로 일반적으로 건물을 축조하기 전에 건물이 들어서는 공간의 땅의 형태를 건물을 짓기 위한 기초적인 공사를 뜻하며, 땅을 조성, 개량하고 건물의 기초적인 공사에서부터 도로, 항만 등의 기반 공사 등을 말한다. 학교 건물을 축조하기 전 대지를 정비하고, 개량하며 학교시설 기반의 기타 옥외 시설물을 축조하기 위한 부분을 토목의 범위로 한정하여 다루고자 한다.

가. 옥외시설

학교시설 내 외부계획은 학생들이 대표적인 교육활동 공간으로 운동장 및 실외교육환경시설이 있으며 학생뿐만 아니라 학부모 그리고 인근 주민들의 자유로운 활동공간으로 지역사회에 중요한 기능을 할 수 있다. 또한 학생들의 출입 및 외부인의 출입을 위한 교문의 배치 및 계획, 주차공간, 자전거 주차공간 등 다양한 실외시설이 학생들과 지역주민들을 고려하여 계획되어야 하며, 실내시설보다 실외시설에 대한 안전사고도 비번하게 일어나기 때문에 각별한 주의와 고려를 통해 계획해야 한다.

다음 표는 외부계획을 하는 데 영향을 미치는 요인들을 정리한 것이다.

표4-182. 토목 외부계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인											
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리		
				교육 과정	여가 활동	지역 사회									
				E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M		
토목 (C)	외부 계획 (C)	실외 시설 (O1)	실외운동시설(e)		■	■	■	■				■			
			실외교육 환경시설(i)	■	■		■		■					■	
		기타 시설 (E)	교문(d)				■	■	■	■	■				
			주차 (차량/자전거)(p)				■	■					■		
			정화조(s)				■		■				■		

1) 실외시설

학교시설 내 외부계획은 학생들이 대표적인 교육활동 공간으로 운동장 및 실외교육환경시설이 있으며 학생뿐만 아니라 학부모 그리고 인근 주민들의 자유로운 활동공간으로 지역사회에 중요한 기능을 할 수 있다. 또한 학생들의 출입 및 외부인의 출입을 위한 교문의 배치 및 계획, 주차공간, 자전거 주차공간 등 다양한 실외시설이 학생들과 지역주민들을 고려하여 계획되어야 하며,

실내시설보다 실외시설에 대한 안전사고도 비번하게 일어나기 때문에 각별한 주의와 고려를 통해 계획해야 한다.

가) 실외운동시설

학교시설 내 실외운동시설으로는 대표적으로 체육장(유치원은 유원장)과 옥외운동기구 등이 있다. 체육장은 교육과정 중 체육교과의 수업장소일 뿐만 아니라 학생들과 학부모, 그리고 인근 주민들이 자유롭게 운동이나 놀이를 할 수 있는 공간으로, 지역사회에서 중요한 기능을 하고 있는 오픈스페이스이다.

체육장은 기본적으로 다양한 체육활동을 할 수 있는 공간이어야 하므로 경사지게 되면 이러한 다양한 활동에 방해가 될 수 있다. 따라서 체육장의 표면이 평탄하여야 하며 체육장이 실외공간인 것을 감안하여 배수성을 충분히 확보하여야 여러 환경에도 옥외 체육활동에 지장이 없을 수 있으므로 체육장의 포장 상태에 대한 유지 관리가 필요하다. 「고등학교 이하 각급 학교 설립운영 규정」 제5조에서 다음과 같은 사항을 기재하고 있음을 알 수 있다.

표4-183. 「고등학교 이하 각급 학교 설립운영 규정」 제5조

법령	조항	내용
고등학교 이하 각급 학교 설립운영 규정	제5조	(체육장) ① 각급학교의 체육장(옥외체육장을 말한다. 이하 같다)은 배수가 잘 되거나 배수시설을 갖춘 곳에 위치하여야 한다.



그림4-109. 학교 체육장(운동장) 사례

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
CCO1e-Fu1	■		체육장은 표면을 평활하게 하고 적당한 보수성과 양호한 배수성을 확보할 수 있도록 계획한다.

52) 영업 스마트 한 스토리, <http://cafe.naver.com/smartphongstory>

한편, 옥외공간에서 운동이나 놀이 및 기타 야외활동을 하면서 쉬거나 햇빛을 피할 수 있는 휴게공간이 필요하게 되는데, 운동장에서의 활동에 지장을 주지 않으면서 차양과 통풍이 잘 될 수 있는 휴게시설 확보가 필요하다. 또한 체육장에서 각종 행사나 활동 등과 연계하여 관람을 위한 시설을 계획해야 한다.



그림4-110. 학교 외부 차양 사례(관람석/휴게 공간)

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CC01e-P2	■		필요에 따라 햇볕 차단을 위한 시설을 적당한 통풍을 얻을 수 있는 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
CC01e-P3	■		관람을 위한 시설을 배치할 수 있는 공간을 필요에 따라 계획하는 것도 효과적이다.

나) 실외교육환경시설

학교에서는 교실 내에서의 이론수업 만으로는 모든 교과과정을 효과적으로 충족시키기 어려울 뿐만 아니라, 학생들의 정신적 · 신체적 건강증진을 위해서 야외수업을 실시하기도 한다. 또한 학생들이 자유 시간에 교실에서 머무르지 않고 실외로 나와 자연과 함께 휴식할 수 있는 공간이나 야외 활동 중 학생들의 휴식 및 학생들간의 교류를 위한 휴게 공간이 필요하다. 따라서 다음 그림의 사례와 같이 옥외에 등나무, 파고라 등을 설치하여 이와 같은 야외 학습과 휴식, 교류가 가능하도록 계획해야 한다.

53) 에버에스트(주), <http://www.everst.co.kr/>

54) 상계서



그림4-111. 야외학습장 시공 사례

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCO1i-N1	■		등나무, 파고라 등의 야외학습장을 고려하는 것이 바람직하다.

또한 실외에서 직접 자연을 체험하며 건강하고 쾌적하게 학습을 할 수 있는 교육환경이 필요하다. 수생식물, 수생동물 등의 관찰을 할 수 있는 수생비오톱이나 학생들이 직접 텃밭을 가꿀 수 있는 공간, 그리고 야외수업을 하거나 휴식을 취할 수 있는 벤치, 등나무, 파고라 등을 설치할 수 있는 공간을 계획해야 한다.

최근 일상생활에서의 자원 절약과 효율적 사용을 위한 교육 내용으로 다음 그림에서의 사례와 같이 야채를 자급자족하는 방법을 가르치기 위한 ‘텃밭 가꾸기’를 직접 실습하는 학교 사례가 늘고 있는 추세이다. 이렇게 학교에서 학생들이 직접 텃밭을 가꾸어 봄으로써 우리가 먹는 음식과 자연에 대한 소중함과 같은 교육적인 효과를 얻을 수 있다.



그림4-112. 교내 텃밭 사례

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CC01i-E2	■		학생들이 스스로 관리하고 재배하여 관찰하기 쉬운 위치에 적정규모의 텃밭공간을 확보한다.

또한 다음 그림의 사례에서와 같이 비오톱과 같은 식생군락을 교내에 설치함으로써 환경 친화적인 교내환경을 조성과 함께 학생들에게 환경에 대한 친화감과 수중생태계에 대한 교육적인 효과도 거둘 수 있다.



그림4-113. 교내 수공간

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CC11e-E3	■		대지 내 자연 생물의 생식공간인 생태공간(비오톱 등)을 계획하는 것이 바람직하다.

2) 기타시설

가) 교문

교문은 학교를 방문하는 사람들이 처음 접하는 학교시설로써 학교의 첫인상이자 상징이라고 할 수 있다. 또한 담장으로 둘러싸인 학교의 내부와 외부로 연결하는 통로이며 외부인을 출입을 관리하여 학생들을 범죄로부터 예방하는 중요한 역할을 하는 곳이다. 따라서 교문의 이러한 기능이라고 할 수 있는 외부인 출입에 대한 관리를 할 수 있도록 다음 그림의 사례와 같이 문의 시건관리를 확실히 하고 방법카메라나 적외선 센서, 인터폰 등의 방법설비를 계획해야 한다.



그림4-114. 교내 무단 침입방지를 위한 시건관리 및 방범카메라/인터폰

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCE1d-S1	■		낮선 사람의 침입 방지나 범죄 방지 등의 관점에서 문의 시건관리가 확실할 수 있어야 하며, 방범카메라나 적외선 센서, 인터폰 등의 방범설비를 필요에 맞게 문의 주변에 설치하는 것도 효과적이다.

또한 교문은 학생들이 보행을 통해 출입하는 곳이므로 차량으로부터 분리되어 안전하게 다닐 수 있도록 해야 한다. 다음 표와 같이 학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령 제10조와 관련하여 학교시설안전관리기준에서도 이와 같은 내용을 언급하고 있으며, 다음 그림의 사례에서도 보행안전을 확보하기 위해 교문을 차량출입구와 보행출입구를 별도로 구분하여 설치한 것을 볼 수 있다.

표4-184. 보차 분리에 관한 법적 근거

법 령	조 항	내 용
학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률 시행령	제10조 제1항 관련 [별표1]	(학교시설안전관리기준) 1. 건축물 주변 : 학생들의 등·하교 길에 안전한 보행과 교통사고 등의 안전사고를 방지하기 위하여 다음 사항을 지켜야 한다. 가. 차량이 통행하는 교문 및 도로에는 보행로와 차도를 구분한다. 나. 보도와 차도를 구분하기 위하여 경계 턱이나 가드레일(guardrail)등을 설치한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCE1d-P2	■		차량출입구와 보행출입구는 별도로 구분하여 설치하는 것이 바람직하다.

55) 아시아경제, 관악구 모든 초등학교 CCTV설치, <http://www.asiae.co.kr/>

56) 충북일보, 청주여중 자동문 설치, <http://www.inews365.com/>

나) 주차(차량/자전거)

관련법에 의거하여 학교대지 내에 일정면적은 적정대수를 주차할 수 있는 주차장으로 계획하여야 한다. 이렇게 학교 내에 주차장을 설치함으로써 인해서 발생하는 보행자의 안전문제와 더불어 학생들의 주요 통학수단 중의 하나인 자전거에 대한 동선계획과 자전거 보관소의 설치에 대한 계획 마련이 필요하다. 따라서 교내 차량의 출입에 의해 발생하는 학생들의 안전상의 문제와 차량 소음에 의한 문제, 그리고 지역민의 차량 출입에 의한 동선 문제와 자전거 주차 등을 고려하여 계획해야 한다.

주차장은 다음 표와 같이 주차장법에 근거하여 주차 적정대수를 산정하고, 학생들의 안전과 차량의 원활한 진출입 등을 대지의 상황 등을 고려하여 적절한 형태와 면적을 계획해야 한다.

표4-185. 주차 적정대수 산출 기준

법령	조항	내용						
주차장법 시행령	제6조 제1항 관련 [별표1]	(부설주차장의 설치대상 시설물 종류 및 설치기준)						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>시설물</th> <th>설치기준</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.위락시설</td> <td>- 시설면적 100㎡당 1대(시설면적/100㎡)</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td>9.그 밖의 건축물</td> <td>- 시설면적 300㎡당 1대(시설면적/300㎡)</td> </tr> </tbody> </table>	시설물	설치기준	1.위락시설	- 시설면적 100㎡당 1대(시설면적/100㎡)	⋮	⋮
시설물	설치기준							
1.위락시설	- 시설면적 100㎡당 1대(시설면적/100㎡)							
⋮	⋮							
9.그 밖의 건축물	- 시설면적 300㎡당 1대(시설면적/300㎡)							
코드	지침 분류		지침 내용					
	계획	설계						
CCE1p-P1	■		주차장은 관련법에 근거하여 적정 대수를 산정하고 원활하고 안전한 출입에 필요한 면적과 형태 등을 계획한다.					

서울특별시가 학생들의 자전거통학 활성화를 위해 자전거도로 조성 확대 및 자전거 통학 시범 학교 지정 및 지원 등의 정책을 펼침으로 인해 실제로 학생들의 자전거 통학률이 갈수록 높아지고 있다. 자전거 이용수요가 많아짐으로 인해 많은 학교에서 자전거 보관소를 설치하고 있는데, 보관소의 위치나 기능을 고려하여 적절히 설치할 수 있도록 유도할 필요가 있다. 또한 자전거 보관소는 학생들의 등·하교 동선 상에 배치하여 이용이 편리하도록 하고 안전사고의 위험과 분실 및 유지관리의 용이성을 고려하여 관리자의 눈에 잘 띄는 곳에 있어야 한다. 또한 다음 그림의 사례에서와 같이 지붕을 설치하여 비나 눈으로부터 자전거와 자전거 이용자들을 보호할 수 있도록 계획해야 한다.



그림4-115. 눈비를 피할수 있는 구조의 자전거 보관소

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCE1p-M2	■		자전거 보관소는 교내 등·하교의 동선 상에 관리자의 눈에 잘 띄는 곳에 설치하며 지붕을 만드는 것이 바람직하다.

다) 정화조

정화조는 일반적으로 하루를 처리하고 분산하는 지하장치로 건물 등에서 발생하는 오폐수를 모아 정화처리한 후 하수도에 방류하거나 처리장으로 보내기 전에 모아지는 탱크를 말한다. 따라서 정화조에 모이는 오폐수들에 의해 악취가 발생하거나 학생들의 안전을 위협하는 크고 작은 사고들이 발생하기도 한다. 최근의 학교시설에서는 학생들의 학습공간을 차지하며 악취발생 등의 문제를 안고 있던 정화조를 철거하고 하수관로로 직접 연결하는 방안을 많이 적용하고 있다.

주변 하수관로가 정비된 곳에서는 정화조 설치를 하지 않긴 하나 여전히 하수관로 정비 부분은 학교 주변 대지에서는 필요한 상태이므로 학교 내 대지의 공간을 활용하여 정화조 설치를 하고 있기도 하다.

정화조 내부 공간을 활용하면 악취가 학교 내부 공간에 날 수 있으므로 옥외 공간을 활용하여 설치하고 있음을 알 수 있다.



옥외 정화조 집수정 설치 위치 사례⁵⁷⁾

정화조 설치 사례⁵⁸⁾

그림4-116. 정화조 위치 및 설치

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
CCE1s-P1	■		정화조, 차량통로, 주차장 등은 서로 이격되도록 위치를 선정한다.
CCE1s-P2	■		정화조는 옥외 설치를 원칙으로 한다.

나. 토목

학교시설이 축조하기 전에 대지의 형태나 건축물을 짓기 위한 기초적인 공사를 하며, 땅의 조성 및 개량, 도로, 담장, 배수 등 자연환경에 대한 고려와 학생들의 학교시설을 이용하기에 불편함이 없도록 계획해야 한다.

표4-186. 토목 외부계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인												
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리			
				교육 과정	여가 활동	지역 사회										
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M							
토목 (C)	토목 (C)	토공사(E)	부지조성(s)					■				■	■			
			우수받이(빛물받이)(r)									■	■			
		배수계획(D1)	맨홀 및 측구(m)				■						■		■	
			품질관리(q)										■		■	
		옹벽계획(B)	-								■	■				
		포장계획(P)	-					■			■	■	■			
		기타(E1)	맹암거계획(s)											■		
			담장계획(f)				■							■		■
스탠드(st)												■				

57) 인간과 자연의 공존 블로그, <http://slowalk.tistory.com/192>

58) 동해 돌리의 행복한 상상, <http://blog.naver.com/5340579>

1) 토공사

토공사는 학교를 시공하는 첫 단계로써 기초나 지하실을 구축하기 위해 필요한 지반면까지의 공간을 굴착, 완료한 뒤에 지반면까지 다시 메우는 작업을 말한다. 비교적 소규모의 공사에서는 부지정리, 지반의 틈처리, 구덩이파기, 되메우기, 흙쌓기, 땅고르기, 잔토처분 등의 공사를 의미한다.

가) 부지조성

토공사를 위한 부지를 조성할 때에는 기존 지형을 보전하거나 변형시켜 새로운 지형경관으로 창출하거나 부지 내의 여러 가지 시설물 및 구조물과 관련한 토공설계에 적용하기도 한다. 다음 표의 지침에서는 공사의 경제성과 효율성을 위해 되도록 지구 내에서 흙깎기, 흙쌓기의 균형을 맞추도록 하고 부득이한 경우에만 외부 반출/반입하도록 하고 있다.

표4-187. 「2008 LH 토목설계지침」 중 대지조성계획 관련 조항

기 준		내 용	
2008 LH 토목설계지침		(토공사) 5.1 대지조성계획 가. 단지주변여건, 진입도로 및 상하수도계획 등을 고려하고 되도록 지구 내에서 흙깎기, 흙쌓기의 균형을 맞추어 부득이한 경우 외부 반출 또는 반입한다.	

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCE1s-Fu1	■		토공계획은 가능한 지구 내에서 절토, 성토, 지반침하 등을 고려하여 균형을 맞추고 부득이한 경우 반입토, 반출토를 계상할 수 있다.

다음 표의 지침을 보면 공동주택의 부지를 조성할 때 주거동보다 도로계획고를 더 낮게 계획할 것을 지시하고 있는데, 이는 집중호우가 내릴 경우에 우수가 계획고의 고저차에 따라 도로에서 주거동으로 유입되는 것을 방지하기 위함으로 볼 수 있다.

표4-188. 「2008 LH 토목설계지침」 중 대지계획고 관련 조항

기 준		내 용	
2008 LH 토목설계지침		(토공사) 5.1 대지조성계획 라. 주거동보다 도로계획고의 상향계획을 지양한다.	

학교 부지조성을 할 때에도 마찬가지로 도로계획고보다 교사의 주·부출입구의 계획고를 더 높게 계획하여 우수가 교내로 유입되지 않도록 계획해야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
CCE1s-N2	■		주·부출입구의 계획고는 도로보다 높게 계획하여 집중호우 시 교내로 우수가 유입되지 않도록 계획한다.

2) 배수계획

배수계획은 건축물이나 부지 내에서 발생된 물이나 오수, 폐수 등과 도로 노면의 우수와 도로로 유입되는 우수를 외부로 원활하고 신속하게 처리되도록 하는 것을 말한다. 효율적이고 경제적인 배수계획을 수립하기 위해서는 주변 현황에 대한 조사를 철저히 하여 배수방식과 배수시설을 결정해야 한다.

가) 우수받이(빗물받이)

우수받이는 도로 내 우수를 모아서 공공하수도로 유입시키는 시설로서 원칙적으로 공공도로 내에 설치하지만 분류식에서는 우수 배제에 기존 우수관거 또는 도로측구 등을 이용하는 경우도 있으므로 지역의 실정, 유지관리 등을 충분히 고려하여 정하는 것이 바람직하다. 또한 빗물이 하수관으로 유도하기 이전에 가능한 지하(지반)으로 침투되도록 다음 그림의 사례와 같이 생태연못과 같은 침투저류시설을 교내에 설치하여 고갈되어가는 지하수를 확보하도록 하는 방안도 있다.



그림4-117. 지하수 확보를 위한 침투저류 시설

59) 머신맨, <http://mechans.tistory.com/>

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCD1r-Fu1		■	빗물은 하수관으로 유도하기 이전에 가능한 지하(지반)로 침투되도록 침투저류시설(생태연못, 우수 침투형 맨홀 등)을 검토하여 고갈되어가는 지하수를 확보할 수 있는 시설을 반영할 수 있도록 설계한다.

나) 맨홀 및 측구

맨홀은 관거 내의 점검, 청소 및 장애물의 제거, 보수를 위한 기계 및 사람의 출입을 가능하게 하고, 악취, 부패성 가스의 환기 등을 위해 필요할 뿐만 아니라 관거의 접합을 위해 반드시 설치해야 한다. 이러한 맨홀의 설치장소 및 간격은 유지관리의 편리성이 우선적으로 고려되어야 하며, 다음 표에서와 같이 관거의 기점, 방향, 경사 및 관경 등이 변하는 곳이나 단차가 발생하는 곳, 관거가 합류하는 곳, 관거의 유지관리상 필요한 장소 등에 배치해야 한다. 맨홀의 설치 간격 역시 하수도시설기준의 내용에 따라 설치하도록 한다.

표4-189. 하수도시설기준 내 맨홀 관련 근거

기 준	내 용
2011 하수도시설기준	<p>(맨홀) 맨홀은 다음사항을 고려하여 설치한다.</p> <p>(1) 배치</p> <p>① 맨홀은 관거의 기점, 방향, 경사 및 관경 등이 변하는 곳, 단차가 발생하는 곳, 관거가 합류하는 곳이나 관거의 유지관리상 필요한 장소에 반드시 설치한다.</p> <p>② 관거 직선부에서는 맨홀의 최대 간격은 600mm 이하 관에서 최대간격 75m, 600mm 초과 1,000mm 이하에서 100m, 1,000mm 초과 1,500mm 이하에서 150m, 1,650m 이상에서 200m를 표준으로 하며, 관거 곡선부에서도 현장여건에 따라 곡률반경을 고려하여 맨홀을 설치한다.</p>

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCD1m-Fu1	■		맨홀의 설치장소는 퇴적물 준설 및 용이한 유지관리를 위하여 적정간격(30m~40m)으로 관거의 방향이 변화하는 장소, 경사가 변화하는 장소, 단차가 발생하는 장소, 관거가 합류하는 장소 등에 설치한다.

3) 옹벽계획

옹벽은 토압에 저항하여 그 붕괴를 방지하도록 축조되는 구조물로서 크게 중력식 옹벽, 반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, L형 옹벽, 부벽식 옹벽과 같은 구조식으로 분류되며, 다음 표의 지침에서 제시하는 것과 같이 시공현장의 여건과 공사비 및 시공성을 고려하여 선택·설계한다.

표4-190. 조경 및 토목설계기준 상 옹벽 관련 근거

기 준	내 용												
2013 국토부 조경설계기준	<p>(옹벽)</p> <p>5.1 옹벽의 분류</p> <p>옹벽은 토압에 저항하여 그 붕괴를 방지하도록 축조되는 구조물로서 크게 중력식 옹벽, 반 중력식 옹벽, 역T형 옹벽, L형 옹벽, 부벽식 옹벽으로 분류되며, 시공현장의 여건과 공사비 및 시공성을 고려하여 선택·설계한다.</p>												
2008 LH 토목설계지침	<p>(옹벽, 돌쌓기 공사)</p> <p>9.1 옹벽 공사</p> <p>9.1.2 옹벽설치기준</p> <p>가. 부위별 적용기준</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>시설물</th> <th>H-2m 이하</th> <th>H-2~7m 미만</th> <th>H-7m 이상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>흙깎기부</td> <td>중력식, 연속장섬유보강토</td> <td>역T형, 역L형, L형 연속장섬유보강토</td> <td>부벽식, 연속장섬유보강토</td> </tr> <tr> <td>흙쌓기부</td> <td>중력식, 블록식보강토, 소형색상블록식보강토, 연속장섬유보강토</td> <td>역T형, L형, 블록식보강토, 연속장섬유보강토, 강재격자전면틀보강토</td> <td>부벽식, 블록식보강토, 연속장섬유보강토, 강재격자전면틀보강토</td> </tr> </tbody> </table>	시설물	H-2m 이하	H-2~7m 미만	H-7m 이상	흙깎기부	중력식, 연속장섬유보강토	역T형, 역L형, L형 연속장섬유보강토	부벽식, 연속장섬유보강토	흙쌓기부	중력식, 블록식보강토, 소형색상블록식보강토, 연속장섬유보강토	역T형, L형, 블록식보강토, 연속장섬유보강토, 강재격자전면틀보강토	부벽식, 블록식보강토, 연속장섬유보강토, 강재격자전면틀보강토
시설물	H-2m 이하	H-2~7m 미만	H-7m 이상										
흙깎기부	중력식, 연속장섬유보강토	역T형, 역L형, L형 연속장섬유보강토	부벽식, 연속장섬유보강토										
흙쌓기부	중력식, 블록식보강토, 소형색상블록식보강토, 연속장섬유보강토	역T형, L형, 블록식보강토, 연속장섬유보강토, 강재격자전면틀보강토	부벽식, 블록식보강토, 연속장섬유보강토, 강재격자전면틀보강토										

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCB-C1	■		옹벽설치는 중력식(반중력식)과 구조식(역T형, L형, 역L형, 부벽식 등), 보강토 옹벽, 석축, 자연석옹벽 등을 비교 검토하여 안전하며 미관을 고려한 경제적인 계획이 되도록 한다.

옹벽은 인위적으로 지형을 깎아 벽을 세운 것이므로 가로의 입면으로 볼 때 단조롭고 위압적일 수 있다. 따라서 주변 지형이나 부지의 여건 등을 고려하여 비탈면의 고저차가 작은 부분에는 미관을 고려하여 되도록 자연석 쌓기를 하는 것이 좋는데, 자연석 옹벽을 쌓을 수 있는 조건은 다음과 같다.

표4-191. 자연석옹벽쌓기가 가능한 조건

적용높이 (지상고, m)	지초지반 지지력 (tf/m ²)	벽체폭 (cm)	전면경사	후면경사	토질조건
1.0m	7.0	50	1:0.3	수평	1:0.7 절취시 사면 안정이 가능한 지반
2.0m	10.0	70			

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCB-B2	■		지형 및 부지여건을 고려하여 비탈면 부분에는 고저차가 작은 부분은 옹벽 대신 가 급적 자연석 쌓기로 대체하여 미관을 고려한다.

4) 포장계획

포장은 외부 공간 내의 하나의 요소이긴 하나 그 자체만으로 경관을 조성하거나 기능이 수행할 수 없다. 그러나 포장을 통해 외부 공간의 아름다움을 부여할 수 있으며, 쾌적한 느낌과 동선의 방향을 지시하는 기능을 수행하며, 포장의 형태가 보행 및 기타 동선들의 분위기를 좌지우지할 수 있다. 또한 포장의 변화를 통해 다양한 용도나 기능을 나타내며, 공간의 용도나 형태, 성격을 형성하므로 각 영역이 갖는 기능과 성격을 고려하여 그 영역과 어울리는 포장 재료를 선정하여야 하며, 경제성, 시공성, 기능성 등을 고려하여 적절한 재료를 선정하도록 하여야 한다.

학교 내 외부공간은 다양한 공간이 요구되고 여러 기능들을 요구하므로 적절한 포장 재료를 선정하여 각 공간의 성격을 부각할 수 있도록 하여야 하므로 이러한 관계성을 고려하여야 한다.

학생들이 안전하게 통학할 수 있고 교내에서의 교통사고를 예방하기 위해서는 기본적으로 보행공간과 주차장을 포함한 차량이 통행하는 공간을 분리하여 계획해야 한다. 또한 법률에서 규정하고 있는 것과 같이 교문에서부터 교사로 진입하는 보행공간에는 장애인을 위한 편의시설(점자 및 유도블록 등)을 설치하여 안전하게 학교 통학이 가능하도록 외부 보행공간 바닥 포장을 계획해야 한다.

표4-192. 바닥포장재(점자블록) 관련 법적 근거

법령	조항	내용
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령	제4조 관련 [별표2]	(공공건물 및 공중이용시설) ⑩ 점자블록 건축물의 주출입구와 도로 또는 교통시설을 연결하는 보도에는 점자블록을 설치하여야 한다.
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	제2조 제1항 관련 [별표1]	(점자블록) 나. 설치방법 (2) 선형블록은 대상시설의 주출입구와 연결된 접근로에서 시각장애인을 유도하는 용도로 사용하며, 유도방향에 따라 평행하게 연속해서 설치하여야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
CCP-P1	■		보행공간과 주차공간 및 차량이 통행하는 공간을 분리하여 계획하며, 보행공간(교문부터)에는 장애인 편의시설(점자 및 유도블록 등)을 계획한다.

주출입구(교문)의 경우, 체육장과 동일한 레벨로 하고 교사동은 체육장보다 더 높게 계획하는 것이 일반적이다. 따라서 교문에서 교사동으로 진입하는 주 보행공간에는 경사가 생기게 되는데 이러한 도로 종단구배를 적절하게 계획해야 한다.

표4-193. 접근로 관련한 법적 근거

기 준	내 용						
2008 LH 토목설계지침	<p>(도로의 경사) 가. 횡단경사([도로의 구조·시설기준에관한규칙] 제27조) 1) 포장도로(아스팔트콘크리트, 시멘트콘크리트)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">노면의 종류</th> <th style="text-align: center;">횡단경사(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">시멘트 및 아스팔트 포장도로</td> <td style="text-align: center;">1.5~2.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">간이포장도로</td> <td style="text-align: center;">2.0~4.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 보도, 자전거도로 : 2% (4%까지 가능) 3) 지형상 꼭 필요한 경우에는 편기울기로 적용할 수 있다. 나. 종단경사([도로의구조·시설기준에관한규칙] 제24조) 1) 종단경사는 설계속도와 지형에 따라 아래 기울기이하로 함을 원칙으로 한다. 다만 지형 상황, 주변지장물 및 경제성을 고려하여 필요하다고 인정되는 경우에는 다음 표의 비율에 1% 더한값 이하로 할 수 있다. (표 생략) 2) 공동주택 단지내 경사로에 주차장이 설치될 경우는 최대 종단기울기는 4%를 초과하여서는 아니된다. 다만 종단기울기가 6% 이하의 도로로서 보도와 차도의 구분이 되어있고 그 차도의 너비가 13m 이상인 경우에는 그러하지 아니한다.</p>	노면의 종류	횡단경사(%)	시멘트 및 아스팔트 포장도로	1.5~2.0	간이포장도로	2.0~4.0
노면의 종류	횡단경사(%)						
시멘트 및 아스팔트 포장도로	1.5~2.0						
간이포장도로	2.0~4.0						
장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙	<p>(장애인등의 통행이 가능한 접근로) 가. 유효폭 및 활동공간 ① 휠체어사용자가 통행할 수 있도록 접근로의 유효폭은 1.2미터 이상으로 하여야 한다. ② 휠체어사용자가 다른 휠체어 또는 유모차 등과 교행할 수 있도록 50미터마다 1.5미터 × 1.5미터 이상의 교행구역을 설치할 수 있다. ③ 경사진 접근로가 연속될 경우에는 휠체어사용자가 휴식할 수 있도록 30미터마다 1.5미터 × 1.5미터 이상의 수평면으로 된 참을 설치할 수 있다. 나. 기울기 등 ① 접근로의 기울기는 18분의 1 이하로 하여야 한다. 다만, 지형상 곤란한 경우에는 12분의 1까지 완화할 수 있다. ② 대지 내를 연결하는 주접근로에 단차가 있을 경우 그 높이 차이는 2센티미터 이하로 하여야 한다.</p>						

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCP-P2	■		진입로의 종단구배는 진입이 용이하도록 하고, 단지 계획 시 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률에 적정하게 계획한다.

부지 내 보도의 경우는 비가 왔을 때에도 질퍽거리거나 빗물에 미끄러져 안전사고가 발생하지 않도록 투수성이 높은 재료를 사용하도록 하고, 보도의 포장 색상과 모양 등이 양호하여 미관상 좋고 환경친화적인 재료를 사용하도록 계획해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCP-Fu3		■	부지 내 보도는 투수성이 우수하고 색상과 모양 등 미관이 양호한 환경 친화적인 재료를 사용한다.

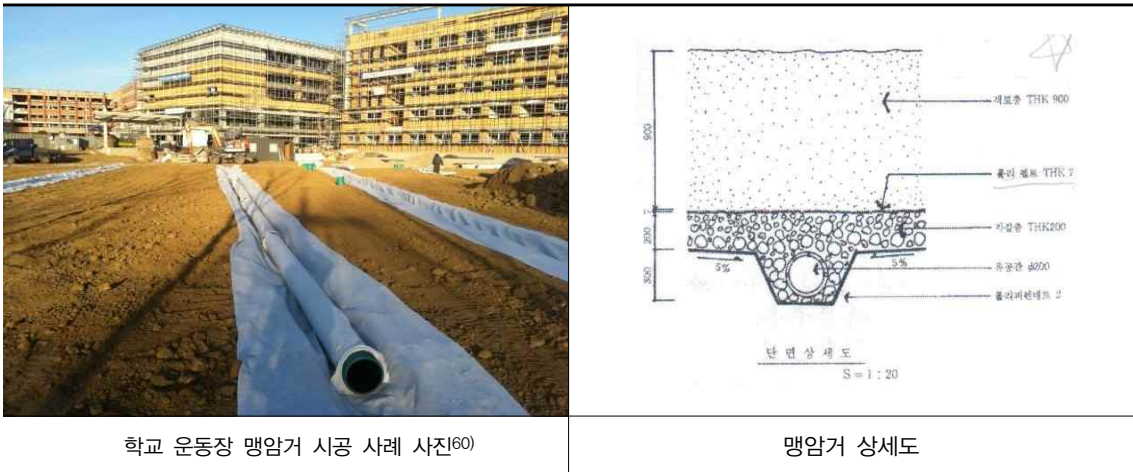
5) 기타

가) 맨암거계획

맨암거는 지하배수시설의 일종으로 체육장 하부에 매설하여 체육장의 표층과 기층을 통과한 물이 맨암거에 모이고 모은 물을 집수정으로 집수되어 배수로를 통해 배수하게 되는 시설이다.

학교의 체육장이 운동 및 여러 여가 활동이 이루어지는 곳이므로 배수시설이 중요할 수 밖에 없다. 따라서 맨암거를 통해 배수되는 물을 배수로로 연결하는 맨암거의 설치 여부가 체육장의 기능을 유지하는데 큰 역할을 하고 있다.

학교시설의 체육장 하부에 맨암거를 매설하여 체육장의 배수 능력을 향상하게 되므로 맨암거 설치 여부를 고려할 필요가 있다.



학교 운동장 맨암거 시공 사례 사진⁶⁰⁾

맨암거 상세도

그림4-118. 맨암거 관련 사례 사진

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCE1s-Fu1		■	학교 운동장 내 맨암거 설치를 고려한다.

나) 담장계획

담장은 기본적으로 영역의 둘레나 일정한 공간을 둘러막기 위하여 흙, 돌, 벽돌 따위로 쌓아 올린 것을 말하며, 학교시설에서도 학교 시설의 영역을 구분하기 위한 시설물이다. 담장을 통해 시설 영역의 구분이 되거나 영역 내 외부인의 자유로운 통행을 막는 방패의 역할도 하기는 하나

60) 아이파이프 블로그, <http://blog.naver.com/mintplum>

최근 열린 학교, 개방형 학교시설의 역할이 늘어남에 따라 담장을 허물고 개방형으로 하는 학교도 있다. 다만 학생들의 안전 및 방범의 문제가 대두되면서 개방형 담장의 역할에서 다소 자유로운 통행을 막을 수 있는 역할을 가미하여 개방성도 확보하는 동시에 학교 시설 내의 안전성도 확보 가능하도록 담장의 높이나 형태가 달라지고 있다.

따라서 학교의 담장은 식재를 이용하여 생울타리 형태로 하여 자연친화적인 성격과 이미지를 형성하도록 하거나, 낮은 담장을 통해 개방성을 기초로 안정성을 확보하는 낮은 담장 형태가 많이 적용되고 있다.



그림4-119. 학교 담장 사례 사진

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCE1f-N2		■	담장은 지역상황에 맞게 방법에도 유의하면서 주변 환경에 조화되고 개방성을 확보하여 친밀감이 느껴지도록 계획하는 것이 바람직하다.
CCE1f-M3		■	생울타리로 하는 경우에는 유지관리나 주변의 영향에 대해 충분히 검토하여 적절한 수종으로 배열한다.

다) 스탠드

다양한 학교 행사가 벌어지는 외부공간인 체육장의 경우, 학생들과 외부에서 행사를 관람하기 위해 방문한 학부모, 선생님 그리고 기타 외부인들이 앉아 있을 수 있도록 스탠드를 설치한다. 외부공간에 설치된 휴식 및 관람공간인 만큼 차양과 함께 비를 피할 수 있도록 지붕설치를 계획해야 한다.

61) 두산백과 하단초등학교, <http://terms.naver.com/>

62) 두산백과 모라초등학교, <http://terms.naver.com/>



그림4-120. 학교 스탠드 사례 사진

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
CCE1st-N1		■	스탠드를 설치할 경우 차양과 비가림 효과가 있는 지붕을 고려할 수 있다.

63) 두산백과 인천용일초등학교, <http://terms.naver.com/>

64) 두산백과 북원초등학교, <http://terms.naver.com/>

4.4 조경 부문

조경은 인간이 살아가는 환경 내 포함되는 영역으로 인간의 행위 공간과 사회 공간을 매개하는 공간으로 볼 수 있으며, 일반적으로 자연환경과 인조환경의 분야로 나눌 수 있고, 조경계획은 기존 자연과 더불어 인간의 정주 공간 내 자연미를 보존, 구현할 수 있도록 하는 행위라 할 수 있다.

가. 조경

1) 조경(일반)

국토교통부에 규정되어 있는 조경기준에서 조경은 경관을 생태적, 기능적, 심미적으로 조성하기 위하여 식물을 이용한 식생공간을 만들거나 조경시설을 설치하는 것으로 정의하고 있다. 즉 건물 주변의 공간을 이용하여 식재나 시설물을 통해 건축물과 주변공간을 묶어 경관을 형성하는 것을 의미한다고 할 수 있으며, 특히 학교시설 내 조경의 의미는 학교라는 배움의 공간내에 학생들에게 자연적인 공간을 부여하여 자연의 진리를 배울 수 있는 공간이자, 자연 환경 내 휴식을 취하는 공간의 의미가 크고, 더 나아가 자연적 환경을 학교시설과 조화롭게 구성하여 학교시설의 아름다움을 부여할 수 있는 의미라 할 수 있다. 따라서 학교시설의 조경 공간에는 식재, 대지(토양), 조경 시설물 등을 담고 있다.

표4-194. 조경계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
조경 (L)	조경 (L)	조경 (일반) (LG)	공통사항(c)	■	■		■	■				■		■
			수중선정(교목)(a)				■				■			
			수중선정(관목)(s)								■	■		■
			수중선정(잔디)(g)				■		■			■		■
			화단(f)				■				■			

가) 공통사항

조경은 자체적으로 학교시설 내 자연의미를 부여하고, 학생들의 자연 교육의 장이 되기도 하므로 조경 공간에 대한 성격을 부여하기 위한 대상지 조건에 대한 고려가 필요하다. 아래의 국

토교통부 조경설계기준 및 조경공사설계지침 내용중 조경 대상지 관련하여 다음과 같이 기재되고 있음을 알 수 있다.

표4-195. 조경 대상지와 관련한 근거

기 준	내 용
내 조경공사설계지침	(토목설계) ① 자연친화적인 절성토 (가) 원형보존으로 계획된 자연지형을 최대한 살릴 수 있도록 하고 보존지 주변의 자연지형이 급격히 훼손되지 않게 주변 부지의 대지조성고 결정으로 절성토를 최소화한다.
국토부 조경설계기준	(환경친화적 단지조성) 3. 전제조건 ② 단지 내 기존 식생 및 자연지형, 수로 등의 변경을 최소화함으로써 자연환경과의 조화를 유도하고 자연에너지를 최대한 활용함으로써 환경 부하를 줄일 수 있도록 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLLGc-N1		■	조경 대상지는 주변의 생태환경을 고려하고 절성토 사면은 자연훼손을 최소화하며, 환경 친화적인 방법으로 복구, 복원 방안을 수립한다.

최근 열린 학교시설을 표방하여 학교시설 내 주변 경계부분을 식재로 식재담을 형성하거나 학교 주변 소음 차단을 위한 식재를 이용한 식재 버퍼존을 형성하는 형태가 많다. 따라서 학교시설 주변 경계 식재를 고려하여 계획해야 한다.

표4-196. 학교 울타리 관련한 기준 근거

기 준	내 용
경기도교육청 학교조경 계획공사유지관리 실무가이드	(울타리) ② 도로 및 주택가에는 사생활보호, 소음, 오염물질의 영향을 받지 않도록 적당한 간격으로 교목을 배치하고, 교목 사이에 아교목과 관목을 치밀하게 배치하여 차단효과를 주도록 조성한다.



그림4-121. 학교 방음림 조성 사례

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLLGc-N2	■		소음이 예상되는 부분에는 방음을 위한 밀식 수림대 조성을 고려한다.

또한 지구 온난화로 하여금 기온 상승 현상이 매년 이슈화됨에 따라 식재를 활용하여 도심의 열기를 식혀주는 벽면녹화 시스템이 도입되고 있다. 국토교통부 조정기준에서 벽면녹화는 건축물이나 구조물의 벽면을 식물을 이용해 전면 혹은 부분적으로 피복 녹화하는 것으로 규정하고 있으며 이러한 벽면녹화를 통해 도시내 녹지량을 증대하여 경관을 형성하기도 하고 건물 외벽 마감 재료에 의한 열섬현상 등을 약화시키는 환경 개선 효과를 유도하기 위해 도입하고 있다. 이러한 벽면녹화 유형은 일반적으로 식물이 위로 올라가는 등반형, 식물을 아래로 늘어뜨리는 하수형, 식재상자를 이용한 유니트형으로 나누어 적용되고 있다.

학교에서도 대지 내 부족한 녹화량을 벽면 녹화를 통해 교내 부족한 녹화면적을 늘릴 수 있고, 학교 벽면의 경관을 아름답게 조성하게 하며, 건축물의 외피가 되어 단열층을 형성하여 건물 단열을 향상시키기도 한다. 대부분 건물의 남측부에는 창호가 많아 건물을 동, 서측부에 등반형으로 많이 조성하는 편이다. 아래의 경기도교육청 내 학교조경 설계·공사·유지관리 실무가이드 내에도 벽면 녹화의 기능과 배치에 대해 다음과 같이 기재되어 있으므로 고려하여 계획해야 한다.

표4-197. 벽면 녹화 관련 기준 근거

기 준	내 용
경기도교육청 학교조경 계획공사유지관리 실무가이드	(식생벽; 벽면녹화) 1. 기능 및 배치 도시미관의 경관적 목적 및 도심 열섬현상 완화, 미기후조절, 단열방음방진효과, 온실가스(CO ₂) 흡수효과 등을 위하여 기존 건축물, 석축, 옹벽, 담장 등의 수직적 구조물 및 실내 공간의 표면에 부가설치한다.

여수중학교 벽면 녹화 조성 사례⁶⁵⁾중고초등학교 벽면녹화 조성 사례⁶⁶⁾

그림4-122. 학교 방음림 조성 사례

65) 여수인터넷뉴스, '박람회장 주변 학교 건물 벽면 녹화사업 완료' 기사, <http://www.ysinews.com/>

66) 상계서

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLLgc-Fu3	■		콘크리트류 벽체 구조물에는 넝쿨 식물 등을 통한 벽면 녹화를 고려한다.

나) 수종선정(교목)

자연적인 경관의 완성은 그 영역 내 식재의 구성으로 결정될 수 있다. 일반적으로 식재는 교목, 관목, 초화류 및 지피식물 등으로 구분할 수 있다.

국토교통부 조경기준에서 교목은 다년생 목질인 곧은 줄기가 있고, 줄기와 가지의 구별이 명확하여 중심줄기의 신장생장이 뚜렷한 수목을 말하며 일반적으로 사계절 푸른 잎을 가지는 상록교목과 가을에 잎이 떨어져 봄에 새 잎이 나는 낙엽교목으로 구분하고 있다.

이러한 조경수로 조경 공간에 풍부한 자연경관을 형성하도록 하며 녹지량을 확보할 수 있다. 이러한 교목들은 특히 타 식재보다는 수관이 크기 때문에 주변 경관을 형성하는데 큰 역할을 할 수 있다. 학교의 외부공간을 구성하는 식재 역시 대상지의 기상, 지형, 토양, 물, 식생 등을 고려하여 이를 토대로 수종을 선정해야 하는데, 가장 적합한 것은 기존에 그 지역을 중심으로 자랐던 향토종이다. 따라서 수종을 선정할 때 향토종을 우선적으로 사용하도록 하고, 주변 대지의 특성에 맞는지 살펴보아야 한다. 특히 도로와 접해 있는 곳에 식재를 할 때에는 대기오염물에 강한 수종을 택하여 제대로 성장할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-198. 식재 수종 관련한 기준 근거

기 준	내 용
국토부 조경설계기준	(식재수종) ② 식재 수종은 지역의 향토종을 우선으로 사용하고, 자연조건에 적합한 것을 선택하여야 하며, 특히 대기오염물질이 발생하는 지역에서는 대기오염에 강한 수종을 식재하여야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLLGa-B1		■	향토종을 중심으로 사계의 변화, 생태 등을 관찰할 수 있도록 나무의 종류를 선정하는 것이 바람직하다.

또한 교목은 앞서 언급한 것처럼 수관이 타 식재보다 큰 식재이므로 수관의 폭을 고려하여 식재해야 한다.

표4-199. 조경 공간별 식재계획시 고려해야할 기준 근거

기준	내용
경기도교육청 학교조경 계획·공사유지관리 실무가이드	(공간별 세부 고려사항) 1. 교사 전면부 및 진입로 수목이 건물의 미적, 기능적, 상징적 식재가 이루어지도록 하고, 교목류가 건물에 너무 가까이 식재되어 통풍을 방해하거나 투광에 지장을 초래하지 않도록 한다. 2. 교사동 주위 교사동의 전·후면은 창문높이를 고려하여 학생들의 시야 확보 및 채광과 통풍 등에 지장이 없도록 수고가 높은 수종이나 성장속도가 빠른 수종은 지양하고 수고가 낮은 등근소나무 및 주목 등의 수종으로 사계절 푸르름을 유지할 수 있도록 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
LLLGa-N2		■	교사 등의 건물 주변의 교목 배치는 실내의 채광, 통풍 등에 지장을 주지 않도록 설계한다.

다) 수종선정(관목)

국토교통부 조경기준에서 관목은 교목보다 수고가 낮고, 나무 줄기가 지상부에서 다수로 갈라져 원줄기와 가지의 구별이 분명하지 않은 수목을 의미한다. 일반적으로 관목은 교목보다 수고와 수관이 작기 때문에 다양한 관목을 선택, 식재 방법에 따라 여러 경관을 연출하기도 한다. 따라서 관목은 학생 및 방문자들의 눈높이에서 자연적 형태를 설정하고, 대지의 녹지량을 확보하는 역할을 하기 때문에 지역 기후 등과 적절한 고려가 필요하다.

학교의 외부공간을 구성하는 식재는 대상지의 기상, 지형, 토양, 물, 식생 등을 고려하여 이를 토대로 수종을 선정해야 하는데, 가장 적합한 것은 기존에 그 지역을 중심으로 자랐던 향토종이다. 따라서 수종을 선정할 때 향토종을 우선적으로 사용하도록 하고, 주변 대지의 특성에 맞는 지 살펴보아야 한다. 특히 도로와 접해 있는 곳에 식재를 할 때에는 대기오염물에 강한 수종을 택하여 제대로 성장할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-200. 식재 수종 선택시 고려해야할 기준 근거

기준	내용
국토부 조경설계기준	(식재수종) ② 식재 수종은 지역의 향토종을 우선으로 사용하고, 자연조건에 적합한 것을 선택하여야 하며, 특히 대기오염물질이 발생하는 지역에서는 대기오염에 강한 수종을 식재하여야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLLGs-B1		■	향토종을 중심으로 사계의 변화, 생태 등을 관찰할 수 있도록 나무의 종류를 선정하는 것이 바람직하다.

라) 수종선정(잔디)

국토교통부 조경기준에서 지피식물은 잔디·맥문동 등 주로 지표면을 피복하기 위해 사용되는 식물을 의미한다. 일반적으로 지피식물은 발목높이 공간에서 형성되어 대지의 녹지량을 확보하고자 연출하는 역할을 수행하며 대표적인 지피식물로 잔디가 있다. 기존 교목과 관목 등으로 대지의 전체적인 자연 경관을 형성하며 지피식물을 통해 대지의 녹지량을 확보하고, 식재 공간 및 영역을 형성 역할을 한다.

학교내 자연 공간을 구성하는 지피식물로는 대표적으로 잔디가 있으며, 교목과 관목을 고려하여 자연 경관을 조화롭게 형성하도록 계획해야 한다.

표4-201. 잔디 식재에 관한 기준 근거

기 준	내 용
국토부 조경설계기준	(포복경 심기) 가. 잔디지반의 배수 ③ 배수가 원활하지 못한 식재기반의 잔디면에 표면배수를 적용할 경우에는 2% 이상의 기울기를 유지하고, 빗물이 모이는 부분에는 잔디도랑 등 빗물침투시설과 배수시설을 연계시켜 설계한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLLGs-Fu1		■	배수가 원활하지 못한 식재기반의 잔디면에 표면배수를 적용할 경우에는 2% 이상의 기울기를 유지하고, 빗물이 모이는 부분에는 잔디도랑 등 빗물침투시설과 배수시설을 연계시켜 설계한다.

또한 사용목적과 서식환경에 알맞은 잔디의 선택은 농약·비료·노동력 등의 자원투입을 절감할 수 있으며 환경을 보호할 수 있는 있기 때문에 잔디 선택시 품종은 매우 중요한 요소이다.

표4-202. 잔디 선정 기준에 관한 기준 근거

기 준	내 용
국토부 조경설계기준	(재료선정기준) ① 잔디의 품종은 용도, 기후조건, 관리요구도, 푸른 기간 등을 고려하여 선정한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLLGs-Fu2		■	사용 목적 및 장소에 적합한 종류의 잔디를 선정한다.

마) 화단

국토교통부 조경기준에서 초화류는 옥잠화·수선화·백합 등과 같이 초본(草本)류 중 식물의 개화 상태가 양호한 식물을 의미한다. 일반적으로 화단은 초본류를 활용하여 구성하게 되며 초화류 등을 심기 위해 흙을 한층 높게 구성하여 만든 공간을 뜻한다.

학교시설 내 화단은 조경 공간 내 풍부하고 다양하며 아름다운 조경 공간을 형성하기 위해 계획하게 되며 학생들에게 초화류 등을 식재하여 키우며 환경 교육적인 공간의 성격을 부여할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-203. 초화류 선택시 고려해야할 기준 근거

기 준	내 용
국토부 조경설계기준	(초화류) 1. 초화류 식재 ① 일년초는 3~4월 초순에 정식하면 장마가 시작되기 전인 6월 초순경에 1회 교체하고, 장마가 끝나는 8월 중순에 2회 교체하며, 11월초에 3회 교체하여 연속성이 유지되도록 설계할 수 있다. ② 코스모스, 루드베키아, 분꽃 등 일부 일년초와 숙근초는 지속적으로 유지할 수 있는 화단에 설계한다. ③ 춘식구근은 봄에 식재하여 가을까지 지속시킬 수 있으나, 추식구근은 가을에 식재하고 봄에 개화한 후 6월 초순경에 캐어 보관하므로 추식구근을 캐어낸 화단에는 일년초에 준하여 교체하도록 설계한다. ④ 초화류의 포기 식재 간격은 화형과 초장에 따라 대형, 중형 및 소형으로 구분한 기준 <부표 23-3>을 따르며, 기타 지피 및 초화류에 대해서도 이에 준하여 설계할 수 있다. 단, 암석원이나 꽃시계 등 특수한 효과를 위하여 밀식하는 지피 및 초화류의 경우에는 이 기준을 따르지 않을 수 있다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLLGf-Fu1		■	재배하는 초화류 종류는 개화시기 및 기간, 관리의 난이 등을 검토하여 적절한 것을 선정하는 것이 바람직하다.

2) 옥상조경

국토교통부 조경기준에 따르면 옥상 조경이라 함은 인공지반조경 중 지표면에서 높이가 2미터 이상인 곳에 설치한 조경을 뜻하고 있다. 따라서 옥상 조경은 대부분 건물 옥상 공간을 활용하여 조경을 하는 것을 의미한다. 즉 지상의 조경하는 공간을 건물 옥상에 조경화하여 지상의 공간을 더욱 효율적으로 활용하도록 하는 기법으로 사용되기도 하며, 옥상 조경을 통해 옥상 공간을 건물 이용자로 하여금 자연 공간 및 휴식 공간으로 활용할 수 있도록 유도하기도 한다. 또한 옥상 녹화를 통해 건물 최상층 외피를 두껍게 하여 건물 내 단열 성능을 향상시키기도 하며, 녹화시스템이 주변 기후의 변화에 양호한 영향을 주기도 하기 때문에 건물의 옥상을 활용하여 조경하는 것이 최근의 방향이다.

학교시설의 옥상 부분은 기존에는 각종 설비기기들이 갖춰진 관리 영역으로 활용되기도 하여 학생들에게 양호한 환경을 제공하는 공간은 아니었다. 하지만 최근 에너지 절약이 이슈화되고 학교 시설의 최상층 단열 성능을 향상시키고 건축 대지가 점점 협소화되면서 대지 내 자연 및 외부 공간이 다소 부족하게 되면서 옥상 공간을 활용하여 학생들에게 쾌적하고 자연적인 환경을 제공하는 것이 바람직한 방향이 되었다. 따라서 각 옥상 공간 내 조경을 구성하여 건물 단열 향상 및 자연, 휴식 공간을 제공하도록 하고 있다.

표4-204. 옥상조경계획 및 설계에 필요한 영향요인

구 분	대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인											
					기능종류			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리		
					교육 과정	여가 활동	지역 사회									
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M							
내 용	조경 (L)	조경 (L)	옥상조경 (R)	일반사항(g)				■					■		■	
				설계(d)										■		■
				유지관리(m)										■		

가) 일반사항

일반적으로 옥상조경을 구성하기 위해서는 조경 공간을 어떠한 식재로 구성하는지 가장 중요하며 식재에 따라 생육심도가 결정되고 그 생육심도에 의해 최상층 토압에 의한 건물 내력을 견디기 위한 구조적 방안이 결정되므로 옥상 조경을 구성하기 위해서는 옥상 조경을 구성할 공간을 선정하여 그 공간내 조성되는 식재 및 기타 시설에 대한 고려가 반드시 중요하다. 아래의 조경공사설계지침 및 기타 조경 식재 관련한 내용에 조경 식재가 자라기 위한 생육심도에 대한 내용이 다음과 같이 기재되고 있음을 알 수 있다.

표4-205. 옥상조경 관련한 기준 근거

기준	내용			
LH 조경공사설계지침	(옥상조경 및 인공지반 조경의 식재토심) - 조경기준 제15조			
	구분	일반 토양	인공 토양	비고 배수층 제외
	초화류 및 지피식물	15cm 이상	10cm 이상	
	소관목	30cm 이상	20cm 이상	
	대관목	45cm 이상	30cm 이상	
교 목	70cm 이상	60cm 이상		
※ 새로운 공법이 개발되어 토양 소재나 관수 방법 등이 식재토심 규정과 맞지 않다고 조경기 술사 등 관련 전문가의 검토의견이 제시될 경우 식재토심 규정을 적용하지 아니할 수 있다.				



그림4-123. 교내 옥상조경 시공 사례

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
LLRg-P1		■	건물의 옥상부분에 식재토심을 고려하여 녹화형태를 결정한다.

나) 설계

또한 위에서 언급한 식재들의 생육심도를 기본적으로 식재들을 심을 공간을 마련하고, 지역의 기후 조건을 고려하여 그 지역 내 자랄 수 있는 식재를 심을 수 있도록 하여야 한다. 또한 옥상의 공간은 토심을 확보한다고 하여도 인공지반 내 공간이므로 실제적으로 식재가 자연스럽게 자라기 적합한 공간은 아닐 수 있다. 그러한 주변 환경을 고려하여 식재를 선정하는 것이 옥상 조경을 조성하여 유지하기 위해서 중요할 수 있다. 아래의 조경공사설계지침 내 식재수종에 대한 관련 내용이 다음과 같이 기재되어 있으므로 해당 환경을 고려하여 적절한 식재를 계획해야 한다.

표4-206. 옥상녹화시 식재 수종 선택 관련 기준 근거

기준	내용
LH 조경공사설계지침	(식재수종) 옥상 및 인공지반에는 고열, 바람, 건조 및 일시적 과습 등의 열악한 환경에서도 건강하게 자랄 수 있는 식물종을 선정하여야 하므로 관련 전문가의 자문을 구하여 해당 토심에 적합한 식물종을 식재하여야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
LLRd-N1		■	옥상 및 인공지반에는 건조한 기후와 바람에 강한 수종을 식재해야 한다.

조경 내 식재가 자라는 환경을 구성하기 위해 토심과 식재 뿌리를 고려한 방근구조, 건물 최상층에 위치하여 건물 내부와 방수 여부도 고려하여 식재에 적합한 방수 및 방근 구조를 계획해야 한다.

표4-207. 옥상녹화 조성시 방수 및 방근시설 관련 기준 근거

기준	내용
조경설계기준	<p>(방수시설)</p> <p>① 인공지반의 조경을 위해서는 먼저 내구성이 우수하고 녹화에 적합한 방수재를 선정하며, 배수 드레인과 연결부 등 상세부분에 주의하여 방수층을 설치한다.</p> <p>② 물리적·기계적 충격으로부터 방수층을 보호하기 위해 필요한 경우 보호층을 설치한다.</p> <p>③ 균열 또는 식물의 뿌리에 의한 방수층 훼손을 방지하기 위해 내근성이 있는 방수소재를 선정한다.</p> <p>④ 식재장소와 비식재장소와의 경계부분은 부식되기 쉬우므로 부식되지 않도록 조치한다.</p> <p>⑤ 방수층 올림부에 직접 토양이 접하는 경우는 면배수재나 통기관을 올려 토양이 직접 배수층에 닿지 않도록 하며 토양중의 산소 부족이 일어나지 않도록 한다.</p> <p>⑥ 방수재 접합부는 시트 용착 공법 등 접합부의 누수 위험성이 적은 것을 적용한다.</p> <p>⑦ 방수재는 내구성이 강한 것이어야 한다.</p> <p>(방근시설)</p> <p>① 인공지반에서는 인공구조물의 균열에 대비하고 식물의 뿌리가 방수층에 침투하는 것을 막기 위해 방근용 시트를 깔아야 한다.</p> <p>② 방근재 및 방수재는 식물에 위해적인 구성성분을 포함해서는 안된다. 특히 일반 건축물 상부의 방수층과 비교하여 수분과 접촉하게 되는 기간이 길어짐에 따라 식물의 생장에 영향을 미칠 수 있는 성분의 용출이 발생되어서는 아니 된다.</p>
내 조경공사설계지침	<p>(식재수종)</p> <p>메타세콰이어나 느티나무와 같이 뿌리의 생육이 왕성한 수목의 식재로 인해 건물 외벽이나 지하 시설물에 대한 피해가 예상되는 경우는 다음의 조치를 시행한다.</p> <p>① 외벽과 지하 시설물 주위에 방근 조치를 실시하고 식물 뿌리의 침투를 방지한다.</p> <p>② 방근 조치가 어려운 경우 뿌리가 강한 수종의 식재를 피하고, 식재한 식물과 건물 외벽 또는 지하 시설물과의 간격을 최소 5m 이상으로 하여 뿌리로 인한 피해를 예방한다.</p>

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
LLRd-P1		■	옥상 및 인공지반의 조경에는 방수조치를 해야 하며, 식물의 뿌리가 건축물이나 구조물에 침입하지 않도록 해야 한다.

3) 조경시설물

국토교통부 조경기준에서 조경시설물은 조경과 관련한 파고라 · 벤치 · 환경조형물 · 정원석 · 휴게 · 여가 · 수경 · 관리 및 기타 이와 유사한 것으로 설치되는 시설, 생태연못 및 하천, 동물 이동통로 및 먹이공급시설 등 생물의 서식처 조성 및 관련된 생태적 시설로 규정하고 있다. 즉 조경시설물은 조경 공간을 더욱 돋보이게 만들고 옥외 공간을 활동하는 이로 하여금 옥외 생활을 풍부하게 하여 생활의 질을 향상시킬 수 있도록 유도할 수 있다. 이러한 조경시설물에 의해 조경의 성격을 규정할 수 있으며, 이용하는 이에게 공간의 활용도를 높여줄 수 있는 시설이다. 주변 경관과 조화롭게 하여야 하며, 전달하고자 하는 공간의 이미지를 형상화할 수 있다.

일반적으로 학교시설에서는 학생들의 휴식과 학교시설의 랜드마크가 될 수 있는 시설이 대지 내 조경시설물로 담겨질 수 있다.

표4-208. 조경시설물계획 및 설계에 필요한 영향요인

구 분	대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인															
					기능종족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리						
					교육 과정	여가 활동	지역 사회													
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M											
내 용	조경 (L)	조경 (L)	조경 시설물 (F)	휴게시설 (r)	■															■

가) 휴게시설

일반적으로 학교시설 내 조경시설물은 학생들의 활동간 휴식을 제공하거나 하나의 놀이 공간을 형성하기 위해 만들어지게 된다. 따라서 학생들의 이용을 고려하여야 하며, 주변 옥외 공간과의 연계도 고려하여야 한다. 따라서 이러한 시설물을 배치함에 있어 이용자들에게 쾌적하고 적절한 환경을 제공할 수 있도록 고려하여 계획해야 한다.

표4-209. 휴게시설 관련 기준

기 준	내 용
국토부 조경설계기준	(휴게시설) 4.1 배치 ③ 여름에는 그늘을 제공하고 겨울에는 햇빛이 잘 들도록 대지의 조건방위태양의 고도를 고려하여 배치한다.



장유초등학교 야외학습공간 및 휴식공간

신기초등학교 야외학습공간 및 휴식공간

그림4-124. 녹지공간 내 휴게시설

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLFr-N1		■	파고라는 이용자들의 휴식을 위한 적절한 그늘이 제공되어야 한다. 따라서 그늘을 제공할 수 있는 구조를 갖거나 만경류를 식재하여 보완해야 한다.

또한 휴게시설은 옥외 노출되어 있으므로 시설의 재료는 외부 환경을 고려하여 선택되어야 유지관리 측면이나 내구성에서 우수할 수 있다. 또한 휴게시설은 옥외환경의 이미지를 형상화할 수 있는 시설이므로 의도한 시설 이미지를 유지할 수 있어야 하기에 지역적 환경을 고려하여 그 지역에 적합한 재료를 사용할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-210. 휴게시설 관련 기준 근거

기 준	내 용
조경설계기준	(휴게시설) 2.1 재료 선정 기준 ① 휴게시설에 사용되는 재료는 부패부식침식마모 등에 대해 적정의 저항성을 갖는 재료를 사용해야 한다. 2.2 재료 품질 기준 ① 햇빛이나 비(수분)에 직접적으로 노출되는 부위는 내구성이 있는 재료를 사용한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLFr-Fu2		■	조경시설물 재료는 내부식성 및 내구성이 높은 제품 사용을 원칙으로 한다.

4) 수경시설물

국토교통부 조경기준에 따르면 수경이라 함은 분수·연못·수로 등 물을 주 재료로 하는 경관 시설로 규정하고 있다. 즉 물이라는 자연 요소가 근원적으로 모든 생명체의 생명 활동과 깊게 연관되어 있는 만큼 생명 현상의 유지에 필수적 요소이기 때문에 이러한 물을 이용하여 경관의 성격을 부여하고자 하는 시설물을 말한다. 또한 물에 의해 자연의 식생 등이 살아가는 필수적인 역할을 하므로 물을 이용하여 친환경적이고 지속가능한 공간의 이미지를 부각할 수도 있다.

학교시설 내에서도 수공간의 의미는 단순 학생들에게 친수공간이자 하나의 자연공간으로서의 역할 뿐만 아니라 생태환경과 더불어 자연의 의미를 학습적인 면에서 가져다 주는 주요한 공간으로서의 역할을 수행하고 있다.

표4-211. 조경시설물계획 및 설계에 필요한 영향요인

구 분	대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인									
					기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
					교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
내 용	조경 (L)	조경 (L)	수경 시설물 (WF)	일반시설물 (g)				■			■		■	■
				연못 (p)				■	■			■		

가) 일반사항

일반적으로 물을 이용한 설계를 하기 위해서는 물을 이용하여 조경 경관을 형성하게 되므로 주변의 조경과의 조화나 아름다움을 강조할 수 있는 방향으로 하여야 하며, 물의 성격을 통해 물의 자연적 기능 및 성능을 반영할 수 있는 방향으로 계획되어야 한다. 따라서 수공간의 성격을 주변 공간을 고려하여 구성하며, 내부적인 형태나 성능까지도 파악하여 계획하는데 반영이 되어야 한다.

따라서 기본적으로 수공간의 기본적인 요소인 물을 제공하는 방안 등에 대한 고려가 필요하다. 일반적으로 기본 주변의 물을 이용하는 것이 바람직하나 전세계적으로 물의 재활용이 큰 이슈가 되고 있으므로 학생들의 교육적 방향을 고려하여 수공간에 제공되는 물의 재활용도 고려하여 계획해야 한다.

표4-212. 수공간 내 용수 재활용 관련 기준 근거

기 준	내 용
조경설계기준	(일반사항) 나. 설계고려사항 ⑪ 사용 용수를 주변 관수용수로 재활용하여 버려지는 물을 최소화 하도록 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLWFg-M1		■	사용 용수를 주변 관수용수로 재활용하여 버려지는 물을 최소화 하도록 한다.

나) 연못

수공간을 조성하면 기본적으로 물을 담아 놓는 기능을 하여야 하며, 주변 공간과의 연계가 조화롭게 이루어져야 한다. 또한 물이 담겨 있는 공간이기 때문에 유지관리가 필요하며, 수공간의 기능을 근본적으로 가능하게 하는 고려가 필요하다. 기본적으로 수공간의 형태는 물이 중력과 반대로 위로 상승하도록 하는 서양식 분수형, 물을 담은 연못형, 동양의 일반적인 계류 및 폭포형, 정원 내 벽면을 따라 물을 흘리는 시설형식의 벽천형 등으로 나눌 수 있다. 기본적으로 학교 시설 내에서는 물을 담은 연못형이 가장 기본적이며, 인공적인 시설이나 형태가 덜 가미된 자연 친화적인 형태라 할 수 있으며, 가장 자연적인 형태를 도입하여 교육적이며, 주변 경관과 자연스럽게 어울리는 공간을 구성하고 있다.

연못의 자연적 형상을 유지할 수 있는 것이 중요하며, 주변 경관 속의 공간으로 조성되는 것이므로 자연적인 환경하에서의 유지가 필요하다. 따라서 연못의 평면과 단면 형태를 고려할 때 주변 토압 및 경관과의 고려하여 계획해야 한다.

표4-213. 연못 시설 관련 기준 근거

기 준	내 용
조경설계기준	(연못) 6.2 평면 및 단면 형태 ④ 못의 측벽부분은 물이 없는 경우를 고려해서 토압에 충분히 견딜 수 있도록 설계한다.



그림4-125. 교내 수공간 사례

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLWFp-Fu1		■	측벽 부분은 관리상 물이 없는 경우를 고려하여 배후의 토압에 충분히 견딜 수 있도록 설계한다.

연못형은 가장 자연친화적인 형태이므로 물을 담는 구성 역시 자연 재료를 이용하여 마감하도록 고려하여 계획해야 한다.

표4-214. 연못 시설의 구조 및 설비에 관한 기준 근거(마감기법)

기 준	내 용
조경설계기준	(연못) 6.3 구조 및 설비 등 ⑤ 점토·벤토나이트·콘크리트·블록·화강석갈기·자연석·자갈·타일붙임 등으로 못의 특성에 어울리는 마감방법을 선택하되, 내구성과 유지관리를 고려한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLWFp-Fu2		■	바닥처리는 점토, 벤토나이트, 콘크리트, 블록, 타일, 화강석, 자연석, 자갈 등 다양한 재료를 사용할 수 있으며, 가능한 한 연못 주변부에 수생식물이 자랄 수 있는 재료를 선정한다.

또한 사계절이 뚜렷하고 겨울철 외부 물은 기본적으로 얼 수 있음을 고려하여 동파 방지에 대한 고려가 필요하다. 학교시설 역시 겨울철 방학기간동안 학생 및 유지관리를 위한 관계자가 관리 부분이 어려워질 수 있음을 고려하여 계획해야 한다.

표4-215. 연못 시설의 구조 및 설비에 관한 기준 근거(동파방지)

기 준	내 용
조경설계기준	(연못) 6.3 구조 및 설비 등 ④ 겨울철 설비의 동파를 막기 위한 퇴수밸브 등을 반영한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
LLWFp-M3		■	동절기를 대비하여 파이프 안의 물을 뺄 수 있는 퇴수밸브 등을 따로 설치한다.

4.5 구조 부문

가. 구조

건축물에서 구조란 건축물의 형성양식을 말하며, 건물의 용도나 규모 또는 지진·바람 등의 외력에 대한 안정성 등을 고려하여 결정하고 있다. 학교시설에서도 학교라는 건축물이 안정적으로 건축적 계획을 하나의 형태와 구조물로 구현하는 양식이며, 이러한 구조적 계획은 건축적 계획을 구현하기 위한 하나의 분야이며, 건축계획과 밀접한 관계성을 가진다.

1) 기본적인사항

기본적으로 구조관련 계획시 고려해야하는 관련 항목인 안전성, 내구성, 구조설계의 원칙, 구조설계 일반으로 구분하여 구조 계획시 안전하면서 내구성 있도록 계획하며, 구조 설계시 지켜야 할 기본적인 원칙과 일반사항을 통해 구조계획을 수립하도록 한다. 또한 건축구조기준의 내용을 토대로 관련 내용을 참조하러 한다.

표4-216. 구조부문의 기본적인사항계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
구조 (S)	구조 계획 (S)	기본 적사항 (G)	안전성능(s)					■						
			내구성능(d)						■					■
			구조설계 원칙(sp)					■				■		
			적용법규 및 관련기준(st)									■		
			구조설계 일반(sg)					■				■		

가) 안전성

건축물의 안전성은 건물의 수명기간 동안 목적한 기능을 수행할 수 있도록 건축적 형태나 기능들이 유지될 수 있는 조건으로 건축주의 의도나 건축물의 기능에 따라 건축물의 안전성 확보 여부가 중요한 문제가 될 수 있다. 학교라는 시설은 덜 성숙한 학생들의 생활 공간이자 교육 공간이므로 건축물의 안전성은 매우 중요할 수 밖에 없다 일반적으로 구조물의 안전성은 법률로 정한 최소 기준을 준수하여야 하며, 예측되는 모든 하중 및 시공조건을 고려한 안전성이 확보될 수 있어야 한다. 건물 관리자인 교직원이나 사용자인 학생 등에게 구조적 안전성을 확보하고 학교시설 특유의 다양하고 융통성있는 공간에 대해서도 정확한 구조적 설계가 이루어 질 수 있도록 계획해야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
SSGs-S1	■		다양한 학습 내용 학습 형태에 대응하는데 필요로 하는 공간이 충분한 안전성을 확보할 수 있도록 계획한다.

나) 내구성

건축물의 안전성을 일정 수준으로 유지하기 위해 필요한 조건으로 건축물의 유지 및 보호에 영향을 끼칠 수 있다. 건축물이 가질 수 있는 기능을 유지하기 위해서는 건축물의 내구성이 확보된 상태여야 기존의 요구되어지는 기능을 유지할 수 있다. 따라서 건축물의 내구성을 유지, 확보하기 위해 유지관리는 필수적이며, 유지관리와 필수불가결한 관계성을 가진다고 볼 수 있다.

구조계획시 유지관리를 고려하여 계획하여야 장기적으로 기능의 변화 등에 적절하게 대응할 수 있으며, 구조체와 마감재를 분리하여 각 부분의 내구성을 유지하는 것이 장기간 건물의 사용성을 높일 수 있도록 계획해야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
SSGd-M1	■		경과연수에 대한 충분한 내구성을 확보할 수 있도록 계획한다.
SSGd-M2	■		향후 시설 기능의 변화에 대응하기 위해 구조체의 내구성을 높이면서 내부구획·마감의 개·보수가 기능하도록 구조체와 분리하는 등 장기간 유효하게 사용할 수 있는 건물로 계획하는 것이 효과적이다.

다) 구조설계 원칙

기본적으로 구조관련 계획시 기본 법적 근거가 있고 최소한 그 기준에 맞춰 작성하여야 한다.

또한 구조계획을 통해 안전성, 내구성 그리고 사용성 및 예술성에까지 영향을 줄 수 있음을 유의하여 설계가 이루어져야 한다. 구조 계획은 적절한 구조형식과 구조 해석을 통한 적절한 부재 등을 하여야 하므로 건축물의 형태를 지지할 수 있고, 유지할 수 있어야 하므로 반드시 구조설계시 기본적인 원칙적 사항을 설정하여 다양한 상황을 고려하여 설계해야 한다.

표4-217. 건축구조기준 내 구조설계 원칙

기준	내용
건축구조기준 KBC2009-0104.1	1. 안전성 건축물 및 공작물의 구조체는 유효적절한 구조계획을 통하여 건축물 및 공작물 전체가 이 기준 3장 (설계하중)의 규정에 의한 각종 하중에 대하여 기준 제4장 내지 제8장의 규정에 따라 구조적으로 안전하도록 한다. 2. 사용성

	<p>건축물 및 공작물의 구조체는 사용에 지장이 되는 변형이나 진동이 생기지 아니하도록 충분한 강성과 인성의 확보를 고려한다.</p> <p>3. 내구성</p> <p>구조부재로서 특히 부식이나 마모훼손의 우려가 있는 것에 대해서는 모재나 마감재에 이를 방지할 수 있는 재료를 사용하는 등 필요한 조치를 취한다.</p>
--	--

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
SSGsp-S1	■		건축물 및 공작물의 구조체는 유효하고 적절한 구조계획을 통하여 건축물 및 공작물 전체가 설계하중의 규정에 따라 각종 하중에 대하여 구조적으로 안전하도록 한다.
SSGsp-S2	■		건축물 및 공작물의 구조체는 사용에 지장이 되는 변형이나 진동이 생기지 않도록 충분한 강성과 인성을 확보한다.
SSGsp-S3	■		구조부재로서 특히 부식이나 마모훼손의 우려가 있는 것에 대해서는 모재나 마감재에 이를 방지할 수 있는 재료를 사용하는 등 필요한 조치를 취한다.

라) 구조설계 일반

구조설계시 기획, 계획설계, 중간설계, 실시설계 등 관련 업무 내용을 토대로 분명한 업무시 고려할 사항이 있다. 각 단계 설계시에는 반드시 국가에서 정한 기준의 최소치는 만족하여야 구조적 안전성을 확보할 수 있으며, 구조 형식을 통해 건축물의 하중 분산 및 건축물 형태 유지 등에 영향을 끼칠 수 있고, 적용한 공법이나 재료가 경제적으로나 실제적으로 사용 가능 여부를 고려하여 설계해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
SSGsg-Fu1	■		최신 법령 및 건축구조기준을 반영하여 설계한다.
SSGsg-Fu2	■		구조계획은 안전성, 경제성, 시공성 등을 고려하고 건축구조에 관한 법, 기준, 규정에서 제시하는 기준에 적합하게 설계한다.
SSGsg-Fu3	■		지진에 대비하여 관계 법령에 적합한 내진설계를 적용한다.

2) 상부 구조

상부 구조라 함은 지면 위에서 있는 구조물에 대한 전반적인 부분을 뜻하며, 기초를 제외한 바닥판, 보, 기둥, 벽체 등을 포괄하여 말할 수 있다. 이러한 부위별 계획시 우선적으로 각 부위가 맡은 역할을 충분히 소화할 수 있어야 함이 가장 중요하므로 예상되는 하중이나 변형 등을 고려할 필요가 반드시 있으며, 적절한 계획이 뒷받침할 수 있는 근거가 중요하다.

표4-218. 구조부문의 상부구조 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인												
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리			
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								F	L	U
구조 (S)	구조 계획 (S)	상부구조 (SS)	건물형상(s)										■			
			연직력에 대한 설계(v)											■		
			수평력에 대한 설계(l)											■		
			적설에 대한 설계(d)											■		
			설계하중(dl)									■		■		
			사용성 및 내구성(u)							■	■	■	■	■		■
			기타(e)					■	■				■			

가) 건물 형상

건물의 형상은 앞서 언급한 것과 유사하게 건물의 기능이나 안전성이 확보, 유지되기 위해서 건물 형상이 변형이나 뒤틀림 등에 자유로워질 필요가 있다. 따라서 구조적 안전성과 예상되는 변수를 대비하여 적절한 계획 수립이 필요하다. 건물 형상을 유지 하기 위해 적절한 구조적 해석이 동반되어야 하며, 각 공간별 층고와 기둥이 정확한 구조 해석을 통해 정확한 위치 등에 확보되어야 예상되는 사건 사고에 예방도 가능하며, 적절한 대응도 가능할 것이다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
SSSSs-Fu1	■		구조적인 균형, 장래의 실 기능 및 설비의 변동 등에 유의하여 층고 및 기둥 간격을 적절히 설정한다.

나) 연직력에 대한 설계

연직력이란 중력방향으로 걸리는 힘으로 중력에 의해 걸리는 하중을 뜻하며, 건물 자체의 하중과 사용에 따라 산정될 수 있는 활하중의 영향을 받게 되는 것으로 적절한 하중의 범위를 구조적 해석을 통해 적절히 계획할 수 있도록 하여야 한다. 건축구조기준의 제3장 설계하중 내용에 각 설계 하중과 관련된 내용이 기재되어 있으며 각 하중별 산정하는 기본적인 방식을 설정하고 있다.

표4-219. 건축구조기준 내 설계하중 관련 연직력 내용

기 준	내 용
건축구조기준 KBC2009-0302, 0303	1.고정하중 각 부분의 고정하중은 각 부분의 실상에 따라 산정한다.~ 2. 활하중 점유 사용에 의하여 발생할 것으로 예상되는 최대의 하중이어야 한다.~

위와 같은 건축구조기준 내 설계하중 관련 내용을 통해 각 부위에 걸리는 하중에 대해 적절하게 산정하고 하중을 견딜 수 있는 구조계획을 실시한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
SSSSv-S1	■		건물자중 및 활하중을 현실에 맞게 설정하고 해당 건물에 걸리는 연직력을 적절하게 산정하여 계획한다.

다) 수평력에 대한 설계

연직력에 수직되는 하중을 뜻하며, 수평으로 작용하는 것으로 풍압력과 지진력 등이 가장 대표적이라 할 수 있다. 건물 자체의 하중과 관련한 것은 연직력이었으나 건물의 외부에서 작용한 무언의 힘을 통해 건물에 영향을 끼치는 것으로 바람에 의한 풍력과 지진 등이 건축물에 탄성적 영향을 끼치게 된다. 연직력에 비해 건축물에 끼치는 영향의 빈도는 적으나 중력에 수직이 되므로 건축물에 영향력은 다소 클 수 있으므로 이에 대비한 계획이 필요하다. 기본적으로 건축구조 기준의 제3장 설계하중 내용에 풍하중 및 지진내력에 대한 내용이 기재되어 있다.

표4-220. 건축구조기준 내 설계하중 관련 수평력 내용

기 준	내 용
건축구조기준 KBC2009-0305, 0306	1.풍하중 바람에 의한 건축물 및 공작물의 탄성적 거동을 전제로 한 최소한의 풍하중을 산정하는 경우에 적용한다. ~ 2. 지진하중 건축물 및 구조체의 건축, 기계, 전기 비 구조요소의 지진 하중을 산정하는데 적용한다. ~

위와 같은 수평력에 대해 현 대지의 상황과 건물의 형상을 고려하여 예상되는 수평력에 대한 구조적 해석이 필요하다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
SSSSI-S1	■		지반 조건과 건물 형상 등에 유의하여 당해 건물에 걸리는 수평력을 적절하게 산정하여 계획한다.

라) 적설에 대한 설계

적설은 눈에 의해 중력 방향으로 걸리는 하중에 대한 부분이며, 외부에 노출이 되는 건물 구조체 표면에 적절하게 관련 구조적 검토가 필요하다. 건축구조기준 제3장 설계하중 내에도 적설 하중에 관한 내용이 제시되어 있으므로 관련 내용을 참조할 필요가 있다.

표4-221. 건축구조기준 내 설계하중 관련 적설하중 내용

기 준	내 용
건축구조기준 KBC2009-0304	1.적설하중 적설하중의 작용이 예상되는 벽면이나 기타 구조물의 표면에 대해서는 적설하중의 영향을 고려한다. ~

우리나라 기후 조건에 의하면 서울특별시는 적설에 대한 고려가 필요하며, 적설의 하중은 건축물 표면에서부터 작용하여 건축물 전반으로 하중이 전달될 수 있으므로 그에 대한 구조적 해석 및 구조 계획이 뒷받침 되어야한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
SSSSd-S1	■		당해 건물에 걸리는 적설 하중을 적절하게 산정하여 계획한다.

마) 설계하중

각 건축물의 부위에는 앞서 언급한 연직력, 수평력, 적설에 의한 압력 등 외에도 다양한 압력이 건축물에 영향을 줄 수 있다. 이와 관련하여 건축물은 구조적 안전성을 확보하기 위해 건축물에 영향을 줄 수 있는 다양한 변수들을 고려할 수 밖에 없으며 그러한 변수에 의한 구조적 해석이 반드시 필요하다. 또한 건축물의 구조체에 걸리는 하중값은 실제 값이 아닌 예상되거나 추측되는 값이므로 적절한 방법에 의한 구조적 해석이 필요하며, 각종 설계 하중에 대비한 구조적 계획이 반드시 필요하다. 따라서 여러 다양한 변수에 대한 고려와 적절한 구조적 해석을 바탕으로 안전한 구조계획이 수립되므로 건축구조기준(KBC2009-0503)을 참조한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
SSSSdl-Fu1	■		구조물의 설계에 있어서 시공 중 또는 완성 후 구조물에 작용하는 활하중, 고정하중, 풍하중, 지진하중, 적설하중, 토압과 유체압 외에 프리스트레스 힘, 크레인 하중, 진동, 충격, 건조수축, 크리프와 온도변화 및 탄성수축, 받침부의 부등침하 등 각종 하중 및 외적 작용의 영향을 고려해야 한다.
SSSSdl-Fu2	■		구조물 및 구조부재는 모든 단면에서 이 기준에서 정한 하중과 힘의 조합에 의하여 계산한 소요강도 이상의 설계강도를 갖도록 설계해야 한다.

바) 사용성 및 내구성

적절한 구조계획을 수립하기 위해서는 안전성과 내구성을 확보하고자 하는 목표 아래 적절한 하중 계산을 통한 적절한 구조적 해석, 관련 법규 적용 등이 수반되어야 한다. 이러한 안전한 구조계획이 수립될 수 있을 때 학생이나 교직원 등 학교 건축물을 사용하는 이에게 편리하고 안전한 사용성능을 가져다 줄 수 있으며, 적절한 유지관리를 통해 건물의 내구성 역시 확보할 수 있으므로 건축구조기준(KBC2009-0504)을 참조한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
SSSSu-Fu1	■		구조물 또는 부재가 사용기간 중 충분한 기능과 성능을 유지하기 위하여 사용하중을 받을 때 사용성과 내구성을 검토해야 한다.
SSSSu-M2	■		콘크리트구조는 주어진 주변환경에 대하여 설계 공용기간 동안에 안전성, 사용성, 미관, 내구성을 갖도록 설계, 시공, 유지관리를 해야 한다.
SSSSu-P3	■		설계 초기단계에서 구조적으로 환경에 민감한 구조배치를 피하고, 유지관리 및 점검을 위하여 접근이 용이한 구조형상을 선정해야 한다.
SSSSu-S4	■		설계자는 내구성에 관련된 콘크리트 재료, 피복두께, 긴장재, 처짐, 균열, 피로 및 기타 사항에 대한 제반 규정을 모두 검토해야 한다.

3) 기초

기초는 건축물의 밑바탕이 되며, 구조물의 하중을 지반 또는 지정에 전달하는 건축물의 최하부의 구조를 뜻하며, 건축물 또는 공작물의 기초는 상부구조에 대한 구조적인 성능을 충분히 파악하여 건축물 전체로서 균형이 고려된 기초를 계획하여야 하며, 기초구조의 성능은 상부구조의 안전성 및 사용성을 확보할 수 있도록 계획할 필요가 있다. 건축구조기준 제4장 기초구조를 참조한다.

표4-222. 구조부문의 기초계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인											
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리		
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L
구조 (S)	구조 계획 (S)	기초 (F)	공동사항(c)							■		■			
			연직력에 대한 설계(v)										■		
			수평력에 대한 설계(l)						■				■		
			계획원칙(p)						■				■		
			직접기초(s)										■		
			말뚝기초(pi)						■				■		

가) 공통사항

기초의 주요한 역할은 앞서 언급한 것처럼 건물 상부의 하중을 지반의 장기 허용지내력 범위 내에서 지반에 분배시키는 것이며, 기초의 저면적은 지내력에 반비례하므로 개략적인 상부 하중을 고려하여 지반이 허용하는 범위를 통해 적절한 기초의 형식, 형태를 설정할 수 있다. 주변의 지내력이나 토양의 침하량 등을 고려하여야 하며 유해한 장애가 발생되지 않는 기초형식이 결정되어야 기초의 주된 기능을 확보할 수 있으며 건축물의 상부 구조 역시 안전성을 확보할 수 있으므로 건축구조기준(KBC2009-0403)을 참조한다.

표4-223. 건축구조기준 내 기초구조 관련 일반사항

기 준		내 용
건축구조기준 KBC2009-0401.1		1. 적용범위 건축물 및 공장물의 기초, 지하벽, 옹벽 및 흙막이 등에 적용한다. ~

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
SSFc-Fu1	■		건축물 등의 기초는 상부구조에 대한 구조적인 성능을 충분히 파악하여 구조물 전체의 균형을 고려한 기초를 설계한다.
SSFc-Fu2	■		기초구조의 성능은 상부구조의 안전성 및 사용성을 확보할 수 있도록 설계한다.

나) 연직력에 대한 설계

기초에 발생하는 연직력은 상부구조의 전체 하중을 뜻하며, 주변 토양의 지내력 및 침하량 등 토양 상태를 통해 적절하게 기초 형식을 결정하고 적용할 수 있도록 계획되어야 한다. 주변 지반의 침하가 발생할 경우 상부구조의 안전성을 위협할 수 있으므로 적절한 기초형식과 구조적 검토가 반드시 필요하며, 건축구조기준 제4장 기초구조 내 지반침하와 관련한 내용을 다음과 같이 기재하고 있다.

표4-224. 건축구조기준 내 기초구조 관련 지반침하 관련 내용

기 준		내 용
건축구조기준 KBC2009-0403.5		1. 침하대책 수립 지반침하에 따라 발생하는 응력에 대해 기초가 충분한 강도를 가지도록 한다.~

이와 같은 내용을 참조한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
SSFv-Fu1	■		지반침하가 발생하는 지역 및 그 가능성이 있는 지역에서 말뚝기초를 이용하는 경우에는 필요에 따라 부 마찰력의 검토를 실시한다.

다) 수평력에 대한 설계

기초에 영향을 끼치는 수평력은 토압과 수압, 접지압, 진동 및 반복하중 등이 관계가 있다. 건축구조 제4장 기초구조 내에도 관련 내용을 다음과 같이 기재하고 있다.

표4-225. 건축구조기준 내 기초구조 관련 수평력 관련 내용

기 준	내 용
건축구조기준 KBC2009-0405.3	1. 말뚝 작용력 말뚝에 대하여는 상부구조에서 전달되는 하중 및 자중에 대응하는 축방향 압축력 또는 인발력이 작용하는 것으로 보고 실정에 따라 상부구조에서 전달되는 수평력 또는 이의 일부를 횡력으로 고려하여야 한다. ~

말뚝 기초에 대해 위와 같이 언급하고 있음을 고려하여 수평력에 대한 말뚝기초에 대한 내용을 참조한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
SSF1-Fu1	■		말뚝기초의 경우에는 필요에 따라 부담하는 수평력에 대한 말뚝의 안전성을 검토한다.

라) 직접기초와 말뚝기초

기초의 형식에는 다양한 형식 들이 있다 수직재의 기둥 형태에 따라 독립 기초 형식이나 벽체의 형태에 따른 줄기초, 적절한 면적을 통한 지내력을 확보하는 온통기초 등으로 구분할 수 있다. 특히 말뚝기초의 경우 토질이 너무 취약하거나 건물 하중이 너무 커서 기초 저면의 지반이 건물 하중을 적절히 지지하지 못할 때 그 하중을 말뚝 기초 등을 이용하여 더 낮은 단단한 지침에 전달시키고자 할 때 사용된다.

표4-226. 건축구조기준 내 기초구조 관련 직접기초 관련 내용

기 준	내 용
건축구조기준 KBC2009-0406	1. 직접 기초 직접 기초라 함은 기둥이나 벽체의 밑면을 기초판으로 확대하여 상부구조의 하중을 지반에 직접 전달하는 기초를 말한다. 2. 기초 김피 직접 기초의 저면은 온도변화에 의하여 기초지반의 체적 변화를 일으키지 않고 또한 우수 등으로 인하여 세굴되지 않는 깊이에 두어야 한다.~

표4-227. 건축구조기준 내 기초구조 관련 말뚝기초 관련 내용

기 준	내 용
건축구조기준 KBC2009-0407	1. 말뚝 기초 말뚝 기초의 허용지지력은 말뚝의 지지력에 의한 것으로만 하고, 특별히 검토한 사항 이외는 기초판저면에 대한 지반의 지지력은 가산하지 않는 것으로 한다.~

위와 같이 건축구조기준에서도 직접기초(KBC2009-0406)와 말뚝기초(KBC2009-0407)에 대해 다루고 있으므로 참조한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
SSFs-S1		■	직접기초의 저면은 온도변화에 의하여 기초지반의 체적변화를 일으키지 않고 또한 우수 등으로 인하여 세굴되지 않는 깊이에 두어야 한다.
SSFs-Fu2		■	직접기초는 예상 최대하중에 대해서 상부구조가 파괴되거나 전도되지 않아야하고, 일상적으로 작용하는 하중상태에서는 구조물의 사용성이나 내구성에 지장을 주는 과대한 침하나 변형이 발생되지 않도록 해야 한다.
SSFs-Fu3		■	말뚝은 시공상 지장이 없고 신뢰할 만한 내력이 있는 것을 선택해야 한다.
SSFs-Fu4		■	말뚝기초의 허용지지력은 말뚝의 지지력에 의한 것으로만 하고, 특별히 검토한 사항 이외는 기초판 저면에 대한 지반의 지지력은 가산하지 않는 것으로 한다.
SSFs-Fu5		■	수평력을 받는 말뚝에 대하여는 그의 변위가 상부구조에 유해한 영향을 미치지 않는가를 확인해야 한다.

4) 내진설계

현재 세계적으로 지진의 발생빈도 및 대규모의 지진이 늘어나고 있는 추세이며 우리나라 또한 지진의 영향권에 있다고 볼 수 있다. 내진설계는 시설의 내진 안전성을 확보하기 위한 목적으로 설계하며, 지진발생시 학교시설은 대피소로 이용할 수 있기 때문에 내진설계에 대한 계획을 해야한다.

표4-228. 구조부문의 내진계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
구조 (S)	구조 계획 (S)	내진설계 (SD)	-									■		

우리나라에서도 지진의 영향권에 있고 현 시점에서도 어디선가 지반 내 지진 활동이 발생되고 있다. 90년대 이후 지진의 발생 빈도 및 기타 주변 여건의 변화로 인해 건축물의 내진 설계 여부가 관심이 커짐에 따라 「지진재해대책법」에 의거 교육부에서 2009년 학교시설 내진설계 기준을 하고 있다.

표4-229. 학교시설 내진설계 기준

기준	내용
학교시설 내진설계 기준	1. 목적 학교시설에 대한 내진설계 기준을 규정함으로써 내진 안전성을 확보하는 것을 목적 ~

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
Sbes-Fu1		■	「학교시설 내진설계기준」에 의해 중요도계수는 연면적에 따라 1.2~1.5사이에서 결정한다.
Sbes-Fu2		■	필로티 등과 같이 전체구조물의 불안정성이나 붕괴를 일으키거나 지진하중의 흐름을 급격히 변화시키는 주요부재의 설계시에는 지진하중을 포함한 하중조합에 지진하중(E)대신 특별지진하중(Em)을 사용해야 한다.
Sbes-Fu3		■	강도설계 또는 한계상태설계를 수행할 경우 각 설계법에 적용하는 하중조합의 지진하중계수는 1.0으로 한다.

5) 기타

건축물의 내진설계에서는 건축물의 목적에 따른 구조형식 및 내진요소를 선택하고 벽, 가새 등의 요소가 적절한 효과를 발휘 될 수 있도록 해야하며, 건축물의 계단실 및 부속실, 각각의 교사동을 연결하는 연결복도, 운동장에 설치된 각종 시설물들에 대한 내진계획을 해야 한다.

표4-230. 구조부문의 기타시설물 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
구조 (S)	구조 계획 (S)	내진설계 (SD)	건물 부속물(s)					■				■		
			연결복도(b)					■					■	
			실외시설(o)										■	

가) 건물 부속물

학교시설은 일반적으로 학생들이 교육을 받는 교사동 말고도 기타 필요 부속동 들이 많이 있으며, 놀이의 목적 등을 위한 구조물도 많이 설치되어 있다. 이러한 부속동이나 구조물 역시 학생들이나 교직원이 사용이 가능하며, 이러한 시설에 대한 구조적 안전성 역시 고려할 대상이다. 서울특별시 내에서는 학교 부지 확보에 어려움이 있고 대지 규모 역시 적게 확보되는 경우가 있어 학교건축물이 고층화될 수 있다. 고층화 학교의 경우는 「피난계단및특별피난계단의설치」의 법령에 의해 피난 계단을 설치하여야 하며, 그에 대한 구조적 안전성 확보가 중요하다.

표4-231. 학교시설 피난계단 설치 기준

기 준	내 용
피난계단및특별피난계단의설치	법 49조제1항에 따라 5층 이상 또는 지하 2층 이하의 층에 설치하는 직통계단은 국토 해양부령이 정하는 기준에 따라 피난계단 또는 특별피난계단으로 설치하여야 함.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
SSSDs-Fu1		■	건물의 실외에 피난계단을 설치하는 경우에는 기초, 건물과의 접합부 등에 충분한 내력을 확보한다.

나) 연결 복도

최근 학교시설의 교사동은 하나의 동으로 구성되기 보다 두 동 이상의 교사동으로 이루어지는 곳이 있으며, 지역민 이용 시설이자 교사동의 교육환경 조성을 위해 소음이 발생하는 실내체육관 등이 별동으로 구성되는 경우가 많다. 이러한 경우 학생들의 동선을 고려하여 각 동끼리 연결 통로(복도)등을 계획하는 경우가 많이 있으므로 고려하여 계획해야 한다.



그림4-126. 연결통로 사례 사진

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
SSSDb-Fu1		■	연결복도를 설치하는 경우 기초, 골조 등의 각부재 및 접합부에는 충분한 내력을 확보한다.

다) 실외 시설

운동장 내 체육 활동 등을 원활하고 안전하게 수행하기 위해 운동장 주변으로 그물망이나 방지펜스 등의 설치 빈도가 많아지고, 교문 주변으로 기타 구조물 설치가 많아지므로 그에 대한 고려도 필요하다.

67) 두산백과 인천선학초등학교, <http://terms.naver.com/>

68) 두산백과 덕계초등학교, <http://terms.naver.com/>



그림4-127. 그물망 설치 사례

위와 같이 운동장 주변으로 그물망 설치가 빈번하게 이루어지고 있으므로 이러한 구조물 계획 시에도 충분한 구조적 해석 및 계획이 반드시 필요하다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
SSSDo-Fu1		■	펜스, 공 방지망, 폴 등을 계획하는 경우에는 기초 깊이를 적절히 설정하여 기초, 지주 등의 각 부재, 접합부 등에 충분한 내력을 확보한다.

69) 스카이연합 블로그, <http://blog.naver.com/skyjbc>

70) 화신웬스 블로그, <http://namsung84.blog.me/130170581228>

4.6 설비 부문

건축물에서 설비는 건축물의 기능을 향상시키고, 인체의 위생·건강을 유지하기 위하여 건축물에 설비하는 모든 공작물의 총칭을 뜻하며, 환기·냉난방설비·급배수설비·전기설비·운반수송설비·가스설비·주방설비 등 그 종류는 다양하다. 다만 건축설비의 진보가 건축기술의 진보와 함께 건축의 질적 향상을 가져다 주고 있으며 근년에 새로운 건축설비방식이 계속 늘어남에 따라 여러 설비를 일반적으로 대별하면 조명·배선·동력·전화 등을 취급하는 전기설비, 급배수설비, 위생설비, 소화설비, 가스설비, 공기조절설비, 수송설비 등의 기계설비, 방송통신설비 등으로 분류할 수 있다.

가. 전기설비

전기설비는 학교시설을 운영하는데 있어 필요한 전기와 관련된 설비를 말한다. 일반적으로 조명설비, 배선설비, 발전설비 등으로 크게 구분할 수 있다. 즉 학교시설에서는 일반교실 및 기타 공간에서 사용되는 조명설비와 시설을 사용하게 하도록 전기를 공급하는 수변전설비 및 배선 설비 등이 있다. 전기 설비는 감전 사고 등 여러 재해가 수반될 수 있으므로 안전성을 확보할 필요가 있으며, 대용량 설비 장비가 반입, 사용되므로 그에 대한 여러 발생될 수 있는 문제점 및 유지관리 부분에 대한 고려도 필요하다. 또한 최근 에너지절약에 대한 관심이 높아지고 전력난이 심화되면서 각 시설군마다 에너지절약 방안에 대한 고민이 많아지고 있다. 따라서 각 전기설비시스템마다 에너지 절약에 대한 고려를 통해 실천적 방향에 대한 고민이 필요하다.

1) 전기샤프트(ES)

전기배선 등 건축전기설비의 배관이나 케이블을 수납할 수 있도록 상하층을 통하여 만든 사각통 모양의 설비공간이며 수리 및 유지관리를 위해 충분한 공간을 계획하고 원칙적으로 공용부분(계단실, 복도 등)을 활용하여 건축물 운영에 문제가 없도록 계획해야 한다.

표4-232. 전기샤프트 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
				E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M	
설비 (E)	전기 설비 (E)	전기 샤프트 (ES)	-					■	■					

표4-233. 전기샤프트(ES)에 관한 근거 기준(내화성능)

기 준	내 용
건축전기설비 설계 기준	1.2.5 기타사항 (2) 전기샤프트(ES)는 배선의 입출입이 용이한 배선통로 넓이를 갖도록 하고, 방수 턱을 설치하여 침수에 대비해야 하며, 가능한 한 내화구조로 만든다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EEES-S1		■	배선의 입출이 용이한 배선통로 넓이를 갖도록 하고 방수 턱을 설치하여 침수에 대비해야 하며 가능한 한 내화구조로 만든다.

정보통신용 샤프트는 전기전자적 간섭을 최소화하기 위하여 용도별로 구분하여 설치하는 것이 바람직하다. 다만 설치되는 장비와 배선이 적은 경우에는 공용으로 사용할 수 있다. 아래의 건축 전기설비 설계기준에 전기샤프트(ES), 전력용(EPS)과 정보통신용(TPS)에 대한 고려한 사항을 기재하고 있음을 다음과 같이 알 수 있다.

표4-234. 전기샤프트(ES)에 관한 근거 기준(용도별 이용)

구분	내용
건축전기설비 설계 기준	5.1 일반사항 5.1.1 건축적 고려사항 (1) 전기샤프트(ES)는 전력용(EPS)과 정보통신용(TPS)과 같이 용도별로 구분하여 설치한다. 다만, 각 용도의 설치 장비 및 배선이 적은 경우는 공용으로 사용한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EEES-P2		■	전력용(EPS)과 정보통신용(TPS)과 같이 용도별로 구분하여 설치한다. 다만, 각 용도의 설치 장비 및 배선이 적은 경우는 공용으로 사용한다.

2) 조명설비

조명기구, 점멸·조광 시스템, 전원 시스템 및 배선으로 구성되는 인공광의 이용설비를 말하며 목적에 따라 명시적(보이는 것을 주제)조명과 장식적(분위기를 주제)조명으로 구분된다. 학교의 경우 수업에 필요한 광원색, 빛의 방향성, 면(천장, 벽, 바닥)에 의한 반사율, 조도, 휘도 등을 고려하여 많은 시간을 교실에서 생활하는 학생들을 위해, 최적의 시환경 조성을 포함하는 쾌적한 실내분위기를 창출하여 정신적 능력을 향상시키고 학습활동에 더욱 더 전념 할 수 있도록 실내·실외 분위기를 확보하도록 해야 한다.

표4-235. 조명설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인									
				기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
				교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M				
설비 (E)	전기 설비 (E)	조명설비 (L)	실내조명설비(i)					■	■		■	■	■
			실외조명설비(o)				■	■	■		■	■	■

가) 실내조명설비

조명설비는 시작업에 필요한 조도를 확보하는 기능 외에 건축물 의장의 한 부분으로 실내의 마감과 의장과 조화되어야 효과를 최대로 발휘할 수 있다. 기본적으로 조명효과를 위한 조명기구 및 광원의 선정, 기구배치, 조명방식 등과 함께 실내의장과 조화되는 조명기구의 디자인 선정도 중요하다. 또한 최적화된 조명설비의 계획을 위해서는 실내 마감면의 색상, 반사율, 조명공간의 형태 등도 함께 고려하여 계획해야 한다.

표4-236. 조명의 요건에 관한 근거 기준

구분	내용
건축전기설비 설계 기준	배치와 의장성 좋은 조명의 조건에 따른 조명설비라도 조명기구의 디자인, 배치, 설치방법이 건축의 마무리 및 의장과 조화되도록 하여야 한다. 또한 실내의 색과 밝기에 대한 검토로서 광원의 종류, 조명방식을 정해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EELi-P1		■	각 실·공간의 조명방식, 기구의 종류, 배열 및 설치 위치는 해당 각 실·공간의 면적과 형태 등에 맞게 적절히 설정하여 계획한다.

각실의 용도에 따라 요구되는 조명조건은 다르게 된다. 교실의 경우 조명의 중심은 칠판면을 포함하는 교실의 전면부가 되지만 사무공간의 경우 공간의 전부분을 고르게 조명하는 것이 요구된다. 따라서 각실의 용도를 충분히 감안하여 조명기구와 광원을 선정하고 적절한 조명방식을 적용하여야 한다. 점멸이 잦거나 자주사용하지 않는 공간을 구분하여 계획하여야 하며 인체감지 센서를 부착하여 절전을 꾀하는 절전형 조명기구 등의 적용을 적극적으로 검토하여 계획해야 한다.

표4-237. 자동조도조절장치에 관한 기준 근거

구분		내용
건축전기설비 설계 기준		7.4 조명시스템 7.4.3 공동주택 각 세대내의 현관 및 숙박시설의 객실 내부입구 조명기구는 인체감지 점멸형 또는 점등후 일정시간후 자동 소등되는 조도자동조절조명기구를 채택하여야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
EELi-P2		■	각 실의 용도를 충분히 고려하여 조명기구 및 램프를 계획하며, 점멸이 잦거나 자주 사용하지 않는 개소 등 용도상 필요한 경우에는 절전형전구(인체감지센서 등) 등을 사용하고 국부조명을 위한 칠판 조명등을 설치한다.

공간 전체를 균등한 조도로 조명하는 전반조명의 경우 불필요한 공간까지 같이 점등하여 발생되는 전력낭비를 사전에 차단하기 위하여 회로를 분류하여 필요한 부분만 점등할 수 있도록 시설하여야 한다.

표4-238. 점멸장치에 관한 기준 근거

구분		내용
건축전기설비 설계 기준		5.1점멸장치 5.1.2 사무실, 학교, 병월, 상가, 공장 및 이와 비슷한 장소의 옥내에 시설하는 전반 조명기구는 부분조명이 가능토록 전등군을 구분하여 점멸이 가능해야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
EELi-P3		■	교실 내에는 존(zone)별로 제어할 수 있도록 스위치를 설치한다.

나) 실외조명설비

학교시설에서 옥외 공간은 여러한 시간대에 학생 및 지역민들에게 사용되는 공간이다. 따라서 각 옥외 공간을 활용함에 있어 기본적으로 공간 내 기본적인 조명에 의한 조도 확보가 필요하다. 또한 그러한 조명설비를 통해 옥외 활동을 보장하면서 각 영역별 관리 및 감시가 수월해 질 수 있다.

일반적으로 실외조명설비인 옥외보안등은 야간에 필요한 설비로 자동점멸 및 유지관리 형태가 용이해야 한다. 에너지절약에 대한 관심이 높아지고 에너지 관련한 교육의 중요성이 대두되면서 옥외 노출되어 있는 옥외보안등에 태양광 모듈을 부착하여 전력사용량을 절감하도록 것으로 예

너지절약 효과가 매우 크며, 학생들에게 신재생에너지 사용으로 인한 에너지 절약에 대한 교육적인 효과도 기대할 수 있다. 또한 야간시간대나 우천 시에 전력량 부족으로 점등되지 않는 것을 방지하기 위해 독립형의 경우 축전지 선정 시 부조일을 고려하거나 계통연계형으로 검토하여 계획해야 한다.

표4-239. 옥외등에 관한 기준 근거(에너지절약)

구분	내용	
건축전기설비 설계 기준	4.2.13 태양광발전설비가 부착된 보안등 설비 공동주택 단지에서는 태양광발전설비를 적용한 보안등 설치를 검토하여 에너지절약 및 기술향상을 도모한다.	

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EELo-C1		■	옥외보안등은 에너지 절약과 교육적 효과를 고려하여 신·재생에너지를 이용하여 설계하는 것이 바람직하다.

옥외보안등은 광센서나 타이머 등에 의한 자동점멸하는 것은 점등방치나 지연 소등으로 인한 전력낭비를 방지할 수 있는 좋은 방안이며 회로를 분리하여 격등으로 부분 점소등 할 수 있도록 시설하는 것 역시 외등설비로 인한 전력량을 저감시킬 수 있도록 계획해야 한다.

표4-240. 옥외등에 관한 기준 근거(점멸 및 제어)

구분	내용	
건축전기설비 설계 기준	5.1.7 점멸장치 가로등, 보안등의 조명은 주광센서를 설치하여 주광 조도레벨에 의하거나 타이머를 설치하여 자동점멸하거나 집중제어 방식을 이용하여 제어한다. 7.4.4 조명시스템 옥외등은 고휘도방전램프(HID) 또는 LED 램프를 사용하고 옥외등의 조명회로는 격등 점등과 자동점멸기에 의한 점멸이 가능하도록 한다.	

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EELo-C2		■	옥외보안등은 수동조작 및 일출, 일몰에 따라 자동점멸이 가능하도록 하며, 절전효과 등을 고려하여 격등제 점멸방식 등을 설계한다.

옥외조명은 자연환경에 그대로 노출되고 지역별 특성에 따라 수명이 단축되거나 기능에 문제가 생길 수 있다. 따라서 내진성, 내한성, 내수성, 내염성, 내풍성 등을 고려하여 조명기구의 각 부위의 재질, 구조, 부품, 조립, 기초 등을 선정하여 계획해야 한다.

표4-241. 조명전기설비 관련 기준 근거

구분	내용		
건축전기설비 설계 기준	1.3 건축물의 안전성 1.3.5 건축전기설비는 구조, 재질, 용도, 규모 등에 따른 화재의 위험과 외부온도, 기계(물리)적 충격, 태양광 방사, 동물의 침입 등 전기설비가 설치되는 장소의 외부적 환경에 따른 위해 요소에 충분히 대응할 수 있도록 안전한 보호 대책을 강구하여 시설한다.		
코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
EELo-Fu3		■	옥외조명(외등, 정원등)은 지역 풍토에 따라 내진성, 내한성, 내수성, 내염성, 내풍성 등을 고려한다.

3) 전력설비

건축물 및 건축물 구내의 인입구에서 분기회로용 과전류차단기(분전반, 모터제어반, 컨트롤센터 등 기계기구에 전기를 공급하기 위한 모든 제어반을 포함)에 이르는 옥내·외 전기설비와 실내에서 전원을 사용하기 위한 전열설비 등을 말하며 전기를 필요로 하는 모든 시설의 운영 및 안전에 대해 중요한 요소로서 작용한다.

표4-242. 전력설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
설비 (E)	전기 설비 (E)	전력설비 (E)	콘센트(c)					■				■	■	■
			수변전설비(ps)					■	■					
			간선 및 분전반 설비(md)						■			■	■	■

가) 콘센트

학생들을 위한 학교시설의 경우 전기설비로 인한 감전사고를 예방하기 위하여 전기실 등 위험한 설비로의 접근을 차단시켜야 하며 학생들의 안전을 위해 콘센트를 안전커버형으로 사용하는 등의 안전에 대한 조치를 최대한 고려하는 것이 바람직하다. 아래의 건축전기설비 설계기준에 콘센트아웃렛과 관련한 내용을 기재하고 있음을 다음과 같이 알 수 있다.

표4-243. 콘센트아웃렛 위치에 관한 기준 근거

구분	설계방향	내용
건축전기설비 설계 기준	콘센트아웃렛 설비	10.2.2 콘센트아웃렛 위치 (3) 콘센트아웃렛 설치의 일반적인 높이는 벽인 경우 바닥 위30cm, 작업대가 있는 경우는 작업대보다 10~30cm 정도 높이, 기계실, 전기실, 주차장의 경우는 바닥위 50~100cm 정도의 높이에 설치한다.

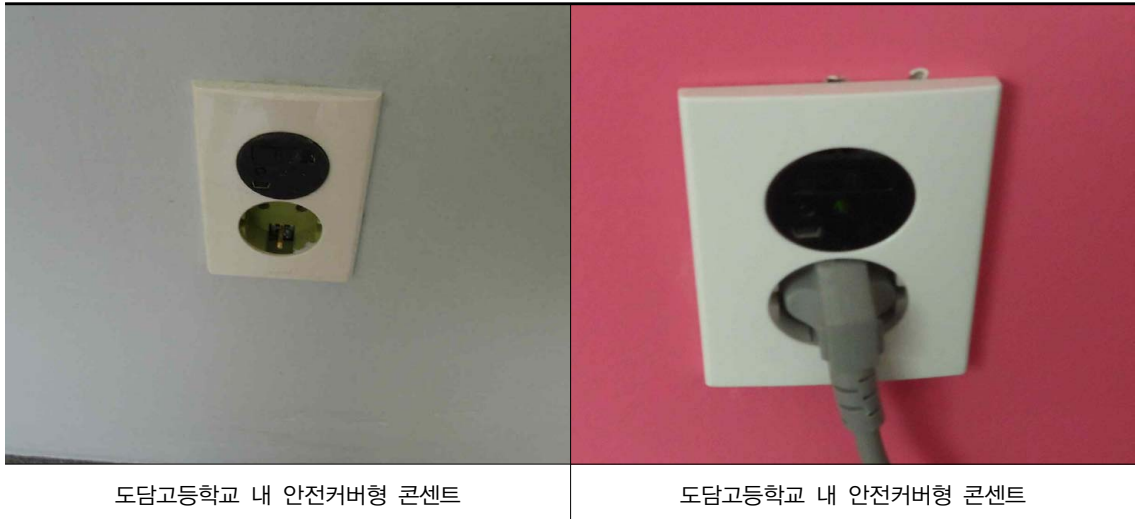


그림4-128. 콘센트 설치

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
EEEEc-S1		■	콘센트 아웃렛 설치의 일반적인 높이는 벽인 경우 바닥 위 30 cm, 작업대가 있는 경우는 작업대보다 10~30 cm정도 높이, 기계실, 전기실, 주차장의 경우는 바닥위 50~100 cm정도의 높이에 설치한다.
EEEEc-S2		■	각 실에서는 학생들의 안전을 위해 안전커버형콘센트의 사용을 고려한다.

사용하지 않는 대기상태의 전기기구에서 소비되는 대기전력에 의한 전력낭비요소를 사전에 제거하기 위하여 콘센트를 통하여 흐르는 대기전력을 차단할 수 있도록 시설하여야 한다. 아래의 건축전기설비 설계기준에 대기전력차단장치와 관련한 내용을 기재하고 있음을 다음과 같이 알 수 있다.

표4-244. 대기전력차단장치의 위치 관련 기준 근거

구분	내용
건축전기설비 설계 기준	10.2.3 대기전력차단장치의 위치 (2) 공동주택 외의 건축물은 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력차단스위치를 설치하여야 하며, 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력차단스위치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 전체 콘센트 개수의 30%이상이 되어야 한다.



도담초등학교 내 대기전력자동차단 콘센트 사례 사진

대기전력자동차단 스위치 사례 사진(71)

그림4-129. 대기전력자동차단 콘센트

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EEEc-C3		■	대기전력을 줄일 수 있는 대기전력 자동차단콘센트와 대기전력 차단스위치를 설치하며 대기전력 자동차단콘센트 또는 대기전력 차단스위치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 전체 콘센트 개수의 30 % 이상이 되어야 한다.

나) 수변전설비

수용가에서 전력 사용량을 파악하고 최대수요전력을 측정하여 Peak Cut 관리를 할 수 있도록 시설하는 것이 중요하다. 아래의 건축전기설비 설계기준에 수변전설비의 에너지절약 관련한 내용을 기재하고 있음을 다음과 같이 알 수 있다.

표4-245. 변압기 최대수요전력 관리 관련 근거

구분	내용
건축전기설비 설계 기준	8.1.2 변압기마다 전력량 및 최대수요전력을 측정할 수 있는 기기를 설치하여 부하감시 및 예측이 가능하도록 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EEEps-M1		■	전력 사용량 파악 및 최대수요전력을 관리할 수 있도록 계획한다.
EEEps-Fu2		■	수배전반은 전자화 배전반으로 중앙제어 및 감시와 피크전력제어가 가능하도록 설계한다.

71) 그린탭 제품정보, <http://greentap.or.kr/>

수변전실은 기능상 매우 중요한 역할을 하는 공간으로 내부의 변압기, 배전반 등이 설치되어 기능을 발휘하는데 문제가 없도록 시설하는 것이 중요하다. 또한 기기의 반출입을 위한 출입문의 규격 결정, 유지관리를 위한 통로 공간 확보, 배수시설, 자동제어 설비를 위한 통신케이블의 배선 공간의 확보 등이 중요한 요소로 계획해야 한다.

표4-246. 수변전실 환경에 관한 근거

구분	내용
대한건축학회 건축설비 텍스트북	1) 건축적 고려사항 ① 장비반입 및 반출통로가 확보되어야 한다. ② 장비의 배치에 충분하고 유지보수가 용이한 넓이를 갖고 장비에 대해 충분한 유효높이를 확보한다. 2) 환경적 고려사항 ① 환기가 잘되어야 하고 고온다습한 장소는 피해야하며, 부득이한 경우는 환기설비, 냉방 또는 제습장치를 설치해야한다. ⑤ 수변전실에는 가연성 가스, 물, 연료 등의 배관이 시설되지 않아야한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
EEEps-P3		■	수변전실은 층고, 출입문크기 및 환기시설, 배수시설, 설비용 각종배관 상태 등을 확인하여 설계하도록 하고, 데이터 케이블을 포설하여 통신이 가능하도록 설계하는 것이 바람직하다.

다) 간선 및 분전반 설비

간선은 인입점 등의 전원에서 변압기와 배전반 사이의 배전선로 또는 배전반에서 각 분전반, 제어반 등에 이르는 배전선로서 각 시설과 전원을 연결시켜주는 선로이다. 따라서 간선에서의 고장은 필수시설 및 비상시설을 포함하는 전기시설로의 전원공급이 중단되고 전기시설의 가동이 중단되는 결과를 초래하게 된다. 따라서 간선의 유지관리는 매우 필요하며 이러한 간선의 배선경로는 유지관리에 편리한 배선방식을 고려하여 계획해야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
EEelm-M1		■	배선경로는 유지관리에 가장 편리한 배선방법을 고려하여 설계한다.

전기를 사용하는 시설에 전력을 공급하는 선로에는 전원공급이 불필요한 시간대에 일괄로 전원을 차단할 수 있는 차단장치를 설치하여 불필요한 전력의 소비를 방지하여야 한다. 이 경우 차단장치는 누전 시에 자동으로 전원공급을 차단하는 기능을 포함하는 차단장치로 한다. 단 상시 전원공급이 필요한 전기사용 기구는 별도 회로로 구성하여 콘센트와 전원차단 장치를 설치해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EEelm-S2		■	전기시설은 누전차단기로 일괄적으로 전원을 차단할 수 있도록 하고 상시 전력 사용 기구는 별도로 콘센트 및 전원 차단 장치를 설치한다.

전기설비에서 전원과 부하 간을 전기적으로 연결하는 중요한 기능을 가지고 있는 간선에서의 고장이나 이상현상의 발생은 전력의 공급이 중단되는 사태를 초래하게 된다. 따라서 간선의 고장 및 이상 현상 발생 시 사고구간을 건전한 선비와 신속하게 격리시킴으로써 피해의 파급을 최소화할 수 있도록 하여야 한다. 이를 위하여 과전류 차단기 등을 적용하게 되는데 이 경우 과전류 뿐만 아니라 차단기를 통하여 흐르는 단락전류도 차단할 수 있는 성능이 있어야 한다. 또한 각 상별로 부하분담을 적절히 하여 상간 부하평형을 최대한 유지하도록 하여 경제적인 배선이 되도록 고려하여 계획해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EEelm-C3		■	간선의 고장 및 이상 현상 발생 시 파급범위가 최소화되도록 하고, 부하평형을 유지하여 경제적인 배선이 되도록 한다.

교무실, 특별교실 등과 같이 부하의 증가가 예상되거나 부하의 증가 정도를 예측할 수 없는 곳은 별도의 분전반을 배치하여 향후 부하증가에 대비하여 계획해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EEelm-Fu3		■	교무실, 특별교실 등 부하가 늘어나고, 부하증가를 예측할 수 없는 곳은 별도의 분전반을 설치하도록 설계해야 한다.

4) 방재설비

방재설비는 화재의 미연방지와 확대를 방지하기 위한 방화문이나 방화벽 등의 방화설비, 스프링클러 등의 소화설비로 피난이나 소화를 원활히 하기 위한 설비 또는 해일·홍수·지진 등에 의한 재해를 방지하는 설비를 말한다. 이는 학생들의 안전 확보와 원활한 피난을 위해 반드시 적용되어야 하는 설비 이다.

표4-247. 방재설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인									
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
				교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M				
설비 (E)	전기 설비 (E)	방재설비 (F)	피뢰 및 접지설비(lc)					■	■	■		■	■
			경보설비(a)					■				■	
			탐지설비(d)					■					
			피난설비(s)					■				■	

가) 피뢰 및 접지설비

낙뢰 시에 뇌격전류로 인한 구조물의 물리적인 손상과 정보통신설비의 피해, 인원의 상해를 방지하기 위하여 피뢰설비를 갖추어야 한다. 낙뢰는 뇌운에 축적된 전하가 대지로 방전하여 큰 뇌격전류가 흐르는 현상으로 피뢰설비는 건물 상부로 근접하는 뇌격을 피뢰침으로 흡인하여 대지와 접지전극을 연결시켜주는 인하도선을 통하여 접지전극과 전기적으로 접촉된 대지로 방류시키는 설비이다. 이 경우 피보호물이 보호범위 내에 들어오도록 계획하여야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EEfl-Fu1		■	피뢰설비는 지역별 연평균 뇌우일수를 감안하여 보호범위가 넓고 경제적인 방식을 채택하며, 높은 뇌격전류를 흡인할 수 있는 제품을 사용한다.

나) 경보설비

화재의 발생을 조기에 감지하여 초기진화를 도모하며 학생들에게 화재사실을 신속하게 자동으로 알릴 수 있도록 건물의 규모에 따라 적절한 자동화재경보설비를 적용하여야 한다.

표4-248. 자동화재경보설비 관련 기준

구분	내용
건축전기설비 설계 기준	1.3.2 인명 및 재산을 보호하는 설비로서는 낙뢰로부터 보호하는 피뢰설비, 범침로부터 보호하는 방법설비, 화재로부터 보호하는 비상경보설비와 자동화재탐지설비 등을 시설한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EEfs-S1		■	자동화재 경보설비는 화재 발생을 조기에 감지하여 학생들에게 신속히 알릴 수 있도록 건물 규모에 맞게 적절히 계획한다.

비상벨 또는 자동식 사이렌은 부식으로 인한 고장이나 수명 단축을 고려하여 가스나 습기가 상존하는 장소를 피해서 설치하여야 하며 조작장치는 조작이 용이한 적정높이(바닥으로부터 0.8m이상 1.5m이하)에 설치하여야 한다.

표4-249. 비상벨 또는 자동식 사이렌 관련 기준

구분		내용
건축전기설비 설계 기준		2.5.2 비상벨 또는 자동식 사이렌 (2) 비상벨, 자동식사이렌은 가스, 습기에 의해 부식의 우려가 없는 장소에 설치하여야 하며 조작장치는 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하에 설치한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EEfs-M2		■	비상벨 설비 또는 자동식사이렌 설비는 부식성가스 또는 습기 등으로 인하여 부식의 우려가 없는 장소에 설치해야 한다.

다) 탐지설비

자동화재탐지설비의 수신기는 화재발생시에 매우 중요한 기능을 담당하는 장치로서 화재 시에 기능을 확실하게 발휘하고 조작이 가능하도록 정기적으로 점검하여야 한다. 따라서 이에 필요한 면적이 확보되어야 하며 전도로 인하여 기능을 손상하거나 파손되지 않도록 설치 시에 유의하여 계획해야 한다.

표4-250. 수신기의 위치 및 면적 관련 기준

구분		내용
건축전기설비 설계 기준		2.4.2 수신기 (4) 수신기는 조작 및 점검에 용이한 면적을 갖도록 하고, 전도방지 대책을 수립한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EEfd-P1		■	수신기는 조작 및 점검에 용이한 면적을 갖도록 하고, 전도방지 대책을 수립한다.
EEfd-P2		■	감지기는 천장 또는 반자의 옥내에 면하는 부분에 설치한다.

라) 피난설비

피난구 유도등은 화재의 방생을 감지하거나 발신기, 경보장치로부터 화재발생 사실을 인지하고 안전한 장소로 대피할 때 경로를 알려주는 역할을 한다. 따라서 경로에 적합한 위치에 적정높이로 설치되어야 한다.

구분	내용
건축전기설비 설계 기준	(1) 피난구유도등은 옥내에서 직접 지상으로 통하는 출입구 및 그 부속실 출입구, 직통 계단, 직통계단의 계단실 및 그 부속실의 입구에 설치한다. (2) 피난구유도등은 (1)에서 열거한 출입구로 통하는 복도(또는 통로)로 통하는 출입구와 안전구획된 거실로 통하는 출입구에도 설치한다. (3) 피난구 유도등은 피난구역의 바닥으로부터 1.5m 이상의 높이에 설치한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EEfe-S1		■	통로 유도등은 바닥으로부터 높이 1m 이하의 위치에 설치한다.
EEfe-S2		■	비상구 유도등은 비상구 바닥으로부터 높이 1.5m 이상의 곳에 설치해야 한다.

나. 기계설비

기계설비는 일반적으로 급배수설비, 위생설비, 소화설비, 가스설비, 공기조절설비, 수송설비 등을 포괄하여 뜻하며, 특히 학교시설을 운영하는데 있어 냉난방설비, 급배수설비, 환기설비, 소화설비 등이 반드시 필요한 기계설비 부분이라 할 수 있다. 즉 학교시설에서는 일반교실 및 기타 공간에서 사용되는 냉난방설비와 화장실, 식당 등의 급배수설비 등이 크며 재난과 재해, 사고 등을 대비하기 위한 방재 및 소화설비 등을 중요시 할 수 있다. 기계설비 시스템에서는 관련 장비들에 의한 사고도 가능하고, 학생들의 안전 확보가 중요할 수 있으므로 여러 발생될 수 있는 문제점 및 유지관리 부분에 대한 고려도 필요하다. 또한 최근 에너지절약에 대한 관심이 높아지고 전력난이 심화되면서 각 설비시스템마다 에너지절약 방안에 대한 고민이 필요하다.

1) 위생설비

위생설비는 오수처리나 오염된 공기 등을 배출하기 위한 설비를 말하며 건축물이 위생적으로 유지하기 위해 반드시 필요로 하는 최소한의 설비다. 종류로는 후두, 급수, 배수, 급탕 등을 필요로 하는 곳의 배관 끝에 위생기구가 설치하여 사용하기 때문에 학생들의 보건위생과 쾌적한 환경에 밀접한 영향을 가지고 있어 충분한 기능이 발휘될 수 있도록 해야 한다.

표4-251. 위생설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인											
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리		
				교육 과정	여가 활동	지역 사회									
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M						
설비 (E)	기계 설비 (M)	위생설비 (S)	위생설비(s)						■			■	■		
			급수설비(w)	■						■			■	■	■
			급탕설비(h)							■			■	■	■
			배수설비(d)										■		

가) 위생설비

위생설비는 건축적으로는 급배수 및 오우수설비를 총칭할 수도 있으나 위생도기와 관련한 설비로 한정하고 학교시설의 화장실이나 양치실 등에서의 위생기구와 관련한다. 건축기계설비설계 기준 내 위생설비에 대한 내용이 다음과 같이 기재되어 있다.

표4-252. 위생기구의 적절한 수압 관련 기준

구분	내용
건축기계설비 설계 기준	2.3 급수·급탕 (4) 위생기구·장치 등에는 그 기능을 만족시킬 수 있는 유량이 적절한 수압으로 공급되어야 한다. 급수계통에는 용도에 따라 여러 가지 위생기구·장치 등이 설치되며 이들의 사용목적에 적합한 토수량이 확보되도록 필요한 수압이 정해져 있다. 따라서 급수배관계통에는 관마찰저항과 부차적 손실에 의한 압력 손실에 위생기구·장치 등에서의 필요로 하는 압력을 더한 수압 이상의 수압으로 송수하여야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMSs-Fu1		■	각 위생기구에서 필요로 하는 최저 수압이상으로 설계한다.

또한 학교시설의 위생설비의 기구들은 노출되어 있으며 겨울철 외부 온도에 의해 동결되어 위생 기구들이 동파 될 수 있으므로 그에 대한 고려가 필요하다. 아래의 건축기계설비설계기준 상에도 동결 방지 관련한 내용이 다음과 같이 기재되어 있다.

표4-253. 옥외 급수시설에 대한 동결 관련 기준

구분	내용	
건축기계설비 설계 기준	내장된 온도감지기에 의해 내부의 유체 온도 또는 외부의 기온을 감지하고 동결온도에 가까워지면 관 또는 창내부 유체를 퇴수시켜 동파를 방지하고, 유체온도나 기온이 상승하여 동결위험이 없어지면 다시 폐쇄되어 정상상태로 회복되는 기능의 밸브	

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMSS-M1		■	옥외 급수대는 급·퇴수조절밸브를 설치하여 동파 방지를 고려한다.

나) 급수설비

인간의 생활과 생산에 필요한 물을 건축물에 공급하는 것이며, 기본적인 성능으로 이용목적에 적합한 위생적인 수질과 필요한 수량의 물을, 적절한 수압으로 공급하는 것이 필요하다.

예전에는 일반적으로 건물 내 직수의 수압이 낮아 물탱크를 두어 단수를 대비하거나 물탱크에서 물을 공급하는 시스템이 대부분이었다. 하지만 물을 보관하는 기간이 길어질수록 물의 신선함이 떨어지고 기타 균이 발생하여 위생적으로 문제가 발생이 되므로 학교시설에서는 학생들의 안전과 관련하여 먹는 물에 한해서는 직수로 연결하도록 하고 있다. 직수 연결시 깨끗한 물을 공급 될 수 있으며 위생적으로 문제가 없어 바람직한 연결 방법이다. 따라서 최소 먹는 물에 한해서는 상수도관과 직수 연결하여 공급하도록 하여 학생들의 위생 문제 발생이 없도록 하며, 물탱크는 혹여 향후 여분의 물로 활용하도록 하는 것이 가장 좋은 급수 방식이라 할 수 있다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMSw-P1		■	먹는 물과 급식실로 물을 공급하는 경우에는 저수조를 경유하지 않고 직접 수도꼭지에 연결하여 공급한다.
EMSw-P2		■	직수를 공급하도록 하는것을 원칙으로 하되 필요시 물탱크를 활용할 수 있다.

급수 배관은 필요한 장소에 물을 공급하기 위하여 설치하는 배관으로, 건물 내부의 급수방법으로는 우물직결, 수도직결, 급수 탱크식과 병용식 등으로 나눌 수 있다. 급수관은 우선 음용이 가능한 상태로 공급이 되어야 하므로 내부식성을 가장 우선적으로 보장되고 급수의 온도는 년중 비슷한 온도를 유지하므로 배관의 신축이 상대적으로 적은 재질의 관을 사용하는 것이 필요하다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMSw-Fu3		■	급수 배관의 재질은 내구성, 내식성 있는 자재를 사용한다.

다) 급탕설비

급탕은 학교시설에서는 화장실, 주방 등에서 이용되며 급탕을 위한 에너지 소비가 크다. 따라서 에너지 절약적인 설비를 고려하여야 하며, 위생적인 면과 배수에 따른 환경을 고려하여 사용하여야 한다. 규모와 용도에 적합한 급탕장비의 선택과 보일러실의 배치, 배관방법 등이 중요시된다.

일반적으로 급탕 보일러의 내부나 외부에 저탕 탱크를 겸한 열교환기를 갖추어, 열교환기에서 보일러수(온수 보일러의 경우) 또는 증기(증기 보일러의 경우)와 급탕용의 물 사이에 열교환을 하여 간접 가열하고, 그 온수를 온수순환 펌프로 급탕 배관과 열교환기 사이를 순환시키면서 급탕하는 간접 가열식 중앙 급탕법이 널리 사용되는데 학교시설에서도 에너지절약적인 면에서 중앙공급 방식을 통해 각 실별 공급하는 방식 등을 고려할 필요가 있다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMmw-P1		■	온수공급 방식은 중앙공급 방식을 원칙으로 하되 교실별 특성을 고려해 개별공급 방식으로 설치할 수 있다.

급탕 배관은 따뜻한 물을 공급하기 위한 배관으로, 년중 꾸준히 사용되는 것이 아니고 하루에도 급탕수 공급량이 시간대별로 차이가 있다. 따라서 급탕 배관 내를 흐르는 물의 온도차가 클 수 밖에 없다. 또한 외기온도는 가장 낮은 겨울철에는 일반적으로 급탕수를 많이 사용하지만, 학교시설은 방학기간이므로 급탕 사용 기회가 적어질 수 밖에 없다. 내외부 온도의 영향이 발생할 수 있는 급탕 배관은 신축량이 가장 큰 배관으로 볼 수 있어 신축률이 상대적으로 적거나 오염 등에 강한 재질을 사용하여야 하며 특히 온수는 냉수보다 금속을 부식하기 쉬우므로 내식성까지 고려하여야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMmw-Fu2		■	급탕 배관의 재질은 내구성, 내열성, 내식성 있는 자재로 설계한다.

라) 배수설비

배수설비는 급수, 급탕, 위생기구 등 각 설비에서 사용한 물을 공공하수도 및 공공 수역으로 배출하기 위한 목적만을 가지고 설치되었지만, 하수나 오수처리설비 등으로부터의 냄새가 유입되거나 해충 및 세균 등의 실내로 침입하기도 하고, 급수, 급탕 계통으로 오수가 역류하기도 하는 사고가 일어나기도 하므로 이에 대한 충분한 고려를 하여야 한다.

배수설비는 악취가 발생하거나 해충 및 세균 등이 실내로 유입될 수 있다. 따라서 배관 경로에서 이러한 문제점이 발생되지 않도록 고려되어야 한다. 따라서 배관의 경로 상 트랩 등을 이용하여 오수가 유출되거나 우수의 유입 등을 방지할 수 있도록 하여야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMmd-Fu1		■	배관 경로에는 빗물이 유입하거나 오수가 유출되지 않도록 적절한 구조로 한다.

배수는 옥내배수와 옥외배수가 있는데, 옥내배수는 배수관을 통해 버리는 허드렛물, 목욕물 등이 있고, 오수관을 통해 버리는 대소변, 오수 등이 있다. 옥외배수는 빗물 등을 홈통을 통해 흘러버리는 것을 말한다. 기본적으로 배수관은 부패된 오수에서 발생하는 것이 대다수이므로 각 배출하기에 배수관은 악취나 가스의 역류를 방지하기 위하여서 오수 및 잡배수 배관으로 분리하여 계획하는 것이 필요하다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMmd-Fu2		■	건물 내 배수시설은 오수와 잡·배수 배관으로 분리하여 계획한다.

마) 통기설비

통기설비에서는 배수.통기관 내의 흐름, 트랩의 봉수과피 원인과 그 방지책에 의거하여 적절한 설계 및 시공이 되도록 고려하여야 한다. 먼저, 설치 부지와 하수도의 상황을 조사하여 계획되어야 하며 건축물의 용도 및 규모 등에 따라 적절한 배수. 통기방식을 선정하여 실내의 환경을 위생적으로 확보할 수 있도록 하여야 한다.

일반적으로 통기관은 트랩의 봉수를 보호하여 악취나 해충 등을 유입을 막는 역할을 하며, 배수의 흐름을 원활하게 하고, 악취 등을 실외 배출하는 역할까지 한다. 따라서 이러한 통기관의

기능을 원활히 수행할 수 있도록 유지관리가 필요하며 그에 적절하게 설치되어야 한다. 높이 등에 의해 역으로 올라 수 있는 것을 방지하고자 자연 유화에 흐를 수 있도록 하는 방법이 필요하다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMmv-Fu1		■	모든 통기관은 관내 물방울이 자연유화에 의하여 흐를 수 있도록 설계한다.

2) 가스방재설비

취사, 냉·난방용 및 상공용으로 공급되는 가스원료에는 도시가스와 LP가스에 의한 방식이 있으며, 초기 투자비, 시공성, 공급의 원활을 기하기 위해서 고압으로 공급하여 수용자측에서 압력을 조정하여 사용함에 있어 화재 등에 취약함이 발생되고 있다. 소화설비는 소방방법으로 건축물의 용도, 규모 등에 따라 설치 기준이 정해져 있다. 또, 이 설비와 옥외 소화전설비, 스프링클러설비가 대표적인 것이고, 그밖에 물 분무소화, 포말소화, 할로젠물 소화 설비의 특수한 소화설비가 있다. 또, 소화기나 간이 방화용구도 소화설비에 포함되어 소방대가 도착 전에 화재확산 및 인명피해를 최소화하고 있다.

표4-254. 위생설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능종족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
설비 (E)	기계 설비 (M)	가스방재 설비 (G)	소화설비(e)									■		■
			가스설비(g)				■	■				■		

가) 소화설비

소화약제를 사용하여 자동 또는 수동의 방법으로 방호 대상물에 설치하여 화재 확산을 막거나 억제시키는 기구 및 설비를 말한다. 일반적으로 옥내소화전 설비, 옥외소화전 설비, 동력소방펌프 설비, 스프링클러 소화설비, 물분무 등으로 소화설비를 나눌 수 있다.

일반적으로 학교시설물에서 화재 발생시 사용 가능한 소화 설비인 옥내소화전시설과 스프링클러시설이 설치되어 있다. 소화 설비와 관련하여 상시 사용되는 설비는 아니므로 적절한 유지관리가 되어야 비상시 원활하게 사용이 가능하며, 특히 겨울철 내외부 온도차에 의한 동파 여부를 고려한 조치가 필요하다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMGe-M1		■	옥내소화전 시설 및 스프링클러 시설은 겨울철 동파의 우려가 없는 방식을 채택하고, 적절한 동파방지를 고려하여 설계한다.

학교시설에 설치되는 옥내소화전함이나 소화기는 학생들이 생활하고 활동하는 공간인 복도 등에 설치된다. 소화설비는 비상시 사용해야 하는 설비이므로 학생들에게 손쉽게 접근이 되어 장난으로라도 소화 설비를 사용하지 않도록 해야 하나 소화 설비가 설치되는 공간은 학생들이 활동하거나 생활하는 공간이고 노출되어 있을 경우 학생들의 안전을 위협하는 시설물이 될 수 있다.



그림4-130. 옥내소화전 및 소화기함 매입 사례

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMGe-S2		■	옥내소화전함 및 소화기 설치시 학생의 안전을 고려하여 돌출되지 않도록 고려한다.

72) 소방설비 현장 자재 블로그, <http://blog.naver.com/this4210>

나) 가스설비

가스설비는 가스를 공급하는 여러 가지 설비를 말한다. 가스는 지구 환경오염이 심각해지는 요즘 사용이 편리하고 고효율적인 에너지원으로 건축물의 부가가치를 높이며 도시 대기의 오염을 최소화 하는 연료로 각광을 받고 있다. 따라서 가스 설비는 사용 목적, 사용자의 안전성, 이용성, 쾌적성, 내구성 등을 충분히 고려하여 계획해야 한다.

가스는 일반적으로 여러 종류가 있으나 가스는 여러 사고의 위험을 가진 물질로 폭발력이 상당하다. 따라서 가스설비를 갖추 때는 안전성을 반드시 확보하여야 하며, 유지관리가 중요하다. 또한 가스 설비와 연결된 배관 역시 충격이나 외압에 의해 사고의 위험성이 내재되어 있으며 사고 예방에 대해 계획해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMGg-M1		■	옥외 매설 배관과 노출배관이 외압 또는 충격을 받을 수 있는 곳은 보호판 또는 보호관을 설계한다.

3) 공기조화설비

공조방식은 공조 대상물에 공조기를 설치하여 공조된 공기를 공급하며 중앙기계실에서 가열 또는 냉각된 온·냉수를 배관을 통하여 각층의 공조기에 공급한다. 특히 DUCT방식은 한 건물 내에서 냉방과 난방을 동시에 발생 될 경우 대응할 수 있는 공조 방식이다. 공조기 내에 냉수COIL과 온수COIL을 설치하여 냉풍과 온풍을 동시에 공급하여 MIXING BOX에서 적당한 온도로 만든 후 실내에 동시에 공급하여 공조하는 방식이며, 냉풍과 온풍의 혼합에 의한 에너지 소비가 많이 되는 점에 사용상에 유의하여야 한다.

표4-255. 공기조화설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
설비 (E)	기계 설비 (M)	공기조화 설비 (A)	난방·냉방(hc)							■		■	■	
			환기(v)								■		■	

가) 냉난방

각 공간을 따뜻하게 유지하기 위한 난방설비와 시원하게 유지하기 위한 냉방설비를 말한다. 최근 학교에서는 냉난방 설비를 천장형 EHP를 이용하여 사용하고 있는 곳이 대부분이다. 따뜻한 공기는 상승하고 찬 공기는 하강하는 공기의 기본적인 성질을 고려할 때 최상의 기능을 발휘하기 힘들다. 효율이 극히 적을 수 있는 설비중의 하나가 될 수 있다. 최근 전력난의 문제가 대두되고 있으므로 각 공간에 사용되는 냉난방 설비의 에너지절약적 접근이 필요하다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMAhc-P1		■	실의 기능 및 사용시간대를 고려하여 실외기 조닝을 설정하는 것이 바람직하다.
EMAhc-C2		■	냉난방 시설은 경제성·효율성·안전성·편리성·에너지원유지관리성 등을 고려하여 설계하는 것이 바람직하다.

나) 환기

환기설비는 실내의 오염되거나 비쾌적한 공기를 배기하고 깨끗한 외기를 도입하는 것을 말하며, 일반적으로 자연풍에 의한 압력차 그리고 실내외 온도차에 의한 공기의 밀도차를 이용한 자연환기와 급기팬, 배기팬 등과 같은 송풍기에 의한 기계력을 이용한 기계환기로 나눌 수 있다.

자연환기는 개폐가 가능한 개구부를 통해 실내의 공기를 순환하며 기계환기는 기계력을 이용하여 강제로 실내외 공기를 순환시킬 수 있다. 자연 환기에 비해 기계환기가 더 직접적으로 강력하게 환기가 가능하다. 또한 기계 환기는 설비적으로 해결하며 자연 환기는 수동적으로 건축적으로 해결이 가능하다. 따라서 최근의 전력난이나 에너지절약적 측면을 고려할 때 자연환기가 가능한 부분은 최대한 가능하도록 건축적인 해결이 필요하며, 그 외 자연환기를 보조할 수 있는 선에서 기계환기가 가능하도록 하는 것이 추세이다. 자연환기를 하기 위한 적절한 계획을 해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMAv-N1		■	신선한 공기 흡입구는 적절한 면적을 확보하고 겨울철에 냉기가 직접 학생들의 몸에 닿지 않도록 사양 및 위치를 설정하여 계획한다.

4) 승강기

승강기설비에는 일반적인 승강기, 운반용 승강기 및 에스컬레이터가 있다. 학교에서는 일반적으로 장애인이 함께 사용 가능한 승강기가 필요하며, 식당 등에 짐을 옮기고 실을 수 있는 덤웨이터가 필요하다.

표4-256. 승강기 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
설비 (E)	기계 설비 (M)	승강기 (E)	승강기(e)				■					■		■

승강기는 막힌 공간이라 학생들의 안전이나 학생들간의 사건이나 사고가 발생할 소지가 있는 공간이며, 학생들의 안전을 확보하기 위한 방안이 고려되어야 한다. 따라서 학생들의 안전이나 관리, 감시가 가능하도록 승강기 내부를 볼 수 있는 CCTV나 비상시 알릴 수 있는 비상벨, 내부를 명확히 볼 수 있도록 적절한 조도를 확보할 수 있도록 계획해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EMe-S1		■	승강기 내부에 CCTV와 비상벨을 설치하고, 적절한 조도를 확보한다.

다. 방송통신설비

1) 정보통신설비

정보설비로서는 전기 시계설비, 확정설비, 표시설비, 인터폰설비, 전화설비, 방범설비, 텔레비전 공동수신설비, 차도 경보설비, 배선설비 등이 있다.

표4-257. 정보통신설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
설비 (E)	방송 통신 설비 (BC)	정보통신 설비 (IC)	정보통신망(i)					■				■	■	

가) 정보통신망

교내 정보 통신은 어디서든 가능하도록 하며, 디지털 시대에 걸맞는 설비가 갖추어져야 한다. 학생들이나 교직원이 교육 및 업무를 보는데 지장이 없어야 하며, 융통성 있게 발전하는 시스템에 적합할 수 있도록 하여야 한다. 학교별 필요한 전산 및 통신 등을 위한 전산실은 반드시 필

요하여 교내 정보통신망을 관리하여야 하며 이 구역은 학생들의 접근이 되지 않도록 관리가 필요하며, 유지관리 및 정보통신의 기술적 발전 속도에 맞는 확장성을 갖출 수 있도록 계획해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EBCiCi-M1		■	학교별 전산기기, 통신장비를 관리할 수 있는 전산실을 확보하도록 하며, 필요한 경우 보안구역을 설정하여 관리가 이루어지도록 설계한다.

2) 방송설비

방송설비에는 음향설비, 경보설비, 시계시보설비, 피난유도 비상방송설비, 방법설비 등으로 구성된다.

표4-258. 방송설비 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인									
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
				교육 과정	여가 활동	지역 사회							
				E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M
설비 (E)	방송 통신 설비 (BC)	방송설비 (BE)	영상 및 음향(ms)						■		■		■

가) 영상 및 음향

각 공간마다 방송설비는 포함되어야 한다. 공간별 필요 영상이나 음향으로 교육적인 활동 등을 할 수 있으며, 비상시 긴급방송이 가능할 수도 있어야 하기 때문이다. 다목적강당이나 시청각실, 음악실 같은 실들은 행사나 음향에 의한 교육활동이 가능할 수 있으므로 각 실별 음향장비가 필요하다. 또한 비상 방송시에는 다른 음원이나 영상, 방송보다는 우선이 되어야 하므로 타 음원이 차단되어 비상방송을 보거나 청취가 가능하도록 계획해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
EBCBEms-N1		■	다목적강당, 시청각실, 음악실은 별도의 방송장비를 구성하되, 비상방송시 해당실의 음원이 차단되도록 설계한다.

4.7 기숙사 부문

교육정책 및 인재양성을 위한 학습에 대한 요구도가 높아짐에 따라 교육문화여건이 부족한 농산어촌 및 도농복합도시에 교육과 돌봄 서비스를 제공 종합 편의시설을 조성하여 도시 지역으로 유출되는 우수인재를 확보 지역인구 증가 및 교육도시로 거듭나기 위한 중요시설로 볼 수 있으며, 학생들은 수업시간 이외의 전반적인 생활을 기숙사에서 이루어 지고 있으며 숙식제공, 문화 교류, 정보의 전달, 편의제공, 복지 등을 위한 다양하고 복합적인 시설 및 공간에 대한 지침이 필요하다.

가. 배치계획

학교 기숙사는 모든 주동이 쾌적한 거주환경을 확보할 수 있도록 지형, 조망, 풍향 등 대지조건 및 주변환경을 고려해야 하며, 일조 및 채광이 양호하여 난방 및 조명비용을 줄일 수 있도록 계획해야 한다. 또한 시각적인 개방감 및 프라이버시 확보와 외부인에 대한 통제가 이루어 질 수 있도록 계획해야 한다.

표4-259. 기숙사 배치계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인									
				기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
				교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M				
기숙사 (D)	배치 계획 (A)	-	위치선정(p)				■		■				
			옥외공간계획(o)				■	■					

1) 위치선정

기숙사의 위치선정은 기숙사 시설부지로서 적합한가의 여부와 장애의 확장성을 검토하고 기숙사 부지내에 급식시설이 위치하면서 교사동과 급식시설과의 관련성 검토 및 향, 일조, 풍향에 대한 충분한 고려를 통해 학생들이 쾌적한 생활여건을 만들 수 있는 기본적인 요소로써 중요하다고 볼 수 있다.

표4-260. 옥외 급수시설에 대한 동결 관련 기준

구분	내용
기숙형교고 기숙사 표준안 마련정책연구 보고서	V 기숙형고 기숙사 시설계획 지침 21. 위치선정 21-3 기숙사는 대지의 향, 일조 및 풍향 등을 고려하여 배치하며, 교사동과 식당의 거리는 될 수 있는 대로 근접 시킨다.

위와 같이 기숙사의 대지의 향, 일조 및 풍향 등 대지의 여러 환경적 고려사항을 충분히 검토하여 학생들의 생활여건을 보장 받을 수 있도록 해야 한다. 또한 급식시설의 활성화로 학급별 배식이 아닌 공동 급식으로 변화하면서 교사동과 급식실의 이동거리는 될 수 있는 대로 근접하여 배치 할 수 있도록 계획해야 한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
DAp-P1		■	기숙사는 대지의 향, 일조 및 풍향 등을 고려하여 배치하며, 교사동과 식당과의 거리는 될 수 있는 대로 근접시킨다.

2) 옥외공간계획

학교 옥외공간에 대한 환경요소는 학생 보호를 위한 공간 설정이 중요하며, 범죄예방을 위한 공간적 범위가 설정되어 있지 않기 때문에 이용이 드문 시설이나 공간으로의 연계될 경우 방범용 CCTV 및 외부인의 출입을 통제하고 주변에서의 감시가 잘 되도록 관리에 대한 내용이 중요하다고 할 수 있다.

표4-261. 옥외 급수시설에 대한 동결 관련 기준

구분	설계방향	내용
범죄예방을 위한 환경설계의 제도화 방안: 학교 및 학교주변 범죄예방을 중심으로	학교 CPTED 가이드라인	6) 보행공간의 CPTED, 가이드라인 ③ 이용이 드문 시설 및 공간으로 연계될 경우 범죄 및 불안전을 이차시킬 수 있기 때문에 동선 계획시 학교내 사각지대로 이어지지 않도록 계획한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
DAs-S2		■	기숙사 주변에 방범 및 학생지도 · 관리 면에서 사각지대가 발생되지 않도록 건물을 배치한다.

나. 평면 및 각실

학교 기숙사는 일반적인 기능과는 달리 학습공간의 연장으로서의 기능을 강조하고 있으며 숙식제공, 문화교류, 정보의 전달, 편의제공, 스포츠, 레저 등 복지제공을 하기 위한 다양하고 복합적인 시설을 갖춘 주거복합 공간 및 커뮤니티의 장으로서의 역할을 담당하여야 한다.

1) 침실영역

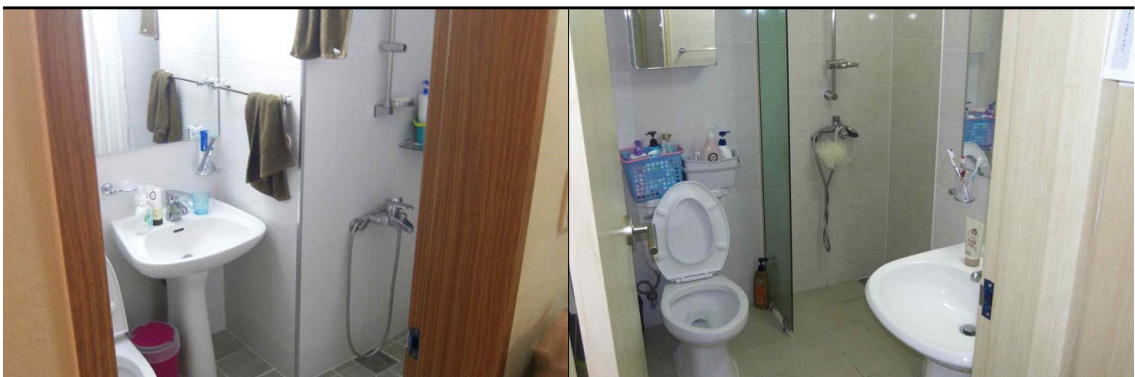
침실은 기숙사의 기본이 되는 공간으로 학생이 자고, 공부하고, 휴식하는 등 다양한 활동이 이루어지는 공간이다. 따라서 침실의 환경은 편하고 만족스러운 효과가 나타나게 하며 입사생의 프라이버시와 안전, 같은 방을 사용하는 학생들의 교호 등의 조건을 만족할 수 있게 계획해야 한다.

표4-262. 침실영역 계획 및 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인									
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리
				교육 과정	여가 활동	지역 사회							
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M				
기숙사 (D)	평면 및 각실계획 (P)	침실영역 (R)	침실(r)				■		■		■		

가) 침실

기숙사의 침실은 가장 많은 공간적 비중을 차지하고 입사생들의 대부분 시간을 보내는 기본적인 공간이며, 입사생의 만족도에 가장 많은 영향을 기칠 수 있다. 따라서 학생들이 쾌적하고 불편함 없는 편의시설 및 침실을 계획해야 한다.



한국국제초등학교 기숙사 침실 화장실

하늘고등학교 기숙사 침실 화장실

그림4-131. 기숙사 침실내 화장실

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
DPRr-P1		■	각 단위 침실에 변기, 세면기, 샤워기를 설치하는 것을 권장하며, 사용성을 높이기 위해 화장실, 세면실, 샤워실을 개실로 설치할 수 있다.

장애인이 이용하는 침실에 대해서도 관련한 내용을 살펴볼 필요가 있다.

표4-263. 장애인을 위한 편의시설의 위치 및 설비 관련 법률

구분	설계방향	내용
장애인 · 노인 · 임산부등의 편의증진 보장에 관한 법률	제3조(편의시설 설치의 기본원칙)	편의시설 설치의 기본원칙 시설주는 장애인들이 공공건물 및 공중이용시설을 이용함에 있어 가능한 최단거리로 이동할 수 있도록 편의시설을 설치 하여야 한다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
DPRr-P2		■	장애이용 침실을 계획하는 경우 1층에 위치시키고 사감실과 인접배치하며 침실내 화장실을 두어 장애이용 변기와 샤워설비를 갖출 수 있도록 고려한다.

2) 생활지원

시대가 변하고 교육에 대한 사람들의 인식이 달라지면서 학교의 기능 또한 변화하고 있다. 기존의 학교와는 다른 학교급식의 확대 및 교육이외의 학생의 건강과 상담, 자율적인 선택과 판단에 의한 창의적활동 등 다양한 방향으로 발전하고 있다. 기숙사 학교의 확대도 이와 비슷한 성향과 사회의 필요 요구에 따른 다양한 행동을 할 수 있는 공간들이 요구되어 학생의 돌봄, 잠자리, 상담, 휴게공간, 세탁실, 샤워실 등 모든 학생의 전반적인 생활에 필요한 생활 지원시설을 계획해야 한다.

표4-264. 기숙사 생활지원공간 계획과 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인														
				기능총족			환경 조건	안전성	융통성	미 성	성 능	경제성	유지 관리					
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								E	L	U	N	S
기숙사 (D)	평면 및 각실계획 (P)	생활지원 (L)	휴게실 (동아리실)(re)							■								
			화장실(t)		■						■							
			세면실/샤워실(sh)											■				
			세탁실(l)											■				

가) 휴게실(동아리실)

학교 기숙사는 학습공간의 연장으로서 다양한 공간들을 제공 하여야 하며, 다른 학생과의 교류 및 휴식을 취할 수 있는 휴게실 및 동아리실을 계획해야 한다.

표4-265. 기숙사 내 휴게공간 설치에 관한 근거

구분	기준방향	내용
기숙형고교 기숙사 표준안 마련 정책연구 보고서	휴게실	휴게실은 각 층 또는 1층에 설치하여 테이블 및 의자, TV, 냉장고, 전자렌지, 정수기 등을 제공하여 학생들의 편의를 도모한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
DPLre-P1		■	가능한 한 침실이 위치한 각층에 성별에 따른 전용휴게 공간을 확보해 준다.

나) 화장실

화장실은 학생들의 위생과 직접적으로 연관되어 있으며 남·여의 구분 및 수용인원에 따른 화장실의 규모 등 최소 기준을 고려하여 계획해야 한다.

표4-266. 기숙사의 위생기기 해외 설치기준

구분	기준방향	내용			
영국 보딩스쿨(Boarding school)의 기숙사 계획 기준	위생시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보딩학교는 아래와 같이 화장실(water closet), 세면기, 목욕 및 샤워기 등을 확보하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 기숙생들의 나이, 성별, 그리고 학생수에 적합하도록 구비함 ○ 세면시설 최소기준 			
		시설명	변기	세면기	목욕 혹은 샤워시설
최소 기준	수용 학생 수 5명당 1개	수용학생수 60명 이하일 경우 학생 3명당 적어도 1개의 세면기를 둠, 초과한 학생수는 3명당 1개 그 이상일 경우는 5명당 1개의 세면기를 설치		수용학생수 10명당 1개 이중 25%이상은 목욕 시설	

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
DPLt-P1		■	위생기기 즉 대변기, 소변기, 세면기, 샤워기 등은 나이, 성별, 그리고 수용 학생수에 적합하도록 구비하며 최소기준 이상으로 마련해야 한다.

다) 세탁실

기숙사의 세탁실의 경우 세탁공간 및 건조공간이 필요하며, 많은 인원의 학생들이 사용하기 때문에 적절한 규모와 세면실 및 샤워시설 이후 이용할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-267. 장애인을 위한 편의시설의 위치 및 설비 관련 법률

구분	기준방향	내용
기숙형고교 기숙사 표준안 마련 정책연구 보고서	세탁실	세탁실은 가능하면 목욕실과 인접시켜 계획하며 세탁기 설치를 고려한다. 최소 설비의 소규모 세탁실과 본격적 설비를 갖춘 중앙세탁실을 갖는 것이 바람직하다. 바닥과 벽은 세탁기 등 기계류의 진동으로 충격이 주어지므로 벽의 마모와 진동에 유의해야 한다. 건조공간과 가까운 동선이 되도록 한다. 세탁기와 건조기가 제공되고, 각 층에 설치되었을 경우는 사용자외 이동동선을 극소화할 수 있는 장점이 있다.

코드	지침 분류		지침 내용
	계획	설계	
DSI-P1		■	세탁실은 별도의 실을 마련하거나 세면실 등과 공용으로 사용한다. 별도의 세탁실을 두고자 할 경우에는 공용샤워실, 공용세면실과 인접시켜 계획한다.

3) 관리시설

기숙사의 관리시설은 외부에서 일어나는 상황 및 수납창을 통해 처리하는 일까지 다양한 공간 계획이 필요하며 외부인의 출입 및 감시가 필요하기 때문에 CCTV감시 모니터와 위급항 상황 또는 공지사항 등을 전달하기위한 방송설비에 대한 지침이 필요하다.

표4-268. 기숙사 평면 및 각실계획과 설계에 필요한 영향요인

대분류	중분류	소분류	세부 분류	영향요인										
				기능충족			환경 조건	안전성	융통성	미성	성능	경제성	유지 관리	
				교육 과정	여가 활동	지역 사회								
E	L	U	N	S	P	B	Fu	C	M					
기숙사 (D)	평면 및 각실계획 (P)	관리 시설 (M)	사감실(h)						■					
			관리실(m)					■	■		■			
			창고 및 기타시설(w)											■

가) 사감실

학생들이 거주하는 기숙사의 특성상 학생들의 이동 및 활동들을 감독할 수 있어야 하며, 외부인의 출입을 통제 할 수 있도록 계획해야 한다.

표4-269. 기숙사 감독실 위치 관련 근거

구분		기준방향	내용
기숙형고교 기숙사 표준안 마련 정책연구 보고서		사감실	학생들의 생활을 감독할 수 있는 장소에 배치한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
DMhr-S1		■	사감실은 기숙사 출입구에 근접시키고, 사감실을 경계로 기숙사 내부와 분리하여 외부인의 출입을 통제한다.

나) 관리실

학생들의 전반적인 기숙사 생활을 관리하고 행정적인 업무 이외에 CCTV감시, 방송, 안내게시판 등 학생들의 정보 및 안전관리에 대한 부분까지 고려하여 계획해야 한다.

표4-270. 기숙사 관리실의 환경에 관한 근거

구분	기준방향	내용
기숙형고교 기숙사 표준안 마련 정책연구 보고서	관리 사무실	관리사무실은 사무실 외부에서 일어나는 일까지 관리해야 하므로 필요한 부분을 유리로 처리하는 것이 바람직하다. 수납창을 통해 처리하는 일과 실내에서 처리하는 일을 구분하여 그에 맞추어 공간을 계획하는 것이 필요하다. 관리실에는 CCTV 감시 모니터와 방송설비, 안내게시판 등을 갖추어야 하며 또한 방송설비를 갖추어 아침 기상시간에 모닝콜 음악을 틀어준다거나 위급한 상황 또는 공지사항 전달하는 데 필수적인 기능이며 안내게시판 또는 중요한 정보전달 수단이 된다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
DMm-M1		■	관리실은 냉난방 및 전기 중앙제어, CCTV 감시 모니터와 방송설비, 안내게시판 등을 갖추도록 계획한다.

다) 창고 및 기타시설

기숙사에서 필요한 물품 및 학생들의 물건을 보관할 수 있는 창고가 필요하며, 각 층별 소규모의 창고를 계획하는 것이 효율적이다.

표4-271. 기숙사 관리실의 환경에 관한 근거

구분	내용
기숙형고교 기숙사 표준안 마련정책연구 보고서	V 기숙형고 기숙사 시설계획 지침 75-3 대규모 창고보다는 소규모의 창고 혹은 다용도실을 동별 혹은 층별로 분산배치하고 창고면적은 기숙사 연면적의 3.5%전후로 계획한다.

코 드	지침 분류		지침 내용
	계 획	설 계	
DMw-P1		■	대규모 창고보다는 소규모의 창고를 동별 혹은 층별로 분산배치 하는 것도 바람직하다.

4.8 소결

학교시설 계획 및 설계에 관한 지침은 기존 앞장에서 구분한 건축, 토목, 조경, 구조, 설비 등 5개 분야로 나누어 지침화하며, 고등학교에 한한 기숙사 부분만 따로 정리를 하여 제시하였다.

각 분야별로 계획 요소 및 영향 요인을 토대로 추출한 지침의 방향성에 의해 관련 법 및 기준을 분석하고 관련 사례를 검토하여 필요한 지침을 추출하고 제안하고자 하였다. 법 및 기준의 근거부터 실제 적용되고 있는 사례 근거 등에 따라 도출된 지침이 서울특별시의 특화된 학교시설을 계획, 설계하기 위한 지침인지, 실제 적용이 가능한 지침인지에 대해 각 분야별 전문가들에 의해 지침의 적정성 여부 및 여러 기타 기준과의 비교를 통해 검토하였다.

(구체적인 지침은 각급 학교별 계획·설계 지침서를 참조)

제안된 각 분야별 지침은 서울특별시교육청만의 학교시설을 조성하기 위한 가이드라인으로서의 역할을 할 것으로 판단되며, 이러한 지침으로 하여금 변화하는 시대에 걸맞는 학교시설을 조성과 질적 향상을 기대한다.

5 학교시설 시설기준 제안

학교시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발연구

5.1 시설기준 기본방향

5.2 기본조건 설정

5.3 시설기준 제안

5.4 소결

5.1 시설기준 기본방향

과거의 학교시설사업은 1969년 12월에 제정된 ‘학교시설·설비기준령’을 기초로 추진되어 왔으며, 기준령은 이후 개정을 통해 교실 면적의 변경 등 일부개정이 이루어졌으나 사용자들의 요구에 절대적으로 충족하지는 못하는 실정이었다. 1997년 9월 폐지 이전까지는 ‘학교시설·설비기준령’을 지속적으로 사용되다가 현재는 ‘고등학교이하 각 급 학교 설립규정’을 따르도록 하고 있는 상황이다. 이는 학생 수 변화에 따른 교지 및 체육장 면적 규정과 시 및 도서·벽지에 소재한 학교의 지역적 여건을 고려하여 기준 면적에 융통성을 부여하고 있고, 각 급 학교 규모별 학생 1인당 건물 연면적의 최소기준만을 제시하고 있다.

최근 교육청 자체적으로 작성한 시설기준은 교수학습의 다양성, 자율성, 창의성에 근간을 둔 학생중심의 2009개정교육과정에 발을 맞추고 있다고 하지만, 운영에 필요한 현실적인 각종 시설의 기준으로 적용하기 다소 어려움이 있으며 변화하는 교육과정에 다양하게 대응할 수 있는 근본적인 시설 기준의 변화는 다소 부족한 상황이다. 급격하게 변화하는 사회와 교육과정에 대응하기 위해 획일적인 공간 구성을 탈피하고, 교육방법의 다양화에 대응하는 공간 구성을 시도해야 한다. 또한 교육활동, 학생과 교사들의 생활패턴, 사회에서 요구하는 학교의 기능, 교육과정, 새로운 기술의 도입 등 종합적인 면에서 활용 될 수 있는 시설기준 방향을 설정해야 한다.

가. 기본 방향

학교를 운영함에 있어 필요한 소요 공간의 종류 및 규모설정이 가장 중요하며, 특히 학교급별 학교운영계획, 운영방식, 교육과정, 수업운영계획 및 방법, 교수-학습방법 및 형태, 학습장의 학습능력 등 여러 가지 학교여건과 상황에 따라 필요로 하는 공간의 종류와 규모는 달라질 수 있다. 따라서 시설기준을 설정하기 위해서 기본적 방향은 다음과 같다.

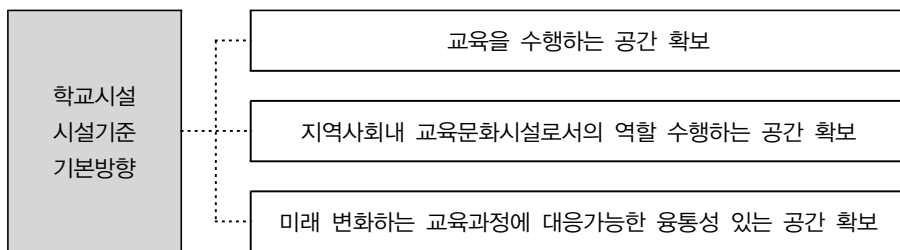


그림5-1. 학교시설 시설기준 기본방향

단순하게 교육을 위한 시설을 마련할 수 있는 시설계획 기준으로서의 역할 외에 미래의 변화하는 교육과정들을 융통성 있게 반영할 수 있는 중장기적인 시설계획 기준이어야 하며, 학교시설이 지역 사회속의 거점의 역할을 수행할 수 있는 지역사회의 문화교육시설로서의 역할 수행이 가능한 시설계획 기준이어야 한다.

나. 공간 종류 및 성격

일반적으로 유·초·중·고등학교 공통적으로 시설에 있어서 공간영역은 크게 학생들이 수업을 받는 교수학습공간과 학생들의 학습을 지원하고 지역주민을 위한 지원공간, 마지막으로 학교운영 및 시설물 관리를 위한 행정관리공간으로 나눌 수 있다. 각급 학교별로 지원공간 및 행정관리공간은 유사한 형태로 구성되나, 교수학습형태 및 학생 연령 수준에 따라 각급 학교별로 다른 형태의 공간이 구성되고 있으며 다음과 같이 정리될 수 있다.

먼저 유치원의 경우 유아들의 다양하면서도 어린 연령에서 개인적인 생리적 요구가 더 민감하게 반영되어야 하며, 대집단 활동보다는 연령별, 소집단활동이 더 지향되는 등 유아들의 발달적 성향에 의해 일과운영이 다르게 적용될 수 있고, 일과의 시간 역시 일과의 구성과 연령, 운영 방식 등에 의해 달라질 수 있다. 즉 일과시간에는 유아들의 흥미와 경험을 반영하는 주제에 따라 개별 및 대·소집단 활동, 실내 및 실외 활동, 정적 및 동적인 활동, 교사 주도 및 유아 주도 활동 등이 다양한 공간 내에서 이루어지고 있다. 따라서 다양한 활동이 가능하면서 활용도를 높일 수 있는 다양하면서도 융통성 있는 규모를 가질 수 있는 공간이 필요하다.

초등학교의 경우 문제를 인식하고 해결하는 기초 능력을 기르고, 생각을 통한 창의성을 기를 수 있는 능력을 함양하기 위한 교육을 위해 기존 일제식 수업을 탈피하고 다양한 수업 방식이 중요시 되고 있어 그에 걸맞은 교실의 공간 형태가 요구되므로 이용률 등을 고려하여 특별교실과 교과교실이 요구되는 교과의 공간이 다양한 규모로 요구되어지며 학생들 간의 성장과 학습능력의 편차가 큰 저학년과 중고학년사이의 공간 요구도 역시 다르며, 다양하다고 볼 수 있다. 즉, 가장 많은 활동이 일어나는 일반교실의 경우 저학년 일반교실은 통합적인 활동수업의 비중이 높으므로 다목적공간을 포함한 종합교실형태가 적절할 것으로 판단되고 중고학년의 일반교실은 교과목별 특성에 따른 다양한 교수학습방법이 적용되어야 하므로 일반교실 + 특별교실 형태가 적합하다고 할 수 있다.

중·고등학교의 경우 기본적으로 교과교실제를 통해 교과중심의 수업 및 수준별 수업이 이루어지도록 하며, 각 과목별로 이론 강의실, 교사연구실, 실험실습실, 다목적 공간 등 다양한 공간들이 하나의 그룹을 만들어 존을 형성하도록 하고 있다. 학생이 시간마다 각각의 교과교실에 이동하여 수업을 받는 방식으로 각 교과의 특성에 맞게 교실의 내부 환경을 갖추어야한다. 따라서 교과교실이 일반학급 개념이 아니므로 중학교에서는 학생들의 개인 공간 활용에 있어서 기타 열린 도서실, 다목적홀, 미디어스페이스, 홈페이지(홈룸)등 다양한 공간과의 연계가 필수적이라고 할 수 있다. 따라서 교과교실내에는 수업에 있어 필요한 교구 및 기구들이 필요하며, 개인 사물함 및 비품 창고 등은 타 영역에서 확보되므로 기존 학급교실의 기구 공간들이 유효공간으로 남게 되므로 이 유효공간에 대한 고려가 필요할 것이다.

5.2 기본조건 설정

각 급 학교별 시설 기준을 제시하고자 다음과 같은 절차에 의한 산출하고자 한다.

먼저 학교마다 각 공간에서 수용하는 적정 인원수를 산정, 결정하고 그 수용인원에 대한 교구 및 공간의 기구 등에 대한 필요 수량을 유추할 수 있다. 이러한 수용 인원과 필요한 교구 및 기구에 대한 정보를 통해 각 단위공간의 Lay-out을 결정, 제시할 수 있으며 그에 대해 적정 여부를 판단하여 공간의 규모를 설정할 수 있다. 설정된 단위 공간 규모로 각 공간의 활용 및 이용률, 각 공간의 필요요구 환경조건 등을 분석하여 각 학교 급 별 공간의 시설 적정 면적을 통해 최종적으로 규모별 시설 기준을 제시하고자 한다.

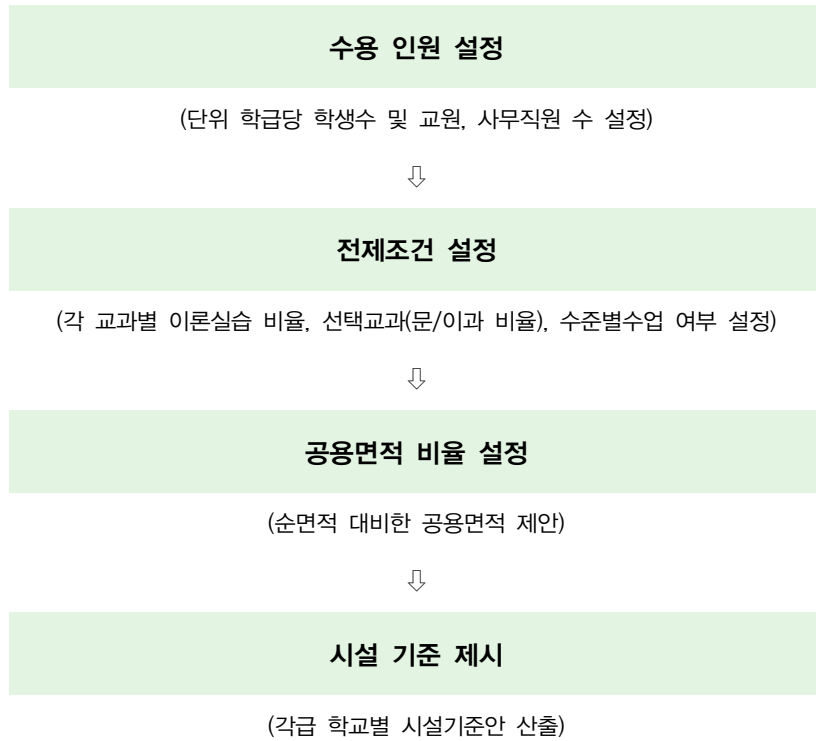


그림5-2. 학교시설기준 설정 흐름도

가. 수용 인원 설정

학교시설의 전체 인원은 크게 전체 학생 수와 그에 따른 교원 수 그리고 학교시설물을 관리 운영하는 사무직원 수로 구성할 수 있다. 전체 시설물을 이용하는 인원 수 대비한 공간을 확보하여야 적절한 규모를 산정할 수 있으므로 학생, 교원 및 사무직원의 수를 급별 규모별 적정 인원을 설정하여 적절한 공간의 규모를 산정하기 위한 기준으로 삼고자 한다.

1) 단위 학급당 학생 수 설정

학급당 수용인원의 설정을 위해 국가적인 정책방향을 검토하고, 우리나라의 과거에서부터 현재까지 학급당 인원수 통계자료를 활용하여 우리나라 학급당 인원수 변화에 대한 비교 추이를 분석하여 향후 서울특별시내 예상 학급당 학생 수를 설정하고자 한다.

가) 유치원

[표 5-1]에서 제시하고 있는 유치원의 급당 유아수는 한국교육개발원의 교육통계자료를 통해 전국적으로 유치원 개설 형태상 단설 및 병설 유치원, 운영과정상 반일제(기본과정)와 종일제에서 급당 20명 내외에서 결정되고 있음을 알 수 있으며, 2012년에 고시된 서울특별시 유치원 교육과정 편성·운영지침 내 급당 인원을 나이별로 [표 5-2]에서 다음과 같이 제시하고 있다.

표5-1. 전국 연도별 급당 유아수 현황 비교

구 분	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
유	26	26	25	25	24	24	23	22	22	21

※ 한국교육개발원 교육통계 참조(2001~2010)

표5-2. 서울특별시 유치원교육과정 편성·운영지침내 급당 인원수

구 분	만3세반	만4세반	만5세반	혼합연령반
반일제(기본과정)	18명이하	24명이하	28명이하	23명이하
종일제	단일 연령 또는 혼합 연령 모두 학급 당 20명 이하			

따라서 서울특별시교육청과의 협의를 통해 고시된 서울특별시교육과정 편성·운영 지침 내 급당 인원수를 적용하였다.

나) 초, 중, 고등학교

교육정책상 학생 개개인이 꿈과 끼를 발휘할 수 있는 질적으로 향상되는 다양한 공간 마련하고자 하며, 교원이 적정한 학생들과의 관계를 통한 충실한 수업 및 활동 지도를 도모할 수 있는 교육적 여건을 개선, 마련하고자 OECD(Organization for Economic Co-operation and Development)국가 상위수준으로 학급당 학생 수를 감축하려는 계획을 가지고 지역별, 학교별 여건을 고려하여 적정 학급당 학생 수를 설정하려 하나 전체적으로 2010년 기준 OECD국가의 학급당 학생 수 수준으로 추진하고 있다.

표5-3. 대표적인 OECD국가의 학급당 학생 수 비교

구분	미 국	독 일	프랑스	OECD평균
초	20.0	21.5	22.7	21.2
중 / 고	23.4	24.7	24.5	23.4

또한 전국적으로 학령인구가 2000년도 이후 지속적으로 감소 추세에 있고, 서울특별시교육청에서 2012년 말에 수립된 '2012~2016년 중기서울교육재정계획' 내에서도 2012년부터 2016년도까지 학령인구 예상 감소에 따른 학급당 학생수 변화 예상 추이에 대해서 초등학교는 25.7명, 중학교 31.1명, 고등학교는 29.5명으로 변화될 것으로 예상하고 있다.

표5-4. 전국 연도별 학급당 학생수 현황 비교

구분	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
초	35.6	34.9	33.9	32.9	31.8	30.9	30.2	29.2	27.8	26.6	25.5	24.3
중	37.3	36.7	34.8	35.1	35.3	35.3	35.0	34.7	34.4	33.8	33.0	32.4
고	39.7	33.9	33.1	34.6	32.7	32.5	33.1	33.7	34.2	33.7	33.1	32.5

※ 한국교육개발원 교육통계 참조(2001~2012)

표5-5. 서울특별시 학급당 학생수 변화예상 추이 비교

구분	'12	'13	'14	'15	'16
초	25.6	25.4	25.5	25.6	25.7
중	32.0	32.0	31.9	31.6	31.1
고	32.8	32.1	31.1	30.1	29.5

따라서 전국 및 서울특별시 내 점차 줄어드는 학생수 변화 추이와 교육정책 추진 목표인 OECD국가의 학급당 학생수 수준을 고려하여 서울특별시교육청과의 협의를 통해 학급당 학생수를 초·중·고등학교는 25명으로 설정하였다.

2) 교원 및 사무직원 수

가) 유치원

유치원 교원과 사무직원의 수는 각 유치원의 여건과 상황에 따라 다르다. 하지만 교원이 사용하는 교무실 및 교사휴게실, 학습제작실 등의 공간 및 사무직원이 사용하는 행정실 등의 규모를 산정하는데 있어 기본적인 실의 이용자에 대한 추정을 통해 공간을 확보하여야 하므로 한국교육개발원의 교육통계서비스에 의해 서울특별시 내 유치원 교원 및 사무직원 수(2012년 기준)를 통해 추정하고자 한다.

표5-6. 서울특별시 내 유치원 학급당 교원 및 사무직원 평균 수(2012)

구 분		전체 학급수(개)	전체 수(명)	학급당 평균 수
유치원	사무직원	3,639	1,673	0.5
	교원		6,213	1.7

※ 한국교육개발원 교육통계 참조(2012)

학급당 평균 사무직원은 0.5명, 교원은 1.7명이므로 유치원 급당 사무직원 및 교원 추정치는 다음과 같다.

표5-7. 급 규모별 사무직원/교원 추정치

구 분		3학급	6학급	9학급	12학급
유치원	사무직원	1.5	3	4.5	6
	교원	5.1	10.2	15.3	20.4

다만 유치원별 여건 및 상황이 다르기는 하나 여러 변수를 고려하여 산정하기는 어려움이 있으므로 서울특별시 내 유치원에 소속된 교원 수 및 사무직원 수의 평균치를 규모별 적정 교원 수 및 사무직원 수로 추정할 수 있으므로 각 규모별 추정한 교원 수 및 사무직원 수를 고려하여 해당 실의 규모를 산정하는 기본적인 데이터로 활용하고자 한다.

나) 초·중·고등학교

① 교원수

학교 급별 규모에 따라 전체 학생 수 대비 교원들이 배정되며, 학생들의 교육과 관련하여 부분

을 책임지고 있다. 교원들은 교무실, 교사연구실, 교사휴게실 등을 이용하고 있으며 교원 수 대비하여 해당 실의 규모를 산정하기에 기본 데이터가 될 수 있다.

한국교육개발원의 교육통계서비스에 의해 서울특별시 내 초·중·고 학급당 교원수(2012년 기준)를 알아보고 그에 따른 평균값은 다음과 같다.

표5-8. 서울특별시 내 학급당 교원 평균 수(2012)

구 분	전체 학급수(개)	전체 사무직원 수(명)	학급당 평균 사무직원 수
초	19,648	29,762	1.5
중	9,848	18,442	1.9
고	10,509	23,245	2.2

※ 한국교육개발원 교육통계 참조(2012)

학교 급별 운영상 학급교실제, 교과교실제 등으로 다를 수 있지만 서울특별시 학급당 평균 교원 수는 약 1.9명이므로 학급 규모 당 교원 수는 다음과 같이 계산될 수 있다.

표5-9. 학급 규모별 교원 추정치

구 분	24학급	30학급	36학급	42학급
초·중·고	45.6명	57명	68.4명	79.8명

다만 학교별 교과별 수업시수와 여건, 상황에 따라 교원 수는 달라질 수 있으나 그러한 변수에 대해 각기 다른 기준을 제시하여 산정하기는 어려움이 있으므로 서울특별시 내 학교에 소속된 교원 수의 평균치를 학급 규모별 적정 교원 수로 추정이 가능하다. 따라서 각 규모별 추정된 교원 수를 고려하여 교무실이나 교사연구실, 교사휴게실 등을 해당 실의 규모를 산정하는 기본적인 데이터로 활용하고자 한다.

② 사무직원 수

기본적인 학교 운영과 관리에 관한 업무를 하는 관계자로 운영 및 관리에 관련한 행정실, 숙직실, 시설관리실 등의 이용자를 추정할 수 있을 것이며 그로 인해 해당 실의 규모 산정에 기본 데이터가 될 수 있다.

한국교육개발원의 교육통계서비스에 의해 서울특별시 내 초·중·고 학급당 사무직원 수(2012년 기준)를 알아보고 그에 따른 평균값은 다음과 같다.

표5-10. 서울특별시 내 학급당 사무직원 평균 수(2012)

구 분	전체 학급수(개)	전체 사무직원 수(명)	학급당 평균 사무직원 수
초	19,648	3,216	0.16
중	9,848	1,560	0.16
고	10,509	2,169	0.20

※ 한국교육개발원 교육통계 참조(2012)

따라서 학교 여건마다 다를 수 있지만 서울특별시 학급당 평균 사무직원 수는 약 0.17명이므로 학급 규모 당 사무직원 수는 다음과 같이 계산되므로 다음과 같이 추정할 수 있다.

표5-11. 학급 규모별 사무직원 추정치

구 분	24학급	30학급	36학급	42학급
초·중·고	4.1명	5.1명	6.1명	7.1명

다만 학교별 학교의 여건 및 상황에 따라 사무직원 수는 달라질 수 있으나 그러한 변수에 대해 각기 다른 기준을 제시하여 산정하기는 어려움이 있으므로 서울특별시 내 학교에 소속된 사무직원 수의 평균치를 학급 규모별 적정 사무직원 수로 추정이 가능하다. 따라서 각 규모별 추정한 사무직원 수를 고려하여 행정실이나 숙직실, 시설관리실 등을 이용하는 사무직원 인원수를 고려하여 해당 실의 규모를 산정하는 기본적인 데이터로 활용하고자 한다.

나. 전제조건 설정

실 수 산정에 있어 기본적으로 교육과정에 의한 교과목의 통과 그로 인한 각 교과별 이론실습 비율, 국가 교육 시책으로 시행되고 있는 교과교실제에 연관하여 수준별 수업 여부, 고등학교 과정에 한해 선택교과시수에 의해 문과와 이과로 구분하는 비율 등을 미리 설정할 필요가 있다.

1) 수준별 수업

수준별 수업은 학급별 시간표대로 수업을 한 교원이 진행을 하게 되면서 각 개인별 학생의 이해 수준에 맞추어서 수업을 할 수가 없고, 교원이 수업을 진행하다보니 수업이해 정도를 중간 수준에 맞추어 수업을 진행하게 됨에 따라 그 교과목 단원의 이해 수준이 중간보다 낮은 학생은

그 수업 진도를 이해하기가 어렵게 되고, 이해정도가 높은 학생은 수업이 지겨워져 수업 집중도가 낮아지는 문제점이 발생되어 이해 수준이 높은 학생은 공교육이 만족스럽지 않아 사교육에 의존하게 되어 공교육이 약화되는 원인으로 판단하여 국가적으로 공교육강화를 시키고 사교육비 절감을 하기 위한 한 대책으로 교과목별 수준별 수업제도를 시행하게 되었다. 또한 교과별 이동 수업 방식인 교과교실제와 연계하여 특정 일부 과목만을 대상으로 학생들이 교과별 교실에서 수업받는 방식인 과목중점형과 모든 교과를 대상으로 하는 선진형으로 구분되어 교과교실제 내 수준별 수업을 접목하고 있다. 현 정부의 정책상 선진형과 과목중점형 중 학교별 여건이나 상황에 맞는 시스템을 선택하여 시행하도록 권장하고 있으므로 서울특별시 시설 기준에서도 선진형과 과목중점형을 고려하여 필요 실 수를 설정할 필요가 있다.

다만 선진형의 경우는 전체 교과를 대상으로 수준별 수업을 할 수 있는 환경 여건을 갖추어야 하므로 필요 교실수가 많아지고 실수가 많아짐에 따라 각 교과별 교실 이용률이 크게 달라질 수 있고 전반적으로 낮아질 수 밖에 없다. 따라서 학교시설의 공간적 융통성을 고려하여 과목중점형과 선진형의 중간 단계로 공간 확보 여부를 판단하고자 하며, 과목중점형 역시 학교별 여건 및 상황에 따라 특정 과목이 달라질 수 있음을 기초로 전체 사용가능한 공용교실을 다수 확보하여 학교별 여건에 맞게 사용 가능할 수 있도록 설정하려 한다.

따라서 서울특별시 학교시설 시설기준에서는 학교별 다양한 상황을 고려하여 공용교실을 다수 확보하는 방향으로 실수를 설정하며 일부 과목중점형 수준별 수업이 가능하도록 계획하였으며 선진형 역시 각 실별 이용률을 통해 공동 운영이 가능한 수준까지 확보할 수 있도록 고려하려 한다.

2) 선택교과(문/이과 비율 설정)

고등학교의 교육과정은 학교별 여건 등을 고려하여 선택교과의 비중을 늘려 학교 상황에 맞게 다양한 수업을 시행하도록 권장하고 있다. 또한 고등학교는 상위 교육기관인 대학교 진학을 고려하여 문과와 이과로 구분하여 각 관련한 선택교과를 선택, 수업하고 있으므로 서울특별시 시설 기준에서도 문과와 이과 비율을 설정을 통해 관련 교과별 필요 실수를 산정할 필요가 있다.

서울특별시 소재 고등학교 학생들의 문·이과 비율 통계자료 및 TF협의회를 통해 문과와 이과 학생들의 비율을 65%(문과) : 35%(이과)로 설정하였으며, 설정된 문·이과 비율을 고려하여 고등학교의 교과별 필요 실수를 산정하고자 한다.

3) 교과별 이론실습비율 설정

각 교과별 수업시수에 의해 교과별 필요 실수를 산정할 수 있으며 교수학습방법에 의해 수업 장소와 규모가 설정될 수 있다. 다만 유치원의 경우는 180일 기준으로 유치원 자율적으로 교육

일수, 교육시간 설정하며 나이별 교육과정을 따로 설정하고 있으나 대부분의 교육과정이 생활 및 활동에 대한 놀이중심의 교육과정으로 이론, 실습을 구분하긴 어렵다. 따라서 유치원을 제외한 초(중학년 이상)·중·고등학교에 한해 각 교과별 수업시수를 고려한 이론 실습 비율을 산정하고자 한다.

전반적으로 각 교과별 이론 위주의 수업을 하는 실은 각 학생별 개인 책상을 가지고 기본 단위 모듈 규모의 공간 내에서 수업을 진행한다고 하면 실습 위주의 수업을 하는 실은 각 실험·실습 관련한 실험대가 구성되며 그로 인한 기본 단위 모듈 규모의 1.5배 큰 규모의 공간에서 수업이 진행되므로 각 교과별 이론실습 비율의 설정은 수업장소, 규모와의 상관관계에 의해 매우 중요하다. 따라서 현재 전국적으로 권고되고 있는 한국교육개발원에서 제시하고 있는 과목별 이론실습 비율에 대해 알아보고 분석하고자 한다.

표5-12. 한국교육개발원에서 제시하고 있는 교과별 이론실습 비율

교과		비율		비고
		이론	실습	
초등학교	국어	100%	0%	영어/수학(3학년 이상) 교과전용교실로 구축
	수학	50%	50%	
	영어	50%	50%	
	과학/기술·가정	20%	80%	
	음악/미술	0%	100%	
	체육	0%	100%	
중·고등학교	국어	100%	0%	교과교실제 시행
	수학	100%	0%	
	영어	100%	0%	
	과학/기술·가정	20%	80%	
	음악/미술	0%	100%	
	체육	0%	100%	

위의 표를 보면, 한국교육개발원에서는 주요 국어, 수학, 영어의 경우는 교과목의 특성상 실험, 실습에 대한 교수 학습 방법을 적용할 수업이 크게 없으므로 이론 강의 위주로 수업을 진행하는 것으로 하여 이론실습 비율을 100% : 0%(이론 : 실습)으로 보고 있다. (다만, 초등학교에서 영어와 수학교과는 교과전용교실로 구축하기 위해 50% : 50% 으로 설정하고 있다.) 또한 과학/기술·가정교과에 대해 과학 및 기술/가정 교과의 기초적인 이론적 지식 강의를 고려하여 이론실습 비율은 20%대 80%로 설정하고 있으며 음악/미술교과에 대해서는 모든 수업을 실습으로 간주하여 0%대 100%로 설정하고 있음을 알 수 있다.

이러한 분석 결과치를 토대로 각 급 학교 교원들의 의견과 전문가 협의, 서울특별시교육청과의 협의를 통해 과학/실과(기술·가정)교과의 경우는 초등학교와 중학교에서 이론 강의와 실습 강의가 큰 차이가 없고 학생들의 과학적 사고와 이해를 돕기 위한 이론적 강의를 고려하고 실습실에서 이론과 실습을 병행하는 수업 방식을 고려하여 40% : 60% (이론 : 실습)으로 설정하고 고등

학교에서도 이론과 실습을 실습실에서 병행할 수 있음을 감안하고 과목마다 세분되고, 심화되는 과정에 의한 실험·실습을 고려하여 30% : 70% (이론 : 실습)으로 설정하였다. 또한 음악/미술교과의 경우 초등학교와 중·고등학교에서는 음악교과와 미술교과의 기초적 역사 및 지식을 위한 수업 강의를 고려하여 이론 강의 비율을 포함한 20% : 80% (이론 : 실습)으로 설정하고자 하였다. 따라서 각 급 학교 교과별 이론실습비율에 대해 다음과 같이 제안하고자 한다.

표5-13. 교과별 이론실습 비율 제안

교과	비율		비고
	이론	실습	
초등학교	국 어	100%	영어/수학(3학년 이상) 교과전용교실로 구축
	수 학	50%	
	영 어	50%	
	과학/기술·가정	40%	
	음악/미술	20%	
중학교	체 육	0%	교과교실제 시행
	국 어	100%	
	수 학	100%	
	영 어	100%	
	과학/기술·가정	40%	
	음악/미술	20%	
고등학교	체 육	0%	교과교실제 시행
	국 어	100%	
	수 학	100%	
	영 어	100%	
	과학/기술·가정	30%	
	음악/미술	20%	

위의 제안하는 각 급 학교 교과별 이론실습 비율을 토대로 각 수업시수 대비한 교실 규모 및 실 수를 산정하고자 한다.

다. 공간 규모 및 실수 산정

1) 유치원

유치원의 경우 앞서 언급된 고등학교이하 각급학교 설립·운영 규정 및 기타 관련 규정에 유아수에 의한 교사규모와 체육장을 산정하도록 규정되어 있으며 각 시도별 교구설비기준을 고시하여 몇몇 공간의 필요 규모를 제시하고 있으나 서울특별시 유치원교구설비기준 내에는 각 공간에 대한 규모 기준은 따로 규정된 바가 없다. 따라서 기본 단위 모듈을 규정하고 각 공간별 사용 인원수나 교구 등을 고려하여 공간별 규모를 산정하고자 한다.

또한 타 지역에서는 유치원의 공간 중 교실, 화장실, 유희실, 식당 및 조리실, 교무실, 자료실은 필수로 갖추어야 하는 실이며, 그 외 수면실, 보건실 등은 권장 시설로 확보하도록 규정하고 있으나 서울특별시에서는 특별하게 필수 공간이나 권장 공간으로 따로 규정하고 있는 바가 없다. 따

라서 서울특별시교육청, 유아교육 전문가 등의 협의를 통해 유치원의 요구 공간을 다음과 선정하고 각 공간에 걸맞는 규모로 산정하고자 한다.

가) 교육공간

① 일반교실/에듀케어교실

일반교실은 연령별로 반을 구성하고 각 연령별 반 내에서 다양한 학습활동과 행위가 이뤄지므로 각 반별 유아 수와 활동을 위한 적당한 규모, 내부 교구 등을 고려하여 산정하고자 한다. 서울특별시 유치원교육과정편성·운영지침에 규정된 연령반별 유아수를 고려하여 필요한 공간을 확보하고자 한다.

에듀케어교실은 일반 학급 교실과 활용 시간 및 환경 요구 기준 등은 다르지만 활동 행위 등이 비슷하고 각 연령반별 유아수와 유사한 인원이 사용하는 공간이므로 일반교실 규모와 유사하게 확보할 수 있다.

규모산정에 있어 유아들이 다양한 경험과 활동을 하는 공간인 일반교실과 에듀케어교실은 장시간 주생활하는 공간이므로 유아들이 안전하고 편리하게 활동하기 위한 공간으로 확보하는 것이 중요하다. 따라서 공간내 필요한 교구와 반별 유아 수 등을 고려하여 적절한 규모를 확보할 수 있도록 한다.

일반교실과 에듀케어교실의 수용 유아와 관련 공간 내 교구들을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-14. 유치원 단위모듈(일반교실/에듀케어교실) 제안

구 분	단위모듈(일반교실/에듀케어교실)
계획안	
검 토 사 항	<ul style="list-style-type: none"> • 서울특별시 유치원교육과정편성·운영지침에 규정된 반별 유아수 고려 • 유치원의 특수성을 고려하여 각 반과 반 사이에 공용화장실을 확보 • 필요한 교구 및 여유있는 활동공간 확보

따라서 위와 같은 단위모듈(8.4m × 7.5m)에서 유아 및 교구 등이 적절하게 수용 가능하므로 일반교실 및 에듀케어교실은 다음과 같은 단위모듈을 적용하여 학급 대비 필요 실수를 산정하고자 한다.

표5-15. 유치원 일반교실/에듀케어교실 규모 산출

구 분	학 급			
	3	6	9	12
일반교실 규모	63.0㎡ (8.4m × 7.5m) × 3실	63.0㎡ (8.4m × 7.5m) × 6실	63.0㎡ (8.4m × 7.5m) × 9실	63.0㎡ (8.4m × 7.5m) × 12실
에듀케어교실 규모	63.0㎡ (8.4m × 7.5m) × 1실	63.0㎡ (8.4m × 7.5m) × 1실	63.0㎡ (8.4m × 7.5m) × 2실	63.0㎡ (8.4m × 7.5m) × 2실

② 유희실

유희실의 경우 유아들의 대소집단으로 모여 여러 가지 교육 활동을 할 수 있는 실내놀이터 개념의 공간으로 기본적으로 2개 학급이 동시에 활동할 수 있는 규모로 산정할 수 있다. 유희실에서는 일반교실 등에서 다룰 수 없는 놀이기구를 이용한 동적인 활동과 학급 전체가 참여하는 활동 등이 이뤄지므로 융통성 있는 공간 확보가 필요하다.

유희실의 수용 유아와 관련 공간 내 교구들을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-16. 유치원 유희실 단위평면 제안

구 분	유희실
계획안	
검 토 사 항	<ul style="list-style-type: none"> • 2개 반별 동시 사용가능한 규모 • 유치원마다 다양한 교구 및 기구 등을 이용함에 따라 공간의 융통성 고려

학급 규모별 전체 유아수가 다르므로 유치원 여건과 기능상 유사한 다목적강당의 규모 등을 검토하고 유희실의 성격을 고려하여 학급 규모별 단위 모듈 1.5배 이상 규모로 확보하고자 한다.

또한 다목적강당과 유사한 공간이므로 유치원 여건 및 서울특별시 유치원교부면적을 고려하여 각 학급별 적절한 유희실 수를 산정하고자 한다.

표5-17. 유치원 유희실 규모 산출

구 분	학 급			
	3	6	9	12
유희실 규모	63.0m ² × 1.5	63.0m ² × 1.5	63.0m ² × 2.0	63.0m ² × 3.0

나) 지원공간

① 수면실

수면실은 유아들의 편안한 휴식과 낮잠을 위한 공간으로 내부에는 낮잠을 자기 위한 공간과 낮잠을 자기 위한 침구, 침구를 보관하기 위한 수납장 등으로 구성될 수 있다. 낮잠을 자기 위해 필요한 환경을 갖춰야 하며, 유아들의 수면을 위해 적절한 공간이 필요하다.

수면실의 수용 유아와 관련 공간 내 교구들을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-18. 유치원 수면실 단위평면 제안

구 분	수면실
계획안	
검 토 사 항	<ul style="list-style-type: none"> • 에듀케어교실과 연계하여 사용하는 실임을 감안하여 이용 인원수를 산정 • 수면실 내 수면 공간 및 침구 보관 영역 등으로 공간을 구성

수면실의 경우 실의 이용률을 고려하여 유희실과 공용도 가능하나 일반교육과정과 에듀케어과정이 상이하므로 유치원 여건에 따라 에듀케어과정 학급수도 증가되고 에듀케어과정과 연계되어

요구되는 실이므로 에듀케어과정 학급수 대비하여 기본 단위 모듈의 1/2 규모로 실 공간을 구성하며 학급 규모가 커질수록 이용 유아수가 증가함에 따라 추가로 공간을 확보하고자 한다.

표5-19. 유치원 수면실 규모 산출

구분	학급			
	3	6	9	12
수면실 규모	63.0㎡ × 0.5	63.0㎡ × 0.5	63.0㎡ × 1	63.0㎡ × 1

② 도서실

도서실의 경우 도서교육의 중요성이 커지고 올바른 독서 습관에서부터 책을 통한 습득까지 유아기부터 학습 할 수 있는 공간으로 일정 규모로 확보하여야 하며, 학급 규모가 증가함에 따라 전체 유아수도 증가하고 고려해야할 이용 유아들이 많아진다.

도서실에 대한 규모는 각 교육청마다 초등학교부터 규모를 규정하고 있으나 유치원 내 도서실 규모에 대한 기준은 없다. 따라서 도서실은 일반 학교와 유사하게 유아들을 위한 서고, 열람공간, 유아도서교육을 할 수 있는 공간 등으로 구성하고자 하며 책과 관련한 교구들이 배치될 수 있도록 한다. 수용 유아와 관련 영역 및 교구 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-20. 유치원 도서실 단위평면 제안

구분	도서실
계획안	
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 이용 유아수를 1개 반 인원을 고려하여 공간 확보 • 각 서고, 독서 영역 등으로 구분하여 공간 확보

유아들의 도서교육이 중요하긴 하나 실의 활용도와 공간 내 필요 영역을 고려하여 기본 단위 모듈 규모의 공간을 확보하고자 하며 학급 규모별 이용 유아수가 증가함에 따라 실 수를 추가로

확보하고자 한다.

표5-21. 유치원 도서실 규모 산출

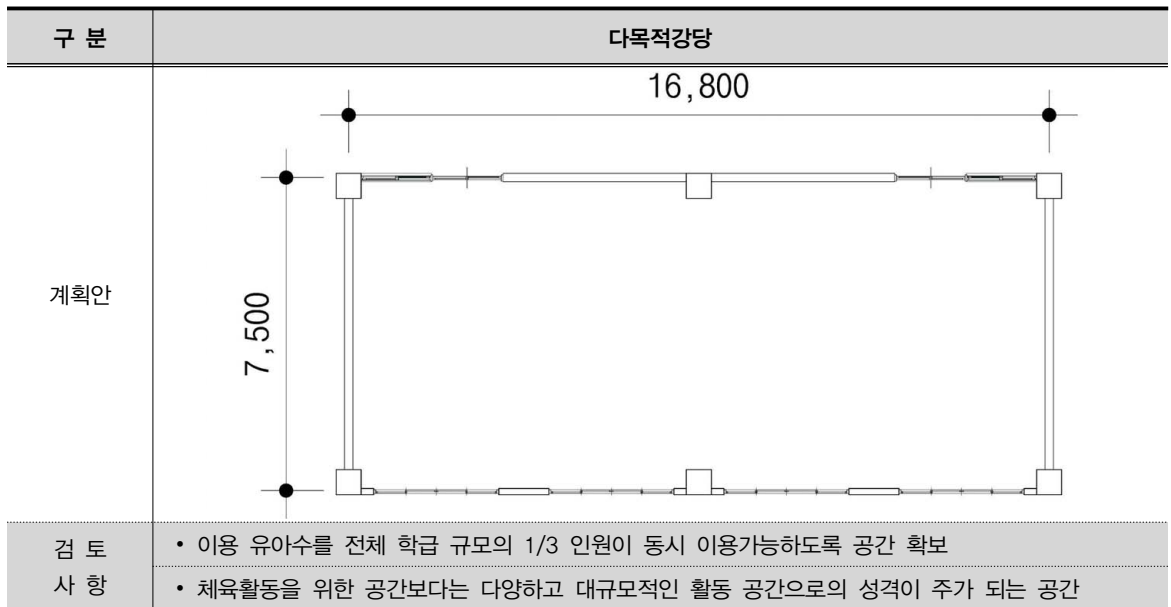
구 분	학 급			
	3	6	9	12
도서실 규모	63.0m ² × 0.5	63.0m ² × 1.0	63.0m ² × 1.0	63.0m ² × 2.0

③ 다목적강당

다목적강당은 유치원 내 유희실과 비슷한 성격의 공간으로 유아들의 집단 놀이활동 및 체육활동을 할 수 있는 공간이면서 외부 날씨가 안 좋은 날 실내운동장의 역할을 소화할 수 있는 공간이다. 다양한 활동이 예상되므로 융통성있게 공간 환경이 조성될 필요가 있다. 또한 전체 유아들을 대상으로 집회의 공간이 되기도 하므로 그에 걸맞는 공간 규모 확보가 필요하다.

다목적강당은 수용 유아와 관련 영역 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-22. 유치원 다목적강당 단위평면 제안



다목적강당의 경우 유희실과 비슷한 공간 활용을 가지고 있으나 유치원의 대규모 행사 또는 실내 행사, 공연 등을 위한 장소로 활용되므로 전체 학급 규모의 1/3 정도가 동시 사용 가능하도록 적정 규모를 확보하고자 한다. 학급 규모가 커짐에 따라 적절한 공간을 확보할 수 있도록 한다.

표5-23. 유치원 다목적강당 규모 산출

구 분	학 급			
	3	6	9	12
다목적강당 규모	-	63.0m ² × 2.0	63.0m ² × 3.0	63.0m ² × 4.0

다) 관리공간

① 원장실/행정실/교무실

유치원의 운영을 위한 관리공간으로 원장 및 교사들이 생활하고 사무를 보는 공간으로 해당 공간을 사용하는 인원 에 따라 규모를 달리 확보하는 실이나 유치원 원장이 생활하게 되는 원장실은 기본 단위 공간의 1/2 규모를 확보하고 유치원 관리를 위한 관리직원이 근무하는 행정실과 교사들의 생활공간인 교무실은 급당 관리직원 및 교원수가 달라지므로 단위 공간 내 유효한 관리직원 및 교원 수를 설정하여 적절한 규모를 확보하고자 한다. 원장실/교무실/행정실의 수용 인원과 관련 가구 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-24. 유치원 원장실/교무실/행정실 단위평면 제안

구 분	원장실	교무실	행정실
계획안			
검 토 사 항	<ul style="list-style-type: none"> 교장선생님 1인 생활 공간 개인 업무공간 고려 접견 및 회의 공간 고려 	<ul style="list-style-type: none"> 교원 1인 업무 공간 제공이 원칙 교원 생활 공간으로 교원 수 고려 개인 업무 및 자료 보관 공간 고려 	<ul style="list-style-type: none"> 사무직원 1인 업무 공간 제공 방문자 고려한 공간 확보 자료 보관 공간 확보

단위 공간의 1/2 내에서 책상 등의 기구 및 기타 생활 면적을 고려할 때 5~6인이 생활이 가능함에 따라 전체 사무직원 및 교원 수 고려하여 행정실은 12학급 규모에도 6인 내외로 산정되므로 행정실은 기본 단위공간의 1/2 규모로 1실을 확보하고 교무실은 6학급까지는 10명 내외로 기본 단위공간 규모로 1실, 9학급에서는 기본 단위공간 1.5배 규모 1실, 12학급에서는 기본 단위공

간 규모 2배 1실로 확보하고자 한다.

표5-25. 유치원 원장실/행정실/교무실 규모 산출

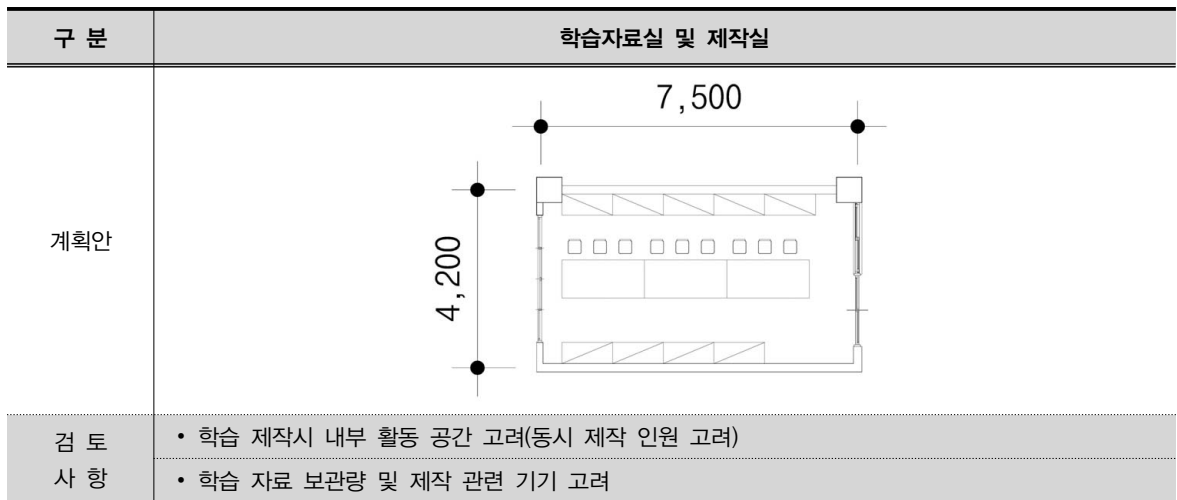
구 분	학 급			
	3	6	9	12
원장실 규모	-	63.0m ² × 0.5	63.0m ² × 0.5	63.0m ² × 0.5
행정실 규모	-	63.0m ² × 0.5	63.0m ² × 0.5	63.0m ² × 0.5
교무실 규모	63.0m ² × 1.0	63.0m ² × 1.0	63.0m ² × 1.5	63.0m ² × 2.0

② 학습자료실 및 제작실

학습자료실 및 제작실의 경우 유아 발달 특성상 실물 또는 제작해야할 수업 자료들이 많고 자료 보관 공간이 필요하므로 기능상 연계되는 제작실과 자료실을 공용으로 사용하고 기본 단위 공간의 1/2 규모로 확보하고자 한다.

학습자료실 및 제작실의 이용 인원과 관련 가구, 기기 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-26. 유치원 학습자료실 및 제작실 단위평면 제안



학급 규모가 증가함에 따라 해당 학습 관련 자료가 많아지고 제작 횟수도 증가하므로 사용 빈도를 고려하여 학급당 적절한 공간을 확보할 수 있도록 한다.

표5-27. 유치원 학습자료실 및 제작실 규모 산출

구 분	학 급			
	3	6	9	12
학습자료실 및 제작실 규모	63.0m ² × 0.5	63.0m ² × 0.5	63.0m ² × 1.0	63.0m ² × 2.0

라) 서비스공간

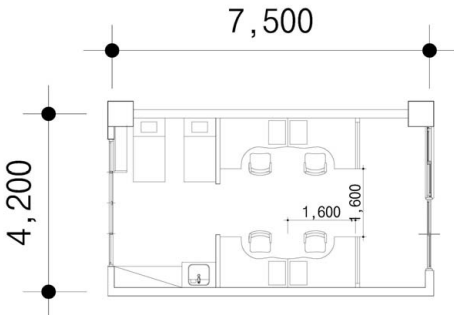
① 보건실/교사휴게실

보건실의 경우 유치원에 대한 실 기준 규모는 명문화되어 있지 않으므로 일부 아픈 유아를 위해 건강진단, 처치, 안정을 위한 가구 등이 배치되는 공간이다. 일반적으로 소규모 유치원에서는 별도의 양호교사가 교사 정원에 포함되어 있지 않아 별도의 보건실을 두지 않고 각 유치원 내 일부 교사들로 하여금 보건 업무를 보도록 하고 있다. 따라서 교사들의 동선 및 보건 기능상 교사연구실, 교무실 등과 연계하여 보건 영역을 확보하여 보건 교사들의 업무 효율을 높일 수 있도록 하는 것이 나으며, 교사 영역인 교사 휴게실 등과 연계하여 확보하고자 한다.

교사휴게실의 경우 교사들의 생활공간으로 휴식 및 교사 교류, 상담 공간으로 활용하며 교사들의 활용 시간을 고려하여 공간을 확보하고자 하며, 학급 규모에 따라 교사 수가 많아지나, 휴게 공간은 교사 일과 내 일부 시간에 잠시 머무는 선택적인 공간이므로 모든 교사 대비한 공간을 확보하기보다 일정 교사(3~5인)가 활용이 가능한 공간 규모로 확보하고자 한다.

따라서 다음과 같이 각 공간에 맞는 이용 인원 수와 가구, 기기 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-28. 유치원 보건실/교사휴게실 단위평면 제안

구 분	보건실/교사연구실
계획안	
검 토 사 항	<ul style="list-style-type: none"> • 보건영역(안정영역, 치료영역, 상담영역 등)과 교사 휴게영역의 적절한 공간 확보 • 각 영역별 필요한 가구 및 가구 등을 고려한 공간 • 보건 교사의 전담인력이 없으므로 그에 대한 교사 영역과의 연계

기본 단위 모듈의 2/3 크기를 교사연구실로 활용하고 나머지 기본 단위 모듈의 1/3 크기 공간을 보건 공간으로 활용하도록 한다. 학급 규모가 증가함에 따라 유아 및 교사 수가 많아지나 사용 빈도와 유치원 시설 면적을 고려하여 일정한 규모인 기본 단위 모듈의 1/2 공간, 1실로 확보하여 각 보건 영역과 교사 휴게 영역을 나누어 사용하고자 한다.

표5-29. 유치원 보건실/교사휴게실 규모 산출

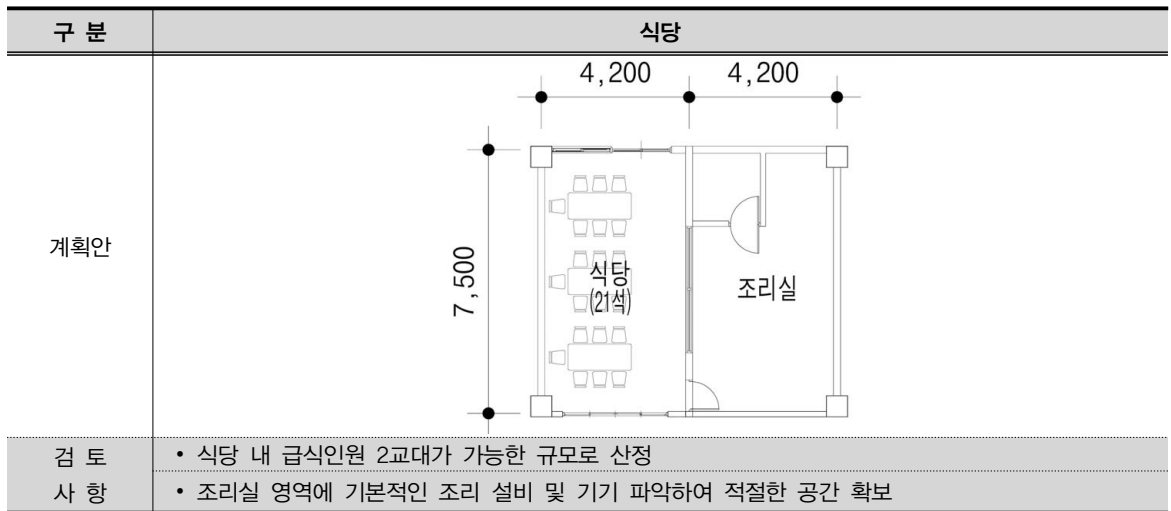
구 분	학 급			
	3	6	9	12
보건실 규모	63.0m ² × 0.5 × 0.3			
교사휴게실 규모	63.0m ² × 0.5 × 0.7			

② 식당 및 조리실

식당 및 조리실의 경우 서울특별시교육청 체육건강과에서 학교 급식의 기본 전제로 학교의 급식 인원을 2교대로 설정하여 공간을 확보하고 있으므로 유치원의 식당 역시 전체 유아가 2교대 식사가 가능할 수 있도록 식당 영역을 확보하고 그에 걸맞는 조리실을 확보하고자 한다. 유치원의 경우 조리실 공간은 초·중등학교에 비해 간단한 요리로 적은 수의 유아들에게 제공하기 위한 공간이므로 급식인원 대비 학교 조리실 면적만큼 대규모의 기기 및 설비를 갖춘 공간이 필요하진 않다. 따라서 기본 단위 모듈의 규모로 확보하고 규모 내에서 식당 영역과 조리 영역을 나누어 사용하고자 한다.

따라서 다음과 같이 각 공간에 맞는 이용 인원수와 가구, 기기 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-30. 유치원 식당 및 조리실 단위평면 제안



학급당 규모에 따라 전체 급식인원이 달라지므로 급식 인원의 2교대 식사를 고려하고 그에 걸맞는 조리장 영역을 기본 단위 모듈 규모 1실에서 3실까지 적정하게 공간을 확보하고자 한다.

표5-31. 유치원 식당 및 조리실 규모 산출

구분	학급			
	3	6	9	12
식당 규모	63.0m ² × 0.5	63.0m ² × 1.0	63.0m ² × 1.5	63.0m ² × 2.0
조리실 규모	63.0m ² × 0.5	63.0m ² × 0.75	63.0m ² × 0.75	63.0m ² × 1.0

2) 초·중·고등학교

가) 교수학습공간

① 일반교실 (학급교실/교과이론교실)

교수학습 활동이 이루어지는 가장 기본적인 실을 말하며 학교급별 교육과정 운영을 고려하여 필요한 공간의 종류와 적당한 규모 등을 산정하여 제시하여야 한다.

일반적으로 초등학교의 경우 학년별 운영방식에 의해 저, 중, 고학년으로 나눌 수 있으므로 각 학년별 특성을 반영하여 공간을 구성, 산정할 수 있다. 초등학교 저학년의 경우 유치원 교육과정과 연계하여 활동 중심의 교수학습활동이 주를 이루고, 학교 사회에 적응이 미숙하여 각 교실에서 대부분의 교수학습활동과 생활지도가 이루어지므로 종합교실형태로 구성하는 것이 바람직하며, 중고학년의 경우 학급 단위별 활동 및 특별교과 실습활동이 이루어지므로 일반교실+특별교실의 교수학습형태로 생활하게 되므로 일반적인 기본교실형태가 바람직하다.

중·고등학교의 경우 교과교실제 시행에 의해 교과별로 그룹화 하여 각 이동을 통한 교수학습활동이 이루어져 일반 강의학습이 일어나는 이론교실과 실험·실습위주의 실험실습교실로 구분하여 구성되며 이론교실의 경우는 교과별 교수학습과 학급단위의 자치활동 등이 가능하도록 계획한다.

a) 규모 산정 근거

교수학습이 이뤄지는 일반교실의 규모에 대해서는 현행 명문화되어 있지 않아 학급당 학생 수 및 여러 건축 각론과 인체 치수 등을 고려하여 교구 및 가구 배치를 통해 일반교실의 규모를 산정할 수 있다.

일반교실 내 주요 교구는 학생용 책상과 의자가 있으며 주요 교구 치수는 한국공업규격(KS규격)에 다음과 같이 규정되어 있다.

표5-32. 책상의 치수

종 류		0호	1호	2호	3호	4호	5호	6호
표준 신장(참고)		900	1050	1200	1350	1500	1650	1800
h1	책상높이	400	460	520	580	640	700	760
h2	다리부의 최소 높이	-	350	410	470	530	590	650
h3	무릎의 최소 높이	-	350	350	400	400	450	500
h4	정강이의 최소 높이	-	250	250	300	300	350	350
t1	책상 상판의 최소 나비	-	450, 500					
b1	책상 상판의 길이	-	650(2인기준), 700(1인기준)					
b2	무릎의 최소 길이	-	1200, 1300					
t2	무릎의 최소 나비	-	300	300	300	350	400	400
t3	정강이의 최소 나비	-	400	400	400	400	400	400

표5-33. 의자의 치수

종 류		0호	1호	2호	3호	4호	5호	6호	
표준 신장(참고)		900	1050	1200	1350	1500	1650	1800	
h ₅	좌판 높이	220	260	300	340	380	420	460	
t ₄	좌판의 유효 나비	-	260	290	330	360	380	400	
b ₃	좌판의 최소 길이	-	250	270	290	320	340	360	
w	b에 대한 기준점	-	160	170	190	200	210	220	
h ₆	등판 하단까지의 최고 높이	-	120	130	150	160	170	190	
h ₇	등판 상단까지의 높이	최소	-	210	250	280	310	330	360
		최대	-	250	280	310	330	360	400
b ₄	등판의 최소 길이	-	250	250	250	280	300	320	
r ₁	좌판 앞끝부의 반지름	-	30~50						
r ₂	등판의 최소 반지름	-	300						
δ	좌판의 각도	-	0° ~4°						
β	등판의 기울기	-	95° ~106°						

위의 KSG 2010 기준을 바탕으로, 실제 학교 교실에서 상판의 크기는 1인용 책상 기준으로 최소 폭 500mm × 길이 700mm 이상, 2인용 책상 기준으로 최소 폭 450mm × 길이 1,300mm(650mm×2EA)으로 사용하고 있으므로 교실의 필요 공간을 산정하기 위해 책상의 크기를 적용하고자 한다.

또한 각 교구 간 유효길이, 유효폭 등을 고려하여 기초적인 교구(책상과 의자, 사물함 및 교탁 등)를 통해 기존 건축 각론을 참고하여 설정하고자 하며, 일본건축학회 및 중국의 각론을 통해 유효치수는 다음과 같이 알 수 있다.

표5-34. 책상배열을 위한 계획치수

치수내용		일 본		중 국
		초등학교 (저학년)	초등학교 (고학년)	소학교
길이 방향	a : 책상간거리	350	410	450
	b : 흑판과 최전열책상사이	1,600	1,600	2,000
	c : 후면벽과 최후열의자 사이	1,150	1,150	600
	d : 칠판면과 최후열의자 사이	-	-	8,000
안길이 (폭)방향	x : 책상간거리	350	350	550
	y : 복도벽과 벽측책상 사이	500	500	120~500
	z : 창문과 창측 책상사이	900	600	120~500

책상 배치에 의한 유효치수를 고려하고, 각 교구 및 학생 수를 감안하여 적절한 규모로 각급 학교별 단위 모듈을 다음과 같이 제안하고자 한다.

b) 규모 제안

- 초등학교 교실 단위모듈

저학년의 경우 각 교실 내에서 모든 수업 교과가 이루어지고 활동성을 강조한 수업 방식에 대응할 수 있는 종합교실형태로 확보하여야 하며, 중고학년 교실은 학급교실의 의미와 각 특별교실과의 이동 수업을 고려하여 각 규모를 산정해야 하며 향후 개방성 및 확장성까지 검토하여 산정하고자 한다.

표5-35. 초등학교 단위 모듈 제안

구분	단위모듈 규모	
계획안		
전제 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 교실 전면부 칠판 설치(폭 30cm) - 책상규격 700×500mm로 가정 - 교실 후면부 폭 350mm의 사물함 설치 	<ul style="list-style-type: none"> - 학급당 인원 25명 기준 - 책상 앞뒤 간격 500mm로 가정 - 분단 간격 800mm로 가정

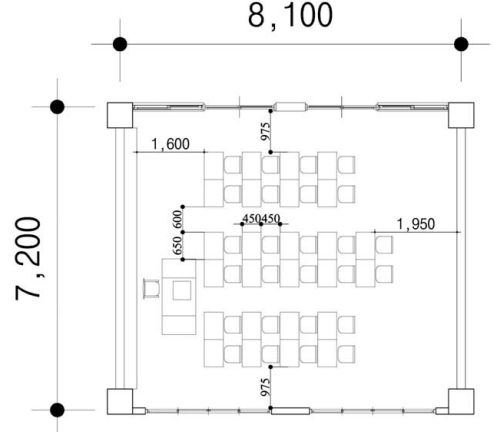
감소 추세인 학급당 학생수를 고려하고 1인 1열 배치인 시험대형이 가장 1인당 유효 너비를 크게 요구하는 형태임에도 25명 수용이 가능하며, 여유 공간 및 사물함 영역까지도 확보가 되고 저학년의 종합교실형태의 실도 이 모듈에서 소화가 가능하다고 볼 수 있다. 따라서 초등학교의 단위 모듈은 8.4m × 7.2m (63.48㎡) 규모로 적용하고자 한다.

- 중·고등학교 단위모듈 설정

중·고등학교에서는 교육정책에 의해 2014년까지 개정교육과정과 더불어 교실 수업을 과목 중심, 학생 중심 수업으로 변화하기 위해 특성화된 교실에 교사가 상주하고 학생들이 이동하면서 수준별·맞춤형 수업을 듣도록 하는 교과교실제로 운영하고자 하고 있다.

따라서 각 학교별 여건과 특성에 따라 대부분의 교과에 이동 수업을 하는 선진형과 2개 이상의 교과에 적용하고 수준별 이동 수업을 하는 과목중점형으로 병행 실시하고 있으므로 이에 걸맞은 단위모듈 설정이 필요하다.

표5-36. 중·고등학교 단위 모듈 제안

구분	단위모듈 규모	
계획안		
전제 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 교실 전면부 칠판 설치(폭 30cm) - 책상규격 700×500mm로 가정 - 분단 간격 800mm로 가정 	<ul style="list-style-type: none"> - 학급당 인원 25명 기준 - 책상 앞뒤 간격 500mm로 가정

중·고등학교의 단위 모듈은 감소 추세인 학급당 학생수를 고려하고 1인 1열 배치인 시험대형이 가장 1인당 유효 너비를 크게 요구하는 형태임에도 25명 수용이 가능하며, 여유 공간까지도 확보가 되고, 학교 교수 운영 방식이 교과교실제가 점차 시행됨에 따라 여유 공간 확보 측면에서도 유리할 수 있다. 따라서 중·고등학교의 단위 모듈은 8.1m × 7.2m (58.32㎡) 규모로 적용하고자 한다.

표5-37. 각급 학교별 특별교실(실험실습교실) 규모 산출

구분	학급			
	24	30	36	42
초등학교	8.4m × 7.2m (63.48㎡)			
중·고등학교	8.1m × 7.2m (58.32㎡)			

나) 특별교실 (실험실습교실)

특별교실(실험실습교실)은 실험·실습을 위한 교실로 해당 교과목의 실험·실습에 적합한 실험대의 크기를 고려하여 공간을 확보하여야 하며, 이론수업도 병행할 수 있는 공간 규모를 가져야 한다. 초·중·고등학교에서 과학교과, 기술/가정교과(초등학교에서는 실과교과), 음악/미술교과가 이에 해당되며, 각 교과목의 교수학습 및 교구, 기기 등을 고려하여 규모를 산정하여야 한다.

① 규모 산정 근거

각 교과에 해당되는 규모에 대한 현행 법령 및 기타 지침은 명문화된 것이 없으며, 학급수와 학급당 학생수 규모 그리고 각 교과에 적합한 실험대 크기를 고려하여 기존 교실의 모듈을 내에서 규모를 산정하고자 하며, 특별교실(실험실습교실) 내 주요 교구는 각 실험실습대로 구성할 수 있으며 치수는 한국공업규격(KS규격)에 다음과 같이 규정되어 있다.

표5-38. 작업대 기준 치수(KS기준)

구 분		일반 실험대		한쪽개수통 실험대		중앙개수통 실험대	
		너비(mm)	길이(mm)	너비(mm)	길이(mm)	너비(mm)	길이(mm)
초·중· 고등학교	4인용	800/900	1,200	800/900	1,600/1,800	-	-
	6인용		1,800		2,400		
	8인용		2,400	-	-		

또한 건축공간에 대한 각론에 의거하여 일반적인 실습대 배치 관련 유효 길이 등이 다음과 같이 알 수 있다.

표5-39. 작업대 배치 관련 기준 계획치수

구 분	기준 계획치수
제1열 실험대에서 흑판까지의 거리	최소 2,500mm
최전장 가장자리좌석에서 흑판 끝면과 이루는 각도	30° 이내
최후면 실험대에서 후면벽면까지의 거리	최소 1,200mm
실 대간 사이거리(폭)	1,500mm

② 규모 산정

각 교과마다 요구되는 공간의 성격과 교수학습방법이 다르므로 각 교과의 특성을 고려하여 공간을 구성하여야 한다. 각 교과별 성격 등은 다음과 같다.

a) 과학교과

초등학교의 과학실험실의 경우 별도의 건식과 습식실험실을 구비할 필요가 없이 통합적인 학습이 가능하도록 하며 중·고등학교 경우 학습 내용에 따라 물리, 화학, 생물, 지구과학 4가지 분

야로 나눌 수 있다. 또한 각 실험대 및 설비를 적절히 배치하여 학습 집단의 수, 규모 등을 고려하여 규모를 산정할 수 있으며, 학습 효과와 실 이용률을 높이기 위해 실험공간과 이론공간을 공용 사용이 가능한 규모로 계획 규모 여부도 고려하여야 한다. 과학교과별 기구, 재료, 약품 등을 보관하기 위한 수납공간까지 고려하여야 할 것이다. 따라서 수업시수에 의거하여 각 학급별 필요 실 수를 산정하고자 하며, 과학교과의 다양한 과목 및 수업 유형에 의거 학교여건에 따라 각 요구되는 실별 면적을 다소 달리할 수 있다.

표5-40. 초등학교 실험실습실 단위 모듈 제안

구 분	단위모듈 규모	
계획안		
	전제 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 교실 전면부 칠판 설치(폭 30cm) - 책상규격 1,800×900mm로 가정 - 분단 간격 2,100mm로 가정
		<ul style="list-style-type: none"> - 학급당 인원 25명 기준 - 책상 앞뒤 간격 1,200mm로 가정

표5-41. 중·고등학교 실험실습실(건식) 단위 모듈 제안

구 분	단위모듈 규모	
계획안		
	전제 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 교실 전면부 칠판 설치(폭 30cm) - 책상규격 650×450mm로 가정 - 분단 간격 600mm로 가정
		<ul style="list-style-type: none"> - 학급당 인원 25명 기준 - 책상 앞뒤 간격 450mm로 가정

표5-42. 중·고등학교 실험실습실(습식) 단위 모듈 제안

구분	단위모듈 규모	
계획안		
	전제 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 교실 전면부 칠판 설치(폭 30cm) - 책상규격 650×450mm로 가정 - 분단 간격 600mm로 가정
		<ul style="list-style-type: none"> - 학급당 인원 25명 기준 - 책상 앞뒤 간격 450mm로 가정

b) 기술/가정교과(실과교과)

학습 내용에 따라 목공, 공예 실습 등을 할 수 있는 기술교과, 조리와 피폭, 가사, 육아실습 등을 할 수 있는 가정교과로 각 실습대와 각종 도구 등을 안전하게 사용 가능하면서 학습 집단의 수, 규모 등을 고려하여 규모를 산정할 수 있다. 기술/가정 역시 실험공간과 이론공간을 공용 사용이 가능한 규모로 계획 규모 여부도 고려하여야 한다. 또한 기술/가정교과의 경우 필요한 교재, 교구 등을 수납하는 공간까지 고려하여야 할 것이다. 기술실은 특성상 협의 수업이 많으며, 목공 작업, 기기의 활용, 조립 및 분해 등 다양한 실습교육이 운영되고 있으며, 가정실은 조리, 가사 등의 수업 내용에 따라 실습대 등의 형태가 달리 활용이 가능한 규모가 확보되어야 한다.

표5-43. 기술실습실 단위 모듈 제안(초등학교)

구분	단위모듈 규모	
계획안 (초등학교)		
	전제 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 교실 전면부 칠판 설치(폭 30cm) - 책상규격 1,500×900mm로 가정
		<ul style="list-style-type: none"> - 학급당 인원 25명 기준 - 분단 간격 2,100mm로 가정

표5-44. 기술실습실 단위 모듈 제안(중·고등학교)

구분	단위모듈 규모	
계 획 안 (중·고등학교)		
	전제 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 교실 전면부 칠판 설치(폭 30cm) - 책상규격 1,500×900mm로 가정 - 학급당 인원 25명 기준 - 분단 간격 2,100mm로 가정

표5-45. 가정실습실 단위 모듈 제안

구분	단위모듈 규모	
계 획 안	초	
	중·고	
전제 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 교실 전면부 칠판 설치(폭 30cm) - 책상규격 1,800×900mm로 가정 - 학급당 인원 25명 기준 - 분단 간격 2,100mm로 가정 	

c) 음악/미술교과

음악실의 구성과 미술실의 구성은 학습방법이 서로 상이하다. 음악실의 경우 합창, 악기연주, 음악 감상 등 음향적인 성격을 가진 공간임을 고려하여 규모를 산정해야 하며, 미술실의 경우 회화, 조소, 도예 등 시각과 감성적인 성격을 가진 공간임을 고려하여 적절한 규모를 산정해야 한다. 음악실은 악기 등의 보관이나 개인연습실 등을 고려하여야 하며, 미술실은 화구 및 기타 작품 보관 등의 공간을 고려하여 규모를 산정하러 한다.

표5-46. 음악실 단위 모듈 제안

구분	단위모듈 규모	
계 획 안	초	
	중·고	
전제 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 교실 전면부 칠판 설치(폭 30cm) - 책상규격 700×500mm로 가정 - 분단 간격 450mm로 가정 - 학급당 인원 25명 기준 - 책상 앞뒤 간격 1,250mm로 가정 	

표5-47. 미술실 단위 모듈 제안

구분	단위모듈 규모	
계획안	초	
	중·고	
전제 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 교실 전면부 칠판 설치(폭 30cm) - 책상규격 700×500mm로 가정 - 분단 간격 800mm로 가정 	<ul style="list-style-type: none"> - 학급당 인원 25명 기준 - 책상 앞뒤 간격 500mm로 가정

각 교과별 배치해야 할 실험실습대 등의 교구나 실의 사용 빈도 등을 고려하고 이론수업 뿐만 아니라 실험·실습까지 고려하여 규모를 산정해야 하며, 각 교과별 물품 보관 및 자료 공간인 준비실까지 고려하여야 한다. 단위 모듈의 2배 규모로 확보하여 교과실험실습+준비실의 개념으로 확보하고자 한다. 따라서 수업시수에 의거하여 각 학급별 필요 실 수를 산정하고자 하며, 각 학교별 이용률을 고려하여 각 요구되는 실수를 다소 달리할 수 있다. 또한 학교별 여건이나 상황에 따라 각 공간별 기능을 고려하여 공용으로 사용할 수도 있다.

표5-48. 각급 학교별 특별교실(실험실습교실) 규모 산출

구분	학급			
	24	30	36	42
초·중·고등학교	단위 모듈 × 2.0			

다만 기본적인 실험실습교실은 일반적으로 필요 규모는 다음과 같으나 학교마다 교과 특성에 의해 필요 규모 등이 다를 수 있고 학교의 교과 운영 등에 따라 다양한 공간이 필요할 수 있으므로 학교별 실험실습실의 총 규모 내에서 각기 다양한 규모로 공간을 확보하여 사용이 가능하다.

다) 학습지원시설

① 컴퓨터실

컴퓨터실은 학교 자율적으로 선택하여 가르치게 되는 경향으로 바뀌는 추세면서 개인별 IT의 활성화로 인해 기존의 컴퓨터교육은 무의미해지고 있으나 타 교과영역과 IT를 접목한 새로운 융합적 교육이 가능할 수 있으며, 향후 자기 주도적 학습 공간으로서의 활용이 기대된다. 각 이용 인원과 인원들이 사용할 기기 등을 배치하고도 여유있는 활동이 가능한 공간 규모가 필요하며, 자료 검색 및 토론이 가능한 그룹형 공간의 역할도 수행 가능하도록 계획하여야 할 것이다.

a) 규모 산정 근거

컴퓨터실에 대한 현행 법적 내용이나 서울특별시교육청 시설 지침 내용, 규정에도 명문화되지 않아 타연구자료 또는 타시도교육청에서 산정하고 있는 규모를 검토하여 이용 인원을 고려한 기준으로 설정해야 할 것이다.

타시도 및 기존 사례에서는 일반적으로 컴퓨터실은 1인 1대 기준, 수업 시수에 의해 한 개 학급이 사용할 수 있는 규모로 산정되고 있으며, 단위 모듈의 2배 규모로 확보하고 있으며 초등학교/중학교/고등학교 선택 교과 내 컴퓨터 수업시수가 있으므로 수업 시수에 의해 학급별 필요실 수를 산정하고 있다.

b) 규모 산정

컴퓨터실은 각 기기의 배치와 교과 수업시수 등을 고려한 1개 학급 수용 규모 요구되므로 다음과 같은 Layout을 고려할 수 있다.

표5-49. 컴퓨터실 단위평면 제안

구분	컴퓨터실 크기 (2Mo 크기)	
계 획 안	초	
	중·고	
검 토 사 항	<ul style="list-style-type: none"> • 1인 1좌석의 컴퓨터 수업이 가능한 규모 • 통로 폭 1.2m 확보 	

학급 규모별 수업 시수를 고려하여 적정실수를 산출하여 확보하도록 한다.

표5-50. 각급 학교별 컴퓨터실 규모 산출

구분	학급			
	24	30	36	42
초·중·고등학교	단위 모듈 × 2.0			

② 시청각실

시청각실은 과거의 여러 시청각기기를 이용하여 시청할 수 있는 공간의 개념을 넘어 소극장 또는 토론회, 연극 등의 다양한 학습 활동을 하는 공간이자 강연 및 학부모회의 등 지역개방시

설로서 용도의 개념으로 다양하게 사용하는 공간으로 활용되고 있다.

국어 등과 같은 인문사회계열의 교과목과 체육, 미술, 음악 등의 예체능계열의 교과목 등 전체 교과목에서 이용할 수 있으며, 학년별 행사 및 지역민 대상 집회, 문화체험 공간으로서의 역할을 하는 소규모 강당의 개념으로 사용되는 다목적용 공간이라 할 수 있다. 따라서 소규모 학교에서도 어느 정도의 규모를 통해 학교 내 소규모 행사 및 기타 학년별 공용 사용이 가능한 규모로 산정해야 하며, 수용 인원 대비 규모의 변동이 있어야 할 것이다.

a) 규모 산정 근거

시청각실은 관람석 의자의 배치 형태와 무대의 형태 그리고 수용 인원 등에 따라 규모가 달라질 수 있으므로 일반적인 관람석의 배치 형태와 그에 대한 소요 면적 등에 대한 내용을 알아보 고자 한다.

시청각실에 대한 현행 법적 내용이나 서울특별시교육청 시설 지침 내용, 규정에도 명문화되지 않아 건축 각론이나 연구자료를 검토하여 이용 인원을 고려한 규모 산정할 수 있는 기준으로 설정해야 할 것이다. 국외 건축각론을 통해 시청각실 내부의 관람석 배치에 따른 1인당 소요 면적 과 그에 따른 시야 조건 등에 대한 내용을 다음과 같이 알 수 있다.

표5-51. 시청각실 계획 관련 기준 내용

구 분	내 용
Newfert	※ 시야조건 • 눈높이차이와 가시곡선 : 관객석 각각에 대해 균등한 눈높이의 차이가 필요하며, 앞뒤의 객석을 엇갈리게 함으로써 관객의 머리사이를 통해 볼 수 있도록 배치 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 최소 눈높이의 차이(cm) : 6.0cm / 표준 눈높이의 차이(cm) : 12.5cm </div> • 옥내 극장에서의 최대가시거리는 약 20~35m 정도
建築設計資料集成 (일본건축학회)	※ 1인당 객석 소요 면적 • 극장 타입 : 0.6~0.7㎡/인 • 체육시설의 벤치 타입 : 0.35~0.45㎡/인 • 입석 타입 : 0.2~0.3㎡/인

내부 동선의 흐름을 원활하기 위해 통로는 법규상의 규제를 받지 않을 경우에도 사용 상태로 보아 방재상의 지장이 없도록 폭 확보해야 하며, 세로통로는 2인이 나란히 걸을 수 있는 폭(≥ 80cm), 가로통로는 사람의 흐름을 체류시키지 않기 위해 세로 통로보다 넓은 폭을 확보해야 할 것이다.

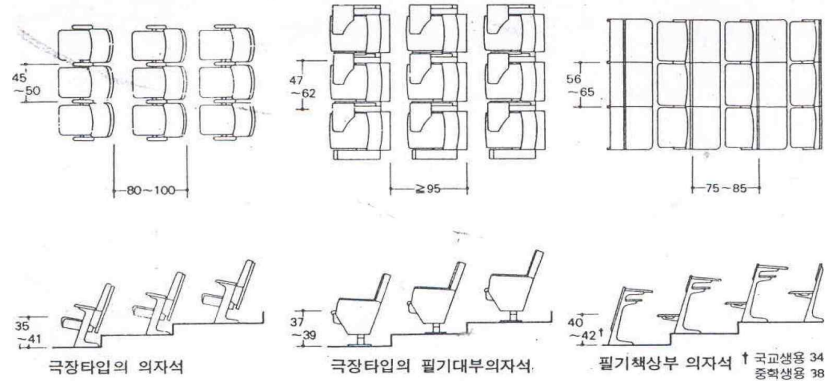


그림5-3. 각종객석의 치수

※ 출처 : 이호진, (사)한국교육환경연구원, 학교건축계획, 2009, p.165

또한 시청각실 규모에 대해 타시도교육청 및 각 연구기관에서 사용되고 있는 규모 산출 근거는 다음과 같다.

표5-52. 시청각실 면적 산출 근거 비교

구분	산출 근거
A	학교시설기준 개정에 관한 연구 (한국교육개발원, 2011) <ul style="list-style-type: none"> • 0.6~1.0㎡/인 • 전체 학생수의 1/6 수용
B	한국교육환경연구원 <ul style="list-style-type: none"> • 1.25㎡/인 • 전체 학생수의 1/6 수용
C	경기도교육청 <ul style="list-style-type: none"> • 0.6㎡/인 (1인좌석공간) + 0.8㎡/인(5학급이상수용) • 5학급 이상 수용
D	충청남도교육청 <ul style="list-style-type: none"> • 학급당 기준 면적을 제시하며 약 1.35 ㎡/인(24학급기준) • 전체 학생수의 1/6 수용
F	초등학교 정보화 지원시설 규모산정에 관한 연구 (조병성, 2005) <ul style="list-style-type: none"> • 1.45㎡/인 • 전체 학생수의 1/6 수용

초·중등학생별 1인당 면적을 건축각론 극장타입의 1인당 좌석 소요면적과 기타 여유공간을 포함하여 0.6㎡~1.45㎡까지 설정하고 있으며, 보통 전체 학생수의 1/6정도 선에서 수용하는 규모로 설정하고 있다. 따라서 시청각실 규모 산정 근거는 전체 학생 수의 몇 %를 수용할 계획에 따라 1인당 면적을 산정하는 방식이 향후 학생 수 변동에도 융통성 있게 적용될 수 있을 것으로 판단되므로 적절하다고 판단된다.

b) 규모 산정

시청각실에 대한 이용 인원 에 대해서는 거의 대부분 전체 학생수의 1/6을 수용하는 것으로 설정하고 규모를 산정하고 있는데 이는 초등학교의 경우 한 학년 인원이 수용 가능한 규모이며, 중·고등학교는 한 학년 인원의 1/2를 수용 가능하도록 규모를 산정하고 있다. 따라서 최근 시청각실의 이용 형태가 전체 또는 학년별 학부모회의 등 여러 지역 행사들을 하므로 이러한 지역적 역할을 고려하여 규모를 산정해야 하나 전체 학생수 대비 1/6을 수용하는 것으로도 기본적인 행사 등은 가능하며, 다목적 강당 등이 있어 대규모행사 등 기능의 분담이 될 수 있으므로 기존 연구 자료의 전체 학생수의 1/6 수용 규모로 산정하고자 한다.

또한 극장식의 계단식형 시청각실로 계획하는바 건축 각론에 의거 1인당 0.6~0.7m²/인과 각 좌석 간 통로 및 무대 그리고 준비공간(방송 및 설비) 등을 고려하여 1인당 1.5m²/인의 규모로 산정하여 각 학교별, 학급별 면적을 제시하고자 한다.

시청각실은 무대의 배치와 각 좌석 등을 고려하여 다음과 같은 Layout을 고려할 수 있다.

표5-53. 시청각실 단위평면 제안

구분	24학급 시청각실 크기 (150.0m ²)	42학급 시청각실 크기 (262.50m ²)
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 전체 학생수의 1/6 수용 규모로 • 무대와 준비실 등으로 마련하고 폭 3.9m 확보 • 좌석간 유효폭 1m 확보 	

1인당 소요면적에 의해 산출된 시청각실 규모의 Lay-out을 통해 적정 면적 여부를 검토하였으며, 이러한 이용 인원과 규모 산정방식에 의해 산출한 급별 시청각실 규모는 다음과 같다. 학생수에 따라 시청각실의 규모도 변화될 수 있으므로 향후 학급당 학생수의 변화가 있더라도 적정 규모를 산출할 수 있을 것으로 보인다.

표5-54. 학급별 시청각실 규모

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초·중·고등학교	150.00	187.50	225.00	262.50

③ 도서실

도서실은 교수·학습활동을 위한 서적 또는 정보 매체 등의 지식을 보관하고 이용하는 공간 영역에서 가르치고 배우는 지식을 생산하는 공간 개념이 중시되고 있으며, 현 정부 정책상 도서교육의 중요성이 한층 중시되고 있고, 학생들만의 공간이라기보다 지역민들에게도 평생교육의 영역이자 정보 제공의 역할을 가진 종합적인 정보공간이라고 할 수 있다. 또한 최근 지역문화센터의 향토자료실, 정보자료실, 정보자료실과 유기적으로 영역적 관계를 가지며, 정보검색실 또는 컴퓨터실과의 연계를 통한 첨단교육 및 자료센터로의 역할까지 수행하고 있다. 따라서 여러 기능이 포괄된 도서실의 역할을 고려하고 이용 인원 등을 고려하여 적정 규모를 산정하도록 한다.



그림5-4. 학교도서관 공간계획

a) 규모 산정 근거

도서실과 관련된 법령으로는 학교도서관진흥법이 있다. 법령 내용에는 다음과 같이 학교도서관의 최소 면적과 서고의 자료량에 대해 대통령령으로 규정하고 있음을 알 수 있다.

표5-55. 학교도서관진흥법 시행령 내 도서실 시설기준

학교도서관진흥법 시행령 [대통령령 제24035호, 2012.8.13, 타법개정]
제8조(시설·자료의 기준 등) ① 법 제13조제3항에 따라 학교도서관이 갖추어야 하는 시설·자료의 기준은 다음 각 호와 같다.
1. 위치는 학교의 주 출입구 등과 근접하여 접근이 쉬운 곳에 설치한다.
2. 면적은 100제곱미터 이상으로 한다. 다만, 교육감은 학생 수 등을 고려하여 학생 및 교직원의 교수·학습에 지장이 없는 범위에서 그 면적을 조정할 수 있다.
3. 각각의 학교는 1,000종 이상의 자료를 갖추어야 하고, 연간 100종 이상의 자료를 추가로 확보하여야 한다.
② 제1항에 따라 학교도서관에 갖추어야 하는 시설 및 자료의 구체적인 기준은 교육감이 정한다.

상기의 학교도서관진흥법 제8조 2항에 의거 타시도교육청마다 도서관에 대한 규모를 규정하여 최소 확보하고 있다. 경기도교육청에서는 학급별 구간을 두어 최소 규모를 설정하고 도서관 세부 공간의 적정 규모를 제시, 확보할 수 있도록 권장하고 있음을 알 수 있다.

표5-56. 경기도교육청 도서관 시설기준

학교도서관 시설기준_경기도교육청

<표 1> 학교도서관 시설 필수기준

시설명	학교규모		면 적			비 고
	초 등	중 등	초등학교	중학교	고등학교	
도서관	18학급 미만	12학급 미만	1.5실	1.5실	1.5실	※정보검색 및 열람공간은 트인공간으로 설치
	18학급 이상	12학급 이상	2실	2실	2실	

<표 2> 학교도서관 시설 권장기준

공간명	학교규모		면 적			비 고
	초 등	중 등	초등학교	중학교	고등학교	
자료 및 모듬학습공간	24학급 미만	18학급 미만	2실	2실	2실	※칸막이 없이 트인공간으로 설치
	24학급 이상	18학급 이상	3실	3실	3실	
정보검색공간	모든 학교	모든 학교	1실	1.5실	1.5실	
작업정리공간	24학급 미만	18학급 미만	1/2실	1/2실	1/2실	
	24학급 이상	18학급 이상	1실	1실	1실	
계	24학급 미만	18학급 미만	3.5실	4실	4실	
	24학급 이상	18학급 이상	5실	5.5실	5.5실	

서울특별시교육청에서는 학교 여건에 따라 완화할 수 있으나 도서관의 최소 규모를 규정하고 있다.

표5-57. 서울특별시교육청 도서관 시설기준

학교도서관 시설기준_서울특별시교육청

- 면적 : 132㎡이상. 다만, 학교의 여건과 학생 수를 고려하여 학교 구성원의 이용에 지장이 없는 한도 내에서 완화할 수 있음

또한 국제 기준, 타시도 기준 및 연구자료 등을 검토해 보면 도서관의 면적 산출은 단위 학교 당 전체 학생 수의 일정 비율을 수용하고 수용 학생 1인당 면적을 바탕으로 산출하고 있음을 알 수 있다.

표5-58. 도서관 면적 산출 근거 비교

구 분		산출 근거
A	학교시설기준 개정에 관한 연구 (한국교육개발원, 2011)	• 전체 학생수의 20% • 1인당 면적 1.2m ² /인 (0.9~1.5m ² /인)
B	한국교육환경연구원	• 전체 학생수의 10% • 1인당 면적 2m ² /인
C	학교 도서관시설·설비 모형 개발(안)(교육인적자원부, 2002)	• 전체 학생수의 7~9% • 1인당 면적 약 2.5m ² /인
D	미국 학교도서관 기준 (Information Power)	• 정원 500명과 1,000명 기준 • 1인당 면적 2.1m ² /인
E	미국 매사추세츠 주 기준 (Standards for School Library)	• 전체 학생의 24%(초등학교) / 전체 학생의 15%(중등학교) • 1인당 면적 3.7m ² /인
F	일본 문부과학성 기준	• 열람실의 정원은 재적 학생수의 10% • 1인당 면적 2.18m ² /인

초·중등학생별 1인당 면적을 0.9m²~3.7m²까지 다양하게 설정하고 있으며, 보통 전체 학생수의 10~25%정도 선에서 수용하는 규모로 설정하고 있다. 따라서 도서관 규모 산정 근거는 전체 학생 수의 몇 %를 수용할 계획에 따라 1인당 면적을 산정하는 방식이 향후 학생 수 변동에도 융통성 있게 적용될 수 있을 것으로 판단되므로 적정하다고 판단된다.

또한 도서관 내부에 비치되는 주요 가구 치수를 교육인적자원부에서 학교도서관시설·설비 모형 개발(안)에서 다음과 같이 제시하고 있다.

표5-59. 주요 가구 치수

구 분		길이(너비/높이, mm)
평면 치수	컴퓨터 자료검색 책상	800mm
	원형 일반열람대	∅900mm (5명기준 지름)
	사각 일반열람대	1200mm
	안내데스크	1500~2000mm (3명 이상의 학생이 나란히 서 있을 수 있는 길이)
입면 치수	학생용 의자	310~350mm
	열람 및 검색 책상	560~600mm
	안내데스크	초등학교 560mm, 중등학교(카운터형) 900mm
	서가	1200~1400mm (단, 초등학교 저학년의 경우 1200mm를 넘지 않는 것이 적정)

인체 치수에 의해 각 주요 가구의 평면 너비, 입면 높이 등을 고려하고 내부 수용 인원 및 내부 공간 영역 계획에 검토하여 도서관의 적정한 규모를 산정할 수 있도록 한다.

b) 규모 산정

도서관 규모는 일반적으로 서가 및 열람용 테이블의 배치와 보유 장서량에 따라 규모가 좌우되지만 최소한 1개 학급 이상이 모둠학습이 가능하도록 산정하고자 하며, 각 영역의 구성 및 이용률, 여유 공간 등을 고려하여 적절하다고 판단이 되는 일본의 문부과학성, 교육인적자원부(현 교육과학기술부) 및 (사)한국교육환경연구원에서 제시되었던 기준인 전체 학생수의 10%를 수용하고 1인당 면적은 2㎡/인으로 산정하도록 한다. 이와 같은 수치로서 도서관은 각 영역의 규모와 수용 인원 등을 고려하여 다음과 같은 Layout을 고려할 수 있다.

표5-60. 도서관 단위평면 제안

구분	24학급 도서관 크기 (132.0㎡)	42학급 도서관 크기 (210.0㎡)
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 전체 학생수의 10% 수용이 가능한 공간 확보 • 열람, 서고, 학습, 정보검색 영역 등으로 구분하여 공간을 확보 • 다양한 도서관교육이 이뤄질 수 있는 융통성 있는 공간 확보 	

도서관에 대한 기준 면적을 법령 및 여러 기준 등을 분석하여 이용 학생 수를 설정, 이용 학생 당 소요 면적과 공간의 활용성 및 만족도 등 실질 이용 공간 등을 고려하여 적절한 도서관 공간 창출을 위한 학급별 적정 면적을 각급별 규모에 적절하게 산출한 학급별 도서관 규모는 다음과 같다.

표5-61. 산출식에 의한 학급별 도서관 규모

구분	학급			
	24	30	36	42
산출면적(㎡)	120	150	180	210
비고	서울시 학교도서관 시설 기준 이하 면적	서울시 학교도서관 시설 기준 이상 면적		

위의 면적 산출한 표를 통해 24학급에서는 서울시 학교도서관 시설기준이 제시하고 있는 최소 기준 면적(132㎡)에 비해 부족한 면적으로 산출되므로 법적 기준인 132㎡이상을 확보할 수 있도록 고려하여 실질적인 이용 공간의 활용성 및 만족도 향상을 충족하도록 한다.

따라서 각 학급 구간별 도서관 최종 제시 면적은 다음과 같다.

표5-62. 학급별 도서관 시설기준 제시(안)

구분	학급			
	24	30	36	42
산출면적(㎡)	132	150	180	210
비고	서울시 학교도서관 시설 기준 면적으로 변경		서울시 학교도서관 시설 기준 이상 면적	

④ 다목적강당

다목적강당은 일반적으로 체육 코트가 구성되어 있어 체육 등의 교육이 일어나는 실내 체육 공간이자, 교내 행사를 실시하며, 지역민들의 평생교육 활동이 일어나는 공간이다. 일반적으로 배구코트 또는 농구코트가 들어가는 체육장의 공간과 무대 및 부속시설 등의 강당 공간이 결합된 영역으로 학생들의 이용 공간인 동시에 지역민들이 이용할 수 있는 공간이므로 이에 대한 규모를 고려할 필요가 있다.

a) 규모 산정 근거

다목적강당 관련하여 현행 법적 내용은 명문화되어 있지는 않으나 서울특별시교육청 예산 편성 기준에 각 급 학교, 학급 규모별 면적이 제시되어 있다.

표5-63. 서울특별시교육청 다목적강당 기준 면적

구분		체육관 기준면적						비고
		12학급	18학급	24학급	30학급	36학급	42학급~	
학교 신개축	초	675	675	736	768	768	828	기준
	중	675	736	768	828	828	828	
	고	675	736	768	828	828	828	
기존학교 증축	초	810	810	883	922	922	994	20% 가산
	중	810	883	922	994	994	994	
	고	810	883	922	994	994	994	

건축 각론 등에도 체육관과 강당의 영역이 결합된 다목적강당의 규모 산정 기준을 따로 제시하고 있진 않으나 각 영역별 필요 면적에 대해서는 다음과 같이 제시하고 있다.

체육장 영역은 학교별로 선택되는 주요 구기 종목에 의한 코트의 유형이 결정되고 있으며, 대표적인 구기종목의 코트 크기는 다음과 같다.

표5-64. 체육관 코트 유형 및 규격

구 분		규 격	비 고
체육관 코트 유형	핸드볼	20m x 40m	
	농 구	15m x 28m	국제경기표준
		14m x 26m	국내경기기준
		12.8m x 15.8m	최소기준
	배 구	9m x 18m	
	배드민턴	6.1m x 13.4m	

위의 일반 코트 규격 외에도 안전성을 고려한 코트 주변의 유효폭을 마련하여야 하므로 코트 규격+유효폭으로 체육장 영역의 규모를 산정할 수 있다. 일반적으로 유효폭은 코트 주변으로 2m~4.5m 폭까지 확보하고 있다.

표5-65. 체육관 코트 유형별 안전 유효폭 길이

종목 및 시설	면 적	안전 유효폭 길이(m)		
		세로폭	가로폭	코트간 폭
핸드볼	20×40	3·5	2	4
농 구	15×28 / 14×26 / 12.8×15.8	3	3	4.5~5
배 구	9×18	3~8	3~5	4~10
배드민턴	6.1×13.4	2	3	3

※ 자료출처 : (사)한국교육환경연구원, 학교건축계획, 2009, p.177

또한 강당 영역은 일반적으로 전체 학생의 집회 또는 학교의 행사 등에 소요되는 공간으로 건축각론상 강당의 1인당 소요 면적을 각 학교 급별로 다음과 같이 설정하고 있다.

표5-66. 강당 1인당 소요면적

구 분		1인당 소요 면적	비 고
강당 규모	초등학교	0.4㎡/인	
	중학교	0.5㎡/인	
	고등학교	0.6㎡/인	

강당 시설로서의 기능을 수행하기 위한 무대 및 준비실 등 별도의 부속시설에 대한 면적도 고려하여 산정하여야 한다. 이러한 체육관과 강당을 결합한 다목적강당 규모는 타시도 및 연구자료 내에서 다음과 같이 산정하고 있다.

표5-67. 다목적 강당 면적 산출 근거 비교

구 분		산정 근거	
		코트 규격	부속시설
A	한국교육개발원	• 코트 길이 12.8m x 22.5m(초,중) 15.2m x 28.6m(고)	• 유효폭 : 3m(초,중,고) • 다목적강당 단변(폭)방향 약 6m 확보
B	한국교육환경연구원	• 코트 길이 14m x 26m(초,중,고)	• 유효폭 : 2.5m~3m(초,중,고) • 각 시도교육청별 제시 면적내 부속시설 면적 확보
C	경기도교육청	• 코트 길이 12.8m x 22.5m(초,중) 15.2m x 28.6m(고)	• 유효폭 : 2.5m(초,중,고) • 다목적강당 단변(폭)방향 약 6m 확보
D	대전광역시교육청	• 코트 크기 11m x 20m(초) 12m x 22m(중) 13m x 24m(고)	• 유효폭 : 2m(초,중,고) • 다목적강당 면적 = 경기장 면적 x 1.5

타시도 및 연구자료를 통해 다목적강당의 크기 산정은 체육장 영역의 코트 규격을 중심으로 부속시설을 설정하여 최종 다목적강당의 규모를 산정하고 있음을 알 수 있다.

b) 규모 산정

다목적강당 규모는 타시도 및 연구자료를 비교·검토하여도 서울특별시교육청 다목적강당 규모 기준과 큰 차이가 없어 서울특별시교육청에서 제시하고 있는 기준으로 규모를 산정한다. 다목적강당의 경우 이용 인원수를 고려하여 규모를 산정할 수 있으나 결국 다목적강당 내 가장 큰 영역이자 활용률이 큰 체육장의 면적을 고려하여 체육장 코트 크기에 의해 결정된다고 할 수 있으므로 제시하고 있는 규모의 적정성을 검토하고자 실제 체육관 코트를 다음과 같이 계획하였다.

표5-68. 다목적 강당 단위평면 제안

구 분	24학급 다목적강당 크기 (768.0㎡)	42학급 다목적강당 크기 (828.0㎡)
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 농구코트 기준으로 적용(14mx26m) • 무대 및 기타 부속실 마련 • 서울특별시교육청 다목적체육관 면적 기준 내 공간 확보 여부 검토 	

현행 서울특별시교육청 다목적강당 규모 기준이 타 연구자료 및 시도교육청의 규모와 비교, 검토하여도 적합하여 기존 기준을 활용하여 산정하고자 한다.

표5-69. 학급별 다목적 강당 시설기준 제시(안)

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초등학교	736	768	768	828
중학교	768	828	828	828
고등학교	768	828	828	828

※ 서울시교육청 제시 면적 (기존학교 증축시 20%면적 가산)

라) 급식시설

급식시설은 크게 학생 및 교직원이 식사를 하는 식당영역과 음식을 조리하는 조리영역으로 나눌 수 있다. 식당 영역의 규모는 이용하는 학생들의 동선 및 1인당 식사시 필요한 면적 등으로 산정할 수 있을 것으로 판단이 되며, 조리영역의 경우 급식인원이 먹을 수 있는 음식의 양을 만들 수 있는 규모로 산정할 수 있다. 다만 조리영역 내부에는 조리시 필요한 설비기기 등의 크기

등을 고려해야하고 HACCP적용을 위한 내부 공간 계획을 검토하여 규모를 산정해야 할 것이다.

① 규모 산정 근거

급식시설에 대한 현행법은 학교급식법으로 조리영역 내 시설이나 설비의 종류와 기준 등이 명문화되어 있으나 시설의 세부적인 규모는 명확히 규정되어 있지 않다. 따라서 조리영역 내 설비기기들의 형태과 규격 등으로 조리영역은 설정되기 때문에 HACCP적용 시설관리 시스템의 최소 소요 면적 등을 검토할 필요가 있다.

표5-70. 학교급식법 시행령 내 급식시설 시설기준

학교급식법 시행령 [대통령령 제22843호, 2011.4.5, 일부개정]	
제7조(시설·설비의 종류와 기준) ①법 제6조제2항에 따라 학교급식시설에서 갖추어야할 시설·설비의 종류와 기준은 다음 각 호와 같다.	
1. 조리장	: 교실과 떨어지거나 차단되어 학생의 학습에 지장을 주지 않는 시설로 하되, 식품의 운반과 배식이 편리한 곳에 두어야 하며, 능률적이고 안전한 조리기기, 냉장·냉동시설, 세척·소독시설 등을 갖추어야 한다.
2. 식품보관실	: 환기·방습이 용이하며, 식품과 식재료를 위생적으로 보관하는데 적합한 위치에 두되, 방충 및 방서(防鼠)시설을 갖추어야 한다.
3. 급식관리실	: 조리장과 인접한 위치에 두되, 컴퓨터 등 사무장비를 갖추어야 한다.
4. 편의시설	: 조리장과 인접한 위치에 두되, 조리종사자의 수에 따라 필요한 옷장과 샤워시설 등을 갖추어야 한다.
②제1항에 따른 시설에서 갖추어야할 시설과 그 부대시설의 세부적인 기준은 교육과학기술부령으로 정한다. (개정 2008.2.29)	

급식시설에 규모는 각시도교육청별 시설기준을 통해 조리영역과 식당영역으로 구분하여 기준 면적을 규정하고 있으며 식당영역의 경우 전체 학생 수 대비 교대수를 규정하고 있다.

표5-71. 서울특별시교육청 급식시설 시설기준

2012학년도 학교급식 기본 지침(서울특별시교육청)							
※ 조리장 기준 면적(m ²)							
급식 인원(명)	1,000이하	1,001 ~1,100	1,101 ~1,200	1,201 ~1,300	1,301 ~1,400	1,401 ~1,500	1,500이상
기준면적(m ²)	213	220	230	240	250	260	270
- 조리장 구성 : 전처리실, 조리실, 식기구세척실, 식품보관실, 소모품보관실, 급식관리실, 편의시설, 보일러실, 기타							
※ 식당기준면적(m ²) : $\left(\frac{\text{학생수}}{2.2} \times 1.18 \right) + \left(\frac{\text{교직원수}}{1.6} \times 1.3 \right)$							

서울특별시교육청에서도 급식인원(학생+교직원포함) 대비 조리영역의 면적과 식당 면적을 규정하고 있음을 알 수 있으며, 기타 급식시설에 대한 연구 자료에서도 1인당 소요면적 대비 식당면적을 산정하고 평균 교대수를 제시하고 있으며, 조리영역 역시 인원 대비하여 적정면적을 규정하고 있다.

표5-72. 식당영역 면적 산출 근거 비교

구분	산출 근거
A	학교시설기준 개정에 관한 연구 (한국교육개발원, 2011)
B	한국교육환경연구원
C	경기도교육청
D	대전광역시교육청
E	울산학교영양사회

식당 영역의 면적 산출 근거는 전체 학생을 급식인원으로 보고 1인당 소요 면적을 급식 교대수에 맞추어 식당 영역의 면적을 산출하고 있으며, 평균 2.5교대로 1인당 0.84㎡/인~1.0㎡/인 내에서 규모를 결정하고 있다. 서울특별시교육청의 경우는 교직원까지 포함하여 급식인원을 산정하고 2교대로 하여 규모를 산정하도록 규정하고 있다.

식당 내 주요 가구인 급식 테이블 치수는 KS G 4009 기준(목재식탁 및 의자), 높이의 모듈은 710mm, 720mm, 730mm 및 750mm로 나눌 수 있으며, 형태는 장방형(직사각형 또는 정사각형)으로 하며, 일부 원형, 타원형 등의 형태가 있다.

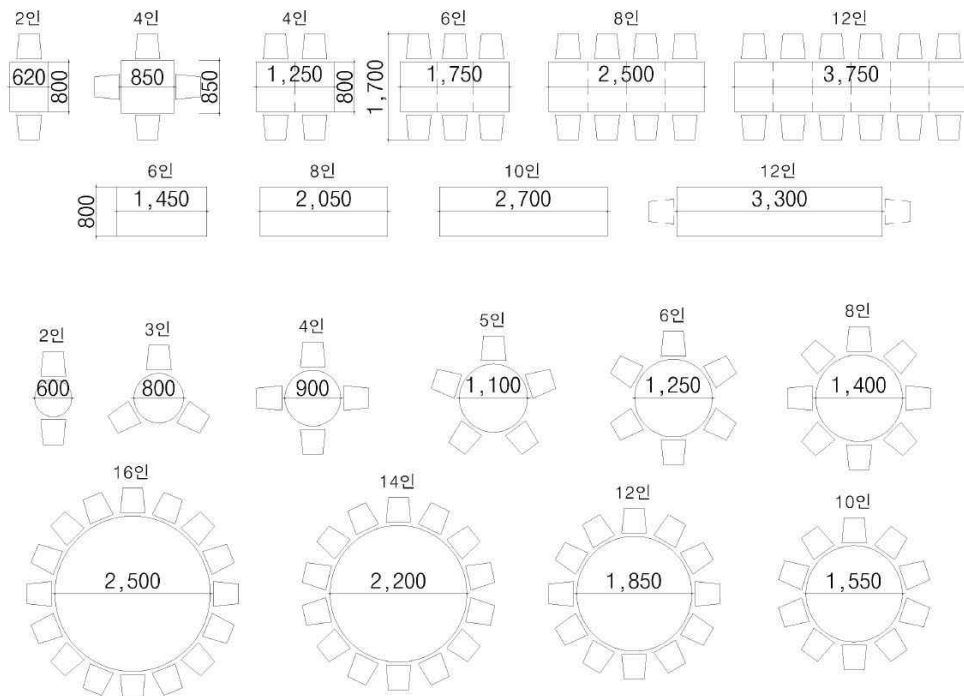


그림5-5. 테이블 치수 및 배열방식

또한 통로의 폭은 1~1.5m(배식대 앞은 1.5m~2.0m), 테이블 사이는 1.2m이상(등을 맞대는 형태), 테이블의 폭은 0.65m이상(마주보며 식사하는 경우), 의자간격은 0.5~0.65m(의자중심간 거리) 정도로 건축각론에서 제시하고 있다.

표5-73. Table 형식과 1석당 바닥면적

배식방식	Table 형식		1석당 바닥면적
대면배식	정방형	평행2인용	1.4~1.6㎡
		평행4인용	1.3~1.7㎡
		직각4인용	1.0~1.2㎡

이러한 각 가구 배열과 유효치수를 고려하여 1석당의 바닥면적은 4인 기준으로 1.0~1.7㎡로 필요한 것으로 보인다.

표5-74. 조리영역 면적 산출 근거 비교

구 분		산출근거				
A	학교시설기준 개정에 관한 연구 (한국교육개발원, 2011)	• 조리실 면적은 식당 면적의 50% 적용				
B	한국교육환경연구원	• 조리실 면적은 각 시도 제안 면적 반영				
C	경기도교육청	• 조리실 면적은 아래의 학급당 기준 면적제시				
		구분(학급)	18	24	30	36
		면 적	200	220	250	280
D	대전광역시교육청	• 조리실 면적은 아래의 학급당 기준 면적제시				
		구분(학급)	24	30	36	
		면 적	230	240	250	
E	경상남도교육청	• 급식인원 대비 조리영역 면적 제시				

조리영역의 경우 학급 규모나 학생 인원 대비하여 적정 면적을 제시하고 있고 서울특별시교육청에서도 급식 인원 대비한 규모로 산정하고 있다. 다만 조리영역은 조리 설비 기기의 규모 및 규격에 의해 규모가 산정될 수 있으므로 급식 인원을 고려하여 조리 설비 가능여부를 판단하면 될 것이다. 다만 조리실은 기본적으로 HACCP 적용을 통해 전처리실, 조리(작업)장, 식품보관실(식품창고), 급식관리실(영양사실), 비품창고, 세탁실, 그리고 보일러실 등을 갖추어야 하므로 각 공간에 대한 고려도 필요하다고 볼 수 있다.

② 규모 산정

a) 식당 영역

타 연구자료와 타시도교육청의 산출 기준과 크게 다르지 않으므로 서울특별시교육청이 규정한 학교급식시설지침에 의해 전체 학생과 교직원을 급식 인원으로 산정하고 2교대로 급식이 이뤄질 수 있는 규모로 산정하고자 한다.

$$\text{※ 식당기준면적(m}^2\text{)} : \left(\frac{\text{학생수}}{2.2} \times 1.18 \right) + \left(\frac{\text{교직원수}}{1.6} \times 1.3 \right)$$

표5-75. 학급별 식당 시설기준 제시(안)

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초등학교	409.18	510.43	607.53	710.86
중학교	425.82	529.15	632.49	733.74
고등학교	454.94	558.27	659.53	762.86

※ 위의 면적은 2012년 서울특별시 각 급 학교 교직원 현황 통계자료와 학급당 25인 기준으로 산정한 면적으로 실제 학교 여건에 따라 다소 달라질 수 있는 면적임.

b) 조리 영역

조리 영역의 규모는 급식 인원에 대비 필요한 급식 설비기기의 규모나 규격에 의해 조리 영역의 면적이 달라질 수 있으므로 학교별, 급식시설별로 규모가 달라질 수 있다. 설비 기기의 수량 및 규격이 학교급식법 시행령 및 시행 규칙 등으로 제한되어 있고 HACCP 사항을 참조하여 수립되어 있는 서울특별시급식시설기준 내 조리 영역의 면적 기준이 타시도 및 타 연구결과와도 크게 다르지 않으므로 현행 기준 대비 학급당 인원수 감소비율만 반영하여 적용하고자 한다.

※ 기존 조리장 기준 면적(m ²) - 35명 기준							
급식 인원(명)	1,000이하	1,001 ~1,100	1,101 ~1,200	1,201 ~1,300	1,301 ~1,400	1,401 ~1,500	1,500이상
기준면적(m ²)	213	220	230	240	250	260	270
↓							
※ 조리장 기준 면적(m ²) - 25명으로 환산							
급식 인원(명)	714이하	715~786	787~857	858 ~929	930 ~1000	1,001 ~1,071	1,072이상
기준면적(m ²)	213	220	230	240	250	260	270

식당 영역과 조리 영역의 적정 규모 여부를 검토하기 위해 실제 공간 내 Lay-out으로 다음과 같이 계획하였다.

표5-76. 급식실(식당+조리실) 단위평면 제안

구 분	24학급 급식실 크기 (132.0㎡)	42학급 급식실 크기 (210.0㎡)
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 전체 급식 인원 2교대 가능하도록 식당의 공간 확보 • 서울특별시 조리실 기준 면적 활용(급당 인원수를 고려하여 면적 수정) 	

마) 교사연구실

교사연구실은 교과연구실 등 교사들의 교재 연구·개발 및 휴게공간 등을 위해 사용되는 공간으로 초등학교에서는 학년교사실의 개념이나 전담교사들을 위한 공간이며, 중·고등학교에서는 교과교실제 시행에 따라 교과연구실 개념으로 사용되는 공간을 말하는 것으로, 각 관련 교사들이 늘 상주하고 일상적인 교과연구나 교재제작, 협의, 응접, 휴식 등이 이루어지는 교사들만의 생활 영역이므로 그에 걸맞은 규모와 환경이 구축되어야 한다.

① 규모 산정 근거

교사연구실에 대한 기초 법령 및 서울특별시교육청 자체적인 지침은 명문화되어 있지 않고, 교육부에서 타연구기관을 통해 발간한 교과교실제 컨설팅 가이드 내 다음과 같이 규모에 대한 기준이 설정되어 있다.

표5-77. 교사연구실 시설기준

교과교실제 컨설팅 가이드(한국교육개발원)
※ 교사연구실 규모 기준 • 교사 1인당 소요면적 5.6㎡이상 • 일반교실 규모의 1/2 공간 내 4~6인의 교사 배치

② 규모 제안

교사연구실의 경우 교사들의 생활 영역이므로 배정하는 교사 수 대비한 공간을 확보하는 것이 적절하며, 연구자료의 평균치인 5인을 배치하는 규모로 산정하고자 한다. 공간의 크기는 일반교실 규모의 1/2를 확보하여 5인의 교사를 배치하는 것으로 초등학교에서 고등학교까지 교사 1인당 5.83~6.05㎡ 공간을 가질 수 있다. 교사휴게실 내 교재 수납과 협의 공간 등을 고려할 때 적절하며 기존 제시된 기준보다는 0.2~0.4㎡ 이상을 더 여유 공간을 확보하고 있다.

제시된 교사연구실의 적정 규모 여부를 검토하기 위해 실제 공간 내 Lay-out으로 다음과 같이 계획하였다.

표5-78. 교사연구실 단위평면 제안

구 분	교사연구실 크기 (0.5Mo)	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 1실당 교사이용수 5명으로 설정 • 교사 1인당 개인 업무 공간 및 기타 문서, 상담 공간 마련 	

교사의 생활과 실의 활용도 등을 고려하여 적정한 5인 교사당 1실로 확보하도록 계획하며, 교사연구실 규모는 단위모듈의 1/2 규모로 산정한다.

표5-79. 학급별 교사연구실 시설기준 제시(안)

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초·중·고등학교	단위 모듈 x 0.5			

또한 각 필요 실수는 각 교과별 수업시수에 따른 교사 수를 고려하여 적정하게 교사연구실을 확보하도록 한다.

바) 교사휴게(샤워탈의)

교사휴게실은 교사들의 생활 영역으로 교사들이 차를 마시거나 담소를 나누고 쉴 수 있는 라운지적인 공간으로 탈의와 샤워를 할 수 있는 공간까지 포함할 수 있으며, 남녀 공간을 구분하여 확보하는 것이 필요할 것이다.

① 규모 산정 근거

교사휴게실에 대해 법령 및 서울특별시교육청 지침 등에 명문화된 기준 내용은 없으며, 타 연구자료 등을 검토하여 규모 산정 여부를 검토가 필요하다.

② 규모 산정

교사휴게실에 대한 규모는 일반적으로 단위모듈 기준으로 산정하고 있으며 남녀 구분하여 각각 단위 모듈의 1/2 규모로 확보하도록 하고 있다

제시된 교사휴게실의 적정 규모 여부를 검토하기 위해 실제 공간 내 Lay-out으로 다음과 같이 계획하였다.

표5-80. 교사휴게실 단위평면 제안

구분	교휴게실 크기 (0.5Mo)	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> 교사 이용시 필요한 각 영역별 소요공간(휴식, 담화) 영역 마련 교사용 탈의샤워 공간과 공용 사용 고려 	

따라서 단위모듈 규모로 남녀를 구분하고 확보하며 각 교사휴게실에 탈의 샤워공간을 함께 계획하도록 한다. 실제 사용 인원을 고려하여 향후 규모를 다소 크게 확보할 수도 있으나 이용 빈도가 낮은 공간이므로 정한 규모 내에서 확보하고자 한다.

표5-81. 학급별 교사연구실 시설기준 제시(안)

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초·중·고등학교	단위 모듈 x 0.5			

사) 홈베이스

홈베이스는 교과교실제를 운영하는 학교에 필요한 공간으로 중·고등학교 시설기준상에 확보하여야 하며, 교과교실로 이동하며 수업하므로 인해 학생들의 사물함 보관 및 휴식, 탈의, 교류, 친교 기능 등 생활 거점 공간이며, 하나의 실의 개념보다는 개방된 공간으로 확보가 필요하다. 또한 단순 락커 개념의 공간이 아닌 학생들에게 교재, 학습정보, 전시 등을 제공하는 미디어스페이스 공간과 연계를 통해 학생들의 학습 자료 및 정보 교환, 생활 교류 등을 공유할 수 있는 공간으로 계획하기도 한다.

① 규모 산정 근거

홈베이스에 대한 기초 법령 및 서울특별시교육청 자체적인 지침은 명문화되어 있지 않고, 교육부에서 발간한 교과교실제 컨설팅 가이드 연구보고서에 다음과 같이 규모에 대한 기준이 설정되어 있다.

표5-82. 홈베이스 시설기준

교과교실제 컨설팅 가이드(한국교육개발원)
※ 홈베이스 규모 기준 • 1인당 소요면적 0.5~0.7㎡ 정도 확보(락커만의 공간은 1인당 0.3~0.4㎡) • 미디어스페이스를 고려하면 0.7㎡이상 확보하는 것이 바람직

② 규모 산정

홈베이스에 대한 규모는 전체 학생을 대상으로 활용되는 공간이므로 1인당 소요면적을 통해 공간을 확보하고자 하며 타 연구기관의 결과를 참조하여 1인당 소요면적의 평균값인 0.6㎡/인을 적용하여 규모를 산정하고 미디어스페이스 및 탈의 공간 등을 포함하여 학교별 여건에 따라 각 층마다 분산 배치 또는 집중하여 계획한다. 홈베이스 내 공간에는 미디어스페이스 및 락커공간, 탈의 공간 등이 포함된 종합적이면서 학생들의 거점 공간으로 확보하여야 할 것이다.

제시된 홈베이스를 검토하기 위해 실제 공간 내 Lay-out으로 다음과 같이 계획하였다.

표5-83. 홈베이스 단위평면 제안

구분	홈베이스 크기 (1Mo)
계획안	
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 학생 1인당 소요 면적 제시(0.6m²) • 미디어스페이스 영역과 탈의 영역(남/녀)을 포함한 홈베이스 영역 설정 • 교과교실제 시행에 따라 중고등학교에서만 공간 확보

표5-84. 학급별 홈베이스 시설기준 제시(안)

구분	학급			
	24	30	36	42
중고등학교	1인당 0.6m ² 이상 (미디어스페이스 및 락커공간, 탈의 공간 등 포함)			

홈베이스 공간은 교과교실제 시행에 따라 반드시 필요한 공간으로 학생들의 생활 거점 공간이므로 반드시 확보해야할 공간이다. 따라서 전체 학생별 개인 사물함 및 기타 공간들이 확보되어야 하므로 학생 1인당 소요면적을 설정하고 그에 걸맞은 공간을 확보하여야 하며, 1인당 소요면적은 0.6m²을 적용하여 규모를 산정하고자 한다.

아) 관리·행정공간

관리·행정공간은 학교시설을 관리하고 교육 이외의 운영에 따른 제반 업무를 처리하기 하기 위한 공간으로 교장실, 행정실, 교무센터, 보건실, 상담실(Wee클래스), 전산실 등으로 구성된 실을 말한다.

일반적으로 학습과 관련된 학교의 주요 실 개념이 아닌 행정적인 업무를 하기 위한 공간이므로 법이나 기준에 공간 규모에 대한 내용을 규정되어 있지 않다. 따라서 대부분의 공간들이 특색 있고 규정되는 규모로 확보하기보다 단위 모듈 규모를 바탕으로 학교별 여건에 따라 필요한 업무 공간과 각 공간을 사용하는 인원을 고려하여 각 실별 Layout을 검토하여 각 실의 필요 수 및 규모를 산정하고자 한다.

① 교장실

교장실은 학교장의 개인 업무 공간이자, 회의 및 접견 등 집단 소통의 공간으로 활용된다. 1인 학교장의 공간이므로 그에 대한 공간 및 회의, 접견이 가능한 영역까지 고려하여 규모를 확보하여야 한다.

따라서 다음과 같이 각 영역별 필요 공간과 가구 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-85. 교장실 단위평면 제안

구 분	교장실 단위평면	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 교장선생님 1인 생활공간 • 개인 업무 공간 고려 • 접견 및 회의 공간 고려 	

이러한 영역적 기능을 고려할 때 단위모듈 기준으로 1실 정도 규모 내 확보가 가능하며, 학교 규모 대비 교장실 필요 규모가 증감하지 않으므로 일정 규모로 공간을 설정할 수 있다.

표5-86. 각급 학교별 교장실 규모 산출

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초·중·고등학교	단위모듈 X 1.0			

② 교무센터

교무센터는 교사들이 업무를 보거나 개인 활동 영역인 공간이나 최근 각 교실 그룹별 관리 등 교사들의 관리 및 업무 기능 향상을 위해 소규모의 교사연구실이 확보되어 교사들의 교재연구 공간으로 활용되고 있으므로 기존의 전형적인 교무실이 아닌 기능 및 역할이 줄어든 교무행정 관련 업무 공간으로 활용되고 있다. 따라서 적정한 개인 사무 공간, 교무 관련 문서 수납공간, 상담 공간 등을 고려하여 규모를 산정해야하며, 학급규모가 커질수록 교사수가 증가하므로 학급 구간 범위를 설정하고 그에 적절한 공간을 확보한다.

따라서 다음과 같이 각 영역별 필요 공간과 가구 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-87. 교무센터 단위평면 제안

구 분	교무센터 단위평면	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 학교급별(초·중·고) 교원 업무 공간 확보 여부 상이하므로 교사연구실과의 기능을 고려하여 공간 확보 • 교원 업무 공간 및 자료 보관 공간 확보 	

다만 초등학교는 학급제로 각 학급당 교사의 직무 공간이 확보되어 소규모 교사연구실의 기능이 교사 업무 기능 보다는 학년별 교사들 회의 공간 등으로 기능이 축소되므로 교무센터의 기능을 소화할 수 없다고 볼 수 있음을 고려하여 단위모듈 규모의 1.5배 공간 1실을 확보하여 전 교사 대상의 교무센터 공간을 확보하도록 한다. 중·고등학교에서는 교과교실제 시행으로 각 교과별 교사연구실 공간이 구성되므로 초등학교에 비해 교사 인원 대비 교무센터 면적을 적게 확보할 수 있으나 고등학교는 학교별 자율성에 의해 선택적 교과가 많고 학교마다 다양한 교과 교사가 있으므로 교사연구실만으로 교사들의 업무 공간 기능 등을 다 소화할 수 없으므로 교무센터의 통합적인 교사 업무 공간적 기능을 확보하여 학교별 다양성이 적용가능하도록 확보할 수 있어야 한다.

따라서 초등학교의 경우 교사연구실이 단순 학년별 회의기능의 역할만 함에 따라 교무센터는 각 교원들의 공간을 고려하여 단위 모듈의 1.5배 규모를 확보하고자 하며, 중학교는 교과교실제에 따른 교과별 교사연구실 기능을 고려하여 교무센터는 교무행정적인 공간과 회의공간 등으로 확보하고 단위모듈 기준으로 30학급까지 1실을 확보하며, 36학급 이상부터 교사 수 증가 등을 고려하여 단위 모듈의 1.5배 규모 1실로 확보하여 활용하고자 한다. 고등학교에서는 중학교와 마찬가지로 교과교실제 시행으로 각 교과별 교사연구실 기능이 다양하나, 자율적인 교과 선택 및 다양한 선택 교과 등으로 학교 여건마다 다를 수 있음을 고려하여 단위 모듈의 1.5배 규모로 확보하고자 한다.

표5-88. 각급 학교별 교무센터 규모 산출

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초등학교	단위모듈 X 1.5	단위모듈 X 1.5	단위모듈 X 1.5	단위모듈 X 1.5
중학교	단위모듈 X 1.0	단위모듈 X 1.0	단위모듈 X 1.5	단위모듈 X 1.5
고등학교	단위모듈 X 1.5	단위모듈 X 1.5	단위모듈 X 1.5	단위모듈 X 1.5

③ 방송실

방송실은 교내 방송뿐만 아니라 시청각 자료 제작 및 방송과 학생들의 특별활동 공간으로 활용이 가능하므로 방송장비 이외에 스튜디오 형태의 공간도 별도로 마련하고 있으므로 관련 기능을 고려하여 규모를 산정하여야 한다.

각 공간의 기능 및 내부 기기 등을 고려할 때 방송조정실과 스튜디오 공간으로 나누어 공간을 확보하며 단위 모듈 규모의 1실 내 공간 활용이 가능하다.

따라서 다음과 같이 각 영역별 필요 공간과 가구, 기기 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-89. 방송실 단위평면 제안

구 분	방송실 단위평면	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 방송설비 영역 및 스튜디오 영역 구분 • 방송 관련 설비 기기 고려한 공간 확보 	

학교 규모와 방송장비의 크기 등은 상관성이 없으므로 일정 규모로 공간을 설정할 수 있다.

표5-90. 각급 학교별 방송실 규모 산출

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초·중·고등학교	단위모듈 X 1.0			

④ 전산실/성적처리실

전산실은 교사들의 전산 업무와 학교 서버 등이 관리되는 공간이자 성적처리 등의 업무가 처리될 수 있는 곳으로 고등학교에서는 성적 처리 업무 비중과 성격을 고려할 때 성적처리실과 전산실을 구분하여 확보하도록 하며 초등학교, 중학교에서는 전산실 내에서 성적 처리를 공용으로 사용하는 것으로 공간을 확보하고자 한다.

전산실 및 성적처리실의 내부에는 기본적인 전산 업무를 할 업무 공간 및 각 기기, 서버 등으로 구성하며 단위 모듈의 1/2 규모 내에서 공간 활용이 가능하다.

따라서 다음과 같이 각 영역별 필요 공간과 가구, 기기 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-91. 전산실/성적처리실 단위평면 제안

구 분	전산실/성적처리실	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 전산실 업무 고려한 공간 확보 • 각종 전산기기 및 서버실 고려 • 고등학교 내 성적처리실 별도 확보 	

학교 규모별 업무량 등이 많을 수 있으나 실 이용률과 사용 인원들을 고려할 때 일정 규모로 공간을 설정할 수 있다.

표5-92. 각급 학교별 전산실/성적처리실 규모 산출

구 분	학 급			
	24	30	36	42
전산실 (초, 중, 고등학교)	단위모듈 X 0.5			
성적처리실 (고등학교에만 해당)	단위모듈 X 0.5			

⑤ 인쇄실

인쇄실은 학교 내 문서, 시험지 등을 복사하고 제작하는 곳으로 내부 인쇄 관련 기기 배치 및 인쇄자의 활동 영역 등을 고려하여 단위 모듈의 1/2 규모로 활용이 가능하다.

따라서 다음과 같이 각 영역별 필요 공간과 가구 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-93. 인쇄실 단위평면 제안

구분	인쇄실 단위평면	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 인쇄 기기 고려 공간 확보 • 종이 및 기타 물품 수납 공간 확보 	

학교 규모에 따라 인쇄 분량이 많을 수는 있으나 실의 이용률을 고려할 때 항상 사용하는 실이 아니므로 규모를 크게 확보하거나 실을 추가 확보할 필요는 없으므로 학교 규모에 상관없이 1실을 확보하는 것으로 한다.

표5-94. 각급 학교별 인쇄실 규모 산출

구분	학급			
	24	30	36	42
초·중·고등학교	단위모듈 X 0.5			

⑥ 행정실

행정실은 기본적인 학교 운영과 관리에 관한 업무를 관장하는 곳으로 학교 관리와 운영에 관련된 사람들이 기본 사무를 보는 공간으로 관련된 인원의 개인 업무 공간을 확보하여야 한다. 교무센터와 마찬가지로 학교 규모가 커질수록 관련된 인원이 늘어나므로 학급 규모별 공간을 크게 확보하여야 하고 학급 구간 범위를 설정하여 제시하고자 한다.

따라서 다음과 같이 각 영역별 필요 공간과 가구 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-95. 행정실 단위평면 제안

구분	행정실 단위평면	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 사무직원 1인 업무 공간 확보 • 행정 업무 및 문서 보관 영역 확보 	

개인 사무공간 및 기타 자료·보관공간 등을 고려하고 단위 모듈의 1/2 규모 내에서 개인 업무 공간만을 고려할 때 5~6인정도가 수용가능하며 따라서 행정실 내 사무를 보는 사무관리 직원 수 및 기타 자료·보관공간을 고려할 때 36학급까지 6명 정도 내외이므로 단위 모듈 규모로 1실을 확보하며, 42학급부터 8명 내외 이므로 단위 모듈의 1.5배 규모 1실로 확보하여 활용하고자 한다. 다만 고등학교의 경우 고등학교 관리 행정상의 문서량이 다소 많다는 TF회의(학교 관계자 및 전문가로 구성)의견을 반영하여 단위모듈 1.5배 규모로 확보하도록 한다.

표5-96. 각급 학교별 행정실 규모 산출

구분	학급			
	24	30	36	42
초등학교	단위모듈 X 1.0	단위모듈 X 1.0	단위모듈 X 1.0	단위모듈 X 1.5
중학교	단위모듈 X 1.0	단위모듈 X 1.0	단위모듈 X 1.0	단위모듈 X 1.5
고등학교	단위모듈 X 1.5	단위모듈 X 1.5	단위모듈 X 1.5	단위모듈 X 1.5

⑦ 문서실

문서실은 학교 운영 관련 자료나 시험지 및 답안지 등의 관련 문서를 보관하는 곳으로 학교 운영 관련 기록물을 보관 할 수 있는 문서실과 시험지 등의 학습 관련 자료를 보관할 문서실이 문서 보관연수와 문서 종류에 의해 각각의 공간이 요구된다.

따라서 다음과 같이 각 영역별 필요 공간과 가구 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-97. 문서실 단위평면 제안

구 분	문서실 단위평면	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 문서 보관량 고려한 공간 확보 • 학교 운영 관련한 행정적 문서 및 학교 성적 관련 학습 자료 등 고려 	

각 요구되는 기능을 위한 공간은 단위 모듈의 1/2 규모에서 수용이 가능하며, 각 보관 기능 및 보관 문서 활용, 문서실 이용자 등을 고려하여 주 이용자들의 공간 인근에 각각 공간을 마련하며, 총 2실정도 확보한다. 학교 규모에 따라 보관 문서의 양이 많을 수는 있으나 문서 종류에 따라 보관년수가 다르고 각 문서별 보관 여부가 다를 수 있으므로 일정 규모로 공간을 최소 2실 확보하는 것으로 한다.

표5-98. 각급 학교별 문서실 규모 산출

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초중학교	단위모듈 X 0.5			
고등학교	(단위모듈 X 0.5) X 2실			

⑧ 회의실

회의실은 학부모회의나 기타 소그룹 회의를 위한 공간으로 사용 빈도가 적은 실이다. 그러나 기본적인 소규모 회의가 가능한 규모의 공간을 확보하고 있어야 활용이 가능하며, 또한 최근 학교 내 운영에 학부모 참여 기회가 확대되고 있음을 고려하여 기본적인 소규모 회의 기능 및 학부모 활용 영역을 고려할 때 단위 모듈의 1/2 규모로 활용이 가능하다.

따라서 다음과 같이 각 영역별 필요 공간과 가구 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-99. 회의실 단위평면 제안

구 분	회의실 단위평면	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 회의 공간 확보 • 학부모 공간 고려 	

학급 규모에 따른 회의실 이용자의 수와도 상관관계가 없으므로 일정 규모로 공간을 설정할 수 있다.

표5-100. 각급 학교별 회의실 규모 산출

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초중학교	단위모듈 X 0.5			
고등학교	단위모듈 X 0.5		단위모듈 X 1.0	

⑨ 상담실(Wee클래스)

상담실은 일반적인 학생과 상담하는 전용 공간이나 최근 학교·교육청·지역사회가 연계된 다중 안전망을 통해 건강하고 즐거운 학교생활을 지원하고자 하는 새 시대의 학생 생활지도 공간인 Wee클래스의 개념까지 포함하고 있어 이에 적합한 공간 규모를 설정하여야 한다.

표5-101. Wee클래스 지정기준

구 분	세부 지정 기준
Wee 클래스	상담실 공간 확보(최소 교실 1칸 이상)가 가능한 학교

서울특별시 Wee클래스 운영기준 상에 지정 기준 내용을 참고하면 최소 단위 모듈 규모 이상만 확보하여도 공간 활용이 가능하다고 보고 있으나 기존 상담공간개념에서 Wee클래스로의 공간 개념 활용을 위해 안내데스크, 휴게공간, 개인 상담공간과 집단 상담공간 등이 확보되어야 하므로 단위 모듈 규모의 1.5배정도로 1실을 확보하는 것이 바람직하나 지정 기준에 의거 학교 여건에 따라 최소 단위 모듈 1칸 이상의 1실에서도 각 영역의 기능에 맞게 공간 활용이 가능하므로 최소 단위공간 1실은 확보하는 것으로 한다.

따라서 다음과 같이 각 영역별 필요 공간과 가구 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-102. Wee 클래스 단위평면 제안

구 분	Wee 클래스 단위평면	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 상담 공간 확보 • 서울특별시 Wee클래스 운영 지침 참고 	

초등학교 학생들의 행동발달이 완숙하지 못한 상태이므로 개인별 케어 및 상담 공간이 중요하며, 고등학교에서는 직업 상담의 중요성에 의해 최소 단위 모듈의 1.5배 규모로 확보하며, 중학교에서는 전체 시설교부연면적이 다소 적음에 따라 최소 기준을 적용하여 단위 모듈의 규모로 확보하고자 한다. 학교의 여건에 따라 상담기능을 추가하여 최소 단위보다 더 크게 확보할 수도 있다.

표5-103. 각급 학교별 상담실(Wee클래스) 규모 산출

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초·고등학교	단위모듈 X 1.5			
중학교	단위모듈 X 1.0			

⑩ 보건실

보건실은 학생들의 건강 상담을 위한 공간이자 응급처치를 할 수 있는 공간으로서 학교보건법에 보건법 설치 기준이 규정되어 최소 면적과 위치, 갖추어야할 시설 및 기구들이 아래와 같이 명시되어 있다.

표5-104. 학교보건법 시행령 내 보건실 설치기준

학교도서관진흥법 시행령 [대통령령 제24035호, 2012.8.13, 타법개정]	
제2조의2 (보건실의 설치기준) ① 법 제3조의 규정에 의한 보건실의 설치기준은 다음 각 호와 같다.	
1. 위치 :	학생 및 교직원의 응급처치 등이 신속히 이루어질 수 있도록 이용이 쉽고 통풍과 채광이 잘되는 장소일 것
2. 면적 :	66제곱미터 이상. 다만, 교육감은 학생수 등을 고려하여 학생 및 교직원의 건강관리에 지장이 없는 범위 안에서 그 면적을 완화할 수 있다.
② 제1항의 규정에 의한 보건실에는 학교보건에 필요한 다음 각 호의 시설 및 기구를 갖추어야 한다.	
1. 학생 및 교직원의 건강관리와 응급처치 등에 필요한 시설 및 기구	
2. 학교환경위생 및 식품위생검사에 필요한 기구	
③ 제2항의 규정에 의하여 보건실이 갖추어야 하는 시설 및 기구의 구체적인 기준은 ~ 특별시·광역시 및 도 교육규칙으로 정한다.	

따라서 각 필요한 안정실, 처치실, 업무공간, 상담공간 등을 고려하여 규모를 산정할 수 있으며 최소 법적 기준인 66㎡이상을 확보하고자 한다.

따라서 다음과 같이 각 영역별 필요 공간과 가구 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-105. 보건실 단위평면 제안

구분	보건실 단위평면	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 보건 영역(안정, 치료, 상담 등)을 고려한 공간 확보 • 보건 관련 기구 및 가구 등 고려한 공간 확보 	

학교의 규모를 고려하여 보건실의 기능이나 역할의 강화, 이용자의 증가에 따라 법적 기준 이상으로 추가 공간을 확보를 고려할 수 있다.

표5-106. 각급 학교별 보건실 규모 산출

구분	학급			
	24	30	36	42
초·중·고등학교	66㎡이상			

⑪ 시설관리/숙직실

학교 관리를 위한 공간으로 시설관리 공간과 숙직 공간으로 구분되며 두 공간이 기능상 동일하여 통합적으로 운영할 수 있으므로 공용으로 통합, 사용하도록 계획한다. 숙직 공간 내에는 기본적인 위생시설 및 1인이 이용하기 위한 상주 공간, 시설관리 공간 내에는 기본적인 통합 관리 시스템 영역 및 업무 공간을 확보하여야 한다.

따라서 다음과 같이 각 영역별 필요 공간과 가구 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-107. 시설관리/숙직실 단위평면 제안

구분	시설관리실	숙직실
계 획 안		
	중·고	
검 토 사 항	<ul style="list-style-type: none"> • 시설관리를 위한 기기 등 업무 공간 확보 • 숙직 인원이 생활하기 위한 공간 확보 • 필요 가기 및 기구 등을 고려한 공간 확보 	

따라서 단위 모듈의 1/2 규모 정도 공간 내 관리가능한 공간과 숙직 공간이 확보가능하며, 학교 운영시 상주하는 공간이자 소수의 인원이 사용하는 공간이므로 학교 규모와 상관없이 일정 규모로 공간을 설정할 수 있다.

표5-108. 각급 학교별 시설관리/숙직실 규모 산출

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초·중·고등학교	단위모듈 X 0.5			

⑫ 경비실/보안관실

학교 내 안전을 책임지고 감시를 할 수 있는 공간으로, 별도로 대부분 확보하고 있다. 일반적으로 학교 내 경비원이나 보안관만이 학교 내 안전을 위해 감시 업무를 보는 공간이므로 사무 공간 및 관리를 위한 기구 등을 고려하여 규모를 산정하고자 한다.

따라서 다음과 같이 각 영역별 필요 공간과 가구 등을 고려하여 다음과 같은 Layout으로 검토할 수 있다.

표5-109. 경비실/보안관실 단위평면 제안

구 분	경비실/보안관실 단위평면	
	초등학교	중·고등학교
계획안		
검토 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 학교지킴이 및 보안관이 업무를 볼 수 있는 공간 확보(1인의 업무공간) • 1인 업무 시간 내 생활할 수 있는 공간 확보 • 화장실 영역의 공용 여부 고려(외부인원 고려) 	

기본 위생시설(외부화장실과 겸용 가능) 및 1인 사무공간을 고려할 때 단위 모듈의 1/2 규모 정도 공간으로 확보가 가능하며, 학교 규모와 상관없이 일정 규모 확보로 공간을 설정할 수 있다.

표5-110. 각급 학교별 경비실/보안관실 규모 산출

구 분	학 급			
	24	30	36	42
초·중·고등학교	단위모듈 X 0.5			

라. 공용공간 비율 설정

화장실과 현관, 복도 및 계단, 기계실 및 전기실 등을 포함한 공간 영역이므로 각 공간의 순면적을 고려하여 각 공용공간의 규모로 따로 산정할 수 있다. 복도의 폭, 화장실의 규모와 개소, 계단의 폭과 수, 시설물의 부하량을 통한 기계/전기실 규모 등을 고려하여 전체 공용면적을 산정할 수 있으나, 서울특별시 예산교부기준 내 연면적을 고려하여 연면적 내에서 전체 순면적과 공용면적을 나누어야 하므로 각 공간의 필요 순면적 대비하여 공용면적을 산정하여 한다.

1) 유치원

최근 3년내 지어지고 계획된 유치원의 사례를 통해 순면적 대비 공용면적이 제시되고 있는 평균 비율과 한국교육개발원에서 타시도교육청과 연구하고 제시하고 있는 학급 규모별 유치원 시설기준 내 공용면적 비율을 참고하여 순면적 대비 적절한 공용면적 비율을 제시하고자 한다.

최근 3년 내 사례를 통해 대표적인 6개 유치원의 공용면적은 평균적으로 순면적 대비 56.05%를 차지하고 있다는 것을 알 수 있다. 편복도와 중복도일 때의 공용면적 차이는 클 수 있으나 일반적으로 50% 내외에서 60%에서 결정되는 것으로 보이고 유치원 유아들의 활동적인 성향과 교육적 방식을 고려하여 순면적 대비 60%정도의 공용면적이 제시되는 것이 원활한 공간을 계획할 수 있을 것이다.

표5-111. 최근 3년내 시공된 유치원 면적 및 순면적 대비 공용면적 비율

구 분	연면적	공용면적	순면적	비율 (공용면적/순면적)
A 유치원	2098.52	794.25	1304.27	60.90
B 유치원	1707.84	598.56	1109.28	53.96
C 유치원	1296.09	522.45	773.64	67.53
D 유치원	2132.18	678	1454.18	46.62
E 유치원	938.4	307.15	631.25	48.66
F 유치원	1882.57	695.64	1186.93	58.61

또한 한국교육개발원에서 제시하고 있는 학급 규모별 시설기준상에도 평균적으로 순면적 대비 57.15%의 공용면적을 제시하고 있음을 알 수 있다.

표5-112. 한국교육개발원에서 학급 규모별 제안하고 있는 면적 및 비율

구 분		연면적	공용면적	순면적	비율 (공용면적/순면적)
유치원	(3학급)	958.25	350.75	607.5	57.74
	(6학급)	1589.29	576.79	1012.5	56.97
	(9학급)	2196.96	796.34	1400.62	56.86
	(12학급)	2941.74	1068.36	1873.38	57.03

따라서 사례와 기존 연구자료를 통해 공유면적은 순면적 대비 60% 선에서 제시하는 것이 유아들의 활동적 성향 등을 고려할 때 적절한 공간을 확보되는 것으로 판단되었으며, 서울특별시교육청과의 협의를 통해서 최종적으로 공용면적은 순면적 대비 60% 선에서 제시하기로 하였다.

2) 초·중·고등학교

최근 초·중·고등학교의 사례를 통해 순면적 대비 공용면적이 제시되고 있는 평균 비율을 참고하여 순면적 대비 적절한 공용면적 비율을 제시하고자 한다.

서울 및 경기도를 포함한 수도권 내에 2012년 이후 완공된 초등학교의 사례를 통해 순면적 대비 공용면적과 그 비율은 다음과 같다.

표5-113. 최근 수도권 내 시공된 초등학교 면적 및 순면적 대비 공용면적 비율

구 분	연면적	공용면적	순면적	비율 (공용면적/순면적)
A 초등학교	12063.07	4127.4	7935.67	52.01
B 초등학교	10219.24	4036.97	6182.27	65.30
C 초등학교	20170.45	7101.96	13068.49	54.34
D 초등학교	9840.17	4003.68	5836.49	68.60
E 초등학교	9683.62	3890.76	5792.86	67.16
F 초등학교	11,953.94	4,462.43	7,491.51	59.57
G 초등학교	13,512.12	5,387.71	8,124.41	66.32
H 초등학교	15,356.09	5,907.87	9,448.22	62.53
I 초등학교	14,114.23	5,405.50	8,708.73	62.07
J 초등학교	13,863.81	5,204.08	8,659.73	60.10
평균	13,077.67	4,952.84	8,124.84	61.80

초등학교에서는 공용면적이 순면적 대비 61.80%를 차지하고 있음을 알 수 있다. 초등학교의 경우 저학년에서 고학년까지의 다양한 성격의 공간을 마련하여 학생들에게 창의적 사고 등을 제공하고 외부 공간과 내부 공간과의 연결 등을 고려하여 공용면적을 제시하여야 하므로 순면적 대비 60%선에서 공용면적을 확보하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

또한 서울 및 경기도를 포함한 수도권 내에 2012년 이후 완공된 중·고등학교의 사례를 통해 순면적 대비 공용면적과 그 비율은 다음과 같다.

표5-114. 최근 수도권 내 시공된 중학교 면적 및 순면적 대비 공용면적 비율

구 분	연면적	공용면적	순면적	비율 (공용면적/순면적)
A 중학교	9,494.67	3,459.98	6,034.69	57.33
B 중학교	9,880.61	3,661.10	6,219.51	58.86
C 중학교	10,519.81	3,479.05	7,040.76	49.41
D 중학교	10,889.97	4,144.15	6,745.82	61.43
E 중학교	8,476.78	3,147.97	5,328.81	59.07
F 중학교	9,986.59	3,695.78	6,290.81	58.75
G 중학교	10,469.40	4,014.75	6,454.65	62.20
H 중학교	10,821.42	3,954.27	6,867.15	57.58
I 중학교	10,935.70	4,017.21	6,918.49	58.06
J 중학교	11,555.36	4,453.52	7,101.84	62.71
평균	10,303.03	3,802.78	6,500.25	58.54

표5-115. 최근 수도권 내 시공된 고등학교 면적 및 순면적 대비 공용면적 비율

구 분	연면적	공용면적	순면적	비율 (공용면적/순면적)
A 고등학교	12,769.92	5,061.11	7,708.81	65.65
B 고등학교	13,323.06	4,596.14	8,726.92	52.67
C 고등학교	9,272.46	3,391.97	5,880.49	57.68
D 고등학교	9,519.97	3,600.48	5,919.49	60.82
E 고등학교	12,912.93	4,535.17	8,377.76	54.13
F 고등학교	10,670.49	4,084.11	6,586.38	62.01
G 고등학교	10,809.10	4,056.75	6,752.35	60.08
H 고등학교	12,603.87	4,991.80	7,612.07	65.58
I 고등학교	12,020.89	4,517.40	7,503.49	60.20
J 고등학교	10,775.63	3,787.82	6,987.81	54.21
평균	11,467.83	4,262.27	7,205.56	59.30

공용면적은 중학교에서도 순면적 대비 평균 58.54%, 고등학교 역시 순면적 대비 평균 59.30% 수준으로 각각 확보하고 있음을 알 수 있다.

중·고등학교에서는 교과교실제 시행에 따라 각 영역존 간의 이동 동선이 원활해야 하며, 공용면적 내 다양한 공간을 확보하여 학생들의 휴식, 교류의 장이 마련되므로 순면적 대비 60%선에서 공용면적을 확보하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

대부분 수도권외의 각 급 학교마다 공용면적은 순면적 대비 60% 수준으로 확보하는 수준이며, 확보된 면적의 비율 역시 크게 무리 없이 각 학교의 유휴 공간 등과 고려할 때 공용 면적 비율은 적절한 수준으로 판단되며, 한국교육개발원에서 최근 진행한 학교시설 개정에 관한 연구 결과치인 연면적 대비 35~40% 수준의 공용면적과도 거의 비슷한 면적을 확보하고 있음을 알 수 있다. 따라서 이번 연구에서도 적정 수준의 공용 면적을 확보하고 타 시도와의 형평성과 기존 예산교부기준의 연면적을 고려할 때 순면적 대비 60% 수준의 공용면적을 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

5.3 시설기준 제안

가. 유치원 시설기준

1) 유치원 시설기준 전제조건

- 2012년 단설유치원 확정교부기준면적의 연면적 범위내로 조정
- 교무실은 교사연구실과 통합 개념
- 에듀케어실은 방과 후 과정 대응 교실의 개념(종일반)
- 특수학급은 유치원 여건이나 상황에 따라 상이하므로 전체 사업면적에서 제외
- 다목적 특별 교실 적용 : 유치원별로 특성화 할 수 있는 여유교실
(예: 미술실, 음악실, 예절실 등)
- 식당면적은 2교대 기준(서울특별시교육청 급식기준 참조)
- 공용면적은 순면적의 60%로 제안(기계·전기실, 화장실, 계단실 등 포함)

표5-116. 유치원 일반사항

구 분		3학급	6학급	9학급	12학급
학생수	3세반	18	36	54	72
	4세반	24	48	72	96
	5세반	28	56	84	112
	소계	70	140	210	280

표5-117. 유치원 적용 단위모듈(Module)

구 분	장방향(m)	단방향(m)	단위면적(m ²)
기본모듈	8.40	7.50	63.00

표5-118. 유치원 학급 규모별 시설기준(안)

영역	실명	단위 면적	3학급		6학급		9학급		12학급		비고
			실수	면적	실수	면적	실수	면적	실수	면적	
교육	교실(3세반)	63	1	63.00	2	126.00	3	189.00	4	252.00	
	교실(4세반)	63	1	63.00	2	126.00	3	189.00	4	252.00	
	교실(5세반)	63	1	63.00	2	126.00	3	189.00	4	252.00	
	특수학급	63	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	유희실	63	1.5	94.50	1.5	94.50	2	126.00	3	189.00	
	에듀케어 교실	63	1	63.00	1	63.00	2	126.00	2	126.00	방과후 과정 대응
	소계			346.50		535.50		819.00		1071.00	
지원	수면실	31.5	1	31.50	1	31.50	2	63.00	2	63.00	
	도서실	63	0.5	31.50	1	63.00	1	63.00	2	126.00	
	다목적 특별교실 주1)	63	0	0.00	0	0.00	1	63.00	1	63.00	
	다목적강당	63	0	0.00	2	126.00	3	189.00	4	252.00	
	소계			63.00		220.50		378.00		504.00	
관리	원장실	31.5	0	0.00	1	31.50	1	31.50	1	31.50	
	행정실	31.5	0	0.00	1	31.50	1	31.50	1	31.50	
	교무실 (교사연구실)	63	1	63.00	1	63.00	1.5	94.50	2	126.00	
	학습자료실 및 제작실	31.5	1	31.50	1	31.50	2	63.00	4	126.00	
	소계			94.5		157.50		220.50		315.00	
서비스	보건실	9.45	1	9.45	1	9.45	1	9.45	1	9.45	
	교사휴게실	22.05	1	22.05	1	22.05	1	22.05	1	22.05	
	식당	31.5	1	31.50	2	63.00	3	94.50	4	126.00	
	조리실	31.5	1	31.50	1.5	47.25	1.5	47.25	2	63.00	
	세탁실	15.75	1	15.75	1	15.75	1	15.75	1	15.75	
	창고	31.5	1	31.50	1	31.50	1.5	47.25	2	63.00	
	소계			141.75		189.00		236.25		299.25	
합계(순면적)				645.75		1102.50		1653.75		2189.25	
공용면적	60%		387.45		679.50		1019.25		1374.75	순면적 대비	
연면적			1033.20		1782.00		2673.00		3564.00	교부 면적 기준	
주차장	1/200m ²	5		9		13		18			

주1) 다목적 특별교실이란 유치원별로 특성화된 교육활동을 배려하기 위한 공간(예:미술실, 음악실, 예절실, 놀이공간 등)

나. 초등학교 시설기준

1) 초등학교 시설기준 전제조건

- 교실 이용률 70% / 주당 수업시간 30.5시간(평균) 기준
- 저학년 및 중고학년의 교실 모듈 통일
- 과학/실과 이론실습비율 40:60
- 음악/미술 이론실습비율 20:80
- 1/2 교실(0.5Mo크기) 내 5명 교사 사용을 기준으로 교사연구실 면적 산출
- 돌봄교실 및 특수학급은 학교 여건이나 상황에 따라 상이하므로 전체 사업면적에서 제외
- 영어, 수학교과를 위한 교과교실 적용(이론실습비율 50:50)(3학년 이상)
 - ※ 영어교실(영어수업시수), 다목적교실(수학수업시수)
- 시청각실 면적 : 전체 학생수의 1/6 수용으로 1인당 1.5m²
- 도서실 면적 : 전체 학생수의 10% 수용으로 1인당 2.0m²
- 식당면적은 2교대 기준(서울특별시교육청 급식기준 참조)
- 공용면적은 순면적의 60%로 제안(기계·전기실, 화장실, 계단실 등 포함)

2) 초등학교 24학급 시설기준

표5-119. 초등학교 24학급 일반사항

구 분	계	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
학급수	24	4	4	4	4	4	4
급당 학생수	25 명						
주당 수업시간	30.5 시간						
연간 수업	34 주						
교실이용률	70 %						

표5-120. 초등학교 24학급 교과별 수업시수 및 이론실습비율

교과(군)		학년군 별 총 수업시간 수			비율	
		1-2	3-4	5-6	이론(교내)	실습(교외)
국어		448	408	408	100%	0%
수학		256	272	272	50%	50%
바른생활	사회/도덕	128	272	272	100%	0%
슬기로운 생활	과학/실과	192	204	340	40%	60%
즐거운 생활	체육	384	204	204	0%	100%
	음악/미술		272	272	20%	80%
	영어		136	204	50%	50%
창의적 체험활동		272	204	204	50%	50%
계		1680	1972	2176		

가) 영어교실

표5-121. 초등학교 24학급 수업시수에 의한 영어교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2	8	16	21.35	0.37	-
5 - 6	3	8	24	21.35	0.56	
계					0.94	1.00

나) 수학교실

표5-122. 초등학교 24학급 수업시수에 의한 수학교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	4	8	32	21.35	0.75	-
5 - 6	4	8	24	21.35	0.75	
계					1.50	1.00

다) 과학교실

표5-123. 초등학교 24학급 수업시수에 의한 과학교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2.25	8	18	21.35	0.51	-
5 - 6	3.75	8	30	21.35	0.84	
계					1.35	1.00

라) 실과교실(목공/가정)

표5-124. 초등학교 24학급 수업시수에 의한 실과교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	0.75	8	6	21.35	0.17	-
5 - 6	1.25	8	10	21.35	0.28	
계					0.45	1.00

마) 음악교실

표5-125. 초등학교 24학급 수업시수에 의한 음악교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2	8	16	21.35	0.60	-
5 - 6	2	8	16	21.35	0.60	
계					1.20	1.00

바) 미술교실

표5-126. 초등학교 24학급 수업시수에 의한 미술교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2	8	16	21.35	0.60	-
5 - 6	2	8	16	21.35	0.60	
계						1.00

표5-127. 초등학교 24학급 시설기준(안)

구 분		실 수	산출근거(모듈)	면적(m ²)	비 고
일반 교실	일반교실	24	60.48	1,451.52	
	특수학급	0	60.48	0.00	
	학년교사실	6	30.24	181.44	
	소 계			1,632.96	
교과 교실	영어교실	1	90.72	90.72	영어체험실(어학실)
	다목적교실	1	60.48	60.48	
	교사연구실	2	30.24	60.48	
	소 계			211.68	
특별 교실	과학실	1	120.96	120.96	준비실 포함
	실과실(목공실습)	1	120.96	120.96	준비실 포함 (노작활동 포함)
	실과실(가정실습)	0	120.96	0.00	준비실 포함
	음악실	1	120.96	120.96	준비실 포함
	미술실	1	120.96	120.96	준비실 포함
	소 계			483.84	
지원 시설	다목적활동실	1	90.72	90.72	공용교실, 진로, 동아리실 등 포함
	컴퓨터실	1	120.96	120.96	교사/준비실 포함
	시청각실	1	150.00	150.00	부속실(무대, 준비실 등) 포함
	도서실	1	132.00	132.00	안내, 서가, 열람실, 정보검색실 등 포함
	돌봄교실	0	90.72	0.00	
	학습준비지원실	1	60.48	60.48	
	다목적강당	1	736.00	736.00	
	식당	1	355.94	355.94	2교대 적용
	조리실(부대시설 등)	1	213.00	213.00	
	교사휴게(탈의사위)	2	30.24	60.48	남/여 구분
소 계			1,919.58		
관리 행정 시설	교장실	1	60.48	60.48	회의공간포함
	교무센터	1	90.72	90.72	
	전산실	1	30.24	30.24	
	방송실	1	60.48	60.48	스튜디오 포함
	행정실	1	60.48	60.48	
	인쇄실	1	30.24	30.24	
	문서(보관)실	1	30.24	30.24	
	회의실	1	30.24	30.24	학부모실 겸용
	상담실(Wee class)	1	90.72	90.72	
	보건실	1	60.48	60.48	보건교육실은 다목적교실 활용
	창 고	1	60.48	60.48	
	시설관리실(숙직실)	1	30.24	30.24	
	보안관실	1	30.24	30.24	별동개념 / 외부 화장실 및 외부창고 포함
	소 계			665.28	
순면적(소계)				4,913.34	
공유면적		순면적의 약 60%		3,622.66	기계, 전기실, 계단, 복도, 화장실, 양치실, OS 등
주차대수		200m ² 당 1대		43	
전체 연면적				8,536.00	

3) 초등학교 30학급 시설기준

표5-128. 초등학교 30학급 일반사항

구분	계	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
학급수	30	5	5	5	5	5	5
급당 학생수	25 명						
주당 수업시간	30.5 시간						
연간 수업	34 주						
교실이용률	70 %						

표5-129. 초등학교 30학급 교과별 수업시수 및 이론실습비율

교과(군)		학년군 별 총 수업시간 수			비율	
		1-2	3-4	5-6	이론(교내)	실습(교외)
국어		448	408	408	100%	0%
수학		256	272	272	50%	50%
바른생활	사회/도덕	128	272	272	100%	0%
슬기로운 생활	과학/실과	192	204	340	40%	60%
즐거운 생활	체육	384	204	204	0%	100%
	음악/미술		272	272	20%	80%
	영어		136	204	50%	50%
창의적 체험활동		272	204	204	50%	50%
계		1680	1972	2176		

가) 영어교실

표5-130. 초등학교 30학급 수업시수에 의한 영어교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2	10	20	21.35	0.47	-
5 - 6	3	10	30	21.35	0.70	
계					1.17	1.00

나) 수학교실

표5-131. 초등학교 30학급 수업시수에 의한 수학교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	4	10	40	21.35	0.94	
5 - 6	4	10	40	21.35	0.94	
계					1.87	2.00

다) 과학교실

표5-132. 초등학교 30학급 수업시수에 의한 과학교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2.25	10	22.5	21.35	0.63	-
5 - 6	3.75	10	37.5	21.35	1.05	
계					1.69	2.00

라) 실과교실(목공/가정)

표5-133. 초등학교 30학급 수업시수에 의한 실과교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	0.75	10	7.5	21.35	0.21	-
5 - 6	1.25	10	12.5	21.35	0.35	
계					0.56	1.00

마) 음악교실

표5-134. 초등학교 30학급 수업시수에 의한 음악교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2	10	20	21.35	0.75	-
5 - 6	2	10	20	21.35	0.75	
계					1.50	1.00

바) 미술교실

표5-135. 초등학교 30학급 수업시수에 의한 미술교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2	10	20	21.35	0.75	-
5 - 6	2	10	20	21.35	0.75	
계					1.50	1.00

표5-136. 초등학교 30학급 시설기준(안)

구 분	실 수	산출근거(모듈)	면적(m ²)	비 고	
일반 교실	일반교실	30	60.48	1,814.40	
	특수학급	0	60.48	0.00	
	학년교사실	6	30.24	181.44	
	소계			1,995.84	
교과 교실	영어교실	1	90.72	90.72	영어체험실(어학실)
	다목적교실	2	60.48	120.96	
	교사연구실	2	30.24	60.48	
	소계			272.16	
특별 교실	과학실	2	120.96	241.92	준비실 포함
	실과실(목공실습)	1	120.96	120.96	준비실 포함(노작활동 포함)
	실과실(가정실습)	1	120.96	120.96	준비실 포함
	음악실	1	120.96	120.96	준비실 포함
	미술실	1	120.96	120.96	준비실 포함
	소계			725.76	
지원 시설	다목적활동실	1	90.72	90.72	공용교실, 진로, 동아리실 등 포함
	컴퓨터실	1	120.96	120.96	교사/준비실 포함
	시청각실	1	187.50	187.50	부속실(무대, 준비실 등) 포함
	도서실	1	150.00	150.00	안내, 서가, 열람실, 정보검색실 등 포함
	돌봄교실	0	90.72	0.00	
	학습준비지원실	1	60.48	60.48	
	다목적강당	1	768.00	768.00	
	식당	1	444.52	444.52	2교대 적용
	조리실(부대시설 등)	1	230.00	230.00	
	교사휴게(탈의사위)	2	30.24	60.48	남/여 구분
소계			2,112.66		
관리 행정 시설	교장실	1	60.48	60.48	회의공간포함
	교무센터	1	90.72	90.72	
	전산실	1	30.24	30.24	
	방송실	1	60.48	60.48	스튜디오 포함
	행정실	1	60.48	60.48	
	인쇄실	1	30.24	30.24	
	문서(보관)실	1	30.24	30.24	
	회의실	1	30.24	30.24	학부모실 겸용
	상담실(Wee class)	1	90.72	90.72	
	보건실	1	60.48	60.48	보건교육실은 다목적교실 활용
	창고	1	90.72	90.72	
	시설관리실(숙직실)	1	30.24	30.24	
	보안관실	1	30.24	30.24	별동개념 / 외부 화장실 및 외부창고 포함
	소계			695.52	
순면적(소계)			5,801.94		
공유면적	순면적의 약 60%		4,364.06	기계·전기실, 계단, 복도, 화장실, 양치실, OS 등	
주차대수	200m ² 당 1대		51		
전체 연면적			10,166.00		

4) 초등학교 36학급 시설기준

표5-137. 초등학교 36학급 일반사항

구 분	계	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
학급수	36	6	6	6	6	6	6
급당 학생수	25 명						
주당 수업시간	30.5 시간						
연간 수업	34 주						
교실이용률	70 %						

표5-138. 초등학교 36학급 교과별 수업시수 및 이론실습비율

교과(군)	학년군 별 총 수업시간 수			비 율		
	1-2	3-4	5-6	이론(교내)	실습(교외)	
국어	448	408	408	100%	0%	
수학	256	272	272	50%	50%	
바른생활	사회/도덕	128	272	272	100%	0%
슬기로운 생활	과학/실과	192	204	340	40%	60%
즐거움 생활	체육	384	204	204	0%	100%
	음악/미술		272	272	20%	80%
	영어		136	204	50%	50%
창의적 체험활동		272	204	204	50%	50%
계		1680	1972	2176		

가) 영어교실

표5-139. 초등학교 36학급 수업시수에 의한 영어교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2	12	24	21.35	0.56	-
5 - 6	3	12	36	21.35	0.84	
계					1.41	1.00

나) 수학교실

표5-140. 초등학교 36학급 수업시수에 의한 수학교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	4	12	48	21.35	1.12	-
5 - 6	4	12	48	21.35	1.12	
계					2.25	2.00

다) 과학교실

표5-141. 초등학교 36학급 수업시수에 의한 과학교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2.25	12	27	21.35	0.76	-
5 - 6	3.75	12	45	21.35	1.26	
계					2.02	2.00

라) 실과교실(목공/가정)

표5-142. 초등학교 36학급 수업시수에 의한 실과교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	0.75	12	9	21.35	0.90	-
5 - 6	1.25	12	15	21.35	0.90	
계					1.80	2.00

마) 음악교실

표5-143. 초등학교 36학급 수업시수에 의한 음악교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2	12	24	21.35	0.90	-
5 - 6	2	12	24	21.35	0.90	
계					1.80	2.00

바) 미술교실

표5-144. 초등학교 36학급 수업시수에 의한 미술교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2	12	24	21.35	0.90	-
5 - 6	2	12	24	21.35	0.90	
계					1.80	2.00

표5-145. 초등학교 36학급 시설기준(안)

구 분		실 수	산출근거(모듈)	면적(m ²)	비 고
일반 교실	일반교실	36	60.48	2,177.28	
	특수학급	0	60.48	0.00	
	학년교사실	6	30.24	181.44	
	소계			2,358.72	
교과 교실	영어교실	1	90.72	90.72	영어체험실(어학실)
	다목적교실	2	60.48	120.96	
	교사연구실	3	30.24	90.72	
	소계			302.40	
특별 교실	과학실	2	120.96	241.92	준비실 포함
	실과실(목공실습)	1	120.96	120.96	준비실 포함 (노작활동 포함)
	실과실(가정실습)	1	120.96	120.96	준비실 포함
	음악실	2	120.96	241.92	준비실 포함
	미술실	2	120.96	241.92	준비실 포함
	소계			967.68	
지원 시설	다목적활동실	1	90.72	90.72	공용교실, 진로, 동아리실 등 포함
	컴퓨터실	1	120.96	120.96	교사/준비실 포함
	시청각실	1	225.00	225.00	부속실(무대, 준비실 등) 포함
	도서실	1	180.00	180.00	안내, 서가, 열람실, 정보검색실 등 포함
	돌봄교실	0	120.96	0.00	
	학습준비지원실	1	60.48	60.48	
	다목적강당	1	768.00	768.00	
	식당	1	531.48	531.48	2교대 적용
	조리실(부대시설 등)	1	250.00	250.00	
	교사휴게(탈의사위)	2	30.24	60.48	남/여 구분
소계			2,287.12		
관리 행정 시설	교장실	1	60.48	60.48	회의공간포함
	교무센터	1	90.72	90.72	
	전산실	1	30.24	30.24	
	방송실	1	60.48	60.48	스튜디오 포함
	행정실	1	60.48	60.48	
	인쇄실	1	30.24	30.24	
	문서(보관)실	1	30.24	30.24	
	회의실	1	30.24	30.24	학부모실 겸용
	상담실(Wee class)	1	90.72	90.72	
	보건실	1	60.48	60.48	보건교육실은 다목적교실 활용
	창고	1	90.72	90.72	
	시설관리실(숙직실)	1	30.24	30.24	
	보안관실	1	30.24	30.24	별동개념 / 외부 화장실 및 외부창고 포함
소계			695.52		
순면적(소계)				6,611.44	
공유면적		순면적의 약 60%		4,733.56	기계전기실, 계단, 복도, 화장실, 양치실, OS 등
주차대수		200m ² 당 1대		57	
전체 연면적				11,345.00	

5) 초등학교 42학급 시설기준

표5-146. 초등학교 42학급 일반사항

구 분	계	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
학급수	42	7	7	7	7	7	7
급당 학생수	25 명						
주당 수업시간	30.5 시간						
연간 수업	34 주						
교실이용률	70 %						

표5-147. 초등학교 42학급 교과별 수업시수 및 이론실습비율

교과(군)		학년군 별 총 수업시간 수			비 율	
		1-2	3-4	5-6	이론(교내)	실습(교외)
국어		448	408	408	100%	0%
수학		256	272	272	50%	50%
바른생활	사회/도덕	128	272	272	100%	0%
슬기로운 생활	과학/실과	192	204	340	40%	60%
즐거운 생활	체육	384	204	204	0%	100%
	음악/미술		272	272	20%	80%
	영어		136	204	50%	50%
창의적 체험활동		272	204	204	50%	50%
계		1680	1972	2176		

가) 영어교실

표5-148. 초등학교 42학급 수업시수에 의한 영어교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2	14	28	21.35	0.66	-
5 - 6	3	14	42	21.35	0.98	
계					1.64	2.00

나) 수학교실

표5-149. 초등학교 42학급 수업시수에 의한 수학교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	4	14	56	21.35	1.31	-
5 - 6	4	14	56	21.35	1.31	
계					2.62	3.00

다) 과학교실

표5-150. 초등학교 42학급 수업시수에 의한 과학교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2.25	14	31.5	21.35	0.89	-
5 - 6	3.75	14	52.5	21.35	1.48	
계					2.36	2.00

라) 실과교실(목공/가정)

표5-151. 초등학교 42학급 수업시수에 의한 실과교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	0.75	14	10.5	21.35	0.30	-
5 - 6	1.25	14	17.5	21.35	0.49	
계					0.79	1.00

마) 음악교실

표5-152. 초등학교 42학급 수업시수에 의한 음악교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2	14	28	21.35	1.05	
5 - 6	2	14	28	21.35	1.05	
계					2.10	2.00

바) 미술교실

표5-153. 초등학교 42학급 수업시수에 의한 미술교실 수 산정

학 년	주당수업시수	학급수	학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산실 수	적용실 수
3 - 4	2	14	28	21.35	1.05	
5 - 6	2	14	28	21.35	1.05	
계					2.10	2.00

표5-154. 초등학교 42학급 시설기준(안)

구 분		실 수	산출근거(모듈)	면적(m ²)	비 고
일반 교실	일반교실	42	60.48	2,540.16	
	특수학급	0	60.48	0.00	
	학년교사실	6	30.24	181.44	
	소계			2,721.60	
교과 교실	영어교실	2	90.72	181.44	영어체험실(어학실)
	다목적교실	3	60.48	181.44	
	교사연구실	3	30.24	90.72	
	소계			453.60	
특별 교실	과학실	2	120.96	241.92	준비실 포함
	실과실(목공실습)	1	120.96	120.96	준비실 포함 (노작활동 포함)
	실과실(가정실습)	1	120.96	120.96	준비실 포함
	음악실	2	120.96	241.92	준비실 포함
	미술실	2	120.96	241.92	준비실 포함
	소계			967.68	
지원 시설	다목적활동실	2	90.72	136.08	공용교실, 진로, 동아리실 등 포함
	컴퓨터실	1	120.96	120.96	교사/준비실 포함
	시청각실	1	262.50	262.50	부속실(무대, 준비실 등) 포함
	도서실	1	210.00	210.00	안내, 서가, 열람실, 정보검색실 등 포함
	돌봄교실	0	120.96	0.00	
	학습준비지원실	1	90.72	90.72	
	다목적강당	1	828.00	828.00	
	식당	1	620.87	620.87	2교대 적용
	조리실(부대시설 등)	1	270.00	270.00	
	교사휴게(탈의사위)	2	30.24	60.48	남/여 구분
	소계			2,599.61	
관리 행정 시설	교장실	1	60.48	60.48	회의공간포함
	교무센터	1	90.72	90.72	
	전산실	1	30.24	30.24	
	방송실	1	60.48	60.48	스튜디오 포함
	행정실	1	90.72	90.72	
	인쇄실	1	30.24	30.24	
	문서(보관)실	1	30.24	30.24	
	회의실	1	30.24	30.24	학부모실 겸용
	상담실(Wee class)	1	90.72	90.72	
	보건실	1	60.48	60.48	보건교육실은 다목적교실 활용
	창고	1	90.72	90.72	
	시설관리실(숙직실)	1	30.24	30.24	
	보안관실	1	30.24	30.24	별동개념 / 외부 화장실 및 외부창고 포함
소계			725.76		
순면적(소계)				7,468.25	
공유면적		순면적의 약 60%		5,618.75	기계전기실, 계단, 복도, 화장실, 양치실, OS 등
주차대수		200m ² 당 1대		65	
전체 연면적				13,087.00	

다. 중학교 시설기준

1) 중학교 시설기준 전제조건

- 교실 이용률 70% / 주당 수업시간 33시간 기준
- 과학/기술가정 이론실습비율 40:60
- 음악/미술 이론실습비율 20:80
- 창의적 체험활동 이론실습비율 50:50
- 1/2 교실(0.5Mo) 내 5명 교사사용을 기준으로 교사연구실 면적 산출
- 홈페이지 1인당 0.6㎡ 기준(미디어스페이스 포함)
- 공용교실은 1교과(국, 영, 수) 공용교실과 전체공용교실로 구분
 - ※ 소규모 공용교실은 중규모 강의실을 가변적으로 활용
- 시청각실 면적 : 전체 학생수의 1/6 수용으로 1인당 1.5㎡
- 도서실 면적 : 전체 학생수의 10% 수용으로 1인당 2.0㎡
- 식당면적은 2교대 기준(서울특별시교육청 급식기준 참조)
- 공용면적은 순면적의 60%로 제안(기계·전기실, 화장실, 계단실 등 포함)

2) 중학교 24학급 시설기준

표5-155. 중학교 24학급 일반사항

구 분	계	1학년	2학년	3학년
학급수	24	8	8	8
급당 학생수	25 명			
주당 수업시간	33 시간			
연간 수업	34 주			
교실이용률	70 %			

표5-156. 중학교 24학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원수

교과(군)	학년군 별 총 수업시간 수	비 율		교원수 (17시간/주)
	1 -3 학년	이론(교내)	실습(교외)	
국어	442	100%	0%	5.5
사회(역사포함)/도덕	510	100%	0%	6.3
수학	374	100%	0%	4.6
과학/기술 · 가정	646	40%	60%	8.0
체육	272	0%	100%	3.4
예술(음악/미술)	272	20%	80%	3.4
영어	340	100%	0%	4.2
선택	204	100%	0%	2.5
창의적체험활동	306	50%	50%	3.8
계	3366			41.7

표5-157. 중학교 24학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정

교 과	주당수 업시수	전체 학급수	전체학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산 실수		적용 실수	
					이 론	실 습	이 론	실 습
국어과교실	4	24	104	23.1	4.50	0.00	5.00	0.00
사회과교실	5	24	120	23.1	5.19	0.00	5.00	0.00
수학과교실	4	24	88	23.1	3.81	0.00	4.00	0.00
과학과교실	3.7	24	88	23.1	1.52	2.29	2.00	2.00
기술가정과교실	2.7	24	64	23.1	1.11	1.66	1.00	1.00
체육과교실	3	24	64	23.1	0.00	0.00	0.00	0.00
음악과교실	1.3	24	32	23.1	0.28	1.11	0.00	1.00
미술과교실	1.3	24	32	23.1	0.28	1.11	0.00	1.00
영어과교실	3	24	80	23.1	3.46	0.00	3.00	0.00

표5-158. 중학교 24학급 시설기준(안)

구분		실 수	산출근거(모듈)	면적(m ²)	비 고	
교과교실	1교과	국어교실	5	58.32	291.60	
		국어 교사연구실	2	29.16	58.32	
		영어교실	3	58.32	174.96	
		영어 교사연구실	1	29.16	29.16	
		수학교실	4	58.32	233.28	
		수학 교사연구실	1	29.16	29.16	
	2교과	1교과 공용교실	2	58.32	116.64	
		사회/도덕교실	5	58.32	291.60	
		사회/도덕 교사연구실	2	29.16	58.32	
		과학 실험실	2	116.64	233.28	준비실 포함
		과학 이론교실	2	58.32	116.64	
		기술 실험실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		가정 실험실	1	116.64	116.64	준비실 포함
	3교과	기술가정 이론교실	1	58.32	58.32	
		과학/기술가정교사연구실	2	29.16	58.32	
		음악실	1	116.64	116.64	준비실 포함
	4교과	미술실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		음악미술 교사연구실	2	29.16	58.32	
		전체공용교실(중)	2	58.32	116.64	가변형 칸막이를 이용한 세미나실 활용가능
		공용교사연구실	2	29.16	58.32	
	소계			2,449.44		
지원시설	컴퓨터실	1	58.32	58.32	교사/준비실 포함	
	시청각실	1	150.00	150.00	부속실(무대, 준비실 등) 포함	
	도서실	1	132.00	132.00	안내, 서가, 열람실, 정보검색실 등 포함	
	다목적강당	1	768.00	768.00		
	식당	1	362.44	362.44	2교대 적용	
	조리실(부대시설 등)	1	213.00	213.00		
	교사휴게(탈의사워포함)	2	29.16	58.32	남/여 구분	
	휴베이스	3	120.00	360.00	미디어 스페이스, 탈의실(남녀구분), 학생휴게공간 포함	
	소계			2,102.08		
관리·행정시설	교장실	1	58.32	58.32	회의실 포함	
	교무센터	1	58.32	58.32		
	전산실	1	29.16	29.16	성적처리실 포함	
	방송실	1	58.32	58.32	스튜디오 포함	
	행정실	1	58.32	58.32		
	인쇄실	1	29.16	29.16		
	문서(보관)실	1	29.16	29.16		
	소회의실	1	29.16	29.16		
	상담실(Wee class)	1	58.32	58.32		
	보건실	1	58.32	58.32	보건교육실은 공용교실 활용	
	창고	1	29.16	29.16		
	시설관리실(숙직실)	1	29.16	29.16		
	경비실	1	29.16	29.16	별동개념 / 외부 화장실 및 외부창고 포함	
	소계			554.04		
순면적(소계)				5,105.56		
공유면적		순면적의 약 60%		3,810.44	기계전기실, 계단, 복도, 화장실, 양치실 등	
주차대수		200m ² 당 1대		45		
전체 연면적				8,916.00		

3) 중학교 30학급 시설기준

표5-159. 중학교 30학급 일반사항

구 분	계	1학년	2학년	3학년
학급수	30	10	10	10
급당 학생수	25 명			
주당 수업시간	33 시간			
연간 수업	34 주			
교실이용률	70 %			

표5-160. 중학교 30학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수

교과(군)	학년군 별 총 수업시간 수	비 율		교원수 (17시간/주)
	1 -3 학년	이론(교내)	실습(교외)	
국어	442	100%	0%	6.8
사회(역사포함)/도덕	510	100%	0%	7.9
수학	374	100%	0%	5.8
과학/기술 · 가정	646	40%	60%	10.0
체육	272	0%	100%	4.2
예술(음악/미술)	272	20%	80%	4.2
영어	340	100%	0%	5.3
선택	204	100%	0%	3.2
창의적체험활동	306	50%	50%	4.7
계	3366			52.1

표5-161. 중학교 30학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정

교과	주당 수업 시수	전체 학급 수	전체 학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산 실수		적용 실수	
					이론	실습	이론	실습
국어과교실	4	30	130	23.1	5.63	0.00	6.00	0.00
사회과교실	5	30	150	23.1	6.49	0.00	6.00	0.00
수학과교실	4	30	110	23.1	4.76	0.00	5.00	0.00
과학과교실	3.7	30	110	23.1	1.90	2.86	2.00	2.00
기술가정과교실	2.7	30	80	23.1	1.39	2.08	2.00	2.00
체육과교실	3	30	80	23.1	0.00	0.00	0.00	0.00
음악과교실	1.3	30	40	23.1	0.35	1.39	0.00	1.00
미술과교실	1.3	30	40	23.1	0.35	1.39	0.00	1.00
영어과교실	3	30	100	23.1	4.33	0.00	4.00	0.00

표5-162. 중학교 30학급 시설기준(안)

구 분		실 수	산출근거(모듈)	면적(m ²)	비 고	
교과교실	1교과	국어교실	6	58.32	349.92	
		국어 교사연구실	2	29.16	58.32	
		영어교실	4	58.32	233.28	
		영어 교사연구실	2	29.16	58.32	
		수학교실	5	58.32	291.60	
		수학 교사연구실	2	29.16	58.32	
		1교과 공용교실	2	58.32	116.64	
	2교과	사회/도덕교실	6	58.32	349.92	
		사회/도덕 교사연구실	2	29.16	58.32	
		과학 실험실	2	116.64	233.28	준비실 포함
		과학 이론교실	2	58.32	116.64	
		기술 실험실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		가정 실험실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		기술가정 이론교실	2	58.32	116.64	
	과학/기술가정교사연구실	2	29.16	58.32		
	3교과	음악실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		미술실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		음악미술 교사연구실	2	29.16	58.32	
	4교과	전체공용교실(중)	4	58.32	233.28	가변형 칸막이를 이용한 세미나실 활용 가능
		공용교사연구실	2	29.16	58.32	
	소계				2,916.00	
	지원시설	컴퓨터실	1	58.32	58.32	교사/준비실 포함
		시청각실	1	187.50	187.50	부속실(무대, 준비실 등) 포함
		도서실	1	150.00	150.00	안내, 서가, 열람실, 정보검색실 등 포함
		다목적강당	1	828.00	828.00	
		식당	1	451.84	451.84	2교대 적용
조리실(부대시설 등)		1	230.00	230.00		
교사휴게(탈의사워포함)		2	29.16	58.32	남/여 구분	
홀베이스		3	150.00	450.00	미디어 스페이스, 탈의실(남녀구분), 학생휴게공간 포함	
소계				2,413.98		
관리·행정시설	교장실	1	58.32	58.32	회의실 포함	
	교무센터	1	58.32	58.32		
	전산실	1	29.16	29.16	성적처리실 포함	
	방송실	1	58.32	58.32	스튜디오 포함	
	행정실	1	58.32	58.32		
	인쇄실	1	29.16	29.16		
	문서(보관)실	1	29.16	29.16		
	소회의실	1	29.16	29.16		
	상담실(Wee class)	1	58.32	58.32		
	보건실	1	58.32	58.32	보건교육실은 공용교실 활용	
	창고	1	58.32	58.32		
	시설관리실(숙직실)	1	29.16	29.16		
	경비실	1	29.16	29.16	별동개념 / 외부 화장실 및 외부창고 포함	
	소계				583.20	
순면적(소계)				5,913.18		
공유면적		순면적의 약 60%		4,483.82	기계전기실, 계단, 복도, 화장실, 양치실 등	
주차대수		200m ² 당 1대		52		
전체 연면적				10,397.00		

4) 중학교 36학급 시설기준

표5-163. 중학교 36학급 일반사항

구 분	계	1학년	2학년	3학년
학급수	36	12	12	12
급당 학생수	25 명			
주당 수업시간	33 시간			
연간 수업	34 주			
교실이용률	70 %			

표5-164. 중학교 36학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수

교과(군)	학년군 별 총 수업시간 수	비 율		교사수 (17시간/주)
	1 -3 학년	이론(교내)	실습(교외)	
국어	442	100%	0%	8.2
사회(역사포함)/도덕	510	100%	0%	9.5
수학	374	100%	0%	6.9
과학/기술 · 가정	646	40%	60%	12.0
체육	272	0%	100%	5.1
예술(음악/미술)	272	20%	80%	5.1
영어	340	100%	0%	6.3
선택	204	100%	0%	3.8
창의적체험활동	306	50%	50%	5.7
계	3366			62.5

표5-165. 중학교 36학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정

교과	주당 수업 시수	전체 학급 수	전체 학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산 실수		적용 실수	
					이론	실습	이론	실습
국어과교실	4	36	156	23.1	6.75	0.00	7.00	0.00
사회과교실	5	36	180	23.1	7.79	0.00	8.00	0.00
수학과교실	4	36	132	23.1	5.71	0.00	6.00	0.00
과학과교실	3.7	36	132	23.1	2.29	3.43	3.00	3.00
기술가정과교실	2.7	36	96	23.1	1.66	2.49	2.00	2.00
체육과교실	3	36	96	23.1	0.00	0.00	0.00	0.00
음악과교실	1.3	36	48	23.1	0.42	1.66	0.00	2.00
미술과교실	1.3	36	48	23.1	0.42	1.66	0.00	2.00
영어과교실	3	36	120	23.1	5.19	0.00	5.00	0.00

표5-166. 중학교 36학급 시설기준(안)

구 분		실 수	산출근거(모듈)	면적(m ²)	비 고	
교 과 교 실	1 교 과	국어교실	7	58.32	408.24	
		국어 교사연구실	2	29.16	58.32	
		영어교실	5	58.32	291.60	
		영어 교사연구실	2	29.16	58.32	
		수학교실	6	58.32	349.92	
		수학 교사연구실	2	29.16	58.32	
		1교과 공용교실	3	58.32	174.96	
	2 교 과	사회/도덕교실	8	58.32	466.56	
		사회/도덕 교사연구실	2	29.16	58.32	
		과학 실험실	3	116.64	349.92	준비실 포함
		과학 이론교실	3	58.32	174.96	
		기술 실험실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		가정 실험실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		기술가정 이론교실	2	58.32	116.64	
	과학/기술가정교사연구실	3	29.16	87.48		
	3 교 과	음악실	2	116.64	233.28	준비실 포함
		미술실	2	116.64	233.28	준비실 포함
		음악미술 교사연구실	3	29.16	87.48	
	4 교 과	전체공용교실(중)	4	58.32	233.28	가변형 칸막이를 이용한 세미나실 활용 가능
		공용교사연구실	2	29.16	58.32	
소 계				3,732.48		
지 원 사 설	컴퓨터실	1	58.32	58.32	교사/준비실 포함	
	시청각실	1	225.00	225.00	부속실(무대, 준비실 등) 포함	
	도서실	1	180.00	180.00	안내, 서가, 열람실, 정보검색실 등 포함	
	다목적강당	1	828.00	828.00		
	식 당	1	541.23	541.23	2교대 적용	
	조리실(부대시설 등)	1	250.00	250.00		
	교사휴게(탈의사워포함)	2	29.16	58.32	남/여 구분	
	홀베이스	3	180.00	540.00	미디어 스페이스, 탈의실(남녀구분), 학생휴게공간 포함	
	소 계			2,680.87		
관 리 · 행 정 사 설	교장실	1	58.32	58.32	회의실 포함	
	교무센터	1	87.48	87.48		
	전산실	1	29.16	29.16	성적처리실 포함	
	방송실	1	58.32	58.32	스튜디오 포함	
	행정실	1	58.32	58.32		
	인쇄실	1	29.16	29.16		
	문서(보관)실	1	29.16	29.16		
	소회의실	1	29.16	29.16		
	상담실(Wee class)	1	58.32	58.32		
	보건실	1	58.32	58.32	보건교육실은 공용교실 활용	
	창 고	1	58.32	58.32		
	시설관리실(숙직실)	1	29.16	29.16		
	경비실	1	29.16	29.16	별동개념 / 외부 화장실 및 외부창고 포함	
	소 계			612.36		
순면적(소계)				7,025.71		
공유면적		순면적의 약 60%		5,321.29	기계전기실, 계단, 복도, 화장실, 양치실 등	
주차대수		200m ² 당 1대		62		
전체 연면적				12,347.00		

5) 중학교 42학급 시설기준

표5-167. 중학교 42학급 일반사항

구 분	계	1학년	2학년	3학년
학급수	42	14	14	14
급당 학생수	25 명			
주당 수업시간	33 시간			
연간 수업	34 주			
교실이용률	70 %			

표5-168. 중학교 42학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수

교과(군)	학년군 별 총 수업시간 수	비 율		교원수 (17시간/주)
	1 -3 학년	이론(교내)	실습(교외)	
국어	442	100%	0%	9.6
사회(역사포함)/도덕	510	100%	0%	11.1
수학	374	100%	0%	8.1
과학/기술·가정	646	40%	60%	14.0
체육	272	0%	100%	5.9
예술(음악/미술)	272	20%	80%	5.9
영어	340	100%	0%	7.4
선택	204	100%	0%	4.4
창의적체험활동	306	50%	50%	6.6
계	3366			72.9

표5-169. 중학교 42학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정

교 과	주당수 업시수	전체 학급수	전체 학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시 간	계산 실수		적용 실수	
					이 론	실 습	이 론	실 습
국어과교실	4	42	182	23.1	7.88	0.00	8.00	0.00
사회과교실	5	42	210	23.1	9.09	0.00	9.00	0.00
수학과교실	4	42	154	23.1	6.67	0.00	7.00	0.00
과학과교실	3.7	42	154	23.1	2.67	3.99	3.00	3.00
기술가정과교실	2.7	42	112	23.1	1.94	2.91	2.00	2.00
체육과교실	3	42	112	23.1	0.00	0.00	0.00	0.00
음악과교실	1.3	42	56	23.1	0.48	1.94	0.00	2.00
미술과교실	1.3	42	56	23.1	0.48	1.94	0.00	2.00
영어과교실	3	42	140	23.1	6.06	0.00	6.00	0.00

표5-170. 중학교 42학급 시설기준(안)

구분		실 수	산출근거(모듈)	면적(m ²)	비고	
교과교실	1교과	국어교실	8	58.32	466.56	
		국어 교사연구실	2	29.16	58.32	
		영어교실	6	58.32	349.92	
		영어 교사연구실	2	29.16	58.32	
		수학교실	7	58.32	408.24	
		수학 교사연구실	2	29.16	58.32	
		1교과 공용교실	3	58.32	174.96	
	2교과	사회/도덕교실	9	58.32	524.88	
		사회/도덕 교사연구실	3	29.16	87.48	
	3교과	과학 실험실	3	116.64	349.92	준비실 포함
		과학 이론교실	3	58.32	174.96	
		기술 실험실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		가정 실험실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		기술가정 이론교실	2	58.32	116.64	
	과학/기술가정교사연구실	3	29.16	87.48		
	4교과	음악실	2	116.64	233.28	준비실 포함
		미술실	2	116.64	233.28	준비실 포함
		음악미술 교사연구실	3	29.16	87.48	
	공용교과	전체공용교실(중)	6	58.32	349.92	가변형 칸막이를 이용한 세미나실 활용 가능
		공용교사연구실	3	29.16	87.48	
소 계				4,140.72		
지원시설	컴퓨터실	2	87.48	174.96	교사/준비실 포함	
	시청각실	1	262.50	262.50	부속실(무대, 준비실 등) 포함	
	도서실	1	210.00	210.00	안내, 서가, 열람실, 정보검색실 등 포함	
	다목적강당	1	828.00	828.00		
	식당	1	629.81	629.81	2교대 적용	
	조리실(부대시설 등)	1	270.00	270.00		
	교사휴게(탈의사워포함)	2	29.16	58.32	남/여 구분	
	홀베이스	3	210.00	630.00	미디어 스페이스, 탈의실(남녀구분), 학생휴게공간 포함	
소 계				3,063.59		
관리·행정시설	교장실	1	58.32	58.32	회의실 포함	
	교무센터	1	87.48	87.48		
	전산실	1	29.16	29.16	성적처리실 포함	
	방송실	1	58.32	58.32	스튜디오 포함	
	행정실	1	87.48	87.48		
	인쇄실	1	29.16	29.16		
	문서(보관)실	1	29.16	29.16		
	소회의실	1	29.16	29.16		
	상담실(Wee class)	1	58.32	58.32		
	보건실	1	58.32	58.32	보건교육실은 공용교실 활용	
	창고	1	58.32	58.32		
	시설관리실(숙직실)	1	29.16	29.16		
	경비실	1	29.16	29.16	별동개념 / 외부 화장실 및 외부창고 포함	
소 계				641.52		
순면적(소계)				7,845.83		
공유면적		순면적의 약 60%		5,981.17	기계전기실, 계단, 복도, 화장실, 양치실 등	
주차대수		200m ² 당 1대		69		
전체 연면적				13,827.00		

라. 고등학교 시설기준

1) 고등학교 시설기준 전제조건

- 교실 이용률 70% / 주당 수업시간 34시간 기준
- 학급반 편성은 인문계열 : 자연계열 = 65:35로 전제
- 과학/기술가정 이론실습비율 30:70
- 음악/미술 이론실습비율 20:80
- 창의적 체험활동 이론실습비율 50:50
- 1/2 교실(0.5Mo) 내 5명 교사사용을 기준으로 교사연구실 면적 산출
- 홈페이지 1인당 0.6m² 기준(미디어스페이스 포함)
- 공용교실은 1교과(국, 영, 수) 공용교실과 전체공용교실로 구분
 - ※ 소규모 공용교실은 중규모 강의실을 가변적으로 활용
- 시청각실 면적 : 전체 학생수의 1/6 수용으로 1인당 1.5m²
- 도서실 면적 : 전체 학생수의 10% 수용으로 1인당 2.0m²
- 식당면적은 2교대 기준(서울특별시교육청 급식기준 참조)
- 공용면적은 순면적의 60%로 제안(기계·전기실, 화장실, 계단실 등 포함)

2) 고등학교 24학급 시설기준

표5-171. 고등학교 24학급 일반사항

구 분	계	1학년		2학년		3학년	
		인 문	자 연	인 문	자 연	인 문	자 연
학급수	24	5	3	5	3	5	3
급당 학생수	25 명						
주당 수업시간	34 시간						
연간 수업	34 주						
교실이용률	70 %						

표5-172. 고등학교 24학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수

교과영역		학년군 별 총 수업시간 수 (1 -3 학년)		비 율		교원수 (17시간/주)
		인 문	자 연	이론(교내)	실습(교외)	
기 초	국 어	30	28	100%	0%	7.3
	수 학	25	33	100%	0%	7.0
	영 어	31	31	100%	0%	7.8
탐 구	사회(역사/도덕)	40	18	100%	0%	7.9
	과 학	16	34	30%	70%	5.7
체육/예술	체 육	10	10	0%	100%	2.5
	예술(음악/미술)	10	10	20%	80%	2.5
생활/교양	기술·가정/제2외국 어/한문/교양	18	16	100%	0%	4.3
창의적 체험활동		24	24	50%	50%	6.0
계		204	204			51.0

표5-173. 고등학교 24학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정

교 과	주당수업시수		학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산 실수		적용 실수	
	인 문	자 연			이 론	실 습	이 론	실 습
국어과교실	5.00	4.67	117	23.8	4.92	0.00	5.00	0.00
수학과교실	4.17	5.50	112	23.8	4.71	0.00	5.00	0.00
영어과교실	6.29	6.17	149.875	23.8	6.30	0.00	6.00	0.00
사회과교실	6.67	3.00	127	23.8	5.34	0.00	5.00	0.00
과학과교실	2.67	5.67	91	23.8	1.15	2.68	1.00	3.00
기술가정과교실	1.13	1.00	25.875	23.8	0.33	0.76	0.00	1.00
체육과교실	1.67	1.67	40	23.8	0.00	0.00	0.00	0.00
음악과교실	0.83	0.83	20	23.8	0.17	0.67	0.00	1.00
미술과교실	0.83	0.83	20	23.8	0.17	0.67	0.00	1.00
생활/교양교실	0.75	0.67	17.25	23.8	0.72	0.00	1.00	0.00

표5-174. 고등학교 24학급 시설기준(안)

구 분		실 수	산출근거(모듈)	면적(m ²)	비 고	
교과교실	1교과	국어교실	5	58.32	291.60	
		국어 교사연구실	2	29.16	58.32	
		수학교실	5	58.32	291.60	
		수학 교사연구실	2	29.16	58.32	
		영어교실	6	58.32	349.92	
		영어 교사연구실	2	29.16	58.32	
	2교과	1교과 공용교실	1	58.32	58.32	
		사회(역사/도덕)교실	5	58.32	291.60	
	3교과	사회 교사연구실	2	29.16	58.32	
		과학 실험실	3	116.64	349.92	준비실 포함
		과학 이론교실	1	58.32	58.32	
		기술 실습실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		가정 실습실	1	116.64	116.64	준비실 포함
	4교과	기술가정 이론교실	0	58.32	0.00	
		과학/기술가정교사연구실	2	29.16	58.32	
		음악교실	1	116.64	116.64	준비실 포함
	특별교과	미술교실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		음악미술 교사연구실	1	29.16	29.16	
		전체공용교실(중)	2	58.32	116.64	가변형 칸막이를 이용한 세미나실 활용 가능
		전체공용교실(대)	2	87.48	174.96	통합수업 및 다양한 실습중심교실
	공용교사연구실	3	29.16	87.48		
	소계			2,857.68		
지원 시설	컴퓨터실	1	116.64	116.64	교사/준비실 포함	
	시청각실	1	150.00	150.00	부속실(무대, 준비실 등) 포함	
	도서실	1	132.00	132.00	안내, 서가, 열람실, 정보검색실 등 포함	
	동아리실	1	29.16	29.16		
	학생자치회실	1	29.16	29.16		
	다목적강당	1	768.00	768.00		
	식당	1	373.82	373.82	2교대 적용	
	조리실(부대시설 등)	1	213.00	213.00		
	교사휴게(탈의사워포함)	2	29.16	58.32	남/여 구분	
	흡배이스	3	160.00	480.00	미디어 스페이스, 탈의실(남녀구분), 학생휴게공간 포함	
	소계			2,350.10		
관리·행정 시설	교장실	1	58.32	58.32	회의실 포함	
	교무센터	1	87.48	87.48		
	전산실	1	29.16	29.16		
	성적처리실	1	29.16	29.16		
	방송실	1	58.32	58.32	스튜디오 포함	
	행정실	1	87.48	87.48		
	인쇄실	1	29.16	29.16		
	문서(보관)실	2	29.16	58.32		
	회의실	1	29.16	29.16		
	상담실(Wee class)	1	87.48	87.48		
	보건실	1	58.32	58.32	보건교육실은 공용교실 활용	
	창고	1	58.32	58.32		
	시설관리실(숙직실)	1	29.16	29.16		
	경비실	1	29.16	29.16	별동개념 / 외부 화장실 및 외부창고 포함	
	소계			729.00		
순면적(소계)				5,936.78		
공유면적		순면적의 약 60%		4,582.22	기계전기실, 계단, 복도, 화장실, 양치실 등	
주차대수		200m ² 당 1대		53		
전체 연면적				10,519.00		

3) 고등학교 30학급 시설기준

표5-175. 고등학교 30학급 일반사항

구 분	계	1학년		2학년		3학년	
		인 문	자 연	인 문	자 연	인 문	자 연
학급수	30	7	3	7	3	7	3
급당 학생수	25 명						
주당 수업시간	34 시간						
연간 수업	34 주						
교실이용률	70 %						

표5-176. 고등학교 30학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수

교과영역		학년군 별 총 수업시간 수 (1 -3 학년)		비 율		교원수 (17시간/주)
		인 문	자 연	이론(교내)	실습(교외)	
기 초	국 어	30	28	100%	0%	9.2
	수 학	25	33	100%	0%	8.6
	영 어	31	31	100%	0%	9.7
탐 구	사회(역사/도덕)	40	18	100%	0%	10.4
	과 학	16	34	30%	70%	6.7
체육/예술	체 육	10	10	0%	100%	3.1
	예술(음악/미술)	10	10	20%	80%	3.1
생활/교양	기술·가정/제2외국 어/한문/교양	18	16	100%	0%	5.4
창의적 체험활동		24	24	50%	50%	7.5
계		204	204			63.8

표5-177. 고등학교 30학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정

교 과	주당수업시수		학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산 실수		적용 실수	
	인 문	자 연			이 론	실 습	이 론	실 습
국어과교실	5.00	4.67	147	23.8	6.18	0.00	6.00	0.00
수학과교실	4.17	5.50	137	23.8	5.76	0.00	6.00	0.00
영어과교실	6.29	6.17	187.625	23.8	7.88	0.00	8.00	0.00
사회과교실	6.67	3.00	167	23.8	7.02	0.00	7.00	0.00
과학과교실	2.67	5.67	107	23.8	1.35	3.15	1.00	3.00
기술가정과교 실	1.13	1.00	32.625	23.8	0.41	0.96	0.00	1.00
체육과교실	1.67	1.67	50	23.8	0.00	0.00	0.00	0.00
음악과교실	0.83	0.83	25	23.8	0.21	0.84	0.00	1.00
미술과교실	0.83	0.83	25	23.8	0.21	0.84	0.00	1.00
생활/교양교실	0.75	0.67	21.75	23.8	0.91	0.00	1.00	0.00

표5-178. 고등학교 30학급 시설기준(안)

구 분		실 수	산출근거(모듈)	면적(m ²)	비 고	
교 과 교 실	1 교 과	국어교실	6	58.32	349.92	
		국어 교사연구실	2	29.16	58.32	
		수학교실	6	58.32	349.92	
		수학 교사연구실	2	29.16	58.32	
		영어교실	8	58.32	466.56	
		영어 교사연구실	2	29.16	58.32	
	2 교 과	1교과 공용교실	1	58.32	58.32	
		사회(역사/도덕)교실	7	58.32	408.24	
	3 교 과	사회 교사연구실	3	29.16	87.48	
		과학 실험실	3	116.64	349.92	준비실 포함
		과학 이론교실	1	58.32	58.32	
		기술 실습실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		가정 실습실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		기술가정 이론교실	0	58.32	0.00	
	4 교 과	과학/기술가정교사연구실	2	29.16	58.32	
		음악교실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		미술교실	1	116.64	116.64	준비실 포함
	무용교과	음악미술 교사연구실	2	29.16	58.32	
		전체공용교실(중)	3	58.32	174.96	가변형 칸막이를 이용한 세미나실 활용 가능
		전체공용교실(대)	3	87.48	262.44	통합수업 및 다양한 실습중심교실
		공용교사연구실	3	29.16	87.48	
	소 계				3,411.72	
	지 원 사 설	컴퓨터실	1	116.64	116.64	교사/준비실 포함
시청각실		1	187.50	187.50	부속실(무대, 준비실 등) 포함	
도서실		1	150.00	150.00	안내, 서가, 열람실, 정보검색실 등 포함	
동아리실		1	29.16	29.16		
학생자치회실		1	29.16	29.16		
다목적강당		1	828.00	828.00		
식 당		1	463.21	463.21	2교대 적용	
조리실(부대시설 등)		1	230.00	230.00		
교사휴게(탈의사워포함)		2	29.16	58.32	남/여 구분	
휴베이스		3	200.00	600.00	미디어 스페이스, 탈의실(남녀구분), 학생휴게공간 포함	
소 계				2,691.99		
관 리 · 행 정 사 설	교장실	1	58.32	58.32	회의실 포함	
	교무센터	1	87.48	87.48		
	전산실	1	29.16	29.16		
	성적처리실	1	29.16	29.16		
	방송실	1	58.32	58.32	스튜디오 포함	
	행정실	1	87.48	87.48		
	인쇄실	1	29.16	29.16		
	문서(보관)실	2	29.16	58.32		
	회의실	1	29.16	29.16		
	상담실(Wee class)	1	87.48	87.48		
	보건실	1	58.32	58.32	보건교육실은 공용교실 활용	
	창 고	1	87.48	87.48		
	시설관리실(숙직실)	1	29.16	29.16		
	경비실	1	29.16	29.16	별동개념 / 외부 화장실 및 외부창고 포함	
소 계				758.16		
순면적(소계)				6,861.87		
공유면적		순면적의 약 60%		5,194.13	기계전기실, 계단, 복도, 화장실, 양치실 등	
주차대수		200m ² 당 1대		60		
전체 연면적				12,056.00		

4) 고등학교 36학급 시설기준

표5-179. 고등학교 36학급 일반사항

구 분	계	1학년		2학년		3학년	
		인문	자연	인문	자연	인문	자연
학급수	36	8	4	8	4	8	4
급당 학생수	25 명						
주당 수업시간	34 시간						
연간 수업	34 주						
교실이용률	70 %						

표5-180. 고등학교 36학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수

교과영역		학년군 별 총 수업시간 수 (1 -3 학년)		비 율		교원수 (17시간/주)
		인문	자연	이론(교내)	실험(교외)	
기 초	국 어	30	28	100%	0%	11.0
	수 학	25	33	100%	0%	10.4
	영 어	31	31	100%	0%	11.6
탐 구	사회(역사/도덕)	40	18	100%	0%	12.3
	과 학	16	34	30%	70%	8.3
체육/예술	체 육	10	10	0%	100%	3.8
	예술(음악/미술)	10	10	20%	80%	3.8
생활/교양	기술·가정/제2외국 어/한문/교양	18	16	100%	0%	6.5
창의적 체험활동		24	24	50%	50%	9.0
계		204	204			76.5

표5-181. 고등학교 36학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정

교 과	주당수업시수		학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산 실수		적용 실수	
	인 문	자 연			이 론	실 습	이 론	실 습
국어과교실	5.00	4.67	176	23.8	7.39	0.00	7.00	0.00
수학과교실	4.17	5.50	166	23.8	6.97	0.00	7.00	0.00
영어과교실	6.29	6.17	225	23.8	9.45	0.00	9.00	0.00
사회과교실	6.67	3.00	196	23.8	8.24	0.00	8.00	0.00
과학과교실	2.67	5.67	132	23.8	1.66	3.88	2.00	4.00
기술가정과교실	1.13	1.00	39	23.8	0.49	1.15	0.00	1.00
체육과교실	1.67	1.67	60	23.8	0.00	0.00	0.00	0.00
음악과교실	0.83	0.83	30	23.8	0.25	1.01	0.00	1.00
미술과교실	0.83	0.83	30	23.8	0.25	1.01	0.00	1.00
생활/교양교실	0.75	0.67	26	23.8	1.09	0.00	1.00	0.00

표5-182. 고등학교 36학급 시설기준(안)

구 분		실 수	산출근거(모듈)	면적(m ²)	비 고	
교과교실	1교과	국어교실	7	58.32	408.24	
		국어 교사연구실	3	29.16	87.48	
		수학교실	7	58.32	408.24	
		수학 교사연구실	3	29.16	87.48	
		영어교실	9	58.32	524.88	
		영어 교사연구실	3	29.16	87.48	
	2교과	1교과 공용교실	2	58.32	116.64	
		사회(역사/도덕)교실	8	58.32	466.56	
	3교과	사회 교사연구실	3	29.16	87.48	
		과학 실험실	4	116.64	466.56	준비실 포함
		과학 이론교실	2	58.32	116.64	
		기술 실습실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		가정 실습실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		기술가정 이론교실	0	58.32	0.00	
	4교과	과학/기술가정교사연구실	2	29.16	58.32	
		음악교실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		미술교실	1	116.64	116.64	준비실 포함
	공용교과	음악미술 교사연구실	2	29.16	58.32	
		전체공용교실(중)	3	58.32	174.96	가변형 칸막이를 이용한 세미나실 활용 가능
		전체공용교실(대)	3	87.48	262.44	통합수업 및 다양한 실습중심교실
		공용교사연구실	4	29.16	116.64	
	소 계				3,994.92	
	지원시설	컴퓨터실	2	116.64	233.28	교사/준비실 포함
시청각실		1	225.00	225.00	부속실(무대, 준비실 등) 포함	
도서실		1	180.00	180.00	안내, 서가, 열람실, 정보검색실 등 포함	
동아리실		2	29.16	58.32		
학생자치회실		1	29.16	29.16		
다목적강당		1	828.00	828.00		
식 당		1	551.79	551.79	2교대 적용	
조리실(부대시설 등)		1	250.00	250.00		
교사휴게(탈의사워포함)		2	29.16	58.32	남/여 구분	
홀베이스		3	240.00	720.00	미디어 스페이스, 탈의실(남녀구분), 학생휴게공간 포함	
소 계				3,133.87		
관리·행정시설	교장실	1	58.32	58.32	회의실 포함	
	교무센터	1	87.48	87.48		
	전산실	1	29.16	29.16		
	성적처리실	1	29.16	29.16		
	방송실	1	58.32	58.32	스튜디오 포함	
	행정실	1	87.48	87.48		
	인쇄실	1	29.16	29.16		
	문서(보관)실	2	29.16	58.32		
	회의실	1	58.32	58.32		
	상담실(Wee class)	1	87.48	87.48		
	보건실	1	58.32	58.32	보건교육실은 공용교실 활용	
	창 고	1	87.48	87.48		
	시설관리실(숙직실)	1	29.16	29.16		
	경비실	1	29.16	29.16	별동개념 / 외부 화장실 및 외부창고 포함	
	소 계				787.32	
순면적(소계)				7,916.11		
공유면적	순면적의 약 60%			6,089.89	기계전기실, 계단, 복도, 화장실, 양치실 등	
주차대수	200m ² 당 1대			70		
전체 연면적				14,006.00		

5) 고등학교 42학급 시설기준

표5-183. 고등학교 42학급 일반사항

구 분	계	1학년		2학년		3학년	
		인문	자연	인문	자연	인문	자연
학급수	42	9	5	9	5	9	5
급당 학생수	25 명						
주당 수업시간	34 시간						
연간 수업	34 주						
교실이용률	70 %						

표5-184. 고등학교 42학급 교과별 수업시수, 이론실습비율 및 교과별 교원 수

교과영역		학년군 별 총 수업시간 수 (1 -3 학년)		비 율		교원수 (17시간/주)
		인 문	자 연	이론(교내)	실습(교외)	
기초	국어	30	28	100%	0%	12.8
	수학	25	33	100%	0%	12.2
	영어	31	31	100%	0%	13.6
탐구	사회(역사/도덕)	40	18	100%	0%	14.1
	과학	16	34	30%	70%	9.8
체육/예술	체육	10	10	0%	100%	4.4
	예술(음악/미술)	10	10	20%	80%	4.4
생활/교양	기술·가정/제2외	18	16	100%	0%	7.6
	국어/한문/교양					
창의적 체험활동		24	24	50%	50%	10.5
계		204	204			89.3

표5-185. 고등학교 42학급 수업시수에 의한 교과별 실 수 산정

교 과	주당수업시수		학급수 × 주당수업시수	이용률 × 주당수업시간	계산 실수		적용 실수	
	인 문	자 연			이 론	실 습	이 론	실 습
국어과교실	5.00	4.67	205	23.8	8.61	0.00	9.00	0.00
수학과교실	4.17	5.50	195	23.8	8.19	0.00	8.00	0.00
영어과교실	6.29	6.17	262.375	23.8	11.02	0.00	11.00	0.00
사회과교실	6.67	3.00	225	23.8	9.45	0.00	9.00	0.00
과학과교실	2.67	5.67	157	23.8	1.98	4.62	2.00	5.00
기술가정과교실	1.13	1.00	45.375	23.8	0.57	1.33	1.00	1.00
체육과교실	1.67	1.67	70	23.8	0.00	0.00	0.00	0.00
음악과교실	0.83	0.83	35	23.8	0.29	1.18	0.00	1.00
미술과교실	0.83	0.83	35	23.8	0.29	1.18	0.00	1.00
생활/교양교실	0.75	0.67	30.25	23.8	1.27	0.00	1.00	0.00

표5-186. 고등학교 42학급 시설기준(안)

구 분		실 수	산출근거(모듈)	면적(m ²)	비 고	
교과교실	1교과	국어교실	9	58.32	524.88	
		국어 교사연구실	3	29.16	87.48	
		수학교실	8	58.32	466.56	
		수학 교사연구실	3	29.16	87.48	
		영어교실	11	58.32	641.52	
		영어 교사연구실	3	29.16	87.48	
	2교과	1교과 공용교실	2	58.32	116.64	
		사회(역사/도덕)교실	9	58.32	524.88	
	3교과	사회 교사연구실	3	29.16	87.48	
		과학 실험실	5	116.64	583.20	준비실 포함
		과학 이론교실	2	58.32	116.64	
		기술 실험실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		가정 실험실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		기술가정 이론교실	1	58.32	58.32	
	4교과	과학/기술가정교사연구실	2	29.16	58.32	
		음악교실	1	116.64	116.64	준비실 포함
		미술교실	1	116.64	116.64	준비실 포함
	공용교과	음악미술 교사연구실	2	29.16	58.32	
		전체공용교실(중)	3	58.32	174.96	가변형 칸막이를 이용한 세미나실 활용 가능
		전체공용교실(대)	4	87.48	349.92	통합수업 및 다양한 실습중심교실
		공용교사연구실	4	29.16	116.64	
	소 계			4,607.28		
지원시설	컴퓨터실	2	116.64	233.28	교사/준비실 포함	
	시청각실	1	262.50	262.50	부속실(무대, 준비실 등) 포함	
	도서실	1	210.00	210.00	안내, 서가, 열람실, 정보검색실 등 포함	
	동아리실	2	29.16	58.32		
	학생자치회실	1	29.16	29.16		
	다목적강당	1	828.00	828.00		
	식 당	1	641.18	641.18	2교대 적용	
	조리실(부대시설 등)	1	270.00	270.00		
	교사휴게(탈의사워포함)	2	29.16	58.32	남/여 구분	
	휴베이스	3	280.00	840.00	미디어 스페이스, 탈의실(남녀구분), 학생휴게공간 포함	
소 계			3,430.76			
관리·행정시설	교장실	1	58.32	58.32	회의실 포함	
	교무센터	1	87.48	87.48		
	전산실	1	29.16	29.16		
	성적처리실	1	29.16	29.16		
	방송실	1	58.32	58.32	스튜디오 포함	
	행정실	1	87.48	87.48		
	인쇄실	1	29.16	29.16		
	문서(보관)실	2	29.16	58.32		
	회의실	1	58.32	58.32		
	상담실(Wee class)	1	87.48	87.48		
	보건실	1	58.32	58.32	보건교육실은 공용교실 활용	
	창 고	1	87.48	87.48		
	시설관리실(숙직실)	1	29.16	29.16		
	경비실	1	29.16	29.16	별동개념 / 외부 화장실 및 외부창고 포함	
소 계			787.32			
순면적(소계)				8,825.36		
공유면적		순면적의 약 60%		7,092.64	기계전기실, 계단, 복도, 화장실, 양치실 등	
주차대수		200m ² 당 1대		80		
전체 연면적				15,918.00		

5.4 소결

서울특별시 학교시설 시설기준 정립을 위해 시설의 가치성이나 이용자의 요구도, 환경 조건 등을 고려하여 각 공간별 적절한 규모를 확보하고자 하였다. 유치원, 초등학교, 중·고등학교의 교육과정 및 특성을 고려하여 시설 기준을 제안하려 하였다.

유치원은 단설과 병설을 고려하여 3, 6, 9, 12학급으로, 초등학교와 중학교 고등학교는 24, 30, 36, 42학급으로 시설기준을 제안하려 한다.

공간 규모 산정을 위해 단위 모듈의 설정이 우선 이루어져야 하는데 적절한 공간의 규모를 산정하기 위해서 공간을 사용하는 학생 수를 고려하여야 하는데, 감소추세인 학생 수와 정부의 OECD국가 수준으로 감축하려는 정책을 고려하여 학급당 학생 수를 설정하려 하였다.

유치원의 경우 서울특별시 유치원 교육과정 편성·운영지침에서 제시하고 있는 나이별 유아 수를 기본으로 학급당 유아수를 설정하고, 초등학교, 중학교, 고등학교의 경우는 OECD 수준을 고려하여 학급당 학생수를 25명으로 설정하여 단위 모듈을 설정하려 하였다. 유치원은 $8.4\text{m} \times 7.5\text{m}$ 기준으로 설정하며 학급당 학생 수 감소로 인해 초등학교는 $8.4\text{m} \times 7.2\text{m}$, 중·고등학교에서는 $8.1\text{m} \times 7.2\text{m}$ 으로 제안하였다.

또한 각 교과별 이론실습비율을 서울특별시교육청과 협의를 통해 최종 설정, 각 교과별 필요 실 수를 산정하였다.

각 공간별 적절한 규모와 학급별 필요 실수를 산정하여 시설기준을 각급 학교별 및 학급 규모별로 제안하였다. 실제 Layout을 통해 각 공간의 적절성을 검토하였으며, 공용면적은 기존 제시되고 있는 기타 기준 및 사례를 통해 적절한 규모인 순면적의 60%를 제안하고 있다. 또한 교육부에서 제시하고 있는 예산 교부 시설기준의 전체 연면적 범위를 고려하여 전체 규모를 조정하여 제안하였다.

이와 같은 각급 학교별, 학급 규모별 시설기준 제안은 서울특별시교육청만의 시설 기준을 마련하고자 하였으며, 교육과정, 학교별 특성, 변화하는 시대적 흐름(학급당 학생수)을 고려하여 적절한 규모로 설정할 수 있었다. 이를 통해 질적으로 향상되고 특성화된 서울특별시만의 학교시설 조성을 위한 시설 가이드라인으로서의 역할을 수행할 수 있으리라 생각된다.

6 결론

6. 결 론

본 연구는 서울특별시 내에 신축되거나 증·개축되는 유치원을 비롯하여 초·중·고등학교의 질적 향상과 수준격차의 해소를 위해 시설사업의 기준이 되는 계획지침 및 설계지침을 제시하고 지침을 기반으로 학교급별 적정 시설기준을 제안하고자 진행되었다. 이러한 성과 달성을 위해 미래교육방향, 교육과정, 학교복합화(개방화), 친환경(녹색)학교 조성, 스마트스쿨 환경구축, 안전한 학교환경(CPTED) 등 학교건축의 계획방향에 대한 연구와 더불어 서울특별시 교육청의 교육방향, 그리고 기존 유사지침 및 관련법규에 대한 기초적 사전조사를 진행하였으며 무엇보다도 제안된 지침 및 시설기준의 적정성 여부를 검증하기 위해 전문가 집단의 TF협의회를 구성하고 여러 차례 협의과정을 통해 최종 연구결과를 도출하도록 하였다.

먼저 2장의 교육과정 및 교육정책분석을 통해 2009년 개정교육과정을 비롯한 서울특별시교육청의 교육방향을 모색하였으며 연구결과 선진학교의 특징은 각 학교의 교육과정에 맞는 공간을 창출하여 사용하는 것과 현재의 다양한 교수학습형태, 혹은 미래 교육여건의 변화에 대한 가능성에 대비하여 공간을 가변적으로 변경하여 사용하도록 하는 것이 매우 중요하다.

또한 다양한 종류의 공간을 계획하고 각 공간을 다목적으로 활용할 수 있도록 하여 최대한 경제적이고 효율적으로 공간을 사용할 수 있도록 하며 교실 이외에 다목적으로 활용할 수 있는 오픈스페이스를 적극적으로 확보하여 개인학습 및 그룹학습, 휴게, 독서 등 다양한 용도로 활용할 수 있도록 하여 자기주도적 학습 및 다양한 교육과정과 교수학습방법에 적용할 수 있는 유용한 공간으로 계획하여야 한다.

3장에서는 시대적 요구에 대응하는 학교시설을 위한 계획·설계의 방향을 추출하기 위해 계획 및 설계에 대한 공종과 건축사 업무대가를 분석하여 분야를 설정하고 각 분야와 관련한 계획 요소를 선정하였다. 학교시설 계획 및 설계시 관련한 영향요인을 도출하여 각 분야의 계획 요소와의 상관관계를 Matrix와 같은 기준틀에 의해 분석하여 지침이 될 수 있는 방향성이나 지침의 성격을 규정하였다.

또한 전국의 우수시설 학교를 유치원부터 고등학교까지 9개교를 선정하여 견학하였다. 우수시설 학교 사례를 통해 기존 계획 및 설계된 부분을 검토하여 장단점을 추출하여 지침화 할 수 있는 부분을 추출하였다.

각 분야별 계획요소 및 영향요인에 의한 지침의 방향성과 우수시설사례를 통해 서울특별시만의 학교 건축 계획을 위한 학교시설 계획 및 설계 기준의 원칙과 학교시설 계획·설계의 방향을 수립하였다.

4장에서는 제3장에서 설정된 분야인 건축 및 공통, 토목, 조경, 구조, 설비인 5개 분야로 각 설정된 계획 요소 및 영향 요인에 의한 주요 지침의 방향성에 걸맞는 지침을 법적 근거나 사례를 통해 지침화하고자 하였다.

법 및 기준의 근거부터 실제 적용되고 있는 사례 근거 등에 따라 도출된 지침이 서울특별시의 특화된 학교시설을 계획, 설계하기 위한 지침이 될 수 있도록 각 분야별 전문가들에 의해 지침의 적정성 여부 및 여러 기타 기준과의 비교를 통해 최종 지침을 제안하게 되었다.

(각 분야별로 도출된 계획·설계지침은 부록을 참조)

5장에서는 각 학교별 특성과 교육과정을 고려하여 유치원, 초등학교, 중학교, 고등학교에 대한 시설기준을 제안하고자 하였다.

유치원은 단설 및 병설을 고려하여 3, 6, 9, 12학급으로 나누어 시설 기준을 제시하였으며, 초등학교, 중학교, 고등학교는 24, 30, 36, 42학급에 대해 시설기준을 제시하였다.

유치원의 경우 서울특별시유치원교육과정 편성 운영 지침에 의거하여 나이별 학급 편성 및 유아 수를 설정하여 적절한 단위 모듈(8.4m × 7.5m)을 통해 필요 실수를 제안하였다. 각 공간별 해당 이용 유아 수를 고려하여 각 공간 규모를 설정하였으며, 2012년 단설유치원 확정교부기준면적의 연면적 범위와 비교하여 전체 공간 규모를 조정하고자 하였다. 서울특별시의 유치원 시설 기준을 제안하기 위해 다목적 특별교실을 적용하여 유치원별 특성화할 수 있도록 기준을 제안하였으며 순면적의 60%를 공용면적으로 제안하고 있다.

초등학교의 경우 전체 학생 수 감소 추세 및 정부의 OECD 학생 기준 감축 방침에 의해 학급당 25명으로 설정하여 적절한 단위 모듈(8.4m × 7.2m)을 통해 필요 실수를 제안하였다. 각 공간별 이용 학생 수를 고려하고, 기존 서울특별시 학교시설 규모 산정 근거와 비교하여 적절한 공간 규모로 산정하였다. 교육부에서 제시하고 있는 예산 교부 시설기준의 전체 연면적 범위를 고려하여 전체 규모를 조정하였다. 저학년 및 중고학년의 교실 모듈은 동일하게 적용하며, 각 과목

별 이론실습 비율은 서울특별시교육청과 협의하여 설정하여 실 수를 산정하게 되었다. 또한 공용면적은 순면적의 60%로 제안하고 있다.

중고등학교의 경우 초등학교와 동일하게 전체 학생 수 감소 추세 및 정부의 OECD 학생 기준 감축 방침에 의해 학급당 25명으로 설정하였으며, 교과교실제 시행에 따라 초등학교 단위모듈보다는 적은 단위 모듈(8.1m×7.2m)을 통해 필요 실수를 제안하였다. 각 공간별 이용 학생 수를 고려하고, 기존 서울특별시 학교시설 규모 산정 근거와 비교하여 적절한 공간 규모로 산정하였다. 교육부에서 제시하고 있는 예산 교부 시설기준의 전체 연면적 범위를 고려하여 전체 규모를 조정하였다. 또한 교과교실제 시행에 필요한 공간(홈베이스 등)을 추가로 제안하고 있으며, 중학교 및 고등학교의 상황에 따라 각 과목별 이론실습비율은 서울특별시교육청과 협의를 통해 다르게 적용하였다. 또한 공용면적은 순면적의 60%로 제안하고 있다.

상기와 같은 연구진행으로 도출된 각 분야별 지침들을 기초로 학교시설의 계획·설계지침을 제안하였고 도출된 계획·설계지침이 반영된 학교급별 시설기준(Spcae Program)을 작성하였다. 제안된 계획·설계지침과 시설기준은 학교시설 운영·관리자 및 설계자들에게 제공되어 교육시설의 세부적인 계획방향에 대한 이해와 학교급별 공간의 종류, 규모 등을 인지하도록 하여 학교시설의 질적 향상을 위한 필수적인 가이드라인으로 활용되기를 기대한다.

본 연구 이후 향후 서울특별시내 학교의 발전을 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 서울특별시내에 설립될 신설학교가 특성화되고 미래지향적인 학교가 되기 위해서는 제안된 계획·설계지침의 적용은 물론이거니와 각 학교별 특성에 대해 충분히 고려할 수 있도록 기초적인 연구가 진행되는 것이 바람직하다.

둘째, 환경적 변화와 사회적 요구에 따라 학교시설의 대응이 필요하므로 계획·설계지침과 시설기준의 주기적인 개정이 필수적이고 이에 따른 개정 연구가 지속되는 것이 바람직하다.

셋째, 전문적인 학교시설 유지관리를 통해 양질의 교육환경이 지속될 수 있도록 별도의 유지관리 매뉴얼에 대한 연구는 물론 유지관리를 위한 전담조직을 구성하도록 하는 것도 고려할 수 있을 것이다.

§ 부 록

학교시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발연구

부록.1 TF회의록

부록.2 보고서 자료 (중간보고회 및 최종보고회)

§ . 부 록

부록.1 TF 회의록

가. 1차 TF 회의록

1) 일시 : 2013년 5월 8일~14일

2) 참석자

순번	일자	시간	분야별	소속	직급(직책)	성명
1	5.8 (수)	14:00~ 18:00	학교경영(유치원)	두산초병설유치원	원 감	김미경
2			유치원	강동교육지원청	장학사	김금미
3	5.9 (목)	10:00~ 12:00	특수교육	학교생활교육과	장학사	이윤동
4			학교경영(초)	엽경초	교장	김재환
5			초등(교수)	삼전초	교감	이정우
6			영어과(초등)	대조초	교감	박해경
7			과학과(초등)	휘봉초	교감	서형기
8			체육과(초등)	옥정초	교감	김동택
9			학교경영(중)	천일중	교장	나징기
10			학교경영(고)	구현고	교장	이강호
11		14:00~ 17:00	영어과(중등)	문정고	교감	임종률
12			국어(중등)	성수중	교감	전영숙
13			수학(중등)	행당중	교사	안연순
14			사회(중등)	수락고	교사	권영기
15			돌봄교실	강서교육지원청	장학사	강성현
16			음악(중등)	교육과정과	장학사	백미원
17	5.10 (금)	10:00~ 12:00	기술과(중등)	서울전자고	교감	김정근
19			가정과(중등)	경인고	교감	강명숙
20			체육과(중등)	서초고	교감	강동숙
21		14:00~ 17:00	과학과(중등)	수명고	교감	임규형
22			상담	안천중학교	교사	오송희
23			보건	체육건강청소년과	주무관	조준영
24			급식	동작교육지원청	주무관	이진호
25			도서	경신고등학교	사서교사	이승길
26			5.14 (화)	10:00~ 17:00	시설(건축)	동작교육지원청
27	시설(건축)	동부교육지원청			주무관	서동주
28	시설(토목)	중부교육지원청			주무관	엄병헌
29	시설(토목)	서울시교육청			주무관	용석진
30	시설(기계)	강남교육지원청			주무관	이종한
31	시설(기계)	동작교육지원청			주무관	박 준
32	시설(전기.통신)	강동교육지원청			주무관	황현직
33	시설(전기.통신)	서울시교육청			주무관	우종명



<1차 TF 회의>

3) 관련 회의 내용 정리

가) 교원 및 장학사 회의

① 유치원 분야

- 최소 3학급이상 편성 바람직
- 3학급의 경우 지원시설이 과다해서 실현가능성이 염려되나 여유가 되면 확보하는 것이 바람직함.
- 유치원 급당 학생수 감축예정 : 현재 만3세: 18명/급, 만4세: 24명/급, 만5세: 28명/급
- 교사당 6명 캐어가 이상적(OECD기준)
- 환기,채광, 소음 특히 소음환경 확보가 매우 중요함
- 급당 원아수가 감소하더라도 63평방미터 유지하는 것이 교육환경 및 정서적 안정감위해 바람직함.
- 63평방미터의 경우 단위학급 모듈로서 적정해 보임.
- 3세,4세,5세 별로 연령별 학급을 고정하지 않고 가변적으로 사용할수 있도록 고려
- 개방형 평면계획의 의미? 상황에 따라 가변운용의 의미는 소음환경이 우려됨
- 경사지붕 선호함
- 1층교실에서 옥외로 직접 출입하는 출입동선 만족도 높음, 오염방지 조치 필요.
- 보통교실은 향 고려하여 우선배치후, 유희실은 소음고려하여 배치하되,보통교실과는 이격하여 배치.
- 유희실 별도의 실개념이 바람직
- 남향 및 동향은 적절한 향으로 변경
- 별도의 종일반 필요성 큼
- 연령대별 필요성 있음
- 교무실 1층 선호하나 여건에 따라 2층도 가능
- 화장실 남녀구분, 양치공간 구분
- 별도의 양치공간 확보 필요
- 놀이공간의 위치 지정 필요성-향이 좋은 곳이 위생적으로 바람직
- 실질적인 활용도는 계절에 따라 달라짐

- 펠로티공간의 놀이공간 고려 필요성
- 식당 좌식구조 지침의 필요성-전체바닥난방함로 굳이 필요하지 않음
- 종일반과 에듀케어학급 동일개념
- 보통교실의 내부 창대설치 안전사고 위험 및 교육적 효과 미비
- 친환경목재바닥마감이 유지관리상 매우 불리하지만 권장사항으로 유지
- 교실내 다용도 싱크대에 대한 구체적인 용도와 기능의 설명이 필요
- 특수학급 욕실공간 실내 별도 필요없음
- 교무실 행정실도 바닥난방이 바람직
- 이중바닥마루판을 고려할 수 있다는 지침삭제하고 배선고려한 바닥설비 고려
- 보건실 공간내 화장실 불필요
- 바닥판넬히팅 바닥난방으로 용어통일
- 계단 재질 목재 선호, 미끄럼방지시설 추가
- 톱라이트설치항목 유지
- 식당 가변형벽체 고려, 식당규모가 큰 경우에는 가능하므로 지침유지
- 식당 목재마루재 유지
- 배식대 높이조절 고려 현실적 어려우므로 유아의 신체적 특성(연령별)을 고려하여 설치하는 것으로 지침조정
- 강당내 안전거울 설치 필요, 유치원에서는 평소 체육공간으로 사용함. 필요시 커튼설치도 고려
- 내부벽체 내오염성 및 친환경마감재 바람직(벽지 등 선호)
- <정서장애, 자폐증 또는 ADHD 등의 장애가 있는 유아가 안정을 취하도록 소규모 공간을 설치하는 것도 바람직하다.> 중 <~ 심리적인 안정을 취하도록~> 으로 변경
- <교무실 및 화장실 등과의 관계에 유의하여 위치를 계획한다.> 교무실과의 관계 필요없음
- <장애의 특성, 학습하는 내용 등에 어울리는 다양한 지도방법을 위한 각종 책상 배치가 가능한 면적과 형태 등으로 한다.>문구의 의미가 모호함
- 체육장, 유원장, 실외놀이공간 등의 용어 통일 또는 정리 요망-교구설비기준 확인필요
- <별도의 보건실이 없을 경우 교무실 또는 원장실에 보건 기능을 두도록 계획한다.> 원장실 보건실 기능을 두는 것은 아님, 근접배치 또는 삭제요망

- 화장실 남아 여아 분리 추가필요
- 창고에 대한 사항 추가필요
- 실간 차음성능에 대한 언급 필요
- <창고를 설치하는 경우는 물품 등의 종류, 크기, 양에 맞게 필요한 공간을 확보하면서 반·출입에 편리한 위치에 계획하는 것이 바람직하다.> 창고라고 명기 필요
- <지붕 및 캐노피는 설해를 고려하고, 원칙적으로 빙설이 녹아 떨어지지 않는 형상이어야 한다.> 미닫이 고려 또는 힘을 들이지 않고 부드럽게 열수 있는 구조
- <개개 유아의 장애상태에 상관없이 다양한 활동에 유연하게 대응할 수 있고 유아가 안심하고 여유를 가지고 주위 환경에 어울리는 것이 가능하도록 계획한다.>의미전달 모호, 삭제
- <현관의 실내·외 바닥 높이에 차이가 있을 때에는 경사로를 설치하는 것이 좋다.> 경사로 설치 필수
- <유아들의 안전을 위해 문턱은 없거나 낮게 한다.> 문턱 반드시 삭제
- <현관의 문은 사고를 예방할 수 있는 설비가 있어야 하며, 어른·유아가 모두 쉽게 사용할 수 있도록 너무 무겁지 않아야 한다. 또한 유아 스스로 조작할 수 있도록 유아의 허리와 눈 높이 사이에 손잡이가 위치하도록 한다.> 현관문 사고예방 설비 삭제
- <변기는 3~4세용, 5~6세용으로 분류하여 각 학급의 연령에 맞게 설치한다.> 유아용 변기로 통일이 현실적, 남아 유아 구분 명기
- 화장실을 교실밖에 구획할 경우에는 유아용화장실에 성인용 변기 설치도 고려
- <유아 눈 높이에서 색채나 질감을 달리하는 포인트를 둘 수 있는 타일마감 고려하여 사용한다.> 특정한 문구 삭제
- <서비스차량이 접근 가능한 부출입구를 확보한다.> 확보한다.를 고려한다로 변경
- <교사가 유아들의 상태를 외부에서 관찰할 수 있도록 출입문의 투시창 설치할 수 있도록 설계한다> 투시창 대신 원사이드미러로 명시 선호
- <무대를 설치할 경우 강연, 상연을 위한 설비 시스템이 필요하다.> 무대설치 필수 지침으로
- <필요한 환경, 성능 등을 확실하게 실현할 수 있도록 표면의 마감을 일체적으로 설계한다.> 마감을 일체적으로 설계... 의미 모호
- 음수대에 대한 항목 누락?
- 음수대 설치공간 확보 언급 필요
- 실외운동시설 관련하여 '실외놀이안전관련기준' 지침 상호 참조하여 검토요망

② 초등학교 분야

- 교사연구실(교과전담교사실) 규모를 다소 추가 확보해야 할 필요성
- 특수학급아동의 경우 통합수업과 특수학급 이동간 안전사고 염려됨.
- 특수학급저학년과 고학년 인접하는 것이 교육적으로 효과적
- 기본적으로 장애인용 엘리베이터 포함해야함
- 실과실은 5,6학년 전용(2시간)이며, 노작교실이 실과실 역할을 함
- 과학실은 전교생이용실(3,4,5,6학년, 3시간)이며 이용율이 높으므로 2개실 규모 확보하는 것이 바람직
- 과학실의 경우 초등학교는 실험실습위주의 교육이며 100% 시수활용으로 고려해야함
- 컴퓨터실 이용율이 전교생이용 및 방과후수업, 다른교과에서도 확대되는 추세이므로 추가확보가 필요함,
- 초등학교에서는 학생휴게실 실질적 의미 및 활용도 없음
- 동아리실(학생자치회실)은 초등학교에서 실질적 의미 및 활용도 없음
- 방과후 교실 또는 회의실등의 기능으로 소규모 교실은 필요함
- 학습준비교실->학습준비물센터로 용어변경
- 생활지도실도 실질적 의미 및 활용도 없음
- 교무센터는 업무전담팀(약5명정도)이 근무하는 공간
- 교장실과 교무실사이 회의실 배치가 매우 유용함
- 교장실에 포함된 회의공간과는 별도로 반모들의 회의공간(회의실)필요성
- 학교운영회의실(반모들)을 추가 확보필요(생활지도실 대체)
- 학부모실 반모들 유지
- 다목적강당의 규모는 한학급수용 또는 두학급수용여부가 중요함.
- 노작다목적실을 소강당개념으로 체육활동공간으로 기능부여하는 것이 바람직
- 다목적강당의 교사동과의 분리배치가 소음의 문제해결 방안으로 바람직
- 프로젝트발표실개념의 보완 필요성
- <누수방지와 조형성 확보 등을 위해 경사지붕형태를 고려할 수 있다.>는 설계지침에 포함하도록 한다.
- <필요한 경우 교무, 행정, 인쇄실등은 통합하여 교무센터로 계획하는 것을 고려할 수 있다.>

- 는 통합교무센터고려- 각기능별 실을 별도로 구분하는 것이 바람직
- <장애의 정도에 따라 다를 수 있으나 학급교실존과 분리하여 별도의 위치에 배치되는 것이 바람직하다.> 항목 삭제 요청
 - <장애의 특성을 고려하여 충분한 안전성을 확보할 수 있고, 외부공간으로의 접근과 출입이 용이한 위치에 계획한다. 부득이 2층 이상에 계획할 경우 창문과 계단에 안전을 위한 예방책을 마련한다.> 접근성 확보 전제로 한다.
 - <장애가 없는 학생과의 교류 및 공동학습의 대응을 고려하여 다른 보통교실, 다목적실, 급식실, 식당, 홀 등의 공간과 관계에 유의하여 계획한다.>는 <원활한 통합교육을 위해 및 공동학습의 대응을 고려하여 다른 보통교실, 다목적실, 급식실, 식당, 홀 등의 공간과 관계에 유의하여 계획한다.> 로 변경요청
 - <장애종류 및 정도와 학습능력, 학년이 다양하고, 또한 수업시간마다 학생이 자주 바뀌는 등의 특성에 대응하여 다양한 활동을 수용할 수 있도록 교과학습 공간뿐만 아니라 요육활동, 놀이활동 등을 병행할 수 있도록 특수학급 주변에 옥외공간과 신변처리를 위한 화장실 등이 배치될 수 있도록 계획한다.>는 <장애종류 및 정도 학습능력을 고려하여 교과학습실 및 생활훈련실을 확보한다.>로 수정요망.
 - 생활훈련실은 반드시 확보(반모듈정도)가 바람직함.
 - <각각의 학습에 컴퓨터, VTR, 빔프로젝터, 실물투영기 등의 다양한 시청각 기자재가 이용될 수 있도록 계획한다.> 계획에서는 언급되어 있지만 설계지침에서 상세언급 누락(시설관련사항은 검토하여 보완가능)
 - 음향설비등에 따른 방음관련 지침 추가 필요
 - 건물배치 및 외부공간계획시 상시음영공간이 없도록 하는 것이 바람직
 - 건물주변은 콘크리트가 아니라 잔디등으로 계획-낙상등의 안전사고 방지고려
 - 강당과 도서관은 반드시 이격필요(다른층에 설치 바람직하지만 충분한 방음처리 필요)-소음문제
 - 강당의 다목적 용도 고려할 때 무대옆 방송실의 배치를 전면설치도 기능적으로 바람직
 - 무대옆은 대기실로 활용
 - <다양한 운동종목을 감안하여 면적, 장·단변치수, 천정높이 등을 적절히 계획한다. 면적은 농구경기가 가능하고 천장 높이는 배구경기가 가능하도록 계획한다.>는 <~천장 높이는 배구경기 및 배트민턴 활동이 가능하도록 계획한다.>로 변경요청
 - <교내의 강당 겸 체육관에서 발생하는 소음이 교사동으로 전달되는 것을 방지하고 개방감을 확보할 수 있도록 계획한다>는 <교내의 강당 겸 체육관에서 발생하는 소음이 교사동으로 전

- 달되는 것을 방지하고 개방감을 확보할 수 있도록 개폐가능한 천창설치하고, 소음배출 및 환경조절이 가능하도록 계획한다>로 변경요청
- 방음문설치 공간의 경우 외부에서 내부 감시 가능한 감시창의 설치가 필요함
 - 체육관의 경우에도 교사준비실 계획 또는 감시창 설치 필요함
 - 외국사례의 경우 체육관 출입문도 강화유리로 하는 경우도 있음(감시기능)
 - <두개 반이 동시수업가능하도록 중간에 칸막이용도의 장막 설치를 고려한다> 항목 삭제요청
 - 초등학교 특수학급의 경우 각 교실안에 포함하여 생활훈련가능하도록 하는 것이 필요
 - <수영장 내 화장실의 바닥은 타일 등으로 하고 충분한 환기시설과 채광 또는 조명시설을 갖추어야 한다.> 수영장 천장재질은 내부식성 재료 설치 지침 필요-'344'에 기포함
 - 기계전기실은 수영장과 가급적 이격하여 배치 지침 추가
 - 고드름등 추락의 안전사고 유발되지 않도록 지붕설계 고려 지침 추가
 - 인조잔디운동장 설치의 반드시 스프링클러 설치 지침 추가
 - <스튜디오와 조정실의 규모는 5:5 정도로 하거나 스튜디오를 다소 크게 하는 것이 바람직하다.>는 <스튜디오와 조정실의 규모는 스튜디오를 다소 크게 하는 것이 바람직하다.>로 변경요청
 - <복도쪽 벽을 가능한 유리벽으로 하여 개방성을 높인다.>는 가능하면 교무실 수납장 확보
 - <교장실과 인접하여 탕비공간을 확보하도록 한다.>는 교장실을 행정실로 변경요청
 - <인접하여 화장실이 있을 경우 교실내 화장실을 설치하지 않는 것이 바람직하다.> 항목 삭제요청
 - 안전과 관련하여 과학실내 또는 인접하여 긴급샤워시설 등 응급처치시설(또는 소방시설) 필수로 설치해야 하는 조항 지침 추가
 - <비상시에 대피가 신속히 이루어질 수 있도록 실 위치를 계획한다.>를 <~계획하며, 출입문 2곳 필히 확보하도록 한다>로 내용 추가 요청
 - <각종 실험실습에 필요한 정보검색이 가능하도록 계획한다.>는 <각종 실험실습에 필요한 정보검색이 가능하도록 랜설비를 하도록 한다>로 변경 요청
 - <과학교과 준비실을 인접하여 배치하고 연결 출입문을 설치한다.>는 <준비실을 인접하여 배치하고 연결 출입문을 설치한다.>로 변경요청
 - <출입구 주변 외벽에는 화석 등의 표본이나 학생들의 프로젝트 활동 결과물등을 전시할 수 있는 공간을 별도로 설치한다.>는 <출입구 주변 외벽에는 학생들의 프로젝트 활동 결과물등을 전시할 수 있는 공간을 별도로 설치한다.>로 변경

- <STEAM 교육을 위해 필요에 따라 구조를 쉽게 변경할 수 있는 공간을 마련하여 활용한다>는 <스팀교육과 융합교육이 위해 필요에 따라 구조를 쉽게 변경할 수 있는 공간계획을 마련하여 활용한다.>로 수정
- <실험대의 재질은 견고해야하며, 방수와 화학 약품에 강한 표면처리를 할 것을 권장한다.> 삭제요청
- <과학실 바닥은 화강석등 견고하고 내수성이 강한 재질로 자연스러운 색감이 나도록 마감한다.>는 <과학실 바닥은 방수방화 화학약품에 강한 재질로 하며, 밝은 색의 마감을 권장한다.> 로 변경요청
- <학생들의 교육적 효과를 위해 천장마감재를 하지 않고 배관을 노출하는 것도 고려할 수 있다> 항목 삭제 요청
- <실험실 바닥은 밝은색 인조대리석 등으로 하고 벽면은 밝은 색상의 방염 페인트를 사용하며, 천장 등 각종 마감재는 무석면, 친환경 내연재질로 시공한다.> 는 <천장 등 각종 마감재는 친환경 내연재질로 시공한다.>로 변경요청
- <실험실 내 기본 설비는 상하수도 시설, 전기 시설, 조명 시설, 압막시설, 폐수 처리시설, 환기시설, 냉난방 시설 등이 필요하며, 모든 시설은 천정이나 바닥 또는 벽면 내부 배선으로 보행 및 실험기구 이동에 불편함이 없어야 한다.>는 전기시설에 관한 사항을 별도로 지침 추가
- 안전을 고려하여 콘센트의 설치는 천장형 또는 벽면설치 고려
- <과학실험실의 조명은 300lux내외로 한다>는 기준 일반교실보다 밝도록 내용 변경 요청
- <상하수도 설비는 각 실험대에 고정 설치하지 않고 실험실 뒤쪽이나 벽 실험대에 분산 설치한다.>는 <상하수도 설비는 각 실험대에 고정 설치하거나 실험실 뒤쪽이나 벽 실험대에 분산 설치한다.>로 변경
- <실험대에는 바닥 덮개 부착 매립형 콘센트를 설치하거나 천정을 통한 배선방법으로 실험대에 전원을 공급할 수 있도록 한다.>는 <실험대에는 바닥 덮개 부착 콘센트를 설치하거나 ~>로 변경
- <별도의 실험폐수 보관함과 투입구를 연결하여 실험폐수처리가 간편하고 안전하게 이루어지도록 하며 덮개를 설치한다>는 <별도의 실험폐수 보관함은 실험폐수처리가 간편하고 ~>로 변경
- <냉난방시설은 천장형 냉온풍기로 하고 환기 시설은 천장형 환풍기 혹은 벽체에 설치할 수 있다.> 항목 삭제
- <교사용 실험대 주변에는 교사용 실험대 주위에는 싱크대, 전기, 가스 시설등이 견고하게 고정적으로 설치되어야 한다.>는 <교사용 실험대 주위에는 싱크대, 전기, 가스 시설등이 견고하

- 계 고정적으로 설치되어야 하며, 실험대 위치는 변경 가능하다>로 변경
- <전선과 콘센트를 깔끔하게 마무리하며 접지와 누전차단장치가 된 전기콘센트를 붙박이로 장치하며 전기제품은 멀티콘센트로 연결하여 사용하도록 하고 배선이 드러나지 않도록 매립한다>는 내용 중복되므로 삭제
- 흡후드나 밀폐시약장 설치 고려시 배기설비의 설치 및 위치를 고려한다.
- 돌봄교실관련
 - <창고는 수납하고 관리하는 물품 등의 현황 및 장래의 수요를 충분하게 검토하고 물품의 종류에 따른 필요한 공간을 확보한다.> 너무 광범위한 내용이므로 구체화 시킬 필요가 있음. 현재 서울시지침은 실당 20명, 1.5칸규모 참조
 - <자연채광이 곤란한 경우를 위하여 인공조명 시설을 갖추어야 하며, 효과적으로 실내를 점검·청소할 수 있고 작업에 적합한 충분한 밝기이어야 한다(검수540Lux, 전처리구역·조리실 220Lux, 기타 110 Lux이상)> 삭제
 - <천장의 전등은 함몰형으로 하되, 반드시 물이나 가스로부터 안전한 기구(방수·방폭등)이어야 하며, 유리 파손 시 식품 오염을 방지할 수 있는 보호장치를 갖추어야 한다.> 좌식구조 및 바닥난방이어야함.
 - 개별난방으로 시설해야함.
 - 돌봄교실내 전담교사의 업무공간 조성 지침 필요
 - 교육프로그램운영위한 교재,교구 수납공간 조성 지침 필요
 - 돌봄교실 인접하여 화장실이 위치하는 것이 바람직하며, 그렇지 않은 경우 최소규모의 화장실,세면,양치공간 설치를 돌봄교실인접하여 설치가 바람직
 - 돌봄교실 소요 학급수 예측이 어려움
 - 돌봄교실이 학교에서 이루어져야하는 교육적 기능인지의 원론적인 문제
 - 돌봄교실 화재,피난,방법등의 관리적 측면 고려하여 출입구 설치해야 함.
 - 돌봄교실의 보안문제로 내외부 cctv설치 고려

③ 중·고등학교 분야

- 영어실습실의 개념: 영어수업이 가능한 컴퓨터실의 형태가 필요함
- 보건교육실: 권장사항
- 창고공간의 부족고려
- 성적처리실과 컴퓨터서버실의 구분 지침
- 18학급규모는 24학급 규모 참조 가능
- 특수교육에 따른 특수학급 고려 필요성-지침연면적 별도고려사항
- 학교여건에 따라 융통적으로 활용이 가능한 공간확보가 필요
- <전자 칠판 및 스마트 교육에 대응가능한 설비 시스템을 구비하도록 한다.> 전자칠판과 전자 교탁의 실질적 활용도가 너무 적어 비경제적임, 전자칠판대신 피디피대형모니터가 더 경제적 이고 효율적임
- <전체적인 듣기 활동을 위해 음향시설, 마이크시설, 방음시설이 요구된다.> 듣기와 토론활동을 위한 으로 정정, 무선마이크시설로 정정
- <국어 교과(목)의 교과교실, 교과연구실, 미디어센터, 홈페이지 등을 인접 배치한다.>교과연구 실이 소규모회의실, 세미나등이 부분적으로 통합사용이 가능하도록 검토
- <동일한 어문계열인 영어교과 존과 인접 배치하는 것도 바람직하다.> 불필요
- 작은규모의 교실이 효용성이 없어 일반교실규모
- 영어과의 경우 대부분이 공통사항이므로 어학실에 대한 특이사항정도만 영어과 지침으로 반영하는 것이 바람직
- 고등학교 방송실의 경우 3원방송 고려하여 스튜디오 규모 다소 크게 확보해야 함
- 상담실(위클래스)은 학급수관계없이 1.5모듈이상 확보필요(집단상담,개인상담,놀이치료실,업무 공간포함)
- 상담실(위클래스)에 개인상담실 2개이상 확보 권장
- 상담실내 각 기능실은 공간구분이 필요함
- 보건실은 법적으로 학급수관계없이 66평방미터 이상확보해야
- 보건실의 위치에 대한 지침 필요, 1층 차량접근 위치 필요
- 보건교육실은 다목적실을 활용가능
- 공용교실을 보건실에 인접하여 배치하는 것 권장

- 도서실: 제시 면적관련 무방함
- <배관의 효율성을 위해 가능하면 층별로 동일한 위치에 실험실이 배치되도록 고려한다.>는 수직적조닝은 불합리하므로 <배관의 효율성을 위해 실험실은 가능하면 한층에 수평적으로 조닝하는 것이 바람직한다.>로 변경요청
- <비상시에 대피가 신속히 이루어질 수 있도록 실 위치를 계획한다.>를 <비상시에 대피가 신속히 이루어질 수 있도록 실 위치를 계획하며, 응급샤워등의 응급안전시설 또한 구비되어져야 한다.>로 변경요청
- 가급적 동일층에 조닝하되 수학교과교실 및 기술교과와 근접배치하는 것도 효과적임을 고려
- 실험실 입식을 고려한 공간이용효율 고려 가능
- 1.5모듈 과학실내에 이론수업과 실험실습 병행할 수 있는 공간이 효율적, 준비실 0.5별도확보
- 이론교실중에 1개는 실습실로 조정하는 것이 효율적
- 중고등학교는 실험실습의 비율 50%이상 의무화하고 있는 실정임
- 스팀(융합교육)에 필요한 특별한 교실이 필요한 것은 아닐 수 있다.
- 블럭수업등의 영향으로 과학실습실을 70%이상 활용하기는 쉽지않다.
- 건식과 습식과학실 구분은 필요함
- <환기설비는 급기와 배기가 모두 가능하도록 계획한다>는 <~하여야 하며,, 과학실의 경우 강제급배기시스템 또한 계획되어져야 한다.>로 변경요청
- <냉난방시설은 천장형 냉온풍기로 하고 환기 시설은 천장형 환풍기 혹은 벽체에 설치할 수 있다.>를 <~으며, 후드시설 또한 설치되어져야 한다>로 내용 추가 요청.
- 실험실의 경우 자연환기가 최대한 확보될 수 있는 위치 및 환기창 고려 되도록 한다.
- 교실은 맞통풍 가능한 구조여야 함
- 과학교실 공용교실 가변벽체 고려할 필요 없음
- 세면기와 세족기 용어 정리
- <열람실 곳곳에 편안한 소파를 준비하여 학생들이 편안한 자세로 책을 읽을 수 있는 공간을 마련한다.>를 <~공간을 계획하여야 한다.로> 필수 지침으로 변경요청
- 집단상담실에는 교육기자재활용 및 교육기자재수납공간 고려해야 함
- 개인상담실에도 인터넷등의 활용이 가능하도록 설비 필요
- 개인상담실은 차음,환기 필수 고려사항, 2~4명 수용 규모
- wee클래스의 위치는 교과교실에서 접근이 용이하되 학급교실이 없는 독립적인 위치에 권장

- 보건실내에서 외부직접 출입구는 반드시 필요하지 않으며, 출입이 용이한 위치여야 한다.
- 현관과 인근출입구와 인접하지 못한 경우 외부출입구가 필요할 수 있다.
- <실외로 직접 출입할 수 있고, 구급차 등의 접근이 용이한 위치에 계획한다.>는 실외직접출입 내용 삭제요청
- <실내·외의 운동시설과의 연계 및 학생들의 출입이 편리한 위치에 계획한다.>와 <실외로 직접 출입할 수 있고, 구급차 등의 접근이 용이한 위치에 계획한다> 내용 통합
- 급식시설 배치위치 오염원과의 이격배치 지침 필요
- <식당 등 식사를 위한 공간에 근접시켜 계획한다.> 삭제요청
- 급식시설의 냄새가 교육적환경 저해가 큰 문제, 적절한 조리실 설비설치와 냄새를 고려하여 적절한 층고 및 위치를 고려한다.
- 급식시설에 대한 용수공급계통은 별도로 확보한다.(설비)
- <천장의 재질은 내수성, 내화성을 가진 알루미늄 재질 등으로 한다.>는 <천장의 재질은 내수성, 내화성을 가진 재질로 하며, 청소가 용이하고, 스팀이 결로 이후 천장에서 드립이 발생되지 않도록 고려한다.>로 변경요청
- <공기조화 설비를 갖춘 조리실의 경우는 창문을 고정식으로한다. 다만, 개·폐식 창문의 경우는 위생 해충의 침입을 방지할 수 있도록 방충망을 설치하여야 한다.>는 고정식 내용 삭제요청
- 벽보호용 바닥레일 설치 지침 필요
- 화기가 있는 벽체마감은 스테인레스스틸시트마감 고려
- 바닥에서 높이 1200까지는 벽체 타일부착시 압착붙이기를 밀실하게 할 것.
- 모서리 보강 코너비드 설치 요망
- 천정청소 및 방수에 유리하도록 돌출마감이 가능한 없도록 고려한다.
- <지역주민 개방시 접근이 용이한 위치에 계획한다>는 <가능한 도서실의 위치는 1층 중앙부가 바람직하다>로 변경요청
- <컴퓨터로 자료검색 등이 가능한 정보자료실을 별도로 계획한다.>는 <컴퓨터로 자료검색 등이 가능한 디지털자료실을 별도로 계획하며, 이공간은 2중바닥으로 조성한다>로 변경요청
- 모뎀토론실, 창가 이중바 삭제
- <전기 배전반 등은 영양교사실에 배치하여 관리가 용이하도록 한다.> 삭제요청
- <식기세척실과 식당 사이에는 식기반납을 위한 개구부를 설치하고 창대의 높이는 조리실 배

- 식대 높이와 동일하게 한다.>는 <식기세척실과 식당 사이에는 필요시 식기반납을 위한 개구부를 설치하고 창대의 높이는 조리실 배식대 높이와 동일하게 한다.>로 변경요청
- 대강당관련: 무대조성시 음향관련 고려하여 반사부와 흡음부 마감재질 고려할 것.
 - 국어,영어,수학이 서로 공통사항이 없어 1교과군으로 묶을 이유가 없다
 - 건축적으로 수평,수직조닝 개념으로 접근함
 - 1교과군과 2교과군은 굳이 구분하지 않아도 무방
 - 기술,가정실습실내에 이론수업이 가능하도록 구성하는 것 필요. 이론실 별도구성은 필요없음
 - 교과교실제로 갈 경우 실습실에 인접하여 이론수업가능한 공간 배치가 필요
 - 고등학교 30학급이상의 경우 과학실의 경우 생물,화학 및 물리화학공용으로 3개의 실험실습실 필요.
 - 이론과 실습을 한교실에서 병용하고 있는 실정임.
 - 실험실습공간내부에 집중하여 이론개념강의하는 공간마련하는 것이 바람직
 - 실습대이론->80:20으로 정리하는 것이 바람직
 - 30학급:실습실3 이론교실1, 36학급:실습실4, 이론교실1, 42학급:실습실4,이론교실2
 - 기술실의 사용빈도가 낮아 미술실을 공통으로 사용하는 실정
 - 기술실과 가정실은 이격해야 함. 실환경이 전혀 다름
 - 기술가정 실습비율이 매우 낮으므로 이론공간 확보해야 함.
 - 음악과 미술은 이론실 별도 없이 실기실안에서 같이 이루어지는 것이 바람직
 - 음악은 공용교실이 의미가 없어 대신 실습실로 추가하는 것이 바람직
 - 별도의 이론용 공용교실이 필요없음
 - 음악실은 계단형 강의실 구현이 필요(1층 또는 최상층 배치)
 - 코너에 배치할 경우 음악실의 성격을 살리기 더 좋다
 - 개인연습실은 일부 특성화학교에 해당사항이므로 일반지침에서는 제외가능
 - 커리어존권장(진로진학상담교실)-교실은 별도로 필요없어도 진로진학상담교사 상주 공간 필요
 - 전체공용교실(대)는 1.5모듈로 확보하는것이 효율적
 - 전체공용교실을 중규모 삭제하는 것도 가능
 - 동아리실 수요산정 어렵지만 개수 늘릴필요성.
 - 학생자치회실 필요(우선순위)

- 수준별(영어수학,과학) 교실, 동아리실, 방과후활동을 고려하여 소규모 교실의 필요성
- 공용교과에서 소규모교실 최소 확보위한 가변형 교실 지침 확보
- <기술 가정교과는 실습활동이 주로 이루어지기 때문에 기술실과 가사실을 묶어서 한 블록으로 조성하고, 그 사이에 교사연구실을 두어 실습 교구 관리를 할 수 있도록 한다.>를 <기술 가정교과는 실습활동이 주로 이루어지기 때문에 기술실과 가사실을 묶어서 한 블록으로 조성하고, 교사연구실을 인접하여 교구 관리를 할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.>로 수정 요청
- <앞면에는 교사를 위한 책상 및 컴퓨터, 작업대 및 전자칠판 등이 배치된다.>에서 전자칠판 삭제 요청
- <가정실습실과 공용으로 활용하도록 다목적으로 계획하는 것도 고려할 수 있다.> 삭제요청
- 기술실습실, 가정실습실로 용어 통일
- 관람석의 설치 가능성 지침상 언급 필요성
- 다목적개념에 체력단련실, 무용실의 개념 포함할 것
- 체육관내 샤워,탈의 공간 확보가능하면 바람직
- 탈의실(홈베이스) 출입문의 개방형타입으로 설치 필요성
- 체육관 먼지발생 이유로 지상에 배치고려-지침상 명기는 어려우므로 환기,방습등의 보완지침 필요
- <음악도서실의 위치는 음악실 혹은 합주실과 가까운 것이 좋다.>를 <음악도서실은 미디어스페이스개념으로 교사연구실과 인접하여 위치하여야 하며, 사이벽은 유리벽(커튼조절포함)이 있는 것이 좋다.>로 수정 요청
- <갤러리는 홈베이스와 러닝카운터와 연계하여 공간을 마련하는 것이 좋다.> : <갤러리는 자연채광이 중요하지 않으므로 음악실은 1층으로 가는게 바람직하다>로 수정 요청
- <음악실의 소음으로 인해 음악실은 가능한 최상층으로 계획하는 것이 바람직하다.> 는 <음악실은 주변소음을 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.>로 수정 요청
- 음악실2개소이상일 경우, 음악실1개소는 계단식구조 바람직
- 음악실2개소이상일 경우, 음악실1개소는 앞에 무대공간(국악연주목적) 확보가 바람직
- 준비실 최대확보
- 일반학교기준 지침상 개인연습실 필요없음
- 방음시설시 환기시설 같이 고려해야

- 절전시스템 필요성

나) 시설적 TF 회의

① 유치원

- <실내·외의 환경은 집단 활동과 개별 활동이 균형적으로 이루어지도록 구성하며, 발달에 적합한 구체적인 경험을 제공할 수 있는 교재·교구와 안전한 시설 및 설비를 구비한다.> 교재, 교구라는 명칭만 제외
- <벽면 구성은 생활 주제와 관련된 자료 및 유아들의 활동 결과물을 유아의 눈높이에 맞추어 다양한 형태로 게시한다.> 삭제
- <비가림이나 차약역할이 가능하도록 각층 또는 최하층에 유효한 캐노피를 계획한다.> <~계획이 바람직하다> 라고 명칭 수정
- <교실내 교사연구 및 자료실 형태의 공간을 확보할 수 있도록 계획한다.>는 <~있도록 하는 것이 효과적이다.>로 변경
- <화장실, 교무실, 교실, 참관실 등과 인접 배치한다.> 중 참관실 삭제
- <이를 닦는 양치공간을 마련하도록 하나 화장실 영역과 공유할 수 있다. > 별도 분리 영역이 원칙이나 불가할 경우 영역을 공유할 수 있다. 라는 형태로 수정
- <자연환기가 가능하도록 외기에 면하도록 계획한다.>에서 화장실이라는 명칭이 삽입되어야 함 / 외기에 면하도록 계획하는 것이 바람직하다 라는 문구로 변경
- <유아가 이용하는 화장실과는 별도로 교직원, 보호자, 방문객 등의 화장실을 관리공간의 적절한 위치에 남·여별로 계획한다.>는 <~남여별로 별도로 계획하는 것이 바람직하다>는 문구로 변경
- <이를 닦는 양치공간을 마련하도록 하나 화장실 영역과 공유할 수 있다. > 내용삭제
- <양치공간은 화장실과 분리하여 계획하는 것이 위생에 있어 효과적이다.> 내용 중복
- <작은 화분 혹은 소품전시가 가능한 창대 설치를 고려한다.>와 <창문 아래의 창대는 유아들의 안전을 고려하여 벽체에 돌출되지 않도록 처리한다.> 중 창대 내용 삭제.
- <건물의 각 부위별로 법령 등에서 규정한 값 이상의 단열성능이 확보되도록 하여야 하며, 단열재는 시간이 경과해도 성능저하가 없는 제품을 사용하여야 한다> 성능저하가 없는 제품이라는 단어 대신 성능저하가 적은제품으로 적용
- <교실 내 세면대 보다는 다용도 싱크대를 설치한다.> 교실 내 급배수시설을 계획한다.로 변경

- <창문에 방충망을 반드시 설치 한다.>는 창문에 방충망 설치는 외부창호로 정확히 명시
- 평면 40, 47 <불박이장 설치를 고려한다.> 내용 중복으로 삭제요청
- 바닥은 바닥 난방으로 원칙으로 한다.(공통사항으로 정확하게 명기)- 설계방향(실 및 복도 모두)
- <바닥난방은 고려하지 않는다.>는 삭제
- 이중바닥 등 내용은 삭제(바닥난방으로 하기때문)
- <화장실은 바닥 난방을 권장한다.> 삭제
- <대변기는 의자식 변기가 적당하며, 유아 수 대비하여 구비하여야 한다.>
- 유아 8-10인당 1개 이상 설치(Decker & Decker, 2001)
- 여아 10인당 대변기 1개, 남아 20인당 대소변기 1개(일본자료집성, 1996)>서양식 변기로 명칭 변경
- <용변 지도시 세척할 수 있는 샤워기를 설치를 고려한다.>는 <~설치한다>로 변경
- <조리실의 바닥은 청소가 용이하고 물건이 떨어질 때 충격이 적은 탄력성 있는 자재를 사용해야 한다. 특히 식품저장과 쓰레기 수거가 위생적으로 이루어질 수 있도록 하는 것이 중요하다.> 청소가 용이한 자재를 사용하도록 한다. 라고 문구 수정
- <배식대는 높이 조절을 할 수 있도록 고려한다.> 삭제
- <외부 채광을 차단하거나 조도를 조절할 수 있는 시스템이 필요하다.> 전기 파트로(조명기구) 이동 - 외부 채광을 차단하거나 이건 삭제
- <벽 내부에 전선을 비춰볼 수 있는 안전 거울 설치를 권장한다.>삭제
- <상연시 조도를 조절하기 위한 블라인드 시스템 필요하다.>삭제
- <인원이 많으므로 양방향 피난 또는 양방향 피난에 준하는 충분한 출입구 폭을 확보한다.> 양방향 피난을 원칙으로 하되, 양방향 피난에 준하는 충분한 출입구 폭을 확보하도록 한다. 라는 멘트를 검토(법규 검토)
- <떨어질 우려가 없는 공법으로 계획한다.> 삭제
- 안전 콘센트 설치해야함.
- 교실에는 충분한 수량의 콘센트를 설치한다. 이때 콘센트는 안전커버형콘센트로 적용하도록 한다.
- <실내 온도는 겨울에는 20-22°C, 여름에는 26-28°C로 하고, 습도는 50-65%를 유지함이 바람직하다.> 삭제

- 설비 초등학교와 동일하게 복사
- 내진설계 수치 최신 법령인지 여부 재검토
- <설계착수 전에 구조물 소유주와 설계자는 구조물의 중요도,환경조건,구조거동,유지관리방법 등을 결정하여야 한다.> 재검토
- <건물의 옥상, 벽면, 테라스, 베란다 등에 대해서 녹화하는 것이 환경을 고려한 시설조성이라는 관점에서 효과적이다.> 딱딱한 표면은 불가하므로 삭제
- 외부 놀이 공간에 타이어 내용은 삭제 바람

② 초등학교 계획/설계지침

- 계획한다/고려한다/바람직하다/설계한다 등의 문구 의미에서 법적인 요소가 없다면 되도록 의무적인 멘트는 지양하도록 하는게 맞음
- <다양한 학습 및 생활 활동에서 학생 등의 안전 및 건강에 지장을 주지 않도록 충분한 방재성(防災性), 방범성(防犯性) 등과 안전성(安全性)을 고려하여 계획하고 설계한다.>과 <기기 등의 설치 및 배관은 지진 시에도 사고나 낙하·전도 등에 의한 위험이 생기지 않도록 계획하여 설계한다.>에서 방범성은 관리적인 측면인 것 같으며, 그리고 지진 내진부분 확보하는 부분이 불분명한 것 같다
- <구조체의 변형에 유연하게 대응 할 수 있도록 배관, 배선 등을 설계한다.>에서 구조체의 변형에 대응할 수 있는..이라는 건 좀 문제가 있지 않나, 건축에서 그런 경우라면 건물이 없어진다는 의미.
- 공통사항에서 의무적으로 계획, 설계라는 말 대신 고려한다라는 여지를 줄 수 있는 방법을 고려하도록 함
- <기기 등의 설치 및 배관은 지진 시에도 사고나 낙하·전도 등에 의한 위험이 생기지 않도록 계획하여 설계한다.> 지진 시에도 사고나 라는 문구는 삭제하고 위험성을 고려한다라고 여지를 남겨둘 수 있는 방법으로 수정...그리고 설계지침 등에서 좀 더 구체성을 들 수 있도록 함
- <구조체의 변형에 유연하게 대응 할 수 있도록 배관, 배선 등을 설계한다.> 구조체라는 명칭을 삭제를 여부 검토
- <조명설비는 낙하방지 조치를 하면서 필요에 맞게 파손 방지의 조치를 강구한다. 특히, 운동을 하는 실, 공간의 조명 설비는 파손, 낙하 방지 조치를 강구하는 것과 동시에 활동에 지장을 주지 않는 위치에 견고하게 설치한다.>의 ‘파손 방지 조치’ 강구한다는 말은 현실적으로 그러한 조치는 없다고 볼 수 있으므로 <~공간의 조명 설비는 낙하 방지 조치를 강구하는 것

- 과 동시에 활동에 지장을 주지 않는 위치에 견고하게 설치한다.>로 변경
- <전력 사용량 파악 및 최대전력을 관리할 수 있도록 설계하는 것이 바람직하다.> 는 <최대전력과 역률 조정을 관리할 수 있도록 설계한다.> 로 변경
 - <배선의 계통은 용도 등에 맞게 적절하게 구분하여 설계하는 것이 바람직하다.>는 <~설계한다> 변경
 - <상수도에 의하여 먹는 물과 급식실로 물을 공급하는 경우에는 저수조를 경유하지 아니하고 직접 수도꼭지에 연결하여 공급한다> 먹는물은 직수 연결을 원칙으로 하되, 물탱크와 겸용할 수 있는 고려할 수 있다.
 - <살수 설비를 설치하는 경우에는 필요한 살수 능력을 합리적으로 설정하고 이용하기 쉽게 학생들의 운동이나 학습·생활 활동에 지장이 없도록 적절히 위치를 선정하여 설계한다.>는 <살수 설비는 ~ 선정하여 고려한다> 로 변경 요청
 - <쓰레기 재활용을 위해 쓰레기 보관이나 분리를 위한 장소를 확보한다.> 설비사항에 고려사항이 아님, 따라서 건축이나 다른 영역으로 이동 요청
 - <구획별, 시간대별 냉난방 시간 및 부하량의 편차가 많고 운전시간이 다양한 점을 고려하여 열원, 공조 등 각종 시스템 선정 시 에너지 소비량 해석을 통한 복합시스템(용도별, 사용시간대별 제어 가능한 시스템 구성)을 구축하도록 한다.>에서 <~구축하는 것이 바람직하다.>라는 맨트로 수정
 - <배수배관이 외기에 면하여 겨울철 동파가 되지 않도록 계획하여 설계한다.>에서 외기에 면할(or 접할) 경우로 변경 요청
 - 물 사용 공간 하부 등이 필로티가 되는 것은 지양하는 것이 나올 듯.... 물 배관 등의 동파나 관리적인 측면에서..... (검토 요청) or 필로티 상부층은 물 사용 공간을 되도록 지양하는 것이 바람직하다. 라는 지침 넣을 수 있는지 검토
 - <특수학급교실의 난방은 바닥 난방으로 계획한다.> 건축부분과 중복으로 삭제요청
 - <화기를 사용하는 실, 먼지, 가스, 악취 등이 발생하는 실, 활동 내용에 따라 밀폐 상태로 이용하는 실 등에 대해서는 반드시 환기 설비를 설치한다. 또, 냉난방이 되는 실 및 기타 실, 공간에서도 실내 공기 오염을 줄이기 위하여 환기 설비를 계획하여 설계하는 것이 바람직하다.> 먼지라는 단어는 삭제 요청 or 분진으로 변경 바람(분진으로 변경 하도록 함)
 - 방송통신설비 CCTV관련된 지침이 있으면 함(특화 계획에 있으므로 이 부분에는 반영하지 않도록 함)
 - <행정실, 보건실, 교무실, 교사휴게실, 주방, 식당 등에 설치된 기구수에 의한 산정방법 등을 이용하여 충분한 급탕량이 공급될 수 있는 규모를 강구하여야 한다.> <~ 충분한 급탕이

- 공급될 수 있도록 설계한다>.로 변경
- 이중바닥의 경우 학교측에서 소음 등이 발생될 수 있으므로 이중바닥 적용 여부를 검토(컴퓨터실, 방송실을 제외)등만 적용하는게 어떨지? 전기 배선은 시스템박스 등으로 처리하고 이중바닥구조는 적용안하는 것이 어떨지
 - 이중바닥구조의 경우 소음에 대한 방지 방안을 강구하거나 소음방지 자재등을 사용하는 것이 바람직하다라는 지침 등을 넣을 수 있도록 검토 요청.
 - <건축물 에너지 절약 설계기준"에 의한 에너지절약 계획을 수립하여야하고, 경제성과 효율성에 대해 검토하고, 결과를 제출하여야 한다.> <에너지 절약 설계기준에 의해 경제성과 효율성에 대해 검토하고 에너지절약 계획을 수립한다.> 로 변경
 - <건축계획과 연계하여 자연에너지 채택 및 신재생에너지 이용 등 에너지 절약에 중점을 두고 설계하여야 한다.> <~설계를 고려한다>로 변경
 - <실내 조명설비는 군별 또는 회로별로 자동제어가 가능하도록 한다.>에서 실내 조명설비는 자동제어를 고려한다 / 바람직하다 등으로 권유적인 멘트로 수정
 - <보안등은 수동조작 및 일출, 일몰에 따라 자동점멸이 가능하도록 계획하며, 절전효과 등을 고려하여 격등제 점멸방식 등을 계획한다.> 옥외보안등으로 수정하고
 - <옥외등은 고휘도방전램프(HID) 또는 LED 램프를 사용하고, 옥외등의 조명회로는 격등 점등과 자동점멸기에 의한 점멸이 가능하도록 한다.> 삭제요청
 - <한국전력 전기공급약관에 부합되도록 계획한다. >삭제요청
 - <수·배전반은 전자화 배전반으로 중앙제어 및 감시와 피크전력제어가 가능하도록 계획하며, 이상시 고장내용을 자동 통보함으로써 신속히 대처할 수 있어야 한다.>를 <~이상시 고장내용을 자동 통보함이라는 건 바람직하다>로 수정
 - <수변전실은 불연 재료를 사용하여 구획하고, 출입구는 방화문으로 한다.> 건축쪽으로 이동
 - <피뢰 설비에 대한 설계기준은 KS규정(KSC ICE 62305)에 따라 설계한다.>내용 삭제
 - 설계지침 내용상에 계획한다라는 용어 보다는 설계한다로 전반적인 수정 요청
 - <행정실, 교무실, 숙직실, 특별교실 등 부하가 늘어나고, 부하증가를 예측할 수 없는 곳은 별도의 분전반을 설치하도록 계획하여야 한다.> 행정실과 숙직실은 제외 요청
 - 각각의 화장실에 설치되는 대변기는 서양식 대변기(양변기)로 하고, 소변기는 스톨형 또는 벽걸이형소변기를 설치하되 학교급별 특성을 고려하여 조성할 수 있다.>는 삭제
 - <위생기구의 종류는 사용자(유치원, 초등학교, 중학교, 고등학교, 교직원)를 고려하며, 아울러 지역적 특성 등을 고려하여 적정하게 계획한다.>는 <~사용자 및 지역적 특성을 고려하여 ~>

라고 문구 수정

- <양치용 급수대는 누수방지 장치, 물뿜 방지망, 동파방지장치 등이 구비된 제품으로 한다.>
양치용 급수 설비를 설치한다로 하여 계획지침으로 고려되어야 할 듯(설계부분에서는 삭제)
- <각종 밸브류는 부식(전이부식 등)이 발생하지 않는 재질(청동·황동·스테인레스 등)을 사용한다.> 각종 밸브 및 배관에는 전이부식이 발생하지 않는 재질로 설계한다로 변경
- <급수원은 상수도를 인입 공급하여 사용할 수 있도록 계획 한다. > <~고려할 수 있다>로 문구 수정
- <급탕 배관의 재질은 내구성, 내열성, 내식성 있는 자재를 사용하며 두께는 2.5T이상으로 한다>는 <~ 자재를 사용한다>로 수정
- <급탕방식은 급탕개소가 산재해 있기 때문에 일반적으로 국소식으로 한다> 삭제
- <해당 지역의 공공하수도 시설의 상황 등을 충분히 파악하여 배출되는 오수, 잡·배수 등을 적절히 처리할 수 있는 배수방식을 계획하고 설계한다.> 토목으로 검토
- <실험실, 연구실로부터의 특수배수는 전용배관으로 처리장까지 연결한다.> 특수 배수를 처리할 경우 라고 문구 수정
- <자중, 풍압, 적설하중 및 진동 등에 충분히 견디도록 견고하게 설치하고 필요한 곳에 소재 구 및 댐퍼를 부착한다.> 삭제
- <최상부에 배기통과 같은 재질의 역풍방지 샷갯을 부착한다.> 삭제
- <통기의 목적은 트랩의 봉수보호이며, 배수트랩의 봉수부에 가해지는 배수관내의 압력과 대기압과의 차에 의하여 배수트랩의 봉수가 파괴되지 않도록 설치하여야 한다.> 삭제
- <모든 통기관은 관내의 물방울이 자연유하에 의하여 흐를수 있도록 해야 하며, 역구배가 되지 않도록 배수관에 접속한다.> 중 역구배~이하는 삭제
- <소화전펌프와 스프링클러 펌프는 분리 계획한다.> <~분리 계획이 바람직하다>로 문구 수정
- <스프링클러 배관 시 교차배관에서 각 실로의 가지배관은 가능한 한 층고를 고려하여 강관 슬리브를 이용하여 배관하도록 한다.> 중 강관 슬리브를 이용하여~ 문구 삭제
- <가스배관은 가급적 지중 매설을 원칙으로 하며 건물의 미관을 고려하여 배관을 계획하되, 옥내의 노출 가스관의 길이를 최소화한다.> 중 옥내외~이하 문구 삭제
- <수리 및 보수에 용이하도록 세대밸브 및 밸브함을 설계하여야 한다.> 삭제
- <가스의 원활한 공급 및 향후 교사 증축 등 가스의 사용량 증가에 따른 환경 검토를 위하여 압력손실계산서를 작성한다.><~환경을 검토하여 설계한다>라고 문구 수정
- <가스 배관의 환경은 차후 증설을 고려하여 산출한다.> 삭제

- <냉·난방 설비는 경제적이며 유지관리가 용이한 방식으로 계획하며, 히트펌프 방식의 냉매는 친환경제품을 사용한다.>히트 펌프~이하 문구 삭제
- <중앙집중식 및 개별 냉난방 시스템적용은 장단점을 분석하여 선택하고 적절하게 적용하여 계획한다. 특히 교장실, 교무실, 교원연구실, 행정실, 음악실, 식당, 지역주민 개방실(관리실존) 등은 개별냉난방 시스템을 고려하여 계획한다.>교장실,~개별냉난방 시스템을 고려하는 것이 바람직하다로 변경
- <각 실에서 개별적으로 on/off 조작 및 온도 조절 등이 용이한 구조로 하고, 중앙관리실에서 총괄 관리자가 각 실의 운전 상태를 감시·통제 및 최대부하 제어가 가능한 방식(피크전력제어)으로 하며, 실내 미관 및 공간 활용도를 높이는 방향으로 계획한다.> 감시 통제까지는 살리고 그 뒤부분은 삭제 바람
- 열교환기부분 삭제
- 제어설비 부분 너무 광범위하여 검토 요청
- <중앙감시반에는 낙뢰로 인한 서지방비장치를 갖추어야 한다.> 전기 파트로 이동 검토
- <방화구획에 따른 방화문 또는 방화셔터 설치 대안으로 승강기출입문을 감종방화문으로 계획하는 경우 투시창 설치가 불가능한바, 승강기 내부를 감시할 수 있는 CCTV를 계획한다.>,<전담 운전원 없이 쉽게 사용 할 수 있도록 자동운전장치를 설치하며 고장통보기능 및 정지대처요령 안내기능, 인터폰 작동표시 기능 등 각종 안전장치를 반영하여 사용자가 안전하게 사용 할 수 있도록 계획한다.>,<승강기 제어방식은 에너지 절약제어(VVVF인버터)방식으로 계획한다.>,<승강기는 이용 빈도, 급식 및 각종 물품의 운반 등(인·화물 겸용) 종합적으로 검토하여 위치, 규격 등을 계획한다.> 승강기 파트이므로 변경
- <승강기 제어방식은 에너지 절약제어(VVVF인버터)방식으로 계획한다.> 에너지 절약제어방식(vvfv 방식 등)으로 문구 수정
- <전담 운전원 없이 쉽게 사용 할 수 있도록 자동운전장치를 설치하며 고장통보기능 및 정지대처요령 안내기능, 인터폰 작동표시 기능 등 각종 안전장치를 반영하여 사용자가 안전하게 사용 할 수 있도록 계획한다.> 고장통보~기능 등은 삭제
- <교장실, 행정실, 교무실, 숙직실, 영양사실은 비상 국선 전화가 가능하게 1회선이상 확보 하도록 계획한다.> 행정실, 교무실, 숙직실 만 비상 국선 전화가 되도록 함. 나머지 실들은 삭제
- <옥외운동장, 야외학습장 및 교사들이 사용하는 관리실, 도서관 등에는 무선랜(AP)을 설치하여 향후 확장성 및 이동성에 대비할 수 있도록 계획한다.> 삭제
- <스마트교육을 고려할 경우 교내어디서나 무선랜(AP)을 사용할 수 있도록 계획하는 것이 바

- 람직하다.> 바람직하다 대신 고려할 수 있다.로 수정
- <과학실, 특별교실 등의 정보통신망은 정보검색을 통한 활용이 가능하도록 실험대마다 인터넷 사용이 가능토록 계획한다.> 실험대마다는 삭제
 - <전산실은 교내전산망을 총괄 관리·운영할 수 있는 장비 및 프로그램(Gigabit Backbone Switch, Switching HUB, 서버용컴퓨터, 방화벽, UPS 등)등을 갖추어야 하며, 전기관련 기자재는 전자파 적합 등록필 한 것과 전기용품 안전관리법의 형식승인 및 그와 동등이상의 품질을 가져야 한다.> 방화벽 삭제
 - <교내 방송 및 영상설비는 디지털시스템을 계획하고, 전관, 학년별, 교실별 등 부분적인 방송이 가능하며, 교실의 경우 독립방송이 가능하도록 계획한다.> 교실의 ~문구 삭제
 - <운동장 단상에는 2개 이상의 마이크와 전화, LAN 설비를 사용할 수 있도록 하고, 무선마이크 시설을 계획한다.> 운동장 단상에는 2개 이상의 마이크를 사용하도록 하며 무선 마이크 시설을 계획할 수 있다.
 - <다목적 강당, 멀티미디어실 등에는 규모에 적절한 시청각 및 방송설비(빔 프로젝터, DVD, 카세트데크, 앰프 등)를 구축하여야 한다. > 방송설비(괄호 내용 삭제)
 - <피뢰침용 접지, 피뢰기용 접지, 고압 기기류 접지, 통신용 접지 등을 각각 별도로 시공토록 계획하여야 한다.> 각각 별도로 시공토록은 삭제
 - <각종 운동 등의 실시에 필요한 면적과 형태 등을 확보한다> <~확보하는 것이 바람직하다>로 변경
 - <수생식물, 수생동물 등의 관찰을 실시 할 수 있는 시냇물, 연못 등을 마련하는 경우 적절한 수심으로 하며 수질 보전에 유의하여 계획한다.> 적절한 수심 앞에 안전을 고려한 적절한 수심으로 변경 요청
 - <학생수, 이용 상황 등을 고려해서 필요한 면적 그밖의 규모를 확보하고 적절한 설비의 종류, 수단계를 계획한다.>재검토
 - <낮선 사람의 침입 방지나 범죄 방지, 사고 방지 등의 관점에서 교무실이나 행정실 등 교직원인 있는 곳으로부터 시야 확보가 좋고 사각지대가 생기지 않는 위치에 교문을 설치한다.> 바람직하다로 변경
 - 보차 분리에 대한 부분 명기 (교문부분)
 - 플랜카드관련 설치 설비 기기를 계획한다.(설계지침)
 - 주차장(차량 동선) 사각 부분이 생기지 않도록 계획
 - 정화조 위치시 차량 동선과 분리하여 위치 선정하도록 한다.

- 정화조 배기 설비시 원활하게 표면보다 위로 설치하도록 한다.
- 외부 정화조를 원칙으로 하되, 내부 정화조를 할 경우 3단 부폐조로 설치하도록 한다.
- 우수수는 구분하도록 계획한다.
- <지형 및 부지여건을 고려하여 비탈면 부분에는 가급적 고저차가 작은 부분은 옹벽대신 자연석 쌓기로 대체하여 미관을 고려하고, 자연석 쌓기 표준구배는 1:1 이내로 계획한다.>자연석 쌓기 구매 내용은 삭제
- <담장은 주위환경을 고려하여 안전 또는 시설물 관리에 지장이 없도록 개방형 또는 투시형 울타리, 웬스, 생울타리 등을 계획한다.> 개방형~생울타리 구체적인 내용 삭제
- <소음이 예상되는 부분에는 방음을 위한 방음림으로 밀식 수림대를 조성한다.>는 <~ 수림대 조성을 고려한다.>로 변경
- <콘크리트류 벽체 구조물에는 넝쿨 식물 등을 식재하여 벽면 녹화를 고려한다.>는 안전 관리를 고려하여 벽면 녹화를 고려한다 내용 추가
- <현장여건에 따라 배수가 용이하도록 유공관(다발관 등) 단면의 규격을 결정하고 채움 골재는 25mm이하로 사용한다.> 25mm 이하라는 문구 삭제
- <배수시설(U형 측구, 각종 연결관, 흡관매설, 집수정 등)은 경제적이고 내구성이 높은 시설 및 재료를 사용해야 하고 체육장의 배수로는 현장타설 구조로 계획하여 장기적으로 유지관리토록 계획한다.> 현장 타설 이라는 문구 삭제
- 체육장 내부에는 맨홀 노출이나 배수로가 교차되지 않도록 계획
- <관 규격은 유량과 비례하여 하부로 내려갈수록 점차 크게하며, 하수관은 $\phi 450\text{mm}$ 이상, 연결관은 $\phi 300\text{mm}$ 이상으로 한다. 또한 설계 최대 유량에 10 ~ 20 %의 여유를 두어 단면을 결정하되 관거인 경우 최소관경이 200mm 이상이 되도록 한다.> 하수관은 45mm~이하 삭제
- 유형 측구, 손발 끼임 현상을 방지할 수 있는 커버를 선택하도록 고려한다.
- <일반적으로 설계에 적용된 옹벽은 관계전문기술자(토질 및 기초기술사 또는 토목구조기술사 등)가 구조계산을 실시하여야 하고, 구조계산서에 서명 날인 하여야 한다.> 구조계산서 서명 부분 삭제
- <부지 내 도로의 설계는 『도로의 구조·시설기준에 관한 규칙』 및 『도시계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙』에 부합되도록 설계하고, 포장형식은 아스팔트 형식 또는 환경친화적인 배수성, 투수성포장재 등으로 하며 국토해양부 『도로포장 설계시공지침』에 따라 설계 및 시공 되어야 한다.> 아스팔트~기타 투수성 재료 등은 삭제
- <초화류 식재지에 잔디침입으로 인한 고사 방지를 위한 경계재를 설치한다.> 잔디 경계재 설

- 치 여부 부분은 삭제(삭제 요청 검토)
- <조경시설물 재료는 특별한 경우를 제외하고는 내부식성 및 내구성이 높으며 규격화된 KS제품 사용을 원칙으로 한다.> ks 규격 삭제
 - 우수조 관련한 화약 약품처리 등 하도록 문구 삽입.
 - 돌봄교실은 시설기준 상 권장시설로 변경하여 처리.
 - 교사탈의/샤워 부분을 교사 휴게실
 - 교사휴게실 내 교사탈의/샤워 공간을 함께 넣을 수 있다.
 - 외부 창고 면적은 기준 상 삽입 검토 (지침 내용 삽입)
 - 외부 창고 면적을 잡아 줄 경우 보완관실 규모 줄임.
 - 보안관실 관련 지침은 추가 요청
 - 숙직실과 보완관실 1/2 면적 줄임.
 - 기계전기실 3%라면 적을 것 같음. 따라서 공용면적 내 넣는 것은 어떤지 검토.
 - <장애의 정도에 따라 다를 수 있으나 학급교실존과 분리하여 별도의 위치에 배치되는 것이 바람직하다.>수정 예정
 - <가능한 3층 이하의 저층 교사동 계획이 되도록 하되 4층 이상일 경우 전면 교사동의 층을 낮게 계획한다.> <~계획하는 것이 바람직하다>로 변경
 - <복합화를 계획하려면 지역 주민 등과의 교류를 고려하여 계획한다.> 삭제
 - 친환경에서 옥상부 살수 설비를 설치하도록 지침화 요청
 - 복합화에 대한 내용은 설계자가 다를 수 없으므로 삭제 요청
 - <장래 학급수의 변동이나 학습 내용·형태 등의 변화에 유연하게 대응할 수 있도록 공간의 확장이 가능한 벽 구조로 계획하는 것이 효과적이다.> 안전관리 조례와 배치되는 것으로 벽은 슬라브까지 되어야 하므로 삭제 요청(재검토)
 - <교무 등의 집무내용이나 각종 교재 등의 보관을 고려하여 필요한 규모의 공간을 확보한다.> 삭제
 - <필요한 경우 교무, 행정, 인쇄실 등은 통합하여 교무센터로 계획하는 것을 고려할 수 있다.> 통합에 대한 것은 삭제 요청
 - <방송실은 방송활동 및 운동회 등 실외 활동과 날씨 등 외부환경을 직접 보면서 방송하는 경우를 대비하여 운동장 조망이 가능한 위치에 배치한다.> 권장한다라는 문구로 수정 / 바람직하다.

- 장애인 화장실은 각 층마다 설치해야한다는 공문이 있으므로 지침화 (계획하도록 유도) 바람직하다는 문구로 수정
- <식중독의 원인이 되는 잡균 등의 발생을 억제하고 위생관리가 쉬운 시설로서 계획한다.> 식중독~억제하고까지 문구 삭제
- 급식 시설 평면 내 전처리실은 외부에서 직접 진출입이 가능하도록 구획한다는 지침이 있어야 함.(강제/권유 검토)
- <충분한 채광이 확보될 수 있도록 배치한다> 삭제
- 음악실에는 개인악기연습실을 구성하는 것이 바람직하다.
- 평면과 각실 계획의 통합을 고려해본다.
- 실내수영장에 대한 천장에 대한 마감재를 언급할 수 있도록 해야함,,
- <탈의실, 샤워실, 화장실, 운동기구고 등의 부속시설과 일체적으로 계획한다.> 삭제
- 숙직실/보안관실/관리실을 구분하여 지침화
- <식기세척실과 식당 사이에는 식기반납을 위한 개구부를 설치하고 창대의 높이는 조리실 배식대 높이와 동일하게 한다.> 삭제
- <옥외 체육활동을 위한 기자재를 보관할 수 있도록 실외에서 진입이 가능한 창고를 계획한다.> (옥외)창고라는 것으로 명칭 변경
- <스튜디오와 조정실의 규모는 5:5 정도로 하거나 스튜디오를 다소 크게 계획한다.> 5:5라는 수치 삭제하고 조정실보다 크게 계획하는 것이 바람직하다라고 문구 수정
- <별도의 냉·난방 시설을 설치한다.> 숙직실에는 냉난방시설이 별도이나 시설관리실에는 냉난방시설이 별도일 필요 없다.
- <총공사비 범위내에서 학교별로 특성화할 수 있는 공간계획이 될 수 있도록 한다. > 총 사업비로 수정
- <교실에는 Ubiquitous-Learning이 가능하도록 계획한다. >를 <~ 바람직하다.>로 수정
- <실험실 내 기본 설비는 상하수도 시설, 전기 시설, 조명 시설, 암막시설, 폐수 처리시설, 환기시설, 냉난방 시설 등이 필요하며, 모든 시설은 천정이나 바닥 또는 벽면 내부 배선으로 보행 및 실험기구 이동에 불편함이 없어야 한다.> 암막, 폐수처리시설 삭제
- <상하수도 설비는 각 실험대에 고정 설치하지 않고 실험실 뒤쪽이나 벽 실험대에 분산 설치한다.> 분산 설치 보다 바람직하다라고 멘트 수정
- <교실의 자연환기와 채광을 위해 외측 창호는 될 수 있는 대로 크게 설계하되 향을 고려하여 창문 크기를 결정한다.>,<식물 등을 키울수 있도록 작은 화분설치가 가능한 창대폭이 되

- 도록 고려한다.> 삭제
- <학생 정서를 위해 바닥마감은 가능한 목재를 사용을 고려한다.> 삭제
 - <별도의 실험폐수 보관함과 투입구를 연결하여 실험폐수처리가 간편하고 안전하게 이루어지도록 하며 덮개를 설치한다> 삭제
 - <실험대에는 바닥 덮개 부착 매립형 콘센트를 설치하거나 천정을 통한 배선방법으로 실험대에 전원을 공급할 수 있도록 한다.> 중복이므로 중복 부분 삭제
 - <전선과 콘센트를 깔끔하게 마무리하며 접지와 누전차단장치가 된 전기콘센트를 불박이로 장치하며 전기제품은 멀티콘센트로 연결하여 사용하도록 하고 배선이 드러나지 않도록 매립한다> 삭제
 - <냉난방시설은 천장형 냉온풍기로 하고 환기 시설은 천장형 환풍기 혹은 벽체에 설치할 수 있다.> 삭제
 - <STEAM 교육을 위해 필요에 따라 구조를 쉽게 변경할 수 있는 공간을 마련하여 활용한다>
steam은 원어로 다 써주길 원함
 - <실험대의 재질은 견고해야하며, 방수와 화학 약품에 강한 표면처리를 할 것을 권장한다.>/
<외벽과 복도 측 창문에는 롤 블라인드를 설치하되, 암막블라인드와 밝은 색 톤의 블라인드를 이중으로 설치하는 것을 권장한다.>삭제
 - <좌식구조로 계획할 경우 바닥난방을 고려한다.> 특수학급은 바닥난방으로 하는 것이 바람직하다로 변경
 - <학생 개인사물함 및 수납가능한 수납공간을 교실 벽 또는 후면에 불박이 형태로 배치되는 것도 고려한다.> 삭제
 - <쾌적하고 밝은 환경을 위해 실험실 가구 및 기본구조 시공과 배색은 밝은 색계통으로 하고 친환경 재료를 사용한다.>삭제
 - <과학실 바닥은 화강석등 견고하고 내수성이 강한 재질로 자연스러운 색감이 나도록 마감한다.> 화강석은 제외
 - <실험실 바닥은 밝은색 인조대리석 등으로 하고 벽면은 밝은 색상의 방염 페인트를 사용하며, 천장 등 각종 마감재는 무석면, 친환경 내연재질로 시공한다.> 인조대리석 제외
 - <약품보관장의 환기설비를 창에서 이격시켜 설치하여 배기가 실내에 들어오지 않도록 한다.> 삭제
 - <기술실습실은 목공, 기계 등의 실습 및 공작 활동을 위한 작업대와 싱크대를 설치하고 공작 실습 시 분진에 대비할 수 있도록 계획한다.> ~작업대를 설치할 수 있도록 계획한다로 수정

- <실습실에는 준비실을 계획하고 준비실과 실습실 사이에 출입문을 설치한다>을 기술실습실에도 적용하여야함
- <콘센트는 안전사고 방지를 위해 벽면 또는 천장에 전동형으로 시공하는 것을 고려한다.> 천정형으로 계획한다로 수정(전동형이라는 멘트 삭제)
- <공작 실습에 필요한 수량의 개수대 및 급·배수설비 시설을 설치한다.> 급배수설비 시설을 설치하는 것이 바람직하다로 변경
- <교사용 실습대 상부에는 거울을 설치하여 관찰이 용이하도록 한다.> 삭제
- <조리기구의 보관, 식재료 전처리, 조리기구 세척 등의 싱크대 등 설비시설 설치 할 수 있도록 계획한다.> 삭제
- <실습대 배치계획에 따라 급배수, 가스설비를 효율적으로 설치하기 위하여 배관은 동일라인으로 배치한다> 삭제
- <실습재료와 음식물 잔반처리, 조리시 음식냄새 발생에 따른 환기시설을 설치한다.> 설치하는 것이 바람직하다로 수정, '실습재료와 음식물 잔반처리' 멘트 삭제
- 음악실 일반교실존과 분리하여 배치할 수 있다.
- <쾌적한 실내 환경을 위해 자연채광, 공기살균 및 청정기와 시스템냉난방시설, 실내공기순환 시스템을 갖춘다.> 삭제
- <음악실이 2실이상 필요한경우 국악실과 양악실(기악실)로 이원화 하고 그 가운데 준비실과 교사연구실을 둔다.> 교사연구실은 삭제
- 음악실, 체육관 등 내부가 투시될 수 있도록 시창을 확보하여야한다
- 조도 관련 내용은 삭제(검수실/열람실 등 특별한 실에서만 조도 내용 언급)
- <쌍크대 형태의 수도설비를 6개 정도 설치한다.> 급배수설비를 설치한다.
- <미술실 답게 표현의 욕구를 일으키는 색채가 들어간 실내장식이나 유리창에 스테인드글라스의 느낌이 나는 유리를 끼워 색채에 대한 감흥을 불러일으킬 수도 있다>/<벽면 마감을 시트지나 포인트 방수 벽지등으로 화려한 감이나 영감을 불러일으킬 수 있는 소재나 무늬 등으로 꾸밀 수 있고, 한쪽 벽면을 표현의 공간으로 마련해 줄 수도 있다.> 삭제
- <정보자료실의 바닥은 전원 공급이 용이한 이중바닥 구조로 계획하며 미적 감각을 고려하고 정전기가 발생하지 않는 마감재로 계획한다.> 삭제
- <파티션 등으로 교사만의 개인 공간을 마련하는 것을 고려하여 설계한다.>/<학생용 책상은 자연친화적인 재질로 조합과 분리가 수업형태에 따라 변경이 가능하여야 한다>삭제
- <천장은 양호한 음환경과 소음 발생을 완화시킬 수 있는 텍스 계열의 마감재를 선정한다>

텍스 삭제

- <천장에는 에어컨과 조명이 빌트인 되도록 설계하며, 벽을 집중하여 비출수 있는 조명도 설치한다.>,<냉방기는 각 교실별로 자동온도제어장치를 갖추도록 한다.> 삭제
- <교사의 개인 수납장 외 다양한 교과자료를 수납할 수 있는 공간을 마련, 설치한다> 삭제
- <나무 등의 환경적인 바닥재가 좋으며, 물 청소시에도 미끄럽지 않고 유지관리가 용이한 바닥 마감재를 사용한다 > 삭제
- <바닥재로는 다양한 학습활동에 의해 가구 배치가 자주 달라질 수 있으므로 유지관리가 용이한 비닐계통의 바닥재를 고려할 수 있다.> 비닐계통이라는 명칭 삭제
- <조명은 부분별 제어가 가능하도록 스위치를 분리하여 계획한다.> 삭제
- <교사가 마이크를 이용하여 수업할 수 있으므로 교실 벽에 방음시설도 고려한다.> 삭제
- 컴퓨터실 배치 관련하여 습기가 적은 곳에 위치할 수 있는 지침 마련
- <공간을 크게 자료실, 열람실, 대출실, 모둠 토론실, 준비실로 나누어 계획한다> 삭제
- <창가에 독서바를 설치하여 창밖의 풍경을 보면서 독서할 수 있는 환경을 만들어준다. >삭제
- <창문에는 직사광선을 차단할 수 있는 커튼이나 롤스크린을 설치한다> 삭제
- <학교 도서실은 중앙 냉·난방 공급방식과 방과 후 사용을 위한 개별 냉·난방기를 동시에 고려한다.> 삭제
- <조명시설은 필요에 따라서 밝기를 조절할 수 있는 방식으로 설계한다.> 삭제
- <열람실은 이동시 소음이 발생되지 않는 마감재료로 계획한다.> 열람실은 제외하고 도서관으로 한다.
- <무대시설, 방송시설, 헤드커텐, 전동스크린, 프랭카드바텐, 창문 암막 등의 시설을 갖춘다.> 암막 삭제
- <가능한 계단식 구조로 의자를 구성하는 것이 좋으며,계단식 구조가 불가능한 경우에는 바닥에 앉아 교육활동을 할수도 있고 접이식 책상의자를 놓아 세미나를 할 수 있는 시설을 설치한다.>계단식 구조가 좋다 나머지 삭제
- <음악실로 활용이 가능하도록 하며, 방송설비와 음의 명료도를 위한 흡음, 차음 시설(출입문 포함)을 계획한다.>/<무대시설, 방송시설, 헤드커텐, 전동스크린, 프랭카드바텐, 창문 암막 등의 시설을 갖춘다.>통합
- <교무실내 작업 공간에 칸막이를 설치하고, 탕비실을 확보한다.> 칸막이 삭제 / 탕비실을 검토한다.
- <벽면에 현황판과 게시판을 설치할 공간을 확보한다.> 삭제

- <내구성이 강한 비닐타일 등의 친환경 바닥재를 사용한다.> 비닐타일 삭제
- <조명은 작업영역과 회의영역을 구분하여 제어할 수 있도록 한다.> 삭제
- <복도쪽 벽을 가능한 유리벽으로 하여 개방성을 높인다.>앉아서도 밖을 볼 수 있는 유리창을 고려한다.
- <복도쪽 벽을 가능한 유리벽으로 하여 개방성을 높인다.> 내용 중복 삭제
- <내부 벽을 방음처리하여 쉬는 시간 학생들의 소음을 최대한 방지할 수 있도록 계획한다.> 삭제
- 탈의실(샤워탈의)은 교사 휴게와 통합 후 삭제
- 관리 공간 내 탕비 공간 관련 내용은 삭제(공통사항에 있음)
- 자재는 친환경자재로만 사용한다.(목재, 등의 구체적인 명칭은 삭제)- 공통사항으로 분리
- <사무용 공간과 고객 공간 사이에 연결되는 한쪽에 소모품을 보관하는 칸막이형의 창고를 배치하여 물품을 보관, 정돈 할 수 있도록 한다.>삭제
- <필요에 따라 휴게코너, 협의코너, 탕비 등의 설비를 배치하는 코너 등의 공간을 마련한다.> 삭제
- <가능한 교장실과 인접하여 직접 동선을 연결할 수 있도록 하되 중간에 탕비영역이 배치되도록 고려한다.> 삭제
- <민원인과 응대하여 대면할 수 있도록 개방형의 가구 배치를 하도록 검토한다> 삭제
- <고객 공간에 세면대와 정수기를 설치할 수 있도록 상하수도 설비를 계획한다.> 삭제
- <커튼을 사용하여 아늑함과 편안함을 주도록 한다> 삭제
- 상담실 용어를 WEE클래스로 변경
- 각실 보건실 삭제(공간 분할 여부 삭제)- 195/199/198(2mm로 변경) 살림
- <보건실은 실외 활동과 구급 활동 및 이송등을 고려하여 내외부 출입구를 둔다>를 <~바람직하다.>로 변경
- <바닥은 가능한 온돌기능으로 계획하고 보건실 내에서 냉난방, 온수, 환기시설이 조절이 가능하도록 한다.> 바닥 난방으로 하는 것이 바람직하다.로 변경
- <세면대중 1대는 발을 세척할 수 있는 맞은 구조로 계획한다.>,<침상 수를 고려하여 콘센트를 마련한다> 살림
- <보건교육실 내 교육활동에 필요한 수세공간을 한쪽 벽면에 설치하며, 싱크대 형태로 계획한다.> 삭제
- 각실 전산실내 서버실을 확보하며, 서버실 내 전용 냉난방시설을 고려한다.

- <전자키 설치 등을 통해 보안이 확보되도록 계획한다.> 삭제
- <전기 수도, 간단한 조리설비를 마련한다.> 삭제
- <숙직실 내부에 있는 화장실은 내부에 샤워시설을 갖추도록 하고 통풍환기가 될 수 있도록 천장 및 벽체에 환풍기를 설치한다.> 환기를 확보 할 수 있도록
- <바닥은 따뜻한 느낌의 목재나 온돌바닥구조를 고려할 수 있다.>삭제
- <남자변기수 대비 여자대변기수가 가능한 한 1:1.5(최소 1:1)의 비율을 가지도록 계획한다.> 삭제
- <소변기 중심 간격은 최소 750mm 이상으로 한다.> 삭제
- <학생용 세면대의 높이는 60cm선에서 선정하며, 교사용 세면대 높이는 학생용 높이 이상으로 설계한다> 삭제
- <세면대는 키에 따라 이용할 수 있게 높이의 차등을 둔다.>/<세면대 높이는 각 학교급별 남녀 평균키를 고려하여 설정하도록 한다>중복이므로 하나 삭제
- <액체방수를 하고, 마감재질은 물을 흡수하지 않는 재질을 사용하여 누수가 발생되지 않도록 한다.>/<액체방수를 하고 마감재질은 물을 흡수하지 않는 재질을 사용하여 누수가 발생되지 않도록 한다.> 액체 방수를 방수로 수정
- <환풍기를 설치하여 쾌적한 환경을 조성하고 환풍기 자체의 오염시 먼지를 제거하는 시스템을 갖추는 것이 효과적이다.> 삭제
- <쾌적한 환경 조성을 위해 소변기는 가능한 벽걸이 형으로 설치 한다.> 삭제
- <하단부(높이: 바닥면에서 1.2m)는 액체방수를 하고 마감재질은 물을 흡수하지 않고 청소가 용이한 재질을 사용하되 상단부는 마감재질을 달리할 수도 있다.> 삭제
- <많은 학생들이 사용하므로 자동수전을 사용하여 전염병 예방 및 물 낭비를 막도록 한다> 삭제
- <주출입구에는 1.5cm이상의 바닥높이 차, 턱, 문지방 등 휠체어의 통행에 지장을 주거나 노인, 어린이, 임산부 등이 걸려 넘어질 우려가 있는 어떠한 장애물도 있어서는 안 된다.>삭제
- <채광과 안전을 위하여 유리창을 크게 설치하고 온도 유지를 위해 가능한 이중창을 설치한다.> 삭제
- <복도 중간중간에 공간을 확보하여 테이블, 의자, 식재 화분등을 두어 휴게 및 놀이공간으로 활용한다.>(공간 확보 내용만 살림)
- <복도의 바닥마감은 원칙적으로 테라조타일, 화강석 등 내마모성이 강한 재료를 사용한다> 삭제

- <난간높이는 계단으로부터 90cm 정도가 되도록 한다> 삭제
- <복도에 노출되는 벽모서리나 기둥모서리는 코너가드 등을 사용하거나 모따기하여 둥글게 하며, 코너가드는 충격을 흡수할 수 있는 탄성재질의 재료를 사용한다.> 둥글게 한다. 뒤 문구 삭제
- <홀, 로비, 라운지 등은 충분한 층고를 확보한다.> <~충분한 층고를 확보하는 것이 바람직하다.>로 변경
- <바닥마감재는 복도와 같은 재질의 내구성 및 내마모성이 강한 재료를 사용한다.> 복도와 같은 재질 이라는 문구 삭제
- <영양교육자료 등을 게시할 수 있는 벽체공간을 마련한다> 삭제
- <식당출입구는 가능한 에어컨을 설치하도록 한다.>를 <~설치하는 것이 바람직하다.>로 변경
- <공기조화 설비를 갖춘 조리실의 경우는 창문을 고정식으로한다. 다만, 개·폐식 창문의 경우는 위생 해충의 침입을 방지할 수 있도록 방충망을 설치하여야 한다.> 삭제
- <천장의 전등은 함몰형으로 하되, 반드시 물이나 가스로부터 안전한 기구(방수·방폭등)이어야 하며, 유리 파손 시 식품 오염을 방지할 수 있는 보호장치를 갖추어야 한다.> 삭제
- <환기시설과 충분한 보관선반 등이 설치되어야 하며 보관선반은 청소 및 통풍이 용이하도록 바닥으로부터 15cm이상을 띄워야 한다.> 삭제
- <조리실은 체적1m³당 20~30m³/hr, 식품보관실은 체적1m³당 5m³/hr의 흡인력 있는 환기시설을 설치하고, 증기·열·연기 등의 발생원 윗부분에 0.25~0.5m³/sec의 흡인력을 가진 후드를 설치한다.>삭제
- <자연채광이 곤란한 경우를 위하여 인공조명 시설을 갖추어야 하며, 효과적으로 실내를 점검·청소할 수 있고 작업에 적합한 충분한 밝기이어야 한다(검수540Lux, 전처리구역·조리실 220Lux, 기타 110 Lux이상)>에서 검수실만 두고 나머진 삭제 검수실은 560이상으로 표기
- <창호에는 암막 시설을 하고 암막은 용이하게 개폐가 가능하도록 한다.> <~바람직하다>로 변경
- <화장실은 남·녀별로 구별하여 수세식으로 설치하되 최대수용 능력에 적합하여야 한다.>삭제
- <각종 시설물의 안전장치 마련을 위해 출입문 손가락 끼임 방지, 계단 난간 미끄럼방지, 벽면, 모서리에 고무판설치를 한다.>삭제
- <쾌적한 교육 환경 조성을 위해 공기 청정기, 가습기 등을 설치한다.>삭제
- <기둥은 충돌시 피해를 최소화하기 위해 모따기 처리나 커버 설치 등의 고려를 한다.>삭제

나. 2차 TF 회의록

1) 일시 : 2013년 6월 19일~24일

2) 참석자

순번	일자	시간	장소	분야별	소속	직급(직책)	성명
1	6.19 (수)	10:00~ 12:00	한국교육환경 연구원	학교경영(초)	염경초	교장	김재환
2				초등(교수)	삼전초	교감	이정우
3				영어과(초등)	대조초	교감	박혜경
4				과학과(초등)	휘봉초	교감	서형기
5				체육과(초등)	옥정초	교감	김동택
6		14:00~ 17:00	한국교육환경 연구원	상담	안천중학교	교사	오송희
7				보건	체육건강청소년과	주무관	조준영
8				급식	동작교육지원청	주무관	이진호
9				도서	경신고등학교	사서교사	이승길
10				특수교육	학교생활교육과	장학사	이운동
11		6.21 (금)	10:00~ 12:00	한국교육환경 연구원	가정과(중등)	경인고	교감
12	학교경영(중)				천일중	교장	나징기
13	학교경영(고)				구현고	교장	이강호
14	영어과(중등)				문정고	교감	임종률
15	국어(중등)				성수중	교감	전영숙
16	14:00~ 17:00		한국교육환경 연구원	과학과(중등)	수명고	교감	임규형
17				음악(중등)	교육과정과	장학사	백미원
18				미술(중등)	강동중학교	교사	김봉수
19				기술과(중등)	서울전자고	교감	김정근
20				체육과(중등)	서초고	교감	강동숙
21				수학(중등)	행당중	교사	안연순
22	사회(중등)	수락고	교사	권영기			
23	6.24 (월)	14:00~ 18:00	서울시 교육시설 관리사업소	학교경영(유치원)	두산초병설유치원	원 감	김미경
24				유치원	강동교육지원청	장학사	김금미
25				돌봄교실	강서교육지원청	장학사	강성현
26	6.25 (화)	10:00~ 17:00	서울시 교육시설 관리사업소	시설(건축)	동작교육지원청	주무관	이해승
27				시설(건축)	동부교육지원청	주무관	서동주
28				시설(건축)	강남교육지원청	주무관	설재희
29				시설(토목)	중부교육지원청	주무관	엄병헌
30				시설(토목)	서울시교육청	주무관	용석진
31				시설(기계)	강남교육지원청	주무관	이종한
32				시설(기계)	동작교육지원청	주무관	박 준
33				시설(전기.통신)	강동교육지원청	주무관	황현직
34				시설(전기.통신)	서울시교육청	주무관	우종명
35				시설(건축)	성동교육지원청	주무관	박영민
36				시설(기계)	강서교육지원청	주무관	이성무
37	시설(전기.통신)	북부교육지원청	주무관	김광래			



<2차 TF 회의>

3) 관련 회의 내용 정리

가) 교원 및 장학사 회의

① 유치원 분야

- 3학급은 단설의 경우가 별로 없음. 도서실의 면적이 1Mo정도로 수정 요구(차라리 보일러실 면적 줄여서라도 도서실 면적 확보 요구)
- 에듀케어반을 6학급에 2개 반 정도를 운영. 6학급 내 유희실을 1칸 정도로 수정해서(다목적 강당이 있으므로) 나머지 에듀케어반실을 2개반 이상은 확보할 수 있도록
- 공유면적을 좀더 조정하여 에듀실을 확보하도록
- 보일러실 조정 여부를 검토 해서
- 중요한건 에듀케어실은 반드시 2실, 도서실 1실
- <유치원 교육과정의 특성인 다목적, 다기능, 통합적, 놀이과정 중심의 교육을 위한 구조가 가능하도록 계획한다.> 놀이중심, 통합교육, 다목적, 다기능 순으로 문구 수정
- <유아의 상태나 특성 등을 고려한 시설환경을 계획한다.> 특수교육을 필요로 하는 유아의 상태나 특성으로 수정
- <세면대중 1대는 발을 세척할 수 있는 낮은 구조로 계획한다.>/<창문 등을 통해서 수목을 바라볼 수 있도록 양호한 환경으로 계획하는 것이 바람직하다.> 제외
- 화장실, 양치공간 지침내용 중 화장실 내부에 수납 할 수 있는 공간 마련
- <완구 및 교구 교재의 세척을 위한 공간을 확보하는 것도 효과적이다.>제외(세탁실 관련 재검토 요청)
- <상세 1:폭풍, 강우, 적설, 낙뢰, 지진 등의 재해와 화재, 사고, 사건 등에 대하여 충분한 방재·방법성 등 안전성을 확보하도록 설계한다.>와 <상세4:강풍, 강우, 적설, 낙뢰, 지진 등의 재해와 화재, 사고, 사건 등에 대하여 충분한 방재·방법성 등 안전성 확보를 고려한다.> 중복으로 삭제
- <저층의 실외에 면한 창은 방법성능이 높은 것으로 하고, 가능한 모든 창에 방법창이 설치되도록 고려한다.>삭제(가능한 ~ 부분 삭제)
- <테라스, 정원, 유원장 등은 자유로운 놀이활동을 위해 일반교실에서 직접 연결하는 것이 바람직하다.> 바람직하다보다 할 수도 있다.
- 모래장 인근 물 쓰는 공간이 인접해야함.

- 스탠드 지붕 설치는 유치원에 해당되지 않을 것으로 판단
- 조명설비내 다운라이트 지양함 관련 내용 삭제 요망
- 전기 강화(누전에 의한 화재 사고 조심)
- 방진설비에 확성기 여부.
- <각 실·공간에 있어 콘센트 설치하는 사용하기 쉬운 위치에 설계한다.> 콘센트를 충분한 수량을 확보하고의 문구 추가
- <세면기·싱크대·샤워기 및 급식실(세정대 등 급탕이 필요한 주방기구) 등에 온수를 공급하여 유아 및 교직원들의 위생을 확보한다. 특히, 관리실 및 교직원 화장실 등은 동절기 방학 중에도 온수가 공급될 수 있도록 한다.> 모든 시설에 온수는 가능해야함
- <방학이라는 장기간의 휴일이 있기 때문에 급수탱크나 급수관내에서 사수발생의 우려가 있으므로 급수탱크의 분할이나 급수계통의 분할 외에 필요한 곳에 물빼기의 장치를 강구하여야한다.> 방학의 장기간 방학이 없음
- 전체적으로 초등학교 관련 내용이 좀 많음 따라서 전체적으로 설비 부분에 대한 내용을 재검토 해야할 듯(<과학실험실에 대해서는 간이폐수처리가 가능하도록 계획하는 것이 바람직하다.>/ <실험실, 연구실로부터의 특수배수를 처리할 경우 전용배관으로 처리장까지 연결한다.> 등) <급식시설의 주방이나 체육관의 샤워실 등에 대하여서는 부근에 급탕보일러를 설치한다.>체육관의 샤워실은 유치원 내 필요 없음
- <악취가 오·배수 배관을 통해 실내로 유입되지 않도록 설계한다.>배수 설비시 화장실에 대한 악취 냄새 부분이 잡아질 수 있는지 검토
- 방송설비에서 배치 위치 (행정실이나 교무실 인근)
- 콘센트 바닥 또는 벽(바닥보다는 벽에 콘센트 위치) 충분한 수량 확보
- 돌봄교실 설치 가이드(교과부지침 있음)
- 1.5실 크기에 20명 기준.
- 세면기 높이 조절 등. 차등을 두는 것을 어떻게 둘 것인가

② 초등학교 분야

- 교과교실 내 다목적교실(수학교과)에서 수학교과 명칭 삭제
- 지원시설 내 다목적교실은 활동관련 대강의실 개념으로 다목적활동실로 명칭 변경 검토
- 학년 교사실은 6개만 확보하면 되고 내부에 선생님 개인 책상이 필요 없으므로 0.5칸 정도의

규모만 있음 되는 걸로

- 교과교사실은 전담교사 등을 고려하여 학급수 대비 늘어가는 형태로 24학급에 1실정도 규모 확보 요청
- 산출근거는 각 실의 실제 단위 면적으로 구분하고 실수는 실제 적용 계획하는 실수로 산정 바람.
- 초등학교에는 성적 처리실이 없으므로 전산실로 명칭이 되어야 함.
- 자연학습장 명칭으로 변경. 지침상 단순 공간 확보 지침 내용으로 남아 있어야 하며, 재배 개념의 단어 삽입하여 지침 내용을 정리...
- 음악실을 국악실로 이용할 경우 별동이나 최상층 형태가 국악 진동에 유리함 .타 영역의 영향이 최소화.
- 가정실습실 내 조리 관련 환기에 대한 지침이 좀 더 강력하길 원함
- 시청각실이 최소 학급(24학급)시 면적이 다소 적음. 전체 학부모 회의등이 이뤄지는 공간.(식당 등을 이용하는 것은 어떤지)
- 일반교실 내 저학년은 저층부에 배치한다는 등 학년을 저, 고학년 구분은 지침상 배치 내에서 하는 것은 아님.
- <저학년(1, 2학년) 학생을 위한 학급교실은 다목적공간, 실외 테라스, 놀이터 등 저학년 학생이 이용하는 다른 학습·생활공간과 공간적·기능적으로 연계하여 저층부 배치를 우선으로 한다.>
- <저학년(1,2학년)교실은 통합교육과정으로 운영되므로 생활공간과 교과학습에 적합한 내용의 학습이 이루어지는 것을 고려하여 종합교실형태로 계획하는 것이 바람직하다.>
- <교실내 맞통풍이 일어날 수 있도록 복도측에도 환기창문을 계획한다.> <~고려할 수 있다>로 변경
- <방음벽 또는 방음문으로 설치하여 방음에 주의하되 체육관 외부에서 내부의 관찰이 용이하도록 시창을 계획하는 것이 바람직하다.> 방음벽이나 방음문이라도 시창 관련한 지침문구 수정 요구. 앞부분 삭제하고 체육관외부에서 내부의 관찰이~로 수정.
- <지역주민의 활용을 위한 음악실을 계획할 경우 활용이 가능하도록 실 배치를 계획한다.>는 <지역주민의 활용을 위한 음악실을 계획할 경우 교사동과 분리를 고려하고 타 학습영역에 지장이 없는 위치에 배치하는 것이 바람직하다.>로 수정.
- 학생휴게 및 탈의샤워 지침은 삭제하는 것 검토 요청
- 지침 내용 중 동아리실 명칭 삭제.

- 초등학교 과정에는 기술 명칭이 없으므로 목공 실습실이라는 용어로 하는 것을 검토 요청
- Wee클래스는 최대한 방음시설을 갖추도록 해야 함(관리 40)
- 학습준비교실 -> 학습준비지원실로 명칭 변경
- Wee클래스를 보편적인 명칭인 학생상담실 또는 상담실 (Wee클래스라고 정책적인 명칭으로 사용)
- 정책사업의 일환으로 Wee클래스를 사용하였으므로 일반적인 상담실로 명칭을 변경./상담실 (Wee클래스)
- 스마트스쿨의 설비 부분이 좀 더 보완 요구
- 에너지 절감 대책을 위한 절감 대책설계를 할 수 있도록 지침화
- 교장실 내 유리벽에 대한 지침은 기존의 프라이버시 보호를 위해 재검토 (CPTED 적용 / 강제적인 의미는 조금 줄이는 방향으로 검토 / 앉아서 밖을 바라볼 수 있는 구조로 검토)
- 학교 보완관실(초등학교) 교육청 지침 있음. 확인 후 보완 해야함
- 문서보관실이 교무실이나 성적처리실 인근으로 배치하는 지침
- 문서실 현재의 0.5칸을 1칸 확보. 행정실과 학사용 문서 보관실이 나뉘는 게 나을 듯
- 전체적인 공간 확보에 대해 검토
- 학교 고층화에 대비한 지침화. 고층화에 대한 별도 지침.
- 학교 운동장이 적어지면서 고층화하면서 체육관 관련한 지침 마련.
- 지상에서 확보하기 어려울 경우 지하주차장은 바람직하다.(필히 검토)
- 교실내 강의 공간과 학습 공간의 전기 배선을 나누어 조닝. 칠판측 조닝을 나누는 것을 명기. <스위치의 점멸은 에너지 절약을 고려하여 창측과 내측을 분리하여 효율적으로 이용 할 수 있도록 에너지 절약에 중심을 두고 계획한다.>
- 계단, 복도 등 창호는 열수 있는 구조. 커튼월은 지양
- 교실 내 외부 창은 낮게 하면 안됨
- 화장실은 학생과 교직원 화장실을 매층마다 구분하는 걸로 바람직하다
- 미술실 내 작품을 전시할 수 있는 가변형 전시벽 등의 활용이 가능하도록 함
- 방송실의 설비 부분 제대로 유지관리 가능하게 하는 지침 부분 검토
- 사용자 및 시간대별 이용 하는 실만에 대한 방법적인 측면
- 방과후나 지역민 개방을 위해 층별 또는 동별 조닝 구분을 할 수 있는게 바람직하다.

③ 중·고등학교 분야

- <방과 후 학교의 운영을 고려하여 시설관리(방법 및 방화구획 등)가 용이 하도록 계획한다.>
방과후학교 -x 특기적성교육으로 명칭 변경
- <배수로(트렌치)는 폭과 깊이가 20~30cm정도 되도록 하고 전체를 틈새가 없고 세척이 용이 하도록 마감 처리한다.> : 폭은 20 / 깊이는30 으로 정확히 명시
- <자연채광이 곤란한 경우를 위하여 인공조명 시설을 갖추어야 하며, 효과적으로 실내를 점검·청소할 수 있고 작업에 적합한 충분한 밝기이어야 한다(감수실 540Lux 이상)> : 급식실 위생관리지침 각 실별로 조도가 나와있으므로 표현을 고려하여 수정
- 조리실 후드때문에 조명배치 고려하여야 된다는 지침 추가
- 전기와 설비가 발주가 다르므로 지침이 있어야 일관적으로 함
- 급식실까지 인입되는 수도배관은 천장 인입선 1개
- 동파방지를 위해 수도배관 인입 고려
- 조리실 배관 사이즈 지침 필요(조리실 설계지침)
- 전처리실에 기구배치상 워크인 냉장고가 필요시에는 바닥높이 및 배수 단열 등을 고려하여 산정
- 급식실 내 배수관의 크기는 D80 ~ D100로 하는 것이 바람직하다.
- 급식실 내 급수관 (수도꼭지)의 크기는 D25로 하는 것이 바람직하다.
- 42개 학급 이상일 경우 냉장고 필요(온도별로 냉장고가 다름)
- 수도배관 노출 천정으로 해놓으면 겨울방학에 물을 뺄 수 있게 물을 뺄 수 있는 배관을 만들어야 된다.
- <기술실과 기술교사연구실을 연결하는 문을 두어 실습실 관리를 효율적으로 할 수 있도록 한다.> 기술실 - 기술실습실로 명칭 수정
- 특수교과교실 실수가 2개 이상일 경우에는 가변형으로 한다(고려한다)
- 밖으로 밀어서 여는 창은 방충망이 없다.
- 교과교실의 조닝은 수평조닝에 대한 지침 추가
- <출입구 주변 외벽에는 학생들의 프로젝트 활동 결과물 등을 전시할 수 있는 공간을 별도로 설치하는 것도 효과적이다.> 명칭 변경(출입구->과학zone 내)
- STEAM교육의 이상 모델이 현재의 발명교실 등(한국과학창의재단에서 STEAM 관련한 자료를 얻을 수 있음)

- 중강의실(대, 중, 소)구분검토. 지침상 넣는 수준 과학실험실은 1개실 이상 steam 교육 등을 고려할 때 2칸 등 다소 크게 하는 것을 적극 권장한다.
- 중고 실험실습 : 이론 비율 5:5로 통일
- <콘센트는 안전사고 방지를 위해 벽면 또는 천장형으로 시공하는 것을 고려한다.>
- <실습 작업대마다 전원이 공급되도록 한다.> 합쳐서
- <실험대에는 바닥 덮개 부착 매립형 콘센트를 설치하거나 천정을 통한 배선방법으로 실험대에 전원을 공급할 수 있도록 한다.> 처럼 통일.
- <필요한 경우 이론교육을 위한 공간과 실험공간을 함께 구성할 수 있다.>권유적인 지침에서 강제적인 지침으로 검토 요청
- <건식실험실의 실험대는 각 실험대마다 싱크 시설이 없이 벽 실험대에 설치하여 공용으로 사용하도록 하는 것을 고려하며, 습식실험실의 실험대는 각 실험대마다 싱크 시설이 있는 실험대를 사용하도록 한다 >과 <상하수도 설비는 각 실험대에 고정 설치하거나 벽 실험대에 분산 설치 하는것이 바람직하다.> 내용이 거의 비슷하므로 재검토 요청
- <시약 사용에 따라 실내공기오염, 가스 등 화기 사용을 감안하여 내오염성, 내마모성, 내화학성 등이 우수한 난연재료 이상의 마감재료를 사용한다> 시약사용에 따라 라는 문구 삭제
- <화재사고를 대비하여 응급샤워시설 설치를 고려한다.>화재사고 삭제. 응급샤워시설 설치를 고려한다라고 정리
- <출입구 주변 외벽에는 학생들의 프로젝트 활동 결과물등을 전시할 수 있는 공간을 별도로 설치하는 것도 효과적이다> 출입구 주변이 아닌 과학교과존 내로 변경 요청
- <과학실험실 존을 중심으로 이론교과교실과 교과연구실, 미디어스페이스 등을 연계하여 배치한다.>교과별 수평적 조닝을 원칙. 수직적 조닝은 의미 없음
- <싱크대를 비롯한 주방관련 설비를 설치하는 것도 바람직하다.>/<급배수 시설과 싱크대를 설치한다.> 싱크대의 대체 가능한 단어 검토
- <내측과 창측을 구분하여 조명을 제어할 수 있는 스위치를 설치한다.> 칠판 존까지 구분하도록 지침 정리
- <준비실은 교과에 관계된 교사의 짐무 및 교재·교구 등의 수납, 관리 등에 필요한 면적과 형태 등으로 한다.>/<실험실습교과교실 등은 동아리 활동이나 학교개방에 있어서의 이용을 고려하여 면적과 형태 등을 계획하는 것이 바람직하다.>은 실험실습실 공통사항으로 이동해야 함.
- <교사의 개인 수납장 외 다양한 교과자료를 수납할 수 있는 공간을 설치한다> 확보한다라고

지침 변경

- <조망, 일조, 개방성을 확보하기 위해 환기, 통풍, 누수를 고려한 아트리움 계획을 고려할 수 있다.> ~확보하기 위해 아트리움을 환기, 통풍, 누수 등을 고려하여 계획할 수 있다. 의 의미로 변경.
- <홈베이스내 각 층마다 남녀 탈의실을 두는 것을 고려한다> 탈의 공간이 문 없이 시선이 보이지 않는
- <각 교과별로 독립적으로 구성하는 것이 바람직하고 교과의 특성에 따라 규모를 달리할 수 있으며 다양한 학습 활동을 위해 여러 형태의 테이블 및 관련도서 등을 배치하기 위한 공간으로 계획한다.> 각 교과별이라기 보다 교과군 최소 5개 이상
- <건식실험실의 실험대는 각 실험대마다 싱크 시설이 없이 벽 실험대에 설치하여 공용으로 사용하도록 하는 것을 고려하며, 습식실험실의 실험대는 각 실험대마다 싱크 시설이 있는 실험대를 사용하도록 한다 > 강제 의미는 필요 없음(실험실의 경우마다 다를 수 있음. 벽실험대가 가능할 수도 있고 싱크와 함께 하는 것이 아님. 지침에서는 굳이 위치를 하지 말고 싱크까지 세세히 명기할 필요 없음..실험대 설치 여부를 고려하여 급배수 설치를 한다 등으로 지침을 변경.
- 표상 건축요소 통합 여부 검토(보고서상)
- 음악실 크기 검토 (준비실 제외 2칸 정도)
- 시설관리실과 숙직실 시설기준상 통합(0.5Mo)
- 학교운영회의실을 회의실 또는 소회의실로 명칭 변경검토
- <설비계획은 겨울방학 동안에 사용하는실(관리실 영역)과 사용하지 않는 실로 구분하여 계획한다. >에서 겨울을 삭제하고 방학 때로 한정
- 설비 승강기랑 엘리베이터를 승강기로 통일
- 조리실의 음식 냄새 등을 제거할 수 있는 지침 강화
- 소음 층간소음 등에 대한 지침 강화
- 실험과 이론을 동시로 사용하였을 때 이론실이 필요 없이 실습실로 구성 / 지침 상 바람직하다가 아닌 강제적으로 이론실과 실습실을 함께 / 동시 가능해야 문제 지침을 좀 강제적으로
- 습식실험실은 4인 1조 / 실험실 테이블은 다소 적을 수 있음 / 1.5칸(벽쪽으로 실험대/이론은 중간 영역) 보다 2칸(1칸은 실험대 + 1칸은 이론공간)신설학교의 경우 최대한 2칸을 확보.
- 과학실험실은 반 정도는 2칸이상 확보하고 반정도는 기존 1.5칸 정도로 하는 지침화. (습식은

다소 크게 요구. 물리는 다소 테이블이 클 수 있음, 지학은 가장 적음)

- 천장에서 전원 공급이 가장 좋음. 바람직함. 가변형의 이용이 가능(콘센트)

나) 시설적 TF 회의

① 초등학교 분야

- <냉난방시스템은 개별제어가 가능하도록 한다.> 냉난방시스템을 개별제어하는건 EHP/GHP 밖에 없어서 개별제어 관련 문구는 검토 할것
- <교실 내에는 급배수 시설을 설계한다.>를 <~계획한다>로 변경
- <개수시설의 설치를 고려한다.> <~계획한다>로 변경
- 탕비/배수. 급수급탕 및 배수시설을 계획한다로 변경
- <각 공간 상호간의 연관성에 유의하여 1인당 면적을 여유 있게 계획한다.>삭제
- <저층의 실외에 면한 창은 방법성능이 높은 것으로 하고, 가능한 모든창에 방법창이 설치되도록 고려한다.>방법창을 삭제. 전체적으로 방법창 관련 내용은 삭제.(방법성능이 높은 것 사용, 유치원 뿐 아니라 초등학교까지도 적용해야 함.)
- <2종 환기설비를 통해 다른 실로 냄새가 유입되지 않도록 환기설비를 갖추도록 한다.> 2종 제외. 구분은 아님
- <난방과 관계없이 온수를 상시 공급하는 시스템을 고려한다> 명기를 안해도 될듯
- <모래의 깊이가 30cm이상이 되도록 하고 수전시설에 가까이 배치하도록 한다.>외부공간이 우선. 수전은 그냥 따라감. 수전시설을 설치하도록 한다. 로 문구 수정
- <각 실별 온도조절기를 설치한다.> 각실별 온도조절장치 문구 삭제
- <냉·난방 시설은 실의 용도별·사용시간대별로 제어가 가능하도록 계획하고, 경제성·효율성·안전성·편리성·에너지원·유지관리성 등을 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.> 설비 제어하고~까지의 문구 삭제
- <각 실에서 개별적으로 on/off 조작 및 온도 조절 등이 용이한 구조로 하고, 중앙관리실에서 총괄 관리자가 각 실의 운전 상태를 감시·통제 및 최대부하 제어가 가능한 방식(피크전력제어)으로 하며, 실내 미관 및 공간 활용도를 높이는 방향으로 계획한다.>온도 조절 관련이랑 최대부하, 피크제어 관련 문구 삭제
- <유아 및 교직원이 재실하는 실에 대하여는 건강한 학습 환경 및 유해물질 저감을 위하여 “학교보건법”에서 규정한 1인당 환기량과 냉·난방온도를 기준으로 하여 급기와 배기가 열

- 교환되는 환기방식을 계획한다.>학교 보건법~환기관련 방식으로 계획. 열교환 장치 삭제
- <제어반,장치,기기류의 설치,전기배관 및 배선 등 공사범위에 대하여는 관련공사와 협의하여 시공한다.> 삭제
 - 유치원에서 자동제어설비 다 삭제
 - 승강기 출입문은 삭제. 방화구획상 ~내부를 ~투시창을 설치한다.(할 수 있다로 수정)
 - 안전 위생 조명 설비 등은 공통사항 지침으로 아예 이동하거나 설비부분으로 이동하는게 낫지 않을까 함.
 - 대분류 건축 부분을 제외하여야 함. 구분 자체 변경 요함(건축 및 공통) 대분류 관련한 검토 필요
 - 기술실 마감재가 공통이라면 공통으로 다 수정. 재료 부분은 각실별 재료는 수정. 각실별 난연재료로
 - 경사지붕 내용은 상세 옥상 부분으로 이동
 - <저학년 교실의 경우 교실과 복도사이의 벽체는 Open 하거나 가변형 벽체 사용을 고려할 수 있다>가변형 벽체 지침 삭제 (내화규정 고려)
 - 관리실 유리벽 말고 앉아서 볼 수 있는 문구로 수정
 - <저층의 실외의 면한 창은 방법성능이 높은 것으로 하고, 가능한 모든창에 방법창이 설치되도록 고려한다.> 방법창 관련 문구 유치원이랑 동일하게 삭제
 - <각실별 자동온도조절장치를 설치한다.> 각 실별 온도조절장치 고려할 수 있다로 문구 수정 /난방 방식에 의해 달라질 수 있으므로
 - <싱크대를 비롯한 주방관련 설비를 설치하는 것도 바람직하다.> 싱크대 관련 주방 설비. 싱크대는 비품이므로 급수/급탕/배수시설을 계획한다. 로 문구 수정.(싱크대를 설치할 수 있도록~ 등등) / 탕비 대신 문구 통일/특수 학급 내 주방의 의미는 별로 없음. 특수학급 내 필요 영역 구획까진 가능.
 - <전담교과 교사를 위한 별도의 교사실을 확보하는 것이 바람직하다.>는 <~확보해야한다>로 문구 수정
 - <교사용 실험대 주변에는 싱크대, 전기, 가스 시설 등이 견고하게 고정적으로 설치되어야 한다.>과학실 싱크대는 삭제. (싱크대는 인테리어 비품임) 아예 지침 삭제
 - 과학실에는 실험대 설치를 고려하여 급배수시설을 설치한다....로 문구 수정
 - <작업대, 싱크대는 급·배수, 가스 및 전기 등을 사용할 수 있도록 한다.>도 비슷하게 수정
 - <식재료 전처리, 조리기구 세척 등의 싱크대 등 설비시설 설치 공간을 확보하고 이론수업도

- 병행할 수 있도록 공간을 확보한다.> 가정실 내 전처리실이 필요 없음. 지침 삭제하고 <필요한 경우 이론교육을 위한 공간과 실험공간을 함께 구성할 수 있다.>로 변경
- <실습 작업대마다 전원이 공급되도록 한다.>삭제
 - <지역주민의 활용을 위한 음악실을 계획할 경우 활용이 가능하도록 실 배치를 계획한다.>(지역 개방 관련한 문구 삭제하고 활용이 가능하도록 이용이 편리하도록으로 수정) / <야외학습공간과의 연계 혹은 지역개방을 위해 1층에 배치하는 것도 고려할 수 있다.> 마찬가지로
 - 급식시설은 설비 등을 고려하여 적절한 층고를 확보하여야 한다. 추가
 - <탈의실 및 샤워실은 남·여별로 구분하여 외부로부터 보이지 않도록 하고, 그 바닥 면적의 20분의 1에 상당하는 면적이상의 환기 및 채광을 위한 창문을 설치하여야 한다.> 실내 수영장 창문이 거의 없음. 적절한 환기가 되도록 계획하는 것이 바람직하다로 수정
 - <수영장 천장의 마감재는 부식에 강한 재료로 설계하는것이 바람직하다.>구조재 관련한 언급 필요. 수영장 천장재 부분
 - <수영조로 처음 들어가는 사람에 대하여는 탈의실, 화장실 및 샤워실을 거쳐 들어가도록 계획하여야 한다> 화장실을 거쳐 들어가는 구조는 아님. 화장실 언급 삭제.
 - <재해시의 방화용수, 화장실 세정물 등으로서 이용할 수 있도록 계획하는 것도 효과적이다.> 삭제
 - <조리장 내에 전용 화장실을 설치할 때는 조리장이 오염되지 않도록 탈의실 안에 설치하되, 화장실과 샤워실은 분리하여 설치하는 것이 바람직하다.> 탈의실 내 설치를 못할 경우 있음 (탈의실 = 휴게실/ 조리종사자실) 탈의실 단어 삭제하고 휴게실로 명칭 변경
 - <화장실, 휴게실은 탈의실 안에 설치하되 화장실과 샤워실을 분리하여 설치하는 것이 바람직하나 학교규모에 따라 달라질 수 있다.>내용도 위의 형태로 내용 수정. 화장실은 휴게실 내 설치.
 - <영양관리실에서 조리실과 식당의 내부를 앉아서도 잘 볼 수 있도록 일정한 크기의 고정창호를 설치한다.>고정창호 검토. 고정 명칭 삭제
 - 기계/전기실 지침은 필요함
 - <복도쪽 벽을 가능한 유리벽으로 하여 개방성을 높인다.(실내에서 앉아서 복도측을 볼 수 있는 구조)> 교무실 유리벽보다는 창문을 볼 수 있는 구조형태로 수정
 - 보안관실은 자체적으로 LAN, 전화, 자체 냉난방이 할 수 있는 구조
 - <화장실 출입구를 설치하는 대신 출입하는 미로동선구조나 파티션을 설치하는 것을 고려한다> 화장실 미로식이라면 문이 없다면...냉난방관계 때문에 문 설치하여야 하며 미로식/파티션은 화장실 내부가 보이지 않도록 계획한다.

- <음용수시설 설치 공간의 배치는 직사광선이 비추는 장소, 경사진 곳 또는 화장실과 가까운 장소, 냉난방기 앞 등은 피한다>
- <음용수시설은 생활용수 배관과 구분하여 화장실과 별도의 공간으로 계획하고 코너별로 학생들이 많이 모이는 열린 공간에 배치한다.> 양치공간 내 음용수 시설 내 삭제. 기타 시설로 이동
- 보안관실을 초중고에도 다 적용(경비실)
- <외부창호의 재질은 철재와 같이 충분한 강도를 가져야 하며 화재 시 유해물질이 발생되지 않는 자재를 사용한다.> 개구부 뒷편 내용은 삭제(유해물질 관련)/철제도 삭제
- <외부에 면하는 창은 이중창호를 원칙으로 하고, 필요한 경우 단열유리 및 단열 바(bar)를 설계한다.> 필요한/적정한 단열 성능을 확보한다.
- <과학실 바닥은 견고하고 내수성이 강한 재질로 자연스러운 색감이 나도록 마감한다.>내화확성
- <옥상 출입구는 학생이 쉽게 나갈 수 없도록 적절한 시건관리를 계획한다.> 옥상 시건관리 부분 삭제
- <대형차량 출입이 원활하도록 계획한다.> 대형차량을 버스로 명확하게 명시.
- <주차장은 원활하고 안전한 출입에 필요한 면적과 형태 등을 계획한다.> 관련법에 근거하여 적정 주차대수를 산정하고~로 수정
- <u형배수로의 설치 장소는 관거의 방향이 변화하는 장소, 경사가 변화하는 장소, 단차가 발생하는 장소, 관거가 합류하는 장소 등에 설치한다.> 맨홀이어야 함. 배수관이 아님.
- 토목 맹암거 설치 관련 한 내용 있어야 함
- 토목 준설기 50m가 너무 과함. 30~40m로 수정.
- <맨홀은 청소 및 유지관리에 편리하도록 설계하여야 한다. 특히 우수맨홀은 낙차를 두어 이물질 유입 시 청소 등 유지관리에 지장이 없도록 한다.> 오수 인버터를 설치하여 이물질이 쌓이지 않아 냄새가 나지 않도록 한다.
- <하수관의 유속은 1.0~1.8m/sec내로 계획하되 부득이한 경우 0.8~3.0m/sec내로 계획한다. 다만 부득이하게 3.0m/sec를 초과하는 경우 관 손상방지를 위한 대책을 수립하여 설계에 반영하여야 한다.>유속은 삭제. 유속 재검토
- <마감재료가 다른 부분은 재료분리 경계석을 설치한다.> 경계석은 유지관리 및 경제성을 고려하여 설계한다.
- <보행공간과 주차 공간 및 차량이 통행하는 공간을 분리하여 계획하며, 보행공간에는 장애인

- 편의시설(점자 및 유도블록 등)을 계획한다.> 보행공간(교문부터)에는 장애인 편의시설로 수정
- <운동장 마감공법은 마사토 포장, 잔디포장 등을 비교, 검토하여 먼지 발생을 억제할 수 있고, 유지관리에 적합한 공법을 채택한다.> 운동장 포장은 인조잔디 추가
 - 마사토는 비산 먼지를 저감하는 양질의 마사토로 계획한다.
 - <필요에 따라서는 스탠드 지붕 설치를 고려할 수 있다.> 스탠드 지붕 - 추가 스탠드를 계획할 경우 차양과 비가림 효과가 있는 지붕을 설치한다.
 - 맹암거 지침 추가 (학교 운동장 내에는 맹암거 설치를 해야함. / 맹암거는 간선과 지선으로 구분하여 설계한다.)
 - 수밀검사 뒤에는 품질관리로 단어 수정
 - 외부계획 추가 (교문에 플랜카드를 설치할 수 있는 계획을 할 수 있도록 한다.)
 - 동선에 대한 지침 추가 (외부에서 교문에서 차량이랑 보행동선 구분)
 - 차량과 보행의 동선을 구분하는 것이 원칙이며, 부득이한 경우 같은 동선이라도 구분이 되어야 함
 - <콘크리트구조물에서 내구성, 안전성, 사용성, 미관 등의 기능을 회복시키기 위한 보수는 타당한 보수설계에 근거하여야 한다.>
 - <보수·보강 설계에서는 구조체를 조사하여 손상 원인, 손상정도, 저항내력 정도를 파악하고 구조물이 처한 환경조건, 하중조건, 필요한 내력, 보수·보강의 범위와 규모를 정하며 보수·보강 재료를 선정하여 단면 및 부재를 설계하고, 적절한 보수·보강시공법을 검토하여야 한다.> 보수보강 설계 지침이라 삭제해야 할 듯
 - <풍동실험에 의하여 산정된 풍하중은 기준에서 제시하는 풍하중보다 우선적으로 사용될 수 있다.> 삭제
 - <풍동실험의 실시여부는 구조설계자와 상의하여 결정하여야 한다.> 삭제
 - <피로티 등 주요 부위는 실제 배근이 가능하도록 배근도를 작성하고 구조설계자의 현장확인을 하도록 설계도서에 명기하여야 한다.> 피로티 구조계산을 배근도를 구조 설계사가 부분은 현실과 다소 맞지 않음
 - <내진설계 적용대상 건축물인 경우 비구조재인 전기설비를 제외한 자가발전기 등의 예비전원설비와 주요 전기기기는 방진장치를 하여야 하고, 정보통신 및 약전설비, 전기 방재설비 등에 대한 전원공급은 축전지, 무정전전원장치(UPS)를 이용하는 등 설비의 전기공급 이중화 대책을 시행한다.> 지침 분리[발전기 하는 경우 방진장치를 해야한다. / 그리고 이중화 대책 관련 지침이 따로 하나 더 있도록]

- <옥외보안등은 에너지 절약과 교육적 효과를 고려하여 신·재생에너지를 이용한 등기구(태양광가로등)를 고려하며, 적절한 곳에 계획한다. 다만 별도 건물일 경우에는 현장여건에 따라 정할 수 있다.> 태양광가로등은 삭제하고 계획한다 대신 계획하는것이 바람직하다. 뒷부분 삭제
- <방법을 목적으로 학교대지 주변, 건물주위 등을 조명하고 학교시설의 심볼성 강조 등을 목적으로 해서 건물 앞마당을 비추는 상시 야간 조명등을 설치하는 것도 효과적이다.> 건물 주위에 조명을 설치한다.(경관조명 내용은 삭제)
- <수·변전실은 층고, 출입문크기 및 환기시설, 배수시설, 설비용 각종배관 상태 등을 확인하여 설계토록 하고, 데이터 케이블 포설하여 통신이 가능하도록 계획하여야 한다.>는 <~계획하는 것이 바람직하다>로 변경
- <기계설비 관련 공간인 기계실, 공동구, PIT, 파이프샤프트, 집수정 등은 장비 정비·교체·유지관리 등을 충분히 고려하여 위치, 면적, 층고, 장비 반입구를 적절하게 확보하여야 한다.> 샤프트, 피트, 공동관은 동일하므로 공동관으로 통일
- <급식시설의 주방이나 체육관의 샤워실 등 부근에 급탕보일러를 설치한다.> 급탕보일러 내용. 주 기계실과 별도로 보일러실 확보하는게 바람직하다
- <실험실, 연구실로부터의 특수배수를 처리할 경우 전용배관으로 처리장까지 연결한다.>과 <과학실험실에 대해서는 간이폐수처리가 가능하도록 계획하는 것이 바람직하다.>은 같은 내용. 특수 화학물질 배관 관련한 내용 관련 지침 삭제
- <급수설비에 사용되는 기기 및 재료는 수질을 오염시키지 않는 구조 및 재질로 한다.>급수에서 내열성 삭제. 급탕은 문제 없음.
- <각 실별 온도조절기를 설치한다> 일반교실내자동온도조절장치를 설치하는 것도 바람직하다
- <각 실에서 개별적으로 on/off 조작 및 온도 조절 등이 용이한 구조로 하고, 중앙관리실에서 총괄 관리자가 각 실의 운전 상태를 감시·통제 및 최대부하 제어가 가능한 방식(피크전력제어)으로 하며, 실내 미관 및 공간 활용도를 높이는 방향으로 계획한다.> 유치원과 동일하게 온도 조절등은 삭제. .최대 부하 관련 내.용 삭제
- 자동제어설비는 모두 삭제
- <학생 및 교직원이 재실하는 실에 대하여는 건강한 학습 환경 및 유해물질 저감을 위하여 “학교보건법”에서 규정한 1인당 환기량과 냉·난방온도를 기준으로 하여 급기와 배기가 열교환되는 환기방식을 계획한다.> 열교환 되는 내용 삭제
- <스마트교육을 위해 교내어디서나 무선랜(AP) 사용이 가능하도록 설치를 고려할 수 있다.>특화계획으로 이동

- CCTV 추가 설치를 고려한 여유 설비를 확보하도록 한다 지침 추가 검토[CCTV 설치에 대한 기본적인 Setting이 될 수 있는지 여부 언급이 가능 여부를 확인 / 추가회선·회로 부분이 적용이 가능하도록 함.(증설 가능성 언급 포함)]
- <다목적 강당, 멀티미디어실, 음악실 등은 별도의 방송장비를 구성하되, 비상방송 시 해당실의 음원이 차단되도록 계획한다.> 멀티미디어실은 시청각실로 명칭을 통일. 음악실은 삭제요망 대신 컴퓨터실로 변경. 계획하는 것이 바람직하다.로 변경

② 중·고등학교 분야

- <구조체에 부착되는 시설물은 필요한 내화, 내풍·내설·내충격 성능을 가져야 한다.> 수정이 될 되어 있음
- <홈베이스 공간에서는 학생 로비공간으로서 개인휴식, 자유로운 그룹간의 휴식, 담화, 교류 등의 다양한 생활의 중심이 되도록 한다.>/<홈베이스는 휴게, 학습준비, 정보검색, 탈의공간, 라커공간 등으로 구성하도록 한다.>을 통합하여 하나의 지침으로 둬.
- <개인사물함(라커)의 높이는 1.5m 이하로 계획하여 폭력, 도난 등의 사고를 대비한 관리감독이 용이하도록 한다.> 삭제 개인사물함 내용
- <홈베이스내 적절한 냉난방 시스템을 적용하도록 한다.> 냉난방시스템을 적용하는 것이 바람직하다.
- <도서관, 미디어실, 전산실 등과 유기적으로 연계하여 계획한다.> 미디어실 삭제
- <주변의 주거지, 경관, 분위기 등과 조화하고 또한 지역사회의 핵으로서 어울리는 인상을 줄 수 있도록 계획한다.>지역사회의 핵 대신 지역사회 중심으로 변경
- 지침 추가 요청 (조리실은 지상에 배치하여야 한다. 다만 부득이하게 지하에 배치할 경우 선 큰 등을 계획하여 채광 및 환기에 지장이 없도록 계획한다)
- (음악실 위치를) 학생들의 학습공간과의 연계를 고려하여 1층에 배치할 수 있다.
- 황구조물 관련 지침 추가
- <장애인용 침실은 1층에 위치시키고 사감실과 인접배치하고, 침실내 화장실을 두어 장애인용 변기와 샤워설비를 갖출 수 있도록 고려한다> 장애인용 침실을 두는 경우에는 ~으로 수정
- <게스트 룸은 한 가족이 머물 수 있도록 계획하며, 단위 침실 크기 정도로 마련하고 별도의 화장실을 실내에 두도록 한다.> 게스트룸을 설치하는 경우~으로 수정
- <화장실 출입구를 설치하는 대신 출입하는 미로동선구조나 파티션을 설치하는 것을 고려한다> 화장실 출입구 변경

- <침실을 비롯한 기숙사내 모든 실의 냉난방, 조명 등은 개별제어가 가능하도록 하며 사감실과 관리실에서도 중앙 제어 가능하도록 계획한다.> 냉난방만 삭제하는 걸로 함
- <쾌적한 조건에서 공부할 수 있도록 냉난방설비와 조명기구를 배치하고, 단위 부스마다 개별 국부조명을 설치할 수 있도록 한다.>삭제
- <기숙형고교 기숙사의 시설의 종류는 각 학교의 방과후 프로그램에 따라 달라지며, 일반적으로 세미나실(소학습실, 모듬학습실 등), 자율학습실(정독실, 도서실, 학습실 등), 정보자료실(멀티미디어실, 컴퓨터실), 휴게실(동아리실)로 구분한다.> ~달라지며 부분 삭제 등을 계획하는 것이 바람직하다로 수정
- 지침 추가 검토 (침실 영역에 바닥난방을 고려할 수 있다)
- <자료 검색 공간은 별도 실로 확보하기도 하지만 휴게실에 컴퓨터들을 설치하여 겸용하여도 무방하다.> 휴게실과 겸용하여도 무방하다 로 수정.
- 화장실 출입구 변경 요망
- <관리실은 냉난방 및 전기 중앙제어, CCTV 감시 모니터와 방송설비, 안내게시판 등을 갖추어야 하며 또한 방송설비를 갖추 수 있는 계획을 한다.> 방송설비는 중복(관리실로 소분류를 나눔)
- <음이 발생하거나 일정하게 정숙을 요하는 실·공간의 마감은 적절한 차음·흡음성을 가진 재질로 계획하고 음의 흡음 및 반사율을 고려하여 계획한다.>소음 오타 수정요구
- <모든 출입구는 학교주변 여건상 안전한 위치에 설치하며, 낮선 사람의 침입방지와 범죄방지 등의 관점에서 교직원이 있는 곳으로부터 시야가 확보되고 사각지대가 생기지 않는 위치에 교문을 설치한다.>를 <~설치하는 것이 바람직하다>로 변경
- <외부로부터의 방문자를 확인하고 낮선 사람을 식별할 수 있도록 하기 위해 운영 체제를 고려하여 방문자가 사용하는 문에 인접한 장소나 건물의 주출입구 부근 등의 알기 쉬운 위치에 방문자 응대용의 안내설비를 계획한다.>는 <~하는 것이 바람직하다>로 변경
- <1층 및 저층부의 창호는 방법창으로 계획하고 출입문과 더불어 잠금장치가 확실히 적용되도록 계획한다.> 방법창은 삭제. 기존 변경되는 문구를 바탕으로 수정
- <긴급사태 발생 시에 즉각 대응 가능하도록 인터폰이나 전화, 비상벨 등 설치를 고려한다.> 어디에 설치하는지 확인
- <친환경적인 건축 및 건물 수명 장기화를 위하여 환경부하가 적고 재활용이 될 수 있는 자재의 사용 비율을 높여 에너지 및 환경오염 저감 등의 효과를 유도한다.> 친환경적인~위하여 부분을 삭제
- <각 교실별 온열환경을 제어할 수 있는 자동온도조절장치 설치 등을 고려한다.>를 <~고려하

- 는 것이 바람직하다.>로 변경
- <재활용폐기물 보관창고 및 음식물 쓰레기 전용 수거공간을 확보하고 분리수거용기를 각 동마다 설치를 고려한다.> 각동마다 삭제
 - <건물의 방위에 따른 배치, 용도 및 사용시간 등에 따른 평면계획과 조닝계획을 고려하고 에너지를 절약할 수 있는 시스템을 적용한다.>
 - <외벽, 지붕, 창호 등에서 발생하는 열교현상을 줄일 수 있는 계획을 고려하고, 가능한 모든 외부 출입구에는 방풍실을 계획한다.>
 - <에너지절감 및 국가정책에 부합하는 태양광발전시스템이나 지열냉난방시스템 등 학교 환경에 가장 효율적인 자연 및 신재생에너지설비 설치를 적극 권장한다.>
 - <자연채광, 자연통풍 시스템을 적극 도입한다.>
 - <건물에 의한 바람길을 고려하여 건물 형태, 배치 등을 계획할 수 있으며 통로방향과 형태에 유의하도록 한다.>
 - <창호 선택시 에너지적인 부분을 고려하여 기밀성이 우수한 것으로 계획한다.>
 - <고효율인증기기를 사용하여 경제성 및 효율성을 높일 수 있도록 계획을 고려한다.> 추가 지침. 태양광 집열판 등의 유지관리를 위해 고압 살수 설비 계획이 필요함
 - <오존층 보호 등을 위해 할론 등을 미포함한 소화기를 사용하도록 한다.> <~소화기를 설치하는 것이 바람직하다.>로 변경
 - 특화 장애인주차계획 안에 여성전용주차구획을 마련하는 지침 추가
 - <유도는 흰지팡이 또는 주변색과의 차이 등으로, 경고 또는 주의환기는 발로 밟을 때 질감의 차이 등으로 구분하는 특성과 동작을 고려하여 설치하여야 한다.> 점자블럭은 미끄럽지 않은 재질을 사용한다는 문구넣어야 함
 - 건물방법대책에서는 바람직하다라고 수정
 - 친환경 부분은 강제적 지침이 아닌 권유적인 지침으로 수정
 - 서울 안전기준을 관련하여 계획한다는 지침을 추가해야 할 듯

부록.2 보고회 자료

가. 중간보고회

- 1) 일시 : 2013년 6월 12일 / 14:00~17:00
- 2) 장소 : 서울시교육시설관리사업소 4층 대회의실
- 3) 보고내용¹⁾

- ① 지침 및 기준설정 방법

Method of Standard

가. 계획 및 설계 지침 설정방법

학교 계획 및 설계지침 설정

- 학교 건축 계획원칙에 부합하도록 건축계획요소별 영향요소를 고려하여 실질적으로 활용가능한 계획 및 설계지침 설정 (각종 기준, 연구자료, 우수시설사례, 사용자의견, 교육 및 시설분야별 전문가의견 등을 종합적으로 반영)

계획요소	영향요소	기능충족			환경조건	안전성	기준(법규)	융통성	미성	성능	경제성	유지관리	
		교육과정	학교(여가)활동	지역사회									
배치계획	기본조건												
	토지이용/동선												
	교사배치												
	옥외공간 배치	운동장											
		주차공간											
		조경											
		야외학습											
옥외시설													
평면 및 간 설계	기본조건												
	평면/동선계획	교육											
		지원											
		관리											
		공용											
		기타											
마감 및 상 세계획	내부마감												
개구부													
외부마감													

각 계획요소와 관련이 있는 영향요소를 고려하여 지침 설정

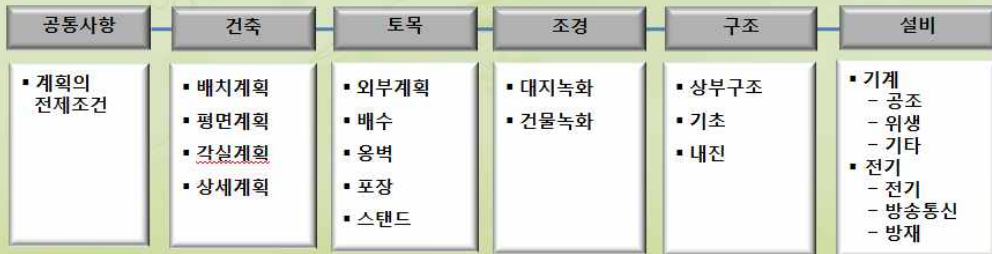
11

1) 연구개요, 연구방법, 사회조사 등의 내용은 본 보고서에 내용이 수록되어 있으므로 생략하고 보고회에 발표되었던 주요 사항을 발췌 요약하여 수록함

나. 분야 및 분류설정

- ◆ 각 단계별 업무 범위를 검토하여 계획단계와 설계단계에서 다를 수 있는 범위는 다음과 같으며 업무 범위를 통해 계획단계와 설계단계를 구분할 수 있다.

구분	단계별 업무범위
계획단계	건축계획/건축도면/각분야별계획/개략공사비
설계단계	건축마감계획/각분야도면/개략공사비 각분야 상세계획/시방/내역



② 계획원칙 및 방향설정

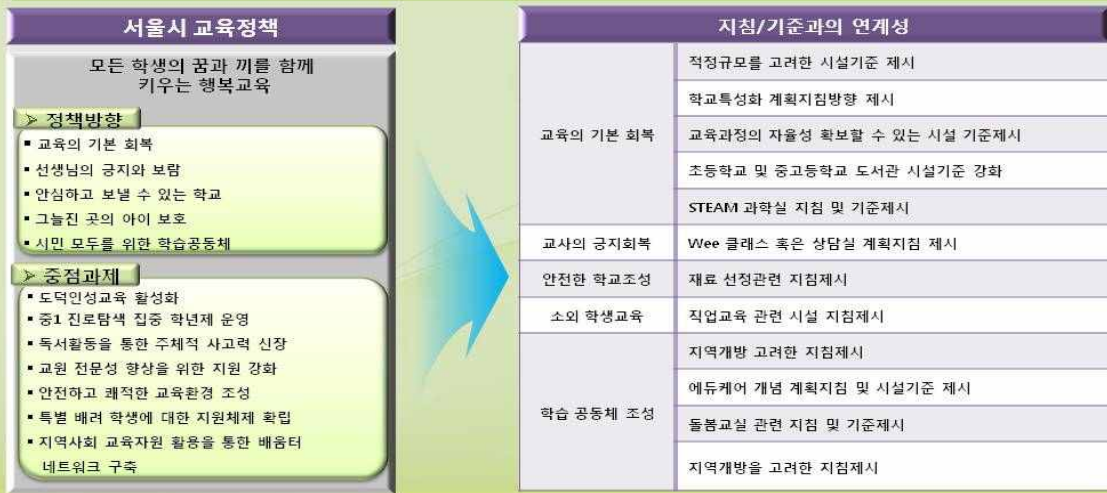
Direction of Planning

가. 각급학교 계획원칙 설정

1) 서울특별시 교육정책 및 교육과정

서울시 교육정책 분석

- 서울시 교육정책 분석을 통해 건축분야에서 대응해야 하는 정책내용과 그에 따른 계획기준방향을 설정하여 서울시 교육청 시설정책에 부합할 수 있는 지침을 설정



유치원 교육과정 분석	
<ul style="list-style-type: none"> 서울시 유치원교육과정 분석을 통해 건축분야에서 대응해야 하는 정책내용과 그에 따른 계획기준방향 설정 	
서울시 유치원 교육과정	기준설정방향 (건축대응방향)
교육목표 <ul style="list-style-type: none"> 유아의 심신의 건강과 조화로운 발달을 도와 민주시민의 기초를 형성하는 것을 목적 	중심공간 <ul style="list-style-type: none"> 활동실과 유희실을 중심으로 한 종합교실의 운영을 중심으로 계획 종일반의 구성을 고려한 공간계획
교육과정 <ul style="list-style-type: none"> 반일제/시간연장제/종일제(에듀케어) 운영구분 만3~5세 연령별 누리과정으로 교육과정 구분 	
교과목 구분 <ul style="list-style-type: none"> 과목의 구분이 없이 생활활동 중심으로 교육과정 운영 (신체운동·건강, 의사소통, 사회관계, 예술경험, 자연탐구의 5개 영역으로 구성) 	배치계획 <ul style="list-style-type: none"> 실내공간을 다목적으로 활용하기 위한 개방형평면계획, 집중형 배치형태 유치원의 교육활동시간을 최대한 고려한 교사배치 고려(동향과 남향)
수업시수 편성 <ul style="list-style-type: none"> 별도의 수업시수 편성없음(1일시간 및 연간수업시수만 설정) 	
교수학습 방법 <ul style="list-style-type: none"> 놀이 중심의 통합적 교육 활동 유아의 발달 수준에 따른 개별화 교육 또래와 함께 탐구하는 다양한 협력 학습의 기회제공 	공간계획 <ul style="list-style-type: none"> 유치원의 교육활동 특성을 반영하여 실내공간과 실외공간을 일체화하여 계획(동선확보)
교육과정의 특징 (시설 관련) <ul style="list-style-type: none"> 실내·외 환경은 집단 활동과 개별 활동이 균형적으로 이루어지도록 구성하도록 함 흥미 영역은 전체를 한눈에 볼 수 있도록 개방적으로 배치 실내에서의 활동이 실외까지 확장될 수 있도록 구성함 텃밭가꾸기·동·식물키르기·자연과 가까이할 수 있는 환경을 조성함 	

초등학교 교육과정 분석	
<ul style="list-style-type: none"> 서울시 초등학교 교육과정 분석을 통해 건축분야에서 대응해야 하는 정책내용과 그에 따른 계획기준방향 설정 	
서울시 초등학교 교육과정	기준설정방향 (건축대응방향)
교육목표 <ul style="list-style-type: none"> 학생의 학습과 일상생활에 필요한 기초 능력 배양과 기본 생활 습관 형성, 바른 인성의 함양에 중점 	중심공간 <ul style="list-style-type: none"> 학급교실을 중심으로 한 종합교실의 운영을 중심으로 계획 저학년용 특성을 충분히 반영한 공간 계획(병설 유치원과 연계)
교육과정 <ul style="list-style-type: none"> 정규교과목과 창의적 체험활동으로 교육과정 구분 	
교과목 구분 <ul style="list-style-type: none"> 저학년 : 국어, 수학, 바른생활, 슬기로운생활, 즐거운생활 중고학년 : 국어, 사회, 수학, 과학 등 10개교과 	배치계획 <ul style="list-style-type: none"> 학급교실영역의 교육환경을 최우선적으로 반영한 공간계획(일조, 통풍, 동선체계 등) >> 클러스터 배치형태
수업시수 편성 <ul style="list-style-type: none"> 학년군별로 과목(군)별 시간배당 기준 설정 사회/도덕, 과학/실과, 음악/미술 은 군별로 기준시수 설정 	
교육과정의 특징 (시설 관련) <ul style="list-style-type: none"> 12학년은 통합교과로 이루어지고 통합수업을 지향하고 있으며 4~6학년의 경우 개별교과로 구성되어 있으나 각 교과의 통합교육을 지향하고 있음 국어, 사회, 수학, 과학, 영어 교과에서는 수준별 수업을 권장 교실, 특별 교실, 운동장, 교재원, 사육장, 주변의 자연환경, 지역 사회 시설 등 다양한 학습 공간 활용 계획을 수립하여 편성 	공간계획 <ul style="list-style-type: none"> 학급교실을 중심으로 각 지원시설과 특별교실(중고학년) 영역으로의 최소 이동동선 체계 구성 체육관, 운동장, 지원시설 등은 지역 사회에 개방을 전제로 계획

중고등학교 교육과정 분석

서울시 중고등학교 교육과정 분석을 통해 건축분야에서 대응해야 하는 정책내용과 그에 따른 계획기준방향 설정

서울시 중·고등학교 교육과정		기준설정방향 (건축대응방향)	
중학교 교육과정	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학생의 학습과 일상 생활에 필요한 기본 능력과 바른 인성, 민주시민의 자질 함양에 중점 ■ 교과(군)와 창의적 체험활동으로 편성 	중심 공간	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교과별 공간을 중심으로 한 교과교실의 운영을 중심으로 공간 계획(교과교실과 공용공간의 일체화)
고등학교 교육과정	<ul style="list-style-type: none"> ■ 보통 교과 영역은 기초, 탐구, 체육, 예술, 생활, 교양으로 구성 	배치 계획	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학생들의 이동시간을 고려한 집중형 공간배치 ■ 교과별 교과교실 배치
교과목 구분	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교과(군)는 국어, 사회(역사 포함)/도덕, 수학, 과학/기술, 가정, 체육, 예술(음악/미술), 영어, 선택으로 한다 	공간 계획	<ul style="list-style-type: none"> ■ 각 개별 교과목별 교과교실간의 이동통선이 최소화 될 수 있는 동선 체계 구성 ■ 각 교과교실과 교과별 다목적 공용공간을 일체화한 공간계획(시각적 개방 공간구조 지향) ■ 교육과정의 탄력적 운영과 학생들의 선택과목의 유동성을 고려해 공용교실의 개념 제공 ■ 체육관, 운동장, 지원시설 등은 지역사회에 개방을 전제로 계획
수업시수편성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학년의 구분없이 교과(군)별 시간배당 기준 제시 		
교육과정의 특징 (시설 관련)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국어, 수학, 사회, 과학, 영어 교과에서는 수준별 수업을 권장 		

17

학교 계획원칙 설정

서울시 유치원·초·중·고등학교 교육과정의 특성과 아동특성을 고려하여 초·중·고등학교 건축의 계획원칙을 도출하고 이를 기반으로 계획 및 설계지침과 시설기준 등을 설정

학교 건축의 목적	계획원칙
학교의 가치성 충족	교과교실 시스템의 적응
이용자 욕구 충족	다양한 교육공간 확보
	교과 중심의 교육공간
	통합교육의 장(場) 충족
학생	다양성 충족
	개별화 특성화 공간
	융통성 충족
교사	전문성 충족
	Leisure Activity 충족
지역민	지역사회의 중심기능 충족
	심미적 형태성 추구
미적 가치 충족	환경성 만족
환경조건 충족	구조적 안전성

18

나. 시설기준 설정방향

공통	<ul style="list-style-type: none"> • 전체사업면적은 교육부 시설교부면적의 연면적을 기준 • 급당 학생수 감소를 고려한 단위교실 모듈 설정 • 학교급별 교육과정의 수업시수 고려 • 학교급별 교과목별 실험실습실 비율 고려 • 다목적강당 및 식당(조리실)은 서울시교육청 기준에 준함 • 시설교부 면적 내에서 모듈은 탄력적으로 적용가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 시설관리실 고려 • Wee Class 공간확보 • 여유면적은 학교특성화를 위한 면적으로 활용
유지원	<ul style="list-style-type: none"> • 급당 학생수 기준이 가장 많은 5세반 수용학생수 고려한 모듈 설정 • 유지원 규모별 동적활동공간(유희실 및 다목적강당) 고려 	
초등학교	<ul style="list-style-type: none"> • 일반교실+특별교실 시스템 • 외부 보안관실 고려 • 수학 교과수업과 방과후 수업 등을 고려한 다목적실 고려 	<ul style="list-style-type: none"> • 돌봄교실 확보 • 영어전용교실 확보 • 학습준비교실 확보
중·고등학교	<ul style="list-style-type: none"> • 고등학교의 선택교과 고려 • 휴베이스, 미디어 스페이스 등 오픈스페이스 고려 • 수준별 수업을 위한 공용교실 고려 	

19

다. 계획 및 설계지침 설정방향

공통	건축
<ul style="list-style-type: none"> • 교육청 설계 업무범위 고려 • 학교급별(유·초·중·고) 특성 고려 • 2009개정교육과정 및 교수학습 등의 교육활동 고려 • 교육공간의 쾌적성 및 안전성 고려 	<ul style="list-style-type: none"> • 실별 환경 특성을 고려한 마감계획 • 각종 법규 및 기준에 근거한 지침제시 • 기능성 및 경제성을 고려한 공간계획 • 학생 안전관리를 위한 공간계획 • 친환경 및 에너지 절약 계획
토목/구조/조경/설비	특화계획
<ul style="list-style-type: none"> • 각종 분야별 기준에 부합하는 지침 • 안전성, 경제성, 친환경 및 에너지 절약, 유지관리 용이성 등을 고려한 지침 	<ul style="list-style-type: none"> • 학교안전계획(CPTED 방법 가이드라인 및 BF인증기준 근거) • 친환경계획(녹색건축물인증 기준 근거) • 스마트스쿨계획 • 복합화(개방화) 계획 • 기숙사 계획

20

③ 시설기준 및 계획·설계지침 제안

Main Consultation

가. 시설기준 제안

1) 유치원

① 학교급별 스페이스 프로그램 전제조건

유치원 시설기준 전제조건

- 2012년 단설유치원 확정교부기준면적의 연면적 범위내로 조정
- 공용면적은 순면적의 50%로 제안(화장실, 계단실 등 포함)
- 교무실은 교사연구실과 통합 개념
- 에듀케어실은 방과후 과정 대응 교실의 개념
- 다목적 특별 교실 적용 : 유치원별로 특성화 할 수 있는 여유교실 (예: 미술실, 음악실, 예절실등)
- 식당면적은 2교대 기준

Main Consultation

② 단위모듈(8.4m × 7.5m / 63.00m²)

* 3세반의 경우 교실사이 화장실 배치 적용 (4~5세반의 경우 자료실로 활용)

Main Consultation

③ 유치원 3, 6, 9, 12학급 스페이스 프로그램 (단위모듈 8.4m×7.5m)

영역	실명	단위면적	3학급		6학급		9학급		12학급	
			실수	면적	실수	면적	실수	면적	실수	면적
교육	교실(3세반)	63	1	63.00	2	126.00	3	189.00	4	252.00
	교실(4세반)	63	1	63.00	2	126.00	3	189.00	4	252.00
	교실(5세반)	63	1	63.00	2	126.00	3	189.00	4	252.00
	특수학급	63	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	유희실	63	1.5	94.50	1.5	94.50	3	189.00	4	252.00
	에듀케어교실	63	1	63.00	1	63.00	1.5	94.50	2	126.00
	소계				346.50		535.50		850.50	
지원	수면실	63	0.5	31.50	0.5	31.50	1	63.00	1	63.00
	도서실	63	0.5	31.50	0.5	31.50	1	63.00	1.5	94.50
	다목적 특별교실 주①	63	0	0.00	0	0.00	1	63.00	1	63.00
	다목적강당	63	0	0.00	2	126.00	3	189.00	4	252.00
	소계			63.00		189.00		378.00		472.50
관리	원장실	31.5	0	0.00	1	31.50	1	31.50	1	31.50
	행정실	31.5	0	0.00	1	31.50	1	31.50	1	31.50
	교무실(교사연구실)	63	1	63.00	1	63.00	1.5	94.50	2	126.00
	학습자료실 및 제작실	63	1	63.00	1	63.00	1.5	94.50	2	126.00
	소계			126.00		189.00		252.00		315.00
서비스	보건실	31.5	0.3	9.45	0.3	9.45	0.3	9.45	0.3	9.45
	교사휴게실	31.5	0.7	22.05	0.7	22.05	0.7	22.05	0.7	22.05
	식당	31.5	1	31.50	2	63.00	3	94.50	4	126.00
	조리실	31.5	1	31.50	1.5	47.25	1.5	47.25	2	63.00
	세탁실	31.5	0.5	15.75	0.5	15.75	0.5	15.75	0.5	15.75
	창고	31.5	1	31.50	1	31.50	1	31.50	2	63.00
	보일러실(기계전기실)	63	1	63.00	1	63.00	1	63.00	1.5	94.50
	소계			204.75		252.00		283.50		393.75
	합계(순면적)			740.25		1165.50		1764.00		2315.25
	공용면적	50%		370.13		582.75		882.00		1157.63
연면적			1110.38		1748.25		2646.00		3472.88	
서울시교육청 기준 연면적			-		1782.00		2673.00		3564.00	
주차장	1/200㎡	5		8		13		16		

주① 다목적특별교실이란 유치원별로 특성화된 교육활동을 배려하기 위한 공간(ex) 미술실, 음악실, 예절실, 놀이공간 등)
 ※ 서울시교육청 기준 연면적은 2012년 단설유치원 확정교부기준의 건축 연면적을 기준으로 함

67

Main Consultation

가. 시설기준 제안

2) 초등학교

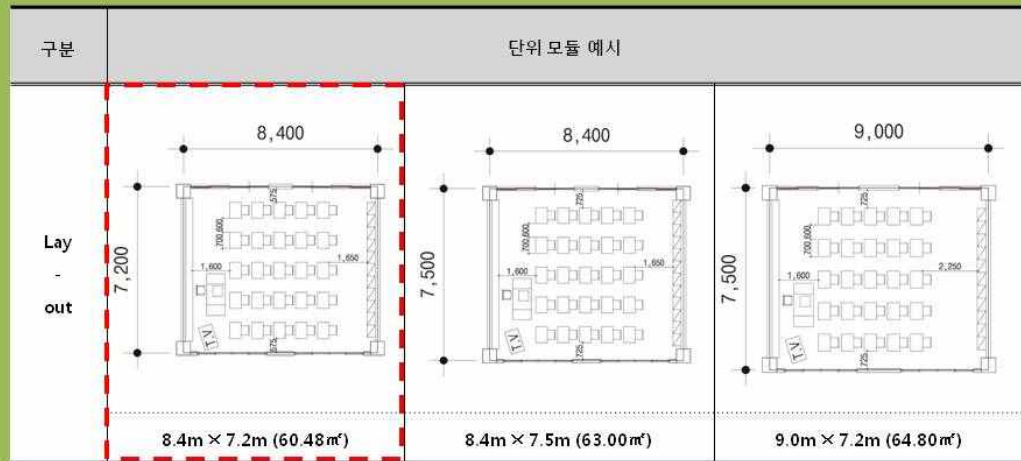
① 학교급별 스페이스 프로그램 전제조건

초등학교 시설기준 전제조건

- 교실 이용율 70% / 주당수업시간 30.5시간 기준
- 저학년 및 중고학년의 교실 모듈 통일
- 과학/실과 이론실습비율 50:50
- 음악/미술 이론실습비율 20:80
- ½ 교실내 5명 교사 사용을 기준으로 교사연구실 면적 산출
- 돌봄교실 및 특수학급은 학교별로 상이하므로 전체 사업면적에서 제외
- 영어, 수학교과를 위한 교과교실 적용(이론실습비율 50:50)
 ※ 영어교실(영어수업시수), 다목적교실(수학수업시수)
- 공용면적은 순면적의 55%로 제안 (화장실, 계단실 등 포함)

Main Consultation

② 단위모듈(8.4m × 7.2m/ 60.48㎡)



Main Consultation

③ 초등학교 스페이스 프로그램 제안 (24, 30, 36, 42 학급) (단위모듈 9.0m×7.5m)

구분	산출근거(모듈)	24학급		30학급		36학급		42학급		
		실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	
일반교실	저학년 교실	67.50	8	540.00	10	675.00	12	810.00	14	945.00
	중고학년 교실	67.50	16	1,080.00	20	1,350.00	24	1,620.00	28	1,890.00
	특수학급	67.50	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	학년교사실	162.00	-	162.00	-	202.50	-	243.00	-	283.50
	소계			1,782.00		2,227.50		2,673.00		3,118.50
교과교실	영어교실	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	2	202.50
	다목적교실(수학교실)	67.50	1	67.50	2	135.00	2	135.00	3	202.50
	교사연구실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	2	67.50
	소계			202.50		270.00		270.00		472.50
교사 면적	과학실	135.00	1	135.00	1	135.00	2	270.00	2	270.00
	실과실(기술실습실)	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00
	실과실(가정실습실)	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00
	음악실	135.00	1	135.00	1	135.00	2	270.00	2	270.00
	미술실	135.00	1	135.00	1	135.00	2	270.00	2	270.00
	소계			675.00		675.00		1,080.00		1,080.00
	다목적교실	67.50	2	135.00	2	135.00	2	135.00	3	202.50
지원시설	컴퓨터실	135.00	1	135.00	1	135.00	2	270.00	2	270.00
	시정각실	121.50	1	121.50	1	166.68	1	211.85	1	257.03
	도서실	132.00	1	132.00	1	150.00	1	180.00	1	210.00
	돌봄교실	101.25	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	학습준비교실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
	다목적강당	736	1	736.00	1	768.00	1	768.00	1	828.00
	식당	409.18	1	409.18	1	510.43	1	607.53	1	710.86
	조리실(부대시설 등)	213.00	1	213.00	1	230.00	1	250.00	1	270.00
	교사휴게실(탈의/샤워)	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	2	67.50
	소계			2,016.68		2,230.11		2,557.38		2,883.39

Main Consultation

구분	산출근거(모들)	24학급		30학급		36학급		42학급			
		실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)		
교사 면적	관리· 행정 시설	교장실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		교무센터	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25
		전산실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		방송실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		행정실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	101.25
		인쇄실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		문서(보관)실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	67.50	1	67.50
		학교운영회의실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		Wee 클래스	67.50	1.5	101.25	1.5	101.25	1.5	101.25	1.5	101.25
		보건실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		학부모실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		창고	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25
		시설관리실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		숙직실	16.88	1	16.88	1	16.88	1	16.88	1	16.88
		보안관실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
소계			826.88		826.88		860.63		894.38		
순면적(소계)			5,503.05		6,229.48		7,441.01		8,448.77		
공유면적 (순면적의 55%)			3,026.68		3,426.22		4,092.55		4,646.82		
주차대수 (200m ² 당 1대)			43		48		58		65		
전체 연면적			8,529.73		9,655.70		11,533.56		13,095.59		
서울시 기준면적			8,536.00		10,166.00		11,345.00		13,087.00		

Main Consultation

가. 시설기준 제안

3) 중학교

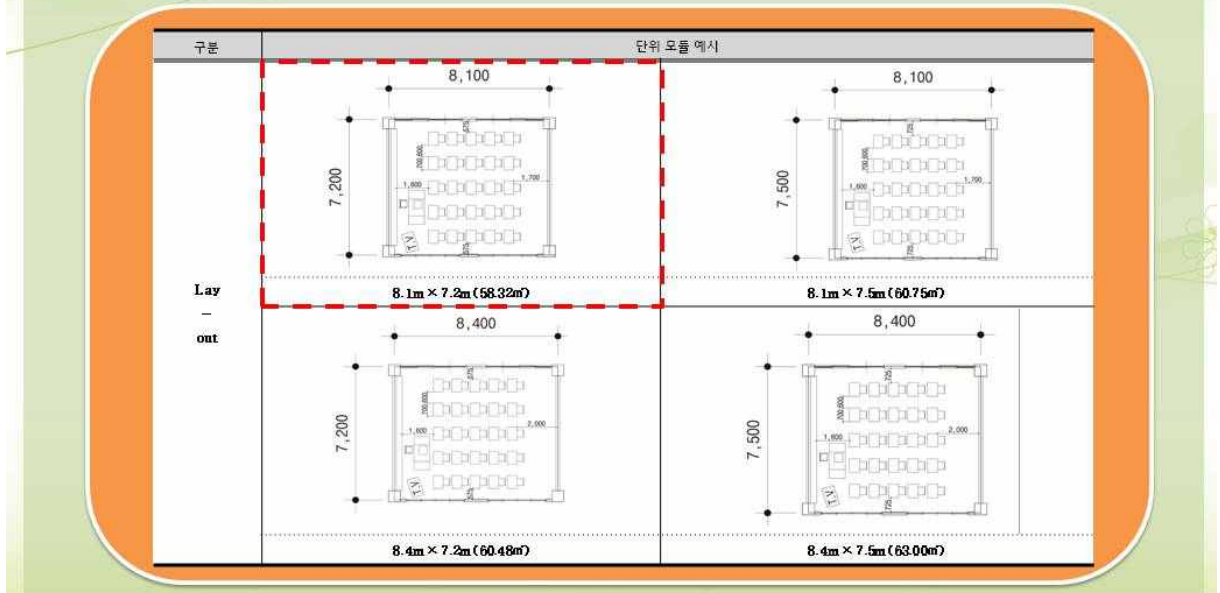
① 학교급별 스페이스 프로그램 전제조건

중학교 시설기준 전제조건

- 교실 이용률 70% / 주당수업시간 33시간 기준
- 과학/기술가정 이론실습비율 50:50
- 음악/미술 이론실습비율 20:80
- 창의적체험활동 이론실습비율 50:50
- ½ 교실내 5명 교사사용을 기준으로 교사연구실 면적 산출
- 미디어 스페이스 1인당 0.3m² / 홈페이지 1인당 0.4m² 기준
- 공용교실은 1교과(국, 영, 수) 공용교실과 전체공용교실로 구분
 - ※ 소규모 공용교실은 중규모 강의실을 가변적으로 활용
- 시청각실 면적 : 전체 1/6 수용으로 1인당 1.5m²
- 도서실 면적 : 전체 10% 수용으로 1인당 2.0m²
- 식당면적은 2교대 기준
- 공용면적은 순면적의 50%로 제안 (화장실, 계단실 등 포함)

Main Consultation

② 단위모듈(8.1m × 7.2m/ 58.32㎡)



Main Consultation

③ 중학교 스페이스 프로그램 제안 (24, 30, 36, 42 학급) (단위모듈 9.0m×7.5m)

구분	산출근거(모듈)	24학급		30학급		36학급		42학급		
		실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	
1교과 2교과 3교과 4교과	국어교실	67.50	5	337.50	6	405.00	7	472.50	8	540.00
	국어 교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	2	67.50
	영어교실	67.50	3	202.50	4	270.00	5	337.50	6	405.00
	영어 교사연구실	33.75	1	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50
	수학교실	67.50	4	270.00	5	337.50	6	405.00	7	472.50
	수학 교사연구실	33.75	1	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50
	1교과 공용교실	67.50	2	135.00	2	135.00	2	202.50	3	202.50
	사회/도덕교실	67.50	5	337.50	6	405.00	8	540.00	9	607.50
	사회/도덕 교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	3	101.25
	과학 실험실	135.00	2	270.00	2	270.00	3	405.00	3	405.00
	과학 이론교실	67.50	2	135.00	2	135.00	3	202.50	3	202.50
	기술 실험실	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00
가정 실험실	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	
기술가정 이론교실	67.50	1	67.50	2	135.00	2	135.00	2	135.00	
과학/기술가정교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	3	101.25	3	101.25	
공용 교과	음악실	135.00	1	135.00	1	135.00	2	270.00	2	270.00
	미술실	135.00	1	135.00	1	135.00	2	270.00	2	270.00
	음악미술 교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	3	101.25	3	101.25
공용 교과	전체공용교실(중)	67.50	3	202.50	4	337.50	4	337.50	5	472.50
	공용교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	3	101.25
지원 시설	소계			2,902.50		3,442.50		4,387.50		4,860.00
	컴퓨터실	101.25	1	101.25	1	135.00	1	135.00	2	270.00
	시정각실	121.50	1	121.50	1	166.68	1	211.85	1	257.03
	도서실	132.00	1	132.00	1	150.00	1	180.00	1	210.00
	동아리실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
	학생자치회실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
	다목적강당	768	1	768.00	1	828.00	1	828.00	1	828.00
	식당	425.82	1	425.82	1	529.15	1	632.49	1	733.74
	조리실(부대시설 등)	213.00	1	213.00	1	230.00	1	250.00	1	270.00
	교사휴게(탈의샤워)	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	2	67.50
	휴베이스	80.00	3	240.00	3	300.00	3	360.00	3	420.00
	미디어스페이스	60.00	3	180.00	3	225.00	3	270.00	3	315.00
	소계			2,316.57		2,698.83		3,002.34		3,438.77

Main Consultation

구분	산출근거(모듈)	24학급		30학급		36학급		42학급			
		실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)		
교사 면적	관리· 행정 시설	교장실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		교무센터	67.50	1	67.50	1	101.25	1	101.25	1	101.25
		전산실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		방송실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		행정실	67.50	1	67.50	1	101.25	1	101.25	1	101.25
		인쇄실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		문서(보관)실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		학교운영회의실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		Wee 클래스	67.50	1.5	101.25	1.5	101.25	1.5	101.25	1.5	101.25
		보건실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		창고	67.50	1	67.50	1	101.25	1	101.25	1	101.25
		시설관리실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		숙직실	16.88	1	16.88	1	16.88	1	16.88	1	16.88
		소계			691.88		793.13		793.13		793.13
순면적(소계)			5,910.94		6,934.45		8,182.97		9,091.90		
공유면적 (순면적의 50%)			2,955.47		3,467.23		4,091.48		4,545.95		
주차대수 (200㎡당 1대)			44		52		61		68		
			8,866.41		10,401.68		12,274.45		13,637.85		
서울시 기준면적			8,916.00		10,397.00		12,347.00		13,827.00		

Main Consultation

가. 시설기준 제안

3) 고등학교

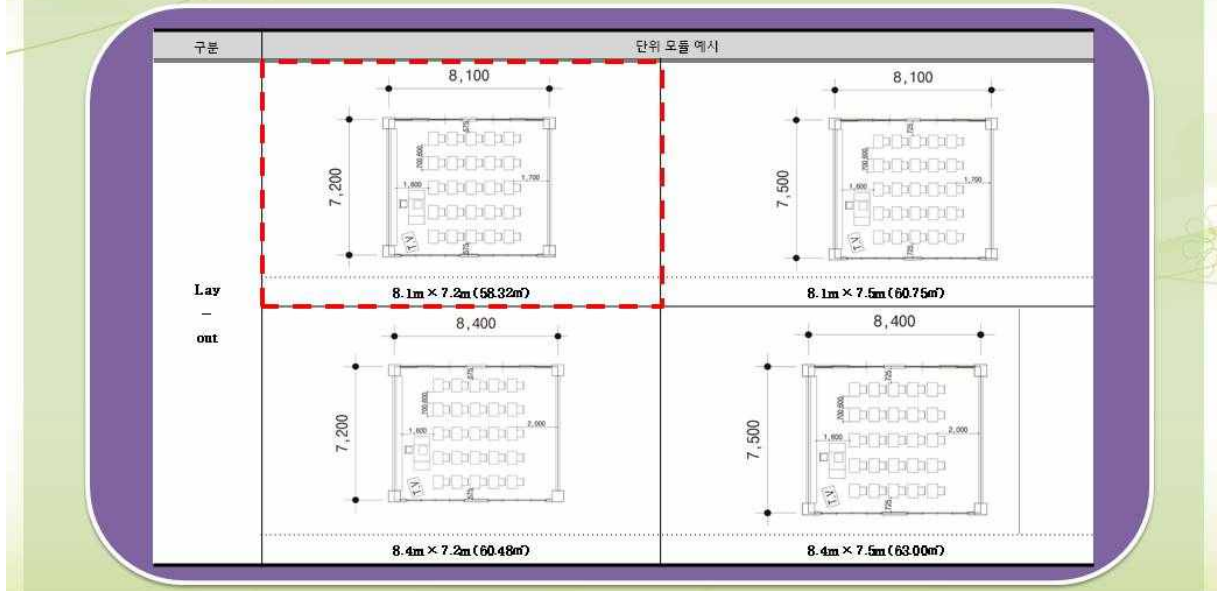
① 학교급별 스페이스 프로그램 전제조건

고등학교 시설기준 전제조건

- 교실 이용율 70% / 주당수업시간 34시간 기준
- 과학/기술가정 이론실습비율 30:70
- 음악/미술 이론실습비율 0:100
- 창의적체험활동 이론실습비율 50:50
- ½ 교실내 5명 교사사용을 기준으로 교사연구실 면적 산출
- 미디어 스페이스 1인당 0.3㎡ / 홈페이지 1인당 0.4㎡ 기준
- 공용교실은 1교과(국, 영, 수) 공용교실과 전체공용교실로 구분
※ 소규모 공용교실은 중규모 강의실을 가변적으로 활용
- 학급반 편성은 인문계열 : 자연계열 = 65:35로 전제
- 시청각실 면적 : 전체 1/6 수용으로 1인당 1.5㎡
- 도서실 면적 : 전체 10% 수용으로 1인당 2.0㎡
- 식당면적은 2교대 기준
- 공용면적은 순면적의 50%로 제안 (화장실, 계단실 등 포함)

Main Consultation

② 단위모듈(8.1m × 7.2m/ 58.32㎡)



Main Consultation

③ 고등학교 스페이스 프로그램 제안 (24, 30, 36, 42 학급) (단위모듈 9.0m×7.5m)

구분	산출근거(모듈)	24학급		30학급		36학급		42학급		
		실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	
교과교실	국어교실	67.50	5	337.50	6	405.00	7	472.50	9	607.50
	국어 교사연구실	49.36	2	98.72	2	124.03	3	222.75	3	259.45
	영어교실	67.50	5	337.50	6	405.00	7	472.50	8	540.00
	영어 교사연구실	47.25	2	94.50	2	115.59	3	210.09	3	246.80
	수학교실	67.50	6	405.00	8	540.00	9	607.50	11	742.50
	수학 교사연구실	52.31	2	104.63	2	130.78	3	235.41	3	274.64
	1교과 공용교실	67.50	1	67.50	2	135.00	2	135.00	2	135.00
	사회/도덕교실	67.50	5	337.50	7	472.50	8	540.00	9	607.50
	사회/도덕 교사연구실	53.58	2	107.16	3	211.36	3	248.06	3	284.77
	과학 실험실	135.00	3	405.00	3	405.00	4	540.00	5	675.00
	과학 이론교실	67.50	1	67.50	1	67.50	2	135.00	2	135.00
	기술 실험실	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00
	가정 실험실	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00
	기술가정 이론교실	67.50	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	67.50
과학/기술가정 교사연구실	38.39	2	76.78	2	90.28	2	111.38	2	132.47	
4교과교실	음악실	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00
	미술실	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00
	음악미술 교사연구실	33.75	1	33.75	2	84.38	2	101.25	2	118.13
	전체공용교실(중)	67.50	3	202.50	3	202.50	4	270.00	4	270.00
공용교과	전체공용교실(대)	101.25	1	101.25	1	101.25	2	202.50	2	202.50
	공용교사연구실	33.75	3	101.25	3	101.25	3	101.25	3	101.25
	소계			3,418.03		4,131.42		5,145.19		5,940.00
지원시설	컴퓨터실	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	2	270.00
	시정각실	121.50	1	121.50	1	166.68	1	211.85	1	257.03
	도서실	132.00	1	132.00	1	150.00	1	180.00	1	210.00
	동아리실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
	학생자치회실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
	다목적강당	768	1	768.00	1	828.00	1	828.00	1	828.00
	식당	454.94	1	454.94	1	558.27	1	659.53	1	762.86
	조리실(부대시설 등)	213.00	1	213.00	1	230.00	1	250.00	1	270.00
	교사휴게(탈의사위)	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	2	67.50
	휴메이스	80.00	3	240.00	3	300.00	3	360.00	3	420.00
	미디어스페이스	60.00	3	180.00	3	225.00	3	270.00	3	315.00
	소계			2,199.44		2,502.95		2,759.38		3,152.89

Main Consultation

구분	산출근거(모듈)	24학급		30학급		36학급		42학급			
		실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)		
교사면적	관리·행정 시설	교장실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		교무센터	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25
		전산실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		방송실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		행정실	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25
		인쇄실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		문서(보관)실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	67.50
		생활지도실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	67.50
		학교운영회의실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		Wee 클래스	67.50	1.5	101.25	1.5	101.25	1.5	101.25	1.5	101.25
		보건실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		창고	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25
		시설관리실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		숙직실	16.875	1	16.88	1	16.88	1	16.88	1	16.88
		소계			826.88		826.88		826.88		894.38
순면적(소계)			6,444.34		7,461.25		8,731.44		9,987.27		
공유면적 (순면적의 60%)			3,866.61		4,476.75		5,238.87		5,992.36		
주차대수 (200㎡당 1대)			52		60		70		80		
			10,310.95		11,937.99		13,970.31		15,979.63		
서울시 기준면적			10,519.00		12,056.00		14,006.00		15,918.00		

Main Consultaion

나. 계획 및 설계지침 제안

① 유치원 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침분류	코드	내용
공통	다양한 교육활동에 대응하기 위한 계획	창의적인 환경 조성	창의적인 환경 조성	계획지침	공통10	유치원의 생활 및 교육과정의 특성을 고려해 전반적으로 좌식생활에 적합한 공간구조가 될 수 있도록 설계한다.
				계획지침	공통11	유아의 심신의 건강발달에 대한 영향성 및 안전을 최우선으로 고려한 계획이 될 수 있도록 한다.
				계획지침	공통12	유치원 교육과정의 특성인 다목적, 다기능, 통합적 놀이과정 중심의 교육을 위한 구조가 가능하도록 계획한다.
				계획지침	공통17	실내외 교육의 연계성 확보를 위해 교실과 실내공간, 실내공간과 실외 공간이 분리적, 시각적으로 통합된 공간이 될 수 있도록 설계한다.
	계획의 반영	지속가능한 시설 계획	생태기반	계획지침	공통52	시설의 장수명화를 통해 생애주기비용(Life Cycle Cost)을 저감할 수 있도록 한다.
				계획지침	공통53	가능한 공사업비 범위내에서 유치원별로 특성화할 수 있는 공간계획이 될 수 있도록 한다.
			계획지침	공통63	패시브기법에 의한 친환경 건축기법을 우선적으로 고려한다.	

Main Consultaion

① 유치원 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	계획 요소	지침 분류	코드	내용
건축	실내환경 계획	교우	기본적 사항	기능적이고 유연한 계획	계획지침	기본적사항13	누수방지과 조형성 확보 등을 위해 경사지붕형태를 고려할 수 있다.
						공통사항	설계지침
			일반교실	공간구성	계획지침	교우16	방위는 향을 고려하여 적절한 채광, 방음, 환기, 온도조절에 도움이 되도록 한다.
						교우17	두 고실을 인접해서 배치하는 경우 두 고실에서 공용할 수 있도록 자료실 및 화장실을 계획하는 것도 효과적이다.
						교우18	천장이나 광덕트 등을 활용하여 자연채광을 적극 유도하도록 고려하도록 한다.
						교우19	출입문은 미서기온의 설치가 바람직하며 투시형 창고를 계획하여 온 가폐시 안전사고에 대비한다.
				안전·위생·환경·타목적계획	설계지침	교우20	교실과 복도 혹은 복 사이의 벽체를 가변형이나 미서기온 구조로 하여 융통성 있게 계획하는 것도 바람직하다.
						교우21	교실 내에는 급배수 시설을 설계한다.
						교우22	학생들의 안전을 위해 출입문에 손끼임 방지 처리를 한다.
						교우23	오전 및 오후의 강한 일사를 조절할 수 있도록 향에 따른 기능적 차양 설치를 고려한다.
			유외실	방근구상	계획지침	교우34	유외실은 나무가 가변성 있게 계획되면 효과적이며 실내공간과 직접 연결되는 것이 좋고, 현관과 가까우며 식탁등과 인접한 곳에 설치하여 대기공간의 역할로 더 이용하면 효과적이다.

Main Consultaion

① 유치원 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	계획 요소	지침 분류	코드	내용
건축	실내환경 계획	서비스	교우	여유채어실 (다목적교실)	계획지침	교우41	수면실과 근접 배치 하도록 한다.
						교우48	개수시설의 설치를 고려한다.
				수면실	설계지침	지원4	교사가 유아들의 상태를 외부에서 관찰할 수 있도록 출입문에 일방향 투시창을 설치할 수 있도록 설계한다.
						지원18	무대설치가 반드시 필요하다.
			다목적강당	설계지침	지원21	출입구는 양방향 피난을 원칙으로 하며 적정기온 이상의 출입구 폭을 확보한다.	
					관리2	난방은 가능한 비파난방 시스템으로 한다.	
			공통사항	설계지침	관리3	복도용 실내 및 외부공간의 조양이 중요하도록 장포를 설계한다.	
					관리7	개수대 설치를 고려한다.	
			원장실	설계지침	관리13	개수대 및 방비시설 설치를 고려한다.	
					서비스5	평정실과 원장실, 교우실 등과 인접할 경우 내부 벽체에 장포를 설치하여 유아를 살필 수 있는 계획을 고려하도록 한다.	
			보급실	설계지침	서비스7	세면대중 1대는 발을 세척할 수 있는 낮은 구조로 계획한다.	
					서비스17	벽면은 오염이 잘 되지 않는 재질을 사용하고 급수대 및 희식구 부류는 1.2m높이까지 타일로 마감한다.	
			식당	설계지침	서비스18	식당의 다목적 활용을 위해 가변형 벽체의 사용을 고려할 수 있다.	
					서비스34	출입문은 가급적 자동 출입문을 설치하고, 장소가 용이한 채질과 위생해방의 진입을 방지하기 위한 방향방서시설 또는 에어커튼 등이 설치되어야 한다.	
			조리실	설계지침	서비스42	자연채광이 곤란한 경우를 위하여 인공조명 시설을 간포하여 하며, 포과적으로 실내를 점검 정상할 수 있고 작업에 적합한 충분한 밝기여야 한다(경수실 540Lux 이상)	
					서비스49	안전을 고려하여 출입구는 가능한 2개 이상 설치하도록 한다.	
현관	설계지침	서비스51	유아들의 안전을 위해 문턱은 반드시 없어야 한다.				
		서비스52	전과 출입문(유리문)은 손포포대를 설치하는 등 손이 끼이지 않는 구조로 한다. 손포포대를 설치할 경우 출입문의 상단에 하단까지 전제를 설치하여야 한다.				
현관	설계지침	서비스54	견지줄이 마트를 설치하기 용이한 바닥구조로 계획한다.				

Main Consultaion

① 유치원 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침분류	코드	내용	대분류	
건축	공간계획 및 계획	서비스	화장실 및 양치공간	공간구성	서비스60	각종마다 장애인이 편리하게 사용할 수 있도록 계획한다.	건축	
					서비스61	화장실 출입구를 설치하는 대신 출입하는 미로통선구조나 파티션을 설치하는 것을 고려한다.		
					서비스66	화장실은 외기에 면하도록 계획하는 것이 바람직하다.		
					서비스67	대변기는 서양식 변기가 적당하며, 유아용 변기를 설치한다.		
					서비스68	수건 및 양변기 등은 물을 절약할 수 있는절수형 제품을 사용한다.		
				실내환경계획	서비스69	양치실 설치시 열채어 사용자도 사용가능하도록 설계한다.		
					서비스70	남녀가 구분되도록 설계한다.		
					서비스73	유리창과 문을 이용하여 내부가 부분적으로 보이도록 한다.		
					안전, 위생, 조명 등 기타 계획	서비스81		샤워기 설치를 고려한다.
						서비스82		학교 난방과 관계없이 온수를 상시 공급하는 시스템을 고려한다.
		서비스90	수령 난간은 2단이상으로 유아의 안전성을 고려하여 설치한다.					
		서비스	복도 및 계단	공간구성	서비스91	난간 밖으로 강화유리 등으로 배치하여 안전을 도모할 수 있다.		
					서비스93	난방을 할경우 층별 난방 조임을 고려한다.		
				실내환경계획	서비스95	계단은 가급적 실 외기에 접할 수 있도록 하여 자연채광 및 통풍을 유도한다.		
서비스102	긴 중복도의 경우 일부 공간을 편복도로 열린공간을 만들어 변화를 주거나 롤라이트 설치를 고려한다.							
내부마감	개구부	천장·벽 등	구성요소	상세29	기둥은 충돌시 피해를 최소화하기 위해 모따기 처리를 고려한다.			
			재료특성	상세37	다갈 재료는 바닥난방에 적합한 소재로 흡수성이 낮은 소재를 사용한다.			
		창	재료특성	상세53	외부에 면하는 창은 이중창조를 원칙으로 하고, 필요한 경우 단열유리 및 단열 바(bar)를 설계한다.			

Main Consultaion

② 초등학교 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	계획 요소	지침분류	코드	내용		
공통	계획의 특성	다양한 교육방법에 대응하는 시설계획	다양한 교육방법에 대응하는 환경			공통12	창의적 체험활동 및 교과활동을 통해 다양한 융복합 교육이 가능한 공간계획이 될 수 있도록 한다.		
건축	배치계획	배치계획	대지이용	건물의 구성	기능	배치7	주변에 고층건물이 있을 경우 일조분석을 하여 음영의 영향이 최소화 될 수 있도록 옥외체육장과 교사동의 위치를 결정한다.		
						배치8	토지이용의 효율성을 높일 필요가 있을 경우 필로티나 지형의 레벨차를 이용한 계획을 고려한다.		
					규모	배치10	항후 학교시설 확장에 대비한 중층계획을 고려하여 계획한다.		
						배치26	가능한 3층 이하의 저층 교사동 계획이 되도록 하되 4층 이상일 경우 전면 교사동의 층을 낮게 계획하는것이 바람직하다.		
					공간계획	공간계획	배치27	학년별로 2~4개 학습 단위로 하나의 유니트가 될 수 있는 공간계획이 될 수 있도록 교사동을 배치한다.	
							기본적사항20	실과 복도 상호간을 조양 가능한 창문 혹은 유리벽체로 계획한다.	
					일반교실	일반교실	공간구성	일반교실17	교실과 인접하여 소규모 공간의 설치를 고려할 수 있다.
								일반교실19	사물함은 교실내 배치될 수 있도록 단위모듈과 규모를 설정한다.
							실내환경계획(다감성 등)	일반교실20	학생수준 계획의 학생수를 고려한 적정 모듈을결정하여 계획한다.
								일반교실24	단열을 고려하여 커튼월구조는 지양한다.
							공간구성	일반교실41	특수학급은 교실 내부에 화장실, 자료실, 교사공간 등을 고려한다.
								일반교실42	인접하여 화장실이 있을 경우 교실내 화장실을 설치하지 않는 것이 바람직하다.
							실내환경계획(다감성 등)	일반교실43	필수 있는 대로 좌식활동이 가능하도록 바닥구조를 계획한다.
								일반교실46	바닥난방을 원칙으로 한다.
안전, 위생, 조명(설비)	일반교실47	급배수설비 계획 및 샤워시설을 고려한다.							
	일반교실48	싱크대를 비롯한 주방관련 설비를 설치하는 것도 바람직하다.							
특별교실	공통사항	평면계획	계획지침	특별교실4	배관의 효율성을 위해 가능한 층별로 동일한 위치에 실험실이 배치되도록 고려한다.				

Main Consultaion

② 초등학교 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	계획요소	지침분류	코드	내용	
건물	교실·교실외 공간	교실	과학실	공간구성	계획지침	특별교실11	2개실 이상의 과학실험실을 설치하는 경우에는 건식과 습식실험실을 공동으로 계획하는 것이 바람직하다.	
					계획지침	특별교실12	물입문을 2개소 확보하고 비상시에 대피가 신속히 이루어질 수 있도록 실 위치를 계획한다.	
				실내환경계획 (마감성능)	설계지침	특별교실19	학생들의 교육적 성과를 위해 전장마감재를 하지 않고 배관을 노출하는 것도 고려할 수 있다.	
					설계지침	특별교실20	화재사고를 대비하여 응급사환시설 설치를 고려한다.	
				안전·위생·포염 (설비)	설계지침	특별교실24	환기설비는 급기와 배기가 모두 가능하도록 계획하며, 가능한 강제 급배기 시스템을 고려하는 것도 효과적이다.	
					설계지침	특별교실30	과학실의 준비실은 악취보관장을 위한 환기설비 설치를 고려하는 것도 바람직하다.	
			기술실습	공간구성	계획지침	특별교실32	가정실습실 혹은 미술실습실과 인접 배치하는 것도 바람직하다.	
					계획지침	특별교실34	가정실습실과 공동으로 활용하도록 다목적으로 계획하는 것도 고려할 수 있다.	
				실내환경계획 (마감성능)	설계지침	특별교실35	공작 실습시 분진이 대비할 수 있도록 환기설비를 계획한다.	
				안전·위생·포염 (설비)	설계지침	특별교실41	문선트는 안전사고 방지를 위해 복면 또는 전장형으로 사용하는 것을 고려한다.	
					계획지침	특별교실53	개인연습실을 계획하는 것이 바람직하다.	
					계획지침	특별교실56	야외학습공간과의 연계 혹은 지역개방을 위해 1층에 배치하는 것도 고려할 수 있다.	
			음악실	공간구성	계획지침	특별교실60	음악실을 1층에 배치할 경우 다목적 활용을 위해 외벽을 가변형 구조로 계획하는 것도 바람직하다.	
					설계지침	특별교실61	환풍이 가능한 복 또는 방음문에도 루시가 가능한 유리를 설치해야 한다.	
					계획지침	특별교실68	계단식으로 시공하여 접합도 높일 수 있는 공간으로 계획하는 것도 바람직하다.	
				지원시설	공간구성	설계지침	지원시설30	루대가 있어야 하며, 높은 루대보다는 격석보다 낮은 루대가 바람직하다.
					실내환경계획 (마감성능)	설계지침	지원시설38	시정각실의 경우 방음벽 또는 방음문으로 설치하여 방음에 주의하되 학생들의 활동을 확인할 수 있도록 시장을 계획하는 것이 바람직하다.
					재료 및 마감	설계지침	지원시설36	시정각실을 다목적으로 활용하기 위해 개별 과실을 설치하지 않을 경우 바닥재를 록재대리를 사용하여 설계하는 것도 고려할 수 있다.

Main Consultaion

② 초등학교 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	계획요소	지침분류	코드	내용
건물	교실·교실외 공간	지원시설	도서관	공간구성	계획지침	지원시설47	지역주민 개방식 접근이 용이한 위치에 계획하며, 1층에 배치하는 것도 효과적이다.
				계획지침	지원시설57	가능한 과식생활이 가능하도록 바닥마감을 계획하고 바닥난방도 고려한다.	
			다목적강당	공연계획	계획지침	지원시설70	관람석 혹은 가동식 관람석을 계획하는 것도 고려할 수 있다.
					계획지침	지원시설71	체육장의 면적이 협소할 경우 실내에 무용실 또는 체육단련실을 배치하는 것도 바람직하다.
				안전·위생·포염 (설비)	설계지침	지원시설96	화재 및 비상사태를 고려한 별도의 피난계단을 설치한다.
					설계지침	지원시설97	하부에 도서관, 특별교실 등이 배치될 경우 방진, 방음 바닥구조를 채용한다.
				설계지침	지원시설99	방음벽 또는 방음문으로 설치하여 방음에 주의하되 체육관 외부에서 내부의 관람이 용이하도록 시장을 계획하는 것이 바람직하다.	
			실내수영장	공간구성	계획지침	지원시설106	수영장과 기계/전기실은 가능한 이격배치를 고려한다.
				재료 및 마감	설계지침	지원시설111	수영조로 저층 들어가는 사할에 대하여는 탈의실, 화장실 및 샤워실을 거쳐 들어가도록 계획하여야 한다.
				설계지침	지원시설116	수영장 전장의 마감재는 부식에 강한 재료로 설계하는 것이 바람직하다.	
			식당	실내환경계획 (마감성능)	설계지침	지원시설134	식당물입구는 가능한 예여려현을 설치하도록 하는 것이 바람직하다.
					설계지침	지원시설135	외부에 록재대리를 설치하여 식당과 연계하여 활용할 수 있도록 하는 것도 효과적이다.
				재료	설계지침	지원시설137	벽면은 오염이 잘 되지 않는 재질을 사용하고 급수대 및 타식구 부분은 1.2m높이까지 타일로 마감한다.
					설계지침	지원시설138	식당의 다목적 활용을 위해 가변형 벽체의 사용을 고려할 수 있다.

Main Consultaion

② 초등학교 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	계획요소	지침분류	코드	내용
건축	건축일반	관리공간	교장실	재료 및 마감	설계지침	관리영역14	복도 벽체를 가능한 유리벽으로 하여 개방성을 높인다.(실내에서 앉아서 복도 모습을 볼 수 있는 구조)
				안전, 위생, 조명 (필리)	설계지침	관리영역15	회의공간과 집무공간의 조명은 별도로 조절할 수 있도록 계획한다.
			교무실	안전, 위생, 조명 (필리)	설계지침	관리영역23	바탕은 전기관련시설을 위한 바닥구조 나 람을 하여 이중바닥 마감구조로 하는 것도 고려할 수 있으나, 이 경우 복도 바닥과 동일한 높이로 하여야 한다.
				공간구성	설계지침	관리영역41	교장실과 인접하여 직접 승선을 연결하는 것도 고려할 수 있다.
			행정실	재료 및 마감	설계지침	관리영역42	컴퓨터 사용이 많은 사무공간이므로 이중바닥 구조로 계획하는 것이 바람직하다.
				위클래스(상담실)	실내환경계획(마감성능)	관리영역53	복도에서 상담실 내부가 보이지 않도록 하며, 적절한 차음음을 계획한다.
			보건실	실내환경계획(마감성능)	설계지침	관리영역72	복도에서 보건실 내부가 보이지 않도록 내부장문을 고려한다.
				재료 및 마감	설계지침	관리영역73	바닥 난방으로 하는 것이 바람직하다.
				안전, 위생, 조명 (필리)	설계지침	관리영역74	세면대중 1대는 발을 세척할 수 있는 낮은 구조로 계획한다.
				실내환경계획(마감성능)	설계지침	관리영역75	보건실과 인접하여 보건교육시 보건실 생활을 볼 수 있게 유리창을 설치한다.
		방송실	공간구성	계획지침	관리영역86	스튜디오를 조정실보다 크게 계획하는 것이 바람직하다.	
				설계지침	공용공간15	학생용 화장실과 교사 화장실, 양치공간을 별도로 구획하여 설계한다.	
		공용공간	화장실	공간구성	설계지침	공용공간16	세면대는 학생 연령대를 고려하여 높이의 차이를 둔다.
					실내환경계획(마감성능)계획	설계지침	공용공간17
			복도	실내환경계획(마감성능)	설계지침	공용공간63	교실과 복도 등 두 공간 사이에 강과 유리로 창을 크게 내어 확 트인 느낌을 갖도록 하는 것도 바람직하다.
					안전, 위생, 조명 (필리)	설계지침	공용공간67
			홀, 트리, 라운지 등	공간구성	계획지침	공용공간88	메인 홀이나 트리는 2개층 이상의 높은 천장고를 확보하여 개방감을 주는 것도 바람직하다.

Main Consultaion

③ 중·고등학교 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	계획요소	지침분류	코드	내용		
공통	계획의 특성	다양한 교육 내용 반영 시 달성계획	다양한 교육 내용 반영에 대한 환경 계획		계획지침	공통10	중·고등학교 교육과정의 특성인 교과목별 특성을 고려한 공간계획 및 구조가 가능하도록 계획한다.		
						공통11	수업별 수업이나 선택형 학습 교육과정을 효과적으로 실시하여 학생의 능력, 관심, 적성에 적합한 교육이 가능하도록 가변성, 융통성을 가지는 공간계획을 고려한다.		
건축	건축일반	계획의 고려사항	상능기준	기본방향	설계지침	공통61	학생들의 이동이 매우 많은 교과교실제 수업에 적합하도록 가변성이 충분히 확보될 수 있는 공간구조가 될 수 있도록 한다.		
						배치계획	교사시설	건물의 구성	기능 규모
		공통사항	공간구성	배치26	계획지침				
						교과교실	공간구성	공통사항	공간구성
		교과교실7	실험실교과교실 등은 동아리 활동이나 학교개방에 있어서의 이동을 고려하여 면적과 형태 등을 계획하는 것이 바람직하다.						
		교과교실8	교과별 교수학습방법에 따른 다양한 층도 및 규모의 교수학습공간과 환경조성계획이 필요하다.						
		교과교실10	학생들이 쉬는 시간을 효율적으로 활용할 수 있도록 필요한 도서나 활동 교재를 구비해 놓을 수 있는 수납 공간과 코너가 필요하다.						
		이론교과교실(일반)	공간구성	공간구성	공간구성	공간구성	계획지침	교과교실11	교과교실과 교과별 미디어스페이스의 경계벽은 가능한 유리벽을 사용하거나 가변형벽체를 활용하여 두 공간의 연계적 활용성과 개방성, 융통성을 높일 수 있도록 한다.
								교과교실14	교과별 관련 실은 동일 층 및 동일구획에 맞추어 계획한다.
		이론교과교실(특수)	공간구성	공간구성	공간구성	공간구성	계획지침	교과교실17	교실과 인접하여 코너학습, 복거 등 다용도로 활용할 수 있는 오픈스페이스를 확보하는 것이 바람직하다.
								교과교실18	종일교과교실의 구획은 상층의 시간적인 연속성과 통풍 양호하는 공간과의 연결성에 유의하여 계획한다.
		이론교과교실(일반)	공간구성	공간구성	공간구성	공간구성	계획지침	교과교실21	교실과 인접하여 미디어스페이스 등의 소규모 공간의 설치를 고려할 수 있다.
								교과교실23	교과교실형일 경우 이동에 따른 분장이 최소화 될 수 있도록 별도의 사용공간 및 거점공간을 확보하고 원활한 이동을 위한 복도 폭을 확보하며 별도의 오픈스페이스를 계획한다.
								교과교실29	교과교실 내에서 컴퓨터 등의 활용을 고려하여 정보용 아울렛이나 콘센트를 마련하거나 다양한 정보 기기의 접속이 가능한 설비를 계획한다.
								교과교실33	스마트 교육에 대응가능한 설비 시스템을 구비하는 것이 효과적이다.
		이론교과교실(일반)	공간구성	공간구성	공간구성	공간구성	계획지침	교과교실34	복도창장을 적극적으로 적용하여 교실의 개방감과 안전성을 확보하도록 한다.

Main Consultaion

③ 중·고등학교 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	계획요소	지침분류	코드	내용
건축	공간계획 및 시설	교과교실	과학실	평면	계획지침	교과교실58	과학실험실은 중등 중심으로 이론교과교실과 교과연구실, 미디어스페이스 등을 연계하여 배치한다.
				공간구성	계획지침	교과교실61	2개실 이상의 과학실험실을 설치하는 경우에는 건실실험실과 습식실험실을 구분하여 계획하는 것이 바람직하다.
		홀베이스	공간구획	평면	계획지침	지침시설10	홀베이스는 시각적인지성을 높이고 접근이 용이할 수 있는 위치에 배치한다.
						지침시설12	홀베이스는 환년단위로 구성하거나 혹은 각 교과교실별로 분산시켜 설치하여 급급적 분별 동일한 위치에 배치한다.
						지침시설13	학생들의 학교생활이나 교과교실형의 운영, 공간 사용의 유연성 측면을 전반적으로 고려하여 배치를 고려한다.
				공간구획	계획지침	지침시설14	공간을 구획하기 보다 개방적인 공간으로 계획한다.
						지침시설15	홀베이스 공간에서는 학생 소비공간으로서 개인복식, 자유로운 그룹간의 복식, 담화, 교류 등의 다양한 생활의 중심이 되도록 한다.
						지침시설17	홀베이스는 휴게, 학습준비, 정보검색, 활의공간, 라커공간 등으로 구성하도록 한다.
						지침시설18	홀베이스내 각 층마다 남녀 활의실을 두는 것을 고려한다.
				실내환경계획	설계지침	지침시설19	개인사물함(라커)의 높이는 1.5m 이하로 계획하여 복력, 도난 등의 사고를 대비한 관리감독이 용이하도록 한다.
						지침시설20	홀베이스내 적절한 냉난방 시스템을 적용하도록 한다.
						지침시설21	활의실은 동시 사용 학생수를 고려하여 날·여벌로 이용할 수 있도록 로커의 필요한 수 및 배치를 고려한 적절한 면적과 형태를 한다.
		활의사워	공간구획	계획지침	지침시설116	활의실은 필요에 따라 샤워 등의 설비를 설치하는 것도 효과적이다.	
					지침시설117	활의실은 필요에 따라 샤워 등의 설비를 설치하는 것도 효과적이다.	
		미디어스페이스	공간구획	평면	계획지침	지침시설25	미디어스페이스(Media Space)는 학생들에게 교재 학습정보, 작품전시, 계 시 참고자료 등의 해당 교과와 학습자료 및 정보를 서비스하는 공간으로 쉬는시간 방과후 등 학생들이 자유롭게 접근 할 수 있도록 교과교실 및 교사연구실에 인접 배치한다.
						지침시설26	각 교과별로 독립적으로 구성하는 것이 바람직하고 교과의 특성에 따라 규모를 달리할 수 있으며 다양한 학습활동을 위해 여러 형태의 테이블 및 관련드서 등을 배치하기 위한 공간으로 계획한다.
				공간구획	계획지침	지침시설27	학교여건에 따라 학생개인 또는 소그룹단위의 다양한 학습활동이 전개될 수 있도록 충분한 면적 확보한다.
						지침시설28	교과교실과 인접한 복도의 폭이 넓은 경우 다목적공간을 확보하여 미디어스페이스로 활용가능하다.

Main Consultaion

④ 토목/조경/구조/설비 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	계획요소	지침분류	코드	내용			
토목	외부계획	기초적사항	외부계획	기준	계획지침	외부10	고등학교이하각급학교설립·운영규정에 의한 교사용 대지와 유휴장 면적이 적함으로 설계에 반영하여 안한다.			
				동선	계획지침	외부21	터라스, 정원, 유휴장 등은 자유로운 놀이활동을 위해 교실에서 직접 연결하는 것이 바람직하다.			
				규모	계획지침	외부22	놀이기구의 적절한 사용과 보관을 위해 장고 시설이 필요하다.			
				기능	설계지침	외부31	가능한한 천연재료로 계획하도록 고려한다.			
				기능	설계지침	외부32	모래의 깊이가 30cm이상 되도록 하고 수전시설에 가까이 배치하도록 한다.			
				기능	계획지침	외부39	차량통행시 사각이 발생되지 않도록 계획한다.			
		기타시설	기타시설	고문	기능	설계지침	외부40	외부출입문은 유사시를 대비하여 부출입문을 고려한다.		
						설계지침	외부41	외부출입문 감시를 위한 보안 카메라 등 안전설비시스템을 도입한다.		
						계획지침	외부48	정화조, 자갈층, 무자갈 등 서로 이격되도록 위치를 선정한다.		
						계획지침	외부49	외부정화조를 기준으로 하위, 동수할 경우 내부 정화조(3단부패조형식)를 계획한다.		
						계획지침	토목3	토목계획은 가능한 지구 내에서 합리, 성토, 지반침하 등을 고려하여 단형을 맞추고 부득이한 경우 방입 토, 방출토를 계산할 수 있다.		
						계획지침	토목4	외부출입구의 계획고는 도로 보다 높게 계획하여 집중호우 시 고내트 우수가 유입되지 않도록 계획한다.		
		토목	토목	부지조성	기능	계획지침	토목12	우수 및 배수는 분리하여 계획한다.		
						설계지침	토목19	비탈은 우수관으로 유도하기 이전에 가능한 지하(지반)로 침투되도록 침투저류시설(생태연못, 우수 침투형 맨홀 등)을 검토하여 고갈되어가는 지하수를 확보 할 수 있는 시설을 가능한 반영 할 수 있도록 계획한다.		
				용역계획	용역계획	조경설비	기준	계획지침	토목31	지형 및 부지여건을 고려하여 비탈면 부분에는 가급적 고저차가 작은 부분은 용역대신 자연석 쌓기 등 대체하여 미관을 고려한다.
								설계지침	토목42	부지 내 보드는 미관을 고려하여 소형고압블록, 점토블록 및 기타 투수성 재료로 색상과 모양을 고려하여 화형 진화적인 설계를 하여야 한다.
								설계지침	토목52	길이에 따라서는 스탠드 지용 설치를 고려할 수 있다.
								계획지침	조경9	수질이 예상되는 부분에는 방울을 위한 방울림으로 밑식 수림대 조성을 고려한다.
조경	조경	공통사항	수경선택(식재)	계획지침	조경10	변면 녹화시 석류, 용병 등 안전상태를 점검할 수 있는 구조로 한다.				
					조경46	물고기를 키우는 경우에는 용출물을 대비하여 동면조를 설치하거나 용출수도 이상의 수심을 유지하되, 길이에 따른 안전상의 문제도 함께 고려한다.				
기타	기타	상부구조	설계지침	성능	설계지침	구조40	지하구조물 상부에 드르 또는 외부구조물이 설치될 경우에는 판면기둥에 의거 가능한 하중을 받을 수 있는 구조로 설계한다.			
						설계지침	구조96	학교시설내집설계기준에 의해 풍속계수는 연면적에 따라 1.2~1.5사이에서 결정한다.		

Main Consultaion

④ 토목/조경/구조/설비 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	계획요소	지침분류	코드	내용	
설비	일반사항	계획	계획	기공	계획지침	설비17	건축물 에너지 절감 설계기준에 의한 에너지절감 계획을 수립하여야한다.	
				성능(기준)	계획지침	설비19	건축계획과 연계하여 자연에너지 채택 및 신재생에너지 이용 등 에너지 절감에 중점을 두고 계획하는 것이 바람직하다.	
				수량(규모)	계획지침	설비20	공간 및 유지보수가 편리하고 경제성, 내구성, 안전성이 있는 시설로 계획하며 친환경 및 고효율기자재 사용을 고려한다.	
	전기·정보	정보	정보	정보	설계지침	설비25	전기설비의 침수에 관련하여 원칙적으로 건축물의 최하층은 피한다. 다만, 최하층인 경우는 방수 턱 설치, 바닥임 등 건축적 관점의 자수대책을 시행한다.	
					성능(기준)	계획지침	설비34	직접의 전압 강하를 조정하기 쉬운 사양을 선정하여 적절한 위치에 배치한다. 또, 에너지 절감 등의 관점에서 전서 등을 이용인 방식을 선정하는 것도 효과적이다.
					제어	설계지침	설비48	실내 조명 설비의 구동 또는 회로별 부 자동제어가 가능하도록 하는 것이 바람직하다.
					기공	계획지침	설비52	관리를 목적으로 하고대지 주변 건물구위 등을 조명하고 학교시설의 심층성 강조 등을 목적으로 해서 건물 앞마당 등 비주요 상시 야간 조명을 설치하는 것도 효과적이다.
					성능(기준)	계획지침	설비55	학생(유아)들의 손이 직접 닿을 수 있는 실외에 설치하는 외등, 방범등 등은 <접지시설>, <감전방전패드>, <누전 차단> 할 수 있는 장치를 반드시 설치한다.
					기공	계획지침	설비63	각 실에서는 최대한 학생(유아)들의 안전을 위해 안전커버형콘센트 사용을 고려한다.
	전력	전력	전력	전력	기공	계획지침	설비77	전력 사용량 파악 및 최대전력을 관리할 수 있도록 설계한다.

Main Consultaion

④ 토목/조경/구조/설비 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	계획요소	지침분류	코드	내용			
설비	기계·전기	기계·전기	기계·전기	공통사항	성능(기준)	설계지침	설비113	설비계획은 겨울철 동안에 사용하는실(관리실 영역)과 사용하지 않는 실트 구분하여 계획한다.		
				위생설비	기공	설계지침	설비116	세면기, 싱크대, 샤워기 및 급수실(세정대 등 급탕이 필요한 주방기구) 등에 온수를 공급하여 유아 및 고지원들의 위생을 확보한다. 특히, 관리실 및 고지원화장실 등은 동결기 방화 등에 온수가 공급될 수 있도록 한다.		
					수량(규모)	설계지침	설비121	위생기구는 절수형 기구를 사용하며, 기구 수는 사용인원에 따라 적정하게 산정한다.		
					수량(규모)	설계지침	설비121	위생기구의 종류는 사용자(유치원, 초등학교, 고지원)를 고려하고, 아울러 지역적 특성 등을 고려하여 적정하게 배치한다.		
					제어	설계지침	설비123	적외선감지식 세정장치의 설치를 고려할 수 있다.		
				급수설비	위치	계획지침	설비123	연수물과 급수실트 물을 공급하는 경우에는 저수조를 경유하지 아니하고 직접 수도꼭지에 연결하여 공급한다.		
					설비125	급수공급하도록 하는 것을 원칙으로 하되 필요시 불탱크를 활용할 수 있다.				
					제어	설계지침	설비133	학교는 방화이라는 장기간의 특질이 있기 때문에 급수탱크나 급수관내에서 사수발생의 우려가 있으므로 급수탱크의 분할이나 급수저류의 분할외에 필요한 곳에 불탱기의 장치를 강구 하여야한다.		
				급탕설비	위치	설계지침	설비133	행정실, 보건실, 교무실, 교사휴게실은 급수, 급탕 및 배수설비를 설계한다.		
					성능(기준)	설계지침	설비137	에너지이용합리화법 제22조 및 제23조 등에 따라 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정의 적용범위에 있는 기자재의 경우, 고효율에너지기자재로 인증을 취득한 기자재를 사용하도록 한다.		
				배수설비	기공	계획지침	설비147	배수배관이 의기에 면할 경우 겨울철 동파가 되지 않도록 계획하여 설계한다.		
					난방·냉방	성능(기준)	설계지침	설비176	상·난방 시설은 실의 온도별, 사용시간대별로 제어가 가능하도록 계획하고, 경제성·효율성·안전성·관리성·에너지원·유지관리성 등을 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.	
				승강기	승강기	승강기	기공	설계지침	설비188	승강기 출입문은 방화구획상 지장이 없을 경우 내부를 볼 수 있는 투시창을 설치한다.
									설비189	승강기 내부에 CCTV를 설치한다.
									설비190	엘리베이터 내부에 비상벨을 설치하고, 적정한 조도를 확보한다.
				정보통신	정보통신	정보통신	성능(기준)	설계지침	설비192	승강기 제어방식은 에너지 절약제어 방식(VVVF인버터 등)으로 계획한다.
설비199	스마트교육을 위해 원내어디서나 무선랜(AP) 사용이 가능하도록 설치를 고려할 수 있다.									

Main Consultaion

⑤ 기숙사

대분류	중분류	소분류	세부분류	코드	내용		
기숙사	계획의 전제조건	계획방향		기숙사3	기숙사는 생활공간으로서 일조, 채광, 통풍 등을 고려한 쾌적한 환경을 제공하며 동시에 방재성, 방범성 등 안전성을 갖춘 시설환경을 구축하도록 한다.		
			배치계획	위치 선정	기숙사4	기숙사는 대지의 향, 일조 및 풍향 등을 고려하여 배치하며, 교사동과 식당과의 거리는 될 수 있는 대로 근접 시킨다.	
	공간 및 각실계획	기본적사항	공간구성		기숙사11	남녀공학 기숙사의 경우 동별로 성별을 분리하거나 같은 층의 경우에는 수직 혹은 수평으로 성별 구분을 명확히 하여 기숙사내에서 남녀 학생들의 동선 교차를 최소화하는 것이 바람직하다.	
					기숙사13	침실 영역 이외의 실 간 구획은 내력벽 칸막이보다는 가변성을 확보할 수 있는 구조로 계획하여 미래 변화에 대응하도록 계획한다.	
			침실영역	침실	기숙사17	각 단위 침실에 벤치, 세면기, 샤워기를 설치하는 것을 권장하며, 사용성을 높이기 위해 화장실, 세면실, 샤워실을 개실로 설치할 수 있다.	
				기숙사25	내부 감시가 용이한 구조(창문설치 혹은 유리벽)로 계획한다.		
		학생지원시설	강의실(다목적실)		기숙사29	강의실은 근접 배치하여 응통성 있게 공용 사용토록 하고, 강의실의 벽은 고정벽 보다는 가변형으로 계획하여 필요한 경우 다수의 실들을 함께 사용할 수 있도록 고려한다.	
					기숙사44	사감실은 기숙사 출입구에 근접시키고, 사감실을 경계로 기숙사 내부와 분리하여 외부인의 출입을 통제한다.	
		관리시설	사감실		기숙사45	사감실은 단위 침실 크기 이상으로 계획하여 사무공간 이외에 취침을 위한 공간을 마련하고 내부에는 개별 화장실과 세면기를 설치한다.	
					기숙사47	관리실은 방난방 및 전기 중앙제어, CCTV 감시 모니터와 방송설비, 안내계시판 등을 갖추어야 하며 또한 방송설비를 갖춘 수 있는 계획을 한다.	

Main Consultaion

⑥ 특화계획

대분류	중분류	소분류	세부분류	코드	내용
특화계획	방범 계획	기본적 사항	시간적 인접성과 영역성의 확보	특화2	실외 각부 및 건물내의 공용부분 등은 주위에서 시야를 확보하여 다음 사각이 되는 장소가 없도록 배치계획, 동선 계획, 건물계획, 각 부위의 계획 등에 대해 검토한다.
			대지 경계 및 대지 내부의 방범대책	교문	특화6
		특화8			외부 방문자의 응문나 보행 사람의 침입을 막기 위해 보안관실, 방범 카메라나 적외선 센서, 인터폰 등의 방범 설비를 필요에 맞게 출입구 주변에 설치하는 것도 효과적이다.
	특화9	외부관리실(경비실) 및 보안관실을 반드시 학교 내,외부를 동시에 감시할 수 있는 입면구조로 설치한다.			
	건물방범대책	담장		특화11	담장을 계획하는 경우 특히, 방범의 면에서는 주변에서 시야를 방해하는 구조는 피하고 시선이 통과하고 사각을 만들지 않는 장소 등을 사용한다.
				특화12	학교 건물이 주변건물과 인접하고 있는 경우 건물 등으로부터 보행 사람의 침입이 우려되는 상황에서는 담장에 대하여 충분한 높이나 형상을 확보한다.
		창 출입구		특화21	1층 및 저층부의 창호는 방범향으로 계획하고 출입문과 더불어 잠금장치가 확실시 적용되도록 계획한다.
				특화22	행정실이나 교무실 등 관리실의 창호유리를 투명한 것으로 하여 교직원 등의 시선이 항상 주위에 두루 미치고 교내의 상황을 파악할 수 있도록 하는 것도 효과적이다.
				특화23	비상시에 학생 등을 신속히 피난할 수 있도록 복수의 피난경로를 확보한다.
	피난경로		특화25	복도는 가능한 직각으로 귀인 부분이 최소화 되도록 하며, 귀인 면이 완화되도록 계획한다.	

Main Consultaion

⑥ 특화계획

대분류	중분류	소분류	세부분류	코드	내용	
특화계획	친환경 계획	실내계획	자재	특화40	실내 자재는 적용된 자재들로부터 실내 공기질 방출되어 건강에 직접적인 영향을 미치는 유해화합물질을 미포함된 친환경인증 자재이상을 사용하도록 한다.	
				특화41	자원 재활용 및 내재에너지 저장, 환경오염저감의 효과를 얻기 위해 유평자원재활용 자재를 사용하도록 고려한다.	
				특화42	온실가스 배출을 줄이기 위한 저탄소 자재 및 제품을 사용하도록 한다.	
			실내환경계획	특화46	내부에 쾌적한 환경을 조성하기 위한 실내 식재 공간 및 휴식 공간을 최대한 마련하며, 환경교육의 중요성을 위하여 환경교육전용공간 도입을 적극 검토한다.	
				특화49	일반교실은 가능한 맞통풍이 되도록 계획한다.	
				특화52	자연거포انس 설치를 고려하되 우선시 대피할 수 있는 구조로 한다.	
		실외계획	생태공간계획	특화57	수생비오톱, 육생비오톱을 계획하고 가급적 향토 수목을 식재하고 외곽부에는 생물다양리프 조성하도록 고려한다.	
				특화59	학교 인근 도시내에 남아있는 자연지역과 연계될 수 있는 녹지계획을 하는 것이 바람직하다.	
				특화60	학교 내 수변 공간을 마련하여 학생들의 다양한 활동 및 교류, 놀이, 휴식, 레크레이션, 경관조망, 생물 서식의 관찰 및 학습 등이 일어나게 계획하도록 권장하며, 우수저장시설과 연계를 고려한다.	
			기타 계획	에너지	특화62	건물의 방위에 따른 배치, 용도 및 사용시간 등에 따른 평면계획과 조닝계획을 고려하고 에너지를 절약할 수 있는 시스템을 적용한다.
					특화63	외벽, 지붕, 창호 등에서 발생하는 열교환상을 줄일 수 있는 계획을 고려하고, 가능한 모든 외부물입구에는 방풍 설비를 계획한다.
					특화65	자연채광자연통풍 시스템을 적극 도입한다.
	기타	특화71	남·동, 서쪽 면에 위치한 실은 태양의 입사각을 고려하여 창호외부에 차양시설 설치를 고려한다.			
	스마트 계획	기타	기본적 사항	특화109	미래교실은 유비쿼터스 기술이 통합되는 것과 더불어 u-LEARNING 교수-학습 모형, 그리고 학습공간 등의 측면도 고려되도록 계획하는 것을 권장한다.	
				특화112	각의 내용 전달 및 녹화를 위한 우선시 시스템을 갖추도록 권장한다.	
			교실(U-Class)	특화113	교실의 모든 장비 관리는 교사가 직접 제어할 수 있도록 설치하도록 권장한다.	
				특화118	무선 이동 단말을 통하여 어느 장소에서나 원하는 콘텐츠를 네트워크에서 언제든지 활용할 수 있는 유비쿼터스 환경 제공을 위한 네트워크 환경으로 계획하는 것을 권장한다.	
			지원시설	특화119	스마트스쿨에서의 다목적 공간 형태는 교실과 인접한 복도부분의 확장을 통하여 오픈스페이스 형태로 사용하도록 계획하는 것을 권장한다.	
관리시설				특화120	학교의 지원시설을 자동화하고 네트워크와 컴퓨터를 통하여 시설물을 원격으로 집중 관리가 가능하며 학생의 불결과 급식, 행사관리 등 제반 학교업무 자동화, 정보화한 지능형 학교로 계획하는 것을 권장한다.	

나. 최종보고회

1) 일시 : 2013년 7월 23일 / 14:00~17:00

2) 장소 : 서울특별시서부교육지원청 대강의실

3) 보고내용²⁾

① 시설기준 및 계획·설계지침 제안

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

가. 시설기준 제안

1) 유치원

① 학교급별 스페이스 프로그램 전제조건

유치원 시설기준 전제조건

- 2012년 단설유치원 확정교부기준면적의 연면적 범위내로 조정
- 공용면적은 순면적의 60%로 제안(화장실, 계단실 등 포함)
- 교무실은 교사연구실과 통합 개념
- 에듀케어실은 방과후 과정 대응 교실의 개념
- 다목적 특별 교실 적용 : 유치원별로 특성화 할 수 있는 여유교실 (예: 미술실, 음악실, 예절실등)
- 식당면적은 2교대 기준

65
KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

2) 연구개요, 연구방법, 사회조사, 지침기준설정 방법 등의 내용은 중간보고 내용과 동일하므로 생략함

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

② 단위모듈(8.4m × 7.5m / 63.00㎡)

21,000
8,400 4,200 8,400
7,500

※ 3세반의 경우 교실사이 화장실 배치 적용 (4~5세반의 경우 자료실로 활용)

66
KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

② 단위모듈(8.4m × 7.5m / 63.00㎡)

67
KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

③ 유치원 3, 6, 9, 12학급 스페이스 프로그램 (단위모듈 8.4m×7.5m)

영역	실 명	단위면적	3학급		6학급		9학급		12학급	
			실수	면적	실수	면적	실수	면적	실수	면적
교육	교실(3세반)	63	1	63.00	2	126.00	3	189.00	4	252.00
	교실(4세반)	63	1	63.00	2	126.00	3	189.00	4	252.00
	교실(5세반)	63	1	63.00	2	126.00	3	189.00	4	252.00
	특수학급	63	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	유희실	63	1.5	94.50	1.5	94.50	2	126.00	3	189.00
	에듀케어교실	63	1	63.00	1	63.00	2	126.00	2	126.00
	소계				346.50		535.50		819.00	
지원	수면실	31.5	1	31.50	1	31.50	2	63.00	2	63.00
	도서실	63	0.5	31.50	1	63.00	1	63.00	2	126.00
	다목적 특별교실 (주)	63	0	0.00	0	0.00	1	63.00	1	63.00
	다목적강당	63	0	0.00	2	126.00	3	189.00	4	252.00
	소계				63.00		220.50		378.00	
관리	원장실	31.5	0	0.00	1	31.50	1	31.50	1	31.50
	행정실	31.5	0	0.00	1	31.50	1	31.50	1	31.50
	교무실(교사연구실)	63	1	63.00	1	63.00	1.5	94.50	2	126.00
	학습자료실 및 제작실	31.5	1	31.50	1	31.50	2	63.00	4	126.00
	소계				94.50		157.50		220.50	
서비스	보건실	9.45	1	9.45	1	9.45	1	9.45	1	9.45
	교사용계실	22.05	1	22.05	1	22.05	1	22.05	1	22.05
	식당	31.5	1	31.50	2	63.00	3	94.50	4	126.00
	조리실	31.5	1	31.50	1.5	47.25	1.5	47.25	2	63.00
	세탁실	15.75	1	15.75	1	15.75	1	15.75	1	15.75
	창고	31.5	1	31.50	1	31.50	1.5	47.25	2	63.00
	소계				141.75		189.00		236.25	
합계(순면적)				645.75		1102.50		1653.75		2189.25
공용면적		60%		387.45		679.50		1019.25		1374.75
연면적				1033.20		1782.00		2673.00		3564.00

주1) 다목적특별교실이란 유치원별로 특성화된 교육활동을 배려하기 위한 공간(ex) 미술실, 음악실, 예절실, 놀이공간 등)
 ※ 서울시교육청 기준 연면적은 2012년 단설유치원 확충교부기준의 건축 연면적을 기준으로 함

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

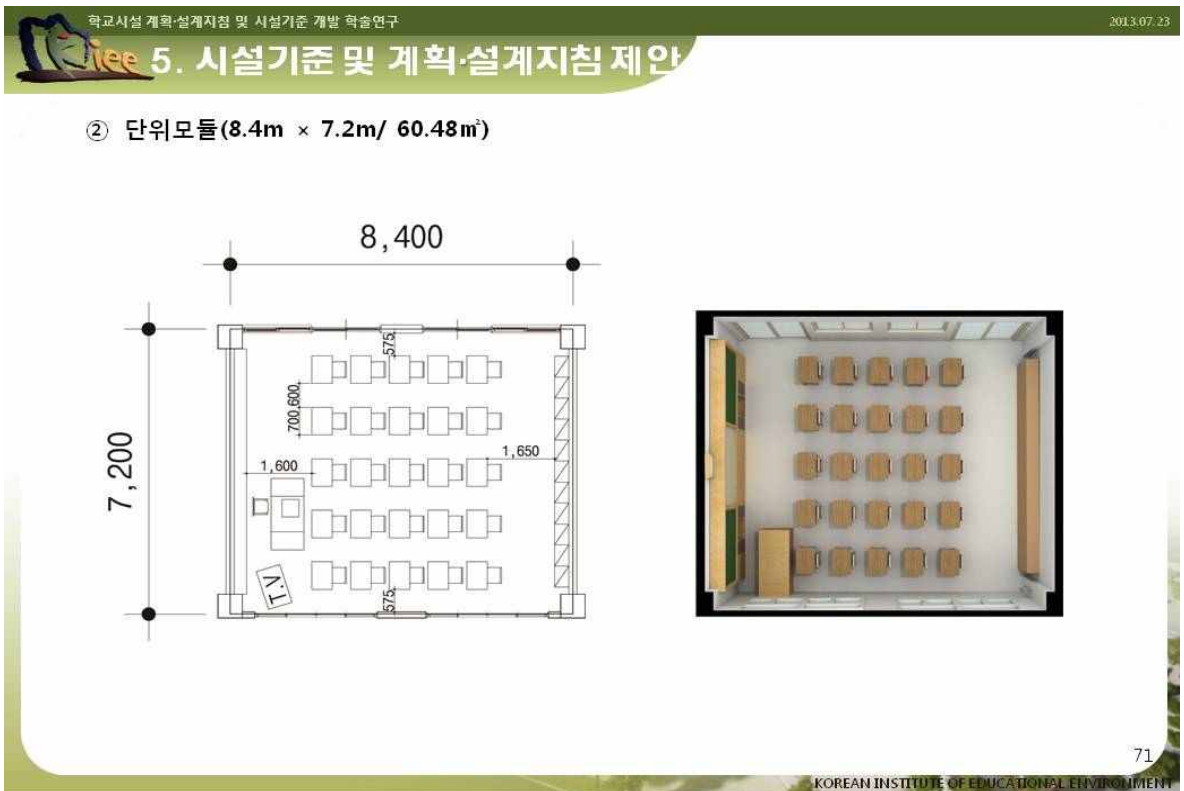
가. 시설기준 제안

2) 초등학교

① 학교급별 스페이스 프로그램 전제조건

**초등학교
 시설기준
 전제조건**

- 교실 이용율 70% / 주당수업시간 30.5시간 기준
- 저학년 및 중고학년의 교실 모듈 통일
- 과학/실과 이론실습비율 40:60
- 음악/미술 이론실습비율 20:80
- ½ 교실내 5명 교사 사용을 기준으로 교사연구실 면적 산출
- 돌봄교실 및 특수학급은 학교별로 상이하므로 전체 사업면적에서 제외
- 영어, 수학교과를 위한 교과교실 적용(이론실습비율 50:50)
 ※ 영어교실(영어수업시수), 다목적교실(수학수업시수)
- 공용면적은 순면적의 60%로 제안 (화장실, 계단실 등 포함)



학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학습연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

③ 초등학교 스페이스 프로그램 제안 (24, 30, 36, 42 학급) (단위모듈 9.0m×7.5m)

구분	산출근거(모듈)	24학급		30학급		36학급		42학급		
		실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	
일반교실	일반교실	67.50	24	1,620.00	30	2,025.00	36	2,430.00	42	2,835.00
	특수학급	67.50	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	학년교사실	33.75	6	202.50	6	202.50	6	202.50	6	202.50
	소계			1,822.50		2,227.50		2,632.50		3,037.50
교과교실	영어교실	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	2	202.50
	다목적교실	67.50	1	67.50	2	135.00	2	135.00	3	202.50
	교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	3	101.25	3	101.25
	소계			236.25		303.75		337.50		506.25
특별교실	과학실	135.00	1	135.00	2	270.00	2	270.00	2	270.00
	실과실(목공실습)	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00
	실과실(가정실습)	135.00	0	0.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00
	음악실	135.00	1	135.00	1	135.00	2	270.00	2	270.00
	미술실	135.00	1	135.00	1	135.00	2	270.00	2	270.00
	소계			540.00		810.00		1,080.00		1,080.00
	다목적교실	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	2	151.88
지원시설	컴퓨터실	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00
	시정각실	150.00	1	150.00	1	187.50	1	225.00	1	262.50
	도서실	132.00	1	132.00	1	150.00	1	180.00	1	210.00
	돌봄교실	101.25	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	학습준비교실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	101.25
	다목적강당	736.00	1	736.00	1	768.00	1	768.00	1	828.00
	식당	355.94	1	355.94	1	444.52	1	531.48	1	620.87
	조리실(부대시설 등)	213.00	1	213.00	1	230.00	1	250.00	1	270.00
	교사휴게실(탈의/샤워)	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	2	67.50
	소계			1,958.19		2,151.27		2,325.73		2,646.99

KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학습연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

구분	산출근거(모듈)	24학급		30학급		36학급		42학급		
		실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	
교사 면적	교장실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
	교무센터	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25
	전산실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
	방송실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
	행정실	101.25	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	101.25
	인쇄실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
	문서(보관)실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
	회의실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
	상담실(Wee class)	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25
	보건실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
	창고	101.25	1	67.50	1	101.25	1	101.25	1	101.25
	시설관리실(숙직실)	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
	보안관실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
	소계			742.50		776.25		776.25		810.00
순면적(소계)			5,299.44		6,268.77		7,151.98		8,080.74	
공유면적 (순면적의 약 60%)			3,236.56		3,897.23		4,193.02		5,006.26	
전체 연면적			8,536.00		10,166.00		11,345.00		13,087.00	

KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

가. 시설기준 제안

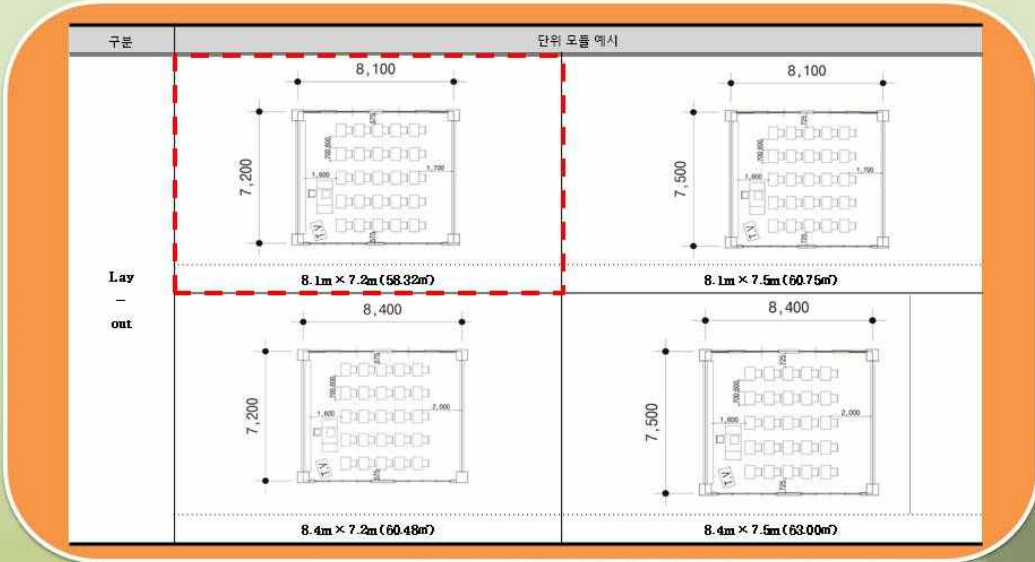
3) 중학교

① 학교급별 스페이스 프로그램 전제조건

**중학교
시설기준
전제조건**

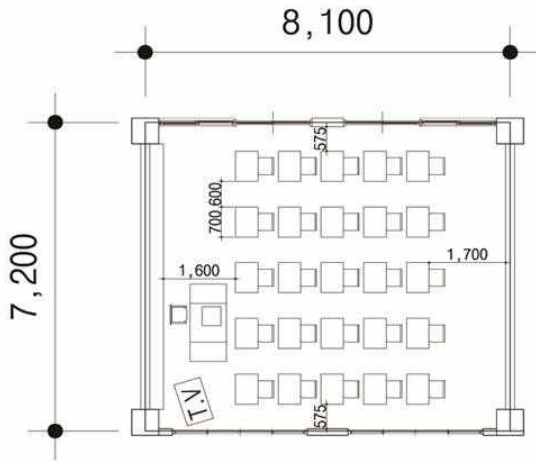
- 교실 이용률 70% / 주당수업시간 33시간 기준
- 과학/기술가정 이론실습비율 50:50
- 음악/미술 이론실습비율 20:80
- 창의적체험활동 이론실습비율 50:50
- ½ 교실내 5명 교사사용을 기준으로 교사연구실 면적 산출
- 홈베이스 1인당 0.6㎡ 기준
- 공용교실은 1교과(국, 영, 수) 공용교실과 전체공용교실로 구분
 ※ 소규모 공용교실은 중규모 강의실을 가변적으로 활용
- 시청각실 면적 : 전체 1/6 수용으로 1인당 1.5㎡
- 도서실 면적 : 전체 10% 수용으로 1인당 2.0㎡
- 식당면적은 2교대 기준
- 공용면적은 순면적의 60%로 제안 (화장실, 계단실 등 포함)

② 단위모듈(8.1m × 7.2m/ 58.32㎡)



학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

② 단위모듈(8.1m × 7.2m / 58.32㎡)



학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

③ 중학교 스페이스 프로그램 제안 (24, 30, 36, 42 학급) (단위모듈 9.0m×7.5m)

구분	산출근거(모듈)	24학급		30학급		36학급		42학급			
		실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)		
교과교실	1교과교실	국어교실	67.50	5	337.50	6	405.00	7	472.50	8	540.00
		국어 교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	2	67.50
		영어교실	67.50	3	202.50	4	270.00	5	337.50	6	405.00
		영어 교사연구실	33.75	1	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50
		수학교실	67.50	4	270.00	5	337.50	6	405.00	7	472.50
		수학 교사연구실	33.75	1	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50
	2교과교실	1교과 공용교실	67.50	2	135.00	2	135.00	3	202.50	3	202.50
		사회/도덕교실	67.50	5	337.50	6	405.00	8	540.00	9	607.50
		사회/도덕 교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	3	101.25
		과학 실험실	135.00	2	270.00	2	270.00	3	405.00	3	405.00
		과학 이론교실	67.50	2	135.00	2	135.00	3	202.50	3	202.50
		기술 실험실	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00
3교과교실	가정 실험실	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	
	기술가정 이론교실	67.50	1	67.50	2	135.00	2	135.00	2	135.00	
	과학/기술가정교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	3	101.25	3	101.25	
	음악실	135.00	1	135.00	1	135.00	2	270.00	2	270.00	
	미술실	135.00	1	135.00	1	135.00	2	270.00	2	270.00	
	음악미술 교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	3	101.25	3	101.25	
공용교과	전체공용교실(중)	67.50	2	135.00	4	270.00	4	270.00	6	405.00	
	공용교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	3	101.25	
	소계			2,835.00		3,375.00		4,320.00		4,792.50	
지원시설	컴퓨터실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	2	202.50	
	시정각실	150.00	1	150.00	1	187.50	1	225.00	1	262.50	
	도서실	132.00	1	132.00	1	150.00	1	180.00	1	210.00	
	다목적강당	768.00	1	768.00	1	828.00	1	828.00	1	828.00	
	식당	362.44	1	362.44	1	451.84	1	541.23	1	629.81	
	조리실(부대시설 등)	213.00	1	213.00	1	230.00	1	250.00	1	270.00	
	교사휴게(탐의사워포함)	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	2	67.50	
	홍배이스	120.00	3	360.00	3	450.00	3	540.00	3	630.00	
	소계			2,120.44		2,432.34		2,699.23		3,100.31	

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

구분	산출근거(모들)	24학급		30학급		36학급		42학급			
		실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)		
교사 면적	관리· 행정 시설	교장실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		교무센터	67.50	1	67.50	1	67.50	1	101.25	1	101.25
		전산실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		방송실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		행정실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	101.25
		인쇄실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		문서(보관)실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		소회의실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		상담실(Wee class)	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		보건실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		창고	33.75	1	33.75	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		시설관리실(숙직실)	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		경비실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		소계			641.25		675.00		708.75		742.50
		순면적(소계)			5,596.69		6,482.34		7,727.98		8,635.31
공유면적 (순면적의 60%)			3,319.31		3,914.66		4,619.02		5,191.69		
전체면적			8,916.00		10,397.00		12,347.00		13,827.00		

80 KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

가. 시설기준 제안

3) 고등학교

① 학교급별 스페이스 프로그램 전제조건

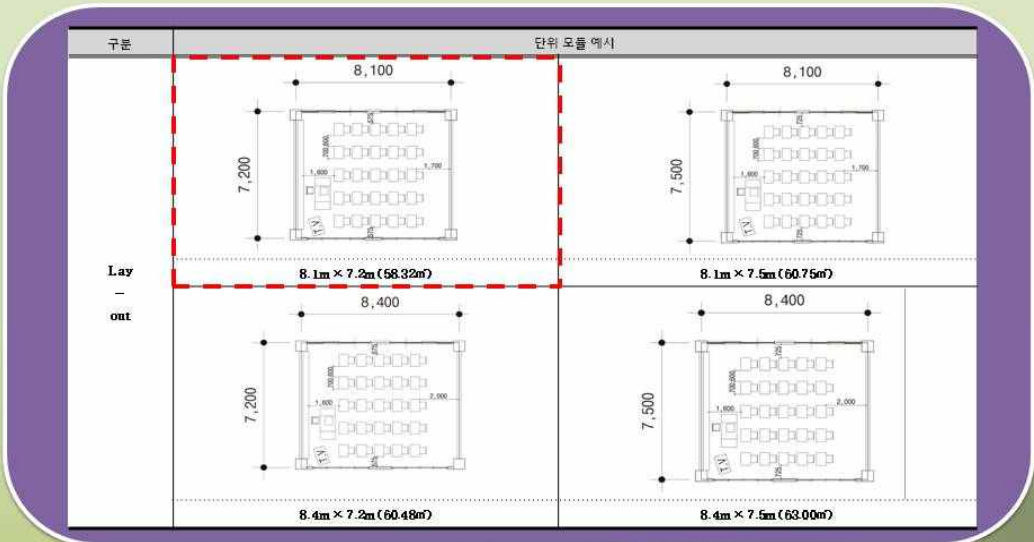
고등학교 시설기준 전제조건

- 교실 이용율 70% / 주당수업시간 34시간 기준
- 과학/기술가정 이론실습비율 30:70
- 음악/미술 이론실습비율 0:100
- 창의적체험활동 이론실습비율 50:50
- ½ 교실내 5명 교사사용을 기준으로 교사연구실 면적 산출
- 홈베이스 1인당 0.8㎡ 기준
- 공용교실은 1교과(국, 영, 수) 공용교실과 전체공용교실로 구분
 - ※ 소규모 공용교실은 중규모 강의실을 가변적으로 활용
- 학급반 편성은 인문계열 : 자연계열 = 65:35로 전제
- 시청각실 면적 : 전체 1/6 수용으로 1인당 1.5㎡
- 도서실 면적 : 전체 10% 수용으로 1인당 2.0㎡
- 식당면적은 2교대 기준
- 공용면적은 순면적의 60%로 제안 (화장실, 계단실 등 포함)

83 KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

② 단위모듈(8.1m × 7.2m/ 58.32㎡)



학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

③ 고등학교 스페이스 프로그램 제안 (24, 30, 36, 42 학급) (단위모듈 9.0m×7.5m)

구분	산출근거(모듈)	24학급		30학급		36학급		42학급			
		실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)	실수	면적(㎡)		
1교과	국어교실	67.50	5	337.50	6	405.00	7	472.50	9	607.50	
	국어 교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	3	101.25	3	101.25	
	수학교실	67.50	5	337.50	6	405.00	7	472.50	8	540.00	
	수학 교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	3	101.25	3	101.25	
	영어교실	67.50	6	405.00	8	540.00	9	607.50	11	742.50	
	영어 교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	3	101.25	3	101.25	
	1교과 공용교실	67.50	1	67.50	1	67.50	2	135.00	2	135.00	
	2교과	사회(역사/도덕)교실	67.50	5	337.50	7	472.50	8	540.00	9	607.50
	사회 교사연구실	33.75	2	67.50	3	101.25	3	101.25	3	101.25	
	3교과	과학 실험실	135.00	3	405.00	3	405.00	4	540.00	5	675.00
과학 이론교실		67.50	1	67.50	1	67.50	2	135.00	2	135.00	
기술 실습실		135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	
가정 실습실		135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	
4교과	기술가정 이론교실	67.50	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	67.50	
	과학/기술가정 교사연구실	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	2	67.50	
	음악교실	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	
	미술교실	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	1	135.00	
공용교과	음악미술 교사연구실	33.75	1	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	
	전체공용교실(중)	67.50	2	135.00	3	202.50	3	202.50	3	202.50	
	전체공용교실(대)	101.25	2	202.50	3	303.75	3	303.75	4	405.00	
공용교사연구실	33.75	3	101.25	3	101.25	4	135.00	4	135.00		
소계			3,307.50		3,948.75		4,623.75		5,332.50		
지원시설	컴퓨터실	135.00	1	135.00	1	135.00	2	270.00	2	270.00	
	시정각실	150.00	1	150.00	1	187.50	1	225.00	1	262.50	
	도서실	132.00	1	132.00	1	150.00	1	180.00	1	210.00	
	동아리실	33.75	1	33.75	1	33.75	2	67.50	2	67.50	
	학생자치회실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	
	다목적강당	768.00	1	768.00	1	828.00	1	828.00	1	828.00	
	식당	373.82	1	373.82	1	463.21	1	551.79	1	641.18	
	조리실(부대시설 등)	213.00	1	213.00	1	230.00	1	250.00	1	270.00	
	교사휴게(합의사임포함)	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	2	67.50	
	홍배이스	160.00	3	480.00	3	600.00	3	720.00	3	840.00	
	소계			2,386.82		2,728.71		3,193.54		3,490.43	

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

구분	산출근거(모듈)	24학급		30학급		36학급		42학급			
		실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)	실수	면적(m ²)		
교사면적	관리·행정 시설	교장실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		교무센터	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25
		전산실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		성적처리실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		방송실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		행정실	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25
		인쇄실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		문서(보관)실	33.75	2	67.50	2	67.50	2	67.50	2	67.50
		회의실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	67.50	1	67.50
		상담실(Wee class)	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25	1	101.25
		보건실	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50	1	67.50
		창고	67.50	1	67.50	1	101.25	1	101.25	1	101.25
		시설관리실(숙직실)	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
		경비실	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75	1	33.75
소계			843.75		877.50		911.25		911.25		
순면적(소계)			6,538.07		7,554.96		8,728.54		9,734.18		
공유면적 (순면적의 약 60%)			3,980.93		4,501.04		5,277.46		6,183.82		
전체 연면적			10,519.00		12,056.00		14,006.00		15,918.00		

86
KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

나. 계획 및 설계지침 제안

① 공통 계획·설계지침 (유치원 / 초·중·고)

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침분류	코드	내용	영향요인
일반	계획의 특성	다양한 교육방법에 대응하는 시설계획	다양한 교육방법에 대응하는 환경	계획지침	공통11	장외적 체험활동 및 교과활동을 통해 다양한 융복합 교육이 가능한 공간계획이 될 수 있도록 한다.	융통성/교육과정
					공통53	가능한 총 사업비 범위내에서 학교별로 특성화할 수 있는 공간계획이 될 수 있도록 한다.	융통성
	계획의 고려사항	성능기준	기본방향과 적절한 실내환경	설계지침	공통54	시설의 생애주기비용(Life Cycle Cost)를 저감할 수 있도록 설계한다.	경제성
					공통57	학교 보건법에 의해 적절하고 쾌적한 실내공기질 유지관리를 위한 설계를 한다.	환경조건
			안전성	공통63	학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법의 학교시설안전관리기준을 반영하여 설계한다.	안전성	
건축 및 공통	배치계획	대지이용		계획지침	배치7	대지 내 계획건물 및 대지주변건물에 의해 발생하는 음영을 분석하여 그 영향력이 가급적 최소화될 수 있는 위치에 옥외체육장 및 교사동을 계획한다.	환경조건
					배치8	토지이용의 효율성을 높일 필요가 있을 경우 필로티나 지형의 레벨차를 이용한 계획을 고려한다.	환경조건
					배치10	향후 학교시설 확장에 대비한 중축계획을 고려하여 계획한다.	융통성
	공간계획 및 시설계획	일반교실	합급교실	설계지침	일반교실 21	단열을 고려하여 커튼열구조는 지양한다.	환경조건
					일반교실 27	스마트 교육에 대응 가능한 설비 시스템을 구비하는 것이 효과적이다.	융통성
				일반교실 28	특도류 장을 적극적으로 적용하여 교실의 개방감 및 안전성을 확보하도록 한다.	환경조건	

89
KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

나. 계획 및 설계지침 제안

① 공통 계획·설계지침 (유치원 / 초·중·고)

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침 분류	코드	내용	영향요인
건축 및 공통	평면 및 각실 계획	특별 교실실	공통사랑	계획지침	특별교실11	출입문을 2개소 확보하고 비상시에 대피가 신속히 이루어질 수 있도록 실 위치를 계획한다.	안전성 (초·중·고)
				설계지침	특별교실12	준비실과 실험실습실 사이에는 출입문을 설치하고 안전을 위해 상호 루시가 가능한 구조로 설계한다.	안전성 (초·중·고)
				설계지침	특별교실14	조명은 창측과 내측, 칠판측 및 중앙부 스위치를 구분하여 설치한다.	성능 (초·중·고)
				설계지침	특별교실21	전장은 교육적 효과를 위해 마감재를 설치하지 않고 배관을 노출 하는 것도 고려할 수 있다.	성능
			과학실험실	설계지침	특별교실24	환기설비는 급기와 배기가 모두 가능하도록 설계하며, 가능한 한 강제 급배기 시스템을 고려하는 것이 효과적이다.	환경조건
				설계지침	특별교실27	콘센트는 안전사고 방지를 위해 벽면 또는 천장형으로 시공하는 것을 고려한다.	안전성
				설계지침	특별교실28	과학실의 준비실은 약품보관장을 위한 환기설비 설치를 고려하는 것도 바람직하다.	안전성
				설계지침	특별교실42	개인연습실을 계획하는 것이 바람직하다.	교육과정
			음악실	계획지침	특별교실45	야외학습공간과의 연계를 위해 1층에 배치하는 것도 고려할 수 있다.	융통성
				설계지침	특별교실50	모든별 연습공간 혹은 개인연습실을 마련할 경우 서로 방해받지 않고 연습할 수 있도록 개실 형태를 고려한다.	교육과정
				설계지침	특별교실51	계단식으로 시공하여 집중도를 높일 수 있는 공간으로 설계하는 것도 바람직하다.	성능
				설계지침	특별교실62	유독성 물감, 분사용 물감의 사용을 대비하여 환기시설 설치를 고려한다.	안전성

90

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

나. 계획 및 설계지침 제안

① 공통 계획·설계지침 (유치원 / 초·중·고)

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침 분류	코드	내용	영향요인
건축 및 공통	평면 및 각실 계획	지원 시설	시정각실	설계지침	지원시설23	무대가 있어야 하며, 높은 무대보다는 격석보다 낮은 무대가 바람직하며 단이 없는 무대로 고려할 수 있다.	성능 (초·중·고)
				설계지침	지원시설25	학생들의 활동을 확인할 수 있도록 내부의 관찰이 가능한 시창을 설계하는 것이 바람직하다.	안전성 (초·중·고)
				설계지침	지원시설28	시정각실을 다목적으로 활용하기 위해 개별 좌석을 설치하지 않을 경우 바닥재를 목재데크를 사용하여 설계하는 것도 고려할 수 있다.	융통성 (초·중·고)
			도서실	설계지침	지원시설38	복층형으로 설계하는 것도 바람직하다.	환경조건 (초·중·고)
				설계지침	지원시설39	복도측과의 경계벽은 개방성을 확보할 수 있는 구조로 설계하는 것이 바람직하다.	환경조건
			다목적강당	계획지침	지원시설56	관람석 혹은 가동식 관람석을 계획하는 것도 고려할 수 있다.	성능 (초·중·고)
				설계지침	지원시설63	다목적강당에서 발생하는 소음이 교사용으로 전달되는 것을 방지할 수 있도록 계획한다.	환경조건
			식당	설계지침	지원시설78	다목적강당 외부에서 내부의 관찰이 용이하도록 시창을 설계하는 것이 바람직하다.	안전성
				설계지침	지원시설112	출입문은 한꺼번에 많은 학생을 출입시 혼잡하지 않도록 하여 배식자와 퇴식자의 동선을 고려하여 출입구를 구분한다.	안전성
				설계지침	지원시설114	외부에 목재데크를 설치하여 식당과 연계하여 휴게공간 등으로 활용하도록 하는 것도 효과적이다.	융통성
				설계지침	지원시설117	식당의 공간을 다목적으로 활용하기 위해 가변형 벽체를 설계하는 것도 바람직하다.	융통성
			조리실	설계지침	지원시설141	설비를 고려하여 적절한 층고를 확보하도록 설계한다.	성능
				설계지침	지원시설142	출입문은 가급적 자동 출입문을 설치하고, 경소가 용이한 재질과 위생해충의 진입을 방지하기 위한 방충방서시설, 에어커튼 등이 설치되어야 한다.	환경조건

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학습연구 2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

나. 계획 및 설계지침 제안

① 공통 계획·설계지침 (유치원 / 초·중·고)

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	코드	내용	영향요인
건축 및 공통	평면 및 각설 계획	관리 영역	교장실	계획 지침	관리영역9	교장실은 회의실을 포함하여 계획하거나 각각 별도의 공간으로 계획할 수 있다.	음용성 (초·중·고)
			행정실	설계 지침	관리영역35	컴퓨터 사용이 많은 사무공간이므로 이중바닥 구조로 설계하는 것이 바람직하다.	성능 (초·중·고)
			상담실 (Wee 클래스)	계획 지침	관리영역39	집단 상담과 개인 상담이 가능하도록 필요한 면적과 형태 등을 확보하고 필요에 맞게 공간을 나눌 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.	성능 (초·중·고)
				설계 지침	관리영역45	복도에서 상담실 내부가 보이지 않도록 하며, 적절한 차음 흡음을 고려한다.	환경조건 (초·중·고)
			관리영역46	따뜻하고 안정된 느낌을 줄 수 있도록 바닥재나 온돌바닥구조로 하는 것도 고려할 수 있다.	환경조건 (초·중·고)		
			보건실	설계 지침	관리영역61	세면대 중 한 곳은 발을 세척할 수 있는 낮은 구조로 설계한다.	성능 (초·중·고)
			보안관실	계획 지침	관리영역66	정문 출입통제가 용이한 위치에 배치한다.	안전성 (초·중·고)
					관리영역68	지역민 활동 화장실과 연계해 배치할 수 있다.	지역사회 (초·중·고)
					관리영역70	개별 설비 시스템(LAN, 전화, 냉난방)을 계획한다.	유지관리 (초·중·고)
			방송실	계획 지침	관리영역72	스튜디오를 조정실보다 크게 계획하는 것이 바람직하다.	성능 (초·중·고)
설계 지침	관리영역75	인접한 실과의 소음 등의 영향이 있을 경우 특히 방음이 유의하다.		환경조건 (초·중·고)			

KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학습연구 2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

나. 계획 및 설계지침 제안

① 공통 계획·설계지침 (유치원 / 초·중·고)

대분류	중분류	소분류	세부 분류	지침 분류	코드	내용	영향요인	
건축 및 공통	평면 및 각설 계획	공공공간	화장실	설계 지침	공공공간15	세면대는 학생 연령대를 고려하여 높이의 차등을 둘 수 있다.	음용성 (유치원/초등)	
			복도	계획 지침	공공공간50	수평통선이 교차하는 곳에는 적절한 여유 공간을 계획하여 통선의 혼잡을 피한다.	안전성 (초·중·고)	
				설계 지침	공공공간56	교실과 복도 등 두 공간 사이에 강화 유리로 창을 크게 내어 개방된 느낌을 갖도록 하는 것도 바람직하다.	환경조건 (초·중·고)	
				공공공간60	각 실과의 바닥차이를 두지 않도록 설계한다.	환경조건		
			홀, 로비,라운지 등	설계 지침	공공공간82	데인 홀이나 로비는 2개층 이상의 높은 천장고를 확보하여 개방감을 주는 것도 바람직하다.	환경조건	
				공공공간83	각층마다 음수대가 설치되도록 급배수 설비를 계획한다.	성능		
	상세계획	개구부	창	내구성	계획 지침	상세13	LCC를 고려하여 경제성 있는 마감재로 계획한다.	경제성
				계획 지침	상세53	외부에 면하는 창은 이중창호를 원칙으로 하고, 적절한 단열 성능을 확보할 수 있도록 한다.	환경조건	
				설계 지침	상세54	저층부 실외에 면한 창은 방범성능이 높은 것으로 설계한다.	안전성	
				설계 지침	상세55	일사의 강도나 방향, 실내 활동 등의 상황에 맞게 일조를 조절할 수 있는 차양의 형상, 유리의 선정 등에 대하여 검토한다.	환경조건	

KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

나. 계획 및 설계지침 제안

① 공통 계획·설계지침 (유치원 / 초·중·고)

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침 분류	코드	내용	영향요인				
토목	토목	토목	외부계획	기타시설	교문	계획지침	외부44	외부 출입문은 유사시를 대비하여 부출입구를 고려한다.	성능		
						토목사	부지조성	계획지침	토목3	토목계획은 가능한 지구 내에서 절토, 성토, 지반침하 등을 고려하여 균형을 맞추고 부득이한 경우 반입토, 반출토를 계상할 수 있다.	성능
						배수계획	일반사향	설계지침	토목14	체육장 내부에는 맨홀 등이 노출되지 않게 설계하며, 배수로를 필단하지 않도록 한다.	성능
						포장계획		계획지침	토목34	보행공간과 주차 공간 및 차량이 통행하는 공간을 분리하여 계획하며, 보행공간(교문부터)에는 장애인 편의시설(점자 및 유도블록 등)을 계획한다.	안전성
								설계지침	토목38	포장은 현장 여건 및 건물 계획을 고려하여 환경친화적(투수성 고려) 및 내구성을 비교 검토하여 설계한다. 투수성 포장은 표층뿐만 아니라 기층까지 고려하여 노상(지반)까지 우수가 침투 가능하도록 환경친화시설을 설계한다.	환경조건
		토목41	부지 내 보도는 투수성이 우수하고 색상과 모양 등 미관이 양호한 환경 친화적인 재료를 사용한다.	환경조건							
조경	조경	조경	중통사향	계획지침	조경11	벽면 녹화시 식육, 용벽 등 안전상태를 점검할 수 있는 구조로 한다.	안전성				
				설계지침	조경31	육상조경 지반은 수목·토양 및 배수시설 등이 건축물의 구조에 지장이 없도록 설치해야 한다.	안전성				

94
KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

나. 계획 및 설계지침 제안

① 공통 계획·설계지침 (유치원 / 초·중·고)

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침 분류	코드	내용	영향요인
설비	설비	일반사향	효율성	계획지침	설비16	건축을 에너지 절약 설계기준에 의한 에너지절약 계획을 수립해야 한다.	경제성
				설비17	주요 설비에 대한 Life Cycle Cost, 유지보수, 장애 설비 증설, 변경을 고려하고 계획에 반영한다.	용통성	
	전기설비	조명설비	중통사향	설계지침	설비27	스위치의 점멸은 에너지 절약을 고려하여 창측과 내측, 필만속 및 중앙부로 구분하여 효율적으로 이용할 수 있도록 에너지 절약에 중점을 두고 설계한다.	경제성
				설계지침	설비40	각 실의 용도를 충분히 고려하여 조명기구 및 램프를 계획하며, 점멸이 잦거나 자주 사용하지 않는 개소 등 용도상 필요한 경우에는 절전형전구(인체감지센서 등) 등을 사용하고 극루조명을 위한 절판 조명등을 설치한다.	경제성
				설계지침	설비45	육의보안등은 에너지 절약과 교육적 효과를 고려하여 신,재생에너지를 이용하여 설계하는 것이 바람직하다.	경제성
	절전설비	컨센트	설계지침	설비61	대기전력을 줄일 수 있는 대기전력 자동차단센서와 대기전력 차단스위치를 설치하여 대기전력자동차단센서 또는 대기전력차단스위치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되어야 한다.	경제성	
				설계지침	설비75	CCTV 추가 설치가 용이하도록 설계한다.	용통성

95
KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT


학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

나. 계획 및 설계지침 제안

① 공통 계획·설계지침 (유치원 / 초·중·고)

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침분류	코드	내용	영향요인
설비	기계설비	기본사항	공통사항	설계지침	설비101	설비계획은 방학 동안에 사용하는실(관리실 영역)과 사용하지 않는 실로 구분하여 설계한다.	경제성 (유지관리비)
				설계지침	설비109	위생기구의 종류는 사용자(유치원, 초등학교, 교직원, 지역민)를 고려하고, 아울러 지역적 특성 등을 고려하여 적절하게 배치한다.	공통성
		위생설비	위생설비	설계지침	설비110	위생기구는 절수형 기구를 사용하여, 기구 수는 사용인원에 따라 적절하게 선정한다.	경제성
		승강기	승강기	설계지침	설비167	방화구획상 지장이 없을 경우 내부를 볼 수 있는 투시창을 설치할 수 있다.	안전성
설계지침	설비169			승강기 내부에 CCTV와 비상벨을 설치하고, 적절한 조도를 확보한다.	안전성		



96 KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23

5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

나. 계획 및 설계지침 제안

① 공통 계획·설계지침 (유치원 / 초·중·고)

대분류	중분류	소분류	세부분류	코드	내용	영향요인
특화 계획	방법계획	내부공간	연관(출입문)	특화19	건물로의 진출입 동선이 가능한 흩어지지 않도록 주출입구를 일원화 되도록 배치하는 것이 바람직하다.	성능
			복도, 계단	특화23	복도 및 계단실은 전면 투시형 구조로 계획하여 자연채광과 함께 이동 중 내외부가 감시될 수 있도록 계획하는 것이 효과적이다.	성능
			각실	특화30	각실의 내부창과 외부창은 가시성을 고려해 투명한 것으로 계획하는 것이 바람직하다.	성능
	진환경계획	기본적 사항		특화31	환경부하가 적고 재활용이 될 수 있는 자재의 사용 비율을 높여 에너지 및 환경오염 저감 등의 효과를 유도하는 것이 바람직하다.	환경조건
			실내계획	자재	특화35	실내 자재는 적응된 자재들로부터 실내 공기로 방출되어 건강에 직접적인 영향을 미치는 유해화학물질이 미포함된 친환경인증 자재이상을 사용하는 것이 바람직하다.
		기타 계획	에너지	특화64	신재생에너지설비의 유지관리를 위해 고압살수설비를 설치하는 것을 권장한다.	유지관리
			기타	특화66	우수저류시설을 계획하고 집수된 우수를 중수처리하여 사용하는 시설 계획을 권장한다.	성능



97 KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

나. 계획 및 설계지침 제안

② 유치원 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침분류	코드	내용	영향요인
건축 및 공동	계획의 전제조건	계획의 기본방향	다양한 교육활동에 대응하는 유치원시설	계획지침	공통2	서울특별시 유아교육방향과 교육과정, 교육여건의 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 공간으로 계획한다.	융통성
					공통10	유치원의 생활 및 교육과정의 특성을 고려해 전반적으로 좌식생활에 적합한 공간구조가 될 수 있도록 계획한다.	환경조건
	계획의 특성	다양한 교육활동에 대응하는 시설계획	창의적인 활동을 촉진하는 환경	계획지침	공통11	유아에 대한 영향 및 안전을 최우선적으로 고려한 계획이 될 수 있도록 한다.	안전성
					공통12	유치원 교육과정의 특성이 놀이중심, 통합교육, 다목적, 다기능을 위한 구조가 가능하도록 계획한다.	교육과정
					공통16	실내의 교육의 연계성 확보를 위해 교실과 실내공간, 실내공간과 실외 공간이 물리적, 시각적으로 통합된 공간이 될 수 있도록 계획한다.	융통성
	배치계획	배치구성		계획지침	배치23	피난층 이외의 층을 유아들이 사용하는 경우에는 긴급시 유아들의 피난에 충분히 고려한 계획을 한다.	안전성
					평면 및 단상계획	교육	공통사항
	교육3	난방은 바닥난방을 원칙으로 한다.	환경조건				
	교육4	실에 부착 또는 배치되는 각 재료의 소재는 크거나 동글게 처리하도록 한다.	안전성				
	관리3	복도측 실내 및 외부공간의 조망이 좋아하도록 장조를 설계한다.	성능				
서비스	화장실 및 양치공간		계획지침	서비스52	화장실은 남자와 여아가 구분될 수 있도록 분리한다.	성능	
				상세계획	내부마감	바닥	설계지침
외부계획	놀이공간	계획지침	외부18				
			외부21	테라스, 정원, 유원장 등은 자유로운 놀이활동을 위해 일반교실에서 직접 연결하는 것이 바람직하다.	교육과정		
			외부45	통학버스 운행시 승하차영역과 주차장영역을 분리하는 것이 바람직하다.	안전성		

KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학술연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

③ 초등학교 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침분류	코드	내용	영향요인					
건축 및 공동	계획의 특성	다양한 교육방법에 대응하는 시설계획	다양한 교육방법에 대응하는 환경	계획지침	공통9	저학년(병설유치원 포함)과 중고학년의 교육과정특성의 차이를 고려한 계획이 되도록 한다.	교육과정					
					배치계획	교사시설	건물의 구성	계획지침	배치27	학년별로 2~4개 학급 단위로 하나의 유니트가 될 수 있는 공간계획이 될 수 있도록 교사동을 배치한다.	환경조건	
	배치28	학급교실의 양호한 환경확보에 유리한 교사 배치형태를 고려한다.	환경조건									
	평면 및 단상계획	일반교실		학급교실	계획지침	일반교실12	중·고학년 교실은 학급교실의 형태로 계획하되 교실과 인접하여 코너학습, 휴게 등 다목적적으로 활용할 수 있는 오픈스페이스를 확보하는 것이 바람직하다.	교육과정				
						일반교실16	학급교실과 인접하여 소규모 공간의 설계를 고려할 수 있다.	융통성				
						일반교실19	학생수용 계획의 학생수를 고려한 적정 모듈을 결정하여 계획한다.	융통성				
						일반교실20	학급교실내 맞춤형이 가능하도록 복도측에도 환기장문을 설계한다.	환경조건				
				특수학급교실	특수학급교실	계획지침	설계지침	일반교실21	단열을 고려하여 커튼철거조는 지양한다.	환경조건		
								일반교실38	특수학급은 교실 내부에 화장실, 자료실, 교사공간 등의 배치를 고려한다.	성능		
								일반교실40	가능한 한 좌식활동이 가능하도록 바닥구조를 설계한다.	교육과정		
								교사연구실	계획지침	일반교실52	학년별 교사 연구실의 배치는 학년별로 학급교실에서 접근이 용이한 위치에 계획하는 것이 바람직하다.	성능
										일반교실53	전담교과 교사를 위한 별도의 교사실을 확보하는 것이 바람직하다.	성능
								특별교실	공통사항	계획지침	설계지침	특별교실15
	특별교실17	2개실 이상의 과학실험실을 설치하는 경우에는 견식과 습식실험실을 공중으로 계획하는 것이 바람직하다.	융통									
	특별교실	특별교실	설계지침	지원시설47	지원시설47	가능한 좌식생활이 가능하도록 바닥마감 및 바닥난방을 고려한다.	교육과정					

KOREAN INSTITUTE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학습연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

④ 중·고등학교 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침 분류	코드	내용	영향요인
건축 및 환경 및 각설 계획	계획의 특성	다양한 교육 방법에 대응하는 시 설계획	다양한 교육방법 에 대응하는 환경	계획 지침	공통9	중·고등학교 교육과정의 특성인 교과목별 특성을 고려한 공간계획 및 구조가 가 용하도록 계획한다.	교육과정
					공통10	수준별수업이나 선택중심 교육과정을 효과적으로 실시하여 학생의 능력, 관심, 적성에 적합한 교육이 가능하도록 가변성, 융통성을 가지는 공간계획을 고려한 다.	융통성
	배치계획	교사시설	건물의 구성	계획 지침	배치24	교과별 단위로 하나의 유니트가 될 수 있는 공간계획이 될 수 있도록 교사동을 배치한다.	환경조건
					배치25	각 교과교실 간의 이동 동선에 유리한 교사 배치형태를 고려한다.	환경조건
	평면 및 각설 계획	교과교실	이론교실 (교과교실)	설계 지침	교과교실10	교실과 인접하여 크너학습, 휴게 등 다목적적으로 활용할 수 있는 오픈스페이스를 확보하는 것이 바람직하다.	교육과정
					교과교실14	교과교실형일 경우 이동에 따른 혼잡이 최소화 될 수 있도록 별도의 사물함공간 및 거점 공간을 확보하고 원활한 이동을 위해 적절한 복도 폭을 확보한다.	안전성
					교과교실23	스마트 교육에 대응 가능한 설비 시스템을 구비하는 것이 효과적이다.	융통성
					교과교실38	교과별 교사 연구실의 배치는 교과별로 교과교실로 접근이 용이한 위치에 계획 하는 것이 바람직하다.	성능
					교과교실40	별도의 공동교사연구실을 확보하는 것도 바람직하다.	성능
					교과교실58	과학실험실 존을 중심으로 이론교과교실과 교과연구실, 미디어스페이스 등을 연 계하여 배치한다.	교육과정
			과학실험실	계획 지침	교과교실59	2개월 이상의 과학실험실을 설치하는 경우에는 건식실험실과 습식실험실을 구 분하여 계획하는 것이 바람직하다.	교육과정
					교과교실60	과학실험실 중 1실 이상은 STEAM교육 등을 고려하여 규모를 다소 크게 확보하 는 것도 바람직하다.	교육과정

학교시설 계획·설계지침 및 시설기준 개발 학습연구 2013.07.23
5. 시설기준 및 계획·설계지침 제안

④ 중·고등학교 계획·설계지침

대분류	중분류	소분류	세부분류	지침 분류	코드	내용	영향요인	
건축 및 환경 및 각설 계획	평면 및 각설 계획	지원 시설	홍베이스	계획 지침	지원시설8	홍베이스는 학년단위로 구성하거나 혹은 각 교과교실 별로 분산시켜 설치하며 가급적 중별 중앙한 위치에 배치한다.	성능	
					지원시설10	공간을 구획하기 보다 개방적인 공간으로 계획한다.	성능	
					지원시설11	개인휴식, 자유로운 그룹간의 휴식, 담화, 교류 등의 다양한 생활의 중심이 되도록 한다.	성능	
					지원시설12	홍베이스내 각 층마다 남녀 탈의실을 두는 것을 고려한다.	성능	
					설계 지침	지원시설13	홍베이스내 적절한 냉난방 시스템을 적용하도록 한다.	성능
						계획 지침	지원시설15	탈의실은 필요에 따라 샤워 등의 설비를 설치하는 것도 효과적이다.
			미디어 스페이스	계획 지침	지원시설16		탈의실은 문이 달려있지 않은 구조로 하되 내부가 직접 보이지 않도록 계획한다.	환경조건
					지원시설18	각 교과군별 독립적으로 구성하는 것이 바람직하고 교과의 특성에 따라 규모를 달리할 수 있 다.	융통성	
					지원시설20	학교여건에 따라 학생개인 또는 소그룹 단위의 다양한 학습활동이 전개될 수 있도록 충분한 면적 확보한다.	융통성	
					지원시설22	학습내용 학습형태 등에 대해 다양한 형태의 공간을 확보하거나 각종 적상, 수납가구 등을 탄 력적으로 배치 가능한 면적과 형태로 한다.	융통성	
					지원시설23	필요에 맞게 간단한 관촬, 실험 등이 가능하도록 수도, 세면대 등의 설비를 설치할 수 있는 중 간을 확보하는 것도 유효하다.	성능	
					지원시설24	교과교실과 교과별 미디어스페이스의 경계벽은 유리벽을 사용하거나 가변형 벽체를 활용하 여 두 공간의 연계적 활용성과 개방성, 융통성을 높일 수 있도록 하는 것도 바람직하다.	융통성	

-
- 발 행 일 2013년 7월
 - 발 행 처 서울특별시교육청(교육시설과)
 - 주 소 서울특별시 종로구 송월길 48
 - 연 락 처 서울특별시교육청 교육시설과(시설개발팀)
전화 02-399-9658
FAX 02-399-9761
 - 홈 페 이 지 <http://www.sen.go.kr>
행정정보→정책자료→업무자료실



(사) 한국교육환경연구원
Korean Institute of Educational Environment

서울시 광진구 자양동 227-336번지 703호
Tel : (02)456-9442 Fax : (02)3437-9083
Home Page : <http://www.kiee.re.kr>