

간행물 : 서울교육 2013-36

꿈과 끼를 키우는
행복한 서울교육
www.sen.go.kr

서울특별시 초등학교 계획·설계 지침서



서울특별시교육청
SEOUL METROPOLITAN OFFICE OF EDUCATION

간행물 : 서울교육 2013-36

꿈과 끼를 키우는
행복한 서울교육
www.sen.go.kr

서울특별시 초등학교 계획·설계 지침서



서울특별시교육청
SEOUL METROPOLITAN OFFICE OF EDUCATION

발 간 사

학교는 교육과정과 학교운영의 변화, 사회구조의 변화에 탄력적으로 대응할 수 있는 기능을 필요로 하며, 동시에 학생의 인성과 창의성을 향상시킬 수 있는 교육환경으로서의 변화를 요구하고 있습니다.

학교는 많은 학생이 하루의 대부분을 보내는 학습생활의 장으로서 건강하고 안전하면서도 자연친화적인 시설환경을 학생들에게 제공해 주어야 합니다.

또한, 지역사회에서의 공동체적 경험을 체험하게 하는 역할을 수행하여 학생의 인성 교육에 기여하고, 더 나아가 지역사회의 변화에 대응하여 지역문화교류의 거점공간으로서의 기능도 제공해 주어야 합니다.

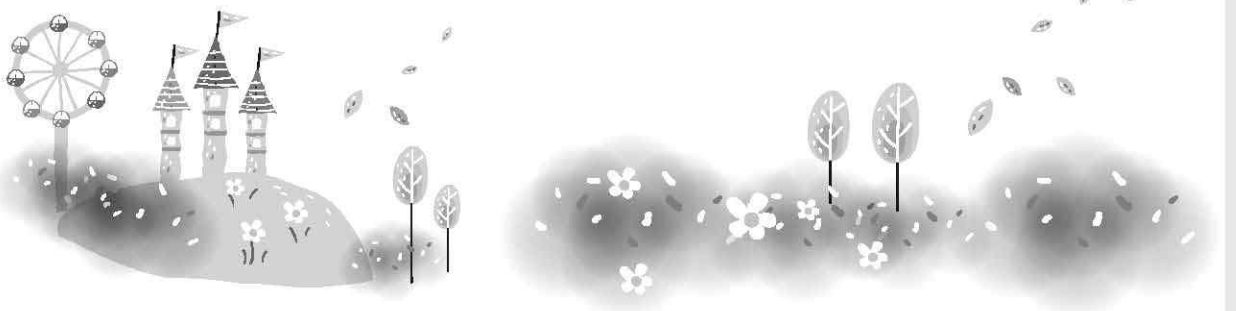
제7차 교육과정 도입이후 초등교육은 급변하고 있으며, 학교시설 또한 많은 변화와 발전을 해오고 있지만 질적 수준을 향상시킬 수 있는 가이드라인이 없어 설계상의 중요한 요소들이 간과되거나, 학교별로 시설에 차이가 생기는 경우가 있어, 2013년 2월에 계획단계에 준수하여야 할 기본 방침과 유의 사항을 담은 『초등학교 시설 계획 지침서』를 시행한바 있습니다.

이번에 후속으로 신축, 증축, 개축 및 기존 시설의 개보수에 따른 설계단계에 준수하여야 할 기본방침과 유의사항을 담은 지침을 개발하여 이전의 계획 지침서를 수정·보완하여 통합한 『초등학교 계획·설계 지침서』를 마련하게 되었습니다.

이 지침서가 서울 학교 시설의 발전에 기여하고, 학생과 교사, 그리고 지역 주민 등이 자랑스러워하는 공동체로서의 고품질 학교를 건설하는데 도움이 되기를 기대합니다.

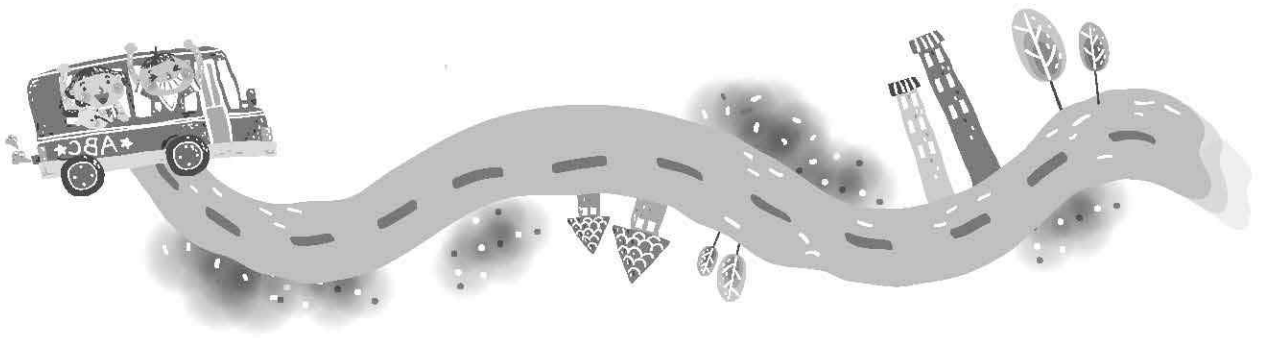
2013년 10월
서울특별시교육감

볼 응린



CONTENTS

I. 목적 및 적용기준	1
1. 목적	3
2. 적용 범위	3
3. 적용 기준	3
II. 건축 및 공통 부문	5
1. 계획의 전제조건	7
1.1. 기본적 사항	7
2. 계획의 특성	8
2.1. 다양한 교육활동에 대응하는 시설계획	8
2.2. 풍요로운 교육환경으로서의 시설계획	9
2.3. 지역과 연계한 시설계획	11
3. 계획의 고려사항	12
3.1. 종합적이고 장기적인 계획의 필요성	12
3.2. 기능을 만족하는 시설계획	12
3.3. 지속가능한 시설계획	13
3.4. 공사기간 중의 교육환경 확보	13
3.5. 성능기준	13
4. 배치	16
4.1. 대지이용	16
4.2. 배치구성	16
4.3. 교사계획	17
5. 평면 및 각실	19
5.1. 기본적 사항	19
5.2. 일반교실	21



5.3. 특별교실	25
5.4. 지원시설	29
5.5. 관리행정시설	42
5.6. 공용공간	49
6. 상세	58
6.1. 기본적 사항	58
6.2. 내부마감	59
6.3. 개구부	61
6.4. 외부마감	65
6.5. 기타	66
7. 방법	68
7.1. 기본적 사항	68
7.2. 경계공간	69
7.3. 외부공간	70
7.4. 내부공간	70
8. 친환경	73
8.1. 기본적 사항	73
8.2. 실내	73
8.3. 실외	74
8.4. 기타	75
9. 무장애	77
8.1. 기본적 사항	77
8.2. 실내	77
8.3. 실외	79
10. 복합화	81
11. 스마트스쿨	83



Ⅲ. 토목 부문 85

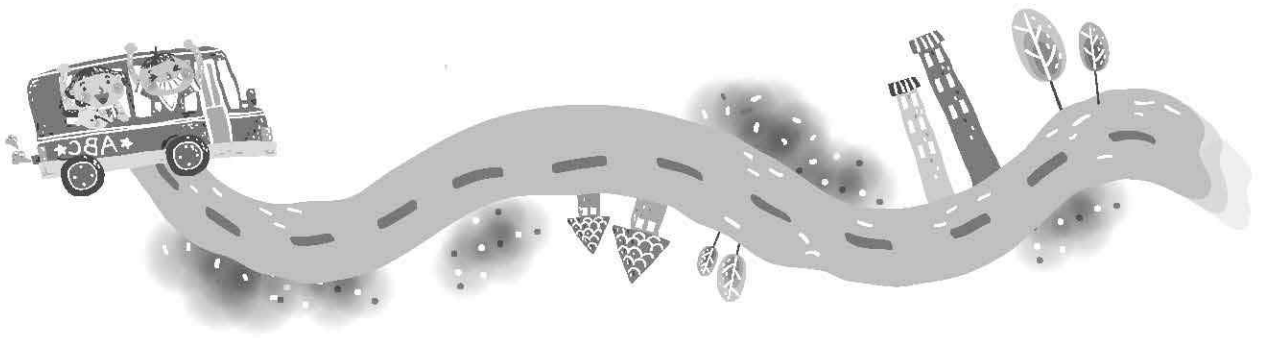
1. 옥외시설	87
1.1. 기본적 사항	87
1.2. 실외시설	88
1.3. 기타	90
2. 토목	93
2.1. 기본적 사항	93
2.2. 토공사	93
2.3. 배수	94
2.4. 옹벽	95
2.5. 포장	96
2.6. 기타	97

Ⅳ. 조경 부문 99

1. 조경	101
1.1. 기본적 사항	101
1.2. 옥상조경	103
1.3. 조경시설	104
1.4. 수경시설	105

Ⅴ. 구조 부문 107

1. 구조	109
1.1. 기본적 사항	109
1.2. 상부구조	110
1.3. 기초	114
1.4. 내진	117
1.5. 기타	117



VI. 설비 부문

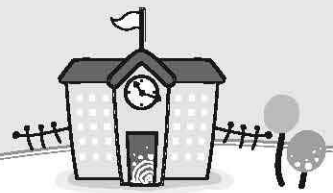
119

1. 설비	121
1.1. 기본적 사항	121
2. 전기설비	124
2.1. 기본적 사항	124
2.2. 전기사프트(ES)	124
2.3. 조명설비	124
2.4. 전력설비	127
2.5. 방재설비	129
3. 기계설비	132
3.1. 기본적 사항	132
3.2. 위생설비	132
3.3. 가스방재설비	135
3.4. 공기조화설비	136
3.5. 승강기설비	138
4. 방송통신설비	139
4.1. 기본적 사항	139
4.2. 정보통신설비	139
4.3. 방송설비	140



I. 목적 및 적용 기준

1. 목적 및 적용 기준 3



1. 목적 및 적용 기준

1.1. 목적

1.1.1.1. 본 “서울특별시 초등학교 계획·설계지침서”는 초등학생 중심의 교육 구현과 건강하고 안전하고 친환경적인 고품질의 초등학교 시설을 만들기 위한 필요한 시설 기능을 확보하기 위한 것이다.

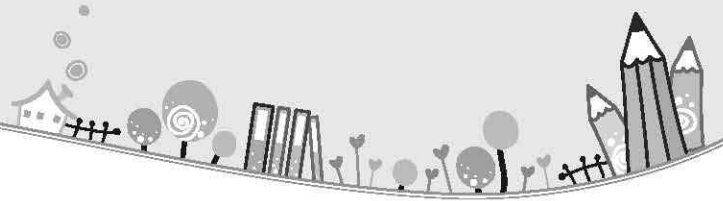
1.2. 적용 범위

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

1.3. 적용 기준

1.3.1.1. 본 지침서는 초등학교로서의 적절한 환경을 확보하기 위한 것으로 관련 법령이나 기준 등의 규정을 우선 적용하고 본 지침서의 기본 방침과 유의사항을 적용한다.

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



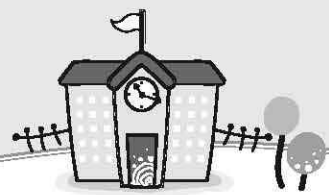
1.4. 지침서의 이력

제·개정일	지침서	내용
2012년 5월	초등학교 시설 계획 지침서	계획단계의 지침 개발
2013년 10월	초등학교 계획·설계 지침서	계획 지침서 내용을 수정·보완하고 설계단계의 지침을 개발하여 통합



II. 건축 및 공통 부문

1. 계획의 전제조건	7
2. 계획의 특성	8
3. 계획의 고려사항	12
4. 배치	16
5. 평면 및 각실	19
6. 상세	58
7. 방법	68
8. 친환경	73
9. 무장애	77
10. 복합화	81
11. 스마트스쿨	83



1. 계획의 전제조건

1.1. 기본적 사항

1.1.1. 다양한 교육활동에 대응하는 학교시설

1.1.1.1. 서울특별시 교육방향과 교육과정, 교육여건의 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 공간으로 계획한다.

1.1.2. 풍요로운 교육환경으로서의 학교시설

1.1.2.1. 학생들의 학습 및 생활 장소로서 일조, 채광, 통풍 등을 고려한 양호한 환경을 확보하고, 장애가 있는 학생도 고려하면서 충분한 방재성, 방법성 등 안전성을 갖춘 안정감 있는 시설환경을 형성한다.

1.1.2.2. 학생이 여유롭고 즐거운 마음으로 학교생활을 할 수 있으며, 대인관계에서 풍부한 인간성을 가질 수 있도록 쾌적한 생활의 장으로 계획한다.

1.1.2.3. 지역의 자연경관과 문화성을 반영하고 자원 및 에너지 절약이 가능한 시설환경으로 계획한다.

1.1.3. 지역사회에 있어서의 학교시설

1.1.3.1. 학교시설이 지역사회에서 공동체적 유대감을 가질 수 있는 문화교류 및 방재의 거점을 담당할 수 있는 공공시설로서의 역할을 수행할 수 있는 공간으로 계획한다.



2. 계획의 특성

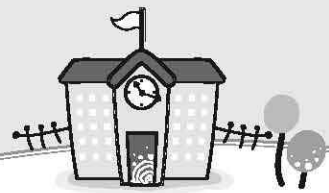
2.1. 다양한 교육방법에 대응하는 시설계획

2.1.1. 다양한 교육방법에 대응하는 환경

- 2.1.1.1. 다양한 학습 내용·형태에 의한 활동이 가능한 시설로 계획한다. 이때, 학생 중심의 교육 활동을 지원하는 배려와 학생이 갖고 있는 풍부한 창의성을 발휘할 수 있는 공간으로 계획한다.
- 2.1.1.2. 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.
- 2.1.1.3. 쾌적하게 학습과 생활을 할 수 있도록 장소에 따라 재료, 색채 계획, 적절한 실내 환경이나 흡음·차음성 등을 갖춘 시설 환경을 확보한다.
- 2.1.1.4. 저학년(병설유치원 포함)과 중고학년의 교육과정 특성차를 고려한 계획이 되도록 한다.
- 2.1.1.5. 초등학교 교육과정의 특성인 종합적이고 통합적인 교육을 위한 공간계획 및 구조가 가능하도록 계획한다.
- 2.1.1.6. 창의적 체험활동 및 교과활동을 통해 다양한 융·복합 교육이 가능한 공간 계획이 될 수 있도록 한다.

2.1.2. 정보 환경에 충실한 시설

- 2.1.2.1. 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.
- 2.1.2.2. 정보를 효과적으로 활용하거나 생산하기 위해서 다양한 정보를 관리할 수 있는 센터 기능의 계획이 필요하다.



2.1.3. 종합적인 학습의 추진을 위한 시설

- 2.1.3.1. 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.
- 2.1.3.2. 체험 학습에 대응하기 위해 지역사회나 자연 환경 등과의 연계를 고려하여 시설·환경을 계획한다.

2.1.4. 통합교육을 위한 시설

- 2.1.4.1. 장애가 있는 학생과 장애가 없는 학생이 각각의 교육적 요구에 맞게 안전하고 원활하게 교류하며, 공동 학습할 수 있는 시설이 되도록 계획한다.
- 2.1.4.2. 특수교육을 필요로 하는 학생의 상태나 특성 등을 고려한 시설환경을 계획한다.

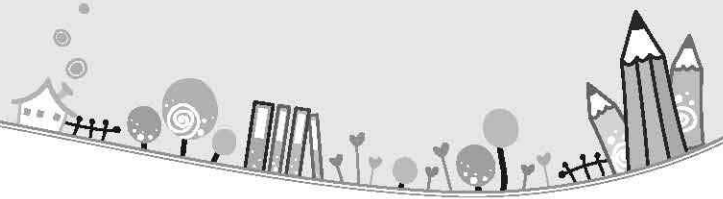
2.2. 풍요로운 교육환경으로서의 시설계획

2.2.1. 생활의 장으로서의 시설

- 2.2.1.1. 학생들의 학습을 위한 장소뿐만 아니라 생활의 장소로서 쾌적하고 안전한 시설을 계획한다.
- 2.2.1.2. 학생들의 행동 범위, 동작 영역, 신체 치수를 고려함과 함께 심리적인 영향도 포함해 시설을 계획한다.
- 2.2.1.3. 교직원의 교과준비 및 생활 등을 위한 다양한 지원이 이루어지는 시설로서 쾌적한 환경이 될 수 있도록 계획한다.

2.2.2. 건강을 고려한 시설

- 2.2.2.1. 학생의 건강과 교내의 쾌적성을 확보하기 위해 채광, 통풍, 환기 등을 충분히 고려하여 계획한다.
- 2.2.2.2. 학생의 심리와 신체 건강을 지원하기 위해 보건위생이 고려된 시설을 계획한다.



2.2.3. 안전·방법을 고려한 시설

- 2.2.3.1. 대지 및 건물 안·밖에서의 시야를 확보하고 사각지대가 없도록 계획한다.
- 2.2.3.2. 방문자를 확인할 수 있고 낯선 사람의 침입을 방지하는 시설을 계획한다.
- 2.2.3.3. 지진 발생시 인명을 보호하면서 재해 후 교육활동 등의 조기재개가 가능하도록 시설이나 설비의 손상을 최소화 시키는 내진성능 계획을 한다.
- 2.2.3.4. 학교 내 모든 시설·설비는 사고를 유발하게 하거나 예측하기 어려운 위험 요소를 제거하여 학생의 다양한 행동에 따른 안전을 확보한다.
- 2.2.3.5. 학교나 지역의 특성에 맞는 방법대책 및 사고방지 대책을 적용하여 안전성을 확보한다.
- 2.2.3.6. 학생의 다양한 행동 특성상 사고가 발생하여도 그 피해가 최소화 되도록 한다.
- 2.2.3.7. 몸이 불편한 학생, 교직원 등의 이용자가 안전하고 원활하게 생활할 수 있도록 장애 상태나 특성을 고려하여 경사로, 난간, 화장실, 출입구, 승강기 등을 계획한다.

2.2.4. 자연친화적인 환경 조성

- 2.2.4.1. 자원의 재활용이나 자연환경 유지 등을 고려한 시설을 계획한다.
- 2.2.4.2. 환경부하의 저감을 고려하여 신재생에너지 도입, 녹화, 목재 이용 등을 고려하고 환경교육에 활용 가능하도록 계획한다.

2.2.5. 상징성, 문화성을 지닌 시설

- 2.2.5.1. 학교가 교육의 장소임을 나타내며 학교개성을 나타낼 수 있는 시설계획을 한다.
- 2.2.5.2. 평생을 통해서 학교에 대한 애착과 추억에 연결되는 환경을 만드는 시설 계획을 한다.
- 2.2.5.3. 개축 및 리모델링의 경우 학교가 가지고 있는 역사와 전통을 살린 시설계획을 한다.

2.3. 지역과 연계한 시설계획

2.3.1. 학교 · 가정 · 지역과 연계

- 2.3.1.1. 평생 학습의 기반으로 학교·가정·지역이 참여하는 종합적인 검토가 바람직하다.
- 2.3.1.2. 다른 교육시설 등을 감안하면서 필요에 따라 시설들 간의 적절한 역할 분담이나 상호이용, 공동이용 등을 위한 유기적인 연계에 대해 계획하는 것이 바람직하다.

2.3.2. 지역민의 학교시설 이용에 대한 대응

- 2.3.2.1. 학교시설은 학교가 사용하는 것을 기본으로 하며, 지역민이 효과적으로 활용할 수 있는 시설이 되도록 계획한다. 또, 학교나 지역의 특성에 따른 방법 대책을 적용하여 안전성을 확보한 다음 필요에 따라 지역민이 적극적으로 이용할 수 있도록 지역민과 공동으로 이용할 수 있는 시설로 계획한다.
- 2.3.2.2. 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.



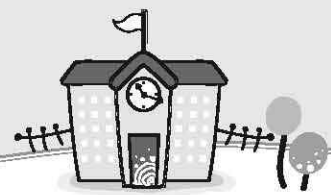
3. 계획의 고려사항

3.1. 종합적이고 장기적인 계획의 필요성

- 3.1.1.1. 다양한 교육활동 실시 및 안전성 고려, 환경부하의 저감, 지역과의 연계 등을 고려하여 종합적인 관점에서 계획한다.
- 3.1.1.2. 지역의 기후 조건을 고려한 내구성을 갖춘 계획을 한다.
- 3.1.1.3. 증축, 리모델링 등의 경우에도 초등학교 시설 계획의 기본방향, 새로운 과제에 대응을 감안하여 종합적이고 중·장기적인 관점에서 계획한다.

3.2. 기능을 만족하는 시설계획

- 3.2.1.1. 학생수에 따라 결정되는 학교 규모나 다양한 학습 활동에 의한 활동 규모를 고려하여 각 시설의 면적과 규모에 따른 실 구성, 실 수를 결정한다. 이때, 장애가 있는 학생을 고려하여 실 구성과 필요한 환경조건 등에 맞는 시설 기능을 설정한다.
- 3.2.1.2. 학습지도의 내용 및 방법과 지도 계획의 분석에 의해 필요한 시설 기능을 설정한다.
- 3.2.1.3. 정보기술·기기의 발전을 감안해 교육 기기, 교재 등의 종류, 교내 배치 형태, 유익한 활용 방법 등을 검토하여 필요한 시설 기능을 설정한다.
- 3.2.1.4. 학생의 신체치수, 동작범위, 행동특성과 적합한 가구 및 설비도입을 고려하여 시설기능을 설정한다.
- 3.2.1.5. 학생의 교내 생활에 대해 지역의 기후 조건이나 계절적인 변화에 대한 대응을 고려하면서 생활 행동 및 생활 영역을 학년 단계에 따라 구체적으로 검토해 필요한 시설 기능을 설정한다.
- 3.2.1.6. 회의 회수 및 규모, 교무, 사무의 내용과 방법, 사무기기, 가구 등의 이용 방법 등을 파악하고 필요한 시설기능을 설정한다.



- 3.2.1.7. 학교 개방 내용을 충분히 분석하고 학교 교육의 영향을 고려하면서 학교 개방을 대상으로 하는 시설 부분, 시간대 등을 결정하여 유연하게 대응할 수 있도록 시설 기능을 설정한다.

3.3. 지속가능한 시설계획

- 3.3.1.1. 학교 시설을 항상 좋은 상태로 유지하기 위해서는 일상점검·보수 및 정기적인 유지관리가 쉽도록 계획한다.
- 3.3.1.2. 정보기술 발전을 비롯한 장래 수요나 기능 변화를 예상하여 리모델링하기 쉬운 시설이 되도록 계획한다.

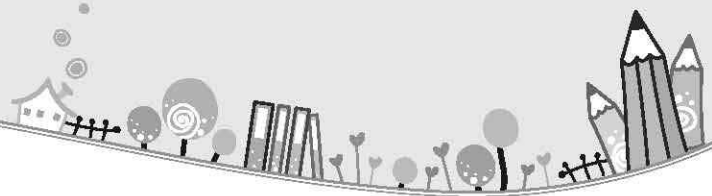
3.4. 공사기간 중의 교육환경 확보

- 3.4.1.1. 공사기간 중에 적절한 방법에 의해 학교 교육에 필요한 환경을 확보한다. 특히, 개축 등으로 학생들의 교육기회, 교육적 손실을 최소화하고 보완하는 것이 바람직하다.
- 3.4.1.2. 공사로 인해 학생 심신의 건강, 안전, 학습 및 생활에 지장이 생기는 일이 없게 충분히 유의한다.

3.5. 성능기준

3.5.1. 기본적 사항

- 3.5.1.1. 가능한 총 사업비 범위 내에서 학교별로 특성화할 수 있는 공간계획이 될 수 있도록 한다.
- 3.5.1.2. 시설의 생애주기비용(Life Cycle Cost)을 저감할 수 있도록 설계한다.



3.5.2. 쾌적성

- 3.5.2.1. 「학교보건법」 및 「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」에 의해 각 실별 적합한 환기, 채광, 조도, 온습도 등을 고려하여 설계한다.
- 3.5.2.2. 「학교보건법」 내 「실내소음 설계기준」을 고려하여 적절한 차음, 흡음, 방음 등을 설계한다.
- 3.5.2.3. 「학교보건법」에 의해 적절하고 쾌적한 실내공기질 유지관리를 위한 설계를 한다.

3.5.3. 친환경성

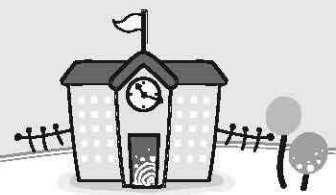
- 3.5.3.1. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」, 「공공기관 에너지 이용 합리화 추진에 관한 규정」, 「건축물의 에너지절약 설계기준」, 「건축물 에너지효율등급 인증기준」 등을 고려하여 에너지절약 설비를 적극적으로 도입한다.
- 3.5.3.2. 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」, 「환경표지인증기준」, 「탄소성적표지 인증기준」, 「환경안전관리기준」 등에 의한 친환경 재료를 사용한 마감재료로 실내외를 마감한다.
- 3.5.3.3. 「녹색건축 인증에 관한 기준」 및 「서울특별시 녹색건축물 설계기준」에 의한 친환경적 기법을 우선적으로 고려한다.

3.5.4. 융통성

- 3.5.4.1. 「건축기계설비설계기준」 및 「건축전기설비설계기준」에 적합한 설비 시스템을 구축하며 향후 확장성 및 융통성을 갖출 수 있도록 설계한다.

3.5.5. 안전성

- 3.5.5.1. 구조체는 「건축구조기준」 및 「건축물의 피난방화구조 등의 기준에 관한 규칙」에 적합하도록 필요한 내진·내화·내풍·내설·내충격 성능을 가져야 한다.



- 3.5.5.2. 「학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법」 내 「학교시설안전관리기준」을 반영하여 설계한다.
- 3.5.5.3. 「장애물 없는 생활환경(Barrier Free) 인증기준」을 반영하여 누구나 이용함에 불편함이 없도록 설계한다.



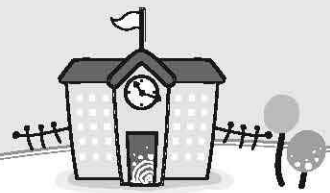
4. 배치

4.1. 대지이용

- 4.1.1.1. 각 시설 부분의 필요 기능을 충분히 분석하여 실내 부분과 실외 부분이 서로 균형이 잡힐 수 있도록 각 시설 부분을 배치한다.
- 4.1.1.2. 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.
- 4.1.1.3. 지반 상황을 확실하게 파악하여 재해가 발생하는 경우에 대비하여 안전을 확보할 수 있도록 각 시설 부분을 배치한다.
- 4.1.1.4. 체육장은 주변 여건을 고려한 위치에 배치하고 그 규모는 관계 법령에 근거하여 학생수 대비 적정하게 계획한다,
- 4.1.1.5. 토지이용의 효율성을 높일 필요가 있을 경우 필로티나 지형의 레벨차를 이용한 계획을 고려한다.
- 4.1.1.6. 향후 학교시설 확장에 대비한 증축계획을 고려하여 계획한다.

4.2. 배치구성

- 4.2.1.1. 각 시설 부분이 기능적인 연계를 통해 각각의 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 상호 배치 관계를 충분히 고려해 계획한다.
- 4.2.1.2. 각 시설의 필요 기능, 이용 형태 등에 따라 적절한 일조, 통풍 그 외의 자연 환경을 확보할 수 있도록 배치한다.
- 4.2.1.3. 주변 도로 등 소음원에 접한 부분에는 녹지 및 방음시설을 계획한다.
- 4.2.1.4. 전체적인 시설의 디자인과 주변 경관이 조화되는 배치구성을 한다.
- 4.2.1.5. 유치원과 병설 시에는 상호 교류를 고려하여 계획한다.

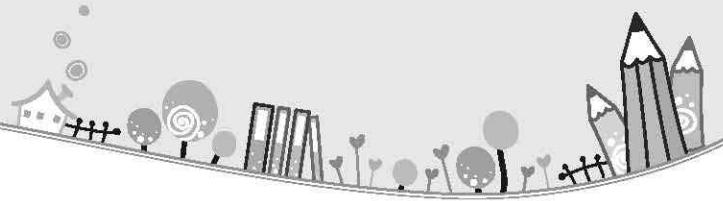


- 4.2.1.6. 대지 내 계획건물 및 대지주변건물에 의해 발생하는 음영을 분석하여 그 영향력이 가급적 최소화될 수 있는 위치에 교사동 및 체육장을 계획한다.
- 4.2.1.7. 학생, 교직원, 방문자, 차량 등의 각 이동 경로를 합리적으로 설정할 수 있도록 시설 부분을 배치한다.
- 4.2.1.8. 학생들이 편안함을 느끼고 필요에 따라 학습이나 생활에 융통성 있게 이용할 수 있도록 교실과 연속한 테라스 등의 여유 공간을 확보하고 각 시설 부분을 배치하는 것이 바람직하다.
- 4.2.1.9. 일상적인 통행뿐만 아니라 재해시의 피난에 대해서도 학생들이 안전하게 이동할 수 있도록 각 시설 부분을 배치한다.
- 4.2.1.10. 긴급시의 피난, 시설의 유지관리 등을 고려하여 교사 주변에 충분한 공간을 확보한다.
- 4.2.1.11. 화재 등의 비상사태에 대비하여 필로티와 같은 공간은 소방차량 등의 출입에 지장이 없도록 4.5M의 유효높이를 확보한다.

4.3. 교사계획

4.3.1. 건물의 위치

- 4.3.1.1. 건물의 대지는 성토부분 및 다른 지질, 지반 조건이 혼재하는 부분에 걸치지 않고, 토사의 유출 우려가 있는 부분에 근접하지 않도록 한다.
- 4.3.1.2. 교사는 외부 소음의 영향을 가능한 한 피할 수 있는 위치에 배치하며, 소음원과 가까운 위치에 다목적강당 등 소음의 영향을 적게 받는 시설을 배치하는 것이 바람직하다.
- 4.3.1.3. 실외운동시설의 일조에 지장이 없도록 상호 위치 관계의 배치에 대해 유의한다.
- 4.3.1.4. 주변 주택과의 사이에 서로 일조, 프라이버시 등의 지장을 주지 않도록 민원을 고려하여 배치한다.



- 4.3.1.5. 지역과의 연계를 고려하여 학생과 지역과의 교류나 학교 개방을 실시할 때의 이용자 동선에 유의해 교류 부분이나 개방 부분의 배치를 고려한 건물 위치를 계획한다.
- 4.3.1.6. 실내운동시설에 대해서는 학급교실로부터의 동선을 고려하여 학생이 원활하게 이용할 수 있는 위치에 계획한다.

4.3.2. 건물의 구성

- 4.3.2.1. 학년별로 2~4개 학급 단위로 하나의 유니트가 될 수 있는 공간계획이 되도록 교사동을 배치한다.
- 4.3.2.2. 학급교실의 양호한 환경확보에 유리한 교사 배치형태를 고려한다.
- 4.3.2.3. 건물 상호간에 적절한 인동간격을 확보한다.

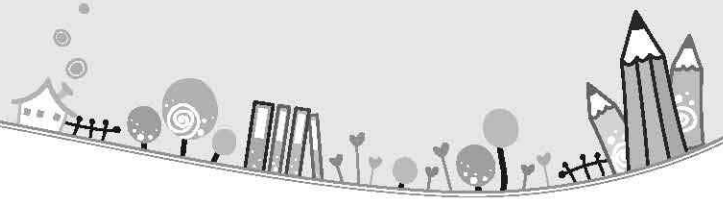


5. 평면 및 각실

5.1. 기본적 사항

5.1.1. 공간구성

- 5.1.1.1. 각 실의 규모는 실의 사용인원, 실의 용도, 활용기자재 및 자료 등의 특성을 감안하여 결정한다.
- 5.1.1.2. 각종시설은 중앙 집중관리 및 통제가 용이하며, 최소인원으로 운영, 관리가 가능하도록 계획한다.
- 5.1.1.3. 건물 내·외의 각 공간이 서로 공간적인 연속성을 확보하는 것이 바람직하다.
- 5.1.1.4. 학교 개방 내용, 시간대, 지역민에게 제공하는 공간의 위치, 범위 등을 고려하여 계획한다.
- 5.1.1.5. 학습·지원·관리 등 공간의 면적 배분 및 위치는 방화상 필요한 구획 설정에 유의해 계획한다.
- 5.1.1.6. 학교시설을 고층화하는 경우에는 학생의 교육 활동에 제한이나 지장이 생기지 않도록 계획해야 하며 비상시의 피난, 위층에서의 추락·낙하물 등을 고려하여 계획한다.
- 5.1.1.7. 학교시설을 고층화하는 경우에 일반교실을 고층에 두지 않게 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.1.1.8. 학교 개방에 관계되는 각 실 공간은 이용자, 이용 형태에 맞는 면적과 형태를 고려하며 이용자들이 안전하고 원활한 이용이 될 수 있도록 계획한다.
- 5.1.1.9. 이용 내용에 맞는 가구를 고려하여 각 실·공간의 면적과 형태 등을 계획한다.



- 5.1.1.10. 각 실·공간의 형태는 용도 변경, 칸막이의 변경, 증축 등을 용이하게 할 수 있도록 유연하게 계획한다.
- 5.1.1.11. 교실에는 스마트러닝이 가능하도록 설계하는 것이 바람직하다.
- 5.1.1.12. 실과 복도 상호간을 조망 가능하도록 설계한다.
- 5.1.1.13. 실의 사용인원, 실의 용도, 활용기자재 및 자료 등 특성을 감안하여 냉·난방, 급배수, 환기, 조도 및 눈부심 방지 등을 설계한다.
- 5.1.1.14. 교실 출입문은 학생들의 편의 및 비상시 피난에 적합하게 설치하도록 한다.
- 5.1.1.15. 모든 내부 마감 재료는 방화에 지장이 없는 재료를 사용한다.
- 5.1.1.16. 아트리움 설치시 일사조절, 환기 및 누수방지, 방음 등을 고려하여 설계한다.

5.1.2. 동선

- 5.1.2.1. 가능한 한 명료하고 짧은 동선을 설정한다.
- 5.1.2.2. 학생, 교직원, 방문자 등이 원활하게 교내를 이동할 수 있도록 안전하고 명확한 동선을 설정한다.
- 5.1.2.3. 복도 등의 이동경로는 그 상·하부 공간이 각종 설비의 배관, 배선 등의 유효한 설치공간이 되기도 한다는 것을 고려하여 설정하는 것이 바람직하다.
- 5.1.2.4. 교재, 교구 등의 운반을 안전하고 원활하게 할 수 있는 동선을 설정한다.
- 5.1.2.5. 복합화로 계획하는 경우에는 시설 상호 이용이나 이용 동선, 운영관리 방법을 고려하여 계획한다.
- 5.1.2.6. 많은 사람을 동시에 수용하는 시청각실, 다목적강당은 비상시 신속한 피난을 위해서 복수의 피난 동선을 확보하는 것에 충분히 유의한다.



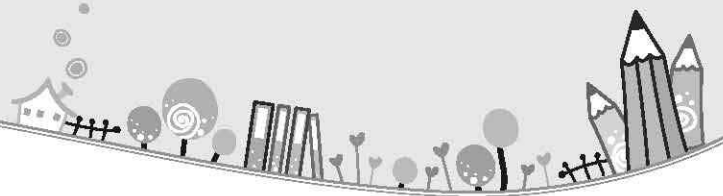
5.2. 일반교실

5.2.1. 공통사항

- 5.2.1.1. 계절적 변화를 고려하여 일조, 채광, 통풍 등의 양호한 환경조건을 확보할 수 있는 방위 및 위치로 설정한다.
- 5.2.1.2. 학습 집단 편제에 융통성 있게 대응할 수 있도록 면적과 형태 등을 계획한다.
- 5.2.1.3. 학급교실 등 교수학습영역은 컴퓨터, 시청각교육용 미디어의 설비가 가능한 면적과 형태로 하는 것이 바람직하다.
- 5.2.1.4. 조명은 창측과 내측, 칠판측 및 중앙부 스위치를 구분하여 설치한다.
- 5.2.1.5. 종합적인 학습에 대비한 학급교실, 다목적교실, 특별교실, 지원시설의 기능적 연계를 고려하여 배치계획을 하는 것이 바람직하다.
- 5.2.1.6. 시청각실, 컴퓨터실, 도서관 등 학생의 주체적이고 적극적인 이용을 유도하는 실에 대해서는 학급교실 등과 기능적인 연계를 고려해 배치 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.2.1.7. 각 학년단계에서 학습내용·형태 등에 따른 일제지도수업, 그룹학습, 적은 인원 지도에 의한 학습 등 학습 집단에 융통성 있게 대응할 수 있는 공간을 확보한다.

5.2.2. 학급교실

- 5.2.2.1. 동일학년의 학급교실은 동일 층 및 동일구획에 맞추어 계획한다.
- 5.2.2.2. 계단, 화장실은 교실과 근접하게 계획한다.
- 5.2.2.3. 저학년(1,2학년)교실은 통합교육과정으로 운영되므로 생활공간과 교과학습에 적합한 내용의 학습이 이루어지는 것을 고려하여 종합교실형태로 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.2.2.4. 중·고학년 교실은 학급교실의 형태로 계획하되 교실과 인접하여 코너학습, 휴게 등 다목적으로 활용할 수 있는 오픈스페이스를 확보하는 것이 바람직하다.

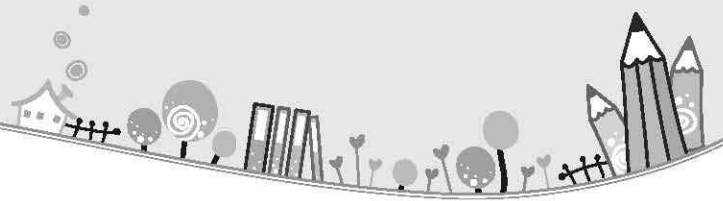


- 5.2.2.5. 저학년(1, 2학년) 학생을 위한 학급교실은 다목적 공간, 실외 테라스, 체육장 등 저학년 학생이 이용하는 다른 학습·생활공간과 공간적·기능적으로 연계하여 저층부 배치를 우선으로 한다.
- 5.2.2.6. 다양한 학습 형태에 따른 책상, 가구 등의 배치가 가능한 면적과 형태 등과 함께, 학생들의 교수·학습과 학급단위의 자치활동이 이루어지는 생활공간으로서 안정감 있는 장소로 계획한다.
- 5.2.2.7. 학급교실내의 복도측 창을 통해 개방감 및 안전성을 확보하고 맞통풍이 가능하도록 설계한다.
- 5.2.2.8. 학생수용계획의 학생수를 고려한 적정 모듈을 결정하여 계획한다.
- 5.2.2.9. 단열을 고려하여 커튼월구조는 지양한다.
- 5.2.2.10. 실내 바닥은 소음이 발생하지 않도록 하며, 내구성, 청소 등 유지관리 용이성을 고려하여 설계한다.
- 5.2.2.11. 평면계획 시 사용자가 위험하지 않도록 구조재, 마감재 등이 돌출되지 않도록 계획하며 내부공간을 최대한 활용할 수 있어야 한다.
- 5.2.2.12. 각 학년들의 구획은 상호 시각적인 연결성에 유의하여 계획한다.
- 5.2.2.13. 천장은 양호한 음환경과 소음을 완화시킬 수 있는 마감재를 선정한다.
- 5.2.2.14. 학급교실 내에서 컴퓨터 등의 활용을 고려하여 정보용 아울렛이나 콘센트를 마련하거나 다양한 정보 기기의 접속이 가능한 설비로 설계한다.
- 5.2.2.15. 학급교실은 충분한 채광이 이루어지도록, 주광률 분포를 균등하게 계획한다.
- 5.2.2.16. 각 실별 자동온도 조절장치를 고려할 수 있다.
- 5.2.2.17. 스마트교육에 대응 가능한 설비 시스템을 구비하는 것이 효과적이다.
- 5.2.2.18. 동일학년의 공간 내 통과동선이 최소화되도록 계획한다.
- 5.2.2.19. 학급교실과 인접하여 소규모 공간의 설치를 고려할 수 있다.
- 5.2.2.20. 사물함은 교실 내에 배치될 수 있도록 단위모듈과 규모를 설정한다.



5.2.3. 특수학급교실

- 5.2.3.1. 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.
- 5.2.3.2. 환경조건이 학습·생활면에 미치는 영향이 일반 학생에 비해 큰 점에 유의하여 특별히 양호한 환경을 확보할 수 있는 위치에 계획한다. 2개 학급 이상일 경우 생활지도 및 교육활동의 효율성을 위해 인접하여 배치한다.
- 5.2.3.3. 교무실 및 보건실과의 연락이 용이한 위치에 배치한다.
- 5.2.3.4. 원활한 통합교육과 공동학습을 위해 다른 학급교실, 공용교실, 식당, 홀 등의 공간 간의 관계에 유의하여 계획한다.
- 5.2.3.5. 교과학습 공간뿐만 아니라 생활훈련실 등을 병행할 수 있도록 하고, 특수학급 주변에 옥외공간과 신변처리를 위한 화장실 등이 배치될 수 있도록 계획한다.
- 5.2.3.6. 장애의 상태 및 특성에 따라 각 학년 단계에서 교과목 지도나 장애상태의 개선·극복을 목적으로 하는 교육의 다양한 학습활동을 원활하고 효과적으로 실시할 수 있는 실 구성으로 한다.
- 5.2.3.7. 표현 및 각종 활동, 장애상태의 개선·극복을 목적으로 하는 활동을 안전하고 원활하게 하기 위한 공간으로 확보할 수 있는 면적과 형태로 한다.
- 5.2.3.8. 장애의 특성, 학습내용 등에 어울리는 다양한 지도방법을 위한 각종 책상 배치가 가능한 면적과 형태로 한다.
- 5.2.3.9. 주변 환경이 학습·생활면이나 안전면에 미치는 영향이 큰 것에 유의하고, 양호한 환경조건 및 충분한 안전성의 확보에 유의하여 계획한다.
- 5.2.3.10. 특수학급은 교실 내부에 화장실, 자료실, 교사공간 등의 배치를 고려한다.
- 5.2.3.11. 가능한 한 좌식활동이 가능하도록 바닥구조를 설계한다.
- 5.2.3.12. 출입구는 여닫이가 용이하도록 폭, 구조, 단차 등을 고려하고 휠체어 출입에도 지장이 없도록 한다.



5.2.3.13. 바닥 난방을 원칙으로 한다.

5.2.3.14. 급수, 급탕 및 배수시설을 설계하고 샤워시설을 고려할 수 있다.

5.2.3.15. 인접하여 화장실이 있는 경우 특수학급교실 내 화장실을 설치하지 않는 것이 바람직하다.

5.2.4. 영어교실

5.2.4.1. 다양하고 종합적인 학습내용과 형태에 대응하는 장소로서 개별학습, 소규모 인원 학습, 그룹학습 등을 위한 공간으로 계획한다.

5.2.4.2. 학습내용·학습형태 등에 대해 각종 코너를 형성하거나 각종 책상, 수납가구 등을 탄력적으로 배치하도록 하고, 수납이 가능한 크기와 모양으로 한다.

5.2.4.3. 내부는 차음 및 흡음이 되도록 한다.

5.2.4.4. 각각의 학습에 컴퓨터, VTR, 빔프로젝터, 실물투영기 등의 다양한 시청각 기자재가 이용될 수 있도록 계획한다.

5.2.4.5. 개별, 모둠별, 수준별 학습활동이 가능한 다목적공간으로 구성한다.

5.2.4.6. 채광이 좋고, 냉난방, 환기가 용이하며 방음이 잘 되도록 설계한다.

5.2.4.7. 바닥재료는 다양한 학습활동에 의해 가구 배치가 자주 달라질 수 있으므로 유지관리가 용이한 바닥재를 고려한다.

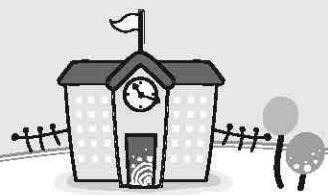
5.2.5. 교사연구실

5.2.5.1. 교사들의 교재연구·개발활동, 응접, 휴식에 필요한 공간으로 가구와 복사기, 교구 및 교재 등의 배치를 고려하여 계획한다.

5.2.5.2. 학년별 교사 연구실의 배치는 학년별로 학급교실에서 접근이 용이한 위치에 계획하는 것이 바람직하다.

5.2.5.3. 전담교과 교사를 위한 별도의 교사실을 확보하는 것이 바람직하다.

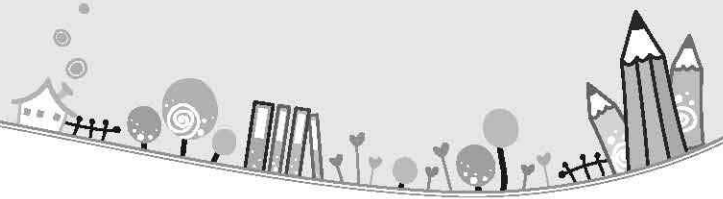
5.2.5.4. 급수, 급탕 및 배수시설을 설계한다.



5.3. 특별교실

5.3.1. 공통사항

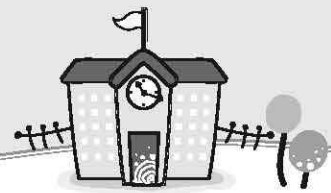
- 5.3.1.1. 교과내용에 대응하는 실외시설과 편리하게 연계할 수 있는 배치로 한다.
- 5.3.1.2. 학습활동에 따르는 소음, 진동, 냄새 등을 발생하는 교실은 다른 공간에 영향을 주지 않도록 유의해서 배치한다.
- 5.3.1.3. 학교의 규모, 학습 내용·형태 및 지역민의 이용 등을 고려하여 특별교실의 종류, 배치 등의 구성을 계획하는 것도 효과적이다.
- 5.3.1.4. 실험 준비, 자료 작성, 교재·교구 보관 장소로서 특별교실에 준비실을 마련한다.
- 5.3.1.5. 통합 활용이 가능한 특별교실은 다목적, 창의적, 경제적인 공간계획이 되도록 한다.
- 5.3.1.6. 특별교실에 부설되는 준비실은 교과에 관계된 교원의 집무 및 교재·교구 수납, 관리에 필요한 면적과 형태로 한다.
- 5.3.1.7. 필요한 경우 이론교육을 위한 공간과 실험·실습을 위한 공간을 함께 구성할 수 있다.
- 5.3.1.8. 각종 실험실습에 필요한 정보검색이 가능하도록 계획한다.
- 5.3.1.9. 출입문을 2개소 확보하고 비상시에 대피가 신속히 이루어질 수 있도록 실 위치를 계획한다.
- 5.3.1.10. 다양한 교육활동에 대응할 수 있도록 실 수, 면적 및 형태를 고려하여 계획한다.
- 5.3.1.11. 각 특별교실 영역 근처에 학생들의 프로젝트 활동 결과물을 전시할 수 있는 공간을 별도로 확보하는 것도 효과적이다.
- 5.3.1.12. 준비실과 실험·실습실 사이에는 출입문을 설치하고 안전을 위해 상호 투시가 가능한 구조로 설계한다.
- 5.3.1.13. 조명은 창측과 내측, 칠판측 및 중앙부 스위치를 구분하여 설치한다.



- 5.3.1.14. 학생들의 활동을 확인할 수 있도록 내부의 관찰이 가능한 시창을 설계하는 것이 바람직하다.
- 5.3.1.15. 실내 마감재는 오염, 내구성 및 내화성 등을 고려하여 선정한다.
- 5.3.1.16. 배관의 효율성을 위해 가능하면 층별로 동일한 위치에 실험실이 배치되도록 고려한다.

5.3.2. 과학실험실

- 5.3.2.1. 2개실 이상의 과학실험실을 설치하는 경우에는 건식과 습식실험실을 공용으로 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.3.2.2. 실내 공기 오염 방지를 위한 환기시스템은 미관 및 안전을 고려하여 계획한다.
- 5.3.2.3. 과학실의 용도는 기능, 급·배수 및 전기 등의 설비 사용 등을 감안하여 계획한다.
- 5.3.2.4. 응급샤워시설 설치를 고려한다.
- 5.3.2.5. 실험실 바닥은 견고하고 내수성이 강한 재질을 이용하여 밝게 마감하고 벽면은 방염 재료를 사용한다.
- 5.3.2.6. 환기설비는 급기와 배기가 모두 가능하도록 설계하며, 가능한 한 강제 급배기 시스템을 고려하는 것이 효과적이다.
- 5.3.2.7. 실험실 내 기본 설비는 급배수 시설, 전기 시설, 조명 시설, 환기시설, 냉난방 시설 등이 필요하며, 모든 시설은 천장이나 바닥 또는 벽면 내부 배선으로 계획하여 보행 및 실험기구 이동에 불편함이 없어야 한다.
- 5.3.2.8. 실험대 배치를 고려하여 급배수 설비를 설계한다.
- 5.3.2.9. 콘센트는 안전사고 방지를 위해 벽면 또는 천장형으로 시공하는 것을 고려한다.
- 5.3.2.10. 과학실의 준비실은 약품보관장을 위한 환기설비 설치를 고려하는 것도 바람직하다.



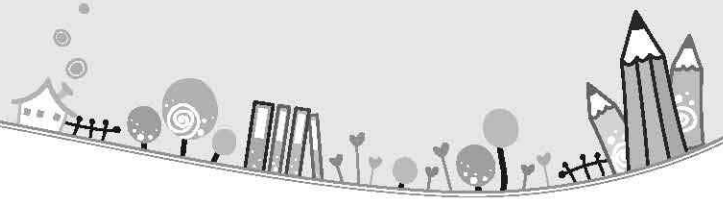
- 5.3.2.11. 천장은 교육적 효과를 위해 마감재를 하지 않고 배관을 노출하는 것도 고려할 수 있다.
- 5.3.2.12. 실험용 책상 및 각종 설비를 사용하는 집단의 수, 규모 등에 맞춰 적절하게 배치할 수 있는 면적과 형태 등을 계획한다.

5.3.3. 기술실습실

- 5.3.3.1. 야외수업 병행이 가능하도록 계획하는 것도 바람직하다.
- 5.3.3.2. 가정실습실 혹은 미술실습실과 인접 배치하는 것도 바람직하다.
- 5.3.3.3. 목공, 기계 등의 실습 및 공작활동을 할 수 있는 작업대를 설치할 수 있는 공간을 확보하도록 한다.
- 5.3.3.4. 가정실습실과 공용으로 활용하도록 다목적으로 계획하는 것도 고려할 수 있다.
- 5.3.3.5. 공작 실습시 분진에 대비할 수 있도록 환기설비를 설계한다.
- 5.3.3.6. 실험·실습 시 소음이 발생할 경우 수업 방해와 함께 사고 발생의 원인이 되므로 적절한 차음·흡음성 자재를 사용하도록 한다.
- 5.3.3.7. 천장은 교육적 효과를 위해 마감재를 설치하지 않고 배관을 노출하는 것도 고려할 수 있다.
- 5.3.3.8. 콘센트는 안전사고 방지를 위해 벽면 또는 천장형으로 시공하는 것을 고려한다.
- 5.3.3.9. 급수, 급탕 및 배수시설을 계획하는 것이 바람직하다.

5.3.4. 가정실습실

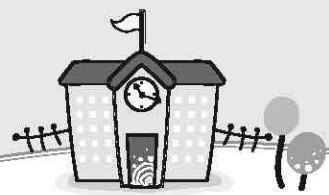
- 5.3.4.1. 식당 및 옥외 텃밭 등과 근접 배치하는 것이 바람직하다.
- 5.3.4.2. 편성하는 집단의 수, 규모 등에 맞게 설비, 기기 등을 필요한 간격으로 적절하게 배치할 수 있도록 면적과 형태 등을 계획한다.



- 5.3.4.3. 작업대에서 급수·급탕·배수, 가스 및 전기 등을 사용할 수 있도록 설계하는 것이 바람직하다.
- 5.3.4.4. 조리시 음식냄새 발생에 따른 환기시설을 설치하는 것이 바람직하다.
- 5.3.4.5. 천장은 교육적 효과를 위해 마감재를 설치하지 않고 배관을 노출하는 것도 고려할 수 있다.

5.3.5. 음악실

- 5.3.5.1. 개인연습실을 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.3.5.2. 실내 음환경을 고려할 경우 학습영역과 분리하여 별동으로 배치하는 것이 가장 좋으나, 최소한 타학습 영역에 지장이 없는 위치에 배치하는 것이 바람직하다.
- 5.3.5.3. 실의 규모를 적정 인원이 활용할 수 있는 규모로 계획하되, 불가피한 경우 시청각실과 겸하여 사용할 수 있도록 계획할 수 있으며, 이때 무대 앞 일정 공간은 고정식 의자를 배치하지 않아야 한다.
- 5.3.5.4. 야외학습공간과의 연계를 위해 1층에 배치하는 것도 고려할 수 있다.
- 5.3.5.5. 학생들의 가창, 악기연주 등의 발표 장소가 될 수 있도록 무대를 마련하는 것이 바람직하다.
- 5.3.5.6. 시청각교육용 미디어의 설치와 보관, 학생이 일상적으로 이용하는 악보, 악기 등의 수납을 위한 공간을 확보한다.
- 5.3.5.7. 양호한 음향 환경이 되도록 공간의 형태를 고려하고, 출입문을 포함한 차음성능에 대해서도 계획한다.
- 5.3.5.8. 음악실을 1층에 배치할 경우 다목적 활용을 위해 외벽을 가변형 구조로 설계하는 것도 효과적이다.
- 5.3.5.9. 모듈별 연습공간 혹은 개인연습실을 마련할 경우 서로 방해받지 않고 연습할 수 있도록 개실형태를 고려한다.
- 5.3.5.10. 계단식으로 시공하여 집중도를 높일 수 있는 공간으로 설계하는 것도 바람직하다.



- 5.3.5.11. 교실전체의 방음처리는 음향 효과를 반감하므로 음향판과 방음판을 효과적으로 배치하는 설계를 한다.
- 5.3.5.12. 음악실에 모듬별 연습실을 설치할 경우 전면은 유리벽으로 설치하여 학생들의 활동 모습이 보이도록 하되 방음에 주의하도록 한다.
- 5.3.5.13. 실내 어디에서든 긴 시간 동안의 자연반사음, 반향, 음의 집중·과장 등 음향적 결함이 없게 설계한다.
- 5.3.5.14. 악기연주 및 성악에 따른 소리 차단을 위해 차음구조 및 흡음재를 사용하고 개구부 및 출입구도 방음시설을 한다.
- 5.3.5.15. 바닥재료는 방음·차음을 고려한 재료를 사용한다.

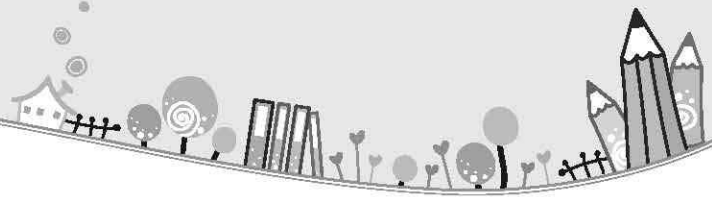
5.3.6. 미술실

- 5.3.6.1. 수납, 보관, 전시, 감상 등을 위한 가구 등을 설치할 수 있는 공간을 확보하는 것이 중요하다.
- 5.3.6.2. 소품 및 화구, 석고 등의 기구를 보관할 수 있는 별도의 공간과 미술재료 및 화구 세척과 건조를 할 수 있는 공간을 확보한다.
- 5.3.6.3. 일조가 균일한 채광이 가능하도록 배치하는 것이 바람직하다.
- 5.3.6.4. 미술실을 2실 이상 배치할 경우 회화실과 공작실로 구분할 수 있다
- 5.3.6.5. 급수, 급탕 및 배수시설을 설계한다.
- 5.3.6.6. 유독성 물감, 분사용 물감 사용을 대비하여 환기시설 설치를 고려한다.
- 5.3.6.7. 음악실, 도서관 등과 연계한 문화공간이 될 수 있도록 한다.

5.4. 지원시설

5.4.1. 공통사항

- 5.4.1.1. 도서, 시청각교육용 미디어, 컴퓨터 등을 학습영역에 분산해 배치하는 경우는 역할 분담을 명확하게 하여 상호 연계에 유의해 계획한다.



- 5.4.1.2. 상호 인접시켜 배치하여 각종 설비, 교재, 교구 등을 모아 다목적으로 이용하도록 학습·미디어센터로 계획하는 것도 효과적이다.
- 5.4.1.3. 학교개방을 고려하는 경우에는 지역민들의 동선 및 접근성을 검토하여 이용하기 쉬운 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.4.1.4. 음악실, 도서관, 식당 등 지역민 개방관련 실들은 개별 냉·난방 시스템을 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.4.1.5. 일반교실 등의 다른 공간에서 이동하기 쉬운 위치에 계획한다.

5.4.2. 컴퓨터실

- 5.4.2.1. 도서관, 전산실 등과 유기적으로 연계하여 계획한다.
- 5.4.2.2. 준비실 내 교재·교구, 소모품 등의 수납공간과 프로그램 작성 등을 위한 공간을 확보하고, 컴퓨터실을 볼 수 있는 창문과 출입문 설치를 계획한다.
- 5.4.2.3. 습기가 적은 장소에 배치하도록 한다.
- 5.4.2.4. 소음의 영향이 적고 직사광선이 너무 강하지 않은 곳에 설치하는 것이 효과적이다.
- 5.4.2.5. 바닥은 전원 공급이 용이한 이중바닥(access floor) 구조로 계획하며 미적 감각을 고려하고 정전기가 발생하지 않는 자재로 설계한다.

5.4.3. 시청각실

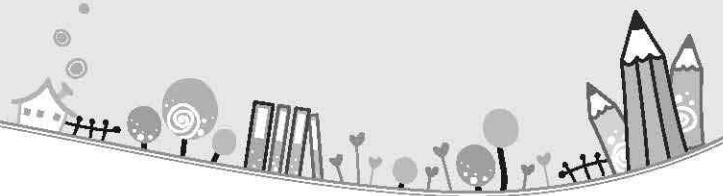
- 5.4.3.1. 지역민들의 이용을 고려하여 계획한다.
- 5.4.3.2. 다양한 교과목의 학습이 이루어지는 공간으로 다목적실과 겸하여 상호 유기적인 활용이 가능하도록 계획할 수 있다.
- 5.4.3.3. 향후 기기 교체 등을 고려하면서 각 기기의 기능, 특성에 맞도록 효과적으로 배치하고 이용할 수 있는 면적과 형태를 계획한다.
- 5.4.3.4. 양호한 음향 환경이 되도록 공간의 형태 등을 계획한다.
- 5.4.3.5. 각종 시청각 교재의 작성·편집·보관 및 시청각 기기·기자재의 점검, 조정, 보관 등을 위한 공간을 계획한다.



- 5.4.3.6. 내부는 시야 확보를 위하여 바닥이 경사진 무주공간으로 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.4.3.7. 무대가 있어야 하며, 높은 무대보다는 객석보다 낮은 무대가 바람직하며 단이 없는 무대도 고려할 수 있다.
- 5.4.3.8. 음악실로 활용이 가능하도록 하며, 방송설비와 무대설비를 위한 흡음, 차음 시설(출입문 포함), 헤드커튼, 전동스크린, 현수막 바텐 등의 시설을 갖춘다.
- 5.4.3.9. 학생들의 활동을 확인할 수 있도록 내부 관찰이 가능한 시창을 설계하는 것이 바람직하다.
- 5.4.3.10. 주변 소음의 영향을 받지 않고 직사광선이 강하지 않은 곳에 설치한다.
- 5.4.3.11. 벽체와 천장은 실내에서 발생하는 음의 반사 및 잔향을 고려하여 흡음자재를 적절히 사용하여 설계한다.
- 5.4.3.12. 시청각실을 다목적으로 활용하기 위해 개별 좌석을 설치하지 않을 경우 바닥재를 목재데크로 설계하는 것도 고려할 수 있다.
- 5.4.3.13. 조명은 부분 조명과 전체 조명으로 분리하여 필요에 따라 사용할 수 있도록 한다.

5.4.4. 도서관

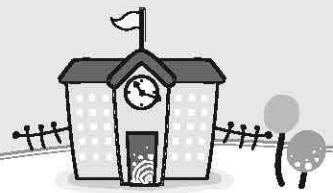
- 5.4.4.1. 컴퓨터 등 정보기기를 도입하여 학생의 수업활동과 다양한 학습을 지원할 수 있도록 면적과 형태, 가구 등을 계획하는 것도 효과적이다.
- 5.4.4.2. 도서관은 학생, 교사 및 지역민에게 도서와 컴퓨터로 정보와 자료를 제공하는 기능을 수행할 수 있어야 한다.
- 5.4.4.3. 시청각실, 컴퓨터실과 연계하여 배치하고 공간 확장과 가변적 활용이 가능한 공간구조로 계획하는 것이 효과적이다.
- 5.4.4.4. 방과 후 학교의 운영을 고려하여 시설관리(방범 및 방화구획 등)가 용이하도록 계획한다.



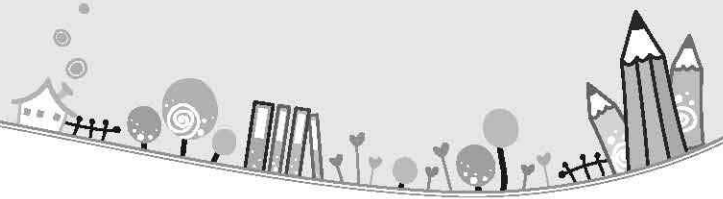
- 5.4.4.5. 학생의 다양한 학습을 지원하는 기능, 필요한 정보를 수집·선택·활용하는 기능, 독서 기능에 대해 계획한다.
- 5.4.4.6. 수업시간과 방과 후에 개인·그룹학습 활동, 공장시간 등에 다목적으로 활용할 수 있도록 계획한다.
- 5.4.4.7. 열람대 및 서가의 위치는 채광을 고려하여 배치한다.
- 5.4.4.8. 접근이 용이한 위치에 계획하며, 1층에 배치하는 것도 효과적이다.
- 5.4.4.9. 복층형으로 설계하는 것도 바람직하다.
- 5.4.4.10. 복도측과의 경계벽은 개방성을 확보할 수 있는 구조로 설계하는 것이 바람직하다.
- 5.4.4.11. 이동시 소음이 발생되지 않는 마감재료로 설계한다.
- 5.4.4.12. 학교 도서관의 모든 천장에는 방음 효과가 있는 제품을 사용하며, 천장의 재료는 무채색 계통의 밝은 색으로 설계한다.

5.4.5. 다목적강당

- 5.4.5.1. 지역개방시 외부에서의 출입에도 편리한 위치에 배치하며, 지역민의 이용이 원활한 출입구를 계획한다.
- 5.4.5.2. 교사동과의 동선은 우전을 고려하여 계획한다.
- 5.4.5.3. 실외 운동시설과 접근성이 용이하고 서로 바라볼 수 있는 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.4.5.4. 관람석 혹은 가동식 관람석을 계획하는 것도 고려할 수 있다.
- 5.4.5.5. 실내에 무용실 또는 체력단련실 용도의 공간을 배치하는 것도 바람직하다.
- 5.4.5.6. 의식행사, 학예행사, 각종집회, 학습·연구 성과발표 등을 위한 장소인 동시에, 지역에게 열린 학교라는 관점으로 지역민의 예술·문화 활동에 활용되는 강당으로서의 이용목적과 이용인원수 등을 고려하여 적절한 규모와 부속 시설을 확보하는 것이 바람직하다.



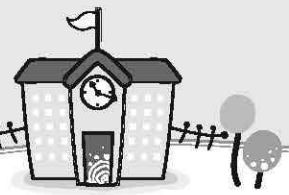
- 5.4.5.7. 탈의실, 샤워실, 화장실, 운동기구고, 준비실 등의 부속시설과 일체적으로 계획한다.
- 5.4.5.8. 교과체육, 체육행사, 클럽활동 및 학교개방 등에 있어서 각종 운동에 필요한 규모를 확보함과 동시에 지역의 방재거점으로서의 이용에도 불편함이 없도록 계획한다.
- 5.4.5.9. 동시 사용 학급수에 유의하여 필요한 규모를 계획한다. 또, 동시 사용시에 상호 학습효과를 저해하지 않도록 흡음 및 차음 등도 고려한 계획으로 하는 것이 효과적이다.
- 5.4.5.10. 다양한 운동종목을 감안하여 면적, 장·단변치수, 천장높이 등을 적절히 계획한다.
- 5.4.5.11. 다목적강당에서 발생하는 소음이 교사동으로 전달되는 것을 방지할 수 있도록 계획한다.
- 5.4.5.12. 이용자가 활동 중에 부담 없이 휴식, 담화 등을 할 수 있는 라운지를 계획하는 것도 효과적이다.
- 5.4.5.13. 다양한 활동을 위한 대기실이나 물품 등을 보관할 수 있는 창고 등의 수납공간을 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.4.5.14. 기구실은 기구의 종류에 맞게 반출입이 용이하도록 분류하여 보관할 수 있는 면적과 형태로 한다.
- 5.4.5.15. 상부를 관람석으로 계획할 때는 적절한 면적과 형태와 함께 충분한 높이와 내력을 가진 허리벽이나 난간을 설치한다.
- 5.4.5.16. 무대 하부 공간은 가능한 한 의자 등을 수납 가능하도록 고려한다.
- 5.4.5.17. 실내는 흡음이 가능하도록 하고 진동, 소음 등이 전달되지 않도록 방음시설을 하며, 벽체 하부는 사용자의 충돌 안전을 위한 시설을 설계한다.
- 5.4.5.18. 다목적강당 하부 바닥은 방진 및 차음구조로 설계하고 바닥 널판은 안전을 고려하여 길이 방향으로 설계한다.
- 5.4.5.19. 자연환기 및 채광이 용이하게 하되 눈부심이 발생하지 않도록 건물의 방향에 따른 차양시설을 적절히 설치한다.



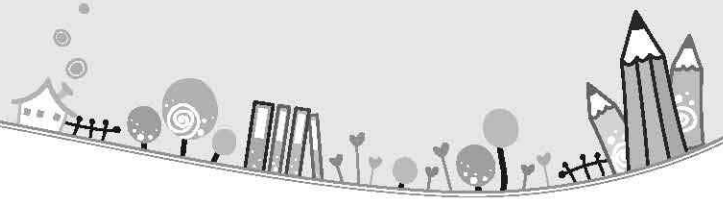
- 5.4.5.20. 튀어나온 물건 (창호 틀이나 손잡이 등)을 피하며, 각종기구(바스켓 링, 네트)의 설치가 쉬워야 한다.
- 5.4.5.21. 바닥구조는 강도(견고/내구성)가 있어야 하며 평탄하고 미끄럽지 않아야 한다.
- 5.4.5.22. 발생하는 진동이나 소음을 흡수하고 다른 곳에 전달되지 않아야 하며 온기를 막아야 한다.
- 5.4.5.23. 실내 유리창과 조명기구 등에는 각종 공 등의 충격에 견딜 수 있도록 마감계획 및 보호 장치를 설계한다.
- 5.4.5.24. 피난층 이외의 층에 배치될 경우 화재 및 비상사태를 고려한 별도의 피난계단을 설치한다.
- 5.4.5.25. 조명기구의 위치는 광원에 의한 눈부심을 최소화하기 위하여 가능한 한 높은 위치에 설치하는 것을 기본으로 하나, 조도의 확보와 조명기기 교체 등을 고려하여 사전에 건축적인 고려가 병행되도록 한다.
- 5.4.5.26. 다목적강당 외부에서 내부의 관찰이 용이하도록 시장을 설계하는 것이 바람직하다.
- 5.4.5.27. 출입구는 양방향 출입을 원칙으로 하며 피난을 고려하여 가능한 한 2개소 이상 확보하는 것이 바람직하고, 적정기준 이상의 출입구 폭으로 설계한다.

5.4.6. 실내수영장

- 5.4.6.1. 통풍, 환기 및 자연채광을 충분히 확보할 수 있는 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.4.6.2. 수영장 풀은 태양의 직사광선에 노출되지 않는 위치로 계획한다.
- 5.4.6.3. 학년 단계별 이용 내용에 맞게 필요한 규모를 확보한다.
- 5.4.6.4. 탈의실, 화장실, 샤워실 등의 부속시설과 일체적으로 계획한다.
- 5.4.6.5. 풀 사이드 및 통로 등은 풀 본체의 크기 등을 고려하여 충분한 넓이를 확보한다.



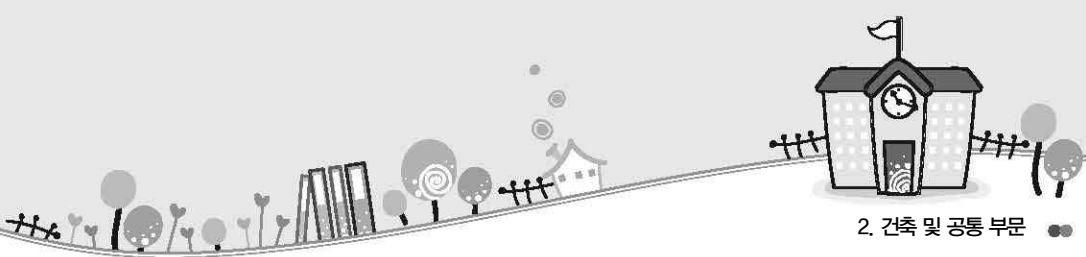
- 5.4.6.6. 풀 부분은 이용 내용을 고려하여 길이 및 폭을 적절히 설정하고 필요한 면적을 확보한다.
- 5.4.6.7. 수영장과 기계·전기실은 가능한 한 이격배치를 고려한다.
- 5.4.6.8. 안전관리를 위한 감시실이나, 구급처치를 위한 구호실·의무실 시설을 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.4.6.9. 습기가 유출되지 않는 출입구의 위치, 실 구성 등으로 한다.
- 5.4.6.10. 수영장 풀로 들어가는 사람은 탈의실 및 샤워실을 거쳐 들어가도록 계획해야 한다.
- 5.4.6.11. 수심에 급격한 변화가 없는 적절한 깊이로 하며 보기 쉬운 위치에 수심 표시를 한다. 또, 저학년 학생의 이용, 학생의 안전성, 지역민의 이용 등을 고려하여 수심을 가변으로 하는 것도 효과적이다.
- 5.4.6.12. 탈의실 및 샤워실은 남·여로 구분하여 외부로부터 보이지 않도록 하고, 적절한 환기가 되도록 설계하는 것이 바람직하다.
- 5.4.6.13. 수영장 내 화장실 바닥은 타일로 하고 충분한 환기시설과 채광 또는 조명시설을 갖추어야 한다.
- 5.4.6.14. 수영장 및 부속시설의 바닥은 충분한 내수성이 있고, 젖어도 미끄러지지 않는 재질의 재료를 사용하며, 위험한 돌기 등이 없는 평활한 표면으로 설계하는 것이 바람직하다.
- 5.4.6.15. 수영장 천장부 구조재 및 천장재는 부식에 강한 재료로 설계하는 것이 바람직하다.
- 5.4.6.16. 수영장 및 화장실, 탈의실, 샤워실 등의 각 부속시설에는 내습성 및 내식성이 있는 재료를 사용한다. 특히 휘발성이 있는 소독제에 의해 풀의 천장, 벽 등이 부식하지 않도록 유의한다.
- 5.4.6.17. 수영장 풀은 위생적이며 유지관리가 쉬운 마감재를 사용한다.
- 5.4.6.18. 실내수영장 또는 야간 수영을 하는 수영장의 수면, 기타 주요 장소에는 100룩스 이상을 유지할 수 있는 조명시설을 갖추어야 한다.



- 5.4.6.19. 출입구와 그 밖의 부위에 대한 기밀성에 유의하여 설계한다.
- 5.4.6.20. 수영장 풀의 배수구는 수압에 따른 누수가 발생하지 않도록 고려한다.
- 5.4.6.21. 적절한 정화 장치를 설치한다. 또한 배수공에는 뚜껑 등을 나사·볼트 등으로 고정시키고 배관의 설치구에는 흡인방지 쇠 장식 등을 설치하여 흡인사고 예방을 위한 이중의 안전장치를 한다.
- 5.4.6.22. 저학년 학생이 즐겁게 놀 수 있는 형태의 풀을 계획하는 것도 효과적이다.
- 5.4.6.23. 부속 시설은 이용 상황에 맞춰 적절한 면적을 확보하고 참관자의 동선 설정에 유의하면서 이용하기 쉽게 배치한다.

5.4.7. 식당

- 5.4.7.1. 2~3교대 내외로 이용 가능하도록 적정 규모로 계획한다.
- 5.4.7.2. 가정실습실과 연계하여 배치하는 것도 효과적이다.
- 5.4.7.3. 도로, 운동장, 쓰레기장 등의 오염원과 차단될 수 있는 곳에 위치하며, 주변은 먼지가 나지 않도록 포장되어야 한다.
- 5.4.7.4. 창문 등을 통해서 수목을 바라볼 수 있도록 양호한 환경으로 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.4.7.5. 이동이 용이하고 통로 포장, 비 가림 등 주변 환경이 위생적이며 쾌적하도록 한다.
- 5.4.7.6. 학생의 진입과 배식 및 잔반 수거 등의 동선이 교차되지 않도록 한다.
- 5.4.7.7. 내부 또는 가까이에서 손을 씻을 수 있는 설비 설치를 위한 소공간을 마련하는 것이 바람직하다.
- 5.4.7.8. 조리실과 식당을 차단하고 배식대 중심으로 배식 공간을 확보한다.
- 5.4.7.9. 식당은 채광, 통풍이 양호하고 쾌적한 환경이 되도록 설계한다.
- 5.4.7.10. 출입문은 한꺼번에 많은 학생들이 출입시 혼잡하지 않도록 하며 배식자와 퇴식자의 동선을 고려하여 출입구를 구분한다.



- 5.4.7.11. 식당 출입구는 가능한 한 에어커튼을 설치하도록 하는 것이 바람직하다.
- 5.4.7.12. 외부에 목재데크를 설치하여 식당과 연계하여 휴게공간 등으로 활용하도록 하는 것도 효과적이다.
- 5.4.7.13. 식당의 바닥은 물이 묻었을 때 미끄럽지 않아야 하며 내구성이 있는 재질을 선택한다.
- 5.4.7.14. 벽면은 오염이 잘 되지 않는 재질을 사용하고 급수대 및 퇴식구 부분은 일정 높이까지 타일로 마감한다.
- 5.4.7.15. 식당 공간을 다목적으로 활용하기 위해 가변형 벽체를 설계하는 것도 바람직하다.

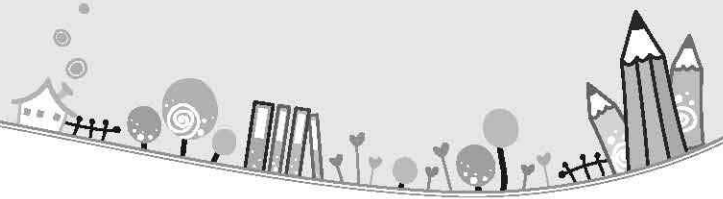
5.4.8. 조리실

- 5.4.8.1. 소음, 냄새 등에 의해 인근 지역민의 생활에 지장을 주지 않고 외부로부터 차량 진입이 쉬운 곳에 위치하며, 주변은 먼지가 나지 않도록 포장되어야 한다.
- 5.4.8.2. 조리실(전처리실, 세척실 포함), 영양교사실, 휴게실(화장실, 샤워실 포함), 보일러실, 창고(식품보관 등) 등으로 구성한다.
- 5.4.8.3. 조리공간과 세척공간을 분리하여 위생적으로 계획한다.
- 5.4.8.4. 전처리시설은 외부에서 직접 진출입이 가능한 평면으로 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.4.8.5. 조리실은 지상에 배치해야 한다. 다만 부득이하게 지하에 배치할 경우 선 큰 등을 계획하여 채광 및 환기에 지장이 없도록 계획한다.
- 5.4.8.6. 효율적이고 안전하며 위생적으로 작업을 하기 위해 필요한 설비를 이용하기 쉽게 배치하고 안전·위생관리를 철저히 유의할 수 있는 면적과 형태로 계획한다.
- 5.4.8.7. 조리실의 평면은 식재료 전처리, 보관, 조리, 배식, 잔반 및 식기세척, 음식물쓰레기 처리 등 일련의 작업과정을 고려하여 계획한다.

- 5.4.8.8. 오염작업구역과 비 오염작업구역으로 구분하며, 턱이 없도록 계획한다.
- 5.4.8.9. 오염작업구역은 검수구역, 전처리구역, 식재료 저장구역(창고), 세정구역으로 구분하고, 음식물쓰레기 보관장소는 물청소가 용이하도록 설치한다.
- 5.4.8.10. 조리실과 식당의 출입구는 바닥차가 없도록 설치한다. 부득이하게 바닥차가 있는 경우 턱이 생기지 않도록 경사로를 설치한다.
- 5.4.8.11. 영양교사실은 조리실을 통하지 않고 출입이 가능하도록 하고, 환기시설을 설치한다.
- 5.4.8.12. 화장실은 조리실과 직접 면하지 않아야 하며 전실을 통해 출입할 수 있도록 한다.
- 5.4.8.13. 휴게실 내에 화장실과 샤워실을 설치하되 화장실과 샤워실을 분리하여 설치하는 것이 바람직하나, 학교규모에 따라 달라질 수 있다.
- 5.4.8.14. 화장실은 청소가 용이한 구조로 한다.
- 5.4.8.15. 화장실은 통풍이 잘 되도록 외부로 통하는 환기시설을 갖춘다.
- 5.4.8.16. 휴게실 및 영양교사실에 냉난방 시설을 설치하고, 바닥은 별도의 난방시설을 설치한다. 아울러 조리작업구역 쪽 물이 유입되지 않도록 바닥 설치에 주의한다.
- 5.4.8.17. 교내 진입 동선이나 이동 동선 상 급식실 외부 작업이 시야에 들어오지 않도록 배치를 계획한다.
- 5.4.8.18. 영양교사실에서 조리실과 식당의 내부를 앉아서도 잘 볼 수 있도록 일정 크기의 투시창을 계획한다.
- 5.4.8.19. 조리종사자와 식재료 반입을 위한 출입구는 별도로 구분하여 설치해야 한다.
- 5.4.8.20. 주방기기별 급수·급탕·전기·증기·배기·배수·오수·청소·수리작업 등에 따른 필요한 공간을 확보한다.
- 5.4.8.21. 부식창고는 조리실을 통하지 않고 식품반입이 가능해야 하며 출입문은 항상 내부에서만 개·폐할 수 있도록 하고 외기에 면한 부분에는 환기시설을 설치하도록 한다.



- 5.4.8.22. 출입구에는 신발장 및 발판 소독조와 수세시설을 갖추어야 한다.
- 5.4.8.23. 설비를 고려하여 적절한 층고를 확보하도록 설계한다.
- 5.4.8.24. 출입문은 가급적 자동 출입문을 설치하고, 청소가 용이한 재질과 방충·방서시설, 에어커튼 등이 설치되어야 하며, 각종 운반차 등이 출입하는 문은 운반차 등의 이동에 지장이 없는 유효폭 이상으로 확보한다.
- 5.4.8.25. 부식창고 바닥은 조리실 바닥과 동일한 자재를 사용하고 조리실에서 물이 유입되지 않아야 하며 배수가 잘 되도록 한다.
- 5.4.8.26. 바닥에서 내벽 끝까지 전면타일로 시공하되 운반차 등의 부딪힘으로 인해 타일 파손이 우려되는 부분과 열기구와 인접한 벽면은 스텐레스 등 내구성이 높은 자재로 마감조치 한다.
- 5.4.8.27. 바닥은 청소가 용이하고 내구성·내수성이 있으며, 미끄러지지 않고 쉽게 균열이 가지 않는 재질로 해야 한다.
- 5.4.8.28. 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.
- 5.4.8.29. 천장의 재질은 내수성, 내화성, 내열성을 가진 재료를 사용하는 것이 바람직하다.
- 5.4.8.30. 자연채광이 곤란한 경우를 위하여 인공조명 시설(방수, 방습)을 갖추어야 하며, 효과적으로 실내를 점검·청소할 수 있고 작업에 적합한 충분한 밝기를 확보해야 한다.(검수실 540Lux 이상)
- 5.4.8.31. 조리장 내 모든 전기시설 사용을 위한 콘센트는 바닥에서 1.5m 이상 높이에 덮개가 있는 시설로 설치한다.
- 5.4.8.32. 조리장 내 적정 실내온도 유지를 위해 냉난방 시설을 설치하여야 하며, 냉난방기의 바람이 식품이나 조리된 음식에 직접 쏘이지 않도록 설치한다.
- 5.4.8.33. 조리실 내 부식이 우려되는 배관은 부식 방지를 위해 바닥에서 물이 닿지 않는 높이 이상으로 띄워 설치한다.



5.4.8.34. 조리실 내 열기구 사용시 발생한 열기와 수증기의 배출이 원활하도록 충분한 환기시설(자연환기 및 기계환기 시설)을 설치한다.

5.4.9. 교직원휴게실

5.4.9.1. 소음발생이 적은 위치에 배치한다.

5.4.9.2. 교사 인원수에 따라 크기를 결정하고 가능한 한 남·여 별도로 공간을 계획한다.

5.4.9.3. 바닥 난방을 고려할 수 있다.

5.4.9.4. 급수, 급탕 및 배수 설비를 설계한다.

5.4.10. 교사탈의/샤워

5.4.10.1. 남·여로 구분하여 계획하고 필요한 수납가구를 설치할 수 있는 면적과 형태 등으로 하는 것이 바람직하다.

5.4.10.2. 교사탈의·샤워실을 교직원 휴게실 내에 계획하는 것도 효과적이다.

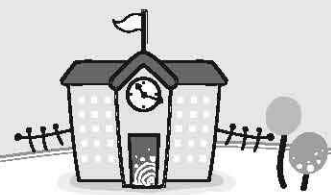
5.4.11. 다목적활동실

5.4.11.1. 홀 같은 다목적활동실을 설치할 경우에는 이용하는 집단의 규모 등을 고려하여 충분한 넓이의 공간을 확보하고, 모든 학급교실에서 이용하기 쉬운 위치에 계획한다.

5.4.11.2. 학년의 학급교실 구획 중에 학급교실과 인접하게 다목적활동실을 계획하는 경우에는 학생의 일상적인 학급교실 출입동선에 유의하여 충분한 규모의 공간을 계획하는 것이 바람직하다.

5.4.11.3. 학습내용·학습형태 등에 대해 다양한 형태의 공간을 확보하거나 각종 책상, 수납가구 등을 탄력적으로 배치가능한 면적과 형태로 한다.

5.4.11.4. 필요에 맞게 간단한 관찰, 실험 등이 가능하도록 급수, 급탕 및 배수설비의 설치공간을 확보하는 것도 바람직하다.

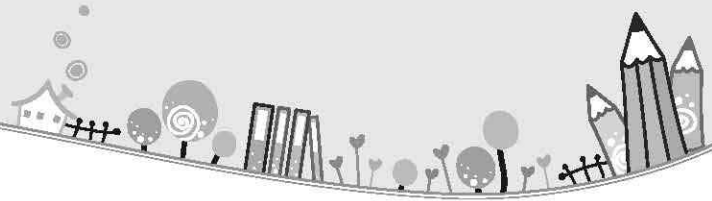


5.4.12. 돌봄교실

- 5.4.12.1. 관리실 및 화장실 등과 인접하고 외부에서의 출입이 편리한 위치에 계획한다.
- 5.4.12.2. 돌봄교실의 운영 규모나 대상이 되는 학생수 및 활동시간대 등의 운영방법을 고려하여 적절한 규모의 면적으로 계획한다.
- 5.4.12.3. 장시간 보육이 가능하도록 교육활동실, 독서 코너, 수면실 등을 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.4.12.4. 석식 및 간식 등의 조리 공간과 식사를 할 수 있는 공간을 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.4.12.5. 각종 시설물의 안전장치 마련을 위해 출입문 손가락 끼임 방지, 계단 난간 미끄럼방지 등을 하고, 벽면 및 모서리에도 안전장치를 설치한다.
- 5.4.12.6. 가능한 좌식생활이 가능하도록 바닥마감 및 바닥난방을 고려한다.
- 5.4.12.7. 방과후 늦은 시간까지 운영하는 것을 고려하여 내부동선을 통제하고 외부에서 출입이 가능하도록 하는 것도 고려할 수 있다.

5.4.13. 학습준비지원실

- 5.4.13.1. 교재 등을 종류에 맞게 분류하여 보관하고 관리할 수 있는 면적과 형태 등을 확보한다.
- 5.4.13.2. 필요에 맞게 각종 교재 및 시청각교재를 작성할 수 있는 공간 면적과 형태 등으로 하는 것이 바람직하다.
- 5.4.13.3. 사무환경 변화와 가구의 이동에 따른 전기, 통신, 설비 등의 변경이 가능하도록 한다.
- 5.4.13.4. 적절한 운반경로를 고려하여 계획한다.



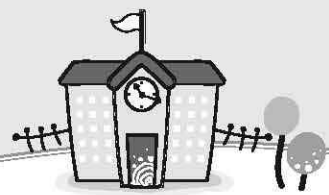
5.5. 관리행정시설

5.5.1. 공통사항

- 5.5.1.1. 학교운영의 향후 변화에 대응하는 융통성 있는 공간으로 계획하는 것도 효과적이다.
- 5.5.1.2. 학교규모에 맞게 각 실의 필요성, 이용률 등을 감안하여 실을 통합하는 계획을 하는 것도 효과적이다.
- 5.5.1.3. 학교의 운영관리에 필요한 사무를 원활히 처리할 수 있도록 적정한 면적과 형태 등을 계획한다.
- 5.5.1.4. 관리영역과 관련된 실의 위치는 학습활동에 대한 원만한 지원, 학생들의 안전, 접객, 회의 등을 고려하여 계획한다.
- 5.5.1.5. 사무환경 변화와 가구이동에 따른 전기, 통신, 설비 등의 변경이 가능하도록 한다.
- 5.5.1.6. 교장실, 교무실, 교사연구실, 행정실 등은 개별 냉·난 시스템을 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.5.1.7. 필요시 급수, 급탕 및 배수설비를 설계할 수 있다.

5.5.2. 교장실

- 5.5.2.1. 교장실은 다른 관리실과 구별하여 응접이나 각종 자료 등을 보관하기 위한 가구를 설치할 수 있는 면적과 형태 등으로 한다.
- 5.5.2.2. 회의영역을 별도의 공간이나 교장실 내에 있는 공간으로 계획할 수 있으며, 교장실 내에 계획할 경우 가변형 칸막이 등을 설치하여 융통성 있게 계획하는 것도 바람직하다.
- 5.5.2.3. 교장실의 위치는 주 현관 인근에 배치하고 운동장을 볼 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.5.2.4. 행정실을 연계하여 배치하는 것이 바람직하며, 급수·급탕 및 배수설비를 설치할 수 있도록 설계한다.



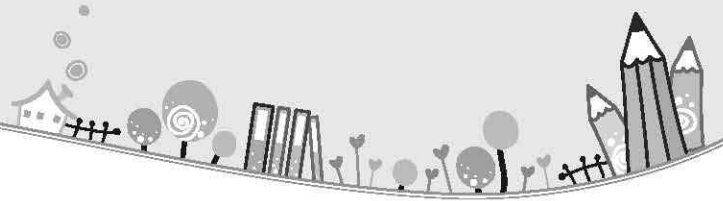
- 5.5.2.5. 실내에 앉아서 복도 및 외부를 바라볼 수 있는 창호를 계획하여 개방성을 높인다.
- 5.5.2.6. 회의공간과 집무공간의 조명은 별도로 조절할 수 있도록 설계한다.

5.5.3. 교무실(교무센터)

- 5.5.3.1. 교직원휴게실, 상담실, 방송실, 인쇄실과 인접하여 배치하되 교내·외 방송이 가능한 설비 설치를 고려한다.
- 5.5.3.2. 교감의 업무공간과 회의 공간, 교무지원 교사를 위한 적절한 공간을 계획한다.
- 5.5.3.3. 휴게공간을 마련하는 것이 바람직하다.
- 5.5.3.4. 실외운동장, 진입로 부분 등의 조망이 용이하고 교내 각처의 이동에 편리한 위치에 계획한다.
- 5.5.3.5. 교무실 출입문은 전후면 2개소를 설치한다.
- 5.5.3.6. 실내에 앉아서 복도 및 외부를 바라볼 수 있는 창호를 계획하여 개방성을 높인다.
- 5.5.3.7. 조명은 작업영역과 회의영역을 구분하고 창측, 중앙부, 내측 등으로 제어할 수 있도록 한다.
- 5.5.3.8. 바닥은 전기관련시설을 위한 바닥구조 내림을 하여 이중바닥 마감구조로 하는 것도 고려할 수 있으며, 이 경우 복도 바닥과 동일한 높이로 하여야 한다.
- 5.5.3.9. 급수, 급탕 및 배수설비를 설계한다.

5.5.4. 회의실

- 5.5.4.1. 회의 책상 등의 가구를 융통성 있게 배치할 수 있는 면적과 형태 등으로 한다.
- 5.5.4.2. 필요에 따라 각종 시청각교육용 미디어를 효과적으로 활용할 수 있도록 계획하고 대규모 회의는 시청각실을 활용한다.



5.5.4.3. 학부모실과 겸용할 경우 급수, 급탕 및 배수설비를 마련하는 것이 바람직하다.

5.5.4.4. 실과 복도 상호간에 조망 가능한 구조로 설계한다.

5.5.5. 문서, 인쇄실

5.5.5.1. 문서고는 지하층을 피하고 원할한 통풍과 수해에 대비할 수 있는 위치에 계획한다.

5.5.5.2. 인쇄실은 행정실에 부속되거나 학급수가 많은 학교의 경우 별도의 공간을 마련하여 배치한다.

5.5.6. 행정실

5.5.6.1. 행정실은 교장실, 교무실, 외부인 출입 현관, 접수 등과 연계가 좋은 위치에 계획한다.

5.5.6.2. 사무직원 및 시설관리 직원들의 사무 처리를 위한 책상, 의자 등의 가구나 기기를 적절히 배치하고 책장, 게시판 등을 충분히 설치할 수 있도록 하고, 각종 문서 보관을 위해서 필요한 면적과 형태로 한다.

5.5.6.3. 행정실 내에 방재설비를 배치하는 경우는 자동화재경보기 등의 설비나 비상용 방송설비 등을 고려한 적절한 공간을 확보한다.

5.5.6.4. 필요에 따라 휴게 및 협의공간을 마련한다.

5.5.6.5. 급수, 급탕 및 배수설비를 설계한다.

5.5.6.6. 컴퓨터 사용이 많은 사무공간이므로 이중바닥 구조로 설계하는 것이 바람직하다.

5.5.6.7. 실내에 앉아서 복도 및 외부를 바라볼 수 있는 구조로 설계하여 개방성을 높인다.



5.5.7. 상담실(Wee클래스)

- 5.5.7.1. 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.
- 5.5.7.2. 필요에 따라 전문 상담사가 상시로 업무에 종사하거나 연구를 할 수 있도록 계획하는 것도 효과적이다.
- 5.5.7.3. 집단 상담과 개인 상담이 가능하도록 필요한 면적과 형태 등을 확보하고 필요에 맞게 공간을 나눌 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.5.7.4. 지도에 필요한 자료 수납공간을 상담실 내에 확보하는 것이 중요하다.
- 5.5.7.5. 학생, 교직원, 학부모가 쉽게 드나들 수 있는 위치에 계획하는 것이 중요하다.
- 5.5.7.6. 공간을 분리하여 개별상담을 위한 공간으로 두고 유동적으로 활용 가능하도록 설계한다.
- 5.5.7.7. 집단 상담실에는 교육 기자재(컴퓨터, LAN 등)가 설치될 수 있도록 고려한다.
- 5.5.7.8. 개인 상담을 위해 창문은 필수적이며, 밖으로 보거나 운동장 또는 외부환경이 보이는 곳에 설치하여 이야기를 풀어 나갈 수 있도록 설계한다.
- 5.5.7.9. 복도에서 상담실 내부가 보이지 않도록 하며, 적절한 차음·흡음을 고려한다.
- 5.5.7.10. 따뜻하고 안정된 느낌을 줄 수 있도록 바닥재나 온돌바닥구조로 하는 것도 고려할 수 있다.

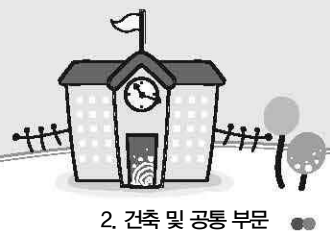
5.5.8. 보건실

- 5.5.8.1. 조용하고 일조, 채광, 통풍이 좋은 환경을 확보할 수 있는 위치에 계획한다.
- 5.5.8.2. 실내·외 운동시설과의 연계 및 학생들의 출입이 편리한 위치에 계획한다.
- 5.5.8.3. 교무·행정실과의 연락 및 화장실과의 연계를 고려한다.

- 5.5.8.4. 건강교육의 중심이 되고, 학생들의 상담 장소로서 이동 중에도 눈에 띄기 쉬운 위치에 계획한다.
- 5.5.8.5. 교내 상담실과 인접하는 것이 좋고 보건실 내부에서 서로 연결되는 것이 필요하다.
- 5.5.8.6. 보건교육실을 두는 경우 보건교육실은 보건실과 연계하여 계획한다. 단, 학교의 규모나 시설여건에 따라 다른 실과 겸용하는 것도 고려할 수 있다.
- 5.5.8.7. 보건실내 상담실을 설치할 경우 개인의 프라이버시를 위하여 칸막이, 유리 등을 설치하고, 가능하면 공간의 효율적 이용을 위하여 교내 상담실을 보건실과 인접하게 설치하여 건강상담도 같이 할 수 있도록 한다.
- 5.5.8.8. 업무공간은 학생들의 보건실 출입 및 안정실을 항상 관찰할 수 있는 곳에 배치한다.
- 5.5.8.9. 출입문은 실내뿐만 아니라 실외로 직접 출입할 수 있도록 설치하여 응급 상황 시 구급차의 접근을 용이하게 하도록 한다.
- 5.5.8.10. 학교 내의 의료시설인 점을 고려하여 반드시 환기 및 냉·난방시설을 설치하여 실의 쾌적성을 높인다.
- 5.5.8.11. 안정실은 남·여 구분을 하고 학생의 관찰을 위하여 문을 달지 않도록 하며, 안정된 분위기를 위해 조도의 밝기나 채광을 조절할 수 있도록 한다.
- 5.5.8.12. 출입구의 폭은 들것과 휠체어 등을 고려하여 설계한다.
- 5.5.8.13. 복도에서 보건실 내부가 보이지 않도록 내부창호를 고려한다.
- 5.5.8.14. 따뜻하고 안정된 느낌을 줄 수 있도록 바닥재나 온돌바닥구조로 하는 것도 고려할 수 있다.
- 5.5.8.15. 세면대 중 한 곳은 발을 세척할 수 있는 낮은 구조로 설계한다.

5.5.9. 보건교육실

- 5.5.9.1. 보건실과 인접하여 보건교육시 보건실 생활을 볼 수 있게 창호를 설치한다.



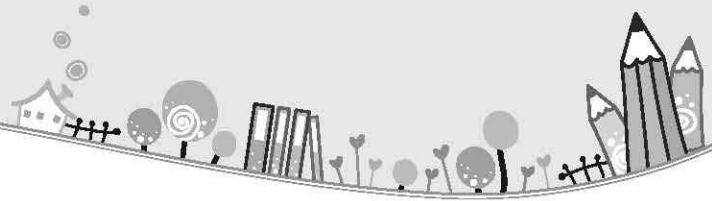
- 5.5.9.2. 손씻기 및 구강보건 교육용으로 세면대를 설치하도록 한다.
- 5.5.9.3. 손 씻는 공간 주변 바닥이 자주 젖는 것을 감안하여 미끄럼 방지를 고려한다.
- 5.5.9.4. 다양한 교육활동과 함께 가구 이동이 잦기 때문에 중보행용 바닥재 등의 내구성 있는 재료를 선택한다.

5.5.10. 보안관실

- 5.5.10.1. 정문 출입통제가 용이한 위치에 배치한다.
- 5.5.10.2. 별도실로 배치할 수 있다.
- 5.5.10.3. 지역민 활용 화장실과 연계해 배치할 수 있다.
- 5.5.10.4. 교내외 모두 관찰 가능한 구조로 계획한다.
- 5.5.10.5. 개별 설비 시스템(LAN, 전화, 냉난방)을 계획한다.

5.5.11. 방송실

- 5.5.11.1. 스튜디오를 별도로 구성하여 방송조정실과의 사이에 이중 방음시장을 계획하고 필요한 음향적 환경을 확보할 수 있는 형상, 구조 등으로 한다.
- 5.5.11.2. 스튜디오를 조정실보다 크게 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.5.11.3. 스튜디오의 음향 조건은 에코나 음의 집중과 같은 음향적 장애현상이 발생되지 않도록 설계한다.
- 5.5.11.4. 출입문은 외부 소음을 차단할 수 있는 방음문으로 설계한다.
- 5.5.11.5. 인접한 실과의 소음 등의 영향이 있을 경우 특히 방음에 유의한다.
- 5.5.11.6. 방송실과 스튜디오 벽체에는 투시형 창호를 계획하고, 복도 벽체에는 출입문을 제외한 창호계획은 하지 않으며 외부 소음을 차단하고 흡음마감재를 설계한다.
- 5.5.11.7. 이중바닥구조 등에 의한 배선 공간 확보와 각종 방송설비 및 조명설비 설치가 용이하도록 하며 냉·난방 및 환기 등에 대하여 검토한다.

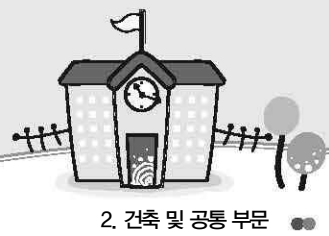


5.5.12. 전산실

- 5.5.12.1. 컴퓨터실과 연계하여 계획하되 전산망 구축용 서버설치 공간과 전산처리 작업공간을 고려하여 계획한다.
- 5.5.12.2. 전산실은 내부 기자재 설치 및 활용이 용이한 구조로 계획한다.
- 5.5.12.3. 서버실은 별도의 냉난방을 고려한다.
- 5.5.12.4. 전산장비 등의 배선을 고려하여 이중바닥 구조를 고려한다.

5.5.13. 숙직실

- 5.5.13.1. 숙직실은 내부에 설치된 소방, 방범 시설 등 각종 제어 기기들의 통제를 위해 행정실과 인접한 곳에 배치하고 외부인의 출입통제가 용이하도록 배치한다.
- 5.5.13.2. 경비원 근무 공간과 이에 부속되는 샤워 및 화장실, 탈의실 겸 휴게공간, 기자재 보관공간 등을 용도에 맞는 위치에 적절한 규모와 내부 마감재로 계획한다.
- 5.5.13.3. 외부인 및 차량 통제가 가능하도록 차량진입로와 가까운 곳에 배치한다.
- 5.5.13.4. 별도의 냉·난방시설을 설치한다.
- 5.5.13.5. 소방, 방범설비 등에 관련된 각종 기기들을 설치하고 제어하는 작업을 할 수 있도록 숙직실 내부에 별도의 공간을 만들어 준다.
- 5.5.13.6. 숙직실 내부에 있는 화장실은 샤워시설을 갖추도록 하고 환기가 될 수 있도록 한다.
- 5.5.13.7. 바닥과 천장의 마감은 침실 용도에 맞는 재료로 마감한다.
- 5.5.13.8. 좌식생활이 가능하도록 바닥 난방을 고려한다.
- 5.5.13.9. 신발장 설치 및 외부로 부터의 출입 통제를 위하여 전실을 두고 침실 바닥과의 단차를 두도록 한다.



5.5.14. 시설관리실

- 5.5.14.1. 시설관리 인원을 고려하여 적절한 업무공간을 확보할 수 있는 면적으로 계획한다.
- 5.5.14.2. 방재센터의 역할 및 각종 설비 통합관리 센터의 역할을 수행할 수 있는 시스템을 구축한다.

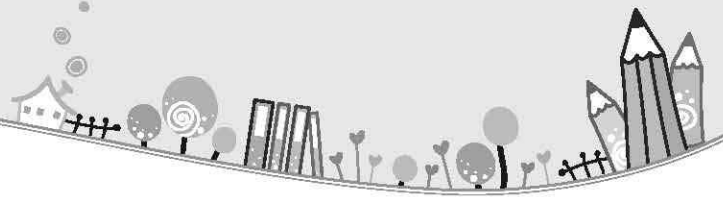
5.5.15. 창고(옥내 · 외창고)

- 5.5.15.1. 각종 교구, 기자재 등의 수리를 위한 창고(목공실)를 계획한다.
- 5.5.15.2. 옥외 체육활동을 위한 기자재를 보관할 수 있도록 실외에서 진입이 가능한 창고를 계획한다.
- 5.5.15.3. 환기를 위한 최소한의 창문을 계획한다.
- 5.5.15.4. 수납하고 관리하는 물품을 사용하는 장소와 연결이 용이한 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.5.15.5. 수납하고 관리하는 물품의 현황 및 향후 수요를 충분히 검토하고 물품의 종류에 따른 필요한 공간을 확보한다.
- 5.5.15.6. 습기로 인한 곰팡이가 발생되지 않도록 재료를 고려한다.

5.6. 공용공간

5.6.1. 기계 · 전기실

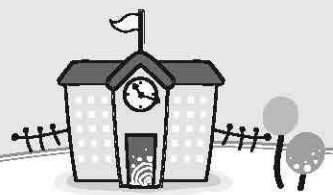
- 5.6.1.1. 기계실, 전기실 등은 학생의 학습·생활공간에서 떨어진 위치로 시설관리실 및 행정실에서 연락이 용이한 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.6.1.2. 기계실 및 전기실은 동파방지, 방식 및 방청, 방음 등을 고려하여 계획한다.
- 5.6.1.3. 전기실은 전력부하의 중심으로서, 전력인입이 외부로부터 용이해야 하며, 장애 부하증가에 따른 확장계획을 고려한다.



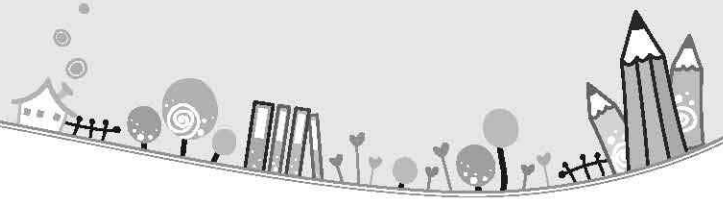
- 5.6.1.4. 주요 기기에 대한 반입, 반출 통로를 확보해야 하며, 원칙적으로 외부로 직접 출입할 수 있는 반출입구를 설치한다. 이때는 건축물의 환기구역(dry area) 등을 활용할 수 있다.
- 5.6.1.5. 기계실 내 우수조 설치를 고려한다.
- 5.6.1.6. 상부에는 화장실 등 물을 쓰는 실이 없도록 하여 누수위험을 최소화(가스관, 난방관, 급배수관 등이 통과되지 않게)하고 부득이한 경우에는 피트층을 설치해야 한다.
- 5.6.1.7. 침수피해가 없는 장소에 배치해야 하며, 가능한 최하층은 피해야 한다. 다만 부득이하게 최하층 배치시 침수에 대한 대책이 수립되어야 한다.
- 5.6.1.8. 환기가 잘되어야 하고 고온 다습한 장소는 피해야 하며, 부득이한 경우는 환기설비, 냉방 또는 제습장치를 설치한다.
- 5.6.1.9. 내화 및 방화구조로 설계하며 갑종방화문을 설치해야 한다.
- 5.6.1.10. 건축물 안전성을 확보하기 위해 중량장비에 대한 하중을 고려한 구조설계와 소음 및 진동 장비에 대하여 구조적, 위치적으로 고려한다.
- 5.6.1.11. 인명의 안전에 대하여 점검, 수리, 유지 및 관리공간을 충분히 확보하고, 긴급 사태 또는 비상시 피난할 수 있는 통로가 있어야 한다.
- 5.6.1.12. 변전실의 높이는 실내에 설치되는 기기의 최고높이, 바닥 트렌치 및 무근 콘크리트 설치여부, 천장 배선방법 및 여유율을 고려한 유효높이로 한다.

5.6.2. 화장실

- 5.6.2.1. 대규모 집중화를 지양하고 사용자의 동선이 최소화되도록 가능한 3~4교실당 1개소의 소규모 형태로 분산 배치하여 층별로 동일한 위치에 남녀 구분하여 배치한다.
- 5.6.2.2. 인접한 교실 및 인접한 건물에의 영향을 최소화하고 전체 배치와 공간 기능을 고려하여 필요시 휴게공간을 인접하여 계획한다.



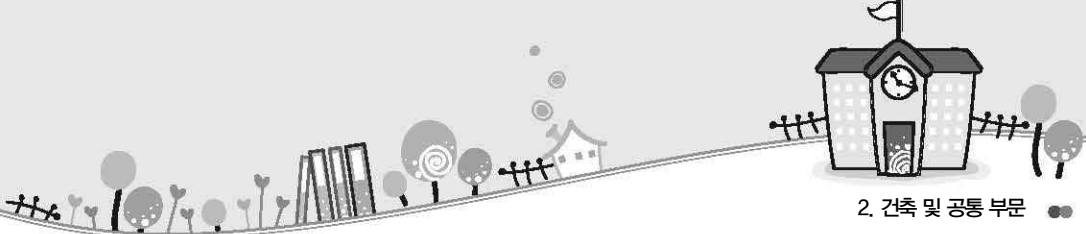
- 5.6.2.3. 지역민들의 학교시설 이용이 가능하도록 실외에서 출입이 가능한 남·여 화장실을 설치하되 교사 내부로 출입을 차단할 수 있도록 한다.
- 5.6.2.4. 교직원용 화장실은 학생용과 별도로 적절한 위치에 계획하는 것이 바람직하다. 또, 학급급식 종사원의 화장실은 급식실 내부에 전용으로 계획한다.
- 5.6.2.5. 각층마다 장애인이 편리하게 사용할 수 있도록 장애인용 변기, 손잡이 등이 설치된 화장실을 일반 화장실내 또는 적당한 위치에 확보한다.
- 5.6.2.6. 화장실 내부가 보이지 않도록 출입 동선구조를 고려하여 계획한다.
- 5.6.2.7. 남·여별로 학생수, 이용률 등에 맞는 적당한 수와 종류의 위생기구를 설치할 수 있는 면적과 형태로 하여 청결하고 사용하기 쉽도록 계획한다.
- 5.6.2.8. 화장실 세면대 부분을 세면실, 세면코너 등으로서 독립해 계획하는 것도 효과적이다.
- 5.6.2.9. 남·여 특성을 고려한 남자화장실 소변기 사이의 칸막이 설치와 여자화장실내 여유 공간을 계획하는 것도 효과적이다.
- 5.6.2.10. 화장실은 겨울철 동파 방지를 위해 난방설비 설치시 열손실이 최소화될 수 있도록 설계한다.
- 5.6.2.11. 화장실내 전등은 재실 감지센서로 작동시킬 수 있게 하는 것이 바람직하다.
- 5.6.2.12. 스피커를 설치하여 구내방송을 전달 받을 수 있게 한다.
- 5.6.2.13. 지역민 활용 화장실은 동절기 동파되지 않도록 난방 방법을 강구하여 설계한다.
- 5.6.2.14. 수전 및 변기 등은 물을 절약할 수 있는 절수형 제품을 사용한다.
- 5.6.2.15. 소변기 칸막이를 설치할 경우는 프라이버시가 침해되지 않는 높이 및 폭으로 하되, 통행에 지장이 없도록 한다.
- 5.6.2.16. 복도와 바닥마감재질이 상이할 경우 이질재료에 대한 경계부분에 재료 분리대를 설치하고, 복도 쪽으로 물이 넘어가지 않도록 구배를 설계한다.
- 5.6.2.17. 채광과 환기를 고려하여 창호면적을 설계한다.



- 5.6.2.18. 바닥은 미끄럽지 않으며, 적절한 방수계획을 위해 물을 흡수하지 않는 재질을 사용하여 누수가 되지 않도록 한다.
- 5.6.2.19. 천장마감재는 청소가 용이하고 습기에 강한 것으로 한다.
- 5.6.2.20. 향후 원활한 유지관리를 위해 점검구를 설치하거나, 점검하기 용이한 마감재로 한다.
- 5.6.2.21. 기계환기 설비를 설치한다.
- 5.6.2.22. 소변기 부착기구인 자동센서 또는 기타 사용기구 등을 감안하여 전선 및 배관 등을 사전에 설치하여 노출되지 않도록 하며, 향후 관리를 고려하여 설치한다.
- 5.6.2.23. 원활한 배관의 관리 및 보수를 위해 지하층에 PIT를 설치하고, 각 층마다 바닥이 구획된 PD실을 설치하도록 한다.
- 5.6.2.24. 저학년용 위한 학급교실, 특수학급교실, 보건실 등에 근접한 위치에도 각각 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.6.2.25. 세면대는 학생 연령대를 고려하여 높이의 차등을 둘 수 있다.

5.6.3. 양치공간

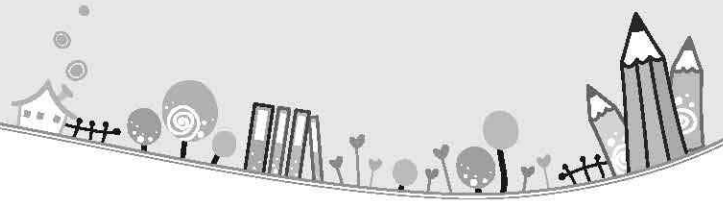
- 5.6.3.1. 별도로 구획된 코너로 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.6.3.2. 각층 화장실과 연계하여 양치질이 가능한 공간을 마련하고 층별로 같은 위치에 배치하도록 한다.
- 5.6.3.3. 양치공간을 설치하는 공간은 학생수, 이용률 등에 맞는 수의 수도를 적당한 간격으로 설치할 수 있는 면적과 형태로 한다.
- 5.6.3.4. 양치실 설치시 휠체어 사용자도 사용 가능하도록 설계한다.
- 5.6.3.5. 바닥은 미끄럽지 않으며, 적절한 방수계획을 위해 물을 흡수하지 않는 재질을 사용하고 청소가 용이한 재질을 사용하되 상단부는 마감재질을 달리 할 수도 있다.
- 5.6.3.6. 물이 고이지 않고 배수가 잘 되도록 한다.



5.6.3.7. 양치대의 높이는 초등학생의 체격에 맞게 바닥으로부터 높이를 고려하여 설치한다.

5.6.4. 현관(출입구)

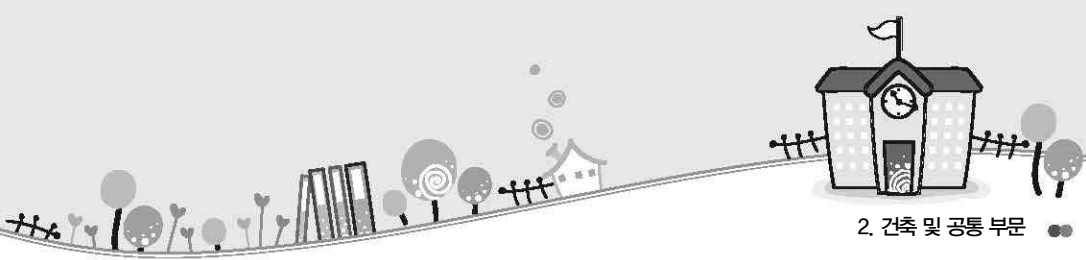
- 5.6.4.1. 교사내 학급교실과의 연계가 쉽도록 하며 실내동선과 실외로 이동하는 동선이 교차하지 않고 운동장에 나가기 쉬운 위치에 계획한다.
- 5.6.4.2. 수업시작 및 종료시의 이용인원수를 감안하여 충분한 규모의 출입구를 계획한다. 또한 학교 규모에 따라 출입구를 분산하여 계획하는 것도 효과적이다. 또, 학교 개방용 출입구에 대해서는 학교개방을 실시하는 제실과의 관련성을 고려한 위치에 이용인원수에 맞는 규모를 계획한다.
- 5.6.4.3. 외기에 면한 출입구는 방풍실을 계획하며, 우천시를 대비한 공간 확보도 고려할 수 있다.
- 5.6.4.4. 휠체어의 이동까지 고려하여 출입구의 폭을 충분히 확보하고, 안전하면서 원활하게 출입 할 수 있는 면적과 형태로 한다.
- 5.6.4.5. 현관 및 학교 개방용 출입구는 방문자가 알기 쉬운 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.6.4.6. 외부 출입구는 주출입구와 부출입구로 구분하며 주출입구는 가급적 교사의 중앙에 설치하고 교사, 학생 및 방문자의 진입이 원활한 위치에 배치한다.
- 5.6.4.7. 장애인의 편의를 위하여 장애인용 승강기는 주출입구에 인접하여 배치한다.
- 5.6.4.8. 바닥차이나 턱, 문지방 등 휠체어의 통행에 지장을 주거나 노인, 어린이, 임산부 등이 걸려 넘어질 우려가 있는 어떠한 장애물도 있어서는 안 된다.
- 5.6.4.9. 출입구에는 장애인 편의시설(휠체어 진입 경사로, 시각장애인 유도블럭 등)을 설치해야 한다.



- 5.6.4.10. 주 외부출입문(유리문)은 손 보호대를 설치하는 등 손이 끼이지 않는 구조로 한다. 손 보호대를 설치할 경우 출입문의 상단에서 하단까지 전체를 설치해야 한다.
- 5.6.4.11. 바닥마감은 외부와 항상 접하는 부분이므로 마모성이 적은 마감재로 한다.

5.6.5. 복도

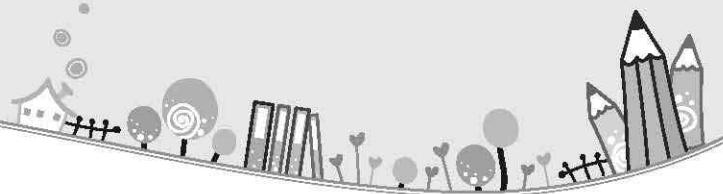
- 5.6.5.1. 복도, 경사로 등은 안전하고 원활한 동선기능을 확보할 수 있도록 규모, 배치 등을 계획한다.
- 5.6.5.2. 대화, 휴게 등 학생들의 교류장소 및 학습활동, 작품전시 등의 장소로 이용하는 것도 고려하여 규모, 공간구성을 계획하는 것도 효과적이다.
- 5.6.5.3. 복도의 모퉁이, 복도와 계단의 접속부 등은 충돌방지를 고려하여 시야를 확보할 수 있는 형상으로 하는 것이 필요하다.
- 5.6.5.4. 복도의 막다른 부분에는 충돌 방지를 고려한 계획으로 한다.
- 5.6.5.5. 복도에 여유 공간을 두어 학생의 약속 공간을 확보하거나 학교 소개 등의 갤러리, 도서코너, 휴식코너 등을 계획하는 것이 바람직하다.
- 5.6.5.6. 교사동 내에서 비상시 신속히 피난할 수 있도록 모든 복도, 계단 등을 규모 있게 계획한다.
- 5.6.5.7. 수평동선이 교차하는 곳에는 적절한 여유 공간을 계획하여 동선의 혼잡을 피한다.
- 5.6.5.8. 가능한 한 편복도로 계획하되 중복도로 계획할 경우 채광과 환기를 검토하여 계획한다.
- 5.6.5.9. 필요에 따라 휠체어를 이용한 이동에 지장이 없는 경사로를 마련한다.
- 5.6.5.10. 일상 또는 피난시 통행하기에 필요한 조도를 확보하고 과도한 혼잡이 생기지 않도록 안전한 폭, 형상 등으로 한다.
- 5.6.5.11. 승강기를 설치하려면 원활한 이용을 위해 적당한 면적의 전실 공간을 계획한다.



- 5.6.5.12. 복도의 바닥마감은 내구성이 강한 재료를 사용한다.
- 5.6.5.13. 교실과 복도 등 두 공간 사이에 강화 유리로 창을 크게 내어 개방된 느낌을 갖도록 하는 것도 바람직하다.
- 5.6.5.14. 커튼월 창호는 지양하고 개폐가 가능한 창호로 설계한다.
- 5.6.5.15. 교실과 같은 재료와 색상을 가진 바닥마감 재료를 사용하여 교실과 한 공간과 같은 느낌을 갖게 하는 것도 고려할 수 있다.
- 5.6.5.16. 복도에 노출되는 벽모서리나 기둥모서리는 코너가드 등을 사용하거나 모따기하여 둥글게 하도록 한다.
- 5.6.5.17. 각 실과의 바닥차이를 두지 않도록 설계한다.

5.6.6. 계단실

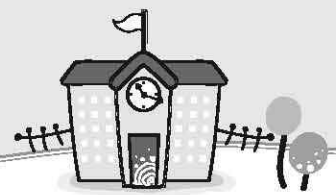
- 5.6.6.1. 승강기를 설치하는 경우에는 필요한 규모의 승강기 홀 공간을 적절한 위치에 계획한다. 이때, 계단과의 위치 관계에 유의한다.
- 5.6.6.2. 계단, 경사로 등은 안전하고 원활한 동선으로서의 기능을 확보할 수 있도록 규모, 배치 등을 계획한다.
- 5.6.6.3. 계단실의 위치는 학생들의 동선을 고려하여 적절하게 배치하며 피난규정에 의거하여 배치한다.
- 5.6.6.4. 계단실은 가급적 실외에 접할 수 있도록 하여 자연채광을 유도한다.
- 5.6.6.5. 방화문을 매입형으로 하고 계단 통로에 돌출되지 않도록 한다.
- 5.6.6.6. 계단과 계단 사이 옆면 공간의 간격이 지나치게 넓어 학생이 추락하는 일이 발생하지 않도록 적절한 폭으로 계획한다.
- 5.6.6.7. 계단 내부로 구조물 등이 돌출되지 않도록 하여 학생들이 안전하게 계단을 이용하도록 한다.
- 5.6.6.8. 계단에 설치하는 창호는 환기가 가능하도록 개폐될 수 있게 설계한다.
- 5.6.6.9. 각 층별 위치를 표기할 경우 색채 및 SIGN계획에 따라 시행한다.



- 5.6.6.10. 계단은 직선 또는 꺾인 형태로 할 수 있으나 중정형태의 구조나 한 면이 개방된 구조의 계단은 안전에 특히 유의한다.
- 5.6.6.11. 바닥 마감은 내구성 있는 재료를 사용한다.
- 5.6.6.12. 계단 논슬립 또는 줄눈파기를 하거나 경질 고무류 등의 미끄럼방지 재료로 마감한다.
- 5.6.6.13. 계단은 장난이나 싸움 등 추락사고 방지를 위한 적정 높이 이상의 난간 구조물을 설치하는 것이 효과적이다.

5.6.7. 홀, 로비, 라운지 등

- 5.6.7.1. 효과적인 학습활동 및 교류활동에 필요한 규모를 확보하고 이용하기 쉬운 위치에 계획한다.
- 5.6.7.2. 유사한 기능을 가지는 공간과의 연결성을 고려해 계획하는 것도 효과적이다.
- 5.6.7.3. 짧은 시간에도 학생들이 쉽게 휴식, 담화 등을 할 수 있도록 라운지나 소공 공간을 배치한다.
- 5.6.7.4. 음용수시설 설치 공간의 배치는 직사광선이 비추는 장소, 경사진 곳 또는 화장실과 가까운 장소, 냉·난방기 앞 등은 피한다.
- 5.6.7.5. 음용수시설은 생활용수 배관과 구분하여 화장실과 별도의 공간으로 계획하고 코너별로 학생들이 많이 모이는 열린 공간에 배치한다.
- 5.6.7.6. 알코브(alcove) 등 소규모 공간을 계획하는 경우에는 통과 동선이 너무 깊게 들어가지 않도록 계획 하는 것이 중요하다.
- 5.6.7.7. 계단, 승강기, 화장실 등은 근접시키고 신속한 동선처리 및 효율적 이용을 감안한 코어계획을 한다.
- 5.6.7.8. 이용하기 쉽도록 가구 배치를 고려한 면적과 형태를 감안하여 밝고 안정된 분위기가 될 수 있게 디자인 구성을 하는 것이 바람직하다.
- 5.6.7.9. 교사동 내에서 비상시 신속히 피난할 수 있도록 모든 홀을 규모 있게 계획한다.



- 5.6.7.10. 메인 홀이나 로비는 2개층 이상의 높은 천장고를 확보하여 개방감을 주는 것도 바람직하다.
- 5.6.7.11. 각 층마다 음수대가 설치되도록 급배수 설비를 계획한다.
- 5.6.7.12. 열린 공간과 홀 부분에는 채광 및 자연 환기를 도입할 수 있는 쾌적한 실내환경을 조성한다.
- 5.6.7.13. 바닥마감재는 내구성 및 내마모성이 강한 재료를 사용한다.
- 5.6.7.14. 음수대 설치시 휠체어 사용자도 사용 가능하도록 설계한다.



6. 상세

6.1. 기본적 사항

6.1.1. 안전성

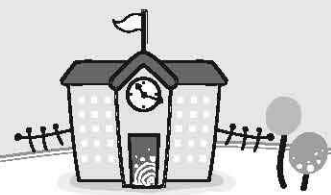
- 6.1.1.1. 폭풍, 강우, 적설, 낙뢰, 지진 등의 재해와 화재, 사고, 사건에 대하여 충분한 방재·방법성 등 안전성을 확보하도록 계획한다.
- 6.1.1.2. 추락, 전도, 충돌, 골절, 화재, 끼임 등 안전 사고방지를 위하여 학생들의 다양한 행동에 대하여 충분한 안전성을 확보할 수 있는 계획을 한다.
- 6.1.1.3. 지진, 태풍 등으로 가구의 전도, 낙하나 장기간 노후화로 인한 마감재의 낙하를 방지하기 위하여 적절한 사양 및 공법으로 필요에 따라 가구를 배치하는 부분의 보강과 함께 확실한 고정조치를 강구하도록 계획한다.
- 6.1.1.4. 학교시설을 고층화하는 경우에는 비상시의 피난, 위층으로부터의 추락·낙하물 등을 고려한 계획으로 한다.

6.1.2. 기능성

- 6.1.2.1. 학교시설을 고층화하는 경우에는 일상적인 이동과 지진·화재 등의 비상시 피난, 교재·교구나 급식 등의 운반 방법 등 관계법령을 고려하여 계단·승강기의 설치 수, 위치 및 형상 등을 계획한다.
- 6.1.2.2. 장애가 있는 학생, 교직원 및 학교 개방시의 고령자, 신체장애인들의 이용을 고려한 계획으로 한다.
- 6.1.2.3. 학년의 발달 단계에 유의하면서 학생의 신체치수, 체형, 행동 특성에 적합하게 계획한다.

6.1.3. 쾌적성

- 6.1.3.1. 색채의 시각적인 면이나 심리면에서의 효과, 재질이나 마감재의 감촉 면에서의 효과 등을 충분히 검토하여 계획한다.



6.1.3.2. 일조, 채광, 환기, 통풍, 보온, 음향 등이 양호한 환경조건을 확보하도록 계획한다.

6.1.4. 내구성

6.1.4.1. 학생의 다양한 행동과 빈번한 사용이 이루어지는 각 실과 공간에서 충분한 내용성을 확보하도록 계획한다.

6.1.4.2. 상층부의 외부나 빈공간(VOID) 등에 면한 창 닦기, 환기팬 청소 등의 일상적인 유지관리 방법 등을 고려해 계획한다.

6.1.4.3. 충분한 오염방지 성능과 내구성이 있는 계획을 한다.

6.1.4.4. LCC를 고려하여 경제성 있는 마감자재로 계획한다.

6.2. 내부마감

6.2.1. 공통사항

6.2.1.1. 각 실의 필요한 환경 및 성능을 확보할 수 있도록 마감을 고려한다.

6.2.1.2. 학생들의 활발한 활동과 가구, 교육기기 등의 빈번한 이동을 고려하여 충분한 안전성, 강도 및 흡음성이 있는 재질과 공법으로 한다.

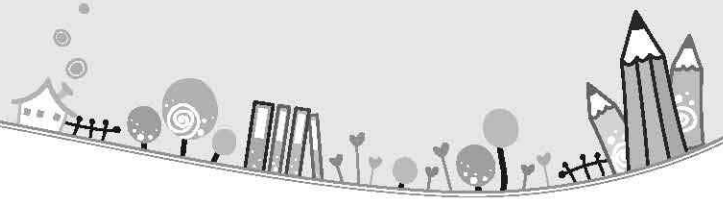
6.2.1.3. 방오 및 방재에 대한 유지관리가 용이한 재료를 사용한다.

6.2.1.4. 설비 및 가구의 도입계획에 유의하여 디자인, 재질, 색채 등을 종합적으로 설계한다.

6.2.2. 재질

6.2.2.1. 천장, 벽의 마감재료는 충분한 방화성능을 가진 재료를 사용한다.

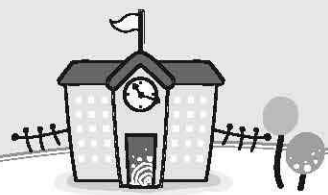
6.2.2.2. 바닥은 미끄러지기 쉬운 재질의 사용을 피하고 필요에 따라 미끄럼방지 조치를 한다.



- 6.2.2.3. 물을 사용하는 부분 또는 비 등이 들어올 수 있는 부분에는 청소 등의 유지관리 방법에 유의하면서 내수성, 내습성 및 내식성이 뛰어나고 또한 물에 젖어도 쉽게 미끄러지지 않는 재질을 사용한다.
- 6.2.2.4. 적당한 흡음성이 있는 재질을 사용한다. 특히, 면적이 넓은 공간, 큰 소음의 발생이 예상되는 공간에 대해서는 충분한 흡음성이 있는 재질을 사용한다.
- 6.2.2.5. 벽, 바닥에는 충분한 강도와 내구성이 있는 재질을 사용한다. 특히 운동을 하는 공간의 바닥은 표면이 쉽게 거칠어지지 않는 재질을 사용한다.
- 6.2.2.6. 학생의 건강과 쾌적성을 확보하기 위하여 실내공기를 오염시키는 화학물질이 발생하지 않거나 적은 친환경적인 재료를 사용한다.
- 6.2.2.7. 부드러운 촉감과 따뜻함을 느낄 수 있는 소재를 적절히 사용하는 것이 바람직하다.
- 6.2.2.8. 재생자원을 이용한 재료 사용에 대해서도 검토하는 것이 바람직하다.

6.2.3. 천장, 벽 등

- 6.2.3.1. 떨어질 우려가 없는 재료 및 공법으로 설계한다.
- 6.2.3.2. 운동을 하는 공간의 천장과 벽은 필요한 강도와 안전성 확보를 위한 탄력을 갖추고 위험한 돌출 등이 없는 형상으로 하고 필요한 설비·용구를 부착할 수 있는 사양으로 한다.
- 6.2.3.3. 소리가 발생하는 공간 및 일정한 정숙을 필요로 하는 공간의 벽, 천장 등은 적절한 차음성을 가진 사양으로 한다.
- 6.2.3.4. 음악적인 활동 및 음악 감상을 하는 공간은 천장·벽 등의 흡음·반사면을 적절하게 처리하는 것이 바람직하다.
- 6.2.3.5. 건물의 외기에 면하는 벽, 최상층의 천장 등은 단열 규정에 적합하도록 설계한다.
- 6.2.3.6. 이동칸막이를 도입하는 경우에는 방음성이 있는 재질을 사용하는 것이 바람직하다.



6.2.3.7. 벽에는 학생들의 일상 활동에 지장이 있거나 위험이 있는 돌출물을 설치하지 않아야 한다.

6.2.4. 바닥

6.2.4.1. 운동을 하는 공간의 바닥은 충분한 강도와 적당한 탄력성을 갖추고 위험한 돌기 등이 없는 형상으로 하여 필요한 설비·용구를 설치할 수 있는 사양으로 한다.

6.2.4.2. 실내운동을 하는 공간을 상층부에 계획하는 경우는 진동 및 소음전달 방지를 고려한 사양으로 한다.

6.2.4.3. 컴퓨터실과 교무·행정 등 컴퓨터 활용이 높은 실은 필요시 전기설비 및 통신설비 배선 및 보수가 용이한 이중바닥 구조와 정전기가 발생하지 않는 재료로 설계한다.

6.2.4.4. 바닥은 소음이 발생하지 않도록 하며 내구성, 친환경성을 고려하여 설계한다.

6.2.4.5. 결로로 인해 바닥이 젖는 것을 방지하기 위해서 지역의 기상조건, 건물규모, 설비 등을 감안하여 종합적으로 설계한다. 바닥은 그 단열 사양에 대해 충분히 고려한다.

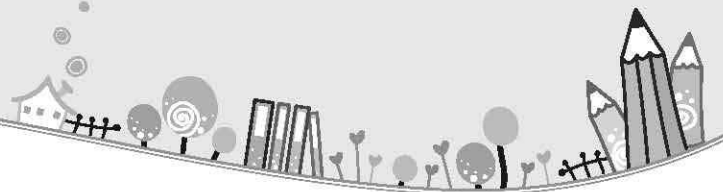
6.2.4.6. 계단은 단을 확실하게 인식할 수 있도록 단 끝부분을 눈에 띄게 하거나 단의 유무를 오해하지 않도록 하는 등 전도를 유발하는 요인이 없도록 고려한다.

6.2.4.7. 장애인 및 고령자 등 이동 중에 바닥에는 걸려 넘어질 수 있는 단차나 돌기 등을 만들지 않아야 한다. 부득이하게 단차가 생기는 부분에는 필요에 맞게 적절한 구배의 경사로를 둔다.

6.3. 개구부

6.3.1. 공통사항

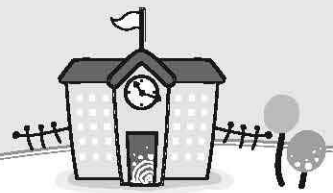
6.3.1.1. 안 폭이 깊은 공간이나 면적이 넓은 공간은 채광, 환기, 보온 등의 환경조건 확보에 특히 유의하여 창의 위치, 면적, 사양 등을 설계한다.



- 6.3.1.2. 채광, 통풍, 환기 등을 효과적으로 할 수 있는 배치, 크기, 형식 등으로 한다.
- 6.3.1.3. 학생들의 일상 활동에서 사고가 발생하지 않고 원활하게 이동이나 개폐를 할 수 있고 지진, 태풍 등에 대해서 파괴, 낙하가 없이 안전하게 사용할 수 있는 구조 및 형식으로 한다. 특히, 학생의 충돌에 대해서 충분한 안전을 확보할 수 있도록 재료, 형상을 설계한다.
- 6.3.1.4. 장애인들이 이용하기 편리한 폭과 높이를 확보하고 부착되는 창호철물(손잡이, 시건장치 등)의 이용이 용이하도록 한다.
- 6.3.1.5. 유리는 사람 및 공 등의 충격이나 지진, 바람 등의 재해로 쉽게 파손되지 않고, 파손이 되더라도 사고로 이어지지 않도록 성능을 충분히 검토하여 사용 장소 및 사용 목적에 적합한 종류, 두께, 크기를 선택한다. 또, 충돌을 방지하기 위한 난간 등을 설치하거나 착각으로 인한 충돌이 발생하지 않도록 유리를 인식할 수 있는 방안을 마련한다.
- 6.3.1.6. 모든 창호는 기밀성을 유지함은 물론 단열성능을 갖추도록 하고 차음, 방음 등이 필요한 실·공간의 개구부에 대해서는 창호본체와 틀과의 결합부분 등에 기밀성을 확보한다.

6.3.2. 창

- 6.3.2.1. 차양을 두는 경우에는 실내에서 쉽게 출입할 수 없도록 설계한다. 이때, 높이나 재질, 크기 등에 대해서 안전하다는 착각을 하지 않도록 고려하여 필요에 따라 창면에 난간의 설치나 창의 개폐 방식 등에 대해서 검토한다.
- 6.3.2.2. 창에 의한 자연 환기를 계획하는 경우에는 위치, 개폐 방법 등에 유의하여 유효한 개구면적을 확보할 수 있는 형식으로 한다.
- 6.3.2.3. 이용내용 등에 맞게 적절한 채광을 확보할 수 있도록 창의 위치, 면적, 형태를 적절히 설정한다. 또 청소하기 쉽도록 설계하는 것이 바람직하다.
- 6.3.2.4. 학습장소가 되는 실이나 공간의 창은 충분한 면적을 확보하고 학생 눈높이를 고려하여 적절한 위치에 설계한다.



- 6.3.2.5. 천창은 여름철 온도 상승, 재료 성능 열화, 지진시의 파손·낙하, 누수 등에 유의하여 설계한다.
- 6.3.2.6. 외부창호는 충분한 강도를 가져야 하며, 화재시 유해물질이 발생되지 않는 것을 사용한다.
- 6.3.2.7. 외부에 면하는 창은 이중창호를 원칙으로 하고, 적정한 단열 성능을 확보할 수 있도록 한다.
- 6.3.2.8. 저층부 실외에 면한 창은 방범성능이 높은 것으로 설계한다.
- 6.3.2.9. 일사 강도나 방향, 실내 활동 등의 상황에 맞게 일조를 조절할 수 있는 차양의 형상, 유리 선정을 검토하는 것이 바람직하다.
- 6.3.2.10. 오픈된 공간에 천창을 설치하는 경우 내부에 낙하 방호네트 설치를 고려하고 옥상의 천창 주변으로 방호책이나 안전난간을 설치하여 접근을 막을 수 있도록 한다.
- 6.3.2.11. 외부에 면한 개폐가 되는 창에는 반드시 방충망을 설치하고 학생들의 추락방지를 충분히 고려하여 설계한다.
- 6.3.2.12. 학습 내용에 따라 실내를 어둡게 할 필요가 있는 실이나 공간의 창에는 외부로부터의 빛을 적당히 차단할 수 있는 설비를 마련하는 것이 바람직하다.
- 6.3.2.13. 추락의 우려가 있는 창은 징두리벽 높이를 적절히 설정하고 창 아래에는 발판이 되는 것을 설치하지 않도록 한다. 또, 학생의 추락 방지를 위하여 창면에 난간을 안전한 높이에 설치하거나 이와 동등한 기능을 할 수 있는 창호 구조로 설치하고, 안전난간을 설치하는 경우 높이는 사용자의 시선과 미관을 고려한다.

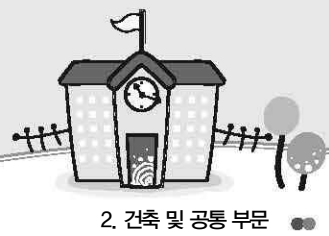
6.3.3. 출입구

- 6.3.3.1. 출입구의 폭 및 높이를 충분히 확보하여 비상시 학생의 피난이나 학교 개방시의 고령자, 장애인의 이용 등을 고려하여 문은 조작하기 쉽고 안전한 형식으로 한다.

- 6.3.3.2. 문턱은 통행에 지장이 되는 단차나 틈새가 생기지 않는 방식으로 하고 그 주변은 충돌사고 등에 대해 충분히 안전성을 확보하도록 설계한다.
- 6.3.3.3. 실내외 출입구는 출입 시에 전도 등의 사고가 일어나지 않도록 문턱부분 및 그 전후 바닥과 접합 부분에 유의하여 설계한다.
- 6.3.3.4. 실외 출입구나 방화문 등 중량이 있는 문은 개폐시의 안전성을 고려한 형태로 한다.
- 6.3.3.5. 실외 출입구는 상부로부터의 낙하물 등에 의한 위험 방지 및 우천을 고려하여 설계한다.
- 6.3.3.6. 출입문에는 실내를 볼 수 있는 시창을 설치한다.
- 6.3.3.7. 실외에 면한 출입문에는 필요에 따라 방충망을 설치한다.
- 6.3.3.8. 일반교실의 출입구는 2개소를 설치하고 사용자 손보호 기능이 있는 미닫이문 또는 미서기문으로 한다. 또한 여닫이문을 두는 경우에는 개폐시의 안전성을 고려하도록 한다.

6.3.4. 환기구 등

- 6.3.4.1. 필요에 따라 환기구를 각 실이나 공간의 규모에 맞게 적절히 설치하는 것이 바람직하다. 또한 악취, 습기 등이 발생하기 쉬운 실이나 공간의 실내 공기 오염 저감을 위해서는 항상 자연환기를 할 수 있도록 환기구를 설치한다.
- 6.3.4.2. 흡기 및 배기구멍은 필요한 적정 개구면적을 확보하고 적절한 설치위치, 개폐형식으로 한다.
- 6.3.4.3. 평상시 사용하지 않는 바닥 점검구 등은 쉽게 열리지 않도록 한다.
- 6.3.4.4. 해충의 침입을 방지하도록 방충망 설치를 고려한다.



6.4. 외부마감

6.4.1. 공통사항

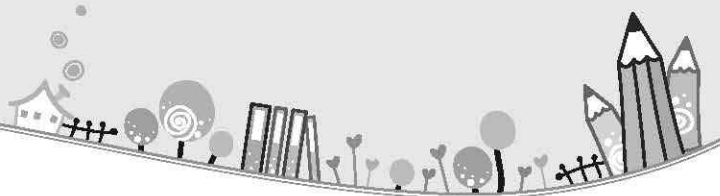
- 6.4.1.1. 환경조건에 의한 영향에 대해 충분한 내성이 있게 설계한다.
- 6.4.1.2. 마감재는 내구성과 미관을 고려하여 선정한다.

6.4.2. 재질

- 6.4.2.1. 지역 특성에 맞는 환경조건에 따라서 구조체를 보호할 수 있는 재질을 사용한다.
- 6.4.2.2. 기후 조건과 경과년수로 인한 오염이 덜하고 쉽게 모양이 변하지 않는 재질을 사용한다.
- 6.4.2.3. 재생자원을 이용한 재료 등의 사용에 대해서도 검토하는 것이 바람직하다.
- 6.4.2.4. 학교 주변 상황에 따라 쉽게 불에 타지 않는 재질을 사용하는 것이 바람직하다.

6.4.3. 지붕 및 외벽 등

- 6.4.3.1. 벗겨져 떨어질 우려가 없는 공법으로 한다.
- 6.4.3.2. 물받이는 낙엽 등으로 막히거나 겨울에 얼지 않게 유의하여 설계한다.
- 6.4.3.3. 실내 열의 손실 및 외기 영향을 저감하여 거주성을 높이기 위해 외벽, 옥상 등에 적절한 단열 성능을 확보한다.
- 6.4.3.4. 건물 전체의 조화를 유지하면서 예술적, 문화적인 요소를 도입한 설계를 하는 것이 바람직하다.
- 6.4.3.5. 누수방지와 조형성 확보 등을 위해 경사지붕형태를 고려할 수 있다.



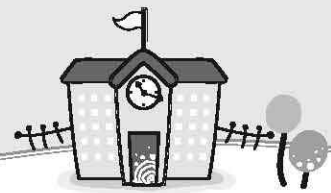
6.5. 기타

6.5.1. 옥상

- 6.5.1.1. 옥상을 이용하는 경우는 이용 목적에 따라 바닥의 재료, 공법 등을 적절히 고려하여 설계한다.
- 6.5.1.2. 지역적 특성이나 환경조건 등을 고려하여 태양광 패널의 설치나 옥상녹화를 설계하는 것도 바람직하다.
- 6.5.1.3. 적절한 방수성과 내구성을 동시에 확보할 수 있도록 설계한다.
- 6.5.1.4. 옥상을 이용하는 경우는 활동 내용 및 형태에 따라 필요한 공 방지망, 보호네트, 보호책을 마련하는 등 추락 사고에 대하여 충분한 안전성을 확보하도록 한다.
- 6.5.1.5. 계단, 발코니, 옥상의 두겹대나 난간에는 구배를 적절히 설정하는 등 상부에 물건을 둘 수 없는 형상으로 한다.
- 6.5.1.6. 빗물로 인한 외벽의 오염방지를 위해 파라펫 및 난간 등의 시설물 형태는 옥상내부쪽으로 구배되도록 설계한다.

6.5.2. 난간

- 6.5.2.1. 계단, 발코니, 옥상 등에는 원활한 이동과 추락 방지를 위해 적절한 높이와 충분한 강도의 난간을 설계한다. 또, 발걸이가 되는 형태를 피하고 학생이 통과할 수 없는 크기와 형태로 하는 것이 중요하다.
- 6.5.2.2. 난간은 전도·충돌 등의 사고나 의복·가방이 얽히거나 걸리는 사고를 일으키지 않게 끝단 부분의 형태에 유의하여 설계한다.
- 6.5.2.3. 장기간 동안 쉽게 변질이 되지 않는 자재를 사용한다.
- 6.5.2.4. 적절한 높이로 설치하여 장애가 있는 학생이나 교직원, 보호자 및 학교 개방 시의 고령자, 장애인들의 활동에 대응할 수 있도록 미끄러지지 않는 재질의 난간 또는 손잡이를 복도, 계단의 양측 등에 마련하는 것이 바람직하다.



6.5.2.5. 계단의 난간에는 필요에 따라 미끄럼방지를 둔다.

6.5.2.6. 복도·계단 등의 난간은 학생이 잡기 쉽고 안전하며 감촉이 좋은 재질, 형태로 한다. 또한, 벽에 설치하는 난간은 벽과의 거리나 난간의 지지 부분의 위치, 형태에 유의하여 설계한다.



7. 방법

7.1. 기본적인 사항

7.1.1. 전체적인 방법계획

- 7.1.1.1. 방법계획은 시설의 디자인(조형성), 기능성, 경제성, 학교시설 또는 지역적 특성을 종합적으로 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.
- 7.1.1.2. 방법 감시시스템은 확인하기 어려운 장소나 사각지대에 있는 문, 건물 출입구 부근, 대지경계, 대지 안이나 건물 안에서 사람의 시선이 미치지 않는 장소 등에 설치하는 것이 효과적이다.

7.1.2. 시각적 인지성과 영역성의 확보

- 7.1.2.1. 실외 각부 및 건물 내의 공용부분은 주위에서 시야 확보가 가능하여 사각지대가 되는 장소가 없도록 배치계획, 동선계획, 건물계획 및 각 부위의 계획 등에 대해 검토하는 것이 바람직하다.
- 7.1.2.2. 건물 외관은 요철을 최소화하여 숨겨진 공간이 없도록 한다.

7.1.3. 접근 · 침입의 제어

- 7.1.3.1. 범죄 기도자의 움직임에 제한하여 대지 안이나 건물내부 등으로 접근·침입을 통제함으로써 범죄를 예방할 수 있도록 배치계획, 동선계획, 건물계획 및 각 부위의 설계 등에 대해서 검토하는 것이 바람직하다.
- 7.1.3.2. 외부 보안경비시스템을 운영할 것을 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.
- 7.1.3.3. 모든 영역을 감시 가능하도록 방법카메라 설치위치를 고려하고 각 공간의 적절한 조도를 확보하도록 계획한다.
- 7.1.3.4. 긴급사태 발생 시에 즉각 대응 가능할 수 있도록 인터폰이나 전화, 비상벨 등을 설치하는 것이 바람직하다.



7.1.3.5. 모든 출입구는 이용자들이 잘 알 수 있도록 밝은 조명을 사용한다.

7.2. 경계공간

7.2.1. 출입구(교문)

7.2.1.1. 모든 출입구(교문)는 학교시설 주변 여건상 안전한 위치에 설치하며, 낯선 사람의 침입방지와 범죄방지 등의 관점에서 교직원이 있는 곳으로부터 시야가 확보되고 사각지대가 생기지 않는 위치에 설치하는 것이 바람직하다.

7.2.1.2. 외부 방문자의 용무나 낯선 사람의 침입을 막기 위해 보안관실, 방범 카메라나 적외선 센서, 인터폰 등의 방범 설비를 필요에 맞게 출입구(교문) 주변에 설치하는 것이 효과적이다.

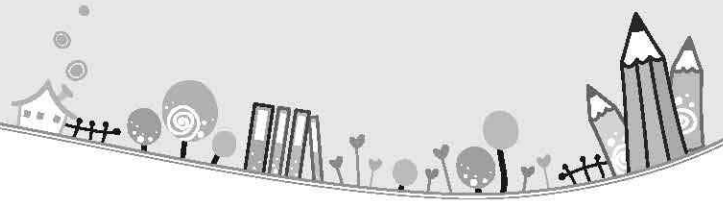
7.2.2. 담장

7.2.2.1. 담장을 계획하는 경우 특히, 방범의 면에서는 주변에서 시야를 방해하는 구조는 피하고 시선이 통과하고 사각을 만들지 않는 펜스 등을 사용하는 것이 효과적이다.

7.2.2.2. 낯선 사람의 침입이나 접근을 방지하기 위해 방범카메라나 적외선센서 등의 방범 설비를 필요에 맞게 담장 주변에 설치하는 것도 효과적이다.

7.2.2.3. 담장을 뚫고 침입하거나 기어올라 넘어가는 행위가 어려운 구조로 설치하는 것이 효과적이다.

7.2.2.4. 담장 외부와 인접하여 나무, 기둥, 구조물 등과 같이 기어오르는 데에 도움이 되는 시설물을 설치하지 않는 것이 바람직하다.



7.3. 외부공간

7.3.1. 외등

7.3.1.1. 야간에 안전성을 확보하기 위해 정문이나 주변지역, 대지경계, 건물주위 등의 적절한 위치에 사람 행동을 확인할 수 있는 정도 이상의 조도를 확보할 수 있는 간격으로 방범등을 설치하는 것이 좋다. 이때, 환경부하의 저감이나 인근 주택에 대한 영향에도 유의하는 것이 바람직하다.

7.3.2. 녹지공간

7.3.2.1. 대지주변, 대지 내 조경에 대해서는 환경에 편안함을 주는, 녹지가 지닌 효과에 유의하여 보행자와 교사동 내부에서의 시선연결을 방해하지 않도록 계획하는 것이 바람직하다.

7.3.2.2. 교내 산책로, 보행로는 학교 건물 내부 또는 운동장에서 잘 보이도록 한다.

7.3.2.3. 벤치나 편의시설은 자연적 감시가 용이한 곳에 설치한다.

7.3.3. 주차장

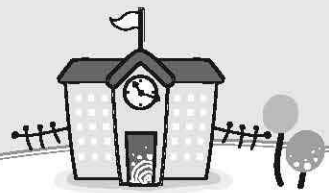
7.3.3.1. 차량을 이용하는 방문자를 확인할 수 있도록 주차장의 배치, 구조에 유의하여 사각지대가 생기지 않도록 계획하는 것이 바람직하다.

7.3.3.2. 야간에 낯선 사람의 침입이나 범죄를 방지하기 위해 주차장에 방범등을 설치해 사람 행동을 보고 인식할 수 있는 정도 이상의 조도를 확보하는 것이 바람직하다.

7.4. 내부공간

7.4.1. 출입문 및 창호

7.4.1.1. 1층 및 저층부의 창호는 출입문과 더불어 잠금장치가 확실히 적용되도록 계획하는 것이 바람직하다.



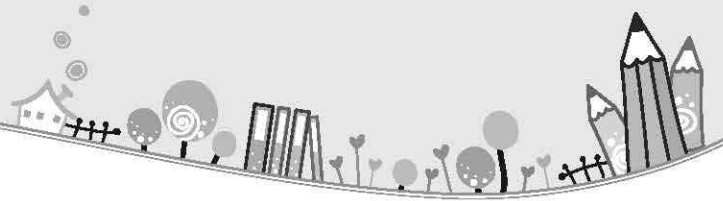
- 7.4.1.2. 건물로의 진·출입 동선이 가능한 한 흩어지지 않도록 주출입구를 일원화되게 배치하는 것이 바람직하다.
- 7.4.1.3. 외부에서의 침입을 막고 학교시설 관계자만 출입할 수 있도록 건물 출입구 등에 필요에 따라 보안 인증 장치나 원격조작 하는 개폐장치를 설치하는 것이 효과적이다.
- 7.4.1.4. 행정실이나 교무실 등 관리실의 창호유리를 투명한 것으로 하여 교직원들의 시선이 항상 주위에 두루 미치고 원내 상황을 파악할 수 있도록 하는 것이 효과적이다.
- 7.4.1.5. 건물 내부로 들어오는 내부 출입구는 감시가 쉬운 곳에 배치한다.

7.4.2. 복도, 계단

- 7.4.2.1. 비상시에 학생들을 신속히 피난할 수 있도록 복수의 피난경로를 확보하는 것이 바람직하다.
- 7.4.2.2. 복도 및 계단실은 전면 투시형 구조로 계획하여 자연채광과 함께 이동 중 내외부가 감시될 수 있도록 계획하는 것이 효과적이다.
- 7.4.2.3. 복도 및 건물간의 연결 통로 등은 가능한 직각으로 꺾인 부분이 최소화 되도록 하며, 꺾인 면이 완화되도록 하는 것이 효과적이다.

7.4.3. 공간(각 실)

- 7.4.3.1. 교무실, 행정실 등의 직원실에 대해서는 접근부분이나 운동공간 등을 관찰하면서 긴급 시에도 즉시 대응할 수 있는 위치에 배치하는 것이 바람직하다.
- 7.4.3.2. 학생들이 활동하는 시설에 대해서는 활동 범위를 명확하게 하거나 대지 경계로부터 거리를 충분히 확보하도록 계획하는 것과, 비상시에 즉시 대응할 수 있도록 교직원이 있는 곳으로부터 가까운 위치에 배치하는 것이 효과적이다.
- 7.4.3.3. 경비실/관리실/행정실 중 한 곳을 지정하여 통합관제 형식의 모든 CCTV 모니터링이 가능하도록 계획하는 것이 효과적이다.



●● 서울특별시 초등학교 계획·설계지침

- 7.4.3.4. 각 실 출입문은 필요한 경우 내부를 들여다 볼 수 있는 수직창으로 계획하며 시건장치 및 보안장치를 설치하는 것도 고려할 수 있다.
- 7.4.3.5. 각 실의 내부창과 외부창은 가시성을 고려해 투명한 것으로 계획하는 것이 바람직하다.



8. 친환경

8.1. 기본적 사항

- 8.1.1.1. 환경부하가 적고 재활용이 될 수 있는 자재의 사용 비율을 높여 에너지 및 환경오염 저감 등의 효과를 유도하는 것이 바람직하다.
- 8.1.1.2. 건물의 방위설정은 건물에의 접근, 대지의 고저 및 향, 조망, 통풍, 냉·난방 등을 감안하여 설정하되, 계절별 특성과 태양 궤적, 풍향 등을 감안하여 자연에너지를 최대한 활용할 수 있도록 실 배치, 창호를 계획하는 것이 효과적이다.
- 8.1.1.3. 주어진 자연 환경을 최대한 보존하는 방향으로 설계하는 것이 바람직하다.

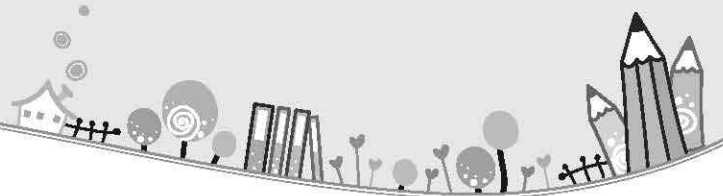
8.2. 실내

8.2.1. 자재

- 8.2.1.1. 학교시설 내 반입되고 시공되는 모든 자재는 석면이 미포함된 자재로 적용한다.
- 8.2.1.2. 실내 자재는 적용된 자재들로부터 실내 공기로 방출되어 건강에 직접적인 영향을 미치는 유해화학물질이 미포함된 친환경인증 자재(「환경보건법 시행령」 제16조 관련 환경안전관리기준 준수)이상을 사용하여야 한다.
- 8.2.1.3. 온실가스 배출을 줄이기 위한 저탄소 자재 및 제품을 사용하는 것을 권장한다.

8.2.2. 실내환경

- 8.2.2.1. 공용화장실 내 자원 절약을 위해 자동감지식 손건조기 또는 롤링 타올 등을 설치하는 것을 권장한다.



- 8.2.2.2. 출입구 영역 내 신발장 설치를 권장한다.
- 8.2.2.3. 내부에 쾌적한 환경을 조성하기 위한 실내 식재 공간 및 휴식 공간을 최대한 마련하며, 환경교육의 중요하니만큼 환경교육전용공간 도입을 권장한다.
- 8.2.2.4. 각 교실별 온열환경을 제어할 수 있는 자동온도 조절장치 설치를 권장한다.
- 8.2.2.5. 모든 출입구 내외부에 출입구 폭만큼 먼지떨이 매트나 그리드 설치를 권장한다.
- 8.2.2.6. 일반교실은 맞통풍이 되도록 계획하는 것이 효과적이다.
- 8.2.2.7. 「KS규격기준」에 의한 적정 작업면 표준 조도이상을 확보하되 평균조명 밀도는 $16w/m^2$ 이하로 설계하는 것이 바람직하다.
- 8.2.2.8. 일반교실의 균질한 조도와 적정 휘도를 확보하기 위해 광선반 및 조명설비 계획을 하는 것이 좋고, 조명설비의 경우 유지관리 및 경제성을 고려하여 선택하는 것이 바람직하다.
- 8.2.2.9. 직사일광으로 일반교실 내 발생하는 현휘를 줄이기 위해 차양(루버) 설치를 하는 것이 바람직하다

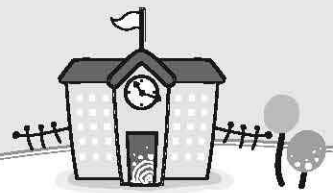
8.3. 실외

8.3.1. 외부공간

- 8.3.1.1. 자전거보관소 설치를 고려하되 우천시 대비할 수 있는 구조로 한다.
- 8.3.1.2. 운동장 내 비산먼지가 예상되는 경우 스프링쿨러 설비를 설치한다.
- 8.3.1.3. 재활용폐기물 보관창고 및 음식물 쓰레기 전용 수거공간을 확보하고, 분리수거용기를 설치하는 것을 권장한다.

8.3.2. 생태공간

- 8.3.2.1. 최대한 옥상녹화 부분을 확보하여 건물의 단열 효과 및 생태학적 효과를 누릴 수 있도록 계획하며, 옥상 수전을 확보하는 것이 바람직하다.



- 8.3.2.2. 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.
- 8.3.2.3. 수생비오톱, 육생비오톱을 계획하고 가급적 향토 수목을 식재하고 외곽부에는 생물타리로 조성하도록 권장한다.
- 8.3.2.4. 식재담장 또는 식재축을 고려하여 자연친화적인 공간을 계획하는 것이 효과적이다.
- 8.3.2.5. 학교시설 인근 자연지역과 연계될 수 있는 녹지계획을 하는 것이 바람직하다.

8.3.3. 수공간

- 8.3.3.1. 학교시설 내 수변 공간을 마련하여 학생들의 다양한 활동 및 교류, 놀이, 휴식, 레크레이션, 경관조망, 생물 서식의 관찰 및 학습 등이 일어나도록 계획하고 우수저장시설과 연계하는 것을 권장한다.

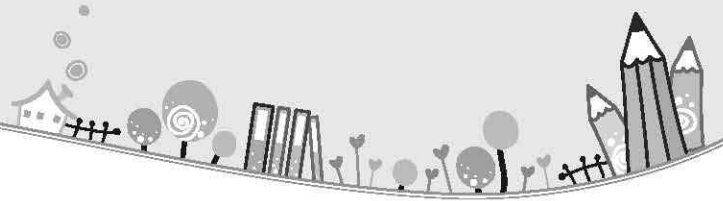
8.3.4. 포장계획

- 8.3.4.1. 체육장, 학교시설 주변과 차량 진입로, 주차장 등은 생태면적률을 충분히 확보하면서 쾌적성을 높이고 영역별 인지도를 향상시킬 수 있는 포장계획을 하는 것이 바람직하다.

8.4. 기타

8.4.1. 에너지

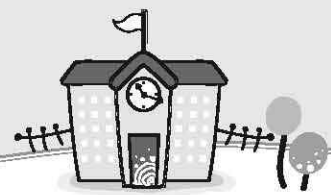
- 8.4.1.1. 건물의 방위에 따른 배치, 용도 및 사용시간에 따른 평면계획과 조닝계획을 고려하고 에너지를 절약할 수 있는 시스템을 적용하는 것을 권장한다.
- 8.4.1.2. 외벽, 지붕, 창호 등에서 발생하는 열교현상을 줄일 수 있는 계획을 고려하고, 가능한 한 모든 외부 출입구에는 방풍실을 계획하는 것이 바람직하다.



- 8.4.1.3. 에너지절감 및 국가정책에 부합하는 태양광 발전시스템이나 지열냉·난방 시스템 등 학교시설 환경에 효율적인 자연 및 신재생에너지설비 설치를 적극 권장한다.
- 8.4.1.4. 자연채광, 자연통풍 시스템을 적극 도입한다.
- 8.4.1.5. 건물에 의한 빌딩풍을 고려하여 건물 형태, 배치를 계획하고, 통로방향과 형태에 유의하도록 한다.
- 8.4.1.6. 창호 선택시 에너지적인 부분을 고려하여 기밀성이 우수한 것으로 계획하는 것이 바람직하다.
- 8.4.1.7. 신재생에너지설비의 유지관리를 위해 고압살수 설비를 설치하는 것을 권장한다.

8.4.2. 기타

- 8.4.2.1. 우수저류시설을 계획하고 집수된 우수를 중수처리하여 사용하는 시설 계획을 권장한다.
- 8.4.2.2. 오존층 보호를 위해 할론 미포함 소화기를 사용하도록 권장한다.



9. 무장애

9.1. 기본적 사항

- 9.1.1.1. 장애인들이 접근하기 쉽고, 안전하며, 식별할 수 있는 계획 및 설계를 하는 것이 바람직하다.
- 9.1.1.2. 동선은 최대한 짧게 확보하며, 각 시설이 장애인에 눈높이에 적합하도록 설치하는 것이 바람직하다.
- 9.1.1.3. 건물 내 적용되는 설비 및 시스템은 통일성을 가지고 체계적으로 설치하는 것이 바람직하다.
- 9.1.1.4. 장애인을 위한 공간은 이용 빈도와 접근성을 고려하여 출입이 편리하고 가까운 1층에 배치하는 것이 바람직하다.
- 9.1.1.5. 마감재 및 색상, 평면 구성 등을 통해 방향성 및 인지성을 확보할 수 있으므로 이용자 및 활용 등을 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.

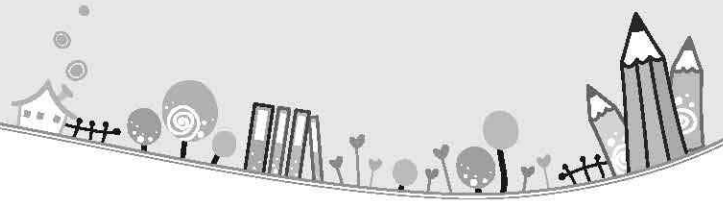
9.2. 실내

9.2.1. 출입구

- 9.2.1.1. 출입구는 장애인에게 이동의 자유와 안전을 제공하도록 계획하는 것이 바람직하다.
- 9.2.1.2. 열린 출입문이 통로를 차단하거나 통행에 방해가 되는 돌출된 구조로 설치하는 것은 바람직하지 않다.

9.2.2. 복도

- 9.2.2.1. 복도는 휠체어가 통과하기에 충분한 폭과 회전 및 교행공간이 확보되는 것이 바람직하다.



9.2.2.2. 턱이나 바닥면의 단차가 없는 것이 바람직하다

9.2.2.3. 방향 인지가 용이하며, 보행시 장애가 되지 않는 구조로 확보하는 것이 바람직하다.

9.2.3. 경사로

9.2.3.1. 휠체어의 통행에 적합한 위치와 기울기, 폭, 바닥의 마감상태, 휴식참, 손잡이 등에 대한 계획을 하는 것이 바람직하다.

9.2.3.2. 경사로만으로 층간이동을 하는 것은 불편한 경우가 많고 특히, 시각장애 인들에게 힘들기 때문에 계단을 병행 설치하는 것이 효과적이다.

9.2.4. 계단

9.2.4.1. 가능하면 손잡이는 계단 양쪽 모두에 설치하는 것을 권장한다.

9.2.4.2. 계단의 시작과 끝 지점, 방향전환지점에는 손잡이에 층 안내 점자표시 부착을 권장한다.

9.2.4.3. 안전을 위해 계단참을 확보하도록 하며, 계단참을 기준으로 상·하 계단 수를 동일하게 구성하는 것이 바람직하다.

9.2.5. 승강기

9.2.5.1. 주출입구 및 주통로에서 눈에 잘 띄는 장소에 설치하며, 휠체어, 시각장애 인들 모두가 이용 가능하도록 하는 것이 바람직하다.

9.2.5.2. 승강기의 진행방향과 도착층, 출입문의 개폐 상황에 대한 음향 및 음성 안내 지원을 권장한다.

9.2.6. 화장실

9.2.6.1. 접근이 쉬운 곳에 배치하도록 하며, 화장실 내·외부에 휠체어의 이동과 접근 및 회전이 자유로울 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.



9.2.6.2. 건물 내 장애인 전용 화장실의 위치를 안내, 유도하는 표시를 하여야 한다.

9.3. 실외

9.3.1. 교내 보도 및 접근로

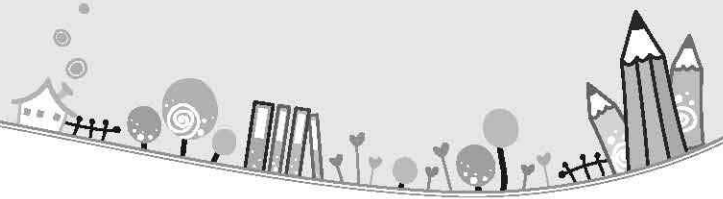
- 9.3.1.1. 건물의 주출입구로 이어져 있는 대지 내 보도와 주차장과 연결되어 있는 접근로는 장애인들이 다른 이의 도움 없이 안전하고 편리하게 이용할 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.
- 9.3.1.2. 보행로는 휠체어 등의 통행에 장애가 되는 단차, 유효폭, 마감재의 재질, 구조 등에 대해 검토하는 것이 바람직하다.
- 9.3.1.3. 대지의 지형적 조건을 고려하여 보도 및 접근로를 최대한 짧고 연속되게 구성하되, 계단을 설치하지 않는 것이 바람직하다.

9.3.2. 전용주차구역

- 9.3.2.1. 관련법에 근거하여 여성 및 장애인 전용주차공간을 마련하는 것을 권장한다.
- 9.3.2.2. 승강기가 있는 출입구에서 가장 가까운 장소에 마련하는 것이 바람직하다.
- 9.3.2.3. 장애인 전용주차공간에서 차도와 분리된 안전접근 통행로가 주출입구까지 연결되는 것이 바람직하다.
- 9.3.2.4. 장애인 전용주차공간은 가능한 눈과 비를 맞지 않도록 계획하는 것이 바람직하다.

9.3.3. 손잡이 (난간)

- 9.3.3.1. 계단의 손잡이는 보행 장애인들이 몸의 균형을 유지하고 걸을 수 있도록 길을 유도하는 장치이며 추락을 방지하는 안전시설로서, 설치 위치와 고정방법 등에 대해 고려하는 것이 바람직하다.



9.3.3.2. 손잡이는 시각장애인에게 현재 위치, 진행방향, 주변상황에 대한 정보제공 등 가장 정확하고 필요한 정보를 제공하기에 가장 적절하므로 정보제공이 필요한 위치마다 손잡이 상부면에 정보를 점자로 표시하는 것이 바람직하다.

9.3.3.3. 손잡이가 끊어진다는 것은 위험한 상태가 종료되었다는 의미로 해석되므로 설치시 유의하는 것이 바람직하다.

9.3.4. 시각장애인 점자블록

9.3.4.1. 색상, 질감의 차이, 손잡이 등 주변 상황에 적합한 방식을 한 건물 내에서는 통일된 방법으로 설치하는 것이 바람직하다.

9.3.4.2. 추락위험이 없거나 벽면으로부터 유도가 가능한 실내에서는 유도블록 이외의 방법으로 길을 안내하거나 경고 표시를 하는 것이 효과적이다.

9.3.4.3. 유도는 흰 지팡이 또는 주변 색과의 차이 등으로, 경고나 주의환기는 발로 밟을 때 질감의 차이로 구분하는 등, 특성과 동작을 고려하여 설치하도록 하고, 미끄럽지 않은 재질을 사용하여 안전사고를 예방하는 것이 바람직하다.

9.3.5. 안내표시

9.3.5.1. 건축물의 안내표시는 방문객을 목적지에 빠르고 정확하게 도달하게 하기 위해 정보전달을 정확하게 하는 것이 바람직하다.

9.3.5.2. 눈에 잘 띄는 위치에 설치하며, 주변 색과 조화되면서 조명장치 등을 통해 인지도를 높일 수 있도록 계획하는 것이 효과적이다.



10. 복합화

10.1.1. 기본적 사항

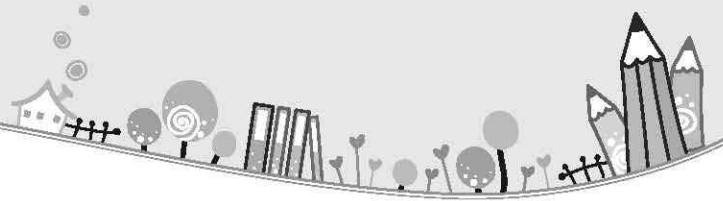
- 10.1.1.1. 미래 지역공공시설의 설치여부, 지역사회 요구도, 학교계획시설 등을 종합적으로 고려하는 것이 바람직하다.
- 10.1.1.2. 복합커뮤니티센터가 인접할 경우, 학교의 다목적강당, 지원시설 등의 개방가능시설은 복합커뮤니티시설과 인접 배치하여 복합시설로서의 기능을 수행할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

10.1.2. 위치 및 규모

- 10.1.2.1. 학교 현황을 고려하여 옥외공간의 이용률을 극대화할 필요가 있을 경우, 주차공간을 지하화하여 복합화 하는 것을 권장한다.
- 10.1.2.2. 건물 배치는 대지 형태나 규모, 방위, 주변에 대한 영향, 접근 등에 대한 종합적인 검토를 포함하여 장래의 각 시설 부분의 시설 기능, 시설 수요 등의 변화에 따라 증축 등이 용이하도록 계획하는 것이 바람직하다.
- 10.1.2.3. 학교복합시설에서의 주출입구는 주변 주택 및 도로 여건, 통학 시 안전도, 교지의 활용, 건물배치 등을 감안하여 위치를 계획하는 것이 바람직하다.
- 10.1.2.4. 외부인에게 개방하기 위하여 1층은 외부에서 출입이 가능하도록 하고, 내부 시설로의 출입은 통제될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- 10.1.2.5. 각 실의 규모는 지역별 시설 현황을 고려하여 실의 사용인원, 실의 용도, 활용기자재 및 자료 등의 특성을 감안하여 계획하는 것이 효과적이다.

10.1.3. 동선

- 10.1.3.1. 주출입구와 지역민 개방 시설들을 근접하게 하되 근접하기 어려운 경우 별도의 부출입구를 계획하여 동선을 분리하는 것이 바람직하다.



- 10.1.3.2. 학생 전용공간과 지역민 개방 공간(주차장, 다목적강당 및 수영장 등)은 영역을 구분하여 동선이 교차되지 않도록 하여 교육활동의 피해를 최소화 하도록 계획하는 것이 바람직하다.
- 10.1.3.3. 복합화시설의 진입부터 출구까지 이용자의 동선구조와 방향성을 쉽게 인지할 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.
- 10.1.3.4. 이용자가 주차 후 복합화시설로 진입이 용이하도록 복합화시설 계획과 연계성을 가지는 주차장계획을 하는 것이 바람직하다.
- 10.1.3.5. 부지주변 연계도로의 교통에 지장을 주지 않는 적합한 주차장 진·출입계획을 하는 것이 바람직하다.



11. 스마트스쿨

11.1.1. 기본적 사항

- 11.1.1.1. 미래교실은 유비쿼터스 기술이 통합되는 것과 더불어 스마트러닝 교수-학습 모형이 고려되도록 계획하는 것을 권장한다.
- 11.1.1.2. 융통적 공간으로서의 교실은 강의실, 독서실, 실험실, 상담실의 기능이 통합된 형태의 기능을 수행할 수 있도록 계획하는 것을 권장한다.
- 11.1.1.3. 학습자 간의 대화 또는 의사소통이 이루어지는 사회적 공간을 구성하기 위해서는 다자간 소통의 형식으로 스마트러닝 교실이 갖추어져야 하며, 창의적 상호 소통을 위한 환경으로 상호 의사를 자유롭게 교환하고 토론할 수 있는 형식의 융통적 공간 환경을 구성하는 것이 바람직하다
- 11.1.1.4. 스마트교육을 위해 교내 어디서나 무선랜(AP) 사용이 가능하도록 설치를 고려한다.

11.1.2. 교실(Smart-Class)영역

- 11.1.2.1. 강의 내용 전달 및 녹화를 위한 무선시스템을 갖추도록 권장한다.
- 11.1.2.2. 교실의 모든 장비 관리는 교사가 직접 제어할 수 있게 설치하도록 권장한다.

11.1.3. 지원영역

- 11.1.3.1. 컴퓨터실은 특별활동, 특기적성교육, 스마트러닝의 개별학습공간 등을 위한 지원시설공간으로서의 성격을 중심으로 계획하는 것을 권장한다.
- 11.1.3.2. 어학실은 학생들이 외국어 자료를 듣거나 말하기 연습을 하는 등의 외국어로 회화연습을 하는 개별학습에 대한 공간임과 동시에 스마트러닝의 대면학습에서 교사간, 학생간 상호간의 협력이 활발한 공간으로 계획하는 것을 권장한다.

- 11.1.3.3. 시청각실은 정규 교과목의 스마트러닝 대면학습 활동뿐만 아니라 각종 특별활동, 체험활동과 같은 스마트러닝의 탐구·협력학습 및 학생 상호간에 멀티미디어를 활용한 영상관련 과목을 협력학습으로 진행할 수 있도록 계획하는 것을 권장한다.
- 11.1.3.4. 도서관은 독서지도를 위한 학습단위 이용과 여러 가지 교과시간 중간에 수시로 이루어지는 그룹 또는 스마트러닝 개별 및 협력학습, 방과 후에 이루어지는 개인별 자율학습 이용으로 스마트러닝의 대규모 다목적 기능을 가질 수 있도록 계획하는 것을 권장한다.
- 11.1.3.5. 무선 이동 단말을 통하여 원하는 콘텐츠를 언제, 어디서나 활용할 수 있는 유비쿼터스 기술 제공을 위한 네트워크 환경으로 계획하는 것을 권장한다.
- 11.1.3.6. 스마트스쿨에서의 다목적 공간 형태는 교실과 인접한 복도부분의 확장을 통하여 오픈스페이스 형태로 사용하도록 계획하는 것을 권장한다.

11.1.4. 관리영역

- 11.1.4.1. 학교 제반시설을 자동화하고, 네트워크와 컴퓨터를 통하여 시설물을 원격집중 관리하며, 학생 출결과 급식, 학사관리 등 제반 학교업무를 자동화, 정보화한 지능형 학교로 계획하는 것을 권장한다.
- 11.1.4.2. 각 공간의 방법성을 높이기 위해 지능형 방범 감시(지능형 CCTV, 지능형 출입관리 등)시스템을 도입하는 것도 효과적이다.



III. 토목부분

- 1. 옥외시설 87
- 2. 토목 93



1. 옥외시설

1.1. 기본적 사항

1.1.1. 교육적 실외환경계획의 향상

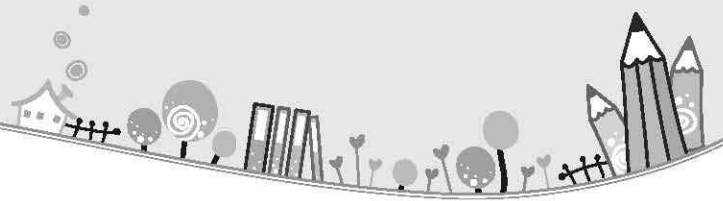
- 1.1.1.1. 방재성, 방법성 등 안전성의 확보에 충분히 유의해서 각 시설 부분을 계획한다.
- 1.1.1.2. 실외 활동 내용과 학생 신체 치수, 동작 치수, 행동 특성 등을 고려하여 각 시설 부분을 계획한다.
- 1.1.1.3. 기존의 숲, 수목, 연못 등과 자연의 경사, 단차 등을 활용하여 각 시설을 계획하는 것이 바람직하다.
- 1.1.1.4. 신재생에너지를 이용하는 상징물 등을 설치하여 환경교육으로 활용할 수 있도록 계획하는 것도 효과적이다.
- 1.1.1.5. 친환경적 학교 조성을 위해 교사의 옥상, 벽면, 테라스, 베란다 등에 녹화를 계획하는 것이 바람직하다.
- 1.1.1.6. 「고등학교 이하 각급 학교 설립·운영 규정」에 의한 교사용 대지와 체육장 면적이 적합토록 계획에 반영하여야 한다.

1.1.2. 종합적인 계획

- 1.1.2.1. 각 시설부분, 공간 등은 상호 조화되게 하여 전체적인 경관을 고려하고 연속적인 공간이 되도록 계획한다.
- 1.1.2.2. 문화적인 환경 조성을 위해서 포장면의 장식이나 상징물의 설치 등을 계획하는 것도 효과적이다.

1.1.3. 지역사회의 공헌

- 1.1.3.1. 주변의 주거지, 경관, 분위기와 조화하고 또한 지역사회의 중심으로서 어울리는 인상을 줄 수 있도록 계획한다.

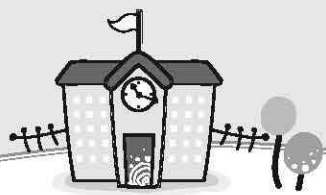


1.1.3.2. 학교개방에 있어서 학교 교육에 지장을 주는 일이 없도록 동선을 분리하여 지역민 등이 원활하게 이용 할 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.

1.2. 실외시설

1.2.1. 실외운동시설

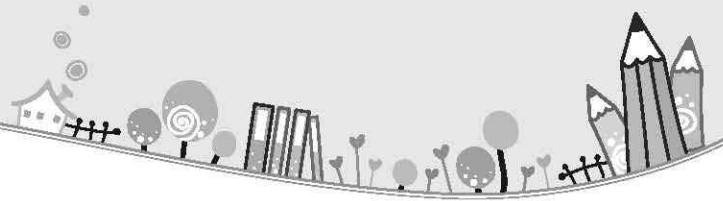
- 1.2.1.1. 교사와 실내운동시설 간의 연계가 좋은 배치로 한다.
- 1.2.1.2. 교사나 주변 주택 등에 소음, 먼지 등의 영향을 주지 않도록 하고, 상호 프라이버시 등에 지장이 없는 배치로 한다.
- 1.2.1.3. 각 시설은 학교 개방의 요청에 대응하기 쉽게 외부의 이용이 용이한 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
- 1.2.1.4. 시설의 형태, 설비 기능 및 형태 등은 학생의 운동능력을 고려하여 안전하게 계획한다.
- 1.2.1.5. 고정시설은 충분히 동작할 수 있는 공간을 확보하고 육상운동이나 게임, 구기운동에 지장을 주지 않도록 배치한다.
- 1.2.1.6. 고정시설은 학생의 발달단계와 이용 상황에 맞게 필요한 종류, 수 등을 검토하고 충분한 안전성 및 내구성을 갖춘 것을 선정한다. 특히, 조레대나 금속의 폴 등은 충돌사고 방지를 고려한 계획으로 한다. 또 이외의 사용에 의한 낙하, 충돌, 전도 등에 대한 안전을 고려하는 것이 바람직하다.
- 1.2.1.7. 운동장 포장 재질은 부상방지, 유지관리방법, 먼지발생방지에 충분히 유의하여 운동의 내용에 가장 적합한 종류를 선정한다. 잔디를 이용하는 경우에는 기후토양조건, 유지관리방법을 고려해 계획한다.
- 1.2.1.8. 운동장은 표면을 평활하게 하고 적당한 보수성과 양호한 배수성을 확보할 수 있도록 계획한다.
- 1.2.1.9. 필요에 따라 햇볕 차단을 위한 시설을 적당한 통풍을 얻을 수 있는 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
- 1.2.1.10. 학교 개방시 외부인의 이용을 고려하여 운동기구고, 수도 등의 배치와 화장실, 탈의실 등의 부속시설과의 연계를 고려하여 계획한다.



- 1.2.1.11. 관람시설을 배치할 수 있는 공간을 계획하는 것도 효과적이다.
- 1.2.1.12. 운동의 종류, 이용형태에 맞게 필요한 기능을 확보 할 수 있도록 계획한다.
- 1.2.1.13. 학년 단계에 맞게 학생의 체력, 운동내용 등을 고려하고, 운동기능의 향상에 도움이 되도록 시설 규모, 설비의 형태, 치수 등을 계획한다.
- 1.2.1.14. 학생의 흥미와 관심을 끌 수 있는 종류의 시설, 설비 등을 계획한다.

1.2.2. 실외교육환경시설

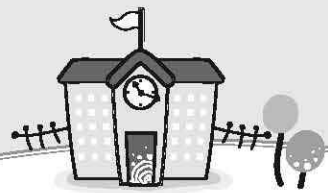
- 1.2.2.1. 이용 내용과 방법에 맞게 효과적으로 활용할 수 있는 기능을 갖추도록 시설 종류와 내용을 적절히 계획한다.
- 1.2.2.2. 잡담, 휴식, 교류를 위해 벤치나 식재를 배치하여 어울리는 분위기로 계획한다.
- 1.2.2.3. 실내에서의 학습 활동과 관련성을 고려해 이용하기 쉬운 위치에 계획한다.
- 1.2.2.4. 학생수, 이용 상황을 고려해서 필요한 면적 및 규모를 확보하고 적절한 설비의 종류와 수를 계획한다.
- 1.2.2.5. 등나무, 파고라 등의 야외학습장을 고려하는 것이 바람직하다.
- 1.2.2.6. 대지 내 자연 생물의 생식공간인 생태공간(비오톱 등)을 계획하는 것이 바람직하다.
- 1.2.2.7. 수생식물, 수생동물을 관찰할 수 있는 수생비오톱을 마련하는 경우 안전하면서도 적절한 수심을 확보하여 수질 보전에 유의한다.
- 1.2.2.8. 학생들이 스스로 관리하고 재배하여 관찰하기 쉬운 위치에 적정규모의 텃밭공간을 확보한다.
- 1.2.2.9. 실외교육환경시설의 종류, 규모를 고려해 교사, 실내·외운동시설을 종합적으로 계획한다.



1.3. 기타시설

1.3.1. 교문

- 1.3.1.1. 낯선 사람의 침입방지나 범죄방지를 위해 교문의 시건관리를 확실히 할 수 있어야 하며 방법 카메라나 적외선 센서, 인터폰 등의 방법설비를 필요에 맞게 교문 주변에 설치하는 것도 효과적이다.
- 1.3.1.2. 관찰을 할 수 없는 위치에 문을 두는 경우는 문의 시건이나 개폐에 의한 방문자의 출입관리에 특히 유의한다. 이때, 장애인이나 고령자의 이용에 지장이 생기지 않게 고려하는 것이 바람직하다.
- 1.3.1.3. 이용자가 교문에서 건물의 출입구 위치를 인식할 수 있도록 교문의 위치를 설정하는 것이 바람직하다.
- 1.3.1.4. 넓은 도로의 모서리나 경사지에 입구를 내는 것은 피해야 한다.
- 1.3.1.5. 출입문을 계획하는 경우 개폐 방법, 형태, 중량 등을 충분히 검토하여 안전하게 개폐할 수 있도록 계획하고 심리적인 압박감을 주지 않도록 고려한다.
- 1.3.1.6. 지역 내에서 학교가 가진 상징성, 문화성을 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.
- 1.3.1.7. 학생의 안전과 교육에 지장이 없고 주변 지역민의 생활 등에 지장을 주지 않는 위치에 배치한다.
- 1.3.1.8. 차량 출입구와 보행 출입구는 별도로 구분하여 설치하는 것이 바람직하다.
- 1.3.1.9. 버스 출입이 가능하도록 계획하는 것이 바람직하다.
- 1.3.1.10. 차량 출입시 사각지대가 생기지 않도록 계획한다.
- 1.3.1.11. 통행 부분의 폭은 학생 통행량이 가장 많은 시간대의 통행밀도, 긴급차량의 통행 등을 감안하여 충분히 확보한다.
- 1.3.1.12. 외부 출입문은 유사시를 대비하여 부출입구를 고려한다.



1.3.1.13. 교문 상부에 현수막걸이 및 상징성 등을 위한 횡 구조물을 설치하는 것이 바람직하며 화재 등 비상사태 발생시 대형(소방)차량 등의 출입에 지장이 없도록 4.5m 이상의 유효높이를 확보한다.

1.3.2. 주차(차량/자전거)

1.3.2.1. 주차장은 출입에 따른 소음, 배기가스 등이 교육활동이나 주변에 영향을 미치지 않도록 계획한다.

1.3.2.2. 지역민을 위한 개방형 주차장을 마련하는 경우에는 학생들의 안전을 고려한 영역 및 동선을 확보해야 한다.

1.3.2.3. 주차장은 학생들의 안전과 학습에 지장이 없도록 진입로와 보·차도를 분리하고 배치 위치 등을 고려한다.

1.3.2.4. 자전거 보관소는 교내 등·하교의 동선 상에 관리자의 눈에 잘 띄는 곳에 설치하며 지붕을 만드는 것이 바람직하다.

1.3.2.5. 자전거 동선은 차량 동선과 분리되게 계획하고, 자전거 보관소는 차량 주차장과 별도로 교사동 인근 혹은 정문 주변의 안전한 곳에 배치한다.

1.3.2.6. 주차장은 관련법에 근거하여 적정 대수를 산정하고, 원활하고 안전한 출입에 필요한 면적과 형태로 계획한다.

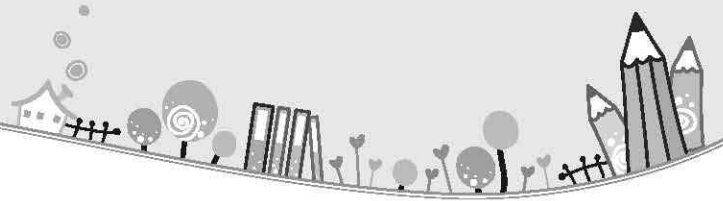
1.3.2.7. 학교 대지 내 지상부에 주차공간을 확보하기 어려운 경우 지하주차장을 고려하는 것이 바람직하다.

1.3.2.8. 자전거 이용 대수가 많을 경우에는 자전거 보관소를 분산하여 배치하는 것이 효과적이다.

1.3.3. 정화조

1.3.3.1. 정화조는 빗물이 유입하거나 오수가 유출되지 않도록 적절한 구조로 한다.

1.3.3.2. 정화조, 차량통로, 주차장 등은 서로 이격되도록 위치를 선정한다.



1.3.3.3. 정화조를 계획하는 경우에는 학생수 및 교직원수, 지역으로부터의 이용자 수 등에 맞게 적절한 처리 능력을 가지도록 계획한다.

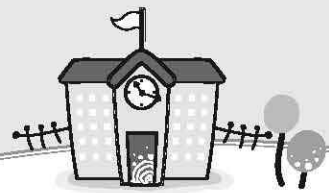
1.3.3.4. 정화조는 옥외 설치를 원칙으로 한다.

1.3.4. 기타

1.3.4.1. 실외 창고 등 이외의 시설 및 설비는 이용하기 쉽고 학습활동에 지장을 주지 않는 위치에 배치한다.

1.3.4.2. 옥외 음수대는 용도와 위치 및 수량 등을 검토하여 설치한다.

1.3.4.3. 옥외 음수대는 체육장과 통행로에 돌출되지 않도록 계획한다.



2. 토목

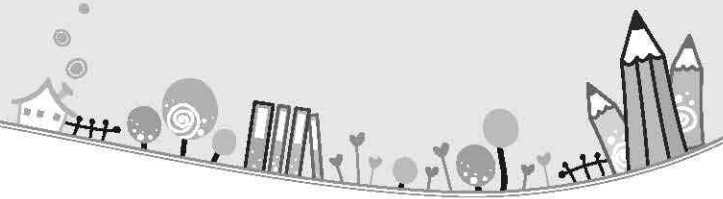
2.1. 기본적 사항

- 2.1.1.1. 일반적으로 안전성 및 경제성이 우수한 공법을 이용한다.
- 2.1.1.2. 유지관리 및 경제성을 고려한 재료를 선정하여 계획한다.

2.2. 토공사

2.2.1. 부지조성

- 2.2.1.1. 건축, 토목 및 기타구조물 잔토를 고려하여 건물 및 부지조성 계획고를 조성해야 하며, 특히 부지경계 외곽과 접속처리가 원활하게 하여 인접지역에 피해가 없도록 계획해야 한다.
- 2.2.1.2. 토공계획은 가능한 지구 내에서 절토, 성토, 지반침하 등을 고려하여 균형을 맞추고 부득이한 경우 반입토, 반출토를 계상할 수 있다.
- 2.2.1.3. 주·부출입구의 계획고는 도로 보다 높게 계획하여 집중호우 시 교내로 우수가 유입되지 않도록 계획한다.
- 2.2.1.4. 부지조성에 따른 토량이동 및 정지계획은 배수계획을 감안하여 합리적으로 계획하고, 체육실의 표준 경사방향은 사방구배를 적용하여 체육활동에 지장이 없는 범위 내에서 배수가 원활하도록 계획한다.
- 2.2.1.5. 잔토처리는 부지경계선을 성토한계선으로 하여 조성 계획고에 맞추어 성토하여 충분한 층 다짐을 실시하도록 설계해야 한다.
- 2.2.1.6. 부지계획은 우천 시 자연배수가 가능하게 설계하되, 지역의 홍수위를 참고해야 한다.
- 2.2.1.7. 절·성토 비탈면 구배는 토질 여건 (토사, 암반 등)에 따라 결정하되 필요 시 사면 안전 검토를 실시하여 안전하고 경제적인 설계를 한다.



- 2.2.1.8. 절·성토 비탈면 표면보호공법에서 식생공법, 격자블럭 등 적정공법을 선정하되 주변 환경과 어울리는 공법을 선정한다.

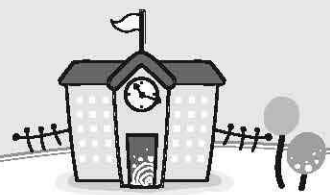
2.3. 배수

2.3.1. 기본적 사항

- 2.3.1.1. 하수도(오, 배수 등) 설계기준은 관계법령을 적용하되, 조례 또는 기준에 적합하여야 한다.
- 2.3.1.2. 우수, 오수 및 배수는 분리하여 계획한다.
- 2.3.1.3. 배수시설(U형 측구, 각종 연결관, 흡관매설, 집수정 등)은 경제적이고 내구성이 높은 시설 및 재료를 사용해야 하고 체육장의 배수로는 장기적으로 유지관리가 용이하도록 설계한다.
- 2.3.1.4. 체육장 내부에는 맨홀 등이 노출되지 않게 설계하며, 배수로를 횡단하지 않도록 한다.
- 2.3.1.5. u형 측구는 손발의 끼임 사고가 발생되지 않도록 설계한다.
- 2.3.1.6. 오·우수관로는 내구성 및 수밀성이 우수한 재질로 검토하고, 연약지반은 침하가 되지 않도록 기초 타설 후 매설하는 것으로 설계한다.
- 2.3.1.7. 규격은 소정의 강도를 가진 제품으로 관의 연결방향, 관경 및 배수 경사를 감안한 유출구의 높이를 현장여건과 맞게 검토하여 설계하여야 한다.

2.3.2. 우수받이(빗물받이)

- 2.3.2.1. 부지주변 우수처리를 해야 할 경우에는 이를 위한 집수시설 및 배수시설을 계획한다.
- 2.3.2.2. 빗물은 하수관으로 유도하기 이전에 가능한 지하(지반)로 침투되도록 침투저류시설(생태연못, 우수 침투형 맨홀 등)을 검토하여 고갈되어가는 지하수를 확보 할 수 있는 시설을 반영할 수 있도록 설계한다.



2.3.2.3. 빗물받이에서 우수분관까지 연결되는 연결관은 충분한 용량으로 시공성 및 경제성 등이 뛰어난 배수용 관으로 설계하여야 한다.

2.3.3. 맨홀 및 측구

2.3.3.1. 맨홀 설치위치는 「하수도시설기준」에 준하며, 부지 내 최종 하부에는 집수 맨홀을 설치한 후 기존 관로에 접속하여야 한다.

2.3.3.2. 맨홀의 설치 장소는 퇴적물 준설 및 용이한 유지관리를 위하여 적정간격(30m~40m)으로 관거의 방향이 변화하는 곳, 경사가 변화하는 곳, 단차가 발생하는 곳, 관거가 합류하는 곳에 설치한다.

2.3.3.3. 맨홀은 청소 및 유지관리가 편리하도록 설계하여야 한다. 특히 오수맨홀은 오수 인버터를 설치하여 이물질이 쌓이지 않도록 한다.

2.3.4. 품질관리

2.3.4.1. 하수도계획은 환경부 제정 「하수도시설기준」과 「서울특별시 하수도정비기본계획 및 하수분야업무 처리지침」 등에 의하여 설계한다.

2.3.4.2. 관 규격은 유량과 비례하여 하부로 내려갈수록 점차 크게 한다. 또한 설계 최대 유량의 10 ~ 20 % 정도 여유를 두어 단면을 결정한다.

2.3.4.3. 하수관은 원활한 배수를 위해 적정 구배를 확보하며, 부득이하게 유속이 3.0m/sec를 초과하는 경우 관 손상방지를 위한 대책을 수립하여 설계에 반영하여야 한다.

2.3.4.4. 우·오수관은 토압과 상재하중에 충분히 견딜 수 있고, 변형 및 부식을 최소화 할 수 있는 재질이어야 하며 수밀성이 있어야 한다.

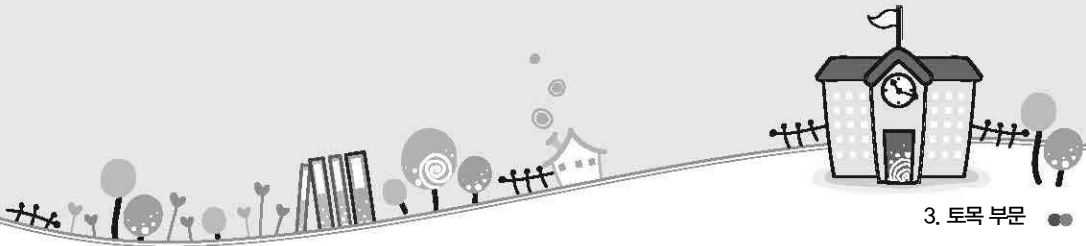
2.4. 옹벽

2.4.1.1. 옹벽설치는 중력식(반중력식)과 구조식(역T형, L형, 역L형, 부벽식 등), 보강토 옹벽, 석축, 자연석옹벽 등을 비교 검토하여 안전하며 미관을 고려한 경제적인 계획을 한다.

- 2.4.1.2. 지형 및 부지여건을 고려하여 비탈면 부분의 고저차가 작은 부분은 옹벽 대신 가급적 자연석 쌓기로 대체하여 미관을 고려한다.
- 2.4.1.3. 현장 여건상 경계부를 절토하고 옹벽을 설치할 경우에는 인접 대지에 피해가 발생하지 않도록 설계하며, 지반터파기 및 굴착 시 인근시설에 피해가 발생되지 않도록 대책을 강구하여 설계에 반영하고 각 옹벽 단면별로 구조계산을 실시하여 안정 여부를 확인해야 한다.
- 2.4.1.4. 옹벽설치구간이 연약지반이거나 불안정하다고 판단될 경우는 파일설계, 토사치환, 잡석포설, 지반보강 등의 방법을 적용하고 설계용역 시 보오링 등 지반조사를 추가적으로 실시한다.
- 2.4.1.5. 일반적으로 설계에 적용된 옹벽은 관계전문기술자(토질 및 기초기술사 또는 토목구조기술사 등)가 구조계산을 실시하여야 한다.

2.5. 포장

- 2.5.1.1. 보행공간과 주차 공간 및 차량이 통행하는 공간을 분리하여 계획하며, 보행공간(교문부터)에는 장애인 편의시설(점자 및 유도블록 등)을 계획한다.
- 2.5.1.2. 운동장 마감공법은 마사토 포장, 잔디(천연잔디, 인조잔디)포장 등을 비교, 검토하여 먼지 발생을 억제하고, 유지관리에 적합한 공법을 채택한다.
- 2.5.1.3. 보차도 겸용 보도블럭 포장일 경우 기초콘크리트를 고려하는 것이 바람직하다.
- 2.5.1.4. 마사토 포장시 비산 먼지를 저감할 수 있는 양질의 마사토로 계획해야 한다.
- 2.5.1.5. 진입로의 중단구배는 진입이 용이하도록 하고, 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법」에 의해 적정하게 계획한다.
- 2.5.1.6. 포장은 현장 여건 및 건물 계획을 고려하여 환경친화성(투수성 고려)과 내구성을 비교 검토하여 설계한다. 투수성 포장은 표층뿐만 아니라 기층까지 고려하여 노상(지반)까지 우수가 침투 가능하도록 환경친화시설을 설계한다.



- 2.5.1.7. 교사동 주변의 포장계획은 교사 건물에서 부지경계로 포장 기울기를 2% 이하 계획하여 우천시 건물 주변에 물이 고이지 않도록 설계해야 한다.
- 2.5.1.8. 부지 내 도로의 설계는 「도로의 구조·시설기준에 관한 규칙」 및 「도시계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙」에 부합되도록 설계하고, 국토해양부 「도로포장 설계시공지침」에 따라 설계 및 시공 되어야 한다.
- 2.5.1.9. 부지 내 보도는 투수성이 우수하고 색상과 모양 등 미관이 양호한 환경친화적인 재료를 사용한다.
- 2.5.1.10. 부지 내 교통안전을 위한 과속방지시설이 필요한 경우 국토해양부 「도로안전시설 설치 및 관리지침(과속방지시설)」에 의거하여 설계하며, 과속방지시설의 표면은 반사성 도료로 도색하여야 한다.
- 2.5.1.11. 도로 및 주차장의 가각부 처리는 도로의 폭원과 교차각, 차량규격 등을 고려하여 교통 흐름이 유연하고 안정감을 줄 수 있도록 최소곡선반경 및 차선폭 이상을 확보한다.
- 2.5.1.12. 도로나 구조물이 설치될 장소가 연약지반으로 침하에 의한 하자가 발생되지 않도록 연약지반 처리계획을 철저히 해야 한다.

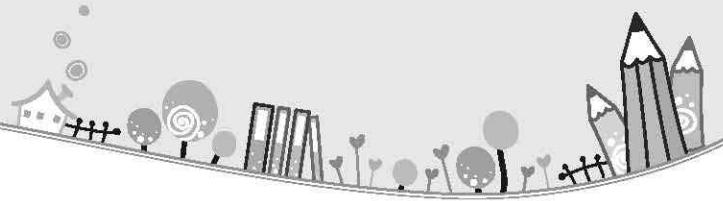
2.6. 기타

2.6.1. 맹암거

- 2.6.1.1. 학교 운동장 내 맹암거 설치를 고려한다.
- 2.6.1.2. 맹암거 설치시 간선과 지선으로 구분하여 설계한다.

2.6.2. 담장

- 2.6.2.1. 담장은 운동장과 교사 등 건물과의 위치 관계, 운동장 주변의 건물, 도로의 상황 등 주위환경을 고려하여 계획한다.



- 2.6.2.2. 담장은 지역상황에 맞게 방법에도 유의하면서 주변 환경에 조화되고 개방성을 확보하여 친밀감이 느껴지도록 계획하는 것이 바람직하다.
- 2.6.2.3. 담장, 공방지팡, 펜스 등에 대해서는 충분한 내용성이나 구조의 안전성을 확보하도록 계획한다.
- 2.6.2.4. 생울타리로 하는 경우에는 유지관리나 주변의 영향에 대해 충분히 검토하여 적절한 수종으로 배열한다.

2.6.3. 스탠드

- 2.6.3.1. 스탠드를 설치할 경우 차양과 비가림 효과가 있는 지붕을 고려할 수 있다.



IV. 조경부분

1. 조경 101

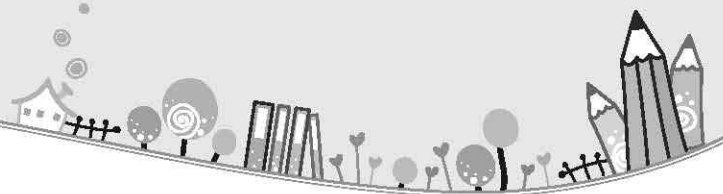


1. 조경

1.1. 기본적 사항

1.1.1. 공통사항

- 1.1.1.1. 건물의 구조안전을 충분히 고려하여 건물 옥상 등을 녹화에 활용하는 것도 효과적이다.
- 1.1.1.2. 조경의 효용성을 고려하여 유지관리에 충분히 유의하고 교지면적에 따라 가능한 한 넓게 확보하는 것이 바람직하다.
- 1.1.1.3. 건물, 실외시설 등을 고려하고 자연학습환경으로서의 역할에 유의하여 대지 내 적절한 규모로 배치한다.
- 1.1.1.4. 차량 동선 및 보행자 동선, 건물내부 이용 공간 등을 고려하여 적절한 휴게공간 및 녹지공간을 계획한다.
- 1.1.1.5. 조경 대상지는 주변의 생태환경을 고려하고 절·성토 사면은 자연 훼손을 최소화하며, 환경 친화적인 방법으로 복구 및 복원 방안을 수립한다.
- 1.1.1.6. 조경의 교육적 기능 강화, 조경 수종 선정의 적정화·다양화, 조경 기능·공간별 특성 고려, 환경친화적 옥외학습공간 및 휴게공간을 확보한다.
- 1.1.1.7. 유지관리의 방법을 검토하면서 수목의 성장 상황을 예측하여 장기적인 전망에 따라 계획한다.
- 1.1.1.8. 입지조건과 생육조건에 부합되는 수종, 향토성이 강한 수종 및 초본류 등으로 교육과정에 포함되어 있는 우리나라 고유의 나무, 꽃을 선택하여 교재로도 활용가능한 생태학습장을 계획하는 것이 바람직하다.
- 1.1.1.9. 소음이 예상되는 부분에는 방음을 위한 밀식 수림대 조성을 고려한다.
- 1.1.1.10. 콘크리트류 벽체 구조물에는 넝쿨 식물 등을 통한 벽면 녹화를 고려한다.
- 1.1.1.11. 벽면 녹화시 석축, 옹벽 등 안전상태를 점검할 수 있는 구조로 한다.

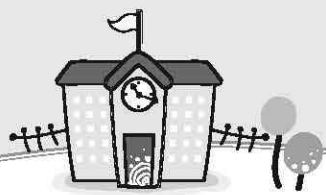


1.1.2. 수종선정(교목)

- 1.1.2.1. 나무 높이가 높은 교목들을 모아서 학교 대지 주변부 등에 배치하여 심는 것도 효과적이다.
- 1.1.2.2. 인접 수목간의 상호간섭을 줄이기 위해 적정 수관폭을 확보하도록 한다.
- 1.1.2.3. 향토종을 중심으로 사계의 변화, 생태 등을 관찰할 수 있도록 나무의 종류를 선정하는 것이 바람직하다.
- 1.1.2.4. 교목의 배식은 유효한 기능을 발휘할 수 있도록 수종, 기능 등에 맞게 간격, 배열 등을 설정하여 교사 안이나 대지 주위 등으로부터의 조망을 방해하지 않도록 설계한다.
- 1.1.2.5. 학교 대지 주변부의 교목 배치는 주변 지역에 지장이 없도록 고려하고 주변 지역의 경관과 조화를 이루며 양호한 경관의 구성에 기여함은 물론 학교가 가지는 상징적인 역할을 표현할 수가 있도록 설계하는 것이 바람직하다.
- 1.1.2.6. 교사 등의 건물 주변의 교목 배치는 실내의 채광, 통풍 등에 지장을 주지 않도록 설계한다.
- 1.1.2.7. 교목 전체의 모양, 배식하는 공간의 규모와 균형 등에 유의하면서 한 그루 또는 여러 그루의 교목을 앞마당, 건물주위, 운동장에 포인트로 배열하는 것도 효과적이다.

1.1.3. 수종선정(관목)

- 1.1.3.1. 낮은 관목을 건물 전면부, 교사 등의 건물 주위, 법면부, 도로면 등에 계획하는 것도 효과적이다.
- 1.1.3.2. 관목을 계획하는 경우 유지관리나 방법상 사각지대의 원인이 되지 않도록 충분히 유의하면서 목적, 장소 등에 따른 적절한 수종을 선정하고 어느 정도 밀도있게 배식 하는 것이 바람직하다.
- 1.1.3.3. 교목과 조합하는 경우에는 관목에 일조장애가 생기지 않도록 유의하여 설계한다.



1.1.4. 수종선정(잔디)

- 1.1.4.1. 배수가 원활 하지 못한 식재기반의 잔디면에 표면배수를 적용할 경우에는 2%이상의 기울기를 유지하고, 빗물이 모이는 부분에 잔디도랑 등 빗물침투시설과 배수시설을 연계시켜 설계한다.
- 1.1.4.2. 관목 등과 병용하는 경우 잔디에 일조 장애가 생기지 않도록 유의하여 설계한다.
- 1.1.4.3. 잔디는 유지관리 및 식재장소에 충분히 유의하고 효과적으로 활용하도록 한다.
- 1.1.4.4. 사용 목적 및 장소에 적합한 종류의 잔디를 선정한다.

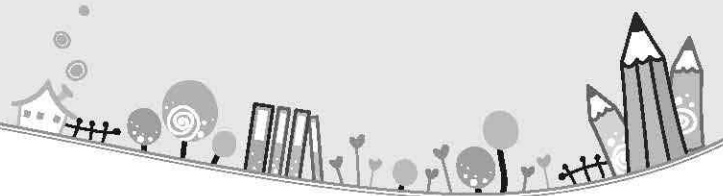
1.1.5. 화단

- 1.1.5.1. 설치 위치는 햇볕이 잘 들고 눈에 잘 띄고 또한 관리가 용이한 장소로 하는 것이 바람직하다.
- 1.1.5.2. 재배하는 초화류 종류는 개화 시기 및 기간, 관리의 난이 등을 검토하여 적절한 것을 선정하는 것이 바람직하다.
- 1.1.5.3. 복잡한 형상 및 과도한 넓이로 하는 것을 피하고 주위를 벽돌, 블록 등으로 감싸주거나 적절한 규모로 구획하는 것이 바람직하다.

1.2. 옥상조경

1.2.1. 기본적 사항

- 1.2.1.1. 건물의 옥상부분에 식재토심을 고려하여 녹화형태를 결정한다.
- 1.2.1.2. 플랜터 등의 구조물을 활용하여 교목식재가 가능한 부분은 수목을 식재하고 하중문제를 고려하여 잔디나 세덤류 등을 활용한 녹화방법을 적용할 수 있다.
- 1.2.1.3. 옥상조경 기반은 수목·토양 및 배수시설 등이 건축물의 구조에 지장이 없도록 설치해야 한다.



1.2.2. 옥상조경기반

- 1.2.2.1. 옥상 및 인공지반에는 건조한 기후와 바람에 강한 수종을 식재해야 한다.
- 1.2.2.2. 옥상조경 및 인공지반 조경에는 수목의 정상적인 생육을 위하여 건축물이나 구조물의 하부시설에 영향을 주지 않도록 관수 및 배수시설을 설치해야 한다.
- 1.2.2.3. 옥상 및 인공지반의 조경에는 방수조치를 해야 하며, 식물의 뿌리가 건축물이나 구조물에 침입하지 않도록 해야 한다.

1.2.3. 유지관리

- 1.2.3.1. 수목은 바람에 넘어지지 않도록 지지대를 설치해야 한다.

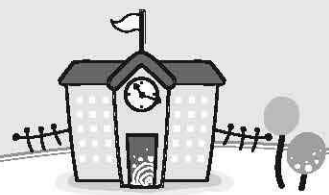
1.3. 조경시설

1.3.1. 기본적 사항

- 1.3.1.1. 주변 환경과 조화되는 외관과 재료로 설계하되, 사용재료는 각 시설별 기능에 적합한 강도와 내구성을 지닌 것으로 하고, 목재의 경우도 방부처리를 해야 한다.
- 1.3.1.2. 철물은 가급적 녹 방지를 고려한 제품을 사용해야 한다.

1.3.2. 휴게시설

- 1.3.2.1. 파고라는 이용자들의 휴식을 위한 적절한 그늘이 제공되어야 한다. 따라서 그늘을 제공할 수 있는 구조를 갖거나 만경류를 식재하여 보완해야 한다.
- 1.3.2.2. 조경시설물 재료는 내부식성 및 내구성이 높은 제품 사용을 원칙으로 한다.



1.4. 수경시설

1.4.1. 기본적 사항

- 1.4.1.1. 경관형, 생태형 수경공간으로 조성할 시는 가급적 녹지를 함께 구성하여 식재가 어우러지는 설계가 되도록 한다.
- 1.4.1.2. 필요한 초기원수 및 보충수의 확보와 수질유지가 가능하도록 설계한다.
- 1.4.1.3. 사용 용수를 주변 관수용수로 재활용하여 버려지는 물을 최소화 하도록 한다.

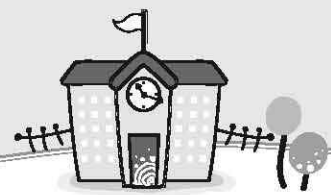
1.4.2. 연못

- 1.4.2.1. 연못 설계시 수리, 수량, 수질의 3가지 요소를 충분히 고려한다.
- 1.4.2.2. 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.
- 1.4.2.3. 측벽 부분은 관리상 물이 없는 경우를 고려하여 배후의 토압에 충분히 견딜 수 있도록 설계한다.
- 1.4.2.4. 물고기를 키우는 경우에는 동절기를 대비하여 동면조를 설치하거나 동결 심도 이상의 수심을 유지하되, 깊이에 따른 안전상의 문제도 함께 고려한다.
- 1.4.2.5. 물의 공급과 배수를 위하여 유입구와 배수구를 만들고 물의 과잉공급으로 인하여 넘치는 물을 빼줄 수 있는 Over flow를 함께 설치한다.
- 1.4.2.6. 동절기를 대비하여 파이프 안의 물을 뺄 수 있는 퇴수밸브 등을 따로 설치한다.



V. 구조부분

1. 구조 109



1. 구조

1.1. 기본적 사항

1.1.1. 안전성

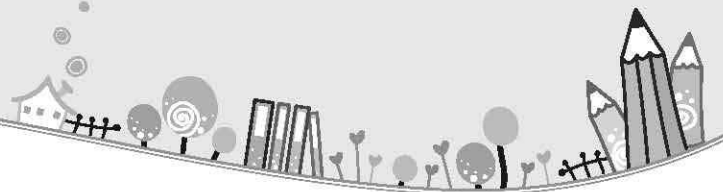
- 1.1.1.1. 다양한 학습 내용·학습 형태에 대응하는데 필요로 하는 공간이 충분한 안전성을 확보할 수 있도록 계획한다.
- 1.1.1.2. 필요한 공간, 설비 등의 개조 등에 대해 구조상 충분한 여유를 확보한 계획으로 하는 것이 바람직하다.

1.1.2. 내구성

- 1.1.2.1. 경과년수에 대한 충분한 내구성을 확보할 수 있도록 계획한다.
- 1.1.2.2. 향후 시설 기능의 변화에 대응하기 위해 구조체의 내구성을 높이면서 내부구획·마감의 개·보수가 가능하도록 구조체와 분리하는 등 장기간 유효하게 사용할 수 있는 건물로 계획하는 것이 효과적이다.

1.1.3. 구조설계 원칙

- 1.1.3.1. 건축물 및 공작물의 구조체는 유효하고 적절한 구조계획을 통하여 건축물 및 공작물 전체가 설계하중의 규정에 따라 각종 하중에 대하여 구조적으로 안전하도록 한다.
- 1.1.3.2. 건축물 및 공작물의 구조체는 사용에 지장이 되는 변형이나 진동이 생기지 않도록 충분한 강성과 인성을 확보한다.
- 1.1.3.3. 구조부재로서 특히 부식이나 마모훼손의 우려가 있는 것에 대해서는 모재나 마감재에 이를 방지할 수 있는 재료를 사용하는 등 필요한 조치를 취한다.



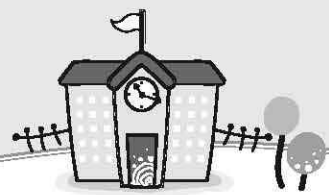
1.1.4. 구조설계일반

- 1.1.4.1. 최신 법령 및 건축구조기준을 반영하여 설계한다.
- 1.1.4.2. 설계기준의 적용에 있어 단일기준(같은 계열의 적용기준 포함)을 일관성 있게 적용해야 한다.
- 1.1.4.3. 구조계획은 안전성, 경제성, 시공성 등을 고려하고 건축구조에 관한 법, 기준, 규정에서 제시하는 기준에 적합하게 설계한다.
- 1.1.4.4. 지진에 대비하여 관계 법령에 적합한 내진설계를 적용한다.
- 1.1.4.5. 구조부재의 배치 및 구조형식은 합리적으로 배치하며 어떠한 경우라도 일반적인 구조해석을 통하여 그 내력을 확인할 수 있는 것이어야 한다.
- 1.1.4.6. 가급적 2차 응력이 발생하지 않는 구조로 한다.
- 1.1.4.7. 처짐 등의 변형 및 진동을 최소화 시킬 수 있는 구조로 한다.
- 1.1.4.8. 안전성 확보를 위한 기준을 세워 설계에 반영하도록 한다.
- 1.1.4.9. 비정형구조물의 경우, 응력 집중현상 등을 피할 수 있는 구조방식을 채택 하거나 이를 보완하는 방법을 제시해야 한다.
- 1.1.4.10. 각 구조부의 치수는 구조계산에 의하여 적정성이 확인된 경우가 아니면 최소치수 이상으로 한다.

1.2. 상부구조

1.2.1. 건물형상

- 1.2.1.1. 변형, 뒤틀림, 힘의 집중 등이 일어나지 않도록 구조적으로 균형이 잡힌 형상으로 한다.
- 1.2.1.2. 구조적인 균형, 장래의 실 기능 및 설비의 변동 등에 유의하여 층고 및 기둥 간격을 적절히 설정한다.
- 1.2.1.3. 비정형 또는 좁고 긴 형상의 건물이 될 경우에는 건물 각 부분에 불균형적인 힘이 생기지 않도록 구조적으로 적절하게 분할하여 계획한다.



1.2.2. 연직력에 대한 설계

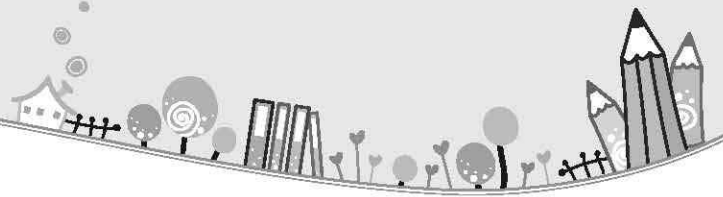
- 1.2.2.1. 건물자중 및 활하중을 현실에 맞게 설정하고 해당 건물에 걸리는 연직력을 적절하게 산정하여 계획한다.
- 1.2.2.2. 구조형식을 적절하게 설정하고 해당 구조 형식에 맞게 부재의 필요한 단면을 확보한다.
- 1.2.2.3. 변형이나 진동 등이 발생하지 않도록 횡부재의 배치 및 상판의 면적을 적절히 설정하고 필요한 부재 단면을 확보한다.

1.2.3. 수평력에 대한 설계

- 1.2.3.1. 지반 조건과 건물 형상 등에 유의하여 당해 건물에 걸리는 수평력을 적절하게 산정하여 계획한다.
- 1.2.3.2. 구조상 지장이 되는 변형, 뒤틀림, 힘의 집중 등이 생기지 않도록 구조 형식을 적절히 설정하고 구조 종별에 맞게 구조 요소를 각층 및 각 방향에 균형 있게 배치한다.
- 1.2.3.3. 필로티를 계획하는 경우와 다목적강당을 교사와 겹쳐서 사용하는 경우에는 해당 층의 수평 강성을 상하층과 크게 다르지 않는 범위 내에서 계획한다.
- 1.2.3.4. 구조물은 횡력에 충분한 연성이 확보되도록 계획해야 한다.
- 1.2.3.5. 건물의 상층에 하중이 큰 것을 계획하는 경우에는 건물의 진동 성질과 상태에 대해 충분히 검토한다.
- 1.2.3.6. 철골조 건물은 변형이 크지 않도록 계획한다.

1.2.4. 적설에 대한 설계

- 1.2.4.1. 당해 건물에 걸리는 적설 하중을 적절하게 산정하여 계획한다.
- 1.2.4.2. 장 스팬의 구조물은 지붕의 형상을 충분히 고려하여 적설하중을 설정한다. 특히, 지붕면의 적설 분포가 현저하게 편중된 상태가 예상되는 경우 그 영향에 대해 충분히 검토한다.

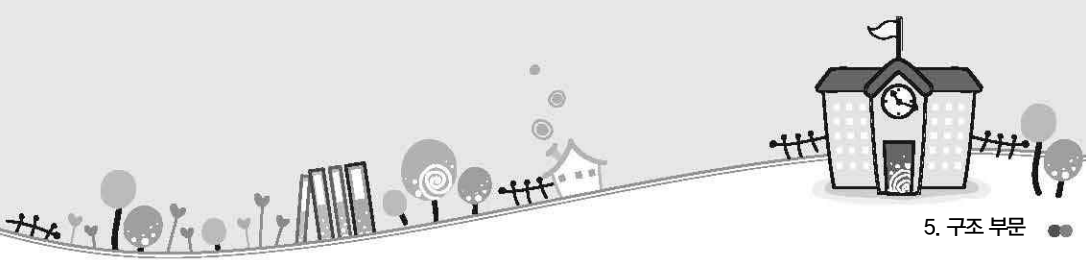


1.2.5. 설계하중

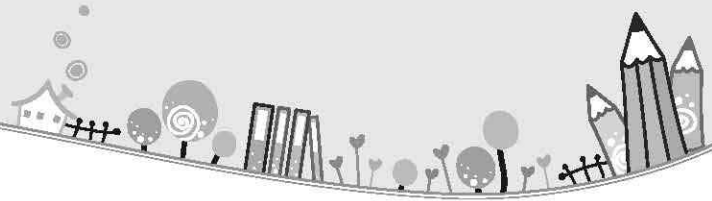
- 1.2.5.1. 구조물의 설계에 있어서 시공 중 또는 완성 후 구조물에 작용하는 활하중, 고정하중, 풍하중, 지진하중, 적설하중, 토압과 유체압 외에 프리스트레스 힘, 크레인 하중, 진동, 충격, 건조수축, 크리프와 온도변화 및 탄성수축, 받침부의 부등침하 등 각종 하중 및 외적 작용의 영향을 고려해야 한다.
- 1.2.5.2. 고정하중은 구조재 및 마감재 등의 실제중량을 계산하여 적용한다.
- 1.2.5.3. 활하중은 각 건물의 기능, 소요실 별 제반특성을 고려하여 필요하다고 판단될 때에는 증가시켜 설계에 반영하고, 특수설비가 설치되는 실은 별도 계산한다.
- 1.2.5.4. 활하중 중 기계설비 하중은 기계설비(공조실, 기계실, 전기실) 하중조건에 따라 설계한다.
- 1.2.5.5. 지하구조물 상부에 도로 또는 외부주차장이 설계될 경우에는 관련기준에 의거 충분한 하중을 받을 수 있는 구조로 설계한다.
- 1.2.5.6. 풍하중의 경우 건물의 모양이 복잡하고 주위 건물 혹은 환경에 따라 바람의 영향에 대한 정확한 예측이 어려울 경우 풍동실험을 할 수 있다.
- 1.2.5.7. 지표면 하부의 구조설계에는 지역 또는 부지 내 위치, 토층여건과 강우시 지하수위 상승 등에 의한 부력을 감안해야 하며, 공사 중의 부력발생 여부도 포함하여 제반 사항을 검토하고 그에 따른 적절한 조치를 해야 한다.
- 1.2.5.8. 구조물 및 구조부재는 모든 단면에서 이 기준에서 정한 하중과 힘의 조합에 의하여 계산한 소요강도 이상의 설계강도를 갖도록 설계해야 한다.

1.2.6. 사용성 및 내구성

- 1.2.6.1. 구조물 또는 부재가 사용기간 중 충분한 기능과 성능을 유지하기 위하여 사용하중을 받을 때 사용성과 내구성을 검토해야 한다.



- 1.2.6.2. 사용성 검토는 균열, 처짐, 피로의 영향 등을 고려하여 이루어져야 한다.
- 1.2.6.3. 특별히 수밀성이 요구되는 구조는 적절한 방법으로 균열에 대한 검토를 해야한다. 이 경우 소요 수밀성을 갖도록 하기 위한 허용균열폭을 설정하여 검토할 수 있다.
- 1.2.6.4. 미관이 중요한 구조는 미관상의 허용균열폭을 설정하여 균열을 검토할 수 있다.
- 1.2.6.5. 부재는 하중에 의한 균열을 제어하기 위해 필요한 철근 외에도 필요에 따라 온도변화, 건조수축 등에 의한 추가적인 보강철근을 배치해야 한다. 그리고 균열제어를 위한 철근은 필요로 하는 부재단면의 주변에 분산시켜 배치하도록 하고, 이 경우 철근의 지름과 간격을 가능한 한 작게 해야 한다.
- 1.2.6.6. 보 및 슬래브의 피로는 휨과 전단에 대한 검토가 필요하다.
- 1.2.6.7. 콘크리트구조는 주어진 주변환경에 대하여 설계 공용기간 동안에 안전성, 사용성, 미관, 내구성을 갖도록 설계, 시공, 유지관리를 해야 한다.
- 1.2.6.8. 설계착수 전에 구조물 소유주와 설계자는 구조물의 중요도, 환경조건, 구조거동, 유지관리방법 등을 결정해야 한다.
- 1.2.6.9. 설계 초기단계에서 구조적으로 환경에 민감한 구조배치를 피하고, 유지관리 및 점검을 위하여 접근이 용이한 구조형상을 선정해야 한다.
- 1.2.6.10. 구조물이나 부재의 외측 표면에 있는 콘크리트의 품질이 보장될 수 있도록 해야 한다. 다지기와 양생이 적절하여 밀도가 크고, 강도가 높고, 투수성이 낮은 콘크리트를 시공하고, 피복 두께가 확보되어야 한다.
- 1.2.6.11. 구조의 모서리나 부재연결부 등의 건전성 확보를 위한 철근 콘크리트 및 프리스트레스트 콘크리트 구조요소의 구조상세가 적절해야 한다.
- 1.2.6.12. 고부식성 환경 하에 있는 구조는 표면을 보호하여 내구성을 증진시켜야 한다.
- 1.2.6.13. 설계자는 내구성에 관련된 콘크리트 재료, 피복두께, 긴장재, 처짐, 균열, 피로 및 기타 사항에 대한 제반 규정을 모두 검토해야 한다.



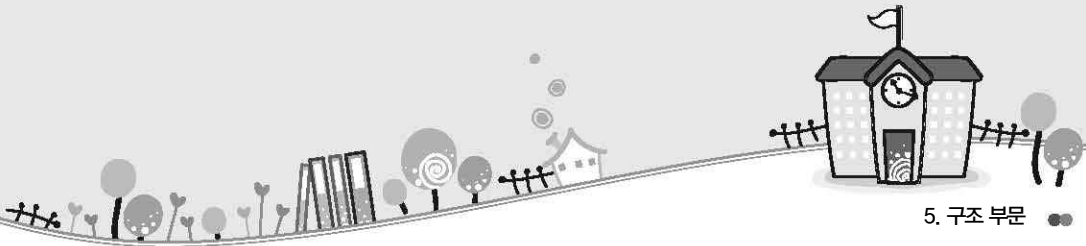
1.2.7. 기타

- 1.2.7.1. 건물에서 돌출하는 부분은 필요한 내진, 내풍 등을 확보하도록 계획한다.
- 1.2.7.2. 넓은 면적을 가지는 지붕은 각 구성 부재에 충분한 강도를 갖는 것을 사용하고 각 부재를 상호 확실히 연결한다.
- 1.2.7.3. 필로티 등 주요 부위는 실제 배근이 가능하도록 배근도를 작성한다.

1.3. 기초

1.3.1. 공통사항

- 1.3.1.1. 직접기초인 경우에서의 슬라브 형식, 또는 말뚝기초인 경우에서의 공법 및 종류를 적절히 설정한다.
- 1.3.1.2. 구조적으로 일체가 되는 건물의 기초 형식은 한 가지 종류로 하고 양질의 동일한 지반에 지지시킨다.
- 1.3.1.3. 시공에 따른 주변의 영향 등에 충분히 유의하여 적절한 기초공법을 계획한다.
- 1.3.1.4. 건축구조 단면도에 토질 주상도를 표기하여 기초와 지반과의 상대적 위치를 파악할 수 있도록 해야 한다.
- 1.3.1.5. 건축물 등의 기초는 상부구조에 대한 구조적인 성능을 충분히 파악하여 구조물 전체의 균형을 고려한 기초를 설계한다.
- 1.3.1.6. 기초구조의 성능은 상부구조의 안전성 및 사용성을 확보할 수 있도록 설계한다.



1.3.2. 연직력에 대한 설계

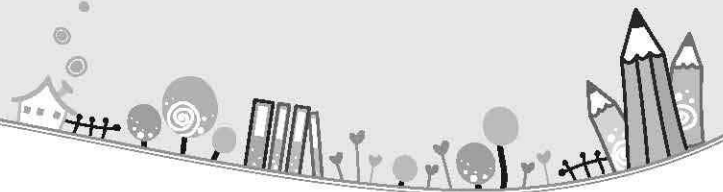
- 1.3.2.1. 직접기초의 경우에는 지지되는 지반의 토질, 지내력 등에 따라 충분한 접지면적을 확보하고 단면형상을 적절히 계획한다.
- 1.3.2.2. 말뚝기초의 경우에는 중간층의 토질, 지지층의 지내력 등에 따라 지지방식을 적절하게 설정하여 말뚝의 종류, 단면형상 등을 적절하게 계획한다.
- 1.3.2.3. 지반침하가 발생하는 지역 및 그 가능성이 있는 지역에서 말뚝기초를 이용하는 경우에는 필요에 따라 부 마찰력의 검토를 실시한다.

1.3.3. 수평력에 대한 설계

- 1.3.3.1. 직접기초의 경우에는 빗물에 의한 세굴, 한랭지에서의 동결에 유의하면서 수평력에 대한 저항을 고려하여 기초 근입 깊이를 적절히 설정한다.
- 1.3.3.2. 말뚝기초의 경우에는 필요에 따라 부담하는 수평력에 대한 말뚝의 안전성을 검토한다.
- 1.3.3.3. 말뚝기초의 경우에는 지진 등에 의해 건물에 가해지는 수평력을 확실하게 지반에 전달할 수 있도록 기초 슬라브와 말뚝머리의 접합부에 필요한 강도를 확보한다.

1.3.4. 직접기초

- 1.3.4.1. 직접기초는 예상 최대하중에 대해서 상부구조가 파괴되거나 전도되지 않아야 하고, 일상적으로 작용하는 하중상태에서는 구조물의 사용성이나 내구성에 지장을 주는 과대한 침하나 변형이 발생되지 않도록 해야 한다.
- 1.3.4.2. 직접기초의 저면은 온도변화에 의하여 기초지반의 체적변화를 일으키지 않고 또한 우수 등으로 인하여 세굴되지 않는 깊이에 두어야 한다.
- 1.3.4.3. 직접기초의 내진설계를 할 때에는 기초에 대한 하중분포를 고려하여 기초 전체의 안정을 검토하고 특히 지진으로 액상화가 예측되는 경우에는 적절한 대책을 강구해야 한다.



1.3.4.4. 구조물의 양측에서 지표면의 고저차가 있거나 지진 등으로 구조물에 수평력이 작용할 경우 바닥면의 마찰저항, 근입된 부분의 수동저항 및 그 외 미끄럼방지 돌기에 의한 기초의 활동저항을 검토해야 한다.

1.3.5. 말뚝기초

1.3.5.1. 말뚝은 시공상 지장이 없고 신뢰할 만한 내력이 있는 것을 선택해야 한다.

1.3.5.2. 말뚝기초의 허용지지력은 말뚝의 지지력에 의한 것으로만 하고, 특별히 검토한 사항 이외는 기초판 저면에 대한 지반의 지지력은 가산하지 않는 것으로 한다.

1.3.5.3. 말뚝기초의 설계에 있어서 하중의 편심에 대하여 검토해야 한다. 특히 하나의 말뚝에 의해 기둥을 지지하는 경우는 기초보의 강성 및 내력을 증대시키는 등 주각의 고정에 대한 대책을 강구해야 한다.

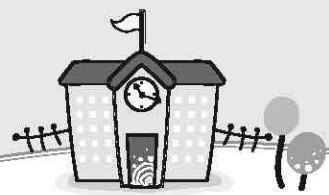
1.3.5.4. 충격력, 반복력, 횡력, 인발력 등을 받는 기초에 있어서는 말뚝기초에 대한 지반의 저항력 및 말뚝에 발생하는 복합응력에 대하여 안전성을 검토해야 한다.

1.3.5.5. 말뚝머리부분, 이음부, 선단부는 충분히 응력을 전달할 수 있는 것으로 해야 한다.

1.3.5.6. 지반이 침하할 염려가 있고 지층을 관통하고 있는 지지말뚝의 허용지지력에 대해서는 유효한 방법에 의해 부마찰력을 저감하거나 또는 말뚝에 작용하는 부마찰력을 고려하는 것으로 한다.

1.3.5.7. 수평력을 받는 말뚝에 대해 말뚝재료의 응력이 그 허용값을 넘지 않도록 검토하고, 말뚝이 전 깊이에 걸쳐 회전 또는 횡이동하여 지반의 파괴를 일으킬 가능성이 없이 충분히 안전한가를 확인해야 한다.

1.3.5.8. 수평력을 받는 말뚝에 대하여는 그의 변위가 상부구조에 유해한 영향을 미치지 않는가를 확인해야 한다.



- 1.3.5.9. 지진시 액상화 가능성이 있는 지반에 설치된 말뚝은 액상화 영향을 고려하여 침하량을 평가해야 한다. 또 지진시 말뚝에 인발력이 작용하는 경우에는 기초의 변형이 인발력에 의한 말뚝의 부상에 의해 발생하기 때문에 말뚝기초 전체에 대해 검토해야 한다.

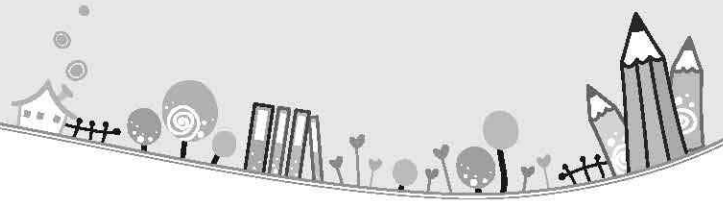
1.4. 내진

- 1.4.1.1. 강도설계 또는 한계상태설계를 수행할 경우 각 설계법에 적용하는 하중조합의 지진하중계수는 1.0으로 한다.
- 1.4.1.2. 허용응력설계를 수행할 경우에는 지진하중을 포함하는 하중조합에서 지진하중계수는 0.7로 한다. 이 경우에는 각 재료기준에 따라 허용응력을 증가시킬 수 있다.
- 1.4.1.3. 필로티 등과 같이 전체구조물의 불안정성이나 붕괴를 일으키거나 지진하중의 흐름을 급격히 변화시키는 주요부재의 설계시에는 지진하중을 포함한 하중조합에 지진하중(E)대신 특별지진하중(E_m)을 사용해야 한다.
- 1.4.1.4. 대상지역의 지반을 분류할 수 있는 자료가 충분하지 않고, 지반의 종류가 SE일 가능성이 없는 경우에는 지반종류 SD를 적용할 수 있다.
- 1.4.1.5. 「학교시설 내진설계기준」에 의해 중요도계수는 연면적에 따라 1.2~1.5 사이에서 결정한다.

1.5. 기타

1.5.1. 건물 부속물

- 1.5.1.1. 돌출구조물 등의 시설은 내진에 특히 유의하여 계획한다.
- 1.5.1.2. 건물과의 접속 부분은 충분한 강도를 확보하도록 계획한다.
- 1.5.1.3. 건물의 실외에 피난계단을 설치하는 경우에는 기초, 건물과의 접합부 등에 충분한 내력을 확보한다.



1.5.2. 연결복도

- 1.5.2.1. 연결복도를 설치하는 경우 기초, 골조 등의 각 부재 및 접합부에는 충분한 내력을 확보한다.
- 1.5.2.2. 연결복도와 교사, 다목적강당 등과의 연결부분은 구조적으로 분할하는 등 지진 시에 피해를 받지 않도록 유의하여 계획한다.

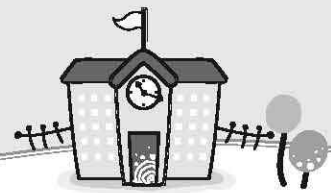
1.5.3. 실외 시설

- 1.5.3.1. 펜스, 공 방지망, 폴 등을 계획하는 경우에는 기초 깊이를 적절히 설정하여 기초, 지주 등의 각 부재, 접합부 등에 충분한 내력을 확보한다.
- 1.5.3.2. 문주를 설치하는 경우에는 기초 깊이를 적절히 설정하여 기초 등의 각 부재, 접합부 등에 충분한 내력을 확보한다.
- 1.5.3.3. 마감하중과 예상사용에 대한 활하중을 고려하여 계획한다.
- 1.5.3.4. 조적조로 하는 경우에는 기초 깊이를 동결선 이하로 설정하여 배근, 부축 벽의 설치에 유의하면서 기초, 벽체의 각 부재, 접합부에 충분한 내력을 확보한다.



VI. 설비부분

1. 설비	121
2. 전기설비	124
3. 기계설비	132
4. 방송통신설비	139



1. 설비

1.1. 기본적 사항

1.1.1. 안전성

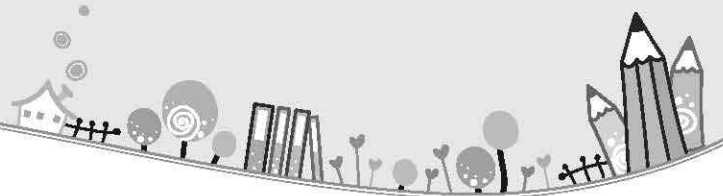
- 1.1.1.1. 다양한 학습 및 생활 활동에서 유아 등의 안전 및 건강에 지장을 주지 않도록 충분한 방재성, 방법성, 안전성 등을 고려하여 계획한다.
- 1.1.1.2. 유아의 접촉이나 교재·교구의 충돌 등에 의한 사고 방지에 충분히 유의하여 기기, 조작 장치의 설치위치, 높이, 사양 등을 계획한다.
- 1.1.1.3. 기기 및 배관은 관계법규에 적합하면서 견고하게 설치하여 낙하·전도 등에 의한 위험이 생기지 않도록 계획한다.
- 1.1.1.4. 각종 재해로부터 피해가 최소화 되도록 하며 중요 구획에는 시설 보수 등으로 인한 시스템 가동중단이 없도록 한다.

1.1.2. 신뢰성

- 1.1.2.1. 안정된 성능의 기기를 선정하여 시스템을 계획한다.
- 1.1.2.2. 구조체 변형에 유연하게 대응 할 수 있도록 배관, 배선 등을 계획한다.

1.1.3. 기능성

- 1.1.3.1. 학습, 생활 등에 요구되는 각 실·공간의 기능 및 환경을 확보하고 유지할 수 있도록 평면 계획, 각 실 계획 등과 종합적으로 계획한다.
- 1.1.3.2. 장래의 학습 내용·형태 등의 변화에 따라 필요로 하는 기능의 변화 등에 유연하게 대응할 수 있도록 계획하는 것이 바람직하다.
- 1.1.3.3. 환경 교육에 직접 기여하는 설비·계측기기의 설치를 계획하는 것도 효과적이다.



1.1.4. 편리성

- 1.1.4.1. 각 실·공간의 이용 상황에 따라 이용자가 각 설비를 적절하게 감시 및 제어할 수 있도록 조작성의 확보에 유의하여 계획한다.
- 1.1.4.2. 실, 공간을 분할해서 이용하는 것을 계획하는 경우에는 분할한 각 공간에 필요한 설비를 확보하고 적절한 조작을 할 수 있도록 계획한다.
- 1.1.4.3. 구조체나 내부 구획 및 마감의 형식에 관계없이 설비기기의 교체, 증설 등에 유연하게 대응할 수 있도록 하면서 필요한 유지관리를 적절히 할 수 있도록 공간 확보 및 유지관리의 방법에 충분한 검토를 하여 계획한다.

1.1.5. 효율성

- 1.1.5.1. 각 실·공간의 이용내용, 이용 상황 등에 맞는 에너지를 효율적이고 적절히 공급할 수 있도록 종합적으로 검토하여 계획한다.
- 1.1.5.2. 신재생에너지를 이용한 설비의 도입에 대해서는 도입 규모, 유지 관리 방법, 방학 기간 중의 대응 등을 충분히 고려하여 계획하는 것이 바람직하다.
- 1.1.5.3. 수자원을 낭비없고 유효하게 이용하기 위해서 절수형 기기의 도입, 빗물의 화장실 세정수나 놀이터 살수 이용, 배수 재이용 등 효율적으로 활용하는 방안을 검토하는 것이 바람직하다.
- 1.1.5.4. 「건축물에너지절약 설계기준」에 의한 에너지절약 계획을 수립해야 한다.
- 1.1.5.5. 주요 설비에 대한 Life Cycle Cost, 유지보수, 장래 설비 증설, 변경을 고려하고 설계에 반영한다.
- 1.1.5.6. 건축계획과 연계하여 자연에너지 및 신재생에너지 이용 등 에너지 절약에 중점을 두고 계획한다.
- 1.1.5.7. 운전 및 유지보수가 편리하고 경제성, 내구성, 안전성이 있는 시설로 계획하며 친환경 및 고효율 기자재 사용을 고려한다.



1.1.6. 쾌적성

- 1.1.6.1. 각 실·공간의 이용 내용, 상황 등에 따라 적절한 환경을 얻을 수 있도록 계획한다.



2. 전기설비

2.1. 기본적 사항

- 2.1.1.1. 내진설계 적용대상 건축물인 경우 비구조재인 전기설비를 제외한 자가 발진기 등의 예비전원설비와 주요 전기기기는 방진장치를 해야 한다.
- 2.1.1.2. 정보통신 및 약전설비, 전기 방재설비 등에 대한 전원공급은 축전지, 무정전 전원장치(UPS)를 이용하는 등 설비의 전기공급 이중화 대책을 시행한다.

2.2. 전기샤프트(ES)

- 2.2.1.1. 각 층에서 가능한 한 공급대상의 중심에 위치하도록 하고, 이때 면적은 설치장비 및 배선 공간, 확장성 및 유지 보수 통로가 고려되어야 한다.
- 2.2.1.2. 배선의 입출이 용이한 배선통로 넓이를 갖도록 하고 방수 턱을 설치하여 침수에 대비해야 하며 가능한 한 내화구조로 만든다.
- 2.2.1.3. 전력용(EPS)과 정보통신용(TPS)과 같이 용도별로 구분하여 설치한다. 다만, 각 용도의 설치 장비 및 배선이 적은 경우는 공용으로 사용한다.

2.3. 조명설비

2.3.1. 공통사항

- 2.3.1.1. 조명기구의 설치 위치는 유지관리 방법, 다른 활동공간, 주변지역 등에 미치는 영향 등에 대해 충분히 검토하여 적절히 결정한다.
- 2.3.1.2. 스위치의 점멸은 에너지 절약을 고려하여 창측과 내측, 칠판측 및 중앙부로 구분하여 효율적으로 이용할 수 있도록 에너지 절약에 중심을 두고 설계한다.



- 2.3.1.3. 조명기구는 해당 공간의 이용 내용, 이용 시간대 등에 맞추어 필요한 조도를 확보하고 눈부심이 적은 양질의 빛을 얻을 수 있는 것으로 선정하도록 한다.
- 2.3.1.4. 조명의 점멸 장치는 조작하기 쉬운 사양을 선정하여 적절한 위치에 배치한다. 또, 에너지 절약 등의 관점에서 센서 등을 이용한 방식을 선정하는 것도 효과적이다.
- 2.3.1.5. 향후에 공간의 확장으로 철거가 예상되는 벽에는 배관, 배선 설비를 설치하지 않는 것이 바람직하다.
- 2.3.1.6. 조명설비는 고조도의 일변도를 지양하고 합리적인 조명설계가 되도록 하며 조도 기준은 「한국산업규격(KSA-3011)」 및 「학교보건법」의 교사의 내부 환경기준을 참조하여 「산업안전법」 및 「환경관리기준」에 의한 고효율 조명기구나 고효율 반사갓 적용 특성을 고려하여 설계에 반영하여야 한다.
- 2.3.1.7. 조명기구의 구조는 외관형태의 기능성과 미적 감각이 중요하나, 설치가 용이하고 유지보수가 쉬워야 한다.
- 2.3.1.8. 설치장소에 따라 습기에 대한 고려(방습성), 물에 대한 고려(방수성), 폭발에 대한 고려(방폭성)와 물리적 화학적 조건을 고려한 구조로 한다.
- 2.3.1.9. 백열전구 대체용 LED, 할로겐 대체용 LED 등 고효율 에너지 기자재인증 제품을 선정한다.

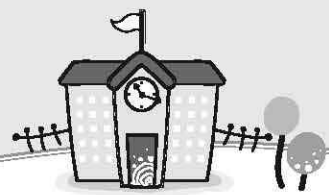
2.3.2. 실내조명설비

- 2.3.2.1. 수업 시에 학생들이 주시하는 면과 시야에 들어오는 부분에 설치하는 조명설비는 조명의 광원이 직접 학생들의 눈에 들어오지 않게 조명의 방향에 유의하여 적절한 위치에 배치한다.
- 2.3.2.2. 각 실·공간의 조명방식, 기구의 종류, 배열 및 설치 위치는 해당 각 실·공간의 면적과 형태 등에 맞게 적절히 설정하여 계획한다.

- 2.3.2.3. 컴퓨터교실, 시청각교실의 조명설비는 컴퓨터나 시청각교육용 미디어의 디스플레이 화면에 광원의 반사를 방지할 수 있도록 조명의 방법 및 조명 기구의 종류를 적절히 설정해 디스플레이 기기의 배치에 맞게 적절하게 배열한다.
- 2.3.2.4. 경제적이고 효율이 높은 조명기구를 배치하고, 용도를 충분히 검토하여 계획한다.
- 2.3.2.5. 조명설비는 낙하방지 조치를 고려한다. 특히, 운동실의 조명 설비는 파손, 낙하 방지 조치를 강구함과 동시에 활동에 지장을 주지 않는 위치에 견고하게 설치한다.
- 2.3.2.6. 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.
- 2.3.2.7. 교실 내에는 존(zone)별로 제어할 수 있도록 스위치를 설치한다.
- 2.3.2.8. 조명기구는 필요에 따라 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구분하여 설치해야 하며, 일사광이 들어오는 창측의 전등군은 부분 점멸이 가능하도록 설치한다.
- 2.3.2.9. 효율적인 조명에너지 관리를 위하여 층별, 구역별 또는 교실별로 일괄적 소등이 가능한 일괄소등 스위치를 설치하는 것이 바람직하다.
- 2.3.2.10. 실내 조명설비는 군별 또는 회로별로 자동제어가 가능하도록 하는 것이 바람직하다.

2.3.3. 실외조명설비

- 2.3.3.1. 옥외보안등은 에너지 절약과 교육적 효과를 고려하여 신·재생에너지를 이용하여 설계하는 것이 바람직하다.
- 2.3.3.2. 조명기구는 견고하게 설치한다. 또, 주변 환경에 미치는 영향을 고려하면서 서 필요에 따라 비확산성의 광원으로 계획한다.

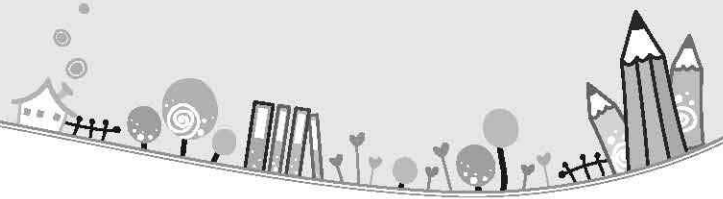


- 2.3.3.3. 옥외보안등은 수동조작 및 일출, 일몰에 따라 자동점멸이 가능하도록 하며, 절전효과 등을 고려하여 격등제 점멸방식 등을 설계한다.
- 2.3.3.4. 학생들의 손이 직접 닿을 수 있는 실외에 설치하는 외등, 방범등 등은 <접지시설>, <감전방진패드>, <누전시 차단>할 수 있는 장치를 반드시 설치한다.
- 2.3.3.5. 지하주차장에 자연채광용 개구부가 설치되는 경우에는 주위 밝기를 감지하여 전등군별로 자동 점멸되거나 스키텔제어가 가능하도록 하여 조명전력이 효과적으로 절감될 수 있도록 한다.
- 2.3.3.6. 옥외조명(외등, 정원등)은 지역 풍토에 따라 내진성, 내한성, 내수성, 내염성, 내풍성 등을 고려한다.

2.4. 전력설비

2.4.1. 콘센트

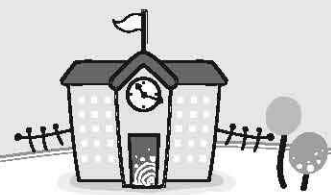
- 2.4.1.1. 각 실·공간에 있어 콘센트 설치하는 사용하기 쉬운 위치에 계획한다.
- 2.4.1.2. 바닥 콘센트를 설계하는 경우는 안전성이나 청소 등의 유지관리에 유의하고 위치, 설치 방법 등에 충분히 검토하여 계획한다.
- 2.4.1.3. 바닥에 콘센트 아웃렛을 설치하는 경우는 가구의 배치, 예상통로 등을 고려해야 하며 물을 사용하는 장소에 설치해서는 안된다.
- 2.4.1.4. 콘센트 아웃렛 설치의 일반적인 높이는 벽인 경우 바닥 위 30 cm, 작업대가 있는 경우는 작업대보다 10~30 cm정도 높이, 기계실, 전기실, 주차장의 경우는 바닥위 50~100 cm정도의 높이에 설치한다.
- 2.4.1.5. 경량칸막이 또는 간이칸막이 벽에는 전열콘센트 등의 배선기구를 설치하지 않도록 하며 부득이하게 콘센트의 설치가 필요한 경우에는 바닥에 시스템 박스를 설치하도록 한다.
- 2.4.1.6. 각 실에서는 학생들의 안전을 위해 안전커버형콘센트의 사용을 고려한다.
- 2.4.1.7. 콘센트는 접지형을 사용하며, 물을 사용하는 장소에는 전기쇼크에 의한 위험을 최소화할 수 있도록 방수구조의 콘센트를 고려한다.



- 2.4.1.8. 전압이 높은 콘센트에는 전압, 용법 등을 명기하는 것이 바람직하다.
- 2.4.1.9. 전원이 빠지면 중대한 문제가 발생하는 경우에는 걸림형 콘센트 아웃렛을 사용한다.
- 2.4.1.10. 세탁기, 냉수기, 냉장고 등 감전위험이 높은 장치에 사용하는 콘센트 아웃렛은 방적형의 접지형 콘센트아웃렛과 인체감전보호용 누전차단기 회로를 사용한다.
- 2.4.1.11. 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.
- 2.4.1.12. 각 실 공간에 있는 콘센트의 종류, 규격, 수 등은 사용 전력량과 함께 향후 실용도 변경에도 대응가능 하도록 계획한다.
- 2.4.1.13. 대형부하(냉방기 등) 콘센트는 전용회로로 구성하며 히터, 세탁기, 청소기 등 중형부하 집중사용이 예상되는 급식실, 주방 등에는 분기회로 당 콘센트 수를 제한한다.

2.4.2. 수변전 설비

- 2.4.2.1. 수변전 설비 용량은 전기를 필요로 하는 교육기기, 설비 등을 적절하게 파악하고 수용률을 충분히 검토하여 계획한다.
- 2.4.2.2. 전력 사용량 파악 및 최대전력을 관리할 수 있도록 계획한다.
- 2.4.2.3. 수·배전반은 전자화 배전반으로 중앙제어 및 감시와 피크전력제어가 가능하도록 설계한다.
- 2.4.2.4. 수·변전실은 층고, 출입문 크기 및 환기시설, 배수시설, 설비용 각종배관 상태를 확인하여 설계하도록 하고, 데이터 케이블을 포설하여 통신이 가능하도록 설계하는 것이 바람직하다.
- 2.4.2.5. 배선 계통은 용도에 맞게 구분하여 계획하는 것이 바람직하다.



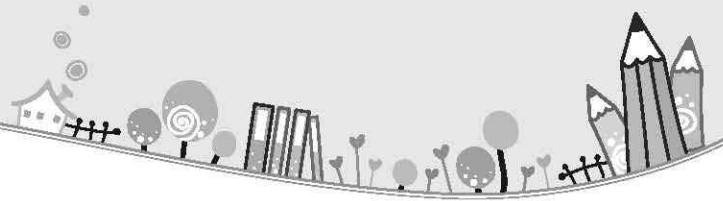
2.4.3. 간선 및 분전반 설비

- 2.4.3.1. 분전반 내부의 충전부 보호는 안전하고 점검이 용이하도록 하며 교실 내 분전반을 설치할 경우에는 안전과 미관을 고려하여 설계한다.
- 2.4.3.2. 배선경로는 유지관리에 가장 편리한 배선방법을 고려하여 설계한다.
- 2.4.3.3. 케이블 트레이는 강전용과 약전용으로 구분하여 시설하고, 증·개축시 기존 트레이와 연계하여 설계해야 한다.
- 2.4.3.4. 전기시설은 누전차단기로 일괄적으로 전원을 차단할 수 있도록 하고 상시 전력 사용 기구는 별도로 콘센트 및 전원 차단 장치를 설치한다.
- 2.4.3.5. 간선의 고장 및 이상 현상 발생 시 파급범위가 최소화되도록 하고, 부하 평형을 유지하여 경제적인 배선이 되도록 한다.
- 2.4.3.6. 교무실, 특별교실 등 부하가 늘어나고, 부하증가를 예측할 수 없는 곳은 별도의 분전반을 설치하도록 설계해야 한다.
- 2.4.3.7. 향후 CCTV 추가 설치가 용이하도록 설계한다.

2.5. 방재설비

2.5.1. 피뢰 및 접지설비

- 2.5.1.1. TV 공칭설비 안테나를 비롯하여 낙뢰피해가 우려되는 곳에 피뢰설비를 설치한다.
- 2.5.1.2. 피뢰침용 접지, 피뢰기용 접지, 고압 기기류 접지, 통신용 접지 등을 설계한다.
- 2.5.1.3. 접지시스템은 관련 법령 및 규정을 준수하며, 대지 특성을 고려한 최적의 접지 설계를 고려한다.
- 2.5.1.4. 피뢰설비는 지역별 연평균 뇌우일수를 감안하여 보호범위가 넓고 경제적인 방식을 채택하며, 높은 뇌격전류를 흡인할 수 있는 제품을 사용한다.

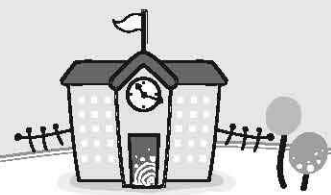


2.5.2. 경보설비

- 2.5.2.1. 자동화재 경보설비는 화재 발생을 조기에 감지하여 학생들에게 신속히 알릴 수 있도록 건물 규모에 맞게 적절히 계획한다.
- 2.5.2.2. 확성기는 각 층마다 설치하되, 각 부분으로부터 하나의 확성기까지의 수평거리가 25m 이하가 되도록 하고, 당해 층의 각 부분에 유효하게 경보를 발할 수 있도록 설치한다.
- 2.5.2.3. 비상벨 설비 또는 자동식사이렌 설비는 부식성가스 또는 습기 등으로 인하여 부식의 우려가 없는 장소에 설치해야 한다.
- 2.5.2.4. 하나의 경계구역은 600㎡이하로 하되, 한 변 길이는 50m이하로 설계한다.

2.5.3. 탐지설비

- 2.5.3.1. 수신기는 조작 및 점검에 용이한 면적을 갖도록 하고, 전도방지 대책을 수립한다.
- 2.5.3.2. 발신기는 소방대상물의 각 부분에서 수평거리가 25m 이하가 되도록 설치한다. 다만 복도 또는 별도 구획된 실로서 보행거리가 40 m 이상일 경우에는 추가하여 설치한다.
- 2.5.3.3. 수신기의 조작 스위치는 바닥으로부터 높이가 0.8m 이상 1.5m 이하인 장소에 설치한다.
- 2.5.3.4. 감지기(차동식분포형의 것을 제외한다)는 실내로의 공기유입구로부터 1.5m 이상 떨어진 위치에 설치한다.
- 2.5.3.5. 감지기는 천장 또는 반자의 옥내에 면하는 부분에 설치한다.
- 2.5.3.6. 보상식 스포트형 감지기는 정온점이 감지기 주위의 평상시 최고온도 보다 20℃ 이상 높은 것으로 설치한다.
- 2.5.3.7. 정온식 감지기는 주방·보일러실 등과 같이 다량의 화기를 취급하는 장소에 설치하되, 공칭작동온도가 최고주위온도보다 20℃ 이상 높은 것으로 설치한다.
- 2.5.3.8. 스포트형 감지기는 45° 이상 경사지지 않도록 부착한다.



2.5.3.9. 가스 사용 장소에는 가스 누출 감지기를 설치한다.

2.5.4. 피난설비

2.5.4.1. 피난기구, 피난설비는 화재시에 학생들이 안전하게 피난할 수 있도록 건물규모, 학생 등의 인원수 등에 따라 적절히 계획한다.

2.5.4.2. 비상구 유도등은 출입구에 이르는 복도 또는 통로로 통하는 출입구에 설치한다.

2.5.4.3. 비상구 유도등은 비상구 바닥으로부터 높이 1.5m 이상의 곳에 설치해야 한다.

2.5.4.4. 통로 유도등은 복도에 설치하며 구부러진 모퉁이 및 보행거리 20m마다 설치한다.

2.5.4.5. 통로 유도등은 바닥으로부터 높이 1m 이하의 위치에 설치한다.

2.5.4.6. 방화 셔터는 유지관리가 용이하면서 폐쇄 작동시에 소리나 빛으로 주의를 환기시킬 수 있는 장치를 설치하는 것이 바람직하다.



3. 기계설비

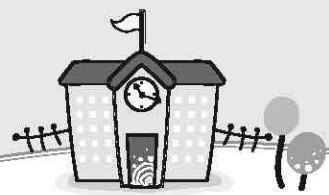
3.1. 기본적 사항

- 3.1.1.1. 각종 설비배관과 기기는 필요시 보수 및 교체가 용이한 구조와 공간을 확보하고, 외기에 노출 또는 동파가 우려되는 배관에 대해서는 동파방지 대책을 강구하며, 기기 배치 시 한 곳에 집중 배치하여 관리의 효율성을 도모한다.
- 3.1.1.2. 냉·난방 및 환 등 의 장비 설치 및 운영에 의해 발생하는 영향(소음, 진동, 분진, 악취 등)을 최소화 하도록 설계한다.
- 3.1.1.3. 설비계획은 방학 동안에 사용하는 실(관리실 영역)과 사용하지 않는 실로 구분하여 설계한다.
- 3.1.1.4. 장비·배관 등의 소음 및 진동으로 인하여 학습 환경 저해와 민원이 발생 하지 않도록 설계한다.
- 3.1.1.5. 기계설비 관련 공간인 기계실, 공동구, 집수정 등은 장비 정비·교체·유지 관리를 충분히 고려하여 위치, 면적, 층고, 장비 반입구를 적정하게 확보 해야 한다.
- 3.1.1.6. 기계설비 장비는 관리자가 상주하는 행정실 등에 설치하여 기계 작동에 대한 상태를 확인하고 비상시 경보장치를 작동할 수 있도록 설계한다.

3.2. 위생설비

3.2.1. 위생설비

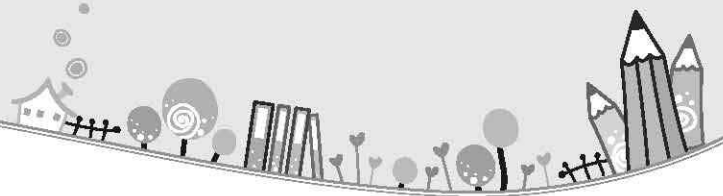
- 3.2.1.1. 세면기, 싱크대, 샤워기 및 급식실(세정대 등 급탕이 필요한 주방기구) 등 에 온수를 공급하여 학생 및 교직원들의 위생을 확보한다. 특히, 관리실과 교직원 화장실 등은 동절기 방학 중에도 온수가 공급될 수 있도록 한다.



- 3.2.1.2. 각 위생기구에서 필요로 하는 최저 수압이상으로 설계한다.
- 3.2.1.3. 옥외 급수대는 급·퇴수조절밸브를 설치하여 동파 방지를 고려한다.
- 3.2.1.4. 특수학급의 경우 변기 등을 사용하기에 적합한 기구를 설치하며, 기구 높이도 연령에 맞게 설치한다.
- 3.2.1.5. 위생기구의 종류는 사용자(유치원, 초등학교, 교직원, 지역민)를 고려하고, 아울러 지역적 특성 등을 고려하여 적정하게 배치한다.
- 3.2.1.6. 위생기구는 절수형 기구를 사용하며, 기구 수는 사용인원에 따라 적정하게 산정한다.
- 3.2.1.7. 적외선 감지식 세정장치의 설치를 고려할 수 있다.

3.2.2. 급수설비

- 3.2.2.1. 먹는 물과 급식실로 물을 공급하는 경우에는 저수조를 경유하지 않고 직접 수도꼭지에 연결하여 공급한다.
- 3.2.2.2. 수전 개수, 배치 및 배관 경로는 이용 상황에 맞게 지장 없이 효율적으로 물을 공급할 수 있도록 적절히 계획한다.
- 3.2.2.3. 직수를 공급하도록 하는 것을 원칙으로 하되 필요시 물탱크를 활용할 수 있다.
- 3.2.2.4. 실외 교육 활동을 고려하여 운동장에 급수전의 설치에 대해 계획한다.
- 3.2.2.5. 살수 설비를 설치하는 경우에는 필요한 살수 능력을 합리적으로 설정하고 학생 등의 운동이나 학습·생활 활동에 지장이 없도록 적절한 위치선정을 계획하는 것이 바람직하다.
- 3.2.2.6. 외기에 면한 급수배관은 동파가 되지 않도록 계획한다.
- 3.2.2.7. 급수설비에 사용되는 기기 및 재료는 수질을 오염시키지 않는 구조 및 재질로 한다.
- 3.2.2.8. 급수 배관의 재질은 내구성, 내식성 있는 자재를 사용한다.



3.2.2.9. 저수조는 학습, 생활 등에 이용하는 물의 양을 학생수, 교직원수 등에 맞게 적절히 산정하고 동시 사용률을 고려하여 적절한 용량을 설정하고 적합한 위치에 설치한다.

3.2.2.10. 학교는 방학이라는 장기간의 휴일이 있기 때문에 급수탱크나 급수관내에서 사수발생의 우려가 있으므로 급수탱크의 분할이나 급수계통의 분할 이외에 필요한 곳에 물빼기 장치를 고려할 수 있다.

3.2.3. 급탕설비

3.2.3.1. 행정실, 교무실, 교장실 등에는 급수, 급탕 및 배수설비를 설계한다.

3.2.3.2. 온수공급 방식은 중앙공급 방식을 원칙으로 하되 교실별 특성을 고려해 개별공급 방식으로 설치할 수 있다.

3.2.3.3. 사용자재, 장비 및 기기는 KS표시 인증제품으로 하되, 없는 경우에는 단체 표준 제품을 사용하여야 하고, 인증품이 없을 때는 관련 「KS규격기준」 또는 단체표준을 참조한다.

3.2.3.4. 「에너지이용 합리화법」 제22조 및 제23조에 따라 「고효율에너지 기자재 보급촉진에 관한 규정」의 적용범위에 있는 기자재의 경우, 고효율에너지 기자재로 인증을 취득한 기자재를 사용하도록 한다.

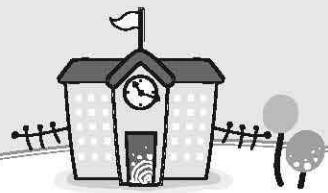
3.2.3.5. 급탕 배관의 재질은 내구성, 내열성, 내식성 있는 자재로 설계한다.

3.2.3.6. 급식시설인 주방에서는 주 기계실과 별도로 보일러실을 확보하는 것이 바람직하다.

3.2.3.7. 행정실, 교무실, 교장실, 주방, 식당 등에 급탕을 공급할 경우 충분한 급탕량을 계산하여 계획한다. 설치된 기구수에 의한 산정방법을 이용하여 충분한 급탕량이 공급될 수 있는 규모를 강구해야 한다.

3.2.4. 배수설비

3.2.4.1. 배관 경로에는 빗물이 유입하거나 오수가 유출되지 않도록 적절한 구조로 한다.



- 3.2.4.2. 조리실에는 기름망을 갖춘 그리스트랩 등의 설비를 설치한다.
- 3.2.4.3. 건물 내 배수시설은 오수와 잡·배수 배관으로 분리하여 계획한다.
- 3.2.4.4. 옥외 배수시설과 연계하여 원활한 배수가 될 수 있도록 계획한다.
- 3.2.4.5. 악취가 오·배수 배관을 통해 실내로 유입되지 않도록 계획한다.
- 3.2.4.6. 배수배관이 외기에 면할 경우 겨울철 동파가 되지 않도록 계획한다.
- 3.2.4.7. 해당 지역의 공공하수도 시설의 상황을 충분히 파악하여 배출되는 오수, 잡·배수를 적절히 처리할 수 있는 배수방식을 설계한다.

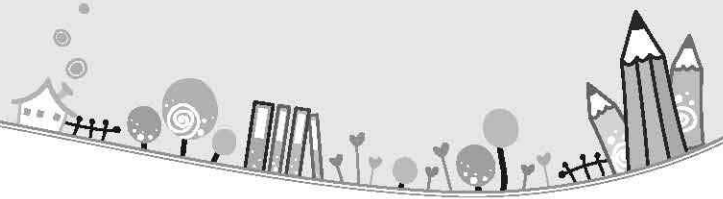
3.2.5. 통기설비

- 3.2.5.1. 통기관에 있어서는 통기의 목적을 만족시키고, 위생상의 관점에서 적합한 곳에 설치한다.
- 3.2.5.2. 통기관은 기압변동에 따라 트랩의 봉수가 파괴되는 것을 방지하고, 오·배수 배관내의 흐름과 배수를 자유롭게 하며, 오·배수 시스템의 환기를 촉진하여 청결을 유지하도록 설계한다.
- 3.2.5.3. 오·배수 및 통기배관은 내식성 및 위생성이 우수한 재질로 선정하고, 접합방식은 누수 우려가 없고 유지보수가 용이한 방식으로 설계한다.
- 3.2.5.4. 배기통의 갓은 방화상 안전하며, 풍압으로 인하여 배기 기능이 저해되지 않은 장소에 부착한다.
- 3.2.5.5. 모든 통기관은 관내 물방울이 자연유하에 의하여 흐를 수 있도록 설계한다.

3.3. 가스방재설비

3.3.1. 소화설비

- 3.3.1.1. 소방용 설비에 대해서는 학생의 학습, 생활 등에 지장을 주지 않도록 설치하기 위해 필요한 공간을 적절한 위치에 확보한다.



- 3.3.1.2. 옥내소화전 시설 및 스프링클러 시설은 겨울철 동파의 우려가 없는 방식을 채택하고, 적절한 동파방지를 고려하여 설계한다.
- 3.3.1.3. 옥내소화전함 및 소화기 설치시 학생의 안전을 고려하여 돌출되지 않도록 고려한다.
- 3.3.1.4. 소화전 펌프와 스프링클러 펌프는 분리하여 설계하는 것이 바람직하다.
- 3.3.1.5. 스프링클러 배관시 교차배관에서 각 실로의 가지배관은 층고를 고려하여 설계한다.
- 3.3.1.6. 실내소화전 설비는 화재 발생 시에 조기에 소화하여 피해를 최소한으로 억제할 수 있도록 건물 규모 등에 맞게 적절히 설계한다.

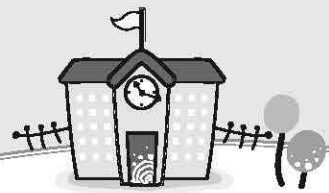
3.3.2. 가스설비

- 3.3.2.1. 도시가스 정압기는 가능한 한 옥외 자립형으로 도시가스 인입지점과 근접한 곳에 설치하고 보호용 웬스를 설치한다.
- 3.3.2.2. 가스배관 및 가스계량기는 용도별(냉·난방용, 난방전용, 취사 등) 및 사용별(기계실, 급식실 등)로 구분하여 설계한다.
- 3.3.2.3. 가스배관은 가급적 지중 매설을 원칙으로 하며 건물의 미관을 고려하여 설계한다.
- 3.3.2.4. 옥외 매설 배관과 노출배관이 외압 또는 충격을 받을 수 있는 곳은 보호관 또는 보호관을 설계한다.
- 3.3.2.5. 향후 교사 증축 등 가스 사용량 증가를 고려해 관경을 설계하는 것이 바람직하다.

3.4. 공기조화설비

3.4.1. 공통사항

- 3.4.1.1. 배관계통은 각 실 공간에 있어 적절하게 설비의 운전, 정지 및 조절을 할 수 있도록 구분하여 설정한다.



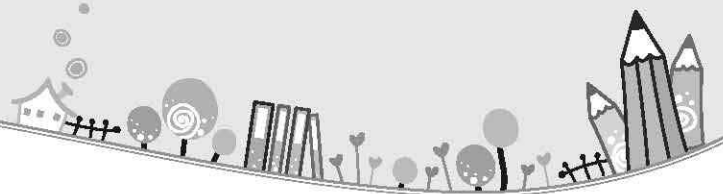
- 3.4.1.2. 구획별, 시간대별 냉·난방 시간 및 부하량의 편차가 많고 운전시간이 다양한 점을 고려하여 열원, 공조 등 각종 시스템 선정시 에너지 소비량 해석을 통한 복합시스템(용도별, 사용시간대별 제어 가능한 시스템 구성)을 구축하는 것이 바람직하다.
- 3.4.1.3. 조작·제어장치는 조작하기 쉬운 사양으로 하고 각 실·공간의 형상에 맞게 적절한 위치에 설치한다.
- 3.4.1.4. 지역의 기상 조건, 건물 규모, 설비를 필요로 하는 각 실·공간의 면적과 형태, 이용 목적 및 이용 시간, 학생이나 교직원들의 건강상의 영향, 유지관리 등의 제반 조건을 종합적으로 검토하여 설계한다.

3.4.2. 난방 · 냉방

- 3.4.2.1. 실외기 간 상호 간섭이 생기지 않도록 적정거리를 유지하며, 진동이나 제품 하중에 의한 영향이 적고, 환기가 원활한 위치에 설치한다.
- 3.4.2.2. 실의 기능 및 사용시간대를 고려하여 실외기 조닝을 설정하는 것이 바람직하다.
- 3.4.2.3. 다목적강당은 체육활동이나 의식행사, 학예행사, 각종집회, 학습·연구 성과발표 등 이용 상황을 고려하여 냉·난방 설비를 계획하는 것이 바람직하다.
- 3.4.2.4. 해당 각 실·공간의 벽, 개구부 등의 단열화, 실 형태, 자연의 통풍 조건 등과 함께 종합적으로 계획한다.
- 3.4.2.5. 설치하는 각 실·공간의 용량, 형태, 이용 인원수, 학습 내용에 따라 냉난방의 부하를 적절히 설정하고 기기의 안전성을 충분히 검토하여 방식, 규격, 수 등을 계획한다.
- 3.4.2.6. 냉·난방 시설은 경제성·효율성·안전성·편리성·에너지원·유지관리성을 고려하여 설계하는 것이 바람직하다.

3.4.3. 환기

- 3.4.3.1. 각 실·공간의 형상이나 이용 내용에 따라 적절하게 환기설비를 계획하는 것이 바람직하다.



- 3.4.3.2. 화기를 사용하는 실, 분진, 가스, 악취가 발생하는 실, 활동 내용에 따라 밀폐 상태로 이용하는 실 등에 대해서는 반드시 환기 설비를 설치한다. 또, 냉·난방이 되는 실 및 기타 실, 공간에서도 실내 공기 오염을 줄이기 위하여 환기 설비를 계획하여 계획하는 것이 바람직하다.
- 3.4.3.3. 신선한 공기 흡입구는 적절한 면적을 확보하고 겨울철에 냉기가 직접 학생들의 몸에 닿지 않도록 사양 및 위치를 설정하여 계획한다.
- 3.4.3.4. 덕트 계통에 부착되는 각종 댐퍼, 조절기 등은 기능, 소음, 점검, 유지보수 측면을 고려하여 설계한다.
- 3.4.3.5. 필요한 환기량을 설정하고 이에 알맞은 종류, 규격, 수를 계획한다.
- 3.4.3.6. 학생 및 교직원이 재실하는 실에 대하여는 건강한 학습 환경 및 유해물질 저감을 위하여 「학교보건법」에서 규정한 1인당 환기량과 냉·난방온도를 기준으로 환기방식을 설계한다.

3.5. 승강기설비

- 3.5.1.1. 방화구획상 지장이 없을 경우 내부를 볼 수 있는 투시창을 설치할 수 있다.
- 3.5.1.2. 장애인의 이용을 고려하여 설치한다.
- 3.5.1.3. 승강기 내부에 CCTV와 비상벨을 설치하고, 적절한 조도를 확보한다.
- 3.5.1.4. 전담 운전원 없이 쉽게 사용 할 수 있도록 자동운전장치를 설치하고 각종 안전장치를 설치하여 사용자가 안전하게 사용할 수 있도록 설계한다.
- 3.5.1.5. 승강기 제어방식은 에너지 절약제어 방식(VVVF인버터 등)으로 설계한다.
- 3.5.1.6. 승강기는 이용빈도, 급식 및 각종 물품의 운반(인·화물 겸용)등 종합적으로 검토하여 위치, 규격을 설계한다.



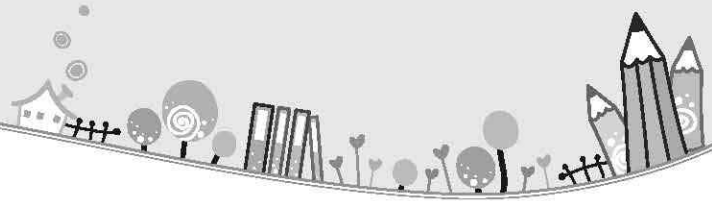
4. 방송통신설비

4.1. 기본적 사항

- 4.1.1.1. 급속히 변화하는 첨단 미디어에 대응할 수 있도록 교내 모든 장소(복도 포함)에서 바닥마감 및 배선을 융통성 있게 계획한다.
- 4.1.1.2. 향후 설비증설에 대비하고, 기기 성능이 우수하며 신뢰도와 유지보수 및 관리의 효율성이 높은 시스템으로 설계하여야 한다.

4.2. 정보통신설비

- 4.2.1.1. 컴퓨터, 시청각교육용 미디어의 네트워크를 구축하는 경우에는 네트워크에 구성되는 각 실·공간에 정보용 아울렛과 콘센트를 적절히 배치한다.
- 4.2.1.2. 행정실, 교무실 등은 비상 국선 전화가 가능하도록 1회선 이상 확보하여 설계한다.
- 4.2.1.3. 교내 전화, 인터폰, 교내 LAN 등의 설비는 이용 목적에 따라 필요한 회선망을 적절히 확보할 수 있도록 미리 시스템을 검토하여 도입한다.
- 4.2.1.4. 지원시설, 운동시설 그 밖의 관리 관계실로부터 떨어져 있는 실에는 필요에 맞게 교내 전화 등의 통신설비를 계획한다.
- 4.2.1.5. 특별교실의 정보통신망은 정보검색을 통한 활용이 가능하도록 인터넷 설치를 고려한다.
- 4.2.1.6. 전산실은 교내전산망을 총괄 관리·운영할 수 있는 장비 및 프로그램을 갖춰야 하며, 전기관련 기자재는 전자파 적합 등록필을 한 것과 전기용품 안전관리법의 형식승인을 받거나 그와 동등한 것 이상의 품질을 가져야 한다.
- 4.2.1.7. 학교별 전산기기, 통신장비를 관리할 수 있는 전산실을 확보하도록 하며, 필요한 경우 보안구역을 설정하여 관리가 이루어지도록 설계한다.



- 4.2.1.8. 전산망은 교육, 행정, 사무용으로 분리하여 네트워크를 구성한다.
- 4.2.1.9. 전화설비는 무선시대에 대비할 수 있도록 건축물에 적합한 교환시설과 장래 증설을 고려한 적정회선을 확보해야 한다.

4.3. 방송설비

- 4.3.1.1. 스피커는 이용 목적에 맞게 가청범위에 유의하여 적절한 위치에 견고하게 부착한다.
- 4.3.1.2. 실외에 설치하는 스피커는 그 음향이 주변에 지장을 주지 않도록 위치 및 방향에 충분히 유의하여 계획한다.
- 4.3.1.3. TV 수상 장치는 창, 조명 등의 위치를 고려하여 적절한 위치를 선정하고 받침대나 벽에 견고하게 부착한다.
- 4.3.1.4. 교내 방송 설비를 설치하는 경우, 수신하는 각 실에서의 영상 선택, 조정 등에 유의하면서, 송신하는 영상의 종류에 맞게 적절한 송신 방식을 검토하여 계획한다.
- 4.3.1.5. 전관방송설비는 비상방송설비와 연동이 가능하도록 해야한다.
- 4.3.1.6. 교내 방송 및 영상설비는 디지털시스템을 계획하고, 전관, 학년별, 교실별 등 부분적인 방송이 가능하도록 설계한다.
- 4.3.1.7. 다목적강당, 멀티미디어실 등의 모든 방송시설은 사용자의 안전과 편의성을 고려하고, 실 규모에 적절한 시청각 및 방송설비를 구축해야 한다.
- 4.3.1.8. 공청안테나로 TV방송을 수신하는 경우에는 전파의 증폭이나 각 실로의 배선경로에 충분히 유의한다.
- 4.3.1.9. 공청안테나를 건물외부에 설치하는 경우에는 전도방지, 유지관리 방법에 대해서 충분히 유의하여 설치한다.
- 4.3.1.10. 운동장 단상에는 2개 이상의 마이크를 사용할 수 있도록 하며 무선마이크 시설을 고려한다.
- 4.3.1.11. 다목적강당, 시청각실, 음악실은 별도의 방송장비를 구성하되, 비상방송시 해당실의 음원이 차단되도록 설계한다.

참고 문헌

- 임대형민자사업 교육시설 성과요구수준서(안)(2008, 교육과학기술부)
교육시설 설계매뉴얼(2008, 경기도교육청)
초등학교 시설 정비 지침(2010, 일본 문부과학성 문교시설기획부)
학교건축계획(2009, (사)한국교육환경연구원)
학교시설기준 개정에 관한 연구(2003, 교육인적자원부)
서울특별시교육청 학교시설물 안전기준 설정(2006, 서울시교육청)
학교보건실 현대화 사업 기본 매뉴얼(2007, 서울시학교보건진흥원)
서울특별시 학교 급식시설·설비 개선 방안 연구(2008, 서울시학교보건진흥원)
초등 영어전용교실 설치(2009, 교육과학기술부)
Wee클래스 운영 안내자료(2011, 서울시교육청)
학교 화장실 적정면적 제시 및 모델개발 연구(2009, 서울시교육청)
범죄예방을 위한 환경설계의 제도화 방안(Ⅲ):학교 및 학교주변 범죄예방을 중심으로 (2010, 한국형사정책연구원)
국토해양부 승인 조경설계기준(2013, 사단법인 한국조경학회)
학교시설 내진성능 평가 및 내진보강 가이드라인(2011, 한국교육개발원)
친환경학교 녹화설계 지침(2005, 서울특별시교육청)
학교시설 안전관리 매뉴얼(2009, 경기도교육청)
시설물 유지관리 지침서(2011, 서울시교육청)
구조계획(2011, 대한건축학회)
건축설비(2011, 대한건축학회)
Standards for School Premises(2012, Department for Education)
Facilities Guidelines:Public Schools(2010, North Carolina)

초등학교 계획·설계 지침서 마련 참여자

▣ 총괄 기획

서동일 서울특별시교육청 교육시설과장
김재한 서울특별시교육청 시설개발담당 사무관
신종열 서울특별시교육청 주무관

▣ 연구진

■ 책임연구원

이호진 (사)한국교육환경연구원 이사장
공학박사 / 건축사

■ 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
고범석 한국교육방송공사 콘텐츠기획센터 차장
공학박사
김충남 (주)윌곡이앤씨 대표이사

▣ 검토위원

강성현 강서교육지원청 장학사
김동택 옥정초등학교 교감
김재환 영경초등학교 교장
박 준 동작교육지원청 주무관
박혜경 대조초등학교 교감
서동주 동부교육지원청 주무관
서형기 휘봉초등학교 교감
엄병헌 중부교육지원청 주무관
오송희 안천중학교 교사
용석진 서울특별시교육청 주무관
우종명 서울특별시교육청 주무관
이승길 경신고등학교 교사
이윤동 서울특별시교육청 장학사
이정우 삼전초등학교 교감
이종한 강남교육지원청 주무관
이진호 동작교육지원청 주무관
이해승 동작교육지원청 주무관
조준영 서울특별시교육청 주무관
황현직 강동교육지원청 주무관

서울특별시 초등학교 계획·설계 지침서

- 발 행 일 2013년 10월
- 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
- 홈페이지 <http://www.sen.go.kr>
행정정보→정책자료→업무자료실

본 『서울특별시 초등학교 계획·설계 지침서』 내용 중 미흡하거나 개선이 필요한 부분에 대하여 우리교육청(교육시설과)에 의견을 보내주시면 수정·보완해 나가도록 하겠습니다.



서울특별시교육청
SEOUL METROPOLITAN OFFICE OF EDUCATION

