

그린스마트 미래학교 핵심요소 별 설계지침작성 도움자료집



우수학교시설 미래학교 핵심요소별 공간 및 설계지침 사례

*이 인쇄물은 재생용지를 사용했습니다



대한민국 미래교육 뉴딜

그린스마트 미래학교

본 도움자료는 그린스마트 미래학교 사업을 체계적이고 내실 있게 추진하기 위하여 마련되었습니다.
그린스마트 미래학교 사업의 방향을 바탕으로 사전기획 단계에서 미래학교를 구현하는 데 필요한
설계지침을 마련하기위한 내용을 안내하고 있으니 사업추진 과정에서 참고하여 주시기 바랍니다.

**최근에 건축된 우수학교의 사례 중심으로 학교급별 교육목표 등에
따라 다양한 공간 사례의 분석과 관련 설계지침을 예시로 제시한 도움 자료 입니다.**

그린스마트 미래학교 사업 원년의 도움자료로
향후 사업 추진과정에서 계속 수정·보완될 예정입니다.

시작하기에 앞서

본 도움자료는 2021년부터 추진 중인 그린스마트 미래학교 조성 사업에 대한 교육현장의 이해를 돕기 위한 자료입니다. 시도 교육청, 대상학교, 사전기획가 및 학교 사용자(학생, 교직원, 학부모 등)가 미래학교의 사전기획 과정에서 미래학교를 구현하는 데 필요한 설계지침을 마련할 수 있도록 미래학교의 주요 핵심요소별 다양한 우수학교시설 사례를 참고하여 미래학교의 교육과정 및 교수·학습의 변화에 따른 학교공간을 구축하기 위한 설계지침을 사례를 통해 제시하고, 교육과정과 연계한 공간혁신, 디지털 기반의 스마트한 학습환경, 탄소중립·환경생태장으로서의 그린학교, 지역사회와 연계된 학교 복합화의 우수학교시설 공간 구축 사례를 참고하도록 하였습니다.

그린스마트 미래학교 사전기획 단계에서 미래학교 전환을 준비하고 있는 학교의 미래학교의 설계지침 도출에 참고자료로 활용하기를 기대하며, 이 자료가 담고 있는 주요 내용은 다음과 같습니다.

- 우수학교시설의 미래학교 핵심요소별(공간혁신, 그린학교, 스마트스쿨, 학교 복합화)공간 및 설계지침사례

누구를 위한 자료인가요?

사전 기획가

건축가

교장 선생님

학생

선생님

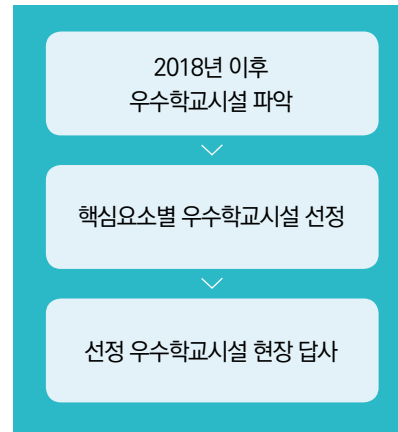
학부모



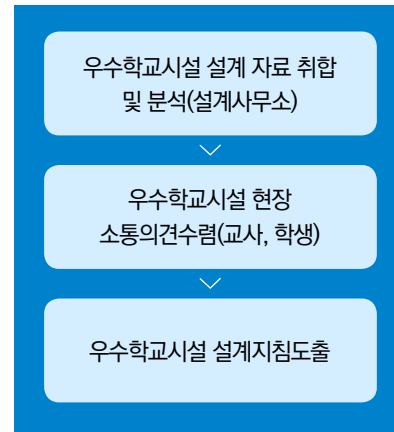
공간전문가인 사전기획가 또는 건축가가 사전기획 단계에서 설계지침 도출에 활용하기 좋은 도움자료입니다.

어떻게 만들어진 건가요?

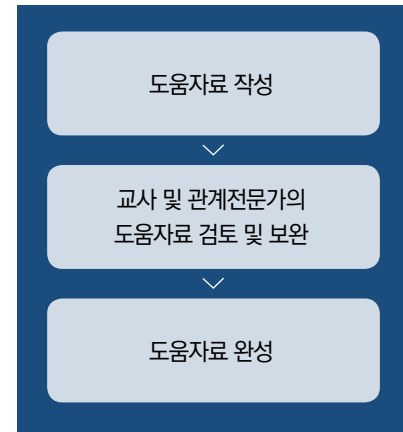
01 ————— 기획하기



02 ————— 탐색하기



03 ————— 상상하기



도움자료 이렇게 활용하면 도움이 됩니다!

01 ————— 미래학교에 관심있는 누구나 핵심요소 별 공간구축 방법을 궁금해할 때!

02 ————— 학생 교사 교직원 학부모 사전기획가가 공감하는 학교 공간방향성을 생각할 때!

03 ————— 구체적인 학교공간을 같이 고민할 때!

04 ————— 공간내용에 대한 의견을 공유하고 협의할 때!

05 ————— 사례를 통해 설계시 추가 반영 필요 사항을 파악할 때!

CONTENTS

우수학교시설 미래학교
핵심요소 별 공간 및
설계지침사례

1 공간혁신

- 서울 하늘숲초등학교 9
- 서울 신길중학교 13
- 인천 명신여자고등학교 17

2 스마트 교실

- 서울 이화여자대학교 사범대학 부속초등학교 23
- 서울 동신중학교 27
- 서울 당곡고등학교 31

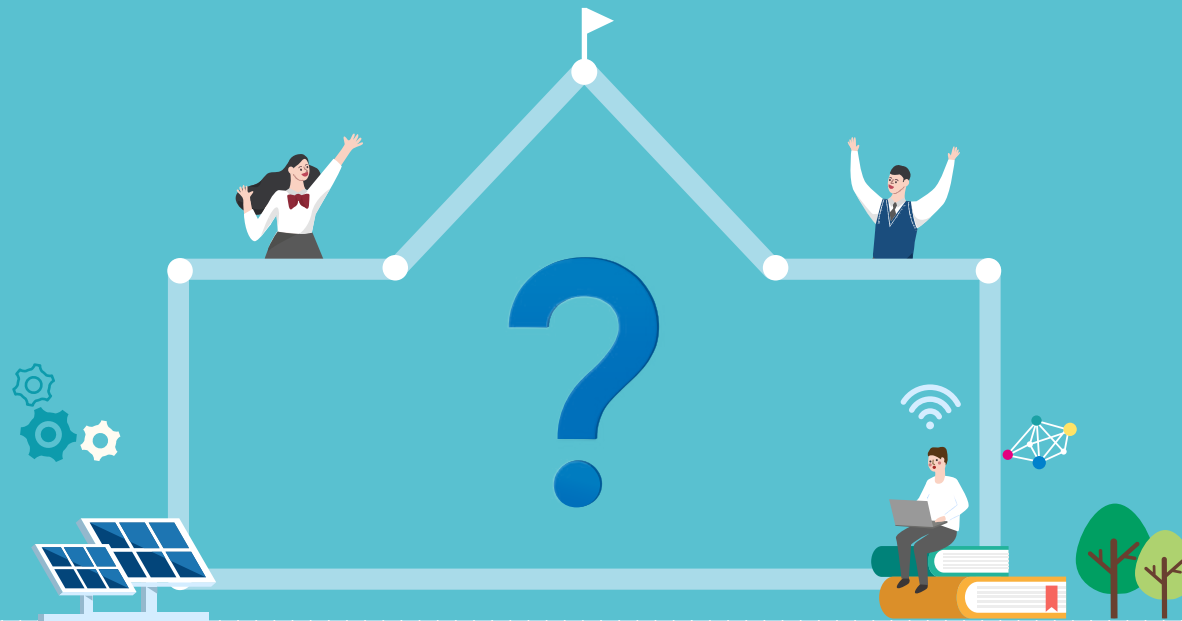
3 그린학교

- 세종 솔빛숲유치원 37
- 서울 공향고등학교 41
- 세종 반곡고등학교 47

4 학교 복합화

- 충남 당진 대덕초등학교 53

그린스마트 미래학교
핵심요소 별 설계지침작성
도움자료집



01

공간혁신

1. 서울 하늘숲초등학교
2. 서울 신길중학교
3. 인천 명신여자고등학교





대한민국 미래교육 뉴딜

그린스마트 미래학교

01 서울 하늘숲초등학교

주 소 서울특별시 구로구 천왕동 산 13-1 일원

규 모 지하2층, 지상4층

구 조 철근콘크리트구조

설 계 자 (주)디앤비건축사사무소

준공년도 2020.

자료제공 (주)디앤비건축사사무소

- ☑ 교과 클러스터
- ☑ 소통의 중심공간
- ☑ 놀이 체험 공간
- ☑ 창의학습 공간



01 서울 하늘숲 초등학교

Key Point!

공용공간을 활용한 다양한
소통 중심 공간 배치

학교 공간구성 특징	공간에서의 교수학습 활동	관련 설계 지침	지침에 따른 구현 공간
교과 클러스터	<ul style="list-style-type: none"> • 실별 목적에 맞는 교과 학습 등 • 연계된 실 공간을 활용한 교과 간 융합 교육 • 연계된 실 공간을 활용한 문제 중심 학습, 프로젝트 학습 등 	㉓ ㉔ ①	<ul style="list-style-type: none"> • 저학년 / 고학년 일반교실 공간의 차별화를 위한 다양한 공용공간 배치
소통 공간	<ul style="list-style-type: none"> • 개별 혹은 소집단 발표학습 등 • 산출물 전시 및 토의·토론학습 등 	㉑ ㉒	<ul style="list-style-type: none"> • 학습 결과를 공유하고 이에 대해 소통하는 공간
놀이 체험 공간	<ul style="list-style-type: none"> • 놀이 및 탐구학습 등 • 간단한 신체 활동 • 교육 연극 	㉕	<ul style="list-style-type: none"> • 신체 놀이, 놀이 활동, 체험활동 등이 가능한 실내·외 공간
창의학습 공간	<ul style="list-style-type: none"> • 자율적 학습 활동으로서 개별학습 등 • 창의적 학습 활동으로서 소집단 협력학습 등 • 토의·토론학습 등 	㉑ ①	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 규모의 작은 공간들을 많이 구성하여, 분절된 공간들을 도서관이나 교실에 인접 배치



현장한마디!

학생개별의 식사 속도 차이에 의해 학습 전체가 기다리는 상황이 많이 발생하여서
급식실과 연계하여 야외 놀이공간을 계획하고
모두가 행복한 식사 시간을 만들었어요.

Key Point!

자율적, 창의적 학습활동 공간

번호	관련 설계 지침 사례
㉠	사용자 편의와 다양한 공간 활용 및 사용자별 수준과 이용정도를 고려하여 적절한 실별 배치계획을 수립한다.
㉡	공용공간이 통로 또는 단순한 기능공간이 아니라 또 다른 교육적 소통장소로서 인식될 수 있도록 계획한다.
㉢	획일적 공용공간을 지양하고 오픈스페이스, 채광 등을 이용하여 공간적으로 쾌적하고 건강한 장소가 될 수 있도록 아이디어를 제안한다.
㉣	건물내 교육프로그램 뿐만이 아니라 교지안 밖의 모든 공간이 체육, 놀이, 체험활동을 포함하여 다양한 교육활동이 가능하도록 세심하게 계획한다.
㉤	실별 시간대별 교육 행위(Activity)와 교육프로그램을 분석하여 분석결과가 유기적으로 반영될 수 있도록 실내공간을 계획한다.
㉥	각각의 영역에 대한 개별성과 독자성의 실현 및 개별 공간에 대한 적절한 기능적, 물리적 연계방법을 적용한다.
㉦	제공된 스페이스 프로그램의 모듈을 참고하고 계획 시에는 학교 특성에 맞게 다양한 모듈을 검토하여 적용한다.





대한민국 미래교육 뉴딜

그린스마트 미래학교

02 서울 신길중학교

주 소 서울특별시 영등포구 신길동 2064번지 일원

규 모 지하1층, 지상4층

구 조 철근콘크리트구조

설 계 자 (주)이집건축사사무소

준공년도 2021.

자료제공 (주)이집건축사사무소, 진효숙

☑ 다양한 옥외공간

☑ 집 같은 학교

☑ 가까운 마당

☑ 창의적인 공간



02 서울 신길중학교

Key Point!

주변환경 및 옥외공간과
조화로운 디자인

학교 공간구성 특징	공간에서의 교수학습 활동	관련 설계 지침	지침에 따른 구현 공간
다양한 옥외 공간	<ul style="list-style-type: none"> 자연 관찰 학습 등 일상적 소통을 통한 인성교육 등 	㉠ ㉢	<ul style="list-style-type: none"> 건물마다 배치된 다양한 옥외 공간 (잔디마당, 옥외복도, 건물사이 마당) 다양한 크기로 구성된 자연 친화적 휴식 공간
집 같은 학교	<ul style="list-style-type: none"> 휴식과 자율학습 등 안정감 있는 분위기에서 다양한 학습 활동 (소집단 협력학습, 대집단 강의 등) 	㉢ ㉤ ㉥	<ul style="list-style-type: none"> 넓고 쾌적한 공용 공간 밝고 아늑한 학습 공간 (벽면 전체가 창문, 높은 박공천정의 일반교실)
가까운 마당	<ul style="list-style-type: none"> 자연 관찰과 연계한 탐구학습 등 놀이학습 등 	㉠ ㉢ ㉥	<ul style="list-style-type: none"> 교실, 도서실, 휴베이스 등 교내학습 공간 어디에서나 바로 연결되는 옥외 마당
창의적인 공간	<ul style="list-style-type: none"> 교사의 수업 전문성 개발 활동 등 자연탐구 및 의사소통을 통한 창의성 교육 등 	㉣	<ul style="list-style-type: none"> 교사의 수업 연구 공간 옥외 소통 공간



현장답사다!

교실 문 앞에 펼쳐진 자연을 담은 다양한
옥외 공간으로 학습과 휴게의 시간에 학생들이
모두 교실 밖에서 시간을 보내고 계절에 상관없이
많은 활동을 야외에서 하고 있어요.

Key Point!

다양한 공간,
창의적인 학습 활동

번호	관련 설계 지침 사례
㉠	시설물의 성격에 적합한 외부공간체계를 부여하고, 공간의 위계성 및 다양성을 느낄 수 있도록 계획한다.
㉡	사용자들에게 혼잡이 발생하지 않도록 동선을 계획한다.
㉢	로비, 홀은 적절한 여유 공간을 확보하여 쾌적하고 다양한 분위기를 조성할 수 있도록 계획한다.
㉣	학교는 가급적 독립된 공간에 두고 교실과 보조시설들이 유기적으로 연결 될 수 있도록 계획한다.(필요시)
㉤	설계의 기본개념을 부각시킬 수 있는 상징성과 친근감 그리고 학교로서 품격을 고려하여 계획한다.
㉥	입지조건과 주변경관과의 조화를 고려하여 계획한다.
㉦	실의용도, 면적, 특성에 따라 적절한 층고를 산정하여 경제적인 공간계획이 되도록 계획한다.
㉧	기능별 조닝을 통해 서로 독립되면서 운영, 관리, 업무상 상호 유기적 연계가 가능하도록 수직 및 수평동선을 계획한다.





대한민국 미래교육 뉴딜

그린스마트 미래학교

03 인천 명신여자고등학교

주 소 인천광역시 부평구 산곡동 180-147번지

규 모 지상5층

구 조 철근콘크리트구조

설 계 자 (주)한서종합건축사사무소

준공년도 2019.

자료제공 (주)한서종합건축사사무소

☑ 고교학점제

☑ 휴식-학습 공간

☑ 학습-지원 공간

☑ 홈 베이스

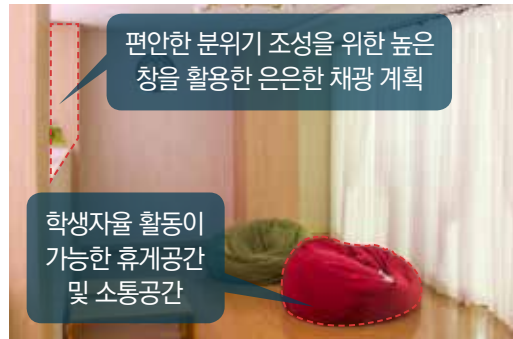


03 인천 명신여자 고등학교

Key Point!

다양한 활동이 가능한 휴식과
학습의 지원 공간

학교 공간구성 특징	공간에서의 교수학습 활동	관련 설계 지침	지침에 따른 구현 공간
고교학점제	<ul style="list-style-type: none"> 고교학점제에 따른 과목별 수업 학생 수에 따라 적정 규모의 공간을 과목별로 활용 등 과목에 따라 온라인 수업 	㉑ ㉒	<ul style="list-style-type: none"> 고교학점제 운영을 위한 다양한 규모의 교실 공간 에듀테크를 활용한 온라인 수업을 지원하는 교실 공간
휴식-학습 공간	<ul style="list-style-type: none"> 휴식과 자율적 학습 활동 등 일상적 소통을 통한 인성교육 등 	㉑	<ul style="list-style-type: none"> 휴식과 소통의 공간 자율적 학습 공간
학습-지원 공간	<ul style="list-style-type: none"> 학습자 중심 학습 활동 (문제 중심 학습, 프로젝트 학습, 협력학습 등) 온라인 학습 활동 (온라인 학습 자원 탐색, 교실 밖 전문가 교류, 플립러닝의 온라인 사전 학습 등) 	㉑ ㉒ ㉓ ㉔	<ul style="list-style-type: none"> 유연한 자리 배치로 다양한 규모의 소집단 학습이 가능한 교실 공간 교실 내 조성된 온라인 학습 공간 교실 내 조성된 교수 및 자료 비치 공간
홈베이스 공간	<ul style="list-style-type: none"> 개별학습 등 소집단 협력학습 등 토의·토론학습 등 	㉔	<ul style="list-style-type: none"> 홈베이스와 복도의 연결로 확장된 공용 공간 <p>※ 홈베이스 : 학생들이 쉬는 시간 등에 잠시 휴식을 취하거나 학습 준비물 등을 교체할 수 있도록 조성한 공간</p>



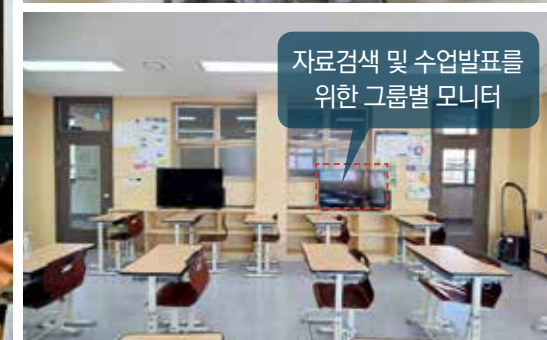
현장방과하디!

수업 모형에 따라 필요한 기자재 및 교구의
수납공간과 더불어 학생들과 함께 한 교실 디자인으로
인해 다양한 수업 지원이 가능해졌고 자연스럽게
학생 수업 참여도가 향상되었습니다.

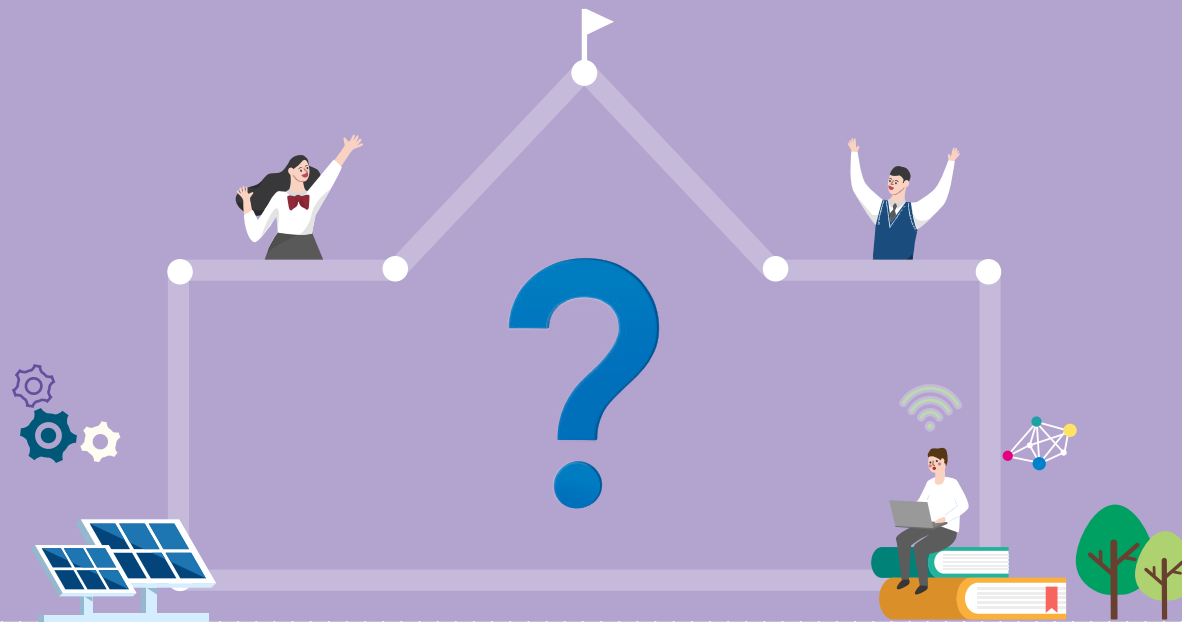
Key Point!

다양한 활동이 가능한 학습
및 학습 지원 공간

번호	관련 설계 지침 사례
㉠	다양한 형태의 교과수업이 가능한 학습 공간을 계획한다.
㉡	에듀테크 기술을 활용한 다양한 교수학습 공간을 적정한 면적에 따라 계획한다.
㉢	공강 및 쉬는 시간에 휴식, 소그룹 활동이 가능한 자율공간을 배치하여 학생들의 자율적 활동이 되도록 계획한다.
㉣	홈베이스 복도 등 공용공간의 활용성을 고려하여 효율적인 공용공간을 계획한다.
㉤	다양한 수업 및 학생자율활동이 가능한 적절한 규모의 지원공간을 계획한다.
㉥	일반교실에 학습관련 교구 및 자료를 보관할 수 있는 공간을 확보하여 학습환경의 질 향상에 기여하도록 계획한다.
㉦	자료검색 및 코딩 설계공간과 연계하여 다양한 수업을 지원할 수 있도록 계획한다.



그린스마트 미래학교
핵심요소 별 설계지침작성
도움자료집



02

스마트 교실

1. 서울 이화여자대학교 사범대학 부속초등학교
2. 서울 동신중학교
3. 서울 당곡고등학교





대한민국 미래교육 뉴딜

그린스마트 미래학교

01 서울 이화여자대학교 사범대학 부속초등학교

인공지능(AI)-사물인터넷(IoT) 시범학교 / 온라인 콘텐츠 활용 교과서 선도학교

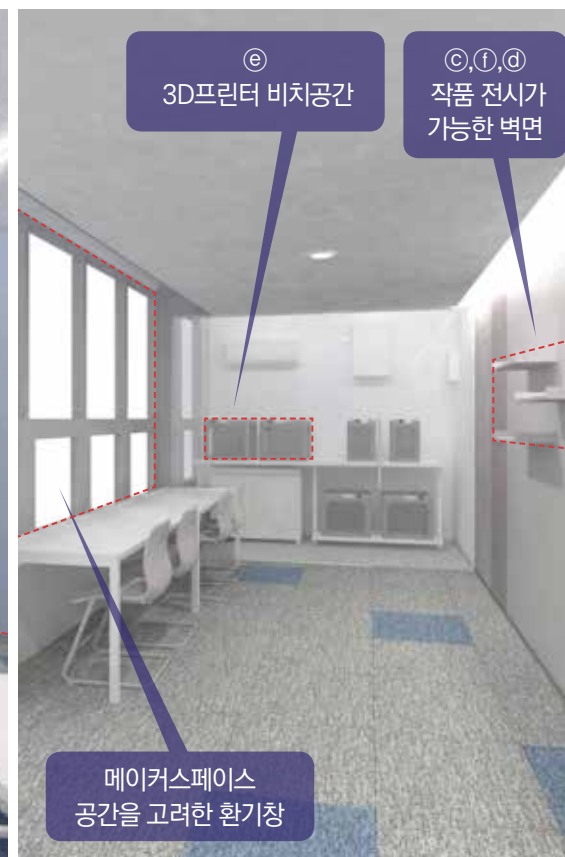
주 소 서울특별시 서대문구 성산로 512-39

준공년도 2020.

설 계 자 (주)HG-Architecture

자료제공 (주)HG-Architecture

- ☑ 유연한 공간
- ☑ 온·오프라인 활동 지원
- ☑ 다양한 로봇 활용
- ☑ 가변적인 가구



01 서울 이화여자대학교 사범대학 부속초등학교

Key Point!

다양한 AI-IoT 교육을 위한
효율적인 공간 계획

학교 공간구성 특징	공간에서의 교수학습 활동	관련 설계 지침	지침에 따른 구현 공간
유연한 공간	<ul style="list-style-type: none"> 문제 중심 학습, 프로젝트 학습 등 개별학습 등 소집단 협력학습 등 발표학습 등 산출물 전시 및 토의·토론학습 등 	㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕	<ul style="list-style-type: none"> 학습자 중심 학습 활동 수행을 위해 용도 변경이 가능한 유연한 공간 <ul style="list-style-type: none"> - 온라인 정보 검색 공간 - 관련 자료 비치 공간 - 개별학습 공간, 소집단 학습 공간 - 제작 및 거치 공간 - 발표 공간, 전시 공간
온·오프라인 활동 지원	<ul style="list-style-type: none"> 온라인상의 개방된 학습 자원(OER)에 접근, 이를 활용한 지식 재생산 원격으로 전문가와 소통하며 협력적 지식 구성 	㉖	<ul style="list-style-type: none"> 온·오프라인을 아우르는 자유로운 활동이 가능한 공간
다양한 로봇 활용	<ul style="list-style-type: none"> 로봇 활용 창의적 체험 학습 등 로봇 코딩 프로젝트 학습 등 물입형 첨단과학기술을 활용한 체험 학습 등 이스포츠(Esports) 	㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛	<ul style="list-style-type: none"> 이동이 가능한 교육 및 놀이 공간 <ul style="list-style-type: none"> - 로봇 활용 학습 공간 - 다양한 첨단과학기술 기반의 놀이 및 수행 공간 - 관련 기자재 및 장비 거치 공간
가변적인 가구	<ul style="list-style-type: none"> 커다란 열린 공간에서 첨단 테크놀로지를 활용한 다양한 학습 활동이 학생 개별 혹은 소집단별 요구에 맞추어 동시적으로 진행 	㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳	<ul style="list-style-type: none"> 미래지향적 첨단교실 공간

(유)무선인터넷공간

속도와 안정성을 고려한 유선인터넷
겸용 계획이 필요

㉑ 로봇 등 다양한 크기의
기자재 수납장

㉒ 인터랙티브 화이트보드 : 이동형 또는 고정형(벽면) 설치

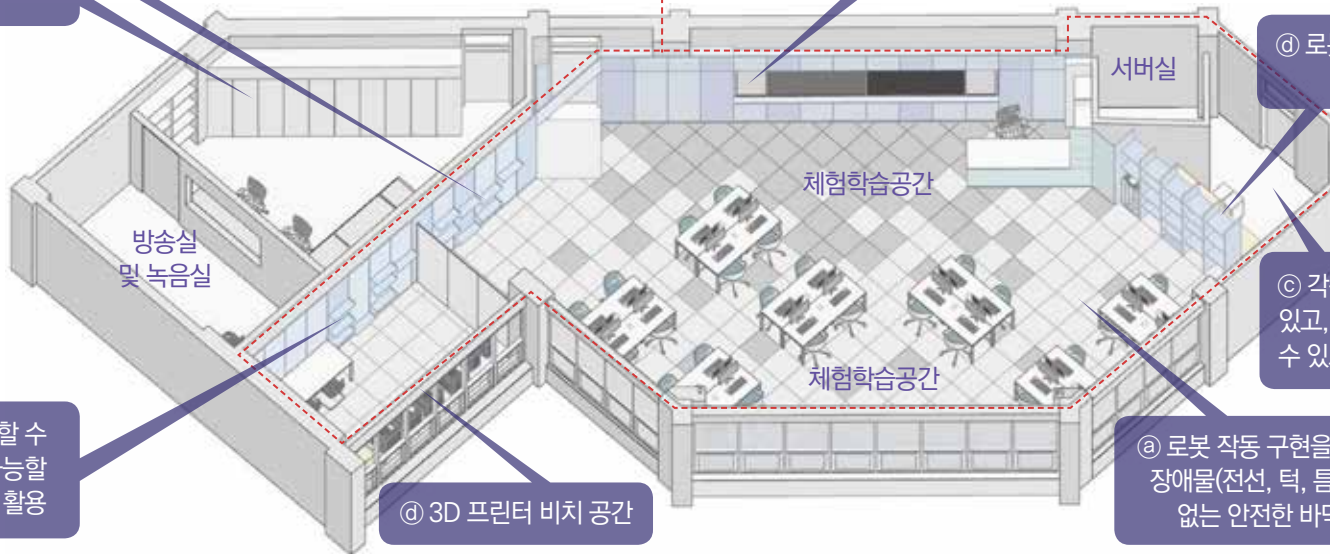
㉓ 로봇 등 다양한 크기의
기자재 수납장

㉔ 각종 교구를 수납할 수
있고, 모둠 활동이 가능할
수 있도록 코너 공간 활용

㉕ 각종 교구를 수납할 수
있고, 모둠 활동이 가능할
수 있도록 코너 공간 활용

㉖ 3D 프린터 비치 공간

㉗ 로봇 작동 구현을 위한
장애물(전선, 탁, 틈 등)
없는 안전한 바닥



현장한마디!

다양한 AI-IoT 수업을 진행하기 위해 사용되는 27㎡ 이상의 교실공간을 활용하여 기자재와 수업방법을 고려하여 다양한 스마트 교육을 가능하게 구성하는 것이 필요해요.

Key Point!

다양한 첨단과학기술 활용을 위한 지원 공간

번호	관련 설계 지침 사례
㉑	로봇 작동 구현을 위한 장애물(전선, 턱, 틈 등) 없는 안전한 바닥을 계획한다.
㉒	바닥 곳곳에 콘센트 매립하여 데스크탑 PC 책상 이동 시 활용할 수 있는 공간을 계획한다.
㉓	각종 교구를 수납할 수 있고 모듈 활동이 가능할 수 있도록 코너 공간을 계획한다.
㉔	로봇, 드론 등 다양한 크기의 기자재를 수납할 수 있는 수납공간 또는 수납장을 계획한다.
㉕	환기 및 유지관리를 고려한 3D 프린터 공간을 계획한다.
㉖	효율적인 모듈 활동을 고려하여 다양한 형태의 가구 배치가 가능하도록 계획한다.
㉗	전자칠판 및 인터랙티브 화이트보드 등을 설치하여 수업에 활용할 수 있도록 계획한다.





대한민국 미래교육 뉴딜

그린스마트 미래학교

02 서울 동신중학교

인공지능(AI)-사물인터넷(IoT) 시범학교

주 소 서울특별시 강동구 진항도로72 AI 융합교육실

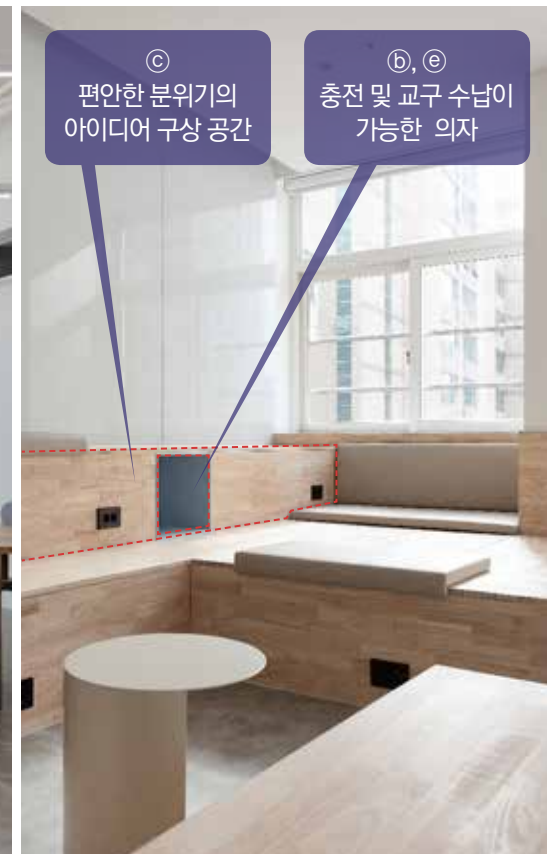
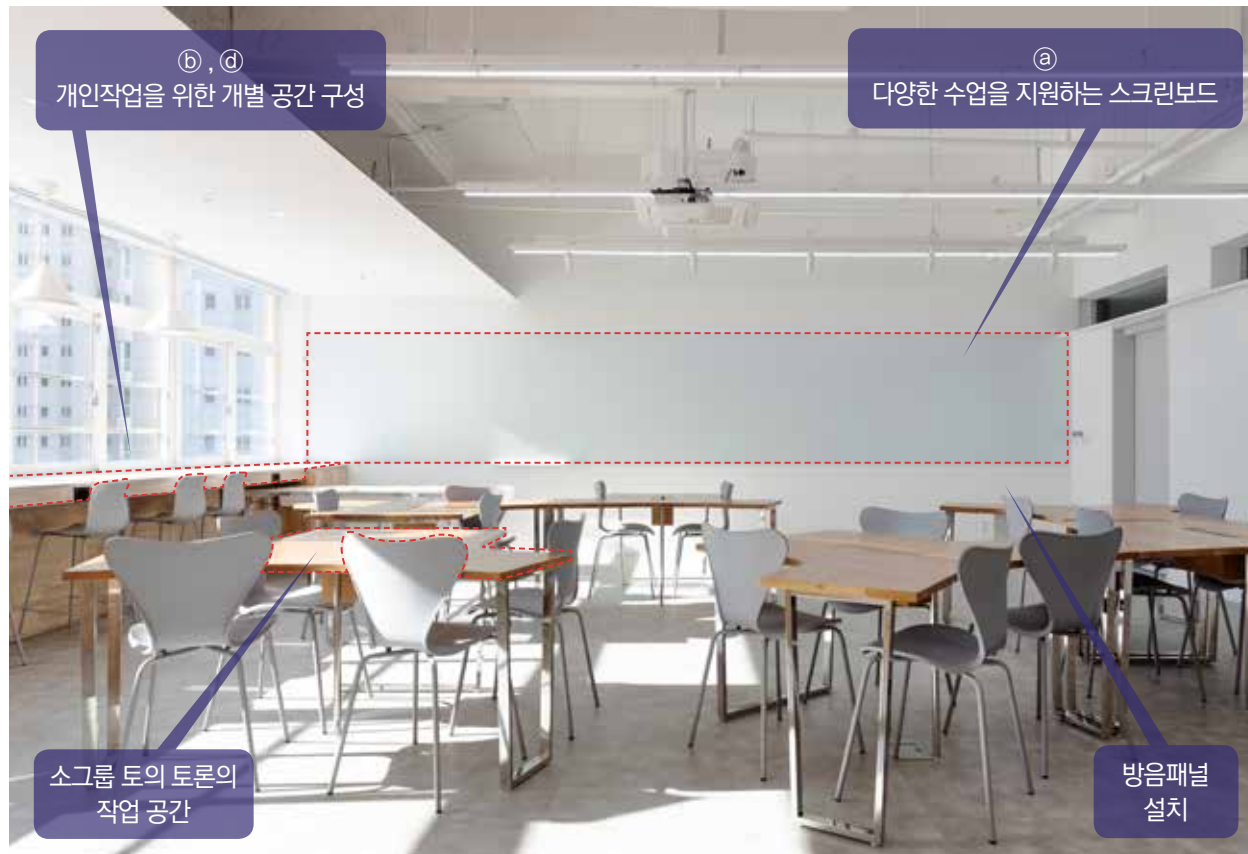
준공년도 2021.

설 계 자 (주)오르트건축사사무소

자료제공 (주)오르트건축사사무소

홍석경, 최혜은

- ☑ 코딩 교육
- ☑ 피지컬 컴퓨팅
- ☑ 다양한 수납-거치
- ☑ 개별-소집단 작업



02 서울 동신중학교

Key Point!

컴퓨팅 체험활동 등을 위한
다양한 공간 계획

학교 공간구성 특징	공간에서의 교수학습 활동	관련 설계 지침	지침에 따른 구현 공간
코딩 교육	• 프로그래밍 언어 학습	㉠ ㉢ ㉣	• 교육용 프로그래밍 언어를 활용한 교육이 이루어지는 코딩존
피지컬 컴퓨팅	• 피지컬 컴퓨팅 체험 활동	㉢ ㉣	• 센서보드와 코딩로봇 등을 활용한 교육이 이루어지는 피지컬 컴퓨팅존
자유로운 가구	• 피지컬 컴퓨팅 체험 활동 지원	㉠ ㉠	• 피지컬 컴퓨팅존에 인접하여 관련 교구와 기자재 보관을 위한 공간
개별-소집단 작업	• 개별학습 • 소집단 협력학습 • 토의 토론학습	㉢ ㉣	• 교실 내 조성된 개별 및 소집단 작업 공간



현장방과다!

일반적인 컴퓨터실에서 벗어나 자유로운 활동이 가능한 다양한 공간 제공을 통해 학생들이 즐겁게 수업에 참여하고 있으며 특히 토의·토론에 적합한 아이디어 공간이 있어서 학생들이 교실을 무척 좋아해요.

Key Point!

프로그램밍 언어 학습 및 피지컬 컴퓨팅 체험활동을 위한 공간

번호	관련 설계 지침 사례
㉠	코딩 교육 및 개별 아이디어 구상에 적합한 공간을 계획한다.
㉡	충전등이 가능한 콘센트가 내장된 개별 책상을 배치하여 공간을 계획한다
㉢	구상 및 표현 공간과 더불어 편안한 분위기의 아이디어 구상 공간을 계획한다.
㉣	적절한 채광이 가능한 개인 작업을 위한 공간을 계획한다.
㉤	피지컬컴퓨팅 교구(코딩로봇, 센서보드 등)수납 공간을 계획한다.
㉥	3D프린터 4대와 레이저커팅기 거치 공간을 계획한다.
㉦	교무실과의 소음 전달 문제 해결이 가능한 공간을 계획한다.





대한민국 미래교육 뉴딜

그린스마트 미래학교

03 서울 당곡고등학교

SW교육 선도학교

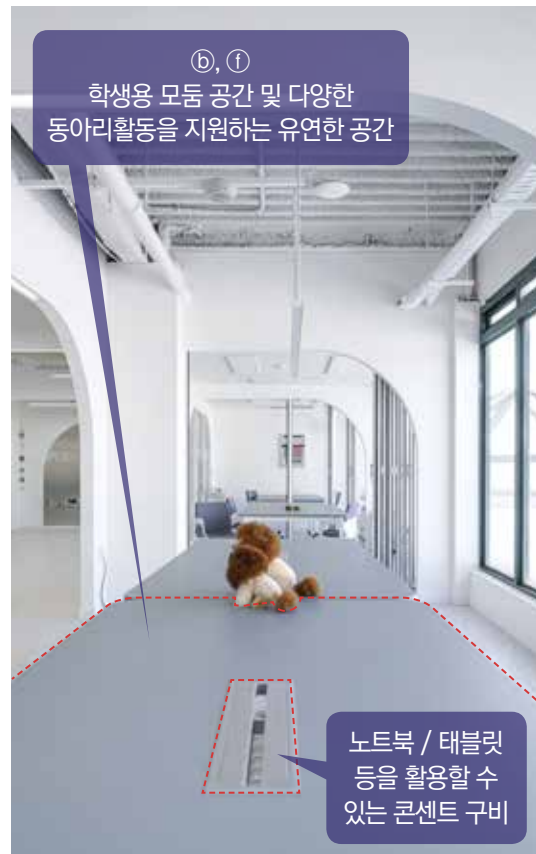
주 소 서울특별시 관악구 봉천로 21길 108

설 계 자 건축사사무소 코스모스

준공년도 2021.

자료제공 건축사사무소 코스모스
STUDIO QUIIPEN

- ☑ 스마트 공간
- ☑ 강의-촬영 스튜디오
- ☑ 모듈 활동 공간
- ☑ 유연한 공간



03 서울 당곡고등학교

학교 공간구성 특징	공간에서의 교수학습 활동	관련 설계 지침	지침에 따른 구현 공간
스마트 공간	• SW 교육	㉠ ㉢ ㉣	• 무선 인터넷과 디지털 기기를 활용한 SW 교육 공간
강의-촬영 스튜디오	• 대면 강의와 비대면 강의 병행 • 등교 학생과 비등교 학생 모두 동시에 강의 참여 및 상호작용 • 교사의 온라인 강의 개발 전문성 개발 활동	㉢ ㉣	• 대면 및 비대면 강의를 동시에 진행할 수 있는 스튜디오 • 교사의 강의 녹화 스튜디오
모둠 활동 공간	• 소집단 협력학습 • 토의·토론학습	㉠ ㉡	• 다양한 형태로 가구를 배치하여 조성된 모둠 활동 공간
유연한 공간	• 소집단 협력학습 • 토의·토론학습 • 휴식과 자율적 학습 활동 • 일상적 소통을 통한 인성교육	㉢ ㉣	• 교내 자투리 공간에 조성된 모둠 활동 공간

Key Point!

SW 교육 및 디지털 기기를
활용을 위한 다양한 공간 계획



현장한마디!

대형 스튜디오 공간과 다양한 모둠 활동공간을 활용하여 팀 프로젝트 수업, 코딩 수업 등을 가능하도록 새롭게 학습의 공간을 구축하였고 동시에 휴식의 공간으로 활용하고 있어요.

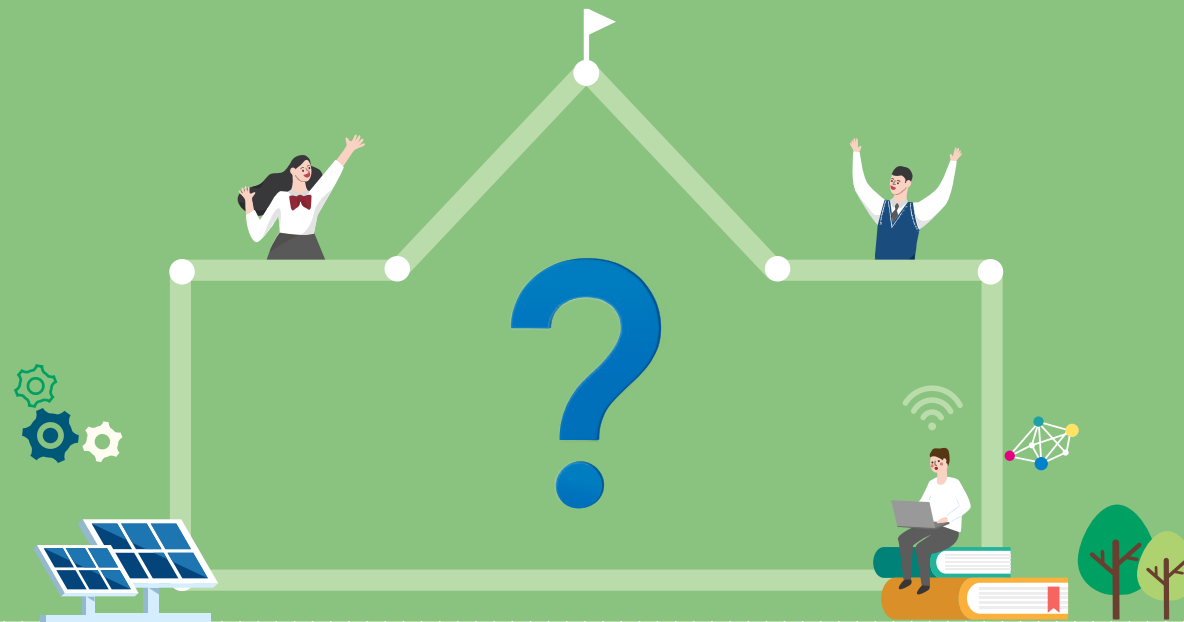
Key Point!

가변적 공간활용을 통한 휴식과 소통의 자율적 학습 공간

번호	관련 설계 지침 사례
㉠	대면 및 온라인 송출 가능한 대형 스튜디오 공간을 계획한다.
㉡	학생들이 활용 가능한 모둠실을 최대한으로 계획한다.
㉢	선생님들이 자유롭게 쓸 수 있는 강의 녹화 장소와 연계하여 스튜디오 공간을 조성한다.
㉣	대여 장비(패드, 노트북 등) 수납 공간을 최대한으로 계획한다.
㉤	스튜디오 필수 조도(핀조명 등) 확보를 위한 설비 장치공간을 고려하여 계획한다.
㉥	다양한 형태의 가구(책상 등) 배치를 통해 가변적인 모둠 활동 공간을 계획한다.
㉦	다양한 활동이 지원 가능한 유연한 공간을 계획한다.



그린스마트 미래학교
핵심요소 별 설계지침작성
도움자료집



03

그린 학교

1. 세종 솔빛숲유치원
2. 서울 공항공등학교
3. 세종 반곡고등학교





대한민국 미래교육 뉴딜

그린스마트 미래학교

01 세종 솔빛숲유치원

주 소 세종특별자치시 4-1생활권 반곡동유4-1(180-1대)
 규 모 지상3층
 구 조 철근콘크리트구조

설 계 자 SUP건축사사무소

준공년도 2019.

자료제공 SUP건축사사무소, 김종오

- ☑ 생태학교
- ☑ 자연요소의 연계
- ☑ 다양한 소통 공간
- ☑ 놀이 체험 공간



01 세종 솔빛숲유치원

Key Point!

외부공간을 적극 활용한
다양한 공용공간

학교 공간구성 특징	공간에서의 교수학습 활동	관련 설계 지침	지침에 따른 구현 공간
생태학교	<ul style="list-style-type: none"> 탐구활동(토의·토론학습) <ul style="list-style-type: none"> - 식물의 꽃(잎 등) 모양 비교나 탐구 활동 - 숲 길 탐방 활동을 통해 다양한 생태공간 체험 및 탐색 활동 - 생태 텃밭 식물 자람 관찰 인성교육, 감성교육(협력학습, 놀이학습) <ul style="list-style-type: none"> - 동식물 등을 쉽게 관찰하고 돌보는 활동 - 자연의 느낌에 맞는 다양한 음악 감상 활동 	㉠ ㉢ ㉣	<ul style="list-style-type: none"> 복도나 교실 일부에 작은 화단 조성 외부 환경을 활용하여 산책로 구성 유아와 학부모, 지역주민이 휴식할 수 있는 공간 조성
자연요소의 연계	<ul style="list-style-type: none"> 감성교육(개별, 협력, 발표 학습) <ul style="list-style-type: none"> - 학교 주변 숲 길 걷기 활동 - 숲의 향기를 다양하게 맡아보고 발표 활동 - 숲에 사는 다양한 동물을 찾아보고 관찰 자율성교육(개별학습, 토의·토론학습, 발표학습) <ul style="list-style-type: none"> - 자연물을 이용하여 만들기 활동 등 	㉠	<ul style="list-style-type: none"> 학교 주변 숲 공간과 연계하여 숲 체험 활동 공간
다양한 소통 공간	<ul style="list-style-type: none"> 감성교육(개별, 협력, 발표 학습, 협력학습) <ul style="list-style-type: none"> - 식물 등을 관찰하고 그림을 그려 전시활동 - 야외 테크에 자유롭게 누워서 그림책 읽기 활동 자연물을 이용하여 다양한 만들기 활동 자율성교육(개별학습, 토의·토론학습, 발표학습) <ul style="list-style-type: none"> - 자연이 싫어하는 행동을 찾아보고 규칙 정하기 활동 등 	㉢ ㉣	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 학습결과물을 공유, 발표, 전시하는 공간 조성 높거나 앉을 수 있는 바닥 공간 조성(나무데크 등 활용) 역할놀이 및 공연 관람 활동을 할 수 있는 대 공간 조성 <p>※ 각종 놀이 활동, 탐구 활동, 신체 활동, 역할놀이 활동 등이 가능한 실내외 공간 조성</p>
놀이체험공간	<ul style="list-style-type: none"> 놀이학습(개별, 협력, 발표 학습) 자율성교육(개별학습, 토의·토론학습, 발표학습) 창의성교육(개별학습) <ul style="list-style-type: none"> - 언어놀이, 감각 및 탐색놀이, 쌓기놀이, 음률놀이 활동 	㉤	<ul style="list-style-type: none"> 옥외 휴식 놀이장 등의 공간 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 통나무 계단 오르기, 나무집(트리하우스), 공중 계단 등의 신체놀이 공간 개인 놀이 공간, 모둠 놀이 공간, 단체 놀이 공간 등을 다양하게 조성



현장한마디!

다양한 생태공간을 활용하여 자연을 통한
교육으로 아이들이 더 건강하고
더 활기찬 학교 생활을 하고 있어요.

Key Point!

야외 놀이 체험 활동 극대화
공간 구성

번호	관련 설계 지침 사례
㉠	생태환경의 제공으로 도심지 환경부하를 감소시키는 학교를 계획한다.
㉡	자연환경 적극 도입으로 충분한 녹지공간을 가진 생태학습 공간을 계획한다.
㉢	학생, 교사, 지역주민의 학습, 여가, 휴식 등의 생활공간을 제공할 수 있게 계획한다.
㉣	지역사회와 연계되어 환경친화적 공간 제공 및 중심 문화시설로의 역할을 수행하는 학교를 계획한다.
㉤	환기, 통풍 등을 고려한 건강한 실내 환경을 계획한다.
㉥	옥외 공간 내 학생 접근성이 우수한 곳에 생태 공간, 산책로, 동물 및 식물 감상 공간 등을 계획한다.
㉦	옥외 공간 내 하절기 또는 우천 시 비가림막을 형성하거나 햇빛을 차단할 수 있는 처양을 계획한다.
㉧	학생 친화적인 교류가 가능한 공용공간 및 동선을 계획한다.





대한민국 미래교육 뉴딜

그린스마트 미래학교

02 서울 공항공등학교

주 소 서울특별시 강서구 방화대로 34길 43

규 모 지하1층, 지상4층

구 조 철근콘크리트구조

설 계 자 (주)이집건축사사무소

준공년도 2019.

자료제공 (주)이집건축사사무소, 진효숙

☑ 친환경 아트리움

☑ 친환경 인증 및 등급 획득

녹색건축인증, 에너지효율등급,
제로에너지건축물인증, BEMS

☑ 태양광발전(BIPV, PV) 활용



02 서울 공항공등학교

Key Point!
 홈베이스 공간과
 다양한 공용공간

학교 공간구성 특징	공간에서의 교수학습 활동	관련 설계 지침	지침에 따른 구현 공간
생태학교	<ul style="list-style-type: none"> • 탐구활동, 협력학습(토의·토론학습) <ul style="list-style-type: none"> - VR 과 AR을 이용하여 에너지 순환 체험 및 토의 활동 - 생태계와 상호 과정에 대한 개별, 모둠별 조사 활동 - 스마트팜 식물 재배를 위한 에너지 관리 방법 토의 활동 - 자연채광을 이용한 식물벽 가꾸기 활동 - 탐구 활동 결과 발표 활동 - 광합성과 이산화탄소의 환원 과정에 대한 프로젝트 활동 • 개별학습 <ul style="list-style-type: none"> - 교내 휴식공간을 활용한 독서 및 각종 콘텐츠 활용 • 프로젝트 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 교내 전시 공간을 이용한 탐구 결과물 전시와 체험 기회 제공 - 각종 실험, 탐구 활동 과정에서 도출된 데이터 분석 활동 - 광합성을 통한 빛에너지가 화학에너지로 전환되는 과정 탐구 활동 - 광계를 통한 명반응 과정 분석 활동 	㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗	<ul style="list-style-type: none"> • 무선 센서로 학교 에너지 절약에 대한 체인지메이커 활동 공간 (체인지메이커: 학생 스스로 생활 속 문제를 발견하고 해결 하는 활동) • 실시간 데이터 수집 및 분석을 위한 소프트웨어(SI 등) 활용 공간 • 자연채광을 이용한 실내 스마트팜, 유리온실 공간 • 감성, 인성 감각을 위한 학생 작품 등의 전시 공간 • 어두운 실내 공간에 빛을 보낼 수 있는 장치 탐구 공간 • 공기의 흐름에 대한 교육 공간 • 소프트웨어를 활용한 자동 온도 조절 장치 도구 제작 실습 공간 • 적정 온도를 감지하는 다양한 발명품 개발 및 전시(부착) 공간 • 다양한 발표 공간 구성 • 복도 공간을 활용한 겨울철 겉옷(외투 등) 안전 보관 공간 조성 • 태양광 에너지와 실내 조명 활용 과정 탐구 활동 • 태양광을 이용한 실내 공간 화단 조성 공간



현장한마디!

자연채광을 통해 학생들이 실내에서도
계절, 날씨 등의 환경요인을 체감할 수 있어서 좋아요.

Key Point!

자연채광을 활용한 밝은
분위기의 공용공간

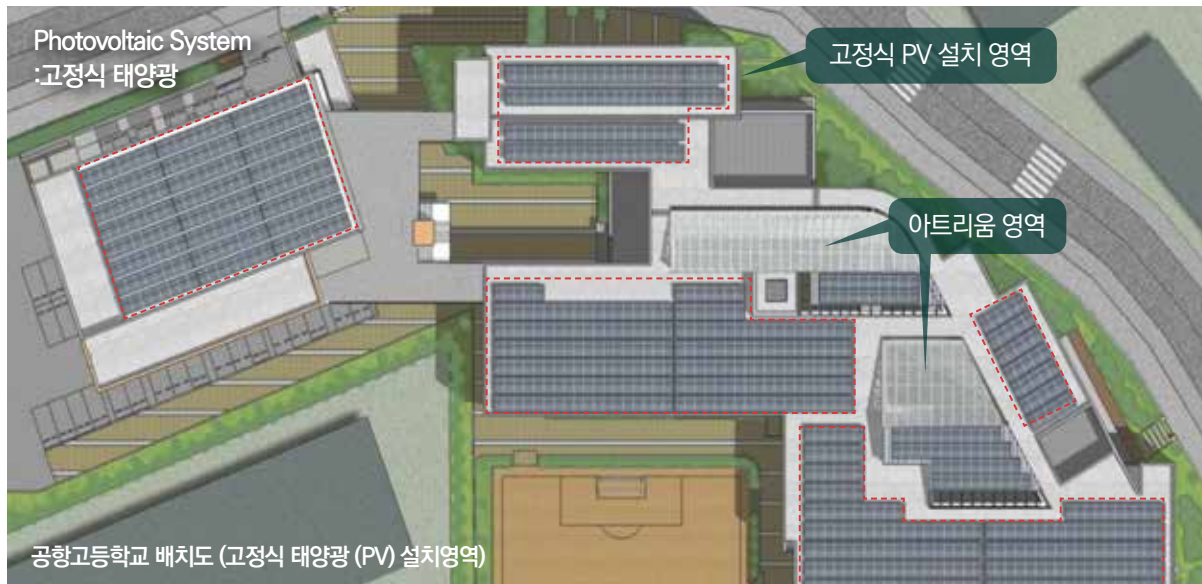
번호	관련 설계 지침 사례
㉠	학생들의 학습능률을 향상시킬 수 있도록 쾌적하고 위생적인 실내 환경을 마련하고 에너지 소모를 최소화하기 위해 학교건축에 적합한 다양하고 효과적인 지속가능한 공간을 계획한다.
㉡	건물의 형태와 향, 외피면적의 최적화, 고성능 창호 및 단열, 일사조절장치, 자연채광과 자연환기의 도입 등 패시브 시스템을 최대한으로 계획한다.
㉢	계절과 외기 조건에 따라 자연환기 또는 강제환기를 선택할 수 있는 환기시스템을 계획한다.
㉣	주요 복도 공간에 냉난방 시설을 활용하여 온도 조절을 계획한다.
㉤	신재생 에너지 설비는 태양광 설비를 활용하여 지붕에 설치하는 것을 권장하며 이 경우 미관을 고려하여 건물과 일체형이 되도록 계획한다.
㉦	시스템 도입을 통해 실내 공기질을 확보하고 에너지 효율 향상에 유리하게 계획한다.



02 서울 공항공등학교

Key Point!
태양광 발전 설비(PV)

학교 공간구성 특징	공간에서의 교수학습 활동	관련 설계 지침	지침에 따른 구현 공간
친환경 인증 및 등급 획득	<ul style="list-style-type: none"> • 탐구활동(토의·토론학습) <ul style="list-style-type: none"> - 지구온난화 탄소 제로를 위한 생활 속 재생에너지 활용 사례 탐구 - 학생회 주관 탄소 중립을 위한 신재생에너지 학생 세미나 활동 • 개별활동, 동료 학습 <ul style="list-style-type: none"> - 그린컴퓨터를 활용한 정서 안정과 감성 향상 	㉔ ㉕ ㉖	• 신재생에너지 활용에 관한 교육 공간
태양광발전 (BIPV, PV) 활용	<ul style="list-style-type: none"> • 탐구활동(토의·토론학습) <ul style="list-style-type: none"> - 태양광 장단점 토론 및 관련 과학 도구 제작 또는 체험 - 태양광 설치와 생태환경과의 관련성 등에 대한 찬반토론 활동 • 체험학습 <ul style="list-style-type: none"> - VR을 이용한 가상 태양광발전소 체험 활동 • 프로젝트 학습 <ul style="list-style-type: none"> - 태양광이나 태양열, 지열 등을 이용한 동식물 키우기 활동 - 친환경 중심의 태양열이나 태양광 시설 시뮬레이션 제작 활동 - 태양광을 이용한 태블릿 충전기(휴대전화 등 소형 가전) 제작 활동 - 태양광을 이용한 안내 간판 제작 활동 - 제로에너지 학생동아리 활동 	㉕ ㉖	• 신재생에너지 활용에 관한 교육 공간



현장한마디!

친환경 에너지를 확인할 수 있는
여러 시스템을 활용하여 에너지를 만들고 활용하는
탐구 수업을 자연스럽게 진행하고 있어요.

Key Point!

태양광 발전 설비(BIPV)

번호	관련 설계 지침 사례
㉔	계절과 외기 조건에 따라 자연환기 또는 강제환기를 선택할 수 있는 환기시스템을 도입하여 환기에 소요되는 에너지를 최소한으로 계획한다.
㉕	신재생 에너지 설비는 유지 관리의 용이성을 위하여 태양광 발전 설비를 사용한다. 지붕에 설치하는 것을 권장하며 이 경우 미관상 건물과 일체형이 되도록 지붕 형태를 디자인 한다.
㉖	신재생 에너지는 「신에너지 및 재생에너지 개발 이용 보급 촉진법」에 따른 산업통상자원부 고시 「신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정」을 따라 계획한다.
㉗	「녹색건축물 인증제도」에 의한 녹색건축물 인증제도의 학교건축물 예비인증 및 본 인증에서 일반 등급 이상을 취득하게 계획한다.
㉘	실시설계 단계 및 준공 단계에서 「공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정」에 따라 국토교통부와 산업통상자원부 운영「건축물 에너지 효율등급 인증」의 예비심사 및 본 심사에서 법적으로 요구되는 공공청사 기준의 최저 등급 이상을 취득 하여야 한다.

* 리모델링의 경우 관련법 및 지자체 조례를 참고하세요.





대한민국 미래교육 뉴딜

그린스마트 미래학교

03 세종 반곡고등학교

주 소 세종특별자치시 반곡동 고4-1

규 모 지하1층, 지상4층

구 조 철근콘크리트구조

설 계 자 (주)디엔비건축사무소

준공년도 2020.

자료제공 (주)디엔비건축사무소

☑ 생태통로(에코 코리도)

☑ 중심공간과 중정

☑ 적극적인 자연 연계



03 세종 반곡고등학교

학교 공간구성 특징	공간에서의 교수학습 활동	관련 설계 지침	지침에 따른 구현 공간
생태통로 (에코 코리도)	<ul style="list-style-type: none"> 탐구활동(토의·토론학습) <ul style="list-style-type: none"> - 야외 생태공원을 활용한 자연 순환 과정 탐구 활동 - 숲 길 탐방 활동 - 야외 바닥 및 무대 공간에서 다양한 발표 및 결과물 전시 활동 프로젝트 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 동물과 식물 표본 자료 수집과 탐구 주제에 따른 활동 - 체인지메이커 혹은 학생회 주관 프로젝트 활동 (체인지메이커: 학생 스스로 생활 속 문제를 발견하고 해결하는 활동) 	① ③ ⑤	<ul style="list-style-type: none"> 학교 주변 산이나 숲을 이용한 생태숲이나 산책로 조성 옥외 공간에 꽃이나 나무를 이용한 생태 공원 조성 개별, 모둠활동 등에 적합하며 심리적 안정을 주는 생태휴식 공간 조성 실내 자연채광을 이용한 개인 및 소그룹 형태의 독서 공간 조성 야외생태환경을 이용한 실험·실습 가능 공간 제공 수도 시설 확충 및 야외 체험활동 장비나 물품(산, 장화 등) 보관 장소
중심공간과 중정	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 식물벽 등 자연 공간 조성을 위한 학생 프로젝트 활동 탐구 활동(토의·토론학습) <ul style="list-style-type: none"> - 자연 공간 시스템 구성 원리 탐구 활동 - 쾌적한 실내 환경 유지를 위한 시스템 구축 관련 토의·토론활동 	②	<ul style="list-style-type: none"> 자연채광 공간 조성으로 심리적 안정감 제공 및 쾌적한 공간 조성
태양광 발전 (BIPV, PV) 활용	<ul style="list-style-type: none"> 탐구활동(토의·토론학습) <ul style="list-style-type: none"> - 소프트웨어를 활용하여 빛센서가 탑재된 다양한 도구 제작 활동 - 교내 생태공간을 활용하여 과학 탐구 주제 선정과 탐구 활동 프로젝트 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 음악 감상, 독서, 영화 감상 등 학생주도형 활동 - 프로젝트 활동 결과물 전시 및 발표 활동 	③ ④	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 빛의 밝기를 활용한 정서, 심리적 안정을 위한 음악 감상 공간 교육 활동이나 다양한 공연 관람 활동을 할 수 있는 무대 공간 조성 교실 및 복도, 유희공간을 활용한 그린 쉼터 조성 소그룹 활동 가능 공간 조성

Key Point!

환경 친화적인 건물 배치와
적극적인 외부환경 연계



현장한마디!

친환경 에너지를 확인할 수 있는
여러 시스템을 활용하여 에너지를 만들고 활용하는
탐구 수업을 자연스럽게 진행하고 있어요.

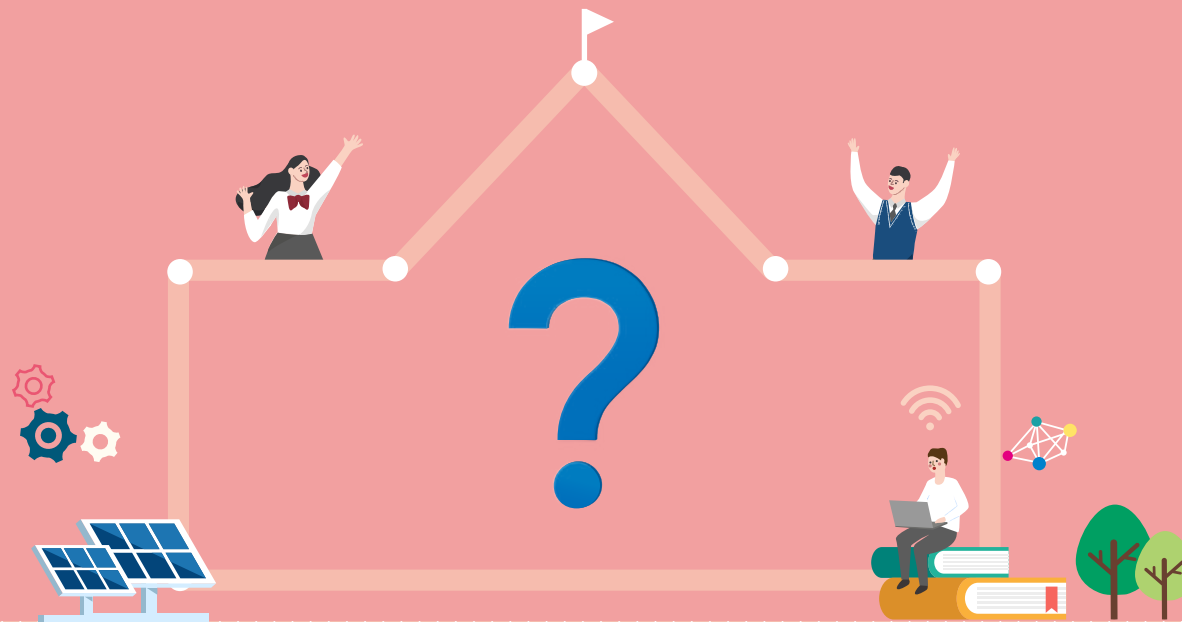
Key Point!

환경친화적인 실내공간 계획

번호	관련 설계 지침 사례
㉠	에너지 사용의 최소화와 환경친화적인 쾌적한 교육환경을 계획한다.
㉡	「신에너지 및 재생에너지 개발 이용 보급 촉진법」에 합당한 학교시설을 계획한다.
㉢	새집증후군에 능동적으로 대처 및 예방할 수 있는 환경친화적인 학교시설을 계획한다.
㉣	녹색건축물인증(Green Building) 및 건축물 에너지효율등급 인증을 획득하도록 계획한다. (녹색건축물조성 지원법 및 동법 시행령에 따른 건물에너지관리시스템(BEMS) 적용)
㉤	환경친화적 자재, 신에너지 및 재생에너지, 고효율기기 사용, 생태면적율 등을 적용하여 계획한다.
㉥	신재생 에너지 설비는 유지 관리의 용이성을 위하여 태양광 발전설비를 활용하여 지붕에 설치하는 것을 권장하며 미관상 건물과 일체형이 되도록 지붕형태를 계획한다.



그린스마트 미래학교
핵심요소 별 설계지침작성
도움자료집



04

학교 복합화

1. 충남 당진 대덕초등학교





대한민국 미래교육 뉴딜

그린스마트 미래학교

01 충남 당진 대덕초등학교

주 소 충청남도 당진시 대덕동 1882번지 일원
규 모 지하1층, 지상5층
구 조 철근콘크리트구조, 철골구조

설 계 자 케이앤티건축사사무소
준공년도 2021.
자료제공 케이앤티건축사사무소

- ☑ 시설의 공유
- ☑ 동선의 분리
- ☑ 공간의 가변성



복합화 시설
학교부지 내 복합화 시설을 포함한 학교시설 계획으로써 지역사회의 공동체 형성 및 문화, 예술, 체육 등 역량강화를 증진하고 학교와 지역사회가 함께 하는 교육문화 공간을 조성하여야 한다.

학교시설

01 충남당진 대덕초등학교

Key Point!

공동육아나눔터를 활용한
생활 SOC 시설

번호	관련 설계 지침 사례
㉠	시설물 주된 이용자(돌봄 및 보호자 등)의 접근과 편의 및 안전을 고려한 내·외부 동선을 계획한다.
㉡	아동의 안전을 위해 동선을 명쾌하게 계획하고 공용공간에서 내부공간을 쉽게 인식할 수 있도록 계획한다.
㉢	학부모 및 주민 등의 이용자가 복합사용(카페, 대기 등) 가능한 공간을 계획한다.
㉣	장애인이 이용하기엔 불편함이 없도록 장애인 동선, 편의시설 등을 고려하여 계획한다.
㉤	주 이용객인 아동을 고려한 내부 특화공간 및 인테리어 아이디어를 담은 공간을 계획한다.
㉥	아동의 심리상태를 고려하여 따뜻한 분위기의 공간을 계획한다.



Key Point!

학생 주민 공동 활용시설
(도서관 / 대강당)

번호	관련 설계 지침 사례
㉠	학생들의 꿈과 끼, 적성과 재능을 발휘 할 수 있는 시설공간은 복합화 시설에 지역주민과 함께 이용할 수 있도록 계획한다.
㉡	학교시설 교육과정 운영과 지역사회가 요구하는 평생교육 운영을 위한 복합화 시설은 시설공간통합/분리/연계가 신축적으로 운영할 수 있도록 가변성 있는 시설공간으로 계획한다.
㉢	복합화 시설은 학교시설에 포함되며 가급적 내부에서 이동이 가능하도록 계획한다.
㉣	학생과 지역주민이 공동으로 사용하는 실과 공용시설은 교사동에 인접하여 배치하고 지역주민을 위한 개방시설(학교시설과 복합화 시설)은 교육과정에 지장이 없도록 차단 또는 통제시설을 계획한다.
㉤	지하 주차장 계획은 교직원과 지역주민이 공동으로 이용 가능하도록 하고 교사동과 복합화 시설 진입시 출입구는 분리하도록 계획한다.
㉥	특화 디자인을 반영하여 공간을 계획한다.
㉦	지역주민과 학생들의 보건위생을 고려하여 공용 공간을 계획한다.

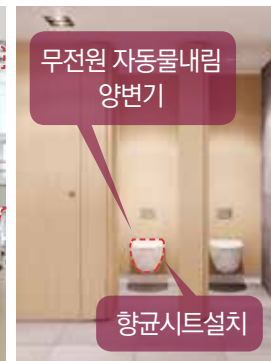


01 충남당진 대덕초등학교

Key Point!

복합화 시설 메이커스페이스 /
멀티미디어실 / 주민카페

번호	관련 설계 지침 사례
㉠	학생들의 꿈과 끼, 적성과 재능을 발휘 할 수 있는 시설공간은 복합화 시설에 지역주민과 함께 이용할 수 있도록 계획한다.
㉡	학교시설 교육과정 운영과 지역사회가 요구하는 평생교육 운영을 위한 복합화 시설은 시설공간통합/분리/연계가 신축적으로 운영할 수 있도록 가변성 있는 시설공간으로 계획한다.
㉢	복합화 시설은 학교시설에 포함되며 가급적 내부에서 이동이 가능하도록 계획한다.
㉤	학생과 지역주민이 공동으로 사용하는 실과 공용시설은 교사동에 인접하여 배치하고 지역주민을 위한 개방시설(학교시설과 복합화 시설)은 교육과정에 지장이 없도록 차단 또는 통제시설을 계획한다.
㉥	지하 주차장 계획은 교직원과 지역주민이 공동으로 이용 가능하도록 하고 교사동과 복합화 시설 진입시 출입구는 분리하도록 계획한다.
㉦	특화 디자인을 반영하여 공간을 계획한다.
㉧	지역주민과 학생들의 보건위생을 고려하여 공용 공간을 계획한다.



그린스마트 미래학교
핵심요소 별 설계지침작성
도움자료집

집필기획

이 병 호 (한국교육시설안전원 센터장)
김 재 영 (한국교육시설안전원 팀장)
김 경 환 (한국교육시설안전원 대리)

집필협력관

이 강 복 (미래교육체제전환 실무추진단 부단장)
이 진 우 (그린스마트미래학교팀 팀장)
김 은 미 (그린스마트미래학교팀 교육연구사)



그린스마트 미래학교 핵심요소 별 설계지침작성 도움자료집

발 행 처 한국교육시설안전원

기획·편찬 그린스마트미래학교지원센터 연구개발팀

T: 02-781-6846

주 소 서울시 영등포구 여의도동 국회대로 62길 25

한국교육시설안전원 8층

발 행 일 2021년 11월

디자인·제작 (주)다원기획 044-865-8115
