자가발전 학교 설계하기

우리 학교 전기를 우리가 만든다면?

학습 목표 4차시 2-2-3 · 4차시 중

① 신재생 에너지 기술마다 전기를 만드는 원리와 필요한 조건을 조사할 수 있다.

② 우리 학교에 알맞은 기술을 골라 자가발전 학교를 설계하고 발표할 수 있다.

오늘의 질문

학교의 어디에 무엇을 두면 쓰는 만큼 만들 수 있을까?

탐구 계획서

이렇게 해 보자

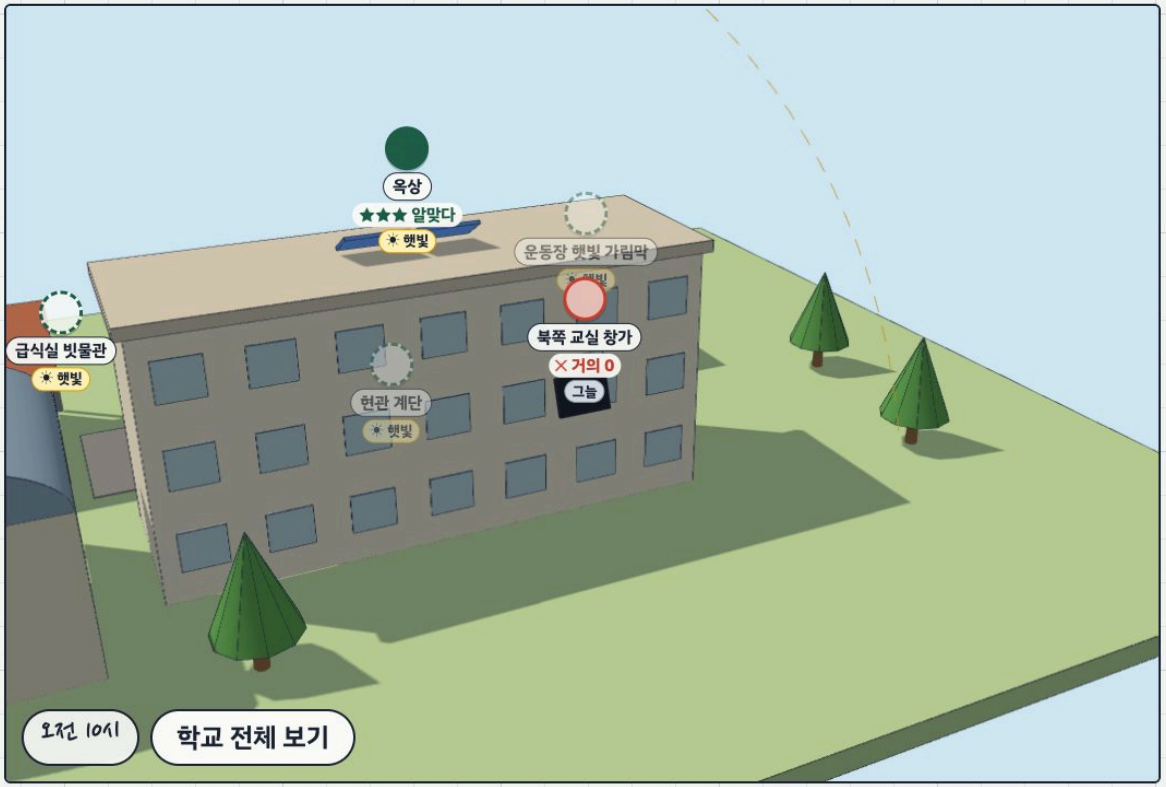
1. **조사**
   신재생 에너지 기술의 종류와 쓰인 예 찾기
2. **1차 회의**
   조사한 것과 아이디어 나누기
3. **설계**
   우리 학교의 위치·환경·구조에 맞게 구상하기
4. **2차 회의**
   아이디어를 고르고 설계도 그리기

모둠 역할 자료 조사 · 회의 기록 · 설계도 작성 · 발표 — 한 사람이 하나씩 맡는다

교과서 116쪽 실행

우리 학교에 설치해 보기

해를 끌어 그늘을 살피고, 알맞은 자리에 놓자



발전 장치 | 태양광 패널 ✓ | **태양광 패널** | 태양열 집열판 ✓ | 소형 풍력 ✓ | **소형 수력** | **압전 바닥** | **모두 떼기**

학교가 쓰는 전기

학교가 만드는 전기

아직 모자란다 — 알맞은 자리를 찾아 보자

막대는 비교를 위한 그림(값 없음) · 햇빛 장치는 하루 동안 해가 드는 만큼

태양열 집열판

원리 햇빛의 열로 물을 데운다

조건 햇빛이 강하게 오래 드는 곳

이 자리 북쪽 교실 창가: 하루 내내 그늘이 진다 → ✕ **거의 0**

에너지도 아껴 보자(2차시)

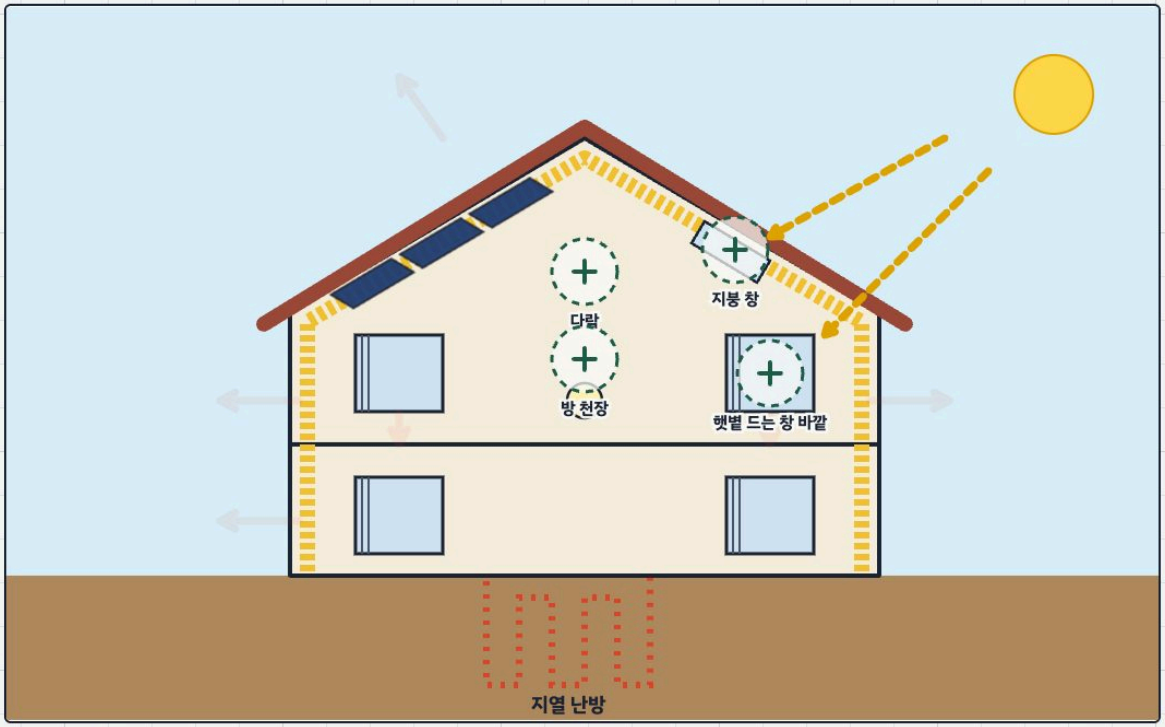
- **교실 조명 → 발광 다이오드**
- **쓰지 않는 기기 대기 전력 끄기**

북쪽 교실 창가에는 햇빛이 거의 없어 태양열 집열판이 에너지를 거의 못 만든다

교과서 117쪽 과학 소양 기르기 · 다시 그림

제로 에너지 건축물 만들기

부품을 제자리에 붙여 ≪0≫을 만들자



태양광 발전 → 지붕 위: 지붕에서 햇빛으로 전기를 만든다

쓰는 에너지

만드는 에너지

아직 쓰는 쪽이 크다 — 먼저 덜 쓰게(패시브) 해 보자

제로 에너지 건축물 쓰는 만큼 스스로 만들어, 쓴 양과 만든 양을 합치면 «0»이 되는 건물

패시브 기술 · 덜 쓰게: 고효율 단열재 ✓ / 3중창 ✓ / 외부 전동 가리개 / 경사진 창문

액티브 기술 · 효율 높이고 만들기: 지열 난방 ✓ / 폐열 회수 환기 / 자동 조명 / 태양광 발전 ✓

교과서 116쪽 발표 및 평가

설계도를 발표하고 서로 평가하기

실용성 5점 + 창의성 5점

예시 아이디어(교과서 예시 다시 씀)

통로에 소형 풍력
체육관과 급식실 사이 바람길

빗물관에 소형 수력
급식실 지붕에서 내려오는 빗물

옥상에 태양 전지·집열판
옥상, 운동장 햇빛 가림막 위

계단에 압전 소자
점심시간마다 붐비는 계단·급식실 앞

스스로 평가하기

기술의 원리를 설명할 수 있나요?	우수	보통	미흡
실용성과 창의성을 생각해 설계했나요?	우수	보통	미흡
역할을 나누고 잘 협업했나요?	우수	보통	미흡

평가할 모둠	1	2	3	4	5	6
실용성	★	★	★	★	★	
창의성	★	★	★	★	★	

점수 적기

순위	모둠	실용성	창의성	점수
아직 적은 점수가 없어요				

수업방 › **한 낱말 묻기**에 «아이디어 한 줄» 질문이 들어가 있어요 · ❤️·💔로 투표

정리 · 교과서 118~119쪽 기본 개념 확인하기

에너지 단원 확인하기

○ 또는 ×

정답 모두 보기

태양의 한가운데서 수소 원자핵이 합쳐지는 반응이 태양 에너지를 만든다.

수소 원자핵이 합쳐져 헬륨이 될 때 줄어든 질량이 에너지가 된다.

○ ×

발전기는 전자기 유도를 이용해 운동 에너지를 만드는 장치이다.

운동 에너지로 «전기 에너지»를 만든다.

○ ×

화력 발전과 핵발전은 모두 수증기로 터빈을 돌린다.

열원만 다르고(화석 연료 · 핵에너지) 터빈과 발전기는 같다.

○ ×

에너지 효율은 넣어 준 에너지 가운데 버려진 몫의 비율이다.

유용하게 쓴 에너지의 비율이다.

○ ×

풍력 발전은 바람이 가진 운동 에너지를 전기로 바꾼다.

날개가 돌며 발전기를 돌린다.

○ ×

버스 정류장의 태양 전지: ( ) → 전기 에너지

(빛에너지)

태양 전지와 풍력 발전은 ( )의 영향을 받는다

(날씨)

펼치기 · 에너지 단원에서 배운 것으로 ○× 문제를 하나 만들어 친구와 바꿔 풀어 보자.

다음 시간 · 중단원 마무리 평가 **교과서 119~121쪽 문제로 에너지 단원을 마무리하자**