에너지 문제와 신재생 에너지

미래 세대도 쓸 에너지가 남을까?

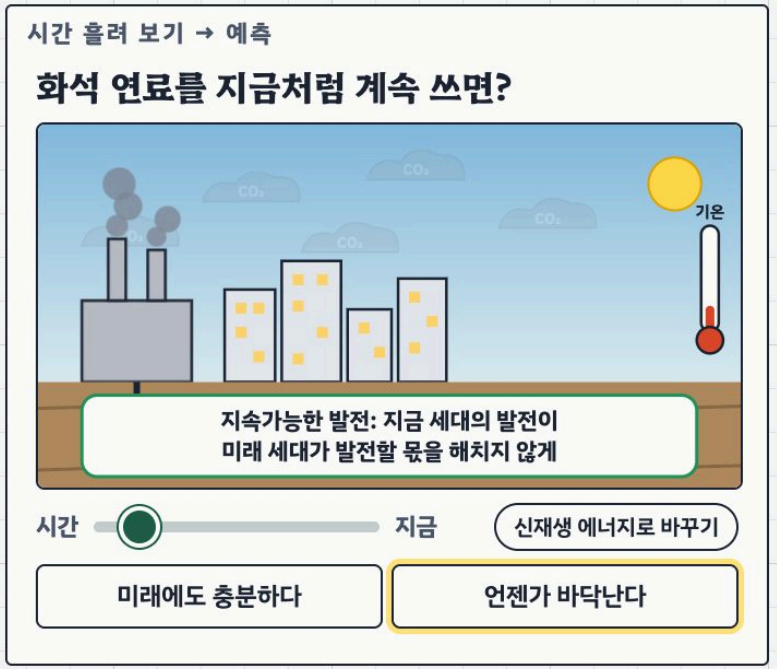
학습 목표 3차시 2-2-3 · 4차시 중

① 지속가능한 발전의 뜻을 말하고, 에너지 효율을 높이는 기술의 예를 들 수 있다.

② 신재생 에너지를 구분하고, 생활 속에서 쓰이는 기술을 찾을 수 있다.

오늘의 질문

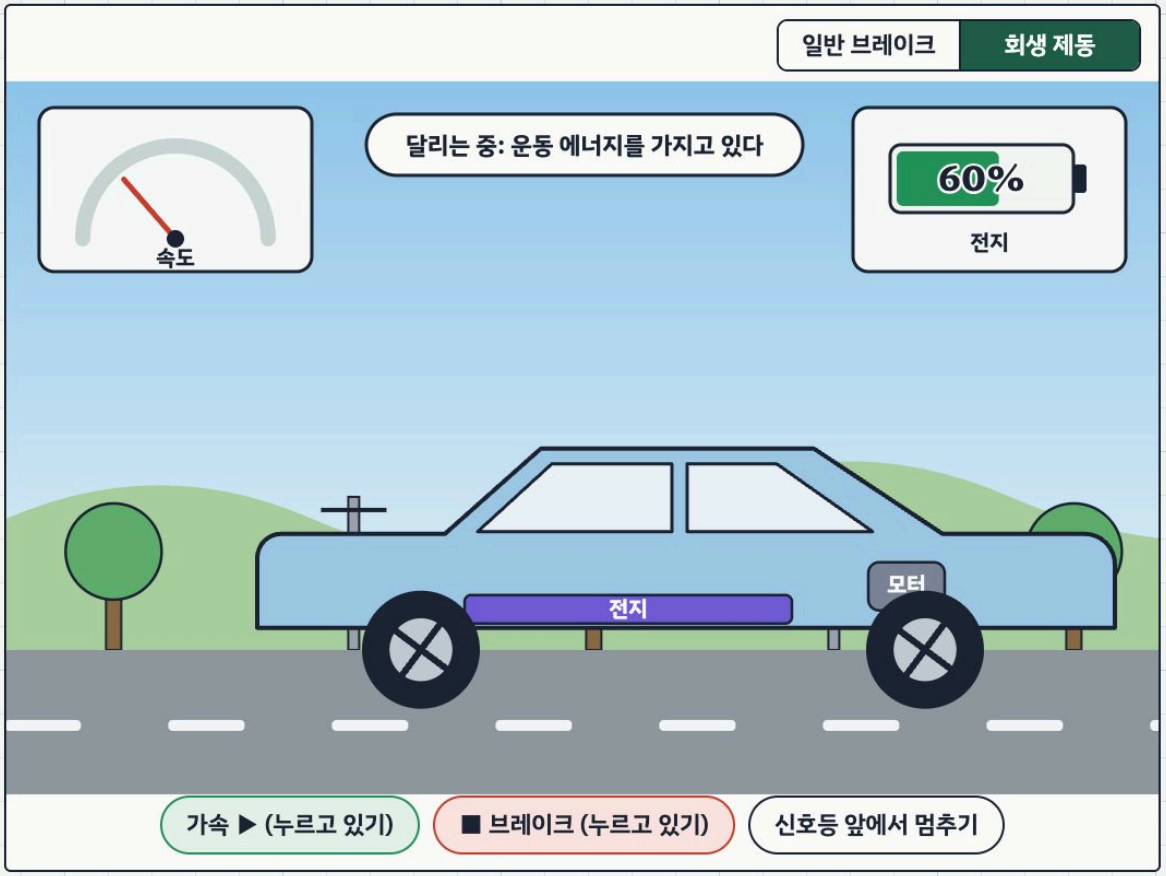
지금 쓰는 에너지를 미래 세대도 쓸 수 있게 하려면?



교과서 113쪽 그림 II-29 · 효율 높이기 ①

브레이크를 밟을 때 에너지를 되찾는다

가속하고, 멈춰 보자



브레이크를 밟아 느려질 때, 줄어든 **운동 에너지**는 어디로 갈까?

- 그냥 사라진다
- 마찰열로 바뀐다
- 전기로 모을 수 있다

멈출 때까지 모인 에너지(비교) — 비우기

열로 버림	
전지로 되찾음	

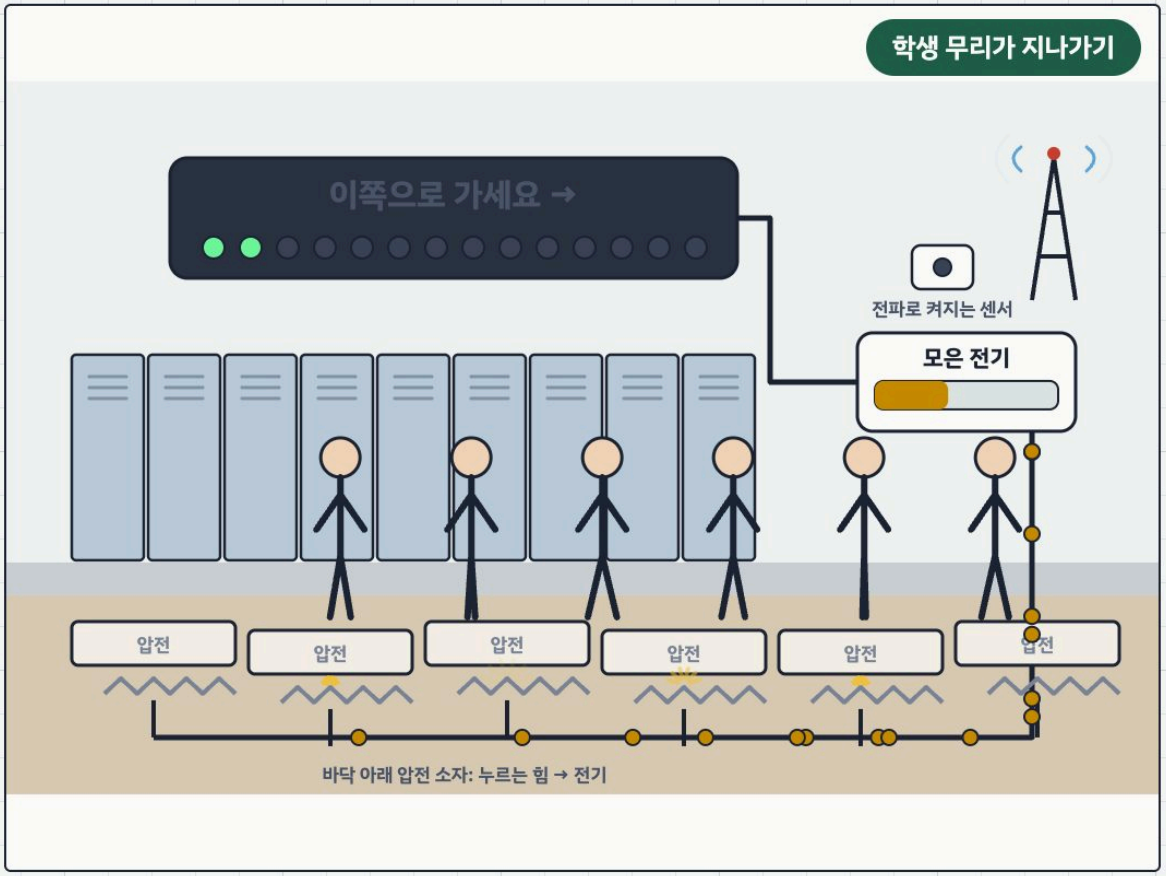
1. **일반 브레이크**: 마찰로 운동 에너지가 **열**이 되어 버려진다.
2. **회생 제동**: 모터가 발전기처럼 돌며 운동 에너지 → **전기 에너지** → 전지에 저장.
3. 되찾은 전기로 다시 달린다 → 전기·하이브리드 자동차는 **에너지 효율**이 높다.

교과서 113쪽 전기·하이브리드 자동차는 느려질 때 운동 에너지를 전기로 바꿔 모은다

교과서 113쪽 그림 II-29 · 효율 높이기 ②

버려지는 작은 에너지 모으기

복도 바닥을 밟아 보자



21 걸음 밟은 횟수
조금씩 모이는 중 — 더 밟아 보자

에너지 수확 기술 그냥 흘려보내던 작은 에너지를 그러모아 전기로 만드는 기술

바람·물 자연의 움직임	**진동** 다리·기계의 떨림
몸의 움직임 걸음·손목	**방송 전파** 안테나·송전탑 둘레

하나하나는 작지만 모으면 센서·안내등처럼 **작은 기구**를 켤 수 있다.

교과서 113쪽 그림 II-29 원리(압전 효과·전파)는 깊이 다루지 않는다

교과서 114쪽

신재생 에너지일까?

카드를 알맞은 상자에 넣자

신에너지

화석 연료를 바꿔 쓰거나 새 물질에서 얻는다

수소 에너지 · 연료 전지 · 석탄 액화·가스화

재생 에너지

햇빛·물·바람처럼 다시 생긴다

태양광 · 풍력 · 수력 · 지열 · 태양열 · 해양 · 바이오

신재생 에너지 아님

쓰면 줄어드는 연료를 그대로 태우거나 쓴다

석유 · 핵에너지 · 천연가스

카드 — 정답 보기

모두 넣었다! 화석·핵연료만 신재생 에너지가 아니다

신재생 에너지 기존 화석 연료를 바꿔 쓰거나, 햇빛·물처럼 다시 생기는 에너지를 바꿔 쓰는 에너지

신에너지
수소 에너지, 연료 전지, 석탄 액화·가스화

재생 에너지
햇빛(태양광·태양열), 바람(풍력), 물(수력), 땅속 열(지열), 바다(해양), 생물(바이오) 등

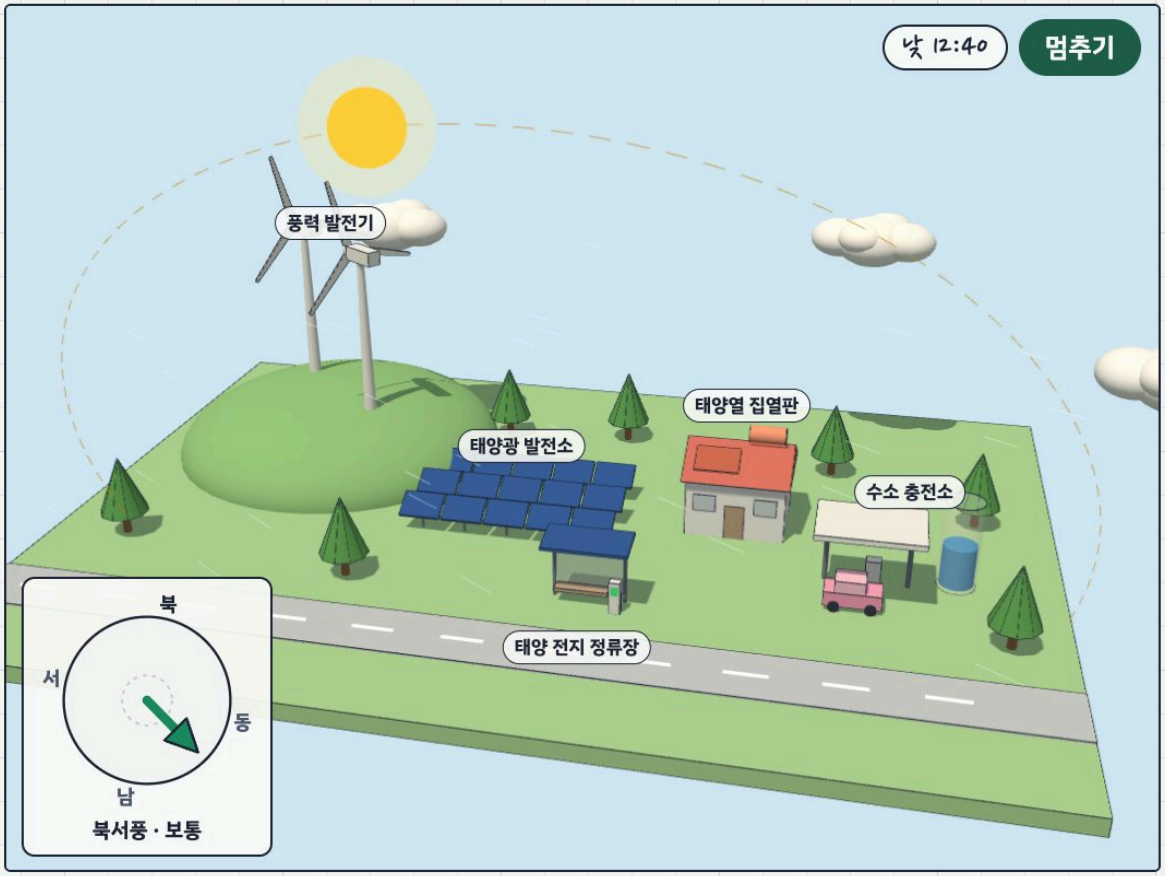
석유·석탄·천연가스를 뺀 **11개 분야**를 우리나라의 신재생 에너지로 정해 두었다. 나라마다 범위가 다르다.

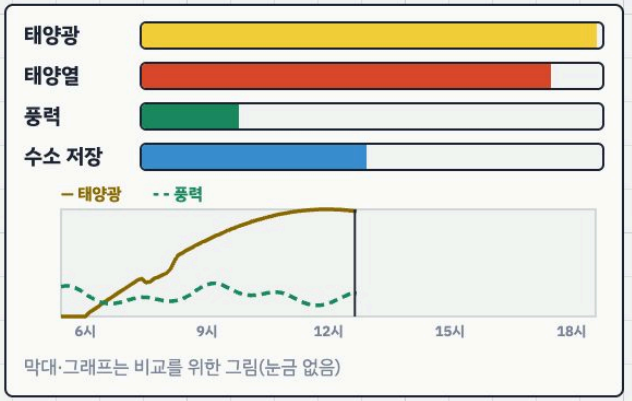
넣은 카드 13 / 13

교과서 114쪽 신재생 에너지 기술의 활용 · 3D로 다시 그림

날씨와 시각에 따라 달라지는 발전량

해·구름·바람 화살표를 끌어 보자





막대·그래프는 비교를 위한 그림(눈금 없음)

태양광 발전
햇빛의 빛에너지 → 전기 에너지

태양열 발전·이용
햇빛의 열로 물을 데우거나 전기를 만든다

풍력 발전
바람의 운동 에너지 → 전기 에너지

태양 전지 버스 정류장
빛 → 전기로 휴대 전화를 충전한다

수소 에너지
물 등을 변환해 수소를 만들어 두고, 수소차·연료 전지에 쓴다

햇빛과 바람은 **날씨·시각에 따라 들쭉날쭉** → 전기를 늘 고르게 대기 어렵다. 수소처럼 **저장**하는 기술이 함께 필요하다.

교과서 114쪽 최근에는 태양 전지 가로등·의자, 소형 수력 발전기 같은 제품도 나온다

정리 · 신재생 에너지의 장단점과 미래 기술

좋은 점, 어려운 점, 그리고 미래 기술

장점

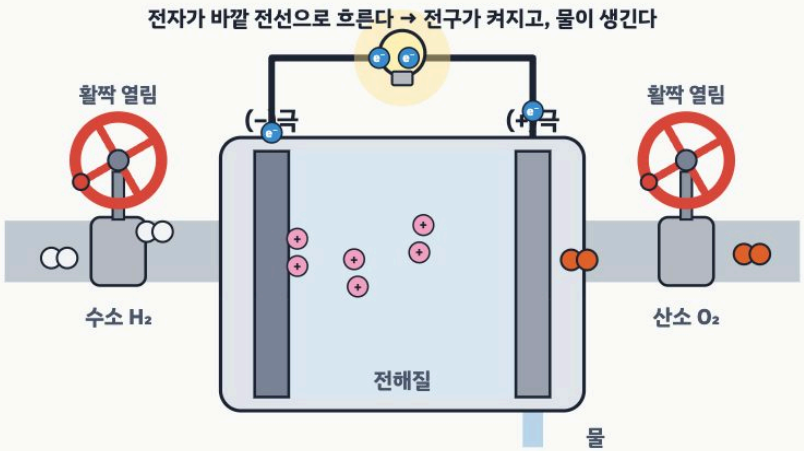
쓸수록 바닥날 걱정이 적어 오래 쓸 수 있다 · 온실 기체와 오염 물질을 거의 내지 않는다

단점

처음 짓는 데 돈이 많이 들고, 들인 것에 비해 얻는 전기가 적다 · 날씨에 따라 만드는 양이 들쭉날쭉하다

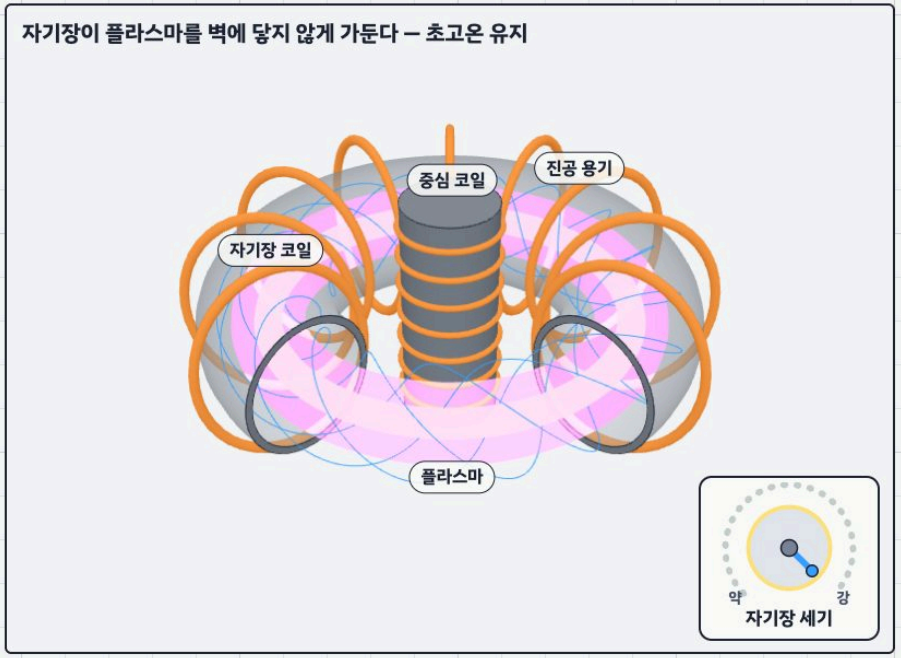
수소 연료 전지

수소 + 산소 → 물 + 전기



핵융합 연구 · KSTAR

도넛 모양 공간에 자기장으로 플라스마를 가둔다



에너지 문제를 해결하기 위한 노력 핵융합: 가벼운 원자핵끼리 합쳐질 때 사라진 질량만큼 에너지가 나온다(2-2-1)

정리 · 교과서 114쪽 스스로 확인하기 · 추가 정리 문제

에너지 문제와 신재생 에너지 확인하기

○ 또는 ×

정답 모두 보기

미래 세대가 발전할 몫을 해치지 않으면서 지금 발전하는 것을 지속가능한 발전이라 한다.

유엔이 정한 국제 공동 목표.

회생 제동은 자동차가 속도를 줄이는 동안 전기 에너지를 운동 에너지로 바꿔 모은다.

거꾸로다: 운동 에너지 → 전기 에너지 → 전지.

태양광·풍력 발전은 날씨와 상관없이 늘 같은 양의 전기를 만든다.

햇빛·바람에 따라 발전량이 오르내린다.

핵에너지는 재생 에너지에 속한다.

우라늄을 쓰는 핵에너지는 신재생 에너지에 넣지 않는다.

화석 연료를 바꿔 쓰거나 다시 생기는 에너지를 바꿔 쓰는 에너지

(신재생 에너지)

진동·전파·몸의 움직임처럼 버려지는 작은 에너지를 모아 전기로 바꾸는 기술

(에너지 수확 기술)

풍력 발전: 바람의 ( ) 에너지 → 전기 에너지

(운동)

펼치기 · 신재생 에너지 기술을 쓴 제품을 하나 찾아 수업방 «한 낱말 묻기»로 올리고, 친구 제품에 ❤️를 눌러 보자.

다음 차시 · 2-2-3 4차시 「자가발전 학교 설계하기」 **우리 학교가 쓸 전기를 스스로 만들 수 있을까?**

다음 차시 열기 →