

단원명	IV. 수송 기술 03. 신재생 에너지의 활용	소단원	1. 신재생 에너지의 이용	교과서 쪽수	163-169
학습 목표	1. 신재생 에너지의 활용을 이해하고 신재생 에너지 개발의 중요성을 인식할 수 있다. 2. 효율적인 에너지 이용 방안을 제안할 수 있다.				

note

❶ 에너지의 의미

❶ 에너지와 에너지원의 개념

- 에너지: 일을 할 수 있는 능력
- 에너지원: 에너지를 만들 수 있는 자원

❷ 에너지의 형태별 종류

- (**빛 에너지**): 빛 형태의 에너지로, 사물을 비추거나 식물의 광합성, 태양광 발전 등에 이용
- 열에너지: 열 형태의 에너지로 난방에 이용되거나 동력 기관, 발전용 터빈의 동력을 발생하는 데 이용
- 전기 에너지: 전자가 이동하면서 발생하는 에너지로 빛, 열, 전파, 기계적 에너지 등으로 변환되어 이용
- 역학적 에너지: 물체의 위치에 따라 저장된 (**위치**) 에너지와 움직이는 물체가 가진 (**운동**) 에너지를 통틀어 이르는 말
- 화학 에너지: 물질 내부에 축적된 에너지로 화학 반응을 일으켜 빛, 열, 전기 에너지 등으로 전환되어 이용
- 핵에너지: 원자핵이 분열하거나 융합할 때 발생하는 에너지로 원자력 발전이나 항공 모함 등의 동력원으로 이용

❷ 에너지 이용의 문제와 신재생 에너지 개발의 필요성

❶ 화석 연료

- 석탄, 석유, 천연가스 등
- 수송 수단의 연료, 난방용 연료, 화력 발전용 연료 등으로 이용되는 에너지원
- 저장과 사용이 편리하여 오늘날 전 세계적으로 많이 사용됨.

❷ 화석 연료 이용의 문제점

- 화석 연료를 이용하여 전기를 생산하거나 공장의 기계를 가동하는 과정에서 대기 오염 물질이 발생함.
- 석유와 가스를 이용하는 자동차의 배기가스에는 이산화 탄소와 대기 오염 물질이 포함되어 있음.
- 지구 온난화는 기후 변화와 생태계 변화, 돌발적인 자연재해의 원인이 됨.
※ 지구 온난화: 환경 오염 등의 원인으로 지구 밖으로 방출되는 복사열이 줄어들어 지구 표면의 온도가 계속 상승하는 현상. 홍수, 폭우, 사막화, 태풍 등 이상 기후 현상을 일으킴.
- 화석 연료는 매장량이 한정되어 있어 언젠가는 고갈되어 사용할 수 없게 될 것임.

❸ 원자력 발전

- 원자핵이 분열하는 과정에서 발생하는 막대한 열을 이용하여 전기 에너지를 생산하는 발전 방식
- 소량의 원료를 이용하여 막대한 양의 전기를 생산할 수 있고, 대기 오염 물질이 발생하지 않음.
- 핵분열 과정에서 방출되는 방사선은 생물체에 매우 위험하며, 사용을 마친 핵연료와 원자로 내부에서 사용된 장비는 모두 방사선을 방출하기 때문에 안전하게 운영하도록 철저히 관리해야 함.

3 신재생 에너지의 종류와 이용

1 신재생 에너지의 개념

- 기존의 화석 연료를 다른 형태로 전환하여 이용하거나 햇빛, 물, 지열, 생물 유기체, 강수 등을 에너지로 변환하여 이용하는 것
- 우리나라에서는 3개의 신에너지 분야와 9개의 재생 에너지 분야를 지정하여 개발과 보급을 위해 노력하고 있음.

2 신에너지: 화석 연료를 전환하여 이용하는 새로운 에너지

- 수소 에너지
 - 물, 유기물, 화석 연료 등의 화합물 형태로 존재하는 수소를 분리, 생산하여 이용
 - 연료 전지의 연료나 산업용 재료로 이용
- (연료 전지)
 - 수소와 산소의 화학 반응으로 생기는 화학 에너지를 직접 전기 에너지로 변환시키는 발전 장치
 - 수송 기관, 건물, 발전소, 이동용 기기 등에서 이용
- 석탄 가스화·액화
 - 석탄, 중질 잔사유(원유를 정제하고 남은 잔재물) 등 저급 연료를 변환하여 기체 또는 액체 상태의 연료로 만들어 발전용으로 이용
 - 변환 과정에서 환경 오염 물질을 제거하여 친환경적이고, 에너지 효율이 높음.

3 재생 에너지: 햇빛, 바람, 물, 강수, 지열, 생물 유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변화시켜 이용하는 에너지. 대부분 무제한 사용할 수 있고, 환경 오염 물질이 거의 발생하지 않는 청정에너지

- 태양광 에너지: 빛을 쬔면 전기를 생산하는 (태양 전지)로 햇빛을 전기 에너지로 변환하여 이용
- 태양열 에너지: 태양열 집열판으로 태양의 복사열을 집중시켜 물을 가열하여 난방 또는 발전에 이용
- 풍력 에너지: 풍력 발전기를 이용하여 바람의 (운동) 에너지를 전기 에너지로 변환하여 이용
- 지열 에너지: 땅속의 열로 뜨거워진 물이나 증기를 난방에 이용하거나, 발전용 터빈을 작동시키는 데 이용
- (수력 에너지): 저장되어 있던 물이 흐르면서 발생하는 운동 에너지로 수차를 회전시키고, 수차에 연결된 발전기에서 전기 에너지를 생산
- 해양 에너지: 해양의 조수(밀물과 썰물), 파도, 조류에서 발생하는 운동 에너지나 해수의 온도 차 등을 전기 에너지로 변환하여 이용

- 바이오 에너지: 나무, 곡물, 가축 배설물, 음식 쓰레기 등 생물로부터 나온 유기물인 (**바이오매스**)을 가공하여 연료로 변환하여 이용
- 폐기물 에너지: 에너지 함량이 높은 가연성 폐기물을 가공 처리하여 연료로 만들거나 소각하여 발전, 난방에 이용
- 수열 에너지: 해수 표층의 따뜻한 물 또는 화력 발전소에서 나온 뜨거운 물의 열에너지를 난방이나 발전에 이용

■ 효율적인 에너지 이용

① 효율적인 에너지 이용의 필요성

- 에너지 이용 비용 절감
- 환경 보전에 이바지

② 생활 속에서 에너지를 효율적으로 이용하는 방법

- 에너지 소비 효율이 뛰어난 제품 이용
 - 에너지 소비 효율 등급: 생활에서 많이 이용하는 가전제품과 자동차를 에너지 소비 효율에 따라 (1)등급에서 (5)등급까지 구분
 - 제품 구매 시 에너지 소비 효율 등급을 확인하여 등급이 높은 제품을 선택
- 신재생 에너지 이용
 - 신재생 에너지 중 태양광, 태양열, 풍력과 같은 에너지는 무한정 사용할 수 있고, 가정에서도 사용하기 편리함.
 - 초기 설치 비용이 다소 많은 편이지만, 한 번 설치하면 유지·보수도 간편하고 연료비가 들지 않음.
- 친환경 자동차 이용
 - 하이브리드 자동차와 전기 자동차는 이미 상용화되어 있으며, 수소 연료 전지 자동차도 가까운 미래에 상용화될 전망이다.
 - 연료 전지는 수송 기관, 건물, 발전소, 이동용 기기 등에서 이용됨.

... 형성 평가 ...

1. 일을 할 수 있는 능력을 (**에너지**)(이)라고 하고, (**에너지**)을/를 만들 수 있는 자원을 (**에너지원**)(이)라고 한다.
2. (**신재생 에너지**)(이)란 기존의 화석 연료를 다른 형태로 전환하여 이용하거나 햇빛, 물, 지열, 생물 유기체, 강수 등을 에너지로 변환하여 이용하는 것을 말한다.