

주제5

에너지 이야기 꾸미기

차시	5/7 차시		
교과서	86쪽	실험 관찰	62쪽

학습 목표

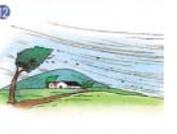
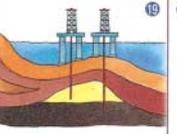
- 개념 영역
- 에너지가 전환되는 과정을 예를 들어 이야기할 수 있다.
 - 대부분의 에너지가 태양에서 왔음을 안다.
- 과정 영역
- 에너지 전환 과정을 추리한다.

교과서



에너지 이야기를 꾸며 봅시다.

천구에 불이 켜지기까지 또는 밥이 될 때까지 에너지가 어떻게 변해 왔는지 이야기하여 봅시다. 그림 카드를 이용하여 에너지 이야기를 꾸며 봅시다. 내가 꾸민 이야기를 발표하여 봅시다.

학습 개요

1. 이야기로 꾸미기를 원하는 상황 정하기

- 전등에 불이 들어옴, 자전거를 탐, TV가 작동됨

2. 에너지가 전환되는 과정 추리하기

- 태양의 빛에너지
- 바닷물의 증발 → 비, 눈이 되어 내림
 - 댐에 있는 물의 위치 에너지
 - 발전소에서 만들어진 전기 에너지
 - 전등의 빛에너지

3. 이야기로 꾸미기

- 에너지 전환 과정을 이야기로 꾸민다.
- 대부분의 에너지의 근원은 태양임을 확인한다.

실험 관찰

에너지 이야기 꾸미기
과학 6학년

▶ 에너지 이야기 보기

- ① 땅 속에서 석탄을 줍니다. 석탄은 화학 에너지를 가지고 있습니다.
- ② 화력 발전소에서 화학 에너지를 전기 에너지로 바꿉니다.
- ③ 전기로 불을 쬐 수 있습니다. 전기 에너지는 빛에너지로 바뀌었습니다.

▶ 내가 꾸민 에너지 이야기

- 텔레비전
- ① 태양의 빛에너지에 의해 물이 증발된다.
 - ② 증발된 물이 눈, 비가 되어 높은 곳에 놓이게 된다.
 - ③ 수력발전소 댐의 높은 곳에 놓인 물은 위치 에너지를 갖는다.
 - ④ 댐의 물이 낮은 곳으로 내려오면서 운동 에너지를 갖는다.
 - ⑤ 물의 운동 에너지는 발전기의 운동 에너지로 변한다.
 - ⑥ 발전기의 운동 에너지는 전기 에너지로 변한다.
 - ⑦ 전기 에너지는 텔레비전에서 빛에너지와 소리 에너지로 변하여 우리가 보고 들을 수 있다.

준비물

에너지 전환 과정을 이야기할 수 있는 사진이나 그림
에너지 전환 과정을 이야기하는 데 사용한다.



탐구 활동 과정

1. 최종적으로 에너지가 전환된 결과 중에서 어떤 것을 이야기로 꾸밀지 모둠별로 토의하여 정하자.

학생들이 일상 생활에서 쉽게 경험할 수 있는 것으로 선택하도록 한다.



전등불이 켜진 거실

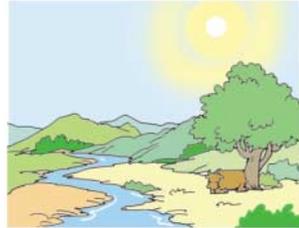


끓고 있는 음식



2. 전등에 불이 들어오기까지의 에너지 전환 과정을 추리해 보자.

태양열에 의해 물이 증발한다



증발된 물은 구름이 되어 높은 곳으로 이동한다.

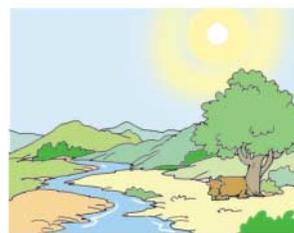


높은 곳에 있는 물을 모아 발전기를 돌리면 전기가 만들어진다



- 태양의 빛에너지
- 구름의 위치 에너지
- 댐에 고인 물의 위치 에너지
- 발전기의 운동 에너지
- 전기 에너지
- 전등의 빛 에너지

3. 자전거를 타게 되기까지의 에너지 전환 과정을 추리해 보자.



태양빛을 받은 식물이 광합성을 한다.



농부가 수확한 식물을 우리가 먹는다.



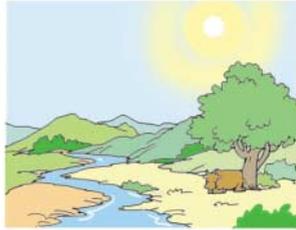
음식물을 먹고 여러 가지 활동을 한다.

- 태양의 빛에너지
- 음식의 화학 에너지
- 사람의 화학 에너지
- 자전거의 운동 에너지

5
차
시

4. 텔레비전에서 빛과 소리가 나기까지의 에너지 전환 과정을 추리해 보자.

태양빛을 받으면 식물이 자란다.



오랫동안 땅속에 묻혀 있는 식물이 물리적·화학적 작용을 통해 석탄이 된다.



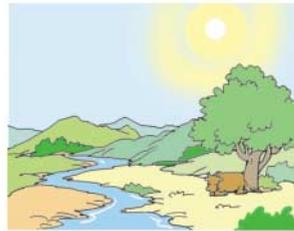
화력 발전소에서 석탄을 태운 열을 이용하여 전기를 생산한다.



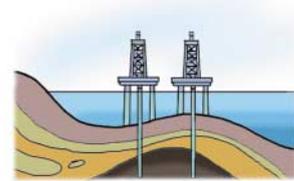
- 태양의 빛에너지
- 식물의 화학 에너지
 - 석탄의 화학 에너지
 - 물의 열에너지
 - 수증기의 운동 에너지
 - 발전기의 운동 에너지
 - 전기 에너지
 - 텔레비전의 빛, 소리 에너지

5. 가스불로 음식을 끓이기까지의 에너지 전환 과정을 추리해 보자.

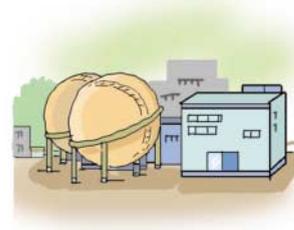
태양빛을 받고 생물이 자란다.



지구의 퇴적층에 묻혀 있는 고생물로부터 석유와 천연가스가 만들어진다.



천연가스를 채취해서 연료로 사용한다.



- 태양의 빛에너지
- 고생물의 화학 에너지
 - 가스의 화학 에너지
 - 불꽃의 열에너지
 - 음식의 열에너지

6. 에너지 전환 과정의 순서가 정해졌으면 그 순서에 따라 이야기를 꾸며 보자.

7. 이야기가 꾸며졌으면 발표해 보자.



정 리

1. 에너지는 여러 단계의 에너지 전환 과정을 거쳐 우리 생활에 유용하게 사용된다.
2. 대부분의 에너지는 태양에서 시작되었다.



평 가

1. 전등에 불이 들어오기까지의 에너지 전환 과정을 추리하시오.

태양의 () 에너지 → 구름의 () 에너지 → 댐에 고인 물의 () 에너지 → 발전기의 () 에너지 → () 에너지 → 전등의 () 에너지

2. 대부분의 에너지의 근원은 ()이다.

정답 1. 태양의 (빛) 에너지 → 구름의 (위치) 에너지 → 댐에 고인 물의 (위치) 에너지 → 발전기의 (운동) 에너지 → (전기) 에너지 → 전등의 (빛) 에너지

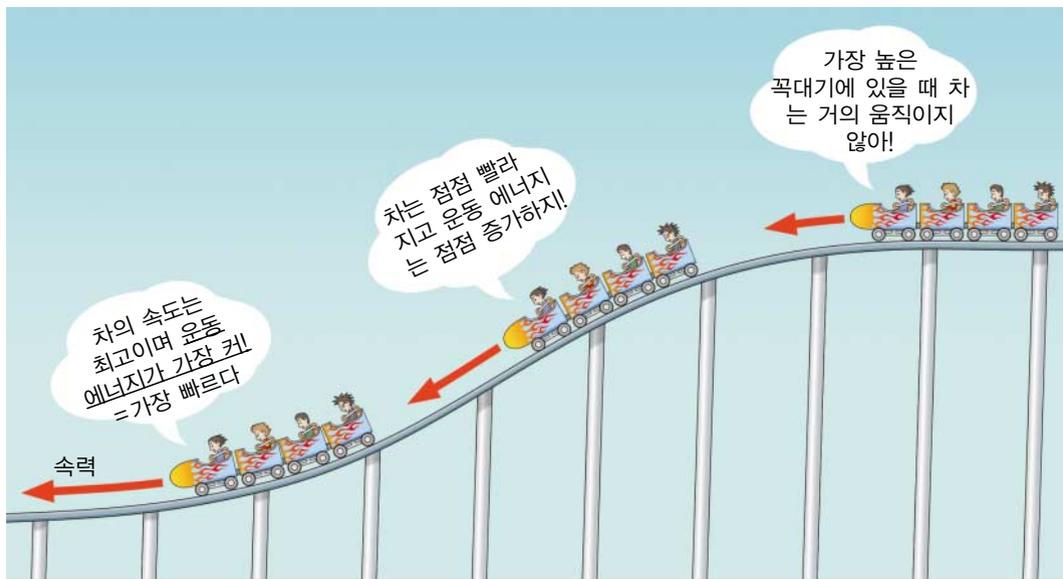
2. 태양

개념 해설

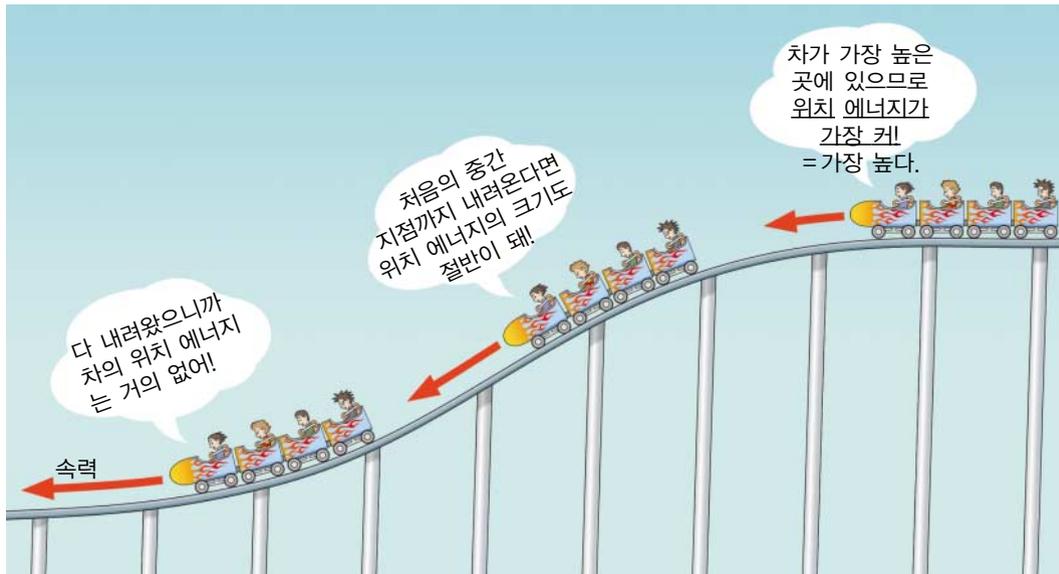
롤러코스터의 운동 에너지와 위치 에너지

자, 우리는 지금 놀이공원에서 제일 신나는 기구인 롤러코스터를 타고 있다. 드디어 출발하여 제일 높은 꼭대기에 올라서 있는 순간이다. 곧 우리는 ‘와아앗!’ 하는 비명을 지르며, 엄청난 속도로 내려갈 것이다. 운동의 에너지를 경험하게 될 것이다.

운동 에너지 : 운동하는 물체가 가진 에너지



위치 에너지 : 높은 곳에 있는 물체가 가진 에너지



롤러코스터는 높이 때문에 생긴 위치 에너지와 운동 때문에 생긴 운동 에너지가 서로 바뀌면서 이동한다. 높은 곳에 있던 열차가 가진 위치 에너지가, 내려오면서 열차를 빠르게 하고, 빨리 가는 열차가 가진 운동 에너지가, 열차를 높이 올려준다.

언제나 에너지는 형태만 바뀔 뿐, 그 양은 보존된다(에너지 보존의 법칙). 특별히 운동과 관련된 두 에너지인 위치 에너지와 운동 에너지의 합을 역학적 에너지라고 하는데 소리와 열을 포함한 마찰을 무시할 때 역학적 에너지도 항상 보존된다.

에너지 이야기 채우기 - 롤러코스터와 에너지

1. 다음은 롤러코스터가 움직이기 전까지의 상황에 대한 ‘에너지 이야기 꾸미기’ 이다. 빈 칸을 채워 보아라.

롤러코스터는 (①) 에너지와 (②) 에너지가 서로 바뀌면서, 빠른 속도로 올라가고 내려오는 것을 신나게 즐기는 놀이기구이다.

이 열차를 맨 처음 높은 곳까지 끌어올린 것은 무슨 에너지일까?

처음 사람들을 태운 곳에서 언덕 위까지 천천히 바퀴를 움직여서 높은 곳까지 올려주는 것은 (③) 에너지이다. 그렇다면 이 에너지는 어디서 왔을까?

놀이 공원에 이 에너지를 공급하는 곳은 발전소이다.

- 만약 수력 발전소에서 왔다면, 높은 곳에 있는 물의 (④) 에너지가,
 - 만약 화력 발전소에서 왔다면, 석탄의 (⑤) 에너지가,
 - 만약 원자력 발전소에서 왔다면, 연료의 (⑥) 에너지가
 - 발전기를 돌려서, 이 (⑦) 에너지가 전기 에너지로 변한 것이다.

 - 높은 댐에 고인 물의 위치 에너지는 구름의 (⑧) 에너지에서 왔고,
 - 석탄의 화석 연료 에너지는 식물의 (⑨) 에너지에서 왔으며,
 - 원자력 연료의 핵 에너지와 함께
- 그 근원은 모두, (⑩) 에너지에서 온 것이다.



2. 다음은 롤러코스터가 정지하기까지의 상황에 대한 ‘에너지 이야기 꾸미기’ 이다. 빈 칸을 채워 보아라.

롤러코스터는 (⑪) 에너지와 (⑫) 에너지가 서로 바뀌면서, 빠른 속도로 올라가고 내려오는 것을 신나게 즐기는 놀이기구이다.

태양으로부터 온 에너지가 다른 에너지로 바뀌고 바뀌어 열차를 움직였다면, 이 열차를 마지막에 정지시킨 것은 무슨 에너지일까?



빠른 속도로 움직이는 열차는 에너지가 있다면 계속 움직인다. 그러므로 실제로 열차를 멈춰 세우기 위해서 (⑬) 에너지로 작동하는 브레이크 장치를 쓴다.

만약 브레이크가 없다면 이 열차는 영원히 움직일까? 그렇지 않다. 더 오래 달릴 수는 있지만 결국은 멈추게 된다. 열차와 공기, 열차와 레일의 마찰 때문에 소리가 나고 열이 난다. 열차는 공기와 부딪치고, 레일과 닿으면서, ‘끼이익’ 하는 (⑭) 에너지와 뜨겁게 달아오르는 (⑮) 에너지로 조금씩 바뀌게 되는 것이다.

정답

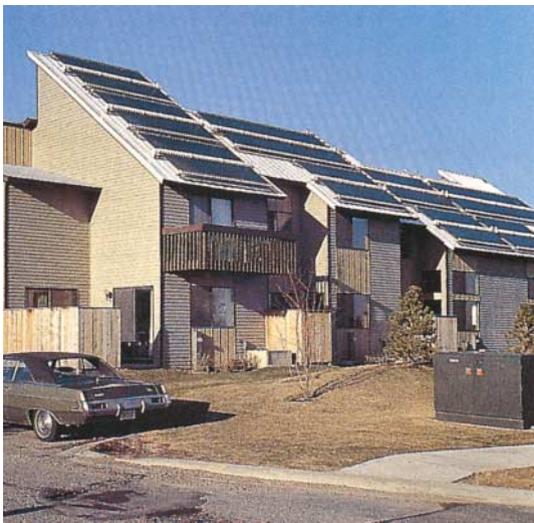
- ① 위치, ② 운동, 또는 ① 운동, ② 위치
- ③ 전기
- ④ 위치
- ⑤ 화석 (연료) 에너지
- ⑥ 핵 에너지
- ⑦ 운동 에너지
- ⑧ 위치 에너지
- ⑨ 화학 에너지
- ⑩ 태양의 빛 에너지
- ⑪과 ⑫ 위치와 운동, 또는 운동과 위치
- ⑬ 전기
- ⑭ 소리
- ⑮ 열



태양에서 에너지 얻기

지구상의 거의 모든 에너지의 근원은 태양 에너지이다. 사람들은 태양에게서 다양한 방법으로 에너지를 얻어 활용하고 있다.

1. 태양 에너지 직접 이용하기



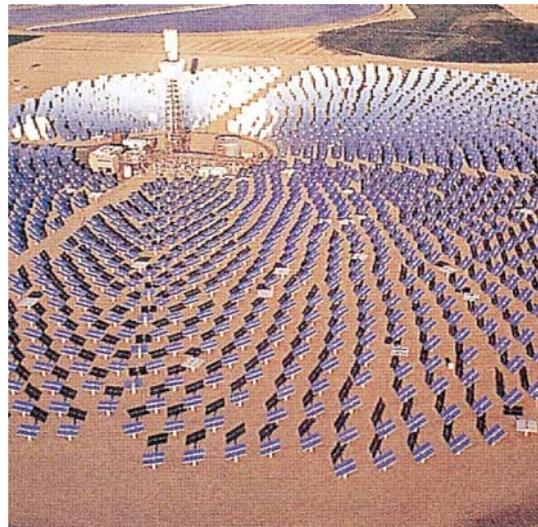
태양열 주택



태양열 자동차



우주 정거장의 태양열 판

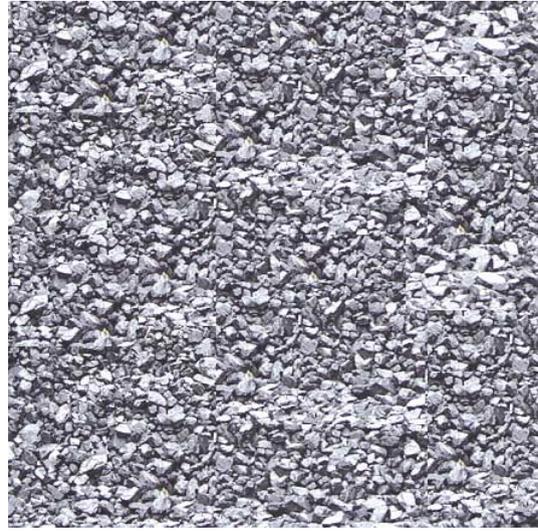


슬라타워

2. 다른 것을 통하여 태양 에너지를 간접적으로 얻기



식물의 광합성



석탄이나 석유



발전소



음식을 먹는 사람