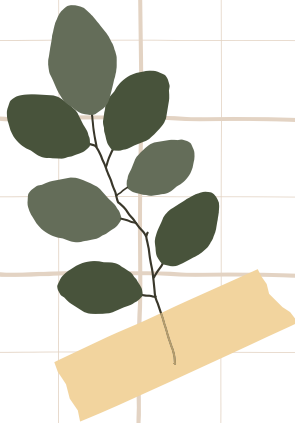


에너지 다이어트 ² ₂

실천해볼

탄소중립, 함께하는 환경수업



환경수업

1/2차

기후변화와 에너지의 관계

학습목표

- 기후변화의 원인과 결과를 말할 수 있다.
- 에너지 절약 방법을 탐색하고 일상생활 속 실천의지를 다진다.

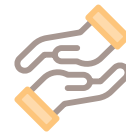
핵심역량



환경감수성



환경공동체의식



의사소통 및 갈등해결 능력

교육과정 연계

교과

성취기준

국어

[4국01-03] 원인과 결과의 관계를 고려하며 듣고 말한다.

도덕

[4도04-01] 생명의 소중함을 이해하고 인간 생명과 환경 문제에 관심을 가지며 인간 생명과 자연을 보호하려는 태도를 가진다.

수업의도

학생 대부분은 기후변화의 원인인 온실가스, 이산화탄소가 자동차의 배기가스나 공장의 매연 등으로부터 나온다고 생각하기 때문에 ‘굴뚝도 매연도 없는 학교에서는 이산화탄소가 발생되지 않는 것일까?’, ‘학교와 가정에서 이산화탄소를 발생시키는 것은 무엇일까?’, ‘기후변화를 줄이기 위해 에너지를 절약해야 한다고 하는데 에너지와 기후변화는 어떤 연관이 있는 것일까?’, ‘내가 에너지를 절약하는 행동이 기후변화 대응에 어떤 의미가 있는 것일까?’ 등 다양한 질문을 통해 생각을 확장할 필요가 있다.

질문에 대한 해답을 찾는 과정으로 구성된 본 수업은 학생들이 기후변화의 원인과 결과를 알아보면서 기후위기에 공감하고 에너지 사용과 기후변화의 관계를 이해 할 수 있다. 또한 놀이 활동을 통해 에너지 절약 방법을 자연스럽게 탐색하고 이를 일상생활에서 실천할 수 있다.

활용 팁

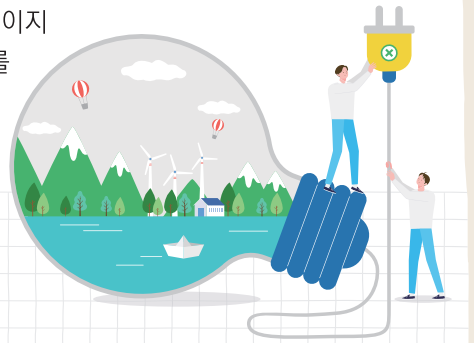
[차시별] 이렇게 하면 좋아요!

- ❖ 도입 영상자료 <어떻게 지구가 변하니>는 기상청의 교육영상으로 전국 9개 권역의 기후를 소개하는 영상이 각기 제작되어 있다.
※ 9개 권역: 강원도, 수도권, 경상남도, 경상북도, 충청남도, 충청북도, 광주, 전라북도, 제주 (출처: 기후정보포털)
- ❖ 본 수업은 80분으로 구성하였다. 만약 블록수업이 아닌 40분씩 나누어 수업하는 경우라면 '도입 - 전개 <활동 1>'을 1차(40분)로 진행하고 '전개 <활동 2> - 전개 <활동 3> - 정리'를 2차(40분)로 진행할 수 있다.
- ❖ <활동지 2> '에너지 다이어트 말판 놀이'는 현재 학급 및 일상생활에서 학생들이 보이는 에너지 낭비 습관으로 내용을 수정하여 사용할 수 있다.



[주제별] 이렇게 활용할 수 있어요!

- ❖ 온실가스 감축 실천의 가정 및 지역사회 확산을 위하여 탄소포인트 제도 관련 홍보 영상 및 리플릿을 학교 홈페이지 및 알림장 앱에 게시하여 탄소포인트제를 활용·실천할 수 있도록 안내한다.
※ 이 탄소포인트제는 '탄소중립 우리 함께 만들어요'에서 언급한 '탄소중립 실천 포인트제도'와 다른 것이라는 점을 유의한다.

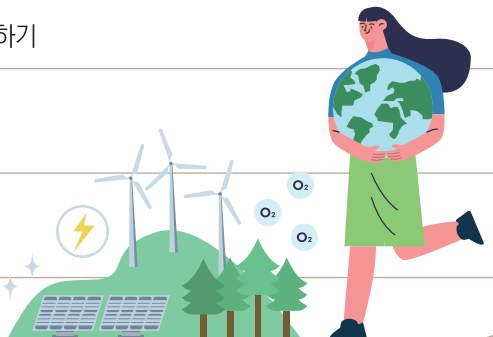


학교전체적 접근

교육내용 및 교수학습 | 교육과정 | 학교 운영 | 지역사회 연계

주요 학습내용 및 활동

지식·이해	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기후위기의 원인과 결과 이해하기 ■ 에너지 사용과 이산화탄소 발생의 관계 이해하기
과정·기능	<ul style="list-style-type: none"> ■ 에너지와 기후변화와의 관계 탐구하기 ■ 에너지 절약 방법 탐색하기
가치·태도	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기후위기 공감하기 ■ 에너지 절약 실천 의지 다지기
참여·실천	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학교 및 가정에서 에너지 절약 실천하기



준비물

- ✎ 학생용: 활동지 1, 활동지 2, 색연필, 주사위, 포스트잇
- ✎ 교사용: 영상자료 1, (지역별)영상자료 2, 영상자료 3



📖 자료 🎯 유의점

학습단계

교수·학습활동

기후변화의 심각성 (전체활동)

○ 영상자료 1(KBS뉴스 '기후변화 지표 역대 최고')를 보고, 물음에 답하기  영상자료 1

- 영상자료 1 URL: <https://youtu.be/HBt3whnQLEs>
- 무엇에 관한 뉴스인가요?
 - 기후변화, 기상이변, 기후변화 지표 등
- 어떤 문제가 발생하고 있나요?
 - 폭염, 홍수, 산불, 가뭄 등 기상이변
 - 온실가스 농도 증가, 해수면 온도 상승, 해수면 높이 상승 등
- 위와 같은 현상이 역대 최고치를 나타낸다는 것은 어떤 의미일까요?
 - 기후변화가 심각하다.



○ 주제 학습의 방향 안내

- 뉴스에서 보도한 유엔사무총장의 다음 발언의 의미는 무엇일까요?

“우리는
화석연료 사용을 끝내고,
재생에너지로 전환에
속도를 내야 합니다.”



- 기후변화와 화석연료 사용에는 어떤 관계가 있을까요? 재생에너지로 전환의 뜻은 무엇일까요? 앞으로 에너지와 관련한 수업을 하면서 이 메시지의 의미를 탐색해 봅시다.
- 🎯 1차 수업을 통해 기후변화와 화석연료의 관계를, 2차 수업을 통해 재생에너지로 전환의 의미를 알아보도록 안내한다.

도입

〈활동 1〉 기후변화의 원인과 결과 알아보기 (전체활동)

○ 영상자료 2(기상청, <어떻게 지구가 변하니>)를 보고, 활동지 작성하기

- 영상자료 2 URL: www.youtube.com/watch?v=Ywk8lzmFZFU
- 학생의 수준에 따라 영상을 두 번 시청하거나 영상을 끊어 가며 발문한다.



- 영상자료를 보고, 활동지의 1번을 정리해 봅시다.
- 날씨와 기후의 차이점은 무엇일까요?
 - 날씨: 시시각각 변하는 우리의 기분과 같이 매일, 혹은 짧은 시간을 단위로 하여 달라지는 기상상태의 변화
 - 기후: 크게 변하지 않는 사람의 성격같이 오랜 시간에 걸쳐 나타나는 평균적인 날씨
- 기후변화란 무엇인가요?
 - 긴 시간 동안 유지되어 왔던 기후가 변화하는 것
- 최근 30년 간 우리 지역의 기후는 어떻게 변화하였나요?
 - 수도권 기준, 평균기온 3.3℃ 상승, 폭염일수 8.2일 증가, 호우일수 0.4일 증가
- 기후변화 현상과 관련하여 내가 느꼈던 불편함이나 어려움이 있었다면 이야기해 봅시다.
 - 기후변화가 나와 동떨어진 이야기가 아닌 나의 삶과 관련된 문제임을 연결하여 생각할 수 있도록 한다.
- 현재와 같은 상태로 기후변화가 계속된다면 앞으로 나에게(또는 우리 지역에) 어떤 문제가 발생할까요?
 - 폭염으로 야외 활동이 어려움, 열대야로 잠을 이루지 못함. 여름이 길어지고 겨울이 짧아짐. 등
- 이처럼 기후가 변화하는 원인은 무엇일까요?
 - 온실가스(이산화탄소)의 증가

전개

〈활동 2〉 에너지와 기후변화의 관계 (전체활동)

○ 에너지와 기후변화의 관계 알아보기

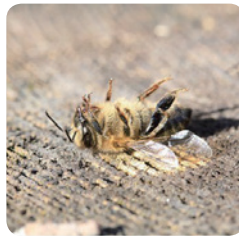
- 우리 학교 안에서 이산화탄소를 발생시키고 있는 것에는 어떤 것이 있나요?
 - (학생들의 자유로운 답변을 허용한다.)
- 영상자료 2에서 기후변화를 막기 위해서는 어떻게 해야 한다고 했나요?
 - 에너지 절약하기

- 에너지의 사용이 기후변화와 어떤 관계가 있을까요?
- (활동지의 2~3번을 정리하며 기후변화의 원인과 결과를 정리한다.)

(에너지)란 물체를 움직이거나 일을 할 수 있는 능력을 말합니다. 음식을 조리하기 위해 사용하는 가스, 자동차를 움직이는 석유, 컴퓨터와 형광등을 작동하기 위해 사용하는 전기 등이 모두 에너지 자원입니다. 우리가 에너지를 얻기 위해서 석탄, 석유, 천연가스 등의 (화석연료)를 사용하게 되면 (온실가스)가 발생하며, 그중 (이산화탄소)는 전체 온실가스 배출량의 약 80% 정도로 높은 비중을 차지합니다. 이 이산화탄소의 양이 계속 늘어나면 지구의 평균기온이 점차 상승하고 기후변화가 일어나게 됩니다.



해수면 상승



생물다양성 감소



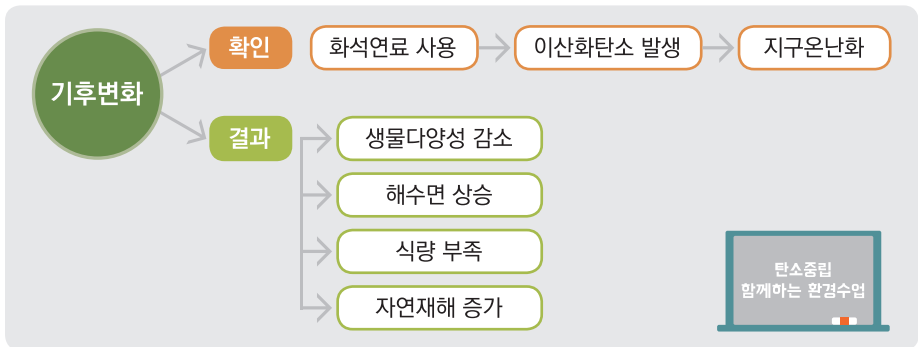
식량 부족



자연재해 증가

전개

- [판서]



<활동 3> 초록 행성을 찾아 떠나요! (전체활동 → 짝활동)

○ 에너지 다이어트 말판 내용 확인하기 📖 활동지 2, 색연필, 주사위

- 학교와 가정에서 우리가 에너지를 절약하는 방법에는 어떤 것이 있을까요?
- 자유롭게 의견 나누기
- 에너지 다이어트 말판의 행동목록을 보고, 에너지를 낭비하는 행동은 빨간색으로, 에너지를 절약하는 행동은 초록색으로 색칠해 봅시다.

전개

- 물을 사용하는 일도 이산화탄소 발생과 관계가 있을까요?
 - 정수 처리 과정에서 이산화탄소가 발생함을 안내한다.
- 환경관련 인증마크에 대한 설명은 학생들이 이해할 수 있을 정도로만 간략하게 언급한다.

○ 에너지 다이어트 말판 놀이 실시 (짝활동)

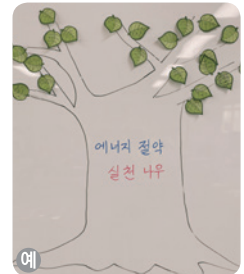
- ① (짝놀이 활동) 주사위를 던져 큰 수가 나온 사람이 먼저 시작해요.
- ② 주사위를 굴러 나온 수만큼 앞으로 말을 움직여요.
- ③ 말이 움직인 곳에 적힌 행동목록을 큰 소리로 읽어요.
- ④ 에너지를 절약하는 행동이 나왔을 때는 움직인 자리에 멈출 수 있어요.
- ⑤ 에너지를 낭비하는 행동이 나왔을 때는 원래 자리로 돌아옵니다.
- ⑥ 초록 행성에 먼저 도착하는 사람이 승리합니다.



에너지 절약 실천 다짐하기 (전체활동)

○ 에너지 절약 실천 나무 만들기 포스트잇

- 학교와 가정에서 에너지 절약을 위한 나의 다짐을 포스트잇에 적어 우리 반 에너지 절약 실천 나무를 완성해 봅시다.



정리

○ 탄소포인트제 안내하기 영상자료 3

- 영상자료 3(한국환경공단 <탄소포인트제 홍보영상>)을 통해 탄소포인트 제도를 알리고, 각 가정에서 활용할 수 있도록 한다.
- 영상 자료 3 URL: <https://youtu.be/lxlp-3s2Qjo>



○ <과제 제시> 에너지 절약 실천하기

- '에너지 다이어트 말판 놀이'에 있는 초록행동 목록 중 5개 실천하기

활동지

[활동지 1] 어떻게 지구가 변하니

[활동지 2] 초록 행성을 찾아 떠나요: 에너지 다이어트 말판 놀이



평가 계획

평가 내용	평가 기준	평가 방법
기후변화의 원인과 결과를 이해하고, 일상생활에서 에너지 절약을 위한 실천방법을 안다.	<p>상</p> <p>기후변화의 원인과 결과를 알고, 에너지 절약 실천방법을 말할 수 있다.</p>	관찰 평가, 지필 평가
	<p>중</p> <ul style="list-style-type: none"> 기후변화의 원인과 결과를 알고 있으나, 에너지 절약 실천방법을 알지 못한다. 에너지 절약 실천방법을 알고 있으나, 기후변화의 원인과 결과를 이해하지 못한다. 	
	<p>하</p> <p>기후변화의 원인과 결과와 일상생활에서 에너지 절약을 위한 방법을 알지 못한다.</p>	






참고자료 기후변화와 에너지의 관계

1. 에너지절약 방법 안내 자료(탄소중립 생활 실천 안내서 재구성)

부분	실천규칙	
가정 실천편	전기밥솥 보온기능 사용 줄이기	가전제품 대기전력 차단하기
	물은 받아서 사용하기	친환경 콘덴싱 보일러 사용하기
	텔레비전 시청 시간 줄이기	주기적으로 보일러 청소하기
	창틀과 문틈 바람막이 설치하기	
학교 실천편	빈 교실의 조명은 소등하기	물 절약하기
기업 실천편	고효율 전자기기 사용하기	전자기기 대기전력 차단하기
	승강기 격층 운행하고, 계단 이용하기	컴퓨터 절전기능 사용하기
	절수 설비 또는 기기 설치하기	
공통	난방온도 2도 낮추고, 냉방온도 2도 높이기	절수 설비 또는 기기 설치하기
	전자기기 대기전력 차단하기	

출처 : 환경교육포털 <탄소중립 생활 실천 안내서>

2. 친환경 마크

마크	내용
	저탄소상품 인증마크로 온실가스 감축노력을 통해 저탄소상품 인증기준(최소탄소배출량과 최소탄소감축률)을 충족한 경우 인증 부여되는 마크
	에너지절약 효과가 일반제품보다 30~50% 이상이 되며 제품을 사용하지 않는 시간에 자동적으로 절전모드로 전환되거나, 플러그만 꽂아 둔 상태에서 대기소비전력을 기준치 이하로 최소화하는 제품에 부착되는 마크
	<p>에너지절약형 제품의 보급 확대를 위해 1부터 5까지의 등급에 따라 가전제품의 에너지 사용량이나 에너지 소비효율을 구분해 표시한 것이다. 등급 숫자가 낮을수록 에너지 효율이 높으며, 1등급 제품은 5등급 제품에 비해 에너지가 30~50% 정도 절약된다.</p> <p>에너지소비효율등급은 그림과 같이 에너지소비효율등급라벨에 에너지소비효율, 1시간 사용 시 CO₂ 배출량, 월간 또는 연간 에너지 비용, 소비효율등급 등을 표시해야 한다</p>



출처 : 찾기쉬운 생활법령정보(www.easylaw.go.kr)
 <효율관리기자재 운용규정> 제16조제1항 및 별표 7

3. 탄소포인트제 안내 및 활용 방법

1) 탄소포인트제란?

- 정부가 온실가스 감축 및 저탄소 녹색성장에 대한 시민의식과 참여 확대를 위해 도입한 제도로 가정, 상업, 아파트단지 등에서 전기, 상수도, 도시가스의 사용량을 절감하고 감축률에 따라 탄소 포인트를 부여하는 전국민 온실가스 감축 실천 프로그램이다.

2) 관련 홈페이지: 탄소포인트제(www.cpoint.or.kr)

- 홍보 영상 및 지자체별 제작 영상: 정보마당-탄소포인트제 홍보영상
- 홍보 포스터: 정보마당-자료실-탄소포인트제 제도 소개 포스터 활용



환경과 미래를 생각하는 에너지

학습목표

- 전기가 우리에게 오기까지의 과정을 이해하고, 전기의 소중함을 인식할 수 있다.
- 화석에너지와 재생에너지의 특성을 탐구하고, 환경과 미래를 위한 에너지를 선택할 수 있다.

핵심역량



환경공동체 의식



성찰·통찰 능력



의사소통 및 갈등해결 능력

교육과정 연계

교과

성취기준

국어

[4국01-03] 원인과 결과의 관계를 고려하며 듣고 말한다.

도덕

[4도04-01] 생명의 소중함을 이해하고 인간 생명과 환경 문제에 관심을 가지며 인간 생명과 자연을 보호하려는 태도를 가진다.

수업의도

일반적으로 3~4학년 학생들은 전기가 어디에서 어떻게 오는지 정확하게 알지 못하며 다양한 오개념을 가지고 있다. 본 수업에서는 에너지가 우리에게 오는 과정을 살펴 보면서 일상생활에서 스위치만 켜면 손쉽게 사용할 수 있는 전기이지만 그것이 만들어지고 사용할 수 있게 되기까지 복잡하고 긴 과정이 있다는 점을 인식하도록 함으로써 전기를 소중하게 사용하는 태도를 형성시키고자 하였다.

또한 전기를 발생시키는 화석에너지와 재생에너지의 특성을 살펴보고, 지구 환경에서 살아갈 미래 후손을 위하여 화석에너지에서 재생에너지로 에너지 전환이 필요함을 인식하도록 구성하였다.



활용 팁



[차시별] 이렇게 하면 좋아요!

- 본 수업은 80분으로 구성하였으나, 블록수업이 아닌 40분씩 나누어 수업을 하게 된다면 '도입 - 전개 <활동 1>'을 1차(40분)로 진행하고 '전기가 오는 과정 알아보기', '전개 <활동 2> - 정리'를 2차(40분)로 나누어 진행할 수 있다.
- 송전탑, 발전소 등의 각 명칭이나 역할을 이해하는 데 중점을 두기보다 전기가 우리에게 오기까지 복잡하고 긴 과정을 거친다는 점을 인식하여 전기를 소중하게 사용하는 태도를 형성하는 데 중점을 둔다.
- 다양한 신재생에너지의 종류 중 3~4학년의 학습자의 수준을 고려하여 태양, 풍력, 수력 등의 재생에너지로 제한하였으나 고학년에서 활용 시 신재생에너지의 종류를 다양하게 추가한다.



학교전체적 접근

교수학습 | 교육내용

주요 학습내용 및 활동

지식·이해	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전기의 생산, 공급, 소비 과정 이해하기 ■ 화석에너지와 재생에너지의 종류 및 특성 이해하기
과정·기능	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전기가 우리에게 오기까지의 과정 탐구하기 ■ 화석에너지와 재생에너지를 비교하여 탐구하기
가치·태도	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전기의 소중함 인식하기 ■ 에너지전환의 필요성 공감하기
참여·실천	<ul style="list-style-type: none"> ■ 일상 속 에너지 절약 실천하기

준비물

- 학생용: 활동지 1, 활동지 2
- 교사용: 실물화상기, 영상자료



학습단계	교수·학습활동
<p>도입</p>	<p>소중한 전기 (전체활동)</p> <p>○ “전기가 없다면 어떤 일이 생길까?” 질문을 통해 동기유발하기</p> <ul style="list-style-type: none"> 만약 이 세상에 전기가 없다면 어떤 일이 생길까요? <ul style="list-style-type: none"> 전자제품을 사용하지 못할 것이다, 밤에 어두워서 이동하지 못할 것이다. 등 일상생활 속에서 전기의 소중함을 느꼈던 경험을 이야기해 봅시다. <ul style="list-style-type: none"> 정전이 되어 불편했던 일, 캠핑을 나갔을 때 전기가 필요했던 일 등
<p>전개</p>	<p><활동 1> 전기는 어떻게 생겨날까? (개인활동 → 전체활동)</p> <p>○ 전기가 오는 길  활동지 1, 실물화상기</p> <ul style="list-style-type: none"> 전기는 어디에서 어떻게 오는 걸까요? 전기가 우리에게 오는 과정을 상상하여 그림 또는 글로 표현해 봅시다. <ul style="list-style-type: none"> (활동지에 글과 그림으로 표현하기) 친구들의 발표를 듣고 나의 생각과 비교해 봅시다. <ul style="list-style-type: none"> (실물화상기를 이용하여 활동지 내용 발표하기)  학생들의 자유로운 표현을 허용한다. <p>○ 영상자료(한국전기연구원 <전기는 어떻게 생겨날까?>)를 보고, 물음에 답하기</p> <ul style="list-style-type: none"> 한국전기연구원 <전기는 어떻게 생겨날까?> 동영상 : www.youtube.com/watch?v=QaNrvW-3MHQ 내가 상상했던 것과 비교하며, 전기가 오는 과정을 다시 확인해 봅시다 <div data-bbox="1131 1273 1262 1437" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  영상자료 </div> <div data-bbox="352 1447 1262 1676" style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none">  학생들의 수준을 고려하여 송전용 변전소, 배전용 변전소 부분은 생략하여 발전소-송전탑-전봇대-각 가정 순으로 간략히 설명한다.

용어설명

- **발전(發電):** 전기를 일으킴,
- **송전(送電):** 전기를 보냄.
- **발전소:** 전기를 생산하는 곳
- **송전탑:** 고압 전선을 설치하기 위하여 높이 세운 첩탑, 발전소에서 만든 전력을 멀리 있는 공장이나 일반 가정으로 보내는 역할을 한다.
- **전봇대:** 전기를 각 가정으로 보내는 역할을 한다.

■ 사진을 통하여 실제의 모습을 살펴보고 파악한 바에 대해 말해 봅시다.



전봇대



송전탑



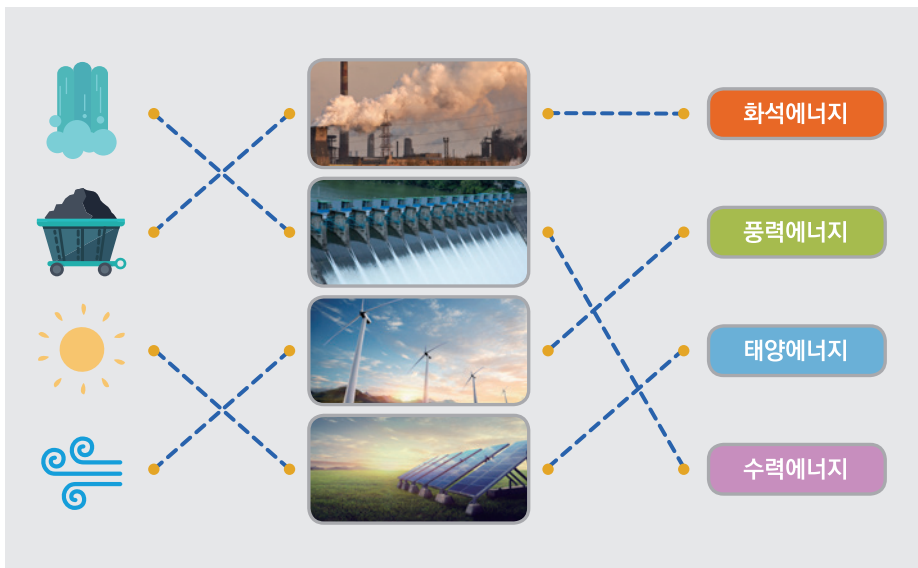
(화력)발전소

전개

<활동 2> 화석에너지와 재생에너지 탐구하기 (개인활동 → 전체활동)

에너지의 종류 알아보기 활동지 2

■ 발전소에서 전기를 발생시키는 다양한 에너지 자원과 에너지의 종류를 바르게 연결하여 봅시다.



○ 화석에너지와 재생에너지 탐구하기

- 에너지의 종류 중 일정 기간이 지나면 그 수명이 다하거나 채워질 수 없는 에너지는 무엇일까요?
- 화석에너지
- 계속해서 에너지를 생산할 수 있는 재생가능한 에너지는 무엇일까요?
- 수력에너지, 풍력에너지, 태양에너지
- 에너지의 종류를 재생에너지와 재생 불가능 에너지로 구분해 봅시다.

계속해서 생산할 수 있는 에너지
(재생에너지)

수력에너지, 풍력에너지, 태양에너지

다시 채워질 수 없는 에너지
(재생 불가능 에너지)

화석에너지

- Ⓢ 학생들의 수준을 고려하여 재생에너지와 화석에너지로만 구분하여 작성할 수 있도록 한다.

- 재생에너지 정의해 봅시다.

태양에너지, 풍력에너지, 수력에너지와 같이 고갈되지 않고, 지속적으로 이용할 수 있는 에너지를 말한다. 정확한 명칭은 재생가능 에너지이다.

- 재생에너지와 화석에너지를 구분하여 봅시다.

이산화탄소 발생이 적은 것
(기후변화와 환경오염에 영향이 적은 것)

재생에너지

이산화탄소 발생이 많은 것
(기후변화와 환경오염에 영향이 많은 것)

화석에너지

우리나라에 에너지 자원이 풍부한 것

재생에너지

우리나라에 에너지 자원이 풍부하지 않아
다른 나라에서 수입을 하는 것

화석에너지

날씨 및 자연환경의 영향을 받지 않는 것

화석에너지

날씨 및 자연환경의 영향을 많이 받는 것

재생에너지

이동 및 보관이 편리한 것

화석에너지

이동 및 보관이 편리하지 않은 것

재생에너지

전개

전개

- [판서] 화석에너지와 재생에너지의 장단점을 이야기해 봅시다.

종류	장점	단점
화석에너지	<ul style="list-style-type: none"> • 날씨 및 자연환경의 영향이 적다. • 이동 및 보관이 쉽다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 재생 불가능하다. • 기후변화 및 환경오염을 일으킨다. • 다른 나라에서 수입을 해야 한다.
재생에너지	<ul style="list-style-type: none"> • 재생가능하다. • 기후변화 및 환경오염의 영향이 적다. • 우리나라에 에너지원이 풍부하다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 자연환경 및 날씨의 영향을 받는다. • 이동 및 보관이 어렵다.

- ⊙ 아이들의 가치판단을 존중하되, 지구환경과 미래세대를 위한 방향을 생각해 볼 수 있도록 한다.

- 우리나라에서 가장 많이 사용하는 에너지 자원은 무엇일까요?

- 화석에너지

- ⊙ 참고: 화석에너지 사용 비율 약62%(석탄35.6%, 가스26.4%, 유류0.4%),
(출처: e-나라지표. 2020. <에너지원별 발전량 현황>)

- 화석에너지를 계속 사용하게 된다면 어떤 문제가 발생할까요?

- 화석연료가 고갈될 것이다.
- 기후변화 및 환경오염이 더욱 심각해질 것이다.

- 내가 선택하는 미래 에너지에 대해 이야기해 봅시다.

- 내가 선택한 에너지와 선택한 이유 작성하고 발표하기

○ **환경과 미래를 생각하는 에너지(전체활동)**

- 이전 수업에서 본 뉴스 속 유엔사무총장이 말한 다음의 내용은 무슨 의미인가요? 수업에서 배운 내용을 바탕으로 나의 생각을 자유롭게 이야기해 봅시다.

정리

“우리는
화석연료 사용을 끝내고,
재생에너지로 전환에
속도를 내야 합니다.”

- 지구환경과 미래세대를 위해서 앞으로 어떤 에너지를 써야 할까요?
- 미래 에너지 상상하여 발표하기

활동지

- [📖 활동지 1] 전기는 어디에서 오는 것일까?
- [📖 활동지 2] 에너지 탐구하기



평가 계획

평가 내용	평가 기준	평가 방법
전기가 오는 과정을 이해하여 전기의 소중함을 인식하고, 화석에너지와 재생에너지의 종류 및 특징을 구분한다.	상 전기의 소중함을 인식하고, 화석에너지와 재생에너지의 종류 및 특징을 구분할 수 있다.	관찰 평가, 지필 평가
	중 전기의 소중함을 인식하였으나, 화석에너지와 재생에너지의 종류 및 특징을 잘 구분하지 못한다.	
	하 전기의 소중함을 인식하지 못하며, 화석에너지와 재생에너지의 종류 및 특징을 구분하지 못한다.	



참고자료 환경과 미래를 생각하는 에너지

1. 국내 에너지원별 발전량 현황(2020년)

	석탄	가스	유류	원자력	신재생	양수	기타	계
발전량	196,333	145,911	2,255	160,184	36,527	3,271	7,681	552,162
비중	35.6	26.4	0.4	29	6.6	0.6	1.4	100

출처 : e-나라지표 '에너지원별 발전량 현황'(2020)

- 1) URL: https://index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1339
- 2) 에너지원별 발전량: 각 발전기의 연료 사용량, 각 연료별 발열량을 기초로 산출되는 발전량
- 3) 유의사항: 본 통계표상 신재생에너지 발전량은 자가용 발전량은 미포함한 수치로, 한국에너지공단이 매년 발표하는 신재생에너지 보급통계와는 상이할 수 있음.
- 4) 재생에너지 중 수력의 경우 양수발전에 의한 것은 제외함.

2. 신재생에너지의 종류

1) 신재생에너지란?

넓은 의미로는 석유를 대체하는 에너지원으로 좁은 의미로는 신·재생 에너지를 나타낸다.



2) 신에너지와 재생에너지의 분류

우리나라는 미래에 사용될 신재생에너지로 석유, 석탄, 원자력, 천연가스 등 화석연료가 아닌 에너지로 11개 분야를 지정하였고(신재생에너지개발 및 이용·보급촉진법 제2조) 세분하여 보면 아래와 같다.

구분	분야	
신에너지	연료전지	수소를 연료로 전기를 생산하는 장치이다. 연료가 가진 화학에너지를 전기화학반응을 통해 직접 전기에너지로 바꾸는 에너지 변환 장치로서, 배터리와는 달리 연료가 공급되는 한 재충전 없이 계속해서 전기를 생산할 수 있고, 반응 중 발생된 열은 온수생산에 이용되어 급탕 및 난방으로 가능하다.
	석탄가스화·액화	가스화 복합발전기술은 석탄, 중질잔사유 등의 저급원료를 고온·고압의 가스화기에서 수증기와 함께 한정된 산소로 불안전연소 및 가스화시켜 일산화탄소와 수소가 주성분인 합성가스를 만들어 정제공정을 거친 후 가스터빈 및 증기터빈등을 구동하여 발전하는 신기술이다.
	수소에너지	지구상 가장 가벼운 무색, 무미, 무취의 기체로 산소와 결합한 물처럼 다른 원소와 결합된 상태로 지구상에 대량으로 존재하며, 수소가 연료로 각광받는 이유는 청정하고 생산, 저장, 운반이 안전하기 때문이다.
재생에너지	태양열	태양에서 나오는 열에너지를 이용하여 바로 사용하거나 한꺼번에 모아 사용함으로써 집을 따뜻하게 하고 물을 데우는 데 사용하며 이러한 장치가 태양열 난방 장치이다.
	태양광발전	태양광 발전 시스템을 이용하여 빛 에너지를 모아 전기로 바꾸는 것이다.
	바이오매스	살아있는 생물체로부터 생겨나는 에너지를 이용하는 것으로 나무를 사용해 땀감으로 사용하기도 하고 식물에서 기름을 추출해 액체 연료로 만드는 등 동·식물의 에너지를 이용하여 자연환경을 깨끗하게 유지할 수 있다.
	풍력	바람 힘을 이용한 것으로 바람이 풍차의 날개를 돌리면 날개는 발전기라는 전기 발생 장치에 연결되어 전기를 생산하고 생산된 전기는 바로 사용하거나 전기를 보내는 전선망을 이용하여 전기를 필요로 하는 사람들에게 보내 준다.
	수력	소수력발전은 물의 낙하차를 이용한 시설용량 10,000kW이하의 수력 발전을 말하며, 국내보급현황은 82년 이후 정부의 지원으로 현재까지 30여 개 지역에(용량 약 43,000kW) 설치되었고 연간전력생산량은 약 1억kWh에 달한다.
	지열	땅속의 온도는 사계절 내내 거의 변하지 않는다. 겨울에는 땅 위보다 따뜻하고 여름에는 땅 위보다 시원한 점을 이용해 여름에는 땅속으로부터 시원한 온도를 가져와 시원하게 해 주고 겨울에는 따뜻한 온도를 가져와 따뜻하게 해 줄 수 있다.
	해양에너지	바다에서 발생하는 에너지로서 파도가 칠때 사용 할 수 있는 파력에너지, 바다속과 바다 표면의 온도차를 이용해 만드는 온도차 에너지, 밀물과 썰물 때의 물의 깊이가 달라지는 현상인 조력에너지 등이 있다.
	폐기물에너지	사용하고 못쓰게 된 제품이나 쓰레기 등을 재활용하는 것으로 에너지 함량이 높은 폐기물들을 여러 가지 기술에 의해 연료로 만들거나 소각하여 에너지로 이용한다.