

지구의 온도가 수상해!



기후변화 교실 체험 안내서



연사준

퍼즐준



에너지준



새활용
시각준



시각
약속준



도서준



이야기
준



사진
전시준

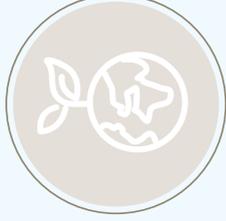
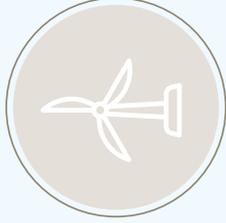
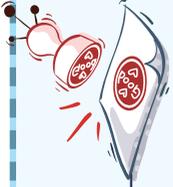


미션 수행 후 스탬프를 찍어라!

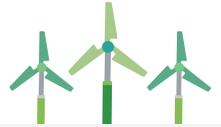
미션1	도서존	숙담을 완성하라!
미션2	퍼즐존	가로세로 퍼즐을 풀어라!
미션3	이야기존	2100년에 있을 법한 이야기를 만들어라!
미션4	에너지존	에너지의 변화를 찾아라!
미션5	생활실천존	온실가스를 줄이기 위한 실천방안을 찾아라!
미션6	사진전시존	사진으로 보는 지구촌의 문제를 찾아라!
확장 미션	실천약속존	쇼호스트가 되어 친환경제품을 홍보하라!



미션 스탬프



Contents



지구의 온도가 수상해

2019 성남형교육 지역특성화사업 기후변화교실

- 01 기후변화교실 안내도, 미션 스탬프
- 03 <미션1> 속담을 완성하라!
- 05 <미션2> 가로세로 퍼즐을 풀어라!
- 06 <미션3> 2100년에 있을 법한 이야기를 만들어라!
- 07 <미션4> 에너지의 변화를 찾아라!
- 08 <미션5> 온실가스를 줄이기 위한 실천방안을 찾아라!
- 09 <미션6> 사진으로 보는 지구촌의 문제를 찾아라!
- 10 <확장미션> 쇼호스트가 되어 친환경제품을 홍보하라!
- 11 기후변화란 무엇일까?
- 12 우리나라의 기후
- 13 기후변화의 원인은 무엇일까?
- 15 기후변화는 지구에 어떤 영향을 줄까?
- 16 생태계의 생물 요소와 비생물 요소
- 17 전기를 많이 사용할수록 지구가 더워진다?
- 18 환경을 보호하는 에너지를 알고 있니?
- 19 우리나라 1인당 온실가스 배출량이 1년에 13.5톤??
- 20 오늘 나는 온실가스를 얼마나 배출했을까?
- 21 어떻게 해야 지구온난화를 막을 수 있을까?
- 22 기후변화의 피해는 어디까지 일까?
- 23 지속가능한 미래를 위해서는 우리의 선택이 중요해!
- 25 환경용어정리
- 29 나의 다짐
- 30 메모



도서존에 있는 참고도서와 황금열쇠를 찾아 미션1-1와 미션1-2를 수행하라.



미션1-1) 괄호 안을 채워라!



속담	뜻
여름비는 (잠)비, 가을비는 (떡)비	- 여름에 비가 오면 낮잠을 자게 되고 가을에 비가 오면 떡을 해 먹는 다는 말
()가 올면 비가 온다.	- 이것은 습지에서 수분이 있어야 살 수 있는 생물로 이것의 울음소리를 들은 30시간 내에 비가 올 확률이 높은 것으로 나타나 있다.
()가 낮게 날면 비가 온다.	- 이것의 먹이인 곤충들이 비가 오면 낮게 날기 때문에 먹이를 잡아먹기 위해서 낮게 날아서 생긴 말
() 하늘에 날벼락	- 예상치 못한 상황에서 당하게 된 큰 재난을 비유적으로 이르는 말
어느 (구름)에 비가 올지.	- 언제 무슨 일이 생길지 모른다는 뜻
우수 경칩에 (대동강)이 풀린다.	- 춥던 겨울 날씨도 우수와 경칩이 지나면 따뜻해지기 시작한다는 말
()에 옷 젖는 줄 모른다.	- 시원찮게 오는 이것에 옷이 젖는 줄 모르게 젖는다는 말로 서서히 작용을 나타내는 것이 한 순간에 큰 변화로 느껴지는 것을 두고 하는 일상적인 말





미션-2) 내가 만든 날씨&기후 속담

기후변화 관련 용어를 이용하여 나만의 속담을 만들자!

예시

〈속담〉 에어컨 켜 놓이 선풍기 켜 놓 나무란다.

〈뜻〉 본인이 더 에너지를 많이 쓰면서 적게 쓰는 사람을 나무란다는 뜻

〈출처: 환경부〉

기후변화 용어

이산화탄소, 온실가스, 미세먼지, 폭염, 이상기후, 전기요금, 에어컨, 에너지 등

〈나의 속담〉

〈뜻〉



퍼즐존에 퍼즐판을 활용하되 교재의 실마리 키(황금돼지)와 page 25~28 환경용어정리집을 참조하여 단어를 찾아라!



				① 에		②						
③												
	② 수						③ 연					
		④		④	⑤ 산		⑥					
⑤									⑥		⑦ 변	
	⑦			⑧ 전			⑧ 자					

가로 문제

- ① 사람이 활동하는 힘 또는 물체가 가지고 있는 일을 하는 능력을 통틀어 이르는 말
- ② 이 기체는 탈 때에 이산화탄소 등을 배출하지 않으므로 청정 연료라고 불리며 자동차의 연료로 사용된다.
- ③ 대기를 구성하는 여러 기체들 가운데 대기 중으로 방출되는 복사열을 흡수하여 지구 기온이 상승 하는 소위 온실효과를 야기하는 기체
- ④ 온실가스의 78% 정도를 차지하고 있는 기체로 색깔과 냄새가 없고 물에 잘 녹는다.
- ⑤ 쓸모없게 되어 버려야 될 것들을 통틀어 말함
- ⑥ 특정 장소의 기후가 시간이 지나면서 점차 변화하는 것
- ⑦ 석탄, 석유, 천연가스 등의 화석연료를 태워서 얻은 열에너지를 기계의 에너지로 변환하고 발전기를 돌려 전기에너지를 발생시키는 방식의 발전소 <참고 28페이지>
- ⑧ 사람이나 화물 따위를 이동 또는 운반 등의 각종 작업을 하도록 되어 있는 기계

세로 문제

- ① 실내 공기의 온도 및 습도 따위를 조절하는 기계 장치로 에너지 사용량이 높다. 특히 여름철에 많이 사용된다.
- ② 지구가 태양에서 받은 열을 다시 대기 밖으로 내보내는 것을 방해하고, 그 열로 인해 지구 전체적으로 지표 및 대기의 온도가 추가적으로 상승하는 현상
- ③ 지구가 더워지면서 빙하가 녹아 ○○○이 높아져 투발루와 몰디브 같은 나라는 잠길 위험에 처함
- ④ 전원을 끈 상태에서도 전기 제품이 자체적으로 소모하는 전력 <참조 24페이지>
- ⑤ 대기오염이 원인으로는 내린 비로 호수를 산성으로 변화시켜 생태계를 파괴시키고 토양을 산성으로 만들어 토양을 황폐화시킴
- ⑥ 우리가 일상생활에서 하는 모든 행동과 습관에서 발생시키는 이산화탄소의 배출량 <참조 19페이지>
- ⑦ 발전소에서 만들어진 전기는 이곳에서 전압을 낮춰 사용할 수 있는 전기로 바뀌어 공장·가정·학교 등으로 보냄 <참조 17 페이지>
- ⑧ 전자의 움직임 때문에 생기는 에너지의 한 형태이며 한마디로 전자들의 흐름 <참조 17페이지>

이야기존에서 전시물과 그림카드를 이용합니다.

그림카드(생물요소 1장 + 비생물요소 1장)를 뽑아 2100년 지구의 기온이 5°C 올랐을 경우로 모둠원들과 의논하여 이야기를 만들어 봅시다.

실마리 키(황금개구리)를 찾아 활용하여 비생물요소와 생물요소의 관계를 찾고 짧은 이야기를 만들어라!

비생물 요소			생물 요소		
					
이산화탄소	산소	플라스틱	새	고래	벌
					
비닐	물	햇빛	소	산호	토끼
					
석탄	석유	흙	개구리	배추	사람

지금은 2100년의 지구 2019년 비해 평균 기온이 5도 상승!!



모둠별
이야기



에너지존에서 전시물과 교재 내 실마리 키(황금나비)를 참조하여 일상에서 편하게 사용하는 전기에너지가 어떻게 만들어지는 이해하고 미션 4-1과 4-2를 완성하라!



미션 4-1) 에너지는 이동한다. () 안을 채워라!

선조들은 물레방아를 돌려 곡식을 빻는 방앗간으로 이용했는데 물레방아는 물이 위에서 아래로 떨어지는 위치에너지를 이용하여 방아를 움직이게 하는 운동에너지로 곡식을 빻았어. 다음 경우에서 에너지의 이동을 찾아라!

화력 발전소	(화석) 에너지(석탄, 석유 등) → 열 에너지 → 운동 에너지 → 전기 에너지
원자력 발전소	() 에너지 → 열에너지 → 운동 에너지 → 전기 에너지
수력 발전소	위치 에너지 → () 에너지
형광등	전기 에너지 → () 에너지
전열기	전기 에너지 → () 에너지
식물의 광합성	() 에너지 → 화학 에너지
선풍기	전기 에너지 → () 에너지



미션 4-2) 에너지존에서 에너지 생산을 체험한 후 자연현상이나 일상생활에서 에너지로 전환될 수 있는 예를 찾아라!

온실가스 배출이 적은 에너지를 찾아라!

자연현상 또는 동력원	에너지 이동으로 일상생활의 에너지
(예시) 태양, 햇빛	태양광 에너지

온실가스를 줄이기 위한 실천방안을 찾기



미션5-1) 에너지절약 실천사항 체크리스트를 읽고 본인의 경우에 해당하는 곳에 체크하세요. 잘 실천하면 😊에, 실천이 부족하면 😞에 ✓하고 에너지 절약왕인지 확인하라! 😊 () 개

	에너지 절약 실천사항	😊	😞
1	세수하거나 양치질, 설거지 할 동안 물을 받아 사용한다.		
2	샤워를 할 때에도 소비되는 물의 양이 많으므로 빠른 시간 안에 샤워를 한다.		
3	외출할 때에는 보일러, 에어컨, 전자제품 등을 꺼놓도록 한다.		
4	사용하지 않는 전자제품도 평상시에 꺼놓는다.		
5	승용차 대신 대중교통을 이용한다.		
6	수입품 대신 국산품을 구입한다.		
7	일회용 봉투 대신 장바구니를 이용한다.		
8	냉장고문은 자주 여닫지 않는다.		
9	TV는 필요한 시간만 시청한다.		
10	급식 잔반을 남기지 않는다.		
11	분리배출을 잘 한다.		
12	외출할 때 개인물통이나 텀블러를 챙긴다.		

😊 8~12개 : 에너지 절약왕. 5~7개 : 조금 더 노력이 필요함. 4개 이하 : 지구를 지키기 위한 실천과 노력이 많이 필요함.



미션5-2) 생활실천존에서 체험을 해보고 실마리 키(발자국)를 찾아 활용하여 각 장소에서 온실가스를 줄이는 방안을 찾아라!

학교에서	집에서
야외활동에서	여행지에서



미션6) 사진전시회에서 전시된 사진을 관람하고 교재 내 실마리 키(여왕벌)을 참고하여 기후변화 때문에 지구촌의 환경문제가 담긴 그림이나 사진을 통해 문제점을 찾고 그들의 입장이 되어 환경문제를 해결방안 제시하는 활동이다. 다음 괄호를 채워라!

1



Peter Caton_ Save the children

2



Kyle Degraw_ Save the children

3



Stefan Leijon_ Greenpeace

4



Ulet Ifansasti_ Greenpeace

5



Larissa Beumer_ Greenpeace

6



pixabay

 선택한 사진의 제목을 정한다면 무엇인가요? 번호 :

제목 :

이런 상황이 발생된 원인은 무엇인가요?

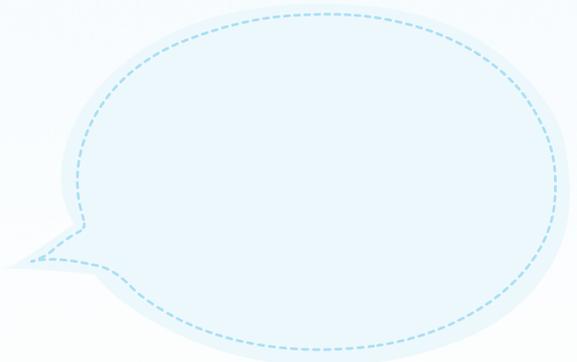
문제를 해결하기 위한 방안은 무엇일까요?

사진 속 등장하는 사람, 동물, 식물 등이 되어 전달하고 싶은 대사는 무엇인가요?

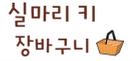
모두이 선택한 사진스티커를 아래 네모 박스에 붙여서 그림이나 사진 옆에 등장하는 사람, 동물, 식물, 비생물 등이 전달하고 싶은 대사를 작성하고 전시사진에도 포스트잇에 작성하여 붙여라!



"선택한 사진 스티커를 붙이세요."



쇼호스트가 되어 친환경 제품을 홍보하라!



내가 만약 홈쇼핑 쇼호스트가 된다면 어떤 제품을 판매할 것인가? 교재 속 실마리 키(장바구니)가 있는 친환경 생산 및 저탄소 소비방식을 위한 환경마크를 참고하여 내가 판매할 제품의 홍보 계획서를 작성하라!

- 🛒 물건을 구입할 때 친환경 농산물 인증마크와 환경마크를 본 적이 있는가? (Yes / No)
- 🛒 친환경 농산물 인증마크와 환경마크를 보았다면 어디에서 보았는가? ()
- 🛒 실제로 친환경 농산물 인증마크와 환경마크가 있는 제품을 먼저 구입하는가? (Yes / No)
- 🛒 쇼호스트가 되어 홈쇼핑에 판매하고 싶은 제품은?
()
- 🛒 선택한 제품은 환경을 위해서는 어떤 인증마크가 있어야 할까? ()
- 🛒 이제 소비자에게 제품을 판매할 계획서를 작성하세요.



• 제품 홍보 계획서 •

작성자		
판매하고 싶은 물품		
친환경 인증 마크	마크 도안	인증명
다른 동일제품과 차이점		
특히 강조하고 싶은 점		
제품을 판매하여 얻고 싶은 점		

활동한 후 느낀 점





기후변화란 무엇일까요?



기후변화를 이해하기 위해서는 우선 기후와 날씨가 무엇인지 알아야 합니다. 날씨는 일시적인 기상현상을 나타내는 것에 비해, 기후는 지속적이고 평균적인 기상현상을 나타냅니다. 기후는 위도, 바다와 육지의 분포, 지형 등에 영향을 받기 때문에 변화의 속도가 매우 느리게 나타납니다. '기후변화'는 수십 년 또는 그 이상 지속되는 통계적으로 중요한 기후의 변동을 의미합니다. 최근 발표된 보고서에 따르면 지난 133년(1880~2012년)간 지구 평균 기온은 0.85°C가 올랐습니다. 과거 1만년 동안 지구온도가 1°C 이상 변한 적이 없던 것에 비하면, 지구온도 상승이 얼마나 빠르게 진행되고 있는지를 알 수 있습니다. 우리나라는 지난 100년간 1.5°C상승하였으며, 이는 지구 평균의 2배입니다.



날씨와 기후의 사용의 예

날씨	기후
소나기가 오는 것	장마철
맑은 날씨	계절의 변화
산들바람	핀현상에 의한 바람



날씨와 기후 중에서 문맥에 맞는 것을 선택해주세요.

- 🌐 오늘 소풍을 간다면 (날씨, 기후)를 확인해야 합니다.
- 🌐 다음 달에 라오스로 여행을 간다면 라오스의 (날씨, 기후)를 확인해야 합니다.
- 🌐 한 지역의 문화는 그 지역의 (날씨, 기후)와 관련이 많습니다.
- 🌐 속담 「메뚜기도 오뉴월이 한철이다.」은 우리나라의 (날씨, 기후)을 담았다.

나에게 1°C란?

나의 체온은 36.5°C
1°C 오르면??





우리나라의 기후

기후가 변화하고 있다고 하는데 우리나라의 기후는 어떤 기후일까요?

우리나라는 지리적으로 중위도 온대성 기후대에 위치하여 봄, 여름, 가을, 겨울의 사계절이 뚜렷하게 나타납니다. 겨울에는 한랭 건조한 대륙성 고기압의 영향을 받아 춥고 건조하며, 여름에는 고온 다습한 북태평양 고기압의 영향으로 무더운 날씨를 보이고, 봄과 가을에는 이동성 고기압의 영향으로 맑고 건조한 날이 많습니다.

(출처: 기상청)



속담을 통해 과거 우리나라의 기후를 알기

속담은 예로부터 전해지는 조상들의 인생경험을 통한 지혜가 담긴 표현입니다. 속담의 의미를 통해 날씨와 관련한 조상들의 생활을 엿볼 수 있고 조상들은 어떻게 날씨의 변화에 반응하였는지 알 수 있어서 한국인의 사고방식이나 행동 양식 등이 담겨 있습니다.

속담	뜻
개미가 거동하면 비가 온다.	개미떼들이 길에 많이 쏟아져 나와 일을 하면 비가 올 징조이다.
겨울이 지나지 않고 봄이 오라	세상일에는 무엇이든 다 일정한 순서가 있는 것이니, 아무리 급하다고 해도 순서를 밟지 않고서는 할 수 없다
겨울바람이 봄바람 보고 춥다 한다.	못된 자가 저보다 나은 이를 도리어 트집 잡고 나무란다는 뜻
넉달 가뭄에도 하루만 더 맑았으면 한다.	사람은 일기에 대하여 자기 위주로 생각하여 제게 무슨 행사가 있으면 가뭄 끝이라도 비오는 것을 싫어한다는 말
마른 하늘에 날벼락 맞는다.	뜻하지 않은 큰 재앙을 당한다는 뜻
거미가 집을 지으면 맑음.	거미는 저기압일 때는 움직이지 않다가 고기압 상태일 때 집을 짓기 때문에 거미가 집을 지으면 날씨가 좋다는 뜻.
메뚜기도 오뉴월이 한철이다.	메뚜기도 오뉴월에 한창 성하다는 것처럼 사람에게도 누구나 다 운과 기회가 있다는 뜻

기후변화의 원인은 무엇일까요?



〈출처: 그린스타트〉

태양으로부터 오는 열이 지구로 흡수되었다가 일부는 반사되어 다시 우주로 보내지기도 하고 또 일부는 대기 중의 수증기나 이산화탄소와 같은 **온실가스**에 흡수되어 대기를 따뜻하게 유지시켜 주는 것을 온실효과라고 합니다. 이것은 지구를 마치 온실의 유리처럼 보온하는 것과 같은 원리입니다.

온실가스가 무조건 나쁜 건 아니야.
온실가스 때문에 지구의 평균 온도가
15도 정도를 유지할 수 있데~



그런데 온실가스가
너무 많아진 게
문제야!



온실가스는 공기 중의 이산화탄소, 메탄 등 지구를 따뜻하게 감싸 우리가 살기에 적당한 온도를 유지시켜주는 기체를 뜻합니다. 그러나 대기 중의 온실가스의 농도가 너무 높아져 지구로부터 방출되는 복사에너지를 붙잡는 일이 많아지면서 지구의 평균 기온이 점점 올라 지구온난화현상이 가속화 되고 있습니다.

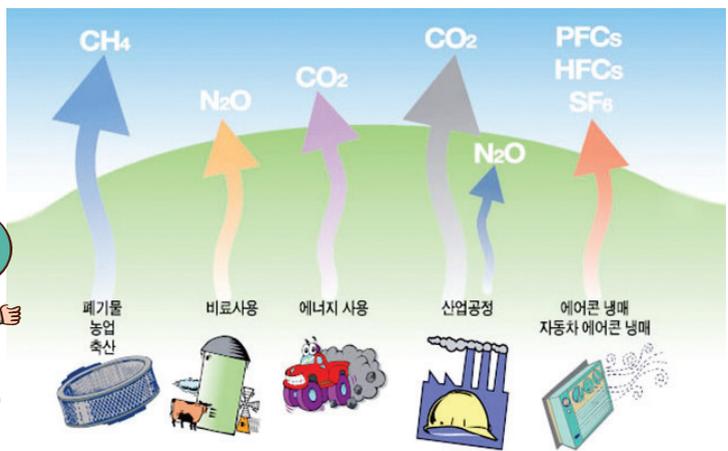
인간 생활에서 에너지원인 화석연료(석탄, 석유 등) 사용과 토지개발로 인한 산림의 감소 등이 대기중의 온실가스 농도를 높여 지구온난화를 가속화시킵니다.



온실가스가 배출되는 주요 원인이 이런 거였구나!

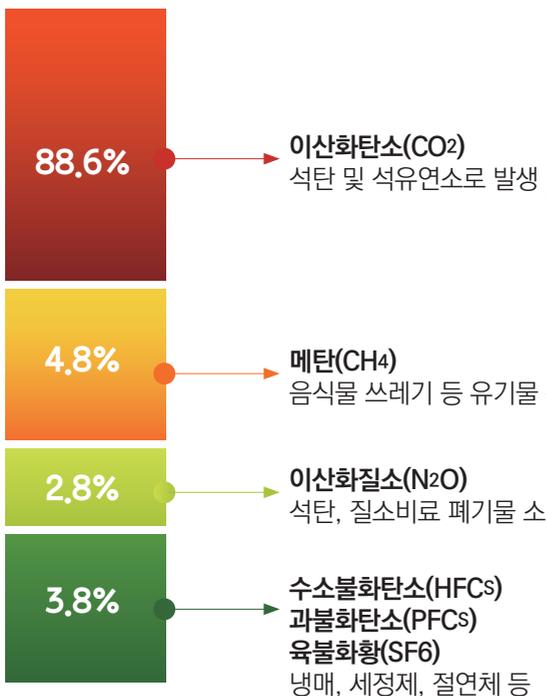


온실가스 발생원



<출처: 에너지관리공단>

6대 온실가스



온실가스 중에 이산화탄소가 가장 많아서 탄소를 줄이자고 하는구나~



<자료: 한국 기후 환경 네트워크>



기후변화는 지구에 어떤 영향을 줄까요?

먼저 지구의 온도가 1℃ 오를 때마다 지구에는 어떤 일들이 벌어질까요?
 특히 우리가 살고 있는, 도시 지역의 경우 기후변화로 인한 위험이 크게 증가하게 됩니다.
 기후변화는 폭염, 폭우, 내륙과 연안지역의 범람, 산사태, 대기오염, 가뭄과 물 부족, 해수면 상승 및 폭풍 해일 등을 통해 도시 지역의 주민, 자산, 경제 및 생태계에 위험을 초래함에 따라 필수적 사회 기반시설과 공공서비스가 갖추어지지 않았거나 기후변화에 대한 노출 정도가 높은 도시의 경우 이러한 위험은 더욱 심각하게 나타날 것입니다.



만년설의 변화



해수면 상승



생물종의 변화



극심한 가뭄

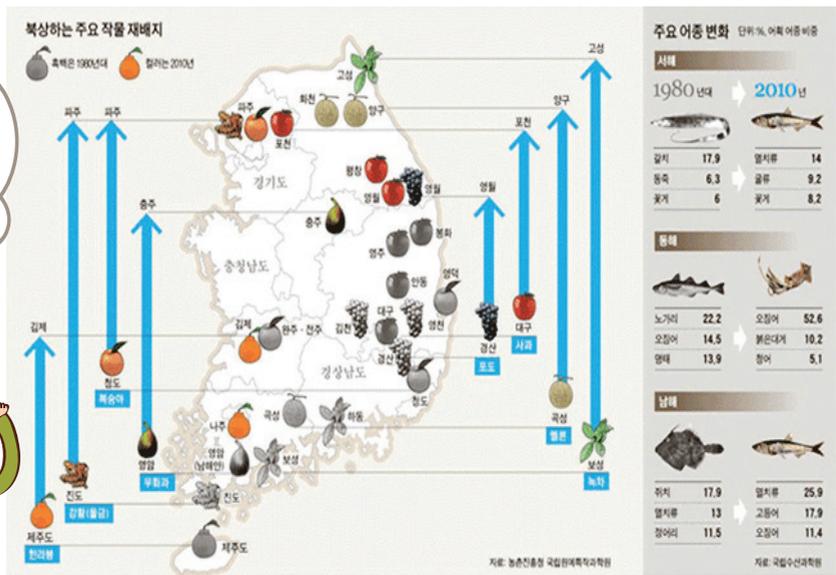


기후변화로 농산물 생산지 변화추이

농림어업 생산환경 변화

- 쌀보리 재배적지 북상 : 충청이남 → 경기 북부
- 산림 수종의 변화 : 소나무 생육 가능지역 북상
- 난류성 어종 증가, 한류성 어종 감소

내가 좋아하는 과일의 생산지가 위로 올라가네 ㅠ ㅠ



<출처: 국립연예특작과학원>



생태계의 생물 요소와 비생물 요소



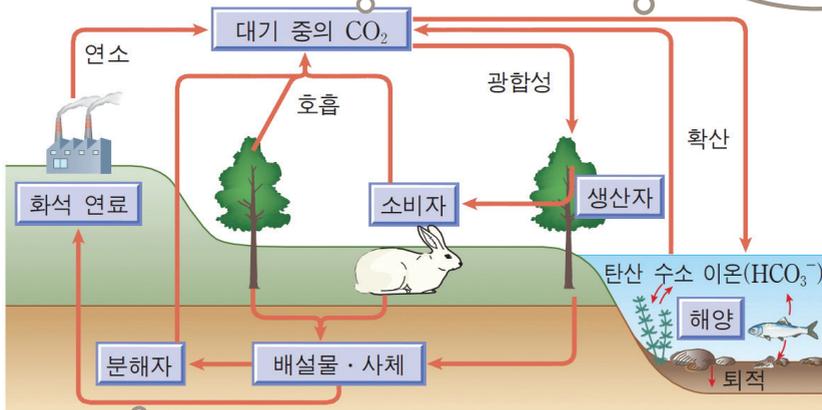
🌱 **생물요소란?** 여러 가지 식물과 동물

💧 **비생물요소란?** 햇빛, 물, 공기 등과 같은 물리, 화학적 요소

🔍 **생태계란?** 생물 요소와 비생물 요소가 상호 작용하는 것
(열대림 생태계, 사막 생태계, 북극 생태계 등)

소비자란?
스스로 양분을 만들지 못하고 다른 생물을 먹이로 하여 살아가는 생물
(지렁이, 개구리, 물고기, 뱀 등)

생산자란?
필요한 양분을 스스로 만드는 생물이며
풀, 나무, 꽃 등이 포함됨



(출처: (주)천재교육 | BY-NC-ND)

분해자란 죽은 생물을 분해하여 다른 생물이 이용할 수 있게 해주는 생물
(버섯, 곰팡이, 미생물 등)



지구의 평균 기온이 현재보다 5℃ 올라갈 때, 생태계의 변화를 미래학자들은 다음과 같이 예측합니다.

- ① 모든 빙하와 눈이 녹아 해수면이 높아지므로, 생물들이 살 수 있는 땅이 줄어들 것이다.
- ② 현재 열대와 아열대 지역은 생물이 살 수 없을 정도로 너무 더워져 대부분의 생물이 멸종하거나 멸종 위기에 처해 생태계의 평형이 깨워지게 될 것이다.



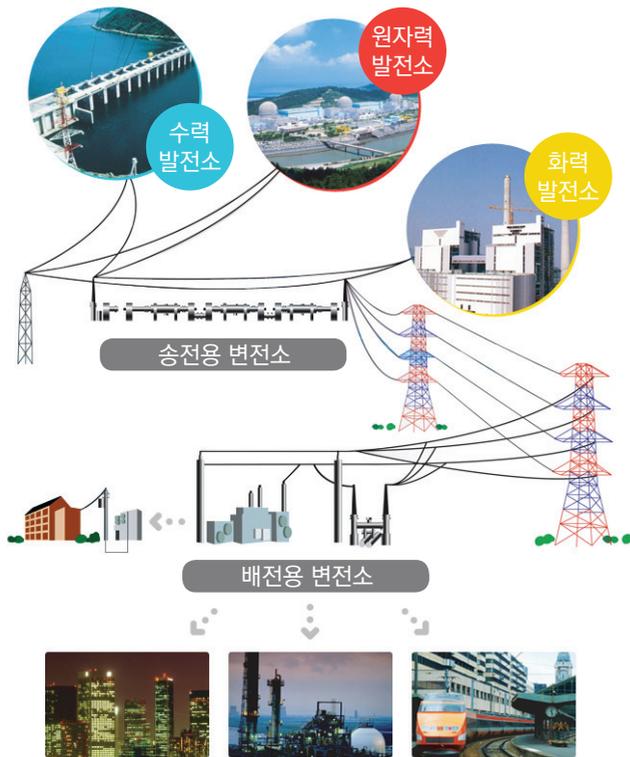
전기를 많이 사용할수록 지구가 더워진다?



전기란 전자의 움직임 때문에 생기는 에너지의 한 형태입니다.

한마디로 전기는 전자들의 흐름입니다. 전기 에너지의 사용으로 현대 문명은 급속도로 발전하게 되었습니다. 전기에너지는 전기가 가지고 있는 에너지를 말하며 선풍기, 세탁기, 냉장고 등의 전기 제품을 작동시킬 수 있는 에너지입니다.

전기 에너지는 일상생활이나 산업 현장에서 다양한 형태로 전환하여 사용되고 있습니다.



수력, 화력, 원자력, 풍력, 지력, 조력발전소 등의 발전소에서 전기를 생산

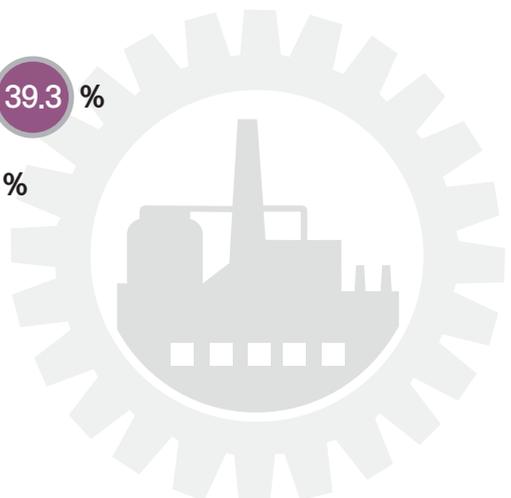
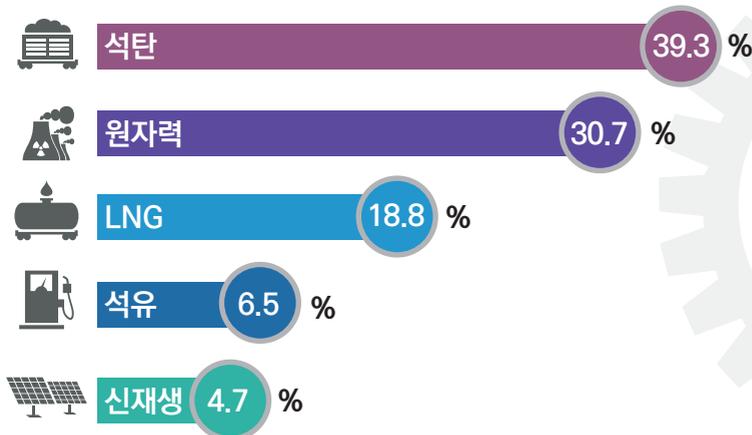
송전탑을 타고 이동하며 각 지역의 변전소에서 전압을 낮춰서 또 이동

공장, 가정, 학교 등에 도착



(출처: 한국전력공사)

※ 발전원별 전력 생산 비율(2016년 기준)





환경을 보호하는 에너지를 알고 있니?



환경오염을 발생시키지 않으면서 화석 에너지를 대체할 수 있는 에너지에 대한 관심이 커지고 있습니다. 신재생에너지는 환경을 보호하면서 무한하게 쓸 수 있는 친환경 에너지입니다.

오염 물질이 잘 발생하지 않는 맑고 깨끗한 에너지를 청정에너지라고도 합니다. 태양열, 태양광, 풍력, 수력, 바다의 파도 등이 대표적인 청정에너지라고 할 수 있습니다. 주로 자연현상을 이용한 에너지라 고갈되지 않고 계속 만들어진다는 것과 환경에 부담을 주지 않는다는 장점이 있어 다른 형태의 에너지에 비해 안전합니다. 재생 에너지는 일단 기술력이 갖추어지게 된다면 매우 경쟁적으로 전기를 생산할 수 있으며, 기후 변화 문제와 화석 연료의 고갈 문제 등을 해결할 수 있기 때문에 반드시 필요하고 개발되어야 할 기술입니다.

== 태양광 발전



태양의 빛에너지를 이용해 전기에너지를 만듭니다.

== 바이오매스 발전



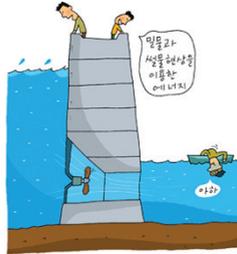
옥수수, 콩, 음식물쓰레기 등의 생물(Bio)로 에너지를 만듭니다

== 풍력 발전



바람의 힘을 이용해 전기에너지를 만듭니다.

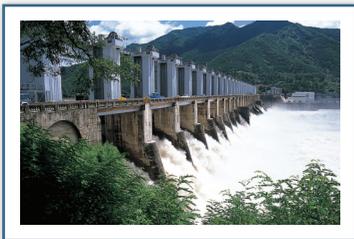
== 조력발전



바다물의 밀물과 썰물의 이동으로 전기에너지를 만듭니다.

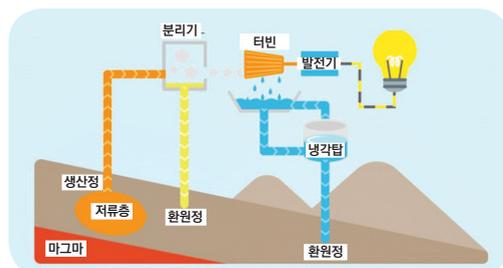
<출처: 한국전력공사>

== 수력발전



폭포나 댐 위의 물은 높은 곳에 있는 위치에너지를 가지며 위치에너지를 이용해 전기에너지를 만듭니다.

== 지열발전



땅 속의 뜨거운 열기를 이용해 전기에너지를 만듭니다.

<출처: 지열발전 한국에너지정보문화재단>





우리나라 1인당 온실가스 배출량이 1년에 13.5톤??



인간이나 동물들이 걸을 때 발자국을 남기는 것처럼 우리가 생활하면서 직접 또는 간접적으로 발생시키는 온실가스의 양을 탄소발자국이라고 합니다. 우리가 먹는 음식과 물, 이동하기 위해 타는 자동차, 입는 옷과 신발, 공부하면서 쓰는 학용품 등의 거의 모든 것을 통해 온실가스가 발생합니다. 어떤 사람은 많은 온실가스를 어떤 사람은 적은 양의 온실가스를 배출합니다.

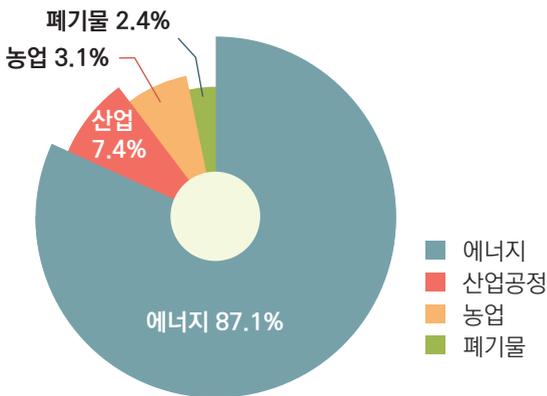


탄소발자국은 그들의 소비생활과 밀접한 관계가 있습니다.

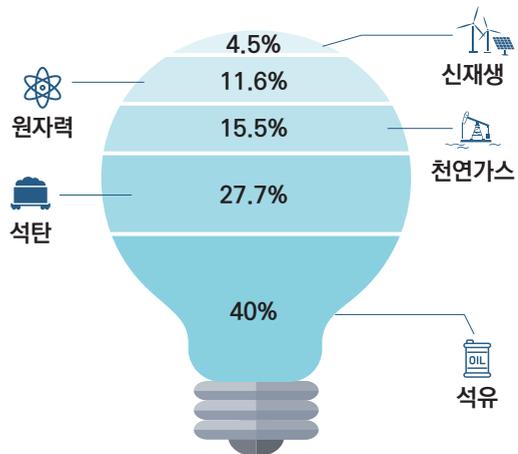
환경부 소속 온실가스종합정보센터는 2016년 한 해 동안 우리나라의 온실가스 총 배출량이 전년 대비 0.2% 증가한 6억 9,410만 톤 CO2eq.*(이하 톤)으로 확정됐다고 밝혔습니다.

2016년 1인당 총 배출량은 1년에 13.5톤을 배출했습니다. 배출한 온실가스의 87%가 에너지의 사용으로 배출되었습니다.

* 톤CO2eq: 메탄, 아산화질소, 불소계 온실가스 등의 배출량을 이산화탄소 배출량으로 환산한 단위 ('이산화탄소 환산톤' 또는 줄여서 '톤'으로 읽음)



2016년 분야별 온실가스 배출량



2016년 1차 에너지 공급구조

〈자료: 에너지통계연보 에너지경제연구원〉





오늘 나는 온실가스를 얼마나 배출했을까?

우리는 일상생활에서 먹고, 공부하고, 이동하고, 소비하는 등의 모든 활동에 에너지가 쓰입니다. 음식의 재료를 재배하거나 만들고 조리하고, 공장에서 물건을 만들고, 정수장에서 물을 깨끗하게 만드는 등의 모든 과정에서 발생하는 온실가스를 배출하고 있습니다.

샤워하는 동안 물을 계속 틀어 놓으면 안되겠네

씻기	
샤워 10분	1,130g
머리감기 3분	90g

교통수단	
자동차 10분	2,100g
버스 10분	60g
지하철 10분	4g
자전거 1시간	0g

왜 대중교통을 이용해야 하는지 알겠네~

* 교통수단을 만드는데 발생한 온실가스는 제외되고 이용하는 시간 동안 에너지 사용량에 대한 온실가스 발생량을 기준으로 함

소고기에서 이렇게 온실가스가 허~ 소를 사육하려면 나무를 베고, 사료를 만들고, 분뇨 등에서 온실가스가 엄청 나온다구~

음식	
쌀밥 1공기	112g
제육볶음 1인분	575g
소불고기 1인분	3,480g
생수 페트병 500ml	86g
우유 종이팩 200ml	158g
콜라 페트병 500ml	185g
감자칩 50g	277g
사과 1개	80g

일상 속에서	
컴퓨터 1시간	150g
노트북 1시간	63g
핸드폰 게임 1시간	84g
TV 1시간	88g
형광등 1시간	20g
LED등 1시간	3.5g
A4용지 1장	2.9g



나의 일상에서 탄소발자국을 찾아보기 (1Day 기준으로 사용 시간을 계산하세요)

위의 탄소발자국 표를 활용하여 샤워 20분인 경우 10분 1,130g의 두 배로 계산합니다.

이용 시간		탄소발자국 (gCO2eq)	이용 시간		탄소발자국 (gCO2eq)
샤워	분		컴퓨터	시간	
머리감기	분		노트북	시간	
자동차	분		핸드폰게임	시간	
버스	분		TV	시간	
지하철	분		형광등	시간	
음식			탄소발자국 합계		

나의 탄소발자국은 어떻게 줄일까?



어떻게 해야 지구온난화를 막을 수 있을까?

형광등 6개를 매일 1시간 소등하면 연간 15kg 온실가스를 줄일 수 있어. 연간 나무 2, 3그루를 아끼는 효과가 있어~

에너지와 자원절약



- 냉장고를 자주 열지 않는다.
- 고효율 조명등을 사용하고 불필요한 전등은 끕니다.
- 사용하지 않는 전기기기는 플러그를 뽑아 둡니다.
- 대중교통을 이용합니다.
- 가까운 거리는 걷거나 자전거로 갑니다.
- 에어컨보다 가급적 선풍기를 사용합니다.
- 실내온도를 적정하게 유지합니다.
- ★ 여름철 실내온도를 26~28℃
- ★ 겨울철 난방온도를 20℃ 이하

친환경적 소비



에너지소비 효율등급이 높은 제품을 사용하고, TV나 게임을 끄고 가족과의 대화시간을 늘려봐~

- 환경마크가 붙은 제품을 구입합니다.
- 에너지소비효율이 높은 가전제품을 씁니다.
- 재활용 제품을 애용합니다.

종이를 대신할 수 있는 전자청구서, 손수건, 개인컵 등을 이용하고, 음식물 쓰레기·수입식품 줄이기, 절수기 사용 등도 실천해봐~

분리배출과 재활용



- 쓰레기를 철저히 분리배출합니다.
- 1회용품 사용을 줄입니다.
- 장바구니 이용을 생활화합니다.
- 리필제품을 구입합니다.

샤워시간을 1분 줄이면 연간 CO₂도 7kg 줄일 수 있어!

나무 심고 가꾸기



- 소나무 1그루는 연간 5kg의 CO₂를 흡수합니다.





기후변화의 피해는 어디까지 일까?



지구온난화



기후변화



기상이변



기상재해

지구 온난화가 심해지면서 폭염, 가뭄, 홍수 등 기상 재난이 빈번하며 해수면 상승, 지역적 기후 변화, 농작물 및 생물종 변화, 기후 난민 발생, 질병 증가 등이 나타나고 있습니다.

기후변화는 산림파괴, 토양의 황폐화, 극심한 가뭄 또는 홍수를 일으켜 사람이 살아가기엔 너무나 척박한 땅으로 만듭니다. 그곳에서 살아가던 사람들은 이러한 문제들로 인하여 자신들의 고향을 떠날 수밖에 없는데 이러한 상황에 처한 사람들은 '환경난민' 또는 '기후난민'이라고 합니다.

기상재해 문제는 화석연료를 많이 쓰는 선진국이 아닌 아프리카와 동남아시아 등 상대적으로 빈곤한 지역에 집중되고 있다는 사실입니다.

또한 기후변화는 멸종생물 증가로 생태계의 균형이 깨지게 됩니다. 생물다양성이 유지되지 않으면 순환의 연결고리가 해체됩니다. 먹이그물이 상호 튼튼한 연결고리를 맺고 있을 때 생산성이 높아지고 다양성 속에서 찾아낸 자원으로 인간이 더욱 풍요로운 혜택을 누릴 수 있는 기회를 지구온난화 때문에 잃게 됩니다.



에티오피아는 슈퍼엘리뇨현상으로 인하여 우기에 비가 거의 내리지 않아 가뭄이 심각해졌고 가뭄으로 인하여 에티오피아 주민 550만 명 이상이 식량위기 상태에 놓였다고 합니다.

땅이 메마르면서 가축 또한 먹을 것을 구하지 못하여 30만여 마리가 집단 폐사하였습니다. 가축이 죽으면 그 피해가 막심한데, 노동력문제 뿐만 아니라 소똥을 먹어야 하는 아동이 영양실조에 빠지게 될 수 있다고 합니다.

<출처: Kyle Degraw_ Save the children>



휴대폰 전자회로인 '탄탈 커패시터'는 '콜탄'이라는 급속물질로 만들어지는데 특히 내전중인 콩고 같은 경우엔 전 세계 콜탄의 80%가 묻혀있습니다. 문제는 이 콜탄의 매장지가 고릴라들의 서식지와 일치하여 무분별한 콜탄 채굴이 고릴라 서식지의 파괴로 이어져 고릴라들을 멸종 위기로 내몰고 있습니다. 인권과 환경을 생각해서 분쟁광물이 쓰이지 않는 착한 휴대폰 '페어폰'이라는 걸 만들고 있기는 하지만 잘 알려지지 않았습니.



세계의 생물종 가운데 포유류는 5% 이하일 뿐이고 곤충과 거미 등 절지 동물은 70% 이상입니다. 기후 온난화가 절지동물의 감소를 초래했고, 이는 다시 곤충을 먹는 동물의 감소를 부르게 되었습니다. 곤충의 감소는 곤충이 자연에서 공짜로 해주던 생태계 서비스(꽃가루 받이, 사람을 포함한 다른 동물의 먹이원, 병해충의 포식자, 죽은 동물의 청소 등)가 흔들릴 수 있다는 것을 뜻합니다.





지속가능한 미래를 위한 소비를 하려면 우리의 선택이 중요해!



인류를 위협하는 지구환경위기의 중요한 원인은 기후변화이며, 기후변화는 인간의 무분별한 개발과 소비때문에 발생합니다. 인류의 지속가능한 미래를 위해서 인간과 자연이 공존할 수 있는 방안으로 환경을 보호하고 삶의 질을 향상시킬 수 있는 착한 기술과 소비자가 친환경적 소비를 가능하게 선택할 수 있는 다양한 환경마크가 있습니다.

농식품 친환경인증마크

친환경농축산물이란 환경을 보전하고 소비자에게 보다 안전한 농축산물을 공급하기 위해 유기합성 농약과 화학비료 및 사료첨가제등 화학자재를 전혀 사용하지 아니하거나, 최소량만을 사용하여 생산한 농축산물에 인증하는 마크이며 농산물, 축산물과 농축산물을 이용한 가공식품에 적용됩니다.



합성농약과 화학비료를 사용하지 않고 재배한 농산물과 항생제와 항균제를 첨가하지 않은 유기 사료를 먹여 사육한 축산물



항생제, 항균제 등이 첨가되지 않은 사료를 먹이고, 생산성 촉진을 위한 성장촉진제나 호르몬제를 사용하지 않으며, 축사와 사육 조건, 질병관리 등의 엄격한 인증기준을 지켜 생산한 축산물임



합성농약은 사용하지 않고 화학비료는 최소 화하여 생산한 농산물



농축산물 생산 전 과정에서 필요한 에너지 및 농자재 투입량을 줄이고 온실가스 배출을 감축한 농산물

환경성적표시제

제품을 제조·소비·폐기하는 전 과정에서 오염물질이나 온실가스 등을 배출하는 정도 및 자원과 에너지를 소비하는 정도 등 환경에 미치는 영향력의 정도를 정확하고 투명하게 공개함으로써 지속적인 환경개선을 유도하는 인증으로 공산품, 가공식품 등에 적용됩니다.



탄소발자국 제품 및 서비스의 원료채취, 생산, 수송·유통, 사용, 폐기 등 전 과정에서 발생하는 온실가스 발생량을 이산화탄소 배출량으로 환산하여 라벨 형태로 제품에 표시



저탄소제품 동종제품의 평균 탄소배출량 이하 이면서 저탄소 기술을 적용하여 온실가스 배출량을 4.24% (탄소감축률 기준) 감축한 제품



우수재활용제품인증



국내에서 발생하는 재활용 원료를 사용하며 우수한 기술개발을 통하여 완성한 재활용제품으로 제품별 표준 및 품질인증기준을 만들어 품질, 성능, 환경성 등을 고려해서 인증을 부여하며 자원순환과 에너지 절감효과가 있습니다.

에너지소비효율등급표시제도



에너지소비효율등급라벨은 에너지절약형 제품에 대한 변별력 향상을 통해 고효율제품의 보급을 촉진하기 위하여 제품의 효율에 따라 1~5등급으로 나누어 표시하는 라벨입니다. 1등급에 가까운 제품일수록 에너지절약형 제품이며, 1등급 제품을 사용하면 5등급 제품 대비 약 30~40%의 에너지를 절감할 수 있습니다. 가전제품에 적용됩니다.

에너지절약마크



대기전력저감 프로그램으로 컴퓨터, 모니터 등 사무·가전기기는 실제로 사용하지 않는 대기 상태(standby)에서도 많은 전력을 소비하고 있으며, 이를 대기전력이라고 부릅니다. 대기시간에 버려지는 에너지비용은 우리나라 가정·상업부문 전력사용량의 10%를 넘고 있습니다.

제조(수입)업자는 고시된 대기전력저감 기준에 만족하는 제품에 에너지절약마크를 표시할 수 있으며, 이 기준에 미달하는 경우에는 반드시 대기전력 경고표지를 의무적으로 표시하여야 합니다.

고효율인증마크



고효율에너지기자재인증제도는 에너지사용기자재 중 에너지효율 및 품질시험 검사 결과가 정부가 고시한 일정기준 이상 만족하는 제품을 고효율에너지기자재로 인증하는 제도로 LED 조명기기, 송풍기 등에 적용됩니다.

한 경 용 어 정 리

- 감축목표** ▶ 특정년도의 온실가스 배출량과 비교하여 그 양을 줄이도록 국가별로 설정하는 배출목표량
- 감축의무** ▶ 기후변화협약을 맺은 국가들에 할당된 감축목표를 자칭하는 교토의정서의 공식적인 용어
- 과불화탄소 (PFCs)** ▶ 탄소와 불로로만 이루어져 있는 인공화합물로 온실가스 중 하나인 염화불화탄소(프레온가스)를 대체하여 사용되고 있으나, 이 물질도 역시 지구온난화를 유발하는 온실가스에 해당됨
- 교토의정서** ▶ 지구온난화를 규제하고 방지하기 위한 국제 연합의 기본적인 협약인 기후변화협약의 구체적인 이행방안으로 1997년 일본 교토에서 개최되어 선진국들의 온실가스 감축 목표치를 규정하였으며, 교토프로토콜이라고도 함
- 기후** ▶ 일정한 지역에서 장시간에 걸쳐 나타나는 강수량, 기온, 바람 등의 평균적인 상태
- 기후변화** ▶ 일정한 지역에서 장시간에 걸쳐 나타나는 강수량, 기온, 바람 등의 평균적인 상태의 변화
- 기후변화협약** ▶ 지구온난화를 막기 위해 모든 온실가스의 인위적인 배출을 규제하기 위한 협약으로 정식명칭은 '기후변화에 관한 유엔 기본협약'이라고 함. United Nations Framework Convention on Climate Change(UNFCCC)
- 냉매** ▶ 저온의 물체에서 열을 빼앗아 고온의 물체에 열을 운반해주는 매체를 통틀어 뜻하는 것으로 에어컨이나 냉장고 등에서 사용되는 프레온가스(염화불화탄소)가 대표적인 냉매물질에 해당함
- 라니냐** ▶ 적도 부근의 동부 태평양에서 해면의 수온이 비정상적으로 낮아지는 현상으로, 수면 온도가 주변보다 낮은 상태로 일정기간 지속되는 현상. 스페인어로 여자아이를 뜻함
- 메탄(CH₄)** ▶ 쓰레기를 땅에 묻었을 때 일정기간이 지난 뒤 쓰레기가 부패하면서 발생하는 이산화탄소(CO₂)나 메탄가스(CH₄) 등의 기체
- 바이오에너지** ▶ 천연가스의 주요 성분이나 연소할 때 지구온난화의 주요물질인 이산화탄소가 발생되어 온실가스로 불리고 있음. 최근에는 폐기물 매립지에서 발생하는 메탄가스를 이용하여 에너지로 이용하고 있음
- 바이오에너지** ▶ 나무, 풀, 가축의 분뇨, 음식물 쓰레기 등과 같은 바이오매스를 연료로 하여 얻어지는 에너지로 화학적, 생물학적, 유전공학적인 기술 등을 활용하여 바이오매스를 알코올이나 메탄가스, 수소가스, 또는 전기로 전환시켜 에너지를 얻음
- 배출권거래제** ▶ 온실가스를 줄이기 위한 국제적인 수단으로, 의무감축량을 초과 달성한 나라가 그 초과분을 다른 온실가스 감축의무국가와 사고 팔 수 있도록 하는 제도
- 배출량** ▶ 특정 지역에서 배출되는 오염물질 또는 기후변화를 유발하는 온실가스의 총량
- 배출전망치(BAU Business As Usual)** ▶ 기후변화 대응을 위한 아무런 조치를 취하지 않을 경우 배출될 것으로 예상되는 온실가스의 미래 배출 전망치

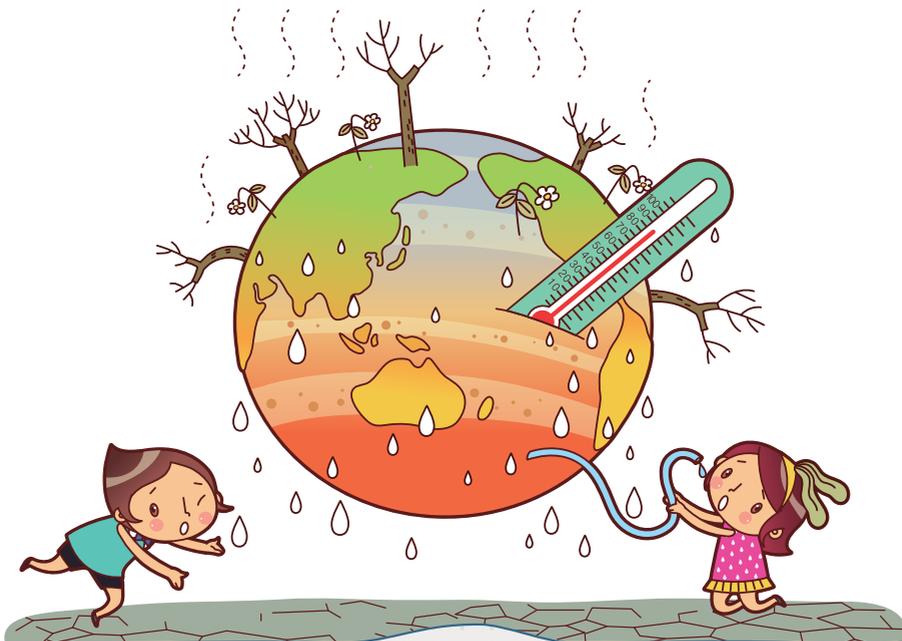
환경용어정리

- 백화현상(산호)** 바닥 밑바닥에 생긴 사막화 현상으로 지구온난화로 인해 수온이 올라가면서 번성한 산호 말과 같은 조류가 죽으면서 탄산칼슘을 생성하여 바다 밑바닥이 하얗게 보이는 현상
- 사막화** 산림벌목, 환경오염 등 기후변화 또는 인간의 여러 인위적인 활동으로 인하여 숲과 산림이 사라지고 토양이 건조한 상태로 변하는 현상
- 산성비** 대기오염물질이 빗물에 녹아 내리는 것으로, 하천 및 토양이 산성화 되어 생태계에 영향을 주고 금속이나 대리석으로 만들어진 문화유산을 부식시키는 원인이 됨
- 생물다양성** 여러 가지 생물이 존재하는 다양성을 지칭하는 말로 같은 생물내의 유전자 다양성이나 생태계의 다양성도 포함하는 말
- 수력발전** 높은 곳에서 위치한 물의 위치에너지를 이용하여 발전기를 돌려 전력을 얻는 발전방법으로, 오염이 거의 없고 발전 단가가 싼 장점이 있지만 건설비가 많이 드는 단점이 있음
- 수소불화탄소 (HFCs)** 오존층 파괴물질인 염화불화탄소(프레온가스)의 대체물질로 개발되어 현재는 주로 에어컨의 냉매로 사용되고 있으나, 이 물질 역시 지구온난화를 일으키는 온실가스에 해당하여 장기적으로는 점차 규제될 수 있음
- 신재생에너지** 석유, 석탄 등의 화석연료를 대체하는 새로운 에너지원으로 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛, 물, 지열 등을 포함하는 재생가능한 에너지를 변환시켜 에너지원으로 이용하는 것
- 아산화질소 (N₂O)** 온실가스 중 하나로 일산화이질소라고도 하며, 사람이 흡입하게 되면 얼굴 근육에 경련이 일어나 마치 웃는 것처럼 보인다 하여 웃음가스라고도 함. 마취성이 있어 수술시에 전신마취제로 사용하기도 함
- 엘리뇨** 불규칙하게 나타나는 기후 현상으로서 비정상적으로 서태평양의 따뜻한 바닷물이 동쪽으로 이동하여 동태평양에 위치한 페루연안의 바닷물 온도가 6개월 정도 높아지는 현상을 뜻함. 정확한 원인이 밝혀지지는 않았지만 엘리뇨가 발생 시 페루를 비롯한 남미국가의 강수량이 늘어 홍수피해가 발생함
- 오존** 산소원자 3개로 이루어진 물질로 특유의 냄새를 가지고 있으며, 인체에 대해서는 독성이 있어 잔기간 흡입하면 건강을 해치지만, 살균작용을 할 수 있어 마시는 물을 소독하기 위한 과정에 사용됨
- 온실가스** 온실효과를 일으키는 물질을 통칭하는 말로, 지구온난화를 일으키는 물질임. 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆) 등이 6대 온실가스로 여겨지고 있음
- 온실가스·에너지 목표관리제** 온실가스를 많이 배출하고 에너지를 다량으로 소비하는 대규모 사업장이나 기업들에게 온실가스 감축과 에너지 절약 목표를 부여하여 국가의 온실가스 배출량을 관리하는 제도

환경용어정리

- 온실효과** 지표면이 태양으로부터 유입된 에너지를 흡수하여 데워진 공기가 대기를 빠져나가기 전, 대기 중에 존재하는 수증기(H₂O), 구름, 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄) 등의 온실가스에 흡수되어 기온이 상승하는 현상으로 대기가 온실의 유리처럼 가능하기 때문에 온실효과라고 이름 붙여짐
- 원자력발전** 핵분열을 이용하여 많은 열을 발생시키고 그 열을 이용하여 전기에너지를 생산하는 발전방법. 적은 원료로 많은 에너지를 생산할 수 있고 방사선폐기물질의 처리문제나, 안전문제, 폐열 등의 문제가 있다.
- 육불화황(SF₆)** 지구온난화의 주범인 대표적인 온실가스 중의 하나로 이산화탄소와 비교하여 같은 양의 이 기체가 지구온난화에 미치는 영향이 평균 2만2000배나 높음. 전기를 통과시키지 않는 특성이 있어 반도체 생산과정에서 다량 사용됨
- 이산화탄소(CO₂)** 공기보다 무거운 기체로 일반적으로 탄산가스라고 불리며, 생물이 호흡할 때나 물질이 연소할 때 발생함, 생물의 생존에 반드시 필요한 기체지만, 최근에는 인간의 활동으로 인해 대기 중에 그 양이 비정상적으로 증가하여 지구온난화를 일으키는 주요원인으로 여겨지며 온실가스라 불리고 있음
- 조력발전** 달과 태양의 인력에 의해서 생기는 조석 간만의 차를 이용하여 발전을 함
- 조류발전** 밀물과 썰물로 생기는 조류를 이용하여 발전을 함
- 지구온난화** 태양으로부터 들어오는 열을 온실가스가 가지고 있으면서 열을 방출하지 못하게 하는 온실효과가 발생하여 지구 표면의 평균온도가 상승하는 현상으로 가뭄, 홍수, 폭염 등의 기상이변과 해수면 상승이나 사막화 등의 현상을 유발함
- 지속가능발전** 미래세대가 자신의 필요성을 충족하기 위한 자원을 손상시키지 않는 범위에서 현재의 세대가 필요성을 충족할 수 있는 개발'을 뜻하는 말
- 지열에너지** 지구의 내부에서 외부로 나오는 열을 이용하여 증기를 생산하여 터빈을 돌리고 전기를 생산할 수 있는 에너지
- 천연가스** 인공적인 과정을 거치는 석유(휘발유, 경유)와 달리 지하에서 기체 상태로 매장된 연료로서 메탄이 주성분이며, 주로 유전지역이나 탄광지역에서 분출되고 연료를 이용하는 과정에서 오염물질이 거의 발생하지 않아 환경을 오염시키지 않는 청정에너지원 이다.
- 쿨맵시/온맵시** 에너지 사용과 온실가스 배출을 줄이기 위한 캠페인으로 여름에는 넥타이를 매지 않거나 반바지 등과 같은 간편 복장을 입고 겨울에는 내복을 입는 등의 옷차림
- 탄소발자국** 일상생활을 하는 과정에서 얼마나 많은 이산화탄소를 만들어내는지를 양으로 나타낸 것
- 탄소순환** 자연계 내에서 탄소가 대기, 해양, 육상 생물 및 암석 등 여러 형태로 생물계와 무생물계를 통해 움직이는 흐름 또는 순환

- 탄소포인트제 가정, 상업(건물)에서 전기, 상수도, 도시가스 등의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축률에 따라 포인트를 발급하고 이에 상응하는 인센티브를 제공하는 온실가스 감축을 위한 대국민 참여정책
- 태양광발전 태양으로부터 얻는 빛을 에너지로 활용하는 방식으로, 공해가 없고 무한정 사용할 수 있기 때문에 미래의 에너지원으로 주목 받고 있음
- 태양복사 태양에 의해 방출되는 복사열을 의미하며, 지구상에 들어오는 이 에너지는 지구상 모든 생물들의 삶의 원천을 만들고 기상현상 등의 각종 지구 현상을 유발함
- 파력발전 판도에 의해 수면이 흔들리는 것을 이용하여 발전을 함
- 폐기물에너지 더 이상 필요하지 않게 된 생활폐기물 등을 연료의 형태로 재생산하여 재사용 또는 재활용할 수 있는 상태로 만들어진 에너지
- 풍력발전 자연의 바람을 이용하여 풍차를 돌리고 이 에너지로 발전기를 돌려 전기를 얻는 방법
- 해양에너지 파도의 힘, 조류와 해류, 조석 간만의 차, 해수의 온도차 등에 의해 바다에서 얻는 에너지
- 해양온도차발전 표층과 심층의 온도차를 이용하여 온도변화에 민감한 암모니아 등으로 터빈을 돌려서 발전함
- 화력발전 석탄, 석유 등의 화석연료를 사용하여 발전하는 방식으로, 비교적 건설비가 싸고, 위치 선정에도 유리하지만 화석연료가 연소할 때 대기오염물질이나 온실가스가 배출되어 지구온난화의 원인이 됨





A large, empty white rectangular area with a green border, intended for writing or drawing.

발 행 일 2019. 4.

발 행 처 성남시 환경정책과

감 수 경기도성남교육지원청 / 성남형교육지원단



지구의 온도가
수상해🌡️

초등학교

학년

반

이름