2장

지구 생각

1. '생각의 스위치' ON
2. 끔찍한 상상
3. 노랑 제비꽃
4. SAVE THE PAPER
5. 괴물해파리가 나타났다

1

'생각의 스위치' ON

나는 보지 못합니다.

켜져 있는 교실의 전등을!

연구실의 선풍기를!

'생각의 스위치' ON

작은 생각이,

관심이,

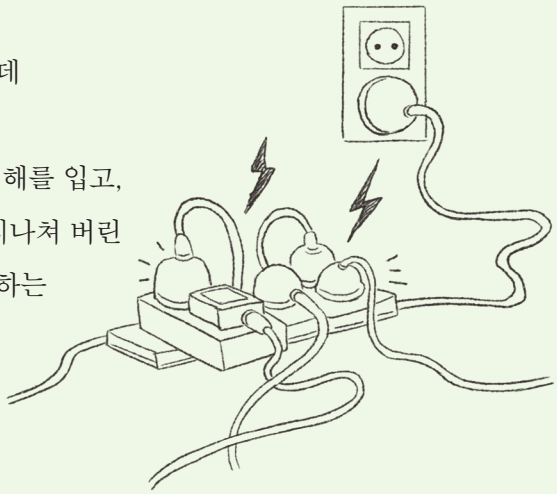
습관이

우리의 삶을 바꿉니다.

*출처: 이제석 광고연구소

이런 생각으로

우리는 전기를 많이 사용한다.
전기를 만들기 위해서는 많은 비용이 들어가는데
이것의 상당 부분은 후손이 감당할 것이다.
전기를 만들고 사용하는 과정에서 누가 어떤 피해를 입고,
누가 혜택을 받게 되는지 생각해보고, 무심코 지나쳐 버린
우리의 낡은 습관을 찾아봄으로써 절전을 실천하는
행동 변화를 기대해본다.



관련 교육과정

■ 학년
초등학교 6학년

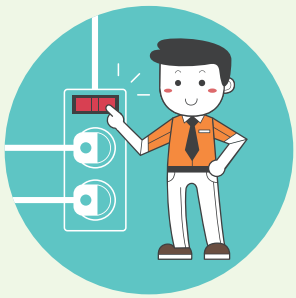
■ 교과 / 단원
실과 넷째마당-1. 전기·전자의 이용
과학 6-2 3. 에너지와 도구

함께 생각하기

- '생각의 스위치'란 어떤 것일까요?
- '생각의 스위치'가 켜지지 않는다면 어떤 문제가 생길까요? 그 문제는 누구에게 어떤 영향을 줄까요?(경제적, 환경적, 사회적 관점에서 생각해보기)
- 주변에서 '생각의 스위치'가 잘 켜지지 않는 경우를 찾아보고 '생각의 스위치'를 켤 수 있는 방법에 대해 토의해 봅시다.
- '작은 생각이, 관심이, 습관이 우리의 삶을 바꿉니다.'라는 주장에 대하여 어떻게 생각합니까?

에너지 절약은 이렇게

❶ 대기전력 자동차단 콘센트를 설치하여 대기전력 낭비 막기



- 컴퓨터, TV 등 전자제품은 사용하지 않는 시간에도 항상 대기전력을 소비하므로 대기전력을 자동으로 차단해주는 콘센트를 설치한다.
- 전자제품과 콘센트, 멀티탭 등을 자동 절전 기능이 있는 대기전력저감 우수제품으로 교체하면 사용하지 않는 시간에 자동으로 대기전력을 절감한다.

❷ 저효율조명(백열등)은 LED조명 등 고효율 조명기구로 교체하기

- LED(Light Emitting Diode)는 백열전구에 비해 1/8, 형광등에 비해 1/3 정도 소비전력이 적고, 수명은 통상 3만 시간으로 알려져 있어 반영구적이다.
- 기존에 사용 중인 40W 형광램프를 28W 형광램프로 교체하면 약 30%의 소비전력 절감 효과가 있다.
- LED 및 형광램프 등 조명제품 선택 시 고효율 에너지기자재 인증 취득여부 및 에너지소비효율 라벨(1등급)을 확인하여 고효율 조명기구를 구입한다.

❸ 컴퓨터에 절전모드를 설정하여 불필요한 전력소모 줄이기

- 컴퓨터의 전원 설정에서 모니터 끄기, 하드 디스크 끄기, 시스템 대기모드 등 다양한 절전모드 기능으로 전기를 절약한다.

+ 부팅 시간동안 모니터는 부팅 진행과정을 표시하면서 전력을 소비하므로, 1분 후에 켜도 충분하다.
+ CD-ROM에 CD를 넣어두면 부팅과 탐색 시 CD가 작동하여 전기가 더 많이 소비된다.
+ 컴퓨터에 USB를 꽂아두는 것만으로도 전력소비가 되기 때문에 사용하지 않는 USB는 뽑아둔다.

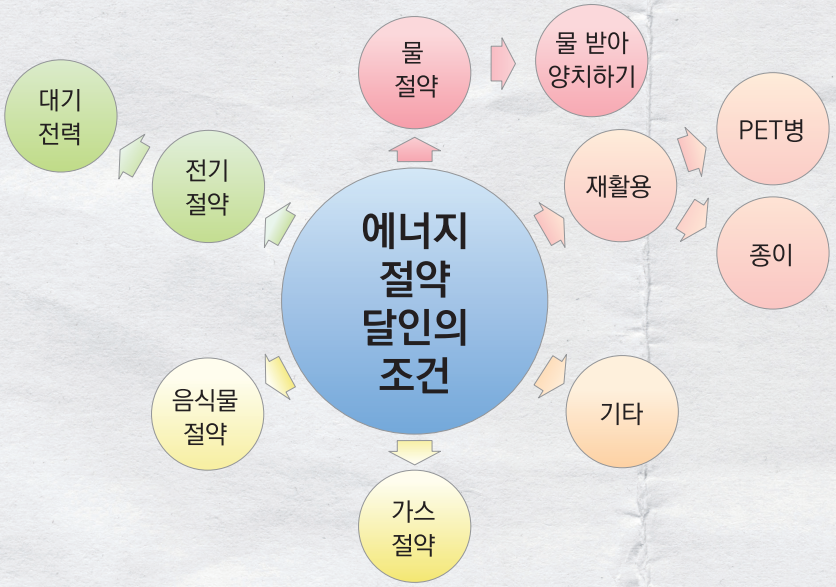
*출처: 에너지관리공단

학생 활동지 1 마인드맵 그리기

에너지 절약의 달인을 만나다.

에너지 달인의 조건은 무엇일까요?

에너지 달인이 갖추어야 할 조건을 생각하여 마인드맵에 나타내어 봅시다.



*출처: 에너지관리공단

학생 활동지 2 전기에너지 절약 아이디어 구상하기

전기에너지 절약 아이디어	
아이디어명	휴대폰 배터리 충전기 차단 앱
낭비요인	휴대폰 배터리가 충전이 되어도 충전기를 빼놓지 않으면 전기가 낭비된다.
전기에너지 절약방법	휴대폰 배터리가 다 충전되면 전기 차단되는 앱을 만든다.
절약효과	충전할 때 드는 전기가 절약된다.

*동양초 6학년 김○○ 학생 아이디어

2 끔찍한 상상

동화나 영화 속에 등장하는 행복한 상상은 현실이 되는 경우가 많다.
하지만 영화 '투모로우'나 '설국열차'에 등장하는 미래는 끔찍한 상상이다.

영화 '투모로우'는 급격한 지구 온난화로 인하여
지구 전체가 빙하로 뒤덮이는 줄거리를 바탕으로 하는 재난영화이다.
영화 '설국열차' 또한 지구온난화의 해결책으로 환영 받았던
CW-7(지구 온난화를 막기 위한 냉각제) 살포가 실패하자 지구의 모든 것이
얼어붙기 시작한다. 그리고 유일한 생명선인 열차가 만들어지고
이로부터 17년 후를 담고 있다. 설국열차에 등장하는 미래의 아이들에게는
꿈과 소망이 없다. 끝없이 살아가는 이 세상은 얼어붙은 빙하기뿐이다.

*출처: Daum 영화

이런 생각으로

우리 아이들의 해맑은 미소를 보며 앞으로 맞이할
미래의 모습도 행복이 가득하였으면 하는 것이
우리 모두의 소망이다.
하지만 지구온난화로 인한 기후변화가
우리 아이들의 미래에 미칠 악영향을 생각하면
지속가능발전교육(Education for Sustainable Development)*을 통해
생활습관을 개선하고, 전 지구 구성원이 다 함께 지속가능한 미래를
만들어 나가기 위한 노력이 필요하다.

***지속가능발전교육(Education for Sustainable Development: ESD)이란?**
환경, 경제, 사회, 문화적 차원에서 모든 사람에게 미래적 삶의 가치와 긍정적인 사회변화를 위해 필요한 역량을 강화시키는 교육적 서비스를 의미한다.

관련 교육과정

■ 학년
초등학교 6학년

■ 교과 / 단원
과학 6-2, 1. 날씨의 변화
사회 6-1, 3. 환경을 생각하는 국토 가꾸기

함께 생각하기

- 여러분이 어른이 되었을 때 지구온난화로 빙하기가 온다면 어떨 것 같나요?
- 지구온난화로 인해 우리는 어떤 피해를 입고 있나요?
- 지구온난화 현상이 지속된다면 자연환경은 어떻게 변할까요?
- 교실 안에서 지구를 살리는 작은 실천에는 무엇이 있을까요?
- 지구온난화 문제를 해결하기 위해 우리가 실천해야할 습관에는 무엇이 있을까요?

기후변화협약이란?

기후변화협약은 지구의 온실 효과를 막기 위해 이산화탄소의 배출량을 2005년까지 1990년 이전 수준으로 20% 줄이자는 협약이다. 우리나라는 1993년 12월에 가입하였다.

기후시스템 및 지구온난화란?

우리가 살고 있는 지구의 기후시스템은 대기권, 수권, 설빙권, 생물권, 지권 등으로 구성되어 있으며, 각 권역의 내부 혹은 권역간 복잡한 물리과정이 서로 얽혀 현재의 기후를 유지한다.

기후 시스템을 움직이는 에너지의 대부분(99.98%)은 태양에서 공급되며, 기후 시스템 속에서 여러 형태의 에너지로 변하고 최종적으로 지구 장파복사 형태로 우주로 방출되게 된다.

이산화탄소와 같은 온실가스는 태양으로부터 지구에 들어오는 짧은 파장의 태양 복사에너지는 통과시키는 반면 지구로부터 나가려는 긴 파장의 복사에너지는 흡수하므로 지표면을 보온하는 역할을 하여 지구 대기의 온도를 상승시키는 작용을 하는데 이것이 바로 “온실효과”이다.

온실효과로 인하여 지구온난화의 지표인 지구표면 온도는 지난 1,000년간 유래가 없는 높은 상승으로 나타났다. 지난 20년간은 20세기 동안 가장 더웠던 시기로 나타났으며 지난 100년간 가장 더웠던 12개의 해는 모두 1983년 이후에 나타나고 있다.

지구온난화를 유발하는 대기 중 온실가스(이산화탄소, 메탄, 일산화질소 등)는 산업혁명 이래 화석 연료(석탄, 석유, 가스)의 연소, 산림 파괴 등 인간의 여러 활동에 기인하여 크게 증가하였으며, 이 증가 속도는 최근 2만년 동안 전례가 없는 속도인 것으로 나타났다.

*출처: 기상청 기후변화정보센터(2005)

한국환경공단 기후변화 교육용 콘텐츠 활용하기

*출처: 기상청 기후변화정보센터(2005) https://www.gihoo.or.kr/portal/edu_xx/index.htm

활동 예시

1. 지구온난화 동기유발 교육자료 – 뜨거운 지구(플래쉬)
2. 지구온난화 e-learning 자료 – 지구가 더워져요
3. 학습용 게임
   - 지구온난화를 막아라!
   - 생활공간에서 온실가스 사용을 줄여라!

3

노랑 제비꽃

반칠환

노랑 제비꽃 하나가 피기 위해
숲이 통째로 필요하다.
우주가 통째로 필요하다.
지구는 통째로 제비꽃 화분이다.

그림: 장곡중학교 1학년 김정균 학생

이런 생각으로

노랑 제비꽃 화분 지구.
우리는 이 초록의 행성을 모든 생명체가 더불어 살 수 있는
터전으로 가꾸어 아이들에게 돌려주어야 한다.
하지만 이런 이야기는 늘 들어왔기 때문에 너무 당연한 것으로 받아들여진다.
지금의 우리는 어떻게 해야 지구와 더불어 살아갈 수 있는지
구체적으로 생각하고, 현실성 있는 실천 방안과 행동으로
이어지는 끈을 묶어주어야 한다.
그래서 '지구를 생각하는 시간'이 필요하다.

관련 교육과정

■ 학년
초등학교 5학년, 6학년

■ 교과 / 단원
과학 5-1-3 식물의 구조와 기능, 6-2-2 여러 가지 기체
국어 5-1-5 대상의 특징을 살려(지구는 우리가 관리할게), 5-2-1 상상의 표현
실과 5 식물과 함께 하는 생활

함께 생각하기

- 노랑 제비꽃 하나를 피우기 위해 무엇이 필요할까요?
- 시인은 왜 숲, 우주, 지구가 통째로 필요하다고 표현했을까요?
- 지구는 우리가 살아가는 데 어떤 도움을 주고 있나요?
- 지구의 여러 환경은 어떻게 이어져 있나요?
- 나의 생활에서 지구의 환경을 보호하기 위한 '작은' 실천을 한다면 어떤 것을 먼저 할까요?
- 이러한 작은 실천이 하나씩 모인다면 어떤 효과가 일어날까요?

지구를 위해 기억할 날

- 3월 22일 물의 날
- 4월 4일 종이 안 쓰는 날
- 4월 22일 지구의 날
- 5월 31일 바다의 날
- 6월 5일 환경의 날
- 6월 17일 사막화 방지의 날
- 9월 16일 오존층 보호의 날
- 9월 22일 차 없는 날
- 11월 26일 아무것도 사지 않는 날

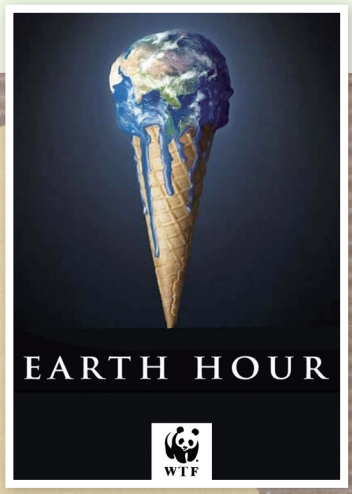
환경보호와 기업의 이익 사이의 끊임없는 갈등

환경단체 그린피스(Green Peace)가 세계적으로 유명한 장난감 회사인 레고(LEGO)에게 동영상을 보낸 것이 엄청난 조회수를 올리고 있다. 북극에서의 무분별한 석유 시추로 환경 문제를 일으키고 있는 쉘(Shell)과의 제휴 관계를 끝내 달라고 부탁하는 내용이다. 《LEGO: Everything is NOT awesome》이라는 제목의 이 동영상이 유포되고 각종 서명운동이 뒤따르자, 레고는 쉘과의 제휴관계를 끝내겠다고 선언할 수밖에 없었다. 환경보호와 기업의 이익 사이의 내면에는 끊임없는 갈등이 있다. 지구를 위한 일에는 어떤 가치가 우선되어야 하는지 생각하게 한다.

*출처: 유튜브(http://www.youtube.com/watch?v=qhbliUq0_r4)

Earth Hour!

지구촌 불끄기(Earth Hour) 행사는
환경오염으로 인한 기후변화의 위험성을 인식하고
탄소 배출량을 감소시키는 등 지구의 환경보호를
목적으로 2007년 호주 시드니에서
2백 20만의 가정과 기업들이 한 시간 동안
전등을 끄면서 시작되었습니다.
전 세계에 있는 온갖 계층의 사람들이 불을 끄고,
우리가 공동으로 갖고 있는 것,
바로 지구에 대해 함께
생각할 시간을 갖는 날입니다.
매년 3월 넷째 주 토요일에 실시합니다.



- Earth Hour는 어떤 날인가요?

- 지구를 위한 시간은 왜 필요할까요?

- 내가 참여한다면 어떻게 실천할건가요?

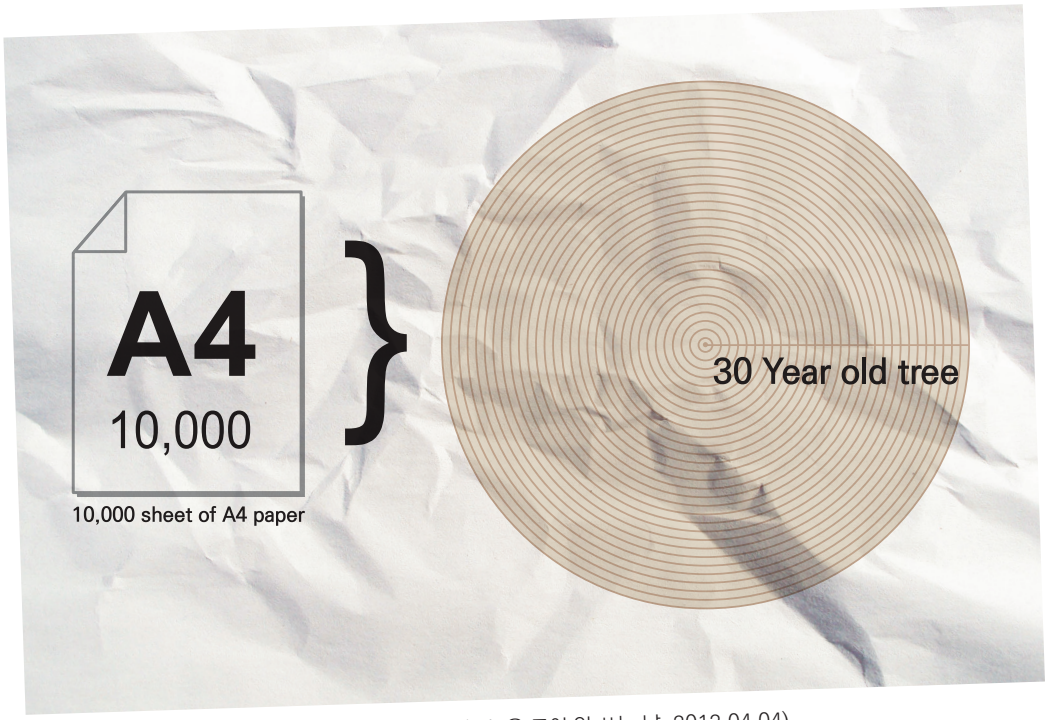
- Earth Hour에 참여한 소감은 어떠한가요?

*출처: 지구시간 누리집 (http://www.earthhourkorea.org)

4

SAVE THE PAPER

종이 1톤을 만드는 데 30년 자란 나무 17그루가 필요하다고 한다.
대강 나누어 보면 1그루의 나무로 59kg의 종이가 만들어진다.
A4 용지 한 박스가 14kg이라고 하니,
A4 용지 네 박스를 아끼면 30년생 원목 한 그루를 살릴 수 있다.
더불어 종이를 제작하는 데 있어 대량의 물이 필요함은 물론
표백과정에서 사용하는 물질들 또한 환경오염의 주범이 되니
무심코 종이를 낭비하며 사용하는 습관은 자제해야 하며
종이 사용에 있어 보다 신중함을 기할 필요가 있다.



*출처: 슬로우 워크(오늘은 종이 안 쓰는 날, 2012.04.04)

이런 생각으로

황사를 대비하기 위해 우리는 중국사막에 나무를 심는다.
그 나무는 자라서 우리의 건강을 지키는 역할도 하지만
종이의 원료로 사용되기도 한다.
흔하다는 이유로 행해지는 무분별한 종이의 낭비는 종이 제작을,
베어진 나무만큼 우리의 건강을 위협하는 요소가 될 수 있다.
작은 습관이 지구의 환경과 우리의 생명을 지킬 수 있음을
이해시키고자 한다.

관련 교육과정

■ 학년
초등학교 6학년

■ 교과 / 단원
국어 6-1, 9. 주장과 근거, 11. 뉴스의 관점
국어 6-2, 6. 생각과 논리
사회 6-1, 3. 환경을 생각하는 국토 가꾸기
과학 6-1, 2. 생물과 환경

함께 생각하기

- 종이를 만들기 위해 많은 나무를 벌목한다면 우리에게 어떤 일이 발생할까요?
- 공책 1권에는 몇 그루의 나무가 사용되었을까요?
  (A4용지 1박스=2500매, 공책 1권=25매)
- 종이를 아껴 쓰기 위해 여러분은 어떤 생활을 하였나요?
- 분리수거를 통해 모은 종이를 어떻게 다시 사용할 수 있을까요?
- 우리의 생활 주변에서 개인컵 또는 텀블러, 장바구니를 사용할 때
  혜택을 주는 가게를 찾아봅시다.

WWF(인쇄할 수 없는 PDF 파일 형식)

WWF는 세계 자연보호 기금(World Wide Fund for Nature)의 약칭으로 자연보호를 위한 국제 비정부 기구다.
불필요한 프린팅을 막기 위해 WWF가 무료로 배포 중인 파일 포맷으로 즉, 'SAVE AS WWF, SAVE A TREE' 라는 슬로건 아래 프린팅에서 발생하는 낭비를 막음으로써 나무를 보호하고, 환경을 살리자는 취지를 담고 있다.

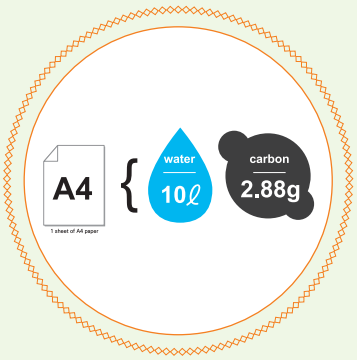
*출처: http://www.saveaswwf.com

코끼리 똥 종이

코끼리는 하루에 풀이나 나뭇잎, 과일 등을 약 200~300kg나 섭취한다. 그리고 이렇게 먹어 치운 만큼, 50kg이 넘는 어마어마한 양의 배설물이 나온다. 그런데 코끼리의 배설물에는 셀룰로스가 많이 포함되어 있으며 셀룰로스는 종이를 만들 때 사용되는 것으로 '섬유소'라고도 한다. 섬유소 10kg이면, A4 종이 650여 장을 만들 수 있다.

*출처: (사)한국공정무역연합의『똥으로 종이를 만드는 코끼리 아저씨』

종이 절약 = 물 절약



A4 1장을 만드는데 10리터의 물이 소비되고 2.88g의 탄소가 배출되므로 전국의 모든 사무직 종사자들이 하루에 종이 한 장을 덜 쓰면 약 3천 4백 리터의 물을 아끼고, 9천 8백kg의 탄소 발생량을 줄일 수 있다.

*출처: 슬로우 워크(오늘은 종이 안 쓰는 날, 2012.04.04)

지구를 살리는 조그만 우리 모두의 실천

1 우리의 생활 주변에서 일회용 컵 대신 개인컵, 종이가방 또는 비닐봉지 대신 장바구니를 사용할 때 혜택을 주는 가게를 찾아봅시다.

2 수업시간 또는 일상생활에서 사용한 종이류를 다시 활용할 수 있는 방법에는 무엇이 있을까요?

5

괴물 해파리가 나타났다

요즘 들어서 자꾸 우리나라의 해안가에
예전에는 볼 수 없던 물고기들이 나타나고 있다.
아열대에서만 나타나는 커다란 해파리가 남해안에 나타나고,
해수욕장에 상어가 출몰하여 피서객들을 놀라게 하고 있다.
동해안의 특산종이던 오징어는 서해안에서 더 많이 잡힐 지경이 되었다.
기후가 변하면서 바닷물의 온도도 달라지고 있기 때문이다.
그나마 자유로운 이동이 가능한 동물은 서식지를 옮기면 되지만,
한 곳에 수백 년을 살아야 하는 나무들은 기후 변화로 걱정이다.
식물이 살기 힘든 환경에 동물이 살 수 없고,
결국 동식물이 살지 못하는 환경은 사람도 살 수 없을 것이다.

*사진출처: http://article.joins.com/news/article/article.asp?Total_ID=320501 9
[AFP=연합뉴스]

이런 생각으로

아름다운 제주 바다로 가족여행을 갔다.
아름다운 해변에서 아이들과 물장난도 하고 모래성도 쌓고
공놀이도 하고 즐거운 시간을 보내고 있을 즈음,
'애~~앵' 느닷없는 사이렌 소리에 허둥지둥 나오고 있었다.
귀에 꽂히는 스피커 소리 '해파리 경보!' 아이 한 명이 다리에 빨갛게
부어오르는 부상을 입어서 병원으로 실려가고 있었다.
우리 바다의 기후가 아열대성으로 변하면서 볼 수 있는 흔한 풍경이다.
언제부터일까? 누구의 잘못일까?

관련 교육과정

■ 학년
초등학교 6학년

■ 교과 / 단원
국어(읽기) 4. 나누는 즐거움

함께 생각하기

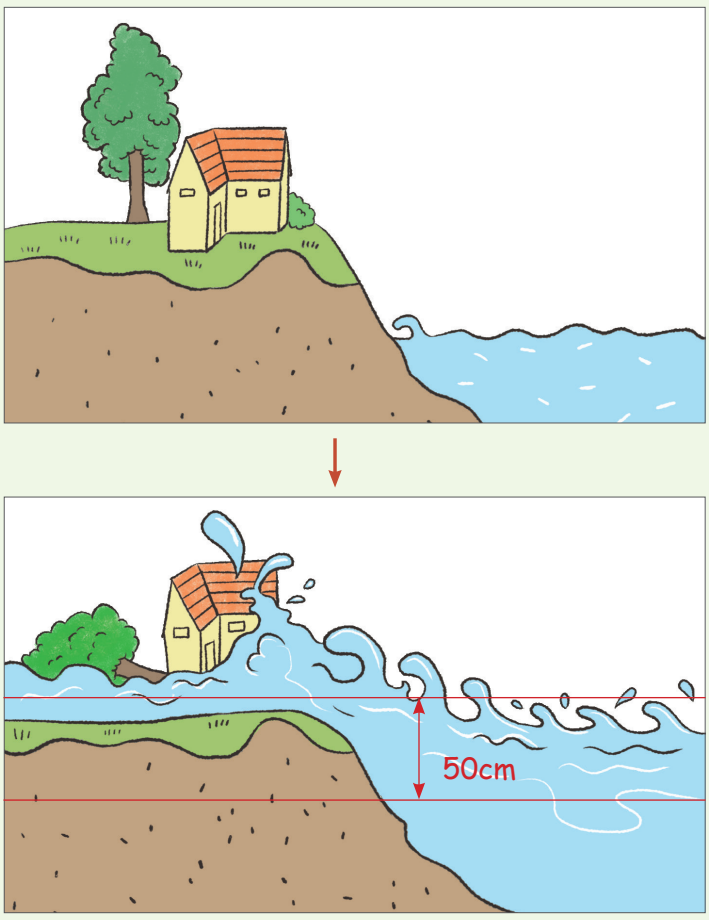
- 괴물 해파리란 무엇을 말하는 것일까요?
- 우리나라 바다는 어떤 변화가 있었을까요?
- 우리나라 바다는 결국 어떤 상황에 처하게 될까요?
- 우리나라에 나타나는 예전과 오늘날의 바다생물의 차이점은 무엇일까요?
- 기후 변화가 일어나지 않게 할 수 있는 방법은 무엇일까요?

지구온난화

지구온난화란 지구의 온도가 점점 높아져서 기후와 동식물들이 지금까지 살아왔던 생활환경이 바뀌고 있는 현상입니다. 무엇보다 제일 큰 문제점은 남극에 있는 빙하가 점점 녹아서 바다로 흘러드는 까닭에 바닷물의 높이가 점점 높아지고 있다는 것입니다.

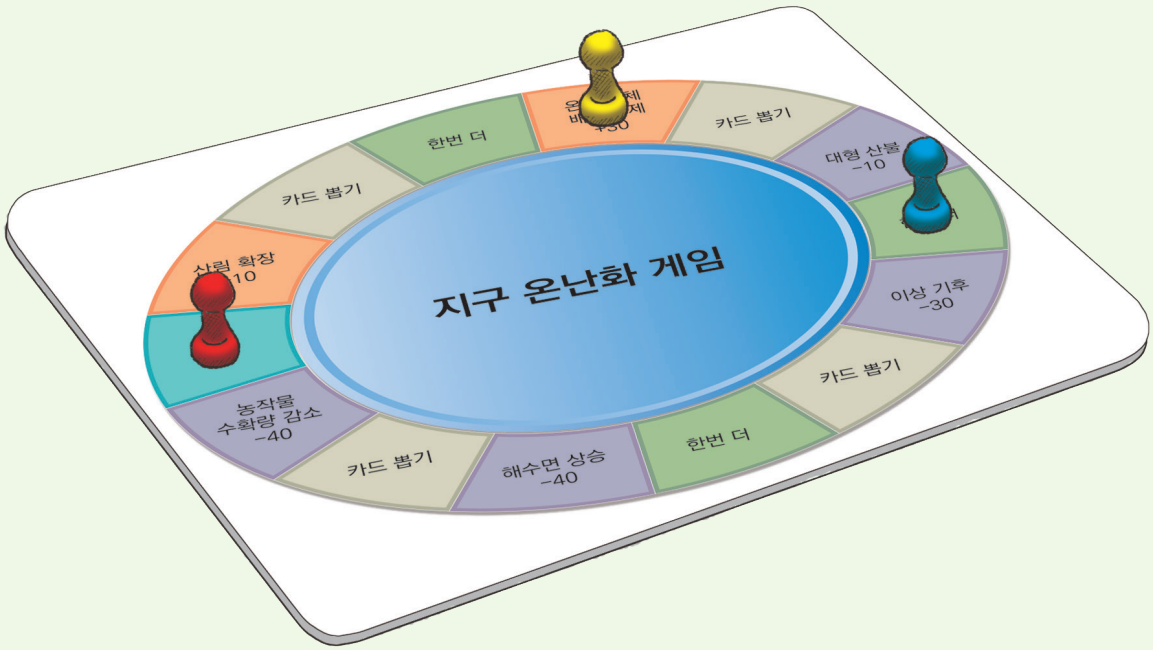
지구온난화로 인한 투발루의 '국가 포기' 선언

투발루 사람들은 대부분 해안가 낮은 지대에 살고 있으므로, 해수면이 1m만 상승해도 많은 주민은 살 집을 잃게 됩니다. 높은 곳으로 이주하고 싶어도 마땅한 땅이 없습니다. 가까운 섬나라도 대부분 화산섬으로 높아지는 해수면과 가라앉는 섬으로 살 집을 지을 장소가 줄어들고 있습니다.



지구온난화 게임하기

■ 자신이 얼마나 지구를 뜨겁게 하고 있나를 살펴보는 게임으로 지구를 지키는 행위는 +점수를, 지구온난화를 일으키는 행위는 −점수를 받아 나중에 합산하여 +점수가 높은 사람이 승리하는 게임이다.



■ 이 게임에서는 점수판과 몇 가지 카드를 활용하여 우리의 생활에서 온난화를 부추기는 행동이나, 감소시키는 행동이 나열되어 직접 선택을 해보게 함으로써 잘 인식하지 못했던 잘못된 습관들을 점검할 수 있는 좋은 기회가 될 것이다.

자세한 방법 및 다른 게임 소개

(http://agathah.blog.me/60186015681)

(http://greenstartkorea.tistory.com/627)