

# 차례



## 1단원 아침

아침에 이루어지는  
자원 소비와  
등교 활동은  
우리에게  
어떤 영향을 줄까?



### 1장 아침에 탄소 배출은 어떻게 일어날까요?

06

우리의 아침 모습은 어떨까?

07

- 현상 이해하기 08
- 탐구하기 12
- 정리와 실천하기 19
- 읽을거리 22
- 주제 마무리 23

### 2장 등교할 때도 탄소 배출이 이루어질까요?

24

우리의 등교 시간은 어떨까요?

25

- 현상 이해하기 26
- 탐구하기 30
- 정리와 실천하기 36
- 읽을거리 40
- 주제 마무리 41

## 2단원 점심

우리가  
먹은 음식 때문에  
탄소가 배출된다고?

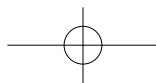
### 1장 오늘 점심 급식에는 어떤 반찬이 나올까요?

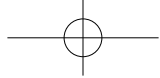
44

오늘 급식에는 고기가 없다고요?

45

- 현상 이해하기 46
- 탐구하기 50
- 정리와 실천하기 57
- 읽을거리 60
- 주제 마무리 61





## 2장 내가 남긴 음식이 지구 환경에 영향을 줄까요? 62

급식실 똥파리들의 파티 63

- 현상 이해하기 64
- 탐구하기 68
- 정리와 실천하기 76
- 읽을거리 80
- 주제 마무리 81



우리가  
편리하게 쓰는  
스마트 기기와  
플라스틱이  
지구 환경에  
영향을 준다고?

## 1장 나는 어떤 스마트 기기를 가지고 있을까요? 84

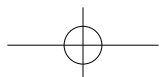
나도 새 스마트폰을 가지고 싶어 85

- 현상 이해하기 86
- 탐구하기 90
- 정리와 실천하기 96
- 읽을거리 99
- 주제 마무리 101

## 2장 시장에서는 어떤 플라스틱 쓰레기가 생길까요? 102

분리배출은 어려워! 103

- 현상 이해하기 104
- 탐구하기 108
- 정리와 실천하기 114
- 읽을거리 117
- 주제 마무리 119



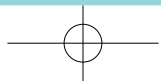


아침

1

단원

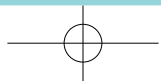
# 아침에 이루어지는 자원 소비와 등교 활동은 우리에게 어떤 영향을 줄까?





☆ 아침에 이루어지는 자원 소비와 등교 활동은 우리에게  
어떤 영향을 끼쳤나요?

☆ 이 문제를 해결하기 위해 어떤 노력을 해야 하나요?



# 1장

## 아침에 탄소 배출은 어떻게 일어날까요?

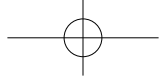


친구들아!  
잘자고 일어났니?  
학교 갈 준비는 잘하고 있어?



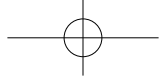
아침에 물은 어떻게 사용했어?  
오늘 입을 옷은  
어떤 것으로 정했어?





# 우리의 아침 모습은 어떨까?





## 현상 이해하기

다음의 '우리 집의 아침 모습' 이야기를 읽어 봅시다.

**우리 집의 아침 모습**

오늘 아침, 우리 집 가족들은 바쁘게 움직입니다. 아버지는 아침에 일어나 샤워할 때 계속 물을 틀어 놓고 있습니다. 따뜻한 물을 맞으며 음악을 들으면 상쾌한 기분이 들어 좋다고 하셨거든요.

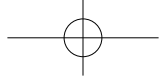



가족이 함께 맛있게 아침식사를 한 뒤, 어머니는 설거지양이 많지는 않지만 바로 설거지를 하는 것이 저녁에 한꺼번에 하는 것보다 깔끔하다고 하시며 물을 틀어 놓은 채 설거지를 하십니다. 방울이는 물을 틀어 놓은 채 양치를 하고, 용변을 보면서는 변기 물을 여러 번 내립니다.




아버지는 아침에 나온 몇 개 안 되는 빨래들을 세탁기에 넣어 돌리고, 방울이는 학교 갈 준비를 합니다. 물 절약을 위해서 우리 가족들은 무엇을 할 수 있을까요?





🌿 다음의 ‘오늘 입을 옷 고르기’ 이야기를 읽어 봅시다.

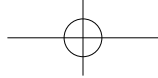
## 오늘 입을 옷 고르기




방울이의 부모님은 계절이 바뀔 때마다 방울이가 입을 새 옷을 사 주시곤 했습니다. 계절이 바뀌어 겨울이 되었습니다. 방울이는 오늘 입을 옷을 꺼내어 입어 보았는데, 옷이 몸에 맞지 않았습니다. 1년 동안 방울이가 쑥쑥 컸기 때문이죠. 부모님께 옷이 몸에 맞지 않다고 말씀드리자 부모님이 못 보던 옷을 보여 주셨습니다. 부모님은 형이 입던 옷과 중고장터에서 구입한 옷이라고 말씀하셨습니다.



방울이는 지난번에 가족들과 옷가게에 갔을 때 마음에 들었던 옷이 떠올랐습니다. 방울이는 겨울에 입을 새 옷을 사고 싶다는 생각이 들었습니다. 환경 보호를 위해서 우리는 어떤 옷을 입어야 할까요?




 '우리 집의 아침 모습' 글을 읽고 떠오르는 생각을 3가지 써 봅시다.

**생각 1**

**생각 2**

**생각 3**

 '오늘 입을 옷 고르기' 글을 읽고 떠오르는 생각을 글로 써 봅시다.



---

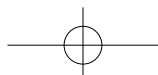
---

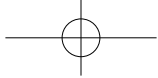
---

---

---

---





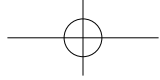
🌿 ‘우리 집의 아침 모습’과 ‘오늘 입을 옷 고르기’ 글을 읽고 궁금하거나 더 알고 싶은 내용을 써 봅시다.

질문(예시)	우리 집의 아침 모습에서 물 절약이 왜 필요할까요?
질문 1	
질문 2	

🌿 내가 만든 질문 중 하나를 발표해 봅시다.

🌿 친구가 발표한 질문 중에서 함께 알아보고 싶은 질문이 있으면 써 봅시다.

친구 이름	내용



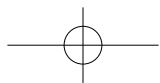
## 탐구하기

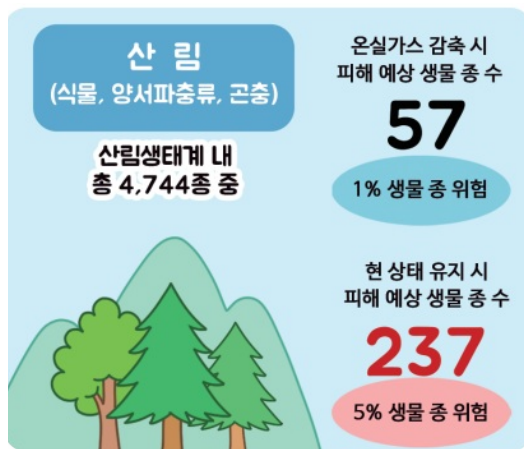
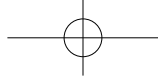
🌿 다음의 '물 절약을 해야 하는 이유'를 읽어 봅시다.

### 물 절약을 해야 하는 이유

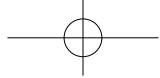


우리가 사는 지구는 생활에 사용할 수 있는 물이 부족합니다. 최근 기록적 가뭄과 폭염으로 세계 여러 나라에서 최악의 가뭄이 더 많이 나타나고 있습니다. 농작물 재배가 어려워지고, 호수에 물이 없어 주변 주민들이 물 활용에 큰 어려움이 있다고 합니다. 그리고 우리가 먹으려고 만든 음식물 중에 버려지는 음식물에 사용된 물의 사용량도 매우 큰 비중을 차지하고 있습니다. 그래서 욕조에 물을 받아 목욕하지 않고 간단하게 샤워하기, 요리할 때 먹을 만큼 요리하기와 같은 물 절약을 요청하고 있습니다.





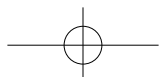
또한, 우리가 마시거나 생활에서 쓰는 물로 만드는 과정에서는 온실가스가 발생하는데 물 10L에 약 3g의 온실가스를 배출합니다. 1년에 한 사람이 10만L의 물을 사용하면 약 30kg의 온실가스를 배출하는 것입니다. 만약 온실가스를 감축하지 않으면 수많은 생물이 멸종될 수 있다고 합니다.



🌿 내가 만든 질문에 대해 친구들과 이야기하며 생각해 봅시다.



<p>함께 생각한 내용 (예시)</p>	<p>물 사용이 온실가스 배출에 영향을 줄 수 있기 때문입니다.</p>
<p>함께 생각한 내용 (질문 1)</p>	
<p>함께 생각한 내용 (질문 2)</p>	



다음의 '물 절약 프로젝트' 글을 읽어 봅시다.

## 물 절약 프로젝트

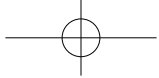


우리가 물 절약을 위해서 아침에 할 수 있는 간단한 일들을 살펴보겠습니다.

아침에 샤워를 하거나 머리를 감을 때, 샴푸나 비누를 문히는 동안에는 물을 잠그면 물을 절약할 수 있으며, 일반 샤워기보다 절수형 샤워기를 설치하면 물 사용을 줄일 수 있습니다. 설거지를 하는 경우 보통 5분 동안 약 60L의 물을 사용하는데, 물을 통에 받아 놓고 설거지를 하면 약 36L의 물을 사용한다고 합니다. 즉, 물 사용량을 40% 가까이 줄일 수 있으며 온실가스 감축도 기대할 수 있습니다.



변기에 물을 한 번 내리면 물이 13L 정도 소비되므로 용변 시 필요한 횟수만 물을 내리는 것이 물 절약에 도움이 되며, 대소변 구분형 변기를 사용하면 소변일 때는 대변일 때보다 물을 조금만 사용해서 물 절약이 됩니다. 세탁기 사용 시 소량의 세탁물을 자주 세탁기로 빨래하는 것보다 세탁물이 모일 때 한 번에 세탁기를 이용하면 물 사용이 그만큼 절약된다고 합니다.



🌿 다음의 '옷과 친환경' 글을 읽어 보시다.

## 옷과 친환경



2019년에 버려지는 의류폐기물이 5.1만t이었는데 2020년엔 8.2만t으로 증가했다고 합니다. 옷 한 벌을 만드는 데에도 온실가스가 발생하고 있는데, 만약 이렇게 버려지는 의류를 버리지 않고 가족이나 다른 사람이 더 입을 수 있다면 온실가스 감축에 큰 도움이 될 것입니다. 최근 현명한 소비의 관점에서 중고의류 시장이 점점 커지고 있다고 합니다. 즉, 소비를 줄이거나 다시 쓰는 것이 현명한 방법이라 볼 수 있습니다.



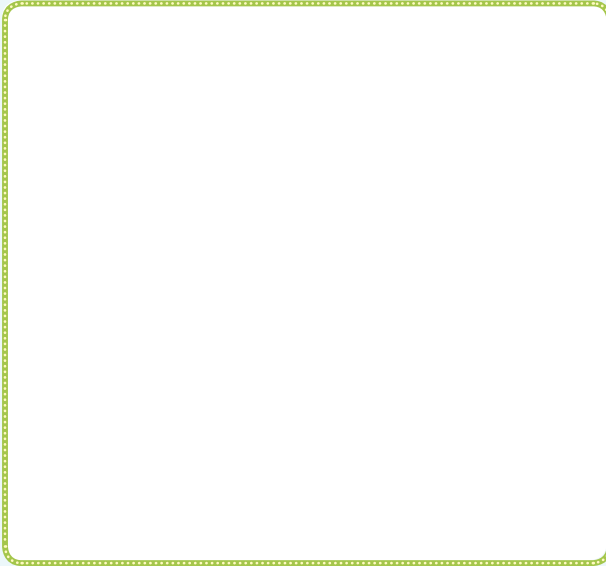
그리고 쓰레기가 될 뻔한 재료인 페트병망으로 모자를, 해양에서 수거한 플라스틱을 재활용하여 티셔츠와 재킷을, 커피 찌꺼기를 활용하여 청바지를 만드는 친환경, 자원 순환 실천이 증가하고 있습니다.



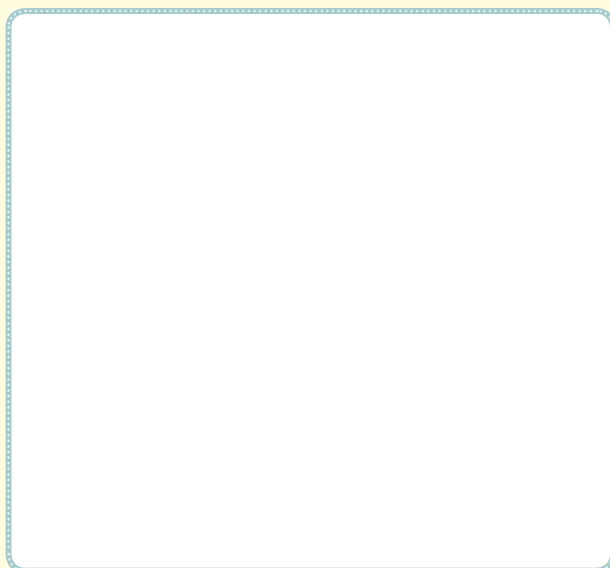


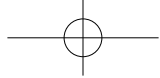
🌿 아침에 물을 절약하지 않거나 새 옷만 계속 입으면 지구 환경은 어떻게 될지 생각해 보고 2컷 만화로 표현해 봅시다.

아침에 물을 절약하지 않을 때 지구 환경의 미래



새 옷만 계속 입을 때 지구 환경의 미래





🌿 다음은 아침에 물을 절약하지 않거나 새 옷만 계속 입는 문제와 관련된 용어입니다. 용어의 의미를 살펴보고 그 뜻을 알아봅시다.

중고장터	이미 사용하였거나 오래된 제품을 사고파는 장터
폭염	매우 심한 더위
온실가스	지구 표면의 온도를 높여 온실 효과를 일으키는 가스 (예 이산화 탄소, 메탄)
폐기물	못 쓰게 되어 버리는 물건

🌿 아침에 물을 절약하지 않거나 새 옷만 계속 입을 경우, 지구 환경에 어떤 영향을 끼치게 될지 생각해 써 봅시다.

아침에 물을  
절약하지  
않으면?

**예시** 생활에서 물을 많이 사용하면 하천을 유지해주는 물의 양이 줄어들어 생태계에 영향을 줄 수 있습니다.

---



---



---



---

새 옷만  
계속 입으면?

**예시** 의류폐기물이 증가하면 온실가스 증가로 기후변화에 영향을 줄 수 있습니다.

---



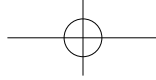
---



---



---



## 정리와 실천하기

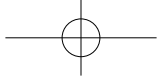
- 방울이가 아침에 물을 절약하지 않거나 새 옷만 계속 입으려고 할 때 발생하는 문제에 대해 알게 된 점과 생각을 정리한 글을 함께 읽어 봅시다.

얼마 전까지 나는 매일 아침에 이루어지는 우리 가족의 활동이 온실가스, 친환경, 자원순환과 관계된 것이 있다는 생각은 하지 못했는데 이번 활동을 하면서 관계가 깊다는 것을 알게 되었다. 아침에 샤워할 때, 설거지할 때, 변기 물을 내릴 때, 세탁기를 사용할 때 물 절약을 실천하면 물을 생산, 처리하는데 발생하는 온실가스를 줄일 수 있고, 옷을 고를 때에도 새 옷만 입기보다 다른 사람이 입었던 옷을 입으면 친환경, 자원순환에 도움이 된다는 것이다.

‘누군가가 하겠지’가 아니라 ‘나부터 해야지’라는 마음을 가지고 물 절약하기, 현명하게 옷 소비하기를 실천하여 지구 환경에 보탬이 되도록 노력해야겠다.

- 방울이가 되어 친구들에게 알려주고 싶은 이야기를 적어 봅시다.

The notepad contains five horizontal wavy lines for writing. The cartoon water drop character has a smiling face, arms, and legs.



🌿 아침에 물을 절약하지 않거나 새 옷만 계속 입는 문제를 해결하기 위해서 나와 가족, 사회가 할 수 있는 일은 무엇이 있을까요?



<p><b>행동하기</b></p>	<p>💧 샴푸 묻히는 동안에 물 잠그기</p> <p>💧</p> <p>💧</p>
<p><b>환경을 생각하는 소비</b></p>	<p>💧 새 옷 구입 줄이기</p> <p>💧</p> <p>💧</p>
<p><b>함께 배우고 나누기</b></p>	<p>💧 친구들과 물 절약 방법 공유하기</p> <p>💧</p> <p>💧</p>
<p><b>다양하게 생각 표현하기</b></p>	<p>💧 가족회의 시 온실가스 줄이는 방법 논의하기</p> <p>💧</p> <p>💧</p>

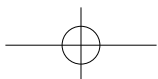
🌿 탄소중립을 생각한 자원 소비! OX 퀴즈로 탄소 발자국을 줄여 봅시다.

화장실 변기 물을 여러 번 내리면서 불 일을 본다.


머리 감을 때 샴푸를 묻히면서 물을 계속 틀어 놓는다.

항상 새 옷을 구입하여 입는다.

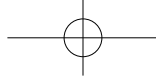
물 절약과 생물 멸종은 관련이 없다.





 내가 정한 실천 활동 중에서 하나를 골라 실천하는 모습을 8컷 만화로 표현해 봅시다.

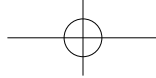


## 읽을거리



출처 : '2009 대한민국 공익광고제 수상작(일반부 금상)\_물도 끝까지 쓰세요', 한국방송광고진흥공사



## 주제 마무리

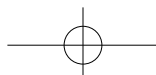
🌿 학습한 내용을 떠올리며 답을 해 봅시다.

☆ 아침에 이루어지는 자원 소비는 우리에게 어떤 영향을 끼쳤나요?

☆ 이 문제를 해결하기 위해 어떤 노력을 해야 하나요?

🌿 스스로 확인하기

이 문제를 통해 여러분들의 실제 생활을 살펴봤나요?	☆☆☆☆☆
이 문제는 여러분의 실제 생활과 관련이 있나요?	☆☆☆☆☆
이 문제가 환경, 사회, 사람과 연결되어 있다는 점을 이해할 수 있나요?	☆☆☆☆☆
다른 친구들과 협력하여 학습하였나요?	☆☆☆☆☆
스스로 문제를 해결하기 위해 노력하였나요?	☆☆☆☆☆



# 2장

## 등교할 때도 탄소 배출이 이루어질까요?



친구들아~  
상쾌한 아침이구나~  
등교 준비는 잘하고 있어?



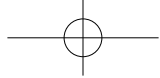
오늘 어떻게 학교에 가려고 하니?  
준비물 가방은 무엇으로 정했어?





# 우리의 등교 시간은 어떨까요?





## 현상 이해하기

다음의 '우리 학교의 등교 모습' 이야기를 읽어 봅시다.



### 우리 학교의 등교 모습

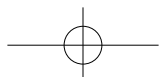
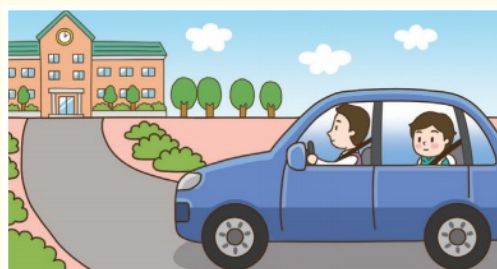


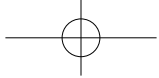
○○초등학교 전체 학생 300명 중에 걸어서 등교하는 학생은 140명, 자전거로 등교하는 학생은 60명, 보호자 차량으로 등교하는 학생은 100명입니다.



등교 방법에 관하여 물어본 결과, 걸어서 등교하는 학생 140명은 '집에서 학교까지 걸어오기 가까워서, 친구들과 이야기하면서 오는 것이 좋아서 등', 자전거로 등교하는 학생 60명은 '걸어오기에는 시간이 오래 걸려서, 자전거 타기를 좋아해서 등', 보호자 차량으로 등교하는 학생 100명은 '집에서 학교까지 걸어오기에는 시간이 오래 걸려서, 안전한 등교를 위해서, 늦잠을 자주 자서, 부모님께서 출근길에 태워주셔서 등'으로 나타났습니다.

특히 학생 등교 시 통학로에서 15초마다 주정차 차량, 벽, 기둥 등의 시야방해물을 마주치며 보도와 차도 구분이 없는 곳이 등굣길에 있는 것으로 나타났습니다. 그리고 걸어서 등교하는 경우나 자전거를 타고 등교하는 경우와 다르게 보호자 차량으로 등교하는 경우에는 상대적으로 탄소 배출이 많이 되는 것으로 분석되었습니다.





🌿 다음의 '세 친구의 준비물' 이야기를 읽어 봅시다.



✕

## 세 친구의 준비물

✕



○○초등학교에 다니는 연필이, 지킴이, 나눔이는 새 학년이 되어 학교에 챙겨 갈 준비물을 집에서 정리했더니 가방에 다 넣어 가기에는 양이 많았습니다.

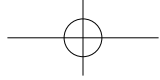
연필이는 작년부터 계속 사용하고 있는 에코백에 준비물을 넣어서 학교로 가져갔습니다. 지킴이는 매달 새롭게 구입하고 있는 최신 에코백에 준비물을 넣어서 학교로 가져갔습니다. 나눔이는 비닐봉지에 준비물을 넣어서 학교로 가져갔습니다.



여러분은 어떻게 준비물을 챙겨 가고 있나요?

✕

✕



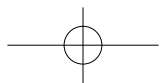
🌿 ‘우리 학교의 등교 모습’ 글을 읽고 떠오르는 생각을 3가지 써 봅시다.

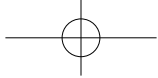
생각 1

생각 2

생각 3

🌿 ‘세 친구의 준비물’ 글을 읽고 떠오르는 생각을 글로 써 봅시다.





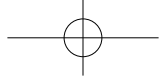
🌿 ‘우리 학교의 등교 모습’과 ‘세 친구의 준비물’ 글을 읽고 궁금하거나 더 알고 싶은 내용을 써 봅시다.

질문(예시)	보호자 차량으로 등교하는 학생이 걸거나 자전거를 타고 등교하도록 하려면 어떻게 해야 할까요?
질문 1	
질문 2	

🌿 내가 만든 질문 중 하나를 발표해 봅시다.

🌿 친구가 발표한 질문 중에서 함께 알아보고 싶은 질문이 있으면 써 봅시다.

친구 이름	내용



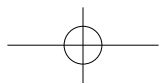
## 탐구하기

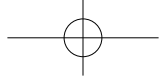
🌿 다음의 '안전한 등굣길' 글을 읽어 봅시다.

### 안전한 등굣길



○○시 △△초 주변은 어린이보호구역(스쿨존)이지만 도로에 자주색 포장과 보도와 차도가 구분되어 있지 않았습니다. 이런 상황에 대해서 △△초 학생들이 학생 자치회의를 통해 ○○시에 안전한 등굣길 만들기 프로젝트를 건의하였습니다. 이에 ○○시는 △△초등학교 주변 도로에 '어린이보호구역' 표시와 도로포장을 새로 정비하고 보도와 차도가 구분되도록 방호 울타리를 설치하였습니다. 또한, 학교 주변 신호등을 노란 신호등으로 교체하고 신호과속 단속카메라 옐로카펫(횡단보도 대기공간 표시)을 설치하고 학생들에게 형광색으로 만든 가방 안전 덮개를 전달하였습니다.

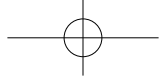




🌿 내가 만든 질문에 대해 친구들과 이야기하며 생각해 봅시다.



<p>함께 생각한 내용 (예시)</p>	<p>안전하고 환경을 생각하는 도보 등교가 가능하도록 모두 함께 준비해야 합니다.</p>
<p>함께 생각한 내용 (질문 1)</p>	
<p>함께 생각한 내용 (질문 2)</p>	

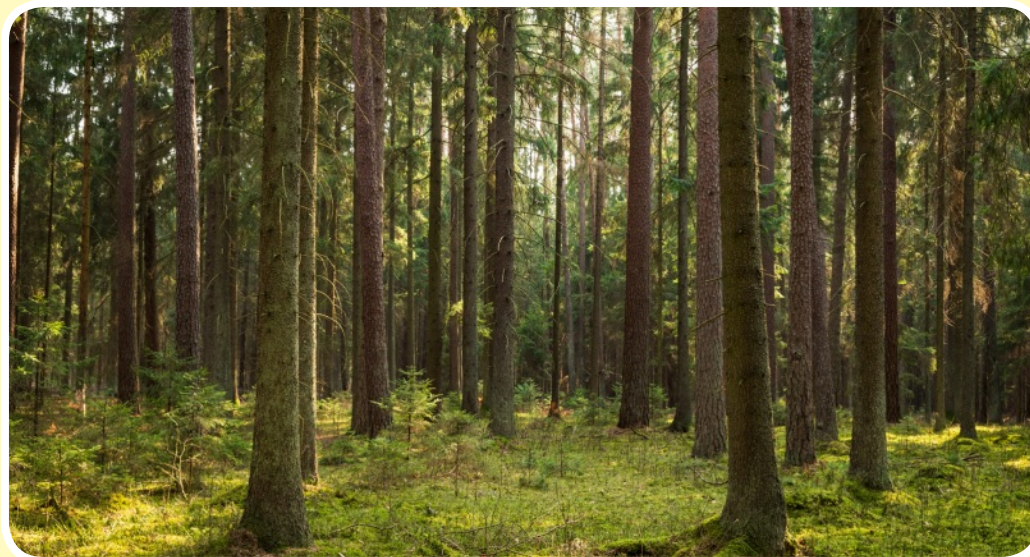


🌿 다음의 '걷기 프로젝트'와 '준비물 가방' 글을 읽어 봅시다.

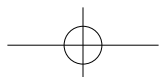
## 걷기 프로젝트



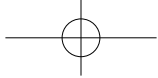
○○초등학교 학생 및 가족 650명은 지난 3개월 동안 등교, 출근, 집 주변 등을 다닐 때 걷기 프로젝트로 총 3억 7,950만 보를 달성했습니다. 이것은 1보 70cm로 가정할 때 총 26.5만km에 해당하는 것으로, 지구 약 6.6바퀴에 해당하는 거리입니다.



이는 이산화 탄소 배출 약 64t을 감축한 것(휘발유 차 50km당 이산화 탄소 12.1kg 배출 기준)으로 소나무 458그루를 심은 것과 같은 효과가 있다고 합니다.







## 준비물 가방




○○초등학교 학생들 중에는 등교할 때 준비물을 에코백에 넣어서 가는 경우도 있지만, 비닐봉지에 넣어서 들고 가는 경우도 종종 보입니다. 평소에 우리가 비닐봉지를 평균적으로 일주일에 2장 사용하면, 사용하지 않을 때보다 상대적으로 이산화 탄소가 더 발생한다고 볼 수 있습니다.

만약, 비닐봉지 대신 에코백으로 바꾸어 사용하는 경우 매년 약 2.5kg의 이산화 탄소 저감 효과가 있다고 합니다. 즉, 에코백을 사용하는 것이 일회용품을 사용하는 것보다 지구 환경에 긍정적인 영향을 준다고 할 수 있습니다.

이와 더불어 사용 개수와 교체 주기도 생각해야 합니다. 에코백을 생산하고 폐기하는 과정에서 일회용품인 비닐봉지보다 더 많은 온실가스가 발생하기 때문입니다. 그러므로 하나의 에코백을 오랜 기간 사용하는 것이 중요합니다.

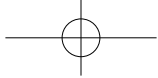
우리 모두 지금 가지고 있는 물건을 최대한 오래 사용해 봅시다.



 등교할 때 자동차를 타고, 물건을 담을 때 비닐봉지를 사용하거나 에코백을 자주 교체하는 일을 계속한다면 지구 환경은 어떻게 될지 생각해 보고 4컷 만화로 표현해 봅시다.

등교할 때 매일 자동차를 탄다면?


비닐봉지를 자주 사용하거나 에코백을 자주 교체한다면?

다음은 등교할 때 자동차를 타는 문제, 비닐봉지를 사용하거나 에코백을 자주 교체하는 문제와 관련된 용어입니다. 용어의 의미를 살펴보고 그 뜻을 알아보시다.

배출	안에서 밖으로 밀어 내보냄
감축	덜어서 줄임
에코백	일회용 봉투의 사용을 줄이고자하는 환경 보호의 일환으로 만들어진 가방
이산화 탄소	탄소가 완전 연소를 할 때 생기는 무색 기체
저감	낮추어 줄임

등교할 때 자동차를 타거나 비닐봉지를 사용하고 에코백을 자주 교체하는 경우, 지구 환경에 어떤 영향을 끼치게 될지 생각해 써 봅시다.

등교할 때  
자동차를  
타면?

**예시** 걷기 활동 시간이 계속 감소하여 건강한 신체 활동과 성장에 영향을 줍니다.

---



---



---



---

비닐봉지를  
사용하거나  
에코백을  
자주 교체하면?

**예시** 비닐봉지가 쓰레기로 많이 발생하여 매립지가 부족하게 되고 생태계 오염이 됩니다.

---



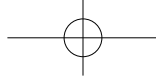
---



---



---



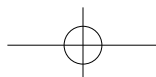
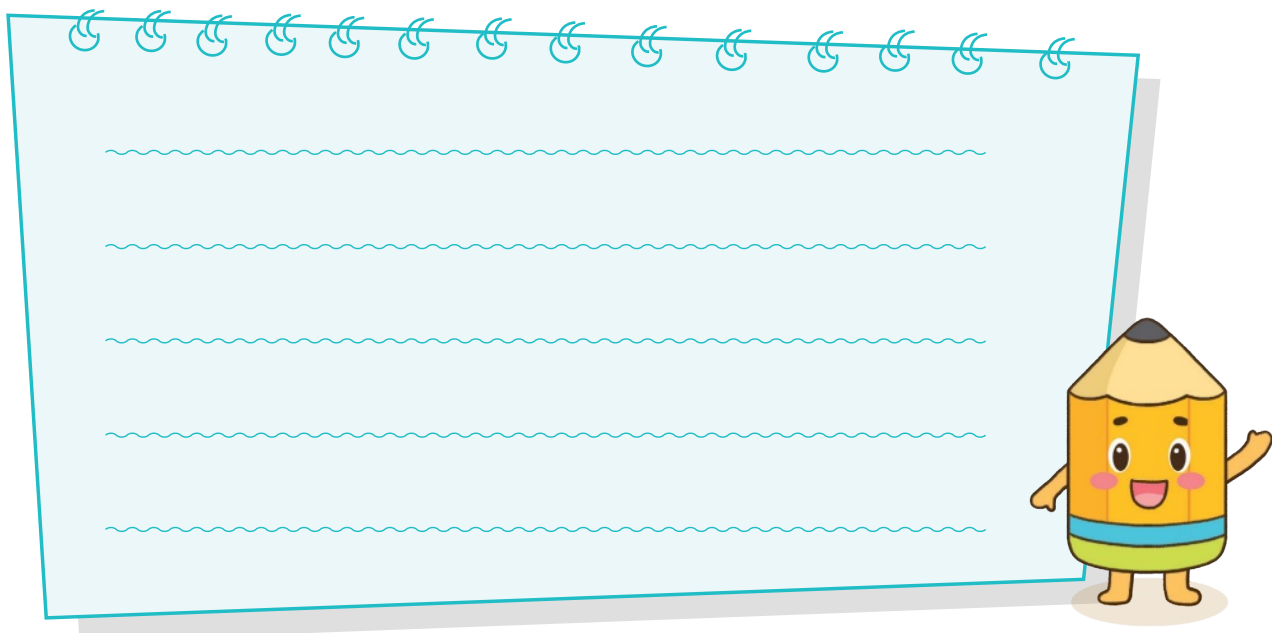
## 정리와 실천하기

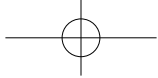
연필이가 등교할 때 자동차를 타는 문제, 비닐봉지를 사용하거나 에코백을 자주 교체하는 문제에 대해 알게 된 점과 생각을 정리한 글을 함께 읽어 봅시다.

얼마 전까지 나는 늦잠을 자고 싶어서 부모님 자동차로 자주 등교했는데, 등굣길에 걸거나 자전거를 타면 이산화 탄소 배출을 많이 감축할 수 있다는 것을 알게 되었다. 그리고 나는 비닐봉지보다 에코백이 환경에 더 좋다는 생각을 하였지만, 에코백 디자인에 신경을 많이 써서 자주 에코백을 교체하였다. 그런데 에코백을 생산하고 폐기하는 과정에서 온실가스가 발생하므로 에코백의 사용 개수와 교체 주기도 중요하다는 것을 알게 되었다.

'나 한 명쯤이야'가 아니라 '나부터'라는 마음을 가지고 등교할 때 걸기, 준비물 가방으로 에코백 꾸준히 사용하기를 실천하면 지구 환경에 큰 역할을 하게 될 수 있다는 생각이 들었다.

연필이가 되어 친구들에게 알려주고 싶은 이야기를 써 봅시다.





🌿 등교할 때 자동차를 타는 문제, 비닐봉지를 사용하거나 에코백을 자주 교체하는 문제를 해결하기 위해서 나와 가족, 사회가 할 수 있는 일은 무엇이 있을까요?



행동하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>💧 걸어서 등교하기</li> <li>💧</li> <li>💧</li> </ul>
환경을 생각하는 소비	<ul style="list-style-type: none"> <li>💧 비닐봉지 사용 줄이기</li> <li>💧</li> <li>💧</li> </ul>
함께 배우고 나누기	<ul style="list-style-type: none"> <li>💧 선생님과 자원순환 공부하기</li> <li>💧</li> <li>💧</li> </ul>
다양하게 생각 표현하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>💧 등교 시 탄소중립 실천 동참하기</li> <li>💧</li> <li>💧</li> </ul>

🌿 탄소중립을 생각한 등교! OX 퀴즈로 탄소 발자국을 줄여 봅시다.


등교할 때 항상 부모님 자동차를 이용한다.

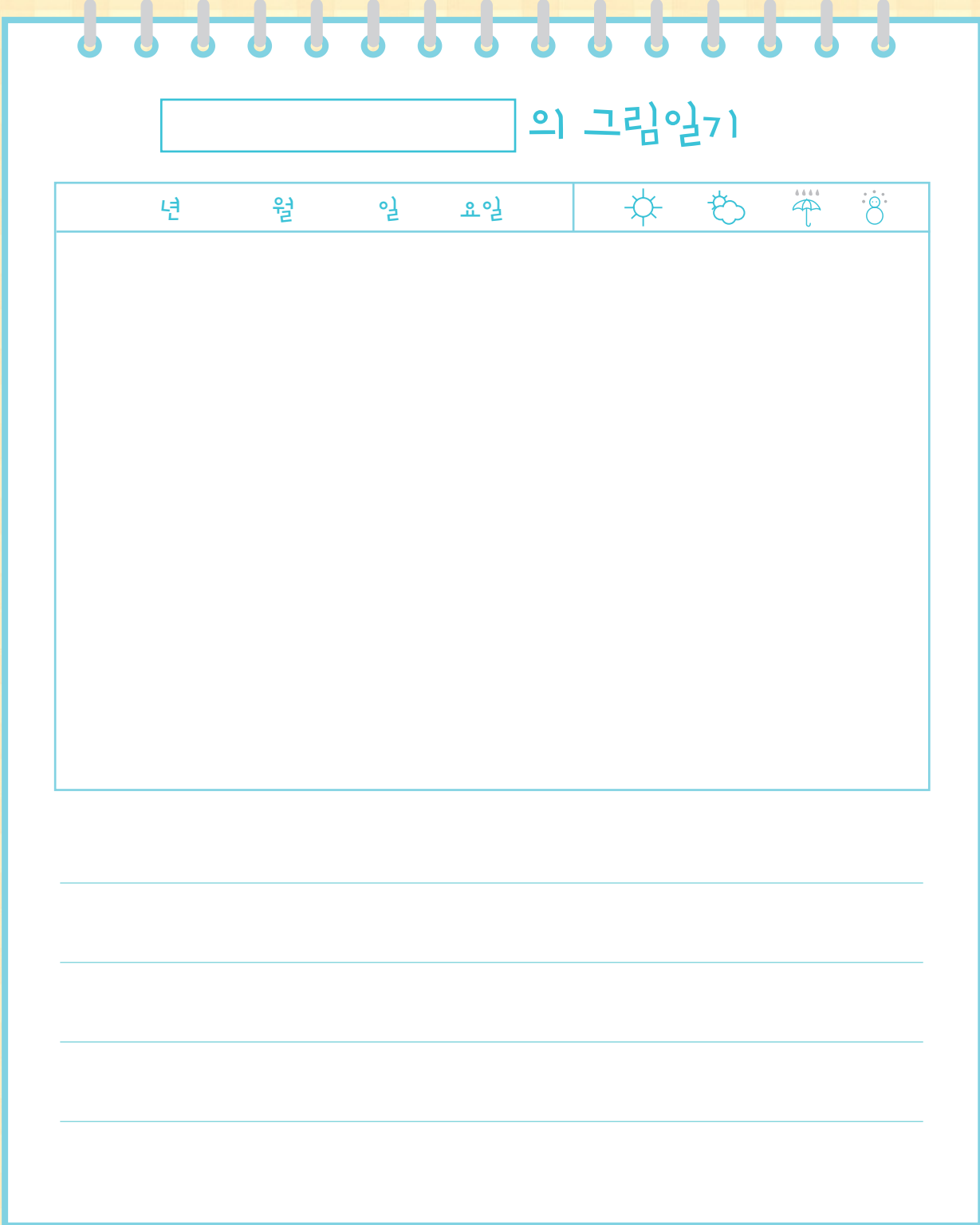
간단한 준비물은 비닐봉지에 넣어간다.

걸기와 이산화 탄소 배출 감소는 관련이 없다.

에코백을 자주 교체하면 지구 환경에 긍정적 영향이 있다.



 문제해결을 위해 실천하는 나의 모습을 그림일기로 표현해 봅시다.



의 그림일기

년	월	일	요일	☀	☁	☔	☂
<div style="border: 1px solid #00AEEF; min-height: 280px;"></div>							

---



---







---



---



의 그림일기

년	월	일	요일				

---



---

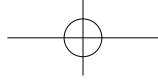


---



---





## 읽을거리

매월 11일은 생활속에서  
걸기를 늘려보세요!





버스 한정거장  
먼저 내려 걸기



엘리베이터 대신  
계단으로 오르기



가까운 공원이나  
동네 산책하기

I-SEOUL-U

내 몸에 **善**선행

# 선한 걸기

11일



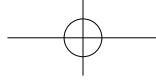
점심 **♥** 걸기



 서울특별시

출처: 서울특별시






## 주제 마무리

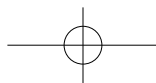
 학습한 내용을 떠올리며 답을 해 봅시다.

✧ 아침에 이루어지는 등교 활동은 우리에게 어떤 영향을 끼쳤나요?

✧ 이 문제를 해결하기 위해 어떤 노력을 해야 하나요?

 스스로 확인하기

이 문제를 통해 여러분들의 실제 생활을 살펴봤나요?	☆☆☆☆☆
이 문제는 여러분의 실제 생활과 관련이 있나요?	☆☆☆☆☆
이 문제가 환경, 사회, 사람과 연결되어 있다는 점을 이해할 수 있나요?	☆☆☆☆☆
다른 친구들과 협력하여 학습하였나요?	☆☆☆☆☆
스스로 문제를 해결하기 위해 노력하였나요?	☆☆☆☆☆





점심

2

단원

우리가 먹은 음식 때문에  
탄소가 배출된다고?





# 1장

## 오늘 점심 급식에는 어떤 반찬이 나올까요?



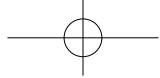
애들아,  
오늘도 급식 맛있게 먹었지?  
우리가 학교에서 매일 먹는 급식  
이 지구에 어떤 영향을 미칠까?

식사를 할 때 지구와 나의  
건강을 위해 어떤 노력을 해야  
할지 생각해 볼까?



# 오늘 급식에는 고기가 없다고요?





## 현상 이해하기

🌿 다음의 '내가 먹은 음식이 탄소를 배출한다?' 이야기를 읽어 봅시다.



### 내가 먹은 음식이 탄소를 배출한다?

농림축산식품부 KQAT 한국농업기술진흥원

우리가 먹는 음식의  
**탄소 발자국**은 **얼마**일까요?

음식의 전과정 즉, 농산물 생산, 수송 및 음식 조리과정에서 발생하는 온실가스량을 **음식의 탄소발자국**이라고 합니다.

출처: '밥상의 탄소 발자국', 농업기술실용화재단

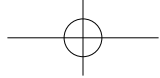


안녕, 나는 채소를 좋아하는 채소희야. 지구 온난화와 기후 위기에 대응하려면 탄소 발생을 줄여야 한다는 것은 너희도 알고 있지? 그런데 오늘 영양사 선생님께 놀라운 사실을 듣게 되었어. 탄소 배출이라고 하면 자동차의 매연이나 화력발전소 등을 떠올리지만 우리가 먹는 음식에서도 탄소가 발생한다는 거야. 심지어 음식에서 발생하는 탄소는 탄소 발생량 전체의 25% 이상을 차지한다고 해. 놀랍지 않니?

산지에서 생산되는 과정은 물론, 이후 비행기나 트럭 같은 운송 수단을 타고 마트나 시장에 진열된 다음 우리의 장바구니를 따라 맛있게 조리해서 식탁에 놓이는 모든 과정이 식품의 탄소 발자국에 영향을 주어 탄소를 배출하게 된다고 해. 우리가 먹는 음식에서 탄소 배출량을 줄이려면 어떻게 해야 할까?

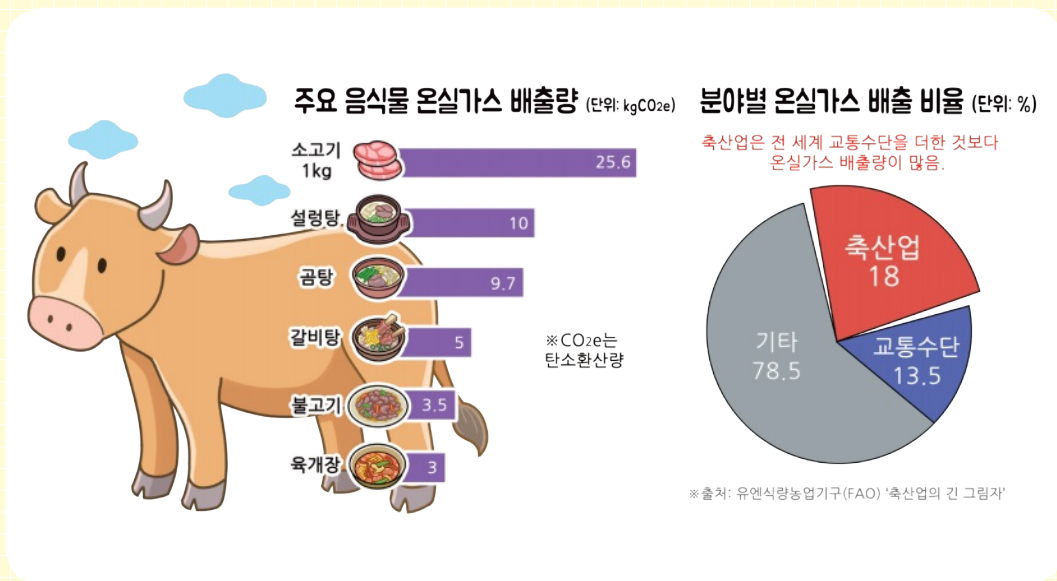
출처: '내가 먹는 음식 속에서 탄소 발자국이 느껴진 거야', 그린피스(2020.12.23.)





다음의 '소고기 계속 먹어도 될까?' 이야기를 읽어 봅시다.

## 소고기 계속 먹어도 될까?



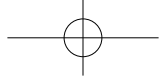
오늘은 고기만네 가족이 외식을 하는 날입니다. 기만이네 가족이 선택한 메뉴는 가족 모두 좋아하는 소고기 구이이며 가족 4명이 먹은 소고기는 약 1kg이었습니다. 그런데 우리가 먹는 소고기에서 많은 양의 온실가스가 배출된다는 것을 알고 있나요? 소고기 1kg을 생산하는 데 25kg의 이산화 탄소가 배출된다고 합니다.

소를 키울 장소를 확보하기 위해 숲을 태우고, 소에게 먹일 방대한 양의 곡식을 기르기 위해 땅을 개간하고 소를 키우는 데 필요한 물을 사용하는 과정에서 많은 온실가스가 배출되거든요. 또한 소가 방귀나 트림을 할 때 나오는 메탄은 이산화 탄소보다 훨씬 더 강력한 온실가스라고 합니다.

기만의 부모님이 좋아하시는 설렁탕, 육개장 등 한식, 기만과 동생이 좋아하는 햄버거, 스테이크 등 소고기가 많이 들어간 음식들이 온실가스 배출량이 많은 음식들로 조사됐습니다. 고기만네 가족이 좋아하는 소고기, 앞으로 계속 먹어도 될까요?

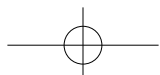
출처 : '저녁식탁 오른 소고기 1kg 이산화 탄소 25kg 만든다.' 이투데이(2021.06.14.)



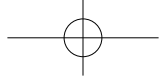


🌿 앞의 2개의 글씨를 읽고 머릿속에 떠오르는 낱말들을 가로, 세로, 대각선에서 찾아 10개 이상 써 봅시다. 아래 표에 없는 낱말이 떠오른다면 더 써도 좋습니다.

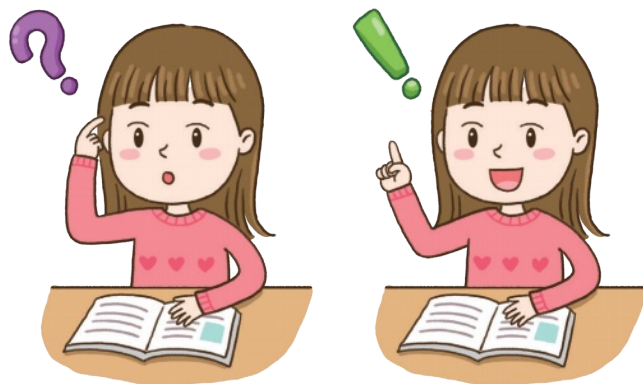
환	경	운	덩	지	속	가	능	탄	땅
육	유	제	품	속	구	스	고	소	똥
식	류	먹	자	이	과	온	도	중	로
사	판	거	지	산	일	실	난	립	컬
채	급	리	개	화	기	후	변	화	푸
소	식	생	활	탄	생	그	린	푸	드
나	고	선	기	소	소	태	린	우	유
무	기	기	택	후	비	발	디	급	함
야	조	스	시	훗	위	밥	자	음	식
호	아	메	탄	가	스	기	상	국	단







🌿 ‘내가 먹은 음식이 탄소를 배출한다?’와 ‘소고기 계속 먹어도 될까?’의 글을 읽고  
궁금하거나 더 알고 싶은 내용을 써 봅시다.

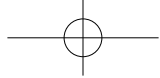


질문(예시)	음식에서 탄소가 배출되는 까닭은 무엇일까?
질문 1	
질문 2	

🌿 내가 만든 질문 중 하나를 발표해 봅시다.

🌿 친구의 질문 중에서 좋은 것이 있으면 써 봅시다.

친구의 좋은 질문	
--------------	--



## 탐구하기

다음 뉴스 기사를 읽고 소고기를 자주 먹으면 기후에 어떤 영향을 미칠지 생각해 봅시다.

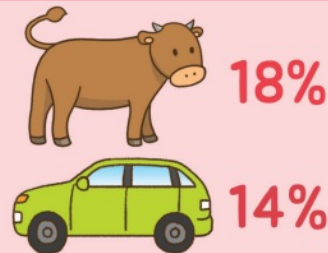
### 소고기를 먹으면 기후 악당이 된다고?



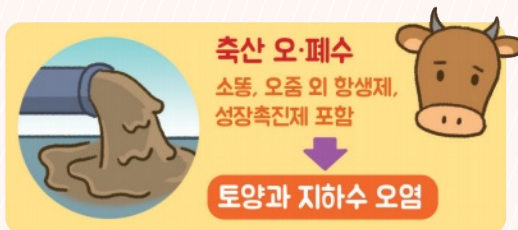
소가 소화를 할 때, 트림과 방귀로 **메탄(CH<sub>4</sub>)** 발생  
가축 분뇨가 분해될 때, **메탄, 아산화질소(N<sub>2</sub>O)** 발생



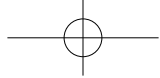
축산업 온실가스 배출량: 전 세계 발생량의 18%  
자동차 온실가스 배출량: 전 세계 발생량의 14%



소의 트림과 방귀에서 나오는 메탄가스 배출량은 전 세계 자동차가 내뿜는 온실가스 양보다 더 많습니다. 게다가 가축의 똥이나 오줌이 분해될 때 나오는 아산화질소도 강력한 온실가스이며 오존층을 파괴합니다.

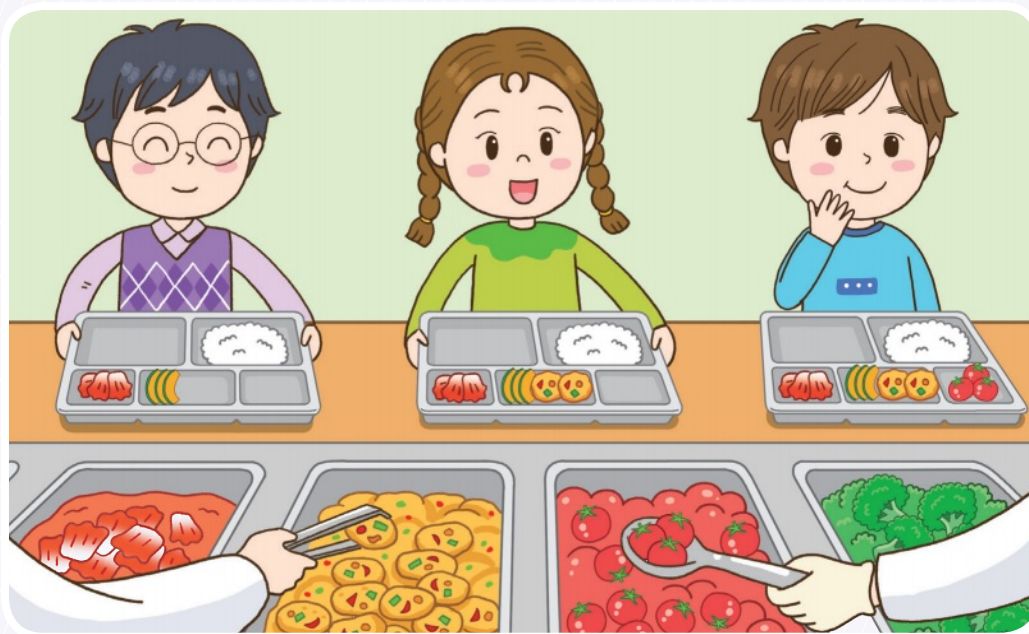


축산 오폐수는 토양과 지하수를 오염시키고 사람에게까지 영향을 미칩니다.  
또 가축을 도축해서 포장하고 냉장시설을 통해 운반할 때도 많은 탄소가 배출됩니다.  
특히 가축을 수입할 때는 국내산보다 더 많은 온실가스가 배출됩니다.



🌿 다음의 채식 급식에 관련된 글을 읽고 생각해 봅시다.

## 채식 급식도 맛있어요!



주 1회 채식 급식의 날을 운영하고 있는 ○○초의 점심시간.

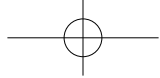
고기를 가장 좋아한다는 1학년 진호는 “고기가 없어서 오늘은 싫겠네?”라는 기자의 질문에 “오늘 생선 맛있어요.” 3학년 준수도 “제일 좋아하는 반찬은 소고기라면서도 “채식 급식이 싫지는 않다.”라고 답했습니다. 6학년 연희는 “채식 급식날도 맛있다.”며 “떡볶이랑 김말이튀김이 정말 맛있었다.”라고 말했습니다.

○○초 아이들은 수업시간에 배운 내용들을 생각하며, 기후위기의 원인 중 하나인 축산업에서 발생하는 온실가스를 줄이고, 자신의 건강을 위해 채식 식단을 받아들이고 있었습니다.

그렇다면 고작 일주일에 한 번 하는 채식 급식이 지구에 큰 도움이 되는 걸까요? 연구 결과에 따르면 “한 사람이 1년 동안 일주일에 한 끼 채식을 먹으면, 15그루의 소나무를 심는 것과 같이 탄소를 줄일 수 있다.”라고 합니다.

출처 : ‘고기가 최고란 아이들도 채식 급식이 맛있어요’. 한겨레21(2022.08.05.)

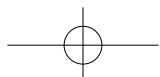


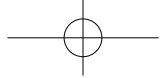



🌿 내가 만든 질문에 대해 친구들과 이야기하며 질문에 대한 답을 생각해 봅시다.



<p>함께 생각한 내용 (예시)</p>	<p>음식이 만들어지기까지 재료가 생산되고 운반되고 조리되는 모든 과정에서 탄소가 발생하기 때문입니다.</p>
<p>함께 생각한 내용 (질문 1)</p>	
<p>함께 생각한 내용 (질문 2)</p>	





 우리 학교 급식 한 끼를 탄소 계산기로 계산해 봅시다.



**01 '한끼 밥상 탄소 계산기' 사이트 접속**



**02 급식 한 끼 식단을 입력 후, 결과보기 클릭하여 탄소 배출량 확인**



 고기반찬이 있는 급식 식단의 탄소 배출량을 확인해 봅시다.

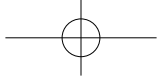


내가 먹은 급식 한 끼로 ( )의 온실가스를 배출하였습니다.  
 이는 승용차 1대가 ( )km 이동 시 배출하는 온실가스량에  
 해당하며 배출된 온실가스를 흡수하기 위해서는 소나무  
 ( )그루가 필요합니다.

 급식 메뉴를 채식으로 바꾸어 본 후 탄소 배출량을 확인해 봅시다.



내가 먹은 급식 한 끼로 ( )의 온실가스를 배출하였습니다.  
 이는 승용차 1대가 ( )km 이동 시 배출하는 온실가스량에  
 해당하며 배출된 온실가스를 흡수하기 위해서는 소나무  
 ( )그루가 필요합니다.



🌿 학교 급식 메뉴에 고기가 자주 나온다면 지구에 어떤 문제가 생길까요?  
또 지구를 위해 식생활에서 노력해야 할 점은 무엇일까요?

문제점	
노력할 점	

🌿 사다리 타기를 하여 아래에 있는 빈칸에 답을 채워 보며 관련 용어의 뜻을 알아보시다.

소의 트림이나 방귀에서 나오는 ( )는(은) 강력한 온실가스다.

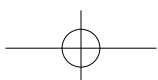
육류 소비를 줄이면 ( ) 배출을 줄일 수 있다.

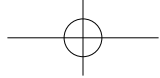
1주일에 한 번 ( )을 하는 것만으로도 소나무를 심는 효과를 얻을 수 있다.

음식 중 온실가스를 가장 많이 배출하는 것은 ( )이다.

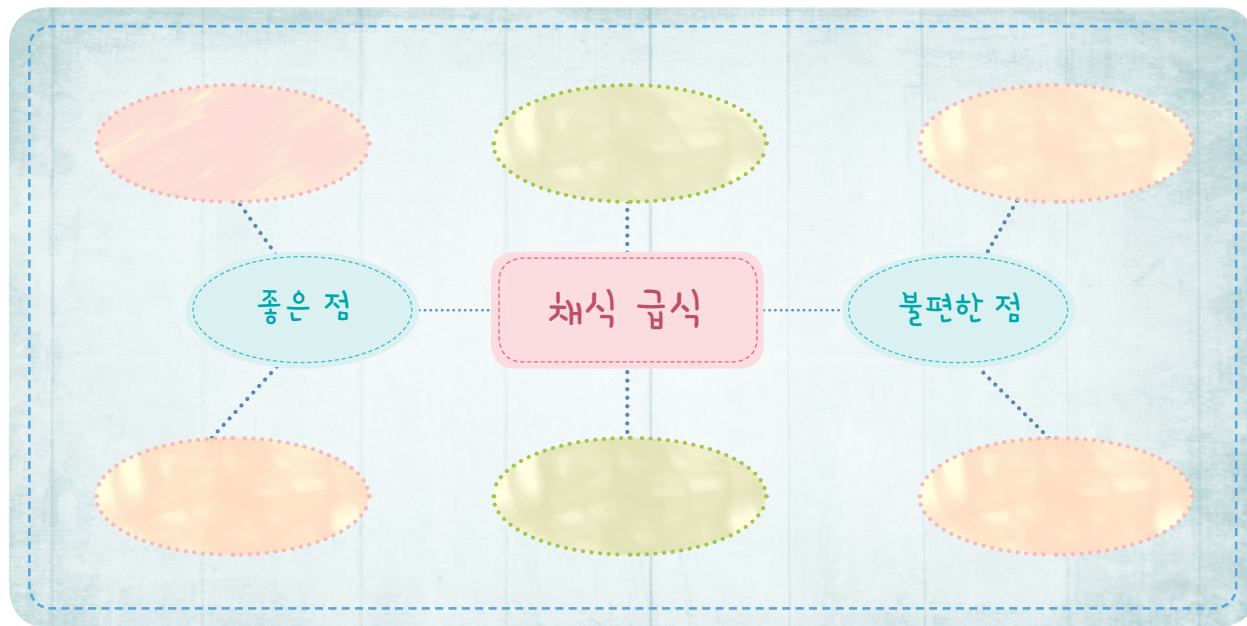
많은 학교에서 지구와 나의 건강을 위해 ( )을 실시하고 있다.

탄소





🌿 채식 급식에 대한 나의 생각을 마인드맵으로 나타내 봅시다.



🌿 아래 내용을 보고 채식에 대하여 좀 더 자세히 알아보시다.

### ♣ 채식주의자 유형 ♣

프루테리언 frutitarian	
비건 vegan	
락토 lacto	
오보 ovo	
락토오보 lacto-ovo	
페스코 pesco	
폴로 pollo	
플렉시테리언 flexitarian	채식을 하지만 상황에 따라 육식을 겸하는 준채식주의자

### 채소만 먹어야 채식이다? NO!

채식에도 여러 단계가 있고, 채소 위주의 식사를 하는 것이 채식입니다.

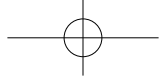
**청소년 채식 권장단계**

**페스코 베지테리언**

달걀 ○ 유제품(우유 등) ○ 여패류 ○ 육류 X

육류를 먹지 않음으로써 성인병이 발생할 가능성을 줄이고, 지나치게 높은 육류 소비로 파괴되는 환경을 보호할 수 있는 장점이 있어요.

채식은 무조건 채소만 먹는 것이 아니라 다양한 종류로 나뉩니다. 페스코 베지테리언은 돼지, 소, 닭고기를 제외하고 생선, 유제품과 달걀을 먹는 채식으로 처음 채식을 도전하는 사람들이 쉽게 실천할 수 있으며 청소년 단계에서 권장되는 채식입니다.



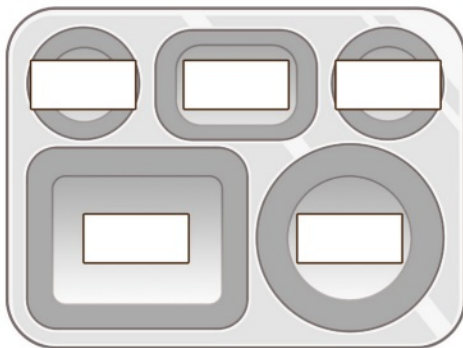
🌿 채식 급식의 좋은 점은 살리고 불편한 점은 바꾸어 맛도 영양도 좋은 페스코 베지테리언 급식 메뉴를 짜 봅시다.

## 나도 채식 요리사

### 페스코 베지테리언 채식식단 구성시 유의사항



- 01 육류는 사용하지 않고 달걀, 생선, 유제품 등을 사용할 수 있습니다.
- 02 국내산 식재료나 지역 농산물을 이용합니다.
- 03 되도록 가공식품은 사용하지 않고 자연식품, 제철식품을 사용합니다.
- 04 영양도 좋고 맛도 좋아야 합니다.
- 05 채식 음식을 잘 모르면 검색을 하거나 주변 어른들께 물어보거나 아래 추천 메뉴를 참고하세요.

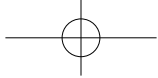


### 아이들이 좋아할 채식 반찬 추천

폴로페스코 단계

두부 동그랑땡	채식 김밥	달걀말이	채소튀김
감자전	홍합 토마토 파스타	떡볶이	빈밥
채소만두	참치팬이 버섯전	고구마 샐러드	참치비빔밥





## 정리와 실천하기

- 육류 소비와 탄소 배출의 문제에 대해 알게 된 점과 생각을 정리하여 쓴 ‘고기만의 일기’를 함께 읽어 봅시다.

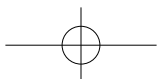


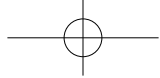
오늘 점심 급식메뉴로 우리 지역에서 나는 채소로 만든 채소비빔밥이 나왔어요. 나는 내 이름 고기만에 맞게 평소 채소를 좋아하지 않아서 오늘 급식 메뉴에 무척 실망했어요. 영양사 선생님께서 우리가 먹는 음식에서 탄소가 배출되어서 기후위기가 온다는 사실을 알려 주셨어요. 특히 내가 좋아하는 고기는 생산, 운반, 조리 과정에서 많은 탄소를 배출하게 된다는 것을 알게 되었어요. 우리가 먹는 식단에서 고기반찬을 줄이고 채식을 하는 것만으로도 자동차를 운전하지 않는 것과 같은 온실가스를 줄일 수 있다는 사실에 놀랐어요. 그리고 오늘 먹은 채소비빔밥은 생각보다 맛있었어요. 비록 내 이름은 고기만이지만 앞으로 나와 지구의 건강을 위해 고기를 먹는 것을 줄이고 채식을 늘려야겠다고 생각했어요.

- ‘고기만의 일기’를 읽고 내가 기만이라면 친구들에게 해 주고 싶은 말을 써 봅시다.

~~~~~

~~~~~





🌿 채식 급식을 좋아하지 않은 친구들에게 채식 급식을 홍보하는 글이나 그림으로 자유롭게 표현해 봅시다.



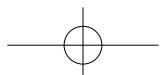
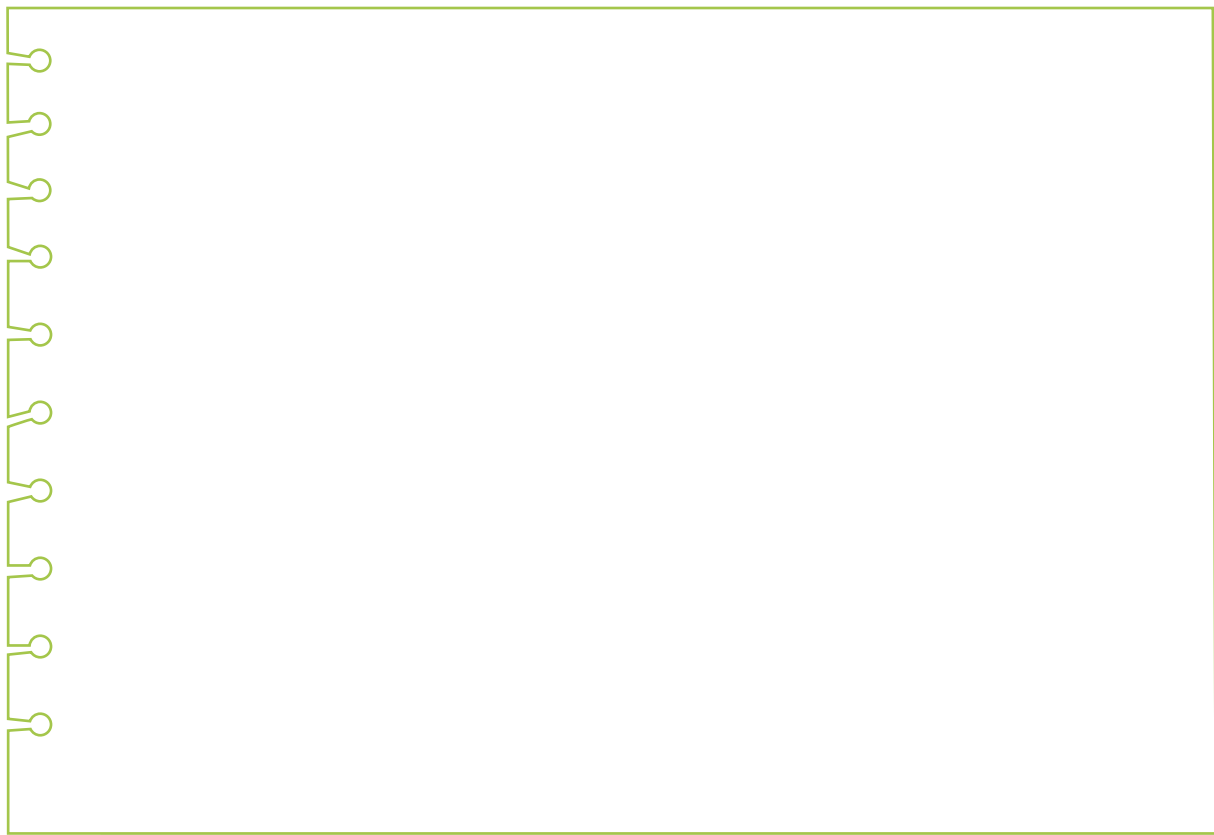
출처 : '고기없는 월요일 캠페인', 한국기후·환경네트워크 트위터

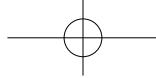


출처 : '울산시교육청, 고기없는 월요일 홍보 웹드라마 눈길', 울산제일일보(2021.03.28.)



출처 : '지구를 생각하는 그린 급식이 온다.' 한국기후 환경네트워크 블로그





🌿 오늘 배운 내용을 생각하며 각 대상에게 하고 싶은 말, 부탁하고 싶은 말 등이 있으면 써 봅시다.



나



부모님



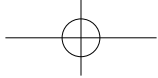
영양사 선생님



식품 관련 회사



정부



## 읽을거리

🌿 오늘 배운 내용과 관련된 아래 글을 읽어 보고 알게 된 점을 이야기해 봅시다.

### 푸드 마일리지란?



푸드 마일리지는 음식을 뜻하는 단어인 푸드(food)와 여행거리인 마일리지(mileage)가 합쳐진 단어입니다. 푸드 마일리지는 음식 재료가 우리 식탁으로 오는 과정에서 발생하는 환경 부담의 정도를 나타낼 수 있습니다. 푸드 마일리지가 크면 원산지의 거리가 멀고, 먼 지역에서 수입한 먹거리를 많이 먹고 있다는 사실!

#### 푸드 마일리지가 높은 식품은?

- ① 다양한 방부제나 첨가물을 사용하여 인체에 유해할 가능성이 큽니다.
- ② 이동거리가 길기 때문에 운송하는데 많은 에너지가 쓰이고 이 과정에서 많은 온실가스가 배출됩니다.
- ③ 식품의 외관이 상하지 않도록 포장하는 재료 때문에 더 많은 이산화 탄소를 배출하게 됩니다.

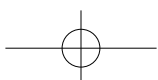


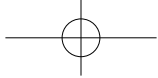
#### 푸드 마일리지를 줄이는 방법은?



푸드 마일리지를 줄이는 방법은 우리 식탁 위에 올라오는 음식들을 점차 '로컬푸드'로 바꿔 가는 것입니다. '로컬푸드'는 장거리 운송을 거치지 않고 우리가 사는 곳의 인근(100km 이내)에서 생산된 식품을 뜻합니다. 우리와 얼마나 가까이에서 기른 식품인지 고민하는 자세가 중요하겠죠?

출처 : '환경보호를 위한 작은 실천 식탁 위 푸드 마일리지 줄이기'. 키즈현대(2015.06.25.)





## 주제 마무리

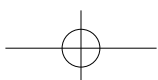
🌿 학습한 내용을 떠올리며 대답해 봅시다.

✧ 육류를 많이 먹는 식생활 습관은 우리 생활과 환경에 어떤 영향을 주고 있나요?

✧ 음식에서 나오는 탄소 배출을 줄이기 위해 어떤 것을 할 수 있나요?

🌿 스스로 확인하기

이 문제를 통해 여러분들의 실제 생활을 살펴봤나요?	☆☆☆☆☆
이 문제는 여러분의 실제 생활과 관련이 있나요?	☆☆☆☆☆
이 문제가 환경, 사회, 사람과 연결되어 있다는 점을 이해할 수 있나요?	☆☆☆☆☆
다른 친구들과 협력하여 학습하였나요?	☆☆☆☆☆
스스로 문제를 해결하기 위해 노력하였나요?	☆☆☆☆☆



## 2장

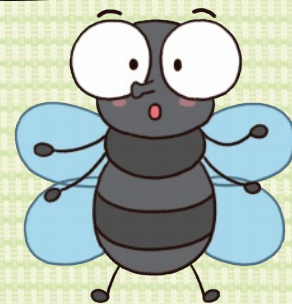
# 내가 남긴 음식이 지구 환경에 영향을 줄까요?

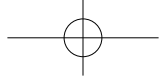


얘들아, 오늘도 음식  
잔반을 남겼니?  
우리가 학교에서 매일 남기는  
음식 잔반은 지구에  
어떤 영향을 미칠까?



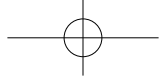
음식물 쓰레기 줄이기를 위해  
어떤 노력을 해야 할까?





# 급식실 똥파리들의 파티



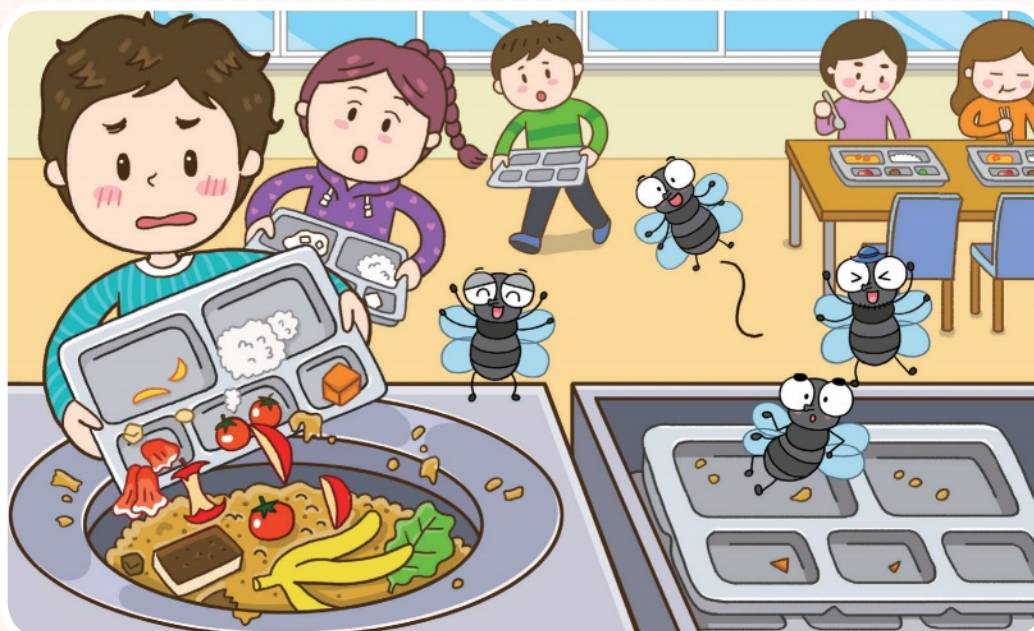


## 현상 이해하기

다음의 '음식물 쓰레기에 무슨 일이?'를 읽어 봅시다.



### 음식물 쓰레기에 무슨 일이?



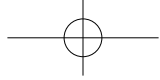
안녕? 나는 급식실에서 살고 있는 똥파리아. 난 급식실 여기저기를 돌아다니며 너희들이 남긴 음식들을 노리고 있어. 그중 내가 가장 좋아하는 것은 매일 음식물 쓰레기가 가득 쌓여 있는 급식 잔반통이야. 너희들은 먹기 싫은 음식이어서, 배가 불러서, 입맛이 없어서 등의 이유로 음식을 버리지?

그런데 내가 보니까 매일 저 큰 잔반통 가득 음식물 쓰레기가 나오더라. 우리 나라의 모든 학교에서 매일 이렇게 많은 음식물 쓰레기가 나온다면 하루에 발생하는 음식물 쓰레기양은 어마어마할 것 같아. 학교뿐만 아니라 각 가정, 식당 등 우리나라 전체에서 하루에 발생하는 음식물 쓰레기의 양은 얼마나 될까?

또 어떻게 처리되는 걸까?

음식물 쓰레기를 사랑하는 이 똥파리님도 저렇게 많은 음식물 쓰레기를 버리면 나와 너희들이 살고 있는 지구가 괜찮을지 걱정이 되는데, 너희들의 생각은 어떻니?





🌿 다음의 ‘내가 남긴 음식, 뭐가 문제야?’ 기사를 읽어 봅시다.

## 내가 남긴 음식, 뭐가 문제야?



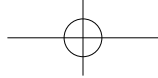
급식을 먹고 나서 잔반통에 버리는 음식물 쓰레기, 집집마다 쏟아져 나오는 음식물 쓰레기, 식당에서 남긴 음식물들은 모두 어떻게 처리되고 있을까요?

우리나라에서는 음식물 쓰레기를 땅에 묻는 것을 금지하고 있어서, 각 지역에서 수거하여 태워 버리거나 재활용시설로 보내지고 있다고 합니다. 냄새 나고 금방 부패해 버리는 음식물 쓰레기를 어떻게 재활용하나요? 발효를 통해 퇴비를 만들던가, 멸균 또는 건조되어 가축의 사료로 만들어지기도 하고 음폐수를 이용해 바이오 가스를 만들기도 합니다. 아무데도 쓸모없어 보였던 음식물 쓰레기가 90% 이상이 재활용된다고 하는데, 그럼 환경에는 큰 문제가 없는 것 아닐까요?

- \* 퇴비 : 짚, 낙엽 등을 썩아 섞어서 만든 친환경적 비료.
- \* 멸균 : 세균 따위의 미생물을 죽임, 약품이나 열을 이용하는 방법이 있다.
- \* 음폐수 : 음식 폐기물에서 나온 폐수

출처 : ‘음식물 쓰레기 뭐 문제있어?’, 유튜브\_대자연(2020.08.22.)



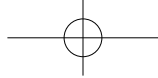


🌿 앞의 2개의 글을 읽고 머릿속에 떠오르는 낱말들을 가로, 세로, 대각선에서 찾아  
빙고판에 써 봅시다. 친구들과 빙고게임을 하며 오늘 함께 공부할 문제를 생각해 봅시다.

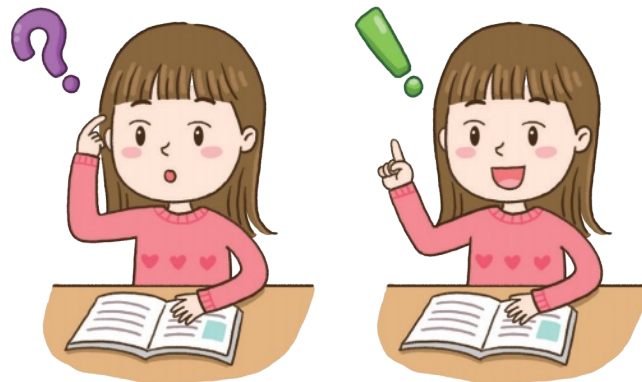
**낱말 찾기**

잔	반	탄	소	배	출	해	가	학	교
분	급	음	식	출	습	관	정	량	수
리	요	식	당	방	빈	그	릇	재	다
배	음	물	와	법	먹	거	리	활	날
출	쓰	쓰	레	기	처	리	비	용	지
뽕	환	레	알	아	탄	수	미	토	대
똥	경	기	후	위	기	스	질	양	기
파	문	악	취	봉	가	후	문	오	오
리	제	로	함	실	변	기	변	염	염
아	지	구	온	난	화	한	끼	화	소

**빙고게임**

🌿 ‘음식물 쓰레기에 무슨 일이?’와 ‘내가 남긴 음식, 뭐가 문제야’를 읽고 떠오른 낱말들을 생각하며 궁금하거나 더 알고 싶은 내용이 있으면 써 봅시다.

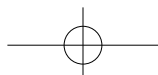


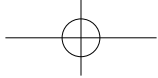
질문(예시)	똥과리가 급식실 잔반통을 보고 걱정한 까닭은 무엇일까요?
질문 1	
질문 2	

🌿 내가 만든 질문 중 하나를 발표해 봅시다.

🌿 친구의 질문 중에서 좋은 것이 있으면 써 봅시다.

<p>친구의 좋은 질문</p>	
----------------------	--

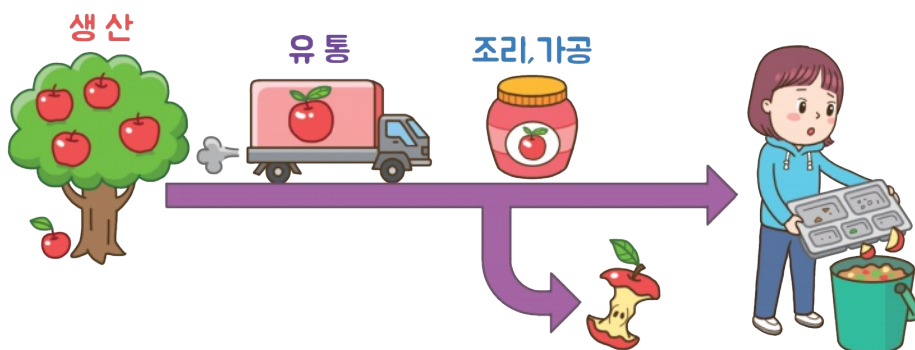




## 탐구하기

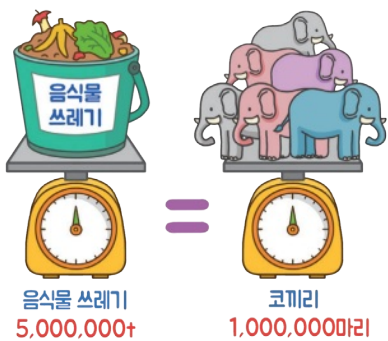
🌿 그림을 보며 음식물 쓰레기에 대해 알아보시다.

### 그림으로 쉽게 알아보는 음식물 쓰레기



#### 음식물 쓰레기는 무엇일까요?

식품이 우리 식탁에 오기까지의 쓰레기와 먹고 나서의 음식물 찌꺼기를 말합니다. 음식을 먹다 남기는 쓰레기는 전체의 30%인데 반해 음식물 쓰레기의 절반 이상이 음식을 먹기 전에 발생합니다.



#### 음식물 쓰레기 얼마나 버려지나요?

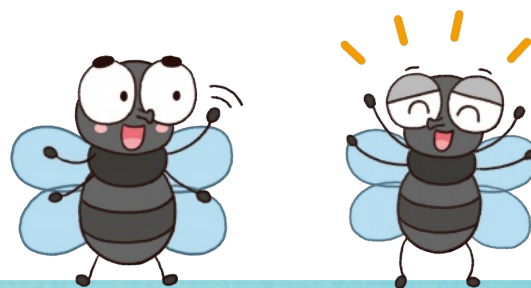
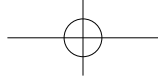
우리나라에서 1년 동안 버려지는 음식물 쓰레기의 양은 500만t!

코끼리 1마리가 5t 정도이니, 코끼리 약 100만 마리 무게의 음식물 쓰레기가 버려지고 있습니다.

#### 음식물 쓰레기 처리 비용은 얼마일까요?

1년에 우리나라의 음식물 쓰레기 처리 비용은 20조 원!  
20조 원은 하루에 1,000만 원씩 매일 써도 5,400년이 나 쓸 수 있는 돈!





### 음식물 쓰레기가 문제가 되는 이유는 무엇일까요?

음식물 쓰레기는 부패되면서 강한 악취를 만들어 냅니다. 게다가 음식이 썩으면서 다양한 세균과 곰팡이들이 생겨요.

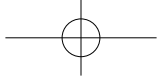


 우유 한 컵 (200mL)	→	깨끗한 물 욕조 10통 3,000,000mL
 간장 한 숟가락 (15mL)	→	깨끗한 물 욕조 1통 반 450,000mL
 된장찌개 (200mL)	→	깨끗한 물 욕조 5통 1,500,000mL

음식물 쓰레기는 대부분 재활용하지만 재활용하는 단계에서 수질오염, 악취 발생, 에너지 낭비 등 각종 환경 문제를 일으키고 이를 처리하는데 많은 비용이 듭니다. 또한 음식물 쓰레기가 분해될 때 나오는 메탄가스나 처리 과정에서 발생하는 온실가스는 지구 온난화를 심각하게 만들고, 음식물 쓰레기의 오염된 물은 지구를 아프게 합니다.

출처 : 영양 교육 자료 '음식물 쓰레기를 줄여요', 참쌤스쿨(2022.03.12.)

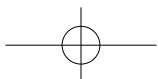




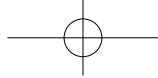
🌿 내가 만든 질문에 대해 친구들과 함께 이야기하며 질문에 대한 답을 생각해 봅시다.





<p>함께 생각한 내용 (예시)</p>	<p>많은 음식물 쓰레기가 나오는 것과 음식물 쓰레기 처리 과정에서 환경이 오염되는 것을 걱정하고 있습니다.</p>
<p>함께 생각한 내용 (질문 1)</p>	
<p>함께 생각한 내용 (질문 2)</p>	








 음식물 쓰레기 문제와 관련된 용어를 생각하며 문제를 풀고, 정답 순서대로 길을 찾아 선을 그어 미로를 찾아봅시다.

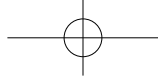
 문제를 풀어 봅시다.

	정답
01. 식품이 우리 식탁에 오기까지 □□□와 먹고 나서의 음식물 찌꺼기를 음식물 □□□ 라고 합니다.	
02. 음식물 쓰레기는 부패 되면서 강한 □□를 발생시킵니다.	
03. 음식물 쓰레기는 대부분 재활용되지만 재활용 단계에서 수질오염, 악취 발생, 에너지 낭비 등 각종 환경 문제를 일으키고 이를 처리하는데 많은 □□이 듭니다.	
04. 음식물 쓰레기가 분해될 때 많은 □□□□가 나옵니다.	
05. 음식물 처리 과정에서 많은 □□□□가 나와 지구 온난화를 일으킵니다.	
06. 학교의 음식물 쓰레기를 줄이기 위한 □□ 제로 아이디어가 필요합니다.	
07. 한식은 □□이 많기 때문에 음식물 쓰레기가 나올 가능성이 많습니다.	
08. 음식물 처리 과정 중에 나오는 온실가스는 지구의 온도가 높아지는 □□위기를 일으킵니다.	

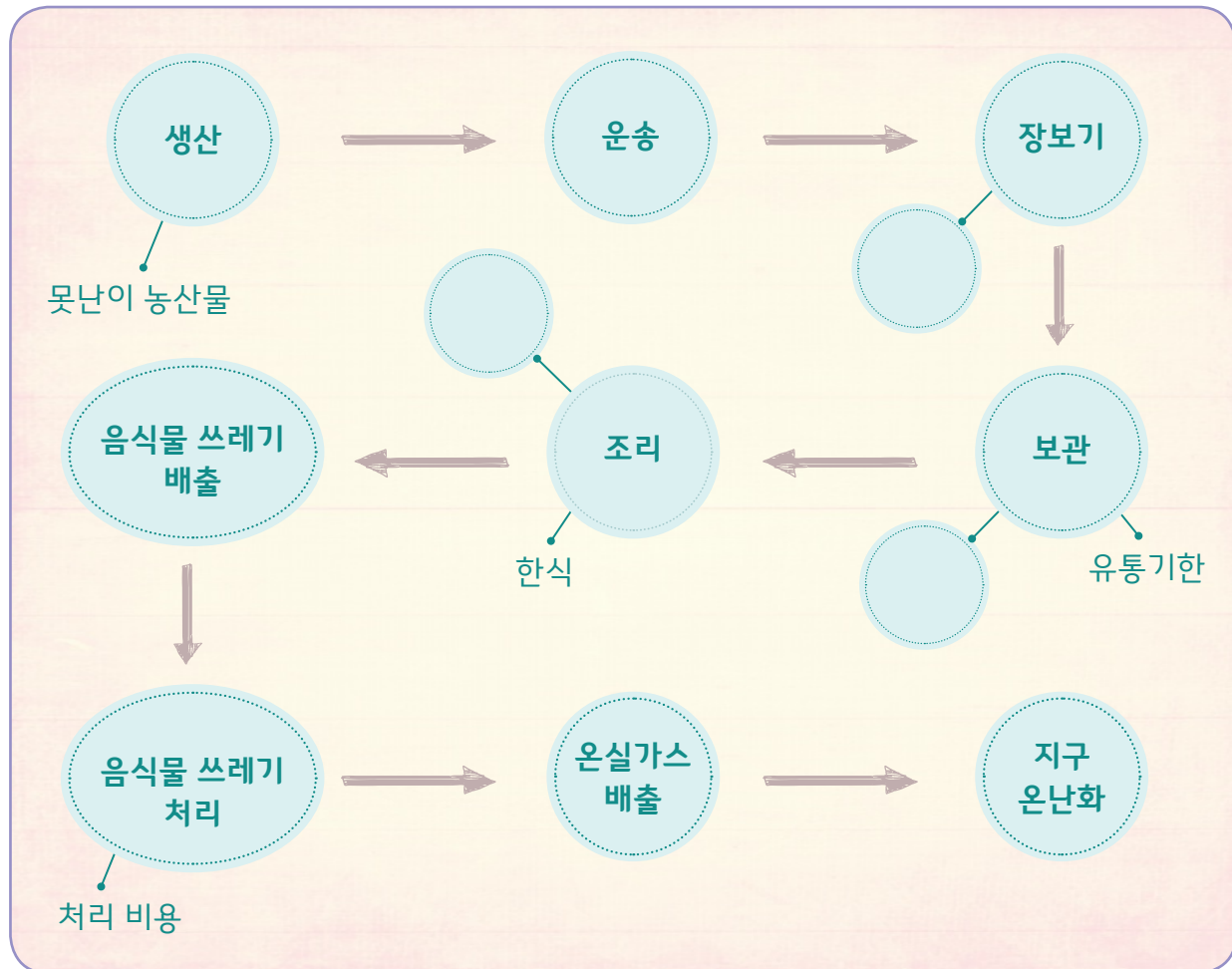
 문제의 정답 순서대로 길을 찾아 선을 그어 미로를 탈출해 봅시다.

출발 ↓	알	까	라	면	급	식	단	표	수	다	요	트	릭
쓰	레	기	디	치	해	총	빵	치	요	람	보	물	신
음	미	약	요	기	사	성	수	목	금	토	의	사	귀
악	마	취	비	용	서	해	온	실	가	스	치	마	법
동	손	업	듬	메	탄	가	스	내	정	잔	반	밥	차
손	장	갑	성	미	소	방	키	가	말	챙	찬	도	독
발	치	분	질	미	금	귀	커	을	랑	겨	기	후	도착





🌿 음식물 쓰레기가 나오는 과정을 살펴보고 꼬리에 꼬리를 무는 음식물 쓰레기 문제들을 가지를 쳐서 써 봅시다.

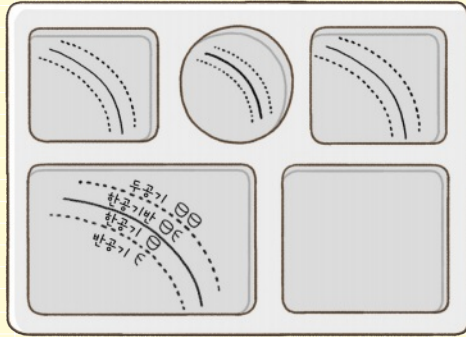


🌿 그밖에 음식물 쓰레기와 관련 있는 낱말들에 관련된 문제도 생각해 봅시다.



🌿 **급식 잔반 제로 아이디어를 소개합니다.**

## 식판에 그은 선 하나의 기적!



출처  
골칫거리였던 '학교 음식물 쓰레기' 70%  
줄인 선 하나의 기적!, 에듀진(2019.05.29.)

급식 잔반을 줄이기로 결심한 학생 6명은 급식을 남기는 이유의 많은 부분이 '스스로 음식을 조절하지 못해서'라는 것을 발견했습니다. 그래서 아이들이 식판에 담긴 음식량이 어느 정도 되는지 알려 주는 선을 식판에 그림으로 넣기로 했습니다. 그렇게 밥과 반찬, 국의 양을 무지개 모양의 선으로 나타낸 '무지개 식판'이 탄생했습니다. 무지개 식판의 효과는 놀라웠습니다. 실제로 학급을 통해 시험해 본 결과 잔반이 70%나 줄어든 것을 알 수 있었습니다.

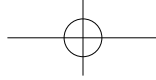
## 먹다 남긴 잔반도 AI가 분석... 음식물 쓰레기 줄여 '탄소 감축'

식사를 마치고 퇴식구에 식판을 반납하자, 남긴 음식량을 인공지능 센서가 자동으로 인식합니다. 측정된 자료는 적정 조리량 계산과 메뉴 구성에 사용됩니다. AI가 식사 전·후 그릇을 스캔해 섭취량과 잔반량 데이터를 자동 계산하여 필요한 조리 양을 예측할 수 있어 학교 급식의 경우 최대 55%까지 잔반을 줄일 수 있을 것이라고 기대하고 있습니다.



출처 : AI 기술 활용한 '잔반 제로 캠페인'으로 669kg 탄소 저감 효과 봤다,  
SK텔레콤 뉴스룸(2022.05.03.)





🌿 음식물 쓰레기를 줄이는 아이디어를 생각해 봅시다.



급식 먹을 때

Blank writing area for school lunch ideas.



집에서 먹을 때

Blank writing area for home eating ideas.



배달, 외식할 때

Blank writing area for delivery and dining out ideas.

🌿 음식물 쓰레기를 줄이기 위해 학교, 가게, 기업 등은 어떤 노력을 해야 할까요?



학교

Blank writing area for school efforts.



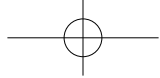
가게

Blank writing area for shop efforts.




기업

Blank writing area for corporate efforts.




## 정리와 실천하기

 음식물 쓰레기 문제에 대해 알게 된 점과 생각을 정리하여 쓴 ‘똥파리의 일기’를 함께 읽어 봅시다.

우리 학교 급식실 잔반통은 항상 먹을 것이 많아서 우리 똥파리들에게 인기 만점인 곳이지. 그런데 요즘은 가득 쌓인 잔반통을 보면 걱정이 되더라구. 너희 인간들은 매일 학교뿐 아니라 가정, 식당 등에서도 엄청난 음식물 쓰레기를 배출하고 있잖아. 더 놀라운 것은 음식을 먹기 전이나 운송·보관 하는 과정에서도 많은 양의 음식물 쓰레기가 나오고 있다는 거야.

음식물 쓰레기는 처리 비용도 많이 들지만, 처리 과정에서 온실가스를 배출하고 지구 온난화를 일으키고 있다는 것을 알게 되었어. 음식물 쓰레기는 인간들뿐만 아니라 우리 똥파리들의 보금자리를 위협할 수도 있겠다는 생각이 들었어. 인간들아, 부탁인데 먹을 만큼만 사고, 먹을 만큼만 담고, 남기지 않고 맛있게 다 먹기, 무엇보다도 음식을 소중히 생각하는 마음을 가지길 바라. 우리들의 소중한 지구를 위해…….

 ‘똥파리의 일기’를 읽고 내가 똥파리라면 친구들에게 해 주고 싶은 말을 써 봅시다.

Handwriting practice area with a yellow background, blue border, and purple spiral binding at the top. It contains five horizontal wavy lines for writing. A cartoon bee character is positioned at the bottom right corner of the writing area.

🌿 친구와 말판 놀이를 하며 학습한 내용을 정리해 봅시다.



**출발**  
→  
**도착**

음식물 쓰레기는 대부분 재활용되기 때문에 문제없다. (O, X)

급식 잔반을 남기지 않는 방법 1가지 말하기

음식물 쓰레기의 절반 이상이 음식을 먹기 전에 발생한다. (O, X)

급식 잔반을 줄이기 위한 (가비가리) 캠페인을 해야 한다.

**처음으로**

친구와 가위바위보! 이긴 사람 통과, 진 사람은 뒤로 2칸

- 01 짝끼리 가위바위보로 순서를 정합니다.
- 02 주사위를 던지고 나온 수만큼 자신의 말을 움직이며 해당 칸의 문제를 해결하거나 미션을 수행합니다.
- 03 출발에서 떠난 말이 문제를 풀며 한 바퀴 돌고 도착 자리에 먼저 돌아오면 이깁니다.

외식할 때 음식물 쓰레기를 줄이는 방법 1가지 말하기

**뒤로 3칸**

“앞으로 음식을 남기지않겠습니다.” 크게 3번 외치기

집에서 식사할 때 음식물 쓰레기를 줄이는 방법 1가지 말하기

선생님과 가위바위보! 이긴 사람 통과, 진 사람은 뒤로 2칸

코끼리코 5번 돌고 “오늘 급식 다 먹겠습니다.” 크게 외치기

음식물 쓰레기 처리 과정에서 나오는 (오스기스)는 기후위기를 일으킨다.

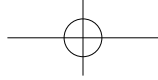
배달음식 먹을 때 음식물 쓰레기를 줄이는 방법 1가지 말하기

**앞으로 3칸**

우리나라에서 1년 동안 버려지는 음식물 쓰레기는 코끼리 100만 마리 무게의 양이다. (O, X)

음식물 쓰레기를 줄여야 하는 이유 1가지 말하기





🌱 나는 기후 행동가! 급식 음식물 쓰레기를 줄이고 소나무를 심어 봅시다.

## 4인 가족이 음식물 쓰레기 20%를 줄인다면?

**4인 가족 기준**

온실가스 연간 **145kgCO<sub>2</sub>e** 감소



소나무 **30그루** 연간흡수량

에너지 연간 **144kWh** 절약



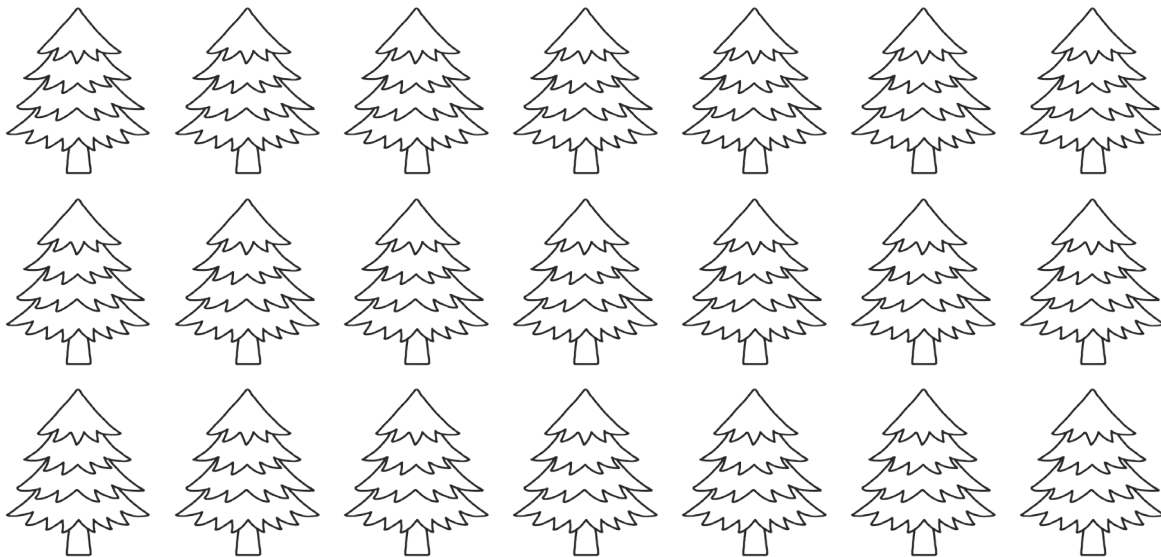


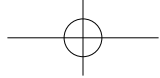
냉장고 3.3개월 (2,440 시간)    TV 5~6개월    세탁기 1,080회

출처 : '일상 속 음식물 쓰레기의 문제점과 음식물 쓰레기 줄이기', 키즈현대



<b>약속</b>	1. 음식물은 자신이 먹을 만큼 적당히 받되, 모든 반찬을 조금이라도 받기 2. 편식을 고치고, 음식물 쓰레기를 줄이는 습관 기르기	
<b>실천기간</b>	년 월 일 ~ 월 일 ( )주간	
<b>평가 기준</b>	소나무 모두 색칠	음식물을 거의 남기지 않고 깨끗이 다 먹었다.
	소나무 반만 색칠	음식물을 조금 남기고 거의 다 먹었다.
	소나무 색칠하지 않기	음식물을 많이 남겼다.





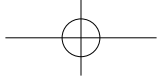
🌿 음식물 쓰레기 제대로 알고 제대로 배출합시다.



음식물 쓰레기를 만들지 않는 것이 가장 중요하지만, 어쩔 수 없이 버려야 한다면 제대로 알고 제대로 배출하면 처리 비용도 줄어 들고, 환경오염을 줄일 수 있겠지요? 우리나라 대부분의 음식물 쓰레기들은 가축들의 사료로 재활용되기 때문에 “동물이 먹을 수 있을까?”라고 생각해 보고, 먹을 수 있을 것 같으면 ‘음식물 쓰레기’, 먹지 못할 것 같으면 ‘일반쓰레기’로 분류하면 됩니다.

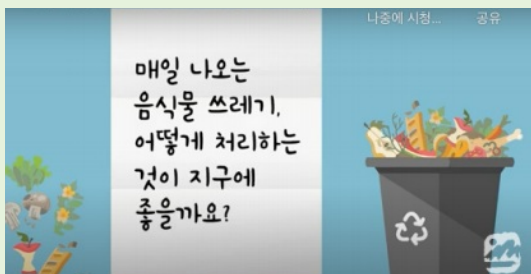
### 음식물 쓰레기 배출 OX 퀴즈

<p>파뿌리는 음식물 쓰레기이다.</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p>	<p>멜론 껍질은 음식물 쓰레기이다.</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p>	<p>생선뼈는 음식물 쓰레기이다.</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p>	<p>달걀껍질은 음식물 쓰레기이다.</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p>
<p>치킨 뼈는 음식물 쓰레기이다.</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p>	<p>옥수수 껍질은 음식물 쓰레기이다.</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p>	<p>굴껍질과 바나나 껍질은 음식물 쓰레기이다.</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p>	<p>복숭아나 자두 등에서 나오는 과일씨는 음식물 쓰레기이다.</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p>



## 읽을거리

### 친환경적 음식물 쓰레기 처리 방법



음식물 쓰레기가 발생했을 때 이 음식물 쓰레기를 가장 친환경적으로 처리할 수 있는 방법은 음식물 쓰레기가 발생한 곳에서 에너지를 투입하지 않고 생물의 힘으로 바로 퇴비를 만들어 이용하는 것입니다. 미생물을 이용하여 퇴비화시킨 다음에 그 퇴비로 도시 농업이나 정원에 활용하게 되면 음식물 쓰레기가 멀리 이동할 필요 없이 바로 그 자리에서 에너지의 사용 없이 바로 순환되는 것입니다.

출처 : '음식물 쓰레기 어떻게 처리해야 지구에 좋을까요?', 유튜브\_도와줘요 쓰레기박사



### 푸드뱅크를 아시나요?

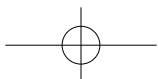
푸드뱅크(food bank)는 개인이나 단체가 음식이나 생활용품을 기부하면 필요한 사람이나 단체가 기부 받을 수 있습니다. 푸드뱅크를 잘 활용하면 충분히 먹을 수 있는데도 버려지는 음식물 쓰레기를 줄일 수 있고 서로 도움을 주고받을 수 있습니다.

출처 : '사랑의 식품을 이웃에게 푸드뱅크를 소개합니다!', 유튜브\_한국사회복지협의회 나눔채널 공감

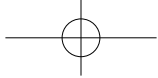


### '프리건'과 '냉파'

다른 사람이 버린 물건이나 음식 재료 중에서 다시 사용할 수 있는 것을 찾아 사용하는 '프리건(freegun)'은 새로운 구매를 줄여, 버리는 음식이나 물건도 최소화하는 생활입니다. 새로운 식재료를 구입하기보다는 냉장고 속 식재료를 활용하여 요리하는 '냉장고 파먹기'도 음식물 쓰레기를 줄이고 필요한 만큼 식재료를 구입하는 습관을 기를 수 있습니다.







## 주제 마무리

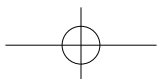
학습한 내용을 떠올리며 대답해 봅시다.

✧ 음식물 쓰레기를 버리는 것은 우리 생활과 환경에 어떤 영향을 주고 있나요?

✧ 음식물 쓰레기를 줄이기 위해 어떤 것을 할 수 있나요?

스스로 확인하기

이 문제를 통해 여러분들의 실제 생활을 살펴봤나요?	☆☆☆☆☆
이 문제는 여러분의 실제 생활과 관련이 있나요?	☆☆☆☆☆
이 문제가 환경, 사회, 사람과 연결되어 있다는 점을 이해할 수 있나요?	☆☆☆☆☆
다른 친구들과 협력하여 학습하였나요?	☆☆☆☆☆
스스로 문제를 해결하기 위해 노력하였나요?	☆☆☆☆☆



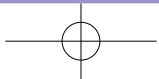
저녁

3

단원

우리가 편리하게 쓰는  
스마트 기기와 플라스틱이  
지구 환경에  
영향을 준다고?





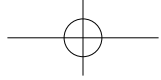
# 1장

## 나는 어떤 스마트 기기를 가지고 있을까요?



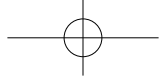
애들아, 오늘도 스마트 기기를 많이 사용했니?  
얼마 전에 또 스마트폰이나 가전제품을 바꾸었다  
고? 혹시 그런 행동들이 우리가 사는 곳에 영향을  
미친다는 것을 알고 있니?





# 나도 새 스마트폰을 가지고 싶어!





## 현상 이해하기

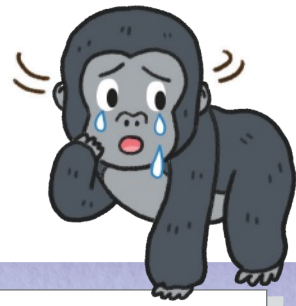
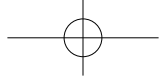
다음의 ‘스마트 기기와 가전제품이 지구의 환경을 파괴하고 있다?’ 이야기를 읽어 봅시다.

### 스마트 기기와 가전제품이 지구의 환경을 파괴하고 있다?

스마트폰과 컴퓨터, 태블릿 PC 등의 스마트 기기는 우리 생활을 편리하게 해 줍니다. 과제를 해결하는데 필요한 자료 찾기, 취미 활동으로 영상 시청하기, 가족이나 친구들과 이야기하기, 예쁘고 멋진 나의 모습 누리 소통망에 올리기 등 다양하게 활용됩니다.



우리가 이렇게 자주 사용하는 스마트 기기들이 이산화 탄소를 발생한다는 사실을 알고 있었나요? 아마 어제나 오늘도 스마트폰이나 컴퓨터를 사용했을 것 같은데요. 이렇게 우리가 스마트 기기를 이용할 때마다 이산화 탄소가 발생해 지구가 점점 더워지고 있다고 합니다. 그리고 지구가 더워지면 비가 많이 오거나 더운 날이 점점 늘어나는 이상 기후 현상이 발생하고 있습니다.

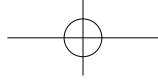


여러분들은 스마트폰이나 세탁기, 냉장고 같은 가전제품을 얼마나 자주 바꾸나요? 기술이 발전하면서 스마트 기기나 가전제품은 계속해서 새로운 제품이 나옵니다. 그러다 보니 스마트 기기나 가전제품을 바꾸는 시기가 점점 짧아지고, 그만큼 버려지는 제품들은 더욱 많아지고 있습니다.

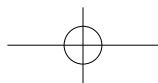


‘환경오염’을 생각하면 매연을 내뿜는 자동차나 연기가 피어오르는 공장, 바다에 버려진 플라스틱 쓰레기 등이 떠오를 것입니다. 하지만 스마트 기기와 가전제품도 만드는 데 필요한 자원을 캐내는 과정에서부터 공장에서 만들어지고, 버려져서 처리되는 과정까지 환경을 많이 오염시킨다고 합니다.

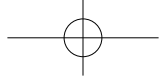
우리의 삶을 편리하게 해 주는 스마트 기기와 가전제품을 어떻게 사용하는 것이 환경을 위하는 것일까요?



🌿 ‘스마트 기기와 가전제품이 지구의 환경을 파괴하고 있다?’를 읽고 떠오르거나 관련이 있다고 생각되는 단어를 자유롭게 써 봅시다.







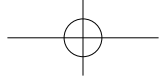
🌿 ‘스마트 기기와 가전제품이 지구의 환경을 파괴하고 있다?’는 글에 대해 궁금하거나 더 알고 싶은 내용을 써 봅시다.

질문(예시)	스마트 기기를 이용하는데 왜 이산화 탄소가 발생할까?
질문 1	
질문 2	

🌿 내가 만든 질문 중 하나를 발표해 봅시다.

🌿 친구들과 함께 알아보고 싶은 질문을 써 봅시다.

<p>함께 알아보고 싶은 질문</p>	
--------------------------	--

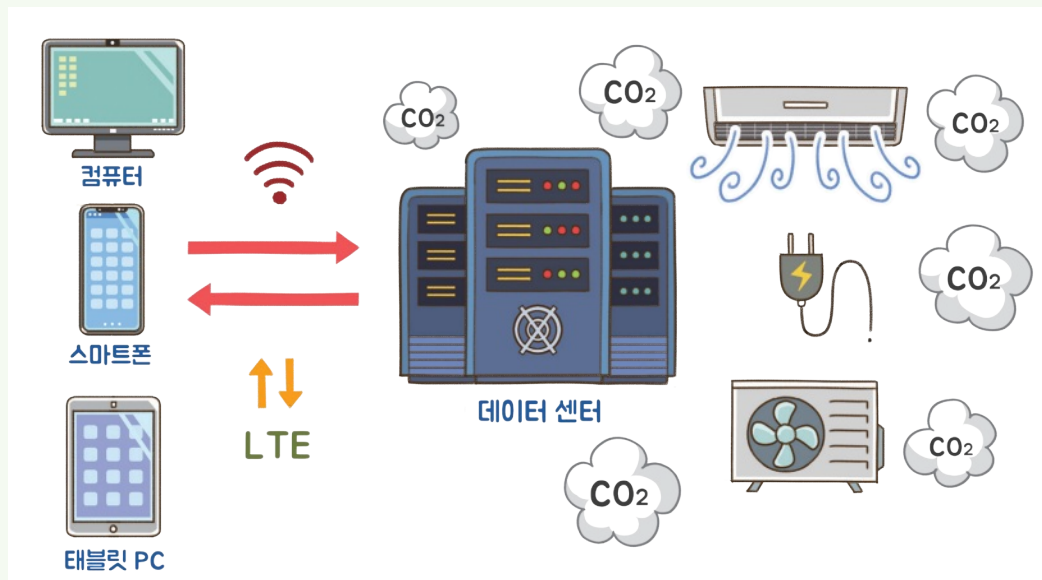


## 탐구하기

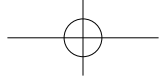
🌿 다음의 '디지털 탄소 발자국' 글을 읽어 보시다.

### 디지털 탄소 발자국?

우리가 활동하거나 물건을 만들고, 사용하는 과정에서 발생하는 이산화 탄소(온실가스) 배출량을 상징화한 것을 '탄소 발자국'이라고 합니다. 그중에서 스마트폰이나 컴퓨터처럼 스마트 기기를 사용함으로써 발생하는 이산화 탄소 발생량을 '디지털 탄소 발자국'이라고 합니다. 그럼 스마트 기기를 이용할 때 왜 탄소 발자국이 생길까요?



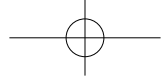
스마트폰이나 컴퓨터, 태블릿 PC 등의 스마트 기기는 정보를 주고받기 위해 와이파이나 LTE와 같이 데이터 센터와 스마트 기기를 연결해 주는 통신망을 사용합니다. 통신망을 이용하여 데이터가 모여 있는 곳에 연결하고 다시 필요한 정보를 보내 주는 과정에서 많은 전기가 사용되어 이산화 탄소가 배출됩니다. 또한 데이터가 모여 있는 곳(데이터 센터)에서도 적절한 온도와 습도를 유지하기 위해 많은 전기가 사용되고, 이 때문에 이산화 탄소가 배출합니다.



🌿 다음의 내가 만든 질문에 대한 답을 찾아보고 같은 질문을 가진 친구들과 이야기해 봅시다.



<p>함께 생각한 내용 (예시)</p>	<p>통신망에 연결하여 정보를 주고받는 과정과 적절한 온도와 습도 유지를 위해 이산화 탄소가 발생합니다.</p>
<p>함께 생각한 내용 (질문 1)</p>	
<p>함께 생각한 내용 (질문 2)</p>	



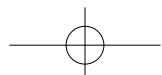
🌿 다음의 ‘스마트폰 때문에 숲에서 쫓겨나는 고릴라’ 이야기를 읽어 봅시다.

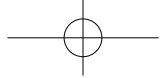
## 스마트폰 때문에 숲에서 쫓겨나는 고릴라

아프리카 중앙에 위치한 콩고의 숲의 땅속에는 세계 생산의 약 80%를 차지하는 천연 자원(콜탄)이 매장되어 있다고 합니다. 이 천연자원에는 스마트폰이나 가전제품의 핵심이 되는 재료에 쓰이는 물질이 들어 있습니다. 천연자원이 필요한 사람들이 무자비하게 숲을 파괴하고 땅을 파고 가져가는 바람에 콩고의 숲은 엉망이 되었다고 합니다.



삶의 터전인 숲을 잃어버린 고릴라들은 점점 줄어들어 멸종 위기에 처했다고 합니다. 우리가 편리함을 위해 사용하는 스마트폰이나 가전제품 때문에 아무런 이유도 모른 채 지금도 고릴라들은 살 곳을 잃고 죽어 가고 있습니다. 고릴라들을 위해서라도 스마트폰이나 가전제품을 아껴 쓰고 잘 고쳐서 오래 사용하는 건 어떨까요?





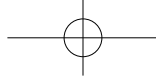
🌿 다음의 ‘버려진 가전제품을 처리하는 마을’ 이야기를 읽어 봅시다.

## 버려진 가전제품을 처리하는 마을

우리가 일상에서 사용하는 텔레비전이나 개인용 컴퓨터, 게임기, 스마트폰, 냉장고, 세탁기 등은 버려지면 어떻게 처리될까요? 전 세계에서 버려진 가전제품의 70% 정도를 처리하는 나라가 있습니다. 그 나라의 어느 마을은 예전부터 가전제품 쓰레기 최대 처리 지역으로 ‘가전제품 쓰레기 마을’이라 불릴 정도로 마을 전체가 버려진 가전제품으로 뒤덮여 있다고 합니다.

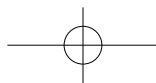


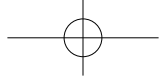
재활용한다는 이유로 수입되어 마을로 온 버려진 가전제품들은 돈이 되는 성분을 분리할 때까지 대규모로 쌓여 있어서 인근 하천과 지하수를 오염시킵니다. 그리고 필요한 성분을 빼내기 위해 보호 장비 하나 없이 일하는 사람들은 납과 같은 여러 중금속과 환경호르몬에 계속해서 노출되어 있다고 합니다. 그리고 남은 가전제품을 태우는 과정에서 해로운 연기가 발생해 환경을 오염시키고 마을 주민들의 건강도 위협한다고 합니다.



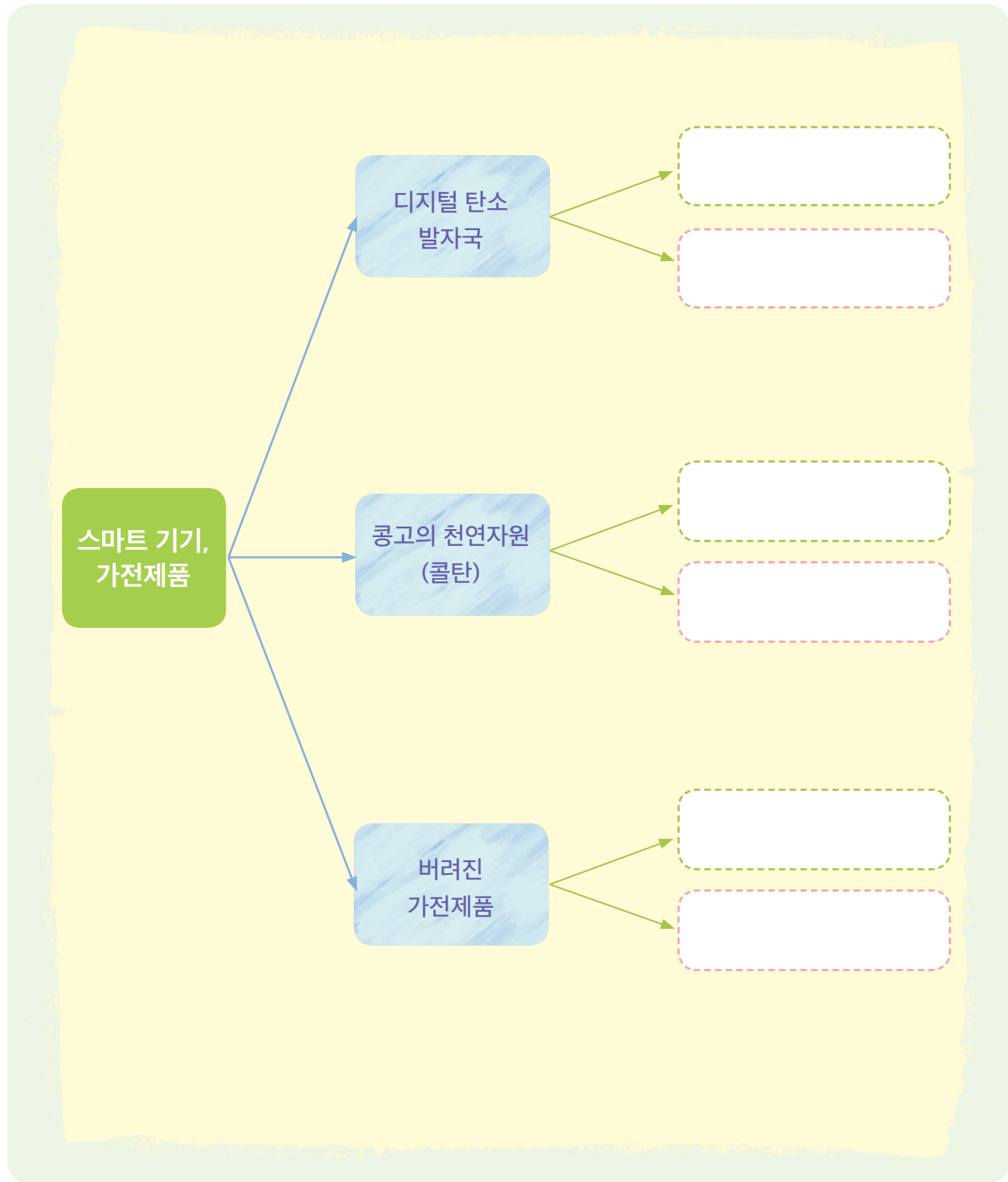
🌿 단어와 단어의 뜻을 알맞게 연결해 봅시다.

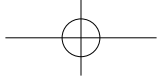
디지털 탄소 발자국	스마트폰이나 태블릿 PC처럼 다양한 기능이 있는 제품
천연자원(콜탄)	스마트 기기를 사용할 때 발생하는 이산화 탄소 배출량을 상징화한 것
지구 온난화	스마트 폰이나 컴퓨터에 들어가는 금속으로 된 물질
환경호르몬	우리 몸을 조정하는 물질에 나쁜 영향을 미치는 물질
스마트 기기	이산화 탄소 같은 온실가스 때문에 지구의 기온이 높아지는 현상





🌿 학습한 내용을 생각그물 형식으로 정리해 봅시다. 내용을 추가하거나 관계를 나타내는 선을 더 연결할 수 있습니다.





## 정리와 실천하기

🌿 환경이가 ‘스마트폰과 환경오염’ 현상을 배우면서 알게 된 것과 생각을 정리한 글입니다. 함께 읽어 봅시다.

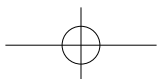
우리의 삶을 편리하게 해 주는 스마트폰과 컴퓨터 같은 디지털 기기를 사용하는 것만으로도 이산화 탄소가 발생한다는 것을 알게 되었다. 디지털 기기는 와이파이나 네트워크를 통해 정보를 주고받는데, 이때 이산화 탄소가 발생하며 데이터를 모아 놓은 데이터 센터에서는 많은 양의 자료를 저장하고 안전하게 지키기 위해 많은 양의 전기가 사용된다는 것도 알게 되었다.

그리고 우리가 사용하는 스마트폰이나 디지털 기기를 만들기 위해서 콜탄이라는 광물이 필요한데 그 광물을 캐기 위해서 콩고의 숲을 파괴한다고 한다. 숲이 파괴되면서 그곳에 살던 고릴라들이 살 곳을 잃어 멸종 위기라는 이야기를 듣고 슬펐다. 그리고 중국의 한 마을에서는 너무 많은 전자폐기물 때문에 환경이 오염되고 사람들의 건강이 나빠진다고 한다.

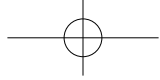
스마트폰 같은 디지털 기기를 적당히 사용하고 스마트폰을 아껴서 사용해야겠다는 생각이 들었다.

🌿 학습한 내용을 바탕으로 내가 고릴라라면 친구들에게 해 주고 싶은 말을 써 봅시다.

Four horizontal wavy lines for writing.

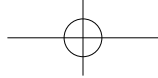






🌿 다음 질문에 답하면서 탄소 발자국을 없애 봅시다.





🌿 다음은 탄소 발자국을 줄이는 방법을 그림으로 나타낸 것입니다. 내가 할 수 있는 일에는 무엇이 있을지 글과 그림으로 자유롭게 표현하고 실천해 봅시다.

## 디지털 탄소 발자국 줄이는 방법



**전자제품  
사용시간 줄이기**



**스마트폰 자주  
바꾸지 않기**



**TV, 모니터, 스마트폰  
절전 및 밝기 조절하기**

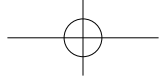


**사용하지 않는  
전자제품 전원 차단하기**



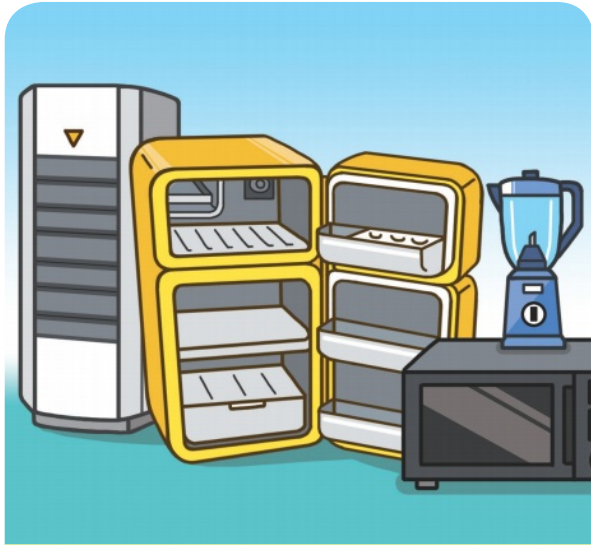
**전자제품 수리해서  
사용하기**

실천 결과	/ ( )	/ ( )	/ ( )	/ ( )	/ ( )



## 읽을거리

### 이산화 탄소와 지구 온난화



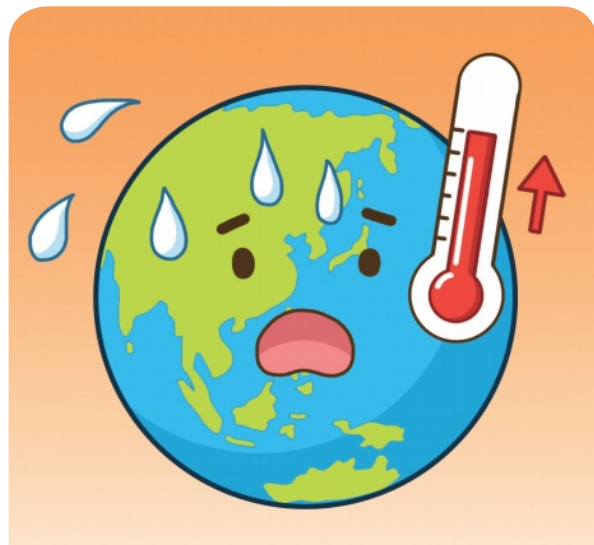
가정에서 우리의 삶을 편하게 해 주는  
가전제품은 전기를 필요로 합니다.



우리나라에서 많이 사용하는 화력발전은  
전기를 만들 때 이산화 탄소가 배출됩니다.



이산화 탄소가 많아지면 태양에서 온  
열에너지가 지구 밖으로 나가지 못하고 돌아옵니다.



이산화 탄소 같은 온실가스의 증가로  
지구는 점점 더워지게 됩니다.

🌿 디지털 탄소 발자국 줄이기

✉ 지구를 위한 작은 실천



**탄소중립 주간**

**불필요한 이메일 삭제로  
디지털 탄소발자국을 줄여볼까요?**



**비우기**

✉ 지구를 위한 작은 실천

**디지털 탄소발자국**

디지털 기기를 사용할 때 발생하는  
온실가스를 뜻하며,  
기기 충전, 인터넷 사용, 데이터 소비, 대기전력 등  
기기를 사용하는 전 과정에서 발생합니다.



**비우기**

✉ 지구를 위한 작은 실천



그렇다면 메일함에 잠들어있는 이메일에서  
어떻게 디지털 탄소발자국이 발생할까요?

이메일 한 통은 약 4g의 온실가스를 배출하는데,  
저장 데이터양이 늘어나면  
데이터 수에 필요한 **데이터센터의 증가**로  
전력 소비도 증가하기 때문입니다.

**비우기**

✉ 지구를 위한 작은 실천



**데이터센터**

서버, 네트워크 설비 등을 갖추고  
방대한 양의 데이터를  
보관·처리하는 컴퓨터를 갖춘 시설로  
열을 식히기 위한 냉방설비 가동,  
IT장비 가동 등에 따라 많은 양의 전력을 소모합니다.

**비우기**

✉ 지구를 위한 작은 실천



**디지털 탄소발자국을 줄이는 방법**

**불필요한 메일은 정리(완전 삭제)하고  
광고성 스팸메일 차단하기!**

**이런 방법도 있어요!**

‘절전모드’, ‘밝기조절’로  
화면 밝기 낮게 설정하기

동영상은 스트리밍보다  
와이파이 환경에서  
직접 내려받아서 시청하기

**비우기**



**더 늦기 전에, 2050 탄소중립!**

지구를 위한 작은 실천을 통해  
2050 탄소중립에 한걸음 가까워질 수 있습니다.



▲ 탄소 캠페인 참여하기



대한민국정부

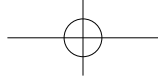
**더 늦기 전에**  
2050 탄소중립

출처 : '디지털 탄소 발자국을 줄이는 방법', 대한민국 정책브리핑(2021.12.07.)

100

1202 탄소.indd 100

2022-12-08 오후 11:19:06



## 주제 마무리

학습한 내용을 떠올리며 대답해 봅시다.

스마트 기기와 가전제품은 우리 생활과 환경에 어떤 영향을 주고 있나요?

디지털 탄소 발자국과 버려지는 가전제품을 줄이기 위해 어떤 것을 할 수 있나요?

스스로 확인하기

이 문제를 통해 여러분들의 실제 생활을 살펴봤나요?	☆☆☆☆☆
이 문제는 여러분의 실제 생활과 관련이 있나요?	☆☆☆☆☆
이 문제가 환경, 사회, 사람과 연결되어 있다는 점을 이해할 수 있나요?	☆☆☆☆☆
다른 친구들과 협력하여 학습하였나요?	☆☆☆☆☆
스스로 문제를 해결하기 위해 노력하였나요?	☆☆☆☆☆

## 2장

# 시장에서는 어떤 플라스틱 쓰레기가 생길까요?

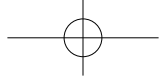


너희들의 생활을 편하게 사용하는 플라스틱과 비닐들이 버려져 우리 동물들에게 어떤 영향을 미치는지 알고 있니?



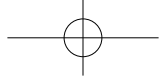
너희들과 우리가 함께 잘 살기 위해서는 어떤 노력이 필요할까?





# 분리배출은 어려워!





## 현상 이해하기

다음의 '플라스틱 쓰레기를 만들지 않고 장을 볼 수는 없을까요?' 글을 읽어 봅시다.

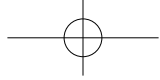
### 플라스틱 쓰레기를 만들지 않고 장을 볼 수는 없을까요?

우리가 마트에서 산 과일을 먹으려고 보면 종종 비닐과 플라스틱, 스티로폼까지 포장되어 있습니다. 여러 겹으로 싸여 있는 포장재를 뜯는 데에도 많은 시간이 필요합니다. 그만큼 쓰레기도 많이 나오게 됩니다. 과일만 그런 것이 아닙니다. 채소나 생선, 고기도 마찬가지입니다.

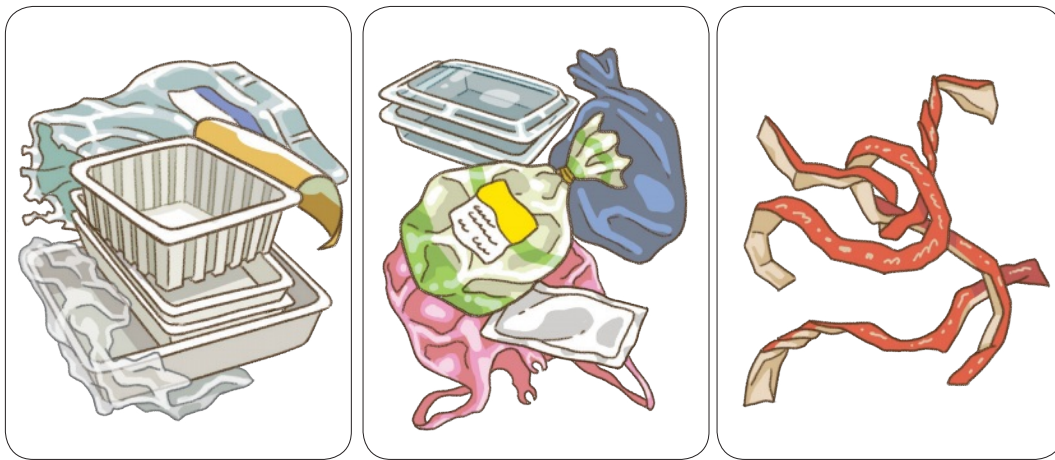


여러 겹의 포장재들은 물건을 운반할 때의 편리함, 내용물의 보호, 위생 등 여러 면으로 편리한 부분이 많습니다. 그럼에도 유럽의 많은 나라에서는 플라스틱이 환경을 오염시키고 지구 온난화의 원인이 되기 때문에 사용을 줄이거나 없애고 있습니다.



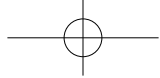


요즘 우리나라에서도 개인 장바구니나 담을 그릇을 가져가서 비닐이나 플라스틱을 줄이려는 소비자들이 늘어나고 있다고 합니다. 그렇다면 과연 플라스틱 쓰레기 없는 장보기가 가능할까요? 국내의 한 국제환경단체는 대형마트와 슈퍼마켓, 전통시장에서 같은 품목을 비슷한 양으로 사 보았습니다.



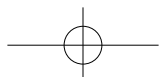
대형마트에서는 당근과 감자, 두 가지만 포장 없이 살 수 있었습니다. 대부분 품목은 이미 비닐과 플라스틱으로 포장된 상태였습니다. 슈퍼마켓에서도 모두 포장된 상태여서 포장재가 많이 나왔습니다. 반면 전통시장에서는 대파를 묶은 띠를 제외하고 포장재 없이 모두 물건을 살 수 있었습니다.

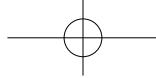
대형마트나 슈퍼마켓을 많이 이용하는 지금 플라스틱 쓰레기를 만들지 않고 장을 보는 것은 쉽지 않을 것 같습니다. 그렇다면 우리가 이런 플라스틱 쓰레기를 줄이고 재활용되는 정도를 높이기 위해 좀 더 적극적으로 할 수 있는 일에는 무엇이 있을까요?



다음의 단어 중에서 ‘플라스틱 쓰레기를 만들지 않고 장을 볼 수는 없을까요?’와 관련이 있다고 생각하는 단어에 ○표시하고 더 생각나는 것이 있으면 써 보시다.

과대포장 **친환경** 개인용기  
 소분가방  
**플라스틱**  
 생활쓰레기 전통시장 용기내캠페인  
**쓰레기** 장바구니  
 밀키트  
 제로웨이스트 제로마켓 인증제품  
**분리배출**  
 쓰레기산포장재 재활용  
 대형마트





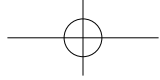
🌿 ‘플라스틱 쓰레기를 만들지 않고 장을 볼 수는 없을까요?’ 글에 대해 궁금하거나 더 알고 싶은 내용을 써 봅시다.

질문(예시)	과대포장으로 버려지는 플라스틱은 환경에 어떤 영향을 줄까요?
질문 1	
질문 2	

🌿 내가 만든 질문 중 하나를 발표해 봅시다.

🌿 친구의 질문 중에서 함께 알아보고 싶은 질문이 있으면 써 봅시다.

함께 알아보고  
싶은 질문



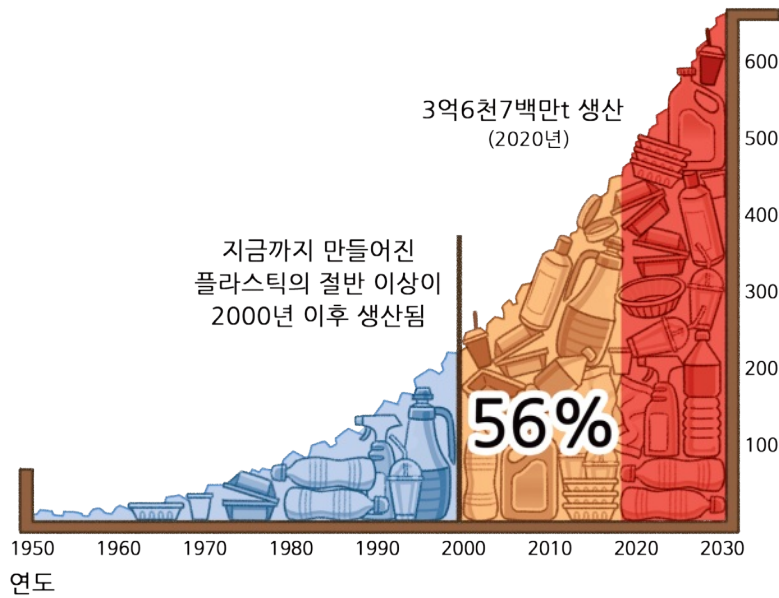
## 탐구하기

🌿 다음의 ‘플라스틱과 지구 온난화’ 글을 읽어 보시다.

### 플라스틱과 지구 온난화

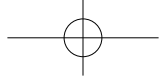
플라스틱은 가볍고 저렴하기 때문에 우리 일상생활에서 다양하게 이용됩니다. 우리에게 편리한 플라스틱 환경에도 좋을까요? 플라스틱은 99% 석유와 가스 같은 화석연료로 만들어집니다. 화석연료는 찾고, 캐내고, 옮기는 과정에서 많은 온실가스가 배출됩니다. 그리고 공장에서 플라스틱을 만드는 과정에서도 온실가스가 배출됩니다.

#### 전 세계 플라스틱 생산량



플라스틱 아틀라스 2019 (단위: 백만t)

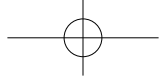
만들어진 플라스틱의 많은 양이 제품 포장에 사용되고 포장으로 사용되는 대부분의 플라스틱은 한 번만 사용되고 버려집니다. 버려진 플라스틱의 9% 정도는 재활용되고 나머지는 땅에 묻거나 태웁니다. 플라스틱을 태우면 많은 양의 이산화 탄소가 나오고 땅에 묻힌 플라스틱은 환경을 오염시킵니다.



🌿 내가 만든 질문에 대한 답을 찾아보고 같은 질문을 가진 친구들과 이야기해 봅시다.



<p>함께 생각한 내용 (예시)</p>	<p>플라스틱은 화석연료로 만드는데 화석연료를 찾고, 캐고, 옮기는 과정, 플라스틱을 만드는 과정, 버려지는 모든 과정에서 모두 이산화 탄소가 만들어집니다.</p>
<p>함께 생각한 내용 (질문 1)</p>	
<p>함께 생각한 내용 (질문 2)</p>	



🌿 다음의 '일회용 포장재 없는 제로마켓' 기사를 읽어 보시다.

## 일회용 포장재 없는 '제로마켓'

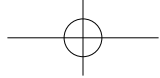
플라스틱 문제를 해결하기 위해 시민들이 모여 플라스틱 없는 가게 운영을 시작했습니다. 서울시 등 여러 지역에서도 지원하여 전국적으로 약 200여 곳의 플라스틱과 일회용 포장재가 없는 제로마켓이 운영되고 있습니다. 제로마켓은 세제, 샴푸, 화장품 등을 구매할 때 필요한 만큼만 무게를 재서 살 수 있는 친환경 매장입니다.



소비자들은 매장에 준비된 전용 용기나 가져온 다회용기에 제품을 담아서 구매할 수 있습니다. 그래서 일회용 플라스틱 용기나 포장재를 사용하지 않고 장을 볼 수 있습니다. 일부 제로마켓은 재활용 가치가 높은 제품들을 수거하고 공유하는 시설로도 사용된다고 합니다.

출처 : 백화점·마트에 일회용 포장재 없는 '제로마켓' 생긴다, 내 손안의 서울(2021.12.20.)





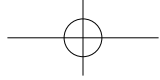
🌿 다음의 불량한 분리배출이 어떤 문제를 일으키는지 읽어 봅시다.

## 불량한 분리배출?

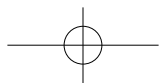
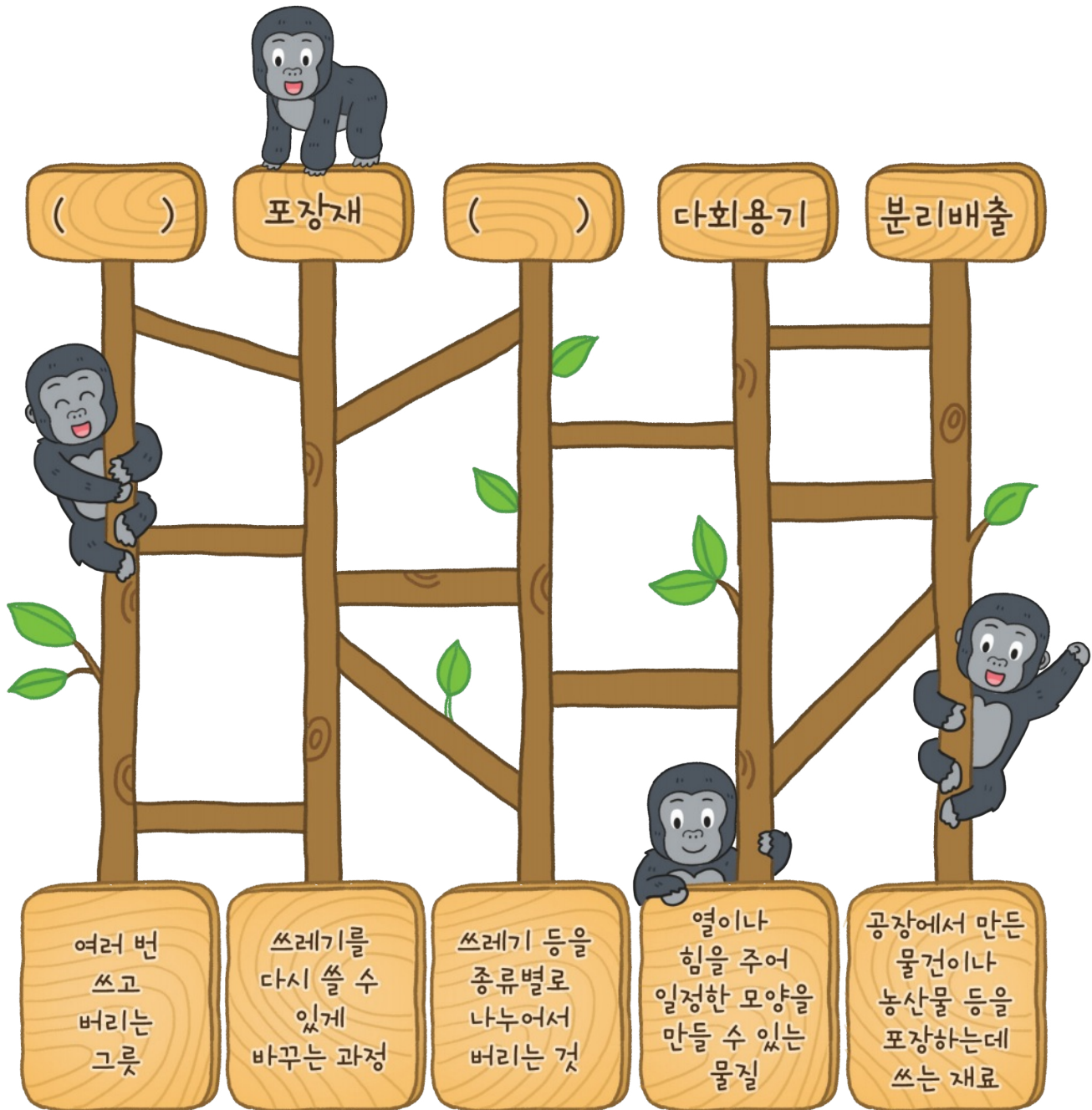
최근 코로나 19로 인해 배달 음식을 시켜 먹거나 마트에서 손질된 간편식을 사 먹으면서 포장재와 일회용품 사용이 많아졌습니다. 그러면서 자연스럽게 쓰레기가 큰 문제가 되었습니다. 우리는 매일 재활용을 위해 분리배출을 하고 있는데 포장재와 일회용품 사용이 많아진 것이 왜 문제가 되는 걸까요?



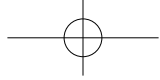
가정에서 재활용품으로 분리배출 한 것 중 실제 재활용이 되는 건 40%도 안 된다고 합니다. 누군가 잘 분리배출 해도 다른 사람들이 깨끗하지 않거나 잘 못 분류하여 배출한 재활용품과 섞이면 재활용되기 어렵습니다. 분리배출 참여율은 높지만 재활용되는 정도가 낮은 문제점을 해결하기 위해서는 우리의 올바른 분리배출이 필요합니다.



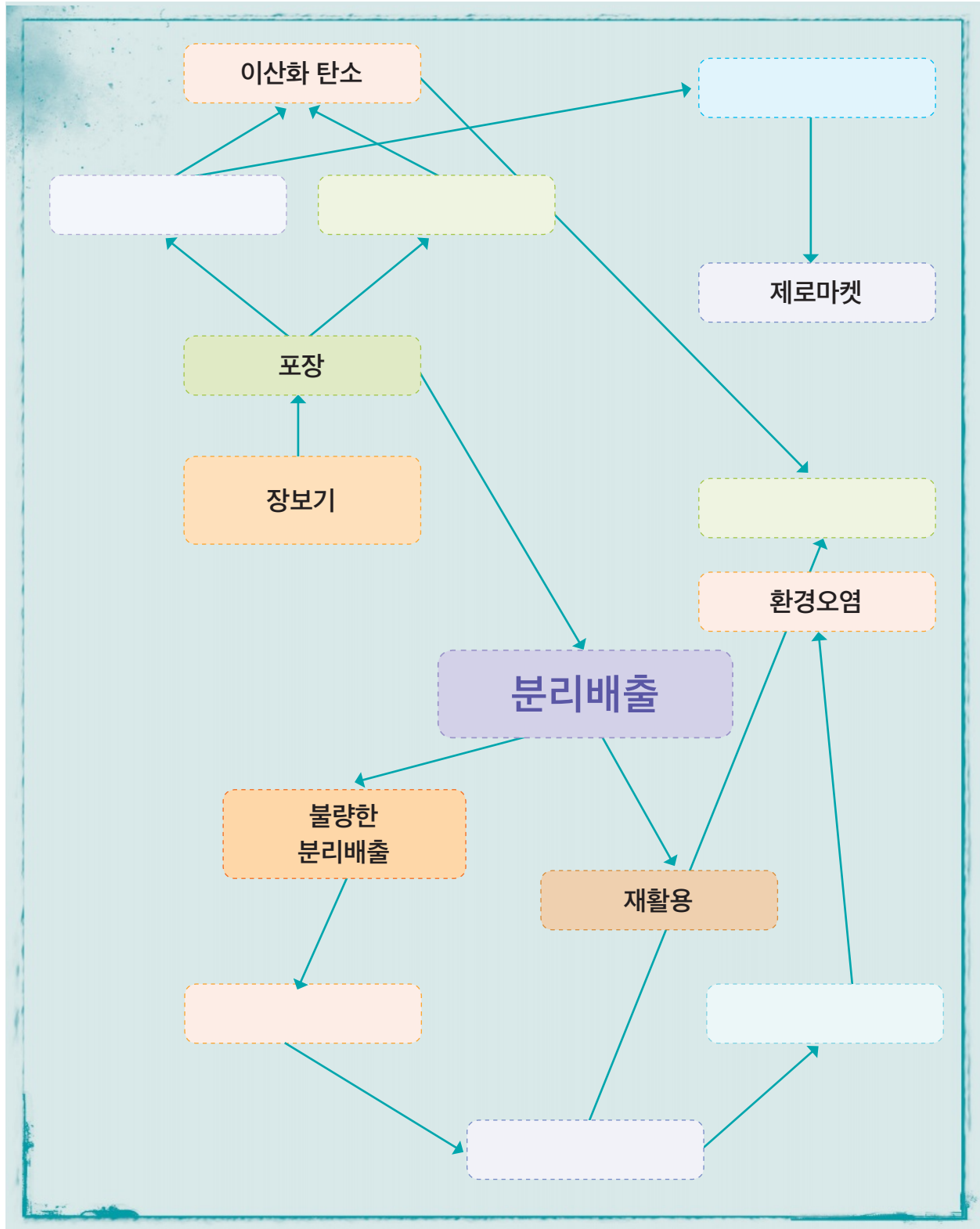
🌿 사다리 타기를 하며 빈칸에 알맞은 말을 써넣고 단어를 정리해 봅시다.

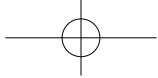






🌿 학습한 내용을 단어로 정리해 봅시다. 내용을 추가하거나 관계를 나타내는 선을 더 추가해 보세요.





## 정리와 실천하기

🌿 환경이가 ‘장보기와 쓰레기’ 현상을 배우면서 알게 된 것과 생각을 정리한 글입니다. 함께 읽어 봅시다.

마트나 슈퍼에서 장을 보면서 한 번도 플라스틱이나 비닐 쓰레기를 불편하게 생각해 본 적이 없었다. 집기 편하고 깨끗하게 보관되어 있다고 생각했다. 하지만 이런 포장재들이 환경을 오염시키고 지구 온난화의 원인이 된다는 것에 놀랐다. 포장재로 주로 사용되는 플라스틱은 화석연료로 만들어지는데 화석연료를 찾고, 캐고, 옮기는 과정에서부터 만들고 사용해서 버려지는 순간까지 엄청난 이산화탄소를 배출한다고 한다. 이 온실가스가 지구의 온도를 높이는 것이다. 그리고 우리가 분리배출 해서 버린 재활용품들이 전부 재활용되지 않는다고 하였다. 이유는 바르지 않게 분리된 재활용품 때문인데, 우리가 분리배출한 것의 40% 정도만 재활용된다고 하고 나머지는 쓰레기로 버려지는 것이다. 이렇게 버려진 쓰레기가 많아서 쓰레기 산이 생긴다고 하니 일회용 포장재를 만들지 않는 장보기 방법을 고민해 봐야겠다.

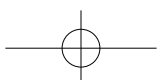
🌿 학습한 내용을 바탕으로 내가 고릴라라면 친구들에게 해 주고 싶은 말을 써 봅시다.

~~~~~

~~~~~

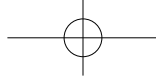
~~~~~


~~~~~

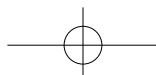
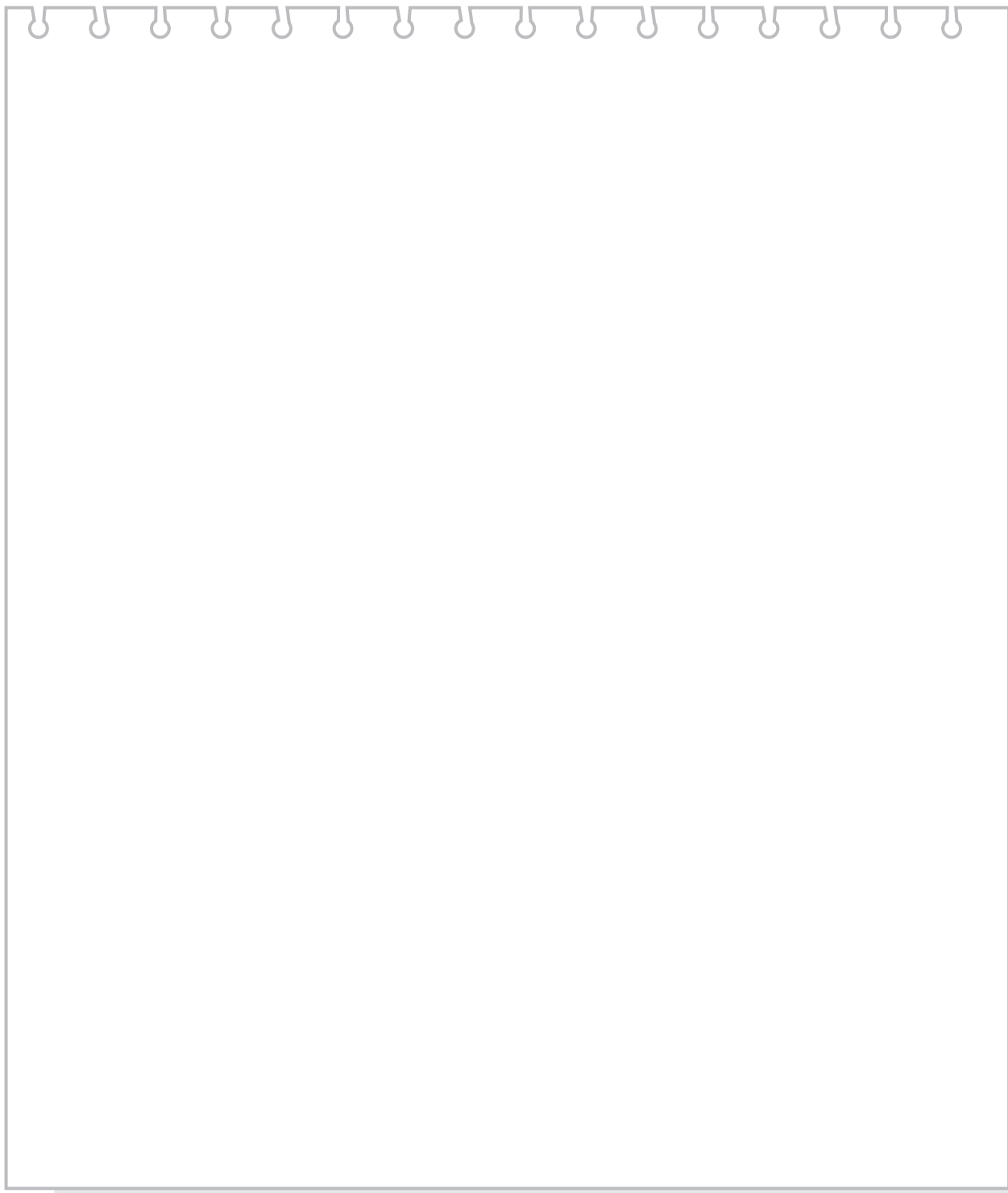


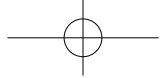
🌿 말판 놀이를 하면서 학습한 내용을 정리해 봅시다.

 <p><b>출발</b></p> <p><b>도착</b></p>	<p>플라스틱은 편하고 환경에도 좋다. (O, X)</p> 		<p>전통시장에 비해 슈퍼마켓은 포장재 사용이 더 많다. (O, X)</p> 
<p>제로마켓은 어떤 곳인가요?</p> <p><b>ZERO MARKET</b></p>			<p>코로나 19로 일회용품 사용이 늘었다. (O, X)</p> 
			<p>플라스틱과 지구온난화와는 어떤 관련이 있나요?</p> 
 <p>플라스틱은 대부분 재활용 된다. (O, X)</p> 			<ol style="list-style-type: none"> <li>순서를 정하고 주사위를 던져 나온 수만큼 이동합니다.</li> <li>말판에 있는 문제를 풀고 맞으면 남아 있고 틀리면 원래 자리로 돌아갑니다.</li> <li>가장 먼저 도착한 사람이 승리합니다.</li> </ol>
 <p>처음으로 돌아 가세요.....</p>		<p>플라스틱 쓰레기를 줄이면서 장을 보기 좋은 곳은?</p> 	
<p>플라스틱은 화석연료로 만들어진다. (O, X)</p> 		<p>개인용기와 장바구니는 쓰레기를 줄일 수 있다. (O, X)</p> 	 <p>한번 쉬세요!</p>



 마트에서 포장재를 줄이거나 가정에서 분리배출을 잘해야 하는 이유를 홍보하는 표어나 포스터를 만들고 홍보해 봅시다.





## 읽을거리

🌿 분리배출 방법, 꼼꼼히 알아보까요?

### 1. 플라스틱류

페트병과 플라스틱 용기에 든 내용물은 깨끗이 비우고, 부착상표와 뚜껑 등 다른 재질로 된 부분은 제거해주세요. 단, 알약 포장재와 카세트테이프 등 여러 재질이 섞이고 분리가 어려운 제품은 종량제봉투에 담아 버려주세요.

### 2. 비닐류

과자, 라면봉지, 1회용 비닐봉투에 음식물과 이물질이 묻었다면 물로 2~3번헹구기 잔여물을 없애고 버려주세요. 이물질 제거가 어려운 경우에는 종량제봉투에 배출하면 됩니다.

### 3. 스티로폼

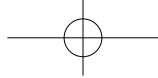
라면 국물이 뺀 컵라면 용기는 남아있는 음식물 찌꺼기를 물에 한번 헹군 후 버리면 재활용이 쉬워집니다. 농·수·축산물의 포장에 사용된 스티로폼은 내용물을 완전히 비우고 테이프나 운송장, 상표 등을 완전히 제거한 뒤 버려야 합니다. 이물질이 많이 묻었다면 스티로폼을 쪼개 쓰레기 종량제봉투에 담아 버려주세요.

### 4. 유리병류

탄산음료병이나 맥주병, 소주병은 담배꽂초와 같은 이물질을 넣지 말고 버려주세요. 하지만 거울, 깨진 유리, 도자기류, 유리 식기류는 유리병류가 아닙니다. 종량제봉투나 전용 마대에 버려주세요.

출처 : 분리배출 방법, 꼼꼼히 알려드려요, 환경부 카드뉴스(2018.04.05)





🌿 플라스틱 어떻게 줄일 수 있을까요?

**환경부**

# 플라스틱 다이어트, 함께해요



- 

텀블러(개인컵),  
다회용 컵 사용 생활화하기
- 

장 볼 때는  
장바구니(에코백) 사용하기
- 

음식 포장 시 **다회용기에**  
담아가기
- 

음식 배달 주문 시  
**안쓰는 플라스틱 거절하기**
- 

플라스틱 빨대·젓는 막대  
사용 줄이기
- 

음료 구입 시  
**무라벨 제품 우선 구매하기**
- 

온라인 상품 주문은  
**모아서 한꺼번에 하기**
- 

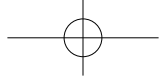
과도하게 포장된  
제품 소비 줄이기
- 

포장 안한 상품 등  
구매하기
- 

세탁 비닐 등  
**불필요한 비닐 사용 줄이기**

출처 : “생활 속 탈플라스틱 실천 함께해요” ‘고고릴레이’ 시작, 대한민국 정책브리핑, (2021.01.04.)





## 주제 마무리

🌿 학습한 내용을 떠올리며 대답해 봅시다.

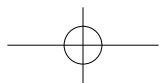
✧ 장보기가 환경에 어떤 영향을 주고 있나요?

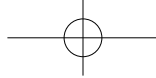
✧ 분리배출은 왜 잘해야 하나요?  
잘못된 분리배출은 환경에 어떤 영향을 주고 있나요?

✧ 우리가 실천할 수 있는 일에는 무엇이 있을까요?

🌿 스스로 확인하기

이 문제를 통해 여러분들의 실제 생활을 살펴봤나요?	☆☆☆☆☆
이 문제는 여러분의 실제 생활과 관련이 있나요?	☆☆☆☆☆
이 문제가 환경, 사회, 사람과 연결되어 있다는 점을 이해할 수 있나요?	☆☆☆☆☆
다른 친구들과 협력하여 학습하였나요?	☆☆☆☆☆
스스로 문제를 해결하기 위해 노력하였나요?	☆☆☆☆☆





# 탄소중립과 함께하는 하루

초등학교 3-4학년용

**발행일** 2022년 11월  
**발행인** 환경부  
**발행처** 환경보전협회(국가환경교육센터)

**기획** 신주영 환경보전협회 대리  
 홍성한 환경보전협회 계장  
 임세영 환경보전협회 주임

**집필진** 정 철 대구대학교 교수  
 이성희 계남초등학교 교사  
 변성국 대덕초등학교 교사  
 성승민 화접초등학교 교사  
 최인희 강서초등학교 교사

**검토진** 김수양 부인초등학교 교사  
 심현섭 광고호수초등학교 교사  
 양덕환 한국에너지공단 팀장  
 이진태 경인교대부설초등학교 교사  
 장미정 모두를위한환경교육연구소 소장

**편집 및 디자인** (주)북센스

**주소** 서울시 성동구 광나루로 320-2 YD빌딩  
**전화** 02-3407-1576

이 책의 저작권 일체는 환경부, 환경보전협회에 있으므로  
 본 저작권자의 허락 없이는 어떠한 형태로도 책의 내용을 이용할 수 없습니다.