

활동 개요

활동 대상	어르신																																					
개발 의도	<ul style="list-style-type: none">* 웃놀이는 우리나라의 민속놀이로 놀이 규칙은 단순하지만 다양한 전략이 숨겨져 있는 우리에게 친숙한 놀이이다.* 누구나 쉽게 즐길 수 있는 전통 놀이인 웃놀이를 활용하여 어르신들이 많이 접해 보지 못해 생소한 단어인 기후변화와 접목함으로써 기후변화의 원인, 영향, 대응 방법에 대해 쉽게 배울 수 있을 것으로 기대된다. 웃놀이의 게임 규칙은 그대로 따르되 퀴즈라는 미션을 통해 흥미 요소와 지식적 요소를 추가함으로써 효과적인 기후변화 교육을 할 수 있을 것으로 기대된다.																																					
학습 목표	<ul style="list-style-type: none">* 웃놀이 활동을 통해 기후변화의 원인, 영향에 대해 말할 수 있다.* 내가 실천할 수 있는 기후변화 대응 방법을 발표할 수 있다.																																					
내용 체계	<table><tr><td>내 용</td><td colspan="5">기후변화 현상</td><td colspan="2">원 인</td><td colspan="2">영 향</td><td colspan="3">대 응</td></tr><tr><td>차 시</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>★</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												내 용	기후변화 현상					원 인		영 향		대 응			차 시							★					
내 용	기후변화 현상					원 인		영 향		대 응																												
차 시							★																															
활동 차시	* 7차시 / 12차시						소요 시간		2시간																													
활동 장소	* 실내 또는 야외																																					
준 비 물	강 사 용																																					
	학습자용		* 놀이판, 웃가락, 개인당 말(자석) 4개, 기후변화 퀴즈 카드(원인, 영향, 대응) 각 18장																																			
흐 림 도	<div><div>도입 30분</div><div><ul style="list-style-type: none">• 기후변화 관련 동영상을 시청한다.</div></div> <div>↓</div> <div><div>전개 60분</div><div><ul style="list-style-type: none">• 기후변화에 대한 전반적인 내용을 설명한다.• 기후변화 웃놀이를 한다.</div></div> <div>↓</div> <div><div>마무리 30분</div><div><ul style="list-style-type: none">• 놀이판 중 6대 온실가스 부분에서 말이 강하게 정지 했던 이유가 무엇인지 설명한다.</div></div>																																					



| 활동 내용 |

1. 도입(30분)

(1) 기후변화 관련 동영상을 시청한다.

- * 예시 _ '기후의 습격' 동영상을 보고 기후변화에 대한 전반적인 내용을 다루도록 한다. 어르신들은 '과거에 비해서 날씨가 더워졌다, 요즘 들어 재난이 많이 생긴다' 등의 말을 할 것이다. 이와 관련해서 우리 실생활에서 직접적으로 느껴지는 것뿐 아니라 기후변화로 인해 다양한 방면에서 변화가 일어나고 피해가 발생하고 있다는 것을 생각할 수 있도록 한다.

출처: '기후의 습격' <http://blog.naver.com/greenstartkr/90092349955>

- * 유의 사항 _ 그동안 생활 환경에서 변했던 모습만을 생각하며 구체적인 내용에 대해서 알기는 어려울 것이다. 우리 주변에서 이용하는 것들, 보는 것들의 환경 변화 뿐만 아니라 세계 곳곳의 변화를 관찰할 수 있을 것이다.
- * 준비물 _ 동영상 - '기후의 습격'

2. 전개(60분)

(1) 기후변화에 대한 전반적인 내용을 설명한다.

- * 예시 _ 기후변화의 원인, 현상, 영향, 대응 등 전반적인 내용에 대해 언급한다. 기후변화라는 개념부터 어르신들이 실생활에서 쉽게 접하며 이해할 수 있도록 설명하고 현재에도 끊임없이 변화하고 있음을 말한다.
- * 유의 사항 _ 너무 극한의 부정적인 면만을 설명하기보다는 오히려 작물의 다모작 가능 등 긍정적인 면도 있지만 이에 비해 우리에게 많은 피해(홍수, 가뭄, 폭설 등)를 주는 부정적인 측면이 강조되고 있음을 말한다.

(2) 기후변화 웃놀이를 한다.

- * 예시 _ 기후변화 웃놀이는 기존의 웃놀이와 놀이 방식이 똑같다. 웃놀이는 기존의 알고 있던 방식과 차이점이 없다. 그러나 웃놀이를 하는 과정에서 기후변화 온실가스 물질이 적혀 있는 부분에서는 자석이 붙어 있어 말들이 판에 붙어 있게 된다. 이런 경우 웃가락을 한번 던질 수 있는 기회가 박탈된다. 말이 6대 온실가스 부분에서 정지해버리는 이유에 대해서는 활동이 끝난 후 설명하도록 한다. 또한 기존 웃놀이와 다른 점은 지름길로 갈 수 있는 코스에는 기후변화 원인, 영향, 대응 퀴즈 카드를 준비하여 퀴즈를 맞으면 지름길로 갈 수 있다.
- * 유의 사항 _ 웃놀이 방식은 기존과 거의 같으나 다른 점은 놀이 기구와 규칙을 약간 변경한 것이다. 이 점을 학습자에게 주지시켜 웃놀이를 진행하는데 차질이 없도록 해야겠다.
- * 준비물 _ 웃놀이 세트(웃놀이판, 웃가락)

3. 마무리(30분)

(1) 6대 온실가스 부분에서 다른 부분에 비해 강하게 정지 했던 이유가 무엇인지 설명한다.

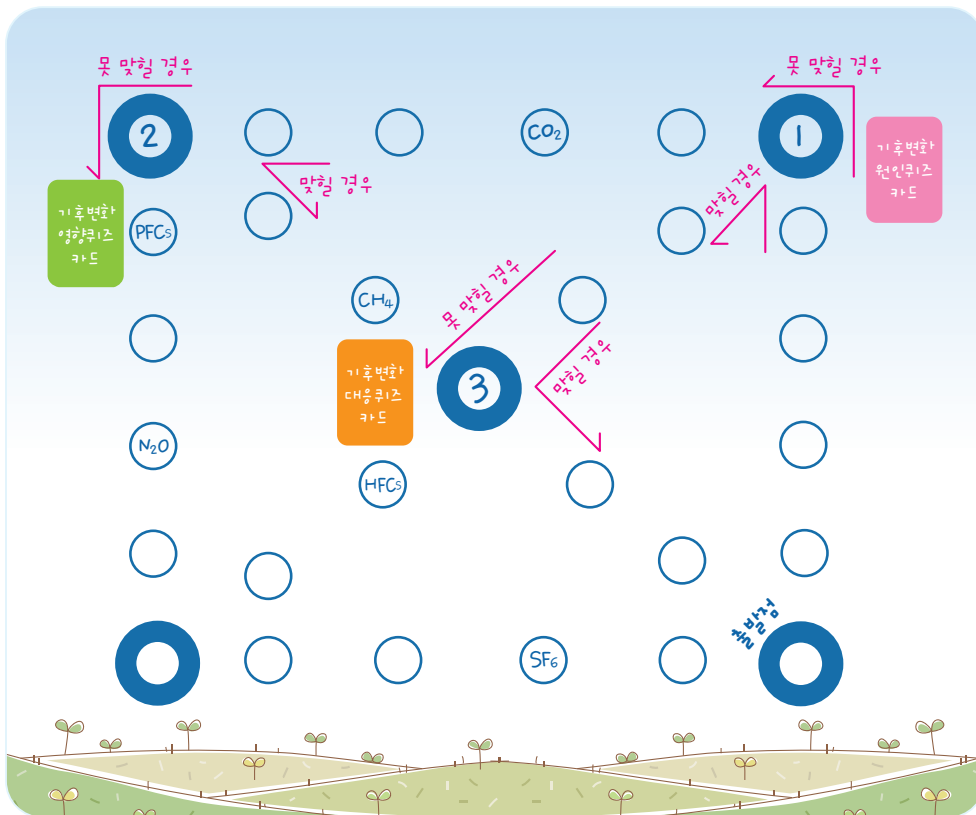
- * 예시 _ 놀이를 하는 중간에 말이 놀이판 중 6대 온실가스의 한 가지에 서게 될 경우 다른 칸 보다 좀 더 강한 정지를 느낄 수 있을 것이다. 이런 이유에 대해 설명을 해준다. 온실가스에 대한 기본적인 개념과 이에 대한 6가지 물질을 소개하는 과정에서 일반적인 배출원에 대한 내용을 일상 생활에서 흔히 접하는 물건들과 접목시켜 설명을 해 주면 쉽게 이해하고 더불어 이를 저감시키기 위한 실천 방안을 생각할 수 있을 것이다.
- * 유의 사항 _ 과거의 기후와 현재 느끼는 기후가 다르다는 것을 알고 있다. 이러한 이유가 우리가 일상 생활에서 사용하는 물건들로 인해 배출되는 대표적인 6가지 물질을 소개하고, 산림의 파괴, 산업의 발달 등 다양한 예도 함께 제시해 준다. 6대 온실가스에 대한 단어가 다소 어렵게 느껴질 수 있으니 6가지 물질에 대한 정확한 단어를 외우기보다는 배출원을 통해 쉽게 이해할 수 있도록 한다. 또한 온실가스에 대한 안내에서 그치는 것이 아니라 이를 저감시키기 위한 방안에는 어떠한 것들이 있는지 생각해 보고 마지막에 지도하는 교사가 정리해서 알려줄 수 있도록 한다.



| 활동 방법 |

- 1 기후변화 관련 동영상을 시청한다.
- 2 기후변화에 대한 전반적인 내용을 설명한다.
- 3 기후변화 윷놀이를 한다.

윷놀이 방법



놀이방식이 적힌 윷놀이판

- * 개인당 말이 4개씩 주어진다. 4개의 말이 모두 도착점에 도착해야 승리하게 된다.
 - * ①, ②, ③ 번에 도착하면 왼쪽에 앉아 있는 사람이 각 도착 지점에 위치한 퀴즈 카드를 위에서 한 장 뽑아 읽어 준다.
만약 퀴즈를 맞히면 지름길로 이동하고 못 맞히면 돌아가게 된다.
 - * 각 온실가스 지점에 도착하면 자기 차례에 한 번 쉬게 된다.
- ④ 6대 온실가스 부분에서 강하게 잡혀 있던 이유가 무엇인지 설명한다.

참고 자료

(1) 기후와 날씨

- * 오랜 기간 동안의 평균적인 날씨이다. 일반적으로 30년간의 평균을 이용한다. 날씨는 일시적인 기상 현상을 나타내는 것에 비해, 기후는 지속적이고 평균적인 기상 현상을 나타낸다.

(2) 기후변화 개념

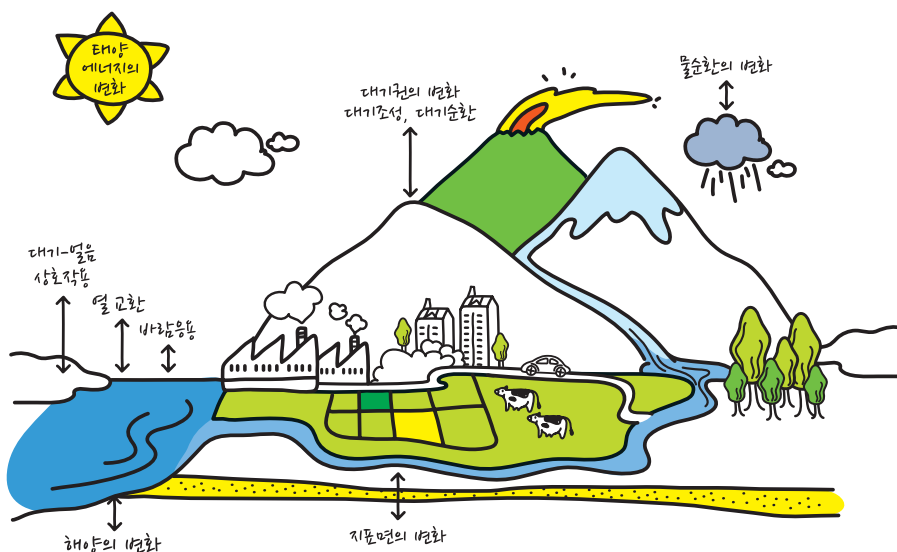
- * 세계적 규모의 기후 또는 지역적 기후의 시간에 따른 변화를 말한다. 10년에서 수백만 년의 기간 동안 대기의 평균적인 상태의 변화를 의미하는데, 이러한 변화는 지구 내부의 작용이나 외부의 힘(예를 들면, 태양 복사의 변화)에 의한 것일 수도 있고, 인간의 활동에 의한 것일 수도 있다.
- * 기후변화 기본 협약의 목적을 위한 기후변화의 정의는 다음과 같다. '직접적 또는 간접적으로 전체 대기의 성분을 바꾸는 인간 활동에 의한 그리고 비교할 수 있는 시간 동안 관찰된 자연적 기후 변동을 포함한 기후의 변화'이다.

출처: 네이버 백과사전

(3) 기후변화 원인

* 자연적인 원인

- 기후변화는 외적으로 야기된 변화 뿐만 아니라 기후시스템 요소의 변화와 요소 간의 상호 작용에 의해서 발생한다. 외적 요소에 의한 기후변화의 대표적인 예로는 화산 분화에 의한 성층권의 에어로졸 증가, 태양 활동의 변화, 태양과 지구의 천문학적인 상대위치 변화 등이 있다. 외적 요인 없이도 기후시스템은 자연적으로 변할 수 있다. 이는 기후시스템의 5가지 주요 구성 요소, 대기권, 수권, 빙권, 지권, 생물권 각 요소들이 각기 상호 작용하여 끊임없이 변화하기 때문이다.



출처: 기상청 기후변화정보센터(2005)



* 인위적인 원인

- 인간 활동이 대규모적으로 기후에 영향을 미치기 시작한 것은 산업 혁명 초기인 18세기 중엽으로 1970년부터 2004년 사이에 지구 온실가스 배출량은 70%나 증가하였다(IPCC, 2007). 인간 활동, 특히 공장이나 가정에서의 화석 연료 연소와 생물체의 연소 등은 대기 구성 성분에 영향을 주는 온실가스와 에어로졸을 생산하여 온실가스를 증가시키고 대기 중 에어로졸에 의해 태양 복사에너지 반사와 구름의 광학적 성질 변화(산란효과에 의한 지구 냉각화)를 일으키고 있다.
- CFCs 및 기타 불소 화합물, 브롬 합성물 등의 방출은 복사 강제력에 영향을 주고 성층권의 오존층도 감소시킨다.
- 또한 도시화와 무리한 토지 개발이나 산림 채취 등으로 인한 토지 이용의 변화는 지구 표면의 물리적, 생물학적 특성에 영향을 준다.

(4) 기후변화 영향

* 빙하 감소

- 지난 20세기 동안 북극지대 대기온도는 약 5도 증가(이것은 지구 표면의 평균 온도 상승폭보다 5배나 빠른 속도)로 인하여 빙하 감소, 극지방 호수의 피빙 기간 감소 등 직접적 영향을 초래하고 있다. 예로서 북극 지역에 있는 거의 모든 산지 빙하는 지난 20세기 동안 감소하고 있는데 스위스의 산지 빙하는 1/3까지 줄어들었다. 북반구 극지방에서는 1960년대 이후로 눈 두께가 10%나 감소하고 있는 한편, 20세기 동안 호수와 강의 연중 피빙 기간이 약 2주나 짧아지고 있다.(UNFCCC, 2005)

* 홍수

- 지구온난화의 또 다른 영향으로 1966년 및 1997년 라인강 홍수, 1995년 중국 홍수, 1998년 및 2000년 동유럽 홍수, 2000년 모잠비크 및 유럽 홍수, 그리고 2004년 방글라데시 우기홍수(전국토의 60% 침수) 등 전 지구적으로 집중 호우와 폭풍우에 의한 홍수가 빈발하고 있습니다.(UNFCCC, 2005)

* 가뭄 및 사막화

- 홍수와 더불어 가뭄 현상도 지구 온난화의 중대한 영향 중의 하나인데 특히 아프리카에서 아주 심각하게 발생하고 있다. 니제르, 차드호 및 세네갈 지역에서는 전체 이용 가능한 물의 양이 40~60%나 감소하고 있고, 남북서부 아프리카에서는 연평균 강수량이 감소함으로써 사막화 현상이 가속화되고 있다.(UNFCCC, 2005)

* 해수면 상승

- 지난 20세기 동안에 해수면은 평균 10~20cm 높아졌으며, 앞으로도 지속적인 해수면 상승이 예상된다. 만약 이같이 해수면이 크게 상승할 경우 방글라데시와 같이 인구가 해변에 밀집되어 있는 국가에서는 바닷물 범람에 의한 심각한 피해가 우려되고, 몰디브와 같은 작은 섬나라는 완전히 사라지게 될 것이다. 따라서 해수면 상승은 수 십억 인구가 사용하는 물을 오염시킬 뿐만 아니라 대규모 인구의 이주를 유발시킬 것이다.(UNFCCC, 2005)

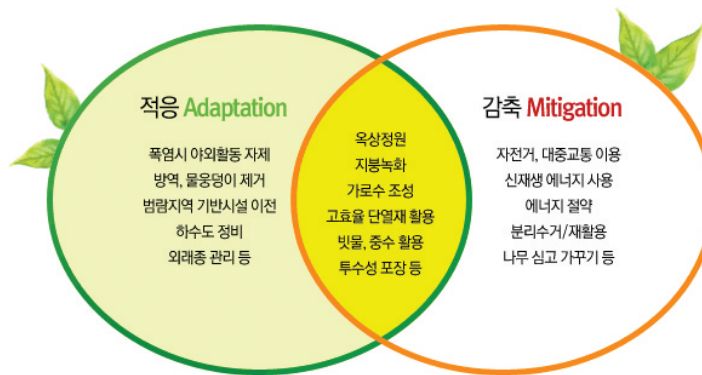
* 생태계 변화

- 지구온난화로 인하여 나무의 조기 개화, 새들의 조기 산란, 곤충 식물 및 동물 서식지 변화, 연안 지역의 백화현상 증가, 생물 다양성 감소 등 자연 생태계도 서서히 변화되고 있다.

출처: 기후변화홍보포털

(5) 기후변화 대응 방법

- * 기후변화에 대응하기 위한 방법은 온실가스 감축(reduce emissions)과 기후변화에 대한 적응(adapt to climate change)으로 구분된다. 적응은 기후변화로 인한 위험을 최소화하고 기회를 최대화하는 대응 방안이고 감축은 온실가스 배출량을 줄이거나 흡수하는 대응 방안이다.



감축과 적응 행동 예시 감축과 적응 행동 예시

- * 기후변화 적응이란 현재 나타나고 있거나 미래에 나타날 것으로 보이는 기후변화의 파급 효과와 영향에 대해 자연, 인위적 시스템의 조절을 통해 피해를 완화시키거나, 더 나아가 유익한 기회로 촉진시키는 활동을 말한다. 적응은 산림 생태계, 해양 생태계, 농업 생태계, 수자원, 해양, 수산 자원, 거주 시설, 기반 시설, 건강 등의 다양한 분야에 걸쳐져 있으며 많은 제한 요소를 가지고 있어서 계획과 준비가 매우 중요하다.

* 다양한 단계에서 기후변화 적응의 예

적응의 단계	기후변화 적응의 예
개인	가뭄 시 물 사용 절감 / 기대되는 기후 조건에 따른 작물품종으로의 교체
산업	탄력성이 높은 기반 시설 디자인 / 취약성이 낮은 지역에 위치 / 새로운 질병에 대한 교육 / 물 의존도가 낮은 상품 개발 / 기반 시설의 확장 및 다양화
도시 / 커뮤니티 / 지역	가뭄에 대비하기 위한 지하수층 확보 및 기반 시설 용량 확장 / 경보 시스템 구축 / 새로운 건축 법규 구축
정부	발전 정책에 통합 위험 관리와 적응 도입 / 긴급 상황 대응 계획 증진 / 새로운 질병 국가 대응 체계 구축
전 지구	적응 펀드의 구축

출처: 그린스타트



* 개인 실천 방법

- **여름엔 26℃ 이상, 겨울엔 20℃ 이하로 유지한다.**
냉난방 온도를 1℃ 조정할 경우 연간 110kg CO₂를 줄일 수 있으며, 냉난방 비용을 34,000원 줄일 수 있다. 계절에 맞는 적정 실내 온도를 유지한다.
- **절전형 전등으로 교체한다.**
백열등(60W)을 형광등(24W)으로 교체 시 연간 17kg의 CO₂를 줄일 수 있다. 절전형 형광등은 백열등과 비교해 수명이 약 8배 길며, 전력 소비가 적다.
- **가전 제품 플러그를 뽑아 둔다.**
대기전력은 에너지 사용기기 전체 이용 전력의 약 10%를 차지한다. 멀티탭은 잘 보이는 곳에 두어 손쉽게 대기전력을 차단할 수 있도록 한다.
- **걷기 ➔ 자전거 타기 ➔ 대중교통 이용을 생활화한다.**
승용차 이용을 일주일에 하루만 줄여도 연간 445kg의 CO₂를 줄일 수 있다.
- **장바구니를 애용한다.**
1회용 비닐봉지(연간 160억 개)가 분해되는 데 100년 이상 걸린다. 가정 쓰레기를 철저히 분리만 하여도 연간 188kg의 CO₂를 줄일 수 있다.
- **친환경 상품을 구매한다.**
친환경 상품 사용으로 가구당 연간 350kg의 CO₂를 줄일 수 있다. 환경마크 제품, 에너지 효율이 높은 제품을 구매한다.
- **샤워 시간은 줄이고, 빨래는 모아서 한다.**
샤워 시간을 1분 줄이면 가구당 연간 4.3kg의 CO₂를 줄일 수 있다. 빨래를 모아서 하면 가구당 연간 14kg의 CO₂를 줄일 수 있다. 설거지통을 이용(10분)하면 약 80리터의 물을 절약할 수 있다.
- **음식은 적다고 느낄 만큼만 조리한다.**
연간 버려지는 음식물 쓰레기를 돈으로 환산하면 15조 원이 넘는다. 몸에도 좋고 온실가스도 덜 발생시키는 제철 식품, 지역 농산물을 먹는다.

출처: 그린스타트

(6) 기후변화 퀴즈 카드



기후변화 원인 카드

기후변화 원인 카드 (7-1)



기후변화 영향 카드

기후변화 영향 카드 (7-2)



기후변화 대응 카드

기후변화 대응 카드 (7-3)

* 기후변화 원인 퀴즈 (7-4)

자동차의 이용으로 인해 지구의 온도가 올라간다. [○]	소를 키우는 농가에 방귀세를 매기는 나라가 있다. [○]
온실가스가 없어도 지구는 일정기온을 유지할 수 있다. [×]	나무는 이산화탄소를 이용하여 자란다. [○]
석유나 석탄의 대부분은 탄소로 이루어져 있다. [○]	자동차보다 공장의 매연을 관리하는 것이 더욱 어렵다. [×]
쓰레기는 기후변화와 관련이 없다. [×]	운석이 떨어지고 화산이 폭발하면 기후가 변한다. [○]
화석 연료의 사용으로 이산화탄소가 증가한다. [○]	온실가스는 인간의 활동으로만 만들어졌다. [×]
수증기는 온실가스에 포함되지 않는다. [×]	오래된 숲은 밀어버리고 논이나 밭으로 만드는 것이 좋다. [×]
소의 방귀에서도 탄소가 배출된다. [○]	벼농사를 하는 토지에서는 탄소가 발생한다. [○]
소의 트림에서는 탄소가 배출되지 않는다. [×]	온실가스는 지구에서 방출되는 열을 흡수한다. [○]
에어컨을 켜면 방안의 온도는 내려가지만, 지구의 온도는 올라간다. [○]	

* 기후변화 영향 퀴즈 (7-5)

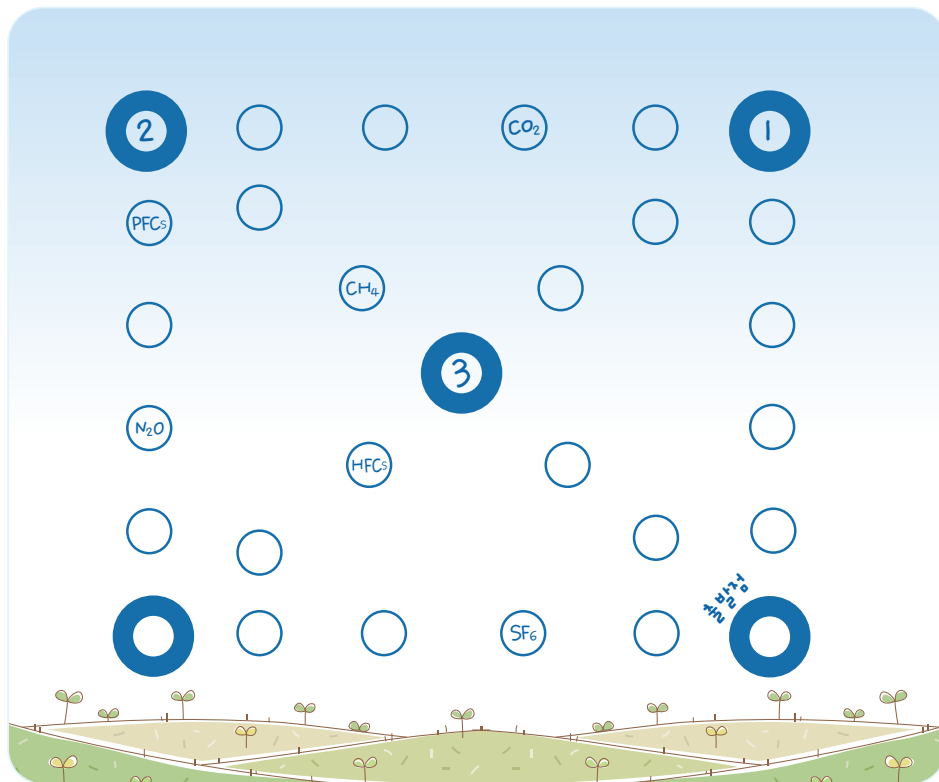
탄소 배출로 인해 지구의 온도는 내려가고 있다. [×]	최근 들어 대규모 홍수나 가뭄이 자주 발생한다. [○]
기후변화로 인해 북극곰의 살 곳이 줄어들고 있다. [○]	기후변화가 더욱 심해지면 바닷물의 높이는 내려간다. [×]
아프리카의 가장 높은 산 킬리만자로에서는 만년설이 모두 사라졌다. [×]	지구의 기온이 오르면 병에 걸리는 사람이 많아진다. [○]
남태평양의 섬나라 투발루는 바닷물에 잠기고 있다. [○]	북극의 빙하는 녹지만, 남극의 빙하는 녹지 않는다. [×]
기후변화로 인해 우리 나라의 밤이 더욱 무더워지고 있다. [○]	기후변화로 바다에서 잡히는 물고기들이 바뀌어 가고 있다. [○]
기후변화로 사막화는 더욱 천천히 진행된다. [×]	기후변화가 진행되면 우리 나라의 물은 더욱 풍성해질 것이다. [×]
거제도에서 한라봉이 재배되는 것은 기후변화와 상관이 있다. [○]	높은 기온 때문에 겨울잠을 자지 않는 곰이 생겨나고 있다. [○]
기후변화로 인해 봄, 여름, 가을, 겨울의 계절 구분이 뚜렷해지고 있다. [×]	날씨와 기후는 같은 뜻이다. [×]
북극에서 얼음이 어는 시기가 느려진다. [○]	바다의 온도가 올라가면 태풍의 위력이 더 강해진다. [○]



* 기후변화 대응 퀴즈 (7-6)

여름철 실내적정 온도는 26도 이상이다. (○)	종이컵은 재활용할 수 있으므로 자주 이용하여도 괜찮다. (×)
겨울철 실내적정 온도는 20도 이하이다. (○)	이를 닦을 때는 컵을 사용한다. (○)
작동되지 않은 전기제품의 플러그는 뽑을 필요가 없다. (×)	물건을 살 때에는 친환경제품보다는 값싼 제품을 이용하도록 한다. (×)
욕조에 물을 받아쓰는 것보다 샤워기를 이용하는 것이 언제나 좋다. (×)	쓰레기의 분리 배출로 탄소 배출을 줄일 수 있다. (○)
음식물은 일반쓰레기와 구별하여 버리도록 한다. (○)	가까운 거리는 걷거나 자전거를 이용한다. (○)
빨래는 쌓이지 않게 매일 세탁하도록 한다. (×)	제주도와 대관령에는 풍력 발전기가 있다. (○)
음식물쓰레기는 일반쓰레기와 함께 비닐로 묶어 버리도록 한다. (×)	에어컨과 선풍기를 함께 쓰는 것은 에너지 절약에 도움이 된다. (○)
교복과 체육복을 물려주는 것만으로도 탄소 발생을 줄일 수 있다. (○)	기후변화는 새로운 과학기술만으로 극복할 수 있다. (×)
임이 뾰족한 것보다 둥글고 넓적한 나무를 심는 것이 이산화탄소 흡수에 도움이 된다. (○)	
컴퓨터를 오랫동안 사용하지 않을 때는 전원을 끄는 것보다 절전 모드로 전환하는 것이 좋다. (×)	

(6) 율놀이판



(7-7)