

Sustainable production and consumption

# 지속가능한 생산과 소비

## 2022 초등 기후위기대응 및 생태환경교육 자료집

2022 Handbook of Transformative Pedagogy for  
Climate Change, Ecological, and Environmental Education



eBOOK QR코드



PDF 다운로드 QR코드

Version 1.



인천광역시교육청  
INCHEON METROPOLITAN CITY OFFICE OF EDUCATION

A background image showing several wind turbines in a field during a sunset or sunrise. The sky is a mix of orange, yellow, and dark brown, with the sun low on the horizon. The turbines are silhouetted against the bright sky.

글로벌 기업의 재생에너지 확보 수단은

자가발전, 인증서 구매, 기업 PPA, 녹색요금제 등이 있으며,

이와 같은 다양한 재생에너지 조달 방식을 통해

재생에너지 전환에 선도적으로 대응해오고 있다.

기후위기 대응을 미래를 위한 생존전략으로 인식하고

국제사회와 글로벌 기업들이 적극적으로 에너지전환을 위한

목표를 수립하고 실행해 오고 있다.

따라서 한국 정부와 기업도 현재 상황을 정확히 진단하여

글로벌 경쟁력을 확보 방안을 마련하기 위한 면밀한 준비가 필요하다.

각국은 글로벌 기준을 반영한 정책을 수립하며,

기업은 자체적 기술 강화를 통해 재생에너지 사용을 확대하고 있다.





## 출판 정보

본 책자에 포함된 견해, 자료의 선정, 진술된 의견 모두 저자 및 집필 참여자에 의한 것이며, 인천광역시교육청의 공식적 의견과 반드시 일치하는 것은 아닙니다. 본 책자에 사용된 자료의 제시 방식은 특정인물 또는 국가의 제한과 관련된 인천광역시교육청을 대표하는 어떠한 입장 표명을 의미하고 있는 것은 아닙니다. 본 저작물은 공공교육을 위한 목적으로 사용한다는 전제하에 사용권이 인천광역시교육청에 양도되었습니다.

교육용 또는 비영리적 목적으로 본 저작물을 재출판하는 경우, 이를 인천광역시교육청에 서면으로 사전 고지하고 상기 내용에 따라 그 출처를 반드시 기재해야 합니다. 인천광역시교육청의 사전 서면 허가 없이 본 저작물의 재판매 또는 기타 영리적 목적의 재출판을 금지합니다.

## 2022 초등 기후위기대응 및 생태환경교육 자료집

2022 Handbook of Transformative Pedagogy for Climate Change, Ecological, and Environmental Education

### 지속가능한 생산과 소비

**발행인** 인천광역시교육감 조성훈

**발행처** 인천광역시교육청 창의인재교육과

**발행일** 2022.12.30.

**디자인** 제이씨파트너스 [www.jc-partners.com](http://www.jc-partners.com)

**인쇄 • 제작** (주)선명씨앤피 02-797-9590

### 지도위원

창의인재교육과장 정덕근

기후생태과학교육팀 장학관 한소영

### 기획

창의인재교육과 파견교사 고재욱

### 연구 및 편집

한국뉴욕주립대 교수 닐드림슨

한국뉴욕주립대 교수 박가영

창의인재교육과 파견교사 고재욱

### 학습지도안 집필진(가나다순)

강은진(인천청학초등학교)

권은경(동부교육지원청)

김새롬(인천신선초등학교)

류언정(남부교육지원청)

문윤정(인천시교육청)

문준영(인천청량초등학교)

박소현(강화교육지원청)

정주리(인천공촌초등학교)

이상숙(상인천초등학교)

### 생태소양과 시스템사고 게임

정창권(시스템리더십교육센터)

전 세계의 학생과 청소년들은 정부와 기업을 상대로 기후위기 대응을 촉구하고 있습니다. 교육 역시 그 책임으로부터 자유로울 수 없습니다. 교육은 더 이상 이 문제의 원인이거나 문제를 확대 재생산하는 곳이 되어서는 안되며, 위기를 극복하는 새로운 배움의 경로를 제시할 수 있어야 합니다.

생태전환교육은 인간을 포함한 생태계의 모든 생명과 모든 인류의 활동이 지구의 생태적 수용능력 안에서 이루어지며 공존과 포용, 지속가능성이 보장되는 문명으로 이끄는 교육이라고 할 수 있습니다.

기후생태환경교육 자료집을 통해 학생들이 생태문명에 대한 이해를 바탕으로 기후위기 등 구조적인 지속불가능성을 인식하고, 생태감수성을 바탕으로 생태계와 공존을 추구하며, 사회-생태전환적 관점을 가지고 지구공동체의 구성원으로서 행동하는데 도움이 되는 교육이 이루어지기를 바랍니다.

2022.12.

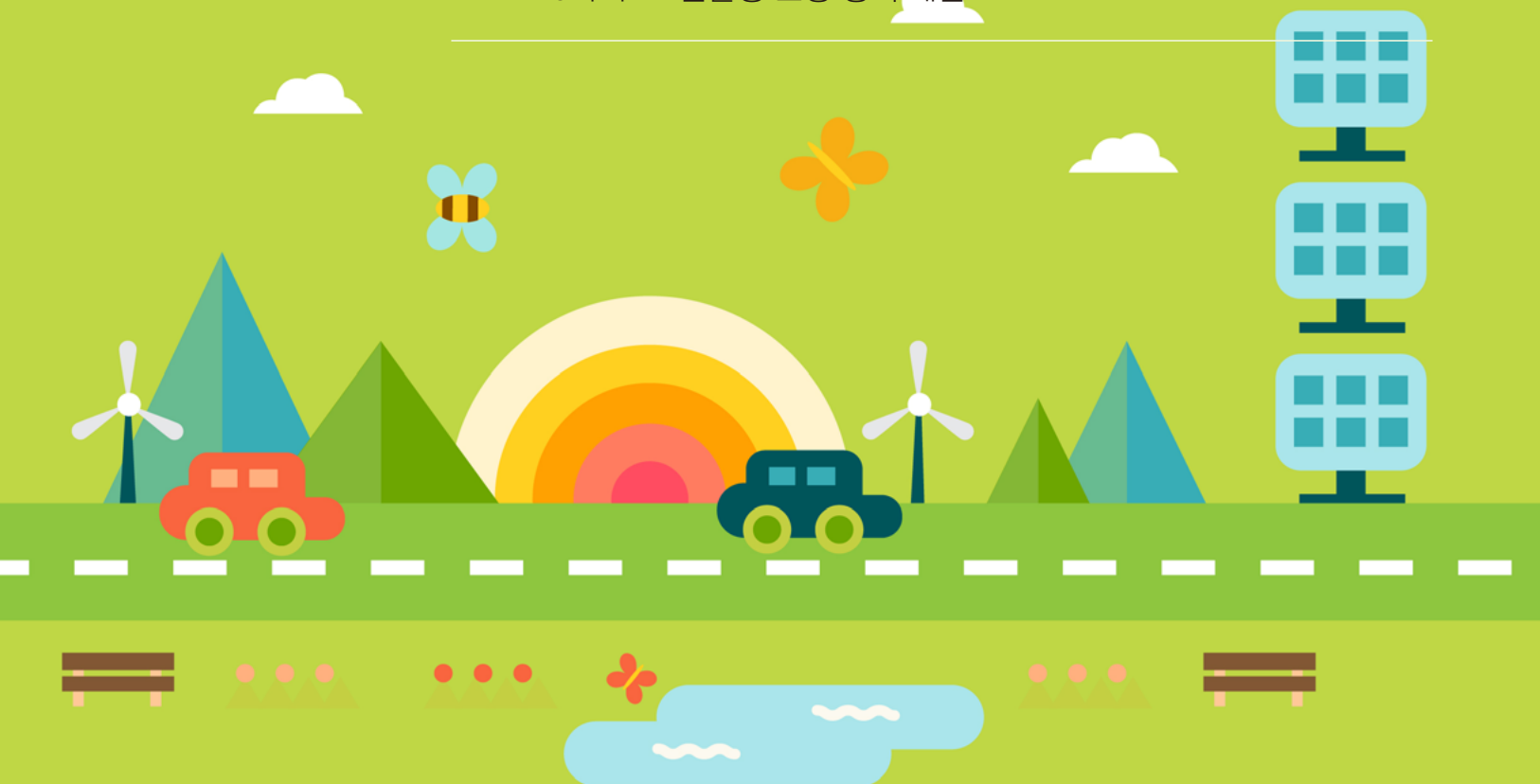
인천광역시 교육감 조성훈





# 목차

개요	06
지속가능한 생산과 소비 : 저학년	08
1차시 지속가능한 생산과 소비를 위한 옷 쓰레기 줄이기	08
2차시 다함께 종이 아껴 사용하기	14
3-4차시 (플라스틱) (쓰레기)를 줄이기	20
지속가능한 생산과 소비 : 중학년	26
1-2차시 스마트폰과 생태 및 노동조건	26
3차시 자원 채굴과 기후위기	34
4차시 스마트폰 폐기 감소 방법 제안하기	42
5차시 폐휴대폰 수거 캠페인 계획하고 휴대폰 케이스 리폼하기	48
지속가능한 생산과 소비 : 고학년	54
1차시 에너지 정의	54
2차시 먹거리와 에너지의 관계 이해 기반한 잔반 줄이기 프로젝트 계획하기	62
3차시 음식물 퇴비화를 통해 탄소순환 이해하기	68
4-5차시 친환경 포장 방식 제안	74



# 지속가능한 생산과 소비 개요

유네스코(UNESCO, 2021)는 지속가능 소비와 지속가능 생산을 다음과 같이 정의한다. 지속가능 소비는 기본적인 요구에 대응하고 사람들에게 더 나은 삶의 질을 가져다 주는 서비스와 관련 제품의 사용을 뜻한다. 구체적으로, 자연 자원 및 독성 물질의 사용을 최소화하고 서비스 또는 제품의 수명 주기에 걸쳐 폐기물의 오염 배출을 감소시켜 미래 세대의 삶을 위태롭게 하지 않도록 하는 것을 목적으로 한다. 반면에, 지속가능한 생산은 에너지와 천연자원을 보존하며, 노동자와 소비자에게 경제적이면서도 안전하고 건강한 방식으로 그리고 사회적으로 보상하는 과정과 시스템을 사용하여 재화와 서비스를 창출하는 것이다. 유네스코(2021)는 인류가 직면한 지속가능 생산 및 소비의 문제를 다음의 식품, 물, 에너지로 나눠 설명한다.



**식품** 매년, 약 1조 달러 가치의 13억 톤에 해당하는 약 3분의 1의 식품이 결국 소비자와 소매상들의 쓰레기통에서 썩거나 열악한 운송과 수확 관행으로 인해 상하게 된다.



**물** 전 세계 물의 3% 미만만 인간이 마실 수 있는 것이며, 이 중 2.5%는 남극, 북극 및 빙하이다. 곧, 인류는 인간 생태계의 모든 담수 수요를 이 0.5%에 의존해야 한다는 것이다. 10억 명 이상의 사람들이 여전히 마실 물에 접근하지 못하고 있다.



**에너지** 에너지 효율 향상을 촉진하는 기술 발전에도 불구하고, OECD 국가들의 에너지 사용은 2020년까지 35% 더 증가할 것이다.



지속 생산은 지속가능 소비와 상관관계에 있다. 책임 있는 소비는 지속가능한 발전에 따른 개인과 사회의 선택, 즉 환경에 미치는 영향이 가장 적고 사회적 형평성에 기여하는 것을 말하며, 유기농, 공정하게 거래되는 제품 등의 구매가 포함된다 (Liarakou, 2019). 따라서, 지속가능한 발전을 위한 교육의 한 축으로서의 책임 있는 소비를 위한 교육은 학생들이 보다 지속가능한 소비 패턴을 위한 변화의 행위자가 될 수 있도록 하는 것이다 (Liarakou, 2019). SDG 12 '책임 있는 소비와 생산'을 위한 교육은 4가지 'R'인 'Reduce (감소), Reuse(재사용), Recycle (재활용), Recover (재생이용)'의 도입과 실천을 통해 폐기물 발생 감소에 기여한다 (UNESCO, 2017). 4Rs는 소비와 생산이 지속가능한 패턴으로 나아갈 수 있도록 인간의 생활양식을 바꾸고, 인간이 자연과 조화롭게 살아가는 데 필요한 도구이다 (UNESCO, 2017).



## SDG 12

### '책임 있는 소비와 생산'을 위한 교육은 4가지 'R'인

Reduce (감소),  
Reuse(재사용),  
Recycle (재활용),  
Recover (재생이용)

의 도입과 실천을 통해  
폐기물 발생 감소에 기여한다  
(UNESCO, 2017).

유네스코(2017)는 지속가능 생산과 소비 교육 활동의 방향을 다음과 같이 제안한다. 저학년 교육에서부터 4Rs 개념을 도입할 수 있다. 가령, 놀이에서 폐상자나 플라스틱 병 등을 이용하여 공작활동을 할 수 있다. 이런 활동을 통해 아이들이 재활용 및 에너지 절약 등에 대한 좋은 습관을 갖도록 한다. 중학년 교육에서는 생태발자국의 계산 및 비교 등을 학습하며, 재활용, 퇴비화 및 기타 환경 계획에 참여할 수 있다. 또 제품의 라이프사이클 정보에 입각한 구매 결정을 내리는 활동을 한다. 고학년 교육에서는 공급망 분석과 공정무역에 대한 지식을 심화시킬 수 있다. 특정 제품의 생산과 공급 과정에서 지속가능성의 원칙이 어떻게 지켜지고 있는지를 감시 및 식별할 수 있는 역량을 갖추는 것이다.

공정무역이란 제품이나 원료의 생산과 공급에서 일련의 기준을 충족시키는 것을 목표로 하는 인증 시스템이다. 공정무역은 커피, 초콜릿, 그리고 신선한 농산물이 제품에 광고된 행복한 농부들의 이미지를 떠올리게 한다. 대부분의 소비자들은 공정무역 제품이 아마도 좋은 선택일 것이라는 생각을 가지고 있지만, 아마도 그들은 정확한 이유를 알지 못할 것이다. 공정무역은 개발도상국의 농부들과 노동

자들을 위한 더 나은 가격, 괜찮은 노동 조건, 지역 지속 가능성, 그리고 공정한 무역 조건에 관한 것이다. (1) 공정무역은 식품, 음료, 공예품을 포함한 제품들이 공정한 공급망을 통해 조달되는 것이다. (2) 공정무역은 농부, 생산자, 장인들이 그들이 만드는 것에 대해 정당한 대가를 받고 더 나은 노동조건을 가질 수 있게 해준다.

교육가치 측면에서 공정의 개념은 크게 네 가지로 이해할 수 있다. (1) 공정은 평등(Equality)이다. 평등은 각 개인이나 집단에게 동일한 자원이나 기회가 주어지는 것을 의미한다. (2) 공정은 형평(Equity)이다. 형평은 각 개인이 다른 상황을 가지고 있다는 것을 인식하고 동일한 결과에 도달하는 데 필요한 정확한 자원과 기회를 배분한다. (3) 공정은 투명성(Transparency)이다. 투명성은 개방성, 의사소통 및 사회적 책임을 의미하며, 기업, 조직, 행정 및 지역사회에서 실천된다. (4) 공정은 정의(Justice)이다. 정의는 특히 상충되는 주장이나 분배의 공정한 조정에 의해 무엇이 유지 또는 관리되는 것이다. 이러한 네 가지의 가치를 실현하는 것이 공정이며, 따라서 공정무역은 생산과 소비 이해 당사자와 관계자 그리고 시스템에서 이 네 가지 가치를 실현하는 것이라고 할 수 있다.

#### 참고문헌

Liarakou, G. (2019). Education for Responsible Consumption and Sustainable Development. In: Encyclopedia of Sustainability in Higher Education Publisher: Springer, Cham.

UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals: learning objectives. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>

UNESCO. (2021). SDG Resources for Educators - Responsible Consumption and Production. <https://en.unesco.org/themes/education/sdgs/material/12>

범주	수준	학습목표
지식 • 이해	저	일상 속 소비 및 생산 과정을 이해하고, 4Rs 개념을 구분할 수 있다.
	중	일상 소비 제품의 라이프사이클을 파악하고, 이에 따라 다양한 소비자 입장에서 최적의 구매 결정 기준을 결정할 수 있다.
	고	특정 제품의 라이프사이클에서의 생산자와 소비자의 요구를 분석하고, 공정무역 가치 실현을 위한 상호 긍정적이며, 정의로운 영향을 줄 수 있는 지속가능 생산 및 소비 문화 형성에 기여할 수 있다.
과정 • 기능	저	4Rs 개념을 적용하여 유형과 무형의 상품 및 서비스를 분류할 수 있다.
	중	지속가능 소비와 생산에 긍정적인 영향을 주는 구매 결정 과정 및 기준을 개발할 수 있다.
	고	특정 유형과 무형의 상품 및 서비스의 공급망을 분석하고, 공정무역 개념을 기반으로 공급망을 재구성하여 이해당사자에게 제공할 수 있다.
가치 • 태도	저	지속가능 소비와 생산 이해를 통한 건강한 인류 공동체 (세계시민) 정신을 함양할 수 있다.
	중	지속가능 소비 실천을 통한 건강한 인류 공동체 (세계시민) 정신 강화에 참여할 수 있다.
	고	지속가능 소비와 생산 시스템 개선을 통한 공정무역 시스템 구축에 기여할 수 있다.

# 지속가능한 생산과 소비 저학년

## 1차시

### 지속가능한 생산과 소비를 위한 옷 쓰레기 줄이기

[ 경험적학습 ]

#### 생태전환학습목표

자원을 아끼는 다양한  
방법을 알고 생활에서  
실천할 수 있다.

#### 핵심아이디어

4Rs의 개념을 이해하고  
지속가능한 생산과 소비가  
가능한 방법을 안다.

#### 내용요소

패스트 패션, 4Rs  
(줄이기, 재사용,  
재활용, 재생이용)

#### 학습문제

## 나도 (옷 쓰레기)를 줄일 수 있어요

학습 내용과 순서를 알아봅시다.

- 활동 1 옷의 여행
- 활동 2 미션! 옷 쓰레기를 줄여라!
- 선택과제 '착한 패셔니스타' 미션 제시

#### 유의점

주제를 바로 제시하지 않고

( )안 단어를 맞추는 활동을 통해

학습문제를 함께 확인한다.



# 전환 페다고지 이해

우리가 일상에서 소비하는 물건, 특히 그 물건이 쓰레기가 되는 과정에서 내가 어떻게 관여하고 있는지를 자각하는 것은 지속가능한 소비 및 생산 교육에 있어 가장 기초가 된다. 가령, 패션이나 브랜드에 따라 가치를 판단하는 의식을 객관화 시키는 과정이 필요하며, 다른 가치를 기준으로 소비하는 것에 대한 이해와 존중이 필요하다.

## 도입 : 동기유발

### 나의 옷 생활 살펴보기

- > (사전 안내하여 '내가 가장 좋아하는 옷'을 입고 온 상황에서 진행되는 활동임)  
지금 입고 있는 옷을 가장 좋아하는 이유를 말해보시다.
  - 옷에 그려진 캐릭터를 좋아해요. / 친구들과 놀 때 편해요. 등
- > 좋아하지 않는 옷은 어떤 옷인지 이야기 해 봅시다.
  - 형/언니가 입던 옷은 싫어요. 입기/벗기가 불편한 옷은 싫어요. 등
- > 작아진 옷, 싫증나서 입지 않는 옷들은 어디로 갈까요?
  - 수거함에 넣어요. / 다른 사람들에게 줘요. 등
- > (학생들의 대답들을 인용하며) 수거함/쓰레기장에 간 옷들은 결국 제일 마지막에 어디로 가게 될까요?

## 교수 전략

- 학생이 옷을 선택하는 기준에 대해 스스로 생각해볼 수 있는 기회를 갖는다. 좋아하는 옷과 좋아하지 않는 옷을 나누는 기준을 스스로 세워보는 것을 통해, 유행이라는 이유로 새 옷을 구매하는 행동에 대한 문제점 인식이 가능하다.

또한, 옷이 '쓰레기'가 되는 과정에 나도 어떤 참여를 하고 있는 것인지에 대한 자각이 이루어지도록 교사의 발문이 필요하다.



## 유의점

- > 좋아하는 옷을 미리 입고 오도록 한다.  
이때, 서로의 옷을 비교하지 않는 분위기 조성이 필요하다.

# 전환 페다고지 이해

지속가능한 소비는 내가 사용하는 제품에 대해 잘 아는 것을 포함한다. 자신의 필요에 따라 제품을 소비하는 것에만 집중하는 소비주의에서 벗어나 하나의 제품을 선택할 때 상세 정보를 읽고 분석적으로 이해하는 습관이 필요하다. 학습활동 1처럼 옷의 라벨을 보며 소재를 확인하는 것이 그 예이다.



## 학생 학습 활동

### 활동 1 - 옷의 여행

- > 옷은 어떻게 만들어지고 우리에게 오는지 상상해 봅시다.
- 옷에 붙어있는 라벨을 보며 다양한 소재가 있음을 확인
- 이외에 필요한 것은?  
(예: 물, 전기, 노동력 등)
- > 옷이 쓰레기가 되는 과정을 영상을 본 후 이야기 해 봅시다.
- '쓰레기 강' 영상 시청하기
- > 오래 되어 낡은 옷이 아닌 '충분히 입을 수 있는 옷'들도 쓰레기가 되는 것에 대해 어떻게 생각하나요? 또한, 내가 만약 '옷 쓰레기 강'에서 살아야 하는 사람/동물이라면 어떨 것 같나요?

## 교수 전략

- 생산, 유통, 종류별 에너지에 대한 개념 이해보다는 한 벌의 옷을 만들기 위해 많은 자원과 에너지가 필요하다는 것에 초점을 맞춘다.
- 옆 영상을 보며 패스트패션에 대한 대화를 나눌 수 있다.

### Check Point

#### 자료

- > 노동자의 눈물:  
<https://youtu.be/tFA1w7tU53s>
- > 헌 옷들이 만든  
쓰레기 강 (3'30") :  
<https://youtu.be/tFA1w7tU53s>



### 헌 옷들이 만든 쓰레기 강

이곳엔 전 세계 사람들이 버린 옷들이  
모여 이루어진 **쓰레기 강**이 있습니다



## 전환 페다고지 이해

프로젝트 학습은 주제정하기, 활동 계획하기, 탐구하기, 협의하기, 실천하기, 발표하기, 평가하기 등의 단계로 진행된다. 본 수업은 저학년 용으로 '계획하기' 단계만 진행하고 이후 가정과 연계하여 프로젝트 학습 심화, 발전할 수 있다.



### 학생 학습 활동

#### 활동 2 -

##### 미션! 옷 쓰레기를 줄여라!

- > '내가' 옷 쓰레기를 줄일 수 있는 방법을 이야기해봅시다.
- 학생 모두가 방법 1가지씩은 발표할 수 있도록 허니콤보드에 내용을 적어 칠판에 붙인다.  
예: 옷을 깨끗이 입어서 동생에게 물려준다. 싫증난 옷은 서로 바꾸어 입는다. 등
- > 그림책 <미미의 스웨터>를 읽은 후 나와 가족이 옷을 사는 기준을 함께 세워 봅시다.
- 가정과 연계 프로젝트 활동을 진행한다.

### 교수 전략

활동2의 진행을 돕도록 아래 교사의 설명이 필요하다.

- 4Rs 개념 소개하기
  - \* 줄이기(Reduce): 새 옷을 사는 횟수 줄이기 (습관적 소비의 문제점 깨닫기)
  - \* 재활용(Recycle), 재생이용 (Recover): 버려진 옷을 다른 제품으로 가공하거나 원료를 추출하는 것 (예: 옷으로 만든 핸드폰케이스 등)
  - \* 재사용(Reuse): 수선하거나 깨끗하게 하여 다시 사용. (예: 작아진 옷은 동생이나 이웃에게 물려주기 또는 물려받아 입기)

#### Check Point

##### 자료

- > 허니콤보드, 보드마카
- > 그림책 : 미미의 스웨터
- > 활동지1(가정연계활동)



## 전환 페다고지 이해

학생의 능동적 참여를 위해 스스로 과제를 선택하여 할 수 있도록 한다. 또한 본 수업에서 대부분의 학생들이 의류를 소비자 관점에서 바라봤다면 미래의 생산자 관점에서도 생각해볼 수 있도록 언급해도 좋다.

### 학습 정리

#### 학습내용 정리하기










- > 옷이 만들어지고 버려지기까지 얼마나 많은 에너지가 필요한지 알게 되었나요?  
또한, 옷을 쉽게 버리지 않고 오래도록 입을 수 있도록 평소에 소중히 잘 다루도록 노력해 봅시다.

#### 선택과제 제시하기

- > 집에서 가장 오래된 옷 소개하기, 자신의 옷 서랍 정리를 하고 느낀 점 쓰기,  
내가 패션 디자이너가 된다면 어떤 옷을 만들지 쓰기 등

## 성취기준

### 성취수준

		상	중	하
지식 · 이해	옷 쓰레기의 문제점을 1가지 이상 말할 수 있고 문제 해결을 위해 내가 할 수 있는 일을 찾을 수 있다.			
과정 · 기능	옷 쓰레기를 줄이는 4Rs(줄이기, 재사용 등) 방법을 익히고 개발할 수 있다.			
가치 · 태도	옷 쓰레기로 인해 피해 입는 자연과 생명에 대해 연민을 느끼고 문제 해결을 위한 의지를 다질 수 있다.			





학년      반      번 이름

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

오래 입을 수 있는지  
잘 따져보고 사요

무조건 버리지 말고  
잘 생각해서 버려요(수선, 나눔)

가지고 있는 옷과 함께  
활용할 방법을 고민해요

잘 관리하며  
입어요

## 2차시 다함께 종이 아껴 사용하기

[ 독서토론+시스템사고 게임 활용 ]

### 생태전환학습목표

자원을 아끼는 다양한  
방법을 알고 생활에서  
실천할 수 있다.

### 핵심아이디어

지속가능한 사회를 위한  
자원순환 방법을  
찾는다.

### 내용요소

자원순환,  
종이/종이팩류  
분리배출 방법

### 학습문제

## 다 함께 (종이)를 아껴서 지구를 지켜요

학습 내용과 순서를 알아봅시다.

- 활동 1 상자세상 속으로~!
- 활동 2 게임 속으로~!
- 활동 3 (종이)와 (종이팩)은 달라요!

### 유의점

주제를 바로 제시하지 않고

( )안 단어를 맞추는 활동을 통해

학습문제를 함께 확인한다.



# 전환 페다고지 이해 및 해석

이해한 내용 또는 이해할 내용을 대해 자신의 생각이나 의견을 말할 수 있는 기회를 제공하는 것은 구성주의 교육의 가장 기초적인 교수법이다. 또 상대방의 의견을 듣고 대리하여 발표하는 과정은 대화에 몰입할 수 있도록 하는 장치이다. 예를 들면, 짝이 말하고자 하는 것과 말한 것의 차이가 없는지 확인하고, 짝이 누구에게 말하고자 하는 것인지, 그 누구가 어떻게 하기를 바라는지 질문한다. 이렇게 이해하고 정리한 것을 '나의 언어'가 아닌 '짝의 언어'로 발표한다.

## 도입 : 동기유발

### '자연'으로 들어가기

- > (교실 창 밖 나무를 보며)  
나무가 우리에게 주는 것에 대해 짝과 함께 이야기를 나눠봅시다.
- 맑은 공기, 종이, 건물 재료, 열매, 그늘, 동식물들의 터전 등
- > 반대로 우리가(인간이)  
나무에게 주는 것은 어떤 것들이 있는지 짝과 이야기 나눠봅시다.
- 비료, 쓰레기, 사랑 등 다양한 답변을 예상할 수 있음
- > 짝의 이야기를 발표해 주세요.

## 교수 전략

- 짝과 1:1 대화 후 상대방의 이야기를 발표하는 것은 경청하는 태도를 기르기 위한 과정이다.



## 자료

- > 학생들의 예상 답변과 관련된 다양한 사진 자료  
예시: 종이, 열매, 그늘 등 / 비료, 쓰레기 등

## 전환 페다고지 이해

비계 기법(scaffolding techniques)이란 교사들이 학생들에게 새로운 개념이나 기술을 배우게하고 발전시키면서 특정한 종류의 지원을 제공하는 방법을 말한다. 많이 알려진 비계 기법은 다음의 4가지이다. 1) 지시사항을 작은 덩어리로 쪼개는 것. 2) 학생들이 과제를 완료하는 동안 학생들에게 설명하는 것. 3) 학생들을 그룹화하여 과제를 통해 대화하고 서로를 지원하도록 하는 것, 4) 학생이 추가 정보를 수집할 수 있는 과제 모델을 제시하는 것.



### 학생 학습 활동

#### 활동 1 - 상자세상 속으로~

- > 그림책<상자세상>을 읽고  
모둠별로 이야기를 나눠 봅시다.
- 경험 나누기: 코로나로 택배를 많이 시켰던 경험 등
- 질문하기: (1~4개의 질문을 돌아가면서 뽑아서 대답한다.)
  - 1) 책에서 가장 기억이 나는 장면은?
  - 2) 작가가 우리에게 하고 싶은 말은 무엇이라고 생각하나요?
  - 3) 뒷이야기는 어떻게 되었을까요?
  - 4) 내가 나무라면 무엇이 되고싶나요?
- 이 외의 가능한 질문들:  
그림책 표지/ 앞뒤 면지에서 무엇을 발견했나요?

### 교수 전략

- 모둠 내 개인발표 시 토크스틱 등의 도구를 활용하는 것도 좋다.
- ‘그림책’은 특히 저학년 학생들의 표현을 담아내는데 효과적인 도구이다. 물론, 그림책 속 작가가 하고 싶은 말을 찾아내어 자신의 말로 정리하는 것은 저학년 학생들에게 쉽지 않은 작업이다. 교사의 다양한 발문과 비계를 통해 그림책에 담긴 예술적 장치를 능동적으로 해석하는 경험은 전환 페다고지 학습형태의 좋은 예가 된다.



#### Check Point

##### 자료

- > 그림책 <상자세상>
- > 질문뽑기통

##### 유의점

- > 사전에 그림책을 미리 학생들과 읽어도 좋다.





# 전환 페다고지 이해 및 확대

‘1-2-3 박수 게임’은 기후 변화에 관한 개인의 행동에 집중하는 경향에서 탈피하여 집단적인 행동의 중요성을 인식하는 것이다. 공동의 목표가 명확해야 하며, 참여자 모두가 충분히 공감하는 과정을 거칠 때 교육학적으로, 실천적으로 유의미하다. 목표가 상이하거나, 목표에 대한 이해가 다를 수 있다는 점을 전제하고 소통 > 합의 > 조정의 과정을 거치도록 설계할 때 전환 페다고지 학습 활동으로 자리잡을 수 있다 (예: 박수 치는 방법, 박수 소리의 정도 등 게임 참여 방식을 설계하여 게임의 목표를 설정하고 그 효율성과 재미를 실험).



## 학생 학습 활동

### 활동 2 - 게임 속으로~!(1-2-3 박수 게임)

- > 선생님이 하나에서 셋까지 세고 ‘박수’라고 말할 겁니다. ‘박수’라고 말하면 여러분은 바로 박수 한 번을 쳐야 합니다. 말이 떨어지자마자 동시에 쳐야 합니다. 게임의 목표는 모두 동시에 손뼉을 치는 것입니다.
- 설명을 이해한 후 게임 진행
- ‘한 사람이 열 걸음을 가는 것보다 열 사람이 함께 한 걸음 가는 것이 중요하다’는 문장의 의미를 게임을 통해 경험하기
- ‘함께’ 실천할 때 효과가 큰 올바른 종이/종이팩 분리배출영상을 시청한다.

## 교수 전략

- 이 게임은 시스템 사고를 기반한 활동으로서 다양한 시사점을 끌어낼 수 있다. 본 수업에서 ‘우리가 모두 같은 일을 하고있음을 인식하는 것’과, ‘함께 했을 때 각자의 영향력을 더 크게 키울 수 있다는 것’이 한 예가 되겠다.

### Check Point

#### 자료

##### > 동영상

<https://youtu.be/blc4BKAYVUc>  
지구를 지키는 강력한 힘,  
종이 아끼기



### 지구를 지키는 강력한 힘, 종이 아끼기



## 전환 페다고지 이해

학습 활동에 있어 '교사의 부재'는 학생들의 학습 동기를 떨어뜨린다. 즉, 교사는 지시하고 평가하는 사람이라고 인식되는 것을 말한다. 교사의 시범이나 공연은 학생들에게 교사는 함께 하는 사람이란 인상을 갖도록 하는데 도움이 된다.



### 교수 전략

#### 학생 학습 활동

##### 활동 3 - (종이)와 (종이팩)은 달라요!

- > 모둠별로 우유팩, 멸균팩을 관찰하고 손으로 찢어 보시다.
- 코팅되어 있어 잘 찢어지지 않는 것을 확인하기
- 찢으면 비닐이 나오는 이유, 종지와 같이 버렸을 경우의 문제점을 이야기하기
- > 오늘 활동에 사용한 종이팩을 선생님이 바르게 분리배출한 후 사진으로 남겨 오겠습니다. 부모님이 선생님처럼 실천할 수 있는 방법도 알람장으로 안내하겠습니다.

- 구체적 조작기인 저학년 학생들은 구체물이 있어야 직접적 사고가 가능하다. 우유팩과 멸균팩이 일반 종지와 달리 코팅되어 있는 점을 눈으로 직접 확인한다면 일상생활에서 종이팩을 따로 분리 배출해야 하는 이유를 마음에 확실히 새길 수 있다. 또한 교사의 공연과 모범을 통해 학생은 실천의지를 더욱 갖게 되며 이는 가정에서 지속적인 실천이 이루어지는 원동력이 된다.

#### Check Point

##### 자료

- > 우유팩, 멸균팩

##### 유의점

- > '비행분석'하여 주민센터나 '한살림'매장에 낸 인증샷을 추후 공유한다.
- 고학년 대상 수업에서는 학생들이 주도적으로 '한살림' 단체와 협업할 수 있는 방안을 찾아볼 수 있다.












## 학습 정리

- > 비행분석 노래를 부르며 오늘 배운 것을 정리해 봅시다.
- 비행분석: 비우기, 헹구기, 분리하기, 섞지 않기

- > 비행분석 노래 동영상

## 성취기준

		성취수준		
		상	중	하
지식·이해	종이팩(우유팩, 멸균팩)과 종이류의 분리배출 방법이 다른 이유를 설명할 수 있다.			
과정·기능	문제해결을 위한 협업의 중요성을 깨달아 1-2-3 게임에 참여할 수 있다.			
가치·태도	올바른 종이팩 분리 배출의 필요성을 알고 생활에서 실천할 수 있다.			

· 올바른 재활용품 분리배출 방법 ·

# 비행분석



**비운다**

일회용품에 담긴 내용물을  
깨끗이 비워서 배출



**헹군다**

음식물을 담은 일회용품은  
물로 헹구어서 배출



**분리한다**

라벨 등 다른 재질의 부착물  
분리해서 배출



**섞지 않는다**

같은 재질의 일회용품별로  
모아서 배출

## 3-4차시 (플라스틱 쓰레기)를 줄이기

[ 협업학습(블랙타임수업) ]

### 생태전환학습목표

자원을 아끼는 다양한  
방법을 알고 생활에서  
실천할 수 있다.

### 핵심아이디어

4Rs 개념을 활용하여  
자원순환 방법을 찾는다.

### 내용요소

쓰레기 문제,  
플라스틱 쓰레기

## 학습문제

# (플라스틱 쓰레기)를 줄여야 지구가 살아요!

학습 내용과 순서를 알아봅시다.

- 활동 1 내가 버린 쓰레기는 어디로 갈까?
- 활동 2 플라스틱 쓰레기는 어디로 갈까?
- 활동 3 너랑 나랑 우리 같이(협동작품 만들기)

### 유의점

학습문제를 2번에 나눠 게시한다.

1번: 3차시에는 (쓰레기)를 줄여야

지구 회복이 가능함을 확인,

2번: 4차시에 (플라스틱) 쓰레기

초점 맞춘 활동

## 도입 : 동기유발

그림책 함께 읽기

- > '검정 토끼'는 무엇이었나요?
- 사람들이 버리고 간 비닐봉지  
쓰레기
- > 봉투에 담긴 쓰레기들은 결국  
어디로 가는지 생각해 봅시다.
- 땅에 묻어요, 불에 태워요 등

## 교수 전략



## 자료

- > 그림책  
검정 토끼/오세나/달그림





## 교수 전략

### 학생 학습 활동

#### 활동 1 -

내가 버린 쓰레기는 어디로 갈까?

- > 인천 송도 자원회수센터 관련 애니메이션 영상을 보시다.
- 영상 속 '자원이'와 '순환이'의 이야기를 들으면서 자원, 순환 등의 어휘에 친숙해짐.
- 2026년부터 쓰레기 매립 불가 예정이기 때문에 '소각'처리가 되어야 함 (영상 속 설명)
- 이전 차시에 배웠던 4Rs 개념을 상기하며 '오늘 내가 버린 쓰레기'에 대한 책임 있는 행동은 무엇이 있을지 발표하기 (예: 재활용이 가능한 쓰레기는 분리 배출하기, 일회용품은 사용하지 않기 등)
- > 매립지와 소각장에서 처리할 수 있는 쓰레기의 양은 정해져 있는데 그것보다 많은 양의 쓰레기가 생기면 어떻게 될까?
- 의성 쓰레기산 사진 보기 (사람이 버린 쓰레기가 결국 사람, 자연에게 피해를 입힘)



- 쓰레기 '발생량'을 줄이는 것도 쓰레기 문제 해결 방법이 되지만, 이미 발생한 쓰레기를 효과적으로 '제거'하는 것도 놓치지 말아야 할 부분이다. 이 점에 대해서도 이야기를 나눈다.
- '매립', '소각' 등의 단어는 '묻는다', '태운다' 등으로 풀어서 설명한다.

#### Check Point

##### 자료

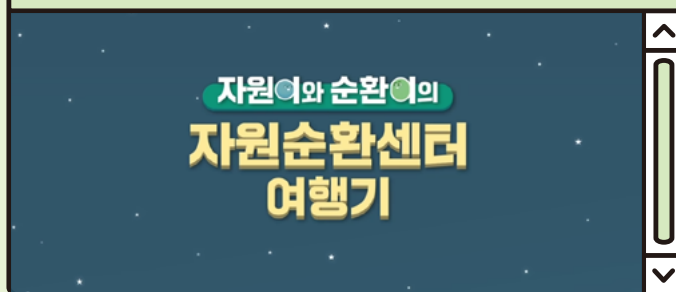
- > 인천자원회수센터 여행기  
<https://youtu.be/aWNPU5mCib4>
- > 의성 쓰레기산 사진

##### 유의점

- > 학생들이 탐색 결과를 발표하면 교사가 정리, 판서한다. (저학년 특성상 글로 정리하지 않고 말로 정리하도록 한다.)



#### 인천자원회수센터 여행기



#### 인천자원회수센터 여행기



## 전환 페다고지 확대



플라스틱 자체가 나쁘기 보다는 너무 쉽게, 너무 싼 가격으로 대량 생산되고, 분해가 되지 않아서 문제이다. 플라스틱을 왜 사용하게 되었는지, 우리가 왜 플라스틱을 많이 사용하는지에 대한 탐구를 병행할 수 있다. 또 ‘플라스틱 환경문제’와 ‘플라스틱 먹는 애벌레’ 등 과학적 접근을 비교하여 4Rs를 재구성하고, 자신의 플라스틱 줄이기 활동의 유의미성을 이해한다.

참고: 플라스틱 먹는 애벌레 발견...쓰레기 문제 해결되나 <https://www.sedaily.com/NewsView/2677TQL1L9>



### 교수 전략

#### 학생 학습 활동

##### 활동 2 -

##### (플라스틱) 쓰레기는 어디로 갈까?

- > 영상을 본 후 ‘플라스틱’에 대해 퀴즈를 맞춰봅시다.
- 플라스틱은 (ㅅㅇ)로 만들어짐
- 플라스틱은 잘 썩어서 없어질 수 있다.
- ( O, X ) 등 퀴즈를 통해 플라스틱의 특성인 ‘가볍고 튼튼함’ 때문에 바다로 흘러들어가기 쉽고, 썩지 않고 작게 부서져 ‘미세플라스틱’이 되는 과정 인지
- > (4Rs와 연결된)플라스틱 쓰레기 줄이는 방법을 찾아 배움공책에 적어 봅시다.
- 불필요한 플라스틱 제품 거절하기 (예: 플라스틱 빨대, 일회용품 숟가락과 포크 등)
- 플라스틱 대체 용품 사용하기 ( 예: 텀블러 사용 등)

- 다른 쓰레기에 비해 ‘플라스틱’ 쓰레기가 더 큰 문제점을 갖는 것은 ‘바다’에 흘러 들어가기 때문이다. 지구의 심장 역할을 하는 바다를 보호하기 위해 지구인 ‘모두’의 노력이 필요한 것과 ‘협업’의 중요성을 깨닫는 활동3으로 연결된다.

#### Check Point

##### 자료

- > <https://youtube/3v5RUFxOZGE> (아무렇게나 버리면 지구가 아파요)
- > 퀴즈PPT



#### 아무렇게나 버리면 지구가 아파요



# 전환 페다고지 이해 및 확대

놀이 뿐만 아니라 놀이 목적, 특히 사회적 기여에 초점을 맞추고 사회적 가치 실현에 참여하는 것은 전형적인 전환 페다고지 활동이다. 병뚜껑 놀이 결과물을 어떻게 활용할지에 대해(정크아트가 다시 정크가 되는 아이러니) 이야기 나누면서 놀이를 진행하면 이후 이어지는 활동에서 학생주도학습이 증진될 수 있다.



## 학생 학습 활동

### 활동 3 - (플라스틱) 쓰레기는 어디로 갈까?

- > 학급에 모아 놓은 플라스틱 병뚜껑으로 다함께 <고래>를 만들어 봅시다.
- 병뚜껑을 접착하지 않고 바닥에 나열하여 고래를 완성
- 완성 사진을 찍어 해양보호포스터로 활용 가능함

## 교수 전략

- <예시자료>  
사용하지 않는 장난감으로  
정크 아트 활동도 가능하다.



### Check Point

#### 자료

- > 모아놓은 플라스틱 병뚜껑



#### 유의점

- > 활동지는 이면지를 사용하며  
모둠별 토의를 통해 협업의  
의미를 되새길 수 있도록 한다.



### 학습 정리

#### 학습 정리

- > 환경교육포털 영상을 보며  
오늘 배운 내용을 정리해 봅시다.  
- 영상 속 마을 회의 내용을 참고해서 다짐 카드 만들기










#### > 동영상

<https://youtu.be/Le-GH-0emwg>

#### > 다짐카드

## 성취기준

### 성취수준

		성취수준		
		상	중	하
지식·이해	쓰레기 문제의 심각성을 알고 다른 사람에게 설명할 수 있다.			
과정·기능	모둠별 토의 시 플라스틱 쓰레기를 줄이는 방안을 제시할 수 있다.			
가치·태도	지구를 사랑하는 지구인의 마음을 갖고 친구들 앞에서 지구 사랑 약속을 다짐할 수 있다.			

### <참고 문헌>

#### ■ 시스템 사고와 함께하는 기후변화 플레이북

데니스 L. 메도즈, 린다 부스 스위니, 질리언 마틴 메허스 저/정창권 역 지식플랫폼 2019년 08월

### <참고 사이트>

#### ■ 그림책 표지사진 [www.yes24.com](http://www.yes24.com)

#### ■ <https://drive.google.com/drive/folders/1WiWsCmEJfxPCOVazFCJQw2BzbbiuXm9v?usp=sharing>



**미미의 스웨터** 지은이 정해영 | 출판사 논장 | 출판년도 2018

세계에서 하루 평균 폐기되는 옷이 7억 벌, 청바지 한 벌을 만드는 데 드는 물은 7,000 리터, 매립된 옷들이 분해되는 과정에서 내보내지는 자동차 730만대 분량의 가스 배출량... 패스트 패션이 불러오는 환경문제는 꾸준히 이야기 되는 이슈입니다. 미미 이야기 뒤에는 똑똑한 의생활과 바람직한 소비에 대한 다양한 지식을 담았습니다.



**상자 세상** 윤여림 글, 이명하 그림 | 출판사 천개의바람 | 출판년도 2020

더 많이, 더 빨리 소비하는 삶에 익숙한 사람들에게 상자들이 보내는 유쾌하면서도 묵직한 이야기. 코로나 시대의 우리 일상을 반영하듯 아파트에 수백개의 택배 상자들이 배달되고 박스는 모두 버려집니다. 버려진 택배상자들이 갑자기 모든 것을 먹어 치우네요. 세상은 과연 어떻게 될까요?



**검정 토끼** 지은이 오세나 | 출판사 달그림 | 출판년도 2020

토끼라는 상징을 통해 지구의 아픔을 이야기하는 그림책입니다. 도시 어딘가에서 저리 귀여운 토끼가 튀어 나왔을까요? 자세히 보니 한 마리가 아닙니다. 한 마리는 곧 두 마리가 되고, 금세 여러 마리로 불어납니다. 귀를 쫑긋 세운 귀여운 토끼들이 전봇대 아래에 차곡차곡 쌓여 갑니다. 이 토끼들은 어디로 가는 걸까요?





# 지속가능한 생산과 소비 중학년

## 1-2차시 스마트폰과 생태 및 노동조건

[ 협업 학습 ]

### 생태전환학습목표

스마트폰의 제조과정을  
살펴보며 생태와 노동  
조건에 미치는 영향을  
말할 수 있다.

### 핵심아이디어

스마트폰의 재료 채굴  
과정이 생태와 노동에  
미치는 영향 알아보기

### 내용요소

스마트폰의 라이프  
사이클 탐색하기.  
생태와 노동에  
미치는 영향

### 학습문제

## 스마트폰이 어떻게 만들어지고 그 과정에서 어떤 일이 일어나는지 알아보기

학습 내용과 순서를 알아봅시다.

- 활동 1 스마트폰 재료 탐색하기(모둠)
- 활동 2 광산 주변 서식지 파괴 사례, 노동실태 알아보기(모둠)
- 활동 3 콩고의 야생동물과 광산에서 일하는 어린이들에게 편지쓰기

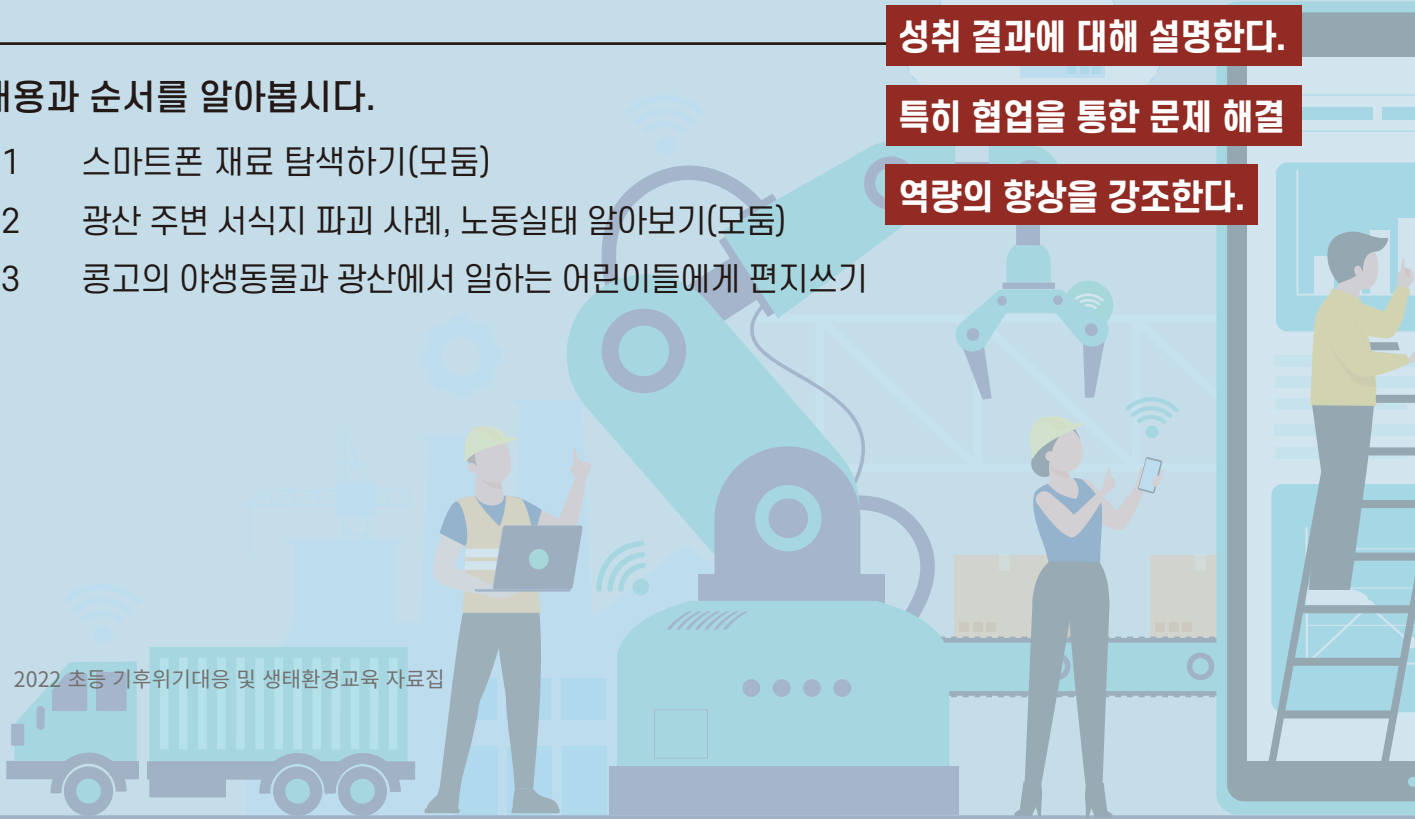
### 유의점

세 가지 활동을 통해 얻는

성취 결과에 대해 설명한다.

특히 협업을 통한 문제 해결

역량의 향상을 강조한다.



# 전환 페다고지 이해

가정 내 스마트폰(기기) 사용 현황과 구매 기준을 파악하는 것을 통해 우리의 소비 패턴을 이해할 수 있다. 이 활동을 통해 학생들은 구매와 사용 사이에 일관성이 없거나 비효율적인 소비 패턴을 찾을 수 있다.

## 도입 : 동기유발

### 스마트폰이 없다면?

- > 나는 스마트폰으로 주로 어떤 일을 하나요?
  - 소셜네트워크, 카톡, 뉴스, 웹툰 등등
- > 만약 스마트폰이 없다면 어떨까요?
  - 심심하다. 할 수 있는 일이 없다.
- > 스마트폰을 구입하는 기준은 무엇인가요?
  - 디자인, 광고, 광고모델, 기능
- > 우리 가족이 가지고 있는 스마트기기의 종류와 수는 어떻게 되나요?
  - 우리 가족들이 사용하는 스마트폰, 태블릿, pc, 스마트tv 등의 갯수

## 교수 전략

- 학생들이 가지고 있는 물건 중 누구나 가지고 있고 가장 애착을 가지는 물건은 바로 스마트폰일 것이다. 학생들과 접근성이 가까운 스마트폰이라는 물건이 만들어지고 폐기되는 과정을 통해 지속 가능한 생산과 소비의 방법을 탐색해보고자 한다.
- 전체 발문으로 가정별 스마트폰의 개수를 조사하고 발표해 보며 생각보다 우리가 많은 스마트기기들을 사용하고 있음을 체감할 수 있도록 한다.



## 자료

- > 다양한 스마트폰 사진



## 전환 페다고지 이해

스마트기기 생산에 공통으로 사용하는 원재료 파악은 ‘소비에 대한 윤리’ 차원을 ‘소비가 생산에 미치는 영향을 고려한 윤리’ 차원으로 이동시킨다. 소비는 내가 하는 것이고, 생산은 그들이 한다는 이분법적 사고를 벗어나 나의 소비가 생산에 영향을 미치고, 생산이 나의 소비에 영향을 준다는 관계법적 사고를 수행한다.



### 학생 학습 활동

#### 활동 1 -

##### 스마트폰은 무엇으로 만들까? [토의]

- > 스마트폰의 재료는 무엇일까요?
  - 외부 : 철, 플라스틱, 유리 등
  - 내부 : 플라스틱, 철
- > 모둠별로 스마트폰을 탐색하여 사용될 것 같은 재료를 조사해 봅시다.
  - 스마트폰을 직접 관찰하고 만져보며 재료 탐색하기
  - 모뎀 테블릿으로 실제로 스마트 기기에 사용되는 금속 검색해 보기 [검색어\_스마트폰 재료, 스마트폰에 사용되는 금속 등]
- > 나와 우리 모뎀이 추측한 결과와 실제 조사한 내용에는 어떤 차이점이 있나요?
- > 이러한 자원들은 어디에서 어떻게 올까요?
  - 수입, 산, 땅속
  - 기계로 광물을 캔다.

### 교수 전략

- 모뎀별로 스마트폰을 탐색해 보며 익숙한 물건이지만 고민해볼 기회가 별로 없었던 스마트폰의 재료와 채굴과정에 대해 충분히 추측해 보고 이후 실제 채굴과정에 일어나는 일들과 비교하며 성찰적 담화를 이끌어 내도록 한다.

#### Check Point

##### 자료

- > 모뎀별 노트북, 개인 스마트폰 [당신의 스마트폰에 스무개의 도시광산 광맥이 있다]  
[https://www.hani.co.kr/arti/science/science\\_general/773272.html](https://www.hani.co.kr/arti/science/science_general/773272.html)

##### 유의점

- > 본인이 가지고 있는 스마트폰을 먼저 탐색해 보며 재료를 추측하고 검색결과와 비교해 보도록 한다.



# 전환 페다고지 이해

생산-소비의 관계 윤리는 모든 사람과 동식물, 자연이 네트워크 되어 상호 영향을 주고 받는다는 생태중심주의와 그 맥을 같이 한다. 콩고에 있는 자원 및 어린이 노동자와의 연결고리가 바로 우리가 쓰고 있는 스마트폰이라는 것이다. 이 네트워크를 불안정하게 하거나 위태롭게 하는 행위가 바로 비윤리적 생산과 소비인 것이다. 즉, 생산과 소비를 분리 시킨 이분법적 사고가 문제의 심각성을 흐리게 하고, 관심도 없고 실천하지 않는 우리를 정당화시킨다. 공정무역 개념은 생산-소비의 관계 윤리이다. 생산과 소비를 분리시키지 않는다.



## 학생 학습 활동

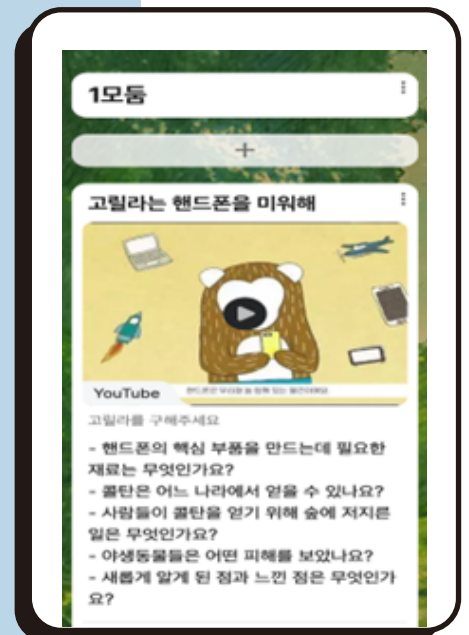
### 활동 2 -

스마트폰의 재료가 어디서 오는지 조사하고 발표하기 [조사, 탐구]

- > 모둠별로 페들렛에 제시된 영상을 감상하고 관련 질문에 대해 알게 된 내용을 페들렛에 기록해 봅시다.
- > 고릴라의 삶과 핸드폰이 어떤 관련이 있는지 동화를 통해 살펴봅시다.
- \* 모둠별 영상 및 질문  
**고릴라는 핸드폰을 미워해**  
[https://www.youtube.com/watch?v=L\\_apqgQBAN4](https://www.youtube.com/watch?v=L_apqgQBAN4)
  - 핸드폰의 핵심부품을 만드는데 필요한 재료는 무엇인가요?
  - 사람들이 콜탄을 얻기 위해 숲에 저지른 일은 무엇인가요?
  - 야생동물은 어떤 피해를 보았나요?
  - 영상을 통해 새롭게 알게 된 점과 느낀 점은 무엇인가요?

## 교수 전략

- 모둠별로 스마트폰 재료의 채굴 과정을 알 수 있는 영상과 주요 내용에 대한 질문을 페들렛에 올리고 조사한 내용을 페들렛에 추가하며 개인별, 모둠별 조사내용을 서로 공유하는 협업을 경험하도록 한다.
- 페들렛 링크는 bitly.com 를 통해 [bit.ly/스마트폰]과 같이 링크주소를 간소화 하여 따로 로그인하는 수고를 줄이고 웹의 자료를 손쉽게 업로드하며 생각을 공유할 수 있다. [bitly]<https://app.bitly.com/Bj5r5zIAJuY/bitlinks/3glQ6tS/details>



- > 자원이 채굴되고 있는 지역의 야생동물이 겪는 실질적인 피해를 광산 주변의 오랑우탄의 삶을 통해 살펴보도록 합니다.

#### 광산 주변의 오랑우탄의 삶

<https://youtu.be/ICR7mBnnb8g?t=2294>

- 오랑우탄이 사는 숲에 무엇이 생겼나요?
- 오랑우탄이 주민들이 사는 마을로 내려가는 이유는 무엇인가요?
- 사람들은 마을에 간 오랑우탄에게 어떤 일을 행했나요? 사람들의 행동에 대한 내 생각은 무엇인가요?
- 영상을 통해 새롭게 알게 된 점과 느낀 점은 무엇인가요?
- > 야생동물 뿐만 아니라 이곳에 살고 있는 사람들도 많은 피해를 봅니다. 어떤 피해를 입는지 알아보도록 합니다.

#### 콩고의 코발트 광산

<https://youtu.be/au9Eq7u-8OI?t=63>

- 코발트는 어디에 사용되는 물건인가요?
- 콩고의 광산에서 사람들은 어떻게 코발트를 캐내고 있나요?
- 코발트 광산의 주변환경은 어떻게 되었나요?
- 주민들이 광산에서 일하고 버는 돈은 얼마인가요? 스마트폰, 전자기기의 가격과 비교해 볼 때 주민들이 받는 임금은 적당한가요?
- 내가 콩고에 살고 있는 주민이라면 어떤 생각이 들까요?

- 영상 속에서 찾아낼 내용에 대한 탐색이 수월해질 수 있도록 영상에 대한 질문을 미리 제시한다. 질문은 사실적 내용에서 생각을 확장하는 질문으로 단계적으로 제시하며 질문에 대한 생각들을 모둠원들이 나누어 본 후 모둠의 의견을 종합하여 페들렛에 기록한다.

- 모둠별 영상 속 내용 파악과 논의 작업이 끝나면 주제 순서에 맞게 모둠별로 발표를 시작한다. 사실적 이해를 통해 생기는 궁금증을 다음 모둠의 발표를 통해 알아가며 고차원적인 사고의 전환을 이루고 알게 된 내용을 비판적으로 검토해 보며 더 나은 대안은 없는지 고민해보도록 한다.





## 콜탄 광산에서 일하는 어린이들

<https://www.youtube.com/watch?v=LiPJg5ewutU&t=5s>

- 콩고의 코발트 광산에서 일하는 어린이는 몇 명인가요?
- 어린이들은 하루에 몇시간 일을 하나요?
- 하루 종일 일하고 버는 돈은 얼마인가요?
- 내가 이곳에서 일하는 어린이라면 어떤 마음이 들까요?

## 왜 콜탄은 콩고에서만 채굴할까

<https://m.hankookilbo.com/News/Read/201803301883875051>

<https://www.youtube.com/watch?v=BCz8qJcDtSY>  
(0:00-2:18) (6:12-8:02)

- 콩고에 매장된 콜탄은 전세계 매장량의 몇% 인가요?
- 전세계에서 천연자원이 가장 많음에도 불구하고 아프리카가 가난한 이유는 무엇일까요?
- 기후위기는 아프리카의 가난에 어떤 영향을 미치고 있나요?
- 내가 콩고의 지도자라면 콜탄개발과 이익의 분배를 어떻게 할 것인가요?

## 콜탄 광산에서 일하는 어린이들



## 콜탄 광산에서 일하는 어린이들





## 교수 전략

### 학생 학습 활동

#### 활동 3 -

콩고의 야생동물과 광산에서  
일하는 어린이들에게 편지쓰기

- > 내가 사용하는 스마트기기들은 어떤 과정을 통해 나에게 오게 되었나요?
  - 숲 파괴, 야생동물 서식지 파괴, 광산 주민들의 인권과 건강권 해침
- > 수업을 통해 알게 된 내용을 담아 콩고의 야생동물과 광산에서 일하는 어린이들에게 하고 싶은 말을 편지글로 써 보시다.
  - 야생동물과 어린이 중 대상을 하나 선택하여 수업을 통해 알게 된 내용, 느낀 점, 다짐 등을 기록한 편지글 쓰기



# 전환 페다고지 이해 및 확대

연민이나 동정이 아닌 공감과 감정이입을 통한 문제해결을 위한 편지쓰기로 발전시킬 수 있다(생물 다양성 저학년 3-4차시 참조).

## 학습 정리

### 배운 내용 정리하기

> 각자 쓴 편지글을 발표하고 친구들의 발표에 대한 느낌을 나누어 봅시다.

## 성취기준

## 성취수준

		상	중	하
지식·이해	스마트폰의 생산과정을 살펴보고 생태와 노동, 공정무역의 관련성을 이해할 수 있다.			
과정·기능	스마트폰의 생산과정을 살펴보고 생태와 노동, 공정무역의 관련성을 통해 보다 나은 소비기준을 제안할 수 있다.			
가치·태도	스마트폰의 생산과정을 살펴보고 생태와 노동, 공정무역의 관련성을 통해 지구촌의 이웃과 동식물의 마음에 공감하며 자신의 생활 태도를 점검할 수 있다.			



## 생태전환학습목표

자원의 채굴과정을 통해  
열대우림 파괴와 기후  
위기의 관계를 알아보고  
기후위기를 막는 기후정상  
회의 연설문 작성하기

## 핵심아이디어

탄소저장지 열대우림.  
소비와 생산이  
기후위기에 미치는 영향

## 내용요소

기후불평등, 기후정의,  
열대우림과  
기후위기의 관계

## 학습문제

**물건을 만드는 자원을 얻기 위한  
열대우림 파괴가 기후위기에 미치는  
영향을 알아보고 이를 막는 방법을  
제안하는 연설문 작성해 보기**

학습 내용과 순서를 알아봅시다.

- 활동 1    콩고의 이탄지 경매 뉴스 분석하기(전체)
- 활동 2    콩고 개발과 보존 입장 토론하기(모둠)
- 활동 3    기후정상회의 연설문 작성하고 발표하기(모둠)

## 유의점

**세 가지 활동을 통해 얻는**

**성취 결과에 대해 설명한다.**

**특히 협업을 통한 문제 해결 역량의**

**향상을 강조한다.**



# 전환 페다고지 해석



학생들이 기존 지식(사전 지식, Prior knowledge)과 새롭게 배우게 지식 간의 거리를 파악하는 것을 구성주의 교육에서 매우 중요하게 다룬다. 기존 지식은 새로운 지식을 얻기 위해 새로운 인지 체계를 형성하는 데 중요한 요소이다. 즉, 기존 지식을 바탕으로 새로운 지식을 습득할 뿐만 아니라 구성하기 때문이다. 학생들의 기존 지식을 측정하는 여러 방법이 있다. 시험, 개념도, 포트폴리오, 오디오션 등과 같은 직접적인 척도인 것도 있고, 자체 보고서, 선행 과정 및 경험 목록 등과 같이 보다 간접적인 척도인 것도 있다.

## 도입 : 동기유발

### 열대우림이 사라진다면?

- > 제품의 생산을 위한 자원 채굴로 열대우림이 계속 사라져 간다면 어떤 일이 발생할까요?
  - 야생동물의 서식지 감소
  - 산소가 부족해짐
  - 탄소흡수력이 줄어듦
- > 이번 시간에는 콩고의 자원채굴로 인한 열대우림 파괴와 이탄지 개발이 전세계에 미칠 기후위기를 예측해 보고 이를 막을 수 있는 방법을 토론헌동을 통해 고민 해보도록 하겠습니다.

## 교수 전략

- 지난 시간 제품 생산으로 인한 자원 채굴이 야생동물과 노동에 미치는 영향을 살펴보았다면 이번 차시에서는 숲이 사라져 가는 상황을 통해 제품 생산과 기후위기의 연관성을 구체적으로 알아본다.
- 열대우림이 사라질 때 발생하는 일에 대해 발문하며 학생들이 기존에 가지고 있는 지식과 조사학습 후에 알게 된 결과를 비교해 보며 사고의 확장과 지속가능한 생산과정에 대해 고민하도록 한다.



## 자료

> 열대우림이 불타는 사진





## 교수 전략

### 학생 학습 활동

#### 활동 1 -

#### 콩고의 이탄지 경매 뉴스 분석하기

- > 최근 콩고가 콜탄 개발에 이어 석유가 매장되어 있는 열대우림과 이탄지를 다른 나라의 기업이 개발할 수 있도록 허가하였습니다. 영상의 내용을 분석하여 개발 입장과 보존 입장의 근거를 정리해 봅시다.  
<https://www.youtube.com/watch?v=5FqQPFgXnao>

##### \* 콩고의 개발 입장

- 기후변화로 식량이 부족하여 식량을 얻기 위해 자원을 개발해야 함
- 국민들이 대부분 가난하여 경제개발을 해야 함
- 전쟁 중이라 전세계 에너지가 부족하여 석유개발이 꼭 필요함
- 기후위기의 원인인 선진국들의 지원이 충분하지 않아 개발을 해야 함
- 이탄지나 열대우림의 탄소흡수율로 경제적 보상을 받지 못함

##### \* 세계의 보존 입장

- 콩고분지에 매장된 탄소가 300억톤이고 전세계가 3년간 내뿜는 탄소가 저장되어 있음
- 개발을 시작하면 기후재앙이 더욱 가속화될 것임
- 열대우림이 사라지면 서식지가 사라져 생물다양성이 파괴됨
- 기후재앙으로 인한 재난은 경제개발 이익보다 더 큰 손해를 줄 것임

- 최근 콩고의 이탄지 경매는 아마존과 영구동토층만큼 전세계 탄소흡수량에 영향력을 미침에도 불구하고 경제개발의 논리에 밀려 관심받지 못하고 있다. 뉴스를 분석하여 열대우림과 습지의 개발이 기후위기에 미치는 영향을 알아보고 콩고의 입장 또한 정리해 보며 개발과 보존 토론을 통해 더 나은 대안을 모색하도록 한다.
- 영상 속 내용을 요약하여 개발 입장과 보존 입장을 배움공책에 각각 정리한 후 자신의 주장과 이유를 적어보도록 한다.







## 교수 전략

### 학생 학습 활동

#### 활동 2 -

#### 공고 개발과 보존 입장 토론하기

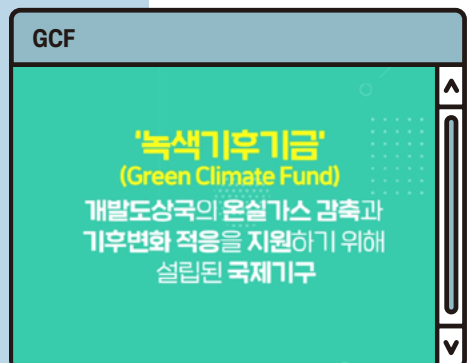
- > 각 견해를 비교해 보고 나의 입장을 정해 주장하는 글을 써 봅시다.
- > 각자 선택한 입장을 가지고 토론을 해 봅시다.
- 개발과 보존 입장 팽풍토론 진행하기  
토론 과정을 통해 알게 된 점과 보다 나은 해결책을 발표해 봅시다.
- 공고의 입장에서는 개발이 필요함
- 이탄지와 열대우림을 해치지 않고 경제적 어려움을 해소해주는 도움이 필요함
- > 기후변화에 책임이 있는 선진국들의 기금을 모아 기후재난으로 피해를 보는 개발도상국을 도와주는 국제 기구가 있습니다. GCF(국제기후기금)의 필요성을 알아봅시다.
- > 국제기후기금이 필요한 이유는 무엇이라고 생각하나요?
- 온실가스 배출 비율이 높은 나라들 때문에 기후재난이 발생하고 기후재난의 피해는 가난한 나라들이 입고 있기 때문에 선진국이 책임을 져야 한다.

- 각자 정한 입장을 가지고 두 방향으로 나뉘면 팽풍 토론, 의견을 결정하지 못한 학생들이 있는 경우 신호등 토론으로 진행한다.
- 서로의 주장을 가지고 토론하는 과정을 통해 보다 나은 해결책 (기준 설정 후)을 모색하도록 한다.
- 토론 과정을 통해 기후재난의 피해가 피해국가만의 책임이 아닌 전세계의 책임임을 인식하고 온실가스 배출비율이 큰 선진국들이 개발도상국의 피해를 책임지는 국제협력의 필요성과 기후정의 문제를 인식하도록 한다. 모두가 책임지지 않을 때 기후위기로 인한 피해는 더욱 커질 수 있음을 공고의 경매 사태를 통해 알아가도록 한다.
- 기후정의에 대한 이해를 돕기 위해 다음 자료를 추가하여 수업에 활용할 수 있다.  
[기후위기 이야기 기후정의 편\_에너지정의행동]  
<https://www.youtube.com/watch?v=zpxJmpHAbeg&t=214s>

#### Check Point

##### 자료

- > GCF(국제기후기후기금) 필요성  
<https://www.youtube.com/watch?v=LQvUfIX8dEU>



## 전환 페다고지 이해

토의(discussion)과 토론(debate)의 핵심적인 차이점은 토론에서는 참여자의 진술이 중심이 되어야 하는 정해진 주제가 있다는 것이다. 반면 토의에서는 논쟁이 다른 흐름을 취할 수 있고 그 사이에 다른 견해나 생각으로 이어질 수 있다. 학생들을 토의와 토론에 참여시키는 것은 학생들이 그 내용에 대한 그들만의 이해를 만들고 그것을 그들의 경험과 연결하도록 장려하기 위한 전략이다. 학생들이 그 내용에 대해 의견을 형성하고 그들 자신의 생각을 개발하도록 장려될 때 학습은 향상된다.





## 교수 전략

### 학생 학습 활동

#### 활동 3 -

#### 기후정상회의의 연설문 작성하고 발표하기

- > 각 나라의 정상들이 모인 기후정상회의에서는 각 분야의 입장을 정상들에게 전할 수 있습니다. 그레타 툰베리의 연설문을 보며 어린이의 입장을 대변한 부분을 찾아봅시다.  
<https://www.youtube.com/watch?v=BvF8yG7G3mU>
- 연설 동영상을 보고 기억에 남는 부분과 이유 배움공책에 요약하기
- > 그레타 툰베리의 연설을 듣고 가장 인상적인 부분과 이유를 발표해 봅시다.
- 어른들이 약속을 지키지 않고 있다는 점
- > 기후변화로 가장 피해를 많이 받는 생명의 대표라고 가정하고 세계 정상들에게 요구하는 연설문을 모둠별로 페들렛에 작성해 봅시다.
  - 콩고의 고릴라 대표
  - 콩고의 어린이 노동자 대표
  - 열대우림 대표
  - 전 세계 어린이 대표
  - 콩고 주민 대표
- > 모둠별로 작성한 연설문을 발표하고 다른 모둠의 피드백을 들어 봅시다.
- 각 입장 발표하기
- 각 입장의 발표를 듣고 새롭게 알게 된 점 피드백 하기

- 페들렛에 모둠별 입장을 정하고 연설문을 작성하도록 한다.  
초등학생 입장에서 동물, 식물의 입장이 되어보며 다른 생명들이 겪는 고통을 공감해 볼 수 있는 수준의 연설문 작성을 통해 인간과 자연의 관계를 돌아보고 자연의 입장을 대변해 보며 감정과 생각의 지속가능한 변화를 이끌어 내도록 한다.
- 기후정상회의의 발표때에는 원형이나 ㄷ자 형태로 책상배치를 하여 모두가 평등한 입장에서 자신의 주장을 얘기하는 정상회의 경험을 할 수 있도록 한다.



## 전환 페다고지 이해 및 확대

지식은 이미 우리 마음에 존재하는 인지적 틀에 기초하여 새로운 경험을 조직하려고 할 때 우리의 마음에 구조화되고 구축된다. 연설문은 다른 청중 앞에서 자신의 의견을 제시하기 위해 쓴 글이며, 목적이나 성격에 따라 의견 제시, 격려, 논증, 찬사, 회고 등을 포함한다. 또한 연설 영상을 제작하여 온라인 플랫폼이나, 교실 내 상영을 통해 연설문이 얼마나 효과적인지 확인하는 과정을 가질 수 있다. 피드백에 근거하여 연설 내용 개선 뿐만 아니라 연설 능력을 개발할 수 있다.

### 학습 정리

#### 배운 내용 정리하기

- > 콩고의 열대우림 개발과 기후정상회의 수업 소감을 발표해 봅시다.
- 우리가 사용하는 물건 때문에 가난한 나라 뿐만 아니라 전세계 기후위기가 심각해질 수 있음을 알게 되었다.

### 성취기준

#### 성취수준

		상	중	하
지식 · 이해	스마트폰을 만들기 위한 자원을 얻는 과정에서 사라지는 열대우림이 기후위기에 미치는 영향과 개발의 원인이 되는 기후불평등의 문제를 이해하고 보다 정의로운 생산 방식을 제안할 수 있다.			
과정 · 기능	스마트폰을 만들기 위한 자원을 얻는 과정에서 사라지는 열대우림이 기후위기에 미치는 영향과 개발의 원인이 되는 기후불평등의 문제를 이해하고 토론을 통해 지속가능한 생산방식을 개발할 수 있다.			
가치 · 태도	토론 과정을 통해 기후불평등의 문제를 이해하고 건강한 인류공동체 정신 강화에 참여할 수 있다.			



### 생태전환학습목표

스마트폰이 폐기되는  
과정을 알아보고 스마트  
폰의 폐기를 줄이는  
방법을 제안할 수 있다.

### 핵심아이디어

전자제품 재활용 과정을  
살펴보고 폐기를 줄이는  
방법 고민하기

### 내용요소

재활용, 도시광산

### 학습문제

# 스마트폰이 폐기되는 과정을 알아보고 스마트폰의 폐기를 줄이는 방법을 제안할 수 있다.

학습 내용과 순서를 알아봅시다.

- 활동 1    폐휴대폰의 폐기과정 알아보기
- 활동 2    폐휴대폰이 늘어나는 이유와 재활용률 알아보기
- 활동 3    폐기되는 전자제품을 줄이기 위한 방법 제안하기



# 전환 페다고지 이해

윤리적 소비를 위해 제품 구매의 기준을 선정하고, 우선 순위를 매기는 과정 그리고 그렇게 정한 순위가 다른 사람들이나 유행과 다르다고 해서 흔들릴 필요가 없다는 것을 이해하여 주체적인 역량을 향상시킨다. 또한 ‘개인으로서의 나’가 아닌 ‘세계시민으로서의 나’를 인식하도록 돕는다.

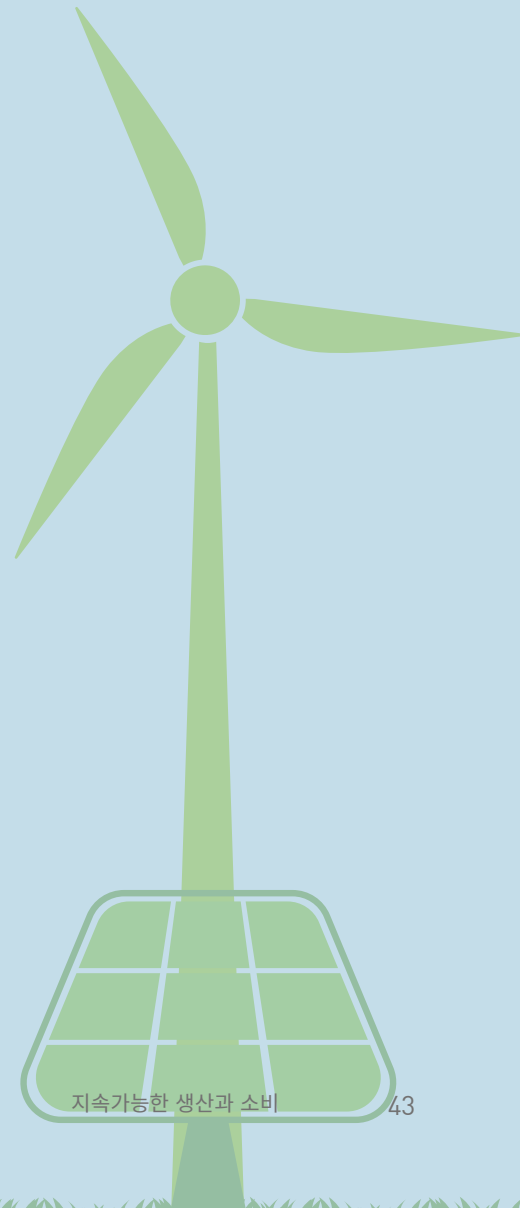
## 도입 : 동기유발

### 새 핸드폰으로 교체하는 이유

- > 최근에 스마트폰을 교체한 경험이 있나요? 새 핸드폰으로 교체하는 이유는 무엇인가요?
  - 액정이 망가져서
  - 업데이트가 안돼서
  - 광고 때문에
  - 유행 따라 바꿈
- > 올해 폐기되는 스마트폰은 몇 대 정도 일까요?
  - 100대
- > 기사를 통해 확인한 폐휴대폰의 수는 어느 정도 입니까?  
<https://www.youtube.com/watch?v=Bd4bC5q2yLo>
  - 53억대
- > 수많은 폐휴대폰은 어떻게 처리될지 예상해 봅시다.
  - 그냥 버려진다
  - 재활용이 된다

## 교수 전략

- 이번 차시에서는 새 휴대폰으로 바꾸게 되면서 폐기되는 휴대폰이 어떻게 되는지 알아보며 핸드폰을 오래 써야 하는 이유를 찾아보고 오래 쓰지 못하게 하는 원인을 협의 과정을 통해 분석하며 보다 나은 대안을 마련해 보도록 한다.
- 도입부분에서는 폐휴대폰의 수와 폐기과정을 추측해보고 실제 조사 학습을 통해 알게 된 내용과 비교해 보며 성찰적 담화를 통해 문제 상황에 대한 고차원적인 사고를 이끌어내도록 한다.





## 교수 전략

### 학생 학습 활동

#### 활동 1 -

##### 폐휴대폰의 폐기과정 알아보기

- > 버려진 폐휴대폰이 처리되는 과정을 알아봅시다.
- > 재활용공장에서 폐휴대폰은 어떻게 분리배출되고 있나요?
  - 사람이 일일이 분해하고 잘게 부수어 필요한 금속을 분류함
  - 금속은 용광로에 녹임
- > 전자제품 분리배출이 어려운 이유는 무엇일까요?
  - 회로판이 복잡하여 분해하는 과정이 어렵다.
  - 너무 많이 버려진다.
  - 금속을 제련하는 과정이 위험하다.
  - 휴대폰 수거가 잘 되지 않는다.
- > 자연에서 자원을 얻는 것이 아닌 폐가전 속에 들어있는 자원을 다시 쓰는 것을 무엇이라고 하나요?
  - 도시광산
- > 도시광산을 통해 자원을 얻으면 좋은 점은 무엇일까요?
  - 숲을 파괴하지 않고 자원을 얻을 수 있다.
  - 지하자원이 점점 줄어들고 있기 때문에 도시광산에서 자원을 얻어 물건을 만들 수 있다.

- 폐기과정을 알아볼 때에 영상을 보고 발문과정을 통해 학생들과 충분히 대화하며 수업을 진행하도록 한다. 추측했던 내용과 달랐던 점들을 학습을 통해 확인하며 정보를 탐색하고 문제를 발굴해 나가도록 한다.

#### Check Point

##### 자료

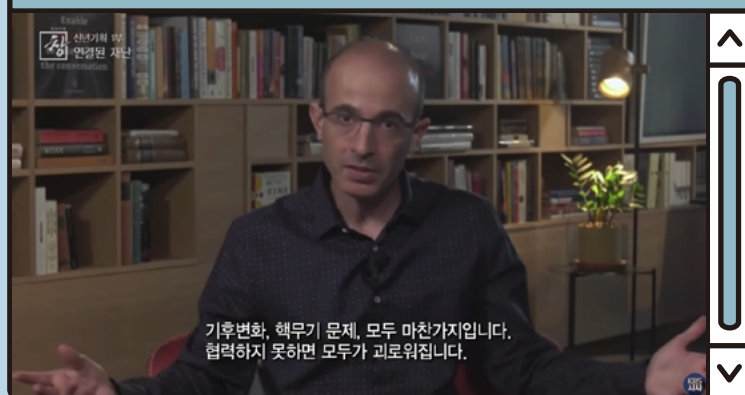
- > 모뎀별 노트북, 개인 스마트폰 [연결된 재난\_시사기획창]  
[https://youtu.be/b6fud1\\_Nj94?t=888](https://youtu.be/b6fud1_Nj94?t=888) (14:44-16:28)
- [폐가전 자원이 되다 도시광산]  
<https://www.youtube.com/watch?v=cvtQ4cov8fw> (12:30-29:58)

##### 유의점

- > 본인이 가지고 있는 스마트폰을 먼저 탐색해 보며 재료를 추측하고 검색결과와 비교해 보도록 한다.



#### 연결된 재난



- 희귀한 금속은 매장량이 적다
- > 수거되지 않고 묻거나 태운 폐휴대폰은 어떤 문제점을 발생시키나요?
- 환경호르몬이 유출되거나 유독가스가 발생함
- > 재활용 공장이 아닌 다른 나라로 수출된 폐가전은 어떻게 처리될까요?
- 가난한 나라 사람들이 중고로 사용할 것 같다.
- > 개발도상국에 수출된 전자폐기물의 처리과정의 문제점은 무엇인가요?
- 설비가 없어 사람이 직접 분해한다.
- 쓸 수 있는 가전을 보내는 것이 아닌 쓰레기가 보내진다.
- 어린이들이 해체작업을 한다.
- 도시광산의 필요성을 언급하되 재활용과정에서도 에너지사용과 탄소배출이 발생하기에 재활용이 탄소중립의 궁극적인 문제 해결 방안이 아님을 염두하며 지도 하도록 한다. 낮은 재활용률과 폐기물 해외 수출 문제를 다시 살펴보면 결국 생산량을 줄이고 물건을 오래 쓰는 것이 폐기물을 줄이는 대안임을 상기시키도록 한다.

### Check Point

#### 자료

> [수거되지 않은 폐휴대폰의 문제]

<https://www.youtube.com/watch?v=Bd9Aad2ddSw>

> [개발도상국 수출 전자폐기물 처리과정]

<https://www.youtube.com/watch?v=wNsRSqvi53A>



### 활동 2 -

#### 폐휴대폰이 늘어나는 이유와 재활용률 알아보기

- > 사람들이 전자제품을 오래 쓰지 못하고 자주 바꾸는 이유는 무엇일까요?
- 기업들의 신제품 출시
- 업데이트가 안됨
- > 현재 폐가전의 재활용률은 어느 정도 일까요? 재활용되지 않는 폐가전은 어떻게 될까요?
- 전세계 전자폐기물의 17%만 재활용되고 나머지는 버려짐

#### 전자폐기물 처리과정의 문제점



#### 전자폐기물 처리과정의 문제점



## 전환 페다고지 이해

윤리적 소비를 저해하는 것이 개인의 의지가 아니라는 것을 인식한다. 기업의 이윤추구 메커니즘으로 인해 소비가 촉진되는 부분이 작용한다는 것을 이해한다. 이러한 이유에서 윤리적 소비는 개인의 행동에만 국한된 것이 아니라 개인의 연대 및 사회적 실천임을 자각한다.



### 학생 학습 활동

#### 활동 2 -

#### 폐휴대폰을 줄이기 위한 방법 제안하기 (모둠)

- > 모둠별로 폐기되는 전자제품을 줄이고 오래쓰기 위한 전략을 기업/개인으로 분류하여 세워봅시다.
- 페들렛에 기업이 해야 할 일, 정부가 지정해야 할 법안, 개인이 할 수 있는 일 분류하여 올리기
- \* 기업
  - 생산량 줄이고 재활용자원 비율 높이기
  - 오래된 제품도 업데이트와 수리 무상으로 해주기
  - 의무적으로 재활용공장 운영하기
- \* 정부가 제안해야 할 법
  - 전자쓰레기 수출 금지법
  - 업데이트, 수리권 법 지정
- \* 개인
  - 보호케이스 장착
  - 중고폰 이용하고 쓸 수 있는 핸드폰은 중고시장에 팔기
  - 안쓰는 보호케이스 리폼하기
  - 오래 쓰고 아껴 쓰기
  - 수명이 다한 전자제품은 수거처에 보내서 제대로 재활용하기

### 교수 전략

- 문제발굴과정을 통해 탐색한 문제의 원인을 중심으로 모둠협의 과정에서 개인, 기업이 할 수 있는 일, 그리고 의무적인 법안 제정을 위한 정부의 역할을 함께 탐색해 보며 기후위기의 문제는 개인의 실천 뿐만 아니라 모두의 협력이 필요함을 알아가도록 한다. 다음 차시의 실천 활동과 연계하여 논의한 내용이 행동으로 이어지도록 한다.

## 전환 페다고지 이해

윤리적 소비는 생산-소비 관계적 윤리에 기반하므로 기업과 개인 행위를 구분하여 접근한다. 또 기업과 개인 모두 정부의 정책에 따라 제약을 받으므로, 정부의 역할 또한 고려한다.

### 학습 정리

#### 배운 내용 정리하기

- > 휴대폰이 만들어지고 버려지기까지 과정을 배우고 새롭게 알게 된 점을 발표해 봅시다.
- 나의 소비가 가장 약한자에게 자원을 얻고 물건을 만들어 쓴 뒤 약한 자들에게 쓰레기까지 떠넘기는 것을 알게 되었다.

### 성취기준

#### 성취수준

		상	중	하
지식 · 이해	스마트폰이 폐기되는 과정을 알아보고 스마트폰의 폐기를 줄여야 하는 이유를 설명할 수 있다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
과정 · 기능	스마트폰이 폐기되는 과정을 알아보고 스마트폰의 폐기를 줄이는 방법을 제안할 수 있다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
가치 · 태도	폐기되는 전자제품의 양을 줄이는 방법을 협의하는 과정 속에서 서로의 아이디어를 존중하는 태도를 가질 수 있다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



## 5차시

### 폐휴대폰 수거 캠페인을 계획하고 휴대폰 케이스 리폼하기

[ 문제해결학습 ]

#### 생태전환학습목표

폐핸드폰 수거 캠페인을  
진행하고 핸드폰 케이스  
리폼 활동에 참여한다.

#### 핵심아이디어

재활용률을 높이기 위한  
폐핸드폰 수거활동 진행하고  
다시 쓰기 체험하기

#### 내용요소

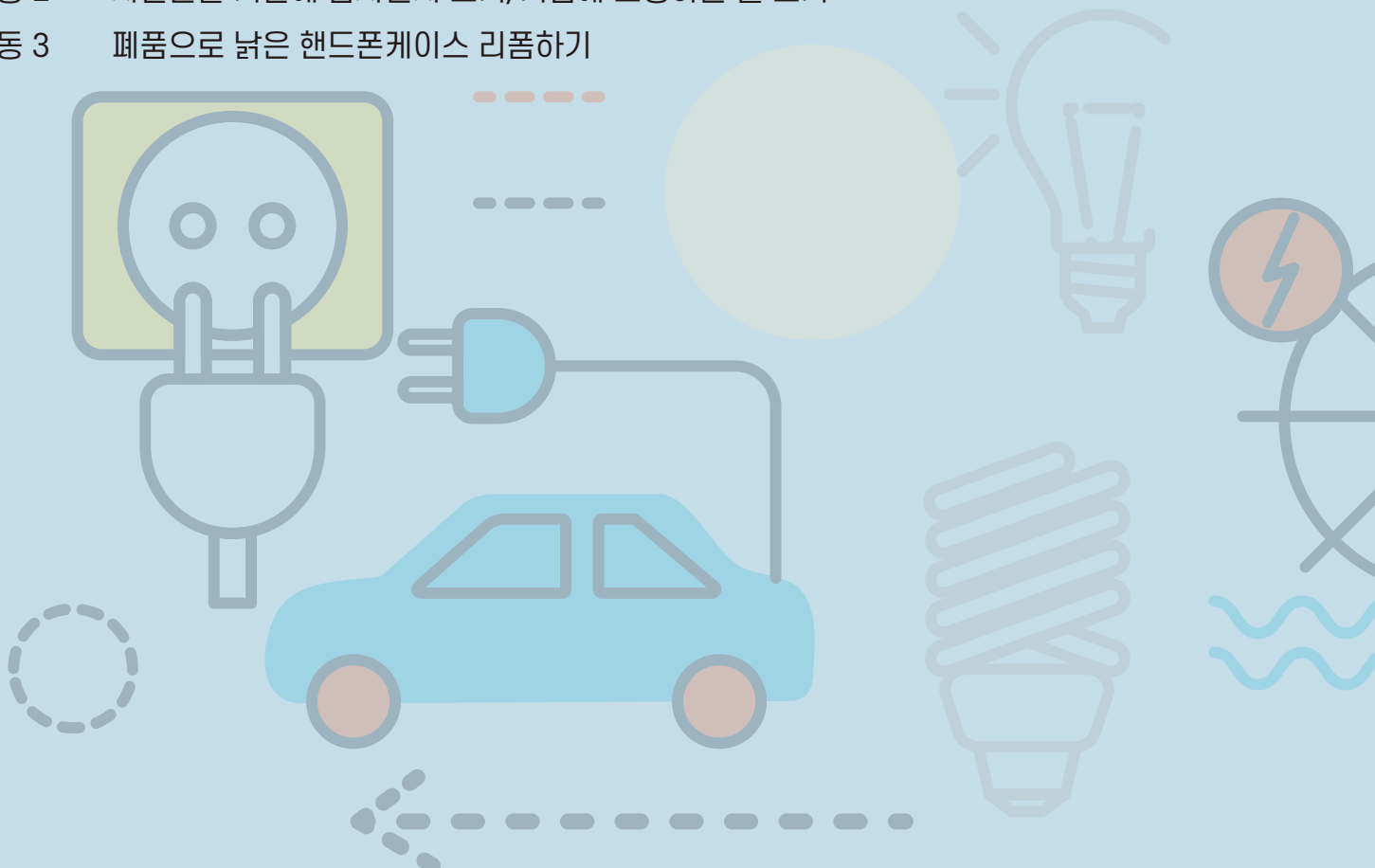
캠페인, 리사이클

#### 학습문제

### 폐휴대폰 수거 캠페인 계획을 세우고 폐품으로 낡은 핸드폰케이스를 디자인하기

학습 내용과 순서를 알아봅시다.

- 활동 1 폐휴대폰 수거 캠페인 계획하기
- 활동 2 자원순환 기관에 감사편지 쓰기/기업에 요청하는 글 쓰기
- 활동 3 폐품으로 낡은 핸드폰케이스 리폼하기





## 도입 : 동기유발

### 나눔폰 알아보기

- > 폐휴대폰을 수거하는 기관인 나눔폰에 핸드폰을 기부하는 방법을 알아보시다.  
<https://www.youtube.com/watch?v=P-mXkh0hmnQ>
- > 지난 시간에 논의한 내용을 바탕으로 전교생 핸드폰 수거 캠페인 계획을 세우고 핸드폰 케이스 리폼을 계획해 보도록 하겠습니다.

## 교수 전략

- 이번 차시는 학생들이 논의한 실천 전략을 실제적인 실행으로 옮기는 과정이다. 수업시간에는 실행계획을 세우고 프로젝트 기간을 설정하여 캠페인을 진행하도록 한다.





## 교수 전략

### 학생 학습 활동

#### 활동 1 -

#### 폐휴대폰 수거 캠페인 계획하기

- > 폐휴대폰 수거 캠페인을 기획해 봅시다.
- 수거 기간 정하기
- 수거 목표 정하기
- 홍보 방법 논의하기
- 모둠별로 홍보방법을 정하여 자료를 제작하여 봅시다.
- 홍보동영상 제작 팀  
시나리오 작성하기  
영상 촬영하기  
편집하기
- 홍보 포스터 제작 팀  
포스터 디자인하기  
포스터 부착 장소, 부착 기간,  
수거기간 정하기
- 캠페인송 제작팀  
캠페인송 가사 바꾸기  
바꾼 가사로 영상 제작하기
- 카드뉴스 제작팀  
어플, 템플릿을 활용한 카드뉴스  
제작 방법 익히기  
카드뉴스 디자인하기  
카톡방, 홈페이지를 이용하여  
카드뉴스 홍보하기

- 모둠별로 창의적인 캠페인 방법을 논의하고 계획한 것을 실행하도록 한다. 학생들이 제작한 영상과 자료는 전교에 공유하여 실제적인 캠페인이 이루어지고 수거가 진행되도록 활용한다.
- 캠페인을 진행해 나가면서 캠페인 방법에 대해 피드백을 하며 보다 많은 사람들의 참여를 이끌기 위한 아이디어를 수시로 제안하고 보완하여 꾸준하고 실제적인 캠페인이 진행되도록 한다. 캠페인을 기획하고 주도하는 과정 가운데 학생들 사이에 변혁적 역량, 자기 효능감 개발이 이루어 지도록 한다.

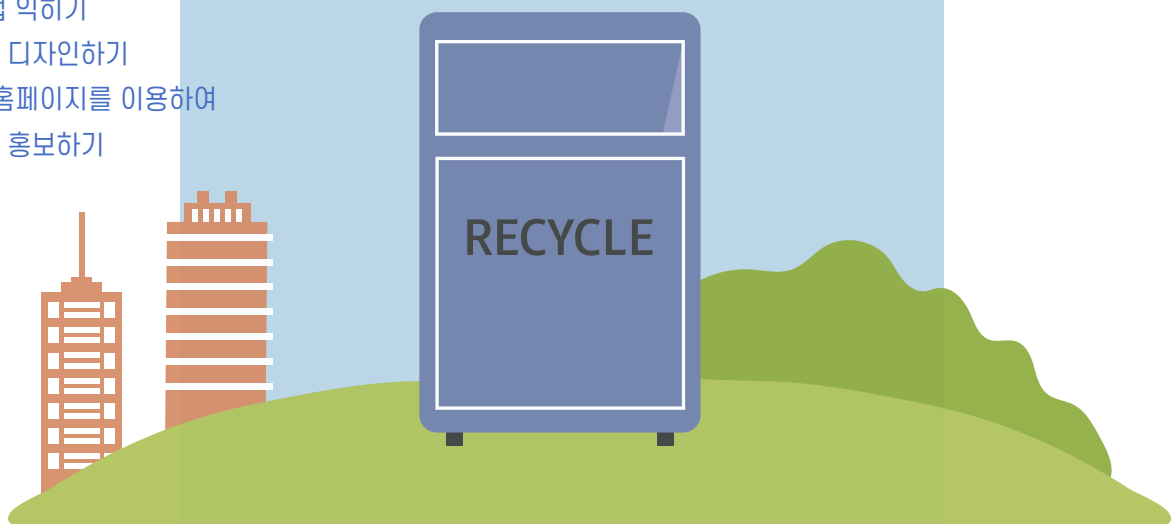
#### Check Point

##### 자료

- > 카드뉴스 제작용 노트북이나 테블릿, 이면지 도화지, 마카펜, 모듬별 프로젝트를 확인할 수 있는 페들렛 링크

##### 유의점

- > 도시광산에 대한 영상의 분량이 많기에 발문과 관련된 내용 위주로 재생하고 영상에 사용된 어려운 용어에 대해서는 교사가 쉽게 풀어주며 영상을 시청하도록 한다.



# 전환 폐다고지 이해 및 확대

폐휴대폰 수거 캠페인 활동처럼 각 모둠이 맡은 역할을 달리하여 양질의 협업 활동을 조직할 수 있다. 전환 폐다고지 입장에서 교수전략은 각 모둠 별 소통 및 협업을 조직하여 파트너십을 기르도록 하는 것이다. 이때 저학년의 경우 교사가, 고학년의 경우 또다른 모둠이 프로젝트 총괄 역할을 수행하는 것이다. 원활한 소통 및 모둠이 맡은 과제와 상관없이 프로젝트에 대한 책임감을 갖도록 하기위해 프로젝트 전체 진행 과정 및 모둠 별 과제 확인을 동시에 할 수 있는 블로그 같은 디지털 플랫폼을 사용할 수 있다.



## 학생 학습 활동

### 활동 2 -

자원순환 기관에 감사편지 쓰기/  
기업에 요청하는 글 쓰기(전체)

- > 모든 핸드폰을 제출할 기관인  
‘나눔폰’에 감사편지를 써서 수거한  
핸드폰과 함께 보내드릴  
예정입니다. 감사의 마음을 담아  
편지를 써 보시다.
- 감사편지 쓰기
- > 핸드폰 회사에 요구하고 싶은  
내용을 편지글에 담아보시다.  
소비자들이 원할 때 기업의 방향이  
바뀔 수 있습니다.
- 핸드폰 회사에 요청하고 싶은  
내용을 편지로 쓰기
- 작성한 글은 핸드폰 회사  
고객센터에 올리기

## 교수 전략

- 자원을 제대로 재활용하는 기관에  
감사편지를 써 보며 지속가능한  
변화를 위해 노력하는 기관의  
소중함과 가치, 공동체 연대의  
중요성을 알아가도록 한다.
- 학생들이 쓴 수리권, 업데이트권,  
재활용권에 대한 요청하는 글을  
핸드폰 회사의 고객센터에 올려  
친환경적인 제품 생산과 폐기에  
대한 소비자의 요구가 있음을  
기업들이 인식하게 하고, 미래의  
주인인 학생들이 자신들의 미래를  
위해 스스로 목소리를 내는 경험을  
하도록 한다. 기업으로부터  
답장이 오면 학생들과 공유하여  
사회 공동체가 기후위기극복을  
위해 함께 노력하고 있으며  
학생들의 요구에도 귀를 기울이고  
있다는 것을 경험할 수 있도록 한다.

## 전환 페다고지 확대



리폼핸드폰케이스 제작 시 사용 재료에 대한 양적 제한과 인터페이스 디자인 (사용 목적 및 대상)에 대한 도전을 제시하여 진행하면, 디자인 사고에 기반한 학습활동이 될 수 있다.



### 학생 학습 활동

#### 활동 3 -

#### 폐품으로 낡은 핸드폰케이스 리폼하기

- > 새 핸드폰을 사지 않고 나의 개성을 나타낼 수 있는 방법에는 무엇이 있을까요?
- 케이스를 바꾸기
- > 핸드폰 케이스의 리폼방법을 살펴보고 나만의 핸드폰 케이스 디자인 계획을 세워봅시다.
- 영상을 참고하여 낡은 휴대폰 케이스 리폼 재료와 디자인 계획하기
- 리폼을 위해 필요한 도구, 방법 습득하기
- 완성한 리폼핸드폰케이스는 페들렛에 사진으로 공유하기

### 교수 전략

- 캠페인 준비 활동과 리폼활동 중 학생들이 자신의 적성과 흥미에 맞게 활동을 선택하여 운영할 수 있다. 캠페인 준비활동이나 리폼 과정에서 불필요한 쓰레기가 나오지 않도록 포스터용지는 이면지, 리폼 재료는 폐품을 주로 활용하도록 한다.

#### Check Point

##### 자료

- > [핸드폰 리폼 참고 영상]  
<https://www.youtube.com/watch?v=ZsoApdFghhQ>



#### 나만의 핸드폰케이스 디자인












## 학습 정리

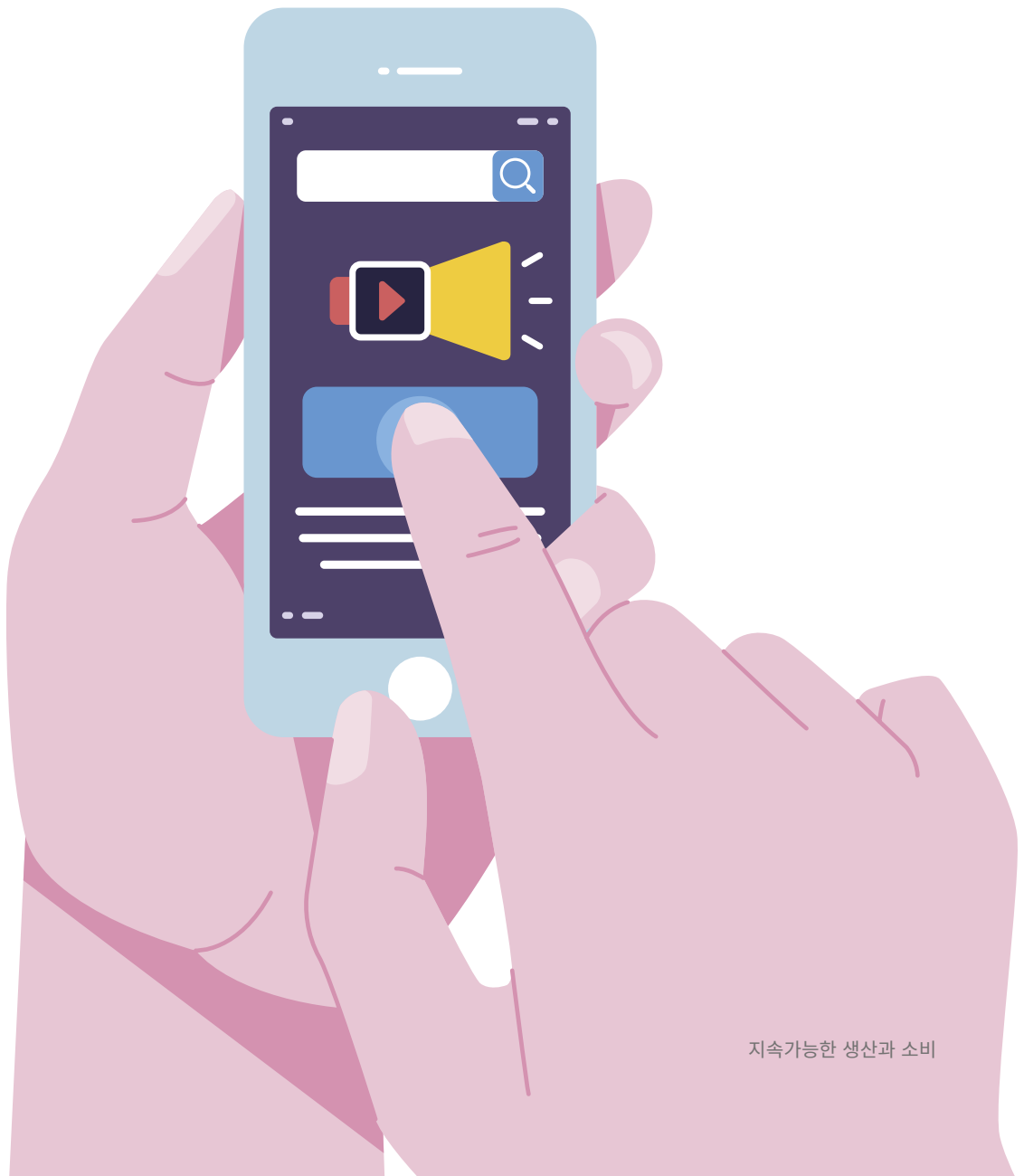
### 활동 내용 정리하기

- > 캠페인 준비과정과 리폼활동을 하고 난 느낀점을 나누어 봅시다.
- 소감 나누기

## 성취기준

### 성취수준

		상	중	하
지식 • 이해	폐휴대폰 수거 캠페인의 필요성을 이해하고 교내 자원순환과 리폼 문화 형성에 기여할 수 있다.			
과정 • 기능	폐기물을 최소화하는 캠페인과 리폼과정을 고민하고 실행할 수 있다.			
가치 • 태도	캠페인 방법 논의 과정에서 다양한 아이디어를 존중하고 수용할 수 있다.			



# 지속가능한 생산과 소비 고학년

## 1차시 개인과 사회의 에너지 절약 방법 제안하기 [협업 + 개별학습]

### 생태전환학습목표

에너지가 만들어지고 사용  
되는 과정에서 발생하는  
탄소배출을 알아보고 개인과  
사회적 차원으로 에너지 절약  
방법을 제안할 수 있다.

### 핵심아이디어

에너지 정의를 위한  
개인, 사회의  
실천 노력 알아보기

### 내용요소

에너지 정의

### ■ 학습문제 ■

**에너지가 만들어지고 사용되는 과정에서 발생하는  
탄소배출을 알아보고 개인과 사회적 차원으로  
에너지 절약 방법을 제안할 수 있다.**

학습 내용과 순서를 알아봅시다.

- 활동 1 에너지의 생산과정 알아보고 분석하기[모둠]
- 활동 2 에너지 생산 과정의 불평등 사례 알아보기[전체]
- 활동 3 각 기관별 에너지 절약 방법 제안하기[모둠]



# 에너지의 환경적 영향

에너지와 환경 문제는 밀접하게 관련되어 있는데, 이는 큰 환경 영향 없이 에너지를 생산, 운송 또는 소비하는 것이 거의 불가능하기 때문이다. 에너지 생산 및 소비와 직접 관련된 환경 문제로는 대기 오염, 기후 변화, 수질 오염, 열공해, 고체 폐기물 처리 등이 있다. 화석연료 연소로 인한 대기오염물질 배출은 도시 대기오염의 주요 원인이다. 화석 연료를 태우는 것 또한 온실 가스 배출의 주요 원인이다. 다양한 수질 오염 문제는 에너지 사용과 관련이 있다. 한 가지 문제는 기름 유출이다. 모든 석유 취급 작업에서, 석유가 땅이나 물에 유출될 가능성은 제한적이다. 석탄 채굴은 또한 물을 오염시킬 수 있다. 채굴 작업에 의해 생성된 지하수 흐름의 변화는 오염되지 않은 물이 토양에서 침출되는 특정 광물 물질과 접촉하여 산성 광산 배수를 생성하는 경우가 많다. 고체 폐기물은 또한 어떤 형태의 에너지 사용의 부산물이다. 석탄 채굴은 석탄 뿐만 아니라 많은 양의 흙을 제거해야 한다.

(유럽 에너지 기구 (2022): <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/environmental-impact-of-energy>)

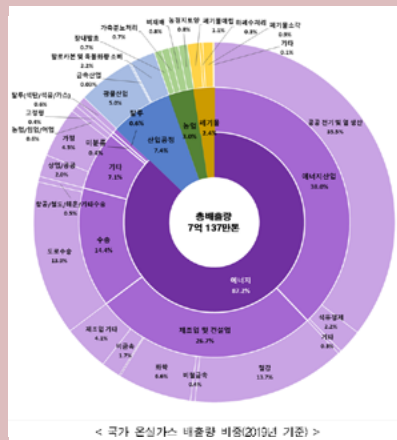
## 도입 : 동기유발

### 전기가 없다면

- > 전기가 없다면 어떤 불편이 생길까요?
  - 아무것도 할 수 없다.
  - > 전기는 무엇으로 만들까요?
  - 바람, 수력, 석탄
  - > 기후위기의 원인인 탄소는 어디에서 주로 발생할까요?
  - 물건생산, 교통수단
  - > 다음 도표는 온실가스 배출 비중을 나타낸 것입니다. 가장 많은 비중을 차지하는 부분은 무엇이며 몇%인가요?
- <http://www.me.go.kr/home/web/board/read.do?boardMasterId=1&boardId=1533570&menuId=10525>

## 교수 전략

- 전기를 만드는 방법과 온실가스를 가장 많이 발생하는 분야를 추측해 보고 실제 도표를 통해 추측한 내용과 비교해보며 탄소중립을 위한 에너지 전환의 중요성을 이해하도록 한다.



## 자료

- > 모듈별 pc
  - > 수업자료 ppt
- <https://docs.google.com/presentation/d/13IBc8UiZPRDZ8rx-E3NxFU0apnAcgKQCXGoHYjhWwUM/edit?usp=sharing>



## 교수 전략

### 학생 학습 활동

#### 활동 1 -

#### 에너지의 생산과정 알아보고 분석하기 [모둠]

- > 모둠별로 페들렛에 제시된 도표를 분석하여 분석결과와 알게 된 점을 쓴 후 발표해 봅시다.
- 우리나라에서 가장 많은 탄소를 배출하는 회사는?  
: 한국전력
- 국내 배출량의 몇 %를 차지하나?  
: 27.97%
- 새롭게 알게 된 점  
: 전기와 철강이 탄소배출의 주 원인이다.
- > 우리나라가 전기를 생산하는데 가장 많은 탄소를 배출하고 있는데 우리나라는 전기를 주로 어떻게 만들까요?
- 우리나라에서 가장 많은 비중을 차지하는 발전은?  
: 석탄발전
- 2번째로 발전 비중이 높은 부분은?  
: 원자력
- 우리나라 재생에너지 비율은?  
: 12.2%
- > OECD 평균과 비교해 보았을 때 우리나라 발전비중의 문제점은?  
: 재생에너지 비율이 적고 석탄, 원전 비율이 높다.

- 모둠 페들렛에 제시된 도표를 모둠별로 함께 분석하여 알게 된 점을 페들렛에 요약하여 올린 후 수업 흐름대로 모둠 발표를 진행한다.
- 도표를 직접 분석해 보고 해당 질문에 대한 답을 도출해 보며 문해력, 디지털 리터러시를 향상시키며 분석한 결과를 바탕으로 궁금한 점과 문제점, 새롭게 알게 된 점을 정리해 보며 생각을 확장하도록 한다.

#### Check Point

##### 자료

- > 우리나라 10대 탄소배출기업 분석  
<https://m.khan.co.kr/national/national-general/article/202110261417001>
- > 우리나라 전기생산 에너지별 비중 분석  
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20180903135600003>
- > 우리나라 석탄, 원전 발전소의 수  
<http://kfem.or.kr/?p=225067>
- > 우리나라 석탄발전소 건설상황 분석하기  
<https://www.youtube.com/watch?v=Cft0ezNmX3o>



#### 우리나라 10대 탄소배출기업 분석

##### 그룹사별 온실가스 배출량

	명세서 배출량 합계(tCO2)	국내 배출량 기여도(%)
한국전력*	181,432,888	27.97
포스코	85,341,708	13.16
현대자동차	31,897,468	4.92
에스케이	28,350,752	4.37
지에스	20,774,157	3.2
삼성	19,013,885	2.93
엘지	16,439,837	2.53
한화	12,297,122	1.9
현대중공업	9,320,875	1.44
롯데	8,601,894	1.33
농협	276,834	0.04

- 석탄과 원자력으로 우리나라 전기의 70%이상을 만들고 있습니다.  
그럼 실제 우리나라의 발전소 수와 위치를 알아보도록 하겠습니다.
- 우리나라에서 가동중인 석탄발전소는 몇 기 인가?  
: 57기
- 새롭게 건설되고 있는 석탄발전소는 몇 기 인가?  
: 4기
- 우리나라 가동원전과 추가 건설중인 원전은 몇 기 인가?  
: 24기 가동, 4기 추가 건설
- 새롭게 알게 된 점과 문제점은 무엇 인가요?  
: 해안가에 발전소가 몰려있어 발전소에 문제가 생기면 바다가 오염될 것 같다. 기상이변이 생기면 발전소에 피해가 생긴다.

- > 이렇게 석탄발전소가 많음에도 신규 석탄발전소를 새로 짓고 있습니다.  
어떤 문제가 예상되나요?
- 새로 지은 석탄발전소가 내뿜게 될 온실가스배출량은 얼마인가?  
전체 배출량의 몇%인가  
: 4천8백만톤. 6.8%
- 석탄발전소에서 만들어지는 전기와 재생에너지의 가격을 비교해 봅시다.  
: 석탄발전소의 에너지 가격이 재생 에너지에 비해 더 비싸진다.

- 주어진 질문은 조사활동의 기본 가이드라인이며 학생들이 모둠 별로 논의하며 자유롭게 질문을 추가하여 발표할 수 있다.
- 학생들이 모둠별로 제시된 영상의 정보를 분석해 보며 스스로 문제의 원인이 무엇인지 파악할 수 있도록 한다. 모둠의 발표를 종합하여 탄소배출의 가장 많은 비중을 차지하는 에너지 분야에서 탄소중립을 이룰 수 있는 방안을 모색해 보도록 한다.

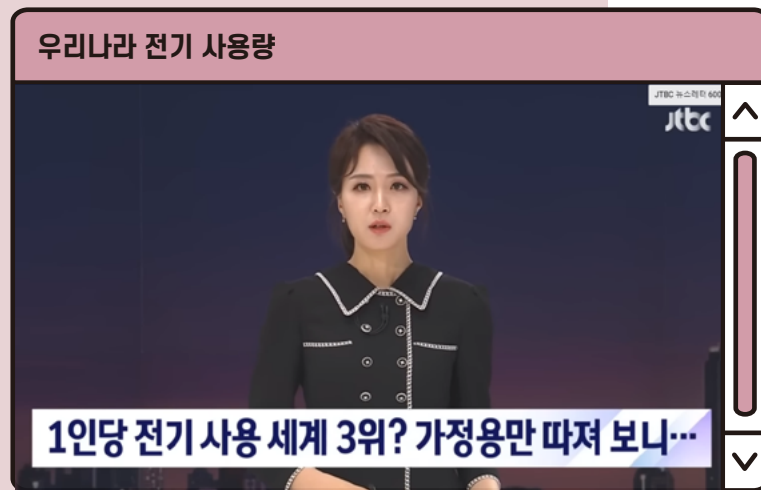


- 석탄발전소 건설이 가지고 있는 문제점은 무엇인가요?  
: 탄소배출이 심해짐.  
에너지가 비쌘.
- > 석탄발전소와 원자력발전의 위험에도 불구하고 왜 우리는 발전소를 계속 새로 지을까요?
- \* 우리나라 전기사용량 분석하기
- 우리나라는 다른 나라에 비해 전기를 몇 번째로 많이 쓰고 있나요?  
: 8번째
- 다른 나라와 우리나라의 가정용 전기사용량을 비교해 봅시다.  
: 다른 나라에 비해 가정용 전기 사용량은 적다
- 우리나라 전기소비는 어디에서 많이 하나요?  
: 자동차, 철강 등 공장
- 우리나라의 전기료와 다른 나라의 전기료를 비교해 봅시다.  
: 우리나라가 4번째로 전기요금이 저렴함 (기반 시설에 따른 저렴한 이유도 알아야 함)  
: 탄소배출이 심해짐.  
에너지가 비쌘.
- > 발표내용을 종합할 때 우리 나라가 계속 발전소를 짓고 있는 원인은 무엇이라고 생각하나요?
- 발전 원료의 가격에 비해 전기료가 싸고 공장 가동을 위해 전기를 많이 사용함

### Check Point

#### 자료

- > [우리나라 전기사용량]  
<https://www.youtube.com/watch?v=UR3t07oUk5Y>
- > [세계 전기료 비교]  
<https://www.youtube.com/watch?v=Yw1E3H0enZw&t=38s>



# 전환 페다고지 이해

패들렛과 같은 디지털 플랫폼을 학습 활동에 적극 활용하는 것은 생태전환교육 뿐만 아니라 디지털 리터러시 증진 차원에서도 적극 권장된다. 생태전환교육의 사회적 실천에 있어 소통과 협업에 항상 함께 요구되는 것이 디지털 리터러시 역량이다.



## 학생 학습 활동

### 활동 2 -

에너지 생산 과정의 불평등 사례 알아보기[전체]

- > 석탄발전소의 노동환경을 살펴봅시다.  
<https://www.youtube.com/watch?v=uBwQvnyjeSA&t=15s>
- > 발전소의 노동환경은 어떠한가요?
  - 위험하다. 안전장치가 없다.
- > 내가 만약 이런 환경에서 일을 한다면 어떤 마음이 들까요?
  - 위험하게 일을 하며 전기를 만드는데 사람들이 낭비하면 억울할 것 같다.
- > 원자력발전소 주변의 주민들에게는 어떤 일이 일어났나요?
  - 방사성 물질이 누출되어 암이 발생함. 에너지를 많이 사용하는 지역과 비교했을 때 알 수 있는 불평등은 무엇입니까?  
[http://nationalatlas.ngii.go.kr/pages/page\\_1352.php](http://nationalatlas.ngii.go.kr/pages/page_1352.php)
  - 에너지를 많이 사용하는 곳은 대도시인데 발전소는 시골에 있고 피해도 시골사람들이 입는다.

## 교수 전략

- 발전소에서 일하는 노동자들과 주변 주민의 피해사례를 통해 우리가 사용하는 전기가 다른 이들의 삶과 밀접하게 연결되어 있음을 인식하고 전기생산과 소비 과정에서 불평등이 있음을 인식하도록 한다. 입장을 바꾸어 생각해 보며 공감을 하고 공동체가 연결되어 있음을 알게 한다.

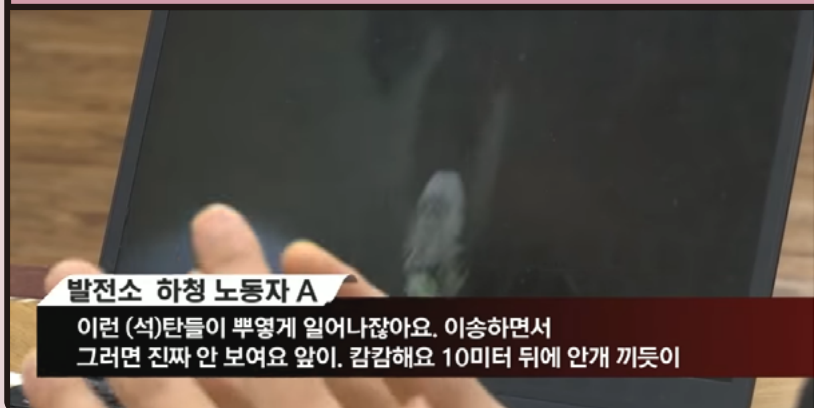
### Check Point

#### 자료

- > [암발생]  
<https://www.youtube.com/watch?v=UruyHDC7K9M>
- > [방사성물질 누출]  
[https://www.youtube.com/watch?v=ZLOGdhP\\_lqg](https://www.youtube.com/watch?v=ZLOGdhP_lqg)



### 석탄발전소의 노동환경



## 전환 페다고지 이해

방사성 물질 누출 등 심각한 사회문제에 관한 공감 능력 교육 방법은 ‘전환 페다고지 기반 학습 형태’ 중 ‘문제 해결을 위한 페르소나 제작’ 학습 활동이다. 페르소나(Persona)는 디자이너와 개발자가 사용자의 비즈니스와 개인적인 맥락을 이해함으로써 공감할 수 있도록 돕는 사용자의 원형이다. 페르소나를 통한 사건 당사자의 필요, 경험, 행동 및 목표를 이해하는 데 도움이 된다.



### 학생 학습 활동

#### 활동 3 -

#### 각 기관별 에너지 절약 방법 제안하기 [모둠]

- > 에너지 전환을 위해 개인과 사회가 해야 할 일들을 알아보고 전기 절약 방법을 모둠별로 제안하고 발표해 봅시다.
- 사회의 역할(기업, 정부)
  - : 생산량 줄이기
  - 재생에너지로 공장 가동하기
  - 재생에너지 비율 높이기
  - 석탄발전소 건설 중단하기
  - 기업의 전기료 늘리기
- 개인의 역할
  - : 대기전력 차단하기
  - 냉장고 음식 비우기
  - 전기밥솥 보온 끄기
  - 계단 이용하기
- > 개인적인 실천을 실행할 전략을 세워 봅시다.
- 주별 미션 정해 학급 페들렛에 인증하기
- > 사회적 실천 촉구를 위해 우리가 할 수 있는 일을 제안해 봅시다.
- <https://blog.naver.com/seoulkfem/222930020899>
- 석탄발전소 건설 중단 서명 참여하기
- 지역 국회의원에게 편지쓰기
- 에너지 관련 정책 제안하기

### 교수 전략

- 개인, 사회(기업, 정부)의 역할로 나누어 페들렛에 모둠별로 협의한 내용을 기록하도록 한다. 제안한 내용에 대한 근거는 앞서 여러 자료를 분석한 결과로 제시하도록 한다.
- 분석한 실천 전략을 실행으로 옮기는 계획을 세우도록 하여 배움이 삶으로 이어질 수 있도록 한다. 이후 에너지 정의 프로젝트로 실천하도록 한다.

#### 석탄발전소 건설 중단 서명 참여하기

**국민동의청원** | 청원안내 | 동의진행 청원 | 동의종료 청원 | 위원회 외부 청원

**동의진행 청원**  
당신의 제안, 우리의 동의, 함께 하는 업!

**신규 석탄발전소 철취를 위한 탈석탄법 제정에 관한 청원**

위원회 외부 | 소액원칙 외부 | 소액원칙 당사 | 전체국민원칙 이음

청원문명	산업/통상	수관위원회	산업통상자원중소벤처기업위원회
위원회의제부일	2022-09-30	산정단계	위원회 외부
동의기간	2022-08-31~2022-09-29 (당첨서 공개 이후 30일 이내)	동의수	150,000명 100%



## 전환 페다고지 이해

에너지 절약 방안 모색에 있어 개인, 단체, 기업, 정부, 단체 등 관련 주체의 역할 및 상호 협조 관계를 규명하는 것은 생산-소비의 윤리적 관계를 정립하기 위해 필수적이다. 개인의 인식 전환과 행동 변화 측구에 기반한 '개인화된' 활동의 한계를 경계하는 것이다.










### 학습 정리

#### 배운 내용 정리하기

> 오늘 수업을 통해 새롭게 알게 된 점과 느낀 점을 발표해 봅시다.

### 성취기준

#### 성취수준

		상	중	하
지식 • 이해	에너지가 만들어지고 사용되는 과정에서 발생하는 탄소배출을 알아보고 개인과 사회적 차원으로 에너지 절약 방법을 제안할 수 있다.			
과정 • 기능	도표와 자료의 분석 과정을 통해 에너지 구조를 살펴보고 위험성을 예측하며 대안을 제시할 수 있다.			
가치 • 태도	에너지 생산 과정에서 피해를 입는 사람들의 입장에 공감하며 에너지 절약 계획을 세워 실천한다.			



## 2차시

# 먹거리와 에너지의 관계 이해 기반한 잔반 제로 프로젝트 계획하기

[ 메타인지적용 모델 ]

### 생태전환학습목표

먹거리를 만드는 데 드는 에너지와 물 사용량, 탄소발생량을 알아보고 잔반 제로 프로젝트를 계획할 수 있다.

### 핵심아이디어

먹거리의 생산과 폐기가 기후에 미치는 영향

### 내용요소

먹거리전환, 잔반 줄이기

## 학습문제

**먹거리를 만드는 데 드는 에너지와 물 사용량, 탄소발생량을 알아보고 잔반 제로 프로젝트를 계획할 수 있다.**

학습 내용과 순서를 알아봅시다.

- 활동 1    먹거리의 생산과 폐기과정 알아보기
- 활동 2    잔반 줄이기 프로젝트 계획하기
- 활동 3    프로젝트 발표하기





## 도입 : 동기유발

### 음식을 남기는 이유

- > 내가 급식을 남기는 이유는 무엇인가요?
  - 배가 불러서
  - 많이 주셔서
  - 못먹는 음식을 받아서
- > 음식을 남기면 안되는 이유는 무엇이라고 생각하나요?
  - 아까워서

## 교수 전략

- 개인적으로 음식을 남긴 경험과 이유를 공유해 본 후 익숙한 삶의 방식이 생태에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고 습관을 고치기 위한 전략을 세워보고자 한다.



# 전환 페다고지 이해

주장 글의 특징은 그 대상이 명확하며, 논리적이고, 정서적이며, 생산적인 측면을 고려하여 논증하고 설득하는 것이다. 전환 페다고지는 말하고, 생각하고, 느끼고, 행동함에 있어 '해보면 알겠지'를 경계하고, 개인과 사회의 동시 변화를 위해 메타인지를 기반하여 그 과정을 개념적이고, 절차적으로 설계한다.



## 학생 학습 활동

### 활동 1 -

#### 먹거리의 생산과 폐기과정 알아보기

- > 버려질 음식 때문에 피해 받는 지구의 상황을 알아보시다.  
<https://www.youtube.com/watch?v=C39IHwjn3js&list=PLt82T0CW-VcXYjDQgLS0vTY7VqhtHMkPq&index=3>
- > 전세계에서 생산되는 음식의 양과 폐기되는 양은?
  - 40억톤중 3분의 1이 버려짐. 10억톤
- > 버려진 음식물을 만드느라 사용된 땅과 물은 어느 정도 입니까?
  - 중국보다 넓은 땅, 250조 리터의 물이 사용됨. 1억개 올림픽 수영장 채울 양
  - 전 세계 산림의 70%는 음식물을 재배하느라 사라지고 있음
- > 먹거리와 열대우림, 야생동물은 어떤 상관관계가 있나요?  
[https://drive.google.com/file/d/1EbXqnMPSzuPYILyMlxN2wpcgxTmgilU/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1EbXqnMPSzuPYILyMlxN2wpcgxTmgilU/view?usp=share_link)
  - 곡물을 재배하기 위해 열대우림을 불태워 야생동물의 서식지가 사라지고 있다.
- > 알아본 내용들을 근거로 하여 '음식을 남기지 말자'를 주제로 주장하는 글을 페들렛에 써봅시다.

## 교수 전략

- 영상을 통해 알게 된 내용을 주장하는 글로 정리해 보며 배운 내용을 체계화 한다.

### 버려질 음식 때문에 피해 받는 지구



### 먹거리와 열대우림





## 교수 전략

### 학생 학습 활동

#### 활동 2 -

#### 잔반 줄이기 프로젝트 계획하기

> 모둠별로 학교 급식 잔반을 줄이는 프로젝트를 계획하여 봄시다.

##### \* 원인분석 팀

- 친구들이 음식을 남기는 이유 인터뷰하기
- 친구들이 못먹는 음식 조사하기
- 친구들이 싫어하는 음식들의 효능을 조사하여 포스터 만들고 학급에 부착하기

##### \* 모니터링 팀

- 2주간의 우리반 급식 잔반량 점검하기  
: 명렬표에 다 먹은 사람, 밥만 먹은 사람, 밥과 반찬 모두 남긴 사람 표시
- 영양사 선생님과 면담하여 2주간 우리 학교 잔반량 조사해 오기

##### \* 전략기획팀

- 잔반을 줄이기 위한 방법 논의하기
- 학급, 학년 학생 대상 설문조사 (어떻게 하면 급식을 남기지 않고 다 먹을수 있을까)
- 조금만 달라고 얘기하기
- 한달간 잔반제로 목표횟수를 달성한 학생들에게 보상 제공하기
- 단계별로 잔반줄이기 계획 안내하기 (밥->반찬)

##### \* 홍보팀

- 잔반제로 홍보 포스터 제작  
: 먹다 버릴 지구는 없다 다류에서 홍보에 필요한 내용 고르기-문구 정하고 디자인하기-채식

- 제작한 포스터는 급식실에 붙이고 제작한 영상은 교내에 홍보한다.
- 음식물 쓰레기의 심각성을 인식한 후 구체적으로 음식물쓰레기를 줄이는 캠페인을 계획하여 프로젝트로 운영하도록 한다.
- 학생들의 적성과 흥미대로 팀을 선택하며 인원제한을 따로 두지 않아도 된다. 제시한 예시 외에 학생들이 제안한 내용을 추진하여도 된다.



- 잔반제로 홍보영상 만들기  
: 캠페인송 가사 바꾸기-가사에 맞는  
장면 촬영하기(사진,영상)-음원과  
영상 합치기-자막 넣기
- 카드뉴스 만들기  
: 카드뉴스나 미리캔버스 어플을  
활용하여 웹카드뉴스 제작하기-  
SNS로 홍보



## 학생 학습 활동

### 활동 3 - 프로젝트계획 발표하기

- > 팀별로 논의한 계획을 듣고  
잘된 점과 보강해야 할 점을  
발표해 봅시다.
- 프로젝트 계획 피드백하기

## 교수 전략

- 전환 페다고지에서 포괄적  
참여적 프로젝트를 선호하는  
이유는 학습 내용과 과정의 내재화  
및 습관화를 지향하기 때문이다.  
또한 동일한 주제에 대해 멀티모달  
학습(Multimodal learning, 다중  
모드 학습)은 시각, 청각, 읽기,  
쓰기 및 운동감각적 방법 등 다양한  
모드로 학습 내용을 (재)생산하는  
것이며, 이때 모드 간 상호작용을  
설계한다.멀티모달 표현은 의사  
소통 과정에서 다양한 모드가 결합  
되는 사회 문화적 방식을  
매개한다.

## 성취기준

		성취수준		
		상	중	하
지식·이해	먹거리와 생산과 폐기 과정에서의 물 사용량과 탄소배출량을 알아보고 잔반을 줄이는 방법을 제안할 수 있다.			
과정·기능	팀별 프로젝트 협의 과정을 통해 목표를 이루기 위한 구체적인 전략을 세울 수 있다.			
가치·태도	먹거리의 생산과 폐기가 생명체에 미치는 영향을 이해하고 식습관을 바꾸기 위한 계획을 세워 실천할 수 있다.			





## 3차시 음식물 퇴비화를 통해 탄소순환 이해하기 [메타인지적용 모델]

### 생태전환학습목표

음식물 찌꺼기가 폐기되는  
과정을 살펴보고 음식물  
퇴비화와 폐식용유 비누  
활동을 통해 탄소순환을  
이해할 수 있다.

### 핵심아이디어

음식물 폐기물  
퇴비화를 통해  
탄소순환 이해하기

### 내용요소

썩히기.  
탄소순환

### 학습문제

**음식물 찌꺼기가 폐기되는 과정을 살펴보고  
음식물 퇴비화와 폐식용유 비누 활동을 통해  
탄소순환을 이해할 수 있다.**

학습 내용과 순서를 알아봅시다.

- 활동 1 음식물 쓰레기의 처리과정 알아보기
- 활동 2 음식물 쓰레기 퇴비상자 만들기
- 활동 3 폐식용유 비누 만들기



# 메타인지(metacognition)와 전환 페다고지

메타인지 능력은 일반적으로 사람이 평생 동안(특히 어려운 상황에서) 효과적이고 효율적으로 정신적인 행동을 수행하도록 돕는 능력으로 정의된다. 교육에서, 이것들은 각 과목 영역에서 비판적 사고를 위한 중요한 능력들이다. 몇가지 예를 들면 다음과 같다.

(1) 답변과 솔루션이 즉시 명확하지 않을 때 집중 능력: 이 능력은 학생들이 개인적인 어려움을 파악하고 어려움이 발생했을 때 집중할 수 있도록 도와준다. 그것은 또한 학생들이 얼마나 확고하게 목표를 추구하고 있는지 인식할 수 있게 해준다. (2) 점증단계 찾기 능력: 이 능력을 통해 학생들은 한 번에 한 걸음씩 신중하게 큰 목표를 달성할 수 있다. 그것은 학생들이 전체에 대한 각 부분의 관계를 이해하는 것을 돕는다. (3) 명확성 추구 능력: 이 능력을 통해 학생들은 새로운 정보를 배울 때 혼란스러운 점을 식별할 수 있다. 이것은 학생들이 독립적으로 더 깊은 이해를 추구할 수 있게 해준다. (4) 충동 저항 능력: 빠른 결론을 내리고 싶은 욕구에 직면했을 때, 이 능력은 학생들이 더 많은 관련 정보를 수집하고 필요한 수정을 할 수 있을 때까지 그렇게 하는 것을 자제할 수 있게 해준다.

(마자노 아카데미, 2022 : <https://marzanoacademies.org/interventions-and-initiatives/cognitive-and-metacognitive-skills/>)

전환 페다고지에서도 메타인지 능력을 개발하는 것을 핵심적인 학습목표로 본다. 다시 말해 학습 활동, 학습 방식, 교수 전략, 평가 방법 등이 학생들의 메타인지 능력을 개발하는 것에 초점을 두어야 한다.

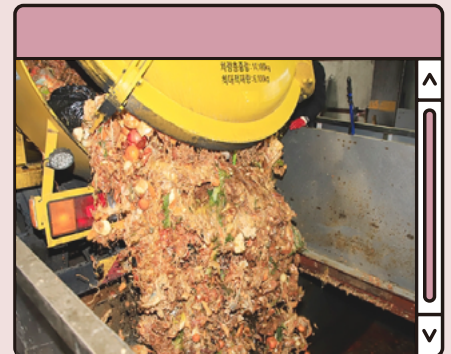
## 도입 : 동기유발

### 음식물 쓰레기를 버려본 경험

- > 음식물 쓰레기를 버려본 경험이 있나요? 우리가 버린 음식물은 어떻게 처리될까요?
- 냄새가 심해서 비닐채 넣은적이 있다.
- 가축사료가 될 것 같다.
- > 음식물 쓰레기가 처리되는 과정을 알아보고 퇴비화와 재사용 방법을 체험해 봅시다.

## 교수 전략

- 음식물 쓰레기가 처리되는 과정을 추측해 보고 처리과정에서 발생하는 문제점을 분석하고 더 나은 대안을 제시하고자 한다.





## 교수 전략

### 학생 학습 활동

#### 활동 1 -

#### 음식물 쓰레기의 처리과정 알아보기

- > 음식물쓰레기는 주로 어떻게 재활용이 되나요?
- **음식물쓰레기 비료의 문제**  
[UHD 환경스페셜] | KBS 220310 방송 YouTube
- 동물의 사료나 식물의 비료가 된다.
- > 음식물 쓰레기를 동물의 사료로 줄 때 어떤 문제점이 예상되나요?
- 비닐 같은 물질이 들어가는데 사료로 쓰이면 가축들이 위험하다.
- > 음식물 쓰레기를 퇴비화할 때 문제점은 무엇인가요?
- 너무 많은 양의 음식쓰레기가 버려져서 흙이 썩거나 주변 하천이 오염된다.
- > 건강한 토양은 어떤 역할을 하나요?  
<https://www.youtube.com/watch?v=4zwxq9t92x4>
- 미생물이 풍부하여 식물을 잘 자라게 한다.
- 건강하게 자란 식물이 탄소를 흡수하며 건강한 토양도 탄소를 가두어둔다.
- > 사료화와 퇴비화 중 어느 방법이 탄소배출을 줄이는데 도움이 될까요?

- 우리나라 음식물 쓰레기는 사료화 비율이 퇴비화보다 더 많다. 각각의 장단점을 분석해 보고 탄소중립을 위한 더 나은 대안을 고민해 볼 수 있도록 한다.
- 유기체가 분해되어 토양이 되면 식물 못지 않은 탄소를 가두어 둠을 [대지에 입맞춤을] 다큐를 통해 확인해 보며 토양의 소중함을 알아 보고 건강한 흙을 만드는 퇴비함의 필요성을 이해하도록 한다.

#### Check Point

##### 자료

- > 동영상: 비닐 쪼가리가 계속 나오는 가축 사료  
나오는 가축 사료, 그런데 이게 '합법'이라고?  
[https://www.youtube.com/watch?v=KXlxLGE\\_2w8](https://www.youtube.com/watch?v=KXlxLGE_2w8)
- > 기사: [쓰레기로드] 음식가 사료가 되기까지:  
<https://h21.hani.co.kr/arti/society/environment/50721.html>



#### 비닐 쪼가리가 계속 나오는 가축 사료



#### 음쓰가 사료가 되기까지



## 전환 페다고지 이해

음식물쓰레기는 사료·퇴비·바이오가스화 세 가지 방식으로 재활용된다. 각 방식에 포함된 불순물 선별 및 정화 과정을 이해하여 선별자들의 어려움을 공감하고, 사료를 먹을 동물들과 공감하는 방식으로 음식물쓰레기에 대한 전환적 태도를 갖는다. 또 본래 자연 사이클 내에서 탄소는 발생-소멸 균형이 유지되는데, 이 균형에 초점을 맞춰야 문제의 본질에 접근할 수 있다. 탄소 자체에 대한 선악 판단 접근은 위험하다. 생태 전체를 보지 못하기 때문이다. 가령, 내연기관차보다 전기차의 탄소 발생량이 낮은 것은 사실이지만, 전기차 배터리 생산으로 인한 토양 오염이나 교체주기가 짧은 전기차 타이어의 대기오염 문제를 간과하게 된다. 또 대부분의 탄소를 흡수하는 산호초는 대규모 어업활동으로 인한 물고기 감소로 그 수가 현저하게 줄어들고 있다.



### 학생 학습 활동

#### 활동 2 -

#### 음식물 쓰레기 퇴비상자 만들기

- > 사용하지 않는 스티로폼 상자와 양파망, 흙을 이용하여 퇴비상자를 만들어 보시다.

<https://www.youtube.com/watch?v=NYRFUyFBwYk>

- 스티로폼 뚜껑에 공기가 통하도록 구멍을 뚫고 양파망으로 막아주기
- 스티로폼 상자에 흙과 미생물을 섞어 채우기
- 과일껍질을 흙과 섞어주고 뚜껑 닫기
- 매일 퇴비상자를 섞어주고 변화과정을 사진으로 찍기
- > 퇴비상자에 어떤 일이 일어날지 페들렛에 나의 예상을 적어보고 관찰일지를 기록해 보시다.

### 교수 전략

- 흙과 미생물이 공기와 섞여 음식물쓰레기가 흙으로 변해가는 과정을 직접 관찰해 보며 쓰레기를 줄이는 5단계의 썩히기를 경험해 보도록 한다. 수업시간에는 퇴비함을 만들고 관찰계획을 세워보고 이후 2주간 매일 퇴비함을 섞어 주며 퇴비함에서 일어나는 일을 관찰하고 관찰결과와 소감을 정리하도록 한다. 음식물 쓰레기는 악취절감을 위해 과일껍질을 사용하여 퇴비상자를 교실에 두고 관찰하도록 한다.

#### Check Point

##### 자료

- > 스티로폼 상자, 흙, 미생물, EM, 과일껍질, 양파망





## 교수 전략

### 학생 학습 활동

#### 활동 3 -

#### 폐식용유로 비누만들기

- > 폐식용유를 바르게 버려야 하는 이유는 무엇인가요?  
<https://www.youtube.com/watch?v=pvTr-CJAonE&t=4s>
- 폐식용유를 하수구에 버리면 굳어버림
- > 폐식용유로 비누를 만들면 좋은점은 무엇일까요?
  - 물 오염을 막을 수 있다.
  - 플라스틱 용기를 사용하지 않는 주방세제를 만들 수 있다.
- > 폐식용유와 가성소다, 찬밥을 블렌더에 섞은 용액을 트레이에 부어봅시다.

- 폐식용유 비누는 가성소다를 사용할 때 위험하므로 교사가 교반 작업을 하고 학생들은 재활용 플라스틱 트레이나 종이팩에 부어 주는 활동을 하도록 한다.
- 폐식용유와 찬밥을 활용하여 비누를 만드는 과정을 체험하며 지속가능한 4R을 경험하고 생활 방식 속에서 지속가능한 패턴을 고민해 보도록 한다.

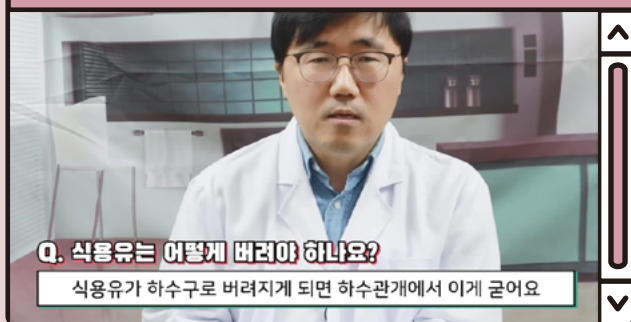
#### Check Point

##### 자료

- > 폐식용유, 가성소다, 블렌더, 저울, 종이팩, 플라스틱트레이, 찬밥, 면장갑
- > [폐식용유로 비누 만들기 장점]  
[https://www.youtube.com/watch?v=S0qHmKiDR\\_E](https://www.youtube.com/watch?v=S0qHmKiDR_E)



#### 폐식용유를 바르게 버려야 하는 이유



## 전환 페다고지 이해

학습활동 2, 3을 각각 독립적인 활동으로 조직할 수 있다. 두 가지 활동 모두 추구하는 가치와 성취 목표가 뜻한 ‘조직된 체험’ 학습이다. 체험을 조직했든, 그것이 인지적이든, 사회-정서적이든, 실천적이든 상관없이 인식 및 행동의 전환이 시작된다. 전환교육의 모든 활동이 설계되어야 하는 이유이다.

### 학습 정리

#### 체험 소감 나누기

> 퇴비함과 폐식용유 비누를 만든 소감을 나누어 봅시다.

### 성취기준

#### 성취수준

		상	중	하
지식 • 이해	음식물 쓰레기의 처리과정을 살펴보고 각 방법의 장단점을 분석하여 보다 친환경적인 대안을 제시할 수 있다.			
과정 • 기능	퇴비함 만들기 활동과 폐식용유 비누 만들기 활동에 참여하며 폐기물이 순환되는 과정을 이해한다.			
가치 • 태도	퇴비함 만들기 활동과 폐식용유 비누 만들기 활동을 통해 생활 속에서 재사용, 순환하는 태도를 지니고 실천한다.			



### 생태전환학습목표

상품의 포장재와  
재활용률을 분석해 보고  
보다 친환경적인 포장  
방식을 제안하기

### 핵심아이디어

지속가능한 포장 방식  
제안 및 쓰레기를  
줄이는 방법 알아보기

### 내용요소

제로웨이스트  
요구하기, 지속  
가능한 소비와 생산

### 학습문제

# 상품의 포장재와 재활용률을 분석해 보고 보다 친환경적인 포장 방식을 제안할 수 있다.

학습 내용과 순서를 알아봅시다.

- 활동 1 포장재별 원료와 재활용률 조사하기[모둠]
- 활동 2 포장재별 제품선택 가이드 라인 제작하기[모둠]
- 활동 3 보다 나은 포장방법 제안하기





## 전환 페다고지 이해

친환경 제품 또는 물건을 선택하는 기준을 마련함에 있어 환경적인 것 뿐만 아니라 공정무역, 소비의 가치, 비용 등 사회경제적 여건을 함께 고려하고, 우선순위를 정한다. 개인 간 또는 모둠 간 우선순위를 비교하는 활동으로 설계할 수 있다. 이때 상호간의 존중, 타협 및 합의 과정을 통한 집단적 행동을 위해 새로운 우선순위 결과를 도출한다.

### 도입 : 동기유발

#### 편의점에 가면

- > 편의점에서 바나나 우유를 고르려고 합니다. 나는 어떤 우유를 선택하겠습니까?
- 선택한 제품과 이유 발표하기
- > 각 제품의 포장재의 재활용률과 재활용 수월도를 분석한 결과를 보고 나의 선택과 비교해 봅시다.
- > 포장재별 재활용률과 자원을 분석해 보고 보다 나은 소비 선택 기준을 제안해 보도록 합니다.

### 교수 전략

- 자주 소비하는 물건의 포장재의 원료와 재활용률을 분석해 보고 보다 친환경적인 소비선택기준을 정한다.



### 자료

- > 수업ppt

[https://docs.px9kjlB4hxGgQB00\\_YzmiAKfA/edit?usp=share\\_link](https://docs.px9kjlB4hxGgQB00_YzmiAKfA/edit?usp=share_link)

## 전환 페다고지 확대



분리수거함의 크기, 위치, 청결, 수거주기 등 일상에서 분리수거를 위한 시설과 관리 전략, 그리고 이용자의 불편함 등에 대한 탐구를 통해 보다 '일상'과 밀착된 학습 활동이 가능하다. 지역사회 참여 의식은 이렇게 일상 환경에 대한 관심과 관여로 개발된다.



### 학생 학습 활동

#### 활동 1 -

#### 포장재별 원료와 재활용률 조사하기

- > 부모님께 드릴 커피를 사려고 합니다. 각 포장재질의 원료와 재활용률을 모둠별로 조사해 봅시다.

\* 빨대컵 커피 (other 플라스틱)

- 분리배출 마크 종류
- 재활용 난이도
- 플라스틱의 7가지 종류
- other 제품의 특징과 쓰임새

#### - 화장품 용기의 문제점

<https://www.youtube.com/watch?v=dszRli7wdr0&t=94s>

\* 캔 커피

- 분리배출 마크 종류
- 재활용 난이도
- 캔과 알루미늄의 재활용률

<https://www.youtube.com/watch?v=sPZW-OZN0zc>

- 캔 제품의 장단점  
: 재활용률이 가장 높고 무한반복  
재활용이 가능하나 가격이 비쌘

### 교수 전략

- 모둠별로 영상 내용을 요약하고 조사한 내용은 모둠 페들렛에 기록하도록 한다.
- 모둠별로 조사할 포장재질의 음료를 직접 모둠원들이 분리배출을 해보며 분리배출과정의 어려움을 체험하고 페들렛에 활동 내용을 기록하도록 한다.

#### Check Point

#### 자료

- > 빨대컵용기, 캔커피, 유리커피, 페트커피, 종이팩 커피용기



\* 유리병 커피

- 분리배출 마크 종류

- 재활용 난이도

- 유리병 재활용 과정

<https://www.youtube.com/watch?v=3iglehzh5Mw>

- 유리병 배출 시 주의사항

<https://www.youtube.com/watch?v=2C7qvn308gs&t=59s>

- 유리병 제품의 장단점

: 갈색, 초록, 투명은 재활용이 되나  
나머지 색깔은 폐기처분됨.

무겁고 깨지기 쉬움

\* 페트병 커피

- 분리배출 마크 종류

- 재활용 난이도

- 페트 재활용 과정, 원료, 재활용률

<https://www.youtube.com/watch?v=ZNmfgKXvjxY&t=38s>

- 페트병 장단점

: 플라스틱 종류 중 그나마 재활  
용률이 높음. 깨끗하게 배출해야  
고품질 재활용가능

\* 종이팩 커피

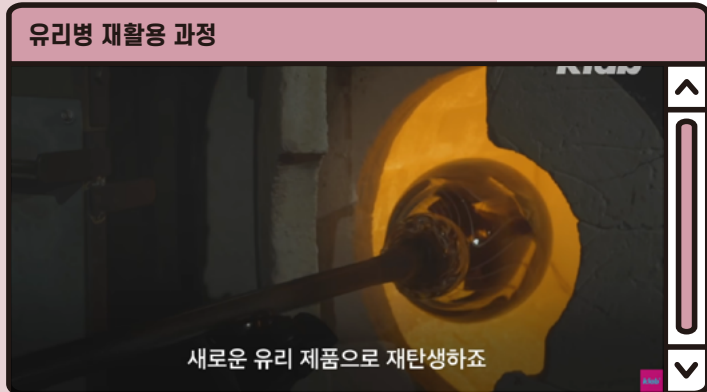
- 분리배출 마크 종류

- 재활용 난이도

- 종이팩 재활용률과 재활용 과정, 원료

<https://www.youtube.com/watch?v=Gd2z91ISMrM>

- 종이팩 포장의 장단점





## 교수 전략

### 학생 학습 활동

#### 활동 2 -

##### 포장재별 제품선택 가이드 라인 제작하기

- > 포장 재질별 모둠별로 분석한 내용을 바탕으로 포장재별 제품선택과 분리배출 가이드라인을 만들어 봅시다.
  - \* 플라스틱
  - \* 종이팩
  - \* 캔
  - \* 유리병
  - \* 비닐
- > 모둠별로 포장재질 분석 내용과 분리배출 가이드라인을 발표해 봅시다.

#### 활동 3 -

##### 보다 나은 포장방법 제안하기

- > 가정에서 사용하는 제품들의 재활용마크를 확인해보고 페들렛에 재활용 마크를 찍어 올리세요. 각 제품 포장의 장단점을 분석하여 더 나은 포장방법을 제안해 봅시다.
- > 재활용이 어려운 '아더(OTHER)' 제품을 사용한 제품을 찾아 조사해 봅시다. '아더(OTHER)' 재질을 사용하는 기업에게 포장지 개선을 요구하는 편지를 써봅시다.
- '아더(OTHER)' 제품 회사에 생산자 책임을 요구하는 편지를 고객센터에 제안하기
- > 같은 제품군 중 친환경 포장재질을 사용한 제품을 추천하여 페들렛에 인증해 봅시다.

#### Check Point

##### 자료

- > [플라스틱없이 쇼핑하는 마트]  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=8&v=3Li6KyWjSc&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=3Li6KyWjSc&feature=emb_logo)



## 전환 페다고지 이해

일상에서 자주 접하는 제품이나 물건에 대한 원료 및 활용 정보를 상세히 파악하며, 해당 정보를 다른 사람이나 그룹과 나누는 습관은 윤리적 소비 습관을 기르는데 필요한 소비에 대한 비판적 사고 역량이다. 특히, 원재료에 대한 이해를 확대 시켜 정보가 충분하지 않는 제품이나 물건을 사용하게 될 때, 판단을 스스로 할 수 있는 역량을 기른다.

### 학습 정리

#### 활동 내용 정리하기

> 제대로 재활용해야 하는 이유는 무엇일까요?

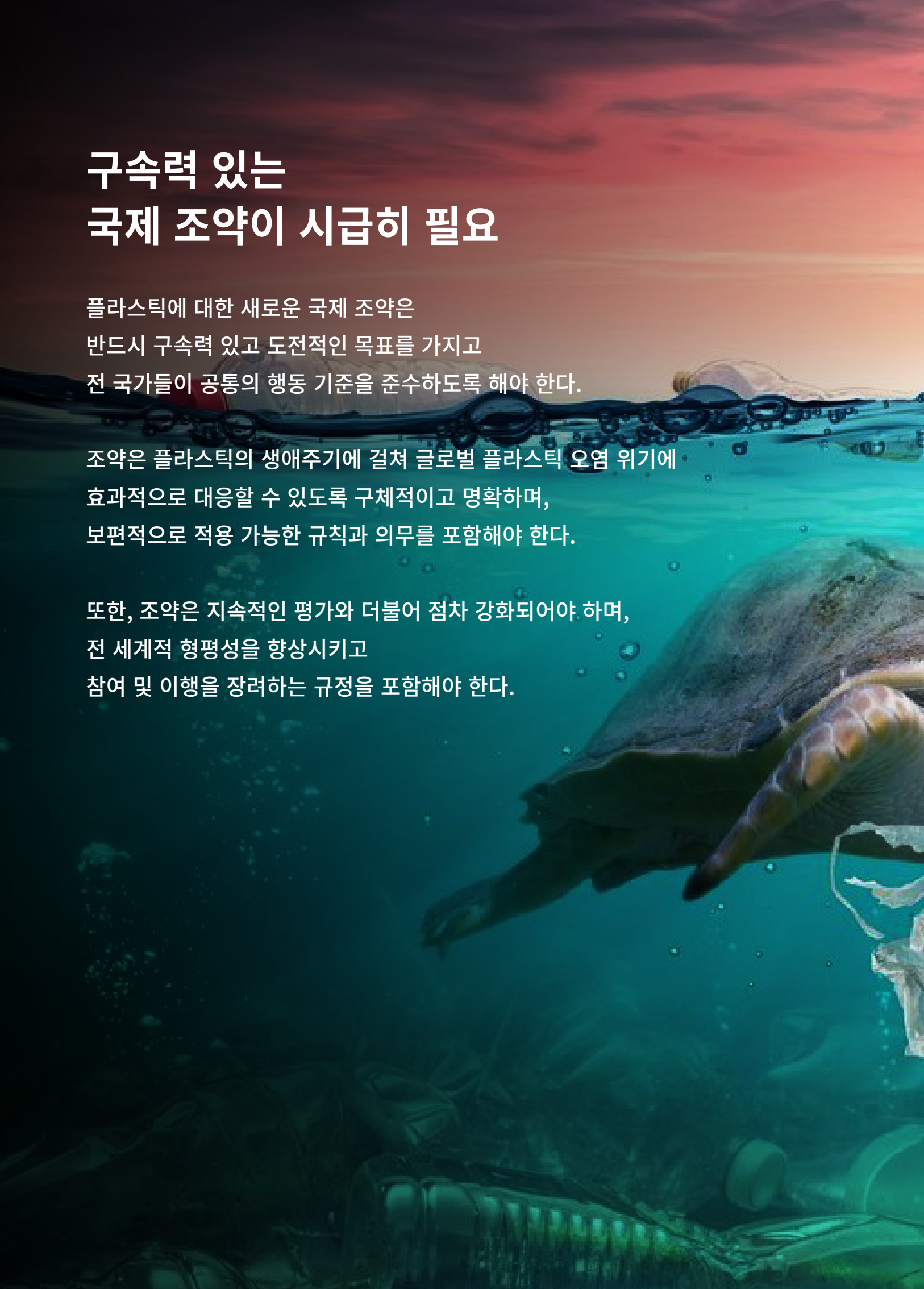


# 구속력 있는 국제 조약이 시급히 필요

플라스틱에 대한 새로운 국제 조약은  
반드시 구속력 있고 도전적인 목표를 가지고  
전 국가들이 공통의 행동 기준을 준수하도록 해야 한다.

조약은 플라스틱의 생애주기에 걸쳐 글로벌 플라스틱 오염 위기에  
효과적으로 대응할 수 있도록 구체적이고 명확하며,  
보편적으로 적용 가능한 규칙과 의무를 포함해야 한다.

또한, 조약은 지속적인 평가와 더불어 점차 강화되어야 하며,  
전 세계적 형평성을 향상시키고  
참여 및 이행을 장려하는 규정을 포함해야 한다.









# 재생에너지로의 전환

기후위기 대응을 미래를 위한 생존전략으로 인식하고  
국제사회와 글로벌 기업들이 적극적으로 에너지전환을 위한  
목표를 수립 하고 실행해오고 있다.



\*출처 : Staffan Widstrand - WWF