

2022년
환경보건 학습공동체 우수사례집

PART

VI

4R 실천으로
유해 미세 플라스틱
안녕



4R 실천으로 유해 미세 플라스틱 안녕

주제	4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!																													
학습 결과물	지도안 (10안), PPT (5개), 학습지(6개)																													
연계교과	'2019 개정누리과정' 5개 영역(신체운동 및 건강, 의사소통, 사회관계, 자연탐구, 예술경험)																													
운영차시	14차시~20차시 (학습자 수준에 맞춰 운영 가능)	활동장소	교실, 운동장 등																											
목적	<ul style="list-style-type: none"> - 단순히 '미세플라스틱 안녕!' 와 같은 당위성 환경교육이 아닌 플라스틱에 관한 자연재순환을 강조한 환경자료를 제작하고자 한다. - 프로젝트의 일관성과 일반화를 위해 환경교육 수업모형 지도안을 개발하여 현장에 있는 선생님들이 쉽게 적용할 수 있는 자료를 만들고자 한다. - 단순히 미세플라스틱의 유해성을 알아보는 것에 그치는 것이 아니라 근본적인 플라스틱의 소비량을 줄이고 동시에 플라스틱의 장점을 수용하고 대안을 제시하는 지금까지 없었던 새로운 플라스틱 교육 프로젝트를 제작하고자 한다. 																													
활용방법	<ul style="list-style-type: none"> - '4R실천'라는 프로젝트에서 학습지도안을 가지고 프로젝트 수업을 진행한다. - 학습지와 프레젠테이션 자료를 활용하여 미세플라스틱 환경교육을 진행한다. - 과학 및 미술 등 다른 교과와 연계하여 자연스럽게 환경교육 프로젝트 자료를 활용한다. 																													
세부내용	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">프로젝트</th> <th style="width: 45%;">세부 내용</th> <th style="width: 40%;">자료개발 현황</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">미세플라스틱 유해성 알기</td> <td>미세플라스틱이란?</td> <td> 수업지도안 학습지 자료</td> </tr> <tr> <td>인포그래픽 그리기</td> <td> 수업지도안 학습지 자료</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">플라스틱 줄이기</td> <td>일석이조 '줍깅' 해보기</td> <td> 수업지도안 학습지 자료</td> </tr> <tr> <td>'넌 할 수 있어' 캠페인</td> <td> 수업지도안 학습지 학습지(2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">플라스틱 재활용하기</td> <td>'분리배출'로 놀아요!</td> <td> 수업지도안 학습지 프레젠테이션</td> </tr> <tr> <td>플라스틱 방앗간이란?</td> <td> 수업지도안 프레젠테이션자료</td> </tr> <tr> <td>업사이클 화분 만들기</td> <td> 수업지도안 학습지 자료</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">새로운 플라스틱 찾기</td> <td>생수플라스틱 대신 '오호'</td> <td> 수업지도안 프레젠테이션자료</td> </tr> <tr> <td>우유로 플라스틱 만들기</td> <td> 수업지도안 프레젠테이션자료</td> </tr> <tr> <td>Fantastic! 몰라스틱!</td> <td> 수업지도안 학습지 프레젠테이션</td> </tr> </tbody> </table>			프로젝트	세부 내용	자료개발 현황	미세플라스틱 유해성 알기	미세플라스틱이란?	수업지도안 학습지 자료	인포그래픽 그리기	수업지도안 학습지 자료	플라스틱 줄이기	일석이조 '줍깅' 해보기	수업지도안 학습지 자료	'넌 할 수 있어' 캠페인	수업지도안 학습지 학습지(2)	플라스틱 재활용하기	'분리배출'로 놀아요!	수업지도안 학습지 프레젠테이션	플라스틱 방앗간이란?	수업지도안 프레젠테이션자료	업사이클 화분 만들기	수업지도안 학습지 자료	새로운 플라스틱 찾기	생수플라스틱 대신 '오호'	수업지도안 프레젠테이션자료	우유로 플라스틱 만들기	수업지도안 프레젠테이션자료	Fantastic! 몰라스틱!	수업지도안 학습지 프레젠테이션
프로젝트	세부 내용	자료개발 현황																												
미세플라스틱 유해성 알기	미세플라스틱이란?	수업지도안 학습지 자료																												
	인포그래픽 그리기	수업지도안 학습지 자료																												
플라스틱 줄이기	일석이조 '줍깅' 해보기	수업지도안 학습지 자료																												
	'넌 할 수 있어' 캠페인	수업지도안 학습지 학습지(2)																												
플라스틱 재활용하기	'분리배출'로 놀아요!	수업지도안 학습지 프레젠테이션																												
	플라스틱 방앗간이란?	수업지도안 프레젠테이션자료																												
	업사이클 화분 만들기	수업지도안 학습지 자료																												
새로운 플라스틱 찾기	생수플라스틱 대신 '오호'	수업지도안 프레젠테이션자료																												
	우유로 플라스틱 만들기	수업지도안 프레젠테이션자료																												
	Fantastic! 몰라스틱!	수업지도안 학습지 프레젠테이션																												
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> - 미세플라스틱의 유해성을 교사와 학습자 모두 알 수 있다. - 미세플라스틱의 근본적인 문제인 플라스틱 소비량을 줄이고 대안을 찾기 위해 노력하는 자원재순환적 사고를 기를 수 있다. - 일관성있고 일반화된 수업지도안을 제시하고 현장에서 바로 사용할 수 있는 프레젠테이션 자료와 학습지 자료를 제시하여 보다 많은 선생님들이 활용할 수 있을 것이다 																													

학습결과물 자세히 알아보기

학습단계	학습활동	지도안	PT자료	학습지
1. 미세플라스틱유해성 알기	미세플라스틱이란?	✓		✓
	인포그래픽 그리기	✓		✓
2. 플라스틱 줄이기	일석이조 '줍깅' 해보기	✓		✓
	'년 할 수 있어' 캠페인	✓		✓
3. 플라스틱 재활용하기	'분리배출'로 놀아요	✓	✓	✓
	플라스틱 방앗간이란?	✓	✓	✓
	업사이클 화분 만들기	✓		✓
4. 새로운 플라스틱 찾기	생수플라스틱 대신 오호	✓	✓	✓
	우유로 플라스틱 만들기	✓	✓	✓
	Fantastic! 물라ستيك!	✓	✓	✓







4R실천으로 미세플라스틱 안녕!

1. 제작 필요성 및 동기

가	플라스틱으로 가득찬 지구, 누구도 살 수 없다.	더 빨리 다가오는 거주불능 지구 코로나시대 플라스틱 사용량 폭발적 증가 우리의 삶 속에 스며든 미세플라스틱	미세 플라스틱 유해성 유해물질 가득한 미세플라스틱, 미래 세대의 환경과 건강을 위협
나	미래세대의 주역, 그들에게겐 조기 환경교육이 필요	조기 환경교육 중요해요! 환경교육의 궁극적 목적은 생활화 생활화를 위해서는 어렸을 때부터 교육 중요	유아-초등 적용할 수 있는 환경보전교육 유아부터 초등까지 적용할 수 있는 환경보전 교육 자료를 제작하고자 함
다	자연 재순환적 체험중심의 환경교육자료 필요	자연재순환적 측면을 고려한 환경교육 사용을 줄이고 기존에 있는 플라스틱을 어떻게 재활용하며 무엇으로 대체할지 고민하는 교육	생각하는 체험중심의 환경교육 유해성을 알고 플라스틱의 사용을 줄이며 재활 용하고 대체할 것을 찾는 체험중심 환경교육

2. 개발방향 및 자료

가 개발방향

‘4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!’ 교육자료는 학습자가 미세플라스틱에 함유된 유해물질에 대해 아는 것과 더불어 적극적인 환경문제 해결자의 역할을 실천하는 것을 목적으로 두고 있습니다. ‘4R 실천’이라는 슬로건을 앞세워 미세 플라스틱 문제를 깨닫고(Realize) 플라스틱 사용을 줄이며 재활용하고(Reduce & Recycle) 플라스틱 대체품을 찾는 활동(Replace)으로 학습순서가 진행됩니다.



본 교육자료는 **자연재순환을 강조한 환경교육 자료**입니다. 기존 환경교육자료 방식인 ‘플라스틱 나빠, 안돼! 무조건 줄이자!’와 같은 식의 당위성 환경교육 자료가 아닌 플라스틱을 점진적으로 줄일 수 있는 현실적인 방법에 대해 고민하고 기사용 플라스틱을 다시 쓰면서 전체적인 플라스틱 소비량을 줄이는 동시에 플라스틱의 장점을 수용하고 대안을 제시하는 새로운 플라스틱을 찾아 고민하는 교육자료를 개발하고자 하였습니다.

환경문제는 많은 사람들이 함께 실천해야만 해결할 수 있습니다. 그렇기 때문에 환경문제 교육자료를 개발할 때는 자세하게 그리고 구체적으로 개발해야 한다고 생각합니다. 그리하여 본 교육자료는 4R 큰 주제 아래 형식화된 수업 모형을 적용시키고 각 수업별로 필요한 프레젠테이션 자료 또는 학습지 자료를 개발하여 현장에서 자료를 사용하는 사람들이 쉽게 바로 사용할 수 있도록 개발하고자 하였습니다.

나 슬로건 4R실천으로 분류된 교육자료 주제



다 BANDI 환경교육 수업모형 지도안 개발

BANDI는 5단계 환경교육 수업모형을 의미합니다. 앞서 말한 것처럼 체계적인 환경교육 자료를 개발하기 위해서는 정형화된 수업모형이 필요합니다. 그리하여 생각하며 탐구할 수 있는 환경수업 모형을 개발하였습니다. 또한 **BANDI**는 반딧불의 순우리말 '반디'의 영문명이다. 반딧불은 청정 환경에서만 사는 익충으로 유명한데 이번 프로젝트에서는 환경교육의 마스코트이며 학생들이 환경보호를 꾸준히 행하여 반딧불을 어디서나 볼 수 있는 그 날에 대한 기대를 담고 있다.



라 프로젝트별 수업자료 개발 현황

	4R실천	프로젝트	세부 내용	자료개발 현황
①	Realize	미세플라스틱 유해성 알기	미세플라스틱이란?	수업지도안, 학습지 자료
			인포그래픽 그리기	수업지도안, 학습지 자료
②	Reduce	플라스틱 줄이기	일석이조 '줍깅' 해보기	수업지도안, 학습지 자료
			'년 할 수 있어' 캠페인	수업지도안, 학습지, 학습지(2)
③	Recycle	플라스틱 재활용하기	'분리배출'로 놀아요!	수업지도안, 학습지, 프레젠테이션
			플라스틱 방앗간이란?	수업지도안, 프레젠테이션자료
			업사이클 화분 만들기	수업지도안, 학습지 자료
④	Replace	새로운 플라스틱 찾기	생수플라스틱 대신 '오호'	수업지도안, 프레젠테이션자료
			우유로 플라스틱 만들기	수업지도안, 프레젠테이션자료
			Fantastic! 몰라스틱!	수업지도안, 학습지, 프레젠테이션



지도안

1.미세플라스틱유해성 알기 - 미세플라스틱이란?

3.프로젝트별 수업지도안 자료

미세플라스틱 유해성	플라스틱 줄이기	플라스틱 재활용하기	새로운 플라스틱 찾기
미세플라스틱이란?	일석이조 '줄기' 해보기 '넌 할 수 있어' 캠페인!	'분리배출'로 놀아요! 플라스틱 방앗간이란? 업사이클링 해보기!	생수플라스틱 대신 '오호' 우유로 플라스틱 만들기 Fantastic! 물라스틱!
인포그래픽 그리기			

수업 의도	<ul style="list-style-type: none"> · 일상생활에서 무심코 사용하는 플라스틱의 유해성을 안다. · 미세플라스틱의 개념과 환경에 미치는 영향을 안다. · 미세플라스틱을 줄이기 위한 행동을 실천하는 태도를 기른다.
----------	---

수업과정	활동별 내용
------	--------

B 문제 제시하기

< 오늘 내가 사용한 플라스틱 찾아보기 >
 '선생님의 하루 일과' 이야기를 들으며 이야기 속에 나오는 물건 중 플라스틱으로 만들어진 물건들을 찾아본다. 그리고 교실을 둘러보며 교실 속에 있는 플라스틱 물건들을 찾아보고 플라스틱이 우리 생활 속에서 많은 부분을 차지하고 있음을 느껴본다.

A 탐색하기

< 미세플라스틱 개념 알아보기 >
 플라스틱 중에서도 최근 경각심을 크게 주고 있는 미세플라스틱의 개념을 영상을 통해 제시한다.

YouTube 영상자료

출처: 한국소비자원TV

N 이야기 나누기

< 우리 지구는 앞으로 어떻게 될까? >
 우리가 플라스틱 사용을 줄이지 않는다면 앞으로 지구가 어떻게 될지 이야기를 나눈다. 앞으로 닥칠 환경 재난을 막기 위해 생활 속에서 실천해야 할 일들을 생각해본다.

D 해결하기 실천하기

< 제로웨이스트 5R 운동 실천하기 >
 제로웨이스트 캠페인이란 일상생활 속에서 쓰레기 배출을 최소화하는 활동이다. 정보 검색 도구를 사용하여 제로웨이스트 실천을 위해 이루어지고 있는 캠페인을 찾아 소개한다. 그리고 내가 일상생활에서 실천 할 수 있는 제로웨이스트 운동을 생각해보고 활동지에 적어본다.

출처: 산업통상자원부

I 정리하기

< 실천 다짐하기 >
 앞서 알아본 미세플라스틱의 유해성을 바탕으로 환경 보호를 위해 제로웨이스트를 실천하고자 하는 나의 다짐을 말해본다.

선생님을 위한 Tip

<미세플라스틱이란?>
 미세플라스틱(microplastics)은 의도적으로 제조되었거나 기존 제품이 조각나서 미세화된 크기 5mm 이하의 합성 고분자화합물로 정의된다. 미세플라스틱은 크게 2가지로 나뉜다. 하나는 의도적으로 제품에 포함시키는 것으로 1차 미세플라스틱으로 부르고 있고 2차 미세플라스틱은 환경으로 배출된 플라스틱이 자연 상태에서 햇빛, 바람, 파도 등에 의해 풍화되면서 비의도적으로 만들어진 것을 말한다.



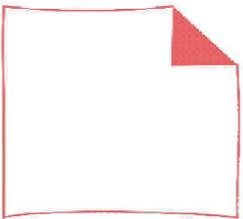
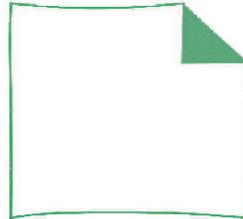
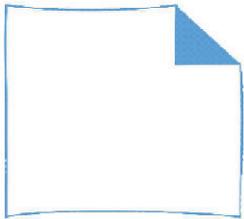


미세플라스틱이란?
-미세플라스틱의 유해성-

()학년 ()반 ()번
이름

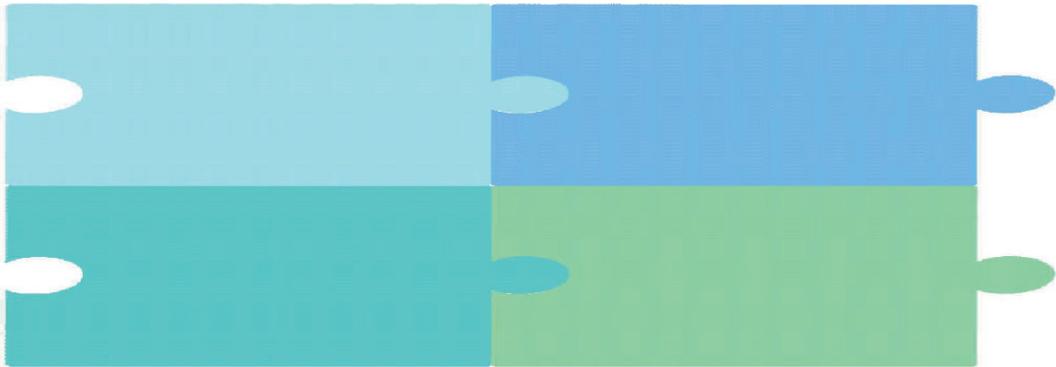
1. 교실에서 플라스틱으로 만들어진 물건을 찾아보세요.

2. 우리가 플라스틱 사용을 줄이지 않는다면 앞으로 지구는 어떻게 될까요?

3. '제로웨이스트'캠페인을 위해 사회에서 어떤 활동들이 이루어지고 있나요?

4. '제로웨이스트'실천을 위해 내가 할 수 있는 일을 생각해봅시다.





지도안

1.미세플라스틱유해성 알기 - 인포그래픽 그리기

미세플라스틱 유해성	플라스틱 즐기기	플라스틱 재활용하기	새로운 플라스틱 찾기
미세플라스틱이란?	일석이조 '줍깅' 해보기 '넌 할 수 있어' 캠페인!	'분리배출'로 놀아요! 플라스틱 방앗간이란? 업사이클링 해보기!	생수플라스틱 대신 '오호' 우유로 플라스틱 만들기 Fantastic! 몰라스틱!
인포그래픽 그리기			

수업 의도	<ul style="list-style-type: none"> · 미세플라스틱이 환경에 미치는 영향을 안다. · 미세플라스틱의 유해성을 알고, 인포그래픽으로 표현할 수 있다. · 미세플라스틱으로 인한 환경오염의 원인과 해결책을 생각해본다. · 오늘 나의 행동이 미래에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지를 알고 책임감을 가진다.
----------	--

수업과정	활동별 내용
------	--------

B 문제 제시하기	<p>< 사진을 보며 이야기 나누기 ></p> <p>쓰레기로 고통 받고 있는 동물들의 사진들을 보며 동물들이 이렇게 된 까닭이 무엇인지 생각을 나눈다. 앞서 알아본 미세플라스틱으로 오염된 환경으로 인하여 동물들이 피해를 입고 있음을 안다.</p>	
------------------------	---	--

A 탐색하기	<p>< 2050년: 저녁 식사 준비 이야기 ></p> <p>영상을 통해 현재 우리의 행동으로 인하여 미래 인류가 겪게 될 고통을 간접적으로 느껴보고, 우리의 행동이 미래에 끼칠 영향에 대해 경각심을 갖도록 한다. 현재 우리의 어떠한 행동이 영상에서 보이는 상황을 야기하였는지 원인을 찾아 보고, 해결책을 생각해본다.</p>	<p>YouTube 영상자료</p> <p>영상 및 그림 출처: 그린피스 서울사무소</p>
------------------	---	---

N 이야기 나누기	<p>< 미래 인류에게 편지 쓰기 ></p> <p>미래를 살아갈 인류를 위하여 우리가 추론해본 환경오염의 원인과 해결책을 담은 우리의 다짐과 약속의 편지를 써 본다. 편지를 쓰며 현재를 살아가는 우리가 앞으로의 인류와 생태계를 위해 환경 보호를 실천할 것을 다시 한번 다짐해본다.</p>
------------------------	--

D 해결하기 실천하기	<p>< 인포그래픽으로 표현하기 ></p> <p>인포그래픽이란 정보, 데이터, 지식을 시각적으로 표현한 것으로, 정보를 빠르고 쉽게 표현하기 위해 사용된다. 표지판, 지도, 기술 문서 등에 사용되며 컴퓨터 과학, 통계학 등의 개념적 과학적 정보를 알기 쉽게 시각화하는 도구로도 사용된다. 미세플라스틱으로 인하여 생물, 그리고 다시 인간이 피해를 입을 수 있음을 시각화하여 보여줄 수 있는 인포그래픽을 직접 그려보고 소개한다.</p>	<p>출처: 수업증명의 블로그</p>
--------------------------	---	----------------------

I 정리하기	<p>< 느낀 점 이야기하기 ></p> <p>활동을 통해 느낀 점과 환경을 지키기 위해 우리가 어떻게 행동해야 할지 이야기를 나눈다.</p>
------------------	--

선생님을 위한 Tip	
<p><미세플라스틱의 유해성></p> <p>미세플라스틱의 유해성 연구는 아직 초기 단계로 미세플라스틱의 유해성을 입증하는 자료들이 축적되고 있는 중이다. 최근 한국 연구진은 체내에 흡수된 미세플라스틱이 암세포의 성장 및 전이를 가속한다는 것을 세계 최초로 규명했다. 또 실험쥐들에게 미세플라스틱을 섭취시킨 이후 관찰한 결과 자폐스펙트럼 장애 유발을 규명하기도 했다. (출처: 이데일리 기사 - 미세플라스틱의 기습...위해하지 않은게 아니다[플라스틱 넷제로])</p>	

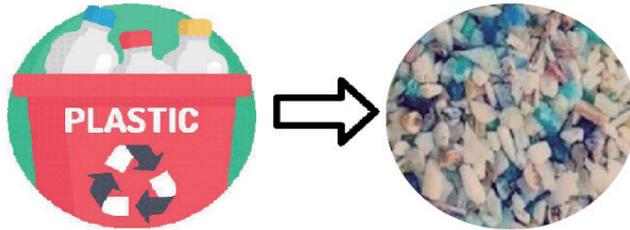


학습지

인포그래픽 그리기

	미세플라스틱, 인포그래픽으로 알려요!	()학년 ()반 ()번 이름
--	-------------------------	-----------------------

1. 플라스틱 쓰레기가 미세플라스틱이 되는 과정을 설명해보세요.



2. 미세플라스틱으로 인하여 피해를 받고 있는 영상 속 인물에게 편지를 써봅시다.

3. 미세플라스틱이 우리 식탁으로 올라오게 되는 과정을 인포그래픽으로 표현해봅시다.





지도안

2. 플라스틱 줄이기 - 일석이조 '줍깅' 해보기

미세플라스틱 유해성	플라스틱 줄이기	플라스틱 재활용하기	새로운 플라스틱 찾기
미세플라스틱이란?	일석이조 '줍깅' 해보기	'분리배출'로 놀아요!	생수플라스틱 대신 '오호'
인포그래픽 그리기	'넌 할 수 있어' 캠페인!	플라스틱 방앗간이란? 업사이클링 해보기!	우유로 플라스틱 만들기 Fantastic! 몰라스틱!

수업 의도

- '줍깅'이라는 단어의 의미를 알아보고 줍깅의 좋은 점을 알아본다.
- '줍깅'을 실제로 체험하고 이때 필요한 준비물, 주의점, 안내할 사항 등을 이야기 나누도록 한다.
- '줍깅'을 하고 나서 줍깅 타이포그래피 홍보 그림과 문구를 그리도록 한다. 이때, 그림과 글자 등을 자유롭게 사용할 수 있도록 허용적인 분위기를 조성하도록 한다.

수업과정 **활동별 내용**

B 문제 제시하기

< 재미있는 합성어 퀴즈 맞추기 >
단어퀴즈를 통해 오늘 배울 것을 상기시키도록 한다. 단어퀴즈 정답을 맞추고 나서는 '줍깅' 단어 근원을 이해하고 어떤 뜻인지 추리하도록 한다.

< 재미있는 합성어 문제 >

- 크로와상 + 와플 = 크로플
- 심장 + 쿡 하고 뽕 = 심쿵
- 돼지 + 토끼 = 돼끼
- 쓰레기를 줍다 + 운동하다(조깅) = ?

A 탐색하기

< 줍깅의 의미와 좋은 점에 대해 알아보기 >
유명한 관광지에 쓰레기가 있으면 어떤 문제점이 있을지 떠올려보고 자신이 쓰레기를 정리해본 경험에 대해 이야기 나눈다. 또한 우리나라 청소년 중 94%가 운동이 부족한 상황에서 이 모든 것을 동시에 이룰 수 있는 것이 무엇인지 생각해보도록 한다. 그리고 나서 '줍깅'에 대한 의미에 대해 알아보도록 한다.



N 이야기 나누기

< 줍깅에 대한 생각 및 줍깅 캠페인 이야기 나누기 >
일석이조의 사자성어를 써보고 줍깅을 하는 것에 대한 생각을 써보도록 한다. 줍깅에 대한 좋은 점을 알아왔으니 이것을 많은 사람들이 함께 나눌 수 있도록 타이포그래피를 활용한 줍깅 홍보그림과 캠페인 문구를 구상하도록 한다.

가정에서 줍깅을 해보도록 실천 과제를 제시하고 캠페인을 구상 하면 창의적이고 다양한 의견이 나올 수 있다.

D 해결하기 실천하기

< 줍깅 캠페인 타이포그래피 그리기 >
타이포그래피란 글자를 이용하는 예술이다. 한글을 아름답게 써서 줍깅 캠페인 그림을 그리고 캠페인 문구를 작성하도록 한다.

- ① 줍깅과 관련된 여러 가지 문구를 활용하여 줍깅 봉투를 꾸민다.
- ② 중요한 단어와 관련된 단어를 구분하여 중요한 단어는 여러 가지 색깔로 관련된 단어는 한가지 색으로 칠합니다.
- ③ 줍깅을 모두 함께 할 수 있는 멋진 캠페인 문구를 작성하도록 한다.



I 정리하기

< 줍깅 타이포그래피 작품 공유하기 >
친구와 작품을 공유하고 자신의 작품과 친구의 작품에 대해 이야기를 나눠보도록 한다.

선생님을 위한 Tip

줍깅의 기원은 플로깅입니다. 플로깅은 이삭을 줍는다는 뜻인 스웨덴어 'Plocka upp(pick up)과 조깅(jogging)을 합친 단어다. 학생들에게 조금 더 친숙한 표현을 제시하기 위해 '줍깅'이라는 표현을 사용하였다. 프로젝트형으로 진행하기 위해서는 플로깅을 위한 가방까지 폐현수막을 활용해서 제작하면 더 좋습니다.



학습지

일석이조 '줍깅' 해보기

4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!

「줍깅」 너는 누구니?

()학년 ()반 ()번

이름



1. 유명한 관광지에서 이처럼 쓰레기가 있다면 어떤 문제점이 생길까요?
2. 여러분은 주변의 쓰레기를 주워 본 적이 있나요? 또는 자신의 방이나 집을 청소했을 때의 경험이나 기분을 떠올려 봅시다.
3. 세계보건기구(WHO)가 청소년들의 운동량을 조사한 결과, 우리나라 청소년 중 94%가 운동이 부족하다고 합니다. 왜 청소년들에게 운동이 필요한 걸까요?



4. 다음 글을 읽고 빈칸에 알맞은 말을 써보세요.
 ()은 '쓰레기 **줍기**'와 '조깅(jogging)'의 합성어입니다. 2016년 스웨덴에서 시작해 유럽을 중심으로 진행된 운동으로, 쓰레기 봉투를 들고 조깅을 하며 눈에 보이는 쓰레기를 모두 줍는 것을 말해요. 쓰레기를 주울때마다 일어났다 앉았다하는 동작이 일반적인 운동보다 칼로리가 더 소모됩니다.

5. 다음 한자를 따라 쓰고, 쓰레기 봉투를 들고 조깅을 하는 것에 대한 나의 생각을 써 봅시다.

一	石	二	鳥				
하나 일	돌 석	두 이	새 조				



4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

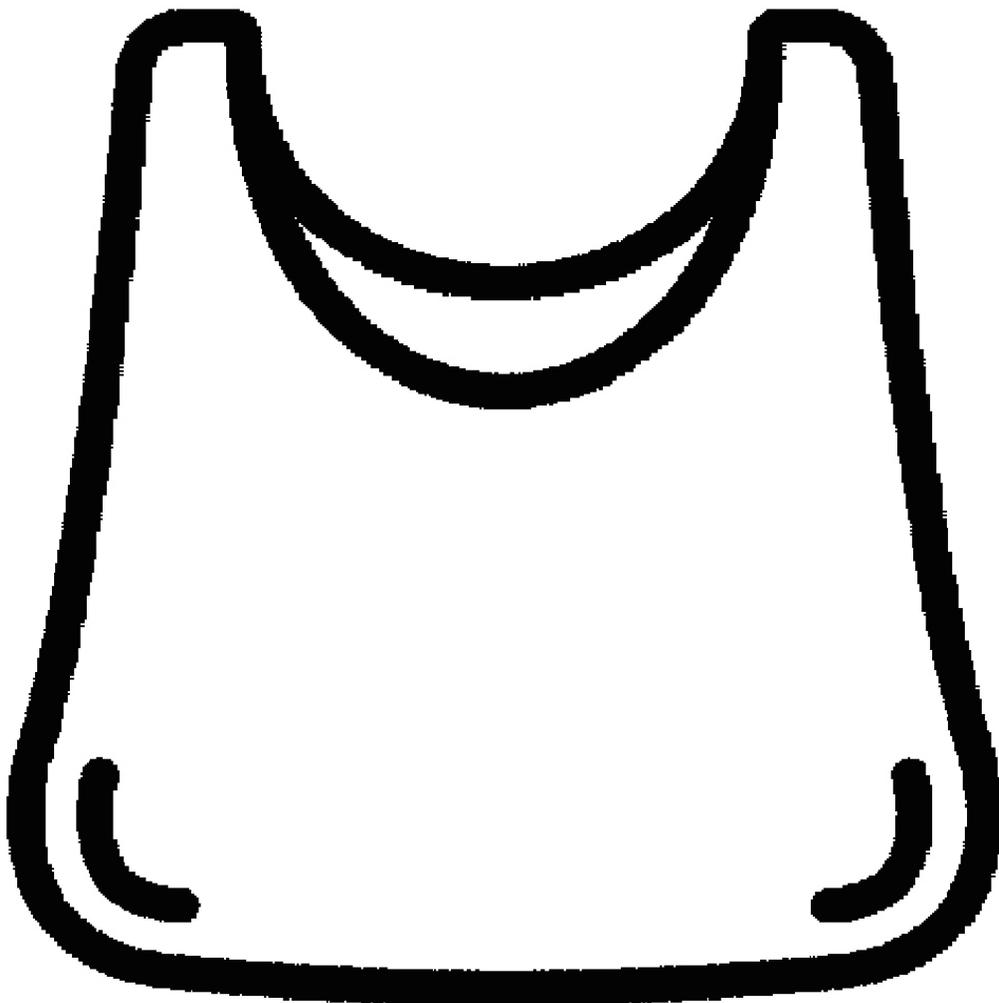
「줍깅」 타이포그래피 그리기

()학년 ()반 ()번

이름



- 타이포그래피란 글자를 이용하는 예술입니다. 한글을 아름답게 써서 줍깅 캠페인 그림을 그리고 캠페인 문구도 작성해봅시다. 「줍깅」 하면 떠오르는 그림과 단어를 이용해 타이포그래피를 만들어봅시다.



【캠페인 문구】



4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!

「줍깅」 너는 누구니? (교사용)

()학년 ()반 ()번

이름



1. 유명한 관광지에도 이처럼 쓰레기가 있다면 어떤 문제점이 생길까요?

쓰레기를 아무데나 함부로 버려서 냄새가 나고 지나가는 사람들이 힘들어 한다.

2. 여러분은 주변의 쓰레기를 주워 본 적이 있나요? 또는 자신의 방이나 집을 청소했을 때의 경험이나 기분을 떠올려 봅시다.

친구들과 함께 학교에서 쓰레기 줍기를 한 적이 있다. 부모님과 봉사활동으로 우리 동네 쓰레기 등을 한 적이 있다. 개운하고 보람있었다. 등

3. 세계보건기구(WHO)가 청소년들의 운동량을 조사한 결과, 우리나라 청소년 중 94%가 운동이 부족하다고 합니다. 왜 청소년들에게 운동이 필요한 걸까요?

- 운동을 하면 공부가 더 잘됩니다.
- 운동을 하면 기분이 좋아집니다.
- 운동을 하면 건강해집니다.



4. 다음 글을 읽고 빈칸에 알맞은 말을 써보세요.

()은 '쓰레기 줍기'와 '조깅(jogging)'의 합성어입니다. 2016년 스웨덴에서 시작해 유럽을 중심으로 진행된 운동으로, 쓰레기 봉투를 들고 조깅을 하며 눈에 보이는 쓰레기를 모두 줍는 것을 말해요. 쓰레기를 주울때마다 일어났다 앉았다하는 동작이 일반적인 운동보다 칼로리가 더 소모됩니다.

5. 다음 한자를 따라 쓰고, 쓰레기 봉투를 들고 조깅을 하는 것에 대한 나의 생각을 써 봅시다.

一	石	二	鳥	一	石	二	鳥
하나 일	돌 석	두 이	새 조	하나 일	돌 석	두 이	새 조

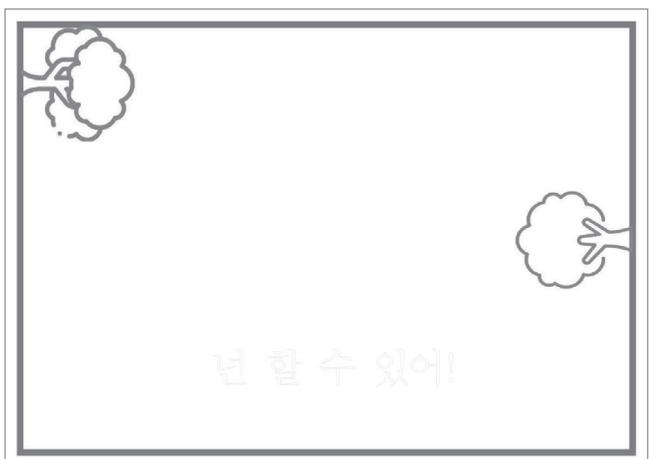
일석이조란 하나의 돌을 던져 두 개의 새를 잡는다는 뜻이다.줍깅은 쓰레기를 주우면서 환경도 깨끗해지고 나의 건강도 챙길 수 있는 일석이조의 방법인 것 같다 등



학습지

'넌 할 수 있어' 캠페인 - 플라스틱줄이기 뮤직비디오 학습자료







	()학년 ()반 ()번		
	이름		

1. '넌 할 수 있어'라고 말해주세요 노래를 불러봅시다.

'넌 할 수 있어' 라고 말해주세요

곽진영 작사/강수현 작곡

'넌 할 수 있어' 라고 말해주세요
 그럼 우리는 무엇이든 할 수 있지요
 짜증나고 (짜증나고) 힘든일도 (힘든일도)
 신나게 할 수 있는
 꿈이 크고 고운 마음이 자라는 따듯한 말 넌 할 수 있어
 큰 꿈이 열리는 나무가 될래요 더없이 소중한 꿈을 이룰 거예요
 넌 할 수 있어

2. 우리가 플라스틱 사용을 줄일 수 있는 방법이 무엇인지 생각해서 써보도록 합니다.



「넌 할 수 있어!」 플라스틱 줄이기

()학년 ()반 ()번

이름

3. '넌 할 수 있어'라고 말해주세요 [환경보호] 가사를 보며 자신만의 가사를 만들어봅시다.

<p>환경보호</p> <p>‘넌 할 수 있어’라고 말해주세요</p>	<p>()</p> <p>‘넌 할 수 있어’라고 말해주세요</p>
<p>‘넌 할 수 있어’라고 말해주세요 그럼 우리는 환경보호 할 수 있지요 대중교통 (이용하고) 분리배출 (전기절약) 우리가 할 수 있는 우리 모두 지구를 지키는 환경보호 넌 할 수 있어! 큰 꿈을 이루는 우리가 될래요 더없이 소중한 지구 지킬 거예요 넌 할 수 있어!</p>	<p>‘넌 할 수 있어’라고 말해주세요 그럼 우리는 () 할 수 있지요 () () () () 우리가 할 수 있는 우리 모두 지구를 지키는 () 넌 할 수 있어! 큰 꿈을 이루는 우리가 될래요 더없이 소중한 지구 지킬 거예요 넌 할 수 있어!</p>



지도안

3. 플라스틱 재활용하기 - '분리배출'로 놀아요

미세플라스틱 유해성 미세플라스틱이란?	플라스틱 줄이기 일석이조 '줄깡' 해보기 '년 할 수 있어' 캠페인!	플라스틱 재활용하기 '분리배출'로 놀아요! 플라스틱 방앗간이란? 업사이클링 해보기!	새로운 플라스틱 찾기 생수플라스틱 대신 '오오' 우유로 플라스틱 만들기 Fantastic! 몰라스틱!
-------------------------	---	---	---

수업 의도	<ul style="list-style-type: none"> · 최근 늘어나는 쓰레기산을 보여주며 쓰레기산과 연관지어 쓰레기를 줄일 수 있는 방법에 대해 탐색해보도록 한다. · 분리배출마크를 통해 분리배출 방법을 익히며 실제 재활용품을 활용하면 더욱 효과적이다. · [해결하기] 단계에서는 학급 환경 및 학생 수준을 고려하여 선택해서 활동하도록 한다.
----------	--

수업과정 활동별 내용

B 문제 제시하기	<p>< 세상에서 가장 이상한 산, 쓰레기 산 알아보기 ></p> <p>쓰레기 산과 관련된 이미지를 보여주며 이 산이 어디있는지 물어본다. 먼 미래나 해외에서나 불법한 쓰레기 산이 현재 우리나라에서 만들어지고 있다는 것을 알려주며 쓰레기 산으로 인해 피해를 입는 주민과 동물들의 마음을 느껴보도록 한다. [영상자료: 자고 나면 새로 솟는 '쓰레기산'... (2020.10.03./뉴스데스크/MBC)]</p>	<p>YouTube 영상자료</p>
A 탐색하기	<p>< 쓰레기 줄이는 방법 탐색하기 ></p> <p>쓰레기를 줄이는 여러 가지 방법을 모둠원과 이야기 나눠본다. 온라인으로 '패드렛'을 활용하여 의견을 모으거나 오프라인 '캠보드' 교구를 활용하여 의견을 모은다. 여러 가지 의견 중 '쓰레기 재활용'과 관련된 의견을 이야기 나누며 쓰레기를 재활용하려면 제대로 분리배출 해야하는 것을 제시한다.</p>	<p>쓰레기를 줄여라!</p> <ul style="list-style-type: none"> - 쓰레기 꼭꼭 나오는 물건을 구매 및 사용하기 - 신중하게 구매해서 수명이 다할 때까지 사용하기 - 쓰레기 꼭 재활용할 수 있도록 형태를 기억해두기
N 이야기 나누기	<p>< 올바른 분리배출 방법 알아보기 ></p> <ul style="list-style-type: none"> · 영상을 시청하여 자신의 분리배출 경험과 연관지어 발표하도록 한다. · 분리배출시 중요한 것은 제품에 표기되어 있는 분리배출 표기를 확인하고 내용물을 비우고 물로 행구는 것이라고 이야기 해준다. <p>< 분리배출 표기별 배출방법 알아보기 ></p> <ul style="list-style-type: none"> · 플라스틱, 캔류, 유리병류, 종이류, 종이팩류, 비닐류, 일반쓰레기 제대로 버리는 방법에 대해 알아본다. · 이외에도 폐의약품이나 건전지 등은 어떻게 버리는 지 그리고 왜 그렇게 버려야 하는지도 알아본다. 	<p>분리배출에 있어 중요한 것!</p> <p>※ 재활용 쓰레기통에 있는 재활용품을 직접 확인하고 올바른 배출방법을 확인하면 더욱 효과적이다.</p>
D 해결하기 실천하기	<p>< 선택활동 1_ 우리반 분리배출 길라잡이 만들기 ></p> <p>배운 것을 토대로 학급 분리배출을 제대로 하기 위한 길라잡이를 모둠별로 만들도록 한다. 학습지를 A3크기로 인쇄하여 모둠별로 나눠주고, 환경부에서 나온 인포그래픽 자료를 인쇄하여 나눠주어 내용을 참고하여 길라잡이 작품을 만들도록 한다.</p> <p>< 선택활동 2_ 분리배출 골든벨을 올려라! ></p> <p>분리배출 골든벨은 최후의 1인을 뽑는 것이 아니라 모두 끝까지 함께 골든벨을 올리는 것이 목표인 활동</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 나눠주는 종이에 분리배출 문제와 정답을 적는다. ② 문제가 겹치지 않게 주의한다. ③ 모든 학생이 문제를 만들며 자신의 문제 의도와 어떻게 기억하면 좋을지 이야기를 나눈다. ④ 분리배출 골든벨 놀이를 시작한다. 	<p>분리배출 골든벨을 올려라!</p> <p>분리배출 골든벨은 최후의 1인을 뽑는 것이 아니라 모두 끝까지 함께 골든벨을 올리는 것이 목표!</p>
I 정리하기	<p><오늘의 학습 내용 되돌아보기></p> <p>오늘 배운 내용을 평소에도 실천할 수 있도록 다짐하며 집에서도 가족과 함께 오늘 배운 내용을 전하며 가족 모두가 제대로 분리배출을 할 수 있도록 도와주는 역할을 하도록 한다.</p>	

선생님을 위한 Tip

학생의 수준이 높다면 분리배출 중 플라스틱 분리배출 표기에 대해 공부하고 플라스틱 분리배출 표기에 따른 분리배출 방법도 익히면 좋습니다. 특히, 우리가 착각하고 버리는 부분에 대해 이야기 해주며 학생들이 앞에서 머무는 것이 아니라 끝까지 실천할 수 있도록 교실에서 지속적으로 학생들을 지도해주면 더욱더 효과적입니다.





PT자료

'분리배출'로 놀아요

분리배출로 놀아요!
분리배출 제대로 알아보기!

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

여러분 쓰레기산이라고 아시나요?

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

먼 미래, 우리나라가 아니라고 생각하나요?

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

쓰레기 더미에 여러 사람이 힘들어하고 있어요.

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

쓰레기를 줄이려면!

- 쓰레기가 적게 나오는 물건을 구매 및 사용하기
- 신중하게 구매하고 수명이 다할 때까지 사용하기
- 쓰레기가 재활용될 수 있도록 제대로 분리배출 하기

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

함께 시청하기

헛갈리는 분리배출방법, 확실하게 알아둬요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

분리배출에 앞서 중요한 것은!

HDPE	LDPE	HDPE	LDPE	천연	유리
PP	PS	PP	PS	천연	페트
PVC	OTHER	PVC	OTHER	천연	종이

마크를 통해 물질 확인하기!

분리배출 공통점!

내용물 비우고 물로 헹구기!

투명플라스틱

1. 투명 페트병은 내용물을 비우고, 라벨을 제거후 따로 버리기
2. 투명 플라스틱이 아닌 플라스틱은 모아서 따로 버립니다.

4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!

캔류 유리병류

1. 내용물을 비운 뒤, **물로 행군다.**
2. 찌그러뜨려서 전용 수거함에 버린다.

4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!

종이류

1. 박스와 같은 종이류는 테이프, 송장 스티커를 제거한 후, 박스의 모양대로 접어서 배출합니다.
2. 화장지, 물티슈, 작은 종이 조각은 일반 쓰레기입니다. **(재활용이 불가능)**

4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!

종이팩류

1. 내용물을 비우고 가위로 오려서 평평하게 만들어 잘 말려주세요.
2. 종이팩은 따로 모아서 가까운 행정센터에서 화장지로 교환해준다고 합니다!

4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!

비닐류

1. 이물질 제거하기 어려운 비닐은 일반쓰레기로 버린다.
2. 깨끗한 비닐은 비닐전용 수거함에 배출한다.

4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!

일반쓰레기

1. 구기거나 접어서 부피를 줄입니다.
2. 젖은 음식, 과일 껍질 등은 따로 버립니다.
3. 음식물이 완전히 제거되지 않으면 일반쓰레기로 버립니다.
4. 하나의 물체에 여러 재질이 섞이면 일반쓰레기로 버립니다.

4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!

이런 물질들은 어떻게 해야할까요?



4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!

폐의약품

약국, 보건소, 보건진료소의 **전용 수거함**에 버려야 합니다.



4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!



폐건전지

별도 수거함에 버려야 합니다.
(건전지의 중금속으로 인한 오염)

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!



우리반 분리배출 길라잡이 만들기



4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

학교(교실) 분리배출 장소



배운 것을 토대로
분리배출 길라잡이
만들기

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

환경부 자료를 참고하기



4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

A3크기로 인쇄해서 모둠별로 만들어보기

종이류 이렇게 버려요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

예시작품

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!



분리배출 골든벨을 울려라!



분리배출 골든벨은 최후의 1인을
뽑는 것이 아니라 **모두 끝까지
함께 골든벨을 울리는 것이 목표!**

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!



분리배출 골든벨을 울려라!



나눠주는 종이에 분리배출과 관련된
문제와 정답을 적습니다.
문제가 겹치지 않게 주의합니다.

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!



분리배출 골든벨을 올려라!



자신이 만든 문제를 친구들에게
설명하고 어떻게 하면 쉽게
기억하는 지도 돌아다니며 설명하기

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!



분리배출 골든벨을 올려라!



모든 학생이 문제를 만들면
골든벨 놀이를 시작합니다.

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!



학습지

'분리배출'로 놀아요 - 학습자료(A3인쇄)

종이류 이렇게 버려요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안남!

플라스틱 이렇게 버려요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안남!

비닐류 이렇게 버려요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안남!

투명 페트병은 이렇게 버려요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안남!

이건 분리배출이 안돼요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안남!

초록 지구를 위한
오늘의 작은 실천

초록 발자국

다 보듯

환경보건교육
리터러시 연구회

건강그린

미세플라스틱으로
4R 실천으로 안남해



지도안

3. 플라스틱 재활용하기 - 플라스틱 방앗간이란?

미세플라스틱 유해성	플라스틱 줄이기	플라스틱 재활용하기	새로운 플라스틱 찾기
미세플라스틱이란?	일석이조 '줄기' 해보기 '년 할 수 있어' 캠페인!	'분리배출'로 놀아요! 플라스틱 방앗간이란? 업사이클링 해보기!	생수플라스틱 대신 '오오' 우유로 플라스틱 만들기 Fantastic! 몰라스틱!
인포그래픽 그리기			

수업 의도	<ul style="list-style-type: none"> · '비행분쇄' 분리배출 규칙에 따라 투명페트병을 어떻게 버려야 하는지 알아보도록 한다. · 투명페트병 분리배출 과정에서 페트병 투정의 재활용 처리과정에 대해 알아보고 이렇게 작은 플라스틱을 재활용할 수 있는 방법에 대해 이야기를 나눠보도록 한다. · 작은 플라스틱 재활용을 위해 페트병을 활용해서 쓸모있는 물건을 만들어보도록 한다.
----------	--

수업과정 활동별 내용

B 문제 제시하기	<p>< 투명 플라스틱 페트병은 어떻게 버려야 할까요? > 플라스틱의 재활용을 위해서는 플라스틱의 종류 및 재질에 따라 분리배출 방법이 다르다는 것을 제시하고 우리가 가장 쉽게 접할 수 있는 투명 플라스틱 페트병은 어떻게 버리면 좋을지 이야기 나눠보도록 한다.</p>	<p>프레젠테이션자료</p>
A 탐색하기	<p>< 페트병 투정의 재활용 과정 탐색하기 > · '비행분쇄'에 따라 분리배출한 플라스틱 페트병 중 페트병 투정은 어떻게 재활용 되는지 탐색해보도록 한다. 재활용품 선별작업장을 보여주며 선별작업은 엄청난 양의 쓰레기를 소수의 사람이 하고 있다는 것을 보여주며 이 과정에서 페트병처럼 작은 플라스틱을 선별의 어려움에 대해 이야기 나눠보도록 한다. · 이러한 것들을 해결하기 위해 어떤 방법이 있을지 이야기 나눠보며 이 문제를 해결하기 위해 만들어진 '플라스틱 방앗간'을 제시하도록 한다.</p>	<p>선별의 어려움</p>
N 이야기 나누기	<p>< 플라스틱 방앗간 알아보기 > · 플라스틱 방앗간에 대해 알아보고 페트병 투정과 같이 작은 플라스틱이 어떻게 재활용되는지 함께 알아본다.</p> <p>플라스틱 방앗간: 곡물을 빻아 떡으로 만드는 것처럼 플라스틱 쓰레기를 분쇄하여 새로운 물건으로 만드는 곳</p> <p>· 우리 주변에 페트병과 같이 작은 플라스틱을 수집하는 곳이 있는 확인한 뒤 우리 학교에도 작은 플라스틱을 모아서 보낼 함을 만들어 플라스틱을 함께 모으도록 한다. 플라스틱을 모았을 때 줄 보상에 대해 의논해보는 것도 좋다.</p>	<p>플라스틱 방앗간 YouTube 참고 영상</p>
D 해결하기 실천하기	<p>< 페트병 투정으로 디퓨저 만들기 ></p> <p>필요한 재료: 페트병 투정, 색종이, 가위, 풀, 이쑤시개, 디퓨저 액체</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 색종이를 4등분으로 잘라준다. ② 색종이를 반씩 접어서 2개씩 겹친다. ③ 잔디 모양으로 잘라준다. ④ 겹친 종이를 분리한 뒤, 끝부분부터 돌돌 말아준다. ⑤ 끝부분은 풀칠을 해서 종이 4개를 모두 말아둔 뒤, 병뚜껑에 넣는다. ⑥ 가로 5cm, 세로 3cm로 색종이를 잘라서 꽃 장식도 만들어준다. ⑦ 이쑤시개에 디퓨저 이름표를 만들어준다. ⑧ 디퓨저 액체를 뚜껑에다가 조금 뿌린다. <p>[참고영상: 병뚜껑으로 미니화분 만들기(DDany Crafts 따니네 만들기 영상)]</p>	<p>디퓨저 만들기 YouTube 참고 영상</p>
I 정리하기	<p><오늘의 학습 내용 되돌아보기></p> <ul style="list-style-type: none"> · 오늘 배운 내용을 평소에도 실천할 수 있도록 다짐하며 집에서도 가족과 함께 오늘 배운 내용을 전한다. · 친구와 작품을 공유하고 자신의 작품과 친구의 작품에 대해 이야기를 나눠보도록 한다. 	

선생님을 위한 Tip

플라스틱을 모아서 플라스틱 방앗간에 전달하는 사람들의 모임을 '참새클럽'이라고 합니다. 참새클럽은 2달에 한 번씩 모은 플라스틱을 방앗간에 전달하며 방앗간은 그것으로 만든 플라스틱 재활용품을 줍니다. 모은 플라스틱이 100kg가 넘을 정도로 많아도 제공되는 재활용품은 한 개라고 하는데, 그것은 많이 모으는 것이 아니라 플라스틱을 줄이는 것이 더 중요해서 그렇다고 합니다.





PT자료

플라스틱 방앗간이란?

플라스틱 방앗간
으로 놀러가요!
플라스틱 재활용

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

투명 페트병
어떻게 버려야 할까요?

따라 외치세요!
비행분쇄

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

아니 갑자기
비행을 분석한다고요?

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

비행분쇄
투명페트병 배출방법
줄임말이에요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

함께 알아보을까요?
LET'S GO!

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

1 비워요!
페트병 안에 있는 것을
모두 비워주세요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

2 헹궈요!
페트병 안쪽을 깨끗하게 헹궈요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

3 분리해요
비닐 라벨과 페트병을 분리해요.

4R 실천으로
미세플라스틱 안영!

4 쉬지 마요!

다른 플라스틱과
섞지 말고
전용 배출함에
배출해주세요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

투명 페트병
어떻게 버려야하죠?
4글자! 꼭 기억해요!

비행비사!
비행비사!

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

그런데!
재활용품
선별의 **어려움**

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

출처: 네이버 블로그 지구불 사랑하는 어른이

그래서
작은 플라스틱은 재활용이 어렵습니다
(손바닥보다)

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

그래서 사람들은 생각했지요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

플라
스틱

작은 플라스틱의
재활용

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

플라스틱 방앗간

곡물을 빻아 떡으로 만드는 것처럼
플라스틱 쓰레기를 분쇄하여
새로운 물건으로 만드는 곳

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

작은 플라스틱 어떻게 재활용될까?

출처: 네이버 블로그 지구불 사랑하는 어른이

- ① 작은 플라스틱 모으기
- ② 재질, 색깔별로 분류하기

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!



작은 플라스틱 어떻게 재활용될까?



4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

무엇을 만들 수 있을까요?
함께 고민해봅시다.

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

자세히 알아보시다.



4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

우리도 모아요!

한 손바닥보다 작은 플라스틱 
PP, HDPE 표기가 있는 플라스틱 
이물질과 라벨은 깨끗이 제거 

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

우리의 작은 실천으로
지구를 더 깨끗하게 아껴요!

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!



지도안

3. 플라스틱 재활용하기 - 업사이클 화분 만들기

미세플라스틱 유해성	플라스틱 줄이기	플라스틱 재활용하기	새로운 플라스틱 찾기
미세플라스틱이란?	일석이조 '줄기' 해보기	'분리배출'로 놀아요!	생수플라스틱 대신 '오오'
인포그래픽 그리기	'년 할 수 있어' 캠페인!	플라스틱 방앗간이란?	우유로 플라스틱 만들기
		업사이클링 해보기!	Fantastic! 몰라스틱!

수업 의도

- 여러가지 업사이클링 제품을 알아보고 플라스틱을 활용한 업사이클링 제품이 무엇이 있는지 구상해보도록 한다.
- 업사이클링 제품이 재활용하는 것보다 더 나은 가치를 가질 수 있도록 학생들에게 최선을 다하라고 독려하도록 한다.
- [해결하기] 단계에서는 학급 환경 및 학생 수준을 고려하여 선택해서 활동하도록 한다.

수업과정 활동별 내용

B 문제 제시하기

<여러가지 업사이클링 제품을 함께보기 >

- 업사이클링의 어원적 의미를 알아보고 최근 업사이클링 제품들이 왜 인기가 많아지고 주목을 받는지 이야기를 나눠본다.
- 다음 제품은 어떤 과정을 거쳐서 만들어지는지 생각해보도록 한다. 앞선 분리배출과 더불어 제대로 분리해야지만 이런 멋진 작품이 나온다는 것을 한 번 더 상기시켜주어도 좋다.

업사이클링을 아시나요?

업사이클(UPCYCLE) = 폐기물+업사이클+디자인

2차원(신문, 책, 등) → 3차원(가방, 의류, 장신구)

폐기물+가공=재활용(재활용기)

폐기물+가공=업사이클(업사이클링)

출처: 경기도청

A 탐색하기

<플라스틱 업사이클링 방법 탐색하기 >

우리 주변에서 분리배출한 플라스틱과 크기가 작아 분리배출 되기 어려운 플라스틱 따위를 디자인과 활용성을 더하여 가치를 높이는 방법을 그림과 글로 표현하도록 한다. 다양하게 표현할 수 있도록 충분한 시간을 주도록 한다.

N 이야기 나누기

<모둠별로 자신의 업사이클링 작품 발표하기 >

자신의 업사이클링 방법을 자기평가 기준표에 의거하여 평가한 후, 모둠별로 자신의 업사이클링 작품을 발표하도록 한다. 이때 가장 좋은 아이디어를 하나씩 선택하도록 한다. 학생들에게 평가기준표를 미리 제시하여 평가기준표에 의거하여 아이디어를 선정하도록 한다.

D 해결하기 실천하기

<업사이클링 작품 1(기초) >

- PET와 도예토를 활용하여 업사이클링 화분 만들기

필요한 재료: 페트병 뚜껑, 색종이, 가위, 풀, 이쑤시개

- ① 투명 테이프를 붙이고 칼로 물바짐 구멍을 만들어 준다.
- ② 플라스틱 겉면에 도예토를 붙이고 그늘에 말린다.
- ③ 잘 마른 화분에 광택제(바니시)를 발라준다.
- ④ 화분에 흙과 식물을 심고 소중히 기른다.

도예토 화분제작

YouTube 참고영상

플랜테리어 제작

YouTube 참고영상

<업사이클링 작품 2(심화) >

- PET와 마곤으로 업사이클링 플랜테리어 만들기

필요한 재료: 페트병, 가위, 커터칼, 마곤, 양면테이프, 화분망, 펀치, 아일렛

- ① 플라스틱을 칼과 가위를 활용해서 자른다. (교사: 다리미로 마감처리를 해준다.)
- ② 펀치로 화분 윗부분의 구멍을 2개 뚫는다.
- ③ 양면테이프를 페트병 네 군데에 붙여 천천히 마곤을 돌려 붙여준다.
- ④ 끈을 묶어줄 구멍 2개의 아일렛을 붙인다.
- ⑤ 미리 준비해둔 가운데를 커터칼로 자른 뚜껑을 화분망을 잘라 뚜껑에 끼워준다.
- ⑥ 아일렛을 붙인 구멍 2개의 마곤으로 묶는다.
- ⑦ 만들어진 플랜테리어에 흙과 모종을 심고 소중히 기른다.

I 정리하기

<업사이클링 작품 공유하기 >

친구와 작품을 공유하고 자신의 작품과 친구의 작품에 대해 이야기를 나눠보도록 한다.

선생님을 위한 Tip

일상생활에서 자주 마시는 음료인 커피, 원두의 0.2%만이 커피로 쓰이고 나머지 99.8%는 버려지게 된다고 하는데, 이로 인해 커피박(커피찌꺼기)으로 인한 환경문제도 심각하다고 합니다. 커피박은 매각 혹은 소각처리 해야 하는데 커피박 1톤을 소각할 때 무려 338kg의 탄소가 배출된다고 합니다. 이러한 막대한 탄소배출 때문에 최근에는 커피박을 활용하여 화분을 만들 수도 있다고 하는데, 기회가 된다면 커피박으로 화분을 만들어보는 것은 어떤지요? ^^

지도안

4. 새로운 플라스틱 찾기 - 생수플라스틱 대신 오호

미세플라스틱 유해성	플라스틱 줄이기	플라스틱 재활용하기	새로운 플라스틱 찾기
미세플라스틱이란?	일석이조 '줄기' 해보기 '년 할 수 있어' 캠페인!	'분리배출'로 놀아요! 플라스틱 방앗간이란? 업사이클링 해보기!	생수플라스틱 대신 '오호' 우유로 플라스틱 만들기 Fantastic! 몰라스틱!
인포그래픽 그리기			

수업 의도

- 일상생활에서 플라스틱이 가장 많이 쓰임새를 알아보도록 한다.
- 플라스틱 대신 사용할 수 있는 것이 무엇인지 생각해보도록 한다.
- '오호'의 개발배경 및 원리를 알아보고 직접 '오호'를 만들어본다.
- '오호'의 장·단점에 대해 이야기를 나눠보도록 한다.

수업과정 **활동별 내용**

B 문제 제시하기

< 플라스틱하면 가장 먼저 떠오르는 것은? >
우리가 플라스틱을 가장 많이 사용하는 것을 뽑자면 바로 PET병이다. PET병은 우리에게 편리함을 주지만 PET병을 너무 많이 사용함으로써 생기는 환경문제를 인식하고 PET병 대신 사용할 수 있는 것이 무엇일까 고민해본다.



YouTube 영상자료

출처: Ecomomkorea

A 탐색하기

< 페트병 사용으로 생기는 환경문제 알아보기 >
버려진 PET병 중 약 20% 정도만 재활용되고 나머지는 모두 쓰레기가 되어 심각한 환경오염을 일으킨다. 플라스틱섬 뿐만 아니라 수중 생태계를 위협하고 미세플라스틱이 되어 인류에게도 피해를 줄 수 있다.



YouTube 영상자료

출처: 연합뉴스

N 이야기 나누기

< 페트병 사용을 줄일 수 있는 방법 찾아보기 >
PET병 사용을 줄일 수 있는 다양한 방법에 대해 이야기를 나눠보도록 한다. 학생들의 정보 탐색을 위해 스마트폰 또는 노트북과 같은 정보 검색 도구를 제공하여 다양한 방법을 찾아볼 수 있도록 도움을 준다.

< 먹을 수 있는 착한 오호물병 알아보기 >
아이슬란드 예술대학교(Iceland Academy of the Arts)의 한 학생이 플라스틱 병을 대체할 수 있으면서 환경에 해가 되지 않는 생(生)분해성의 물병을 선보였는데 그것이 바로 오호이다. 오호는 홍조류의 하나인 우뭇가사리 가루를 물에 섞어 만든 100% 친환경 물병이다.



에듀테크 플랫폼을 활용하여 학생들의 의견을 모으고 정리할 수 있도록 한다

D 해결하기 실천하기

< 오호 만들기 >

- ① 비커에 따뜻한 물 100mL와 알긴산 나트륨을 넣고 막대로 잘 저어서 녹이기
- ② 다른 큰 컵에 물 500mL와 젖산 칼슘을 넣고 저어서 녹이기
- ③ 알긴산 나트륨 용액을 손가락에 가득 담고, 젖산 칼슘 용액에 조심히 넣기
- ④ 알긴산 나트륨이 손가락에서 분리될 때까지 기다리기
- ⑤ 젖산 칼슘 용액 안에 생긴 물질을 조심히 건지고 관찰하기

이번 활동은 오호가 만들어지는 과정을 체험하기 위함이며, 실제 오호와 다르게 먹으면 안된다.

I 정리하기

< 오호의 장·단점 이야기 해보기 >
오호를 관찰하고 플라스틱과 비교하며 장점과 단점에 대해 이야기를 나눠보도록 한다.



PT자료

생수플라스틱 대신 오후

생수플라스틱 대신 오후!

새로운 플라스틱 찾기

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

플라스틱하면 떠오르는 것은?

플라스틱 PET 병

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

PET 병을 왜 사용할까요?

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

PET 병의 문제점 영상보고 생각해보기

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

페트병 사용으로 생기는 환경문제

- 페트병 몇 %가 재활용이 될까요? **20%**
- 심각한 환경오염을 발생시킵니다.

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

플라스틱 섬에 대해 아시나요?

플라스틱 파도가 밀려온다

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

심각한 생태계 피해 발생

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

심각한 생태계 피해 발생

3월 21일 제주특별자치도 해양수산부 발표

위험한 건 거북이 뿐이 아니에요

- ▶ 해양 플라스틱 폐기물은 조류에서부터 해양생물까지 다양한 생태계 구성원에게 피해를 줍니다.
- ▶ 플라스틱과 부유물: 플라스틱은 해양생물에게 먹이로 인식되어 섭취됩니다. 플라스틱은 소화되지 않고 장에 쌓여 영양분 흡수를 방해하며, 장 폐색을 유발할 수 있습니다.
- ▶ 플라스틱과 부유물: 플라스틱은 해양생물에게 먹이로 인식되어 섭취됩니다. 플라스틱은 소화되지 않고 장에 쌓여 영양분 흡수를 방해하며, 장 폐색을 유발할 수 있습니다.

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

페트병 사용을 줄일 수 있는 방법은 무엇일까?

정보검색 도구를 활용하여 방법을 조사한 뒤 페트병의 의견을 공유해봅시다.



4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

‘오호’ 라고 아시나요?

‘오호’는 생분해성의 물병으로 우뚝가사리 가루를 물에 섞어 만든 친환경 물병입니다.



4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

‘오호’에 대해 함께 알아볼까요?



4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

‘오호’ 만들어 봅시다.

① 버려져 딱딱한 물 100mL와 알긴산 나트륨을 넣고 막대로 잘 저어서 녹이기

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

‘오호’ 만들어 봅시다.

② 다른 큰 컵에 물 500mL와 젤산 칼슘을 넣고 저어서 녹이기

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

‘오호’ 만들어 봅시다.

③ 알긴산 나트륨 용액을 손가락에 가득 담고, 젤산 칼슘 용액에 조심하 넣기

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

‘오호’ 만들어 봅시다.

④ 알긴산 나트륨이 손가락에서 분리될 때까지 기다리기

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!

‘오호’ 만들어 봅시다.

⑤ 젤산 칼슘 용액 안에 생긴 물질을 조심하 건지고 관찰하기

4R 실천으로
미세플라스틱 안녕!



PT자료

우유로 플라스틱 만들기

우유로 플라스틱 만들기
새로운 플라스틱 찾기

4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!

일회용품이 썩는 데 얼마나 시간이 걸릴까?

일회용품이 분해되는데 걸리는 시간

- 플라스틱백: 500년 이상
- 스티로폼: 500년 이상
- 알루미늄캔: 500년 이상
- 일회용 가제거: 100년 이상
- 종이: 2~5개월
- 우유팩: 5년
- 나무젓가락: 20년
- 일회용컵: 20년 이상

플라스틱이 썩지 않으면 어떤 문제가 생길까?

플라스틱은 썩지 않고 생태계를 위협합니다.

미세플라스틱 발생

식탁을 위협하는 미세 플라스틱

이미 우리는 먹고 있다.

우리도 모르게 매주 먹고 있는 플라스틱의 양

그럼 썩는 플라스틱을 만들어보면 어떨까?

친환경 플라스틱

바이오 플라스틱 vs 플라스틱

플라스틱 (Plastic) VS 바이오 플라스틱(Bio Plastic)	
미세플라스틱 배출	탄소중립 실현의 도움
환경호르몬 생성	친환경적
재생불가능	재생가능
분해속도 매우 느림	분해속도 비교적 빠름

우리도 한번 만들어볼까?



우유로 만들어보자!

우유의 성분분석표

우유의 영양성분을
확인하고
어떻게 플라스틱을
만들 수 있을지
이야기 나눠보자

영양정보		총 내용량 930 mL	
		100 mL 당 40 kcal	
나트륨	40 mg 2%	탄수화물	3 g 1%
당류	3 g 3%	유당	0 g
지방	2 g 4%	트랜스지방	0 g
포화지방	1.2 g 8%	콜레스테롤	10 mg 3%
단백질	3 g 5%	칼슘	190 mg 27%

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000 kcal 기준
이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

그건 바로 우유 속에 든 단백질.

- 우유 속에 들어 있는 단백질 대부분이 카제인단백질이야.
- 카제인은 뜨거운 열이나 산에 의해 변화가 일어남.
- 우유를 가열한다든가 식조를 넣게 되면 변성이 일어나 굳게 됨.

더알아보기 - 카제인 단백질이란

모든 단백질은 산을 만나면 딱딱해집니다. (응고)

하지만 특이하게도 카제인과 산이 반응하면 점착성이 생기기 때문에 플라스틱으로 만들 수 있어.

이런 성질을 이용해 깨진 그릇의 틈을 붙일 수도 있지. 즉 점착제로 사용할 수 있다는 말이야.

더알아보기 - 카제인 단백질이란

우유 속의 젖산균이 젖산을 만들어내 우유가 산성이 되므로 카제인이 응고되는 것이지.

만약 많이 상한 우유로 단백질 분리를 한다면 이미 응고가 일어났기 때문에 식조를 조금만 넣어도 돼. (하지만 상한 우유는 냄새가 지독하니까 그리 추천할만한 건 아냐.)

더알아보기 - 카제인 단백질이란

실제로 옛날에 카제인으로 단주 같은 간단한 플라스틱을 만들었어.

하지만 카제인으로 만드는 것보다 석유로 만드는 게 더 값이 싸기 때문에 더 이상 만들지 않게 된 것이지.

지도안

4. 새로운 플라스틱 찾기 - Fantastic! 몰라스틱!

미세플라스틱 유해성	플라스틱 줄이기	플라스틱 재활용하기	새로운 플라스틱 찾기
미세플라스틱이란?	일석이조 '줄기' 해보기	'분리배출'로 놀아요!	생수플라스틱 대신 '오호'
인포그래픽 그리기	'년 할 수 있어' 캠페인!	플라스틱 방앗간이란?	우유로 플라스틱 만들기
		업사이클링 해보기!	Fantastic! 몰라스틱!

수업 의도

- 새로운 플라스틱 찾기 프로젝트의 마지막 수업으로 생분해성 플라스틱인 몰라스틱에 대해 알아보고 직접 만들어보도록 한다.
- 체험도 중요하지만 기존 플라스틱의 장·단점에 대해 이야기 나누는 시간에 초점을 맞추도록 한다.
- 뜨거운 물을 사용하다보니 안전수칙을 사전에 미리 고지하고 안전사고가 일어나지 않도록 유의한다.

수업과정 활동별 내용

B 문제 제시하기

< 단어 퀴즈 맞추기 >
 단어퀴즈를 통해 오늘 배울 것을 알려준다. 단어퀴즈 정답을 맞추고 나서는 플라스틱 하면 떠오르는 것을 이야기를 나누어 배경지식을 활성화 하도록 한다.

활동별 내용

- 그리스어 '플라스티코스(plastikos)'에서 유래된 단어입니다.
- '아무 모양이나 만들 수 있다.' 뜻이 있습니다.
- 20세기 인류 최고의 발명품이란 찬사를 들었던 물질입니다. <정답: 플라스틱>

A 탐색하기

< 우리가 사용하는 플라스틱은 어떻게 만들어질까? >
 우리 생활 속으로 플라스틱이 오는 과정을 함께 알아본다. 많은 사람들이 생활 속에서 플라스틱을 많이 사용하지만 실제로 플라스틱이 무엇으로 만들어지고 어떻게 만들어지는지 잘 모르고 있는 경우가 많아 플라스틱이 만들어지는 과정을 알아보도록 한다.

그림 출처: 삼화에너지, GS칼텍스 미디어허브

N 이야기 나누기

< PMI 발명기법으로 바라보는 플라스틱 >
 플라스틱에 대해서는 창의적 사고 기법중 하나인 PMI 기법을 활용하여 분석해보도록 한다. 플라스틱의 좋은 점을 살펴보고, 나쁜점 그리고 이를 통해 우리가 생각해볼 수 있는 흥미로운 점에 대해 표현해보도록 한다.

Plus_좋은 점	Minus_나쁜 점	Interest_흥미로운 점
가볍다, 저렴하다, 성형과 색입히기가 좋다. 내구성이 좋다.	오랫동안 썩지 않는다.(플라스틱섬), 미세플라스틱의 위험	장점을 살리고 단점을 없앤 플라스틱을 만들 수 있을까?

패들렛을 활용하여 학생들의 의견을 모으고 정리한다.

D 해결하기 실천하기

< Fantastic 몰라스틱 만들기 >
 ※ 뜨거운 물을 사용할 때 화상에 입지 않도록 조심한다.
 ① 뜨거운 물에(60~80도) 몰라스틱을 적당량 넣어 녹인다.
 ② 몰라스틱의 색이 투명해지면 막대를 이용해 색깔 안료와 잘 섞어준다.
 ③ 막대로 조심스럽게 꺼내 원하는 모양의 장식을 만든다.

< 몰라스틱이란 >
 몰라스틱은 폴리카프로락톤 PCL이라는 약자로 불린다. 몰라스틱의 특징은 60~70도 물에서 고체에서 액체로 녹으며 지점도 같이 변해모양을 만들 수 있으며 생분해성을 띄며 다시 물에 녹여 재사용할 수 있는 특징을 지닌다.

I 정리하기

< 몰라스틱의 장·단점 이야기 해보기 >
 친구와 작품을 공유하고 몰라스틱과 플라스틱을 비교하며 장점과 단점에 대해 이야기를 나눠보도록 한다.





PT자료

Fantastic! 플라스틱!



**Fantastic!
플라스틱**

새로운 플라스틱 찾기

4R 실천으로
미세플라스틱 안염!

출처: 새인간의 환경세계

우리가 쓰는 플라스틱 01

- 플라스틱 어원
- 플라스틱 어떻게 만들어질까?

새로운 플라스틱 등장 03

- 새로운 플라스틱 등장
- 생분해 플라스틱이란?
- 플라스틱이란?

**Fantastic!
플라스틱!**

플라스틱 분석하기 02

- 플라스틱 Plus
- 플라스틱 Minus
- 플라스틱 Interesting

제1장 우리가 쓰는 플라스틱

1. 플라스틱 어원

- ✓ 그리스어 “플라스티코스(plastikos)” 에서 유래됨
- ✓ ‘어무 모양이나 만들 수 있다’
- ✓ 20세기 인류 최고의 발명품이란 찬사

2. 플라스틱 어떻게 만들어질까?

✓ 이것은 무엇일까요? **석유(원유)**




2. 플라스틱 어떻게 만들어질까?

✓ 석유(원유)는 **혼합물**입니다.




순물질 혼합물

2. 플라스틱 어떻게 만들어질까?

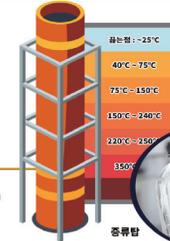
✓ 석유(원유)는 **끓는점**에 따라 분리할 수 있습니다.



끓는점 -25°C	LPG
40^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C}	휘발유(Gasoline)
75^{\circ}\text{C} - 150^{\circ}\text{C}	나프타(Naphtha)
150^{\circ}\text{C} - 240^{\circ}\text{C}	등유(Kerosene)
220^{\circ}\text{C} - 250^{\circ}\text{C}	경유(Diesel Oil / Gas Oil)
250^{\circ}\text{C} - 350^{\circ}\text{C}	중유(Heavy Oil / Fuel Oil)
350^{\circ}\text{C} 이상	아스팔트(Asphalt)

원유탱크 거열 증류탑 석유제품

2. 플라스틱 어떻게 만들어질까?



끓는점 -25°C	LPG
40^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C}	휘발유(Gasoline)
75^{\circ}\text{C} - 150^{\circ}\text{C}	나프타(Naphtha)
150^{\circ}\text{C} - 240^{\circ}\text{C}	등유(Kerosene)
220^{\circ}\text{C} - 250^{\circ}\text{C}	경유(Oil / Gas Oil)
250^{\circ}\text{C} - 350^{\circ}\text{C}	Fuel Oil)
350^{\circ}\text{C} 이상	아스팔트(Asphalt)

가열 증류탑 석유제품



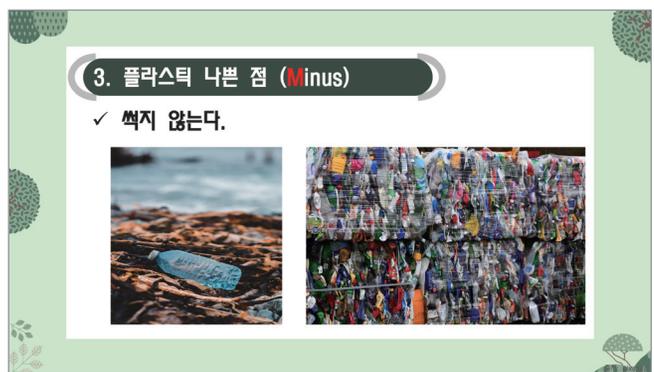
제2장 - 플라스틱 분석하기

4R 실천으로 미세플라스틱 안녕!

- ### 1. 플라스틱 완벽 분석하기
- ✓ 발명기법인 PMI 기법을 활용하여 알아보기
 - Plus + => 플라스틱의 좋은 점 알아보기
 - Minus - => 플라스틱의 나쁜 점 알아보기
 - Interest ★ => 플라스틱 흥미로운 점 표현하기

- ### 1. 플라스틱 완벽 분석하기
- ✓ 발명기법인 PMI 기법을 활용하여 알아보기
 - Plus + => 플라스틱의 좋은 점 알아보기
 - Minus - => 플라스틱의 나쁜 점 알아보기
 - Interest ★ => 플라스틱 흥미로운 점 표현하기

- ### 2. 플라스틱 좋은 점 (Plus)
- ✓ 20세기 인류 최고의 발명품이란 찬사
 - 가볍다
 - 저렴하다
 - 만들기 쉽다
 - 색깔을 입히기 좋다
 - 내구성이 좋다





3. 플라스틱 나쁜 점 (Minus)

✓ 플라스틱섬

3. 플라스틱 나쁜 점 (Minus)

✓ 미세플라스틱의 유해성

1차 미세플라스틱
생선 당시 제거 채조된
미세플라스틱

2차 미세플라스틱
큰 플라스틱이 용해작용을 거쳐
작게 부서진 플라스틱

플라스틱 크기 25mm 이상
미세플라스틱 크기 5mm 이하
마이크로플라스틱 크기 1mm 이하

3. 플라스틱 나쁜 점 (Minus)

• 플라스틱이 미세플라스틱을 먹이로 요인하여 먹게 되고, 먹이사슬을 통해 궁극적으로 인간에게 도달

1 미세플라스틱은 유해화학물질을 흡수하여 독성을질루 전달

2 플라스틱이 먹이로 오인

3 미세플라스틱을 먹은 동물크기를 물고기가 잡아 먹음

4 더 큰 물고기에게 잡아 먹힘

5 먹이사슬을 통해 미세플라스틱이 우리 식탁으로 되돌아옴

자료: 그린피스

3. 플라스틱 나쁜 점 (Minus)

✓ 미세플라스틱이 몸에 쌓이면

4. 플라스틱 흥미로운 점 (Interesting)

✓ 장점은 살리고 단점을 없앨 수 없을까?

잘 분해되는 플라스틱은
만들면 어떨까?

제3장 새로운 플라스틱 등장

1. 새로운 플라스틱의 등장

✓ 환경을 위해 잘 분해가 되는 플라스틱이 필요해!

플라스틱

- 생분해성 플라스틱: 흙 속이나 물 속에 있는 미생물 또는 물에 의해 분해되는 플라스틱
- 광분해성 플라스틱: 빛(주로 자외선)에 의해 분해되는 플라스틱

1. 새로운 플라스틱의 등장

환경을 위해 잘 분해가 되는
플라스틱이 필요해!

천연 고분자
외합물

고분자 화합물

- 바이오 플라스틱
- 합성 고분자
외합물
- 합성 섬유
- 합성 고무
- 합성수지: 우리가 쓰는 플라스틱 (PET, PP, PA)
- 석유, 석탄이 원료

2. 생분해 플라스틱

바이오 플라스틱

가려이 비쌌
내구성의 문제

천연 고분자 물질

자연유래 원료 추출

제품 생산

생분해

*samyang**

3. 합성 고분자 화합물 < 몰락스틱 >

✓ 몰락스틱은

- PCL(폴리카프로락톤)
- 60~70 °C 물의 녹음
- 생분해성
- 성형 및 재사용 가능

3. 합성 고분자 화합물 < 몰락스틱 >

✓ 몰락스틱 쓰임

- 인체내에서 캡슐로 사용
- 비타민 C를 캡슐에 넣은 화장품
- 파손된 부위를 고치는 용도

제4장

몰락스틱 만들어보자!

1. 실험 준비물 안내

- 몰락스틱(PCL)
- 색팔 안료
- 나무 막대
- 성형판 (필요시)
- 뜨거운 물 (**화상주의!**)

2. 안전한 실험을 위한 안내

< 주의사항 >

뜨거운 물 사용할 때 주의해 주세요.
몰락스틱이 딱딱해지면 다시 뜨거운 물에 담궈 녹여가며 원하는 모양을 만들어보아요.

3. 몰락스틱 만들기 시작!

- 뜨거운 물에 플라스틱을 적당량을 넣어 녹입니다. (60~80도)
- 플라스틱의 색이 투명해지면 막대를 이용해 색팔 안료와 잘 섞어주세요.
- 나무막대로 조심스럽게 꺼내 원하는 모양의 장식을 만들어주세요.



학습지

Fantastic! 물라스틱!



Fantastic! 물라스틱!

-새로운 플라스틱 찾기-

()학년 ()반 ()번

이름 _____

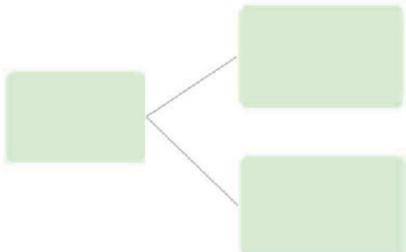
1. 우리가 사용하는 플라스틱에 대해 알아보시다.

*플라스틱의 어원 '플라스티코스'는 () 라는 뜻입니다.
 *플라스틱은 ()로 만들어집니다. 그것은 (혼합물 / 화합물)입니다.
 *석유는 ()에 따라 분리할 수 있습니다.

2. 우리가 사용하는 플라스틱을 PMI 기법으로 분석해봅시다.

<p style="text-align: center;">+ Plus (좋은 점)</p>	<p style="text-align: center;">- Minus (나쁜 점)</p>
<p>Interesting (궁금한 점, 바꿀 점, 흥미로운 점..) </p>	

3. 새로운 플라스틱에 대해서 정리해봅시다.

	
---	--

2022년

환경보건 학습공동체 우수사례집



발행일	2023년 12월	
발행기관	환경부	
학습공동체	초록지구를 위한 오늘의 한걸음 초록발자국 환경보건교육 리터러시 연구회 다.보.호 (다시 보는 환경호르몬) 4R실천으로 유해 미세플라스틱 안녕! 건강 그린(Green)Change-up	서예솔 김은아 도우현 하예빈 전재희 정주연 이수진 박지웅 이다영 김아름 양지은 조한나 조영인 박지원 김지현 김하영 허수정 김현수 조원철 김민균 문혜수 김지영 오안나
기획·편집	한국환경보건원	
디자인	광문인쇄사	

*교육자료는 케미스토리 홈페이지 즐겨봐요 - 교육자료 게시판에서 다운로드 받으실 수 있습니다.
<https://www.eco-playground.kr/chemistry>

2022년
환경보건 학습공동체
우수사례집

