

초등고
대상

맞춤형

환경보건교육 프로그램



공공기관 / 환경부 법정법인
환경보건협회



‘초등(고학년)’ 대상 환경보건교육 프로그램 안내

교육목표	<ul style="list-style-type: none"> - 환경 위해물질의 위험성을 설명할 수 있다. - 학교 안 환경 위해물질 피해 감소 방안을 구안할 수 있다.
이 자료의 특징	<ul style="list-style-type: none"> - 각 차시에 해당하는 교수학습 지도안과 활동지를 한 묶음으로 구성하여 제시 - 교사의 재량으로 학생의 수준 및 교과, 주제에 따라 각 차시를 선택적으로 활용 가능 - 교육과정 재구성을 통해 교과 연계 및 창의적 체험활동 시간을 활용하여 프로젝트 수업으로 진행
적용대상	<ul style="list-style-type: none"> - 5~6학년 대상(5, 6학년 군 교육과정 연계)
생애주기 가이드라인	<ul style="list-style-type: none"> - 유해물품 및 신체 보호·비보호 행동 구별하기 - 유해물질 위험성에 대해 예방적 태도 갖기 - 건강피해 예방방법 습관화하기
환경보건소양	<ul style="list-style-type: none"> - 도덕적 판단의 발달이 타율적인 도덕성에서 자율적인 도덕성으로 점차 전환되어 가고, 본 수업을 통해서 학생들이 환경보건과 관련된 자율적 도덕성을 기를 수 있는 시기로 환경보건소양이 형성되는 시기이다. - 초등학교 고학년은 지식 및 실천을 내재화하여 습관이 형성되는 시기로 환경보건소양이 형성되고 이후 환경보건소양 신장을 준비할 수 있다.
적용기간	<ul style="list-style-type: none"> - 학교의 여건과 교사 재량에 따라 교과 수업시간과 연계 혹은 창의적 체험활동 시간의 수업자료로 활용 가능하다.
프로그램구성	<ul style="list-style-type: none"> - 1차시 환경 위해물질 피해 공감하기 - 2차시 문제 정의하기 - 3차시 문제 해결 아이디어 내기 - 4차시 해결방안 만들고 실천하기
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> - 각 단계별 제시된 활동은 학교 상황에 따라 온라인 협업 및 오프라인 수업으로 진행 가능하다. - 프로젝트 활동으로 모듈별로 진행하는 것을 원칙으로 하나, 코로나 방역 상황으로 인해 개인별 활동도 가능하다. - 제시된 시간은 예시안으로 실제 수업에서는 학생들이 자기 생각을 충분히 정리하고 이야기 나눌 수 있도록 시간을 배분·조정할 수 있다. - 유해물질의 이름을 외우는 것은 지양하나, 다양한 유해물질의 이름에 자연스럽게 노출되도록 한다. - 유해물질의 위험에 항상 노출될 수 있다는 공포감과 무력감을 느끼지 않도록 수업 분위기를 조성한다. - 초등학교 고학년이지만 어려운 용어가 빈번하게 나오면 수업에 흥미를 잃을 수 있으므로 학생들이 이해에 어려움을 겪지 않도록 교사가 수준을 조절하며 용어를 풀어서 사용하도록 한다. - 과학적 측정기구도 학교에 비치되어 있지 않고 피해사례 수집이 주관적(비과학적) 학습으로 이어질 우려가 있으나 학생들이 환경보건에 관해 탐구할 기회를 가질 수 있는 것에 의미를 둔다. - 4차시 프로그램으로 학생들이 주도하는 프로젝트형이므로 시간을 탄력적으로 사용하고 시간이 부족하면 선택학습을 선택하지 않을 수 있다.
자료구성안내	<ul style="list-style-type: none"> - 동기유발 자료(퀴즈 영상) - 어려운 환경유해물질 이름을 대답해볼 수 있는 재미있는 영상 자료

우리 학교는 건강할까?

기대목표	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 환경 위해물질의 위험성을 설명할 수 있다. ▶ 학교 안 환경 위해물질 피해 감소 방안을 구안할 수 있다. 				
활동형태 활동유형	프로젝트 (모둠별 활동)	대상	5~6학년	차시 (소요시간)	1~4차시(각 40분)
준비물	<ul style="list-style-type: none"> • 프레젠테이션, 활동지, 네임펜, 명함 카드, 색연필 등 				
관련교과 근거자료	<ul style="list-style-type: none"> • 2015 개정 교육과정 관련요소 [6국01-02] 의견을 제시하고 함께 조정하며 토의한다. [6국01-05] 매체 자료를 활용하여 내용을 효과적으로 발표한다. [6사08-05] 지구촌의 주요 환경문제를 조사하여 해결방안을 탐색하고, 환경문제 해결에 협력하는 세계시민의 자세를 기른다. [6실05-08] 지속 가능한 미래 사회를 위한 친환경 농업의 역할과 중요성을 이해한다. [6미01-04] 이미지를 활용하여 자신의 느낌과 생각을 전달할 수 있다. [자치·적용 활동] 성숙한 민주시민으로 살아갈 수 있는 역량을 함양하고, 신체적·정신적 변화에 적응하는 능력을 길러 변화하는 환경에 적극적으로 대처한다. 				
환경보건소양의 영역	<ul style="list-style-type: none"> • 인식/이해 <ul style="list-style-type: none"> - 학교의 다양한 수업에서 위해물질에 노출될 수 있음을 인식한다. - 위해물질에 대한 노출은 사용방법 및 생활방식에 따라 다름을 이해한다. • 태도/기능 <ul style="list-style-type: none"> - 위해물질에 관심을 가지고 학교의 다양한 공간과 수업 설비 및 용품에 대해 관심을 갖는다. - 위해물질을 개선하기 위한 방법을 찾아보고 이에 대한 문제 해결을 위해 의사소통 능력을 신장한다. • 실천/행동 <ul style="list-style-type: none"> - 위해물질 노출을 줄일 수 있는 방법에 대해 의견을 나누고 이를 알리는 일을 할 수 있다. 				

한눈에 보는 수업

	교수 학습 활동	• 학습자료 및 ☆유의점
환경유해 물질 피해 공감하기	<ul style="list-style-type: none"> ■ 환경 위해물질 문제 맞히기 ▶ 영상을 보고 설명하는 환경 위해물질 이름을 맞춘다. 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 영상을 시청한다. ▶ 영상에서 내는 문제의 답을 맞춘다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 영상
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학교가 건강하다는 것은 무엇일까? - '학교'가 건강하다는 것이 무엇인지 생각하고 이야기를 나누어 본다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 건강의 기준은 무엇인지 다양하게 생각해 볼 수 있도록 한다.


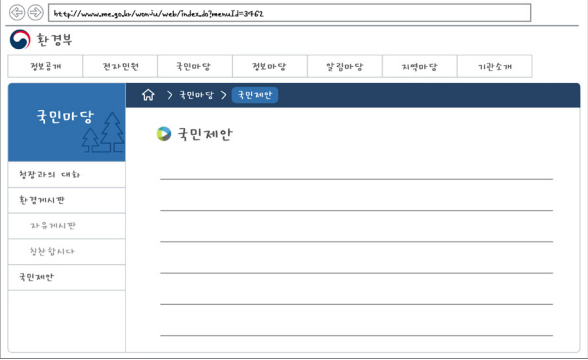
환경유해
물질
피해
공감하기

교수 학습 활동	· 학습자료 및 ☆유의점																						
<p>■ 학교 안 환경 유해물질 조사하기</p> <p>– 운동장, 교실, 과학실, 영어교실, 음악실, 실과실 등의 수업내용과 수업에 쓰이는 다양한 물건들의 목록을 돌아가며 말하기 토의 방법을 이용하여 작성한다.</p> <div style="border: 1px dashed #00aaff; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>◆ 돌아가며 말하기</p> <p>돌아가며 말하기는 Kagan(1994)의 협동학습 구조 중의 하나이다. 이 방법은 모둠 구성원이 모두 토의·토론에 참여하도록 강제하는 것에 목적이 있다. 이 방법은 모두가 순서대로 돌아가며 말하게 하여 독점하는 사람이나 소외되는 사람이 없도록 한다. 또한, 순서대로 말하기 때문에 미리 발표할 내용을 준비할 수 있으며 즉흥적으로 하는 토의·토론보다 안정된 분위기에서 할 수 있다.</p> </div> <p>– 인터넷을 활용하여 환경 유해물질이 있는지 검색해본다.</p> <div style="margin: 10px 0;">  <p>▶ 모뎀별 토의 및 스마트기기 등을 이용하여 우리학교의 다양한 장소를 설명하고 어떤 유해물질이 있는지 조사해 봅시다.</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #4a7ebb; color: white; width: 50%;">수업기구 및 시설</th> <th style="background-color: #4a7ebb; color: white; width: 50%;">유해물질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> </tbody> </table>	수업기구 및 시설	유해물질																					<p>☆ 미술시간에 클레이로 만들기 수업을 하는 교실, 실과시간에 음식 만들기 수업을 하는 교실, 체육시간 공으로 협동놀이를 하는 운동장, 음악시간에 리듬악기로 합주하는 음악실, 과학시간에 실험 수업을 하는 과학실, 영어시간에 역할극을 하는 영어교실, 학교 운동장의 놀이터, 급식실 등 다양한 학교 활동을 사진 자료로 제시하여 최대한 많은 물건 목록이 나오도록 지도한다.</p> <p>〈도움자료 3 참고〉</p> <p>☆ 케미스토리를 중심으로 검색하여 학생들이 정보를 얻을 수 있도록 한다.</p> <p>http://chemistory.go.kr/kor/material/living.do?menuNo=12003&envld=E NV_0000001</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>□ 곰팡이 Molds</p> <p>어린이 정보 상세정보</p> <p>어떤물질인가요?</p> <p>곰팡이는 자연적으로 발생하는 균류이며 어떤 표면에서나 잘 자랍니다. 배관 누수, 지붕 누수가 발생하는 습기가 많은 곳, 지하실, 욕실, 부엌이나 카펫, 실내용기, 매트리스 등에서 잘 자랍니다. 또한, 곰팡이는 가습기와 에어컨 내부에서도 자라며, 찬물이 증기로 나오거나 증기 방식의 가습기들은 곰팡이가 살기 좋은 환경을 만들어, 곰팡이가 수분과 함께 공기 중으로 나올 수 있습니다. 침 안에 있는 곰팡이들을 관리하지 않으면, 우리 몸에 해롭습니다. 그렇지만 치즈를 만드는데 필요한 일부 곰팡이들은 해롭지 않습니다.</p> <p>어떤증상이 있나요?</p> <p>곰팡이는 천식, 기침, 목통증, 눈 자극 또는 가려움, 두통, 알레르기성 비염, 알레르기 증상을 유발합니다. 일부 곰팡이들은 기침 시 출혈, 코피, 빈혈, 피부자극 또는 발진 등을 유발시킵니다. 또한, 발열과 호흡부족 같은 증상을 일으킬 수 있고 폐렴, 기관지염 같은 호흡기 질환의 안 좋은 영향을 줍니다.</p> <p>주의할 점은 무엇인가요?</p> <p>습기가 많을 때 곰팡이들은 잘 자라기 때문에 습도를 30-50%로 유지합니다. 그리고 침 안이 습하지 않도록 청문을 자주 열어 환기가 이루어지도록 합니다. 만약, 옷장이 습하다면 옷장 문을 열어 두어야 합니다. 또한, 더럽거나 축축한 빨래는 옷장에 보관하지 말고 깨끗하게 빨아서 건조된 상태로 보관해야 합니다.</p> </div> <p>〈도움자료1/도움자료2/도움자료7 참고〉</p> <p>☆ 학생들이 익숙하지 않은 내용이므로 교사가 안내하며 어떤 물질인지, 어떤 영향을 끼치는지 학생들과 함께 정리한다.</p>
수업기구 및 시설	유해물질																						
<p>■ 학교안 환경 유해물질 조사하기</p> <p>– 학교 안 환경 유해물질 목록을 바탕으로 환경 유해 물질이 있는 물건을 직접 관찰하고, 사진을 찍는다.</p> <p>– 사람들이 해당 물건을 사용하는 모습을 관찰하고, 인체에 어떤 방식으로 영향을 줄 수 있는지 마인드맵으로 정리한다.</p>																							

	교수 학습 활동	· 학습자료 및 ☆유의점
환경유해 물질 피해 공감하기	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">모듬이 정한 장소는?</p> <p>▶ 모듬별로 하나의 공간을 정하여 그곳을 관찰합니다. ▶ 정해진 장소의 유해물질이 어떠한 영향을 주는지 조사하여 마인드맵으로 정리해 보시다.</p> <p>■ 질문 만들기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환경 유해물질과 우리의 삶을 관련지어 질문을 작성한다. - 작성한 질문에 대한 자신의 생각을 정리한다. 	<p>· 학습자료 및 ☆유의점</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 환경 유해물질과 우리의 삶은 어떤 관계가 있는가? ☞ 환경 유해물질을 줄이기 위한 우리의 역할은 무엇인가? ☞ 환경 유해물질은 물건을 만드는데 반드시 필요한가?
문제 정의하기	<p>■ 피해사례 조사하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 학교 안 환경 유해물질로 인한 학생들의 피해사례를 수집한다. <p>■ (선택학습 1) 피해사례 표현하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환경 유해물질 피해사례 조사내용을 바탕으로 타블로로 활동하기 <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>◆ 타블로(tableau)</p> <p>타블로는 연극에서 정지 동작을 의미하는데, 개인 또는 모듬에게 어떤 주제를 제시하고, 그 주제에 맞게 하나 또는 두 세 개의 정지장면을 신체로 표현하는 것이다.</p> <p>이러한 활동은 구체적인 상황을 상대방에게 효과적으로 전달할 수 있다. 또한, 발표자는 자신의 문제해결방안을 더욱 심도 있게 이해하는 경험을 하게 된다.</p> </div>	<p>〈도움자료 4 참고〉</p> <p>☆ 학급 학생들의 수준 및 시간을 고려하여 선택학습 1을 생략하거나 선택하여 진행할 수 있다.</p>

	교수 학습 활동	· 학습자료 및 ☆유의점														
<p>문제 정의하기</p>	<p>■ 공감지도 작성하기</p> <p>– 환경 유해물질로 인하여 피해를 본 사람의 입장에서 공감지도를 작성한다.</p> <p> ▶ 모둠별로 환경 유해물질과 우리의 삶을 관련지어 질문을 작성한다.</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 10px; text-align: center;"> <p>환경유해물질에 대해서 어떻게 생각하고 느끼는가?</p> <p>환경유해물질과 관련된 것을 들을 수 있는가? 환경유해물질과 관련된 것을 본 적이 있는가?</p>  <p>앞으로 환경유해물질을 개선하기 위해서 무엇을 할 것인가?</p> </div> <p>■ 문제 정의문 작성하기</p> <p>– 작성된 공감지도를 활용하여 문제를 간단명료하게 정리해 보도록 한다.</p> <p>– 사용자가 원하는 것과 내가 이해한 것이 모두 드러나도록 한다.</p> <p>예) 풀을 안전하게 쓰기 위한 방법이 필요하다. 놀랍게도 우리가 매일 쓰는 풀에는 폼알데하이드라는 환경 유해물질이 들어가 있는 문제가 있다. <u>그러므로</u> 풀에 폼알데하이드가 들어가지 않길 바란다. <u>그러나</u> 폼알데하이드가 들어가지 않으면 접착력이 떨어지는 문제가 있다.</p>	<p>〈도움자료 5 참고〉</p> <p>☆ 피해가 될 수 있는지 어떻게 개선하면 좋을지 생각해보도록 한다.</p>														
<p>문제 해결 아이디어 내기</p>	<p>■ 아이디어 생성하기</p> <p>– 5 Why 기법을 이용하여 문제와 문제 발생 이유에 대한 근본적인 이유를 찾아보도록 한다.</p> <p> ▶ 5 Why 기법을 이용하여 문제를 쓰고 문제 발생 이유를 써 보시다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; background-color: #e0f0ff;">수업기구 및 시설</th> <th style="width: 50%; background-color: #e0f0ff;">유해물질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #e0f0ff;">왜 풀을 많이 사용하면 머리가 아픈가?</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">→ 풀에는 머리를 아프게 하는 폼알데하이드가 들어가 있다.</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0f0ff;"> </td> <td style="background-color: #e0f0ff;"> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0f0ff;"> </td> <td style="background-color: #e0f0ff;"> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0f0ff;"> </td> <td style="background-color: #e0f0ff;"> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0f0ff;"> </td> <td style="background-color: #e0f0ff;"> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0f0ff;"> </td> <td style="background-color: #e0f0ff;"> </td> </tr> </tbody> </table>	수업기구 및 시설	유해물질	왜 풀을 많이 사용하면 머리가 아픈가?	→ 풀에는 머리를 아프게 하는 폼알데하이드가 들어가 있다.											<p>☆ 학생들에게 예시를 들어주고 문제를 생각해 보고 이유를 찾아보도록 한다.</p>
수업기구 및 시설	유해물질															
왜 풀을 많이 사용하면 머리가 아픈가?	→ 풀에는 머리를 아프게 하는 폼알데하이드가 들어가 있다.															

	교수 학습 활동	• 학습자료 및 ☆유의점
<p>문제 해결 아이디어 내기</p>	<p>(1) 왜 풀을 많이 사용하면 머리가 아픈가? → 풀에는 머리를 아프게 하는 폼알데하이드가 들어가 있다.</p> <p>(2) 왜 폼알데하이드를 쓰는가? → 접착제를 만들 때 필요한 화학반응 때문이다.</p> <p>(3) 왜 같은 화학반응을 일으키는 다른 물질을 쓰지 않는가? → 폼알데하이드가 가격이 싸기 때문이다.</p> <p>(4) 왜 가격이 싼 성분을 쓰는가? → 가격이 싸야 많이 팔리기 때문이다.</p> <p>(5) 왜 싸면서 안전한 것은 없는가? → 빠르고 쉽게 만들려고 하기 때문이다.</p> <p>■ 해결방안 구상하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모둠원들끼리 공감을 통해 정의된 문제를 해결하기 위한 방법을 생각나는 대로 적는다. - 수집된 해결방법을 관련이 있는 것끼리 묶는다. - 복수선택 의사결정 전략을 이용하여 수집된 해결방안 중 하나를 선택한다. 	<p>☆붙임종이로 해결방안을 화이트보드 칠판 위에 붙여놓고 서로 관련 있는 것끼리 연결하고 수집된 해결방안 중 하나를 선택하도록 한다.</p>
<p>해결방안 만들고 실천하기</p>	<p>■ 인포그래픽 작성하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모둠원들의 문제해결방안 아이디어를 구체화하여 문제를 해결하고 실행할 수 있도록 다양한 아이디어를 인포그래픽으로 표현해보도록 한다. <div style="border: 1px dashed black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>◆ 인포그래픽</p> <p>인포그래픽은 정보를 빠르고 명확하게 표현하기 위해 정보, 데이터 또는 지식을 그래픽 시각적 표현하는 것으로 정보 디자인과 대체로 비슷한 의미로 쓰인다. 이 밖에도 정보 시각화, 데이터 시각화, 통계 그래픽, 정보 디자인 또는 정보 아키텍처와 같은 표현이 비슷하다. 그래픽을 활용하여 사람들이 패턴과 경향을 발견할 수 있도록 돕는 이미지라면 모두 인포그래픽이라고 할 수 있다.</p> </div> <p>■ 인포그래픽 발표하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 각 모둠의 해결방안을 듣고 다른 모둠의 친구들과 교사의 의견을 듣는다. - 새롭게 알게 된 사항을 적는다. 	<p><도움자료 6 참고></p> <p>☆ 의견을 나눌 때에는 다음의 관점을 고려할 수 있도록 지도한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사용자의 입장을 충분히 고려하였는가? - 나와 타인의 안전을 위협하고 있지 않는가?

	교수 학습 활동	· 학습자료 및 ☆유의점
<p>해결방안 만들고 실천하기</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인포그래픽 발표 후 의견 나누기 <ul style="list-style-type: none"> - 모둠별로 작성한 인포그래픽에 대한 의견을 함께 나눈다. ■ 인포그래픽 개선하기 <ul style="list-style-type: none"> - 서로 의견을 나눈 내용을 바탕으로 해결방안이 있다면 인포그래픽에 추가하여 나타낼 수 있도록 한다. ■ 공유하고 실천하기 <ul style="list-style-type: none"> - 환경부 국민제안 게시판을 본뜬 활동지에 모둠별 해결방안 아이디어를 제안한다.(활동지에 써보기) <p> ▶ 환경부 국민제안 게시판 학습지에 모둠별 해결방안 아이디어를 제안하는 글을 써 봅시다.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 의견을 나눌 때에는 자신이 만든 인포그래픽에 문제점은 없는지 객관적으로 바라보도록 한다. ☆ 실제 환경부 홈페이지에 들어가는 것이 아니라 학습지 활동을 통해 제안하는 글쓰기를 학습한다.



활동하기

우리학교 공간 진단하기 (모둠 학습지)

주제: 환경보건

()반 이름: ()



▶ 모둠별 토의 및 스마트기기 등을 이용하여 우리학교의 다양한 장소를 설명하고 어떤 유해물질이 있는지 조사해 봅시다.

수업기구 및 시설

유해물질



활동하기

학교 공간 진단하기 (모둠 학습지)

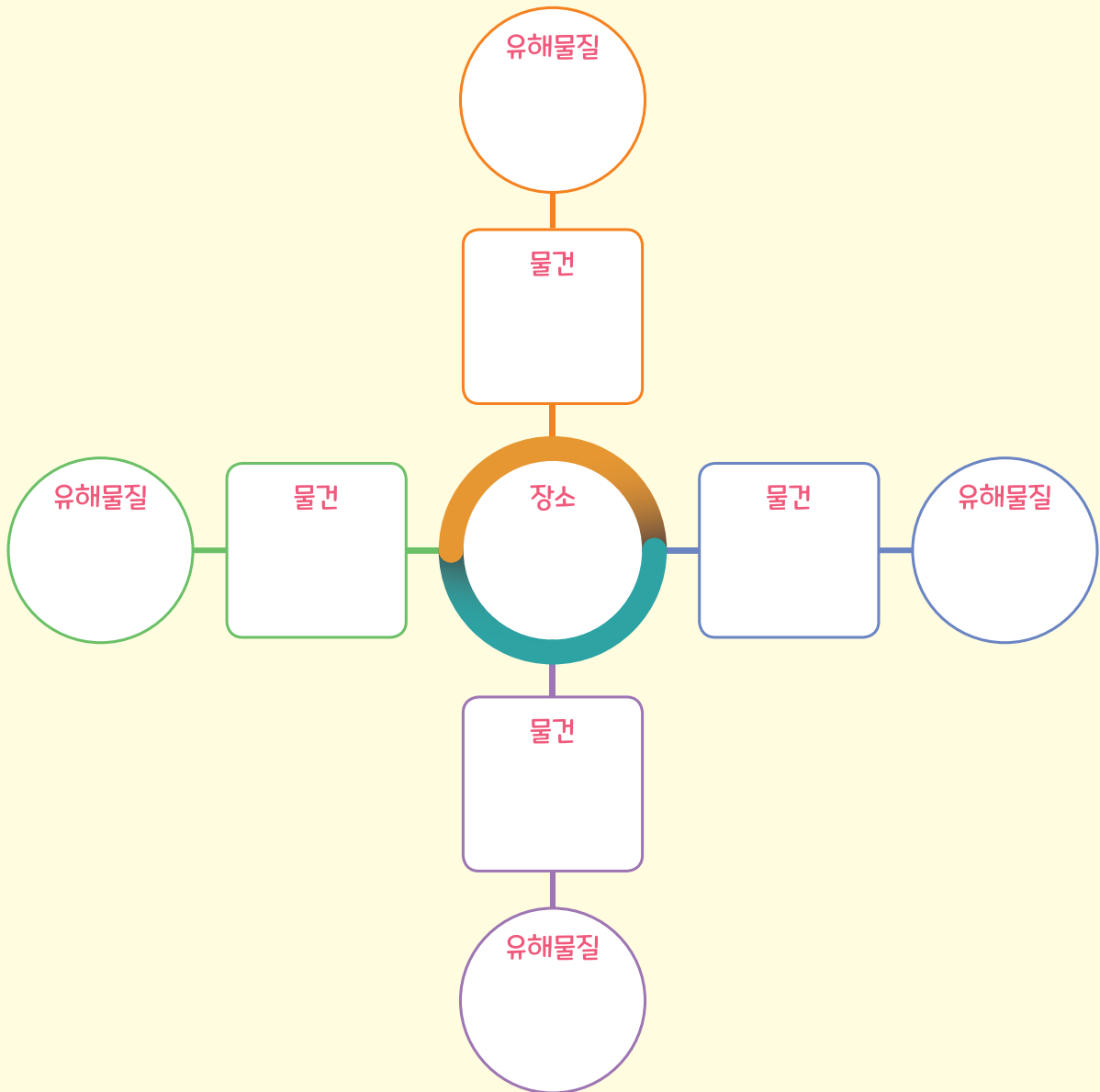
주제: 환경보건

()반 이름: ()



- ▶ 모둠별로 하나의 공간을 정하여 그곳을 관찰합니다.
- ▶ 정해진 장소의 유해물질이 어떠한 영향을 주는지 조사하여 마인드맵으로 정리해 봅시다.

모둠이 정한 장소는?





활동하기

개선하고 실천하기 (모둠 학습지)

주제: 환경보건

()반 이름: ()



- ▶ 환경 유해물질과 우리의 생활(삶)과 관련하여 환경 유해물질이 무엇인지 질문을 만들어 봅시다.

예시) 환경 유해물질은 물건을 만드는데 반드시 필요한가?



- ▶ 모둠별로 환경 유해물질과 우리의 삶을 관련지어 질문을 작성한다.

환경유해물질에 대해서 어떻게 생각하고 느끼는가?

환경유해물질과 관련된
것을 들을 수 있는가?

환경유해물질과 관련된
것을 본 적이 있는가?



앞으로 환경유해물질을 개선하기 위해서 무엇을 할것인가?



활동하기

문제 확인하고
해결방안 찾아보기
(모둠 학습지)

주제: 환경보건

()반 이름: ()



▶ 작성된 공감지도를 활용하여 문제를 예시와 같이 정리해 봅시다.

예시) 풀을 안전하게 쓰기 위한 방법이 필요하다. 놀랍게도 우리가 매일 쓰는 풀에는 폼알데하이드 환경 유해물질이 들어가 있는 문제가 있다. 그러므로 풀에 폼알데하이드가 들어가지 않길 원한다. 그러나 폼알데하이드가 들어가지 않으면 접착력이 떨어지는 문제가 있다.



▶ 5 Why 기법을 이용하여 문제를 쓰고 문제 발생 이유를 써 봅시다.

수업기구 및 시설

유해물질

예) 왜 풀을 많이 사용하면 머리가 아픈가?

→ 풀에는 머리를 아프게 하는 폼알데하이드가 들어가 있다.



활동
하기

해결 방안 제안하기 (모둠 학습지)

주제: 환경보건

()반 이름: ()



▶ 발표 후 피드백 받은 내용을 바탕으로 모둠의 해결방법 중에 수정사항이 있다면 적어봅시다.



▶ 환경부 국민제안 게시판 학습지에 모둠별 해결방안 아이디어를 제안하는 글을 써 봅시다.

⏪ ⏩

환경부

정보공개

전자민원

국민마당

정보마당

알림마당

지역마당

기관소개

국민마당

🏠 > 국민마당 > 국민제안

국민마당

청장과의 대화

환경게시판

자유게시판

칭찬합시다

국민제안

국민제안



도움 자료 1

학교 생활 속 유해물질

장소 및 물건	유해물질
페인트칠 벽	폼알데하이드, 석면, 납, 자일렌, 트라이클로로에틸렌, 벤젠, 염화메틸렌, 톨루엔, 프탈레이트류
트랙(우레탄)	크로뮴, 아연, 망간, 구리, 납, 프탈레이트류
키보드 마우스	크로뮴, 아연, 카드뮴, 망간, 구리, 비소, 납
컴퓨터	수은, 프탈레이트류
프린터 잉크	2-벤즈아이소티아졸린-3(2H)-온
필통	납
지우개	프탈레이트류
물감	아닐린, 카드뮴, 납, 자일렌, 트라이클로로에틸렌, 다이옥세인, 염화메틸렌, 톨루엔, 알킬페놀류 및 알킬페놀 에톡시레이트류, 테레빈
칼라점토	바륨, 페놀, 프탈레이트류
실내공기	크로뮴, 모노클로로벤젠, 아연, 아세트알데하이드, 폼알데하이드, 다이알드린, 비소, 납, 망간, 스타이렌, 자일렌, 클로로피리포스, 말라치온, 프탈레이트류, 레스메스린, 라돈, 구리, 아세톤, 아크롤레인, 에틸벤젠, 벤젠, 뷰틸알데하이드, 석면, 수은, 테트라클로로에틸렌, 톨루엔, 다이클로로벤젠, 다이클로르보스, 퍼메트린, 폴리브롬화 다이페닐에테르, 트라이클로로에틸렌
의자	크로뮴, 아연, 망간, 폴리브롬화 다이페닐에테르, 구리, 납, 프탈레이트류
책상	크로뮴, 아연, 수은, 프탈레이트류, 구리, 납, 망간, 폴리브롬화 다이페닐에테르
풀	메틸 에틸 케톤, 폼알데하이드, 핵산
크레파스 색연필	크로뮴, 바륨, 카드뮴, 납, 자일렌, 트라이클로로에틸렌, 안티몬, 다이옥세인, 염화메틸렌, 톨루엔, 알킬페놀류 및 알킬페놀 에톡시레이트류, 테레빈
철제 놀이기구	크로뮴, 안티몬, 아연, 비소, 납, 프탈레이트류, 구리, 바륨, 니켈, 카드뮴, 망간, 폴리브롬화 다이페닐에테르
바닥먼지	폴리브롬화 다이페닐에테르
사물함	크로뮴, 니켈, 망간, 폴리브롬화 다이페닐에테르, 구리, 카드뮴, 프탈레이트류
인조잔디	크로뮴, 아연, 망간, 폴리브롬화 다이페닐에테르, 구리, 납, 프탈레이트류

출처 : 환경부 케미스토리 어린이 환경과 건강포털(생활 속 유해물질)

 **도움 자료 2**

유해물질 피해

곰팡이	납
<p> 어떤물질인가요?</p> <p>곰팡이는 자연적으로 발생하는 균류이며 어떤 표면에서나 잘 자랍니다. 배관 누수, 지붕 누수가 발생하는 습기가 많은 곳, 지하실, 욕실, 부엌이나 카펫, 실내용 가구, 매트리스 등에서 잘 자랍니다. 또한, 곰팡이는 가습기와 에어컨 내부에서도 자라며, 찬물이 증기로 나오거나 증기 방식의 가습기들은 곰팡이가 살기 좋은 환경을 만들어, 곰팡이가 수분과 함께 공기 중으로 나올 수 있습니다. 집 안에 있는 곰팡이들을 관리하지 않으면, 우리 몸에 해롭습니다. 그렇지만 치즈를 만드는데 필요한 일부 곰팡이들은 해롭지 않습니다.</p> <p> 어떤증상이 있나요?</p> <p>곰팡이는 천식, 기침, 목통증, 눈 자극 또는 가려움, 두통, 쉼짝거리고 특히 알레르기 증상 등을 유발합니다. 일부 곰팡이들은 기침 시 출혈, 코피, 빈혈, 피부자극 또는 발진 등을 유발시킵니다. 또한, 발열과 호흡부족 같은 증상을 일으킬 수 있고 폐렴, 기관지염 같은 호흡기질환의 안 좋은 영향을 줍니다.</p> <p> 주의할 점은 무엇인가요?</p> <p>습기가 많을 때 곰팡이들은 잘 자라기 때문에 습도를 30-50%로 유지합니다. 그리고 집안이 습하지 않도록 창문을 자주 열어 환기가 이루어지도록 합니다. 만약, 옷장이 습하다면 옷장 문을 열어 두어야 합니다. 또한, 더럽거나 축축한 빨래는 옷장에 보관하지 말고 깨끗하게 빨아서 건조된 상태로 보관해야 합니다.</p>	<p> 어떤물질인가요?</p> <p>납은 자연적으로 존재하는 중금속으로 은처럼 생긴 청백색의 무른 금속입니다. 납은 칼슘과 단단히 결합되는 성질이 있기 때문에, 납에 노출되면 뼈와 치아에 저장됩니다. 몸에서 칼슘이 부족하면, 이를 보충하기 위해 뼈에 있는 칼슘을 꺼내어 흡수하게 되는데, 이 때 칼슘 대신 납이 흡수 됩니다. 납 농도가 높은 지역에서 잡은 패류, 납 및 납 화합물이 포함된 안료나 코팅제를 사용한 검증받지 않은 어린이용 장난감 및 장신구, 일부 페인트, 일부 비료, 비닐봉지에 사용된 잉크 등에 들어있을 수 있습니다. 하지만, 많은 나라에서 일반 소비 자제품(가정용, 어린이용품 등)에 사용하는 것에 대해 경고를 하도록 규제하거나 금지하는 등 관리하고 있습니다.</p> <p> 어떤증상이 있나요?</p> <p>뇌와 신경계통의 정상적인 활동을 방해하며 오랜 시간 납에 노출되었을 경우, 청각 장애, 성장 발육 장애, 학습 장애, 기억 상실, 이해력 부족 등의 증상이 나타날 수 있습니다.</p> <p> 주의할 점은 무엇인가요?</p> <p>납을 포함한 제품을 만지거나 외부에서 놀았을 경우에는 반드시 손을 깨끗하게 씻어야 합니다. 그리고 진공청소기로 청소를 자주하여 먼지를 제거해야 합니다. 장난감이나 학용품 을 살 때는 안전 확인마크 표시를 확인하고, 안전 확인마크 표시를 확인할 수 없거나 의심스러운 국가에서 만들어진 제품은 피해야 합니다.</p>
비스페놀 A	폼알데히드
<p> 어떤물질인가요?</p> <p>비스페놀-A는 폴리카보네이트에스테르라는 플라스틱을 만들 때 사용됩니다. 주로 컵, 물병 등의 수많은 제품을 만드는데 사용되고 있습니다. 플라스틱의 컵과 플라스틱 식기류 (포크, 나이프, 숟가락 등)에 포함된 비스페놀-A는 뜨겁고 기름진 음식이나 액체에 의해 녹을 수 있습니다. 비스페놀-A가 녹아있는 음식을 섭취함으로써 우리 몸에 들어올 수 있습니다.</p> <p> 어떤증상이 있나요?</p> <p>태어나 어린이의 정상적인 성장을 방해할 수 있습니다. 그래서 비스페놀-A는 호르몬과 유사한 작용을 하거나 호르몬 작용을 방해할 수 있는 환경호르몬이라 불리는 '내분비계 장애 물질'로 추정되고 있습니다.</p> <p> 주의할 점은 무엇인가요?</p> <p>뜨거운 음식은 플라스틱 그릇을 사용하지 않도록 하고 전자레인지를 사용할 때에도 유리 또는 세라믹 용기를 이용해야 합니다. 또한, 음식을 보관할 경우에도 되도록 유리, 세라믹, 금속 용기에 하는 것이 좋습니다.</p>	<p> 어떤물질인가요?</p> <p>폼알데히드는 색이 없고 강한 냄새가 나는 물질입니다. 공기 중으로 쉽게 날라 가는 성질을 가진 즉, '휘발성 유기화합물(VOCs)'이라 부르며, 햇빛에 의해 쉽게 분해됩니다. 새 옷, 새로 지은 집이나 건축목재를 사용한 가구, 일부 페인트, 플라스틱 식용용기, 담배연기, 자동차 배출가스 또는 스모그 등에 포함되어 있습니다. 우리 몸에 안 좋은 영향을 주므로 많은 나라에서 일반 소비자제품(가정용, 어린이용품 등)에 사용하는 것에 대해 경고를 하도록 규제하거나 금지하는 등 관리하고 있습니다.</p> <p> 어떤증상이 있나요?</p> <p>우리 몸에 들어오게 되면 폐와 눈, 코, 입의 자극을 줍니다. 숨가쁨, 쉼짝거리, 가슴압박과 같은 증상이나, 천식과 같은 증상도 일으킵니다. 또한, 폼알데히드는 사람에게 암을 일으키는 물질이므로 노출되지 않도록 주의하여야 합니다.</p> <p> 주의할 점은 무엇인가요?</p> <p>새 옷을 입을 때는 깨끗하게 빨아서 입어야 하며 가구를 새로 구입했을 경우, 내부로 들어 오기 전에 외부나 환기가 잘 되는 곳에 두어 폼알데히드가 날아가도록 해야 합니다. 그리고 담배연기가 많은 곳에는 노출되지 않도록 가까이 가지 않도록 하며 주유소, 교통량이 많은 시간에 도로 주변에서 오랜 시간 활동을 자제해야 합니다. 또한, 어린이는 성인보다 신체활동이 미숙하기 때문에 더 위험할 수 있으므로, 어른들이 주로 사용하는 제품(어린이용 매니큐어 등)은 합부로 사용하거나 만지지 않도록 해야 합니다.</p>

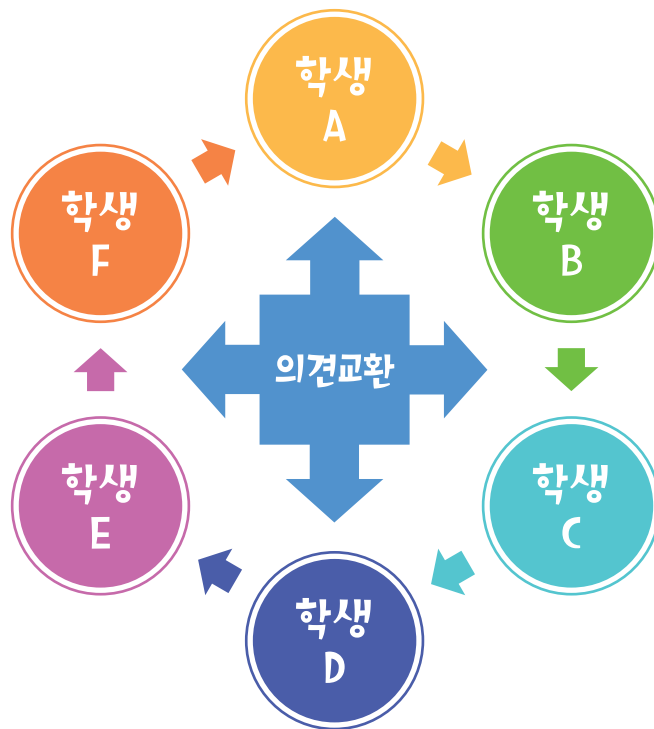
출처 : 환경부 케미스토리 어린이 환경과 건강포털(생활 속 유해물질)
* 총 140개의 유해물질 설명이 있으므로 참고하여 조사함

 **도움 자료 3**

돌아가며 말하기

돌아가며 말하기는 Kagan(1994)의 협동학습 구조 중의 하나이다. 이 방법은 모둠 구성원이 모두 토의·토론에 참여하도록 강제하는 것에 목적이 있다. 이 방법은 모두가 순서대로 돌아가며 말하게 하여 독점하는 사람이나 소외되는 사람이 없도록 한다. 또한, 순서대로 말하기 때문에 미리 발표할 내용을 준비할 수 있으며 즉흥적으로 하는 토의·토론보다 안정된 분위기에서 할 수 있다.

돌아가며 말하기는 다른 활동과 함께 병행하면 더욱 효과적이다.



예를 들어 모둠 문장 만들기와 병행한다면, 모둠 작품을 만들기 전에 개인적으로 제안한 문장들에 대해 돌아가며 들어가는 것보다 일단 자신의 것을 설명하는 기회를 가지면 토의·토론이 더욱 효율적으로 진행될 수 있다. 이 외에도 다양한 활동들을 전후, 또는 중간에 활용하여 사용하면 더욱 효과적이다.

돌아가며 말하기 토의 활동을 시작하기 전 모둠 내에서 고유 번호(역할)를 부여한다. 개인별로 역할이 정해지면 교사는 과제를 주고 모둠 내에서 돌아가며 발표하게 한다. 돌아가며 말하기가 끝나면 각자의 의견에 대해 자유로운 토의·토론을 진행한다. 수업 목표에 따라 간단하게 할 수도 있고, 길게 할 수도 있다.

그러나 돌아가며 말하기의 목적이 모든 구성원에게 발표의 기회와 경청의 기회를 주는 데에 있으므로 마지막 토의·토론 시간이 너무 길지 않도록 하는 것이 좋다. 돌아가며 말하기는 매우 간단한 활동이지만 모든 사람이 토의·토론에 참여하게 할 뿐만 아니라 활용도가 매우 넓은 유용한 방법이다.



도움 자료 4

타블로(정지장면 표현하기)

타블로(tableau)

‘타블로(tableau)’는 주제를 던져주고, 하나 또는 두세 개의 정지된 장면을 신체로 표현하게 하는 것인데 ‘스틸 사진(still-picture)’ 또는 ‘조각(sculpture) 만들기’라고도 부른다. 주제나 제목이 간단한가 또는 몇 장면을 요구하느냐에 따라 약 2분에서 5분 정도의 시간을 준다. 모둠별로 다른 주제나 제목을 주어도 좋으며, 시간이 되면 차례대로 발표한다. 발표한 것에 대해 느낀 점, 주제를 한눈에 알 수 있다. 또는 없다 등의 이야기를 나누기도 한다. 다수의 참여를 위하여 역할을 번갈아 가면서 해보거나, 상황을 설명해 보면서 진행하면 더욱 높은 흥미를 유지할 수 있다. 또한, 중요한 몇 개의 장면을 타블로로 만들어 연결하면 짧은 시간에 극 만들기도 가능하다. 정지된 상태에서 주변 사람의 건드렸을 때 표현하는 상황에 맞는 대사나, 소리, 움직임을 넣으면 좀 더 흥미를 느끼고 활동할 수 있다.

연극을 만드는 순서는 보통 이렇게 진행한다.

모둠별로 우리 마음과 감정에 관한 이야기 나누기 → 표현하고자 하는 마음과 관련된 상황 설정하기 → 정지장면으로 구성하여 발표하기 → 즉흥 표현을 극으로 만들기 간단한 정지장면 만들기 활동을 통해 아이들이 많이 고민하는 문제지만 교과서에는 실려 있지 않은 수많은 삶과 관련된 철학적 질문들도 자연스럽게 다룰 수 있다.

멈춰 있는 상태에서 즉흥적인 대사와 행동을 이어가도록 하여 즉흥극을 만들면 정지장면 만들기 활동보다 더 심화된 연극 만들기 활동으로 나아갈 수 있다. 교실 속 연극 만들기는 인위적이고 반복적인 연습과 훈련을 하기보다는 아이들의 삶과 밀접한 이야기를 소재로 삼아 자연스러운 상황을 만들 수 있도록 진행해야 한다. 정형화된 공간이 아니어도 좋다. 교실 한 귀퉁이, 복도 등을 얼마든지 연극 활동의 무대로 활용할 수 있다.



작품 제목: 피곤한 우리들



작품 제목: 천사와 악마

이러한 활동은 눈에 보이지 않는 SW의 목적 및 기능, 구체적 상황을 상대방에게 효과적으로 전달할 수 있다. 또한, 발표자는 자신의 문제해결방안을 더욱 심도 있게 이해하는 경험을 하게 된다.

예 : 정지동작, 스틸이미지, 조각상 만들기 등

출처 : 서울시교육청교육연수원, 교재) 2021 초등 우리반 예술프로젝트(연극) 직무연수



도움 자료 5

공감지도 만들기

공감지도는 특정 유형의 사용자에게 대해 우리가 알고 있는 것을 표현하는 데 사용되는 협업 시각화입니다. 사용자 요구에 대한 공유된 이해를 생성하고 의사 결정을 지원하기 위해 사용자에게 대한 지식을 외부화한다.

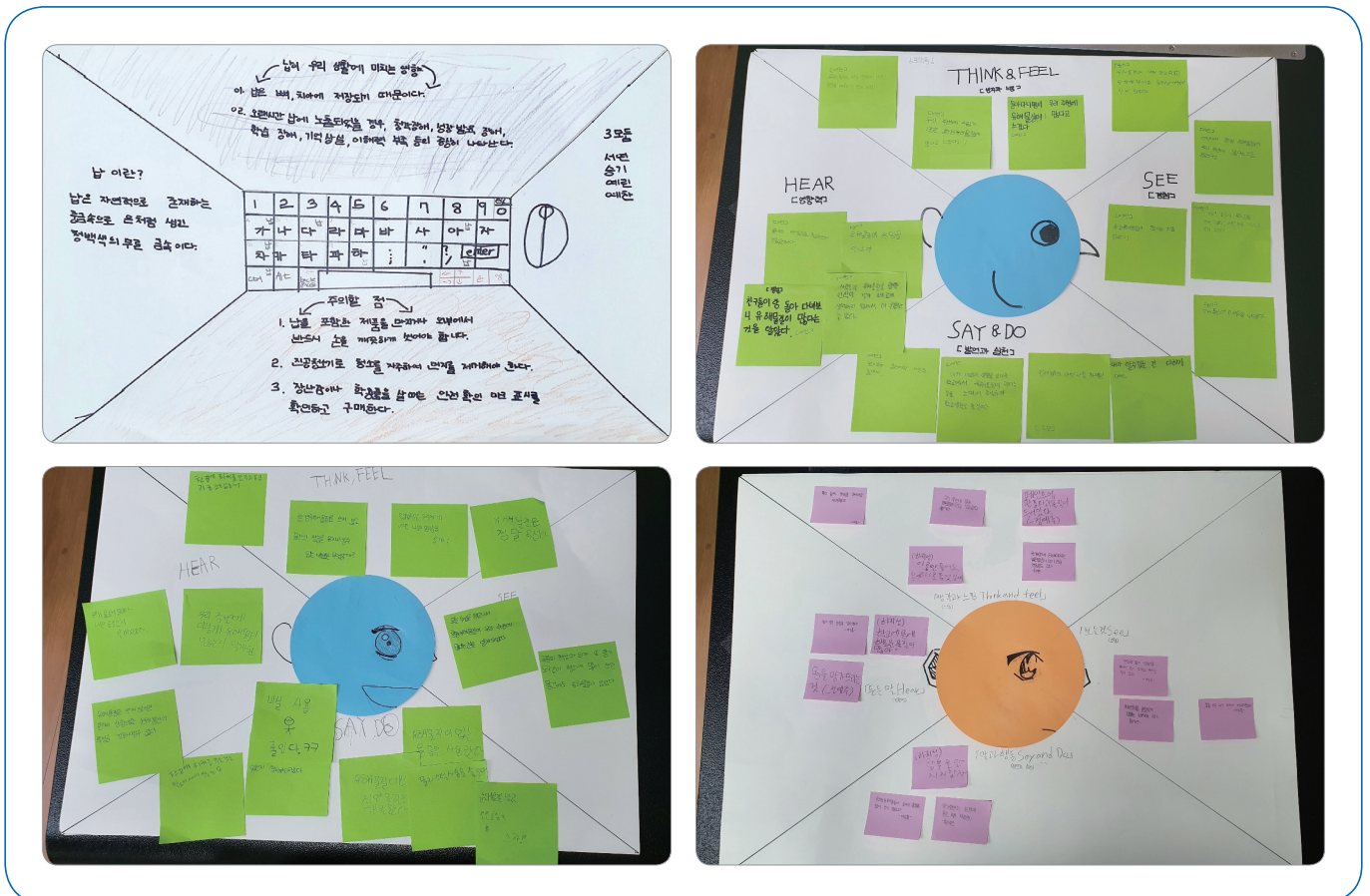
전통적인 공감지도는 사용자 또는 페르소나가 중간에 있는 4개의 사분면 (Says, Thinks, Does, Feels)으로 나뉩니다. 공감지도는 사용자가 전체적으로 누구인지를 한눈에 파악할 수 있으며 연대순이나 순차가 아니다.

'says'면은 사용자가 인터뷰 또는 다른 유용성 연구에 큰 소리로 말하는 것이 들어있다. 이상적으로는 리서치에서 얻은 직접적인 인용문이 포함되어 있다.

'thinks'면은 사용자가 경험을 통해 생각하고, 수집한 연구에서 스스로에게 질문하는 공간이다. 사용자의 생각을 차지하는 것은 무엇인지, 중요한 것은 무엇인지 질문하는 공간이다.

'does'면은 사용자가 취하는 조치를 포함한다. 사용자는 물리적으로 무엇을 해야 하고 어떻게 하는 것을 채우는 공간이다.

'feels'면은 종종 형용사 플러스 컨텍스트에 대한 짧은 문장으로 표현하여 사용자의 감정 상태를 나타내는 공간이다. 스스로에게 물어보고, 걱정하는 것은 무엇인지, 사용자는 무엇에 대해 흥분하고, 경험에 대해 어떻게 생각하는지 채우는 공간이다.



출처 : <https://www.nngroup.com/articles/empathy-mapping/>

(예시는 시범적용학교 5학년 학생들 수업 산출물)

도움 자료 6

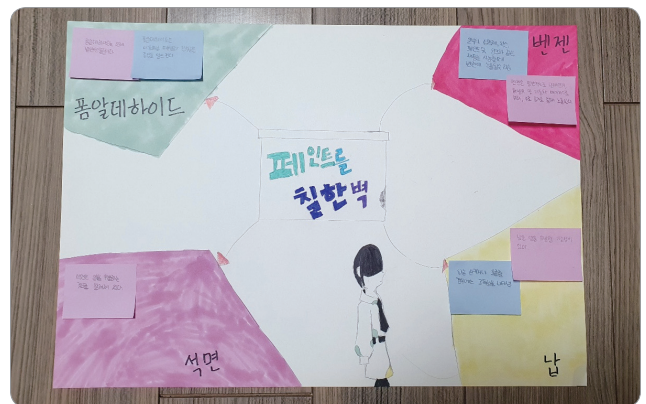
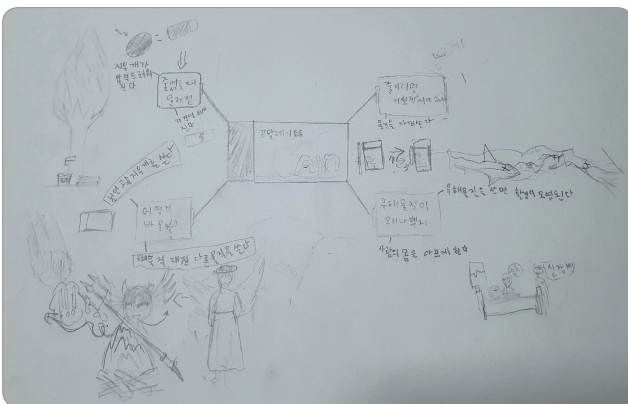
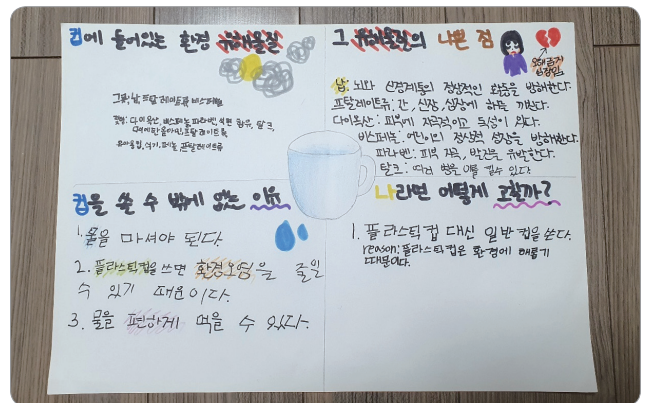
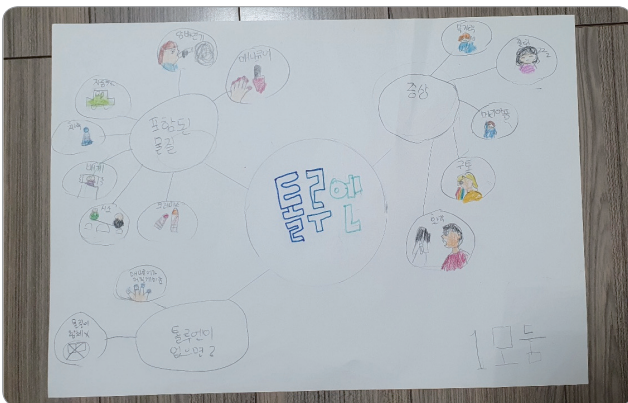
인포그래픽

인포그래픽이란 Information + Graphic의 합성어로 복잡하고 다양한 데이터와 통계수치 절차와 결과를 일러스트, 사진, 도형, 표, 그래프 등의 활용으로 명확하게 설명하는 새로운 정보전달 방법이다.

인포그래픽은 정보를 빠르고 명확하게 표현하기 위해 정보, 데이터 또는 지식을 그래픽 시각적 표현하는 것으로 정보 디자인과 대체로 비슷한 의미로 쓰인다. 이 밖에도 정보 시각화, 데이터 시각화, 통계 그래픽, 정보 디자인 또는 정보 아키텍처와 같은 표현이 비슷하다. 그래픽을 활용하여 사람들이 패턴과 경향을 발견할 수 있도록 돕는 이미지라면 모두 인포그래픽이라고 할 수 있다. 지하철 노선도 역시 간결한 형태와 색상으로 정보를 전달하는 인포그래픽의 하나의 사례이다.

인포그래픽을 만들기 위해서 무엇보다 중요한 것은 정보를 쓸모 있는 것으로 보고 그것을 어떤 식으로든 표현해보려고 하는 생각을 갖는 것이다. 어떤 정보나 데이터도 서로 연관성만 찾아낸다면 흥미롭게 탈바꿈할 수 있다.

이렇게 만들어진 인포그래픽은 편리하게 이해할 수 있는 수단이다. 우리 뇌는 50% 이상이 시각적 정보 처리에 관여하고, 70%의 감각 기관이 눈에 집중되어 있으며, 1/10초 정도의 짧은 시간에도 우리는 눈에 보이는 장면을 알아차릴 수 있는 능력을 갖추고 있기 때문에 글보다는 이미지를 쉽게 받아들인다.



출처 : 에듀넷티클리어/한국교육학술정보원
(예시는 시범적용학교 5학년 학생들 수업 산출물)



도움 자료 7

학교 시설



과학실



실과실



준비물실



화장실



도움 자료 7

학교 시설



운동장(인조잔디)



급식실



계단



체육창고



도움 자료 7

학교 시설



교내 놀이터



영어전용교실



강당



교실



맞춤형

환경보건교육 프로그램

<책임연구자>

환경보건협회 경영관리본부 최수경

<공동연구자>

환경보건협회 교육운영부 조신혜

환경보건협회 교육운영부 김재경

환경보건협회 교육운영부 이아연

<집필진>

경기 남양주 별빛유치원 문수정

경기 남양주 별빛유치원 이경민

경기 성남동초등학교 현명주

서울 강서초등학교 이성희

<자문위원>

경기 향산초등학교 정다빈

국토환경연구원 김남수

근로복지공단 정읍어린이집 모용희

근로복지공단 창원어린이집 안효문

배화여자대학교 김명정

서울 강서초등학교 이성희

전북 안천초등학교 박지웅

<시범교육>

경기 강선초등학교 김태훈

경기 광명광성초등학교 김수양

경기 남양주 별빛유치원 전현진

경기 송우초등학교 최준혁

서울 강덕초등학교 윤채린

충남 차동초등학교 송경미

<발행일>

2021년 12월

<발행처>

환경부 환경보건국 환경보건정책과

세종특별자치시 도움6로 11 정부세종청사 6동

환경보건협회

서울특별시 성동구 광나루로 320-2 YD빌딩 4, 6, 8층

※ 본 발행물의 저작권은 환경부에 있으며, 무단복제 및 사용을 금지합니다.

※ 교육 자료로 활용할 경우 누리집(<http://chemistory.go.kr/kor/index.do>)에서 다운로드 가능합니다.