

『2018년 환경동아리 지원사업』
최종결과보고서

스마트하게 환경 지키기

에코불로

사업결과 요약서			
학교급	<input checked="" type="checkbox"/> 초등학교 / <input type="checkbox"/> 중학교 / <input type="checkbox"/> 고등학교		
프로그램명	에코블로, 스마트하게 환경 지키기		
학교명	대구불로초등학교	소속 시도	대구광역시
동아리명	에코블로		
지도교사명	이지호	연락처	
동아리 학생 수	총 (12)명	대표학생명	강태인
활동주제	<input type="checkbox"/> 물 / <input type="checkbox"/> 공기 / <input type="checkbox"/> 생태 / <input type="checkbox"/> 자원재활용 / <input checked="" type="checkbox"/> 환경보건 / <input type="checkbox"/> 지속가능발전 / <input checked="" type="checkbox"/> 에너지와 기후변화		
추진시기	2018년 4월 1일 ~ 11월 30일	전용통장종류	<input type="checkbox"/> 학교 / <input checked="" type="checkbox"/> 개인
교육운영 회수	8회 이상 맞음 <input checked="" type="checkbox"/> ※ 8회 이상이 되도록 운영프로그램을 진행해주세요		
환경부 지원사업 운영여부	<input type="checkbox"/> 운영실적 없음 / <input checked="" type="checkbox"/> 운영실적 있음(※ 대구불로초등학교 에코블로) ※ 2017 환경동아리 지원사업 운영		
목적	새롭게 정비된 방촌천(‘고향의 강’정비사업)을 탐구하고 환경보전의 방법을 SW와 연계하여 되돌아보기		
활동결과	<p>○지역하천과 연계 프로그램</p> <p>-지역하천인 방촌천 정비사업과 연계하여 하천의 중요성을 알아보고 탐방하는 과정을 통해 환경보호의 중요성을 깨닫게 되는 계기가 되었음</p> <p>○대기환경 프로그램</p> <p>-대기오염, 온난화, 이산화탄소 등 대기환경과 관련된 프로그램을 개발 적용하여 학생들이 보이지 않는 기체의 중요성과 환경과의 관련성을 알게 됨</p> <p>○친환경에너지 프로그램</p> <p>-대체에너지의 시대를 살아가야 하는 학생들에게 친환경에너지의 중요성을 알려 주고 활용방법을 떠올리며 지속가능한 발전과 연계함</p> <p>○SW연계 환경 프로그램</p> <p>-4차 산업혁명에 맞게 마이크로비트, 아두이노 등 코딩을 이용한 프로그램을 구성 하여 환경과 미래교육을 함께 진행함.</p>		

1. 사업개요

가. 프로그램명 : 스마트하게 환경 지키기

나. 동아리명 : 에코블로

다. 사업기간 : 2018. 3.2 ~ 2018.11.31.

라. 총 사업비 : 계 2,000,000원

(10.26까지의 운용액 : 1,573,155 원 78.6(%))

2. 동아리 운영 현황

가. 환경동아리 운영(활동) 동기

- 하천정비사업(2013~2019)을 통해 새롭게 태어날 방촌천의 생태계를 지역학생의 입장에서 조사하고 탐구하고자 함
- 환경의 중요성과 보전 방법을 SW와 연계하여 찾아보고자 함

나. 운영(활동) 목적

- 하천정비사업을 통해 새롭게 태어나고 있는 방촌천의 생태계를 지역학생의 입장에서 조사하고 탐구하고자 함
- 2015년 그린스쿨사업으로 리모델링한 불로초등학교 주변의 생태계를 조사하여 지역 자연 생태계를 조사하고자 함
- 학생이 중심이 된 환경동아리를 새롭게 설립하여 학생들의 탐구 기회를 부여하고 창의·인성 교육의 바탕이 되고자 함
- 4차 산업 혁명에 맞게 변화하는 사회에 맞추어 환경교육도 SW와 연계하여 실시 할 수 있는 방법을 모색하고자 함
- 학생이 중심이 되어 동아리수업을 만들어 나가는 환경을 구축하고자 함.
- 학생, 교사, 지역주민, 전문가가 함께하는 배움의 공동체를 구성하고자 함

3. 활동 내용

가. 운영대상 : 6학년 12명

구분	초등						중등			고등			총 계
학년	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	
교육인원(수)						12							12

가. 동아리 구성 및 모집 방법

- 교내 창의적체험활동(동아리)과 연계하여 동아리 구성
- 6학년 학생 희망자 중 면담을 통해 진성성을 갖춘 학생 모집

다. 세부 추진 일정

구분 \ 월	4	5	6	7	8	9	10	11
동아리 부원 모집								
동아리 활동 내용 구성								
방촌천 탐구실험								
텃밭재료 구입 및 운영								
대기오염 프로그램								
환경보호 캠페인								
친환경 마을 프로그램								
SW연계 환경 활동								
생태지도&UCC제작								

4. 사업성과평가

가. 동아리 운영 실적

연번	일시	구분	장소	참여인원	활동내용
1	2018.4.12	동아리 부원 모집	불로초등학교	12	창의적체험활동 중 동아리 활동을 통한 부원 확보
2	2018.4.13	동아리 활동 내용 구성	불로초등학교 회의실	3	개략적인 동아리 활동 프로그램 구성
3	2018.4.26	정수실험	과학실 및 교실	12	간이 정수기로 정수하기
4	2018.5.10	탐구실험	방촌천, 과학실	12	학교 주변의 물 수질 측정하기
5	2018.5.17	탐사활동	불로초 주변 방촌천	12	방촌천 주변 탐방하기
6	2018.5.31	체험활동	불로초등학교 운동장 텃밭	12	1인 1화분 가꾸기
7	2018.6.14	정화실험	과학실 및 교실	12	대기오염, 공기청정기로 극복하기
8	2018.6.28	SW활동	과학실 및 교실	12	이산화탄소로 온실효과 실험하기
9	2018.7.5	캠페인	교실 및 학교	12	환경보호 부채만들기
10	2018.9.13	체험활동	교실	12	친환경 에너지(풍력발전)
11	2018.9.20	체험활동	교실	12	친환경 에너지(태양열발전)
12	2018.10.4	체험활동	교실	12	환경 파수꾼
13	2018.10.18	SW활동	교실	12	마이크로비트로 지구온도 측정기 만들기
14	2018.10.25	조사활동	운동장, 교실	12	생태지도 만들기
15	2018.11.8	조사활동	컴퓨터실	12	방촌천 맵핑하기
16	2018.11.15	환경홍보	컴퓨터실,교실	12	UCC만들기

나. 세부 추진 내역

연번	일시	활동 내용	동아리 참여인원
1	2018.4.12	오리엔테이션	12명
2	2018.4.26	간이 정수기 만들기 -수질오염의 원인 알아보기 -오염된 물이 깨끗해지는 과정 살펴보기 -정수의 과정과 물의 중요성 깨닫기	12명
3	2018.5.10	학교 주변의 물 수질 측정하기(수질측정기) -빗물의 수질 측정하기 -연못의 물 채수하여 수질 측정하기	12명
4	2018.5.17	방촌천 현장체험학습 -방촌천 주변 독방길 걷기 -하천이 우리에게 주는 이로움 알아보기	12명
5	2018.5.31	1인 1화분 관리하기 -식물 심고 관리하기 -식물에 미치는 환경요인 알아보기	12명
6	2018.6.14	대기오염 알아보기 -공기청정기의 원리와 작동방법 알기 -공장 및 대기오염을 막을 방법 고안하기	12명
7	2018.6.28	이산화탄소가 미치는 온실효과 실험하기 -아두이노를 활용한 이산화탄소 감지장치 -SSC실험 키트를 이용한 이산화탄소 발생	12명
8	2018.7.5	환경보호 캠페인 활동 -환경보호 캠페인 활동 준비하기(환경보호 부채) -환경보호의 필요성 깨닫기	12명
9	2018.9.13	친환경 에너지 알아보기1 -풍력발전의 원리 알아보기 -친환경 에너지의 필요성 깨닫기	12명
10	2018.9.20	친환경 에너지 알아보기2 -태양열에너지의 원리 알아보기 -태양열에너지 활용방법 떠올리기	12명
11	2018.10.4	친환경 마을 만들기 -친환경 에너지를 이용한 집 꾸미기 -환경오염이 되지 않는 미래마을 구성하기	12명

연번	일시	활동 내용	동아리 참여인원
12	2018.10.18	마이크로비트(SW)로 지구 온도 측정기 만들기 -코딩을 이용해 마이크로비트 온도계 만들기 -지구온도 측정기를 만들 계획 세우기	12명
13	2018.10.25	생태지도 만들기 -학교 주변 식물 조사하기 -우리학교 생태지도 만들기	12명
14	2018.11.8	방촌천 홍보 UCC만들기 -고향의 강 사업으로 바뀌는 강 소개하기 -방촌천의 가치를 사람들에게 알리기	12명
15	2018.11.15	환경부 마무리하기	12명

다. 운영(활동) 주제 선정 사유

- 학교 주변 하천인 방촌천과 연계하여 환경의 중요성을 깨닫게 함
- SW교육과 연계하여 환경 보호, 보전의 방법의 다양성을 알아봄

라. 운영(활동) 방법

- 자체적인 역할분담으로 자치 동아리 운영
- 동아리 활동시 간식 제공으로 학생 만족도 증가
- 본교 교사가 운영하여 학생 개인별로 맞는 맞춤형 교육 실시
- 환경관련 논문 집필과 연계하여 학생의 환경소양 향상 여부 참여관찰

마. 운영(활동) 결과

- 교육과정 내 창의적체험활동 동아리 활동으로 운영하여 연 20차시 확보운영
- 일방적인 주입식 교육이 아닌 체험 및 참여형 수업으로 구성
- 오리엔테이션을 통해 학생들이 원하는 수업으로 내용 구성
- 학교 주변에 오염되어 있는 방촌천을 탐구하여 환경에 대한 문제점 인식
- 1인 1화분 관리를 통해 생명의 소중함을 깨닫고 환경의 중요성을 알아봄
- 체험활동을 통해 직접 보고 느끼고 체험하는 수업으로 구성
- 수질측정Kit를 이용하여 과학적 탐구 활동 수행
- 우리학교 생태지도 작성을 통해 생태계에 대한 인식 확장

바. 결론 및 제언

- 환경감수성 수준 증가(지식, 정서, 기능, 행동 모두 증가)
- 환경에 대한 관심도 증가
- 환경동아리에 대한 관심 및 흥미도 증가
- 고향의 강 정비 사업과 연계하여 방촌천 탐사
- 수질검사KIT를 이용하여 학교 주변 오염도 측정
- 환경 동아리 프로그램 개발로 효과성 검증
 - SW와 연계한 환경 프로그램 개발
 - 대체에너지를 활용한 마을 꾸미기 프로그램 개발

5. 활동소감문(A4 1매 이내 간략하게)

이번 환경동아리 지원 사업을 통해 본교 불로초등학교 학생들은 많은 체험과 프로그램을 통해 환경감수성을 한층 높이는 계기가 되었습니다. 이 사업을 추진해주신 환경보전협회 관계자분들께 깊은 감사의 말씀을 올립니다.

초등학교 교육과정에서는 환경이라는 과목이 따로 독립되어있지 않고 각 교과별로 분절되어있기 때문에 체계적인 교육이 이루어지기 어려운 실정입니다. 따라서 환경에 관한 글읽기, 글짓기 등 일차원적인 활동이나 교내 봉사활동 등 형식적인 활동으로 그치기 일쑤입니다. 마침 이번 환경동아리 지원사업에 본교가 채택되어 우리학생들은 다양한 프로그램을 통해 환경에 대해 느낄 수 있었습니다.

본 사업이 동아리 지원사업이다 보니 교과시간에 배울 수 없는 다양한 체험 및 프로그램을 교사의 재량껏 활용할 수 있어 운영의 폭이 넓었습니다. 마침 창의적체험활동 동아리시간으로 20시간을 배정해 놓은 덕택에 환경동아리 운영시간이 확보 되었고 본 지원사업에 채택되어 사업비를 학생들의 환경감수성을 높일 수 있는 다양한 교구 및 프로그램 개발에 사용할 수 있었습니다. 이전에는 학교 예산으로는 구입하기 어려워 영상으로 대체하거나 일부만 구입하여 교사만 실험하는 대표 실험위주로 진행하였습니다. 하지만 본 사업의 도움을 받아 모든 학생들에게 교구가 돌아가고 직접 만지고 체험하는 활동을 통해 학생들의 만족도가 매우 높았습니다. 특히 대체 에너지를 이용한 프로그램과 SW교육과 연계한 프로그램의 경우 학생들이 수업 후에도 지속적으로 참여를 할 만큼 기여도가 높았습니다.

지역단위 학교에 직접 지원을 해주는 사업 형식이어서 교육의 실효성을 높일 수 있었습니다. 단위학교별로 여건에 맞는 프로그램을 개발하고 적용할 수 있어 지역화 교육과정운영에 큰 도움이 되었습니다. 사업의 편의성 혹은 행정상의 이유로 교육청별 혹은 교육부 자체적으로 실시되는 경우 단위학교와 맞지 않아 형식적으로 운영되는 프로그램이 종종 있곤 합니다. 하지만 본 사업은 단위학교에 직접 도움을 주어 직접적인 교육활동에 도움을 주었습니다. 특히 올해부터 학교통장이 아닌 개인통장으로 사용할 수 있게 구축한 시스템 덕분에 불필요한 행정업무를 줄이고 수업에 집중할 수 있는 여건이 마련되어 밀도 높게 수업을 진행할 수 있었습니다.

개선점으로는 본 사업을 통한 우수사례를 보급했으면 하는 바람이 있습니다. 프로그램을 개발하려고 하니 기존 사례가 없어 고민을 많이 하고 시행착오도 겪게 되었습니다. 우수 사례를 탑재한다면 내년도에 훌륭한 환경동아리 사업이 진행될 것이라고 생각합니다.

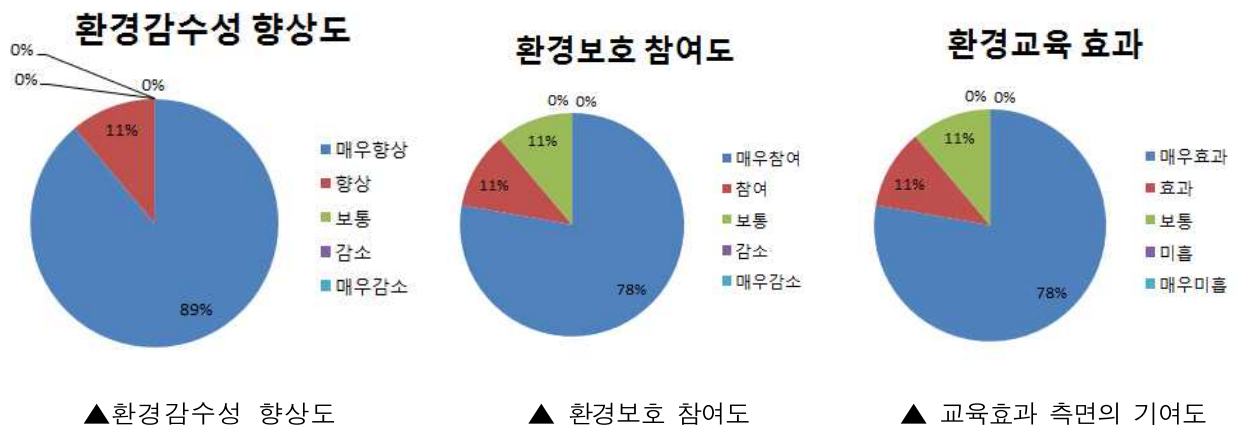
지난 1년간 아이들과 함께 환경에 대해 생각하고 토론하며 저도 느낀 점이 많은 한해였습니다. 이렇게 우리에게 소중한 환경을 다시 한 번 되새기게 하고 우리 아이들에게 환경의 소중함을 일깨워주신 환경보전협회 관계자분들에게 다시 한 번 감사의 마음을 전하며 글을 마칩니다.

6. 만족도 조사 결과

1) 조사 개요

조사목적	환경동아리 활동에 대한 만족도 조사
조사대상	환경동아리 부원 9명
조사기간	2018.4.1.~12.10
조사내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업 참가 전후 인식 변화 기여도 ○ 실생활 적용가능성 및 실천도 ○ 교육효과 측면의 기여도 ○ 환경 감수성 변화

2) 조사 결과



6. 기타(우수사례, 사진 등)



장소 교실,과학실 일시 2018.5.10



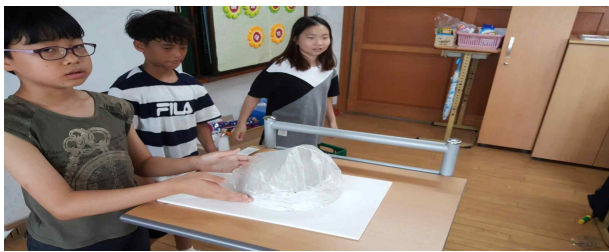
장소 방촌천 일시 2018.05.17



장소 학교 텃밭 일시 2018.5.31



장소 교실, 과학실 일시 2018.6.14



장소 교실,과학실 일시 2018.6.28



장소 교실,과학실 일시 2018.7.5



장소 교실,과학실 일시 2018.9.13



장소 교실,과학실 일시 2018.9.20











장소 교실,과학실 일시 2018.10.4









장소 교실,과학실 일시 2018.10.18

붙임1. 8차시 학습지도안





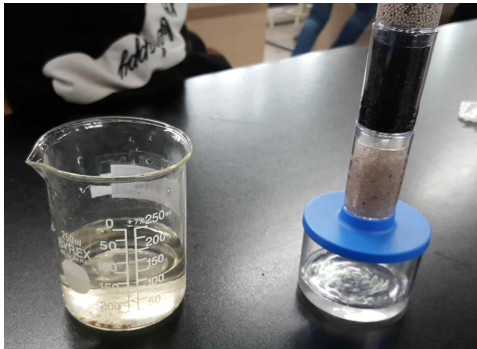


1차시



활동주제	친환경 마을	
활동내용	친환경에너지(풍력, 태양열)로 친환경 마을 꾸미기	
준비물	풍력 발전 모터, 태양열 전지, 전선, 우드락, 상자, 풀, 가위	
단계	교수 • 학습활동	환경적 요소
도입	 <ul style="list-style-type: none"> ○ 30년 뒤 지구의 모습 떠올리기 <ul style="list-style-type: none"> -환경이 심하게 오염된 지구 vs 환경이 잘 보전된 지구 ○ 지구를 위해 할 수 있는 일 떠올리기 <ul style="list-style-type: none"> -환경보호활동하기, 환경보호 주인의식 갖기 ○ 미래 우리의 마을 모습 떠올리기  <p>친환경에너지(풍력, 태양열)로 친환경 마을을 꾸며 봅시다!</p>	 <p>감수성</p>
전개	<div> 활동 1 친환경 에너지(풍력 에너지) 알아보기 </div> <p>○친환경 에너지의 중요성</p> <ul style="list-style-type: none"> -환경을 오염시키지 않고 에너지를 발생시킴 -에너지를 이용해서 지구를 더 살기 좋게 만들어 줄 수 있음 -지금의 화력, 원자력 에너지를 대체할 수 있음 <p>○풍력 발전 원리 살펴보기</p> <ul style="list-style-type: none"> -바람의 힘을 이용해서 전기를 발생(발전기) -풍력 발전기 만들어 보기   <div> 활동 2 친환경 에너지(태양열 에너지) 알아보기 </div> <p>○사라지지 않는 에너지원 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> -태양, 파도, 바람 <p>○태양열 에너지의 장점 알기</p> <ul style="list-style-type: none"> -사라지지 않는다. 무한하다. 쉽게 이용할 수 있다. <p>○태양열 에너지 체험하기</p> <ul style="list-style-type: none"> -태양전지판으로 전등키기, 모터돌리기, 음악 연주하기 -빛을 가렸을 때 차이점 알아보기 	  <p>환경기능</p>

	<div data-bbox="335 241 430 275" data-label="Section-Header"> <p>활동 3</p> </div> <div data-bbox="609 241 954 275" data-label="Section-Header"> <p>친환경 에너지 마을 꾸미기</p> </div> <div data-bbox="311 293 965 454" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ○미래의 마을 떠올리기 ○전기제품을 환경오염 없이 사용하는 방법 떠올리기 <ul style="list-style-type: none"> -친환경 에너지를 이용한 집 만들기 -집과 도로, 건물을 친환경으로 만들기 </div>	
<div data-bbox="199 925 255 958" data-label="Section-Header"> <p>정리</p> </div>	<div data-bbox="311 786 820 819" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ○ 알게된 점, 느낀 점, 궁금한 점 말하기 </div> <div data-bbox="323 831 435 965" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="459 842 1201 958" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> - 친환경 에너지 발전 방법을 알게 되었다. - 에너지 발전 방법이 여러 가지 있다는 것을 알게 되었다. - 다른 친환경 에너지는 어떻게 만들지 궁금하다. </div> <div data-bbox="311 981 1070 1095" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ○ 배운 친환경에너지를 어디에 적용시킬 수 있을지 토의하기 <ul style="list-style-type: none"> - 학교에 태양열 전지판 달기 - 가방에 태양열 전지판을 붙여서 휴대폰 충전하기 </div>	<div data-bbox="1262 864 1378 976" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1267 987 1374 1021" data-label="Text"> <p>환경태도</p> </div>



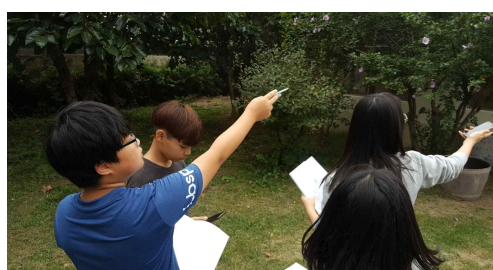




활동주제	스마트 환경 보호	
활동내용	마이크로비트로 환경보호 장치 만들기	
준비물	마이크로비트, 배터리, 우드락, 종이, 액정온도계, 적외선 온도계	
단계	교수 • 학습활동	환경적 요소
도입	 <ul style="list-style-type: none"> ○계절의 변화 깨닫기 <ul style="list-style-type: none"> -계절에 따라 지구가 달라지는 모습 알기 ○이상기후 알아보기 <ul style="list-style-type: none"> -폭염과, 폭설의 원인 찾아보기 ○온실효과가 지구에 미치는 영향 알아보기 	 <p>감수성</p>
전개	<div> 활동 1 온실효과 꾸미기 </div> <ul style="list-style-type: none"> ○온실효과의 주범 알기 <ul style="list-style-type: none"> -온실효과를 일으키는 원인 알아보기 -이산화탄소가 지구에 미치는 영향 알기 -이산화탄소와 우리생활과의 관계 알아보기 ○온실 효과 실험 설계하기 <ul style="list-style-type: none"> -이산화탄소 발생시키기 -온실효과 장치 만들기 <div> 활동 2 온실효과 실험하기 </div> <ul style="list-style-type: none"> ○이산화탄소가 온도에 미치는 영향 떠올리기 <ul style="list-style-type: none"> -비닐하우스 효과로 온도가 올라감 알기 ○마이크로비트로 온도계 코딩하기 <ul style="list-style-type: none"> -손쉽게 이용할 수 있는 스마트 온도계 만들기 ○온실효과 실험하기 <ul style="list-style-type: none"> -온실효과 장치에 따른 온도 변화 알아보기 -다양한 온도계로 측정하기 	  <p>환경기능</p>



	<div data-bbox="507 241 1013 533" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="335 586 962 624" data-label="Section-Header"> <p>활동 3 온실효과 방지대책 마련하기</p> </div> <div data-bbox="303 636 976 799" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ○이산화탄소를 줄일 방법 떠올리기 ○과도한 냉방, 난방을 줄일 수 있는 방법 알기 <ul style="list-style-type: none"> -마이크로비트를 이용한 환경 파수꾼 온도계 만들기 -변형 가능한 마이크로비트 온도계 활용법 떠올리기 </div>	
정리	<div data-bbox="303 855 834 893" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ○ 알게 된 점, 느낀 점, 궁금한 점 말하기 </div> <div data-bbox="319 902 438 1037" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="456 907 1126 1030" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> -온실효과의 과정과 원리를 알게 되었다. -마이크로비트 활용방법이 많다는 것을 알게 되었다. -다르게 온실효과를 막을 방법이 궁금하다. </div> <div data-bbox="303 1046 1061 1169" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ○배운 마이크로비트를 어디에 적용시킬 수 있을지 토의하기 <ul style="list-style-type: none"> -학교에 환경파수꾼 온도계 만들기 -적정온도를 유지할 수 있는 장치 만들기 </div>	<div data-bbox="1257 934 1380 1048" data-label="Image"> </div> <p>환경태도</p>







활동주제	간이 정수기 실험	
활동내용	간이 정수기 실험을 통해 정수의 원리를 안다.	
준비물	활성탄, 여과지, 고운모래, 굵은 모래, 방촌천 취수	
단계	교수 • 학습활동	환경적 요소
도입	<div><p>○우리가 마시는 물은 처음부터 깨끗했는지 생각해보기 -상수도 처리 시설을 통해 깨끗해집니다.</p><p>○더러워진 물은 어떻게 처리 될지 이야기나누기 -강으로 흘러갑니다.</p><p>○더러워진 물을 다시 깨끗하게 만들 수 있을까?</p></div> <div><p>간이 정수기를 이용해 물을 정화해 봅시다!</p></div>	<div><p>감수성</p></div>
전개	<div><p>활동 1 간이 정수기 만들기</p><p>○간이 정수기를 어떻게 만들 수 있을지 모둠끼리 토의하기 -여과지와 모래를 이용하여 정수기를 만든다. -위쪽은 굵은 모래부터 시작해서 고운모래로 정화할 수 있게 한다. -모래와 모래 사이에 여과지를 넣어서 모래가 흐르지 않게 한다.</p></div> <div><p>활동 2 간이 정수기로 정화하기</p><p>○채수해 온 방촌천의 물을 관찰하기 -색깔이 누렇게 이물질이 떠있다.</p><p>○방촌천의 물을 간이정수기에 넣고 정수과정을 알아보기 -간이정수기에 방촌천 물을 넣으면 바로 정수되어 나올줄 알았는데 조금씩 천천히 내려온다. -정수기를 통해 정수된 물은 맑고 투명하다.</p></div> <div></div>	<div><p>환경기능 환경지식</p></div>



	<p>활동 3 간이정수기와 물의 정수과정 비교하기</p> <p>○상수도 처리과정을 보고 느낀 점을 말해보기</p> <ul style="list-style-type: none"> -여러 단계를 거쳐 물이 정화된다는 것을 알았습니다. -강이 흘러가면서 굵은 모래와 고운 모래를 만나며 정화될 것 같다. -쉽게 사용하던 수도물이 여러 과정이 필요하다는 것을 알았다. -물을 함부로 낭비하면 안 되겠다는 생각이 들었다. 	
정리	<p>○ 알게 된 점, 느낀 점, 궁금한 점 말하기</p> <div>  <div> <p>-간이 정수기의 원리를 알게 되었습니다.</p> <p>-물의 정수과정이 여러 단계를 거친다는 것을 알았습니다.</p> </div> </div> <p>○물을 절약해야 하는 이유 논의하기</p> <ul style="list-style-type: none"> -오염된 물을 정화시키기 위해서는 많은 시간과 노력이 필요하기 때문입니다. -물을 정화시키는데 한계가 있기 때문입니다, <p>○물을 절약하는 습관을 기르고 한 가지씩 약속 지키기</p>	 <p>환경태도</p>


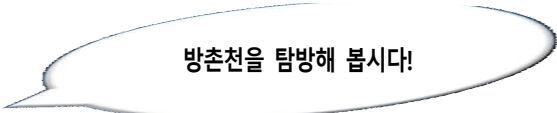





4차시



활동주제	생태지도 만들기	
활동내용	학교 주변 식물을 조사하여 감수성 기르기	
준비물	식물도감, 모아모어플, 사진기, 휴대폰, 필기도구, 학습지	
단계	교수 • 학습활동	환경적 요소
도입	<p>○학교 주변에서 관찰한 식물 이름 이어 말하기 -느티나무, 민들레, 무, 당근 등</p> <p>○이름을 알고 조사했을 때 느낄 수 있는 감정이입 체험하기 -나누어준 식물에서 자신의 이름을 정하고 다시 찾아보기</p> <p>○학교 주변에 몇 가지 종류의 식물이 살고 있을지 예상하기</p> <div style="text-align: center;">  <p>학교 주변 생태지도를 만들어 봅시다!</p> </div>	 감수성
전개	<p>활동 1 식물조사 방법 알기</p> <p>○식물을 조사하는 방법 알아보기 -식물도감, 모아모 어플을 활용하여 알아보기 -식물의 특징에 따라 식물도감에서 찾는 방법 공유하기 -어플을 사용하여 전문가의 도움을 받아 식물 이름 알기 -비슷한 식물끼리 비교하며 특징 찾아내기</p> <p>활동 2 식물 조사하기</p> <p>○모둠으로 나누어 식물 조사하기 -모듬별로 주제를 정하여 식물 조사하기(나무, 풀, 꽃 등) -조사한 식물을 SNS에 올려 공유하기 -식물이 사는 환경적 특징 알아보기 -조사한 식물에게 나만의 이름 지어주기</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">   </div>	   감수성 환경지식






	<div> <div>활동 3</div> <div>조사한 내용 발표하기</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 모둠별 조사 내용을 발표하기 <ul style="list-style-type: none"> -각 모둠별로 조사한 내용 발표하고 피드백 해주기 -내가 찾은 식물과 나만의 식물이름 발표하고 소개하기 -인상 깊었던 식물 말하고 공유하기 ○ 학교 주변 환경정화 활동하기 	
정리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 알게 된 점, 느낀 점, 궁금한 점 말하기 <div> <div>  <div> <div>-새롭게 식물의 이름을 알게 되었다.</div> <div>-나만의 식물의 이름을 지어 주어 더 소중한 것 같았다.</div> </div> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 학교 주변에 사는 식물들이 건강하게 자랄 수 있는 방법 논의하기 <ul style="list-style-type: none"> -쓰레기 버리지 않기, 환경 정화하기 ○ 자신이 이름붙인 식물 관리를 위해 공언하기 	<div>  <div>환경태도</div> </div>

활동주제	1인 1화분 기르기	
활동내용	1인 1화분 기르기를 통해 환경감수성을 기를 수 있다.	
준비물	화분, 흙, 씨앗	
단계	교수 • 학습활동	환경적 요소
도입	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가정에서 길러본 식물 이야기하기 <ul style="list-style-type: none"> - 화분을 길러보았다. 콩나물을 길러보았다. ○ 식물이 자라기 위해 필요한 것은 무엇일까? <ul style="list-style-type: none"> - 흙, 물, 햇빛이다. ○ 각자 화분에서 식물을 길러보자. <div style="text-align: center;">  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;">1인 1화분 기르기를 해 봅시다!</div> </div>	 감수성
전개	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 활동 1 1인 1화분에 씨앗 심기 </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 식물을 기르기 위한 화분 관리하고 씨앗 심기 <ul style="list-style-type: none"> - 화분에 흙 담기, 흙 고르기 - 화분에 씨앗을 심고 흙으로 덮어주기 - 화분에 물주고 주변 정리하기 <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 활동 2 1인 1화분 관리하고 물 주기 </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 화분에 물주고 관리하기 <ul style="list-style-type: none"> - 날짜를 정해 화분에 물주고 관리하기 - 잡초 뽑고 주변 정리하기 - 식물이 자라는 과정 관찰하기 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;">   </div>	  환경기능 환경태도







	<div> <div>활동 3</div> <div>식물 수확하기</div> </div> <p>○식물 수확하고 관찰하기</p> <ul style="list-style-type: none"> -자란 식물 관찰하기 -열매가 맺거나 자란 식물 수확하기 -처음 심었던 씨앗과 자란 식물 비교하기 <p>○친구의 식물과 비교하며 차이가 생긴 이유 토의하기</p> <ul style="list-style-type: none"> -물을 준 주기가 달라서 식물의 크기가 다르다. -관리를 한 정도에 따라서 다르다. 	
정리	<p>○ 알게 된 점, 느낀 점, 궁금한 점 말하기</p> <div>  <ul style="list-style-type: none"> -식물은 물과 햇빛을 통해 씨앗에서 열매를 맺는 식물로 성장한다. -매일 물을 주고 관리를 하면 식물을 수확할 수 있다. -식물을 관리하는 게 어렵다. -1인 1화분 관리를 통해 환경의 소중함을 알게 되었다. -환경이 오염되면 식물이 자라는데 안 좋은 영향을 미친다. </div> <p>○식물을 위해 우리가 할 수 있는 일</p> <ul style="list-style-type: none"> -환경을 보호한다. 	 <p>환경태도</p>



활동주제	방촌천 탐방	
활동내용	방촌천 탐방을 통해 방촌천의 모습을 알 수 있다.	
준비물	카메라, 노트, 필기구	
단계	교수 • 학습활동	환경적 요소
도입	<p>○ 각자 생각하고 있는 방촌천의 모습 이야기하기 - 학교 주변에 흐르는 하천이다, 농구장 아래 흐르는 강이다.</p> <p>○ 방촌천의 전체 모습 상상하기 - 학교 주변에 흐르는 하천일 것이다. 산에서 흘러와 강으로 이어진다. - 가족과 지나가본 적이 있다. 가본 적이 없다.</p> <div style="text-align: center;">   </div>	 감수성
전개	<p>활동 1 방촌천 탐방 계획 세우기</p> <p>○ 방촌천 탐방을 위해 준비해야 될 것 알아보기 - 전체적인 지도를 이용해 실제 모습과 비교한다. - 안전에 유의하며 방촌천 일대를 관찰하고 탐방한다. - 사진기, 노트 등을 통해 방촌천에 관한 자료를 수집한다.</p> <div style="text-align: center;">   </div> <p>활동 2 방촌천 탐방하기</p> <p>○ 방촌천의 상류 탐방하기 - 학교 주변의 하류와 상류의 모습은 다르다. - 공사가 진행되고 있는 부분도 있고 생각보다 깨끗한 부분도 있다. - 방촌천에 쓰레기가 떠 있고 공항근처를 흐르고 있다.</p>	  환경기능

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 방촌천 중류 탐방하기 <ul style="list-style-type: none"> - 관찰데크가 있는 방촌천 중류에서 흐르는 물 관찰하기 - 방촌천에 있는 생물(물고기, 식물, 오리 등) 관찰하기 - 방촌천이 지역 주민들에게 주는 영향 이야기하기 ○ 방촌천 하류 탐방하기 <ul style="list-style-type: none"> - 금호강과 만나는 방촌천의 하류의 모습 관찰하기 - 방촌천의 수량이 많지 않아 금호강과 만나는 것을 보기 어렵다. 	
정리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 알게 된 점, 느낀 점, 궁금한 점 말하기 <div data-bbox="322 595 1216 728" data-label="Complex-Block"> <div>  <ul style="list-style-type: none"> - 방촌천이 팔공산에서 시작해 금호강과 만나는 것을 알게 되었다. - 방촌천이 생각보다 길고 다양한 모습을 가지고 있다. - 방촌천이 전체적으로 오염되어 있다. </div> </div> ○ 탐방 후 방촌천을 위해 할 수 있는 일 알아보기 <ul style="list-style-type: none"> - 방촌천 환경보호 활동하기 - 고향의 강 사업을 통해 달라질 방촌천 홍보하기 - 방촌천의 과거 조사하고 친구들에게 역사적 가치 알리기 	 <p>환경태도</p>

활동주제	수질 측정법 알기	
활동내용	에코세이버 키트를 이용하여 수질 측정법 알기	
준비물	에코세이버, 타이머, 비커	
단계	교수 • 학습활동	환경적 요소
도입	 <p>○더러운 물을 보았던 경험 말하기 -하수구의 물, 기름유출 사고, 더러운 하천</p> <p>○물의 오염도를 어떻게 나타낼 수 있을지 생각해보기 -색깔로 비교한다, 냄새로 비교한다, 맛을 본다.</p> <p>○과학의 '측정'을 떠올리며 도구로 측정할 수 있는 방법 말하기</p>  <p>수질 측정 키트로 수질 측정하는 법을 알아보시다.</p>	 <p>감수성</p>
전개	<p>활동 1 수질 측정이 필요한 까닭 알기</p> <p>○오염된 물의 위험성 -오염된 물이 인간 및 생태계에 미치는 영향 알기</p> <p>○수질 측정이 필요한 까닭 토의하기 -오염된 정도를 파악하고 수질정화를 실시한다. -강이나 하천의 오염도를 파악하고 오염원을 찾아 낼 수 있다.</p> <p>○수질측정방법 떠올리기 -보거나 관찰했던 수질측정 방법 말하기 -에코세이버 키트 관찰하기</p>  <p>활동 2 실험 도구 탐색 및 적용</p> <p>○간이 수질 측정에 필요한 실험 도구 알아보기 -스포이드, 약품, 설명서, 실험준비교군 세트, 주사기</p> <p>○수질측정 용어 익히기 -PH, DO, BOD, 온도, 암모니아성질소, 아질산성질소, 질산성질소, 인산성인</p>	 <p>환경기능</p>

	<p>○수질측정방법 탐구하기</p> <ul style="list-style-type: none"> -설명서에 따라 약품을 넣고 정해진 시간까지 기다리기 -변화된 약품의 색깔을 대조표와 비교하여 수질정도 알아보기 <p>○측정 결과 토의하기</p> <ul style="list-style-type: none"> -방촌천의 물의 오염도는 항목별로 다르다. -눈으로 보이는 물과 측정을 통해 알아본 정도는 다르다. <p>○학교 주변의 물 측정하기</p> <ul style="list-style-type: none"> -물이 있는 위치에 따라 수질오염정도가 다르다. -수돗가와 수생식물이 있는 곳의 물은 깨끗하다. 	
정리	<p>○ 알게 된 점, 느낀 점, 궁금한 점 말하기</p> <div data-bbox="322 674 437 804" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="456 678 1203 801" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> -수질 측정하는 방법을 알게 되었다. -물을 측정하는 방법이 여러 가지 있다는 것을 알게 되었다. -다른 방식으로 어떻게 측정할지 궁금하다. </div> <p>○배운 수질측정방법을 어디에 적용시킬 수 있을지 토의하기</p> <ul style="list-style-type: none"> -우리가 마시는 물이나 수돗물을 측정한다. -가정에서 쓰고 버리는 물의 수질을 측정한다. 	<div data-bbox="1259 703 1378 819" data-label="Image"> </div> <p>환경태도</p>

활동주제	주변의 물 측정하기	
활동내용	에코세이버 키트를 이용하여 수질 측정하기	
준비물	에코세이버, 방촌천 물	
단계	교수 • 학습활동	환경적 요소
도입	 <p>○더러운 물을 보았던 경험 말하기 -하수구의 물, 기름유출 사고, 더러운 하천</p> <p>○물의 오염도를 어떻게 나타낼 수 있을지 생각해보기 -색깔로 비교한다, 냄새로 비교한다, 맛을 본다.</p> <p>○과학의 '측정'을 떠올리며 도구로 측정할 수 있는 방법 말하기</p>  <p>수질 측정 키트로 주변의 물을 측정해봅시다!</p>	 <p>감수성</p>
전개	<p>활동 1 수질측정 키트 사용법 배우기</p> <p>○수질 측정 항목 살펴보기 -PH, DO, BOD, 온도, 인산성인 등 항목 살펴보기</p> <p>○수질 측정에 쓰이는 실험도구 사용법 익히기 -실험군과 대조군, 약품, 스포이드 등</p> <p>○수질측정방법 공유하기 -설명서에 따라 약품을 넣고 정해진 시간까지 기다리기 -변화된 약품의 색깔을 대조표와 비교하여 수질정도 알아보기</p>  <p>활동 2 수질 측정하기</p> <p>○방촌천 물 수질 측정하기 -PH, DO, BOD, 온도, 인산성인 등 측정하기</p> <p>○측정 결과 토의하기 -방촌천의 물의 오염도는 항목별로 다르다. -눈으로 보이는 물과 측정을 통해 알아본 정도는 다르다.</p> <p>○학교 주변의 물 측정하기 -물이 있는 위치에 따라 수질오염정도가 다르다. -수돗가와 수생식물이 있는 곳의 물은 깨끗하다.</p>	  <p>환경기능</p>

정리	<p>○ 알게 된 점, 느낀 점, 궁금한 점 말하기</p> <div data-bbox="322 257 1216 392">  <ul style="list-style-type: none"> -수질측정하는 방법을 알게 되었다. -물을 측정하는 방법이 여러 가지 있다는 것을 알게 되었다. -다른 방식으로 어떻게 측정할지 궁금하다. </div> <p>○배운 수질측정방법을 어디에 적용시킬 수 있을지 토의하기</p> <ul style="list-style-type: none"> -우리가 마시는 물이나 수돗물을 측정한다. -가정에서 쓰고 버리는 물의 수질을 측정한다. 	 <p>환경태도</p>
----	--	---