

『2018년 환경교육 지원사업』
최종결과(실적)보고서

최종결과보고서

2018년 학교동아리 지원사업
[푸른 고양이]

2018. 12.

중산초등학교

사업결과 요약서

학교급	■ 초등학교 / □ 중학교 / □ 고등학교																											
프로그램명	푸른 고양이 프로젝트로 환경소양 키우기																											
학교명	중산초등학교	소속 시도	경기																									
동아리명	푸른 고양이																											
지도교사명		연락처																										
동아리 학생 수	총 (20)명 /	대표학생명																										
활동주제	□ 물 / □ 공기 / ■ 생태 / ■ 자원재활용 / □ 환경보건 / □ 지속가능발전 / ■ 에너지와 기후변화																											
추진시기	3월 10일 ~ 12월 31일	전용통장종류	□ 학교 / ■ 개인																									
교육운영 회수	8회 이상 맞춤 ■																											
환경부 지원사업 운영여부	□ 운영실적 없음 / ■ 운영실적 있음(중산초 푸른 고양이) ※ 2017 환경동아리 지원사업 운영																											
목적	현재 다양한 환경교육 교사연구회 활동을 통해 환경교육이 확산되고 있음에도 불구하고 교육현장에서는 환경교육을 교육과정 속 백화점식 나열 운영 등 1회성 교육으로 그치는 경우가 많다. 이는 환경교육에 대한 관심은 높지만 현장에서 필요한 교수학습 자료의 보급 부족, 이론과 체험이 결부된 교육자료의 개발에서 기인한다. 앞으로의 교육현장에서 필요한 환경교육은 학생의 실제 사례와 연관되어 학생중심 실천과 참여가 가능한 문제해결 중심의 프로젝트 학습이 필요한 실정이다.																											
활동결과	<table><tr><th colspan="3">환경소양</th><th>주요내용</th><th>지역 관련 기관</th></tr><tr><th>인지적</th><th>정의적</th><th>행동적</th><th>(○ 탐방 ◇ 환경부 프로그램 ☆프로젝트 산출물)</th><th></th></tr><tr><td>● 생물 공동체</td><td>● 환경 감수성</td><td>● 환경에 대한 확산</td><td>○ 습지 체험(4차시) ○ 안곡 습지 공원 탐방 - 수생식물 및 육상습지 관찰 - 생태보존습지원 관찰 ◇ 안곡습지 생태 프로그램 - 기수역 생태계(바다,강물 교류) 관찰 - 생태체험 프로그램 신청(철새 관찰) ☆ 습지공원 생태지도</td><td>● 안곡습지공원 생태학습원 ● 한외도서관(자연환경 특화 도서관)</td></tr><tr><td>● 자원의 유한성 ● 인간에 의한 환경오염</td><td>● 환경 위기</td><td>● 환경친화적 행동</td><td>○ 하천 탐사(4차시) ○ 공통천 지류 탐방 - 상류 : 파주시 교하 - 중류 : 고양시 덕양구 - 하류 : 양주시 장흥 ◇ 공통천 자연생태학교 - 하천 자연 보호 활동 ☆ 공통천 생태지도</td><td>● 고양시 환경보호과</td></tr><tr><td>● 미래 세대의 권리 ● 자연의 심미적, 정신적 가치</td><td>● 생태 공동체 의식</td><td>● 실천과 자기변화</td><td>○ 고봉산 생태지도(4차시) ○ 고봉산 탐방 - 코스별 등산로 탐방지도 - 습지, 하천, 웅덩이 관찰 - 식물조사(전체 모습, 잎의 앞면·뒷면, 줄기 사진찍기, 오감을 통한 정보 조사) - 고봉산 보호 체크리스트 만들어 커뮤니티 활동을 통해 보급하기 ☆ 고봉산 종합 생태 지도</td><td>● 푸른 경기 21 (고봉산 살리기 운동본부)</td></tr></table>			환경소양			주요내용	지역 관련 기관	인지적	정의적	행동적	(○ 탐방 ◇ 환경부 프로그램 ☆프로젝트 산출물)		● 생물 공동체	● 환경 감수성	● 환경에 대한 확산	○ 습지 체험(4차시) ○ 안곡 습지 공원 탐방 - 수생식물 및 육상습지 관찰 - 생태보존습지원 관찰 ◇ 안곡습지 생태 프로그램 - 기수역 생태계(바다,강물 교류) 관찰 - 생태체험 프로그램 신청(철새 관찰) ☆ 습지공원 생태지도	● 안곡습지공원 생태학습원 ● 한외도서관(자연환경 특화 도서관)	● 자원의 유한성 ● 인간에 의한 환경오염	● 환경 위기	● 환경친화적 행동	○ 하천 탐사(4차시) ○ 공통천 지류 탐방 - 상류 : 파주시 교하 - 중류 : 고양시 덕양구 - 하류 : 양주시 장흥 ◇ 공통천 자연생태학교 - 하천 자연 보호 활동 ☆ 공통천 생태지도	● 고양시 환경보호과	● 미래 세대의 권리 ● 자연의 심미적, 정신적 가치	● 생태 공동체 의식	● 실천과 자기변화	○ 고봉산 생태지도(4차시) ○ 고봉산 탐방 - 코스별 등산로 탐방지도 - 습지, 하천, 웅덩이 관찰 - 식물조사(전체 모습, 잎의 앞면·뒷면, 줄기 사진찍기, 오감을 통한 정보 조사) - 고봉산 보호 체크리스트 만들어 커뮤니티 활동을 통해 보급하기 ☆ 고봉산 종합 생태 지도	● 푸른 경기 21 (고봉산 살리기 운동본부)
환경소양			주요내용	지역 관련 기관																								
인지적	정의적	행동적	(○ 탐방 ◇ 환경부 프로그램 ☆프로젝트 산출물)																									
● 생물 공동체	● 환경 감수성	● 환경에 대한 확산	○ 습지 체험(4차시) ○ 안곡 습지 공원 탐방 - 수생식물 및 육상습지 관찰 - 생태보존습지원 관찰 ◇ 안곡습지 생태 프로그램 - 기수역 생태계(바다,강물 교류) 관찰 - 생태체험 프로그램 신청(철새 관찰) ☆ 습지공원 생태지도	● 안곡습지공원 생태학습원 ● 한외도서관(자연환경 특화 도서관)																								
● 자원의 유한성 ● 인간에 의한 환경오염	● 환경 위기	● 환경친화적 행동	○ 하천 탐사(4차시) ○ 공통천 지류 탐방 - 상류 : 파주시 교하 - 중류 : 고양시 덕양구 - 하류 : 양주시 장흥 ◇ 공통천 자연생태학교 - 하천 자연 보호 활동 ☆ 공통천 생태지도	● 고양시 환경보호과																								
● 미래 세대의 권리 ● 자연의 심미적, 정신적 가치	● 생태 공동체 의식	● 실천과 자기변화	○ 고봉산 생태지도(4차시) ○ 고봉산 탐방 - 코스별 등산로 탐방지도 - 습지, 하천, 웅덩이 관찰 - 식물조사(전체 모습, 잎의 앞면·뒷면, 줄기 사진찍기, 오감을 통한 정보 조사) - 고봉산 보호 체크리스트 만들어 커뮤니티 활동을 통해 보급하기 ☆ 고봉산 종합 생태 지도	● 푸른 경기 21 (고봉산 살리기 운동본부)																								

1. 사업개요

가. 프로그램명 : 2018년 환경동아리 지원사업

나. 동아리명 : 푸른 고양이

다. 사업기간 : 2018. 3.10 ~ 2018.12.31.

2. 동아리 운영 현황

가. 동아리 운영 동기

현재 다양한 환경교육 교사연구회 활동을 통해 환경교육이 확산되고 있음에도 불구하고 교육현장에서는 환경교육을 교육과정 속 백화점식 나열 운영 등 1회성 교육으로 그치는 경우가 많다. 이는 환경교육에 대한 관심은 높지만 현장에서 필요한 교수학습 자료의 보급 부족, 이론과 체험이 결부된 교육자료의 개발에서 기인한다. 앞으로의 교육현장에서 필요한 환경교육은 학생의 실제 사례와 연관되어 학생중심 실천과 참여가 가능한 문제해결 중심의 프로젝트 학습이 필요한 실정이다.¹⁾

나. 동아리 운영 목적

위와 같은 프로젝트 기반 환경 동아리를 운영하고자 다음과 같은 목적을 수립하였다. 환경 동아리는 지원사업의 목적에 따라 학교 교육과정과 지역 특성을 반영하여 프로젝트형 프로그램을 구성하고, 프로그램의 품질을 검증하여 동아리를 운영 후 교육적 효과를 검증해 보고자 한다.

1) 채희종(2014), 지속가능발전교육(ESD)에 대한 교원의 인식 조사, 한국교원대 교원정책전문대학원.

3. 활동 내용

가. 운영대상 : 20명

구분	초등	중등			고등			총 계
학년	5	1	2	3	1	2	3	
교육인원	20	0	0	0	0	0	0	20

나. 동아리 구성 및 모집 방법

- 시기 : 2018. 4 ~ 5월
- 방법 : 복도, 교실 등에 모집문 공고 후 신청학생 접수
- 모집 기간 : 2018. 3. 2 ~ 20
- 모집 대상 : 중산초 5학년 희망학생 20명 내외

다. 세부 추진 일정

구분	4~5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
동아리 부원 모집							
동아리 활동 내용 구성							
동아리 활동 내용 검토							
컨설팅 준비							
컨설팅 추진							
외부강사 확보							
외부강사 역량강화 연수 추진							
안전관리 계획 수립							
동아리 활동운영 발표대회							
준비 및 참여 만족도 조사 실시							
결과보고 및 정산보고							

4. 사업성과평가

가. 동아리 운영 실적

연번	일시	구분	장소	참여인원	활동내용
1	2018.4-5	동아리 부원 모집	중산초등학교 5층	20명	동아리 홍보를 통한 동아리 부원 확보
2	2018.5.23	동아리 활동 내용 구성	중산초등학교 회의실	20명	개략적인 동아리 활동 프로그램 구성
3	2018.6.15	동아리 회의	중산초 6-1	20명	활동방향 및 탐방장소, 내용 협의
4	2018.9.21	컨설팅 협의	중산초 5연구실	4명	계획서, 지도안, 프로그램 컨설팅
5	2018.9.19/10.2	외부강사 초청수업	과학실	16명	폐식용유 활용 재생비누 만들기
6	2018.10.26	만족도 조사	5-1교실	20명	환경의식 태도변화 설문조사

나. 세부 추진 내역

연번	일시	활동 내용	동아리 참여인원												
1	2018.5.25	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 오리엔테이션 및 발대식 <ul style="list-style-type: none"> - 푸른 고양이 동아리 활동 취지 및 활동 내용 소개 - 환경오염 관련 영상 시청, Q & A - 학사일정에 맞는 활동 조정 - 동아리 정기 모임 시간 및 동아리 세부 조직 - 모듈별 다과회 및 친목 도모 	20명												
2	2018.6.15	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 고양시 지역 환경교육 <ul style="list-style-type: none"> - 멸종위기 동식물을 보호하기 위한 목공 공작 활동(폐자재 활용) - 탐방활동을 위한 대기 오염을 간접적으로 판별하는 지표식물의 종류 탐구 - 공기정화 식물 관찰 및 교내 배치 <table border="1"> <tr> <td>오염물질</td> <td>환경지표 중</td> </tr> <tr> <td>이산화황</td> <td>들깨, 사루비아</td> </tr> <tr> <td>오존</td> <td>들깨</td> </tr> <tr> <td>아황산가스</td> <td>철쭉, 전나무, 쇠나무, 배나무, 장미 등</td> </tr> <tr> <td>불화수소</td> <td>글라디올러스, 자두, 살구, 배나무</td> </tr> <tr> <td>질소산화물</td> <td>담배, 해바라기, 진달래, 장미</td> </tr> </table>	오염물질	환경지표 중	이산화황	들깨, 사루비아	오존	들깨	아황산가스	철쭉, 전나무, 쇠나무, 배나무, 장미 등	불화수소	글라디올러스, 자두, 살구, 배나무	질소산화물	담배, 해바라기, 진달래, 장미	19명
오염물질	환경지표 중														
이산화황	들깨, 사루비아														
오존	들깨														
아황산가스	철쭉, 전나무, 쇠나무, 배나무, 장미 등														
불화수소	글라디올러스, 자두, 살구, 배나무														
질소산화물	담배, 해바라기, 진달래, 장미														
3	2018.6.22	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 고양시 생태계 교육 <ul style="list-style-type: none"> - 생태계 파괴 사례 조사 - 우리고장에서 일어나는 생태계 변화 사례 탐색 - 지역 생태계 논제 토론 준비(안국습지 개발 문제) 	18명												

4	2018.7.13	◎ 안곡 습지 공원 탐방 - 수생식물 및 목논습지 관찰 - 생태보존습지원 관찰	14명
5	2018.8.31	◎ 우리지역 환경답사 토론활동 ○ 안곡습지를 개발해야 하는가? 라는 주제로 디베이트 토론 실시 ○ 안곡습지라는 지역의 보호 자원을 활용한 환경토론	20명
6	2018.9.14	◎ 고봉산 탐방 - 코스별 등산로 탐방지도 - 습지, 하천, 웅덩이 관찰 - 식물조사(전체 모습, 앞의 앞면·뒷면, 줄기 사진찍기, 오감을 통한 정보 조사) - 고봉산 보호 체크리스트 만들기 협의 - 월드카페 토론방식(이젤패드) 활용한 모둠의견 모으기	12명
7	2018.9.19	○ 폐식용유 활용한 재생비누 만들기(1차시) - 재활용이 필요한 이유 - 폐식용유 활용 비누 만들기	11명
8	2018.10.2	○ 폐식용유 활용한 재생비누 만들기(2차시) - 폐식용유 활용 비누 만들기 - 재활용품 사례 발표하기	14명
9	2018.10.19	○ 교외 환경정화 봉사활동 및 캠페인 - 환경오염 예방 포스터 제작 및 게시 - 학교 주변 쓰레기 줍기	20명
10	2018.10.31	○ 활동 마무리 및 종강식 - 1년 활동 마무리 및 소감 말하기 - 동아리 선배와 후배의 만남 - 2018년도 동아리 대표 선발	20명

다. 프로그램 컨설팅 추진

- 시기 : 2018. 9. 21
- 장소 : 본교 5학년 연구실
- 내용 : 학생 동아리 운영 프로그램 컨설팅
- 위원 : 본교 5학년 교사 4명(김태훈, 신영은, 박선영, 차경용)

라. 외부강사 역량강화 수업

- 시기 : 2018. 9. 19 / 10. 2
- 장소 : 본교 과학실
- 내용 : 폐식용유 활용 재생비누 만들기(수업지도안 첨부)
- 강사 : 군서초 교사 박병우

마. 만족도 조사

- 방법 : 국가환경교육센터 환경교육 전/후 환경의식 태도변화 조사 설문지
- 시기 : 사전(6.8) / 사후(10.26)

5. 사업성과평가

가. 주요성과

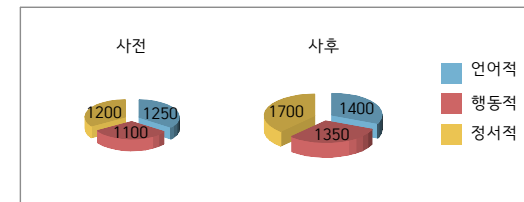
- 동아리 활동 운영 부문
동아리 모집 후 학생 중심으로 장기 프로젝트로 우수하게 잘 진행됨
- 강사운영 부문
외부강사 및 자체 컨설팅을 활용한 프로그램 질적 개선 효과가 좋았음
- 동아리 활동 평가 부문
학생이 중심이 된 환경 동아리 운영으로 우리가 살고 있는 지역을 중심으로 다양한 활동들을 전개하면서 애향심도 생기고 환경의식이 향상됨

나. 만족도 조사 결과

1) 조사 개요

조사목적	환경교육 전/후 환경의식 태도변화 조사
조사대상	환경동아리 학생 20명
조사기간	2018.5~10
조사내용	○ 환경교육 만족도 조사 ○ 환경인식 및 태도 변화 ○ 환경교육 전후 환경의식·태도변화

2) 조사 결과(N=20)



▲ 교육 효과분석 설문 (CHEAKS 재구성)

설문을 주관한
환경보전협회로부터
결과를 전송받지 못함

▲ 환경교육 전·후
환경의식·태도변화

6. 교육활동 모습

다. 미흡한 분야 또는 문제점

- 교육효과를 위한 설문 조사에 있어 환경보전협회의 환경교육 전·후 환경의식·태도변화 조사 설문 후 발송하였으나 결과를 받지 못하여 향후 사업 진행시 설문결과를 각 학교에서 활용할 수 있도록 받기 원함
- 교육활동 간 학부모 홍보가 미흡하여 방과 후 활동의 동아리 학생 참여가 저조함. 향후 동아리 활동 진행시 학부모 동의서 확보 등 방법을 통해 방과 후 활동에 열의를 가지고 참여할 수 있도록 진행할 필요를 느낌. 더불어 국가환경교육센터에서도 동아리 활동 후 우수대원 보상 등의 방법을 추진하여 교육 마무리가 효율적이 되도록 제언 드림
- 사업 지침, 보고양식, 제출 일정 등의 잦은 변화로 혼란스러웠음. 그러나 예산 시스템 등은 정산에 있어 편리할 것으로 기대되어 조속히 정착되면 좋겠음.

							
장소	5-1	일시	2018.5.25	장소	5-1	일시	2018.6.15
							
장소	5-1	일시	2018.6.22	장소	안곡습지	일시	2018.7.13
							
장소	5-1	일시	2018.8.30	장소	고봉산	일시	2018.9.13
							
장소	과학실	일시	2018.9.19	장소	5연구실	일시	2018.9.21

붙임 : 외부강사 수업지도안, 강의확인서, 입금증

8. 활동소감문(동아리 지원사업 추진 의견)

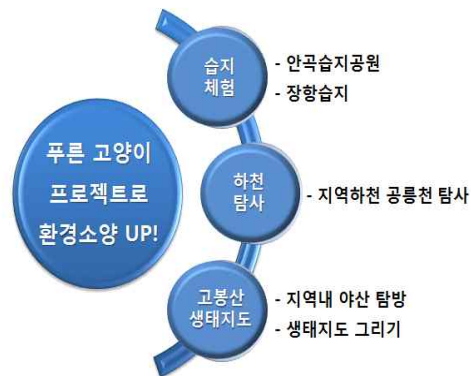
활동 성과	<ul style="list-style-type: none"> • 동아리를 운영하면 항상 느끼게 되는 부분이지만 환경 관련 다양한 캠페인 및 교육 활동을 통하여 시민과 학생들의 환경보전에 대한 관심을 유도했으며 동아리 학생들의 실천 태도도 향상되었다. • 동아리를 운영하다보면 교육 효과 검증을 위해 많은 시간을 보내게 되는데 사전·사후 조사 설문 결과를 일찍 건어서 검증해 주시면 어떨까 하는 생각이 들었다. 설문지를 건어만 가게 되니 자체적으로 검증해볼 수 밖에 없어서 아쉬움이 크다.
활동 시사점	<ul style="list-style-type: none"> • 환경 동아리 활동을 통해 과학자가 된 것처럼 재미있고 신나는 체험들이 많아서 좋았다는 학생들이 많았고, 그냥 학습만 하는 것이 아니라 실험도 하고 체험도 하면서 우리가 살아가는 고양시 지역에 대해 학생들에게 좋은 체험의 기회가 되었다. • 환경교육과 관련된 활동을 많이 수행한 교사입장에서는 동아리 활동이 비교적 유사하게 진행될 수도 있지만 학생들은 처음 접하게 되다보니 동아리 회원으로서 뿌듯하고 기분 좋았다고 한다. 동아리 담당 교사로서 더 신중하고 자세하게 안내해야겠다는 생각이 들었다.
기타 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 협회에서 전국의 수많은 환경동아리를 관리하려면 많은 수고로움이 있겠지만 보고서 제출을 3-4일 앞두고 양식이 변경되는 부분은 이해할 수 없다. 계획성 있는 업무추진이 요구된다. • 통장을 연계하여 실적보고를 처리하는 시스템 구성은 놀랍다. 편리하게 처리될 것 같아서 다른 사업시에도 이런 시스템을 도입하면 좋겠다.

붙임1. 차시별 수업지도안

소주제	주요 수업 활동		비고
	차시	교수 - 학습활동	
환경 감수성	1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 오리엔테이션 및 발대식 - 푸른 고양시 동아리 활동 취지 및 활동 내용 소개 - 환경오염 관련 영상 시청, Q & A - 학사일정에 맞는 활동 조정 - 동아리 정기 모임 시간 및 동아리 세부 조직 - 모둠별 다과회 및 친목 도모 	
캠페인	2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 고양시 지역 환경교육 - 멸종위기 동식물을 보호하기 위한 목공 공작 활동(폐자재 활용) - 탐방활동을 위한 대기 오염을 간접적으로 관별하는 지표식물의 종류 탐구 - 공기정화 식물 관찰 및 교내 배치 	
생태 교육	3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 고양시 생태계 교육 - 생태계 파괴 사례 조사 - 우리고장에서 일어나는 생태계 변화 사례 탐색 - 지역 생태계 논제 토론 준비(안국습지 개발 문제) 	
생태 탐방	4	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 안국 습지 공원 탐방 - 수생식물 및 목논습지 관찰 - 생태보존습지원 관찰 	탐방
생태 토론	5	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 우리지역 환경답사 토론활동 - 안국습지를 개발해야 하는가? 라는 주제로 디베이트 토론 실시 - 안국습지라는 지역의 보호 자원을 활용한 환경토론 	
생태 탐방	6	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 고봉산 탐방 - 코스별 등산로 탐방지도 - 습지, 하천, 웅덩이 관찰 - 식물조사(전체 모습, 잎의 앞면·뒷면, 줄기 사진찍기, 오감을 통한 정보 조사) - 고봉산 보호 체크리스트 만들기 협의 - 월드카페 토론방식(이젤페드) 활용한 모둠의견 모으기 	탐방
실험 실습	7	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 폐식용유 활용한 재생비누 만들기(1차시) - 재활용이 필요한 이유 - 폐식용유 활용 비누 만들기 	외부강의
실험 실습	8	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 폐식용유 활용한 재생비누 만들기(2차시) - 폐식용유 활용 비누 만들기 - 재활용품 사례 발표하기 	외부강의
캠페인	9	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 교외 환경정화 봉사활동 및 캠페인 - 환경오염 예방 포스터 제작 및 게시 - 학교 주변 쓰레기 줍기 	
환경 감수성	10	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 활동 마무리 및 종강식 - 1년 활동 마무리 및 소감 말하기 - 동아리 선배와 후배의 만남 - 2018년도 동아리 대표 선발 	

붙임2. 탐방 프로젝트 세부내용

환경소양 ²⁾			교수-학습 과정 (◎ 탐방 ◇ 환경부 프로그램 ☆ 프로젝트 산출물)	지역 관련 기관
인지적	정의적	행동적		
● 생물 공동체	● 환경 감수성	● 환경에 대한 확신	○ 습지 체험(4차시) ◎ 안국 습지 공원 탐방 - 수생식물 및 목본습지 관찰 - 생태보존습지원 관찰 ◇ 안국습지 생태 프로그램 - 기수역 생태계(바다,강물 교류) 관찰 - 생태체험 프로그램 신청(철새 관찰) ☆ 습지공원 생태지도	● 안국 습지 공원 생태 학습원 ● 한외 도서관(자연 환경 특화 도서관)
● 자원의 유한성 ● 인간에 의한 환경오염	● 환경 위기	● 환경친화적 행동	○ 하천 탐사(4차시) ◎ 공릉천 지류 탐방 - 상류 : 파주시 교하 - 중류 : 고양시 덕양구 - 하류 : 양주시 장흥 ◇ 공릉천 자연생태학교 - 하천 자연 보호 활동 ☆ 공릉천 생태지도	● 고양시 환경보호과
● 미래 세대의 권리 ● 자연의 심미적, 정신적 가치	● 생태 공동체 의식	● 실천과 자기변화	○ 고봉산 생태지도(4차시) ◎ 고봉산 탐방 - 코스별 등산로 탐방지도 - 습지, 하천, 웅덩이 관찰 - 식물조사(전체 모습, 잎의 앞면·뒷면, 줄기 사진찍기, 오감을 통한 정보 조사) - 고봉산 보호 체크리스트 만들어 커뮤니티 활동을 통해 보급하기 ☆ 고봉산 종합 생태 지도	● 푸른 경기 21(고봉산 살리기 운동본부)



학생중심 프로젝트 학습	
수업 모듈	주요 활동
Native Eco system (생태계)	지역 생태계 학습
↓	
Explore (탐방)	지역 습지·하천 탐방을 통한 문제 인식
↓	
Action activity (실천)	문제에 대한 참여 및 토론 학습

붙임3. 환경교육에 의한 의식과 태도변화 설문 결과

n=20

태도변환영역	결과	
	사전	사후
전체 결과		
언어적 관여	언어적 관여에서의 변화에서 가장 두드러지는 부분은 환경을 위해 친구나 가족들에게 환경문제에 대해 알릴 것이라고 응답한 6번 문항이다. 학생들은 교육을 통해 환경문제를 외부로 알리는 것에 민감하게 대응하였다.(250점 향상) 반면 환경운동단체 가입처럼 보다 적극적으로 행동하는 것에는 어려움을 보였다.	
행동적 관여	행동적 관여에서는 학생들 모두 골고루 환경문제에 대한 관심을 보였으며(전 문항 상승) 주변에서 실천할 수 있는 모든 행동적인 부분에서 관심과 의지를 나타내었다.(100-120점 향상)	
정서적 관여	환경 동아리를 운영하면서 학생들이 가장 크게 변화한 부분이 정서적 부분이었다. 학생들은 여태까지 지나쳤던 환경 문제(물 낭비, 재활용, 에너지 절약 등)에 대해 보다 큰 관심을 나타내었고 주변의 환경 오염 상황에 큰 민감성을 가지게 되었다.(500점 향상)	

본 설문은 리커트 척도를 100점으로 환산하여 CHEAKS(Children's Environmental Attitudes and Knowledge Scale)을 언어적, 행동적, 정서적 관여 요인분석으로 재구성한 설문임(환경보전협회 제공) 언어적, 행동적 관여는 6문항 600점 만점, 정서적 관여는 8문항 800점 만점으로 구성됨.

2) 김주현(2007)의 연구에 의한 초등학생을 위한 환경소양의 개념으로 인지적, 정의적, 행동적 영역으로 구분됨.

외부강의 학습지도안

교육 대상	초등 고학년		학습 형태	소집단 토의 학습		
교육 목표	- 폐식용유를 이용하여 재생 비누를 만들 수 있다. - 재생비누를 통해 재활용의 중요성을 알고, 재활용하려는 태도를 가진다.					
교육과정 연계단원	2. 재활용품 만들기 (실과)					
소요 시간	160	교육인원	20명			
교육 장소	과학실	활동 유형	토의, 실습			
준비물	폐식용유 800ml, 물 200ml, 가성소다 100g, 플라스틱 그릇 2개, 고무장갑, 나무젓가락, 마스크, 우유팩					
교육 내용	<div><div>도입 (분)</div><div>재활용이 필요한 이유</div></div> <div>↓</div> <div><div>전개 (분)</div><div>폐식용유 만들기</div></div> <div>↓</div> <div><div>마무리 (분)</div><div>재활용품 사례 발표하기</div></div>					
	학습단계	주요 학습내용	교수학습활동		시간 (분)	자료(*) 및 유의점(△)
			교사	학생		
도입	동기유발 학습활동 안내	T. 지난 시간에 배운 내용과 메시지의 내용을 살펴보고 오늘 공부할 문제를 찾아 발표해 봅시다.	S ₁ 비누 만드는 방법에 대해 알아보았습니다. S ₂ 재생 비누 만들기를 합니다.		10	* 판서(색분필, 조합)
		수업목표 : 폐식용유를 이용해서 비누 만드는 방법을 알아보고 비누 만들기 를 해보자.				
전개	활동	T. 재생 비누 만들기 영상을 시청할 때 잘 살펴보아야 할 점은 무엇일까요?	S ₁ 필요한 재료와 양을 살펴 보아야합니다. S ₂ 만드는 순서도 살펴보자		140	

	<p>T. 재료 및 준비물에는 어떤 것이 필요합니까?</p> <p>T. 어떤 순서로 만들어야 합니까?</p> <p>T. 재생 비누 만들 때 유의할 점은 무엇입니까?</p>	<p>야 합니다.</p> <p>S₃ 유의점과 주의할 점도 살펴 보아야합니다.</p> <p>S₁ 폐식용유, 가성소다, 물이 필요합니다.</p> <p>S₂ 플라스틱 그릇, 고무장갑, 마스크, 나무막대가 필요합니다.</p> <p>S₃ 모양을 만들기 위해 우유팩이 필요합니다.</p> <p>S 폐식용유 거르기, 가성소다수 만들기, 폐식용유에 가성소다수 넣고 젓기, 비누 틀에 넣고 말리기 순서로 해야 합니다.</p> <p>S₁ 가성소다수를 만드는 과정과 폐식용유에 가성소다수를 넣고 젓을 때 열이 발생하므로 조심해야 합니다.</p> <p>S₂ 고약한 냄새가 많이 나므로 환기가 잘되는 곳에서 작업을 해야 합니다.</p>	<p>△폐식용유, 물, 가성소다 구성비를 강조한다.</p>	
	<div> <div> 재료 및 준비물 <ul style="list-style-type: none"> ○폐식용유 800ml ○물200ml ○가성소다100g ○플라스틱 그릇(2개) ○고무장갑 ○나무젓가락, 마스크 ○우유팩 </div> <div> 만드는 순서 <ol style="list-style-type: none"> ① 폐식용유를 채로 걸러 깨끗하게 만듭니다. ② 물에 가성소다를 넣고 가성소다수를 만듭니다. ③ 폐식용유에 가성소다수를 넣고 한쪽 방향으로 계속 저어 줍니다. ④ 젓기 힘들 때가 되면 비누 틀에 붓고 그늘지고 서늘한 곳에 말립니다. </div> <div> 만들 때 유의할 점 <ul style="list-style-type: none"> ○ 환기가 잘되는 곳에서 바람을 등지고 합니다. ○ 폐유에 가성소다수를 섞을 때 열이 발생합니다. ○ 가성소다수가 피부에 묻지 않도록 합니다. </div> </div>			
정리 및 평가	정리	<p>T. 재생비누 만들기 과정에 대한 전문가 선생님의 말씀을 들어 봅시다.</p> <p>T. 선생님께서 말씀하신 것은 무엇입니까?</p> <p>T.다음 시간에 비누가 식으면 교실에 전시하고 비누 디자인을 만들어 봅시다.</p>	<p>▪ 전문가의 의견을 시청한다.</p> <p>S. 폐식용유가 비누가 되는 원리를 설명해주셨습니다.</p> <p>▪ 뒷정리를 한다.</p>	<p>10</p> <p>*비디오자료</p>