



2024 vol.10
August

2024 상반기 기후변화교육교사연구회 소식지



2024 상반기
기후변화교육교사연구회
소식지



CONTENTS

06 인사말

- 기후변화교육교사연구회 회장 배해옥

07 2024년 기후변화교육교사연구회(TACCE) 구성

08 특별기고

- 무등산 평두메 람사르습지 등록에 대한 단상
- (前)광주교육대학교 총장 최도성
- 부끄럽지 않게 작은 것이라도 행동하자
- 국회의장실 기후정책비서관, (前)광주기후에너지진흥원 사업진흥실장 임도균

12 TACCE 2024년 기후환경교육 사례

- 2024 광주과학발명페스티벌에서 다양한 친환경에너지 체험하기
- 금호초등학교 교사 서정하

14 기후위기시대 지금 광주는?

- 무등산 깃대종을 아시나요 - 월봉초등학교 교사 나예경
- 나무와 기후변화 - 용주초등학교 교사 박영렬

17 2024 상반기 TACCE에서는?

20 2024 광주기후에너지진흥원 교육사업 소개





기후변화교육교사연구회 회장(일곡초등학교 교사)

배해옥

"인생은 재건을 타는 것과 같다. 균형을 잡으려면 움직여야 한다."

-알베르트 아인슈타인-



우리 생활에 있어 균형은 매우 중요합니다. 지구 또한, 균형이 필요하지요. 위의 명언처럼 지구도 균형을 위해 우리가 움직여야 할 때가 왔습니다. 이러한 움직임의 일환으로 기후변화교육교사연구회(TACCE)가 13년동안 활동하고 있습니다.

그럼, 지구 균형을 위해 TACCE는 어떻게 움직이고 있을까요? 자발적으로 모여 연구하는 아름다운 사람들의 모임인 TACCE는 투철한 사명감을 가진 인재들로 구성된 우수한 연구회라고 감히 말씀드릴 수 있습니다.

간단히 TACCE의 활동을 요약해보자면 회원들의 연구력을 논문으로 발표하고, 요즘 대세인 시를 활용한 기후변화교육 자료 개발에 힘을 쓰고 있습니다. 뿐만 아니라, 학생들 눈높이에 맞는 보드게임과 같은 활동형 프로그램 관련 교수-학습자료를 수정하고 개발하고 있으며 기후변화교육을 용이하게 할 수 있는 온작품 프로그램도 제작하고 있습니다. 그리하여 광주에너지진흥원을 통해 광주광역시 학교 전체 공문을 발송하여 현장에 보급하고 있습니다. 그리고 회원 자체의 전문성 강화를 위한 독서모임과 다양한 학교를 방문해 학교숲의 나무 생태 연구 등 활발한 연구를 통해 현장에 도움이 되는 자료를 개발하고 있으며 추후 보급하기 위해 노력하는 중입니다.



이렇게 의미 있는 일을 하는 아름다운 사람들, TACCE연구회에서는 앞으로도 학교와 시민들의 기후변화교육 프로그램에 대한 갈증을 조금이나마 해소해 드리기 위해 부단히 정진할 것입니다.

앞으로도 TACCE에서 개발한 프로그램을 활용하여 현장에서는 기후변화교육을 위해 힘써 주시길 부탁드립니다. 그리고 TACCE와 함께 기후변화교육을 위해 아낌없이 지원해주는 광주기후에너지진흥원에서도 기후변화에 관한 교육사업을 추진하고 있으니 많은 참여와 관심 부탁드립니다.

기후변화교육교사연구회 상반기 활동

성명	소속	비고	성명	소속	비고
김가람	하남중앙초등학교	시기후환경개발 팀장	변귀화	하남초등학교	타세네 책방 팀장
김기현	건국초등학교		서정하	금호초등학교	
김명은	광주광역시 창의융합교육원	총무	손준호	서일초등학교	R.P. 팀장
김영희	연제초등학교		안현미	송정초등학교	부회장
김윤주	광주교육시민협치진흥원		염수경	대반초등학교	
김은비	양지초등학교		우정미	오치초등학교	
김태환	광주중흥초등학교	탄소중립보드게임 팀장	윤선영	마재초등학교	
나예경	월봉초등학교		이정민	마지초등학교	
나우중	산정초등학교		이준영	광주교육대학교 목포부설초등학교	
박경이	목련초등학교	시민정보형자료개발 팀장	임주영	월곡초등학교	
박성현	각화초등학교		정숙영	연제초등학교	
박영렬	용주초등학교	나들이 팀장	진주현	건국초등학교	
배해옥	일곡초등학교(특별연수 - 광주광역시 창의융합교육원)	연구회 회장	최윤희	서부교육지원청 기초학력지원센터	
백빛	삼각초등학교		최희민	문흥초등학교	

2024년 슬로건 = 의미+재미(투미)

필수 동아리(의미)

시민정보제공형 탄소중립 자료

광주기후에너지진흥원 연구자료를 분석하고 정리하여 이미지화 시켜 시민에게 제공할 정보제공형 자료 개발(예:카드뉴스, PPT)

탄소중립 보드게임

광주 지역 특성(환경자원, 시설 등)을 반영한 탄소중립 교육 자료 및 보드게임 개발

시 활용 기후환경 교육 자료

인공지능(생성형 인공지능 등)을 활용한 탄소중립 교육 지도안 개발 및 시범 적용

기후변화교육벨트 프로그램 및 지도안 수정·보완 및 자문 추진

TF팀 1
기후변화교육벨트 프로그램 자문

TF팀 2
온작품 수정보완

기후변화 관련 도서를 활용한 온작품 읽기 프로그램 수정 보완

취미 동아리(재미)

나들이부

학교숲 돌아보기 (교육청 연구회 연계)

R.P.(논문)

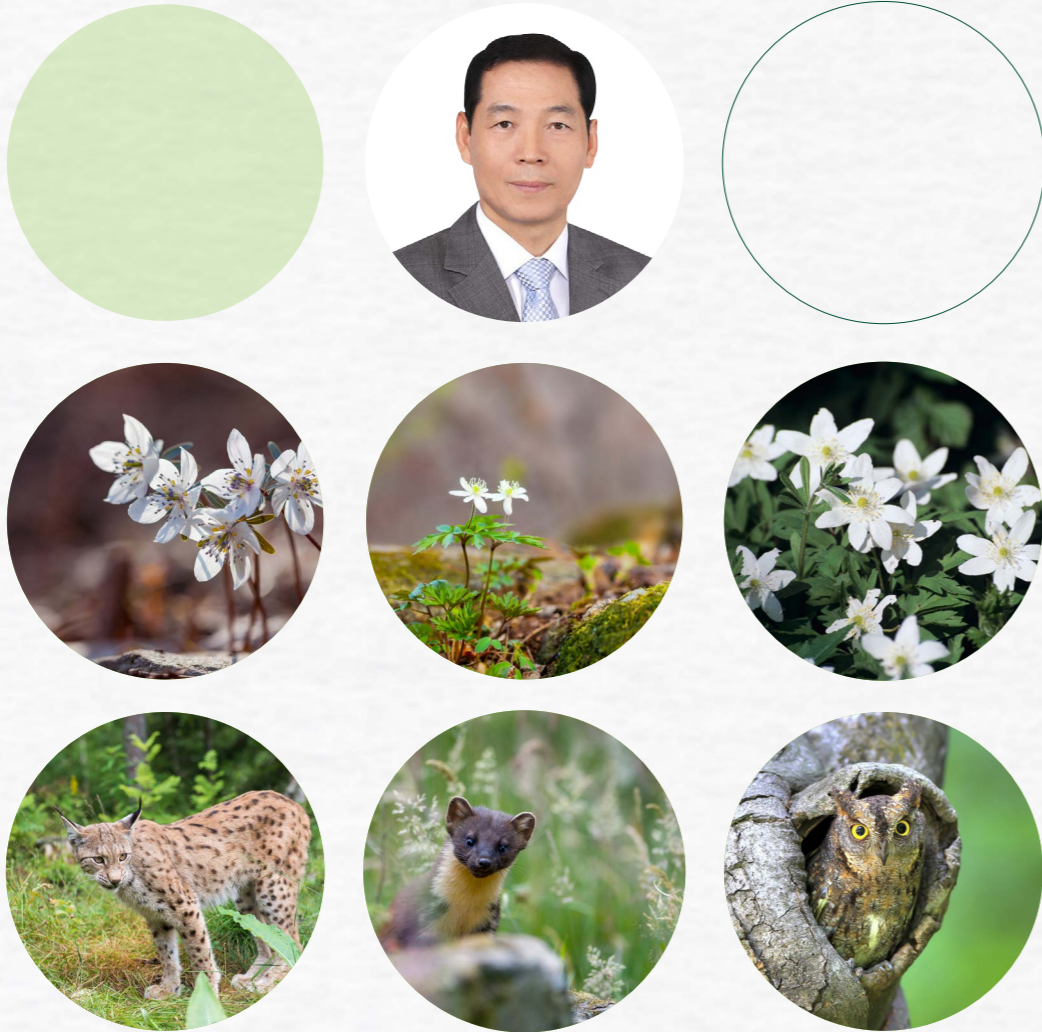
기후변화 교육 관련 논문 작성

타세네 책방

기후변화 관련 도서 토론

무등산 평두메 람사르습지 등록에 대한 단상

광주광역시지속가능발전협의회 상임회장, (前)광주교육대학교 총장
최도성



지난 2023년 2월 정년퇴직과 함께 시작한 취미 활동 하나는 꽃에 대한 관찰... 전공이 식물학이었지만 바다에 사는 해조류가 주 연구 대상이다 보니 꽃에 대해서는 큰 관심을 갖지 못했는데 요즘은 가까운 무등산부터 멀리는 강원도에 있는 대덕산까지 전국의 산과 들, 수목원 등을 찾아 꽃을 관찰하고 사진을 찍고 다른 이들과 공유하는 것이 내 일상에서 매우 중요한 일이 되었다.

내가 무등산에서 즐겨 찾는 곳 중 하나인 평두메습지... 전상의 장군의 위패를 모신 충민사에 주차를 하고 시멘트 포장도로인 평두메길을 따라 걷다 보면 습지가 나타난다. 무등산 골짜기에 평평하고 너른 들이 있다 하여 평두메라고 불렀는데, 행정 구역상으로는 광주광역시 북구 화암동. 꽃을 좋아하는 동호인들에게는 제법 알려진 곳으로 인근 향로봉 좌우에서 평두메로 흐르는 골짜기에 다양한 야생화들이 자생하고 있다. 보통 2월 중순부터 습지 주변에서는 봄철 대표 야생화인 개복수초, 변산바람꽃, 꿩의바람꽃, 길마가지나무 등이 개화를 시작하는데 올해도 이 녀석들을 보기 위해 벌써 여러 번 다녀왔다.

최근 평두메습지가 람사르습지로 등록되었다는 기쁜 소식이 들려 왔다. 무등산 평두메습지는 농사를 짓지 않는 논에 자연적으로 만들어진 대표적 묵논습지로 다양한 양서류와 살, 담비, 수달 등 멸종위기종, 솔부엉이, 소쩍새 등 천연기념물, 희귀식물인 낙지다리를 비롯한 많은 야생 생물들이 서식하고 있어 생물 다양성 측면에서 보전 가치가 매우 높은 곳이다.

람사르습지는 습지의 보전과 현명한 이용을 촉구하는 국제 협약인 람사르협약에 따라 평두메습지처럼 생물 서식지로 보전 가치가 높아 국제적인 보호가 필요한 지역을 람사르협약 사무국이 인정하는 곳이다. 금번 평두메 람사르습지 등록에 따라 우리 광주는 황룡강에 위치한 장록국가습지와 함께 세계적인 습지를 보유한 생태도시로서의 위상을 확보하게 되었다.

내가 상임회장으로 있는 광주광역시지속가능발전협의회에서는 1차 의제가 추진된 1997년부터 생물다양성 의제를 지역의 핵심의제로 추진해왔고, 2022년부터 추진하고 있는 6차 의제에서도 생물다양성 인식 강화, 육상 및 하천생태계 보호와 생물다양성 증진을 주요 의제로 하여 시민, 행정, 유관 기관 등과 함께 다양한 활동들을 전개해 왔다. 이번 평두메 람사르습지의 등록은 생물다양성 증진을 통해 광주의 지속가능성을 제고하는 의미있는 성과로 평가해도 좋을 것 같다는 생각이다.

현재 국립공원공단에서 평두메습지를 특별보호구역으로 지정해 관리하고 있고, 훼손된 지역에 대해서는 자연친화적인 공법을 통해 복원을 시도하는 노력을 하고 있지만 방문할 때마다 여전히 보전 및 복원을 위한 추가적인 조치들이 필요하다는 생각을 하고 있었는데 이제 람사르습지 등록과 함께 체계적인 보전 및 관리, 활용 대책이 마련될 수 있을 것으로 기대된다.

광주를 지속가능한 공동체로 만들어가기 위해 노력하고 있는 지속협 상임회장의 입장에 더하여 꽃을 좋아하는 시민으로서 평두메 람사르습지가 우리 광주의 새로운 보물로 자리매김할 수 있기를 기대해본다. 나는 6월말이 되면 평두메 람사르습지 지정에 큰 몫을 한 희귀식물 낙지다리 꽃을 보기 위해 다시 평두메를 찾을 예정이다.

부끄럽지 않게 작은 것이라도 행동하자

국회의장실 기후정책비서관
(前)광주기후에너지진흥원 사업진흥 실장
임도균



헌법재판소의 기후소송 공개 변론이 두 차례 진행되었다. 2020년부터 2023년까지 청구된 청소년 기후소송, 시민 기후소송, 야기 기후소송과 탄소중립 기본계획소송까지 4건의 소송을 병합한 '기후위기 대응을 위한 국가 온실가스 감축목표 사건'이라는 재판이다.

지난 5월 21일 공개 변론에서 최종 진술에 나선 초등학교 6학년 한재아 양은 "우리는 생각보다 많은 것을 알고 있다"라며, "기후변화로 봄과 가을이 줄어드는 걸 알고, 위험하다는 걸 깨달았다", "알면 알수록 제 미래가 위험하게 느껴졌다"라고 말했다. 그리고 어른들에게 이렇게 질문했다.

"저와 같은 나이 때 학교에서 기후위기 속에서 어떻게 살아가야 하는지 배웠는가?", "저희는 이미 학교에서 지구온난화가 심해지면 어떤 일이 생기는지 배우고 있다", "우리는 기후위기가 닥친 상황에서도 살아가야 하고 탄소배출을 줄이는 방법을 알아야 하기 때문이다"라고 담담히 말했다.

그러면서 감축목표를 높게 세우고 실패하는 것보다 현실적인 목표를 수립하는 것이 맞다는 정부의 주장에 대해, "2031년 지구의 온도는 얼마나 올라갈까요?" 반문하며, "기후변화와 같은 엄청난 문제를 우리에게 해결하라고 하는 것은 절대 공평하지 않다"라고 진술했다.

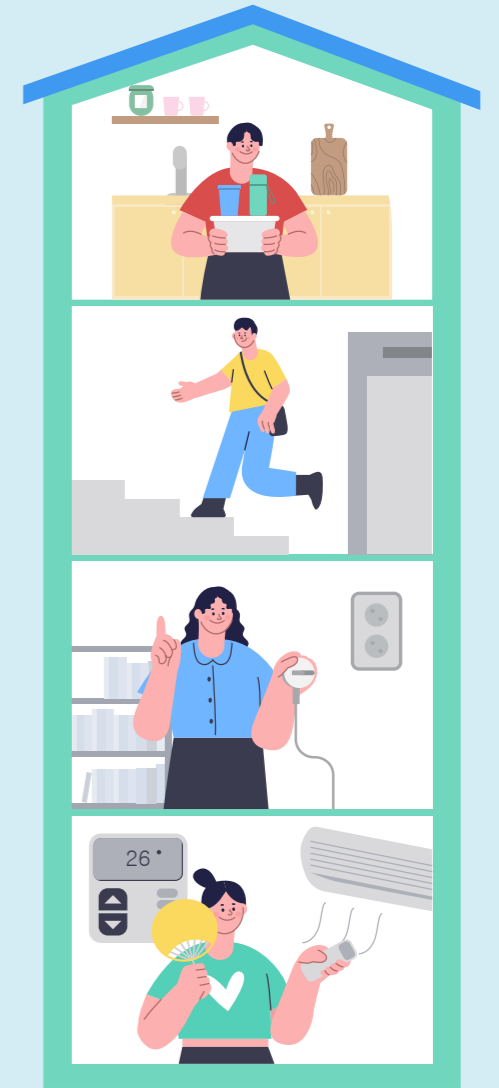
제아의 말이 뼈아프다. 좋아하던 인형이 결국 쓰레기가 된다는 걸 알고 더 이상 인형을 사지 않았다는 말에 얼굴이 달아오른다. 우리는 잘하고 있나? 부끄러운 마음이 앞선다.

광주도 이미 기후변화의 위험에 노출되어 있다. 우리 진흥원 연구에 따르면 광주는 지난 80년간 연평균 기온이 2.5℃ 상승해 다른 주요 도시 평균보다 0.5℃ 이상 급격하게 상승했다. 2022년 우리는 극심한 가뭄으로 제한 급수 위기를 겪었고, 매년 반복되는 폭우로 침수 피해도 늘어나고 있다. 열대야와 폭염으로 취약계층의 온열질환 피해도 늘어나고 있다.

불행하게도 앞으로가 더 문제다. 연구 결과 온실가스 저감 정책이 상당히 실현되더라도 21세기 후반 지금보다 1.5℃ 더 올라가고, 아무것도 하지 않는다면 3.4℃가 올라갈 것으로 전망되었다.

지난 4월 광주광역시 탄소중립 기본계획이 확정됐다. 2045년까지 512만 톤의 온실가스를 감축하고, 재생에너지 보급 등을 통해 441만 톤을 상쇄해 국가계획보다 5년 빨리 탄소중립을 달성하는 도전적인 계획이다. 가장 많은 감축을 해야 하는 부분은 우리가 생활하고 있는 건물 부문으로 261만 톤을 감축해야 하며, 수송 부문 167만 톤, 폐기물 부문 36만 톤 등 시민들의 참여가 없이는 불가능하다.

우리 진흥원은 주민들이 자발적으로 참여해 전기를 절약하고, 음식물쓰레기를 줄여 온실가스를 감축하는 '광주온도낮추기 우수아파트 사업'을 14년째 운영하고 있다. 그동안 이 사업을 통해 2만 8천 톤의 온실가스를 감축했는데, 이는 무등산 광주 권역 나무의 80%를 심은 효과와 같으며, 전기차 2만 8천 대를 보급한 효과와 같다. 티끌 모아 진짜 태산이 됐다.



이제 덜 쓰고, 덜 버리고, 효율적으로 사용하는 습관을 우리 모두 만들어 보자. 물건을 사기 전 꼭 필요한 것인지 생각해 보고, 1회 용품 안 쓰려고 노력해 보고, 분리수거도 더 꼼꼼히 챙겨 보자. 조금 불편해도 적정실내온도 유지도 지켜보고, 필요 없는 콘센트도 뽑아보자. 탄소중립 포인트도 적극 활용해 보자.

기후변화의 피해는 되돌이킬 수 없는 불가역적 피해를 만든다. 당장 어렵다고, 비용이 많이 든다는 핑계로 미래세대에 책임을 떠넘기는 무책임한 어른이 되지 말아야 한다. 이제 부끄럽지 않게 작은 것이라도 행동할 때다.

제아야, 미안하다 이제 우리도 더 노력할게.....



2024 광주과학발명페스티벌에서 다양한 친환경에너지 체험하기

금호초등학교 교사
서정하

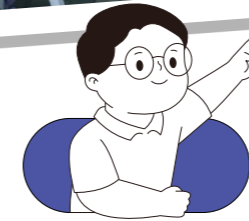
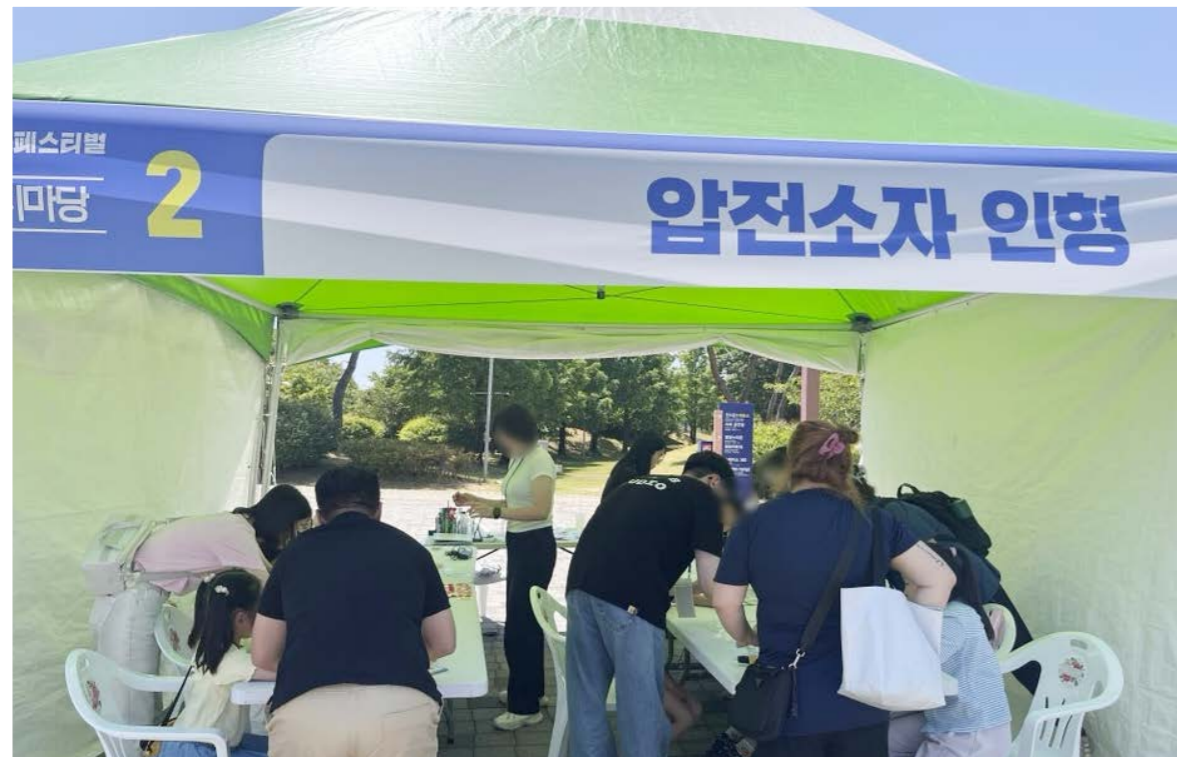
우리가 아는 친환경에너지는 무엇이 있을까요?

태양광 에너지, 풍력 에너지, 수소 에너지 등의 에너지를 떠올리는데요.

이번 국립광주과학관에서 5월 18일부터 5월 19일 이틀 동안 개최했던

2024광주과학발명페스티벌의 친환경에너지 부스에서는 이렇게 우리가 기존에 알고 있던 친환경에너지는 물론 다양한 에너지를 체험해볼 수 있도록 준비했습니다.

탄소포집 CCUS, 태양광 해파리, 수소하이드로 로켓대회, 밀가루 전지 시계 등 체험프로그램 14종의 체험을 통해 학생들과 시민들이 다양한 미래의 친환경 대체 에너지의 중요성을 느껴 보도록 하였습니다.



그렇다면 어떤 프로그램이 진행되었는지 자세히 알아볼까요?

물과 바람 에너지 부스에서는 수력과 풍력 에너지를 활용하여 전기를 만들고 소량의 전기가 생산되었는지 LED 불빛을 통해 확인해 볼 수 있었습니다. 압전소자 인형은 눌렀을 때 압력에 의해 전기가 생산되는 부품을 활용해 장난감을 만든 것으로 압력을 활용하여 에너지를 발생시켜야 합니다.

탄소포집 CCUS는 어린이나 일반인들에게 다소 생소할 수 있는 기술입니다. CO2 탄소포집기술은 여러 물질이 혼합된 배기가스에서 CO2를 포집·분리하는 기술입니다. 탄소포집기술에 대해서 모험으로 알아보며 어린이부터 시민까지 쉽게 이해할 수 있었습니다.

그 밖에도 전해질로 발생시키는 전기 에너지, 마찰에너지 발전기와 수소 분해를 활용한 로켓 대회, 전자기 유도법칙을 활용한 자전거 발전기로 가전제품을 작동시켜 실제 음료수를 만들어 먹는 체험 부스까지 다양한 친환경에너지를 재미있게 체험해 볼 수 있었습니다.



친환경에너지 부스를 운영한 현직교사 선생님들은 부스를 준비하고 또 학생들에게 설명하면서 미래 에너지의 중요성에 대해서 보다 깊이 있게 알게 되었다고 하는데요.

자전거 발전기 부스를 운영하신 두암초등학교 이상협 선생님은 미래 에너지를 학생들에게 설명하게 되면서 기후변화 및 친환경 에너지에 대해 보다 많은 관심을 갖게 되고 학급 학생에게도 잘 알려줄 수 있어 좋았다고 하셨습니다.

국립광주과학관에서 이틀 동안 진행된 광주과학발명페스티벌의 친환경에너지 체험프로그램을 통해 학생들과 시민들이 기후 문제를 해결하기 위한 친환경에너지의 다양함과 필요성을 알게 되는 기회가 되었길 바랍니다.

출처 한국에너지기술연구원

무등산의 깃대종을 소개합니다.

월봉초등학교 교사
나예경

여러분, 무등산의 깃대종이 무엇인지 알고 계시나요? 시 부서의 수업안 작성을 위해 무등산에 대해 알아본 중 광주의 생태계 척도를 알 수 있는 깃대종 이야기를 접하고는 아주 흥미로워 이를 소개하고자 합니다.

그 지역의 생태계를 회복하는 개척자라는 깃발의 의미로 형상화하여 깃대라는 표현을 사용하게 된 깃대종은 1993년 국제연합환경계획(UNEP)이 발표한 '생물다양성 국가 연구에 관한 가이드라인'에서 제시한 개념으로 생태계의 여러 종 가운데 사람들이 중요하다고 인식해 보호할 필요가 있다고 생각하는 생물종을 통틀어 일컫습니다. 시베리아 호랑이·판다·코알라·두루미 등과 같이 국제적으로 인정받는 종이 있는가 하면, 강원도 흥천의 열목어와 같이 한 지역에 국한되는 종도 있습니다.

이러한 깃대종은 보통 한 지역의 생태계를 대표하기 때문에 그 지역의 생태적·지리적·문화적 특성을 반영하는 상징적인 동식물로 정의됩니다.

우리나라에서는 2007년 국립공원공단이 공원별 깃대종을 선정하는 것을 시작으로 깃대종 개념이 퍼지게 되었습니다. 국립공원공단은 선정위원회를 구성하고, 후보군을 선정한 후 국민 참여절차(설문조사 등) 등을 거쳐 깃대종을 선정하였습니다. 국립공원공단에서는 현재 21개 국립공원을 대상으로 41종의 야생 동·식물을 깃대종으로 지정하여 관리하고 있으며(한라산국립공원은 제주특별자치도에서 별도 관리) 각 지자체에서도 해당 지역의 깃대종을 추가로 선정하여 관리하기도 합니다. 각 국립공원마다 식물 1종과 동물 1종을 선정하였는데, 설악산과 월악산의 산양이 중복되어 총 41종이 되었습니다.

깃대종 선정 현황



우리 지역 무등산국립공원의 깃대종은 털조장나무와 수달입니다. 털조장나무는 무등산, 조계산 일대에 제한적으로 분포하는 희귀식물로서 2013년 12월 수달(동물)과 함께 무등산국립공원의 깃대종으로 선정되었습니다. 국립공원관리공단 누리집에서는 털조장나무와 수달을 다음과 같이 소개하고 있습니다.

국립공원별 깃대종



1. 설악산 눈잣나무, 산양	2. 북한산 산개나리, 오색딱따구리	3. 오대산 노랑무늬붓꽃, 긴점박이올빼미
4. 태안해안 매화미름, 표범장지범	5. 월악산 솔나리, 산양	6. 치악산 금강초롱꽃, 물두꺼비
7. 소백산 모데미풀, 여우	8. 속리산 망개나무, 하늘다람쥐	9. 주왕산 동근요정의비름, 솔부엉이
10. 계룡산 호반새, 갯쟁이풀	11. 덕유산 구상나무, 금강모치	12. 가야산 가야산은분취, 삵
13. 내장산 진노랑상사화, 비단벌레	14. 다도해해상 풍란, 상괭이	15. 변산반도 변산바람꽃, 부안종개
16. 월출산 끈끈이주걱, 남생이	17. 무등산 털조장나무, 수달	18. 지리산 히어리, 반달가슴곰
19. 경주 소나무, 원앙	20. 한려해상 거머리말, 팔색조	21. 한라산 구상나무, 산골뚝나비

무등산국립공원

털조장나무

영문명 Lindera sericea
생김새 특징 산지 계곡에 분포하는 낙엽성 관목으로서, 3m정도까지 자라며 봄철인 4월경 노란색 꽃이 핍.
생태적 특징 전 세계적으로 우리나라와 일본에만 분포하며, 우리나라의 경우 무등산, 조계산 등 전라남도 일부 제한된 지역에만 자생하고 있음.

수달

영문명 Lutra lutra
생김새 특징 크기는 최대 1,250mm로 유선형이며, 윤기가 나는 진한 밤색 털이 감싸고 있으나 턱 아래는 흰색임. 다리는 짧고 꼬리는 길고 굵으며, 발가락 사이 물갈퀴가 있음.
생태적 특징 하천 생태계의 최상위 포식자로 물가의 나무뿌리 혹은 계곡의 바위틈에 난 은폐된 공간을 보금자리로 이용하여 조심성이 많아 외계의 간섭에 매우 민감함.
먹이 물고기, 오리, 개구리, 뱀 등

무등산, 조계산 등 제한된 지역에서만 분포하는 털조장나무와 멸종 위기 야생동물 1급, 천연기념물 제330호로 무등산국립공원 제2 수원지와 제4수원지, 풍암제 일원에서 서식하는 수달이 광주 생태계 회복의 개척자로 선정된 것입니다. 특히 수달은 2019년 광주세계수영선수권 대회의 마스코트가 되기도 했습니다. 하천의 최상위 포식자인 수달이 있다는 건 바로 하천과 광주의 건강성을 입증하는 것으로 마스코트 선정에 크게 작용했을 것 같습니다.

언제나 우리의 뒷산처럼 고즈넉하게 광주를 품어 안고 있는 무등산에 대해 아직 모르는 것이 많다는 것을 다시 한번 느꼈습니다. 무등산에 대해 우리가 아는 만큼 보이고 아는 만큼 관심이 갈 것입니다. 우리 연구회에서도 무등산을 수업의 자료로써 다양하게 활용한다면 학생들의 생각이 무등산을 넘어 우리의 생태계, 기후변화까지 무궁무진하게 뻗어 나갈 수 있으리라 생각합니다. 깃대종 털조장나무, 수달과 함께 더불어 살아가는 우리의 삶 또한 풍성해지리라 믿습니다.

출처 [네이버 지식백과] 깃대종 [flagship species] (두산백과 두피디아, 두산백과) 국립공원 관리공단

나무와 기후변화



용주초등학교 교사
박영렬

2015년 파리에서 200여 국가가 모여 산업혁명 이전보다 지구의 평균기온 상승 폭을 2도 아래로 유지하면서 1.5°C를 넘지 않도록 약속하고, 탄소배출량을 신속하고 과감히 줄이지 않는다면, 2040년에 기온 상승이 1.5도를 넘으리라 전망했다. 하지만 2018년 '지구 온난화 1.5도 특별보고서'에서 1.5°C 상승 시기를 2030~2052년으로 예상하면서 10년이 더 앞당겨졌다. 이런 기후위기에 나무들은 어떤 삶을 살아가는지 살펴보고자 한다.

기후위기와 관련해 뉴스에 많이 언급된 나무는 구상나무다. 구상나무는 1,000m 이상 고산지대에서 살기 때문에 분포지역이 좁은데, 많은 곳에서 하얗게 말라 죽는 '고사 현상'이 나타나고 있다. 녹색연합 조사에 따르면 많게는 90% 이상이 고사한 곳도 있다고 한다. 이러한 현상은 인간에 의한 토양 훼손이나 병충해 영향도 있겠지만 겨울철 최저기온 상승과 적설량 감소, 봄철 이상 고온 등 기후변화로 인한 수분 부족이 가장 큰 원인으로 지목되고 있다. 이는 봄철 생장을 위해 많은 수분이 필요한 식물에게 수분 부족으로 인한 피해로 이어진다. 이러한 여건들은 구상나무에게 심각한 스트레스를 주고 이런 과정이 해마다 반복되면서 수세가 약해진다 고사하게 되는 것이다.

봄이 되면 개나리, 진달래, 벚꽃 등 화려한 꽃들이 세상을 채색한다. 매년 봄이면 다양한 축제들이 앞당겨지거나 기상 상황을 정확히 예측하기 힘들어 축제를 제대로 진행하지 못하는 경우도 많다고 한다. 대부분 이른 개화 원인을 기후변화로 들고 있다. 국립산림과학원에서는 봄꽃 개화 시기가 40년 전보다 평균 6일, 최대 16일가량 빨라졌다고 한다.

식물은 보통 기후와 기온에 따라 개화 시기를 결정한다. 기후변화로 인한 개화 시기의 변화는 꿀을 얻고 수분을 해주는 곤충, 새들에게도 직접적인 영향을 미친다. 꽃이 피는 시기에 맞춰 곤충들이 월동을 끝내야 하고 잎이 나오는 시기에 맞춰 애벌레가 돼야 부드러운 잎을 먹을 수 있다. 잎이 자라서 경화된 후 잎에서 나오면 굵어 죽을 수밖에 없다. 철새들은 매년 일정한 시기에 찾아온다. 알을 낳고 새끼를 키우기 위해서는 곤충 애벌레들이 식물의 잎을 먹고 자라는 시기에 맞춰야 한다. 그런데 이미 애벌레들이 굵어 죽었거나 빠르게 적응하여 개화 시기에 맞춰 이른 시기에 변태했다면 철새들에게 매우 난감한 상황이 발생하게 된다. 그동안 일정하게 서로 연결되어 있던 관계들이 각자 생체 시계가 달라지면서 엇갈린 운명이 되는 것이다. 우리로 인해 자연이 어떤 어려움에 처해 있는지 살펴봤으면 한다.

2024 팀별 연구활동 소개



시민 정보형 자료 및 프로그램 개발팀

팀장 | 박경이

팀원 | 우정미, 백빛, 박성현, 김은비, 서정하, 최희민

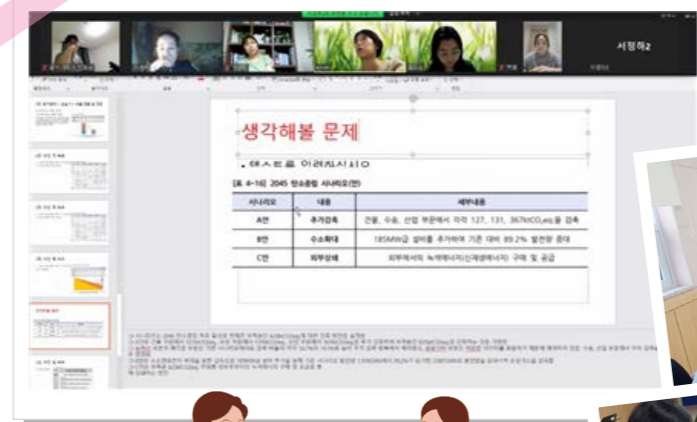
부서 소개

광주기후에너지진흥원의 다양한 기후환경 관련 연구 결과물에 대한 광주 시민들의 이해를 돕고 적극적인 대응을 이끌기 위한, 시민 정보제공형 자료 및 프로그램을 개발하는 팀입니다.

활동 계획

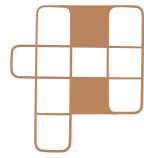
광주광역시 기후변화대응 기본계획 + 제3차 광주광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)을 활용한 시민 정보제공형 자료와 더불어 교육 프로그램 개발 중에 있습니다.

- 연구보고서 분석 및 정리
- 연구보고서 키워드 및 핵심내용을 요약한 정보제공형 자료 제작
- 일반 시민 성인 대상으로 교육프로그램 개발 (강의안, PPT, 카드 뉴스)



기후환경교육 프로그램 개발 회의





<지구 좋아해> 광주형 탄소중립 보드게임 개발팀

팀장 | 김태환

팀원 | 변귀화, 김기환, 진주현, 염수경, 나우중, 김영희, 임주영

부서 소개

보드게임 개발부에서는 '탄소중립'이라는 주제를 중심으로 학생들이 보다 쉽게 이해하고 학습할 수 있도록 보드게임을 적용할 예정입니다.

활동 계획

- 올해 부서에서는 지역의 현안 및 특성을 반영한 탄소중립교육 보드게임 및 지도안 개발 중에 있습니다. 다양한 대상에 적용가능한 기후변화를 쉽고 재미있게 이해할수 있는 교구를 만들기 위해 노력하고 있습니다.
- 기후 변화 관련 보드 게임 현황 조사
 - 기후 변화 관련 보드 게임 활용 수업안 구상
 - 기후 변화 관련 보드 게임 활용 수업의 효과 검증



타씨네 책방팀

팀장 | 변귀화

팀원 | 김윤주, 김은비, 나우중, 박경이, 배해옥, 변귀화, 안현미, 우정미, 정숙영

부서 소개

기후변화를 주제로 한 전문도서 및 교양도서를 읽고 기후변화에 대한 생각을 넓히며 기후변화교육의 방향을 함께 고민하는 동아리입니다.

활동 계획

- 분기별 1권의 책을 선택하여 읽고 함께 생각 나누기, 패들렛에 한 줄 감상평 기록하기
- 첫번째 도서: 기후 책
 - 두번째 도서: 적을수록 풍요롭다



스마트 AI TACCE AI팀

팀장 | 김가람

팀원 | 김명은, 김윤주, 나예경, 박경이, 배해옥, 윤선영, 이준영, 정숙영

부서 소개

미래교육의 두 담론인 생태전환교육과 디지털 교육! 기술 발달로 생태계가 파괴되었지만, 또한 디지털 기술을 활용해서 지속가능한 삶을 찾아볼 수 있지 않을까요? 스마트 AI TACCE AI부는 학교 현장에 적용 가능한 <AI를 활용한 기후환경 교육 프로그램>을 개발하고 있습니다.

활동 계획

- AI팀에서는 디지털 기초소양 및 컴퓨터 사고력 함양 활동을 통해 '지속가능한 삶을 위해 조금 불편한 세상'을 살아가는 방법을 찾아보고자 합니다.
- 메타버스, AI 기술을 통합하는 학습자 중심 콘텐츠 개발
 - 개발 콘텐츠 구현을 위한 파일럿 테스트 및 피드백



프로그램개발 논의회의



나들이(나무가 들려주는 이야기)팀

팀장 | 박영렬

팀원 | 김기환, 김명은, 김태환, 박영렬, 박성현, 백빛, 염수경, 이준영

부서 소개

나들이는 학교숲을 탐방하면서 나무들의 생리, 생태, 생육환경에 대해 알아가는 모임입니다. 교사가 먼저 학교숲에 관심을 가지다보면 아이들도 학교숲을 통해 생태계의 소중함을 느끼리라 기대합니다.

활동 계획

- 월 1회 회원들이 근무하는 학교숲 탐방
- 생태전환교사연구회 활동
- 나무 이름, 생리, 생태적 특징 알아보기
- 나무의 개엽, 개화, 결실, 낙엽 등 계절별 변화 관찰
- 주요 수종에 대한 도감 제작
- 나무의 비생물적 피해 조사와 대책 제시 자료 제작

지역학교숲탐방



1. 광주기후에너지진흥원, 광주환경교육센터 지정

지정현황

- 지정목적** 지역 내 환경교육의 활성화를 위하여 광역환경교육센터 지정·운영
- 지정근거** 「광주광역시 환경교육 진흥 조례」 제11조(환경교육센터의 설치 등)
- 지정현황**
 - 지정기관 (재)광주기후에너지진흥원
 - 지정기간 2024.02.20. ~ 2026.12.31.(지정일로부터 3년)
 - 수행역할 지역 환경교육 기반 구축 및 환경교육 전반 업무 수행

운영개요

- 센터 기능** 지역 환경교육 기반 구축, 민·관·학 협력체계 마련 등 **광주광역시 환경교육 정책과 현장을 연결하는 지역 환경교육 허브 역할** 수행
- 핵심 목표** 3개 목표, 4개 추진전략, 10개 추진과제

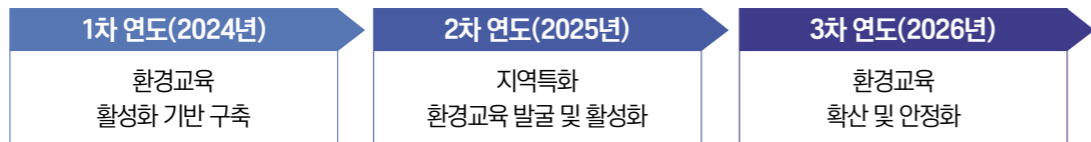
비전 ○ 환경시민이 함께 만들어가는 지속가능한 내일의 도시 광주

- 목표 ○**
 1. 평생 환경학습권 보장으로 모든 시민의 환경 소양 함양
 2. 기후환경교육을 통해 시민의 기후위기 대응능력 제고
 3. 학교-사회 환경교육 활성화를 통한 환경 교육도시 구축



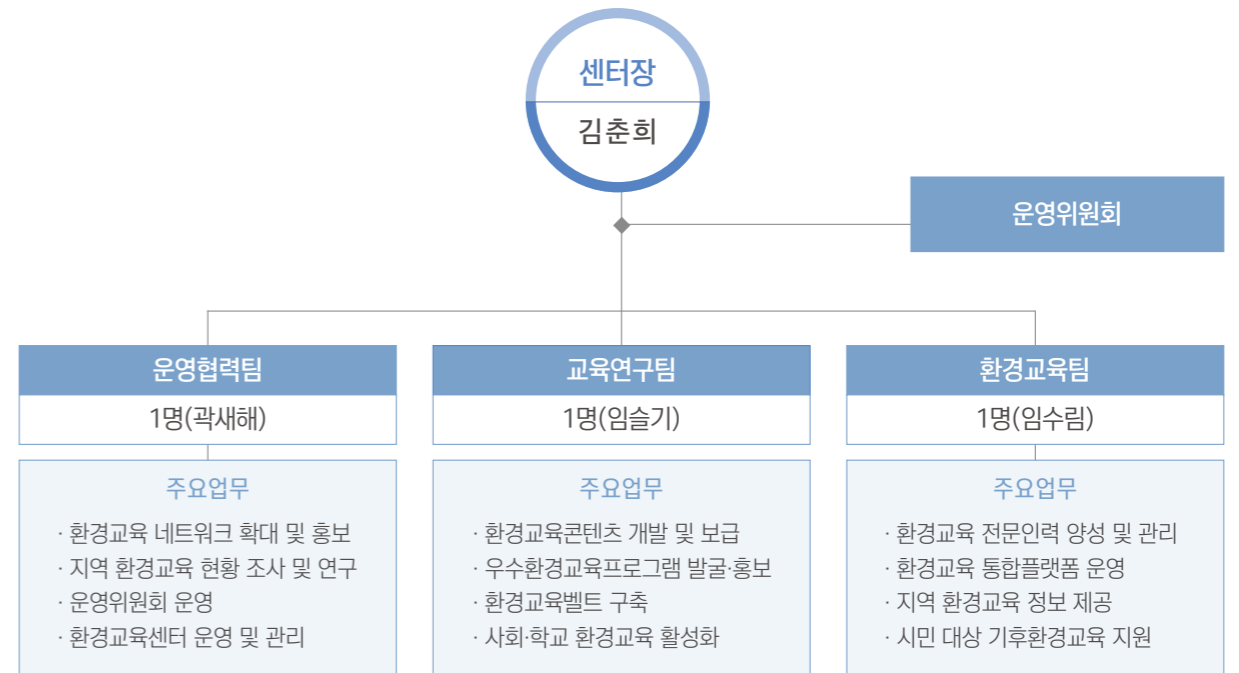
- 추진 과제 ○**
- | | | | |
|---|---|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 환경교육센터 운영 체계 확립 2 환경교육 연구 및 조사 3 환경교육 콘텐츠 개발 및 보급 | <ol style="list-style-type: none"> 4 환경교육 네트워크 구축 및 활성화 5 환경교육 종합 정보 제공 | <ol style="list-style-type: none"> 6 학교 환경교육 활성화 지원 7 교원 환경교육 역량 강화 | <ol style="list-style-type: none"> 8 환경교육 전문 인력 양성 9 학교-지역사회 협력 체계 구축 10 광주형 환경교육 프로그램 개발 |
|---|---|---|--|

연차별 추진 목표 3개년(2024년 ~ 2026년)



조직 현황

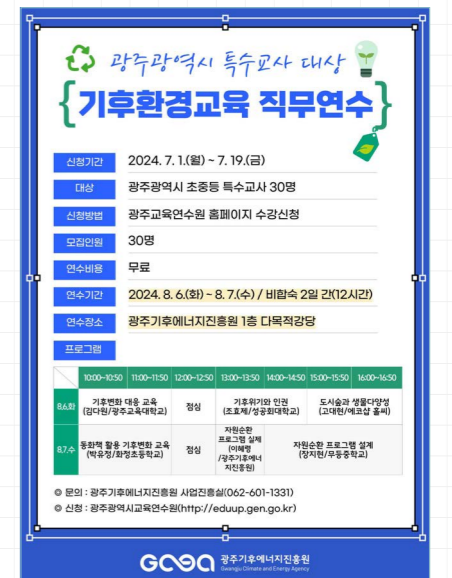
광주광역시 광역환경교육센터 조직도



2. 기후환경교육 활성화를 위한 교육사업 추진

특수교사 대상 기후환경 교육 연수

- 추진일정** 2024. 8. 6.(화) ~ 8. 7.(수) / 총 2일, 비합숙
- 추진장소** (재)광주기후에너지진흥원 1층 다목적강당
- 추진대상** 특수학교급 초등교원 등 30명
- 추진내용** 특수교사의 기후환경교육 지도역량 강화를 위한 이론 및 실습과정 운영
- 연수프로그램** 6강좌 총 12시간



지역특성을 반영한 기후환경교육 콘텐츠 개발

- **추진목적**
지역 특성을 반영한 환경교육 콘텐츠 개발을 통해 지역사회 맞춤형 교육을 제공하고, 이를 통해 환경교육 활성화를 도모
- **추진방법**
기후변화교육교사연구회와 함께 추진
- **활용대상**
일반시민 및 미래세대 등
- **추진내용**
 - 광주기후에너지진흥원 연구보고서를 활용 시민 정보제공 자료개발
 - 지역의 현안 및 특성을 반영한 탄소중립교육 보드게임
 - 시를 활용한 기후환경교육 프로그램 및 지도안 개발
- **하반기 추진계획**
프로그램 개발 완료 및 통합시스템을 활용한 자료 공유



기후변화 취약계층 관리자 대상 교육

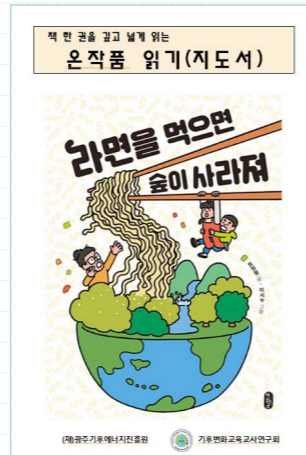
- **교육기간**
2024. 06. ~ 11.
- **교육방법**
시설 방문, 대면교육
- **교육내용**
폭염·한파 등 대응행동요령 및 기후환경교육
- **추진대상**
관내 사회복지사·생활관리사 등 취약계층 관리자
- **하반기 추진계획**
 - 폭염시기 취약계층 관리자 교육(7~9월)
 - 한파시기 취약계층 관리자 교육(10~12월)



기후변화 온작품 읽기 운영

- **추진목적**
초등대상 국어교과 온작품 읽기 단원에 활용 가능한 '기후변화 온작품 읽기' 프로그램 수정·보완 및 보급
- **기후변화 온작품 읽기란?**
안전한 글 전체를 읽는 초등 국어 교과 '온작품 읽기'에 활용할 수 있는 기후·환경 교육 프로그램
- **추진방법**
일반시민 및 미래세대 등
- **운영 프로그램**

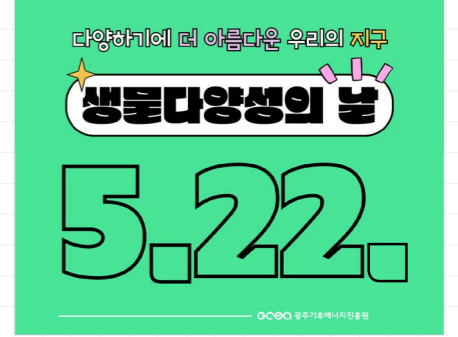
수정·보완을 현장 적용	프로그램 수정·보완	프로그램 참여자 모집	프로그램 운영 (2학기)
2024. 3. ~ 6.	2024. 7.	2024. 8.	2024. 9. ~ 11.
- **하반기 추진계획**
온작품 읽기 프로그램 참여자 모집 및 운영 : 총 20개 초등학교 대상



구분	1-1. 책과 함께 알아오 & 1-2. 들어가기	1-3. 읽고 나누기
원서명	《라면을 먹으면 숲이 사라져》	《라면을 먹으면 숲이 사라져》
원서 저자	김민서	김민서
원서 출판사	다산어린이	다산어린이
주요 내용	지구 온난화로 인해 여름이 길어지고 겨울이 짧아지는 등 기후변화가 일어나고 있다. 기후변화가 일어나면 숲이 사라지고, 숲이 사라지면 지구 온난화가 더 심해진다. 기후변화를 막기 위해 우리는 무엇을 할 수 있을까?	지구 온난화로 인해 여름이 길어지고 겨울이 짧아지는 등 기후변화가 일어나고 있다. 기후변화가 일어나면 숲이 사라지고, 숲이 사라지면 지구 온난화가 더 심해진다. 기후변화를 막기 위해 우리는 무엇을 할 수 있을까?
주요 키워드	기후변화, 온실가스, 지구 온난화, 탄소중립, 기후위기, 기후행동	기후변화, 온실가스, 지구 온난화, 탄소중립, 기후위기, 기후행동
주요 메시지	기후변화를 막기 위해 우리는 무엇을 할 수 있을까?	기후변화를 막기 위해 우리는 무엇을 할 수 있을까?

기후위기대응 실천방안 홍보

- **추진목적**
시민대상 탄소중립 생활실천 홍보를 통한 시민 인식 개선
- **추진기간**
2024. 02. ~ 12.
- **추진내용**
 - 탄소중립 실천 홍보를 위한 카드뉴스 제작 및 시민 참여 이벤트 추진
 - 시민참여 독려를 위한 탄소중립 홍보 및 체험부스 운영
- **하반기 추진계획**
 - 기후환경 에너지대전, 광주교육협력한마당 홍보부스 운영(8~11월)
 - 월별 탄소중립 실천 카드뉴스 및 이벤트 운영(8~12월)



2024 상반기 기후변화교육교사연구회 소식지

발행인 고상연

편집인 광주기후에너지진흥원 사업진흥실 / 기후변화교육교사연구회

발행처 (재)광주기후에너지진흥원

발행일 2024. 08.

 **광주기후에너지진흥원**
Gwangju Climate and Energy Agency



기후변화교육교사연구회
Teacher's Association of Climate Change Education

(61954) 광주광역시 서구 천변우하로 181 TEL 062-601-1359 FAX 062-601-1327

gcea.or.kr