



| 발행일 |
2023년 12월(9호)

TACCE가 들려주는 기후변화 이야기



2023 하반기
기후변화-교육교사연구회

소식지

2023년 기후변화교육교사연구회 활동회원

* 고문: 최도성교수(전)
* 자문위원(김윤주 교육연구사)

성명	소속	구분
김가람	하남중앙초등학교	아이콘 팀장
김명은	동림초등학교	
김미선	수원초등학교	
김영희	연제초등학교	
김은비	양지초등학교	
김춘자	진제초등학교	
나예경	봉산초등학교	
나우중	산정초등학교	
박경이	산정초등학교	
박성현	각화초등학교	총무
박영렬	용주초등학교	나들이 팀장
배해옥	일곡초등학교	회장
백 빛	삼각초등학교	
변귀화	선운초등학교	부회장
서정하	금호초등학교	
손준호	태봉초등학교	R.P. 팀장
안현미	송정초등학교	타세네 책방 팀장
염수경	광주교대부설초등학교	보드런수업 팀장

성명	소속	구분
우정미	오치초등학교	
윤선영	마재초등학교	
이정민	마지초등학교	
이준영	전라남도교육청국제교육원	(파견중)
임주영	임곡초등학교	
정숙영	연제초등학교	
최윤희	주월초등학교	
최희민	문흥초등학교	
홍창수	하백초등학교	
강지영	일곡초등학교	휴(休)회원
구남천	선운초등학교	
김유일	월계초등학교	
오수정	월봉초등학교	
이주하	대촌중앙초등학교	
최준기	광주교대부설초등학교	
최주희	송정서초등학교	
최하나	용주초등학교	



01

인사말

광주기후에너지진흥원장

02

기후변화교육 어떻게 할까요?

변귀화(부회장/선운초등학교)

03

관심과 진심

김운주(광주교육시민협치진흥원설립추진단 교육연구사)

04

인류 보편적 복지를 위한 지구

김미선(수완초등학교)

05

생활 밀착형 초등학교 기후환경교육

-용기있는 프로젝트를 중심으로

박경이(산정초등학교)

06

'2023 기후변화교육교사연구회'를 돌아보며 (활동 모습)

- '타세네 책방'에서 나눈 책 이야기 / 안현미(송정초등학교)
- Beyond the 보드게임, 보드런(Board-learn) / 염수경(광주교육대학교 광주부설초등학교)
- 금목서를 아시나요? 백빛(삼각초등학교)
- 2022 개정 교육과정의 기후변화교육을 자세히 잇다 / 손준호(태봉초등학교)
- 생태전환교육에 에듀테크를 활용할 수 있을까? - 아이(AI)콘 / 김가람(하남중앙초등학교)

07

진흥원 활동내역





초등학교 기후변화교육의 좋은 안내자가 되기를 바랍니다.



국제사회는 기후위기 극복을 위한 공동의 노력을 통해 2050년까지 탄소중립 사회로의 전환을 목표로 다양한 정책과 기후 행동을 추진하고 있습니다.

광주광역시는 정부 목표보다 5년 빠르게 2045년 탄소중립을 목표로 설정하였고, 2018년 온실가스 배출량 953만톤 대비 2030년까지 45%(428.8만톤) 감축을 약속했습니다.

탄소중립 목표 달성을 위한 적극적인 실천은 기후위기 극복의 필요성을 공감하는 것으로부터 시작됩니다. 따라서, 탄소중립 전환기에 우리 사회의 주축이 될 초등학생들의 환경과 탄소중립 관련 감수성 형성에 도움이 될 교육은 매우 중요합니다.

기후변화교육교사연구회는 학교 현장 경험을 기반으로 학년별 눈높이에 맞는 교보재, 교수방법 개발 등을 통해 탄소중립과 기후변화 관련 전문 교육영역을 개척해 왔습니다. 또한, 연구회 소속 선생님들의 헌신으로 탄생한 교보재는 학교와 사회교육 현장에서 소중한 도구로 활용되고 있습니다.

연구회 소속 선생님들이 주제별 동아리 활동을 통해 함께 만들어 낸 결과물에는 아이들의 미래를 걱정하고 응원하는 선생님들의 노고가 오롯이 담겨있습니다.

초등학생들이 교과과정 중 체득한 기후위기 관련 지식이 학교와 마을의 변화를 추동하고, 교육 참여자들을 최우선으로 배려하는 선생님들의 경험이 사회환경교육 전반에 널리 확산되기를 바랍니다.

광주광역시 초등학교 기후변화 교육을 선도하는 기후변화교육교사연구회의 노고에 감사드리며, 소식지가 기후변화 교육을 고민하는 전국의 선생님들께 참 좋은 안내자가 되기를 희망합니다.

2023년 12월 재단법인 광주기후에너지진흥원장 고 상 연





기후변화교육 어떻게 할까요?



지구 온도 상승, 해수면 상승, 꿀벌 실종, 폭염, 가뭄, 폭우, 홍수... 이들이 모두 기후변화로 인한 문제라는 것은 많은 사람들이 인지하고 있는 부분이다. 다양한 곳에서 기후위기 문제를 알리고 있으며 기후위기대응을 촉구하고 있다. 기후변화를 막기 위해, 기후변화를 조금이라도 더 늦추기 위해 우리는 지금 당장 행동해야 한다고 말하며 많은 움직임들이 일어나고 있다. 하지만 한쪽에서는 기후위기를 나와 상관없는 일로 여기거나 또는 기후위기 문제는 인지하고 있지만 대응에는 소극적이다.

이는 교육현장에서도 쉽게 볼 수 있는 문제다. 교육과정에 기후변화교육이 반영되며 교육현장에서 기후변화교육을 강조하고 있지만 과연 실효성이 얼마나 있는가 들여다볼 필요가 있다. 단지 형식적이고 일회성 교육에 그쳐 꾸준한 기후위기대응실천으로 이어지지 않는 경우가 많기 때문이다.

실효성 있는 기후변화교육을 위해서는 기후변화문제를 바라보는 교사의 관점뿐만 아니라 기후변화교육에 대한 목표 설정을 어떻게 하는지가 중요하다. 설정한 목표에 따라 기후변화교육 방향이 달라질 것이다. 기후변화교육을 경험한 학생들이 지금 당장 일회용품

사용을 줄이고 친환경 소비 생활을 지속적으로 실천하는 것도 중요하지만 이들이 미래 사회 구성원으로서 각자의 위치에서 어떠한 방식으로든 기후위기대응실천에 참여할 수 있어야 한다.

예를 들어 용기를 개발할 때에 친환경 용기를 개발하거나 종이 인쇄에 친환경 잉크를 사용할 수 있다. 건축가가 건물을 설계할 때 에너지 자립이 가능한 건물을 설계할 수 있다. 소비자로서 환경표지제품을 구매하고 육식 소비를 줄이기 위해 노력하거나 기후위기대응을 위한 정책 마련에 직·간접적으로 참여할 수 있다.

이를 위해서는 기후변화교육을 하는 교사가 먼저 기후위기문제가 나를 포함한 우리 모두의 문제이며 이것은 함께 해결해야 할 문제라는 것을 자각해야 할 것이다. 기후변화교육은 특별한 수업 시간이 아닌 일반 교과 시간, 학교 생활 속에 녹아들어 지속적인 교육이 되어야 한다. 기후위기와 우리의 연결을 이해하고 기후위기대응에 적극 참여할 실천가들을 기대해 본다.

관심과 진심

김윤주(광주교육시민협치진흥원설립추진단 교육연구사)



든든한 힘

올해 3월부터 기후환경교육 업무를 맡으면서 새롭게 경험하는 것들이 정말 많다. 공문 작성은 학교에서도 해 보았지만, 작성한 공문을 학교로, 관련 기관으로 보내거나 교육활동을 위한 모집, 선정하여 지원금을 보내는 등의 업무는 주변 직원들에게 물어 물어 배우고 있다. 추경과 본예산을 세우는 것도 새로운 일이라 작성할 것도, 준비할 것도 정말 많다. 많은 것은 다 배워야 하는 것이고 스스로도 배우지만 주변의 도움을 받아 배워가고 있다.

모든 것이 그렇듯 행정절차가 이 업무의 전부가 아니고 결국 사람이 하는 일이라 업무 추진에 도움이 되고 든든한 힘이 되어주는 존재가 있다. 바로 교사연구회 활동했던 시간과 사람들이 그것이다. 업무의 흐름이나 다루는 주제는 익숙한 것들이어서 시작이 그리 힘들지 않았다. 무엇보다도 업무를 잘 하기 위해서는 좋은 사람들을 만나야 하는데, 교사연구회를 해 온 덕분에 관련 활동을 해 오신 분들을 만나 이야기도 하고, 업무 협의도 하면서 조금씩 개선해 나가고 있다.

관심과 진심

우리가 학교에서 가르치는 교육도, 일상생활에서 실천하는 모든 것도 지속가능한 것인가라는 질문을 던지는 것과 기후환경생태교육, 기후변화교육, 지속가능발전교육, 탄소중립교육, 기후위기대응 등 다양한 용어로 혼재하며 사용되는 교육에 우리는 어느 덧 관심을 가지고 있고 다양한 교육, 방송, 자료 등을 통해 알고 있다. 쓰레기 분리수거가 아니라 분리배출이고, 투명 플라스틱 페트병과 일반 플라스틱과 분리하여 배출하는 것도 알고 있다. 탄소중립을 위해서는 개인의 다양한 실천도 중요하지만 기업과 국가 정책의 변화를 꾀하는 것이 효율적임을 우리는 알고 있다. 일상생활에서도 대중교통이나 자전거, 걷기를 통해 탄소배출을 줄여야 한다는 것을 알고 있지만, 실제 생활은 완벽하게 실천하지 못하고 있다. 시대적 흐름에 의해 관심을 갖고 기본적인 것에 대해 알고 있지만, 실천은 자주 우선순위에 밀리게 된다. 학교에서 학생들을 가르치는 교사도, 교육청에서 다양한 사업을 추진하는 담당자도, 일반 시민들도 비슷하다. 아는 것은 많으나 실천은 다음 순위로 밀린다. 관심은 있어 알고 있으나 진심으로 원하는가에 대해 물음표가 생긴다.



학교에서 기후환경교육을 하는 것이 필요한가

실제로 탄소중립을 위한 많은 활동 중에서 학교 교육에서는 개인의 실천을 강조하는 면이 강한 편이다. 쓰레기 분리배출, 에너지 절약, 쓰레기 줄기, 걷거나 대중교통 이용하기, 개인 이메일 지우기 등. 이러한 것을 오랫동안 가르쳐온 선생님들도, 이를 실천하는 학생들도 열심히 하지만 탄소중립에 기여하는 부분은 그리 크지 않다. 화력발전소를 돌리면서 나오는 이산화탄소와 기업의 물류를 위한 수송 분야, 큰 건물을 유지하기 위해 발생하는 에너지 사용 등이 차지하는 비율은 개인이 사용하는 것에 비하면 실로 엄청난 정도로 많은 부분을 차지한다. 그래서 개인의 활동보다는 기업이나 정부 정책을 개선하는 것이 훨씬 효과적인 것이 자명하다.

그렇다면 위의 질문처럼 학교에서 기후환경교육을 하는 것이 필요한가에 대한 답을 한다면 할 필요가 없거나, 하더라도 그 효과가 크지 않다라고 말할 수 밖에 없을 것이다. 그럼에도 불구하고 우리는 '기후환경교육은 필요없어'라고 답할 수 없다. 기후환경교육 업무를 하면서 이러한 고민을 하시는 분들과 이러한 고민에 답을 나름대로 찾아가는 분들을 만날 수 있으면 좋겠다는 생각을 해 보았다. 무작정 당연한 것으로 여기는 것도 과한 부분이 있고, 그렇다고 그만 두는 것도 너무 극단적인 부분이 있는 것 같다. 적절한 길이나 나만의

답을 찾아 말하거나 실천해 가고 싶고 그런 사람들과 함께 하고 싶다. 완벽한 사람이 아니라 노력하는 사람들.

무엇을 하고 무엇을 하고 싶은가

광주광역시교육청에서 기후환경교육을 위해 추진하는 것이 꽤 여러 가지가 있다. 각각의 추진 업무에 대한 설명보다는 업무를 추진하는 방향에 대해 말하고 싶다. 학교와 지역사회 여건을 기반으로 학교구성원이 주도적으로 교육활동을 할 수 있도록 하는 것이다. 교육과정 연계 수업과 학생이 주체가 되는 기후환경 교육활동, 지역사회와 연계한 활동을 할 수 있도록 지원하는 역할이 교육청의 역할이라고 생각한다. 이런 측면에서 보면 교육청이 더 열심히 해야 하는 상황이다. 역할을 맡은 만큼 할 수 있는 범위 안에서 지원 역할과 여건 조성이 될 수 있도록 노력하려고 한다. 교육과정과 연계한 생태전환 교육활동과 지역사회 인프라를 정리하고 공유하고자 한다. 모든 것을 완벽하게 해서 '짜잔'하고 완벽하게 제공할 수는 없지만 조금씩 더해가면서 만들어가려고 한다. 그래서 생태전환교육에 관심있는 학생과 교직원들이 진심으로 활동하는 시민이, 생태시민이 될 수 있도록 하고 싶다.



인류 보편적 복지를 위한 지구



유엔(국제연합)은 국제 평화와 안전을 보장하고 국제 협력 증진, 인권 개선 등 의 활동을 통해 세계의 번영을 추구하는 국제 기구입니다. 역사 속 잔인했던 전쟁으로 얻어진 사람들의 반성이 만든 기구라는 생각이 듭니다. 내가 잘 살기 위해서는 세계 사람들이 잘 살아야 한다는 의미이기도 할 것입니다.

코로나19로 국가 간 교류는 단절되고, 기후변화에 따른 나라별 경제적 손실은 어느 때 보다 높은 것으로 보고되었습니다. 세계 각국에서는 자국의 이익을 위한 정책들을 펼쳐갔으며 국가 간 빈부격차는 더욱 심해지고 기후변화로 인해 가장 피해를 많은 받는 나라는 지금까지 탄소를 가장 적게 발생시킨 나라가 되었습니다. 지금 이 나라의 국민들은 생존을 위해 하루 하루를 보내고 있습니다.

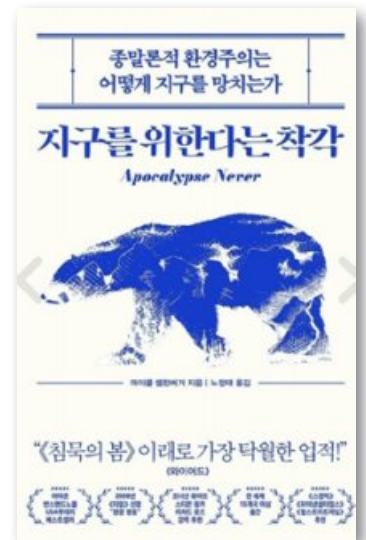
지구를 위한다는 착각은 인류 보편적 번영과 풍요·발전·성장의 보편적 복지를 위해 기후변화에 따른 대응 방안을 새로운 관점에서 이야기하고 있습니다. 지금까지의 환경주의의 대세가 공포, 분노, 멸종 등 부정적인 면에 초점을 두었다면 이제 사랑, 용서, 친절을 이야기 해야 한다고 말하고 있습니다.

기후변화의 가장 큰 원인이 인류가 만들어 내는 탄소

때문이라는 것은 이제 누구나 알고 있는 상식입니다. 지금의 강대국들은 과거 탄소를 가장 많이 배출한 나라라는 것도 알고 있습니다. 이제 이들은 지구를 위해 화석 연료 대신 신재생 에너지를 쓸 것을 이야기합니다. 이것은 개발 도상국에도 적용 시키고 있습니다.

CO₂ 발생 정도를 보면 ‘화석연료 > 천연 가스 > 신재생 에너지 > 원자력 에너지’ 순이고, 에너지 효율은 ‘화석연료 < 신재생 에너지 < 천연가스 < 원자력 에너지’ 순입니다. 개발도상국들이 기아와 가난의 고통에서 벗어나기 위해서는 생존을 위한 벌목과 동물 사냥을 막을 것이 아니라 댐 건설, 고에너지원을 사용 할 수 있게 만들어 주는 것입니다.

기후변화 앞에서 유엔이 제시하는 국제 평화와 안전, 국제 협력 증진, 인권 개선이 어떤 것인지 우리는 다시 한번 생각해 볼 필요가 있는 것 같습니다.



참고자료

경제적 손실 <https://brunch.co.kr/@greendigital/38>
<https://www.rescue.org/kr/article/10-countries-risk-climate-disaster>

강대국 정책 <http://seacenter.snu.ac.kr/?p=11992>
<http://kfem.or.kr/?p=124300>
<https://m.hankookilbo.com/News/Read/A2021111518540005820>

생활 밀착형 초등학교 기후환경교육

-용기있는 프로젝트를 중심으로



박경이(산정초등학교)

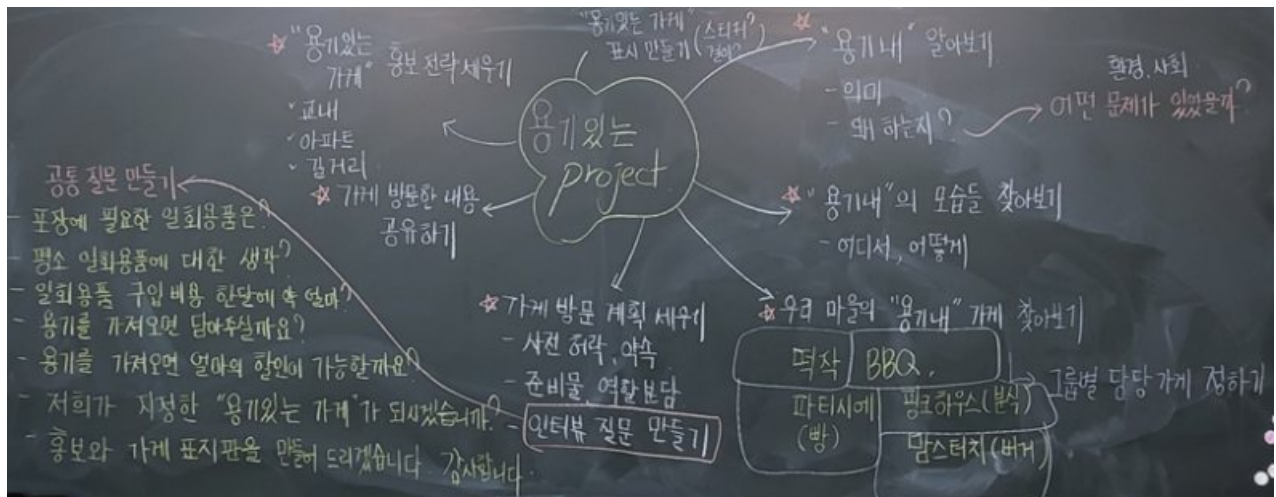
몇 해 전 자원순환 교육 프로그램을 만들던 때, 요즘 말로 쓰레기에 진심이었던 때가 있었다. 여기저기 교육자료가 될 만한 쓰레기들을 마치 보물처럼 찾아내어 그들을 아주 소중히 닦고 말려 모아둔 나의 큰 포대기가 참 든든했다. 학교를 청소하는 여사님이 이를 쓰레기 무더기라고 생각하고 깨끗이 정리한 걸 알았을 때, 그때의 상실감이란..... “나의 쓰레기들아~~~!” 그 당시 나는 왜 쓰레기를 모았던가? 자원순환 프로그램을 만드는 사람으로서 쓰레기를 잘 알아야 하는 점도 있었지만, 학생들에게 실제 자료를 가지고 교육해야 한다는 나의 강단이었다. 쓰레기 영상? 사진? 그림?은 단지 쓰레기를 보여주는 것이지 쓰레기를 경험하는 것은 아니라고 생각했다. 다시 말해 각 쓰레기의 포장재에 적힌 포장 재질을 직접 확인하고 만져보고 분류해보는 경험 없이 나의 생활로 돌아갔을 때, 매우 불확실한 갈등 상황에 마주하게 된다는 것을 알기 때문이다.

그래서 언제부터인지 최대한 생활 속 진짜를 보여주고 진짜를 경험시키는 교육을 기후환경교육과 연결하게 되었다. 그렇게 매장 내 일회용품 사용금지 시행이

현실에서 작동되고 있는지 학생들과 가게를 방문하고, 다양한 종류의 플라스틱 포장재가 얼마나 많이 쓰이고 있는지 마트도 나가보고, 심지어는 기상이변으로 폭우가 쏟아져 내리던 날 그 비를 뚫고 흠뻑을 토하는 풍영정전을 함께 바라본 적도 있었다. 나는 앞으로 이런 일련의 교육을 ‘생활 밀착형(일상생활과 밀접하게 관계가 있는 유형. 네이버사전)’이라고 총칭하려고 한다. 이 맥락으로 가장 최근에 나의 학급과 경험한 ‘용기있는 프로젝트’의 흐름을 간단히 소개하면,

올해 5학년 우리 학급은 50가지의 다양한 환경 미션을 소개하는 도서로 기후환경수업을 해 오던 중 ‘일회용 플라스틱 다회용품’에 대한 큰 문제의식을 느끼게 되었다. 이야기 중 2020년 배우 류준열의 참여와 홍보로 시작된 ‘용기내 챌린지’를 떠올렸고 ‘우리 동네 주변 가게에서도 가능하지 않을까?’ ‘우리가 가능하게 만들어 보면 어떨까?’ 라는 도전적인 질문을 하게 되었다.

그렇게 우리는 마인드맵을 통해 사고를 확장시키고



SMART

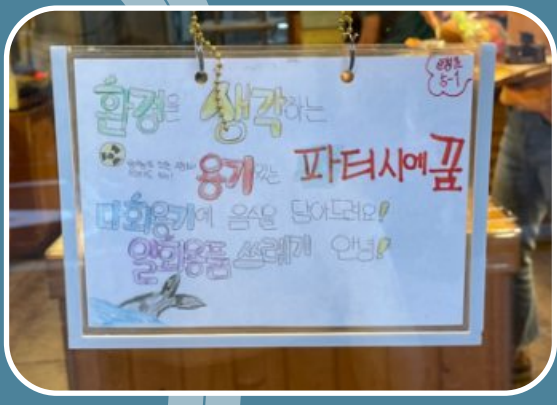
GREEN



그룹별로 가게를 방문한 내용을 공유하고

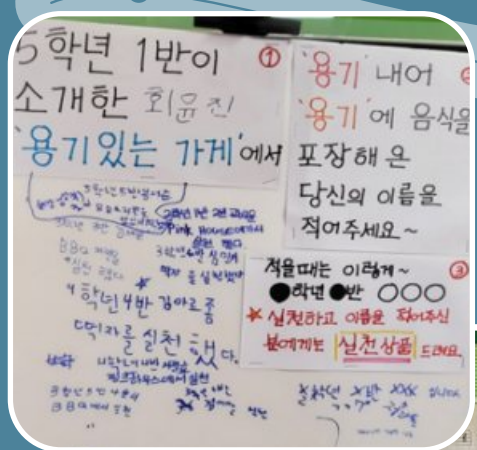
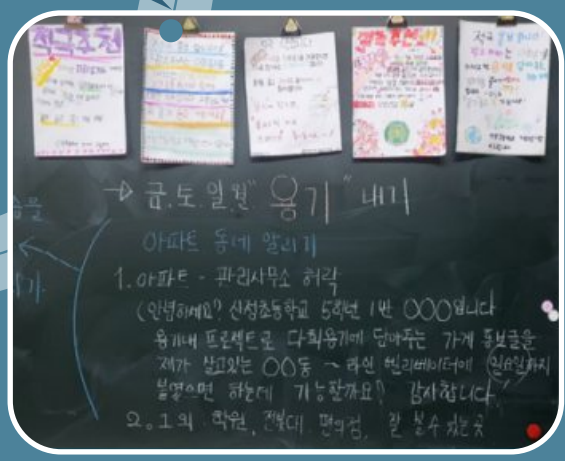


가게 홍보 포지도 직접 만들어 달아 주고



내가 사는 아파트에 홍보물도 부착해 보고

'용기 있는 프로젝트'의 흐름을 잡아보았다.

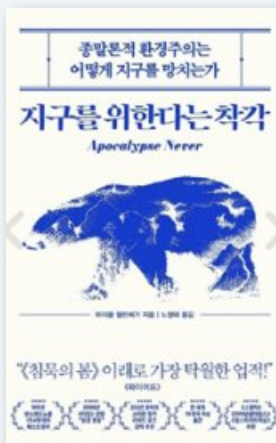


'타세네 책방'에서 나는 책 이야기

안현미(송정초등학교)



'타세네 책방'(TACCE's Bookstore)은 기후변화와 관련된 사회 현상이나 과학적 이해, 교육적 접근 등 여러 가지 분야에 대한 교양과 전문적 역량을 기르기 위한 기후변화교육교사연구회 내의 독서 모임입니다. 특히 자신이 가지고 있는 배경지식이나 가치관과는 다른, 하나의 현상을 다양한 관점에서 이해할 수 있는 서적을 골라 함께 읽고 있습니다. 이를 통해 기존의 생각을 보다 깊고 넓게 확장하고, 기후변화현상에 대해 다각적으로 해석하는 데 많은 도움이 되고 있습니다. 올해 타세네 책방에서 나는 책을 소개합니다.



[책 소개]

- 마이클 셸런버거 저 / 부키 / 2021년 4월 발행
- 이 책은 환경문제에 관한 우리의 오해를 지적하며 현재 환경 담론의 오류를 제시하고 있습니다. 많은 환경 담론이 종말론적 묵시론으로 치우친 상황에서, 이 책은 과학적 증거를 바탕으로 현재 지구가 처한 현실이 그리 절망적이지 않다고 이야기합니다.

[한 줄 소감]

- 이제껏 당연하다고 생각되었던 것들을 의심하며 다시 한 번 되돌아보게 되었다. 무엇이 진정 지구를 위한 일일까? 더 파헤쳐 보고 싶다.
- '그럼 플라스틱을 편하게 쓰고 버리면 되는가?' 환경문제에 다소 둔감한 사람들은 이런 질문을 자신의 입장에서 편하게 생각하지 않을까 염려된다.
- 개발도상국의 많은 사람들은 기후변화나 산림파괴, 플라스틱 쓰레기 등의 문제보다, 당장 눈앞의 현실적인 생존의 문제가 더 중요할 것이다. 이들의 삶을 위한 노력이 먼저 이루어져야 하지 않을까?
- 개인적인 노력만 강조하다 보면 불안감, 죄책감을 심어주는 기후변화교육이 될 수 있다. 좀 더 넓은 시각으로 다양한 측면의 기후변화교육이 구현되어야 할 것이다.

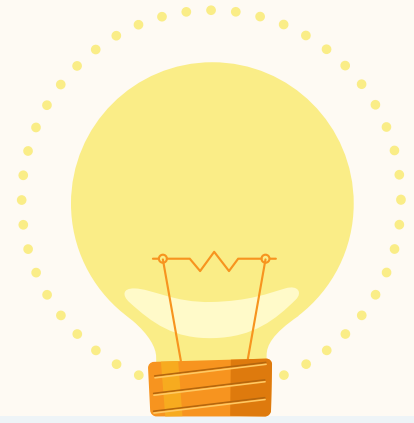


[책 소개]

- 김백민 저 / 블랙피쉬 / 2021년 6월 발행
- 이 책은 극지전문가이자 기후과학자인 김백민이 지구의 기후를 둘러싼 모든 의문을 과학과 사실에 입각해 꼼꼼하게 파헤치고, 나아가 지구와 인류의 공존을 모색하는 책입니다.

[한 줄 소감]

- 우리가 찾은 '지구를 위한 답'은 육식을 줄이는 것이란다. 육식을 줄이는 것은 매우 작은 부분이라고 생각했는데 다른 무엇보다 큰 영향을 주고 있다는 사실이 놀라웠다.
- 우리는 결국 지구를 위한 답을 찾아야만 한다. 지구의 온도가 올라가면 어떤 요인들의 인체 반응으로 지구에 어떤 일이 일어날지 우리의



과학기술로는 예측할 수 없다. 더 이상 머뭇거릴 시간이 없다.
 지구의 기후와 현재의 기후변화를 하나의 흐름으로 종합해 볼 수 있었다.
 지구를 위한 구체적인 실천 방안을 깊이 생각해 볼 수 있게 해주었다.



[책 소개]

- 남성현 저 / 포르체 / 2022년 12월 발행
- 이 책은 기후과학자 남성현 교수가 기후 위기를 한눈에 이해하기 쉽게 정리한 책입니다. 기후, 빙하, 해양 등 지구온난화에 대한 기초 용어부터 설명하여 어린이가 읽어도 될 만큼 이해하기 쉽게 기후 변화를 알려주고 있습니다.

[한 줄 소감]

- '나 하나만이라도'라는 생각에서 개인의 소소한 실천이 사회를 변화시키는 큰 물결이 될 수 있다. 하지만 단기간에 혁신적인 변화를 일으키기 위해서는 역시 정부나 기업이 스스로 움직여야 하지 않을까?
- 기후변화에 대해 깊이 공부하는 마음으로 읽어보았다. 무지했던 나에게 새로운 사실을 깨닫게 하고 마음속에 기후변화에 대한 작은 '관심'의 불꽃을 밝혔다.
- 우리의 가장 큰 문제는 '인간 중심적 사고'에서 벗어나지 못한 것은 아닐까? 모든 생명체와 함께 지구에서 공존해야 한다는 패러다임의 전환이 가장 필요한 것 같다.
- 기후위기 시대에 살아가고 있는 우리 아이들에게... 기후변화교육이 왜 중요한지 다시 마음에 새기게 되는 책이었다.



Beyond the 보드게임, 보드런(Board-learn)

염수경(광주교육대학교 광주부설초등학교)

PREVIEW

작년에 집단 지성을 이용하여 멋지게 제작된 보드게임 활용 수업자료를 현장에서 적용해 본 결과 현장 선생님들이 바로 활용이 용이하도록 접근성 있는 수업안과 수업 자료에 대한 개선이 필요하다는 피드백이 있었다. 그리고 진흥원의 예산이 허용하는 범위에서 또 다른 보드게임을 활용한 수업안과 수업 자료를 추가로 개발하여 현장에 보급하고자 하였다. 더불어 연구회에서 개발한 기존 결과물인 그림책[그게 나랑 무슨 상관이야] 나 나들이(나무가 들려주는 이야기) 동아리의 나무를 소재로 하는 보드게임 시안을 개발하면 좋겠다는 의견이 있었다. 이러한 필요성에 의해 매월 정기적인 협의를 거쳐 활동을 이어 나갔다.

ACTIVITIES

월별 정기 협의

넷째 주 월요일

1학기 활동

- 동아리명 정하기
- 기존 보드게임 활용 수업 난이도 조정 및 수정
- 제로히트 보드게임 수업 활용 방안 구상
- 수업안 수정 역할 분담 및 결과물 완성

8월 워크숍

- 1학기 활동 정리 및 2학기 활동 계획 발표

2학기 활동

- 보드게임 활용 수업안 및 수업자료 추가 개발 계획 수립
- 역할 분담 및 결과물 완성
- 보드런 보드게임 시안 개발

개선 사항

- 수업 자료 적절성 점검 및 수정
- 수업 활동 연계성 및 흐름의 적절성 점검 및 수정
- 수업 활동 및 활동지 난이도 점검 및 수정

친환경 에너지
플러스 마을 만들기

탄소중립 보드게임
Net Zero

플라스틱 아일랜드
보드게임

2022 보드게임 활용
기후 변화 수업 현장
적용 및 수업자료 개선

보드게임 활용
수업안 및 수업자료
추가 개발

- 제로히트(Zero Hit) 보드게임 활용 수업자료 개발
- 북극곰 지키기(Save the Polar Bear) 보드게임 활용 수업자료 개발
- 시밀로(야생동물 편) 보드게임
- 초록요리사 보드게임 활용 수업 자료 개발

**보드런 보드게임
시안 개발 계획**

- 연구회의 그림책 [그게 나랑 무슨 상관이야!]을 활용한 보드 게임 시안 개발 계획
- 나무 이야기 동아리의 활동과 연계한 보드게임 시안 개발 계획



REVIEW



김은비

활동을 하며 기후환경과 관련된 다양한 보드게임을 접할 수 있었습니다. 또한 선생님들과 보드게임을 어떻게 수업에 활용할 것인지에 대해 의견을 나누는 시간이 큰 도움이 되었습니다.



김춘자

익숙하기에 더 깊이 들어가기가 힘들었던 기후변화교육을 보드게임이라는 매체로 재미있게 접근한다는 것이 참 좋았습니다. 톡톡 튀는 나우중, 김은비 선생님. 진심으로 보드게임을 즐기시는 모습에 함께 하는 시간이 유쾌했고, 많이 배웠습니다. 염수경, 이정민 선생님께서 가지 치고 정리 해주셔서 늘 감사했습니다. 정말 중요한 기후변화교육이 우리 모두의 실천으로 이어지기 위해 이 보드게임들이 부싯돌이 되길 바랍니다.



나우중

기후변화 관련 내용들을 보드게임에 속에 어떻게 녹여내었는지 들여다볼 수 있었습니다. 주제와 대상 연령, 활용 방법에 따라 각자 다른 놀이 방식과 규칙을 활동을 통해 배웠습니다.



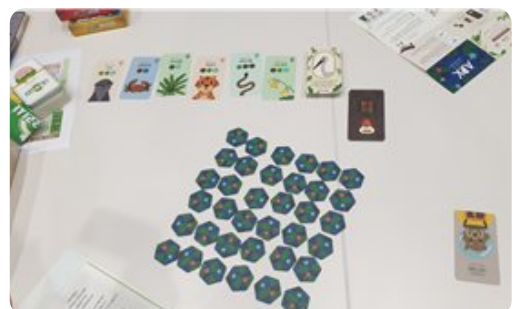
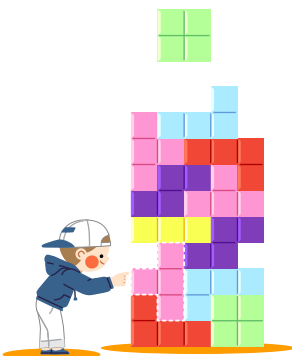
염수경

기후변화와 관련된 보드게임과 수업에 활용할 수 있는 방법들이 이렇게나 다양한지 배우는 기회였습니다. 제가 만든 수업 자료가 현장에서 쓸모 있게 활용된다는 것에 뿌듯함을 느낍니다. 이런 작은 노력이 쌓여 기후 변화를 멈출 수 있기를 소망합니다.



이정민

학생들에게 어렵고 암울한 기후변화에 대한 내용을 여러 가지 보드게임으로 쉽고 재미있게 학습할 수 있도록 도울 수 있는 자료가 여러 선생님들께 조금이나마 도움이 될 수 있기를 바랍니다.





금목서를 아시나요?

해마다 날씨가 쌀쌀해지는 가을이 되면 기다려지는 것이 있습니다. 급식실에서 점심을 먹고 나오면 저를 행복하게 해주던 그 향기, 나도 모르게 킁킁거리며 향기의 근원지를 찾다 보면 급식실 옆 화단에서 예쁘게 핀 금목서를 만나게 됩니다. 주황빛 작은 꽃이 어찌나 달콤하면서도 향기로운지 유명한 명품 향수의 주재료가 될 정도입니다. 그래서 저에게 금목서는 향기로 기억되는 나무입니다. 금목서만큼이나 특별하게 기억되는 나무가 또 있습니다. 날씨가 더워질 무렵이면 학교 교문 옆에 서서 예쁘게 꽃을 피우고 향기를 내뿜어 출퇴근길을 반겨주던 자귀나무입니다. 분홍빛 꽃은 마치 하늘하늘 부채춤을 추는 것 같고 밤이 되면 나뭇잎들이 맞붙어 꼭 안아주는 듯합니다. 그래서인지 이 나무는 부부의 금실을 상징하며 평생 잘살라는 뜻으로 신혼집 마당에 심었다고도 합니다.

언제부터인가 숲이, 나무가, 풀꽃들이 좋아졌습니다. 숲에서 나는 냄새가 마음을 편안하게 해주고 나무들이 바람에 스치는 소리가 좋았습니다. 봄 나무들의 싱그러운 연둣빛과 여름 나무의 짙은 초록빛이 새로운 에너지를 느끼게 해줍니다. 크고 화려한 꽃들도 아름답지만 이름 모를 풀꽃의 소박한 빛깔이 예쁩니다. 그래서 어떤 식물을 만나든 옛날이야기처럼 식물의 이야기를 들려줄 수 있는 식물 유식자(무식자의 반댓말로 제 나름의 표현입니다.)가 되고 싶었습니다. 하지만 도시에서 나고 자란데다 많이 접해보지 못해서인지 식물에 대해 접하더라도 그저

머릿속을 스쳐지나갈 뿐이었습니다. 그러던 중 나들이동아리는 여러 학교에 있는 다양한 꽃과 나무들을 자세히 들여다보고 그들의 이야기에 귀 기울여 보는 즐거운 시간이 되었습니다. 2023년에는 진제초를 시작으로 임곡초, 일곡초, 하백초, 삼각초, 전남대학교 수목원, 각화초에 있는 나무들을 살펴보았습니다.

학교마다 꼭 볼 수 있었던 나무 중 하나는 바로 가이즈카 향나무입니다. 가이즈카 향나무는 겨울에도 잎이 지지 않는 늘푸른 나무로 잎은 두 종류가 있는데, 뾰족하고 따가운 바늘잎과 몽뚝하고 부드러운 바늘잎이 있습니다. 가지치기를 하고 난 자리에 새로 난 어린 가지나 생육환경이 좋지 않아 식물이 스트레스를 많이 받는 경우에는 보통 바늘잎이 달리고, 묵은 가지에는 바늘잎이 달립니다. 한 나무에서도 바늘잎과 바늘잎이 함께 있는 모습이 신기했고 새로운 변화에 적응하기 위해 애쓰는 나무가 안쓰러워 보이기도 했습니다.

또 학교에 많은 나무가 우리에게 익숙한 소나무입니다. 기다란 나뭇잎의 늘푸른 나무면 다 똑같은 소나무인줄 알았는데 우리가 아는 소나무는 주로 육송, 주로 남쪽 지방 바닷가에서 잘 자라는 해송, 한 다발에 잎이 세 개씩 나는 리기다소나무 등이 있었습니다. 소나무는 모래땅이든 진흙땅이든 가리지 않고 잘 자라지만 햇빛이 잘 들도록 하는 것이 중요합니다. 그리고 잘 자란 소나무는 단단하고 잘 썩지 않는 좋은 목재가 되어 집을 지을 때 사용할 수 있습니다. 해송은 빨간 수피를 가진 소나무와 달리 검은 수피를 가지고 있고 잎이 역세서 흑송, 곰솔이라고도 부릅니다. 리기다 소나무는 미국에서 들어왔는데 추위에도 강하고 병충해에도 잘 견뎌서 대규모로 심게 되었다고 합니다.

붉은 꽃과 윤기나는 잎을 가져서 어느 학교에서든 존재감을 드러내는 동백나무는 추운 겨울과



봄 사이에 꽃이 핍니다. 식물에게는 각각 살아갈 수 있는 최저 온도가 가장 중요한데 동백나무는 원래 남해안과 제주도에서 많이 자라는 나무였으나, 기후 변화로 인해 현재는 서울 등 중부지방에서도 많이 심는다고 합니다. 동백 열매에 여문 씨를 모아서 기름을 짜고 그 기름을 머리에 발라 윤이 나게 하기도 합니다. 특히 동백나무는 꿀이 많아 동박새가 꿀을 먹고 가루받이를 돕는 조매화입니다.



금목서
(출처:나무위키)



육송의 붉은 수피
(출처:위키백과)



동백꽃



자귀나무
(출처: 나무위키)



바닷가에서 잘 자라는 해송
(출처:위키백과)



동백 열매



가이즈카 향나무의 바늘잎과 비늘잎



앞이 3개인 리기다 소나무
(출처:위키백과)

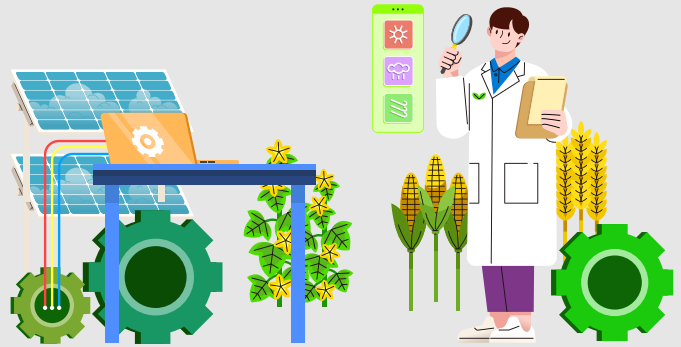


동백 씨앗

학교마다 비슷한 꽃과 나무들도 많이 있었지만 나무가 자라는 모습, 나무를 관리하는 방법, 나무의 상태 등은 많은 차이가 있었습니다. 햇볕을 많이 필요로 하는 나무지만 너무 뻥뻥하게 심어져 있어서 나무가 잘 자라지 못하거나, 과한 전정으로 맹아(정상적인 눈에서 발달한 가지가 아닌 잠아나 혹은 부정아에서 발달한 움가지)를 내어 겨우 생명력을 유지한 나무들도 많았습니다. 또 나무에 비해 너무 작은 식재들 때문에 뿌리가 제대로 뻗어나가지 못하고 휘감아져 있거나 전정한 가지로 물이 스며들어 내부가 다 썩은 채 방치된 나무들도 많이 있었습니다. 아이들의 생태감수성을 기를 수 있는 가장 가까운 곳이 학교 숲인 만큼 학교 나무들에 관심을 가지고 나무 수종에 알맞은 생육환경에 따라 가꾸는 것이 정말 중요하다는 것을 느낄 수 있었습니다.



2022 개정 교육과정의 기후변화교육을 자세히 있다

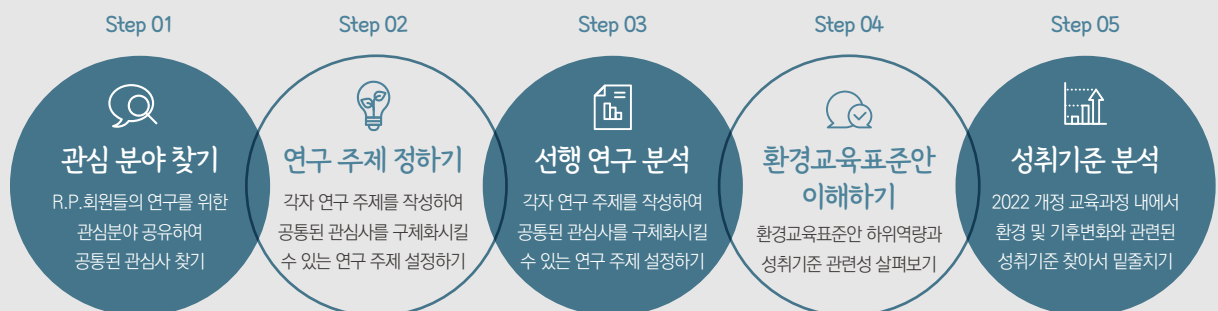


우리는 2022 개정 교육과정이 당장 내년부터 적용되는 전환기에 직면하고 있다. 특히 깊이 있는 학습을 강조하면서 역량 강화를 통한 주도성 신장까지 하려면 지금부터 많은 준비를 해야 할 필요가 있기에 허리를 바짝 조여본다. 여기에 학교 자율 시간이 도입될 뿐만 아니라 기후 변화를 반영한 다양한 성취기준이 반영되면서 기후변화교육은 그 어느 때보다도 중요한 시점이라는 생각을 해 본다.

2023년 1월에 발표한 ‘미래 사회 변화에 대비한 환경교육표준(시안)’이라는 보고서는 기존과 달리 환경교육표준의 성격을 구체화함과 동시에 하위역량을 개발하여 2022 개정 교육과정과 연결 지으려고 시도하였다. 그리고 수행기대에 따른 수준별 성취기준을 제시함으로써 현장에 많은 시사점을 제공하였다.

이에 R.P.(Research Paper) 부서에서는 포괄적인 내용에서 2022 개정 교육과정을 분석한 환경교육표준과 달리 기후변화교육을 명확하게 다루고 있는 성취기준을 중심으로 환경교육표준안에서 제안한 6가지 하위역량(생태 감응력, 공동체성과 협력, 시스템 사고력, 비판적 사고력, 문제 해결력, 미래 대응력)과의 연결성을 분석하여 시사점을 도출하기 위한 예비 연구를 진행하였다.

연구 회원들은 여러 번에 걸친 자체 세미나를 통해 연구 주제를 선정하고 관련 자료를 분석하였다. 그리고 2022 개정 교육과정에서 제시한 성취기준에서 기후변화교육과 관련된 성취기준을 찾아 어떤 점에서 관련이 있는지 논의하였고, 특히 초등학교 3~4학년 군에서 제시한 과학과 성취기준 중 ‘기후 변화와 우리 생활’이라는 단원에서 제시한 성취기준을 집중적으로 분석하기로 하였다.



앞으로 R.P. 부서는 환경교육표준안의 하위역량과의 관련성을 현장의 입장에서 분석하여 2022 개정 교육과정의 성취기준을 더 깊이 있게 제시하고 이를 적극적으로 활용할 수 있는 학습 자료를 개발하기 위한 이론적 근거가 되기 위한 논문을 2024년도에는 발표하고자 한다.

생태전환교육에 에듀테크를 활용할 수 있을까?

- 아이(AI)콘

〈생태전환교육〉과 〈디지털 교육〉은 2022 개정교육과정에서 강조하고 있는 주제인데 사실 이름만 봤을 때 생태전환교육과 디지털 교육은 서로 어울리기 어려운 내용으로 느껴집니다.

생태전환교육 교육 목표 및 내용 기준(안)		
◆ 생태전환교육의 중심 가치를 교육 목표에 반영(예시) ⇒ 교육적 인간상 '더불어 사는 사람' 과 핵심역량을 연계하여 교육 목표 수정		
초등학교	중학교	고등학교
공동체 의식을 바탕으로 지속 가능한 삶을 살아가는 데 필요한 생명(자연)과 같이 살아가는 태도 를 기른다.	환경과 인간의 공존을 추구하여 지속가능한 삶 을 살아가는 데 필요한 역량과 자질을 기른다.	인류의 생태적, 사회적 상황에 대한 인식 을 바탕으로 문제 해결을 위한 전 과정에 참여 하는 자질과 태도를 기른다.
◆ 생태전환교육의 내용 기준(안) 개발 ⇒ 모든 교과와 연계		
- [주요 영역] • 생태와 인간의 관계 • 기후변화와 생태계 문제 탐구 • 생태전환을 위한 실천과 참여 등		
- [내용 요소] • 생태 감수성과 책임감 • 인간 이외의 다른 종에 대한 보호의식 • 미래 세대의 권리로서 환경권 존중 • 생태전환을 위한 사회체계의 변화 제안 및 실천 등		



〈생태전환교육〉은 기후변화와 환경재난에 대응하고, 환경과 인간의 공존방법을 모색하며 지속가능한 삶을 유지하기 위한 생태적 전환에 대한 교육입니다. 과거의 〈환경교육〉이 주로 환경오염이 인간에게 미치는 피해를 다루며 인간중심적인 관점에서 벗어나지 못한다는 비판에서 생겨납니다.

그리고 디지털 교육은 디지털 시대에 필수적으로 요구되는 능력인 디지털 리터러시와 컴퓨팅 사고력을 배양할 수 있도록 교육과정에 반영됩니다. 여러 교과를 학습하는 기초 소양으로서 강조되고 있습니다.

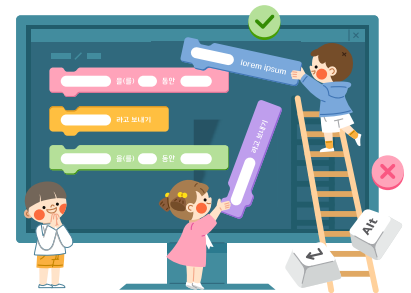
두가지 모두 다가오는 미래를 준비하기 위한 교육이기에 아이(AI)콘 (AI로 만드는 환경교육 콘텐츠)은 생태전환교육에 에듀테크를 어떻게 활용할 수 있을지 고민해 보았습니다.

〈데이터 과학〉을 활용할 수 있습니다.

정보통신 기술이 발달하면서 데이터 수집이 쉬워지고 처리의 필요성이 늘어나고 있으며 기상자료개방포털, 공공데이터포털, 국가통계포털 등 다양한 공공 데이터셋이 등장했습니다.

그리고 교육부와 한국과학창의재단에서 발표한 초·중·등 인공지능 교육 내용에서 초등학교 1~4학년은 여러 가지 데이터, 수치 데이터 시각화를 내용 요소로 제시하고, 5~6학년에서는 데이터의 중요성, 문자 데이터 시각화, 데이터 경향성을 제시했습니다.

데이터 과학 수업에 활용할 수 있는 성취기준입니다.



[6사01-03] 우리나라의 기후 환경 및 지형 환경에서 나타나는 특성을 탐구한다.

[6사01-04] 우리나라 자연재해의 종류 및 대책을 탐색하고, 그와 관련된 생활 안전수칙을 실천하는 태도를 지닌다.



이와 관련하여 우리 지역의 기후 환경에 대한 주제를 설정합니다. 예를 들어 <황사>로 정하면 기상자료개방포털 (<https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do>)에서 2022년 광주지역의 황사일수에 대한 데이터를 수집하고, 그래프로 시각화하여 표현할 수 있습니다. 그래프에서 알 수 있는 점을 탐구하고, 기후의 특성이나 재해를 예방하는 방법을 찾아볼 수 있습니다. 더 심화하여 엔트리와 같은 블록코딩사이트에서 raw data를 활용하여 앞으로의 황사일수를 예측하는 등 인공지능 활용도 도전해 볼 수 있습니다.

이 외에 다양한 에듀테크 도구와 SW교육에 활용하는 피지컬 교구를 활용하는 방법을 찾아보겠습니다. 기술 발달로 인해 생태계가 파괴되었지만, 디지털 기술을 활용하여 생태계를 보존할 수 있는 방법을 찾아볼 수 있을 것 같습니다!



2023년
교육협력실 사업



2023년 교육협력실 사업은...

〈교육 프로그램 개발·보급〉

1) 기후변화 도서 활용 프로그램〈기후변화 온작품 읽기〉 (40개 학교, 1,841명 대상 보급)

온전한 글 전체를 읽는 초등 국어 교과 '온작품 읽기'에 활용할 수 있는 도서, 교구 활용 기후·환경 교육 프로그램 ※ 교사용 지도안 함께 배포

교육대상	세부 프로그램명	차시	비고
초등 고학년 (4~6학년)	라면을 먹으면 숲이사라져	9	대여물품 도서, 수업교구, 수업지도안
	눈사람을 구하라	10	
초등 저학년 (1~3학년)	죽음의 먼지가 내려와요	5	
	우리 마을이 사막으로 변해가요	3	
	투발루에게 수영이라도 가르칠걸 그랬어	6	
초등 전 학년	그게 나랑무슨 상관이야	-	신규프로그램 개발 및 시범운영

2) 기후변화 보드게임 활용 프로그램〈기후변화와 놀자!〉 (31개 학교, 1,042명 대상 보급)

기후변화·탄소중립·플라스틱·친환경 에너지 주제의 보드게임, 활동지 활용 기후·환경 교육 프로그램
※ 교사용 지도안 함께 배포

교육대상	세부 프로그램명	운영시간	비고
초등 1~4학년	대한민국 탄소중립 보드게임(Net-Zero)	80~120분	대여물품 도서 수업교구 수업지도안
초등 3~6학년	바다를 살리는 메모리(Plastic Island)	80분	
초등 4~6학년	친환경 에너지 플러스 마을 만들기	80~120분	

〈기후·환경 전문 연수 추진〉

광주광역시교육연수원 제2차 특수분야 연수

2023년도 제2차 광주광역시 교육연수원 특수분야 연수기관 지정

특수분야 연수기관 : 교육청 직속 연수기관에서 실시할 수 없는 특수한 분야의 교원 연수를 위해 각 시·도교육청에서 운영기관을 지정

운영장소 | 2023. 8. 1. ~ 8. 3.

운영기간 | 국제기후환경센터 1층 다목적강당

운영내용 |

교시	1교시	2교시	점심	3교시	4교시	5교시	6교시
요일	10:00-10:50	11:00-11:50	12:00-12:50	13:00-13:50	14:00-14:50	15:00-15:50	16:00-16:50
8. 1(화)	개강식 및 연수 안내	기후변화 원인과 적응 (곽근재/광주교육대학교)		점심	기후변화교육의 방향 (조성화/수원시기후변화체험교육관)		
8. 2(수)	보드게임 활용 기후변화교육 (이정민/마지초등학교)			점심	환경 실천교육의 적용 (최원형/환경작가)		
8. 3(목)	기후위기시대 학교환경교육 (고성원/무주 푸른꿈고등학교)		점심	자연체험 학습의 적용 (황경택/생태놀이연구소)			수료 및 설문

〈광주광역시 환경교육플랫폼 제작〉

<http://gjeec.or.kr>



광주광역시 환경교육 통합 정보 제공

- 광주광역시 환경교육 현황 자료 수집
- 광주광역시 환경교육 프로그램 및 자료 공유
- 광주광역시 환경교육 교구 개발 현황 공유

지역 내 환경교육 정보 통합관리

- 환경교육 프로그램 통합 예약 및 운영 관리
- 지역 강사 및 환경교육사 현황 관리

광주광역시 환경교육지도 제공



발행인 : 고상연

발행처 : (재)광주기후에너지진흥원 교육협력실

편집인 : 기후변화교육교사연구회

발행일 : 2023년 12월

(61954) 광주광역시 서구 천변우하로 181

TEL 062-601-1355

FAX 062-601-1313

edu.gcea.or.kr



TACCE가 들려주는
기후변화 이야기