

2021년 충청남도 기후변화 교육지원

2021년 12월

기후변화대응연구센터

1. 교육사업 운영 배경 및 목적

- 충청남도 기후변화 대응을 위한 기반조성 및 도민 기후변화 인식향상
- 기후변화 대응과 환경보전을 통한 충청남도 지속가능발전 인식제고
- 충청남도 진행 내포시 친환경 클러스터 체험교육 프로그램 운영 지원
- 충남연구원 경영평가 중 교육성과 지표로 활용
- 교육기부 진로체험 인증기관 역할 수행(교육부 지정, `19.12.24.)
- 환경부 우수 환경교육프로그램 지정(환경부 지정, `20.07.15.)

2. 교육프로그램

- 운영 기간 : 2021년 연간
- 운영 방향
 - 충청남도 기후변화 교육현황 분석 및 개선방안 도출
 - 기후변화 교육관련 프로그램, 교재, 교안 개발
 - 찾아가는 기후변화 교육 진행
 - 내포시 친환경클러스터 체험교육(기후변화교육) 진행
 - 교육부 꿈길(자유학기제 진로체험 교육)을 통한 교육 진행
 - 공무원 기후변화 교육 지원(도 및 시군 지원시)
 - 도민대상 무료 진로체험 교육(학생대상)
- 프로그램(체험처 방문형 교육, 찾아가는 현장형 교육 실시)
 - 교육기부진로체험(초등학생, 중학생, 고등학생 대상)
 - 1) 기후변화 대응을 위한 재생에너지 전문가 되기

초등학생 학습지도(안)		
주요 내용	구분	학습내용
	도입	<ul style="list-style-type: none"> - 참여자 인원파악 및 좌석 배치 - 멘토와의 인사 및 프로그램 소개 - 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개 - 안전 및 주의사항에 대한 교육
체험목표		<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화에 대한 개념과 발생원인을 이해할 수 있다. - 기후변화 대응을 위한 재생에너지를 직접 만들어보고 그 역할을 이해할 수 있다.
사전준비		<ul style="list-style-type: none"> - 일과 직업에 대한 의미 파악과 진로탐색, 진로설계에 대한 기초역량, 개방적 태도

초등학생 학습지도(안)		
	본활동	<ul style="list-style-type: none"> - 평년기온, 기후, 기후변화의 정의를 이해하고 세계의 다양한 기후변화 현상에 대해서 설명할 수 있으며, 주원인인 온실가스의 개념과 종류를 파악한다(이론수업). - 기후변화에 대응할 재생에너지의 종류와 생활 속 실천가능한 에너지 절약방법을 함께 모색한다(이론수업). - 이론수업을 토대로 재생에너지를 직접 체험할 수 있도록 체험키트를 이용해 바람개비(풍력에너지), 태양광 팔찌(태양에너지) 등을 만들며, 재생에너지의 개념과 그 역할을 이해한다(만들기 실습).
	마무리	<ul style="list-style-type: none"> - 실습 재료 정리 - 결과물 및 소감 발표 - 설문조사 실시 - 우수 환경교육프로그램 활동기록확인서 배부
사후활동		<ul style="list-style-type: none"> - 생활 속 에너지 절약 실천하기

중학생 학습지도(안)		
체험목표	<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화에 대한 개념과 발생원인을 이해할 수 있다. - 기후변화 대응을 위한 재생에너지를 직접 만들어보고 그 역할을 이해할 수 있다. 	
사전준비	<ul style="list-style-type: none"> - 직업에 대한 건강한 가치관과 직업정보 파악 	
주요내용	구분	학습내용
	도입	<ul style="list-style-type: none"> - 참여자 인원파악 및 좌석 배치 - 멘토와의 인사 및 프로그램 소개 - 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개 - 안전 및 주의사항에 대한 교육
	본활동	<ul style="list-style-type: none"> - 날씨와 기후, 기후변화의 정의를 이해하고 기후변화의 원인을 자연적 요인과 인위적 요인으로 구분하며, 이에 대응하기 위한 방법으로 신재생에너지의 개념과 종류를 함께 알아본다(이론수업). - 이론수업을 토대로 재생에너지를 직접 체험할 수 있도록 체험키트를 이용해 바람개비(풍력에너지), 태양광 팔찌(태양에너지) 등을 만들며 재생에너지의 개념과 그 역할을 이해한다(만들기 실습).
	마무리	<ul style="list-style-type: none"> - 실습 재료 정리 - 결과물 및 소감 발표 - 설문조사 실시 - 우수 환경교육프로그램 활동기록확인서 배부
사후활동		<ul style="list-style-type: none"> - 진로목표 수립 및 설계, 진로에 대한 상세한 정보 파악

고등학생 학습지도(안)

고등학생 학습지도(안)		
체험목표	<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화에 대한 개념과 발생 원인을 이해할 수 있다. - 기후변화 대응을 위한 재생에너지를 직접 만들어보고 그 역할을 이해할 수 있다. 	
사전준비	- 고등학교 이후 진로에 대한 구체적 계획 수립	
주요 내용	구분	학습내용
	도입	<ul style="list-style-type: none"> - 참여자 인원파악 및 좌석 배치 - 멘토와의 인사 및 프로그램 소개 - 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개 - 안전 및 주의사항에 대한 교육
	본활동	<ul style="list-style-type: none"> - 날씨와 기후, 기후변화의 정의를 이해하고 기후변화의 원인을 자연적 요인과 인위적 요인으로 구분하여 원인을 파악한다(이론수업). - 기후변화를 막기 위한 국제사회의 교토의정서, 파리협약 등에 걸친 다양한 노력을 함께 알아보고 그 연혁을 이해한다(이론수업). - 기후변화에 대응하기 위한 방법으로 ‘완화’와 ‘적응’의 차이를 이해하고 신재생에너지의 개념과 종류를 함께 알아본다(이론수업). - 이론수업을 토대로 재생에너지를 직접 체험할 수 있도록 체험키트를 이용해 태양광 발전기(태양에너지) 등을 만들며 재생에너지의 개념과 그 역할을 이해한다(만들기 실습).
	마무리	<ul style="list-style-type: none"> - 실습 재료 정리 - 결과물 및 소감 발표 - 설문조사 실시 - 우수 환경교육프로그램 활동기록확인서 배부
사후활동	- 진로에 대한 전문적인 정보 수집 및 계획의 수정, 보완, 관련 분야 종사자 인터뷰	

2) 기후·대기분야 연구원(전문가) 되기

초등학생 학습지도(안)		
체험목표	<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화와 대기에 대한 개념과 차이점을 이해할 수 있다. - 연구원이 되기 위한 자격요건과 역할을 이해할 수 있다. 	
사전준비	- 일과 직업에 대한 의미 파악과 진로탐색, 진로설계에 대한 기초역량, 개방적 태도	
주요 내용	구분	학습내용
	도입	<ul style="list-style-type: none"> - 참여자 인원파악 및 좌석 배치 - 멘토와의 인사 및 프로그램 소개 - 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개 - 안전 및 주의사항에 대한 교육
	본활동	- 평년기온, 기후, 기후변화의 정의를 이해하고 세계의

초등학생 학습지도(안)		
		<p>다양한 기후변화 현상에 대해서 설명할 수 있으며 주요원인인 온실가스의 개념과 종류를 파악한다(이론수업).</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미세먼지, 대기오염 저감 등에 대한 방안과 원인에 대해 함께 모색한다(이론수업). - 지구온난화, 미세먼지 관련 만들기(매직큐브, 칼레이도사이클)를 통해 실생활에서의 미세먼지 저감 실천방안과 원리 등을 이해한다(실습).
	마무리	<ul style="list-style-type: none"> - 실습 재료 정리 - 결과물 및 소감 발표 - 설문조사 실시 - 우수 환경교육프로그램 활동기록확인서 배부
사후활동		- 생활 속 에너지 절약 실천하기

중학생 학습지도(안)		
체험목표	<ul style="list-style-type: none"> - 지구온난화, 미세먼지에 대한 개념과 발생원인 등을 이해할 수 있다. - 연구원의 역할에 대해 이해할 수 있다. 	
사전준비	- 직업에 대한 건강한 가치관과 직업정보 파악	
주요내용	구분	학습내용
	도입	<ul style="list-style-type: none"> - 참여자 인원파악 및 좌석 배치 - 멘토와의 인사 및 프로그램 소개 - 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개 - 안전 및 주의사항에 대한 교육
	본활동	<ul style="list-style-type: none"> - 지구온난화, 미세먼지 등에 대한 정의와 기후변화, 대기의 차이점에 대해 이해한다(이론수업). - 연구원이 되기 위한 자격요건과 역할에 대해 이해한다(이론수업). - 이론수업을 기반으로 지구온난화, 미세먼지 관련 키트를 이용해 만들기 체험활동을 하거나 조별 토의수업을 한다(실습).
	마무리	<ul style="list-style-type: none"> - 실습 재료 정리 - 결과물 및 소감 발표 - 설문조사 실시 - 우수 환경교육프로그램 활동기록확인서 배부
사후활동		- 진로목표 수립 및 설계, 진로에 대한 상세한 정보 파악

고등학생 학습지도(안)	
체험목표	<ul style="list-style-type: none"> - 기상기후와 대기분야 연구원에 대한 역할을 이해할 수 있다. - 전문 연구원이 되기 위한 상세 정보 수집과 구체적인 계획을 수립할 수 있다.
사전준비	- 고등학교 이후 진로에 대한 구체적 계획 수립

고등학생 학습지도(안)		
주요 내용	구분	학습내용
	도입	<ul style="list-style-type: none"> - 참여자 인원파악 및 좌석 배치 - 멘토와의 인사 및 프로그램 소개 - 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개 - 안전 및 주의사항에 대한 교육
	본활동	<ul style="list-style-type: none"> - 지구온난화와 미세먼지 등에 대한 심화학습과 거주하고 있는 지역에서의 노력에 대해 이해한다(이론수업). - 고등학교 졸업 이후 연구원이 되기 위한 과정과 역할에 대해 이해한다(이론수업). - 이론수업을 기반으로 지구온난화, 미세먼지 관련 키트를 이용해 만들기 체험활동을 하거나 조별 토의수업을 한다(실습). - 직업에 대한 토크콘서트에 참여한다(멘토-멘티).
	마무리	<ul style="list-style-type: none"> - 실습 재료 정리 - 결과물 및 소감 발표 - 설문조사 실시 - 우수 환경교육프로그램 활동기록확인서 배부
사후활동		<ul style="list-style-type: none"> - 진로에 대한 전문적인 정보 수집 및 계획의 수정, 보완, 관련 분야 종사자 인터뷰

3) 미세먼지 측정 전문가 체험

초등학생 학습지도(안)		
체험목표	<ul style="list-style-type: none"> - 대기오염에 대한 개념과 발생원인을 이해할 수 있다. - 대기오염 저감을 위한 실생활 실천방안과 역할을 이해할 수 있다. 	
사전준비	<ul style="list-style-type: none"> - 일과 직업에 대한 의미 파악과 진로탐색, 진로설계에 대한 기초역량, 개방적 태도 	
주요 내용	구분	학습내용
	도입	<ul style="list-style-type: none"> - 참여자 인원파악 및 좌석 배치 - 멘토와의 인사 및 프로그램 소개 - 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개 - 안전 및 주의사항에 대한 교육
	본활동	<ul style="list-style-type: none"> - 대기오염(미세먼지 등)에 대한 정의를 이해하고 현상과 원인 등에 대해 이해한다(이론수업). - 생활 속 실천 가능한 대기오염 저감방법을 함께 모색한다(이론수업). - 미세먼지 관련 만들기 키트를 이용해 개념과 역할을 이해한다(만들기 실습).
	마무리	<ul style="list-style-type: none"> - 실습 재료 정리 - 결과물 및 소감 발표

초등학생 학습지도(안)		
		<ul style="list-style-type: none"> - 설문조사 실시 - 우수 환경교육프로그램 활동기록확인서 배부
사후활동		<ul style="list-style-type: none"> - 생활 속 에너지 절약 실천하기

중학생 학습지도(안)		
체험목표		<ul style="list-style-type: none"> - 미세먼지에 대한 개념과 발생원인을 이해할 수 있다. - 미세먼지 저감을 위한 실생활 실천방안과 역할을 이해할 수 있다.
사전준비		<ul style="list-style-type: none"> - 직업에 대한 건강한 가치관과 직업정보 파악
주요내용	구분	학습내용
	도입	<ul style="list-style-type: none"> - 참여자 인원파악 및 좌석 배치 - 멘토와의 인사 및 프로그램 소개 - 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개 - 안전 및 주의사항에 대한 교육
	본활동	<ul style="list-style-type: none"> - 미세먼지에 대한 정의를 이해하고 현상과 원인 등에 대해 이해한다(이론수업). - 지자체 또는 기업 등에서 적용하고 있는 미세먼지 저감방안에 대해 함께 모색한다(이론수업). - 미세먼지 측정장비를 통해 포집해보고 관찰하며, 미세먼지 측정 전문가의 역할을 이해한다(체험실습).
	마무리	<ul style="list-style-type: none"> - 실습 재료 정리 - 결과물 및 소감 발표 - 설문조사 실시 - 우수 환경교육프로그램 활동기록확인서 배부
사후활동		<ul style="list-style-type: none"> - 진로목표 수립 및 설계, 진로에 대한 상세한 정보 파악

고등학생 학습지도(안)		
체험목표		<ul style="list-style-type: none"> - 미세먼지 저감을 위한 지자체 또는 기업의 노력 등에 대해 이해할 수 있다. - 미세먼지 측정 전문가의 역할과 자격요건 등에 대해 이해할 수 있다.
사전준비		<ul style="list-style-type: none"> - 고등학교 이후 진로에 대한 구체적 계획 수립
주요내용	구분	학습내용
	도입	<ul style="list-style-type: none"> - 참여자 인원파악 및 좌석 배치 - 멘토와의 인사 및 프로그램 소개 - 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개 - 안전 및 주의사항에 대한 교육




고등학생 학습지도(안)		
	본활동	<ul style="list-style-type: none"> - 미세먼지에 대한 정의를 이해하고 현상과 원인 등에 대해 이해한다(이론수업). - 미세먼지 저감을 위한 국내외 노력과 연구, 기술동향 등에 대해 함께 알아보고 거주지역의 미세먼지 저감을 위한 방안에 대해 함께 모색한다(이론수업+조별토의). - 미세먼지 측정장비를 통해 포집해보고 관찰하며, 미세먼지 측정 전문가의 역할을 이해하고 자격요건 등에 대해 이해한다(체험실습).
	마무리	<ul style="list-style-type: none"> - 실습 재료 정리 - 결과물 및 소감 발표 - 설문조사 실시 - 우수 환경교육프로그램 활동기록확인서 배부
사후활동		<ul style="list-style-type: none"> - 진로에 대한 전문적인 정보 수집 및 계획의 수정, 보완, 관련 분야 종사자 인터뷰

- 우수 환경교육(원아, 초등학생, 중학생, 고등학생 대상)

1) 푸르고 아름다운 지구가 위험해요(유아)

세부(단위) 프로그램 지도안			
소요시간	1.5시간	참가인원	1회 기준 35명 내외
활동목표	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기후와 날씨에 대한 차이점과 지구온난화에 대한 현상 이해 ■ 지구온난화 저감을 위한 재생에너지에 대한 원리 이해를 위한 만들기 키트 체험 		
준비물	만들기 키트 제공(매 차시마다 변경(태양광팔찌, 바람개비 등))		
유의사항	<p>* 이론 수업시 강사 중심으로 흘러가지 않도록 강의 중간에 학습자의 참여를 유도하며, 대표강사 1인과 보조강사 3인을 동시 배치한다.</p> <p>* 교육사진 촬영시 인솔교사 및 참여자에 대한 초상권 동의를 얻는다.</p>		
단계	교육내용		교육시간(분)
도입	<ul style="list-style-type: none"> ■ 참여자 인원 파악 및 좌석 배치 ■ 멘토와의 인사 및 프로그램 소개 ■ 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개 		10분
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 참여자 인원파악 및 좌석 배치 ■ 강사 및 프로그램 간략 소개 ■ 코로나19 확산방지 및 기타 공중보건에 따른 손 소독과 마스크 착용 안내(교육장 입장 전 개인별 발열 체크) ■ (퀴즈) ‘사람이 최초로 이용한 에너지는?’ (정답: 불) ■ ‘태양에너지, 풍력에너지, 지열에너지와 같이 태양, 바람, 물, 땅 등과 같이 자연에서 얻을 수 있는 에너지로, 계속 써도 닳지 않는 에너지는?’ (정답: 재생가능에너지) 		

세부(단위) 프로그램 지도안

전개	<div style="margin-bottom: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ■ 기후변화의 개념과 원인, 이에 대응할 수 있는 방법을 소개하고 재생에너지의 종류와 생활 속 실천가능한 에너지 절약방법을 함께 모색한다(이론수업). ■ 이론수업을 토대로 재생에너지를 직접 체험할 수 있도록 ‘재생에너지 키트’를 이용해 바람개비(풍력), 태양광 팔찌(태양광) 등을 만들며 재생에너지의 개념과 그 역할을 이해한다(만들기 실습). </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>① 우리 지구에 무슨 일이 일어나고 있을까? (이론수업, PPT이용)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 기후변화는 무엇 때문에 일어났을까요? - 우리가 사용하고 있는 전기를 만들때마다 지구는 점점 뜨거워진답니다. ▶ 지구가 뜨거워지면 어떻게 될까요? - 어떤 곳은 아주 큰 파도가 오기도합니다. 그렇기 때문에 바닷물이 높아져서 홍수로 인해 많은 사람들이 집을 잃기도 해요. - 어떤 곳은 물이 없어서 목이 마르고 밥을 먹지 못해요. - 빙하가 녹아서 펭귄과 북극곰이 집을 잃고 있어요. ▶ 기후변화에 대응하기 위한 방법은 어떤 것들이 있을까요? - 지붕 위, 들판에는 파란 네모모양의 태양광 발전소가 있습니다. - 태양광발전소에서는 전기를 만들어요. - 우리는 자연으로부터 에너지를 얻을 수 있어요. ▶ 기후변화 및 재생에너지 관련 직업군 등 소개 <p>② 재생에너지 체험하기 (만들기 실습, 차시마다 교사와 협의를 통해 교구선택)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 만들기 키트 배부 및 실습 목적 소개 - (ex. 태양광팔찌)자연에서 얻을 수 있는 에너지를 활용하는 법을 배우고 태양에너지가 전기로 전환되는 것을 시각화하여 이해할 수 있다. ▶ 만들기 시범 및 실습 지도 ▶ 생활 속 실천할 수 있는 에너지 절약방법 소개 - 냉장고 문 오래 열지 않기 - 절전형 콘센트 쓰기 - 자원(종이, 연필, 휴지 등) 아껴쓰기 등 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="360 1805 639 1975" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="655 1805 935 1975" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="951 1805 1238 1998" style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">(태양광팔찌 만들기)</p> </div> </div>	90분
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

세부(단위) 프로그램 지도안		
마무리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 실습 재료 정리 ■ 결과물 및 소감 발표 ■ 학습내용 최종 정리 ■ 설문조사 실시(스티커 붙이기 또는 표정 그리기 활용) ■ 참고할 수 있는 인터넷사이트 안내 	20분
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기후변화와 환경에 대한 경각심을 가지고 생활 속 에너지 절약을 실천할 수 있다. ■ 재생에너지와 지속가능한 발전을 이해하고 환경보전에 대한 인식을 가질 수 있다. 	

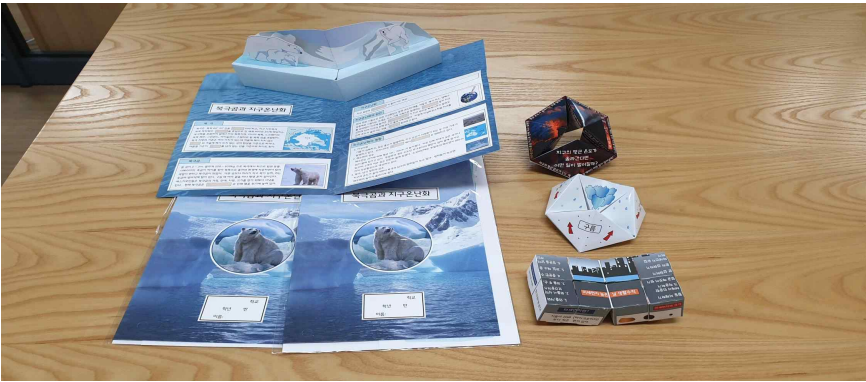
2) 기후변화란 무엇일까요?(초등)

세부(단위) 프로그램 지도안			
소요시간	2시간	참가인원	1회 기준 35명 내외
활동목표	<ul style="list-style-type: none">■ 날씨와 기후의 차이점, 기후변화, 온실가스, 재생에너지 등에 대한 이해와 개념정립■ 재생에너지 원리 이해를 위한 만들기 키트 체험으로 흥미 유발		
준비물	만들기 키트 제공(매 차시마다 변경(재활용품태양광자동차, 풍차만들기 등))		
유의사항	<p>* 이론 수업시 강사 중심으로 흘러가지 않도록 강의 중간에 학습자의 참여를 유도하며, 대표강사 1인과 보조강사 3인을 동시 배치한다.</p> <p>* 교육사진 촬영 및 설문 시 인솔교사 및 참여자에 대한 초상권, 개인정보활용동의서를 받는다.</p>		
단계	교육내용		교육시간(분)
도입	<ul style="list-style-type: none">■ 참여자 인원파악 및 좌석 배치■ 멘토와의 인사 및 프로그램 소개■ 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개■ 활동목표를 함께 읽으며 교육효과 상승도모		10분
	<ul style="list-style-type: none">■ 참여자 인원파악 및 좌석 배치■ 강사 및 프로그램 간략 소개■ 코로나19 확산방지 및 기타 공중보건에 따른 손 소독과 마스크 착용 안내(교육장 입장 전 개인별 발열 체크)■ 지식채널e, 기후변화 및 재생에너지관련 영상시청<ul style="list-style-type: none">- 동영상에 나온 기후변화 현상 중 무엇이 있었는지 질문하기- 세계 곳곳에서는 기후변화 대응을 위해 어떤 노력들을 하고 있는지 질문하기■ PPT 또는 칠판에 적혀진 활동목표를 함께 읽으며 교육 효과 상승 도모		

세부(단위) 프로그램 지도안

전개	<ul style="list-style-type: none"> ■ 평년기온, 기후, 기후변화의 정의를 이해하고 세계의 다양한 기후변화 현상에 대해서 설명할 수 있으며, 주요원인인 온실가스의 개념과 종류를 파악한다(이론수업). ■ 기후변화에 대응할 재생에너지의 종류와 생활 속 실천가능한 에너지 절약방법을 함께 모색한다(이론수업). ■ 이론수업을 토대로 재생에너지를 직접 체험할 수 있도록 ‘재생에너지 키트’를 이용해 바람개비(풍력), 태양광 팔찌(태양광) 등을 만들며 재생에너지의 개념과 그 역할을 이해한다(만들기 실습). <p>① 우리 지구에 무슨 일이 일어나고 있을까? (이론수업, PPT이용)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 날씨와 기후의 차이점은 무엇일까요? <ul style="list-style-type: none"> - 날씨란 몇시간에서 몇일정도의 짧은시간 동안의 기상현상을 의미하고 기후란 어느 곳에서 오랜 기간동안의 기상현상을 의미합니다(보통30년) - 평년기온이란 과거 30년간 평균기온을 말합니다. 기후변화란 날씨 패턴의 중대한 변화이며 약 10년 정도에 걸쳐 나타나는 평균적인 변화를 이야기합니다. ▶ 기후변화현상, 이상기후에는 어떤 것들이 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 지구의 기온이 높아지면서 빙하가 녹고 해수면이 상승합니다. ▶ 기후변화 현상으로 인해 우리는 어떤 피해를 입게 될까요? <ul style="list-style-type: none"> - 여름철 더위가 심해져 아픈사람이(온열질환자) 늘어나고 심하면 고온으로 인한 사망이 증가해요. - 강수에도 영향을 주어 홍수와 가뭄의 피해로 인해 집을 잃거나 농사를 망칠 수가 있어요. - 사람만 피해를 입는게 아니라 우리와 함께 사는 동물들도 피해를 입고 있어요. 빙하가 녹아서 펭귄과 북극곰이 집을 잃고 있습니다. ▶ 이런 기후변화 현상은 왜 일어나는 걸까요? <ul style="list-style-type: none"> - 주요원인은 온실가스 때문이에요. 온실가스란 지구의 지표면에서 우주로 발산하는 적외선 복사열을 흡수 또는 반사하여 지구 표면의 온도를 상승시키는 역할을 하는 특정 기체를 의미합니다. - 6대 온실가스에는 이산화탄소, 메탄, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황, 이산화질소가 있습니다. ▶ 기후변화에 대응하기 위한 방법은 어떠한 것들이 있을까요? 	90분
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

세부(단위) 프로그램 지도안

	<ul style="list-style-type: none"> - 지붕 위, 들판에는 파란 네모모양의 태양광 발전소가 있습니다. - 바람이 많이 부는 곳에는 바람개비와 비슷하게 생긴 풍력발전기가 있어요. - 태양광발전소와 풍력발전소는 전기를 생산해요. - 우리는 자연으로부터 에너지를 얻을 수 있어요. ▶ 기후변화 및 재생에너지 관련 직업군 등 소개 ② 재생에너지 체험하기 (만들기 실습, 차시마다 교사와 협의를 통해 교구선택) ▶ 만들기 키트 배부 및 실습 목적 소개 - (ex. 태양광팔찌) 자연에서 얻을 수 있는 에너지를 활용하는 법을 배우고 태양에너지가 전기로 전환되는 것을 시각화하여 재생에너지를 이해할 수 있다. - (ex. 폐품태양광자동차) 폐품을 재활용하여 자원순환을 이해하고 태양광 패널을 이용해 재생에너지를 직접 체험해 볼 수 있다. ▶ 만들기 시범 및 실습 지도 ▶ 생활 속 실천할 수 있는 에너지 절약방법 소개 - 자원 절약하기(플라스틱, 휴지, 종이 등) - 대중교통 이용하기 - 여름철 에어컨 적정온도 준수하기 	
<p>마무리</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ 실습 재료 정리 ■ 결과물 및 소감 발표 ■ 학습내용 최종 정리 ■ 설문조사 실시 ■ 참고할 수 있는 인터넷사이트 안내 	<p>20분</p>
<p>기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기후변화와 환경에 대한 경각심을 가지고 생활 속 에너지 절약을 실천할 수 있다. ■ 재생에너지와 지속가능한 발전을 이해하고 환경보전에 대한 인식을 가질 수 있다. 	

3) 북극곰과 함께 아름다운 지구 만들기(중등)


세부(단위) 프로그램 지도안			
소요시간	2시간	참가인원	1회 기준 35명 내외
활동목표	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 대한 개념과 발생원인을 이해하고 기후변화 대응의 적응과 완화의 차이 이해 지구온난화 완화를 위한 재생에너지에 대한 심층 이해와 흥미 유발을 위한 만들기 체험 		
준비물	만들기 키트 제공(매 차시마다 변경(재활용품태양광자동차, 풍차만들기 등))		
유의사항	<p>* 이론 수업시 강사 중심으로 흘러가지 않도록 강의 중간에 학습자의 참여를 유도하며, 대표강사 1인과 보조강사 3인을 동시 배치한다.</p> <p>* 교육사진 촬영 및 설문 시 인솔교사 및 참여자에 대한 초상권, 개인정보활용동의서를 받는다.</p>		
단계	교육내용		교육시간(분)
도입	<ul style="list-style-type: none"> 참여자 인원파악 및 좌석 배치 멘토와의 인사 및 프로그램 소개 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개 활동목표를 함께 읽으며 교육효과 상승도모 		10분
	<ul style="list-style-type: none"> 참여자 인원파악 및 좌석 배치 강사 및 프로그램 간략 소개 코로나19 확산방지 및 기타 공중보건에 따른 손 소독과 마스크 착용 안내(교육장 입장 전 개인별 발열 체크) 지식채널e, 기후변화 및 재생에너지관련 영상시청 <ul style="list-style-type: none"> - 동영상에 나온 기후변화 현상 중 무엇이 있었는지 질문하기 - 세계 곳곳에서는 기후변화 대응을 위해 어떤 노력들을 하고 있는지 질문하기 PPT 또는 칠판에 적혀진 활동목표를 함께 읽으며 교육 효과 상승 도모 		
전개	<ul style="list-style-type: none"> 날씨와 기후, 기후변화의 정의를 이해하고 기후변화의 원인을 자연적 요인과 인위적 요인으로 구분하며 주요원인인 온실가스의 개념을 이해하고 6대 온실가스를 함께 살펴본다(이론수업). 기후변화의 다양한 현상들을 말할 수 있으며 기후변화가 계속될 때 일어날 상황과 앞으로의 전망을 알아본다(이론수업). 이에 대응하기 위한 방법으로 ‘완화’와 ‘적응’의 개념을 이해하며 6대 기후변화 핵심기술을 파악하고 신재생에너지의 개념과 종류를 함께 알아본다(이론수업). 이론수업을 토대로 재생에너지를 직접 체험할 수 있도록 		90분

세부(단위) 프로그램 지도안

	<p>‘재생에너지 키트’를 이용해 바람개비(풍력), 태양광 팔찌(태양광) 등을 만들며 재생에너지의 개념과 역할을 이해한다(만들기 실습).</p>	
	<p>① 기후변화! 위기와 기회(이론수업, PPT이용)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ (기후변화의 정의) 날씨, 기후, 기후변화의 차이점은 무엇일까요? <ul style="list-style-type: none"> - 날씨란 시시각각 변화하는 대기현상을 말하며 기후란 일정 장소의 장기에 걸친 평균적 기상현상 혹은 패턴을 의미합니다. - 기후변화란 인간활동이 직·간접적인 원인, 장기간에 걸쳐 자연적인 기후 변동성의 범위를 벗어나는 기후체계의 변화를 말합니다. ▶ (기후변화의 원인)기후변화의 원인은 어떤 것들이 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 자연적 요인 : 대기의 순환, 태양 흑점수의 변화에 따른 태양복사에너지량의 변화, 지구공전궤도의 변화 등 외부적 요인 - 인위적 요인 : 인간의 생활활동에 의한 기후변화(온실가스, 에어로졸 등) ▶ 지구온난화의 실질적 원인이라고 볼 수 있는 온실가스에 대해서 알아보시다. 온실가스란 무엇이며, 6대 온실가스에는 어떤 것들이 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 온실가스란 지구의 지표면에서 우주로 발산하는 적외선 복사열을 흡수 또는 반사하여 지구 표면의 온도를 상승시키는 역할을 하는 특정 기체를 의미합니다. - 6대 온실가스에는 이산화탄소, 메탄, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황, 이산화질소가 있습니다. ▶ (기후변화의 현상)온실효과에 의한 지구온난화 현상은 지구환경에 많은 분야에 걸쳐 피해를 야기합니다. 어떤 현상이 있는지 함께 알아보시다. <ul style="list-style-type: none"> - 기온상승 : 한반도 연평균 기온 꾸준히 상승, 온난화 강화 - 기상이변 : 세계 곳곳에서 한파, 물 부족, 폭설, 산사태, 폭염 사망자 속출 등 ▶ (기후변화의 전망) 이러한 기후변화 현상이 계속된다면 우리 지구는 어떻게 될까요? <ul style="list-style-type: none"> - 2050년대 예상되는 환경변화 : 2℃상승으로 어종 변화, 작물 수확량 변화, 국내 아열대권 진입 및 자연재해 증가 등 - 2100년대 예상되는 환경변화 : 전 지구적으로 온실가스 감축 노력이 이루어지지 않을 경우 2.6~4.8℃ 온도 상승 ▶ (기후변화의 대응) 그렇다면 우리는 어떤 노력을 통해 	

세부(단위) 프로그램 지도안

	<p>기후변화에 대응할 수 있을까요? 기후변화대응에는 두가지 방법이 있습니다. ‘완화’와 ‘적응’에 대한 개념부터 다뤄보도록 하겠습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 완화 : 원인을 저감하는 방법으로, 대표적으로 ‘온실가스 감축’이 있으며 정부가 추진하는 에너지 절약 및 녹색생활 실천, 에너지목표관리제, 배출권거래제도 등이 있습니다. - 적응 : 현재 나타나고 있거나 미래에 나타날 것으로 예상되는 기후변화의 대응책으로서 기후변화취약계층에 대한 지원 및 사회적 인프라 구축, 예방조치 등을 포함하는 개념입니다. 기후변화의 파급효과와 영향에 대해 자연·인위적 시스템의 조절을 통해 피해를 완화시키거나 유익한 가치를 창출하는 모든 활동을 말합니다. ▶ 기후변화대응 6대 핵심기술에는 어떤 것들이 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 태양전지, 연료전지, 바이오연료, 이차전지, 전력IT, 이산화탄소 포집·처리CCS 등이 있습니다. ▶ 신재생에너지의 종류는 어떤 것들이 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 태양광발전, 태양열발전의 차이점 - 바이오에너지 및 수소에너지, 풍력에너지, 해양에너지, 수력발전 정의 ▶ (기후변화저감실천) 그렇다면 우리가 생활속에서 실천할 수 있는 저감방안으로는 어떤 것들이 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 절전형 멀티탭 사용하기, 추운날씨에 커튼치기, 냉장고 문여는 시간 단축 등 생활속 에너지절약 실천하기 ▶ 관련 직업군 등 소개 ② 재생에너지 체험하기 (만들기 실습, 차시마다 교사와 협의를 통해 교구선택) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 만들기 키트 배부 및 실습 목적 소개 <ul style="list-style-type: none"> - (ex. 폐품태양광자동차)폐품을 재활용하여 자원순환을 이해하고 태양광 패널을 이용해 재생에너지를 직접 체험해 볼 수 있다. ▶ 만들기 시범 및 실습 지도 ▶ 생활 속 실천할 수 있는 에너지 절약방법 소개 <ul style="list-style-type: none"> - 자원절약하기(플라스틱, 휴지, 종이 등) - 대중교통이용하기 - 여름철 에어컨 적정온도 준수하기 	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

세부(단위) 프로그램 지도안		
	<p>폐품 재활용 태양광자동차</p> <p>• 폐품활용 예 재활용 폐품등을 이용해 다양한 모습의 태양광 자동차를 만들어 보세요.</p> 	
마무리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 실습 재료 정리 ■ 결과물 및 소감 발표 ■ 학습내용 최종 정리 ■ 설문조사 실시 ■ 참고할 수 있는 인터넷사이트 안내 	20분
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기후변화와 환경에 대한 경각심을 가지고 생활 속 에너지 절약을 실천할 수 있다. ■ 재생에너지와 지속가능한 발전을 이해하고 환경보전에 대한 인식을 가질 수 있다. 	

4) 기후변화! 위기와 기회(고등)

세부(단위) 프로그램 지도안			
소요시간	2시간	참가인원	1회 기준 35명 내외
활동목표	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기후변화에 대한 개념과 발생원인을 이해하고 기후변화대응의 적응과 완화의 차이 설명 ■ 국제적인 기후변화 대응정책을 이해하고 기후변화와 관련한 진로에 대한 흥미유발 및 정보제공 ■ 기후변화 대응을 위한 재생에너지 만들기 체험과 게임을 통한 역할 이해 		
준비물	만들기 키트 제공(매 차시마다 변경(태양광자동차, 탄소사냥꾼놀이카드 등))		
유의사항	<p>* 이론 수업시 강사 중심으로 흘러가지 않도록 강의 중간에 학습자의 참여를 유도하며, 대표강사 1인과 보조강사 3인을 동시 배치한다.</p> <p>* 교육사진 촬영 및 설문 시 인솔교사 및 참여자에 대한 초상권, 개인정보활용동의서를 받는다.</p>		
단계	교육내용		교육시간(분)
도입	<ul style="list-style-type: none"> ■ 참여자 인원파악 및 좌석 배치 ■ 멘토와의 인사 및 프로그램 소개 ■ 기후변화 및 에너지 관련 흥미를 유발할 수 있는 간단한 퀴즈 또는 이야기 소개 ■ 활동목표를 함께 읽으며 교육효과 상승도모 		10분

세부(단위) 프로그램 지도안

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 참여자 인원파악 및 좌석 배치 ■ 강사 및 프로그램 간략 소개 ■ 코로나19 확산방지 및 기타 공중보건에 따른 손 소독과 마스크 착용 안내(교육장 입장 전 개인별 발열 체크) ■ 지식채널e, 기후변화 및 재생에너지관련 영상시청 <ul style="list-style-type: none"> - 동영상에 나온 기후변화 현상 중 무엇이 있었는지 질문하기 - 세계 곳곳에서는 기후변화 대응을 위해 어떤 노력들을 하고 있는지 질문하기 ■ PPT 또는 칠판에 적혀진 활동목표를 함께 읽으며 교육 효과 상승 도모 	
전개	<ul style="list-style-type: none"> ■ 날씨와 기후, 기후변화의 정의를 이해하고 기후변화의 원인을 자연적 요인과 인위적 요인으로 구분하여 원인을 파악한다.(이론수업) ■ 기후변화를 막기 위한 국제사회의 기후변화협약, 교토의정서, 파리협약 등에 걸친 다양한 노력을 함께 알아보고 그 연혁을 이해한다.(이론수업) ■ 기후변화의 다양한 현상들을 말할 수 있으며 기후변화가 계속될 때 일어날 상황과 앞으로의 전망을 알아본다.(이론수업) ■ 기후변화에 대응하기 위한 방법으로 ‘완화’와 ‘적응’의 개념을 이해하며 6대 기후변화 핵심기술을 파악하고 신재생에너지의 개념과 종류를 함께 알아본다.(이론수업) ■ 이론수업을 토대로 재생에너지를 직접 체험할 수 있도록 ‘재생에너지 키트’를 이용해 태양광 발전기(태양에너지 이용) 등을 만들며 재생에너지의 개념과 그 역할을 이해한다.(만들기 실습) <p>① 기후변화! 위기와 기회(이론수업, PPT이용)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ (기후변화의 정의)날씨, 기후, 기후변화의 차이점은 무엇일까요? <ul style="list-style-type: none"> - 날씨란 시시각각 변화하는 대기현상을 말하며 기후란 일정 장소의 장기에 걸친 평균적 기상현상 혹은 패턴을 의미합니다. - 기후변화란 인간활동이 직·간접적인 원인, 장기간에 걸쳐 자연적인 기후 변동성의 범위를 벗어나는 기후체계의 변화를 말합니다. ▶ (기후변화의 원인)기후변화의 원인은 어떤 것들이 있을까요? 	90분

세부(단위) 프로그램 지도안

	<ul style="list-style-type: none"> - 자연적 요인 : 대기의 순환, 태양 흑점수의 변화에 따른 태양복사에너지량의 변화, 지구공전궤도의 변화 등 외부적 요인 - 인위적 요인 : 인간의 생활활동에 의한 기후변화(온실가스, 에어로졸 등) ▶ 지구온난화의 실질적 원인이라고 볼 수 있는 온실가스에 대해서 알아보시다. 온실가스란 무엇이며, 6대 온실가스에는 어떤 것들이 있을까요? - 온실가스란 지구의 지표면에서 우주로 발산하는 적외선 복사열을 흡수 또는 반사하여 지구 표면의 온도를 상승시키는 역할을 하는 특정 기체를 의미합니다. - 6대 온실가스에는 이산화탄소, 메탄, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황, 이산화질소가 있습니다. ▶ (기후변화의 현상)온실효과에 의한 지구온난화 현상은 지구환경에 많은 분야에 걸쳐 피해를 야기합니다. 어떤 현상이 있는지 함께 알아보시다. - 기온상승 : 한반도 연평균 기온 꾸준히 상승, 온난화 강화 - 기상이변 : 세계 곳곳에서 한파, 물 부족, 폭설, 산사태, 폭염 사망자 속출 등 ▶ (기후변화의 전망) 이러한 기후변화 현상이 계속된다면 우리 지구는 어떻게 될까요? - 2050년대 예상되는 환경변화 : 2℃상승으로 어종 변화, 작물 수확량 변화, 국내 아열대권 진입 및 자연재해 증가 등 - 2100년대 예상되는 환경변화 : 전 지구적으로 온실가스 감축 노력이 이루어지지 않을 경우 2.6~4.8℃ 온도 상승 ▶ (기후변화의 대응) 그렇다면 우리는 어떤 노력을 통해 기후변화에 대응할 수 있을까요? 기후변화대응에는 두가지 방법이 있습니다. ‘완화’와 ‘적응’에 대한 개념부터 다뤄보도록 하겠습니다. - 완화 : 원인을 저감하는 방법으로, 대표적으로 ‘온실가스 감축’이 있으며 정부가 추진하는 에너지 절약 및 녹색생활 실천, 에너지목표관리제, 배출권거래제도 등이 있습니다. - 적응 : 현재 나타나고 있거나 미래에 나타날 것으로 예상되는 기후변화의 대응책으로서 기후변화취약계층에 대한 지원 및 사회적 인프라 구축, 예방조치 등을 포함하는 개념입니다. 기후변화의 파급효과와 영향에 대해 자연·인위적 시스템의 조절을 통해 피해를 완화시키거나 유익한 가치를 창출하는 모든 활동을 말합니다. 	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

세부(단위) 프로그램 지도안

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ (기후변화 대응을 위한 국제사회의 노력)기후의 특성상 한 국가만의 노력으로는 기후변화에 대응하기가 힘듭니다. 국제사회는 힘을 모아서 대응하고 있는데요. 어떤 노력을 기울이고 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 1972년 : 과학자들 국제적 법규 마련 촉구 - 1988년 : 유엔 기후변화정부간위원회(IPCC) 발족 - 1992년 : 각국의 자발적 온실가스 배출 감축 촉구 유엔기후변화협약(UNFCCC)체결 - 1997년 : 교토의정서 채택(Annex1 ‘08~ ‘12, ‘98대비 5.2% 온실가스 감축) ▶ 다른 국가들은 기후변화에 대해 어떻게 대응하고 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 독일(자전거지도) : 자전거 이용 및 보급의 신속한 확대와 제도의 건전한 정착 - 영국(런던, 혼잡통행료제도) : 적극적 혼잡통행료 부과로 현실적·효율적 시행가능 ▶ 기후변화대응 6대 핵심기술에는 어떤 것들이 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 태양전지, 연료전지, 바이오연료, 이차전지, 전력IT, 이산화탄소 포집·처리CCS 등이 있습니다. ▶ 신재생에너지의 종류는 어떤 것들이 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 태양광발전, 태양열발전의 차이점 - 바이오에너지 및 수소에너지, 풍력에너지, 해양에너지, 수력발전 정의 ▶ (기후변화저감실천) 그렇다면 우리가 생활속에서 실천할 수 있는 저감방안으로는 어떤 것들이 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 절전형 멀티탭 사용하기, 추운날씨에 커튼치기, 냉장고 문여는 시간 단축 등 생활속 에너지절약 실천하기 ▶ 관련 직업군 등 소개 ② 재생에너지 체험하기 (만들기 실습, 차시마다 교사와 협의를 통해 교구선택) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 만들기 키트 배부 및 실습 목적 소개 <ul style="list-style-type: none"> - (기린태양광발전기만들기) 풍차모양의 태양광발전기 만들기를 통해 태양광에너지를 활용한 전기에너지의 생산을 이해하고 ‘태양광에너지-전기에너지-동력에너지’의 에너지전환을 체험할 수 있다. ▶ 만들기 시범 및 실습 지도 ▶ 생활 속 실천할 수 있는 에너지 절약방법 소개 <ul style="list-style-type: none"> - 자원절약하기(플라스틱, 휴지, 종이 등) - 대중교통 이용하기 - 여름철 에어컨 적정온도 준수하기 등
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

세부(단위) 프로그램 지도안

	 	
마무리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 실습 재료 정리 ■ 결과물 및 소감 발표 ■ 학습내용 최종 정리 ■ 설문조사 실시 ■ 참고할 수 있는 인터넷사이트 안내 	20분
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기후변화와 환경에 대한 경각심을 가지고 생활 속 에너지 절약을 실천할 수 있다. ■ 재생에너지와 지속가능한 발전을 이해하고 환경보전에 대한 인식을 가질 수 있다. 	

- 기후변화과학(시민, 공무원, 전문가 등 대상)

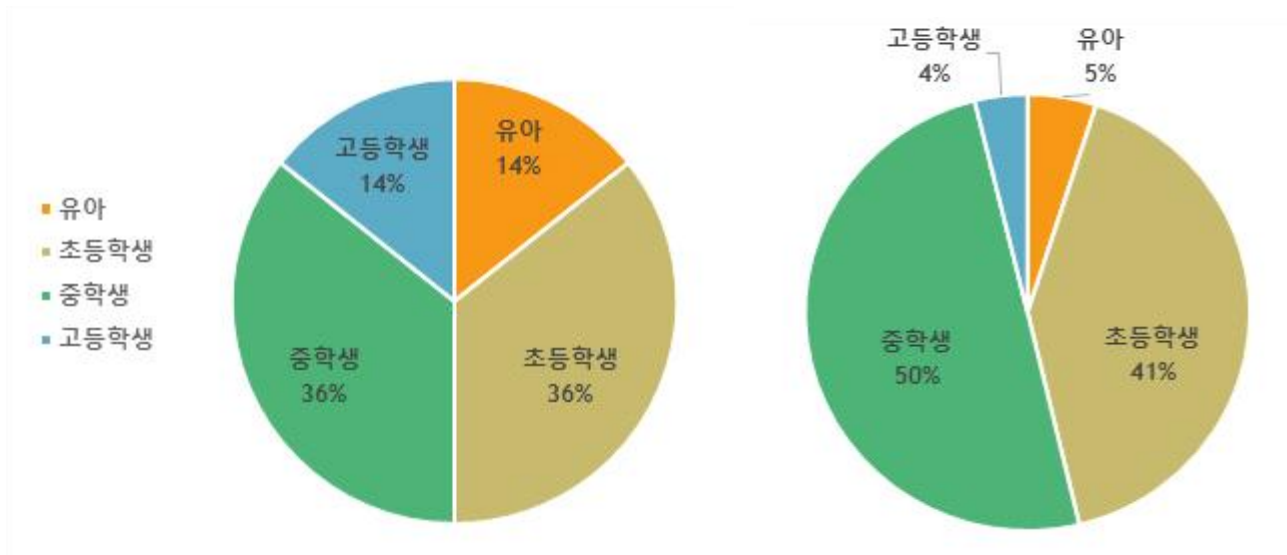
교육대상	프로그램명	주요내용
일반인	기후변화 시대, 지구 시민으로 살아가기	<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화와 우리의 생활 - 기후변화 원인과 현상 - 기후변화 전망과 대응방안 - 이산화탄소 줄이기
	충남도민 생활 미세먼지 저감실천과 평가	<ul style="list-style-type: none"> - 미세먼지에 대한 이해 - 실생활에서의 실내 미세먼지 저감방안
공무원	기후변화의 이해	<ul style="list-style-type: none"> - 21C 무엇을 준비해야 하나? - 환경과학의 이해 - 기후변화의 이해
	공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 감축방안	<ul style="list-style-type: none"> - 목표관리제의 이해 - 지자체 목표관리제 현황
	지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 및 이행평가제도 소개	<ul style="list-style-type: none"> - 국내외 기후변화 정책동향 - 지자체 기후변화 적응대책 - 지자체 기후변화 적응대책의 방향성 - 기후변화 적응대책 이행평가 - 기후변화 대응계획(완화) 이행평가
	대기환경 실태 및 체계적인 관리방안	<ul style="list-style-type: none"> - 충남서북부 대기환경 실태 - 충남 대기오염물질 배출 및 오염현황 - 국내 대기배출원관리 현황

3. 2021년 기후변화 교육 운영결과

○ 기후변화교육 총 14회 실시

- 체험처 방문형 3회
- 찾아가는 현장형 11회
- 교육인원 601명

(유아 30명, 초등학생 248명, 중학생 300명, 고등학생 23명)



[교육 대상별(좌), 인원별(우) 비중]

○ 교육 프로그램 운영 현황

구분	대상	인원(명)	일시	강사	프로그램명
고등학교	홍성고등학교	4	2021.05.07	이상신	기후변화 대응을 위한 재생에너지 전문가 되기
초등학생	내포초등학교	29	2021.05.17	황은영	기후변화 대응을 위한 재생에너지 전문가 되기
초등학생	내포초등학교	31	2021.06.23	황은영	기후변화 대응을 위한 재생에너지 전문가 되기
중학생	임성중학교	18	2021.06.30	황은영	기후변화 대응을 위한 재생에너지 전문가 되기
초등학교	구만초등학교	9	2021.07.01	윤수향	기후변화 대응을 위한 재생에너지 전문가 되기

구분	대상	인원(명)	일시	강사	프로그램명
초등학생	한울초등학교	76	2021.07.06.	윤수향	기후변화 대응을 위한 재생에너지 전문가 되기
				황은영	기후변화에 대한 이해
초등학생	한울초등학교	103	2021.07.07.	김아람	기후변화에 대한 이해
				윤수향	기후변화 대응을 위한 재생에너지 전문가 되기
중학생	새롬중학교	132	2021.07.15	윤수향	기후변화 대응을 위한 재생에너지 전문가 되기
				조민철	기후변화! 위기와 기회
				김종범	미세먼지 측정 전문가 체험
				이선엽	기후변화! 위기와 기회
고등학교	논산여고	19	2021.08.20	윤수향	기후변화 대응을 위한 재생에너지 전문가 되기
중학생	성정중학교	124	2021.09.10	조민철	기후변화 대응을 위한 재생에너지 전문가 되기
				이선엽	기후변화! 위기와 기회
				김종범	미세먼지 측정 전문가 체험
				윤수향	기후.대기분야 연구원(전문가) 되기
중학생	홍성중학교	20	2021.09.17	김종범	연구원/환경분야 전문가
중학생	임성중학교	6	2021.09.27	윤수향	기후변화 대응을 위한 재생에너지 전문가 되기
유아	내포유치원	18	2021.10.05	윤수향	기후변화 ‘날씨가 변했어요’
유아	세광어린이집	12	2021.10.18.	김아람	기후변화 ‘날씨가 변했어요’
총 교육대상 인원		601			



[2021년 기후변화교육 사진]

○ 강사지원 15여 회 실시

- 공무원 대상 : 충청남도홍성교육지원청(2), 대전지방기상청(1) 등
- 일반인 대상 : 보령시지속가능발전대학(2), 서산행복교육지구(3), 서산시민대학(1), 천안시지속가능발전협의회(1), 환경교육전문가 양성 아카데미(1) 등
- 학생 대상 : 삼교고등학교(1), 홍성고등학교(1)
- 교육 인원 360명 이상

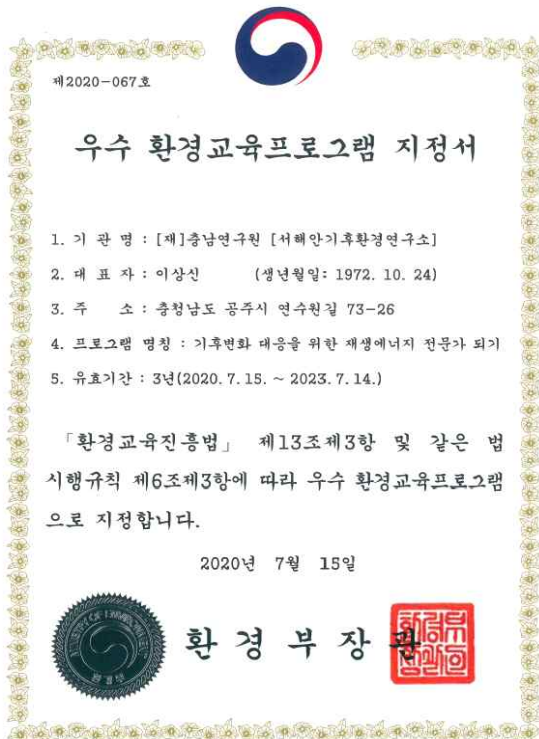
강사	활동내용
이상신	<ul style="list-style-type: none"> - 삼교고등학교 기후변화 특강(1) 25명 - 서산시민대학(1) 15명 - 충청남도공무원교육원(1) 35명 - 홍성고등학교 창의주제 특강(1) 30명 - 천안시지속가능발전협의회(1) 20명 - 보령시 지속가능발전교육(1) 20명 - 환경교육전문가 양성 아카데미(1) 25명 - 서산시 생활환경교육센터 교사강습회 특강(1) 10명 - 대전지방기상청 연구개발과제 수행 전문가 특강(1) 15명
김종범	<ul style="list-style-type: none"> - 서산행복교육지구 시민배움터 환경통합 심화과정(1) 10명 - 보령시 지속가능발전대학(1) 20명
최영남	<ul style="list-style-type: none"> - 서산행복교육지구 시민배움터 환경통합 심화과정(1) 10명 - 보령시 지속가능발전대학(1) 40명
윤수향	<ul style="list-style-type: none"> - 서산교육지원청 학부모지원센터 하반기 학부모 교육(1) 30명 - 서산행복교육지구 시민배움터 환경통합 심화과정(1) 10명 - 홍성교육지원청 환경생태교육 연수(2) 46명

○ 기후변화 교육 프로그램 홍보

- 기후변화 유관기관 협력회의를 통한 교육프로그램 소개



- 제2020-067호 우수 환경교육프로그램 연속 지정(2020.7.15.~2023.7.14.)



- 제7회 홍성군 청소년 진로박람회(2021.09) 참여 통한 기후환경교육 홍보와 참여 학생들에게 관련 정보 전달 및 비전 제시

4. 기후변화 교육 기대효과

○ 충남도민의 기후변화 인식 제고

- 교육 대상의 다양한 연령별 지식수준, 교과과정 등을 고려한 맞춤형 교육과 진로 체험 기회 제공을 통해 기후변화에 대한 이해와 경각심에 대한 인식 확산
- 맞춤형 체험교구를 활용한 참여형 교육을 통해 흥미 유발 가능
- 생활에서 도민들이 실천할 수 있는 효율적인 생활 밀접형 교육을 제공하여 기후 변화 적응과 온실가스 감축에 대한 필요성과 공감대 형성 및 기후변화 적응에 대한 지역현안 공감대 형성과 인식제고
- 연구소 홈페이지와 꿈길 사이트 및 홍보 매체 활성화와 기상청 연계 네트워크 강화를 통해 도민의 기후변화교육 접근성 확대 및 참여 유도

- 교육에 참여한 피교육자 요청시 기후변화교육(우수 환경교육프로그램) 활동기록확인서 발급을 통해 기후변화교육에 관심 및 참여 유도

○ 지역 기후변화 교육 운영 기반 구축

- 기후변화과학에 대한 강사진 역량 강화를 통한 기후변화 이해확산 기대
- 교재, 교구 등 다양한 교육 콘텐츠를 통한 효율적이고 맞춤 교육 제공
- 충청남도 기후변화교육과 환경교육 중장기 운영계획 수립 등에 활용
- 지역 환경교육센터(광역, 기초)와의 네트워크 연계로 기관간 시너지 효과 증대

5. 기후변화 교육의 문제점 및 개선사항

○ 문제점 및 한계점

- 일회성 단기 학습 중심의 교육
- 코로나바이러스감염증-19로 인한 제한적인 운영
- 대면형 교육 프로그램에 의존
- 한정된 프로그램 및 교육교재 키트 활용과 홍보 부족

○ 개선사항

- 꿈길, 환경교육 포털, 정보지, 연구소 홈페이지 등을 통한 홍보 채널 다각화를 통한 기후환경교육 홍보 강화
- 기후변화교육 재신청자를 위한 연계형 강의 시행(단계별 교육 프로그램 등)을 통해 기후변화에 지속적 관심 유도
- ZOOM 화상회의 적용 등을 통한 비대면 학습 프로그램 개발 등 강연·대화형, 현장직업체험형, 현장견학형교육 등 다채로운 교육 제공
- 교육 대상의 연령, 지식수준, 흥미와 관심 등을 고려한 맞춤형 기후변화 교육 프로그램 및 교재 교구의 지속적인 개발
- 기후변화 교육 전문 강사진의 지속적인 역량강화 및 시민강사 양성 교육 확대

연구책임	이상신 기후변화대응연구센터 책임연구원
연구참여	기후변화대응연구센터 윤종주, 김종범, 최영남, 김아람, 송혜영, 조민철, 윤영관, 이상우.

정책지원과제(기후변화) 2021-01
2021년 충청남도 기후변화 교육지원

발행일 : 2021년 12월
발행인 : 충남연구원장
발행처 : 충남연구원 서해안기후환경연구소
(32258) 충청남도 홍성군 홍북면 홍예로 360
홈페이지 www.cni.re.kr / www.shari.re.kr
