

보도시점 2024. 7. 14.(일) 12:00
(2024. 7. 15.(월) 조간)

배포 2024. 7. 12.(금) 14:00

과기정통부, 청소년의 디지털 문제해결역량 함양을 위한 “소프트웨어 동행 사업” 착수!

- 청소년 동아리가 주도하는 디지털 기반 문제해결 사업 착수 -
- 대학생 담당 지도자(멘토), 민간 교육 프로그램, 진로 체험 활동 등 학교 밖 자원 연계 지원 -

과학기술정보통신부(장관 이종호, 이하 ‘과기정통부’)와 한국과학창의재단(이사장 조율래, 이하 KOFAC)은 청소년의 디지털 기반 문제해결역량 강화를 위해 중·고교 인공지능·소프트웨어(이하 ‘AI·SW’) 동아리와 함께하는 ‘소프트웨어 동행’ 사업을 본격 착수한다고 밝혔다.

동 사업은 올해 시작하는 신규 사업으로 2022년 교육과정 개정에 따라 2025년부터 초·중등 정보교육 시간이 기존보다 2배 확대되는 만큼, 학교 정보교육을 지원하고, 청소년의 디지털 분야 진로 선호도*와 청소년 대상 심화된 인공지능·소프트웨어 교육에 대한 요구에 대응하기 위해 추진되었다.

* 학생 희망직업 중 ‘컴퓨터공학자 및 소프트웨어개발자’는 중학생 5위, 고등학생 4위(교육부, '23.11월)

과기정통부는 이러한 교육 현장 요구에 발맞추어, 인공지능·소프트웨어 교육 경쟁력을 갖춘 민간기업의 우수 교육 프로그램, 디지털 선도기업 진로 체험 활동 등을 제공해 청소년이 디지털 분야 핵심 인재로 성장할 수 있도록 체계적으로 지원해 나갈 계획이다.

지난 4월부터, 중·고교 인공지능·소프트웨어 동아리(청소년 약 4,000명) 대상으로 참가자 모집을 시작하였으며, 6월에는 우수한 인공지능·소프트웨어 교육 프로그램을 제공·운영할 5개 수행사*를 선정하였다. 본격적으로 청소년 동아리와 대학생 담당지도자(멘토)가 함께하는 디지털 기반 자기 주도적 문제해결 사업 등은 7월부터 12월까지 약 6개월간 진행된다.

* (주)구름, (주)블루커뮤니케이션, CJ올리브네트웍스, (주)알파코, (주)엘리스그룹

① 디지털 기반 자기 주도적 문제해결 사업(7월~12월)

교육 프로그램은 국제연합 총회에서 인류가 나아가야 할 방향으로 제시한 지속가능발전목표 중 청소년의 관심과 흥미를 고려한 10개 주제로 온라인·오프라인 병행 방식의 교육과정을 마련하였다.

< 프로젝트 주제 소개 >

Nb	목표	주요 내용
1	해양생태계 보전	• 대양, 바다, 해양자원의 보전과 지속가능한 이용
2	육상생태계 보전	• 사막화 방지, 토지황폐화의 중지와 회복, 생물다양성 손실 중단
3	식량안보	• 식량 안보와 개선된 영양상태의 달성, 지속 가능한 농업 강화
4	건강한 삶	• 모든 연령층을 위한 건강한 삶 보장과 복지 증진
5	양질의 교육	• 모두를 위한 포용적이고 공평한 양질의 교육 보장 및 평생학습 기회 증진
6	불평등 해소	• 국내 및 국가 간 불평등 감소
7	건강한 물	• 모두를 위한 물과 위생의 이용가능성과 지속 가능한 관리 보장
8	지속가능 도시	• 포용적이고 안전하며 회복력 있고 지속 가능한 도시와 주거지 조성
9	청정에너지	• 적절한 가격에 신뢰할 수 있고 지속 가능한 에너지에 대한 접근 보장
10	기후변화 대응	• 기후변화와 그로 인한 영향에 맞서기 위한 긴급 대응

청소년 동아리는 원하는 주제를 선택할 수 있으며, 특히, 프로그래밍 경험이 없는 학습자들도 과제를 쉽게 수행할 수 있도록 블록코딩 기반의 기초 과제부터 생성형 인공지능, 노코딩, 텍스트 코딩 등 개발 환경 기반의 데이터 분석, 인공지능 모델링 등 심화 과제까지 다양한 수준과 유형의 과제를 수행하기 위한 교육 프로그램을 제공하며, 대학생 담당지도자(멘토)가 온라인 교습 및 진로 상담 등을 통해 과제 전 과정을 지원한다.

② 디지털 선도기업 진로 체험 활동(9월~10월)

또한, 9월부터는 청소년의 디지털 분야 진로 적응성 강화를 위해 디지털 선도기업 진로 체험 활동도 진행한다. 진로 체험 활동을 희망하는 청소년은 본인이 수행 중인 프로젝트와 관련된 디지털 혁신기업, 연구소 등 기관 연계 프로그램에 참여할 수 있으며, 현장 견학, 이야기마당(토크 콘서트), 찾아가는 진로 강연 등 다양한 형태의 프로그램을 준비하고 있다.

③ 소프트웨어 동행 사업 시연회(11월)

11월에는 2024년 소프트웨어 교육 축제와 연계한 “소프트웨어 동행 사업 시연회”를 개최, 청소년 동아리가 대학생 담당 지도자(멘토)와 협력하여 주도적으로 수행한 프로젝트 결과물을 공유하고, 성과를 확산하기 위한 장을 마련할 예정이다.

한편, 올해 사업의 원활한 추진과 학교 현장 적합성을 높이기 위해 인공지능·소프트웨어 교육 경험이 풍부한 현장 교사 중심으로 교사기획단을 위촉하여 적극 협력하고 있으며, 동아리 담당 교사들의 적극적인 참여를 이끌어내기 위한 교원 연수와 동아리 우수 운영 사례 공모전 등도 개최한다.

과기정통부 송상훈 정보통신정책실장은 “인공지능·소프트웨어 역량은 단순히 디지털 산업에 국한된 것이 아니라, 모든 산업 분야 혁신에 요구되는 필수 역량으로 인공지능·소프트웨어 핵심 인재 양성의 근간이 되는 청소년에게 보다 많은 기회를 제공하는 것은 중요하다.”라며, “과기정통부는 디지털 심화시대를 주도하는 핵심 인재를 키우기 위해 초·중등부터 청년에 이르기까지 디지털 인재 재능 사다리를 견고하게 구축하고, 지속적으로 지원하겠다.”라고 밝혔다.

- 붙임 1. '2024년 SW 동행 프로젝트' 사업 소개
2. '2024년 SW 동행 프로젝트' 주요 프로그램
3. 디지털 기반 문제해결 프로젝트 교육 커리큘럼(안)

담당 부서	과학기술정보통신부	책임자	팀 장	최영선	(044-202-6315)
	SW인재정책팀	담당자	사무관	이미라	(044-202-6323)
	한국과학창의재단	책임자	팀장	이현숙	(02-559-3860)
	SWAI인재양성팀	담당자	선임연구원	윤일규	(02-559-3845)

□ 사업 개요

- (추진배경) 청소년의 IT분야 진로 선호도*가 높은 편으로, 초·중·고 까지 정보교육 연속성** 확보를 위한 지속적인 AI·SW교육 필요
 - * 학생 희망직업 중 '컴퓨터공학자 및 SW개발자'는 중학생 5위, 고등학생 4위(교육부, '23.11월)
 - ** '25년부터 정보교육 필수 시간은 초 17→34시간, 중 34→68시간 이상으로 상향된 반면, 고교는 여전히 선택과목에 머물러 초·중등 AI·SW교육 공백 발생
- (목적) 청소년(중·고교)의 디지털 기반 자기주도적 문제해결역량 함양 및 진로 적응성 강화를 위해 AI·SW 동아리 활성화 지원
 - 학교 밖 자원(대학생 멘토, 우수 교육프로그램, 진로체험 등) 매칭 운영
- (지원대상) 학교 안팎의 청소년 AI·SW 동아리(4,000명/400개팀)
 - * 일반 중·고교 등 재학생, 지자체 등이 운영하는 기관(단체) 소속 청소년 동아리 등
 - ※ (팀구성) 학생 10명 내외, 대학생 멘토 3명, 지도교사 1명

□ 주요 내용



- (교육프로그램 개발) 학습자 흥미에 따라 선택이 가능한 주제별(10개), 난이도별(기초/심화) 민간 우수 교육 프로그램 연결(4~6월)
 - ※ 오프라인 방문형, 온라인 튜터링 등 온·오프라인 병행 과정으로 구성
- (프로젝트 운영) 청소년이 주도하고 교사와 대학생 멘토가 지원하는 디지털 프로젝트를 위한 다양한 AI·SW 동아리 활동 추진(7~12월)
 - ※ 동아리별 원하는 주제를 선택할 수 있으며, 신청결과에 따라 수행사는 모든 권역 지원
- (진로체험 활동) 수행 중인 프로젝트 관련 빅테크 기업, 연구소 등 디지털 혁신기관과 연계한 다양한 진로 체험 프로그램 운영(9~10월)
- (데모데이) 청소년 AI·SW 동아리 프로젝트 결과 및 우수사례 발표 등 성과 확산을 위한 페스티벌 형태의 성과공유회 개최(11월)

□ 디지털 기반 문제해결 프로젝트 (청소년 4,000명, 대학생 1,200명)

- 청소년 AI·SW 동아리 수준별 맞춤형 디지털 기반 문제해결 프로젝트 교육 프로그램을 마련, 청소년 대상 교육과정 및 대학생 멘토링 운영(7~12월)

< 청소년 SW 동행 프로젝트 주제 >

Nb	목표	주요 내용
1	해양생태계 보전	• 대양, 바다, 해양자원의 보전과 지속가능한 이용
2	육상생태계 보전	• 사막화 방지, 토지황폐화의 중지와 회복, 생물다양성 손실 중단
3	식량안보	• 식량 안보와 개선된 영양상태의 달성, 지속 가능한 농업 강화
4	건강한 삶	• 모든 연령층을 위한 건강한 삶 보장과 복지 증진
5	양질의 교육	• 모두를 위한 포용적이고 공평한 양질의 교육 보장 및 평생학습 기회 증진
6	불평등 해소	• 국내 및 국가 간 불평등 감소
7	건강한 물	• 모두를 위한 물과 위생의 이용가능성과 지속 가능한 관리 보장
8	지속가능 도시	• 포용적이고 안전하며 회복력 있고 지속 가능한 도시와 주거지 조성
9	청정에너지	• 적절한 가격에 신뢰할 수 있고 지속 가능한 에너지에 대한 접근 보장
10	기후변화 대응	• 기후변화와 그로 인한 영향에 맞서기 위한 긴급 대응

□ 디지털 진로 체험활동 (청소년 1,000명)

- 청소년 AI·SW 동아리 학습자가 수행한 프로젝트와 관련된 디지털 혁신기업, 기관 연계 디지털 진로 체험활동 프로그램 기획·운영(9~10월)

< [예시] 진로 체험활동 프로그램 유형 >

유형	활동 내용
현장 직업 체험형	• 학생들이 현장 직업 일터에서 직업 관련 업무를 직접 수행하고 체험하는 활동
직업 실무 체험형	• 학생들이 직업체험을 할 수 있는 모의 일터에서 현장 직업인과 인터뷰 및 관련 업무를 직접 수행하고 체험하는 활동
현장 견학형	• 디지털 기업 관련 홍보관, 기업체 등을 방문하여 생산·공정, 산업 분야의 흐름과 전망 등을 개괄적으로 견학하는 활동
진로캠프형	• 특정 기업에서 진로심리검사, 직업체험, 상담, 멘토링, 특강 등 종합적인 진로교육 프로그램을 경험하는 활동
강연·대화형	• 기업 CEO, 전문가 등 여러 분야의 직업인들의 강연(대화)을 통해 다양한 직업세계를 탐색하는 활동

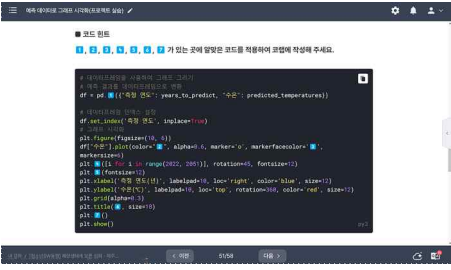
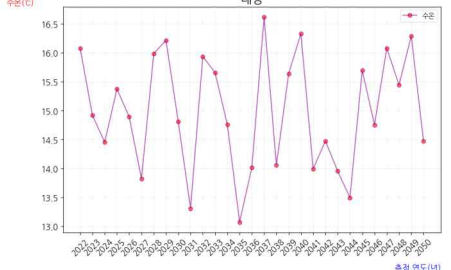
[프로젝트 1] 해양생태계 보전 분야[기초]

프로그램명	제주도 바다 온도 대작전: 수온 예측과 보호 방안 찾기		
분야	1. 해양생태계 보전		
교육기간	7~8회(2시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	250명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	엔트리, 자체 코스웨어		
키워드	데이터, 인공지능, 엔트리, 해양생태계, 환경, 블록 코딩		
프로그램 목표	- 해양생태계에 미치는 온실가스의 영향을 분석하고 해양생태계의 변화를 예측한다. - 공공데이터와 엔트리를 활용하여 제주도 수온 데이터를 수집하고 분석하여 시각화할 수 있다. - 제주도 해안 생태계를 분석하고, 예측 모델을 통해 수온 변화를 예측한다.		
프로그램 내용	1차시	코스웨어 소개 및 사용 방법 교육	
	2차시	프로그래밍 언어 및 도구 활용	
	3차시	데이터 수집 및 분석 기초	
	4차시	공공데이터 페이지에서 제주도 수온 데이터 찾는 활동	
	5차시	수집한 데이터 통계 활용, 분석하고 시각화 방법 실습	
	6차시	높은 수온 변화에 따른 제주도 해안 생태계 분석 실습	
	7차시	예측 모델을 사용하여 제주도 수온 변화 예측하기	
	8차시	모델링 결과 해석	
	9차시	프로젝트 주제 선정과 팀 구성	
	10차시	예측한 수온이 높은 제주도 수역 선정 및 원인 분석	

	11차시	수온이 높은 곳의 수온을 낮추는 방법 탐구 활동
	12차시	해결 방안 시뮬레이션 및 결과 도출
	13차시	수온이 높은 이유의 해결 방안 모색과 결과 반영
	14차시	결과 확인 및 시각화
	15차시	프로젝트 결과 발표 및 토의
프로그램 사진		
안내사항	(권장 사항) • 엔트리(회원가입), 엑셀 사용 경험 • 학생의 실습기기 내 엑셀 설치 • 구글 스프레드시트도 가능하나 구글 계정 필요 (준비물) • 노트북 혹은 캠 사용이 가능한 PC • 마이크·스피커 혹은 마이크가 장착된 이어폰·헤드셋 • 인터넷 접속 • (오프라인)빔프로젝트 혹은 대형TV	

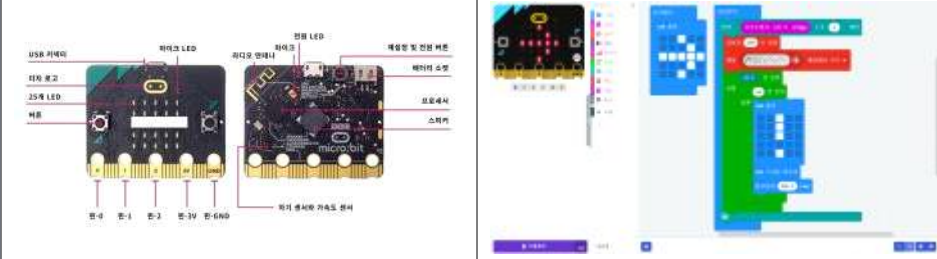
[프로젝트 2] 해양생태계 보전 분야[심화]

프로그램명	제주도 해양의 온도를 읽다: 미래 수온 예측과 보호 방안 마련		
분야	1. 해양생태계 보전		
교육기간	7~8회(2시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	200명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	파이썬, 자체 코스웨어		
키워드	데이터, 프로그래밍, 파이썬, 인공지능, 해양생태계, 환경		
프로그램 목표	- 해양생태계에 미치는 온실가스의 영향을 분석하고 해양생태계의 변화를 예측한다. - 공공데이터와 Python 도구를 활용하여 제주도 수온 데이터를 수집하고 분석하여 시각화한다. - 제주도 해안 생태계를 분석하고, 예측 모델을 통해 수온 변화를 예측한다.		
프로그램 내용	1차시	코스웨어 소개 및 사용 방법 교육	
	2차시	프로그래밍 언어 및 도구 활용	
	3차시	데이터 수집 및 분석 기초	
	4차시	공공데이터 페이지에서 제주도 수온 데이터 찾는 활동	
	5차시	수집한 데이터 통계 활용, 분석하고 시각화 방법 실습	
	6차시	높은 수온 변화에 따른 제주도 해안 생태계 분석 실습	
	7차시	예측 모델을 사용하여 제주도 수온 변화 예측하기	
	8차시	모델링 결과 해석	
	9차시	프로젝트 주제 선정과 팀 구성	
	10차시	예측한 수온이 높은 제주도 수역 선정 및 원인 분석	

	11차시	수온이 높은 곳의 수온을 낮추는 방법 탐구 활동
	12차시	해결 방안 시뮬레이션 및 결과 도출
	13차시	수온이 높은 이유의 해결 방안 모색과 결과 반영
	14차시	결과 확인 및 시각화
	15차시	프로젝트 결과 발표 및 토의
프로그램 사진	 	
안내사항	(권장 사항) - 파이썬, 엑셀 사용 경험 - 학생의 실습기기 내 엑셀 설치 - 구글 스프레드시트도 가능하나 구글 계정 필요 (준비물) - 노트북 혹은 캠 사용이 가능한 PC - 마이크.스피커 혹은 마이크가 장착된 이어폰.헤드셋 - 인터넷 접속 (오프라인)빔프로젝트 혹은 대형TV	

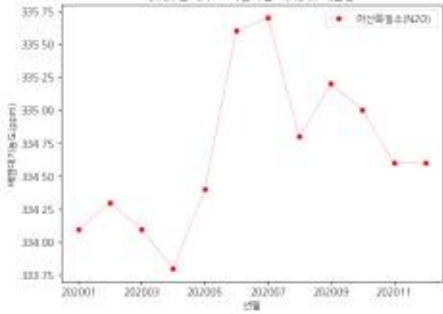
[프로젝트 3] 육상 생태계 보전 분야(기초)

프로그램명	로드킬 예방을 위한 야생 동물 경고 시스템 만들기		
분야	2. 육상 생태계 보전		
교육기간	7~8회(2시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	200명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	마이크로비트, 자체 코스웨어		
키워드	피지컬컴퓨팅, 마이크로비트, 센서, 육상생태계, 블록코딩, 환경		
프로그램 목표	• 육상 생태계의 변화 원인과 보전 방안을 탐구할 수 있다. • 하드웨어의 기본 구성에 대해 이해하고 센서의 작동 원리에 대해 이해한다. • 피지컬 컴퓨팅 도구를 활용하여 문제 해결을 위한 알고리즘을 설계하고 구현한다.		
프로그램 내용	1차시	코스웨어 소개 및 사용 방법 교육	
	2차시	프로그래밍 언어 및 도구 활용	
	3차시	데이터 수집 및 분석	
	4차시	로드킬 문제 이해	
	5차시	로드킬 원인 분석	
	6차시	로드킬 방지 방법 토의	
	7차시	마이크로비트 센서 실습 1	
	8차시	마이크로비트 센서 실습 2	
	9차시	마이크로비트 엔트리 연동	
	10차시	센서를 이용한 아이디어 구체화	

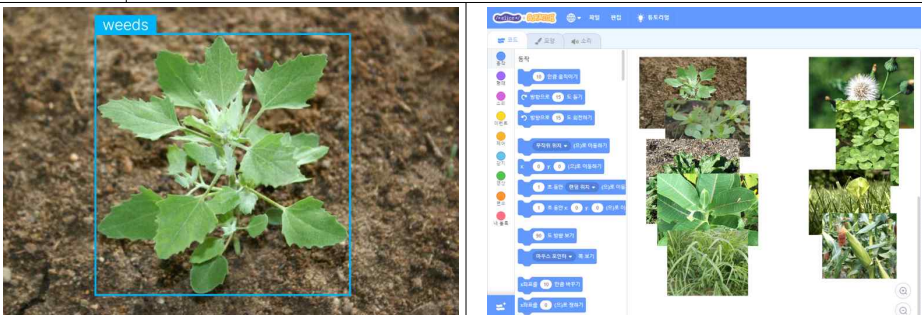
	11차시	알고리즘 흐름도 작성
	12차시	마이크로비트를 활용한 코딩 1
	13차시	마이크로비트를 활용한 코딩 2
	14차시	테스트 및 완성
	15차시	평가 및 발표
프로그램 사진		
안내사항	(권장 사항) • 노트북에 USB-A 단자 필요 • 안드로이드 태블릿 사용시 USB-A 변환 어댑터 필요 • 안드로이드 태블릿 사용시 별도 키보드 사용 권장	
	(준비물) • 노트북 혹은 캠 사용이 가능한 PC(안드로이드 태블릿 가능) • 마이크·스피커 혹은 마이크가 장착된 이어폰·헤드셋 • 인터넷 접속 • (오프라인 수업 시) 빔프로젝터 혹은 대형 TV • 마이크로비트 1인당 2대(미보유시 별도 문의)	

[프로젝트 4] 육상 생태계 보전 분야(심화)

프로그램명	항공 지도 사진을 활용한 생태계 변화 데이터 수집 및 시각화		
분야	2. 육상 생태계 보전		
교육기간	7~8회(2시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	200명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	파이썬, 자체 코스웨어		
키워드	파이썬, 프로그래밍, 데이터, 데이터분석, 데이터시각화, 인공지능		
프로그램 목표	- 육상 생태계 변화에 대한 정형/비정형 데이터를 수집할 수 있다. - 수집한 데이터를 바탕으로 분석 및 시각화를 통해 생태계 변화 원인에 대한 가설을 세우고 검증할 수 있다.		
프로그램 내용	1차시	코스웨어 소개 및 사용 방법 교육	
	2차시	프로그래밍 언어 및 도구 활용	
	3차시	데이터 수집 및 분석 기초	
	4차시	환경 데이터 수집	
	5차시	환경 변화 분석 및 수집 1	
	6차시	환경 변화 분석 및 수집 2	
	7차시	데이터 통계 및 시각화를 위한 환경 설정	
	8차시	통계 및 시각화를 위한 파이썬 코드 실습	
	9차시	데이터 통계 및 시각화 실습 1	
	10차시	데이터 통계 및 시각화 실습 2	

	11차시	데이터 분석 결과 도출																										
	12차시	추가 분석 및 인사이트 도출																										
	13차시	가설 검증을 위한 시뮬레이션 및 결과 해석																										
	14차시	보고서 작성																										
	15차시	발표 및 토의																										
프로그램 사진	 2020년 제주도 이산화질소(N₂O) 배출량 <table border="1"><thead><tr><th>연도</th><th>이산화질소(N₂O) 배출량(톤)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2000</td><td>333.75</td></tr><tr><td>2001</td><td>334.00</td></tr><tr><td>2002</td><td>334.25</td></tr><tr><td>2003</td><td>334.50</td></tr><tr><td>2004</td><td>334.75</td></tr><tr><td>2005</td><td>335.00</td></tr><tr><td>2006</td><td>335.25</td></tr><tr><td>2007</td><td>335.50</td></tr><tr><td>2008</td><td>335.75</td></tr><tr><td>2009</td><td>336.00</td></tr><tr><td>2010</td><td>336.25</td></tr><tr><td>2011</td><td>336.50</td></tr></tbody></table>		연도	이산화질소(N ₂ O) 배출량(톤)	2000	333.75	2001	334.00	2002	334.25	2003	334.50	2004	334.75	2005	335.00	2006	335.25	2007	335.50	2008	335.75	2009	336.00	2010	336.25	2011	336.50
연도	이산화질소(N ₂ O) 배출량(톤)																											
2000	333.75																											
2001	334.00																											
2002	334.25																											
2003	334.50																											
2004	334.75																											
2005	335.00																											
2006	335.25																											
2007	335.50																											
2008	335.75																											
2009	336.00																											
2010	336.25																											
2011	336.50																											
안내사항	(권장 사항) • 파이썬, 엑셀 사용 경험 • 학생의 실습기기에 엑셀 설치 필요 • 구글 스프레드시트도 가능하나 구글 계정 필요																											
	(준비물) • 노트북 혹은 캠 사용이 가능한 PC • 마이크·스피커 혹은 마이크가 장착된 이어폰·헤드셋 • 인터넷 접속 • (오프라인 수업 시) 빔프로젝터 혹은 대형 TV																											

[프로젝트 5] 식량안보 분야(기초)

프로그램명	머신러닝으로 만드는 잡초 식별 프로그램		
분야	3. 식량안보		
교육기간	5회(3시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	200명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	교육 플랫폼(웹서비스), 스크래치(개발 환경)		
키워드	알고리즘, 프로그램, 인공지능, 스크래치		
프로그램 목표	• 스크래치의 기본적인 문법과 개념을 이해한다. • 식량안보를 위한 자료를 수집하고 해결하는 프로그램을 제작할 수 있다. • 인공지능을 이해하고, 간단한 머신러닝 모델을 제작할 수 있다.		
프로그램 내용	1~3차시	[이론/실습] 우리는 디지털 해결사(문제해결 방법론)	
	4~6차시	[이론/실습] 스크래치로 문제 해결하기 I [미니 프로젝트] 국내 식량 자급률 상승 프로젝트	
	7~9차시	[이론/실습] 스크래치로 문제 해결하기Ⅱ [미니 프로젝트] 작물별 수입 의존도 감소 프로젝트	
	10~12차시	[이론/실습] 머신러닝으로 문제 해결하기 [미니 프로젝트] 주요 작물을 해치는 병해충 분류	
	13~15차시	[최종 프로젝트] 머신러닝으로 만드는 잡초 식별	
프로그램 사진			
안내사항	• 노트북 혹은 캠 사용이 가능한 PC • 마이크·스피커 혹은 마이크가 장착된 이어폰·헤드셋 • 인터넷 접속 • (오프라인 수업 시) 빔프로젝터 혹은 대형 TV		

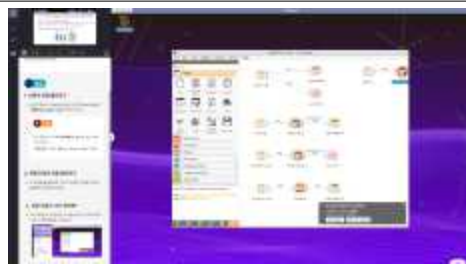
[프로젝트 6] 식량안보 분야심화

프로그램명	로컬푸드 급식 메이커		
분야	3. 식량안보		
교육기간	5회(3시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	225명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	교육 플랫폼(웹서비스), 파이썬(개발 환경)		
키워드	알고리즘, 프로그램, 데이터, 파이썬		
프로그램 목표	• 파이썬의 기본적인 문법과 개념을 이해한다. • pandas와 matplotlib를 사용하여 데이터를 분석하고 시각화할 수 있다. • 학교 급식 영양 관리 기준을 만족하는 선호도 높은 식단을 만드는 프로그램을 구현할 수 있다.		
프로그램 내용	1~3차시	[이론/실습] 우리는 디지털 해결사(문제해결 방법론)	
	4~6차시	[이론/실습] 파이썬으로 문제 해결하기 I [미니 프로젝트] 식량 불안 경험 척도 측정	
	7~9차시	[이론/실습] 파이썬으로 문제 해결하기II [미니 프로젝트] 식량 재고 관리	
	10~12차시	[이론/실습] 데이터로 문제 분석하기 [미니 프로젝트] 학교 급식 음식물 쓰레기 분석	
	13~15차시	[최종 프로젝트] 로컬 푸드 급식 메이커	
프로그램 사진			
안내사항	• 노트북 혹은 캠 사용이 가능한 PC • 마이크·스피커 혹은 마이크가 장착된 이어폰·헤드셋 • 인터넷 접속 • (오프라인 수업 시) 빔프로젝터 혹은 대형 TV		

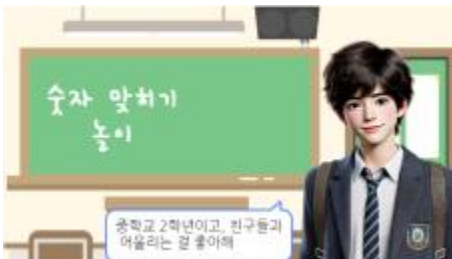
[프로젝트 7] 건강한 삶 분야(기초)

프로그램명	데이터로 진단하는 오늘의 식단		
분야	4. 건강한 삶		
교육기간	5회(3시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	200명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	교육 플랫폼(웹서비스), 엔트리(개발 환경)		
키워드	알고리즘, 프로그램, 데이터, 엔트리		
프로그램 목표	• 엔트리의 기본적인 문법과 개념을 이해한다. • 건강한 삶을 위해 다양한 자료를 탐색하고 분석할 수 있다. • 오늘의 식단을 입력하면 영양 관리 기준에 따라 식단을 평가하고 추천 식품을 제시하는 프로그램을 구현할 수 있다.		
프로그램 내용	1~3차시	[이론/실습] 우리는 디지털 해결사(문제해결 방법론)	
	4~6차시	[이론/실습] 엔트리로 문제 해결하기 I [미니 프로젝트] 청소년 흡연과 음주 줄이기 프로젝트	
	7~9차시	[이론/실습] 엔트리로 문제 해결하기II [미니 프로젝트] 청소년 스트레스 감소 프로젝트	
	10~12차시	[이론/실습] 데이터로 문제 분석하기 [미니 프로젝트] 전국민 운동 고취 프로젝트	
	13~15차시	[최종 프로젝트] 데이터로 진단하는 오늘의 식단	
프로그램 사진			
안내사항	• 노트북 혹은 캠 사용이 가능한 PC • 마이크·스피커 혹은 마이크가 장착된 이어폰·헤드셋 • 인터넷 접속 • (오프라인 수업 시) 빔프로젝터 혹은 대형 TV		

[프로젝트 8] 건강한 삶 분야(심화)

프로그램명	AI 맞춤형 운동 처방 프로그램		
분야	4. 건강한 삶		
교육기간	5회(3시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	225명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	교육 플랫폼(웹서비스), Orange3(개발 환경)		
키워드	인공지능, 데이터		
프로그램 목표	• 노코드 데이터 분석 도구인 Orange3를 활용하여 데이터 과학의 기초를 이해한다. • 인공지능을 이해하고 Orange3를 활용하여 다양한 머신러닝 모델을 제작 할 수 있다. • 체력 측정 정보를 입력하면 그에 맞는 운동을 추천하는 프로그램을 구현할 수 있다.		
프로그램 내용	1~3차시	[이론/실습] 우리는 디지털 해결사(문제해결 방법론)	
	4~6차시	[이론/실습] Orange3로 문제 해결하기 I [미니 프로젝트] 환경에 따른 만성 질환 분석	
	7~9차시	[이론/실습] Orange3로 문제 해결하기II [미니 프로젝트] 청소년 우울증 극복 프로젝트	
	10~12차시	[이론/실습] Orange3로 시작하는 인공지능 [미니 프로젝트] 건강 예측 프로젝트	
	13~15차시	[최종 프로젝트] AI 맞춤형 운동 처방 프로그램	
프로그램 사진	 		
안내사항	• 노트북 혹은 캠 사용이 가능한 PC • 마이크·스피커 혹은 마이크가 장착된 이어폰·헤드셋 • 인터넷 접속 • (오프라인 수업 시) 빔프로젝터 혹은 대형 TV		

[프로젝트 9] 양질의 교육 분야(기초)

프로그램명	AI 캐릭터(디지털 아바타)로 만들어보는 나의 미래 시뮬레이션		
분야	5. 양질의 교육		
교육기간	5회(3시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	200명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	-		
키워드	생성형 AI, AI 아바타, 디지털 자화상, 미래 시뮬레이션		
프로그램 목표	• 생성형 AI를 활용하여 디지털 자화상을 제작할 수 있다. • AI캐릭터 페르소나를 기획하고 소개할 수 있다. • 자신의 미래의 모습이 담긴 AI캐릭터를 생성하고, 블록코딩을 활용하여 시뮬레이션을 구현할 수 있다.		
프로그램 내용	1~3 차시	[프로젝트 수행 방법 알기] - 진행 방법 및 실습 (AI로 그리는 나 등)	
	4~6 차시	[프로젝트 개발 준비 1단계] 개인 프로젝트: "나의 AI친구를 소개합니다."	
	7~9 차시	[프로젝트 개발 준비 2단계] 개인 프로젝트: 팀(2인1조)프로젝트: "미래의 나와 함께하는 하루"	
	10~12 차시	[프로젝트 기획 및 설계] 주제 : AI 캐릭터(디지털 아바타)로 만들어 본 나의 미래 시뮬레이션	
	13~14 차시	[프로젝트 구현] - 생성형 AI를 활용하여 캐릭터와 장면 생성 - 블록코딩을 활용하여 "나의 미래 시뮬레이션" 제작	
	15차시	[프로젝트 마무리] 발표 및 피드백	
프로그램 사진	 		
안내사항	블록코딩 사용 경험, 뮌튼 또는 레오나르도AI 가입 필요		

[프로젝트 10] 양질의 교육 분야(심화)

프로그램명	생성형 AI를 활용한 개인화된 학습 및 진로 추천 시스템 개발		
분야	5. 양질의 교육		
교육기간	5회(3시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	220명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	-		
키워드	생성형 AI, 데이터분석, ChatGPT API, 진로추천시스템		
프로그램 목표	• 생성형 AI의 특징과 활용 방법을 이해하고 설명할 수 있다. • ChatGPT API를 이용해 나만의 음성비서를 개발할 수 있다. • 디자인씽킹 기법을 활용하여 개인화된 학습 및 진로 추천 시스템을 기획하고 설계할 수 있다.		
프로그램 내용	1~3차시	[프로젝트 수행 방법 알기] - 진행 방법 및 실습 (파이썬 기본 문법, 음성비서)	
	4~6차시	[프로그램 준비] 사전학습 및 프로젝트 기획 (디자인 씽킹 기반)	
	7~8차시	[프로젝트 개발 1단계 : 데이터 다루기] - 예) 청소년 스트레스 요인 분석	
	9~11차시	[프로젝트 개발 2단계 : 인공지능 모델 다루기] - 예) 머신러닝, 딥러닝 모델, 추천 시스템 등	
	12~13차시	[프로젝트 구현] - 모델설정 > 모델 학습 > 추천시스템 구현	
	14~15차시	[프로젝트 마무리] 발표 및 피드백	
프로그램 사진	 		
안내사항	파이썬 기본 문법 이수		

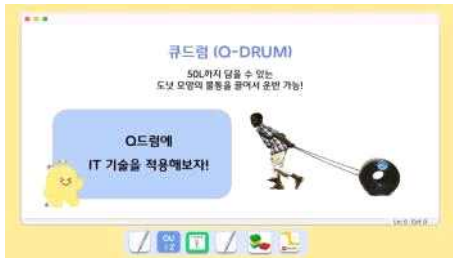
[프로젝트 11] 불평등 해소 분야(기초)

프로그램명	다양한 인식을 통한 AI 편향성 탐지 게임 제작 만들기		
분야	6. 불평등 해소		
교육기간	5회(3시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	200명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	-		
키워드	AI편향성, 알고리즘, 텍스트 분류, 챗봇구현, 게임설계		
프로그램 목표	• AI 편향성이 생기는 이유에 대해서 알아보고, 편향성을 줄일 수 있는 방법을 말할 수 있다. • 챗봇의 원리를 이해하고, 자신만의 챗봇을 설계하고 구현할 수 있다. • 댓글을 수집하고, AI 모델을 활용해 텍스트를 분류하는 모델을 구현할 수 있다.		
프로그램 내용	1~3차시	[프로젝트 수행 방법 알기] - 진행 방법 및 실습 (AI 악성 댓글 수사대)	
	4~6차시	[프로젝트 개발 준비 1단계] 개인 프로젝트: "AI 비서 프로젝트_ 내 손안의 친구"	
	7~9차시	[프로젝트 개발 준비 2단계] 개인 프로젝트: 팀(2인1조) 프로젝트: "내 안의 숨은 편견 찾기"	
	10~12차시	[프로젝트 기획 및 설계] 주제 : 다양한 인식을 통한 AI 편향성 탐지 게임 제작 만들기	
	13~14차시	[프로젝트 구현] - 프로젝트 기획한 내용을 기반으로 게임 구현하기	
	15차시	[프로젝트 마무리] 발표 및 피드백	
프로그램 사진	 		
안내사항	블록코딩 사용 경험		

[프로젝트 12] 불평등 해소 분야(심화)

프로그램명	텍스트 데이터를 활용한 AI 편향성 분석 및 시각화 프로젝트		
분야	6. 불평등 해소		
교육기간	5회(3시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	230명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	-		
키워드	AI 편향성 자연어처리, 텍스트빈도 분석, 시각화		
프로그램 목표	• AI 편향성의 원인과 사례를 이해하고 설명할 수 있다. • 자연어 처리 기술을 사용하여 워드클라우드 시각화를 할 수 있다. • 리뷰 데이터셋을 수집하고 긍부정 분석을 할 수 있다.		
프로그램 내용	1~3차시	[프로젝트 수행 방법 알기] - 진행 방법 및 실습 (파이썬 기본 문법, 리뷰분석)	
	4~6차시	[프로젝트 기획 _ 마인드맵 활용] - 텍스트 데이터를 활용한 AI 편향성 분석 및 시각화	
	7~9차시	[프로젝트 개발 1단계 : 자연어 처리] - 예) MBTI 성격별 단어 분석 워드 클라우드 만들기	
	10~12차시	[프로젝트 개발 2단계 : 웹 스크래핑] - 예 YouTube 제목의 텍스트 빈도 분석하기	
	13~14차시	[프로젝트 개발 3단계 : 프로젝트 구현] - 데이터수집/전처리 > 빈도분석/시각화 > 생성형 AI를 활용하여 수집한 데이터 편향성 분석	
	14~15차시	[프로젝트 마무리] 발표 및 피드백	
프로그램 사진	 <pre>from bs4 import BeautifulSoup import requests import nltk import re import sys import time import random import string # URL of the target website url = "https://www.example.com/reviews" # Headers to mimic a browser headers = { "User-Agent": "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/91.0.4472.124 Safari/537.36" } # Send a GET request to the URL response = requests.get(url, headers=headers) # Parse the HTML content using BeautifulSoup soup = BeautifulSoup(response.text, 'html.parser') # Find all review elements (assuming they have a class 'review') reviews = soup.find_all(class_='review') # Extract the review text reviews_text = [] for review in reviews: text = review.find(class_='text').get_text() reviews_text.append(text) # Tokenize the reviews tokens = nltk.tokenize.word_tokenize(reviews_text) # Filter out stopwords stopwords = nltk.corpus.stopwords.words('english') filtered_tokens = [token for token in tokens if token not in stopwords]</pre>		
안내사항	파이썬 기본 문법 이수		

[프로젝트 13] 건강한 물 분야[기초]

프로그램명	Lego 활용 건강한 물을 위한 프로토타입 만들어 보기		
분야	7. 건강한 물		
교육기간	5회(3시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집 인원	160명 이내
차시	15차시 *3차시(3H) X 5회 수업 기준		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	Lego Spike Prime (교육 전 운영사에서 학교별 발송)		
키워드	레고, 파이썬, 피지컬 코딩, STEAM		
프로그램 목표	• Lego를 활용한 STEAM 교육으로 디지털 기반 융합적 사고력과 함께 실생활 속 문제 해결 능력을 함양한다.		
프로그램 내용	1차시	[공통]SDGs에 대해 알아보기	
	2차시	[공통]멘토와의 만남 : Ice Breaking	
	3차시	[공통]Lego 구성 및 기초센서 알아보기1	
	4차시	[공통]Lego 구성 및 기초센서 알아보기2	
	5차시	[실습]스마트 물 운송로봇 : 거리센서와 모터 활용1	
	6차시	[실습]스마트 물 운송로봇 : 거리센서와 모터 활용2	
	7차시	[실습]파력 에너지 발전기 : 거리센서&손의 움직임 활용1	
	8차시	[실습]파력 에너지 발전기 : 거리센서&손의 움직임 활용2	
	9차시	[프로젝트]조별 건강한 물 주제 정하기	
	10차시	[프로젝트]조별 건강한 물 기획하기1	
	11차시	[프로젝트]조별 건강한 물 기획하기2	
	12차시	[프로젝트]조별 건강한 물 구성하기1	
	13차시	[프로젝트]조별 건강한 물 구성하기2	
	14차시	[프로젝트]조별 주제 발표 및 Lego 시연	
	15차시	[프로젝트]조별 피드백 및 교육 소감과 다짐	
프로그램 사진	 		
안내사항	학습자 준비물 : 웹캠 내장 노트북 / 학습환경 : 공용 와이파이		

[프로젝트 14] 건강한 물 분야(심화)

프로그램명	우리 지역의 건강한 물과 위생을 위한 데이터 분석 프로젝트		
분야	7. 건강한 물		
교육기간	5회(3시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	고등학생	모집 인원	270명 이내
차시	15차시 *3차시(3H) X 5회 수업 기준		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	엑셀, 공공데이터, 자체 PPT 자료, 온라인 교육 콘텐츠		
키워드	데이터 분석, 공공데이터, 지역문제 해결		
프로그램 목표	• 엑셀 기반 노코딩 데이터 분석으로 데이터 리터러시 역량을 함양한다. • 거주지역의 사회문제를 인식하고 공공데이터 기반 해결책을 도출한다.		
프로그램 내용	1차시	[공통]SDGs에 대해 알아보기	
	2차시	[공통]멘토와의 만남 : Ice Breaking	
	3차시	[공통]프로젝트 수행 방법(데이터 분석 사례 소개)	
	4차시	[실습]엑셀 기반 데이터 분석 - 데이터 분석 기획	
	5차시	[실습]엑셀 기반 데이터 분석 - 데이터 수집	
	6차시	[실습]엑셀 기반 데이터 분석 - 데이터 전처리	
	7차시	[실습]엑셀 기반 데이터 분석 - 데이터 분석	
	8차시	[실습]엑셀 기반 데이터 분석 - 인사이트 도출	
	9차시	[프로젝트]조별 프로젝트 주제 선정	
	10차시	[프로젝트]공공데이터 기획 및 분석(1)	
	11차시	[프로젝트]공공데이터 기획 및 분석(2)	
	12차시	[프로젝트]공공데이터 기획 및 분석(3)	
	13차시	[프로젝트]공공데이터 기획 및 분석(4)	
	14차시	[프로젝트]조별 주제 발표 및 분석결과 시연	
	15차시	[프로젝트]조별 피드백 및 교육 소감과 다짐	
프로그램 사진	 실제 통계치에 비해 좋지 않은 개선률과 관련된 점을 보완하기 위하여, 해당 SDGs에 대해 기존 수질과 관련된 항목에 추가하여 수질을 개선할 수 있도록 보건 지역, 상수도과 관련정보 개선률 현황 수도요금과 관련된 개선률 현황		

[프로젝트 15] 지속가능 도시 분야(기초)

프로그램명	Lego 활용 사회적 약자를 위한 스마트 도시 구성하기		
분야	8. 지속가능 도시		
교육기간	5회(3시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집 인원	160명 이내
차시	15차시 *3차시(3H) X 5회 수업 기준		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	Lego Spike Prime		
키워드	레고, 파이썬, 피지컬 코딩, STEAM		
프로그램 목표	• Lego를 활용한 STEAM 교육으로 디지털 기반 융합적 사고력과 함께 실생활 속 문제해결능력을 함양한다.		
프로그램 내용	1차시	[공통]SDGs에 대해 알아보기	
	2차시	[공통]멘토와의 만남 : Ice Breaking	
	3차시	[공통]Lego 구성 및 기초센서 알아보기1	
	4차시	[공통]Lego 구성 및 기초센서 알아보기2	
	5차시	[실습]공유킵보드시스템 : 컬러센서&라이트 매트릭스 활용1	
	6차시	[실습]공유킵보드시스템 : 컬러센서&라이트 매트릭스 활용2	
	7차시	[실습]스마트 주차장 : 컬러센서와 거리센서 활용1	
	8차시	[실습]스마트 주차장 : 컬러센서와 거리센서 활용2	
	9차시	[프로젝트]조별 프로젝트 주제 선정	
	10차시	[프로젝트]조별 지속가능 스마트 도시 기획하기1	
	11차시	[프로젝트]조별 지속가능 스마트 도시 기획하기2	
	12차시	[프로젝트]조별 지속가능 스마트 도시 구성하기1	
	13차시	[프로젝트]조별 지속가능 스마트 도시 구성하기2	
	14차시	[프로젝트]조별 주제 발표 및 Lego 시연	
	15차시	[프로젝트]조별 피드백 및 교육 소감과 다짐	
프로그램 사진			
안내사항	학습자 준비물 : 웹캠 내장 노트북 / 학습환경 : 공용 와이파이		

[프로젝트 16] 지속가능 도시 분야(심화)

프로그램명	지속가능한 우리 지역을 위한 데이터 분석 프로젝트		
분야	8. 지속가능 도시		
교육기간	5회(3시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	270명 이내
차시	15차시 *3차시(3H) X 5회 수업 기준		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	엑셀, 공공데이터, 자체 PPT 자료, 온라인 교육 콘텐츠		
키워드	데이터 분석, 공공데이터, 지역문제 해결		
프로그램 목표	• 엑셀 기반 노코딩 데이터 분석으로 데이터 리터러시 역량을 함양한다. • 거주지역의 사회문제를 인식하고 공공데이터 기반 해결책을 도출한다.		
프로그램 내용	1차시	[공통]SDGs에 대해 알아보기	
	2차시	[공통]멘토와의 만남 : Ice Breaking	
	3차시	[공통]프로젝트 수행 방법(데이터 분석 사례 소개)	
	4차시	[실습]엑셀 기반 데이터 분석 - 데이터 분석 기획	
	5차시	[실습]엑셀 기반 데이터 분석 - 데이터 수집	
	6차시	[실습]엑셀 기반 데이터 분석 - 데이터 전처리	
	7차시	[실습]엑셀 기반 데이터 분석 - 데이터 분석	
	8차시	[실습]엑셀 기반 데이터 분석 - 인사이트 도출	
	9차시	[프로젝트]조별 프로젝트 주제 선정	
	10차시	[프로젝트]공공데이터 기획 및 분석(1)	
	11차시	[프로젝트]공공데이터 기획 및 분석(2)	
	12차시	[프로젝트]공공데이터 기획 및 분석(3)	
	13차시	[프로젝트]공공데이터 기획 및 분석(4)	
	14차시	[프로젝트]조별 주제 발표 및 분석결과 시연	
	15차시	[프로젝트]조별 피드백 및 교육 소감과 다짐	
프로그램 사진	 		
안내사항	학습자 준비물 : 웹캠 내장 노트북 / 학습환경 : 공용 와이파이		

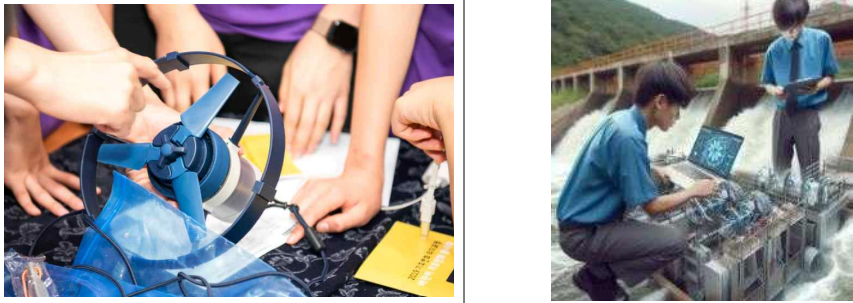
[프로젝트 17] 청정에너지 분야(기초)

프로그램명	수력발전 효율 향상을 위한 발전 설계하기		
분야	9. 청정에너지		
교육기간	7~8회(2시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	200명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	수력발전 키트 (어썬보드-ESP32보드 및 유량 센서 등)		
키워드	피지컬컴퓨팅, 수력발전설비, 3D모델링, 데이터분석		
프로그램 목표	- 수력발전기의 기본 원리와 기술을 이해하고, 모형을 설계하여 발전 원리를 설명할 수 있다. - 센서의 기능과 원리를 이해하고 제어할 수 있다. - 주변 환경을 평가하여 최적화된 수력발전기를 설계하고, 제작 및 실험을 통해 성능을 검증할 수 있다.		
프로그램 내용	1차시	[공통] 프로젝트 수행 절차 알아보기 [이론] 새로운 사회적 문제로서의 기후변화	
	2차시	[이론] 기후변화 문제에 관심을 가지고 참여해야 하는 이유 [프로젝트] 사례 연구 : 기후변화로 인한 글로벌 주요 피해사례	
	3차시	[실습] 에너지 측정을 위한 피지컬컴퓨팅 [공통] 온라인 실습 플랫폼 활용법	
	4차시	[이론] 기후변화 문제 해결을 위해 에너지의 중요성 [실습] 전 세계 주요 국가와 한국의 탄소배출 현황 데이터 분석 실습 (엔트리)	
	5차시	[이론] 에너지의 과거와 현재, 미래 알아보기 [실습] 미래 에너지 트렌드 예측 데이터 실습 (기초, 엔트리 활용)	
	6차시	[이론] 재생에너지의 종류와 특성 [실습] 에너지 형태와 변화에 따른 에너지 시스템 이해	
	7차시	[이론] 유체에너지의 원리와 중요성 [실습] 유체에너지 발전 키트 (수력발전) 제작 실습	
	8차시	[이론] 수력발전을 통한 유체에너지 경험과 이해 [프로젝트] 휴대용 수력발전기 소개 및 사회적 문제 해결사례 연구 [실습] 터빈 설계를 위한 3D모델링 실습	
	9차시	[이론] 수력발전의 원리 이해 (터빈의 종류 및 특성) [실습] 나만의 수력발전 터빈 설계하기	
	10차시	[실습] 에너지 이해를 위한 피지컬컴퓨팅 실습 (ESP보드/ 스케치)	
	11차시	[실습] 수력발전 이해를 위한 피지컬컴퓨팅 실습 (ESP보드/ 스케치)	
	12차시	[이론] 전류, 전압 특성 및 측정기 필요성 이해하기 [실습] 유량에 따른 전압 체크하기(ESP보드/ 스케치)	
	13차시	[실습] 수력발전으로 작동하는 전등 만들기	
	14차시	[이론] 환경조건에 따른 수력발전 터빈 최적화 설계 [실습] 수력발전기 최적화 설계	
	15차시	[프로젝트] 가상의 공간에 만드는 나만의 수력발전 터빈 최적화 설계 실습	

프로그램 사진 (예시 이미지)		
안내사항	(준비물) • 노트북 혹은 캠 사용이 가능한 PC • 마이크·스피커 혹은 마이크가 장착된 이어폰·헤드셋 • 인터넷 접속 • (오프라인 수업 시) 빔프로젝터 혹은 대형 TV	

[프로젝트 18] 청정에너지 분야(심화)

프로그램명	수력발전 효율 향상을 위한 발전 설계하기		
분야	9. 청정에너지		
교육기간	7~8회(2시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	200명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	아두이노 및 센서, 소형 수력발전기		
키워드	피지컬컴퓨팅, 수력발전설비, 3D모델링, 데이터분석		
프로그램 목표	- 수력발전기의 기본 원리와 기술을 이해하고, 모형을 설계하여 발전 원리를 설명할 수 있다. - 센서의 기능과 원리를 이해하고 제어할 수 있다. - 주변 환경을 평가하여 최적화된 수력발전기를 설계하고, 제작 및 실험을 통해 성능을 검증할 수 있다.		
프로그램 내용	1차시	[공통] 프로젝트 수행 절차 알아보기 [이론] 새로운 사회적 문제로서의 기후변화	
	2차시	[이론] 기후변화 문제에 관심을 가지고 참여해야 하는 이유 [프로젝트] 사례 연구 : 기후변화로 인한 글로벌 주요 피해사례	
	3차시	[실습] 에너지 측정을 위한 피지컬컴퓨팅 [공통] 온라인 실습 플랫폼 활용법	
	4차시	[이론] 기후변화 문제 해결을 위해 에너지의 중요성 [실습] 전 세계 주요 국가와 한국의 탄소배출 현황 데이터 분석 실습 (파이썬)	
	5차시	[이론] 에너지의 과거와 현재, 미래 알아보기 [실습] 미래 에너지 트렌드 예측 데이터 실습 (파이썬)	
	6차시	[이론] 재생에너지의 종류와 특성 [실습] 에너지 형태와 변화에 따른 에너지 시스템 이해	
	7차시	[이론] 유체에너지의 원리와 중요성 [실습] 유체에너지 발전 키트 (수력발전) 제작 실습	
	8차시	[이론] 수력발전을 통한 유체에너지 경험과 이해 [프로젝트] 휴대용 수력발전기 소개 및 사회적 문제 해결사례 연구 [실습] 터빈 설계를 위한 3D모델링 실습	
	9차시	[이론] 수력발전의 원리 이해 (터빈의 종류 및 특성) [실습] 나만의 수력발전 터빈 설계하기	
	10차시	[실습] 에너지 이해를 위한 피지컬컴퓨팅 실습 (ESP보드/ 파이썬)	
	11차시	[실습] 수력발전 이해를 위한 피지컬컴퓨팅 실습 (ESP보드/ 파이썬)	
	12차시	[이론] 전류, 전압 특성 및 측정기 필요성 이해하기 [실습] 유량에 따른 전압 체크하기 (ESP보드/ 파이썬)	
	13차시	[실습] 수력발전으로 작동하는 전등 만들기	
	14차시	[이론] 환경조건에 따른 수력발전 터빈 최적화 설계 [실습] 수력발전기 최적화 설계	
	15차시	[프로젝트] 가상의 공간에 만드는 나만의 수력발전 터진 최적화 설계 실습	

프로그램 사진 (예시 이미지)	
안내사항	(준비물) • 노트북 혹은 캠 사용이 가능한 PC • 마이크·스피커 혹은 마이크가 장착된 이어폰·헤드셋 • 인터넷 접속 • (오프라인 수업 시) 빔프로젝터 혹은 대형 TV

[프로젝트 19] 기후변화 대응 분야(기초)

프로그램명	우리 학교 탄소 데이터 수집, 관리, 저감 프로젝트		
분야	10. 기후변화 대응		
교육기간	7~8회(2시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생, 고등학생	모집인원	200명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	탄소측정 키트(ESP32보드 및 센서)		
키워드	피지컬컴퓨팅, 탄소배출, 넷제로		
프로그램 목표	- IoT 센서를 활용하여 탄소 데이터를 수집하고, 수집된 데이터를 관리 및 분석할 수 있다. - 실제 데이터를 기반으로 기후 관련 예측을 수행하고, 학교 및 가정 전력 데이터를 활용하여 다양한 예측 모델을 만들 수 있다. - 탄소중립의 정의와 필요성을 이해하고, 저감 앱을 개발한다.		
프로그램 내용	1차시	[공통] 프로젝트 수행 절차 알아보기 [이론] 새로운 사회적 문제로서의 기후변화	
	2차시	[이론] 기후변화 문제에 관심을 가지고 참여해야 하는 이유 [프로젝트] 사례 연구 : 기후변화로 인한 글로벌 주요 피해사례	
	3차시	[실습] 탄소배출 측정 이해를 위한 피지컬컴퓨팅 [공통] 온라인 실습 플랫폼 활용법	
	4차시	[이론] 기후변화 문제에 관심을 가지고 참여해야 하는 이유 [프로젝트] 사례 연구 : 기후변화로 인한 글로벌 주요 피해사례	
	5차시	[실습] 탄소배출 측정 이해를 위한 피지컬컴퓨팅 (ESP보드/ 스케치) [프로젝트] 사람이 있을 때만 켜지는 스마트램프 제작	
	6차시	[이론] 에너지 사용과 탄소배출의 연관성 이해, 에너지 절감 중요성 인식 [실습] 전 세계 주요 국가와 한국의 탄소배출 현황 데이터 분석 (엔트리)	
	7차시	[이론] 에너지 수요관리의 중요성, 에너지 사용량 측정의 중요성 [프로젝트] 학교 에너지 사용의 변화를 이해하고 변화의 필요성	
	8차시	[실습] 탄소배출 측정 이해를 위한 피지컬컴퓨팅 실습 (ESP보드/ 스케치)	
	9차시	[실습] 탄소배출 측정 이해를 위한 피지컬컴퓨팅 실습 (ESP보드/ 스케치)	
	10차시	[실습] 원격에서 관리 및 제어하는 나만의 스마트홈 구현하기	
	11차시	[프로젝트] 우리 교실 온습도 지도 제작, 교실 에너지 효율성 방안 찾기	
	12차시	[실습] 라이프스타일에 따라 달라지는 에너지 사용량 분석하기	
	13차시	[실습] 에너지사용량에 영향을 미치는 10대 가전제품 데이터 분석하기	
	14차시	[프로젝트] 넷제로 앱 만들기 (1)	
	15차시	[프로젝트] 넷제로 앱 만들기 (2)	

프로그램 사진 (예시 이미지)		
안내사항	(준비물) • 노트북 혹은 캠 사용이 가능한 PC • 마이크·스피커 혹은 마이크가 장착된 이어폰·헤드셋 • 인터넷 접속 • (오프라인 수업 시) 빔프로젝터 혹은 대형 TV	

[프로젝트 20] 기후변화 대응 분야(심화)

프로그램명	우리 학교 탄소 데이터 수집, 관리, 저감 프로젝트		
분야	10. 기후변화 대응		
교육기간	7~8회(2시간/1회 기준)		
권장 신청대상 (중복선택 가능)	중학생/고등학생	모집인원	200명 이내
차시	15차시		
교육방법	온·오프라인 하이브리드		
활용교구	탄소측정 키트(ESP32보드 및 센서)		
키워드	피지컬컴퓨팅, 탄소배출, 넷제로		
프로그램 목표	- IoT 센서를 활용하여 탄소 데이터를 수집하고, 수집된 데이터를 관리 및 분석할 수 있다. - 실제 데이터를 기반으로 기후 관련 예측을 수행하고, 학교 및 가정 전력 데이터를 활용하여 다양한 예측 모델을 만들 수 있다. - 탄소중립의 정의와 필요성을 이해하고, 저감 앱을 개발한다.		
프로그램 내용	1차시	[공통] 프로젝트 수행 절차 알아보기 [이론] 새로운 사회적 문제로서의 기후변화	
	2차시	[이론] 기후변화 문제에 관심을 가지고 참여해야 하는 이유 [프로젝트] 사례 연구 : 기후변화로 인한 글로벌 주요 피해사례	
	3차시	[실습] 탄소배출 측정 이해를 위한 피지컬컴퓨팅 [공통] 온라인 실습 플랫폼 활용법	
	4차시	[이론] 기후변화 문제에 관심을 가지고 참여해야 하는 이유 [프로젝트] 사례 연구 : 기후변화로 인한 글로벌 주요 피해사례	
	5차시	[실습] 탄소배출 측정 이해를 위한 피지컬컴퓨팅 (ESP보드/ 스케치) [프로젝트] 사람이 있을 때만 켜지는 스마트램프 제작	
	6차시	[이론] 에너지 사용과 탄소배출의 연관성 이해, 에너지 절감 중요성 인식 [실습] 전 세계 주요 국가와 한국의 탄소배출 현황 데이터 분석 (파이썬)	
	7차시	[이론] 에너지 수요관리의 중요성, 에너지 사용량 측정의 중요성 [프로젝트] 학교 에너지 사용의 변화를 이해하고 변화의 필요성	
	8차시	[실습] 탄소배출 측정 이해를 위한 피지컬컴퓨팅 실습 (ESP보드/ 파이썬)	
	9차시	[실습] 탄소배출 측정 이해를 위한 피지컬컴퓨팅 실습 (ESP보드/ 파이썬)	
	10차시	[실습] 원격에서 관리 및 제어하는 나만의 스마트홈 구현하기	
	11차시	[프로젝트] 우리 교실 온습도 지도 제작, 교실 에너지 효율성 방안 찾기	
	12차시	[실습] 라이프스타일에 따라 달라지는 에너지 사용량 분석하기	
	13차시	[실습] 에너지사용량에 영향을 미치는 10대 가전제품 데이터 분석하기	
	14차시	[프로젝트] 넷제로 앱 만들기 (1) (앱인벤터)	
	15차시	[프로젝트] 넷제로 앱 만들기 (2) (앱인벤터)	

프로그램 사진 (예시 이미지)		
안내사항	(준비물) • 노트북 혹은 캠 사용이 가능한 PC • 마이크·스피커 혹은 마이크가 장착된 이어폰·헤드셋 • 인터넷 접속 • (오프라인 수업 시) 빔프로젝터 혹은 대형 TV	