



한양대학교 ERICA
Education Research Industry Cluster @ Ansan



안산시 청소년재단
ANSAN YOUTH FOUNDATION



디지털새싹

2023년도 여름방학에 신나는 “디지털 새싹” 캠프가 열립니다!

디지털 새싹 캠프는?

디지털 새(New)싹(Software·AI Camp)은 초·중·고 학생들의 디지털 역량 함양을 위해 학교·대학·기업이 여름방학까지 소프트웨어(SW)·인공지능(AI)교육 캠프를 운영하는 교육 활동입니다.

디지털 새싹 캠프의 취지는?

학생들이 방학 중에 캠프에 참여하여 즐겁게 체험하는 과정을 통해 소프트웨어(SW)·인공지능(AI)에 대한 관심과 흥미 뿐만 아니라 기초적인 디지털 역량을 익힐 수 있습니다.

[한양대학교 ERICA 디지털 새싹 캠프 안내 사항]

- ❖ 대상 : 경기도 관내 초·중·고등학교 재학생 누구나
※ 초·중 4학년부터 고교 3학년까지를 주된 대상으로 진행
- ❖ 교육내용 : 정규 교육과정과 연계하여, 초·중·고 학생들의 발달 단계에 맞는 SW·AI 관련 놀이·체험 활동, 프로젝트 기반 공동학습 및 코딩 실습 등의 SW·AI 교육 제공
- ❖ 캠프 운영기간 : 2023년 7월 여름방학부터 2023년 8월까지
※ 캠프 세부일정 및 자세한 프로그램 내용은 “붙임2 교육 프로그램”에서 확인
- ❖ 주요 프로그램 내용 : [붙임2] 디지털 새싹 교육 개요서 참고
- ❖ 신청기간 : 캠프 운영기관에서 '23년 8월 말까지 상시 모집
- ❖ 신청방법 : 이메일 접수 (kim891021@ansanyouth.or.kr)
(※ 메일 발송 후 반드시 접수 확인 전화 요청 031-412-1797)
(※ 추후 ‘디지털 새싹 캠프’ 전용 사이트에서 추가 신청 필수)
- ❖ 교육참가비 : 무료 ※ 다수의 캠프에 참여도 가능

「디지털 새싹 캠프」 사업 및 운영 안내

I 「디지털 새싹 캠프」 사업 안내

① 사업 개요

- 사 업 명: 방학중 SW·AI교육 캠프 운영 (이하 “새싹캠프”)
 - “**디지털 새**(new)**싹**(Software AI Camp)”은 전국단위로 실시되는 방학 중 소프트웨어·인공지능 교육캠프 사업

「방학 중 소프트웨어·인공지능 교육캠프」 통합 브랜드

디지털새싹

디지털 새(New)싹(Software·AI Camp)은 민·관·학이 협력하여 디지털 교육의 새로운 모델을 만들어간다는 의미를 담고 있음

□ 사업목적

- '25년부터 시작하는 2022 개정 교육과정 시행 전 초·중·고 학생의 디지털 교육 기회 확대 제공을 위한 다양한 프로그램 제공
- 가정 배경, 교육 여건 등에 따른 디지털 교육 격차 발생 최소화를 위해 국가 및 지역사회에서 디지털 교육 제공
 - 사교육 없이도 디지털 역량을 갖추 수 있도록 지원하고, 정보교육 선도학교와 일반학교 간 디지털 교육 격차 완화 모델 발굴
- 정보교과 수업시수가 확대되는 2022교육과정 시행('25년) 이전 초·중등 학생의 디지털 역량 강화

□ 사업내용

- (기간) '23.7월 ~ '23.8월(캠프는 여름방학 기간 운영)
- (주관/수행기관) 17개 시도교육청/한국과학창의재단

○ (지원대상) 전국 초·중·고교 학생

- 초등 4학년부터 고교 3학년까지를 주된 대상으로 진행

※ 학생은 재학 중인 학교의 설립 주체(국·공·사립)와 무관하게 참여 가능

○ (내용) 학교(교사), 대학, 민간의 디지털 교육 역량을 최대한 결집시켜 SW·AI교육 캠프 운영

- ‘국가교육과정’ 등을 기준으로 운영기관이 자율 구성한 기초 및 심화학습, 프로젝트 기반 공동학습, 코딩 실습 등 프로그램 운영

- 캠프 1회 과정은 20명, 교육시간은 1일 최대 4시간, 1회 8시간 이상, 오프라인 활동 비율은 30% 이상으로 구성

- 초·중·고교와 대학간 협력*, 취약계층 SW·AI교육 모델 개발 등 추진

* (예시) 컴퓨터교육과 등 디지털 분야 전공 교수와 대학(원)생을 강사로 활용

□ 사업 추진방향

○ (추진방향) 정규 교육과정의 보완재로서, 학교(교사), 대학, 민간 등의 디지털 교육 역량을 최대한 결집시켜 SW·AI교육 캠프 추진



- SW·AI 교육 역량을 가진 주체들 간의 상호협력을 통해 디지털 교육기회 확대

- 초·중등교육부터 대학교육까지 연계되는 지속가능한 디지털 인재 양성 생태계 조성 추진

- 대학과 민간의 역량을 활용하여 농·어촌 등 소외지역까지 디지털 교육 기회를 확대 제공하여 SW·AI 교육 격차 해소를 지원

○ (운영방식) 초·중·고 학생들의 디지털 소양을 함양하기 위하여 대학·민간(기업 등)이 SW·AI교육 캠프 운영기관으로 참여



- 운영기관 성격에 따라 각 기관에 적합한 프로그램과 방식을 자율적으로 구성
- 초·중·고생(졸업 예정자 포함)을 위한 일반캠프와 더불어 사회적 배려*가 필요한 학생 대상 캠프 등 특별 캠프 개설 가능
- * 도서·벽지학교 학생, 특수교육 대상자, 다문화가정 학생 등 소외계층

II 단위학교 및 기관 협조 요청 사항

① 학생 모집

- (학생 모집) 캠프 운영기관은 7.17.(월)부터 순차적으로 학생 모집을 시작하여 2023년 8월까지 상시 모집 예정
- 각 운영기관은 상시 모집 체제로 운영하여 학생이 원하는 일정·시간대에 수준에 맞는 캠프에 계속해서 참여할 수 있음
- 디지털 새싹 캠프 참여 희망을 원하는 학교 및 기관, 단체는 7.17.(월)부터 안산시 청소년재단 메이커스페이스를 통해 사전 접수 가능
 - * 이메일 접수 및 발송 (kim891021@ansanyouth.or.kr)
 - * 이메일 발송 후 반드시 발송 확인 전화 필요 (031-412-1797)
- 교육참가비는 무료이며, 학생은 학년, 디지털 역량 수준과 흥미, 원하는 일정·시간·장소에 따라 다수의 캠프에 참가도 가능

② 캠프 운영

- (강사 출강) 전공 대학교사, 대학(원)생 등 전문 전공자가 캠프에 강사로 초빙 또는 출강할 수 있도록 협조
- (학교 참여) 대학·기업이 학교를 찾아가는 방문형 캠프 운영 시 학교가 교육 공간 확보 및 제공 협조
 - 학교가 자체 수요에 따라 방문형 캠프를 요청하는 경우 재단에 캠프 개설·운영을 요청할 수 있음

※ 재단에서 캠프운영기관의 가용자원을 파악하여 매칭 등 지원 예정

2023년 7월 ~ 2023년 8월
「디지털 새싹」 캠프 운영 사업

디지털 새싹 캠프 프로그램(안)_230616

한양대학교 ERICA

(주)도로

(주)고영로보틱스

안산시청소년재단

[2023년 7~8월 구성 프로그램]

주제	컴퓨팅 사고력		인공지능과 데이터		융합형 문제해결	
교육목표	다양한 교구재*를 활용한 체험과 프로그래밍으로 컴퓨팅 사고력 함양 및 SW-AI 친근감 향상		인공지능 개념과 이해를 바탕으로, 데이터 문해력을 높이고, 인공지능(정보) 윤리 의식 제고		일반 교과에 AI를 적용하거나, 일상생활 문제를 인공지능으로 해결하는 역량 신장	
(기초) 단계별 활동 사례	(기초) 지능형 로봇의 AI 탐색도 (파이썬, GPT)	12차시 (4주과정)	(기초) 도로 위 자율주행차와 AI, 로봇윤리 (아두이노, 모탈머신)	8차시 (2일 과정)	(기초) 인공지능 로봇 서비스 만들기	12차시 (4주과정)
(심화) 단계별 활동 사례	(심화 A유형) 파이썬 X 로봇 프로젝트	8차시 (2일 과정)	(심화) 책상위의 비서 딥러닝 로봇팔 (티처블머신, 아두이노)	12차시 (4주 과정)	(심화) SDGs 문제해결 AI로봇프로젝트	12차시 (4주 과정)

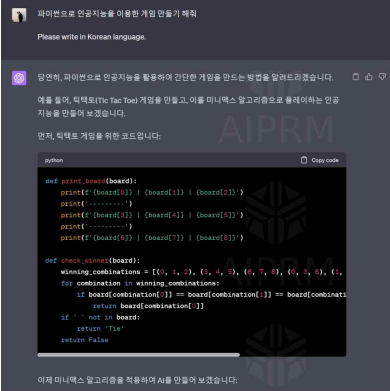
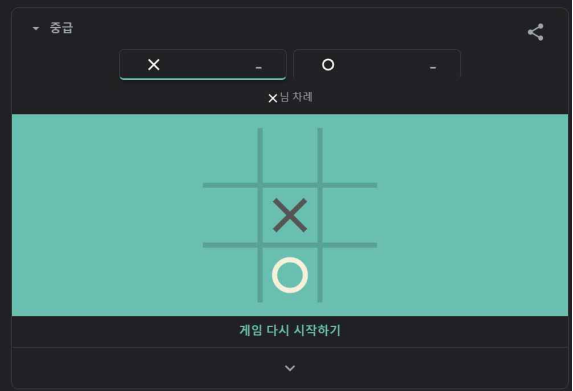
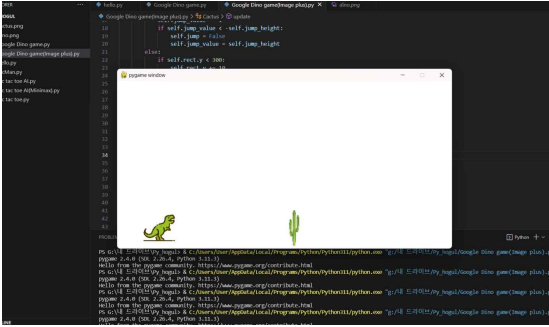
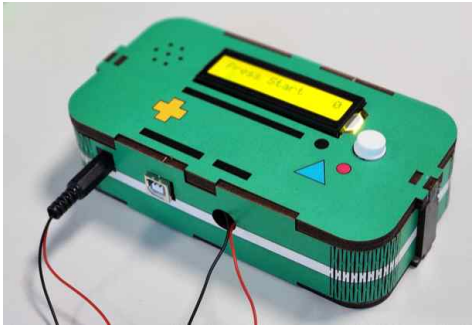
디지털 새싹 캠프 운영 사업

2023년 여름 캠프 프로그램 교안

□ (주제①) 컴퓨팅 사고력 프로그램 교안

(수준) 과정명	(기초) 지능형 로봇의 AI 톡톡		교육유형/시간	지속 과정 / 총 12차시 (4회) (이론 2차시, 실습 10차시) ※ 3시간 × 4회(일)
수강 가능 교육생 수준	컴퓨터 타자 입력이 가능한 청소년 (초등고학년 이상)		수업방법	IC-PBL(과제, 문제해결)
교육과정 연계 과목	학교에서 만나는 인공지능 수업 (실과, 정보)		교육장소	방문형 및 집합형 모두 수행
온라인 과정 여부	X		적정 클래스 인원	약 20명
학습자료	노트북(혹은 컴퓨터), 수업 교안, 아두이노 게임기 키트(Kit)			
학습 단원명	지속 가능한 기술과 융합	1. 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다. 2. 파이썬, GPT, 아두이노와 같은 오픈 소스를 활용한 프로그래밍을 수행한다.		
	인공지능(Ai)	3. 인공지능의 개념과 특성을 설명하고 인공지능 소프트웨어를 구별 한다. 4. 게임에서 승리하기 위한 AI 알고리즘을 활용한다.		
학습 목표 (학습 역량)	① 파이썬 프로그래밍 도구를 활용하여 기초적인 도형 그리기, 자동화 과정을 만들 수 있다. - 파이썬 설치하기 - 파이썬 기초 문법 이해하기 (조건문, 반복문, 변수, 함수 등)			
	② GPT와 아두이노를 연계하여 원하는 게임을 만들 수 있다. - GPT를 이용한 새로운 게임 제작 및 딥러닝 학습 모델 게임에 포함하기 - 아두이노를 이용해 제작한 게임을 물리적으로 구현하기			
교육과정 연계	[6실04-09]프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다.		파이썬을 직접 다루어 보며 문법을 이해 한다.	
	[9정04-01] 인공지능의 개념과 특성을 설명 하고 인공지능 소프트웨어를 구별한다.		GPT를 활용하여 파이썬 환경에서 다양한 게임을 개발한다.	
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 노트북(혹은 컴퓨터)을 활용하여 코딩 실습 수행 - 직접 원하는 게임을 제작하고 설정을 자유롭게 활용 - 아두이노 게임기를 제작함으로써 노트북 없이도 게임 활동 구현			
자기주도 학습활동	- GPT를 이용한 게임 제작하기 - 파이썬 환경을 이용해 게임 수정하기(난이도, 이미지, 추가 규칙 등) - 아두이노를 이용해 직접 게임기로 만들기			
동기유발 전략 및 흥미	- 현실적인 문제해결과 경쟁 요소를 추가하여 학습 동기 확보 - 본인만의 게임을 제작하고 수정하며 만족도 상승			

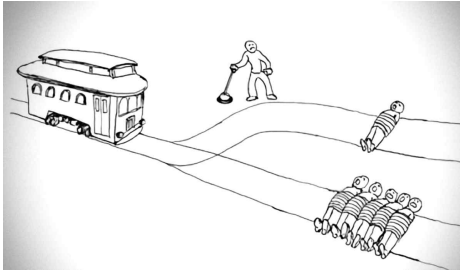
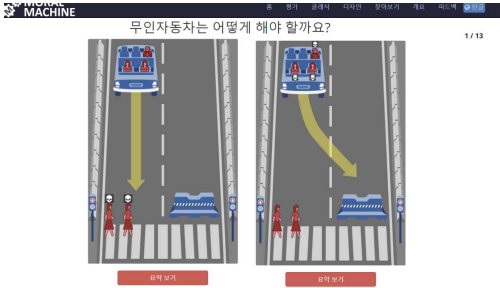
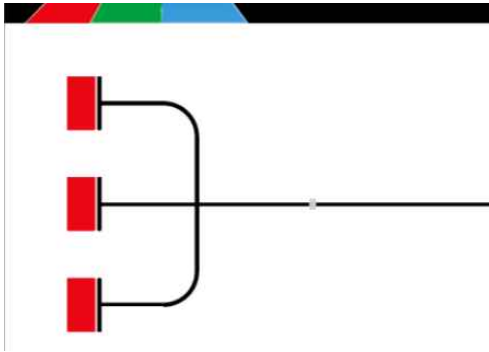
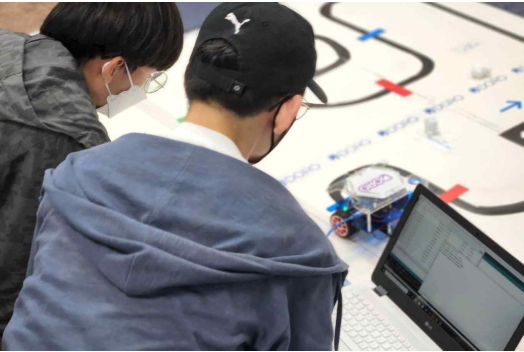
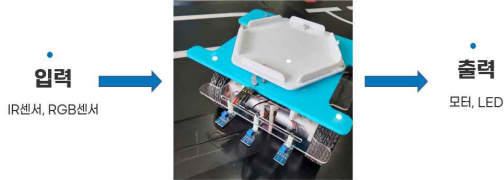


	차시	주요 활동(수업) 내용
커리큘럼 주요 활동	1~3	- 파이썬 설치 - 파이썬 기초 문법 학습
	4~6	- 파이 게임을 이용한 게임 제작 - 파이썬 문법을 이용한 게임 수정
	7~9	- Chat GPT를 이용한 틱택토 게임 제작 - Minimax AI 알고리즘을 이용한 틱택토 필승 AI 게임 제작
	10~12	- 파이썬과 GPT를 활용한 본인만의 러닝 게임 만들기 - 아두이노를 이용한 러닝 게임 제작
교육 이미지	 GPT를 이용한 틱택토 구현	
	 Google Minimax 틱택토	
	 파이썬을 이용한 러닝 게임 제작	
	 아두이노 게임기 제작(러닝 게임 구현)	

□ (주제②) 인공지능과 데이터 프로그램 교안

(수준) 과정명	(기초) 도로 위 자율주행차와 AI, 로봇 윤리		교육유형/시간	단기과정 / 총 8차시 (2회) (이론 2차시, 실습 6차시) ※ 4시간 × 2회(일)
수강 가능 교육생 수준	코딩 경험을 보유한 청소년 (중고등학생)		수업방법	IC-PBL(과제, 문제해결)
교육과정 연계 과목	학교에서 만나는 인공지능 수업 (정보, 윤리)		교육장소	방문형 및 집합형 모두 수행
온라인 과정 여부	X		적정 클래스 인원	약 20명
학습자료	자율주행 자동차 키트, 노트북, 수업 교안			
학습 단원명	로봇공학 프로젝트	1. 로봇공학 프로젝트 수행을 위하여 로봇 제어의 원리를 이해하고, 관련 문제해결을 위한 소프트웨어 알고리즘을 구상한다. 2. 자율주행 로봇을 제어하고 센서값을 처리한다.		
	인공지능의 사회적 영향	3. 인공지능에 대한 비판적 자세를 바탕으로 인공지능과 인간의 공존 방안을 도출한다. 4. 트롤리 딜레마에 본인의 선택을 결정하고 의견을 주장할 수 있다.		
학습 목표 (학습 역량)	① 트롤리 딜레마를 이해하고 로봇, AI 윤리에 대해 본인의 의견을 말할 수 있다. - 모랄머신을 통한 도로 위 자율주행차의 다중 학습 이해 - 트롤리 딜레마에 대한 본인의 선택을 로봇을 통해 표현			
	② 자율주행차의 기초를 이해하고 아두이노를 이용해 제어할 수 있다 - 기초 아두이노 학습 (문법 및 작동 방법 학습) - 주행 맵(Map)에 맞춰 센서값 인식 및 정지 및 주행 기능 수행			
교육과정 연계	[12로봇03-03] 로봇공학 프로젝트 수행을 위하여 로봇 제어의 원리를 이해하고, 관련 문제해결을 위한 소프트웨어 알고리즘을 구상한다.		IR. RGB, 3색LED, 부저를 사용하는 자율 주행 로봇으로 직접 주행 미션 수행	
	[12인기03-03] 인공지능에 대한 비판적 자세를 바탕으로 인공지능과 인간의 공존 방안을 도출한다.		모랄 머신을 통해 트롤리 딜레마를 고민 하고 개인의 선택과 올바른 윤리의식 토의	
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 자율주행차 로봇의 제어(코드입력) 하며 로봇 프로젝트 수행 - 개인의 선택을 통해 학습되는 인공지능 윤리 이해 - 최종 주행 맵을 통과하며 로봇, AI 프로젝트 수행			
자기주도 학습활동	- 트롤리 딜레마에 따른 각자의 선택을 로봇으로 표현 - 미션 맵을 완주하기 위한 센서값 조절			

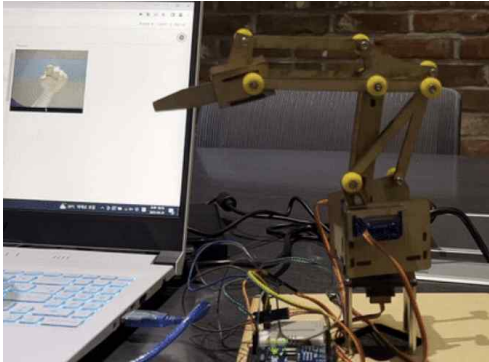
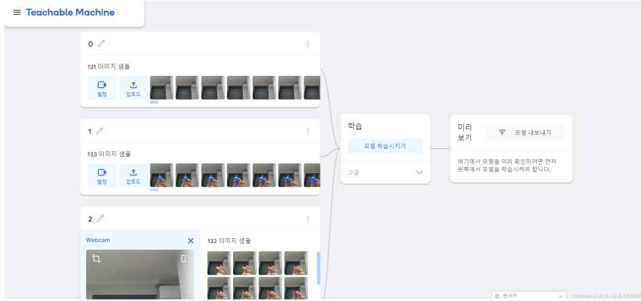


동기유발 전략 및 흥미	- 현실적인 문제해결과 경쟁 요소를 추가하여 학습 동기 확보 - 자율주행차 로봇을 직접 제작하고 본인이 스스로 윤리의식에 따른 의사결정 수행	
커리큘럼 주요 활동	차시	주요 활동(수업) 내용
	1~4	- 자율주행차 로봇 이해하기 - 모랄머신과 인문학, 사회학에 따른 인공지능 이해 - 기초 아두이노 문법 이해
	5~8	- 트롤리 딜레마 이해하기 - 자율주행차 제어 방법 학습 - 아두이노 IR, RGB, 3색 LED 사용하기 - 주행 맵의 교차로에 따른 선택과 이유 발표 (윤리적 선택 소개)
교육 이미지	 트롤리 딜레마  모랄머신과 AI, 로봇 윤리의식 재고  주행 맵 위 트롤리 딜레마(주행 선택)  학생 스스로 트롤리 딜레마 선택(과제) 함수처럼 로봇도 입력과 출력이 존재한다!  로봇 프로젝트용 자율주행차 로봇  프로젝트 수행 아두이노 교육	

□ (주제②) 인공지능과 데이터 프로그램 교안

(수준) 과정명	(심화) 책상 위의 비서 딥러닝 로봇팔		교육유형/시간	지속 과정 / 총 12차시 (4회) (이론 2차시, 실습 10차시) ※ 3시간 × 4회(일)
수강 가능 교육생 수준	코딩 경험을 보유한 청소년 및 공학 동아리 청소년		수업방법	IC-PBL(과제, 문제해결)
교육과정 연계 과목	학교에서 만나는 인공지능 수업 (실과, 정보)		교육장소	방문형 및 집합형 모두 수행
온라인 과정 여부	X		적정 클래스 인원	약 20명
학습자료	딥러닝 로봇팔 키트, 노트북, 수업 교안			
학습 단원명	로봇공학 프로젝트	1. 제작한 로봇을 시연 및 공유하며 로봇의 활용 분야를 제안하여 로봇에 대한 긍정적 사고와 문제해결에 대한 자신감을 갖는다. 2. 로봇팔을 직접 제작하고 제어하며 미션에 따른 수행 모션을 제작 한다.		
	인공지능	3. 인공지능 시스템으로 해결 가능한 문제를 발견하고, 문제해결에 적합한 인공지능 시스템을 적용한다. 4. 티처블머신을 활용한 딥러닝 모델을 생성하고 로봇팔에 적용한다.		
학습 목표 (학습 역량)	① AI 로봇팔에 대한 이해와 응용 능력 갖추기 - 로봇팔의 움직임과 작동을 제어하는 프로그래밍 능력 습득 - 아두이노를 활용하여 로봇팔 제어 및 시뮬레이션 구현			
	② 인공지능과 로봇 제어의 상호작용 이해 및 적용하기 - 인공지능과 머신러닝의 개념과 원리를 이해하고 적용하는 능력 함양 - 머신러닝 모델을 활용하여 예측과 문제해결에 응용하는 능력 발전			
교육과정 연계	[12로봇03-06] 제작한 로봇을 시연 및 공유 하며 로봇의 활용 분야를 제안하여 로봇에 대한 긍정적 사고와 문제해결에 대한 자신감을 갖는다.		로봇팔을 직접 제작하고 기구학적으로 해석하여 원하는 위치로 제어할 수 있다.	
	[9정04-04] 인공지능 시스템으로 해결 가능한 문제를 발견하고, 문제해결에 적합한 인공 지능 시스템을 적용한다.		티처블머신에서 생성한 딥러닝 모델을 로봇팔에 적용 시킬 수 있다.	
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 1인 1대의 컴퓨터 실습 (코딩) - 딥러닝 로봇 팔 키트를 활용한 메이킹 활동 - 빔프로젝터, 스크린을 활용한 활동 장소 구성			
자기주도 학습활동	- 기초 코딩 및 회로 구성을 이해하기 위한 키트 실 - 로봇 팔을 활용하여 자유로운 프로젝트 구현 - 문제해결을 위한 코드 수정 및 AI 로봇팔 제어 실습			



동기유발 전략 및 흥미	- 메이킹과 SW 교육을 함께 진행하여 학생의 집중도와 창의력 향상 - 학습한 내용을 바탕으로 기구학 로봇팔 해석 프로젝트 수행 (과제) - 최종 프로젝트 완성 후 발표 및 시연	
커리큘럼 주요 활동	차시	주요 활동(수업) 내용
	1~3	- AI 로봇팔 이해와 구성 - 인공지능과 머신러닝 기초 이론 학습
	4~6	- 로봇팔 조립 및 회로 구성 - 로봇팔 기초 제어(아두이노)
	7~9	- 아두이노 심화(로봇팔 제어 중심) - 개인별 프로젝트 수행(스켈레톤 코드 제공)
	10~12	- 인공지능과 로봇팔의 상호작용 - AI 로봇팔을 활용한 프로젝트 완성 및 시연
교육 이미지	 딥러닝 로봇팔 비서 학습 모션 모델 학습시키기  로봇팔 키트 세트 구성  이전 실습과 마찬가지로 분류 모델을 만들어 줍니다. 티처블 머신을 활용한 딥러닝 학습 모델 제작  AI 교육	

□ (주제①-3) 컴퓨팅 사고력 프로그램 교안

(수준) 과정명	(심화) 파이썬 X 로봇 프로젝트		교육유형/시간	단기과정 / 총 8차시 (2회) (이론 2차시, 실습 6차시) ※ 4시간 × 2회(일)
수강 가능 교육생 수준	텍스트 코딩이 가능한 학생 (초등 고학년 이상)		수업방법	PBL(프로젝트기반학습)
교육과정 연계 과목	정보, 실과 [학교에서 만나는 인공지능 수업]		교육장소	방문형 및 집합형 모두 가능
온라인 과정 여부	X (보충학습용 동영상 제공)		적정 클래스 인원	약 20명
학습자료	노트북, 휴머노이드(excalibur), 핑퐁로봇			
학습 단원명	우리 주변에서 만나는 인공지능	(활동 1) 프로그래밍의 원리는 무엇일까? (활동 2) Chat GPT를 활용해 어떻게 코딩을 할 수 있을까?		
	창의 융합적 사고로 해결하기	(활동 3) 로봇은 어떻게 움직일 수 있을까? (활동 4) 파이썬을 로봇에 어떻게 적용할 수 있을까?		
학습 목표 (학습 역량)	① 파이썬이 무엇인지 이해하고 인공지능을 활용한 코딩방식을 이해할 수 있다. - (컴퓨팅 사고력) 파이썬 코딩으로 논리적 사고를 키울 수 있다. - (의사소통, 협업능력) 미션을 수행하기 위해 협업하는 방식을 이해할 수 있다.			
	② 우리 주변에 있는 문제 상황을 이해하고 로봇을 이용하여 문제를 해결할 수 있다 - (문제 해결력) 다양한 미션을 통해 로봇으로 해결할 수 있는 문제를 스스로 찾아볼 수 있다.			
교육과정 연계	[6월05-07] 로봇에 사용되는 센서와 인체 구조를 비교하여 이해하고 센서를 장착한 로봇을 제작하여 구동시켜봄으로써 로봇의 작동 원리를 강조한다.		휴머노이드의 동작원리를 이해하고 작동시켜본다.	
	[6월04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다.		코딩 프로그램과 친해지기 및 간단한 미션 해결하기	
	[12정보04-11] 텍스트 기반 프로그래밍 언어의 개발 환경 및 특성을 이해한다.		파이썬을 개발하기 위한 환경을 설치하고 기본 문법을 익힌다.	
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 휴머노이드 모션 동작을 파이썬 코드로 구현하여 원하는 미션 수행 - 모듈형 로봇큐브로 미션 창작활동			
자기주도 학습활동	- 인공지능 알고리즘을 로봇에 적용하는 다양한 방법의 코딩을 수행 - 로봇과 센서를 활용하여 스스로 해결할 수 있는 시나리오 기반 코딩 수행			
동기유발 전략 및 흥미	- 2개의 각기 다른 형태와 기능의 로봇을 비교해가면서 파이썬으로 로봇을 제어하는 방법에 대한 새로운 지식 체험 - 해커톤과 미니로봇 대회를 통해 성취의욕 고취			
커리큘럼 주요 활동	차시		주요 활동(수업) 내용	
	1~2차시 (도입)		- 파이썬이 무엇인지 알아보기 - 파이썬 설치하고 변수, 자료형, 연산자 이해하기	
	3~4차시 (확장)		- 파이썬 자료형 이해하기 - 파이썬 제어문(조건, 반복) 이해하기	
	5~6차시 (심화)		- 로봇 큐브와 휴머노이드 동작 이해하기 - 파이썬으로 로봇 제어하기	
	7~8차시 (응용)		- 미니로봇대회 - 미션 수행하기	



○ (컴퓨팅 사고력 심화) 파이썬 X 로봇

교구명	휴머노이드 Line core m	핑퐁로봇
주요 특징	- 18개 서보모터로 자연스러운 동작 - 댄스, 격투, 축구 등 다양한 미션 - 100여가지 모션 탑재	- 큐브 하나로 확장 가능한 구조 - 블루투스 연결 - 앱 코딩, 블록 코딩, 파이썬 코딩 지원
사진		
교구재 필요 이유	- 파이썬의 기본 문법을 배운 후에 실제 로봇에 적용하는 실습 - 모션 동작을 파이썬 코드로 구현하여 원하는 미션 수행	- 파이썬으로 로봇의 모터뿐만 아니라 센서와 연동한 실습 - 라이브러리와 모듈을 사용하여 블록 코딩에서 텍스트 코딩으로 심화 학습
타 교육과의 호환성	- 인공지능 모델을 학습한 후에 로봇에 적용하는 수업과 연계(사전 학습 성격)	- 프로젝트, 해커톤, 로봇대회 등에 활용 가능

□ (주제③-1) 융합형 문제해결 프로그램 교안

(수준) 과정명	(기초) 인공지능 로봇 서비스 만들기		교육유형/시간	지속 과정 / 총 12차시 (4회) (이론 2차시, 실습 10차시) ※ 3시간 × 4회(일)
수강 가능 교육생 수준	SW·AI 학습 경험이 없는 학생 또는 초등학교 3학년 이상		수업방법	PBL(프로젝트기반학습)
교육과정 연계 과목	과학, 실과 [학교에서 만나는 인공지능 수업]		교육장소	방문형 및 집합형 모두 가능
온라인 과정 여부	X (보충학습용 동영상 제공)		적정 클래스 인원	약 20명
학습자료	지니봇, AI카메라, 노트북			
학습 단원명	우리 주변에서 만나는 인공지능	(활동 1) 인공지능이란 무엇일까? (활동 2) 인공지능을 활용한 서비스는 무엇이 있을까?		
	로봇으로 배우는 알고리즘	(활동 3) 내가 생각한 로봇을 어떻게 만들 수 있을까? (활동 4) 머신러닝 모델을 로봇에 어떻게 적용할 있을까?		
학습 목표 (학습 역량)	① 인공지능이 무엇인지 이해하고 인공지능으로 할 수 있는 것을 찾아낼 수 있다. - (컴퓨팅 사고력) 순차, 선택, 반복 개념을 학습하고 인공지능의 원리를 이해한다. - (의사소통, 협업 능력) 친구들과 같이 인공지능의 사례와 적용 방법에 대해 토론하고 팀을 구성하여 함께 만들어 간다.			
	② 우리 주변에 있는 문제 상황을 이해하고 로봇을 이용하여 문제를 해결할 수 있다 - (문제 해결력) 다양한 미션을 통해 로봇으로 해결할 수 있는 문제를 스스로 찾아볼 수 있다.			
교육과정 연계	[6실04-11] 문제를 해결하는 프로그램을 만드는 과정 에서 순차, 선택, 반복 등의 구조를 이해한다.		센서와 인공지능 기능을 결합하여 주어진 문제 해결하기	
	[6실04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그 래밍 과정을 체험한다.		코딩 프로그램과 친해지기 및 간단한 미션 해결하기	
	[69정03-08] 실생활의 문제를 탐색하여 발견하고, 프 로그래밍을 통해 해결한다.		로봇코딩으로 다양한 미션을 스스로 해결한다.	
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 로봇과 AI카메라를 활용하여 음성인식, 얼굴인식 등 인공지능 서비스를 체험 - 스크래치 AI 코딩으로 블록 코딩 학습			
자기주도 학습활동	- 코딩 카드, 스크래치 등 다양한 방법의 인공지능 로봇 코딩을 수행 - 다양한 센서를 활용하여 스스로 해결할 수 있는 시나리오 기반 코딩 수행			
동기유발 전략 및 흥미	- 인공지능 번역, 감정인식, 맞춤형 서비스, 얼굴인식, 데이터활용 등 인공지능 프로젝트 수업 - 가볍고 선연결 없이 설치가 간단한 구조로 빠르게 시작하고 결과 확인			
커리큘럼 주요 활동	차시		주요 활동(수업) 내용	
	1~3차시 (도입)		- 지니봇 기본 사용법 알아보기 (AI 카메라 연결) - 음성인식 활용 프로그램 만들기	
	4~6차시 (확장)		- 감정인식 활용 프로그램 만들기 - 얼굴인식 활용 프로그램 만들기	
	7~9차시 (심화)		- 머신러닝 모델을 활용한 AI구조 로봇 만들기 - 머신러닝 모델을 활용한 음식서빙 로봇 만들기	
	10~12차시 (응용)		- 나만의 인공지능 로봇서비스 만들기 - 친구들과 소통하기	



○ (융합형 문제해결 기초) 인공지능 로봇 서비스 만들기

교구명	지니봇 (지니캠)
주요 특징	- 언플러그드 카드코딩(OID)부터 스크래치, 앱, 파이썬 코딩까지 가능 - 카메라 활용 인공지능 구현 - 블루투스, 3축 가속도 센서
사진	
교구재 필요 이유	- 인공지능 번역, 감정인식, 맞춤형 서비스, 얼굴인식, 데이터활용 등 인공지능 프로젝트 수업 가능한 교육과정 제공 - 가볍고 선연결 없이 설치가 간단한 구조
타 교육과의 호환성	- 피지컬 컴퓨팅, IoT 실습과 연계 - 블록 코딩 수업과 연계

□ (주제③-4) 융합형 문제해결 프로그램 교안

(수준) 과정명	(심화) SDGs 문제해결 AI로봇 프로젝트		교육유형/시간	지속 과정 / 총 12차시 (4회) (실습 1~9차시, 해커톤 10~12차시) ※ 3시간 × 4회(일)
수강 가능 교육생 수준	SW·AI 학습 경험이 없는 학생 (중, 고등학생 추천)		수업방법	디자인씽킹 활용 문제해결
교육과정 연계 과목	정보교과, 인공지능		교육장소	방문형, 집합형 가능
온라인 과정 여부	X (보충학습용 동영상 제공)		적정 클래스 인원	약 20명
학습자료	교재, 노트북, 핑퐁로봇 교구, 핑퐁 스크래치 SW			
학습 단원명	지속 가능한 사회 만들기	(활동 1) 생활 속 SDGs 알아보기 (활동 2) 지속 가능한 미래사회 상상해보기		
	우리 주변에서 만나는 인공지능	(활동 3) 인공지능으로 해결할 수 있는 문제를 찾아볼까? (활동 4) 지속가능한 사회를 만드는 인공지능 로봇을 만들어보자		
학습 목표 (학습 역량)	① 문제 해결에 필요한 머신러닝을 종류를 선택하고, 그 이유에 대해 설명할 수 있다. - (컴퓨팅 사고력) 블록 코딩을 통해 논리적 사고와 문제해결력을 증진할 수 있다. - (의사소통, 협업 능력) 프로젝트의 목표와 진행 상황을 명확하게 전달할 수 있다.			
	② 지속 가능한 사회를 만들기 위해 인공지능을 이용하여 문제를 해결할 수 있다 - (컴퓨팅 사고력) 로봇과 블록 코딩을 활용하여 논리적, 비판적 사고를 증진함 - (의사소통, 협업 능력) 조별로 자신의 역할을 인식하고, 공동의 문제해결에 일조함			
교육과정 연계	[12인기04-03] 인공지능 프로젝트를 수행하는 과정에서 협력적인 문제 해결 자세를 바탕으로 인공지능 소프트웨어를 개발한다.		생활 속 SDGs의 문제를 인공지능을 활용해 해결한다.	
	[9정01-03] 문제 해결 목적에 맞는 피지컬 컴퓨팅 구성 요소를 선택하여 시스템을 구상한다.		로봇을 활용해서 문제해결을 한다.	
	[9정01-02] 피지컬 컴퓨팅의 개념을 이해하고, 생활 속에서 적용된 사례 조사를 통해 컴퓨팅 시스템의 필요성과 가치를 판단한다.		로봇과 센서를 활용해 피지컬 컴퓨팅을 해결한다.	
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 핑퐁스크래치를 활용한 로보틱스 제어 코딩 활동 : 노트북 활용 - 머신러닝 기술을 활용한 인공지능 로봇코딩 활동 : 웹캠 또는 AI무선카메라 활용 - IoT 센서와 블록, 각종 생활소품을 활용한 메이커 활동 : 센서킷 4종 등			
자기주도 학습활동	- 학생들이 스스로 SDGs에 관련한 주제를 선택하고, 정보를 수집하여 적용 - 학생들이 원하는 목표를 설정하고, 그것을 달성하기 위한 방법을 스스로 찾아내는 자기주도학습 능력 향상			
동기유발 전략 및 흥미	- 자신의 로봇을 디자인하고 프로그래밍하는 과정에서 창의성과 상상력을 증진 - 학생들이 자신의 아이디어를 구현해보면서 자신감과 즐거움을 느끼게 되면서 미래 진로에 대한 탐색의 기회로 자연스럽게 연결			
커리큘럼 주요 활동	차시		주요 활동(수업) 내용	
	1~3차시		- 지속 가능한 사회 알아보기 - 인공지능 개론 및 로봇코딩 입문	
	4~6차시		- 블록코딩 기초 및 센서를 활용한 로봇코딩 실습	
	7~9차시		- 머신러닝을 이용한 인공지능 로봇코딩 실습	
	10~12차시		- 주제 선정, 하드웨어 및 소프트웨어 설계 - 팀별 프로젝트 발표 및 피드백 공유	



○ (융합형 문제해결 심화) SDGs 문제해결 AI로봇 프로젝트

교구명	핑퐁로봇, 확장블록, 카메라, 외부 센서 등
주요 특징	- 큐브 하나로 확장 가능한 구조 - 블루투스 연결 - 앱 코딩, 블록 코딩, 파이썬 코딩 지원
사진	 
교구재 필요 이유	- 파이썬 코딩 - 센서, 스텝모터, 음성인식(TTS) 기능 활용 로봇 제어 실습 - 하드웨어 설계, 제작과 팀프로젝트 수행
타 교육과의 호환성	- 피지컬 컴퓨팅, IoT 실습과 연계 - 해커톤, 지능형 로봇 창작 팀프로젝트