

디지털새싹 캠프 운영 사업

별첨 1_프로그램 교안

2023 하반기 디지털 새싹 교육캠프 프로그램

컴퓨팅 사고력	기초 로봇친구가 생겼어요 (12차시)	기초 로봇카 타고 코딩여행을 떠나요 (8차시)	[심화] 파이썬x로봇 프로젝트 (8차시)	[심화] 파이썬x인공지능 프로젝트 (8차시)
인공지능과 데이터	기초 보드게임으로 배우는 인공지능 (8차시)	기초-중급 나도 빅데이터 전문가 (8차시)	[심화A] 칭찬하면 반기고 욕하면 덤비는 로봇 (8차시)	[심화B] IoT 센서데이터 시각화 (8차시)
융합형 문제해결	기초 아케이드 게임 코딩하기 (12차시)	기초-중급 인공지능 로봇 서비스 만들기 (12차시)	[심화] 구글과 챗GPT로 생성 AI 앱 만들기 (12차시)	[심화] SDGs 문제해결 AI 로봇 프로젝트 (12차시)

□ (주제①) 컴퓨팅 사고력 프로그램 교안

(수준) 과정명	(기초) 로봇친구가 생겼어요		교육유형/시간	지속과정 / 총 12차시(6주) (이론 2차시, 실습 10차시)
수강 가능 교육생 수준	SW·AI 학습 경험이 없는 학생 또는 (초등학교 1-3학년 수준)		수업방법	PBL(프로젝트기반학습)
교육과정 연계 과목	국어, 수학, 실과 [학교에서 만나는 인공지능 수업]		교육장소	방문형 및 집합형 모두 가능
온라인 과정 여부	X (보충학습용 동영상 제공)		적정 클래스 인원	약 20명
학습자료	AI봇 케비, MRT 로봇키트, AICon(보드게임), 휴머노이드			
학습 단원명	우리 주변에서 만나는 인공지능	(활동 1) 인공지능인 것과 아닌 것을 구별해볼까? (활동 2) 인공지능은 어떻게 내 말을 알아들을 수 있을까?		
	로봇으로 배우는 알고리즘	(활동 3) 내가 생각한 로봇을 어떻게 만들 수 있을까? (활동 4) 로봇은 어떻게 움직일 수 있을까?		
학습 목표 (학습 역량)	① 인공지능이 무엇인지 이해하고 인공지능으로 할 수 있는 것을 찾아낼 수 있다. - (의사소통, 협업 능력) 친구들과 같이 로봇을 가지고 생각이나 느낌을 주고 받을 수 있다.			
	② 우리 주변에 있는 문제 상황을 이해하고 로봇을 이용하여 문제를 해결할 수 있다 - (컴퓨팅 사고력) 로봇을 조립하면서 추상화, 알고리즘 방법을 이해할 수 있다. - (문제 해결력) 다양한 미션을 통해 로봇으로 해결할 수 있는 문제를 스스로 찾아볼 수 있다.			
교육과정 연계	[2수03-01] 구체물의 길이, 둘이, 무게, 넓이를 비교하여 '길다, 짧다', '많다, 적다', '무겁다, 가볍다', '넓다, 좁다' 등을 구별하여 말할 수 있다.	다양한 블록을 탐색해 보고 블록으로 만들 수 있는 것들 예상하기		
	[2슬01-01] 친구와 친해질 수 있는 놀이를 한다.	공통의 관심 주제를 찾아 블록으로 표현하고 스토리 만들기		
	[2국01-03] 자신의 감정을 표현하며 대화를 나눈다.	작품과 이야기를 친구들과 나눈 후 서로의 감정 표현하기		
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 음성인식으로 자연스러운 대화 진행 - 로봇의 감정 표현(7인치 디스플레이) 체험 - 끝말잇기, 영어퀴즈 등 학습게임 참여 - 로봇 조립과 작동시키기			
자기주도 학습활동	- 로봇의 반응을 보면서 스스로 대화하고 명령하기 - 원하는 형태와 모양, 기능의 로봇을 생각하고 스스로 창작하기			
동기유발 전략 및 흥미	- 휴머노이드의 댄스 공연, 음성 대화가 가능한 첨단 로봇으로 흥미 유발 - 자기 마음대로 조립할 수 있는 로봇 키트를 활용, 난이도를 스스로 조절할 수 있어 성취감 획득			
커리큘럼 주요 활동	차시	주요 활동(수업) 내용		
	1~2차시 (도입)	- 휴머노이드 인사와 댄스 공연 - 보드 게임으로 알아보는 인공지능 Yes or No!		
	3~6차시 (확장)	- 케비와 함께하는 재미있는 학습 게임 (영어, 수학, 국어) - 로봇과 대화하며 친해지기		
	7~10차시 (심화)	- 신나는 로봇과학 시간 - 나만의 로봇 만들기 (초급) - 신나는 로봇과학 시간 - 나만의 로봇 만들기 (중급)		
	11~12차시 (응용)	- 내 작품 뽐내기 - 친구들과 소통하기		

□ (주제①-2) 컴퓨팅 사고력 프로그램 교안

(수준) 과정명	(기초) 로봇카 타고 코딩여행을 떠나요		교육유형/시간	단기과정 / 총 8차시(2일) (이론 2차시, 실습 6차시)
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	코딩카 제본, 노트북			
학습 단원명	우리 주변에서 만나는 인공지능	(활동 1) 센서는 어떻게 주변 환경을 인식할 수 있을까? (활동 2) 인공지능은 어떻게 내 말을 알아들을 수 있을까?		
	로봇으로 배우는 알고리즘	(활동 3) 내가 생각한 로봇을 어떻게 만들 수 있을까? (활동 4) 로봇은 어떻게 움직일 수 있을까?		
학습 목표 (학습 역량)	① 코딩이 무엇인지 이해하고 코딩으로 할 수 있는 것을 찾아낼 수 있다. - (컴퓨팅 사고력) 로봇을 움직이면서 논리적 사고력과 프로그래밍 원리를 알 수 있다. - (의사소통, 협업 능력) 친구들과 같이 로봇을 가지고 생각이나 느낌을 주고 받을 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	[6실04-11] 문제를 해결하는 프로그램을 만드는 과정 에서 순차, 선택, 반복 등의 구조를 이해한다.	센서와 인공지능 기능을 결합하여 주어진 문제 해 결하기		
	[6실04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그 래밍 과정을 체험한다.	코딩 프로그램과 친해지기 및 간단한 미션 해결하기		
	[6자율-2] 프로그래밍으로 해결된 사례를 찾아보고, 나 에게 필요한 프로그래밍을 만드는 과정을 수행한다.	로봇코딩으로 다양한 미션을 스스로 해결한다.		
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 손짓으로 움직이는 제스처 코딩과 카드 코딩을 지원하여 순차 개념을 컴퓨터 없이 쉽게 학습 가능 - 스크래치 코딩으로 블록 코딩 학습			
자기주도 학습활동	- 제스처, 코딩 카드, 스크래치 등 다양한 방법의 로봇 코딩을 수행 - 다양한 센서를 활용하여 스스로 해결할 수 있는 시나리오 기반 코딩 수행			
동기유발 전략 및 흥미	- 작고 가벼운 자동차 형태의 로봇을 사용하여 작은 동작 부터 복잡한 미션까지 단계별로 해결 하며 동기 유발 - 증강현실(AR) 어플과 연동하여 게임 실행			
커리큘럼 주요 활동	차시	주요 활동(수업) 내용		
	1~2차시 (도입)	- 제본 사용법 알아보기 - 손짓으로 움직이는 로봇 체험하기		
	3~4차시 (확장)	- 선을 따라가는 로봇 만들기 - 카드 코딩으로 미션 해결하기		
	5~6차시 (심화)	- 스크래치 코딩 사용법 알아보기 - LED, 소리 센서 등으로 게임 만들기 (증강현실 게임 체험)		
	7~8차시 (응용)	- 나만의 코딩 게임 만들기 - 친구들과 소통하기		

□ (주제①-3) 컴퓨팅 사고력 프로그램 교안

(수준) 과정명	(심화) 파이썬 X 로봇 프로젝트		교육유형/시간	단기특강 / 총 8차시(2일) (이론 2차시, 실습 6차시)
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	[6실05-07] 로봇에 사용되는 센서와 인체 구조를 비교하여 이해하고 센서를 장착한 로봇을 제작하여 구동시켜봄으로써 로봇의 작동 원리를 강조한다.	휴머노이드의 동작원리를 이해하고 작동시켜본다.		
	[6실04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다.	코딩 프로그램과 친해지기 및 간단한 미션 해결하기		
	[12정보04-11] 텍스트 기반 프로그래밍 언어의 개발환경 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		

□ (주제①-4) 컴퓨팅 사고력 프로그램 교안

(수준) 과정명	(심화) 파이썬 X 인공지능 프로젝트		교육유형/시간	단기특강 / 총 8차시(2일) (이론 2차시, 실습 6차시)
수강 가능 교육생 수준	텍스트 코딩이 가능한 학생 (초등 고학년 이상)		수업방법	PBL(프로젝트기반학습)
교육과정 연계 과목	정보, 실과, 인공지능 [학교에서 만나는 인공지능 수업]		교육장소	방문형 및 집합형 모두 가능
온라인 과정 여부	X (보충학습용 동영상 제공)		적정 클래스 인원	약 20명
학습자료	노트북			
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) API를 활용해서 어떻게 데이터를 수집할 수 있을까? (활동 4) 인공지능 웹어플리케이션을 어떻게 만들 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 웹앱을 이용하여 문제를 해결할 수 있다 - (문제 해결력) 인공지능 웹어플리케이션으로 해결할 수 있는 문제를 스스로 찾아볼 수 있다.			
교육과정 연계	[6실04-11] 문제를 해결하는 프로그램을 만드는 과정에서 순차, 선택, 반복 등의 구조를 이해한다.	파이썬 프로그래밍으로 코딩 원리를 익히고 실습을 통해 익숙해진다.		
	[9정03-08] 실생활의 문제를 탐색하여 발견하고, 프로그래밍을 통해 해결한다.	파이썬으로 해결할 수 있는 문제를 스스로 찾아 해결한다.		
	[12정보04-11] 텍스트 기반 프로그래밍 언어의 개발환경 및 특성을 이해한다.	파이썬을 개발하기 위한 환경을 설치하고 기본 문법을 익힌다.		
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 네이버 API를 활용 이미지 데이터 수집 - 클라우드 환경의 프로그래밍 실습			
자기주도 학습활동	- 이미지 수집과 분류를 자동으로 하는 웹앱을 실제 개발하여 성취감 고취			
동기유발 전략 및 흥미	- Chat-GPT 등을 활용해 코딩을 하는 경험을 통해 흥미를 유발 - 파이썬만으로 개발 가능한 나만의 인공지능 웹앱 구현 - 창업 모의 체험			
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)	- 네이버 API로 데이터 수집하기 - Streamlit 라이브러리로 웹앱 구현하기		
	7~8차시 (응용)	- 인공지능 웹앱 발표하고 공유하기		

□ (주제②-1) 인공지능과 데이터 프로그램 교안

(수준) 과정명	(기초) 보드게임으로 배우는 인공지능		교육유형/시간	단기특강 / 총 8차시(2일) (이론 2차시, 실습 6차시)
수강 가능 교육생 수준	SW/AI 학습 경험이 없는 학생 (초등 고학년 이상)		수업방법	PBL(프로젝트기반학습)
교육과정 연계 과목	정보, 인공지능 [학교에서 만나는 인공지능 수업]		교육장소	방문형 및 집합형 모두 가능
온라인 과정 여부	X (보충학습용 동영상 제공)		적정 클래스 인원	약 20명
학습자료	보드게임 4종, 교재			
학습 단원명	우리 주변에서 만나는 인공지능	(활동 1) 인공지능인 것과 아닌 것은 무엇일까? (활동 2) 인공지능의 원리는 무엇일까? (활동 3) 인공지능 알고리즘은 어떤 것들이 있을까?		
학습 목표 (학습 역량)	① 인공지능을 이해하고 활용방법을 이해할 수 있다. - (의사소통, 협업능력) 인공지능의 필요성과 활용법을 말하고 토론하며 소통할 수 있다.			
	② 인공지능 알고리즘의 원리와 작동방식을 이해할 수 있다. - (문제 해결력) 인공지능의 학습원리를 이해하고 실생활 문제에 적용하는 방법을 찾을 수 있다.			
교육과정 연계	[6차시-2] 놀이를 통해 알고리즘의 다양한 사례를 체험하는 활동을 수행한다.	보드게임으로 인공지능 알고리즘 원리를 학습한다.		
	[9정03-03] 알고리즘의 중요성을 이해하고, 문제를 해결하는 다양한 알고리즘을 비교·분석한다.	인공지능 알고리즘을 구별하여 분석한다.		
	[9정04-01] 인공지능의 개념과 특성을 설명하고 인공지능 소프트웨어를 구별한다.	인공지능인 것과 아닌 것을 구분한다.		
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 언플러그드 보드 게임 교구를 활용하여 컴퓨팅 사고력과 알고리즘의 원리를 체득			
자기주도 학습활동	- 게임을 통해 스스로 문제를 해결하는 방법을 찾아간다. - 인공지능이 적용된 사례를 스스로 찾아본다.			
동기유발 전략 및 흥미	- 어려운 알고리즘을 게임을 통해 이해하면서 성취감을 느낄 수 있음 - 재미있는 상황과 친근한 소재로 접근하여 흥미 유발			
커리큘럼 주요 활동	차시	주요 활동(수업) 내용		
	1~2차시 (도입)	- 인공지능과 인공지능 아닌 것 구분하기 - AI, Yes or No		
	3~4차시 (확장)	- 무슨 원숭이를 찾아라 - 의사결정나무 알고리즘		
	5~6차시 (심화)	- 가까운 것끼리 모여라 - 클러스터링 알고리즘		
	7~8차시 (응용)	- 인공지능을 이겨라 - 강화학습과 전문가 시스템		

□ (주제②-2) 인공지능과 데이터 프로그램 교안

(수준) 과정명	(기초-중급) 나도 빅데이터 전문가		교육유형/시간	단기특강 / 총 8차시(2일) (이론 2차시, 실습 6차시)
수강 가능 교육생 수준	SW/AI 학습 경험이 없는 학생 (초등 고학년 이상)		수업방법	PBL(프로젝트기반학습)
교육과정 연계 과목	정보, 인공지능 [학교에서 만나는 인공지능 수업]		교육장소	방문형 및 집합형 모두 가능
온라인 과정 여부	X (보충학습용 동영상 제공)		적정 클래스 인원	약 20명
학습자료	노트북, 대장장이 스마트 보드			
학습 단원명	우리 사회와 데이터	(활동 1) 데이터란 무엇인가? (활동 2) 데이터를 수집하는 방법과 사용시 유의점은 무엇인가?		
	우리 사회와 인공지능	(활동 3) 인공지능을 어떻게 구현할 수 있을까?		
학습 목표 (학습 역량)	① 데이터를 이해하고 활용방법을 이해할 수 있다. - (의사소통, 협업능력) 빅데이터의 필요성과 활용법을 말하고 토론하며 소통할 수 있다.			
	② 인공지능 알고리즘의 원리와 작동방식을 이해할 수 있다. - (문제 해결력) 인공지능의 학습원리를 이해하고 실생활 문제에 적용하는 방법을 찾을 수 있다.			
교육과정 연계	[6월04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다.	엔트리 블록코딩을 체험한다.		
	[12월02-03] 빅데이터의 개념과 특징에 대한 이해를 바탕으로, 문제 해결에 적합한 데이터를 수집한다.	엔트리의 미세먼지, 인구분포 데이터를 활용한다.		
	[10월과2-03-02] 빅데이터 사례를 조사하고, 빅데이터 활용의 장점과 문제점을 추론할 수 있다.	공공데이터를 읽어오고 분석한다.		
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 아두이노 스마트 보드를 활용하여 다양한 센서의 입출력 방식을 이해하고 빅데이터와 인공지능을 결합하여 구현하는 원리를 체득			
자기주도 학습활동	- 나의 실생활(스마트폰 중독지수)과 관련된 주제의 학습 - 데이터분석 창작 프로그램 만들기			
동기유발 전략 및 흥미	- 사용하기 쉬운 피지컬 컴퓨팅 도구 사용으로 동기 유발 - 다양한 주제와 친근한 소재로 접근하여 흥미 유발			
커리큘럼 주요 활동	차시	주요 활동(수업) 내용		
	1~2차시 (도입)	- 우리사회와 데이터 (데이터 이용 사례) - 미세먼지 분석 (엔트리 데이터 분석)		
	3~4차시 (확장)	- 공공데이터 찾기 - 인구 문제 분석과 시각화		
	5~6차시 (심화)	- 나의 스마트폰 중독지수 분석과 시각화 - 나도 빅데이터 분석가 - 스마트보드와 연동		
	7~8차시 (응용)	- 인공지능으로 스마트 하우스 구현 - 뽐내기과 토론하기		

□ (주제②-3) 인공지능과 데이터 프로그램 교안

(수준) 과정명	(심화 A) 칭찬하면 반기고 욕하면 덤비는 로봇		교육유형/시간	단기특강 / 총 8차시(2일) (이론 2차시, 실습 6차시)
수강 가능 교육생 수준	텍스트 코딩이 가능한 학생 (초등 고학년 이상, 동아리)		수업방법	PBL(프로젝트기반학습)
교육과정 연계 과목	정보, 인공지능 [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)			
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) 인공지능 모델을 어떻게 로봇에 적용할 수 있을까? (활동 4) 인공지능 윤리는 무엇인가?		
학습 목표 (학습 역량)	① 인공지능 모델을 학습하는 방법과 데이터 편향에 대해 이해할 수 있다. - (의사소통, 협업능력) 데이터 편향과 인공지능 윤리에 대해 토론하고 소통할 수 있다.			
	② 인공지능 알고리즘의 원리와 작동방식을 이해할 수 있다. - (문제 해결력) 인공지능의 학습원리를 이해하고 실생활 문제에 적용하는 방법을 찾을 수 있다.			
교육과정 연계	[9정04-02] 인공지능 학습에서 데이터의 중요성을 이해하고, 학습에 필요한 데이터를 수집하여 분류한다.	좋은 말과 나쁜 말을 구별하기 위한 데이터를 수집한다.		
	[9정04-05] 인공지능 학습에 필요한 데이터의 수집과 활용에서 발생하는 윤리적인 문제의 해결 방안을 구상한다.	불균형 데이터와 오염된 데이터가 포함된 경우 해결방안을 구상한다.		
	[6실05-07] 로봇에 사용되는 센서와 인체 구조를 비교하여 이해하고 센서를 장착한 로봇을 제작하여 구동시켜봄으로써 로봇의 작동 원리를 강조한다.	휴머노이드의 동작원리를 이해하고 작동시켜본다.		
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 텍스트 분류 알고리즘을 파이썬으로 구현하는 실습과 연계 - 로봇이 사람 말을 알아듣고 반응하는 프로젝트 수업			
자기주도 학습활동	- '똑똑한 로봇'을 만들기 위한 학습 데이터 수집부터 로봇코딩까지 전 과정을 스스로 구현 (1인 1로봇)			
동기유발 전략 및 흥미	- 격투, 축구, 텀플링, 댄스, 기어가기 등 자유자재로 움직이는 로봇 체험 - 학습 데이터의 편향과 '공격'하는 로봇 윤리에 대한 토론 (개발자 윤리)			
커리큘럼 주요 활동	차시	주요 활동(수업) 내용		
	1~2차시 (도입)	- 로봇의 인사와 주요 기능 체험 (앱사용) - 인공지능 모델 만들기 (머신러닝포키즈)		
	3~4차시 (확장)	- ChatGPT를 활용한 코딩하기 - 파이썬 기본 문법 (변수, 자료형, 연산자)		
	5~6차시 (심화)	- 파이썬 조건문, 반복문 - 파이썬 함수와 모듈 사용법		
	7~8차시 (응용)	- 로봇과 파이썬 연결하기 - 칭찬하면 반기고 욕하면 덤비는 로봇 구현 (토론하기)		

□ (주제②-4) 인공지능과 데이터 프로그램 교안

(수준) 과정명	(심화 B) IoT 센서데이터 시각화		교육유형/시간	단기특강 / 총 8차시(2일) (이론 2차시, 실습 6차시)
수강 가능 교육생 수준	텍스트 코딩이 가능한 학생 (초등 고학년 이상, 동아리)		수업방법	PBL(프로젝트기반학습)
교육과정 연계 과목	정보, 인공지능 [학교에서 만나는 인공지능 수업]		교육장소	방문형 및 집합형 모두 가능
온라인 과정 여부	X (보충학습용 동영상 제공)		적정 클래스 인원	약 20명
학습자료	노트북, 하셋보드(ESP32보드)			
학습 단원명	우리 주변에서 만나는 IoT	(활동 1) IoT란 무엇일까?		
	창의 융합적 사고로 해결하기	(활동 2) 통신을 활용한 IoT는 어떻게 구현할 수 있을까? (활동 3) 데이터를 시각화하는 방법은 무엇일까?		
학습 목표 (학습 역량)	① 피지컬 컴퓨팅을 활용한 IoT를 이해할 수 있다. - (컴퓨팅 사고력) 아두이노 코딩을 통해 논리적, 체계적인 사고능력을 키울 수 있다.			
	② 데이터 통신 방식을 이해하고 데이터 시각화를 할 수 있다. - (문제 해결력) 데이터 수집과 분석, 시각화 원리를 이해하고 실생활 문제에 적용하는 방법을 찾을 수 있다.			
교육과정 연계	[9정02-03] 실생활의 데이터를 표, 다이어그램 등 다양한 형태로 구조화한다.	센서 데이터를 분석하고 시각화한다.		
	[12정01-02] 사물인터넷의 구성과 동작 원리를 분석하고, 사물인터넷 기술로 인한 개인의 삶과 사회의 변화를 예측한다.	실시간 데이터를 활용하여 사물인터넷을 구현하고 평가한다.		
	[12소생02-01] 피지컬 컴퓨팅 도구로 구현된 작품의 구성 및 작동 원리를 분석한다.	ESP32보드로 작품활동에 참여한다.		
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 노트북, 웹캠, 와이파이, 블루투스를 적용하여 다양한 통신 방식 활용 - ESP32에 대한 기초 실습과 디지털, 아날로그 센서의 입출력 학습			
자기주도 학습활동	- 문제 상황을 해결하기 위한 센서를 융합하여 실습 - ThingSpeak에 스스로 기록하기			
동기유발 전략 및 흥미	- 와이파이를 통해 측정된 값을 그래프로 표현하기 결과를 기록 - 실제 데이터를 수집하여 실생활에 적용할 수 있는 IoT 프로젝트에 참여			
커리큘럼 주요 활동	차시	주요 활동(수업) 내용		
	1~2차시 (도입)	- 아두이노 개발툴 소개 - 우리집에 필요한 IoT 구상하기		
	3~4차시 (확장)	- LED on/off 실습 - 아두이노 C언어 학습 (조건, 반복)		
	5~6차시 (심화)	- 디지털 센서와 아날로그 센서 실습 - PWM 기능 활용과 시리얼 통신		
	7~8차시 (응용)	- Wifi를 이용한 데이터 통신과 시각화 - 우리 집의 IoT기기 구현 (토론하기)		

□ (주제③-1) 융합형 문제해결 프로그램 교안

(수준) 과정명	(기초) 아케이드 게임 코딩하기		교육유형/시간	지속과정 / 총 12차시(4주) (이론 2차시, 실습 10차시)
수강 가능 교육생 수준	SW·AI 학습 경험이 없는 학생 또는 (초등학교 3학년 이상)		수업방법	디자인씹킹 활용 문제해결
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	아케이드게임기, 노트북			
학습 단원명	소프트웨어와 실생활	(활동 1) 소프트웨어란 무엇일까? (활동 1) 소프트웨어로 할 수 있는 일이 무엇이 있을까?		
	게임으로 배우는 알고리즘	(활동 2) 내가 생각한 게임을 어떻게 만들 수 있을까?		
학습 목표 (학습 역량)	① 소프트웨어가 무엇인지 이해하고 게임을 만드는 원리를 찾아낼 수 있다. - (컴퓨팅 사고력) 순차, 선택, 반복 개념을 학습하고 아케이드 게임의 원리를 이해한다. - (의사소통, 협업 능력) 친구들과 같이 게임을 공유하며 의견을 교환한다.			
	② 생활 속에서 활용되는 컴퓨터의 사례를 찾을 수 있다. - (문제 해결력) 다양한 미션의 게임 코딩을 통해 컴퓨터로 해결할 수 있는 문제를 스스로 찾아볼 수 있다.			
교육과정 연계	[6실04-11] 문제를 해결하는 프로그램을 만드는 과정에서 순차, 선택, 반복 등의 구조를 이해한다.	마이크로소프트의 아케이드 게임 코딩하기		
	[6실04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다.	코딩 프로그램과 친해지기 및 간단한 미션 해결하기		
	[69정03-08] 실생활의 문제를 탐색하여 발견하고, 프로그래밍을 통해 해결한다.	게임 코딩으로 다양한 미션을 스스로 해결한다.		
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- 코딩한 결과를 바로 아케이드 게임기로 확인할 수 있다. - LED, Speaker, 버튼 등을 활용해 인터랙티브한 게임 코딩을 학습한다.			
자기주도 학습활동	- 난이도에 따른 게임 제작으로 스스로 문제를 해결하는 과정 체험 - 다양한 센서와 스프라이트를 활용하여 시나리오 기반 코딩 수행			
동기유발 전략 및 흥미	- '나는 내가 만든 게임을 한다'는 모토로 학생들에게 강한 동의부여를 한다. - 누구나 쉽게 시작하여 완성할 수 있는, 진입장벽을 낮춘 프로그램을 사용한다.			
커리큘럼 주요 활동	차시	주요 활동(수업) 내용		
	1~3차시 (도입)	- 마이크로소프트 arcade makecode 알아보기 - 게임 창작의 원리 알아보기		
	4~6차시 (확장)	- 프로젝트 시작하기, 저장하기, 다운로드하기 - 게임스코어, 타이머 적용하기, 텍스트 디스플레이		
	7~9차시 (심화)	- 이미지, 사운드 등 멀티미디어 적용하기 - 조건, 반복 이해하고 적용하기		
	10~12차시 (응용)	- 나만의 게임 만들기 - 친구들과 소통하기		

□ (주제③-2) 융합형 문제해결 프로그램 교안

(수준) 과정명	(기초-중급) 인공지능 로봇 서비스 만들기		교육유형/시간	지속과정 / 총 12차시(4주) (이론 2차시, 실습 10차시)
수강 가능 교육생 수준	SW-AI 학습 경험이 없는 학생 또는 (초등학교 3학년 이상)		수업방법	디자인씹킹 활용 문제해결
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 구성하여함께 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 해 결하기		
	[6실04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그 래밍 과정을 체험한다.	코딩 프로그램과 친해지기 및 간단한 미션 해결하기		
	[69정03-08] 실생활의 문제를 탐색하여 발견하고, 프로그 래밍을 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 시구조 로봇 만들기 - 머신러닝 모델을 활용한 음식서빙 로봇 만들기		
	10~12차시 (응용)	- 나만의 인공지능 로봇서비스 만들기 - 친구들과 소통하기		

□ (주제③-3) 융합형 문제해결 프로그램 교안

(수준) 과정명	(심화) 구글과 챗GPT로 생성 AI 앱 만들기		교육유형/시간	지속과정 / 총 12차시(4주) (이론 2차시, 실습 10차시)
수강 가능 교육생 수준	텍스트 코딩이 가능한 학생 (중·고등 동아리 추천)		수업방법	디자인씹킹 활용 문제해결
교육과정 연계 과목	과학, 실과, 인공지능 [학교에서 만나는 인공지능 수업]		교육장소	방문형 및 집합형 모두 가능
온라인 과정 여부	X (보충학습용 동영상 제공)		적정 클래스 인원	약 20명
학습자료	노트북			
학습 단원명	우리 주변에서 만나는 인공지능	(활동 1) 생성 AI란 무엇일까? (활동 2) 생성 AI를 활용한 서비스는 무엇이 있을까?		
	창의 융합적 사고로 해결하기	(활동 3) 생성 AI로 어떤 서비스를 만들 수 있을까?		
학습 목표 (학습 역량)	① 인공지능이 무엇인지 이해하고 생성 AI으로 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 생성 AI를 이용하여 문제를 해결할 수 있다 - (문제 해결력) 생성 AI로 해결할 수 있는 문제를 스스로 찾아볼 수 있다.			
교육과정 연계	[12인기04-03] 인공지능 프로젝트를 수행하는 과정에서 협력적인 문제 해결 자세를 바탕으로 인공지능 소프트웨어를 개발한다.	생성 AI 소프트웨어를 개발한다.		
	[12데과01-04] 데이터로 인한 사회 변화를 인식하고, 진로 및 직업과 관련한 데이터 기반 문제 해결 사례를 분석한다.	생성 AI 창업 사례를 조사하고 진로와 연결해본다.		
	[69정03-08] 실생활의 문제를 탐색하여 발견하고, 프로그래밍을 통해 해결한다.	웹앱 구현을 위해 프로그래밍을 적용한다.		
정보기기 활용 실습 및 체험 활동 요소	- OpenAI, 구글 Bard 서비스 활용 방법을 학습한다. - 파이썬 코딩으로 생성 AI 서비스를 구현한다.			
자기주도 학습활동	- 최신 인공지능 트렌드인 생성 AI의 원리와 작동방식을 이해하고 자신의 문제를 해결하는데 적용			
동기유발 전략 및 흥미	- 인공지능 번역, 코드 생성 및 설명, 이미지 생성 등 새로운 인공지능 알고리즘의 도움을 받아 자신의 문제를 해결해간다. - 나만의 생성AI 웹어플리케이션을 만들어 모의창업을 경험한다.			
커리큘럼 주요 활동	차시	주요 활동(수업) 내용		
	1~3차시 (도입)	- 생성 AI란 무엇인가? (구글클라우드 동영상 활용) - 프롬프트 엔지니어링이란 무엇인가? (Coursera 강의 활용)		
	4~6차시 (확장)	- ChatGPT 활용하기 - Google Bard 활용하기		
	7~9차시 (심화)	- 파이썬 기본 문법 학습하기 - 파이썬 라이브러리로 웹서비스 구상하기(Streamlit, Gradio)		
	10~12차시 (응용)	- 나만의 생성형 AI 서비스 만들기 - 친구들과 소통하기		

□ (주제③-4) 융합형 문제해결 프로그램 교안

(수준) 과정명	(심화) SDGs 문제해결 AI로봇 프로젝트		교육유형/시간	지속과정 / 12주차 (4일) (실습 1~9차시, 해커톤 10~12차시)
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 00명
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 로봇틱스 제어 코딩 활동 : 노트북 활용 - 머신러닝 기술을 활용한 인공지능 로봇코딩 활동 : 웹캠 또는 시무선카메라 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 자기주도 학습 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		