

수업계획서

팀명 : 동재컴즈

■ 계획서 개요

프로그램명	장기 실종아동의 미래 얼굴을 AI로 예측하여 실종아동을 찾아보자				
대상	초등학교 5학년				
교육 프로그램 적용 시간	· 정규 교과 () · 방과후 교실 () · 창의적 체험 활동 (O) · 기타()				
교육 프로그램 설명	교육 프로그램의 핵심 키워드는 ‘인공지능’이다. 현대 사회에서 인공지능은 빠르게 성장하고 있는 분야로 우리 일상생활의 일부가 되어가고 있다. 특히 생성형 인공지능은 최근 챗GPT의 등장으로 인기를 얻고 있다. 이 교육 프로그램은 학생들이 교과서에서 흔히 접하는 고전적인 소프트웨어 교육 플랫폼인 엔트리를 활용할 뿐만 아니라 요즘 트렌드에 맞게 생성형 인공지능까지 활용한다. 이에 학생들이 인공지능의 발달에 민감하게 관심을 갖고 반응할 수 있는 역량을 함양할 수 있다. 이러한 기술을 이해하고 활용하는 능력은 학생들이 디지털 시대에서 더 효과적으로 적응하고 참여하는 데 도움을 줄 수 있다. 따라서 교육 프로그램의 핵심 키워드를 인공지능으로 선정하였다. 인공지능의 개념을 이해하고 이를 실생활과 접목하여 활용하기 위해 교육 프로그램의 주제를 ‘인공지능을 활용하여 장기 실종아동의 미래 모습을 예측하고 발견하는 프로그램 개발’로 선정했다. 실종아동 문제는 아주 오래전부터 존재하였으며 현재도 발생하고 있다. 아동의 실종은 아동의 무력한 상황과 미래에 대한 불안을 초래할 뿐 아니라 가족들의 불안과 스트레스를 유발하기에 사회 전반에 큰 영향을 미칠 수 있다. 특히 실종아동의 문제가 해결되지 않은 채로 시간이 오래 지나면 문제는 더 커진다. 장기 실종아동의 경우 실종 당시까지의 사진만 남아 있기 때문이다. 실종된 지 수년 혹은 수십 년이 지난 이들의 경우, 얼굴이 많이 바뀌어 있기에 실종아동의 사진만 가지고 실종아동을 찾기가 힘들다. 이에 시대가 많이 변하고 기술이 발전한 현시점에서 소프트웨어 교육 플랫폼과 생성형 인공지능 등의 기술을 활용하여 실종아동 문제의 해결을 도울 수 있는 SW·AI 프로그램을 제작하기로 했다. <table><tr><td>문제 상황</td><td>실종아동 문제는 오랜 시간 동안 사회 문제로 자리 잡음. 특히 ‘장기 실종아동’의 경우 아동의 안전에 대한 우려를 증가시켜 사회 전반에 큰 영향을 줌.</td></tr><tr><td>문제 원인</td><td>‘장기 실종아동’의 경우 실종 당시로부터 많은 시간이 흘렀기에 실종 당시의 모습과 현재의 모습에 큰 차이가 있음. 이는 ‘장기 실종아동’을 발견하지 못하는 큰</td></tr></table>	문제 상황	실종아동 문제는 오랜 시간 동안 사회 문제로 자리 잡음. 특히 ‘장기 실종아동’의 경우 아동의 안전에 대한 우려를 증가시켜 사회 전반에 큰 영향을 줌.	문제 원인	‘장기 실종아동’의 경우 실종 당시로부터 많은 시간이 흘렀기에 실종 당시의 모습과 현재의 모습에 큰 차이가 있음. 이는 ‘장기 실종아동’을 발견하지 못하는 큰
문제 상황	실종아동 문제는 오랜 시간 동안 사회 문제로 자리 잡음. 특히 ‘장기 실종아동’의 경우 아동의 안전에 대한 우려를 증가시켜 사회 전반에 큰 영향을 줌.				
문제 원인	‘장기 실종아동’의 경우 실종 당시로부터 많은 시간이 흘렀기에 실종 당시의 모습과 현재의 모습에 큰 차이가 있음. 이는 ‘장기 실종아동’을 발견하지 못하는 큰				

		원인 중의 하나임.
	해결방안	생성형 인공지능을 활용하여 ‘장기 실종아동’의 미래 모습을 예측한 데이터를 수집함. 수집한 데이터로 ‘장기 실종아동’을 찾을 수 있는 프로그램을 개발함.
	학생들이 주위에서 쉽게 찾아볼 수 있는 과자 봉지의 실종아동 찾기 사진에서 시작하여 현재 실종아동 현황을 함께 살펴보고 해결 방법에 대해 생각해본다. 어떤 이유로 아이들을 찾지 못하는지, 그 영향은 무엇인지 알아보며 문제의 심각성을 이해한다. 또 SW·AI 프로그램 제작에 사용되는 인공지능에 대해 이해하기 위해, 인공지능과 단순 로봇의 차이점에 대해 알아본다. 퀵드로우와 티쳐블머신과 같은 이미지 학습 인공지능의 체험을 통해 머신러닝 학습법을 초등학교생의 눈높이에 맞게 학습한다. 장기 실종아동의 경우 오래전 사진만 남아 있기에 미래 얼굴을 예측하는 생성형 인공지능을 사용하여 실종아동의 미래 얼굴을 예상해본다. 예측한 사진을 활용하여 절차적 사고와 순차/선택/반복 등의 알고리즘을 활용하여 실종아동을 찾는 프로그램을 구성해본다. 현대 기술의 트렌드에 맞추어 인공지능과 그 학습법을 배우고 동시에 오래전부터 해결하지 못했던 문제에 대한 해결책을 함께 생각해봄으로써 실생활 문제에 소프트웨어 교육을 적용할 수 있도록 수업을 설계하였다.	
학습 목표	○ 이미지 인식 인공지능의 원리를 이해하고 개발할 수 있다. ○ 장기 실종아동의 문제를 정보 윤리에 유의하며 소프트웨어와 인공지능을 활용하여 해결할 수 있다.	
관련 교과	실과(SW교육), 창의적 체험활동(SW교육) [6월04-07] 소프트웨어가 적용된 사례를 찾아보고 우리 생활에 미치는 영향을 이해한다. [6월04-08] 절차적 사고에 의한 문제 해결의 순서를 생각하고 적용한다. [6월04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다. [6월04-11] 문제를 해결하는 프로그램을 만드는 과정에서 순차, 선택, 반복 등의 구조를 이해한다.	
준비물	컴퓨터, 태블릿, 웹캠, 학습지	

■ 차시별 수업계획

전체 지도안(정렬)		
1~2 차시	3차시	4~5 차시
프로그램을 위한 주제 이해	인공지능을 활용한 데이터 수집	인공지능 모델 학습
인공지능 머신러닝	인공지능이 생성한 데이터의 정확성 파악	데이터와 인공지능을 활용한 프로그램 제작

프로그램명	실종아동의 미래 얼굴을 AI로 예측하여 찾아보자		
관련 교과	단원	학습내용	시간
창체	SW교육	데이터 기반의 머신러닝의 작동 원리를 이해하고, 이를 이용하여 인공지능을 학습시킬 수 있다.	1~5차시
실과	4단원	일상생활의 문제를 해결하기 위해 소프트웨어를 사용할 수 있음을 인지하고, 순차/선택/반복 등의 구조를 이용하여 문제를 해결하는 프로그램을 만들 수 있다.	2~5차시

학습주제	프로그램 내용	교과	CT
생활 속에서 SW/AI가 활용되는 사례 알아보기	대한민국의 실종아동 현황을 알아보고, 이를 해결하기 위한 방안을 떠올려본다.	창체	자료수집/분석/표현, 문제분해, 추상화
머신러닝 원리 이해하기	이미지 인식 인공지능의 원리를 이해하고, 퀵드로우(Quick Draw)와 티처블 머신(Teachable Machine)을 이용하여 이미지 학습 인공지능을 체험한다.	창체, 실과	자료수집/분석/표현, 알고리즘과 절차, 시물레이션, 정보구조화, 정보

			윤리
생성형 인공지능을 활용하여 데이터 수집하기	머신러닝에 필요한 장기 실종아동의 미래 모습 예측 이미지를 생성형 인공지능을 활 용하여 수집한다.	창체, 실과	자료수집/ 분석/표현, 문제분해, 시물레이 션, CT기 반 문제해 결
인공지능 이미지 모델 개발 및 알고리즘 구상	수집한 데이터로 인공지능 이미지 모델을 개발하고, 장기 실종아동 찾기 프로그램의 알고리즘을 구상한다.	창체, 실과	자료수집/ 분석/표현, 알고리즘 과 절차, 프로그래 밍, CT기 반 문제해 결
엔트리를 활용하여 프로그램 완성하기	엔트리를 활용하여 장기 실종아동을 판별 하는 프로그램을 만든다.	창체, 실과	자료수집/ 분석/표현, 알고리즘 과 절차, 프로그래 밍, CT기 반 문제해 결

■ 수업지도안

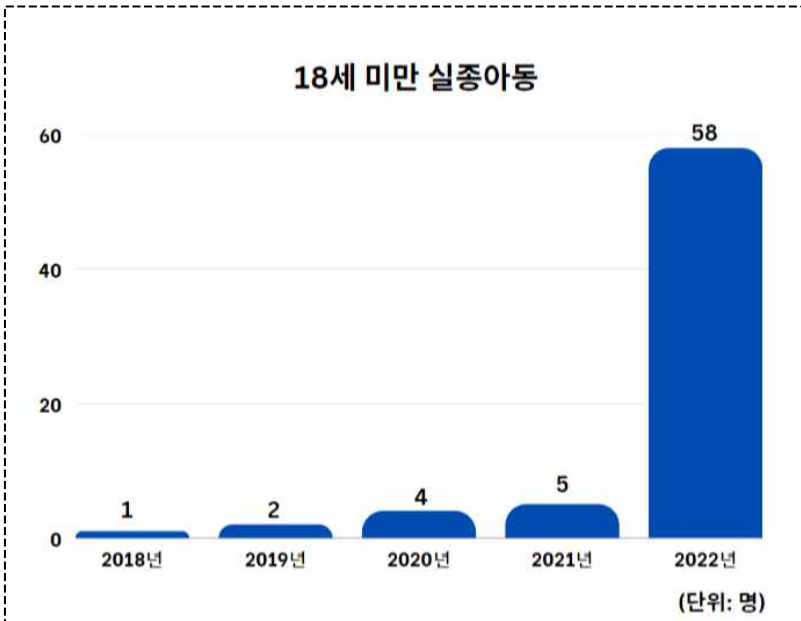
차시(시간)	1차시 / 5차시 (40분)		
관련 교과	창체		
학습주제	생활 속에서 SW/AI가 활용되는 사례 알아보기		
차시목표	대한민국의 실종아동 현황을 알아보고, 이를 해결하기 위한 방안을 떠올려볼 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 패들렛, 영화 증발 메인 예고편, 경찰청 실종아동 신고 접수 및 처리현황 표, 멘티미터, 뉴스 기사		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	■ 자료수집/분석/표현 ☐ 알고리즘과 절차 ☐ 병렬화 ☐ 프로그래밍 ☐ 기타 ■ 문제분해 ☐ 자동화 ☐ 컴퓨터 동작원리 ☐ 정보윤리 ■ 추상화 ☐ 시뮬레이션 ☐ 정보구조화 ☐ CT기반 문제해결		
학습 단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료(□) 및 유의점(◆) (자료 별첨)
도입	● 수업 시작 전 패들렛 접속 ● 실종아동에 대하여 알아보기 · 일상 속에서 찾아볼 수 있는 실종아동 관련 사진을 함께 제시한다.  - 일상생활에서 실종아동에 대한 것을 보거나 들은 적이 있나요? ● 학습 목표 제시하기 대한민국의 실종아동 현황을 알아보고, 이를 해결하기 위한 방안을 떠올려볼 수 있다.	5'	□ 패들렛, PPT ◆ 수업 시간에 다양한 의견을 온라인을 통하여 받고 각종 수업 자료로의 접속을 원활하게 하기 위하여 매 수업 시작 전 패들렛 접속을 필수로 한다. ◆ 학생들이 일상생활에서 실종아동과 관련된 것을 접한 경험을 쉽게 떠올릴 수 있도록 일상 속에서 찾아볼 수 있는 사진을 자료로 제시한다.

● 최근 전국 실종아동 현황 알아보기

- 대한민국에 실종아동 수는 얼마나 될까요?

· 경찰청 실종아동 관련 그래프를 보여준다.

- 대한민국에서는 매년 실종아동이 발생하고 있으며, 작년(2022년)에는 18세 미만 실종아동이 급증해 무려 58명에 달했어요. 2021년 자료에 의하면 20년 넘게 가족의 품으로 돌아가지 못하고 있는 장기 실종아동도 600명이 넘었다고 해요.



전개

8'

□ PPT, 경찰청 자료(18세 미만 실종아동 및 장기 실종아동 현황)

◆ 경찰청 자료를 사용하며, 학생들이 알아보기 쉽도록 그래프로 정리하여 제시한다.

● 영화 ‘증발’ 메인 예고편 보기

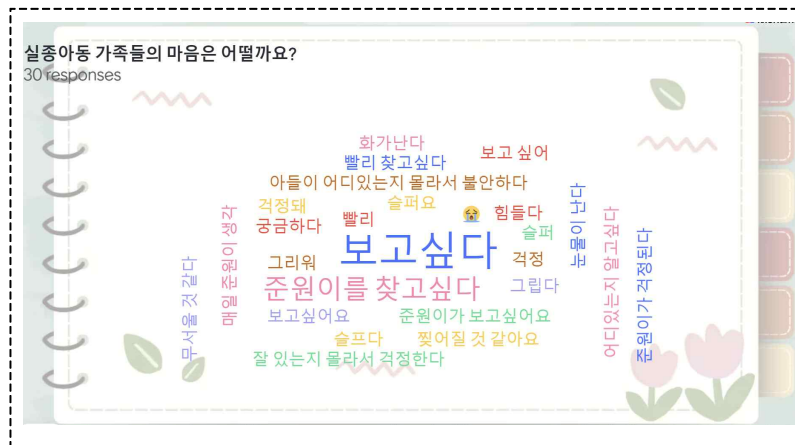
· 실종아동 ‘최준원’을 주인공으로 제작된 영화의 예고편을 보고 실종아동으로 인하여 발생하는 여러 가지 문

15'

제를 이야기해본다.



- 영상 속 ‘최준원’의 가족들의 마음은 어떨지 생각해보고 멘티미터에 자유롭게 작성해봅시다.



- 장기 실종아동 문제 해결 방안 생각해보기
 - 장기 실종아동을 찾기 어려운 이유를 생각해보고, 이를 해결하기 위한 여러 가지 방법을 생각해본다. 이후 패들렛에 기록한 뒤 옆자리 친구들과 이야기 나누어 본다.
 - 장기 실종아동을 찾기 어려운 이유는 무엇일까요?
 - 실종 기간이 길어질수록 실종아동을 찾기가 어려워지는 이유는 무엇일까요?
 - 그렇다면 이를 해결 할 수 있는 방법에는 어떤 것이 있을까요?
 - 학생들이 패들렛에 작성한 답변을 하나씩 살펴보고 함께 이야기 나누는 시간을 가진다.

- AI를 활용한 실종 아동 문제 해결 방안 제시하기
 - 실종아동지킴이연대에서 메타버스로 구현한 실종아동 희망 전시관 뉴스를 보여주며 소프트웨어 기술을 활용한 해결 방안을 아이들과 자유롭게 이야기해본다.

□ 패들렛, PPT, 영화 중 발 메인 예고편 (https://youtu.be/_bQ6kUw_BHc), 멘티미터 워드클라우드

◆ 멘티미터와 패들렛을 사용할 때 학생들이 자유롭게 자신의 감정을 이야기할 수 있도록 지도한다.

□ 실종아동 희망 전시관 뉴스기사 (<https://www.news1.kr/articles/5126964>), 실종아동 희망전시관



- 소프트웨어 기술이나 AI를 활용하여 문제를 해결한다면 어떤 방법이 있을까요?
- 앞으로 4차시에 걸쳐 진행하게 될 인공지능의 데이터를 활용하여 실종아동 찾기 프로그램에 대하여 소개한다.
- 장기 실종아동의 경우 실종 당시의 모습과 현재의 모습이 많이 달라져 있다는 문제점이 있어요. 그렇기 때문에 인공지능(AI)을 활용하여 미래의 모습을 예측할 수 있게 되면 조금 더 많은 아이들을 찾을 수 있겠죠?
- 그래서 우리는 미래 모습을 예측해서 실종 아동을 찾는 프로그램을 만들어보려고 해요!
- 앞으로 5차시 동안 진행될 수업 내용을 PPT 자료화면과 함께 학생들에게 안내한다.



정리

- 학습 내용 정리하기
 - 이번 시간에 무엇을 배웠는지 이야기하고 느낀점을 자유롭게 이야기해봅시다.
 - 실종아동이 매년 꾸준히 많이 발생하고 있다는 것을 알았습니다.
- 다음 차시 예고
 - 다음 차시부터는 인공지능을 활용한 실종아동 해결 프로그램을 제작하기 위하여, 인공지능은 무엇이고 데이터 인공지능은 어떤 것을 이야기하는지 자세히 알아보아요.

5'

□ PPT

(
<https://www.spatial.io/s/2023-siljongadong-hyimang-jeonsigwan-64ad44e1629c17f755139644?share=448521386582098486>
)

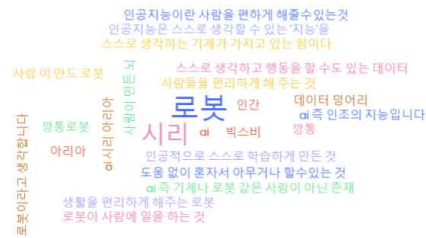
◆ 학생들의 사고가 교사의 제시 안에 갇히는 것을 방지하기 위하여 해결방안은 학생들끼리 먼저 생각해 보도록 한 뒤에 제시한다.

■ 수업지도안

차시(시간)	2차시 / 5차시 (40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	머신러닝 원리 이해하기		
차시목표	이미지 인식 인공지능의 원리를 이해하고, 퀵드로우(Quick Draw)와 티처블 머신(Teachable Machine)을 이용하여 이미지 학습 인공지능을 체험할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 패들렛, 멘티미터, 퀵드로우, 티처블 머신		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	■ 자료수집/분석/표현 ■ 알고리즘과 절차 ☐ 병렬화 ☐ 프로그래밍 ☐ 기타 _____ ☐ 문제분해 ☐ 자동화 ☐ 컴퓨터 동작원리 ■ 정보윤리 ☐ 추상화 ■ 시뮬레이션 ■ 정보구조화 ☐ CT기반 문제해결		
학습 단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	● 수업 시작 전 패들렛 접속 ● 전시학습 상기 · 지난 시간에 실종아동과 관련하여 배웠던 문제점과 해결책을 떠올려본다. · 이번 시간에 진행하기로 예고했던 인공지능과 데이터 학습에 대하여 다시 한번 상기시킨다. - 지난 시간에 실종아동 관련된 문제를 인공지능을 활용하여 해결하기로 했었죠? 이번 시간에는 먼저 인공지능이 무엇인지에 대해 알아보도록 해요. ● 학습 목표 제시하기 이미지 인식 인공지능의 원리를 이해하고, 퀵드로우(Quick Draw)와 티처블 머신(Teachable Machine)을 이용하여 이미지 학습 인공지능을 체험할 수 있다.	5'	☐ 패들렛 (https://padlet.com/a66005470/eduton), PPT ◆ 수업 시간에 다양한 의견을 온라인을 통하여 받고 각종 수업 자료로의 접속을 원활하게 하기 위하여 매 수업 시작 전 패들렛 접속을 필수로 한다.
전개	● 인공지능에 대하여 학습하기 · 멘티미터를 통하여 학생들이 생각하는 인공지능은 무엇인지 알아본다. - 패들렛에 멘티미터 클릭해서 여러분들이 생각하는 인공지능에 대하여 자유롭게 적어보세요.	7'	☐ 패들렛, PPT, 멘티미터, Teachable Machine (https://teachablemachine.withgoogle.com/)

인공지능이란 무엇일까?
29 Responses

29 Responses



◆ 멘티미터 작성 과정에서 형식에 구애받지 않고 작성해도 괜찮다고 이야기한다.

- 인공지능 예시 보여주기

- 여러분들이 자주 보는 휴대폰 페이스 아이디나 얼굴
보정 애플리케이션도 사실 이미지 인식 인공지능의
종류랍니다! 이 외에도 텍스트나 음성을 인식하는 다
양한 인공지능이 있어요.

◆ 평소 일상생활 속에서 접했던 인공지능에 대하여 자신감 있게 이야기할 수 있도록 독려한다.



- 인공지능이란 학습, 추론, 언어 이해 능력 등 인간의 생각하는 능력을 인공적으로 만들어낸 것입니다.

● 인공지능을 통해 추론하는 로봇 알아보기

- 인공지능을 통해 학습된 로봇은 규칙에 의해서만 작동하는 단순 로봇과 달리 주어진 데이터를 통해 새로운 데이터를 학습하고 추론할 수 있다.

☐ 패들렛, PPT



		
	● 이미지 인식 인공지능 체험하기 - 패들렛에 저장된 퀵드로우를 클릭하여 한번 체험해 봅시다. • 이미지 데이터를 사용하는 퀵드로우 체험을 통하여 머신러닝에 대해 학습한다. - 이미지 모델 학습을 위해서는 첫 번째 데이터를 보고, 두 번째 데이터를 분류 및 분석하며 세 번째 스스로 학습할 수 있어야 해요. 자료가 많으면 많을수록 더 똑똑한 인공지능을 만들 수 있어요.  17 ' ● 티처블 머신(Teachable Machine)으로 사람을 구분하고, 누구인지 알 수 있어요. • 패들렛에 사전에 저장해 놓은 티처블 머신에 접속한다. • 네 명이 한 모둠이 되어 한 사람당 한 개의 클래스를 생성한 뒤 인공지능이 학습하도록 한다. • 실행시켜 학습시킨 인공지능이 잘 작동하는지 확인한다.	◆ 아이들이 퀵드로우 체험에 너무 많은 시간을 보내지 않도록 지도한다. ◆ 티처블 머신(Teachable Machine) 데이터 촬영 과정에서 정확한 분류를 위해 하나의 클래스에 데이터가 치중되지 않도록 지도한다.
정리	● 학습 내용 정리하기 • 이번 시간에 학습한 내용을 간단히 O·X 문제로 확인해 봅시다. - 사용자의 패턴을 학습하여 스스로 온도를 조절하는 냉장고는 인공지능이다. (O)	5 ' ◆ 유의미한 데이터가 많을수록 정확한 인공지능을 만들 수 있다는 것을 안내한다.

	- 데이터가 1000개인 인공지능보다 100개인 인공지능이 더 정확하다. (X) · 이미지 모델 학습법 확인하기 - 데이터 보기 - 분류 및 분석 - 스스로 학습 · 느낀 점과 배울 점에 대하여 이야기 나누기 ● 다음 차시 예고 - 다음 시간에는 프로그램 제작에 필요한 데이터를 수집하는 시간을 갖도록 하겠습니다.		
--	--	--	--

■ 수업지도안

차시(시간)	3차시 / 5차시 (40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	생성형 인공지능을 활용하여 데이터 수집하기		
차시목표	머신러닝에 필요한 장기 실종아동의 미래 모습 예측 이미지를 생성형 인공지능을 활용하여 수집한다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT(조리폰 사진, 교사의 어린 시절 사진), 컴퓨터, 태블릿, 모바일 애플리케이션(YouCamMakeup)		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	☒ 자료수집/분석/표현 ☐ 알고리즘과 절차 ☐ 병렬화 ☐ 프로그래밍 ☐ 기타 _____ ☒ 문제분해 ☐ 자동화 ☐ 컴퓨터 동작원리 ☐ 정보윤리 ☐ 추상화 ☒ 시뮬레이션 ☐ 정보구조화 ☒ CT기반 문제해결		
학습 단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	● 수업 시작 전 패들렛 접속 ● 동기 유발 - 아이들이 실생활에서 쉽게 접할 수 있는 과자를 통해 실종아동의 현재 추정 사진을 만드는 방법에 대해 관심 갖게 한다. (조리폰 뒷면에 있는 실종아동의 사진을 보여주며) 과자 봉지에 실종아동의 실종 당시 사진과 현재 추정 사진이 있는 걸 본 적 있나요? 	5'	□ PPT(조리폰 이미지) ◆ 학생들이 과자 봉지나 인터넷에서 실종아동의 현재 모습을 추정한 사진을 본 기억을 떠올리도록 한다. ◆ 수업 시간에 다양한 의견을 온라인을 통하여 받고 각종 수업 자료로의 접속을 원활하게 하기 위하여 매 수업 시작 전 패들렛 접속을 하도록 한다.

- 실종아동의 현재 추정 사진은 어떻게 만들어진 것일까요?

· 인공지능을 통해 미래 얼굴을 예측할 수 있음을 알려준다.

● 전시 학습 상기

- 지난 시간에는 티쳐블 머신을 사용해서 이미지 학습을 체험해 보았어요.

● 학습 목표 제시

생성형 인공지능을 통해 실종아동의 미래 모습을 예측한 데이터를 수집할 수 있다.

● 활동1: 장기 실종아동의 이미지 데이터 수집하기

· 데이터 수집 방안을 떠올린다.

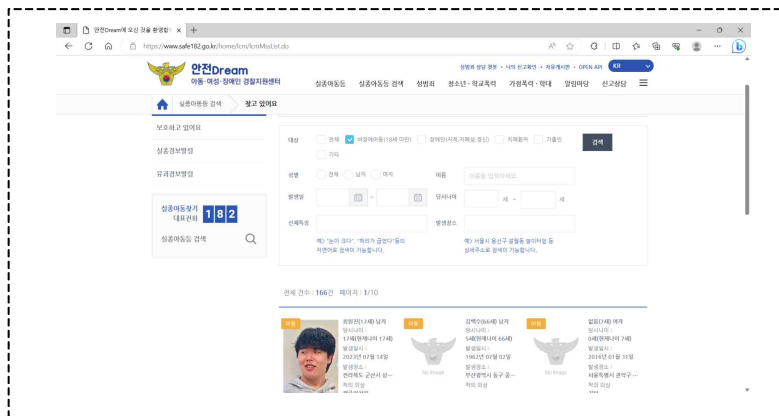
- 장기 실종아동의 현재 모습을 예측하기 위해서는 어떤 과정을 거쳐야 할까요? 먼저 실종아동의 사진을 찾아야 합니다.

- 실종아동의 사진은 어디서 수집할 수 있을까요?

· 태블릿을 통해 ‘안전 Dream’ 사이트에 접속한다. ‘실종 아동등’에서 ‘찾고있어요’를 클릭한다. 학생들이 실종아동 사진을 쉽게 찾기 위해서, 안전 Dream에서 ‘비장애아동(18세 미만)’을 클릭하여 찾도록 한다.

· 정확하고 신뢰할 수 있는 데이터 수집을 위해서는 해당 데이터를 다루고 있는 공식 홈페이지 등을 이용하는 것이 좋다는 것을 알려준다.

전개



· 데이터 수집 시, 유의점 알아보기

- 이 사이트에 있는 실제 실종아동의 사진을 사용하면 좋겠지만, 우리가 해당 아동들이나 가족들에게 허락을 구하지 않았기 때문에 마음대로 쓸 수가 없어요.

- 그래서 실제 실종아동 사진 대신 선생님이 준비한 다른 사진을 사용할 거예요. 여러분은 이 사진이 실종아동의 사진이라고 생각하면 돼요.

□ 태블릿
□ 안전 Dream 사이트
(<https://www.safe182.go.kr/index.do>)

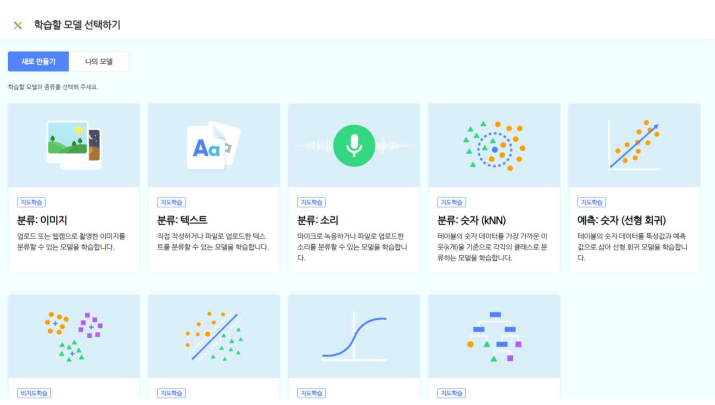
◆ 사전에 4명씩 모둠을 정해준다.

13'

	- 다른 사람이 만들거나 올려놓은 자료를 사용할 때는 항상 저작권에 유의해야 해요. - 패들렛에 들어가서 선생님이 준비한 사진들을 확인해 볼까요? 2명의 얼굴 사진이 각각 2장씩 총 4장 있어요. 4명의 모둠원들은 실종아동의 각기 다른 사진을 1장씩 다운로드할 거예요.		
	● 활동2: 생성형 인공지능을 활용하여 장기 실종아동의 미래 얼굴을 예측한 이미지 수집하기 · 태블릿을 사용하여 생성형 인공지능(YouCamMakeup)을 통해 각자 활동1에서 다운로드 받은 장기 실종아동의 사진 한 장의 미래 얼굴을 예측해본다. · 미래 예측 사진의 연령대를 달리하여 예측한 얼굴 사진을 10장씩 다운로드 받는다. · 생성형 인공지능(YouCamMakeup)으로 다운로드 받은 파일을 패들렛에 올려서 모둠별로 미래 얼굴 예측 사진을 공유한다.	12 '	☐ 태블릿 ☐ 생성형 인공지능 (YouCamMakeup) ◆ 미래 예측 사진을 5~10년 단위로 다운 받도록 한다. ◆ 생성형 인공지능을 사용할 때 학생들이 장난을 치지 않도록 지도한다.
	● 활동3: 미래 얼굴을 예측하는 프로그램의 정확도를 생각해 보기 · 교사의 어렸을 때 사진으로 미래 얼굴을 예측해보고, 이 프로그램의 정확성에 대해 생각해 본다. - 인공지능이 예측한 실종아동의 미래 얼굴과 실제 실종아동의 미래 모습은 같을까요?	5 '	☐ 생성형 인공지능 (YouCamMakeup) ☐ PPT(교사의 어린 시절 사진)
정리	● 다음 차시 예고 - 이번 시간에 수집한 실종아동의 실종 당시 모습과 인공지능이 예측한 미래 사진을 바탕으로 실종아동을 찾아내는 프로그램을 직접 만들어 볼 거예요.	5 '	

■ 수업지도안

차시(시간)	4차시 / 5차시 (40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	인공지능 이미지 모델 개발 및 알고리즘 구상		
차시목표	수집한 데이터로 인공지능 이미지 모델을 개발하고, 장기 실종아동 찾기 프로그램의 알고리즘을 구상할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 영상 자료(영화 ‘미션 임파서블’의 한 장면), 컴퓨터, 태블릿		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	☒ 자료수집/분석/표현 ☒ 알고리즘과 절차 ☐ 병렬화 ☒ 프로그래밍 ☐ 기타 _____ ☐ 문제분해 ☐ 자동화 ☐ 컴퓨터 동작원리 ☐ 정보윤리 ☐ 추상화 ☐ 시뮬레이션 ☐ 정보구조화 ☒ CT기반 문제해결		
학습 단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	● 수업 시작 전 패들렛 접속 ● 동기 유발 - 영화 ‘미션 임파서블’의 한 장면을 보여주며 사람 얼굴을 인지하는 기술을 보여준다. - 영화 ‘미션 임파서블’에서 주인공이 선글라스를 끼고 돌아다니는 장면이 나와요. 선글라스에 들어있는 인공지능은 주인공이 찾고자 한 사람을 발견하면 주인공에게 알려줘요.  - 이 영화에 나오는 인공지능처럼 여러분도 실종아동을 보았을 때 이 사람이 실종아동인지 아닌지, 실종아동이라면 누군지 알려주는 프로그램을 만들 거예요. 그래서 이번 시간에는 프로그램 제작에 필요한 사전 작	5'	□ 영상 자료(영화 ‘미션 임파서블’의 한 장면) ◆ ‘미션 임파서블’은 15세 관람가이므로 보호자(교사)의 지도 하에 시청한다. ◆ 수업 시간에 다양한 의견을 온라인을 통하여 받고 각종 수업 자료로의 접속을 원활하게 하기 위하여 매 수업 시작 전 패들렛 접속을 하도록 한다.

	업을 하려고 합니다. ● 전시 학습 상기 - 지난 시간에 실종아동의 미래 모습을 예측해본 거 기억나죠? 오늘은 이 사진들을 사용해서 실종아동의 이미지를 인공지능에게 학습시켜볼 거예요. ● 학습 목표 제시 수집한 데이터로 인공지능 이미지 모델을 개발하고, 장기 실종아동 찾기 프로그램의 알고리즘을 구상할 수 있다.	
전개	● 활동1: 엔트리로 인공지능 모델을 학습하기 - 실종아동으로 추정되는 사람을 발견했을 때, 인공지능이 이 사람이 실종아동 중 누구인지를 판별하기 위해 인공지능에게 이미지를 학습시킬 거예요. • 지난 시간에 태블릿으로 패들렛에 올린 실종아동들 중에 2명의 미래 예측 사진을 컴퓨터로 다운로드 받는다. • 엔트리 접속->로그인-> ‘작품 만들기’ 클릭->블록의 ‘인공지능’ 에서 ‘인공지능 모델 학습하기’ 클릭한다. 학습할 모델에서 ‘분류: 이미지’ 를 선택한다.  • 이미지 모델 학습하기에 들어가서 클래스를 4개 만든다. • 4개의 클래스는 각각 실종아동 2명, 학생 본인, 허공으로 구성한다. • 입력한 데이터를 학습시킨다. • 업로드한 사진의 개수와 인공지능의 이미지 판별 정확도 간의 관계를 살펴본다. - 지난 시간에 안전 Dream과 생성형 인공지능 (YouCamMakeup)을 통해 총 20장의 저장했습니다. 이는 인공지능보다 정확하게 이미지를 판별하기 위함입	15' ☐ 컴퓨터 ☐ 패들렛 ◆ 학생들이 2차시에서 사용한 티쳐블 머신을 떠올릴 수 있도록 한다. ◆ 엔트리 계정이 없는 경우, 사전에 준비한 아이디와 비밀번호를 알려준다. ◆ 기본값인 허공 사진을 포함하여 클래스를 구성한다.

니다.

분류: 이미지 모델 학습하기

모델 학습은 인위적이 연결되어 있어야 정상적으로 동작합니다. [링크를 보기](#)

실종아동 데이터

데이터 입력
모델이 학습할 데이터를 입력합니다.

학습
입력한 데이터로 모델을 학습합니다.

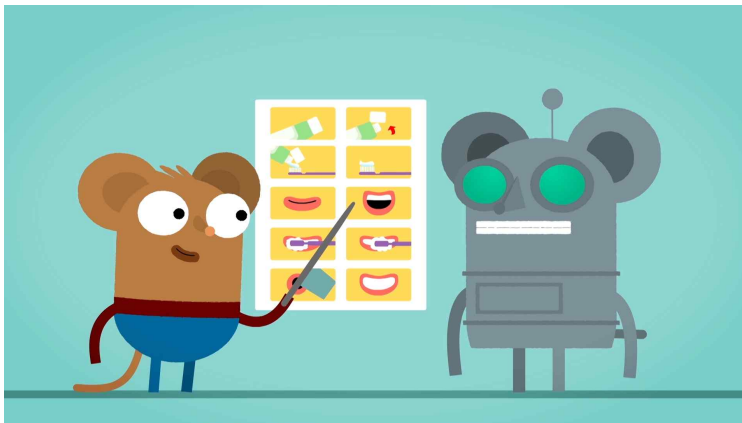
결과
학습한 모델의 결과를 확인합니다.

모델 학습하기

모델을 학습할 수 있습니다.

모델을 먼저 학습해 주세요.

- 활동2: 실종아동을 판별하는 프로그램의 알고리즘 구상하기
 - 알고리즘에 대해 알아본다.
 - 알고리즘은 어떤 문제를 해결하기 위한 방법의 차를 나타낸 거예요.



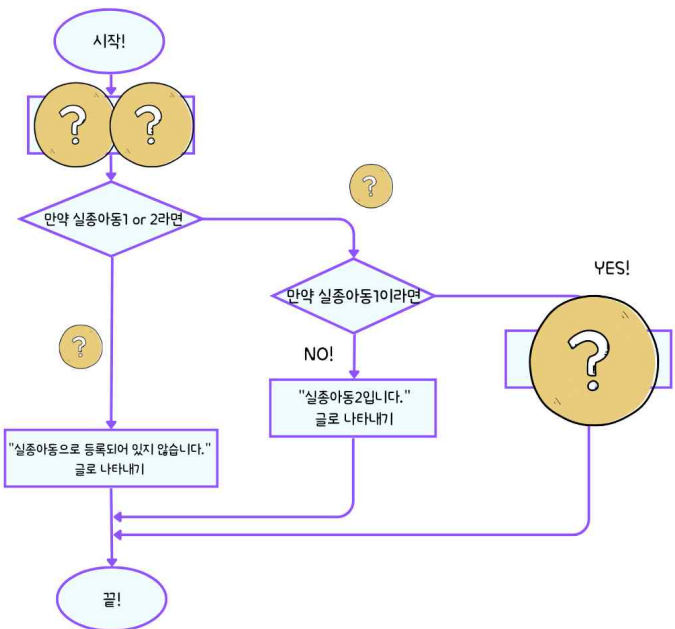
- 절차적 사고를 통해 알고리즘을 구상해본다.
- 엔트리 블록 코딩을 이용하여 특정 사진을 업로드 했을 때 이 사람이 실종아동인지 아닌지 판단하고, 실종아동이라면 그 사람의 이름이 나오는 프로그램의 알고리즘을 구상해볼게요.
- 선생님과 함께 알고리즘의 빈칸을 같이 채워볼게요. 빈칸에 들어갈 말이 무엇인지 떠올리기 힘든 친구들은 화면에 나와 있는 <보기>를 참고하세요.

☐ PPT, 학습
지(알고리즘 사
진)

☐ ‘소프트웨어야 놀자’ 알고리즘 영상 (

[https://www.playsw.or.kr/software/view/bbc/604?currentTab=software begin\)](https://www.playsw.or.kr/software/view/bbc/604?currentTab=software%20begin)

15 '

	 <pre> graph TD Start([시작!]) --> Q1[?] Q1 --> Q2[?] Q2 --> D1{만약 실종아동1 or 2라면} D1 -- YES --> D2{만약 실종아동1이라면} D1 -- NO --> B1["실종아동으로 등록되어 있지 않습니다."
글로 나타내기] D2 -- YES --> Q3[?] D2 -- NO --> B2["실종아동2입니다."
글로 나타내기] Q3 --> End([끝!]) B1 --> End B2 --> End </pre>		
정리	● 소감 나누기 · 이미지 데이터를 활용하여 인공지능을 학습시키고 소감을 이야기한다. ● 다음 차시 예고 - 다음 차시에는 오늘 구상해본 알고리즘을 바탕으로 학습된 인공지능을 활용해서 실종아동을 찾는 프로그램을 직접 엔트리로 만들어 볼 거예요.	5'	

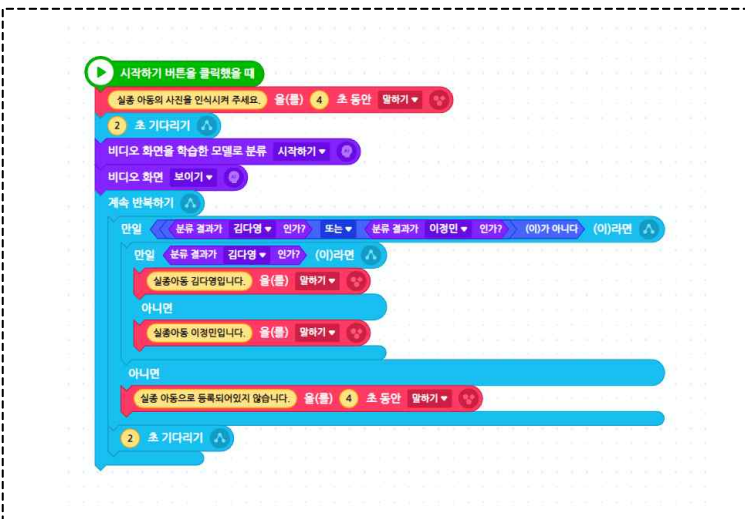
■ 수업지도안

차시(시간)	5차시 / 5차시 (40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	엔트리를 활용하여 프로그램 완성하기		
차시목표	엔트리를 활용하여 장기 실종아동을 판별하는 프로그램을 만들 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 컴퓨터		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	☒ 자료수집/분석/표현 ☒ 알고리즘과 절차 ☐ 병렬화 ☒ 프로그래밍 ☐ 기타 _____ ☐ 문제분해 ☐ 자동화 ☐ 컴퓨터 동작원리 ☐ 정보윤리 ☐ 추상화 ☐ 시뮬레이션 ☐ 정보구조화 ☒ CT기반 문제해결		
학습 단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	● 수업 시작 전 패들렛 접속 ● 전시 학습 상기 - 지난 수업에서는 실종아동을 찾는 프로그램을 만들기 위해 수집했던 데이터를 인공지능에게 학습시켜 보고, 알고리즘을 구성하는 활동을 해보았어요. ● 학습 목표 제시 엔트리를 활용하여 장기 실종아동을 판별하는 프로그램을 만들 수 있다.	4'	◆ 수업 시간에 다양한 의견을 온라인을 통하여 받고 각종 수업 자료로의 접속을 원활하게 하기 위하여 매 수업 시작 전 패들렛 접속을 하도록 한다.
전개	● 활동1: 머신러닝의 원리 복습하기 · 이미지 모델 학습을 하는 방법에 대해 알아본다. · 정확한 결과를 위해서 필요한 조건에 대해 알아본다. - 인공지능을 정확하게 학습시키기 위해서는 정확한 데이터가 많을수록 좋고, 클래스에 입력한 데이터의 개수가 비슷해야 좋아요.	5'	□ 컴퓨터 ◆ 2차시에서 배운 내용을 학생들에게 상기시켜 준다.

- 활동2: 엔트리 블록 코딩을 이용하여 실종아동을 판별하는 프로그램을 만들기
- 패들렛에 접속하여 시드 파일을 확인한다.
 - 패들렛에 있는 시드 파일을 참고해서 지난 시간에 인공지능 모델을 학습한 파일에 코딩을 하면 돼요.
 - 시드 파일과 지난 시간에 구상한 알고리즘을 생각하며 순차, 선택, 반복 구조를 활용하여 코딩을 해봅시다.



- 엔트리 블록 코딩을 이용하여 특정 사진을 업로드 했을 때 이 사람이 실종아동인지 아닌지 판단하고, 실종아동이라면 그 사람의 이름이 나오도록 프로그램을 만들어본다.
 - 시드파일을 가지고 지난 시간에 구성해본 알고리즘에 맞게 코딩을 해볼게요.



- 활동3: 실종아동 찾는 프로그램이 제대로 작동하는지 확인한다.
- 학생들이 만든 프로그램을 각자 작동시켜 본다.
 - 만약 프로그램이 제대로 작동하지 않는다면 지난 시간에 구상한 알고리즘과 다르게 프로그램을 짜지는 않았는지, 빠뜨린 블록이나 잘못 넣은 블록은 없는지 생각해 봅시다.
 - 교사의 어린 시절 사진을 바탕으로 예측한 미래 사진을 가지고 실제로 교사가 화면에 얼굴을 비추었을 때

□ 컴퓨터

◆ 엔트리 계정이 없는 경우, 사전에 준비한 아이디와 비밀번호를 알려준다.

◆ 학생들의 코딩 시간 단축을 위하여 시드 파일을 미리 준비한다.

◆ 교사가 순회 지도를 하며 어려워하는 학생을 돕는다.

◆ 코딩을 빨리 끝낸 학생이 있다면, 실종아동 3명을 판별하는 프로그램이나 실종아동의 나이 및 실종 장소를 말해주는 프로그램 등과 같이 기존의 알고리즘을 변형하여 새로운 프로그램을 제작해보도록 한다.

15'

□ 컴퓨터

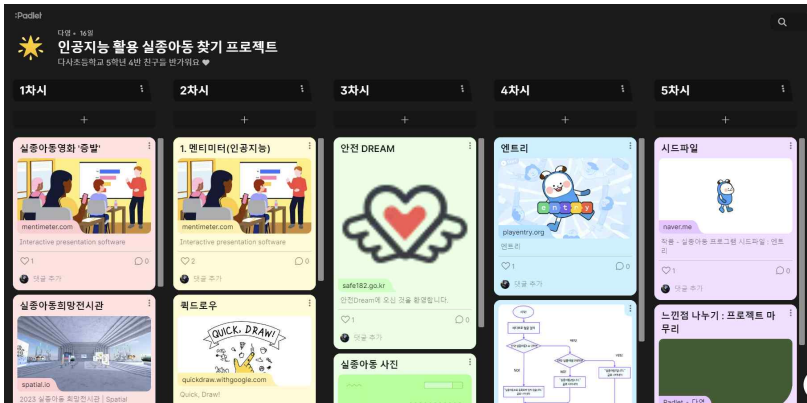
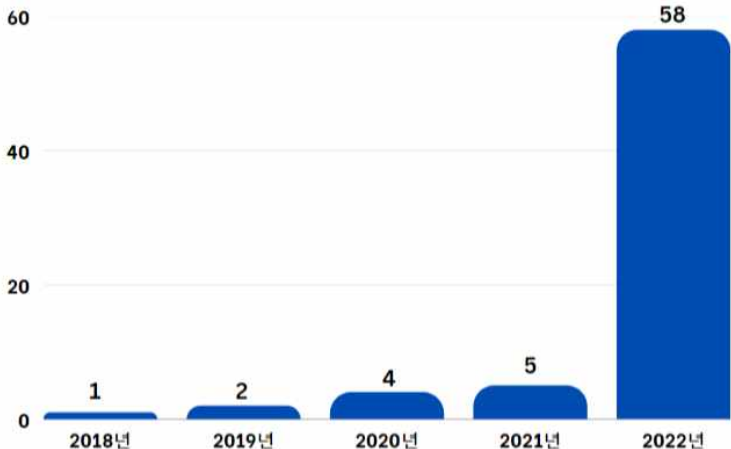
◆ 교사가 순회 지도를 하며 어려워하는 학생을 돕는다.

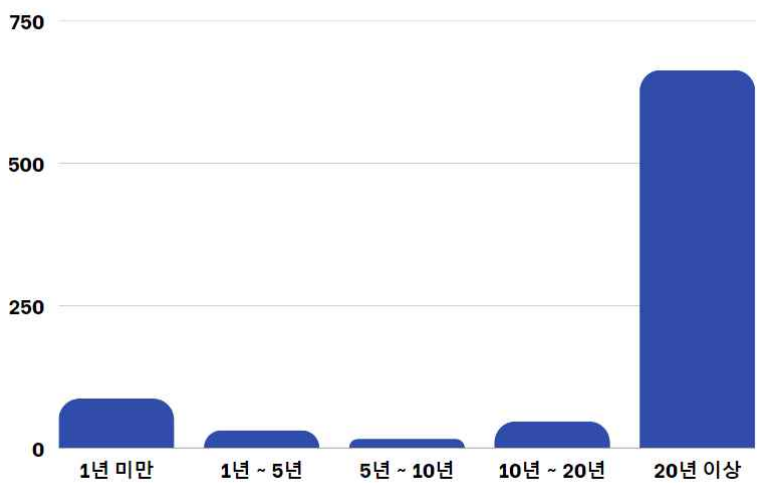
◆ 3차시에 생성형 인공지능을 통해 수집한 교사의

10'

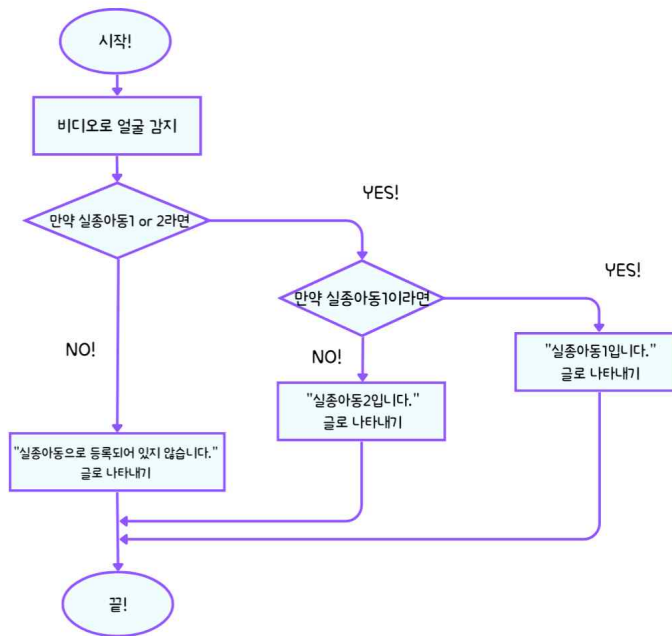
	프로그램이 제대로 작동하는지 학생들에게 보여준다. - 프로그램에 인식시킨 얼굴이 인공지능에게 학습시킨 사진의 머리 스타일 및 얼굴 크기 등을 비슷하거나 인공지능에게 학습시킨 사진이 배경 없이 얼굴만 짝찬 사진이라면, 프로그램이 얼굴을 잘못 인식하여 제대로 작동하지 않을 수 있어요.		사진을 활용한다.
정리	● 1~5차시 수업 내용 정리 • 프로젝트의 전체적인 내용을 되짚어 보는 시간을 가진다. • 학생들이 제작한 실종아동 찾기 프로그램의 사회적 활용 방안에 대하여 생각해 본다. - 수년 혹은 수십년이 지나도록 찾지 못하는 장기 실종아동을 찾을 때는 우리가 지난 5차시 동안 제작한 프로그램이 아주 유용하게 사용될 수 있어요. ● 느낀 점 및 배운 점 나누기 • 패들렛에 5차시동안 수업하면서 느낀 점과 배운 점을 각자 적어본다.	6 '	

■ 수업 활용 자료

구분	이미지	비고(링크 등)												
패들렛		https://padlet.com/a66005470/eduton												
18세 미만 실종아동 자료	18세 미만 실종아동  (단위: 명) <table><thead><tr><th>연도</th><th>인원 (명)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2018년</td><td>1</td></tr><tr><td>2019년</td><td>2</td></tr><tr><td>2020년</td><td>4</td></tr><tr><td>2021년</td><td>5</td></tr><tr><td>2022년</td><td>58</td></tr></tbody></table>	연도	인원 (명)	2018년	1	2019년	2	2020년	4	2021년	5	2022년	58	
연도	인원 (명)													
2018년	1													
2019년	2													
2020년	4													
2021년	5													
2022년	58													

장기 실종아동 현황	장기 실종아동 현황  <table><tr><th>기간</th><th>인원 (명)</th></tr><tr><td>1년 미만</td><td>~100</td></tr><tr><td>1년 ~ 5년</td><td>~50</td></tr><tr><td>5년 ~ 10년</td><td>~20</td></tr><tr><td>10년 ~ 20년</td><td>~50</td></tr><tr><td>20년 이상</td><td>~700</td></tr></table> (단위: 명)	기간	인원 (명)	1년 미만	~100	1년 ~ 5년	~50	5년 ~ 10년	~20	10년 ~ 20년	~50	20년 이상	~700	
기간	인원 (명)													
1년 미만	~100													
1년 ~ 5년	~50													
5년 ~ 10년	~20													
10년 ~ 20년	~50													
20년 이상	~700													
실종아동 희망전시 관	 실종아동 희망 전시관 Let's get you moving! W A S D + Shift Move Hold shift to run Skip Next	https://www.spatial.io/s/2023-siljongadong-hyimang-jeonsigwan-64ad44e1629c17f755139644?share=448521386582098486												

실종아동
판별
프로그램
알고리즘



알고리즘
학습지

알고리즘 EASY 하지

다시초등학교 5학년 반 이름 : ()

실종아동 관련 프로그램의 알고리즘을 작성해 보자

● 알고리즘이란?

● 우리가 구상하고 있는 프로그램의 알고리즘의 순서도를 그려봅시다

```

graph TD
    Start([시작]) --> Step1[비디오로 얼굴 감지]
    Step1 --> Decision1{만약 실종아동1 or 2라면}
    Decision1 -- NO! --> Step2["실종아동으로 등록되어 있지 않습니다."<br/>글로 나타내기]
    Decision1 -- YES! --> Decision2{만약 실종아동1이라면}
    Decision2 -- YES! --> Step3["실종아동1입니다."<br/>글로 나타내기]
    Decision2 -- NO! --> Step4["실종아동2입니다."<br/>글로 나타내기]
    Step2 --> End([끝])
    Step3 --> End
    Step4 --> End
  
```