

2. 수업의 목표

지식	이미지 분류 인공지능에 대한 기초적인 지식을 이해하고 블록코딩으로 인공지능을 하는 법을 알 수 있다.
기능	엔트리의 인공지능 블록 중 이미지 분류 모델과 피지컬컴퓨팅 교구를 이용하여 코딩을 할 수 있다.
태도	인공지능 기술로 우리의 삶을 이롭게 하는 프로그래밍을 하는 방법에 대해 관심을 기울일 수 있다.

3. 수업의 구성

● 디자인씽킹 Design-Thinking

본 수업의 전체적인 구조를 설계하기 위하여 디자인씽킹 모델을 적용하였다. 디자인씽킹은 해결하기 어려운 문제를 정의하고 그 해결방법을 고안하는 문제해결 프로세스이다. 수업 참여자들은 문제에 공감하고 이를 해결하기 위한 단계별 학습 과정을 이행한다. 이 과정에서 참여자들이 경험하는 공감 과정과 성공과 실패, 피드백 과정은 참여자들의 문제해결력과 인간중심적 사고능력을 신장시킬 수 있다.

디자인씽킹은 공감하기 - 정의하기 - 아이디어 내기 - 프로토타입 만들기 - 테스트하기의 5단계로 구성된다. 이 단계에 의거한 본 수업 구성의 도식은 다음과 같다.



1차시에서는 지역의 문제이자 지구촌의 문제인 지뢰 문제에 공감하고, 해결해야 할 과제로서 지뢰 문제를 정의한다. 2차시에서는 인공지능 기술에 대해 배운 바를 바탕으로 아이디어를 도출한다. 3-4차시에서는 뉴로봇과 햄스터봇을 동원하여 지뢰를 탐지하고 제거하는 로봇의 프로토타입 프로그래밍을 작성한다. 5차시에서는 시뮬레이션 공간에서 코딩을 실행하고 디버깅함으로써 피드백 과정을 수행한다.

4. 수업의 특징

● 피지컬컴퓨팅을 동원한 시뮬레이션 수업

본 수업은 지뢰 제거 작전의 시뮬레이션을 수행하는 수업이다. 학습자는 지뢰 문제를 해결하기 위한 프로토타입을 구현하기 위해 지식을 구축하고, 자신이 그린 시뮬레이션 공간 안에서 피지컬컴퓨팅을 통해 이를 실현해본다. 수업에서 지뢰 제거 작전을 실제로 수행할 수는 없지만, 시뮬레이션을 통해 학생의 흥미와 몰입을 유발할 수 있을 것으로 기대한다.

● 학습자의 특성

본 수업은 실과 정규 교과 내 포함된 엔트리 17차시 수업을 이수한 학생들을 수업의 대상으로 전제한다. 즉 엔트리로 순차/반복/선택의 기본적인 구조 구문을 학습한 학생들을 전제로 한다. 또한 본 수업은 뉴로캠, 햄스터봇 등의 피지컬컴퓨팅 교구 경험이 있는 등 SW 및 SI수업을 경험해본 학생들에게 적용하기 용이하다.

이러한 학습자의 특성은 본 수업의 시연에 참가한 철원군의 6학년 학생들과의 사전 설문 및 담임교사와의 상담에서 도출된 것으로, 수업시연에 참가하는 실제 학습자들의 기존 수업 자원을 적극 활용하고자 하는 차원에서 채택되었다.

단, 학습자 개별 특성 및 미경험자를 고려하여 수업의 전반적인 코딩 난이도는 낮추고 지도안의 수업 유의점(◆)에 학습자 개별 특성을 고려한 제언을 두어 교수자가 고려할 수 있도록 하였다.

5. 평가 계획

관련 성취기준

[6실04-08] 절차적 사고에 의한 문제 해결의 순서를 생각하고 적용한다.

[6실04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다.

[6사08-03] 지구촌의 평화와 발전을 위협하는 다양한 갈등 사례를 조사하고 그 해결 방안을 탐색한다.

[6사08-04] 지구촌의 평화와 발전을 위해 노력하는 다양한 행위 주체(개인, 국가, 국제기구, 비정부 기구 등)의 활동 사례를 조사한다.

평가 영역	평가 내용
지식	절차적 사고와 이미지 분류 인공지능에 대한 기초적인 지식을 이해하고, 블록코딩으로 기초적인 인공지능 기술을 코딩에 적용하는 법을 아는가?
기능	엔트리의 인공지능 모델을 로봇 교구와 이용하여 코딩을 할 수 있는가?
태도	지구촌의 평화와 발전을 위협하는 문제를 인식하고, 이를 해결하기 위한 방법 중 하나로 인공지능 기술을 대할 수 있는가?

학습 목표 (차시별)	1차시 공감하기 + 정의하기 지뢰 문제 해결의 필요성을 알고 인공지능 기술이 지뢰 문제 해결에 기여할 수 있음을 이해할 수 있다.
	2차시 아이디어 내기 인공지능의 분류 원리에 대해 알아보고 지뢰 탐지 프로그램을 순서도로 설계할 수 있다.
	3차시 프로토타입(1) 엔트리의 이미지 분류 모델 학습과 뉴로캠을 이용해 지뢰 탐지 로봇을 만들 수 있다.
	4차시 프로토타입(2) 엔트리와 햄스터봇으로 위험 지대로 이동할 로봇을 만들어볼 수 있다.
	5차시 테스트하기 지뢰 제거 작전을 위한 프로그램을 완성하고 작전 시뮬레이션을 수행할 수 있다.
	6차시 정리활동 지뢰 제거 작전을 위한 프로그램을 마무리하고 우리의 삶을 이롭게 하는 인공지능 기술에 대해 말할 수 있다.
관련 교과	실과(SW교육), 사회(세계시민교육), 창의적 체험활동(SW교육)
준비물	PPT, 학습지, 태블릿PC, 동영상, PC, 이미지 자료, 뉴로캠, 햄스터봇, 유성펜, 종이, 배경 그림

□ 차시별 수업계획

“여기는 안전지대!” 지뢰 제거大作전

1차시 _(대/비) 공감하기 정의하기	지뢰 문제를 알아보자 <ul style="list-style-type: none">■ 지구촌의 지뢰 문제를 알아보자■ 지뢰 문제를 해결하기 위한 노력들을 알아보자■ 우리 지역의 지뢰 문제를 생각해보자
2차시 _(대/비) 아이디어 내기	인공지능을 알고 지뢰 문제의 해결 방법을 생각해보자 <ul style="list-style-type: none">■ 인공지능 기술을 만나보자■ 인공지능은 어떻게 사물을 분류할까?■ 시뮬레이션을 계획해보자
3차시 _(대) 프로토타입(1)	지뢰 탐지/제거 로봇을 만들어보자 <ul style="list-style-type: none">■ 탐지 로봇 프로그램을 완성해보자■ 엔트리와 뉴로캠으로 이미지 인공지능 학습 실행해보기■ 탐지로봇 프로그램 완성하기
4차시 _(대) 프로토타입(2)	지뢰 탐지/제거 로봇을 만들어보자 <ul style="list-style-type: none">■ 제거 로봇 프로그램을 계획하자■ 엔트리로 햄스터봇을 작동해보자■ 프로그램과 활동을 평가해보자
5차시 _(대) 테스트하기	작전 시뮬레이션을 수행하고 공유해보자 <ul style="list-style-type: none">■ 전체 프로그램을 완성해보자■ 시뮬레이션을 완성하고 시연해보자■ 프로그램을 공유하고 소감을 나눠보자
6차시 _(대/비) 정리활동	작전 시뮬레이션을 수행하고 공유해보자 <ul style="list-style-type: none">■ 프로그램을 마무리해보자■ 우리를 이롭게 하는 인공지능 기술에 대해 생각해보자

(대/비) : 대면/비대면 수업 가능
(대): 대면수업 권장 (피지컬컴퓨팅 교구 사용)

프로그램 명	"여기는 안전지대!" - 지뢰 제거 대작전			
관련교과	단원	학습내용	시간	
실과	6-3. 생활과 소프트웨어 6-4. 발명과 로봇	- 절차적 사고와 프로그래밍으로 문제 해결하기 - 교육용 로봇을 이용하여 소프트웨어로 로봇을 작동하는 법을 안다.	6차시	
사회	6-2. 통일 한국의 미래와 지구촌의 평화	- 지구촌의 갈등을 평화롭게 해결하는 방법을 알아본다.		
창체	소프트웨어와 인공지능	- 소프트웨어와 인공지능 기술을 통해 문제를 해결해본다.		
학습주제	프로그램 내용		교과	CT
지뢰 문제를 알아보자	학생들의 배경지식 및 동화, 기사, 영상 및 엔트리 시뮬레이션 등의 다양한 매체를 동원하여 우리 지역과 지구촌의 문제인 지뢰 문제를 인식하고 그 해결의 필요성에 공감합니다. 그리고 지뢰 문제 해결에 기여할 수 있는 한 방편으로서 인공지능 기술을 만납니다.		실과 사회 창체	문제분해, 시뮬레이션, CT기반 문제해결, 정보윤리
인공지능을 알고 지뢰 문제의 해결 방법을 생각해보자	인공지능 기술이 구체적으로 어떻게 지뢰 문제 해결에 기여할 수 있는지 알기 위해, 인공지능을 이해하고 그중 수업에서 주로 쓰일 이미지 인공지능에 대해 이해하는 시간을 가집니다. 그리고 작전의 시뮬레이션을 위한 순서도를 만들어보며 문제 해결을 위한 컴퓨팅 사고를 경험해봅니다.		실과 창체	자료수집/분석/표현, 문제분해, 알고리즘과 절차, CT기반 문제해결
지뢰 탐지/제거 로봇을 만들어보자	엔트리 이미지 학습 모델, 뉴로캠, 햄스터봇을 이용하여 지뢰 제거 작전 시뮬레이션에 쓰일 수 있는 로봇의 프로토타입을 시작합니다. 뉴로캠과 이미지 분류 인공지능을 활용하여 지뢰 탐지 프로그램을 만듭니다. 이어서 햄스터봇과 순차/선택/반복 구조문을 이용하여 지뢰 지역까지 도달해주는 로봇을 만듭니다.		실과 창체	알고리즘과 절차, 자동화, 시뮬레이션, 프로그래밍
작전 시뮬레이션을 수행하고 공유해보자	자동화 및 융합 작업을 거쳐 작전을 위한 프로그래밍을 완성합니다. 잘 수행되는지 확인하고 부족한 점이 있으면 수정 및 보충합니다. 느낀 점을 공유합니다. 그리고 배운 점, 느낀 점을 바탕으로 세상을 이롭게 할 수 있는 인공지능 기술들의 가능성에 대해 생각해봅니다.		실과 사회 창체	자료수집/분석/표현, 추상화, 자동화, 알고리즘과 절차, 시뮬레이션, 프로그래밍

차시(시간)	1차시 / 6차시 (40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 사회(세계시민교육), 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	지뢰 문제를 알아보자		
차시목표	○ 지뢰 문제 해결의 필요성을 알고 인공지능 기술이 지뢰 문제 해결에 기여할 수 있음을 이해할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 학습지, 태블릿 PC, 동영상		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input type="checkbox"/> 프로그래밍	<input checked="" type="checkbox"/> 문제분해 <input type="checkbox"/> 자동화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input checked="" type="checkbox"/> 정보윤리 <input type="checkbox"/> 기타 _____	<input type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input checked="" type="checkbox"/> CT기반 문제해결
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <p>▶ 이슈 환기를 통한 동기 유발</p> <p>교 : 여러분, 우리 지난 사회시간에 지구촌의 평화와 발전에 대해 이야기를 나누어보았습니다. 우리 지역은 접경 지역으로서 '통일 한국의 미래와 통일과 지구촌의 평화'라는 단원명과 매우 밀접한 관련이 있는 지역이라고 할 수 있습니다.</p> <p>교 : 오늘 실과 시간에는 사회 시간에 이어 지구촌의 평화를 위협하는 요인을 알아보고, 기술로 해결할 수 있는 방법을 알아보겠습니다.</p> <p>교 : 오늘 수업은 <지뢰발 아이들>이라는 동화로 시작해보려고 합니다. 여러분은 '지뢰'하면 떠오르는 것이 있나요?</p> <p>☞ 지뢰 찾기가 떠올라요 / 우리 지역의 유실지뢰 문제를 들어본 적 있습니다. / 들어본 적 없습니다.</p> <p>◎ 학습목표 확인하기</p> <p>▶ 학습목표 제시</p> <p>교 : 다양한 의견들이 나왔네요. 이 시간에는 사회 시간과 연계하여 지역의 문제이자 지구촌의 문제인 지뢰 문제 해결의 필요성을 알아보시다. 또 기술이 어떻게 지뢰 문제 해결에 기여하고 있는지 알아보시다.</p> <p>학습목표</p> <p>지뢰 문제 해결의 필요성을 알고 인공지능 기술이 지뢰 문제 해결에 기여할 수 있음을 이해할 수 있다.</p>	4'	

공감하기	정의하기	아이디어	프로토타입	테스트
-------------	------	------	-------	-----

◎ **활동1: 지구촌의 지뢰 문제를 알아보자**

▶ **관련 동화 및 사례 읽고 소감 나누기**

교 : 사실 지뢰는 지구촌의 많은 어린이들을 다치게 하고 있습니다. 태블릿 PC로 공유 PPT 슬라이드를 보면서 동화 <지뢰밭 아이들>를 함께 읽어 봅시다.



교 : 이 동화는 '집속탄'이라는 불발탄에 대한 이야기입니다. 이야기를 들은 느낌을 공유해봅시다.

☞ *안타까웠습니다. / 슬펐습니다.*

교 : 동화 속 '마르와'와 '아마르'는 어떻게 하다가 부상을 당했나요?

☞ *숲속에서 공놀이를 하다가 노란 병을 집어 들었고, 그 병이 폭발하여 큰 부상을 입었습니다.*

교 : 맞습니다. 동화책에는 '마르와'와 '아마르'가 집어든 '노란 병'이 무엇인지 소개되어 있습니다. 다음 사진에서 집속탄과 노란 병을 구분할 수 있겠나요?

☞ *구분이 어렵습니다. / '마르와'와 '아마르'가 노란 병을 갑자기 집어든 이유를 알 것 같습니다.*

교 : 학습지 1쪽에 나와 있는 나비지뢰에 대한 이야기를 읽어봅시다.

● '나비지뢰'에 대한 이야기를 읽고 물음에 답해봅시다.



이 지뢰는 하늘에서 떨어집니다. 나비처럼 날개를 달고 멀리 퍼지는 지뢰라 '나비지뢰'라고 불러요. 플라스틱으로 만들어진 가볍고 작은 지뢰이기 때문에 자력을 이용하는 지뢰 탐지기에도 잘 감지되지 않습니다. 어린이들은 이 지뢰를 장난감으로 오해하고 주워가서 가지고 놀았습니다. 이 지뢰를 가지고 놀다가 날개를 누르면 지뢰가 터지는데, 이 때문에 아프거나 심지어 많은 어린이들이 피해를 입습니다.

교 : 한 전문가는 "이 지뢰가 유독 어린이들을 많이 다치게 했다"고 말했습니다. 왜 어린이들이 이 지뢰에 많이 희생되었을까요?

☞ *위험한 지뢰를 장난감과 헷갈린 것 같습니다.*

선 : 학생의 말이 맞네요. 특히 나비지뢰는 플라스틱이라 금속 탐지기로도 찾아지지 않습니다. 이상의 자료를 읽고 지뢰 문제에 대해 알게 된 것을 말해봅시다.

☞ *지뢰가 전 세계적으로 아직 문제임을 알 수 있었습니다. / 특히 어린이들이 많이 피해를 입히는 것 같습니다.*

전개

8'

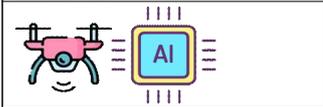
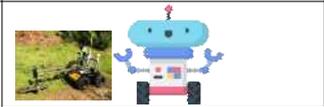
□ **PPT, 학습지, 태블릿 PC**

◆ 태블릿pc 공유화면의 경우 EBS 클래스룸 등 학급 수업 공유 플랫폼을 이용한다.

◆ 문제 상황에 대한 학생들의 공감을 이끌어낼 수 있도록 지도한다.

◆ 학생 1인의 낭독을 청한다.

◆ 필요 시 용어에 대해 추가로 설명한다.

<p>교 : 맞습니다. 어린이들이 불발탄, 지뢰로 인해 피해를 입는 문제가 반복되고 있습니다. 두 이야기에 나오는 어린이들이 피해를 입은 원인은 무엇인가요? ☞ 노란 병을 구호물품과, 나비지뢰를 장난감과 헛갈려 했습니다.</p> <p>선 : 이와 같이 지뢰는 사람들이 전쟁에서 이기기 위해 만든 무기이지만, 전쟁과 관련 없는 민간인들, 특히 어린이들을 많이 다치게 하고 있습니다.</p>							
<p>◎ 활동2 : 지뢰 문제를 해결하기 위한 노력들을 알아보자</p> <p>▶ 문제 해결을 위한 기술적 해결 방법들 알아보기</p> <p>교 : 사람들은 지뢰 제거를 위해서 다양한 노력들을 하고 있습니다. 태블릿 PC에 담긴 그림과 사진들을 보고, 조별로 지뢰 문제의 해결을 위한 다양한 기술적 방법의 장단점을 조별로 이야기를 나눠봅시다. 모르는 경우에는 선생님에게 질문해봅시다.</p> <div data-bbox="403 907 1050 1155" style="display: flex; flex-wrap: wrap;">     </div> <p>교 : 조별로 이야기를 나눈 바를 발표해봅시다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 사람이 지뢰탐지기를 가지고 돌아다니는 것은 가장 잘 알려진 방법인데, 사람이 다칠 수 있습니다. ☞ 또 금속만 탐지하므로 나비지뢰는 찾지 못합니다. ☞ 후각으로 폭발물을 찾는 생쥐가 있다고 하는데, 살아있는 생명체이다보니 변수가 많을 것 같습니다. ☞ 드론과 인공지능으로 지뢰를 탐지하는 방법은 매우 안전할 것 같습니다. 그런데 드론이 얼마나 안정적 일지는 잘 모르겠습니다. <p>교 : 그렇군요. 맞습니다. 요즘은 드론으로 얻은 영상을 컴퓨터로 분석하여 지뢰를 발견한다고도 합니다.</p>	12'	<p>□ PPT, 학습지, 태블릿 PC</p> <p>◆ 학생들의 배경 지식에 따라 교사의 수업 개입의 정도를 다르게 한다. (적극적으로 지식 제공 / 학생들의 토론 독려 등)</p>					
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">공감하기</td> <td style="width: 25%; background-color: #f4a460;">정의하기</td> <td style="width: 25%;">아이디어</td> <td style="width: 25%;">프로토타입</td> <td style="width: 25%;">테스트</td> </tr> </table> <p>◎ 활동3 : 우리 지역의 지뢰 문제를 생각해보자</p> <p>▶ 우리 지역의 유실지뢰 문제 알아보기</p> <p>교 : 그럼 우리의 문제로 돌아와 볼까요? 수업을 시작할 때 한 친구가 유실지뢰에 대해 이야기해줬어요. 유실지뢰가 무엇인지 뉴스를 통해 확인해봅시다.</p>	공감하기	정의하기	아이디어	프로토타입	테스트	10'	<p>□ PPT, 학습지, 동영상</p>
공감하기	정의하기	아이디어	프로토타입	테스트			



교 : 뉴스를 보고 느낀 점을 이야기해봅시다.

- ☞ 지뢰가 우리 일상도 위협하고 있음을 알게 되었습니다.
- ☞ 우리를 위해서나, 세계의 어린이들을 위해서 꼭 해결되어야겠습니다.

교 : 학습지에 적으며 물음에 답해봅시다.

교 : 뉴스를 보고 알게 된 문제 상황을 정의해봅시다.

- 유실지뢰 문제란 무엇인가요?
- ☞ 홍수가 나서 지뢰가 떠밀려오는 문제입니다.

교 : 그렇다면 어떤 날씨 조건에서 문제가 되고 있나요?

- ☞ 비가 아주 많이 오는 상황에 일어납니다.

교 : 비가 많이 오면 어떤 일들이 일어나나요? 순서대로 말해봅시다.

- ☞ 비가 많이 오고, 물이 불어나서 수해가 일어나고, 물이 불어나고, 상류에 있던 것들이 아래로 쏟아집니다. 그 가운데에 지뢰가 섞여 있습니다.

교 : 이런 상황을 해결하기 위해 어떤 해결 방법을 적용하면 좋을까요?

- ☞ 뉴스에서는 군인 분들이 열심히 지뢰 제거 작업에 힘써주고 계셨습니다.

교 : 군인 분들이 더 안전하게 작업하실 수 있도록 도와드릴 수 있는 다른 방법도 생각해봅시다.

- ☞ 생쥐를 데려오면 어떨까요?
- ☞ 멋있게 드론을 날려서 인공지능 카메라로 지뢰를 다 찾아낼 수도 있을 거예요.

교 : 생쥐를 데려오기는 어렵고, 인공지능 기술로 프로그램을 해보는 건 가능할지도 모르겠어요. 실과 시간 이니만큼 SW와 인공지능 기술로 해결하는 방법을 알아보는 것도 좋겠습니다.

- ☞ 인공지능 기술로 어떻게 지뢰 문제를 해결할 수 있나요?

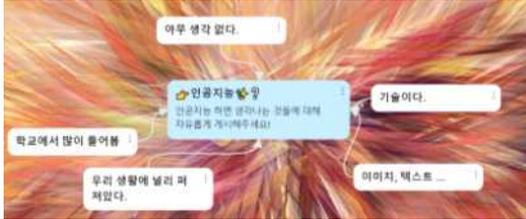
교 : 그것이 궁금하다면, 다음 시간에는 인공지능 기술에 대해 조금 더 알아보아야겠네요.

- ☞ 네, 선생님.

정리	<p>◎ 학습 내용 정리하기</p> <p>교 : 오늘 알아본 '지뢰 문제'엔 어떤 것이 있었나요? ☞ 지뢰로 인해 지구촌의 어린이들이 피해를 입는 것이 있습니다. ☞ 우리 지역에서는 유실 지뢰 문제가 있습니다.</p> <p>교 : 지뢰 문제에 대응하는 방법에는 어떤 것이 있나요? ☞ 지뢰탐지기나 생쥐, 인공지능 등이 지뢰가 어디 있는지 알고, 다양한 방법으로 지뢰를 제거합니다.</p> <p>교 : 좋습니다. 오늘은 엔트리 숙제를 제공할 것입니다. 아까 학습지에 정리했던 문제 상황의 순차, 조건, 반복을 이용하여 엔트리 애니메이션을 완성해봅시다.</p> <p>'비 버튼' 오브젝트에 흩어져있는 코딩들을 조립하여 애니메이션을 완성해보세요. 여러분은 첫째, 일의 순서대로 주황색 블록들을 배치해야 합니다. 둘째, 조건에 알맞은 단어를 넣어야 합니다. 셋째, 이 문제가 계속 반복되고 있다는 의미로 [계속 반복하기] 블록을 찾아 넣어야 합니다.</p>  <p>◎ 차시예고</p> <p>교 : 다음 시간에는 인공지능 기술이 구체적으로 어떻게 지뢰 문제에 도움이 될 수 있는지 알아보시다. 그리고 앞으로의 수업을 위한 계획을 순서도로 함께 세워 봅시다.</p>	6'	<p>◆ 교사는 학생들의 코딩 양상을 보며 이미 학습한 순차, 선택 구조에 대해 잘 기억하고 있는지 확인하고, 기억 못할 경우 답 확인을 통해 복습한다.</p>
----	---	----	---

○ 평가 기준안

평가 유형	관찰평가, 구술평가	
평가 기준	잘함	세계와 우리 주변의 지뢰 문제에 대해 조건, 순서, 반복의 개념을 활용해서 설명할 수 있고, 해결 방법으로서 인공지능 기술에 관심을 기울일 수 있다.
	보통	세계와 우리 주변의 지뢰 문제에 대해 알고, 인공지능 기술에 관심을 기울일 수 있다.
	노력 요함	세계와 우리 주변의 지뢰 문제에 대해 알지 못하고 인공지능 기술에 관심을 기울이지 못한다.
평가 상의 유의점	<p>■ 학생들의 동기 유발을 위한 단계로 학생들에게 평가의 압박보다는 내면에서부터의 자연스러운 동기 형성 과정에 집중한다.</p>	

차시(시간)	2차시 / 6차시 (40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	인공지능 기술에 대해 알아보기		
차시목표	○ 인공지능의 분류 원리에 대해 알아보고 지뢰 탐지 프로그램을 순서도로 설계할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 태블릿PC, 학습지		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input checked="" type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 기타 _____	<input checked="" type="checkbox"/> 문제분해 <input type="checkbox"/> 자동화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보윤리	<input type="checkbox"/> 추상화 <input type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input checked="" type="checkbox"/> CT기반 문제해결
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<p>◎ 전시학습 상기</p> <p>교 : 엔트리 숙제를 모두 잘 해왔군요. 지난 시간에 알게 된 지뢰 문제에 대해 말해봅시다. <i>☞ 어린이들이 지뢰로 피해를 입습니다. / 우리 지역의 유실지뢰 문제도 있습니다.</i></p> <p>교 : 이번 시간에는 문제 해결에 도움이 될 수 있는 인공지능 기술에 대해 알아보고 문제 해결 과정에 대해 생각해봅시다.</p> <p>학습목표</p> <p>인공지능의 분류 원리에 대해 알아보고 지뢰 탐지 프로그램을 순서도로 설계해볼 수 있다.</p>	3'	
전개	<p>◎ 활동1 : 인공지능 기술을 만나보자</p> <p>▶ 인공지능 기술 생각하기</p> <p>교 : 태블릿 PC의 바탕화면에 있는 바로가기에 접속하여 패들릿에 들어가 봅시다. '인공지능'이라는 단어를 듣고 떠오르는 생각을 담벼락에 작성해봅시다.</p> 	7'	<input type="checkbox"/> 패들릿, 학습지 ◆ 학생들이 다른 학생의 작성물을 임의로 수정할 수 없게 관리자 모드를 강화한다.

<p>교 : 다양한 의견들이 있군요.</p> <p>교 : 인공지능이란 컴퓨터가 인간의 지능이 하는 일을 수행하도록 할 수 있게 인간의 지능을 모방하여 학습하고 생각할 수 있게 고안된 기술입니다.</p> <p>교 : 학습지의 자료를 읽고 물음에 답해봅시다.</p> <div style="background-color: #e0f2f7; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <p>지리를 구분해내는 인공지능이 연구되고 있습니다. 이 인공지능 기술은 사물의 모습이나 적외선 레이더로 탐지한 모양으로 지리를 다른 사물과 구분한다고 합니다. 이 기술이 적용되면 사람이 접근하기 어려운 지역이나 넓은 지역에서 지리 탐지를 수행할 수 있을 것으로 보입니다.</p> </div> <p>교 : 이 자료에서 보여주는 인공지능 기술은 무엇으로 지뢰와 지뢰가 아닌 사물을 구분하나요? ☞ 모양입니다.</p> <p>교 : 네 맞습니다. 모양, 보이는 생김새, 이미지로 구분한다고 할 수 있습니다. 이미지를 보고 무엇인지 알아보고 분류하는 인공지능은 어떤 신체의 기능과 비슷한가요? ☞ 사람의 눈과 뇌의 기능과 비슷합니다.</p>		
<p>◎ 활동2 : 인공지능은 어떻게 사물을 분류할까?</p> <p>교 : 그런데 인공지능이 분류한다는 것은 어떤 의미일까요? 간단한 게임을 통해 알아보시다.</p> <p>교 : 짝꿍끼리 스무고개 문제를 하나씩 내보세요. 문제를 내는 사람은 학습지에 적힌 과일이나 채소 중 하나를 마음속에 정합니다. 다른 사람은 하나씩 질문하는데, 특징으로 질문해보세요. 질문한 특징에 해당하지 않는 것은 표에서 하나씩 지워 나가고, 어떤 질문을 했는지 적어 내려가 보세요. 정답이 단 하나로 남았을 때 멈추세요. 시작해봅시다.</p> <p>교 : 게임을 하니 어땠나요? 혹시 답을 맞추기 쉽거나 어려웠던 과일이 있나요? ☞ '보라색 과일'이냐고 물어봐서 포도를 한 번에 맞췄어요. ☞ 빨간색 과일은 한 번에 맞추기 어려웠어요.</p> <p>교 : 좋습니다. 여러분이 지금 한 것처럼 인공지능 역시 질문 하나마다 특징을 하나씩 잡아내면서 대상의 범위를 좁혀갑니다.</p> <p>교 : 그렇다면 지뢰를 잡아내는 인공지능은 어떨까요? 수해 지역에는 지뢰 외에 어떤 사물들이 있을까요? ☞ 풀, 나무, 물웅덩이, 돌 등이 있습니다.</p>	10'	<p>□ 학습지</p> <p>◆ 이론을 강조하기보다 인공지능이 사물을 분류해가는 과정을 거침을 직관적으로 이해시킨다.</p>

교 : 그렇다면 수해 현장에 파견되는 인공지능 드론은 어떤 특징으로 사물을 구분하겠습니까?
 ☞ 생김새, 색깔 등의 특징입니다.

공감하기	정의하기	아이디어	프로토타입	테스트
------	------	------	-------	-----

◎ **활동3 : 시뮬레이션 계획해보자**

▶ **순서도 작성하기**

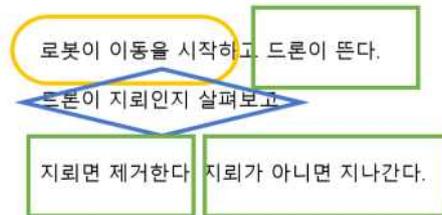
교 : 이제 우리는 지뢰제거반이 되어서 지뢰제거 작전을 펼칠 것입니다. 단, 진짜 지뢰제거 작전을 할 수는 없으니 간단한 실험인 '시뮬레이션'을 해봅시다.
 ☞ 네, 선생님.

교 : 우리에게 탐지 드론과 제거 로봇이 하나씩 있다고 가정해봅시다. 인공지능을 이용한 지뢰 제거 작전을 수행한다면 어떤 작전이 가능할까요?

교 : 함께 토의해서 프로그램이 돌아가는 순서를 일상에서 쓰는 언어로 써봅시다.

(예)
 로봇이 이동을 시작하고 드론이 뜬다. 드론이 지뢰인지 살펴보고 지뢰면 제거한다. 지뢰가 아니면 지나간다.

교 : 여러분의 정리한 문장을 앞에 써보았습니다. 이 말을 '순서도'라는 것으로 바꿔봅시다. 순서도는 프로그램의 순서를 나타내주는 그림입니다. 문장에서 프로그램의 시작과 끝에는 놀린 타원, 중간 과정이나 결과는 사각형, 인가? 아닌가? 판단에 해당하는 말에는 마름모를 그려보세요.



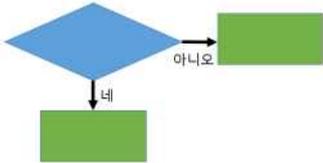
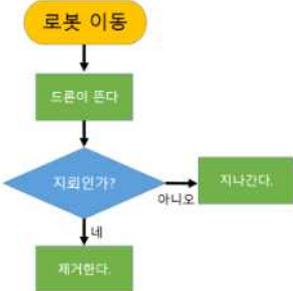
교 : 이제 순서도를 순서대로 세로로 나열하면 순서도가 완성됩니다. 단, 마름모에 주의합니다. 마름모는 '~인지 아닌지'의 판단을 표현합니다. 그렇다면 이 판단에 따라 무엇이 달라집니까?
 ☞ 지뢰가 맞다면 제거 로봇이 지뢰가 있는 곳으로 가서 지뢰를 제거하고, 지뢰가 아니라면 제거 로봇이 지나갑니다.

17'

□ PPT, 학습지

◆ 학생 토의 시, 순차적인 사고가 이루어질 수 있도록 교사가 어느 정도 지도한다.

◆ 비대면 수업시, 교사는 ZOOM의 화이트보드 기능 등을 이용하여 해당 부분을 지도할 수 있다.

	<p>이 과정을 순서도에서는 이렇게 표현합니다.</p>  <p>교 : 순서도의 이러한 구조를 생각하며, 순서도를 완성해봅시다.</p> 		<p>◆ 학생들의 순서도 작성에 오류가 있어도 괜찮지만, 순서도를 작성하는 데에는 올바른 순서가 있음을 일깨우며 순서도 답안을 제시해준다.</p> <p>◆ 해당 순서도는 반복 구조 등을 포함하지 않으나,</p>
정리	<p>◎ 학습 내용 정리하기</p> <p>교 : 오늘 수업에서는 무엇을 했습니까? <i>☞ 스무고개 놀이를 했고, 순서도도 그려보았습니다.</i></p> <p>◎ 차시예고</p> <p>교 : 다음 시간에는 지뢰 탐지와 제거 작업 중 탐지 프로그램 만들어보도록 하겠습니다.</p>	3'	

○ 평가 기준안

평가 유형	관찰 평가	
평가 기준	잘함	인공지능의 분류 원리를 체험할 수 있으며, 시뮬레이션을 위한 순서를 말 또는 그림으로 표현할 수 있다.
	보통	인공지능의 분류 원리를 체험하며 시뮬레이션을 위한 순서를 이해한다.
	노력 요함	인공지능의 분류 원리를 체험하지 못하였으며 시뮬레이션을 위한 순서를 이해할 수 없다.
평가 상의 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 순서도의 경우 엄격한 평가를 요구하지 않으며, 전반적으로 학생들의 체험 경험에 집중한다. 	

차시(시간)	3차시 / 6차시 (40분)							
관련 교과	실과(SW교육), 창의적 체험활동(SW교육)							
학습주제	지뢰 탐지 로봇을 만들어보자							
차시목표	○ 엔트리의 이미지 분류 모델 학습과 뉴로캠을 이용해 지뢰 탐지 로봇을 만들 수 있다.							
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 뉴로캠, 이미지 자료, 학습지, PC							
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제분해 <input type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input checked="" type="checkbox"/> 자동화 <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 정보윤리 <input type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input type="checkbox"/> 기타 _____							
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)					
도입	<p>◎ 전시학습 상기</p> <p>교 : 지난 수업에서 우리는 인공지능에 대해 배웠습니다. 인공지능이 분류를 잘하게 하려면 어떤 것이 필요합니까?</p> <p>☞ 인공지능이 특징을 파악할 수 있어야 합니다. ☞ 많은 경험이 필요합니다.</p> <p>교 : 맞습니다. 그렇다면 이점을 기억하며 오늘은 지뢰 탐지 프로그램과 지뢰 제거 프로그램을 만들어봅시다.</p> <p>학습목표 엔트리의 이미지 분류 모델 학습과 뉴로캠을 이용해 지뢰 탐지 로봇을 만들 수 있다.</p>	3'						
전개	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>공감하기</td> <td>정의하기</td> <td>아이디어</td> <td style="background-color: #4a86e8; color: white;">프로토타입</td> <td>테스트</td> </tr> </table> <p>◎ 활동1 : 탐지 로봇 프로그램을 계획해보자</p> <p>▶ 뉴로캠 소개 및 수행 작업 확인</p> <p>교 : 컴퓨터가 시각 이미지를 보기 위해서는 어떤 장치가 필요합니까?</p> <p>☞ 카메라가 필요합니다.</p> <p>교 : 맞습니다. 우리는 오늘 카메라로 무엇을 합니까?</p> <p>☞ 드론처럼 지뢰를 추적할 것 같습니다.</p>	공감하기	정의하기	아이디어	프로토타입	테스트	6'	<p>□ PPT, 뉴로캠, 이미지 자료</p> <p>◆ 학생들이 뉴로캠이 작전에서 어떻게 쓰이고 있는지를 확실히 이해할 수 있도록 지도한다.</p>
공감하기	정의하기	아이디어	프로토타입	테스트				



교 : 좋습니다. 교육용 웹캠인 뉴로캠은 오늘 우리 컴퓨터의 눈이 되어줄 겁니다. 가운데 검은색 렌즈의 횡을 돌리면 초점을 맞출 수 있으니 참고하세요.

교 : 오늘은 선생님은 여러분이 지난 시간에 말해준 '지뢰와 구분되어야 할 것들'에 대한 이미지를 가져와보았습니다. 여기에는 돌, 플라스틱 쓰레기, 금속 쓰레기 등이 있습니다. 또 지뢰 모형으로 제작한 이미지들이 있습니다.



교 : 선생님이 가져온 이미지들을 봅시다. 구분해야 할 이미지들은 어떻게 생겼나요?

☞ 원통형이거나, 색이 비슷하거나 합니다.

교 : 맞습니다. 선생님이 가져온 이미지들을 과연 엔트리 인공지능이 잘 구분할까요?

☞ 잘 구분할 것 같습니다. / 헛갈릴 것 같습니다.

교 : 한 번 직접 알아보시다.

◆ 학생들이 이미지를 살펴보고 특징을 관찰하여 데이터의 특성을 분석할 수 있도록 한다.

◎ 활동2 : 엔트리와 뉴로캠으로 이미지 인공지능 학습을 실행해보자

▶ 엔트리 이미지 분류 모델 학습

교 : 엔트리에 접속하여 뉴로캠을 연결해봅시다. 선생님의 지시를 따라 다음과 같이 코딩하여 뉴로캠으로 비춘 대상이 화면에 잘 나오는지 확인해봅시다.



교 : 모두 카메라를 확인하였나요?

☞ 네.

교 : 이제 엔트리 인공지능 모델 학습에 접속하여 이미지를 학습시켜봅시다.

교 : '인공지능' 탭의 [인공지능 모델 학습하기] 버튼을 클릭해봅시다. 다음 화면에서 어디에 접속해야 합니까?

□ 뉴로캠, PC, 이미지 자료

15'



☞ '분류:이미지'에 접속합니다.

교 : 맞습니다. 여기에 접속하면 등장하는 '클래스'는 우리가 분류해야 할 데이터들의 모임을 말합니다. 새로운 데이터가 들어오면 인공지능은 어느 클래스에 속하는지 찾습니다.

교 : 클래스를 만들고 각 클래스에 알맞은 데이터를 '촬영'을 통해 넣어봅시다.



교 : 데이터를 다 입력하였으면 '모델 학습하기' 버튼을 눌러봅시다. 이렇게 인공지능이 학습할 때 이미지들의 무엇을 파악합니까?

☞ 특징을 파악합니다.

교 : 그렇습니다. 이제 모델이 잘 작동하는지 뉴로캠으로 이미지를 인식하여 확인해봅시다.

☞ 학습된 이미지들은 잘 작동합니다.

▶ 이미지 분류 모델 강화

교 : 이제 선생님이 새로운 이미지 데이터를 나누어주겠습니다. 이를 다시 테스트 해봅시다.

지뢰 ()

돌 등 기타()

☞ 분류가 잘 되기도 하고 되지 않기도 합니다.

교 : 드론이 상륙하면 새로운 지뢰 이미지들도 만날 것입니다. 새로운 이미지들을 잘 인식하게 하려면 어떻게 해야 합니까?

☞ 다양한 이미지들을 잘 분류하여 학습시켜야 할 것 같습니다.

◆ 학생들이 클래스에 알맞은 데이터를 넣는지 잘 확인하며 순회 지도한다.

교 : 맞습니다. 그렇다면 또 다른 이미지 데이터를 찾아 학습을 진행해봅시다. 학습이 끝난 후에는 [적용하기] 버튼을 누릅니다.

◎ 활동3 : 탐지로봇 프로그램을 완성해보자

▶ 탐지로봇 프로그램 전체 작성

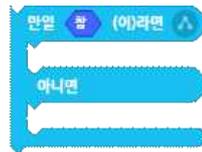
교 : 프로그램 작성을 위해 새로운 블록을 배웁시다.
엔트리에서 인공지능 모델을 사용하기 위해서는 '인공지능' 탭에서 [학습한 모델로 분류하기] 블록을 가져와야 합니다. 이 블록을 꺼내봅시다.

학습한 모델로 분류하기

교 : 탐지 결과에 따라 다른 결과를 수행하기 위해서는 어떤 블록을 사용합니까?

☞ 선택(조건)입니다.

교 : 맞습니다. 엔트리의 블록 중 [만일 ~라면 /아니라면] 블록을 찾아 꺼내봅시다.



교 : 판단해야 할 조건은 무엇입니까?

☞ 지뢰인지, 아닌지입니다.

교 : 인공지능 탭에서 분류 결과를 판별해주는 조건 블록을 찾아봅시다. 만일 ~라면 자리에 들어가려면 양끝이 뾰족해야 함을 생각해 봅시다.

분류 결과가 지뢰인가?

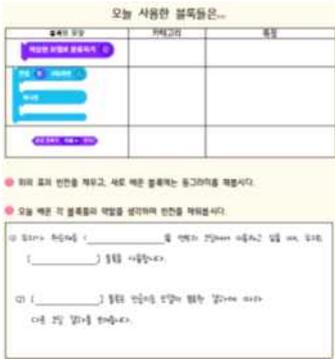
교 : 모두 잘 찾았습니다. 오늘은 탐지 결과에 따라 다른 메시지를 표시하는 프로그램을 완성해봅시다. 내가 글로 입력한 글을 엔트리에 띄워주는 블록에는 어떤 것이 있습니까?

☞ 생김새 카테고리에 있는 말하기 블록이 있습니다.

교 : 많이 사용했던 블록이라 바로 대답하는 친구도 있군요. 오늘은 [~를 말하기 ~초 동안]를 말하기 블록을 사용하겠습니다. '생김새' 카테고리에서 블록을 찾아 꺼내어 [만일 ~라면 /아니라면] 블록에 넣고, 결과에 따른 적절한 메시지를 입력해봅시다.

□ 뉴로캠, PC, 이미지 자료

12'

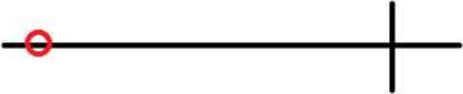
	 <p>교 : 이제 프로그램을 실행하여 뉴로캠을 이미지마다 이동시키며 변화를 관찰해봅시다. 만약, 프로그램을 계속 반복하여 사용하고 싶다면 어떤 블록을 추가하면 될까요? ☞ [계속 반복하기] 블록입니다.</p> <p>교 : 좋습니다. 해당 블록을 추가할 학생은 더 추가하여 실행해봅시다.</p>	
정리	<p>◎ 학습 내용 정리하기</p> <p>교 : 오늘 프로그래밍한 뉴로캠은 실제 지뢰 탐지의 무엇을 대신합니까? ☞ 드론을 대신합니다.</p> <p>교 : 학습지로 오늘 배운 내용을 정리합시다.</p>  <p>교 : 표의 빈칸을 채우고, 새로 배운 블록에는 동그라미를 해봅시다.</p> <p>교 : 문장을 채워서 함께 읽어봅시다. “우리가 학습해둔 이미지 학습 모델을 엔트리 코딩에서 이용하고 싶을 때, 우리는 [학습한 모델로 분류하기] 블록을 사용합니다. “[만약 ~라면/아니면] 블록은 인공지능 모델이 분류한 결과에 따라 다른 코딩 결과를 보여줍니다.”</p> <p>◎ 차시예고</p> <p>교 : 다음 시간에는 지뢰 탐지와 제거 작업 중 제거 작업에 해당하는 프로그램을 만들어보도록 하겠습니다.</p>	4'

○ 평가 기준안

평가 유형	관찰 평가, 실습 평가	
평가 기준	잘함	엔트리의 이미지 분류 모델 학습과 뉴로캠을 이용하여 프로그래밍을 작성할 수 있다.
	보통	엔트리의 이미지 분류 모델 학습과 뉴로캠을 이용하여 프로그래밍을 일부 작성할 수 있다.
	노력 요함	엔트리의 이미지 분류 모델 학습과 뉴로캠을 이용하여 프로그래밍을 전혀 작성할 수 없다.
평가 상의 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 평가는 개별로 이루나, 학생들 간 협업을 강조하는 분위기를 조성한다. 	

차시(시간)	4차시 / 6차시 (40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 사회(세계시민교육) 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	지뢰 제거 로봇을 만들어보자		
차시목표	○ 엔트리와 햄스터봇으로 위험 지대로 이동할 로봇을 만들어볼 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 학습지, PC, 햄스터봇, 유성펜, 종이		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 기타 _____	<input type="checkbox"/> 문제분해 <input checked="" type="checkbox"/> 자동화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보윤리	<input type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input type="checkbox"/> CT기반 문제해결
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<p>◎ 전시학습 상기하기</p> <p>교 : 우리는 안전하게 지뢰를 탐지하고 제거하는 방법을 고민해보고 있습니다. 지난 시간에는 뉴로캠으로 무엇을 했습니까?</p> <p>☞ 지뢰를 탐지하는 로봇을 만들었습니다.</p> <p>☞ 엔트리 인공지능 모델로 지뢰와 지뢰가 아닌 것을 분류했습니다.</p> <p>교 : 맞습니다. 우리는 지난 시간에 뉴로캠으로 지뢰 이미지를 인식하는 인공지능을 학습시켰습니다.</p> <p>교 : 이 프로그램으로 수해지역의 어디가 위험한지 알았다고 해봅시다. 위험한 지역과 지뢰를 인식하면, 어떻게 해야 할까요?</p> <p>☞ 지뢰를 제거합니다.</p> <p>교 : 그런데 지뢰를 제거하는 데에는 어떤 어려움이 있습니까? 그리고 어떤 해결책이 있습니까?</p> <p>☞ 위험해서 사람이 함부로 접근할 수 없습니다.</p> <p>☞ 우리가 기술에 대해서 많이 배웠으니, 사람 대신 이동할 로봇이 있으면 좋을 것 같습니다.</p> <p>교 : 좋습니다. 실제로 사람 대신 지뢰를 제거해주는 로봇들이 있지만, 우리가 지뢰를 제거하는 기술을 시뮬레이션하기는 어렵습니다. 그래서 우리는 사람 대신 지뢰 지대로 이동하는 로봇까지 만들고, 제거 작</p>	5'	

	<p>업은 빛과 메시지로 연출할 것입니다.</p> <p>교 : 여러분이 그동안 배운 로봇 중에 이동하는 시뮬레이션에 사용할 수 있는 로봇에는 어떤 것이 있나요? ≡ 움직이는 햄스터봇을 배운 적이 있습니다. ≡ 저는 햄스터봇을 다뤄본 적이 없습니다.</p> <p>교 : 다뤄본 적이 없어도 괜찮습니다. 함께 차근차근 배워봅시다. 오늘은 햄스터봇이 위험지대에 투입되는 제거로봇이라고 생각하고, 위험지대를 돌아다니는 제거 로봇의 시뮬레이션을 구현해봅시다.</p> <p>학습목표 엔트리와 햄스터봇으로 위험 지대로 이동할 로봇을 만들어볼 수 있다.</p>		
<p>전개</p>	<p>◎ 활동1 : 제거 로봇 프로그램을 계획하자</p> <p>▶ 햄스터봇 소개 및 수행 작업 확인</p> <p>교 : 햄스터봇을 한 번 더 소개하겠습니다. 햄스터봇은 앞으로 돌아가는 두 개의 바퀴를 가지고 있으며, 바퀴의 회전에 따라 방향을 조절할 수 있습니다. 또 여러 가지 센서를 가지고 있습니다.</p>  <p>교 : 햄스터봇이 수행할 작업을 순서도를 통해 다시 한번 확인해봅시다. 햄스터봇은 무엇을 수행하나요? ≡ 위험 지역까지 이동하는 역할을 합니다.</p> <p>교 : 그렇다면 어떤 코딩이 필요하겠습니까? ≡ 목적지까지 이동하는 코딩이 필요합니다.</p> <p>교 : 그렇다면 오늘은 목적지까지 이동하는 코딩을 배워봅시다.</p> <p>교 : 햄스터봇에는 다양한 기능이 있는데, 오늘 우리는 선을 따라 움직이는 라인 트레이서 햄스터봇을 이용해보겠습니다. PPT 또는 학습지를 보고 우리가 오늘 쓸 블록들에 대해 살펴보고 그 쓰임을 추측해봅시다.</p>  <p>교 : 앞으로 이동하기 위해서는 어떤 블록을 쓸 것 같습</p>	<p>7'</p>	<p>□ PPT, 학습지</p> <p>◆ 학생들이 햄스터봇을 경험해보지 못한 경우, 해당 차시의 활동1의 비중을 크게 늘린다.</p>

	<p>니까? <i>☞ 교차로로 이동하기 블록입니다.</i></p> <p>교 : 왼쪽으로 돌기 블록에서 변경할 수 있는 값이 있습니까? <i>☞ 방향, 시간을 바꿀 수 있을 것 같습니다.</i></p>		
	<p>◎ 활동2 : 엔트리로 햄스터봇을 작동해보자</p> <p>▶ 엔트리 햄스터봇 이동 블록 학습</p> <p>교 : 엔트리에 로그인하고 선생님이 공유한 작품으로 접속하여봅시다. 햄스터봇을 연결하여 연결 상태를 확인해봅시다. 연결이 되지 않는 경우 동글의 연결이나 햄스터봇의 충전 상태를 확인해보고, 선생님의 도움을 청하세요.</p>  <p>교 : 햄스터봇을 연결하면 '하드웨어' 카테고리에 햄스터봇과 관련한 다양한 블록들이 뜹니다. 여기에서 블록을 찾겠습니다.</p> <p>교 : 우리는 원하는 곳으로 햄스터봇을 이동시키고 있습니다. 선생님이 햄스터봇이 이동할 때 어떤 요소를 쓰는지 잘 보면서, 유성펜으로 도화지에 다음 선을 그려보세요.</p>  <p>교 : [검은색 선을 따라 앞쪽 교차로까지 이동하기] 블록을 사용하여 다음과 같이 코딩해봅시다. 햄스터봇을 출발 지점(빨간 원)에 놓고, 어떤 일이 일어나는지 관찰해봅시다.</p>  <p><i>☞ 햄스터봇이 전진하다가 교차로 지점에서 멈춥니다.</i></p> <p>교 : 그렇다면 햄스터봇이 이동하다가 멈추는 작업을 할 때, 우리는 어떤 그림을 그리면 되겠습니까? <i>☞ 선과 교차로를 이용합니다.</i></p> <p>교 : 맞습니다. 이번에는 [왼쪽으로 -초 돌기] 블록을 사용해서 교차로에서 왼쪽으로 약 90도를 회전하게</p>	<p>17'</p>	<p>□ 햄스터봇, PC, 유성펜, 종이</p> <p>◆ 학생들이 스스로 선을 그리면서 라인트레이싱을 충분히 텅커링(Tinkering) 해볼 수 있는 기회를 제공한다.</p>

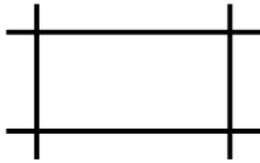
하는 초가 몇 초인지 알아보시다. 힌트를 주자면, 1 초는 너무 깁니다.

☞ 0.9초 정도인 것 같습니다.



교 : 네, 잘 찾았군요. 이 블록을 이용하면 햄스터봇을 아주 쉽게 회전시킬 수 있습니다.

교 : 그렇다면 다음과 같은 그림에서는 어떻게 코딩하면 작동할까요? 그림을 그려보고 알맞은 코딩을 하여 햄스터봇이 그림을 한 바퀴 회전하고 첫 자리로 돌아오는 코딩을 시행해봅시다.



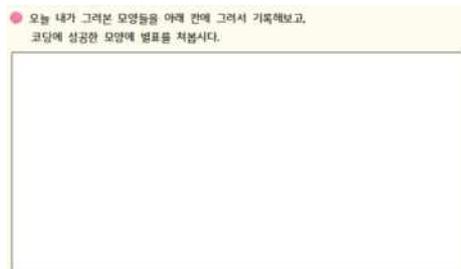
교 : 같은 코딩을 네 번 쓴 친구도 있고, 이미 반복 블록을 사용할 줄 아는 친구도 있네요. 반복 블록을 써보지 않은 친구들은 반복되는 부분을 떼어 '흐름' 카테고리의 [~번 반복하기] 블록도 활용해보세요. 몇 번 반복하면 수행하나요?

☞ 네 번 반복하면 가능하네요.

교 : 맞습니다.



교 : 네 번 반복에 성공한 친구들은 3~4개의 교차로를 이용하여 다른 모양을 시험해보아도 좋습니다. 이동하기, 회전 블록을 응용해보세요. 자신이 시도해본 길을 학습지에 기록해보고, 성공한 길은 별표를 쳐주세요.



◆ 학생들이 햄스터봇을 경험해보지 못한 경우, 활동 2는 본 부분까지 시행하고 종료한다.

	<p>◎ 활동3 : 프로그램과 활동을 평가해보자</p> <p>▶ 활동2에서의 유의점 자체 평가하기</p> <p>☞ 선생님, 그런데 선을 어떻게 굽느냐에 따라 성공하기도 하고 실패하는 거 같기도 해요.</p> <p>교 : 맞습니다. 햄스터봇의 바닥을 보면 센서가 있습니다. 라인트레이싱은 이 센서로 작동하는 기능이기 때문에 센서에 어떤 값을 주느냐에 따라 크게 영향을 미칩니다. 따라서 자유롭게 선을 그리되, 선의 두께를 지켜가며 그리는 것이 중요합니다.</p> <p>또 활동을 하면서 발견한 라인트레이싱 활동에서의 유의점이나 특징에 대해 학습지에 기록해봅시다.</p> <div data-bbox="523 712 948 969" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><small>활동을 하면서 발견한 햄스터봇 라인트레이싱 활동에서의 유의점이나 특징에 대해 적어봅시다.</small></p> <hr/><hr/><hr/><hr/><hr/><hr/><hr/><hr/><hr/><hr/> </div> <p>교 : 작성한 내용을 발표하여 친구들과 공유해봅시다.</p> <p>☞ 선을 너무 급하게 꺾어서는 안 됩니다.</p> <p>☞ 프로그램은 책상 위 평평한 곳에서 시작합니다.</p>	8'	<p>◆ 학생들이 서로의 링커링 경험을 활발히 공유할 수 있도록 지도한다.</p>
	<p>◎ 학습 내용 정리하기</p> <p>교 : 오늘 작업한 내용을 엔트리에 [온라인 저장]으로 저장해줍니다.</p> <p>교 : 오늘 프로그래밍한 햄스터봇은 실제 지뢰 제거 작전에서 무엇을 대신합니까?</p> <p>☞ 제거 로봇을 대신합니다.</p> <p>교 : 오늘 활동에서 어떤 점이 인상적이었나요?</p> <p>☞ 햄스터봇을 쉽게 움직일 수 있는 블록을 배운 점이 인상적이었습니다.</p> <p>◎ 차시예고</p> <p>교 : 새로운 블록을 배우느라 수고 많았습니다. 다음 시간에는 드디어 시뮬레이션을 통해 우리의 지뢰 제거 작전을 전개하고, 평가해보는 시간을 가지겠습니다.</p>	3'	

○ 평가 기준안

평가 유형	관찰 평가, 실습 평가	
평가 기준	잘함	엔트리와 햄스터봇으로 목표 지점까지 이동하는 로봇을 만들고, 다양한 시도를 해볼 수 있다.
	보통	엔트리와 햄스터봇으로 목표 지점까지 이동하는 로봇을 만들어 볼 수 있다.
	노력 요함	엔트리와 햄스터봇으로 목표 지점까지 이동하는 로봇을 만들 수 없다.
평가 상의 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학생들이 햄스터봇으로 텅커링하는 경험을 제공하는 데에 유의하며, 라인트레이싱 기능을 해보는 과정을 적극적으로 즐기는지 살펴본다. 	

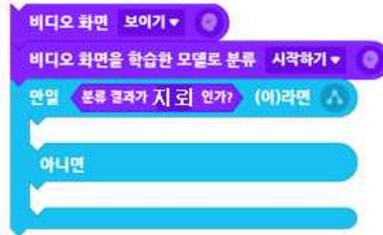
차시(시간)	5차시 / 6차시 (40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 사회(세계시민교육) 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	작전 시뮬레이션을 수행하고 공유해보자		
차시목표	○ 지뢰 제거 작전을 위한 프로그램을 완성하고 작전 시뮬레이션을 수행할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 뉴로캠, 햄스터봇, PC, 유성펜, 배경 그림		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input checked="" type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 기타 _____	<input type="checkbox"/> 문제분해 <input checked="" type="checkbox"/> 자동화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보윤리	<input checked="" type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input type="checkbox"/> CT기반 문제해결
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<p>◎ 전시학습 상기하기</p> <p>▶ 전시 학습 상기</p> <p>교 : 드디어 지금까지 인공지능 기술을 이용하여 지뢰제거 대작전 시뮬레이션을 시작합니다.</p> <p>교 : 학습지를 열고 우리가 그렸던 순서도를 살펴봅시다.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[로봇 이동] --> B[드론이 툰다] B --> C{지뢰인가?} C -- 아니오 --> D[지나간다] C -- 네 --> E[제거한다] </pre> </div> <p>우리는 위험이 의심되는 지역에 가서 드론을 띄워 인공지능 카메라로 지뢰가 있는지 판단해보려고 합니다. 그때 인공지능 카메라가 판단해야 하는 질문은 무엇일까요?</p> <p>☞ "지뢰가 있는가, 없는가 입니다."</p> <p>교 : 맞습니다. 학습지에 알맞은 질문을 채워 넣어 봅시다. 그렇다면 이때 쓸 수 있는 블록으로는 어떤 것이 있었나요? 기억나는 블록이 있나요?</p> <p>☞ [인식하기], [지뢰인가] 블록 등이 있었습니다.</p> <p>교 : 좋습니다. 이번 시간에는 바로 이 부분의 코딩을 완</p>	6'	□ PPT, 학습지

	<p>성하여서 뉴로봇과 햄스터봇을 연결시키는 작업을 합니다. 그리고 지뢰제거 시뮬레이션을 시작해합니다.</p> <p>학습목표</p> <p>지뢰 제거 작전을 위한 프로그램을 완성하고 작전 시뮬레이션을 수행할 수 있다.</p>	
<p>전개</p>	<p>◎ 활동1 : 전체 프로그램을 완성해보자</p> <p>▶ 새로운 블록 학습 및 인공지능 판단 블록 완성</p> <p>교 : 지난 시간에 엔트리에 저장했던 작품을 꺼내줍니다. 이 작품을 보면 가운데에 구멍이 뚫려있습니다.</p> <p>교 : 선생님이 예시작을 시행시킨 장면을 보면, 프로그램을 실행했을 때 이렇게 카메라의 화면이 그대로 비추는 것을 알 수 있습니다.</p>  <p>교 : 오늘은 이러한 효과를 내주는 새로운 블록을 소개하려고 합니다. 하나는 '비디오 화면 보이기'이고, 다른 하나는 '비디오 화면을 학습한 모델로 분류 시작하기'예요.</p> <p>비디오 화면 보이기 비디오 화면을 학습한 모델로 분류 시작하기</p> <p>교 : 이 블록들이 적용된 프로그램의 예시를 보여줄게요.</p>  <p>교 : 이 블록들이 어떤 기능을 하는 것 같나요?</p> <p>☞ <i>비디오 화면을 엔트리 화면에 보여주고, 이 비디오 화면을 인공지능 모델로 바로 판단해줍니다.</i></p> <p>교 : 맞습니다. 두 블록은 모두 인공지능 탭에 있습니다. PPT 화면을 참고하여 두 블록을 작업 공간에 꺼내어 순서대로 조립해봅시다.</p> <p>교 : 이제 우리는 실시간으로 보이는 화면을 보면서 인공지능이 지뢰인지, 아닌지 경우에 따라 판단하게 하려고 합니다. 만일 어떤 경우일 때마다 다르게 코딩을 수행하게 하는 블록은 어떤 게 있었나요?</p> <p>☞ <i>[만일 ~라면/아니면] 블록입니다.</i></p>	<p>□ PPT. 뉴로캠, 햄스터봇, PC, 배경 그림 (학생 준비)</p> <p>12'</p> <p>◆ 학생들이 배웠던 내용을 상기할 수 있도록 지도한다.</p>

교 : 맞습니다. [만일 ~라면/아니면]을 꺼내고, '인공지능' 카테고리에서 이 블록에 들어갈 조건 블록을 찾아봅시다.

☞ [~인가?] 블록입니다.

교 : 맞습니다. 해당 블록들을 꺼내 조립해봅시다.



교 : 이제 [만일 ~라면/아니면]의 내용을 채워봅시다. 미리 그려둔 순서도를 참고했을 때, 만일 지뢰라면 어떤 처리가 이루어지나요?

☞ 지뢰를 감지하고, 제거하는 처리가 이루어집니다.

교 : 그렇다면 이 상황에 맞는 메시지와 LED 효과를 내봅시다.

- 말하기 블록을 이용하여 "지뢰를 감지했습니다"와 같은 경고 메시지를 표시해봅시다.

- 햄스터봇의 LED나 소리내기 블록을 이용하면 상황에 맞는 효과를 표현할 수 있습니다. 지뢰를 만났을 때에는 어떤 색 조명이 적절한가요?

☞ 빨간색이 좋겠습니다.

교 : 그와 같이 코딩해봅시다. 또 '아니면'의 상황 역시 코딩해봅시다.

교 : 마지막으로 지금 코딩한 블록을 10번 반복으로 감싸줍니다. 왜 10번으로 감싸주는지는 다시 설명하겠습니다.



▶ 전체 프로그램 완성

교 : 이제 인공지능 판단 코딩이 완성되었습니다. 우리의 순서도와 그림으로 생각해봅시다. 드론과 인공지능 판단은 어느 때마다 이루어지나요?

☞ 교차로가 있을 때마다 이루어집니다.

교 : 맞습니다. 자신만의 경로 코딩을 완성한 친구들은 교차로까지 이동한 후에 교차로에서 만나는 지점에서 코딩을 시행합니다. 4번 반복 등 반복을 수행하는

◆ 학생들이 배운
적 있는 블록들을
충분히 활용할 수
있도록 지도한다.

친구들은 교차로마다 인공지능 판단이 시행될 수 있도록 블록을 조립해봅시다.

교 : 아래 두 코딩 중, 어느 코딩이 적합합니까?



◆ 학생들이 잘 이해하지 못하는 경우, 두 경우를 다 시험해보게 한다.

☞ 위쪽 코딩이 적합합니다.

교 : 왜 그렇습니까?

☞ 교차로에 도착한 후에 드론을 띄우고, 이 과정 전체가 4번 반복되는 구조이기 때문입니다.

교 : 잘 찾았습니다. 그렇다면 교차로에 도착한 후 드론은 인식을 몇 번 하게 됩니까?

☞ 10번 하게 됩니다.

교 : 맞습니다. 원한다면 횟수를 늘려도 좋지만, 선생님의 경우 이미지 카드의 수를 생각하여 10번이면 인식이 충분하다고 판단하여 10번이라고 말한 것입니다.

교 : 배운 바를 바탕으로 프로그램을 작성해봅시다.

◎ 활동2 : 시뮬레이션을 완성하고 시연해보자

▶ 시뮬레이션 활동 수행

교 : 자 이제 시뮬레이션 공간을 완성해봅시다. 숙제로 여러분의 시뮬레이션을 펼칠 공간을 스스로 꾸며보려고 했습니다. 특히 우리 지역의 문제를 해결해야 하는 만큼 아끼고 싶은 우리 지역의 모습을 생각하며 꾸며보려고 했습니다. 꾸며와 봤나요?

☞ 네.

교 : 여러분의 시뮬레이션 공간에는 어떤 공간이 있나요? 서로의 작품을 비교해봅시다.

☞ 산, 강, 마을 등을 그렸습니다. 그린 위치는 서로 다르지만 그린 것은 대체로 비슷합니다.

교 : 이제 여러분의 시뮬레이션 공간에 제거로봇이 이동할 것입니다. 시뮬레이션 공간을 살펴보세요. 지뢰 제거로봇이 활동해야 할 곳은 어디가 있을까요?

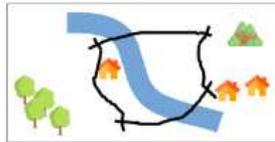
☞ 강 주변이 있습니다. / 사람들이 위험할 수 있으니 마을도 살펴야 합니다.

교 : 그런 공간까지 로봇이 이동하고 드론을 띄워 살펴보게 하려고 합니다. 로봇이 이동할 때 어떤 표시를 쓰는 법을 배웠나요?

☞ 교차로와 선을 쓰는 법을 배웠습니다.

☞ 우리가 확인하고 싶은 곳을 교차로로 표시하여 이동하게 하면 좋을 것 같습니다.

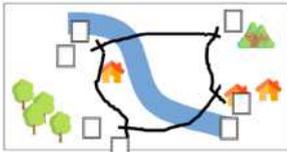
교 : 좋습니다. 여러분의 그림 위에 가위표 모양의 교차로를 그려봅시다. 그리고 가위표들을 적절한 선으로 이어봅시다.



교 : 시뮬레이션을 하려면 또 어떤 자료가 필요할까요?

☞ 지뢰와 지뢰가 아닌 것이요. / 카메라가 인식할 물건이요. / 떠밀려온 물건이요.

교 : 가위표로 표시한 곳마다 나눠드린 이미지 데이터 카드를 나눠놓읍시다.



교 : 이제 시뮬레이션을 진행해봅시다.

□ PPT,
뉴로캠,
햄스터봇,
이미지 자료,
PC, 배경 그림

◆ 배경그림의 경우 색연필 등 연한 도구로 채색할 것을 지도하며, 지키고 싶은 고장을 아끼는 마음으로 꾸며볼 수 있도록 지도한다.

14'

◆ 학생들이 배웠던 내용을 상기할 수 있도록 지도한다.

	<p>◎ 활동3 : 프로그램을 공유하고 소감을 나눠보자</p> <p>▶ 수행 결과 평가</p> <p>교 : 작전 시뮬레이션이 잘 수행되나요? 친구들의 작품도 서로 살펴봅시다. 친구들의 작품의 좋은 점이나 재미 있는 점은 어떤 것인가요?</p> <p>☞ 나와 경로가 다른 점이 흥미롭습니다.</p> <p>☞ 인공지능 모델이 잘 판별되는 것이 흥미롭습니다.</p> <p>교 : 내 시뮬레이션에서 잘 작동하는 부분이나 내 뜻대로 되지 않는 부분이 있다면, 어떤 부분이 있는지 이야기를 나눠봅시다. 그리고 학습지에 기록해봅시다.</p> <div data-bbox="507 633 995 954" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #e0f2f1;"> <p>● 친구의 시뮬레이션을 감상하고, 인상 깊거나 재미있는 점을 써봅시다.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>● 내 시뮬레이션에서 잘 작동하는 부분이나 뜻대로 되지 않는 부분이 있나요?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </div>	5'	<p>□ 학습지</p> <p>◆ 학생들의 서로 경험을 나누며 학습지를 작성할 수 있게 지도한다.</p>
정리	<p>◎ 정리 및 차시예고</p> <p>교 : 인공지능을 이용한 지뢰 제거 작전 시뮬레이션에 참가한 소감을 말해봅시다.</p> <p>☞ 잘 되지 않아 아쉬웠습니다.</p> <p>☞ 코스를 조금 어렵게 설정했지만 잘 작동되어서 만족스럽습니다.</p> <p>교 : 모두 고생했습니다. 결코 쉽지 않은 프로그램이었는데, 한 학기동안 배운 바를 바탕으로 잘 참여해주었습니다. 다음 시간에는 코딩을 다듬고, 인공지능이 우리 삶을 이롭게 하는 다양한 방법에 대해 생각해봅시다.</p>	3'	

○ **평가 기준안**

평가 유형	관찰 평가	
평가 기준	잘함	지뢰 제거 작전을 위한 프로그램을 스스로 완성하고 작전 시뮬레이션에 적극적으로 참여할 수 있다.
	보통	지뢰 제거 작전을 위한 프로그램을 완성하고 작전 시뮬레이션에 참여할 수 있다.
	노력 요함	지뢰 제거 작전을 위한 프로그램을 완성하지 못하고 작전 시뮬레이션에 참여할 수 없다.
평가 상의 유의점	<p>■ 프로그램의 완성이나 시뮬레이션의 성공 여부와 함께 프로그램 제작 및 디버깅에 대한 적극성까지 관찰한다.</p>	

차시(시간)	6차시 / 6차시 (40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 사회(세계시민교육), 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	작전 시뮬레이션을 수행하고 공유해보자		
차시목표	○ 지뢰 제거 작전을 위한 프로그램을 마무리하고 우리의 삶을 이롭게 하는 인공지능 기술에 대해 말할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 스피커, PC, 배경 그림, (+뉴로캠, 햄스터봇)		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 기타 _____	<input type="checkbox"/> 문제분해 <input type="checkbox"/> 자동화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input checked="" type="checkbox"/> 정보윤리	<input checked="" type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input checked="" type="checkbox"/> CT기반 문제해결
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<p>◎ 전시학습 상기 및 학습목표 확인</p> <p>교 : 지난 시간에 우리는 시뮬레이션을 진행하였습니다. 오늘은 마지막으로 프로그램을 다듬고, 우리를 이롭게 하고 평화에 기여하는 기술의 힘에 대해 생각해 보겠습니다.</p> <p>학습목표</p> <p>지뢰 제거 작전을 위한 프로그램을 마무리하고 우리의 삶을 이롭게 하는 인공지능 기술에 대해 말할 수 있다.</p>	2'	
전개	<p>◎ 활동1 : 프로그램을 마무리해보자</p> <p>▶ 프로그램 마무리하기</p> <p>교 : 우리가 만들었던 엔트리 프로그램을 열어보고, 프로그램을 평가해봅시다.</p> <p>☞ 만족스럽습니다.</p> <p>☞ 저는 경로가 복잡해서 안 그래도 코딩이 긴데, 매번 긴 인공지능 코딩을 가져와야 해서 코딩이 너무 길어졌습니다.</p> <p>교 : 코딩이 길어진 친구들이 있군요. 이런 경우에는 함수를 사용하면 유용합니다.</p>	15'	<input type="checkbox"/> PPT, 스피커 (가능할 시 뉴로캠, 햄스터봇도 준비하여 코딩 수정에 도움이 되게 한다.)

교 : 지난 시간에 만들었던 '인공지능 판단' 블록들을 우클릭하여 '복사'하세요. 엔트리에서 '함수' 카테고리에 들어가 [함수 만들기] 버튼을 누르고, 새로 만들어진 함수 밑에 '붙여넣기'를 하세요. 함수의 이름은 '인공지능 판단' 또는 '드론'이라고 해봅시다.



교 : 우리가 직접 블록을 만들었습니다. 이 블록을 사용하면 어떻게 되나요?

☞ 저장해둔 내용이 실행되나요?

교 : 맞습니다. 이 블록은 '함수' 카테고리에 저장됩니다. 필요한 친구들은 코딩을 수정하여 이 블록을 사용해 보세요.

교 : 또, '말하기 블록'과 함께 쓰면 유용한 또 다른 인공지능 블록을 소개하겠습니다. '인공지능' 카테고리에 [인공지능 블록 불러오기]를 클릭하고 [읽어주기]를 선택하세요.



교 : 새로 나타난 블록들을 이용하여 빈 공간에 다음과 같이 코딩하고 결과를 관찰해보세요. 어떤 결과가 나타나나요?



☞ 저희가 글로 쓴 내용을 말로 읽어줍니다.

교 : 이 블록은 어떨 때 쓰면 좋을까요?

☞ 이 블록을 쓰면 목소리가 나오니까, 메시지를 전달할 때 쓰면 효과적일 것 같습니다.

교 : 좋은 생각입니다. 원하는 친구들은 코딩을 수정해도 좋습니다.

◎ 활동2 : 우리를 이롭게 하는 인공지능 기술에 대해 생각해보자

18'

□ PPT, 학습지 (+마이크)

교 : 우리는 지금까지 우리 지역의 문제이자 지구촌의 문제인 지뢰 문제를 해결하기 위한 인공지능 시뮬레이션을 시도해보았습니다. 인공지능 기술로 어떻게 삶을 더 이롭게 할 수 있을지 살펴봅시다.

▶ 인공지능 기술 한 걸음 더 알아보기

교 : 엔트리의 인공지능 블록을 더 살펴봅시다. 어떤 종류의 블록들이 있나요?

☞ 번역, 오디오 감지와 관련한 블록들이 있습니다.

교 : 어떤 블록들인지 궁금하죠? 블록들을 불러서 자유롭게 체험해보는 시간을 잠깐 가지겠습니다.



교 : 체험한 바를 이야기해봅시다.

☞ [번역]을 이용하니 말을 번역해줍니다. 이를 [읽어주기]의 블록들과 결합해서 번역기를 만들었습니다.

☞ [오디오 감지] 블록이 생각보다 제 말을 잘 알아들어서 놀랐습니다.

▶ 인공지능으로 우리의 삶을 이롭게 하는 법 생각해보기

교 : 이 모두가 인공지능 기술을 이용하는 블록들입니다. 이런 블록들은 어떤 프로그램에 활용할 수 있을까요? 학습지에 정리하여 발표해봅시다.

☞ 글을 읽어주는 기술은 시각장애인 분들에게 매우 유용할 것 같습니다.

☞ 오디오 감지 블록을 이용하면 내 말을 모두 받아서 주는 필기 로봇을 만들 수 있을 것 같습니다.

교 : 좋습니다. 이미지 분류 인공지능은 어떤가요? 컴퓨터가 이미지를 알아보고 이를 분류하는 기술은 어떤 점에서 유용할까요? 재활용 선별장에서 쓰레기를 자동 분류해주는 인공지능을 보고 이야기를 나눠봅시다.



교 : 영상을 보고 신기했던 점과 도움이 될 만한 점을 이야기해봅시다.

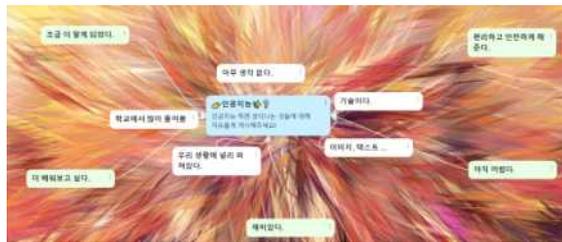
- ☞ 정말 빠른 속도로 쓰레기를 분류해내서 신기했습니다.
- ☞ 재활용 쓰레기를 빨리 그리고 잘 처리하면 쓰레기 문제에 도움이 될 것 같습니다.

교 : 또 이미지 분류 인공지능 기술로 해결해보고 싶은 일상의 문제가 있다면 학습지에 정리하여 발표해봅시다.



- ☞ 마스크를 쓴 사람과 쓰지 않은 사람을 구분하는 인공지능을 만들 수 있습니다.
- ☞ 이미지 분류 인공지능으로 잃어버린 물건이나 사람을 찾아주는 프로그램을 만들고 싶습니다.

교 : 좋은 생각입니다. 마지막으로, 맨 처음에 작성하였던 패들릿으로 들어가봅시다. 인공지능 하면 생각나는 것들을 다시 한 번 여기에 적어봅시다. 이번에는 바깥쪽 원에 적어보고, 가능하면 색깔도 입혀봅시다.



◎ 학습 내용 정리하기

교 : 이상으로 우리의 작전을 마치겠습니다. 패들릿에 남긴 말들을 바탕으로 이번 작전에서 느낀 점을 이야기해봅시다.

- ☞ 인공지능을 어떻게 엔트리에서 쓰는지 배울 수 있었고 앞으로 프로그래밍에서 써보고 싶습니다.
- ☞ 이미지 학습 외에 텍스트, 음성 학습도 있던데 배워보고 싶어졌습니다.

정리

5'

	<p>교 : 인공지능 기술이란 무엇인지, 엔트리 프로그램에 인공지능 기술이 필요할 때에 어떻게 사용하는지, 그리고 인공지능 기술을 우리의 삶에 이로운 방향으로 사용하는 방법에는 어떤 것이 있는지 고민해보는 시간이 되었길 바랍니다.</p>		
--	--	--	--

○ 평가 기준안

평가 유형	관찰 평가, 구술 평가	
평가 기준	잘함	우리의 삶을 이롭게 하는 인공지능 기술에 대해 적극적인 자세로 알아보고, 무엇이 있는지 말할 수 있다.
	보통	우리의 삶을 이롭게 하는 인공지능 기술에 대해 알아볼 수 있다.
	노력 요함	우리의 삶을 이롭게 하는 인공지능 기술에 대해 알지 못한다.
평가 상의 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 태도적 측면에서의 성장에 초점을 맞추어 평가한다. 	