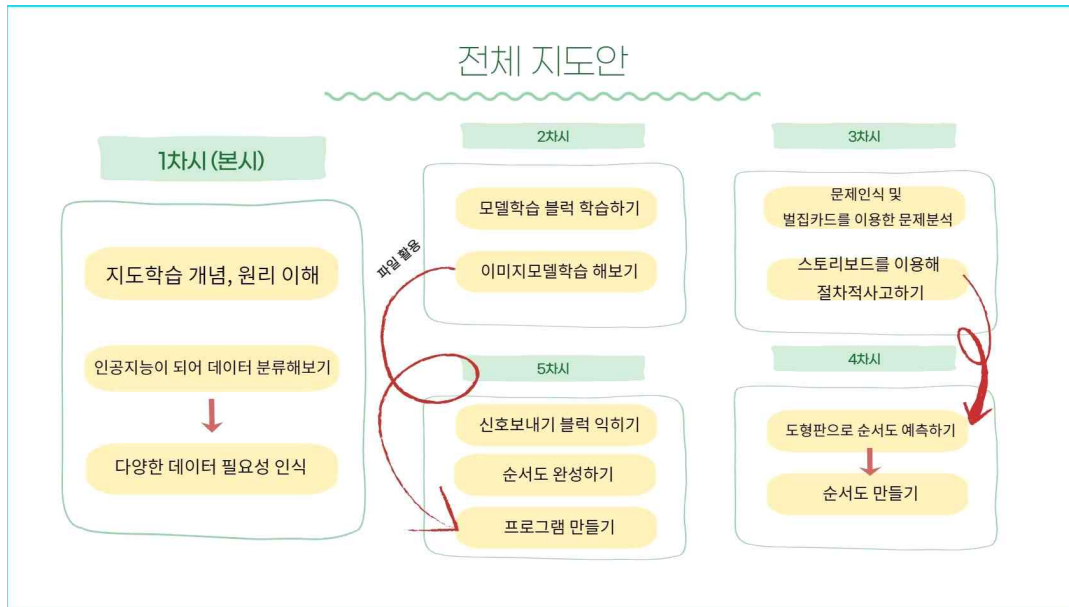



■ 차시별 수업계획 (예시, 전체 개요그림 포함)



프로그램 명	일룡아 걱정마, 머신러닝이 해결해 줄거야!		
관련교과	단원	학습내용	시간
실과	4.생활 속 소프트웨어	절차적 문제 해결과 프로그래밍	5시간
과학	2.지구와 달의 운동	지구의 공전과 계절별 별자리가 달라지는 이유	
학습주제	프로그램 내용	교과	CT
머신러닝 개념학습	머신러닝 개념 학습을 위해 직접 인공지능이 되어 데이터 분류해보기	실과	컴퓨터 동작원리
엔트리이미지 모델학습하기	엔트리 인공지능의 이미지 모델학습과 데이터 분류로 문제 해결하기	실과	프로그래밍
문제 이해 및 분석	절차적 문제 해결을 위한 문제 이해 및 분석하며 해결 과정을 단계별로 정리	과학, 실과	자료수집
순서도 작성	도형판으로 만든 문제 해결 단계를 순서도 기호로 나타내기	실과	문제분해 알고리즘 및 절차
프로그래밍	순서도와 엔트리 블록을 연계하여 직접 프로그래밍하고 새 이미지 분류하기	실과	프로그래밍

차시(시간)	1차시 / 5차시 (40분)		
관련 교과	실과(AI-머신러닝, 문제해결하기)		
학습주제	<머신러닝의 개념과 원리를 이해해보자!>		
차시목표	<input type="checkbox"/> 머신러닝(지도학습)의 개념과 원리를 이해하고 컴퓨팅 사고를 할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	(학습장소) 컴퓨터실, (활용 자료) PPT, 칠판 붙임자료, 학습지 (디지털 자료) 영상자료		
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 type="checkbox"/> 기타 _____	<input type="checkbox"/> 문제분해 <input type="checkbox"/> 자동화 <input checked="" type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보윤리	<input checked="" 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>● 동기유발</p> <p>T. 오늘 선생님이 인공지능 게임(Quick Draw!)을 준비했습니다. 학급 소통방에 공유된 주소에 접속해 게임을 해봅시다.</p>  <p>주어진 그림 주제: 오리</p> <p>이 그림을 그려서 선생님이 인식했어요.</p> <p>오리의 모양을 선생님이 어떻게 알 수 있었을까요? 선생님은 다른 사람들이 그린 다음과 같은 예를 보고 학습했습니다.</p> <p>선생님은 그림이 다음과 같았다고 생각했어요.</p> <p>완벽하게 그린 그림 오리 두 번째로 비슷한 그림 새 세 번째로 비슷한 그림 뱀</p> <p>▷ 게임 진행하기</p> <p>T. 퀵 드로우는 어떤 게임 같습니까? S. 내가 그린 그림을 유추해 맞추는 게임 같습니다. T. 퀵 드로우는 그림을 어떻게 유추하는 것 같습니까? S. 다른 사람들의 시행 결과를 정답과 함께 학습하는 것 같습니다. 그리고 이를 바탕으로 그림을 유추하는 것 같습니다.</p> <p>T. 오늘 무엇을 배울 것 같습니까? S. 학습된 데이터를 바탕으로 그림을 인식하는 인공지능에 대해 배울 것 같습니다.</p> <p>● 학습문제 및 학습활동 안내</p> <p>▷ 학습문제 제시</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><input checked="" type="checkbox"/> 지도학습에 대해 알아봅시다.</p> </div> <p>▷ 학습활동 안내</p> <p>💡 [활동1] 머신러닝(지도학습)의 개념과 원리를 이해하기 💡 [활동2] 지도학습을 하는 인공지능이 되어보기 💡 [활동3] 다양한 데이터가 필요한 이유 알아보기</p>	5	<input type="checkbox"/> 퀵드로우 프로그램 주소 (https://quickdraw.withgoogle.com/#) ◆ 퀵드로우 게임 후 학생들이 결과화면을 확인할 수 있도록 지도한다. <input type="checkbox"/> PPT 자료
	<p>[활동1] 머신러닝(지도학습)의 개념과 원리를 이해하기</p> <p>▷ 머신러닝 및 지도학습 개념 설명</p> <p>T. 머신러닝과 지도학습의 정의는 다음과 같습니다.</p>		

학습단계	교수·학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
전개	<p>▷ 영상자료 제시 T. 머신러닝의 지도학습 영상을 함께 보고 개념을 학습해 봅시다. ▷ 판서 활용</p> <div data-bbox="331 353 836 584" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;"> <p>머신 러닝이란 인간이 규칙을 알려주지 않고 컴퓨터 스스로 주어진 데이터에서 특정 규칙을 만들어내는 학습방법입니다. 이 중 지도학습은 미리 정답 데이터를 제공한 후 거기에서 규칙을 스스로 학습하도록 하는 방법이다. 알고리즘의 정확도를 높이려면 양질의 다양한 데이터를 입력해야 합니다.</p> </div> <p>▷ PPT 자료 제시</p> <div data-bbox="338 629 903 936"> </div> <p>T. 머신러닝은 스스로 주어진 데이터에서 특징을 잡아 데이터를 A 클래스와 B 클래스로 분류하는 인공지능 학습방법입니다.</p> <div data-bbox="338 1048 903 1377"> </div> <p>T. 지도학습이란 머신러닝의 일종으로 데이터를 정답과 함께 학습시키는 방법입니다. 인공지능은 데이터를 바탕으로 규칙을 스스로 학습합니다.</p> <p>[활동2] 지도학습을 하는 인공지능 되어보기 T. 지도학습은 정답 데이터의 규칙을 스스로 학습하는 방법이었습니다. 이번 활동에서는 지도학습을 하는 인공지능이 되어보는 활동을 하겠습니다.</p> <p>▷ 학습지 배부 및 모둠 학습 대형 설정 ● 학습지 활동 (1) ▷ PPT 자료 제시</p> <div data-bbox="338 1720 967 2027"> </div>	10	<p>□ 영상주소 https://www.ebssw.kr/edc/cultursens/cultursensMvpView.do?alctcrSn=56312&cntntsSn=23531&stepSn=55496&lctreSn=1834654&pageIndex=1</p> <p>□ 키워드 붙임자료</p> <p>□ PPT 자료</p>
	<p>[활동2] 지도학습을 하는 인공지능 되어보기 T. 지도학습은 정답 데이터의 규칙을 스스로 학습하는 방법이었습니다. 이번 활동에서는 지도학습을 하는 인공지능이 되어보는 활동을 하겠습니다.</p> <p>▷ 학습지 배부 및 모둠 학습 대형 설정 ● 학습지 활동 (1) ▷ PPT 자료 제시</p> <div data-bbox="338 1720 967 2027"> </div>		<p>□ 학습지</p> <p>□ PPT 자료</p>

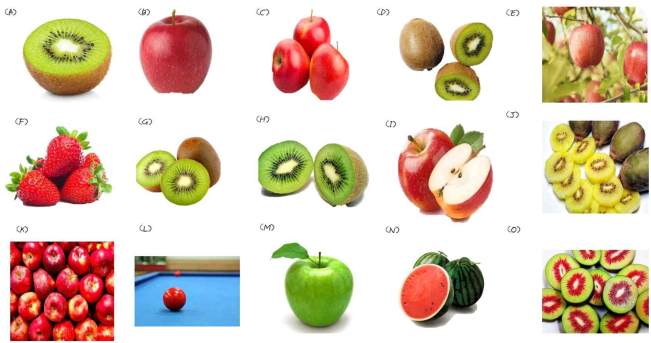
T. 여러분이 위의 자료로 학습된 인공지능이라면 과연 (가)그룹과 (나) 그룹의 분류기준을 무엇이라고 생각할 것 같습니까?

T. 분류기준을 추측해 학습지에 적어봅시다. 기준을 세울 때는 정확한 명칭을 적는 것이 아니라 스스로 인공지능이 되어 사진으로 파악할 수 있는 특징을 중심으로 자세히 기준을 세워봅시다.

▷ 학습지 활동하기 (1)

T. 어떤 기준을 세웠는지 발표해 봅시다.
 S. 빨간색, 초록색을 기준으로 분류했습니다.
 S. 모양이 완전히 둥근지 아닌지로 기준을 세울 것 같습니다.
 T. 세운 기준으로 다음 자료를 (가) 그룹과 (나) 그룹으로 분류해봅시다.

▷ PPT 자료 제시



12

◆ 학생들이 분류된 이미지의 명칭을 적지 않도록 한다.

[활동3] 다양한 데이터가 필요한 이유 알아보기

● 학습지 활동 (2)

T. 세운 기준을 바탕으로 [활동2]에서 데이터를 잘 분류할 수 있었습니까? 어려웠다면 왜 분류하기 어려웠습니까? 학습지를 작성 후 발표해 봅시다.

▷ 학습지 활동하기 (2)

S. (M) 데이터를 분류하기 어려웠습니다. 왜냐하면 (M) 데이터는 색을 제외하고 (A) 그룹의 특징을 모두 가지고 있는데 색을 기준으로 분류하면 (B) 그룹에 들어가야 했기 때문입니다.
 S. (L) 데이터를 분류하기 어려웠습니다. 저는 분류 기준을 모양으로 세웠는데 (L) 데이터의 모양은 (A) 그룹과 비슷하나 사과가 아니기 때문입니다.

T. 그렇다면 이를 해결하려면 어떻게 하면 좋을 것 같습니까?
 S. 새로운 그룹을 더 만들어야 합니다.
 S. 동일한 대상의 다양한 데이터를 학습시켜야 합니다. 그래서 좀 더 정확한 기준을 세워야 합니다.

▷ PPT 자료 제시

다양한 데이터를 학습시켜야 한다.



포도사과 (색)

키위 (색, 모양)

새로운 분류기준이 필요하다.



수박

딸기

망구종

T. 다양한 데이터를 학습시키면 해결할 수 있는 데이터는 무엇입

10

□PPT자료

니까?
 S. 푸른사과(M)와 레드키위(O) 데이터입니다.
 T. 새로운 분류기준이 필요한 데이터는 무엇입니까?
 S. 수박(N), 딸기(F), 당구공(L) 데이터입니다.
 [학습지]

T. 오늘 배운 머신러닝과 지도학습의 개념을 빈칸을 채우며 정리해 봅시다.
 ▷ 판서 활용

T. 다음 시간에는 지도학습과 알고리즘을 이용해 프로그램을 만들어 보겠습니다. 이번 차시에서 배운 내용과 더 궁금한 점을 배움노트에 써봅시다.

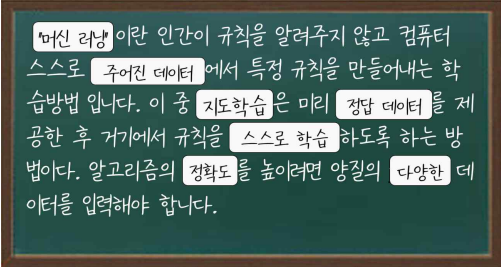
정리

3


키워드
붙임자료

배움 노트

□ 판서 계획

화면 자료	[활동1] 머신러닝(지도학습)의 개념과 원리 이해하기
1. PPT 자료	

□ 학습자료



학습지1 : 지도학습을 하는 인공지능 되어 보자!

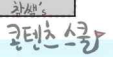
이름 : _____

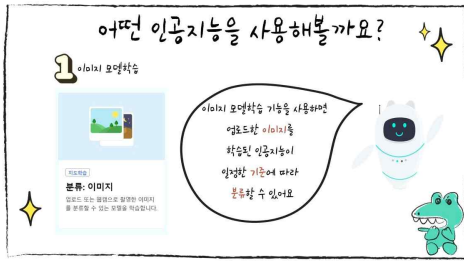
1. 분류기준을 적고 자료를 분류해봅시다.

A 분류기준 : 데이터 : (예시 a,b,d., 등)	B 분류기준 : 데이터 : (예시 a,b,d., 등)
---	---

2. 분류하기 어려웠던 데이터를 적어봅시다.

데이터	어떤 그룹으로 분류했나요?	왜 분류하기 어려웠나요?





T. 일롱이의 고민을 해결하기 위해 필요한 인공지능은 이미지 모델학습 인공지능입니다.

● 학습문제 및 학습활동 안내

▷ 학습문제 제시

▣ 모델학습 블록을 알아보고 문제를 해결하기 위한 이미지 모델학습을 할 수 있다.

▷ 학습활동 안내하기

- 💡 [활동1] 이미지 모델학습 해보기
- 💡 [활동2] 모델학습 블록으로 프로그램 완성하기

[활동1] 이미지 모델학습 해보기

● 이미지 모델학습 알아보기



T. 인공지능은 일롱이가 의뢰한 사진을 어떤 별자리라고 분류할 것 같습니까? 줌보드를 이용해 자신의 의견을 표현해봅시다.
T. 모두 컴퓨터를 키고 공유한 링크로 줌보드 사이트에 접속해 주세요.

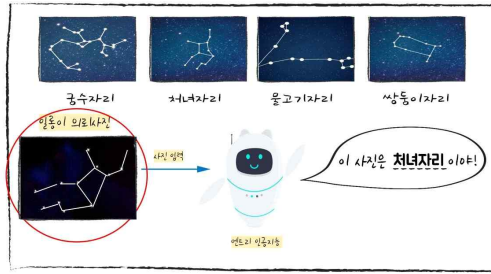
T. 좌측의 스티커 메모 블록을 클릭합니다. 클릭하면 메모를 작성할 수 있습니다.

T. 메모에는 자신의 이름과 인공지능이 왜 이 별자리로 분류할 것 같다고 생각했는지 이유를 간단히 적습니다. 그리고 메모지를 해당 별자리에 붙여봅시다.

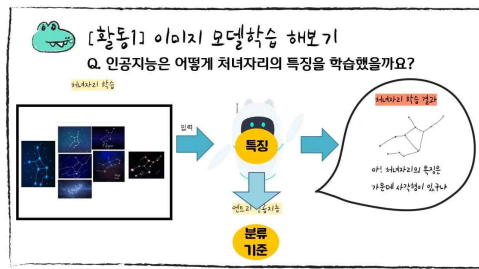
15분

□ 줌보드 사이트(<https://jamboard.google.com/d/1JMIX98eeqsyq13ERzLGNqYKFtRO2iwltBIH2aBpTigM/viewer?fbclid=IwAR1...>)

□ PPT 자료



T. 의뢰 사진의 별자리를 선으로 이어보니 처녀자리의 특징을 가지고 있었습니다. 그러므로 인공지능은 입력받은 사진을 처녀자리라고 판단할 것입니다.



T. 인공지능은 입력받은 사진이 처녀자리와 비슷한 특징을 가지고 있다고 판단해 처녀자리로 분류했습니다. 모델학습의 인공지능은 어떻게 처녀자리의 특징을 학습할 수 있었을까요? 화면을 보고 생각해 발표해봅시다.

S. 많은 처녀자리 사진을 보고 학습한 것 같습니다.

T. 인공지능은 많은 처녀자리 데이터를 입력받아 특징을 학습했습니다. 이때 학습한 특징으로 기준을 세워 새로운 데이터를 기준에 따라 분류합니다.

T. 이 예시에서는 데이터를 학습한 결과 '처녀자리는 가운데 큰 사각형이 있구나'라고 특징을 알게 되었고 이 특징이 처녀자리를 분류하는 기준이 됩니다.

● 이미지 모델학습 정리해보기

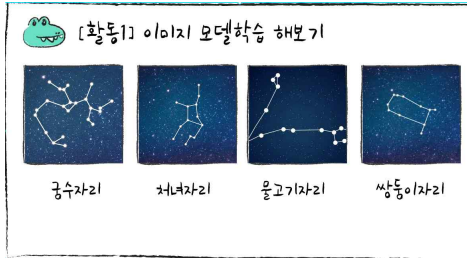


T. 정리하자면 이미지 모델학습 인공지능은 다양한 학습 데이터를 통해 특징을 학습하고 분류기준을 세웁니다. 그리고 세운 분류기준을 바탕으로 입력한 이미지를 분류합니다.

T. 이제 이미지 모델학습 인공지능에 대해 알아보았으니 일룡이의 문제를 해결하기 위해 직접 인공지능 모델을 학습시켜봅시다.

● 이미지 모델학습 해보기

T. 우리는 일론이의 의뢰 사진을 다음 4가지 별자리 중 하나로 분류해보겠습니다.



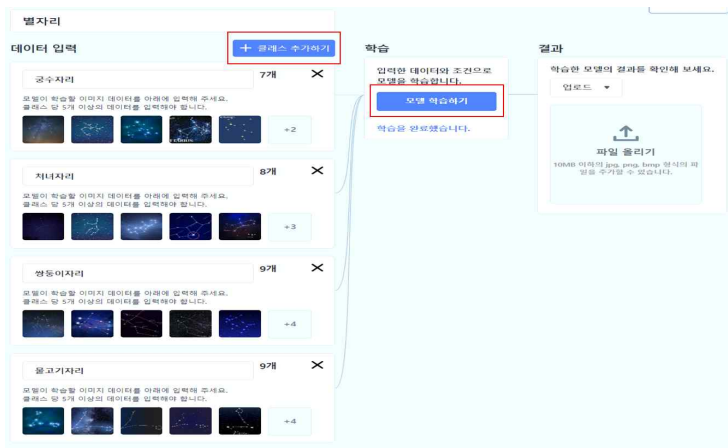
T. 먼저 엔트리 홈페이지에 들어가 로그인합니다.
 T. 이미지 모델학습을 위해 인공지능 블록 영역을 클릭합니다.
 영역을 클릭하고 인공지능 모델 학습하기를 클릭합니다. 그리고 이미지 모델학습 영역을 클릭합니다.

T. 여기까지 모두 한 학생은 손을 들어주세요.

▷ 모델학습 사진파일

T. 학급 소통방에 공유한 별자리 사진 파일을 다운로드받습니다.

T. 그리고 화면의 클래스 추가하기 버튼을 눌러 4개의 클래스를 만듭니다. 그리고 각 클래스의 해당하는 사진 데이터를 입력합니다.



T. 클래스에 해당하는 사진을 모두 업로드했습니까? 그렇다면 모델 학습하기 버튼을 누릅니다. 모델학습을 완료한 인공지능은 4가지 별자리들의 특징을 학습했습니다.

◆ 교사가 화면을 공유하며 학생들이 이를 참고한다.

□ 모델학습_사진파일

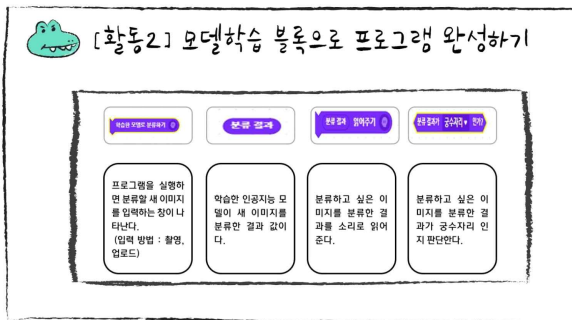
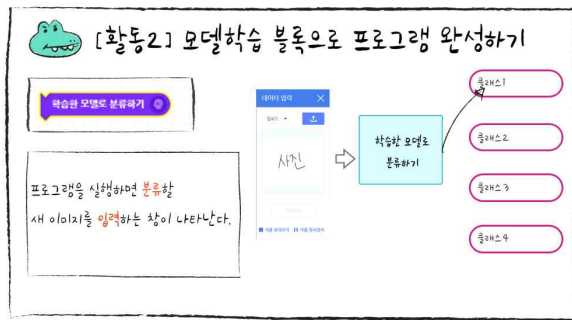
[활동2] 모델학습 블록으로 프로그램 완성하기

● 엔트리 블록 학습하기

▷ 학습지 배부하기

T. 학습된 모델학습 인공지능으로 일롱이의 문제를 해결해 봅시다. 이를 위한 프로그램을 만들기 위해서는 모델학습 블록을 알아야 합니다.

T. 모델학습에 쓰이는 블록과 블록의 역할을 알아보겠습니다.



T. 학습한 모델로 분류하기 블록은 화면처럼 인공지능 프로그램을 실행했을 때 입력한 이미지를 분류하는 블록입니다. 그래서 이 블록을 실행하면 다음과 같이 이미지를 입력하는 창이 나타납니다.

T. 분류 결과 블록은 이미지를 정해진 클래스 내에서 분류한 결과를 나타냅니다.

T. 분류 결과 읽어주기 블록은 입력한 이미지를 분류한 결과 소리 내어 읽어주는 블록입니다.

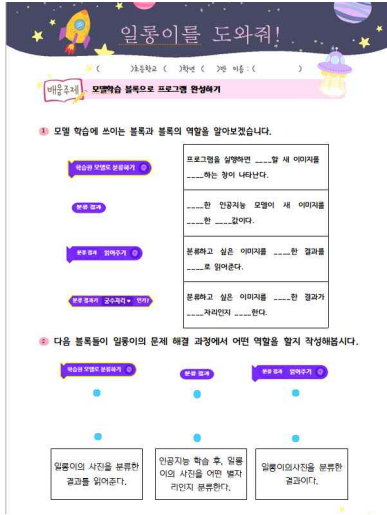
T. 분류 결과가 '공수자리'인가? 블록은 입력한 이미지를 분류한 클래스가 공수자리인지를 판단하는 블록입니다.

● 학습지 활동하기

□ 학습지

□ PPT 자료

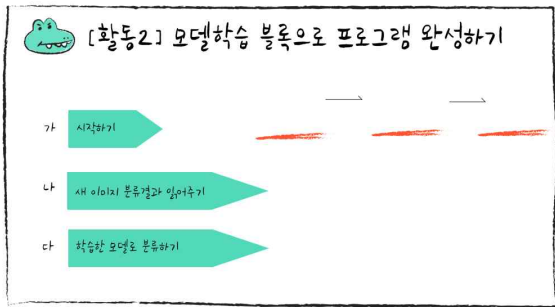
◆ 피피티로 블록의 역할을 소개하고 학습지로 블록의 역할 빈칸을 채운다. 해당 블록이 문제 해결 과정에서 어떤 역할을 하는지 연결하도록 한다.



T. 블록의 개념을 다시 생각해보며 학습지의 빈칸을 채워봅시다.

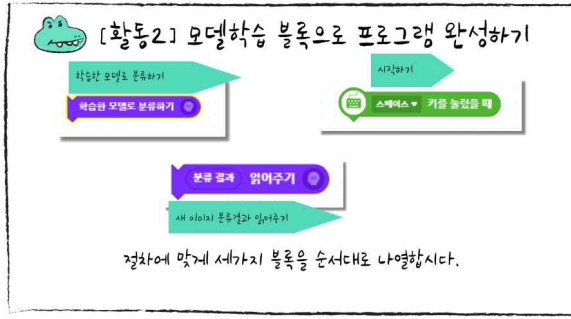
T. 우리는 이 블록들을 코딩해 일룡이의 문제를 해결하는 프로그램을 만들 것입니다. 학습지에 각 모델학습 블록이 일룡이의 문제를 해결하는 과정에서 어떤 역할을 할지 알맞게 연결해봅시다.

● 절차적 사고를 통한 프로그래밍하기

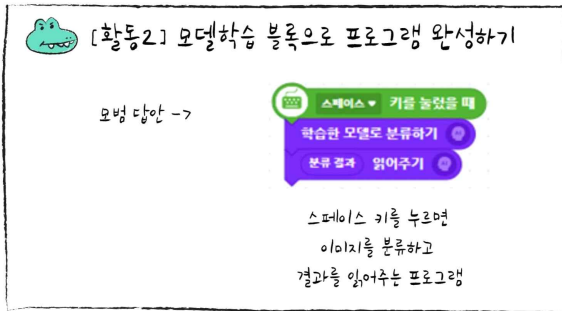


T. 다 연결해보았습니까? 우리는 프로그램을 만들기 위해 절차적으로 사고해보겠습니다. 모델학습 블록을 알맞게 나열해 프로그램을 완성해보겠습니다. 어떤 순서대로 블록을 나열해야 합니까?
S. 가, 다, 나 순서대로 블록을 나열해야 합니다.

◆ 공유화면으로 교사의 프로그래밍 화면을 보여준다.



T. 네. 화면상의 세 가지 블록을 만든 절차대로 코딩해봅시다.
T. 모두 완성했습니까? 아직 완성하지 못하거나 어려운 친구가 있다면 선생님의 코딩을 참고해도 좋습니다.



- 일룡이의 문제해결 하기
- ▷ 의뢰 사진 파일 배부하기

T. 이제 일룡이의 의뢰사진 파일을 프로그램에 입력해 일룡이의 문제를 해결해봅시다. 일룡이의 여자친구가 보낸 사진은 어떤 별 자리의 사진인가요?

의뢰사진 (1)	의뢰사진 (2)	의뢰사진 (3)	의뢰사진 (4)

S. 저희 모두의 의뢰사진은 처녀자리 별자리입니다.
S. 저희 모두의 의뢰사진은 물고기자리 별자리입니다.

T. 도움이 필요한 친구는 손을 들어주세요.

- 프로그래밍한 결과 확인하고 토의하기

T. 각자 프로그래밍한 엔트리가 새로운 이미지를 정확하게 분류했습니까? 친구들과 비교해봅시다.

T. 이미지를 더 정확하게 분류하기 위해서는 인공지능을 어떻게 학습시키면 좋을 것 같습니까?

S. 더 많은 데이터를 인공지능이 학습하면 더 정확하게 분류할 수 있을 것 같습니다.

□ 모델학습_의뢰사진

◆ 의뢰사진은 개인 별로 다르게 배부될 수 있도록 한다.

◆ 각 4가지 의뢰사진을 학생들이 다양하게 입력해볼 수 있도록 한다.

□ PPT자료와 엔트리 프로그램

정리

T. 오늘 새롭게 느끼거나 알게된 점이 있습니까?

5분

<p>S. 모델 학습을 단순히 이미지를 분류하지 않고 지식을 응용해 새로운 프로그램을 만든 것이 재밌었습니다.</p> <p>T. 네 오늘 일룡이의 문제를 함께 해결하느라 수고했습니다.</p>		
--	--	--

▣ 학습자료

① 활동2 학습지

일룡이를 도와줘!

()초등학교 ()학년 ()반 이름: ()

배움주제

모델학습 블록으로 프로그램 완성하기

1 모델 학습에 쓰이는 블록과 블록의 역할을 알아보겠습니다.

<div style="background-color: #4a5568; color: white; padding: 2px; border-radius: 10px; display: inline-block;">학습된 모델로 분류하기</div>	프로그램을 실행하면 ____할 새 이미지를 ____하는 창이 나타난다.
<div style="background-color: #4a5568; color: white; padding: 2px; border-radius: 10px; display: inline-block;">분류 결과</div>	____한 인공지능 모델이 새 이미지를 ____한 ____값이다.
<div style="background-color: #4a5568; color: white; padding: 2px; border-radius: 10px; display: inline-block;">분류 결과 읽어주기</div>	분류하고 싶은 이미지를 ____한 결과를 ____로 읽어준다.
<div style="background-color: #4a5568; color: white; padding: 2px; border-radius: 10px; display: inline-block;">분류 결과가 공수자리 < 한가></div>	분류하고 싶은 이미지를 ____한 결과가 ____자리인지 ____한다.

2 다음 블록들이 일룡이의 문제 해결 과정에서 어떤 역할을 할지 작성해봅시다.

학습된 모델로 분류하기

●

●

일룡이의 사진을 분류한
결과를 읽어준다.

분류 결과

●

●

인공지능 학습 후, 일룡
이의 사진을 어떤 별자
리인지 분류한다.

분류 결과 읽어주기

●

●

일룡이의사진을 분류한
결과이다.

■ 수업지도안

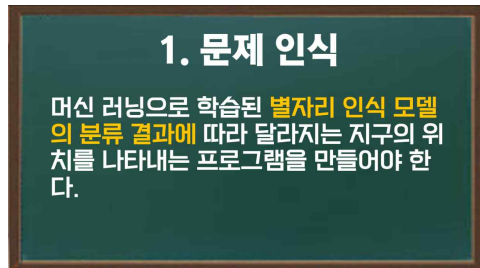
차시(시간)	3차시 / 5차시 (40분)		
관련 교과	실과(AI-머신러닝, 문제 해결하기, 알고리즘 작성하기, 프로그래밍하기), 과학(지구와 달의 운동-별자리)		
학습주제	<문제를 분석하고 해결하기 위해 절차적 사고를 해보자!>		
차시목표	문제를 인식하고 절차적 사고를 할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	(학습장소) 컴퓨터실, (활용 자료) PPT, (준비물) 별집 카드, 보드마카		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input checked="" type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <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 checked="" type="checkbox"/> 정보구조화 <input type="checkbox"/> CT기반 문제해결
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입 (수업 분위기 조성 및 문제 제시)	<p>● 동기유발</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>안녕 친구들! 나 일룡이야. 저번에 별자리 모델학습을 통해 별자리를 알려줘서 고마워~ 그런데 나는 명수가 어디에서 그 별자리를 보고 있는지도 궁금해! 별자리 사진으로 별자리 정보와 그때의 지구의 위치도 알 수 있는 프로그램을 만들어 줄 수 있을까? 지구의 위치를 안다면 명수가 별자리를 보냈을 때의 계절도 알 수 있을거야!</p> </div> <p>T. 일룡이는 무엇이 알고 싶습니까? S. 명수가 어디서 별자리를 보고 있는지 알고 싶어 합니다.</p> <p>T. 문제를 해결하기 위해 오늘 어떤 것을 배울 것 같습니까? S. 저번 시간에 만든 별자리 인식 인공지능 모델을 활용해 별자리에 따른 지구의 위치를 알고 싶습니다. S. 분류된 별자리 별로 지구의 위치를 나타내는 프로그래밍을 할 것 같습니다.</p> <p>T. 추가로, 일룡이가 알아보기 쉽도록 지구의 위치와 계절을 알려 줄 때 해당 별자리만 나타내어 봅시다.</p> <p>● 학습 목표 및 학습 활동 안내 T. 문제를 해결하는 프로그램을 만들기 위해 절차적 사고를 해봅시다. ▷ 학습 목표 제시</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><input checked="" type="checkbox"/> 절차적 사고기법을 사용하여 문제 상황을 해결할 수 있다.</p> </div> <p>▷ 학습 활동 안내</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>💡 (활동1) 절차적 사고를 위한 문제 인식 및 분석하기 💡 (활동2) 문제해결을 위한 절차적 사고하기</p> </div>	4분	□ PPT 자료(편지)
	<p>[활동1] 절차적 사고를 위한 문제 인식 및 분석하기</p> <p>● 문제 인식하기 T. 우리는 엔트리 프로그램을 사용해 일룡이의 문제를 해결해 보겠습니다.</p>		

T. 먼저 문제해결을 위해 정확한 문제 인식이 필요합니다. 해결해야 할 문제를 모둠별로 토의해보고 발표해봅시다.

▷ 모둠토의

T. 토의 해 보았나요? 우리가 해결해야 할 문제는 무엇입니까?

S. 우리는 머신러닝으로 학습된 인공지능의 분류 결과에 따라 지구의 위치를 나타내주는 프로그램을 만들어야 합니다.



● 문제 분석을 위한 상황 설정하기

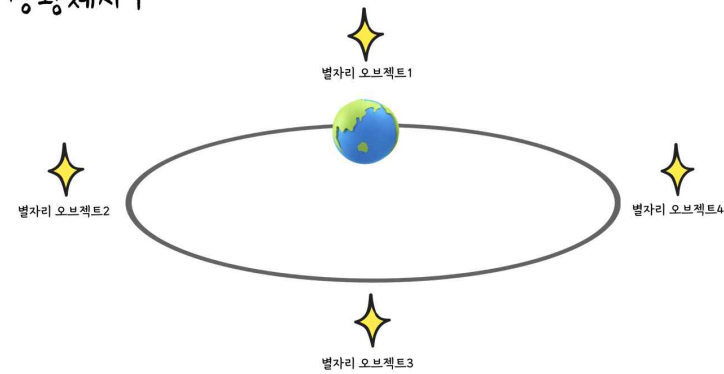
▷ PPT 자료 제시

T. 좀 더 구체적인 상황 설정을 위해 PPT 화면을 봅시다.

우리는 일렁이가 의뢰한 별자리 사진을 분류해 그 분류 결과 별자리로 지구가 이동하는 프로그램을 만들 것입니다.

(상황제시 + 추가 요건) ppt 3장면으로 만든다.

상황제시 1



판서

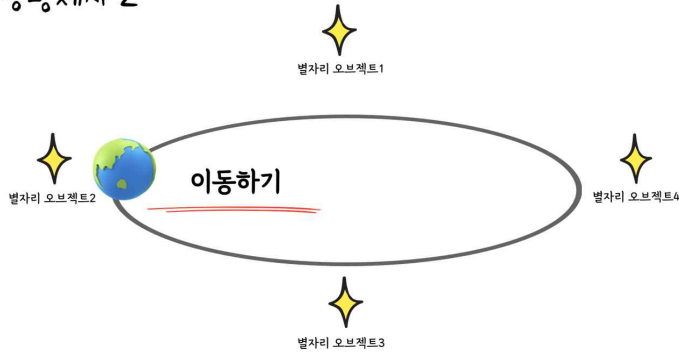
별집 카드 및 보드마카

전개

15
분

◆ 문제해결에 불필요하거나 중복되는 별집 카드는 칠판에서 제거한다.

상황제시 2



상황제시 3



상황제시 4



T. 화면을 봤을 때 프로그래밍을 위해서 추가적으로 고려해야 할 상황을 생각해서 발표해봅시다.

S. 지구 오브젝트가 해당하는 위치로 이동한 후 그것이 어떤 별자리인지, 어느 계절에 볼 수 있는 별자리인지 설명하면 좋을 것 같습니다.

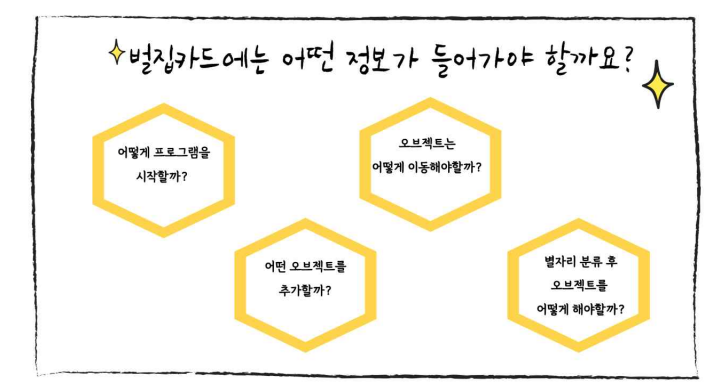
S. 설명과 동시에 나머지 별자리 오브젝트가 사라지면 될 것 같습니다..

□ PPT 자료

◆ 상황제시가 엔트리 화면과 이어질 수 있음을 유도한다.

● 문제 분석하기

T. 이 문제를 해결하기 위해 스토리보드를 만들어 봅시다.



▷ 별집 카드 배부 및 모듈토의

T. 별집 카드에 적은 내용을 모듈별로 2개씩 칠판에 나와서 붙여 봅시다.



T. 다음 중 문제 해결에 꼭 필요하지 않은 요소가 적힌 별집카드를 제거해 봅시다. 꼭 필요하지 않은 요소는 무엇입니까?

S. 분류 결과에 따라서 지구 오브젝트가 지정된 위치로 움직일 것이기 때문에 지구 오브젝트는 상하좌우로 움직인다는 별집카드의 필요한 정보가 아닙니다.

S. 인공지능이 스스로 학습해 별자리를 분류하는 것이기 때문에

별자리 특징은 필요하지 않습니다.

▷ 별집카드 제거 및 정리



T. 오브젝트 설정을 위한 정보는 어떤 것이 있습니까?
S. 지구, 별자리, 공전궤도 오브젝트를 추가해야 합니다.

T. 상황 설정을 위한 정보는 어떤 것이 있었습니까?
S. 인공지능이 별자리를 인식하고 분류 결과에 따라 지구를 지정된 위치로 움직이도록 해야합니다.

T. 지금까지 문제 분석한 것들을 토대로 문제 해결을 위한 정보를 정리해 보겠습니다.

2. 문제 분석하기

(1)**시작하는 방법** : 스페이스바를 누르면
(2)**설정할 오브젝트**: 지구, 공전 궤도, 별자리
(3)**상황 제시** : 이미지가 입력되면 분류 결과에 따라 지구가 해당 위치로 움직인다.


[활동2] 문제해결을 위한 절차적 사고하기

● 문제해결 과정을 절차적으로 사고하기
▷ 스토리보드 학습지 배부하기

T. 문제 분석의 상황제시 부분을 프로그래밍하기 위한 순서대로 써봅시다. 절차를 제시할 때 컴퓨팅 사고를 바탕으로 작성해야 함

18
분



□ 학습지
◆ 문제 분석한 것과 상황을 설정한 것을 바탕으로

	<p>니다.</p> <p>절차 작성 시 고려해야 할 컴퓨팅 사고는 어떤 것들이 있을까요? S.시작하기 위한 조건을 설정해야 합니다. S.제시된 이미지를 이미 학습된 인공지능이 학습된 기준에 따라서 분류해야 합니다. S.분류된 결과에 따라 해당되는 위치로 지구 오브젝트가 이동해야 합니다. S.지구가 해당 위치에 도착하면 나머지 별자리들은 사라져야 합니다.</p> <p>T. 본 문제 해결을 위한 절차들을 화살표를 모듬별 학습지에 사용해 '스토리보드'을 작성해 봅니다.</p> <hr/> <p> 사고 판 : 문제 해결을 위한 절차들을 화살표를 사용해 '사고판'을 작성해 봅니다.</p> <p><i>시작 -> 이미지 인식하기 -> 별자리 분류하기 -> 지구를 해당 별자리로 위치시키기-> 별자리 정보 말하기 -> 나머지 별자리 사라지기 -> 끝</i></p>		<p>자신의 생각이 순차적으로 나타날 수 있게 지도한다.</p>
<p>정리</p>	<p>▷ 차시정리 및 다음 차시 예고</p> <p>T. 오늘 새롭게 배우거나 느낀 점이 있습니까? S. 문제를 해결하기 위해 문제를 분석하고 나누어서 생각한 점이 재미있었습니다.</p> <p>T. 오늘 배운 것을 배움노트에 작성해 봅시다. 다음 시간에는 오늘 배웠던 절차적 사고 과정을 바탕으로 알고리즘 및 순서도를 작성해 보겠습니다.</p>	<p>3분</p>	<p><input type="checkbox"/> 배움노트</p>

판서 계획

화면 자료	[활동1] 절차적 사고를 위한 문제 인식 및 분석하기
1. 피피티 자료	<div data-bbox="683 237 1165 501" style="border: 2px solid brown; padding: 10px; background-color: #1a4d3d; color: white; text-align: center;"> <p>1. 문제 인식</p> <p>머신 러닝으로 학습된 별자리 인식 모델의 분류 결과에 따라 달라지는 지구의 위치를 나타내는 프로그램을 만들어야 한다.</p> </div>
	[활동2] 문제 해결을 위한 절차적 사고하기
	<div data-bbox="673 595 1173 893" style="border: 2px solid brown; padding: 10px; background-color: #1a4d3d; color: white; text-align: center;"> <p>2. 문제 분석하기</p> <p>(1)시작하는 방법 : 스페이스바를 누르면 (2)설정할 오브젝트: 지구, 공전 궤도, 별자리 (3)상황 제시 : 이미지가 입력되면 분류 결과에 따라 지구가 해당 위치로 움직인다.</p> </div>

□수업 자료

수업 자료	[활동1] 별집 카드
1. 별집 카드 및 학습지	
	[활동2] 학습지(사고판)
	<p> 사고 판 : 문제 해결을 위한 절차들을 화살표를 사용해 '사고판'을 작성해 봅니다.</p> <p>시작 -> 이미지 인식하기 -> 별자리 분류하기 -> 지구를 해당 별자리로 위치시키기-> 별자리 정보 말하기 -> 나머지 별자리 사라지기 -> 끝</p>



사고 판 : 문제 해결을 위한 절차들을 화살표를 사용해 '사고판'을 작성해 봅니다.

시작 -> 이미지 인식하기 -> 별자리 분류하기
-> 지구를 해당 별자리로 위치시키기-> 별자리 정보 말하기 -> 나머지 별자리 사라지기 -> 끝

차시(시간)	4차시 / 5차시 (40분)		
관련 교과	실과(AI-머신러닝, 문제 해결하기, 알고리즘 작성하기, 프로그래밍하기), 과학(지구와 달의 운동-별자리)		
학습주제	<절차적 사고를 하며 순서도를 만들어 보자!>		
차시목표	절차적 사고를 하며 순서도를 만들 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	(활용 자료) 순서도 학습지, PPT 자료 (준비물) 도형판, 모둠 보드, 보드 마카		
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 type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 기타 _____	<input type="checkbox"/> 문제분해 <input type="checkbox"/> 자동화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보윤리	<input type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input checked="" type="checkbox"/> 정보구조화 <input type="checkbox"/> CT기반 문제해결
학습단계	교수 학습 활동 ●이전 차시 상기 T. 지난 차시에서의 일렁이의 편지에는 어떤 문제 상황이 있었습니까? S. 일렁이가 별자리 사진을 입력하면 컴퓨터가 어떤 별자리인지 알려주고 또 그 별자리를 볼 때의 지구의 위치와 계절을 알려주면 좋겠다고 했습니다. T. 이 문제를 해결하기 위해서 지난 차시에 어떤 활동을 했습니까? S. 해결해야 할 문제를 인식하고 문제 해결을 위한 정보를 수집하며 분석했습니다.	시간 (분) 5분	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨) <input type="checkbox"/> 피피티 자료 ◆ 학생들에게 지난 차시를 상기하여 절차적으로 문제 해결하는 과정임을 인지시킨다.
도입 (수업 분위기 조성 및 문제 제시)	<div data-bbox="432 1301 935 1603" data-label="Image"> </div>		

	<p>● 동기부여</p> <p>T. 우리는 엔트리 프로그래밍을 통해 문제를 해결할 것입니다. 지난 시간 절차적 사고를 한 것을 가지고 바로 프로그래밍을 할 수 있습니까? S. 아니요. 어떠한 엔트리 블록을 사용해야 할지 바로 알기 어렵습니다.</p> <p>T. 마치 설계도처럼 작업의 흐름이 단계별로 기호를 사용해 작성되어 어떤 사람이 보아도 즉각 프로그래밍을 가능하게 하는 것이 '순서도'입니다.</p> <p>이번 차시에서는 문제 해결을 위해 어떤 활동을 해볼 것 같습니까?</p> <p>S. 이번 차시에서는 문제를 해결하기 위해서는 이전 차시의 문제 분석을 바탕으로 프로그래밍의 순서도를 만들어 볼 것 같습니다.</p> <p>▷ 학습 목표 제시</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input checked="" type="checkbox"/> 절차적 사고를 하며 순서도를 만들 수 있다. </div> <p>▷ 학습 활동 안내</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>💡 (활동1)도형판으로 순서도 이해하기</p> <p>💡 (활동2)문제 해결 위한 순서도 만들기</p> </div>		
<p>전개</p>	<p>[활동1]도형판으로 순서도 이해하기</p> <p>●도형판으로 순서도 기호 익히기</p> <p>T. 순서도를 작성하기 전 도형판으로 순서도 모형을 익히고 문제 해결 흐름에 따라 구조화를 해보겠습니다.</p> <p>T. 이 타원형은 프로그램의 시작과 끝을 알리는 모형입니다.</p> <div style="background-color: #00AEEF; border-radius: 20px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>시작방법:</p> </div> <p>T. 위 순서도 도형에 해당하는 엔트리 명령 블록을 말해봅시다.</p> <p>S. 시작하기 블록이 있습니다.</p>	<p>20분</p>	<p><input type="checkbox"/>도형판(자석부착)과 보드</p> <p><input type="checkbox"/>PPT자료(엔트리블록)</p>

 시작하기 버튼을 클릭했을 때

 스페이스 키를 눌렀을 때

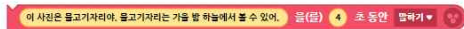
T. 이 순서도 도형은 입력/출력을 나타냅니다. 문제를 해결하기 위해서는 이 블록은 언제 사용하는 것이 좋습니까?

들어갈 내용:

S. 별자리의 정보를 말풍선으로 나타낼 수 있습니다.

T. 위 순서도 도형에 해당하는 엔트리 명령 블록을 말해봅시다.

S.말하기 블록이 있습니다.

 이 사진은 등록되지 않음. 등록되지 않는 것을 알 하실에서 볼 수 있음

T. 이 직사각형 순서도 도형은 정보를 처리할 때 사용합니다.

처리할 내용:

T.문제를 해결하기 위해서는 이 블록은 언제 사용하는 것이 좋습니까?

S. 특정한 위치로 오브젝트를 옮길 때 사용됩니다.

S.오브젝트 모양을 숨기거나 나타낼 때 사용됩니다.

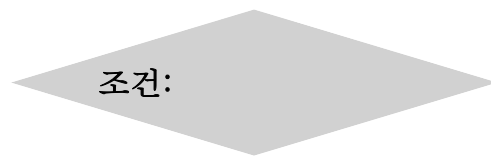
모듬 보드판(도형판 붙일 곳)

T. 위 순서도 도형에 해당하는 엔트리 명령 블록을 말해봅시다.

S.이동하기,모델학습하기가 존재합니다.



T. 이 마름모 도형은 제시된 기준에 따라 흐름을 판단할 때 사용되는 조건문의 블록입니다.



T. 문제를 해결하기 위해서는 이 블록은 언제 사용하는 것이 좋습니까?

S. 분류된 결과가 특정 별자리인지 물어볼 때 사용될 것 같습니다.

T. 위 순서도 도형에 해당하는 엔트리 명령 블록을 말해봅시다.



●모듬별로 도형판을 보드 위에 부착하기

▷ 모듬 보드판 배부

T. 모듬별로 토의하여 이전 차시에서 작성한 '사고판'을 토대로 도형판을 보드 위에 순서대로 배치해봅시다.

도형판 위에는 기능별로 필요한 내용을 마카로 작성합니다.

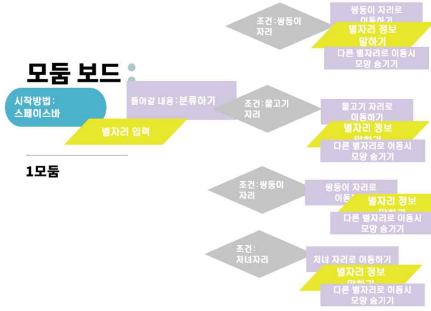
또한 배치할 때 모듬별 학습지에 각 블록별로 사용한 이유를 작성해 봅시다.

▷ 학습지

블록 사용

시작, 끝 블록	처리 블록	입출력 블록	조건 블록
프로그램을 시작할 때 사용	1. 인공지능이 분할할 때 2. 오브젝트를 이동시킬 때 3. 모양 사라지게 할 때	1. 별자리 정보 나타내기	1. 해당 별자리가 맞는지 확인 할 때

▷모듬별 보드 활동 결과



◆학습지에서 작성하는 역할은 본 문제 해결과정 속에서의 역할이다.

[활동2]문제 해결을 위한 순서도 만들기

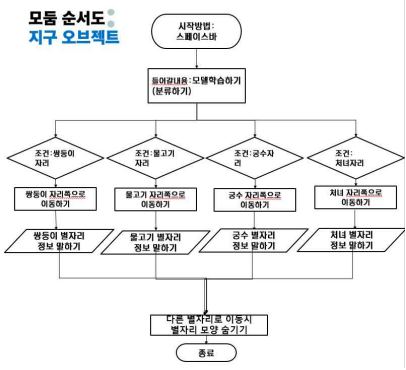
3. 순서도 만들기

순서도 (flow chart)의 flow는 ‘흐름’이라는 뜻이다. 일이 일어나는 순서나 작업의 진행 흐름을 기호와 도형을 이용해서 순서대로 적어 놓은 것을 말한다.

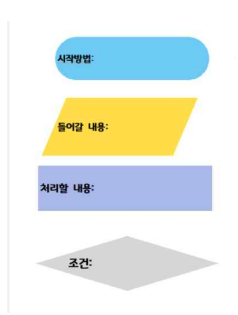
- 순서도 만들기
- T.모듬별로 만든 보드판을 참고해서 순서도를 모듬 학습지에 작성해 봅시다.
- T. 모듬별로 한 순서도를 순서대로 발표하고 손을 들어 피드백 해봅시다.

13분

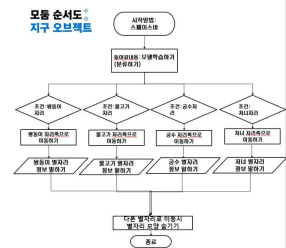
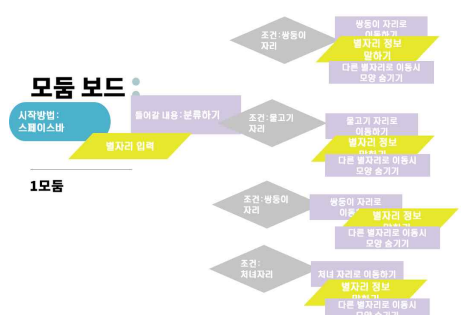
□PPT 화면, 학습지, 줌 (ZOOM),보드마카

	 <p>T.선생님의 순서도를 보고, 피드백 받은 순서도를 다시 수정해 봅시다.</p>		<p><input type="checkbox"/> 판서 및 모듈학습지</p> <p>◆‘신호보내기’기능을 대체할 ‘처리기호’를 사용해 순서도를 작성하도록 한다.</p>
정리	<p>T. 오늘 새롭게 느끼거나 알게 된 점이 있습니까?</p> <p>S. 문제를 해결하는 프로그래밍을 하기 위해서는 설계도와 같은 순서도가 필요하다고 깨달았습니다.</p> <p>S.순서도를 작성할 때에는 단계별로 정해진 기호를 사용해야 한다는 것을 배웠습니다.</p> <p>T. 오늘 배운 것을 배움 노트에 작성해 봅시다. 다음 차시에는 오늘 작성한 순서도를 사용해서 직접 엔트리 프로그래밍 해볼 것입니다.</p>	2분	<input type="checkbox"/> 배움노트

□ 판서 계획

<p>화면 자료</p> <p>1. PPT 자료</p>	<p>[활동1] 머신러닝과 지도학습</p> 
	<p>○ [활동2] 순서도 개념</p> <div data-bbox="678 728 1173 974" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">3. 순서도 만들기</p> <p>순서도 (flow chart)의 flow는 ‘흐름’이라는 뜻이다. 일이 일어나는 순서나 작업의 진행 흐름을 기호와 도형을 이용해서 순서대로 적어 놓은 것을 말한다.</p> </div>

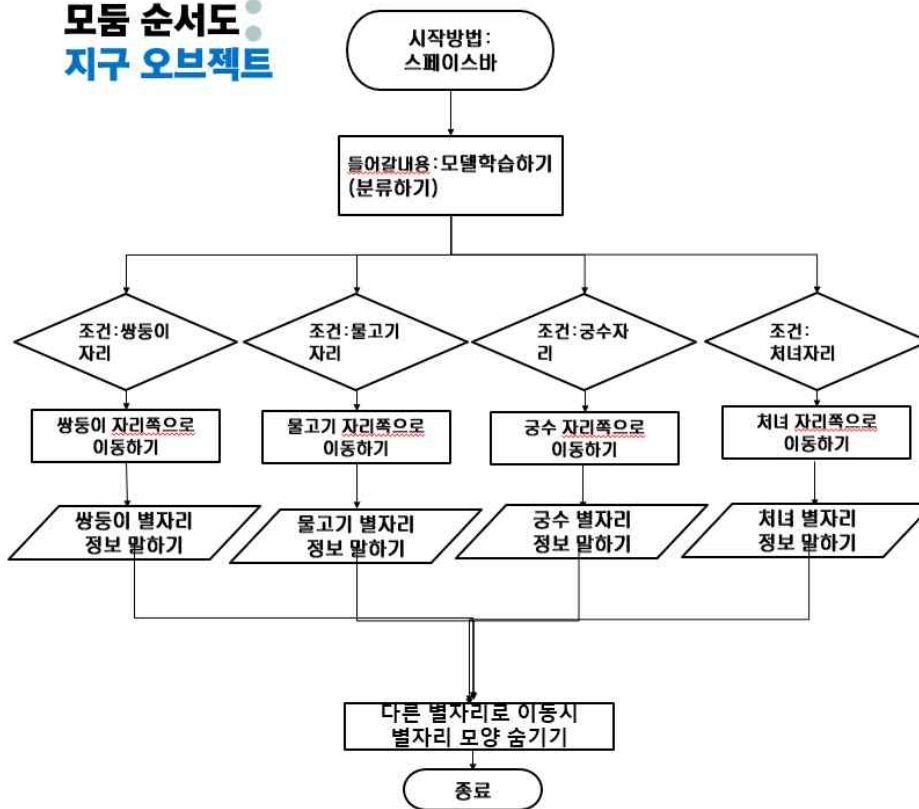
□ 수업 자료

<p>수업 자료</p>	<p>[활동2] 학습지(역할,순서도)</p> <div data-bbox="414 1187 917 1478"> <p>블록 사용</p> <table border="1"> <tr> <th>시작, 끝 블록</th> <th>처리 블록</th> <th>입출력 블록</th> <th>조건 블록</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>프로그램을 시작할 때 사용</td> <td>1.인공지능이 분할할 때 2.교보신문을 읽을시점 때 3.모양 사라지게 할 때</td> <td>1.별자리 정보 나타내기</td> <td>1.해당 별자리가 있는지 확인 할 때</td> </tr> </table> </div> <div data-bbox="1037 1220 1324 1467"> <p>모듬 순서도 지구 오브젝트</p>  </div>	시작, 끝 블록	처리 블록	입출력 블록	조건 블록					프로그램을 시작할 때 사용	1.인공지능이 분할할 때 2.교보신문을 읽을시점 때 3.모양 사라지게 할 때	1.별자리 정보 나타내기	1.해당 별자리가 있는지 확인 할 때
시작, 끝 블록	처리 블록	입출력 블록	조건 블록										
프로그램을 시작할 때 사용	1.인공지능이 분할할 때 2.교보신문을 읽을시점 때 3.모양 사라지게 할 때	1.별자리 정보 나타내기	1.해당 별자리가 있는지 확인 할 때										
<p>학습지 및 모듬학습판</p>	<p>[활동2]모듬판</p> <div data-bbox="686 1568 1149 1881"> <p>모듬 보드</p> <p>시작방법: 스카이스카</p> <p>1.모듬</p>  </div>												

블록 사용

시작, 끝 블록	처리 블록	입출력 블록	조건 블록
			
프로그램을 시작할 때 사용	1.인공지능이 분류할 때 2.오브젝트를 이동시킬 때 3.모양 사라지게 할 때	1.별자리 정보 나타내기	1.해당 별자리가 맞는지 확인 할 때

모듬 순서도 지구 오브젝트



모듬 보드

시작방법:
스페이스바

별자리 입력

들어갈 내용: 분류하기

1모듬



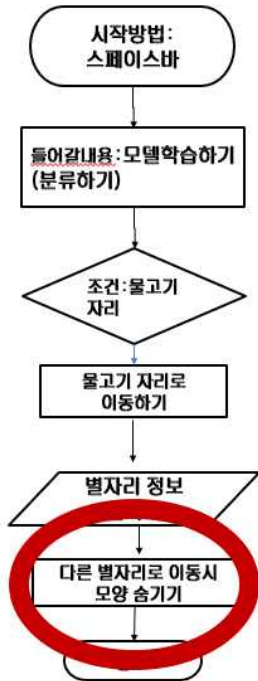
차시(시간)	5차시 / 5차시 (40분)		
관련 교과	실과(AI-머신러닝, 문제 해결하기, 알고리즘 작성하기, 프로그래밍하기), 과학(지구와 달의 운동-별자리)		
학습주제	<엔트리 프로그램을 이용해 프로그래밍을 해보자!> (5/5차시)		
차시목표	순서도를 바탕으로 문제해결을 위한 프로그래밍을 직접 할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	(학습장소) 컴퓨터실, (활용 자료) PPT, 4차시 순서도 학습지 (디지털 자료) 인공지능 모델 학습 파일(2차시), 모델학습_예제파일		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input checked="" type="checkbox"/> 문제분해 <input type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input type="checkbox"/> 자동화 <input 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 checked="" type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input type="checkbox"/> 기타 _____		
학습단계	교수·학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<p>● 동기유발 ▷ 일롱이의 편지 제시</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>안녕 친구들. 나 일롱이야. 지난 시간까지 순서도를 만들었다고 들었어. 곧 프로그램을 완성할 수 있다고 생각하니 기쁘다. 오늘 명수가 몇 장의 별자리 사진을 보냈어! 친구들이 완성한 프로그램을 이용해 어떤 별자리인지, 어떤 계절에 볼 수 있는 지 알려줄 수 있을까?</p> </div> <p>T. 일롱이의 부탁은 무엇입니까? S. 프로그램을 이용해 명수에게 받은 별자리가 어떤 별자리인지 어떤 계절에 볼 수 있는지 알고 싶어 합니다. T. 오늘 어떤 것을 배울 것 같습니까? S. 프로그래밍을 하고 별자리를 인식하는 프로그램을 완성할 것 같습니다.</p> <p>● 학습목표 및 학습활동 안내 ▷ 학습목표 제시</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><input checked="" type="checkbox"/> 순서도를 바탕으로 문제해결을 위한 프로그래밍을 직접 할 수 있다.</p> </div> <p>▷ 학습활동 안내하기</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>💡 [활동1] 신호보내기를 익히고 순서도 작성하기 💡 [활동2] 순서도를 가지고 직접 프로그래밍 하기 💡 [활동3] 만든 프로그램으로 문제 해결하기</p> </div>	3분	<input type="checkbox"/> PPT 자료

[활동1] 조건문/신호보내기를 익히고 순서도 작성하기

T. 지난 차시에 만들었던 순서도와 엔트리 명령 블록을 연결지어 봅시다.

- 앞에서 만든 순서도에서 문제점 찾고 신호 보내기 이해하기

T. 먼저 지구 오브젝트 순서도에서 ‘물고기자리’인지 판단하는 조건문을 살펴봅시다.



전개

T. 위 조건문을 살펴보면 엔트리 블록에서 찾을 수 없는 순서도 기호가 있습니다. 위 조건문을 엔트리로 프로그래밍하기 위해서는 어떤 문제점을 해결해야 합니까?

S. 프로그래밍을 하려면 위 순서도에서 ‘다른 별자리로 이동시 별자리 모양 숨기기’를 해결해야 합니다.

T. ‘다른 별자리로 이동 시 별자리 모양 숨기기’는 엔트리 화면에서 어떤 작업이 이루어지는 것 입니까?

S. 지구 오브젝트가 만약 물고기자리로 이동을 하면 나머지 별자리 오브젝트인 처녀자리, 쌍둥이자리, 궁수자리가 동시에 화면에서 사라져야 합니다.

□ 2차시 수업의 인공지능 모델학습 파일

□ PPT자료

◆ 지난차시 순서도에서 조건문 중 하나를 가져온다.

● 신호 보내기 블록 익히기

▷ 모둠학습지 배부

T. 위 문제를 해결하기 위해서 해당 별자리로 지구 오브젝트가 이동했을 때 ‘신호 보내기’를 사용해 나머지 3개 별자리 오브젝트가 신호를 받아 모양을 숨기면 해결할 수 있습니다.



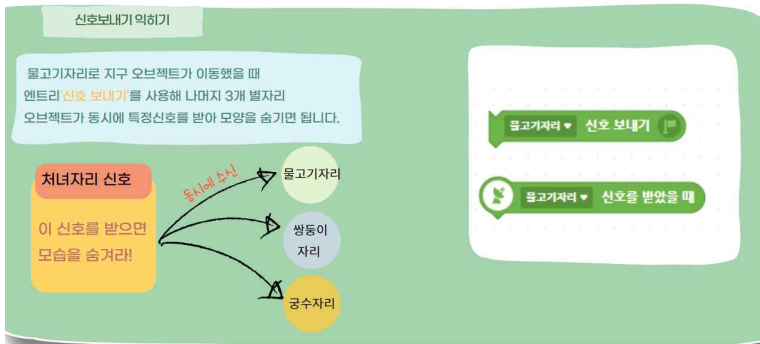
예를 들어 지구가 처녀자리에 도착했을 때 물고기자리 오브젝트는 어떤 신호를 받아야 합니까?

S. 특정한 신호를 받고 모양을 숨겨야 합니다.

T. 지구가 처녀자리에 위치할 때를 알리는 신호 이름을 ‘처녀자리 신호’라고 정합니다.

T. 다음 화면을 보고 지구 오브젝트가 처녀자리에 도착했을 때 보내는 신호가 어떻게 다른 별자리에 도착하는지 확인해봅시다.

[활동] 신호보내기를 익히고 순서도 완성하기



T. 지구가 보낼 ‘처녀자리 신호’에 해당하는 순서도 기호는 다음과 같습니다.

'처녀자리' 신호 보내기

T. 모둠 학습지에 이 ‘처녀자리 신호’를 받았을 때의 물고기 자리 오브젝트 순서도를 만들어 봅시다.

□ 모둠학습지(지구 순서도 1장, 별자리순서도 4장씩)

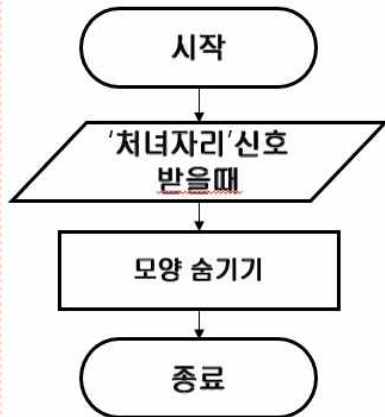
□ 피피티 자료

◆ 신호보내기 엔트리블록과 순서도 기호를 함께 익힌다.

전개

15
분

처녀자리 신호 받을 때



T. 물고기자리는 또 어떤 신호를 받아야 합니까?

S. 지구가 쌍둥이자리와 궁수자리의 위치로 이동한다는 신호를 받고도 물고기자리는 모양을 숨겨야 합니다.

T..또한 스페이스바를 눌러 시작이 될 때에는 다시 모양이 나타나야 합니다.

T. 모듈학습지에 물고기자리의 나머지 순서도들도 완성해 봅시다.

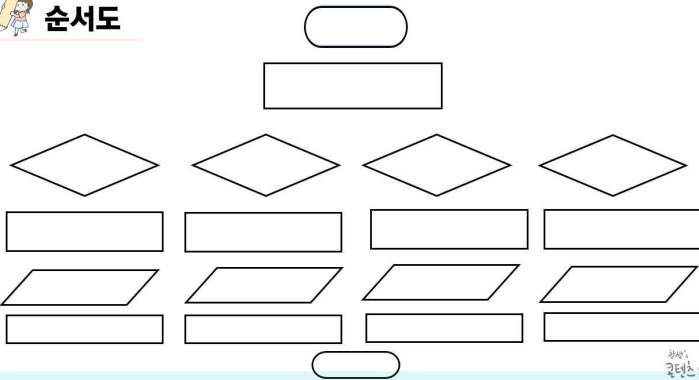
● 최종 순서도 완성하기

T. 지구오브젝트와 나머지 별자리 오브젝트들의 순서도를 만들어 봅시다.

T. 지구 오브젝트는 순서도 빈칸을 완성해서 이해해봅시다.

▷ 지구 오브젝트 순서도 학습지

순서도

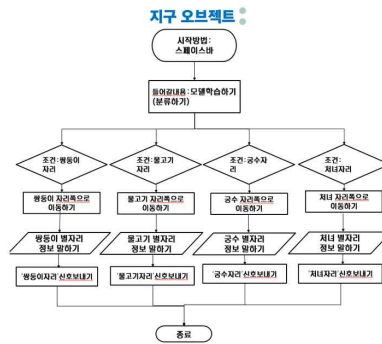


전개

□ 학습지
 ◆ 학생들 자신이
 오브젝트별로
 순서도를
 완성하도록 한다.

▷ 지구 오브젝트 학습지 모범 답안

순서도



▷ 별자리 오브젝트 순서도

물고기자리 오브젝트



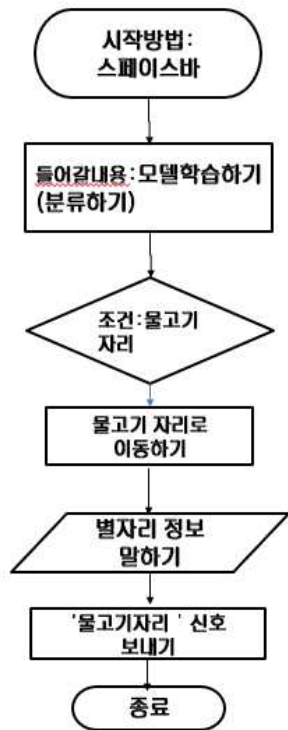
T. 나머지 별자리(공수자리, 쌍둥이자리, 처녀자리)의 순서도도 동일합니다.

[활동2] 순서도를 가지고 직접 프로그래밍 하기

● 조건문 프로그래밍하기(지구오브젝트)

T. 지구의 순서도에서 물고기자리 조건문부분은 어떻게 프로그래밍 합니까?

□PPT화면(조건문)



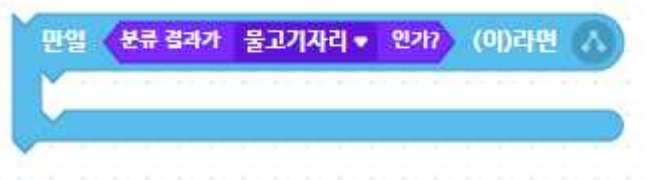
T. 엔트리 화면에서 오브젝트들을 모두 설정하고 위 순서도를 프로 그래밍하기 위해서는 어떤 것을 고려해야 하는지 말해봅시다.

S. 분류 결과가 물고기자리가 맞는지 판단한 후 맞다면, 물고기자리 인(X:12.2,Y:60)위치로 지구 오브젝트를 이동시켜야 합니다.

S. 다음 절차로 '물고기자리 신호' 보내 나머지 별자리들이 신호를 받아 사라지도록 합니다. 그리고 물고기자리 별자리 정보가 말풍선으로 출력되게 합니다.

T. 지난 시간에 배웠던 순서도와 연관지어 엔트리에서 필요한 명령 블록들을 말해 봅시다.

S. 분류결과가 '물고기자리'인지 물어보는 조건문 블록이 필요합니다.



S. 지구를 물고기자리 근처로 이동시킬 블록이 필요합니다.
T. 엔트리 화면에 마우스를 위치하면 해당 위치의 x,y 좌표 값을 확인할 수 있습니다.



■ 교사의 엔트리 화면을 띄우고 학생들의 발표로 블록들을 하나하나씩 보여준다.

13
분

■ 학생들은 학습한 내용을 가지고 물고기자리 조건문 부분을 직접 프로그래밍 해본다.

S.&물고기자리&신호를 보낼 블록이 필요합니다.



S.&물고기자리& 정보를 알려줄 블록이 필요합니다.



위 블록들을 사용해서 순서도 대로 물고기 자리 조건문을 프로그래밍 해봅시다.

이렇게 프로그래밍이 되었습니까?

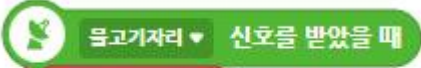



T.지구의 순서도를 바탕으로 나머지 별자리들로 확장하여 지구 오브젝트를 프로그래밍 해봅시다.

▷지구 오브젝트 소스코드



	<p>● 신호보내기 프로그래밍하기(별자리오브젝트)</p> <p>T. 순서도에 따라 ‘물고기 자리’ 신호를 받은 다른 별자리 오브젝트들은 어떻게 프로그래밍 됩니까?</p> <p>S. 처녀자리 신호를 받은 나머지 물고기자리, 궁수자리, 쌍둥이자리 오브젝트들은 모양을 숨겨야 합니다.</p>	
--	---	--

전개	<div data-bbox="343 616 766 750" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p>모양 숨기기</p> </div> <p>T. 새 이미지로 한번 시행을 하고 나서 사라졌던 별자리들을 다시 새 이미지로 시행을 할 때 모습이 나타나야 합니다. 어떻게 프로그래밍 하는 것이 좋습니까?</p> <p>S.스페이스바를 누르면 모든 별자리 오브젝트가 모양을 나타내도록 해야 합니다.</p> <div data-bbox="335 996 710 1131" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p>모양 보이기</p> </div> <p>● 직접 엔트리로 프로그래밍 하기</p> <p>T. 활동 1에서의 순서도를 이용해서 직접 엔트리 프로그래밍 해봅시다.</p> <div data-bbox="343 1377 678 1892" style="border: 1px dashed #ccc; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">처녀자리 신호 받을 때</p> <pre> graph TD Start([시작]) --> Signal[/'처녀자리' 신호 받을 때/] Signal --> Hide[모양 숨기기] Hide --> End([종료]) </pre> </div>	<p>□ 피피티 화면</p> <p>◆ 프로그래밍 한 것을 비교하게 하여 올바르게 프로그래밍하도록 한다.</p>
----	--	---

▷ 별자리 오브젝트 소스코드(물고기자리 오브젝트)

```

// 저녁자리 - 신호를 받았을 때
모양 숨기기
이 코드 멈추기

// 궁수자리 - 신호를 받았을 때
모양 숨기기
이 코드 멈추기

// 쌍둥이자리 - 신호를 받았을 때
모양 숨기기
이 코드 멈추기

// 스페이스 - 키를 눌렀을 때
모양 보이기
이 코드 멈추기
    
```

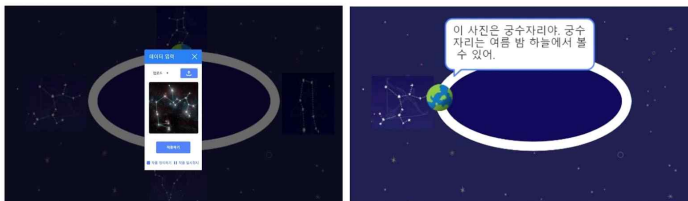
T. 나머지 별자리들도 방금 만든 물고기자리처럼 만들어 봅시다
프로그래밍을 다 했으면 선생님이 한 것과 자신의 것을 비교해
봅시다.

[활동3] 만든 프로그램으로 문제해결하기

● 프로그램 테스트하기

T. 예제 파일을 활용해 프로그램이 잘 작동하는지 살펴봅시다.

▷ 예제 파일 배부 및 테스트



T. 예제 파일은 어떤 별자리이며 어떤 계절에 보이는 별자리
였습니까?

S. 궁수자리이고 여름철 별자리입니다.

T. 프로그래밍이 잘 된것을 확인했으니 이제 일롱이의 문제를 해
결해봅시다.


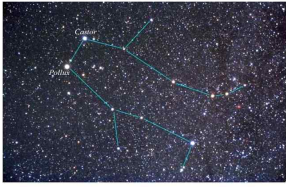
● 프로그램으로 문제해결 하기

▷ 일롱이의 사진파일 배부

7분

□ 모델학습_예제
파일

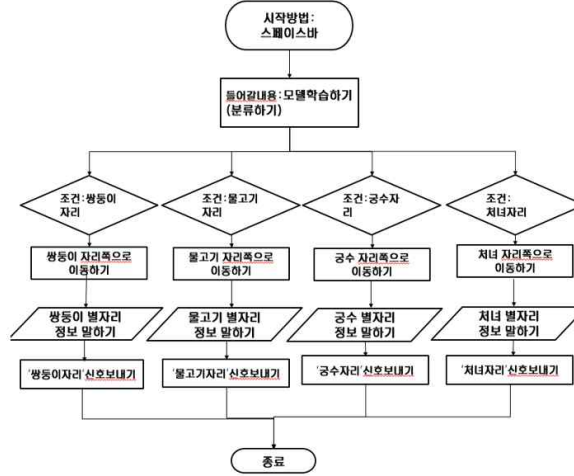
□
모델학습_일롱이
의 사진파일

	<p>일몰아 나 명수야! 오늘 자정 밤하늘의 별을 보고 네 생각이 나서 사진 보내! 2번 사진은 작년에 찍은 사진인데 같이 보낼게^^ 건강 조심하고 언젠간 다시 만나자.</p> <p>사진1 </p> <p>사진2 </p> <p>T. 명수가 보낸 파일은 어떤 별자리이며 어느 계절에 보이는 별자리였습니까?</p> <p>S. 첫 번째 파일은 처녀자리이며 봄철 별자리입니다.</p> <p>S. 두 번째 파일은 쌍둥이자리이며 겨울철 별자리입니다.</p> <p>● 자신의 별자리로 프로그램 실행해보고 토의하기</p> <p>T. 인터넷에서 자신이 원하는 별자리를 다운받아서 만든 프로그램에 실행해봅시다. 프로그램 실행 결과가 어떻게 나왔는지 짝과함께 비교해봅시다.</p> <p>● 인공지능 원리를 더 깊이 생각해보기</p> <p>T. 다양한 각도의 알아보기 힘든 처녀자리 사진은 컴퓨터가 처녀자리라고 분류하기 힘들 수 있습니다. 이러한 사진들도 처녀자리라고 정확하게 분류할 수 있게 하려면 어떻게 해야 합니까?</p> <p>S. 처녀자리의 다양한 사진을 더 많이 인공지능이 학습하면 더 정확하게 분류할 수 있습니다.</p>		<p>□ PPT 자료</p> <p>◆ 명수의 사진을 입력시켜 모델학습결과가 잘 도출되는지 확인한다.</p>
정리	<p>● 느낀점 발표 및 마무리</p> <p>T. 5차시에 걸쳐 일롱이의 문제를 해결하는 프로그램을 만들며 느낀점을 자유롭게 발표해 봅시다.</p> <p>S. 문제를 해결하는 과정에서 어려움도 있었지만 프로그램이 작동하는 것을 보니 신기하고 뿌듯했습니다.</p> <p>T. 5차시에 걸쳐 일롱이를 위한 프로그램을 만드느라 수고했습니다.</p>	2분	



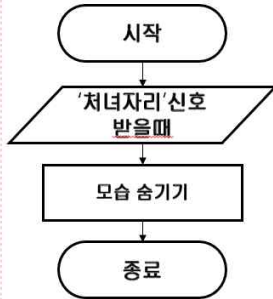
순서도

지구 오브젝트

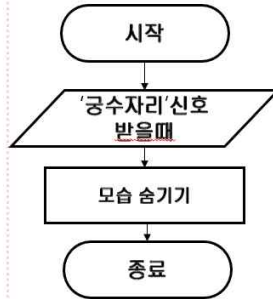


물고기자리 오브젝트

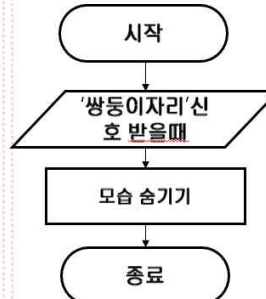
처녀자리 신호 받을 때



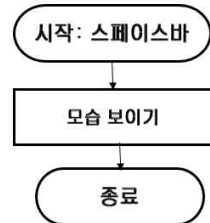
궁수자리 신호 받을 때



쌍둥이자리 신호 받을 때



'스페이스바' 누를 때



□ 수업 자료

<p>수업 자료</p>	<p>[활동1] 학습지(지구/별자리 오브젝트 순서도)</p>	
<p>학습지 및 PPT</p>		
<p>[활동2] 지구/별자리 오브젝트 소스코드</p>		
		