

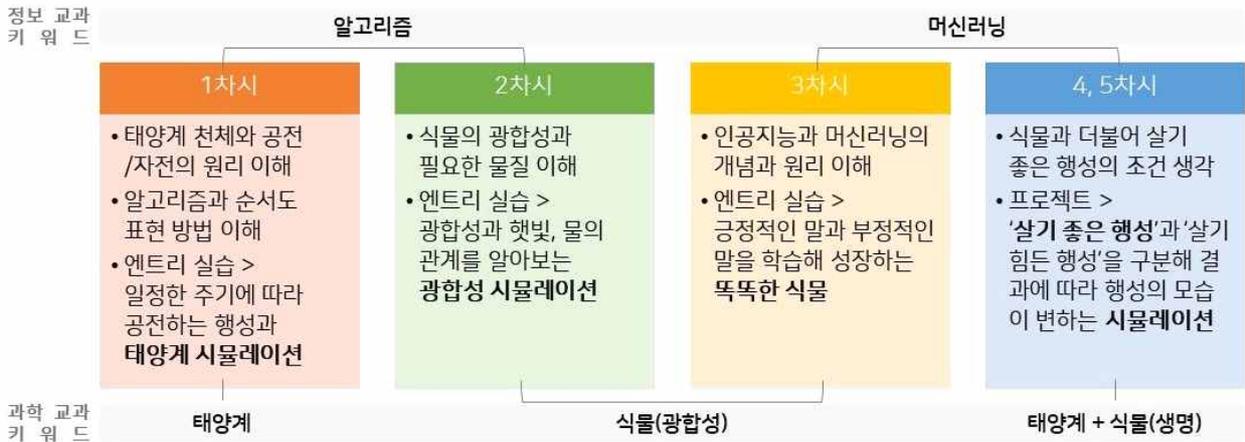
수업계획서

■ 계획서 개요

프로그램명	왜들 그리 식물돼있어 뭐가 행성이야 say something
교육 프로그램 적용 시간	<ul style="list-style-type: none"> · 정규 교과 (○) · 방과후 교실 () · 창의적 체험 활동 () · 기타()
교육 프로그램 설명	<p>1. 교육 프로그램 주제 및 내용</p> <p>본 교육 프로그램은 중학교 2학년 학생들을 대상으로 정보 교과와 과학 교과를 융합한 탈학문 통합 방식으로 이루어져 있습니다. 수업은 45분씩 총 5차시로 진행되며, 핵심 주제로는 정보 교과의 제어구조, 알고리즘, 블록코딩, 인공지능과 머신러닝, 그리고 과학 교과의 태양계, 식물의 광합성을 다루고 있습니다. 수업의 흐름은 정보와 과학 교과의 이론적 내용을 각각 학습한 후, 학습한 내용들을 바탕으로 엔트리를 이용해 시뮬레이션 위주의 실습을 진행하는 방식입니다.</p> <p>1차시에 행성들이 공전하는 태양계와 2차시에 식물의 광합성 과정을 구현하면서 과학의 핵심 주제 두 가지와 엔트리 블록코딩을 학습합니다. 3차시에는 예제를 통해 머신러닝 기술을 이해하고, 이를 바탕으로 앞서 구현한 식물에 인공지능 모델을 추가하여 발전시켜 봅니다. 마지막으로 4~5차시에 걸쳐 식물과 더불어 살기 좋은 행성을 만들어보는 최종 프로젝트를 진행합니다.</p> <p>교육 프로그램명과 각 차시 주제는 중학생들이 모두 알 법한 K-pop 노래의 제목으로 선정하였습니다. 이를 통해 학생들의 흥미와 참여도를 이끌고, 타 교육 프로그램과의 차별성을 키웠습니다.</p> <p>2. 교육 프로그램의 필요성 및 목적</p> <p>2015 개정 교육과정 총론의 기본방향은 창의융합형 인재를 양성하는 것이며 그 중심에는 CT(Computational Thinking, 컴퓨팅 사고력)와 문제해결 능력을 기르는 SW교육이 있습니다. 또한, 최근 SW교육과정 표준모델에 AI 융합 교육이 추가되면서 AI 역량의 증진 또한 중요성이 높아졌습니다. 따라서 본 교육 프로그램은 차별적인 방식을 통해 ‘창의융합’, ‘컴퓨팅 사고력과 문제해결 능력’, ‘AI 역량’의 3가지 목적을 모두 충족시킬 수 있는 방향으로 기획하였습니다.</p> <p>먼저 학생들의 융합적 사고를 돕기 위해 포트폴리오 형식으로 전체 학습 내용을 아우를 수 있도록 설계하였습니다. 학생들이 매 차시 실습 결과물을 엔트리 작품 속 장면으로 저장하면, 마지막 차시에 장면들이 모여 짧은 이야기를 이룸으로써 각 내용 간의 연관성을 다시 한번 확인할 수 있습니다. 또한, 태양계와 식물의 광합성이라는 다소 이질적으로 느껴질 수 있는 두 주제를 긴밀하게 연결하여 수업을 구성하였습니다. 인간이 살아가는 환경으로서의 태양계, 인간과 함께 살아가는 생명으로서의 식물, 그리고 식물의 생명 활동이 광합성이라는 점으로 연결하여 사고를 확장하는 방식입니다.</p> <p>3. 교육 프로그램을 통한 기대 효과</p> <p>본 SW교육 프로그램은 수준별 과제를 제시해 학생이 스스로 난이도를 선택해 학습할 수 있도록 구성했습니다. 학생들은 수준별 실습을 통해 수업에 대한 자</p>

	<p>신의 전반적인 이해도를 꾸준히 확인하고 더욱 적극적으로 참여하는 것이 가능합니다. 따라서 정보 교과와 SW교육에 있어 선행 교육과정의 학습 여부나 교과 성취도 차이로 인한 문제가 적을 것으로 예상합니다.</p> <p>각 차시는 이론과 실습으로 구성되어 있으며, 각 실습에서는 다양한 문제 상황을 제시하여 학생들이 학습한 내용을 바탕으로 사고력을 확장시킬 수 있습니다. 과학 교과와 관련해서는 태양계를 구성하는 행성과 구조, 광합성의 의미와 과정을 직접 시뮬레이션하고 시각적으로 확인함으로써 직관적으로 이해할 수 있습니다.</p> <p>앞서 제시한 교육 프로그램의 목적과 역량의 측면에서 학생들은 다양한 분야의 문제를 분석하고 창의적으로 해결하는 문제해결 능력을 키울 수 있습니다. AI에 대한 이해를 토대로 이를 실생활에 활용할 수 있는 AI 역량 역시 키우게 됩니다. 그리고 이러한 모든 과정에는 여러 과목을 융합하고, 한 과목 내에서도 여러 주제를 복합적으로 생각하는 과정이 포함되어 있습니다. 따라서 본 교육 프로그램을 통해 과학 및 수학 과목에 등장하는 또 다른 논리적인 개념들을 컴퓨터 과학의 관점으로 재해석할 수 있을 것으로 기대합니다.</p> <p>4. 교육 프로그램을 진행하기 위한 플랫폼</p> <p>학생들과 원활하게 소통하고 효율적인 온라인 교육이 이루어질 수 있도록 ‘네이버 밴드’를 주요 교수학습 플랫폼으로 사용합니다. 중학교 학생들의 사용 경험과 가입 여부를 고려하여 선정하였으며, 매 차시 교수학습자료와 실습 결과물을 공유하는 용도로 활용하게 됩니다. 이와 함께 실시간 화상 수업을 위해 ‘Webex’ 또는 ‘Zoom’을, 사전 검사와 체크리스트를 위해 ‘구글 설문지’를 이용합니다.</p> <p>교육 프로그램이 온라인으로 진행된다는 점을 고려하여 교수학습자료도 모두 플랫폼을 통해 공유할 수 있는 형식으로 준비하였습니다. 기존 종이 자료를 대신하여 한글 문서의 형식으로 학습지를 제공하고, 학생들이 파일을 인쇄하거나 문서 편집기에서 직접 편집하여 활동할 수 있습니다.</p> <p>5. 교육 평가 방식</p> <p>평가는 포트폴리오 평가와 자기 평가 형태로 진행합니다. 각 차시에 완성하는 실습 결과물을 장면으로 연결한 포트폴리오를 제출하도록 하고, 5차시의 정리 단계에 체크리스트를 제공하여 학생들이 본 교육 프로그램에서 의도한 교육목표에 도달했는지 스스로 평가할 수 있도록 하였습니다. 또한, 수업을 진행하는 과정에서 학생들 개개인의 학습 과정을 지속적으로 평가하고 피드백을 제공해 다음 차시 수업이 더욱 잘 이루어질 수 있도록 할 예정입니다.</p>
<p>학습 목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지구를 비롯한 태양계 행성의 특징을 알고, 식물의 광합성이 가지는 의미와 과정을 이해할 수 있다. ○ 태양계 속 지구의 특징, 식물의 광합성 과정, 우리가 살아가는 지구의 환경 등을 토대로 식물과 더불어 살기 좋은 행성의 조건을 유추할 수 있다. ○ 주어진 문제 상황에 적절한 알고리즘을 작성하고 머신러닝을 이용하여 엔트리 프로그램을 제작할 수 있다.
<p>관련 교과</p>	<p>정보, 과학</p>
<p>준비물</p>	<p>개인 노트북(온라인 수업 참여 및 엔트리 프로그램 사용), 차시별 PPT 자료, 영상 자료, 온라인 학습지, 엔트리 실습파일, 체크리스트 링크</p>

■ 차시별 수업계획



프로그램 명	왜들 그리 식물돼있어 뭐가 행성이야 say something		
대상 학년	중학교 1, 2학년		
관련교과	단원	학습내용	시간
정보	III. 문제 해결과 프로그래밍	논리적인 문제해결 절차인 알고리즘의 의미와 중요성을 이해하고, 실생활 문제의 해결 과정을 알고리즘으로 구상한다.	105분
과학	III. 태양계 -2. 태양계 행성과 태양 활동	태양계를 구성하는 8개 행성의 특징을 알고, 지구형 행성과 목성형 행성으로 구분한다.	50분
	IV. 식물과 에너지 -1. 광합성	식물의 광합성이 가지는 의미와 광합성이 일어나는 과정에 필요한 물질이 무엇인지 이해한다.	50분
학습주제	프로그램 내용		교과
지구를 포함한 태양계 시뮬레이션	(1차시) - 태양계를 구성하는 천체와 공전/자전의 원리를 설명할 수 있다. - 문제를 해결하기 위한 알고리즘과 이를 순서도로 나타내는 방법을 알 수 있다. - 엔트리를 이용하여 일정한 주기에 따라 공전하는 행성을 구현할 수 있다.		과학 정보
			알고리즘, 프로그래밍, 시뮬레이션

<p>지구 속 식물 광합성 시뮬레이션</p>	<p>(2차시) - 식물의 광합성에 필요한 요소를 말할 수 있다. - 엔트리를 이용하여 여러 요소가 광합성에 영향을 미치는 모습을 시뮬레이션으로 구현할 수 있다.</p>	<p>과학 정보</p>	<p>문제해결, 알고리즘, 프로그래밍, 시뮬레이션</p>
<p>더욱 똑똑한 식물 만들기</p>	<p>(3차시) - 인공지능과 머신러닝의 개념 및 원리를 이해할 수 있다. - 엔트리를 이용하여 긍정적인 말과 부정적인 말을 스스로 학습해 성장하는 식물을 구현할 수 있다.</p>	<p>정보</p>	<p>머신러닝, 알고리즘, 프로그래밍,</p>
<p>살기 좋은 행성 만들기 프로젝트</p>	<p>(4, 5차시) - 태양계 속 지구의 특성과 식물의 생명 활동을 토대로 식물과 더불어 살기 좋은 행성의 조건에는 무엇이 있을지 생각해본다. - “살기 좋은 환경”과 “살기 힘든 환경”을 구분해주는 인공지능 모델을 만들고, 인식 결과에 따라 행성의 모습이 변하도록 구현해본다. - 각자 생각한 살기 좋은 행성과 구현한 프로젝트 결과물을 발표해본다.</p>	<p>과학 정보</p>	<p>추상화, 머신러닝, 알고리즘, 프로그래밍</p>

■ 수업지도안

차시(시간)	1차시 / (전체)5차시 (45분)		
대상학생 학년	중학교 2학년		
학습주제	마마무 - 별이 빛나는 밤 ▶ 지구를 포함한 태양계와 알고리즘		
차시목표	○ 태양계를 구성하는 천체와 공전/자전의 원리를 설명할 수 있다. ○ 문제를 해결하기 위한 알고리즘과 이를 순서도로 나타내는 방법을 알 수 있다. ○ 엔트리를 이용하여 일정한 주기에 따라 공전하는 행성을 구현할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	노트북, PPT 자료, 영상 자료, 온라인 학습지, 엔트리 실습파일		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제 분해 <input type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input 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	○ 전체 프로그램 안내 - 프로그램을 구성하는 주요 과목과 단원을 간단히 설명한다. - 차시별 수업 계획과 주제를 안내한다. ○ 학습 목표 및 정리 질문 확인 ▪ 태양계 행성들과 각각의 특징을 이야기해보아요. ▪ 알고리즘과 순서도, 프로그래밍과 알고리즘의 관계는 무엇에 비유할 수 있을까요?	5	<input type="checkbox"/> PPT 자료 ◆ 수업 후반부에 확인할 정리 질문이므로 지금은 대답하기 어렵더라도 수업을 들은 후에는 충분히 대답할 수 있을 것이라고 언급해 학생들의 부담감을 줄인다.
전개1	○ [과학] 태양계 행성과 태양 활동 - 태양계를 구성하는 8개의 행성에는 무엇이 있는지 설명한다. - 각 행성의 크기, 태양과의 거리, 위성 등 특성들을 알아본다. - 학생들이 각자의 기준을 만들어서 8개의 행성을 분류해보고, 대표적으로는 지구형 행성과 목성형 행성으로 나눌 수 있음을 이어서 설명한다.	10	<input type="checkbox"/> PPT 자료 <input type="checkbox"/> 온라인 학습지 ◆ 학생들이 행성을 분류하는데 어려움을 느끼면 실제 지구형, 목성형 행성의 분류기준을 하나씩 힌트로 제시한다.
전개2	○ [정보] 알고리즘과 순서도 - 재미있는 영상 자료를 시청하며 알고리즘을 정확히 표현하는 것의 중요성을 이해한다.	15	<input type="checkbox"/> 영상 자료(1) <input type="checkbox"/> PPT 자료 <input type="checkbox"/> 온라인 학습지

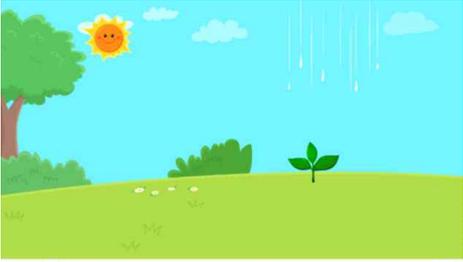
	<ul style="list-style-type: none"> - 알고리즘의 정의, 필요성 및 작성 방법을 설명한다. - 알고리즘의 다양한 작성 방법 중 순서도의 기호와 작성 방법에 대해 학습한다. - 학생들이 실생활의 문제 상황을 직접 순서도로 나타내본다. (수준별 학습) <ul style="list-style-type: none"> ▷ 난이도 하 : 라면을 끓이는 과정 ▷ 난이도 중 : 유튜브에서 자신이 좋아하는 유튜버의 영상을 재생하는 과정 ▷ 난이도 상 : 코로나19 확산을 방지하기 위해 학교에 출입하는 절차 (마스크 착용 여부, 체온 측정, 손 소독, 명단 작성 등) 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 흥미로운 영상 자료를 제시하여 학생들에게 수업에 대한 동기를 부여한다. ◆ 학생들이 순서도로 나타내는 과정을 어려워하는지 확인하고, 어려워한다면 한 번 직접 보여주며 따라해보게 한다.
전개3	<p>○ [실습] 태양계 시뮬레이션</p> <ul style="list-style-type: none"> - 태양계 공전에 관한 영상 자료를 시청하며 학생들이 태양계의 전체적인 모습, 행성들의 상대적인 크기와 속도를 다시 한번 확인할 수 있도록 한다. - 태양계 8개의 행성 중에서 수성, 금성, 지구가 일정한 주기에 따라 공전하도록 구현한다. (수준별 학습) <ul style="list-style-type: none"> ▷ 난이도 하 : 기본 환경과 공전하는 지구가 구현된 실습파일을 제공한다. ▷ 난이도 상 : 태양, 배경 그림 등 기본 환경만 갖춰진 실습파일을 제공한다. 	10	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PPT 자료 <input type="checkbox"/> 영상 자료(2) <input type="checkbox"/> 엔트리 실습파일 ◆ 실습 직전에 실습파일을 업로드하여 학생들이 이전까지 이룬 수업에 집중할 수 있도록 한다.
정리	<p>○ 정리 질문</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 태양계 행성들의 특징 중 기억나는 것을 이야기해 보아요. ▪ 알고리즘과 순서도, 프로그래밍과 알고리즘의 관계는 무엇에 비유할 수 있을까요? <p>○ 다음 차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> - 다음 차시에는 이번 차시와 같이 과학, 정보, 그리고 두 과목을 융합한 실습 순으로 진행할 것이라고 예고한다. 	5	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PPT 자료

영상 자료(1) : 샌드위치 알고리즘 (<https://www.youtube.com/watch?v=Ct-100UqmyY>)

영상 자료(2) : 태양계 공전 (https://www.youtube.com/watch?v=noS5nlS_bRo)

■ 수업지도안(5차시 이상, 이중 1차시 분량은 세안으로 작성)

차시(시간)	2차시 / (전체)5차시 (45분)		
대상학생 학년	중학교 1, 2학년		
학습주제	장범준 - 흔들리는 꽃들 속에서 네 코딩 향이 느껴진 거야 ▶ 지구 속 식물의 광합성과 알고리즘		
차시목표	○ 식물의 광합성에 필요한 요소를 말할 수 있다. ○ 엔트리를 이용하여 여러 요소가 광합성에 영향을 미치는 모습을 시뮬레이션으로 구현할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	노트북, PPT 자료		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제 분해 <input type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input 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 checked="" type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input type="checkbox"/> 기타 _____		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	○ 전시 학습 복습 - 지난 차시에 태양계 시뮬레이션 실습에서 사용한 엔트리 블록에는 무엇이 있는지 이야기해 본다. ○ 학습 목표 확인 - 태양계 안의 지구, 그리고 지구 안의 식물은 어떠한 방식으로 생명 활동을 이어나가고, 어떤 물질을 필요로 하는지 알아본다. - 여러 요소가 광합성에 미치는 영향을 확인할 수 있도록 시뮬레이션을 구현한다.	3	<input type="checkbox"/> PPT 자료
전개1	○ [과학] 식물과 에너지 - 광합성 - 식물의 광합성이 일어나는 장소와 광합성을 통해 에너지를 얻는 과정을 설명한다. - 광합성을 할 때 필요한 물질과 만들어지는 물질을 구분하여 이해한다. - 광합성과 빛의 세기, 이산화탄소의 농도, 온도의 변화 사이의 관계를 알아본다.	12	<input type="checkbox"/> PPT 자료 ◆ 필요한 물질이 무조건 많다고 해서 광합성이 잘 일어나는 것은 아님을 추가로 설명한다.
전개2	○ [실습] 광합성 시뮬레이션 - 식물이 햇빛과 물(물뿌리개, 비 등)의 영향으로 광합성을 하는 정도가 달라지는 모습을 구현한다. (수준별 학습)	23	<input type="checkbox"/> PPT 자료

	<p>▷ 난이도 하 : 햇빛과 물 중 한 가지를 선택해서 광합성이 일어나는 정도를 표현한다.</p> <p>▷ 난이도 상 : 햇빛과 물 두 가지를 모두 제어하여 광합성이 일어나는 정도의 변화를 알 수 있도록 표현한다.</p> 		<p>◆ 실습에 대한 학생들의 이해를 돕기 위해 미리 만들어 놓은 실습 예제 화면을 제시한다.</p>
정리	<p>○ 결과물 공유</p> <ul style="list-style-type: none"> - 엔트리 작품 공유하기를 통해 학생들의 결과물을 둘러보고 우수 작품을 선정해본다. <p>○ 다음 차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> - 다음 차시부터는 머신러닝에 대해 학습할 것이라고 예고한다. - 다음 차시에는 이번 차시 실습 결과물에 머신러닝을 추가하여 더욱 똑똑한 식물로 발전시켜볼 것이라고 예고한다. 	7	<p>□ PPT 자료</p> <p>◆ 학생들에게 생소한 ‘머신러닝’이라는 단어를 강조하여 다음 차시에 대한 흥미를 유발한다.</p>

■ 수업지도안

차시(시간)	3차시 / (전체)5차시 (45분)		
대상학생 학년	중학교 1, 2학년		
학습주제	방탄소년단 - 작은 풀들을 위한 시 ▶ 더욱 똑똑한 식물과 머신러닝		
차시목표	○ 인공지능과 머신러닝의 개념 및 원리를 이해할 수 있다. ○ 엔트리를 이용하여 긍정적인 말과 부정적인 말을 스스로 학습해 성장하는 식물을 구현할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	노트북, PPT 자료		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제 분해 <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 type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 <u>머신러닝</u>		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<p>○ 전시 학습 복습</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지난 차시에 광합성에 필요한 물질과 이를 통해 광합성을 하여 식물이 성장하는 모습을 시뮬레이션으로 제작해본 것을 상기한다. - 이번 차시에는 머신러닝 기술에 대해 배우고 이를 엔트리로 구현해볼 것을 예고한다. <p>○ 학습 목표 확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능과 머신러닝의 개념 및 원리를 이해한다. - 엔트리를 이용하여 긍정적인 말과 부정적인 말을 스스로 학습하고 성장하는 식물을 구현해본다. 	3	<input type="checkbox"/> PPT 자료
전개1	<p>○ [정보] 인공지능과 머신러닝</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능의 개념을 사례를 통해 설명한다. - 머신러닝의 개념과 원리를 어린아이에 비유해 설명한다. - 엔트리에서 사용할 수 있는 AI 기능에는 무엇이 있는지 알아보고, 이를 활용하여 텍스트를 인식하는 인공지능 모델의 구현 방법을 배운다. 	15	<input type="checkbox"/> PPT 자료 ◆ 학생들의 이해도를 확인하기 위해 일상에서 흔히 볼 수 있는 기기 중에서 인공지능이나 머신러닝이 적용된 것에는 무엇이 있을지 질문해본다.

	<p>○ [실습] 똑똑한 전등</p> <ul style="list-style-type: none"> - 텍스트로 명령하면 엔트리 화면 속 전등이 켜지고 꺼지도록 구현한다. - ‘불 켜줘/꺼줘’ 뿐만 아니라 ‘이제 일어날 거야/잘 거야’ 등 다양한 표현도 이해할 수 있도록 학습시킨다. 		
전개2	<p>○ [실습] 똑똑한 식물 만들기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 식물이 긍정적인 말을 들으면 한 단계 성장하고, 부정적인 말을 들으면 이전 상태로 돌아가도록 구현한다. (수준별 학습) ▷ 난이도 중 : 예) 씨앗 → 잎 → 나무, ▷ 난이도 상 : 예) 씨앗 → 작은 잎 → 큰 잎 → 작은 나무 → 큰 나무 	21	<p><input type="checkbox"/> PPT 자료</p> <p>◆ 학생들에게 미리 제작된 결과물을 보여주며 실습 내용에 대해 명확히 알 수 있도록 한다.</p>
정리	<p>○ 결과물 공유</p> <ul style="list-style-type: none"> - 엔트리 작품 공유하기를 통해 학생들이 구현한 똑똑한 식물을 실행해본다. <p>○ 다음 차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> - 다음 차시에는 식물과 더불어 살기 좋은 행성의 환경에 대해 생각해보고 입력에 따라 행성의 모습이 바뀌는 실습 수업을 진행할 것이라고 예고한다. 	6	<p><input type="checkbox"/> PPT 자료</p>

■ 수업지도안

차시(시간)	4, 5차시 / (전체)5차시 (45분)		
대상학생 학년	중학교 1, 2학년		
학습주제	볼빨간사춘기 - 별 보러 갈래? ▶ 살기 좋은 행성 만들기 프로젝트		
차시목표	○ 태양계 속 지구의 특성과 식물의 생명 활동을 토대로 식물과 더불어 살기 좋은 행성의 조건에는 무엇이 있을지 생각해본다. ○ “살기 좋은 환경”과 “살기 힘든 환경”을 구분해주는 인공지능 모델을 만들고, 인식 결과에 따라 행성의 모습이 변하도록 구현해본다. ○ 각자 생각한 살기 좋은 행성과 구현한 프로젝트 결과물을 발표해본다.		
학습준비물 및 활용 자료	노트북, PPT 자료, 엔트리 실습파일, 체크리스트 링크		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제 분해 <input checked="" 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 type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 <u>머신러닝</u>		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	○ 전시 학습 복습 - 1차시에서 학습한 태양계 행성들의 특성과 2차시에서 학습한 식물의 광합성 조건을 상기한다. - 3차시에서 학습한 머신러닝과 실습 과정을 상기한다. ○ 이번 차시 예고 - 4, 5차시에 걸쳐 “살기 좋은 행성 만들기 프로젝트”를 진행할 것이라고 예고한다. - 패러디할 사진을 통해 프로젝트의 방향성을 제시한다. ▶ 예시 : 신이 행성을 만들 때 → 햇빛을 한 스푼 ⇒ 흑도 넣어주고 ⇒ 이산화탄소도 조금 있으면 좋겠군 ⇒ ...	12	<input type="checkbox"/> PPT 자료 ◆ 패러디 사진을 통해 학생들의 흥미와 동기를 유발할 수 있도록 한다. ◆ 엔트리에서 인공지능 모델을 사용하기 위해서는 로그인 필요하다는 점을 상기한다.
전개1	○ [실습] 살기 좋은 행성 만들기 프로젝트 • 1단계. 살기 좋은 환경 정하기 - 1차시 내용과 연결하여 태양계에서 유일하게 생명체가 존재하는 것으로 알려진 지구는 어떤 환경적 특징을 가지는지 이야기해		<input type="checkbox"/> PPT 자료

	<p>본다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2차시 내용과 연결하여 식물이 살기 위해서는 어떤 생명 활동이 일어나야 하고 어떤 요소가 필요한지 이야기해 본다. - 두 가지를 모두 고려해 인공지능 모델에 입력할 살기 좋은 환경에는 무엇이 있을지 발표한다. <ul style="list-style-type: none"> • 2단계. 인공지능 모델 학습시키기 - 3차시 실습과 같은 방식으로 인공지능 텍스트 모델을 만든다. - “살기 좋은 환경”과 “살기 힘든 환경”을 각각 클래스로 만들고, 환경 조건을 10개 이상 입력한다. - 모델 학습하기 버튼을 통해 모델을 학습시키고, 인식 결과를 확인하면서 더욱 정확한 결과가 나올 수 있도록 모델을 수정한다. 	20	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 학생들의 반응을 살피고, 학생들이 어려워한다면 살기 좋은 환경의 예시를 일부 제시하고 창의적인 대답을 유도한다. ◆ 모델이 더욱 정확하게 인식할 수 있도록 같은 의미를 나타내는 여러 가지 표현들을 모델에 학습시키도록 한다. ◆ 모델을 학습시킬 때는 단어로 입력하는 것보다 문장으로 입력하는 것이 정확도가 더 높다는 것을 안내한다.
전개2	<ul style="list-style-type: none"> • 3단계. 실습 파일 코드 완성하기 (수준별 학습) - 행성의 환경을 문장으로 입력하고, 입력한 문장을 인공지능 모델이 판별하도록 한다. - ‘살기 좋은 환경’인지 ‘살기 힘든 환경’인지에 따라 행성의 크기가 변하도록 한다. ▷ 난이도 하 : 코드가 거의 완성된 실습파일을 제공한다. ▷ 난이도 중 : 코드의 큰 틀이 갖춰진 실습파일을 제공한다. ▷ 난이도 상 : 오브젝트 등 기본 환경만 갖춰진 실습파일을 제공한다. <ul style="list-style-type: none"> • 4단계. 나만의 기능 추가하기 - 예시) 행성의 모양 변화를 단계화시키고 1단계부터 7단계까지로 만든다. 4단계를 초기값으로 설정하고, ‘살기 좋은 환경’이면 단계를 높이고 ‘살기 힘든 환경’이면 단계를 낮춘다. 1단계가 되면 행성이 사라지도록 하고 7단계가 되면 행성에 나무나 사람을 등장시키도록 구현한다. 	30	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PPT 자료 <input type="checkbox"/> 엔트리 실습파일 ◆ 프로젝트를 진행하기 위해 수준별 실습파일을 업로드한다. ◆ 난이도를 선택할 때 고려하면 좋은 기준을 학생들에게 제시한다.
전개3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 결과물 공유 - 화면 공유 기능을 통해 결과물을 공유하고, 학생들의 결과물을 다 함께 실행해본다. 	18	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PPT 자료 <input type="checkbox"/> 엔트리 실습파일

정리	<p>○ 체크리스트를 통한 자기 평가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 교육 프로그램의 목표 도달 여부와 5차시 수업 내용에 대한 이해 정도를 스스로 평가하며 돌아보는 시간을 갖는다. <p>○ 교육 프로그램 마무리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종 결과물의 각 장면을 보며 이 교육 프로그램에서 배운 내용을 정리하도록 한다. 	10	<p><input type="checkbox"/> PPT 자료</p> <p><input type="checkbox"/> 체크리스트 링크</p> <p>◆ 자기 평가를 진행하기 위한 체크리스트 구글 설문지 링크를 업로드한다.</p> <p>◆ 학생들이 앞으로 인공지능과 관련된 내용을 어떻게 바라보면 좋을지를 교육 프로그램의 목표와 관련해 언급한다.</p>
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

[정보·과학 융합 프로그램]

왜들 그리 식물돼있어

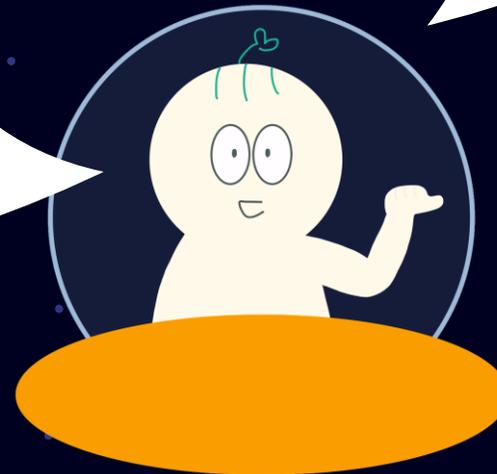
뭔가 행성이야
say something

[1차시 수업]

태양계 시뮬레이션과 알고리즘

♫ BGM 마마무 - 별이 빛나는 밤

아무노래나 틀었~팀
김희진, 박서영 선생님



학습 목표



태양계를 구성하는 천체와 공전/자전의 원리를 설명할 수 있다.

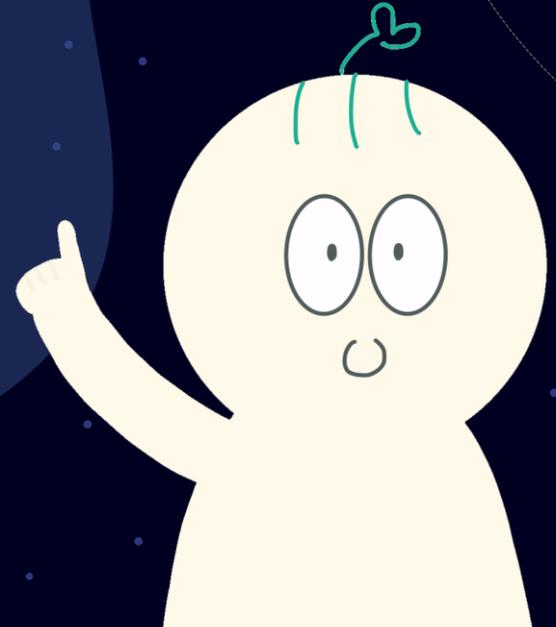
문제를 해결하기 위한 알고리즘과 이를 순서도로 나타내는 방법을 알 수 있다.

엔트리를 이용하여 일정한 주기에 따라 공전하는 행성을 구현할 수 있다.

정리 질문

Q. 태양계 행성들과 각각의 특징을 이야기해보아요!

Q. 알고리즘과 순서도, 프로그래밍과 알고리즘의
관계는 무엇에 비유할 수 있을까요?





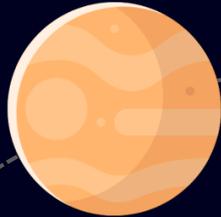
태양계 행성 - 지구형 행성

[과학] III-2. 태양계 행성과 태양 활동
01. 태양계 행성 분류하기



- 모양** 크기와 질량이 지구와 비슷함
- 크기** 반지름 0.95
- 위치** 태양 ~ 0.7
- 특징** 대기가 두껍고
대부분 이산화탄소로 이루어짐
표면온도가 높음 (470도)

금성



지구



- 모양** 표면의 70%가 액체 상태의 물임
- 크기** 반지름 약 6400km → 1로 가정
- 위치** 태양 ~ 1억 5000만km → 1로 가정
- 특징** 하루 한 바퀴 자전, 1년 한 바퀴 공전

수성

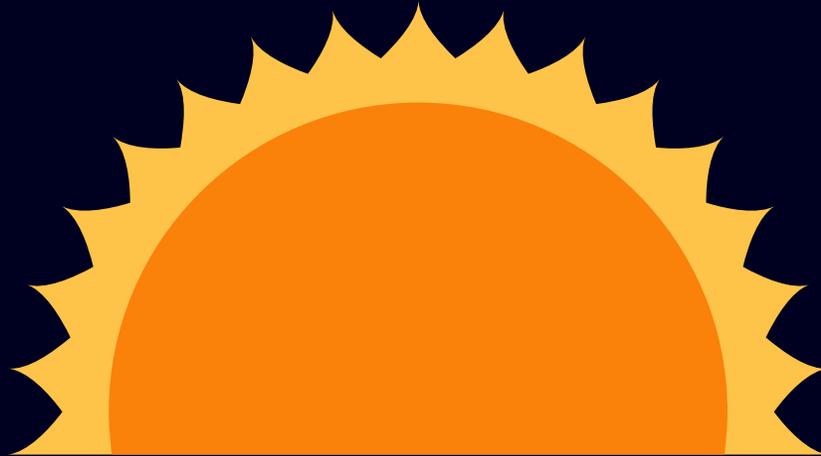


- 모양** 표면에 운석 구덩이가 많음
- 크기** 반지름 0.38
- 위치** 태양 ~ 0.4
- 특징** 물과 대기가 거의 없음
일교차가 큼

화성



- 모양** 토양에 철로 인해 붉게 보임
- 크기** 반지름 0.53
- 위치** 태양 ~ 1.5
- 특징** 화산과 협곡이 있음
과거에 물 흐른 흔적이 있음





태양계 행성 - 목성형 행성

[과학] III-2. 태양계 행성과 태양 활동
01. 태양계 행성 분류하기



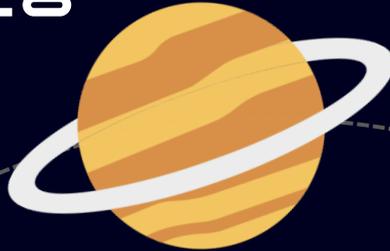
모양 폭이 넓고 뚜렷한 고리 존재함

크기 반지름 9.45

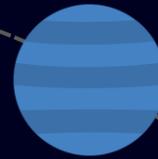
위치 태양 ~ 9.5

특징 밀도가 작아 물에 뜰 수 있음
20개 이상의 위성이 존재함

토성



천왕성



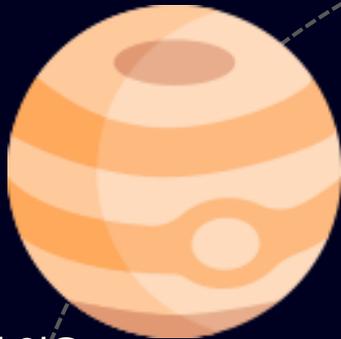
모양 대기에 메테인 존재해 푸른색 띠

크기 반지름 3.96

위치 태양 ~ 19.2

특징 자전 방향과 공전방향이 반대임

목성



모양 빠른 자전으로 줄무늬 있음
대기의 소용돌이로 대적점 있음

크기 반지름 11.19

위치 태양 ~ 5.2

특징 수소, 헬륨 등의 기체로 이루어짐

해왕성

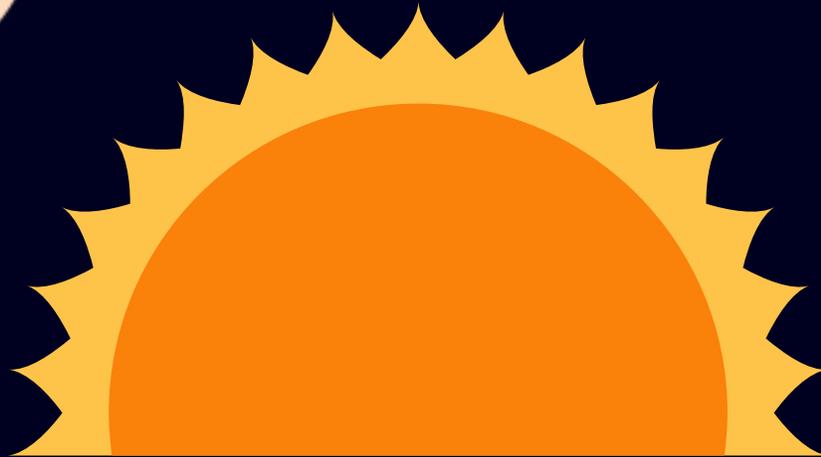


모양 대기에 메테인 존재해 푸른색 띠
대기의 소용돌이로 대흑점 있음

크기 반지름 3.8

위치 태양 ~ 30.1

특징 끽끔 얼어붙은 상태임



컴퓨팅 기반 문제해결 과정

[정보] III-1. 추상화와 알고리즘
02. 알고리즘의 이해 및 표현



1. 문제 이해

상황에 따른 문제의 요구사항 파악
문제 상황에 따른 자료 수집
규칙을 찾아 문제 정확하게 재정의



2. 해결 과정 설계

문제해결의 방향 설계
입력과 출력에 대한 구체적인 기술
'알고리즘'



3. 프로그래밍 구현

알고리즘을 바탕으로 컴퓨터에서
실행 가능하도록 프로그래밍 언어
를 이용해 작성하는 단계 (자동화)



4. 결과물 확인

구현된 결과물의 실행 여부 검토
효율성 및 실용성 검토
보완이 필요한 경우 보완



알고리즘

[정보] III-1. 추상화와 알고리즘 02. 알고리즘의 이해 및 표현

알고리즘이란?

주어진 문제를 해결하기 위한 절차적 순서나 방법
> 무엇을 입력해서 처리한 후
출력할 것인지를 절차적으로 표현하는 것

알고리즘의 특성

- ① 정확성 - 절차적 나열이 모호하지 않고 정확해야 한다.
- ② 유효성 - 각 단계는 실행 가능한 명령어로 구성해야 한다.
- ③ 유한성 - 모든 단계가 끝나고 나면 반드시 종료되어야 한다.
- ④ 효율성 - 알고리즘이 효율적일수록 그 가치가 높아진다.



알고리즘의 표현 방법

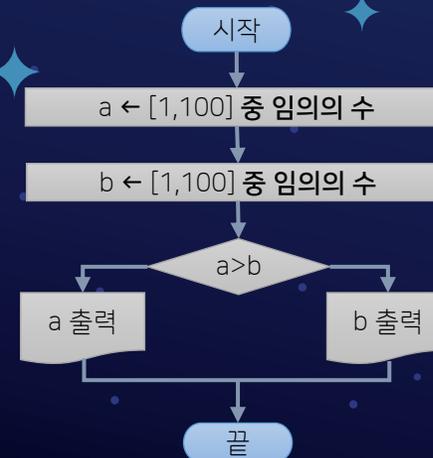
- ① 자연어 표현
- ② 의사코드 표현
- ③ 순서도 표현

“ 두 수 a와 b를 비교하는 알고리즘 ”

[자연어]

- a변수에 1부터 100 사이의 숫자 중 하나를 임의로 넣는다.
- b변수에 1부터 100 사이의 숫자 중 하나를 임의로 넣는다.
- 만약에 a변수값이 b변수값보다 크면
a변수값을 출력한다.
그렇지 않으면
b변수값을 출력한다.

[순서도]



[의사코드]

- a ← 1~100 중 임의의 수
- b ← 1~100 중 임의의 수
- if a > b 이면
a값을 출력한다.
그렇지 않으면
b값을 출력한다.



알고리즘의 중요성

[정보] III-1. 추상화와 알고리즘
02. 알고리즘의 이해 및 표현

영상을 보면 **알고리즘**을
정확히 표현하는 것이 왜
중요한지 알게될 거야!

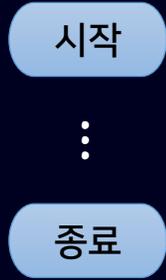


영상 링크 : <https://www.youtube.com/watch?v=Ct-IQOUqmyY>
영상 제목 : THIS "EXACT INSTRUCTIONS CHALLENGE" IS SO HILARIOUS

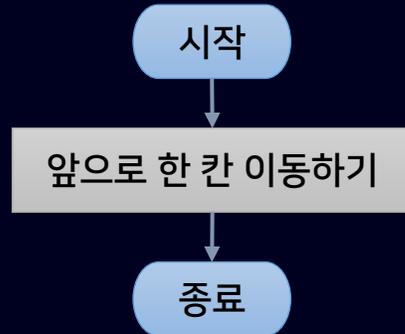
순서도 기호와 작성 방법

[정보] III-1. 추상화안 알고리즘
02. 알고리즘의 이해 및 표현

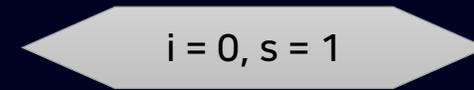
시작과 끝 명시하기!



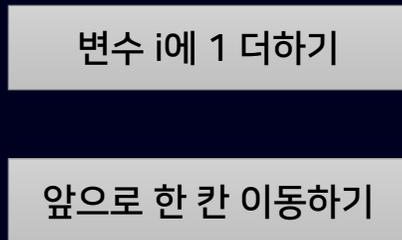
모든 흐름은 화살표로!



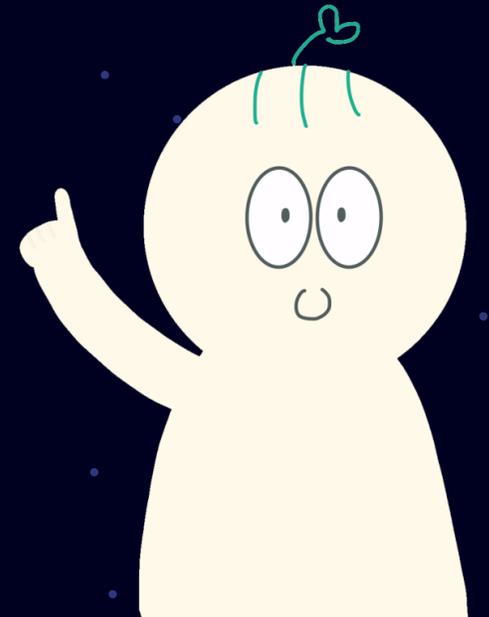
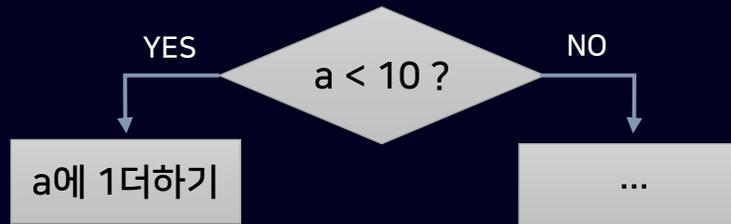
데이터 준비는 육각형!



처리할 작업은 직사각형!

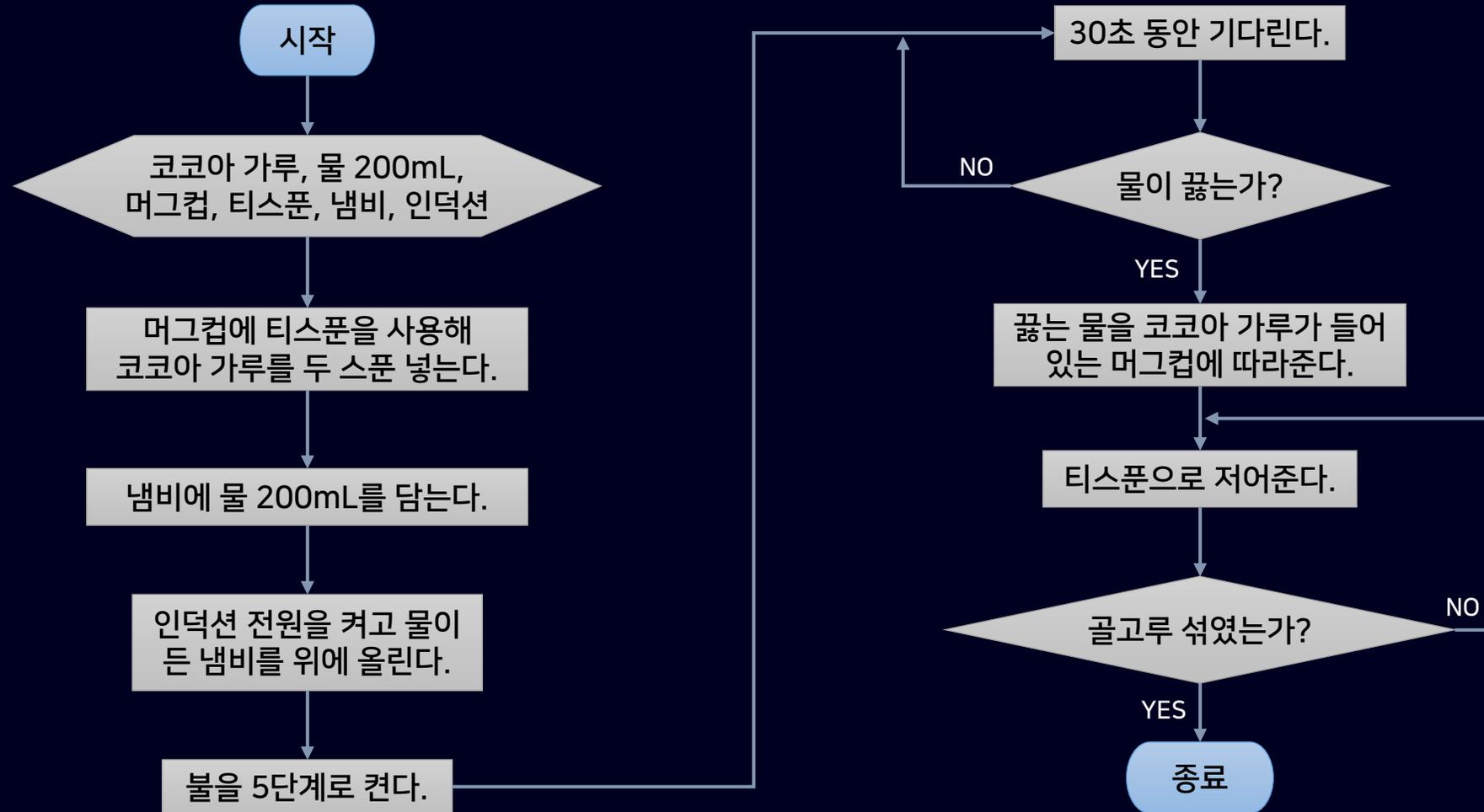


판단할 땐 마름모!



순서도 예시 "핫초코 한 잔 만들기"

[정보] III-1. 추상화와 알고리즘
02. 알고리즘의 이해 및 표현



알고리즘을 순서도로 표현하기

[정보] III-1. 추상화와 알고리즘
02. 알고리즘의 이해 및 표현



난이도 [중]

유튜브에서 자신이 좋아하는 유튜버의
재생목록 중 세 번째 영상을 재생하는 과정을
순서도로 표현해보세요!

난이도 [하]

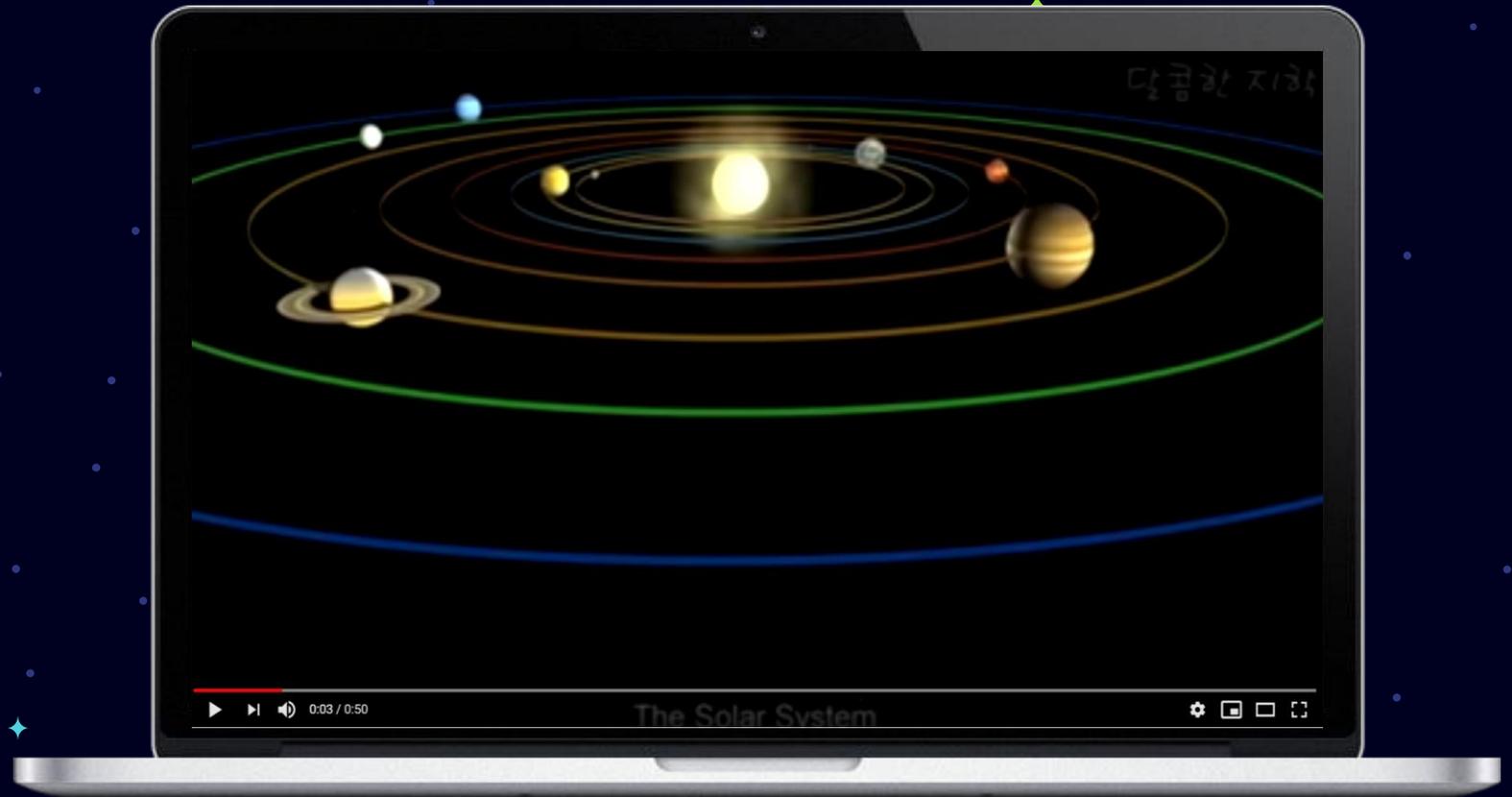
라면을 냄비에 끓이는 과정을
순서도로 표현해보세요!

난이도 [상]

코로나19 확산을 방지하기 위해
학교에 출입하는 절차를 순서도로
표현해보세요!

[실습] 태양계 영상

영상을 통해 태양계
행성들이 태양 주변을
공전하는 모습을 한 번
보아겠군!



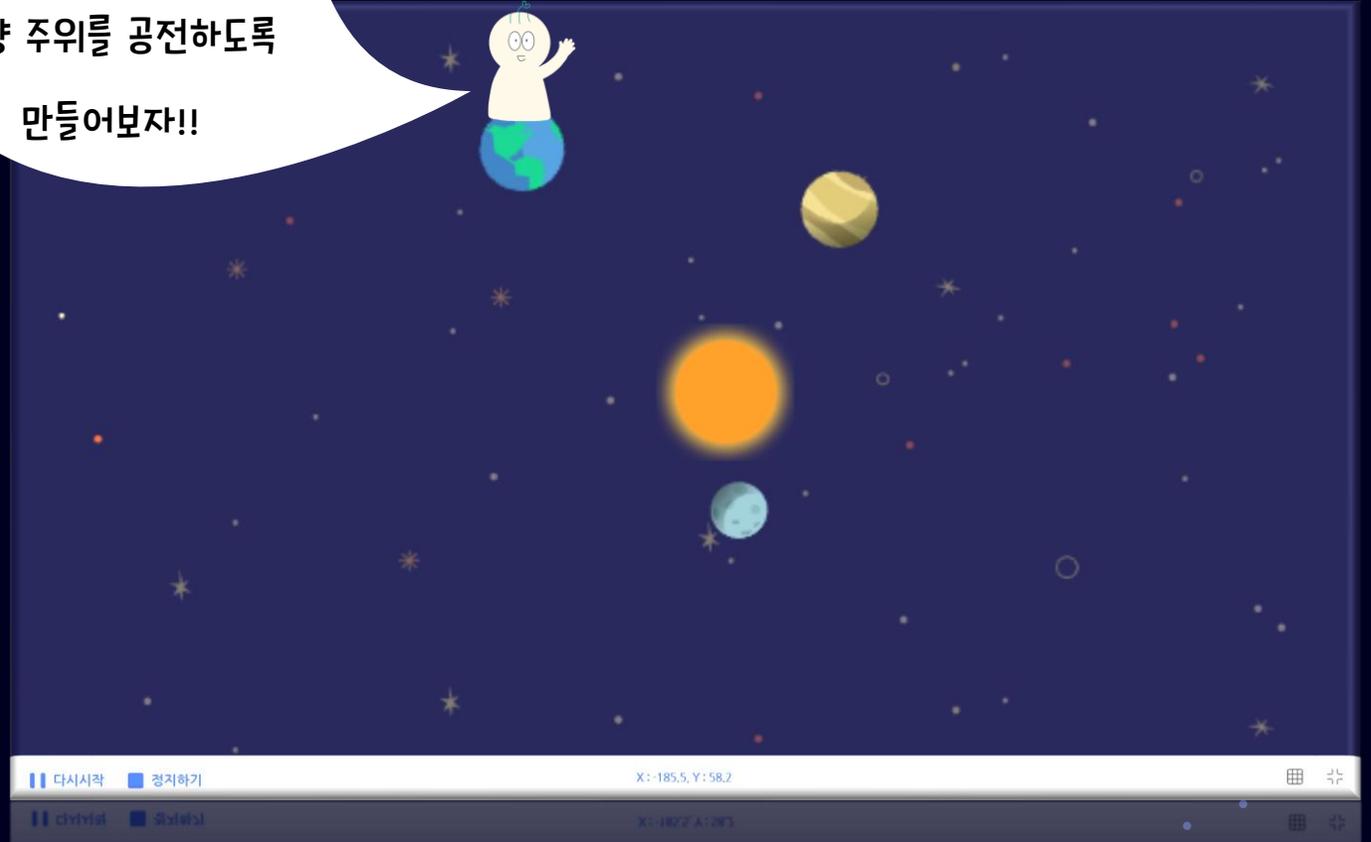
[영상 링크] https://www.youtube.com/watch?v=noS5nIS_bRo

[실습] 태양계 시뮬레이션 - 행성의 공전

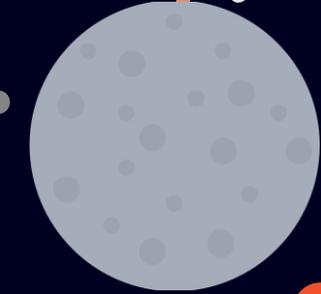
수성, 금성, 지구가
태양 주위를 공전하도록
만들어보자!!

난이도 [하] 엔트리클 해본 적이 없는 친구들에게 추천!
지구가 공전하는 모습이 구현되어 있는 실습파일
블록들을 보고 원리를 이해한 후에
다른 행성도 비슷하게 공전하도록 구현해보아요

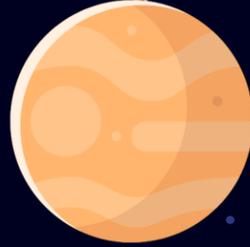
난이도 [상] 엔트리클 해본 적이 있는 친구들에게 추천!
우주 배경과 태양, 행성 모양만 있는 실습파일
직접 블록을 이용해 구현해보아요



수성



금성



[행성 크기] 27
[공전 속도] 1초동안 110만km 회전

지구



[행성 크기] 30
[공전 속도] 1초동안 90만km 회전

[행성 크기] 20
[공전 속도] 1초동안 150만km 회전

태양계 시뮬레이션

다음의 수치를 사용해 수성, 금성, 지구가 태양의 주변을 공전하는 모습을 구현해보세요.

정리 질문

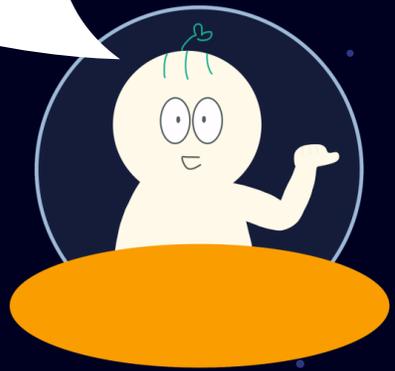
Q. 태양계 행성들과 각각의 특징 중 기억나는 것을 이야기해보아요!

Q. 알고리즘과 순서도, 프로그래밍과 알고리즘의 관계는 무엇에 비유할 수 있을까요?

이제는 말할 수 있다~!



다음 시간에는~

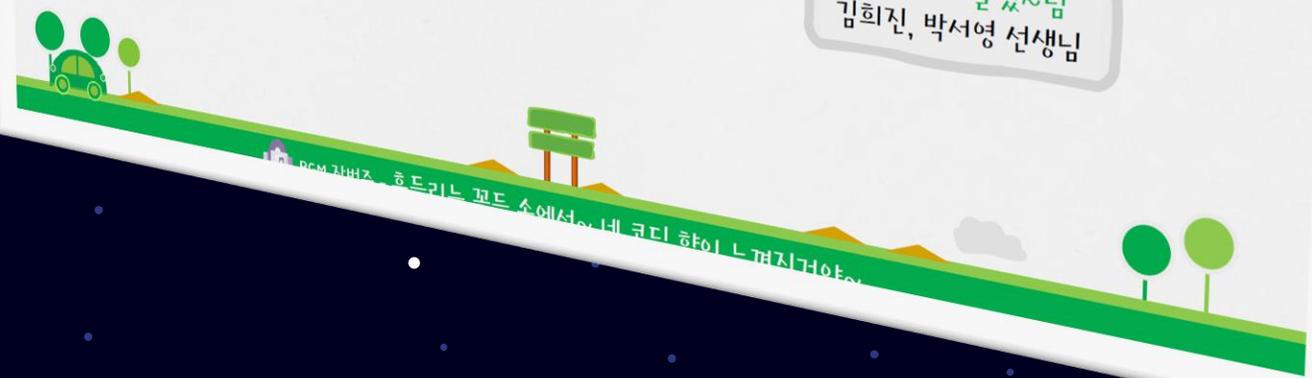


BGM

[정보 · 과학 융합 프로그램]
왜들 그리 식물돼있어
뭐가 행성이야
say something

[2차시 수업]
지구 속 식물의 광합성과 알고리즘

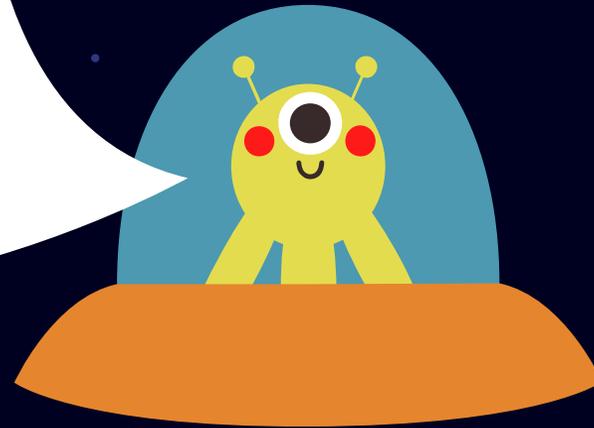
아무노래나틀었~팀
김희진, 박서영 선생님



- 오늘 수업 끝 -

다음 시간에

봐요^^





1차시

태양계 시뮬레이션과 알고리즘

♫BGM 마마무 - 별이 빛나는 밤

중학교

학년

이름 :



학습목표

- 태양계를 구성하는 천체와 공전/자전의 원리를 설명할 수 있다.
- 문제를 해결하기 위한 알고리즘과 이를 순서도로 나타내는 방법을 알 수 있다.
- 엔트리를 이용하여 일정한 주기에 따라 공전하는 행성을 구현할 수 있다.

[정보] 알고리즘을 순서도로 표현하기

▷ 선택한 난이도의 주제를 적고, 순서도 작성 방법에 따라 순서도를 그려주세요.

주제: _____



[정보 · 과학 융합 프로그램]

왜들 그리 식물돼있어

뭔가 행성이야

say something

[2차시 수업]

지구 속 식물의 광합성과 알고리즘

아무노래나틀었~팀
김희진, 박서영 선생님



BGM 장범준 - 흔들리는 꽃들 속에서~ 네 코딩 향이 느껴진거야~

지난 시간에...



태양계 시뮬레이션을
만들 때, 어떤 엔트리
블록들을 사용했더라?

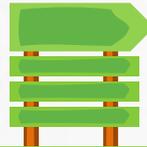


1

식물의 광합성에 필요한 요소를 말할 수 있다

2

엔트리를 이용해서
여러 요소들이 식물의 광합성에 영향을
미치는 모습을 시뮬레이션으로 만들 수 있다



광합성이 일어나는 장소

[과학] IV-1. 광합성
01. 잎의 마술, 광합성



식물의 생명 활동

광합성

식물이 빛에너지를
이용하여 스스로 생명
활동에 필요한 양분을
만드는 과정

- 교과서 123쪽

호흡

식물이 산소를 이용하여
포도당을 분해하고
생명 활동에 필요한
에너지를 얻는 과정

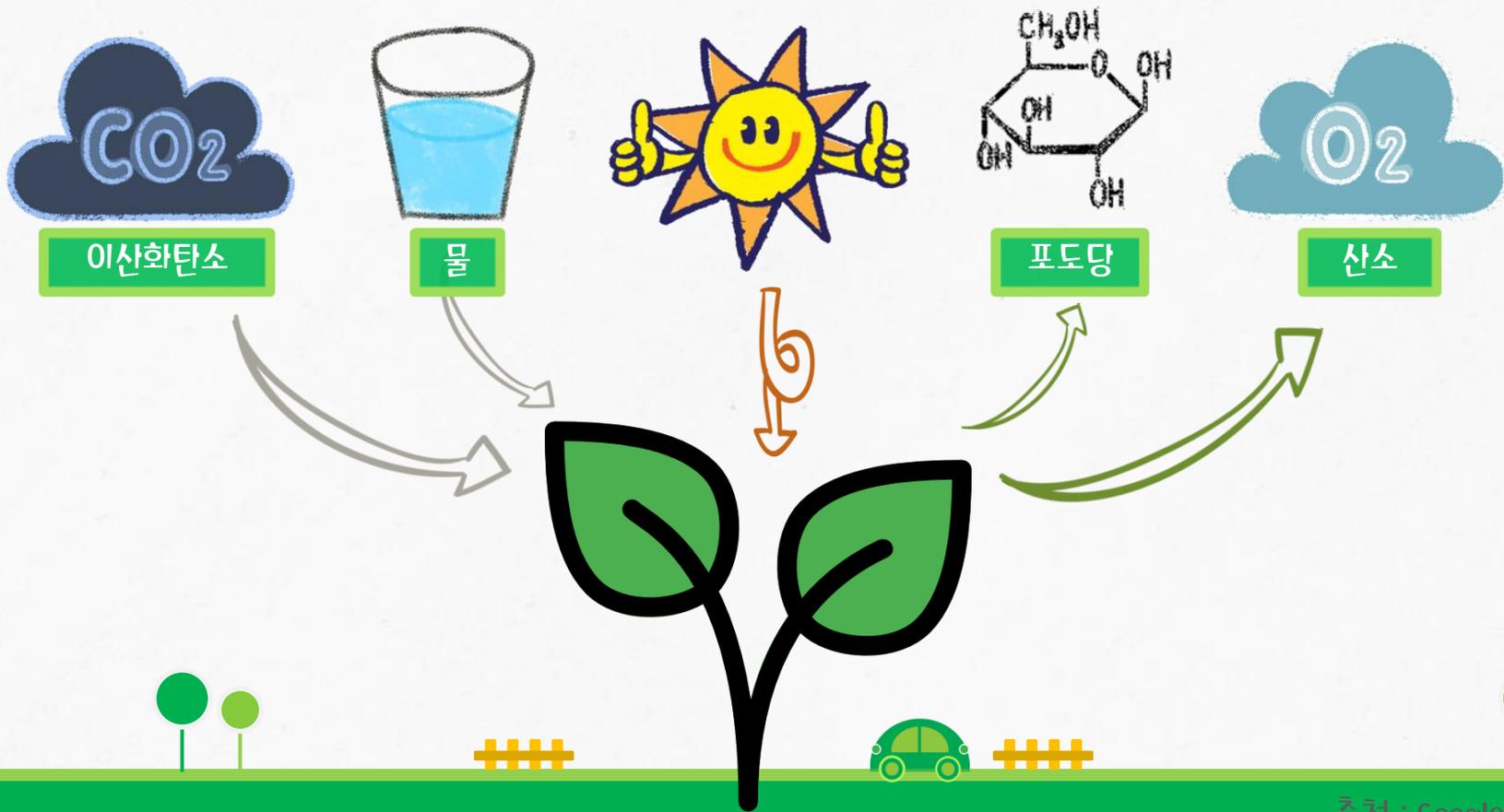
→ 다음 과학 시간에
배울 내용!



광합성이란?

[과학] IV-1. 광합성

01. 잎의 마술, 광합성

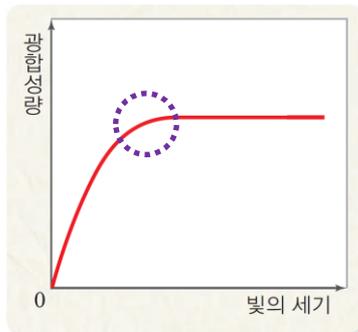


광합성과 빛, 이산화탄소, 온도의 관계

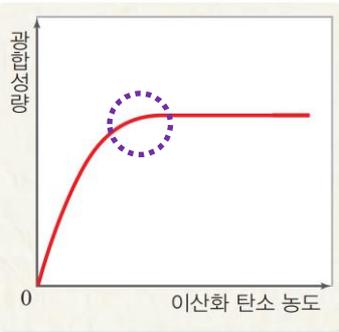
[과학] IV-1. 광합성
02. 광합성이 잘 일어나려면



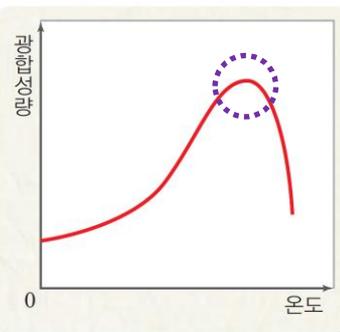
빛



이산화탄소



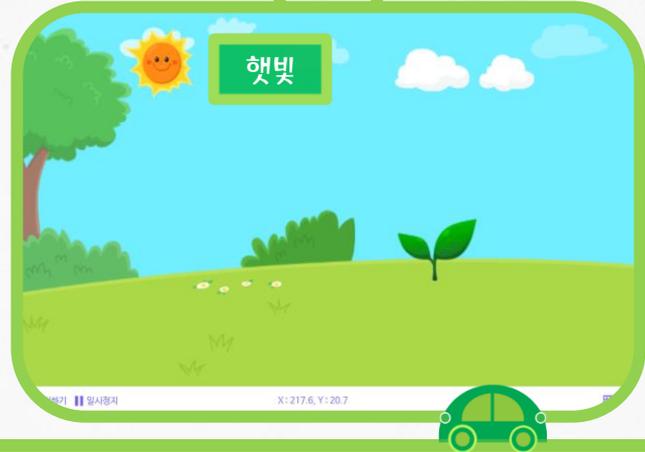
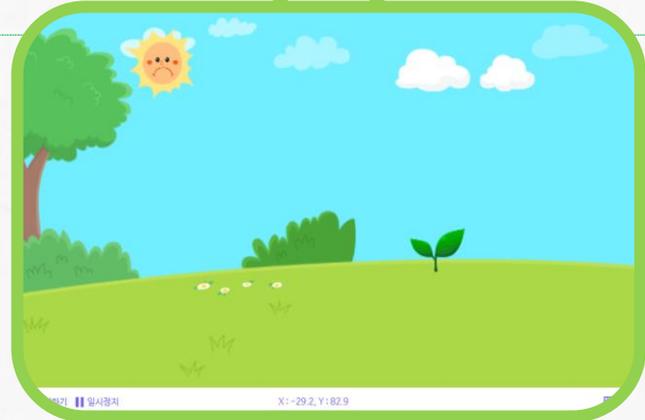
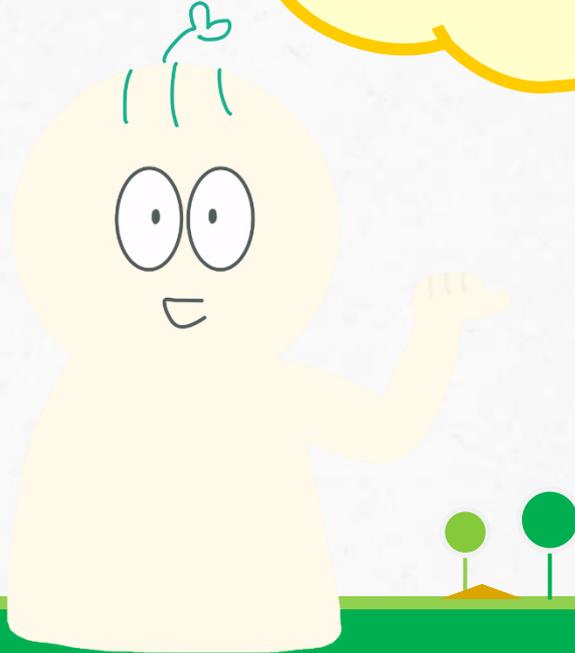
온도



오늘의 실습!

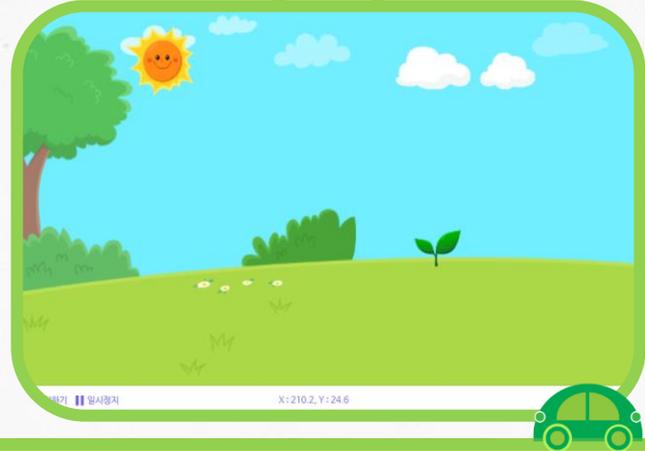
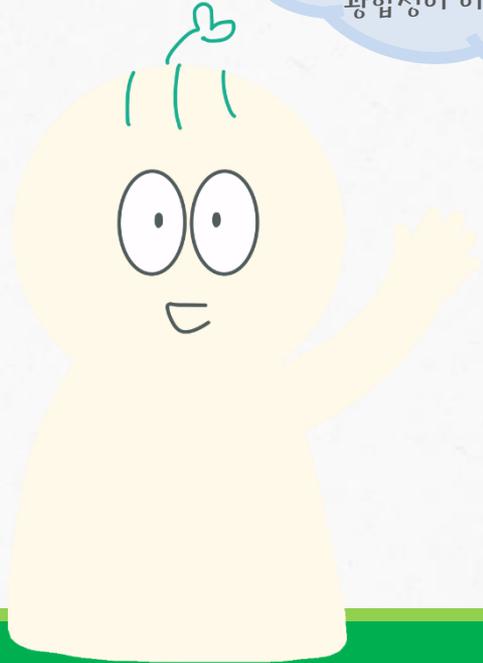
선생님이 만든 예시예요!

S(sun)을 누르면 햇빛이 약해지면서
식물이 광합성을 잘 하지 못해 크기가 줄어들고,
해님을 누르면 햇빛이 강해지면서
식물이 광합성을 하고 크기가 커져요.



오늘의 실습!

이번에는 물!
C(cloud)를 누르면 비가 와서
물을 이용해 광합성을 하기 때문에 커지고,
구름을 누르면 비가 오지 않아서
광합성이 이루어지지 않고 작아지죠.



오늘의 실습

식물과 여러 요소와의 관계를 알아보는

e n t r y <광합성 시뮬레이션>

광합성이 잘 되면 식물이 커지도록 만들 것!

[선택1] 햇빛과 물 중 한 가지를 선택해서
광합성이 일어나는 정도를 표현할 것

[선택2] 햇빛과 물, 두 가지 요소에 따라서
광합성이 일어나는 정도를 표현할 것

다 만들었으면
화면 공유해주세요!



오늘의 실습 마무리하기

entry 학습하기 만들기 공유하기 커뮤니티 로그인

공유하기 > 작품 공유하기

엔트리로 총 8,504,227 개의 작품이 만들어졌습니다. 작품을 만들고 공유해 보세요.

이것만은 꼭!

전체 최신편작물 검색 + 작품 공유하기

200821_식물 from [redacted]

10 0 0

엔트리 > 공유하기 > 작품 공유하기를 통해 친구들은 어떻게 만들었는지 구경해보자~

entry 엔트리 이용약관 | 개인정보 처리방침 | 책임의 한계와 법적 고지 | 학습 서비스 이용약관 | 엔트리 이용정책 | 엔트리 학습 자료 한국어



다음 시간에는...

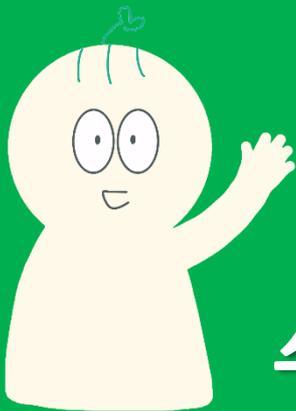
[정보 심화] 인공지능과 머신러닝

1

인공지능과 머신러닝의 개념, 원리를 이해할 수 있다

2

오늘 실습 결과물에 머신러닝을 추가해서 긍정적인 말과 부정적인 말을 스스로 학습해 성장하는 식물을 구현할 수 있다



수고했어요!

다음 시간에 만나요 :>



[정보 · 과학 융합 프로그램]

왜들 그리 식물대있어

뭐가 행성이야

say something

[3차시 수업]

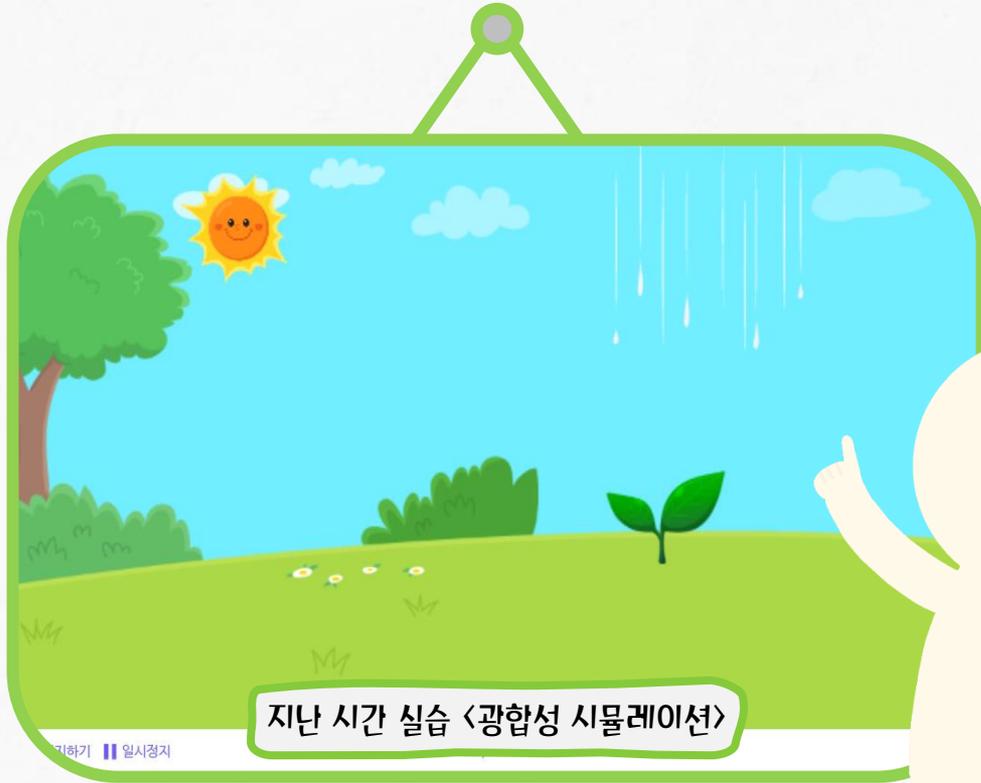
더욱 똑똑한 식물과 머신러닝

아무노래나틀었~팀

김희진, 박서영 선생님



지난 시간에...



맞아! 지난 시간에는
햇빛과 물이 충분하면
광합성을 해서 쑥쑥
자라는 식물을 만들었지!

지난 시간 실습 <광합성 시뮬레이션>

지하기 || 일시정지



1

인공지능과 머신러닝의 개념, 원리를 이해할 수 있다

2

머신러닝을 이용해서 긍정적인 말과 부정적인 말을 스스로 학습해 성장하는 식물을 구현할 수 있다



인공지능

→ 기계로 구현한 인간의 지능

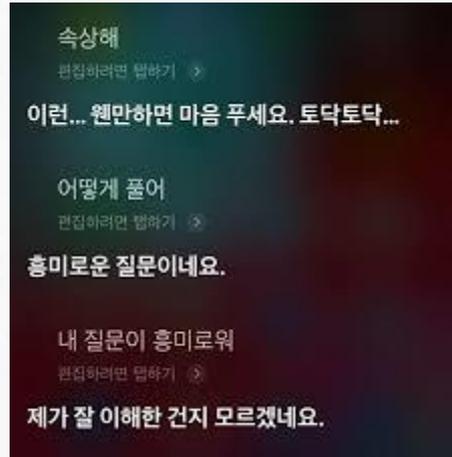
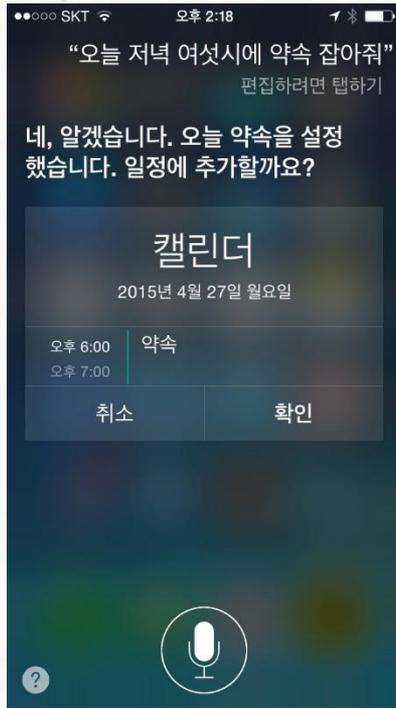
= 인간의 지능을 기계로 구현한 것

= 기계가 인간의 언어를 사용하고, 인간의 감정을 이해하고,
스스로 학습하는 능력을 갖추는 것



인공지능이란?

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝



Siri와 빅스비

: 애플(윈)과 삼성(오)이 개발한 인공지능 비서



인공지능이란?

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

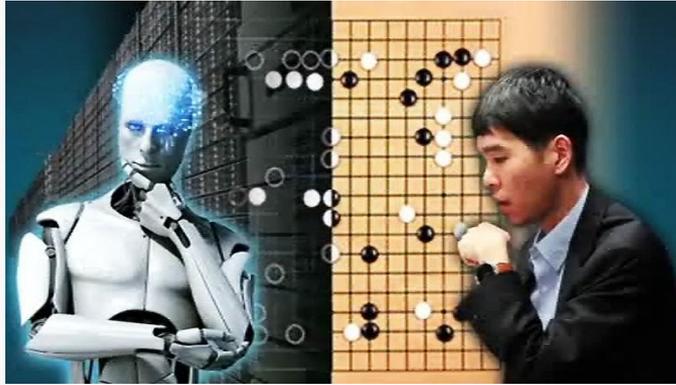


자비스

: <아이언맨>을 비롯한 마블 영화에 등장하는
주인공 토니 스타크의 인공지능 비서

인공지능이란?

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝



알파고

: 구글의 딥마인드가 개발한 인공지능 바둑 프로그램



카카오미니

: 카카오가 개발한 인공지능 스피커



머신러닝

Machine Learning

→ 인간이 다양한 경험과 시행착오를 통해 지식을 배우는 것처럼,
컴퓨터에게 많은 데이터를 주고
일반적인 패턴을 찾아 학습하게 하는 방법



머신러닝이란?

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝



유치원생

저건 멍멍이가 아니라 야옹이야~

엄마 저기 멍멍이!!



머신러닝이란?

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝



유치원생



머신러닝이란?

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

그렇네~



엄마 저기
고양이가 있어요!

초등학생



머신러닝이란?

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝



머신러닝이란?

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝



머신러닝이란?

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

이 사진을
보여주면 뭐라고
대답할까?



이런...

컴퓨터(5세)

모두
고. 양. 이. 입. 니. 다.



머신러닝이란?

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

아직 더 많은
데이터가 필요하군.

왼쪽은 강아지..
오른쪽은 고양이...
(입력 중...)



(학습 중...)

컴퓨터(6세)



머신러닝이란?

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

(입력 중...)
여긴 다 강아지들..



(학습 중...)

컴퓨터(7세)



머신러닝이란?

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

이제 학습이
잘 됐는지
확인해볼까?

고양이. 강아지.
강아지. 고양이.
입니다.

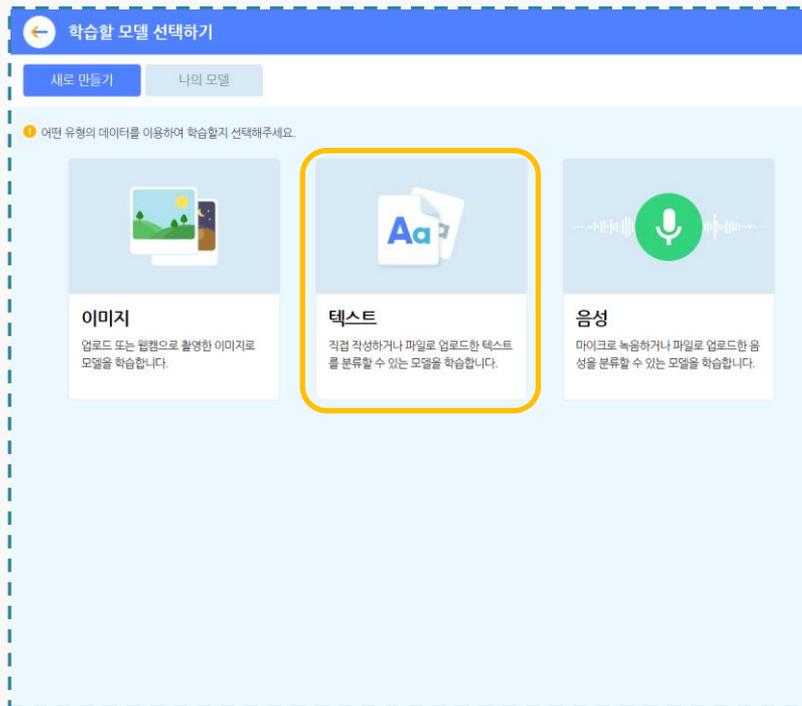
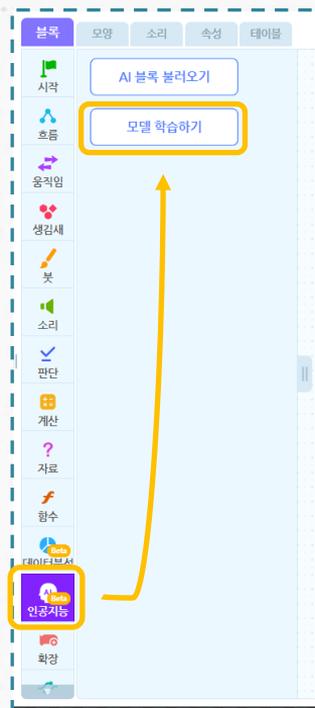


컴퓨터(8세)



엔트리에서 머신러닝 사용하기

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝



엔트리에서 머신러닝 사용하기

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

← 텍스트 모델 학습하기

1 모델 학습은 인터넷이 연결되어 있어야 정상적으로 동작합니다. [튜토리얼 보기](#)

모델 이름 불 꺼줘 꺼줘

데이터 입력 + 클래스 추가하기

클래스를 구분할 이름 불 꺼줘

학습 입력한 데이터를 이용하여 모델을 학습시킵니다. [모델 학습하기](#)
학습을 완료했습니다.

결과 학습된 모델을 이용하여 인식 결과를 확인해주세요.

불 꺼줘~

[입력하기](#)

입력된 텍스트: 불 꺼줘~
인식 결과: 불 꺼줘

불 꺼줘

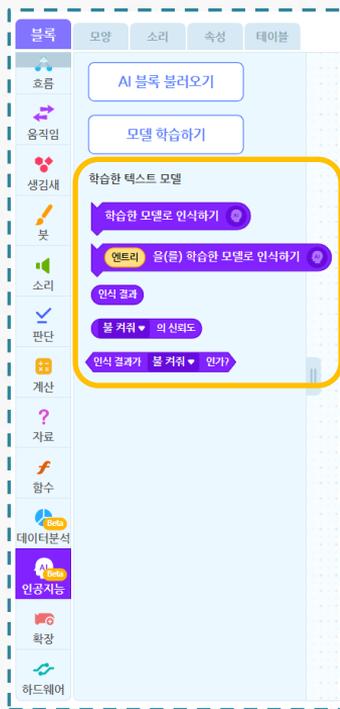
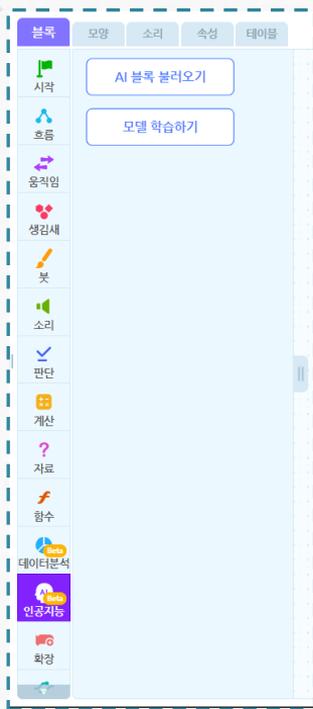
불 꺼줘

[취소](#) [추가하기](#)



엔트리에서 머신러닝 사용하기

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝



인공지능 모델을
활용할 때
사용할 블록들



엔트리에서 머신러닝 사용하기

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

The screenshot displays the Entree AI learning environment. On the left, a 3D scene shows a room with a bed, desk, and a blue robot character. The scene is titled '공금한 엔트리봇' (Gonggunhan Entreebot). Below the scene, there are controls for camera movement, including X (124.1), Y (-27.4), and 크기 (103.9) coordinates, and a '회전방식' (Rotation Method) section with '전동(1)' and '방(3)' options.

In the center, a '데이터 입력' (Data Input) dialog box is open, containing a text input field with the text '불 꺼야겠다!' (Turn off the light!) and an '입력하기' (Input) button. Below the input field are checkboxes for '작품 정지하기' (Stop Work) and '작품 일시정지' (Pause Work).

On the right, a control panel includes buttons for '시작하기' (Start), '모델 학습하기' (Train Model), and '학습한 모델로 인식하기' (Recognize with Trained Model). A green callout box with a play button icon says '시작하기 버튼을 클릭했을 때' (When you click the Start button) and a purple callout box with a speech bubble icon says '학습한 모델로 인식하기' (Recognize with trained model).

At the bottom right, there is a trash can icon and a '대답 숨기기' (Hide Answer) button.



엔트리에서 머신러닝 사용하기

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

The screenshot displays the Entree AI development environment. On the left, a character in a blue suit stands in a 3D-rendered room, with a speech bubble containing the text "음... 무엇을 할까" (Um... what should I do?). Below the character is a text input field with "불 꺼주세요!!!" (Please turn off the lights!!!) and a blue checkmark button. The right side of the interface features a control panel with various tool icons and a chat window. The chat window shows a sequence of messages: a green bubble with a play button icon and "시작하기 버튼을 클릭했을 때" (When the start button is clicked), a yellow bubble with "음... 무엇을 할까" and "을(를) 묻고 대답 기다리기 ?" (ask and wait for answer?), and a purple bubble with "대답" and "을(를) 학습한 모델로 인식하기" (recognize with trained model). A large text overlay in the center-right of the chat area reads "실행 중에는 수정할 수 없습니다. 클릭하여 정지하기." (Cannot be modified during execution. Click to stop.).



엔트리에서 머신러닝 사용하기

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

The image displays three sequential screenshots of the Entree AI programming environment, illustrating the process of training a neural network model for text classification. Each screenshot shows a workspace with a left sidebar containing various tool icons (시작, 흐름, 움직임, 생김새, 붓, 소리, 판단, 계산, 자료, 함수, 데이터분석, 인공지능, 확장, 하드웨어) and a main workspace with a grid and a text area.

Left Screenshot: Shows the initial setup. A neural network model is visible in the workspace. The text area contains the following code blocks:

- 시작하기 버튼을 클릭했을 때
- 음... 무엇을 할까? 음(음) 붓고 대답 기다리기?
- 연산 음(음) 학습된 모델로 인식하기
- 연산 인식 결과가 불거워? 인식? (아니면)
- 연산 인식 결과가 불거워? 인식?

Middle Screenshot: Shows the model being trained. The text area contains:

- 시작하기 버튼을 클릭했을 때
- 음... 무엇을 할까? 음(음) 붓고 대답 기다리기?
- 연산 음(음) 학습된 모델로 인식하기
- 연산 인식 결과가 불거워? 인식? (아니면)
- 연산 인식 결과가 불거워? 인식?

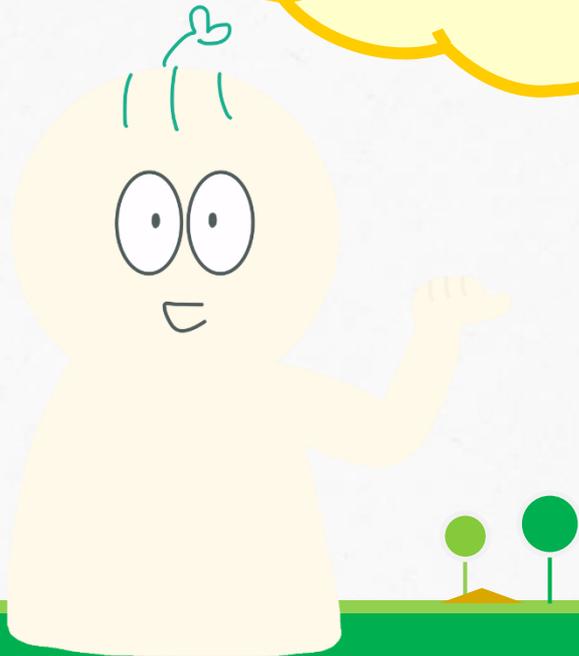
Right Screenshot: Shows the model's performance. The text area contains:

- 시작하기 버튼을 클릭했을 때
- 음... 무엇을 할까? 음(음) 붓고 대답 기다리기?
- 연산 음(음) 학습된 모델로 인식하기
- 연산 인식 결과가 불거워? 인식? (아니면)
- 연산 인식 결과가 불거워? 인식? (0.3) (아니면)



오늘의 실습 첫 번째

“불 켜”, “불 꺼”라고 말하면
자동으로 불이 켜졌다, 꺼졌다 하는
똑똑한 내 방을 만들어보아요~



예) 불 켜줘
너무 어둡다
불을 켜야겠다
안 보여
이제 공부할거야
이제 일어날거야



오늘의 실습 두 번째

사람의 말을 알아듣고 성장하는

e n t r y <똑똑한 식물 만들기>

긍정적인 말을 들으면 식물이 자라고,
부정적인 말을 들으면 작아지게 만들 것

[선택1] 식물이 성장하는 정도를
씨앗 → 잎 → 나무 순서로 표현할 것

[선택2] 식물이 성장하는 정도를
씨앗 → 작은 잎 → 큰 잎 → 작은 나무 → 큰 나무
순서로 표현할 것

다 만들었으면
화면 공유해주세요!



오늘의 실습 마무리하기

entry 학습하기 만들기 공유하기 커뮤니티 로그인

공유하기 > 작품 공유하기

엔트리로 총 8,504,227 개의 작품이 만들어졌습니다. 작품을 만들고 공유해 보세요.

이것만은 꼭!

전체 최신 작품

+ 작품 공유하기

내담

200821_식물

from

10 0 0

엔트리 > 공유하기 > 작품 공유하기
를 통해 친구들은 어떻게 만들었는지
구경해보자~

entry 엔트리 이용약관 개인정보 처리방침 책임의 한계와 법적 고지 학습 서비스 이용약관 엔트리 이용정책 엔트리 학습 자료 한국어



다음 시간에는...

[최종 프로젝트] 살기 좋은 행성 찾기

1차시

태양계 + 알고리즘
= 태양계 시뮬레이션

2차시

식물 + 알고리즘
= 광합성 시뮬레이션

3차시

식물 + 머신러닝
= 똑똑한 식물 구현하기

4, 5차시

태양계 + 알고리즘 + 머신러닝
= 식물과 사람이 살기 좋은
행성 만들기 프로젝트



< >

수고했어요!
다음 시간에 만나요 :>



[정보·과학 융합 프로그램]

왜들 그리 식물돼있어

뭔가 행성이야

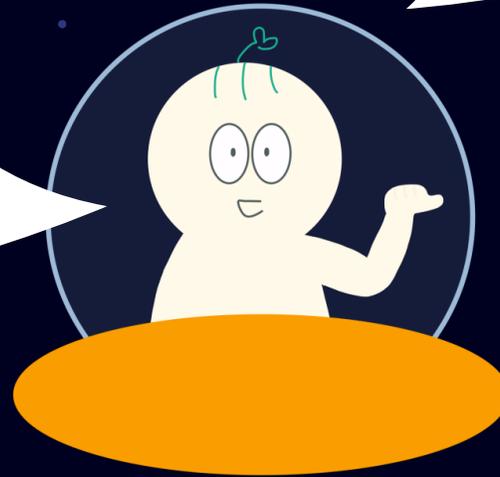
say something

[4. 5차시 수업]

살기 좋은 행성 만들기 프로젝트

♪ BGM 볼빨간사춘기 - 별 보러 갈래~?

아무노래나 틀었~팀
김희진, 박서영 선생님





지난 시간에...

[과학] III-2. 태양계 행성과 태양 활동



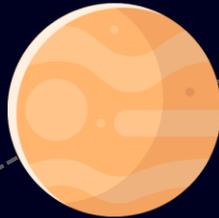
모양 크기와 질량이 지구와 비슷함

크기 반지름 0.95

위치 태양 ~ 0.7

특징 대기가 두껍고
대부분 이산화탄소로 이루어짐
표면온도가 높음 (470도)

금성



지구



모양 표면의 70%가 액체 상태의 물임

크기 반지름 약 6400km → 1로 가정

위치 태양 ~ 1억 5000만km → 1로 가정

특징 하루 한 바퀴 자전, 1년 한 바퀴 공전

수성



모양 표면에 운석 구덩이가 많음

크기 반지름 0.38

위치 태양 ~ 0.4

특징 물과 대기가 거의 없음
일교차가 큼

화성

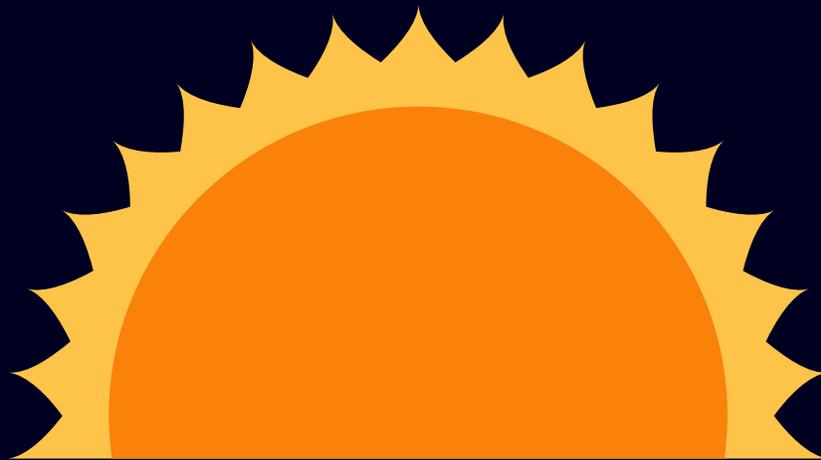


모양 토양에 철로 인해 붉게 보임

크기 반지름 0.53

위치 태양 ~ 1.5

특징 화산과 협곡이 있음
과거에 물 흐른 흔적이 있음





지난 시간에...

[과학] III-2. 태양계 행성과 태양 활동



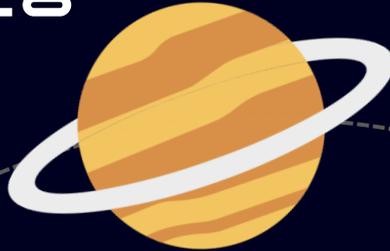
모양 폭이 넓고 뚜렷한 고리 존재함

크기 반지름 9.45

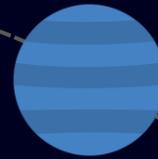
위치 태양 ~ 9.5

특징 밀도가 작아 물에 뜰 수 있음
20개 이상의 위성이 존재함

토성



천왕성



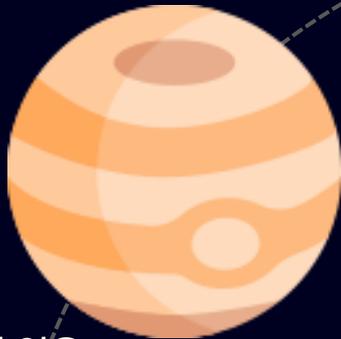
모양 대기에 메테인 존재해 푸른색 띠

크기 반지름 3.96

위치 태양 ~ 19.2

특징 자전 방향과 공전방향이 반대임

목성



모양 빠른 자전으로 줄무늬 있음
대기의 소용돌이로 대적점 있음

크기 반지름 11.19

위치 태양 ~ 5.2

특징 수소, 헬륨 등의 기체로 이루어짐

해왕성

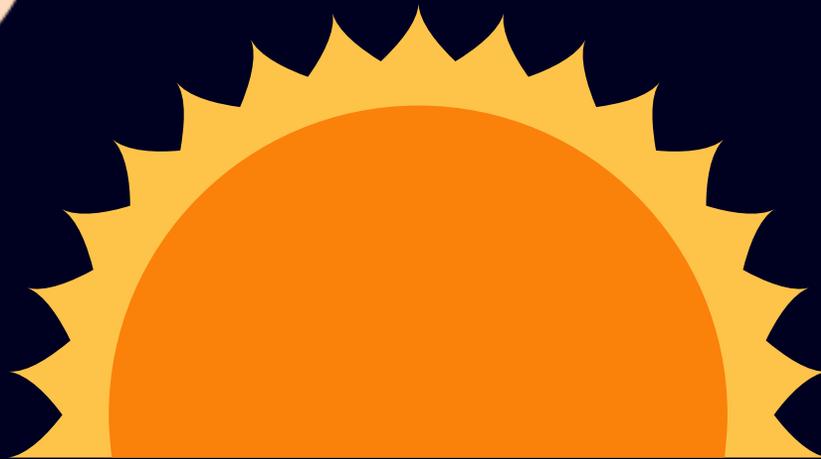


모양 대기에 메테인 존재해 푸른색 띠
대기의 소용돌이로 대흑점 있음

크기 반지름 3.8

위치 태양 ~ 30.1

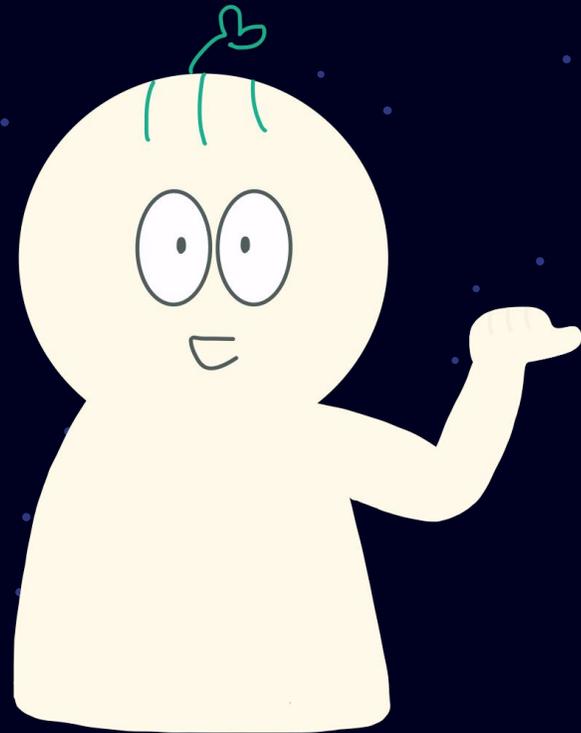
특징 끄끄 얼어붙은 상태임





지난 시간에...

[과학] IV-1. 광합성



식물의 광합성





지난 시간에... [정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

머신러닝

Machine Learning



인간이 다양한 경험과 시행착오를 통해 지식을 배우는 것처럼,
컴퓨터에게 많은 데이터를 주고
일반적인 패턴을 찾아 학습하게 하는 방법



지난 시간에...

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝



저건 멍멍이가 아니라 야옹이야~

엄마 저기 멍멍이!!

유치원생





지난 시간에...

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝



이 아이는
멍멍이란다~

애도
야옹이야?

유치원생





지난 시간에...

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

그렇네~



엄마 저기 고양이
있어요!

초등학생





지난 시간에...

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

아이, 귀여워라~

뒤에는 강아지가
있어요!!



초등학생





지난 시간에... [정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

(입력 중...)
다 고양이라고
입력해야겠어



컴퓨터(5세)





지난 시간에...

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

이 사진을 보여주면
뭐라고 대답할까?

모두
고. 양. 이. 입. 니. 다.

이런...

컴퓨터(5세)





지난 시간에...

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

아직 더 많은
데이터가 필요하군.

왼쪽은 강아지..
오른쪽은 고양이...
(입력 중...)

(학습 중...)



컴퓨터(5세)





지난 시간에...

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

(입력 중...)
여긴 다 강아지들..



(학습 중...)

컴퓨터(7세)





지난 시간에...

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

이제 학습이
잘 됐는지
확인해볼까?

고양이. 강아지.
강아지. 고양이.
입니다.



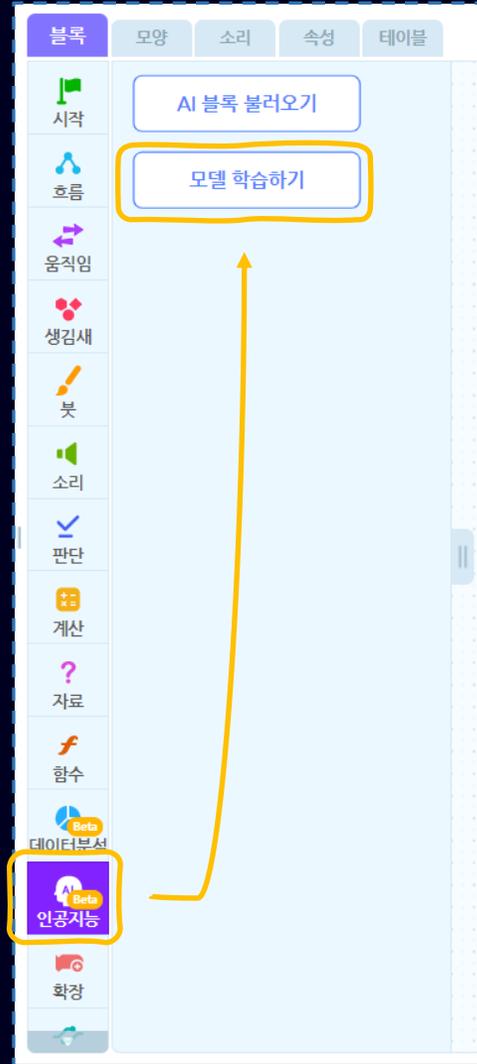
컴퓨터(8세)





지난 시간에...

[정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝





지난 시간에... [정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

블록 모양

← 학습할 모델 선택하기

시각 새로 만들기 나의 모델

모델

어떤 유형의 데이터를 이용하여 학습할지 선택해주세요.

이미지
업로드 또는 웹캠으로 촬영한 이미지로 모델을 학습합니다.

텍스트
직접 작성하거나 파일로 업로드한 텍스트를 분류할 수 있는 모델을 학습합니다.

음성
마이크로 녹음하거나 파일로 업로드한 음성을 분류할 수 있는 모델을 학습합니다.

인공지능





지난 시간에... [정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

블록 모양

- 시작
- 흐름
- 움직임
- 생김새
- 붓
- 소리
- 판단
- 계산
- 자료
- 함수
- 데이터분석
- 인공지능
- 확장

← 학습할 모델 선택하기
← 텍스트 모델 학습하기

새로 만들기 나의 모델

어떤 유형의 데이터를 이용하여 학습할지

이미지

업로드 또는 웹캠으로 촬영한 이미 모델을 학습합니다.

모델 학습은 인터넷이 연결되어 있어야 정상적으로 동작합니다. 튜토리얼 보기

식물 키우기

데이터 입력 + 클래스 추가하기

예쁜 말 17개 ✕

모델이 학습할 텍스트 데이터를 아래에 작성해 주세요. 클래스 당 5개 이상의 데이터를 입력해야 합니다. 각각의 데이터는 심표로 구분합니다. (예: 원숭이, 사과, 바나나)

예쁘다, 아이 예쁘다, 예뻐, 예쁘네, 잘 자라라, 잘 자라네, 쑥쑥 커라, 빨리 커라, 커라, 성장해라, 대단해, 칭찬해, 멋져, 좋아, 너무 좋아, 사랑해, 식물이 사랑해

나쁜 말 17개 ✕

모델이 학습할 텍스트 데이터를 아래에 작성해 주세요. 클래스 당 5개 이상의 데이터를 입력해야 합니다. 각각의 데이터는 심표로 구분합니다. (예: 원숭이, 사과, 바나나)

못난이, 못생겼어, 못생겼다, 별로야, 안 좋아해, 싫어, 짜증나, 자라지 마, 죽어, 죽어라, 미워, 밉다, 흥, 너 싫어, 식물 너무 싫어, 돼, 너 귀찮아

학습

입력한 데이터를 이용하여 모델을 학습시킵니다.

모델 학습하기

학습을 완료했습니다.

결과

학습된 모델을 이용하여 인식 결과를 확인해주세요.

입력하기

입력할 데이터

학습시킬 데이터

취소
추가하기



지난 시간에... [정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

The screenshot displays the 'entny' software interface. At the top, the title bar shows 'entny' and '불 꺼줘 꺼줘'. The main workspace features a 3D scene of a room with a character. A '데이터 입력' (Data Input) dialog box is prominently displayed in the center, with a text input field containing '불 꺼야겠다!' and an '입력하기' (Input) button. A notification bubble above the dialog reads '시작하기 버튼을 클릭했을 때 학습한 모델로 인식하기'. The interface includes a top toolbar with various icons, a left sidebar with scene controls, and a bottom chat window with a character named '궁금한 엔트리봇'. The chat window shows coordinates (X: 124.1, Y: -27.4, 크기: 103.9) and movement settings (방향(*): 0.0, 이동 방향(*): 90.0). The bottom right corner has a chat input field with a character name dropdown and a question mark icon.





지난 시간에... [정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

The screenshot shows the Story Studio AI interface. On the left, a scene titled '장면 1' (Scene 1) is displayed with a character in a blue hoodie in a room. A speech bubble says '음... 무엇을 할까' (Um... what should I do?). Below the scene, a text input field contains '불 꺼주세요!!!' (Turn off the lights!!!) with a blue checkmark button. The bottom left shows a control panel with fields for '궁금한 엔트리봇' (Curious Entry Bot), coordinates (X: 124.1, Y: -27.4, 크기: 103.9), rotation direction, and scene selection (전등(1), 방(3)).

On the right, a control panel includes a '시작하기 버튼을 클릭했을 때' (When the start button is clicked) event trigger. Below it, a list of actions is shown: '음... 무엇을 할까' (Um... what should I do?), '음(를) 묻고 대답 기다리기 ?' (Ask (s) and wait for answer ?), and '대답 음(를) 학습한 모델로 인식하기' (Recognize answer using trained model). A large text overlay reads: '실행 중에는 수정할 수 없습니다. 클릭하여 정지하기.' (Cannot be modified during execution. Click to stop.).





지난 시간에... [정보] 심화 - 인공지능과 머신러닝

블록 모양 소리 속성 테이블

시작 AI 블록 불러오기

흐름 모델 학습하기

움직임 학습한 텍스트 모델

생김새 학습한 모델로 인식하기

봇 엔트리 음(음) 학습한 모델로 인식하기

인식 결과

소리 볼 키워드 의 신뢰도

판단 인식 결과가 볼 키워드 인가?

계산

자료

함수

데이터분석

인공지능

확장

하드웨어

시작하기 버튼을 클릭했을 때

음... 무엇을 할까 음(음) 묻고 대답 기다리기 ?

대답 음(음) 학습한 모델로 인식하기

만일 인식 결과가 볼 키워드 인가? (이)라면

블록 모양 소리 속성 테이블

시작 AI 블록 불러오기

흐름 모델 학습하기

움직임 학습한 텍스트 모델

생김새 학습한 모델로 인식하기

봇 엔트리 음(음) 학습한 모델로 인식하기

인식 결과

소리 볼 키워드 의 신뢰도

판단 인식 결과가 볼 키워드 인가?

계산

자료

함수

데이터분석

인공지능

확장

하드웨어

시작하기 버튼을 클릭했을 때

음... 무엇을 할까 음(음) 묻고 대답 기다리기 ?

대답 음(음) 학습한 모델로 인식하기

인식 결과 음(음) 말하기 %

블록 모양 소리 속성 테이블

시작 AI 블록 불러오기

흐름 모델 학습하기

움직임 학습한 텍스트 모델

생김새 학습한 모델로 인식하기

봇 엔트리 음(음) 학습한 모델로 인식하기

인식 결과

소리 볼 키워드 의 신뢰도

판단 인식 결과가 볼 키워드 인가?

계산

자료

함수

데이터분석

인공지능

확장

하드웨어

시작하기 버튼을 클릭했을 때

음... 무엇을 할까 음(음) 묻고 대답 기다리기 ?

대답 음(음) 학습한 모델로 인식하기

만일 볼 키워드 의 신뢰도 > 0.3 (이)라면

이번 시간에는...

< 살기 좋은 행성 만들기 프로젝트 >

□ 1단계. "살기 좋은 환경"과 "살기 힘든 환경"을 정해보자

- 태양계 행성들의 특성 활용하기 (지구를 위주로 생각해보아요~)
- 식물의 광합성에 필요한 요소 활용하기

□ 2단계. 문장을 입력하면 "살기 좋은 환경"인지 "살기 힘든 환경"인지 알려주는 인공지능 모델을 만들어보자

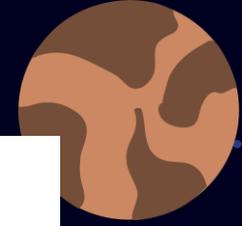
□ 3단계. 실습 파일의 코드를 완성해보자

□ 4단계. 나만의 기능을 추가해 시뮬레이션을 완성해보자

학습시킬 데이터

입력할 데이터

<살기 짧은 행성 만들기 프로젝트>



매력을
한 스푼~



1

체력도
넣어주고~



2

애교도 조금
있으면 좋겠군!



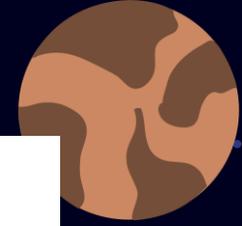
3

기억력을
마지막으로..
엿 바닥에 쏟았네;;



4

<살기 좋은 행성 만들기 프로젝트>



햇빛을
한 스푼~



1

후도
넣어주고~



2

이산화탄소도 조금
있으면 좋겠군!



3

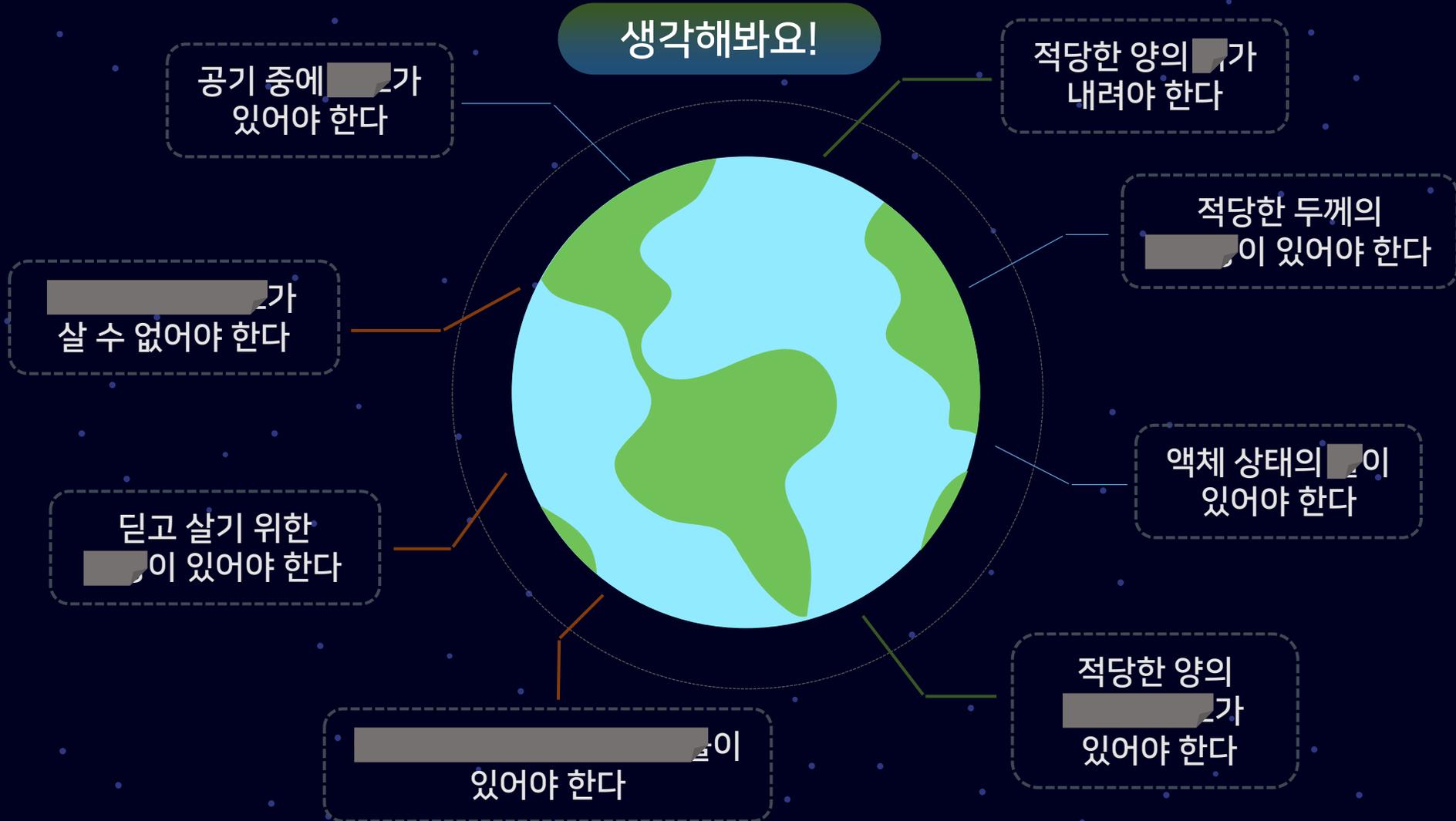
나쁜 말 하는 사람들을
마지막으로..
엿 바닥에 쏟았네;;



4

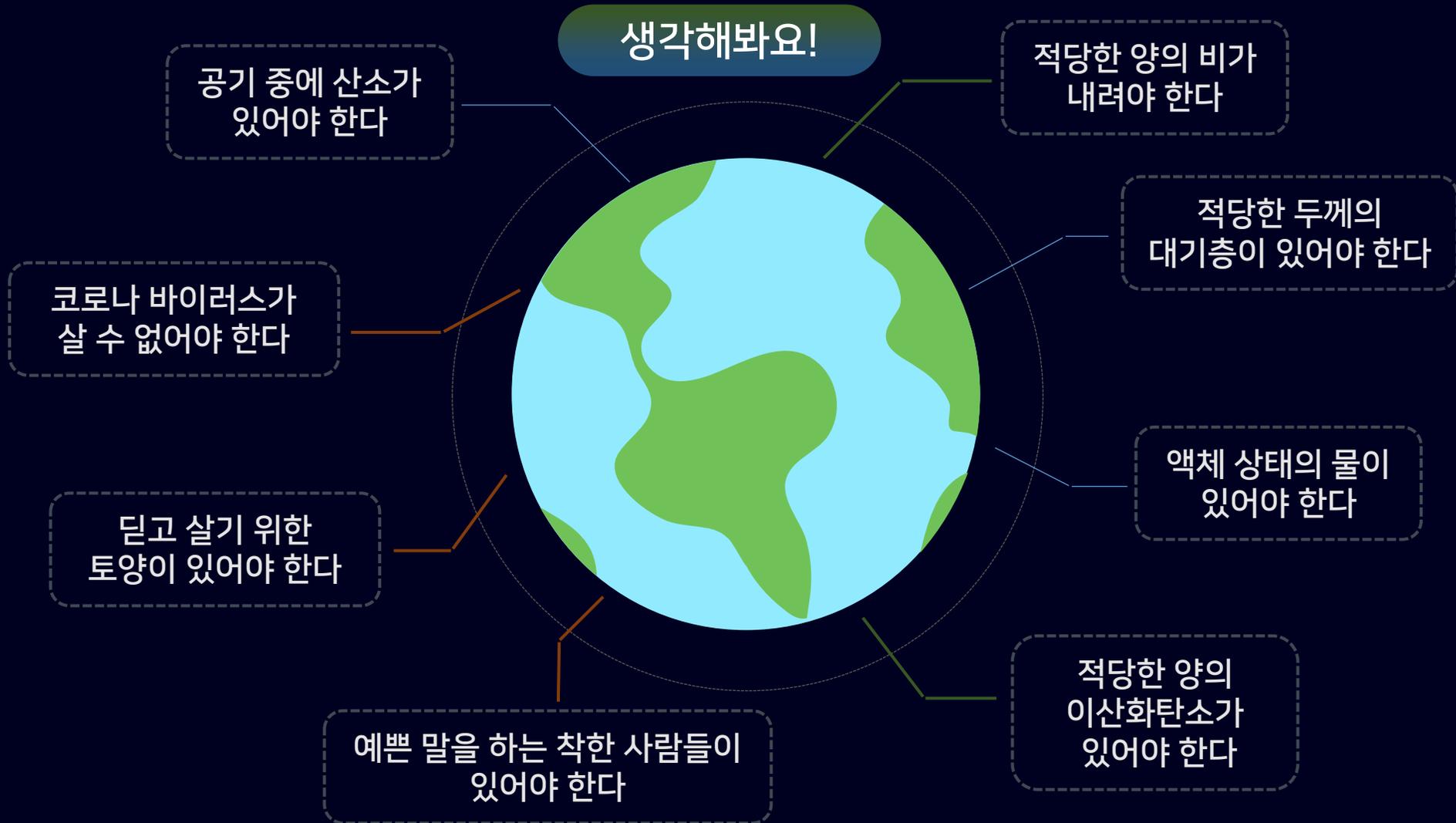
<살기 좋은 행성 만들기 프로젝트>

- 1단계. 살기 좋은 환경 정하기



<살기 좋은 행성 만들기 프로젝트>

- 1단계. 살기 좋은 환경 정하기



<살기 좋은 행성 만들기 프로젝트>

- 2단계. 인공지능 모델 학습시키기



만들어봐요!

← 텍스트 모델 학습하기

! 모델 학습은 인터넷이 연결되어 있어야 정상적으로 동작합니다. [튜토리얼 보기](#)

살기 좋은 행성 만들기

데이터 입력 + 클래스 추가하기

살기 좋은 환경 7개 X

살기 힘든 환경 7개 X

학습

입력한 데이터를 이용하여 모델을 학습시킵니다.

모델 학습하기

학습을 완료했습니다.

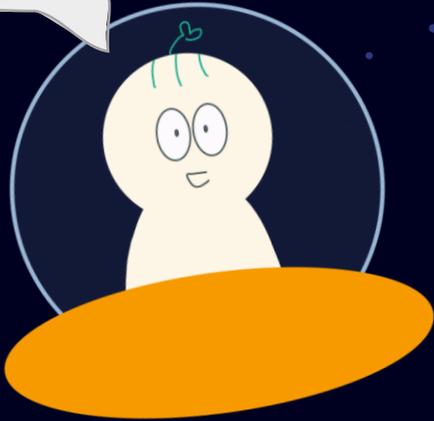
결과

학습된 모델을 이용하여 인식 결과를 확인해주세요.

입력하기

학습시킬 데이터

단어보다는
문장이 좋겠군!

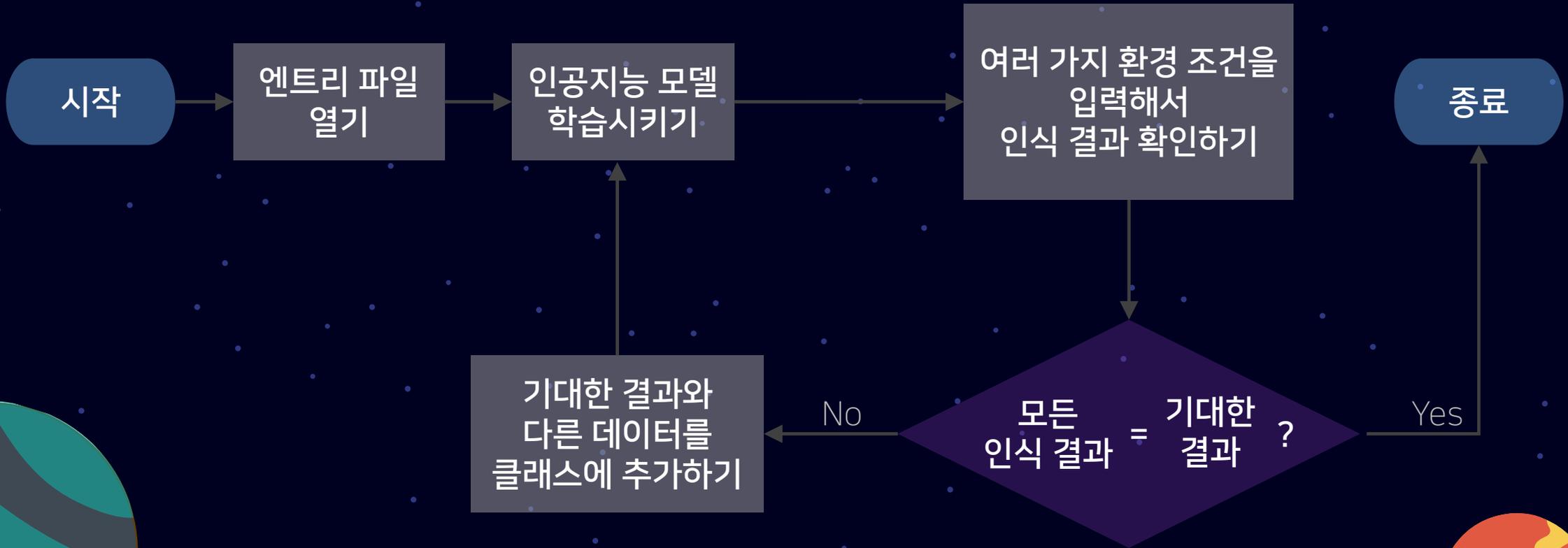


<살기 좋은 행성 만들기 프로젝트>

- 2단계. 인공지능 모델 학습시키기



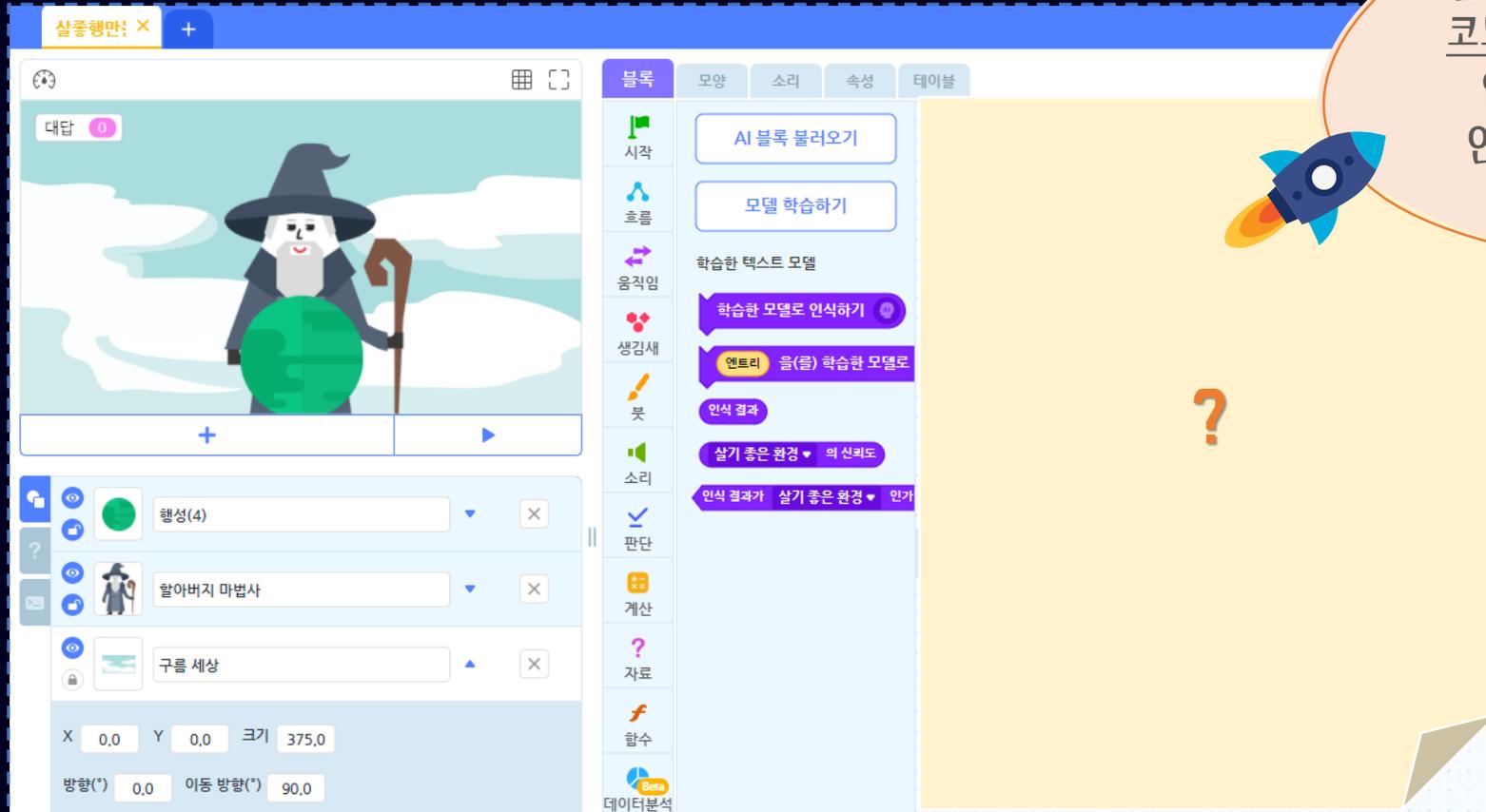
참고해요



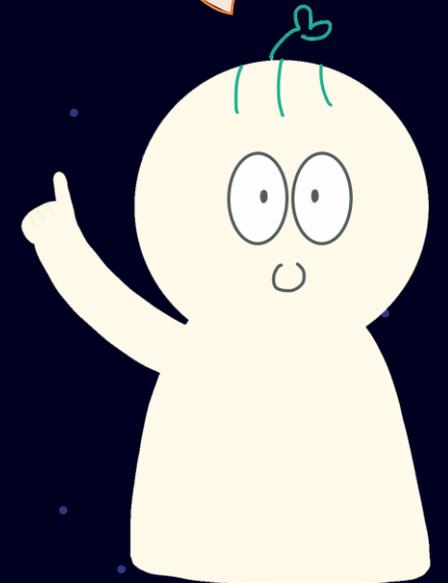
<살기 좋은 행성 만들기 프로젝트>

- 3단계. 실습 파일 코드 완성하기

채워봐요!



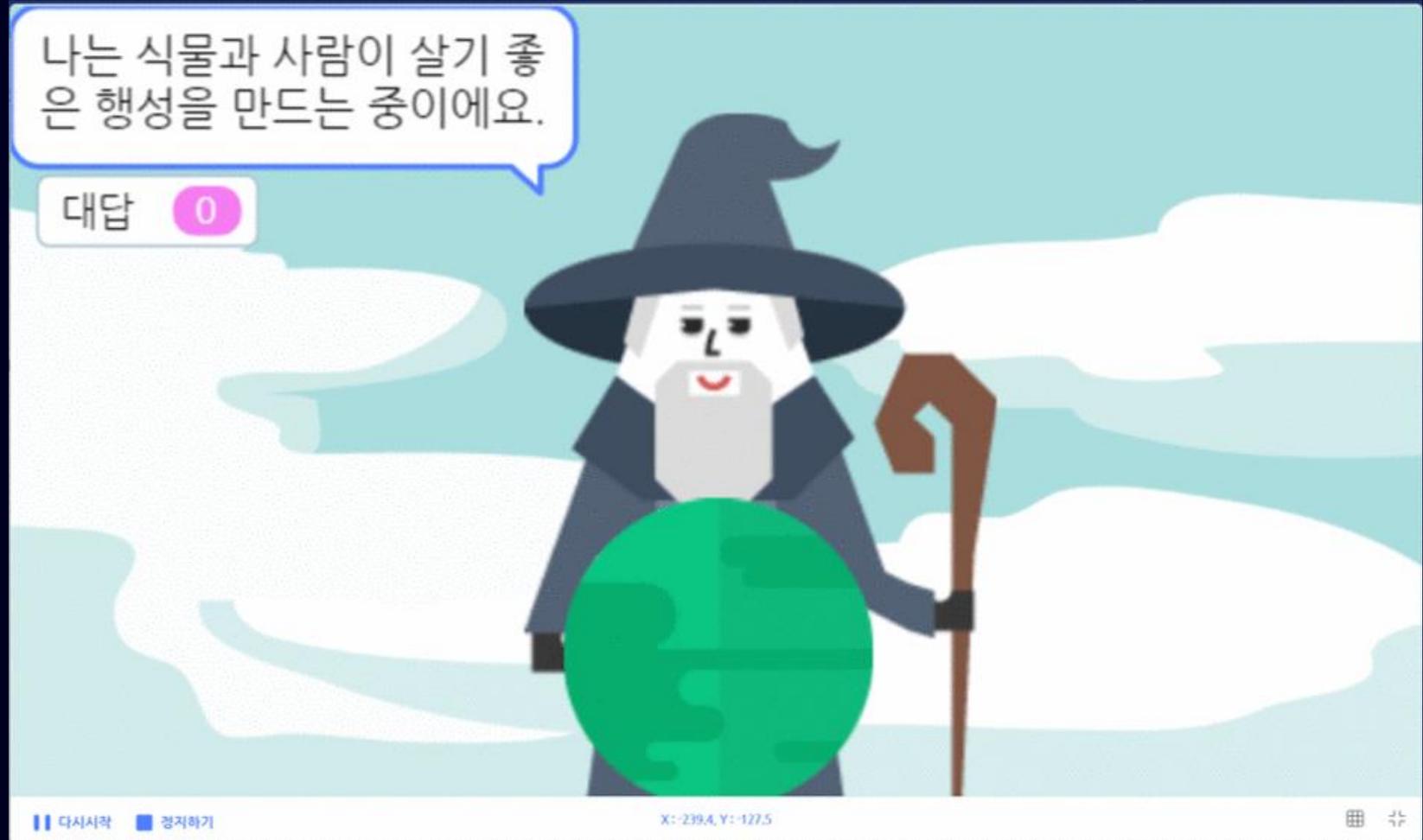
인공지능 모델이 있어도
코드가 없다면 실행되지
않아서 열심히 만든
인공지능을 사용할 수
없겠지?!



<살기 좋은 행성 만들기 프로젝트>

- 3단계. 실습 파일 코드 완성하기

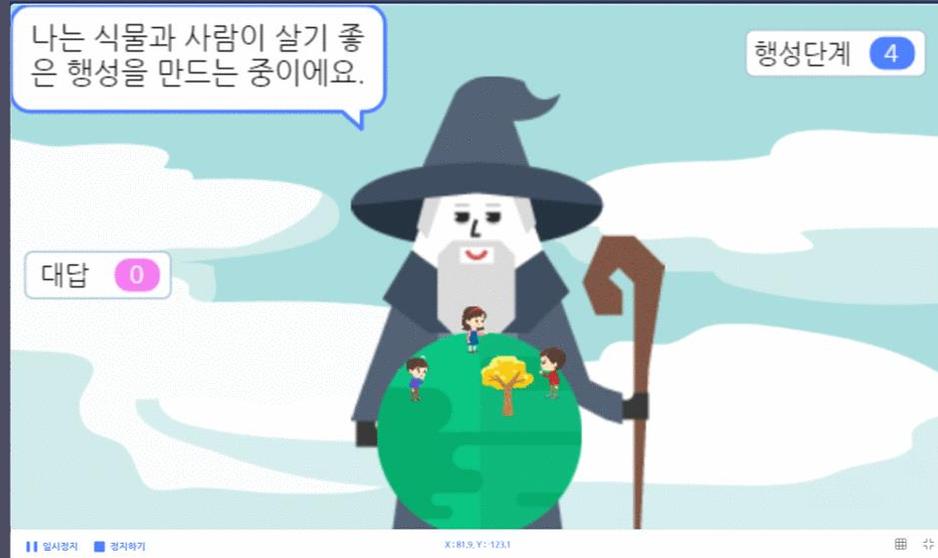
채워봐요!



<살기 좋은 행성 만들기 프로젝트>

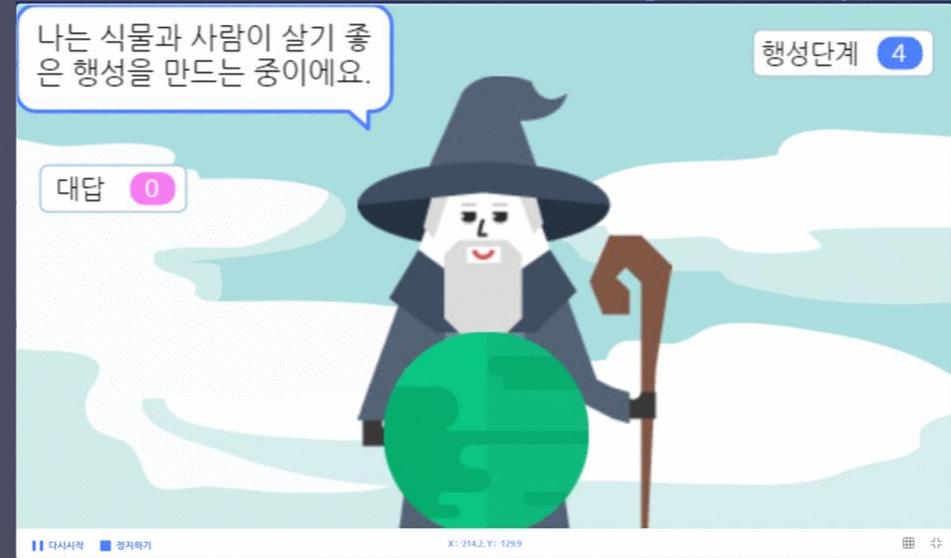
- 4 단계. 나만의 기능 추가하기

직접 해봐요!



예시)

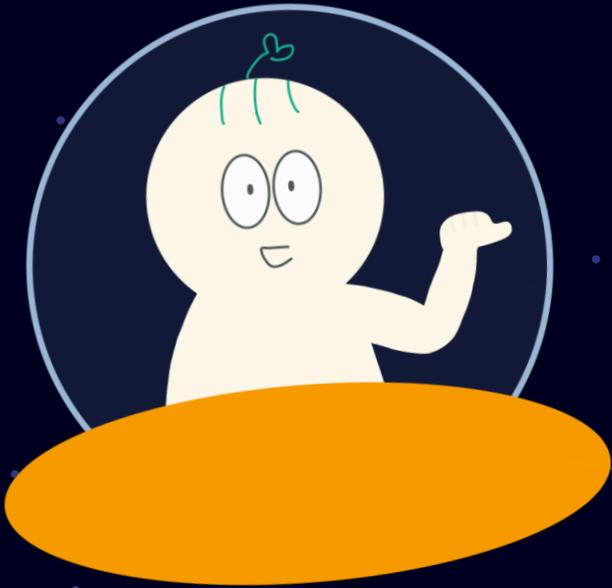
서영쌤 작품



희진쌤 작품



이번 시간을 마무리하면...



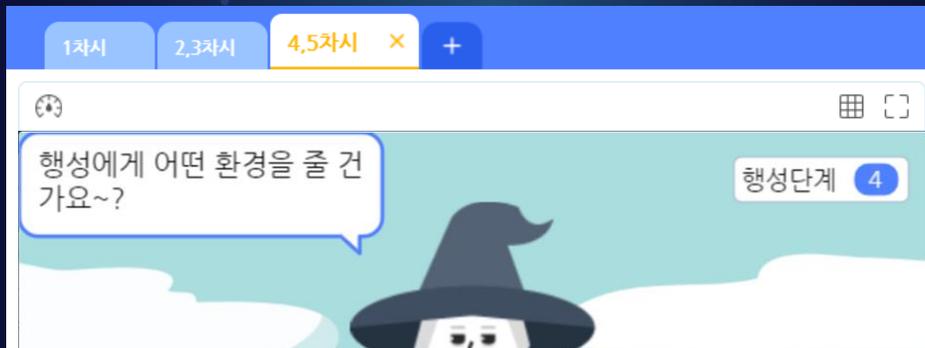
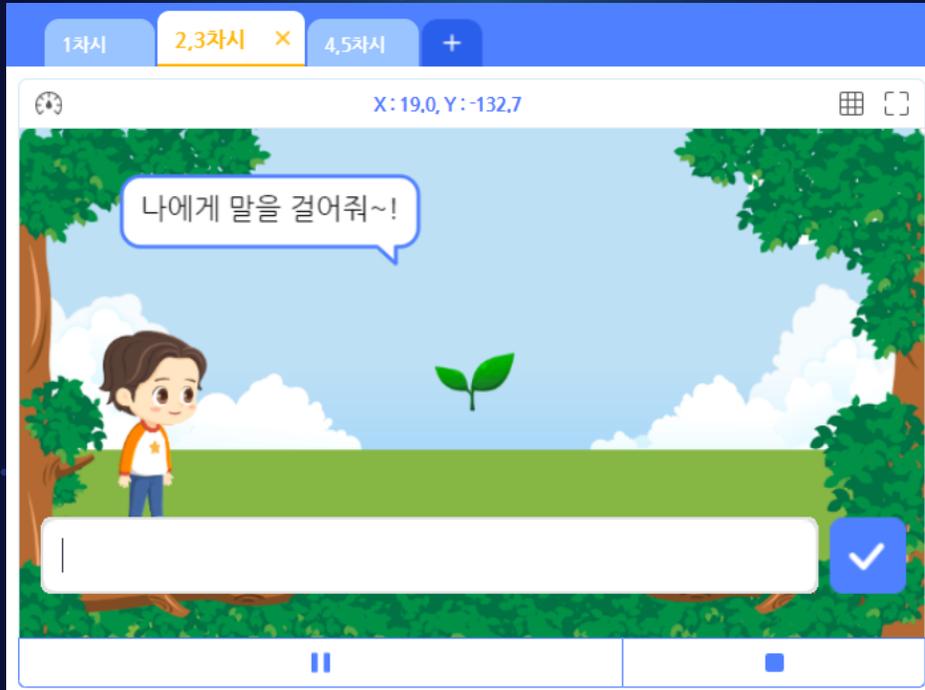
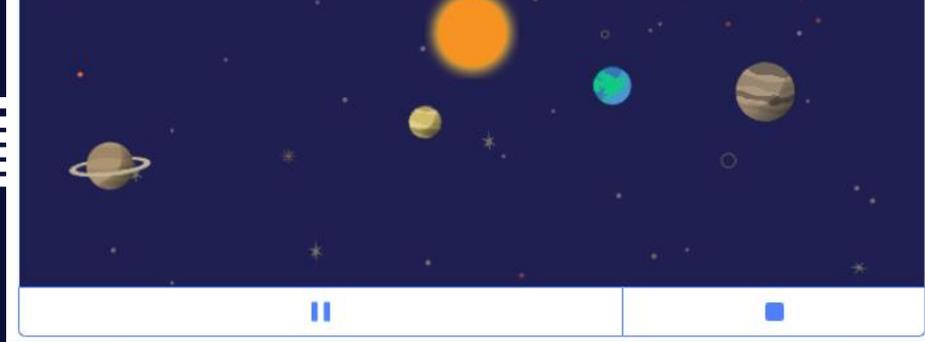
< 살기 좋은 행성 만들기 프로젝트 >

- ☑ 태양계 행성 중 지구의 특성을 2가지 이상 활용했다
- ☑ 식물의 생명 활동 중 광합성에 필요한 요소 3가지를 활용했다
- ☑ 원하는 결과가 나오도록 인공지능 모델을 만들고 수정했다
- ☑ 모델의 인식 결과에 따라 행성의 밝기가 달라지도록 코드를 잘 완성했고, 코드에 대해 잘 이해했다
- ☑ 나만의 창의적인 기능을 성공적으로 구현했다

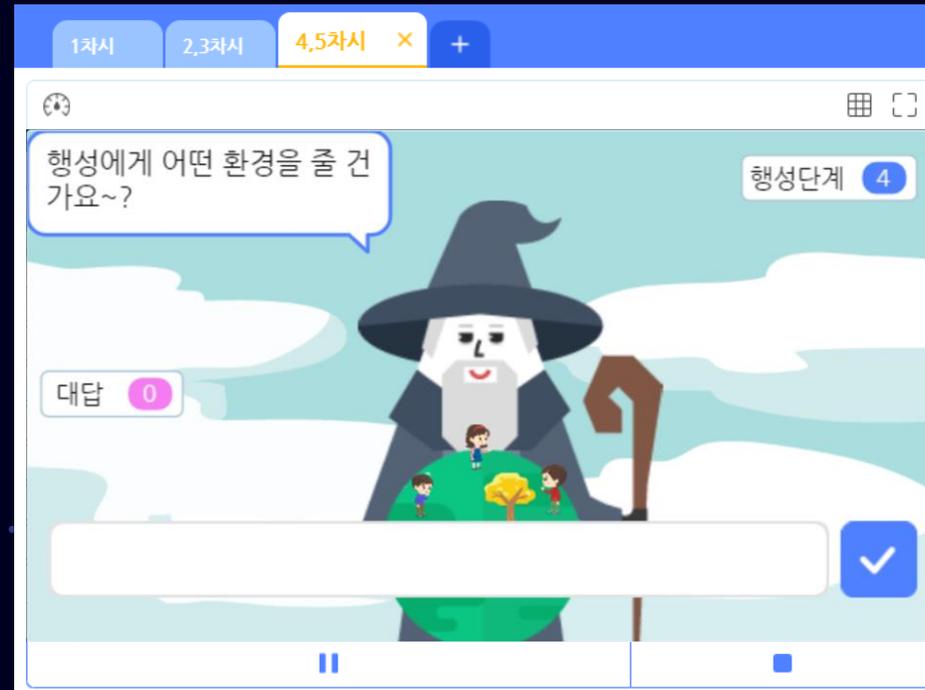
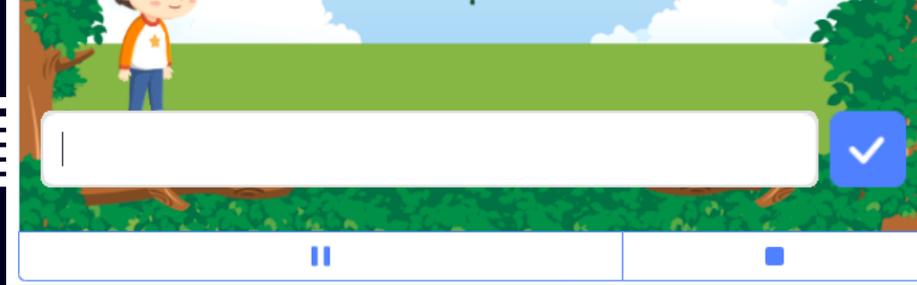
이번 프로그램을 마무리하면...



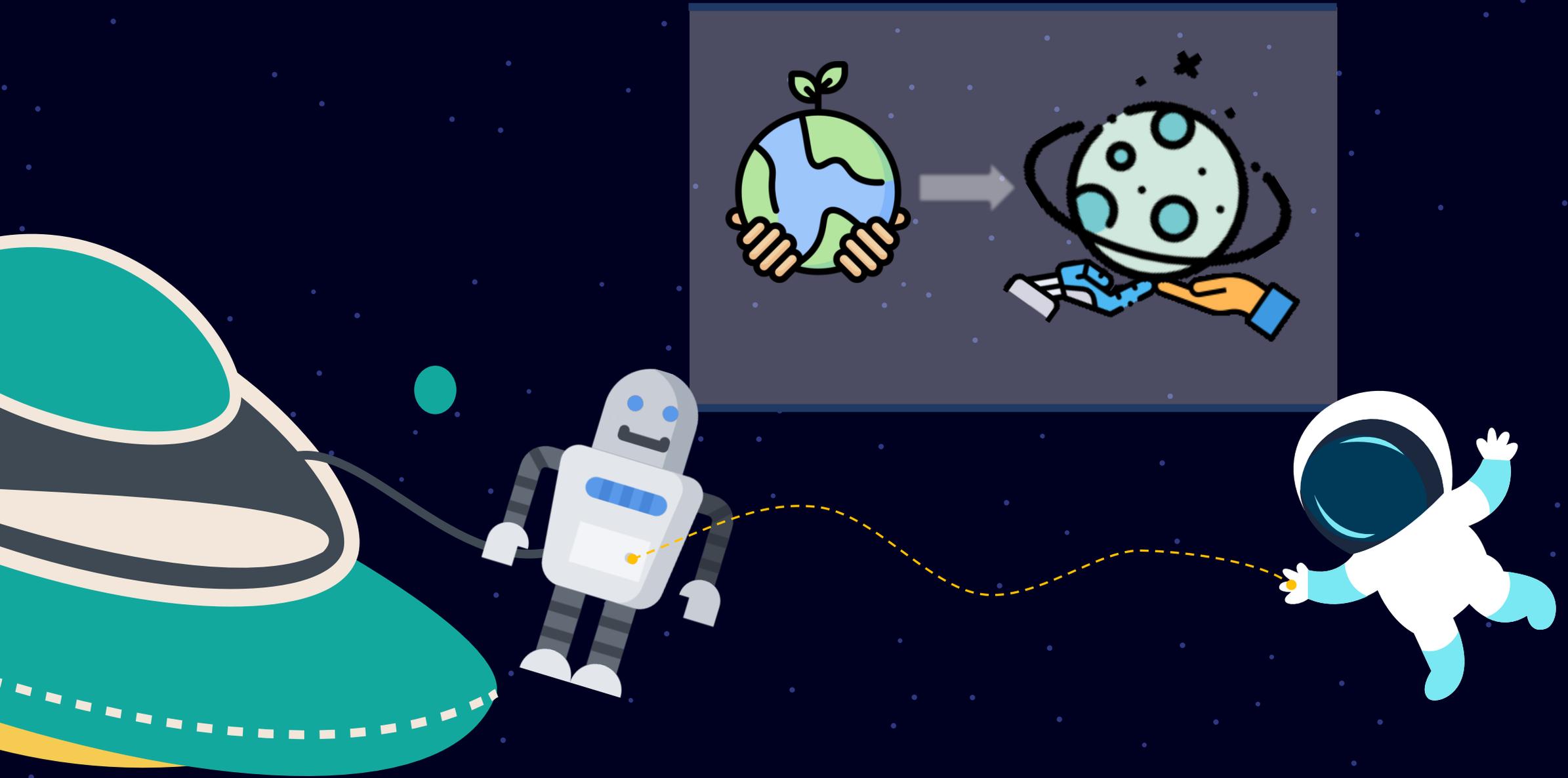
이번 프로그램을



이번 프로그램을



이번 프로그램을 마무리하면...



[정보·과학 융합 프로그램]

왜들 그리 식물돼있어

뭔가 행성이야

say something

수고
했어요 :>

