

2024년 디지털새싹



인공지능을 활용한 생비자 프로젝트 Just Do AI

인공지능 소양



1-8 생비자 프로젝트 1



학습 개요

- 데이터와 인공지능 기술을 활용해 미래 우리 지역의 인구 구성비를 예측할 수 있다.
- 인공지능이 우리 생활을 어떻게 바꾸고 있는지 이해하고 문제를 해결할 수 있다.
- 인공지능 학습원리를 이해하고 기술을 적용한 기기를 설계 할 수 있다.

1 우리 지역의 문제 공감하기

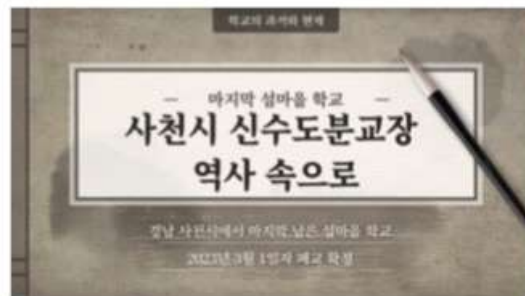
01 과거와 현재의 학교 모습 비교하기

과거와 현재의 학교 모습 비교하기

• 10년 뒤 우리 교실의 모습을 상상해보기



오래전 이날(경향신문)

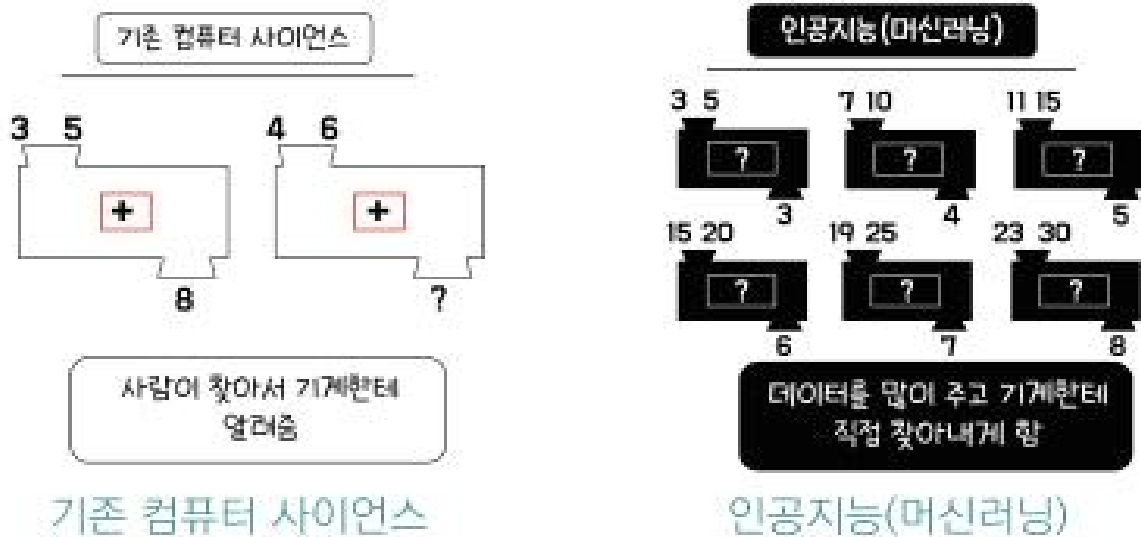


초등학교 통폐합(오마이뉴스)

1. 10년, 20년 뒤 우리 지역의 모습은 어떻게 변할까요?

2. 그렇게 생각한 이유가 무엇인가요?

02 기존 컴퓨터 사이언스와 머신러닝의 차이점



인공지능은 "Artificial Intelligence"의 줄임말로, 한국어로는 "인공지능" 또는 "AI (에이아이)"라고 부릅니다. 이것은 인간처럼 사고하고 학습할 수 있는 기계나 프로그램을 말해요. 그럼 어떤 기계가 인공지능일까요? 예를 들어, 컴퓨터 게임에서 우리가 캐릭터를 조작하지 않아도 스스로 움직이는 적들을 봤을 수 있습니다. 이렇게 스스로 판단하고 움직이는 캐릭터들도 인공지능을 이용한 것입니다.

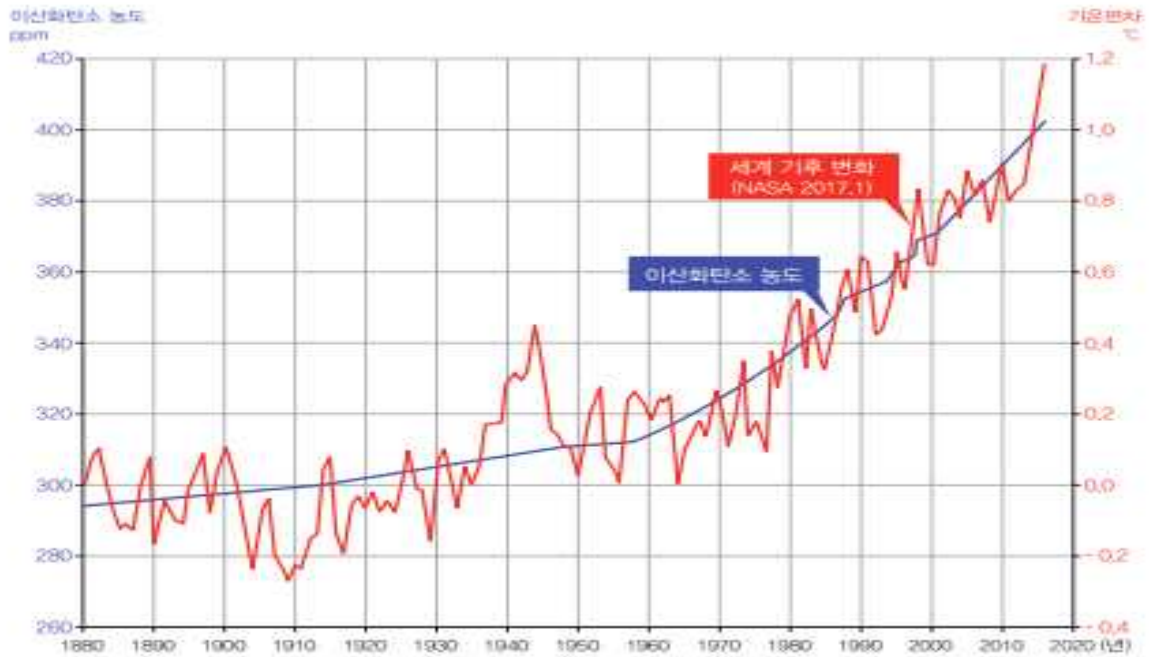
인공지능은 여러 가지 방법으로 학습할 수 있어요. 일부 인공지능은 우리가 미리 가르쳐줘야 하고, 어떤 것들은 스스로 경험을 통해 학습하기도 해요. 예를 들어, 우리가 그린 그림을 보고 그림이 무엇인지 맞춰주는 인공지능도 있어요. 머신 러닝이라는 방법을 이용하여 스스로 학습할 수 있게 만들어진 거예요. 인공지능은 우리에게 많은 도움을 줄 수 있어요. 예를 들어, 언어를 이해하는 인공지능은 번역을 도와주거나 대화를 해줄 수 있습니다. 또한 의학 분야에서도 환자들의 증상을 분석하거나 약물 개발에 도움이 됩니다.

하지만 인공지능은 우리와 같지는 않아요. 그래서 우리가 인공지능을 이용할 때는 항상 주의해야 합니다. 왜냐하면 인공지능은 감정이 없어서 때로는 실수할 수도 있기 때문이에요. 인공지능은 계속 발전하고 있으며, 미래에는 더 많은 일들을 할 수 있게 될 것입니다. 그래서 우리도 인공지능에 대해 배우고, 올바르게 활용하는 방법을 배워야 해요. 인공지능은 우리를 도와주는 친구이기도 하니까요!

머신러닝은 클라우드 컴퓨터가 학습 모형을 기반으로 외부에서 주어진 데이터를 통해 스스로 학습하는 것을 말해요. 빅데이터를 분석하고 가공해서 새로운 정보를 얻어 내거나 미래를 예측하는 기술을 말하며, 축적된 데이터를 토대로 상관관계와 특성을 찾아내고 결론을 도출합니다. ‘딥러닝’은 컴퓨터가 여러 데이터를 이용해 마치 사람처럼 스스로 학습할 수 있게 인공신경망을 기반으로 구축한 기계학습 기술이며, 축적된 데이터를 분석만 하지 않고 데이터를 학습까지 하는 기계학습 능력을 활용하여 결론을 도출합니다.

03 인공지능 기반 예측의 원리 이해하기

온도와 아이스크림 판매량의 변화



1. 지구의 연평균 기온은 어떻게 변할 것으로 예측되나요?

2. 그래프를 분석하여 연평균 기온이 상승하면 아이스크림 판매량은 어떻게 변할지 토론 해 봅시다.

2

우리 지역의 문제 정의하기

01 데이터 수집하고 분석해 보기

- 가 검색창에 국가통계포털 또는 인터넷 주소창에 <https://kosis.kr/index/index.do>에 접속합니다.



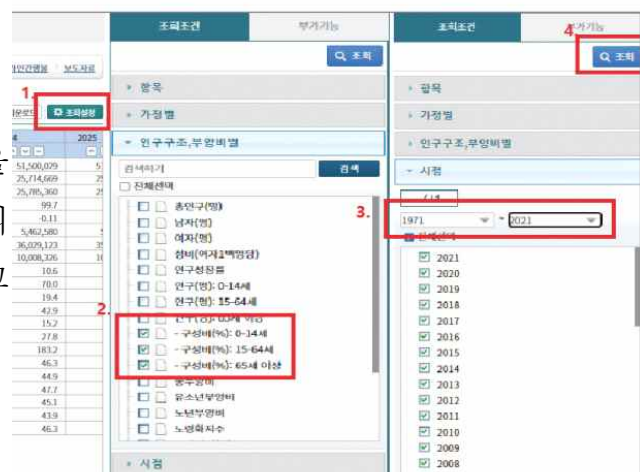
- 나 국내 통계를 선택하고 주제별 통계 항목으로 진입합니다.



- 다 인구 항목에서 장래인구추계 - 전국 - 주요인구지표를 선택합니다.



- 라 조회설정에서 인구구조, 부양비별 항목을 선택하고 구성비에 체크 해 줍니다. 그리고 기간을 1971~2023년으로 설정하고 조회합니다.



- 마 행렬 전환을 통해 데이터의 형태를 보기
편하도록 변경합니다. 시점을 표측으로
가정별, 인구구조, 부양비를 표두로 설정
합니다.



① '시점'을 표측, '가정별', '인구구조, 부양비'를 표두로 설정

- 바 다운로드 선택 후 파일 형태를 엑셀로
다운로드 합니다. 데이터를 다루기 어려
워 하는 학생들을 대상으로 데이터를 직
접 제공합니다.



① 다운로드 선택 후 파일 형태를 엑셀로 다운로드

- 사 엔트리에 접속하여 데이터를 업로드 합
니다. 데이터 분석-테이블 추가를 누릅
니다. 왼쪽 상단 테이블 추가하기를 선택
합니다.



① 데이터 분석-테이블 추가하기

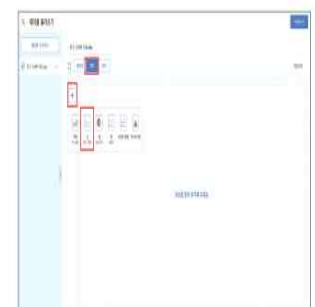


② 왼쪽 상단 테이블 추가하기

- 라 파일 올리기 - 파일 선택하여 파일을 업
로드 합니다. 차트에서 '+'를 누르고 -선
을 선택합니다.

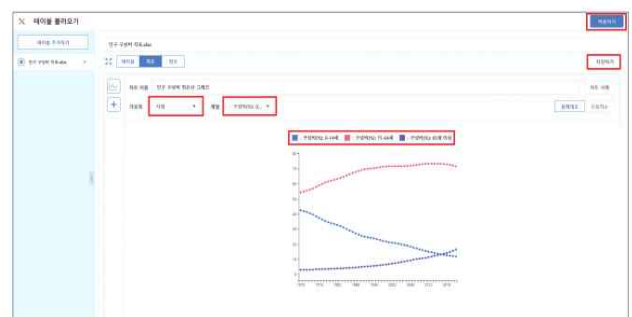


③ 파일 올리기-파일 선택

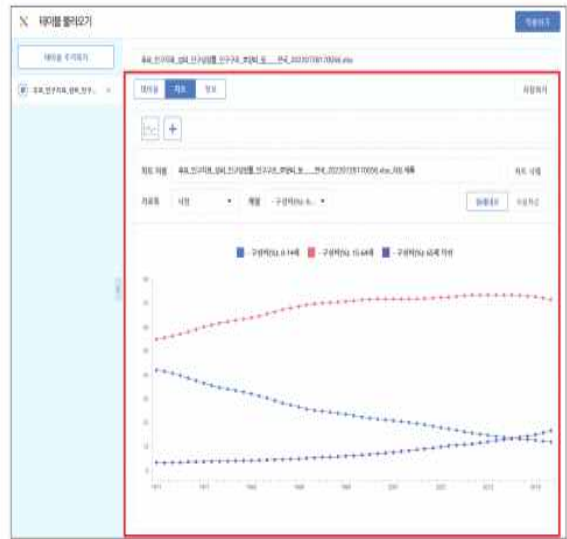


④ 차트 '+'-선 선택

- 라 가로축을 시점으로 계열을 모두로 선택
후 저장 및 적용하기를 누릅니다.

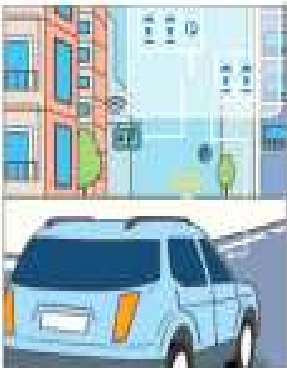


⑤ 가로축(시점), 계열(모두) 선택 후 저장 및 적용하기



1. 각 항목별 인구 구성비의 최댓값과 최솟값을 알아보세요.
2. 위 자료를 통해 무엇을 예측할 수 있을까요?
3. 인구 구성비율에 대해 알아보시다.
 - 고령화 사회 : 65세 이상 인구 비율이 7% 이상
 - 고령 사회 : 65세 이상 인구 비율이 14% 이상
 - 초고령 사회 : 65세 이상 인구 비율이 20% 이상
4. 데이터를 바탕으로 우리나라는 현재 어떤 상황일까요?

01 우리 주변에는 다양한 인공지능 기능을 가진 가전제품들을 만날 수 있습니다. 아래 그림에서 지능형 IoT 기기들이 어떤 인공지능 기능이 있는지 이야기해 봅시다.

인공지능 가전제품	기능
	인공지능 냉장고
	인공지능 로봇 청소기
	인공지능 커피 머신
	자율 주행 자동차

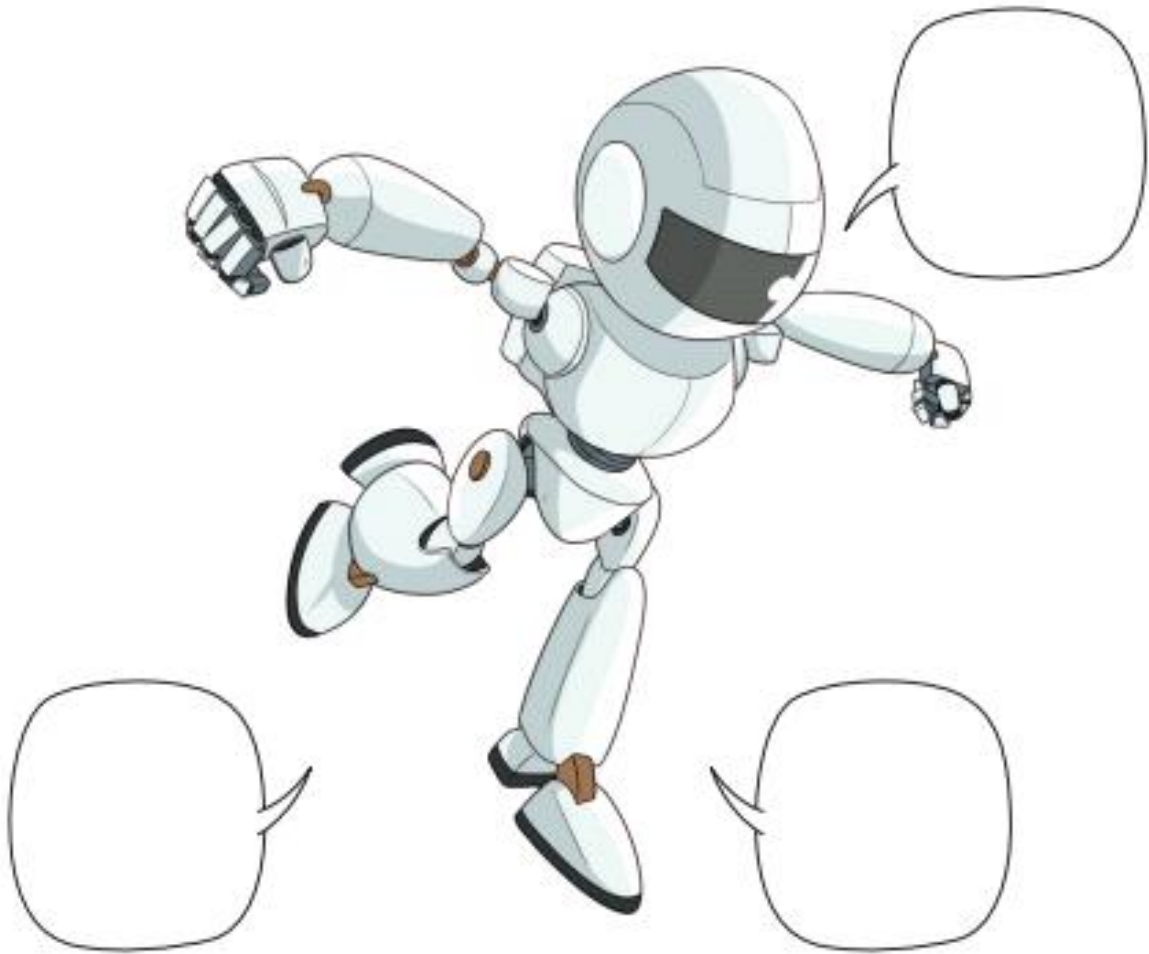
02 우리 생활 속에서 강인공지능과 약인공지능으로 설명되는 인공지능에 대해 좀 더 알아보도록 합시다. 아래 표는 강인공지능과 약인공지능을 구별할 수 있도록 표로 정리한 것입니다.

구분	강인공지능	약인공지능
정의	다양한 분야에서 보편적으로 사용	특정 분야에서만 활용 가능
특징	- 인간을 완벽하게 모방한 인공지능 - 정해진 규칙을 벗어나 능동적으로 학습해 창조하는 것이 가능함. - 인간과 같은 사고가 가능	- 알고리즘은 물론 기초 데이터 및 규칙을 입력해야 함. - 이를 바탕으로 학습 가능하며 규칙을 벗어난 창조는 불가능함. - 주어진 조건 아래에서만 작동

- 다음의 예시는 강 인공지능 일까요? 약 인공지능 일까요?

가 구글의 딥마인드가 개발한 인공지능 바둑 프로그램 알파고는 인공지능의 여러 기법을 조합해서 사람보다 효과적으로 바둑의 수를 읽고 판단할 수 있습니다. 세계 최고의 고수인 이세돌 9단과 경기에서 4승 1패로 승리하여 유명해졌습니다. 	저는 (강 , 약) 인공지능이라고 생각합니다. 그 이유는...
라 왓슨은 사람들의 일상적인 언어를 이해하고 답할 수 있는 인공지능 프로그램입니다. 미국의 유명 퀴즈쇼에서 우승하여 아주 유명해 졌습니다. 	저는 (강 , 약) 인공지능이라고 생각합니다. 그 이유는...

03 내가 상상하는 우리 지역에 꼭 필요한 인공지능의 모습을 상상해서 표현 해 보세요. 그리고 빈칸에는 인공지능 로봇이 할 수 있는 일을 상상해서 적어보세요.

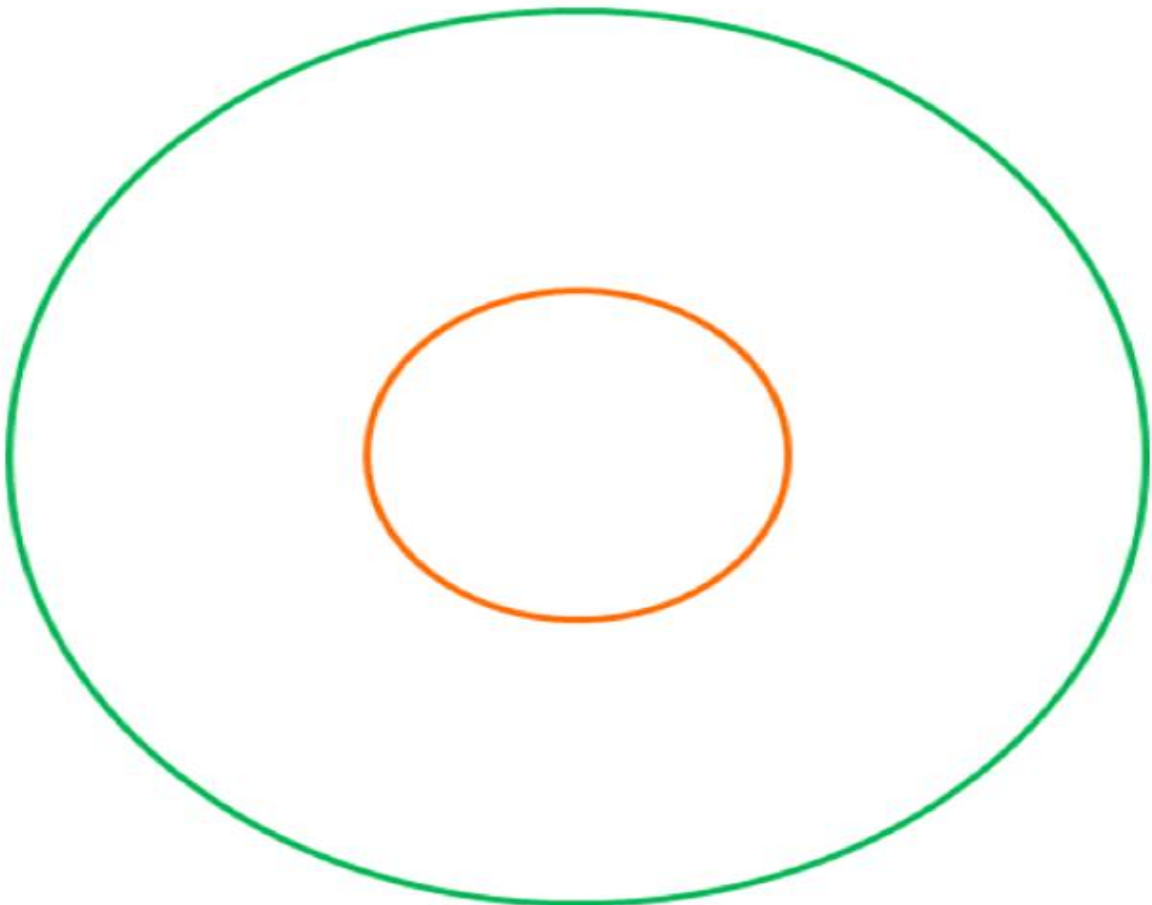


- 인공지능 로봇이 있다면 우리 생활은 어떻게 바뀔까요?

04 키워드로 질문을 만들어 볼까요?

가 사실 질문 (누가, 언제, 어디서, 무엇을)	- 누가 수박을 키우고 있나요? - - -
나 생각 질문 (왜..)	- 왜 할머니, 할아버지만 농사를 하실까요? - - -
다 종합 질문 (만약에..)	- 만약에 농부가 모두 사라진다면 어떻게 될까요? - - -

05 해결 아이디어를 생각해 볼까요?



01 스마트 팜 - 정보기술을 이용하여 농작물 재배 시설의 온도·습도·햇빛량·이산화탄소·토양 등을 측정 분석하고, 분석 결과에 따라서 제어 장치를 구동하여 적절한 상태로 변화시킨다. 그리고 스마트폰과 같은 모바일 기기와 로봇을 활용해 원격 관리도 가능하다. 스마트 팜으로 농업의 생산·유통·소비 과정에 걸쳐 생산성과 효율성 및 품질 향상 등과 같은 고부가가치를 창출시킬 수 있다.



» 과일 수확 로봇



» 작물 측정 시스템



» 농업용 드론



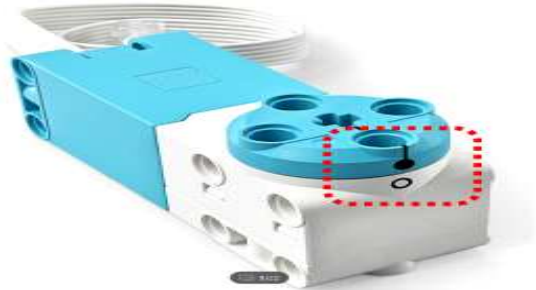
» 자율주행 농기계

01 스파이크 프라임 - 문제를 해결하기 위한 도전 속에서 수많은 실패의 과정을 통해 청소년의 성장을 도와주는 프로그램으로 프로그래밍과 로봇의 기초를 배울 수 있습니다. 주요 로봇 부품에 대해 알아봅시다.

» 스마트 허브 - 6개의 입출력 포트를 가지고 있으며 통합형 6축 자이로와 5*5 조명 매트릭스, 스피커를 장착하고 있으며 컴퓨터와 블루투스로 연결되며 충전식 배터리를 사용하여 간편하게 충전할 수 있습니다.



» 미디엄 앵글 모터 - 속도 센서를 활용해 속도를 조절할 수 있고, 상대 및 절대위치를 각도로 측정하며 속도는 최대 175RPM, 전력 소비량은 135mA를 사용합니다. 최대 토크는 3.5Ncm입니다.



» 라지 앵글 모터 - 속도 센서를 활용해 속도를 조절할 수 있고, 상대 및 절대위치를 각도로 측정하며 속도는 최대 175RPM, 전력 소비량은 135mA를 사용합니다. 최대 토크는 8 Ncm입니다.



» 힘 센서 - 터치/틸리스/범프 기능이 있는 터치 센서로 사용하며 최대 10 뉴턴까지 측정할 수 있습니다. 0~2mm 터치 감지가 가능하고 2~8mm 힘 감지가 가능합니다.



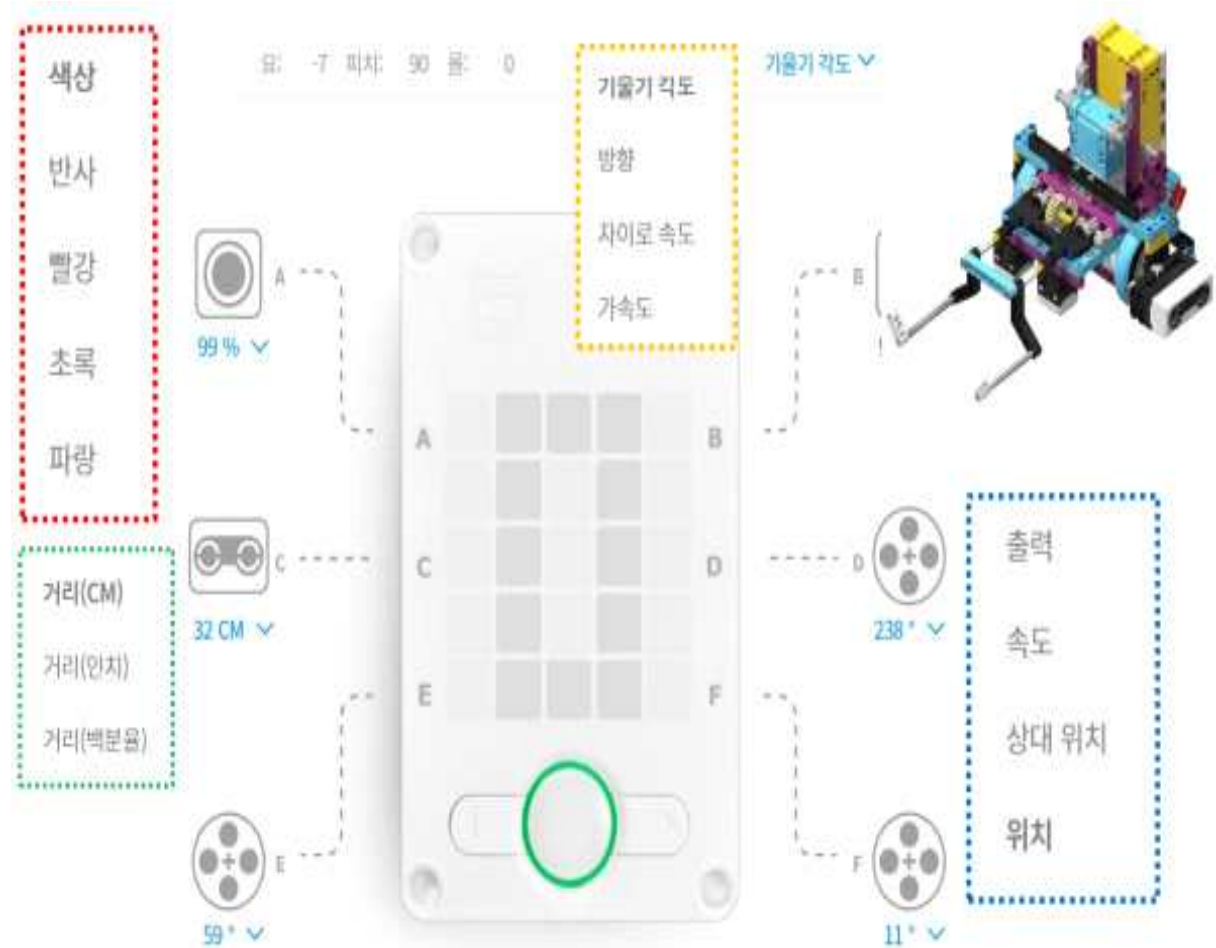
» 거리센서 - 초음파 센서는 정확하고 반복 가능한 결과를 위해 5~200cm 범위를 제공합니다. 타사 센서, 보드 및 DIY 하드웨어를 위한 통합 산업 표준 인터페이스를 제공합니다.



» 컬러센서 - 선 따라가기 용도의 반사감지 및 색상을 감지 합니다. 최적 판독거리는 16mm 이고 라인 트래킹을 위한 반사감지가 가능합니다. 주변광 감지 또한 0%~ 100% 까지 가능합니다.



» 센서 및 모터의 연결 -



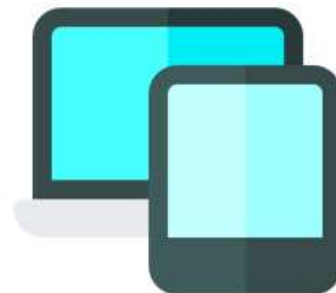
자습서 활동

모터와 센서



허브 - PC 연결하기

블루투스로 허브를 PC 와 연결해봅시다

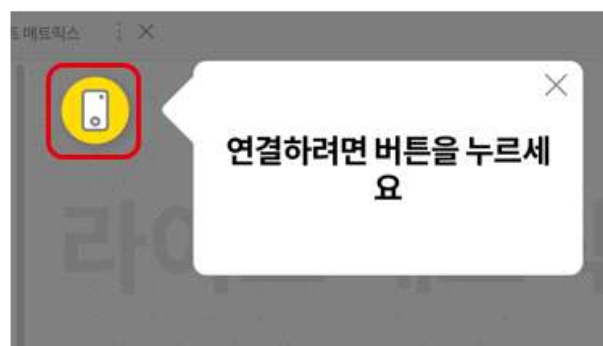


허브 - PC 연결하기



블루투스가 켜져 있는지 꼭 확인

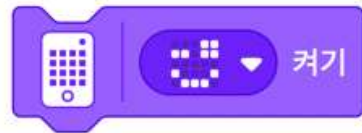
1. 스파이크 어플의 연결 버튼 클릭
2. "초록" (업데이트 완료) 클릭



자습서 활동 - 라이트 매트릭스

라이트 매트릭스에 패턴을 표현해보세요

- ✓ 실행 버튼을 누르고 웃는 얼굴을 테스트하세요.
- ✓ 다음 표정을 만들도록 프로그램을 변경하세요.



자습서 활동 - 모터

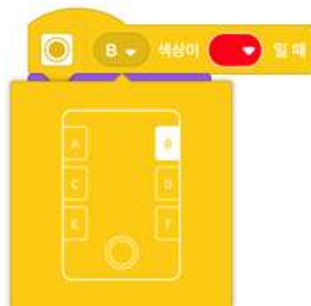
모터를 허브의 A 포트에 연결해주세요.

- ✓ 모터를 10바퀴 회전시키세요.
- ✓ 모터를 더 빠르게 회전시키세요.
- ✓ 모터를 반대 방향으로 회전시키세요.



자습서 활동 - 컬러 센서

컬러 센서를 허브의 B 포트에 연결해주세요.



- ✓ 노란색 브릭에 반응하는 프로그램을 만드세요.

자습서 활동 - 거리 센서

거리 센서를 허브의 **C** 포트에 연결해주세요.

- ✓ 전방에 물체를 인식하면 허브에서 경고음이 울리도록 만들어보세요.
- ✓ 더 멀리 있는 물체도 인식하도록 해보세요.



자습서 활동 - 힘 센서

힘 센서를 허브의 **D** 포트에 연결해주세요.

- ✓ 힘 센서를 누르면 모터가 작동되도록 해보세요.



도전 미션

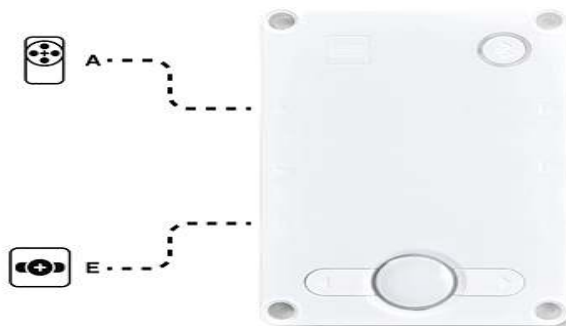
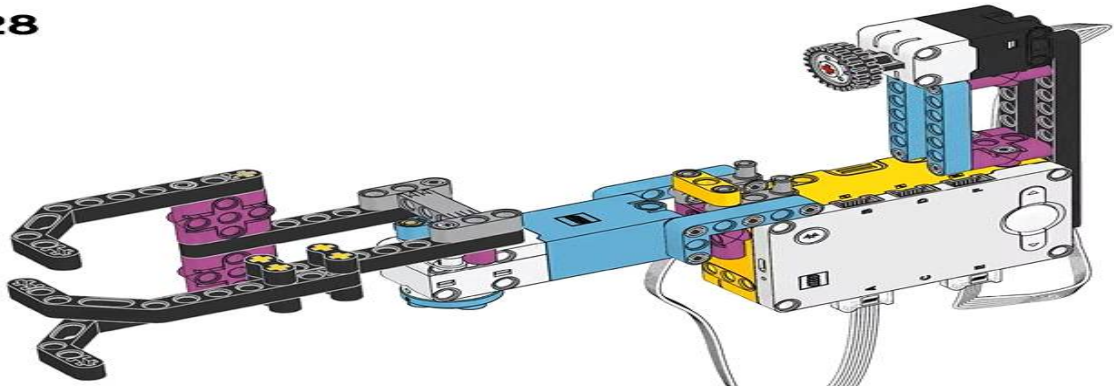
컬러 센서를 활용하여 다양한 동작을 만들어보세요.

- ✓ 컬러 센서가 빨간색을 인식하면 모터를 왼쪽으로 회전시키세요.
- ✓ 컬러 센서가 파란색을 인식하면 웃는 표정 패턴을 라이트 매트릭스에 표현하세요.
- ✓ 컬러 센서가 노란색을 인식하면 소리를 내세요.



01 로봇의 모터를 활용해 수확 로봇을 만들어 봅시다.

28



02 다양한 기능을 추가하는 방법에 대해 배워봅시다.

✓ 다양한 센서/ 부품을 연결하여 새로운 동작을 만들어보세요.



미션 1. 라이트 기능 추가하기

미션 비디오를 보고 프로그램을 어떻게 바꿔야 할지 생각해봅시다.

- ? 라이트가 언제 켜지나요? 어떻게 끄나요?
- ? 어떤 부품이 필요할까요?
- ? 허브 버튼이 눌린 것을 인식하려면 어떤 블록이 필요할까요?



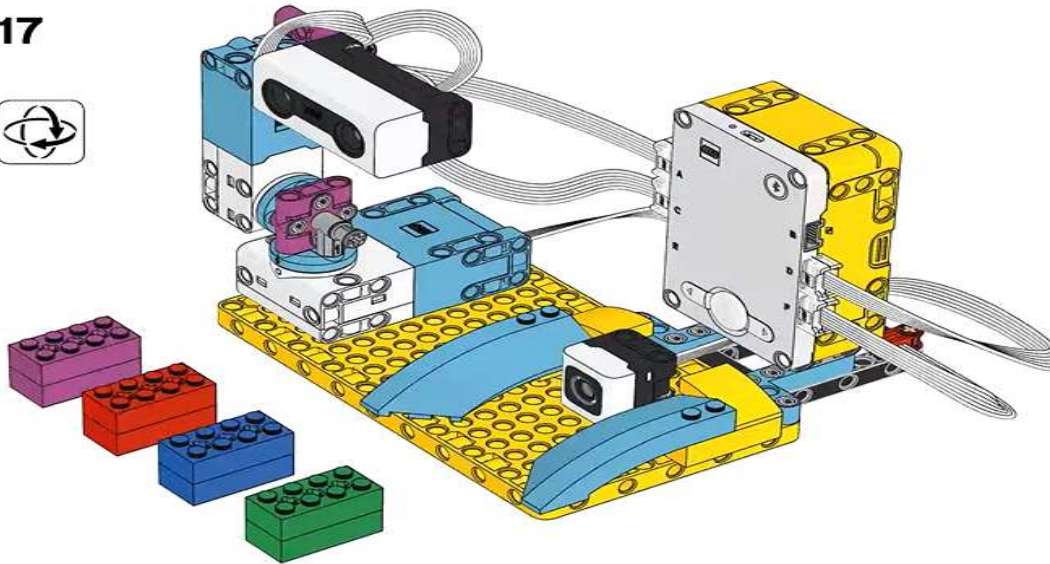
프로그램을 수정해봅시다.

거리 센서를 활용해봅시다.



03 센서를 활용해 색깔을 구별하는 선별 로봇을 만들어 봅시다.

17



- 로봇 전원 켜기
- 로봇이 파랑색을 보았을 경우
- 표정 보이기
- 모터 F 를 40도 회전하기
- 소리 내기
- 큰 하트 보이기



미션 1. 색상을 구별하는 프로그램 만들기

미션 비디오를 보고 프로그램을 어떻게 바꿔야 할지 생각해봅시다.

- ? 모델이 몇가지 색을 인식하나요?
- ? 인식한 색상에 따라 모델의 동작이 어떻게 다른가요?
- ? 허브 버튼의 색을 바꾸려면 어떻게 해야할까요?

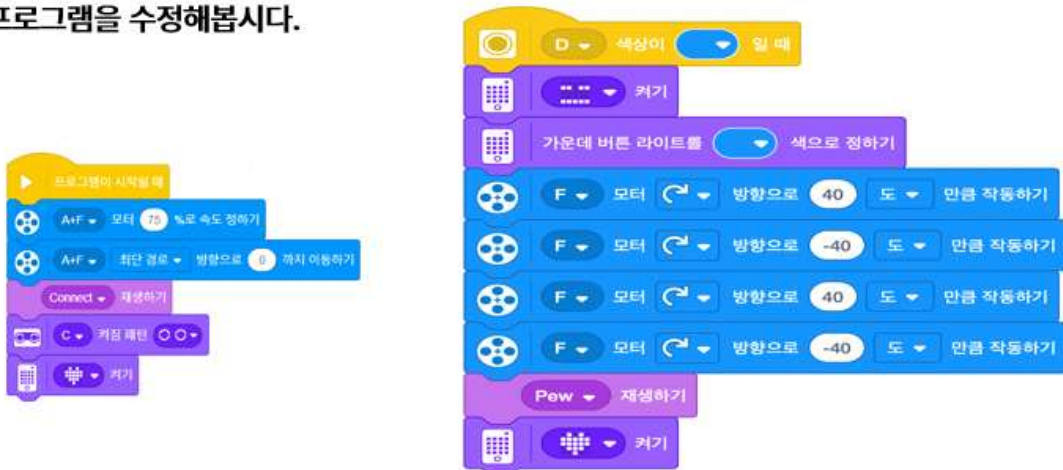
미션 1. 색상을 구별하는 프로그램 만들기

프로그램을 수정해봅시다.



미션 1. 색상을 구별하는 프로그램 만들기

프로그램을 수정해봅시다.



미션 2. 경찰 하는 로봇 만들기

미션 비디오를 보고 프로그램을 어떻게 바꿔야 할지 생각해봅시다.

- ? 모델이 어떻게 동작하나요?
- ? 어떻게 하면 천천히 회전할 수 있을까요?
- ? 동작을 반복하려면 어떻게 해야 할까요?



미션 2. 경찰 하는 로봇 만들기

미션 비디오를 보고 프로그램을 어떻게 바꿔야 할지 생각해봅시다.



미션 3. 버튼을 눌러 로봇 전원 켜기

미션 비디오를 보고 프로그램을 어떻게 바꿔야 할지 생각해봅시다.

- ? 모델이 어떻게 동작하나요?
- ? 어떤 부품과 블록이 필요할까요?



미션 3. 버튼을 눌러 로봇 전원 켜기

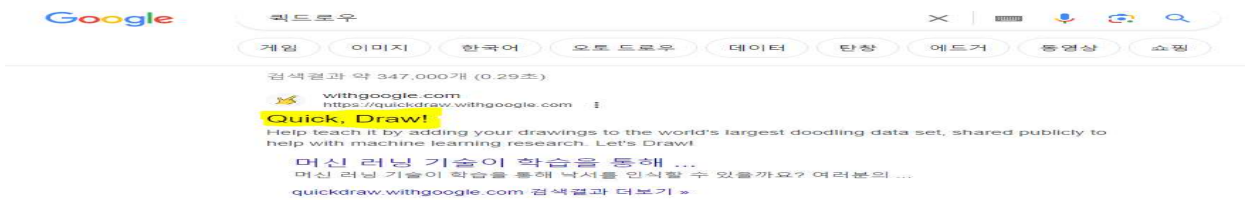
미션 비디오를 보고 프로그램을 어떻게 바꿔야 할지 생각해봅시다.



7

인공지능을 활용하여 ‘디지털 포스터’ 만들기

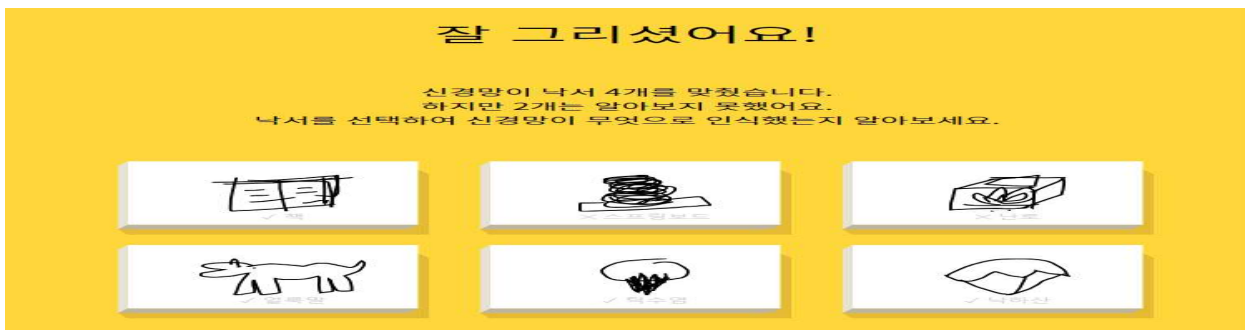
- 01 본격적으로 그림을 그리기 전에 Quick Draw 프로그램으로 손을 풀어봅시다. 검색창에 ‘Quick Draw’ 또는 ‘퀵 드로우’ 라고 검색해주세요. 그리고 검색된 사이트를 들어갑니다.



- 02 ‘시작하기’ 버튼을 누르고 인공지능이 제시한 그림을 빠르게 그려봅시다. 마우스의 왼쪽 버튼을 꾹 누른 채로 원하는 그림을 그려봅시다.



- 03 6가지 그림을 다 그린 후 각 그림을 클릭하여 어떻게 AI 신경망이 인식했는지 알아봅시다.



- 04 AI가 어떻게 그림을 분석했는지 다음 개념을 선생님과 함께 공부해 봅시다.



05 본격적으로 인공지능을 활용한 디지털 캐릭터를 만들어 봅시다. 검색창에 ‘Auto Draw’ 또는 ‘오토 드로우’ 를 검색합니다. 그리고 초록색의 ‘Start Drawing’ 을 누릅니다.



06 Auto Draw에 있는 각 기능을 알아봅시다.

아이콘	기능 이름	기능 설명
	SELECT(선택)	내가 그린 그림을 선택하거나, 움직이거나, 지우고 싶을 때 선택하는 기능입니다.
	AutoDraw(자동그리기)	내가 그린 그림을 AI가 분석하여 적절한 이미지를 추천해줍니다. 그 이미지를 선택하여 작품을 만들 수 있습니다.
	Draw(그리기)	AI의 도움을 받지 않고 내 스스로 그림을 그리고 싶을 때 사용합니다.
	TEXT(글자)	나의 그림에 글을 넣고 싶을 때 사용합니다.
	Fill(채우기)	나의 그림을 색칠하고 싶을 때 쓰는 기능입니다.
	Shape(모양)	동그라미, 네모 등 간단한 모양을 그리고 싶을 때 사용합니다.
	Color(색깔)	내가 원하는 색을 선택하여 그림을 색칠합니다.
	Zoom(확대하기)	나의 그림을 정교하게 그리고 싶을 때 확대하여 쓰는 기능입니다.
	Undo(실행 취소)	방금 그린 그림을 되돌리고 싶을 때 사용하는 기능입니다.(Ctrl + Z 단축키 사용 가능)
	Delete(삭제)	내가 그린 그림을 지우고 싶을 때 사용하는 기능입니다. SELECT(선택) 기능으로 선택 후 사용 가능합니다.

07 각 기능을 활용하여 자유롭게 그림을 그려 연습해봅시다.

08 내가 만들 스마트 팜을 생각해 봅시다. 그리고 Auto Draw를 활용하여 나의 스마트 팜을 세상에 널리 알릴 수 있는 디자인을 그려봅시다. 그리고 친구들에게 발표 해 봅시다.

01 인공지능과 함께하는 삶

- 앞으로 공항에서 반입 금지 물품을 검사할 때 인공지능 사물 감지 기술을 활용해 자동으로 판독해 주는 시스템을 활용한다고 합니다. 1차로 인공지능이 휴대품 영상 이미지를 판독하고, 의심이 가는 물품 발견 시 숙련된 판독 요원이 금지품인지 아닌지를 최종 판단함으로써 정확성과 효율성을 높일 수 있습니다.



가 장점	나 단점
어떤 사물인지 바로 인식할 수 있기 때문에 총기와 같은 무기를 소지한 사람을 찾는 일 등에 활용될 수 있어 안전에 도움을 줍니다.	

-중국 등에서는 인공지능의 안면 인식 기술을 범죄자를 찾는 데 활용하고 있습니다. 실제로 상하이 지하철에 도입된 안면 인식 시스템으로 3개월 만에 용의자 567명을 적발해 경찰이 체포에 나섰다고 합니다. 이런 안면 인식 시스템 도입으로 실제 몇몇 중국의 도시에서는 범죄 비율도 낮아졌다고 전해지고 있습니다.



가 장점	나 단점
출퇴근이나 등하교시 빠르게 신원을 확인할 수 있고 병원과 같이 감염병 관리가 중요한 곳에서 용이합니다. 또 범죄자를 찾는 데도 활용할 수 있습니다.	

- 딥 페이크 기술은 인공지능을 이용해 특정 인물의 얼굴을 다른 이의 몸에 합성한 영상, 음성 편집물을 말합니다. 그런데 최근 딥 페이크 기술을 악용하는 사례가 늘고 있습니다. 연예인이나 유명 인사의 얼굴을 활용해 가짜 영상을 만들고 배포하여 사회적으로 문제가 되고 있습니다.



가 장점

수동으로 이미지를 수정하면 시간도 많이 걸리고, 개인의 역량에 따라 결과물에 차이가 큰데 딥 페이크 기술을 활용하면 쉽게 이미지를 수정하거나 합성할 수 있습니다.

나 단점

01 인공지능 - 컴퓨터 프로그램을 이용하고 기계가 인간처럼 행동하고 생각하고 판단할 수 있도록 한 기술입니다.

인공지능 서비스	다양한 문제점
	» 가정에서 사용하는 인공지능 스피커가 사람들의 대화를 명령어로 잘못 인식하여 가족간의 사적인 대화를 미리 저장된 연락처로 보내서 문제가 된 적이 있습니다.
	» 미국의 스마트폰 회사가 사용자의 위치 정보와 지도 검색 내용을 무단으로 수집해 온 것으로 드러나 논란이 되었습니다.
	» 인공지능은 검색 서비스를 위해 다양한 영역에서 많은 정보를 수집하여 서비스를 제공해 줍니다. 이러한 정보를 모으는 과정에서 지식 재산권의 침해와 사생활 침해 문제가 발생합니다.

02 인공지능 윤리 생각해 보기

가 사용 모습



나 인공지능 서비스

내가 자주 보는 영상과
비슷한 영상을 추천하는
서비스

사람들이 촬영한 사진을
인물별, 장소별, 지역별로
분류하여 정리하는 서비스



출발지부터 목적지까지
실시간으로 교통 상황을
반영하여 최적의 경로를
안내하는 서비스

다 수집하는 정보

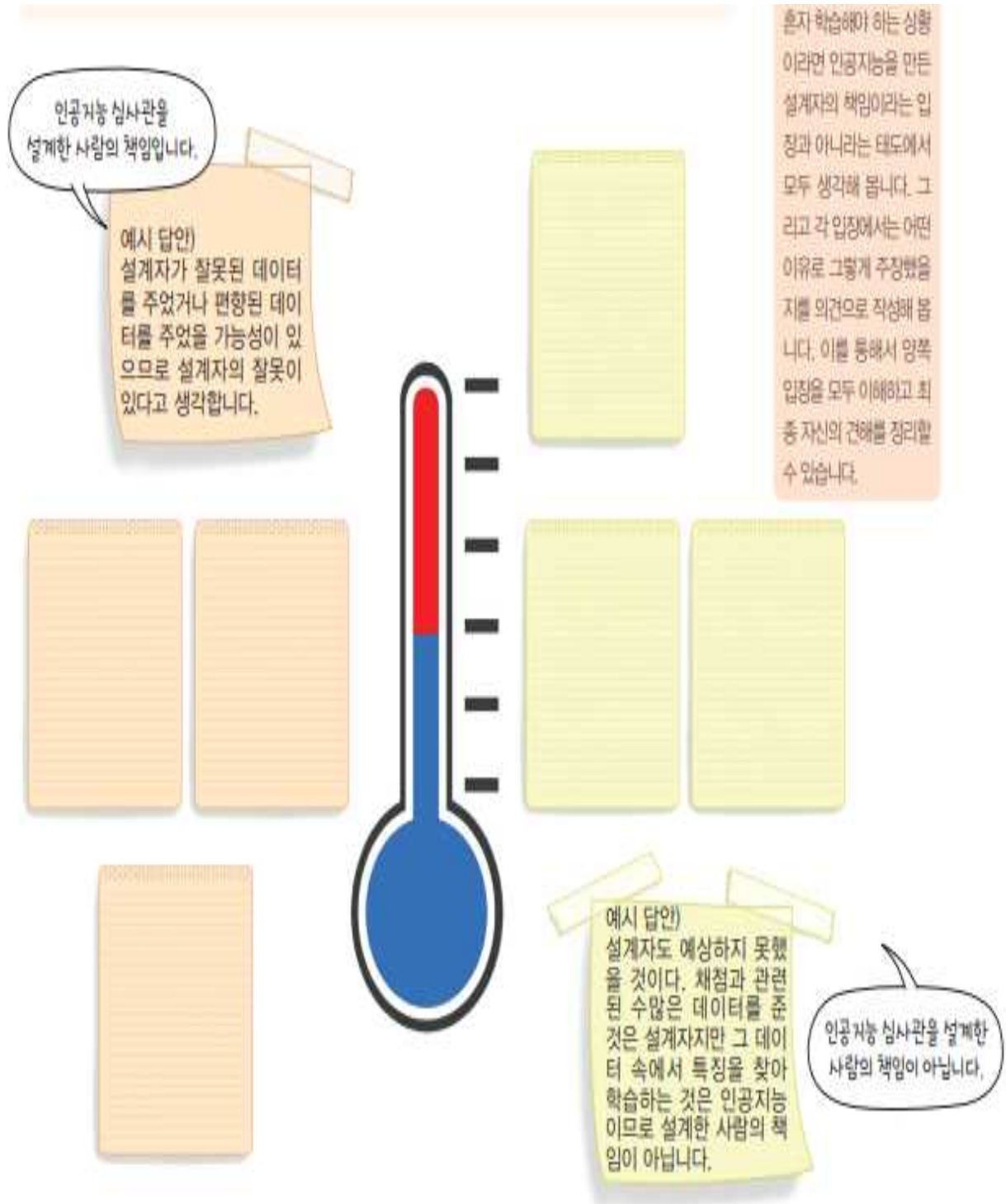
03 인공지능 윤리적 딜레마 판단하기 (가치의 수직선 토론)

– 인공지능 진단 시스템을 도입한 00 병원, 어느 날 인공지능 진단 시스템의 진단 결과대로 수술을 진행한 의사의 환자가 사망했습니다. 사망 원인은 인공지능의 진단이 잘못되어 엉뚱한 부위를 수술했기 때문입니다. 인공지능이 진단한 대로 수술했을 뿐이라는 의사에게 책임이 있을까요?

의사에게 책임이 없다.		의사에게 책임이 있다.	
전혀 없다.	조금 없다.	조금 있다.	매우 있다.
예시 답안) 의사는 진단에 따라 성실히 수술을 했습니다. 진단을 내린 건 의사가 아니기 때문에 의사 책임으로 볼 수 없습니다.	예시 답안) 의사가 수술을 하기는 했지만 인공지능이 잘못된 판단을 하리라 생각하지 못했을 것이기 때문에 의사에게만 책임이 있다고 말하기가 어렵습니다.	예시 답안) 의사에게도 약간의 책임은 있다고 생각합니다. 인공지능의 판단이 옳은지 생각했어야 했습니다.	예시 답안) 결국 최종 판단은 의사의 몫입니다. 수술을 한 것은 의사이기 때문에 의사의 책임이라고 생각합니다.

04 인공지능과 윤리적 딜레마, 누구의 책임일까?

- 00 중학교 입학시험은 어렵기로 유명합니다. 올해 입학시험의 2차 평가는 인공지능 심사관이 질문하면 학생들이 대답하는 면접으로 이루어졌습니다. 그런데 합격자 발표가 있고 며칠 뒤 뉴스를 통해 인공지능 심사관이 여학생들이 많이 쓰는 특정 단어를 사용해 대답했을 때 더 높은 점수를 준 사실이 드러났습니다. 이에 시험에 떨어진 남학생들은 무효소송을 제기하였다고 합니다. 과연 누구의 책임일까요?



05 인공지능과 함께 살아가는 우리의 모습을 상상해 봅시다.





학습 개요



작품을 읽고 인물이 처한 우리 주변의 문제를 발견할 수 있다.



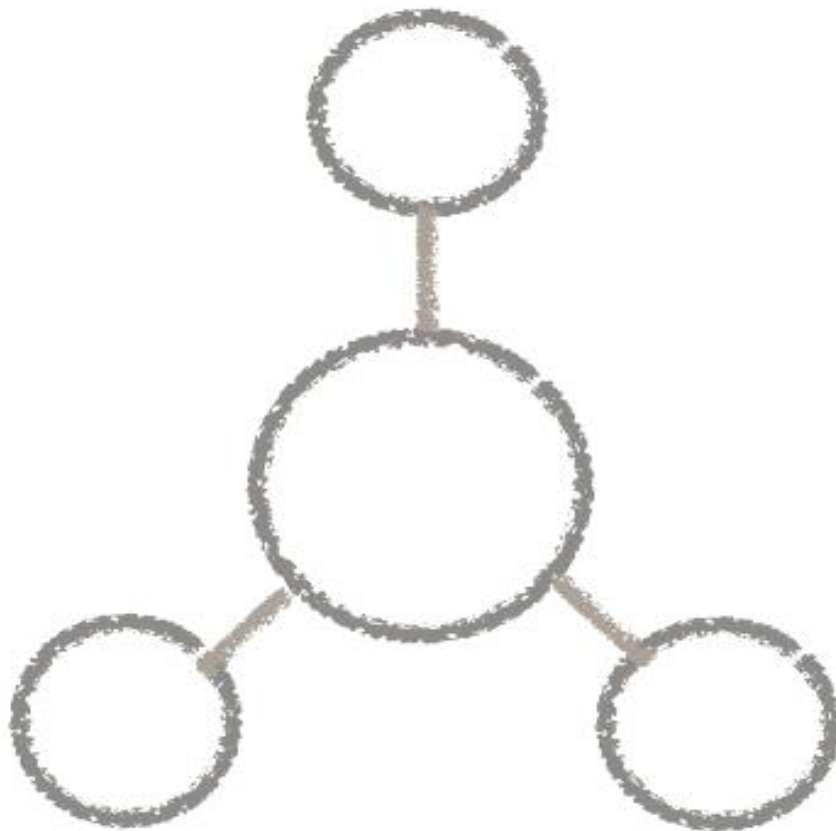
컴퓨팅 사고력을 활용하여 해결책을 구상하고 해결할 수 있다.

1

책 읽고 문제 인식하기

01 플라스틱 섬 - 과학 저널 ‘네이처’에 따르면 미국 캘리포니아 주와 하와이 주 사이의 태평양에는 거대한 쓰레기 섬이 있다고 합니다. 물에 둥둥 떠 있는 플라스틱 쓰레기들이 모여서 만들어진 섬으로 한반도 면적의 7배에 해당하는 160만 km^2 에 이른다고 합니다.

책을 읽어 봅시다.



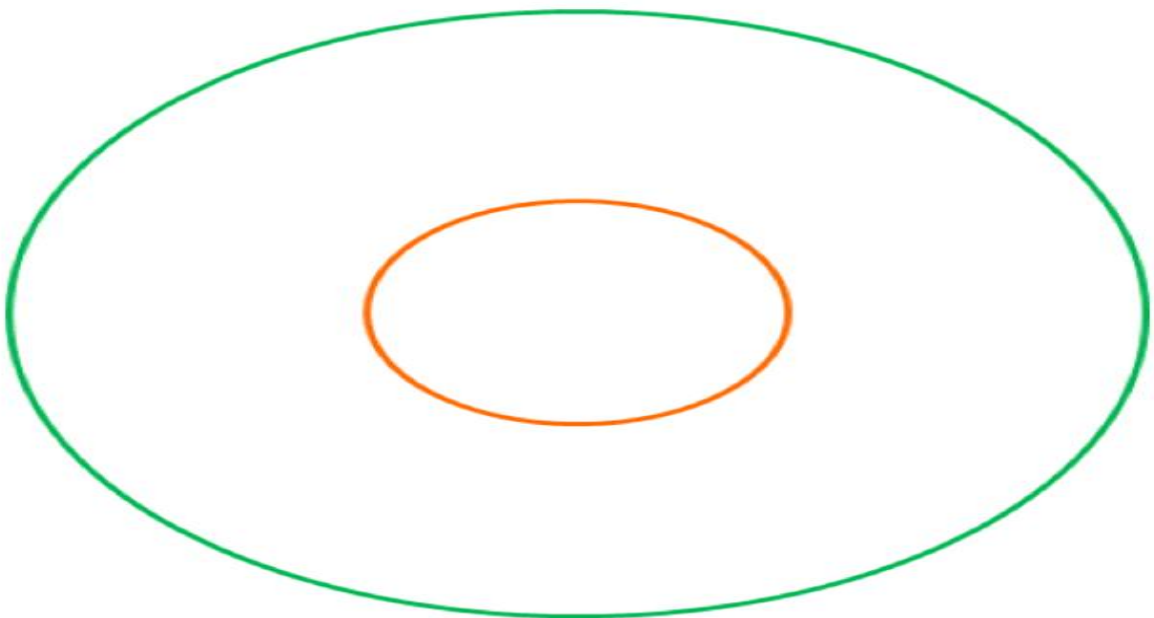
02 키워드로 분석 해 볼까요?

ㄱ		ㅇ	
ㄴ		ㅈ	
ㄷ		ㅊ	
ㄹ		ㅋ	
ㅁ		ㅌ	
ㅂ		ㅍ	
ㅅ		ㅎ	

03 질문을 만들어 볼까요?

가 사실 질문 (누가, 언제, 어디서, 무엇을)	- 누가 플라스틱 쓰레기를 버렸나요? - - -
나 생각 질문 (왜..)	- 왜 플라스틱을 자주 사용할까요? - - -
다 종합 질문 (만약에..)	- 만약에 당신이 바닷새라면 기분이 어떨까요? - - -

04 해결 아이디어를 생각 해 볼까요?



05 타임랩스로 북극과 남극의 모습 살펴보기

1. 컴퓨터에서 구글 어스를 실행합니다.
2. 검색창에서 남극 또는 북극을 검색하여 지도를 위치시킵니다
3. 레이어를 선택하고 Timelapse를 활성화 시킵니다.
4. 남극과 북극의 빙하를 연도별로 관찰하면서 어떤 변화가 있나 살펴봅니다.



1984년(북극)



2020년(북극)

가 남극과 북극의 빙하에 어떤 변화가 나타나고 있나요?

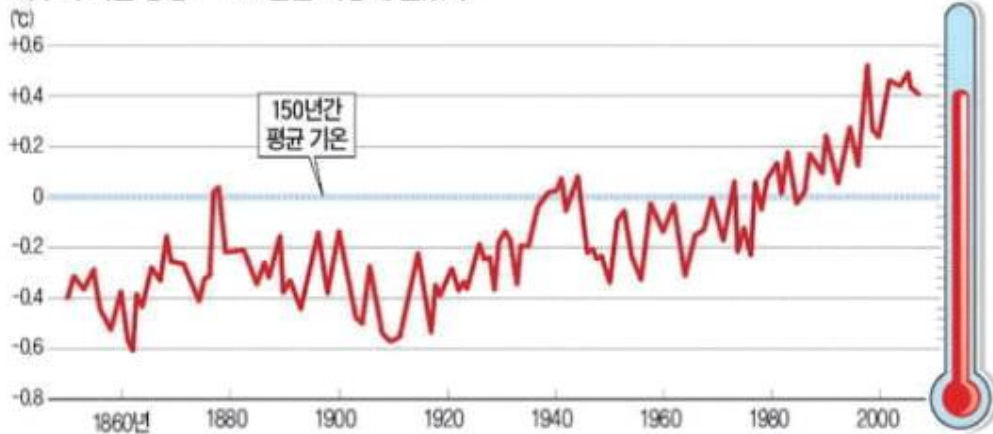
나 빙하가 녹는 이유는 무엇일까요?

다 빙하가 녹으면 지구에는 어떤 문제가 발생할까요?

01 기온이 1도 상승하면 지구 생태계에는 어떤 변화가 생길까요?

지구의 기온 상승 그래프

지구의 기온 상승... 150년간 어떻게 변했나



출처: 한국경제

- 기온 변화 그래프를 보고 알 수 있는 것은 무엇인가요?

-

-

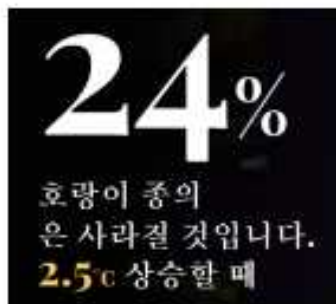
- 지구의 기온이 상승하면 어떤 일이 일어날까요?

-

-

02 기후변화에 따른 생태계 위기를 알아봅시다.

Google AI Climate Change impact filter



» 온도가 상승함에 따라 우리가 잃을 수 있는 것과 남은 것을 시각화해주는 구글에서 만든 대화형 기계학습 AI플랫폼입니다.

- 사이트 상단에 검색하고 싶은 동식물을 클릭합니다.
- 우측에 있는 기후변화 아이콘을 클릭하면서 기온이 올라감에 따라 동식물이 어떻게 변하는 지 알아봅니다.
- 기후변화가 동식물에 어떤 영향을 미치는지 발표합니다.

학습 결과

» 지구 온도가 올라감에 따라 지구에 서식하는 생물 종이 점점 감소하는 것으로 나왔고 5도가 오르면 거의 모든 생물이 멸종한다는 결과가 나온 것으로 보아, 동식물이 살아가는데 기후변화가 많은 영향을 끼친다는 것을 알 수 있었다.

03 기후 데이터를 활용해 데이터를 수집해 봅시다.

데이터 정의 알기

데이터란?



현실 세계에서 측정하고 수집한 사실이나 값을 말하며, 이러한 값을 컴퓨터가 이해할 수 있는 형태(문자, 숫자, 소리, 그림, 영상 등)로 변환한 것

데이터 분석 단계

기상자료개방포털 데이터 수집 방법

1. 기상청 기상자료개방 포털에 접속합니다.
2. 기후통계분석 -> 통계 분석 -> 기온 분석을 클릭합니다.
3. 그래프를 선택하고, 검색 조건에서 ‘년’을 클릭한 다음, 기간을 선택합니다.
4. 알고자 하는 지역을 선택하고 검색을 누릅니다.
5. 평균 기온이 어떻게 변하는지 그래프를 해석합니다.
6. CSV를 클릭하여 데이터를 다운로드 합니다.

	평균기온	평균최저기온	평균최고기온
1970년	11.2℃	6.5℃	16.7℃
1980년	10.5℃	5.6℃	16.5℃
1990년	12.9℃	8.1℃	18.6℃
2000년	12.3℃	7.7℃	17.6℃
2010년	13℃	8.6℃	18.1℃
2020년	13.9℃	9.7℃	18.9℃



04 기후 데이터를 분석하는 방법을 알아봅시다.

엔트리 데이터 분석



주어진 데이터를 입력하면 다양한 데이터가 서로 어떻게 연관되어 있는지를 알려주고, 눈으로 볼 수 있게 다양한 그래프로 데이터를 시각화시켜준다.

1. 기상자료 개방포털에서 받은 기후 데이터 추가하기

테이블 불러오기

테이블 추가하기

장주 연평균 기온

장주 연평균 기온

장주 연평균 기온

	A	B	C	D
1	연도	평균기온	평균최저기온	평균최고기온
2	1967	11.5	6.5	17.1

2. 차트를 클릭하여 기후 데이터를 그래프로 시각화하기



〈우리나라 연평균기온 변화〉



〈충북 여름철 폭염일수 변화〉

3. 시각화된 기후 그래프를 보고 데이터 경향성 분석하기



- 연평균기온이 점점 상승하고 있다.
- 여름철 폭염일수가 점점 증가하고 있다.
- 여름철 열대야일수가 점점 증가하고 있다.
- 겨울철 한파일수가 점점 감소하고 있다.

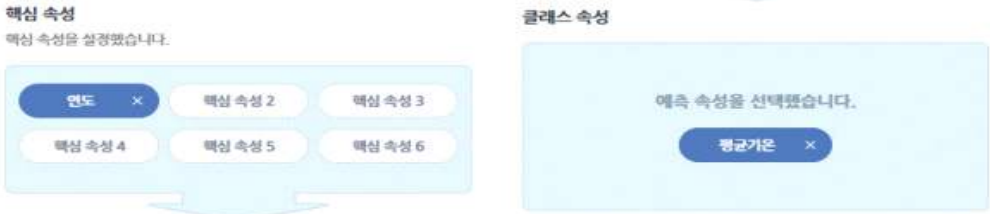
» 이러한 기후변화가 나타나는 원인은 무엇인가요?

•

» 데이터를 시각화하면 어떤 점이 좋을까요?.

•

01 기후 데이터를 예측하는 방법에 대하여 알아보시다.

지도학습	
	인공지능 기계학습 중 지도학습이란 정답을 알려주며 학습시키는 것을 말하며, 대표적인 방법으로 연속적인 값을 추측하는 '예측'과 정해진 범주에 따라 값을 구분하는 '분류'가 있음.
엔트리 예측 모델학습	
 예측: 숫자 (선형 회귀)	엔트리 모델 학습 중 예측: 숫자란 테이블의 숫자데이터를 핵심 속성으로 삼아 예측 속성을 찾아내는 모델을 학습하는 것으로써 데이터를 통해 주어지지 않은 값도 예측할 수 있다.
연평균 기온 예측하는 방법	
 데이터 입력 모델이 학습할 데이터를 입력합니다. 청주 연평균 기온 연도 평균기온 최저기온 최고기온	
1. 엔트리 인공지능 모델학습을 클릭하고, 기상자료개방포털에서 받은 연평균기온 데이터를 가져온다.	
 핵심 속성 핵심 속성을 설정했습니다. 클래스 속성 예측 속성을 선택했습니다.	
2. 핵심 속성에는 그래프의 가로축에 해당하는 데이터를 넣고 클래스 속성에는 예측하고 싶은 데이터를 넣는다.	
 학습 입력한 데이터로 모델을 학습합니다. 알고리즘 선형 회귀 모델 학습하기 모델 학습을 완료했습니다. 100% 결과 학습한 모델의 결과를 확인합니다. 14.5 14 13.5 13 12.5 12 11.5 11 10.5 10 1970 1980 1990 2000 2010 2020	

02 인공지능 프로그램 제작하기

가 처음화면



나 대답 입력



다 연평균 기온 예측



시작하기 버튼을 클릭했을 때

남성 ▾ 목소리를 보통 ▾ 속도 매우 낮은 ▾ 음높이로 설정하기

미래의 대한민국 연평균 기온을 예측해보겠습니다. 음(글) 말하기 ▾

미래의 대한민국 연평균 기온을 예측해보겠습니다. 읽어주고 기다리기

몇 년도 대한민국 평균 기온을 알고 싶으세요? 음(글) 말하기 ▾

몇 년도 대한민국 평균 기온을 알고 싶으세요? 읽어주고 기다리기

몇 년도 대한민국 평균 기온을 알고 싶으세요? 음(글) 묻고 대답 기다리기 ?

대답 과(와) 연도 대답 의 예측 값 를 합치기 항목을 연평균기온 예측 ▾ 에 추가하기 ?

대답 과(와) 년 평균 기온은 를 합치기 과(와) 연도 대답 의 예측 값 를 합치기 읽어주기

대답 과(와) 년 평균 기온은 를 합치기 과(와) 연도 대답 의 예측 값 를 합치기 음(글) 말하기 ▾

다시하고 싶다면 저를 클릭해주세요. 음(글) 말하기 ▾

다시하고 싶다면 저를 클릭해주세요. 읽어주고 기다리기

01 컴퓨팅 사고력을 활용해 문제를 해결해 봅시다.

컴퓨팅 사고력(Computational Thinking)이란?

컴퓨터로 실행하여 문제를 해결하는 것을 목표로

알고리즘적으로 문제를 풀어나가는 능력

소프트웨어(Software)란?

컴퓨터를 통제하거나 **컴퓨터에 명령을 내려서**

작업을 수행하게 하는 프로그램

코딩(Coding)이란?

알고리즘을 **컴퓨터가 이해할 수 있는 언어로 바꾸어**

컴퓨터에 입력하는 작업(≠프로그래밍)

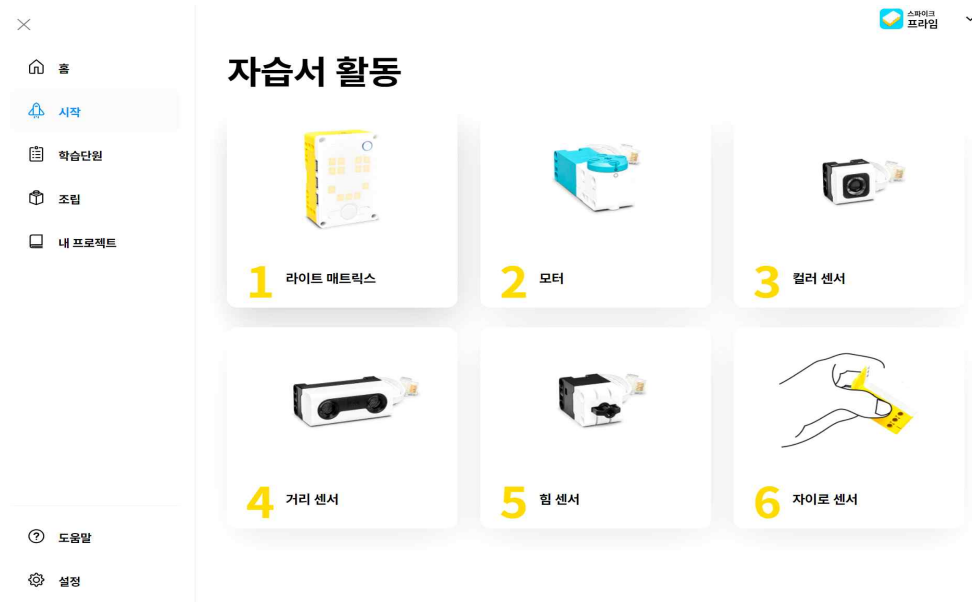
알고리즘(Algorithm)이란?

주어진 **문제**를 논리적으로 **해결**하기 위해 필요한

절차, 방법, 명령어들을 모아놓은 것

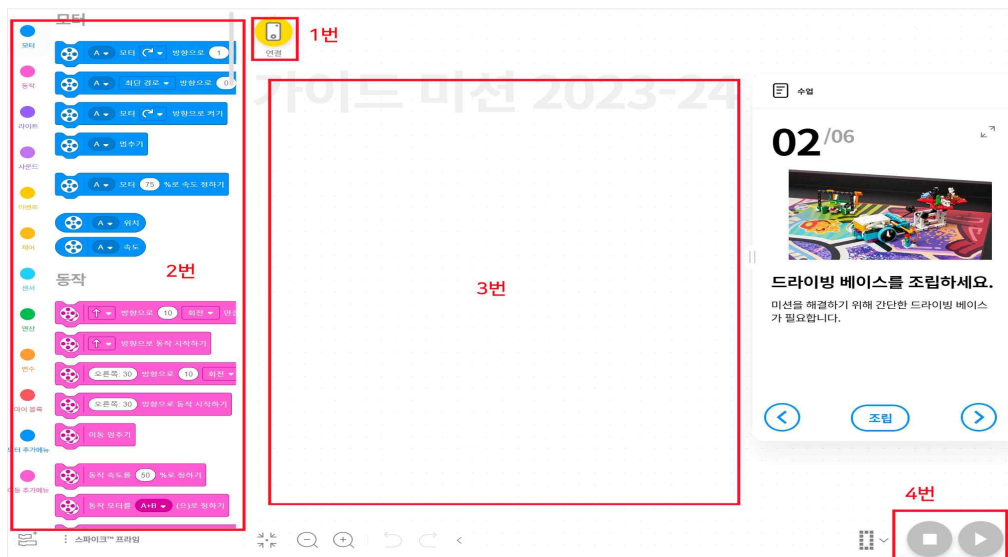
02 스파이크 프라임을 살펴보고 기본 사용법을 익혀 봅시다.

» ‘시작’ 을 선택하여 스파이크 프라임의 기본 사용법을 익혀 봅시다.



» ‘학습단원’ 을 선택하여 LEGO Education SPIKE App에서 제공하는 여러 가지 학습 단원을 살펴봅시다. 학년, 프로그래밍 방법(아이콘 블록, 단어 블록, 파이썬), 주제에 따라 다양한 학습단원을 선택할 수 있습니다.

〈단어 블록 프로그래밍 화면 구성〉



- ① App과 스파이크 프라임 허브를 연결합니다.
- ② 프로그램을 만들기 위한 단어 블록이 모여 있습니다.
- ③ 단어 블록을 조립하여 프로그램을 만드는 공간입니다.
- ④ 내가 만든 프로그램을 스파이크 프라임으로 ‘실행’ 또는 ‘정지’ 합니다.

03 선생님이 제시한 영상을 보고 ‘내가 만드는 해양 운송 수단’ 을 디자인해봅시다. 그리고 친구들과 함께 발표하고 공유해봅시다.

1. 해양 도시를 만들기 위한 운송 수단의 조건을 써 봅시다.



2. 해양 도시에서의 운송 수단은 어떤 특징이 있을까요?



3. 나만의 우주 운송 수단을 그림으로 표현해봅시다. 그리고 친구들과 공유해봅시다.



- 04 여러분들은 해양 탐사를 위한 과학자로서 해양 탐사 로봇을 개발하게 되었습니다.
첫 연구과제로 메뚜기 의 뛰어다니는 모습에서 아이디어를 얻어 '메뚜기 탐사 로봇' 을 만들려고 합니다.
연구하기 전 다음 내용을 선생님과 함께 생각해봅시다.

활동 비디오를 보고 이야기를 나눠봅시다.

- ? 프로토타입이 무엇일까요?
- ? 문제를 해결할 수 있는 방법이 여러 가지 일 경우 어떤 이점이 있을까요?
- ? 최적의 프로토타입을 선택할 수 있는 방법은 무엇일까요?



- 05 본격적으로 메뚜기 탐사 로봇을 만들어봅시다. 다음의 순서대로 앱을 실행시켜 만들어봅시다.

SPIKE APP > 학습단원 계획 > 인벤션 스퀘드 > 메뚜기 경주

메뚜기가 앞으로 잘 나가나요?

✓ 프로그램을 실행하세요.

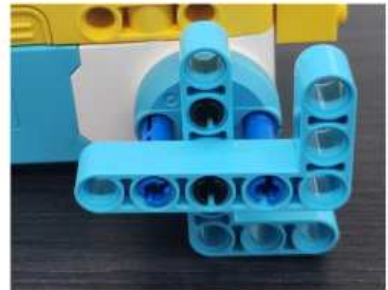
- 메뚜기가 잘 나가는지 확인해보세요.
- 메뚜기의 동작을 관찰해보세요.
- 메뚜기가 어떻게 앞으로 나갈 수 있나요?



06 프로젝트를 빠르게 진행하기 위해 ‘가장 빠른 메뚜기 탐사 로봇을 만드시오.’ 라는 새로운 연구과제를 받았습니다.

가장 빠른 메뚜기 탐사 로봇을 만들기 위한 프로토타입을 생각해봅시다.

다양한 다리 프로토타입



가장 빠른 메뚜기 탐사 로봇을 만들어봅시다.(단, 바퀴는 사용하지 않습니다.)

- ❓ 메뚜기 모델의 문제점이 무엇인가요?
- ✅ 메뚜기를 빠르게 나가게 하는 새로운 메뚜기 다리를 만들어주세요.
(단, 바퀴는 사용하지 않습니다.)
 - 단, 바퀴는 사용하지 않습니다.
 - 프로그램은 바꾸지 않습니다.
- ✅ 테스트를 통해 최적의 프로토타입을 선택해주세요.



여러분이 만든 메뚜기 프로토타입을 공유해봅시다.

- 한 팀씩 돌아가면서 메뚜기 디자인을 소개해봅시다.
- 다양한 메뚜기를 관찰해봅시다.

■ 도전 미션3

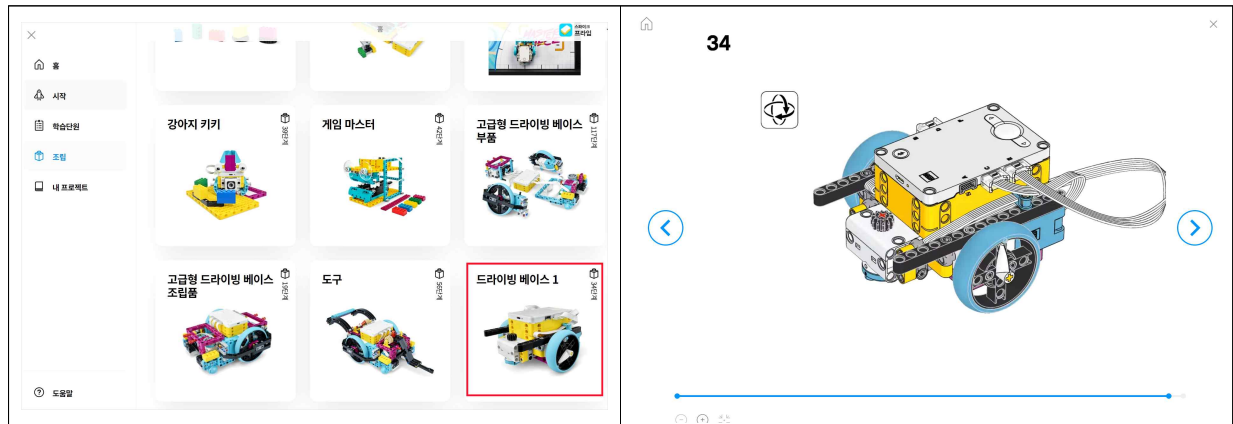
메뚜기 경주 시작! 가장 먼저 완주하세요!

- 먼저 도착선에 도착한 메뚜기가 승리합니다.
- 메뚜기 눈을 출발선에 맞춰서 대기합니다.
- 경주가 시작되면 팀원 중 주자 한 명만 메뚜기 모델을 만질 수 있습니다.
- 3,2,1 시작!

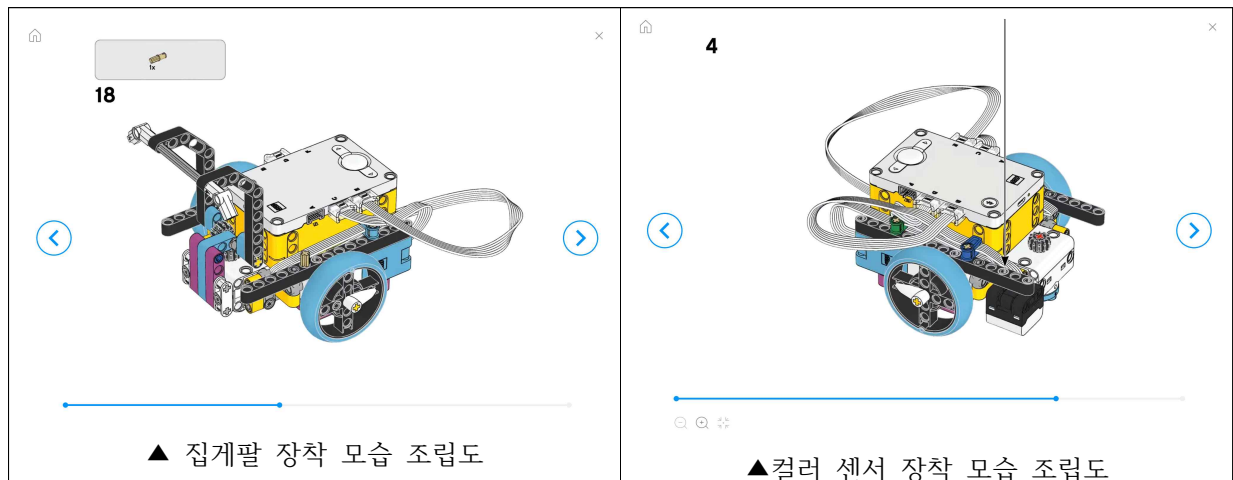


07 미션을 수행할 자율주행 로봇을 조립해 봅시다. 홈 → 조립 → 드라이빙 베이스1을 보고 조립해 봅시다.

※ 드라이빙 베이스를 조립 할 경우에는 짝과 협동해서 같이 제작합니다.

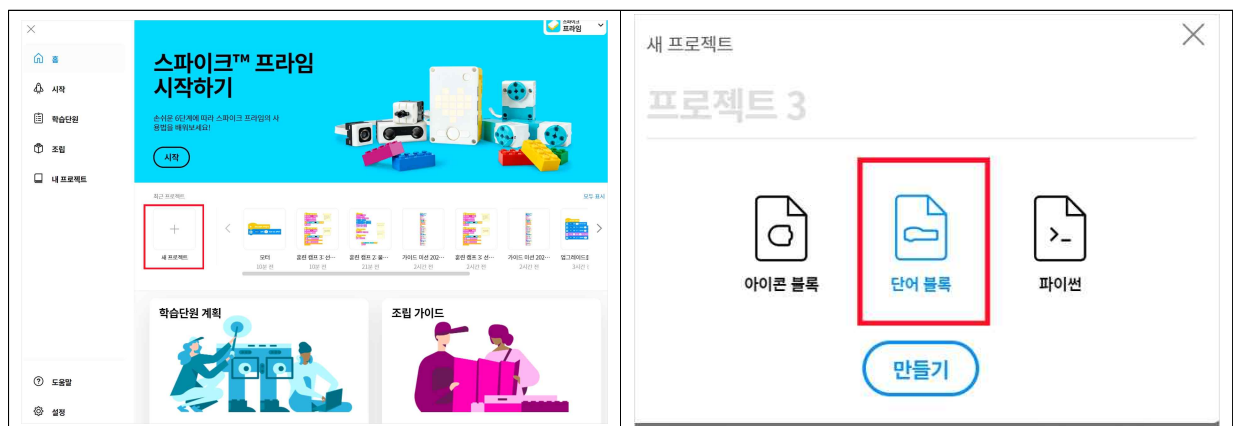


08 드라이빙 베이스2에 있는 도구(집게팔, 1~18단계), 드라이빙 베이스3에 있는 컬러 센서 장착(1~4단계)을 통해 최종 완성해 봅니다.



09 이제 자율주행 로봇을 코딩하기 위한 작업을 준비해봅시다.

홈 → 새 프로젝트 → ‘단어 블록’ 을 누르고 ‘만들기’ 버튼을 누릅니다.

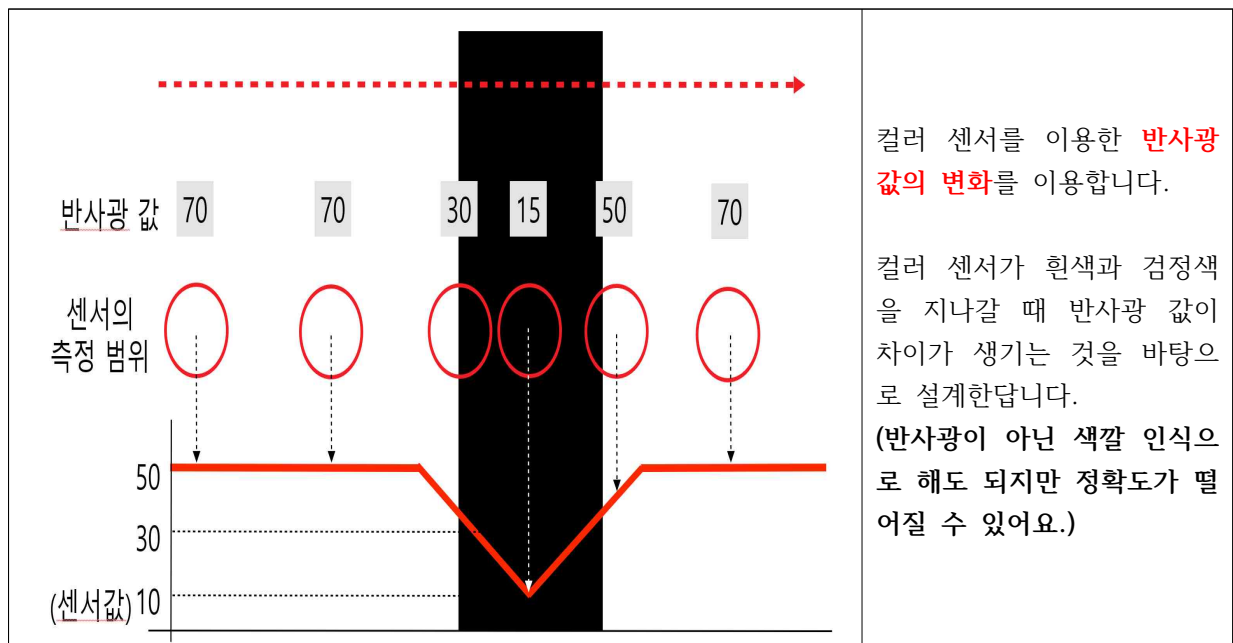


10 라인 트레이싱 이해하기 - 미션 매트를 다시 살펴봅시다. 미션을 수행하기 위해 로봇이 이동하는 경로를 보면 무엇이 보이나요? 로봇이 반듯하게 가기 위해서는 무엇을 이용해야 할까요?



미션 매트 중앙에 검은 선과 하얀 선이 있는 도로를 이용해서 라인 트레이싱할 수 있도록 합니다.

★라인 트레이싱의 원리는 무엇인가요? ★



무한 반복하기

```

만약 B 의 색상이 인가? (아)라면
  오른쪽: 50 방향으로 동작 시작하기
아니면
  왼쪽: -50 방향으로 동작 시작하기
  
```

컬러 센서에서 얻은 값을 바탕으로 선택 구조로 코딩하여 (만약~ 하면, 아니면 블록 사용) 로봇이 좌회전, 우회전하면서 검정색 선을 따라가도록 하는 원리에요.

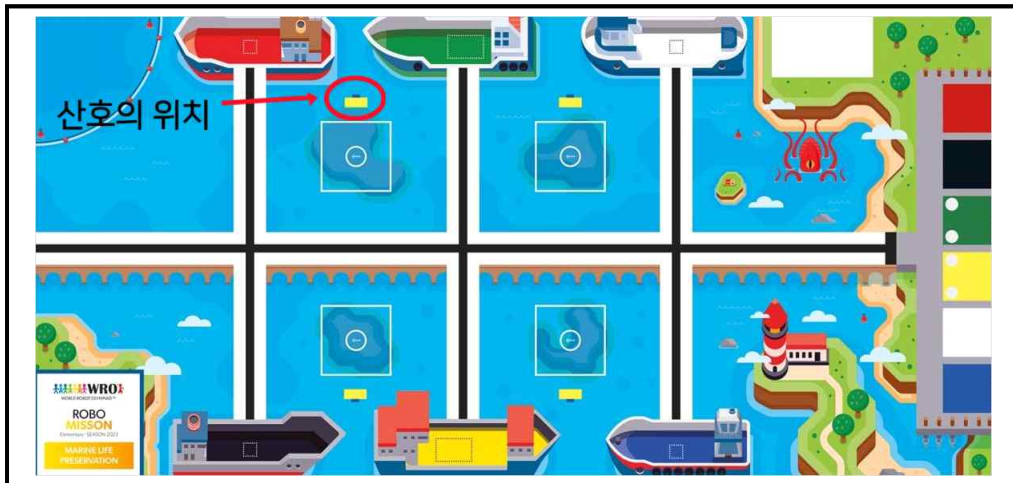
11 산호를 옮기는 첫 번째 미션을 해결해 볼까요?

★ 산호 옮기기 미션 정리 ★

<미션 내용>

출발 지점에서 오른쪽 상단에 있는 노란색 구역에 있는 산호를 당겨서 관찰 구역으로 이동시키자.

- 12 미션 매트를 다시 살펴봅시다. 산호 옮기기 미션을 수행하기 위해서는 로봇이 어떻게 이동해야 할까요? 로봇의 이동 경로를 그림 위에 그려봅시다.



어떤 절차로 문제를 해결해야 할까요?	
사고 단계	어떻게 코딩해야 할지 적어봅시다.
① 산호로 이동하기	예) 로봇이 앞으로 이동하기 → 선 따라서 이동하기
② 산호 옮기기	

- 13 첫 번째 과정인 산호로 이동하는 과정을 해결해 봅시다.

① 로봇을 검정 선까지 이동하기

	로봇이 출발 지점에서 반듯하게 출발해서 컬러 센서가 검정 선을 발견하기까지의 과정입니다. 그리고 검정 선을 발견할 때까지 반듯하게 이동하고 검정 선을 발견하면 멈추게끔 설정되어 있습니다. (다 끝나면 비프음이 울려요.) 이 과정은 항상 출발 지점에서 출발하는 과정이니 미션 1, 2, 3을 하더라도 동일합니다. ※ 중간에 1초 기다리기를 넣어주면, 내가 프로그램을 만들 때 의도한 대로 잘 되는지 디버깅할 때 확인할 수 있어서 도움이 됩니다.
--	--

② 로봇을 산호가 있는 쪽으로 이동하기

	① 로봇이 우회전 ② 산호가 있는 곳까지 전진 여기서 빨간 부분으로 표시된 것은 모터의 상대 위치를 이용한 이동입니다. 기준이 되는 모터의 상대 위치를 0으로 정하고 이동하는 정도를 지정하는 방법이지요.
--	--

14 마지막 과정인 산호를 옮기는 과정을 해결해 봅시다.

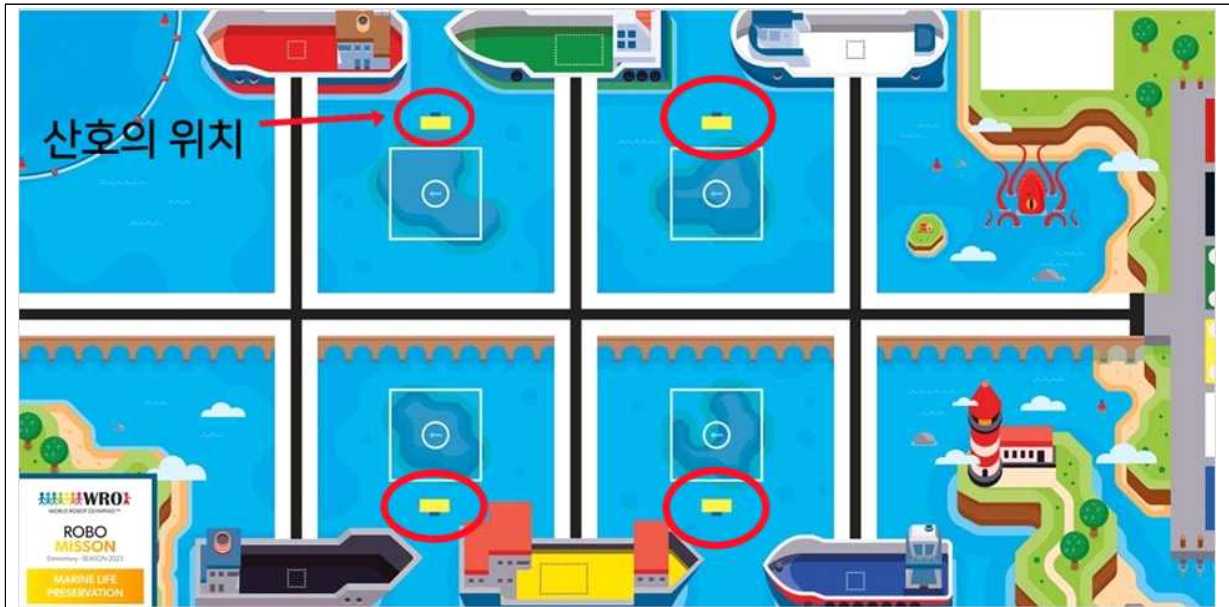
① 로봇을 산호 가까이 이동하기

	① 로봇이 산호를 마주 보도록 좌회전 ② 집게 팔을 들어 올리고 산호로 전진 : 로봇의 집게 팔이 E에 연결되어 있어서 E 모터를 이용해서 집게 팔을 들고 내릴 수 있어요. 시간, 각도 등으로 조정할 수 있으니 각자 얼마나 들어 올리고 내려서 폐기물을 가지고 올 수 있는지 코딩해 봅시다.
--	--

② 산호를 옮기기

	① 들어 올린 팔을 내려서 산호를 집기 ② 산호를 집은 상태로 뒤로 이동하기 (산호초 구역으로 이동시키기) +) 출발 구역으로 돌아오는 과정을 코딩해 봅시다.
--	---

15 산호의 위치가 다른 곳일 경우, 옮기는 과정을 새롭게 코딩해서 해결해 봅시다.



▲ 다른 빨간 색 타원에도 있다고 생각하고 해결해 볼까요?

5

고래 옮기기 미션 살펴보기

01 미션 매트를 다시 살펴봅시다. 고래 옮기기 미션을 수행하기 위해서는 로봇이 어떻게 이동해야 할까요? 로봇의 이동 경로를 그림 위에 그려봅시다.



02 그렇다면 고래를 옮기는 마지막 미션을 해결해 볼까요?

★ 고래 옮기기 미션 정리 ★

<미션 내용>	
출발 지점에서 오른쪽 상단에 있는 고래를 관찰 구역으로 이동시키자. (고래가 부서지지 않도록)	고래를 구출하기 위해서는 집게 팔을 내려서 밀어줘야 합니다.

어떤 절차로 문제를 해결해야 할까요?	
사고 단계	어떻게 코딩해야 할지 적어봅시다.
① 고래로 이동하기	예) 로봇이 앞으로 이동하기 → 선 따라서 이동하기
② 고래를 관찰 구역으로 이동시키기	

03 첫 번째 과정인 고래로 이동하는 과정을 해결해 봅시다.

① 로봇을 검정 선까지 이동하기

```

    프로그램이 시작될 때
    1 초 기다리기
    C+D 상태 위치를 0 (으)로 설정
    동작 모터를 C+D (으)로 정하기
    동작 속도를 20 %로 정하기
    ↑ 방향으로 동작 시작하기
    1 초 기다리기
    B-의 색상이 검정? 까지 반복하기
    ↑ 방향으로 동작 시작하기
    이동 멈추기
    1 초 기다리기
    비프음 60 음(들) 0.2 초간 재생하기
    검은 선 발견? 신호 보내기
  
```

로봇이 출발 지점에서 반듯하게 출발해서 컬러 센서가 검정 선을 발견하기까지의 과정입니다.

그리고 검정 선을 발견할 때까지 반듯하게 이동하고 검정 선을 발견하면 멈추게끔 설정되어 있습니다. (다 끝나면 비프음이 울려요.)

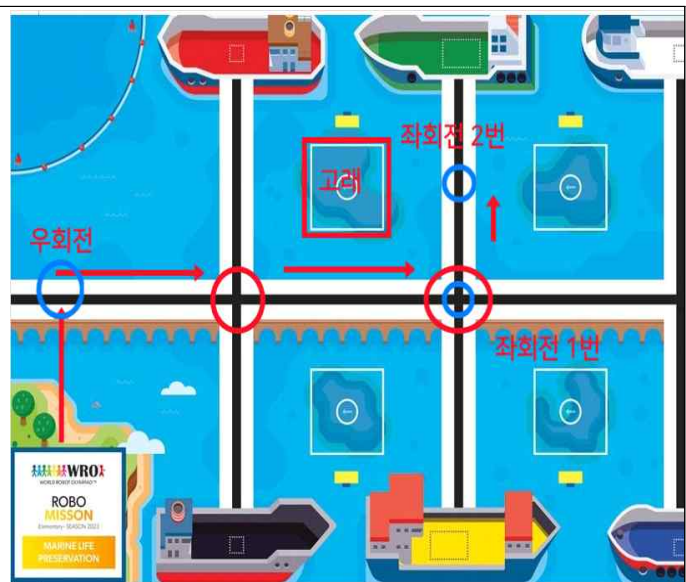
이 과정은 항상 출발 지점에서 출발하는 과정이니 미션 1, 2, 3을 하더라도 동일합니다.

※ 중간에 **1초 기다리기를 넣어주면**, 내가 프로그램을 만들 때 의도한 대로 잘 되는지 디버깅할 때 확인할 수 있어서 도움이 됩니다.

② 로봇을 고래가 있는 쪽으로 이동하기

```

    검은 선 발견? 신호를 받았을 때
    동작 속도를 20 %로 정하기
    오른쪽: 50 방향으로 360 도 만큼 움직이기
    이동 멈추기
    1 초 기다리기
    B-의 색상이 검정? 까지 반복하기
    ↑ 방향으로 동작 시작하기
    이동 멈추기
    1 초 기다리기
    첫번째 교차로
    ↑ 방향으로 1 초 만큼 움직이기
    B-의 색상이 검정? 까지 반복하기
    ↑ 방향으로 동작 시작하기
    이동 멈추기
    1 초 기다리기
    두번째 교차로
    비프음 60 음(들) 0.2 초간 재생하기
  
```



```

    ↑ 방향으로 동작 시작하기
    동작 속도를 20 %로 정하기
    왼쪽: -50 방향으로 360 도 만큼 움직이기
    이동 멈추기
    1 초 기다리기
    D-상태 위치를 0 (으)로 설정
    D-상태 위치 > 330 까지 반복하기
    ↑ 방향으로 동작 시작하기
    이동 멈추기
    고래있는 곳까지 전진
    1 초 기다리기
    왼쪽: -100 방향으로 180 도 만큼 움직이기
    이동 멈추기
    좌회전
  
```

- ① 로봇이 우회전 1번
- ② 2번째 교차로까지 이동
- ③ 2번째 교차로에서 좌회전하기
- ④ 고래 있는 곳까지 전진 후 좌회전 (고래를 마주 보게)

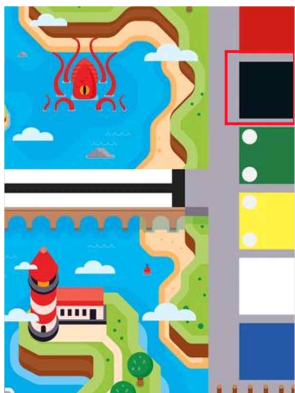
04 마지막 과정인 고래를 관찰 구역으로 옮기는 과정을 해결해 봅시다.

① 고래를 관찰 구역으로 옮기기

	① 로봇이 고래를 향해 집게 팔을 들고 이동 ② 집게 팔을 내려 고래를 고정한 후 관찰 구역으로 천천히 이동 ③ 출발 지역으로 돌아오는 코딩을 스스로 해 봅시다.
--	---

05 고래의 위치가 다른 곳일 경우, 옮기는 과정을 새롭게 코딩해서 해결해 봅시다.

★ 폐기물 운반 미션 정리 ★

		<미션 내용> 출발 지점에서 가까이 있는 검정색 선박에 위치한 검정색 폐기물을 오른쪽에 있는 검정색 재활용 구역으로 옮깁시다.
---	--	--

어떤 절차로 문제를 해결해야 할까요?

사고 단계	어떻게 코딩해야 할지 적어봅시다.
① 폐기물로 이동하기	예) 로봇이 앞으로 이동하기 → 선 따라서 이동하기
② 폐기물 가지고 오기	
③ 폐기물을 재활용 구역에 두기	

01 첫 번째 과정인 폐기물로 이동하는 과정을 해결해 봅시다.

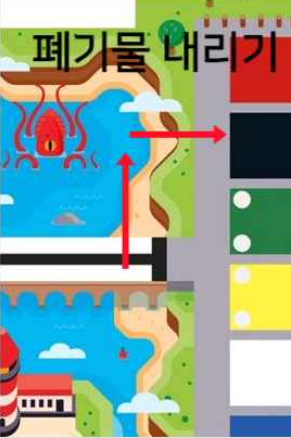
① 로봇을 검정 선까지 이동하기

<pre> 프로그램이 시작될 때 C+D 상태 위치를 0 (으)로 설정 동작 모터를 C+D (으)로 정하기 동작 속도를 20 %로 정하기 방향으로 동작 시작하기 1 초 기다리기 B 의 색상어 검정? 까지 반복하기 방향으로 동작 시작하기 이동 멈추기 1 초 기다리기 비프음 60 음(들) 0.2 초간 재생하기 검은 선 발견 신호 보내기 </pre>	로봇이 출발 지점에서 반듯하게 출발해서 컬러 센서가 검정 선을 발견하기까지의 과정입니다. ※ 중간에 1초 기다리기를 넣어주면, 내가 프로그램을 만들 때 의도한 대로 잘 되는지 디버깅할 때 확인할 수 있어서 도움이 됩니다. 그리고 검정 선을 발견할 때까지 반듯하게 이동하고 검정 선을 발견하면 멈추게끔 설정되어 있습니다. (다 끝나면 비프음이 울려요.)
--	--

② 로봇을 우회전하고 선박으로 이동하기

우회전 우회전 후 선박까지 이동	로봇이 검정색 폐기물이 있는 검정색 선박으로 향하는 과정입니다. ① 로봇이 우회전 ② 로봇이 라인 따라서 이동 ③ 로봇이 다시 한 번 우회전 +) 다음은 여러분들이 로봇을 얼마나 더 앞으로 이동해야 할지 집게 팔을 이용할지 직접 토의하며 코딩해 보세요.
---	---

② 폐기물을 재활용 구역에 내리기

		① 왼쪽으로 회전하고 ② 앞으로 전진 ----- ③ 오른쪽으로 회전 ④ 앞으로 전진 ⑤ 집게 팔 내리기 나머지 부분은 직접 코딩해봅시다.
---	--	--

04 전체적으로 코딩 및 로봇 구동을 다시 확인해 보고, 로봇의 속도를 바꿔보거나 다른 색깔에 있는 폐기물을 옮길 경우로 코딩을 수정해 봅시다.

<내가 수정한 방법>

01 데이터 기반 인공지능과 신뢰성 - 인공지능은 사람이 지닌 지적 능력의 일부 또는 전체를 인공적으로 구현한 것입니다. 인공지능을 만드는 방법에는 여러 가지가 있습니다. 그중에서 데이터 기반 인공지능은 데이터를 재료로 만들어진 것으로, 사람이 학습하는 것을 흉내 낸 것입니다. 즉, 데이터로부터 어떠한 패턴을 찾아내고, 이를 이용하여 무언가를 예측하거나 분류하는 등의 일을 할 수 있는 것이 데이터 기반 인공지능입니다.

하지만 이렇게 만들어진 인공지능은 항상 정확한 것은 아닙니다. 아무리 경험이 많은 의사도 오진의 가능성이 있는 것처럼, 인공지능도 아무리 꼼꼼하게 설계했다고 하더라도 100% 정확한 판단을 내릴 수 없습니다. 일상적으로 동영상 볼 수 있는 웹사이트나 앱에서 인공지능이 사용자의 취향에 맞는 영상을 추천해주는 경우가 많습니다. 이렇게 무엇인가를 추천하는 플랫폼에서 인공지능을 많이 사용하고 있습니다. 그 동안의 사용자의 데이터를 통해 인공지능이 사용자가 좋아할 만한 영상을 추천해주는 것이죠. 내 취향에 맞는 영상을 추천해주니 검색하지 않아도 되고 편리합니다. 하지만 이런 추천시스템도 사용자의 의사결정에 큰 영향을 줄 수 있습니다. 그런데 만약 인공지능이 어떤 나쁜 의도를 가지고 사용자에게 맞지 않는 영상을 추천해준다면 어떻게 될까요? 인공지능이 활용되는 분야 중 일부에서는 인공지능의 잘못된 판단이 사람들의 삶에 매우 큰 영향을 미칠 수 있습니다. 인공지능이 의사결정에 활용되는 다양한 사례를 살펴보고, 그 분야에서 인공지능이 잘못된 판단을 내렸을 경우 발생할 수 있는 사회적 문제에 대해서 고민 해 보아야 합니다.

02 인공지능의 편향성 - 기계학습과 같이 데이터를 기반으로 만들어진 인공지능은 어떤 데이터를 사용하는지가 매우 중요합니다. 그런데 기계학습에 사용될 데이터를 수집하고 학습시키는 과정에서 인종, 성별, 종교 등과 관련하여 의도하지 않게 사람의 편견이 반영될 수 있습니다. 데이터 편향성이란, 기계학습 모델을 학습시키는데 사용되는 데이터가 사람이나 사회가 가지는 편견을 포함하고 있는 것을 말합니다. 이렇게 편향된 데이터를 사용하여 학습한 인공지능은 편향된 결과를 출력할 수 밖에 없고, 그 결과는 사회적 차별을 가져오게 됩니다. 기계학습의 의사결정이 항상 공정하고 정확한 것인지 생각해보고, 그렇지 못한 사례를 찾아보면서 문제의식을 느껴보아야 합니다. 기계학습의 기술적 측면을 강조하기 보다는 공정한 의사결정을 내리는 모델을 만드는 데 중점을 두어야 합니다.

03 인공지능의 책임성 - 똑같은 기술이라도 원래의 의도나 목적에 맞지 않게 사용되어 사회적인 문제가 발생할 수 있습니다. 즉, 우리의 삶을 편리하게 만들기 위해 개발된 기술이 잘못 사용될 경우 오히려 문제를 일으키게 될 수 있음을 뜻합니다. 따라서 인공지능이 악용될 가능성에 대해 미리 인식하고 이를 예방할 방법을 생각해보는 것은 매우 중요합니다. 인공지능의 책임성이란 인공지능 기술을 사용하

면서 발생하는 사회적인 문제에 대해 어떻게 해결하고 대처하는 것이 좋을지 고민해보는 것입니다. 사람 사이의 발생한 문제는 잘못된 사람이 법에 의해 처벌받게 되지만 인공지능의 경우는 어떨까요? 인공지능을 만든 개발자의 잘못일까요? 인공지능을 사용한 사용자의 잘못일까요? 서비스를 제공하는 사람의 잘못일까요? 우리가 개발한 자율주행 자동차가 사고가 발생했을 때 그 책임은 누구에게 있을까요? 이런 인공지능의 책임성에 대해 고민하고 법규와 시스템을 만드는 작업이 반드시 이루어져야 합니다.

04 인공지능 로봇 대체 가능성이 낮은 직업들 - 인공지능이 다양한 분야에서 점점 더 발전하면서, 결국은 인공지능이 사람보다 모든 일을 더 잘하게 될 것이라고 생각하는 사람들이 있습니다. 인공지능으로 인해 대부분의 사람들이 일자리도 잃게 될 것이라고 걱정하기도 합니다. 하지만 인공지능이 사람이 하는 일을 모두 대신할 수는 없습니다. 인공지능이 아무리 발전해도 사람만이 할 수 있는 일이 있기 때문입니다. 인공지능이 하기 어려운 일, 이를테면 다른 사람의 감정을 공감하는 일이나 창의력을 발휘하여 새로운 무엇인가를 만들어 내는 일과 관련된 직업은 사람이 여전히 계속할 가능성이 높습니다. 학생들을 가르치고 학생들의 감정을 보듬어 주는 선생님이나 새로운 음악을 만들어 내야 하는 음악가 등이 이러한 직업에 해당됩니다.

순위	직업명
1	화가 및 조각가
2	사진작가 및 사진사
3	작가 및 관련 전문가
4	지휘자·작곡가 및 연주가
5	애니메이터 및 만화가
6	무용가 및 안무가
7	가수 및 성악가
8	메이크업아티스트 및 분장사
9	공예원
10	예능 강사
11	패션 디자이너
12	국악 및 전통 예능인
13	감독 및 기술 감독
14	배우 및 모델
15	제품 디자이너

순위	직업명
16	시각 디자이너
17	웹 및 멀티미디어 디자이너
18	기타 음식 서비스 종업원
19	디스플레이 디자이너
20	한복 제조원
21	대학교수
22	마술사 등 기타 문화 및 예술 관련 종사자
23	출판물 기획 전문가
24	큐레이터 및 문화재보존원
25	영상·녹화 및 편집 기사
26	초등학교 교사
27	촬영 기사
28	물리 및 작업 치료사
29	섬유 및 염료 시험원
30	임상 심리사 및 기타 치료사

(출처: <https://img1.daumcdn.net/thumb/R800x0/?scode=mtistory2&fname=https%3A%2F%2Fimg1.daumcdn.net%2Ffile%2Fistory%2F244CB93956F3849E05>)

인공지능이 발전하면서 새롭게 생겨나는 직업들도 있습니다. 인공지능을 개발하는 인공지능 전문가나 인공지능 로봇과 관련된 윤리를 연구하는 학자, 인공지능 개발에 필요한 데이터를 수집하고 관리하는 전문가 등이 해당합니다. 인공지능은 여러 분야에서 활용되며 우리 삶을 더욱 편리하고 풍요롭게 만들어 주고 있습니다. 하지만 인공지능이 만능 해결사가 될 수는 없습니다. 또 반대로 인공지능이 반드시 사

람에게 위험한 존재인 것도 아닙니다. 우리는 이미 인공지능과 함께하는 시대에 살고 있습니다. 인공지능이 주는 혜택을 잘 누리기 위해서는 인공지능이 할 수 있는 일과 할 수 없는 일을 잘 알고, 인공지능과 사람의 차이를 잘 이해하고 있어야 합니다.

05 인공지능 프로그래밍 언어의 종류

프로그래밍 언어는 컴퓨터 시스템을 구동시키는 소프트웨어를 만들기 위한 언어를 말합니다. TV 프로그램이나 영화를 보면 프로그래밍 언어로 소프트웨어를 만드는 장면을 많이 볼 수 있습니다. 그렇다면 프로그래밍 언어는 어떤 것이 있고, 또 어떻게 활용되고 있을까요?

프로그래밍 언어는 텍스트형 프로그래밍 언어와 블록형 프로그래밍 언어로 나눌 수 있습니다. 텍스트형 프로그래밍 언어는 글자로 되어 있는 명령어를 키보드로 직접 입력해서 프로그램을 만드는 방식이고, 블록형 프로그래밍 언어는 블록 형태로 되어 있는 명령어를 연결해서 프로그램을 만드는 방식입니다.

텍스트형 프로그래밍 언어에는 C언어, 자바, 파이썬 등이 있습니다. 각각의 프로그래밍 언어마다 특징이 있어서 만들려고 하는 프로그램에 맞는 언어를 선택해서 프로그램을 만들어야 합니다. 텍스트형 프로그래밍 언어는 빠르고 안전한 프로그램의 작성이 가능하지만 블록형 프로그래밍 언어에 비해 배우기가 어렵다는 단점이 있습니다.

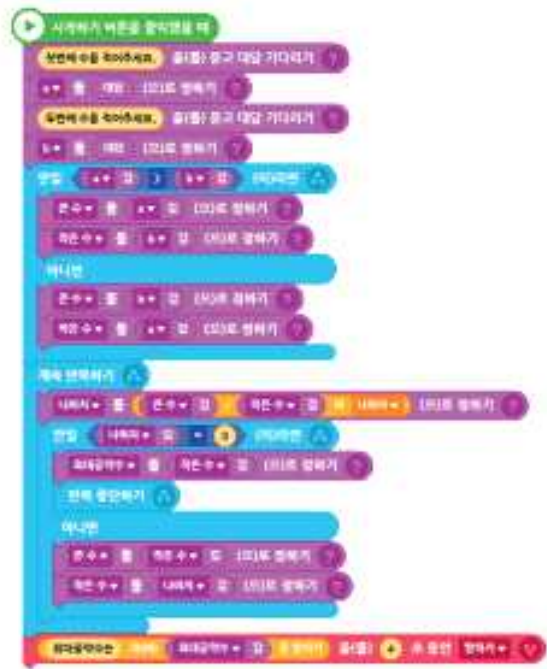
블록형 프로그래밍 언어에는 엔트리, 스크래치, 앱 인벤터 등이 있습니다. 명령어를 순차적으로 블록으로 쌓아서 프로그램을 만드는 방식으로 텍스트형 프로그래밍 언어보다 쉽게 배울 수 있다는 장점이 있습니다.

```

1 import random
2
3 ran_num = ['0', '0', '0']
4 ran_num[0] = str(random.randint(1, 9))
5 ran_num[1] = ran_num[0]
6 ran_num[2] = ran_num[0]
7 while (ran_num[0] == ran_num[1]):
8     ran_num[1] = str(random.randint(1, 9))
9 while (ran_num[0] == ran_num[2] or ran_num[1] == ran_num[2]):
10    ran_num[2] = str(random.randint(1, 9))
11
12 count = 0
13 strike = 0
14 ball = 0
15
16 while (strike < 3):
17     num = str(input("숫자 3자리를 입력하세요: "))
18     strike = 0
19     ball = 0
20     for i in range(0, 3):
21         for j in range(0, 3):
22             if (num[i] == str(ran_num[j]) and i == j):
23                 strike += 1
24             elif (num[i] == str(ran_num[j]) and i != j):
25                 ball += 1
26     print("1. strike: ", strike, "2. 스트라이크: ", ball, "3. 볼: ")
27     count += 1
28     print(count, "번 만에 성공!")

```

텍스트형 프로그래밍 언어



블록형 프로그래밍 언어

