

<2024메스싸이언스-주제선택>

1창프는 7개의 수행을 보는 정도의 난이도이다

2창프는 14개의 수행을 보는 정도의 난이도이다

1.인공지능 로봇팔

이름	[스마트 팩토리 : 자동분류시스템] 아두이노 앱인벤터 코딩교육
난이도	1창프(예상)
내용	인공지능이 결합된(이미지쪽) 카메라를 이용하여서 키트를 조립하여본다
어려울거 같은 부 분	조립과정
심화탐구	키트조립을 통해, 스마트 팩토리의 작동원리를 알아본다. 나아가 간이 스마트 연구실을 설계하여 더 효율적인 자동화 시스템을 위해 어떤 것이 더 필요한지, 어떤 명령을 내려 로봇이 실험을 수행하게 할건지 알아본다. Iot사물 인터넷을 접목시켜 환경을 제어하는 기술을 생각해보고, 안전을 위해선 어떤 환경 제어가 필요할지 고민해본다.
비고	

2.스마트 팩토리 자동분류시스템

이름	[스마트 팩토리 : 자동분류시스템] 아두이노 앱인벤터 코딩교육
난이도	0.6창프(조립만) 4.6창프(심화탐구까지)
내용	아두이노로 색깔에 따라서 자동분류시스템을 만들어본다.
어려울거 같은 부 분	조립과정
심화탐구	<p>키트조립을 통해, 스마트 팩토리의 작동원리를 알아본다. 나아가 간이 스마트 연구실을 설계하여 더 효율적인 자동화 시스템을 위해 어떤 것이 더 필요한지, 어떤 명령을 내려 로봇이 실험을 수행하게 할건지 알아본다. Iot사물 인터넷을 접목시켜 환경을 제어하는 기술을 생각해보고, 안전을 위해선 어떤 환경 제어가 필요할지 고민해본다.</p> <p>+자동 분리수거 기계 만들기.</p> <p>현재 우리가 분리수거해야 되는 것들은 크게 캔, 플라스틱, 비닐, 종이, 일반쓰레기가 있다.</p> <p>각 분리수거항목별 특징을 알아본다. (예:캔은 알루미늄, 비닐은 다른 쓰레기들에 비해 가벼울 수 있다. 등등)</p> <p>각 분리수거별 특징으로 분류할 수 없는 것들을 위에 나와있는 로봇 팔의 카메라에 학습시킨다. 만약 저 카메라로 학습이 불가</p>

	<p>할시, python의 tensorflow나 google의 teachable machine 을 활용하여서 각 쓰레기의 샘플을 100~200건정도 확보하고 학습시킨다. 학습시킨 이후에는, 그 샘플들을 잘 인식하는지 확인한다.</p> <p>->각 분리수거별 특징으로 분류할 수 있는것과 분류할 수 없는 것을 나누어, 기계의 설계도를 그린다(종이에).(컨베이어 벨트식이나 위에서 떨구는 형식도 상관없다.)</p> <p>->설계도에 따라서 기계를 제작한다.</p> <p>->기계제작 이후에는 우리가 직접 쓰레기를 만들어 분류기계에 넣어본다.</p> <p>->우리가 쓰레기를 넣었을 때, 정확도가 몇%나오는지 분석하고, 몇%이상이라면 일반적인 쓰레기들을 확보해서 분류 작업을 한다.</p> <p>->만약 위 모든 과정을 놀라울 정도로 완벽하게 수행하였다면, 분리수거장 앞에 이 기계를 배치해서 시범운영을 해본다.</p>
비고	

3.Iot스마트홈-키트

이름	[IoT 스마트홈 : 블루투스편] 아두이노 앱인벤터 코딩교육
난이도	1창프(조립만) 3창프(심화탐구까지)
내용	온도 센서 등을 이용해서 스마트홈을 구현해본다.
어려울거 같은 부 분	조립과정
심화탐구	<p>+온습도센서(DHT11)을 활용해서 불쾌지수를 구하고, 그 불쾌지수에 따라 에어컨을 동작시키거나 하는 등의 코드를 만들어본다.</p> <p>+교실에 적용해본다.</p> <p>1.광민쌤께서는 청교 아이들에게 우리들이 쉬는시간에 불을 안 끄고 갔다는 공지를 잊을만하면 하고는 하신다.</p> <p>->스마트홈 키트 안에도 자동으로 불을 끄고 문을 잠구는 코드가 있을 것이다. 그것을 응용한다.</p> <p>->(생략 가능)한광민선생님 아니면 하진아선생님(교감선생님) 등 관련된 선생님들께 우리가 교실에 없을 때(체육시간이나 야간자습시간 등) 불이 켜져있는 빈도가 많은지 인터뷰를 한다</p> <p>->(생략 가능)(허락 받아야될 듯)아두이노 조도 센서를 활용해서 반에서 불을 안끄고 가는 시간이 많은지 적은지 조사해본다</p>

	<p>(thinkspk같은 것 활용)</p> <p>->그 주의 시간표와 비교를 해서, 아이들이 불을 안끄거나, 에어컨을 불필요한 시간에 키는 빈도를 조사해서 통계로 내본다.</p> <p>->반에 학생이 있는지 없는지를 알 수 있는 알고리즘을 짤다. (예:온도 센서를 이용해서 반에 온도가 어떤지를 비교해 알고리즘을 만든다. 열화상카메라를 이용하여서 온도가 35도 이상인 곳이 있다면 사람이 있다고 판단하는 알고리즘을 만든다</p> <p>->기기를 만들어본다</p> <p>->기기가 정상작동하는 것을 알아본다</p> <p>->기기가 만약 정상작동한다면, 몇 개의 반에 설치해서 시범운영해본다.</p>
비고	

4.로켓발사

이름	[공기 주사기 로켓] 과학키트 창의교구
난이도	1창프
내용	로켓을 발사해보고 로켓의 발사속도에 따른 로켓의 궤도를 그려보고 식으로 내본다(물2내용)
어려울거 같은 부 분	
심화탐구	+로켓의 그래프를 공기가 없을 때, 공기가 있을때를 시뮬레이션해보고, 이 시뮬레이션과 실제 우리가 발사했을 때 얼마나 차이가 나는지 비교해본다. +로켓의 궤도식을 응용해서, 이 로켓이 지구를 탈출하려면(지구로 다시 떨어지지 않으려면) 최소 몇km/h에 도달해야 하는지 구해본다.
비고	

5.태양광발전량예측

이름	태양광 발전량을 예측해보자
난이도	5창프(예측만), 6창프(심화탐구까지)
내용	캐플러의 1법칙, 2법칙을 활용하여서, 일일 태양광 발전량을 예측해본다
어려울거 같은 부 분	<p>거의 모든 것</p> <p>1.거리 계산 부분 ->슈테판-볼츠만을 이용해서, 태양에서 발생하는 에너지의 량은 구할 수 있지만, 그게 거리에 따라 얼마나 손실되는지는 한번 깊이 조사해보아야 한다.</p> <p>2.캐플러 법칙 부분 ->캐플러 법칙은 각운동량 보존과도 연관되어있다고 하는데, 각운동량 보존까지 고려해서 계산하면 계산식이 엄청나게 복잡해질 수 있다.</p> <p>3.태양광 측정량 계산 부분 ->지구는 23.5도 정도 기울 상태로 자전 및 공전하고 있다. 이때, 현재의 위치에 따라 3차원미분을 해야 하는데, 3차원 미분 외에 다른 방법이 생각 안나면(뛰어난 공간지각능력 필요) 이 프로젝트는 그대로 망할 위험이 크다</p> <p>4.기후 부분 ->직접 우리가 대기 예측 모델을 만들어야 한다.</p>

	이때, 이론들을 연구해서 할것인지 아니면, 매년 거의 동일한 패턴을 보인다 가정하고, 과거의 기상청 데이터를 가져와서 AI에 학습시켜서 모델을 만들 수도 있다.
심화탐구	+직접 태양광측정을 하여서, 위의 계산이 실제로 맞는지 구해 본다.
비고	