

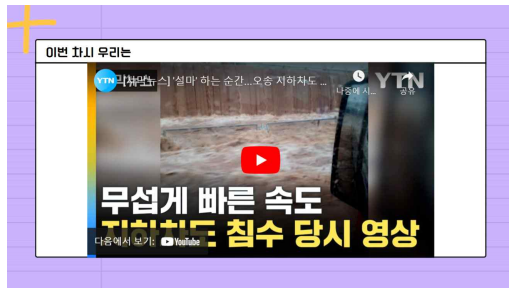
수업계획서

팀명 : 크레페

■ 수업지도안 (1차시)

차시(시간)	1차시 / 5차시 (50분)		
관련 교과	인공지능 기초		
학습주제	침수 문제해결 방안 제시하기		
차시목표	인공지능을 활용하여 문제를 해결하는 방법을 제시할 수 있다. 인공지능을 활용하는 방안과 활용하지 않는 방안을 구별할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	pc, 텡커벨		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<p>■출석체크</p> <p>■동기유발 -지역사회에서 일어난 침수에 대한 재난 뉴스를 보며 학생들이 문제에 대해 공감할 수 있도록 한다.</p>	5	<p>◆수업 시작 전 분위기를 바로잡고 주의를 집중시킨다.</p> <p>◆학생들에게 질문을 자주 던지며 원활한 상호작용으로 수업에 대한 흥미를 일으킨다.</p> <p>□영상 링크 https://www.youtube.com/watch?v=FbDM4IIWgZI&ab_channel=YTN</p>

우리 최근에 일어난 무서운 사고가 어떻게 있었나요? 우리 주변의 오송역의 침수 기억나나요?



- 학습 목표 제시**
- 인공지능을 활용하여 문제를 해결하는 방법을 제시할 수 있다.
 - 인공지능의 활용하는 방안과 활용하지 않는 방안을 구별할 수 있다.

학습 목표

- 인공지능을 활용하여 문제를 해결하는 방법을 제시할 수 있다.
- 인공지능의 활용하는 방안과 활용하지 않는 방안을 구별할 수 있다.

전개

- 문제에 대한 경험 공유하기(10분)**
- 띵커벨에 접속하도록 한다.
 - 조별로 문제상황에 대한 경험을 서로 공유하며 문제에 대한 주인의식을 갖도록 한다. 기록이, 발표자, 헬퍼(1-2명)의 학생이 한 조가 되어 수행한다.
 - 조별로 공유한 경험들을 학급 내에서 발표하며 문제가 개인만의 문제가 아닌 사회 전체의 문제라는 것을 인식할 수 있도록 한다.

모두 띵커벨에 접속해주세요. 다들 이 화면이 보이나요? 네 모두 다 접속했네요. 뉴스에서 본 것과 같이 우리 지역사회에서 침수라는 재해가 발생했습니다. 조별로 침수에 관한 경험을 공유해보세요. 직접 겪은 것, 지인이 겪은 것, 들은 것 모두 좋습니다. 우리의 경험을 정리해줄 기록이, 그리고 그걸 잘 전달하는 발표자, 그리고 그들을 도와주는 헬퍼가 필요합니다. 어찌면 모두를 도와야하는 헬퍼가 가장 중요할 수도 있겠네요. 기록이, 발표자, 헬퍼로 역할 정해주

40

- 띵커벨링크**
- <https://www.tkbell.co.kr/tkboard/woi/1318751/N3OA2H1efE.do?pageSeq=998567>
- ◆띵커벨링크를 bit.ly로 줄여서 제시한다. <https://bit.ly/3S61Zoi>
 - ◆학생이 자신의 경험과 연결 지어 바라보고 구체적, 창의적으로 생각할 수 있도록 돕는다.
 - ◆다양한 아이디어를 제시하도록 분위기를 조성한다.
 - ◆모든 역할의 중요성을 강조한다.
 - ◆교사의 조언과 힌트가 절대적인 정답이 아님을 인지하도록 한다.
 - ◆장난스러운

세요. 조별로 공유한 내용을 학급 전체와 나눠볼 거예요. 땡커벨에 다들 접속해주세요.

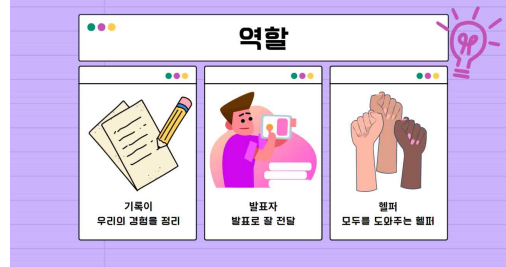
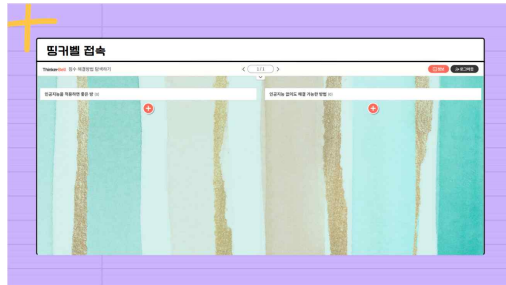


■문제해결 방안 작성하기(20분)

-조별로 침수를 해결할 수 있는 방법을 탐색하고 인공지능을 적용하면 좋은 방법과 인공지능 없이도 해결 가능한 방법을 구별하여 땡커벨 보드에 작성한다.

(교실을 돌아다니면서 피드백)

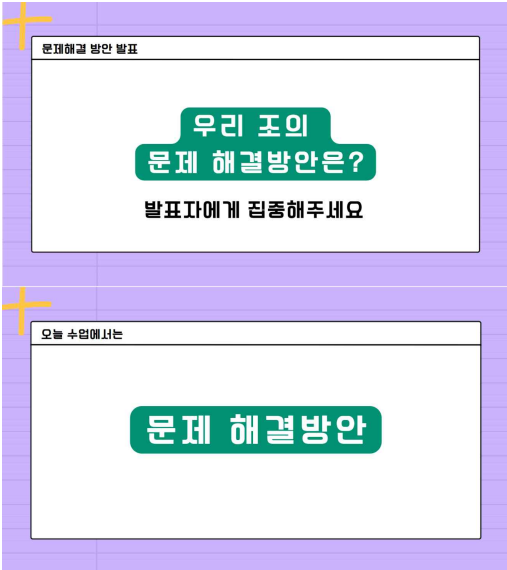
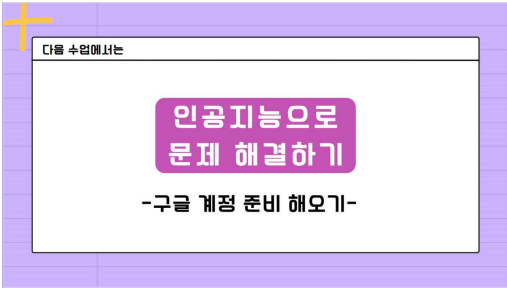
오 이런 아이디어도 떠올릴 수 있겠네. 여기에 또 뭘 더할 수 있을까? 선생님 말이 항상 정답이 아닌거 알죠? 모든 생각이 정답이에요. 다양할수록 좋아요.



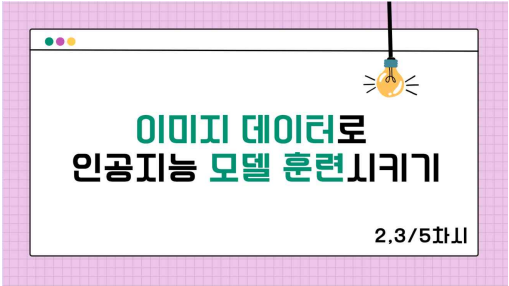
■문제해결 방안 발표하기(10분)

-조별로 작성한 땡커벨을 발표자의 발표 시간을 제공한다.

분위기에서 발표가 이루어지지 않도록 지도한다.

			
<p>마무리</p>	<p>■수업 요약 -학생들이 작성한 명커벨의 공통된 부분을 요약하여 제시한다.</p> <p>우리 교실에서는 인공지능을 이용해서 침수를 예측하는 방법들이 많이 나왔네요. 아니면 인공지능 없이도 미리 댐을 만드는 방법도 있었어요.</p> <p>■다음 차시 예고 -다음 차시에 학생들이 작성한 해결 방안을 인공지능으로 해결할 것을 알린다. -구글 계정을 준비해오도록 한다.</p> <p>다음 시간에는 우리의 해결 방안들로 문제를 해결해볼거예요. 그러기 위해서는 구글 계정이 필요합니다. 다들 준비해서 다음 시간에 만나요.</p> 	<p>5</p>	

■ 수업지도안 (2, 3차시)

차시(시간)	2~3차시 / 5차시 (100분)		
관련 교과	인공지능 기초		
학습주제	이미지 데이터로 인공지능 모델 훈련 시키기		
차시목표	훈련 데이터와 테스트 데이터의 역할을 비교하고 적용할 수 있다. 훈련 데이터를 분류 모델의 학습에 적용하고 성능을 평가하며 오류의 원인을 설명할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	pc, 구글 아이디(구글 클래스룸), 오렌지3, 이미지 데이터		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<p>■출석체크</p>  <p>■지난 차시 회상</p> <p>■학습목표 -이전 차시에서 학생들이 탐색했던 방법들 중 인공지능을 적용하면 좋은 방법을 구현해볼 것임을 제시한다.</p> <p>우리 저번 시간에 인공지능을 적용하면 좋은 방법들 떠올린 거 기억나요? 일주일 동안 더 좋은 생각이 떠오른 사람도 있을 수 있겠네요. 마지막에 선생님이 과제 준 거 기억나요? 바로 구글 계정 준비해오기였어요. 다들 준비해왔나요?</p>	5	<p>◆수업 시작 전 분위기를 바로잡고 주의를 집중시킨다.</p> <p>◆학생들의 구글 계정이 모두 준비되었는지 확인한다.</p>

	<div data-bbox="502 190 954 405"> <p>이전 시간 우리는</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #2e7d32; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px;">인공지능을 적용한 해결방안</div> <div style="background-color: #9c27b0; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px;">인공지능 없이도 해결 가능한 방안</div> </div> </div> <div data-bbox="502 472 954 687"> <p>이전 시간 우리는</p> <h2 style="text-align: center;">구글 계정 준비 되었나요?</h2> </div> <div data-bbox="502 754 954 969"> <p>이번 시간 우리는</p> <h2 style="text-align: center;">인공지능을 적용하면 좋은 방법 구현하기</h2> </div> <div data-bbox="502 1037 954 1254"> <p>학습 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> • 훈련 데이터와 테스트 데이터의 역할을 비교하고 적용할 수 있다. • 훈련 데이터를 분류 모델의 학습에 적용하고 성능을 평가하며 오류의 원인을 설명할 수 있다. </div>		
<p style="text-align: center;">전개</p>	<p>■구글 클래스룸 접속(5분) -구글 계정으로 로그인 하여 클래스룸에 접속하도록 안내한다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>선생님이 구글에 우리의 교실을 만들어줬어요. 우선 다들 크롬에 접속해서 로그인 해봅시다. 혹시 문제가 생기면 선생님한테 말해주세요. 다들 로그인 했나요? (PPT로 구글 클래스룸 링크를 제시한다.) 앞에 보이는 주소가 우리의 교실이에요. 다들 우리 교실에 들어와주세요.</p> </div> <p>한다.</p>	45	<p>□구글 클래스룸 링크 https://classroom.google.com/c/NjMwOTUxOTk4Nzc1?cjc=mcuzuoa https://bit.ly/3QIVXhL</p> <p>□공공데이터 사이트 링크 서울열린데이터광장 https://data.seoul.go.kr/ 공공데이터포털 https://www.data.go.kr/ 국가통계포털 https://kosis.kr/index/index.do</p> <p>캐글 https://www.kaggle.com/</p>

구글 계정 로그인하기

**모두 구글 계정으로
로그인 해주세요.**

구글 클래스룸 접속

HTTPS://BIT.LY/3S61Z0I

모두 접속해주세요!

■동기유발(5분)

-최근 유행하는 것(탕후루)을 활용해 학생들의 흥미를 유도한다. 탕후루와 닭꼬치의 특징을 제시하도록 한다. 이미지를 분류하는 기계학습 모델을 만들어볼 것임을 말

(PPT로 탕후루 사진을 아주 짧게 보여준다.)

혹시 방금 사진 본 사람 있나요?

맞아요. 탕후루예요. 요즘 다들 좋아하죠. 선생님도 너무너무 좋아해요.

(PPT로 닭꼬치 사진을 아주 짧게 보여준다.)

그러면 이건 뭘까요?

맞아요. 닭꼬치예요. 탕후루와 언뜻 보면 비슷하게 보이죠. 하지만 우리는 이걸 구별할 수 있어요. 어떻게 구분할 수 있을까요?

탕후루는 좀 반짝거리고 동글동글하고, 닭꼬치는 좀 거뭇거뭇하고 납작해 보이는 특징을 찾았어요. 그러면 인공지능도 이걸 구별하도록 학습을 시켜볼게요.

이게 뭐지?

[datasets](#)

구글 데이터 검색

<https://datasetsearch.research.google.com/>

◆영타에 익숙치 않은 학생을 위해 URL주소를 bit.ly로 줄여서j 제시한다.

◆오렌지3 사용법에 대해 설명하며 교사의 시범을 학생이 따라오도록 지도한다.

◆학생들이 결과물을 저장하도록 꼭 유념시킨다.

◆교사는 시범을 하며 중간중간 학생들의 반응과 따라오는 속도를 확인한다.

◆분류 모델에서 오류가 생기는 이유를 바로 제시하기 보다는 생각할 시간을 제공한다.

◆여러가지 공공데이터 사이트에 접속하여, 학생들이 후에 활용할 수 있도록 안내한다.

◆직접 훈련 데이터와 테스트 데이터 파일을 만들면서, 기계학습의 방법을 이해할 수 있도록 지도한다.

◆학생들의 도움 요청을 적극적으로 수락하고 먼저 찾아나선다.

이게 뭐지?



이게 뭐지?



특징 찾아보기



■오렌지3 설명(10분)

-이미지 분류에 사용할 툴(오렌지3)에 대한 설명을 한다. 오렌지3 사용법, 이미지 분류 모델 과정 등을 설명한다.

우리가 인공지능을 학습시킬 프로그램은 오렌지3예요. 이름처럼 아이콘이 오렌지 모양이네요. 이 프로그램은 코딩없이 마우스로 드래그해서 인공지능을 학습시킬 수 있어요. 그리고 표를 시각화할 수도 있죠.

(프로그램을 접속한 뒤 위젯을 살펴 보며) 처음에는 영어로 되어있어서 어려워요. 선생님을 따라서 천천히 해 보면 할 수 있으니까 걱정하지 말고 위젯들 한 번 구경해봅시다. 여기 어떤 위젯이 있는지 볼까요? 이미지 분석에서는 이미지 데이터를 처리 할 수 있고, 평가에서는 만든 모델의 정확도가 어떤지 어떻게 예측을 했는지 볼 수 있어요. 앞에서 배운 여러 가지 인공지능 학습 모델들이 기억나나요? 결정트리는 스무고개의 질문처럼처럼 답을 찾았죠. 규칙과 결과

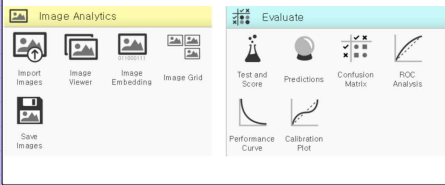
를 트리화 도식화할 수 있어요. knn 은 K개의 가까운 이웃을 보고 어떤 카테고리로 분류할지 결정합니다. 로지스틱 회귀는 독립 변수를 합쳐서, 사건의 발생 가능성을 예측하는 데 사용해요. 신경망 모델은 사람의 신경망처럼 시냅스로 네트워크 형성하여 학습해요.



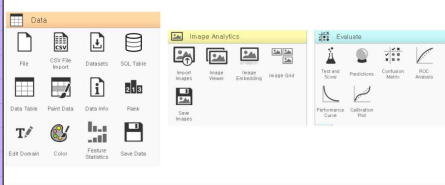
특별한 코딩없이 마우스로 이용할 수 있는 머신러닝 도구

- 표를 가공, 시각화, 통계처리가 가능한 도구
- 무료로 전세계에 공개한 오픈소스 소프트웨어
- 초심자가 데이터마이닝, 머신러닝을 쉽게 학습 텍스트 코딩 없이!

오렌지3의 여러 가지 위젯



오렌지3의 여러 가지 위젯



오렌지3의 여러 가지 모듈



■연습(탕후루와 닭꼬치 분류하기)(25분)
 -구글 클래스룸에서 다운로드한 훈련 데이터, 테스트 데이터 이미지를 사용해 교사와 함께 이미지 분류 모델을 생성한다. 모델에 오류가 발생한다면 그 이유가 무엇인지 설명한다.

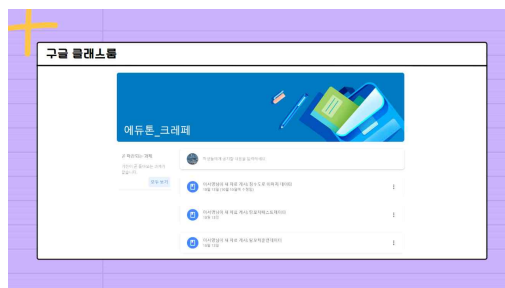
다시 우리 구글 클래스룸으로 가볼게요. 선생님이 올려둔 파일 보이나요?

탕꼬치 훈련데이터 파일과 테스트데이터 파일 두 개를 모두 다운 받아줍니다. 우리는 이전에 인공지능 모델이 어떤 데이터로 학습을 했는 지 기억 나나요? 맞아요. 훈련데이터죠. 그러면 어떻게 테스트 할 수 있을까요? 맞아요. 아주 잘 기억하고 있네요. 선생님을 따라서 모델 하나씩 만들어 봅시다.

선생님은 이미지 데이터들을 직접 찍은 사진도 있고, 인터넷에서 모아왔어요.

먼저 훈련 데이터를 올려야하니까 위젯 'import images' 가져올게요. 그러면 이 위젯 눌러서 파일 업로드 해주기. 학습을 시켜야 하니까 훈련 데이터를 업로드 해야겠네요. 그러면 우리 데이터가 잘 들어왔는 지 'image viewer'를 가져와서 연결해볼게요. 그러면 이미지를 시각화해서 보여주는 데 우리 모두 데이터가 잘 들어온 게 보이네요. 혹시 여기까지 다 잘 따라왔나요? 이제 'image embedding'을 가져옵니다. 이미지 임베딩은 이미지를 기계가 이해할 수 있는 숫자로 바꿔 주는 위젯이에요. 'data table' 연결해서 어떻게 숫자로 바꾸었는 지 확인해봅시다. 우와 이미지가 이렇게 많은 숫자로 바뀌었네요. 우리는 이 숫자를 이해할 수 없지만, 이제 컴퓨터는 이미지를 숫자로 이해하게 되었어요. 그러면 'neural network' 가져와볼게요. 이 모델은 인간의 신경망과 비슷해요. 시냅스로 네트워크를 만들어서 학습하죠. 그러면 우리 모델이 학습이 잘 되었는지 확인하기 위해서 'test and score'도 연결해봅시다. 'image embedding'과 'neural network'에 잘 연결했나요? 그러면 눌러서 결과를 확인해봅시다. 그러면 이제 테스트를 해 봐야겠죠. 'import images' 하나 더 가져와볼게요. 그러면 여기에는 테스트 이미지 데이터를 올려야겠죠.

'image embedding'도 연결시켜서 이미지를 숫자로 바꾸고, 이제 마지막 위젯 'prediction'을 연결해볼게요. 이 위젯에는 테스트 데이터만 연결하는 게 아니라 학습한 모델도 같이 연결 해주어야겠죠? 결과 확인해봅시다. 아래의 CA를 찾았나요? 이 부분은 우리 모델의 정확도를 말해주어요. 인공지능은 정답을 다 맞출 수 있을 줄 알았는데 그게 아니네요. 그러면 왜 이런 오류가 발생 했는 지 이유를 알면 더 정확한 모델을 만들 수 있겠죠. (PPT 페이지를 제시한다.) 이미지 분류 모델에서 오류가 발생하는 이유는 먼저 낮은 화질의 이미지 데이터일 수 있어요. 선명하면 선명할수록 사람도 사진을 알아보기 쉬운 것 처럼요. 그리고 우리가 사용한 데이터가 불균형하지는 않았는 지, 충분히 많은 양의 데이터인지 확인해봐야해요. 만약 탕후루 사진만 100개, 닭꼬치 사진은 10개로 학습을 한다면 이미지를 탕후루로 분류할 확률이 높은 모델이 학습되겠죠. 또는 사진 5장으로만 학습을 하면 너무 훈련 데이터 양이 적어서 충분한 학습을 하지 못해요. 그리고 너무 모델이 단순하거나 복잡해도 오류가 발생합니다. 그리고 과적합 때 문이기도 해요. 과적합은 학습 데이터를 너무 정확하게 학습해서 새로운 데이터는 분류하지 못하는 경우예요. 예를 들면 우리가 한가지 유형의 문제만 풀어서 다른 유형의 문제를 풀지 못하는 것 처럼요. 이렇게 원인을 찾아서 해결하면 오류를 줄이고 더 정확한 모델을 만들 수 있겠죠.



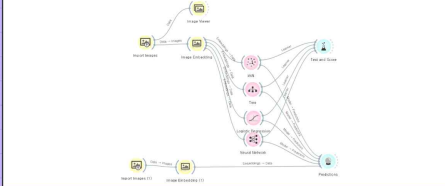
구글 클래스룸



연습

탕후루와 닭꼬치 구분하기

연습



CA를 확인해보니

오류(ERROR)가 발생

모델의 정확도

	Neural Network	Logistic Regression	Tree	kNN	image name
1	닭꼬치	닭꼬치	닭꼬치	닭꼬치	닭꼬치 1
2	닭꼬치	닭꼬치	탕후루	닭꼬치	닭꼬치 2
3	닭꼬치	닭꼬치	탕후루	닭꼬치	닭꼬치 3
4	닭꼬치	닭꼬치	닭꼬치	닭꼬치	닭꼬치 4
5	닭꼬치	닭꼬치	닭꼬치	닭꼬치	닭꼬치 5
6	닭꼬치	닭꼬치	닭꼬치	탕후루	탕후루 1
7	탕후루	탕후루	닭꼬치	탕후루	탕후루 2
8	탕후루	탕후루	탕후루	탕후루	탕후루 3
9	탕후루	탕후루	탕후루	탕후루	탕후루 4
10	탕후루	탕후루	탕후루	탕후루	탕후루 5

오류(ERROR)가 발생한 원인



■침수 이미지 분류하기(40분)

-오랜지3를 연습하면서 발생했던 문제(데이터 부족)를 해결하기 위해 데이터셋을 활용하는 방법을 알려준다. 캐글에서 다운

로드 받은, 보다 많은 양의 이미지 데이터를 학생들이 훈련 데이터와 테스트 데이터를 분류하고 스스로 침수 이미지 분류 모델을 만들어본다.

연습으로 만들어본 탕후루와 닭꼬치 분류 모델에서 오류가 발생했죠. 많은 양의 데이터를 업로드 하지 않았기 때문이에요. 그러면 이제 침수 이미지로 모델을 만들어 볼거예요. 그러면 어떤 데이터가 필요할까요? 맞아요. 선명하고 많은 양의 데이터가 필요하겠죠. 우리는 이런 많은 데이터들을 여러 사이트에서 가져올 수 있어요.

구글 클래스룸에 선생님이 공공데이터 포털 링크 올려줬으니까 접속해봅시다.

오늘 캐글을 사용해서 침수 이미지를 분류해볼게요.

오류(ERROR)를 줄이려면

많은 양의 데이터 업로드

구글 클래스룸의 '공공 데이터 사이트'

국내

- 서울 열린데이터광장 [HTTPS://DATA.SEOUL.GO.KR/](https://data.seoul.go.kr/)
- 공공데이터포털 [HTTPS://WWW.DATA.GO.KR/](https://www.data.go.kr/)
- 국립중앙도서관 [HTTPS://KOSIS.KR/INDEX/INDEX.DO](https://kosis.kr/index/index.do)

국외

- 캐글 [HTTPS://WWW.KAGGLE.COM/DATASETS](https://www.kaggle.com/datasets)
- 구글 데이터 검색 [HTTPS://DATASETSEARCH.RESEARCH.GOOGLE.COM/](https://datasetsearch.research.google.com/)

캐글 'ROADWAY FLOODING IMAGE DATASET'

Roadway Flooding Image Dataset
Image Dataset for Roadway Flooding

Dataset Card · Cites (1) · Discussion (2)

About Dataset

Context

This dataset contains images of road flooding in Seoul, South Korea. The images are collected from various sources and are used for training and testing deep learning models for road flooding detection.

Acknowledgments

Seoul City Government, Korea Meteorological Administration, etc.

Update Frequency

Continuous

Tags


Image

연습으로 만들어본 탕후루와 닭꼬치 분류 모델에서 오류가 발생했죠. 많은 양의 데이터를 업로드 하지 않았기 때문이에요. 그러면 이제 침수 이

미지로 모델을 만들어 볼거예요. 그러면 어떤 데이터가 필요할 까요? 맞아요. 선명하고 많은 양의 데이터가 필요하겠죠. 우리는 이런 많은 데이터들을 여러 사이트에서 가져올 수 있어요.

구글 클래스룸에 선생님이 공공데이터 포털 링크 올려줬으니까 접속해봅시다.

오늘 캐글을 사용해서 침수 이미지를 분류해볼게요. 테스트 데이터와 훈련 데이터. 이번에는 우리가 직접 데이터를 나누어 볼게요. 폴더를 2개 만들어 줍니다. 훈련데이터와 테스트 데이터 선생님은 파일 이름을 이렇게 정했어요. 그리고 훈련데이터로 들어가서 훈련데이터_침수0, 훈련데이터_침수x 두 개의 폴더를 만들게요. 그리고 테스트 데이터 폴더에 테스트데이터_침수0, 테스트데이터_침수x 두 개의 폴더를 만들게요. 그러면 우리 테스트 데이터에 이미지가 총 몇 개 들어있나요? 10개 맞아요. 그리고 이 테스트 데이터의 이미지는 훈련 데이터에 포함되어있나요? 맞아요. 포함되어 있지 않아요. 우리는 방금 2개의 폴더안에 또 2개의 폴더를 만들어서 총 4개의 폴더를 만들었어요. 그러면 우리가 연습으로 탕후루와 닭꼬치 분류한 모델 기억나나요? 그 모델에 적용시켜 볼게요. 오렌지 파일 열어주세요. 모두 열었나요? 그러면 'import images'에 훈련 데이터 파일을 업로드 해봅시다. 그러면 우리의 이미지 수와 2개의 카테고리인게 보일 텐데, 이 카테고리는 훈련데이터_침수0, 훈련데이터_침수x 이렇게 두가지 예요. 그러면 테스트 데이터도 다시 업로드 해야겠죠. 방금 만든 테스트 데이터를 아래의 'import images'에 테스트 데이터 파일을 업로드 해주세요. 이제 'prediction'에 들어가면 빨간색으로 에러로 나타난 확률이 보이나요? 이 이미지는 침수가 일어나지 않았는데

	<p>일어났다고 잘못 분류를 했네요.</p> 		
<p>마무리</p>	<p>■수업 요약(5분) -일상의 문제를 인공지능을 활용하여 해결함을 상기시킨다. -다른 분야의 문제에서도 적용할 수 있도록 한다.</p> <p>오늘 우리는 인공지능으로 침수 문제를 해결해보았어요. 이렇게 인공지능 모델은 우리 일상의 문제, 주변의 문제를 해결해주죠. 그러면 이 모델을 또 어디에 적용할 수 있을까요? 오색맹인 친구에게는 바나나의 색깔을 알려 줄 수도 있다. 맞아요 그렇게 친구를 도와줄 수 있겠네요. 이렇게 여러 분야에서 적용해서 문제를 해결 가능해요.</p> <p>■다음차시 예고(5분)</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 다양한 분야에 적용할 수 있도록 교실 분위기를 조성한다. ◆ 수업 정리를 위한 발문은 기억하기 쉽도록 짧고 명확하게 제시한다. ◆ 마무리는 간결하게 맺는다.

오늘 수업에서는

인공지능으로 문제 해결

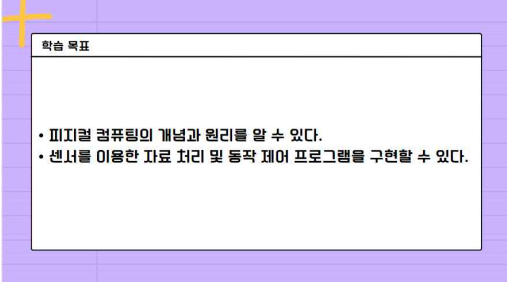
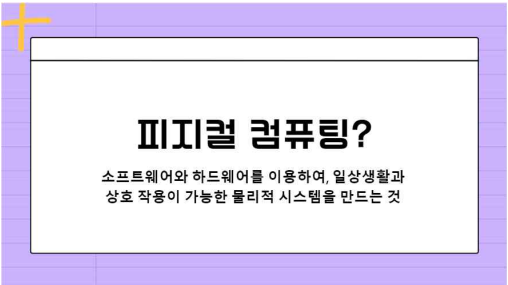
어떤 분야에 적용할 수 있을까?

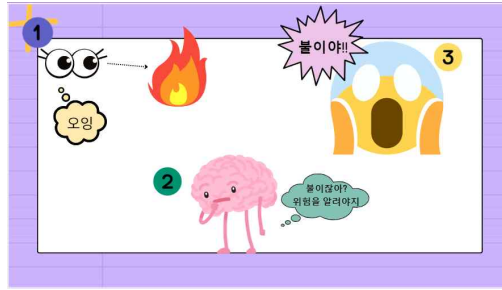
다음 시간에 우리는 침수를 막기 위해 인공지능 말고, 현실 세계를 컴퓨터가 인식해서 결과를 직접 출력해주는 아두이노를 활용해보려요. 그러면 다음 시간에 만나요!

다음 수업에서는

현실을 인식하고
출력하는 아두이노

다음 시간에 만나요

차시(시간)	4~5차시 / 5차시 (100분)		
관련 교과	정보		
학습주제	마이크로비트를 활용하여 프로그램 만들기		
차시목표	<ul style="list-style-type: none"> - 피지컬 컴퓨팅의 개념과 원리를 알 수 있다. - 센서를 이용한 자료 처리 및 동작 제어 프로그램을 구현할 수 있다. 		
학습준비물 및 활용 자료	pc, 마이크로비트 키트, 종이컵		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<p>■출석체크</p> <p>■지난차시복습 -지난 차시에는 인공지능을 활용하면 좋은 방법의 문제를 구현해봤음을 말한다.</p> <p>■학습목표 제시 -이번 차시에는 인공지능 없이도 해결 가능한 방법을 구현해볼 것이며, 마이크로비트가 사용될 것임을 알려주고 학습목표를 제시한다.</p> 	5	
전개	<p>■개념(5분) -피지컬 컴퓨팅의 개념과 그 원리, 해당 차시에 사용할 마이크로비트가 무엇인지 설명한다.</p> <p>-원리를 설명할 때 예시를 들어 학생들이 이해하기 쉽도록 돕는다.</p> 	15	<p>◆교사는 시범을 하며 중간중간 학생들의 반응과 따라오는 속도를 확인한다.</p> <p>◆하는 방법을 모를 경우 옆에 앉은 학생들끼리 서로 알려줄 수 있도록 지도한다.</p> <p>◆개념을 설명할 때 마이크로비트로 인해 소란스럽지 않도록 개념설명 후 마이크로비트 키트를 배부하고, 수업진도에 맞춰서 시작할 수 있도록 한다.</p>



■학습도구 배부(10분)

-마이크로비트, 센서 엷지, USB 케이블, 점퍼와이어, 토양 습도 센서 등 해당 차시에 학생들이 사용할 학습도구를 배부하고 도구에 대한 설명을 한다.

-각 도구를 설명할 때 먼저 앞서 배웠던 입출력장치, 마이크로비트에 해당되는 것을 학생들이 찾을 수 있도록 한다.

-해당 차시에 활용되는 부저가 센서 엷지에 있음을 알려주고 마이크로비트 자체에 다양한 입출력 장치들이 포함되어 있음을 알려준다.



- 1.마이크로비트
- 2.센서 엷지
- 3.USB 케이블
- 4.점퍼와이어
- 5.토양 습도 센서

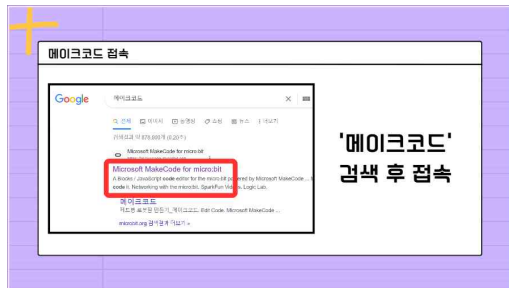


부저

전자석과 진동편을 조합하여
신호음을 발생시키는 장치

■실습(70분)

-마이크로비트, 센서 등을 연결하고 프로그램을 만들 수 있는 사이트에 접속할 수 있도록 지도한다.



-예시 블록을 제시하고 작동하는 것을 보여준다. 각 블록이 어떤 역할을 하는 지 설명한다.

-각 블록들을 어떤 섹션에서 찾을 수 있는지 알려준다.




-학생들이 예시 블록을 참고하여 물을 감지했을 때 자신만의 멜로디가 흘러나오게 하도록 지도한다.

-멜로디 만드는 방법을 알려준 후 장치를 어떻게 연결하는 지 설명한 후 프로그래밍을 시작할 수 있도록 한다.

-자신만의 멜로디를 완성한 학생들에게 물을 떠와 잘 작동하는 지 테스트할 수 있도록 한다.



	<p>-해당 활동을 끝낸 학생들은 led를 사용하도록 지도하여 다양한 방법으로 물의 감지를 알릴 수 있음을 알려준다.</p> 		
<p>마무리</p>	<p>■마무리 -그동안의 수업(1~5차시)내용을 복기한다. 인공지능을 적용하면 좋은 방법과 인공지능 없이도 해결 가능한 방법을 따로 수업했지만, 이는 별개의 것이 아니며 서로 상호작용할 수 있음을 알려준다.</p> <p>-오렌지3, 마이크로비트를 활용해 할 수 있는 다른 여러 가지 것들의 예시를 보여주며 인식을 확장하고 좀 더 흥미를 가질 수 있도록 유도한다.</p>	<p>10</p>	<p>□다른 여러가지 예시들을 구글 클래스룸에 올려둔다.</p>