






# 1 각 AI 프로젝트 수업 이름

주제	AI와 미래의 우주 탐험가		
교육 목표	1. 디지털 데이터와 아날로그 데이터의 차이를 이해하고, 우주 탐사에서 수집되는 다양한 데이터를 탐구하고 분석할 수 있다. 2. AI가 우주 탐사에서 어떤 방식으로 데이터를 학습하고 문제를 해결하는지 체험하며, AI의 역할을 이해할 수 있다.		
AI 프로젝트 수업 관련 성취기준 (2022 개정 교육과정)	교과	영역	성취기준(2022 개정 교육과정)
	실과	인공지능	[6살05-04] 디지털 데이터와 아날로그 데이터의 특징을 이해하고, 인공지능에 활용할 수 있는 데이터의 유형이나 형태를 탐색한다. [6살05-05] 인공지능이 만들어지는 과정을 체험하고, 인공지능이 사회에 미치는 영향을 탐색한다.
	과학	밤하늘 관찰 과학과 나의 진로	[4과13-02] 태양계 구성원을 알고, 태양과 행성을 조사할 수 있다. [6과16-01] 미래 사회에 일어날 수 있는 문제를 조사하고, 문제를 해결하는 데 과학이 기여할 수 있는 방법을 토의할 수 있다.
AI 프로젝트 수업 총괄표	차시	학습 목표 및 활동	
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 우주 탐사에서 AI의 역할을 이해하기</li> <li>✓ 디지털 데이터와 아날로그 데이터의 차이를 이해하기</li> <li>✓ 우주 탐사에서 수집되는 다양한 데이터를 탐구하고 분석하기</li> </ul>	
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 우주 탐사에 필요한 인공지능 프로그램 설계하기</li> <li>✓ 선형예측을 활용한 AI 프로그램 개발하기</li> <li>✓ AI가 미칠 수 있는 윤리적 문제를 탐구하기</li> <li>✓ AI의 윤리적 사용 중요성을 인식하기</li> </ul>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 우주 탐사에 필요한 인공지능 프로그램 설계하기</li> <li>✓ 이미지 학습을 통한 AI 프로그램 개발하기</li> <li>✓ 미래 사회와 나의 진로에 AI가 어떻게 활용될지 예측해보기</li> </ul>	
관련 AI 영역	 AI 이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>🤖 AI가 우주 탐사에서 어떻게 사용되는지 이해</li> <li>🤖 AI가 데이터를 학습하고 문제를 해결하는 방식 이해</li> </ul>	
	 AI 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>🤖 AI로 데이터 분석</li> <li>🤖 엔트리로 문제를 해결하는 과정 체험</li> </ul>	
	 AI 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>🤖 문제를 해결하기 위한 AI 프로그램을 설계</li> <li>🤖 엔트리를 사용하여 탐사 로봇의 움직임을 제어</li> </ul>	

	 AI 윤리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI의 잘못된 판단으로 생기는 윤리적 문제 탐구</li> <li>• AI의 책임 있는 사용을 위한 방안을 논의</li> </ul>
	 AI DATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털 데이터와 아날로그 데이터 구분</li> <li>• 데이터의 경향성과 데이터 활용 방법 학습</li> </ul>
<p><b>프로젝트 의도 및 적용 가능성</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>🚀 AI와 데이터 분석 능력을 학습하면서, 우주 탐사라는 흥미로운 주제를 통해 학생들의 참여도를 높일 수 있음</li> <li>🚀 AI가 실생활에 어떻게 응용되는지를 구체적으로 체험할 수 있는 기회를 제공</li> <li>🚀 AI 윤리를 탐구하는 과정에서, 학생들이 AI의 사회적 역할과 윤리적 책임에 대한 중요성을 인식할 수 있음</li> <li>🚀 미래의 사회와 나의 직업에 대해 생각해보고 이를 위해 AI에 관심을 가지고 활용하고자 하는 마음을 가질 수 있음</li> <li>🚀 우주 탐험이라는 주제를 통해 AI와 데이터의 역할을 실생활에서 어떻게 적용할 수 있는지 탐구하고, AI의 개발 과정, 데이터 분석, 윤리적 문제 등을 경험하며, 과학적 사고력과 창의적 문제 해결 능력을 기름</li> </ul>	

## 2 교수·학습 지도안 및 평가

### 가. 1차시 세부 지도안

주제	우주 탐사를 위한 AI와 데이터 이해 하기	교과	실과
학습목표	1. 우주 탐험에서 AI와 데이터가 어떤 역할을 하는지 이해할 수 있다. 2. 행성과 관련된 데이터를 구분하고, 우주 탐험에 필요한 데이터를 탐색할 수 있다.		
학생참여전략	✓ 여러 데이터를 살펴보며, 그 차이점을 탐구한다. ✓ 데이터를 분석하기 위해 시각화가 필요한 이유를 알고 엔트리를 활용하여 그래프로 나타내는 방법을 안다.		
관련 AI 영역	🤖 AI이해: AI가 우주 탐사에서 어떻게 사용되는지 이해 🤖 AI DATA: 디지털 데이터와 아날로그 데이터를 구분		
지도상의 유의점	⚠️ 제공된 데이터는 수업에 활용하기 위해 만들어진 데이터임을 안내한다. ⚠️ 엔트리의 기본 조작 방법을 익힌 후 수업에 참여하도록 한다.		

학습 단계	교수·학습 활동	시간 (분)	자료 및 유의점, AI 영역
도입	💡 동기 유발 🎯 화성탐사 영상 보기 - NASA의 화성 탐사 로봇 퍼서비어런스가 AI를 통해 어떻게 화성 표면을 탐사하는지 보기 	5	📺 동영상 (https://youtu.be/iUt_jBl4qY?si=U9jS62PFfixdRoAt) 

**🎯 탐구 질문 만들기**

- 화성 탐사 로봇에 AI가 왜 필요할까?
- AI가 어떤 문제를 해결할 수 있을까?
- AI가 화성에서 수집할 수 있는 데이터는 어떤 것이 있을까?
- AI가 오류가 생기면 어떻게 될까?

**💡 학습목표 제시**

화성 탐사에 필요한 AI의 역할을 알고  
데이터를 탐구하고 분석해 보시다.

- 활동1 AI의 역할 알기
- 활동2 데이터 탐색하기
- 활동3 데이터 분석하기

전개

**💡 활동1: AI의 역할 알기**

**🎯 우주 탐험에서 AI의 역할 알아보기**

- 퍼서비어런스가 전송한 영상을 보며 우주 탐험에서 AI가 수행하는 역할에 어떤 것이 있을지 생각해보기
- 사람이 지속적으로 할 수 없는 반복적이고 단순한 작업
- 우주선의 자동비행, 로봇을 활용한 화성 표면 탐사, 화성 모습과 소리 수집, 토양 물질 분석, 항로 계산, 비행 로봇 띄우기 등

**🎯 질문 하기**

- 우주 탐험에서 사람의 역할은 무엇일까?
- AI가 잘못된 데이터를 수집하면 어떻게 될까?

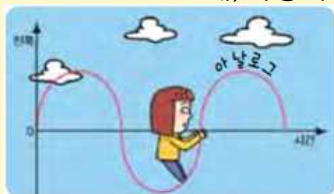
**💡 활동2: 데이터 탐구**

**🎯 우주에서 온 데이터 분류하기**

- 새로 발견된 행성에서 온 데이터 확인하기
- 행성에서 온 데이터의 종류는 바람의 소리, 하룻 동안 기온 변화 그래프, 10일간의 기온, 방사선 수치, 중력 데이터 등 제공
- 수집된 데이터를 분류해보기

〈데이터의 분류 기준〉

- 이미지 데이터와 수치 데이터
- 아날로그 데이터: 연속적으로 변하는 것을 나타낸 정보  
예) 화성의 바람소리
- 디지털 데이터: 일정한 시간 간격을 두고 숫자로 나타낸 정보  
예) 화성의 평균 기온



〈아날로그와 디지털 표현의 예, [출처] 능률교과서, 정보(2015)〉

3

3

AI 이해

PPPT  
(이미지 데이터)

AI가 수행할 수 있는 역할과 사람이 해야 하는 일을 구분하며, AI의 역할을 이해하기

AI DATA

제공된 자료를 수업을 위해 수정 변환된 자료임을 안내하기

## 🌀 유의미한 데이터 구분하기

- 행성에서 생존하기 위해 필요한 데이터를 찾아보기
- 인간이 생존하기 위해 중요한 자료를 찾아보기
- 기온, 중력, 기압, 방사선 등의 생존을 위한 환경 자료 선정하기

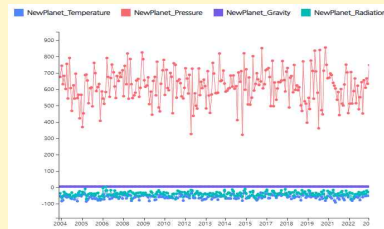
## 💡 활동3: 데이터 분석하기

### 🌀 데이터 분석하기

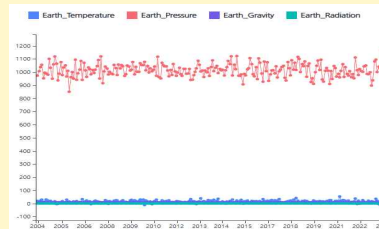
- 데이터 중 행성의 환경과 관련된 데이터 셋 살펴보기
- 수집된 행성의 환경(기온, 기압, 방사선, 중력) 데이터를 분석하고 엔트리를 활용하여 분석하기

#### 〈엔트리 데이터 분석 활용〉

1. 데이터 분석-테이블 불러오기-테이블 추가하기-파일 올리기-파일선택-화성자료파일 선택-추가하기-차트
2. 선그래프로 1년간 행성의 기온, 기압, 중력, 방사선 그래프 확인하기

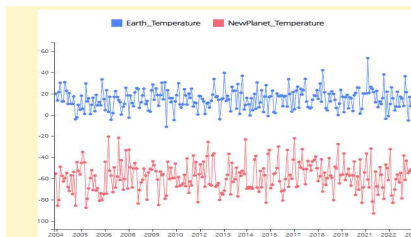


〈행성의 환경 정보 분석〉

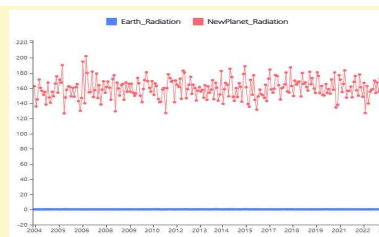


〈지구의 환경 정보 분석〉

- 인간이 생존하기 위해 극복해야 할 부분 찾아보기(방사선, 기온차, 기압, 중력 등을 나누어서 분석해보기)



〈행성과 지구의 기온 비교〉

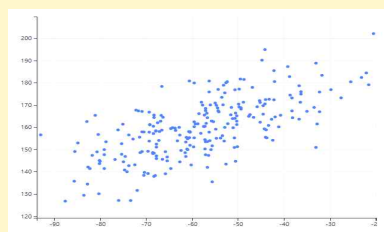


〈행성과 지구의 방사선량 비교〉

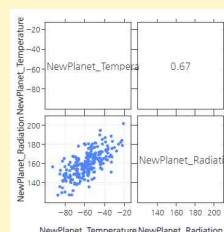
- 기온과 방사선 수치의 상관관계 알아보기

#### 〈엔트리 데이터 분석 활용〉

3. 점 산점도와 산점도 행렬 그래프를 활용하여 기온과 방사선의 상관관계 확인하기



〈행성의 기온과 방사선 점 산점도〉






〈산점도 행렬 그래프〉

4

15

AI 활용

⚠️ 엔트리의 데이터 분석을 활용하여 디지털 데이터를 시각화 해보고 그 경향성을 스스로 찾을 수 있도록하기

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 그래프를 보고 기온이 높아질수록 방사선의 양이 어떻게 되는지 알아 보기</li> <li>- 데이터를 보고 일정한 흐름으로 새로운 데이터를 예측할 수 있을 때 데이터 경향성이라고 함을 알기</li> <li>- 기온과 방사선의 양이 직선과 비슷한 형태로 나타나는 경우, 인공지능은 이 직선을 기준으로 새로운 정보를 예측하며, 이런 예측을 선형 예측이라 함을 알기</li> </ul> <p><b>&lt;데이터 경향성과 선형예측&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-데이터 경향성: 데이터들이 모여 특정한 흐름을 가지는 것</li> <li>-선형예측(선형회귀): 데이터 경향성의 직선과 비슷한 형태로 나타나는 경우 인공지능이 이 선을 기준으로 새로운 정보를 예측하는 것</li> </ul>		
정리	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>정리 및 발표하기</b></li> <li> <b>발표 및 토론</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수집한 데이터를 분석한 결과 발표하기</li> <li>- 시가 이를 어떻게 활용할지 제안하기</li> </ul> </li> <li> <b>다음 차시 안내</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다음 수업 시간에는 수집한 데이터를 활용하여 우주 탐사에 활용할 수 있는 AI 프로그램을 제작해 봅시다.</li> </ul> </li> </ul>	10	

### 나. 평가 계획

평가내용	구분	평가기준	평가 시기	평가 방법
우주 탐험에 필요한 AI의 역할을 알고 데이터를 탐구하고 분석할 수 있는가.	상	우주 탐험에 필요한 AI의 역할을 알고 데이터를 탐구하고 분석하여 실용적으로 적용하는 방법을 찾을 수 있다.	수업 중	관찰 평가
	중	우주 탐험에 필요한 AI의 역할을 알고 데이터를 탐구하고 분석할 수 있다.		
	하	우주 탐험에 필요한 AI의 역할을 알고 교사나 동료의 도움을 받아 데이터를 탐구하고 분석한다.		

## 다. 활동지

### AI와 미래의 우주 탐험가 - 1차시

학년 반 이름:



1. 화성탐사 영상을 보고 우주 탐사에 AI가 어떻게 활용될지 생각하기  
우주의 데이터를 모으고 분석하고 전송하는 역할을 한다.  
위험한 탐사 작업에서 인간을 대신한다.



2. 화성에서 온 데이터 분류해보기(구글 드라이브 참고)

제공된 데이터 이름	행성의 기온, 기압, 방사선 수치, 행성의 지형 사진, 행성의 바람 소리, 행성의 중력 그래프	
	아날로그 데이터	디지털데이터
이미지 데이터	행성의 지형 사진	
수치 데이터	행성의 중력 그래프	행성의 기온, 기압, 방사선 수치
그 외 다른 데이터	행성의 바람 소리	



3. 주어진 데이터를 시각화하고 유의미한 정보 찾기

데이터 종류	조사한 값 기록하기	
행성의 기온, 기압 방사선 수치	지구의 평균 기온	약 °C
	지구의 평균 기압	약 hPa
	지구의 평균 방사선	약 mSv
	행성의 평균 기온	약 °C
	행성의 평균 기압	약 hPa
	행성의 평균 방사선	약 mSv
	지구와 행성의 데이터를 비교해서 분석한 결과, 행성은 지구보다 기온차가 크고 기온이 낮으며, 기압이 낮고 방사선량이 높다.	
행성의 지형 사진	크레이터(운석구덩이)	
	물이 흐른 흔적	
	암석 지대	
행성의 중력 그래프	지구의 중력	9.8 m/s <sup>2</sup>
	행성의 중력	m/s <sup>2</sup>
	행성의 중력가속도는 지구보다 (낮다. / 높다.)	

**〈참고 자료1〉** <https://docs.google.com/spreadsheets/d/15E2Vq-HMPAIXjellzO6uL23CWx988SrdEN8cOr79sNE/edit?usp=sharing>

년	지구 기온	지구 기압	지구 중력	지구 방사선	행성 기온	행성 기압	행성 중력	행성 방사선
2004	19.96	973.3	9.81	0.29	-55.38	674.2	3.721	162.48
2005	13.61	1007.2	9.81	0.25	-85.65	742.9	3.721	135.74
2006	21.49	1038.2	9.81	0.21	-80.22	629.6	3.721	145.06
2007	30.23	1056.2	9.81	0.31	-48.85	680.9	3.721	171.23
2008	12.65	952.9	9.81	0.26	-57.43	601.0	3.721	160.28
2009	12.65	996.2	9.81	0.22	-62.75	754.0	3.721	156.47
2010	30.79	989.2	9.81	0.26	-59.72	542.3	3.721	151.17
2011	22.67	980.3	9.81	0.24	-54.78	790.0	3.721	155.02
2012	10.30	1101.2	9.81	0.38	-68.09	605.9	3.721	138.30
2013	20.42	1033.2	9.81	0.34	-71.67	466.9	3.721	167.32
2014	10.36	949.9	9.81	0.29	-57.06	622.8	3.721	147.61
2015	10.34	1058.8	9.81	0.37	-74.67	541.8	3.721	140.79

**〈참고자료2〉**

방사선 수준의 안전 수치는 방사선의 종류와 노출되는 기간에 따라 다릅니다. 일반적으로 방사선 안전 수치는 다음과 같습니다:

1. 일반인의 경우:

- 일반적으로 **연간 1밀리시버트(mSv)** 이하가 안전하다고 여겨집니다. 이는 자연 환경에서 생활하면서 일상적으로 노출되는 방사선 수준입니다.

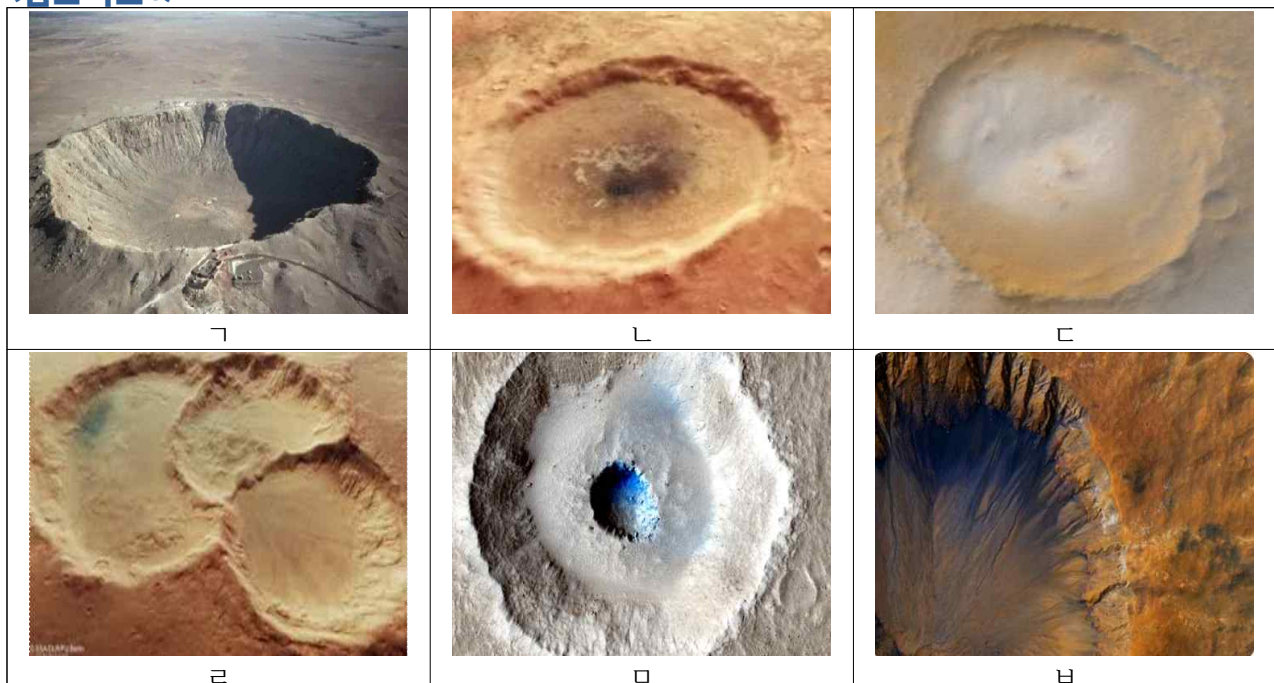
직업적 노출(방사선 작업자 등)인 경우:

- **\*\*연간 20밀리시버트(mSv)\*\***까지 허용됩니다. 다만, 장기간 노출을 고려해 철저한 보호 조치가 필요합니다.

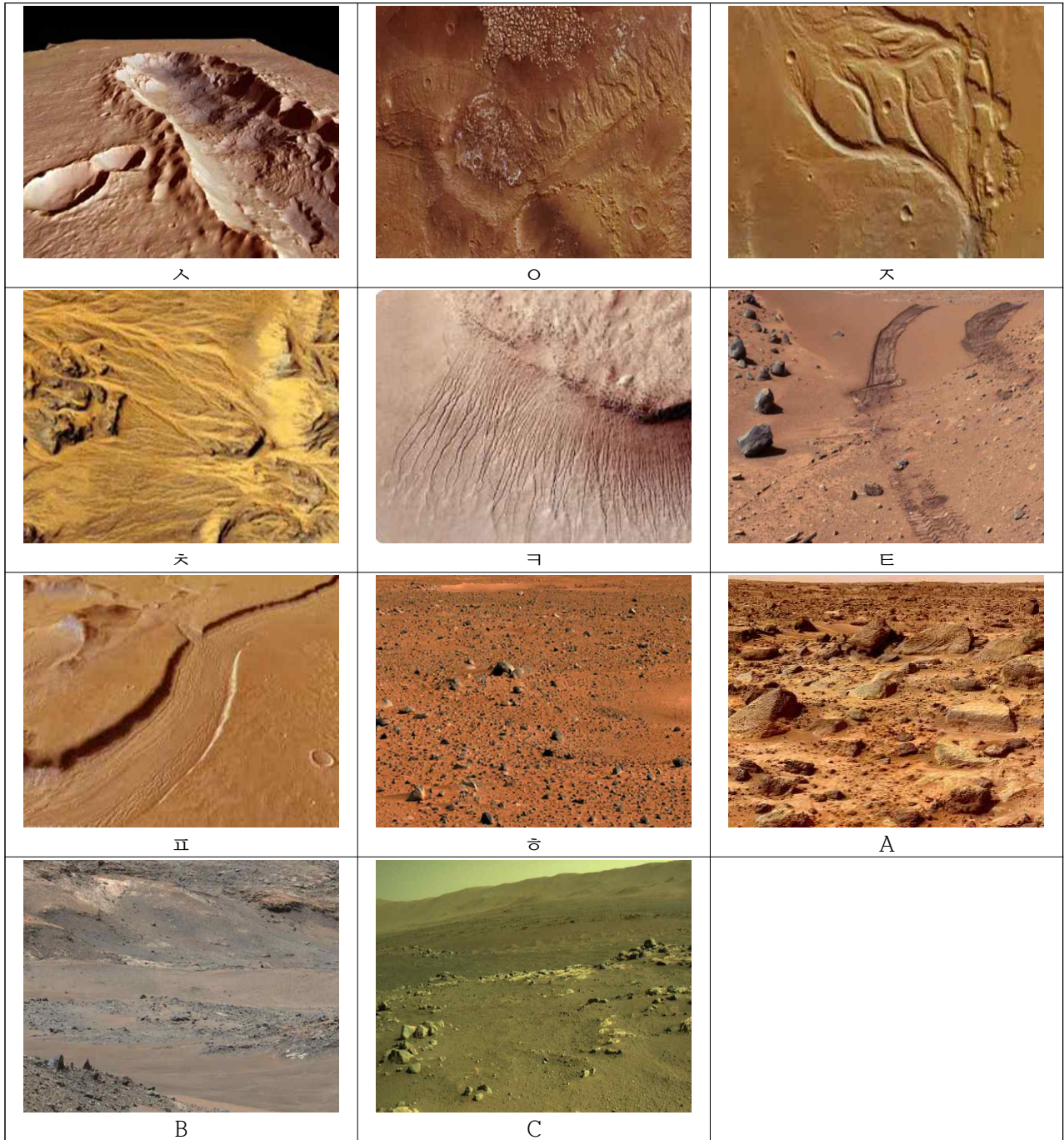
단기 노출 기준:

- 한 번에 100밀리시버트(mSv) 이상의 방사선에 노출되면 건강에 해로울 수 있습니다. 특히 1000밀리시버트(1시버트)를 초과할 경우, 급성 방사선 증후군과 같은 심각한 건강 문제가 발생할 수 있습니다.

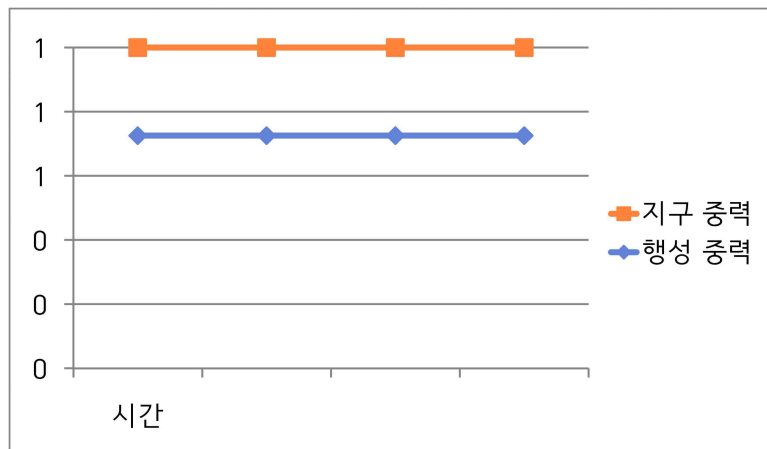
**〈참고자료3〉**
















〈참고자료4〉



## 나. 2~3차시 세부 지도안

주제	우주 탐사를 위한 AI 개발하기	교과	실과
학습목표	우주 탐사 문제를 해결하는 AI 프로그램을 설계하고 개발해봅시다. AI의 윤리적 사용과 그 중요성을 알아봅시다.		
학생참여전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 학생들이 학습시킨 선형예측 모델로 스스로 예측해보게 하고 예측 결과를 공유해보도록 한다.</li> <li>✓ 방사선 예측 프로그램을 만들기 위해 사용할 데이터를 시각화해보고 학습에 필요한 데이터를 직접 선택하고 학습에 활용하도록 한다.</li> <li>✓ 학습시킨 모델을 적용하여 방사선 수치와 위험 여부를 알려주는 간단한 프로그램을 완성하여 공유하도록 한다.</li> <li>✓ 프로그램을 완성한 후에는 스스로 수정하여 자신만의 모델을 만들어보도록 안내한다</li> </ul>		
관련 AI 영역	<ul style="list-style-type: none"> <li> AI 이해: AI가 데이터를 학습하고 문제를 해결하는 방식 이해</li> <li> AI 활용: 엔트리로 문제를 해결하는 과정 체험</li> <li> AI 개발: 문제를 해결하기 위한 AI 프로그램을 설계</li> <li> AI 윤리: AI의 잘못된 판단으로 생길 수 있는 윤리적 문제 탐구</li> <li> AI DATA: 데이터의 경향성과 데이터 활용 방법 학습</li> </ul>		
지도상의 유의점	<ul style="list-style-type: none"> <li>⚠️ 제시된 데이터는 AI 선형예측 머신러닝을 위해 가상으로 제작된 데이터임을 안내한다.</li> <li>⚠️ AI의 유용성을 느끼되 그 한계 역시 깨닫도록 한다.</li> <li>⚠️ 미래의 인류 문제를 해결하는데 AI가 큰 역할을 할 것임을 안다.</li> </ul>		
학습 단계	교수·학습 활동	시간 (분)	자료 및 유의점, AI 영역
도입	<ul style="list-style-type: none"> <li> 동기 유발</li> <li> <b>AI가 데이터를 학습하여 미래를 예측한 사례</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시기상예측모델이 날씨 예측에 성공한 뉴스 기사 보며, 인공지능이 어떻게 날씨를 예측했는지 생각해보기</li> </ul> </li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li> 유튜브 <a href="https://youtu.be/0IbIkxSrnnA?si=q8R2KR61D9NcQg5G">https://youtu.be/0IbIkxSrnnA?si=q8R2KR61D9NcQg5G</a></li> <li> AI 이해</li> </ul>

- 내가 AI로 만들어보고 싶은 예측 프로그램 상상해보기

### 🎯 탐구 질문 만들기

- 새로운 행성의 데이터셋을 활용하여 어떤 프로그램을 만들 수 있을까?
- 행성 이미지 데이터를 활용하여 어떤 프로그램을 만들 수 있을까?
- AI가 오류가 생기면 어떻게 될까?

### 💡 학습목표 제시

우주 탐사에 필요한 AI를 개발하고 그 윤리적 사용을 알아봅시다.

- 활동1 AI 설계하기
- 활동2 방사능 수치 예측 AI 개발하기
- 활동3 토론하기

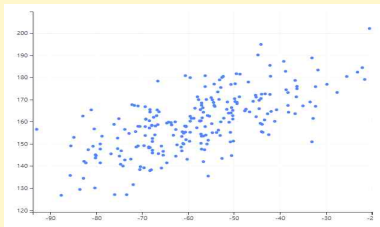
### 💡 활동1: AI 설계하기

#### 🎯 우주 탐험에 활용할 수 있는 AI 설계하기

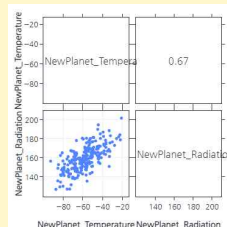
〈방사선 예측 프로그램〉

- 행성의 환경에 대한 데이터 셋을 활용하여 만들 수 있는 프로그램은 무엇일지 생각해보기
- 기온과 방사선의 관계 찾기

〈엔트리 데이터 분석 활용〉



〈행성의 기온과 방사선 점 산점도〉



〈산점도 행렬 그래프〉

- 기온이 높아질수록 방사선 수치도 세짐을 알기
- 위 상관 관계를 활용하여 방사선 경고 AI를 만들 수 있음

〈AI 탐사 로봇〉

- 화성의 이미지 데이터를 활용하여 만들 수 있는 프로그램 생각해보기
- 탐사 중 장애물을 회피하거나 자원을 발견하는 AI 탐사 프로그램을 만들 수 있음

### 💡 활동2: AI 개발하기

#### 🎯 엔트리 선형예측모델 학습시키기

- 전 차시에서 확인한 것처럼 데이터 간에 직선이나 곡선 형태의 연관 관계가 있다면 선형예측을 할 수 있음 알기

전개

5

AI 이해

AI DATA

⚠기온과 방사선의 경향성을 스스로 찾을 수 있다.  
⚠산점도 행렬 그래프의 상관관계수가 0.7 이상 정도 이면 있다고 본다.

20

AI 개발

### 〈선형예측이란?〉

데이터간의 상관관계가 일정한 직선의 형태로 나타날 경우 인공지능은 데이터를 잘 표현하는 직선을 기준으로 예측을 할 수 있습니다. 이렇게 예측하는 것을 선형예측 이라고 함

- 행성에서 온 데이터를 엔트리로 인공지능 학습시키기

### 〈엔트리 데이터 분석 활용〉

1. 엔트리 데이터 분석-테이블 불러오기-테이블 추가하기-파일 올리기-파일선택-새로운 행성의 기온과 방사선 데이터 선택-추가하기-적용하기
2. 엔트리 블럭에서 인공지능 모델 학습하기- 예측:숫자(선형회귀)를 선택하기
3. 새로운 모델 이름을 '행성 방사선 예측'으로 작성하고 학습할 데이터를 '새로운 행성의 기온과 방사선 데이터' 로 설정하기
4. 핵심속성은 기온으로하고 클래스 속성(예측 속성)은 방사선으로 입력하기
5. 학습조건은 기본 설정대로 입력해두고 모델 학습하기를 클릭하기
  - 학습이 완료된 후 결과에 나타나는 회귀식을 확인하기
  - 회귀식의 선이 그래프의 형태와 일치하면 모델을 적용하기

The screenshot shows the Entri AI interface with three main sections: '데이터 입력' (Data Input), '학습' (Learning), and '결과' (Result).  
1. '데이터 입력': A dropdown menu shows 'Planet\_Dataset\_\_1\_year\_\_csv'. Below it are buttons for 'Pressure (hPa)' and 'Gravity (m/s^2)'. Under '핵심 속성' (Core Properties), 'Temperat...' is selected. Under '클래스 속성' (Class Properties), 'Radiation (-)' is selected.  
2. '학습': A '모형 학습하기' (Train Model) button is visible. A progress bar shows '모델 학습을 완료했습니다. 100%'. Below is a '학습 조건 학습 상태' (Learning Condition Learning Status) graph showing 'loss' and 'val\_loss' over 28 iterations.  
3. '결과': A scatter plot shows a positive linear correlation. Below it, the regression equation is displayed: '회귀식 Y = +8.98X1 + 210.22'.

### 🎯 모델 적용하여 프로그래밍하기

- 학습 시킨 선형예측 모델을 적용하여 방사선의 양을 예측하는 프로그램 제작하기
- 프로그램의 동작 알고리즘 생각하기

### 〈동작 알고리즘〉

1. 로봇이 '탐사를 시작하기 전에 오늘의 기온을 입력하세요.'를 묻고 기다린다.
2. 기온을 소숫점 첫째까지 입력한다.
3. 입력한 값을 가지고 예측한 방사선의 값을 대답한다.
- 4-1. 위의 내용을 반복한다.
- 4-2. (심화).

### 📌 엔트리

#### 〈완성〉

<https://naver.me/FPn0wjmZ>

#### 〈수업용〉

<https://naver.me/xNlr5MqG>

⚠️ 학습 예시자료에 사용된 블록을 무작위로 제공 하고

- 방사선의 값이 0 이하인 경우 안전합니다.
  - 방사선의 값이 0을 넘으면 '위험하니 보호 장비를 착용하세요' 라고 말한다.
  - 방사선의 값이 200을 넘는 경우 '매우 위험하니 외출을 자제하세요' 라고 말한다.
- 위 알고리즘대로 작동하도록 예시 블록을 보고 프로그래밍 해보기

- 완성된 프로그램을 테스트 해보기



**활동3: 토론하기**

**AI의 오류가 생긴 경우 발생할 문제점 알기**

- AI가 실수를 하는 사례 확인하기
- AI의 방사선 예측이 잘못된 경우 발생할 문제 이야기하기
- 인명이나 재산의 피해가 생긴 경우 책임은 누가 져야 할까 토론하기
- 이러한 문제를 막기 위해 우리가 해야 할 일 이야기하기

**정리 및 발표하기**

**발표 및 토론**

- 작품 소개하기
- 더 개발하거나 바꾸고 싶은 부분 이야기하기

**다음 차시 안내**

- 다음 수업 시간에는 수집한 이미지 데이터를 활용하여 우주 탐사에 활용할 수 있는 AI 탐사 로봇을 제작해 봅시다.
- 다음 수업 시간은 미래의 나의 직업에서 AI를 어떻게 활용할지 생각해봅시다.

스스로 흐름을 찾아보도록 한다.

5



정리

5

## 나. 평가 계획

평가내용	구분	평가기준	평가 시기	평가 방법
우주 탐험에 필요한 시의 역할을 알고 데이터를 탐구하고 분석할 수 있는가.	상	우주 탐험에 필요한 시의 역할을 알고 데이터를 탐구하고 분석하여 실용적으로 적용하는 방법을 찾을 수 있다.	수업 중	관찰 평가
	중	우주 탐험에 필요한 시의 역할을 알고 데이터를 탐구하고 분석할 수 있다.		
	하	우주 탐험에 필요한 시의 역할을 알고 교사나 동료의 도움을 받아 데이터를 탐구하고 분석한다.		

### 〈참고자료: 행성의 기온과 방사선 수치 데이터〉

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/19JbiloqZpwuaVue9W4B27\\_R7OpbDI6Bo\\_Rl8\\_niM/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/19JbiloqZpwuaVue9W4B27_R7OpbDI6Bo_Rl8_niM/edit?usp=sharing)

기온	방사선	기온	방사선	기온	방사선
-67.5276	154.5077	-72.4713	150.2313	-74.4732	143.4137
-32.9571	163.5766	-68.0183	147.7644	-50.2487	179.3598
-46.0804	171.5457	-62.6358	151.81	-71.2973	165.8876
-54.0805	168.2495	-42.8894	166.8857	-58.7959	153.6143
-80.6389	149.1507	-78.0196	147.6076	-57.1974	155.76
-80.6403	154.3596	-59.1459	153.8104	-78.9087	141.946
-86.515	147.7787	-54.4551	174.439	-31.8249	164.278
-38.0294	177.9712	-87.213	130.0048	-43.492	160.3691
-53.9331	161.5452	-53.5473	160.6482	-33.6301	166.4175
-47.5156	150.1294	-79.7686	139.7647	-36.3104	166.9048
-88.7649	142.1607	-86.0969	154.2019	-54.126	161.765
-31.8054	179.8131	-33.0669	178.8187	-34.6875	178.0609
-40.0534	174.6784	-32.0621	187.875	-84.6904	156.2217
-77.2597	133.1508	-41.4962	156.0971	-78.241	135.2477
-79.0905	133.8261	-71.7232	152.4643	-87.2864	148.7428
-78.9957	155.2345	-84.1397	149.9985	-70.4802	148.524
-71.7455	149.3826	-48.946	166.5606	-66.6794	152.8298
-58.5146	165.8548	-63.5909	166.1412	-73.7191	155.1449
-64.0833	155.4249	-82.6777	136.9527	-40.2757	160.5798
-72.5263	149.5292	-60.2894	171.8909	-68.5948	155.8077
-53.2888	172.0807	-87.9367	161.4333	-73.1439	150.4638
-81.6304	137.6983	-35.4408	171.5631	-57.4382	164.7177
-38.2138	175.2796	-46.2236	170.5021	-56.3234	153.2643
-52.6021	148.0211	-51.7466	167.122	-43.742	169.0494
-70.1461	166.3728	-36.7672	180.8484	-60.3723	175.685
-86.1865	157.6282	-61.6671	176.9351	-58.636	153.7787
-71.3411	143.9334	-82.8243	140.2535	-64.3475	157.1946
-70.489	146.7807	-47.2053	158.9733	-88.4749	137.9034

## 다. 활동지

# 시와 미래의 우주 탐험가 - 2차시

학년 반 이름:

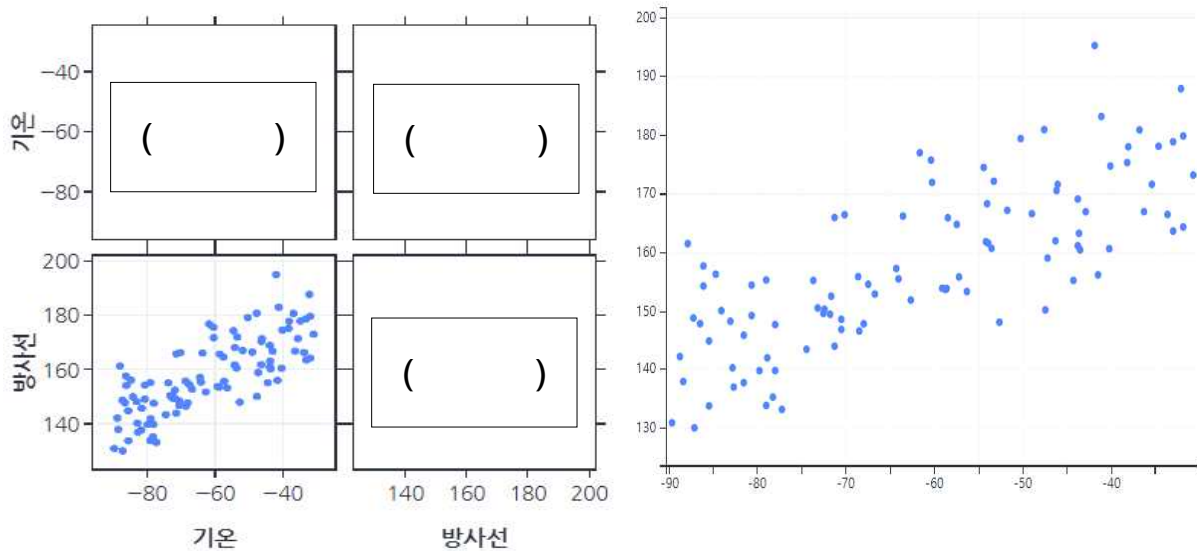


### 1. 화성 탐사용시를 만드는데, 어떤 데이터를 활용할 수 있을까?

기온과 방사선량을 이용하여 기온으로 방사선량을 예측하는 경고프로그램을 만들 수 있다.



### 2. 기온과 방사선량데이터로 산점도 그래프를 만들어보자



1. 기온과 방사선의 그래프를 대표하는 선을 그어보세요.
2. 기온이  $-20^{\circ}\text{C}$ 일 때 방사선량은 얼마정도로 예측할 수 있나요?



### 3. 블록 코딩하기

-아래의 블록을 활용하여 프로그램을 개발해봅시다.

시작하기 버튼을 클릭했을 때

- 대답 숨기기 ?
- 계속 반복하기
- 탐사를 시작하기 전에 오늘의 기온을 입력하세요. 음(를) 묻고 대답 기다리기 ?
- 기온 ? 를 대답 (으)로 정하기 ?
- 기온 ? 대답 의 예측 값
- 오늘의 방사선 수치는 + 10 개(여) mSv 음(를) 알전 값 + 입니다. 음(를) 4 초 동안 말하기 ?
- 만일 0 >= 10 (이)라면
- 아니면
- 만일 100 >= 10 (이)라면
- 아니면
- 웃는 청소봇 모양으로 바꾸기
- 안전합니다! 음(를) 4 초 동안 말하기 ?
- 과부하 청소봇 모양으로 바꾸기
- 위험합니다. 보호장비를 착용해주세요. 음(를) 4 초 동안 말하기 ?
- 비상 사태 청소봇 모양으로 바꾸기
- 매우위험! 외출금지! 음(를) 4 초 동안 말하기 ?

#### 💡 4. 토론하기

아래의 글을 읽고 물음에 답해보세요.

<병원에서 AI가 병을 진단해요>

서울에 사는 김민수 씨는 최근 병원에서 AI 프로그램의 진단을 받았어요. 이 AI는 민수 씨의 생활 습관과 건강 상태를 분석해 앞으로 걸릴 수 있는 질병을 예측했어요. 하지만 AI가 일부 중요한 증상을 놓쳐서 나중에 추가 검사에서 다른 병이 발견되었어요. 만약 민수 씨가 AI의 진단만 믿고 추가 검사를 받지 않았다면 큰일 날 뻔했어요. 이 경우 AI가 잘못 판단한 책임을 병원이 져야 할지, AI를 만든 회사가 져야 할지 불명확해요.

<AI가 범죄를 미리 예측해요>

미국의 경찰은 AI 프로그램을 이용해 범죄가 일어날 가능성이 높은 지역과 사람을 예측해요. 하지만 이 AI는 특정 인종이나 소득 수준이 낮은 사람들을 더 주의해서 보는 경향이 있어요. 그 때문에 아무 잘못이 없는 사람도 AI 때문에 경찰의 감시 대상이 될 수 있어요. AI가 과거의 데이터를 바탕으로 학습하다 보니 이런 편견이 생긴 거죠.

서울대 김영호 교수님은 "AI가 편견 없이 정확한 판단을 할 것이라고 생각하기 쉽지만, 사실은 과거 데이터를 학습하기 때문에 사람이 가진 편견을 그대로 따라할 수 있다"고 말했어요. 그래서 AI를 개발할 때는 편견을 줄이고 윤리적인 기준을 지키는 것이 중요하다고 덧붙였어요.

1. 내가 만든 AI가 판단을 잘못할 경우 발생할 문제를 생각해봅시다.
2. 문제가 생긴 경우 그 책임은 누가 지는게 옳을까요?
3. 현명한 AI활용을 위해 우리는 어떤 노력을 해야 할까요?

<수고했어요>