과학 관련 사회적 쟁점과 과학 윤리

'동의합니다'를 누르면?

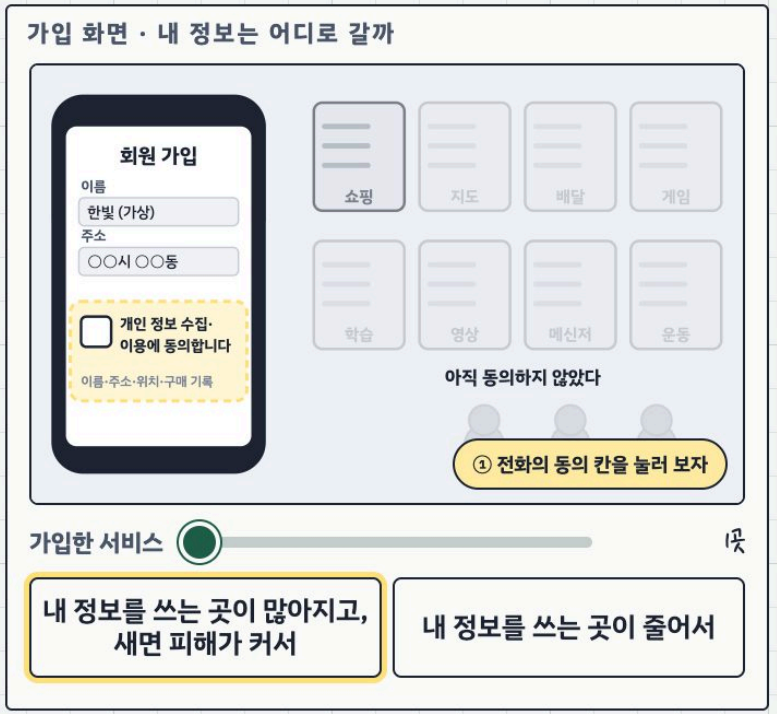
학습 목표 2차시 3-2 · 2차시 중

① 과학기술이 발전하며 생길 수 있는 과학 관련 사회적 쟁점을 설명할 수 있다.

② 과학기술을 연구하고 이용할 때 과학 윤리가 왜 중요한지 설명할 수 있다.

오늘의 질문

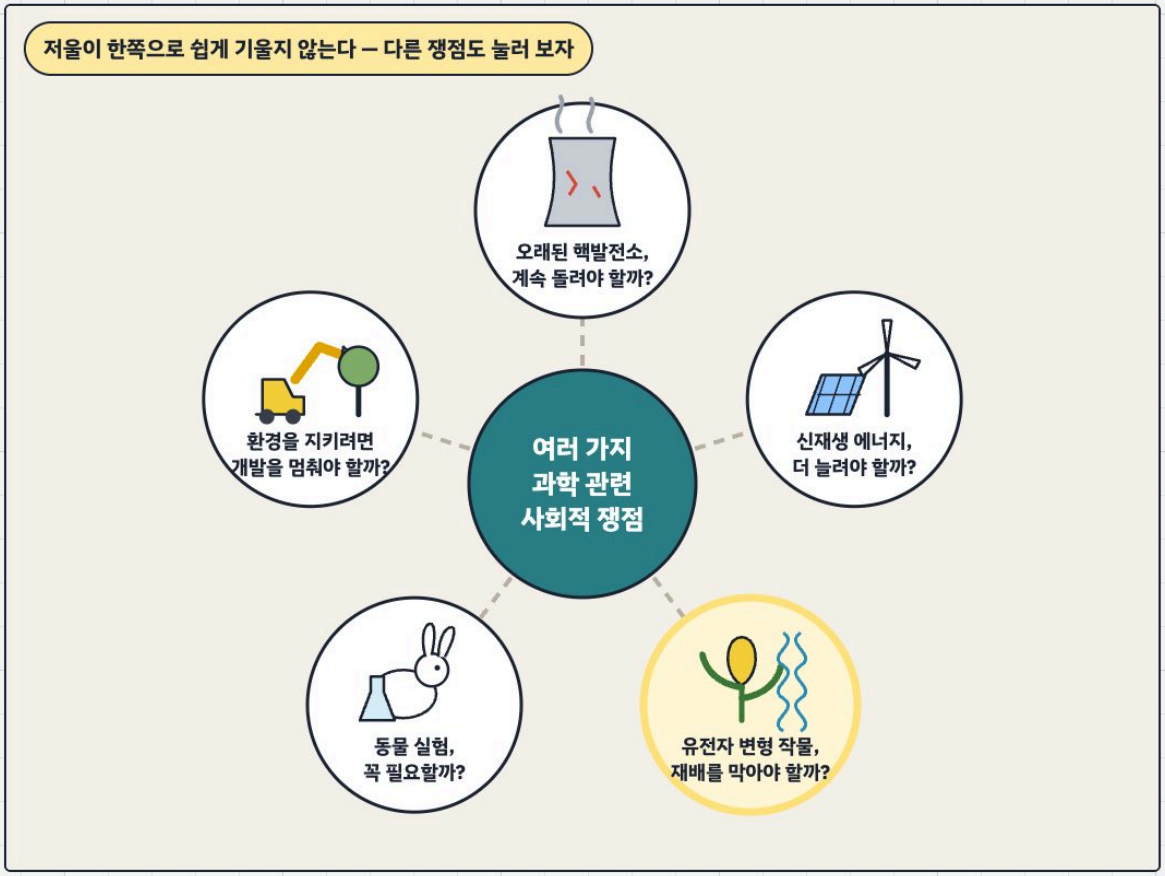
과학기술이 발전하면서 개인 정보 보호는 왜 더 중요해졌을까?



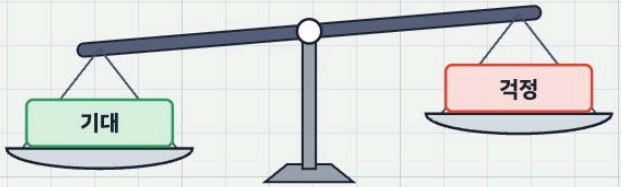
교과서 150쪽 그림 III-6 · 과학 관련 사회적 쟁점

답이 하나가 아닌 과학 문제

쟁점 그림을 눌러 저울에 올려 보자



유전자 변형 작물, 재배를 막아야 할까?



기대되는 점
병충해에 강하고 수확량이 많다

걱정되는 점
사람에게 미치는 영향이 아직 충분히 연구되지 않았다

측면 사회 윤리

과학 관련 사회적 쟁점(SSI): 과학기술이 발전하는 과정에서 생기는 사회적·윤리적 문제. 사회·윤리·경제·환경·문화 여러 측면에서 논쟁이 일어난다.

가장 토론해 보고 싶은 쟁점은?

핵발전소 · 신재생 에너지 · 유전자 변형 작물 · 동물 실험 · 개발과 환경

교과서 150쪽 그림 III-6 저울은 두 측면이 함께 있음을 보이는 그림(무게를 잰 것이 아님)

교과서 151쪽 해 보기 · 과학 관련 사회적 쟁점에 대한 합리적 의사 결정

인공지능이 그린 그림, 저작권은 누구에게?

명령어를 넣고 그려 보자

① 명령어 낱말을 두 개 이상 눌러 넣어 보자

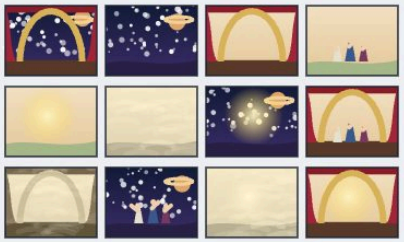
생성형 인공지능 · 그림 만들기

낱말을 눌러 명령어를 만들어 보자 [그리기]

우주 | 오페라 | 극장 | 빛나는 | 옛 그림처럼

명령어를 넣어 주세요

학습에 쓰인 그림들(수많은 작품)



B 다른 사람 B

누르면 같은 명령어로 그린다

이 그림의 저작권은 누구에게 주어야 할까?

- 명령어를 넣은 이용자
- 인공지능 개발자
- 학습에 쓰인 그림의 작가
- 사회가 함께 기준을 정한다

하나를 골라 보자

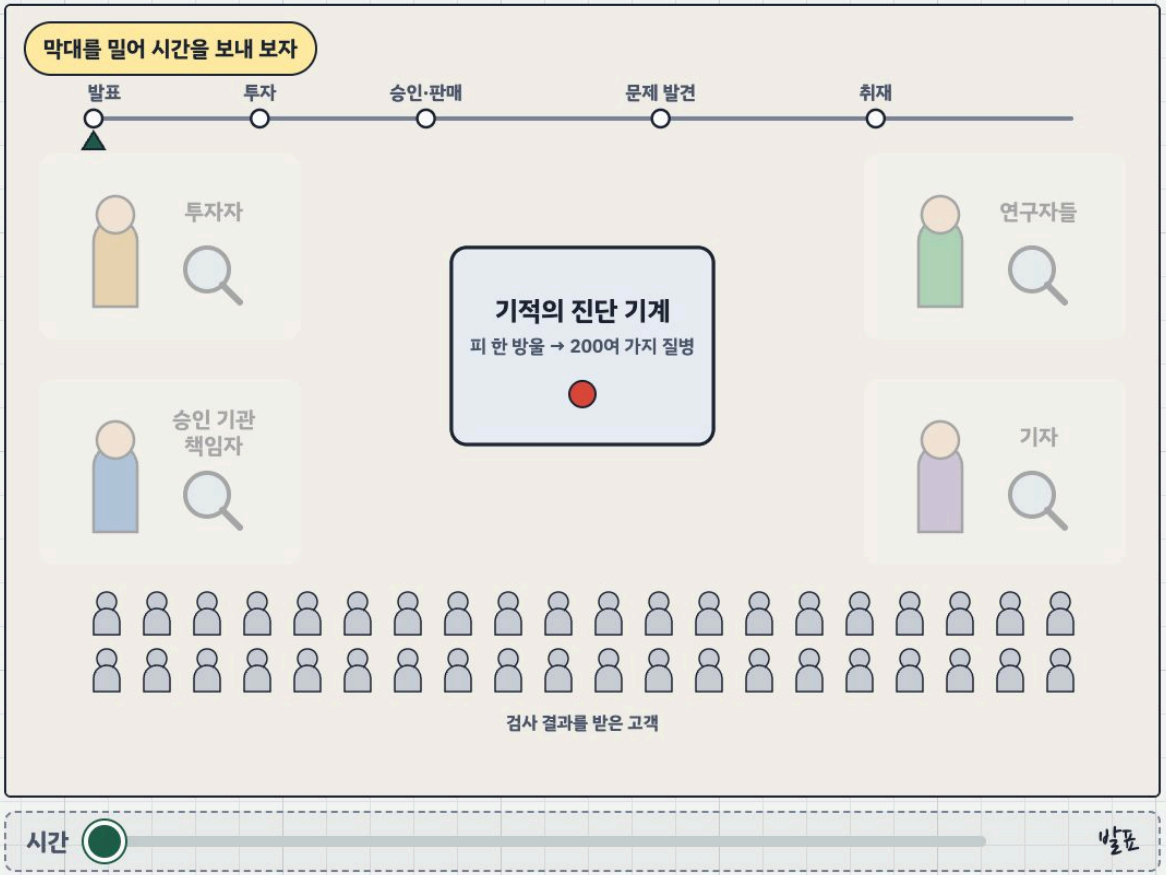
고르면 그 생각의 근거와, 다른 쪽에서 나올 반론이 보인다.

합리적 의사 결정: 인공지능이 그림을 만드는 방식처럼 **과학적 이해**를 바탕으로, 여러 사람의 의견을 두루 고려해 판단한다. 다수의 의견이라고 무조건 따르지 않는다.

교과서 152쪽 해 보기 · 과학 윤리의 중요성 논증하기

거짓으로 밝혀진 '기적의 혈액 진단'

누가, 언제 확인했어야 할까?



기술 발표
한 벤처 사업가가 피 한 방울로 200여 가지 질병을 진단하는 기술을 개발하고 있다고 발표했다.

거짓 결과를 받은 사람 예정

과학기술의 영향력이 커질수록 연구하고 이용하는 사람의 **윤리적 가치 판단**이 중요하다 — 결과를 조작하지 않고, 검증하고, 공공의 이익을 생각한다.

교과서 153쪽 그림 III-7 · 과학자의 연구 윤리

연구실에서 지켜야 할 다섯 가지

사례 카드를 알맞은 자리에 놓자

카드를 끌어 알맞은 팻말 위에 놓아 보자

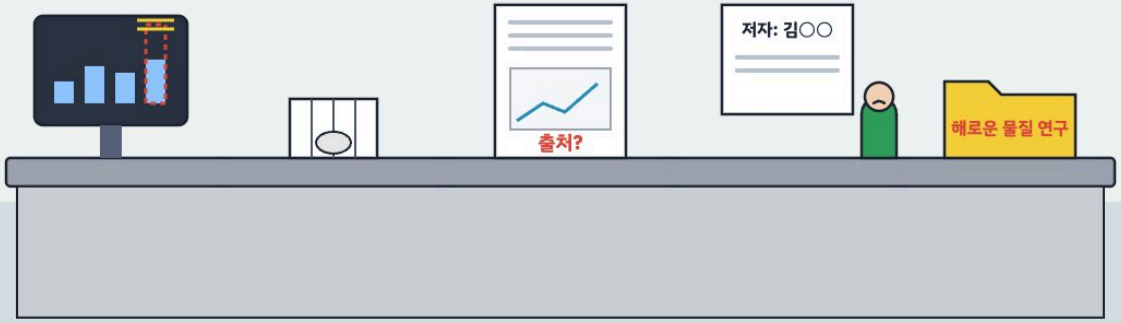
정직성과 개방성 ?

실험 대상에 대한 존중 ?

지식 재산권 존중 ?

상호 존중 ?

사회적 책임 ?



사례 결과 숫자를 고쳐 발표 · 실험동물을 좁은 우리에 · 남의 그래프를 출처 없이 · 동료 이름을 논문에서 뺌 · 해로운 연구를 그대로

정답 보기

팻말을 눌러 보자
다섯 팻말은 과학자가 연구하며 지켜야 할 원칙이다.

연구 윤리: 과학자가 연구를 하고 그 결과를 쓸 때 따라야 할 원칙과 행동 방식. 과학자는 정직하게 연구하고, 얻은 지식과 기술이 사람들의 삶을 낫게 하고 지속가능한 미래에 보탬이 되도록 할 **사회적 책임**이 있다.

교과서 153쪽 그림 III-7 사례는 이해를 돕기 위해 만든 것

정리 · 교과서 151·153쪽 · 155~159쪽 중단원·대단원 마무리

사회적 쟁점과 과학 윤리 확인하기

○ 또는 ×

정답 모두 보기

과학 관련 사회적 쟁점은 다수의 의견을 무조건 따라 결정한다. ○ ×

과학자는 사회에 해를 끼칠 연구라도 적극 맡아야 한다. ○ ×

과학 윤리는 과학기술이 발전하는 방향에 영향을 주지 않는다. ○ ×

(대단원) 중합효소연쇄반응 검사는 병원체의 핵산을 늘려 찾는다. ○ ×

(대단원) 빅데이터는 쓸모가 많아서 좋은 점만 있다. ○ ×

과학기술이 발전하며 생기는 사회적·윤리적 문제

(과학 관련 사회적 쟁점)

과학기술이 바람직하게 발전하려면 가치 판단을 하며 ( )를 지킨다

(과학 윤리)

과학자가 연구하고 이용하며 지켜야 할 원칙이나 행동 양식

(연구 윤리)

통합과학2를 마치며 **과학적 이해와 윤리적 태도로, 과학기술이 좋은 방향으로 쓰이게 하자**

교과서 151·153·155~159쪽 추가 정리 문제·스스로 확인하기·중단원·대단원 마무리에서 고름