과학 · NAVI 관점

5학년

AI와 함께 증거를 탐구하고 스스로 논증하는 과학 수업

이빨 화석의 주인은 누구일까?

학교 연구: 하이터치·하이테크(HTHT) 수업 네비게이터를 통한 학생 주도성 기르기

김영대 선생님 · 5학년 1반(17명) · 과학 5-1-1. 지층과 화석(10/12) · 2026. 5. 27.(수)

이 수업의 포인트

**AI가 정답을 대신하지 않는다. 학생이 증거를 고르고,
과학적 주장을 만들고, 피드백을 판단해 자신의 논증을 발전시킨다.**

하이터치 HIGH TOUCH
교사의 발문과 협력적 토의로 타당한 설명 만들기

+

하이테크 HIGH TECH
증거 카드·CER 점검을 지원하는 AI 도우미 ARGO

NAVI 관점에서 재구성한 배움의 흐름

문제 만나기 → 증거 분석 → 논증·AI 점검 → 성찰

N 진단 · Needs
이빨 화석 사진·영상으로 학생의 예상과 질문 끌어내기

- 미스터리 이빨 화석의 주인을 자유롭게 예상한다.
- 무엇을 관찰해야 주장할 수 있을지 함께 질문한다.

하이터치 · 사고를 여는 질문
“어떤 증거를 보면 화석의 주인을 알 수 있을까?”

하이테크 · 탐구 동기 유발
AI 활용 도입 영상과 화석 사진으로 탐구 상황 제시

A 목표 · Aim
증거를 활용하여 타당한 CER 논증 구성하기

- 상어 또는 퓨마라는 주장을 증거로 뒷받침한다.
- 증거가 주장을 지지하는 이유를 설명한다.

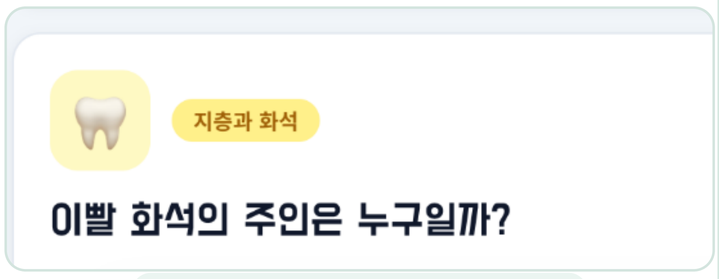
하이터치 · 의도성 강화
“우리 모둠의 주장을 가장 잘 지지하는 증거는?”

하이테크 · 증거를 활용한 학습
ARGO의 증거 카드로 탐구 방향을 스스로 설정

V 실행 · Venture
모둠별 증거 분석 → CER 논증 → AI 피드백 검토와 수정

학생의 선택·판단·수정 기회

화면 1 · 탐구 주제 선택



사용자 제공 최신 ARGO 화면

‘이빨 화석의 주인은 누구일까?’를 선택해
학생이 탐구 질문을 만난다.

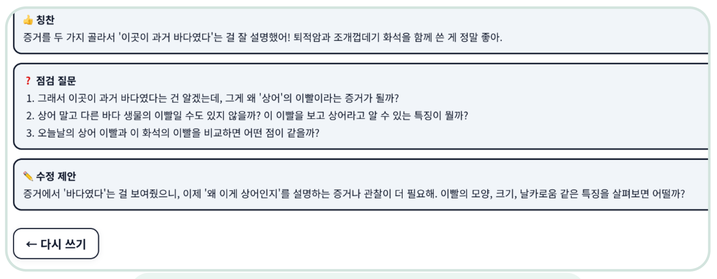
화면 2 · 증거 카드 분류



사용자 제공 최신 ARGO 화면

퓨마·상어를 지지하는 증거 카드를
스스로 비교·분류하며 CER을 쓴다.

화면 3 · AI 논증 점검



사용자 제공 최신 ARGO 화면

칭찬·점검 질문·수정 제안을 살피고
수용할 내용을 판단해 논증을 고친다.

실제 공개수업에서 살펴보는 배움의 장면

수업 현장 사진 2장



모둠의 증거 탐색과 근거 공유



주장 발표와 교사·동료 피드백

배움의 핵심 장면

증거 2~3개를 선택해 주장-증거-추론(CER)을 구성하고, AI와 친구의 질문을 바탕으로 다시 검토한다.
정답 찾기보다 ‘왜 이 증거로 설명할 수 있는가’를 끝까지 묻는 과학적 논증 활동에 초점을 둔다.

I 성찰 · Introspect
처음 예상과 최종 논증을 비교하며 무엇을 고쳤고, 왜 그렇게 판단했는지 되돌아본다.

AI의 질문은 도움, 최종 판단은 학생!

하이터치 · 친구의 다른 해석 존중·비교하기

하이테크 · ARGO 점검 질문을 비판적으로 활용

학생 주도성 요소, 이 수업에서는 이렇게

의도성 · 자기조절 · 자기성찰

의도성
탐구 문제를 스스로 이해하기
주장을 세우고 필요한 증거를
직접 선택해 탐구의 방향을 정한다.

자기조절
모둠 역할과 증거 분류 관리하기
증거를 비교·선택하고 AI의 질문을
검토하여 논증을 스스로 보완한다.

자기성찰
처음 생각과 최종 주장을 비교하기
AI·친구 피드백을 수용한 까닭과
논증을 수정한 과정을 돌아본다.

자료: 김영대 선생님 5학년 공개수업안(2026. 5. 27.), 수업 사진 2장 · ARGO 화면: 2026. 11. 3. 제공 캡처