

AI로 만든 무료 플랫폼으로 전국 교사의 수업을 돕고, 학생의 자기주도 학습을 완성하다

1. 문제 인식 — 과학은 직접 해 봐야 하는데, 시간과 공간의 벽이 있다

- 학생 : 「태양계」 단원은 교실에서 관찰 자체가 불가능하다. 달의 위상 변화는 한 달, 지구의 공전은 1년, 일식은 수십 년에 한 번 그마저 특정 지역에서만 보인다. 게다가 천체 현상은 대부분 밤에 일어나 수업 시간에는 원리적으로 볼 수 없고, 흐리면 그날로 끝이다.
다른 단원도 마찬가지다 — 위험하거나(물의 전기 분해), 눈에 보이지 않아(원자·분자·이온) 못 해 보는 실험이 많다.
- 교사 : 실험 준비에 시간이 들고, 위험해서 시범만 보이고 끝나기도 한다.
학교마다 실험실·기자재 사정이 달라 어떤 학교 학생은 아예 못 해 본다.

2. AI 활용 — 학습이 끊기지 않는 하나의 사이클을 만든다

교과서 단원을 열면 네 개의 탭이 학습 순서대로 놓이고, 그 위에 시험과 통계가 얹힌다.

① 학습영상

개념 이해

② 시뮬레이션

직접 조작

③ 학습지

정리·기록

④ 학습퀴즈

확인

↓ ⑤ 모의고사 — 원하는 단원을 골라 나만의 시험지 생성 → ⑥ 학습 통계 — 진도·정답률·약점 단위 진단 ↓

통계가 약점을 짚어 주면 → 그 단원의 ① 영상으로 되돌아온다 (닫힌 학습 고리)

3. AI 활용 절차 (반복한 4단계)

- ① 학습 설계는 사람이 먼저 — 성취기준을 놓고 ‘무엇을 조작해야 개념이 잡히는지’를 교사가 문장으로 정리
- ② Claude로 개발 — 설계를 주고 단일 HTML 파일로 구현 (설치·로그인 없이 링크만으로 열리게)
- ③ 과학적 정확성 검증 — AI 결과를 실제 현상과 대조해 수정 (물의 전기 분해 수소:산소 = 2:1 등)
- ④ 반복되는 기준은 규칙 문서로 고정 — AI가 작업 전 항상 읽게 하여 처음부터 기준을 지키게 함

[규칙 문서 발체] 과학 현상은 최대한 정확하고 디테일하게 표현한다. 보기 좋은 것보다 과학적으로 맞는 것이 우선이다.
용어는 중학생 눈높이로 쉽게 쓰되 내용을 틀리게 단순화하지 않는다. 퀴즈 설명문에 다른 문제의 정답이 노출되지 않게 한다.

4. 활용한 AI 도구

- Claude (Claude Code · Cowork) — 플랫폼·가상실험 설계와 개발, 퀴즈·시험 문항 초안, 코드 검증
- Gemini — 단위별 학습 내용 조사·정리, 문제 및 설명 문구 다듬기
- 이미지·영상 생성 AI — 학습 카드 이미지, 영상 썸네일 등 시각 자료 제작
- ※ AI가 만든 문항·설명·코드는 모두 교사가 교육과정과 대조해 검수한 뒤 반영

이 사례 한눈에

학생 — 자기주도 학습

- 한 달·1년·수십 년이 걸리는 천체 현상을 즉시 관찰
- 조건을 바꿔 가며 몇 번이든 반복
- 통계가 약점을 짚어 다음 학습을 스스로 정한다
- 설치·가입·비용 없이 링크 하나로 시작

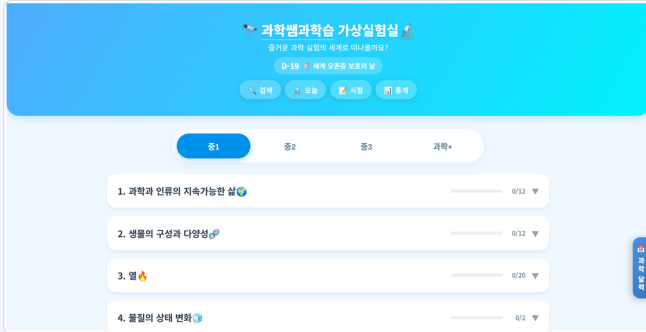
교사 — 수업 준비

- 준비물 없이 관측·실험 수업, 링크 하나로 전원 접속
- 날씨·계절·기자재와 무관하게 어느 학교에서든 동일
- 단위별로 영상·실험·학습지·퀴즈가 이미 매칭
- 안전교육·MSDS·과학실 관리 도구까지 지원

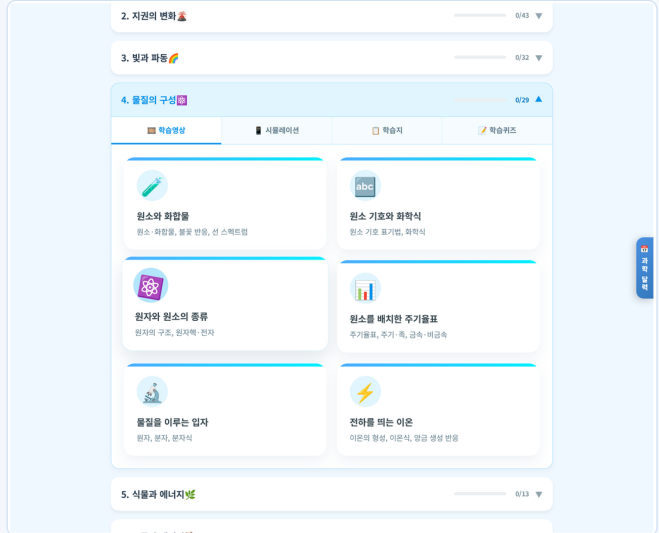
링크 하나로 접속 → 단위 선택 → 영상·시물·학습지·퀴즈 → 모의고사 → 통계

「과학썸과학실」 학습 흐름 — 시공간 제약 없는 자기주도 학습

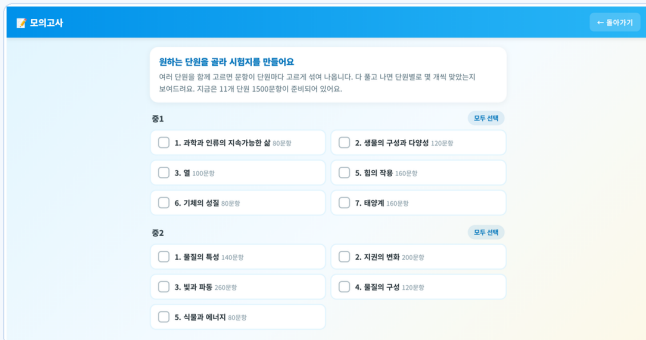
링크 하나로 접속 → 단위 선택 → 영상·시물레이선·학습지·퀴즈 → 모의고사 → 학습 통계



STEP 1 대문 — 학년·단위 선택 (설치·로그인 없음)



STEP 2 단위 안에 학습영상·시물레이선·학습지·학습퀴즈 4개 탭



STEP 3 모의고사 — 원하는 단원을 골라 나만의 시험지 생성



STEP 4 학습 통계 — 진도·정답률·약점 단위 진단

만들어진 학습 자원 (2026년 2월 ~ 8월, 약 6개월 · 총 1,609회 수정 반영)

학습 영상	66편
가상실험	86개 (중1·중2 14개 단위, 이 중 18개는 랭킹 도전 가능)
학습지	42종 (구글 문서 사본으로 바로 작성)
학습퀴즈	70종 (세트당 20문항 풀에서 10문항 무작위 출제)
모의고사	원하는 단원을 골라 나만의 시험지 생성
학습 통계	진도·평균 정답률·단위별 완료 현황·약점 단위 진단
과학+	과학 게임 6 · 과학 놀이 3 · 유용한 도구 3 · 실험실 안전 3

실제 화면 — 교실로 가져올 수 없는 「태양계」 / 성과와 확산

3 / 3

달의 위상은 한 달 · 지구의 공전은 1년 · 일식은 수십 년에 한 번, 게다가 모두 밤에 일어난다

교실로 가져올 수 없는 「태양계」를 화면 안으로

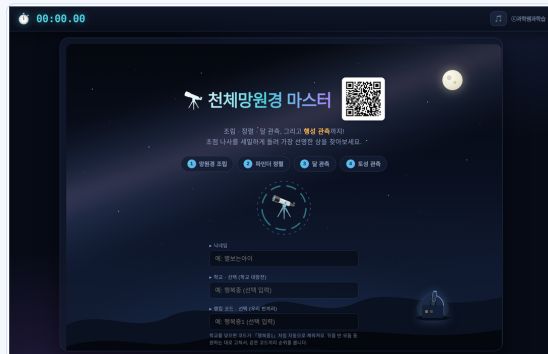
달의 위상은 한 달 · 지구의 공전은 1년 · 일식은 수십 년에 한 번, 게다가 모두 밤에 일어난다



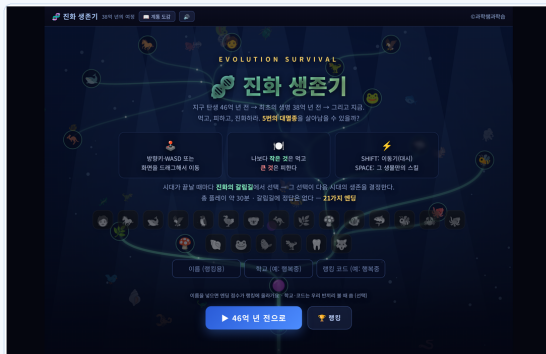
일식 수십 년에 한 번 · 특정 지역에서만 — 궤도와 관측 위치를 바꿔 원리를 발견



달의 위상 한 달을 기다려야 할 변화를 하루씩 — 달 모양과 천체 위치를 동시에



천체망원경 부품을 조립하고 초점을 맞춰 달 · 행성을 관측



과학게임 진화 생존기 — 과학 개념이 규칙에 담긴 과학+ 게임

5. 변화 — 시간과 공간의 벽이 사라졌다

- 학생 : 한 달을 기다려야 하던 달의 위상을 하루씩 넘겨 보고, 수십 년에 한 번인 일식을 궤도와 관측 위치를 바꿔 가며 재현한다. 왜 매달 일식이 일어나지 않는지까지 스스로 발견한다. 밤에만 보이던 현상을 낮에, 교실에서, 집에서 본다. 혼자서도 한 단원을 완주하고, 통제가 짙어 주는 약점 단원으로 스스로 돌아간다.
- 교사 : 준비물 없이 관측 수업이 가능하다. 링크 하나면 학생 전원이 접속한다.
날씨·계절·기자재 사정과 관계없이 어느 학교에서든 같은 관측을 할 수 있다.
- 즐거움 : 과학 게임·놀이 9종과 랭킹 18종으로, 게임을 하러 왔다가 학습으로 이어진다.

6. 차별점과 확산

- 교사용·학생용을 나누지 않고 하나의 플랫폼으로 — 수업에서 본 그 화면을 집에서 그대로 여는 것이 가장 자연스러운 복습
- 자료를 모은 것이 아니라 학습의 흐름을 설계 — 통계가 다음에 공부할 단원을 짚어 주는 닫힌 고리
- 진입 장벽 0 — 단일 HTML 파일, 설치·로그인·결제 없음, 학습 기록은 학생 기기 안에만 저장
- 만드는 방법까지 공개 — 앱 안의 '과학 웹앱 스튜디오·과학 프롬프트 스튜디오'로 다른 교사도 직접 제작 가능

7. 윤리·책임

- 개인정보를 수집하지 않는다 (계정 없음, 기록은 기기 내 저장, 랭킹은 별명만 입력)
- AI 생성 결과물은 교사가 교육과정과 대조해 검수한 뒤 사용
- 학습 영상·자료는 본인이 직접 제작했으며, 참고 자료는 출처를 표시
- 실험 안전 지도를 위해 과학실 안전교육·MSDS 학습 자료를 함께 제공

지금 바로 사용해 보실 수 있습니다 → <https://scinetotal.vercel.app> (무료 · 설치와 로그인 없음)