



2026

인공지능 활용 선도교사

××○×





[집합] 11과정

데이터로 학생 성장을 마주하다

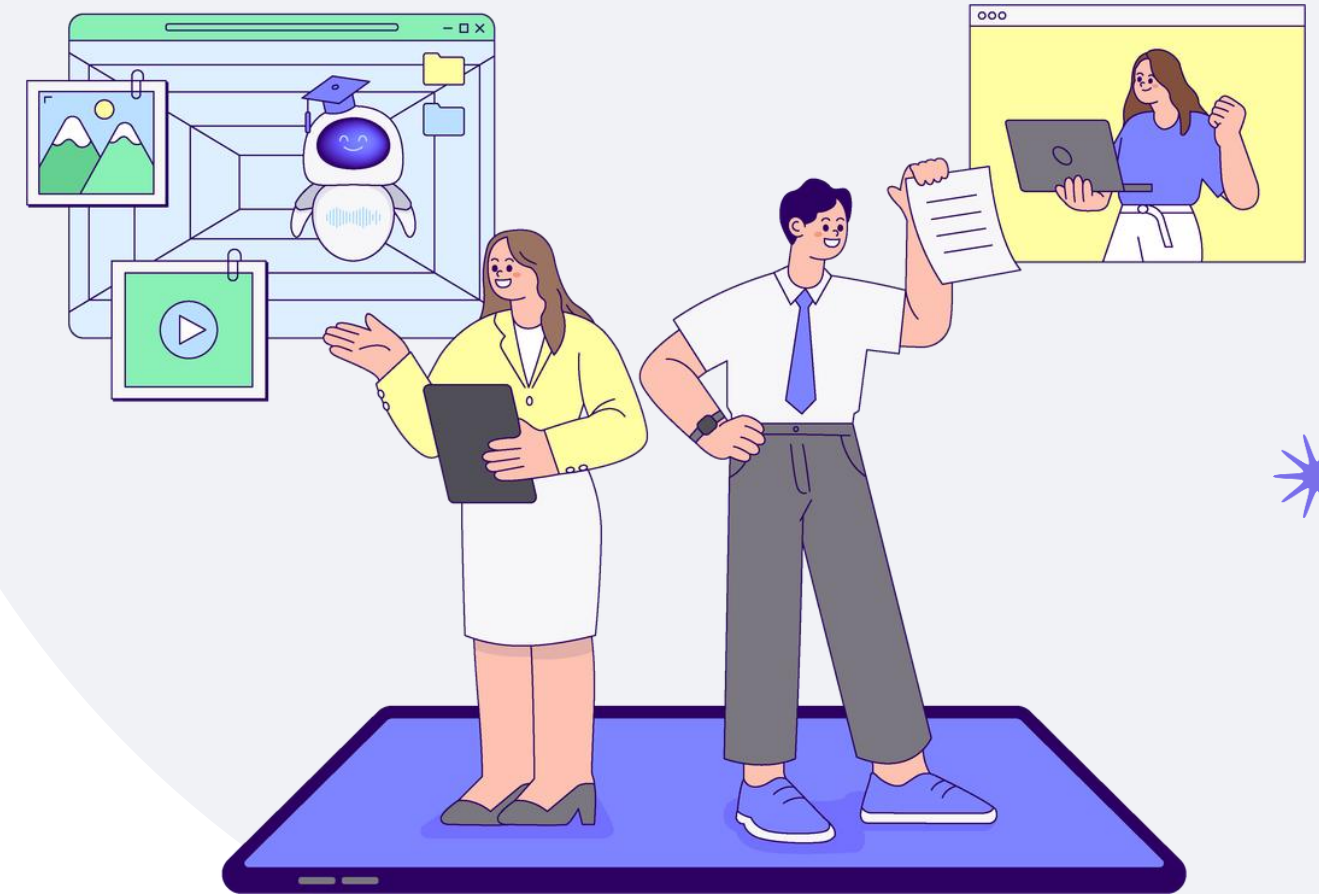
- 20~21차시
- 직관을 넘어 증거 기반 실천(Evidence-Based Practice, EBP)으로, 수업의 숨은 맥락을 시각화합니다.



목 차



++++



01 직관에서 증거로: 데이터와 수업의 연결(Why)

03 데이터에서 성찰로: 직관의 착시를 깨는 'Zoom-in' 진단(What)

02 기술에서 통찰로: Gemini 기반 시각화 실무(How)

04 성찰에서 성장으로: 설계 고도화와 비계 전략(Action)

데이터 분석으로 더 나은 수업을 설계하고, 함께 공유합니다

탐색 → 진단 → 환류

01

수업 데이터 탐색 및 시각화



- 유의미한 수업 데이터 지표 기준
- 마이크로티칭 시뮬레이션 기록 분석
- 가상 학생 데이터 분석
- 데이터 전처리 및 시각화

증거기반실천

데이터 시각화

02

다차원 진단 및 KPT 코칭



- 다차원 데이터 교차 분석
- KPT 모듈 코칭
- 증거 기반 진단

다차원 데이터

KPT 성찰

03

비계 전략 설계 및 수업 고도화



- 맞춤형 비계 설계
- 수업 설계안 고도화
- 성찰 기록

맞춤형 비계

설계안 고도화



차시 특징

- 이전 차시와 연결되는 차시
- AI를 활용하는 차시
- 내 수업에 적용하는 차시



교원 역량 체계

핵심가치	영역 (3)	역량(7)	활동지표(21)		
			이해	활용	성찰(개선)
① 인간의 존엄성을 위한 교육	기 본	A. AI·디지털 기반 교육 이해	[A1] AI·디지털 기반 교육 본질과 필요성 이해 • 본질 이해 • 배경 및 필요성 인식 • 교사 역할 및 학생 성장 이해	[A2] AI·디지털 기반 교육 실천 탐색 • 교육과정-수업-평가 활용 탐색 • 학습과 학생 지도 활용 탐색 • 개별맞춤형 교육 활용 탐색	[A3] AI·디지털 기반 교육 가치관 정립 • 교육적 활용 관점 성찰 • 교사 주도성 성찰 • 역량 개발 방향 성찰
		B. 윤리적 실천	[B1] 교육에서 AI·디지털 윤리 원칙 이해 • 인간 중심 기술 활용 원칙 이해 • 디지털 교육 규범 이해 • 안정성, 공정성, 투명성 원칙 이해	[B2] AI·디지털 기술 윤리적 활용 • 윤리적 도구 활용 • 저작권 윤리 실천 • 학습데이터·활동결과물의 안전하고 투명한 관리·활용	[B3] AI·디지털 윤리 자기 인식 및 성찰 • 교사 정체성과 역할 성찰 • 윤리적 판단의 비판적 성찰 • 윤리적 실천 역량 개발
② 모든 학생의 성장	AI 디지털 기반 교육 실천	C. 수업 및 학습자 분석	[C1] 데이터 기반 교육 맥락 분석 필요성 이해 • 데이터 분석의 중요성 이해 • 디지털 환경 데이터 활용 • AI·디지털 도구의 분석 지원 기능 이해	[C2] 학습데이터 분석 및 해석 방법 • AI 기반 데이터 분석 • 신뢰성 있는 분석 체계 구축 • 데이터 시각화와 해석	[C3] 종합적(인지·사회정서) 성장 지원을 위한 성찰 • 정확성과 신뢰성 검증 • 편향성과 윤리적 고려 • 사회정서적 지원을 위한 학습자 이해 성찰
		D. 교수·학습 및 평가 설계	[D1] AI·디지털 기반 교수·학습 및 평가 설계 이해 • 맞춤형 학습 경로와 학생 참여형 활동 설계의 이해 • 교육과정-수업-평가 정합성 설계의 이해 • AI·디지털도구의 수업 및 평가 설계 지원 기능 이해	[D2] AI·디지털 기반 교수·학습 및 평가 설계 • 맞춤형 학습 경로와 학생 참여형 활동 설계 • 교수·학습과 통합된 과정중심 평가 설계 • 교수·학습 방법 및 평가에 적합한 AI·디지털 도구 선정	[D3] 설계의 타당성과 적절성 성찰 • 맞춤형 학습 경로와 학생 참여형 활동의 교육적 타당성 검증 • 교육과정-수업-평가의 정합성과 공정성 검증 • AI·디지털 도구 선정 및 활용의 적절성 검증
		E. 교수·학습 실행	[E1] AI·디지털 기반 학생 참여 교수·학습 실행 이해 • 학생참여 수업 실행 방향성 이해 • 교사 역할 확장 이해 • AI·디지털 도구의 수업 실행 지원 기능 이해	[E2] AI·디지털 기반 학생 참여 교수·학습 실행 • AI·디지털 기술 활용 단계별 수업 실행 • 학생 참여 촉진 전략 실행 • 교사-학생-AI 상호작용 촉진	[E3] 학생 참여 수업의 실천적 성찰 • 수업 실행 결과 분석 • AI·디지털 활용 인지적·사회정서적 교육 효과 성찰 • 데이터 기반 수업 개선
		F. 평가 실행	[F1] AI·디지털 기반 과정중심평가의 이해 • 과정중심평가 개념과 필요성 이해 • 데이터 기반 평가 중요성과 효과 탐색 • AI·디지털 도구의 평가 실행 지원 기능 이해	[F2] AI·디지털 기반 과정중심평가의 실행 • 평가 사례 분석 및 적용 • 수업 맥락 기반 평가 도구 설계 • 평가 도구 검토 및 보완(다면성·자기성찰)	[F3] 평가 결과 기반 교수·학습 환류 • 개별 맞춤형 피드백 계획·공유 • 교수·학습 전략 개선 및 적용 • 평가 데이터 분석 및 교육적 성찰
③ 교사 전문성	발 전	G. AI·디지털 기반 교사 전문성 개발	[G1] AI·디지털 기반 교사 전문성 영역 이해 • AI·디지털 기반 교사 전문성 영역 이해 • AI·디지털 기반 교수학습 혁신 영역 이해 • 디지털 생산자와 윤리적 활용	[G2] AI·디지털 기반 교사 전문성 계획 수립 • 역량체계 기반 자기 진단 • 맞춤형 전문성 개발 경로 • 전문성 개발을 위한 AI 학습 자원 확보	[G3] 실천 기반 전문성 성찰 및 협력적 성장 • 학습공동체 공동 실천 • 콘텐츠 제작과 공유·확산 • 실천 기록 기반 성찰과 환류



Ch 1

데이터와 수업의 연결(Why)

- 교사의 직관적 안목과 객관적 데이터 증거의 연결을 통한 교육적 가치 발견



//

선생님의 직관은 어떻게 객관적인 '증거'가 되는가

//

— 감(Sense)을 넘어 데이터(Data)로

화려한 도구가 진짜 배움을 보장할까요?

- '써보니 좋더라'는 주관적 인상을 넘어, 현실의 데이터를 마주해야 할 때입니다.

100만대의 기기가 가져온 충격적인 결과(0의 효과)

Technology does not need to be advanced to have an impact; it needs to be context specific.

- Pre-recorded lessons can reduce urban-rural teaching quality divides. In China, high-quality lesson recordings were delivered to 100 million rural students, improving student outcomes by 32% and reducing urban-rural learning gaps by 38%.
- Devices with pre-loaded content need contextualization and integration support. In Peru, the One Laptop Per Child programme distributed over 1 million laptops without any positive impact on learning.

- UNESCO 2023 GEM Report(Technology in education)

- 페루 정부가 학생들에게 100만 대 이상의 노트북을 무상 보급
- 교사의 교수법 변화나 데이터 기반 피드백과 결합하지 않음
- 학생들의 학업 성취도 향상은 전혀(학습 개선 없음) 나타나지 않음

대시보드의 착시, Clickstream

Table 3: Frequency of action sequences for in-unit items

Action Sequence	% in all Action Sequences	Cumulative %
correct response	67.51%	67.51%
wrong response, correct response	9.61%	77.12%
answer requested, correct response	5.94%	83.06%
wrong response, answer requested, correct response	4.55%	87.61%
wrong response×2, answer requested, correct response	2.48%	90.09%
wrong response×2, correct response	2.34%	92.43%
wrong response×3, answer requested, correct response	1.87%	94.30%
wrong response×3, correct response	0.61%	94.92%
wrong response	0.50%	95.42%
help requested, correct response	0.37%	95.79%
Others	4.21%	100%

- 약 34,000여 명의 학생이 만들어낸 2,292만 건의 클릭/행동 분석
- 학생들이 하나의 문제를 풀 때 어떤 순서로 클릭했는지 보여주는 표
- 위 표의 모든 학생이 대시보드 상 정답 100%/진도율 100%로 기록

💬 직관은 훌륭한 출발점이지만, 수업의 변화를 이끄는 것은 객관적인 근거입니다.

기억에 의존하는 성찰에서, 기록에 기반한 진단으로

- "오늘 수업 **분위기**가 활기차고 참 좋았어."
- "아이들이 고개도 끄덕이고, **대부분** 잘 따라오는 것 같네."
- "다들 태블릿 화면을 보며 **열심히** 퀴즈에 참여하더라."
- "**형성평가 제출률**이 100%니까 오늘 학습 목표는 달성했네."
- "마무리 **소감**에 '**재미있었어요**'가 많으니 성공적인 수업이야."

겉보기 참여도에 가려진 진짜 학습 결손을 놓칠 위험

- "3번 핵심 문항에서 학생들의 평균 **체류 시간**이 **3배**나 급증했네."
- "오답자의 **80%**가 정확히 **같은** 매력적인 오답을 선택했구나."
- "**로그**를 보니 **3초 이내**에 힌트/정답을 클릭한 게이밍 비율이 **21%**나 되네."
- "제출은 **다 했지만**, 적용 문제에서 수정 및 재시도 횟수가 총 **50건** 발생했어."
- "**텍스트 분석** 결과, 재미 이면에 '**도구 조작의 어려움**'이라는 **키워드**가 도출됐네."

인지 부하 지점 발견 및 정확한 비계 설계 가능

💬 데이터가 교사의 또 다른 짐이 되지 않으려면,

- 복잡한 숫자의 나열은 외재적 인지 부하를 유발합니다. 직관적인 시각화가 필요한 이유입니다.

원시 데이터(Raw Data)

LMS 학습로그														
날짜	교실	학생ID	학생명	과목	로그인횟수	학습세션수	총접속량	평균시점	평균완료율(%)	자료접속수	퀴즈출제수	게시판글수	댓글수	협동기
2026-04-06	월	S40401	신도희	국어	1	2	103	45	56	1	2	0	3	태블릿
2026-04-06	월	S40404	한시준	국어	1	1	117	55	55	1	2	0	2	태블릿
2026-04-06	월	S40405	송민희	국어	3	3	75	47	38	3	1	0	3	데스크톱
2026-04-06	월	S40406	강지은	국어	3	3	122	82	57	0	3	3	0	데스크톱
2026-04-06	월	S40407	김성희	국어	1	1	117	71	65	4	1	0	0	태블릿
2026-04-06	월	S40408	한지연	국어	2	2	62	22	76	3	1	0	2	크롬북
2026-04-06	월	S40409	한지영	국어	3	4	59	22	51	1	3	0	0	태블릿
2026-04-06	월	S40410	최재훈	국어	3	3	77	52	44	1	2	0	0	스마트폰
2026-04-06	월	S40411	강하수	국어	3	3	94	34	50	3	1	0	1	스마트폰
2026-04-06	월	S40412	유선민	국어	3	4	106	40	71	3	1	1	1	스마트폰
2026-04-06	월	S40413	신하윤	국어	1	1	96	51	56	1	0	0	2	태블릿
2026-04-06	월	S40414	정민지	국어	3	3	40	17	61	2	1	1	0	노트북
2026-04-06	월	S40415	박시호	국어	3	3	83	29	60	1	2	2	1	노트북
2026-04-06	월	S40416	서시은	국어	1	1	97	31	72	0	1	0	0	태블릿
2026-04-06	월	S40418	오진용	국어	1	1	74	46	61	1	0	3	0	스마트폰
2026-04-06	월	S40419	남부원	국어	2	2	57	26	61	1	1	0	0	태블릿
2026-04-06	월	S40420	조인우	국어	2	2	62	39	54	1	2	2	1	크롬북
2026-04-06	월	S40421	유선희	국어	1	1	86	35	91	3	2	0	0	노트북
2026-04-06	월	S40422	최주형	국어	3	4	67	30	63	2	1	0	2	스마트폰
2026-04-06	월	S40423	오진은	국어	1	1	85	55	63	3	0	0	2	데스크톱
2026-04-06	월	S40424	배서경	국어	3	4	74	35	70	4	2	0	1	노트북
2026-04-06	월	S40425	양하윤	국어	1	1	91	33	73	2	0	2	0	노트북
2026-04-07	화	S40401	신도희	국어	1	1	84	29	64	0	0	0	0	데스크톱

- 끝없는 숫자와 텍스트의 나열
- 데이터 파악 자체에 에너지를 쏟게 만듦
- 외재적 인지부하를 높임

시각화(Visualization)



- 산점도, 막대그래프 등 시각적 패턴화
- 뇌의 정보 처리 장벽 낮추기
- 직관적 이해를 도울 수 있음

수업 설계 환류(Refinement)

After (데이터 KPT가 반영된 맞춤형 설계)

📖 데이터 반영: 시청 시간 단축 및 즉각적 비계 투입

영상 시청을 **10분으로 단축**하고, 인지부하를 줄이기 위해 시청 직후 이해 체크 O-X 퀴즈(LMS)를 즉각 투입하여 개념을 다짐.

📖 데이터 반영: 병목 구간 분리 및 그룹별 맞춤 처방

● 통과 그룹 (이상적 학습자): AI와 역할극(Role-playing) 프롬프트 미션 부여 (심화)

- 교사의 본질
- 병목 구간 발견 및 맞춤형 비계 전략 수립
- 어떻게 가르칠 것인가에 집중

💬 진짜 배움을 증명하는 '의미 있는 데이터'란 무엇일까요?

진도를 100%를 넘어, 학생의 성장을 보여주는 진짜 발자국(Log) 찾기

- [데이터의 재정의]
 - 시스템이 자동으로 남겨주는 데이터(접속 시간, 클릭 수 등) 만으로는 부족합니다.
- [수업 설계의 본질]
 - 교사가 의도한 '수업 설계'와 아이들이 남기는 '데이터'는 유기적으로 연결되어야 합니다.
- [우리의 과제]
 - 이제, 우리가 가진 데이터들을 펼쳐놓고 '어떤 로그가 진짜 의미 있는지' 기준을 세워봅시다.



주제1. 어떤 로그가 남아야 아이들의 '진짜' 인지적, 사회정서적 성장을 볼 수 있을까요?

주제2. 내 수업 설계의 어느 단계에서, 어떤 데이터가 생성되도록 기획해야 할까요?



— '데이터의 본질' 그리고 '수업 설계와의 연결'

[Padlet 단축 링크] / QR



Ch 2

Gemini 기반 시각화 실무(How)

- Raw Data가 교사의 눈이 되는 과정



//

'어떤' 데이터를 '어떻게' 확인하시겠습니까?

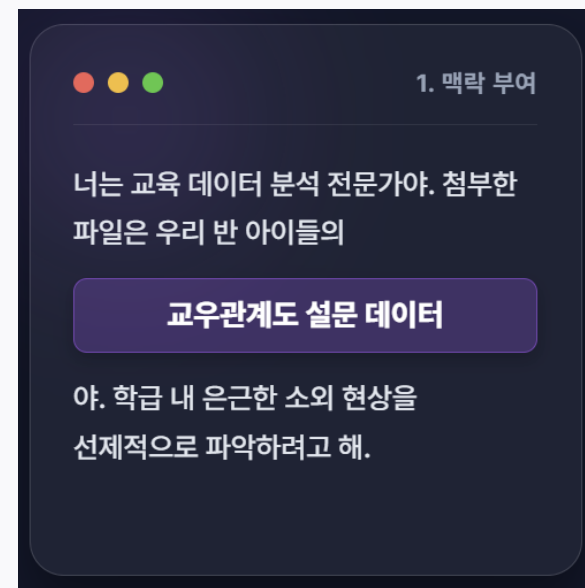
//

— 친숙한 도구로 시작해, 단일 지표부터 교차 분석까지

💬 AI를 유능한 조교로 만드는 프롬프트의 3요소

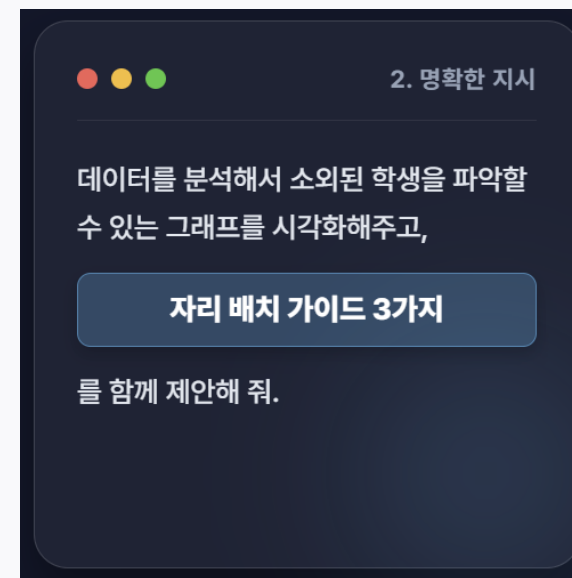
- CTO

맥락(Context) 부여



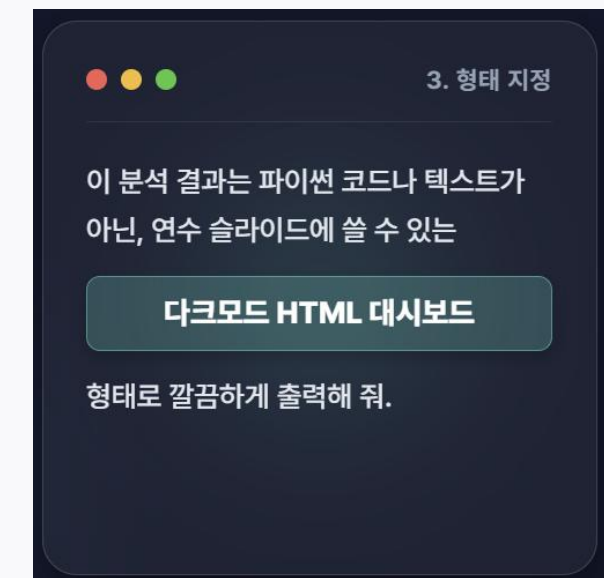
- “너는 10년차 교사야.”
- ‘교육적 관점’에서 데이터를 바라볼 수 있도록!

명확한 지시(Task)



- “첨부한 LMS 데이터를 분석해 줘.”
- 모호한 지시(이거 분석해 등) 대신 어떤 데이터를 다룰지 명확히 지정하기!

출력(Output) 형태 지정



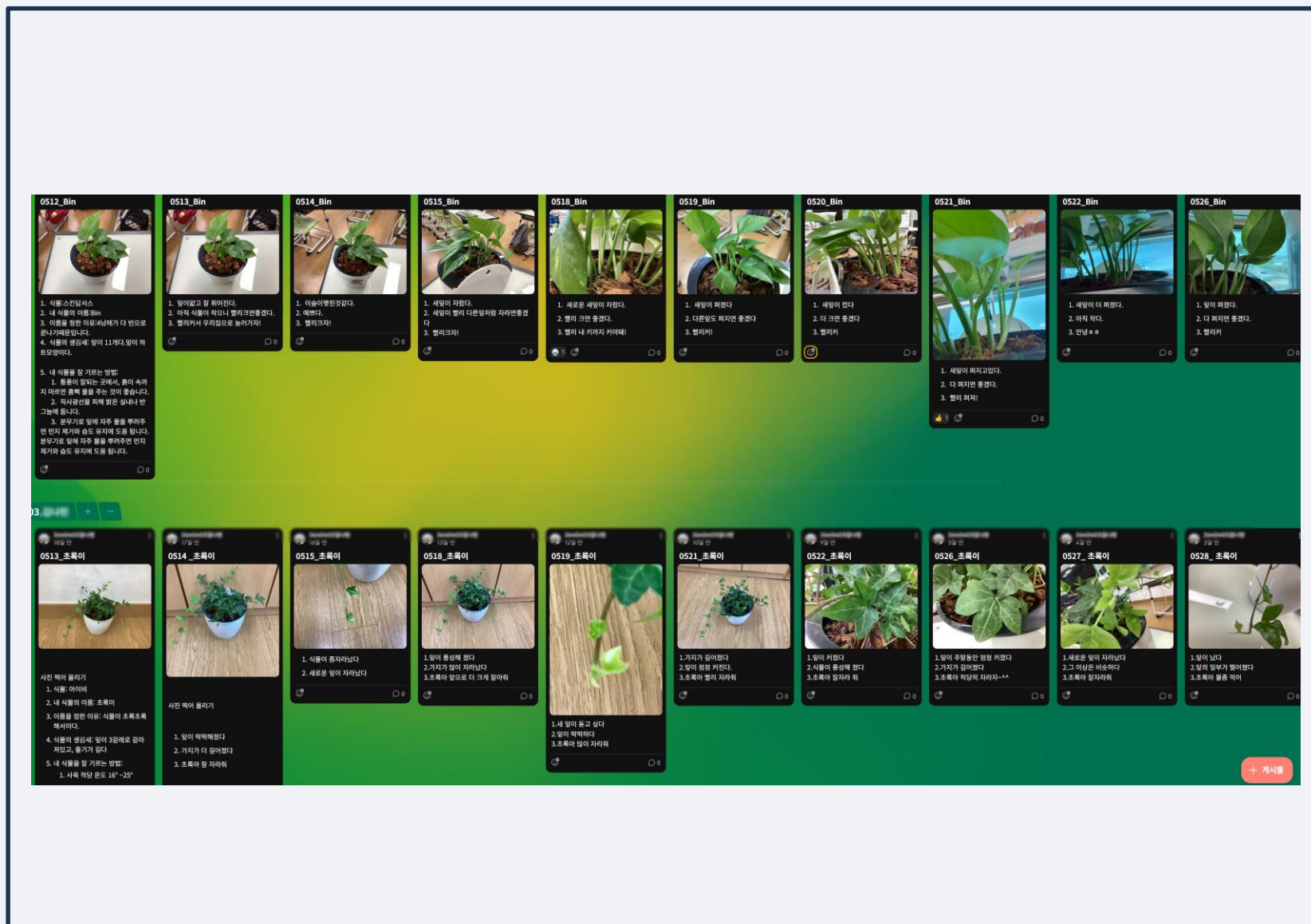
- “X축은 접속 시간, Y축은 시청 시간으로 산점도 형태로 출력해줘.”
- 인지 부하를 낮출 수 있도록 시각화 강제!

우리 반 식물 노트 분석

- Padlet

25명의 아이들이 매일 사진과 글을 올리는 식물 노트

열심히 참여하는 것 같지만,
누가 식물의 변화를 깊이 있게 관찰하고 있고,
누가 의무적으로 사진과 간단한 멘트만 올리고 있는지,
한눈에 보이시나요?



💬 Padlet 데이터 추출

- 3가지 선택

CSV

PDF로 내보내기
CSV로 내보내기
Excel 스프레드시트로 내보내기

유형

크기

압축(ZIP) 파일

82KB

유형

크기

Microsoft Excel 실효로 구분된 값 파일

4KB

게시물 번호	이름	이모
1	2640412송	🍷
1	2640416이	🍷
1	2640417이	🍷
1	2640423정	🍷
1	2640407노	🍷
1	2640414오	🍷
1	2640401강	🍷
1	2640411성	🍷
1	2640420이	🍷
1	2640419이	🍷
1	2640422장	🍷
1	2640402금	🍷

- 압축파일로 다운로드 됨
- 압축 해제 시 용량 줄어듦
- 한글 깨짐 및 데이터 사라짐

Excel(.xlsx)

게시물 번호	이름	이모
0513_alien	물줄 줄췄구기 가치지기 해두기 반그늘에 놔두기	🍷
0514_alien	1. 반그늘에 둬다 2. 온도가 18도 이상으로 떨어지지 않게한다 3. 건조한 날은 밑에 스프레이드 조금 뿌리기	🍷
0515_alien	1. 잎이 조금 보였어(?) 2. 잘 자라네! 3. 물줄 줄췄구기	🍷

- 사진은 링크 상태로 저장됨
- 숫자로 보는 정량 평가 최적화
- 차트 시각화 최적

PDF

04

5/13/26 2:06오전

0512_테라지노

1. 식물: 테라지노
2. 내 식물의 이름: 테라지노
3. 이름을 정한 이유: 테라지노 사우스에
발톱과 테라지노 아자의 잎이 비슷 해서
4. 식물의 생김새: 잎이 뾰족하고, 줄기는 원기둥
모양이고, 전체 모습은 나무 같은 모습입니다.
5. 내 식물을 잘 기르는 방법:
1. 온도가 18도-24도를 유지하고, 겨
울철에는 10도를 유지해야 합니다.
2. 기온은 18도-24도를 유지하고, 겨
울철에는 10도를 유지해야 합니다.
3. 습도는 습 할 정도로 한다.

0513_테라지노

5/13/26 11:52오전

1. 잎이 길어졌다.
2. 잎이 뾰족한거 같다.
3. 뿌리 컷으면 좋겠다.

- 글로 보는 정성 평가 최적화
- 핵심어나 맥락 분석 최적

💬 숫자로 그리는 성실함의 착시

- Excel 파일 분석



산점도

너는 현장 교사의 수업 성찰을 돕는 **교육 데이터 분석 전문가**야.

첨부한 **엑셀 파일(.xlsx)**은 우리 반 아이들이 한 달 동안 Padlet에 매일 기록한 '식물 관찰 노트' 데이터야.

아이들의 실질적인 참여도와 관찰의 깊이를 분석하려고 해.

작성자(Author)별로 1) '총 게시물 수(작성 빈도)'와 2) '게시물당 평균 글자 수(Body 열 기준)'를 각각 계산해 줘.

위 계산 결과를 바탕으로 HTML 파일로 된 **산점도(Scatter Plot)** 대시보드 코드를 작성해줘.

조건 1. X축은 '게시물당 평균 글자 수', Y축은 '총 게시물 수'로 설정하고, 전체 평균을 기준으로 십자선(보조선)을 그어 4사분면으로 나눌 것.

조건 2. 매일 제출해서 '총 게시물 수'는 많지만, '평균 글자 수'는 20자 미만인 학생(성실함의 착시를 보이는 학생)의 데이터 포인트는 붉은색으로 크게 강조할 것.

조건 3. 대시보드 디자인은 다크 모드 배경에 글래스모피즘 스타일을 적용하여 시각화할 것.

💬 숫자로 그리는 성실함의 착시

- Excel 파일 분석

결과 분석

1. 1인당 평균 게시물 수: 12.5개
2. 평균 글자 수: 약 53.3자
3. 참여의 착시: 붉은 점이 있는 학생들은 없음.
4. 가장 이상적인 학생들은 어느 분면에 위치해야 할까요?
5. 정량 분석으로 적절한가요?



💬 맥락으로 읽는 아이들의 마음

- PDF 파일 분석

맥락으로 읽는 아이들의 마음

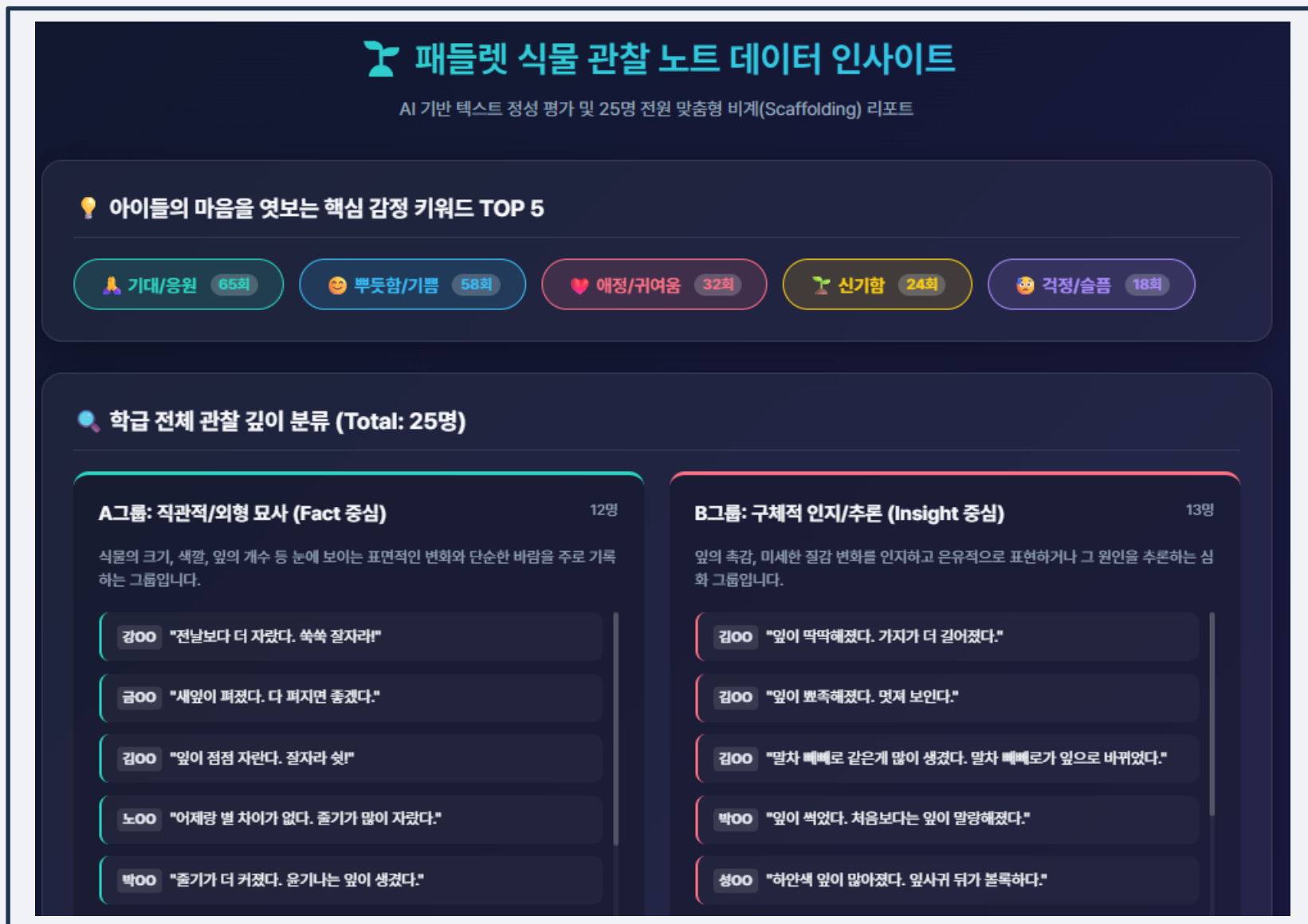
너는 초등학교 4학년 교사의 학생 이해와 수업 성찰을 돕는 **교육 데이터 분석 전문가**야. 첨부한 **PDF** 파일은 우리 반 아이들(25명)이 한 달 동안 Padlet에 작성한 '식물 관찰 노트'의 원본 데이터야. 아이들의 **'관찰 태도'**와 **'정서적 교감'**을 **정성적**으로 분석하려고 해.

조건 1. **핵심 감정 키워드 추출**: 아이들이 식물을 기르며 관찰 일지에 가장 많이 표현한 감정/상태 핵심 키워드 5가지를 뽑고 각각의 빈도 수를 기록할 것.

조건 2. **학습자 분류 (관찰의 깊이)**: 아이들의 관찰 방식을 '단순 외형 묘사 그룹'과 '구체적 변화 인지 및 추론 그룹'으로 분류할 것. 이때 25명 전원의 문장을 하나씩 인용해줘.

조건 3. **어려움 및 오개념 진단**: 잎이 시들거나 식물 상태가 나빠진 학생들의 주요 반응을 요약하고, 이들을 돕기 위한 교사의 맞춤형 비계(코칭 멘트) 3가지를 대화체로 작성할 것.

분석 결과는 하나의 **HTML 파일** 코드로 작성해 줘. 배경은 다크 모드로, 카드는 글래스모피즘 스타일로 디자인해서 바로 실행할 수 있도록 코드를 짜줘.



💬 맥락으로 읽는 아이들의 마음

- PDF 파일 분석

결과 분석

1. 숨어 있는 오개념 발견과 맞춤형 비계 추천
2. 정량분석의 51글자 / 행간에서 보이는 기대, 불안, 신기함
3. 글로 발견하는 '배움의 깊이'
4. 묘사에 머무르는 아이들과 추론으로 나아가는 아이들
5. 학생들과 함께 볼 수 있도록 시각화해 보는 것은 어떨까요?

👤 교사의 맞춤형 비계(Scaffolding) 및 공감 멘트

- 

공감과 안심시키기 (오OO, 장OO 등 앞이 시들어 속상한 학생)
"우리 반 친구들 중에 앞이 찢어지거나 하전해져서 속상해하는 글이 있었지? 선생님도 처음엔 아픈 줄 알았단다. 그런데 이건 식물이 더 튼튼한 새 잎을 내기 위해 낡은 잎을 떨어뜨리는 아주 자연스러운 과정이야. 너무 걱정하지 않아도 돼!"
- 

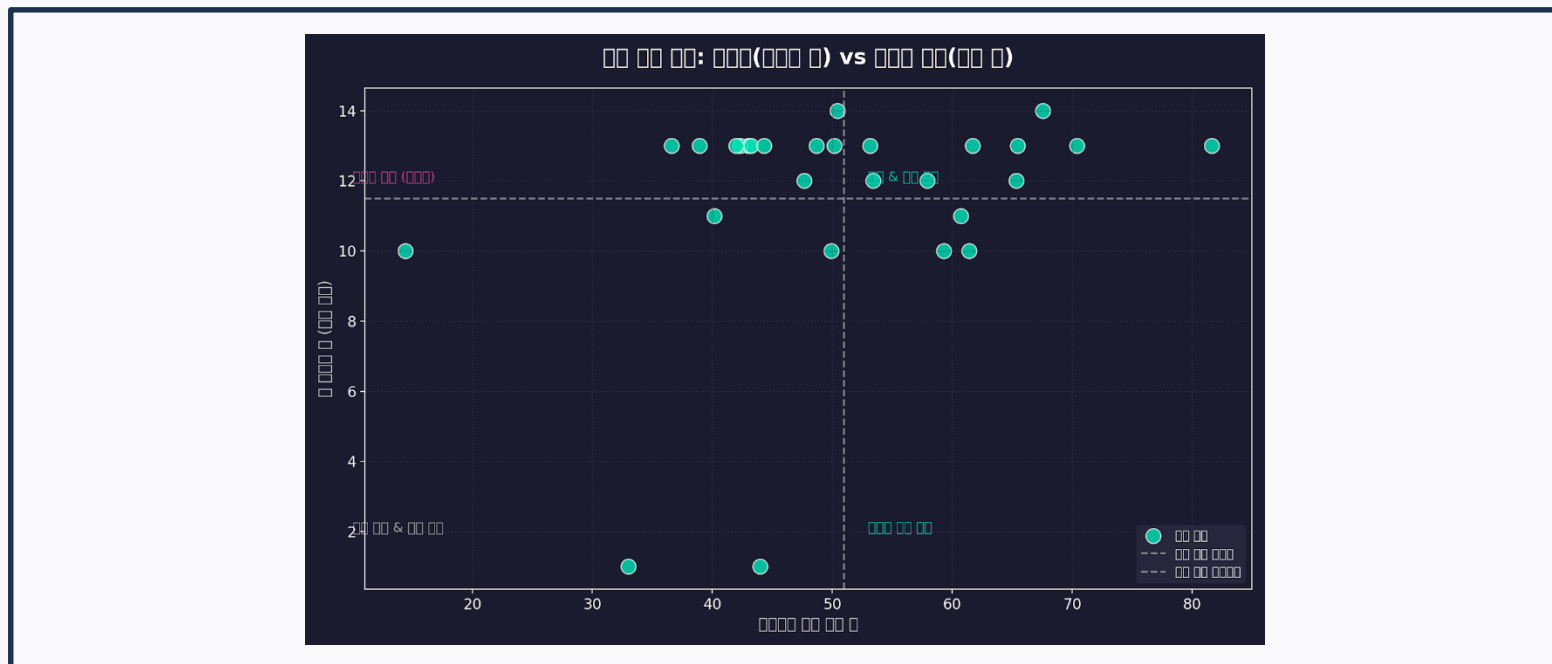
관점의 전환 유도하기 (이OO 등 식물의 상태 변화를 포착한 학생)
"우리 이OO 친구가 아기잎이 자라서 '청소년 앞'이 되었다고 관찰일지에 썼는데, 표현이 정말 멋지죠? 또 앞이 흐물흐물해지거나 딱딱해졌다고 느낀 친구들은 흙을 만져보세 요. 목이 말라서 물을 달라는 식물의 신호일 수 있습니다!"
- 

긍정적 강화 및 모델링 (정OO 등 적극적으로 질문하는 학생)
"정OO 친구가 식물 가운데 길쭉하게 새로 난 걸 보고 선생님한테 '꽃대'인지 물어보러 왔었지? 관찰하다 모르는 걸 그냥 넘어가지 않고 질문하는 태도가 정말 훌륭해! 다들 관찰하다가 신기한 게 생기면 언제든지 선생님께 질문해 주세요."

💬 그래프가 네모(ㅁㅁㅁ)로 깨진다면?

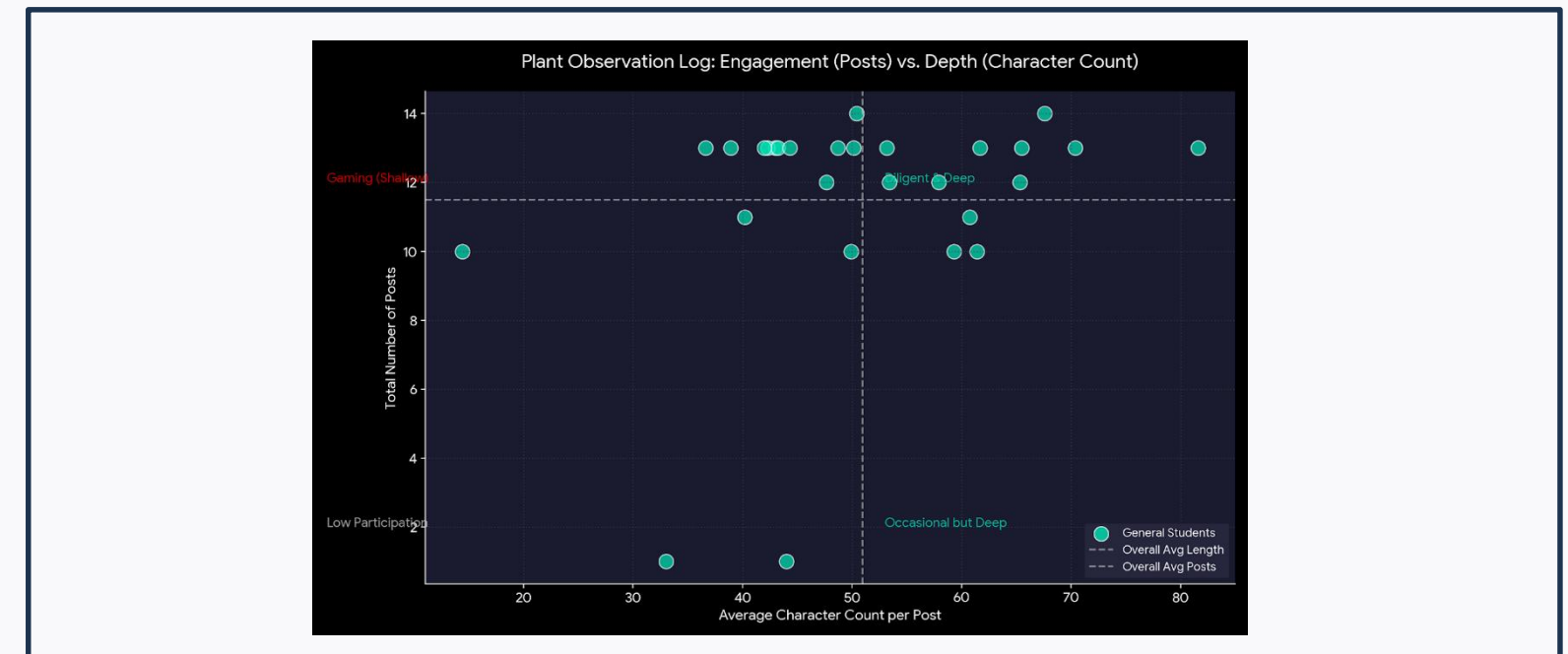
- AI는 시각화를 할 때 영문 기반 도구를 사용합니다. 프롬프트에 '한글 폰트 적용'을 명시해야 합니다.

한글 폰트 강제 적용



- "그래프를 그릴 때 한글 폰트(NanumGothic 등)를 설정해서 글씨가 깨지지 않게 해줘."
- 100% 적용이 되지 않을 때가 있음

영문 번역 우회

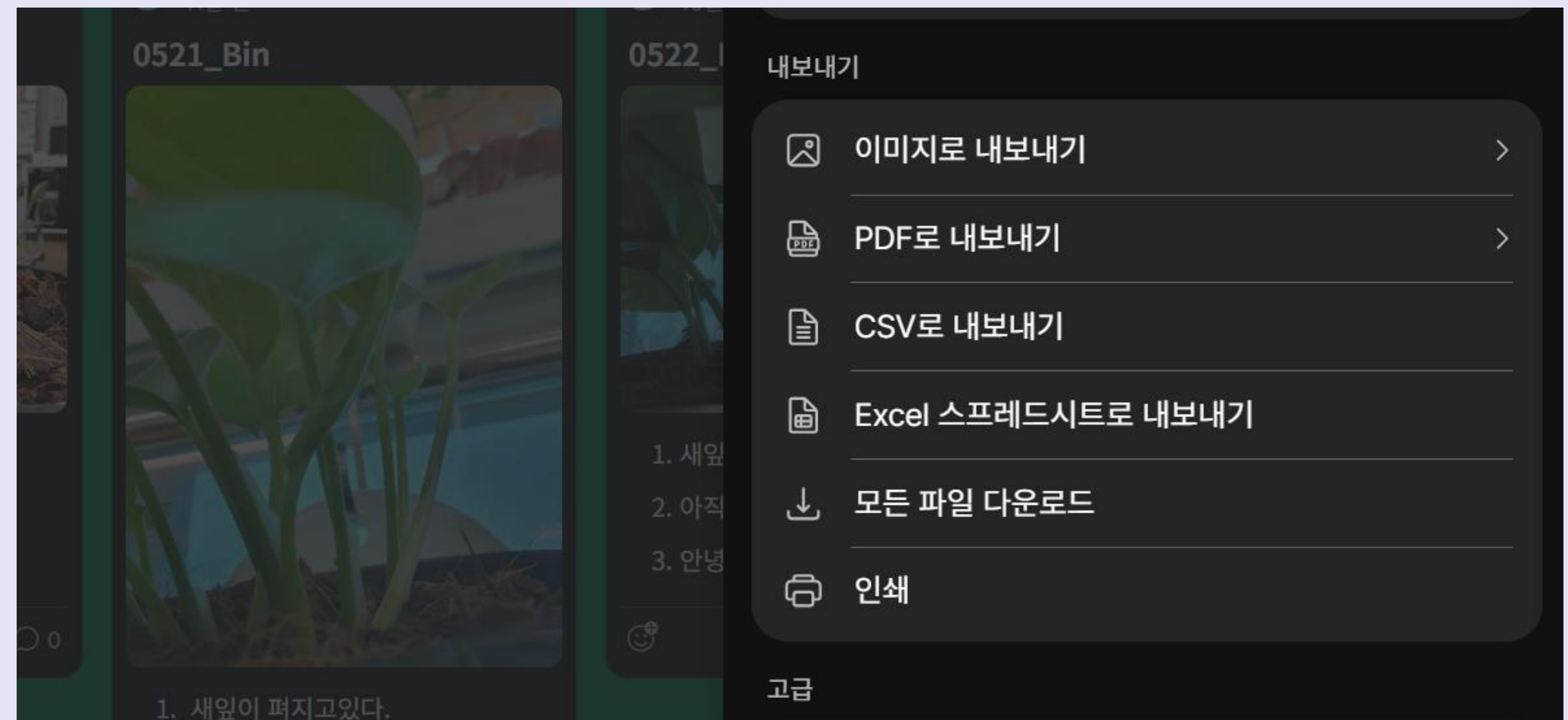


- 서버 환경에 따라 한글 폰트가 없을 때가 있음
- "한글 폰트 적용이 불가능하다면, X축/Y축 이름과 제목을 의미에 맞게 영어로 번역해서 그려줘."

💬 Padlet 데이터 분석

Excel 스프레드시트 분석 실습

- 정량분석이 필요한 Padlet 데이터 선택하기
- 마이크로티칭 시연 시 수집한 데이터
- 평소 학급에서 수집한 데이터
- [Padlet 예시 데이터](#)
- [강사가 준비한 예시 데이터 구글 드라이브 링크 삽입]
- 결과 공유
- [갤러리워크용 Padlet](#)
[갤러리워크용 Padlet 링크 삽입]



💬 Gemini PDF 분석 시 유의사항

- 한 파일당 100MB 이내 / 페이지별 분할



PDF File	39,012KB
PDF File	80,740KB
PDF File	90,538KB
PDF File	87,026KB
PDF File	89,546KB
PDF File	81,112KB

PDF File 468,499KB

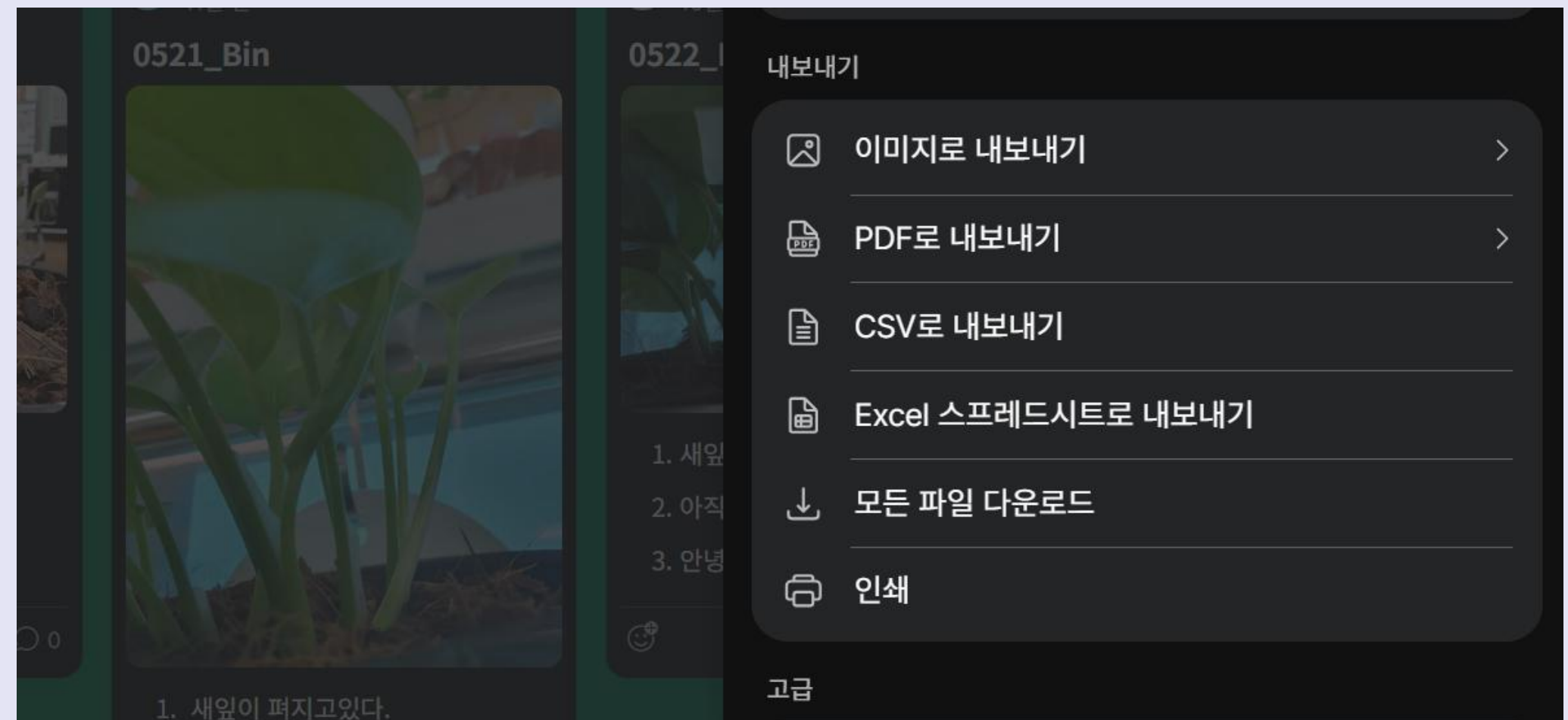
100MB 이하로 분할하기

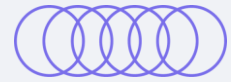
1. 사진과 글이 포함된 경우 20쪽 내외로 분할하면 100MB 안쪽
2. 무료 웹페이지 존재
3. ex) 무료이나 원본이 200MB 넘을 경우 로그인 필요
4. 500MB 이하 원본 한번에 분할해주는 웹페이지
5. Gemini에 업로드 시에도 시간 소요 많음
6. 사진이 없는 Padlet일 경우 PDF 파일이어도 용량이 낮음

💬 Padlet 데이터 분석

PDF 분석 실습

- 정성분석이 필요한 Padlet 데이터 선택하기
- 마이크로티칭 시연 시 수집한 데이터
- 평소 학급에서 수집한 데이터
- [Padlet 예시 데이터](#)
- [강사가 준비한 예시 데이터 구글 드라이브 링크 삽입]
- 결과 공유
- [갤러리워크용 Padlet](#)
[갤러리워크용 Padlet 링크 삽입]





Ch 3

직관의 착시를 깨는 ‘Zoom-In’ 진단(What)

- 데이터가 가리키는 실체를 찾아내는 과정



//

그동안 교실을 '평균'이라는 숲으로 바라보지 않았을까요?

//

— 학급 전체의 흐름(숲) / 개별 학생의 숨은 병목(나무)

Zoom-In 진단 1

단일 지표로 숨은 학습 병목 찾기

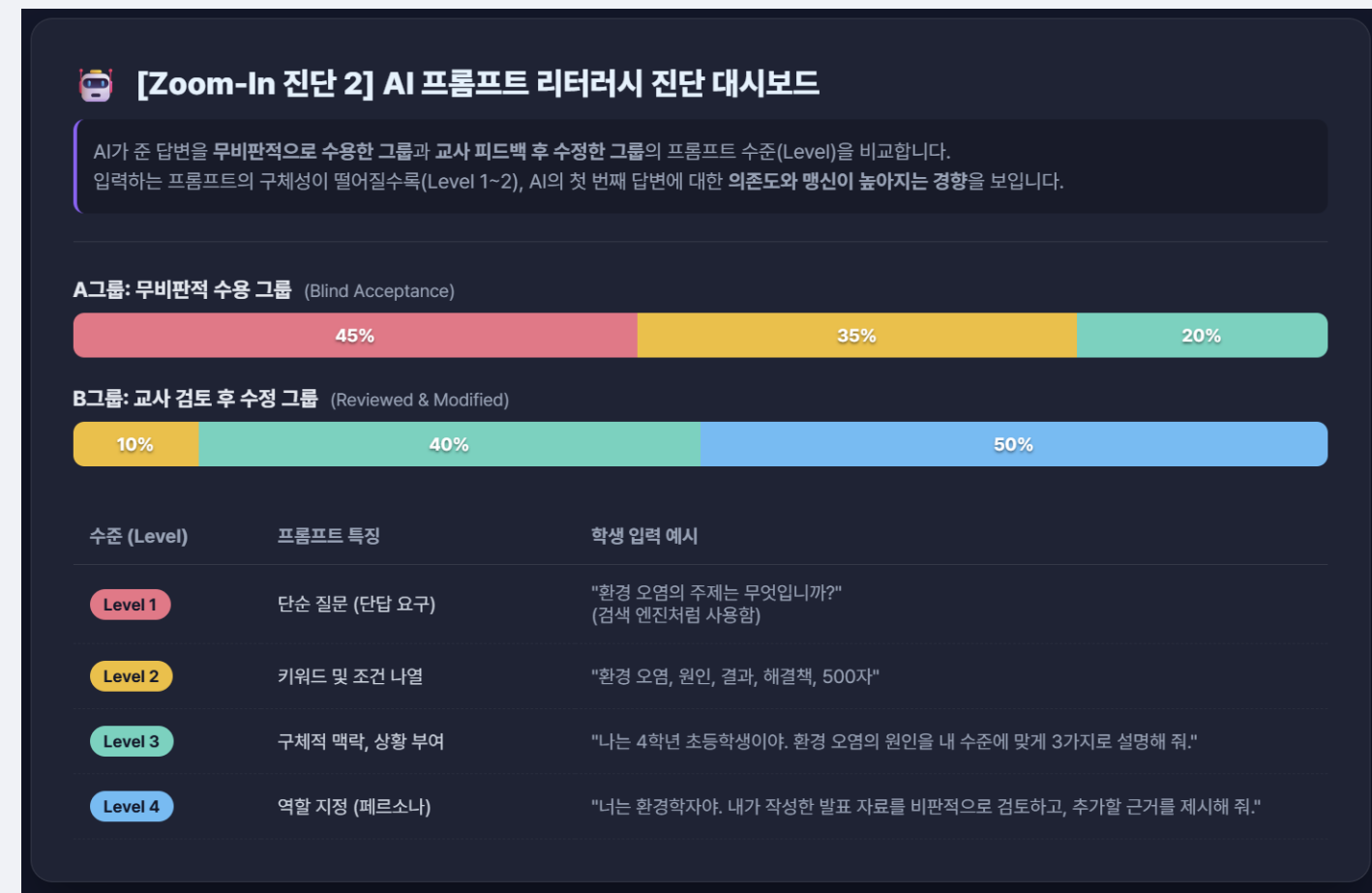
- [예시1] 형성평가(문항단위)
 - 분석 데이터: 차시별 문항 정오답, 풀이시간, 재시도, 성취기준 등
 - 핵심 질문: 우리 반 아이들이 이번 차시에서 정답은 맞혔는데, 풀이 시간이 유독 길었거나 재시도가 많았던 문항은 무엇일까?



Zoom-In 진단 2

단일 지표로 프롬프트에 숨은 학습 태도 찾기

- [예시2] AI 도구 활용 로그
 - 분석 데이터: 도구, 활용 목적, 프롬프트 유형, 수용률, 교사 검토 등
 - 핵심 질문: 생성형 AI가 준 답변을 무비판적으로 수용한 학생과 교사 검토를 거쳐 수정한 학생의 프롬프트 유형은 어떻게 다를까?



Zoom-In 진단 실습 1

단일 데이터로 '나만의 Zoom-In 진단' 직접 해보기

- <https://tmh-classroom-data-gen.netlify.app/>
- 마이크로티칭 시연 시 수집한 데이터
- 원하는 데이터 생성
- 단일 데이터셋 안에서 선택
- 결과 공유
- [갤러리워크용 Padlet](#)

[갤러리워크용 Padlet 링크 삽입]

교실 학습데이터 생성기

학교급·과목·데이터셋을 선택하면 학습분석에 활용 가능한 8종 학습데이터를 자동 생성합니다.

설계 컨셉 — “데이터로 읽는 교실(Classroom as Data Ecosystem)”. 학습분석(Learning Analytics)과 증거중심 교수(Evidence-Based Teaching) 프레임워크를 바탕으로, 교사가 점수 외의 다면적 학습 흔적(행동 로그·정의적 영역·AI 활용·협업·포트폴리오)

학습 맥락

학교급

초등학교 (3~6학년)

과목

수학

학년

반

단원

4학년

4

3

학생 수

운영 주자

평가 회차

25

8

3

난수 시드 (같은 값 → 같은 데이터)

2026

데이터셋 선택

☐ 성취도평가
회차별 영역별 점수·총점·성취수준·오답유형

☐ LMS 학습로그
일차별 접속·영상 시청·자료 열람·질문 행동 데이터

☒ 형성평가(문항단위)
차시별 문항 정오답·풀이 시간·재시도·성취기준

☒ AI도구 활용로그
도구·활용목적·프롬프트 유형·수용률·교사 검토

학교급 초등 과목 수학 학년·반 4학년 4반 학생 25명 운영 8주 · 평가 3회차 데이터셋 2종 총 레코드 782

형성평가(문항단위) 500 AI도구 활용로그 282

형성평가(문항단위)

학생ID	학생명	차시번호	차시명	문항번호	문항유형	성취영역	성취기준코드
S40401	신도미	1	수학 1차시	1	수행형	자료와가능성	수1-01
S40401	신도미	1	수학 1차시	2	수행형	수와연산	수1-02
S40401	신도미	1	수학 1차시	3	서술형	측정	수1-03
S40401	신도미	1	수학 1차시	4	선택형	도형	수1-04
S40401	신도미	1	수학 1차시	5	단답형	측정	수1-05
S40401	신도미	2	수학 2차시	1	선택형	도형	수2-01
S40401	신도미	2	수학 2차시	2	수행형	자료와가능성	수2-02
S40401	신도미	2	수학 2차시	3	서술형	수와연산	수2-03
S40401	신도미	2	수학 2차시	4	수행형	자료와가능성	수2-04
S40401	신도미	2	수학 2차시	5	선택형	자료와가능성	수2-05
S40401	신도미	3	수학 3차시	1	서술형	측정	수3-01
S40401	신도미	3	수학 3차시	2	서술형	도형	수3-02
S40401	신도미	3	수학 3차시	3	서술형	자료와가능성	수3-03
S40401	신도미	3	수학 3차시	4	수행형	수와연산	수3-04
S40401	신도미	3	수학 3차시	5	수행형	측정	수3-05
S40401	신도미	4	수학 4차시	1	단답형	수와연산	수4-01
S40401	신도미	4	수학 4차시	2	서술형	수와연산	수4-02

Zoom-In 진단 3

다중 지표를 엮어 '메타인지 결손' 발견하기

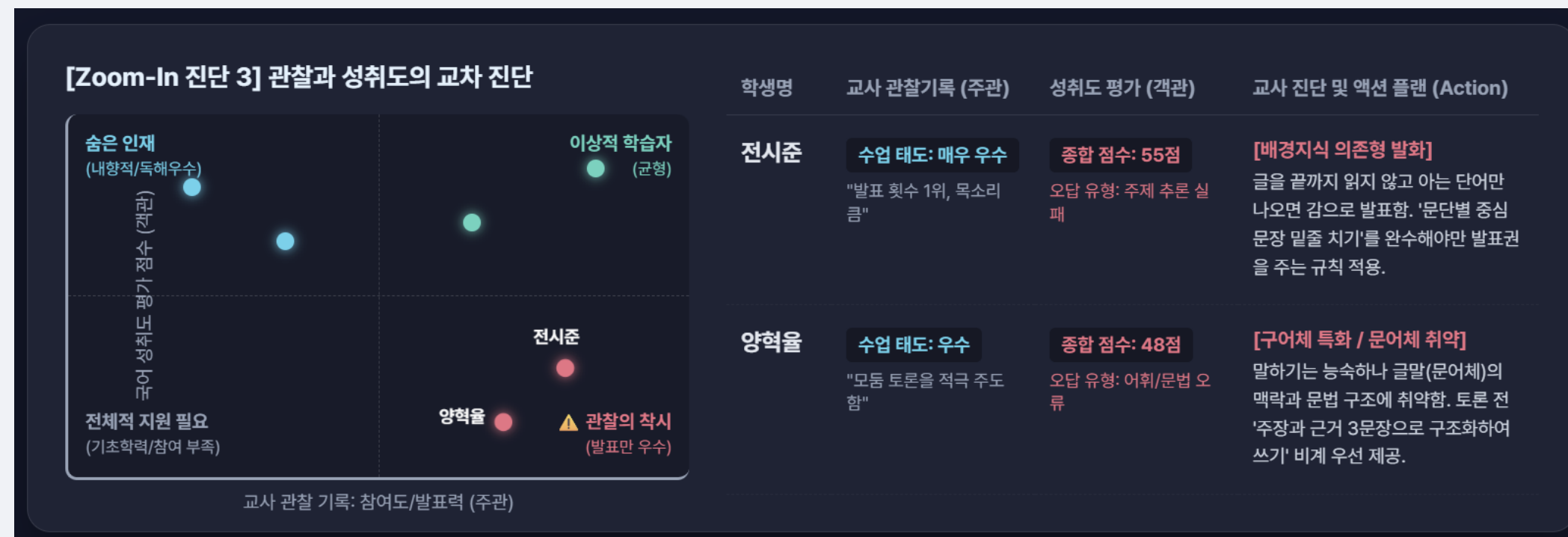
- [예시1] [LMS 학습로그] X [정의적 영역 설문]
 - 분석 방법: 학급동기 및 효능감 점수와 LMS 데이터의 일자별 자료 열람 시간 및 질문 행동 로그 교차 분석
 - 인사이트: 주관적 자신감과 실제 학습 몰입도의 격차 진단



Zoom-In 진단 4

다중 지표를 엮어 교사의 '관찰 착시' 걷어내기

- [예시2] [교사 관찰기록] X [성취도 평가]
 - 분석 방법: 수업 태도 및 정성 코멘트와 회차별 점수 및 오답 유형을 산점도로 교차분석
 - 인사이트: 말을 잘하는 아이가 글도 정확하게 읽고 있는가? 착시 진단



Zoom-In 진단 실습 2

다중 지표를 엮어 '나만의 교차 진단' 직접 해보기

- <https://tmh-classroom-data-gen.netlify.app/>
- 마이크로티칭 시연 시 수집한 데이터
- 원하는 데이터 생성
- 모든 데이터셋 안에서 교차 분석할 데이터 선택
- 결과 공유
- [갤러리워크용 Padlet](#)

[갤러리워크용 Padlet 링크 삽입]

학습 맥락

학교급

초등학교 (3~6학년)

과목

수학

학년반단원

4학년43

학생 수운영 주차평가 회차

2583

난수 시드 (같은 값 → 같은 데이터)

2026

데이터셋 선택

☒ 성취도평가

회차별 영역별 점수·총점·성취수준·오답유형

☒ LMS 학습로그

일자별 접속·영상시청·자료열람·질문 행동 데이터

☒ 형성평가(문항단위)

차시별 문항 정오답·풀이시간·재시도·성취기준

☒ AI도구 활용로그

도구·활용목적·프롬프트유형·수용률·교사검토

☒ 정의적 영역 설문

사전·사후 학습동기·자기효능감·AI수용도·성장마인드셋

성취도평가75

LMS 학습로그854

형성평가(문항단위)500

AI도구 활용로그282

정의적 영역 설문50

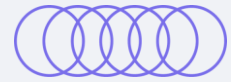
포트폴리오/프로젝트25

교사 관찰기록200

협업활동75

성취도평가

학생ID	학생명	성별	학교급	학년	반	과목	회차	평가일	수와연산점수	도형점수	측정점수	규칙성점수	자료와가능성점수	총점	평균	수업참여도	과제제출률
S40401	신도미	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	55	64	54	71	69	313	62.6	4.5	65
S40402	강도민	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	87	97	81	93	87	445	89	3	95
S40403	서준미	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	80	94	100	78	82	434	86.8	3.9	84
S40404	전시준	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	86	70	76	64	87	383	76.6	3.4	74
S40405	송연희	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	45	49	54	51	43	242	48.4	4.9	70
S40406	강하은	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	79	68	80	75	87	389	77.8	5	80
S40407	김성희	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	86	84	94	80	81	425	85	5	89
S40408	안하연	남	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	78	100	88	92	78	436	87.2	3	75
S40409	안지경	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	93	82	54	80	74	383	76.6	3.4	76
S40410	허혜울	남	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	56	59	53	48	56	272	54.4	4.7	52
S40411	강하수	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	64	66	68	66	75	339	67.8	3	74
S40412	유선민	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	88	92	75	81	93	429	85.8	1.9	74
S40413	신하운	남	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	83	54	62	63	57	319	63.8	3.9	73
S40414	장진지	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	83	94	91	87	80	435	87	2.3	72
S40415	박시호	남	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	90	70	62	86	71	379	75.8	3.3	72
S40416	서시은	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	100	96	96	100	89	481	96.2	2.2	55
S40417	손은호	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	60	37	40	58	58	253	50.6	3.4	55
S40418	오진율	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	49	75	75	71	67	337	67.4	4	51
S40419	남유원	여	초등	4	4	수학	1	2026-04-20	68	64	84	60	92	368	73.6	2.3	59



Ch 4

설계 고도화와 비계 전략(Action)

- 데이터가 찾아낸 교실의 빈틈, 맞춤형 비계로 단단하게



//

진단이 끝난 자리, 무엇을 설계하시겠습니까?

//

— 데이터를 바탕으로 수업을 바꾸는 시간

🗨 직관의 빈자리를 채우는 데이터 기반 KPT 성찰

- 시각화 리포트는 평가를 위한 것이 아니라, 다음 수업을 위한 네비게이션입니다.

Keep(유지)



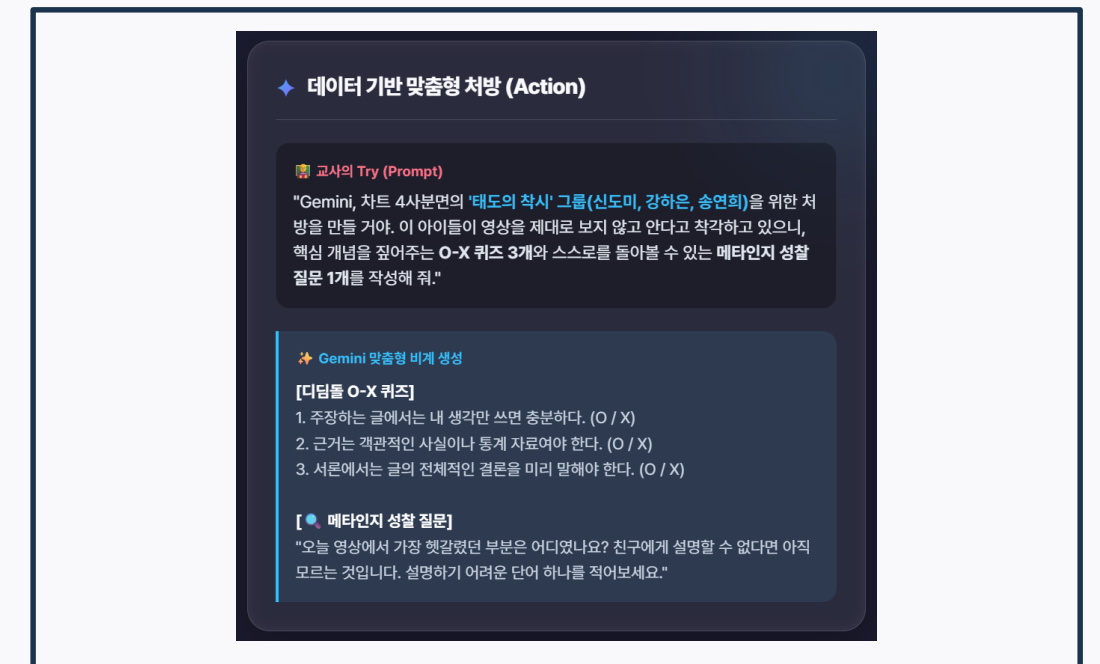
- 수업 설계의 성공 구간
- 주관적 자신감과 객관적 몰입도가 완벽히 일치하는 영역
- 수업의 영상 난이도나 활동 구성이 효과적으로 작동하고 있음을 증명

Problem(개선)



- 추가 확인이 필요한 지점 및 병목 구간
- 자신은 잘 한다고 체크했지만 학습 행동은 그렇지 않은 착시 구간
- 시급한 문제 지점

Try(시도)

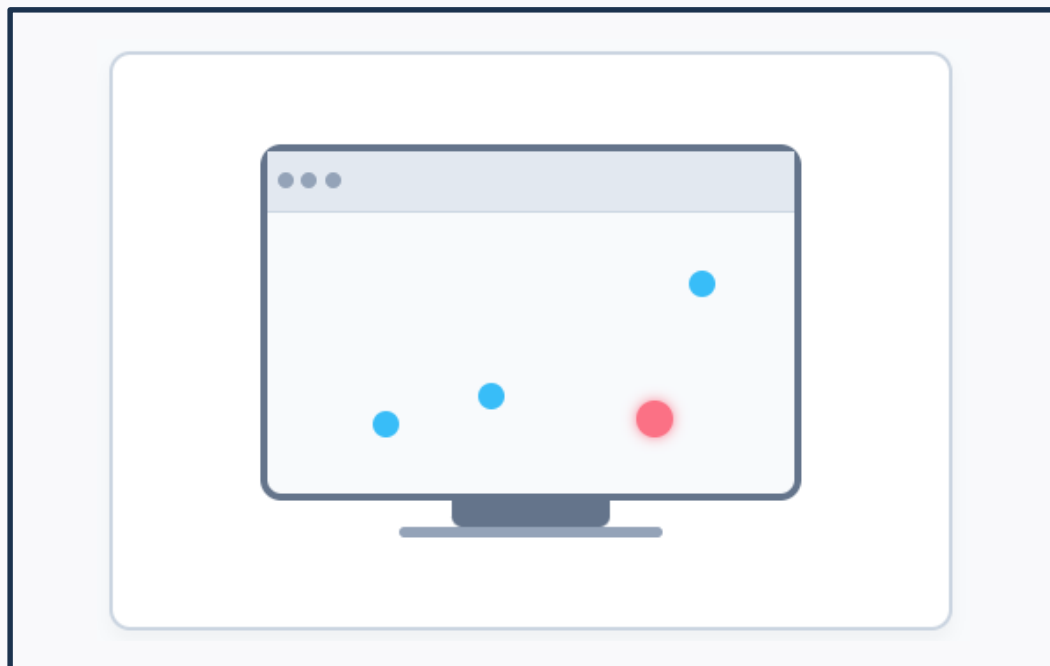


- 데이터 진단을 통한 맞춤형 지원 전략
- 구체적인 액션 플랜
- 능동적인 시도

💬 KPT 성찰 결과 공유

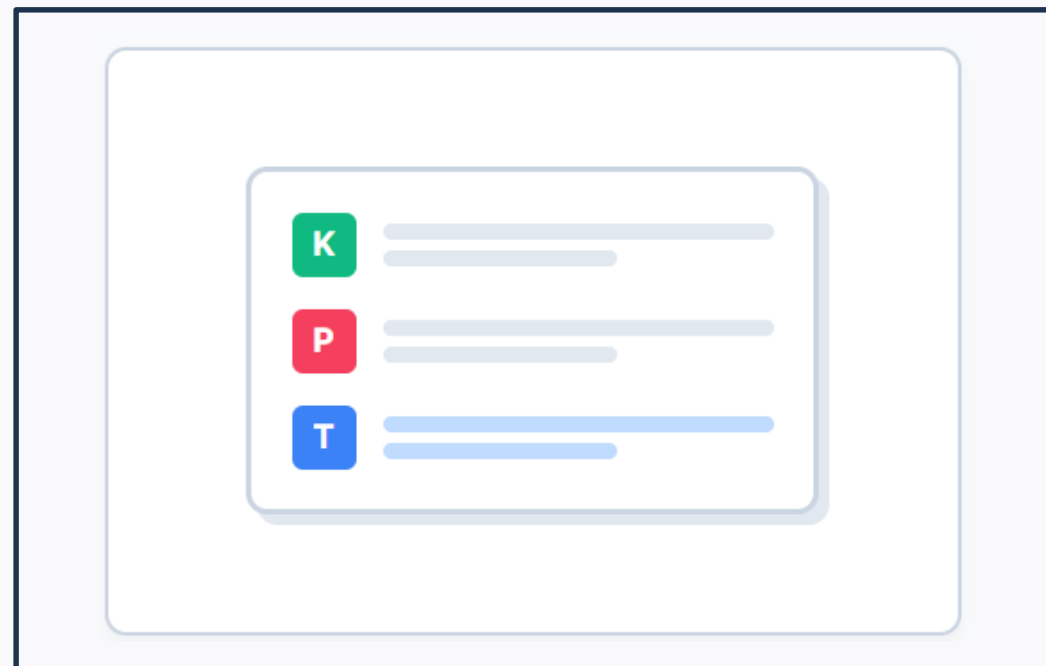
- 혼자만의 고민을 넘어, 동료의 시선으로 해결책을 구체화합니다.

시각화 리포트 공유



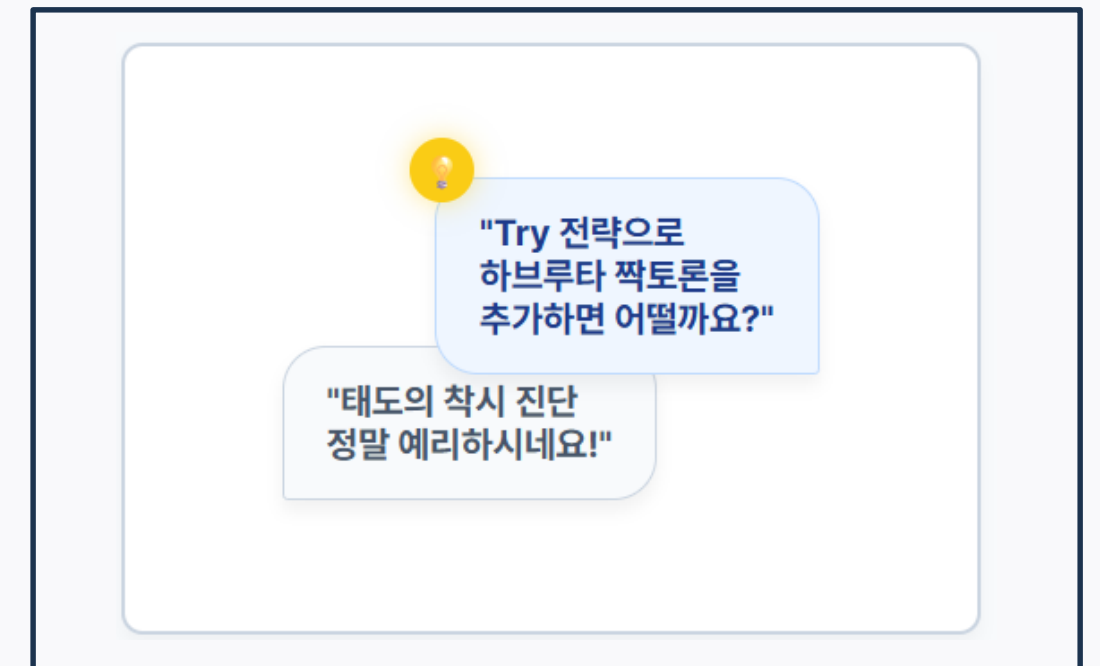
- 내 수업의 데이터 시각화 대시보드 공유

나의 KPT 발표



- 차트를 바탕으로 내가 진단한 수업의 KPT 발표

동료 피드백



- 시도할 점(Try)에 대해 효과적인 맞춤형 비계 아이디어를 적극적으로 제시

💬 진단에서 처방으로: 설계안의 진화

- 모둠 코칭의 인사이트를 반영하여 나의 수업 설계안을 수정합니다.

활동 시간 재분배



- 인지부하가 발생했던 개념 구간의 시간을 늘렸는가?

AI도구 투입 시점 조정



- 무비판적 수용이 일어나는 지점에 교사 점검 단계를 추가했는가?

맞춤형 비계 구체화



- 상위, 하위, 병목 그룹에 따른 보완 활동들을 계획했는가?

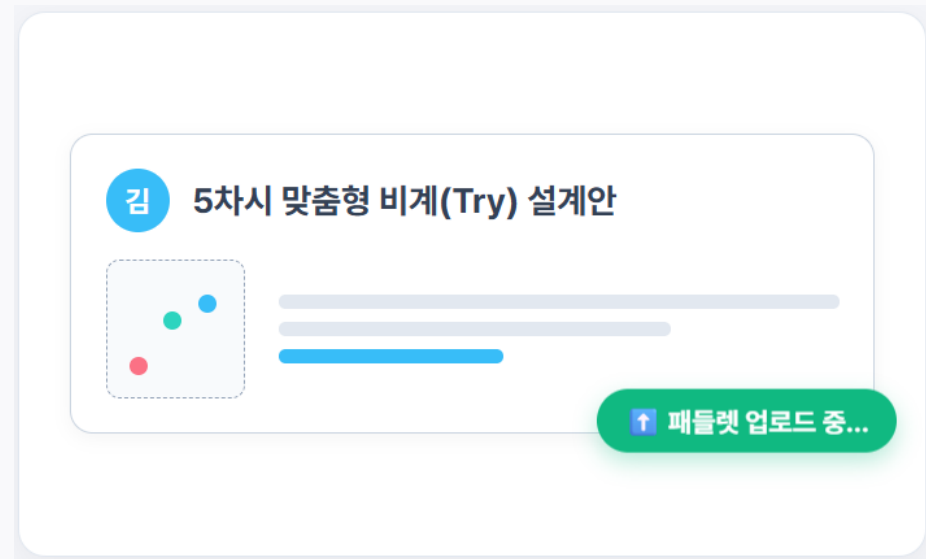
진단에서 처방으로: 설계안의 진화 예시



💬 갤러리 워크: 우리는 무엇을 바꾸었는가

- 데이터가 바꾼 내일의 교실

공유



- 수정 완료된 설계안(Try 핵심)
- 데이터 시각화 자료(Gemini 시각화 차트)
- Padlet 업로드

감상



- 다른 선생님의 처방(Try) 전략 살펴보기
- 댓글 남기기

//

세상은 수치 없이 이해할 수 없지만, 수치만으로 이해할 수도 없다.

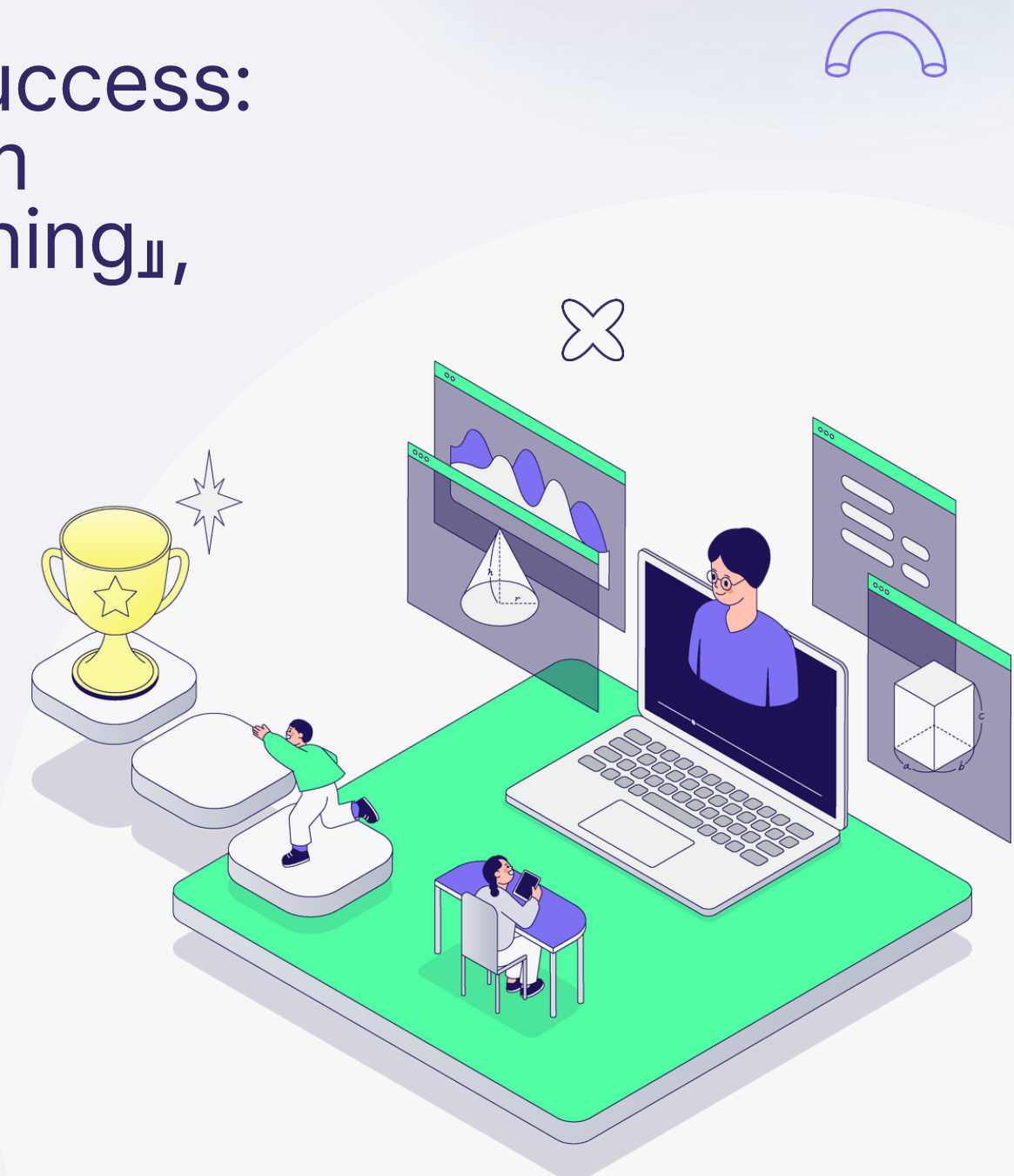
//

— Hans Rosling

- AI 기반 데이터 시각화 도출
- 단일·교차 분석을 통한 학습 결손 파악
- KPT 프레임워크 기반 맞춤형 비계 설계
- 증거 기반 수업 설계로의 전환



- UNESCO (2023). 『Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?』
- Pu, S. 외 2명 (2024). 「Predicting Students' Future Success: Harnessing Clickstream Data with Wide & Deep Item Response Theory」, 『Journal of Educational Data Mining』, 16(2), pp. 1-31.





//

데이터로 수업의 빈틈을 찾고, 교사는 그 빈틈을 채웁니다.

//

— 11과정을 마치며