

40분 중 20분, AI를 켜겠습니다

수업설계안에 담긴 판단과 성찰



T.R.I.P.O.D 네트워크 초대 회장 및 운영진
대전AI교육 교사커뮤니티 AI 티처스쿨 설립 및 대표교사
2024 글로벌 인공지능(AI) 융합 CPD 과정 수료
(영국 킹스턴대학교)
2023 대한민국 정보교육상
『요즘 교사를 위한 AI 디지털 수업 설계 가이드』 외
10권(공저)
필명 “닷커넥터(Dot Connector)”로 블로그, SNS 운영

오늘 나눌 이야기

01 설계안에 남은 빈칸

02 왜 그 자리를 비워 두었는가

03 2년 뒤, 같은 자리가 또 비었습니다

04 성찰은 다짐이 아니라 자료

05 교체가 아니라 축적

01

설계안에 남은 빈칸

MINUS AI · PLUS AI · TIMES AI

먼저 분명히 해 두겠습니다

2024년 12월 · 4학년 2학기 수학 「분수의 덧셈과 뺄셈」

이 수업은 **AI를 거부한 수업이 아닙니다.**

AI 디지털 교육자료를 충실히 쓴 수업입니다.

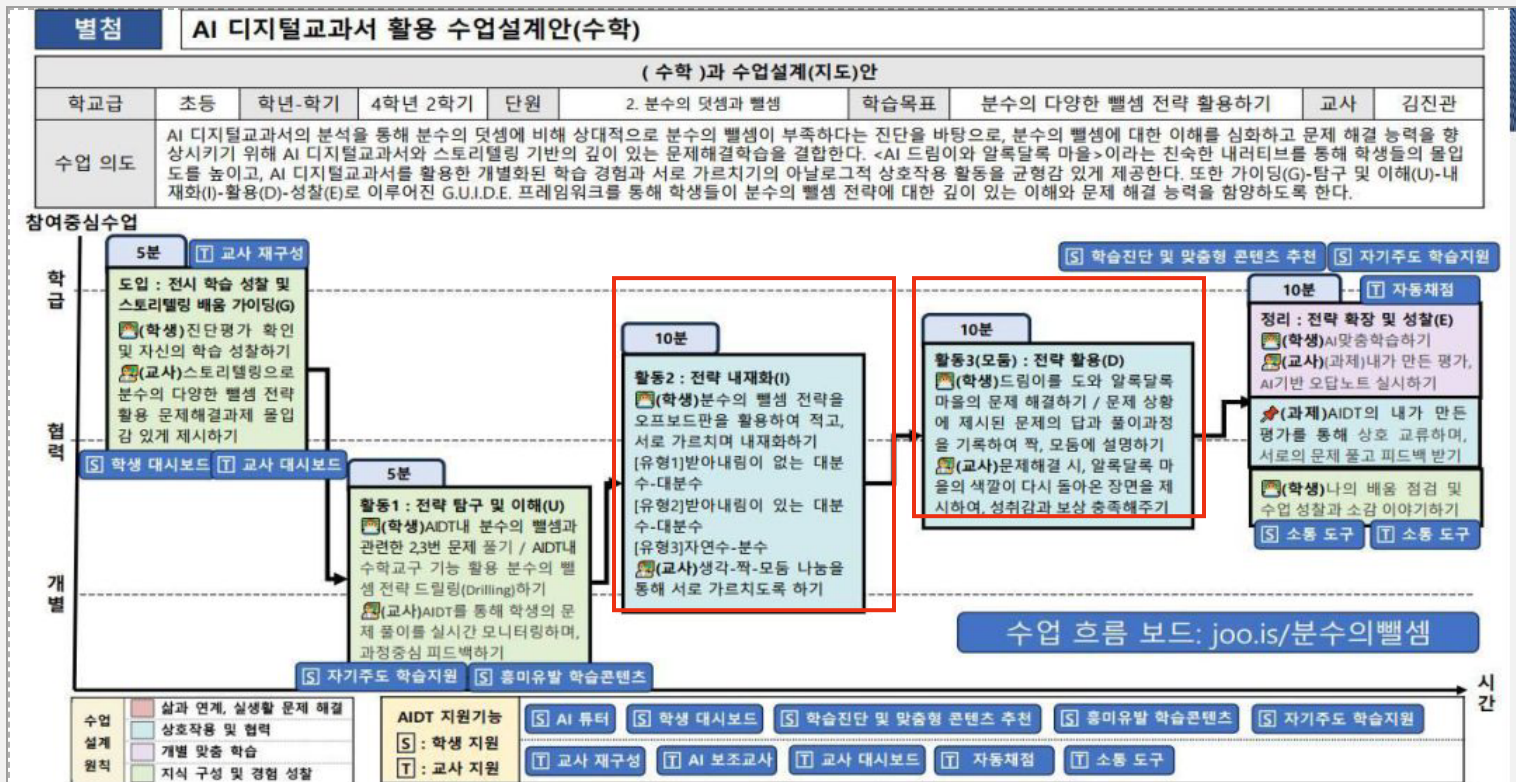
도입 · 활동1 · 정리

AI 지원기능 태그가 뽀뽀하게 붙어 있습니다

활동2 · 활동3

태그가 단 하나도 없습니다

2024년 12월 · 4학년 2학기 수학 수업설계안



40분에 배치한 지원기능

구간	시간	배치한 지원기능
도입 · 배움 가이드링(G)	5분	교사 재구성, 학생 대시보드, 교사 대시보드
활동1 · 전략 탐구 및 이해(U)	5분	자기주도 학습지원, 흥미유발 학습콘텐츠
활동2 · 전략 내재화(I)	10분	없음
활동3 · 전략 활용(D)	10분	없음
정리 · 전략 확장 및 성찰(E)	10분	자동채점, 소통 도구, 맞춤형 콘텐츠 추천

40분 중

20분

40분 수업의 한가운데 20분이 비어 있습니다.

그 자리에는 단 한 줄만 적혀 있습니다.

설계안 활동2 · 활동3에 적힌 전부

**“화이트보드에 분수 뺄셈 전략을
손으로 적고, 짝에게 설명하기.”**

활동② 카드. “*오프보드판을 활용합니다.”

활동② 카드. “*오프보드판을 활용합니다.”

<https://old.trythis.co.kr/board/QzEwMDE2NTcyTFVF>

비운 게 아니라 그 위에 얹은 자리입니다

디지털 기반 아날로그 수업

손으로 적고, 짝에게 설명하고, 틀린 과정을 스스로 짚어내는 일에는 대체할 수 없는 아날로그 교육의 본질이 있습니다.



그래서 그 20분은

비운 자리가 아니라, 아날로그가 가장 잘하는 자리이기에 온전히 남겨둔 자리입니다.



디.기.아.수.

디지털 기반 아날로그 수업

**아날로그 활동의
본질적인 교육적 가치를 기반으로
디지털 도구를 활용하여
증강된 학습경험을 만드는
사고방식이자 실천전략**



에듀테크가 아날로그 수업에게 건네는 말

김진관 외(2025). 『요즘 교사를 위한 AI 디지털 수업 설계 가이드』. 한빛미디어

11 · 40분 중 20분, AI를 썼습니다 · 김진관

교사의 진짜 전문성

연수에서 자주 쓰는 문장

도구를 다루는 기술보다
무엇이 본질인지 아는 분별이
교사의 진짜 전문성입니다.



본질 위에 얹는 전문성

아날로그 교육이라는 본질 위에
디지털 도구를 활용하는 전문성

활용 전문성 = 본질에 도구를 거들 뿐



“왼손은 거들 뿐”

02

왜 그 자리를
비워 두었는가

MINUS AI · PLUS AI · TIMES AI

3초 뒤의 완벽한 설명

받아내림이 있는 대분수 뺄셈

AI는 3초 만에 답을 줍니다.
아이는 이해 대신, **문장 하나를
건네받을 뿐입니다.**

짝에게 세 번 설명하며
끼끼대 본 경험은 몸에 남습니다



질문을 바꾸면 역할이 바뀝니다

“AI를 썼는지 어떻게 잡아낼까”

→ 교사는 감시하는 경찰이 됩니다

“도구가 들어올 틈이 없는 구조를 짜자”

→ 교사는 수업의 설계자가 됩니다

AI Pedagogy의 세 가지 연산

언제 빼고, 더하고, 곱할 것인가

— MINUS AI · 실재감 지키기

아이 안에 꼭 생겨야 할 배움이 있는 자리

이 수업의 가운데 20분

+ PLUS AI · 사고 확장하기

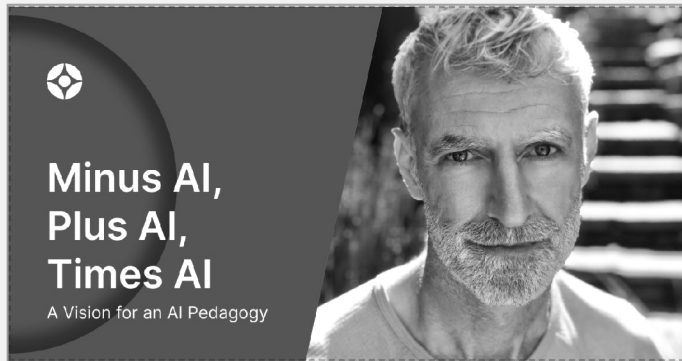
탐색과 반복이 탐구 시간을 잡아먹는 자리

이 수업의 도입과 정리

× TIMES AI · 지식의 재구성

도구를 거울삼아 배움의 의미를 되묻는 자리

“우리는 방금 왜 AI에게 묻지 않았을까?”



그레그 니마이어(UC 버클리)

「Minus AI, Plus AI, Times AI」

생산적 마찰 Productive Friction

잠시 멈추어 생각하도록
일부러 남겨두는 **건강한 어려움**

**똑똑한 도구일수록
이 마찰을 가장 먼저 지웁니다**



물레방아 토론 활동하기



갤러리 워크 활동하기

저만의 취향은 아니었습니다

홍콩 초등학교 두 곳 사례 연구

01

표적 배포

특정 난관 지점에만 전략적으로

02

교육적 가치 증진

기존 방식으로 어려운 가치의 자리에

03

교사 주도성과 감독

AI 산출물을 검토하고 수업을 이끈다

04

효율성과 확장성

수업 준비 시간을 줄인다

“AI의 통합이 전면적일 필요는 없다.”

아이들도 같은 판단을 배웁니다

손으로 적기 (-AI) → 친구에게 묻기 (-AI) → AI에게 묻기 (+AI)

trythis

모카하티
2024-05-21

문제 풀 때 주의사항

1. 풀이는 배움노트를 활용하도록 합니다.
- 배움 노트는 자신의 풀이과정을 나타내는 용도입니다.
2. 틀린 문제를 배움노트에 적고, 다시 풀어봅니다.
- 잘 모르는 문제일 경우, 모둠 친구의 도움을 얻습니다.
- 친구가 질문할 경우, 친절하고 상세히 알려줍니다.
- 다만 자신의 풀이과정을 퍼블릭시터에 올리볼 수도 있습니다.
예) 634 골짜기 31이 제 19654인지 초등학교 4학년 수준으로 설명해줘

← 퍼블릭시터 바로가기

← 우리학교 배움노트 바로가기

634 골짜기 31이 제 19654인지 초등학교 4학년 수준으로 설명해줘

출처: 배움노트 (2024-05-21) | 저작권: © 모카하티 | 라이선스: CC BY-NC-SA

본 문서는 배움노트를 사용하여 작성된 문서입니다. 배움노트는 학습 과정에서 얻은 지식을 공유하고, 서로의 학습을 돕기 위한 도구입니다. 무단 복제 및 배포를 금지합니다.

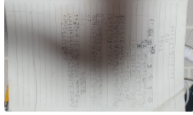
1. 저작권 보호: 배움노트는 저작권이 있는 문서입니다. 무단 복제 및 배포를 금지합니다.
2. 교육 목적 사용: 배움노트는 교육 목적으로만 사용되어야 합니다. 상업적 목적을 위한 사용은 금지합니다.
3. 출처 표시: 배움노트를 인용할 때는 출처를 명시해야 합니다.

3. 추가로 제시된 맞춤형 문제를 개인별로 풀
니다.

- 위와 1,2의 과정을 반복합니다.

4. 오답정리한 배움노트를 찍어 올립니다.

♡ 0 0



♡ 0 0

이예서
2024-05-22

이예서

4학년 수학 골짜기 나눗셈 단원평가
(시클레스)
틀린문제 오답노트

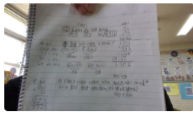


♡ 0 0

오나디
2024-05-22

오나디

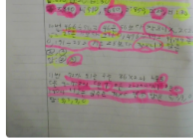
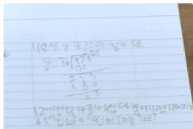
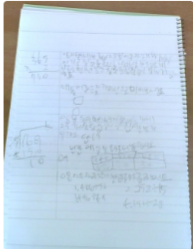
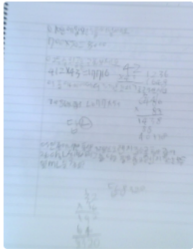
시클레스 오답 노트



김도윤
2024-05-22

김도윤

수학 배움노트

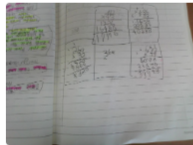
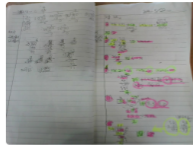


♡ 0 0

안현서
2024-05-22

안현서

4학년 1학기 3단원 수학 실력 확인하기 (N class) 오답노트 풀이과정



♡ 0 0

전수현
2024-05-22

전수현

수학

오답노트 풀이과정

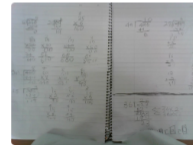
수학

♡ 0 0

장현우
2024-05-22

장현우

틀린문제 다시풀기



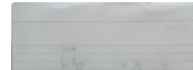
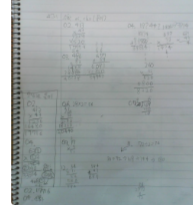
♡ 0 0

이유연
2024-05-22

이유연

수학

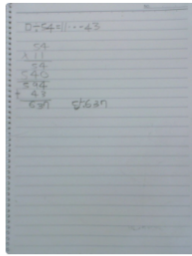
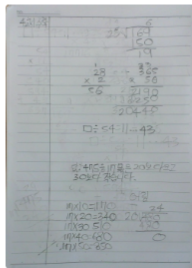
-오답노트 풀이과정



♡ 0 0

이시율
2024-05-22

이시율



♡ 0 0

이재민
2024-05-22

이재민

수학

03

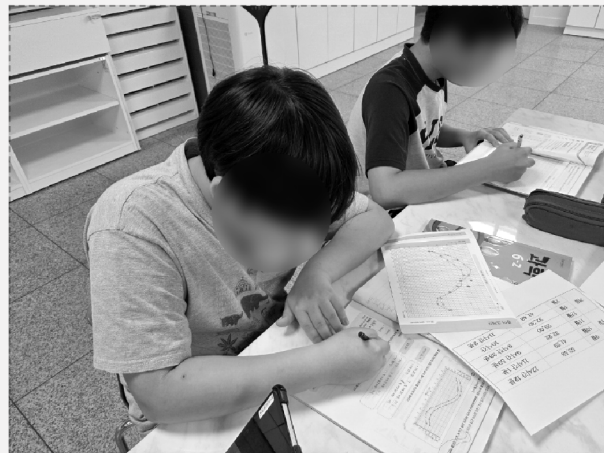
2년 뒤,
같은 자리가 또 비었습니다

MINUS AI · PLUS AI · TIMES AI

6학년 「계절의 변화」 4차시

2026년 9월 · 과학전담

5분	도입 · 9월과 6월 하지 무렵 그림자 사진 비교	+ AI
8분	활동1 · 천문연 자료로 남중 고도와 낮의 길이 탐색	+ AI
14분	활동2 · 손전등으로 빛의 각도에 따른 면적 칸수 세기	- AI
10분	활동3 · “그럼 여름은 왜 더울까?” 자기 문장으로 쓰기	- AI
3분	정리 · 문장을 사진 찍어 온라인 보드에 공유	+ AI



가운데 24분은
도구에 넘기지 않았습니다

몸에 남는 감각

활동2 · 손전등과 모눈종이 14분

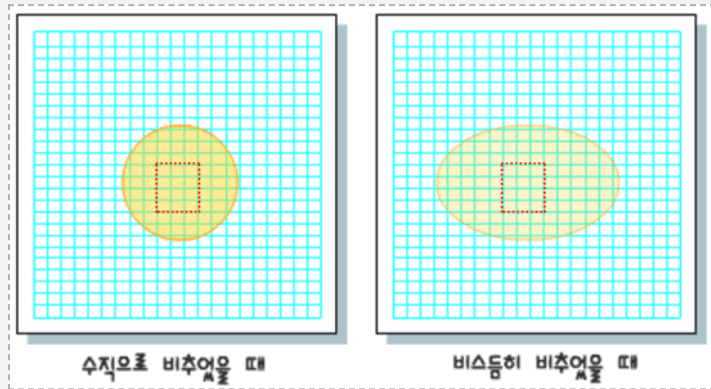
“빛이 비스듬하면 넓게 퍼진다”는 감각은
손수 기울여 칸수를 세어봐야
몸에 남습니다.

AI에게 물으면 3초

완벽한 답이 화면에 도착합니다

배달받은 문장 한 줄

이해한 것이 아니라 받아 적은 것입니다



실험을 마친 뒤에도

9명 / 15명

**“여름에는 지구가
태양에 가까워져서 덥다”**

그 중 네 명은 각도 설명과 거리 설명을 한 문장에 함께 썼습니다.



정리 3분을 버렸습니다

화면에 띄운 데이터 두 줄

1월 초 · 근일점

1억 4,700만 km

가장 가깝습니다

7월 초 · 원일점

1억 5,200만 km

가장 멍니다

“왜 우리 교실은 정반대일까?”

이 순간에도 AI를 켜지 않았습니다. 아홉 명 중 여섯 명이 스스로 고쳤습니다.

“선생님, 우리아이AI한테 물어보면 바로 답 나오잖아요?”

**“물어보면 답은 나오겠지.
그런데 선생님은 지금 기계의 정답이 아니라,
네 생각이 궁금해.”**

통찰은 곱셈입니다

“우리는 방금 왜 AI에게 묻지 않았을까?”

$$C = Q \times T \times K$$

Q · 질문의 질

무엇을 묻게 만드는가

T · 신뢰

서툰 오답조차 기다려준다는 믿음

K · 지식

AI가 얼마든 쥐여주는 것

신뢰가 0이면 곱도 0입니다. 아이들은 기계의 정답 뒤로 숨습니다

04

성찰은 다짐이 아니라
자료여야 합니다

MINUS AI · PLUS AI · TIMES AI

수업 직후 2분, 네 줄

9/1(화) 3교시 · 6학년 1반 15명

① 본 것

15명 중 9명이 “가까워서”. 그중 4명은 각도와 거리를 모순되게 함께 씀

② 버린 것

준비한 정리 3분 (남중 고도와 기온 그래프 연결)

③ 바꾼 것

거리 데이터를 띄우고 “왜 1월이 제일 춥지?”로 인지적 갈등 유발

④ 결과

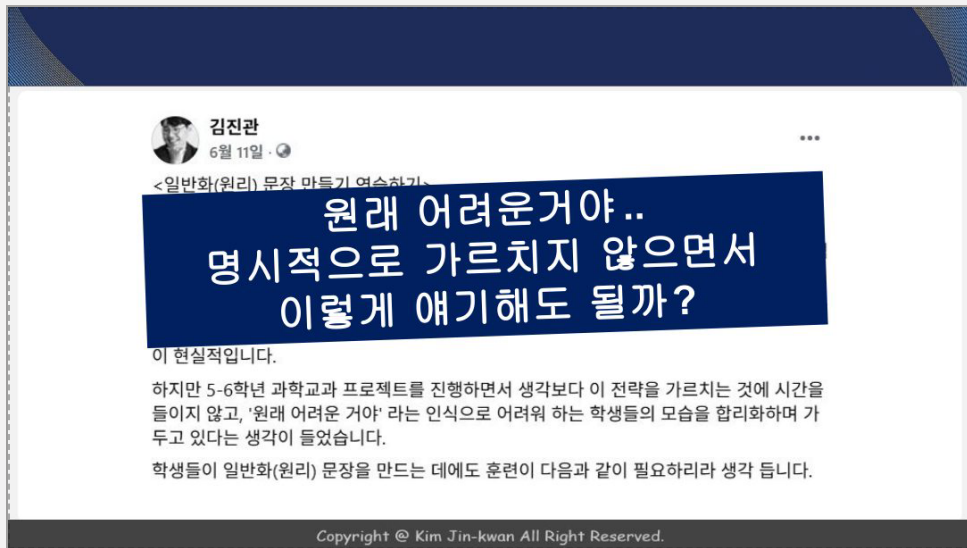
9명 중 6명이 스스로 수정. 3명은 여전히 오개념 유지

성찰은 다짐이 아니라 그날의 자료입니다

‘원래 어려운 것’으로 처리하고 있었습니다

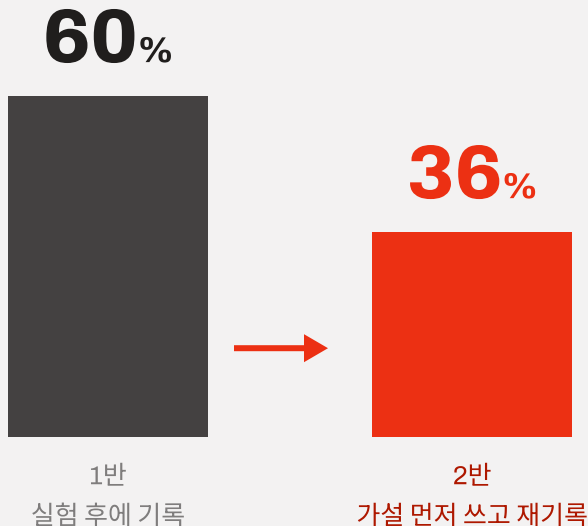
**명시적으로 가르치지 않으면서
어렵다고만 말하고 있었던 겁니다.**

작년 6월 · 일반화(원리) 문장 만들기 연습



이틀 뒤, 설계를 하나 바꿨습니다

실험 전에 자기 가설을 먼저 쓰게 하기



오개념
24%p 감소

“가까워서” 오개념

9/15 → 5/14

각도와 거리를 함께 쓴 아이

4명 → 1명

성찰이 다음 수업의 설계를 바꿨습니다

다섯 가지 질문

서울시교육청 『성장하는 교사, 다섯 가지 질문』

무엇이 중요할까?

이 시간 동안 아이 안에 꼭 생겨야 할 배움이 무엇인가

무엇부터 시작할까?

도구 목록이 아니라, 40분의 흐름을 조망하는 일부터

어떻게 설계하고 개발할까?

대목마다 묻습니다. 언제 빼고(-), 언제 더할 것인가(+)

어떻게 현장에서 실천할까?

볼 것은 미리 정해두되, 바꿀 것은 열어둡니다

어떻게 지속할 수 있을까?

수업 직후 2분, 네 줄의 관찰 기록을 남깁니다

새로운 일이 아니라, 해오던 실천에 선명한 이름을 붙인 것입니다



AI·디지털 기반 수업
실천 가이드북

05

교체가 아니라
축적이었으면 합니다

MINUS AI · PLUS AI · TIMES AI

교육 혁신의 두 가지 길

교체

옛 방식을 버리고 새것으로 덮습니다. 교실에서 쌓아 올린 실천의 경험은 사라지고, 매번 원점에서 다시 시작합니다.

축적

아날로그라는 인간적 배움 위에 디지털의 가치를 엮습니다. 없애려 온 것이 아니라 완성하러 온 것입니다.

도구와 정책은 바뀌지만, 교사의 교육적 잣대는 교실에 축적됩니다

라디오는 보이는 라디오가 되었습니다



이미지 출처 · 두 시 탈출 컬투쇼(SBS)

**디지털 교육은 아날로그 교육을
폐하지 않습니다.
되려 **완성하기 위해** 존재합니다.**

매체 활용상의 장점 혼합 = 보이는 라디오

「AI 시대 인간 학습 원리는 변하지 않았다」 · 2026년 8월

**“슬로건은 달라져도 사고의 틀은 같다.
지식이나 역량이나, 가르침이나 배움이나,
답이나 질문이나, 객관식이나 서·논술형이나를 선택하게 한다.
그러나 인간의 학습에서 이들은 어느 하나를 제거해야
다른 하나가 성립하는 관계가 아니다.”**

선생님들께 묻고 싶습니다

**선생님의 다음 수업에서,
아이들의 실재감을 지키기 위해
잠시 AI를 뺄(-) 자리는
어디입니까?**

도구를 만드는 분들에게

교사가 도구를 끄는 지점은 결함이 아니라
가장 중요한 설계 조건입니다.

아이가 꺾어야 할 건강한 마찰까지 매끄럽게 지워버리면 남는 게 없는 도구가 됩니다.

교사가 손을 떼는 자리를 아실 때, 손을 보태야 할 진짜 협력의 자리도 보일 것입니다.

도구를 켜고 끄는 모든 고민은 이 물음으로 돌아옵니다

지금 나는, 누구의 답이 궁금한가?

AI를 빼고(-), 더하며(+), 교실의 깊은 신뢰로 곱해갈(×) 때 진짜 배움이 시작됩니다.

함께 보면 좋을 자료

tigerjk9.github.io

AI를 뺄 때, 더할 때, 곱할 때, 니마이어의 AI 교육학을 초등 교실로 · 이 글의 -AI / +AI / xAI 프레임워크 원문 정리

똑똑한 AI 디지털 도구 활용으로 살아나는 아날로그 수업 · 이 글의 배경이 되는 종일 연수 자료. 슬라이드 102장, 디지털 기반 아날로그 수업 프레임워크 전문

AI 시대 인간 학습 원리는 변하지 않았다 · 위에서 인용한 축적과 교체에 관한 글

바람직한 어려움과 스캐폴딩 · 생산적 마찰과 파괴적 마찰의 구분

AI 시대의 학습자 역량 강화, 초·중등 AI 리터러시 프레임워크 전문 번역 · OECD·EU AILit 네 영역 한국어 전문 번역

AI는 교실 수업을 어떻게 지능적으로 변화시키는가? · 표적 배포 네 패턴을 다룬 사례 연구 리뷰

학생 질문 중심 수업과 평가 · 인용한 김선 박사 특강 자료 수록

김진관 외 (2025). 『요즘 교사를 위한 AI 디지털 수업 설계 가이드: with 2022 개정 교육과정』 · 한빛미디어
