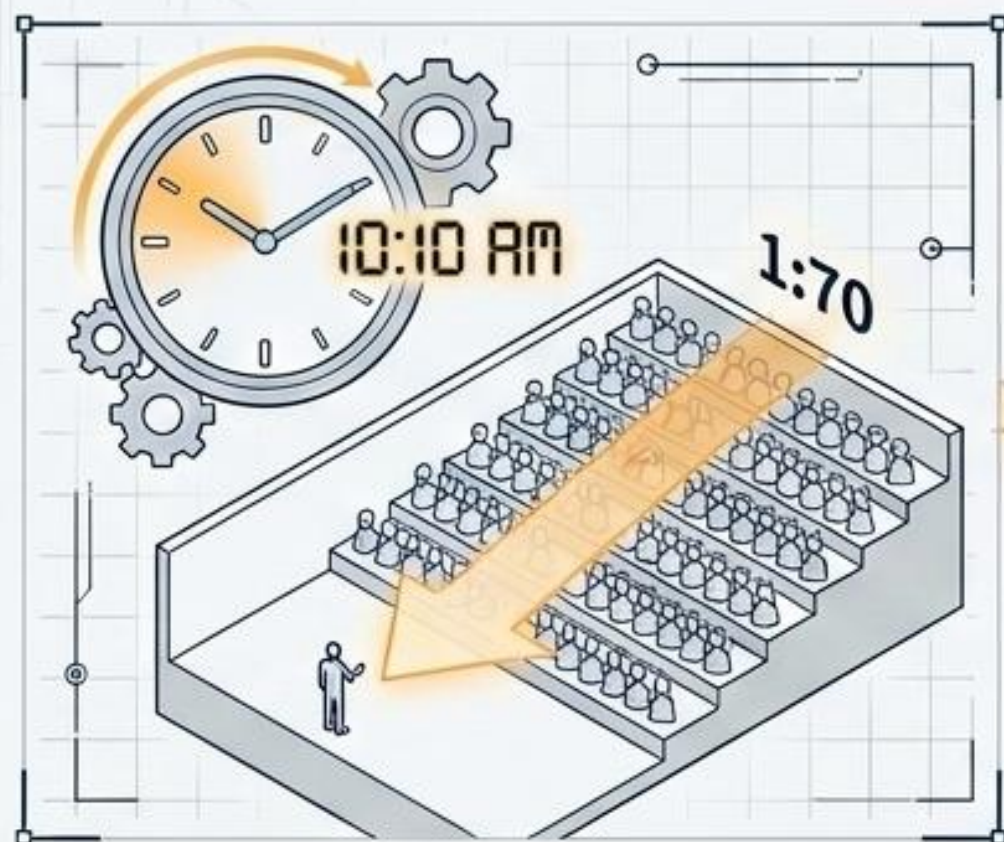


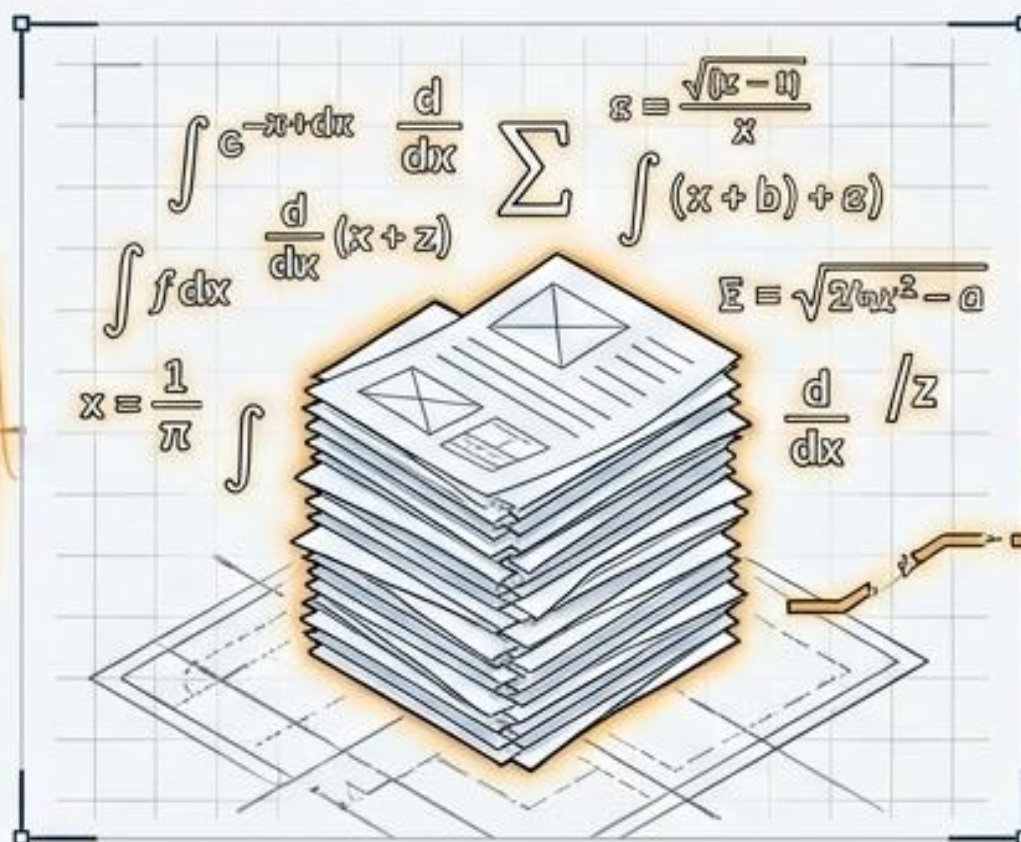


傳統微積分教學的「三大困境」



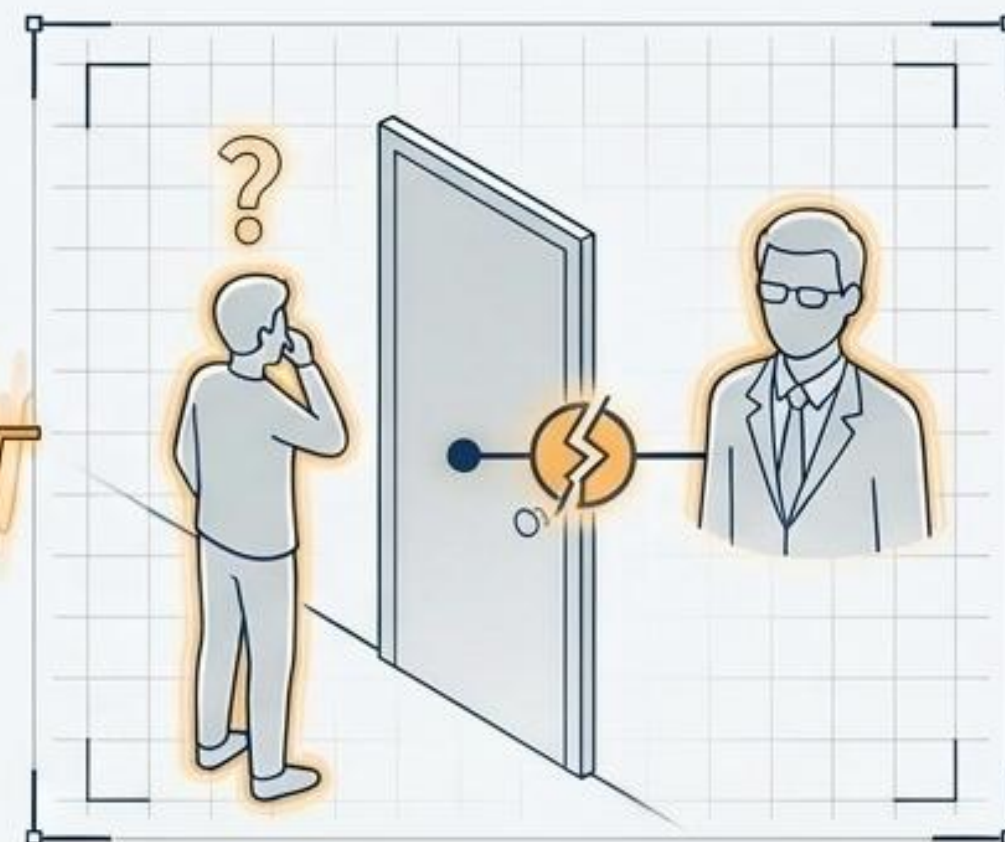
時空與規模限制

教師無法提供 24 小時的即時協助，大班制教學 (1:70) 難以落實個人化指導。



知識載荷過重

學生無法在課後的複習或作業裡，明確的回顧題目的樣態以及要使用的公式。



求助無門的困境

遇到問題時，無法及時從助教或老師尋求解惑，問題只會慢慢累積以至於從入門到放棄。

課堂上的「教完」，並不等於學生的「教會」。我們需要一個無所不在的專屬課輔導師。

數學輔助工具的演進與斷層



虎科大專用 AI 助教

結合自然語言的易用性與可以獲得**明確**的數學解題引導。

WolframAlpha / Python

精準度高、零幻覺。但**必須知道**問題背後所求解的**數學式**，並**熟悉**求解工具的**程式語法**。



一般通用型 LLM (ChatGPT 等)

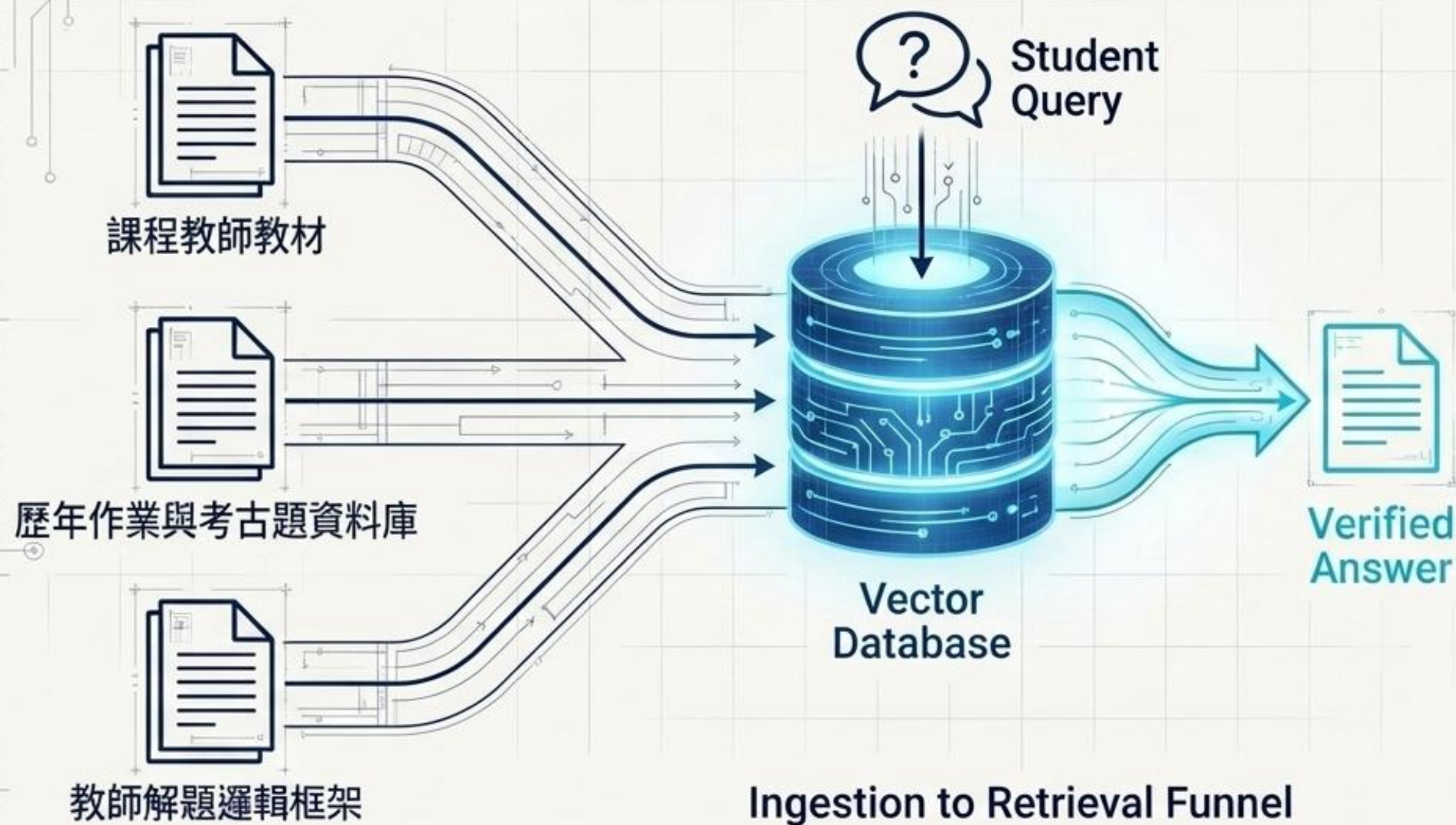
零門檻、自然語言對話。但在進階數學易產生「**邏輯幻覺**」，且常直接給出最終答案。

專為校園打造：OriStork 微積分輔助平台

	一般 LLM (ChatGPT 等)	OriStork 平台
題意輸入	拍照辨識手寫題目， 自動轉 LaTeX  $\rightarrow \int x$	拍照辨識手寫題目， 自動轉 LaTeX  $\rightarrow \int x$
內容安全	容易被引導至非學術話題 	雙層攔截 (關鍵字 + 語意)， 嚴格限定學科範疇 
課網對齊	泛用知識，無課網對應 	System Prompt 鎖定課程範圍 (微積分等) 
算力主權	資料送往境外伺服器， 需高額訂閱 	本地端 Ollama 推理， 資料不出校園，學生免費 

微積分專用知識庫 (RAG) 之建構

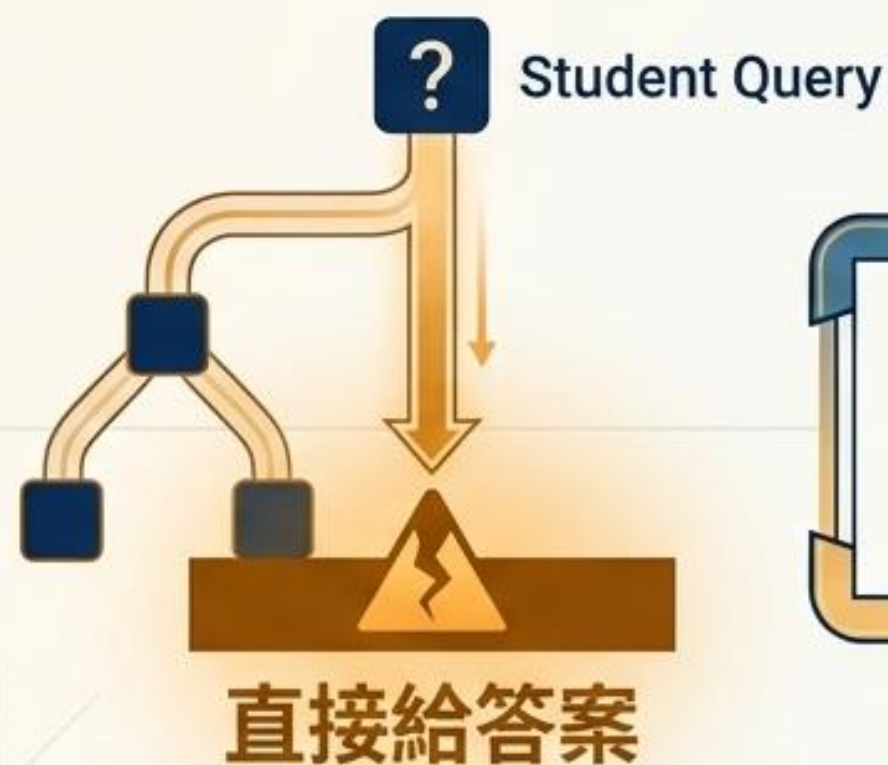
消除 AI 幻覺，確保教學內容與校內課綱 100% 對齊



透過檢索增強生成 (Retrieval-Augmented Generation)，AI 不再憑空猜測。系統在回答前，會先「翻閱」虎科大的官方教材，大幅提升特定單元（如超越函數、極限）的回答精確度與術語一致性。

教學危機：直接給予答案的危害

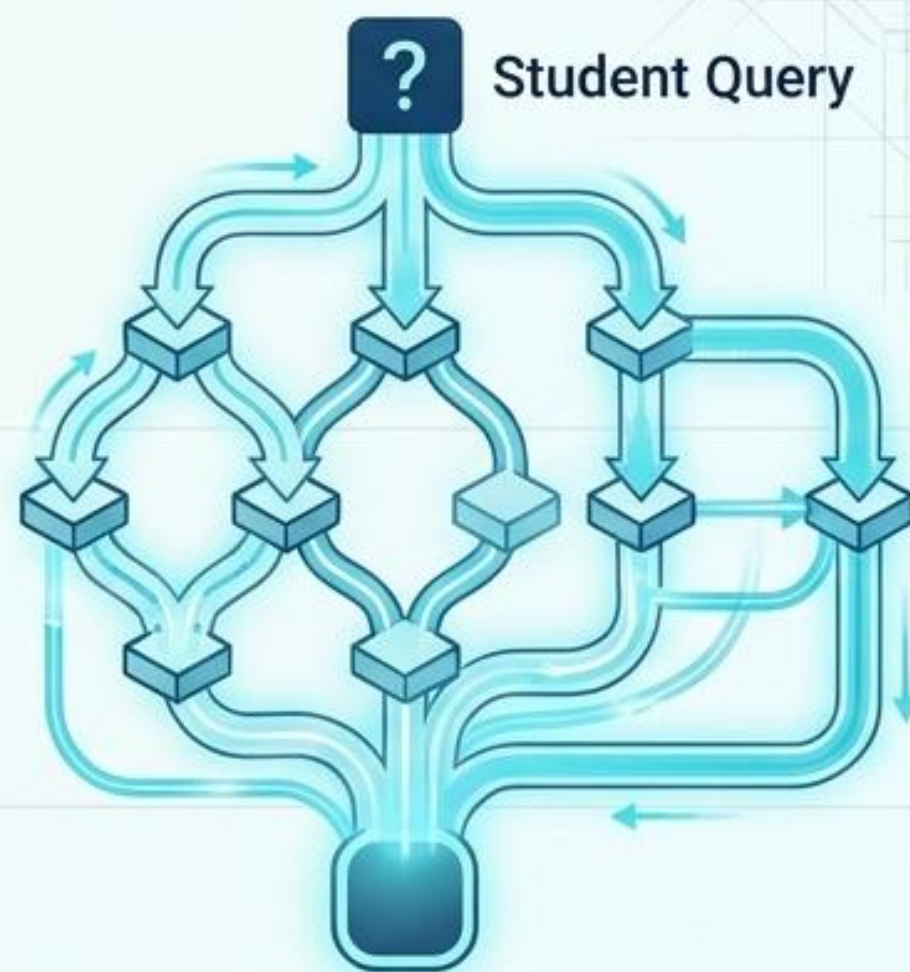
直接給答案



過度依賴傳統 AI 會削弱學生的「**推理深度**」(Reasoning Depth)。AI 若僅作為超強強計算機，將導致學生產生**認知依賴**(Cognitive Dependency)。

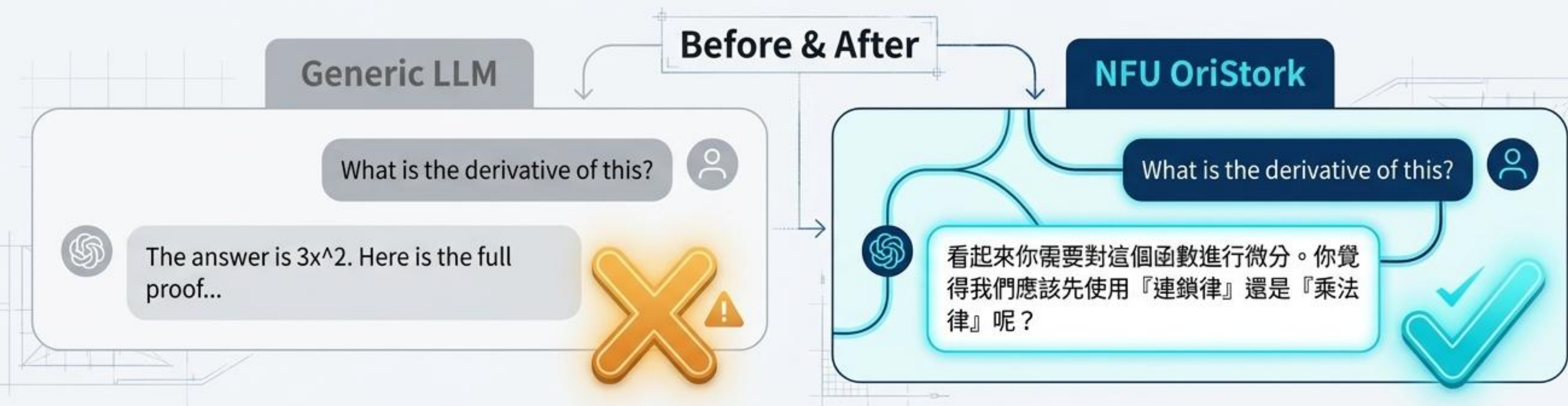
數學教育的核心在於「**過程**」而非「**結果**」。

啟發式學習



保護學生的推理訓練，培養**獨立推演公式**與**邏輯批判**的能力。

系統核心紀律：Prompt Engineering 與啟發式引導



系統提示詞 (System Prompt) 限制

強制封印 AI 直接給予最終答案的能力。

蘇格拉底式提問 (Socratic Method)

將複雜問題拆解，引導學生思考「下一步是什麼？」，驗證解題邏輯而非單純核對數字。

成效

兼顧概念理解 (Conceptual) 與程序流暢度 (Procedural)，同時保護學生的推理訓練 (Reasoning)。

校內算力支援架構與安全過濾機制



Open WebUI & 中介層

OriStork Pipeline。嵌入低侵入性部署，支援多模態 OCR。

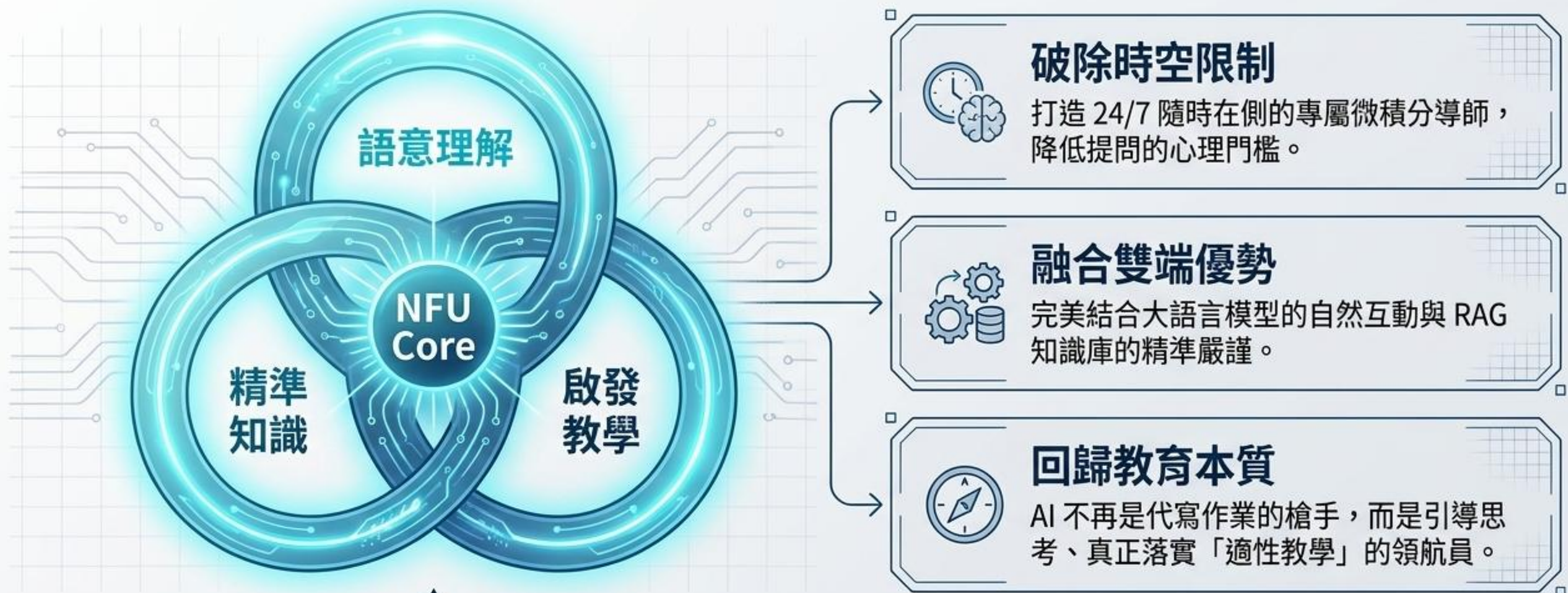
安全守門員 - ShieldGemma 2B

輕量級安全分類器常駐記憶體 (keep_alive)。提供低延遲的雙重把關，攔截非學術提問或企圖繞過教學規則的指令 (Prompt Injection)。

本地端推理引擎 - Ollama

核心算力部署於校內 GPU 伺服器，對話資料絕對不出校園，確保隱私與資安。

總結：開創高教數學教育新紀元



賦予學生學會「如何思考」的能力，而不僅是「如何計算」。